

ほらいずん

# 持続可能な「高齢社会×低炭素社会」の実現に向けた取組 (その2 地域における理想とする暮らしの姿の検討)

科学技術予測センター 予測・スキャニングユニット

.....

## 【概要】

科学技術予測センターでは、「2035年の持続可能な“高齢社会×低炭素社会”の実現に向けた取組」の調査を行っている。これは、高齢化が加速する中ですべての世代の生活の質向上を図るために今何をなすべきか、そして地元資源を生かした地域の活性化とともに、低炭素社会の構築には、科学技術がどのように貢献できるかといった示唆を得ることを目的としている。文献調査とワークショップ (WS) の手法を用い、科学技術に関連する専門家だけでなく多様な関係者の参画を得て実施している。

上述の背景の下、4地域 (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) : WS開催順) においてWSを開催し、2035年頃の理想とする暮らしの姿についてディスカッションを行った。各地域とも、地元の産業界、大学、行政、市民、金融機関からの代表者が20名前後参加した。北九州市では、ICTの活用等により世代間の社会的役割分担が循環する仕組みが構築され、生活、仕事、学び、遊びそれぞれの垣根が低くなった地域コミュニティを理想とする社会が描かれた。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、活気あるまちづくりを理想とする未来が提案された。久米島町では、海洋深層水や海産物といった、島の特徴や海の恵みを生かしたビジネスや観光で町全体がにぎわっており、こうした姿が「久米島モデル」として周知され、特産品だけでなく久米島自体がブランド化している姿が描かれた。八百津町では、ゆとりを持って豊かな自然の中で田舎暮らしを楽しむこと、及びそういった生活スタイルを特徴として外部から人を呼び込むことが理想として掲げられた。

今回選定した4地域の環境 (外部条件) は、いずれも日本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思われる。

.....

## 1. はじめに

科学技術予測センターでは、2016年度、低炭素、高齢、地域をキーワードとして、2035年頃の理想とする暮らしの姿及びその実現に向けた戦略を検討する予測調査を実施中である。この調査では、高齢化が加速する中で、地域資源を生かした社会の活性化、低炭素社会の構築、すべての世代の生活の質向上を図るために、科学技術に対する示唆を得ることを目的として、科学技術に関連する専門家だけでなく多様な関係者の参画を得て検討を行っている。

本調査は図表1に示すように文献調査とワークショップ (WS) で構成されている。文献調査では低

炭素社会と高齢社会に関して論点整理を行った。次いで、2035年の理想とする暮らしの姿の検討を行うために、諸要件を考慮して4地域を選定し、多様な関係者の参加による地域WSを開催した。続いて、理想とする暮らしの姿に寄与する技術やシステムを探るため、学協会の協力の下に学協会WSを開催した。最後に、地域での結果と学協会での結果をそれぞれ発表し、総合的な検討を行うための総合WSを開催した。

前稿 (その1) では、文献調査によりテーマに関する論点抽出を行った結果を報告した<sup>1)</sup>。そこで本稿では、全国4地域でWSを開催して2035年の理想とする暮らしの姿について検討を行った結果を報告する。

図表 1 本調査の全体像



## 2. 対象地域の選定

本調査は、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化や再生など、地域のポテンシャルを生かす方向に重点を置いて対象地域の選択を行い、図表 2 に示す北九州市（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（WS 開催順）を選定した。

低炭素社会に関連した特徴については、環境未来都市（被災都市 6 を含む 11 都市）に指定されている北九州市の取組<sup>2)</sup>と、今後世界的に実用化が期待される海洋を利用した発電の実証実験<sup>3)</sup>を行っている久米島町に着目した。

高齢社会に関連した特徴については、上山市のクアオルト（気候性地形療法）や久米島町の海洋深層水を利用した商品開発、北九州市のロボット産業など、実際に活用され、産業利用が進んでいる点に着目した。また、地域創生に対して市民参画による政策検討を定期的実施している<sup>4)</sup>八百津町など、独自の強みを持つ地域を選定した。

## 3. 検討手順

各地域において、地元の産業界、大学、行政、市民、金融機関から約 20 名の参加により WS を開催し、地域の 2035 年頃の理想とする暮らしの姿についてディスカッションを行った。WS では、多様な関係者が混在するように全体を 4-5 のグループにセットした。

作業は、日常生活の様々なシーン（住む、働く、遊ぶ等）ごとに 2035 年の理想とする暮らしの姿（ありたい姿）を各自検討し、次に抽出された暮らしの姿と高齢社会・低炭素社会との関係性について検討を行った。その上で、理想とする暮らしの姿の実現のための戦略を市民、大学、産業界、自治体、国などの主体別に検討した。そしてまとめとして、理想とする暮らしの姿を絵とキャッチコピーで表現した。グループごとのディスカッションののち、全員で総合討論を行う時間を設け、各グループの検討結果を共有した上で、地域の優位性や今後の発展可能性などについて議論した。

図表 2 対象とした 4 地域（WS 実施順）

	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)
現人口	96.1万人	3.2万人	0.8万人	1.1万人
2035年推計人口 の特徴* <sup>5)</sup>	15-64歳がやや多い (54%)	65歳以上がやや多い (43%)	0-14歳がやや多い (12%)	65歳以上がやや多い (43%)
地域の特徴	エコタウン事業、 産業都市、地元10 大学と地域の連携	クアオルト(気候性 地形療法)、果物を 活用した新産業 (ワイン、ジャム)	海洋温度差発電、 海洋深層水を利用 した新ビジネス、 海産物の養殖(えび、 カキ、海ブドウ)	水カ・バイオマス、 中山間地型水素社会 の構築の取組、まち 会(住民有志による まちづくり組織)

\*全国市町村平均は、0~14歳 9.6%、15~64歳 52%、65歳以上 39%

## 4. 検討結果

### 4-1 北九州市

北九州市では、ICT の活用等により世代間の社会的役割分担が循環する仕組みが構築され、生活、仕事、学び、遊びそれぞれの垣根が低くなった地域コミュニティを理想とする社会が描かれた<sup>6)</sup>。低炭素の観点では、人工知能やロボット技術の適用により自動化した多様な交通が導入され、ロボットと安心して共生できる誰もが住みやすいスマートシティが実現されている。また、低炭素化や新技術等の知的資産を創出・活用した高付加価値の新産業へ転換し地域経済の活性化が図られている、といった将来像が描かれた。各グループでの検討概要を図表 3 に示す。

### 4-2 上山市

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、活気あるまちづくりを理想とする未来が提案された。図表 4 に示すように、市の事業<sup>7)</sup>として既に実施されている地形を生かしたクアオルト<sup>8)</sup>による健康づくりや、ワインや干し柿、ラ・フランス、サクランボなどの特産品を活用したイベントで地域を活性化すると同時に、地域の自然を大切に守り、ストレスなくゆったりと暮らす姿が理想として描かれた。

### 4-3 久米島町

久米島町では、海洋深層水や海産物など、島の特徴や海の恵みを生かしたビジネス及び観光で町全体がにぎわっており、こうした姿が「久米島モデル」として広く周知されることで、特産品だけでなく久米島自体がブランド化している姿が描かれた<sup>9)</sup>。現在、町内に海洋温度差発電や海洋深層水を利用した研究拠点<sup>10)</sup>が設置されているが、将来は更に様々な関連ビジネスが広がり、雇用創出と定住者増につながっている。遠隔医療・教育が発達するとともに、移動手段も低コスト化することにより離島のマイナス面が解消され、島全体を使った

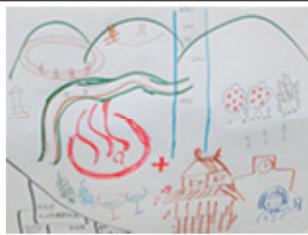
図表 3 理想とする暮らしの姿 (北九州市)

<地域ネットワークを活用した多世代参加型社会>

	キャッチコピー	概要	2035年の姿
グループ A	「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～	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。	
グループ 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。	
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!	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。	
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	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、高齢者も安心安全に移動できる。	

図表 4 理想とする暮らしの姿 (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>

	キャッチコピー	概要	2035年の姿
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～	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になっている。	
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	温泉と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している。	
グループ C	「くろせずあるいておんせんに入りワインパ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。	
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活かす～	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が実現している。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)。	

社会実装実験や、自然探検のロールプレイングゲームなど、離島の強みが活かされ、頻繁に発生する台風などの自然災害への対策もなされている姿が描かれた。概要を図表 5 に示す。

#### 4-4 八百津町

八百津町では、ゆとりを持って豊かな自然の中で田舎暮らしを楽しむこと、及びそうした生活スタイルを特徴として人を外部から呼び込むことが理想として掲げられた<sup>11)</sup>。ただし、勤労環境にも配慮することが必要であり、個人事業主、在宅勤務、サテライトオフィスなど、何らかの手段によって都市居住でなくても仕事ができる環境が整っていることが前提であることが指摘された。また近郊の都市へのアクセスが良好であり、ヒトやモノの双方向の移動がスムーズに行われることも、理想の暮らしを実現する条件として挙げられた。低炭素社会関連では、水力・バイオマス発電と水素製造によってエネルギーの地産地消を図ること、高齢関連では、元気な高齢者世代と若い世代が交流しつつ市民が主体的にまちづくりに関わることが示された。概要を図表 6 に示す。

### 5. 低炭素及び高齢の視点から取り組むべき課題

4 地域の WS で抽出された 2035 年の理想とする暮らしの姿から、本調査のテーマである低炭素社会の構築や高齢社会への対応のために検討すべき事項の例をまとめたものを図表 7 に挙げる。

低炭素社会の構築にはエネルギーの地産地消が必須であり、一方で日々の生活でのエネルギー消費をどう抑えるかが主要な課題として浮かび上がっている。意識しなければふだんの生活において影響を感じることの少ないエネルギーや環境に関しては、例えば省エネルギー行動の見える化や、ゲームのような行動を通じて、無意識のうちに環境保全や省エネ行動を達成するといった経験をサポートする技術が求められている。

高齢社会への対応については、地域資源を活用した健康づくりがどの地域でも挙げられている。すべての住民が幸福を感じる暮らしには、生活環境のスマート化やそれに伴うモバイル端末の活用と同時に、顔の見

図表 5 理想とする暮らしの姿（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）>

	キャッチコピー	概要	2035 年の姿
グループ A	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、島全体ににぎわいをもたらしている。	
グループ B	新・久米島モデル	島島で生まれ、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している。	
グループ C	くせになる島・久米島	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、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。	
グループ D	ビバリーヒルズイン久米島	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。	

える多世代間のコミュニケーションも地域づくりに重要であることが指摘されている。

しかしながら、低炭素、高齢、地域創生は、住民の立場からは必ずしも同じプラス方向を向いているとは限らず、また地域によっても興味の対象が異なることから、当然優先順位にも違いが見られる。リスクも考慮しながら、自然資源や資金などの制約の下での最適解を探索することも重要である。地域資源を最大限に生かし、より良い未来を作るには、俯瞰的な視野を持って技術的・社会的な両立策を探る必要がある。

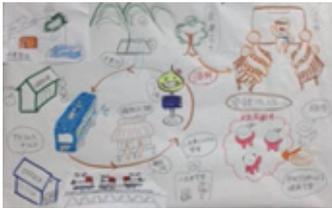
### 6. 最後に

今回の WS は、自治体と市民や金融機関なども交えたスタイルで実施した。ふだん余り対話をする事のない人々が未来を創造し共有する作業は、お互いを理解し合い視野を広げることにつながり、日常生活から産業発展まで幅広い将来像を得ることができた。

少子化や転出に伴う人口減少は、現時点で既に地域の様々な政策分野に課題を投げかけており、各地で施策が検討されている。しかし、そうした施策を策定しても具体的な戦略がなければ将来的に更なる悪化も

図表6 理想とする暮らしの姿 (八百津町)

<まちもひとも ちょうど ENE(い〜ね!) やおつ田舎暮らし>

	キャッチコピー	概要	2035年の姿
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	「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。	
グループB	新やおつのやすみ〜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が魅力の地域となっている。	
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〜	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。	
グループ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。	
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〜	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。	

懸念される。そのような中、今回選定した4地域の環境(外部条件)は、いずれも日本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と思われる<sup>12,13)</sup>。

将来の課題解決に貢献できる科学技術に関する専門家からの提案は、理想とする暮らしの姿の実現に向け有用な手段の一つとなる。地域WSに引き続き実施した科学技術専門家によるWSの結果及び総合検討の結果については、次号で報告する。

### 謝辞

本調査に当たり、WS開催に多大な御協力をいただいた北九州市役所、上市市役所、久米島町役場、八百津町役場の関係者の皆様、またWSに御参加くださった皆様に感謝いたします。

図表7 理想とする暮らしの姿と低炭素・高齢の視点からの考察

暮らしの姿	実現のために検討すべき事項の例	
	低炭素社会の構築	高齢社会への対応
健康の維持(健康増進プログラム、遠隔診断・医療、等)	・ 施設、機器、データ通信等のエネルギー消費減	・ 健康プログラム等の開発 ・ センサ等開発、システム構築
学ぶ機会の多様化(オンライン講座、ロボット講師、等)	・ 通信やロボットのエネルギー消費減	・ 場所や時間の制約のない学習機会の提供
安全・便利な暮らし(コンパクト化、スマートホーム、等)	・ 住宅の断熱、照明・空調・機器等のエネルギー消費減	・ 自立生活支援と便利さに潜む身体機能低下対応
ゆとり就労(ワークシェア、サテライトオフィス、在宅勤務、等)	・ システム構築 ・ 分散に伴うエネルギー消費	・ 就労による生きがい創出
コミュニティの充実(シェアリングエコノミー、世代間交流等)	・ シェアのためのシステム構築	・ 世代間交流の場・機会の提供
移動手段の確保(オンデマンド、自動運転、良好なアクセス性)	・ 低炭素な移動手段 ・ 効率的な運転	・ 利便性の向上 ・ ニーズとコストのバランス
競争力のある産業(特産品のブランド化、体験型観光、等)	・ 低コストの物流	
エネルギーの地産地消(再生可能エネルギー、蓄電、等)	・ 再生可能エネルギー利用 ・ 分散型エネルギーシステム	

---

## 参考文献

- 1) 持続可能な「高齢社会 × 低炭素社会」の実現に向けた取組（その1 文献調査）、STI Horizon Vol.2 No.4、科学技術予測センター 予測・スキャニングユニット、2016年：<http://doi.org/10.15108/stih.00057>
- 2) 環境モデル都市と環境未来都市：[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kankyo/pdf/kankyo\\_gaiyo.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kankyo/pdf/kankyo_gaiyo.pdf)
- 3) 沖縄県海洋温度差発電実証設備：<http://otecokinawa.com/>
- 4) まち会：<http://www.town.yaotsu.lg.jp/temp/info/75/20150924143823/>「まち会」募集チラシ .pdf
- 5) 日本の地域別将来推計人口（平成25年3月推計）、国立社会保障・人口問題研究所
- 6) 北九州市新成長戦略：<http://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000732633.pdf>
- 7) 上山市ホームページ：<http://www.city.kaminoyama.yamagata.jp/>
- 8) 蔵王かみのやま温泉クアオルト：<http://www.city.kaminoyama.yamagata.jp/site/kurort/>
- 9) 久米島町ホームページ：[http://www.town.kumejima.okinawa.jp/sightsee/sightsee\\_index.html](http://www.town.kumejima.okinawa.jp/sightsee/sightsee_index.html)
- 10) 沖縄県海洋深層水研究所：<http://www.pref.okinawa.jp/odrc/welcom2odrc.html>
- 11) 八百津町ひと・まち・仕事戦略：<http://www.town.yaotsu.gifu.jp/>
- 12) 未来社会提言研究レポート「地方創生」、株式会社三菱総合研究所、2015年
- 13) 未来への選択、経済財政諮問会議 専門調査会「選択する未来」委員会、2014年