

地域の特徴を生かした未来社会の姿
～2035 年の「高齢社会×低炭素社会」～

2017 年 6 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
科学技術予測センター

【調査研究体制】

赤池伸一	科学技術予測センター長	[全体統括]
浦島邦子	科学技術予測センター 上席研究官	[実施統括]
相馬りか	科学技術予測センター 上席研究官	
横尾淑子	科学技術予測センター 上席研究官	
蒲生秀典	科学技術予測センター 特別研究員	
中島潤	科学技術予測センター 特別研究員	

【Contributors】

Shinichi AKAIKE	Director, Science and Technology Foresight Center
Kuniko URASHIMA	Senior Research Fellow, Science and Technology Foresight Center
Rika SOMA	Senior Research Fellow, Science and Technology Foresight Center
Yoshiko YOKOO	Senior Research Fellow, Science and Technology Foresight Center
Hidenori GAMO	Visiting Researcher, Science and Technology Foresight Center
Jun NAKASHIMA	Visiting Researcher, Science and Technology Foresight Center

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this NISTEP RESEARCH MATERIAL.

科学技術予測センター, 「地域の特徴を生かした未来社会の姿～2035 年の「高齢社会×低炭素社会」～」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.259, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm259>

Science and Technology Foresight Center, “A study of the desirable future society based on regional characteristics for establishment of “aging society x low carbon society” in 2035, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.259, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm259>

地域の特徴を生かした未来社会の姿～2035 年の「高齢社会 × 低炭素社会」～

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター

要旨

本調査は、未来社会の展望を通じて科学技術発展の方向性を見出すことを目的に実施された。我が国では、気候変動への対処として低炭素社会の構築が求められる一方で、高齢化対応としてロボットや個人用移動手段の導入が検討されており、エネルギー消費増大が懸念される。そこで、高齢社会が低炭素社会構築に与える影響を文献調査から把握した上で、国内 4 地域を対象として、地域の特徴を生かした 2035 年の将来社会像、及びその実現に向けて取り組むべき事項の検討を行った。まず地方自治体の協力を得て、多様なステークホルダーによる将来社会像の検討を行い、次いで 3 学会と連携し、理想とする将来社会像とその実現に向けた科学技術・システムの検討を行った。

その結果、高齢社会において低炭素社会を構築するための重要項目として、居住域のコンパクト化、モビリティ・マネジメント、エネルギーや食料の地産地消、多様な働き方と学び、健康・医療ネットワークが抽出された。将来社会に向けて優先すべき事項は地域や年代等によって異なるため、俯瞰的に全体最適を探る必要がある。また、参加型の予測活動や社会課題を掛け合わせた検討といった今回の試行的アプローチについて、更なる高度化に向けた検討が求められる。

A study of the desirable future society based on regional characteristics for establishment of "Aging society × Low carbon society" in 2035

Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

ABSTRACT

This survey was conducted with the aim of finding the direction of science and technology through the appearance of the future living. Construction of a low-carbon society is required to cope with climate change. Meanwhile, in Japan where aging society is progressing so that introduction of robots and personal transportation means is being studied for solving this problem, on the other hand, this matter is influencing to increase in energy consumption. Therefore, we should observe the current state of aged society and its influence on the low-carbon society from the literature survey, then discuss about the desirable living life in 2035 at 4 regions based on the characteristics of their environment and related technologies. The study was conducted in collaboration with 3 academic and professional societies, and we set workshops up to create future social images by various stakeholders with the cooperation of local governments as well. As a result, in an aging society, in order to build a low-carbon society, compacting of residential areas, mobility management, local production and local consumption of energy and food, learning with diverse work styles, health and medical networks are extracted as important items. Since desirable social images in the future show different directions depending on regions and generations, it is necessary to explore the optimum solution in a bird's eye view. This study tried a kind of participative foresight to balance multiple social issues. Methodological improvement for sophistication is expected in the future.

目次

全体概要	i
1. 調査の背景と目的	1
1.1. 調査の背景.....	1
1.2. 調査の目的.....	3
2. 調査の実施概要.....	5
2.1. 全体概要	5
2.2. 既往研究レビューの実施概要	9
2.3. 地域ワークショップの実施概要	9
2.4. 学会ワークショップの実施概要	12
2.5. 総合ワークショップの概要	23
3. 既往研究レビューの結果	26
3.1. 文献調査	26
3.2. 第 10 回科学技術予測調査からの視点抽出	32
4. 地域ワークショップの結果	35
4.1. 福岡県北九州市	35
4.2. 山形県上山市	47
4.3. 沖縄県島尻郡久米島町.....	59
4.4. 岐阜県加茂郡八百津町.....	71
5. 学会ワークショップの結果	87
5.1. 水の先進理工学第 183 委員会	87
5.2. 応用物理学会	89
5.3. 日本機械学会	96
6. 総合ワークショップの結果	103
6.1 地域ワークショップ報告	103
6.2 学会ワークショップ報告	105
6.3 グループ討議の結果	108

6.4 グループ討議に基づいた科学技術およびシステムの俯瞰.....	114
7. 総合分析	117
7.1. 将来社会の方向性.....	117
7.2. 検討工程の有用性.....	123
7.3. まとめ	124
謝辞	126
参考文献	127
資料	
資料 1 地域ワークショップ結果(1) 将来社会像のイメージ.....	129
資料 2 地域ワークショップ結果(2) 暮らしの姿の討議内容	131
資料 3 総合ワークショップ結果(1) 地域ワークショップ報告	147
資料 4 総合ワークショップ結果(2) 学会ワークショップ報告	155
資料 5 総合ワークショップ結果(3) グループ討議内容	160
資料 6 調査協力者	166

図表目次

図表 1-1	年齢 3 区分別人口の推移(出生中位・死亡中位推計)	1
図表 1-2	人為的な GHG 排出量の推移	2
図表 2-1	各世代の 2035 年	5
図表 2-2	人口規模別の市町村数	6
図表 2-3	対象地域の特徴	7
図表 2-4	対象地域の将来人口の推移(2010 年を 1 とした場合)	7
図表 2-5	検討の流れ	8
図表 2-6	地域ワークショップの開催概要(開催順)	9
図表 2-7	地域ワークショップの検討手順	10
図表 2-8	理想とする地域の暮らしの姿を検討するための生活シーン	10
図表 2-9	「高齢社会×低炭素社会」を軸とした暮らしの姿の整理の例	11
図表 2-10	実現に向けた戦略・施策の整理軸	11
図表 2-11	学会ワークショップの開催概要	12
図表 2-12	学会ワークショップの共通フロー	12
図表 2-13	グループテーマと討議内容	13
図表 2-14	グループ討議(Step1、Step2)における検討	14
図表 2-15	グループ討議(Step3、Step4)における検討	15
図表 2-16	カテゴリー別将来社会像の作成	16
図表 2-17	地域の暮らしの姿から作成したカテゴリー別将来社会像	16
図表 2-18	グループ討議(Step1、Step2)における検討	19
図表 2-19	グループ討議(Step3、Step4)における検討	19
図表 2-20	各部門から抽出された生活シーン別社会像	20
図表 2-21	グループ討議(Step1、Step2)における検討	22
図表 2-22	グループ討議(Step3、Step4)における検討	22
図表 2-23	総合ワークショップ参加者の所属先と人数	23
図表 2-24	総合ワークショップのワークフロー	24
図表 2-25	グループ討議(Step1)における検討	24
図表 2-26	グループ討議(Step2)における検討	25
図表 2-27	グループ討議(Step3)における検討	25
図表 3-1	「高齢社会×エネルギー」に関する調査研究報告(公表年順)	26
図表 3-2	家族構成とエネルギー消費の関係	27
図表 3-3	世代別電気代	27
図表 3-4	世帯人員数と電力消費の関係	28
図表 3-5	年齢別エネルギー消費	28

図表 3-6	日本の都市の人口と CO ₂ 排出量	28
図表 3-7	業務用ビルのエネルギー消費	28
図表 3-8	「人口動態・構成・世帯数および家庭におけるエネルギー消費」に 関する研究報告(公表順)	29
図表 3-9	世帯類型別年間エネルギー種別 CO ₂ 排出量	30
図表 3-10	地方別世帯当たり年間エネルギー種別 CO ₂ 排出量とエネルギー消費量	30
図表 3-11	地方別世帯当たり年間用途別 CO ₂ 排出量	31
図表 3-12	世帯収入別世帯当たり年間エネルギー種別 CO ₂ 排出量	31
図表 3-13	世帯収入別および地方別省エネルギー行動実施率	31
図表 3-14	用途別エネルギー原単位	32
図表 3-15	将来シナリオ例	33
図表 4-1	北九州市の将来の人口推計	35
図表 4-2	福岡県の高齢者世帯数の構成	36
図表 4-3	北九州市環境未来都市における目指すべき将来像	37
図表 4-4	計画の目標	37
図表 4-5	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ A)	38
図表 4-6	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ B)	39
図表 4-7	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ C)	40
図表 4-8	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ D)	41
図表 4-9	暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(北九州)	43
図表 4-10	理想とする暮らしの姿の概要(北九州)	45
図表 4-11	暮らしの姿スケッチ(北九州)	46
図表 4-12	総合討議での投票結果(北九州)	46
図表 4-13	2035 年に向けた目標と戦略・施策(北九州)	47
図表 4-14	上山市の将来の人口推計	48
図表 4-15	山形県の高齢者世帯数の構成	48
図表 4-16	上山市の関連施策等	49
図表 4-17	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ A)	50
図表 4-18	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ B)	51
図表 4-19	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ C)	52
図表 4-20	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ D)	53
図表 4-21	暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(上山)	55
図表 4-22	理想とする暮らしの姿の概要(上山)	57
図表 4-23	暮らしの姿スケッチ(上山)	58
図表 4-24	総合討議でのキーワード(上山)	58
図表 4-25	2035 年に向けた目標と戦略・施策(上山)	59

図表 4-26	久米島町の将来の人口推計	60
図表 4-27	沖縄県の高齢者世帯数の構成	60
図表 4-28	久米島町の将来計画	61
図表 4-29	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ A)	62
図表 4-30	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ B)	63
図表 4-31	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ C)	64
図表 4-32	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ D)	65
図表 4-33	暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(久米島)	67
図表 4-34	理想とする暮らしの姿の概要(久米島)	69
図表 4-35	暮らしの姿スケッチ(久米島)	70
図表 4-36	総合討議での投票結果(久米島)	70
図表 4-37	2035 年に向けた目標と戦略・施策(久米島)	71
図表 4-38	八百津町の将来の人口推計	72
図表 4-39	岐阜県の高齢者世帯数の構成	72
図表 4-40	八百津町の将来計画	73
図表 4-41	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ A)	74
図表 4-42	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ B)	75
図表 4-43	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ C)	76
図表 4-44	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ D)	77
図表 4-45	暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ E)	78
図表 4-46	暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(八百津)	81
図表 4-47	理想とする暮らしの姿の概要(八百津)	84
図表 4-48	暮らしの姿スケッチ(八百津)	85
図表 4-49	総合討議での投票結果(八百津)	86
図表 4-50	2035 年に向けた目標と戦略・施策(八百津)	86
図表 5-1	シナリオと戦略(基礎科学)	87
図表 5-2	シナリオと戦略(環境技術)	87
図表 5-3	シナリオと戦略(機能性と技術)	88
図表 5-4	シナリオと戦略(防災)	89
図表 5-5	グループ A の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧	90
図表 5-6	グループ A(健康・暮らし)で検討された戦略・施策	91
図表 5-7	グループ B の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧	91
図表 5-8	グループ B(環境・エネルギー)で検討された戦略・施策	92
図表 5-9	グループ C の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧	93
図表 5-10	グループ C(ものづくり・地方創生)で検討された戦略・施策	94
図表 5-11	グループ D の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧	94

図表 5-12	グループ D(安全安心・インフラ)で検討された戦略・施策	95
図表 5-13	技術リスト (環境・エネルギー)	96
図表 5-14	ステークホルダー別戦略 (環境・エネルギー)	97
図表 5-15	技術リスト (ものづくり・地方創生)	97
図表 5-16	ステークホルダー別戦略 (ものづくり・地方創生)	98
図表 5-17	技術リスト (健康・暮らし)	99
図表 5-18	ステークホルダー別戦略 (健康・暮らし)	100
図表 5-19	技術リスト (国際社会)	100
図表 5-20	ステークホルダー別戦略 (国際社会)	101
図表 5-21	技術リスト (安全安心・インフラ)	101
図表 5-22	ステークホルダー別戦略 (安全安心・インフラ)	102
図表 6-1	北九州市の将来社会像	103
図表 6-2	上山市の将来社会像	104
図表 6-3	久米島町の将来社会像	104
図表 6-4	八百津町の将来社会像	105
図表 6-5	水の先進理工学第 183 委員会の概要	105
図表 6-6	応用物理学会の概要	106
図表 6-7	2035 年の地域の将来社会像を実現するために有用な科学技術・システム	107
図表 6-8	日本機械学会の概要	107
図表 6-9	2050 年の社会像を実現するために有用な科学技術・システム	108
図表 6-10	優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策(北九州)	109
図表 6-11	優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策(上山)	110
図表 6-12	優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策(久米島)	112
図表 6-13	優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策(八百津)	113
図表 6-14	将来社会像に関連する科学技術・システム	115
図表 7-1	将来社会像の集約	118
図表 7-2	将来社会の方向性のまとめ	118
図表 7-3	重要項目推進のための戦略	122

全体概要

1. 実施概要

我が国の中長期的な未来を考えるに当たって考慮しなければならない大きな課題の一つとして気候変動があり、その対応策として低炭素社会の構築が挙げられる。高齢化が加速する中で、あらゆる世代の生活の質の維持向上のためにロボットや個人型移動手段の導入が検討されているが、快適で便利な生活と引き換えにエネルギー消費の増大が懸念される。こうした背景の下で高齢社会対応と低炭素社会構築を両立させるには、各地域において高齢者も含めた多様な世代のニーズへの対応と温室効果ガス排出量削減を同時に実現する必要がある。

そこで、本調査では、高齢社会と低炭素社会の二つの課題に対応しつつ、地域の特徴を生かしたものづくり・コトづくりにより活性化された 2035 年の将来社会像を実現するために科学技術が果たすべき役割について、次に示す二つの目標を立て検討することにした。

- 高齢社会、低炭素社会、地域活性化(地方創生)の観点から、総合的に目指すべき将来社会像、及び、その実現に向けたステークホルダー別の具体的な取組を検討する。
- 複数の社会課題を掛け合わせた検討、自治体との連携による多様なステークホルダーの参加、学会及び関係団体との連携を試行し、予測活動のアプローチについて示唆を得る。

本調査は、図表 S-1 に示すように 5 つのステップで構成される。各ステップにおいて、これまで報告されている文献のレビューによる現状把握(ステップ 1)、多様なステークホルダーの参加するワークショップにおける地域の将来社会像の検討(ステップ 2)、学会と連携したワークショップにおける将来社会像を実現させるための科学技術およびシステムの検討(ステップ 3)、ワークショップ実施地域・団体の代表者及びその他の科学技術専門家や自治体等の幅広い関係者が参加する総合ワークショップにおける、具体的なステークホルダー別戦略の検討(ステップ 4)、そして分析及び取りまとめ(ステップ 5)を実施した。

将来社会像を検討する場所として、地理的分散、並びに、地域の資源や特徴を生かした産業等、高齢社会および低炭素社会に関するポテンシャルを生かす取組実績を考慮し、北九州市(福岡県)、上山市(山形県)、久米島町(沖縄県)、八百津町(岐阜県)の 4 地域(並びはワークショップ開催順)を選定した。図表 S-2 に各地域の概況を示す。地域ワークショップの実施に当たっては、主に参加者の人選において開催地域の自治体の協力を得た。

また専門家の意見を抽出するため、日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会、公益社団法人応用物理学会、一般社団法人日本機械学会の協力を得て、学会ワークショップを実施した。総合ワークショップは、内閣府の「環境未来都市」構想推進協議会平成 28 年度ワーキンググループを兼ね、同協議会の協力の下で実施された。

図表 S-1 検討の概要



図表 S-2 地域ワークショップの4開催地とその特徴



2. 調査結果

(1) 既往研究レビューの結果

高齢社会に関する研究・調査結果の中から、特に低炭素社会に関連する文献を中心にレビューした。「高齢社会×エネルギー」及び「人口動態・人口構成・世帯数×エネルギー消費」をキーワードとして調査し、公表されている主な報告書 20 件から次の結果を得た。

● 「高齢社会×エネルギー」関連

- 高齢者のいる世帯は若中年者のみの世帯よりもエネルギー消費が大きい。高齢者人口割合が大きい都市ほど、家庭部門における 1 人当たり CO₂ 排出量が多い。
- 世代にかかわらず、加齢とともに電気代は増加する。世代別では、新しい世代になるほど電気代が増加する。
- 少子高齢化が更に進んだ場合、人口が減少する一方で、高齢単独世帯を含む単独世帯と高齢世帯の数が更に増加する。世帯人員数が減少すると 1 人当たり電力消費量は増加する傾向にある。

● 「人口動態・人口構成・世帯数×エネルギー消費」関連

- 戸建住宅世帯の CO₂ 排出量は集合住宅世帯より多く、高齢世帯の CO₂ 排出量は若中年世帯よりやや多い。
- 世帯数の増加や機器使用の増加等、ライフスタイルの変化がエネルギー消費量に大きく影響する。
- 電力需要には、人口よりも、経済成長、省エネルギー、および電力化率が大きく寄与する。
- 地方別に世帯当たりの年間 CO₂ 排出量を比較すると、北陸が最も多く、関東甲信が最も少ない。年間エネルギー消費量では、北海道が最も多く、沖縄が最も少ない。
- 世帯収入の増加に伴い、CO₂ 排出量が増加する傾向が見られる。

以上の文献調査結果から、高齢化が更なるエネルギー消費量増大を招く可能性があり、また、居住地域、住宅の建て方、世帯構成、世帯人員、ライフスタイル及び経済がエネルギー消費量に関係するという仮説が立証された。

(2) 地域ワークショップの結果

北九州市、上山市、久米島町、八百津町において、それぞれ 20 名規模のワークショップを実施し、2035 年の理想とする暮らしの姿の検討を行った。地元の産業界、大学、行政、市民、金融機関等の多様な参加者による討議により、日常生活から産業発展まで幅広い暮らしの姿が描かれた。共通の方向性として、地域コミュニティの役割の重要性、地域資源のブランド化による経済発展、身体機能低下防止のための便利さと適度な不便さの共存、労働や生活における真のゆとり、地域から世界への展開の重要性が挙げられた。図表 S-3 に各地域の検討結果を取りまとめた将来社会像を示す。

図表 S-3 地域の将来社会像

<p>【北九州】居心地のよいネットワーク社会</p> <ul style="list-style-type: none"> ● あらゆる世代が集う地域コミュニティ“足湯” 働く場：シェアオフィス／多世代向けの学びの場／医療・介護施設が隣接／見守り・見守られる街／地域コンシェルジュ ● 多様な暮らしと学び 多世代居住、シェアハウス／どこでも学べる学校／リカレント教育、生涯教育／オンデマンドロボット講師／子育てロボット ● 好きな時に働く タスクフォース型離散集団／プロジェクト毎にチームを編成して課題解決／ワークシェア、在宅ワーク／社会活動の収入で生活 ● 高齢者の活躍 バージョンアップのための多世代教育／アクティブシニアの学び直し／健康長寿(介護者70%減)／適度なサポート技術 ● グローバル新産業 地域資源を活かし世界に直接発信・展開／手仕事、農林水産業のカリキュラム化／稼げる農林水産業教育／知財を活用した新産業創 ● 進化した環境未来都市 “ていたん”が世界に認知！／自動運転トラム／超省エネスマートホーム／エネルギーの完全地域循環／自然エネルギー蓄電一般化 	<p>【上山】自然を慈しみ、温泉を中心とした活気のある町でのゆとりある暮らし</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 温泉を多面的に活用し、歳をとってもいきいき健康 温泉と病院のコラボ／健康の町としてのブランド確立／遠隔医療・予防医療／認知症の理解／温泉を中心に老若男女が集まり交流 ● 人が集まり活気のある町 ワイン関連イベントで集客／駅前整備／地下街整備で積雪も平気／上山城、図書館を中心とした交流の場／インバウンド・ヘルスツーリズム ● 日々の暮らしを楽しむ 若者の給料UP／家事や居住環境維持作業を楽しむ／仕事によるストレスがない／クアオルトウォーキング（気候性地形療法）／働き方が変わり、休みが取得しやすい ● 学習機会をいつまでも 高齢者の学び直し／高度な遠隔教育／高等教育無償化／温泉や福祉を学ぶ大学／市民が地域の先生として活躍 ● ロボットと無理のない共生 福祉・介護・農業用ロボット／子育てロボット、ロボット教師／自動運転で自由に移動／家事など生活支援の技術・機能 ● 競争力のある農業 農作物のブランド化／食糧自給率UP／農業への機械・技術の高度化、支援ロボット等の導入
<p>【久米島】海の恵みを生かした、新・久米島モデル（離島モデル）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 海の恵み（海洋深層水）の最大限有効活用 海洋温度差発電量の最大化／海洋深層水による特産品生産／海洋深層水大学、研究所、テーマパーク ● 活気あるプラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ 自然資源と特産品で富裕プラチナ世代が集まる／海洋深層水を使った健康施設／何でも遠隔で困らない／野球などのキャンプが集結 ● 近くて近い久米島 バス感覚の手軽さで乗れる飛行機／島内いつでもどこでも移動できる／離島を意識しない移動手段（どこでもドア） ● 島が育てる 島の中でライフサイクルを循環／食糧、エネルギーの完全自給自足／島の資源を活かした遊びや島独自の教育プログラム ● 災害を楽しむ 台風対策（島丸ごとシェルター）／津波対策／停電しない島／危険生物探知や会話で危険を回避 ● 沖縄本島、日本、そして世界へ 特産品のブランド化で稼ぐ（さとうきび、ウイスキーカキ、紅イモ、化粧品）／久米島モデルの見学者年10万人／余剰エネルギーで水素精製、輸出 	<p>【八百津】まちもひともちょうどENE（い〜ね！）やおつ田舎暮らし</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ゆとりある暮らし ゆとり労働（裁量制、休日の充実、個人事業主）／多世代同居／安全な町／高機能・長寿命住宅 ● 802（やおつ）ランド 人が集まり、町を支える／保育・教育・医療・介護の一体運営／健康アップ策でプラス省エネ ● 雷の産業活用 雷エネルギーの活用／雷を活かした林産資源開発、雷見学観光／雷による停電なし ● 元気高齢者が支えるコミュニティカ 世代間交流、高齢者が案内人・先生役、地元の良さを伝える／海外や他地域との交流による活性化、交換居住／地域でシェアリングエコノミー ● ちょうどいい田舎 感動を与える自然、子供の自然体験合宿／農業復活、八百津に住めば食に困らない／大都市へのアクセス良好／サテライトオフィス、在宅勤務 ● 水の力の利用 電気代不要の水力の町／森林の中に余暇施設、山で海釣り（養殖）／川で遊ぶ、舟運復活

北九州市では、多世代が緩やかに繋がったコミュニティやネットワークが形成される一方、AI やロボット技術等の先端技術の応用により高齢社会に応じた新産業が創出され、多様な働き方や学びが実現している未来が描かれた。

上山市では、温泉を生かし、地域の自然を慈しむゆとりある生活と、まちの外から観光客を呼び

込み、健康をキーワードとした活気あるまちづくりを理想とする未来が描かれた。

久米島町では、海洋深層水や海産物等、島の特徴や海の恵みを生かしたビジネスと観光でまち全体が賑わっており、こうした姿が「久米島モデル」として周知され、久米島自体がブランド化している未来が描かれた。

八百津町では、ゆとりをもって豊かな自然の中で田舎暮らしを楽しむと同時に、そうしたライフスタイルを誘因として外部から人を呼び込んで活性化している未来が描かれた。

（３）学会ワークショップの結果

将来社会の方向性の検討並びにその実現に必要な科学技術・システムを抽出することを目的に、日頃科学技術に関係している専門家の方々を集めたワークショップを実施した。実施に当たっては、多様な社会課題に対応できるよう、幅広い研究領域をカバーし、産業界に所属する専門家も多い、日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会、公益社団法人応用物理学会、一般社団法人日本機械学会（並びはワークショップ開催順）の 3 学会との連携・協力によりワークショップを企画・開催した。各ワークショップには、大学などのアカデミア、公的研究機関、企業や関連団体に所属する 11～34 名が参加した。各ワークショップの検討結果は、以下のとおりである。

● 日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会

当センターと同委員会が話し合い、同委員会の研究分科会テーマをベースとして、基礎科学、環境技術、機能性と技術、反応工学技術、防災の 5 テーマを設定し、2035 年の将来像について検討が行われた。その結果、グループごとにさまざまな意見が出されたが、まとめるとおおむね以下のような提案がなされた。

➤ 将来社会の方向性

スローライフ、モードチェンジ（ある程度の不便・不自由の受容）、次世代コミュニティ（コンパクトシティにおける多世代コミュニケーション）、高齢者の活躍、自然との共生、水資源管理等といった内容が将来社会の方向性として挙げられた。

➤ 取り組むべき課題

コミュニケーションツール開発、啓蒙のための教育、ゲーム等を用いた行動のインセンティブ作り、水素エネルギー社会モデル構築、長寿命インフラ構築、データ一元化とビッグデータ活用等が実現するために取り組むべき課題として挙げられた。

● 公益社団法人応用物理学会

当センターと同学会が話し合い、健康・暮らし、環境・エネルギー、ものづくり・地方創生、安全安心・インフラの 4 テーマを設定し、地域の将来社会像の実現に寄与する科学技術・システムの検討を行った。その結果の概要を図表 S-4 と以下に示す。

➤ 「健康・暮らし」

「未病化社会の構築」がビジョンとして示された。個人ごとにカスタマイズが行われ、健康状態等のセンシングデータに基づくアドバイスにより病院に行かなくてもよい社会が描かれた。この実現のためには、センサ技術、データマイニング、IoT の研究開発等が必要とされた。

➤ 「環境・エネルギー」

人の移動や物流の最適化が重要とされ、そのための共通基盤として蓄電・配電技術が取り上げられた。取り組むべき課題として、新原理電池研究、材料開発、蓄電の高エネルギー化・軽量化・低コスト化等が示された。

➤ 「ものづくり・地方創生」

情報インフラを活用して地域から直接世界に発信するグローバルビジネスが重要とされた。取り組むべき課題として、極リアル再現技術、暗黙知の形式知化、高度バーチャル技術等が挙げられた。

➤ 「安全安心・インフラ」

情報インフラ、特にソフトインフラが注目された。取り組むべき課題として、情報の取捨選択技術、大人数会議のためのバーチャルリアリティ(VR)技術、国際レベルのコミュニケーションのための意識改革、制度・ルール作り等が挙げられた。

図表 S-4 応用物理学会との協働ワークショップによる検討結果

<p>健康・暮らし ～未病化社会+高齢者活躍社会、人間力向上～</p> <ul style="list-style-type: none"> 臓器プリンタで容易に障害臓器を交換 10倍速く加齢する生体モデル（細胞） ゲノム情報、腸内細菌プロフィールで個人にあった処方 神経ネットワークや脳活動を非侵襲・無拘束でセンシングする技術 格安・汎用ロボットを農業に活用 意思決定支援システム 	<p>環境・エネルギー 2035年の生活を支える共通技術として～安全な蓄電技術</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄電の小型化・高性能化 生体の高効率エネルギー消費の模倣 移動不要の臨場感提供技術（VR、3D化、匂いや味も伝えるディスプレイ） 断熱技術（塗料、屋根材） モニタリング・センシングによるデータ蓄積、早期発見 最適化シミュレーション
<p>ものづくり・地方創生 地方の強みを活かす～伝統とグローバルビジネスの創成～</p> <ul style="list-style-type: none"> 伝統(有形・無形)の3Dデジタル化技術 特産品の特徴を抽出し体系化できる技術 にせブランドを防ぐシステム 家庭・学校内仮想空間部屋（地域がコンテンツを提供） 五感を忠実に再現できる技術（VR） ロボットソムリエ、スーパー介護ロボット 老化部位を取替え可能な再生技術 	<p>安全安心・インフラ ～情報インフラを活用したバーチャル生活～</p> <ul style="list-style-type: none"> バーチャル(VR)遠隔医療、AI医師 個人認証セキュリティ 超軽量センサ、シンプルなお手軽センサ 自分を記憶している外部装置、記憶の移動 公開情報の検証・信頼性チェック 災害予測システム 室温超伝導

● 一般社団法人日本機械学会

当センターの協力の下、同学会イノベーションセンター技術ロードマップ委員会が主体となって、環境・エネルギー、ものづくり・地方創生、健康・暮らし、国際社会、安全安心・インフラの5グループに分かれて、将来社会の方向性に関連する科学技術・システムの検討を行った。その結果概要を図表 S-5 と以下に示す。

➤ 「環境・エネルギー」

将来像として「高効率なエネルギー供給と食料生産」が掲げられた。実現に向けた技術・シ

システムとしては、エネルギー供給技術(変換効率向上、送電ロスゼロ)、高効率輸送、スマート社会インフラ、人と機械の共存による生活の質向上、医療の高度化、食料生産の革新等が挙げられた。

➤ 「ものづくり・地方創生」

将来像として「画期的な予防医療と防災システム～人に優しいものづくりで楽しく暮らす」が提案された。実現に向けた技術・システムとしては、診断用人体シミュレータ、非侵襲マイクロナノロボット、遠隔・非侵襲医療、ゲーム感覚での生体情報蓄積、自立エネルギーシステム、ゴミの出ない社会、3D プリンティング、VR 等が挙げられた。

➤ 「健康・暮らし」

将来像として「健康な暮らし～介護の高度化、長寿命化～」が掲げられた。実現に向けた技術・システムとしては、居住域拡張(宇宙、海等)、環境制御技術、介護自動化、人体機能拡張(睡眠制御、サイボーグ技術)、超長寿命化、個別教育システム等が挙げられた。

➤ 「国際社会」

将来像として「スローライフs ～My Life+My Job～」が掲げられた。”s”は多様な生活の姿を表している。実現に向けた技術・システムとしては、国際教育認証システム、統一通貨、労働力ニーズ把握、VR、ウェアラブル瞬間翻訳機、パワーアシストスーツ等が挙げられた。

➤ 「安全安心・インフラ」

「インフラ・メンテナンス・材料・人間の危機管理能力革命」といった内容が将来像として掲げられた。実現に向けた技術・システムとしては、非接触給電ハイウェイ、地下都市・海上都市、コンパクトシティ、AR・VR 等各種インフラ課題、メンテナンスフリーまたは自動化、新材料(自己修復、高耐久性・強度)等が挙げられた。

図表 S-5 機械学会での検討結果

<p>健康・暮らし 健康なくらし～介護の高度化、 長寿命化～</p> <ul style="list-style-type: none">・AI診断、在宅医療、生体情報センサ・超小型でウェアラブルなロボット・サイボーグ技術・ウェアラブルなんでもセンサ・アクチエーター・感情理解モニタリング装置・ロボット親（見た目、質感、声、においもそっくりなロボット）	<p>国際社会 ～スローライフs My Life+My Job～</p> <ul style="list-style-type: none">・ウェアラブル補助器具・高速鉄道で社会のゆとり・VRの充実・ウェアラブル瞬間翻訳機・多様な価値観を享受し、共存する社会システム	<p>環境・エネルギー ～高効率なエネルギー供給と食料生産～</p> <ul style="list-style-type: none">・再生可能エネルギー100%の電力供給・送電ロスゼロ・超潤滑、ゼロ摩擦・高速輸送とAIによる制御・通信の高度化とセキュリティ・ロボット・AIによる、家事・仕事・学習・医療の支援・食料生産革新（栽培面積拡大、高速栽培）
<p>ものづくり・地方創生 画期的な予防医療と防災システム～人に優しいものづくりで楽しく暮らす</p> <ul style="list-style-type: none">・人間シミュレーター・非侵襲マイクロナノロボット・ゲーム感覚での健康維持・生体情報の蓄積・完全自動農業、完全自給自足・ゴミの出ない社会、交通事故ゼロ・傘がなくても雨に濡れないシステム・ものづくりを楽しめるシステム（3Dプリンタなど）	<p>安全安心・インフラ ～インフラ/メンテナンス/材料/ 人間の能力革命～</p> <ul style="list-style-type: none">・最短時間・省エネルギーで目的地に到達できる交通管制システム・火山内部常駐ロボット・地下/海上都市化で防災&食糧危機からの解放・鉄道・道路等の保守・メンテナンスの自動化・無人化・ロボットの導入・自己修復材料・自己分解材料・本当に怪我はしない危険体験・記憶のストレージ	

(4) 総合ワークショップの結果

総合ワークショップでは、地域ワークショップ及び学会ワークショップの結果を共有した上で、地域ワークショップの結果を取りまとめた将来社会像と、学会ワークショップで提案された関連する科学技術とを対応付けたリストを基に、地域ごとにグループを編成し討議を行った。討議においては、将来社会像及び関連する科学技術について項目を追加した後、将来社会像の実現のための取組をステークホルダー別に検討した。

以下に、北九州市における将来社会像の議論を基にした検討結果例図表 S-6 に、将来社会像に関連する科学技術を図表 S-7 に示す。

図表 S-6 総合ワークショップでの将来社会像検討結果の例

高齢者が活躍する”ていたん”ブランドロボット産業の創出	
<ul style="list-style-type: none"> ● 特産物がブランド化され、鮮度保持技術や偽ブランド防止システムも機能し、地域視点で世界市場に展開するグローバル新産業が地域経済を担っている。 ● 環境キャラ「ていたん」の発信で、海外からエコツアーや研修に訪れ、先進モデル都市としてビジネスを展開している。 ● 五感の再現などバーチャル技術が普及し、居ながらにしての体験など、老若男女を問わず楽しんでいる。 ● ジョブマッチング AI が普及し、高齢者でも働ける環境が整っている。 	
戦略・施策	
個人	先進技術利用をモニターし研究者へフィードバック／若い人にやさしく／VRを積極利用して健康増進／＃ていたん(SNSで魅力発信)
NPO・NGO	高齢者スキルバンク／キャベツ・筍等郷土料理の発信・創作(インバウンドの取り込み)
企業	雇用の提供／北九州に来たら水素があるので光熱費がタダ／産業マッチングビジネス／地域を生かすコンサルティング+プロジェクトマネージメント／農産物ブランドの育成／多様な社外人材の活用
研究機関	ロボットていたん技術の育成／遠隔就労のためのVR研究／ジョブマッチング AI
教育機関	シニア再入学、職業訓練／シニアスクール／アジア等からの研修・実習生受け入れ体制の整備
学会	技能・技術の国際相互認証の仕組みづくり／製品認証・質保証制度の創設
自治体	スタートアップ支援、人材交流／特産品ネットワーク構築のアワード／ベストプラクティスの顕彰・発信／ていたんプロデュースイベントアニメを市役所に常駐／歴史と産業を学ぶ観光アプリ／シニア人材バンク／下関連携(バーチャル百万都市)／異業種からなるコンソーシアム構築
国	研修生受け入れ企業への助成／高度技能者の出入国・在留資格の規制緩和

図表 S-6 将来社会像に関連する科学技術

テーマ	科学技術・システム	
未来型 地域コミュニ ティ	地域サー ビス・ネッ トワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 見守りネットワーク、徘徊モニタリング ・ 完全自動翻訳、マイクロウェアラブル翻訳機、異文化学習 ・ 地域おこし隊、他地域・海外との人材流動・交流 ・ 問題解決相談員(AI,VR,人)、セミプロ、専門家ネットワーク ・ オンサイト・オンデマンド作製・修理システム(3D プリンタ利用)
	次世代モ ビリティ・ システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ パーソナルモビリティ、無人自動車、原子力自動車 ・ 自動運転車椅子、自動運転タクシー ・ 人が乗れるドローン、無人飛行タクシー ・ 最短時間・省エネルギーで目的地に到達する交通管制 ・ 交通最適制御、AI 運行管理システム、大量飛行コントロール ・ 3D 地理データ計測、超高速(時速 1000km)鉄道

テーマ	科学技術・システム	
	地域住環境インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大量・高速通信、VR 無線通信(7G 以上)、個人認証暗号 ・ オンサイト・オンデマンド省エネ・モノ供給システム ・ 自立エネルギーシステム、エネルギー無線伝送、超電導電送 ・ 超低エネルギーで海水淡水化、海水温コントロール ・ 食品大量生産技術、食料・エネルギーの完全自給自足 ・ 副産物・廃棄物の利用技術 ・ 地震・津波に耐える住宅 ・ 火山内部常駐ロボット、深層地下の観測システム
快適生活	暮らしサポート技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生活支援ロボット(教育、家事、子育て、介護、相談等) ・ 見た目、質感、声、においがそっくりなロボット親 ・ 子供送迎ロボット、買い物ロボット ・ ロボット教師、ロボット医師 ・ テーラーメイド教育システム、才能早期発見システム ・ 歩行を補助する全身アシストスーツ(外骨格) ・ 遠隔診断・治療、在宅医療
	高度バーチャル技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 五感の再現技術、居ながらにしての体験 ・ 五感を伝える VR 技術・無線通信技術 ・ 楽しみの計測とレコメンド ・ 怪我をしない危険体験
グローバル新産業	働く環境の快適化	<ul style="list-style-type: none"> ・ ジョブマッチング AI、労働代替 AI・ロボット ・ 豊かな自然の中でのワークライフバランス生活、休日は田舎で ・ サテライトオフィス（大量・高速通信、個人認証暗号技術、AR・VR などの利用）
	グローバルビジネス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 季節性を生かした地域産品、鮮度を保ち輸送する技術 ・ 特産物のブランド化、偽ブランド防止システム ・ 五感の再現技術(バーチャル特産物販売店) ・ 地域の強み・弱みの把握システム ・ 先端技術実証実験場(テストベッド) ・ ドローン・自動運転・エンターテインメント関連の特区 ・ 温泉、ナショナルトレーニングセンター ・ 環境先進モデル都市、エコツアー
	伝統・ノウハウの伝承	<ul style="list-style-type: none"> ・ 伝統(有形・無形)の 3D デジタル化 ・ 高齢者の暗黙知のデジタル化 ・ 特産品の特徴の体系化 ・ 匠大学(伝統技能伝承教育) ・ 伝統品の大量生産(3D プリンタ利用)
	農林業サポート技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業用ロボット、格安・汎用ロボット、ロボットが働きやすい農場 ・ 需要や天候の影響の正確な事前予測、生産最適管理 ・ 画期的保存技術、スマートタグ ・ 農産物の成分・香り・外見等の指標の計測システム ・ 高速栽培技術、完全自動化農業 ・ 植物の成長シミュレーション、植物を用いた医療 ・ 副産物・廃棄物の利用技術、植物素材のロボット作成 ・ 天候に左右されない農作物の収穫、特産物の暗黙知の解明 ・ 木材利用製品開発、山林シェア、パワードスーツ

3. 総合分析

(1) 将来社会の方向性

総合ワークショップにおいて優先して推進すべきとされた重点テーマ、及び、地域ワークショップにおいて高齢社会及び低炭素社会の観点から重要度が高いと評価された暮らしの姿を、すべての結果を総合的に俯瞰し、推進すべき重要項目を整理した結果を図表 S-8 に示す。

図表 S-8 推進すべき重要項目とそれに関連する科学技術

重要項目	高齢社会・低炭素社会への寄与	関連科学技術
居住域のコンパクト化	<ul style="list-style-type: none"> サービス機能の集中配置により人やモノの移動に伴うエネルギー消費が減少、低炭素社会に寄与する。 住民の利便性向上や地域内の共助(互助)による自立生活が高齢社会に寄与する。 	見守りネットワーク／徘徊モニタリング
モビリティ・マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した公共交通の充実、自動運転による安定走行が、低炭素社会に寄与する。 公共交通による移動手段の確保、まち歩きを通じた健康増進やコミュニティづくりが、高齢社会に寄与する。 	新しい交通手段／パーソナルモビリティ／自動運転／AI 交通制御／最適化シミュレーション／交通事故防止技術／メンテナンスフリー技術／人の活動支援技術
エネルギーや食料等の地産地消	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー導入、送電ロス減、食料輸送距離減等が低炭素社会に貢献する。 新鮮な食料の摂取が健康長寿に繋がり、高齢社会に寄与する。さらに、新たな雇用が生まれることで、高齢者の活躍の場が広がる。 	安全な蓄電技術／エネルギー高効率生産／熱エネルギー利用／スマートグリッド／エネルギー供給効率向上(送電ロスゼロ)／自立エネルギーシステム／水素製造／電力貯蔵システム／ビッグデータの農業活用／農業の大規模化・自動化／生鮮品の鮮度維持管理／偽ブランド検出／副産物の利用技術
多様な働き方と学び	<ul style="list-style-type: none"> 在宅勤務やサテライトオフィスによる移動距離減が、低炭素社会に寄与する。 高齢者の就労が、生産年齢人口減対応、充実感提供等の点で高齢社会に寄与する。 移動時間短縮分を自然保護活動や高齢者介助等に充てることで、高齢社会及び低炭素社会に寄与する。 	仮想空間コンテンツ(五感の再現、VR 等)／大量データ転送・省エネルギー通信技術／個人認証技術／伝統のデジタル化／ロボット(教育、家事、子育て、相談、労働等)／ジョブマッチング・技能の数値化／先進地域の事例研究／楽しみや幸せの計測／働き方改革／高齢者雇用促進
健康・医療ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 健康増進や予防医療から診療・治療、介護までの効率的な提供が、低炭素化に寄与するとともに、介護の人手不足解消、生活の質向上等の点から高齢社会に寄与する。 	無拘束・非侵襲の生体データ計測／健康度の観測手法／ゲーム感覚の健康維持・増進システム／IT 活用の健康増進／生体モデリング・シミュレーション／遠隔診断・医療、在宅医療／AI 医師、ロボット(介護、医療)／心身機能補助・強化／臓器プリンタ／高効率創薬

(2) 検討工程の有用性

本調査において試みたいいくつかのアプローチについて、その有用性及び今後の課題について考察を行った結果を以下に記す。

● 複数課題を掛け合わせた検討

本調査では、高齢社会と低炭素社会という、大きな課題を二つ合わせてテーマを設定した。いずれも個別には多くの研究がされており総合的に考える必要性があるテーマであり、今回、これまでの個別テーマの深掘りとは異なるアプローチで取り組んだ。

今回のテーマでグループディスカッションしたが、ある効果への期待の反面で憂慮される事項への言及や、個別では出ないであろう相乗効果や副次的効果等の検討がなされた点が新しい。この経験を踏まえ、今後こうして掛け合わせて検討すべき社会課題は何か、また総合的な議論をどのように誘導するか等の検討が必要である。

- 地域を対象とした検討

今回、第 5 期科学技術基本計画にある「ステークホルダーによる対話・協働」のアプローチの一つとして地域単位のワークショップを実施した。

各ワークショップでは、多様なステークホルダーが自分たちで地域の発展の方向を検討するという対話・協働が適正規模で実現され、参加者から様々な有益な提案がなされた。具体的な施策提案は地域により多様である一方、将来社会像についてはどの地域にも該当する共通項が見出され、特定地域によって提案された事例が、他地域へも展開できる可能性が示唆された。こうした地域での対話・協働から得られた示唆を、国レベルの施策検討に活用することも今後検討が必要である。

- 自治体との連携

地域ワークショップ開催に当たっては、当該地域の状況を把握している自治体に参加者の人選を依頼した。その結果、産学のみならず市民や地元の金融機関等も参画したことから、バランスのとれた多様なステークホルダーの参加でワークショップが実施できた。参加者は、普段は接点の少ない多様なステークホルダーと議論できる貴重な機会となり、他力本願になりがちな課題を自身の問題として考えるきっかけになった、等の手応えを感じており、「協働」を実践することができた。今回の結果より、地域において参加型で議論を行うアプローチとして、自治体が主体になることが有用であることがわかった。

- 学会との連携

今回は、ワークショップの実施に際して多様なバックグラウンドを持つ研究者が多く集まる学会との連携を行った。これにより、将来社会像と科学技術を一定程度は関連づけることができた。こうした学会との協力関係は、科学技術要素の取り込みに効率的かつ有用であった。取り上げるテーマと関連する団体との連携が望まれるが、関連団体側にとっても有益なワークショップとするためには、テーマ設定が重要であることもわかった。当センターが設定するテーマが、関連団体側の関心と合致するとは限らない。効果的な連携構築のためには、お互いのニーズを共有し、検討結果の利用方法まで含めたトータルなデザインを構想・準備段階から共同で考えていくことが必要である。

4. まとめ

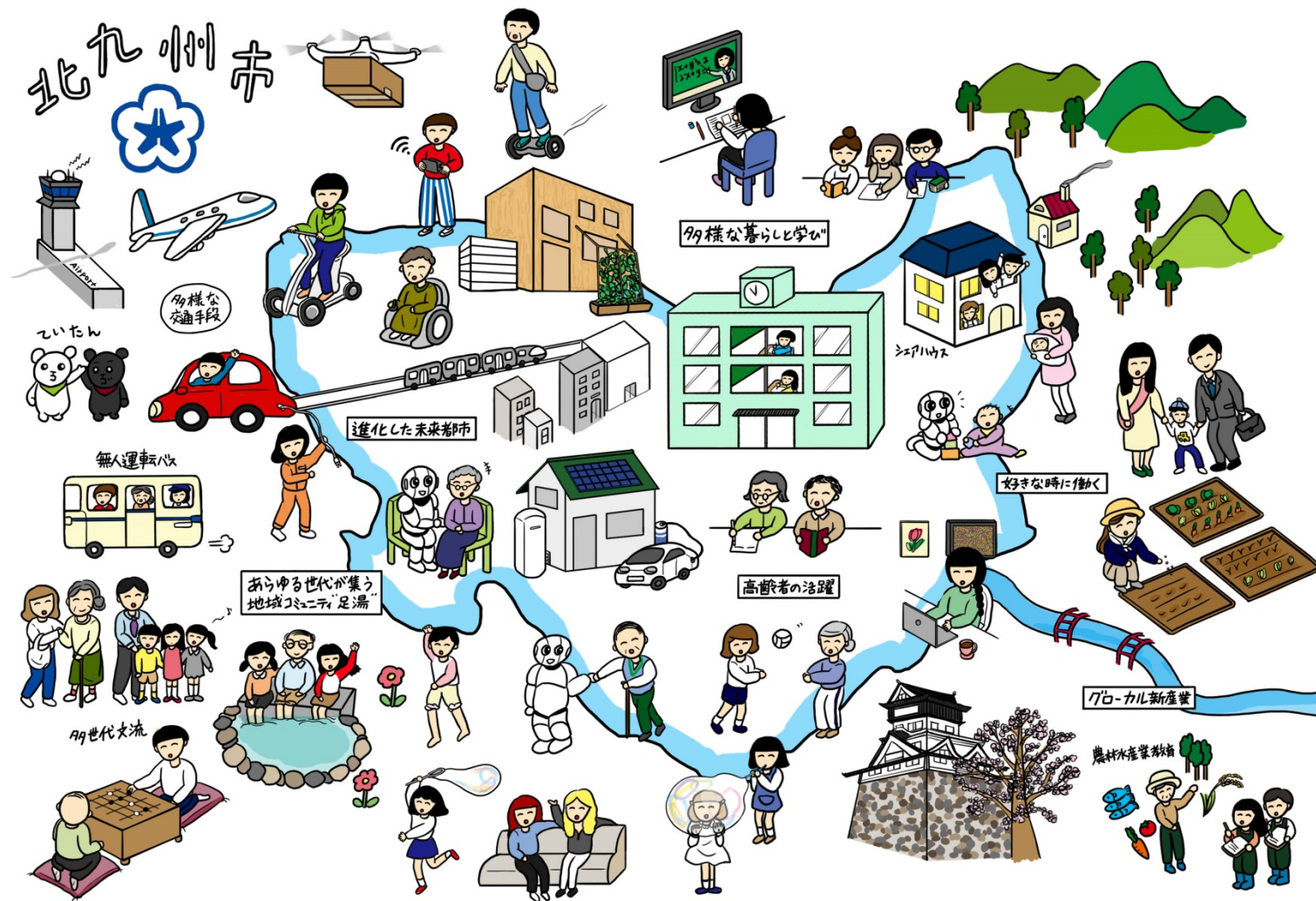
地域の理想とする将来社会の実現に向けては、地域コミュニティの役割、地域資源のブランド化、便利さと適度な不便さの共存、ゆとりある真の豊かさ、地域からの海外展開の重要性が共通して指摘された。また、居住域のコンパクト化、モビリティ・マネジメント、エネルギーの地産地消、多様な働き方と学び、及び健康・医療ネットワークが、高齢社会対応と低炭素社会構築の両立に解をもたらす可能性があることが示唆された。

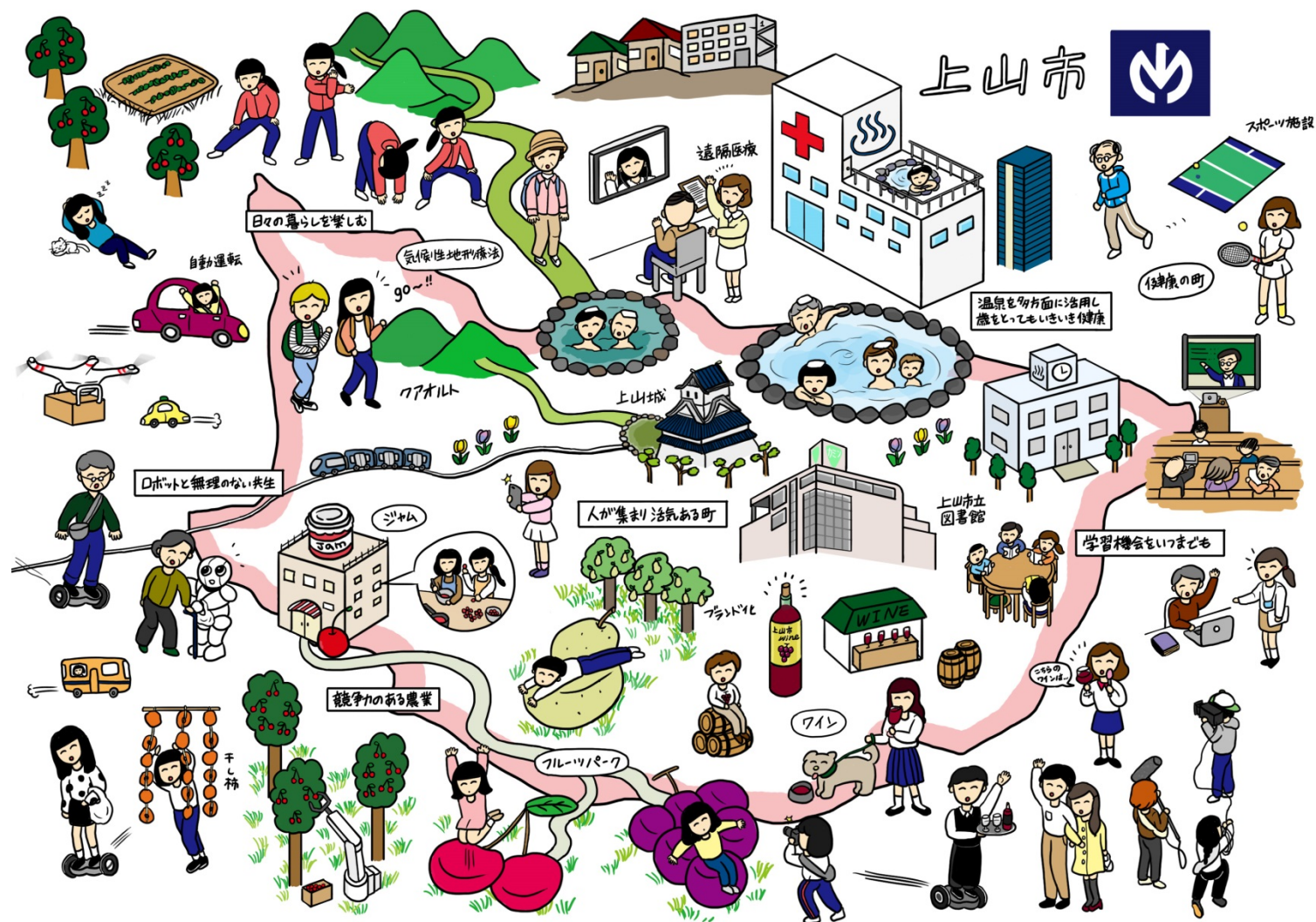
科学技術については、ICTやAIをはじめとする先端科学技術が大きな役割を果たすが、適正技術の社会実装もあわせて重要であるとされた。一方、具体的な推進方策については、社会システム面の関与も多く挙げられた。

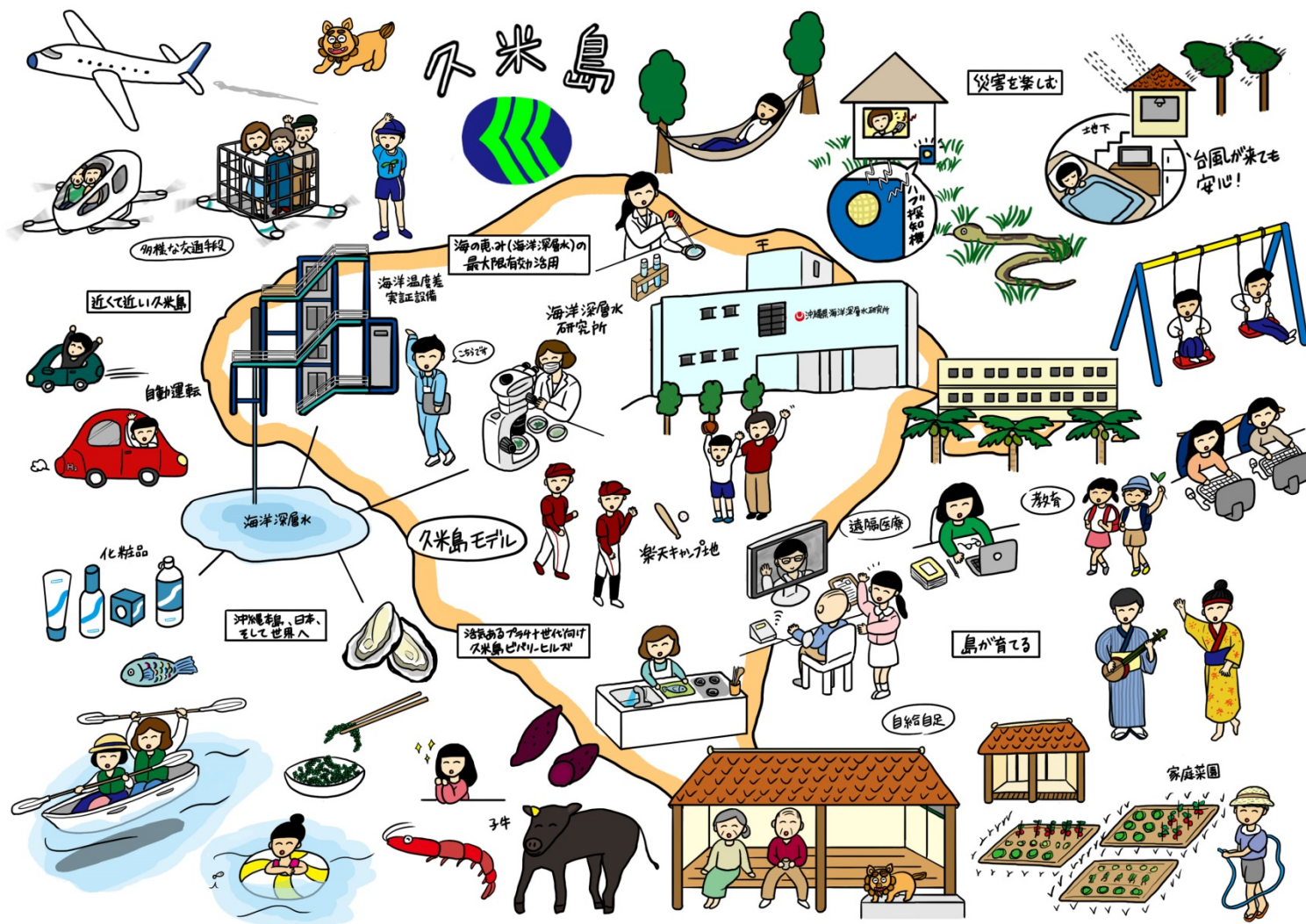
今回対象とした4地域は、いずれも国内の多くの地域と共通点を持つことから、様々な形で参考になると考えられる。地域では、高齢社会対応や低炭素社会構築に向けて様々な施策がすでに展開されている。しかし、目指すべき将来像とその実現に向けた具体的な戦略がなければ、将来的には状況の更なる悪化も懸念される。個別施策の推進は、場合によっては望まれない未来を招くこともあり得る。したがって、一つのテーマについて局所最適化の視点から重点的に施策を推進するのではなく、俯瞰的な視野をもって長期的展望で全体最適化を探究する必要がある。地域資源を最大限に生かしてよりよい未来をつくるには、科学技術・社会の両面からの対応を探る必要がある。

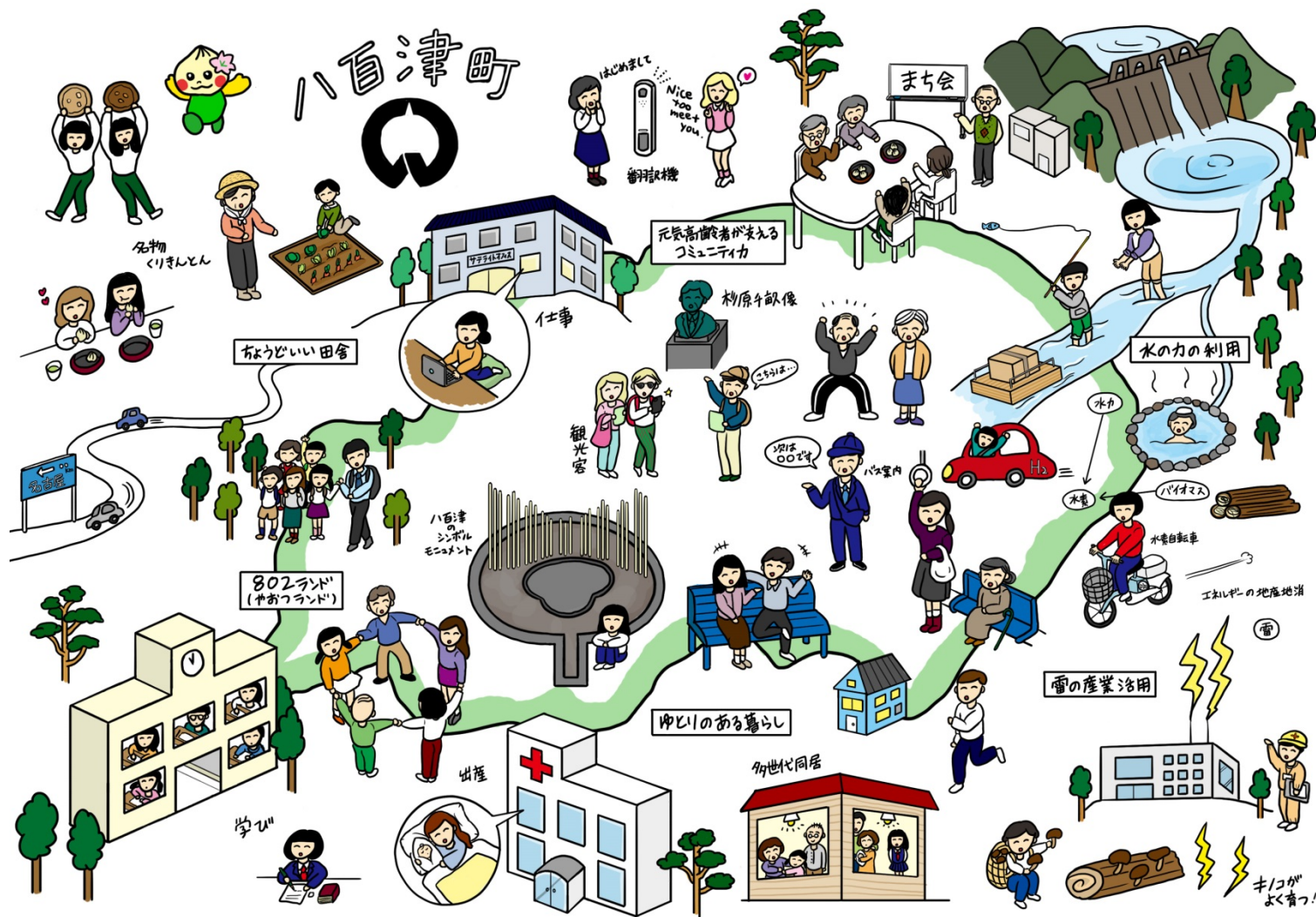
特定地域を対象として将来社会展望を行い、その全国展開の可能性を探る本調査のアプローチは、多様なステークホルダーが関与する参加型予測活動のアプローチを、国レベルの科学技術イノベーション政策の検討に取り込むための試みの一つである。今後は、我々が望む未来に科学技術がどのように貢献できるのかを、多様なステークホルダーにより検討した結果を一般化するプロセスの検討が必要である。あわせて、科学技術発展を担う研究者がどのような未来を目指して研究開発を進めているのかを把握することも重要である。さらに、科学技術の負の影響の検討も必要となる。よって、予測活動の高度化が求められ、更なる手法改良が今後の課題である。

xiii









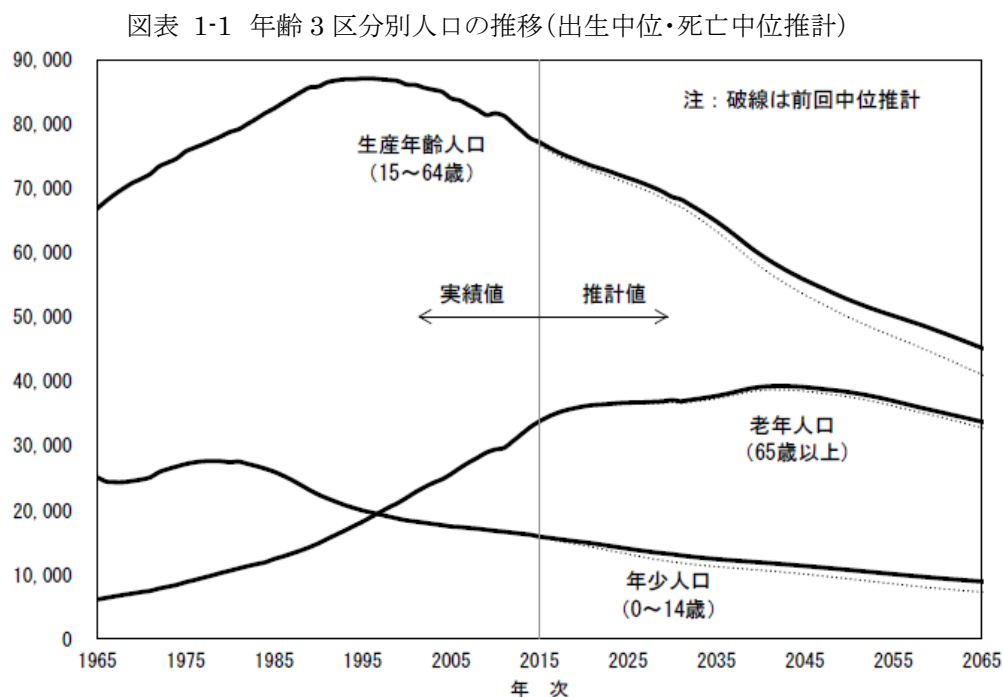
1. 調査の背景と目的

1.1. 調査の背景

1.1.1. 我が国の課題

我が国の中長期的な未来を考えるに当たって考慮すべき最も大きな課題として、高齢化の更なる進行が挙げられる。2015 年国勢調査によると、我が国の総人口は 1 億 2709 万人、その構成は、0-14 歳 13%、15-64 歳 61%、65 歳以上 27%である。また将来推計人口を見ると、出生中位・死亡中位の条件において、2053 年に人口 1 億人を割り込み、2065 年には 8,808 万人(0-14 歳 10.2%、15-64 歳 51.4%、65 歳以上 38.4%)になる。65 歳以上の老年人口の割合推移を見ると、図表 1-1 に示すように、2045 年頃にピークに達し、生産年齢人口は減少傾向が続く。

こうした高齢化*への対応として、予防医療、介護や身体機能補助のためのロボット、自動運転、個人型移動手段、センサ活用等、自立した質の高い生活のため様々な研究開発の推進が図られているが、同時にエネルギー消費の増大も懸念される。

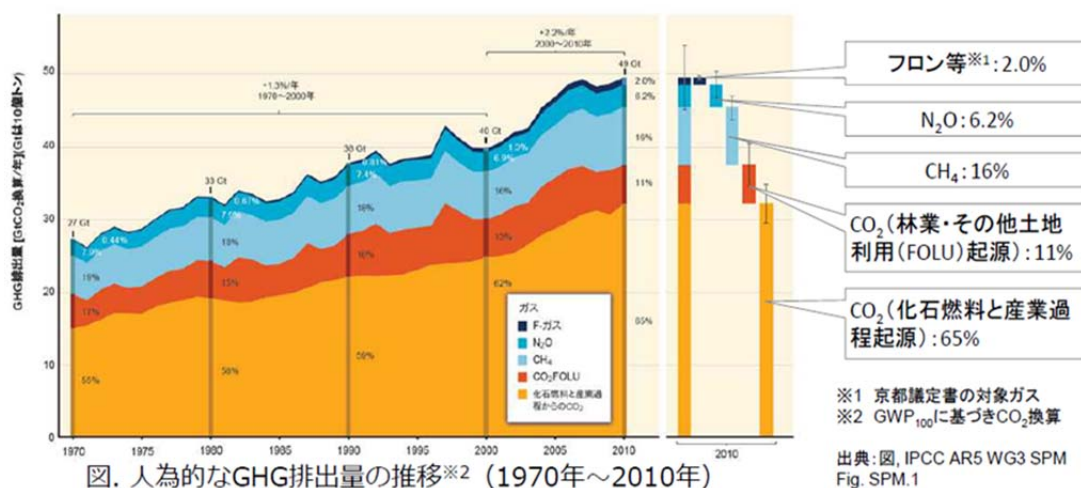


出典：国立社会保障・人口問題研究所、「日本の将来推計人口(平成 29 年推計)」^[1]

* 世界保健機構(WHO)及び国際連合では、65 歳以上の人口が占める割合に応じて、「高齢化社会」(7%)、「高齢社会」(14%)、「超高齢社会」(21%)と定義されている。これに従うと、我が国は超高齢社会に該当するが、本報告書では高齢化率が一定以上に達した社会を表す一般的な用語として「高齢社会」を用いる。

一方、我が国を含めて世界が直面する大きな課題として、地球温暖化とそれに伴う気候変動が挙げられる。IPCC 第 5 次評価報告書第 3 作業部会報告書では、図表 1-2 にあるように 2000～2010 年の 10 年期間の終わりに向けて温室効果ガス排出の増加量が大きくなっており、化石燃料の燃焼や産業プロセスから排出される CO₂ が主に増加していると述べている。

図表 1-2 人為的な GHG 排出量の推移



出典: 環境省「IPCC 第 5 次評価報告書の概要－第 3 作業部会(気候変動緩和)－」^[2]

1.1.2. 第 5 期科学技術基本計画で示された方針

平成 28 年度から 5 年間の計画を定めた第 5 期科学技術基本計画(以降、基本計画)が平成 28 年 1 月に閣議決定された。その基本方針の一つである「経済・社会的課題への対応」については、取り組むべき課題として以下の 4 項目が示されている。

- 持続的な成長と地域社会の自律的な発展
 - ・ エネルギー、資源、食料の安定的な確保
 - ・ 超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現
 - ・ ものづくり・コトづくりの競争力向上
- 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現
 - ・ 自然災害への対応
 - ・ 食品安全、生活環境、労働衛生等の確保
 - ・ サイバーセキュリティの確保
 - ・ 国家安全保障上の諸課題への対応
- 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献
 - ・ 地球規模の気候変動への対応

- ・ 生物多様性への対応
- 国家戦略上重要なフロンティアの開拓

地理的な視点で見ると、「地域社会の自律的な発展と世界の発展への貢献」が掲げられている。様々な経済・社会的課題に対応するための科学技術イノベーションの推進に当たっては、グローバルな視点とローカルな視点の双方からの検討が必要である。一方で、我が国の自立的な内容から見ると、資源確保、持続可能な社会、競争力向上、安全・安心、生活の質向上、地球規模課題、フロンティア開拓といった項目が注目される。

基本計画において「地域」が注目されて明記されたのは、第 4 期基本計画である。そこでは、地域の持つ強み、多様性や独自性、独創性を積極的に活用することで、地域レベルでの様々な問題解決を図るとともに、我が国の持続的な成長に繋げていくことの重要性が述べられた。そして第 5 期基本計画においては、「地域社会の自律的な発展に向けて、地域の活力や都市機能を維持」「地域経済を支える重要な産業である農林水産業の生産性の向上や関連産業の活性化」「健康長寿を地域全体で支える ICT 基盤を活用した地域における包括的ライフケア基盤システムの構築」「地域ニーズに応じたアセットマネジメント技術」等、個別課題ごとの言及が見られ、地域がより具体性を持って取り上げられている。また、第 5 期基本計画の第 6 章では、「ステークホルダーによる対話・協働」が挙げられており、多様なステークホルダーが双方向で対話・協働し、それらを政策形成や知識創造へと結び付ける『共創』を推進することが重要であると述べられている。つまり多様な関係者の参画が科学技術の推進には重要であることを指摘している。

1.1.3. 科学技術予測調査における問題意識

当センターでは、2013～2015 年に「第 10 回科学技術予測調査」^[3]を実施した。将来社会ビジョン検討(パート 1)の中で取り組んだ社会変化の構造化においては、「世界の中の日本」や「コネクティ化・ネットワーク化」等グローバル化・ボーダレス化の方向性ととも、「人口の偏在」や「産業構造・強みの変化」等地域の特性に根ざした方向性が挙げられた。国際的視点からのシナリオ作成(パート 3)においては、「国際競争」及び「国際協調・協働」といった外向きの視点とともに、世界の中で我が国の存続を意味する「自律性」という国内向きの視点が設定された。

2009 年、グリーン・イノベーションをテーマとして地域の未来について検討を行った「将来社会を支える科学技術の予測調査―地域が目指す持続可能な近未来」では、全国 8 地域における将来像を 4 つの共通像に集約し、その実現に必要な科学技術及びシステムの検討を行った。その結果、将来の持続可能性の議論に当たっては、高齢社会もあわせて考慮すべきことが指摘された。

1.2. 調査の目的

前節で述べた我が国の課題、第 5 期基本計画の視点、科学技術予測調査における問題意識を踏まえ、本調査では、高齢社会、低炭素社会、地域活性化(地方創生)をキーワードとして取り上げ、調査を実施した。高齢社会対応と低炭素社会構築を両立させるには、高齢者も含めた多様な

世代の生活の質の維持・向上と、温室効果ガス排出量削減を同時に実現する必要がある。そのためには、科学技術の取組だけではなく、社会システム改革も必要になると考えられる。

そこで、地域を検討の枠組みに据え、各地域の持つ様々な条件下で高齢社会対応と低炭素社会構築を両立させるとともに、地域の特徴を生かしたものづくり・コトづくりにより活性化された 2035 年の暮らしの姿を描き、あわせてその実現のために取り組むべき事柄をステークホルダー別に整理することを目標に調査を実施した。本調査の目的は、以下の 2 点である。

- 高齢社会、低炭素社会、地域活性化(地方創生)の観点から、総合的に目指すべき将来社会像、及びその実現に向けたステークホルダー別の具体的な取組を検討する。

これら 3 つのキーワードに関してはすでに個々に検討されており、「科学技術イノベーション総合戦略 2016」においても取り組むべき課題が列挙されている。しかし、例えば、将来の高齢社会におけるエネルギー消費といった分析はあまり見られない。本調査では、こうした社会課題を掛け合わせた検討を行うことにより、総合的な重要性や適切性等の選択肢に関して新たな評価を試みる。また、特定地域を事例として地域の視点に立った検討を行うことにより、具体性のある方策の検討を試みる。

- 複数の社会課題を掛け合わせた検討や、自治体との連携による多様なステークホルダーの参加と結果の共有、そして学会及び関係団体と連携することにより、予測活動のアプローチに関する新たな今後の活動への示唆を得る。

複数の視点からの優先順位付け方法、複雑な社会の課題解決に向けた対処手段、多様なステークホルダーの参加、学会等多様な団体との連携、並びに、特定地域で挙げられた事例の他地域への展開について有用性と課題を整理し、今後に向けた示唆を得る。

2. 調査の実施概要

2.1. 全体概要

本調査では、高齢社会対応、低炭素社会構築、及び地域活性化(地方創生)の観点から、地域の理想とする将来社会像の検討、将来社会の方向性とそれに関連する科学技術・システムの検討、地域の理想とする将来社会像をを実現するための戦略の検討を行った。

2.1.1. 検討する年の設定

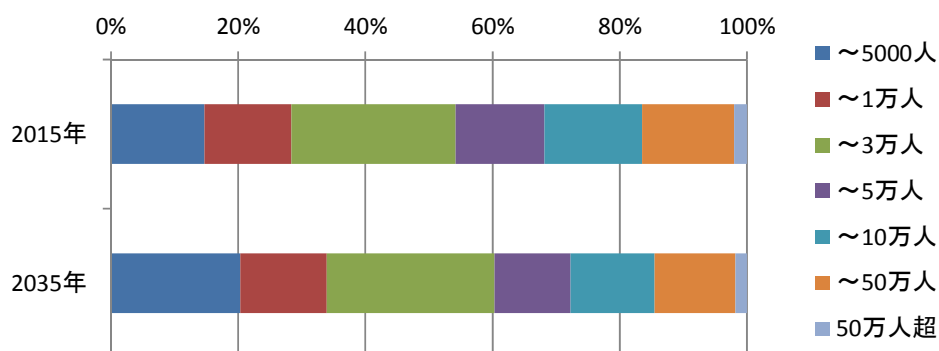
今回、ターゲットとする年を今から約20年後の2035年に設定した。2035年には、日本の総人口は1億1,522万人、年齢構成は0-14歳11%、15-64歳56%、65歳以上33%と、3人に1人が高齢世代となっている^[1]。図表2-1に示すように、1950年代に生まれ、高度経済成長等を経験した世代が後期高齢者に、また1960年代生まれの世代は前期高齢者となる時期である。さらに、1970年代前半生まれの第二次ベビーブームの世代が定年時期を迎え、高齢化が加速する時期でもある。

推計のある全国1683市町村(東京23区含む)の人口規模推移を見ると、2015年と比較して2035年の人口が7~9割まで減少する自治体が過半を占める。6割以下に減少する57市町村のうち34市町村は、2015年人口が5千人以下と非常に規模が小さい。図表2-2に示すように、2015年には人口3万人以下の市町村が全体の54%であるが、2035年には60%を占めるようになる。人口5千人以下の市町村は、全体の15%(2015年)から20%(2035年)に増加する。

図表 2-1 各世代の2035年

	世代	概要及び経験	2035年頃
高齢者	団塊	1947~1949年生まれ * 第一次ベビーブーム * 高度経済成長、バブル景気を経験	86~88歳
高齢者	断層の世代	1951~1960年生まれ * 高度経済成長、バブル景気を経験 * 元祖オタク世代、自動車購入、海外旅行	75~84歳
高齢者	新人類	1961~1970年生まれ * バブル景気を経験。サブカルチャー体験。 * 教育不信、公務員不信、友達親子	65~74歳
ポスト 高齢者	団塊ジュニア	1971~1974年生まれ * 第二次ベビーブーム * 受験戦争、就職氷河期に遭遇	61~64歳
成年	ポスト団塊ジュニア 断層ジュニア	1975~1984年生まれ * 冷戦未経験(10歳時点で冷戦終結) * インターネット、携帯電話等に親しむ	51~60歳

図表 2-2 人口規模別の市町村数



出典:国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口(平成25年3月推計)」^[6]を基に作成

2.1.2. 対象地域の選定

本調査では、地理的分散も考慮しつつ、地域の資源や特徴を生かした産業等地域のポテンシャルを生かす方向性に重点を置いて地域の選択を行い、北九州市(福岡県)、上山市(山形県)、久米島町(沖縄県)、八百津町(岐阜県)の4地域(並びはワークショップ開催順、以降同じ)を選定した。対象地域の特徴を図表2-3に示す。

高齢社会に関連した特徴については、北九州市のロボット産業、上山市のクアオルト(気候性地形療法)、久米島町の海洋深層水を利用した商品開発等、産業化が進んでいる点に着目した。

低炭素社会に関連した特徴については、環境未来都市に指定されている北九州市の取組や、今後世界的に実用化が期待される海洋温度差発電の実証実験を行っている久米島町に着目した。

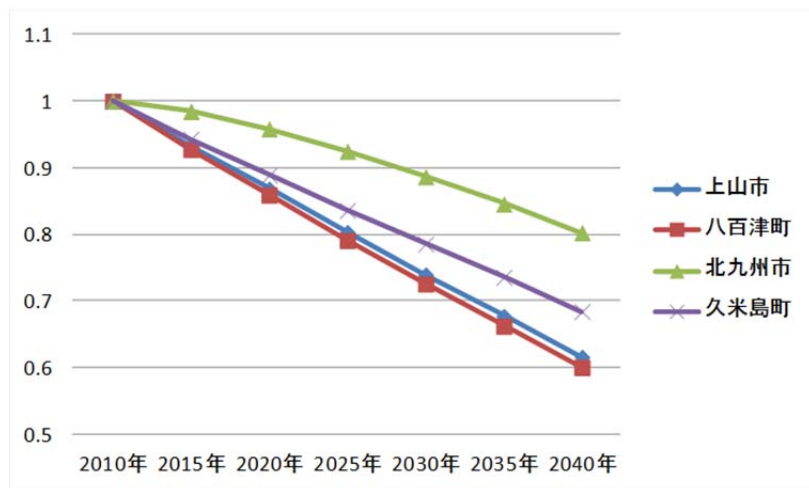
また、地域活性化に関連した特徴については、北九州市における大学と地域社会が連携した人材育成・交流の取組や、八百津町における市民参画による町の活性化の取組に着目した。これらの地域は、100万近い人口を有する大都市であり、東アジアと地理的に近い北九州市、県庁所在地や集客力のある観光地と近接する上山市、大都市に比較的近い中山間地である八百津町、離島である久米島町等、特徴をうまく生かせば更なる活性化が見込める地域でもある。

4地域の人口規模を見ると、北九州市を除く3地域が人口約3万人以下である。我が国では市町村の約半数が人口3万人以下であることから、本調査では約半数の市町村に焦点を当てたことになる。対象とした4地域の将来人口の推移を図表2-4に示す。2010年を1とした場合、4地域全てに減少傾向が見られるが、北九州市のような大都市と、地方都市である上山市や中山間地域である八百津町では減少度合いが異なる。他方、久米島町は、比較的緩やかな減少を辿る。推計のある全市町村(東京23区含む)の平均は2035年0.77、2040年0.72であり、全国的に見て上山市と八百津町は減少が大きいグループに属する。

図表 2-3 対象地域の特徴



図表 2-4 対象地域の将来人口の推移(2010 年を 1 とした場合)



出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口(平成 25 年 3 月推計)」^[5] を基に作成

2.1.3. 検討の流れ

本調査は、図表 2-5 に示すように、既往研究レビュー、地域ワークショップ、学会ワークショップ、総合ワークショップ、分析及び取りまとめから構成され、「ビジョン→科学技術・システム→戦略(シナリオ)」の流れで検討を行った。文献調査での論点整理を踏まえ、地域ワークショップでは主に地域の理想とする将来社会像について、ついで学会ワークショップでは主に将来の実現が期待される科学技術・システムについて検討を行った。総合ワークショップでは、地域および学会の結果を基に、今回対象とした 4 地域の理想とする将来社会像を拡張・展開するとともに、その実現するための戦略をステークホルダー別に検討した。検討手順の詳細を 2.2 節以降に記す。

図表 2-5 検討の流れ



2.1.4. 参加者の選定

本調査では、各地域におけるさまざまな未来の姿をワークショップで描くことから、専門家だけではなく、市民、地元企業、地元金融界、自治体からも参加を依頼し、実施した。さらに、専門家からの幅広い意見を得るために、学会との連携を図った。

地域ワークショップについては、ワークショップの計画から対象地域の自治体との連携により実施した。これにより、多様なステークホルダーからのバランスのとれた参加が実現した。

学会ワークショップにおいては、独立行政法人日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会、公益社団法人応用物理学会、一般社団法人日本機械学会ロードマップ委員会との連携により、幅広い分野の専門家による検討を行った。

総合ワークショップは、「環境未来都市」構想推進協議会の平成 28 年度ワーキンググループを

兼ねた。これにより当該協議会構成団体からの参加を得ることにより、低炭素社会の視点から、また、地方自治体の視点からの議論の拡充を図った。

2.2. 既往研究レビューの実施概要

地域ワークショップに先立ち、本調査のテーマである高齢社会と低炭素社会の掛け合わせに関連する文献調査を実施した。高齢社会および低炭素社会それぞれに関する研究については各種機関等から多くの調査結果や関連文献が公表されていることから、ここでは特にこれまであまり調査研究がなされていない「高齢社会におけるエネルギーに関する研究」に焦点を絞り、文献調査を行った。調査は、インターネット上に公開されている論文、レポート、報告書、白書等を主に分析した。

2.3. 地域ワークショップの実施概要

2.3.1. 地域ワークショップの開催

各地域でのワークショップの参加者は、地元の産業界（農林水産業従事者、地元企業、金融機関）、研究（大学、研究機関）、市民・NPO、団体、行政等からなる 15～20 名程度であった。各地域での開催時期、参加者数・属性を、図表 2-6 に示す。

図表 2-6 地域ワークショップの開催概要（開催順）

開催地（開催日）	参加人数	参加者の所属等
福岡県北九州市 〈2016 年 11 月 19 日〉	19 名	大学（2 名）、企業（5 名）、金融（2 名）、NPO 等（4 名）、団体等（1 名）、行政（4 名）、JST（1 名）
山形県上山市 〈2016 年 11 月 22 日〉	19 名	大学（1 名）、企業（5 名）、金融（1 名）、NPO 等（1 名）、団体等（6 名）、行政（5 名）
沖縄県島尻郡久米島町 〈2016 年 12 月 8 日〉	24 名	大学（1 名）、企業（5 名）、金融（1 名）、NPO 等（1 名）、団体等（8 名）、行政（7 名）、JST（1 名）
岐阜県加茂郡八百津町 〈2016 年 12 月 10 日〉	28 名	大学（9 名）、企業（6 名）、金融（4 名）、NPO 等（4 名）、団体等（0 名）、行政（4 名）、JST（1 名）

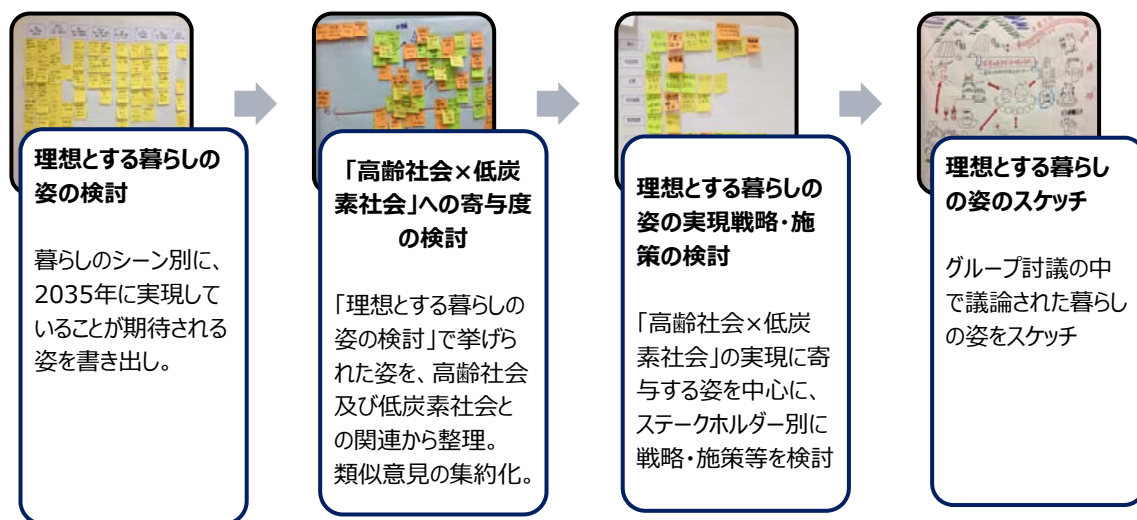
2.3.2. 地域ワークショップの検討手順

（１）検討概要

地域ワークショップでは、各地域の 2035 年の理想とする暮らしの姿（「高齢社会×低炭素社会」の実現している姿）を導出し、実現するための戦略・施策の検討を行った。

検討手順は、グループ討議と総合討議からなる。グループ討議は、図表 2-7 のとおり、理想とする暮らしの姿の検討、「高齢社会×低炭素社会」への寄与度（重要度）の検討、理想とする暮らしの姿の実現戦略・施策の検討、理想とする暮らしの姿の可視化、の 4 段階で実施した。各段階の詳細は以降に述べる。総合討議では、各グループが検討結果を発表し、次いで地域の未来の目標として何を最優先にするかについて、全参加者による投票と議論を行い結果を総括した。

図表 2-7 地域ワークショップの検討手順



(2) 各検討の手順

①理想とする暮らしの姿の検討

第1段階では、2035年の地域ニーズを把握するため、地域の理想とする暮らしの姿の検討を行った。ここでは、「高齢社会×低炭素社会」の制限を設けず、図表 2-8 に示す生活シーンごとにアイデアのリストアップを行った。

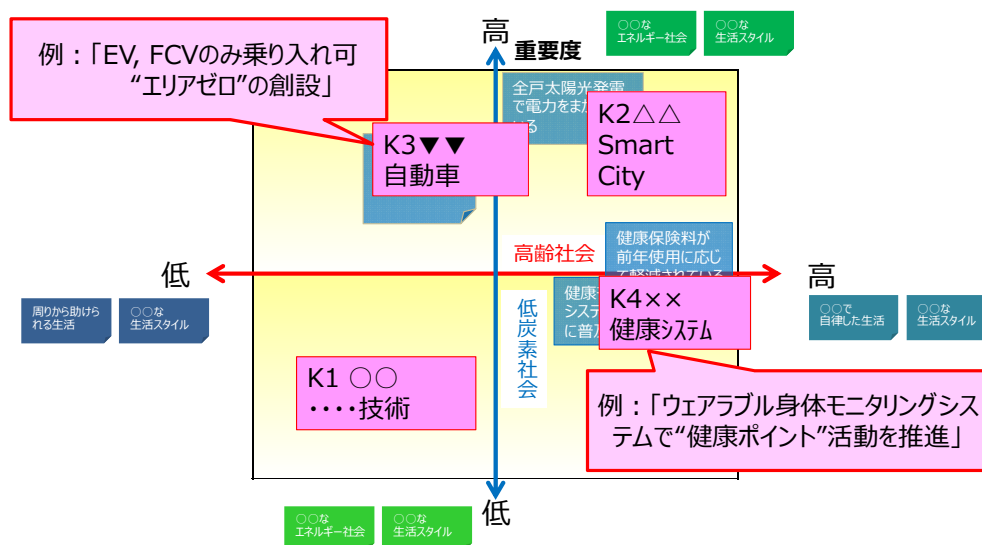
図表 2-8 理想とする地域の暮らしの姿を検討するための生活シーン

住む ・住居／住環境／近隣社会	費やす ・収入／支出／資産／消費生活	働く ・賃金／労働時間／就業／労働環境	育てる ・育児・教育／教育施設／進学等
癒す ・医療・保健・福祉サービス	遊ぶ ・休暇／余暇／余暇施設	学ぶ ・大学／生涯学習／文化／学習機会	交わる ・地域交流／社会活動／婚姻

②「高齢社会×低炭素社会」に寄与する姿（重要度の高い姿）の検討

第1段階でリストアップしたアイデアについて、図表 2-9 にあるように、高齢社会、低炭素社会に照らし合わせた重要度（寄与度）を検討した。重要度（寄与度）は相対的なものであり、各グループでの討議により決定された。類似のアイデアについては集約を図り、ラベル付けを行った。

図表 2-9 「高齢社会×低炭素社会」を軸とした暮らしの姿の整理の例



③「高齢社会×低炭素社会」に寄与する姿の実現戦略・施策の検討

第2段階で整理された暮らしの姿を選択または統合する形で、当該地域として推進したい暮らしの姿を決定した。次いで、決定した暮らしの姿の実現に向けた戦略・施策の検討を行った。図表2-10に示すように、実施主体を、個人、市民団体、企業、研究機関、教育機関、自治体、国、その他に分けて検討を行った。

図表 2-10 実現に向けた戦略・施策の整理軸

実施主体	戦略・施策の例
個人	“健康ポイント”活動への参加、継続
市民団体	普及・啓蒙活動
企業	一般市民が普通に買えるレベルまでコストを削減し、商品化
研究機関	正確な身体モニタリングを行うための調査・研究活動
教育機関	システムの効率化の研究
自治体	活動の積極的な推進、予算補助
国	自治体のよい取り組み(ベンチマーク)の全国展開サポート、普及・啓蒙

④理想とする暮らしの姿のスケッチ

グループ討議の振り返りとして、各グループで推進したい暮らしの姿を中心に、2035年の姿を描いた。

2.4. 学会ワークショップの実施概要

地域ワークショップでのグループ討議結果を取りまとめた「地域の理想とする将来社会像」の実現に有用な科学技術・システムを抽出することを目的に、学会ワークショップを実施した。特に地域の課題解決への寄与を考慮して、多様な社会課題に対応可能な幅広い研究領域をカバーし、学のみではなく産業界に所属する専門家も多い、日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会、公益社団法人応用物理学会、一般社団法人日本機械学会の 3 学会に協力を依頼した。

2.4.1. 開催概要

学会ワークショップの参加者は、大学などのアカデミア、公的研究機関、企業等からなる 11～34 名であった。各ワークショップの開催時期及び参加者数・所属を図表 2-11 に示す。

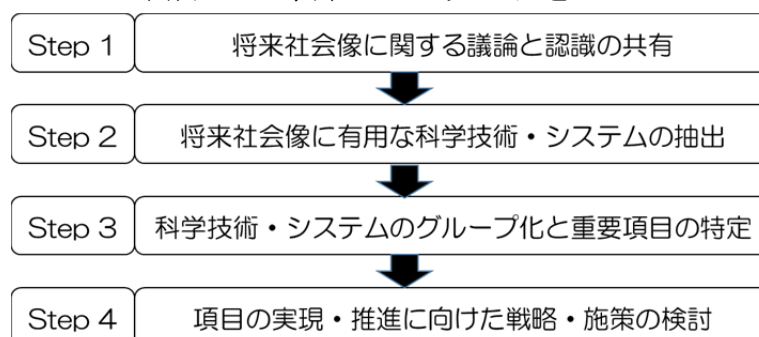
図表 2-11 学会ワークショップの開催概要

学会名	日本学術振興会 水の先進理工学 第 183 委員会	公益社団法人 応用物理学会	一般社団法人 日本機械学会
名称	2035 年の高齢社会&低炭素社会に関するワークショップ	2035 年の高齢社会×低炭素社会に関するワークショップ	将来社会を支える機械学会が作る技術ロードマップ～2050 年の社会像を描いて～
開催日時	2016 年 10 月 5 日 13:00～17:00	2017 年 1 月 13 日 13:00～17:30	2017 年 1 月 18 日 13:00～17:30
開催場所	NISTEP 会議室	NISTEP 会議室	日本機械学会会議室
参加者数	11 名	19 名	34 名
参加者 所属	大学(8 名)、企業(3 名)	大学(6 名)、公的研究機関(4 名)、企業・団体(9 名)	大学・高専(24 名)、公的研究機関(5 名)、企業(5 名)

2.4.2. 検討の手順

学会ワークショップにおける検討は、おおよそ図表 2-12 のような共通フローで実施した。

図表 2-12 学会ワークショップの共通フロー



なお、各学会における将来検討のフェーズあるいはニーズ等によって、検討手順の具体的な内容は異なるため、以下に各学会の実施概要とあわせて検討手順を開催順に記す。

2.4.3. 水の先進理工学第 183 委員会

水の先進理工学第 183 委員会が開催したワークショップは、他の学会ワークショップとは異なり、地域ワークショップに先行して実施された。ワークショップは、2035 年の「高齢社会×低炭素社会」についてのシナリオを作成し、それを実現・持続・発展可能とするための戦略について検討することを目的とした。

(1) 委員会概要

水の先進理工学第 183 委員会は、日本学術振興会が設置する産学協力研究委員会の一つである。委員会では、水の先進理工学に係る大学等が保有する技術を、中長期的な視点の下、産業界への移転を図るとともに、現状の基幹的技術の刷新に資する研究開発を目指すことを目的としている。水の基礎科学から応用に関わる産学官の幅広い委員(学会 27 名、産業界 11 名、計 38 名、2017 年 2 月現在)で構成される。

(2) 開催概要

ワークショップは水の先進理工学第 183 委員会の研究会協力の下、当センターが企画・進行・取りまとめる形で開催した。学会および産業界に属する委員計 11 名が参加した。参加者は、委員会が掲げる 4 テーマ、「基礎科学」、「環境技術」、「機能性と技術」、「反応工学技術」を一部統合し、更に「防災」を加えた 4 グループに分かれ討議を行った。ワークショップでのグループ分けと討議内容を図表 2-13 に示す。

図表 2-13 グループテーマと討議内容

グループ	テーマ	内容
A	基礎科学	・水のミクロな描像と、ミクロからマクロに至る性質の解明 ・新しい水計測・水分析法の開発
B	環境技術	・水の再利用、浄化、廃液処理、淡水化に関わる技術の発展 ・医療用・薬製造用の水の調整技術、殺菌・滅菌技術の発展
C	機能性と技術・反応工学技術	・水の生理活性、水と生体組織との相互作用の解明 ・バイオ、医療用材料との相互作用の解明に基づく、水並びに材料の機能化 ・新しい反応場(超臨界反応場、水熱合成、超音波場、水中プラズマ)の構築 ・反応制御(燃料電池システム水制御、マイクロ TAS 等の水制御)法の確立 ・水洗浄システム(半導体洗浄、有機溶媒洗浄の代替化)の開発
D	防災	・災害、減災、気候変動

(3) 検討手順

ワークショップにおける検討手順は、グループ討議と総合討議からなる。このうちグループ討議では、①2035 年の社会像の議論と技術課題・社会課題の抽出、②「重要度×実現可能度」軸へのマッピングとグループ化、③2035 年のシナリオ作成、④シナリオを実現するための戦略・施策の検討、の 4 つのステップで実施した。

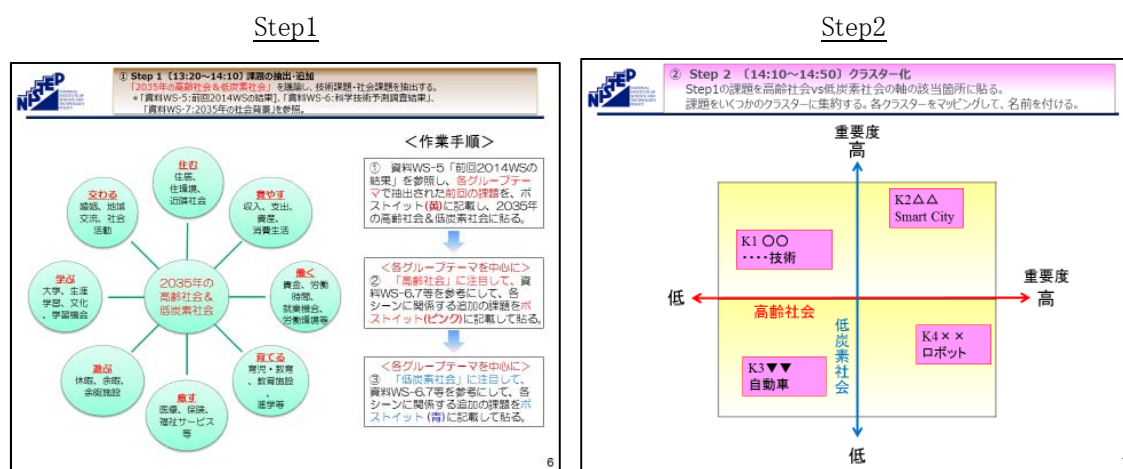
①[グループ討議] 2035 年の「高齢社会×低炭素社会」を議論し、技術課題、社会課題を抽出 (Step1)

2035 年の社会を生活シーン別に議論し、続いて高齢社会と低炭素社会それぞれにおける、技術課題と社会課題のアイデアを書き出した。(図表 2-14 (Step1))。

②[グループ討議] 「高齢社会×低炭素社会」の軸へのマッピングとグループ化(Step2)

ステップ 1 で出された課題を「高齢社会×低炭素社会」の軸でマッピングし、課題をいくつかのクラスターに集約し、各クラスターに名前を付けた。(図表 2-14 (Step2))。

図表 2-14 グループ討議(Step1、Step2)における検討



③[グループ討議] 2035 年のシナリオ作成(Step3)

ステップ 2 の各クラスターに対応する 2035 年のシナリオを作成した。(図表 2-15((Step3))。

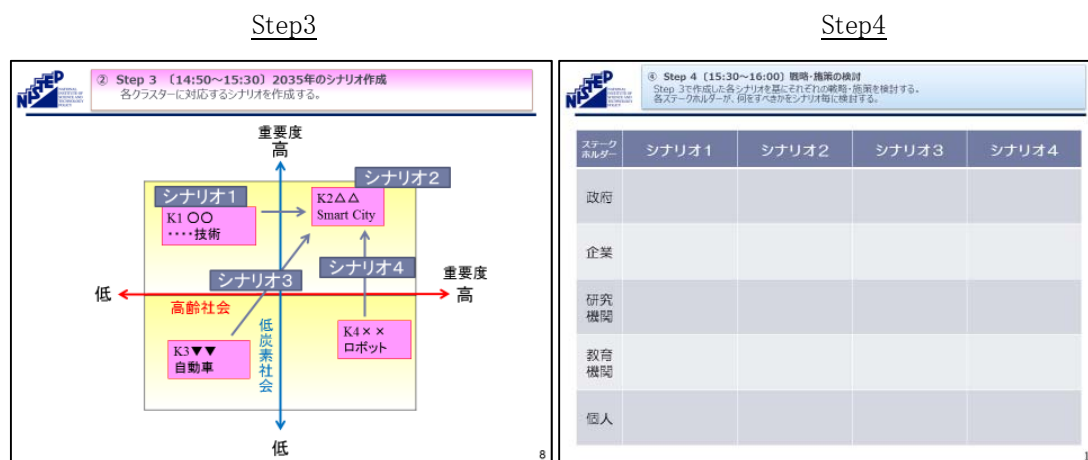
④[グループ討議] シナリオを実現するための戦略・施策の検討(Step4)

ステップ 3 で作成した各シナリオを実現するために必要な戦略・施策をステークホルダー別に検討した。対象としたステークホルダーは、政府、企業、研究機関、教育機関、個人である(図表 2-15 (Step4))。

⑤[総合討議] グループ発表・総合討論

最後に、参加者全員が集合し、グループ討議の結果についてグループ毎に発表し、各発表に対し質疑応答および総合討論を行った。

図表 2-15 グループ討議(Step3、Step4)における検討



2.4.4. 応用物理学会

地域の理想とする将来社会像を実現するために有用な科学技術を抽出することを目的に、応用物理学会と協働でワークショップを開催した。

(1) 学会概要

公益社団法人応用物理学会は、半導体、光・量子エレクトロニクス、新素材等の工学と物理学の接点にある最先端課題や学際的なテーマに取り組み、環境・エネルギー、インフラ、ライフサイエンス等の幅広い社会課題にも対応する基盤技術に関わる学術・研究分野を担っている。近年では、省エネルギー発光素子(LED)の研究成果で会員がノーベル賞を受賞する等の社会的な貢献でも注目されている。会員数は、個人会員 21,163 名、法人会員 602 口(2016 年 12 月 28 日現在)であり、学界のみでなく、産業界の会員が全体の 34%と比較的多いことも特徴である。

(2) 事前検討：カテゴリー別社会像の作成

先の地域ワークショップでは、各地域の 2035 年頃の理想とする暮らしの姿(「高齢社会×低炭素社会」の実現している姿)を導出し、実現するための戦略・施策の検討を行った。本ワークショップでは、この各地域での検討結果を取りまとめた「地域の理想とする将来社会像」を実現するために有用な科学技術を抽出することを目的とした。

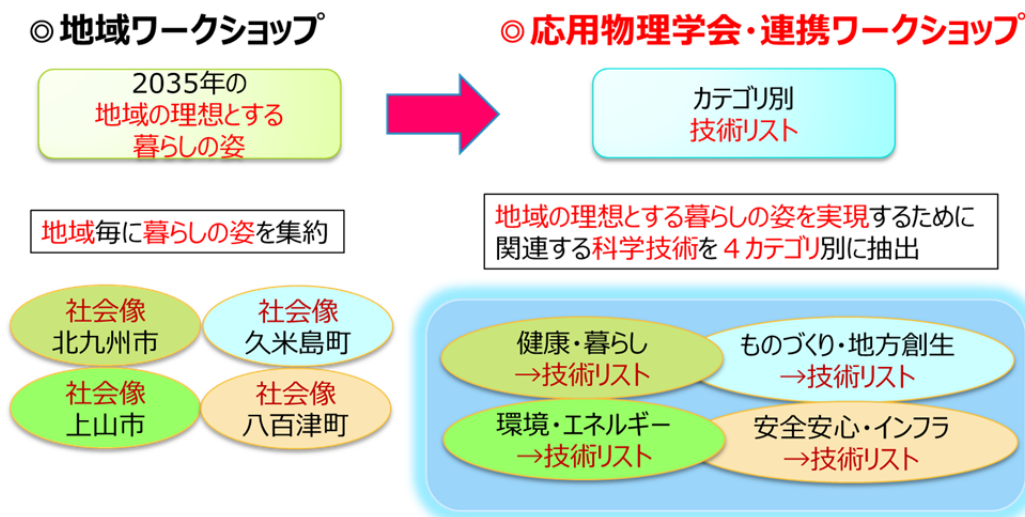
検討に先立ち、全国 4 地域の将来社会像を基に、第 5 期科学技術基本計画に明示された社会課題から、「健康・暮らし」、「環境・エネルギー」、「ものづくり・地方創生」、「安全安心・インフラ」のカテゴリー別に関連する将来社会像を、当センターにて再構成し作成した(図表 2-16)。得られたカテゴリー別将来社会像を図表 2-17 に示す。

(3) 開催概要

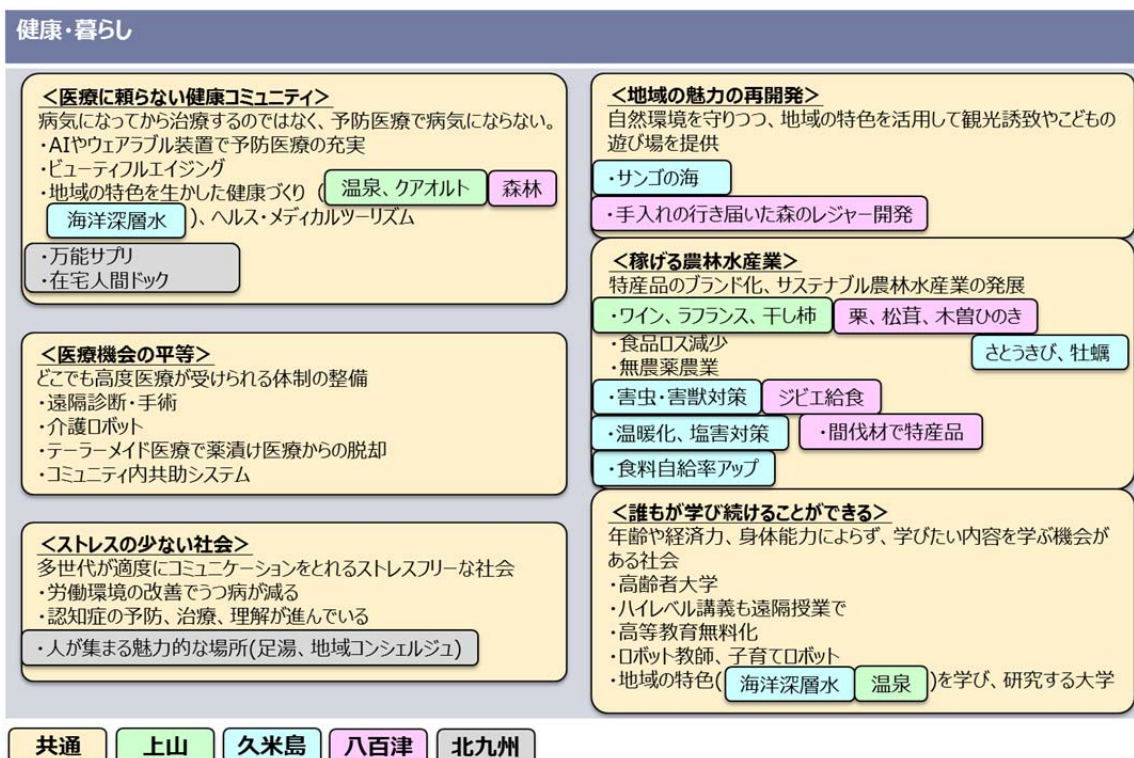
ワークショップは応用物理学会との共催により実施され、当該学会の各分科会等から産学官の

研究者・技術者計 19 名が参加した。「健康・暮らし」、「環境・エネルギー」、「ものづくり・地方創生」、「安全安心・インフラ」の 카테고리別 に、それぞれに産学官の参加者が入るように各グループ 4～5 人に分かれ討議を行った。

図表 2-16 カテゴリー別将来社会像の作成

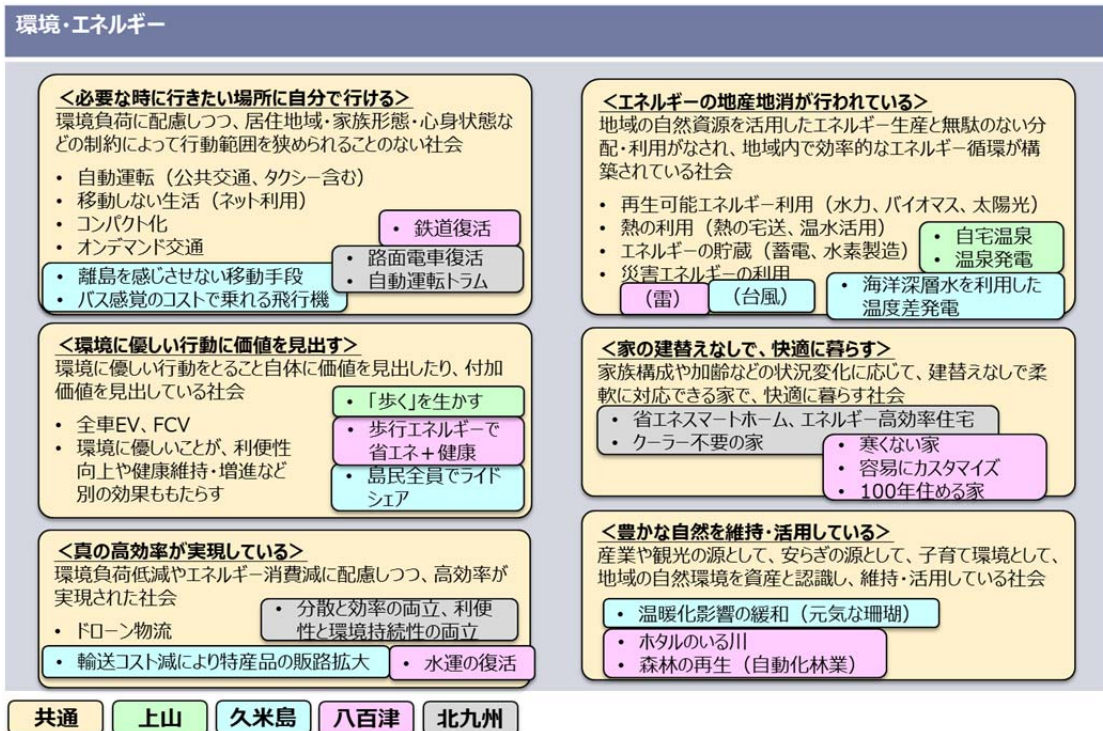


図表 2-17 地域の暮らしの姿から作成したカテゴリー別将来社会像
カテゴリー「健康・暮らし」

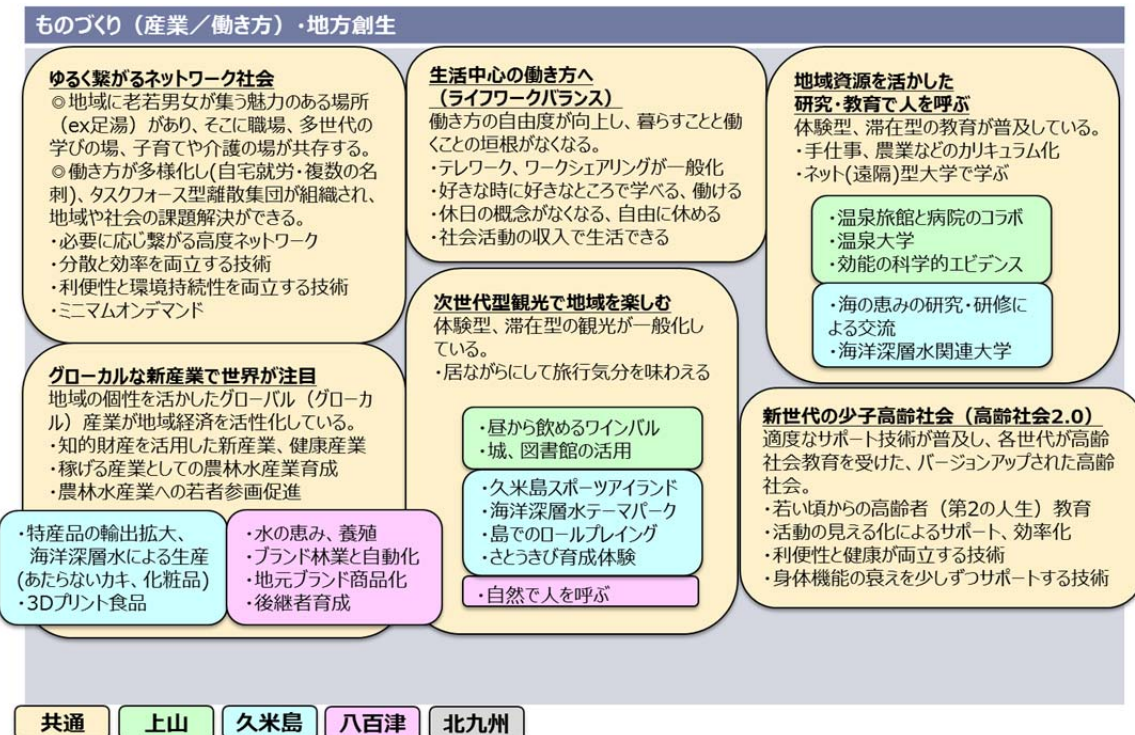


(図表 2-17 続き)

カテゴリー「環境・エネルギー」

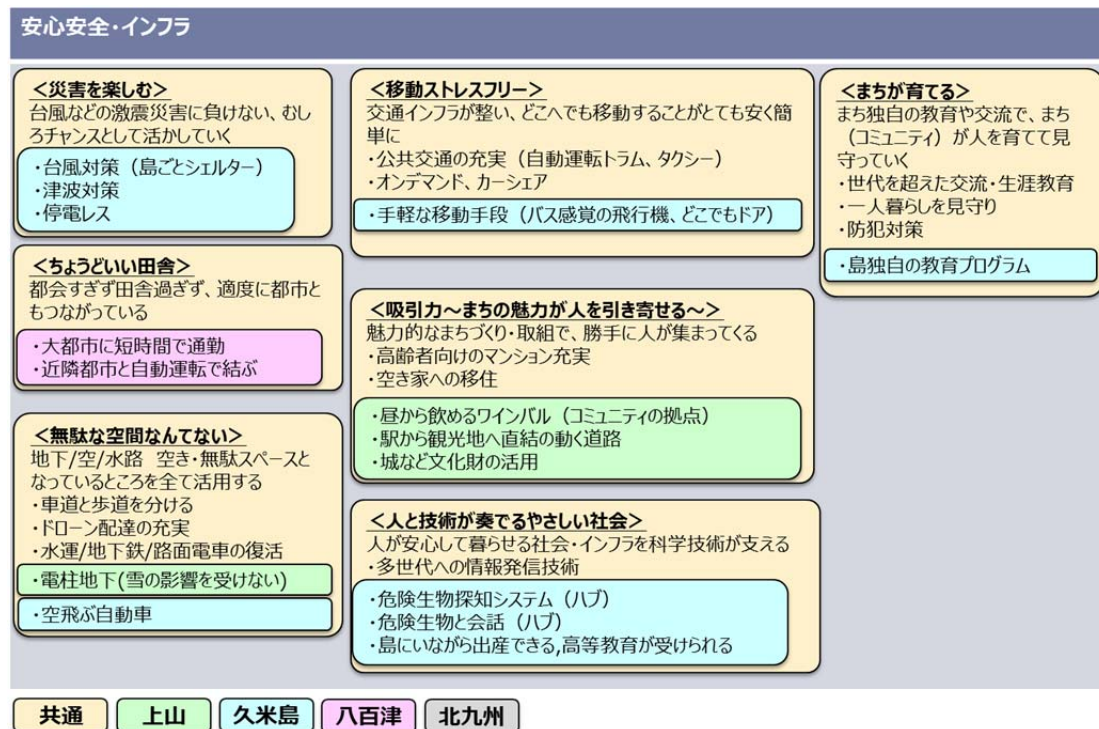


カテゴリー「ものづくり・地方創生」



(図表 2-17 続き)

カテゴリー「安全安心・インフラ」



（４）検討手順

ワークショップにおける検討手順は、グループ討議と総合討議からなる。このうちグループ討議では、①地域の将来社会像の確認・共有・補足、②将来社会像に対応する技術・システムの抽出、③重要度・実現可能性軸へのマッピングとグループ化、④実現度を高めるための戦略・施策の検討の４つのステップで実施した。

①[グループ討議] 地域の将来社会像の確認・共有・補足(Step1)

地域ワークショップで得られた暮らしの姿を基に作成した 2035 年のカテゴリー別将来社会像をグループ毎に確認・共有し、より理解しやすい表現にブラッシュアップした。具体的には、地域固有表現の一般化・抽象化、わかり難い表現の補足、社会像の補足をグループ別に討議した。また、2035 年の社会や科学技術についてもイメージした(図表 2-18 (Step1))。

②[グループ討議] 将来社会像に対応する技術・システムの抽出(Step2)

それぞれの将来社会像に対応すると考えられる技術やシステムのアイディアを書き出した(図表 2-18 (Step2))。

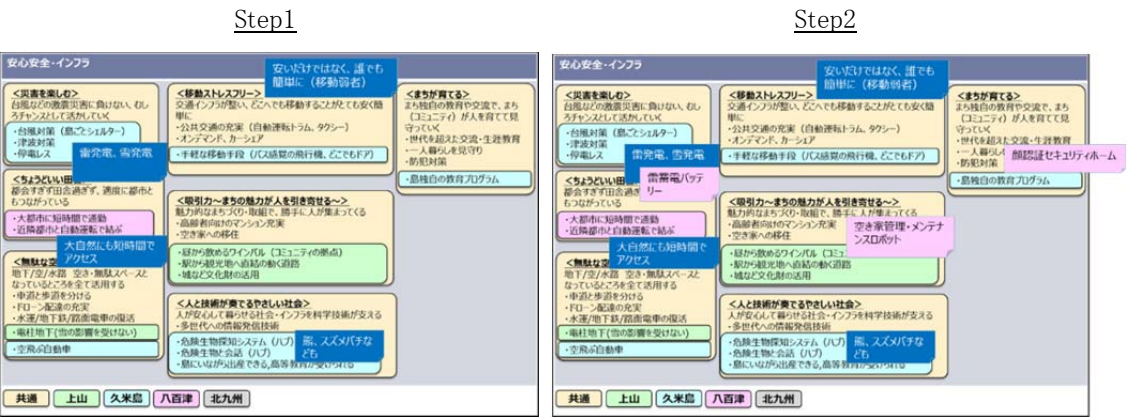
③[グループ討議] 「重要度×実現可能性」軸へのマッピングとグループ化(Step3)

ステップ 2 で出された科学技術・システムのアイディアを、「重要度×実現可能性」の軸でマッピング、関連技術を集約し、それを表すタイトルを決定した(図表 2-19 (Step3))。

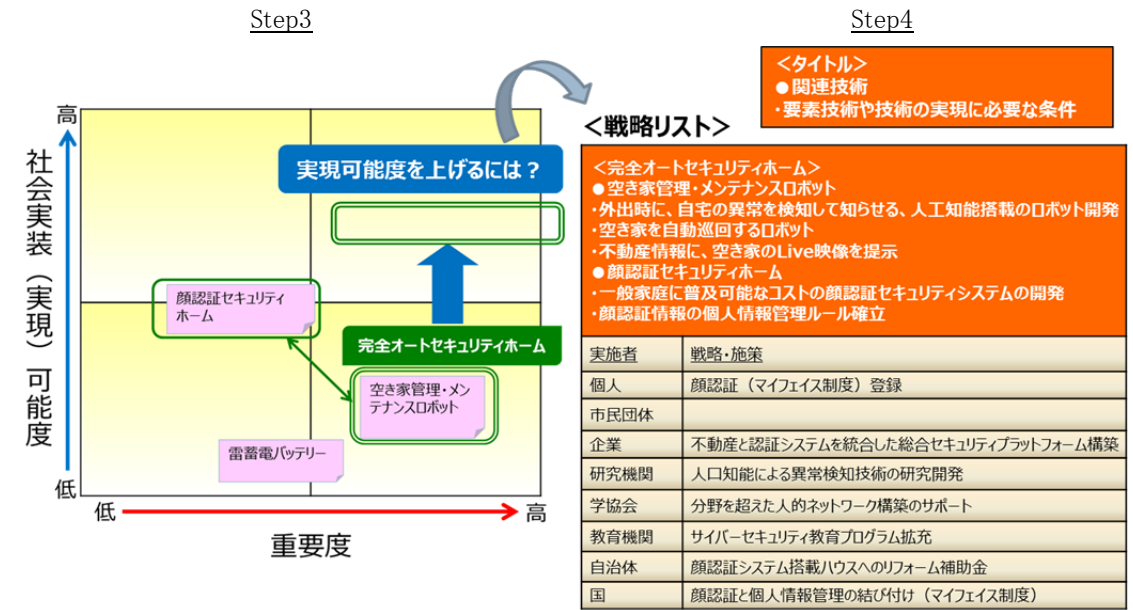
④[グループ討議] 実現度を高めるための戦略・施策の検討(Step4)

タイトルを付けた技術・システム群の中で、最も重要と思われるものの実現度を高めるために必要な戦略・施策をステークホルダー別に検討した。対象としたステークホルダーは、個人、市民団体、企業、研究機関、学会、教育機関、自治体、国である(図表 2-19 (Step4))。

図表 2-18 グループ討議(Step1、Step2)における検討



図表 2-19 グループ討議(Step3、Step4)における検討



⑤[総合討議] グループ発表・総合討論

最後に、参加者全員が集合し、グループ討議の結果についてグループ毎に発表し、各発表に対し質疑応答および総合討論を行った。

2.4.5. 日本機械学会

日本機械学会では、将来社会を支える機械工学全体の技術ロードマップ策定に向けて、2050

年の社会像を描くワークショップを実施した。

(1) 学会概要

一般社団法人日本機械学会は、機械に関連する広い学術分野をカバーする学会で、力学系、動力系、材料・加工、計測・制御、生産・システム、情報・知能等の基礎から、ロボティクス・メカトロニクス等の応用、環境・エネルギー・バイオ等社会課題対応に至る 22 の部門から成る。会員数は 3 万人を超え、所属は大学等と企業がそれぞれ 42% (2016 年 2 月現在) を占め、学会だけでなく産業界会員も多いことが特徴である。国際標準・規格や資格・認証・認定に関する活動等も行っている。近年では、日本国内の機械技術面で歴史的意義のある「機械遺産」を選定し、毎年 8 月 7 日の機械の日に発表している。

(2) 事前検討：学会の各部門からの社会像の抽出

ワークショップに先立ち、事前検討として学会の各部門に依頼し、生活シーン別(住む・交わる・癒す・育てる・遊ぶ働く・費やす・学ぶ・国際社会)に、2030 年と 2050 年の社会像の抽出を行い、図表 2-20 に示すように結果をまとめたものをベースにワークショップを実施した。赤字は今回目的とするテーマに特に関連が深い項目を表している。

図表 2-20 各部門から抽出された生活シーン別社会像

	カテゴリー	今から15年後(2030年頃)	35年後(2050年頃)
住む	住居、住環境、近隣社会	再エネの導入進み、パリ協定の温室効果ガス目標達成。 高齢者に安全な電化が進む。 再生可能エネルギーの導入拡大。 高齢者向け社会(バリアフリー、補助設備)の充実。 電子マネーの普及で紙幣や通貨がない都市。 カーシェアリングが一般的になる。 街中から駐車場と車道が一掃されコンパクトシティが実現するシェアハウスにおける交流が進む。	再エネ率50%超。 アジアエネルギーグリッドにより国際的な電力融通。 車に依存しないコンパクトシティ化が進む。 ゼロエミッション社会の実現。 分散電源化の進展。 サステナビリティ社会の一層の進展。 職住近接だが、オフィスゾーン、ものづくりゾーン、住宅ゾーンの完全分離(各々のエネルギー消費の特性をいかし、蓄電量を抑えた再生可能エネルギーのマネージメントによるクリーンな街づくり)。 在宅勤務による田舎暮らし(一極集中の解消)。 通過車両を迂回させ、街中は低速走行で高齢者でも安全に運転できる街。 人工島などで人口密度の少ない快適的な生活環境の実現。 サッカー場など、特定の場所の雨を防ぐ装置、特定の場所の虫や鳥獣を避ける装置。 自動運転による渋滞の解消。 自動運転により利用者数に応じた短時間間隔列車運行が可能になり、満員電車通勤の解消。 気分 or T.P.O.により機嫌が変化する部屋。 コンパクトシティごとに特色ある文化が形成され、分化の多様化と融合が進み、個人にあった生き方が選択可能になる。 アジア各都市との頻繁な往復。 国際交流の一層の推進。 国内における日本文化、異文化の二極化の進展。 移動手段の発達による広域連携(過疎問題の解決)。 動く歩道が整備され、高齢者でも移動が可能な都市、もしくはパーソルモビリティが普及した田舎。 低収入による生活苦から解放されるので全員が社会活動にかかわるようになる。
交わる	婚姻、地域交流、社会活動	車に代わる安全な地域交通システムの普及。 高齢者を中心とする地域社会の形成。 移住者、二世、三世の増加による異文化との融合進展。 多世代が暮らすシェアハウスの普及(屋間のゴーストタウン化の解消)。 クラウド活用で各自が行動を共にする集団を発見できるようになる。 定収入による生活苦から解放されるので50%以上が社会活動にかかわるようになる。	移動手段の発達による広域連携(過疎問題の解決)。 動く歩道が整備され、高齢者でも移動が可能な都市、もしくはパーソルモビリティが普及した田舎。 低収入による生活苦から解放されるので全員が社会活動にかかわるようになる。
癒す	医療、保険、福祉サービス等	高齢者の遠隔介護システム。 予防医療の普及。 ICT、IoTによる医療システムの変革。 介護・介助ロボットの普及(ロボット、人間工学への材力の応用)。 未病社会。 家族による介護の限界から、いろいろな状況に応じられる介護・福祉施設の普及、そのためのロボットの普及。 着ている服による常時、健康チェックとデータ管理。 がん、心臓病、脳卒中が撲滅され、平均寿命が90才に延びる。	癌診断に人工知能導入。 早期発見・治療が進み10年生存率大幅向上。 自然環境の重視。 ロボット技術、バイオ技術による医療、健康維持社会の実現(ロボット、人間工学への材力の応用)。 細胞再生技術により若返りが図れるようになり、寿命という概念がなくなる。

(図表 2-20 続き)

	カテゴリー	今から15年後(2030年頃)	35年後(2050年頃)
育てる	育児・教育、教育施設、進学等	D進学率が2016年の倍。 企業への就職も定着。 安全性の重視。 地球環境、国際交流・異文化交流に関する教育が増える。 結婚と育児は全く異なる概念となる。 子どもが好きな人は育児を行い、他の社会貢献を希望する人は子どもを保育所に預けることができる。	D進学率、欧米並みに。 自然環境の重視。 地球環境、異文化に関する価値観が根付いている。 集団教育から個々に適した教育へ、e-learningの普及(学校がなくなる) チームワークは地域に貢献するプロジェクトを通して育成する社会(多世代間の交流と役割分担) 夫婦による子育ての概念から解放される。 子どもの養育は国が責任を持つ。
遊ぶ	休暇、余暇、余暇施設	(大学) サバティカル制度の充実。 素人でも楽しめる地域スポーツクラブの充実。 オンとオフの境界の曖昧化。 ワークライフバランスの考え方が浸透。 仮想世界の遊びが中心だが、現実世界の体験型の遊びも普及(両極化)。 1ヶ月以上の長期休暇が当たり前になる。 余暇を社会貢献活動に充てる人が増加する。	VR/AR技術を活用したレジャーシステムの普及(スポーツ、登山、etc.)。 豊かさの概念のシフト。 余暇を中心とした生活の浸透。 生活支援機器(ロボット)の発達による余暇の拡大。 労働はAIとロボットがこなすようになり休暇という概念がなくなる。
働く	賃金、労働時間、就業機会、労働環境等	新興国へのシフトによる労働時間と賃金の低下。 対人型の仕事が中心、製造業などは自動化、しかし、少数であるが職人は残る。 ICT、IoTによる在宅勤務の拡大。 裁量労働制へ移行。 新興国へのシフトによる労働時間と賃金の低下。 AIとロボットが担えない労働が若干のこり、ワークシェアリングにより1日3時間労働が実現する。	経済から心への価値観のシフト。 終身雇用制度の崩壊。国際的な人材の流動化が進む。 ロボットとともに働く世界。 知的作業も含めてAIとロボットが行うため、人間は労働から解放される。 潤沢な生産財が行き渡り、「誰でも欲しいときに欲しいものが手に入る」社会が実現する。 人間は余暇を存分に楽しむようになり、芸術、スポーツが飛躍的に発展する。
費やす	収入、支出、資産、消費生活	収入、安全確保のための支出の増加。 高齢者医療費の増加。 自己への投資(教育、余暇)の増加。 資産のシェアリング、有効利用が進み、個人資産の考えがなくなる。 誰でも必要に応じてレンタルショップで安価に必要なものを手に入れることができるようになる。	環境保護のための支出の増加。 社会資本への投資減少。 医療、教育など生活密着型投資、支出が中心になる。 「誰でも欲しいときに欲しいものが手に入る」社会が実現し、貨幣の概念がなくなる。
学ぶ	大学、生涯学習、文化、学習機会	社会人の大学(再)入学進む。 25歳以上の学士課程への入学率が20%に。 安全教育の重視。 サステナブル社会に向けた教育の充実。 国際交流の充実。 クラウドによる授業データベースが確立し、誰でも最先端の講義を受けることができるようになる。 人類の知的水準が向上し、科学技術の進歩が劇的に加速される。	リスク社会への対応。 国科化、国際化の二極化。 ICTによる「言葉の壁」の崩壊。 労働から解放され、先人の知恵を学ぼうとするものは誰でも教育を無償で受けることができるようになる。
国際社会	国際、人種、戦争	英国の失敗に学び、アジア、オセアニア、アメリカもユニオンが結成される。 ユニオン間の垣根も取り払われる方向で国際融合が進む。	国際統一政府のもと、世界が一つにまとまる。 地域間紛争が消滅し、軍隊が不要になる。 軍事費分社会保障が充実する。

(3) 開催概要

ワークショップは日本機械学会ロードマップ委員会が主催し、当センターが企画・進行・取りまとめ等で協力した。参加者は、ロードマップ委員会および各部門からの会員計 34 名が参加した。カテゴリーとして、「健康・暮らし」、「環境・エネルギー」、「ものづくり・地方創生」、「安全安心・インフラ」に「国際社会」を加え、参加者は 5 グループに分かれ討議した。

(4) 検討手順

ワークショップにおける検討手順は、グループ討議と総合討議からなる。このうちグループ討議では、①各部門で抽出された生活シーン別社会像を確認・補足、②社会像に対応する技術・システムの抽出、③「重要度×実現可能度」軸へのマッピングとグループ化、④実現度を高めるための戦略・施策の検討の 4 つのステップで実施した。

①[グループ討議] 各部門から抽出された社会像の確認・補足(Step1)

事前検討にて学会の各部門から抽出された 2050 年の生活シーン別社会像をグループ毎に確認し、補足や追加を行った。また、2050 年頃の社会や科学技術についてもイメージした(図表 2-21

(Step1))。

②[グループ討議] 社会像に対応する技術・システムの抽出(Step2)

それぞれの生活シーン別社会像に対応すると考えられる技術やシステムのアイディアを書き出した(図表 2-21 (Step2))。

図表 2-21 グループ討議(Step1、Step2)における検討

Step1		Step2	
Step1: 各テーマ別に2050年頃の社会像を抽出する		Step2: 社会像に答える科学技術・システムのアイディアを出す	
<p><検討方法> 地域WSで得られた社会像を確認し、より理解しやすい表現にブラッシュアップさせる</p> <ul style="list-style-type: none">地域特有の表現の一般化・抽象化わかりやすい表現の補足他にも考え得る社会像の追加 <p>(青のポストイットを使用)</p>		<p><検討方法> 追加すべき視点や社会像をピンクのポストイットに技術やシステムを黄色のポストイットにシステムのアイディアを書き出す</p>	
カテゴリー	35年後(2050年頃)	カテゴリー	35年後(2050年頃)
住む	住居、住環境、近隣社会	住む	住居、住環境、近隣社会
交わる	婚姻、地域交流、社会活動	交わる	婚姻、地域交流、社会活動
迎える	医療、保険、福祉サービス等	迎える	医療、保険、福祉サービス等
育てる	育児・教育、教育施設、進学等	育てる	育児・教育、教育施設、進学等
遊ぶ	休暇、余暇、余暇施設	遊ぶ	休暇、余暇、余暇施設
働く	賃金、労働時間、就業機会、労働環境等	働く	賃金、労働時間、就業機会、労働環境等
費やす	収入、支出、資産、消費生活	費やす	収入、支出、資産、消費生活
学ぶ	大学、生涯学習、文化、学習機会	学ぶ	大学、生涯学習、文化、学習機会
国際社会	国際、人種、戦争	国際社会	国際、人種、戦争
その他		その他	

③[グループ討議]「重要度×実現可能性」軸へのマッピングとグループ化(Step3)

ステップ 2 で出された科学技術・システムのアイディアを、「重要度×実現可能性」の軸でマッピング、関連技術を集約し、それを表すタイトルを決定した(図表 2-22 (Step3))。

④[グループ討議] 実現度を高めるための戦略・施策の検討(Step4)

タイトルを付けた技術・システム群の中で、最も重要と思われるものの実現度を高めるために必要な戦略・施策をステークホルダー別に検討した。対象とするステークホルダーとして、個人、市民団体、企業、研究機関、学会、教育機関、自治体、国に分けて検討を行った(図表 2-22 (Step4))。

図表 2-22 グループ討議(Step3、Step4)における検討

Step3

Step3: 重要度、実現可能性を検討する

Step2で提案されたものに仮タイトルをつける。
アイデアを集約しながら、マッピングをする。特に2050年を意識しながら行う。

Step4

Step4: 実現度を高めるための戦略を検討する

重要度が高く、かつ実現可能性が低い技術・システムについて、どうすれば実現可能性を上げられるか、戦略を考える。

重要度が高いが、実現度が低い技術・システムについて、どうすれば実現度を上げられるか？という視点でシナリオを書く。戦略にふなげられるよう、「誰が何をしなければいけないか」を明記

戦略は文章にする。その際、「誰が」「何を」「どうするか」を、可能な限り具体的に書き出す

社会像	施策
個人	「健康ポイント」活動への参加、継続
市民団体	普及・啓発活動
企業	一般市民が普通に利用するレベルまでコストを削減
研究機関	正確なデータ収集を行うための調査・研究活動
教育機関	システムの効率化の研究
自治体	活動の積極的な推進、予算補助
国	自治体のよい取り組み（ベンチャー）の全国展開サポート、普及・啓発

11

⑤[総合討議] グループ発表・総合討論

最後に、参加者全員が集合し、グループ討議の結果についてグループ毎に発表し、各発表に対し質疑応答および総合討論を行った。

2.5. 総合ワークショップの概要

総合ワークショップは、地域ワークショップの結果を取りまとめた「地域の将来社会像」と学会ワークショップで得られた「科学技術リスト」を組み合わせることで、科学技術のもたらす可能性を織り込んだ各地域の「低炭素社会と活力ある超高齢社会」像やその実現のための具体的な戦略を議論する場とした。

また当センターの提案したテーマが「環境未来都市」構想推進協議会の平成 28 年度ワーキンググループ (WG) の一つに採択されたため、ワークショップは同協議会の「低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討 WG」も兼ねた。同協議会構成団体にも開催が周知され、協同で実施した。

2.5.1. 総合ワークショップの開催概要

総合ワークショップは、地域ワークショップ実施 4 自治体の代表者、学会ワークショップ実施 3 機関の代表者、および「環境未来都市」構想推進協議会のメンバーの中から任意参加した地方自治体、企業、関連省庁等の関係者、そして高齢社会または低炭素社会に関する専門家等、多様なステークホルダーからなる 48 名の参加を得て実施された。参加者の概要を図表 2-23 に示す。

図表 2-23 総合ワークショップ参加者の所属先と人数

所属先	参加人数
地方自治体	17 名 (11 団体)
民間企業・団体	22 名 (18 団体)
大学・研究機関	5 名 (3 機関)
関係省庁	4 名 (内閣府、環境省)

2.5.2. 総合ワークショップにおける検討の手順

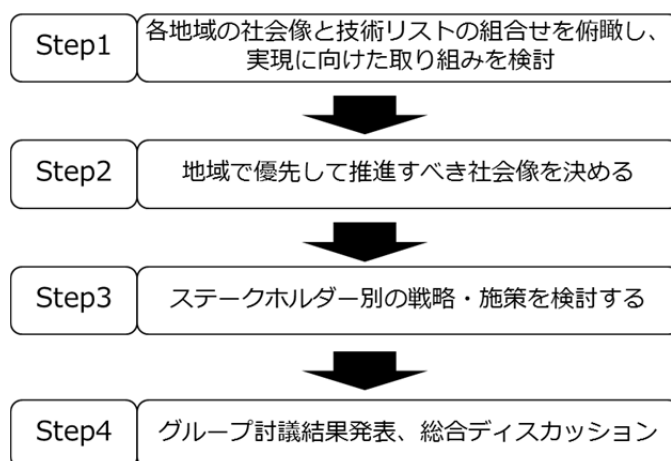
(1) 検討概要

総合ワークショップでは、最初に「2035 年の社会を創造する」と題して話題提供が行われた。これは、当センターにおけるこれまでの調査研究結果や、科学技術予測調査結果等を紹介することにより、参加者が 2035 年ごろの未来像について共通のアイデアを持つことができ、スムーズに検討を進められるようにすることを目的として実施した。

次に、地域ワークショップを開催した 4 自治体の代表者から、地域ワークショップ実施概要及び結果の発表、続いて学会ワークショップについて、3 機関の代表者からワークショップ実施概要及び結果の発表がなされた。

その後、8つのグループA～Hに分かれてグループ討議を行った。グループA及びBは北九州市、C及びDは上山市、E及びFは久米島町、G及びHは八百津町における検討結果に基づいて、将来社会像、関連科学技術、実現のための戦略・施策を検討することとし、各グループには当該自治体の代表者が1名以上配置された。その他の参加者は、所属種別のバランスを考慮し、多様な意見が発現されるようなグループ編成とした。グループ討議のワークフローは図表2-24のとおりであり、詳細は以降に述べる。

図表 2-24 総合ワークショップのワークフロー



(2) 検討の手順

①各地域の将来社会像と技術リストの組合せを俯瞰し、実現に向けた取組を検討(Step1)

地域ワークショップ結果をまとめた各地域の将来社会像と、学会ワークショップで抽出された科学技術リストを事前に組み合わせた資料を配布した。それを俯瞰しながら、補足すべき社会像、技術やシステム等のアイディアを書き出した(図表2-25(Step1))

図表 2-25 グループ討議(Step1)における検討

社会像	技術・システム
海の恵み(海洋深層水)の最大限有効活用 <ul style="list-style-type: none"> ● 海洋温度差発電量の最大化 ● 海洋深層水による特産品生産 ● 海洋深層水大学、研究所、テーマパーク 	超電導電送 地球温暖化抑制(CO2排出削減、熱エネルギー不排出) 人口増にも耐える海水淡水化技術 海水温コントロール ゼロコスト/超低エネルギーで海水を真水にするシステム 選択できる学校、e-ラーニング、体験重視 生鮮物の鮮度を保ち輸送する技術 にせブランドを防ぐシステム バーチャル教室・会議室
海洋温度差発電が全国に普及	海洋深層水適地の検討・共有・共同研究
	バーチャルアンテナショップストリートを自治体共同運営

②地域で優先して推進すべき将来社会像を決める(Step2)

ステップ1で補足した各将来社会像の中から、2035年の社会に実現したい将来社会像を、階層分析法 (Analytic hierarchy Process) を簡易的に用いることで、意思決定を数値化して優先順位付けするという手法を参加者が経験することも目的とし、優先順位付けを行った(図表 2-26 (Step2))。

図表 2-26 グループ討議(Step2)における検討

海の恵み（海洋深層水）の 最大限有効活用	活気あるブラチナ世代向け 久米島ビバリーヒルズ	近くて近い久米島	課題	①	②	③	合計	比率	順位
<ul style="list-style-type: none"> 海洋温度差発電量の最大化 海洋深層水による特産品生産 海洋深層水大学、研究所、テーマパーク 	<ul style="list-style-type: none"> 自然資源と特産品で裕福な島となり、富裕ブラチナ世代が集まる 海洋深層水を使った健康施設 何でも遠隔で生活に困らない 野球、ラグビーなどキャンプ集結 	<ul style="list-style-type: none"> バス感覚の手軽さで乗れる飛行機 島内いつでもどこへでも移動できる 離島を意識しない移動手段（どこでもドア） 	①	1	5	3	9	61%	1
			②	1/5	1	1/3	1.5	10%	3
			③	1/3	3	1	4.3	29%	2
							14.8	100%	

※ 1点：同等、3点：やや重要、5点：大変重要、7点：絶対重要

③ステークホルダー別の戦略・施策を検討する(Step3)

ステップ2で選んだ最も優先順位が高い将来社会像を実現させるために必要な戦略・施策をステークホルダー別に検討した。対象としたステークホルダーは、個人、NPO/NGO、企業、研究機関、教育機関、学会、自治体、国である(図表 2-27 (Step3))。

図表 2-27 グループ討議(Step3)における検討

海の恵み（海洋深層水）の 最大限有効活用	超電導電送 地球温暖化抑制（CO2排出削減、熱エネルギー不排出） 人口増にも耐える海水淡水化技術 海水温コントロール ゼロコスト/超低エネルギーで海水を真水にするシステム 選択できる学校、e-ラーニング、体験重視 生鮮物の鮮度を保ち輸送する技術 にセブランドを防ぐシステム バーチャル教室・会議室	海洋深層水適地の検討・共有・共同研究	海の恵みの最大限有効活用			
			社会像	海洋温度差発電	特産品生産	海洋深層水大学
海洋温度差発電が全国に普及 バーチャルアンテナショップストリートを自治体共同運営			個人		地元の魅力をSNS等で積極的に発信	
			NPO,NGO	技術提供等による、海外発展途上国の支援	普及・啓蒙活動	
			企業	海洋深層水くみ上げ設備のコスト削減	特産品の開発/最適物流網の構築	
			研究機関	発電量の最大化のための研究推進		生鮮物保存・輸送技術の開発、実証実験
			教育機関			地域特有教育プログラム
			学協会	標準化/研究者間、企業を交えた交流の場		
			自治体	他自治体との交流促進	共同運営のためのコンソーシアム設立/特産品のブランド化戦略	
			国	自治体のよい取り組み（ベンチマーク）の全国展開サポート	特区制度など、地域の特色を活かせる制度設計	

実現させるための戦略・施策

④グループ討議結果発表、総合討議(Step4)

最後に、参加者全員が集合し、グループ討議の結果についてグループ毎に発表し、各発表に対し質疑応答および総合討議を行った。

3. 既往研究レビューの結果

3.1. 文献調査

「高齢社会」及び「エネルギー」をキーワードとしてインターネット検索し、文献等の調査を行った。各種機関から公表されている主な調査・研究報告 13 件を図表 3-1 (書誌情報詳細は参考文献参照) に示す。なお、文中の〈〉内の数字は、図表 3-1 の報告 No. に対応する。

図表 3-1 「高齢社会×エネルギー」に関する調査研究報告(公表年順)

No.	発表機関・発表者	時期	報告書タイトル
1 ^[6]	資源エネルギー庁	2008 年	社会福祉・介護事業における省エネルギー実施要領
2 ^[7]	東京都環境局	2009 年	介護施設の省エネルギー対策
3 ^[8]	立教大学 齋藤恵子	2010 年	「高齢者介護施設の省エネルギー推進の諸側面と課題について」 ー 施設運営における省エネルギーの有効性と影響 ー
4 ^[9]	東京都市大学 岡田啓	2010 年	高齢者の交通行動と自動車保有傾向に関する特徴の一考察: サーベイを中心として
5 ^[10]	ニッセイ基礎研究所 川村雅彦	2011 年	世帯の高齢化と CO ₂ 排出量増加
6 ^[11]	東京大学生産技術 研究所 須田義大	2011 年	パーソナルモビリティ・ビークルの試作と環境・高齢社会への適応性 に関する基礎的検討
7 ^[12]	資源エネルギー庁	2012 年	平成 23 年度エネルギー消費状況調査(民生部門エネルギー 消費実態調査)
8 ^[13]	大和総研 溝端幹雄	2012 年	高齢社会で増える電力コスト～電力需給体制の早期効率化を～
9 ^[14]	東京大学生産技術 研究所 渡邊裕美子、 岩船由美子	2013 年	人口構成の変化を考慮した地域における長期的なエネルギー需要 の推計
10 ^[15]	国際東アジア研究 センター	2014 年	人口減少・高齢化がもたらす都市部二酸化炭素排出量への影響: 日本の都市を事例に
11 ^[16]	慶応義塾大学 伊香賀俊治	2014 年	健康維持便益を統合した低炭素型居住環境評価システムの開発
12 ^[17]	アジア成長研究所	2015 年	少子高齢化とエネルギー消費～九州 8 都市の分析～
13 ^[18]	東京工業大学 久保田絢子	2015 年	高齢世帯におけるエネルギー消費の実態と二酸化炭素排出量削減 可能性について

以下に、上述の文献調査結果の概要を記す。

- ✓ 高齢者がいる世帯はいない世帯よりも、消費原単位が 15%程度高く、ほとんどの用途において、高齢者がいる世帯ほどエネルギー消費が大きい(図表 3-2)。〈7〉
- ✓ 光熱費は年々上昇し、特に高齢世帯で電気代の上昇幅・水準が最も高い。世代にかかわらず、加齢とともに電気代は増加する。世代別では、新しい現役世代になるほど電気代が増加しており、今後高齢世帯の電気代上昇が懸念される(図表 3-3)。〈8〉
- ✓ 世帯人員は 2020 年から 2060 年の間に 43%減少し、エネルギーサービス需要は 30%減少する。再開発が進む都心近くの T 地区は、今後 25 年間で人口が 2 割減少するが、エネ

ギー需要はほぼ横ばいであり、人口減少は直ちにエネルギー需要減少には繋がらないと予測される。〈9〉

- ✓ 少子高齢化が更に進んだ場合、人口が減少する一方で、高齢単独世帯を含む単独世帯と高齢世帯の数が更に増加する。「1 世帯当たりの構成人員」が増加するほど、「世帯人員 1 人当たりの電力消費量」が減少する。少子高齢化が更に進んだ場合、家庭用エネルギー消費における規模の経済が更に失われていく可能性がある(図表 3-4)。〈12〉
- ✓ 単身世帯では、ガソリンを除いた家庭内におけるエネルギー消費量は、60 歳以上の世帯で最も多い。高齢世帯のエネルギー消費傾向の特徴は、電力・灯油の消費量が多く、ガソリンの消費量は少ない。高齢世帯においてエネルギー消費量が多くなる原因としては、自宅滞在時間が長いこと、エネルギー効率が悪く古い電化製品等を使い続けていること、冷暖房の多用等が考えられる(図表 3-5)。〈13〉
- ✓ 家庭部門のエネルギー消費量(≒CO₂ 排出量)増加は、高齢世帯の増加が大きく寄与する。高齢世帯の既築戸建居住の増加が、エネルギー消費量の増加の大半を占める。〈5〉
- ✓ 日本の 712 都市の横断的データによると、都市の CO₂ 排出量と人口規模との間に強い正の相関関係がある。高齢者人口割合が大きい都市ほど、家庭部門における 1 人当たり CO₂ 排出量が多い(図表 3-6)。〈10〉
- ✓ 高齢世帯の既築戸建居住の増加が、エネルギー消費量の増加の大半を占める。〈4〉
- ✓ [社会福祉・介護事業のエネルギー消費の特徴]施設用途的にはホテルであり、病院的功能もあり、生活もする共同住宅と、多様な面があることが特徴である。エネルギー消費原単位は 2,390(MJ/㎡年)で、「ホテル」や「病院」というより「スーパー」と「事務所」の間に位置し、共同住宅に近い(図表 3-7)。〈1〉

図表 3-2 家族構成とエネルギー消費の関係^[12]

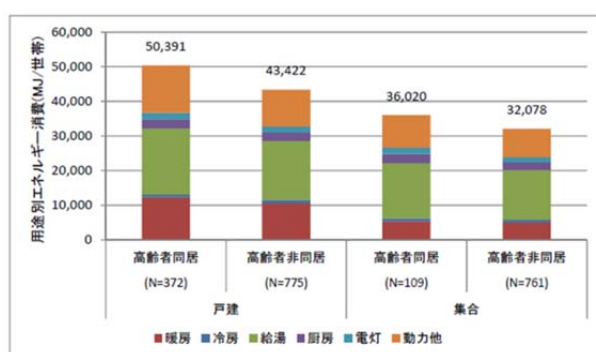
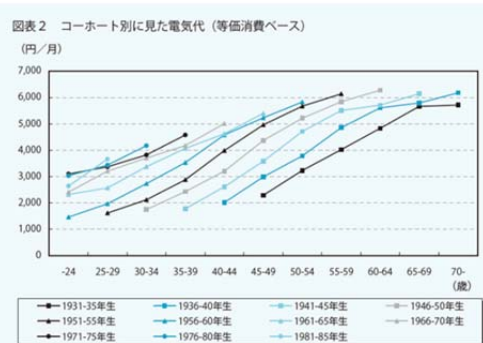


図 2-16 家族構成（高齢者同居有無）別の用途別エネルギー消費原単位（3人世帯）

図表 3-3 世代別電気代^[13]



(注) 各消費額はCPIで実質化。等価消費(世帯人員の平方根で除した消費額)で比較(出所)総務省「家計調査」「消費者物価指数」から大和総研作成

図表 3-4 世帯人員数と電力消費の関係^[17]

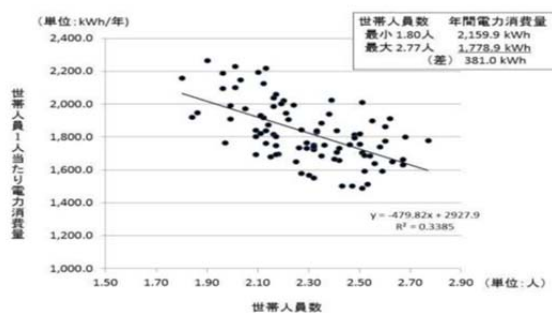


図 8. 九州 8 都市の「1 世帯当たり構成人員」と「世帯人員 1 人当たりの電力消費量」

図表 3-5 年齢別エネルギー消費^[18]

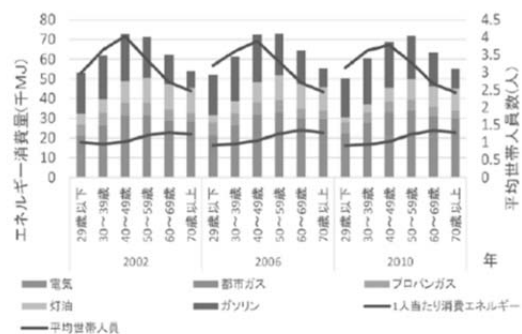


図 2 二人以上世帯の年齢別エネルギー消費量の推移

図表 3-6 日本の都市の人口と CO₂ 排出量^[15]

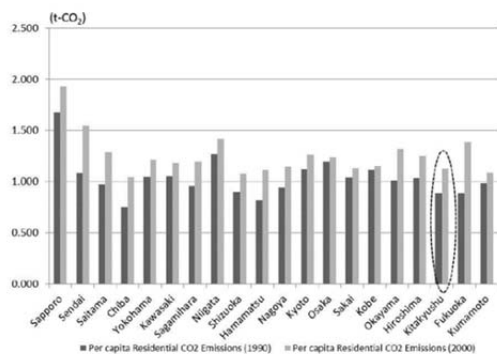


Figure 9. Per Capita Residential CO₂ emissions in 20 Gov't Designated Cities (1990 and 2000)
Data source: COLGEI 2007

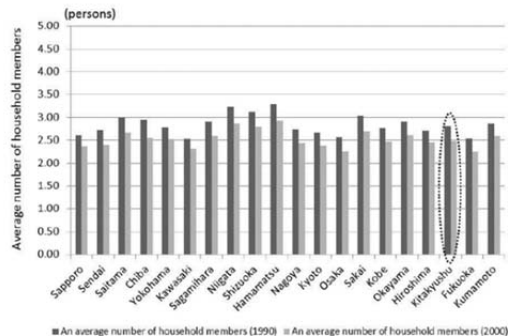
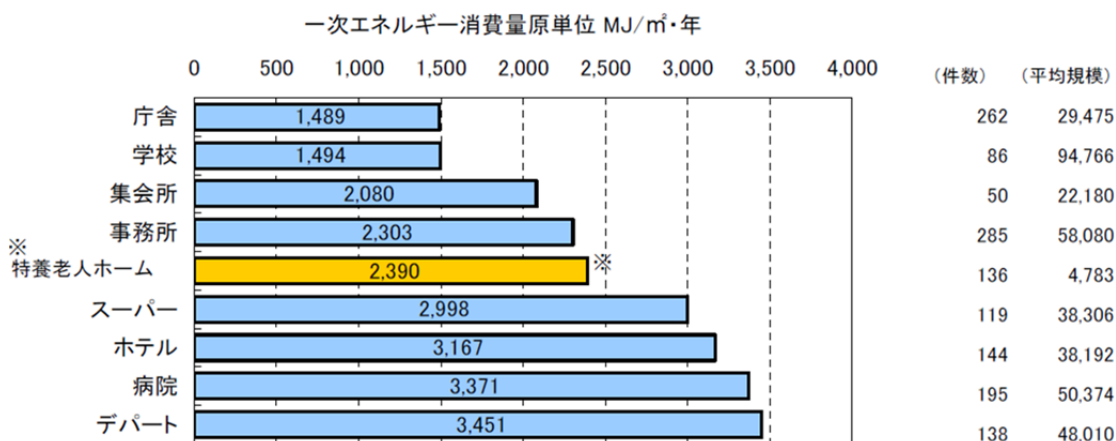


Figure 11. Average Number of Household Members in 20 Gov't Designated Cities (1990 and 2000)
Data source: e-Stat.

図表 3-7 業務用ビルのエネルギー消費^[6]



出典：(財) 省エネルギーセンター「業務用ビルにおける省エネ推進の手引き」

※は東京都社会福祉協議会・㈱エネルギーアドバンス調べ

次に、「人口動態・人口構成・世帯数」×「エネルギー消費」および「家庭でのエネルギー消費量の推移」のキーワードを用いてインターネット検索し、文献等の調査を行った。各種機関から公表されている主な調査・研究報告 7 件を図表 3-8 に示す。なお、文中の〈〉内の数字は、図表 3-8 の報告 No. に対応する。

図表 3-8 「人口動態・構成・世帯数および家庭におけるエネルギー消費」に関する研究報告(公表順)

No.	発表機関・発表者	時期	報告書タイトル
14 ^[19]	筑波大学 小出文隆、内山洋司	2007 年	人口構成の変化を考慮した家庭のエネルギー消費量・CO ₂ 排出量の推計
15 ^[20]	電力中央研究所 社会経済研究所 星野優子	2015 年	業務・家庭部門の省エネの見通しについて ー2030 年までの将来展望のためのシナリオ分析ー
16 ^[21]	日本エネルギー経済 研究所 柳沢明	2015 年	人口減少と電力需要:神話と真実
17 ^[22]	資源エネルギー庁 総合政策課	2016 年	平成 26 年度(2014 年度)におけるエネルギー需給実績(確報)
18 ^[23]	環境省	2016 年	家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査の結果(確報値)
19 ^[24]	神奈川県	(不明)	家庭部門・業務部門の関連データ
20 ^[25]	国土交通省	(不明)	我が国のエネルギー消費状況

以下に、上述の文献調査結果の概要を記す。

- ✓ [家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査](環境省)〈18〉
 - 同じ世帯類型で建て方別に CO₂ 排出量を比較すると、戸建住宅の世帯の排出量は集合住宅の世帯より多い。世帯類型別の CO₂ 排出量を比較すると、高齢世帯の排出量が若年世帯よりやや多い傾向がみられる(図表 3-9)。
 - 地方別に世帯当たりの年間 CO₂ 排出量を比較すると、北陸が最も多く、関東甲信が最も少ない。地方別に世帯当たりの年間エネルギー消費量を比較すると、北海道が最も多く、沖縄が最も少ない。CO₂ 排出量との傾向の違いは、主に電気が全体に占める割合と使用電力量 1kWh 当たりの CO₂ 排出量(CO₂ 排出係数)の地方間での差による(図表 3-10)。
 - 気候等の違いにより、用途別 CO₂ 排出量には暖房・冷房を中心に地方間の差がみられる。地方別に世帯当たりの自動車用燃料からの年間 CO₂ 排出量を比較すると、関東甲信、近畿の排出量が少ない。これらの地方では自動車使用台数や使用頻度が少ないこと等が影響していると考えられる(図表 3-11)。
 - 世帯人数別の CO₂ 排出量を比較すると、世帯人数の増加に伴い排出量が増加する傾向が見られる。一方で、一人当たり CO₂ 排出量を比較すると、世帯人数が多い世帯ほど排出量が少ない。
 - 年間世帯収入別に CO₂ 排出量を比較すると、年間世帯収入の増加に伴い、CO₂ 排出量が増加する傾向がみられる。なお、一人当たり CO₂ 排出量は、明確な傾向が見られない(図

表 3-12)。

- 年間世帯収入別に省エネルギー行動実施率を見ると、年間世帯収入によらず実施率「60%より大きく 80%以下」の世帯が最も多い。また、年間世帯収入が高いほど省エネルギー行動実施率が低い傾向にある。地域によらず省エネルギー行動実施率「60%より大きく 80%以下」の世帯が最も多い。実施率「80%より大きく 100%以下」の世帯は北海道で 28%と最も高く、沖縄で 17%と最も低い(図表 3-13)。
- ✓ 世帯人員、世帯当たりのエネルギー消費量は減少傾向にある。一人当たりのエネルギー消費量は、減少傾向にある。〈15〉
- ✓ 通信・電算用事務所、スーパー(延床 5 千㎡未満)のエネルギー原単位が突出して大きい。次いで、大学(医学系)、百貨店、その他の商業ビル、病院(一般)、スーパー(延床 5 千㎡以上)、ホテルが大きい(図表 3-14)。〈19〉
- ✓ 住宅部門のエネルギー使用量の増加は、世帯数の増加や機器使用の増加等ライフスタイルの変化が大きく影響していると考えられる。〈20〉
- ✓ 2013 年から 2030 年の経済成長率が、標準・高い・低いケースを予測。(不変ケースは 2013 年レベル固定)2030 年時点:業務用需要は上下に 12-13%の幅、家庭用需要は上下に 4-5%の幅となる。〈15〉
- ✓ 電力需要には、人口よりも経済成長、省エネルギーおよび電力化率が大きく寄与する。〈16〉

図表 3-9 世帯類型別年間エネルギー種別 CO₂ 排出量^[23]

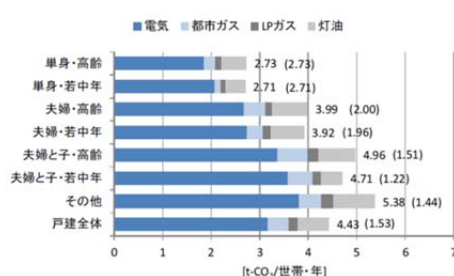


図 12 建て方別世帯類型別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量 (戸建)
(注 1) 括弧内の数値は 1 人当たりの CO₂ 排出量を表す。
(注 2) 1 人当たりの CO₂ 排出量は、平均の排出量を平均世帯人数で除して算出している。

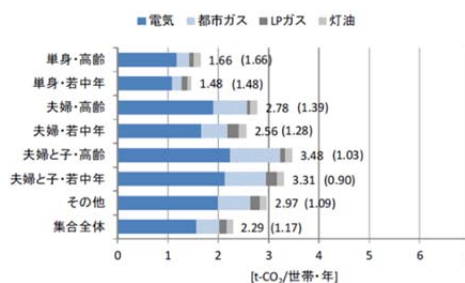


図 13 建て方別世帯類型別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量 (集合)
(注 1) 括弧内の数値は 1 人当たりの CO₂ 排出量を表す。
(注 2) 1 人当たりの CO₂ 排出量は、平均の排出量を平均世帯人数で除して算出している。

図表 3-10 地方別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量とエネルギー消費量^[23]

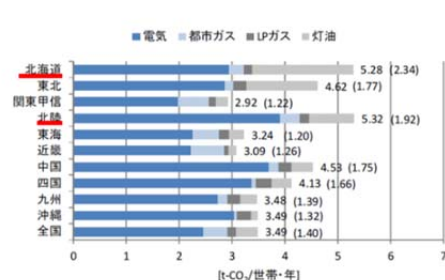


図 8 地方別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量
(注 1) 電気の CO₂ 排出係数は各一般電気事業者の実排出係数 (2014 年度値)
(注 2) 括弧内の数値は 1 人当たりの CO₂ 排出量を表す。
(注 3) 1 人当たりの CO₂ 排出量は、平均の排出量を平均世帯人数で除して算出している。

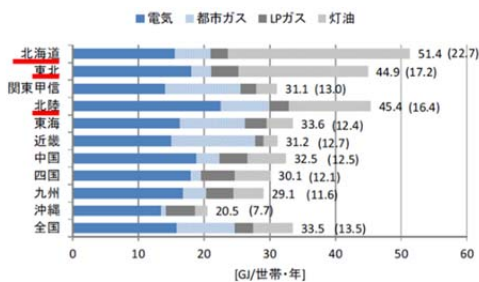


図 9 地方別世帯当たり年間エネルギー種別消費量
(注 1) 電気の熱量換算係数は 1kWh 当たり 3.6MJ
(注 2) 括弧内の数値は 1 人当たりのエネルギー消費量を表す。
(注 3) 1 人当たりのエネルギー消費量は、平均の消費量を平均世帯人数で除して算出している。

図表 3-11 地方別世帯当たり年間用途別 CO₂ 排出量^[23]

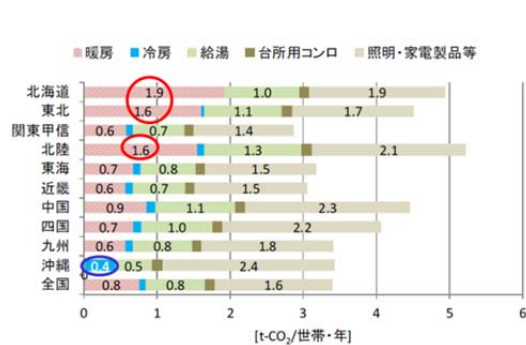


図 10 地方別世帯当たり年間用途別 CO₂ 排出量

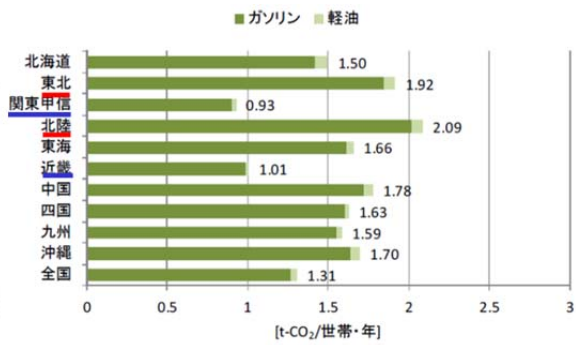


図 11 地方別世帯当たり年間自動車用燃料種別 CO₂ 排出量

図表 3-12 世帯収入別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量^[23]

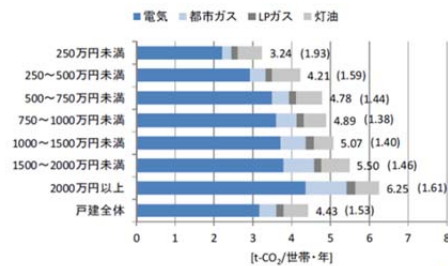


図 16 建て方別年間世帯収入別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量 (戸建)

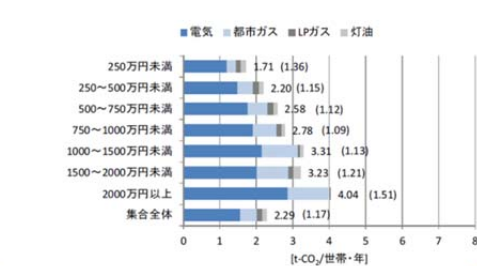


図 17 建て方別年間世帯収入別世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量 (集合)

図表 3-13 世帯収入別および地方別省エネルギー行動実施率^[23]

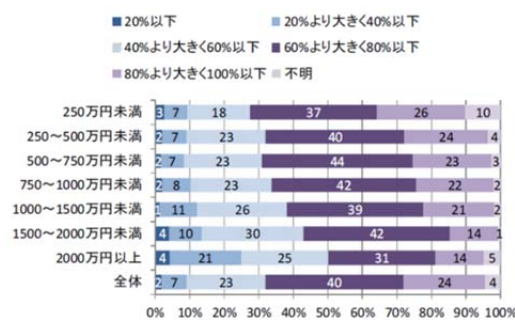


図 24 年間世帯収入別省エネルギー行動実施率

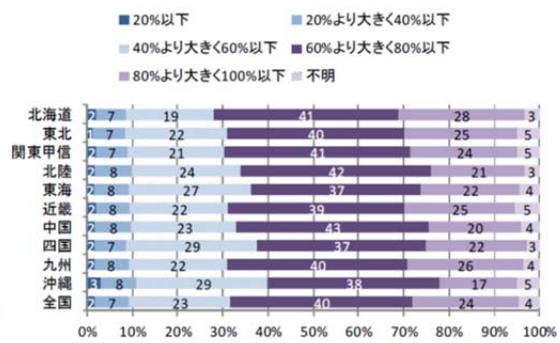
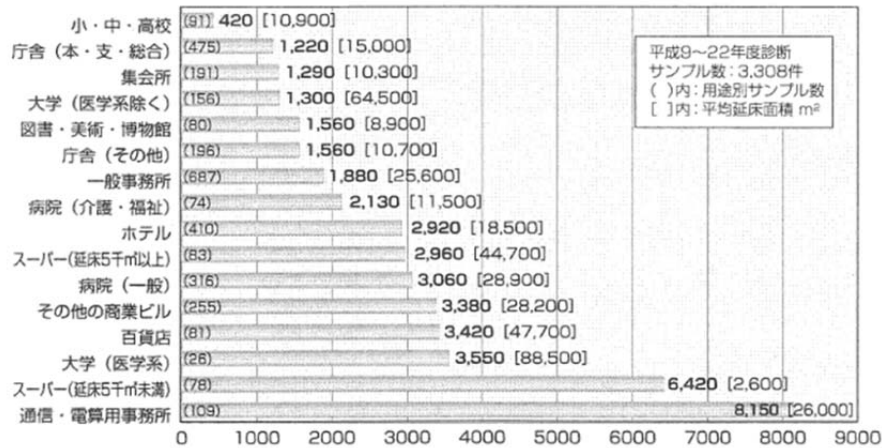


図 25 地方別省エネルギー行動実施率

図表 3-14 用途別エネルギー原単位^[24]

下の表は、ビルの省エネルギー診断で得られたエネルギー原単位データをまとめ、代表的な用途別に単純平均したものです。
(MJ/m²・年)



(出典) 省エネルギーセンター「ビルの省エネルギーガイドブック2011-2012」

文献調査の結果、高齢化が更なるエネルギー消費増大を招く可能性があり、また、居住地域、住宅の建て方、世帯構成、世帯人員、ライフスタイル等及び経済がエネルギー消費量に関係することがわかった。

3.2. 第10回科学技術予測調査からの視点抽出

当センターが2013～2015年に実施した第10回科学技術予測調査^[3]では、将来社会の姿と対応策の検討及び科学技術の将来発展に関する調査分析を踏まえ、リーダーシップ、国際協調・協働、自律性（課題先進国である我が国が先行して国の存続基盤に関わる課題に自律的に対処すること）の観点から2030年をターゲットとした将来シナリオを作成した。その中から、今回の目的に関するキーワードが含まれている記述を便宜的に分類・抜粋した結果を図表3-15に示す。

高齢社会の視点としては、身体機能補助・支援、心身の健全化、健康な生活スタイル、モビリティ確保、コンパクトシティ等が挙げられ、低炭素社会の視点としては、地球温暖化に関わる観測や適応策、インフラの最適化、持続可能な農林水産業等が挙げられる。また、地域活性化の視点としては、地域資源の活用、高齢者の雇用等が挙げられる。しかし、複数の課題に関わるシナリオテーマも多く、個別視点からの詳細検討を行った上で、それを踏まえて総合的に検討する、将来社会像の深耕の必要性が示唆された。

図表 3-15 将来シナリオ例

	区分	シナリオテーマ(略称)*	内容例
高齢社会	身体機能補助・支援	人の行動ニーズ適した高度な支援[1-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高齢者・要介護者をサポートするウェアラブル機器 ・ 工場での煩雑作業ロボット、家事ロボット
	心身の健康維持	健康・医療ビッグデータの利活用[3-1]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出生前から生涯にわたる疫学研究をベースとした、政策策定と健康・医療産業 ・ 健康度指標(心身機能・社会機能)に基づく健康管理 ・ ソーシャルキャピタル(社会資本)の充実
		脳とこころの健全化[3-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 就労世代のメンタルストレスへの対処 ・ 個人特性に対応した治療・予防法 ・ 多様な計測による脳情報の活用
		スマート農林水産業[4-1]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食による健康長寿の普及による中高年の生活習慣病罹患率低下
	モビリティ	外出難民の解消[2-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移動(交通手段)とサービスの連携 ・ 気軽に外出できる環境の整備 ・ 仮想的なコンパクトシティ化
		地域創生[5-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ モビリティの効率化・共有化(自走車運行管理)
低炭素社会	温暖化問題対応	温暖化問題解決に貢献する技術開発[6-1]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温暖化問題解決に貢献する技術の実現 ・ 地球観測技術による、気候変動、環境・生態系維持への貢献
		地球規模問題への対応[6-2]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温暖化の影響評価に基づく資源変動予測・管理技術、熱帯林破壊防止・再生のための観測・評価技術の国際展開
		観測情報ネットワーク[5-2]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観測データ提供による、気候研究、農作物収量予測、等
	インフラ再構築	全体最適化システム[6-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ インフラ再構築(節電、エネルギーベストミックス) ・ スマートエネルギーシステム
		環境に優しい社会構築に貢献するものづくり[1-2]	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリーンエネルギーデバイス、高効率な都市交通・物流システム等による省エネ型都市モデル ・ 革新的な電池・デバイス・システム等の産学連携国際拠点
		地域創生[5-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ スマートシュリンクによるコンパクトシティ化
		交通のクラウド化[2-1]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者の目的に合わせた柔軟な公共交通機関の運行による、無理・無駄のないシステム ・ 異種サービスとの融合 ・ 交通のクラウド化システムの新興国への提供
	持続可能な農林水産業	スマート農林水産業[4-1]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完全養殖(マグロ等)、水産養殖用植物由来飼料 ・ 需要予測・流通システム高度化による食品廃棄量減少
		全地球的生態系サービス[4-2]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境負荷の低い、サステナブルな農林水産業
		食料及びエネルギー資源の生産地としての中山間地[4-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山林の防災・水資源保持・環境維持機能、再生エネルギー源としての価値認識に基づく、戦略的な管理 ・ 養殖用飼料作物栽培
地域活性化	観光	高度観光・防減災システム[2-4]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生活情報と環境情報の収集・集積による防減災システムの観光利用(平時)の高度化
		サステナブルな防減災サービス[2-6]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 敷設センサからの詳細情報に基づく高精度の避難勧告 ・ 観光客の動線把握・分析と地域振興、地域資源の再発見
	地域資源	スマート農林水産業[4-1]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の食材を生かした和食のグローバル化
		人の行動ニーズ適した高度な支援[1-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域特性を生かした特産物生産のデジタルファブ拠点

	区分	シナリオテーマ(略称)*	内容例
		技能継承・発展による地域産業社会[2-9]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 町工場の技術や伝統工芸品制作技能の継承(多言語コミュニケーション技術と外国人への技能伝承含む) ・ 大量個別生産
		食料及びエネルギー資源の生産地としての中山間地[4-3]	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食品の海外展開 ・ 山林の防災・水資源保持・環境維持機能、再生エネルギー源としての価値認識に基づく、戦略的な管理 ・ 養殖用飼料作物栽培
	雇用	全体最適化システム[6-3]	・ 気候変動に対応した栽培、農業の企業化、スマート農業
		地域創生[5-3]	・ 大企業の地方移転と雇用創出
	都市設計	外出難民の解消[2-3]	・ 仮想的なコンパクトシティ化
		簡便で効率的な社会インフラ管理[5-1]	・ 構造物の長寿命化、効率的なインフラ管理

*シナリオテーマ

記号	テーマ名
1-1	[ものづくり]個人や社会の多様なニーズに応え、国際競争力を備えた、新しいものづくりが実現した社会
1-2	[ものづくり]エネルギーの有効利用と、環境に優しい国際社会の構築にものづくりが貢献する社会
1-3	[ものづくり]人の行動ニーズに適した高度な支援機器や使用環境整備にものづくりが貢献する社会
2-1	[サービス、ICT]交通のクラウド化を通じたサイバーフィジカルシステム・スマートコンパクトシティ
2-2	[サービス、ICT]サービス輸出を通じたデータ囲い込みによるサービスエコシステム
2-3	[サービス、ICT]外出難民・買い物難民の解消、魅力・活力ある地方の創生
2-4	[サービス、ICT]行動データ利活用による高度観光・防減災サイバーフィジカルシステム
2-5	[サービス、ICT]防減災情報クラウドによる国際災害救援プラットフォームの実現と提供
2-6	[サービス、ICT]サービス連携を通じたサステナブルな防減災サービスエコシステム
2-7	[サービス、ICT]コンテンツ関連技能のスマート化によるクリエイティブ経済の発展
2-8	[サービス、ICT]超高精細映像、センシング技術、ロボット技術の災害対応利用
2-9	[サービス、ICT]グローバルな人材の確保・集積を通じた技能継承・発展による地域産業社会の実現
3-1	[健康・医療情報、脳とこころ]健康・医療ビッグデータの利活用により超高齢社会のモデルとして世界をリードする日本
3-2	[健康・医療情報、脳とこころ]新興・再興感染症対策や難病・希少疾患研究における国際協力
3-3	[健康・医療情報、脳とこころ]超知識社会・超情報化社会における脳とこころの健全化
4-1	[地域資源・農と食]スマート農林水産業の実践と和食のグローバル化
4-2	[地域資源・農と食]全地球的生態系サービスの維持
4-3	[地域資源・農と食]食料およびエネルギー資源の生産地として活力のある中山間地域
5-1	[レジリエントな社会インフラ] 防減災教育の徹底と簡便で効率的な社会インフラ管理の実現
5-2	[レジリエントな社会インフラ] 災害時と平時の両方でメリットを与える観測情報提供ネットワークの実現
5-3	[レジリエントな社会インフラ] 高齢者に優しいモビリティと地域創生の実現
6-1	[エネルギー・環境・資源]温暖化問題解決に貢献する、世界をリードする技術開発の推進
6-2	[エネルギー・環境・資源]地球規模問題への対応と世界の発展への貢献
6-3	[エネルギー・環境・資源]全体最適化を考慮したシステムの実現

4. 地域ワークショップの結果

地域ワークショップは、地元の産業界、大学、行政、金融機関の関係者及び一般市民を交えた形で実施された。多様な参加者が未来を創造し共有する作業は、相互理解と視野の拡大をもたらし、日常生活から産業発展まで幅広い将来社会像が描かれた。理想とする将来社会の実現に向けては、地域コミュニティが中核となること、地域資源の価値を見える化し、ブランドとして定着させること、適度な不便さを敢えて残すこと、効率のみではなくゆとりある真の豊かさを実現すること、地域が世界へと直接繋がること、といった共通の方向性が明らかとなった。

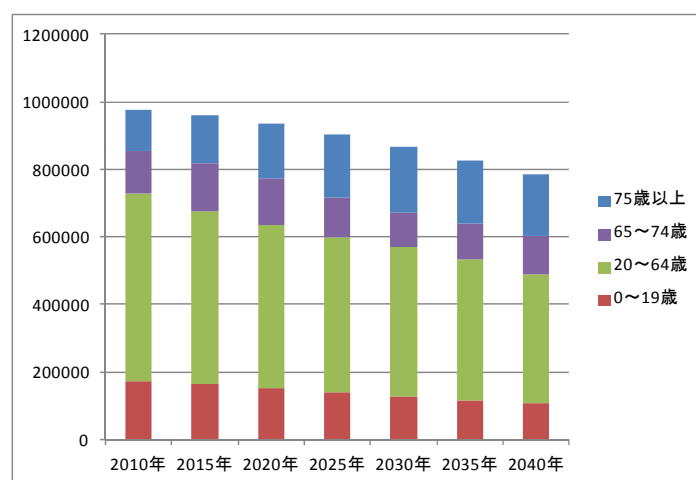
4.1. 福岡県北九州市

4.1.1. 地域の概要

北九州市は九州の玄関口に位置する。九州における主要な国道や鉄道路線の起点であり、また関門海峡に面した海上交通の要衝でもあるため、物流および港湾都市として発展している。産業としては、1901年に操業を開始した官営八幡製鉄所を契機として、鉄鋼・化学・窯業・電機等の工場が集積する北九州工業地帯を形成してきた。現在でも、工業は市の重要な産業であるが、従来の素材型のほか、自動車関連産業等新しい分野の企業も進出している。また、かつて公害を克服した技術を生かした、環境関連産業が集積する北九州エコタウンや、北九州学術研究都市を拠点とした半導体関連企業の研究機関の集積も進んでいる。

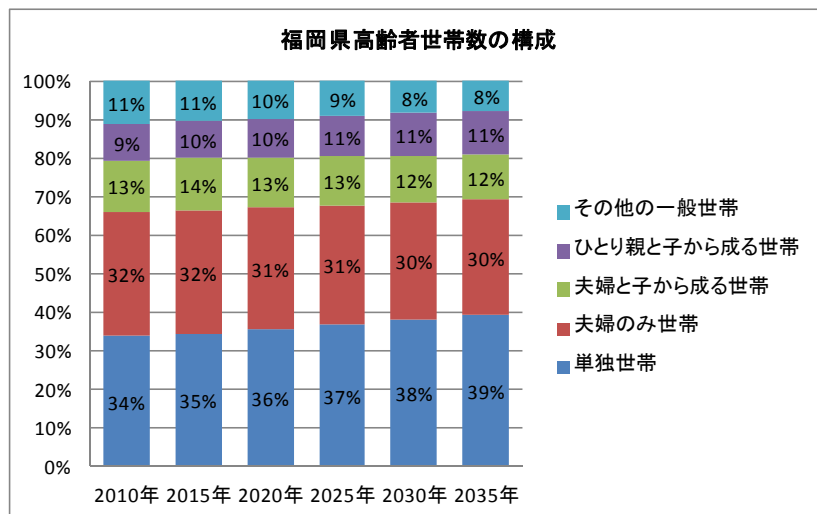
2035年までの人口推計(中位推計)を見ると、図表4-1にあるように、北九州市の将来推計人口は、2010年時点の約98万人から2035年には約83万人となる。年齢構成別に見ると、75歳以上の人口は約6.7万人増加するものの、他の年齢層は減少している。図表4-2に示す福岡県の高齢者世帯数の構成は、2035年には単独世帯が39%に増加し、夫婦のみ世帯、夫婦と子から成る世帯は減少傾向にある。

図表 4-1 北九州市の将来の人口推計



出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口(平成25年3月推計)」^[5]より作成

図表 4-2 福岡県の高齢者世帯数の構成



出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数将来推計(都道府県別)」(平成 26 年 4 月推計)^[26]より作成

4.1.2. 地域の将来計画等

平成 23 年 12 月に選定された環境未来都市の将来像(図表 4-3)においては、コンセプトとして「地域や都市(まち)の中で人が輝く、賑わい・安らぎ・活力のあるまち～公害を乗り越えた経験と持続的に創造するイノベーションを活かして～」を掲げている。2025 年の姿として、子どもから高齢者まで、すべての世代が地域を中心とした「絆」で結ばれ、豊かな環境のもと、健康で、安全・安心な、質の高い生活を送れる活力あるまちを提示している。また、2050 年の姿として、「環境」を絆に世界と繋がり、すべての世代が「真の豊かさ」を感じながら、人間中心の新たな価値を持続的に創造するまちを提示している。また、平成 28 年 8 月に取りまとめられた「北九州市地球温暖化対策実行計画・環境モデル都市行動計画～北九州ニューグリーンフロンティアプラン～」(図表 4-4)では、高い市民環境力をベースに低炭素社会づくりにチャレンジし、地球温暖化防止と都市活力増大に向けた取組を進め、その成果を国内やアジアの諸都市に役立て、持続可能な社会の実現に貢献することを目的に、市域全体におけるエネルギー消費量や CO₂ 排出量の削減目標等を設定している。平成 32 年(2020 年)頃を展望した『『元気発信！北九州』プラン(北九州市基本構想・基本計画)』では、まちづくりの目標を「人と文化を育み、世界につながる、環境と技術のまち」とし、さらに市の中核的な強みや魅力を表す都市ブランドとして、「世界の環境首都」、「アジアの技術首都」を掲げている。高齢社会及び低炭素社会関連では、まちづくりの取組の柱の中に、「きずなを結ぶ」「環境を未来に引き継ぐ」が含まれている。また、平成 32 年(2020 年)度までを計画期間とした「北九州市新成長戦略」では、戦略の目標像を「新たな技術と豊かな生活を創り出すアジアの先端産業都市」とし、方向性として「高付加価値ものづくりクラスターの形成(豊富な実績等を生かした環境産業拠点の形成等)」、「国内潜在需要に対応したサービス産業の振興(高齢者を中心とした健康・生活支援ビジネスの推進等)」、「地域エネルギー拠点の形成(再生可能エネルギー・基幹エネルギーの創出拠点の形成等)」を示している。

このように、これまでの低炭素社会づくりにプラスして、高齢社会に向けた未来作りも検討をすすめている。

図表 4-3 北九州市環境未来都市における目指すべき将来像

目指すべき将来像	
コンセプト	地域や都市(まち)の中で人が輝く、賑わい・安らぎ・活力のあるまち ～公害を乗り越えた経験と持続的に創造するイノベーションを活かして～
環境面	①地域でつくったエネルギーを賢く使い、地球温暖化に歯止めをかけるまち ②きれいな空気や水に恵まれ、豊かな自然を守り続けるまち ③資源・廃棄物が、最適な物質循環のもとに安全にマネジメントされているまち ④環境をキーワードに、世界とつながり貢献するまち ⑤「環境」が市民の誇りのまち
社会面	①住み慣れた地域で健やかに暮らせるまち ②高齢者が健康でいきいきと社会に貢献できるまち ③地域の人に見守られて子どもを生み、育てることができるまち ④多世代が共生し、「知恵」、「元気」、「安全・安心」を分かち合うまち ⑤高齢者を含め、あらゆる世代が豊かに暮らせるコンパクトなまち ⑥災害に強く、備えのある安全で安心なまち
経済面	①新たな産業や高い付加価値をもった産業が次々と生まれ、雇用や所得が拡大するまち ②環境分野やコミュニティ分野などで、高齢者や女性も働くことができるまち ③国内外の多様な人材、技術が行き交うまち ④環境に関する世界の交易拠点として、技術・ノウハウを海外にビジネス展開するまち ⑤地域としての強いエネルギー体制が確立したまち

出典:北九州市「北九州市環境未来都市計画」(平成23年12月選定。平成29年3月計画更新)

図表 4-4 計画の目標

1 市域全体(2005年度比)

	計画期間	中期	長期
	2020年度 (平成32)	2030年度 (平成42)	2050年度 (平成62)
エネルギー消費量	▲8%	▲27%	▲44%
CO ₂ 排出量	▲8%	▲30%	▲50%

※補助的指標としてエネルギー消費量を導入、
国の長期目標(2050年▲80%)を踏まえ、今後一層の上積みを検討。

目標の達成に向けた「取組の目安」(エネルギー消費)

部門	内容	2020	2030	2050
家庭	1世帯あたり	▲5%	▲10%	▲15%
業務	床面積あたり	▲6%	▲15%	▲23%
運輸	自動車台あたり	▲10%	▲25%	▲40%
産業	エネ使用量の削減:毎年▲1%など			

2 アジア地域(2005年度の本市排出量比)

	2020年度	2030年度	2050年度
CO ₂ 排出量	▲6%	▲75%	▲150%

※環境国際協力や技術移転、技術の応用、製品の使用等による削減

出典:北九州市「北九州市地球温暖化対策実行計画・環境モデル都市行動計画～北九州ニューグリーンフロンティアプラン～」
(平成28年8月)

グループ討議では、まず、生活シーンごとに、2035年の北九州市の理想とする暮らしの姿のアイデアを出した。次いで、アイデアの集約を図りつつ、それらの高齢社会及び低炭素社会への寄与について検討を行い、「高齢社会×低炭素社会」の2軸図に配置した。

グループ A では、「地域ネットワークを活かした快適都市－暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信－」がテーマとして掲げられた。世代間の社会的役割分担が循環する仕組みが ICT の活用等により構築され、地域コミュニティの中で、生活、仕事、学び、遊び等が垣根なく展開されていることが挙げられた。市民センターは、多世代が集まることのできる寄り合い所として、また、地域における新しいスタイルの暮らし方や働き方、学び方や遊び方を体現する象徴的な場所として位置づけられ、その革新的なモデルを世界に向けて地域から発信している姿が示された。

図表 4-5 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ A)

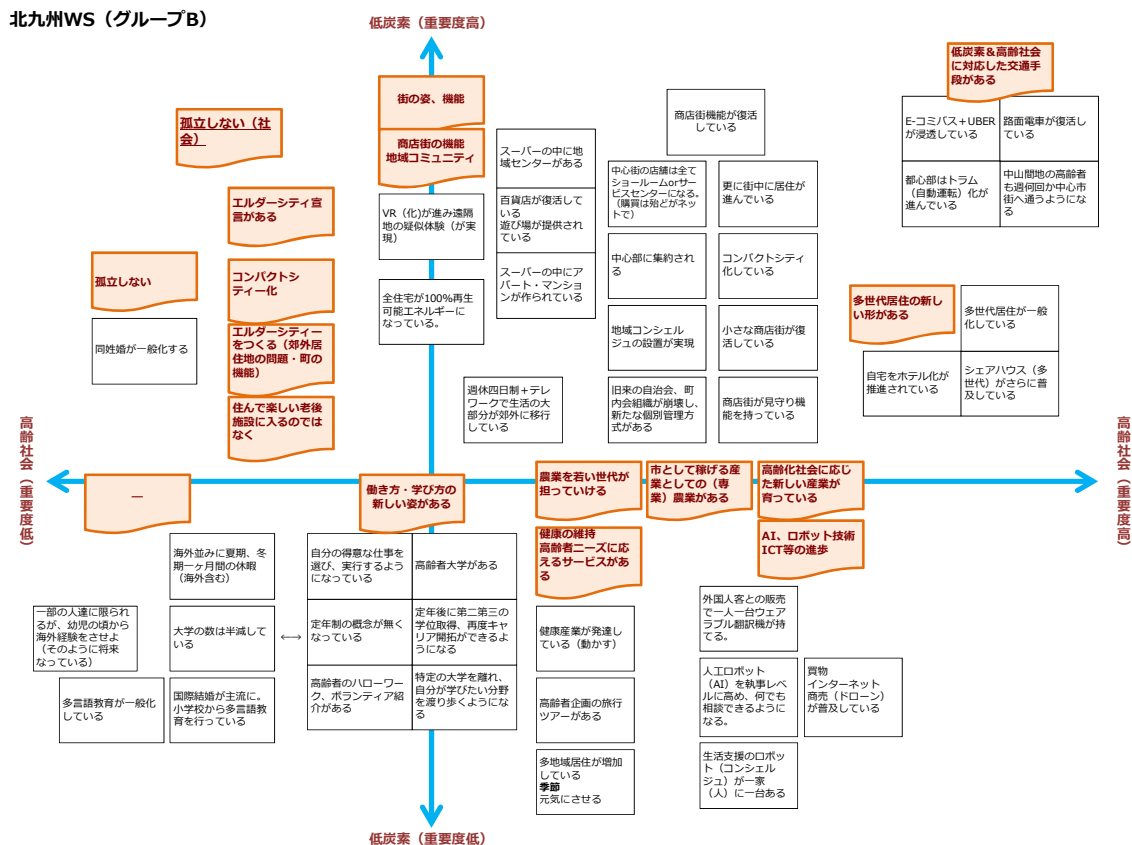


グループ B の討議

グループ B では、「孤立しないまち」がテーマとして掲げられた。AI やロボット技術の応用で低炭素かつ自動化した交通システムが導入され、高齢社会に応じた新しい産業、多様な働き方・学び方、多世代居住・交流が実現していることが挙げられた。また、坂道が多く交通の便の悪い郊外の新興住宅地の課題や 5 市合併の影響による機能分散の課題が、移動や交流、コミュニケーションを支援・促進する技術の進歩により解消され、コンパクトシティやエルダーシティが実現している姿が示された。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-6 に示すように、「高齢社会・低炭素社会に対応した交通手段」、「新しい多世代同居、商店街機能復活によるまちなか居住促進」等が挙げられた。

図表 4-6 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ B)



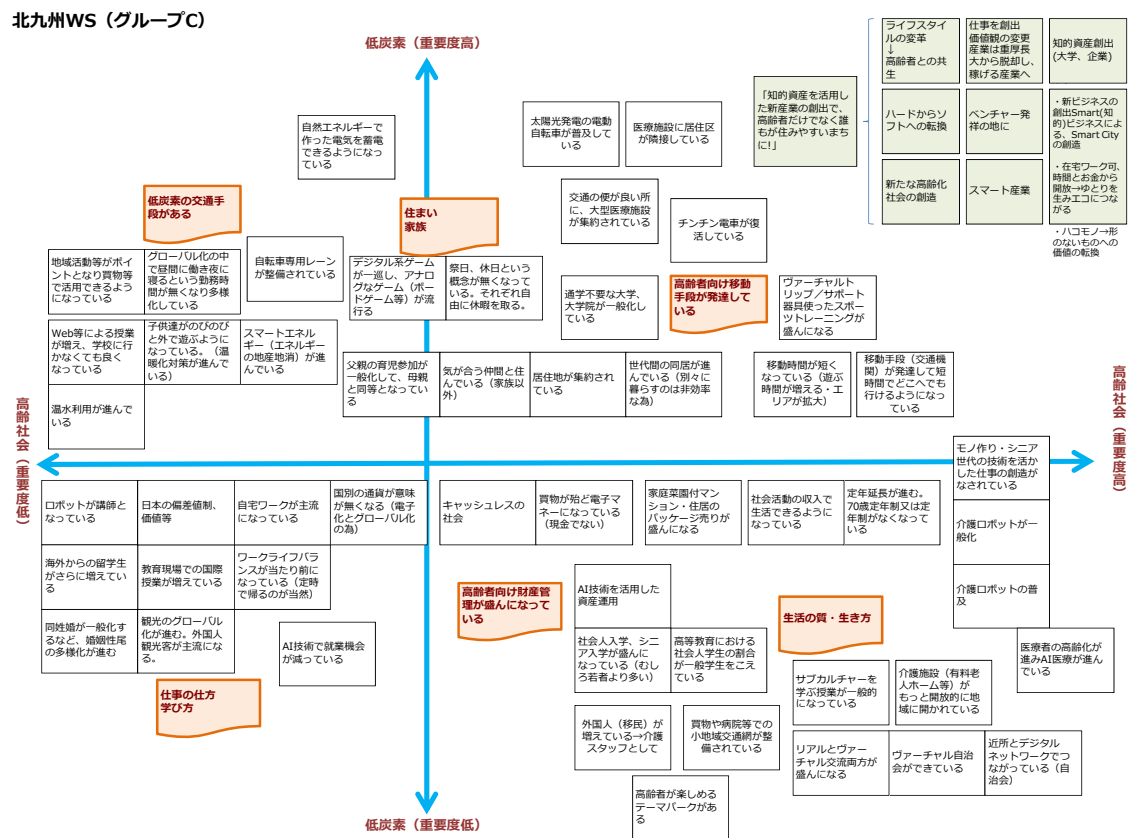
グループ C の討議

グループ C では、「知的財産を活用した新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！」がテーマとして掲げられた。低炭素関連や新技術等の知的資産を活用した高付加価値の新産業へ転換し、まちが活性化することにより、高齢者だけでなく誰もが住みやすいスマートシティが実現していることが示された。産業の活性化が最重要であることから、11 の大学を抱える市

の特徴を生かして産学連携が盛んに行われている姿が示された。また働き方については、在宅勤務やワークライフバランスが実現し、外国人雇用やシニア世代活用も進んでいることが挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-7 に示すように、「高齢者向け移動手段の発達」、「ライフスタイル変革」、「仕事の創出」等が挙げられた。

図表 4-7 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ C)

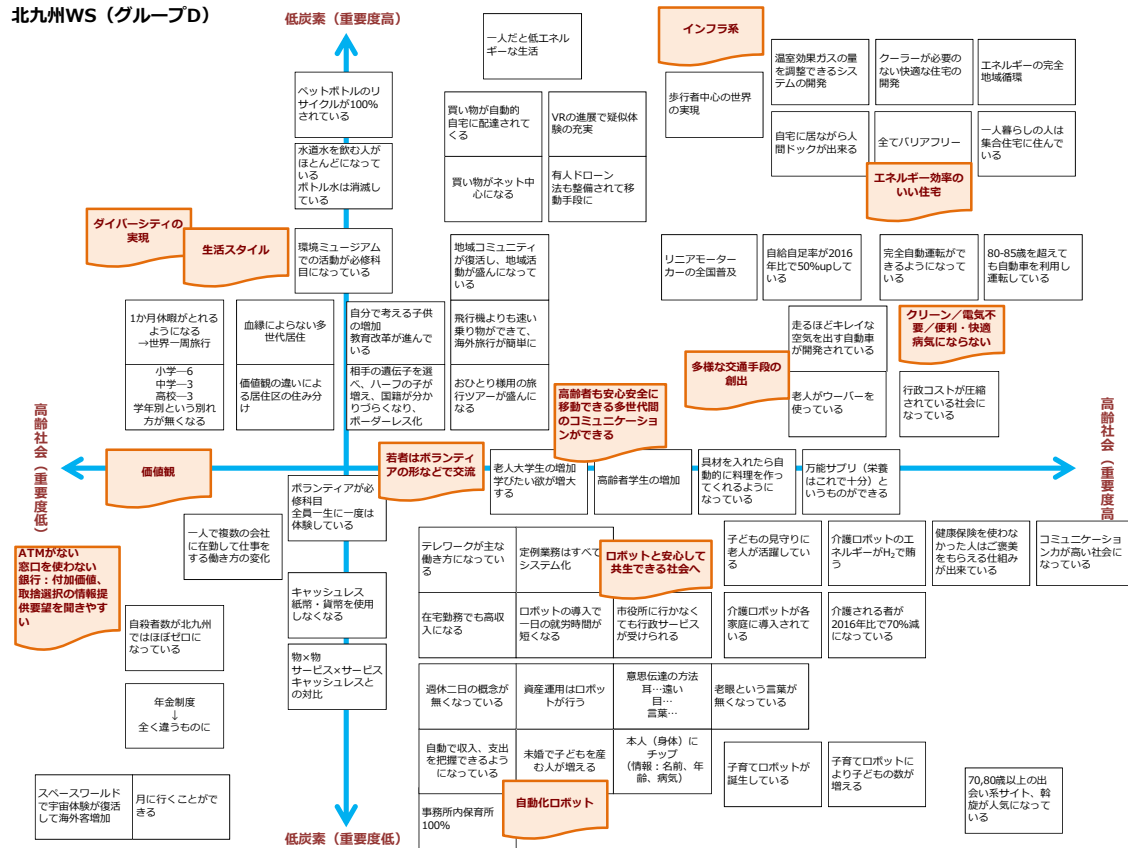


グループ D の討議

グループ D では、「すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市」がテーマとして掲げられた。多様な交通手段が導入され、高齢者も安心して安全に移動でき、飛行機よりも速い乗り物や走るほどキレイな空気を出す自動車も開発されている姿が示された。また、労働代替から資産運用まで生活の様々な場面でロボットやAIによる支援がなされ、ロボットと安心して共生していることが挙げられた。さらに、血縁によらない多世代居住や、価値観の違い等による居住区域の住み分け等により、多様性のある社会となっていることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-8 に示すように、「エネルギー効率の良い住宅」、「歩行者中心のインフラ」等が挙げられた。

図表 4-8 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(北九州・グループ D)



4.1.4. 理想とする暮らしの姿の実現に向けた戦略・施策

前項で掲げた暮らしの姿を実現するための戦略・施策の概要は以下のとおりである。検討に当たっては、個人、市民団体、企業、研究機関、教育機関、自治体、国等、ステークホルダー別に取り組むべき事柄を挙げた。詳細を図表 4-9 に示す。

グループ A 「地域ネットワークを生かした快適都市ー暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信ー」

- 個人・市民団体は、コミュニティへの参加やライフスタイル変容、人が集まる「軸」の模索や楽しい活動づくり、多世代の役割分担、居心地のよい場づくり等に取り組む。
- 企業は、従業員の働き方を変え、自由時間の増大を図る。また、事業として地域コミュニティ活動に参加する。
- 研究・教育機関は、身体機能低下補助技術の開発、電力共有システム構築、安全な移動手段の開発、手仕事・農業・DIY のカリキュラム化等に取り組む。
- 自治体・国は、多世代への情報発信、ワークシェアリング、空き施設の有効活用、居住の集中化を進めるとともに、市街地・居住域と自然との共存を図る。

グループB 「孤立しないまち」

- ・ 個人・市民団体は、近隣への声掛け、市民団体間の情報共有ネットワークづくり、ボランティアの活性化等に取り組むとともに、マイノリティへの理解を深める。
- ・ 企業は、IoT・AI・ロボット等の次世代技術、IT 活用によるコミュニケーション技術、移動アシスト技術等の開発を進めるとともに、高齢者雇用や社員の健康増進に取り組む。
- ・ 研究機関は、北欧等におけるリタイア後の取組に関する調査、エルダーシティの効果と課題の定量分析等を行う。教育機関は、稼げる農林水産業教育、教育バウチャー制の導入を図る。
- ・ 自治体・国は、農林水産業への若者参画推進、コンパクトシティの推進、容積率緩和、モデル事業・社会実験へのファンディング、婚姻法改正等を行う。

グループC 「知的財産を活用した新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！」

- ・ 個人・市民団体は、働き方・暮らし方に対する意識改革、環境意識の啓発、バーチャル自治会組織づくり等を行う。
- ・ 企業は、知的資産を活用しつつ、ネットワーク運用・個人向け簡単操作の通信機器開発、人が乗れるドローン等新しい交通手段の開発を進める。
- ・ 研究・教育機関は、企業と連携してノウハウを提供し、学生の発想力・企画力を新しい仕組みづくりに活用する。
- ・ 自治体・国は、自治会活動や起業への支援、バーチャル通貨等に関する法整備等を行う。

グループD 「すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市」

- ・ 個人は、公共交通またはシェアシステムを利用し、健康寿命延伸を心がける。市民団体は、歩いても自転車でも楽しいイベントの開催、山間部への自動運転自動車設置等を行う。
- ・ 企業は、物流システム共有化、事故の起こらない商品開発、山間部への自動運転自動車設置等に取り組む。
- ・ 研究機関は、最適システムの研究を行う。教育機関は、自転車マナー教育、小中学校でのマナーや規律の学習等を行う。
- ・ 自治体・国は、住宅建替え・整備への補助やトラブル仲介、高齢者の運転免許返納の徹底、先進事例の収集と自治体への普及促進等を行う。

図表 4-9 暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(北九州)

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
テーマ	地域ネットワークを生かした快適都市・暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信	孤立しないまち	知的財産を活用した新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！	すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市
個人	コミュニティに参加／自分の仲間、友人との情報共有／周囲に関与する・助け合う／消費から生産へのスタイル移行／遊ぶ	あいさつ運動／マイノリティへの理解／近隣との声掛け・近所付き合い	働き方・暮らし方に対する意識改革	決められたルールを守る／出来るだけ歩く／健康寿命を延ばす／元気に出かける／公共交通やシェアシステムを使う
市民団体	新規参入者の受け入れ／楽しい活動機会づくり／集まるための「軸」の模索／居心地のよい場づくり／多世代の役割分担	市民交流に「働く」を繋ぐ／クラウドファンディングによる資金調達／ボランティアの活性化／市民団体間の情報共有ネットワークづくり／ソーシャルサービスの充実／公害防止に立ち上がった市民運動を低炭素化・高齢社会に関して新たに構築	バーチャル自治会組織づくり／環境意識の啓発	コミュニティでの助け合い／普及・啓蒙活動／歩いても自転車でも楽しいイベント開催／自治会単位での認知・浸透活動／山間部に自動運転自動車の設置
企業	企業活動とコミュニティの連携／働き方の変革／事業としてのコミュニティ活動／時間的な余裕を持つ／遊ぶ時間を作る	新卒採用廃止／IoT、AI、ロボット等次世代技術の開発推進と企業連合／サービス業への高齢者雇用／健康経営を推進／IT活用による健康増進／定年後再雇用の制限年齢撤廃／地域とのコミュニケーション深耕	知的資産の活用／ネットワーク運用・個人向け簡単操作の通信機器／交通手段(どこでもドア・人が乗れるドローン等)の開発	ウーバーの導入／物流システムの共有化推進／山間部に自動運転自動車の設置／事故の起こらない商品開発、低コスト／移動兼用の商品開発
研究機関	身体機能低下を補助する科学技術／便利と不便の共存技術／高齢者が使いやすいPC／電力共有システム／活動の「見える化」／安全な移動手段の開発／リアルなニーズの掘り起こし	エルダーシティの効果と課題の定量分析／北欧等先進国のリタイア後の取組を調査／学研都市を中核とした研究拠点を低炭素・高齢化対応型で再整備	企業との連携／ノウハウの提供	最適条件システムの研究／交通量調査等、分析、ルート変更／現状を把握し課題・改善点の研究

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
テーマ	地域ネットワークを生かした快適都市－暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信－	孤立しないまち	知的財産を活用した新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！	すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市
教育機関	地域コミュニティへの参加／学校での高齢者活用(ボランティアその他)／バージョンアップのための教育／自由な発想を生み出す教育／手仕事・農業・DIY 等のカリキュラム化／学力以外の評価軸の検討	高齢者のキャリア教育／稼げる農林水産教育／リカレント教育・生涯教育の充実／教育バウチャー制の導入・連携	ノウハウの提供／学生の発想力・企画力を新しい仕組みづくりに活用	自転車マナー教育／小中教育での規律の学習／義務養育、学校でのルール授業／効率的な運用の研究
自治体	公報でPR／多世代への情報発信／新しいシビックプライド作り／住宅開発の規制から自然環境を残す形へ／住宅地に遊び場・畑を併設／ワークシェアリング／空いている施設を有効活用し、NPO 等のシェアオフィス／多世代の望まれる役割づくり／居住の集中化	農林水産業への若者参入の推進／コンパクトシティの推進／アクセス整備のための補助金／女性の雇用とエルダーシティとの接続	自治会活動支援／起業支援(コンベンション)／ワークライフバランスを率先する	建て替え、整備への補助／トラブル仲介／予算補助(企業の支援)／市民啓発／歩いて楽しい町づくり(イベント普及)・自転車で楽しい町づくり(イベント普及)／交通ルールの学習を幼稚園から大学まで定期的に行う
国	予算(補助金)／医療費削減／国全体で町と自然と地域の共存を図る	容積率緩和／婚姻法改正／モデル事業・社会実験へのファンディング／インダストリー4の特色ある地方展開への支援	起業支援(法制度)／バーチャル通貨等に関する法律	法制度・法律づくり／道路整備の補助金／高齢者の免許返納の徹底／規制緩和／先進事例の収集と自治体への紹介・普及促進キャンペーン
その他	－	－	－	－

4.1.5. まとめ

(1) 2035 年の暮らしの姿

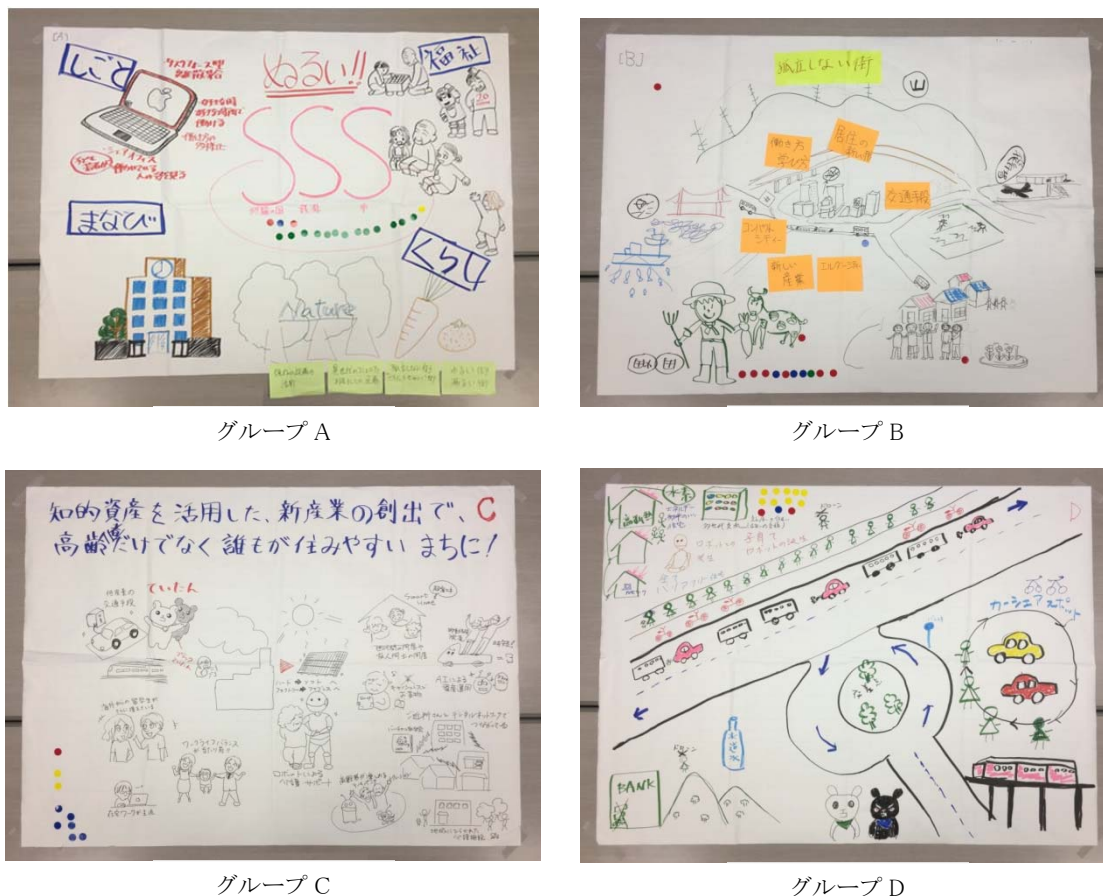
北九州市では、「地域ネットワークを生かした快適都市－暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信－」、「孤立しないまち」、「知的財産を活用した新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに」、「すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市」がテーマとして設定された。高齢化が進展していく中で、高齢者だけでなく誰もが住みやすく、孤立せずに安心して生活を送ることができる姿が、共通して提案された。各グループの検討結果の概要を図表 4-10 に、暮らしの姿スケッチを図表 4-11 示す。

総合討議では、参加者に 2 票を与え、最も共感するグループに投票を行った。投票結果は図表 4-12 のとおりである。グループ A、B、D が 2 桁の票を得ており、これらの共通項として「多世代」への着目が挙げられる。グループ C も含むすべてのグループを概観すると、多世代の居住・交流、誰もが住みやすいスマートシティの実現、生活スタイルにおける多様性の実現等がキーワードとして示された。また、ICT や AI、ロボット技術等の応用により、高齢化社会に応じた新しい産業と安心して共生できる社会が形成される姿も支持された。

図表 4-10 理想とする暮らしの姿の概要(北九州)

グループ	テーマ	概要
A	地域ネットワークを生かした快適都市－暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信－	世代間の社会的役割分担が循環する仕組みが ICT の活用等により構築され、生活、仕事、学び、遊びの垣根がなくなっている。
B	孤立しないまち	AI やロボット技術の応用で低炭素かつ自動化した交通等が導入され、高齢化社会に応じた新しい産業や働き方・学び方、多世代居住・交流が実現し、孤立化しないまちになっている。
C	知的財産を活用した新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！	低炭素化や新技術等の知的資産を創出し活用した高付加価値の新産業へ転換し活性化することにより、高齢者だけでなく誰もが住みやすいスマートシティが実現している。
D	すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市	多様な交通手段が創出され、自動化ロボットの活用等によりロボットと安心して共生できる社会になり、高齢者も安心安全に移動できる。

図表 4-11 暮らしの姿スケッチ(北九州)



図表 4-12 総合討議での投票結果(北九州)

暮らしの姿	検討 G	得票数
地域ネットワークを活かした快適都市ー暮らし方を変える多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信ー	A	17
孤立しないまち	B	14
知的財産を活用した、新産業の創出で、高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！	C	9
すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市	D	12

(2) 目標と戦略・施策

上述の(1)を踏まえ、2035 年に向けた目標として、「多世代の参加や居住・交流の実現」、「新技術の応用による高齢社会に対応した新しい産業の創出」、「新技術(AI やロボット技術等)の応用による安心して共生できる社会の形成」を抽出した。目標達成に必要な戦略・施策の提案を図表 4-13 に示す。

図表 4-13 2035 年に向けた目標と戦略・施策（北九州）

目標	戦略・施策
多世代の参加 や居住・交流の 実現	◇研究・教育機関： 研究機関は、活動の「見える化」、リアルなニーズの掘り起こし等に取り組む。教育機関は、 学校の高齢者の活用（ボランティアその他）、教育バウチャー制の導入・連携等に取り組む。 ◇自治体・国： 自治体は、多世代への情報発信、新しい市民意識作り、建て替え、整備への補助等に取り組 む。国は、規制緩和を含む法制度改革、自治体への紹介・普及促進キャンペーン等に取り組 む。
新技術の応用 による高齢社会 に対応した新し い産業の創出	◇研究・教育機関： 研究機関は、高齢町の効果と課題の定量分析、身体機能低下への科学技術対応等に取り組 む。教育機関は、高齢者のキャリア教育、稼げる農林水産教育等に取り組む。 ◇自治体・国： 自治体は、ワークシェアリング、空いている施設の有効活用、起業支援（コンベンション）等 に取り組む。国は、補助金等の財政的支援、規制緩和を含む法制度改革等に取り組む。
新技術（AI やロ ボット技術等） の応用による安 心して共生でき る社会の形成	◇研究・教育機関： 研究機関は、電力共有システム作り、安全な移動手段の開発等に取り組む。教育機関は、リ カレント教育・生涯教育の充実、学生の発想力・企画力の活用等に取り組む。 ◇自治体・国： 自治体は、居住の集中化、アクセス整備のための補助金、ワークライフバランスの率先等 に取り組む。国は、先進事例の収集、モデル事業・社会実験へのファンディング等に取り組 む。

4.2. 山形県上山市

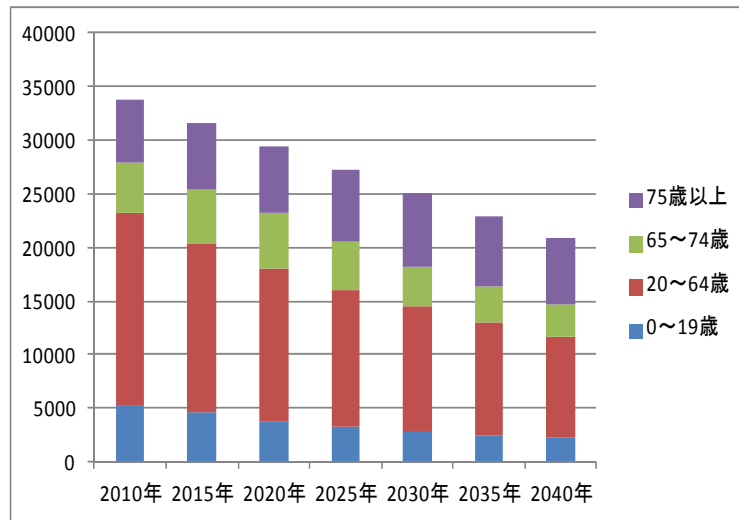
4.2.1. 地域の概要

上山市は、山形県の南東部に位置し、蔵王連峰の裾野に広がる市域である。積雪は比較的少なく、気候的には恵まれた地域である。産業については、農業では、高齢化の進展に伴い離農者が増加する一方、農作業の機械化、栽培技術の高度化による高品質作物生産と独自販売により農家一戸あたりの耕作面積は増加し、販売額、専業農家数は増加傾向にある。商業については、商店数、従業者数は年々減少傾向であり、中心市街地の活性化に係る課題を抱えている。

2035 年までの人口推計（中位推計）をみると、図表 4-14 にあるように、上山市の将来推計人口は、2010 年時点の約 3.4 万人から、2035 年には約 2.2 万人となり、1 万人減少する。年齢構成別にみると、75 歳以上人口は 657 人増加するものの、他の年齢層は減少している。

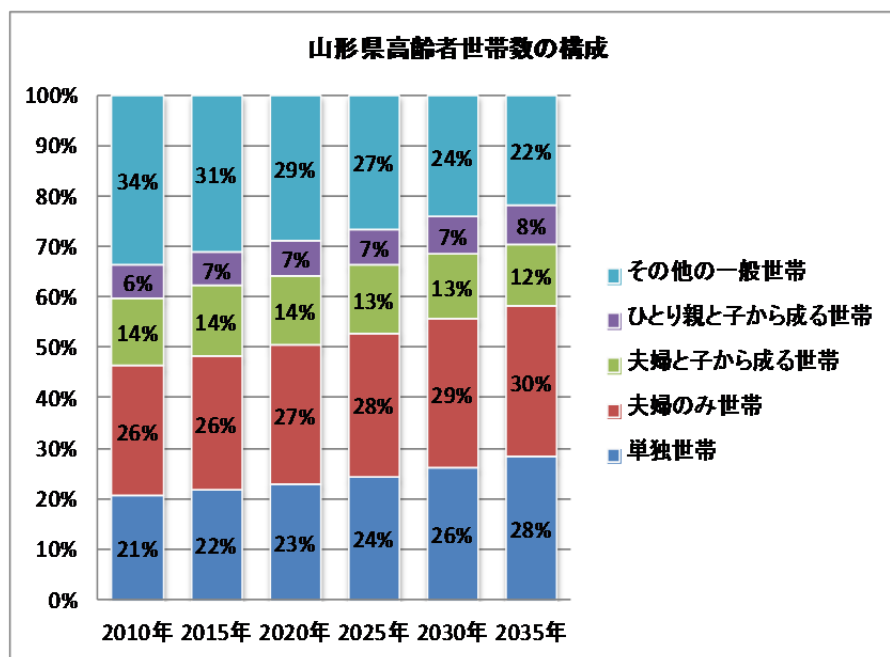
山形県の高齢者世帯数の構成は、図表 4-15 のとおり、2035 年には、単独世帯が 28%に、夫婦のみ世帯が 30%に増加する。

図表 4-14 上山市の将来の人口推計



出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口（平成 25 年 3 月推計）」^[5]より作成

図表 4-15 山形県の高齢者世帯数の構成



出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数将来推計（都道府県別）」（平成 26 年 4 月推計）^[26]より作成

4.2.2. 地域の将来計画等

山形県では、東日本大震災を契機とするエネルギーと環境に関する大きな状況変化と課題に対応していくため、2011 年度から 2020 年度までの 10 年間を計画期間とする温暖化対策の目標と施策の展開方向を示す「山形県地球温暖化対策実行計画」を策定、低炭素社会の構築に向けた県民協働による地球温暖化対策を推進している。具体的には、低炭素社会の構築に向け、温室効

果ガスを 2020 年度までに 1990 年度比で 20%削減、長期目標として 2050 年度までに同 80%削減する目標を設定するとともに、目標達成に向けた施策体系の構築や家庭・事業所・自動車における排出抑制施策等の展開方向を定めている。

上山市独自の将来計画としては、人口減少対策として 2016 年に策定した「まち・ひと・しごと創生総合戦略」と、今後のまちづくりの指針を示した「第7次上山市振興計画」がある。これらに基づく平成 28 年度施政方針(図表 4-16)には、まちづくりに関する 5 項目が提示され、高齢化の進展を踏まえた「自然的土地利用」の積極推進を図る持続可能な農林水産業の維持と再生可能エネルギー利用推進、恵まれた温泉資源を生かし健康的な生活環境の整備や交流促進を目的とした事業の推進が謳われている。

「高齢社会×低炭素社会」に関しては、ゴミ処理で発生する熱エネルギーを回収・利用するガス化溶融炉の建設をはじめ、「上山型温泉クアオルト事業」を柱とするヘルスケアビジネスの構築等が掲げられ、人口減少時代においても、高齢者でも安心して生活できる健康的な暮らしやすさを追求し、再生可能エネルギーを活用しながら持続可能な地域社会を構築する姿勢が打ち出されている。

図表 4-16 上山市の関連施策等

H28年度上山市 施政方針 HPより	
<p>平成28年度の重点計画</p> <ul style="list-style-type: none"> - 人口減少対策「上山市まち・ひと・しごと創生総合戦略」 - 第7次上山市振興計画「また来たくないまち ずっと居たいまち ～クアオルトかみのやま～」 	<p>3. 魅力と活力あふれるまちづくり</p> <p>「人・農地プラン」青年就農給付金や経営体育成支援事業、地域における農地保全、店舗等のリノベーション支援、若者の市内回帰と人材確保、奨学金の返還支援、インターン実習生支援、「かみのやまワインの郷プロジェクト」、上山インターチェンジの周辺エリア開発、地域資源を旅行商品化、上山型温泉クアオルト事業、ヘルスケアビジネスの創出、宿泊型新保健指導事業（スマート・ライフ・ステイ）、新たなビジネスモデルの創出</p>
<p>【主な事業の概要より抜粋】</p> <p>1. 笑顔いっぱいのもちづくり</p> <p>不妊治療費用の助成拡大、妊婦健診項目の充実、三世同居孫守り奨励補助事業、「かみのやま寺子屋」、エネルギー回収施設の建設、2020年東京オリンピック・パラリンピックのホストタウン誘致</p> <p>2. 元気であたたかいまちづくり</p> <p>健康マイレージ事業、感染症及び重症化予防、日常生活支援総合事業、早期診断、早期対応、シルバーフレンド事業、常設高齢者サロン運営</p>	<p>4. 快適に暮らせるまちづくり</p> <p>住宅リフォーム支援、上・下水道の整備、防犯灯の一式LED化、火山防災マップ、高規格救急自動車の更新、市税等の納付・納入方法のコンビニ収納及びクレジット収納の導入</p> <p>5. みんなで創る住みよいまちづくり</p> <p>茅葺・藁文化を活かした地域活性化活動「地域おこし協力隊」、第2次上山市男女共同参画計画、ふるさと納税、国の機関への派遣、行政マネジメント</p>

出典：上山市「平成 28 年度 施政方針」から作成

4.2.3. 理想とする暮らしの姿

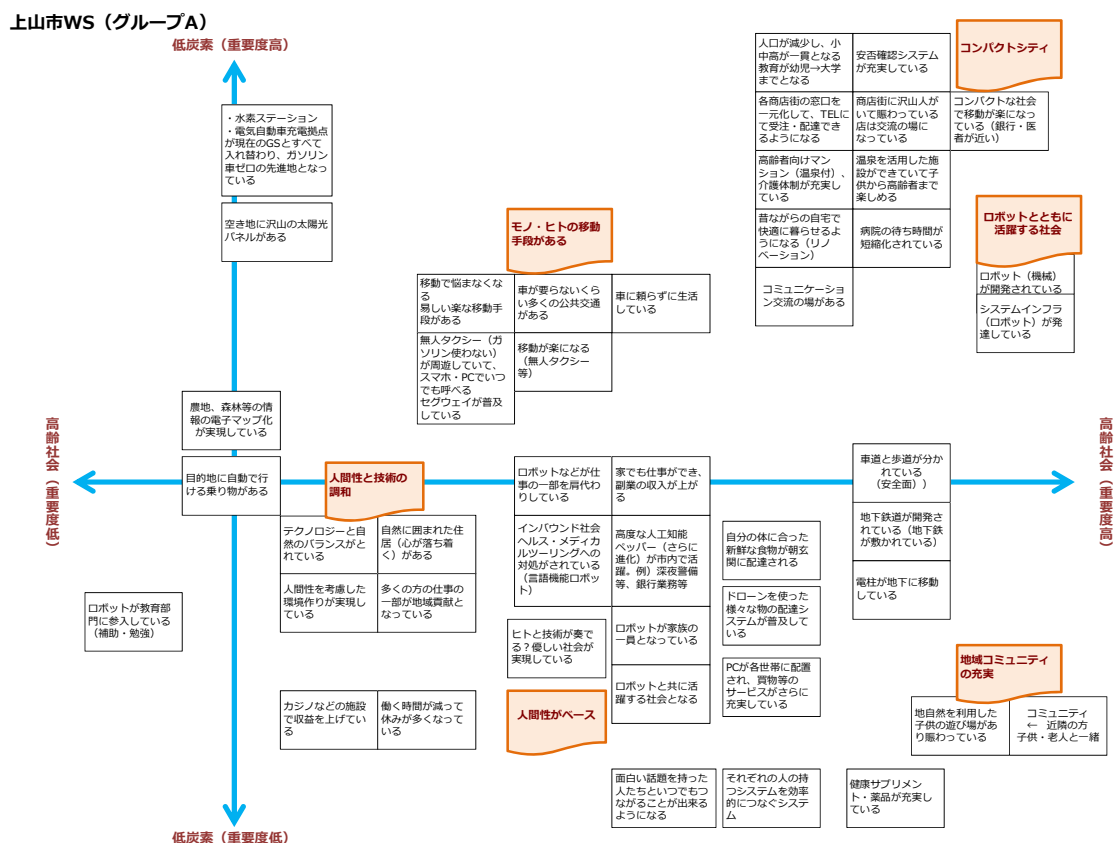
グループ討議では、まず、生活シーンごとに、2035 年の上山市の理想とする暮らしの姿のアイデアを出した。次いで、アイデアの集約を図りつつ、それらの高齢社会及び低炭素社会への寄与について検討を行い、「高齢社会×低炭素社会」の 2 軸図に配置した。

グループ A の討議

グループ A では、「人間性と技術の調和～人と技術が奏でるやさしい社会～」がテーマとして掲げられた。コンパクトシティにおいて、商店街が賑わい、温泉を活用した様々なサービスが展開され、多世代のコミュニケーションが盛んになっている姿が示された。また、少子高齢化を逆手にとり、幼児から大学まで一貫教育を受けられる環境も挙げられた。また、経済活動においてはロボットや機械と人がともに活躍し、物流や人の移動が無人化していることも挙げられた。調和をキーワードに、技術の進歩が人間性の阻害や無機質な社会環境をもたらさないよう、地域の特徴を踏まえ、技術の恩恵を生かしつつ、どのような立場の人にとってもやさしさを享受できる地域となっているとされた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-17 に示すように、「コンパクトシティ」、「ロボットとともに活躍する社会」、「モノ・ヒトの移動手段」等が挙げられた。

図表 4-17 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ A)



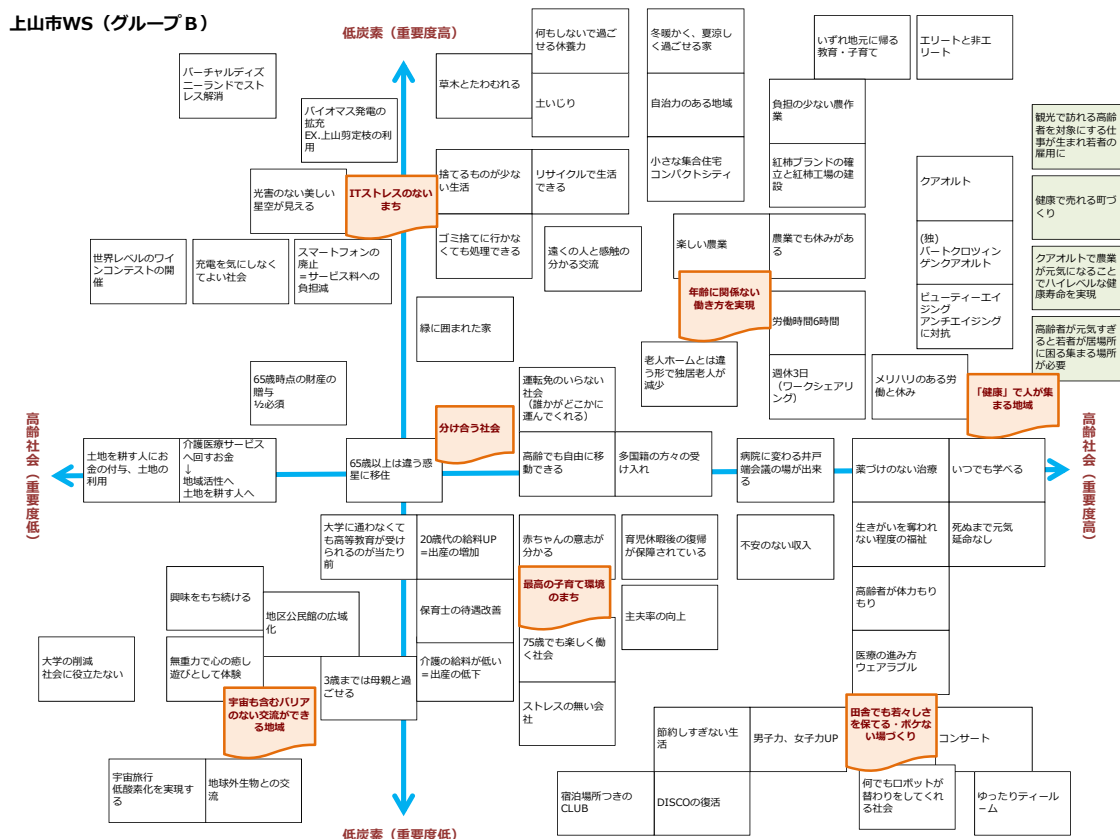
グループ B の討議

グループ B では、「健康」で売れるまちづくり ビューティフル・エイジングシティがテーマとして掲げられた。アンチエイジング技術による健康、また、豊かな自然の中でストレスの少ない暮らしを手に入れ、年齢に関係なく健康的な生活・働き方ができる健康ウェルネス社会となっており、「健

康」を魅力として域外から人が集まって来る姿が示された。また、豊かな自然環境を生かして宇宙観測施設が整備され、宇宙に関連した健康サービス(無重力エリアを活用した心の健康拠点)が展開されていることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-18 に示すように、「年齢に関係ない働き方」、「分け合う社会」等が挙げられた。

図表 4-18 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ B)



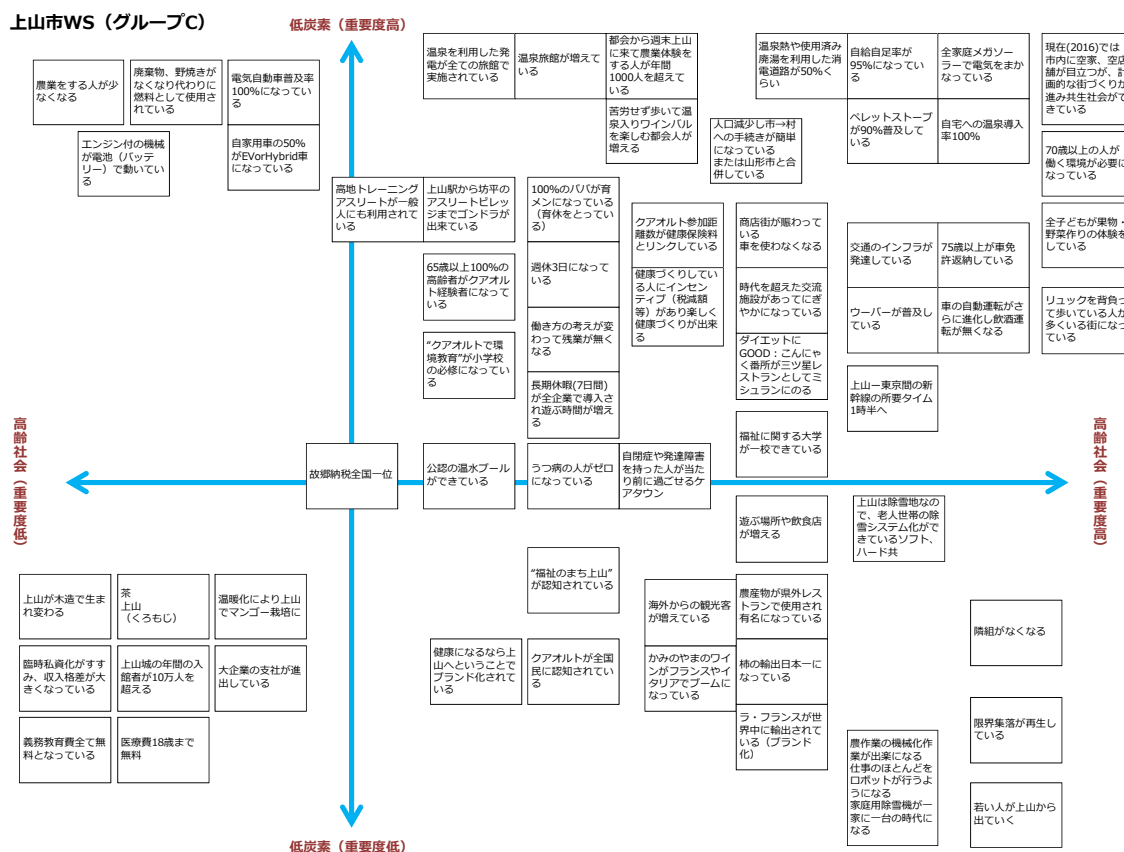
グループ C の討議

グループ C では、『健康な町』のブランド化がテーマとして掲げられた。クアオルト、温泉、ワインをキーワードに、温泉、福祉・医療・スポーツ施設、学習・研究施設がネットワーク化され、「健康な町」のブランドが確立している姿が示された。特産品や温泉の利用も挙げられ、特産品であるワイン、葡萄、さくらんぼ、ラフランスを楽しむ交流の場が駅から上山城までの道筋に整備されているとされた。また、温泉熱を活用した融雪システムにより降雪時に安全に移動する環境が整い、温泉熱を活用した発電で温泉旅館の電気も賄われ、域外からの交流人口が増加して活気にあふれていることが示された。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-19 に示すように、「温泉熱・メガソーラー等を活用したエネルギーの自給自足社会」、「75 歳以上が運転免許証を返納して

も生活できる社会」、「地域の賑わい・交流が活発な社会」、「働き方が変わり、地域レベルでクアオルトを活かし健康増進が図られている社会」等が挙げられた。

図表 4-19 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(上山・グループ C)



グループ D の討議

グループ D では、「温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～」がテーマとして掲げられた。温泉が住宅地や郊外を循環し、温泉科学を中心に据えた教育や産業が展開されている姿が示された。温泉学校では、経営、温泉効能研究、歴史、健康医療等を学ぶことができ、成果は温泉病院で活用されるとした。また、中間技術や適正技術の活用により、地域を支える農業の高度化や新たな起業、研究開発、人材育成等が促進されていることが挙げられた。地域版ベリックインカム制度導入により、どのような立場の人でも自立した生活を営んでいることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-20 に示すように、「高度医療を受けずに楽に終える」、「温泉・教育の好循環」等が挙げられた。

上山市WS（グループD）



グループA 「『人間性と技術の調和』～人と技術が奏でる、やさしい社会～」

- 53

グループB 「健康で売れるまちづくり ビューティフル・エイジングシティ」

- ・ 個人・市民団体は、無農薬の農作物を栽培する。また、週に 1 時間程度、地域教育の講師を務め、町並みの手入れに参加する。幼稚園の参画を促し、クアオルト定着を図る。
- ・ 企業は、低負荷農業、健康産業を展開する一方、健康づくりのための休暇制度を創設する。
- ・ 研究・教育機関は、健康と幸せ、働く楽しさ等に関する指標づくりに取り組む。蔵王坊平アスリートヴィレッジの協力を得て、健康状態の把握と定量指標構築を行い、それに基づく運動の活発化を図る。また、健康大学院大学を設置し、世界レベルの健康研究を展開する。
- ・ 自治体は、市民にウェアラブル端末を提供し、健康行動を積極的に支援する。国はクアオルトを保険診療の対象とする。

グループC 「「くろうせずあるいておんせんに入りワインバルを楽しむとかいい人」をキャッチフレーズにした「健康な町」のブランド化」

- ・ 個人は、健康意識を高め、積極的にクアオルトに参加するとともに、地元産の食材を毎日楽しむ。市民団体は、市民のボランティア参加や各種イベント参加のための仕組みを作る。
- ・ 企業は、協賛の形でクアオルトを支援するとともに、健康休暇制度を創設し、従業員とその家族のクアオルトへの参加を促進する。
- ・ 研究機関は、地元産の農作物や特産品の科学的な効能分析や、温泉開発に寄与する研究を行う。教育機関は、幼少期より上山の魅力を伝え・教育するとともに、子どもを介した大人への教育を行う。
- ・ 自治体は、ワインバルの全国普及活動や地元産物を楽しめる環境整備に取り組む。国は、温泉資源を活用した発電の普及・支援や、酒税法の改正を行う。

グループD 「温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～」

- ・ 個人・市民団体は、半農生活を標準とし、温泉教育(温泉体験)等を通じて地域を理解し、地域コンテンツを活用する。
- ・ 企業は、温泉に係る権利を緩和し、温泉資源を活用した若者の起業支援を行う。起業家に対しては、クラウドファンディング等を通じた資金が提供される。
- ・ 研究・教育機関は、先端科学技術だけでなく上山のライフスタイル(文化・伝統)を踏まえた中間技術の研究開発を推進する。大学もしくは専門学校レベルの「温泉学校」を開設し、地域資源と健康の両面の知識を創出する。
- ・ 自治体・国は、「クア・タックス」を創出し、温泉効能に関する見える化を支援するとともに、温泉に係る権利を緩和する。

図表 4-21 暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(上山)

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
テーマ	『人間性と技術の調和』～人と技術が奏でる、やさしい社会～	健康で売れるまちづくり ビューティフル・エイジングシティ	「くろうせ ^あ ずある ^い ておん ^せ んに入り ^{ワイ} ン ^{バル} を楽しむ ^と かい ^い 人」をチャッチフ ^{レーズ} にした「健康な町」のブランド化	温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～
個人	地域コミュニティへの参加とイベント企画／交流の場への参加／懇親会等への参加／自分の得意なことでコミュニティに貢献／意識付け	無農薬の農作物づくり／週に1時間地域教育の講師／楽しく遊ぶ／町並みの手入れ／幼稚園からクアオルトウォーキング	クアオルトへの積極的参加／健康意識を高める／毎晩飲む／毎日歩く／バルへ向けて体調を整える／温泉に入る／長期休暇を活用して滞在／自然エネルギー導入ハウス	半農生活／温泉教育により地域の理解を促進／地域コンテンツを生かす／温泉等地域の特性を体験
市民団体	イベントやコミュニケーション行事の企画／イベントの開催／懇親会等の開催／交流の場の設定／コミュニティの目的に合ったステークホルダーを繋ぐ	NPOの立ち上げによるボトムアップの啓発活動／海外住居者とコンタクト／様々な世代が集まり楽しめる場の設定	果物栽培へのボランティア参加／様々なイベントの集約／地域の奉仕活動への参加／姉妹都市との交流／地域の魅力を伝えるボランティア育成	市民と温泉事業者を繋ぐ場づくり
企業	生活関連ロボットの新規開発・販売・提供／技術革新／コミュニティを支える技術を異業種間共同で開発／実現のためのコンサルティング／「学」が開発した技術を事業ベースにのせるビジネス化／懇親会等で得たアイデア形にする	低負荷農業の開発／健康産業の誘致／温泉旅館がこのままでいいのかを考える会／健康づくり休暇の設置	PR ブースの展開、協賛広告／宣伝・協賛／協賛金を出す／ワインの値段を下げる／JR 新幹線の臨時増発／健康休暇の創設	温泉を活用した若者起業(権利の開放)／クラウドファンディング(温泉起業)
研究機関	試作品の提供／技術に囲まれた時の弊害についての研究／生活を豊かにするロボットの研究／事業化・実業化に向けた研究開発(電池の走行距離延長等)	健康と幸せの定量的計測手法の開発／「楽しく働く」ことを示す指標・基準づくり／数十年後の自分を仮想体験する技術／皮膚呼吸の開発(運動活発化のため)／健康状態を把握できる機械／アスリート選手を使った研究／医療インバウンド	果物の成分研究／ワインと健康の関係分析／温泉効能とワインとの関係分析／温泉導入のための開発／翻訳本の普及／クアオルト参加者の分析／ワインの効能	ゆとりある生活を営むための中間技術の促進

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
テーマ	『人間性と技術の調和』～人と技術が奏でる、やさしい社会～	健康で売れるまちづくり ビューティフル・エイジングシティ	「くろうせずあるいておんせんに入りワインバルを楽しむとかいい人」をチャッチフレーズにした「健康な町」のブランド化	温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～
教育機関	調査研究(進捗状況等)／教育の充実(共に支え合う教育)／コミュニティ教育(地域の人が先生)／歴史、人間の尊厳、哲学等の教育	健康社会の啓発プログラム開発と実践／食育の充実／健康な体づくり(基となる土や空気、水まで教える)／健康大学院大学／世界レベルの学者と一緒に上山で研究／給食は地元産品	上山の歴史に関する資料展示／上山の魅力を幼少時期より伝える、教育する／親子で参加できるレクリエーションやイベント(遠足等)／子供を通じた大人教育／義務教育	温泉学校(大学、専門学校)／近所を生かした温泉子育て・介護
自治体	企業間を繋ぐまとめ役／実験市としての名乗り／自然環境の整備／周知・啓蒙活動／コミュニティ施設の整備／技術を持つ出身者を呼び戻す施策／懇親会等で得たアイデアの集約と関係機関連携／高齢者でも安心して移り住める居住環境、医療等インフラ整備／高齢者就業環境整備(農業、ガイド)	市民にウェアラブル端末の提供／城を中心とした町並み整備／第8次上山市振興計画による具体化／健康行動への補助	交流のための使用道路の確保、施設等の貸出／予算の確保／乾杯条例を普及／ワインバルの全国普及活動支援／エコポイントの導入／地域の休日を創設	クア・タックスを活用する(見える化)
国	地域づくりをベースとした交付金等制度改革／適切な情報提供・モデルケースを推奨／労働環境(時間)の整備に関わる補助等	特区指定「ビューティフル・エイジングシティ」／低炭素の取組を支援・優遇する施策／土地買収時の補助(家のまわりに樹木を植える広さを義務付ける)／クアオルト健康保持の適用／上山に農業大学設置	補助金／温泉発電の普及、支援／規制緩和／酒税を下げる	温泉権利の規制緩和
その他	他機関(金融機関)との仲介役／融資だけでなく、長期的視点から投資活用／地区会、自治組織、隣組等の充実	—		

4.2.5. まとめ

(1) 2035 年の暮らしの姿

上山市では、「人間性と技術の調和」、「ビューティフル・エイジングシティ」、「“くあおと”健康な町のブランド化」、「温泉のある生活の見える化」がテーマとして設定された。温泉、歴史文化遺産、特産品等を生かした健康的な暮らしが共通して提案された。各グループの検討結果を図表 4-22 に、暮らしの姿スケッチを図表 4-23 示す。

総合討議では、各グループから提案された暮らしの姿を基に議論を行った。そのキーワードを図表 4-24 に示す。「人間性と技術の調和」では、先進的技術による利便性や機能性の追求とのバランスのとれた地域社会の姿が重視された。「健康で売れるまちづくり」では、健康で売れるまちづくり、農業の再生、働きたい人が活躍する一方で休養力(ゆっくり過ごす)も認められる社会が提起された。「健康な町のブランド化」では、地域資源を生かして人々を惹きつける、魅力ある地域の実現が重視された。「温泉のある生活の見える化」は、温泉資源を活用した環境整備が進み、次世代を担う若者の起業が盛んな姿が重視された。

図表 4-22 理想とする暮らしの姿の概要(上山)

グループ	テーマ	概要
A	『人間性と技術の調和』～人と技術が奏でる、やさしい社会～	モノ・ヒトの移動手段があり、高齢者がロボットとともに活躍する人と技術が奏でるやさしいコンパクト社会。人間性がベースにあり、テクノロジーと自然のバランスがとれ、地域コミュニティが充実する社会をイメージしている。
B	「健康」で売れるまちづくり ビューティフル・エイジングシティ	温泉クアオルトを基盤に、アンチエイジング技術が高度化し、自然な健康美が手に入り、年齢に関係なく健康な生活、働き方ができる地域を実現。それが域外の人々からも魅力的に見える「健康」ブランドで売れる地域づくりを標榜する。
C	「くろうせずあるいておんせんに入りワインバルを楽しむとかい人」をキャッチフレーズにした「健康な町」のブランド化	来訪者や地域住民が楽しめる道筋を「交流の場」として新しく拠点化し、地産物や福祉・医療・スポーツ施設等を生かした「健康の町」として地域ブランド化を実現。低炭素化したアクセスや電力設備等が整備されている。
D	温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～	先端ではない科学技術(家事生活の科学)を介して温泉の様々な社会的効能を活用する地域づくり。温泉資源を活用した起業環境や高度医療に頼らない健康づくりが図られ、基本的な暮らしを営む力が地域に備わっている(労働環境の整備も含む)。

図表 4-23 暮らしの姿スケッチ(上山)



図表 4-24 総合討議でのキーワード(上山)

	検討 G	主なキーワード
人間性と技術の調和	A	技術と自然のバランス／人間性を考慮した環境作り／ヒトと技術が奏でる優しい社会／ロボットと共に活躍する社会／水素ステーション／電気自動車充電拠点(ガソリン車ゼロの先進地)／易しい楽な移動手段
健康で売れるまちづくり～ビューティフル・エイジングシティ	B	健康で売れるまちづくり／クアオルトで農業が元気に／ハイレベルな健康寿命を実現／ビューティーエイジング(アンチエイジングに対抗)／生きがいを奪われない程度の福祉／何もしないで過ごせる休養力／75歳でも楽しく働く社会
くろうせずあるいておんせんに入りワインバルを楽しむとかい人	C	苦勞せず歩いて温泉に入りワインバルを楽しむ都会人が増える／健康づくりしている人にインセンティブ(税減額等)／クアオルト参加距離数が健康保険料とリンク／クアオルトが国民に認知／「健康になるなら上山へ」でブランド化／「クアオルトで環境教育」が小学校の必修に
温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～	D	温泉教育が普及している(温泉学校)／温泉治療の保険適用／歩ける町(車のためでなく人のため)／駅前を温泉町らしく／若者起業が増加し定着

(2) 目標と戦略・施策

上述の(1)を踏まえ、2035 年に向けた目標として、「健康」をキーワードとして、「先進技術によって地域コミュニティを繋ぐ」「健康で売れるまちづくり」「健康への効果・効能の見える化」を抽出し

た。

実現するための戦略として、高齢社会、人口減少時代を踏まえつつ、個人が得意なことを生かして地域コミュニティに参加し、その維持や教育に貢献することが役割であると位置づけた。また、企業や研究・教育機関には、温泉の健康への効果を「見える化」する指標づくり等を技術で実現すること等が期待されているほか、技術開発のみならず、地域コミュニティへの貢献や市民セクターとの繋がりを深め、人々の暮らしや地域づくりに寄与する技術の実現や教育の普及等を担う役割が求められている。主な戦略・施策の提案を図表 4-25 に示す。

図表 4-25 2035 年に向けた目標と戦略・施策(上山)

目標	戦略・施策
先進技術の利便性や機能性によって地域コミュニティを繋ぐ	◇研究・教育機関： 研究機関は、関連企業間を繋ぐ。教育機関は、地域の人々が共に支え合う教育、地域の人が先生にもなるコミュニティ教育を実施する。 ◇その他(企業等)： コミュニティを支え・繋ぐテクノロジーを異業種間共同で開発、市民セクターに対する実現のためのアドバイス役や「学」が開発した技術の事業化に取り組む。
温泉やワイン等の地域資源や自然環境を生かした、健康で売れるまちづくり	◇国・自治体： 「ビューティフル・エイジングシティ」を国の特区として指定し推進を図るほか、低炭素化の取組を支援・優遇する施策、クアオルトの利用・効果を普及する健康保険の適用等を推進する。
技術によって、健康に役立つ温泉のある生活の見える化	◇研究・教育機関： 地域で実現する生活の魅力をわかりやすく表現する指標等を開発する。また、健康とワイン、温泉の効能とワインの関連性を科学的に研究し、ワインパルといった新しい利用スタイルを全国に普及する。また、温泉の効能・機能等を学ぶ学校(大学、専門学校)を実現する。ゆとりある生活を営むためのソフトウェア等の中間技術の開発・普及に取り組む。 ◇国・自治体： 自治体においては、「クア・タックス」を制度化し、地域づくりに活用する。 ◇その他(企業等)： 温泉を活用した若者の起業を促進するためクラウドファンディングを活用する等新しい起業モデルを実現する。

4.3. 沖縄県島尻郡久米島町

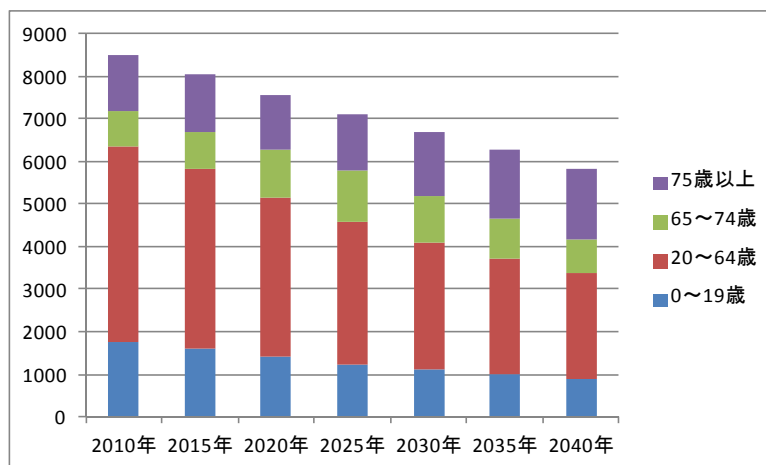
4.3.1. 地域の概要

久米島町は、沖縄本島の西側に位置し、2002 年に具志川村と仲里村が合併し誕生した。主要産業は農業と観光業であり、農作物はサトウキビ等が特産品である。また、沖縄県が 2000 年に海洋深層水研究所を設置し、海洋深層水を活用した健康施設や食品、化粧品開発等が進められている。

2035 年までの人口推計(中位推計)をみると、図表 4-26 にあるように、久米島町の将来推計人口は、2010 年時点の約 8500 人から、2035 年には約 6700 人となり、2000 人減少する。年齢構成別にみると、65 歳以上は、約 400 人増加するものの、他の年齢層は減少している。沖縄県の高齢者

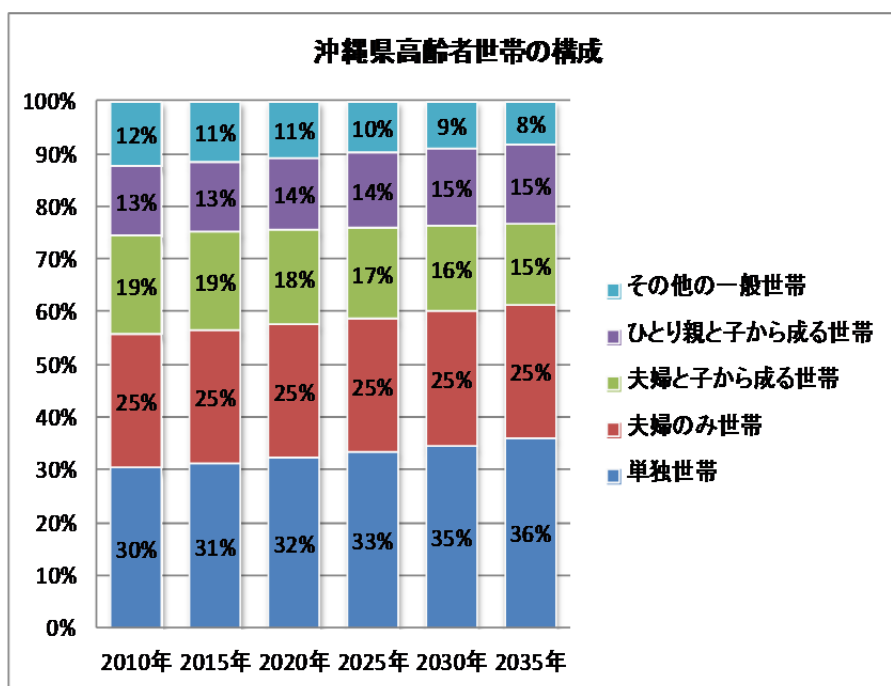
世帯数の構成は、図表 4-27 にあるように、2035 年には、単独世帯が多く、2035 年には 36%に増加する。

図表 4-26 久米島町の将来の人口推計



出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口(平成 25 年 3 月推計)」^[5]より作成

図表 4-27 沖縄県の高齢者世帯数の構成

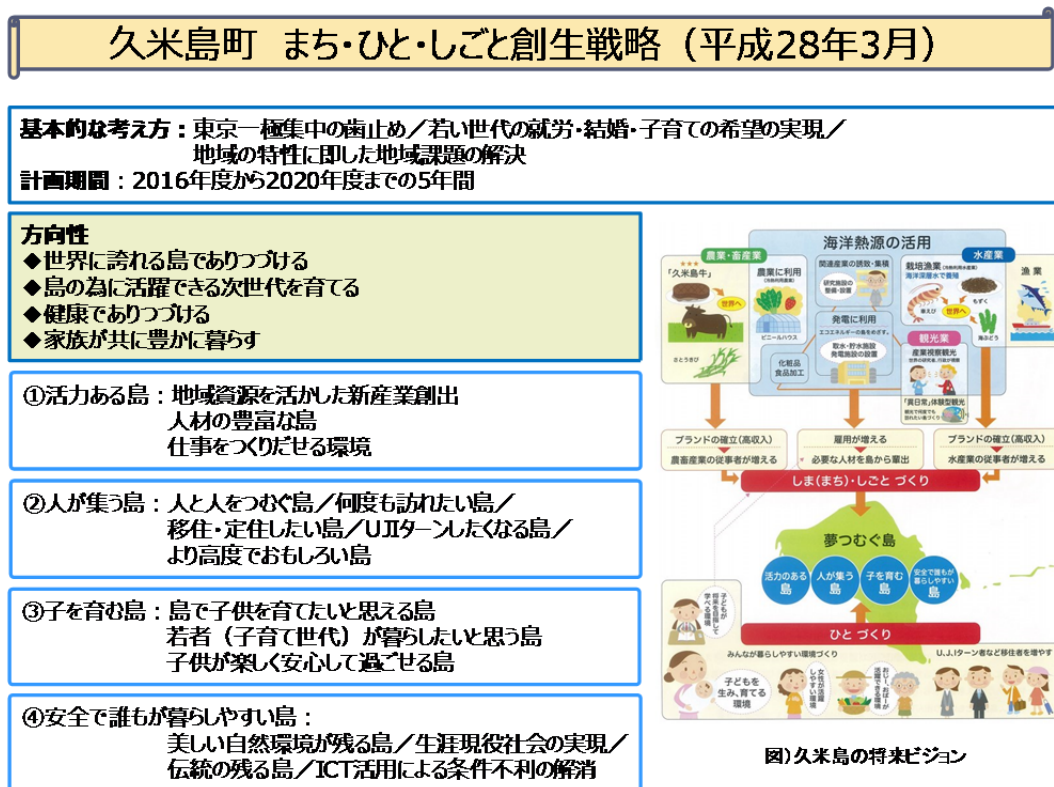


出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数将来推計(都道府県別)」(平成 26 年 4 月推計)^[26]より作成

4.3.2. 地域の将来計画等

久米島町では、平成 28 年 3 月に「まち・ひと・しごと創生戦略」(図表 4-28)を作成した。これは、東京一極集中に歯止めをかけ、若い世代の就労、結婚、子育てを島内で実現するための 5 年計画(2016 年度～2020 年度)の戦略である。特徴は、海洋熱源を活用した島づくり、仕事づくりであり、新しい地域資源を活用した製品・サービスの展開と、島において受け継がれてきた人づくりを継承していくことを掲げている。

図表 4-28 久米島町の将来計画



出典：久米島町「まち・ひと・しごと創生戦略」(平成 28 年 3 月)

4.3.3. 理想とする暮らしの姿

グループ討議では、まず、生活シーンごとに、2035 年の久米島町の理想とする暮らしの姿のアイディアを出した。次いで、アイディアの集約を図りつつ、それらの高齢社会及び低炭素社会への参与について検討を行い、「高齢社会×低炭素社会」の 2 軸図に配置した。

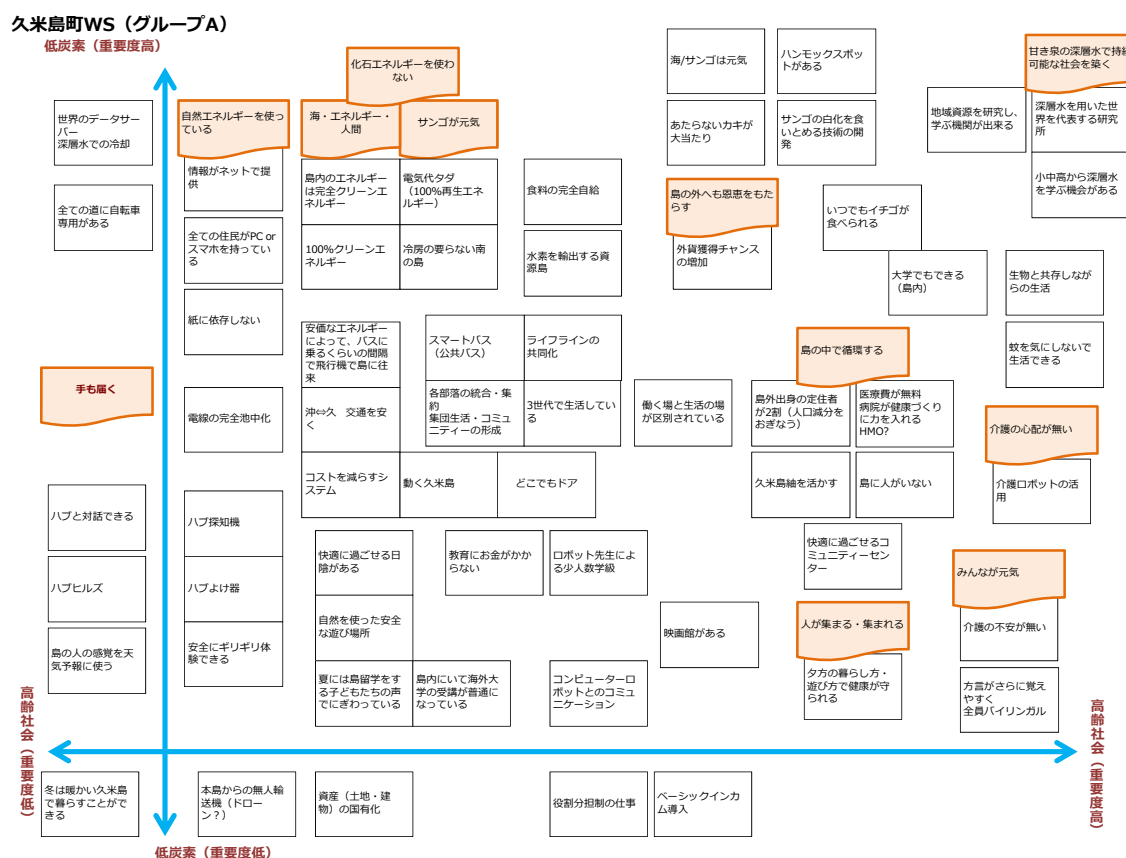
グループ A の討議

グループ A では、「甘き泉の深層水を生かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島」がテーマとして掲げられた。久米島の資源である海洋深層水に関する世界的な研究機関が複数立地し、義務教育から専門教育まで、海洋深層水に親しみ、農業等利用技術を習得する教育が提供されてい

る姿が示された。また、島内のエネルギーは海洋温度差発電をはじめとするクリーンエネルギーで賄われており、水素を島外に輸出する資源島となっていること、久米島の豊かな自然を保全するための技術が進展してサンゴの白化が食い止められ、自然と共存した生活が実現していることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-29 に示すように、「甘き泉の深層水で持続可能な社会を築く」、「島の中で循環する」等が挙げられた。

図表 4-29 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ A)



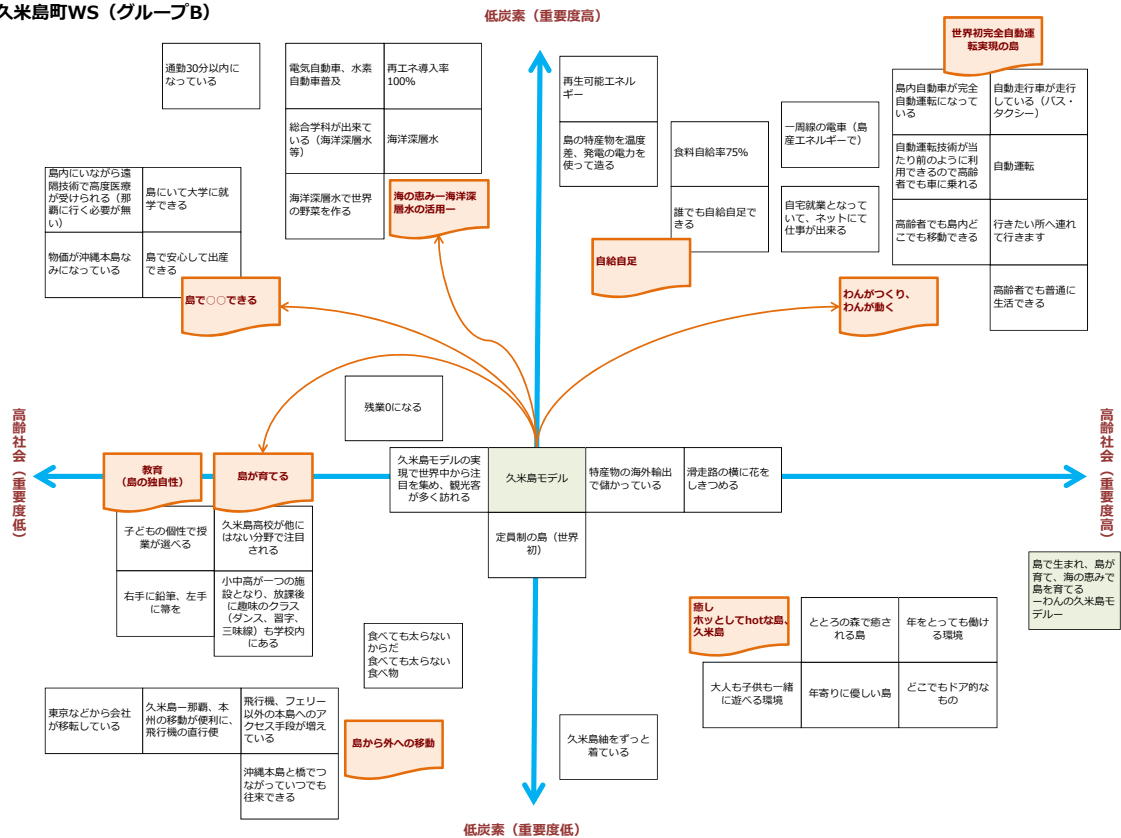
グループ B の討議

グループ B では、「久米島モデル」がテーマとして掲げられた。海の恵みである海洋深層水を作
物栽培、養殖、商品生産に利用したり、温度差を利用した海洋温度差発電等によりエネルギーの
自給自足が行われたりしている姿が示された。また、世界初の完全自動運転も島内で実現する等
久米島モデルが進展、国内外から視察団や観光客が訪れるようになっており、飛行機やフェリー
以外の本島へのアクセス手段も整備されていることが挙げられた。子どもは、小中高一貫施設で個
性に応じて授業を選び、島内独自カリキュラムが充実していることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-30 に示すように、「世界初
完全自動運転実現の島」、「わんがづくり、わんが動く」等が挙げられた。

図表 4-30 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループB)

久米島町WS (グループB)



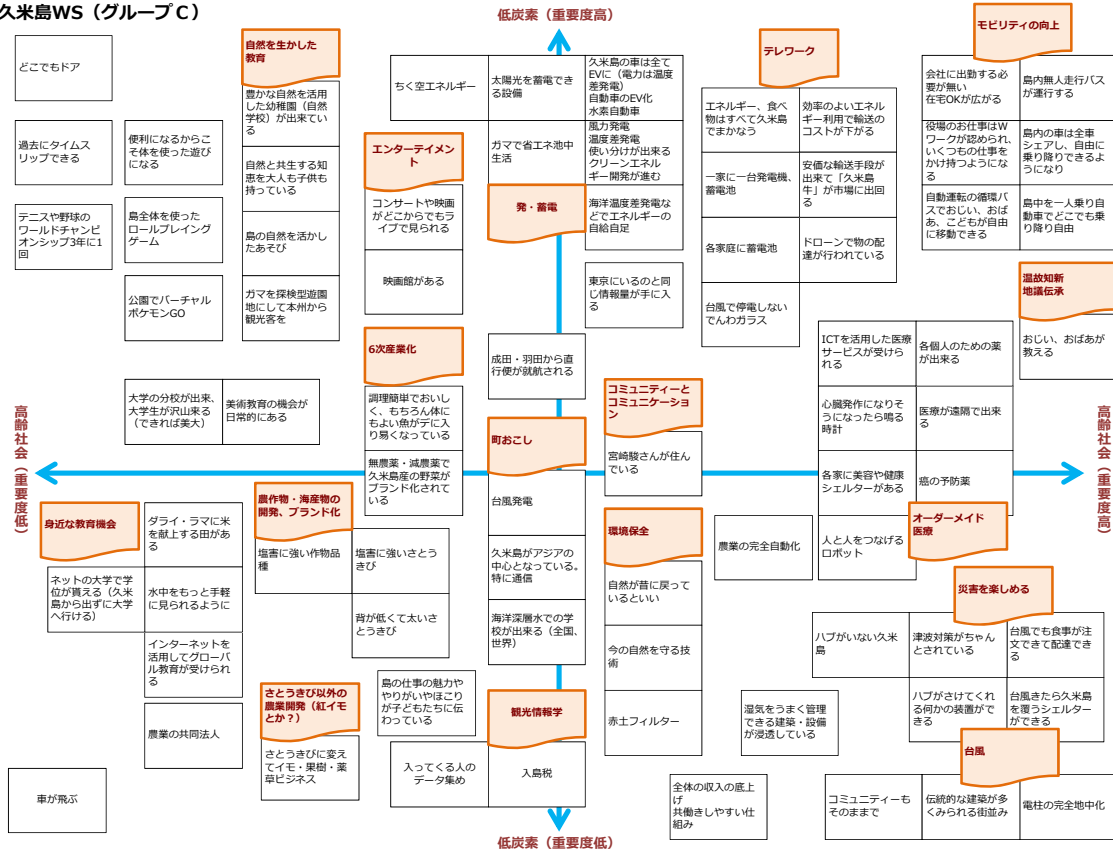
グループCの討議

グループCでは、「くせになる島・久米島」がテーマとして掲げられた。エネルギー、安全・安心な食、子育てをキーワードに、一度は来て欲しい、来たら住んでみたい「くせになる島・久米島」として島のブランド化が実現している姿が示された。海洋温度差発電と風力発電・太陽光発電の併用による発電と蓄電、自動運転電気バスによる島内周遊、島の自然を生かした教育と遊び、薬局を心を繋ぐ場としたオーダーメイド医療、久米島ブランド農産物の国内外展開が実施されていることが挙げられた。長らく悩まされてきた台風もエネルギー源として利用され、シェルターが完備されていることも挙げられた。その結果、体験型観光ビジネスばかりでなく、子育て環境や生活環境の良さから移住者・定住者が増加していることが挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-31 に示すように、「モビリティの向上」、「テレワーク」等が挙げられた。

図表 4-31 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ C)

久米島WS (グループ C)



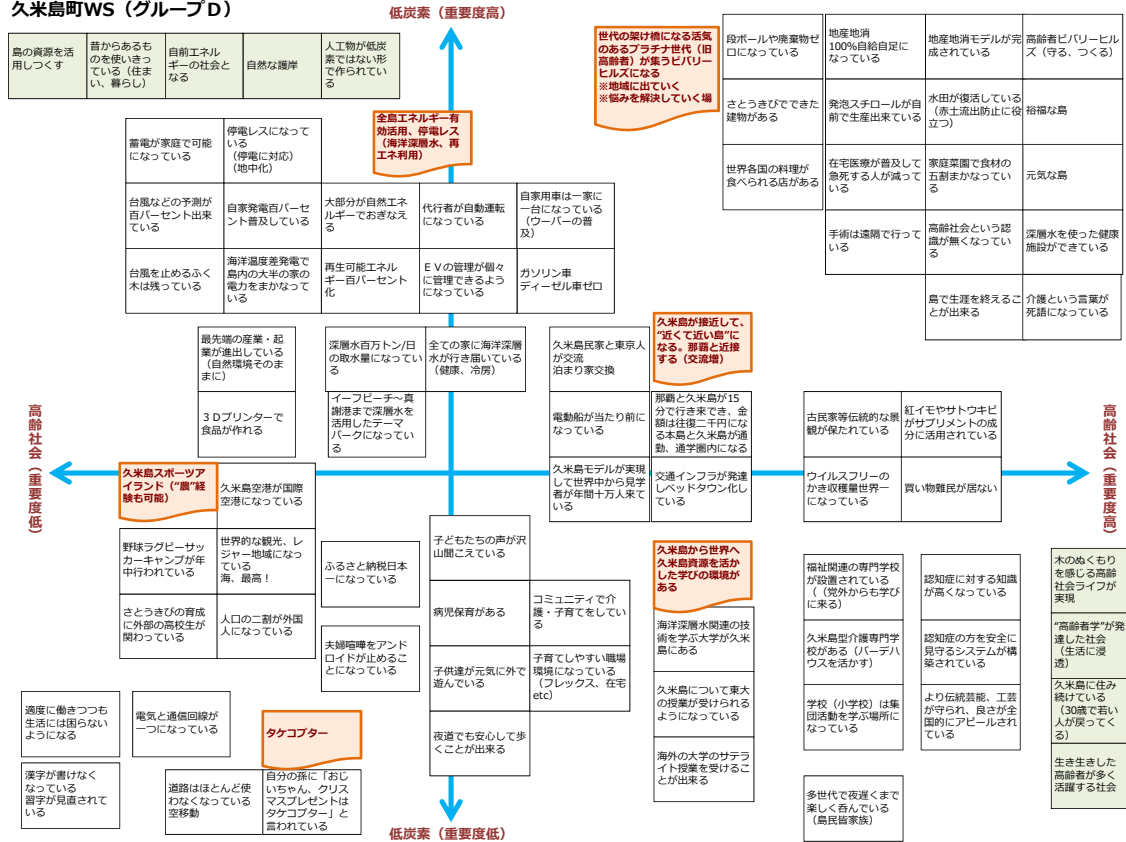
グループ D の討議

グループ D では、「ビバリーヒルズ in 久米島」がテーマとして掲げられた。活気ある高齢者が活躍するとともに、交通手段の発展やネットワーク化等により、時間的にも心理的にも沖縄本島から「近くて、近い島」になった姿が掲げられた。先人から伝えられた経験・知識を次世代に伝える交流の場として、高齢者が集まるエリア「ビバリーヒルズ」が設けられ、その周辺に高齢者と若中年層が共に暮らすコミュニティが形成されている。これらの地域では、海洋温度差発電で電力が賄われ、海洋深層水の供給を受けて各戸で野菜や果物の栽培が行われていることが挙げられた。こうした久米島の海洋資源の活用は世界中から注目され、海洋深層水関連の技術を学ぶ大学や世界的な学術機関の講義をサテライト型で受講できるようになっていることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-32 に示すように、「世代の架け橋になる活気のあるプラチナ世代が集う『ビバリーヒルズ』」等が挙げられた。

図表 4-32 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(久米島・グループ D)

久米島町WS (グループD)



4.3.4. 理想とする暮らしの姿の実現に向けた戦略・施策

前項で掲げた暮らしの姿を実現するための戦略・施策の概要を以下に示す。検討にあたっては、個人、市民団体、企業、研究機関、教育機関、自治体、国等、ステークホルダー別に取り組むべき事柄を挙げた。詳細を図表 4-33 に示す。

グループ A 「甘き泉の深層水を生かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島」

- 個人・市民団体は、地域での学び合いとともに、県外や海外の取組みから、クリーンエネルギーの活用に向けたヒントを得るべく努力する。
- 企業は、久米島で汲み上げた深層水を活用して、農作物や特産品を開発する。また、より良い労働環境の実現に向けて、日陰を利用した昼寝を推奨する。
- 研究機関は、家庭用蓄電技術、発電技術の高性能化の技術開発とともに、インターネットを活用した研究資金の獲得や技術の共有を行う。教育機関は、海洋深層水を取り入れた高度な農業生産技術を学ぶための農業科や大学校を設置する。また、海洋深層水の理解を広めるため、義務教育課程で深層水と親しむ機会を設ける。
- 自治体は、類似の環境を有する地域と連携し、クリーンエネルギーを共同で推進していく環境整備や研究施設設置を行う。国は、クリーンエネルギーへの支援、深層水の供給インフラ(取

水から給水まで)を整備する。

グループB 「久米島モデル」

- ・ 個人は、海洋深層水を積極的に利用するとともに、地域教育に関する意識を高める。市民団体は、個人と様々なステークホルダーを繋ぐ役割を果たす。
- ・ 企業は、海洋深層水を利用した商品開発を行うとともに、久米島の経済活動の活性化に向けて、久米島ブランドの育成(アンテナショップ、キャラクター)を行う。
- ・ 研究機関は、海洋深層水の商品化に向けた研究を展開するとともに、海洋エネルギーセンターを設立し、島外・海外から研修生の受入れを図る。教育機関は、小学校から高校にかけて、地域学習が可能な町独特の教育プログラムを策定する。
- ・ 自治体は、海洋深層水関連施設や商品のPRを積極的に進め、久米島モデルの実現に向けた部署を設置する。国は、海洋深層水を活用した商品の販路拡大に向けた支援(事業促進・許認可手続き等を含む)や特区制度を設ける。

グループC 「くせになる島・久米島」

- ・ 個人は、久米島での生活実態を島内外に積極的にアピールし、島外の様々な取組にも目を向ける。市民団体は、高齢者の積極的な参加や世代間の交流促進を行う。
- ・ 企業は、久米島のイメージを上手く伝えるよう、ブランディングを行う。
- ・ 研究・教育機関は、研究のサテライト施設を整備し、様々な研究のハブ機能を担う。
- ・ 自治体は、島内で開催するイベントにポイント付与する等の施策を通じて、島内での各種サービス消費を活性化させる。また、短期の国内留学生制度を整備する。国は、地域資源を活用した取組(サービス)に対する支援制度を整備する。

グループD 「安心・安全な生活を営むことのできる高齢者ビバリーヒルズ(訪問介護・農作業・子供に伝承)」

- ・ 個人・市民団体は、年金に頼らない生活スタイルを確立し、ボランティア活動や子どもへの知識・経験の継承を行う。高齢者自らが農業を行い、教えることを実践する。
- ・ 企業は、新技術・サービスのモニターを設置し、社会実験を積極的に展開する。また、プラチナ世代(旧高齢者)の職業開発や、高齢者ビバリーヒルズで暮らすための年金(ボランティア活動等でもポイントを付与)システムを展開する。
- ・ 研究機関は、久米島での各種実証実験の展開、脳内活性化やアンチエイジングの食材開発、高齢者ビバリーヒルズ運営方法論の研究等を行う。教育機関は、助け合うことの大切さを伝え、島外の子どもが久米島に学びやってくる(修学旅行等も含む)環境を構築する。
- ・ 自治体は、エコポイント制度の導入、最新ごみ処理設備の整備、久米島産のハラル料理や化粧品品の標準化に向けて取り組む。国は、高齢者継続雇用施策や法人税等の低減等を行う。

図表 4-33 暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(久米島)

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
テーマ	甘き泉の深層水を活かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島	久米島モデル	くせになる島・久米島	安心・安全な生活を営むことのできる高齢者ビバリーヒルズ(訪問介護・農作業・子供に伝承)
個人	低炭素な生活を送る／あたいぐわーの活用／ブログで情報発信、共有／健康になる努力／PC やスマホを使えるようにする／低炭素について学ぶ／知識を深める・勉強する／久米島のことを愛する・大切に作る／農業で海を汚さない／もっと豊かになりたいと思うこと・なんくるならん！	海洋深層水関連商品の利用／教育に対する意識を高める／バーディーハウスの利活用促進／自給自足に取り組む	島のリアルな生活を正しくアピール／島らしい人の距離感を維持する／外にも目を向ける	年金に頼らない生活スタイル／ボランティア活動／海洋深層水を飲む／ヒルズで子供を遊ばせる／農業をする・教える
市民団体	外の世界をみる／県外・外国の取組からヒントを得る／地域で学び合う	個人と企業の架け橋／PR 活動	高齢者の活用&世代間の交流促進	伝統・文化の伝承の機会を設ける／寄付・活動(施設への寄付等)／ボランティアの意向を無駄にしないで活用
企業	深層水を活用した農作物、特産品を開発する／日陰での昼寝を推奨する	雇用者数を増やす／海洋深層水を使った商品開発／久米島産海洋深層水の積極的な利用／島内消費が活発になるようにコストを下げる／久米島のキャラクター／久米島のアンテナショップ／久米島ブランドの作成	島に合わせたルールで活動／島のイメージを上手くブランディング	企業の新技術・新サービスのモニター設置／研究機関、企業が参加した社会実験／プラチナ世代の職業・職種の開発／ビバリーヒルズ年金(ボランティア活動もカウントする)／安く家を建てられる／在宅で医療が受けられるシステム／久米島の特色を生かし、歴史を残したヒルズの建設運営
研究機関	蓄電技術向上(家庭用)／研究成果の共有化／発電技術の高性能化／クラウドファンディングで資金を集め、小規模でチャレンジ	海洋深層水の商品化に向けた研究／海洋エネルギー研究センターを設立し、島外や海外研修生を受け入れ／自動走行システム構築	サテライトを設けてハブ化	久米島で実証実験／脳内活性食料の開発・アンチエイジング食材の開発／介護・補助器具の開発／楽らく農法の開発／補助金なしで運営出来るマネジメント

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D
テーマ	甘き泉の深層水を活かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島	久米島モデル	くせになる島・久米島	安心・安全な生活を営むことのできる高齢者ビバリーヒルズ(訪問介護・農作業・子供に伝承)
教育機関	インターネットを用いた技術の共有化／深層水を取り入れた高度な農業が学べる農業科もしくは大学校の設立／深層水やクリーンエネルギーについての教育／義務教育課程で深層水に親しむ機会をつくる	町独自の教育プログラム(小・中・高)／海洋深層水を使った農業科／研修センターの活用、人材育成	—	互いに助け合うことの大切さを教える／島外の保育園、幼稚園、小中高校が学びに来る／修学旅行で久米島に来る
自治体	類似の地域とのネットワーク化と共同戦略／LHR システムの整備／自由研究施設の設置(発想力の展開)／将来像を市民間で共有／議会をライブ・録画配信、有権者はコメント投稿／日影の活用推進／島外からの研究者の生活を支援する部署の設置／くつろげる日影を整備	海洋深層水関連施設・商品のPR／島外や国へアピールして資金獲得／役場内に「久米島モデル」に特化した部署を設置／海洋深層水のブランド化	島内イベントを整理して仕事の時間を捻出する／イベント参加で久米島ポイント配布(島内サービスに利用可能)／短期国内留学制度(行くことがプラス評価に)	エコポイントの導入／最新ゴミ処理整備の設置／ハラル料理、化粧品を標準化する活動
国	クリーンエネルギーを全面支援／資金の迅速な提供(民間や自治体で賄えない資金)／ハブと仲良くするための研究開発助成／深層水を誰でも利用出来るインフラの構築／大規模な海水・深層水取水設備の設置／原発をなくす／国が再生可能エネルギー導入を補助	商品販路拡大(海外展開)への助成・PR・事業促進・許認可手続き／特区を認める／海洋深層水のブランド化／吸水パイプの設置／深層水取水管の設置	特区を認める／一次産業への補助／工学的な産業にも補助	平和維持／法人税金を減らす／高齢者継続雇用施策
その他	—	—	—	—

4.3.5. まとめ

(1) 2035 年の暮らしの姿

久米島町では、「甘き泉の深層水を生かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島」、「久米島モデル」、「くせになる島・久米島」、「安心・安全な生活を営むことのできる高齢者ビバリーヒルズ(訪問介護・農作業・子供に伝承)」がテーマとして設定された。久米島の資源である海洋深層水と豊かな自然を生かして島をブランド化する姿が共通して提案された。各グループの検討結果の概要を図表 4-34 に、暮らしの姿スケッチを図表 4-35 に示す。

総合討議では、参加者に 1 票を与え、どのグループの暮らしの姿に最も共感したか、良いと思うかについて、討議に参加したグループ以外で提案された暮らしの姿の項目(図表 4-29～32 においてグループ化した項目)に対して投票を行った。複数の票を得た項目を図表 4-36 に示す。6 項目のうち 3 つがグループ B の項目であり、「久米島モデル」に対する共感が高い結果となった。島の特産品が海外に輸出されて経済が活性化され、地域資源(海洋資源)を活用した島づくりが世界中から注目され、観光客も多く訪れている姿が支持を集めた。

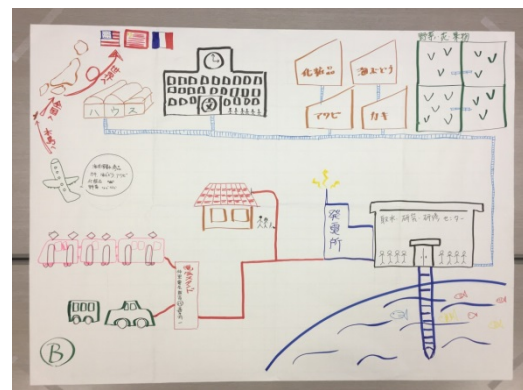
図表 4-34 理想とする暮らしの姿の概要(久米島)

グループ	テーマ	概要
A	甘き泉の深層水を生かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島	久米島の“甘き泉”としての海洋深層水の世界最先端教育・研究拠点として、国内外から注目を浴びている。研究成果は、久米島の完全クリーンエネルギー社会化に寄与しているほか、農作物や特産品開発にも活かされており、島全体に賑わいをもたらしている。
B	久米島モデル	島で生まれ、島が育て、海の恵みで島を育てる「わん(私)の久米島モデル」。島内にいながら遠隔技術で高度医療を受け、大学に就学し、誰でも自給自足が可能で、海の恵みとして海洋深層水を活用したり、世界初の完全自動運転が実現している。
C	くせになる島・久米島	豊かな自然を生かした食とエネルギーの自給自足と教育環境で住民が快適に暮らしている。一度は来て欲しい・来たら住んでみたい「くせになる島・久米島」として、久米島全体のブランド化が実現している。
D	安心・安全な生活を営むことのできる高齢者ビバリーヒルズ(訪問介護・農作業・子供に伝承)	高齢者の概念がなくなり、高齢者から子供までが集う環境において、家庭菜園等により地産地消型ライフスタイルが確立している。深層水を活用した健康施設や情報通信技術を活用した健康管理・遠隔医療等により、年金に依存しない環境が確立している。

図表 4-35 暮らしの姿スケッチ(久米島)



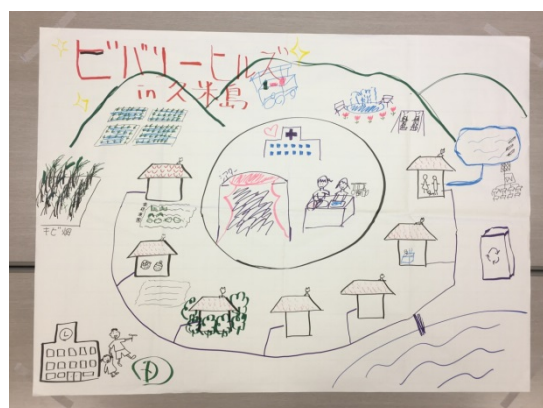
グループ A



グループ B



グループ C



グループ D

図表 4-36 総合討議での投票結果(久米島)

暮らしの姿の項目	検討 G	主なキーワード
久米島モデル	B	特産品の海外輸出で儲かっている／久米島モデルにより観光客の注目を集める
わんがづくり、わんが動く	B	自宅就業とネット就業の兼業／高齢者が島内のどこでも移動できる
自給自足	B	食料自給率 75％／誰でも自給自足できる
自然を生かした教育	C	自然と共生する／島の自然を生かした遊び／豊かな自然を活用した幼稚園(自然学校)
久米島から世界へ:久米島資源を生かした学び環境	D	久米島モデルにより見学者(年間 10 万人)／海洋深層水関連の技術を学ぶ大学の立地／海外大学のサテライト授業を受けることができる
世代の架け橋になる活気あるプラチナ世代が集うビバリーヒルズ	D	地産地消モデル／高齢者ビバリーヒルズ(在宅医療の普及、遠隔手術)／水田の復活

(2) 目標と戦略・施策

上述(1)を踏まえ、2035 年に向けた目標として、「久米島モデルを生かした地域づくり」、「わんがづくり、わんが動く」を抽出した。目標達成に必要な戦略・施策の提案を図表 4-37 に示す。

図表 4-37 2035 年に向けた目標と戦略・施策(久米島)

目標	戦略・施策
久米島モデルを生かした、地域づくり(教育機会、研究機会、あそびの機会の提供)	◇研究・教育機関: 研究機関は、海洋深層水を活用した研究を行う海洋エネルギー研究センターを設立し、島外(海外)からの人材を受入れる。教育機関は、海洋深層水を活用した農業科の設置や島独自の小中高の学校教育プログラムの策定に取り組む。 ◇国・自治体: 自治体は、役場内に「久米島モデル」を展開するための担当部署を設置し、島外に積極的に展開する。国は、海外展開への制度的支援を行う。
わんがづくり、わんが動く(自給自足、多様な働き方が可能な場づくり)	◇研究・教育機関: 研究機関は、楽々農法の開発に取り組む。 ◇国・自治体: 自治体は、イベント参加で久米島ポイント配布(島内サービスに利用可能)等の参加促進策に取り組む。

4.4. 岐阜県加茂郡八百津町

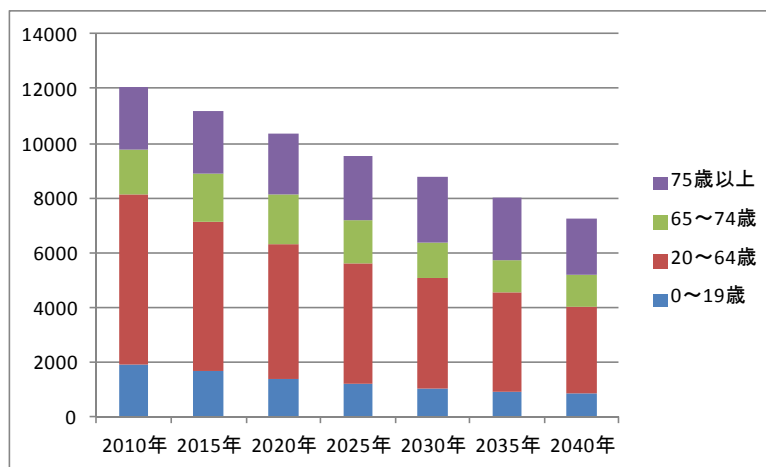
4.4.1. 地域の概要

八百津町は、岐阜市から約 40km、名古屋市から約 45km に位置する。町全体の約 8 割を山林が占め、木曽川の要衝として舟運とともに林業で栄えた地域である。また、日本のシンドラーと呼ばれた外交官・杉原千畝が生まれ育った町であることが観光資源の一つとなっている。

主な産業については第二次産業が盛んで、精密ネジ、プラスチック製品、自動車部品、せんべい、栗きんとん、酒、味噌、醤油、酢、こんにやく等が生産され、企業誘致に向けて、野上工業団地、和知工業団地等を抱えている。

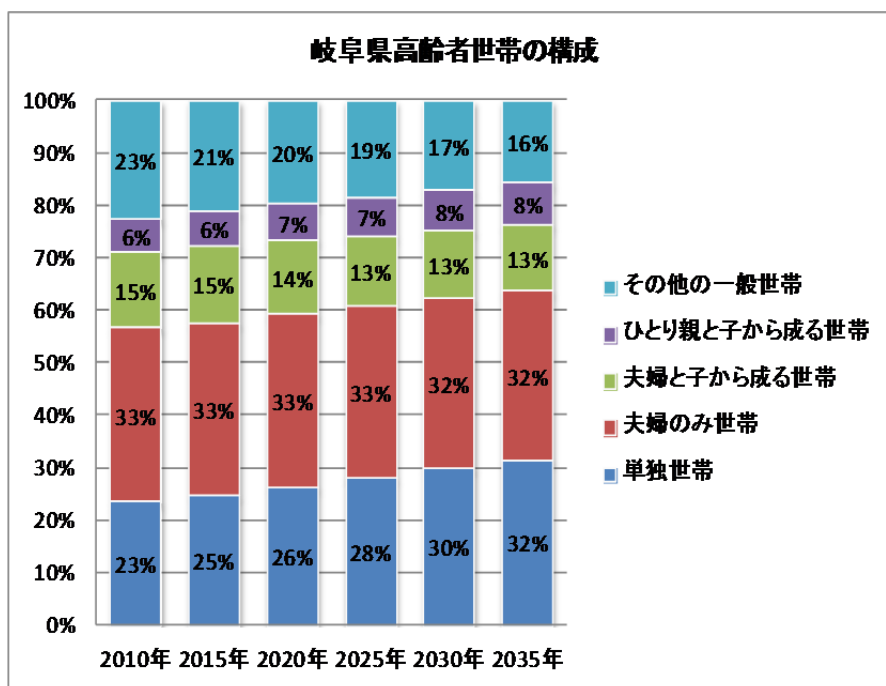
2035 年までの人口推計(中位推計)を見ると、図表 4-38 に示すように、八百津町の将来推計人口は、2010 年時点の約 12000 人から、2035 年には約 8000 人になると推計されている。年齢構成別に見ると、75 歳以上の人口は変わらないものの、他の年齢層は減少し、19 歳までの人口は約 1900 人から約 900 人に減少すると見込まれている。岐阜県の高齢者世帯数の構成は、図表 4-39 に示すように、2035 年には、単独世帯が 2010 年の 5 万 9 千世帯から、2035 年には 9 万 1 千世帯に増加し、高齢者世帯構成の 3 割を占めるようになる。

図表 4-38 八百津町の将来の人口推計



出典:国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口(平成25年3月推計)」^[5]より作成

図表 4-39 岐阜県の高齢者世帯数の構成



出典:国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数将来推計(都道府県別)」(平成26年4月推計)^[26]より作成

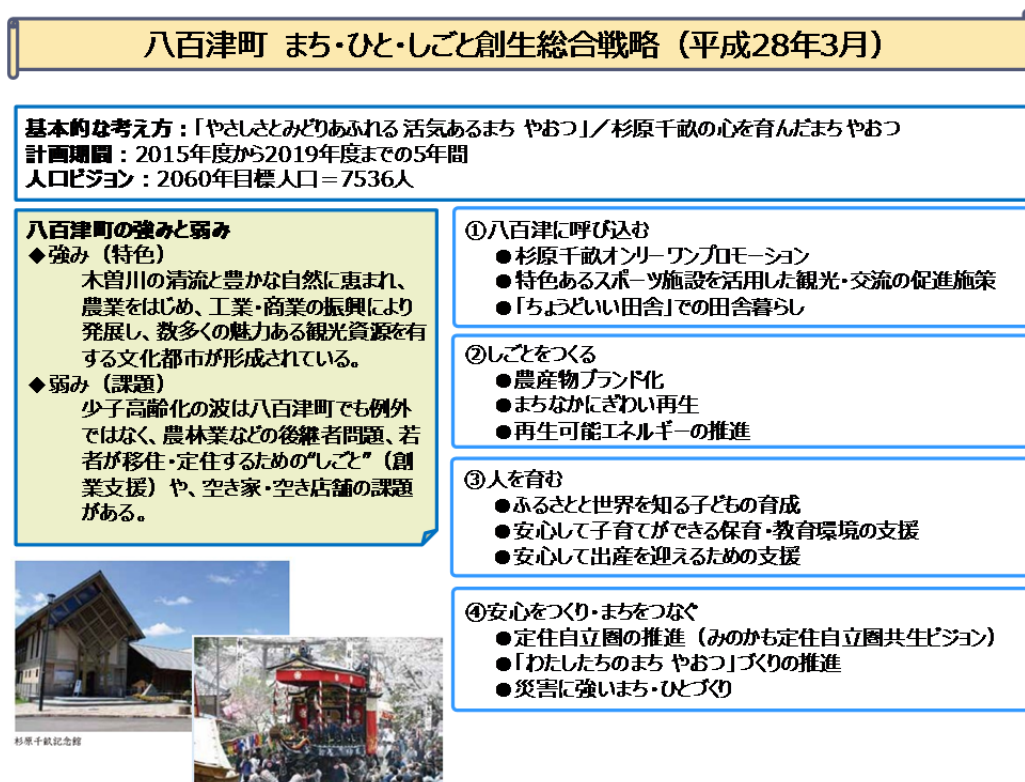
4.4.2. 地域の将来計画等

岐阜県では、2011年3月に「次世代エネルギービジョン」を策定し、2012年から5年間ににおいて、民生部門(家庭・業務)、運輸部門(家庭)の取組を重視し、県内のエネルギー消費量を2020年度には14.5%、2030年度には30.5%削減をすることを掲げ、エネルギー施策を推進してきた。2016年3月には同ビジョンの改訂を行い、①再生可能エネルギー創出プロジェクト、②エネルギー地産

地消プロジェクト、③次世代エネルギー使用定着プロジェクトを重点施策として位置付け、持続可能なエネルギー社会の実現を目指している。2016 年 8 月には、これらの目標を達成するため、岐阜県、八百津町、岐阜大学、及び水素インフラを手掛ける企業 3 社と産学官連携協定を締結し、水素を活用した新たなエネルギーシステムの構築を進めている。

八百津町では、2015 年度に 5 か年計画となる「まち・ひと・しごと創生総合戦略」(図表 4-40)を策定した。同戦略は、第 4 次八百津町総合計画との整合性を図りつつ、町の創生に関する施策を戦略的に実行することを目的としている。八百津町の強みとして①木曽川をはじめとする豊かな自然に恵まれていること、②農業をはじめ工業・商業の振興により発展し、魅力ある観光資源を有する文化都市が形成されていることを挙げ、一方弱みとして、①少子高齢化による農林業の後継者問題、②空き家・空き店舗の課題を挙げている。そして、こうした強みを生かし、課題に対応していく戦略が示されている。高齢社会や低炭素社会に関連する事項としては、町内の地域資源を生かした再生可能エネルギーの推進とともに、水素製造に伴う廃熱エネルギーを活用した特産品の確立や 6 次産業化の推進が掲げられている。また、若者の移住・定住を促進するため、安心して子育てできる保育・教育・出産環境の支援が掲げられている。

図表 4-40 八百津町の将来計画



出典：八百津町「まち・ひと・しごと創生総合戦略」(平成 28 年 3 月)から作成

グループ討議では、まず、生活シーンごとに、2035年の八百津町の理想とする暮らしの姿のアイディアを出した。次いで、アイディアの集約を図りつつ、それらの高齢社会及び低炭素社会への寄与について検討を行い、「高齢社会×低炭素社会」の2軸図に配置した。

グループ A では、「元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津」がテーマとして掲げられた。健康学習の主催や町の観光ガイド等、高齢者が多くの場で活躍し、多くの世代が地域学習を行っている姿が示された。山林を活用した水素社会のモデル地域として、地産地消のエネルギーシステムの実現も挙げられた。また、都会に近い田舎という地の利を生かし、サテライトオフィスに個人事業者が集まり、週末には都会から人が多く訪れる等、人の交流が盛んになっていることも挙げられた。

図表 4-41 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ A)



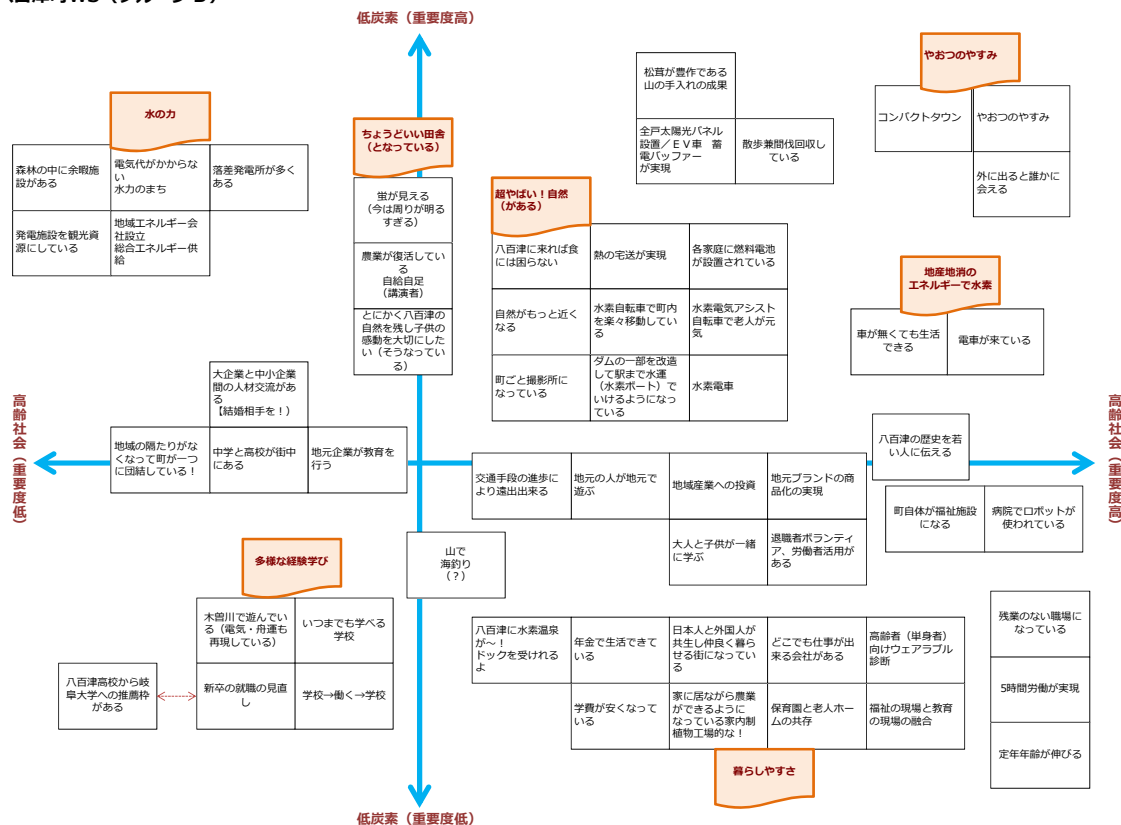
グループ B の討議

グループ B では、「やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～」がテーマとして掲げられた。水力やバイオマスを中心にエネルギーの自給自足が実現し、水素自転車、水素船、水素温泉、松茸の成長促進等、水素が様々な場面で利用されている姿が示された。あわせて、川を生かした余暇や学びの場や移動手段も挙げられた。また、電気を消して星空やホテルを楽しむ等、「やおつの休み」として豊かな時間を過ごせること、都市部とは異なる暮らし方ができること、子育てしやすいこと等、ちょうどいい田舎である八百津の特徴を生かし、都市住民を惹きつけていることも挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-42 に示すように、「やおつのやすみ」、「地産地消のエネルギーで水素」、「超やばい！自然」等が挙げられた。

図表 4-42 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ B)

八百津町WS (グループ B)

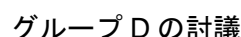


グループ C の討議

グループ C では、「世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～」がテーマとして掲げられた。杉原千畝に因み、「学びのビザ」として色々なことが学べる地域として発展し、学びの仕組みが構築されている姿が示された。人道のほかに、音楽、映像等を含めた文化交流が活発化し、国内外の訪問者に滞留してもらうための、地域資源を活用したサービス(古民家滞在、ジ

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表4-43に示すように、「健康医療ネットワークの構築」、「世界がつながる『学びのビザ』」等が挙げられた。

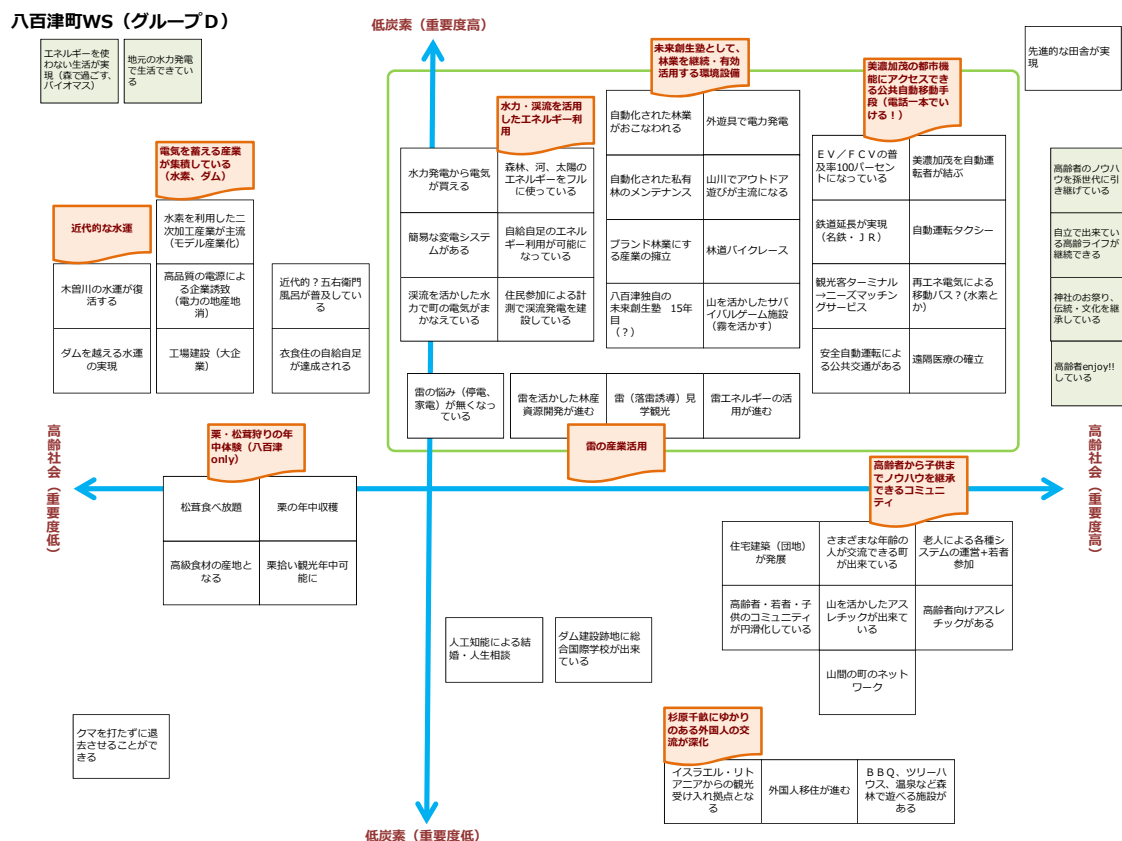
八百津町TWS (グループC)



76

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-44 に示すように、「美濃加茂の都市機能にアクセスできる公共自動移動手段」、「未来創生塾：林業の継続・有効活用」、「水力・溪流を活用したエネルギー利用」、「雷の産業活用」等が挙げられた。

図表 4-44 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ D)



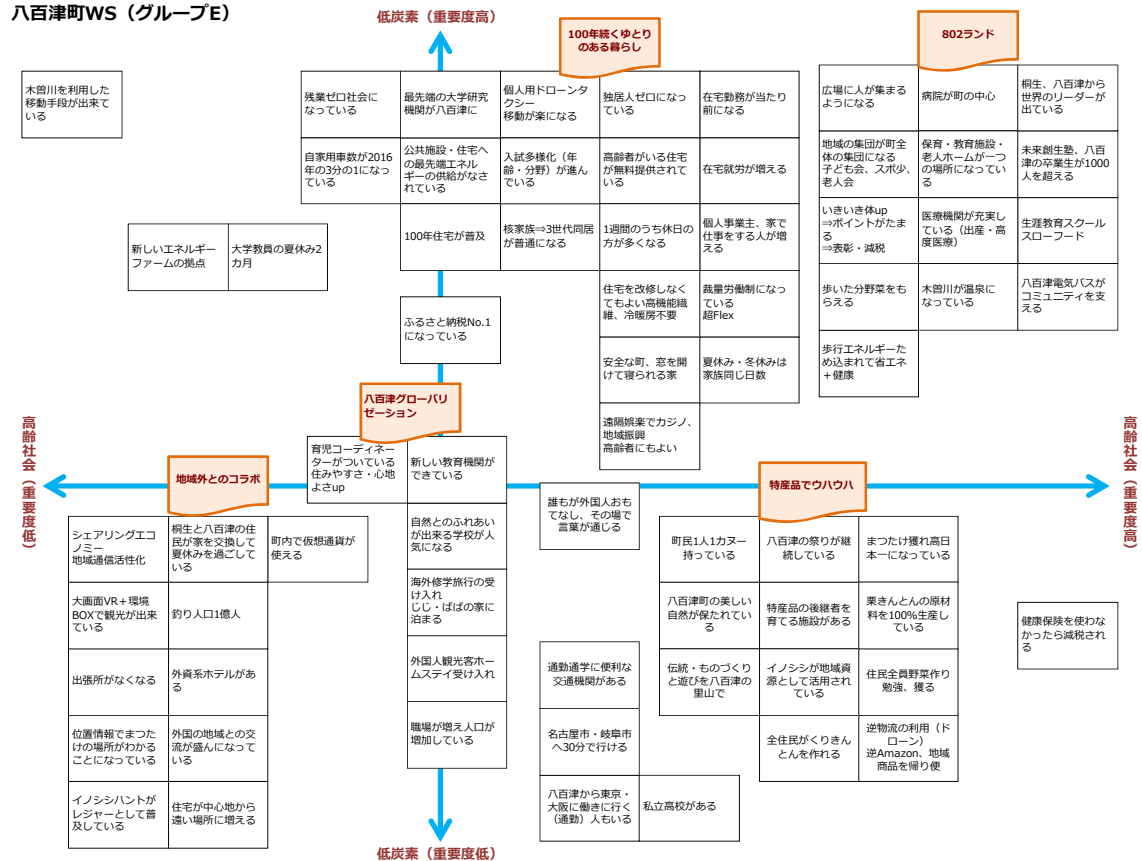
グループ E の討議

グループ E では、「802 (やおつ) LAND ～ 100 年続く特産品とゆとりある生活」がテーマとして掲げられた。ゆとりある生活を営むことができる地域として都市から人が集まり、特産品で潤っている姿が示された。働き方の変化により、家での仕事や介護が可能となり、また自動運転自動車等の交通網の発達や病院整備により、田舎で暮らすことに支障はないことが挙げられた。また、海外との交流も進み、様々な国からの訪問者と翻訳機でコミュニケーションをとっていることが挙げられた。

高齢社会対応及び低炭素社会構築に寄与する項目としては、図表 4-45 に示すように、「802 ランド」、「100 年続くゆとりのある暮らし」等が挙げられた。

図表 4-45 暮らしの姿の高齢社会・低炭素社会への寄与(八百津・グループ E)

八百津町WS (グループE)



4.4.4. 理想とする暮らしの姿の実現に向けた戦略・施策

前項で掲げた暮らしの姿を実現するための戦略・施策の概要は以下のとおりである。検討にあたっては、個人、市民団体、企業、研究機関、教育機関、自治体、国等、ステークホルダー別に取り組むべき事柄を挙げた。詳細を図表 4-46 に示す。

グループ A 「元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津」

- 個人・市民団体は、地元への愛着・思いを醸成し、個人の発信により町の歴史や地域の魅力を広める。また、市民による元気高齢者の登録・管理(元気高齢者バンク)、健康勉強会を通じたコミュニティ活動を活発化する。
- 企業は、PR を通じて八百津の魅力を周知し、自動運行システムによる燃料電池バスを実現させ、都市から人を回帰させる。
- 研究機関は、無人走行技術や水素製造プラント・供給設備等の研究開発を実施する。教育機関は、地域の理解や伝統を伝える教育機会や、町づくりに貢献できる人材を育成する。
- 自治体は、木曽檜の無垢材を利用した縁側のあるまちづくりを支援するとともに、小水力発電による水素生産・貯蔵設備を構築する。国は、無人走行車の規制緩和、「高齢社会×低炭素

社会」プロジェクトを立ち上げる。

グループ B 「やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～」

- ・ 個人は、「まち会」に参加するとともに、八百津の歴史、自然を学び、守る。市民団体は、民間企業と連携した町民出張講義や市民参加活動を展開する。
- ・ 企業は、水素自転車の普及に取り組むとともに、労働環境を見直す。
- ・ 研究機関は、水素エネルギーの研究開発と実用化研究を行い、フィールドテストに繋げるとともに、市民との対話を進める。教育機関は、自然教育の機会を拡大する。
- ・ 自治体は、ふるさと納税やクラウドファンディング等を活用し、松茸山の整備や私有林の公有化を行う。国は、山林の国有化と規制緩和を行う。

グループ C 「世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～」

- ・ 個人は、SNS 等を活用し、全国に八百津町の情報発信を行う。また、勉強会等を通じて、八百津の歴史・文化の理解を深め、積極的に地域活動に参加する。市民団体は、地元人材の発掘、町外との交流、観光客案内を行う。
- ・ 企業は、サテライトオフィスや工場等を設置し、クリーンエネルギーを活用する。
- ・ 研究機関は、水素社会の効用分析とその情報発信を行う。教育機関は、サマースクールで子どもの体験学習を行うとともに、サテライトキャンパスを設置して高等教育サービスを提供する。
- ・ 自治体は、交換留学制度整備や、地元の歴史・文化を継承する教育プログラムの作成、古民家への移住の仲介等を行う。また、国は、これらの事業の助成制度や資金的補助、自動運転や宿泊等の規制緩和を行う。

グループ D 「未来創生塾で山・林・溪流（川）・雷の活用」

- ・ 個人・市民団体は、スマートフォン等の計測機能を活用したデータ収集により、山林を歩くことで地域資源（溪流を利用した小水力発電等）の開発に関わる。また、市民団体は、雷とともに暮らす知識を広め、八百津町の新たな魅力を発信する。
- ・ 企業は、林産資源を活用した製品開発、落雷問題を回避するための蓄電技術開発を行う。
- ・ 研究機関は、雷予報、落雷誘導技術の研究を行う。教育機関は、雷教育や森林保全のための教育を行う。
- ・ 自治体は、未来創生塾の財政・人的支援や PR 活動を行う。国は雷利用に係る規制制度を確立する。
- ・ 林業関連の組合は、私有林の林材のメンテナンスのための体制整備や私有林の公共管理（入会地）を行う。

グループ E 「802（やおつ）LAND～100 年続く特産品とゆとりある生活」

- ・ 個人・市民団体は、新しいジビエ料理を創作し、広場、市等を活用した地域住民間の交流を

深化させる。

- 企業は、関連組合間の連携により、地域資源の活用に係る教室を展開し、学生等を巻き込んで新しい製品・サービス開発を行う。あわせて、ローン制度を充実させる。
- 研究・教育機関は、高品質・高収量の松茸のハウス栽培技術開発、木造建築の構造・材料・メンテナンス研究を行う。また、ミニ電気自動車(連結可能型)を開発する。
- 自治体は、町認定の特産品制度の整備、企業・研究機関の誘致、三世代住宅に関する補助を行う。国は、社会資本整備、補助金等の充実、特産品の海外 PR、特区指定を行う。

図表 4-46 暮らしの姿実現に向けた戦略・施策等(八百津)

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D	グループ E
テーマ	元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津	やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～	世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～	未来創生塾で山・林・溪流(川)・雷の活用	802(やおつ)LAND～100 年続く特産品とゆとりある生活
個人	個人の発信力強化、ブログ・SNSでの発信／地元への愛着の醸成／健康づくりに精を出す／情緒の町の歴史の勉強／健康自慢になる／子供たちへの八百津の町を知る機会を作る	まち会に参加する／歴史を語る／自然を学ぶ／自然を守る	八百津の歴史勉強／英語の勉強／太陽光発電・薪ストーブ等の積極導入／古民家の提供／高齢者の地域活動への参加／八百津へ行ってみる／地元の人達を巻き込む勉強会／SNS 等で全国へ情報提供／外に出て八百津を知る	住民参加型エネルギー開発(山林の計測)／技能の供出	食べる／新しいジビエ料理の創作／クックパッドにレシピを出し宣伝／個人起業／住民の繋がりを強化／家族が仲良くする／贅沢しない／夕方は必ず広場でビール、ティーを飲んでから帰る／個人参加の市：物々交換、古民家お宝発見
市民団体	観光案内人の育成／元気高齢者の登録・管理／元気になる健康勉強会の実施／コミュニティの運営／元気高齢者バンクの募集・管理／いつまでも心も体も元気である	外国語の勉強／八百津町民出張講義(民間企業にて勉強会)／中学校／市民参加(活動・経済)／八百津に対する愛着、自慢、PR する意識を持つ	観光客の案内／「まちづくり協議会」地元人材の発掘／「まち会」地元の声を代弁／バス・デマンドのソフト開発／八百津をPR／町外との交流	塾の運営／コミュニティの育成・拡大／雷とともに暮らす知識の普及	開かれた祭りにする／他地域・外国人を受け入れる／学生とコラボする／広場で合同祭を開催／企画・運営活動／屋台広場、朝市
企業	車体への木材の利用／安全な走行技術の開発／企業 PR ビデオを作成、人とモノの PR／サテライトオフィス、テレワーク／GPS オートメーション運行システムの実現／安い燃料電池バス／バスへの広告／燃料電池バスの販売／燃料電池バス運転パターン作成／U ターン就職者の受け入れ／栗きんとん店とのコラボ	資金提供／水素自動車の普及／労働環境の見直し／資金の提供／雇用を拡大	クリーンエネルギーを積極的に活用／企業勤務形態・サテライトオフィス設置・フレキシブル勤務制／森林浴の整備／働く場の提供／工場誘致／シェフの誘致／自動運転低速バスの開発	林産品の製品化・販売／エネルギーシステムの運営／自動移動システムの導入／落雷問題を回避する蓄電技術開発	組合が連携し教室を開く／出前教育／栗きんとん、せんべい／低炭素・低エネルギー物流システム／学生コラボ商品の開発／ローンの制度の充実／八百津産の木材を使った住宅建築／在宅勤務を推奨・義務化／病院とコンビニと出張所を併設／MAYU 購入資金提供／バイタル計測してくれる施設で散歩する、歩いた分商品に

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D	グループ E
テーマ	元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津	やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～	世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～	未来創生塾で山・林・溪流(川)・雷の活用	802(やおつ)LAND～100 年続く特産品とゆとりある生活
研究機関	人の手が適度に入ることによって安全を実現できる無人走行技術の開発／山・川を利用した運動施設の整備／水・陸・山を走る燃料電池バスの開発／無人走行の技術革新／安い水素製造プラント・供給設備の開発	水素エネルギーの研究・開発実用化／県図書館大学／市民との対話フィールドテスト／効率的な発電	水素製造技術／八百津に適したヘルスケア研究／安価な先進技術を開発／木質バイオマス発電の高効率化／水素社会の数値的効果の発信	電力の貯蔵システムの開発／雷予報の精度向上(いつ、どこに落ちるか)／落雷誘導技術確立／ゲーミフィケーション研究(行動を活用)／岐阜大学の雷研究の協力、気象工学センター	施設園芸ハウスでの松茸栽培技術開発／高品質・高収量松茸の開発／家の構造、材料、メンテナンス方法の開発／100 年メンテフリー住宅の研究／虫よけ窓開発／連結自由のミニ電気自動車開発(EV をつなげてバスに)／スポーツ器具→年齢、体重→最適メニュー提案
教育機関	地域への理解を深める学習の実施／子供たちに八百津の伝統を伝えるお祭り、お囃子／同窓会の運営／まちづくりに貢献できる高齢者人材の育成／地域教育／地元の魅力を伝える講座の開設／地域(まちづくり)プランナーの育成	自然教育の機会を増やす／ボランティア参加	サマースクールの設置／リーダーの育成／「小中高」地元の子供たちが大使になれるよう教育／八百津サテライトキャンパス設置と大学のカリキュラム提供／子供の現地実地体験学習／医大の先生を交代で温泉施設に派遣	講師の人材育成への貢献／雷教育／森林保全安全教育	特産物を学び体験する学習を取り入れる／人材育成機関の設立／三世代学習を実施する／八百津でボランティア活動、海外研修、インターンシップ、キャリア／未来創造塾のフランチャイズ

	グループ A	グループ B	グループ C	グループ D	グループ E
テーマ	元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津	やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～	世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～	未来創生塾で山・林・溪流(川)・雷の活用	802(やおつ)LAND～100 年続く特産品とゆとりある生活
自治体	木曽檜の無垢材を利用したまちづくりの支援／総檜造りで縁側のある町並みを再生するプロジェクト／小水力発電電力で水素を作る、貯める設備を作る／エネルギーに対する考え方の普及・啓発／観光資源(宿泊・レストランを含む)の発掘く八百津リゾート＞(バスの下車地を作る)／高齢者の組織づくり／高齢者を再度輝かせるまちづくり／家族情報の管理／八百津の名所マップ作成／Uターン支援／計画的なタウンプロモーション	ふるさと納税やクラウドファンディングで松茸山の整備を呼びかけ・具体的実行(町)／公報支援／個人普及の補助金／農林業事業者の募集／山を買い占める／住民をまとめる／労働制度の見直し	役場に文化課設置／イスラエルとの交換留学／教育プログラムの作成／地元住民をまとめ協力体制を取り付ける／プロジェクトのプロセスを TV で放映／池井戸潤を町民栄誉賞に／町の施設は全てクリーンエネルギー／古民家移住の仲介	塾の財政・人的支援／地域をまとめて実現化に向けた調整をするリーダーの育成／住民の協力依頼／PR 活動／活動の広報、呼びかけ／商工会議所の活用(集客)／用地の確保	町認定の特産物を定める／社会資本の整備／企業や研究機関の誘致／町並みの整備を行う／三世代住宅を補助／補助金にて誘致
国	無人走行車の規制緩和／高齢化×低炭素プロジェクト立ち上げ(社会実験)／支援メニューの整備／サテライトオフィスの誘致	補助金／規制緩和／山林の固有化と規制緩和	プロジェクトの推進表彰／助成金制度／資金的補助／規制緩和・自動運転・宿泊	雷利用の規制制度の確立	
その他	—	電柱を埋める／鉄道復活への協議		林材のメンテナンスのための体制(林業組合等)／林業振興の発達、素材生産(丸太)増加／私有林の公共管理組合(入会地)	国外への PR(日本酒くらいはやる)／社会資本の整備／補助金の充実／特区の指定／地域の取組の奨励、普及啓蒙／道の駅に認定する

4.4.5. まとめ

(1) 2035 年の暮らしの姿

八百津町では、「元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津」、「やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～」、「世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～」、「未来創生塾で山・林・溪流(川)・雷の活用」、「802(やおつ)LAND～100 年続く特産品とゆとりある生活」がテーマとして設定された。大都市から近い自然豊かな田舎という特徴を生かした定住者や訪問者の増大、川や山林を生かしたエネルギー生産等が共通して提案された。各グループの検討結果の概要を図表 4-47 に、暮らしの姿スケッチを図表 4-48 に示す。

図表 4-47 理想とする暮らしの姿の概要(八百津)

グループ	テーマ	概要
A	元気高齢者が案内する無人走行 FC バスで多世代が集う活気ある八百津	「元気」高齢者が無人走行 FC バスの観光案内人として活躍する等、地場のモノ、ヒトを生かして水素社会のモデル地域となっている。安価でクリーンなエネルギーシステムの実現により、名古屋のベッドタウンから多世代が集う職住接近の町へと変化している。
B	やおつのやすみ～水の力で実現するちょうどいい田舎～	水力や水素によるエネルギーの自給自足や移動手段を実現しつつ、都市に近いながらも都市とは異なる豊かな自然環境を生かした田舎の暮らし方、過ごし方、特産品の地域ブランド化等ができることを地域の魅力としている。
C	世界がつながる「学びのビザ」～八百津から発信する人道の輪～	豊かな地産物と自然環境や杉原千畝の人道ポリシーが根付いている特色を生かして、一生涯豊かに暮らせる「学びの町」が実現している。
D	未来創生塾で山・林・溪流(川)・雷の活用	町の資源である林業を継続的・有効に活用するとともに、溪流等の小水力を住民参加型で活用し、地域課題である雷を資源として取り入れ、地域間交流の拡大やサービス開発が活発になっている。
E	802(やおつ)LAND～100 年続く特産品とゆとりある生活	八百津で出産し、仕事に従事し、介護に携わることができる、ゆとりある生活が実現している。働く姿は、職場から家庭で見られるものとなり、翻訳機等を通じて、海外との交流が進んでいる。

総合討議では、参加者に 2 票を与え、どのグループの暮らしの姿に最も共感したか、良いと思うかについて、討議に参加したグループ以外で提案された暮らしの姿の項目(図表 4-41～45 においてグループ化した項目)に対して投票を行った。複数の票を得た項目を図表 4-49 に示す。「ちょうどいい田舎」が最も得票数が多く、豊かな自然環境が保全され、自然と生活が近接している姿が良いとされた。「雷の産業活用」や「地場のモノを活用した水素社会のモデル地域」においても豊かな自然環境の活用が表現されている。

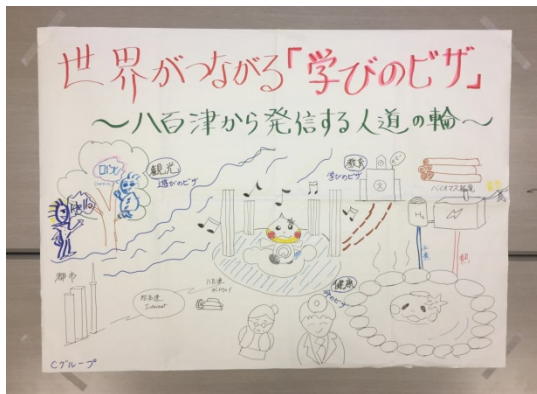
図表 4-48 暮らしの姿スケッチ(八百津)



グループ A



グループ B



グループ C



グループ D



グループ E

図表 4-49 総合討議での投票結果(八百津)

暮らしの姿の項目	検討 G	主なキーワード
地場のモノを活用した水素社会のモデル地域	A	都会から子どもを呼び込む自然体験／木曽檜の森林浴／星空ソムリエ
ちょうどいい田舎	B	ホテルが見られる環境／農業復活・自給自足・後継者確保／自然の近接・保全
雷の産業活用	D	雷を生かした林産資源開発／雷の見学観光／雷エネルギーの活用
高齢者から子どもまでノウハウを継承できるコミュニティの構築	D	高齢者による社会支援システムの運営と若者の参加／様々な年齢層の交流促進／高齢者向けアスレチック／山間の町ネットワークによる健康増進
802 ランド	E	いきいき体力アップ(ポイントプログラム)／歩行エネルギーを貯め込む省エネ／コミュニティを支える電気バス／医療機関の充実
100 年続く、ゆとりある暮らし	E	在宅就労／残業ゼロ社会／個人事業主型仕事の増加／3 世代同居／100 年住宅／最先端研究機関の立地

(2) 目標と戦略・施策

上述(1)を踏まえ、2035 年に向けた目標として、「田舎資源を活用した交流の活性化」「生き生きとした高齢者を支える健康増進プログラムと支援インフラの構築」を抽出した。目標達成に必要な戦略・施策の案を図表 4-50 に示す。

図表 4-50 2035 年に向けた目標と戦略・施策(八百津)

目標	戦略・施策
田舎資源の活用した交流の活性化 (自然資源、雷資源、星空資源の活用)	◇研究・教育機関: 研究機関は、水素エネルギーの研究開発、雷予報の精度向上等に取り組む。また、教育機関においては、森林保全・安全教育、雷教育等を含めた自然教育の機会を増やすとともに、これら教育へのボランティア参加を求める。 ◇国・自治体: 自治体は、ふるさと納税やクラウドファンディング等を活用し山林の整備を図るとともに、各地域のリーダー等を育成する。国は、山林の国有化や雷の利用に係る規制制度を確立する。
生き生きとした高齢者を支える健康増進プログラムと支援インフラの構築	◇研究・教育機関: 研究機関は、高齢者の病院等へのアクセスを支えるインフラとして、連結自由のミニ電気自動車(EV バス)の開発、年齢・体重等から最適な健康増進メニューの自動作成技術等に取り組む。教育機関は、三世代学習の場の整備や八百津におけるボランティア活動、海外からの研修受け入れ等を進める。

5. 学会ワークショップの結果

5.1. 水の先進理工学第 183 委員会

参加者による検討結果を以下に示す。

A: 基礎科学

以下の議論の視点に基づき検討した、シナリオのタイトル及び実現に向けた戦略を図表 5-1 に示す。

図表 5-1 シナリオと戦略（基礎科学）

議論の視点: <ul style="list-style-type: none"> ・ 家族がいない、寂しい死が増加。年金だけもらって楽しみがない、TV ばかり見ている。 ・ 衣食住は恵まれているが、近隣とのコミュニケーションが取れていない。 ・ 税金やエネルギーの無駄使い→高齢者の意識改革が必要。 ・ 近くのスーパーまでは歩く or 自転車。少し不便でも体を動かした方がいい。 ・ 20-30 年先を考えた若者の教育、ひいては老人の教育につながる。 	
シナリオ① スローライフ:モチベーションの向上(生き活きと生きる) シナリオ② 省エネと若い頃からの教育	
実施者	戦略
政府	スローライフかつ少し不便でも体を動かした方がいいというスローガンを掲げる。 年金、医療支援だけでなく、自分でも生きてみようと思えるような支援(制度や仕組み)
企業	高齢者のコミュニケーション支援ツールや高齢者に優しい自動車・バスの開発。 一律定年の改善、柔軟な定年制度。
教育機関	高齢者のモチベーションを高めるための、40～60 代の教育の支援。
個人	多少不便でもスローライフ、生き活き生きるとは何かを考えられるようになる。

B: 環境技術

以下の議論の視点に基づき検討した、シナリオのタイトル及び実現に向けた戦略を図表 5-2 に示す。

図表 5-2 シナリオと戦略（環境技術）

議論の視点: <ul style="list-style-type: none"> ・ 低炭素エネルギー技術を基盤としてコンパクトシティの採用拡張による高齢者に楽しい暮らしの提供。 ・ 高齢者は孤独になりがち。若者とのコミュニケーションが少ない。 ・ コミュニティをつくりその中で活動できるような仕組みを提供する。 ・ 世界人口の増加＝エネルギー・資源・食糧問題。 ・ 「足るを知る」、ある程度の不自由さ、我慢が必要。 ・ 教育でそういったリテラシーの向上を図る。 ・ 低炭素化活動～指標化が難しい、成果を見えるような形にする。 	
シナリオ① 次世代コミュニティ(コンパクトシティにおける多世代コミュニケーション)	

実施者	戦略
政府	低炭素エネルギー移行の現実的なロードマップ作成。 都市計画やエネルギー規制。デュアルユース;ジェット機等 CO ₂ 削減技術開発→コミュニティへの提供。
企業	水素エネルギー社会のモデル作り。コミュニティ:地産地消の水作りを支えるビジネスモデル。高齢者にも楽しいエンターテインメントサービス、生きがい作り。次世代コミュニティの維持支援。リスクを維持する保険の開発。
研究機関	効率の良い低炭素エネルギーの開発。パーソナルモビリティの改良。対放射線技術の向上。
教育機関	若者に対するフォーサイトワークショップ。
個人	家族のあり方、老人介護のあり方の対話。
シナリオ② モードチェンジ	
実施者	戦略
政府	スマホゲームの開発とインセンティブ作り。
企業	健康診断と低炭素を組み合わせたインセンティブ仕組みづくり。
教育機関	モードチェンジを許容する文化教育。生老病死を考える機会の提供。
個人	栄養・健康リテラシーの教育。

C: 機能性と技術

以下の議論の視点に基づき検討した、シナリオのタイトル及び実現に向けた戦略を図表 5-3 に示す。

図表 5-3 シナリオと戦略（機能性と技術）

議論の視点: <ul style="list-style-type: none"> 高齢者に働いてもらう必要がある。そのためには、健康寿命を延ばす必要がある。それによって、医療費が削減でき、ワークライフスタイルも変わっていくだろう。 共同コミュニティ:水でエコな共同生活、生活維持のための漁業・農業(水)。 経済と環境の対立;タイヤの開発のときは業界の反対があった。 長寿命材料は初期投資高い＝国が支えるために法整備が必要。 最後は宇宙(星になる)宇宙エレベータ、生命維持のための水。 	
シナリオ①楽しい人生(after 70,85) シナリオ②健康寿命 シナリオ③水辺でエコな生活、自然と共存生活、共同生活 シナリオ④長寿命インフラ	
実施者	戦略
企業	長寿命インフラ:予測、材料、メンテコストを下げる。
研究機関	アンチエイジングのための機能水の開発。
教育機関	正しい知識の伝達。ライフスタイル、人生の終わり方と QOL、ステージにあった教育体制。
個人	貯蓄が重要。

D: 防災

以下の議論の視点に基づき検討した、シナリオのタイトル及び実現に向けた戦略を図表 5-4 に示す。

図表 5-4 シナリオと戦略（防災）

議論の視点: <ul style="list-style-type: none"> • 水は貴重な資源;如何に有効に使うか。 • 地域のシステム:コンパクトシティ;共同で働きかけていく必要。 • 水の価値観を変えることが必要;教育・専門職(水のスペシャリスト)の育成。 • ビッグデータの活用。 • 水資源管理ロボット。 • 分野融合、産学官融合。 	
シナリオ①コンパクトシティ	
シナリオ②教育・資格	
実施者	戦略
政府	防災教育資格制度を設け、防災マイスターを育てる。効果が見えるようになるまで長期的・継続的な予算の確保・支援が必要。
シナリオ③緊急時安全な水の生産・確保、余剰電力、水・水素への活用	
実施者	戦略
研究機関	水の重要性を理解促進させる教育・広報の充実。水をテーマとした研究の裾野拡大、また水を介した分野を超えた横断連携。
シナリオ④インフラ整備・ビッグデータの活用	
実施者	戦略
研究機関	点在しているデータの一元化。データの適正活用による、水害事前予測。
シナリオ⑤水資源管理・水使用量コントロール	
実施者	戦略
政府	国策での水資源土地活用・管理
研究機関	バーチャルウォーター融通システム。ノウハウ蓄積&伝達ロボット。

5.2. 応用物理学会

応用物理学会と共催した連携ワークショップでは、全国 4 地域で実施したワークショップで検討した、2035 年頃の高齢社会×低炭素社会が実現している暮らしの姿を統合した将来社会像を基に、その将来社会像を実現するために有用な科学技術を、4 つのカテゴリー別に抽出することを試みた。ここでは、カテゴリー別 4 グループから得られた結果として、有用とされる科学技術・システムと、特に重点的に推進すべき科学技術・システムおよびそれを実現するためのセクター別の戦略・施策の概要を記す。

5.2.1. グループ A (健康・暮らし)

(1) 有用とされる科学技術・システム

グループ A の議論全般から抽出された科学技術・システムを図表 5-5 に示す。

図表 5-5 グループ A の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧

項目	科学技術・システム
無拘束・非侵襲で 予防医学の高度化	ウェアラブルセンサでライフログ(歩数、血圧)を記録、身体の状態を把握、必要なアクションをフィードバック
	神経ネットワークや脳活動を非侵襲・無拘束でセンシングする技術
	ゲノム情報、腸内細菌プロフィールで個人にあった処方
	感染症のオンサイトチェックセンサ
先進的な医療	10 年後の身体の状態を予測する技術(各種データを活用)
	10 倍速く加齢する生体モデル(細胞、プリンティングデバイス等)
	ヒト生体システムのシミュレーション技術の高度化
	臓器プリンタで容易に障害臓器を交換
	iPS 細胞による臨床試験で個人にあった治療法の選択
	テーラーメイドサブリ
	個人別に対応してくれる AI ドクター
デジタルスレイブで はなく、自ら考え、 学び、行動	自分の意思にあった情報フィルタで情報の洪水から適切な情報を選ぶ(広告ビジネスからは独立)
	意思決定支援システム
	汎用かつ格安なロボットで、日常的な作業を代理、メンタルストレスからの解放
	フィットネスクラブの保険適用
	身体を使う仕事・スポーツ教育の推進
農業の大規模化・ 自動化	人口減で余った市街地の土地で農業
	格安、汎用ロボットを農業に活用

(2) 重点的に推進すべき科学技術・システムと戦略・施策

重点テーマ「～未病化社会＋高齢者活躍社会、人間力向上～」

グループ A では、「健康・暮らし」について議論した。薬を沢山売ることによって利益を生み出す医薬業界のビジネスモデルを刷新し、病気にかからない未病化によって高齢者も活躍できる社会の構築が重要とするビジョンが示された。この実現には、個人にカスタマイズされた社会になって行くことが必要であり、人の状態(健康や学力等)をセンシングし、データを解析して、社会が勝手に人を誘導してくれる必要がある。押し付けがましくない、わざわざ医者に行かなくとも良い社会を科学技術がサポートし、病気にかかった場合は医薬品開発だけでなく、臨床試験を少しでも短くするような技術開発が必須との意見が出された。

このビジョンを実現するために、図表 5-6 に示すような、各ステークホルダーが取り組むべき戦略・施策が示された。特に学会に関連するステークホルダー(企業・研究機関・学会)の戦略として、センサ技術、データマイニング、IoT(古くはアンビエントエレクトロニクス)の技術開発が挙げられた。

特定の企業が儲けるためだけでない、全体を考えたシステムを国がビジョンを作って先導する必要があるとの意見も出された。

図表 5-6 グループ A(健康・暮らし)で検討された戦略・施策

実施者	戦略・施策
企業	暗号化・セキュリティ技術／健康保険制度の見直し／人の行動・状態のセンシング／10倍速く年を取る生体モデル／データからヒトの状態を予測／アンチエイジング(身体・脳)／意思決定支援システム
研究機関	人の行動・状態のセンシング／10倍速く年を取る生体モデル／データからヒトの状態を予測／アンチエイジング(身体・脳)／意思決定支援システム
教育機関	未病の重要性の啓発／運動の重要性／身体性についての教育／スマホによる過剰な情報の悪影響を教える
学会	人の行動・状態のセンシング／10倍速く年を取る生体モデル／データからヒトの状態を予測／アンチエイジング(身体・脳)／意思決定支援システム／分野の活性化(研究会)
自治体	健康指導イベント開催／リアルタイムの誘導／社会活動との両立の支援／高齢でもアクティブに働き続けられる環境の整備
国	法制度の整備／海外への人材・資金・技術の流出を防ぐ／健康になるように誘導する社会システムの構築／健康と予防医学の制度上の切り分け

5.2.2. グループ B (環境・エネルギー)

(1) 有用とされる科学技術・システム

グループ B の議論全般から抽出された科学技術・システムを図表 5-7 に示す。

図表 5-7 グループ B の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧

大項目	小項目	科学技術・システム
効率的なエネルギー生産・消費	安全な蓄電技術	水素製造
		常温超電導
		蓄電の小型化・高性能化
		家庭用蓄電池
	効率的なエネルギー生産・消費	自己発電
		歩いて発電(+健康効果)
		人力自転車発電
		生体模倣
		人工光合成
		小型原発(家庭に1台)
		テレビ会議、VR、3D 化、においや味のセンサ+ディスプレイ
	熱エネルギーの効率利用	断熱塗料
		屋根材(断熱、軽く、腐食に強い)
		地下熱利用のコスト削減技術
		熱放射の解析

大項目	小項目	科学技術・システム
センシング	多様なセンシング技術	モニタリングと早期発見
		センシングデータの蓄積と利用のシステム
		無線給電
		建物の中でも GPS
		パッシブなパワースーツ
	最適化・見える化	最適化シミュレーション
		スマートグリッド (IoT、AI)
		混雑度をオンタイムで管理するシステム
		環境にどのくらいよいか見える化する技術

(2) 重点的に推進すべき科学技術・システムと戦略・施策

重点テーマ「2035 年の生活を支える共通技術として～安全な蓄電技術」

グループ B では、「環境・エネルギー」について議論した。人の動き・物流を社会でどう最適化していくかが重要度が高いと評価された。その他に重要となる技術として、エネルギー供給、スマートグリッド、介護用ロボット、パワースーツ、多様なセンシング技術が挙げられた。これらの議論を踏まえ、鉄道、自動車、家庭、ロボット、個別の機器、小型センサが普及している将来社会の共通技術として、蓄電・配電技術を重要テーマとして取り上げた。

安全な蓄電技術するために、図表 5-8 に示すような、各ステークホルダーが取り組むべき戦略・施策が示された。例えばリチウムイオン電池が配電用等今後大型化した場合、安全性の確保が重要となり、法律の整備や資源の確保が国の役割となる。教育・研究機関では、ケミカル電池の概念にとらわれない新原理電池(例えばバイオメカニズム利用)やフライホイール等の研究開発、大学・研究機関では、高エネルギー化、軽量化の研究開発に取り組む。学会では、安全性、標準化、規格化を推進し、企業では、デバイス化、安全性の向上、軽量化、低コスト化に取り組むべきである、等の意見が出された。

図表 5-8 グループ B(環境・エネルギー)で検討された戦略・施策

実施者	戦略・施策
企業	デバイス化／安全性能強化／蓄電の小型化／コスト削減／軽量化
研究機関	材料開発
教育機関	新原理の発見／ケミカル電池／生体模倣／フライホイール
学会	安全性の標準化・ルール作り
自治体	－
国	危険物取扱いの法規制／資源確保政策

5.2.3. グループ C (ものづくり・地方創生)

(1) 有用とされる科学技術・システム

グループ C の議論全般から抽出された科学技術・システムを図表 5-9 に示す。

図表 5-9 グループ C の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧

大項目	小項目	科学技術・システム
伝統とグローバルビジネスの創成	グローバルビジネス	伝統品の大量生産技術(3D プリンタ利用)
		伝統(有形・無形)の 3D デジタル化技術
		特産品の特徴を抽出し体系化できる技術
		生鮮物の鮮度を保ち輸送する技術
		にせブランドを防ぐシステム
		温泉感覚が味わえるミストサウナ
		ソムリエロボット
		全世界地方間ネットワーク
		匠大学(伝統技能伝承教育)
	仮想空間コンテンツビジネス	家庭・学校内仮想空間部屋(地域がコンテンツを提供)
		五感を忠実に再現できる技術(仮想のお土産店等)
		味・においのデジタル化技術
		すべての感覚のセンシング(AI と連動)
		人間の視力を越す眼鏡
		大容量データ転送
		大型 VR、三次元ディスプレイ
超スマート高齢社会	生体活動サポート技術	目的地に自動で連れて行ってくれる自動運転車椅子
		高齢でもスポーツを可能にするサポートロボット
		スーパー介護ロボット
		低消費電力ロボット
		全生体計測技術
		老化部位を取替え可能な再生技術
	地域コミュニティ	地域の人が集まれる仮想空間
		いつでもどこでも学べる教育施設
		ワークシェアリング(失業から余暇へ→余暇産業活性化)
		食事・入浴等生活の基本ができる施設
		自然の中にあらゆる学問・芸術が集まる研究施設

(2) 重点的に推進すべき科学技術・システムと戦略・施策

重点テーマ「地方の強みを生かす～伝統とグローバルビジネスの創成～」

グループ C では、「ものづくり・地方創生」について議論した。地域の伝統やものづくり技術を、情報インフラを活用して地域から直接世界に発信するグローバルビジネスを重要テーマとして取り上げた。高度バーチャル技術の開発とそれを活かしたグローバルビジネスの創出を実現する。地方の強み、例えば伝統品(モノに限らずお祭り等の文化も含めて)を世界に発信、産業につなげるためには、いかに世界に知らしめるかが重要となる。リアルなものあるいは文化と、バーチャルな最新技術を使ってビジネスを実現している。

グローバルビジネス展開に関して、図表 5-10 に示すような、各ステークホルダーが取り組むべき

戦略・施策が示された。仮想空間技術で極リアル(実物と変わらない)に再現する技術、暗黙知を形式値化しよりリアルなものを作る技術、高度バーチャル技術は研究機関で技術開発、最終的には企業が事業化する。応物学会では、バーチャルシステムの規格の統一、伝統品は匠と学会とのコラボを行う。ただし学会でできるものではないので、他学会との交流・コラボが必要である。また、垣根を低くして研究開発人材の交流を今以上に進めていく必要がある。

図表 5-10 グループ C(ものづくり・地方創生)で検討された戦略・施策

実施者	戦略・施策
企業	ロボットソムリエ／特産品を鮮度を保って輸送／伝統を組合せたイノベーション地方発のオンリーワン技術／伝統品の大量生産技術／スマートタグ／健康経営を推進
研究機関	味・においのデジタル化再現／伝統技術のデジタル化／特産品の特徴抽出・体系化／自然の中でありとあらゆる学問・芸術の入る研究機関
教育機関	農業体験・雪国体験を VR でトライアル／伝統技術大学(学科)設立／多様な生き方を教える
学会	学会の垣根を越えた研究開発人材の交流／仮想空間システムの規格化・統一／匠とのコラボ
自治体	地方-地方のネットワーク・アライアンス／地方で一定期間在住を義務化／市民の声を聞く
国	産・学・学(地方)・官ネットワーク／労働時間規制／偽ブランドを防ぐシステム／地方起業支援／ふるさと納税の拡大

5.2.4. グループ D(安全安心・インフラ)

(1) 有用とされる科学技術・システム

グループ D の議論全般から抽出された科学技術・システムを図表 5-11 に示す。

図表 5-11 グループ D の検討結果から抽出された科学技術・システム一覧

項目	科学技術・システム
バーチャルな生活 (インフラ・教育)	バーチャル教室・会議室
	バーチャル(VR)遠隔医療、AI 医師
	省エネルギー通信技術
	高速・大容量伝送システム
	電線に変わる電波網
	個人認証セキュリティ
	コミュニケーション力教育
	デザイン教育、システム思考
情報活用生活 (センシング技術・ データ活用技術)	超軽量センサ、シンプルなローテクセンサ
	エネルギーハーベスト
	自分を記憶している外部装置、記憶の移動
	最適モデル提示(ビッグデータの活用)
	公開情報の検証・信頼性チェック
防災・低炭素インフラ	最適空間利用予測システム

項目	科学技術・システム
防災・低炭素インフラ	地下変動監視システム
	気候変動予測システム
	自己修復
	都会に自然を出せるシステム
	自動運転、無人飛行タクシー
	交通整理(ドローン)管制システム
	航空管制 AI(大量飛行コントロール)
	高効率エネルギー変換
	ゴミ・資源回収、リサイクルシステム
	自家発電(地産地消)、蓄電・バッテリー
	室温超伝導
	熱エネルギーの利用、熱電技術

(2) 重点的に推進すべき科学技術・システムと戦略・施策

重点テーマ「～情報インフラを活用したバーチャル生活～」

グループDでは、「安全安心・インフラ」について議論した。重点テーマとして、一般的なハードウェアのインフラではなく、情報のインフラ(ソフトインフラ)を取り上げた。情報の場合は情報量が爆発的に増えてもスケールメリットはそれほど増さない。一方で、情報が増えると蓄えるためにエネルギー消費が増大することを考慮すべきである。

情報インフラ活用に関して、図表 5-12 に示すような、各ステークホルダーが取り組むべき戦略・施策が示された。情報の取捨選択、必要な情報・不要な情報、安全な情報・安全でない情報をどう切り分けていくかが重要となるが、これらはテクノロジーで解決できるものである。バーチャルを使った交流・会議では、100～200 人規模の国際会議をバーチャルでやるのは難しいので技術開発が必要である。一方で、国際レベルのコミュニケーションが重要となり、この場合技術ではなく、意識改革(人の問題)が必要となる。国では、制度作り、ルール作りが重要となる。学会は、認証作りで先導する。

図表 5-12 グループ D(安全安心・インフラ)で検討された戦略・施策

主体	戦略・施策
企業	リアルタイムプロジェクション／ハイパー通信網／認証システムビジネス／革新的スケジュール／最適モデルの提示
研究機関	各種センサとシステム／通信量増に伴うエネルギー増の対応／脱ガラパゴス／遠隔診療・AI 医師／人と人との信頼関係を築く／情報インフラセキュリティ／自己修復
教育機関	介護教育／コミュニケーション力育成、デザイン教育
学会	学会の垣根を越えた人材交流、仮想空間システムの規格化・統一・匠とのコラボ
自治体	特徴ある田舎づくり、街に技術者が必要に、健康障害チェック
国	認証ルール作り、規制の多様化、個人の思考や知識を守る規則・仕組みづくり、バーチャル医療のルール作り、必要なモノコトの見極め

5.3. 日本機械学会

各グループで検討した技術リストと戦略は以下のとおりである。

5.3.1. グループ A: 環境・エネルギー

グループ A では、「環境・エネルギー」について議論した。図表 5-13 に示すような新たなエネルギー供給技術や核融合発電技術といったエネルギーフロンティアに関して提案があった。また、スマート社会のインフラ整備やロボットと人の共生、AI 技術を用いた医療の高度化や食料生産といった、エネルギーが必須な分野に関する提案も出された。こうした技術の実現には、規格の整備や技術開発の推進だけではなく、個人の知識の集積や関心を持たせることが必要である。

議論をまとめたキャッチフレーズは「高効率なエネルギー供給と食料生産」である。

図表 5-13 技術リスト（環境・エネルギー）

項目	科学技術・システム
新世代エネルギー供給技術	エネルギー変換効率の大幅向上
	発電機器の高効率化(自然エネルギー100%のため)
	高性能バッテリー
	有機物・ごみのエネルギー化技術
	送電ロスゼロ(無線伝送、超電導伝送)
エネルギーフロンティア	核融合発電技術
	放射性廃棄物処理技術
	超潤滑(ゼロ摩耗)
	宇宙輸送技術
高効率輸送	AI による交通制御、高速搬送制御
	磁気浮上式鉄道
スマート社会インフラ	VR 無線通信 7G 以上
	個人認証暗号
	大容量ストレージ
	量子ニューラルコンピュータによる AI 技術
人と機械の共存による QOL 向上	人の代わりに家事・仕事をしてくれる AI・機械・ロボット
	センサ・アクチュエータの低価格化
	人の技能の数値化
	ディープラーニング教育技術
	VR(五感の VR、映像マッピング+VR+空間スクリーン)
医療の高度化	シミュレーションを利用した高効率創薬
	遠隔診断・遠隔医療、AI による診断補助
	非接触で安全な人体センシング・モニタリング
食料生産の革新	スペースコロニー
	農業不適格地の適地化(砂漠緑化等)
	高速栽培技術

図表 5-14 ステークホルダー別戦略（環境・エネルギー）

実施者	戦略・施策
個人	システムを使用する／知識・関心の向上
企業	技術の実用化／艇コストの再生可能エネルギープラント開発／ビジネスモデルの確立／事業化の推進
学会	規格化・標準化／企業と研究機関のマッチング／横断的プロジェクトのコーディネート／研究者間の情報共有（シンポジウム等）／再生可能エネルギーに関する社会へのプロモーション
研究・教育機関	技術の研究開発／基礎科学の充実
行政	再生可能エネルギー事業への投資促進税制と補助／送電インフラの整備

5.3.2. グループ B: ものづくり・地方創生

グループ B では、「ものづくり・地方創生」について議論した。ものづくりがキーワードではあるが、健康長寿社会や楽しく暮らすといったことが主眼となり、ディスカッションが進んだ。図表 5-15 に示すように、人に負担がかからないようなセンサーや自動化の推進、そして住宅の設計には画期的な防災システムが付与され、より便利な生活の姿に関する技術やシステム作りの提案がされた。こうした技術やシステムの実現には、図表 5-16 に示すように、新たな保険商品開発や、心理学と他分野との融合、そして技術ロードマップの作成、オープンデータ整備や自立したエネルギーシステムの整備などが必要である。

議論をまとめたキャッチフレーズは「画期的な予防医療と防災システム～人に優しいものづくりで楽しく暮らす」である。

図表 5-15 技術リスト（ものづくり・地方創生）

項目	科学技術・システム
健康長寿社会	診断用人間シミュレータ
	非侵襲マイクロナノロボット
	ロボット医師による診断・治療
	遠隔非侵襲医療
	ゲーム感覚での健康維持・生体情報の蓄積
	人に優しいセンシング
	人と機械の棲み分け
	個人情報のセキュリティ
	ネットで健康対戦ゲーム
	徘徊モニタリング
	食品を沢山作るための工業技術
	人口増にも耐える海水淡水化技術
	完全自動農業
	完全なる自給自足(家単位)

項目	科学技術・システム
画期的な防災システム	自立したエネルギーシステム
	ゴミの出ない社会(ゴミ回収不要)
	交通事故ゼロ
	傘がなくても雨に濡れないシステム(耐ウイルスにも応用)
	地震・津波に耐える住宅
	地球温暖化・異常気象にも対応する住宅
楽しく暮らす	ものづくりを楽しめるシステム(3D プリンタ等)
	古来からの伝統技術の積極的な継承(高収入化)
	ネットワークを介した交流
	バーチャルリアリティの活用(工場・自宅)
	テレビや映画で匂いが出るエンタメ
	マイカーの概念がなくなる(シェアリングエコノミー)
	自動送り迎え付マンション
	遠隔で子供送り迎え
	完全自動翻訳
	テーラーメイドの教育システム
	宇宙旅行、宇宙エレベータ

図表 5-16 ステークホルダー別戦略 (ものづくり・地方創生)

実施者	戦略・施策
企業	共同研究投資／新しい保険商品の提示／交通事故ゼロ／コストダウン／完全自動翻訳／オープンデータの利用
研究・教育機関	アイデアシミュレーション実験／心理学等他分野との協力／人間シミュレータ開発／マイクロ・ナノ手術ロボット開発／人に優しいセンシング／遠隔非侵襲医療／ロボット医師
学会	技術の将来像の提示／国への働きかけ／個人・企業・研究機関の架け橋
国	オープンデータの提供／ビッグデータの管理方法／予防医療予算／薬事法の調整／自立したエネルギーシステム

5.3.3. グループ C: 健康・暮らし

グループ C では、「健康・暮らし」について議論した。図表 5-17 に示すように、生活場所が宇宙や海といった提案もされ、未来を感じるディスカッションとなった。そして高齢社会を意識した、身体機能低下へのサポートに関する介護の自動化や進化した VR 技術、言葉の障壁がない社会やほかを頼らない自立した社会像、エンターテインメントや教育に関する技術やマネジメントが提案された。こうした提案を実現するためには、図表 5-18 に示すように、低コストのロボット開発や、生命倫理整備、そして行政支援が重要である。

議論をまとめたキャッチフレーズは「健康な暮らし～介護の高度化、長寿命化～」である。

図表 5-17 技術リスト（健康・暮らし）

大項目	小項目	科学技術・システム
居住空間の 拡張	宇宙に住む	宇宙エレベータ
		低コスト宇宙船
	海に住む	人工鰓
		海洋土木技術、超耐圧技術
	人のいる所を環境 制御	ワイヤレス給電、省電力・省エネ機器
		各種センサ、高性能蓄電・蓄熱装置、高効率断熱素材
	地球環境制御	海水温コントロール、湿度コントロール
		小規模人工地震をこまめに
身体の機能 低下の補償 と予防	介護自動化	完全外骨格、介護ロボット、超小型でウェアラブルなロボット
		AI 診断、在宅医療、生体情報センサ、EMS 刺激で活動
		拒否感を緩和するシステムが開発
	眼鏡がなくても見 える	高性能小型カメラ、VR 技術
		サイボーグ技術
	眠る必要がなくなる	睡眠遺伝子の制御
だれでも自 由にコミュニ ケーション	言葉の壁がなくな る	翻訳マイク・ソフト、マイクロ翻訳機
		思考を脳から脳へ直接アップロード
	地球全域ネットワ ーク化	ミュオン、重力波等による非電波式通信技術
		空気感が伝わるテレビ会議システム
	モビリティの確保	スペースプレーン
		自動運転、シェアカー、充電不要の電気自動車
経済的自立	現金不要	価値換算システム(乳児の笑顔にも経済価値)、シェアエコノミー
		完全個人認証決済
		仮想社会内の収入と現実収入のリンク
	必要なものは作る	元素を素材とした 3D プリンタ
		なんでも完全リサイクル
エンターテ イメント&教 育	共感デバイス	重力をエネルギーとして活用
		ウェアラブルなんでもセンサ・アクチュエータ
		五感センサ・モニタつき VR システム
	全コンテンツへ自 由アクセス	感情理解モニタリング装置、高精細 3D モデリング技術
		超大容量ストレージ・通信
	個別育成教育シス テム	個性をマネジメントできるシステム
		教育専業の親
		ロボット親(見た目、質感、声、においもそっくりなロボット)

図表 5-18 ステークホルダー別戦略（健康・暮らし）

実施者	戦略・施策
企業	低コスト介護ロボットの開発／オンデマンドマニファクチャリング／高齢者対応情報インターフェースの開発／バーチャルリアリティ旅行、時間旅行商品の開発／低コストで体のパーツをつかる技術／高齢者就業支援システム／ゲノム解析手法改良
研究・教育機関	育児ロボット／自動介護製品サービスシステムの設計技術確立／各種センサ・アクチュエータの開発／研究体制の体系化・集中化／アポトーシス遺伝子の制御／3D 食事プリンタ／分子レベルのリサイクルシステム
学会	介護ロボットの標準化・国際化／医学会との連携情報共有・交流の場の創成／生命倫理ガイドライン
行政機関	支援費用の提供、ビジネス化支援／研究費の拡大／高齢者ケアシステム／長寿命化による高齢者財産、相続等の法整備

5.3.4. グループ D: 国際社会

グループ D では、「国際社会」について議論した。重点テーマとして、日本だけでなくどこでも居住できることがメインの話題となった。住居だけではなく、労働に関する提案も多くされた。図表 5-19 に示すように、場所に依存しない快適環境の整備や、言葉の障壁がなく労働が安全かつ効率的に進むような労働環境の整備といった内容もディスカッションされた。こうした提案を実現させるには、図表 5-20 に示すようなニーズに合わせたものづくりやこと作り、人材育成など、技術よりも制度やシステム作りが重要である。

議論をまとめたキャッチフレーズは「スローライフ s My Life+My Job～」である。ここで示した”s”はさまざまな生活スタイルを表している。

図表 5-19 技術リスト（国際社会）

大項目	小項目	科学技術・システム
どこの国にも快適に住める	場所に依存しない 便利なくらし	国境を越えた教育認証システム
		高速鉄道で社会のゆとり
		移民行政
		多様な価値観を享受し、共存する社会システム
		統一通貨
		住宅シェア
	どこでも働ける	自分の労働力としての国際的ニーズがわかる
		言語能力に依存しない職場環境
		VR の充実
		AI のひきつぎ
	言語の壁がない世界	オンライン多言語教材
		1 対 1 の英語教育
		ウェアラブル瞬間翻訳機
		行動観察で要求分析

大項目	小項目	科学技術・システム
作業支援の充実	ウェアラブル補助器具(パワーアシストスーツ)	個人認証技術
		ハプティクス*
		スマートセンサー

*利用者に力、振動、動きなどを与えることで皮膚感覚フィードバックを得る技術

図表 5-20 ステークホルダー別戦略（国際社会）

実施者	戦略・施策
企業	社会レベルでの価値に根ざした製品開発／個人にあわせた商品のカスタマイズ／業務のシステム化／外国人採用／利益の追求の前にも後にも社会づくり
研究・教育機関	仮想空間を複数の人で共有する技術の開発／技術と社会との関係を学ぶシステムアプローチの充実／学際的思考ができる人材の育成／法律と科学技術の関係性に精通した人材の育成／技術の理解だけでなく司法への貢献
学会	専門家としての行政への提言／技術が社会におよぼす影響を多方面から検討／企業の参加／学会と学会のコラボレーション加速／異分野融合のハブとなる／大学・企業間の交流の場の提供／交わって議論する場となり、新たなニーズに応える
行政機関	産学官の人材ローテーション／技術がわかる行政組織づくり／法律改正作業の簡素化

5.3.5. グループ E: 安全安心・インフラ

グループ E では、「安全安心・インフラ」について議論した。図表 5-21 に示すように、重点テーマとして、主に生活に関連する輸送やエネルギーのインフラ整備があげられ、中でも地下や海上での生活にかかわる技術など、未来の社会像も提案された。また、便利な世の中になるにつれ、危機意識が薄らいでいくことを懸念して人間能力の開発も重要であるといった提案もされた。こうした提案を実現するには、図表 5-22 に示すように、実証実験場所の整備や、標準化、体制作りなど、技術よりもシステムの構築がより重要であることがあげられた。

議論をまとめたキャッチフレーズは「インフラ/メンテナンス/材料/人間の能力革命～」である。

図表 5-21 技術リスト（安全安心・インフラ）

項目	科学技術・システム
輸送インフラ	パーソナルモビリティ(高齢者も自由に移動)
	個人用飛行機
	時速 1000km/h 鉄道
	最短時間・省エネルギーで目的地に到達できる交通管制システム
	非接触給電ハイウェイ
居住インフラ	火山内部常駐ロボット
	深層地下の観測システム
	地下/海上都市化で防災&食糧危機からの解放
	宇宙エレベータ
	宇宙発電
	ごみ用下水管システム

項目	科学技術・システム
エネルギーインフラ	ゼロコスト/超低エネルギーで海水を真水にするシステム
	3D プリント普及により、運輸コストが大幅削減
	コンパクトシティ
ICT インフラ	AR, VR の利活用(仕事、スポーツ、旅行、レクリエーション)
	盲導杖
	AI、ロボットによるワークシェアリング、短時間労働、行政効率化
メンテナンス革命	地震や台風、竜巻で倒壊しない家
	メンテナンスフリーの社会資本
	鉄道・道路等の保守・メンテナンスの自動化・無人化・ロボットの導入
材料革命	自己修復材料・自己分解材料
	高耐久性・高強度の材料
人間の能力開発	本当に怪我はしない危険体験
	ノウハウをインストール
	記憶のストレージ

図表 5-22 ステークホルダー別戦略（安全安心・インフラ）

実施者	戦略・施策
企業	手動運転を楽しめる場所の提供／鉄道運賃・家賃・医療費無料化ビジネスモデル構築／働き方革命への理解(企業も利益)／Life Cycle Assessment の算定と経営への反映
研究・教育機関	人材育成／あらゆる分野で無人化技術の研究開発／パワーアシストシステムの開発／自己修復材料の開発／人の感覚の定量化(心地よさ等)
学会	技術や利用方法の標準化／研究・議論の活性化に貢献する体制づくり／医療とモノづくりの連携強化／競争社会からの脱却
国・自治体	交通管制システムの構築／新たな航空管制システムの確立／水道、電気等の徒距離制(中心から遠いほど高い)／規制緩和／海上等への土地法制の拡充／海上、地下等の土地利用の法整備(登記、税等)／プライバシー保護の枠組の設定／医師免許制度の緩和(AI、ビッグデータ)／労働法整備

6. 総合ワークショップの結果

6.1 地域ワークショップ報告

各地域の自治体代表がワークショップ結果の発表を行った。まず、将来社会像検討の背景情報として、当該地域の地理的特徴、並びに、高齢社会や低炭素社会に関する自治体の取組が紹介された。次いで、グループ討議の結果として各グループが描いた暮らしの姿及びその実現のための戦略が紹介された。最後に、グループ討議のまとめとして、キャッチコピーと6つの将来社会像が示された。以下に、各地域の結果概略を記す。

(1) 北九州市

北九州市の特徴として、九州最北端にありアジアのゲートウェイとなっていること、産業集積したものづくりの町である一方、豊かな自然にも恵まれていることが紹介された。また、環境未来都市として環境対応や超高齢化対応に取り組むとともに、アジア諸国への展開例が紹介された。

討議結果をまとめた2035年の姿として、人々が緩やかに繋がったコミュニティを形成し、好きなきに働き、学ぶ環境が整い、新産業創出で活性化した姿が掲げられた。また、新産業や環境対応の成果を世界に展開することも挙げられた。

図表 6-1 北九州市の将来社会像

【北九州】居心地のよいネットワーク社会	
<ul style="list-style-type: none">● <u>あらゆる世代が集う地域コミュニティ“足湯”</u> 働く場：シェアオフィス／多世代向けの学びの場／医療・介護施設が隣接／見守り・見守られる街／地域コンサルジュ● <u>多様な暮らしと学び</u> 多世代居住、シェアハウス／どこでも学べる学校／リカレント教育、生涯教育／オンデマンドロボット講師／子育てロボット● <u>好きな時に働く</u> タスクフォース型離散集団／プロジェクト毎にチームを編成して課題解決／ワークシェア、在宅ワーク／社会活動の収入で生活	<ul style="list-style-type: none">● <u>高齢者の活躍</u> バージョンアップのための多世代教育／アクティブシニアの学び直し／健康長寿(介護者70%減)／適度なサポート技術● <u>グローバル新産業</u> 地域資源を活かし世界に直接発信・展開／手仕事、農林水産業のカリキュラム化／稼げる農林水産業教育／知財を活用した新産業創● <u>進化した環境未来都市</u> “ていたん”が世界に認知！／自動運転トラム／超省エネスマートホーム／エネルギーの完全地域循環／自然エネルギー蓄電一般化

(2) 上山市

上山市の特徴として、温泉地であること、観光地蔵王に近いことが紹介された。産業としては、地形を生かしたクアオルト事業、果樹栽培(ラ・フランス、サクランボ、ぶどう等)、ワイン造り等を推進していることが紹介された。

討議結果をまとめた2035年の姿として、温泉を中心として健康の町としてのブランドを確立するとともに、ロボット等科学技術も活用して生活を楽しむことが理想として掲げられた。一方、産業については、ヘルスツーリズム等の観光とともに、競争力のある農業へ転換することが挙げられた。

図表 6-2 上山市の将来社会像

〔上山〕 自然を慈しみ、温泉を中心とした活気のある町でのゆとりある暮らし	
<ul style="list-style-type: none"> ● <u>温泉を多面的に活用し、歳をとってもいきいき健康</u> 温泉と病院のコラボ／健康の町としてのブランド確立／遠隔医療・予防医療／認知症の理解／温泉を中心に老若男女が集まり交流 ● <u>人が集まり活気のある町</u> ワイン関連イベントで集客／駅前整備／地下街整備で積雪も平気／上山城、図書館を中心とした交流の場／インバウンド・ヘルスツーリズム ● <u>日々の暮らしを楽しむ</u> 若者の給料UP／家事や居住環境維持作業を楽しむ／仕事によるストレスがない／クアオルト／働き方が変わり、休みが取得しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>学習機会をいつまでも</u> 高齢者の学び直し／高度な遠隔教育／高等教育無償化／温泉や福祉を学ぶ大学／市民が地域の先生として活躍 ● <u>ロボットと無理のない共生</u> 福祉・介護・農業用ロボット／子育てロボット、ロボット教師／自動運転で自由に移動／家事など生活支援の技術・機能 ● <u>競争力のある農業</u> 農作物のブランド化／食糧自給率UP／農業への機械・技術の高度化、支援ロボット等の導入（働き方改革）

（３）久米島町

久米島町の特徴として、海洋深層水の利用を主軸として、さとうきび、久米島牛、栽培漁業、観光業が主要産業であることが紹介された。また、町の取組として、子どもを産み・育てる環境の整備、分散型新エネルギー導入の政策も挙げられた。

グ討議結果をまとめた 2035 年の姿として、海洋深層水を最大限に活用するとともに、島の資源や特徴を活かした集客・誘致を行い、成功モデルとなった姿が掲げられた。また、島内外の交通網の利便性を高める一方、島内の就労・医療・子育て・教育等の環境充実も挙げられた。

図表 6-3 久米島町の将来社会像

〔久米島〕 海の恵みを活かした、新・久米島モデル（離島モデル）	
<ul style="list-style-type: none"> ● <u>海の恵み（海洋深層水）の最大限有効活用</u> 海洋温度差発電量の最大化／海洋深層水による特産品生産／海洋深層水大学、研究所、テーマパーク ● <u>活気あるブラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ</u> 自然資源と特産品で富裕ブラチナ世代が集まる／海洋深層水を使った健康施設／何でも遠隔で困らない／野球などのキャンプが集結 ● <u>近くて近い久米島</u> バス感覚の手軽さで乗れる飛行機／島内いつでもどこへでも移動できる／離島を意識しない移動手段（どこでもドア） 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>島が育てる</u> 島の中でライフサイクルを循環／食糧、エネルギーの完全自給自足／島の資源を活かした遊びや島独自の教育プログラム ● <u>災害を楽しむ</u> 台風対策（島の丸ごとシェルター）／津波対策／停電しない島／危険生物探知や会話で危険を回避 ● <u>沖縄本島、日本、そして世界へ</u> 特産品のブランド化久米島モデルの見学者年10万人／余剰エネルギーで水素精製、輸出

（４）八百津町

八百津町の特徴として、木曽川の中流にあり舟運で栄えたこと、杉原千畝のふるさとであること、強みは木曽川と豊かな自然、弱みは農林業の後継者問題との紹介があった。現在は、再生可能エネルギー利用のまちづくりを実施、また市民有志による「まち会」の活動も紹介された。

討議結果をまとめた 2035 年の姿として、大都市にも近い「ちょうどいい田舎」としての特徴を生かし、ゆとりをもって暮らし、元気な高齢者が活躍する姿が掲げられた。また、水力やバイオマス等再

生可能エネルギーの鍵とされた。

図表 6-4 八百津町の将来社会像

【八百津】まちもひともちょうどENE(い〜ね！)やおつ田舎暮らし

● ゆとりのある暮らし

ゆとり労働（裁量制、休日の充実、個人事業主）
／多世代同居／安全な町／高機能・長寿命住宅

● 802（やおつ）ランド

人が集まり、町を支える／保育・教育・医療・介護の
一体運営／健康アップ策でプラス省エネ

● 雷の産業活用

雷エネルギーの活用／雷を活かした林産資源開発、
雷見学観光／雷による停電なし

● 元気高齢者が支えるコミュニティ

世代間交流、高齢者が案内人・先生役、地元の良
さを知る／海外や他地域との交流による活性化、交
換居住／地域でシェアリングエコミー

● ちょっどいい田舎

感動を与える自然、子供の自然体験合宿／農業
復活、食に困らない／大都市へのアクセス良好／サ
テライトオフィス、在宅勤務

● 水の力の利用

電気代不要の水力の町／森林の中に余暇施設、
山で海釣り（養殖）／川で遊ぶ、舟運復活

6.2 学会ワークショップ報告

学振183委員会、応用物理学会、日本機械学会から、それぞれのワークショップ結果発表があつた。まず、各学会の沿革や会員構成、対象領域等について紹介があつた。次に、グループ討議の結果としてカテゴリー別のグループが将来社会に向けて提案した科学技術・システム全般の説明があつた。続いて、今後注目すべきあるいは重点化すべき方向性と、その実現のための戦略・施策が示された。以下に、各学会の結果概略を発表順に記す。

（1）日本学術振興会 産学協力研究委員会 水の先進理工学第 183 委員会

同委員会は、平成 22 年 10 月 1 日に水の先進理工学に係る学が保有する技術を、中長期的に視点のもと、産業界への移転を図るとともに、現状の基幹的技術の刷新に資する研究開発をめざし発足した。図表 6-5 に示すように、4 つの大きなテーマに分かれて研究が推進されているといった委員会の概要が説明され、その後ワークショップでのディスカッション内容について説明があつた。

図表 6-5 水の先進理工学第183委員会の概要

資料 WS-8

日本学術振興会 産学協力研究委員会

水の先進理工学第183委員会の概要

● 発足：平成22年10月1日

● 研究課題：本研究委員会では、水の先進理工学に係る学が保有する技術を、中長期的に視点のもと、産業界への移転を図るとともに、現状の基幹的技術の刷新に資する研究開発をめざします。これらの技術刷新にもとづき、グリーンイノベーション社会の実現に貢献します。以下に、具体的研究課題を記載します。

テーマ

テーマ内は

1. 水の基礎科学

水の物理化学

2. 水と環境技術

水の再利用、浄化、廃液処理、淡水化、医用用水確保、滅菌

3. 水の機能性と技術

生理活性、生体組織との相互作用

4. 水の反応工学技術

新しい反応場（超臨界反応場、水熱合成、超音波場、水中プラズマ）、反応制御（燃料電池システム水制御、マイクロス等の水制御）、水洗浄システム（半導体洗浄、有機溶媒洗浄の代替化）

● 主催事業等：研究会年5回（資料集含む）、国際会議年1回（国際会議要約資料含む）、企業技術者向け講習会 など

◆ 委員数 2017.2現在

廣 告 別

学

企 業

計

委員数

27名

11名

38名

1

105

(2) 応用物理学会

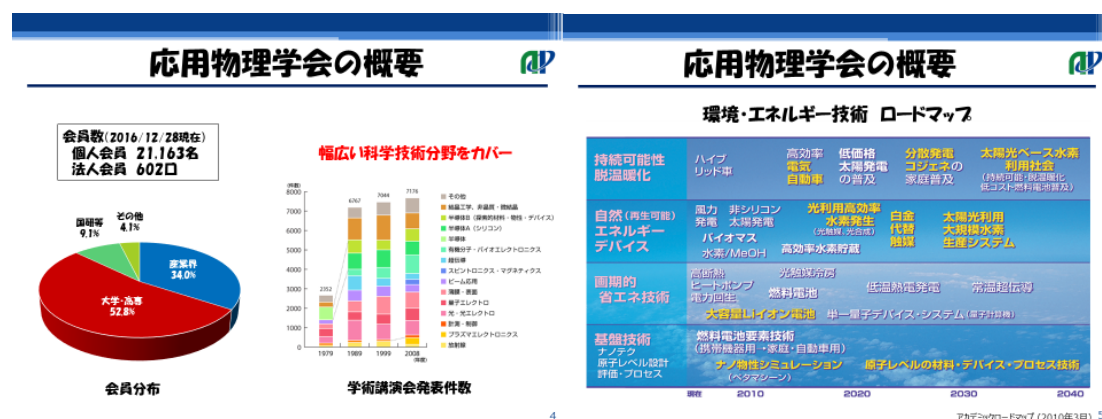
応用物理学会は、「応用物理学および関連学術分野の研究促進並びに成果の普及に関する事業を行い、もって社会の発展に寄与すること」を目的とし活動しており、母体となる懇話会が1930年に設立、2011年に公益社団法人に移行したことが紹介された。さらに、図表6-6が示され、工学と物理学の融合領域を基盤として、基礎から応用まで幅広い科学技術領域をカバーし、会員数は2万人を超え、学会・産業界等の研究者・技術者が参画している。また、本研究に関連した社会課題領域として、2010年に学会が作成した環境・エネルギーの技術ロードマップが示された。

続いてワークショップの検討結果から、各地域の将来社会像を実現するために注目すべき科学技術として、カテゴリー別に図表6-7に示すような、科学技術に関するビジョンおよびトピックあるいはシステムが紹介された。

最後にまとめとして、特に重要と考えられる科学技術ビジョンあるいはトピックは以下のとおりであることが説明された。

- ✓ 個人に適合した生体センシングや再生臓器ができる～パーソナル予防・先進医療が普及する。
- ✓ 配送電、鉄道、自動車、家庭、ロボット等、あらゆる場面を安全な蓄電技術が支える。
- ✓ 伝統や特産品等無形有形物のデジタル化技術が普及～地方から直接世界に発信：グローバルビジネスが本格化。
- ✓ 安全な情報技術を活用したバーチャル生活が実現。
- ✓ 交通予測・空間利用・災害予知システムができ快適な暮らしを提供。

図表 6-6 応用物理学会の概要



図表 6-7 2035 年の地域の将来社会像を実現するために有用な科学技術・システム

<p>健康・暮らし ～未病化社会+高齢者活躍社会、人間力向上～</p> <ul style="list-style-type: none"> 臓器プリンタで容易に障害臓器を交換 10倍速く加齢する生体モデル（細胞） ゲノム情報、腸内細菌プロファイルで個人にあった処方 神経ネットワークや脳活動を非侵襲・無拘束でセンシングする技術 格安・汎用ロボットを農業に活用 意思決定支援システム 	<p>環境・エネルギー 2035年の生活を支える共通技術として～安全な蓄電技術～</p> <ul style="list-style-type: none"> 蓄電の小型化・高性能化 生体の高効率エネルギー消費の模倣 移動不要の臨場感提供技術（VR、3D化、匂いや味も伝えるディスプレイ） 断熱技術（塗料、屋根材） モニタリング・センシングによるデータ蓄積、早期発見 最適化シミュレーション
<p>ものづくり・地方創生 地方の強みを活かす～伝統とグローバルビジネスの創成～</p> <ul style="list-style-type: none"> 伝統(有形・無形)の3Dデジタル化技術 特産品の特徴を抽出し体系化できる技術 にせブランドを防ぐシステム 家庭・学校内仮想空間部屋（地域がコンテンツを提供） 五感を忠実に再現できる技術（VR） ロボットソムリエ、スーパー介護ロボット 老化部位を取替え可能な再生技術 	<p>安全安心・インフラ ～情報インフラを活用したバーチャル生活～</p> <ul style="list-style-type: none"> バーチャル(VR)遠隔医療、AI医師 個人認証セキュリティ 超軽量センサ、シンプルなローテクセンサ 自分を記憶している外部装置、記憶の移動 公開情報の検証・信頼性チェック 災害予測システム 室温超伝導

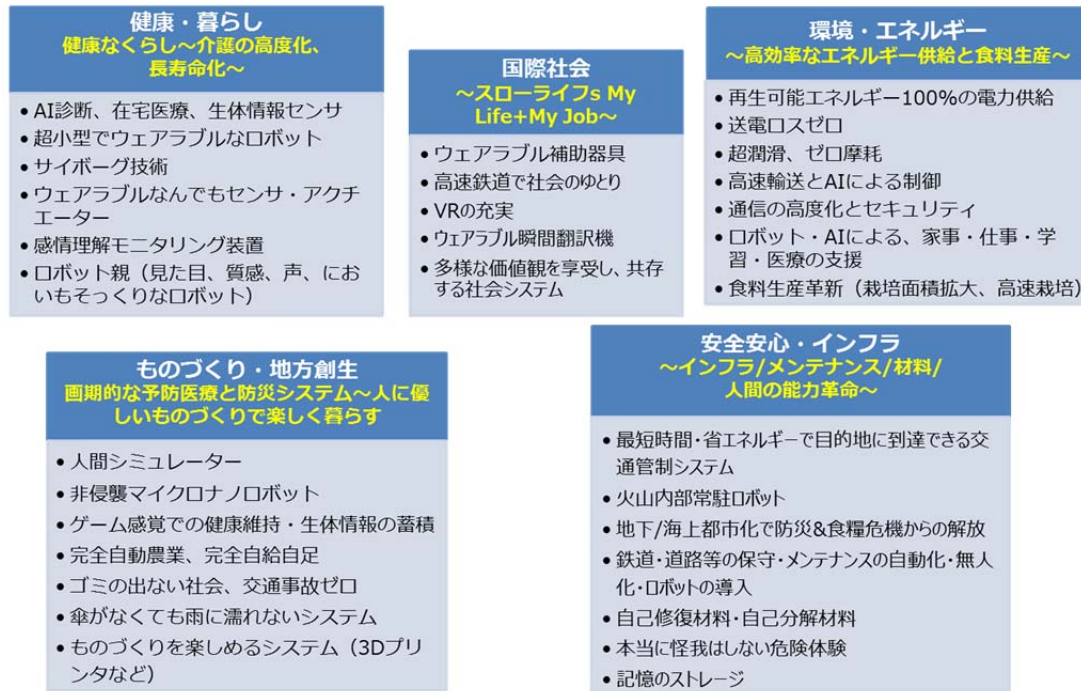
（3）日本機械学会

日本機械学会は、1897年に設立され本年で120周年となる長い歴史をもつ学会であり、交流・集会事業から資格認定や標準・規格、国際交流事業等幅広い事業を行っていることが紹介された。さらに、図表6-8が示され、学会は機械工学に関連する22の部門から構成され、会員数は3万人を超え、産業界が40%以上を占める等、産学公から多くの研究者・技術者が参画していることが紹介された。続いてワークショップの検討結果について、学会のロードマップ委員会が作成した2050年の社会像を実現するために、重要なあるいは注目すべき科学技術として、カテゴリー別に図表6-9に示すような、科学技術に関するビジョンおよびトピックあるいはシステムが紹介された。

図表 6-8 日本機械学会の概要



図表 6-9 2050 年の社会像を実現するために有用な科学技術・システム



6.3 グループ討議の結果

総合ワークショップ後半では、地域ワークショップの結果をまとめた将来社会像と、学会ワークショップで提案された関連する科学技術とを組み合わせたリストを出発点としてグループ討議を行った。グループ討議では、将来社会像及び関連する科学技術やシステムについて、他地域への展開や一般化の視点から多様な意見を追加して拡充・拡張し、続いて、将来社会像の実現のために個人、企業、研究機関、自治体等のステークホルダーの戦略について議論した。

（１）北九州市の将来社会像に基づく検討

図表 6-1 に示した将来社会像のうち、グループ A では、「あらゆる世代が集う地域コミュニティ」「足湯」「多様な暮らしと学び」「好きな時に働く」について検討を行い、「多様な暮らしと学び」を最も推進すべき姿として選択した。

グループ B では、「高齢者の活躍」「グローバル新産業」「進化した環境未来都市」について検討を行った。「グローバル新産業」を中心に置き、「高齢者の活躍」や「環境未来都市」も含むという基本方針の下、「高齢者が活躍する」ていたん（北九州市のマスコットキャラクターで、「低炭素」にちなんで命名）”ブランドロボット産業の創出”を最も推進すべき姿とした。

図表 6-10 に各グループにおける検討結果を示す。

図表 6-10 優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策(北九州)

多様な暮らしと学び	
<ul style="list-style-type: none"> ● 地域には、多世代や外国人など多様な人々が集う“ゆるい”交流の場があり、それぞれが役割を担っている。そこは、経験や AI に基づいて人や VR 相談員が対応し、様々な問題を解決してくれる場でもある。 ● 3D プリンタを利用し、必要な時にその場で作製と修理ができるオンサイト・オンデマンドサービスが普及し、人・モノの移動や利用資源も最小限となり省エネが実現している。 ● 生活面では、ロボット親・医師・教師、介護・お買い物ロボットや、乗り物では、無人自動車や人が乗れるドローンが普及している。 ● 地域にはセミプロがいて、プロジェクト構成のための専門家ネットワークも充実しており、ロボットの修理や様々な問題は、その場で対応・解決できる。 	
戦略・施策	
個人	地域にセミプロ／無人自動車・ロボットをその場で修理(3D プリンタ等を利用)／オープン・クローズ自在のシェアハウス／多世代毎に役割がある／多様な人が集まる
NPO・NGO	地域にセミプロ／シルバー人材活用／専門家ネットワーク／リノベーションスクール
企業	オンデマンドシステム(省エネ実現、3D プリンタ等を利用)／介護ロボット／ロボットドクター／ロボット親(そっくり)／遠隔ロボット修理システム／お買い物ロボット／人が乗れるドローン／人が行けないところにいけるドローン／オンサイトオンデマンド3D プリンタシステム
研究機関	介護ロボット／ロボットドクター／ロボット親(そっくり)／遠隔ロボット修理システム／お買い物ロボット／人が乗れる、人が行けないところ用ドローン／オンサイトオンデマンド3D プリンタシステム
教育機関	AI+経験で問題を解決してくれる場所の提供／ロボット教師／人間の先生がやるべきことに注力／なりたい職業別(将来像)ロボット
学会	3D 地図データ計測／VR 相談員開発
自治体	災害予知／途上国支援／集まる場にお得感を出す／海外の人も集まる”足湯”／失敗も許容
国	ニーズマッチング→AI が解決

高齢者が活躍する”ていたん”ブランドロボット産業の創出	
<ul style="list-style-type: none"> ● 特産物がブランド化され、鮮度保持技術や偽ブランド防止システムも機能し、地域視点で世界市場に展開するグローバル新産業が地域経済を担っている。 ● 環境キャラ「ていたん」の発信で、海外からエコツアーや研修に訪れ、先進モデル都市としてビジネスを展開している。 ● 五感の再現などバーチャル技術が普及し、居ながらにしての体験など、老若男女を問わず楽しんでいる。 ● ジョブマッチング AI が普及し、高齢者でも働ける環境が整っている。 	
戦略・施策	
個人	先進技術利用をモニターし研究者へフィードバック／若い人にやさしく／VR を積極利用して健康増進／＃ていたん(SNS で魅力発信)
NPO・NGO	高齢者スキルバンク／キャベツ・筍等郷土料理の発信・創作(インバウンドの取り込み)
企業	雇用の提供／水素があるので光熱費がタダ／産業マッチングビジネス／地域を生かすコンサルティング+プロジェクトマネジメント／農産物ブランドの育成／多様な社外人材の活用
研究機関	ロボットていたん技術の育成／遠隔就労のための VR 研究／ジョブマッチング AI
教育機関	シニア再入学、職業訓練／シニアスクール／アジア等からの研修・実習生受け入れ体制の整備
学会	技能・技術の国際相互認証の仕組みづくり／製品認証・質保証制度の創設
自治体	スタートアップ支援、人材交流／特産品ネットワーク構築のアワード／ベストプラクティスの顕彰・発信／ていたんプロデュースイベントアニメを市役所に常駐／歴史と産業を学ぶ観光アプリ／シニア人材バンク／下関連携(バーチャル百万都市)／異業種からなるコンソーシアム構築
国	研修生受け入れ企業への助成／高度技能者の出入国・在留資格の規制緩和

(2) 上山市の将来社会像に基づく検討

図表 6-2 に示した将来社会像のうち、グループ C では、「温泉を多面的に活用し、歳をとってもいきいき健康」「人が集まり活気のある町」「日々の暮らしを楽しむ」について検討を行い、イベントの開催や定住促進施策の実施によって、「人が集まり活気のある町」を最も推進すべき姿とした。

グループ D では、「学習機会をいつまでも」「ロボットと無理のない共生」「競争力のある農業」について検討を行い、イベントの開催や定住促進施策の実施による「競争力のある農業」を最も推進すべき姿とした。戦略については便宜上、ひとくくりにせずいくつか分類してまとめた。

図表 6-11 に各グループにおける検討結果を示す。

図表 6-11 優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策（上山）

人が集まり活気のある町		
<ul style="list-style-type: none"> ● 地元在住者は、クアオルトの実践と、歩行を補助する外骨格などの活用で、高齢であってもアクティブに活動している。他の地域に在住する孫や親戚がこのような高齢者を数多く来訪し、活気のある街となっている。 ● AI によって混雑が緩和されるよう運行管理され、消費エネルギーも最適化された自動運転タクシーや無人飛行タクシーが普及しており、年齢や運動能力、日本語の理解能力によらず誰でも市内を自由に移動できる。 ● 国内外から多くの観光客を受け入れ、温泉のほか、ナショナルトレーニングセンター（高地トレーニング用）である蔵王坊平アスリートヴィレッジが年間を通じた集客施設として活用されている。 		
戦略・施策		
	<定住促進>	<イベント開催>
個人	町内会等コミュニティの活性化／空き家提供	観光客受け入れ体験／健康イベントの運営サポート／農業体験イベント開催
NPO・NGO	移住者と住民交流を加速させるイベント	イベントの開催、運営
企業	IT ベンチャーのサテライトオフィス／立派な社宅で人材確保／木材活用の社宅・オフィス／特産食品の開発（ワイン向け）／投資／健康増進ハード開発	ブランド化
研究機関	クアオルトの効果検証／高地生活の効果検証	
教育機関	廃校のオフィス利用／英語教育強化／グローバル教育振興／PTA と連携して家族や祖父母を連れ出す	星空をつかった教育イベント実施
学会	うまくゆくという理論	
自治体	投資／ネットインフラ整備／空き家提供／積極的な広報／モデル地区の設定	商品開発／事業スキームの構築
国	交通網の充実／地方活性事業への交付金・補助金	

競争力のある農業	
<ul style="list-style-type: none"> ● 農業用ロボットの改善と低価格化、使用環境の整備によって、その活用が広まり、農業だけで十分な収入を得られる程の高品質農作物を高齢者も生産している。長期間にわたる経験に基づいた、高齢者がもつ暗黙知を含む農業技術はデジタル化されて、ロボットに実装されている。 ● 需要や天候影響の正確な事前予測により時期に応じて適切な量の農作物が生産され、保存技術の画期的な改善により遠隔地まで運ばれても廃棄されることなく消費される。 ● 地元で生産されるさくらんぼや干し柿、ワイン等の食品は、その品質の高さからブランド化され高価格で取引されている。ブランド化された食品はその成分や香り、外見など複数の指標の計測がシステム化され、スマートタグに記述されているため、にせブランドが流通することはない。 	

戦略・施策			
	＜さくらんぼ、ラフランス、干し柿のブランド化＞	＜食料自給率アップ＞	＜農業機械技術の高度化＞
個人	農業の継続／食の楽しみを積極的に受け入れる	好き嫌いをなくす／食品ロスをなくす努力をする	新技術の積極的な導入（チャレンジ）
NPO・NGO	食料廃棄物の工業材料としての活用	材料のブランド化	ビッグデータ化、安全安心／検査機関決定
企業	上山産の食材を使った商品の開発／産地の写真を商品に貼る等のアピール／ブランド体験ツーリズム活動／海外への売り込み	地産物の使用（輸入からのシフト）	作物別耕作ロボット開発／効率的シェアリングの情報提供／IoT による農産物の管理システム開発
研究機関	作りすぎ、不作を防ぐデータアナリティクス／ブランドを定量表現できる技術の開発／機能性ラフランスの開発／偽ブランド検出器の開発	作食料を 3D プリンタで作る技術の開発／副産物（廃棄物を含む）の利用技術の開発	農業の工業化を実装するシステム開発
教育機関	地域文化と食文化の教育	地産地消教育	重労働から解放される農業の啓発
学会	国際研究協力	高効率農業の手法の標準化と共有	国際研究協力
自治体	生産者の研究・交流の場の提供	土地利用計画／新技術の周知／作物別作付面積の配分決定	財政等の支援／農地の整備
国	情報・人材等の自治体の側面支援	情報・人材等の自治体の側面支援	認証制度

（３）久米島町の将来社会像に基づく検討

図表 6-3 に示す将来社会像のうち、グループ E では、「海の恵み（海洋深層水）の最大限有効活用」「活気あるプラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ」「近くて近い久米島」について検討した。定住者を増やすためエンターテインメント性をもたらすことを重視し、「活気あるプラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ」と「海の恵み（海洋深層水）の最大限有効活用」の要素を織り込んだ、「昼も夜も水ビジネス」を最も推進すべき姿とした。

グループ F では、「島が育てる」「災害を楽しむ」「沖縄本島、日本、そして世界へ」について検討を行った。モノ（再生エネルギー、豊かな自然環境、海洋深層水、牛等の資源や技術）ヒト（島の知恵で外の人を育てる！島にしながら外を知る！）、コト（新しいサービス・技術のテストベッド、外の技術を島で育てる）等のキーワードを統合し、「モノ・ヒト・コトを育てるワン（わたし）の島！！」を最も推進すべき姿とした。

図表 6-12 に各グループにおける検討結果を示す。

図表 6-12 優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策（久米島）

昼も夜も水ビジネス	
<ul style="list-style-type: none"> ● 海水温コントロール、超伝導伝送により、海洋温度差発電によって得られる電力の発電量、電力輸送量が最大化されている。 ● 海洋深層水を産業活用し、稚魚ビジネスの推進や、酒類、農作物、化粧品等、多種多様な特産品を生産できるようになる。 ● 海洋深層水の研究視察、先端技術実証実験場所の提供、ドローン・自動運転・エンターテイメント関連の特区や海洋深層水によって産み出された特産品など、島内でないと経験できないモノ・コトによって人を集め、定住者を増えている。 ● 観光・ビジネス客などの来訪者、定住者が増えることによって活発になる人の移動を、自動運転、シェアカー、最短時間・省エネルギーで目的地に到達する交通管制、無人飛行タクシーなどを使って低炭素かつ十分なモビリティサービスを提供している。 	
戦略・施策	
個人	愛着・地元愛を持つ/久米島の魅力を子供たちに伝える/久米島の現実を子供たちに伝える/”不便さ”を楽しむ/”ダッシュ久米島(自給自足体験)” サバイバル体験
NPO・NGO	若手の起業の支援/久米島アプリ、VR 映像コンテンツを作成
企業	宿泊フリービジネスモデルの構築/IT 会社が久米島へ移転/ハブ警告アプリ開発(サバイバル)/IT 支援/久米仙+α の商品開発(海洋深層水+久米仙、ゼロエミッション型久米仙)/久米島でしか買えない商品の開発/IoT 監視技術/停電用蓄電・バックアップ電源
研究機関	先端技術実証の場所提供/耐天候クラスター/研究島/視察ビジネス
教育機関	中学生が地元の魅力を中学生相手に伝える(修学旅行等で) ※北海道で実例あり/体験型修学旅行(サウキビ収穫体験等)/新しい教育プログラム
学会	学会の開催
自治体	移住者、来訪者に対する税制優遇/エンターテイメント特区申請へ向けた活動/自動運転特区申請へ向けた活動/ドローン特区申請へ向けた活動/サプライチェーン構築支援/若年層をターゲットとした久米島ブランドを何か一つ作る/島外への積極的な営業
国	特区認可

モノ・ヒト・コトを育てるワンの島！！	
<ul style="list-style-type: none"> ● 遠隔診断・治療、五感を伝える VR 技術と無線通信技術により、島にいながらにして都市部と変わらないインフラ・体験を利用できる。 ● 食品大量生産技術、完全自動化農業、自律したエネルギーシステム等により、食料やエネルギーの完全自給自足が達成されている。 ● 最先端技術のテストベッドとなることで世界中から人や技術が集まってくる。その際、マイクロウェアラブル翻訳機などを利用することで言語の障壁は無くなっている。 ● ノウハウの教育・伝承を推進するため、匠大学(伝統技能伝承教育)が設立される。また、伝統品のノウハウ・特徴はそのままに、精巧な 3D プリンタで大量生産されている。 	
戦略・施策	
個人	知の表出/個人がもつ知恵を外に発信/外にも目を向ける/他の世代との交り/ビジョンの確立/島ならではの体験を伝える/不便は必ずしも不便ではない
NPO・NGO	広報発信/アーカイビング、伝承
企業	テストベッド利活用/メセナ(企業が主として資金を提供して文化、芸術活動を支援)/島外との交流システム(サービス提供)/交通サービス
研究機関	テストベッドの設計/モデリング
教育機関	外との交流と文化の継承/遠隔での授業/子⇒親への他世代教育
学会	学会の開催
自治体	ビジョン取りまとめ/異なる世代を繋ぐ交流の場をつくる/島内外の交流の場をつくる
国	特区/補助金

(4) 八百津町の将来社会像に基づく検討

図表 6-4 に示す将来社会像のうち、グループ G では、「ゆとりのある暮らし」「802(やおつ)ランド」「雷の産業活用」について検討を行った。大都市からの近さを生かし、休日を八百津で過ごすという生活形態や大都市からの移住を想定し、「ゆとりある暮らし」を最も推進すべき姿として選択した。安心安全がゆとりに繋がることから、「ゆとり」と「みまもり」をキーワードとして戦略の検討を行った。

グループ H では、「元気高齢者が支えるコミュニティ力」「ちよどいい田舎」「水の力の利用」について検討を行い、地域の独自性を生かせる「ちよどいい田舎」を最も推進すべき姿として選択した。海外からも「ちよどいい」と評価される地域であること、豊かな自然に代表される場所であることを目指し、「サテライトオフィス、1/4 定住」「山林・自然・地域活用」「外国との連携」をキーワードとして戦略の検討を行った。戦略については便宜上、ひとくりにせずにいくつか分類してまとめた。

図表 6-13 に各グループにおける検討結果を示す。

図表 6-13 優先すべき将来社会像と実現に向けた戦略・施策(八百津)

ゆとりある暮らし		
<ul style="list-style-type: none"> ● 豊かな自然の中で、ワークライフバランスのとれた安全安心な暮らしが実現している。農林業をはじめ様々な労働が AI やロボットに代わられる。VR 体験を入り口として趣味を増やし、休日を満喫している。また、技能の数値化により適職を得て、充実感を感じている。 ● 公共交通や自動運転など、安全で効率的な交通システムが発達している。 ● 都市部の人々が休日を過ごすために訪れ、町全体が活性化している。 ● 技術と地域社会による見守りネットワークシステムにより、安全安心が保たれている。 		
戦略・施策		
	<ゆとり>	<みまもり>
個人	趣味の追求(やりたいと思っていたができなかったことをやる)/趣味が主、仕事に従と考える/地元愛を育む/吾只是知(欲張らない)	空き家や農地の提供/地域社会への主体的参加/外の人へのもてなしの心
NPO・NGO	休日の過ごし方の提案場を創る/ゆとり活用のコミュニティづくり	プライバシー合意の為の住民 WS/住民が集まるイベント企画/夏フェスト等イベント開催
企業	勤労・給与制度の拡充/VR 技術の安価な提供/趣味に必要な道具をシェアするシステムづくり/お金儲けではなく社会貢献を考える	家にいながら農業/見守りネットワーク技術
研究機関	リアルな三次元 VR 技術の実用化/AI 研究(人間がやらなくてよいことを増やす)/地域の特色を活かした産業技術開発	罪を犯す/抑制する要件の心理的解明/事故や犯罪のデータ分析
教育機関	インターネットによるバーチャル大学	元気高齢者の学校等への受け入れ
学会	「ゆとり」学会の設立/国際学会の開催(ちよどいい社会とは)	「みまもり」に必要な技術のロードマップ作り
自治体	八百津町が日本一・世界一のものをつくる/「こういう所に住みたい」と思わせる/休日の過ごし方の事業化(VR での体験からリアルな体験へ移行させて人を呼ぶ)/八百津で人生の最後を過ごしたと思われるようにブランディング	見守りの場づくり
国	労働時間 24H/week の法制化/相続性は全額自治体へ/マスタープランによるコミュニティ発足への支援/規制緩和/地方の財源確保、権限委譲	個人情報等セキュリティの枠組み作り/国際協力

ちょうどいい田舎			
<ul style="list-style-type: none"> ● 国内のみならず海外からも、「ちょうどいい田舎」と評価され、都市部からの半定住者が増加している。完全自動翻訳や異文化学習のおかげで、海外訪問者の満足度も高い。 ● 完全自動化農業、高効率栽培技術、季節性を生かした地域産品開発により農業が活発化している。また、木材製品開発や山林シェアなどにより林業も復活している。 ● 大量・高速通信、個人認証暗号技術、AR・VR などにより、サテライトオフィス勤務が実現し、就労と豊かな自然の中での暮らしを両立させている。 ● 交通の最適制御や高速鉄道等により、都市部との距離が縮まり、半定住生活を容易にしている。 			
戦略・施策			
	＜サテライトオフィス、 1/4 定住＞	＜山林・自然・地域活用＞	＜外国との連携＞
個人	ダーチャ(農園付き別荘)／自然農法	体験(まずは学習からスタート)	地域の伝統文化の継承・学ぶ場／民泊
NPO・NGO	空き家リノベーション／マッチング	活性化対策運営・企画／環境ツーリズム事業の運営	外国人向け個人観光支援のNPO 設立
企業	電気代の優遇／在宅勤務やテレワークの推進／サテライトオフィス・テレワークのマッチングサービス／送電・通信(テラバイト)インフラ事業	木材を活用した新製品(fab lab、レーザカッター等)／木質バイオマス発電事業に参入	外国人優遇政策、任期なし／コーシエル認証の取得
研究機関	研究所移転／サテライトオフィスでの職業体験／大学移転	マイクロ発電技術の開発／先進農業技術の導入／電力を使って木材を加工し、高付加価値化	－
教育機関	－	－	インクルージョン教育推進の研究者・講演・ワークショップ／日本文化・地域文化・異文化学習の強化
学会	サテライトオフィスでの労働についての認証	－	－
自治体	空き家バンク	高低差都市町協会発足／農業者への教育／農業・林業への若者の参加を促進させる策	文化交流会／地域ガイド制度の活用／姉妹都市の締結／海外ベンチャー誘致／子供たちの文化交流・体験
国	住民税新制度(所得を 1/4(八百津)＋3/4(大都市))／法律や制度の規制緩和(特区制度)	Forestry 5.0 の推進／岐阜県コンシェルジュ(地域振興の専門家)の活用	－

6.4 グループ討議に基づいた科学技術およびシステムの俯瞰

各グループの推進すべき姿を俯瞰すると、「未来型地域コミュニティ」、「快適生活」、「グローバル新産業」の3テーマに集約された。このテーマに沿って将来社会像に関連する科学技術・システムをグループ化した結果を図表 6-14 に示す。

図表 6-14 将来社会像に関連する科学技術・システム

テーマ	科学技術・システム	
未来型 地域コミュニティ	地域サービス・ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・見守りネットワーク、徘徊モニタリング ・完全自動翻訳、マイクロウェアラブル翻訳機、異文化学習 ・地域おこし隊、他地域・海外との人材流動・交流 ・問題解決相談員(AI,VR,人)、セミプロ、専門家ネットワーク ・オンサイト・オンデマンド作製・修理システム(3D プリンタ利用)
	次世代モビリティ・システム	<ul style="list-style-type: none"> ・パーソナルモビリティ、無人自動車、原子力自動車 ・自動運転車椅子、自動運転タクシー ・人が乗れるドローン、無人飛行タクシー ・最短時間・省エネルギーで目的地に到達する交通管制 ・交通最適制御、AI 運行管理システム、大量飛行コントロール ・3D 地理データ計測、超高速(時速 1000km)鉄道
	地域住環境 インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・大量・高速通信、VR 無線通信(7G 以上)、個人認証暗号 ・オンサイト・オンデマンド省エネ・モノ供給システム ・自立エネルギーシステム、エネルギー無線伝送、超電導電送 ・超低エネルギーで海水淡水化、海水温コントロール ・食品大量生産技術、食料・エネルギーの完全自給自足 ・副産物・廃棄物の利用技術 ・地震・津波に耐える住宅 ・火山内部常駐ロボット、深層地下の観測システム
快適生活	暮らしサポート 技術	<ul style="list-style-type: none"> ・生活支援ロボット(教育、家事、子育て、介護、相談等) ・見た目、質感、声、においがそっくりなロボット親 ・子供送迎ロボット、買い物ロボット ・ロボット教師、ロボット医師 ・テラーメイド教育システム、才能早期発見システム ・歩行を補助する全身アシストスーツ(外骨格) ・遠隔診断・治療、在宅医療
	高度バーチャル 技術	<ul style="list-style-type: none"> ・五感の再現技術、居ながらにしての体験 ・五感を伝える VR 技術・無線通信技術 ・楽しみの計測とレコメンド ・怪我をしない危険体験
グローバル 新産業	働く環境の 快適化	<ul style="list-style-type: none"> ・ジョブマッチング AI、労働代替 AI・ロボット ・豊かな自然の中でのワークライフバランス生活、休日は田舎で ・サテライトオフィス (大量・高速通信、個人認証暗号技術、AR・VR などの利用)
	グローバル ビジネス	<ul style="list-style-type: none"> ・季節性を生かした地域産品、鮮度を保ち輸送する技術 ・特産物のブランド化、偽ブランド防止システム ・五感の再現技術(バーチャル特産物販売店) ・地域の強み・弱みの把握システム ・先端技術実証実験場(テストベッド) ・ドローン・自動運転・エンターテインメント関連の特区 ・温泉、ナショナルトレーニングセンター ・環境先進モデル都市、エコツアー

テーマ	科学技術・システム	
伝統・ノウハウの伝承		<ul style="list-style-type: none"> ・ 伝統(有形・無形)の 3D デジタル化 ・ 高齢者の暗黙知のデジタル化 ・ 特産品の特徴の体系化 ・ 匠大学(伝統技能伝承教育) ・ 伝統品の大量生産(3D プリンタ利用)
農林業サポート技術		<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業用ロボット、格安・汎用ロボット、ロボットが働きやすい農場 ・ 需要や天候の影響の正確な事前予測、生産最適管理 ・ 画期的保存技術、スマートタグ ・ 農産物の成分・香り・外見等の指標の計測システム ・ 高速栽培技術、完全自動化農業 ・ 植物の成長シミュレーション、植物を用いた医療 ・ 副産物・廃棄物の利用技術、植物素材のロボット作成 ・ 天候に左右されない農作物の収穫、特産物の暗黙知の解明 ・ 木材利用製品開発、山林シェア、パワードスーツ

関連する科学技術・システムとして、各テーマに共通して ICT の活用と高度情報インフラ関連技術が取り上げられた。また、生活をサポートする各種ロボット、自動運転や無人のモビリティと、それを適度に制御する AI や最適化システム、あるいは感性のデジタル化で実現するバーチャルリアリティなどの先進技術が求められている。

さらに地域ニーズとして、農産物、工芸品、有形・無形の伝統、ノウハウの各種計測・データ化・デジタル化と生産あるいは再現技術が挙げられた。また、ロボットやモビリティ、先端製品のオンサイト・オンデマンド生産・修理技術が重要とされ、特にその場で対応できるセミプロの存在や、問題解決のためにその場でプロジェクト構成できる専門家ネットワークの重要性が指摘された。

なお本検討では、地域での関心が高いと考えられる生活サポートや産業関連技術が多数出された一方、学会ワークショップで多く提案された、健康・医療や環境・エネルギー関連技術については、あまり取り上げられていないことも特徴である。

7. 総合分析

本章では、地域ワークショップ、学会ワークショップ、総合ワークショップの結果を統合し、総合的な分析を行う。具体的には、将来社会像を集約した上で、高齢社会および低炭素社会の観点から注目すべき項目についてその概要を記す。次いで、本調査のアプローチについて考察する。

7.1. 将来社会の方向性

(1) 将来社会像の集約

前章でまとめた、「未来型地域コミュニティ」、「快適生活」、「グローバル新産業」の3テーマに4地域で提案された将来社会像を当てはめた(図表 7-1)ところ、このテーマが地域の将来社会像全体の集約ともなっていることがわかった。地域ワークショップ及び総合ワークショップでの議論を基に、将来社会像の概要を以下に記す。

○未来型地域コミュニティ～地域コミュニティに支えられた社会

人と人が適度に繋がり、地域コミュニティが活性化している姿が理想として掲げられた。世代を超えた交流の場や機会が提供され、住民を孤立させないまちづくりが行われている。コミュニティの中で各世代がそれぞれ役割を担い、高齢者も活躍している。自立と共助(互助)が状況に合致した適度なバランスで共存している。

2035年の地域コミュニティは、町内会レベルのコミュニティばかりではない。ネットワークを介した繋がりや、呼びかけに応じて発生・解散するコミュニティ等、ICTの発展とネットワーク化、シェアリングエコノミーの浸透等を背景に、様々な地域コミュニティが機能している。

○快適生活～質の高い生活を享受する社会

年齢によらず個人の意向に応じて働く機会や学ぶ機会を得ることができ、時間的、精神的にゆとりを持って暮らしを楽しむ姿が理想として掲げられた。2035年には、ICTやAI等の科学技術の発展により業務効率が向上し、また人間の機能を補ったり強化したりする技術の導入により、快適な就労環境が整っている。機械が得意とする仕事と人が得意とする仕事が区別され、人は、人がやった方がよい、人でなければできない、人がやりたい仕事に従事している。また、柔軟性のある働き方を選択できるようになっており、居住地選択の自由度も広がっている。

機械による代替や通勤時間短縮等により生じたゆとり時間は、学び、娯楽、趣味、社会的活動等に有効活用されており、生活を豊かにしている。また、ロボット等先端科学技術の恩恵を受ける一方で、時には適度な不便さを楽しみながら暮らしている。

○グローバル新産業～特徴を生かして地域が活性化した社会

地域の持つ資源の価値が周知され、産業化に成功して地域社会が活性化している姿が理想として掲げられた。ここで言う地域資源には、地理的条件、自然環境、地域エネルギー(再生可能エ

エネルギー)、特産品、伝統技能・芸能、地域の歴史等、有形・無形の多様なものが含まれ、それらを統合した地域そのものが一つのブランドとなっている。評価軸を変えることにより、一見マイナスと思われがちな条件もプラスの価値を生む資源として再評価されている。また、国内の他地域との連携や国際展開等、地域の枠を超えて外に開かれた活動が活発になっている。

図表 7-1 将来社会像の集約

将来社会像	各地域の将来社会像
未来型地域コミュニティ ～地域コミュニティに支えられた社会	[北九州市] あらゆる世代が集う地域コミュニティ“足湯”
	[上山市] 人が集まり活気のある町
	[久米島町] 島が育てる
	[八百津町] 元気高齢者が支えるコミュニティカ／802(やおつ)ランド
快適生活 ～質の高い生活を享受する社会	[北九州市] 高齢者の活躍／多様な暮らしと学び／好きな時に働く
	[上山市] 温泉を多面的に活用し、歳をとってもいきいき健康／日々の暮らしを楽しむ／学習機会をいつまでも／ロボットと無理のない共生
	[久米島町] 島が育てる／近くて近い久米島
	[八百津町] ゆとりのある暮らし／ちょうどいい「田舎」
グローカル新産業 ～特徴を生かして地域が活性化した社会	[北九州市] グローカル新産業／進化した環境未来都市
	[上山市] 人が集まり活気のある町／競争力のある農業
	[久米島町] 海の恵みの最大限有効活用／活気あるプラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ／災害を楽しむ／沖縄本島、日本、そして世界へ
	[八百津町] 水の力の利用／雷の産業活用

(2) 「高齢社会×低炭素社会」実現に向けた方向性

地域ワークショップにおいて高齢社会対応及び低炭素社会構築の両面から重要度(寄与度)が高いと評価された暮らしの姿の項目を抽出し、以下の5項目に整理し、まとめたものを図表 7-2 に示す。

図表 7-2 将来社会の方向性のまとめ

	高齢社会・低炭素社会の視点から重要度の高い項目(地域 WS 結果より)
居住域のコンパクト化	<ul style="list-style-type: none"> ・コンパクトシティ・拠点集約、新しい多世代同居、商店街機能復活によるまちなか居住促進(北九州) ・コンパクトシティ(上山) ・みんなで住む、シェアする、会話をする、コミュニケーションする(八百津)
モビリティ・マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ・EV 等による移動、高齢社会・低炭素社会に対応した交通手段、高齢者向け移動手段の発達、歩行者中心のインフラ(北九州) ・モノ・ヒトの移動手段、75 歳以上が運転免許証を返納しても生活できる社会(上山) ・世界初完全自動運転実現の島、モビリティの向上(久米島) ・美濃加茂の都市機能にアクセスできる公共自動移動手段(八百津)

	高齢社会・低炭素社会の視点から重要度の高い項目(地域 WS 結果より)
エネルギーや食料等の 地産地消	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー効率のよい住宅(北九州) ・ 温泉熱・メガソーラー等を活用したエネルギーの自給自足社会(上山) ・ 甘き泉の深層水で持続可能な社会を築く、島の中で循環する、自給自足、わんがづくりわんが動く、世代の架け橋になる活気のあるプラチナ世代が集う『ビバリーヒルズ』(地産地消)(久米島) ・ 水素社会のモデル、地産地消のエネルギーで水素、水力・溪流を活用したエネルギー利用((八百津)
多様な働き方と学び	<ul style="list-style-type: none"> ・ ライフスタイル変革(北九州) ・ 年齢に関係ない働き方、分け合う社会、温泉・教育の好循環(上山) ・ テレワーク(久米島) ・ やおつのやすみ、世界がつながる『学びのビザ』、100 年続くゆとりある暮らし(在宅勤務、個人事業主、休日、娯楽、安全、高機能繊維、独居ゼロ等)(八百津)
健康・医療ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 働き方が変わり、地域レベルでクアオルトを活かし健康増進が図られている社会、高度医療を受けずに楽に終える(上山) ・ 世代の架け橋になる活気のあるプラチナ世代が集う『ビバリーヒルズ』(在宅医療、元気な高齢者)(久米島) ・ 健康自慢の活躍、健康医療ネットワークの構築、802 ランド(歩く、健康ポイント、保育と老人ホーム一括運営、医療充実、生涯教育)(八百津)

○居住域のコンパクト化

居住域のコンパクト化は、「新世代地域コミュニティ」と関連する。居住域のコンパクト化が図られることでコミュニティ形成が進む、あるいは逆に、コミュニティ形成のための場所や機会を設定することにより自然な形でコンパクト化が促される等、双方向の影響が考えられる。

高齢社会及び低炭素社会の点から見ると、住宅及び日常生活の様々なサービス機能を集中配置することにより、人やモノの移動に伴うエネルギー消費が減少する。あわせて住民の利便性も向上し、高齢者の自立した生活を支えることにも寄与する。また、住宅のリノベーションやシェアハウスでの多世代同居により、エネルギー効率が高く、かつ高齢者の心身の健康維持にも寄与する住環境が実現する。さらに、人が集まる機会を通じて地域内の共助(互助)も円滑に機能し、生活の中での不安も解消される。介護サービスも効率化され、エネルギー消費量減や介護の人手不足解消に繋がる。

この実現に向けては、現時点で地域コミュニティ機能が低下している地区、また、20 年後には居住人口減や居住者の高齢化に伴って地域コミュニティの担い手が減少し、十分な機能を果たせなくなると想定される地区があることから、人が必ず集まる場所に様々な機能を集中させる等効果的な場所設定が求められる。また、例えば、地域のことをよく知るコンシェルジュのアドバイス、地域在住のプロやセミプロによる社会貢献等、コミュニティの中核となって活動する人材が必要である。あわせて、AIやロボット等科学技術の成果を活用することも有効である。

○モビリティ・マネジメント

モビリティ・マネジメントとは、公共交通、自動車、自転車、徒歩等の多様な移動手段を活用して、

住民にとって、また社会にとっても望ましい移動システムを実現させるものである。これは、「快適生活」に関連する。公共交通や自動運転自動車によって行動手段が確保されることは、ゆとり時間の充実と楽しみに繋がる。

高齢社会及び低炭素社会の点から見ると、環境に配慮した公共交通の充実は、温室効果ガス排出量減に寄与するとともに、運転しない高齢者の移動手段として有効に機能する。自動運転による適性スピードでの安定走行は燃費向上をもたらす、また、加齢に伴う機能低下や運転中の突然の意識消失等を原因とする事故を未然に防ぐ。一方、歩行者中心のまちづくりやその推進のためのシステムづくりは、交通機関からの温室効果ガス排出量減、高齢者の健康増進、高齢社会を支えるコミュニティづくりに役立つ。

この実現に向けては、パーソナルモビリティから公共交通システムまで、移動体の開発とともに、最適化シミュレーションに基づく制御システム開発が求められる。また、歩くことや自転車の楽しさをアピールする企画も効果的である。

○エネルギーや食料等の地産地消

エネルギーや食料等の地産地消は、「快適生活」や「グローバル新産業」に関連する。自然環境を利用したエネルギー・食料生産は地域資源の有効活用と産業振興に繋がり、また自家消費を目的としたゆとり時間における農業従事は日々の暮らしに楽しみをもたらす。

高齢社会及び低炭素社会の点から見ると、エネルギーの地産地消は、再生可能エネルギー導入や送電ロス減等低炭素化に貢献する。食料についても、輸送に伴うエネルギー消費を減少させることができる。また、新鮮な食料の摂取は健康長寿に繋がり、高齢社会にプラスの効果をもたらす。さらに、地域エネルギー会社、食料生産、食品加工業等新たな雇用が生まれることで、高齢者にとっても活躍の場が広がる。

この実現に向けては、地域資源に関する研究機関を設置する等、研究開発推進が第一に挙げられる。また、地域資源のブランド化のための偽物防止技術、体系化・デジタル化・自動化技術、生産の自動化等が必要となる。あわせて、地域内消費の余剰を他地域に展開するため、温室効果ガス排出量もコストも抑えた輸送技術、ネットワークを介した展開のための五感の再現やVR技術等が求められる。地域資源の一つとして共通的に言及された再生可能エネルギー利用については、安全な蓄電技術と送電技術の進展が鍵となる。

○多様な働き方と学び

多様な働き方と学びは、「快適生活」に関連する。就労や学びにおいて居住地や時間の制限を取り払うことにより、個々の状況や意向、また社会的要請に応じて、柔軟に自身の活躍の機会を追求することができる。

高齢社会及び低炭素社会の点から見ると、在宅勤務やサテライトオフィスが拡大することにより、就労者の移動のためのエネルギー消費が減少する。また、高齢者が就労することは、生産年齢人口減少への解決策となるとともに、高齢者の日々の充実にも繋がる。さらに、移動時間短縮により生まれた時間を自然保護活動や高齢者介助等の社会的活動に充てることで自身が充実感を感じ

るとともに、高齢社会対応や低炭素社会構築に貢献できる。

この実現に向けては、機械による労働代替、遠隔での仕事や学びを可能にする ICT の高度化、VR や AR の活用による臨場感の創出、五感の再現技術、センサ技術等が必要である。また、ワークシェアや人生設計の多様化等、社会の新しい仕組みの構築が求められる。

○健康・医療ネットワーク

健康・医療ネットワークは、「新世代地域コミュニティ」、「快適生活」、「グローバル新産業」に関連する。これは、健康維持・増進や予防医療から診療・治療、介護までを一連のネットワークとして捉え、適切なサービスを提供するもので、地域コミュニティの共助（互助）、ロボット等の利用、地域の持つ地理的条件や伝統食品等の効果的利用も含む。

高齢社会及び低炭素社会の点から見ると、無駄のない満足度の高い一貫したケアと自立生活の支援は、高齢者を含む住民の生活の質向上に役立つとともに、介護に関わる人手不足の解消にもつながる。また、トータルでの管理が図られることでコスト減、エネルギー消費減にも繋がる。

この実現に向けては、予防医療の重要性の認識を高めるとともに、ゲーム感覚で健康増進や生体データ取得を可能とするシステム、非侵襲の計測等の技術的支援が求められる。また、ICT や AI を活用した遠隔診断・医療、生体シミュレーション、ビッグデータを活用した診断や高効率の創薬等、AI によるアプローチも期待される。

科学技術については、ロボットや AI 等を基盤とした自動化・高度化・仮想化といった先端技術の応用、一方では適正技術の社会実装が挙げられた。また戦略の共通項としては、地域内コミュニティ、地域間連携、海外展開等の様々なレベルでの繋がり拡大、並びに、地域の特徴から価値を再発見し、弱みと見えるものも強みとして活用することが挙げられた。

各地域ワークショップの検討結果（図表 4-9、21、33、46）、学会ワークショップの検討結果（図表 5-1～22）、総合ワークショップの検討結果（図表 6-10～14）から、この 5 項目の推進戦略を抽出した結果を図表 7-3 に示す。

図表 7-3 重要項目推進のための戦略

	居住域のコンパクト化	モビリティ・マネジメント	エネルギーや食料等の 地産地消	多様な働き方と学び	健康・医療ネットワーク
個人、NPO 等	近隣への声掛け／得意なこと でコミュニティに貢献／空き 家の提供／多様な価値観の 共有／シェアハウス／新旧 住民交流イベント／居心地 のよい場づくり／クラウドファン ディング／社会サービス充 実／バーチャル自治会／ネ ットワークを介した交流／見 守りネットワーク／地域コンシ ェルジュの育成・活用	出来るだけ歩く／公共交通 の利用／歩く・自転車等の楽 しさを伝えるイベント開催／ 山間部に自動運転車配備／ ライドシェア・シェアカーのシ ステム構築	ブログで情報発信／クラウド ファンディングで資金集め、 小規模チャレンジを支援	半農生活／ボランティア活動 ／伝統・文化の継承／高齢 者スキルバンク	
企業、 研究機関	見守りネットワーク／徘徊モ ニタリング開発	新しい交通手段(乗用ドロー ン、綺麗な空気を排出する自 動車、シェアシステム等)／ パーソナルモビリティ／自動 運転技術／AI 交通制御／最 適化シミュレーション／交通 事故防止技術／メンテナンス フリー技術／人の活動サポ ート技術	安全な蓄電技術／効率的な エネルギー生産／熱エネル ギーの効率的利用／スマー トグリッド／新世代エネルギ ー供給技術(効率向上、送 電ロスゼロ)／自立エネルギ ーシステム／農業の大規模 化・自動化／生鮮物の鮮度 維持管理／副産物の利用技 術／偽ブランド検出／ビッグ データの農業活用／水素製 造技術／電力貯蔵システム	仮想空間コンテンツ(五感の 再現、VR 等)／大量データ 転送・省エネルギー通信技 術／ 個人認証技術／伝統 のデジタル化／ロボット(教 育、家事、子育て、相談、労 働等)／ジョブマッチング・技 能数値化／先進地域の事例 研究／楽しみや幸せの計測 ／働き方改革／次世代技術 の開発／高齢者雇用促進	無拘束・非侵襲の生体デー タ計測／健康の観測手法／ ゲーム感覚の健康維持・増 進システム／IT 活用の健康 増進手段／生体モデリング・ シミュレーション／遠隔診断・ 医療、AI 医師／在宅医療／ ロボット(介護、医療)／心身 機能補助・強化／臓器プリン ティング／高効率創薬
教育機関	コミュニティ教育／ 地域の 歴史教育		食品と健康の関係の研究／ 地域文化と食文化教育／ 稼げる農林水産業のための 教育	高齢者のキャリア教育／手 仕事・農業等のカリキュラム 作成／e-ラーニング／テー ラーメイドの教育システム	食育／未病の重要性啓発
自治体、国	空き施設の有効活用／歩い て楽しいまちづくり／三世代 住宅補助／モデル事業等へ のファンディング	歩いて楽しいまちづくり	ゴミの出ない社会システム 作り／クリーンエネルギー支 援／類似地域とのネットワー クづくり／土地利用計画／ベ ストプラクティスの発信・視察	ワークシェアリング制度／ 個 性のマネジメント／国境を越 えた教育認証システム／ワー クライフバランスの率先	健康指導イベント／ビューテ ィフルエイジング特区／法制 度整備

7.2. 検討工程の有用性

(1) 複数課題を掛け合わせた検討

本調査では、これまでの個別テーマの深掘りとは異なるアプローチを採り、総合的に考える必要があるにもかかわらず個別に議論されることの多かった二つの大きな課題である、高齢社会対応と低炭素社会構築を掛け合わせた検討を行った。一つの事象にとらわれずに総合的に検討することを試み、様々な条件や事情が絡み合う複雑な社会の課題解決に向けた示唆を得ることを意図した。

地域ワークショップでは、地域活性化(地方創生)に重点が置かれる形で検討が進んだ。暮らしのシーンを出発点として議論を行ったため、日常生活の中でイメージしやすい高齢社会については多く言及されたが、低炭素社会についての言及は再生可能エネルギー利用や移動手段の低炭素化等に留まり、画期的な提案には至らなかった。しかし、例えば、高齢者の孤立や情報格差を解消するための多世代コミュニティづくりと低炭素化を目指したコンパクトシティが結びつく、高齢者も含む全世代のゆとりある働き方がもたらす心身の健全化とサテライトオフィスや在宅勤務による低炭素化が結びつく、健康増進のための歩くことを楽しむまちづくり・システムづくりが自動車使用機会減による低炭素化と結びつく等、ある効果の期待の反面で同時に憂慮される事項の明確化、また、相乗効果や副次的効果の模索等、新たな発想の機会を提供することができた。

この経験を踏まえ、今後は、こうして掛け合わせて検討すべき社会課題は何か、複数の視点から考えるための言わば準備運動をどのように提供するのか、どのような工程で議論を進めるのがより効果的か、総合的な検討をどのように誘導するか等について、更なる検討が必要である

(2) 地域での検討～ステークホルダーの参加

本調査では、第5期基本計画に謳われている「ステークホルダーによる対話・協働」の実現に向けて、地域における参加型予測活動(多様なステークホルダーの参加による予測活動)の結果を国レベルの施策検討に資する情報として提供する可能性を探ることを意図した。地域においては、国レベルと比較して具体的なステークホルダーを設定することが容易であると考えられるためである。また、「地域というステークホルダー」との対話・協働という意味合いも持つ。

本調査結果から、具体的な施策提案は多様である一方、規模の比較的小さい3自治体とその対照的存在である100万近い人口を擁する自治体での議論においても将来社会像の共通項が見出され、特定地域事例の他地域への展開の可能性が示唆された。すなわち、地域特性がありつつも一定の事例は全国的に共通する可能性があり、地域における参加型予測活動の積み重ねを、国レベルの施策検討に活用する考えも重要である。

(3) 関連団体との連携

地域ワークショップ開催に当たっては、当該地域の状況を把握している自治体に参加者の人選を依頼した。その結果、産学のみならず市民や地元金融機関等も含んだ多様なステークホルダーの参加を得ることができた。参加者は、普段は接点の少ない多様なステークホルダーが議論する

貴重な機会となった、他人任せになりがちな課題を自身の問題として考えるきっかけになった、等の手応えを感じており、「協働」を実践することができた。地域において参加型で議論を行うに当たり、自治体が主体になることが有用であった。

また、多様なバックグラウンドを持つ研究者が多く集まる学会との協力は、広範な将来社会像に関する科学技術要素の取り込みに有用であった。

「環境未来都市」構想推進協議会ワーキンググループの枠組み利用については、想定通りには機能しなかった。同協議会との連携は、低炭素社会に関する視点、対象地域以外の自治体からの視点、自治体間連携の視点等の付加を意図したものであったが、実務にすぐに適用できる現時点の情報を必要とする構成団体の関心と合致せず、参加は少数に留まった。しかし実際に参加した団体からは、将来社会の検討に科学技術の視点を取り入れることを評価する意見も挙げられた。今後は、予測活動に馴染みの薄い団体からの参加を促進するための十分な準備と説明、関心の取り込み等の工夫が課題である。

取り上げるテーマと関連の深い関連団体との連携が望まれるが、必ずしも当該団体が関心を示すとは限らない。関連団体側にとっても効果的なワークショップとするためには、テーマ設定が重要である。当センターが設定するテーマが関連団体側の関心と合致するとは限らない。よって、効果的な連携構築のためには、お互いのニーズを共有し、検討結果の利用方法まで含めたトータルなデザインを構想・準備段階から共同で考えていくことが必要である。

（４）科学技術と将来社会像との関連付け

本調査では、科学技術と地域の将来社会像を関連付けるため、第５期科学技術基本計画を基にした共通カテゴリの設定、及び、すべてのワークショップにおけるセット（将来社会像＋科学技術＋戦略）検討を行った。これにより、科学技術を意識した将来社会像の検討、将来社会像を意識した科学技術の検討が行われた。科学技術と将来社会像の関連付けの第一歩と言えるが、グループ分けレベルに留まっている。

今後は、将来社会像に対応した科学技術のみならず、科学技術がもたらす新しい社会の方向性とそれに対する社会の対応等、社会と科学技術の間における双方向の正負の影響も考慮した関係性を検討する必要がある。さらに、科学技術ばかりでなく、社会制度・システムも含めた総合的な検討が求められる。

7.3. まとめ

地域では、高齢社会対応や低炭素社会構築に向けて様々な施策がすでに展開されている。しかし、目指すべき将来像とその実現に向けた具体的な戦略がなければ、将来的には更なる状況の悪化も懸念される。個別施策の推進は、場合によっては望まない姿を招くこともあり得る。したがって、一つのテーマについて局所最適化の視点から重点的に施策を推進するのではなく、俯瞰的な視野をもって全体最適化を探索する必要がある。地域資源を最大限に生かしてよりよい未来をつくるには、科学技術・社会の両面からの対応を探る必要がある。

そこで、本調査では地域の理想とする将来社会像を検討し、その実現に向けた科学技術やシステム、及び各ステークホルダーが取り組むべき事柄の検討を行った。最後に、高齢社会対応と低炭素社会構築の観点から重要とされた項目に着目した分析を行った。

地域での検討に先立って実施した文献調査からは、高齢化の更なる進行に伴ってエネルギー消費が増大する可能性が明らかになった。また、住まい方(住宅の建て方、世帯構成等)や機器使用等のライフスタイルがエネルギー消費に影響することも明らかになった。

地域ワークショップでは、理想とする将来社会像の実現に向けて、地域コミュニティの役割、地域資源のブランド化、便利さと適度な不便さの共存、ゆとりある真の豊かさ、地域から世界への展開といった方向性が共通して挙げられた。高齢社会対応と低炭素社会構築の観点からは、再生可能エネルギーの地産地消を高齢化の進んだ地域の活性化に繋げること、居住域のコンパクト化により低炭素化を図るとともに、多世代のコミュニティを形成して共助(互助)関係をつくること、歩いて楽しいまちづくりにより低炭素化と高齢者の健康維持を図ること、場所を選ばない働き方や学びによりエネルギー消費効率化と年齢によらない活躍機会を確保すること等、複合的な検討が両立の解をもたらす可能性があることが示唆された。また、先端科学技術のみではなく、適正技術の社会実装の重要性も挙げられた。本調査の対象とした 4 地域は、いずれも国内の多くの地域と共通点を持つことから、様々な形で参考になると考えられる。

学会の専門家による科学技術視点からの検討では、将来社会像実現の基盤に、ICT や AI 等をはじめとする先端科学技術の発展が大きな役割を果たすことが示された。また、省エネルギーや健康増進のための行動の見える化やゲーム化等により不便さを楽しんだり達成感を得たりする方法も提案された。一方、具体的な推進方策の検討においては、個人や市民団体によるコミュニティを中心とした主体的な取組や企業や自治体・国による制度設計や意識改革等、社会システム面の寄与も多く挙げられた。

特定地域を対象として将来社会展望を行い、その全国展開の可能性を探る本調査のアプローチは、多様なステークホルダーが関与する参加型予測活動のアプローチを国レベルの科学技術イノベーション政策の検討に取り込むための試みの一つであった。多様なステークホルダーとは、国と対置されるものとしての「地域」、科学技術専門家と対置されるものとしての「人文・社会科学系専門家」、行政と対置されるものとしての「産業界」「市民」等を意味する。地域における理想とする暮らしの姿の検討から得られた認識は、国の政策・戦略を検討する上でも有用な情報となる。

今後は、我々が望む将来社会に対する科学技術のあり方や貢献について、多様なステークホルダーによって検討し、対象となった自治体以外への展開可能性等も含めてこうした活動を一般化するためのプロセス検討が必要である。あわせて、科学技術発展を担う研究者がどのような将来を目指して研究開発を進めているのかを把握することも重要である。さらに、便利と引き換えに起こりえる科学技術の負の影響の検討も必要となる。予測活動の高度化に向けて、更なる手法開発が今後の課題である。

謝辞

北九州市、上山市、久米島町、八百津町、日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会、公益社団法人応用物理学会、一般社団法人日本機械学会、「環境未来都市」構想推進協議会の関係の方々、ワークショップに参加下さった方々をはじめ、本調査実施及び取りまとめに当たり多大なご協力を賜りました皆様に心より感謝申し上げます。

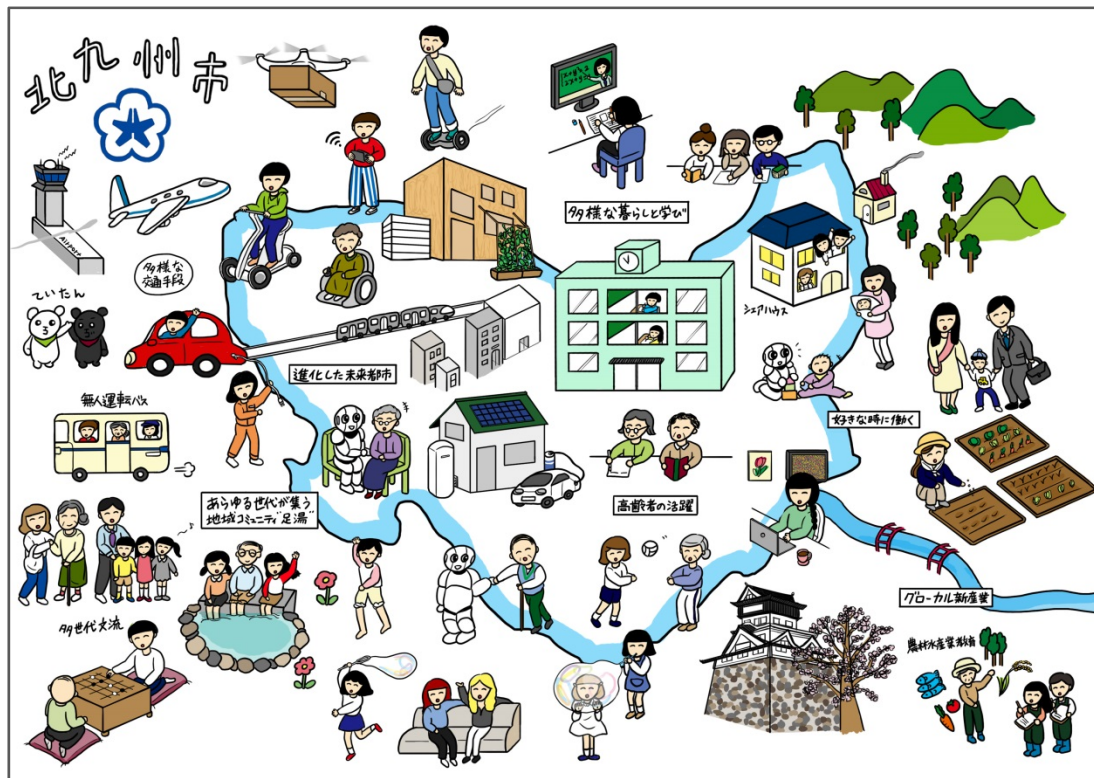
参考文献

- [1] 国立社会保障・人口問題研究所、「日本の将来推計人口(平成 29 年推計)」
- [2] 環境省、「IPCC 第 5 次評価報告書の概要 -第 3 作業部会(気候変動の緩和)【2015 年 4 月改訂】」
- [3] 科学技術動向研究センター、「第 10 回科学技術予測調査 科学技術予測に資する将来社会ビジョンの検討～2013 年度実施ワークショップの記録から」、調査資料-248 (2016)、「第 10 回科学技術予測調査 分野別科学技術予測」、調査資料-240 (2015)、「第 10 回科学技術予測調査 国際的視点からのシナリオプランニング」、NISTEP REPORT No.164 (2015)
- [4] 科学技術動向研究センター、「将来社会を支える科学技術の予測調査 地域が目指す持続可能な近未来」、NISTEP REPORT No.142 (2010)
- [5] 国立社会保障・人口問題研究所、「日本の地域別将来推計人口」(平成 25 年 3 月推計) (2013)
- [6] 資源エネルギー庁、「社会福祉・介護事業における省エネルギー実施要領」、(2008);
http://www.meti.go.jp/setsuden/press/20080331014/06_5_fukushi_kaigo.pdf
- [7] 東京都環境局、「介護施設の省エネルギー対策」、(2009);
<http://www.tokyo-co2down.jp/documents/care.pdf>
- [8] 齋藤利恵子、「高齢者介護施設の省エネルギー推進の諸側面と課題について-施設運営における省エネルギーの有効性と影響-」、21 世紀社会デザイン研究 No.9 (2010);
http://www.rikkyo.ne.jp/web/z3000268/journalsd/no9/pdf/no9_thesis07.pdf
- [9] 岡田啓、「高齢者の交通行動と自動車保有傾向に関する特徴の一考察:サーベイを中心として」、東京都市大学環境情報学部紀要(11), 47 (2010);
https://www.jstage.jst.go.jp/article/essfr/8/3/8_162/_pd (2010)
- [10] 川村雅彦、「世帯の高齢化とCO2排出量増加」、ジェロントロジージャーナル Vol.7. p34 (2011); http://www.nli-research.co.jp/files/topics/39091_ext_18_0.pdf?site=nli
- [11] 須田義大、「パーソナルモビリティ・ビークルの試作と環境・高齢社会への適応性に関する基礎的検討」、(2011);
<https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-23246102/23246102seika.pdf>
- [12] (株)三菱総合研究所(資源エネルギー庁委託調査)、「平成23年度エネルギー消費状況調査(民生部門エネルギー消費実態調査)」、(2012);
http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2012fy/E002203.pdf
- [13] 溝端幹雄、「高齢社会で増える電力コスト～電力需給体制の早期効率化を～」、大和総研調査季報 2012 年 夏季号 Vol.7. p20 (2012);
<http://www.dir.co.jp/souken/research/report/japan/mlothers/12090302mlothers.pdf>

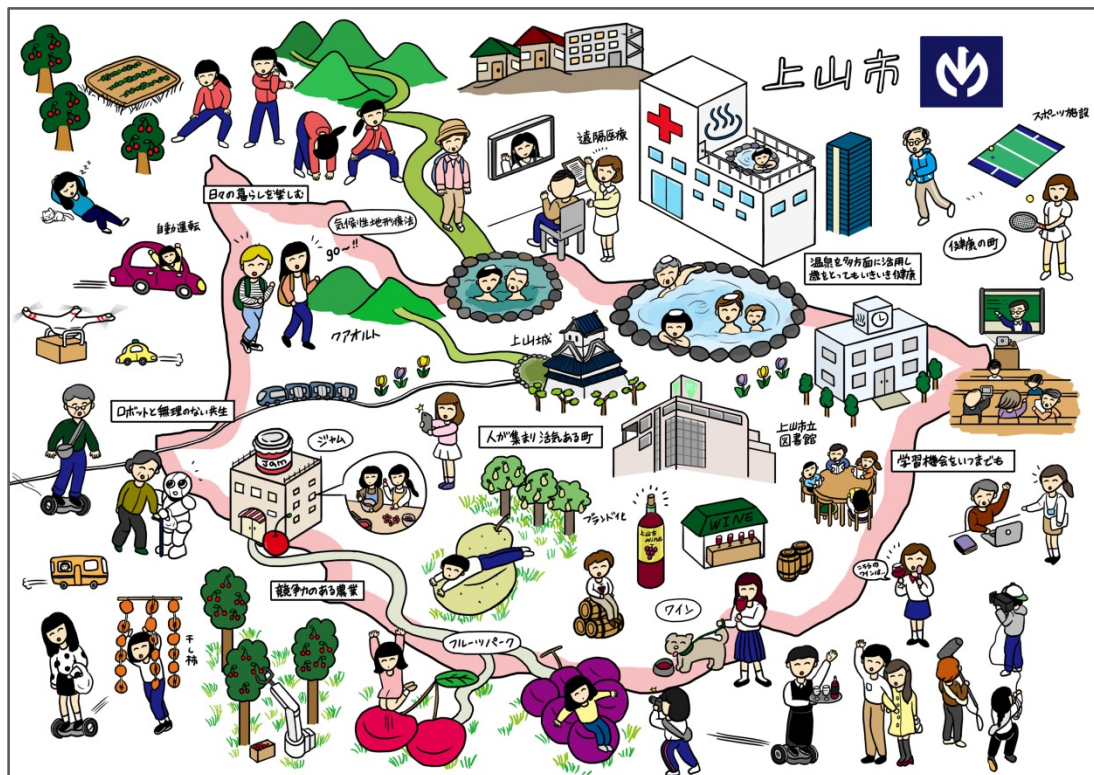
- [14] 渡邊裕美子、岩船由美子、「人口構成の変化を考慮した地域における長期的なエネルギー需要の推計」、Journal of Japan Society of Energy and Resources, Vol.34, No.6, p18 (2013);
http://www.jsr.gr.jp/journal/journal_pdf/2013/journal201311_3.pdf
- [15] 国際東アジア研究センター、「人口減少・高齢化がもたらす都市部二酸化炭素排出量への影響:日本の都市を事例に」、調査報告書 13-11 (2014);
<http://www.agi.or.jp/reports/report2013-11.pdf>
- [16] 伊香賀俊治、「健康維持便益を統合した低炭素型居住環境評価システムの開発」、(2013);
<https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-23246102/23246102seika.pdf>
- [17] アジア成長研究所、「少子高齢化とエネルギー消費～九州 8 都市の分析～」、調査報告書 14-09 (2015); <http://www.agi.or.jp/reports/report2014-09.pdf>
- [18] 久保田絢子、「高齢世帯におけるエネルギー消費の実態と 二酸化炭素排出量削減可能性について」、(2015); http://www.soc.titech.ac.jp/info/docs/10_08133.pdf
- [19] 小出文隆、内山洋司、「人口構成の変化を考慮した家庭のエネルギー消費量・CO2 排出量の推計」(2007); http://www.jsr.gr.jp/journal/journal_pdf/2013/journal201311_3.pdf
- [20] 星野優子、「業務・家庭部門の省エネの見通しについてー2030 年までの将来展望のためのシナリオ分析ー」、(2015);
<http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/14006dp.pdf>
- [21] 柳澤明、「人口減少と電力需要」、(2015); http://eneken.ieej.or.jp/data/5948_summary.pdf
- [22] 資源エネルギー庁総合政策課、「平成26年度(2014年度)におけるエネルギー需給実績(確報)」、(2016); http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/pdf/stte_020.pdf
- [23] 環境省、「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査～全国試験調査の結果(確報値)～」(2016); <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/chosa32.pdf>
- [24] 神奈川県、「家庭部門・業務部門の関連データ」;
<http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/720905.pdf>
- [25] 国土交通省、「我が国のエネルギー消費状況」;
<http://www.mlit.go.jp/common/001059531.pdf>
- [26] 国立社会保障・人口問題研究所、「日本の世帯数将来推計(都道府県別)」(平成 26 年 4 月推計)(2014)

資料1 地域ワークショップ結果（1） 将来社会像のイメージ

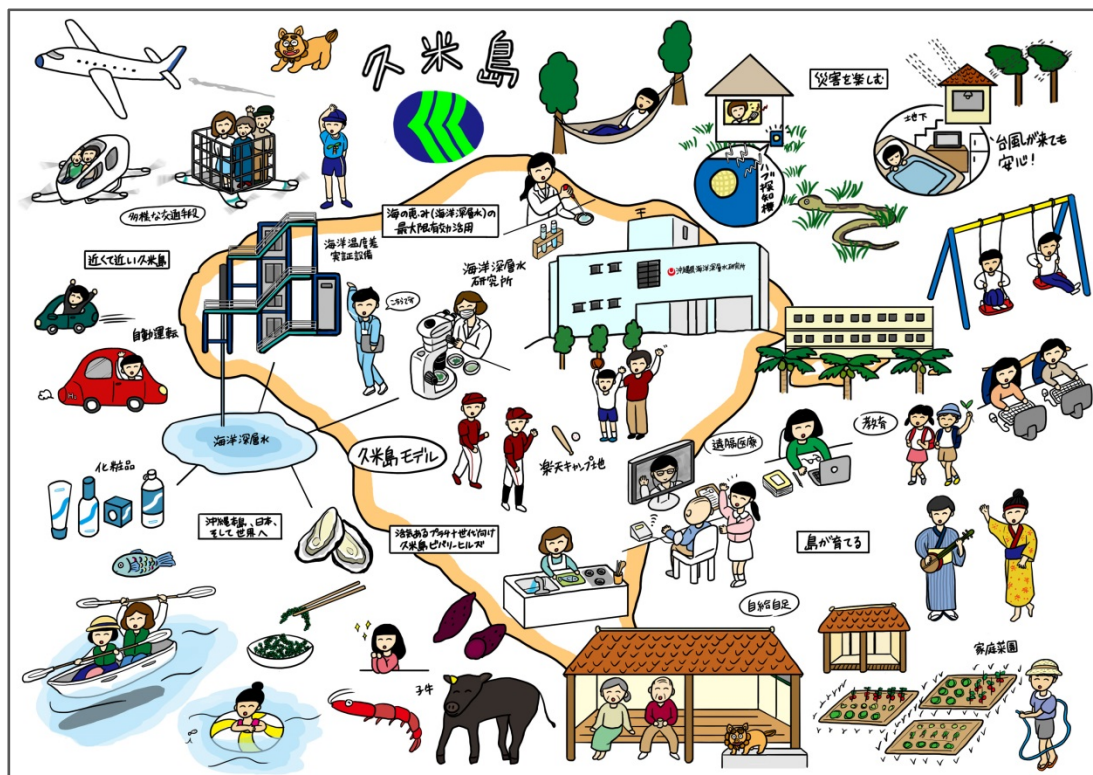
北九州市



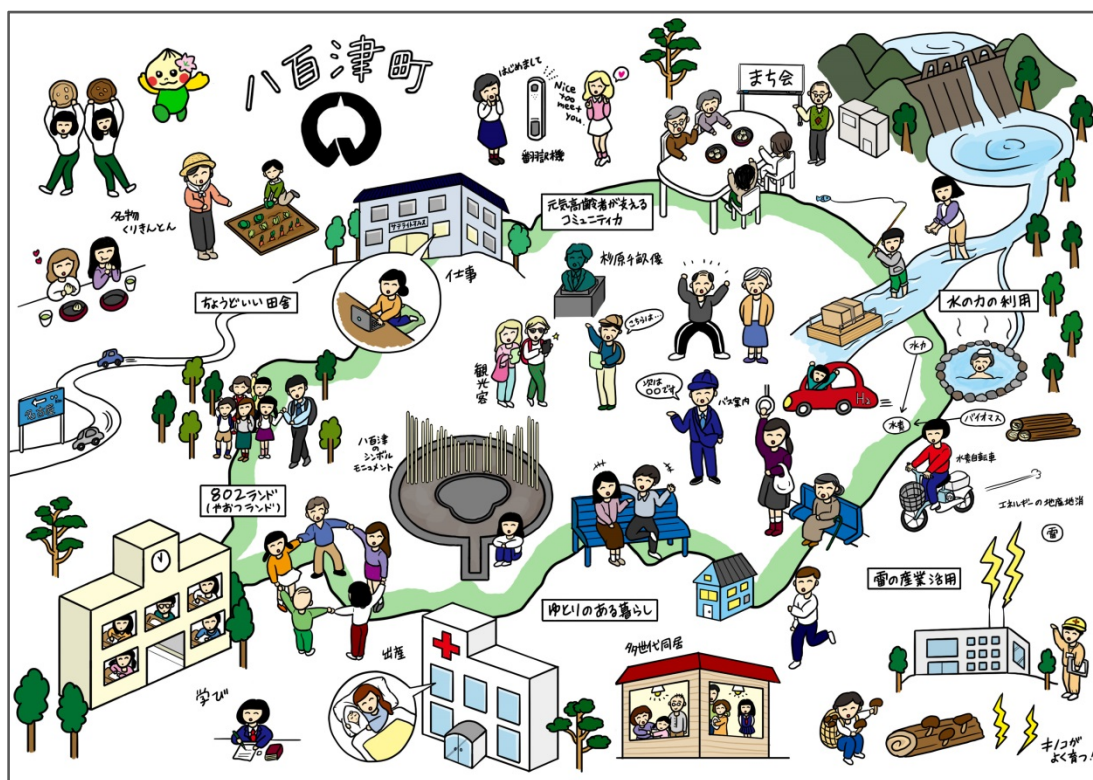
上山市



久米島町



八百津町



資料2 地域ワークショップ結果（2） 暮らしの姿の討議内容

（1）福岡県北九州市

北九州WS（グループA）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
建物が長寿命になっている	やりたい事をやればよい社会（働き方）が実現している	好きな時に好きな所で働くようになる	子供のころからの「働き方」の教育ライフワークバランス	介護される側のたのしみが作られるようになる	原始的？な森林自然で遊べる	アクティブシニアの「学びなおし」が盛んになっている	全ての人が社会的な活動を行っている
小型EV等による買い物など日常生活の移動手段を利用するようになっている	ベーシックインカム	働き方が多様化している	一次産業にかかわれる子供からの教育	自動毎日健診が有る	働き方改革により今より余暇増える	いつでもどこでも学習することが出来る（理論など）	タスクフォース型の離散集合で問題解決できるようになる
小さな豊かな村とすごい都会がある	自前に必要な物をつくれる	サラリーマンでも兼業がOKになり、複数の仕事が可能になる	出自や地域に関わらず教育の機会が保障されている	カラオケ、翫、温泉等、閑居が過ごせる場所がある		基礎教育の大半がe-ラーニングで済むようになる	学生の参加がある
ドアtoドアの車移動は便利（？）	じゅんかん社会	定年制なしになる	出自や地域に関わらず教育の機会が保障されている	受けたい福祉、サービスを誰でも受けることが出来るようになる		高等教育無料化	病院ではなく、集まって健康づくりをしている
（↑？）安全性と両立しながら	収入分配（BD）←人工知能	子育てや介護にも対応できる	一次産業への回帰も？！	介護の分野、高齢者（歩行困難）等の方がARなど（VR?）を利用して旅行を楽しめるようになっている			地域のコミュニティが活性化している
車に住む！	食品ロスがなくなる	仕事の大半が自宅に居ながらで済ますテレワークが普及している	「生きる」	暮らしやすさと働くことの垣根が無くなる			複数の顔（名刺）を持つようになる
新築物件がゼロになる		自宅就労できる機会が増える					プロジェクトに対してチームを再構成する
移動が楽になる		働き方改革により今より余暇が増える					千手観音化
耕作放棄地がゼロになる		短時間労働					公的な仕事→官公のへたでなくなる
コンパクトシティが進んでいる		器用な人が尊ばれる					国際交流増え、婚姻ふえる
世代の社会的役割分担がしっかりあり、循環している		親の姿を見て子供が働くことにおこがれている					
拠点集約している		オペレーショナルな仕事をしたい人もいる					
再生可能エネルギーを利用した居住生活になっている太陽光・水素		海外の人と仕事できる（言葉の壁なし）					
停電時に問題なく使えるシステムが整っている		「生きる」					
子ども一人でも安心できる住宅が出来る		一次産業への回帰も？！					
各家でのエネルギー自給		暮らしやすさと働くことの垣根が無くなる					
渋滞がゼロになる							
健康とどう両立？							

グループA《主な討議内容》

- ・小型電気自動車を利用した日常生活、利便性の高い Door to Door の移動手段が実現している。
- ・北九州地域には元来、ゆるいコミュニティがあり、全ての人が社会活動を行い、世代ごとの社会的役割分担を全うすることで、地域コミュニティは活性化する。2035 年には、ゆるめのコミュニティが社会の新たな課題に対応している。
- ・暮らしやすさと働くこととの垣根がなくなり、働き方が多様化している暮らしの姿を示した。サラリーマンも兼業が認められ、複数の仕事を行うことが当たり前になり、好きなときに好きなところで働くことができるようになっている。市民センターがシェアオフィス化することで、新たな“寄りあい”が発展していく。

北九州WS（グループB）

住む 住居・住環境・近隣 社会	暮らす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	病む 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
コンパクトシティ化している	商店街機能が復活している	自宅をホテル化が進んでいる	スーパーの中に地域センターがある	商店街が見守り機能を持っている	VR（化）が進み遠隔地の疑似体験（が実現）	大学の数は半減している	同性婚が一般化する
中心部に集約される	小さな商店街が復活している	自分の得意な仕事を選び、実行するようになっている	一部の友達に限られるが、幼児の頃から海外経験をさせよ（そのように将来なっている）	高齢者のハローワーク、ボランティア紹介がある	百貨店が復活している 遊び場が提供されている	高齢者大学がある	路面電車が復活している
スーパーの中にアパート・マンションが作られている	中心街の店舗は全てショールームorサービスセンターになる。（購買は殆どがネットで）	外国人客との販売で一台一台ウェアラブル翻訳機が特である。	国際結婚が主流に。小学校から多言語教育を行っている	人工ロボット（AI）を執事レベルに高め、何でも相談できるようになる。	週休四日制+テレワークで生活の大部分が郊外に移行している	定年後に第二第三の学位取得、再度キャリア開拓ができるようになる	中山間地の高齢者も週一回が中心市街へ通うようになる
更に街中に居住が進んでいる	買物インターネット販売（ドローン）が普及している	定年制の概念が無くなっている		生活支援のロボット（コンシェルジュ）が一家（人）に一台ある	海外並みに夏期、冬期一ヶ月間の休暇（海外含む）	特定の大学を離れ、自分が学びたい分野を渡り歩くようになる	旧来の自治会、町内会組織が崩壊し、新たな個別管理方式がある
全住宅が100%再生可能エネルギーになっている。				健康産業が発達している（動かす）		多言語教育が一般化している	都心部はトラム（自動運転）化が進んでいる
多世代居住が一般化している							地域コンシェルジュの設置が実現
シェアハウス（多世代）がさらに普及している							E-コミバス+UBERが浸透している
多地域居住が増加している 季節 元気にさせる （？）							高齢者企画の旅行ツアーがある

グループ B《主な討議内容》

・電気コミュニティバス及びUberの浸透や都市部はトラムの自動運転化が進展している。また、2035年頃になると、中山間地の高齢者も週に数回は中心市街へ通うようになっている。AIやロボット技術の応用で低炭素かつ自動化した交通の導入等から、高齢化に応じた新しい産業や若い世代を含む働き方・学び方と多世代居住・交流の形を両立可能なコンパクトシティやエルダーシティが実現している。

・多世代居住が一般化しており、多世代のシェアハウスが更に普及している。また、自宅のホテル化も進展しており、居住の形態が大きく変化している。

・コンパクトシティの進展により、小さな商店街が復活し、見守り等の社会的機能の担い手の観点からも注視されている。中心部への集約が進む一方で、中心街の店舗は、ショールーム、サービスセンターとして位置づけられている。

・生活支援ロボットが浸透し、執事・コンシェルジュ、買い物、コミュニケーション等に関わっている。

北九州WS（グループC）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
自然エネルギーで作った電気を蓄電できるようになっている	AI技術を活用した資産運用	ワークライフバランスが当たり前になっている（定時で帰るのが当然）	父親の育児参加が一般化して、母親と同等となっている	医療施設に居住区が隣接している	祭日、休日という概念が無くなっている。それぞれ自由に休暇を取る。	介護施設（有料老人ホーム等）がもっと開放的に地域に開かれている	介護施設（有料老人ホーム等）がもっと開放的に地域に開かれている
居住地が集約されている	キャッシュレス社会になる	自宅ワークが主流になっている	日本の価値観、価値等（?）	介護ロボットが一般化	子供達がのびのびと外で遊ぶようになっている。（温暖化対策が進んでいる）	通学不要な大学、大学院が一般化している	海外からの留学生がさらに増えている
自転車専用レーンが整備されている	キャッシュレスの社会	AI技術で就業機会が減っている	教育現場での国際授業が増えている	介護ロボットの普及	高齢者が楽しめるテーマパークがある	ロボットが講師となっている	ヴァーチャル自治会ができる
外国人（移民）が増えている→介護スタッフとして	買物が殆ど電子マネーになっている（現金でない）	定年延長が進む。70歳定年制又は定年制がなくなっている	Web等による授業が増え、学校に行かなくても良くなっている	医療者の高齢化が進みAI医療が進んでいる	・ヴァーチャルトリップ・サポート器具使ったスポーツトレーニングが盛んになる	社会人入学、シニア入学が盛んになっている（むしろ若者より多い）	近所とデジタルネットワークでつながっている（自治会）
家庭菜園付マンション・住居のパッケージ売りが盛んになる	社会活動の収入で生活できるようなっている	グローバル化の中で昼間に働き夜に寝るという勤務時間が無くなり多様化している	子供達がのびのびと外で遊ぶようになっている。（温暖化対策が進んでいる）	交通の便が良い所に、大型医療施設が集約されている	デジタル系のゲームが一通し、かえってアナログなゲーム（ボードゲーム等）が流行っている	高等教育における社会人学生、社会人学生をこえている	リアルとヴァーチャル交流両方が盛んになる
チンチン電車が復活している	国別の通貨が意味がなくなる（電子化とグローバル化の為）	祭日、休日という概念が無くなっている。それぞれ自由に休暇を取る。		介護施設（有料老人ホーム等）がもっと開放的に地域に開かれている	介護施設（有料老人ホーム等）がもっと開放的に地域に開かれている	海外からの留学生がさらに増えている	買物や病院等での小地域交通網が整備されている
スマートエネルギー（エネルギーの地産地消）が進んでいる					観光のグローバル化が進む。外国人観光客が主流になる。		同性婚が一般化するなど、婚姻性向の多様化が進む
温水利用が進んでいる							地域活動等がポイントとなり買物等で活用できるようになっている
移動時間が短くなっている（遊ぶ時間が増える・エリアが拡大）							
移動手段（交通機関）が発達して短時間でどこへでも行けるようになっている							
世代間の同居が進んでいる（別々に暮らすのは非効率な為）							
気が合う仲間と住んでいる（家族以外）							
太陽光発電の電動自転車が普及している							

グループ C《主な討議内容》

・太陽光発電を活用した電動自転車、トラムが復活しており、交通の便の良いところに大型医療施設が集約され、移動に係る時間の縮減も図られているとした。他方、通学不要な大学、大学院が一般化し、移動そのものに対する不確実性も高まっている。

・祭日、休日の概念がなくなり、各自が自由に休暇をとるようになっている。父親の育児参加が一般化し母親と同等になっている。居住地が集約され、世代間同居も進展している。

・サブカルチャーを学ぶ授業が一般的になるとともに、リアルとバーチャルの双方の交流が盛んになっている。また、バーチャル社会の進展により、バーチャル自治体が設立されている。生活面では、定年延長が進み、70 歳定年制もしくは定年制そのものがなくなっており、他方、社会活動の収入で生活ができるようになっている。

・AI 技術を活用した資産運用やシニアの学び直し、シニア向けテーマパークの開設が進展している。

北九州WS（グループD）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
ペットボトルのリサイクル が100%されている	買い物で自動的 自宅に配達されてくる	ロボットの導入で一日の就 労時間が短くなる	子育てロボットにより子ど もの数が増える	万能サプリ（栄養はこれで 十分）というものができる	1か月休暇がとれるように なる →世界一周旅行	市役所に行かなくても行政 サービスが受けられる	未婚で子どもを産む人が増 える
水道水を飲む人がほとんど になっている ボトル水は消費している	キャッシュレス 紙幣・貨幣を使用しなくな る	テレワークが主な働き方にな っている	子どもの見守りに老人が活躍 している	年金制度 ↓ 全く違うものに	飛行機よりも速い乗り物が できて、海外旅行が簡単に なる	小学～6 中学～3 高校～3 学年別という別れ方が無く なる	リニアモーターカーの全国 普及
温室効果ガスを調整でき るシステムの開発	自給自足率が2016年比で 50%upしている	定例業務はすべてシステム 化	自分で考える子供の増加 教育改革が進んでいる	介護ロボットのエネルギー がH ₂ で賄う	月に行くことができる	老人大学生の増加 学びたい欲が増大する	自殺者数が北九州ではほぼ ゼロになっている
クーラーが必要のない快適 な住宅の開発	物×物 サービス×サービス キャッシュレスとの対比	一人で複数の会社に在勤し て仕事をする 働き方の変化	事務所内保育所100%	介護ロボットが各家庭に導 入されている	おひとり様用の旅行ツアー が盛んになる	環境ミュージアムでの活動 が必修科目になっている	80-85歳を超えても自動車 を利用し運転している
エネルギーの完全地域循環	自動で収入、支出を把握で きるようになっている	週休二日の概念が無くなっ ている	子育てロボットが誕生して いる	介護される者が2016年比 で70%減になっている	VRの進展で疑似体験の充 実	高齢者学生の増加	完全自動運転ができるよう になっている
全てバリアフリー住宅	資産運用はロボットが行う	在宅勤務でも高収入になる		自宅に居ながら人間ドック が出来る	スペースワールドで宇宙体 験が復活して海外客増加		70-80歳以上の出会い系サ イト、婚活が人気になって いる
一人暮らしの人は集合住宅 に住んでいる	買い物でネット中心になる			老眼という言葉が無くなっ ている		ボランティアが必修科目 全員一生に一度は体験して いる	歩行者中心の世界の実現
食材を入れたら自動的に料理 を作ってくれるようになる	頭で思ったことで使える携 帯情報端末			意思伝達の方法 耳→目 目→目 言葉→言葉		ていたん&ブラックていた んが世界中の人に認知され ている	老人がワーバーを使ってい る
血縁によらない多世代居住	紙幣、貨幣は実物を使用し なくなる（不要）			本人（身体）にチップ （情報：名前、年齢、病 気）			有人ドローン 法も整備されて移動手段に なる
価値観の違いによる居住区 の住み分け				健康保険を使わなかった人 はご褒美をもらえる仕組み が出来ている			ボランティアが必修科目 全員一生に一度は体験して いる
				市役所に行かなくても行政 サービスが受けられる			地域コミュニティが復活し、 地域活動が盛んになってい る
							相手の遺伝子を選び、ハー フの子が増え、国籍が分か りづらくなり、気づけば ボーダーレス化
							走るほどキレイな空気を出 す自動車が開発されている

グループ D《主な討議内容》

- ・温室効果ガス量を調整できるシステムが開発され、クーラーの必要のない快適住宅の開発、エネルギーの完全地域循環が実現している。
- ・80～85 歳を超えて自動車を運転することができているほか、完全自動運転ができるようになっている。多様な交通手段も期待され、走るほど綺麗な空気を排出する自動車の開発や高齢者が Uber を使いこなしている。
- ・ロボットの導入で一日の就労時間が短くなり、資産運用もロボットが行う等、ロボットと安心して共生できる社会が実現している。
- ・血縁によらない多世代居住や、価値観の違いによる居住区の住み分け等生活スタイルにおいてダイバーシティが実現している。

(2) 山形県上山市

上山市WS（グループA）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
コンパクトシティー	家でも仕事ができ、副業の収入が上がる	多くの方の仕事の一部が地域貢献となっている	ロボットが教育部門に参入している（補助・勉強）	移動が楽になる（無人タクシー等）	自然を利用した子供の遊び場があり賑わっている	人口が減少し、小中高が一貫となる 教育が幼児→大学までとなる	面白い価値を持った人たちがいつまでもつながることが出来るようになる
コンパクトな社会で移動が楽になっている（銀行・医者に近い）	各商店街の窓口を一元化して、TELにて受注・配達できるようになる	働く時間が減って休みが多くなっている		車に頼らずに生活している	温泉を活用した施設ができていて子供から高齢者まで楽しめる		それぞれの人の持つシステムを効率的につなぐシステム例） →雨漏り →床の腐き
昔ながらの自宅で快適に暮らせるようになる（リノベーション）		ロボットなどが仕事の一部を肩代わりしている		車が要らないくらい多く（方向、本数）公共交通がある	カジノなどの施設で収益を上げている		ロボットが家族の一員となっている
車道と歩道が分かれている（安全面）				（高度な人工知能） ペダラー（さらに進化）が市内で活躍。 例）警備等（深夜） 銀行業務等			安否確認システムが充実している
自然に囲まれた住居（心が落ちつく）がある				病院の待ち時間が短縮化されている			商店街に沢山人がいて賑わっている 店は交流の場になっている
・水素ステーション ・電気自動車充電拠点が現在の65%とすべて入れ替わり、ガソリン車ゼロの先進地となっている				健康サプリメント・薬品が充実している			
地下鉄道が開発されている（地下鉄が敷かれている）				インバウンド社会 ヘルス・メディカルツーリズムへの対応がされている（言語機能 ロボット（判断不能））			
電柱が地下に移動している				自分の体に合った新鮮な食物が朝昼晩に配達される			
高齢者向けマンション（温泉付）、介護体制が充実している				無人タクシー（ガソリン使わない）が導入されていて、スマホ・PCでいつでも呼べる セグウェイが普及している			
空き地に汚山の太陽光パネルがある				PCが各世帯に設置され、買物等のサービスがさらに充実している	ドローンを使った様々な物の配達システムが普及している		
				農地、森林等の情報の電子マッピングが実現している	目的地に自動で行ける乗り物がある		
				モノ・ヒトの移動手段がある	除雪用ロボットの開発		

グループ A《主な討議内容》

- ・コンパクトな社会で移動が楽になり、商店街に賑わいが戻り交流の場になっている。また、温泉付きの住宅、マンション、温泉を活用した様々な施設が登場し、介護体制の充実が図られ、病院の待ち時間等も短縮化されている。
- ・ロボットが開発され、システムインフラが発達している。
- ・車に頼らない生活を営むことができているとする意見と、無人タクシーや易しい楽な移動手段がある生活の二つが挙げられたが、いずれも自分自身が移動の際に運転することによる交通事故等からの解放をあげており、安全な他者（機械）に頼ることができる。
- ・目的地に自動で行ける乗り物がある。自然に囲まれた住居等で人間性を考慮した環境づくりが実現し、テクノロジーと自然のバランスが取れている。
- ・少子高齢化社会の進展に伴い、ロボットが仕事の一部を肩代わりし、高度なロボットが家族の一員になるとともに、深夜警備、銀行業務、インバウンドのメディカルツーリズムに対応した言語機能ロボット等が活躍している。このような社会においても、ヒトと技術が奏でる、ロボットと共に活躍する社会になっている。
- ・「地域コミュニティ」の充実においては、自然を利用した子どもの遊び場や、子どもと高齢者が一緒に交流できるコミュニティが登場している。

上山市WS（グループB）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
小さな集合住宅 コンパクトシティ	65歳時点の財産の贈与 1%必須	楽しい農業	主夫率の向上	ビューティーエイジング アンチエイジングに抵抗	クアオルト	エリートと非エリート	遠くの人と感觸の分かる交流
捨てるものが少ない生活	土地を耕す人にお金の付与、 土地の利用	労働時間6時間	いずれ地元に戻る教育・子育て	薬づけのない治療	(後) ハートクローツィングクアオルト	いつでも学べる	宇宙旅行 低炭素化を実現する
リサイクルで生活できる	充電を気にしなくてよい社会	負担の少ない農作業	保育士の待遇改善	死ぬまで元気 延命なし	バーチャルディズニーランド でストレス解消	大学に進わなくても高等教育 が受けられるのが当たり前	光害のない美しい星空が見える
バイオマス発電の拡充 EX. 上山剪定枝の利用	節約しすぎない生活	週休3日 (ワークシェアリング)	大学の削減 社会に役立たない	生きがい奪われない程度の 福祉	土いじり	興味をもち続ける	運転免許のいらぬ社会 (誰か分どこかに運んでくれる)
緑に囲まれた家	介護医療サービスへ回すお金 地域活性化へ 土地を耕す人へ	メリハリのある労働と休み	赤ちゃんの意志が分かる	医療の進み方 ウェアラブル	草木とたわむれる		地球外生物との交流
65歳以上は遠く惑星に移住	不安のない収入	高齢者が体力もりもり	介護の給料が低い ＝ 出産の低下	老人ホームとは違う形で独居 老人が減少	無重力で心の癒し 遊びとして体験		世界レベルのワインコンテストの開催
冬暖かく、夏涼しく過ごせる 家	スマートフォンの廃止 ＝サービス料への負担減	紅柿ブランドの確立と紅柿工 場の建設	育児休暇後の復帰が保障されて いる	何もしないで過ごせる休養力	コンサート		多国籍の方々の受け入れ
ゴミ捨てに行かなくても処理 できる	わけ合う社会	何でもロボットが替わりをし てくれる社会	3歳までは母親と過ごせる		ゆったりディールーム		高齢でも自由に移動できる
自治力のある地域		ストレスの少ない会社			宿泊場所つきのCLUB		病院に変わる井戸端会議の場 が出来る
		20歳代の給料UP ＝ 出産の増加			DISCOの復活		地区公民館の広域化
		農業でも休みがある					男子力、女子力UP
		75歳でも楽しく働く社会					バーチャル・3りん？ (判読不能)
		20代の給料アップ					

グループ B《主な討議内容》

・負担の少ない農作業、地域ブランドの確立(紅柿)、楽しい農業、休日のある農業、6 時間労働、ワークシェアリング等で週休 3 日が実現している社会が到来している。これらを支える社会として、自治力のある地域、小さな集合住宅・コンパクトシティ、夏冬と快適に暮らすことができる居住空間がある。

・高齢者になっても、運転免許に縛られず、自由に移動することができる社会、多国籍の方々を受け入れている。

・上山市の剪定枝を利用したバイオマス発電等により、充電を気にしなくてもよい。

・75 歳でも楽しく働く社会、育児休暇後の復帰が保障されている。20 代の所得の増加による出生率の向上とともに、保育士や介護士の待遇改善が図られている。

・クアオルト、ビューティフルエイジング、メリハリのある労働と休み、薬漬けのない治療、生きがいを奪われない程度の福祉が実現している。「田舎でも若々しさを保てる・ボケない場づくり」として、過度に節約生活とならず、ディスコ、コンサート等の娯楽が復活している。

上山市WS（グループC）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
自宅への温泉導入率100%	自給自足率が95%になっている	70歳以上の人が働く環境が必要になっている	100%のババが育メンになっている（育児をとっている）	医療費18歳まで無料	都会から週末上山に来て農業体験をする人が年間1000人を超えている	全子どもが果物・野菜作りの体験をしている	交通のインフラが発達している
温泉熱や使用済み廃湯を利用した消雪道路が50%くらい	ダイエットにGOOD こんにやく屋所がミツ星レストランとしてミシュランにのる	農業をする人が少なくなる	“クアオルトで環境教育”が小学校の必修になっている	うつ病の人がゼロになっている	上山ー東京圏の新幹線の所要タイム1時半へ	自閉症や発達障害を持った人が当たり前前に通わせるクアオルト	温泉旅館が増えている
75歳以上が率免許返納している	柿の輸出日本一になっている	週休3日になっている	義務教育費全て無料となっている	リュックを背負って歩いている人が多くいる街になっている	長期休暇(7日間)が全企業で導入され遊ぶ時間が増える	福祉に関する大学が1校できている	海外からの観光客が増えている
現在(2016)では市内に空家、空店舗が目立つが、計画的な街づくりが進み共生社会ができている	ラ・フランスが世界中に輸出されている（ブランド化）	エンジン付の機械が電池（バッテリー）で動いている	上山駅から坊平のアスリートビレッジまでゴンドラが来ている	健康づくりしている人にインセンティブ（税減額など）があり楽しく健康づくりが出来る	65歳以上100%の高齢者がクアオルト経験者になっている	上山城の年間入館者が10万人を超える	世代を超えた交流施設があつてにぎやかになっている
ワーバーが普及している	廃棄物、野焼きがなくなり代わりに燃料として使用されている	大企業の支社が進出している		クアオルト参加距離数が健康保険料とリンクしている	公認の温水プールができています	上山が木造で生まれ変わる	隣組がなくなる
電気自動車普及率100%になっている	茶 上山 （くろもじ）	農作業の機械化で作業が楽になる 仕事のほとんどをロボットが行うようになる 家庭用除雪機が一家に一台の時代になる			農地トレーニングアスリートが一般人にも利用されている		クアオルトが全国民に認知されている
自家用車の50%がEvoHybrid車になっている	農産物が県外レストランで使用され有名になっている				遊ぶ場所や飲食店が増える		健康になるなら上山へということがブランド化されている
人口減少し市→村への手続きが簡単になっている または山形市と合併している	温暖化により上山でマンゴー栽培に						かみのやまのワインがフランスやイタリアでブームになっている
全家庭メガソーラーで電気をまかなっている	臨時私刑化がすすみ、収入格差が大きくなっている						
上山は除雪地なので、老人世帯の除雪システム化ができている ソフト、ハード共	商店街が賑わっている 車を使わなくなる						
ペレットストーブが90%普及している							
若い人が上山から出ていく							
限界集落が再生している							
車の自動運転がさらに進化し 飲酒運転が無くなる							

グループ C《主な討議内容》

- ・全家庭がメガソーラーの電気で電力を賄っており、自宅への温泉導入率は 100%、ペレットストーブの普及率が 90%と低炭素な町になっている。地域エネルギーを効率的に活用し、廃湯を利用した消雪道路等、雪国独自の資源の使い方がなされている。
- ・車の自動運転が更に進出し、Uber 等の配車サービスが一般化し、交通インフラが発達している。
- ・商店街が賑わい、車を使わなくなっている。また、温泉を利用した発電により、温泉旅館の電気が賄われ、温泉旅館も増加し、都会からの週末農業体験が年間 1000 人を超え、上山でワインバルを楽しむ都会人が増えている。
- ・週休 3 日、長期休暇の取得の活発化、働き方の考え方が大きく変化し、父親の育児休暇の取得が一般化するとともに、クアオルト経験者が 65 歳以上で 100%に達し、小学校においてもクアオルトを用いた環境教育が展開されている。
- ・降雪地域の課題として、高齢者世帯に除雪システムが整備され、家庭用除雪機が一家に一台備わり、また農作業の機械化が進展し仕事の大半をロボットが行っている。
- ・農産物やワイン等の成分や健康への効能等を科学的に分析して有効性をアピールする。

上山市WS（グループD）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
<div>深く移動手段 (山の手入れが楽に)</div> <div>双動車が山林管理をしている</div> <div>駅前を温泉らしく</div> <div>歩ける町 車のためでなく人のため</div> <div>甘味しくて楽しいカフェが いっぱい</div> <div>自動で動ける乗り物</div> <div>完全自動運転 自動車専用道路が出来る（無 事故）</div>	<div>収入はあるけど支出しない生 活(野菜が回る)</div> <div>ベーシックインカム</div> <div>定年レスで自給自足なベー シック生活を営んでいる</div> <div>働かなくても豊かな生活が営 んでいる</div> <div>家事生活 家事技術 パーソナル</div> <div>家事・家庭の時間のある生活</div>	<div>週3～5日労働義務</div> <div>働く時間週25時間</div> <div>定年がなくなり働いている</div> <div>ちょこっとパート（季節ご と）でつないでいける</div> <div>ロボットが働く</div> <div>羊や山羊が増えている (農作業)</div>	<div>親一人、子一人でも快適に生 活できている</div> <div>研究所が上山にたくさん来て いる</div> <div>生徒が大人の方が多い学校が 増えている</div>	<div>定住タイプの温泉施設</div> <div>温泉旅館 ＝ 病院</div> <div>ロボットによる介護が実現し ている</div> <div>予防の発達で治療が減る</div> <div>温泉治療の保険適用</div> <div>専門医のネットワーク化され た病院で見てもらえる</div> <div>乗っ取られない温泉</div> <div>温泉観光に引き続き強力なコ ンテンツ</div> <div>商業起点で魅力発信</div>	<div>アナログゲームがはやる</div> <div>家事が増えている (家のお手入れ)</div> <div>伝統的な遊びがブームになる</div> <div>観光の地産地消 経済が確立している 地元で遊ぶ</div> <div>伝統芸能ブーム</div>	<div>年に2～5人のハーバード大 卒を出す</div> <div>少人数教育のメッカ</div> <div>国際的・研究・教育機関の上 山校</div>	<div>つながらない山形県</div> <div>つなげるがつかない上 山</div> <div>高齢者の出会いの場が増えて いる</div>

グループ D《主な討議内容》

・高齢者向け一人乗り自動運転車両が一般化し、親一人、子一人の居住環境においても快適に生活でき、温泉治療が医療サービスとして進展し、温泉旅館＝病院の境があいまいになっている。温泉を核とした予防医療の発達により、病院での治療機会が減少し、温泉教育・研究が進展している（「温泉・教育の好循環」）。具体的には、温泉を活用した予防医学、健康増進科学の拠点として、温泉学校が整備されている。

・温泉資源を活用し、高度医療を受けずに“楽に終える”ことができる地域が実現している。温泉治療の一般化（保険適用）や温泉を活用した予防医学、健康増進科学の拠点として、温泉学校の整備等がなされている。

・若者が上山地域で継続的に暮らしていくため、温泉資源を活用した若者の起業支援が盛んになっている。現状では、温泉に係る権利の制約から、温泉をコンテンツとした新たな事業・サービスに至っていないが、これらの制約が緩和されることで、新しい温泉事業と温泉教育の好循環を描くことができる。あわせて、温泉資源に着目した国際的な研究機関の誘致により、高等教育機能へのアクセスが可能となっている。

・AI やロボット化の進展により、労働に対する考え方が変化している。例えば、定年レスの社会が到来し、自給自足型のベーシックな生活を営み、家の手入れ等、ストックを大切にしたい生活が到来している。労働時間は、週に 25 時間程度や週 3～5 日であり、食料はどの家庭でも自給しており、支出が極度に減少した暮らしを営んでいる。

(3) 沖縄県島尻郡久米島町

久米島町WS (グループA)

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生理学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
海/サンゴは元気	電気代タダ (100%再生エネル ギー)	冬は暖かい久米島で暮 らすことができる	方言がさらに覚えやす く 全員バイリンガル	生物と共存しながらの 生活	自然を使った安全な遊 び場所	島内にいて海外大学の 受講が普通になってい る	夏には島留学をする子 どもたちの声でにぎ わっている
島に人がいない	ベーシックインカム導 入	コストを減らすシステ ム		蚊を気にしないで生活 できる	ハブ探知機	大学でもできる(島 内)	どこでもドア
スマートバス (公共バス)	資産(土地・建物)の 国所有化	沖⇄久 交通を安く		医療費が無料 病院が健康づくりに力 を入れる HMO?	ハブよけ器	深層水を用いた世界を 代表する研究所	コンピューターロボッ トとのコミュニケーション
電線の完全地中化	食料の完全自給	外貨獲得チャンスの増 加		夕方の暮らし方・遊び 方で健康が守られる	映画館がある	小中高から深層水を学 ぶ機会がある	安価なエネルギーに よって、 バスに乗るくらいの間 隔で飛行機で島に往来
100%クリーンエネル ギー	働く場と生活の場が区 別されている	役割分担制の仕事		介護の不安が無い	安全にギリギリ体験で きる	地域資源を研究し、学 ぶ機関が出来る	水素を輸出する資源島
島外出身の定住者が2割 (人口減少をおぎな う)							
ライフラインの共同化							
各部落の統合・集約 集団生活・コミュニ ティの形成							
サンゴの白化を食いと める技術の開発							
3世代で生活している							
食料の完全自給							
島内のエネルギーは完 全クリーンエネルギー							
全ての住民がPC or ス マホを持っている							
冷房の要らない南の島							
情報がネットで提供							

グループ A《主な討議内容》

・深層水を用いた世界を代表する研究所が設置され、地域資源を研究し学ぶことができる環境になっている。これら研究機関の立地により、久米島町の小中高校生は深層水を学ぶ機会を得られる。

・島外からの定住者が人口の 2 割を占め、人口減少分を補うほど、島外からの注目を集めている。あわせて、医療費が無料になることで、病院が健康づくりにも力を入れている。

・島内のエネルギーは完全なクリーンエネルギーで賄われ、電気代が実質的に無料となっている。また、食料は完全自給され、水素を輸出する資源島としても活躍している。他方、久米島町では、再生可能エネルギーを用いて、安価なエネルギーを活用することができ、バスに乗り乗る程度の経済的な負担感で沖縄本島との行き来が可能になっている。

・深層水を活用したイチゴ等の農作物や特産品の開発にも官民あげて取り組んでおり、雇用創出や定住者の増加に寄与している。

久米島町WS（グループB）

住む 住居・住環境・近隣 社会	暮らす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
再生エネルギー100%	食料自給率75%	通勤30分以内になっている	子どもの個性で授業が 選べる	年寄りに優しい島	ととの森で癒される 島	島にいて大学に就学で きる	久米島モデルの実現で 世界中から注目を集め、 観光客が多く訪れる
電気自動車、水素自動 車普及	誰でも自給自足できる	自宅就業となっていて、 ネットにて仕事が出来 る	久米島高校が他にはな い分野で注目される	島内にいながら遠隔技 術で高度医療が受けら れる（那覇に行く必要 が無い）	大人も子供も一緒に遊 べる環境	総合学科が出来ている （海洋深層水等）	
飛行機、フェリー以外 の本島へのアクセス手 段が増えている	物価が沖縄本島なみに なっている	東京などから会社が移 転している	小中高が一つの施設と なり、放課後に趣味の クラス（ダンス、習字、 三味線）も学校内にあ る				
一周線の電車（島産エ ネルギーで）	特産物の海外輸出で儲 かっている	残業0になる	右手に鉛筆、左手に筆 を				
高齢者でも島内どこで も移動できる	島の特産物を温度差、 発電の電力を使って造 る	年をとっても働ける環 境					
自動走行車が走行して いる（バス・タク シー）							
島内自動車が完全自動 運転になっている							
自動運転技術が当たり 前のように利用できる ので高齢者でも車に乗 れる							
久米島一那覇、本州の 移動が便利に、飛行機 の直行便							
沖縄本島と橋でつな がっていつでも往来で きる							
定員制の島（世界初）							
海洋温度差発電が島の 電力の稼働をまかなっ ている。車は電気自動 車でOTECで充電							

グループ B《主な討議内容》

・島内自動車が完全自動運転に移行しており、バス、タクシーも自動走行車となっている。自動運転への転換は、高齢者にとっては島内のどこでも訪れることができ、普通に生活することを維持することができる。これらにより、高齢者自らが「わんがづくり、わんが動く」を実現している。

・島内の食料自給率は 75%になり、島の特産物を温度差発電、海洋深層水等も用いて栽培している。また、再生可能エネルギーの導入率は 100%になっており、電気自動車、水素自動車への活用が進んでいる。これらの海洋資源を活用した取組みは、大学、研究機関から注目され、海洋深層水を核に総合学科が設置され、高等教育にアクセスすることができるようになっていく。

・年齢を重ねても働ける環境が提供され、年寄にもやさしい島であることが定着している。

久米島WS（グループC）

住む 住居・住環境・近隣 社会	暮らす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
台風きたら久米島を 覆うシェルターがで きる	自動運転の循環バス でおいしい、おばあ、 こどもが自由に移動 できる	安価な輸送手段が出来 て「久米島牛」が市場 に出回る	豊かな自然を活用した 幼稚園（自然学校）が 出来ている	ICTを活用した医療サ ービスが受けられる	便利になるからこそ体 を使った遊びになる	自然と共生する知恵を 大人も子供も持っている	どこでもドア
風力発電／温度差発 電：使い分けが出来 るクリーンエネル ギー開発が進む	ドローンで物の配達 が行われている	会社に出勤する必要が 無い 在宅OKが広がる	美術教育の機会が日常 的にある	医療が遠隔で出来る	コンサートや映画がど こからでもライブで見 られる	東京にいるのと同じ情 報量が手に入る	過去にタイムスリップ できる
一家に一台発電機、 蓄電池	自然が昔に戻ってい るといい	全体の収入の底上げ 共働きしやすい仕組み	大学の分校が出来、大 学生が沢山出来る（でき れば美大）	心臓発作になりそうに なったら帰る時計	ガマを探検型遊園地 にして本州から観光客を	ネットの大学で学位が 買える（久米島から出 ずに大学へ行ける）	人と人をつなげるロ ボット
各家庭に蓄電池	塩害に強い作物品種	役場のお仕事はWワ ークが認められ、いくつ もの仕事をかけ持つよ うになる	塩害に強いさとうきび	各個人のための薬が出 来る	テニスや野球のワール ドチャンピオンシップ3 年に1回	海洋深層水での学校が 出来る（全国、世界）	コミュニティーもその ままで!!
台風発電	島内無人走行バスが 運行する	農業の完全自働化	背が低くて太いさとう きび	各家に美容や健康シェ ルターがある	映画館がある		
海洋温度差発電など でエネルギーの自給 自足	島内の車は全車シェ アし、自由に乗り降 りできるようになり		島の仕事の魅力ややり がいやほろが子ども たちに伝わっている	癌の予防薬	島全体を使ったロール プレイングゲーム		
電柱の完全地中化	エネルギー、食べ物 はすべて久米島でま かなう		インターネットを活用 してグローバル教育が 受けられる	久米島がアジアの中心 となっている。特に通 信	公園でバーチャルポケ モンGO		
宮崎駿さんが住んで いる	伝統的な建築が多く みられる街並み			ハブがない久米島	島を自然を活かしたあ そび		
島中を一人乗り自動 車でどこでも乗り降 り自由	無農業・減農業で久 米島産の野菜がブラン ド化されている				水中をもっと手軽に見 られるように		
グライ・ラマに米を 献上する田がある	調理場でおいひて、 もちろん体にもよい 魚がデに作り易く なっている				ハブがさけてくれる何 かの装置ができる		
効率のよいエネル ギー利用で輸送のコ ストが下がる	台風でも食事が注文 できて配達できる	ちく空エネルギー					
湿気をうまく管理で きる建築・設備が浸 透している	今の自然を守る技術						
車が飛ぶ	赤土フィルター	台風で停電しない でんわガラス					
太陽光を蓄電できる 設備	津波対策がちゃんと されている	自動車のEV化 水素自動車					
成田・羽田から直行 便が就航される	ガマで省エネ地中生 活	久米島の車は全てEV に（電力は温度差発電）					

グループ C《主な討議内容》

・島内のアクセスは、エコカーを全車シェアし自由に乗り降りできるようになっており、自動運転の循環 EV バスで高齢者や子どもたちが自由に移動できるようになっている。

・会社に出勤する必要がなくなっており、役場においてもダブルワークが認められ、いくつもの仕事をかけもちながら生活している。また、安価で効率のよいエネルギーを活用した輸送手段により、輸送コストが低下し、久米島産の畜産物や農産物がブランド化され島外の市場で注目を浴び、収入源になっている。また、在宅での仕事を実現するためのインフラとして、一家に一台、発電機、蓄電池が設置され、島内でも電力を風力・温度差・台風等の自然利用のクリーンエネルギー開発が進み発電インフラ設備が整い、台風でも停電せずに、経済活動を行うことは可能である。

・ICT を活用した医療サービスを享受することができるようになり、各家に美容・健康シェルターが設置されている。また、遠隔医療も進展し、薬の調剤は各個人ごとのオーダーメイドとなっている。

・台風と津波の災害が多く、津波は今対策がなく、台風では数日続く停電は困るので、シェルターや電柱の完全地中化と、戸別発電機や蓄電池で停電がなくなっている。

・文系理系大学が設立されて伝統美術の教育研究や、作物品種改良や海洋資源の研究とビジネス化が行われ、合わせて世代を問わず教育の場として日常的に利用されている。島の自然を活かした子どもの遊び場や自然洞窟鍾乳洞(ガマ)が探検型遊園地になり、また島全体を使ったロールプレイングゲームやスポーツの大きなイベントを招致し、本州から客を誘致し観光ビジネスとなっている。

久米島町WS（グループD）

住む 住居・住環境・近隣 社会	暮らす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
高齢者バリエーション (守る、つくる)	台風などの予測が百 パーセント出来ている	最先端の産業・起業が 進出している（自然環 境そのままに）	子どもたちの声が沢山 聞こえている	島で生涯を終えること が出来る	イービーチ～真謝港 まで深層水を活用した テーマパークになっている	漢字が書けなくなっ ている 習字が見直されている	久米島民家と東京人が 交流 泊まり家交換
自家発電百パーセント 普及している	地産地消モデルが完成 されている	子供達が元気に外で遊 んでいる	夫婦喧嘩をアンドロイ ドが止めることになっ ている	虹イモやサトウキビが サプリメントの成分に 活用されている	久米島空港が国際空港 になっている	久米島について東大の 授業が受けられるよう になっている	自分の孫に「おじい ちゃん、クリスマスプ レゼントはタケコブ ター」と言われている
全ての家に海洋深層水 が行き届いている（健 康、冷蔵）	台風を止めるふく木は 残っている	水田が復活している (赤土流出防止に役立 つ)	病児保育がある	介護という言葉が死語 になっている	世界的な観光、レ ジャー地域になっ ている：海、最高！	海外の大学のサテライト 授業を受けることが 出来る	道路はほとんど使わ なくなっている 空移動
海洋温度差発電で島内 の大半の家の電力をま かっている	3Dプリンターで食品 が作れる	子育てしやすい職場環 境になっている（フ レックス、在宅etc）	学校（小学校）は集団 活動を学ぶ場所になっ ている	高齢社会という認識が 無くなっている	世界各国の料理が食べ られる店がある	より伝統芸能、工芸が 守られ、良さが全国的 にアピールされている	久米島モデルが実現し て世界中から見学者が 年間十万人来ている
地産地消 100%自給自足になっ ている	深層水百万吨/日の 取水量になっている	適度に働きつつも生活 には困らないようにな る	さとうきびの育成に外 部の高校生が関わって いる	在宅医療が普及して急 死する人が減っている		久米島型介護専門学校 がある（リバーハウス を活かす）	野球ラグビーサッカー キャンプが年中行われ ている
夜道でも安心して歩く ことが出来る	家庭菜園で食材の五割 まかっている		人口の二割が外国人に なっている	コミュニティで介護・ 子育てをしている		福祉関連の専門学校が 設置されている（（児 外からも学びに来る）	
交通インフラが発達し ベッドタウン化してい る	ウイリスフリーのかき 収穫量世界一になっ ている			手術は遠隔で行ってい る		海洋深層水関連の技術 を学ぶ大学が久米島に ある	
電気と通信回線が一っ つになっている	ふるさと納税日本一に なっている			認知症に対する知識が 高くなっている		深層水を使った健康施 設ができています	
那覇と久米島が15分 で行き来でき、金額は往 復二千元になる：本島 と久米島が通勤、通学 圏内になる	元気な島	多世代で夜遅くまで素 しく暮らしている（島民 密着度）		認知症の方を安全に見 守るシステムが構築さ れている			
さとうきびでできた建 物がある	裕福な島						
再生可能エネルギー百 パーセント化	停電レスになっている (停電に対応) (地中化)						
大部分が自然エネル ギーでまかなえる	古民家等伝統的な景観 が保たれている						
蓄電が家庭で可能に なっている	ガソリン車 ディーゼル車ゼロ	E Vの管理が個々に管 理できるようになっ ている					
電動船が当たり前 になっている	代行車が自動運転に なっている	自家用車は一家に一台 になっている（ワー パーの普及）					

グループ D《主な討議内容》

・高齢者の概念がなくなり、プラチナ世代として、時間と活動量を駆使し、世代間の架け橋の場が実現している。高齢者自らが家庭菜園等で農作業を行い、地域の伝統・文化の伝え手として活躍している。2035 年には、海洋深層水の島内供給網は実現可能であることから、海洋深層水の健康利用等が進展している。また、健康の維持・増進に向けては、情報通信技術を活用し、在宅医療が展開され、島の医療環境の制約を解消されている。

・久米島全島で自然エネルギー（海洋温度差発電等）が積極的に活用され、島内の交通網は電気自動車による代行運転が盛んになっている。また、久米島として課題を抱えている台風問題（停電等）の解決に向けて、台風予測の精緻化とともに、蓄電設備や電線の地中化が進展している。

・那覇と久米島間の交通費の低コスト化（往復 2000 円程度）、高速化（片道 15 分程度）が図られることで、本島のベッドタウンとして位置づけられている。空路以外でも電動船等も活用される。また、都市と農村の交流活性化に向けて、都市住民と島民間の交流が活発化し、各種制度の支援により、住まいを宿泊場として交換し合う。

・久米島の島内外との交流拡大に向けて、“スポーツアイランド”として野球、サッカー、ラグビー等のキャンプ（合宿）を年間通じて受け入れるとともに、来訪者自身が久米島の特産品の生産体験も行う。また、地域資源として海洋深層水があることから、国内外の大学等の研究機関がサテライト施設を設置し、大学・研究機関での学びの場が久米島にも存立している。

(4) 岐阜県加茂郡八百津町

八百津町WS (グループA)

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
地域単位で発電量が増えるようになっている	地域コインの流通	八百津で暮らしたい人の仕事が見つかるようになる	子供が完全に夏の間親元を離れて合宿が出来る設備が出来ている	木曽川のきで森林浴。健康でやすらぎの里に。	宇宙旅行が誰でもできるようになっている	ヨガインストラクターを目指しみんなでヨガ	消防ラッパ隊を続ける
3世代同居	ダムを使った観光が発展している	個人事業者がたくさん増えている	子供たちと一緒に祭りのお囃子の練習	温泉で健康促進できる施設がある	太極拳の有段者となってみんなと体を動かす	岐阜大道学者が増える高校	殆どの人が八百津を知っている
地産地消の安いエネルギーシステムが完成	栗きんとんの日持ちが長くなる	サテライトオフィスの受け入れ	子供たちと一緒にラグビーと遊ぶ	安心して終活できる	木曽川水運を復活してテーマパークに	小中学校で学び直し	無人走行バスが町内を廻って老人も閉じこもらない活気のあるまちづくり
家族の人数に合わせて家がカスタムできるようになる(安く)	八百津水がバカ売れ	山を活用したしごとづくり	第二の杉原千畝が出現する	医療サービスが身近で受けられる	バンジージャンプの名所として有名になる		まちづくりに関わっている人がたくさんいる
名古屋へのアクセス向上			都会から子供を呼び集めて自然体験		子供たちが街中を走りまわっている		リニアの分岐がくる
水道をひねると水素水が出てくる、自宅でも水素風呂も					日本の真ん中として日本中から人が訪れるようになっている		子供たちがまちづくりの重要な担い手になっている
宿泊施設、空家を活かして大人数受け入れ					ゴルフ格安デーがある		まち会に誘われる
緑のき造りの町並創生					ゴルフカートが燃料電池車		頼れる人がたくさんいる
寒い日も寒くない家がでける					都会に近い田舎の魅力発揮		自転車サンクチュアリ
醤油を借りられる近所仲					トレイルランニングのファンを呼びこむ		
一人暮らし見守りシステムが普及					季節のおまつり、いつもおまつり、おまつり増やす		

グループ A《主な討議内容》

・3世代が同居し、近所同士で味噌、醤油の貸し借りや地域の祭り、行事が活性化している姿が実現している。居住空間も家族の人数にあわせ、カスタマイズでき、空き家を活かした宿泊サービスも展開している。また、無人走行バスにより、高齢者が外で闊達に活動している。

・地産地消の安価なエネルギーシステムが完成し、地域単位で電力を賄うことができる地域となっている。これらのインフラと都会に近い田舎の地の利を活かした企業誘致やサテライトオフィスの立地が進み、個人事業者も増加している。また、地域の水素資源を活用し、自宅にも水素水が供給され、健康づくりに寄与している。

・豊かな自然環境を活用し、都会から子どもを呼び込み、八百津の子どもたちがまちづくりの重要な担い手となっている。

・木曽川の水運が復活し、テーマパークとして賑わいを見せ、清流として、八百津の水資源が脚光を浴びている。

・経験豊富な高齢者が東濃ひのきを座席等に活用した無人走行 FC バスの観光案内人として働く等新たな雇用が生まれ、町全体が活性化している。心身ともに元気な高齢者があふれる健康づくりの先進地域としても有名になっている。

八百津町WS（グループB）

住む 住居・住環境・近隣 社会	費やす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
自然がもっと近くなる	年金で生活できている	定年年齢が伸びる	地元企業が教育を行う	福祉の現場と教育の現場 の融合	地元の人が地元で遊ぶ	いつまでも学べる学校	地域の隔たりがなくなっ て町が一つに団結してい る！
熱の宅送が実現	学費が安くなっている	落差発電所が多くある	保育園と老人ホームの共 存	高齢者（単身者）向け ウェアラブル診断	交通手段の進歩により遠 出出来る	学校→働く→学校	水素自転車町内を楽々 移動している
各家庭に燃料電池が設置 されている	農業が復活している 自給自足 (講演者)	5時間労働が実現	とにかく八百津の自然を 残し子供の感動を大切に したい（そうなってい る）	病院でロボットが使われ ている	散歩兼間伐回収している	大人と子供と一緒に学ぶ	水素電気アシスト自転車 で老人が元気
全戸太陽光パネル設置 E V車 蓄電バッファ が実現	地元ブランドの商品化の 実現	家に居ながら農業ができ ようになっている 家内制植物工場的な！	中学と高校が街中にある	町自体が福祉施設になる	発電施設を観光資源にし ている	木曽川で遊んでいる（電 気・舟運も再現してい る）	外に出ると誰かに会える
日本人と外国人が共生し 仲良く暮らせる街になっ ている	電気代がかからない 水力のまち	退職者ボランティア、労 働者活用がある	八百津高校から岐阜大学 への推薦枠がある		森林の中に余暇施設があ る	新卒の就職の見直し	水素電車
車が無くても生活できる	松茸が豊作である 山の手入れの成果	残業のない職場になっ ている			山で 海釣り (?)	八百津の歴史を若い人に 伝える	町ごと撮影所になっ ている
蜜が見える (今は周りが明るすぎ る)	どこでも仕事出来る会 社がある	地域エネルギー会社設立 総合エネルギー供給			やおつのやすみ		電車が来ている
コンパクトタウン	八百津に来れば食には困 らない	地域産業への投資			八百津に水素温泉が～！ ドックを受けれるよ		大企業と中小企業間の人 材交流がある (結婚相手を！)
ダムの一部を改造して駅 まで水運（水素ボート） でいけるようになってい る							

グループ B《主な討議内容》

・コンパクトタウン、外に出ると誰かに会える近接性、豊かな自然環境によるやすらぎが2035年にも持続され、暮らしを昇華させている。豊かな自然環境の一端として、町の大半を占める山林から得られる松茸、溪流等の地域資源が改めて評価され、ゆとりの暮らしの中で、地域資源を享受している。

・地域で生み出される水素資源が町を豊かにし、車ではなく、公共交通機関が新たに構築され、住みやすい町が形成されている。

・八百津に来ると“食”には困らないといわれるほど、山林から生み出される資源が活用され、また水素を活用した様々な交通手段(自転車、ボート、電車、自動車)が発達している。各家庭では、燃料電池が設置され、町が生み出した水素エネルギーを活用している。

八百津町WS（グループC）

住む 住居・住環境・近隣 社会	暮らす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	癒す 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
水素エネルギーのみで 生活できる住居タウン 地域	民宿・旅館がゲストハ ウスになる	サテライトオフィス、 在宅オフィス勤務あた りまえになっている	森を使った子育て⇒お 年寄りも元気に	ウェアラブルロボット による高齢者の自立	自然を活かしたテーマ のレジャーパークが出 来ている	岐阜大学八百津校舎が できる サマースクール	コミュニティに自宅か らつながる
空家・空地が有効に活 用されている（ICTによ る情報提供、エネル ギー利用）	熱供給のパイプライン が町全体にある	リニアが開通し東京が 通勤圏になる	自然を求めた若い世代 の移住	富山型デイサービス	八百津三昧の遠足ブラン 	杉原ストーリーに海外 から人を呼び込む	中学校をWS会場やカ フェに
町中の車は全て水素 カー	八百津で造った水素の パイプラインが町に張り 巡らされている	オンデマンドの交通手段、 ドライバーも地元 の人	外国人観光客のため、 町のみんなが英語でお もてなしができる	温浴施設を中心に健康 医療ネットワークが構築 され町民全員が健康 になる	趣味に合った体験型レ ジャー観光（数か月滞 在型）	池井戸潤 作家を呼ぶ	食品会社と連携した料理 教室
再生した古民家をシェア ハウス化	超高効率のバイオマス 発電⇒森林整備	水素のみのエネルギー を利用した大工場がで きる	森のようちえん（公 営）	燃料電池アシスト自転 車が町を走っている	蘇水峡遊覧船	下町ロケットの作者の 記念館ができる	立体スクリーンによる 通信 （世代間のコミュニ ケーション活用）
心地よいオバ／オジ捨て 老人ホームがある	自然農のやさしい、ジビ エの給食			森林再生、自然林に		イスラエルとの交換留 学	高校生と連携した八百 津名産品の開発
住宅は全てゼロエネウ ギーハウスになる（太陽 光＋水素燃料電池）	水素エネルギーのベン チャーが2～3発信して いる					作家を育んだ聖地巡礼	ボランティア率（住人 の）日本一
台風予測、地震予測の 高精度化による災害予 測⇒防災	名産品を並べられるカ フェ					オルタナティブスкуль ル	
寿命まで自宅に快適に 暮らす	地方が国内のエネル ギー資源の50%供給源 となっている					サマースクール小説書 く	
庭付き介護付き老人 ホームが町の周辺部に 建つ	基幹産業 農業とエネルギー基地 観光（体験型）					千歳記念館の来訪者が 長時間滞在してもらう 活動の提案	
	かんばつ材商品開発					外国人観光客が町にあ ふれている	
	水産業（水がキレイ） 養殖（ウナギ、キャビ ア、チョウザメ）						

グループ C《主な討議内容》

- ・心地よいオバ／オジ捨て老人ホームがあり、高齢者は町内のオンデマンド交通を利用して、外で活躍している。
- ・杉原千畝を核に、イスラエル等の国々との交流の活発化や、岐阜大学等がサマースクール用の施設を設置し、八百津の自然、文化、国際交流力を活かした教育・研究を活性化させている。多くの外国人観光客も来訪するため、町内で多言語でもてなすことができるようになっている。
- ・地産物には、農作物や狩猟で得た天然の野生鳥獣の食肉「ジビエ」が好評となり、空き古民家、廃校を活用した宿泊施設と高齢者による町案内が評価され、八百津に滞在する観光客は増加している。住宅と生活スタイルは、新居を建て家族で住むのではなく、空き家を利用し家族に関わらず適する人が一緒に暮らすライフスタイルになっている。仕事面では、森林再生の間伐材を使った自然環境ビジネスや、働く場としてネットワークを利用したビジネスの企業誘致による在宅勤務や移住者を雇用し定住している。生活環境は、エコカーシェアや森林水素エネルギーの燃料電池を設置して低炭素化を図り、健康医療はネットワークが構築され介護ロボット等が高度実用化している。

八百津町WS (グループD)

住む 住居・住環境・近隣 社会		暮らす 収入・支出・資産・ 消費生活	働く 賃金・労働時間・ 就業・労働環境	育てる 育児・教育・ 教育施設・進学等	病む 医療・保険・ 福祉・サービス等	遊ぶ 休暇・余暇・ 余暇施設等	学ぶ 大学・生涯学習・ 文化・学習機会	交わる 地域交流・ 社会活動・婚姻
EV／FVの普及 率100/パーセントに なっている	衣食住の自給自足 が達成される	自動運転タクシー	工場建設（大企業）	高齢者・若者・子供の コミュニティが円滑化 している	遠隔医療の確立	B B Q、ツリーハウス、 温泉など森林で遊べる 施設がある		先進的な田舎が実現
地元の水力発電で生 活できている	美濃加茂を自動運 転者が結ぶ	ブランド林業にする 産業の確立	高品質の電源による企 業誘致 (電力の地産地消)	クマを打たずに退去さ せることができる	山間の町のネットワ ーク	山川でアウトドア遊び が主流になる	ダム建設跡地に総合国 際学校が出来ている	
ダムを越える水運の 実現	安全自動運転による 公共交通がある	雷を活かした林産資 源開発が進む	水素を利用した二次加 工産業が主流 (モデル産業化)			外道員で電力発電		外国人移住が進む
水力発電から電気が 買える	住宅建築（団地） が進展	松茸食べ放題	老人による各種シス テムの運営+若者参加			山を活かしたサバイバル ゲーム施設 (霧を活かす)		イスラエル・リトア ニアからの観光受け入れ 拠点となる
簡易な変電システム がある	住民参加による計 画で溪流発電を建 設している	栗の年中収穫	八百津独自の 未来創生塾 15年目 (?)			林道バイクレース		人工知能による結婚・ 人生相談
木曽川の水運が復活 する	自給自足のエネル ギー利用が可能に なっている		自動化された林業がお こなわれる			山を活かしたアスレチック が出来ている		
渓流を活かした水力 で町の電気がまかな えている	近代化? 五右衛門 風呂が普及してい る					高齢者向けアスレチック がある		
雷の悩み（停電、家 電）が無くなってい る	鉄道延長が実現 (名鉄・JR)							
森林、河、太陽の エネルギーをフル に使っている								

グループ D《主な討議内容》

- ・電気自動車や燃料電池自動車の普及率が 100%となり、再生可能エネルギーを用いた水素バス、タクシー等を活用した自動運転旅客サービスが発達し、美濃加茂市等の都市機能へのアクセスが充実し、安全に都市地域と交流することが可能になっている。
- ・林業の継続・有効活用: 町の多くを山林が占める環境から、林業が自動化され、新たなアウトドアスポーツの拠点となっている。
- ・森林、溪流、河川等を活用したエネルギー生産が行われている。中でも、スマートフォンを活用し、住民参加による山林の未利用エネルギーの活用が活発に行われ、山歩き等の計測データに基づいて、様々な溪流発電が設置され、町の電気が賄えている。
- ・全国有数の雷の発生地域であることを生かし、雷を地域資源として活用し、林産資源、エネルギーの開発や観光資源として利活用している。
- ・様々な年齢の人が交流できているコミュニティの構築が実現している。
- ・地域の特産品である松茸や栗は年中収穫でき、特に八百津産は高級食材として全国から取引があり収穫作業は新たな観光資源となっている。

グループ E《主な討議内容》

- ・高齢者から子どもまで集う環境を更に発展させるため、生涯教育サービスを享受することができ、一体的に運営された保育・教育・老人施設の中で、健康増進を図ることができる。健康な暮らしを営むことで、ポイント付与や野菜等の現物で還元が行われ、関連な高齢社会が実現している。
- ・在宅勤務や裁量労働制が進展し、休暇が柔軟に取得できるようになっている。また、居住構成は、核家族から3世代同居に回帰しており、独居人がゼロになっている。住宅は 100 年住宅が普及しており、これらのライフスタイルは、低炭素社会にも寄与している。
- ・全住民が松茸、栗等の特産品の生産に関わっており、「特産品でウハウハ」と称した販売がキャッチフレーズになっている。また、全住民がくりきんとんを作ることができ、町民 1 人 1 艇のカヌーを保有する等、八百津の暮らしを実践することで、町外から新たな魅力をひきつけている。
- ・自然環境の豊かさ、杉原千畝が育った歴史・風土を活かし、外国人観光客や海外から学生旅行の受入れを図り、新しい教育機関が立地する姿「八百津グローバルゼーション」が実現している。中山間地で高齢者が多い地域の様々な知恵を水平展開し、シェアリングエコノミーや仮想通貨、類似の地域の居住者との住まい交換等が実施されている。

資料3 総合ワークショップ結果（１） 地域ワークショップ報告

福岡県北九州市

地域ネットワークを活用した 多世代参加型社会

北九州市企画調整局政策部政策調整課
大内田 佳介

地域参加者内訳	種別	人数	所属
市民	4	(特非)北九州タウンツーリズム、(特非) KID's Work、We love 小倉協議会、等	
大学	2	北九州市立大、西日本工業大	
企業	5	八幡駅前開発㈱、㈱北九州シティFM ㈱不動産中央情報センター、㈱井筒屋、等	
金融	2	福岡銀行、北九州銀行	
団体	1	(一社)コミュニケーションタンク北九州	
行政	4	北九州市役所	

ワークショップ開催日：2016年11月18日
参加者：18名

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討WG

北九州市の概要～地理的優位性、恵まれた自然

【北九州市】
昭和38年に5市対等合併により誕生
(全国6番目の政令市)

- 面積：491.95km²
- 人口：958,015人
- 世帯数：427,597世帯
- 高齢化率：29.0% (政令市1位)
(平成28年6月1日現在)

■ 日本列島の西端、九州の最北端に位置 ⇒ アジアのゲートウェイ
■ 産業集積と技術力を誇るモノづくりのまち ⇒ 鉄鋼・金属・環境・ロボット・自動車関連など
■ 豊かな自然に恵まれたまち ⇒ 210kmの海岸線、市域約40%が森林

「北九州市環境未来都市」

北九州市環境未来都市

地域や都市(まち)の中で人が輝く、賑わい・安らぎ・活力のあるまち

【環境対応】	【超高齢化対応】	【国際環境ビジネス・被災地復興支援】
①都市の低炭素化・省エネ化	①身近な地域で健康づくりの推進	①アジア低炭素化センターを核にした都市インフラの海外展開
②アジアの環境保全	②救急医療・リハビリテーション体制の充実	②被災地の復興支援
③自然環境・生物多様性の保全	③地域全体で子どもや高齢者を見守るしくみづくり	
④資源リサイクル拠点の形成	④安心して子育て・教育できる環境づくり	

北九州市の取組み①

北九州市地域エネルギー拠点化推進事業

洋上風力発電自治体セミナー・見学会
【全国自治体PPSシンポジウム】
(平成28年4月実施)

洋上風力発電施設の立地予定海域

洋上風力発電
メガソーラー

石炭利用高効率発電技術 (EAGLE)

地域エネルギー会社「北九州パワー」
(平成27年12月設立)

北九州市の取組み②

城野ゼロ・カーボン先進街区形成事業

人がつながり、多世代が「暮らし続けられる」
「ゼロ・カーボン」と「子育て支援・高齢者対応」のまちづくり

シェアタウンをテーマに「タウンマネジメント」による住民参加型のまちづくり

平成28年3月 完成

グリーン・マニフェスト
エネリギー・マニフェスト
エネリギー・マニフェスト

北九州市の取組み③

日中大気汚染・省エネ対策共同事業

北九州市の技術力を活かした越境大気汚染 (PM2.5等) 対策
中国諸都市との都市間連携協力を推進

15日研修の受入れ
15日研修

唐山市
天津市
邯郸市
武汉市
上海市

北九州市の取組み④

官民連携による海外水ビジネス

カンボジア王国において
新たな水ビジネスを展開



官民の力を集結して取り組みをサポート

首都プノンペンと
姉妹都市協定を締結
(平成28年3月)

ベトナム国6都市で
U-BCFの実証実験を開始

チーム北九州

㈱ユニ・エレックス
㈱松尾設計
㈱北九州ウォーターサービス
北九州市上下水道局

U-BCF技術
ベトナム各地へ



国際戦略拠点の形成



7

北九州市の取組み⑤

健康で元気な高齢者をつくる多世代交流事業

高齢者の生きがいづくり

- ・年長者研修大学の運営
- ・「ねんりんピック」への選手団の派遣 など

社会参加へのきっかけづくり

- ・「老人クラブ活動」や「年長者いきいきの家」の運営支援
- ・「いきいき活動ステーション」による情報発信
- ・高齢者が行う地域活動に対する助成事業 など

地域社会の担い手となる人材育成

- ・生涯現役夢追塾の運営



高齢者の生きがい、社会参加の促進



国家戦略
特区

「先進的介護」
の実現

「介護ロボット」を活用した
先進的介護の実証

介護施設において介護従事者の負担が軽減するよう、
ロボット技術を活用した実証実験を行い、「先進的介護」の
拠点形成を目指す。

8

地域WSの結果：「地域ネットワークを生かした快適都市」～暮らし方を変える グループA 多世代参加型の居心地のよい地域コミュニティの創造と発信～



暮らしの姿

世代間の社会的役割分担が循環する仕組みが
ICTの活用等により構築されており、生活、仕
事、学び、遊びの垣根がなくなっている。

戦略

企業 企業活動にコミュニティ/働き方の変革/「事業」(ビジ
ネス)としての地域コミュニティ参考/時間的な余裕を持つ/
遊び時間を作る

研究

身体機能低下への科学技術対応/便利と不便の共存技
術/高齢者が使いやすいPC技術/電力の共有ができるシ
ステム作り/各動の見える化/安全な移動手段の開発
リアルなニーズの掘り起こし

教育

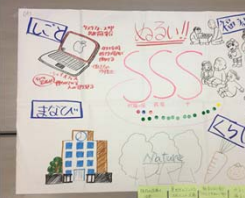
「教育」としての地域コミュニティ参加/学校の高齢者の活用
(ボランティア等)/「バージョンアップ」の教育/自由
な発想を生み出すような教育/手仕事・農業・DIYなどのカ
リキュラム化/学力からの評価を変える

自治

広報PR/多世代への情報発信/新しいシビックプライド作
り/住宅開発の規制⇒自然環境を直す/遊び場・畑の併設
ワークシェアリング/昼食(朝晩のいこい)/型している
施設を有効活用⇒NPOなどのシェアオフィス/多世代の望ま
れる役割作り/コンドミニアム

国

予算(補助金)/医療費削減/国全体で町と自然と地
域の共存を図る



9

地域WSの結果：「孤立しないまち」 グループB



暮らしの姿

AIやロボット技術の応用で低炭素かつ自動化
した交通等を導入し、高齢化社会に応じた新
しい産業や働き方・学び方、多世代居住・交
流を実現し、孤立化しないまちになっている。

戦略

企業 新卒採用廃止/IoT、AI、ロボット等、次世代型技術開発
の推進と企業連合を作る/サービス業の高齢者雇用/健
康経営を推進/IT活用による健康促進/定年後再雇用
制度年齢/地域とのエンゲージメント

研究

エリダシエの効果と課題を特定分析/北政後、リタイア後
の取り組み調査/学研都市を中核とした研究拠点を構築
素・高齢化対応型で再整備

教育

高齢者のキャリア教育/積極的な農林水産系教育/リカレント
教育・生涯教育の充実/教育バウチャー制の導入・連携

自治

農林水産業への若者参画推進/市としてのコンパニシティ
の推進/アクセス整備のための補助金/女性の雇用とエル
ダシエとの連携

国

容積率緩和/婚姻法改正/モデル事業・社会実験への
ファンディング/インダストリー4の特色ある地方展開に支
援して欲しい



10

地域WSの結果：「知的財産を活用した、新産業の創出で、 グループC 高齢者だけでなく誰もが住みやすいまちに！」



暮らしの姿

低炭素化や新技術等の知的資産を創出し活用
した高付加価値の新産業へ転換し活性化するこ
とにより、高齢者だけでなく誰もが住みやす
いスマートシティが実現している。

戦略

企業 知的資産の活用/ネットワーク運用/個人向け簡単操作の
通信機器/交通手段(どこでもドア・乗れるドローン等)の
開発

研究

企業との連携/ノウハウの提供

教育

ノウハウの提供/学生の発想力・企画力を新しい仕組みづく
りに活用

自治

自治会活動支援/起業支援(コンベンション)/ワークライ
フバランス推進

国

起業支援(法律制度)/バーチャル通貨等に関する法律



11

地域WSの結果：「すべての人が安心して移動できるインフラが整備された北九州市」 グループD



暮らしの姿

多様な交通手段が創出され、自動化ロボットの
活用などによりロボットと安心して共生で
きる社会になり、高齢者も安心して移動で
きる。

戦略

企業 ワーバーの導入/配達システムの共有化推進/山間部に
自動運転カーの設置/事故の起こらない商品開発、低コス
ト/ハード(商品)開発(移動車)

研究

最適条件システムの研究/交通環境調査等、分析、ルート変
更/現状を把握、課題・改善点の研究

教育

自転車マナー教育/小中学校教育での移動システム、規
律の学習/義務教育、学校でのルール授業/効率的な運
用の研究

自治

建て替え、整備への補助/トラブル仲介/予算補助(企
業の応援)/市民啓発/歩いて楽しいまちづくり(イベント普
及)/自転車通学/歩道の整備/イベント普及/交通ル
ールの学習を幼稚園から大学まで定期的に行う

国

法制度/法律作り/道路整備の補助金・高齢者の免許返
納の徹底/規制緩和/先進事例の収集、自治体への紹
介・普及促進キャンペーン



12

まとめ「2035年の北九州像」		
居心地のよいネットワーク社会		
<p>あらゆる世代が集う地域コミュニティ“足湯”</p> <ul style="list-style-type: none"> 働く場：シェアオフィス 多世代向けの学びの場 医療・介護施設が隣接 見守り・見守られる街 地域コンシェルジュ 	<p>多様な暮らしと学び</p> <ul style="list-style-type: none"> 多世代居住、シェアハウス どこでも学べる学校 リカレント教育、生涯教育 オンデマンドロボット講師 子育てロボット 	<p>好きな時に働く</p> <ul style="list-style-type: none"> タスクフォース型離散集団 プロジェクト毎にチームを編成して課題解決 ワークシェア、在宅ワーク 社会活動の収入で生活
<p>高齢者の活躍</p> <ul style="list-style-type: none"> バージニアアップのための多世代教育 アクティブシニアの学び直し 健康長寿（介護者70%減） 適度なサポート技術 	<p>グローバル新産業</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域資源を活かし世界に直接発信・展開（グローバル） 手仕事、農林水産業のカーキウム化 稼げる農林水産業教育 知財を活用した新産業創出 	<p>進化した環境未来都市</p> <ul style="list-style-type: none"> “ていたん”が世界に認知！ 自動運転トラム 超省エネスマートホーム エネルギーの完全地域循環 自然エネルギー・蓄電一般化

13

地域WSの結果
<ul style="list-style-type: none"> ワークショップに参加してみた感想 <ul style="list-style-type: none"> 学識経験者やNPO、企業経営者など様々な立場の方々が自由闊達に意見を述べていただき、将来の都市像ができた。 「コミュニティ」「ネットワーク」が各キーワードになっており、「イノベーション」+市民力（「コミュニティ」や「ネットワーク」）で居心地のよいまちの実現が可能になると感じた。 当日の面白かったアイデアや、特徴的・印象に残った議論、意見など <ul style="list-style-type: none"> “足湯”のような老若男女が自然に集まる暖かいコミュニティが、将来のライフスタイルの象徴として描かれている。 「便利と不便の共存技術」、「適度なサポート技術」、「人とロボットの共存」、「見える化」など、科学技術ニーズへの示唆があった。 環境未来都市として取り組みが発展した、エネルギー完全循環、省エネスマートホーム、多様な交通手段など、低炭素先進社会の実現が描かれている。 有効の工業都市としての実績と地域資源を活かした、グローバル新産業の創出に期待したい。 今後、進めていきたいと考えていること <ul style="list-style-type: none"> 市民力の向上（高齢者の活躍に向けた取組み）や市民の学び場の提供 長期構想を踏まえた交通ネットワークや住環境等の整備 その他 <ul style="list-style-type: none"> 政令市No.1の高齢化を、ピンチではなくチャンスと捉え、各世代がそれぞれの役割を果たし、ネットワークを強化して「快適なコミュニティが創造されるまち」であるというと思う。

14

山形県 上山市

自然を慈しみ、温泉を中心とした
活気のある町でのゆとりある暮らし

上山市 市民生活課 井上雅博
農林課 鈴木大志

地域参加者内訳

種別	人数	所属
市民	1	子育てサークルスマイルの会
大学	1	東北芸術工科大学
企業	5	側清水屋、側カシワ機工、農家、等
金融	1	
団体	6	(一社)上山市観光物産協会、上山市地球温暖化対策地域協議会、上山市温泉クアオルト協議会、等
行政等	5	上山市役所

ワークショップ開催日：

2016年11月22日

参加者：19名

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討WG

WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
WIDE
W

15

上山市の概要①

農産物

クアオルト事業

ワイン事業

早朝

山形県上山市

16

16

上山市の概要②

高齢社会に対する取組…

- ・粗大ごみの排出支援
- ・有料ゴミ袋の無料交付
- ・屋根の雪下ろし支援

など

エネルギー対策…

- ・公共施設への太陽光発電導入や屋内照明、街路灯のLED化
- ・グリーンカーテン、ライトダウン、ノーマーカーデー、エコドライブ講習会、キャンドルナイトなどの温暖化対策事業の実施及び普及・啓発

など

「上山市の将来の人口の推計」



Year	65歳以上	65~74歳	75~84歳	85歳以上
2010年	10,000	10,000	10,000	10,000
2015年	10,000	10,000	10,000	10,000
2020年	10,000	10,000	10,000	10,000
2025年	10,000	10,000	10,000	10,000
2030年	10,000	10,000	10,000	10,000
2035年	10,000	10,000	10,000	10,000
2040年	10,000	10,000	10,000	10,000

最重要事業…上山型温泉クアオルト事業

クアオルトとは、ドイツ語で高品質な健康保養地の意味。健康・観光・環境を3つの柱とし、自然環境や温泉、食などの本市独自の地域資源を生かして、市民の健康増進と交流人口の拡大による地域活性化に取り組みながら、心と体がるおう健康保養地を目指すまちづくり。

●クアオルト事業のこれまでの取り組みは…

上山 クアオルト


検索

17

上山市の概要③
<p>位置・気候</p> <ul style="list-style-type: none"> 山形県の南東部に位置し、蔵王連峰の裾野に広がった市域であり、山形市の南に隣接。 積雪は比較的少なく、気候的には恵まれた地域。
<p>産業</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業については、農業経営の傾向は二極化しており、高齢化の進展に伴う離農者の増加と、農作業の機械化、栽培技術の研究による高品質作物生産と独自販売により、農家一戸あたりの耕作面積や販売額、専業農家数は増加傾向にある。 商業については、商店数、従業者数は年々減少傾向であり、中心市街地の活性化に係る課題を抱えている。
<p>人口統計</p> <ul style="list-style-type: none"> 2035年までの人口推計(中位推計)をみると、上山市の将来推計人口は、2010年時点の約3.4万人から、2035年には約2.2万人となり、約1万人減少する(昨年末の人口：31,382人)。年齢構成別(高齢者/生産年齢人口)でみると、10年に高齢者を約1.5人で支えている状況が、35年には約1.0人で支えなければならない状況となる。
<p>PRポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> 果樹栽培(ラフランス、さくらんぼ、ブドウなど)が盛ん。 ワイン用ブドウも生産され、市内にワインメーカーが2社あるほか、国内大手ワインメーカーにも出荷。 また、ワイン特区を取得し、小規模ワインメーカーの起業支援に力を入れようとしている。 蔵王スキー場が一番近い。 約560年の歴史を持つ温泉地である。 ※山形県内全市町村に温泉がある。

18


地域WSの結果：『人間性と技術の調和』～人と技術が奏でる、やさしい社会～
グループA



暮らしの姿
モノ・ヒトの移動手段があり、ロボットとともに活躍する社会やコンパクトシティ等により人と技術が奏でるやさしい社会。人間性がベースにあり、テクノロジーと自然のバランスがとれ、ロボットとともに活躍し、地域コミュニティが充実する社会をイメージしている。

戦略
企業 ロボットの新規開発、販売、提供／技術革新／コミュニティを支える・つなぐテクノロジーを異業種間共同で開発／実現のためのアドバイザリー／「学」が開発した技術を事業ベースにのせる／WS懇親会で得た情報・想いを形にする
研究 試作品の提供／技術に囲まれた時の弊害についての研究
機関 生活を豊かにするロボットの研究／事業化、実用化に向けた研究開発（電気の走行距離延長等）
教育 調査研究／教育の充実（共に支えあえる教育）／コミュニティ教育／歴史、人間の尊厳、哲学などの教育
自治 企業間をつなぐため役・実験市としての名乗り／自然環境の整備／周知・啓蒙活動／コミュニティ施設の整備／出身者を呼び戻す／WS懇親会で得た情報・想いの集約⇒関係機関連携／高齢者でも安心して移り住める居住環境、医療等インフラ整備／高齢者就業環境整備（商業、ガイド）
国 交付金等制度改革／適切な情報提供・モデルケースを推奨／労働環境（時間）の整備に関する補助等

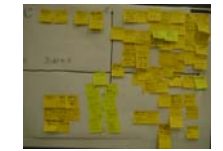
地域WSの結果：健康で売れるまちづくり ビューティフル・エイジングシティ
グループB



暮らしの姿
温泉クアオルトを基盤に、エイジング技術が高度化した自然な健康美を手に入れられ、年齢等に関係なく健康な生活、働き方ができる地域を実現し、同時に、それが域外の人々からも魅力的に見える「健康」で売れる地域づくりを標榜する。

戦略
企業 低負荷農業の開発／健康産業の誘致／温泉旅館このままでもいいか考える会／健康づくりの体感の設置
研究 「楽しく働ける」ということを示す指標作り／今の状態だと数十年後の自分が体験できる／皮膚呼吸を開発する研究
機関 運動活性化／健康状態が把握できる機械、今の血圧計のよびに／スマート選手を使った研究／医療インバウンド
教育 健康社会の啓発プログラムの開発と実践／教育の充実、健康なからだづくりを基とする土や空気、水まで教える／健康大学院大学／世界レベルの学者といっしょに上山で研究できる／給食は地産
自治 市民にウェアラブル端末の提供／城を中心とした町並整備
国 第8次上山市振興計画の具体化／健康行動への補助
特区の指定（ビューティフルエイジングシティ）／低炭素の取組を支援、促進する施策／土地買収時の補助（家のまわりの樹木を植える広さを義務付ける）／クアオルト健康保険の適用／農業大学の設置（上山へ）


地域WSの結果：「くろせうせうあるいておんせんに入りワインバーを楽しむとかい人」をチャッチプレスにした「健康な町」のブランド化
グループC



暮らしの姿
来訪者や高齢者を含む地域住民が楽しめる道筋を「交流の場」として新しく拠点化し、地産物や福祉・医療・スポーツ施設等を活かした「健康の町」として地域ブランド化を実現するために、低炭素化したアクセスや電力設備等が整備されている。

戦略
企業 CM、PR参加ブースの展開、協賛／広告宣伝・協賛／協賛金を出す／ワインの値段を下げる／JR、新幹線の臨時発着／健康休暇の創設
研究 ぐにもの（ラフアップとか）の成分に関する研究／ワインと健康（健康と上山のワインの科学的に分析する）／温泉効能とワインとの関係に関する研究／開発（温泉導入）／翻訳本の普及／参加者の分析（男女別、地域別、手段、意見）／ワインの効能
教育 上山の歴史に関する資料などの展示／上山の魅力を幼少時期から伝える、教育する／親子で参加できるワークショップ、イベント（遠足など）／子供を通じた大人教育／義務教育
自治 使用道路の確保、施設等の貸出、積極的参加／予算の確保／乾杯条例を普及／ワインの全国的な活動支援／エコポイントの導入／休日とする
国 補助金／温泉発電の普及、支援／規制緩和／酒税を下げる

地域WSの結果：温泉のある生活の見える化～温泉の社会的効能を生かす～
グループD



暮らしの姿
先端ではない科学技術（家事生活の科学）を介して温泉の様々な社会的効能を活用する地域づくりを掲げた。温泉資源を活用した起業環境や高度医療に頼らない健康づくりが図られ、基本的な暮らしを営む力が地域に備わっている（労働環境の整備も含む）。

戦略
企業 温泉を活用した若者起業（権利の開放）クラウドファンディング（温泉起業）
研究 ゆとりある生活を送るための中間技術の促進
機関 温泉学校（大学、専門学校）／近所を活かした温泉子育て機関、介護
自治 クア・タウラを活用する（見える化）
国 温泉権利の規制緩和

まとめ「2035年のかみのやま像」

自然を慈しみ、温泉を中心とした活気ある町でのゆとりある暮らし

<p>温泉を多面的に活用し、旅をとってもいきいき健康</p> <ul style="list-style-type: none"> 温泉と病院のコラボ 健康の町としてのブランド確立 遠隔医療・予防医療の発達 認知症の理解がすすむ 温泉を中心に若者男女が集まり交流 	<p>人が集まり活気のある町</p> <ul style="list-style-type: none"> ワイン関連イベントで集客 上山駅前整備 地下街整備で積雪も平気 上山城、図書館を中心とした交流の場づくり インバウンド・ヘルスツーリズムによる交流人口増 	<p>日々の暮らしを楽しむ</p> <ul style="list-style-type: none"> 若者の給料UP 家事や居住環境維持作業を楽しむ 仕事によるストレスがない クアオルト 働き方が変わり、休みが取得しやすい
<p>学習機会をいつまでも</p> <ul style="list-style-type: none"> 高齢者の学び直し 高度な教育も遠隔で 高等教育無償化 温泉や福祉を学ぶ大学がある 市民が地域の先生として活躍 	<p>ロボットと無理のない共生</p> <ul style="list-style-type: none"> 福祉・介護・農業用ロボットの活躍 子育てロボット、ロボット教師 自動運転でだれでも自由に移動 家事など生活支援の技術・機能の充実 	<p>競争力のある農業</p> <ul style="list-style-type: none"> さくらんぼ、ラフランス、ワイン、干し柿など農作物のブランド化 食糧自給率UP 農業への機械、技術の高度化、支援ロボット等の導入（働き方改革）

地域WSの結果

- ワークショップに参加してみた感想
 - 温泉、お城、特産品などのまちの魅力を再認識し、誇りを感じた
 - それらの特徴を活かしたまちづくりのアイデアが生まれたことと重要
 - ⇒個人・市民団体も巻き込んだ地域づくりが重要
- 当日の面白かったアイデアや、特徴的・印象に残った議論、意見など
 - 充実した生活を送る中でもゆとりのある生活を希望している意見が多い。
 - インフラ維持・移動手段の確保、積雪、人手不足などが懸念材料。
 - 最先端技術よりも、地域特性に合い、生活に根付いた技術の革新・向上を求めている。
- 今後、進めていきたいと考えていること
 - かみのやまには熱く希望にあふれた考え、アイデアがたくさん根付いている
 - ⇒まとまりに欠ける、それぞれ特徴あるものが孤立するリスクが存在する

「まちづくりの議論」→「各組織での事業展開」→「将来のかみのやま像」

主役は「人（市民）」

沖縄県久米島町

海の恵みを活かした 新・久米島モデル（離島モデル）

久米島町 プロジェクト推進室 幸地和史

種別	人数	所属
市民	1	
大学	1	佐賀大学
企業	5	仲里石油商会、㈱ポイントビュール、㈱GOファーム、FM久米島㈱、たいよう薬局
金融	1	
団体	8	(一社)GOSEA、(一社)久米島町観光協会、等
行政	7	久米島町役場

ワークショップ開催日：2016年12月8日
参加者：23名

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討WG

沖縄県久米島町の概要①

久米島町は那覇市の西、約100 kmの東シナ海に位置し、久米島本島、奥武島、オー八島の有人島及び島島（米軍射撃場）、硫黄島（活火山、徳之島の西方に位置）の無人島で構成されている。

人口(2016.12.31現在)
男：4,287人 女：3,814人 計：8,101人
世帯数：3,976

面積：63.50 km² ・周囲：約48 km
年間平均気温 22.7度 ・年間平均湿度 76%
年間降水量 2,138mm

図1 久米島の将来人口推計
出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来人口（平成25年3月推計）」より作成

図2 沖縄県の産業別世帯数の構成
出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数将来推計（都道府県別）」（平成26年4月推計）より作成

沖縄県久米島町の概要②

久米島町「まち・ひと・しごと創生総合戦略」が描く久米島の将来ビジョン

久米島町地域新エネルギービジョン HPより

重点施策

1. パーハウス久米島の熟慮への新エネルギーの選択的導入
2. カタツムリかんかん施設への大型太陽光発電システムの導入
3. クリーンセンターへの排熱利用発電システムの導入
4. サトウキビ利用バイオエタノール生産構想
5. バイオマス資源化センターの導入
6. 海洋温度差発電システムの導入
7. 久米島でのマイクログリッド化による分散型新エネルギー導入
8. 自然エネルギー利用による水系供給基地の導入

海洋温度差発電

海洋深層水を利用した土壌冷却農業

地域WSの結果：グループA 甘き泉の深層水を生かしたクリーンエネルギーの聖地・久米島

暮らしの空

久米島の「甘き泉」としての海洋深層水の世界最先端教育・研究拠点として、国内外から注目を浴びている。研究成果は、久米島の完全クリーンエネルギー社会化に寄与しているほか、農作物や特産品開発にも生かされており、島全体ににぎわいをもたしている。

戦略

企業 深層水を活用した農作物、特産品を開発する／日除での昼寝を推奨する

研究 研究成果の共有化／発電技術の高性能化／クラウドファンディングで資金を集め、まずは小規模にチャレンジ

教育 インターネットを用いた技術教育の共有化／深層水をとり入れた高度な農業が学べる農業科もしくは大学の設立／義務教育課程で深層水に親しみ機会をつくる

自治 遠隔地域とのネットワーク作り、共同で世界に売り出す／LHRSシステムの整備／特産品を市民の共有／議会をオンラインでLive配信も録画も配信、有権者はコメント投稿できるように／日影活用を推進する／外部からの研究者の生活をサポートする研修施設／くつろげる日影を整備する

国 クリーンエネルギーを全面支援／資金を早く出す（民間・自治体でまかなえない資金）／バリエーションあるための研究開発を助成する／深層水を誰でも利用出来るインフラの構築

地域WSの結果：グループB 新・久米島モデル

暮らしの空

島で生まれ、島が育て、海の恵みで島を育てる「わん（私）の久米島モデル」。

島内にいながら遠隔技術で高度医療を受けられたり大学に就学でき、誰でも自給自足が可能で、海の恵みとして海洋深層水を活用したり、世界初の完全自動運転が実現する。

戦略

企業 企業が雇え、雇用者数を増やす／商品開発（海洋深層水）／久米島産（海洋深層水）積極的な利用／島内消費が活発になるようにコストを下げる／久米島のキャラクター／久米島のファンクラブ／久米島ブランドの作成

研究 商品化に向けた研究（海洋深層水）／海洋エネルギー研究センター設立・島外、海外研修生受け入れ／自動走行システム構築

教育 可変的なプログラム（小・中・高）／海洋深層水を機軸とした農業科／研修センターの活用、人材育成

自治 海洋深層水関連施設・商品のPR／島外、国へアピールして資金を集める／役場内に久米島モデルに特化した部署が出来る／海洋深層水のブランド化

国 商品販路拡大（海外展開）への助成・PR・事業促進・許認可手続き／特区を認める／海洋深層水のブランド化吸水パイプの設置／深層水取水管の設置

地域WSの結果：グループC くせになる島・久米島

暮らしの空

豊かな自然を活かした食とエネルギーの自給自足と教育環境で住民が快適に活躍し暮らしており、一度は来て欲しい・来たら住んでみたい「くせになる島・久米島」をテーマに久米島全体のブランド化が実現している。

戦略

企業 島に合わせたルールで／島のイメージを上手にブランディング

研究 サテライトを設けてびび化

機関

教育 機関

自治 島内イベントを整理して仕事の時間を短縮する／イベント参加で久米島ポイント配布（島内サービスに利用可能）／短期間の留学制度（行くとがらう経験）

国 特区を認める／一次産業は補助あり／工学的な産業にもサービス補助を

地域WSの結果：グループD ビバリーヒルズイン久米島

暮らしの姿
高齢者の概念がなくなり、高齢者から子どもまでが集う環境において、家庭菜園等により地産地消型ライフスタイルが確立し、深層水を活用した健康施設や情報通信技術を活用した健康管理・遠隔医療等により、年金に依存しない環境が確立されている。

戦略
企業 企業の新技術 新サービスのモニターを設置する／研究機関、企業が参加した社会実験／プラチナ世代の職業 職種の開発／ビバリーヒルズ年金（ボランティア活動もカウントする）／安く家をたてられる／在宅で医療が受けられるようにする／久米島の特徴を活かし、歴史を残したヒルズの建設運営
研究 久米島で実験実験／脳内活性食料の開発／アンチエイジング
機関 グルメの開発／介護、補助器具の開発／素早く農法の開発／補助金なしでも運営出来るマネジメント
教育 互いに助け合うことの大切さを教える／保育園、幼稚園、小・中学校が学びに来る／修学旅行で久米島に来る
自治 エコポイントの導入／最新ゴミ処理設備の設置／ハラル料理、化粧品もスタンダード化する活動
体
国 平和維持／法人税金を減らす／高齢者継続雇用施策

31

まとめ「2035年の久米島像」

海の恵みを活かした、新・久米島モデル（離島モデル）

海の恵み（海洋深層水）の最大限有効活用 <ul style="list-style-type: none"> 海洋温度差発電量の最大化 海洋深層水による特産品生産 海洋深層水大学、研究所、テーマパーク 	活気あるプラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ <ul style="list-style-type: none"> 自然資源と特産品で裕福な島となり、富裕プラチナ世代が集まってくる 海洋深層水を使った健康施設 何でも遠隔で生活に困らない 野球、ラグビーなどのキャンプが集結 	近くて近い久米島 <ul style="list-style-type: none"> バス感覚の手軽さで乗れる飛行機 島内いつでもどこへでも移動できる 離島を意識しない移動手段（どこでもドア）
島が育てる <ul style="list-style-type: none"> 島の中でライフサイクルを循環できる（働く場所、医療、出産、高等教育） 食糧、エネルギーの完全自給自足 島の資源を活かした遊びや島独自の教育プログラム 	災害を楽しむ <ul style="list-style-type: none"> 台風対策（久米島丸ごとシェルター） 津波対策 停電しない島 危険生物（ハバ）探知や会話で危険を回避 	沖縄本島、日本、そして世界へ <ul style="list-style-type: none"> 特産品のブランド化で稼く（さとうきび、ワイルスフリーカキ、紅いモ、化粧品） 久米島モデルの見学者10万人/年 余剰エネルギーで水素精製、輸出

32

地域WSの結果

- ワークショップに参加してみた感想
久米島町の現状として既に人口減少が進み、2035年の地域像について、どうあるべきかイメージとしても難しいかなと思っていましたが、グループ討議をする中で、メンバーの様々な視点からの意見があり、地域資源の活用とすでに突入している高齢社会への共存を考えるいい機会となりました。人口減少という大きなテーマと向き合いながら久米島らしい地域づくりの参考となるような気がします。
- 今後、進めたいと考えていること
これまで説明してきました、地域資源「海洋深層水」を最大限活用し、地域活性化とともに環境にも配慮した島づくりを目指していきたいと考えております。
特に「久米島モデル」については、低炭素社会と産業振興の両立を目指し、久米島町をあげて推進してまいります。

ご清聴ありがとうございました。

33

34

岐阜県八百津町
まちもひと ちょうどENE(い〜ね！) やおつ田舎暮らし

八百津町 まち会代表 宮本 聡・後藤香代里
総務課 吉田昌伸

地域ワークショップ 開催日：2016年12月10日 参加者：27名

種別	人数	所属
市民	4	まち会
大学	9	岐阜大学、群馬大学
企業	6	大日本コンクリート工業
金融	4	十六銀行、大垣共立銀行、岐阜信用金庫
行政等	4	八百津町役場

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討WG

35

八百津町の概要①

- 人口 11,027人（平成27年国勢調査）
- 面積 128.79km²（東西19.8km、南北11.2kmで約8割が山林）
- 岐阜県の東南部、木曽川の中流域に位置する
- 昭和31年3月 丸山ダム完成（戦後初の100m級ダム：当時日本一）
- 平成13年9月 名鉄（名古屋鉄道）八百津線廃止
- 平成41年度 新丸山ダム完成予定（国内最大級の嵩上げ：20.2m）

図1 八百津町のこれまでの総人口推移
出典：総務省「国勢調査」より作成 ※各年10月1日現在

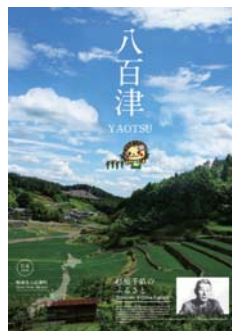
図2 八百津町の将来の人口推計
出典：国立社会保険・人口問題研究所「日本の地域別将来人口（平成25年3月推計）」より作成

36

八百津町の概要②



舟運で栄えた町
A Port Town Prospered by River Transportation



杉原千畝のふるさと
Hometown of Chiune Sugihara

37

八百津町の概要③

八百津町まち・ひと・しごと創生総合戦略（平成28年3月）

【基本目標】

八百津町の強みと弱み

- ◆強み（特色）
木苗川の清流と豊かな自然に恵まれ、農業をはじめ、工業・商業の振興により発展し、数多くの魅力ある観光資源を有する文化都市が形成されている。
- ◆弱み（課題）
農林業などの後継者問題、若者が移住・定住するためのしごと（創業支援）や、空き家・空き店舗の課題がある。

八百津に呼び込む

自然環境と文化伝統を活かした魅力あふれる やおつ

しごとをつくる

地域産業の向上による活発で活力ある やおつ

人を育てる

子育て世代に選ばれる やおつ

安心をつくり・まちをつなぐ

確かな暮らしを実現する安心・安全な やおつ

★現在進めている主な取り組み★

- 分散型エネルギーインフラプロジェクト・マスタープラン構築事業（総務省）
- 地方創生型スマートコミュニティ構築支援事業（岐阜県）
- 岐阜大学との包括連携協定締結
- 私たちのまち「やおつ」をつくらう！！プロジェクト やおつ創生「まち会」



水素で動く燃料電池自動車（FCV）の導入
トヨタ MIRAI

38

八百津町再生可能エネルギービジョンの策定



39

地域WSの結果：元気高齢者が案内する無人走行FCバスで多世代が集う活気ある八百津



暮らしの姿

「元気」高齢者が無人走行FCバスの観光案内人として活躍するなど、地域のモノ、ヒトを活かした水素社会のモデル地域となっている。安価でクリーンなエネルギーシステムの実現により、名古屋のベッドタウンから多世代が集う職住接近の町へと変化している。

戦略

企業 車体への水素の利用/安全な走行技術の開発/サテライトオフィス/テレワーク/GPSオートメーション運行システムの実現/燃料電池/水素貯蔵/燃料電池バス/水素製造プラント/水素貯蔵の受け入れ

研究 無人走行技術開発/山・川を利用した運動施設整備/水・陸・山を走る燃料電池バス開発/安い水素製造プラント/供給設備の開発

教育 町づくりに貢献できる高齢者人材の育成/地域教育地域機関（まちづくり）/フロンティアの育成

自治 木質バイオマス燃料を利用した町づくりの支援/小水力発電と水素設備/観光資源の開発/高齢者の組織づくり/UTターン支援/計画的なタウンプロモーション

国 無人走行技術の規制緩和/高齢化×低炭素プロジェクトの立ち上げ（社会実験的）/補助メニューの整備/サテライトオフィス誘致

40

地域WSの結果：新やおつのやすみ～水の水で実現するちやうどいい田舎～



暮らしの姿

水力や水素によるエネルギーの自給自足や移動手段を実現しつつ、都市に近いながらも都市とは異なる豊かな自然環境を生かした田舎の暮らし方、過ごし方、特産品の地域ブランド化等ができることが魅力の地域となる。

戦略

企業 水素自動車・自動車の普及/労働環境の見直し/資金の提供/雇用拡大

研究 水素エネルギーの研究・開発実用化/県立図書館大学/市機関 民との対話フィールド/効率的な発電

教育 自然教育の機会を増やす/ボランティア参加

自治 ふるさと納税で松たけ山の整備を呼びかけ/クラウドファンディング/広報支援/個人普及の補助金制度/農林業事業者の専業/自治体が出資/住民をまとめる/労働制度の見直し

国 補助金/山林の国有化と規制緩和

41

地域WSの結果：世界がわかる「学びのびざ」～八百津から発信する人道の輪～



暮らしの姿

豊かな地産物と自然環境や杉原千畝の人道精神、思いやりの心が根付いている特色を活かして、文化・教育という視点を重視しながら、エネルギーとの結びつきを創出し、子どもから高齢者まで、そして、国内外との相互交流を深め、生涯豊かに暮らせる「学びの町」が実現している。

戦略

企業 グリーンエネルギーの積極活用/サテライトオフィス設置/フレキシブル勤務制/森林浴の整備/働く場の提供/工場誘致/シブの誘致/自動運転slow busの開発

研究 水素製造技術/やおつに適したヘルスケア研究/安価な先導技術の開発/木質バイオマス発電の高効率化/水素社会の数値的効果の検証

教育 サマースクール設置/リーダー育成/サテライトキャンパス等機関 大学がキラルの提供/子供の実地体験学習/匠人の先を道徳施設に派遣

自治 「役場」文化館の設置/イスラエルの交換留学/プロジェクトのプロセスをTVで放映/池井戸潤を町民栄誉賞に/町の施設は全てグリーンエネルギー/古民家移住の仲介

国 プロジェクトの推進表彰/「国」助成金/資金の補助/規制緩和/自動運転/宿泊

42

地域WSの結果：
グループD **未来創生塾で山・林・溪流（川）・雷の活用**



暮らしの姿
町の資源である林業を継続的・有効に活用するとともに、溪流等の小水力を住民参加型で活用し、地域課題である雷を資源として取り入れ、地域間交流の拡大やサービス開発が活発になっている。

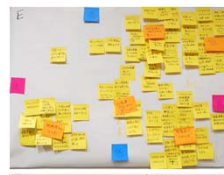
戦略

企業	林産品の製品化・販売／エネルギーシステムの運営／自動移動システムの導入／雷害問題を回避する雷電技術開発
研究	電力貯蔵システムの開発／雷害被害の軽減向上／雷害防衛技術開発／サイバーセキュリティ研究（行動を活用）
教育	未来創生塾講師の人材育成への貢献／雷教育／森林保護教育
自治	未来創生塾の財政・人的支援／地域リーダーの育成／住民の協力依頼／PR活動／活動の広報・呼びかけ／商工会議所の活用（集客）／用地の確保
国	雷利用の規制制度の確立
他	林材のメンテナンスのための体制（林業組合など）／林業振興の発達／素材生産（丸太）増加／私有林の公共管理組合（入会地）



43


地域WSの結果：
グループE **802(やおつ)LAND～100年続く特産品とゆとりある生活**



暮らしの姿
八百津で出産し、仕事に従事し、介護に携わることができる、ゆとりある生活の姿を示した。働く姿は、職場から家庭で見られるものとなり、翻訳機等を通じて、海外との交流が進む姿を示した。

戦略

企業	出前教育／低炭素・低エネルギー物流システム／学生コラボ商品の開発／ローンの制度を充実／八百津産の木を使う（住宅建設）／在宅勤務奨励／病院とコンビニ出張所を併設／バイカル計画しつつ散歩・歩いた分商品に
研究	施設園芸ハウスでのマツタケ栽培技術開発／高品質・高収量マツタケの開発／家の構造・材料・メンテナンス方法開発／虫よけ剤開発／連結自由の二重気自動車開発／個人に最適化スポーツユニフォーム開発システム
教育	特産物を学び体験する学習／人材育成機関の設立／ニメ機関 世代学習／ボランティア活動、海外研修、インターシップ／未来創生塾をフランチャイズ
自治	特産物を正式に町が認定／社会資本の整備／企業や研究機関の誘致／街並みの整備／三世代住宅の補助
国	



44

まとめ「2035年の八百津像」

まちもひと ちよどENE(い〜ね！) やおつ田舎暮らし

ゆとりある暮らし	802(やおつ)ランド	雷の産業活用
<ul style="list-style-type: none"> ゆとり労働（裁量制、休日の充実、個人事業主） 多世代同居 安全な町 高機能・長寿命住宅 	<ul style="list-style-type: none"> 人が集まり、町を支える 保育・教育・医療・介護の一体運営 健康アップ策でプラス省エネ 	<ul style="list-style-type: none"> 雷エネルギーの活用 雷を活かした林産資源開発、雷見学観光 雷による停電なし
元気高齢者が支えるコミュニティ	ちよどいい田舎	水の力の利用
<ul style="list-style-type: none"> 世代間交流、高齢者が案内人・先生役、地元の良さを知る 海外や他地域との交流による活性化、交換居住 地域でシェアリングエコノミー 	<ul style="list-style-type: none"> 感動を与える自然、子供の自然体験会館 農業の復活、八百津町に住めば食に困らない 大都市へのアクセス良好 サテライトオフィス、在宅勤務 	<ul style="list-style-type: none"> 電気代不要の水力の町 森林の中に余暇施設、山で海釣り（養殖） 川で遊ぶ、舟運復活

45

地域WSの結果 & まとめ

- あらためて八百津の良さをPRする、そして、実感する場となった。
- 普段のWSと違って、様々な人が集まって話しができたので、あらゆる視点から想像もつかないようなアイデアが出てきた。
- 夢物語のような話をして、どうやったら産業化（事業化）できるかを考えていくみなさんの展開力に驚いた。
- たくさん出たアイデアの中から、実現すべきものをピックアップし、優先順位をつけて、かつ楽しみながら実行していくことが重要。
- まちづくりと低炭素社会について、これだけ身近なものとして考えられると思わなかった、とても新鮮でした。
- 何気ない「まち・ひと・自然」が低炭素社会と融合することで、多くの可能性を産み出し、【ちよどいい田舎】を未来へとつないでいきたい。

2035年に成果報告ができるよう、地域と産官学が連携し、継続的にこうした取り組みを行っていく。一過性で終わらせない。

46

資料4 総合ワークショップ結果（2） 学会ワークショップ報告

日本学術振興会 産学協力研究委員会 水の先進理工学第183委員会の概要

- 発足：平成22年10月1日
- 研究課題：本研究委員会では、水の先進理工学に係る学が保有する技術を、中長期的に視点のもと、産業界への移転を図るとともに、現状の基幹技術の刷新に資する研究開発をめざします。これらの技術刷新にもとづき、グリーンイノベーション社会の実現に貢献します。以下に、具体的研究課題を記載します。

テーマ	テーマ内容
1. 水の基礎科学	水の物理化学
2. 水と環境技術	水の再利用、浄化、廃液処理、淡水化、医用用水確保、滅菌
3. 水の機能性と技術	生理活性、生体組織との相互作用
4. 水の反応工学技術	新しい反応場（超臨界反応場、水熱合成、超音波場、水中プラズマ）、反応制御（燃料電池システム水制御、マイクロタス等の水制御）、水洗浄システム（半導体洗浄、有機溶媒洗浄の代替化）

- 主催事業等：研究会年5回（資料集含む）、国際会議年1回（国際会議要約資料含む）、企業技術者向け講習会 など

◆委員数 2017. 2現在

資格別	学	企業	計
委員数	27名	11名	38名

水の先進理工学第183委員会とのWS

目的：「2035年の高齢社会&低炭素社会」についてのシナリオを作成する。そのシナリオを実現・持続・発展可能とするための戦略について話し合う。
開催日：2016年10月5日@NISTEP会議室 参加者13名+スタッフ9名 計22名

テーマ	議論の内容
A 基礎科学	・水のミクロな画像と、ミクロからマクロに至る性質の解明 ・新しい水計測・水分析法の開発
B 環境技術	・水の再利用、浄化、廃液処理、淡水化に関する技術の発展 ・医療用・産業用途の水の調整技術、殺菌・滅菌技術の発展
C 機能性と技術	・水の生理活性、水と生体組織との相互作用の解明 ・バイオ、医療用材料との相互作用の解明に基づく、水並びに材料の機能化
D 防災	・災害、減災、気候変動

WSでの検討内容

Step1
課題の抽出・追加
●「2035年の高齢社会&低炭素社会」を議論し、技術課題、社会課題を抽出・追加

Step2
クラスター化
●意見集約、クラスター化

Step3
2035年のシナリオ作成
●各クラスターに対応するシナリオを作成

Step4
戦略・施策の検討
●それぞれのシナリオを実現するための、ステークホルダー毎の戦略を議論

A 基礎科学

検討結果

【シナリオ①】スローライフ：モチベーションの向上（活き活きと生きる）
【シナリオ②】省エネと若い頃からの教育

- 家族がいない、寂しい死が増加。年金だけでは楽しくない、TVばかり見ている。
- 衣食住は恵まれているが、近隣のコミュニケーションが取れていない。
- 税金やエネルギーの無駄使い→高齢者の意識改革が必要。
- 近くのスーパーまでは歩くor自転車。少し不便でも体を動かした方がいい。
- 20-30年先を考えた若者の教育、ひいては老人の教育につながる。

ステークホルダー	戦略
政府	スローライフかつ少し不便でも体を動かした方がいいというスローガンを掲げる。年金、医療支援だけでなく、自分でも生きてみようと思えるような支援（制度や仕組み）
企業	高齢者のコミュニケーション支援ツールや高齢者に優しい自動車・バスの開発。一律定年の改善、柔軟な定年制度。
教育機関	高齢者のモチベーションを高めるための、40～60代の教育の支援。
個人	多少不便でもスローライフ、活き活き生きるとは何かを考えられるようになる。

B 環境技術

検討結果

【シナリオ①】次世代コミュニティ

- 低炭素エネルギー技術を基盤としてコンパクトシティの採用拡張による高齢者に楽しい暮らしの提供。
- 高齢者は孤独になりがち。若者とのコミュニケーションが少なくない。
- コミュニティをつくりその中で活動できるように仕組みを提供する。

ステークホルダー	戦略
政府	低炭素エネルギー移行の現実的なロードマップ作成。都市計画やエネルギー規制、デュアルユース；シェア機能などCO2削減技術開発→コミュニティへの提供。
企業	水素エネルギー社会のモデル作り。コミュニティ：地産地消の水作りを支えるビジネスモデル。高齢者にも楽しいエンターテインメントサービス、生きがい作り。次世代コミュニティの維持支援。リスクを維持する保険の開発。
研究機関	効率の良い低炭素エネルギーの開発。パーソナルモビリティの改良、対放射線技術の向上。
教育機関	若者に対するフォーサイトWS。
個人	家族のあり方、老人介護のあり方の対話。

【シナリオ②】モードチェンジ

- 世界人口の増加＝エネルギー・資源・食糧問題。
- 「タルを知る」、ある程度の不自由さ、我慢が必要。
- 教育でそういつたりテラシの向上を図る。
- 低炭素化活動～指標化が難しい、成果を見えるような形にする。

ステークホルダー	戦略
企業	スマホゲームの開発とインセンティブ作り。
研究機関	健康診断と低炭素を組み合わせたインセンティブ仕組みづくり。
教育機関	モードチェンジを許容する文化教育、生老病死を考える機会の提供。
個人	栄養・健康リテラシーの教育。

C 機能性と技術

検討結果

【シナリオ①】楽しい人生（after 70,85）
【シナリオ②】人もインフラも長寿命

- 2035年には高齢者にも働いてもらう必要がある。そのためには、健康寿命を延ばす必要がある。
- それによって、医療費が削減でき、ワークライフスタイルも変わっていく。
- また共同コミュニティによるエコな生活や、生活維持のための漁業・農業なども盛んになっている。
- ライフスタイルのあり方が、住宅環境に左右され、変化する。
- 死ぬ時期も選択できるようになる。
- 経済と環境の対立はいまだに解決していない。

ステークホルダー	戦略
政府	国が支えるために法整備が必要。
企業	長寿命インフラ：予測、材料、メンテナンスを下げ。アンチエイジングのための機能水の開発。
研究機関	正しい知識の伝達。ライフスタイル、人生の終わり方とQOL、ステージにあった教育体制。
教育機関	正しい知識の伝達。ライフスタイル、人生の終わり方とQOL、ステージにあった教育体制。
個人	貯蓄が重要。最後は宇宙（星になる）宇宙エレベーター、生命維持のための水。

D 防災

検討結果

【シナリオ①】緊急時安全な水の生産・確保、余剰電力、水・水素への活用

- 水は貴重な資源であることから如何に有効に使うかを常に考える。
- 地域のシステムやコンパクトシティの更なる推進のために、共同で働きかけしていく必要がある。
- 水の価値観を変えることが必要。
- 教育・専門職（水のスペシャリスト）の育成が重要となる。
- ビッグデータの活用。
- 水資源管理ロボット。
- 分野融合、産学官融合も重要。

ステークホルダー	戦略
政府	防災教育資格制度を設け、防災マスターを育てる。効果が見えるようになるまで長期的・継続的な予算の確保・支援が必要。国策での水資源土地活用・管理。
企業	ノウハウ蓄積&伝達ロボットの開発。バーチャルウォーター融通システムの構築。
研究機関	点にしているデータの一元化。データの適正活用による、水害事前予測。“水”をテーマとした研究の裾野拡大、また“水”を介した分野を超えた横断連携。
教育機関	“水”の重要性を理解促進させる教育・広報の充実。
個人	資源の無駄遣いを減らす。

公益社団法人 応用物理学会

2035年の高齢社会x低炭素社会に関するワークショップ

応用物理学会 インダストリアルチャプター代表 西川恒一
((株) 豊田中央研究所)

種別	人数	所属
企業	9	ソーセーコンダクタソリューションズ㈱、(一財)電力中央研究所、(株)豊田中央研究所、浜松トニクス㈱、(株)日立製作所、(株)富士通研究所、(株)鴻志創造
大学	6	岡山大学、東京工業大学、東京大学、横浜国立大学
公的研究機関	4	国立情報学研究所、産業技術総合研究所

(NISTEPからはアシリデータ役で12名)

ワークショップ開催日：
2017年1月13日
@NISTEP会議室
参加者：19名

APちゃん AP君

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討WG

応用物理学会の概要

トピックス

応用物理学会会員 2014年度ノーベル物理学賞受賞





赤崎 勇氏 天野 浩氏 中村 修二氏


応用物理学会の概要

目的

応用物理学および関連学術分野の研究促進ならびに成果の普及に関する事業を行い、もって社会の発展に寄与すること

沿革

- 1930年 応用物理談話会設立
- 1932年 機関誌「応用物理」創刊
- 1946年 社団法人応用物理学会 発足
- 1947年 第1回学術講演会開催
- 1962年 英文論文誌「JJAP」創刊
- 2011年 公益社団法人に移行

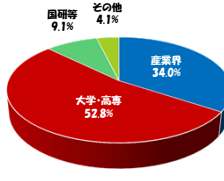


「応用物理」創刊号

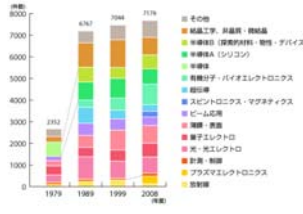
応用物理学会の概要

会員数(2016/12/28現在)
個人会員 21,163名
法人会員 602口

幅広い科学技術分野をカバー



会員分布



学術講演会発表件数

応用物理学会の概要

環境・エネルギー技術 ロードマップ

持続可能性 脱温暖化	ハイブリッド車 電気自動車	高効率 電機 自動車	低価格 太陽発電 の普及	分散発電 コジェネの 家庭普及	太陽光ベース水素 利用社会 (持続可能な脱温暖化 低コスト燃料電池普及)
自然(再生可能) エネルギー デバイス	風力 非シリコン 発電 太陽発電 バイオマス 水素/MeOH	光利用高効率 水素発生 (光触媒・光電極)	白金代替 触媒	太陽光利用 大規模水素 生産システム	
画期的 省エネ技術	高効率 ヒートポンプ 電力回生 大容量Liイオン電池	光触媒応用 燃料電池 低温度発電電	常温超伝導		
基盤技術 ナノテク 原子レベル設計 評価・プロセス	燃料電池要素技術 (携帯機器用・家庭・自動車用) ナノ物性シミュレーション (ペタスケール)	単一電子デバイス・システム(量子計算機)	原子レベルの材料・デバイス・プロセス技術		

アカデシクロードマップ (2010年3月)11

応用物理学会・連携ワークショップでの検討内容

→2035年の地域の社会像を実現するために関連する科学技術を抽出する

◎地域ワークショップ

2035年の地域の社会像

4地域毎に社会像を作成

社会像
北九州市
社会像
久米島町
社会像
上山市
社会像
八百津町

◎応用物理学会・連携ワークショップ

科学技術分野別
技術リスト

地域の社会像を実現するために
関連する科学技術を4分野別に抽出

健康・暮らし
→技術リスト
ものづくり・地方創生
→技術リスト
環境・エネルギー
→技術リスト
安全安心・インフラ
→技術リスト

学会WSの結果 健康・暮らし
グループA **～未病化社会+高齢者活躍社会、人間力向上～**

技術リスト	戦略
無拘束・非侵襲で予防医学の高度化 ウェアラブルセンサでバイログ（歩数、血圧）を記録、身体の状態を把握、必要なアクションをフィードバック 神経ネットワークや脳活動を非侵襲・無拘束でセンシングする技術 プリズム情報、脳内細胞プロファイルで個人にあつた処方 先進的な医療 10年後の身体の状態を予測する技術（各種データ活用） 10倍速く加齢する生体モデル（細胞、プリンティングデバイスなど） ヒト生体システムのシミュレーション技術の高度化 臓器プリンタで容易に障害臓器を交換 IPS細胞による臓器移植で個人にあつた治療法の選択 テラーメイドサウジ 個人別に対応して作られるAIドクター 個人の意思にあつた情報フィルタで情報の洪水から適切な情報を選ぶ（広告ビジネスが先行） デジタルライフではなく、自ら考え、学び、行動 汎用かつ格安なAIデバイス、日常的な作業を代理、メンタルストレスからの解放 クラウドクラウドの保護適用など、薬が売れるほど儲かる医薬業界のデジタル化を推進 身体を使う仕事・スポーツ教育の推進 農業の大規模化・自動化 人口減で余った市街地の土地で農業 格安・汎用ロボットを農業に活用	暗号化・セキュリティ技術／保険制度の見直し／人の行動・状態のセンシング/10倍速く年を取る生体モデル/データからヒトの状態を予測する/アンチエイジング(身体・脳)/意思決定支援システム 企業 人の行動・状態のセンシング/10倍速く年を取る生体モデル/データからヒトの状態を予測する/アンチエイジング(身体・脳)/意思決定支援システム 研究機関 未病の重要性の啓発/運動の重要性/身体性についての教育/ズマホによる過剰な情報の影響を減らす 教育機関 人の行動・状態のセンシング/10倍速く年を取る生体モデル/データからヒトの状態を予測する/アンチエイジング(身体・脳)/意思決定支援システム 自治体 健康指導イベント開催/リアルタイムの誘導/社会活動との両立の支援/高齢でもアクティブに働き続けられる環境の整備 国 法制度の整備/海外への人材・資金・技術の流出を防ぐ/健康になるように誘導する社会システムの構築/健康と予防医学の制度上の区別

13

学会WSの結果 環境・エネルギー
グループB **2035年の生活を支える共通技術として～安全な蓄電技術**

技術リスト	戦略
安全な蓄電技術 水素製造 高温超伝導 蓄電の大型化・高効率化 家庭用蓄電池 自己発電 歩く発電（+健康効果） 人力自転車発電 効率的なエネルギー生産・消費 生体模倣 小規模発電（家庭に1台） 人工光合成 PV・太陽電池、VR、3D化、においや味のセンサ+ディスプレイ 熱エネルギーの効率利用 断熱材（断熱、断熱、断熱に強い） 地下地熱利用の最適化技術 熱放射の解析 多様なセンシング技術 ミニチュライゼーション ミニチュライゼーション ミニチュライゼーション 最適化・見える化 断熱材（断熱、断熱、断熱に強い） 地下地熱利用の最適化技術 熱放射の解析 ミニチュライゼーション ミニチュライゼーション ミニチュライゼーション スマートクラウド（IoT、AI） 高度化をオンラインで管理するシステム 環境にどのくらいいいかを見える化する技術	企業 デバイス化／安全性能強化／蓄電の小型化／コスト削減／軽量化 研究機関 材料開発 教育機関 新原理の発見／ケミカル電池／生体模倣／バイオエネルギー 学協会 安全性の標準化・ルール作り 自治体 国 危険物取扱いの法規制／資源確保政策

14

学会WSの結果 ものづくり・地方創生
グループC **地方の強みを活かす～伝統とグローバルビジネスの創成～**

技術リスト	戦略
伝統とグローバルビジネスの創成 伝統品の大規模生産技術（3Dプリンタ利用） 伝統（有形・無形）の3Dデジタル化技術 特産品の特徴を抽出し体系化できる技術 生体模倣の精度を高める技術 生体模倣の精度を高める技術 生体模倣の精度を高める技術 仮想空間コンテンツビジネス 仮想空間コンテンツビジネス 仮想空間コンテンツビジネス 生体活動サポート技術 生体活動サポート技術 生体活動サポート技術 地域コミュニティ 地域コミュニティ 地域コミュニティ 地域コミュニティ	ロボット組み立て／特産品を鮮度を持って輸送／伝統を組合せたイノベーション／地方発のオンライン技術／伝統品の大規模生産技術／スマートタグ／健康経営を推進 企業 味・においのデジタル化再現／伝統技術のデジタル化／特産品の特徴抽出・体系化／自然の恵みとあつた学習／芸術の介入研究機関 研究機関 産業体験・農園体験をVRで体験／伝統技術大学（学科）設立／多様な生き方を教える 教育機関 学協会の垣根を越えた研究開発人材の交流／協／仮想空間システムの規格化・統一／会 自治体 地方・地方のネットワーク・アライアンス／地方で一定期間滞在を義務化／市民の声を聞く 国 産・学・地（方）・官ネットワーク／労働時間規制／にセブランドを防ぐシステム／地方起業支援／ふるさと納税の拡大

15

学会WSの結果 安全安心・インフラ
グループD **～情報インフラを活用したバーチャル生活～**

技術リスト	戦略
バーチャル生活（インフラ・教育） バーチャル教育・会議室 バーチャルVR/遠隔医療、AI医師 遠隔医療・遠隔医療 遠隔医療・遠隔医療 情報活用生活（センシング技術・データ活用技術） 遠隔医療・遠隔医療 遠隔医療・遠隔医療 防災・防災・防災 防災・防災・防災 防災・防災・防災	リアルタイムプロジェクション／ハイパー通信網／認証システム／ビジネス／革新的なスケジューラ／最適化の提示 企業 各種センサシステム／通信環境に伴うエネルギーの対比／脱炭素社会／遠隔医療・AI医師／人との信頼関係を築く／情報インフラセキュリティ／自己修復 研究機関 介護教育／コミュニケーション教育／デザイン教育 教育機関 学協会の垣根を越えた研究開発人材の交流／仮想空間システムの規格化・統一／会とのコラボ 学協会 特徴ある田舎づくり／街に技術者が必要／健康障害チェック 自治体 認証ルール作り／規制の多様化／個人の思考や知識を守る規則・仕組みづくり／バーチャル医療のルール作り／必要モノとの見極め 国

16

2035年の地域の社会像を実現するために関連する科学技術

健康・暮らし	環境・エネルギー
～未病化社会+高齢者活躍社会、人間力向上～ ・臓器プリンタで容易に障害臓器を交換 ・10倍速く加齢する生体モデル（細胞） ・ゲノム情報、脳内細胞プロファイルで個人にあつた処方 ・神経ネットワークや脳活動を非侵襲・無拘束でセンシングする技術 ・格安・汎用ロボットを農業に活用 ・意思決定支援システム ものづくり・地方創生 地方の強みを活かす～伝統とグローバルビジネスの創成～ ・伝統（有形・無形）の3Dデジタル化技術 ・特産品の特徴を抽出し体系化できる技術 ・にセブランドを防ぐシステム ・家庭・学校内仮想空間部屋（地域がコンテンツを提供） ・五感を忠実に再現できる技術（VR） ・ロボット組み立て、スーパー介護ロボット ・老化部位を取替える可能な再生技術	2035年の生活を支える共通技術として～安全な蓄電技術 ・蓄電の小型化・高性能化 ・生体の高効率エネルギー消費の模倣 ・移動不要の臨場感提供技術（VR、3D化、匂いや味も伝えるディスプレイ） ・断熱技術（塗料、屋根材） ・モニタリング・センシングによるデータ蓄積、早期発見 ・最適化シミュレーション 安全安心・インフラ ～情報インフラを活用したバーチャル生活～ ・バーチャル（VR）遠隔医療、AI医師 ・個人認証セキュリティ ・超超量センサ、シンブルなローテクセンサ ・自分を記憶している外部装置、記憶の移動 ・公開情報の検証・信頼性チェック ・災害予測システム ・室温超伝導

17

応用物理学学会・連携ワークショップ まとめ

- 地域WSの社会像に対して得たビジョン**
 - 個人に適合した**生体センシング**や**再生臓器**ができる
 - ～パーソナル**予防・先進医療**が普及
 - 配送電、鉄道、自動車、家庭、**ロボット**などあらゆる場面で安全な**蓄電技術**が支える
 - 伝統や特産品など**無形有形物のデジタル化技術**が普及
 - ～地方から直接世界に発信：**グローバルビジネス**が本格化
 - 安全な情報技術を活用した**バーチャル生活**が実現
 - 交通予測・空間利用・災害**予知システム**ができて快適な暮らしを提供
- 連携ワークショップに参加して**
 - これからはビジョンに基づくバックキャストでの技術検討が大切
 - 幅広い分野の方と議論できる貴重な機会を得た

18

一般社団法人 日本機械学会

2050年の社会像を描くためのワークショップ ～将来社会を支える技術ロードマップ策定に向けて～

日本機械学会 ロードマップ委員会 委員長 大富浩一
(東京大学大学院工学系研究科)

参加者内訳

種別	人数	所属
大学・高専	24	青山学院大学、茨城大学、大阪大学、神奈川工科大学、群馬大学、神戸大学、慶應義塾大学、首都大学東京、千葉工業大学、東京工業大学、東京大学、東京都立産業技術高等専門学校、東京農工大学、東北大学、鳥取大学、名古屋大学、新潟工科大学、日本大学
企業	5	㈱IHI、㈱日立製作所、三菱電機㈱、富士電機㈱
公的研究機関	5	宇宙航空研究開発機構、火力原子力発電技術協会、日本原子力研究開発機構、産業技術総合開発機構

ワークショップ開催日：
2017年1月16日
@機械学会会議室
参加者：34名

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討WG

日本機械学会の概要

- 創立：1897年(明治30年)6月12日「機械学会」設立 → **今年120周年**
- 社団法人：1924年(大正13年)7月23日 文部大臣許可
- 名称：1938年(昭和13年)4月「日本機械学会」に名称変更
- 一般社団法人：2011年(平成23年)2月23日 内閣府認可、2011年3月1日移行登記

◆会員数 2016. 2現在

資格別	正員	正員 (准員相当)	学生会員	会友	特別員 (法人)	計
会員数	28,119名	1,215名	4,685名	8名	704名	34,731名

◆部門および登録者数(重複登録) 2016. 2現在

部門名	登録数	部門名	登録数
流体工学	6,841	生産加工・工作機械	3,284
機械力学・計測制御	6,589	交通・物流	3,111
計算力学	5,822	構造振動設計	2,764
熱工学	5,821	エンジンシステム	2,668
材料力学	5,503	バイオエンジニアリング	2,483
ロボティクス・メカトロニクス	5,228	技術と社会	2,469
機械材料・材料加工	4,848	生産システム	2,218
動力エネルギーシステム	4,629	宇宙工学	2,066
設計工学・システム	4,104	産業・化学機械と安全	1,618
情報・知能・精密機器	3,654	マイクロナノ工学	921
環境工学	3,607	スウェーデン工学・ユーティリティナニクス	353

◆所属別会員割合(正員)

◆分野横断的・新領域対応研究活動組織

- 法工学専門会議 756
- 医工学テクノロジー推進会議 593

日本機械学会のミッション

技術者のための出版事業(出版センター)

- 日本機械学会誌・機械工学・工業全般にわたる最新情報誌
- 日本機械学会誌・機械工学の分野から一しした国際的にも存在感を有する学術誌(電子出版)
- 機械工学便覧、J S M E 最新シリーズ、機械工学事典、機械実用便覧、J S M E standard 等の書籍

学会事業(研究発表の場の提供、一般市民向けの公益事業)

- 年次大会、支部、部門で各種講演会・学術シンポジウムを開催
- 技術者の生涯学習のための学会行事、機械の日・機械週間、メカフェアの世界展など市民フォーラム等を実施

技術者の継続的能力開発支援事業、産官学共同事業(イノベーションセンター)

- 人材育成・活用：技術者の能力開発・継続教育に関する活動、将来的に事業化を図ることを目標に設置する専攻的の検討を行う。会員企業の技術者の知識の活用と会員企業ととの関係の強化を図る。中小企業の支援や教育現場、公共機関等における活動の場を創出する。
- 認定・認定：
 - 機械に関する状態監視と診断に関する技術者の認定事業
 - 図力学分野の有限要素法解析技術者、熱流体力学分野の解析技術者を対象とした認定事業を推進するとともに、学会資格の拡大に向けた検討を行う。
- 日本技術者教育認定機構(JABEE)による技術者教育プログラムの認定審査の支援および関連する本学会事業の企画を実施する。
- 技術開発：産業界、研究および学際的な外部機関との連携、産業界における技術開発が産業界活動での支援、調査・研究受託事業を行う。学会技術ロードマップの作成・維持・更新や、今後学会として取り組むべき技術開発テーマの抽出・提案、新規ロードマップの策定などを行うとともに、成果の外部への発信、外部資金の取り込みを図る。

調査研究事業(標準・規格センター)

- 工業標準の調査(学会標準作成のためにJIS原案作成、ISOの国際標準策定への対応)
- 発電用設備規格(火力、原子力、設計・建設規格、配管破損防護設計規格、使用済燃料貯蔵施設設計規格など)
- 標準化事業の推進、発展を奨励することを目的として、会員の顕著な貢献に対する顕彰制度

表彰事業(機械工学・技術の振興と学術研究を奨励する表彰)

- 日本機械学会賞(論文、技術、技術功績) → 会員の優れた技術的な論文および技術の表彰、各技術分野の達人の顕彰
- 奨励賞 → 機械工学・工業で技術的に発展性に富む業績をあげた若手研究者、若手技術者を表彰
- 優秀製品賞 → 本会特別員企業が国内外で高いシェアを持つ優秀製品の顕彰
- 教育賞 → 教育機関において斬新な教育がプログラムを策定、実行し、その成果が認められた方を顕彰
- 機械遺産の認定 → 歴史に就く機械技術関連遺産を大切に保存し、文化的遺産として次世代に伝えるための事業

国際交流事業

- 国際交流に関する情報の提供、海外支部、海外学協会との交流、外国人技術者との積極的・多角的な交流事業

学生対象事業

- 学生のための企業交流会、見学会、セミナー

ロードマップ委員会のこれまでの主な活動

2007年

JSME技術ロードマップ

— 日本機械学会 創立110周年記念事業 —

No.	ロードマップ	分野	ページ
1	未来型技術ロードマップ	熱工学部門	p.2
2	スマート・ロボティクスロードマップ	構造工学部門	p.2
3	マイクロ・ナノテクノロジーロードマップ	バイオエンジニアリング部門	p.3
4	自動車・航空機技術ロードマップ	交通・物流部門	p.3
5	産業用ロボット技術ロードマップ	ロボティクス・メカトロニクス部門	p.4
6	マイクロ・ナノ加工技術ロードマップ	機械材料・材料加工部門	p.4
7	エンジン・動力技術ロードマップ	エンジンシステム部門	p.5
8	エネルギー・動力技術ロードマップ	材料力学部門	p.6
9	設計工学技術ロードマップ	設計工学・システム部門	p.7
10	新領域技術ロードマップ	機械工学・計測制御部門	p.7

【第1フォーム】下記の事項を文章裏面にて記述する。
① 技術課題・テーマを設定した理由
② 技術課題に対する社会的・技術的ニーズ
③ キーパラメータの高度化を推進するメカニズムの可能性
④ 将来の社会に対する展望

【第2フォーム】第1フォームの内容を整理できるような体系的な図表を作成する。

・ 策定した技術課題・テーマが社会とある社会的・技術的ニーズを本格的に推進し得る。

・ どのような社会的・技術的ニーズに基づいてキーパラメータの高度化が図られてきたかを本格的に説明し、今後を念めてどの様なロードマップを描くかを図示する。

・ 過去に本技術分野において100年単位にわたる進展を踏まえ、将来の展望を2050年を想定する。

・ キーパラメータの高度化を推進するメカニズムの可能性
・ JSME技術ロードマップに示される数値をどのようなメカニズムで実現できるか。
・ どのような技術的・経済的メカニズムが図れるか。

・ 将来の社会に対する展望。
・ JSME技術ロードマップに示される数値をどのようなメカニズムで実現できるか。
・ 社会が抱える課題と、その解決策など。

ロードマップ委員会：今年度からの新規活動

- 機械工学全体の技術ロードマップ作成のために、科学技術・学術政策研究所ご協力の元、下記のテーマでワークショップを実施
「将来社会を支える機械学会が作る技術ロードマップ～2050年の社会像を描いて～」
- 開催日：2017年1月16日@機械学会会議室
- 参加者：各分科会からの代表34名
- 目的：将来社会を支える技術ロードマップ策定に向けて2050年の社会像を描く

WSでの検討内容

Step 1: 分野毎に2050年の社会像を作成

環境・エネルギー、国際社会、健康・暮らし、ものづくり・地方創生、安全安心・インフラ

Step 2: 社会像を実現するための科学技術を分野毎に抽出

WSの結果 グループA 環境・エネルギー ～高効率なエネルギー供給と食料生産～

技術リスト

新世代エネルギー供給技術	エネルギー変換効率の大幅向上 発電機器の高効率化(自然エネルギー100%のため) 高性能バリエーション 有機物・ごみのエネルギー化技術 送電ロスゼロ(無線伝送、超電導伝送) 脱炭素化技術 放射性廃棄物処理技術 超絶速(ゼロ摩擦) 宇宙輸送技術 新高度上気技術 VR無線通信7G以上
エネルギー・プロテクト	個人認証番号 大容量ストレージ 量子・超伝導コンデンサーによるAI技術 人の代替(家事・仕事)を促せるAI・機械・ロボット センサ・アクチュエータの低価格化 人の技能のデジタル化 ディープラーニング教育技術 VR(五感のVR、映像・音響・VR+空間スクリーン) シミュレーションを利用した高度生産 遠隔診断・遠隔医療、AIによる診断補助 非接触で安全な人体センシング・モニタリング スベスローロー 農業不適地の適地化(砂漠緑化など) 高度栽培技術

戦略

個人 システムを使用する/知識・関心の向上

企業 技術の実用化/低コストの再生可能エネルギープラント開発/ビジネスモデルの確立/事業化の推進

学協会 規格化・標準化/企業と研究機関のマッチング/横断的プロジェクトのコーディネート/研究者間の情報共有(シンポジウム等)/再生可能エネルギーに関する社会への啓蒙

研究教育機関 技術の研究開発/基礎科学の充実

行政 再生可能エネルギー事業への投資が促進される規制と補助/送電インフラの整備

WSの結果

ものづくり・地方創生

グループB

画期的な予防医療と防災システム～人に優しいものづくりで楽しく暮らす

技術リスト

健康長寿社会

画期的な防災システム

楽しく暮らす

戦略

企業

研究機関

教育機関

学協会

国

WSの結果

健康・暮らし

グループC

健康な暮らし～介護の高度化、長寿化～

技術リスト

居住空間

身体機能低下の予防

デジタルコミュニケーション

経済的自立

エンターテインメントと教育

材料革命

人間の能力開発

戦略

企業

研究機関

教育機関

学協会

国

WSの結果

国際社会

グループD

～スローライフ My Life+My Job～

技術リスト

どこにも快適に住める

作業支援の充実

戦略

企業

研究機関

教育機関

学協会

国

WSの結果

安全安心・インフラ

グループE

～インフラ/メンテナンス/材料/人間の能力革命～

技術リスト

輸送インフラ

居住インフラ

エネルギーインフラ

ICTインフラ

メンテナンス革命

材料革命

人間の能力開発

戦略

企業

研究機関

教育機関

学協会

国

2050年の社会像実現に関連する科学技術

健康・暮らし

国際社会

ものづくり・地方創生

安全安心・インフラ

ワークショップ実施後の所感、今後の予定

このようなワークショップに不慣れな機械学会の会員であるが、NISTEPのファシリテーターに上手に誘導していただいて、有意義なワークショップとなった

機械屋は100%できることでないと言えない傾向が強く、今年度から始めた“2050年の社会像を描いて…”はこの殻を打破してもらうことを狙ったもの、その意味では一皮剥けた感じはする

これが一過性でなく、継続する仕組みを作って行きたい

ワークショップを通して、2050年の社会像が何となく描けた感じがする

今後はワークショップで出たアイデアの幾つかを、技術ロードマップという形で掘り下げる予定である

資料5 総合ワークショップ結果（3） グループ討議内容

○北九州市の将来社会像に基づく検討

グループ A

		あらゆる世代が集う 地域コミュニティ“足湯”	多様な暮らしと学び	好きな時に働く
社会像 の項目	地域 WS 結果	働く場:シェアオフィス/多世代向けの学びの場/医療・介護施設が隣接/見守り・見守られる街/地域コンシェルジュ	多世代居住、シェアハウス/どこでも学べる学校/リカレント教育、生涯教育/オンデマンドロボット講師/子育てロボット	タスクフォース型離散集団/プロジェクト毎にチームを編成して課題解決/ワークシェア、在宅ワーク/社会活動の収入で生活
	追加 項目	ゆるい交流/多世代毎の役割がある/多様な人、海外の人も集まれる場	—	—
科学 技術・ システム	学会 WS 結果	温泉感覚が味わえるミストサウナ/ワークシェアリング(失業から余暇へ→余暇産業活性化)/見守りネットワーク/食事・入浴等生活の基本ができる施設/地域の人が集まれる仮想空間/ロボットソムリエ/都会に自然を出せるシステム/最適空間利用予測システム/高速・大容量伝送システム	シェアリングエコノミー家事をしてくれる機械・ロボット/自分の複製によりやりたいことがすべて実現/テラーメイドの教育システム、子供の才能を早期に見出すシステム/個性をマネジメントできるシステム/好みの才能を伸ばせるAI/バイオアシスト/自動送り迎え付マンション、遠隔で子供送り迎え/ロボット親(見た目、質感、声、においもそっくり)/自然の中にあらゆる学問・芸術が集まる研究施設	AI、ロボットによりワークシェアリング、3 時間労働の実現/人の代わりに仕事をしてくれる AI・機械・ロボット/AR, VR の利用が活発になり、移動が減少、職住接近の実現/バーチャル教室・会議室、空気感が伝わるテレビ会議システム/五感を忠実に再現できる技術、感情理解モニタリング装置/大型 VR、3D ディスプレイ、においや味のセンサ+ディスプレイ/高速・大容量伝送システム/省エネルギー通信技術/量子もつれ利用の瞬間移動
	追加 項目	AI+経験で問題を解決してくれる場所/その時の心境により人または VR の相談員がいる場所/オープン・クローズ自在のシェアハウス/リノベーションスクール(事業提案)、全国から集まる	人が乗れるドローン/人の行けない所の 3D 地理データ計測技術/介護ロボット/無人自動車/お買い物ロボット/ロボットドクター/ロボットや自動車を遠隔で修理できるシステム/3D プリンタ(オンサイト、オンデマンドでモノを作製)/3D プリンタでその場修理/地域にセミプロ	プロジェクト構成のための専門家ネットワーク/ニーズマッチング→AI が解決/失敗も許容

グループ B

		高齢者の活躍	グローバル新産業	進化した環境未来都市
社会像 の項目	地域 WS 結果	バージョンアップのための多世代教育/アクティブシニアの学び直し/健康長寿(介護者 70%減)/適度なサポート技術	地域資源を活かし世界に直接発信・展開(グローバル)/手仕事、農林水産業のカリキュラム化/稼げる農林水産業教育/知財を活用した新産業創出	“ていたん”が世界に認知!/自動運転トラム/超省エネスマートホーム/エネルギーの完全地域循環/自然エネルギー蓄電一般化

		高齢者の活躍	グローバル新産業	進化した環境未来都市
	追加項目	現代の高齢者よりもっと働ける(若く感じる)／地域の繋がりを再構築	いきなり世界とつながる百姓／先進モデルとしてのアジア諸国へのビジネス展開、研修生受け入れ／下関市と連携し、100万都市となる	技術のメリットが実感できる暮らし／ゆるキャラグランプリ優勝／水素社会／メディカルツーリズム拠点(世界中のドクターによる遠隔医療)
科学技術・システム	学会WS結果	いつでもどこでも学べる教育施設／ウェアラブルセンサでライフログ／身体状況把握、対応をフィードバック／ゲーム感覚での健康維持・生体情報の蓄積／高齢でもスポーツを可能にするサポートロボット／スーパー介護ロボット、モジュラーアシスト／ヒト生体システムのシミュレーション技術の高度化／10年後の身体の状態を予測する技術(各種データを活用)／老化部位を取替え可能な再生技術／臓器プリンタで容易に障害臓器を交換／ゲーム感覚での健康維持・生体情報の蓄積	伝統品の大量生産技術(3Dプリンタ利用)／伝統(有形・無形)の3Dデジタル化技術／特産品の特徴を抽出し体系化できる技術／生鮮物の鮮度を保ち輸送する技術／にせブランドを防ぐシステム／全世界地方間ネットワーク／匠大学(伝統技能伝承教育)、ノウハウをインストール／五感を忠実に再現できる技術(仮想のお土産店等)／完全自動農業／食品を沢山作るための工業技術	環境にどのくらいよいかを見える化する技術／発電機器の高効率化／(自然エネルギー100%のため)／有機物・ごみのエネルギー化技術／屋根材(断熱、軽く、腐食に強い)、断熱塗料／家庭用蓄電池、蓄電の小型化・高性能化／安全な蓄電技術／地下熱利用のコスト削減技術／常温超電導、超電導伝送、エネルギー無線伝送／最短時間・省エネルギーで目的地に到達できる交通管制システム／傘がなくても雨に濡れないシステム(耐ウイルスにも応用)
	追加項目	ジョブマッチングAI／若い人にとっても魅力を出す／門司港レトロ・小倉城×ていたん(ポケモンGO)／世代循環	地域資源(キャベツ・筍・フグ・焼きうどん)／シニアの雇用／地域の強み・弱みを簡便に把握するシステム／地域自治体・企業が直接海外に発信できるネットワーク／地域おこし隊、都会との人材流動／遠隔医療ツーリズム	エコツアー／環境にやさしいことを知らせるシステム／公害を克服する技術／風力、水素／食品廃棄物処理／環境浄化

○上山市の将来社会像に基づく検討
グループC

		温泉を多面的に活用し、歳をとってもいきいき健康	人が集まり活気のある町	日々の暮らしを楽しむ
社会像の項目	地域WS結果	温泉と病院のコラボ／健康の町としてのブランド／確立遠隔医療・予防医療の発達／認知症の理解がすすむ／温泉を中心に老若男女が集まり交流	ワイン関連イベントで集客／上山駅前の整備／地下街整備で積雪も平気／上山城、図書館を中心とした交流の場づくり／インバウンド・ヘルスツーリズムによる交流人口増	若者の給料UP／家事や居住環境維持作業を楽しむ／仕事によるストレスがない／クアオルト／働き方が変わり、休みが取得しやすい
	追加項目	自動的に健康チェック	孫が祖父母に会いに来る町／国内唯一の高地ナショナルトレーニングセンター施設をブランディング／星空活用文化イベント実施／ITベンチャーサテライトオフィス誘致	クアオルトのメンタル効果に注目

		温泉を多面的に活用し、 歳をとってもいきいき健康	人が集まり活気のある町	日々の暮らしを楽しむ
科学 技術・ システム	学会 WS 結果	バーチャル遠隔医療／個人 別に対応してくれる人工知能 ドクター／スーパー介護ロボ ット／食事・入浴等生活の基 本ができる施設／超小型で ウェアラブルなロボット／サイ ボーグ技術／徘徊モニタリン グ／自分の死期の正確な予 測技術／完全外骨格スーツ	伝統品の大量生産技術 (3Dプリンタ利用)／ロボット ソムリエ／にせブランドを防 ぐシステム／特産品の特徴 を抽出し体系化できる技術 ／交通のための AI／最短 時間・省エネルギーで目的 地に到達できる交通管制シ ステム／目的地に自動で連 れて行ってくれるデバイス (自動運転車椅子)／無人 飛行タクシー／混雑度をオン タイムで管理するシステム	格安・汎用ロボットを農業に 活用／格安・汎用ロボットで 日常作業を代理、メンタル ストレスからの解放／家事を する機械・ロボット／高齢で もスポーツを可能にするサ ポートロボット／AI、ロボット によりワークシェアリング、3 時間労働の実現／ワークシ ェアリング(失業から余暇へ →余暇産業活性化)／家庭 用ごみ処理装置システム／ バーチャル教室・会議室／ ハピネスケア(個々の幸福 感)
	追加 項目	暖房への地熱の活用／メン タル・肥満・糖尿病等の治療 のための滞在型施設	上山ワインと合う食材の開 発／高地滞在の生理的効 果の検証／歩行できない高 齢者が山歩きや孫と遊べる ような外骨格の開発	給料体系の変化

グループ D

		学習機会をいつまでも	ロボットと無理のない共生	競争力のある農業
社会像の 項目	地域 WS 結果	高齢者の学び直し／高度な 教育も遠隔で／高等教育無 償化／温泉や福祉を学ぶ大 学がある／市民が地域の先 生として活躍	福祉・介護・農業用ロボッ トの活躍／子育てロボット、ロ ボット教師／自動運転でだ れでも自由に移動できる／ 家事等生活支援の技術・機 能の充実	さくらんぼ、ラフランス、ワイ ン、干し柿等農作物のブラ ンド化／食糧自給率 UP／ 農業への機械・技術の高度 化、支援ロボット等の導入 (働き方改革)
	追加 項目	学校で教えないことを教える ／1年間1つのことだけを教 える学校	警察ロボット(見守りサービ ス)／ロボットに重労働をや ってもらう	力仕事はロボット活用で高 齢者も農業を継続
科学 技術・ システム	学会 WS 結果	バーチャル教室／ロボット教 師／匠大学(伝統技能伝承 教育)／教育・学習のための 人工知能／自然の中にあ ゆる学問・芸術が集まる研究 施設／子供の才能を早期に 見出すシステム／個性をマ ネジメントできるシステム／い つでもどこでも学べる教育施 設／好みの才能を伸ばせる AI/バイオアシスト	格安、汎用ロボットを農業に 活用／汎用かつ格安なロボ ットで、日常的な作業を代 理、メンタルストレスからの 解放／個人別に対応してく れる AIドクター、ロボット医 師／ロボットソムリエ／高齢 でもスポーツを可能にする サポートロボット／スーパー 介護ロボット／ 低消費電力ロボット／ AI、ロボットによりワークシ ェアリング、3 時間労働の実 現／ロボット親(見た目、質 感、声、においもそっくりな ロボット)	高速栽培技術／完全自動 農業／格安、汎用ロボットを 農業に活用／特産品の特 徴を抽出し体系化できる技 術／生鮮物の鮮度を保ち 輸送する技術／スマートタ グ／にせブランドを防ぐシ ステム／完全なる自給自足 (家単位)／人口減で余っ た市街地の土地で農業

		学習機会をいつまでも	ロボットと無理のない共生	競争力のある農業
	追加項目	教材化する技術の開発／スカイプ、音声認識技術の活用／ゲーミフィケーションで楽しく効率的に学習	ー	植物の成長をスパコンでシミュレーション／植物を医療に使う／ロボットが働きやすい農場／植物素材のロボット作成／天候に左右されない農作物の収穫／必要量・質の農作物の提供／特産物の暗黙知の解明

○久米島町の将来社会像に基づく検討

グループ E

将来社会像		海の恵み(海洋深層水)の最大限有効活用	活気あるプラチナ世代向け久米島ビバリーヒルズ	近くて近い久米島
社会像の項目	地域 WS 結果	海洋温度差発電量の最大化/海洋深層水による特産品生産/海洋深層水大学、研究所、テーマパーク	自然資源と特産品で裕福な島となり、富裕プラチナ世代が集まる/海洋深層水を使った健康施設/何でも遠隔で生活に困らない/野球、ラグビー等キャンプ集結	バス感覚の手軽さで乗れる飛行機/島内いつでもどこへでも移動できる/離島を意識しない移動手段(どこでもドア)
	追加項目	移住者を増やして人口増/日本先端の社会実験場	エンターテインメントの充実	
科学技術・システム	学会 WS 結果	超電導電送/地球温暖化抑制(CO ₂ 排出削減、熱エネルギー不排出)/人口増にも耐える海水淡水化技術/海水温コントロール/ゼロコスト/超低エネルギーで海水を真水にするシステム/選択できる学校、e-ラーニング、体験重視/生鮮物の鮮度を保ち輸送する技術/にせブランドを防ぐシステム/バーチャル教室・会議室	空気感が伝わるテレビ会議システム/温泉感覚が味わえるミストサウナ/テレビや映画で匂いが出るエンタメ/自動送り迎え付マンション/五感を忠実に再現できる技術(仮想のお土産店等)/高齢でもスポーツを可能にするサポートロボット/地域の人が集まれる仮想空間/楽しみの計測と行動のレコメンド/リアルタイムプロジェクション	自動運転、シェアカー/最短時間・省エネルギーで目的地に到達できる交通管制システム/量子もつれ利用の瞬間移動/パーソナルモビリティ(高齢者も自由に移動)/個人用飛行機・無人飛行タクシー/3Dプリンタ普及により、運輸コストが大幅削減/目的地に自動で連れて行ってくれるデバイス(自動運転車椅子)/航空管制 AI(大量飛行コントロール)/原子力自動車
	追加項目	サトウキビがらを有効活用(飼料、エネルギー)/視察ビジネス(必ず宿泊/プロの説明員)/研究島	稚魚ビジネス/エンターテインメント特区(カジノ等)	ネットで仕事ができる会社の誘致/冬の長期滞在施設/冬(サトウキビ)の「体験収穫」/どこでも停められてどこでも降りられる周回バス

グループ F

		島が育てる	災害を楽しむ	沖縄本島、日本、そして世界へ
社会像の項目	地域 WS 結果	島の中でライフサイクルを循環できる(働く場所、医療、出産、高等教育)/食料、エネルギーの完全自給自足/島の資源を活かした遊びや島独自の教育プログラム	台風対策(久米島丸ごとシエルト)/津波対策/停電しない島/危険生物(ハブ)探知や会話で危険を回避	特産品のブランド化で稼ぐ(さとうきび、ウィルスフリーカキ、紅イモ、化粧品)/久米島モデルの見学者 10 万人/年/余剰エネルギーで水素精製、輸出

		島が育てる	災害を楽しむ	沖縄本島、日本、そして世界へ
	追加項目	多世代交流の場/養護施設、島が家に	家の中で楽しむ、何でもできる/災害エンターテインメント/ひきこもりの支援(ひきこもる方向の)	
科学技術・システム	学会 WS 結果	遠隔診断、医療/五感を伝える VR 技術とそれを支える無線通信技術/食品を沢山作るための工業技術/完全自動農業・格安、汎用ロボットの活用/自立したエネルギーシステム/ノウハウ教育法/ゴミの出ない社会(ゴミ回収不要)/匠大学(伝統技能伝承教育)/いつでもどこでも学べる教育施設	地震に耐える絶対制振住宅・津波に耐える住宅/小規模人工地震をこまめに/火山内部常駐ロボット/深層地下の観測システム/本当に怪我はしない危険体験/メンテナンスフリーの社会資本・インフラ/感染症のオンサイトチェックセンサ/地下変動監視システム/気候変動予測システム	伝統技術の積極的な継承(高収入化)/伝統品の大量生産技術(3D プリンタ利用)/翻訳マイク・ソフト、マイクロ/ウェアラブル翻訳機/価値換算システム(乳児の笑顔にも経済価値を)/多様な価値観を享受し、共存する社会システム/特産品の特徴を抽出し体系化できる技術/言語能力に依存しない職場環境/全世界地方間ネットワーク構築/エネルギー無線伝送
	追加項目	本土と同じ教育を島の環境で/自動運転の乗り合いバス	台風マニュアル(生活の知恵)/リモートセンシング/暗黙知、生活知の共有、見える化	スマートコミュニティ(エネルギーだけでなく、サービスデザインまで)/テストベッドとしての島

○八百津の将来社会像に基づく検討
グループ G

		ゆとりのある暮らし	802 ランド	雷の産業応用
社会像の項目	地域 WS 結果	ゆとり労働(裁量制、休日の充実、個人事業主)/多世代同居/安全な町/高機能・長寿命住宅	人が集まり、町を支える/保育・教育・医療・介護の一体運営/健康アップ策でプラス省エネ	雷エネルギーの活用/雷を活かした林産資源開発、雷見学観光/雷による停電なし
	追加項目	プレミアムフライデーの定常化/週休 3~4 日/休日に各世代が共に過ごせる(空間作り)/みんなが集まる場所/ちよどいい見守り/体験住民(短期の受け入れ)	水素温泉で健康診断/日常の健康管理のためセンサネットワークによる生体情報の収集・管理/水力発電と水素製造を繋げる/遠隔でも高いレベルの教育/川の水運の見直し・活用	雷観光で栄える町、雷アート/雷を見ながら水素温泉に入る/祭り・観光→雷観光(自然を感じる、食育する)/雷・太陽光・風力・水力等、全ての自然エネルギーを有効利用
科学技術・システム	学会 WS 結果	人の代わりに仕事をする AI・機械・ロボット/人の技能の数値化/交通事故ゼロ、車と人がぶつからない技術/車両故障の完全な予知/鉄道の人身事故ゼロ/盲導杖/巨大災害に対応した町、地震・津波に耐える住宅/海上都市により防災及び食糧危機からの解放/火山内部常駐ロボット、深層地下の観測システム/見守りネットワーク、徘徊モニタリング/感染症から守る技術(オンサイトチ	ネットワークを介した交流、地域の人が集まれる仮想空間/人と人との信頼関係構築技術/AI・ロボットを利用したケア(人によらない介護、育児支援、ウェアラブルロボット)/AI・ロボットを利用した医療(遠隔診断・治療、非侵襲医療、在宅人間ドッグ、診断用人間シミュレータ、病気になる前の対策指示)/ゲーム感覚の予防医療(生体情報の蓄積、健康対戦ゲーム)/非接触で	高性能蓄電/気候変動予測システム/非接触給電ハイウェイ/自家発電(地産地消)/蓄電・バッテリー/無線給電/鉄道・道路等の保守・メンテナンスの自動化・無人化・ロボットの導入/ワイヤレス給電、省電力・省エネ機器/地震や台風、竜巻で倒壊しない家/エネルギーハーベスト

		ゆとりのある暮らし	802 ランド	雷の産業応用
		エックセンサ、耐ウィルス)	安全な人体センシング・モニタリング	
	追加項目	労働時間 24H/week の法制化／遊ぶ場所の整備／休日過ごし方の多様化(VR 体験からリアル体験へと移行)／プライバシーと監視のバランスの合意／新しい建築規制(何百年も使う住宅のための規制や体系／ロボット農業・ロボット林業／家にいながら農業(田植えから刈り取りまで雑草処理、畑も楽にできる技術)／自動運転／罪を犯す・抑制する要件の心理的解明	ストレスのないセンサによる生体情報の収集／安い水陸両用車／低コストの輸送手段(バス、BRT:バス・ラピッド・トランジット等)／車社会から歩く社会へ。公共交通＋町で使えるポイントで、低炭素、健康、地域活性化／遠隔高速通信網／プライバシー問題の解決／バーチャル町民制度／集団で高齢者を支える介護システム／70 歳以上でも仕事ができる社会	雷を発生させる技術(水、空気、摩擦)／雷を制御する技術／雷を蓄電し、災害時等に活用／雷のエネルギーを水力で貯蔵する技術／バイオ水素合成技術(栗の廃材、間伐剤、こんにゃくのカス)／自然エネルギーによる発電の効率化・低コスト化／自然エネルギーによる電力料金とそれ以外の電力料金に差をつける／水素の光合成技術

グループ H

		元気高齢者が支えるコミュニティ力	ちょうどいい田舎	水の力の利用
社会像の項目	地域 WS 結果	世代間交流、高齢者が案内人・先生役、地元の良さを知る／海外や他地域との交流による活性化、交換居住／地域でシェアリングエコノミー	感動を与える自然、子供の自然体験合宿／農業の復活、食に困らない／大都市へのアクセス良好／サテライトオフィス、在宅勤務	電気代不要の水力の町／森林の中に余暇施設、山で海釣り(養殖)／川で遊ぶ、舟運復活
	追加項目	林産資源の循環／店や病院が走る／ロボット・パワードスーツで林業／Forestry 5.0 (新しい林業)／外国人の移住(教育力 up)／外国人と元気高齢者との連携	外国人が好きなスポーツのメッカにする／外国人向け体験型滞在／山林をシェアリング／年の 1/4 定住地域／イスラエルとの連携(水の活用)	ダムマニアを活用／電力が安価で供給される、産業の好立地／川で遊ぶ、”遊水”できる川
科学技術・システム	学会 WS 結果	完全自動翻訳／オンライン多言語教材／言語に依存しないコミュニケーション技術／行動観察で要求分析／多様な価値観を享受し、共存する社会システム／統一通貨／情報空間国境での交流／マイカーの概念がなくなる(シェアリングエコノミー)	高効率栽培技術／完全自動化農業、格安・汎用ロボットを農業に活用／交通の最適制御(航空管制 AI、最短時間・省エネルギーで目的地に到達できる交通管制システム)／リニア新幹線、時速 1000km 鉄道／量子もつれ利用の瞬間移動／大量・高速通信、VR 無線通信 7G 以上／個人認証暗号／AR・VR	水素製造／蓄電の小型化・高性能化、家庭用蓄電池／発電機器の高効率化(自然エネルギー 100%)／エネルギー変換効率の大幅向上／エネルギー無線伝送／超電導電送
	追加項目	坂道サポート／ドイツの Industry 4.0 の林業再生モデルの取り入れ／北広島町のような取り組み(丸太循環)	中規模テレワークを実現するシステム(サテライトオフィスの支援)／高効率野菜栽培技術／コーシェル(ユダヤ教徒向け食材)／高低差 600m ある地域での低コスト医療・社会参加／季節性を活かした地域産品	水素温泉／木質バイオマス&廃熱利用の新産業／地熱温泉／エネルギー(電力)の送電ロスを惹いた電力サービス／高低差 600m を活用したエネルギー／内水面漁業／ダム周辺の活用

資料6 調査協力者

*承諾者のみ掲載
*敬称略、所属は開催時点

[地域ワークショップ]

北九州市

内田 恵里子	西日本工業大学デザイン学部
眞鍋 和博	北九州市立大学地域創生学群
井上 龍子	八幡駅前開発株式会社
熊谷 美佐子	株式会社北九州シティFM
豊田 敦則	株式会社不動産中央情報センター
松田 亨子	株式会社井筒屋
徳田 洋次郎	福岡銀行
端田 綾子	北九州銀行
大内田 奈津子	特定非営利活動法人北九州タウンツーリズム
大久保 大助	特定非営利活動法人 KID's work
大谷 竜也	WeLove小倉協議会
竹澤 靖之	北九州市顧問
西村 健司	一般社団法人コミュニティシンクタンク北九州
磯部 千紗	北九州市役所(企画調整局地方創生推進室)
上野 祐輔	北九州市役所(企画調整局政策部政策調整課)
大内田 佳介	北九州市役所(企画調整局政策部政策調整課)
小田 信介	北九州市役所(環境局温暖化対策課)
大和 由希子	北九州市役所(企画調整局政策調整課)
戸村 英宜	北九州市役所(産業経済局産業政策課)

上山市

田賀 陽介	東北芸術工科大学
柏倉 賢一	有限会社カシワ機工
酒井 正樹	野菜農家
杉山 拓真	果樹農家
中村 憲史	株式会社清水屋
工藤 彩	子育てサークル スマイルの会
鏡 洋志	社会福祉法人上山市社会福祉協議会
富士 重人	上山市温泉クアオルト協議会
長橋 圭子	一般社団法人上山市観光物産協会

深瀬 幸敏	上山市地球温暖化対策地域協議会
井上 雅博	上山市役所(市民生活課)
北澤 真美	上山市役所(健康推進課)
鈴木 大志	上山市役所(農林課)
高橋 ちぐみ	上山市役所(市政戦略課)
増戸 隆子	上山市役所(生涯学習課)

久米島町

安永 健	佐賀大学
宇江城 久人	FM 久米島株式会社
大道 敦	株式会社ポイントピュール
嘉手苺 一	仲里石油商会
山城 晶	たいよう薬局
鷲足 恭子	株式会社 GO ファーム
中村 暁	
日比野 時子	一般社団法人 GOSEA
古堅 留美	一般社団法人久米島町観光協会
ベン・マーティン	一般社団法人 GOSEA
吉本 景太	社会福祉法人久米島町社会福祉協議会
屋比久 彰	一般社団法人久米島町観光協会
山城 ゆい	久米島高校魅力化推進委員会
宮里 妙子	久米島町教育委員会
宮良 みゆき	久米島町教育委員会 久米島博物館
金城 良乃	久米島町役場(商工観光課)
幸地 伸也	久米島町役場(プロジェクト推進室)
幸地 和史	久米島町役場(プロジェクト推進室)
島袋 陽子	久米島町役場(企画財政課)
平田 淳子	久米島町役場(福祉課)
古谷 亜沙美	久米島町役場(企画財政課)
与座 友幸	久米島町役場(福祉課)

八百津町

板谷 義紀	岐阜大学 大学院工学研究科
大宮 康一	岐阜大学 地域協学センター
川瀬 真弓	岐阜大学 大学院工学研究科
神原 信志	岐阜大学 大学院工学研究科

小林 智尚	岐阜大学 大学院工学研究科
宝田 恭之	群馬大学 工学部
野々村 修一	岐阜大学 大学院工学研究科
細野 光章	岐阜大学 産官学連携推進本部
森田 政宏	岐阜大学 産官学連携推進本部
新井 聖司	大日本コンサルタント株式会社
石田 侑莉	大日本コンサルタント株式会社
浦瀬 勇真	大日本コンサルタント株式会社
向後 高明	大日本コンサルタント株式会社
芹川 慎太郎	大日本コンサルタント株式会社
無量井 春奈	大日本コンサルタント株式会社
坪内 勇人	大垣共立銀行
林 秀俊	岐阜信用金庫
増田 直樹	岐阜信用金庫
村瀬 正	十六銀行
後藤 香代里	やおつ創生「まち会」
佐藤 互	やおつ創生「まち会」
杉山 正人	やおつ創生「まち会」
宮本 聡	やおつ創生「まち会」
金子 政則	八百津町長
青山 孝平	八百津町役場(総務課)
大澤 さち	八百津町役場
佐伯 卓也	八百津町役場(産業課)
吉田 昌伸	八百津町役場(総務課)

国立研究開発法人科学技術振興機構

西下 佳代	社会技術研究開発センター (北九州 WS 参加)
古屋 貴司	社会技術研究開発センター (久米島 WS 参加)
矢島 章夫	社会技術研究開発センター (八百津 WS 参加)

[学会ワークショップ]

日本学術振興会水の先進理工学第 183 委員会

井須 紀文	株式会社LIXIL
上野 智永	名古屋大学
宇山 晴夫	凸版印刷株式会社
寺島 千晶	東京理科大学

中原 勝	京都大学
林 文隆	信州大学
平野 眞一	上海交通大学
山内 四郎	多田電機株式会社
山崎 友紀	法政大学
高井 治	関東学院大学
葛谷昌之	中部学院大学

公益社団法人応用物理学会

秋永 広幸	国立研究開発法人産業技術総合研究所
大淵 真理	株式会社富士通研究所
金丸 正剛	国立研究開発法人産業技術総合研究所
紀和 利彦	岡山大学
佐藤 信太郎	株式会社富士通研究所
辰巳 哲也	ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
為近 恵美	横浜国立大学
土田 秀一	一般財団法人電力中央研究所
堂免 恵	株式会社湧志創造
長島 優	東京大学
新垣 実	浜松ホトニクス株式会社
西川 恒一	株式会社豊田中央研究所
根本 香絵	国立情報学研究所
野崎 智洋	東京工業大学
橋詰 富博	株式会社日立製作所
宮島 晋介	東京工業大学
宮寺 哲彦	国立研究開発法人産業技術総合研究所
安井 伸太郎	東京工業大学
横山 直樹	株式会社富士通研究所

[総合ワークショップ]

○開催地域

大内田 佳介	北九州市役所
上野 祐輔	北九州市役所
井上 雅博	上山市役所
鈴木 大志	上山市役所
幸地 伸也	久米島町役場

幸地 和史	久米島町役場
青山 孝平	八百津町役場
吉田 昌伸	八百津町役場
宮本 聡	やおつ創生「まち会」
後藤 香代里	やおつ創生「まち会」

○学会

西川 恒一	株式会社豊田中央研究所
辰巳 哲也	ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
新垣 実	浜松ホトニクス株式会社中央研究所
大富 浩一	東京大学大学院工学系研究科
木下 裕介	東京大学大学院工学系研究科

○専門家

宇山 晴夫	凸版印刷株式会社事業開発・研究本部事業開発センター
神本 正行	弘前大学北日本新エネルギー研究所
七丈 直弘	東京工科大学
清水 朋香	三菱電機株式会社情報技術総合研究所
築谷 喬之	三菱電機株式会社デザイン研究所
豊田 孝一郎	株式会社ジーオー・ファーム
登坂 万結	三菱電機株式会社情報技術総合研究所
前田 征児	JXエネルギー株式会社水素事業推進部
檜山 敦	東京大学大学院情報理工学系研究科
吉村 和就	グローバル・ウォーター・ジャパン
鷲足 恭子	株式会社ジーオー・ファーム

○「環境未来都市」構想推進協議会

低炭素社会と活力ある超高齢社会を両立させる将来ビジョン検討ワーキンググループ

○関係者

大竹裕之	公益財団法人未来工学研究所
------	---------------

[イラスト作成協力]

木村 政司	日本大学芸術学部
山下 真穂	日本大学芸術学部

調査研究体制

科学技術・学術政策研究所

[全体統括]

赤池 伸一 科学技術予測センター長

[実施及び取りまとめ]

浦島 邦子	科学技術予測センター	上席研究官	[統括]
相馬 りか	科学技術予測センター	上席研究官	
横尾 淑子	科学技術予測センター	上席研究官	
蒲生 秀典	科学技術予測センター	特別研究員	
中島 潤	科学技術予測センター	特別研究員	
村田 純一	科学技術予測センター	特別研究員	(2016 年 9 月まで)

[実施協力]

栗林 美紀	科学技術予測センター	主任研究官
小柴 等	科学技術予測センター	研究員
白川 展之	科学技術予測センター	主任研究官
林 和弘	科学技術予測センター	上席研究官
矢野 幸子	科学技術予測センター	特別研究員

公益財団法人未来工学研究所（委託先）

大竹 裕之	政策調査分析センター
野呂 高樹	政策調査分析センター
田原 敬一郎	政策調査分析センター
三重野 覚太郎	政策調査分析センター
大川 晋司	政策調査分析センター

調査資料-259

地域の特徴を生かした未来社会の姿～2035 年の「高齢社会×低炭素社会」～

2017 年 6 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
科学技術予測センター

〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第 7 号館 東館 16 階
TEL: 03-3581-0605 FAX: 03-3503-3996

The desirable future society utilizing the characteristics of the region

June 2017

Science and Technology Foresight Center
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<http://doi.org/10.15108/rm259>



<http://www.nistep.go.jp>