

2.3. [サービス、ICT]

サービスデータ収集管理基盤による観光・防減災サービス

2.3.1. 検討の背景

我が国においては2020年の東京オリンピックをマイルストーンとして、“観光立国”にも注力している。しかしながら、現状では地域を越えた一体的な動線把握や他地域との相互送客といった取組は十分に行われておらず、状況把握や連携に不十分な面があり、個々の「地域」における観光施策は十分であっても、「地域間」や「国全体」のパッケージングが不十分で、相乗効果を得られていない。

ほかに視点を移すと、我が国は台風や地震などの自然災害を避けて通ることのできない地理的条件を有しており、防災・減災など災害への備えを怠ることができない。その一方、これら災害は基本的にいつ、どこで発生するかは予測が困難で、かつ一旦発生すると対応には多大なリソースを要するという困難性があり、災害への効果的な備えについては多くの課題を有している。

ここでは有事を意識しつつ平時にも見栄えを変えて提供できるサービスを考える。これにより、例えば有事の際にシステムのバッテリーが切れていて使えない、老朽化していて使いづらい、搭載している情報や仕様が古い、各種のコストがかさむ、といった諸問題を回避する。本シナリオにおいては平時のサービスドメインとして「観光」を例に取り上げ、あり得る未来像を概観した。

2.3.2. 注目される方向性

- A) 観光などの分野では行政区を越えた顧客の行動把握や相互送客などの連携が不十分、防減災分野ではICTインフラのメンテナンスや定常的更新、運用訓練が困難、等の課題に対応
- ・ システム・サービスの分断、無駄のある冗長化
 - ・ 勘と経験に基づく施策立案・運用
- B) 観光などサービス業での活用を念頭にしたサービスデータ収集管理基盤を構築し、平時は観光などに利用しつつ、有時は防減災に活用
- ・ サービス連携、データ融合などの分析・定量データに基づく政策立案・運用
 - ・ 平時と有事のシームレスな運用による(サービス)エコシステムの実現

2.3.3. リーダーシップシナリオ

「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」

(1) 2030年の社会

スマートフォンやウェアラブルセンサ、各種環境センサを通じた生活情報と環境情報を収集管理する仕組み(サービスデータ収集管理基盤)と、そこに集積される各種個人情報プライバシー等も考慮しながら代理管理する機関(以降代理機関とする)の設立を通じ、収集端末(各種センサ類)及び収集されたデータをふだんは観光等のサービスに活用しながら、非常時には一定の処理を加えた上でデータを公開し、防災・減災に利活用する。

過去においても、防災・減災のための様々なシステムが提案・運用されてきたが、これらのシス

テムは「災害場面」に特化したものであったために、それらシステムが実際に必要となる非常時や年に数回行われる訓練の際にしか使われることがなかった。結果として、ハードウェアの面では電池が切れていたり、食料の賞味期限が過ぎて廃棄することになったりといった無駄が生じていた。さらに問題なのは、装置の使い方がよく分からない、データを公開しても仕様が古すぎたり、多様な参加者の目による十分な検討が行われていなかったりといったことから利用し難く不十分な物になっている、といった状況が発生していた。

平時においても非常時においても、意思決定や改善活動を行う上で、OODA（監視（Observe）、情勢判断（Orient）、意思決定（Decide）、行動（Act））、PDCA（計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、改善（Act））の手法自体は同様で、情報システムの設計・機能自体に大きく異なることはない。そこで、ふだんは通常のサービス改善のためにデータを収集、活用しながら、同じ仕組みを非常時にも利用できるようにしておくことで、装置等のメンテナンス、情報システムの仕様更新も無理なく行う仕組みが検討された。まずは観光のドメインを対象に災害時の転用も意識したパイロットシステムの運用が進められている。

平時より統計処理されたデータを通じて、どういった地域から、どういった経路を経て、どこにどの程度の顧客が宿泊しているのか、どのお土産店のどういった商品がよく売れているのか、宿泊後他の観光地にも立ち寄っているのか、といった地域をマネジメントするための基礎データが分析・可視化されており旅館組合や地方自治体が活用している。一般の事業者については、店舗間、地域間などでそれぞれのサービスを相互に紹介し、収集された行動データと紐付けがなされ、観光行動の連動が見られた場合には、紹介先での購買額のうちいくらかを紹介元の店舗・地域にも分配するといった仕組みも用意されており、より積極的な観光行動を促進するための基盤として利用されている。観光客個人についても、ローカル観光アプリをスマートフォン等の携帯端末にインストールすると、代理機関で収集・分析された類似属性（年齢、性別と言ったデモグラフィック属性に限らず、音楽のし好性や行動の類似性など総合的な類似性）に基づいてその地域におけるおすすめ観光情報などが表示されたり、有償のオプションツアーに申込みができたりといったサービスが展開されている。

非常時にはこれらの仕組みがそのまま、各地域の流動的被災者数の把握に転用され、支援物資の手配をはじめとする、救援活動の基礎的データとして活用される。また、携帯端末キャリアとの連携により、通信が可能な状況に限っては、個人ユーザーに対しても被災時は自動的に携帯端末の地図アプリ上で最適な避難場所へのナビゲートがなされる。このとき裏側では前述した救援活動の基礎的データ等と避難場所のキャパシティ、実際の避難状況などを加味しながら最適な1次避難場所、2次避難場所への誘導を行い、減災に寄与する。

(2) 実現を目指すに当たっての各主体の戦略

実施主体	戦略
政府・自治体	<ul style="list-style-type: none"> ICTを用いた観光・防減災に関する制度設計、パーソナルデータの収集と利活用に関する諸制度の対応強化（情報漏洩時の管理責任等に関する手当を含む）
公的研究機関	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報保護、行動履歴など時系列データ解析、災害時向けの高

実施主体	戦略
	速・大規模シミュレーション、避難誘導・支援物資最適配置、などに関する事業化を目標とした応用研究
企業	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の情報公開用 API(Application Programming Interface)整備と定期的なコンペティション開催観光情報・防減災情報の標準に準拠した公開、関連サービスの事業化
業界プラットフォーム組織	<ul style="list-style-type: none"> 観光情報利活用コンサルなど事業設立と事業者団体の設立
学・協会	<ul style="list-style-type: none"> 観光情報学の発展・普及と、観光ドメインにおける個人情報倫理規定設置 防減災システムインフラの管理・運営、大規模行動情報を活かした地域振興 R&D
大学	<ul style="list-style-type: none"> データ読解・利活用能力の醸成、個人情報保護、行動履歴など時系列データ解析、災害時向けの高速・大規模シミュレーション、避難誘導・支援物資最適配置、などに関する基礎研究
その他人材育成機関	<ul style="list-style-type: none"> 情報リテラシー教育、プライバシー教育 ICTを活用する観光ソムリエ、地域防減災リーダーの育成
金融・投資機関	<ul style="list-style-type: none"> 金融・信用情報システムに類する個人(行動)情報管理・運用システム構築、行動情報漏洩保険などの金融商品開発、事業化に向けたリスクマネーの供給
市民・NPO	<ul style="list-style-type: none"> 行動情報の利活用に関する受容 地域の防減災活動への利用、観光情報の活用による地域活性化

(3) 戦略推進上の留意点

- 共通の形式で一元的に情報が集まっていないこと、避難場所のキャパシティや備蓄品の情報などが電子化されていないことなどを解決するための情報整備
- 非常時の情報運用ルール
- 観光協会など基本的に旅館のオーナーなどを主体とする組織の主体的な連携を促す行政の指導など
- 利用者の収集されたデータを読み取って経営施策に反映できるリテラシー

2.3.4. 国際協調・協働シナリオ

「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」

(1) 2030年の社会

災害は地域や時間を問わない。ハードとソフトの両面で豊富な防減災リソースと経験を有する我が国は防減災のエキスパートであり、高い防災能力を通じた国際貢献でプレゼンスを発揮する。なおハード面は「レジリエントな社会インフラ」の稿で扱うため、ここではソフト面に限って記述する。

特に情報システムを通じた防減災等有事用のシステムの平時運用、若しくは平時用システムの有事運用について、我が国の技術は先んじており、行動データのフォーマットなどもデファクトを取得し標準化においてイニシアチブを発揮している。このシステムは他国での災害時にも活用でき、

特に自前でシステム運用が難しい国からは災害時に携帯端末の位置履歴などに基づく行動DB(Database、データベース)をつなぐだけで、日本側で衛星データ等も活用したデータの解析から避難物資の最適配分計画まで算出して提供することができる(言語などローカライズの問題から救護者支援が主体)。これらのサービスはクラウドで提供されているため、行動DBが生きていてネット接続できればスマートフォンのデバイス程度でも結果を見ることができ、日本の救助部隊が現地入りした際には、これらの情報はそのまま救助部隊が利用するシステムの基幹として機能する。また、過去の災害で得られた情報もそのまま蓄積されており、防滅災知識DBとしても活用される。

この「行動データ共有」は、感染症のパンデミックについても有効に作用する。例えば、通常の場合自然災害であれば基本的に直接は個人とつながらないような配慮の元に利用されるが、パンデミック時には個人ID(Identification)付きの情報群で各国が連携解析することで、感染経路などを早急にたどり、防疫などの対策を行うこともできる。

(2) 実現を目指すに当たっての各主体の戦略

実施主体	戦略
政府・自治体	<ul style="list-style-type: none"> 防滅災情報クラウドを運用・活用するための制度設計、国際協力の枠組みにおけるリーダーシップの発揮
公的研究機関	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報保護手法、行動履歴など時系列データ解析技術、災害時向けの各種高速・大規模シミュレーション、避難誘導・支援物資最適配置技術などに関する応用研究
企業	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の情報公開用API整備と定期的なコンペティション開催 防滅災クラウドのサービス事業化
業界プラットフォーム組織	<ul style="list-style-type: none"> 国際災害チャーター制度の確立 防滅災に活用可能なデータの公的利用へのオープン化
学・協会	<ul style="list-style-type: none"> 観光情報学の発展・普及と、観光ドメインにおける個人情報倫理規定設置防滅災システムインフラの管理・運営、大規模行動情報を活かした地域振興R&D
大学	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイム・リモートセンシング、サービスデザインに関する基礎研究
その他人材育成機関	<ul style="list-style-type: none"> 情報リテラシー教育、プライバシー教育 防滅災リーダーの育成
金融・投資機関	<ul style="list-style-type: none"> 防滅災対応インフラへの優先的投資、高度防滅災技術に対応した保険商品の開発
市民・NPO	<ul style="list-style-type: none"> 行動情報の利活用に関する受容、国際防滅災活動への参画

(3) 戦略推進上の留意点

- 先進事例として注目されていること(リーダーシップシナリオの諸条件を達成など)
- 他国の行動データをどのように扱うかについて国際的な枠組みの設置
- 目的外利用の制限やデータの確証破壊
- スマートフォンなど情報インフラが十分でない環境での運用
- 行動データのフォーマットの標準化

■ アプリケーションなどサービス運用上のローカライズ

2.3.5. 自律性シナリオ

「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」

(1) 2030年の社会

我が国は、定期的な自然災害を避けて通れない一方で、少子高齢化・人口減少によりインフラ面でのメンテナンスなども行き届かない箇所が出てきており、有事が想定される場合の早めの避難や被害を軽減させる減災の重要性はますます増加している。

一方、衛星データの高精画像化は進み、道路は ITS (Intelligent Transport Systems、高度道路交通システム) 関連技術の進展により、既に様々なセンサを敷設、最近では山林にも様々なセンサが設置されている。これらの情報に基づいて避難勧告の精度は向上している。警報は拙速が旨であるため誤報も度々生じるがスマートフォン等手元の端末で状況が把握でき、暇つぶしもできるため 20 世紀頃の避難のことを考えるとストレスは少ない。

以上の状況を統括するシステムは大規模なものではあるが、ふだんは観光はじめほかのサービスのために使われていて、災害時以外にも活用されている。サーバは日本国内の複数地域と海外のデータセンターに分散設置されるなどアベイラビリティを確保しており、地方行政機関や観光協会、一般市民がそのインフラを意識したり、メンテナンスしたりする必要は全くない。

観光客の行動データは統計化・匿名化された上でオープンデータ化され地域経済分析システム(リーサス、RESAS : Regional Economy (and) Society Analyzing System)などにも反映されている。これにより最近では観光客の動線を分析して隣町のお祭りとタイアップした観光イベントを計画したり、街中スタンプラリーを企画したりといった活性化に取り組んでいる。企画の成果をきちんと数字で追えるため「やりきり」にならず、地域振興のモチベーション向上につながっている。

データ資産価値が広く認知されるに伴って「地域」に関する知識・データの整備についても一つの動きが出始めている。観光のドメインでは地域の民話や伝承、神楽などの伝統芸能といった文化的なものや暗黙知を多分に含むようなレベルのものをマルチメディアで収集記録する動きが出始めている。より「データ」に近いレベルでは催事などのイベントの情報もまずは防減災システムを含む統括システムへ入力されるようになっており、これが地域間の相互送客などにも生かされている。防災拠点ごとの資材備蓄状況などのデータも共通フォーマットで入力・適時更新されている。これらのデータフォーマットは共通語彙基盤に基づいて定義されており、可用性の高いオープンデータとなっている。このようにして、平時と有事の情報を蓄積・活用し、各種サービスを実現するエコシステムが稼働している。

(2) 実現を目指すに当たっての各主体の戦略

実施主体	戦略
政府・自治体	<ul style="list-style-type: none"> 防減災サービスエコシステム実現に向けた制度設計、国際協力の枠組みの設置
公的研究機関	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報保護手法、行動履歴など時系列データ解析技術、災害時向けの各種高速・大規模シミュレーション、避難誘導・支援物資

実施主体	戦略
	最適配置技術、などに関する応用研究
企業	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の情報公開用 API 整備と定期的なコンペティション開催
業界プラットフォーム 組織	<ul style="list-style-type: none"> 国際チャーター制度の確立
学・協会	<ul style="list-style-type: none"> 個人の行動情報を用いた研究開発倫理規定の策定
大学	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報保護手法、行動履歴など時系列データ解析技術、災害時向けの各種高速・大規模シミュレーション、避難誘導・支援物資最適配置技術などに関する基礎研究
その他人材育成機関	<ul style="list-style-type: none"> 情報リテラシー教育、プライバシー教育地域観光リーダー、地域防減災リーダーの育成
金融・投資機関	<ul style="list-style-type: none"> 防減災サービスエコシステムへの優先的投資、高度防減災技術に対応した保険商品の開発
市民・NPO	<ul style="list-style-type: none"> 行動情報の利活用に関する受容

(3) 戦略推進上の留意点

- 利用者をうまく巻き込むようなサービスデザイン
- 複数省庁横断・連携型の制度改革、運用
- 利用者側サービス提供側双方の意識改革

2.3.6. 資料（課題抽出と解決方向の検討結果）

