

上田市の今と未来をつなぐ 防災まちづくり

関西大学 社会安全学部 永田ゼミナール (担当教員 永田尚三)

代表者：山村誠

発表者：大下拓馬 草場みのり 高橋昂 宮崎賢士朗 與倉萌

参加者：大下拓馬 鍵本葉月 草場みのり 桑原康介 高橋昂 武部優佑 田中翔大
谷尾慧樹 平沼極 宮崎賢士朗 山田耕造 山村誠 與倉萌

梗概

「人口減少時代の持続可能なまちづくり」というテーマに基づき、我々関西大学永田ゼミナールが提案する事業案のコンセプトは、上田市の強みである災害の起こりにくさ、首都圏をはじめとした全国へのアクセスのしやすさ、そして現在上田市で推進されているスマートシティ化を活かした「防災×スマートシティ」で、上田市の今と未来をつなぐ防災まちづくりを実現することである。

本事業案の将来展望は、上田市に住む人々の災害意識の強化等ソフト面での災害対策、災害対応整備や組織整備等ハード面での災害対策の両面から、災害への強さを持った魅力あるまちを実現する。そして、その魅力を武器に企業を誘致し、若年層をはじめとした多くの人々が集まるまちにすることである。

本事業案の実現のための第一歩として、以下の2つの施策を挙げる。

一つ目は、防災に焦点を当てたスマートシティ化の推進である。現在、上田市ではスマートシティ化に向けた政策が打たれ、ICT、IoT技術を活用した「持続可能な都市」の発展を目指している。この計画に着目し、我々は防災面においてもICT、IoT技術を積極的に活用することを提案し、より災害に強いまちづくりを目指す。

二つ目は、DMAT(災害派遣医療チーム)の事務局の配置である。広域災害に対応するDMATの事務局を、災害が少なく高い安全性のある上田市に配置することで、すでにDMATの事務局が配置されている東京都や大阪府の本部機能が損なわれてしまった場合に、上田市のDMAT事務局によって組織を機能させることができる。

過去の教訓から日本に住む人々の多くが自然災害への不安を抱えている。その不安を限りなく減らせるまち、市町村にこそ人は住みたいと思える。我々の提案する事業を実現することができれば、災害が起こりにくい上田市から「災害に強い上田市」となり、必ず「人口減少時代の持続可能なまちづくり」が達成できると断言する。

1. はじめに

本事業案のコンセプトは「防災×スマートシティ¹⁾」である。永田ゼミナールが、上田市の強みや魅力を分析する中で見出したのは、「災害が少なく、安全性が高いこと」である。ここ 30 年程の間、わが国では阪神・淡路大震災のような都市直下型地震や、東日本大震災のような複合的広域災害が発生し、近年は気象変動等の影響で風水害が多発している。

また、南海トラフ地震の発生も危惧される。我々を取り巻く危機事案は年々複雑化・高度化し、社会安全に対する社会的関心や要請も高まっている。そのような状況下で災害が少ない環境が既に存在していることは上田市の大変な魅力である。この上田市の強みである、災害の起こりにくさ、首都圏をはじめとした全国へのアクセスのしやすさ、そして現在進んでいるスマートシティ化を活かし、本事業案を提案する。

本事業案の将来展望としては、防災訓練をはじめとする、上田市に住む人々の災害意識の強化によるソフト面での災害対策、災害対応設備や組織の整備によるハード面の対策の両面から、災害への強さを持った魅力あるまちを実現する。人口減少時代の中、希薄化しつつある住民同士・地域間のコミュニティを、防災訓練などを通してつながりを強化していく。また、「災害に強い」をコンセプトに企業を誘致し、企業をはじめとした働き口によって人々が集まり、定住できるまちにする。その実現のための施策を二つ挙げる。

まず一つ目は、防災に焦点を当てたスマートシティ化の推進である。上田市では現在スマートシティ化に向けた政策が打たれ、進行している。その潮流に乗り、特に防災に焦点を当てたスマートシティ化を進める。この事業の目的は、災害が起こりにくい上田市だからこそ、有事の際の対処方法がわからないといった人が生まれないようにすることである。

二つ目が、DMAT（災害派遣医療チーム）²⁾の事務局の配置である。広域災害に対応すべく DMAT の事務局を配置することで、上田市の地理的な災害の起こりにくさという強みを最大限発揮できる。すでに東京都と大阪府に事務局は配置されているが、首都直下地震をはじめ本部機能が損なわれてしまった場合に組織が機能するよう、上田市への配置を提案する。

本論文の構成としては、第 2 章で上田市の現状分析を行うとともに、本事業案の概要について説明する。更に第 3 章では上田市の強み、強みを生かした事業案の詳細について説明し、第 4 章では本事業を進めるにあたっての課題とその解決策について考察する。そして第 5 章で本事業の今後の展望と実現可能性について検討し、最後に第 6 章でまとめた。

2. 上田市の現状分析と事業案の概要

2-1. 「人口減少」

この章では、上田市の現状及び事業案の概要について簡単に述べる。まず現状について、上田市が現在抱えている深刻な問題としては、少子高齢化による人口減少が挙げられる。

図 1 で示すように上田市の人口は年々減少傾向にある。国勢調査ベースでは、2000 年の 166,568 人をピークに減少している。また、国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、2045 年には 127,840 人、2015 年からの 30 年間で約 29,000 人減少（減少率 18%）すると推計されている。

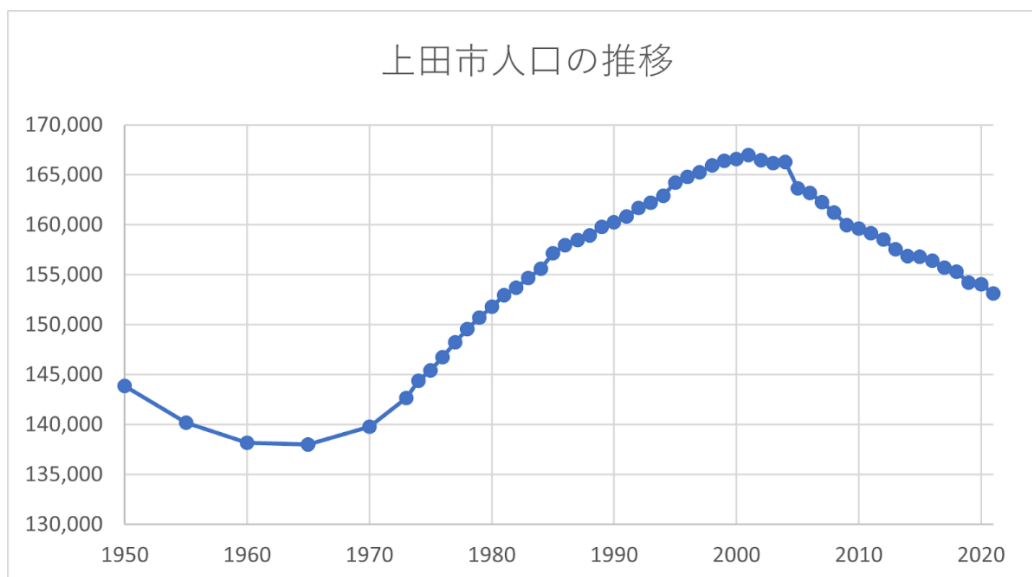


図1 上田市の人口推移 (国勢調査をもとに作成)

さらに図2で示すのは、2010年・2015年・2020年の年代三区分別推移である。年少人口(0～14歳)、生産年齢人口(15～64歳)、老年人口(65歳以上)の人口動態より、年少人口と生産年齢人口は減少傾向にあり、一方で老年人口は増加傾向にある。現状、上田市の後期高齢者は全体の約17%であり、そのうえ年少人口と上田市を支える生産年齢人口の減少が顕著であることは見逃せない。

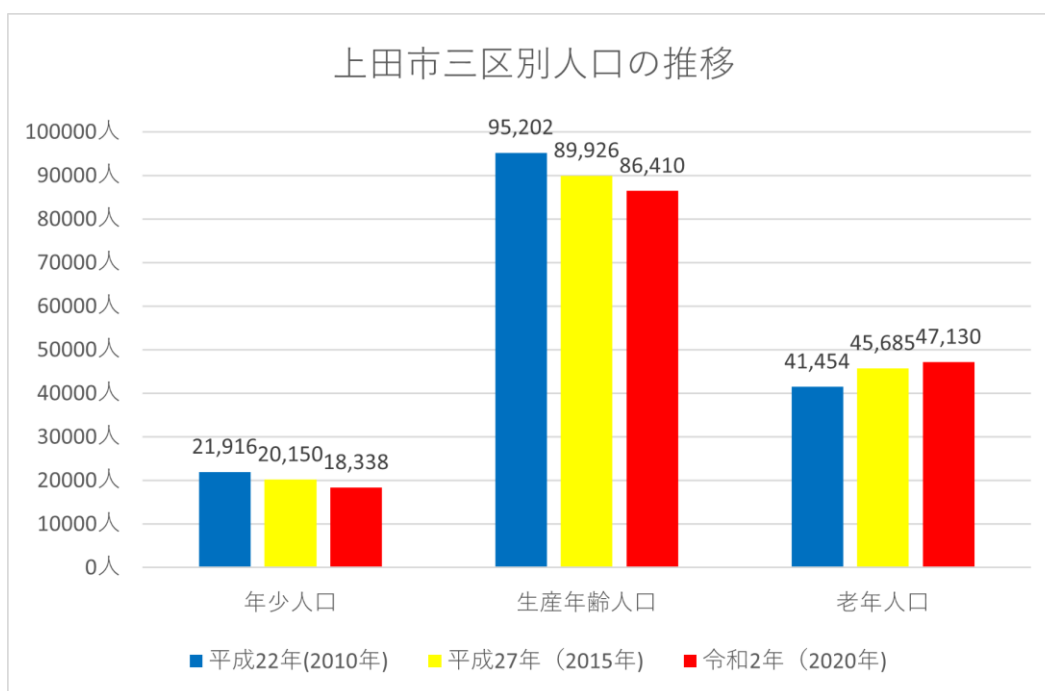


図2 上田市三区人口の推移 (国勢調査をもとに作成)

また、1995年では老年人口が年少人口を上回り、少子高齢化が進む状況にあり、年少人口と生産年齢人口の減少傾向は今後も続いていく一方である。2045年には 老年人口1人

当たりを生産年齢人口 1.29 人で支えることとなる。これらは、2001 年を境に流出人口数が流入人口数を上回る、社会減による影響を受けていると考えられる。

図 3 は、2015 年と 2045 年を比較した上田市の年代別人口推移を示す。老年人口数(65 歳以上)が増加しているのに対して、年少人口(0~14 歳)・生産年齢人口(15~64 歳)は大幅に減少している。このことは、総人口の減少及び、出生数を死亡数が上回る自然減少幅の拡大、若い世代の大幅な転出超過が要因として考えられる。

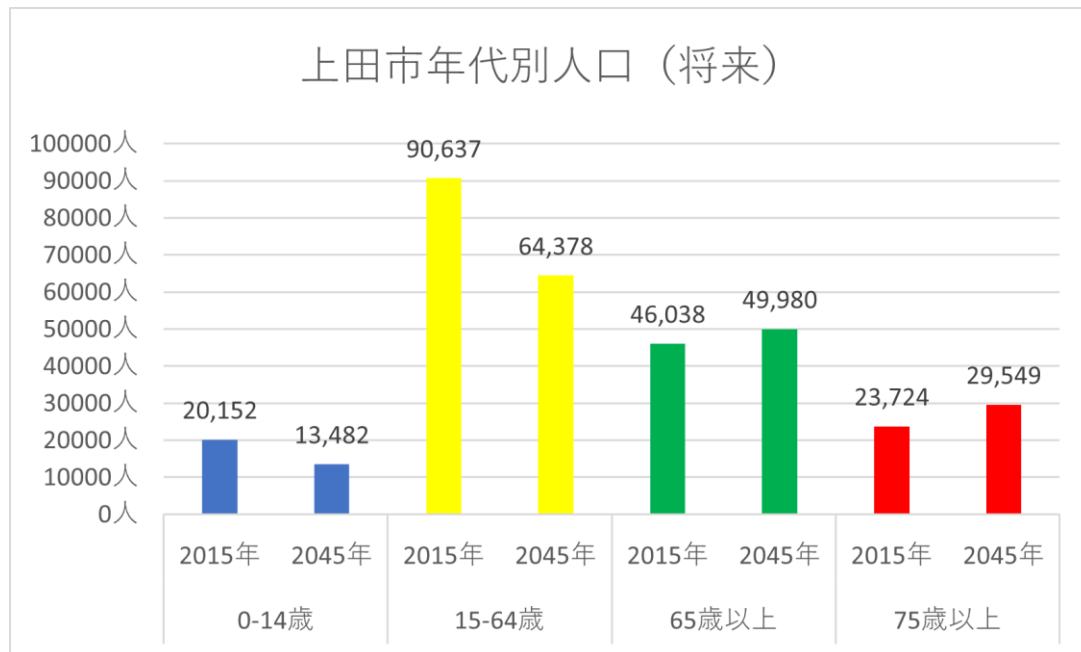


図 3 上田市年代別人口の推移比較(2015 年, 2045 年) (国勢調査をもとに作成)

上田市は人口減少に対して、2016 年 3 月、「第二次上田市総合計画」を策定し、2016 年度から 2025 年度までの 10 年間にわたる「基本構想(まちづくりビジョン)」を示した。さらに、2020 年度までの 5 年間の計画期間とする「前期まちづくり計画」を定め、新たに、2021 年度より 5 年間の「後期まちづくり計画」を策定した。この「後期まちづくり計画」では、人口減少対策をより強化するとともに、先端技術活用によるスマートシティ化の推進など、地域社会の維持・活性化に向けた施策をさらに深化させ、市の持続的な発展と成長を目指し、一元的に取り組んでいくこととしている。

2-2. 上田市の立地および市民の防災意識

2-2-1. 上田市の地域特色

上田市は、長野県北東部の千曲川中流部に位置し、盆地性平野と山地・山麓を持つ地域である。盆地の北側には太郎山を中心とする山々が東西に連なり、市の中心部はその南麓に広がる千曲川沿いの低平地に立地する。その低平地では、千曲川沿いの河床から微高地が形成されており、その崖の上に上田城跡や市役所、大学などの施設がある。

気候の特色は、夏と冬や昼間と夜間の激しい寒暖差、小雨量、冬の晴天の特徴がみられる内陸性気候である。上田市の地形や気候より、水害や火山、地震などの自然災害は比較

的起きにくい条件である。過去に起きた災害においても、甚大な人命被害を及ぼしたものは少ない。しかし、日本は地震大国である以上、今後の災害に対する備えが必要である。仮に、糸魚川―静岡構造断層帯全体が連動した地震などの災害が発生した場合、市民の防災に対する意識が低ければ対応が遅れ、甚大な被害を及ぼしかねない。そのため、現在の市民に防災への意識についての実態を調査することにした。

2-2-2. 市民の防災意識調査

126名の上田市民(上田地域・真田地域・丸子地域・武石地域)に対し、①「2023年9月2日の防災訓練に参加したか」、②「ハザードマップで自分の住む地域の災害リスクを認識しているか」、③「避難所を決め、共有しているか」、④「食糧の備蓄や非常持ち出し袋を用意しているか」、⑤「地域コミュニティで顔を合わせる機会があるか」についての調査を実施した。¹

①の質問に関しては、54.8%の人が防災訓練に参加していないと回答。②は71.4%の人がハザードマップを確認していると回答。③では52.4%の人が避難場所を決めて共有していないことがわかった。④は57.1%の人が用意していると回答。⑤に関しては、47.6%の人が自治会など、地域コミュニティでのつながりがあると回答。

調査全体の結果から、約半数の人が日ごろから有事に備えた行動をしていることがわかった。しかし、避難場所を決めて事前に共有していない人が半数を占めていることや、防災訓練の参加率が高くないことは、有事の際に迅速に行動に移せないことを意味しているのではないだろうか。

回答者の中にも、「災害の頻度が低いため、経験に基づく対策がとれていない」、「防災訓練の回数が少ないため、いざというときに行動できないと思う」、「数年前にあった川の氾濫から防災意識はあると思うが、具体的に防災の話を聞かない」などと、災害時の行動に対する懸念が挙げられている。今後、市民には防災意識を高めてもらうことはもちろんのことだが、上田市では既に意識啓発を実施しているうえに、それだけでは頭打ちしてしまいかねない。そのため、対策をしていない人でも安全を保てるような仕組みが必要である。

3. 上田市の強み、強みを生かした事業案の詳細

3-1. 上田市の強み

第1章の1項でも述べたように、上田市は盆地性平野と山地・山麓を持つ地域であり、土地的に災害に強い。上田市HPでも、降水量の少なさや穏やかな気候は主張されている。以下では様々な量的データ、質的データを元に、上田市の強みを分析していく。

3-1-1. 降水量

まず初めに降水量に関しては、長野県の降水量は毎年47都道府県中下位をキープする

¹ 2023年10月10日実施 Google form を利用し、上田市民(上田地域・真田地域・丸子地域・武石地域)126名を対象に行った。

ほど少ない。直近でいうと 2022 年、長野県は 1022.5mm で全国第 43 位である。ちなみに、その年の降水量全国第 1 位の沖縄県は、2996.5mm である。長野県の中でも、特に上田市は降水量が少なく、積雪も山間地以外の地域では、10cm を超えることは稀である。

少雨地帯ではあるが、千曲川や依田川、菅平ダムや内村ダムなどの豊富な水量、そして農業用水やため池も点在するため、水不足に悩まされることはなく、寧ろ断水などに強い。また、降水量が少ないため、大雨による河川の氾濫や堤防決壊といった水害が少ないという利点がある。

3-1-2. 地震

【県内の主な活断層と活火山】



左図が示すように、上田市周辺には活断層、そして活火山が少ない。よって上田市は地震の被害を受けにくいと考えられる。

また、上田市では、過去 100 年間で震度 4 を超える地震の観測がなされたのは 11 回であり、震度 5 強を超える地震については観測されることがない。今後の地震の予想に関して、文部科学省所管の、国立研究開発法人防災化学技術研究所の地震診断サイトを用いて調べてみると、上田市は、今後 30 年間で震度 6 弱を超える地震が起きる確率は 10%であった。長野県の松本市では 45%、塩尻市では 49%であり、これらの地域と比較すると上田市は比較的地震の影響を受けづらいことがわかる。

図 4 県内の主な活断層と活火山(長野県公式 HP より)

3-1-3. その他の社会災害

上田市から一番近い原子力発電所は、117.8km 先の新潟県・柏崎刈羽原子力発電所である。これは、日本の原子力災害対策指針による基準範囲、PAZ（予防的防護措置を準備する区域：施設から概ね半径 5km）、そして UPZ（緊急防護措置を準備する区域：施設から概ね半径 30km）を大きく超える距離である。つまり、有事の際の原子力発電所による影響はかなり小さいと考えられる。

3-2. 事業概要

3-2-1. スマートシティ化について

次に、事業案の概要について説明したい。災害が起こりにくい上田市を、災害により強いまちへと発展させるためにはどのような手段を講じればよいのだろうか。

その一つとして有効だと考えられるのは「上田市のスマートシティ化」である。

実際、上田市では「上田市スマートシティ化推進計画」（以下「計画」という）が策定されており、ICT、IoT 技術を活用した「持続可能な都市」の発展を目指している。我々はこの計画に着目し、防災面においても ICT、IoT 技術³⁾を積極的に活用することを提案し、災害に強いまちづくりを目指す。上田市の計画では、ICT 技術を活用した防災施策として、「ICT を活用した避難情報の発令と発信、災害情報伝達手段の多様化・多重化」が挙げられる。一方で、IoT 技術を活用した防災施策は、「災害の危険性の高い河川などにおけるライブカメラや水位計による管理の効率化」などである。

しかしながら、現地調査の結果、上田市ではスマート化が一部進んでいるものの防災の面では予算の関係等であまり進んでいないことがわかった。上田市役所職員の方のお話によると、『これらの機器は導入にも費用がかかるのはもちろん、維持管理にもお金がかかるため、計画が円滑に進んでいない』とのことであった。

上田市が防災面を疎かにしているというわけではなく、むしろ防災にはかなり力を入れている。同市役所の危機管理防災課の方のお話によると、同市では「V-CUBE Bord」、「V-CUBE コミュニケーション」というシステムを導入していることがわかった。

以下は、各々のシステムの具体的な内容である。

・V-CUBE Bord

このシステムを用いることで、ボード上に表示された地図に避難所の開設状況などを投影したり、書き込みを行ったりと迅速な情報整理ができる。また、視覚的にも正確な情報を齟齬なく共有することができる。

・V-CUBE コラボレーション

このシステムは、遠隔会議機能を有しており、災害本部職員—災害現場職員—避難所職員の間で映像を用いた情報共有も可能となっているため、これまでの電話での情報共有よりも正確な状況を把握することができる。

また、これらの情報に基づき、災害対策本部が住民に対して「上田市防災ポータルサイト」を通じた避難情報や位置情報に基づいた、被害情報の共有が行われるようになっていく。このサイトは、平時のサーバーとは別のものであるため、アクセスの集中によってサーバーが落ちるといった事態にならないよう工夫がなされている。

以上のことから、上田市では「災害対応のスマート化」が進んでいると言えるが、改善の余地はある。例えば、先ほど V-CUBE と上田市防災ポータルサイトを用いて避難所の開設状況がわかると述べたが、今後さらに混雑状況を表示するといった改善をすればより良くなると考えられる。避難所の混雑状況を○、△、×で表示をすれば、「避難所に向かったも

のの入れず、たらい回しのような状態になる」といった事態は避けられるだろう。

また、中心部から少し離れた地域では、①中心部よりも高齢化が進んでいる、②隣の家との距離は遠くコミュニティが希薄になっている、③高齢者の足となるものがない、という現状である。災害発生時に避難すること、助け合うことが困難であると考えられる。このような問題を解決するためにも、ICTまたはIoT技術を活かした施策が必要となる。

そのような中、上田市では2023年の8月に、自動運転EVバス「NAVYA ARMA」を公道で走行させる実証実験が行われた。このバスは、地域交通課題の解決を目的として導入されるとのことだが、これを活用し、有事の際には避難行動要支援者を避難所まで輸送をするといったことも有効策として挙げられる。

さらに、人々の命に関わる救急業務においてもICT、IoT技術を活用させる余地はある。現在、上田市では救急に関する情報は通信指令室で管理しているが、受け入れの許可を得る際は電話を用いるとのことである。この点においてもICT、IoT技術を活用し、病院の使用状況、受け入れ態勢等の情報を端末に集約・一元化し、即座に受け入れ可能病院を見つけることができれば、効率的かつ迅速な患者の搬送を実現できるのではないだろうか。

これらの機能は、既存の技術に付け加えるかたちとなるため、巨額の初期投資は必要としない。その既存技術を持つ企業は、防災サービスを提供する消防団向けのアプリを配信しており、職団員の出勤可否や、延焼・浸水区域を地図上に表示できるようになっている。このような技術をベースとして、救急業務の面においてもICT、IoT技術の導入が大きく期待できるのではないだろうか。

3-2-2. DMAT について

災害が起こりにくいまち、首都圏へのアクセスの良さを生かしたスマートシティ推進化計画の一つの要として、我々はDMAT(災害派遣医療チーム)の事務局を上田市に増備する必要性について検討したい。

先述の通り、上田市はここ百年ほど風水害や地震で甚大な被害を受けた記録がほとんど無く、災害の少ないまちであると言える。災害が少ないからこそ、広域災害の際に他地域を助けられる能力を持ったまちにすることが理想的である。

日本のDMAT事務局は、現在東京と大阪の2カ所に設置されており、隊員養成研修や技能維持研修、政府総合防災訓練(大規模地震時医療活動訓練)の企画・運営などを行っている。この機能を長野県上田市にも設け、3拠点体制でのDMAT運営を行うことを提案したい。

近年、首都直下地震や南海トラフ巨大地震等、今後30年の発生確率が70%を超えるような激甚災害が危惧されている。これらの災害では、DMAT事務局のある東京・大阪といった大都市に甚大な被害が想定されており、DMATが十分に機能しない事態が想定される。その際に上田市のDMATが最前線となり、各地域への派遣や情報の集約を果たすことで、機能不全をバックアップする役割が期待できる。3拠点体制でのDMAT運営を行うことにより、現状より柔軟かつ迅速な初動体制が可能となるといったメリットもある。さらに、上田市は日本海側にも比較的アクセスしやすい立地であり、日本海側で大規模な雪害が発生した際に、従来よりも早く現場に到着ができるという大きな利点も生まれる。

上田市役所危機管理防災課の方に直接ヒアリングの機会を頂き、上田市にDMAT事務局を

設置する提案をさせて頂いたところ、好評と賛同のお声を頂いた。DMAT 事務局の設置は、上田市だけにとどまらず、国全体の防災力向上につながる。市としても専門的な高度医療が身近にあることは、上田市の強みにもなる。危機管理課としても、まちづくりの基盤は防災機能の強化だと考えているため、DMAT の拠点を設置することは有用性があるとのことである。それに加えて、文化庁が京都に移転したように、国の主要機関を地方に分散、また安全な地域に設置させることは、機能不全時のバックアップに非常に有用であると言える。

本事業案に関して、厚生労働省大阪 DMAT 事務局の A 様にお話を伺ったところ、事業案としては価値あるものとお声を頂いた。上田市は、平時の陸路・空路等の交通の便に関して東京や大阪には劣るものの、松本空港を利用すれば実現可能性はある。司令塔となる事務局を複数設置し、DMAT 事務局としてのレジリエンスの観点を含めて、即応性をあげることは重要であると DMAT 側は認識をされている。

DMAT 事務局は、2014 年の熊本地震、2018 年の胆振東部地震などの広域災害の際には、災害調査ヘリコプターを運用したり、自衛隊機を用いて運用したりするなど、事務局だけではなく被災地への事務局員の迅速な派遣には実績がある。十分に実績ある団体が市に置かれることは、市民・行政への安心感をもたらす、災害に強いまちという標榜を非常に強固にする。また、事務局の複数設置による即応性向上というメリットは、国全体も大いに享受することとなるため、国にとっても有効な事業案であることは明確である。

我々は、DMAT と連携したシステム、EMIS (広域災害救急医療システム)⁴⁾ のバックアップデータを上田市に設置し、上田市スマートシティ化推進計画をさらに拡充させることを提案する。「災害の起こりにくさ」という強みを生かし、安全に保管できる上田市が重要なデータを所持・集約することにより、災害時の混乱を最小限にとどめることが可能となる。大阪 DMAT 事務局の A 様は、『サーバーを地盤が安定している上田市に置くことは理にかなっている』と述べられ、DMAT 側としても必要性を認識している。

このように、DMAT の第三拠点体制化や EMIS のデータバックアップは、「防災×スマートシティ」にあたって重要な事項であり、積極的に取り組むべきであると主張する。

4. 事業案を進めるにあたっての課題とその解決策

前章では、IoT・ICT 技術を活用した防災面でのスマートシティ化について説明してきたが、スマートシティを活かした防災都市の実現に向けては課題がある。

スマートシティを推進するにあたり、誰もが容易に利用できることが重要である。自治体が提供する際、情報格差はなるべく小さくすることや、スマートフォンの操作になれていない市民の方々でも使いやすいシステムを構築することが求められる。

解決策としては、避難訓練の実施で地域コミュニティの醸成を促し、スマートフォンを使い慣れない方々にも情報共有がなされるようにする。上田市役所危機管理防災課の方は、訓練による地域コミュニティの醸成の重要性を述べられており、この観点は市役所の方々も認めている。

次に、新システムの導入に伴う知識のある人材の登用、他の部署からの人員異動が必要になる。今まで紙面上で行っていた業務がデジタル化されることによる、職員への負担が考えられる。解決策としては、内閣府地方創生推進室が実施している「地方創生人材支援制

度」を利用し、民間のデジタル専門人材を派遣、助言・サポートを求めることができる。過去に上田市は、令和 2 年度、令和 4 年度の 2 度もこの制度を利用しており、利用実績は既に存在するため、実現可能性は高いと言える。

2 章 2 項で述べた DMAT の設置に関しても課題がある。それは、周辺地域の土砂災害や河川氾濫により道路が閉塞された際に、救助に時間がかかるという点である。この問題点は上田市としても危惧しており、解決策を模索する必要がある。DMAT 事務局を増設するとなると、連携体制の更なる強化が求められるため、各拠点の DMAT 事務局間の連携はもちろん、上田市の土木課や危機管理課との連携も強化していく必要がある。

5. 事業案の今後の展望と実現可能性

5-1. 今後の展望

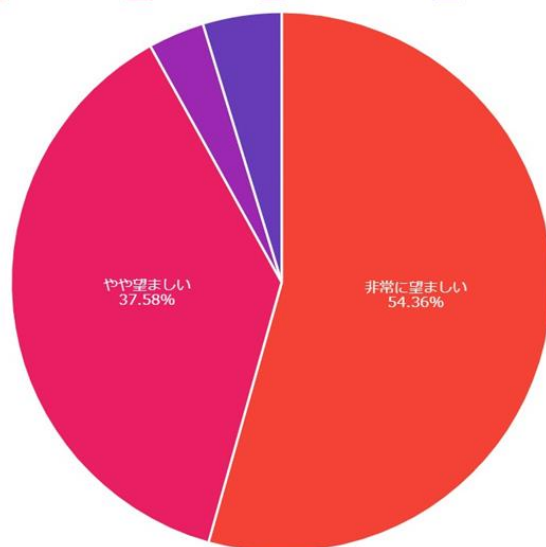
我々は本事業案を、「持続可能」の観点から短期～中期の事業案、そして中期～長期の事業案の二つに分割し考えた。短期～中期の事業案は、前述の上田市に DMAT の事務局を設置すること、そしてスマートシティ化の一部として防災に特化したスマート化を進めることである。本項ではそれ以降の中期～長期の事業案を述べる。

短期～中期の事業案で実現するのは、「災害に強い、安心安全の上田市」である。そして中期～長期の事業ではこれを最大限に活かす。

まず初めに考えるのは企業、企業の一部機能、企業のデータセンターの誘致である。「災害に強い」というメリットを活かすことで企業の誘致は可能なのではないかと考える。

Q1 地理的特性に加え、災害対応力の優れた（自然災害のリスクが小さい）安全な地域に企業を置くことは望ましいと考えますか。

非常に望ましい やや望ましい あまり望ましくない 全く望ましくない



実際、我々が行った企業向けのアンケート調査²では、災害対応力の優れた安全な地域に企業を置くことは望ましいかという質問に対し、「非常に望ましい」「やや望ましい」といった肯定的な回答が 91.94%であった。

よって、企業としても「災害に強い」まちは魅力であり、企業を置く動機に十分なり得る。

図 5 安全な地域での企業立地に関するアンケート調査

² 2023 年 10 月 10 日実施 ネットリサーチサービス「Freeasy」を利用し、全国の 20 歳以上 99 歳以下の経営者・役員、自営業者の男女 150 人を対象に行った。

さらに、企業のデータサーバーを置くデータセンターの誘致という観点において、上田の地理的な強みも大きく発揮される。そもそもデータは企業にとって失うことのできない重要な資産である。そしてそのデータを管理する大元であるサーバーが損壊することは望ましくない。そこでサーバーの機能を一部、もしくは全部を、地震をはじめ災害リスクの低い上田市に置くことは企業にとってのメリットになる。

現在、データセンターの多くは大都市圏に集中している。電力供給の関係や有事の際にサーバーへすぐに向かえるような立地に置くなどさまざまな要素がある中で大都市圏に置かれている。つまり大都市圏にデータセンターを置くことにメリットや有効性がある。しかし、大都市圏に集中しているということは、自然災害に対するリスクの分散ができていないことになる。その問題を懸念し、環境省はデータセンターの地方への分散立地によってレジリエンス強化を図ろうとしている。地方分散をするにあたっては、災害に強いまちは大きな強みであり、データセンターを誘致するには上田市は好条件を備えている。

企業の誘致、企業のデータセンターの誘致を上田市で行うことで、そこに従事する人は上田市に住むという選択肢を取るのではないか。全国の一般市民に向けて我々が行ったアンケート調査³では、「災害の発生リスクが小さく、発災時でも対応力がある都市に住みたいと思うか。」という質問に対し、「そう思う」「どちらかというと思う」という肯定的な回答が 90.66%であった。さらに、「最も恐れている災害は何か。」という質問に対しては、「地震」との回答が 82.67%、「津波」という回答が 5.33%であった。2章2項で記述したが上田市は地震リスクが小さく、海がないため津波のリスクもない。

また、「発災時でも対応力がある」という点に関しては災害時、第一線で活動を行う DMAT の事務局を配備しているため、発災時の対応力は持ち合わせている。さらにスマートシティ化の一環として、ICT、IoT 技術を活用することで第3章2節1項でも提示したように、避難所の混雑状況の表示や、自動運転バスを活用した避難行動要支援者の輸送など、若年層から高齢者まで幅広い災害対策をとることが可能となると考えている。

災害に強く、発災時の対応力にも優れたまちを本事業案では提案した。そしてアンケート結果からもそのようなまちは企業にとっても魅力であることがわかり、さらに居住にあたっての求められる条件であることもアンケート調査からわかった。そのため、我々が提案する事業案が実現すれば、上田市に拠点を置く企業が増え、さらに企業関係者をはじめそこに住む人が増える。そうすることで上田市が抱える人口減少の課題の解決の一助になり得る。また企業が上田市に拠点を置くことで雇用の創出も可能になり、地域への還元性もある。

5-2. 予算概要と実現可能性

本事業案は「防災×スマートシティ」であるため、本事業を行うのは災害関連の事業を担当する危機管理防災課と上田市スマートシティ化推進計画を担当している DX 推進課などが担うのが適当だと考える。予算については、DMAT は国の事業に該当し、スマートシテ

³ 2023年10月10日実施 ネットリサーチサービス「Freeasy」を使用し、全国の20歳以上99歳以下の男女150人を対象に行った。

イは一から作るのではなく、現行のシステムを利用して追加・修正を行うものであるため、経費は莫大なものになるとは考えにくい。

資金源についてだが、以下の補助金が存在する。

①地域デジタル基盤活用推進事業の補助事業

無線ネットワーク設備とこれに接続するソリューション機器が補助対象となる。補助率は事業費総額の1/2以内で、応募し、採択されると補助される。

②情報通信技術利活用事業費補助金

この補助事業の定義に「これまで全国27箇所において実施してきたICTを活用したまちづくりの成果事例または先進的な地域情報化の先進事例を活用し、これら成果事例において構築したシステムの「横展開」や「自立的」「持続的」な推進体制の整備等を通じて、農業、医療、防災など各分野で地域が直面する課題解決に貢献するとともに、地域の活性化に資するもの。」「ICTを活用した地域における先進事例や成果事例において構築したシステムの「横展開」を通じて、農業、医療・健康、観光、防災、働き方など各分野で地域が直面する課題解決に貢献するとともに、地域の活性化に資するもの。」などがある。補助率は1/2以内である。

既存システムを用いる事業が大半であり、経費がそれほど莫大なものになるとは考えづらい。そして、現在は上記の2種の補助金だけでなく、スマートシティの実現のために多くの補助金のシステムが存在するため、充分実現可能な範囲に収まるだろうと思われる。

6. おわりに

我々が提案する事業案は、中長期的な目線で、「持続可能なまちづくり」を捉え、上田市が発展していくための準備としての事業を防災に特化して行った。人口減少の解決や持続可能なまちづくりは一朝一夕には実現しない。将来どのようなまちを実現するかという目的を明確にし、短期的な目標を置くことでその目的が達成、実現するのだと我々は強く考える。本事業案は、上田市の土地そのものが持つ、「災害に強い」という唯一無二の強みを活かす。その強みから、我々の提案する事業案を実現することができるのであれば、必ず「人口減少時代における、持続可能なまちづくり」が達成できる。地震大国と言われる日本に住む人々の地震や災害への不安は共通である。その不安をできる限り減らせるまちにこそ人は住みたいと思える。そして、上田市にはそう思わせられるだけの土台がある。「上田市の今と未来をつなぐ 防災まちづくり」の描く未来は明るいといわれ、我々はここに断言する。

注

1) スマートシティ

ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、管理・運営等)の高度化により、都市や地域の抱える諸課題の解決を行い、また新たな価値を創出し続ける、持続可能な都市や地域であり、Society 5.0の先行的な実現の場と定義されている。

2) DMAT(災害医療派遣チーム)

医師、看護師、業務調整員(医師・看護師以外の医療職および事務職員)で構成され、

大規模災害や多傷病者が発生した事故などの現場に、急性期（おおむね 48 時間以内）から活動できる機動性を持った、専門的な訓練を受けた医療チーム。

3) ICT・IoT

ICTとは「Information and Communication Technology」の略称で、「情報伝達技術」と訳される。情報・知識の共有に焦点を当てており、「人と人」「人とモノ」の情報伝達といった「コミュニケーション」が中心である。

IoTとは「Internet of Things」の略称で、PCやスマートフォンなどの従来型の通信機器を除いた、ありとあらゆる「モノ」がインターネットとつながる仕組みや技術のこと。

4) EMIS(広域災害救急医療システム)

災害拠点病院をはじめとした医療機関、医療関係団体、消防機関、保健所、市町村等の間の情報ネットワーク化および国、都道府県間との広域情報ネットワーク化を図り、災害時における被災地内、被災地外における医療機関の活動状況など、災害医療に関わる情報を収集・提供し被災地域での迅速かつ適切な医療・救護活動を支援することを目的としたシステム。

参考文献

(1) 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 27(2015)～57(2045)年－(平成 30 年推計)

https://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson18/6houkoku/houkoku_5.pdf (2023 年 10 月 18 日確認)

(2) 上田市ホームページ『合併(平成 18 年 3 月 6 日)に関すること』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/soshiki/gyokan/6028.html> (2023 年 10 月 18 日確認)

(3) 上田市ホームページ『上田市まち・ひと・しごと創生総合戦略』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/uploaded/attachment/21327.pdf> (2023 年 10 月 18 日確認)

(4) 上田市ホームページ『上田市の統計年別データ「上田市三区人口の推移」』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/soshiki/tokei/3653.html> (2023 年 10 月 18 日確認)

(5) 上田市ホームページ『信州上田観光情報「気候風土」』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/site/kankojoho/5532.html> (2023 年 10 月 18 日確認)

(6) 上田市ホームページ『上田市版人口ビジョン(策定 平成 27 年 10 月 改定 令和 2 年 3 月)』<https://www.city.ueda.nagano.jp/uploaded/attachment/21261.pdf> (2023 年 10 月 18 日確認)

(7) 内閣官房・内閣府総合サイト 地方創生『地域再生計画』

https://www.chisou.go.jp/tiiki/tiikisaisei/dai59nintei_furusato/plan/b117.pdf (2023 年 10 月 18 日確認)

(8) 上田市ホームページ『令和 5 年度防災訓練』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/soshiki/kiki/84837.html> (2023 年 10 月 18 日確認)

(9)上田市ホームページ『上田市の統計』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/uploaded/attachment/50544.pdf> (2023年10月23日確認)

(10)上田市ホームページ『第二次上田市総合計画(平成28年度～令和7年度)』

<https://www.city.ueda.nagano.jp/soshiki/kikaku/42027.html> (2023年10月19日確認)

(11)長野県環境保全研究所 上田盆地の地形発達と上田泥流の起源

<https://www.pref.nagano.lg.jp/kanken/johotekyo/kenkyuhokoku/hozen/documents/03ueda.pdf> (2023年10月18日確認)

(12)国土交通省 気象庁『年ごとの降水量の値 長野県』

https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_s.php?prec_no=48&block_no=47610&year=2022&month=&day=&view=p5 (2023年10月12日確認)

(13)国土交通省 気象庁『年ごとの降水量の値 沖縄県』

https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly_s1.php?prec_no=91&block_no=47936&year=2022&month=&day=&view= (2023年10月12日確認)

(14)気象庁『震度データベース』

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.php> (2023年10月18日確認)

(15)国立研究開発法人防災科学技術研究所『もしもあなたの街で地震が起きると?』

<https://nied-weblabo.bosai.go.jp/10sec-sim/> (2023年10月16日確認)

(16)長野県『第1章長野県における自然災害』

https://www.pref.nagano.lg.jp/kyoiku/hokenko/hoken/gakkoanzen/documents/2_p9-32.pdf (2023年10月18日確認)

(17)上田市ホームページ『上田市スマートシティ化推進計画』第4章 個別政策 34頁, 50頁 <https://www.city.ueda.nagano.jp/uploaded/attachment/30436.pdf> (2023年10月16日確認)

(18)株式会社ブイキューブ『ブイキューブの製品・ソリューション』

<https://jp.vcube.com/> (2023年10月15日確認)

(19)東信ジャーナル電子版『「自動運転EVバス」を上田市の公道で走行する実証実験の出発式を日置電機で行う! ★上田市の「日置電機(株)」と神奈川県「(株)マクニカ(原一将社長)」』2023年8月30日

<https://tjournal.co.jp/corporate/post-10694/> (2023年10月16日確認)

(20)株式会社タヌキテック『システム概要』

<https://tanuki-tech.co.jp/> (2023年10月16日確認)

(21)上田市防災ポータルサイト『上田市防災ポータルサイト』

<https://www.ueda-bosai.jp/bueda20/portal/html/home.html> (2023年10月16日確認)

(22)日本集団災害医学会:改訂第2版 DMAT 標準テキスト, へるす出版, 2015.3

(23)厚生労働省 DMAT 事務局『DMAT 活動要領』

<http://www.dmat.jp/dmat/katsudoyoryo.pdf> (2023年10月15日確認)

(24)厚生労働省『健康医療「災害医療」』

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000089060.html> (2023年10月

15 日確認)

(25)厚生労働省『EMIS 広域災害救急医療情報システム』

<https://www.wds.emis.go.jp/> (2023 年 10 月 15 日確認)

(26)厚生労働省『広域災害・救急医療情報システム(EMIS)を活用した情報収集体制の強化について』 <https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000360980.pdf> (2023 年 10 月 15 日確認)

(27)内閣府地方創生推進室『地域における Society5.0 の推進に向けて』

https://www.soumu.go.jp/main_content/000775127.pdf (2023 年 10 月 18 日確認)

(28)内閣府地方創生推進事務局『地方創生人材支援制度』

<https://www.chisou.go.jp/sousei/about/jinzai-shien/index.html> (2023 年 10 月 18 日確認)

(29)内閣府地方創生推進室『地方創生人材支援制度及びデジタル専門人材派遣制度 令和 2 年度派遣について』

https://www.chisou.go.jp/sousei/about/jinzai-shien/pdf/r2_jinzai_shien_0801.pdf (2023 年 10 月 18 日確認)

(30)内閣府地方創生推進室『地方創生人材支援制度 令和 4 年度派遣について』

https://www.chisou.go.jp/sousei/about/jinzai-shien/pdf/r04_jinzaishien5.pdf (2023 年 10 月 18 日確認)

(31)内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局内閣府地方創生推進事務局『まち・ひと・しごと創生基本方針 2021』 <https://www.chisou.go.jp/sousei/info/pdf/r03-6-18-kihonhousin2021hontai.pdf> (2023 年 10 月 18 日確認)

(32)地域デジタル基盤活用推進事業のご案内(令和 5 年 6 月 9 日版).pdf (go5g.go.jp) (2023 年 10 月 18 日確認)

(33)情報通信技術利活用事業費補助金(一般会計)交付要綱

https://www.soumu.go.jp/main_content/000860837.pdf

(34)環境省ホームページ『データセンターのゼロエミッション化・レジリエンス強化促進事業』 [data-center.html](https://www.data-center.html) (2023 年 10 月 14 日確認)

(35)NTT ファシリティーズ『都市から地方へ、未来のまちづくりはデータセンターとともに』 <https://www.ntt-f.co.jp/column/0164.html> (2023 年 10 月 13 日確認)

ヒアリングご協力

- ・上田市危機管理防災課(実施日 2023 年 10 月 12 日)
- ・上田市政策企画課(実施日 2023 年 10 月 12 日)
- ・上田市商工会議所(実施日 2023 年 10 月 12 日)
- ・厚生労働省大阪 DMAT 事務局(実施日 2023 年 10 月 10 日)
- ・千里救命救急センター(実施日 2023 年 10 月 10 日)
- ・株式会社タヌキテック(実施日 2023 年 10 月 10 日)