

地域イノベーションの成功要因及び 促進政策に関する調査研究

欧米の先進クラスター事例と日本の地域クラスター比較を通して

(中間報告)

【概要版】

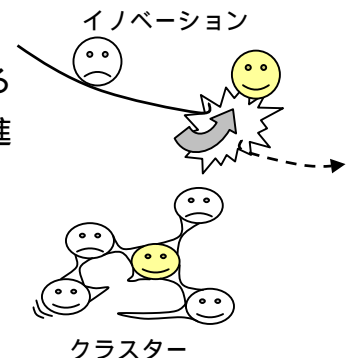
文部科学省 科学技術政策研究所
第3調査研究グループ

【要約編】

1．なぜ地域イノベーションなのか

日本経済の現状は、世界的規模での社会経済変動の中、複合的な構造要因による長期停滞に直面しており、産業の空洞化や失業率の上昇など、社会生活全体に様々な不安や困難が広がっている。こうした情勢を打開するための有効な施策の一つとして、産業技術力の強化につながる科学技術振興（科学技術創造立国）が重要視されているが、そこでとりわけ鍵となるのが、イノベーション（創新）と、その活動を促進するクラスター創成（創域）である。

イノベーションとは人の能力の所産である知を創造し、活用することによって新たな価値を生み出す活動（創意工夫）である。その成果は独創的で、停滞の連鎖にブレークスルーを生む可能性を持っている。また、知の創出・蓄積は主要な競争基盤になり得るが、その競争優位性は新規性・進歩性の上に成り立っているため、これを維持するためには、イノベーションの主体である「イノベータ（知的活動者）」の不断の努力、精力的な活動が必須であり、それには個々に内発するエネルギーのみならず、相互間の協調、連携による相乗効果や競争による刺激が絶えず求められる。こうしたイノベーション活動を促進する場として「クラスター」が注目されている。



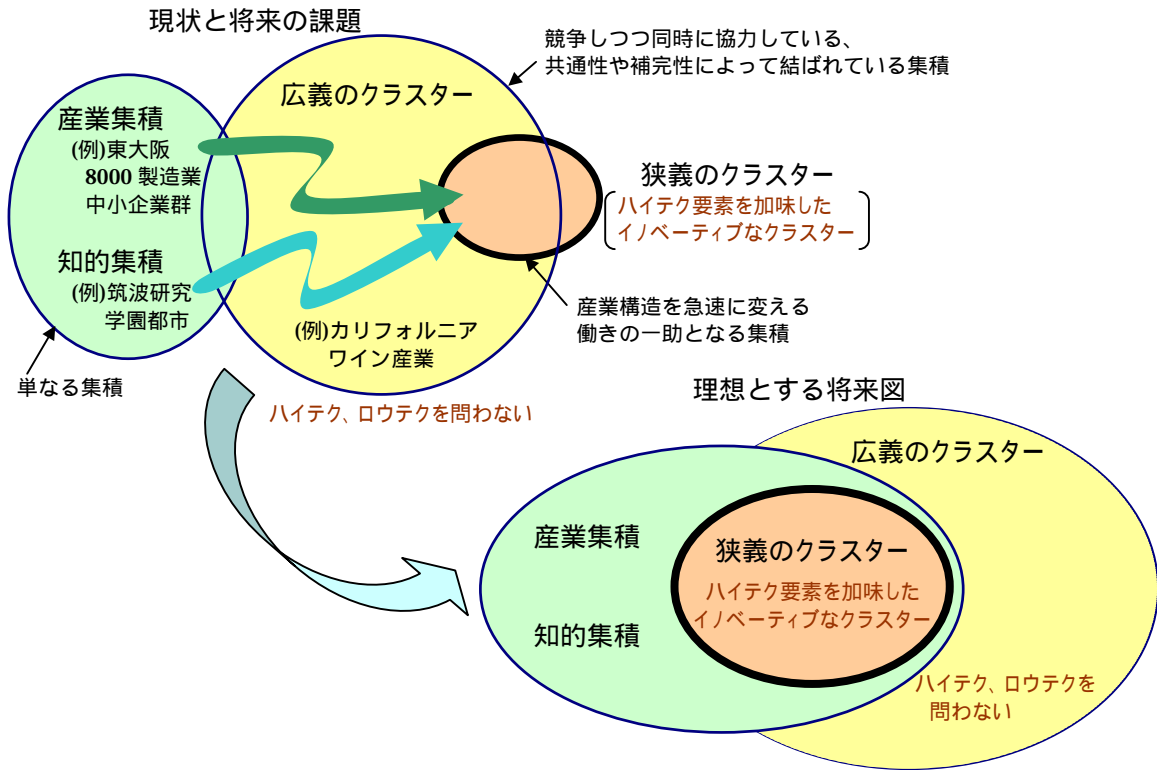
クラスターとは大学等の研究機関、特定分野における関連産業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関（規格団体、業界団体など）が地理的に集中し、競争しつつ同時に協力している状態を指す。これらの機関と企業は、共通性や補完性によって結ばれており、クラスター全体として個々が持つ機能価値を高め、イノベーションに効果的に機能しているとされている。とりわけイノベーションを誘発・促進しうる有機的な結合状態を保ち、その活性を持続させる集積として着目したのが、多様性と自律性に富んだ地域に根ざす地域イノベーションであり、その体系をなす地域クラスターである。

2．地域クラスターの定義

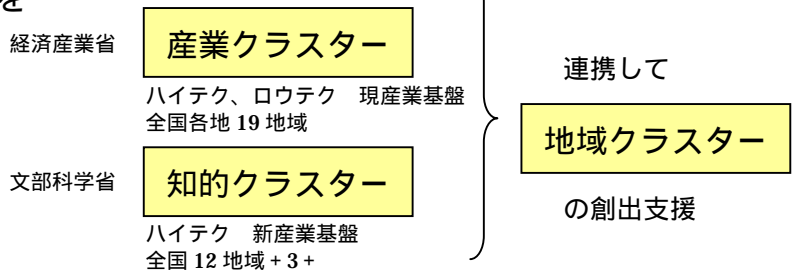
昨今、世界各地でクラスターの調査・研究が進められ、国内各地でもクラスター育成熱が盛んであるが、クラスターの定義はまちまちで、従来の地域起こしや産業集積、テクノパーク構想等との違いも不明な場合が多い。

ここでは、マイケル・ポーター教授が『競争戦略論』で示している「クラスター」の定義にイノベティブな要素を加味し、日本の産業構造を急速に変える働きの一助となるような「イノベティブなクラスター」を狭義の「クラスター」と呼ぶことにする。

広義と狭義の「クラスター」



経済産業省の「産業クラスター」と文部科学省の「知的クラスター」は、共にこの狭義のクラスター創出・育成支援を目的としており、連携して「地域クラスター」の名称で活動を進めつつある。



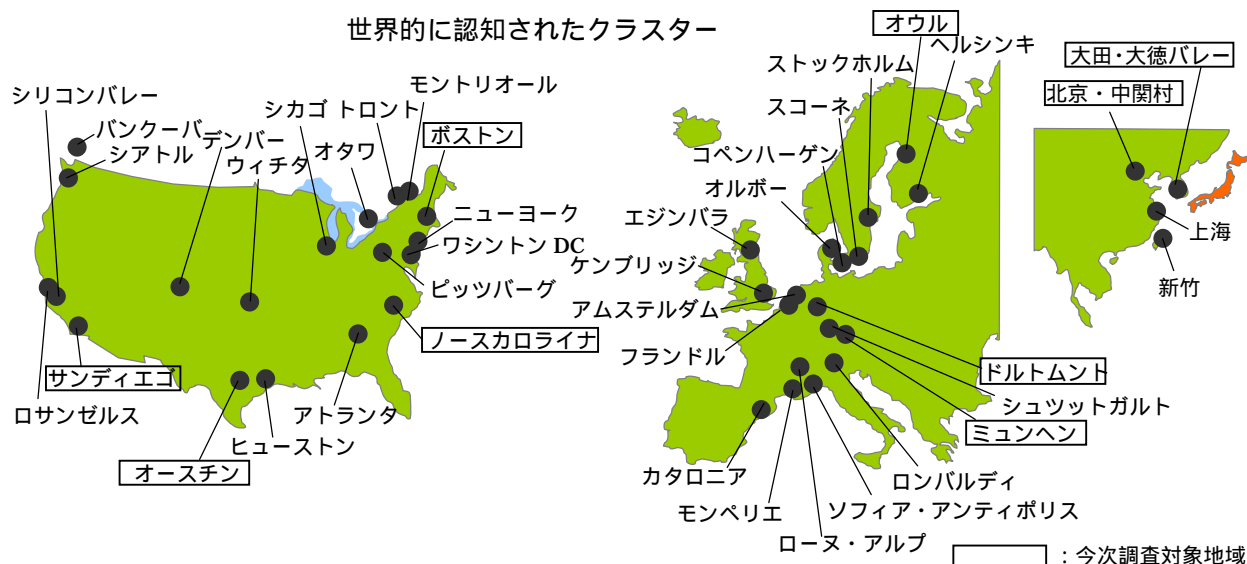
定義に関連して産業集積、ネットワーク、クラスター（狭義）を比較すると下表のようになる。欧米と比べ、日本のクラスターはベンチャー、競争、スピノフを忘れがちである。

名称	メンバー	行動	効果
産業集積	企業・市県	連携	効率
ネットワーク	企業 研究機関・市県	連携	効率 イノベーション（小）
クラスター	企業 研究機関・市県 コネクト機能 ベンチャー	連携 競争	効率 イノベーション（大） 生態系

生態系：
大企業スピノフベンチャー等が U ターンし、地元各種機関のコーディネートを受けながら、故郷に根付いた起業活動や、勝手知った大企業や地元企業連携との活動を創出していくことにより、地に根付いた「生態系」が生まれやすくなる。

3 . 世界的に認知されたクラスター

米国 COC (競争力評議会) の Cluster of Innovation Report,2001 や、OECD の Innovative Clusters,2001 他、種々のレポート、研究・技術計画学会等各種のイノベーション関連の学会報告集、クラスターをテーマとした出版物等でよく出てくる地域を拾い出してみるとおおよそ次のようになる。



4 . 欧米の先進クラスターの事例調査及び成功促進要素

欧米のクラスター先進事例のうち、米国：オースチン、サンディエゴ、及びフィンランド：オウルについて平成 14 年度に現地調査を行った。また、フランス：ソフィア・アンティポリス、及びドイツ：ミュンヘン、ドルトムントの既往の調査資料（前田客員研究官による）も参照して、その成功要素を抽出した。

オースチン (IT)

テキサス州といえば、ダラスやヒューストンのように石油採掘で栄えた都市が真っ先にイメージされるが、その州都であるオースチンは 1960 年代半ばまではさしたる産業もなく、気候・環境に恵まれた大学(テキサス大学オースチン校)と州政府の街という感じであったようだ。その後、コンピュータや半導体開発の大企業等(IBM、SEMATEC、MCC 等)が相次いで研究開発部門を移し、またベンチャービジネスの象徴的成功者であるマイケル・デルがデル・コンピュータを創立する。80 年代後半には深刻な経済不況を経験したが、IT、ソフトウェア開発といったテキサス大学の強みを活かし、技術移転促進の「触媒」的役割を果たすオースチン・テクノロジー・インキュベータ(ATI)、ザ・キャピタル・ネットワーク(TCN)、オースチン・ソフトウェア・カウンシル(ASC)等起業家育成プログラムが組織され、90 年代後半には多数のベンチャー企業が生まれ、成長する一大知的集約型都市になっている。

サンディエゴ(バイオテクノロジー、医薬)

マイケル・ポーター ハーバード大学教授のイノベーション・クラスター分析にもその地域経済発展の経緯が詳しく紹介されているが、カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)をはじめとする知の源泉と、協働を促進して起業を活性化する UCSD コネクトプログラムが、サンディエゴの地域競争力を高める主要因になっている。特にハイテク、ライフサイエンス分野では高度な基礎研究が行われ、関連する多様な人材が集積しているが、コネクトは研究者とビジネスリーダー(弁護士、会計士、経営コンサルタント、銀行、不動産業.....)の相互理解を促進し、起業に必要なチーム編成・グルーピングをサポートしている。

オウル(IT、情報通信)

北極のシリコンバレーと呼ばれるオウル市のクラスターは自然発生的な巨大なシリコンバレーとは大きく違い、こじんまりした手作りのクラスターである。オウルは斜陽化する製紙、化学工場の町を、産学官が計画的に機能分担を決め連携することで再生し、新産業を生み出してきており、地方の小都市モデルとしては模範的な産学官連携が進んだクラスターであるが、人口 520 万人のフィンランド経済を牽引する力はない。しかしソ連崩壊に伴い 1990 年代初めに経済危機に陥ったフィンランドは、当時国を挙げて 10 年前にクラスター作りに成功したオウルを見習おうとの運動が起こり、首都ヘルシンキでもクラスター作りに成功し、ノキアの成長と連動して IMD 世界競争力調査で 2 位(2001 年度調査)にまで躍進することとなった。

日本で唯一クラスターとして現在形を成したといわれる札幌バレーは、9 年ほど前から意識的にオウル市と交流し「オウル・モデル」を研究してきた。フィンランドでも先に「オウルの奇跡を成し遂げた人々」という本が出版され、オウル・モデルが再評価されている。

欧米先進事例から抽出したクラスター成功促進要素

項目		内容
1. 特定地域	1-1 核地域は 30 分以内のアクセス	思い立って昼食をともにできる距離 いつでも会える距離
	1-2 地域としての危機意識	変革への連携意識 地域の風土・気風(例: 浜松の「やらまいか」精神)
2. 特定産業	2-1 地域資産を活かす産業への選択と集中	地域に根付いた特性がないと、企業は都会に逃げていく ロウテク資産が活かされる例が多い
	2-2 初期に核となる企業(Anchor Company)が数社存在する	地元企業、大企業事業部、急成長ベンチャー企業等がある これが地域での産学連携やスピノフのスタートとなる ファーストカスタマーとなり次世代ベンチャーを育てる

(次ページに続く)

項目		内容
3. 研究開発	3-1 核となる世界レベルの研究開発力がある	世界的人材に若者が引き寄せられる 世界的人材の引き抜き等による誘致 政府等の研究開発資金がつきやすい 政府系ラボや大学、企業の研究開発部門の存在、誘致 研究開発機関の無いところからクラスターは生まれない
	3-2 産学官の連携・結合	地元企業、ベンチャー、大学、政府系ラボとの連携 同一敷地、建物内での産学官結合効果は大きい
4. ベンチャー企業	4-1 ベンチャー企業の活力	スピンオフ、レイオフ、M&A 等人材のモビリティが高い 技術移転は人材移転が即効性もあり、最も効果的 クラスターとしての関連企業増加の最適手段 「スピンオフ・ツリー」が描けている地域は伸びる
	4-2 ベンチャーと大企業、大学等との連携	地域で大企業とベンチャーの連携による地域産業振興 ベンチャーの急成長は大企業との連携から
5. サポート/連携	5-1 金融、経営、技術、製造等サポートインフラ機関が地元にある	ベンチャーキャピタル、エンジェル、インキュベーションセンター、税理士、弁護士、会計士、社会労務士、試作品製造、設計、海外ビジネス支援等
	5-2 企業、大学、サポート等の連携コーディネーション機関の存在	個人ではなく専門の機関が精力的に取り組む必要有り 核となるプロデューサー、トリガーマーカーが必要 市・県等の地域行政機関の総合的な取組 市長や知事の決断や直接参画 世界水準研究人材誘致で、家族の地域満足度まで考慮
6. ビジョンナリ	6-1 研究者をひきつける将来の地域ビジョンを描き実現させる人	世界的業績、熱意、人望ある伝道師の存在 あのクラスターにあの人があり、と言われる存在
7. 他産業との融合	7-1 その地域の他クラスターとの融合	IT クラスターとバイオクラスターの融合から新産業創出 多重クラスター化による他クラスターとの差別化
8. グローバル展開	8-1 グローバルな取組による市場拡大、イノベーション促進	全世界からの人材、企業、研究所、大学誘致 初期段階での世界展開でグローバルスタンダード化
9. IPO 実績	9-1 IPO (株式公開) による信用度アップ、高成長	優秀な人材の採用が容易になる 周辺の万年底成長中小企業への刺激 社会的認知によるビジネス効果
10. 全国的な認知	10-1 クラスター知名度の向上	大企業、大学、政府系ラボの誘致が容易 優秀人材の逃避から参集への転換
11. 生活文化水準	11-1 世界的人材の誘致	技術者や経営者本人が移り住みたくなる文化・気候環境 その家族にとっても買い物、観劇、教育等の魅力が必要

5 . 日本のクラスター

日本の地域クラスター形成に向けた取組は始まったばかりであり、企業や大学等から「クラスターの存在そのものが認知される」段階に至ったものは、北海道の「札幌バレー」が思い浮かぶ程度以外ないと言ってよい。

国内地域をクラスターの定義に照らしてみると、産業の集積や大学等高等教育機関は多数存在しているものの、企業と各機関が「相互に関連」し、「共通性や補完性により結ばれている」ことの2要素が欠如しているようである。この状況をヒト、カネ、その他の側面から考えてみると、以下の問題が指摘される。



ヒト	起業者精神に富む人材の不足、人材の流動性のなさ IPO（株式公開）への意識の低さ 脆弱な事業化支援機能 各機関・組織の事業化に取り組む姿勢
カネ	メインバンク・システム（銀行を介した間接金融主体の経営） リスクマネーの不足 大学のシステム（産業界の国内大学等研究機関に対する研究開発費支出）
その他	ベンチャー支援策の遅れ 産学連携がはらむ問題に対する目配り・配慮 地元企業、中小企業との連携

またクラスター形成において考慮すべき日本特有の要素としては、以下が考えられる。

日本特有の要素	東京一極集中（科学技術資源の集中、公的研究機関の集中配置） 技術開発の特長（商品化、オペレーション効率の良さ） 地方自治体の役割（中央依存型から地方分権改革、市町村合併推進へ） 技術開発力（情報インフラ、センサー、ロボット等の高度な技術開発力） 資金力（企業の内部留保による余剰資金の増大） 差し迫った高齢化社会への対処
---------	---

この分析・考察結果を「欧米のクラスターの成功促進要素」に照らし合わせて考えると、この中で日本が特に注目すべき要素と、成長度の目安となる要素は次のとおり。

日本が特に注目すべき要素	ベンチャー企業の活力(高い人材モビリティと、その前提となる人材育成・定着) 金融、経営、技術、製造等サポートインフラ機関が地元が存在(その前提として人材やVCの育成・定着) 企業、大学、サポート等の連携コーディネーション機関の存在 初期に核となる企業(Anchor Company)の存在 トリガーマーカーの存在
成長度の目安	ベンチャーと大企業、大学等との連携

日本的クラスター創出・促進要素の抽出・分析については最終報告に向けての検討課題の一つであるが、注目すべきその他の要素として考えられるものを列記する。

注目すべきその他の要素	東京一極集中に対抗する、地域の主体性を持った取り組み 牽引役としての成功事例...世界的なベンチャー 変革への連携意識 地域の多様性と開放性
小規模都市におけるクラスター	大企業の研究部門等の受け皿 大学の持つシーズの活用 “ミニクラスター”の評価
その他(補論)	「関西起業特区」構想(東京一極集中に対抗するだけの集中投資) 経営者に外国人を 地方ベンチャーの連携

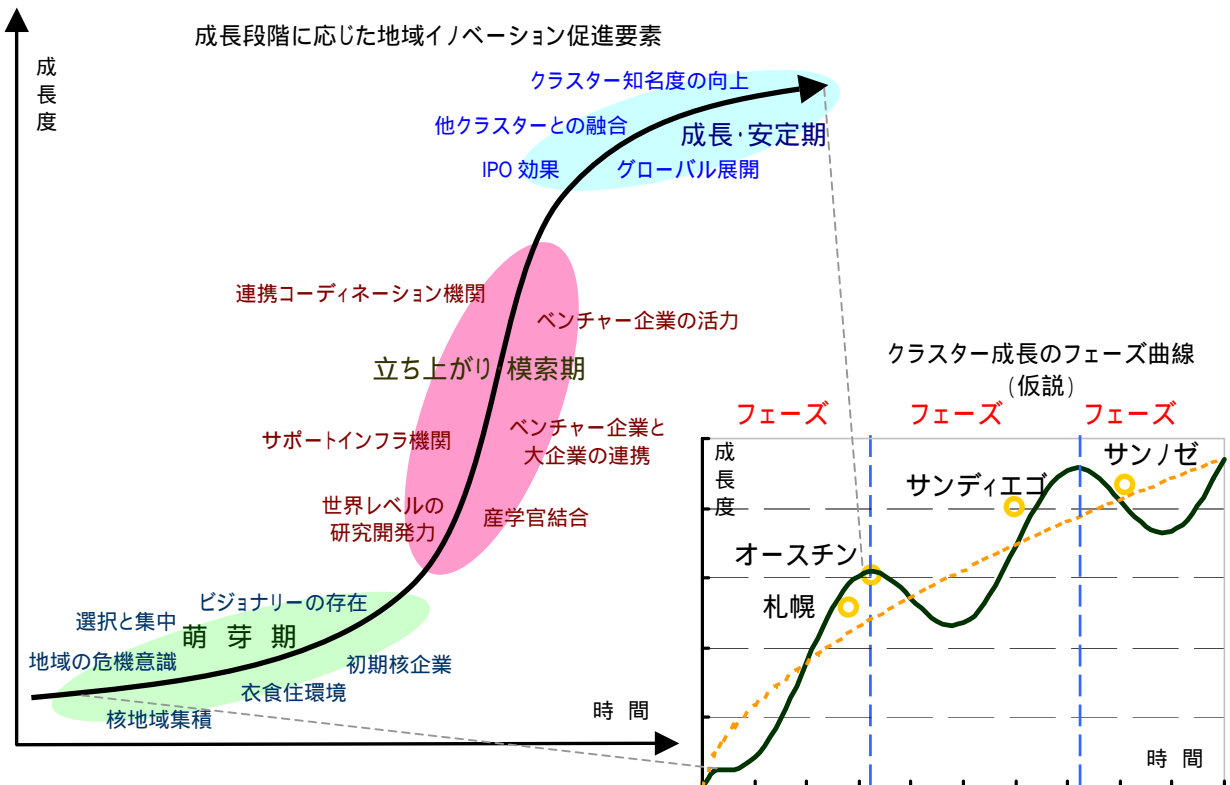
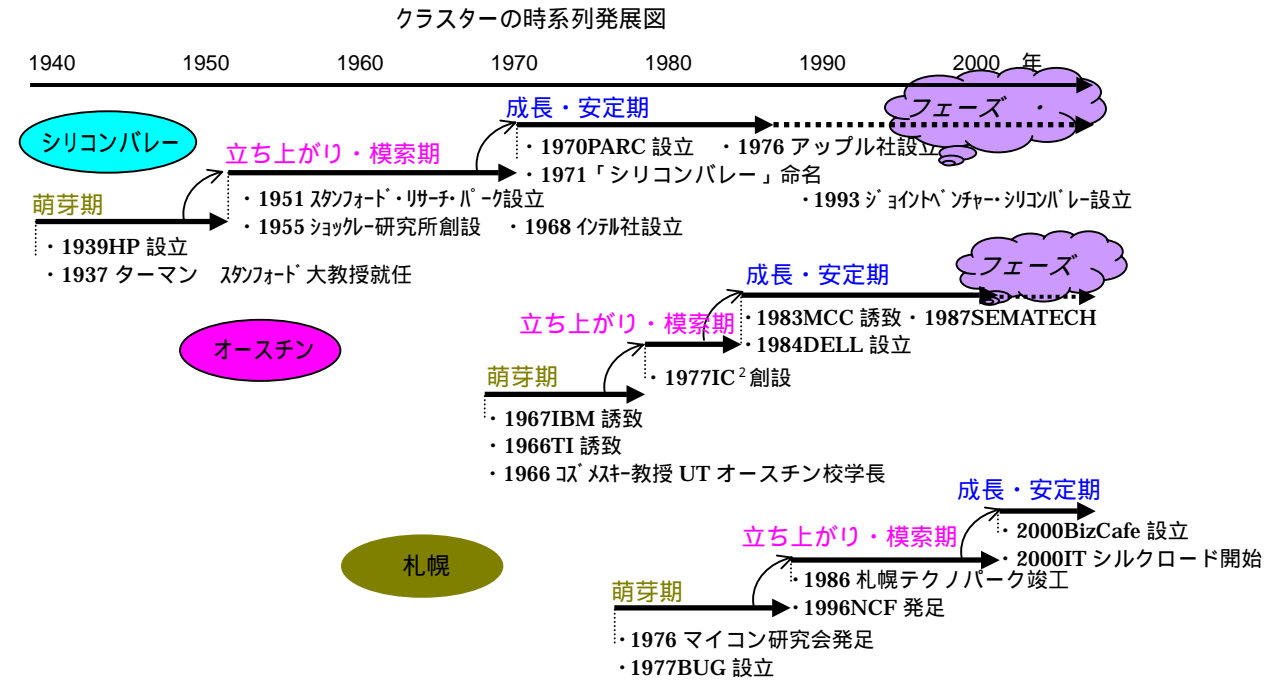
6. クラスターの初期形成要因に基づく分類

クラスター形成の誘因を解明するため、最初のひと転がり誰(機関)のイニシアティブにより始められたかという視点で、初期形成要因に基づくクラスター分類を試みる。

分類型	初期形成要因	事例
国家政策型	国、州、県等が行う特定産業クラスター創出のための特別な政策による	ミュンヘン、神戸
誘致型	県、州等が中心となりクラスター創出を意識した大学、企業、研究所等を誘致したことによる	オースチン、リサーチトライアングル、ソフィア・アンティポリス、北九州
地域連携型	既存の地元企業、大学、研究所、地方政府の連携による	ピッツバーグ、オウル、ドルトムント、熊本、京都、福岡
ベンチャー型	地元企業、研究所等からの活発なスピノフ・ベンチャーの発生による	シリコンバレー、サンディエゴ、札幌

7. クラスターの成長段階

クラスター成長・発展の過程を発展段階に応じて萌芽期、立ち上がり・模索期、成長・安定期に区分し、先の「クラスター成功促進要素」のそれぞれがどの段階に関係し、影響を及ぼしているかについて、現地調査及び文献を基に検討し、モデル化を試みた。

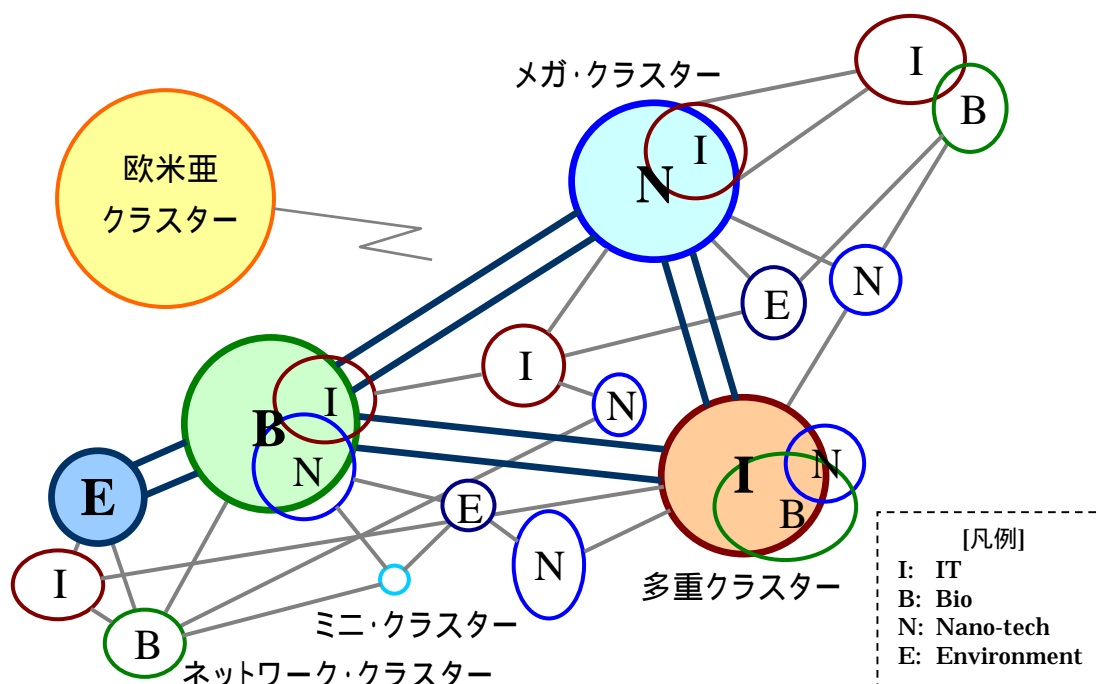


8 . クラスターの種類とその効果

クラスターが繁栄と衰退を繰り返していく過程において、次のフェーズへの成長のために様々な様相を呈してくることが考えられる。ここではそれらの形態分類を試みる。

分類型	特徴、効果	事例
多重クラスター	同一エリア内に、異なる産業分野に特化した複数のクラスターが存在。異分野のスキル、技術が混ざり合い、新しいビジネスが生まれる刺激となる。	米シリコンバレー（マイクロエレクトロニクス+通信） 米リサーチトライアングル（医薬品+バイオ） 札幌（IT+バイオ）
メガクラスター	国の戦略の中核を担うクラスターで、幾つかの世界最高水準のハイテク技術を持つクラスターが同一圏域の中で連携。世界のクラスター群とも連携を取るなどして、国の産業構造の変革を強力にリードし得る。	将来の可能性として、 首都圏（東京を中心とした） 関西圏（大阪-京都-神戸） 等
ネットワーク(広域)クラスター	複数のクラスターが相互にネットワークで連携することにより、クラスター化による効果が増幅するような状態。他のクラスターとネットワークを図り、クラスター内で不足した技術や知識を補完する。	福岡-北九州のネットワーク連携
ミニクラスター	クラスターの基本的定義には当てはまらないものの、小規模都市において地元自治体や産業界との融合によるイノベーション促進に向けた活動をしている地域。ベンチャー企業を含む新規ビジネスの創出が期待される。	熊本、高知等

将来、ナショナル・イノベーションシステムとしてのクラスター群創出構想が必要。



9. おわりに

中間報告のポイントは下記の点に集約される。

実施内容	実施結果
欧米のクラスター成功事例の現地調査による分析、及びその共通成功要素の抽出・分類・評価。	成長段階やフェーズについて分析・研究する必要があることが判明。
当レポートで焦点を当てる「クラスター」の定義付け。	ハイテク要素を取り入れたイノベティブなクラスターを対象を絞る。
調査対象とする日本のクラスター候補地の選定。 欧米の成功要因を考慮しつつ現地調査を実施。欧米の成功要因が当てはまらない点や、日本独自の成功要因を探索。	<p>欧米においては、大学や公的研究機関等の知的機関の深い関与がクラスター育成・発展への重要な要素となっていることが判明。</p> <p>日本の大学の組織を挙げた取組の弱さや、公的研究機関の首都圏一極集中の問題点が浮き彫りになってきた。</p> <p>欧米における大企業、公的研究機関、大学からのスピノフ等によるベンチャーのクラスター創出・発展の要素が想像以上に大きいことが判明。</p> <p>日本でのこの面の活力の弱さが浮き彫りになった。</p> <p>日本におけるクラスター創出・育成を進める中で、日本のナショナル・イノベーションシステムの一環として、クラスター政策への取組を考え始める必要があることが、欧米の事例から見え始めた。</p>

また、今回浮かび上がった問題意識と、最終報告までの課題は以下のとおり。

浮かび上がった問題意識	最終報告までの課題
<p>日本的弱さをどう克服するか</p> <p>地域内競争がない、研究機関の首都圏集中、大学の組織的クラスター活動への取組の弱さ、ハイテク・ベンチャーが少ない、スピノフ等の人材流動性が低いなどの原因究明とその克服のための方策の検討</p> <p>日本的強さをどう活かすか</p> <p>元気な中堅企業、地場産業、地域大学の技術の活用方策</p> <p>地域の競争優位をいかに国の競争優位につなげるか</p> <p>ナショナル・イノベーションシステムと地域クラスターの有機的関連付け</p>	<p>日本的クラスター創出・促進要素の抽出・分析</p> <p>知的クラスターから産業への連携促進モデルの一般化</p> <p>地域イノベーションシステムの一般モデル化等々</p>