

The Aging Trend 高齢化の傾向



Japan 日本国

Kareem H. El-Sisi
Massachusetts Institute of Technology
カリーム・エルシシ
マサチューセッツ工科大学





TABLE OF 目次 CONTENTS

The Aging Trend 高齢化の傾向	5
Aging in Japan 日本の高齢化	15
Mapping an Aging Japan: A Case Study of Kitakyushu 高齢化する日本の地図を描く： 北九州市の事例研究	31
Shaping an Aging Japan & Interviews 高齢化する日本を形作る & インタビュー	43
Age-Friendly Urban Development Strategy: Adopting the 15-Minute City Concept to Japan エイジフレンドリーな都市 開発戦略：15分都市構想の 日本への導入	63
References & Disclaimer 参考文献および免責事項	93
Author Biography 著者略歴	98
Contact Information 連絡先	BACK

ACKNOWLEDGEMENTS — 感謝の言葉

I am grateful for the support of Dr. Brent D. Ryan who allowed me to be a member of the 2024 practicum, 11.S940 The Resilient Cities and Towns Of Japan. Throughout the semester Professor Ryan was my main supervisor and advisor who assisted me with my research by providing me with resources and advising me on shaping the strategy and structure of the report. Dr. Takefumi Kurose was an essential figure in this completing research, providing me with a significant amount of resources. I would also like to thank Dr. Shuqi Gao and my academic and thesis advisor, Dr. Fabio Duarte, for all the support and guidance. I appreciate the hospitality and cooperation provided to us by the partnered nonprofit organizations, academic universities, and governmental institutions, that welcomed our team, presented us with data and information, and showed us around Japan.

私は、ブレント・ライアン博士のご支援のおかげで、『レジリエント・シティズ・アンド・タウンズ・オブ・ジャパン』の実習に参加することができました。学期を通して、ライアン教授は私の主な指導教官であり、アドバイザーであり、リサーチや資料の提供、報告書の戦略や構成に関するアドバイスをしてくださいました。黒瀬武文博士は、この完成度の高い研究に不可欠な人物であり、多大なリソースを提供してくださった。また、シュチー・ガオ博士、ファビオ・ドゥアルテ博士には、あらゆるサポートとご指導をいただいた。私たちのチームを歓迎し、データや情報を提供してくれたり、日本各地を案内してくれたりした、提携先の非営利団体、大学、政府機関のホスピタリティと協力を感謝している。



INTRODUCTION — イントロダクション

The global population is aging rapidly, by 2050 the population of people living in cities will reach 70%, and the number of individuals aged over 65 will triple to 2 billion. Elderly individuals will be 22% (almost a quarter) of the global population. Aging is a major economic and social challenge leading to a demographic shift as major as the Industrial Revolution.

This report will focus primarily on Japan for studies of the shift in demographics due to the aging; it poses a question about the readiness of society for this drastic change, inquires into daily challenges and opportunities for older people in urban settings, and suggests how cities can adapt to meet the new societal status quo. This research uses thematic maps and visualizations to compare the trends and patterns of aging in different Japanese cities, aiming to explore the relationship between planning and aging. Kitakyushu, one of Japan's main cities with a significant aging population, will be studied in depth through a case study. There will be a significant qualitative research aspect to understanding the lived experiences of urban elderly, through interviews conducted with experts in the field, as well as, local leaders who are involved in shaping a better Japan for an aging future. This research reiterates that interpretive components of qualitative research will support understanding related to the lived experience of older people in urban contexts, through the lenses of society, the built environment, mobility, and the digital environment/technology. The report is followed by a research paper on how the 15-minute city concept is beneficial for an aging Japan, specifically the case city of Kitakyushu, with an implementation strategy.

世界人口の高齢化は急速に進んでおり、2050年には都市に住む人の人口が70%に達し、65歳以上の高齢者の数は3倍の20億人に達する。高齢者は世界人口の22%（ほぼ4分の1）を占めることになる。高齢化は、産業革命に匹敵するほどの衝撃を与える人口動態の変化により、経済的にも社会的にも重大な課題となる。

本レポートでは、人口動態の高齢化シフトに関する研究を網羅するために日本に焦点を当て、この劇的な変化に対する社会の準備態勢について疑問を投げかけ、都市環境において高齢者が直面する日常的な課題と機会を調査し、高齢化人口のニーズに対応するために都市がどのように適応できるのかについて示唆を与える。この研究では、テーママップとビジュアライゼーションを用いて、日本のさまざまな都市における高齢化の傾向とパターンを比較し、計画と高齢化の関係を探ることを目的としている。高齢化が顕著な日本の主要都市の一つである北九州市について、ケーススタディを通じて詳しく研究する。都市高齢者の生活体験を理解するために、その分野の専門家や、高齢化の未来に向けてより良い日本を形成することに関与している地域のリーダーへのインタビューを実施し、質的調査という重要な側面を持つ。本研究は、都市の文脈における高齢者の生活経験を理解する上で質的研究の重要性を強調し、都市の適応をデザインする上で日常生活観察が果たす役割を強調する。交通、所得、屋外空間、建物デザイン、社会的包摂、ICT、医療サービスなどの主要な特徴に焦点を当て、高齢化人口に関連する都市形成プロセスに情報を提供するため、日本の都市における高齢化研究の方法論を提案する。

A photograph of a group of elderly people sitting together. In the foreground, an elderly woman on the right wears glasses and a blue and white patterned kimono, holding a white folding fan. Next to her, another elderly woman in a yellow top is also holding a fan. To the left, an elderly man wears a grey bucket hat, glasses, and a white face mask. In the background, a young man in a grey jacket is looking at a smartphone. The scene is set outdoors with greenery and pink flowers. The text 'The Aging Trend' and '高齢化の傾向' is overlaid in the center.

The Aging Trend
高齢化の傾向



Japan is experiencing aging at an unprecedented rate, a phenomenon that, combined with rapid urbanization, is shaping the country's demographic landscape in the 21st century. As cities expand and the population grows older, what implications will these trends have for Japan's urban development and for individuals as they age?

急速な都市化と相まって、21世紀の日本の人口動態を形作りつつある。都市が拡大し、人口が高齢化するにつれ、こうした傾向は日本の都市開発や高齢化する個人にどのような影響を及ぼすのだろうか。

THE MEANING OF AGING — 老いることの意味

Aging is experienced universally, a part of life that is responsible for a change in our physical, mental, and cognitive functions and an increase in our knowledge and experiences. However, societies often exhibit ageism, characterized by discrimination and denial of rights on account of age, as well as, negative stereotypes. This leads to a lack of supportive policies that make the elderly face vulnerability and exclusion.

Global urbanization is growing at a rapid pace and shifting demographics show that more elderly people will be living in cities in the future, putting a pressure on governments to reshape and tailor policies that ensure the rights of the future generations of elderly and accommodating their needs. As a result, urban planners need to address age discrimination and incorporate the adaptation of urban systems for this demographic shift in their practice. This includes shaping urban spaces, public transportation, and other parts of our built environment to be more accessible for older people to function in their everyday lives with ease and comfort, through planning and design that accounts for climate hazards and health risks. Therefore, the requirement to build resilient communities for the future involves inclusive policies that protect the rights of the elderly.

加齢は誰もが経験することであり、肉体的、精神的、認知的機能の変化や、知識や経験の増加をもたらす人生の一部である。しかし、社会はしばしばエイジズムを示し、年齢による差別や権利の否定、否定的なステレオタイプを特徴とする。これは、高齢者を脆弱性や排除に直面させる支援政策の欠如につながる。

世界的な都市化は急速なペースで進んでおり、人口動態の変化から、将来、より多くの高齢者が都市で暮らすようになることが予想されるため、政府は将来世代の高齢者の権利を確保し、彼らのニーズに対応できるような政策を再構築し、調整する必要に迫られている。その結果、都市計画者は年齢差別に対処し、この人口動態の変化に対応した都市システムの適応を実務に取り入れる必要がある。これには、気候災害や健康リスクを考慮した計画や設計を通じて、都市空間や公共交通機関、その他の建築環境の一部を、高齢者が日常生活でより快適に機能できるようにすることも含まれる。したがって、将来に向けてレジリエントなコミュニティを構築するためには、高齢者の権利を守る包括的な政策が必要なのである。

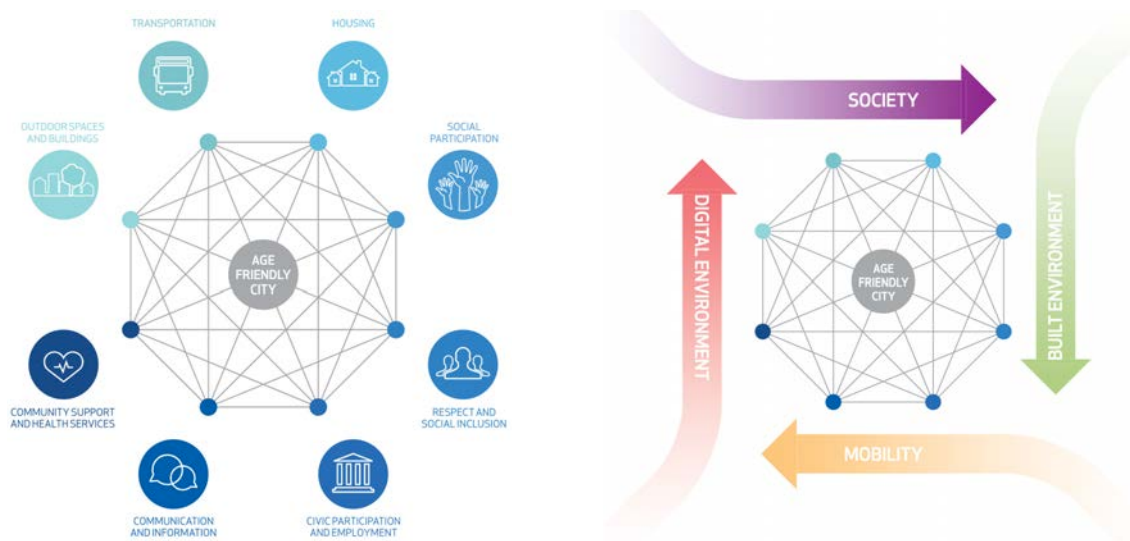
AGING IN CITIES: A FRAMEWORK — 都市における高齢化：枠組み

The world's demographic landscape significantly shifted in 2007, marking the first time half of the global population lived in urban areas. Yet, the intersection of urbanization and population aging and its impact on older individuals' experiences has been overlooked, necessitating inclusive decision-making and planning to accommodate the changing demographic profiles of cities and ensure their sustainable development. The Age Friendly Cities initiative of the World Health Organization is seeking, through the setting of indicators of success, to make the life of the older people in the urban setting better by promoting active aging through the involvement of health and quality of life in the assessment of city "age friendliness", in action plans, and in identifying success indicators with a focus on housing, health services, and social inclusion.

Developing inclusive urban environments entails designing accessible and pedestrian-friendly cities with green spaces, safe streets, and public transportation that support social interaction and health across all ages, emphasizing the importance of community participation and intergenerational activities, and addressing discriminatory barriers to create spaces that respect and protect the rights and well-being of older residents.

世界の人口動態は2007年に大きく変化し、世界人口の半数が初めて都市部に住むようになったが、都市化と高齢化の交差点や、高齢者の経験への影響は見過ごされてきた。世界保健機関（WHO）の「エイジ・フレンドリー・シティ（年齢に優しい都市）」イニシアチブは、積極的な高齢化を通じて健康と生活の質を促進することで、高齢者の都市生活を向上させることを目的としており、都市の「年齢に優しい都市」の評価、行動計画の策定、成功指標の特定に高齢者を参加させ、住宅、保健サービス、社会的包摂などの分野に焦点を当てている。

インクルーシブな都市環境の開発には、あらゆる年齢層の社会的交流と健康を支える緑地、安全な道路、公共交通機関を備えた、アクセシブルで歩行者に優しい都市を設計すること、コミュニティ参加と世代間活動の重要性を強調すること、高齢居住者の権利と幸福を尊重し保護する空間を創造するために差別的障壁に取り組むことが必要である。



JAPAN IS ALREADY AGED AND CONTINUES AGING

日本の人口はすでに高齢化が進んでおり、今後も高齢化は続きます。

The 21st century marked a significant demographic shift with the Japanese population aging rapidly due to advancements in healthcare, education, and economic development. Japan experienced an unmatched increase of people over 65 from 18.4% in 2001 to 26.5% in 2014, further increasing to 30.2% in 2024, with a projected increase to 31% by 2030 and 37.50% by 2050. Japan has already been the nation with the highest proportion of elderly citizens of any country in the world since 2000. These proportions call for a reconfiguration of social and economic policies to adapt and reflect the changing needs in an increasingly aging population that will be over 1/3 of the total population in the near future. While Japan is at the forefront of taking the right measures to accommodate its aging population by moving towards healthier, more active, and economically productive settings for the elderly, discrimination by age continues to be a barrier for the social participation and income security, health, and mobility of the elderly within its increasingly urban environment.

Among the characteristics that makes Japan stand out in comparison to the rest of the world is its population pyramids, which resemble pagodas rather than pyramids due to their slimmer lower portions (youth) and wider higher portions (elderly). Over the last six decades, Japan has undergone both a structural change in the population and a geographical shift of the elderly, as the share of elderly has increased throughout Japan's prefectures (administrative units). Cities have shown unique patterns of demographic change, with a dynamic relationship between the elderly's willingness to live in them due to a variety of factors, which emphasizes the need for planners to shape the cities.

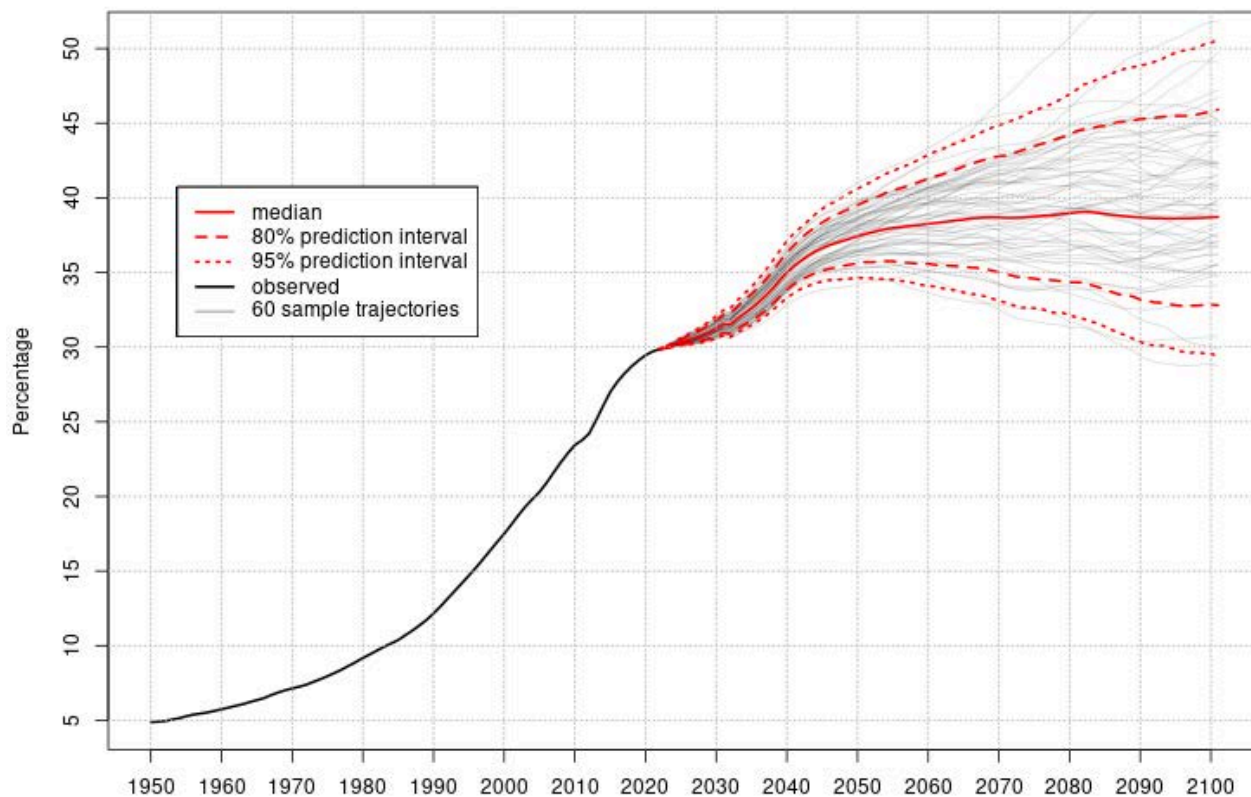
21世紀は、医療、教育、経済発展の進歩により、日本人の高齢化が急速に進み、人口動態が大きく変化した。日本は、2001年の18.4%から2014年には26.5%へと、他に類を見ないほど65歳以上の人口が増加し、さらに2024年には30.2%まで増加し、2030年には31%、2050年には37.50%まで増加すると予測されている。日本は2000年以降、すでに世界で最も高齢者の割合が高い国となっている。

こうした割合から、将来的に総人口の $\frac{1}{3}$ を超えることになる高齢者人口のニーズの変化に対応するため、社会・経済政策の調整が必要となる。日本は高齢者受け入れのリーダー的存在であり、より健康で活動的、かつ経済的に生産的な高齢者人口を増やす傾向にあるにもかかわらず、年齢による差別は、ますます増加する都市環境の中で、高齢者の社会参加、所得保障、健康、移動を妨げ続けている。

日本をユニークな国にしている特質のひとつに、その独特の人口ピラミッドがある。過去60年間にわたり、日本では人口構造と高齢者の地理的分布の両方に変化が見られ、ほぼすべての都道府県で高齢者の割合が増加しているが、その割合はさまざまであり、都市は人口統計学的変化の独特なパターンを示しているため、高齢化に関連する社会変化への適応と管理における都市環境の重要性が浮き彫りになっている。。

Percentage of Population 65+

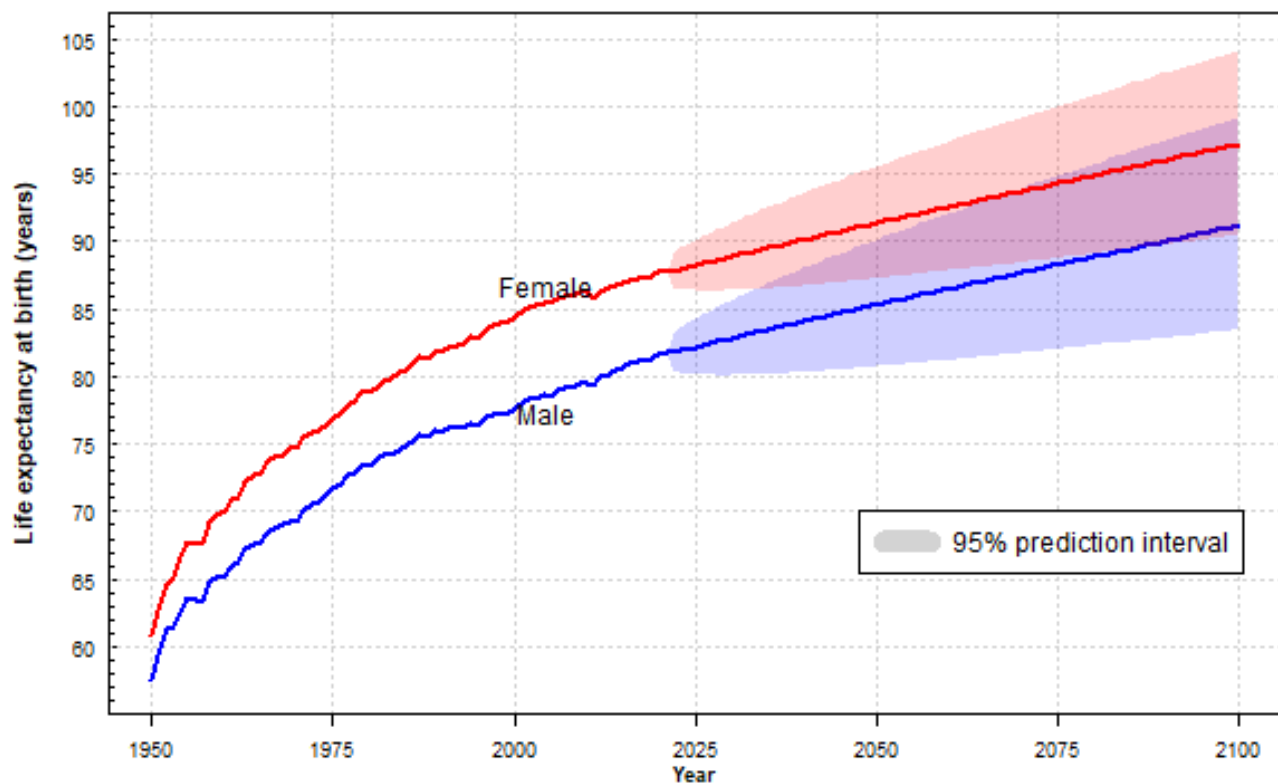
65歳以上人口の割合



© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2022*. <http://population.un.org/wpp/>

Life Expectancy at Birth by Sex

男女別出生時平均余命

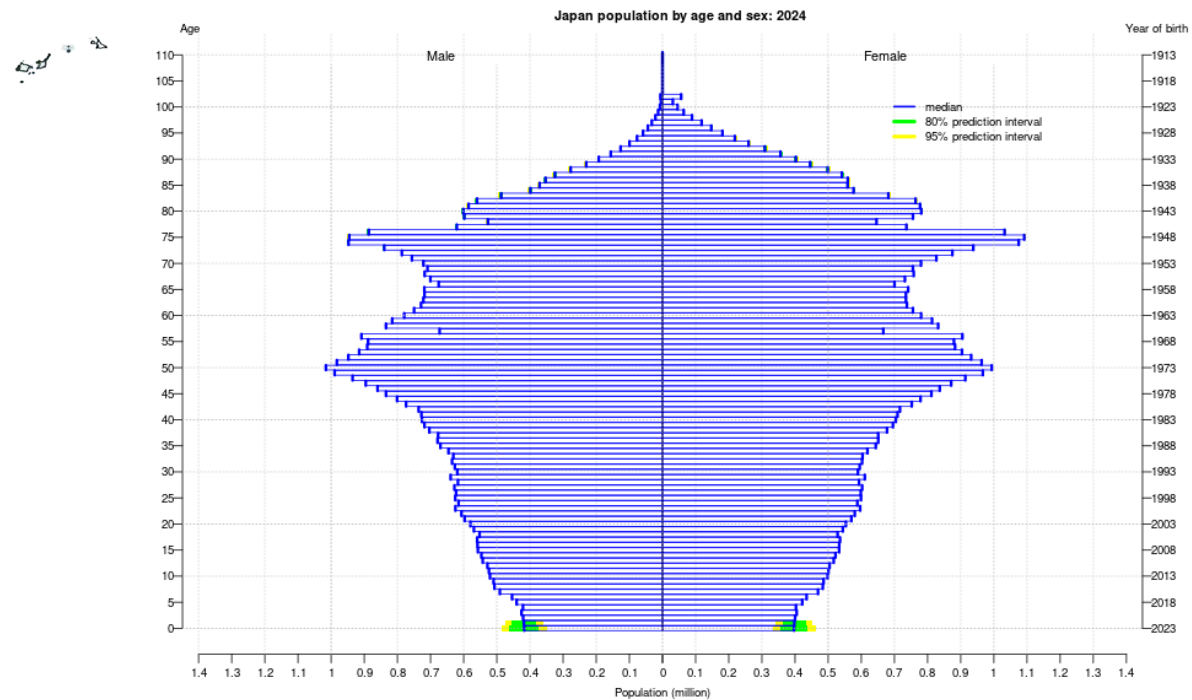
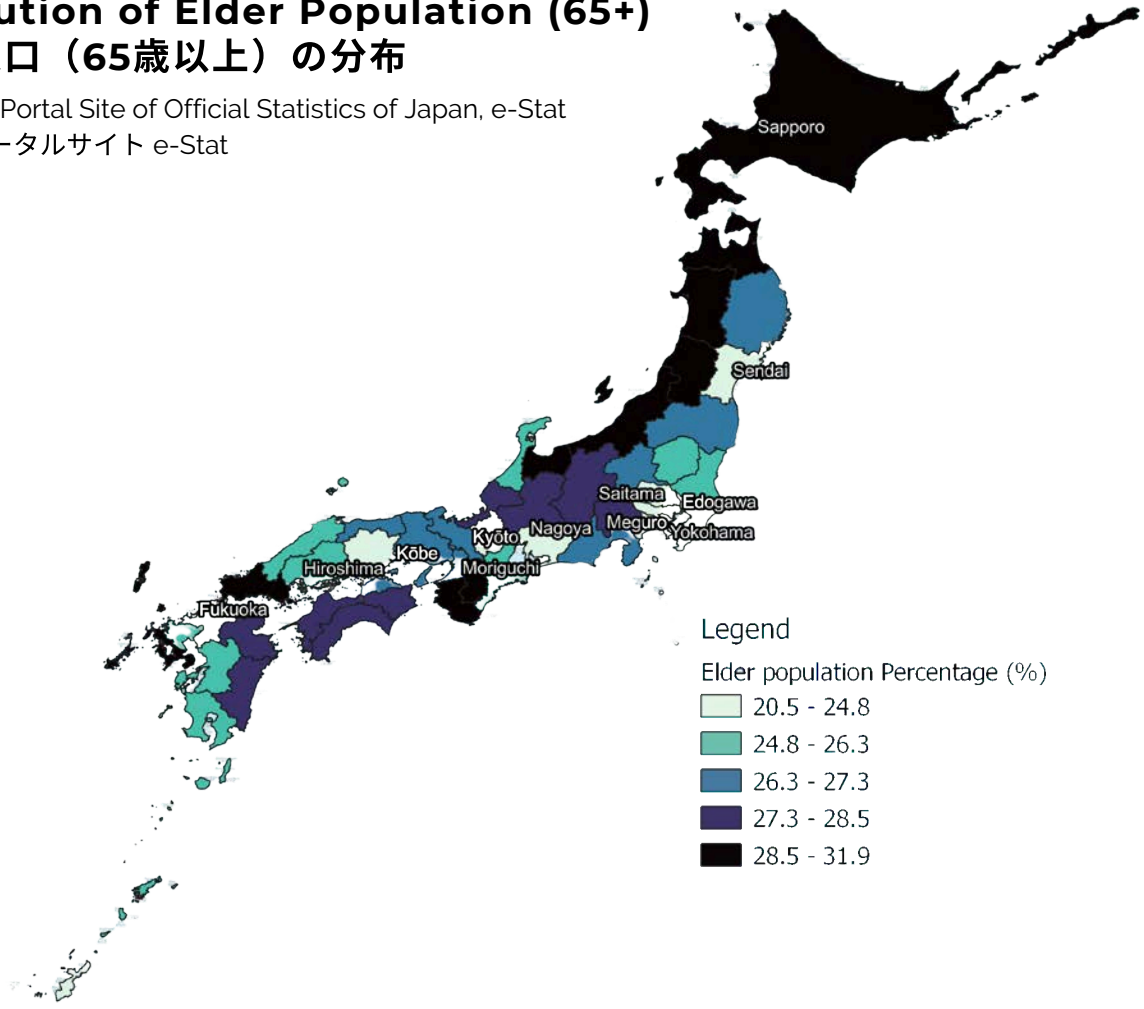


© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2022*. <http://population.un.org/wpp/>

Distribution of Elder Population (65+)

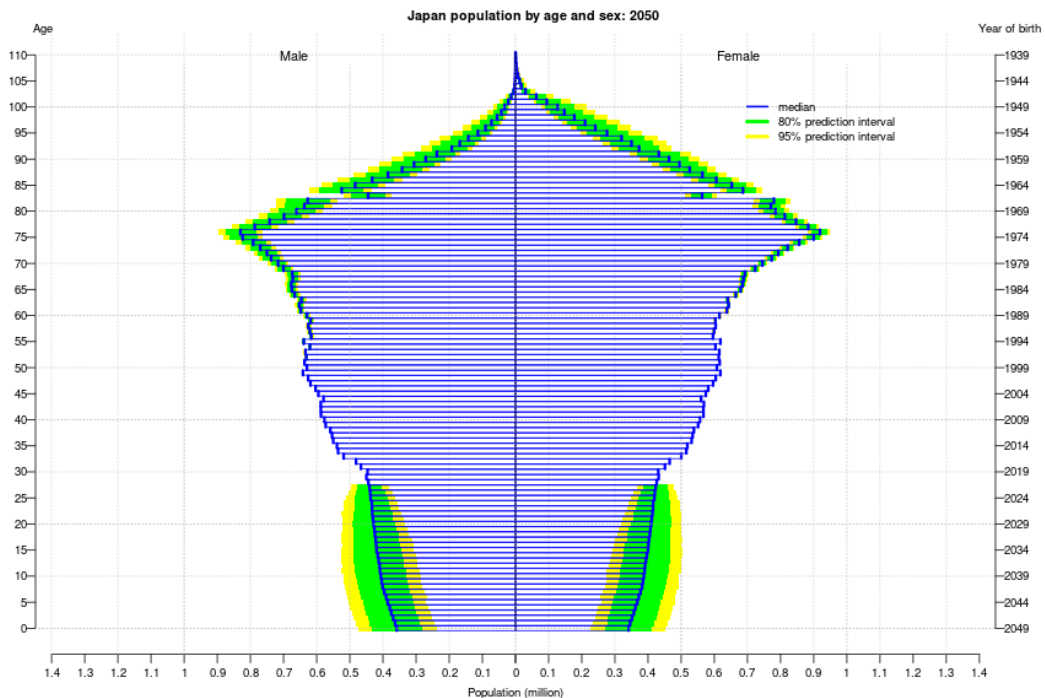
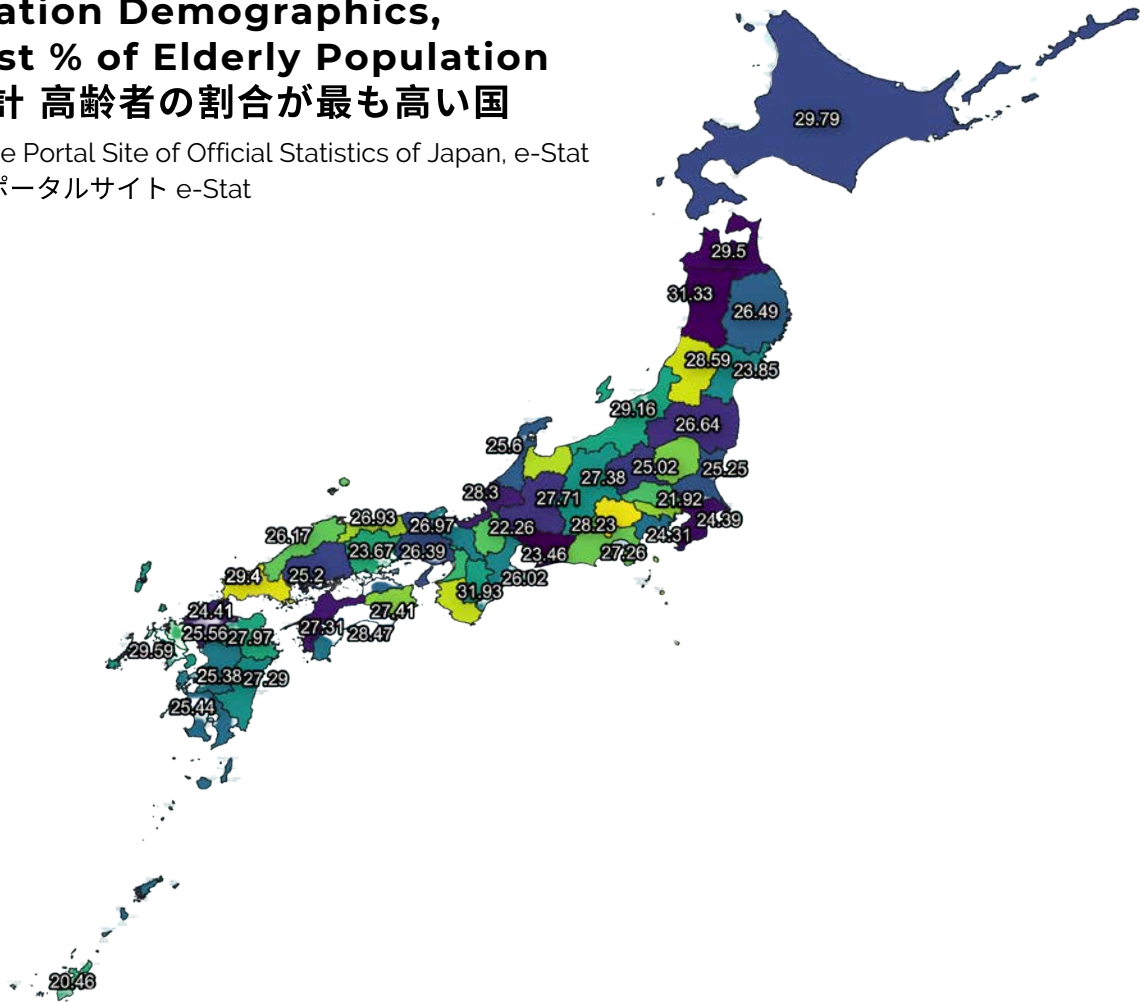
高齢者人口（65歳以上）の分布

Source: The Portal Site of Official Statistics of Japan, e-Stat
 出典 統計ポータルサイト e-Stat



Population Demographics, Highest % of Elderly Population 人口統計 高齢者の割合が最も高い国

Source: The Portal Site of Official Statistics of Japan, e-Stat
出典 統計ポータルサイト e-Stat



URBAN AGING TRENDS — 都市の高齢化傾向

Japan's prefectures hold diverse reactions to the impacts of aging which are intensified by rapid changes in social structure and demographic shifts. There's an inverse relationship between urban growth and the percentage of elderly residents, raising questions about how cities respond, adapt to, and manage the effects of an aging population.

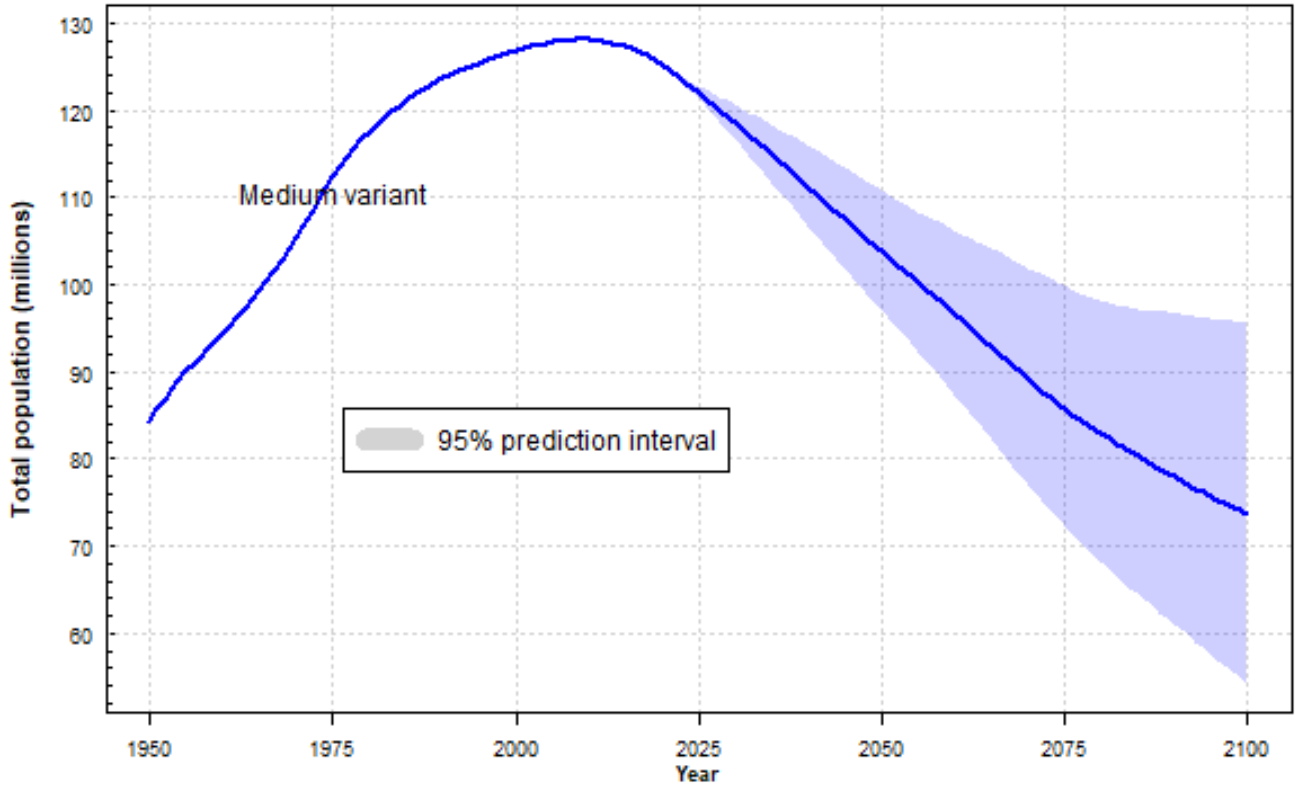
A comparison of the trends and patterns of Japanese cities provides a foundation to further investigate the correlation among politics, planning, and aging. Larger cities such as Tokyo, Osaka, and Yokohama experienced growth, attracting new residents and/or benefiting from a positive birth rate (in comparison to other cities, since Japan as a whole has a diminishing birth rate), while their elderly populations decreased. Conversely, smaller cities such as Fukuoka, Nagasaki, and Kitakyushu have low growth rates—causing them to be classified as shrinking cities—which increased the elderly's percentage in their demographics.

This divergence highlights the role of urban governance and policy strategies in shaping demographic outcomes. In larger cities, proactive urban planning and investments in infrastructure, such as accessible public transportation and health care facilities, have made these places more attractive to younger populations and families. These cities often have more dynamic economies that provide employment opportunities that attract younger workers. On the other hand, smaller cities, with less economic vitality and fewer resources to invest in such amenities, see the problems of shrinkage exacerbated. The contrast between these urban centers highlights the need for tailored policies that take into account the unique characteristics and challenges of each city in order to manage demographic change and promote sustainable urban development.

日本は、急速な社会・人口動態の変化、より複雑な社会構造、モビリティ、デジタル技術、都市計画などの分野における意図的な設計と人的努力の必要性によって激化している高齢化の影響に取り組んでいる。人口動態と高齢化のパターンが様々であることを示すように、都道府県はこうした変化に対して多様な反応を示している。特筆すべきは、都市の成長と高齢化率の間に逆相関の関係があるように見えることで、都市が高齢化の影響にどのように対応し、適応し、管理するかについて疑問が投げかけられている。

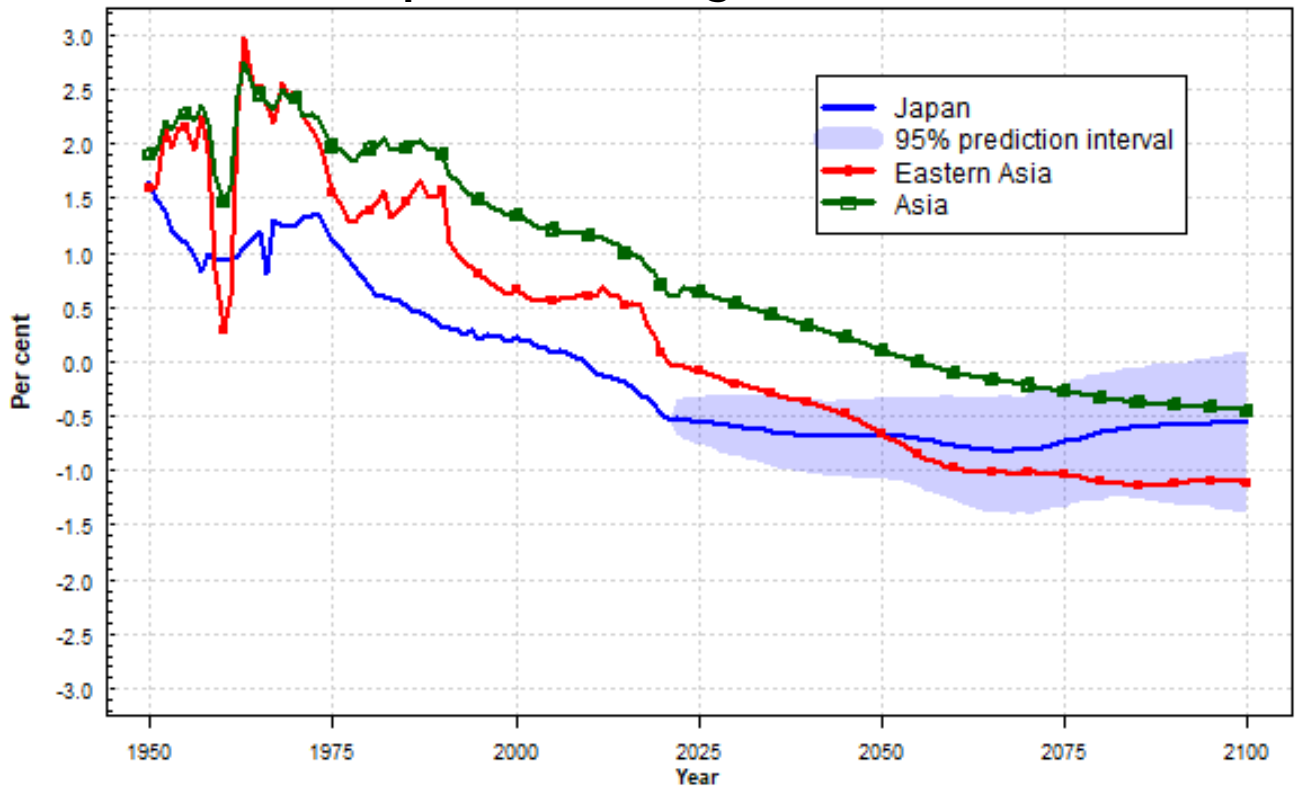
日本の都市の傾向とパターンを比較することで、政治、計画、高齢化の相関関係をさらに調査する基礎が得られる。東京、大阪、横浜のような大都市は、(日本全体では出生率が低下しているため、他の都市と比較して)新たな住民を呼び込んだり、出生率の上昇の恩恵を受けたりして成長を遂げたが、一方で高齢者人口は減少した。逆に、福岡、長崎、北九州などの小都市は成長率が低く、縮小傾向にある。この乖離は、人口動態の結果を形成する上で、都市のガバナンスと政策戦略が果たす役割を浮き彫りにしている。大都市では、積極的な都市計画や、利用しやすい公共交通機関や医療施設などのインフラへの投資により、若い人口や家族にとって魅力的な場所になっている。このような都市は、経済がよりダイナミックで、若年労働者を惹きつける雇用機会を提供していることが多い。一方、経済的活力が低く、そのようなアメニティに投資する資源も少ない小規模都市では、高齢化の問題が深刻化している。こうした都市中心部の対照は、人口動態の変化を管理し、持続可能な都市開発を促進するためには、各都市の特徴や課題を考慮した独自の政策が必要であることを浮き彫りにしている。

Total Population

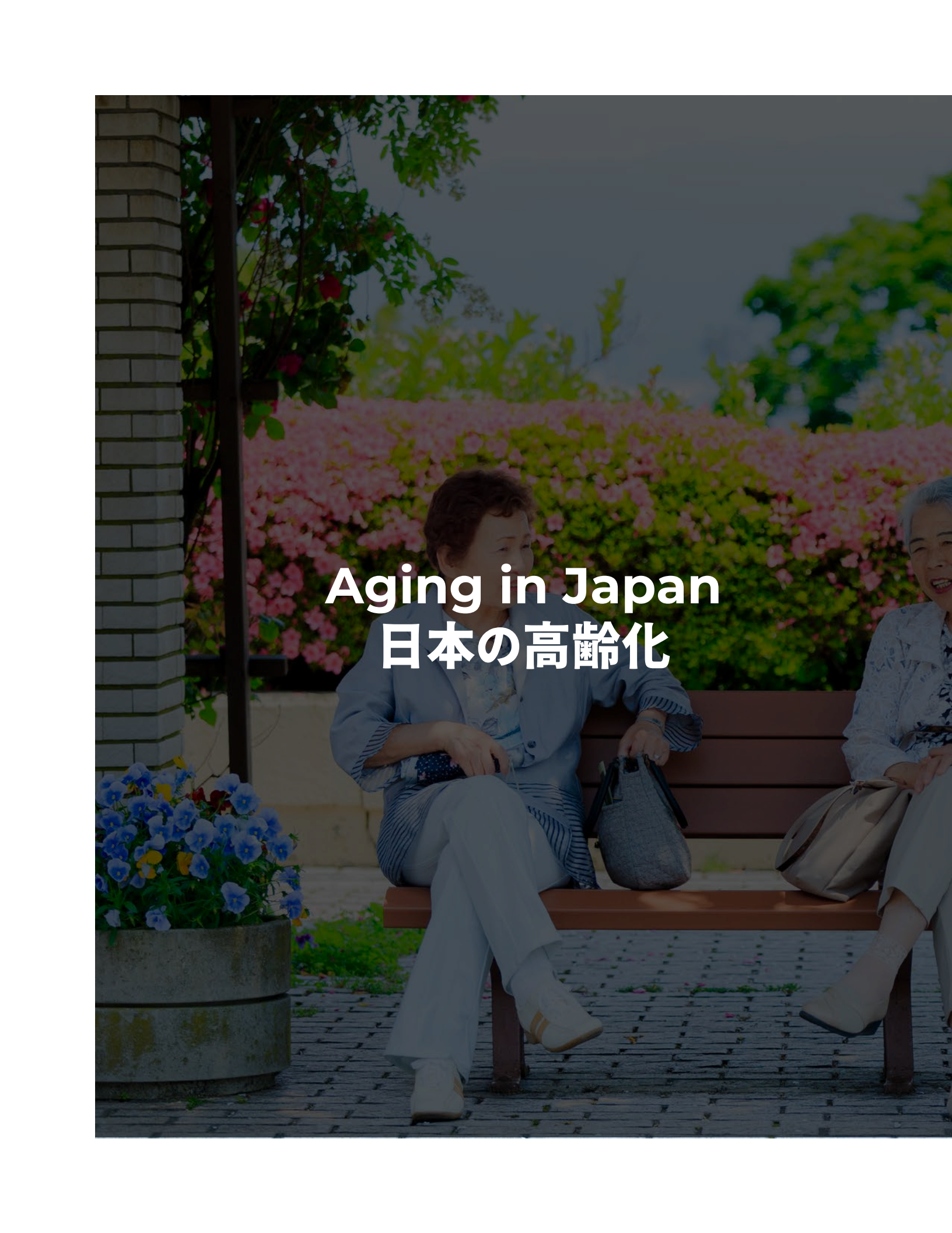


© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
 United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2022*. <http://population.un.org/wpp/>

Annual Rate of Population Change



© 2022 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
 United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2022*. <http://population.un.org/wpp/>

A photograph of two elderly women sitting on a wooden bench in a park. The woman on the left is wearing a light blue jacket and pants, and is holding a grey handbag. The woman on the right is wearing a light-colored patterned jacket and pants, and is holding a light-colored handbag. They are both smiling and looking towards each other. The background is filled with pink cherry blossoms and green foliage. A stone pillar is visible on the left side of the frame. The ground is paved with cobblestones. The overall scene is peaceful and pleasant.

Aging in Japan 日本の高齢化



Japanese cities have developed a variety of responses to their aging population, implementing diverse measures to address the challenge. How do Japan's urban structures and systems, including society, mobility, the built environment, and digital infrastructure, adapt to an increasingly elderly demographic?

日本の都市は、高齢化に対して様々な対応策を講じてきた。社会、モビリティ、建築環境、デジタルインフラなど、日本の都市構造やシステムは、高齢化が進む人口動態にどのように適応しているのだろうか。

JAPANESE CITIES — 感謝の言葉

This report highlights the complex and varied responses of a variety of selected Japanese cities to an aging population through a series of comparative studies focused on society, mobility, and the built and digital environments, aimed at fostering further research into urban adaptation strategies. Prefectural boundaries are used for the purpose of indicating the current managerial and administrative identity and status, as well as an acknowledgment of limiting factors with respect to the variances in the sizes of cities and administrative change within prefectural populations. The goal is to highlight the interrelationship between aging population trends, geographies, and influences to understand the impact of proactive policy and infrastructure investment on the growth, stagnation, and decline of cities.

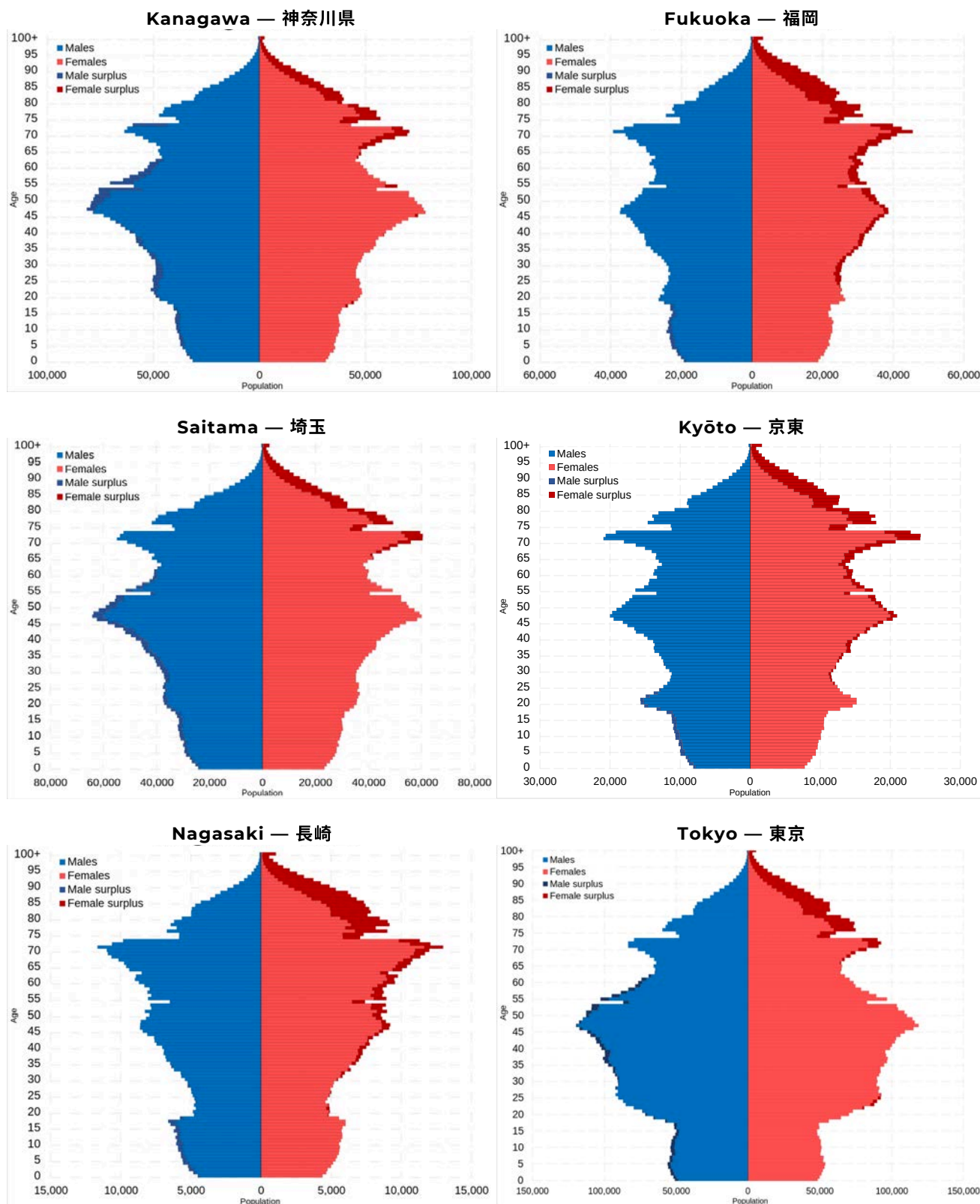
日本全体が高齢化する一方で、長崎や北九州のような都市は相反する人口動態を示している。本報告書では、社会、モビリティ、建築・デジタル環境に焦点を当てた一連の比較研究を通じて、高齢化に対する日本の様々な都市の複雑で多様な対応に焦点を当て、都市の適応戦略に関するさらなる研究を促進することを目的としている。本研究では、東京都のような多様な都市規模や潜在的な行政の変化といった制約を考慮しつつ、都道府県の境界を現在の経営・行政状況を反映するものとして定義し、高齢化の傾向、地理、要因の関連を明らかにすることを目的としている。調査結果によると、積極的な政策やインフラ投資によって活気を取り戻している都市がある一方で、人口動態の変化への対応が不十分なために停滞や衰退に直面している都市もあることが示唆された。

METHODOLOGY — 方法論

The research depicts prefecture boundaries that are drawn largely based on administrative definitions currently in effect and is intended to portray relations between demographic patterns, geographies, and aging. There is a methodological limitation in the imbalance of data available between the prefectures selected due to their varied population sizes and geographies, which can pose a challenge in analytical comparisons. For the comparison of demographic dimensions and the ability to draw comparable maps in cities in different prefectures, smaller geographical units are selected instead of municipal boundaries, with the use of administrative units or statistical units to ensure comparability.

本調査では、主に現在の行政区分に基づいて都道府県の境界を概説し、人口動態、地理、高齢化の関連性を説明することを目的としている。ただし、人口規模や面積が多様な都道府県を選んだため、分析上の比較に影響を及ぼす可能性があり、方法論的な限界があることに留意されたい。人口動態の次元を分析し、異なる都道府県の異なる都市間で比較可能な地図を作成するため、本研究では市町村の境界よりも小さな地理的単位を選択し、行政単位や統計単位を利用することで、定義が異なるにもかかわらず比較可能性を確保している。

Population Pyramids of Prefectures Visited During Trip. Data From 2020. 旅行で訪れた都道府県の人口ピラミッド。2020年からのデータ。



Source: Wikimedia Commons. Author: Tweedle. Data from 2020 Japanese census from Volume 2, Table 1 of results on Population by Sex, Age (single years) and All nationality or Japanese - Japan, Prefectures, 21 Major Cities, Ku-area of Tokyo and Shi with population of 500,000 or more

MAPS OF AGING — 老化の地図

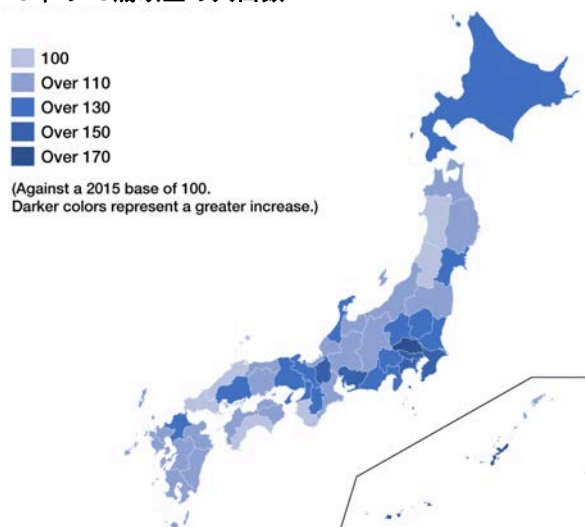
The nation-wide maps of Japan depict the patterns of the spatial distribution of older populations across the prefectures and cities, including the population density, temperature, vegetation, and accessibility as methods of ascertaining the relationships between the elderly and urban environments.

There is an observable correlation between the choices of Japanese cities and their residents: between the overall percentage of residents over 75 and their spatial distribution, with cities having a higher percentage of older populations, such as Nagasaki, showing a more homogeneous distribution. In other places, such as Tokyo and Fukuoka, older populations are generally more suburban in concentration, indicating varied patterns of aging across these urban landscapes. Using this approach and assuming methodological triangulation on demographic maps, city systems (green spaces, public transport, Wi-Fi), and a variety of data analyses, the living condition of the aged citizens comes to the fore, emphasizing the need for multi-scale and multi-perspective analyses for the relevance of aging populations in city settings.

都市内の高齢者人口の分布は、明確な地理的分布を示し、微小区域に分けられた地図は、複雑な原因を示唆するパターンを明らかにしているため、高齢者と都市環境の関係を理解するためには、人口密度やアクセシビリティを含めたより広範な分析が必要である。

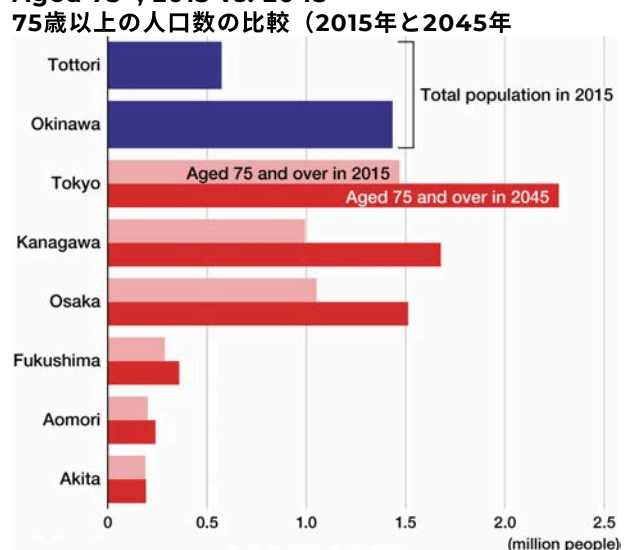
長崎のように高齢人口の割合が高い都市は、より均質な分布を示すが、東京や福岡のような都市では、高齢人口は一般的に郊外に集中しており、これらの都市景観全体で高齢化のパターンが異なることを示している。人口統計地図と都市システム（緑地、公共交通機関、Wi-Fiなど）、さまざまなデータ分析を統合したこの研究は、高齢者の生活状況に関する洞察を提供し、都市環境における高齢化人口のニーズに対応するためのマルチスケール・多視点分析の重要性を浮き彫りにしている。

Number of People Aged 75+ in 2045
2045年の75歳以上の人口数



Compiled and Created by Nippon.com based on data from the National Institute of Population and Social Security Research.

Comparison of the Number of People Aged 75+, 2015 vs. 2045



Compiled and Created by Nippon.com based on data from the National Institute of Population and Social Security Research.

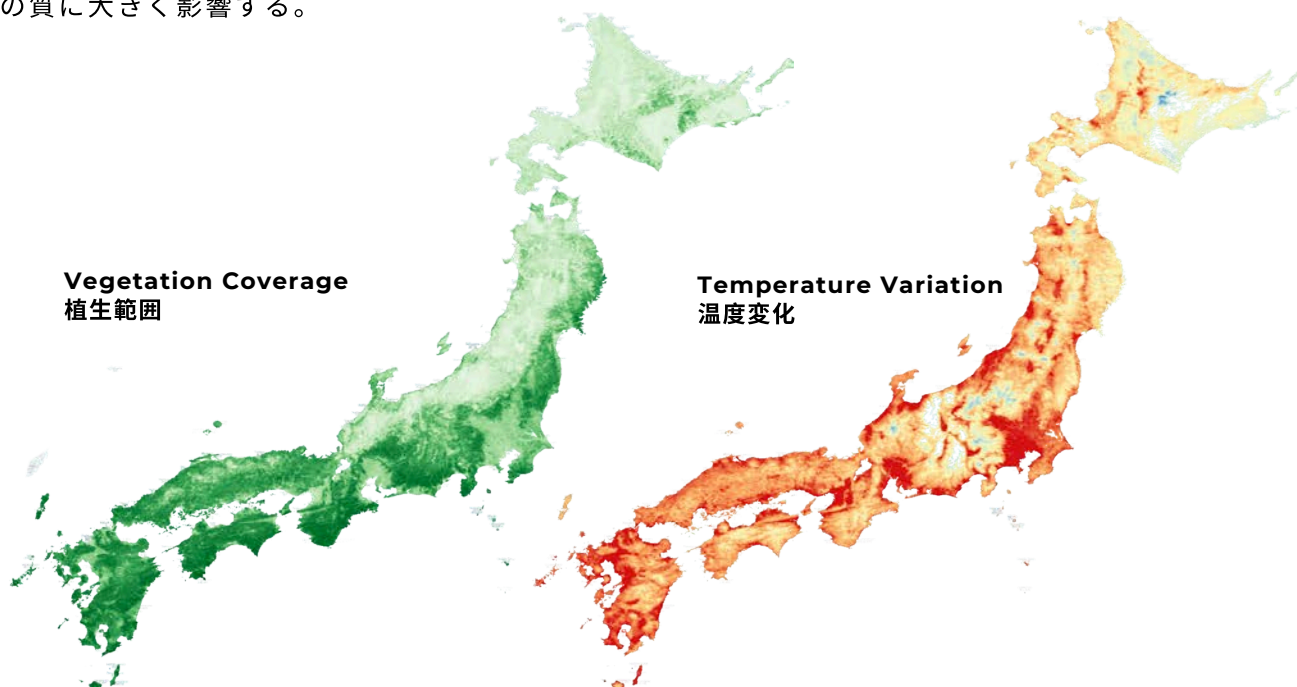
AGING AND BUILT ENVIRONMENT — 老朽化と建築環境

Green spaces are essential for creating age-friendly environments in Japan, offering social, environmental, and economic benefits such as improved social connectedness, air quality, biodiversity, and economic vibrancy, all of which are especially beneficial for the daily lives of older people.

In Japanese cities, availability of parks and green areas brings about an active lifestyle amongst the aged population, and through a series of pathways increases their healthy life expectancy and life quality compared to others. The promotion of intra- and inter-generational relationships through public green spaces fosters community identity and fights against social isolation among older people, for example, through gardening. The accessibility and design quality of green spaces are critical for maximizing these benefits in Japan, and they are vital components of urban planning, significantly influencing the living conditions and overall quality of life in cities, as evidenced by the variation in percentages of green areas across different cities.

緑地は、日本における高齢者に優しい環境づくりに欠かせないものであり、社会的つながり、空気の質、生物多様性、経済的活力の向上など、社会的、環境的、経済的なメリットを提供する。

日本の都市では、公園や緑地があることで高齢者の身体活動が促され、健康寿命が延び、活動的な生活の機会が促進され、生活の質が大幅に向上する。身体的な健康だけでなく、日本の緑地は社会的交流を促進し、世代内・世代間の絆を育み、高齢者が地域社会と関わり、孤立と闘い、ガーデニングのような余暇活動に参加する場となっている。日本では、緑地のアクセシビリティと設計の質が、こうした便益を最大化するために極めて重要であり、都市計画の重要な要素である。緑地は、都市によって緑地面積の割合が異なることから明らかなように、都市の生活条件と全体的な生活の質に大きく影響する。

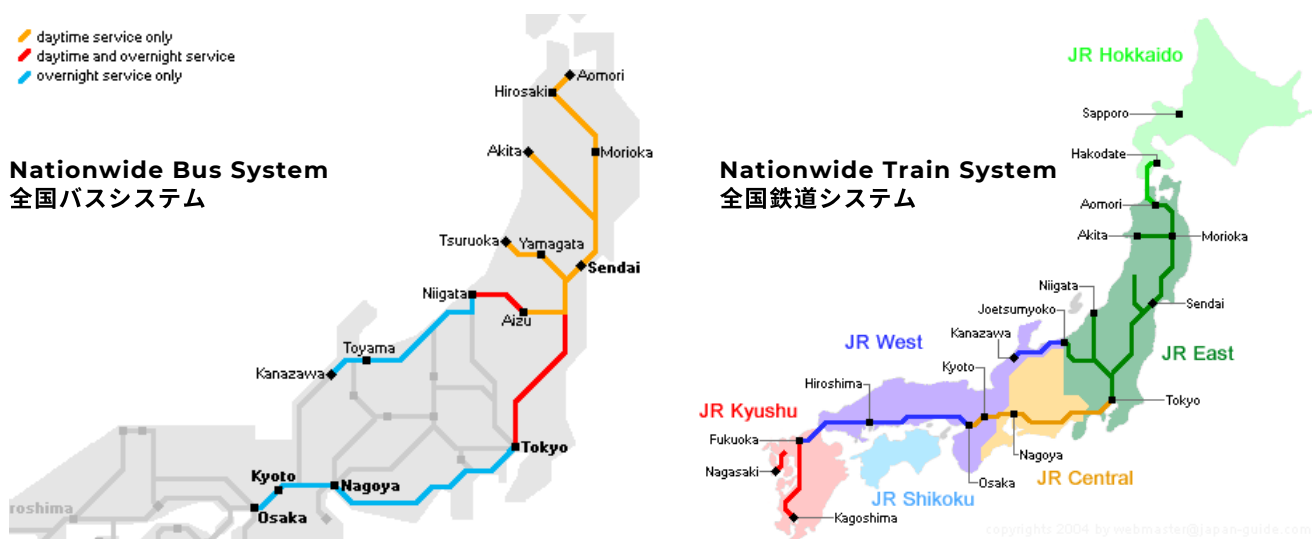


Source: Google Earth Engine
グーグルアースエンジン

AGING AND MOBILITY — 高齢化とモビリティ

The phenomenon of population aging in Japan impacts urban mobility, necessitating adjustments in mobility policies and the design of streets and transport to accommodate the diverse needs of older people, guided by a holistic understanding of policy frameworks and travel patterns. Physical and cognitive impairments of the elderly imply that supportive urban environments must be able to facilitate mobility and underpin social inclusion through age-friendly design principles. However, the philosophy with respect to age-friendly mobility initiatives in Japan is that they should not be restricted only to the elderly but to all people and all ages in enhancing urban livability. It is this philosophy that exemplifies making a city more accommodating to the older residents but benefits the whole community. Such patterns in elderly mobility in Japan take the form of a reduction in activity outside the home, a switch to non driving or driving less, and a substitution of the car by the walking and public modes, affected by retirement, physical ability, and safety concerns, thus requiring mobility solutions accordingly. This could include interventions that range from policy adjustments to infrastructural changes in meeting changing needs and expectations for mobility in the older populations in Japan, whereby one recognizes the heterogeneity among the old and uses technology and innovation to make their mobility better.

日本における人口の高齢化現象は都市のモビリティに影響を与え、政策の枠組みや移動パターンの全体的な理解に導かれながら、高齢者の多様なニーズに対応するためのモビリティ政策や道路・交通の設計の調整が必要となる。モビリティは高齢期の生活の質にとって極めて重要であり、身体的・認知的な障害には、モビリティを促進し、高齢者に優しい設計原則を通じて社会的包摂を促進する、支援的な都市環境が必要である。日本における高齢者に優しいモビリティの取り組みは、高齢者だけでなくあらゆる年齢層に対応し、都市の居住性を高め、アクティブ・エイジングを支援すべきである。日本の高齢者は、定年退職、身体能力、安全上の懸念の影響を受けて、移動頻度の減少、車から徒歩や公共交通機関へのシフトなど、独特のモビリティ・パターンを示しており、ニーズに合わせたモビリティ・ソリューションの必要性が浮き彫りになっている。日本における高齢者集団のモビリティ・ニーズと期待の変化に対処するには、政策調整からインフラの変更に至るまで、さまざまな介入策が必要であり、高齢者個人の異質性を認識し、テクノロジーとイノベーションを活用してモビリティ体験を向上させる必要がある。



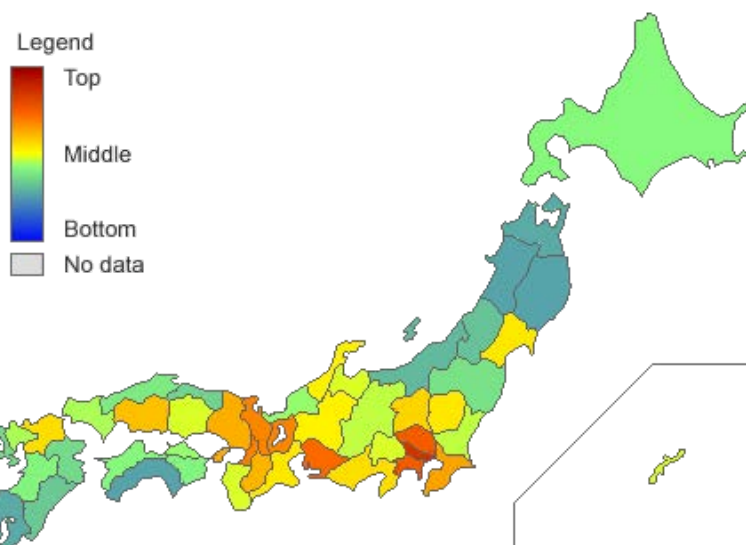
AGING AND DIGITAL ENVIRONMENT — 高齢化とデジタル環境

The WHO Age Friendly Cities program highlights the need to align the built environments in cities in Japan to the support of aging in place by the combination of public and private care solutions, with a particular focus on the transition of living models for the older population from institutionalized to independent living. The concept of aging in place goes beyond just living in one's own dwelling, but rather to maintain the connections with the community more widely and to address some of the challenges such as loneliness and social isolation, accessibility problems that many older people face in urban settings. Urban planning and technology in Japan should consider the daily routines and abilities of older adults, as well as their social networks. If public transportation and public spaces are safe and easy for the elderly, it will provide them with the ability to support themselves independently and utilize community resources. New technology, such as robotics, artificial intelligence, and autonomous vehicles, enables many urban-based Japanese older people to be more independent and enjoy a better quality of life with the support of personalized health and daily living assistance. Solving problems for the aging populations of Japan effectively is a multi-disciplinary job that links technology development and an understanding of the abilities, needs, and desires of older adults. Augmenting social interaction and personal and civic engagement is imperative to the effective design of solutions for aging populations in Japan.

WHOエイジフレンドリーシティ・プログラムは、高齢者のための施設生活から自立した生活モデルへの移行を強調し、公共と民間のケアソリューションの組み合わせを通じて、日本の都市環境をエイジング・イン・プレイス（その場での高齢化）に適応させることの重要性を強調している。日本では、「その場での老い」は単に自宅で生活することにとどまらず、より広い地域社会とのつながりを維持し、多くの高齢者が都市環境で直面する孤独感、社会的孤立、アクセシビリティの問題などの課題に対処することも含まれる。日本における都市計画やテクノロジーは、高齢者の日常生活、能力、社会的ネットワークを考慮し、公共交通機関や公共空間におけるアクセシビリティや安全性を確保し、高齢者のコミュニティへの参加を促進しなければならない。ロボット工学、人工知能、自律走行車のような新たなテクノロジーは、日本の都市における高齢者の自立性と生活の質を向上させ、個別化されたヘルスケアや日常業務のサポートを提供する可能性を秘めている。日本の高齢化社会に効果的なソリューションを設計するには、高齢者のスキル、ニーズ、要望を理解した上でテクノロジーを統合し、社会的相互作用を強化し、個人的・市民的参加に力を与えることを目指す総合的なアプローチが必要である。

Internet Penetration インターネット普及率

Source: Statistics Japan, information from Communications Usage Trend Survey (2018)
総務省統計局「通信利用動向調査（2018年）」より



DEMOGRAPHY

The composition and demographic figures for Japan's elderly (65+) has shifted significantly, rising from 6.3% in 1965 to 26.6% in 2015. For instance, Nagoya and Sapporo have more old age populations. Fukuoka has more youthful people because of better economic opportunities and domestic migration. Tokyo, Osaka, Yokohama in Kanagawa prefecture, and Kobe in Hyogo prefecture have had unique population structures in terms of age distribution brought about by internal migration in the country. The country has also shifted in terms of employment for seniors to about 73% for the age bracket 60-64, 50% for the age bracket 65-69, 33% for ages 70-74, and 10% for those aged 75 and above. In that regard, the demand for active engagement in economic activity remains high and unshakable in aging populations, with the average employment rate for Japanese seniors over 65 not dropping below 60%.

少子高齢化が進み、移民の受け入れが制限されている日本では、全国的に健康寿命にばらつきが見られ、東京や大阪のような大都市圏では、国内移民の影響を受けた独特の年齢構成が見られる。愛知県の名古屋市や北海道の札幌市などは、こうした傾向を反映し、高齢者人口の集中により平均年齢がやや高くなっている。神奈川県横浜市や兵庫県神戸市も、活気ある都心部であるため、若年層が多い。これは、日本の都市の年齢層と、その地域の健康寿命との相関関係を浮き彫りにしている。

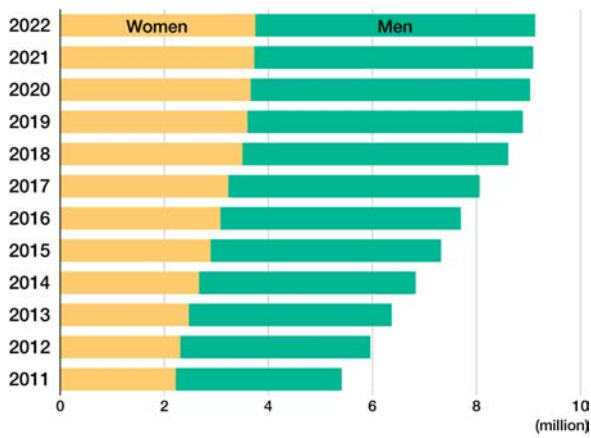
LIVING CONDITIONS

As of 2022, about 9 million elders are in the workforce, the majority of them being men. Japan's cities are developing flexible working hours and retraining programs suitable for the aging workforce. National social pension system enhancements are also part of what needs to be done to avoid poverty and make income protection possible. Most elderly earn from a mix of public and personal pensions and savings. The latter activities have to be carried out to ensure well-being is sustained through the preservation of economic activity by older adults and the securing of their inclusion as active, supported members of the community.

日本の高齢者が活動的で充実した生活を送るためには、市政府は、国の社会年金政策の充実と並行して、労働市場への参加や豊かさなど、高齢者の経済状況に取り組む必要がある。日本の都市は高い高齢者扶養率に直面しており、高齢者が経済的に活動的で安心できる状態を維持するための戦略の必要性が浮き彫りになっている。これには、柔軟な勤務形態、高齢労働者の再教育プログラム、高齢者の貧困を防ぎ経済的安定を確保するための社会年金制度の改善などが含まれる。日本の人口が急速に高齢化する中、こうした対策は不可欠であり、高齢者が引き続き活動的で、地域社会とつながり、支援されることを保証する。

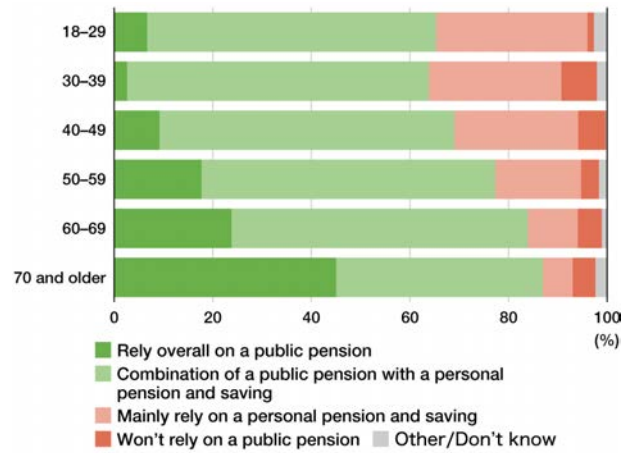


Number of Working Seniors in Japan 日本の働く高齢者の数



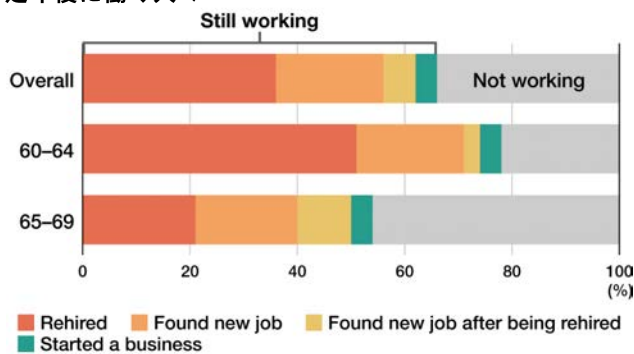
Created by Nippon.com based on data from Labor Force Survey

Public Pension in Elderly Life Planning 高齢者のライフプランにおける公的年金



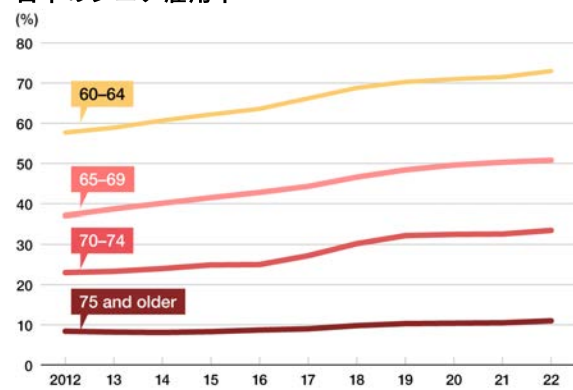
Created by Nippon.com based on data from Cabinet Office's public opinion survey.

People Working After Retirement Age 定年後に働く人々



Created by Nippon.com based on data from Kakehashi Skysolutions.

Senior Employment Rate in Japan 日本のシニア雇用率



Created by Nippon.com based on data from Labor Force Survey

Built Environment

構築された環境

RISING VACANCIES

According to the country's most recent Housing and Land Survey in 2018, a record 8.46 million housing units were vacant, up 3.2% from five years earlier, and accounting for 13.6% of all housing units, up slightly from 13.5%. A big reason for the rising vacancies is that more families are opting to live separately from their elderly parents, adding to the vacancy problem in an otherwise shrinking population. Homeowners attempt to fill these gaps by registering listing their properties as vacant via real estate agents or municipal "akiya banks," but over 40% are still indecisive, leaving properties unmanaged and deteriorating. The negative effects of such neglect include the potential for increased crime and strain on public services.

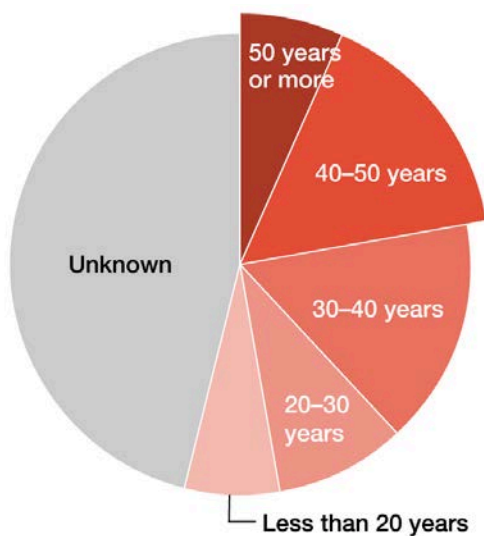
日本の2018年最新の住宅・土地統計調査によると、空き家は過去最高の846万戸で、5年前より3.2%増加し、全住宅の13.6%を占め、13.5%よりわずかに上昇した。このような空き家の増加は、日本全体の人口減少によって悪化した、高齢化した祖父母と離れて暮らす家族の増加によるところが大きい。不動産業者や、空き家物件を掲載している市町村の「空き家バンク」に登録することで、こうした空室を埋めようとする持ち家所有者がいる一方で、40%以上が優柔不断なまま、物件を管理せずに放置し、劣化させている。このような放置がもたらす悪影響には、犯罪の増加や公共サービスへの負担の増加などがある。

PUBLIC HOUSING (DANCHI)

22.2%, of all Japanese public housing complexes, known as danchi, are over 40 years old, but the number may be even higher because for almost half of the buildings, records are unclear. The 30% share and more of these elderly residents have outpaced their share of the general population, which is 26.6%. In the postwar boom years, these sites were originally built with large populations in mind, but now one can find a graying, declining group of original tenants whose children have left, resulting in increased vacancies and lonely deaths, even among "shopping refugees" unable to go out to the stores because of being too elderly to leave their upper-floor apartments to do so.

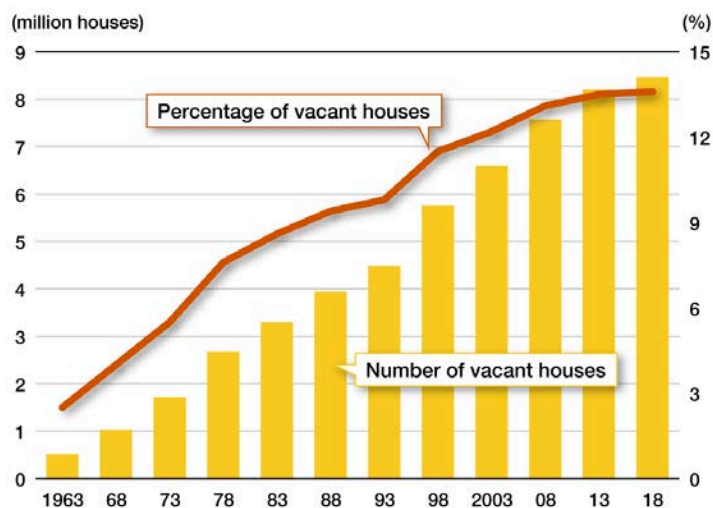
国土交通省の調査によると、日本の公営団地の22.2%が築40年以上経過している。これらの老朽化した建物には、高齢者が偏って居住しており、総人口の26.6%を上回る30%以上が高齢者である。戦後の好景気による人口急増に対応するために建設されたこれらの物件は、かつては賑やかであったものの、高齢化が進み、元々住んでいた住民層が減少し、子供たちが成長し、引っ越した結果、空室が増え、孤独死が増え、「買い物難民」と呼ばれる、日常生活のために上階から離れられない高齢者の現象が起きている。

Years of Use of Public Housing Complexes
 公営集合住宅の使用年数



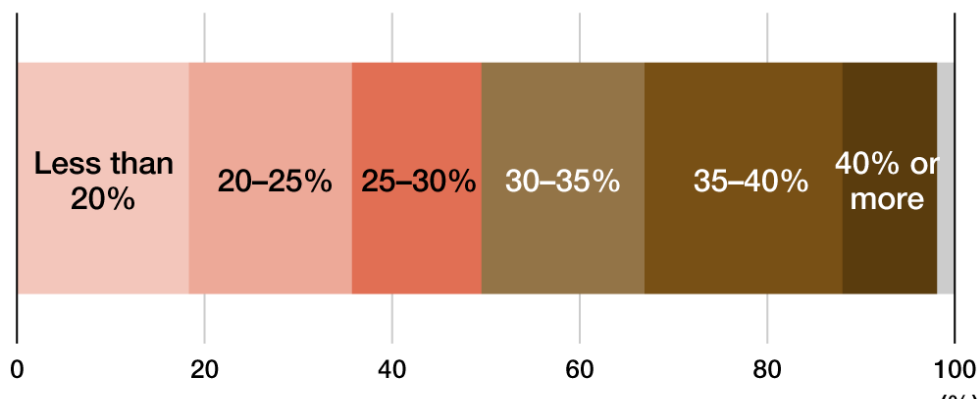
Compiled and created by Nippon.com based on survey by Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism.

Vacant Houses in Japan
 日本の空き家



Compiled and created by Nippon.com based on data from the Housing and Land Survey from the Ministry of Internal Affairs and Communication.

Proportion of Residents 65+ in Public Housing Complexes in Use for 40+ Years
 40年以上使用されている公営住宅における65歳以上の居住者の割合



Compiled and created by Nippon.com based on survey by Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism.

Mobility 可動性

TRANSPORTATION

In 2019, a record 601,022 people returned their driver's licenses, the highest ever since the system started in 1998, and an increase of 179,832 compared to the previous year. Of these, 350,428, or 58%, were aged 75 or older, an increase of 58,339 from the previous year while those under 75 nearly doubled to 250,594. The surge was due to the increased publicity via the media since the tragic event in 2019 highlighting the issue of elderly drivers. Many local governments and police departments have also introduced incentives to return a license, such as 'driving career certificates' which are issued to people when they hand over their licenses, giving them a discount on public transportation use in the hope of promoting license returns. But while it is relatively easy for urban residents with good public transport access to return licenses, this is not so in less-developed areas, and more support measures are needed. This has led to 22.9% of all license holders being aged 65 or older, and with many drivers from the baby-boom generation now at the age of 75 – which is a critical age.

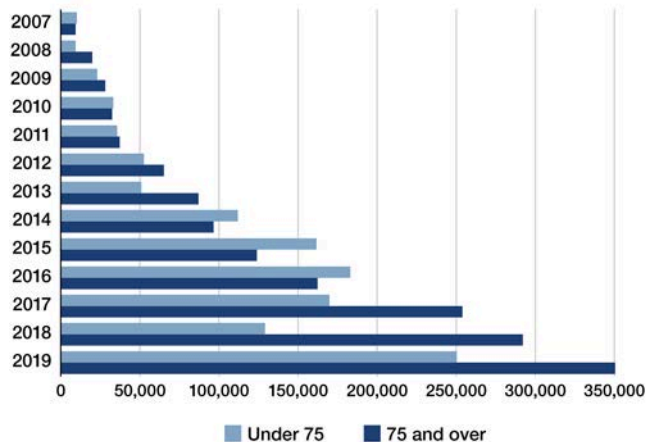
2019年、日本では1998年の制度導入以来最高となる601,022人が運転免許証を自主返納し、前年比179,832人の大幅増となった。このうち、75歳以上は35万428人（58%）で前年比5万8339人増、75歳未満は25万594人とほぼ倍増した。この急増は、2019年4月4日に87歳の元高官が東京・池袋駅付近で車を加速させ、母親と3歳の娘が死亡するという痛ましい事件が発生し、高齢ドライバーの問題がクローズアップされたことを受け、メディアの関心が高まったことが影響している。これに対し、地方自治体や警察庁は、免許返納を促すために公共交通機関の割引を提供する「運転経歴証明書」などのインセンティブを導入している。公共交通機関が充実している都市部の住民にとっては免許返納は容易だが、交通の便が悪い地域の住民にとっては困難である。

ACCESSIBILITY

Tokyo is a model city for wheelchair friendliness and accessibility, with almost all roads being designed to accommodate those with limitations in their mobility. This can be visualized in the map that shows the city's commitment to accessibility, having a copious amount of wheelchair-friendly routes right through the road network of the city, most especially in the city's center part. The translation of this map could even fall under an age-friendly urban design where paths become safe and clear for an elder who is dependent on his or her wheelchairs, mobility-limited, or disabled.

東京は、車椅子での移動が困難な人々のために、ほとんどすべての道路が設計されており、車椅子への配慮とアクセシビリティのモデル都市である。これは、東京のアクセシビリティへの取り組みを示す地図で視覚化することができ、都内の道路網、特に都心部には、車椅子に優しいルートが大量にある。この地図を訳すと、車椅子に頼ったり、移動が不自由だったり、身体障害者だったりする高齢者にとって、安全で見通しの良い道となる、エイジフレンドリーな都市デザインということになる。

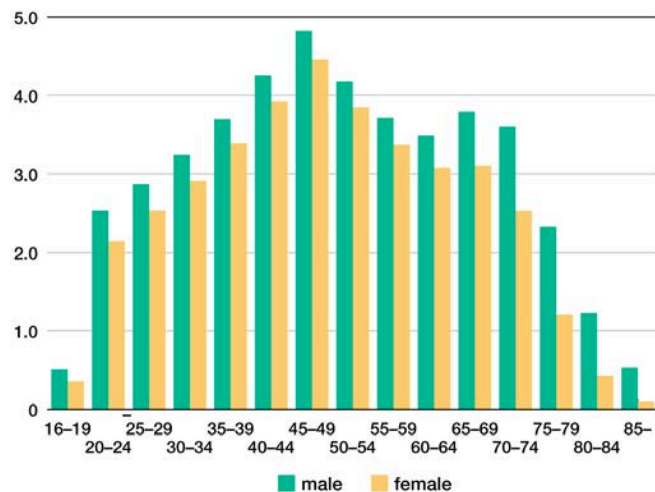
Number of People Voluntarily Returning their Driver's Licenses 運転免許証の自主返納者数



Created by Nippon.com based on data from National Police Agency.

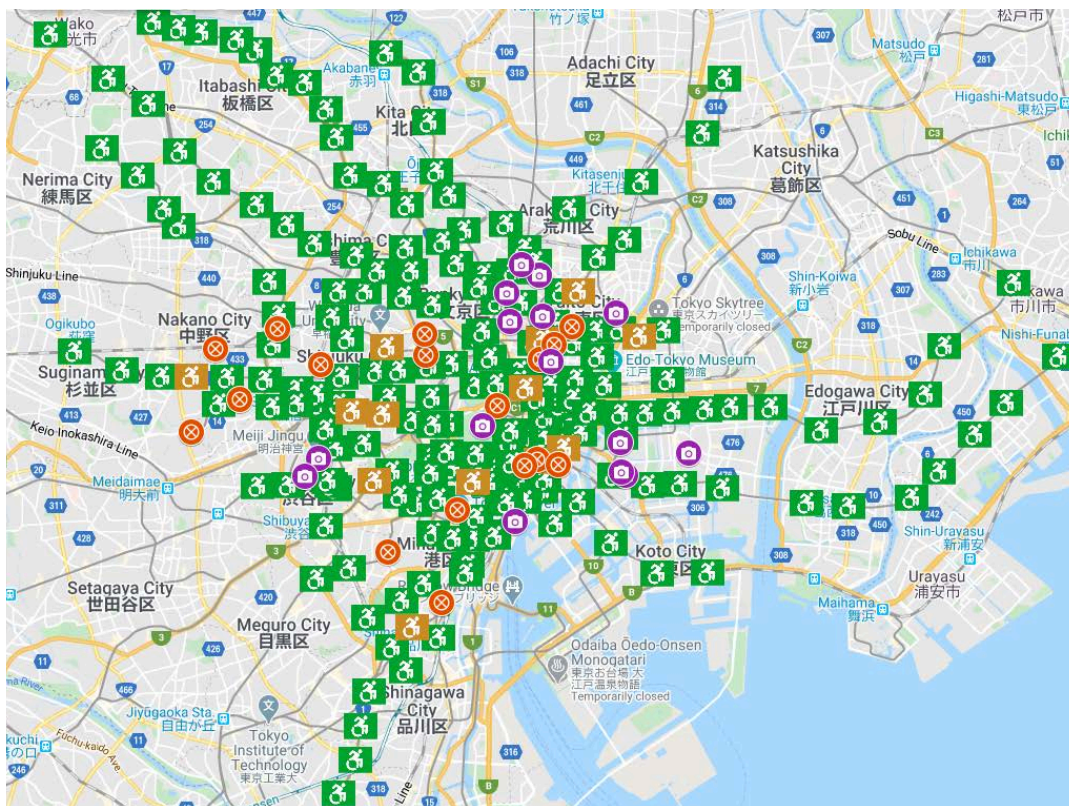
Driver License Holders by Age/Gender 運転免許保持者の年齢・性別

(million people)



Created by Nippon.com based on data from National Police Agency.

Tokyo Accessibility and Wheelchair Map 東京バリアフリーマップ



Source: Athena Lam, data from Information extracted from: <http://www.japan-accessible.com/transport/metro/tokyo.htm>

Technology テクノロジー

AGING, INTERNET, AND SMARTPHONES

Internet use with smartphones and high-speed internet connectivity allows new opportunities in civic engagement, employment, and social interaction. Public services are now using the digital tools to make delivery more personalized and effective. Health data helps in devising the interventions by the individual need. Technology allows the delivery of the care right to the patient, with professionals, caregivers, families, volunteers, and communities further increasing the communication and coordination. People aged 60 years or more increased in use between 2018 and 2019. However, a knowledge of services gap remains and the issue of digital exclusion is central. Digital technologies can support in identifying these services and how to access them, since insufficient digital skills or support can lower access to critical community services.

スマートフォンと高速インターネット接続によるインターネット利用は、市民参加、雇用、社会的交流における新たな機会を可能にしている。公共サービスは現在、デジタルツールを利用して、より個別化された効果的なサービスを提供している。健康データは、個々のニーズに応じて介入策を考案するのに役立つ。テクノロジーは、専門家、介護者、家族、ボランティア、地域社会とのコミュニケーションと連携をさらに強化し、患者に直接ケアを提供することを可能にする。2018年から2019年にかけて、60歳以上の高齢者の利用が増加した。しかし、サービスに関する知識のギャップが残っており、デジタル排除の問題が中心となっている。不十分なデジタル技術やサポートは、重要なコミュニティサービスへのアクセスを低下させる可能性があるため、デジタル技術は、これらのサービスの特定やアクセス方法を支援することができる。

AGING AND SOCIAL NETWORKS

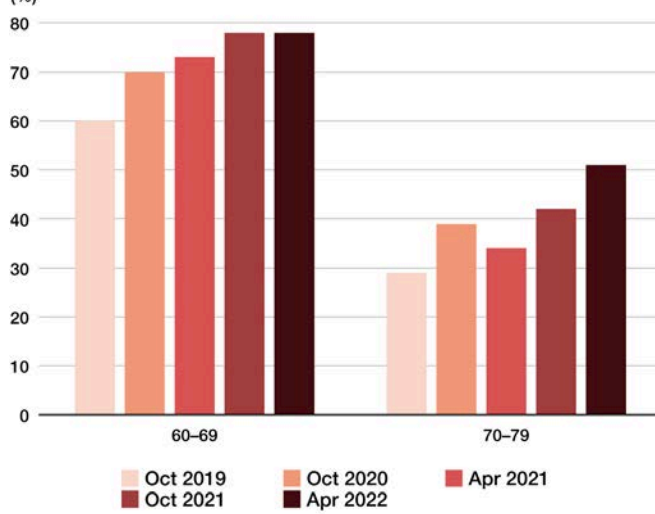
Social media in the form of emails, social networking sites, and video conferencing can be a double-edged sword for the elderly: it either makes them included or excluded, where the elderly should be digitally literate in order to fight for their inclusion—especially in the settings of urban areas where social media instantly connects people, although learning the skills may remain a difficulty. Social media can help the elderly keep in touch with their families and friends to avoid loneliness and isolation, but also help them inform others about social and cultural events and organizing social activities.

電子メール、ソーシャル・ネットワーキング・サイト、ビデオ会議といった形のソーシャルメディアは、高齢者にとって諸刃の剣となりうる。それは、高齢者を取り込むか排除するかのどちらかであり、高齢者が取り込まれるために戦うためには、デジタル・リテラシーを身につける必要がある。特に、ソーシャルメディアが瞬時に人々をつなぐ都市部では、スキルを身につけることは難しいかもしれないが、ソーシャルメディアは、高齢者が孤独や孤立を避けるために家族や友人と連絡を取り合うのに役立つだけでなく、社会的・文化的なイベントや社会活動の企画について他の人に知らせるのにも役立つ。



Senior Smartphone Users

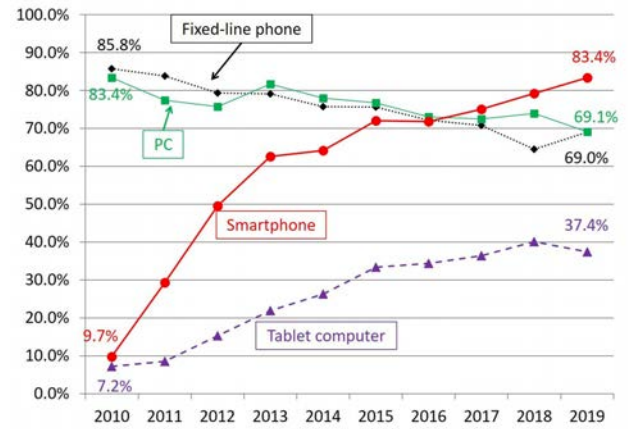
シニアスマートフォンユーザー (%)



Created by Nippon.com based on data from Line.

Percentage of Internet Use by Age Group

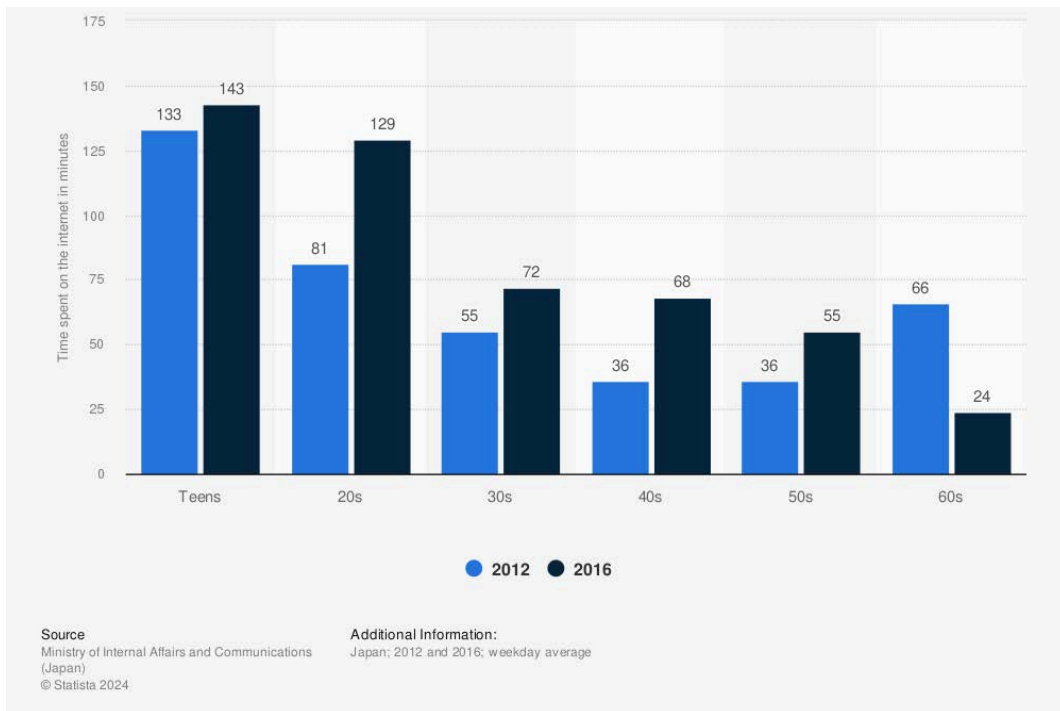
年齢層別インターネット利用率



Source: Ministry of Internal Affairs and Communications


Duration of internet use of smartphone users in Japan in 2012 and 2016, by age group

2012年と2016年の日本のスマートフォンユーザーのインターネット利用期間 (年齢層別)




Source: Ministry of Internal Affairs and Communications (Japan)
© Statista 2024.

Additional Information: Japan; 2012 and 2016; weekday average



**Mapping an Aging Japan:
A Case Study of
Kitakyushu**

**高齢化する日本の地図を描く：
北九州市の事例研究**

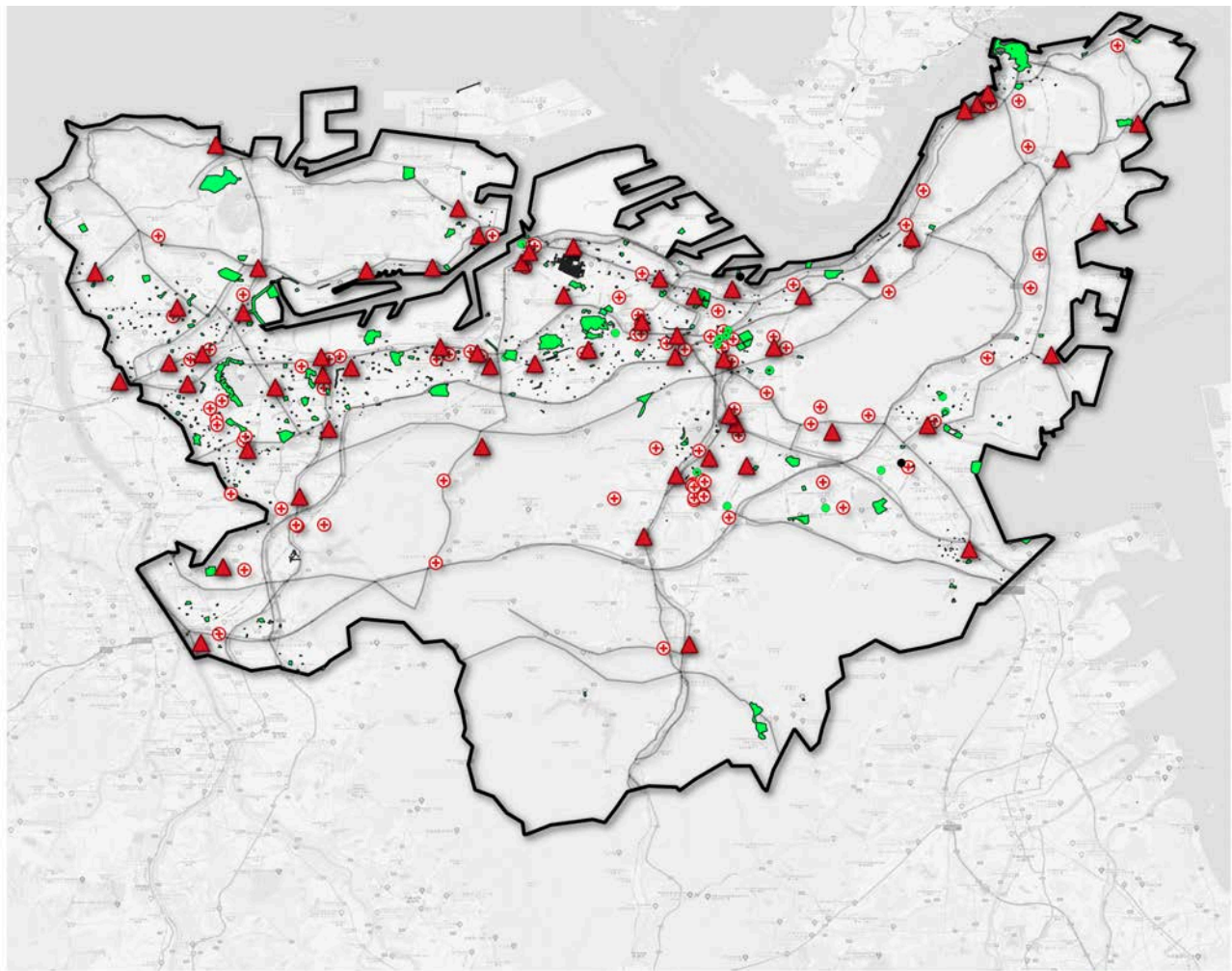
An aerial photograph of a city, likely Kitakyushu, showing a dense urban area with a river and a coastline. The image is dark and has a high-contrast, almost monochromatic appearance, with the city lights and structures appearing as lighter patches against the darker background.

Understanding the structures, systems, and dynamics of Kitakyushu's older population can help local planners establish an effective framework for urban development. By appreciating the day-to-day lives of older residents in Kitakyushu, it becomes possible to define the necessary changes that the city needs to undertake to better accommodate its aging demographic.

北九州市の高齢者人口の構造、制度、動態を理解することは、地元のプランナーが効果的な都市開発の枠組みを確立するのに役立つ。北九州市の高齢者の日常生活を理解することで、高齢化する人口層をよりよく受け入れるために北九州市が行うべき必要な変化を明確にすることが可能になる。

PATTERNS OF AGING: CASE STUDY OF KITAKYUSHU

To ensure that cities respect the rights of older people and that the maximum opportunities are offered to them in cities, cities need to adopt a complex approach to link the study of urban phenomena with qualitative research concerning the daily lives of elderly residents. Such an approach may be of supreme value in case of Kitakyushu, where knowledge of urban structure and the specifics of the life and spatial behavior of elderly residents can provide a lot of assistance in forming more inclusive and friendly environments for seniors. Based on GIS data, old Kitakyushu is represented by the oldest residential areas. Neighborhoods are provided with a list of community facilities and services equipped and specially tailored to the needs of senior residents. Districts, for example, Kokura and Yahata, are central to the support of the elderly, and the facilities such as clinics, government offices, residential houses, and parks are properly located in these areas for easy access. GIS mapping confirms the careful location of these facilities to enhance seniors' independence and quality of life.



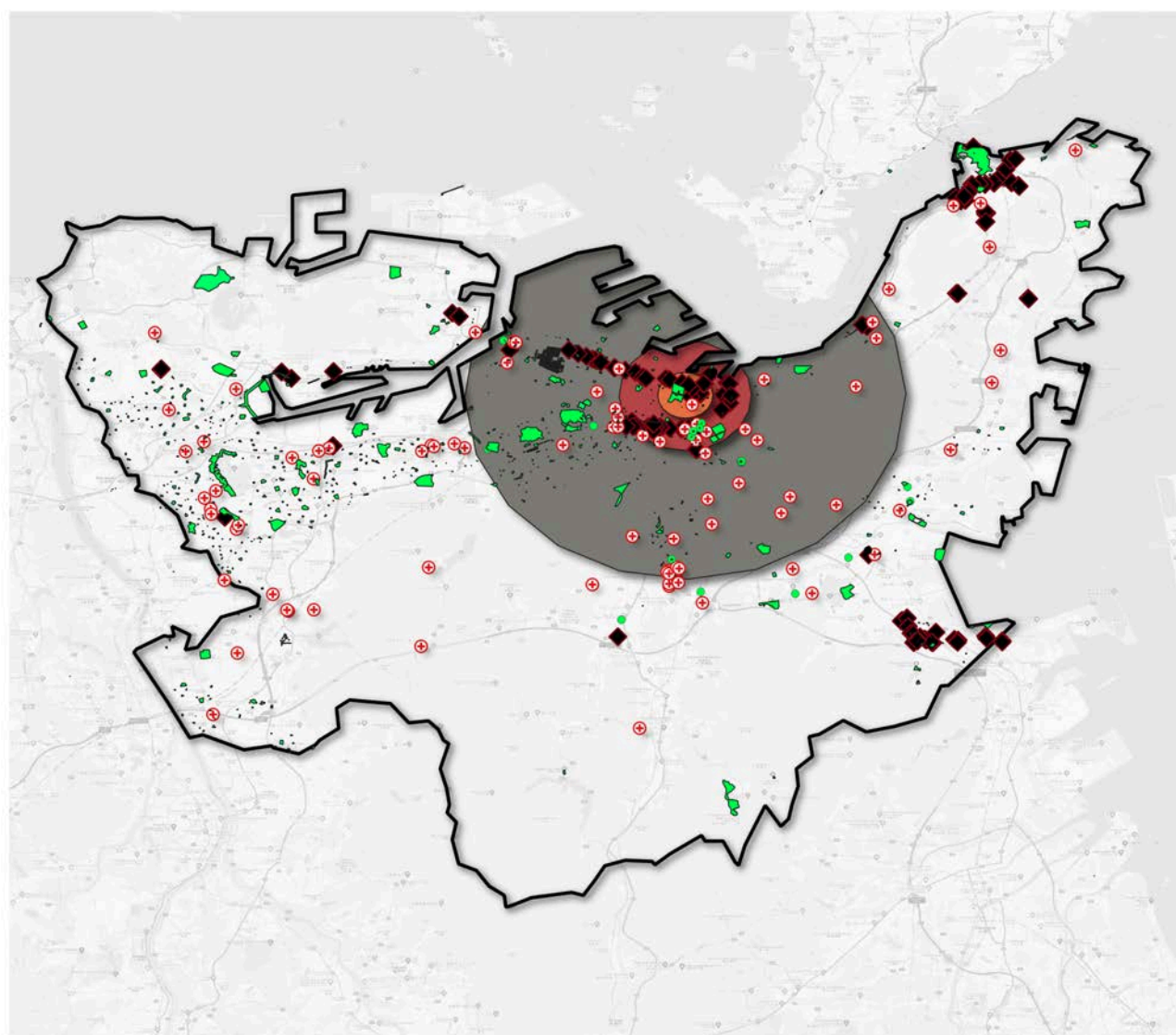
Places, Food & Health, Government, Police stations

Data Source - Geofabrik and OSM data



老いのパターン： 北九州のケーススタディ

都市環境において高齢者の権利を効果的に守り、その機会を最大化するためには、都市現象の分析と高齢者の日常生活に関する質的調査を組み合わせた多面的なアプローチを採用することが極めて重要である。この包括的な視点は、特に北九州において適切である。北九州では、より広範な都市背景と高齢化人口の具体的な経験の両方を理解することで、都市計画者が高齢者をより包括的に支援する環境を構築する上で大きな助けとなる。GISデータを活用すると、北九州市の高齢者人口は、主に整備された住宅街に居住していることがわかる。小倉や八幡のような地区は、高齢者をサポートする中心的存在であり、医療、役所、住宅、公園といった必要不可欠なサービスが、アクセスしやすいように戦略的に配置されている。GISマッピングは、高齢者の自立と生活の質を高めるために、これらのアメニティが慎重に配置されていることを裏付けている。



Radius of Walking Radius of Biking Radius of Driving

Radius for Walking, Biking, and Car

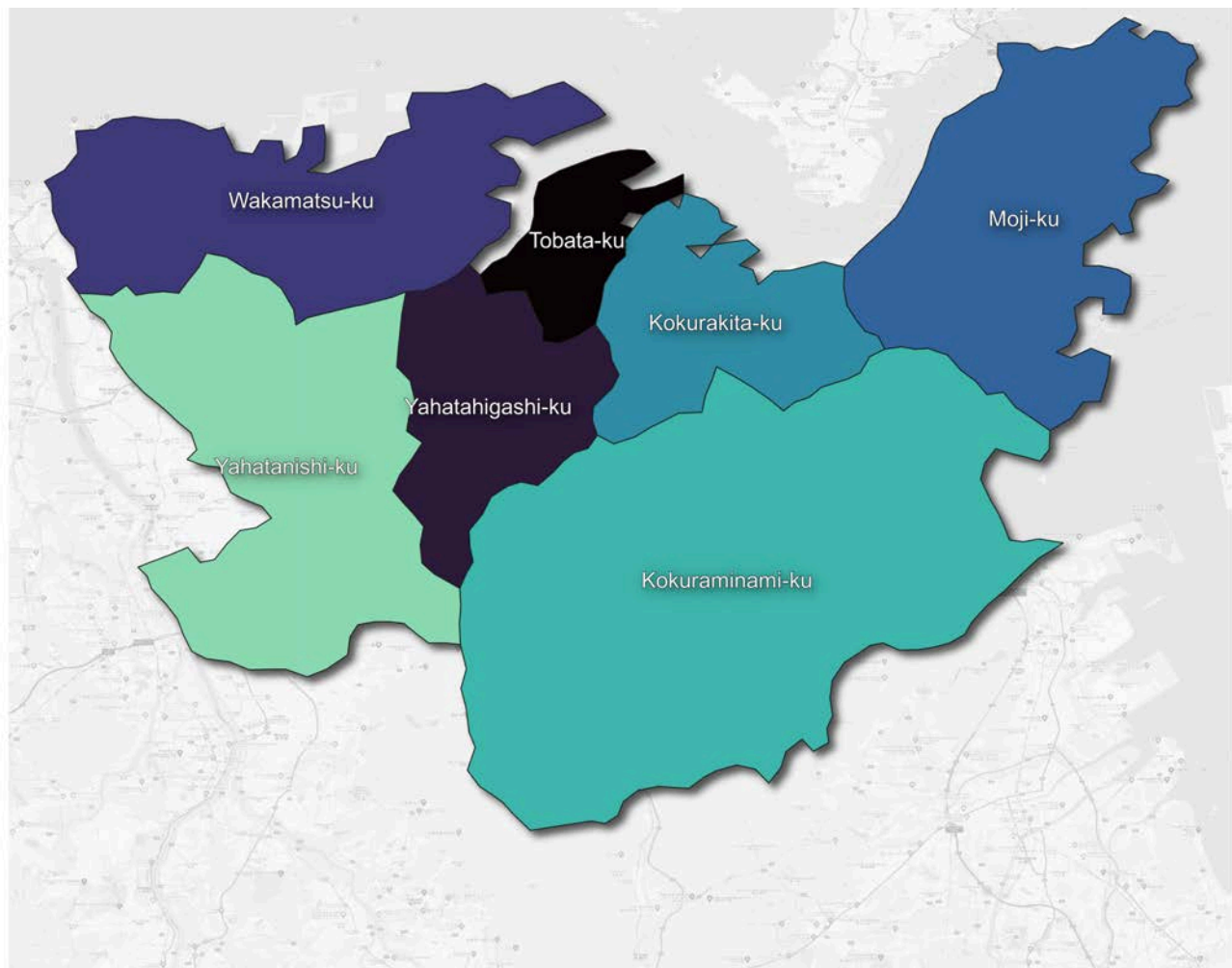
Data Source - Open Street Map

0 2.5 5 7.5 10 km



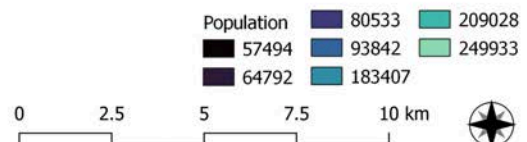
SOCIETY OF KITAKYUSHU

Kitakyūshū consists of several wards and has undergone significant demographic changes over the years, now featuring an increasingly large aging population. The population of all the wards has been falling over the last five censuses from 1995 to 2020, and so are the populations of the wards made up of people aged above 65. A case in point is Kokurakita-ku, with a senior population of 30% today, and Kokuraminami-ku, which boasts a 29% senior population. Moji-ku is one of the wards with a steeper demographic increase, with 39% of its residents in the senior bracket. To the same effect, Tobata-ku and Wakamatsu-ku have 32% and 33% of their populations over 65, respectively, while Yahatahigashi-ku has 37% and Yahatanishi-ku 31%. This data is quite significant in the sense that it suggests the reinvention of the city's societal matrix, whereby a significant segment of the population is transiting into the seniors' bracket, thereby affecting everything from the needs of urban planning to services in healthcare and housing.



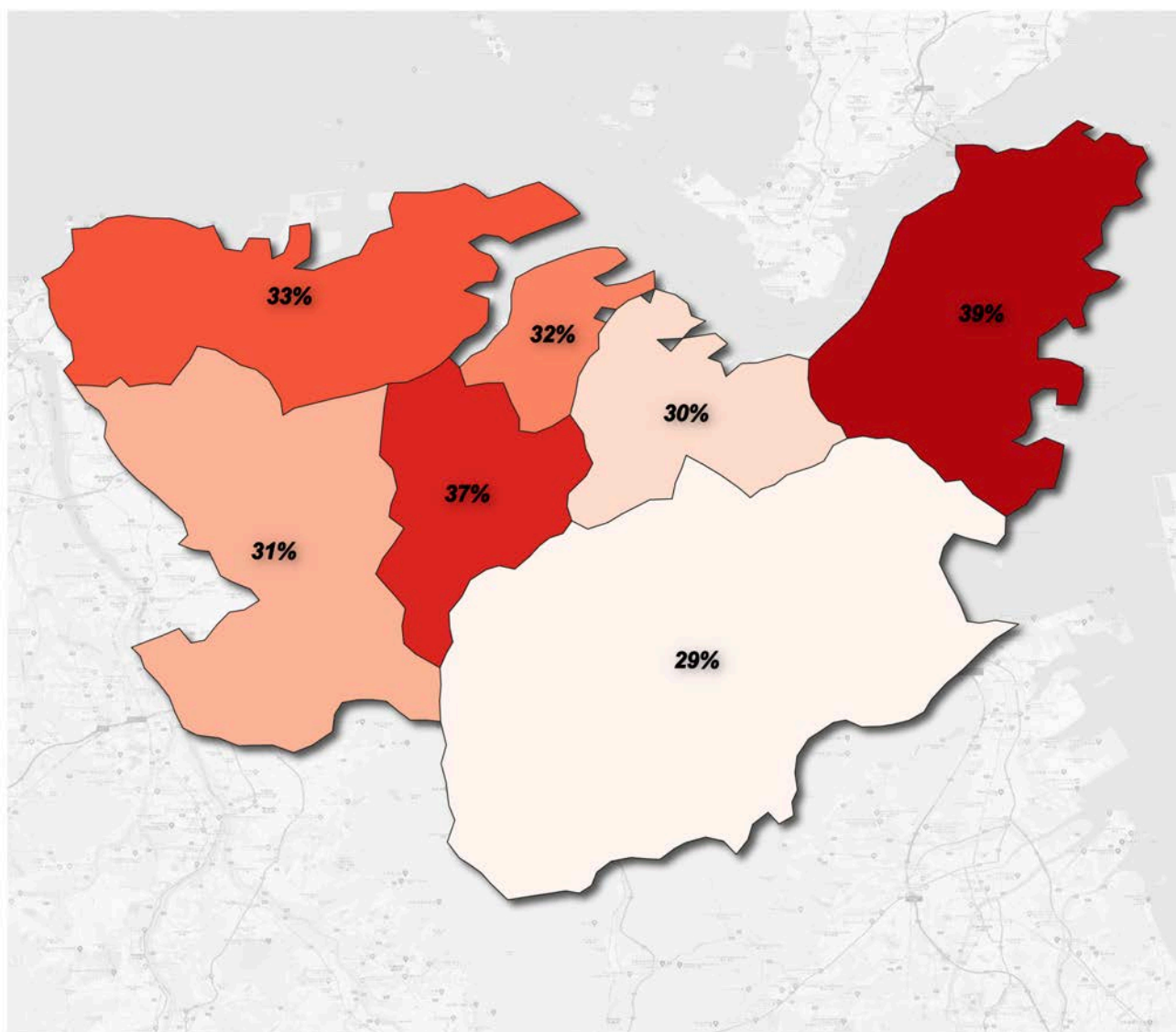
Administrative Boundaries and Population Data

Data Source - <https://www.gsi.go.jp>



北九州の社会

北九州市はさまざまな区にまたがっており、長年にわたって人口動態が大きく変化してきた。過去5回の国勢調査のデータから、1995年から2020年にかけて、すべての区で人口が減少し、65歳以上の住民の割合が増加するという一般的な傾向が明らかになった。例えば、小倉北区の高齢化率は30%、小倉南区は29%である。門司区は、人口動態の傾斜が最も激しい区のひとつで、区民の39%が高齢者である。同様に、戸畑区は32%、若松区は33%が65歳以上である。八幡東区の37%、八幡西区の31%もこの高齢化傾向を反映している。この高齢化率は、人口の大部分が高齢者のカテゴリーに移行し、都市計画のニーズから医療、住宅サービスまであらゆるものに影響を与えるという、都市の社会構造の変化を示すものとして重要である。



Percentage of population above 65+

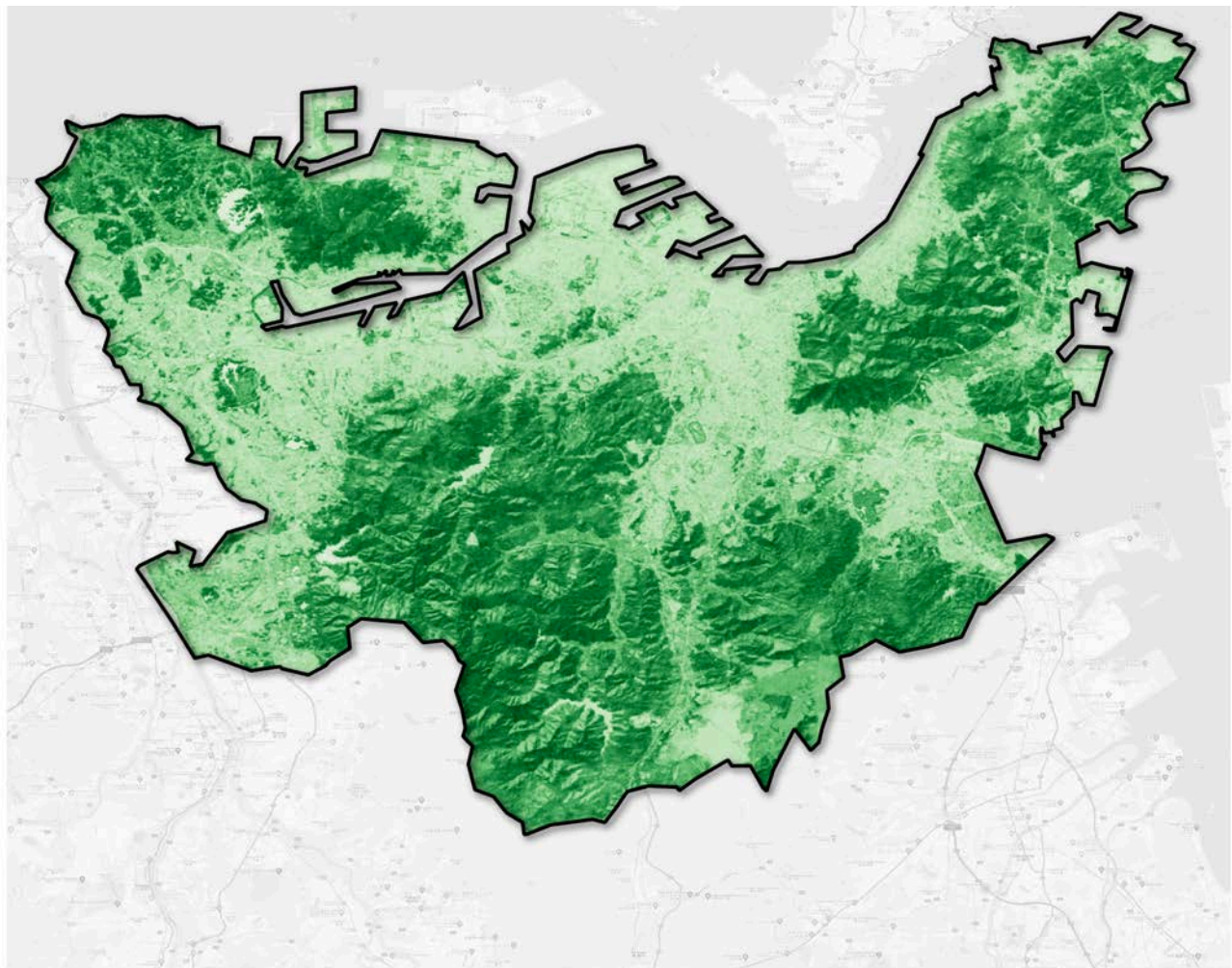
Data Source -ESRI

0 2.5 5 7.5 10 km



BUILT ENVIRONMENT OF KITAKYUSHU

Access to green spaces and local amenities started to become problematic in late 20th-century residential blocks in Yahata and Kokura districts of Kitakyushu, which are predominantly owner-occupied. On the other hand, the temperature difference between high-density built-up areas and low-density peripheral greener areas is exacerbated by the urban heat island phenomenon, rendering outdoor conditions hostile to these elderly people in summer. An increase in vegetation, on the other hand, offsets the extremes of temperature, enhances air quality, and provides quiet social places where members of the community can relax and interact, thus enhancing the physical and psychological well-being of the elderly. Urban planning in a way that facilitates the spread of greenery and promotes the use of public spaces is thus needed to make Kitakyushu's spaces into more sustainable, livable communities, especially for the elderly. This call demands an increase in investments in more ecological designs, as well as urban policies that allow for the provision of pedestrian-friendly facilities.



Vegetation Cover

Data Source - Google Earth Engine

Vegetation Cover
Values

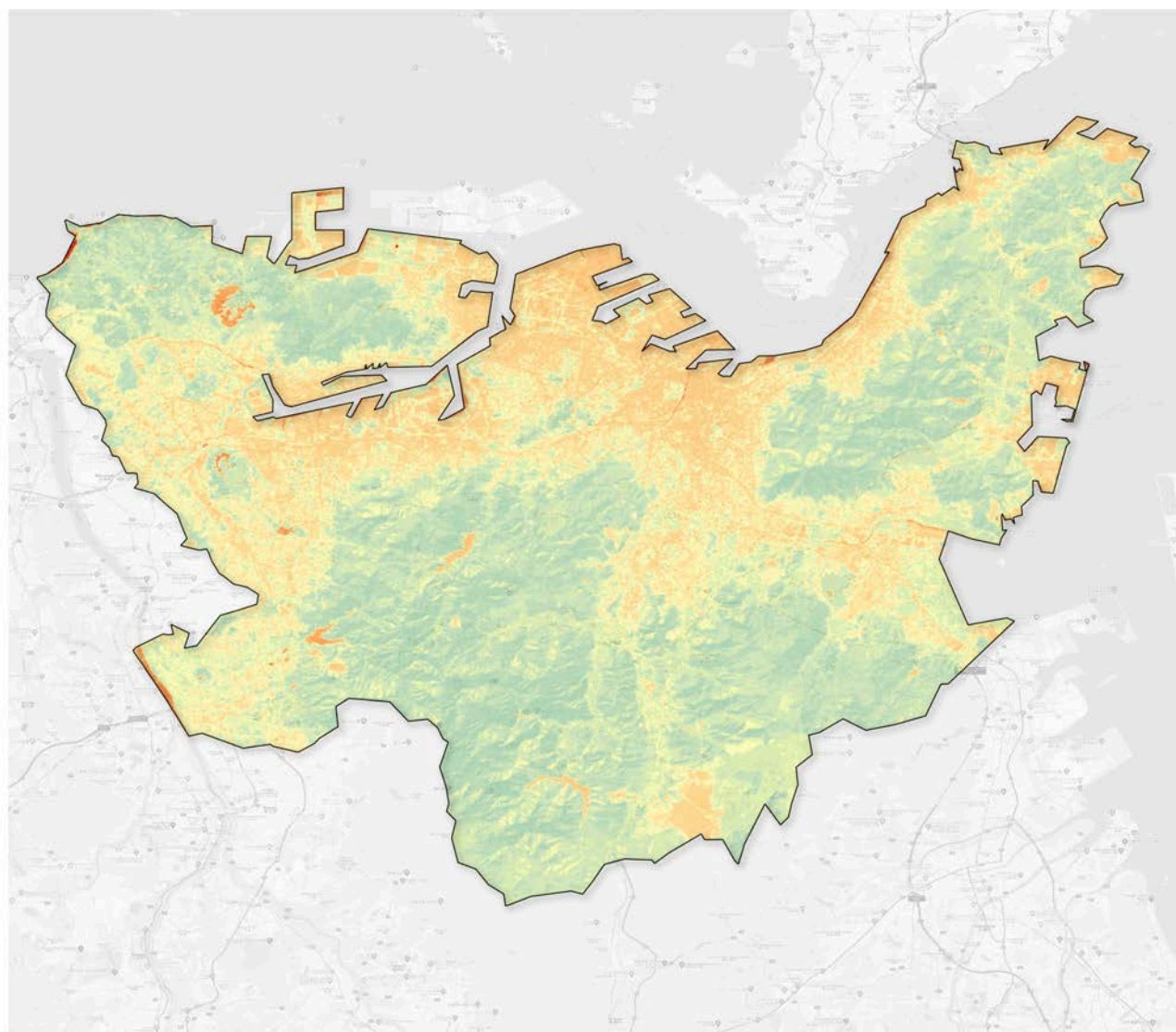
0.755664
-0.352836

0 2.5 5 7.5 10 km



北九州の建築環境

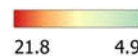
北九州市の八幡地区と小倉地区では、20世紀後半に建設された住民所有の集合住宅が、緑地や地域施設にアクセスするための設計上の欠陥が指摘されている。こうしたアクセシビリティの課題は、都市部のヒートアイランド現象によって悪化している。ヒートアイランド現象は、建物が密集した地域と緑豊かな郊外との間に著しい気温格差をもたらし、夏の屋外環境を高齢の住民にとって特に過酷なものにしている。しかし、このような都市環境に植物を増やすことで、極端な気温差を緩和し、空気の質を改善し、高齢者の心身の健康に不可欠な、くつろぎと社会的交流のための静かな共同空間を提供することができる。したがって、緑を増やし、共同スペースの利用を最適化する戦略的な都市計画は、北九州の環境、特に高齢化した人口にとっての住みやすさと包摂性を向上させる上で極めて重要である。環境に優しい都市設計へのさらなる投資や、歩行者に優しいインフラを優先する政策も、極めて重要な役割を果たす。



Land Temperature Variations

Data Source - Google Earth Engine

Temperature Variations
Values

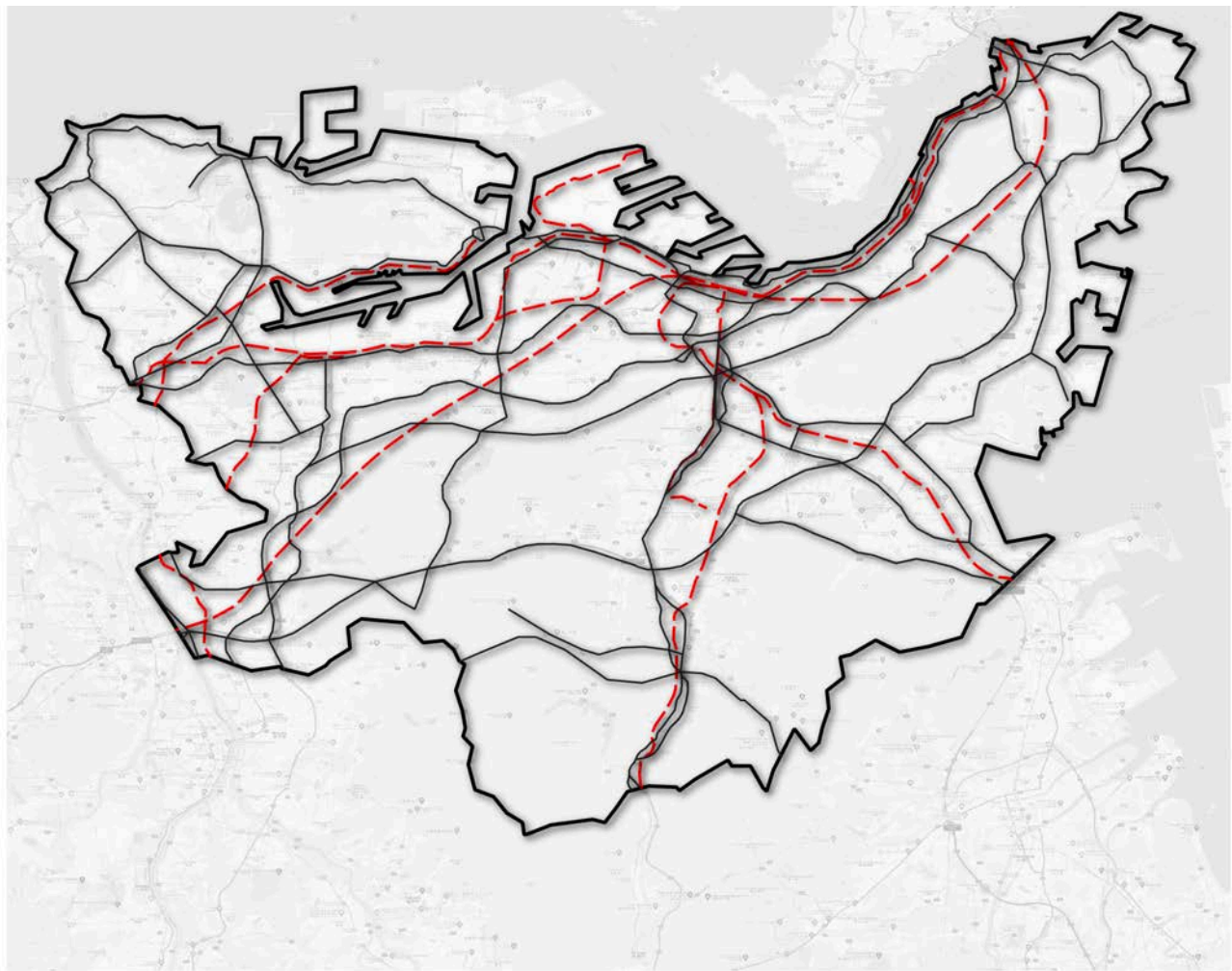


0 2.5 5 7.5 10 km



MOBILITY OF KITAKYUSHU

Kitakyushu has a comprehensive network of railway lines and roadways, dense availability of bus stops and stations; however, an improvement of the pedestrian infrastructure will increase the accessibility of all, more especially, the elderly. While Kokura itself has adequate bus stops and stations in good density, the city center is where most are found. The city center does not pose a big challenge as it has a good number of them, and thus seniors do not have a long wait. Besides, proper provision of pedestrian crossings and lighting facilities around transport nodes will greatly reduce the vulnerability of non-pedestrian users, hence making the urban environment more accommodative and user-friendly for its aging residents. More green spaces around transport areas would help in reducing the urban heat island effect, thereby enhancing comfort for all.



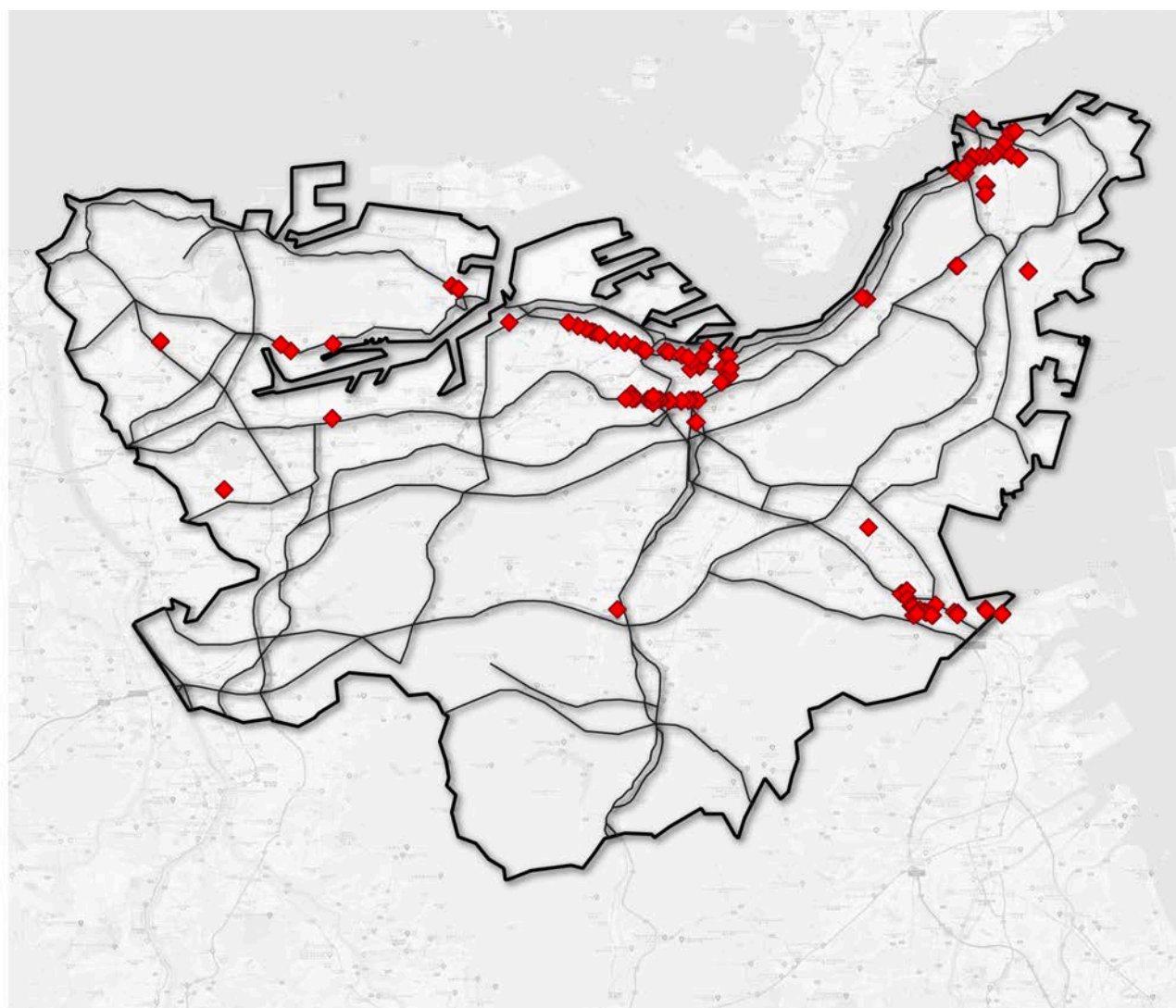
Transportation Routes

Data Source - <https://www.gsi.go.jp>



北九州市のモビリティ

北九州市は、広範な鉄道路線、車道、バス停留所や駅が密集した総合的な公共交通ネットワークを特徴としているが、すべての人、特に高齢者のアクセシビリティを向上させるためには、歩行者インフラの強化が必要である。市内の鉄道駅や車道はよくつながっているが、安全で容易なアクセスに不可欠な、適切な通路、スロープ、横断歩道など、歩行者にやさしい設備が欠けていることが多い。また、バス停留所の間隔、バス停や停留所の密度のほとんどは、都心部である小倉市内に位置している。都心部は良好なカバレッジの恩恵を受けているが、都心部以外に位置する高齢者にとっては、待ち時間が長いという課題がある。横断歩道を改善し、バス停を増やし、交通拠点周辺の照明を改善することで、歩行者以外の利用者のモビリティを大幅に向上させることができ、高齢化した住民にとって、より包括的で移動しやすい都市環境にすることができる。交通機関の周辺に緑地をさらに整備すれば、都市の熱影響を緩和し、すべての利用者の快適性を高めることもできる。



◆ Bus stops & Stations — Roads

Bus stops and train stops density

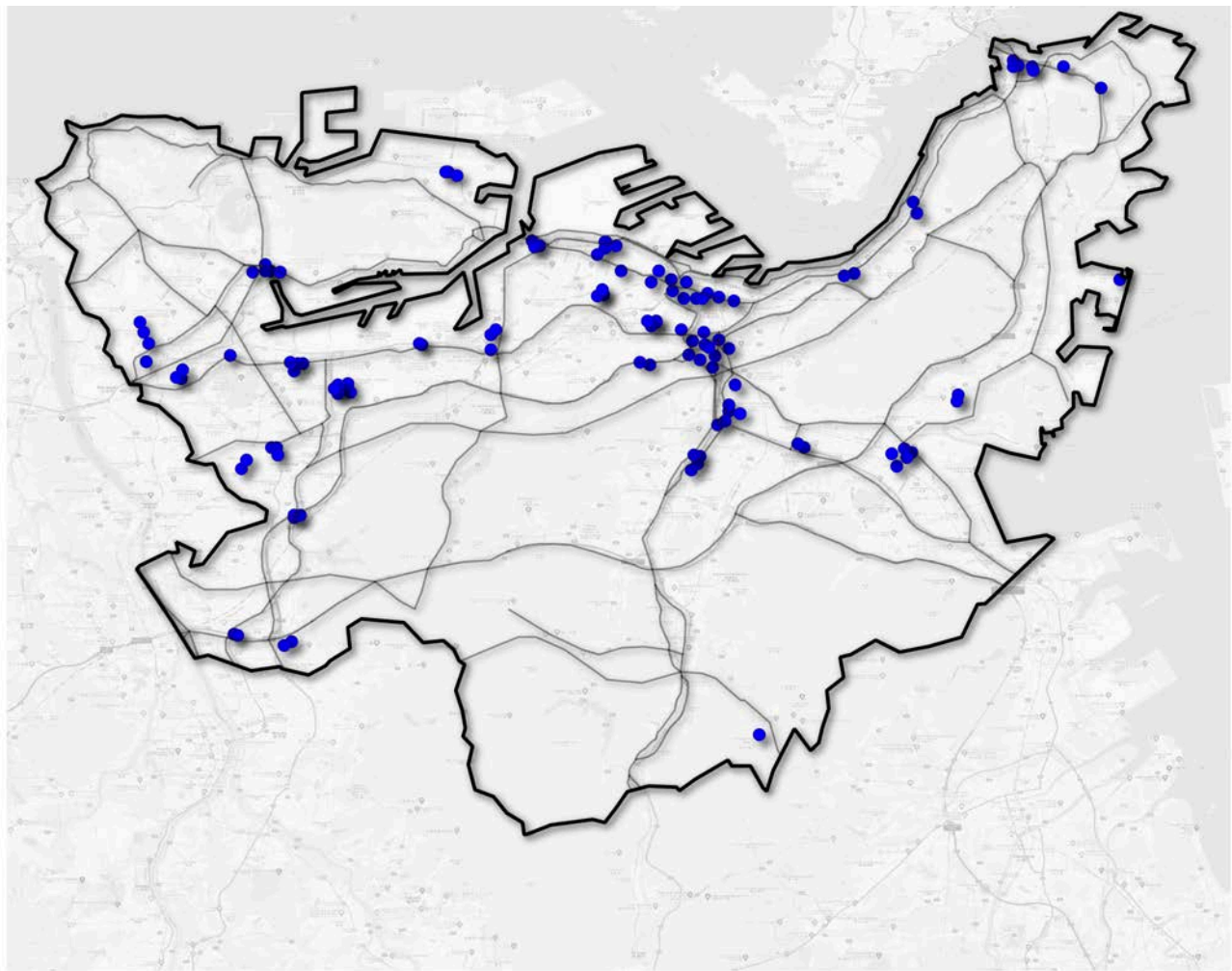
Data Source - Geofabrik and OSM data

0 2.5 5 7.5 10 km



THE DIGITAL ENVIRONMENT OF KITAKYUSHU

Like other modern cities, Kitakyushu has a good digital infrastructure, with a web of public WiFi hotspots and lots of 5G connections that beef up connectivity across the city. It is in this regard that the clustering of these WiFi hotspots in the Kokura area presents a digital divide likely to affect a city that has a larger older population that lives outside these dense zones. More importantly, it is this gap in digital access that presents a much larger issue in terms of digital literacy among older people, most of whom are either beginners or not so skillful when it comes to using new tools to their advantage. Expanding the density and reach of WiFi hotspots across and beyond Kokura toward the rest of Kitakyushu will ensure that the digital resources offered across the city are available equally to older adults. In addition, access needs to be expanded and support and training programs developed in ways and means that could ensure a more inclusive and age-friendly urban setting, from which older adults may derive empowerment in surfacing the digital landscape confidently and effectively.



— Roads ● Public WiFi hotspot Places

Public Wifi Hotspot Places

Data Source -Japan Wi-Fi auto-connect app

0 2.5 5 7.5 10 km



北九州のデジタル環境

多くの近代的な都市と同様、北九州市も強力なデジタル・インフラを有しており、公共WiFiホットスポットのネットワークや、市内全域の接続性を高める広範な5G接続などがある。しかし、これらのWiFiホットスポットは小倉地区に集中しており、密集地域外に住む高齢者人口に影響を与えかねないデジタルデバイドを反映している。このようなデジタル・アクセスの格差は、高齢者のデジタル・リテラシーという、より広範な問題を示唆している。WiFiホットスポットの密度とリーチを小倉だけでなく北九州の他の地域にも拡大することで、市内全域の高齢者がデジタル・リソースに公平にアクセスできるようになる。この拡大は、継続的な支援や研修プログラムと相まって、北九州市をより包括的で、高齢者に優しい都市環境へと変貌させるだろう。

CONCLUSIVE REMARKS — 結論

In conclusion, the commitment of Kitakyushu towards catering to the elderly is evident and was visualized through a variety of maps. As the city's dependency ratio rises, so will demands improvements in housing, accessibility, and public spaces. Servicing and amenity integration areas such as Kokura and Yahata are major components of fostering independence and quality of life. Further improvements are necessary around transportation hubs in the walkability of these locations, with a need for expanded programs of digital access and literacy to ensure that all seniors can not only access but participate in physical and digital life. This investment in such eco-friendly designs and inclusive policies will make Kitakyushu a model place to develop a truly livable and age-friendly urban environment to meet not only the immediate needs of its older citizens but also set a sustainable standard for urban living. Through active urban planning, the city is flexible and responsive to the needs of older citizens to achieve well-being and participation in society. It will be crucial in shaping an urban future with equal opportunities and social inclusion for residents of all ages.

結論として、北九州市の都市計画の取り組みは、戦略的なGISデータの活用、人口動態の変化、目標とするインフラ整備によって浮き彫りにされた、高齢化人口の進化するニーズへの対応へのコミットメントを反映している。北九州市は、人口構成に大きな変化を経験しており、65歳以上の住民の割合が増加しているため、住宅、アクセシビリティ、共同スペースの適応が必要となっている。小倉や八幡のような地域は、自立を促し、高齢者の生活の質を向上させるためのサービスやアメニティの重要な統合を示している。さらに、すべての高齢者が物理的環境とデジタル環境の両方を効果的に利用できるようにするためには、公共交通機関のハブ周辺の歩行者インフラを強化し、デジタル接続とリテラシー・プログラムを拡大することが不可欠である。北九州市は、環境に配慮した設計と包括的な政策への投資を継続することで、高齢者の当面のニーズを満たすだけでなく、将来の都市生活の持続可能な基準となる、住みやすく高齢者に優しい都市環境を開発するモデルとなることができる。このような都市計画における積極的なアプローチは、都市が高齢者のニーズに適応し、対応し続けることを保証し、最終的に高齢者の全体的な幸福と社会参加に貢献する。デジタル・インフラと物理的インフラを改善するための市の継続的な努力は、年齢に関係なくすべての住民が繁栄できる、インクルーシブな都市の未来を形作る鍵となるだろう。



Shaping an Aging Japan
高齢化する日本を形作る

A photograph of a street in Japan. In the foreground, a person in a bright orange jacket is riding a bicycle with a large wicker basket on the front. Several other people, including a woman in a dark jacket and a man in a dark jacket, are walking. The street is lined with buildings, utility poles with many wires, and a large metal structure on the right. There are signs in Japanese, including one for 'オアシス豊谷' (Oasis Toyoko) and another for 'TOPVAL クリーンア'. The overall scene depicts a typical urban environment in Japan.

What are the main issues we need to investigate to better shape our aging cities in Japan? Combining the expertise and opinions of academics and citizens through a qualitative analysis of interviews we attempt form the foundation to reaching a strategy.

日本の高齢化した都市をより良く形成するために、私たちが調査しなければならない主な問題は何だろうか？ 学識経験者と市民の専門的知見や意見を、インタビューの質的分析を通じて融合させ、戦略立案の基礎とする。

Interviews



DR. BRENT D. RYAN

ブレント・ライアン博士

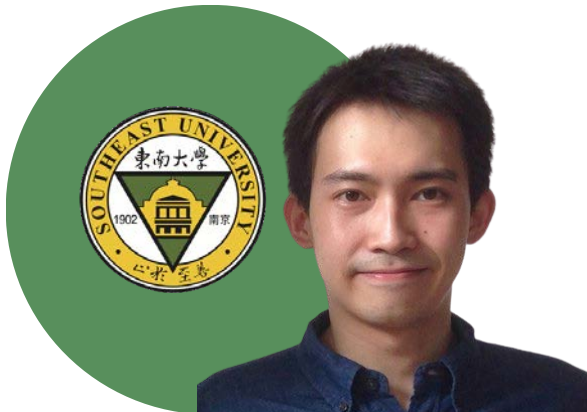
Vice Provost and Professor,
Massachusetts Institute of Technology
マサチューセッツ工科大学 副学長・教授



DR. FABIO DUARTE

ファビオ・ドゥアルテ博士

Principal Research Scientist,
Senseable City Lab
センシブル・シティ・ラボ 主席研究員



DR. SHUQI GAO

シュチャー・ガオ博士

Associate Professor,
Southeast University
サウスイースト大学 准教授

In this research, a qualitative analysis was conducted through interviews with a diverse group of experts, including academics and researchers from various global institutions, as well as local experts from a non-profit organization in Kitakyushu, Japan. The purpose is to gain insight into the current situation and to gather suggestions for creating an age-friendly society in Japan. Special attention was given to improving the built environment, mobility solutions, and digital infrastructure to better accommodate the country's aging population.

After the interviews were conducted, notes were written to summarize insights from each section.

インタビュー



DR. TAKEFUMI KUROSE

黒瀬 武文 博士

Professor,
Kyushu University
教授 九州大学教授



MIEKO IMAMICHI

今道美恵子

Director,
Kitakyushu Edakonon Citizen Center
センター長 北九州市枝幸南市民センター所長

本研究では、様々なグローバル機関の学者や研究者、北九州の非営利団体の地元専門家など、多様な専門家グループへのインタビューを通じて質的分析を行った。その目的は、現状を洞察し、日本におけるエイジフレンドリーな社会づくりのための提案を集めることである。特に、日本の高齢化人口によりよく対応するための建築環境、モビリティ・ソリューション、デジタル・インフラの改善に注意を払った。

インタビューが行われた後、各セクションからの洞察をまとめるためにノートが書かれた。

In the qualitative analysis process, each participant was asked five questions per topic. After reviewing all responses, the top three questions per topic were selected. The best responses to these questions, based on clarity and insight, were highlighted in the final report to showcase the key findings.

質的分析のプロセスでは、各参加者に1つのトピックにつき5つの質問をした。すべての回答を確認した後、トピックごとに上位3つの質問が選ばれた。これらの質問に対する回答の中で、明確さと洞察力に基づき、最も優れたものを最終報告書で強調し、主要な発見を紹介した。

Society

社会

Urbanization, economic shifts, and cultural changes shape social relations and structures in Japan and amongst other highly urbanized areas with an aging population, forming unique opportunities and challenges for older persons to enjoy and flourish in the urban setting.

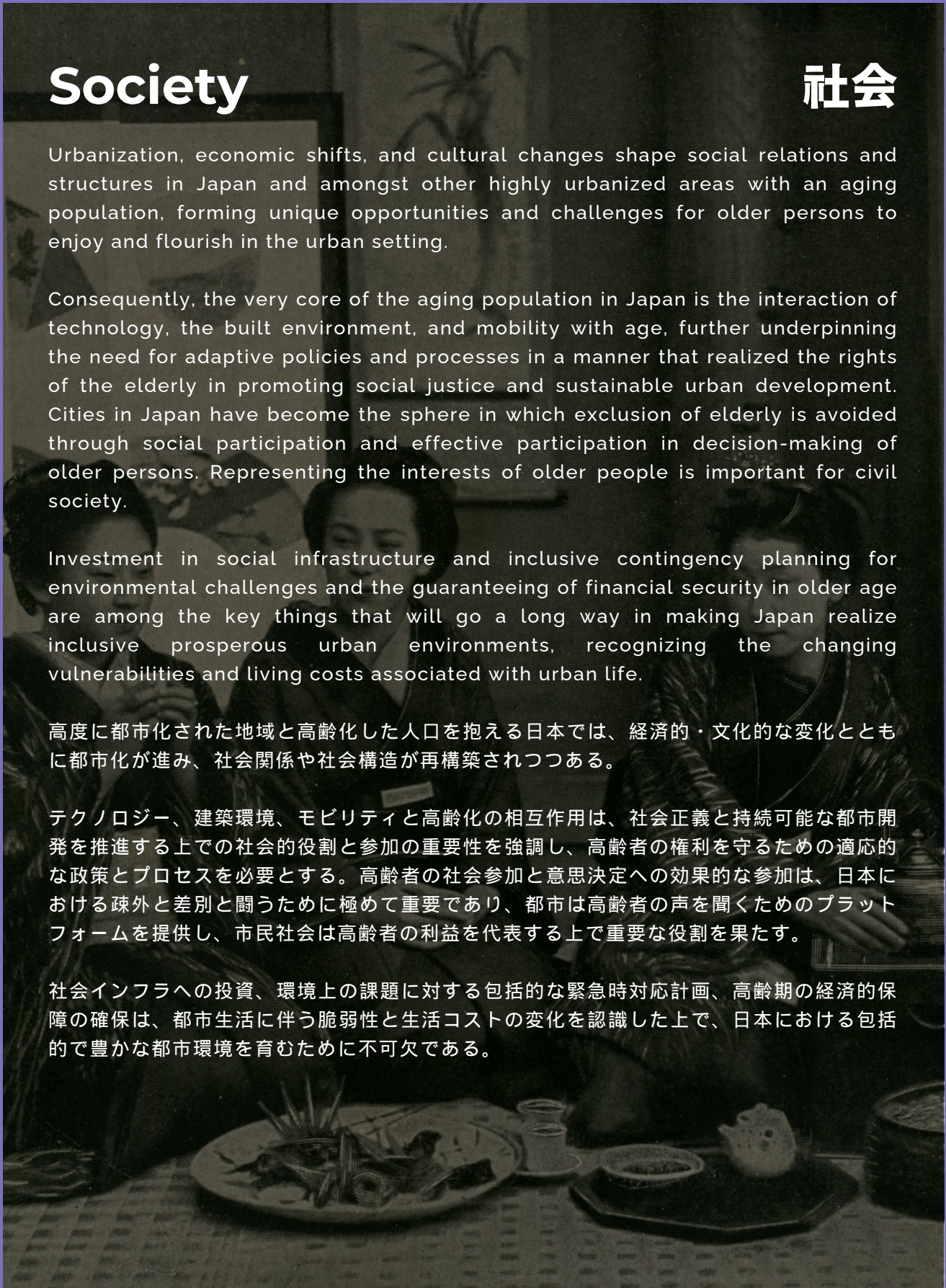
Consequently, the very core of the aging population in Japan is the interaction of technology, the built environment, and mobility with age, further underpinning the need for adaptive policies and processes in a manner that realized the rights of the elderly in promoting social justice and sustainable urban development. Cities in Japan have become the sphere in which exclusion of elderly is avoided through social participation and effective participation in decision-making of older persons. Representing the interests of older people is important for civil society.

Investment in social infrastructure and inclusive contingency planning for environmental challenges and the guaranteeing of financial security in older age are among the key things that will go a long way in making Japan realize inclusive prosperous urban environments, recognizing the changing vulnerabilities and living costs associated with urban life.

高度に都市化された地域と高齢化した人口を抱える日本では、経済的・文化的な変化とともに都市化が進み、社会関係や社会構造が再構築されつつある。

テクノロジー、建築環境、モビリティと高齢化の相互作用は、社会正義と持続可能な都市開発を推進する上での社会的役割と参加の重要性を強調し、高齢者の権利を守るための適応的な政策とプロセスを必要とする。高齢者の社会参加と意思決定への効果的な参加は、日本における疎外と差別と闘うために極めて重要であり、都市は高齢者の声を聞くためのプラットフォームを提供し、市民社会は高齢者の利益を代表する上で重要な役割を果たす。

社会インフラへの投資、環境上の課題に対する包括的な緊急時対応計画、高齢期の経済的保障の確保は、都市生活に伴う脆弱性と生活コストの変化を認識した上で、日本における包括的で豊かな都市環境を育むために不可欠である。



How can Japan ensure that citizen engagement and participation in decision-making processes lead to tangible changes and systems that uphold our rights?

Dr. Takefumi Kurose: The freedom of residence and relocation is guaranteed in Japan's Constitution (Article 22), "Everyone shall have freedom of residence, relocation, and choice of occupation, so long as it is not contrary to the public welfare. If this question is a discussion about inducing or enforcing residency in cities with declining populations, then the article of the Constitution of Japan may not be consistent with the concept of urban planning, which aims to create a rational urban form and public transportation system. Therefore, I believe that freedom of choice of residence is guaranteed except in cases where compulsory expropriation of land is allowed due to the existence of extremely high disaster risks or the realization of public welfare. The fact that the location appropriateness plan to accommodate a declining population is also only a guidance, may suggest this.

How can Japan foster strong connections between established and emerging communities to create sustainable, thriving, and inclusive urban spaces?

Mieko Imamichi: Our community has a town development council, a social welfare council, and a neighborhood association. One neighborhood association is formed by the membership of 20 to 90 houses, and this is the connection with the smallest community. Recently, the participation rate in neighborhood associations has been on the decline. The reason for the declining trend is that some young people avoid interference with their neighbors, and that older people do not want to take on the role of neighborhood president. Neighborhood associations do many things, such as managing garbage disposal, security lights, bulletin boards, crime prevention patrols, and notifying public authorities of dangerous spots on the roads.

In your opinion, what constitutes an age-friendly city, and how was this concept developed? How can Japanese cities effectively implement this framework?

Professor Shuqi Gao: First and foremost, an age-friendly city should also be an all-age-friendly city. Though it may be challenging to build an age-friendly city, it is common to list elements in an age-unfriendly city, which planners should avoid. Seniors have problems in driving, they prefer walking. Therefore, designing a self-sustained community that is equipped with all the needs will be welcomed by aging people. When people are getting older, they will go to medical facilities more often. A well-designed and equipped medical system with sufficient staff members is the prerequisite for an age-friendly city. Seniors need assistance for their everyday lives when their health condition is getting worse. However, not every retiree is in good financial status and can afford housekeepers and other servants.

市民の意思決定プロセスへの参加と参画が、具体的な変化と私たちの権利を守る制度につながるようにするには、日本はどうすればよいのでしょうか？

黒瀬武文博士 居住・移転の自由は日本国憲法（第22条）で保障されています。「すべて国民は、公共の福祉に反しない限り、居住、移転及び職業選択の自由を有する」。今回の質問が、人口減少都市への居住誘導や居住強制の議論であるならば、日本国憲法の条文は、合理的な都市形態や公共交通の整備を目指す都市計画の考え方と整合しない可能性がある。したがって、極めて高い災害リスクの存在や公共の福祉の実現のために土地の強制収用が認められる場合を除き、居住地選択の自由は保障されると考える。人口減少社会を見据えた立地適正化計画も誘導に過ぎないことも、それを示唆しているのではないだろうか。

持続可能で活気ある、包括的な都市空間を創造するために、日本はどのようにして既存コミュニティと新興コミュニティの強いつながりを育むことができるのでしょうか？

今道美恵子：私たちのコミュニティには、まちづくり協議会、社会福祉協議会、町内会があります。ひとつの町内会は20戸から90戸の会員で形成されており、これが最小のコミュニティとのつながりです。最近、町内会の加入率が減少傾向にある。減少傾向の理由は、隣近所との干渉を避ける若者がいることと、年配者が町内会長を引き受けられないことである。町内会は、ゴミ出し、防犯灯、掲示板、防犯パトロール、道路の危険個所の公権力への通報など、いろいろなことをやっています。

あなたの考えでは、何が年齢に優しい都市を構成し、どのようにしてこの概念が生まれたのでしょうか？ また、日本の都市はどのようにしてこの枠組みを効果的に導入できるのでしょうか？

シュチー・ガオ教授 まず第一に、エイジフレンドリーな都市は全年齢層に優しい都市であるべきです。高齢者に優しい都市を建設するのは難しいかもしれませんが、高齢者に優しくない都市では、計画者が避けるべき要素を挙げるのが一般的です。高齢者は車の運転に問題があり、歩くことを好む。そのため、あらゆるニーズを備えた自立型コミュニティを設計すれば、高齢化した人々に歓迎されるだろう。高齢になると、医療機関に行く回数が増える。十分なスタッフを擁し、設備の整った医療システムは、高齢者に優しい街の必須条件である。高齢者は、健康状態が悪化すると、日常生活の支援が必要になる。しかし、すべての退職者が経済的に余裕があり、家政婦やその他の使用人を雇えるわけではない。

Notes

備考

Several key lessons can be learned in the context of how Japan can better do citizen engagement and integrate emerging communities. The reactions highlight respect for freedom of residence inscribed in Japan's constitutional framework, especially in matters touching on policies of urban planning, which would involve expropriation of land. Strong neighborhood associations and democratic systems are prerequisites for effective citizen engagement, spurred on by proactive communication to the public in order to ensure the participation yields tangible results.

Problems of integrating new communities in old communities include concerns over the size and acceptability of the new communities. Solution to the problem may lie in community branding and building up engagements through new activities like communal farming, and local festivals, that may bridge the generation and culture gap. For developing inclusive urban spaces, the role of social infrastructure in the community is important. The community centers and libraries provide lifetime learning and the development of the community and is crucial in retaining public welfare in an aging society. This is further associated with a decline in the involvement of citizens in various neighborhood associations, thus reflecting a gap that can potentially have an impact on social cohesion.

日本が市民参画を改善し、新興コミュニティを統合するにはどうすればよいかを探る中で、いくつかの重要な教訓が浮かび上がった。特に、土地収用を伴う都市計画政策においては、憲法上の枠組みの下、居住の自由を尊重することの重要性が強調された。効果的な市民参加は、強固な町内会、民主的な制度、積極的な市民とのコミュニケーションに依存しており、参加が有意義な結果につながることを保証する。

新しいコミュニティを既成のコミュニティに統合するには、新しいグループの受け入れや規模といった課題がある。成功する戦略としては、コミュニティのブランディングや、世代や文化的な隔たりを埋める共同農園や地域の祭りなどの活動を通じて交流を促進することなどが挙げられる。インクルーシブな都市部の構築には、公民館や図書館などの社会インフラの役割が不可欠である。これらの施設は、生涯学習やコミュニティの発展を支援し、高齢化社会における公共の福祉の維持に不可欠である。しかし、自治会への参加は顕著に減少しており、コミュニティの結束に影響を与えかねない断絶が浮き彫りになっている。

Built Environment 構築された環境

Age significantly influences how individuals interact with the urban environment in Japan, where physical and emotional changes, as well as forms of discrimination faced in older age, affect their engagement with public spaces. This necessitates careful design considerations for accessibility and safety.

The reduction in physical capabilities among older people in Japan highlights the importance of well-designed and maintained public spaces. This includes pedestrian-friendly infrastructure and housing that adapts to changing needs, supporting their ability to lead active and independent lives.

Innovative housing solutions and urban design become essential to cater to the mounting demands of Japan's aging populations. Japan stresses the requirements of flexible living and public spaces which are supportive of easy movement and social interaction.

Proximity to facilities, diversity of accessible public spaces, and the social infrastructures' design are key for supporting daily exercise, social interaction, and overall well-being for older residents. These are the ideas which put forward urban design and its important role in shaping inclusive cities that are able to cater to the needs of older populations, making urban areas more livable.

高齢になると直面する身体的、感情的な変化や差別が、公共空間との関わりに影響を与える。そのため、アクセシビリティと安全性に配慮した設計が必要となる。

日本における高齢者の身体能力の低下は、よく設計され維持された公共空間の重要性を浮き彫りにしている。これには、歩行者にやさしいインフラや、変化するニーズに適応し、活動的で自立した生活を送る能力を支える住宅が含まれる。

革新的な住宅ソリューションと都市設計は、日本の高齢化人口の進化する要件に対応する上で極めて重要である。日本では、移動が容易で社会的な交流を促進する、適応性のある居住空間と共同スペースの必要性が強調されている。

施設への近さ、利用しやすい公共スペースの多様性、社会基盤の設計は、高齢居住者の日常的な運動、社会的交流、全体的な幸福を促進する上で重要な役割を果たす。これらの要素は、高齢化社会のニーズに効果的に応える包括的な都市を育み、都市部を誰にとっても住みやすいものにする都市デザインの価値を浮き彫りにしている。

How is Japan addressing the challenge of creating age-friendly urban environments that prioritize accessibility, safety, and inclusivity for its rapidly aging population?

Dr. Brent D. Ryan: To my understanding, Japan is considering several strategies to adapt cities to an aging population. One measure is testing new modes of transportation such as automated buses or paratransit such as that we utilized in Hinosato, Kyushu. Another is to provide senior and or social centers. However, given the decline in population, my understanding is that there are sufficient numbers of such centers. The overall initiative to shift populations toward city centers will make these cities more pedestrian friendly and therefore more walkable and accessible for older people. However, except for senior social centers, my sense is that all of these strategies are in their infancy.

Understanding how design of cities impacts society, culture, and environment, with a considering that the Japanese population is ageing to becoming a significant portion of the overall population, why can cities be considered crucial in the process of adaptation to an ageing society?

Dr. Brent D. Ryan: It depends whether you view this situation from the 'supply' (urban policy and planning and design) or 'demand' (senior citizen) side. From the supply side, it is more efficient to deliver services to an aging population that is compact and within reach of medical and emergency services. There is less risk of isolation and of other factors that could impact the health of such populations. However from the demand side this is much less clear. Many if not most senior citizens seem to prefer to remain where they are, and in a democracy they cannot be moved by force. Thus, 'meeting people where they are' would seem to be an important principle.

How do you see Japanese cities designing their ageing society in the future?

Dr. Brent D. Ryan: The design of cities for an aging society will happen at multiple scales. From the interior of a house to the street outside, to the neighborhood center and to the city center, improvements can happen at all of these scales. However, this has to be tempered against the reality of a declining population as well. The greatest improvements and probably the most cost effective can happen at the local and neighborhood scale, with improvements for seating, ease of walking, small-scale local transit, support of local shopping, and maintenance of senior centers. I am confident that Japan will develop strategies in all of these areas and that the quality of life for elderly residents will continue to improve.

急速に高齢化が進む日本では、アクセシビリティ、安全性、包括性を優先した、高齢者に優しい都市環境を作るといふ課題にどのように取り組んでいるのでしょうか？

ブレント・D・ライアン博士：私の理解では、日本は高齢化社会に都市を適応させるためにいくつかの戦略を検討している。そのひとつが、自動運転バスやパトランジットといった新しい交通手段を試験的に導入すること。もうひとつは、高齢者センターやソーシャル・センターを提供することだ。しかし、人口減少を考えると、そのようなセンターは十分な数があると私は理解している。人口を中心市街地にシフトさせるという全体的なイニシアチブは、これらの都市をより歩行者に優しいものにし、その結果、高齢者にとってより歩きやすく、利用しやすいものにするだろう。しかし、シニア・ソーシャル・センターを除けば、私の感覚では、これらの戦略はどれもまだ始まったばかりである。

都市のデザインが社会、文化、環境にどのような影響を与えるかを理解した上で、日本の人口が高齢化し、全人口のかなりの部分を占めるようになることを考慮すると、なぜ都市が高齢化社会への適応プロセスにおいて極めて重要であると考えられるのでしょうか？

ブレント・D・ライアン博士：この状況を「供給」側（都市政策や計画、設計）から見るか、「需要」側（高齢者）から見るかによって異なります。供給側から見れば、高齢化した人口にサービスを提供するには、コンパクトで医療や救急サービスが行き届く範囲にある方が効率的です。孤立のリスクや、高齢者の健康に影響を与えうるその他の要因のリスクも少ない。しかし、需要側から見ると、これはあまり明確ではない。高齢者の多くは、今いる場所に留まることを好むようであり、民主主義国家では力づくで移動させることはできない。したがって、「今いる場所で人々に会う」ことが重要な原則であるように思われる。

今後、日本の都市は高齢化社会をどのようにデザインしていくとお考えですか？

ブレント・D・ライアン博士：高齢化社会に向けた都市のデザインは、複数のスケールで行われるでしょう。家の内部から外の道路、近隣を中心部、そして街の中心部まで、これらのすべてのスケールで改善が起こり得ます。しかし、これは人口減少という現実にも照らし合わせなければならない。座席、歩きやすさ、小規模な地域交通、地元での買い物支援、高齢者センターの整備など、最も大きな改善とおそらく最も費用対効果の高いことは、地域や近隣のスケールで起こりうる。私は、日本がこれらすべての分野で戦略を立て、高齢者の生活の質が向上し続けることを確信している。

Notes

備考

Barrier-free design, such as age-friendly urban environments, is actively practiced in large cities, where inclusiveness and accessibility are values. However, small cities with hills and mountains, such as Nagasaki and Kitakyushu, are negatively influenced by these values, as Japan is the nation of private cars. To find solutions for the problems of the elderly, urban design, especially designs for small cities, must address the need to adapt to the aging populations and existing infrastructure and systems that support the elderly. Keeping in mind that older people tend to avoid risky or sudden changes due to their Financial constraints, making radical changes at the city margin less viable.

Municipal strategies should target improving their living environment through ensuring safety of housing and enhancing the participatory dimension of older people thriving. Future urban design should focus on enabling elderly-friendly, technology-driven cities with automated mobility services in areas with low population density or rural areas. Japan designs cities by integrating pieces of advanced technology and science into the urban environment. It is focused on improving the quality of older people's life through local efforts at improving public transportation that transform spaces and promote social center preservation.

高齢者に優しい都市環境といったバリアフリーデザインは、包括性やアクセシビリティを重視する大都市では積極的に行われている。しかし、長崎や北九州のような坂や山が多い小都市では、マイカー大国である日本の価値観からマイナスの影響を受けている。高齢者問題の解決策を見出すためには、都市デザイン、特に小都市のデザインは、高齢化社会に適應する必要性と、高齢者を支える既存のインフラやシステムに対応する必要がある。高齢者は経済的な制約から、危険な変化や突発的な変化を避ける傾向があることを念頭に置くと、都市を根本的に変えることはあまり現実的ではない。

自治体の戦略は、住宅の安全性を確保し、高齢者の繁栄への参加意識を高めることで、高齢者の生活環境を改善することを目標とすべきである。将来の都市デザインは、人口密度の低い地域や農村部において、自動化されたモビリティ・サービスを備えた、高齢者に優しいテクノロジー主導型の都市を実現することに重点を置くべきである。日本は、先端技術や科学の断片を都市環境に統合することで都市をデザインしている。空間を変容させ、社会的中心部の保全を促進する公共交通の改善という地域的な取り組みを通じて、高齢者の生活の質を向上させることに重点を置いている。

Mobility

可動性

Aging populations and urbanization present significant challenges in Japan, with mobility and transportation playing crucial roles in promoting active aging and creating age-friendly cities. This necessitates the development of diverse mobility policies and spatial designs tailored to the varied mobility patterns of older individuals. Planning for age-friendly cities in Japan requires specific measures focused on enhancing mobility for older people. This includes the integration of urban and transport planning, particularly in areas with high densities of older residents, to ensure inclusivity, safety, and connectivity. Improvements in public transport accessibility are essential for fostering a safer and more navigable urban environment for the elderly. In Japan, this could involve designing age-friendly stops and equipping vehicles to meet older passengers' needs, such as low-floor buses, adequate seating, and clear signage, alongside efficient traffic management.

Leveraging technology and smart mobility solutions, such as apps providing real-time information, e-ticketing, and autonomous vehicles, can significantly enhance mobility options for older populations. As such, urban and transport planning in Japan needs to evolve in response to these emerging trends and the digital familiarity of future elderly generations. This adaptation will not only benefit the elderly but also improve the overall functionality and accessibility of urban environments, promoting a higher quality of life for all city dwellers.

高齢化と都市化は日本にとって重要な課題であり、モビリティと交通は、アクティブ・エイジングを促進し、高齢者に優しい都市を創造する上で極めて重要な役割を果たしている。このため、高齢者の多様な移動パターンに合わせた多様なモビリティ政策と空間デザインの開発が必要となる。日本における高齢者に優しい都市の計画には、高齢者のモビリティ強化に焦点を当てた具体的な施策が必要である。これには、特に高齢者の居住密度が高い地域で、包括性、安全性、連結性を確保するための都市計画と交通計画の統合が含まれる。高齢者にとってより安全で移動しやすい都市環境を育むには、公共交通機関のアクセシビリティの向上が不可欠である。日本では、効率的な交通管理とともに、高齢者に優しい停留所の設計や、低床バス、十分な座席、分かりやすい標識など、高齢者の乗客のニーズに合わせた車両の装備が考えられる。

リアルタイムの情報を提供するアプリ、電子チケット、自律走行車など、テクノロジーやスマートモビリティソリューションを活用することで、高齢者層の移動手段を大幅に強化することができる。そのため、日本の都市・交通計画は、こうした新たなトレンドと将来の高齢者世代のデジタルへの親しみに対応して進化する必要がある。この適応は、高齢者に恩恵をもたらすだけでなく、都市環境の全体的な機能性とアクセシビリティを向上させ、すべての都市生活者の生活の質の向上を促進する。

The UN highlights that the aging population phenomenon is unparalleled in human history. What key elements are essential for creating age-friendly transportation systems in Japan, focusing on safety, accessibility, and comfort?

Dr. Fabio Duarte: In major cities, even though they have a high-quality transit, they are often crowded, what moves elderly people away from them. Similar to what Japan (and other countries) have been doing to address people with special physical needs and women safety in transit, Japanese could pioneer work on age-friendly transit (creating special services, special subway cars for some age groups, etc.).

As studies suggest a growing dependency on public transport and the significance of walking for the elderly in urban areas, what are your recommendations for making Japan's urban roads safer and more pedestrian-friendly, leveraging your expertise in traffic management solutions?

Dr. Takefumi Kurose: It is important to reduce the dependence on private cars, but this is not a realistic solution for rural cities with small populations below a certain density. In cities where people currently commute to work using public transportation (e.g., cities with populations of 500,000 or more), making public transportation more convenient while also utilizing MAAS and new technologies, as well as strengthening last mile mobility (e.g., shared bicycles), will help reduce dependence on private cars and create a more pedestrian-oriented city. This will lead to a less reliance on the private car and the creation of pedestrian-centered cities. In some Japanese cities, BIDs are taking the lead in expanding pedestrian spaces in city centers, and since many BID members include railroad companies, the promotion of public transportation and the expansion of pedestrian spaces should be considered as an integral part of the process. As for local cities, as mentioned above, the expansion of automated driving could be a game changer.

With the aging population often viewed as a societal challenge, how can municipal governments in Japan leverage insights from age-friendly city initiatives to better cater to the transportation needs of the elderly, ensuring their mobility rights are met?

Dr. Fabio Duarte: Similar to what has been (slowly, very slowly) happening with gender-mainstreaming in planning, when women and a gender-diverse population is invited to the planning process in all its phases, Japanese cities could adopt a age-mainstreaming planning approach.

国連は、高齢化現象が人類史上類を見ないものであることを強調している。安全性、アクセシビリティ、快適性を重視した、高齢者に優しい交通システムを日本で構築するために不可欠な要素は何でしょうか？

ファビオ・ドゥアルテ博士 大都市では、質の高い交通機関があっても、混雑していることが多く、高齢者の足が遠のいてしまいます。日本（や他の国）が特別な身体的ニーズを持つ人々や、交通機関における女性の安全性に取り組んできたように、日本も高齢者に優しい交通機関（特別なサービスや、一部の年齢層向けの特別な地下鉄車両を作るなど）に先駆的に取り組むことができるだろう。

公共交通機関への依存度の高まりや、都市部における高齢者の歩行の重要性が研究によって指摘される中、交通管理ソリューションの専門知識を活かして、日本の都市部の道路をより安全で歩行者に優しいものにするための提言はありますか？

黒瀬武文博士 自家用車への依存を減らすことは重要ですが、人口密度が一定以下の地方都市では現実的な解決策ではありません。現在、公共交通機関を使って通勤している都市（人口50万人以上の都市など）では、公共交通機関の利便性を高めつつ、MAASや新技術を活用し、ラストワンマイルのモビリティ（シェアサイクルなど）を強化することで、マイカー依存を減らし、歩行者中心の都市を実現することができる。これは、自家用車への依存を減らし、歩行者中心の都市づくりにつながる。日本の一部の都市では、BIDが中心市街地の歩行者空間の拡充を主導しているが、BIDのメンバーには鉄道会社も多いことから、公共交通の利用促進と歩行者空間の拡充は一体的に考えるべきだろう。地方都市については、前述の通り、自動運転の拡大がゲームチェンジャーとなり得る。

高齢化がしばしば社会的な課題とみなされる中、日本の自治体は、高齢者の移動の権利を確保し、高齢者の交通ニーズによりよく対応するために、どのようにエイジフレンドリーシティ・イニシアチブの知見を活用できるでしょうか？

ファビオ・ドゥアルテ博士 計画におけるジェンダー主流化と同様に（ゆっくりと、非常にゆっくりと）、女性やジェンダー的に多様な人々が計画プロセスのすべての段階に招かれるようになれば、日本の都市は年齢主流化の計画アプローチを採用することができるでしょう。

Notes

備考

In response to the unique needs of the aging population, findings from the interviews emphasize the need for age-friendly transportation systems in Japan that prioritize safety, accessibility, and comfort. It is noted that while Japan's major cities offer high-quality public transportation, these systems are often overcrowded, which discourages older users. Innovations such as special services or subway cars for the elderly are suggested as potential solutions to make transit more age-friendly. For urban roads, the focus shifts to reducing dependence on private vehicles, especially in cities with large populations, by improving public transport and integrating Mobility-as-a-Service (MAAS) with new technologies. This includes strengthening last-mile mobility solutions such as shared bicycles to promote pedestrian-oriented urban areas. In smaller, rural cities, the expansion of automated driving technology could revolutionize accessibility.

The discussions also highlight the importance of reducing traffic and creating pedestrian-friendly zones in urban centers, where vehicles take a back seat to pedestrians. This approach not only improves the safety of vulnerable populations, including the elderly, but also enhances the overall urban environment. In addition, incorporating age mainstreaming into urban planning - similar to gender mainstreaming - could ensure that older people are actively involved in all stages of planning and that their specific needs are taken into account. Long-term strategies may require a societal consensus to subsidize transportation for the elderly through national and local government support, especially in areas where private transportation is not economically viable.

高齢化社会特有のニーズに応えるため、インタビューから得られた知見は、安全性、アクセシビリティ、快適性を優先した、高齢者にやさしい交通システムの必要性を強調している。日本の主要都市は質の高い公共交通機関を提供しているが、これらの交通機関はしばしば過密状態にあり、高齢者の利用を妨げていることが指摘されている。高齢者に優しい交通機関を実現するための解決策として、高齢者向けの特別サービスや地下鉄車両などのイノベーションが提案されている。都市部の道路については、公共交通機関を改善し、モビリティ・アズ・ア・サービス（MAAS）を新技術と統合することによって、特に人口の多い都市では、自家用車への依存を減らすことに重点が移される。これには、歩行者志向の都市部を促進するための、シェア自転車などのラストマイル・モビリティ・ソリューションの強化も含まれる。小規模な地方都市では、自動運転技術の拡大がアクセシビリティに革命をもたらす可能性がある。

この議論では、都市中心部の交通量を減らし、歩行者に優しいゾーンを作ることの重要性も強調されている。このアプローチは、高齢者を含む社会的弱者の安全性を高めるだけでなく、都市環境全体を向上させる。加えて、ジェンダー主流化と同様に、都市計画に年齢主流化を取り入れることで、高齢者が計画のあらゆる段階に積極的に関与し、高齢者特有のニーズが考慮されるようにすることができる。長期的な戦略には、特に民間交通が経済的に成り立たない地域では、国や地方自治体の支援を通じて高齢者の交通費を助成するという社会的コンセンサスが必要かもしれない。

Digital Environment デジタル環境

Emerging technologies, ranging from wearable devices to online platforms, aim to enhance the lives of older individuals by extending independence, improving cognitive skills, and facilitating access to services like transportation and social care, with advances including 3D printers, robots, and smart sensors offering both informational and connectivity solutions.

The proliferation of digital data and advances in sensing and processing technologies enrich urban planning and service provision for older populations, enabling the creation of detailed maps and 3D visualizations that reflect city accessibility, pollution levels, and other critical data for age-friendly urban development. The interconnectedness facilitated by digital platforms and social media opens up new communication channels, allowing systems to respond dynamically to needs and individuals to share resources widely, yet risks of exclusion, data privacy, and personal security remain significant concerns for older residents in increasingly digital societies.

With careful and inclusive design, technology can significantly contribute to creating age-friendly cities by integrating with the city's physical, economic, and social infrastructures, ensuring older individuals can fully benefit from urban life without compromising their privacy or sense of control.

ウェアラブルデバイスからオンラインプラットフォームに至るまで、新たなテクノロジーは、自立性を高め、認知能力を向上させ、交通や社会的ケアなどのサービスへのアクセスを容易にすることで、高齢者の生活を向上させることを目的としている。

デジタルデータの普及とセンシング・処理技術の進歩は、高齢者向けの都市計画やサービス提供を豊かにし、都市へのアクセスや汚染レベル、その他高齢者に優しい都市開発に不可欠なデータを反映した詳細な地図や3Dビジュアライゼーションの作成を可能にする。デジタル・プラットフォームやソーシャル・メディアによって促進される相互接続性は、新たなコミュニケーション・チャンネルを開き、システムがニーズに動的に対応したり、個人がリソースを広く共有したりすることを可能にする。しかし、排除のリスク、データ・プライバシー、個人のセキュリティは、デジタル化が進む社会における高齢の住民にとって依然として重大な懸念事項である。

慎重かつ包括的な設計により、テクノロジーは都市の物理的、経済的、社会的インフラと統合することで、高齢者がプライバシーや管理意識を損なうことなく都市生活の恩恵を十分に受けられるようにし、高齢者に優しい都市づくりに大きく貢献することができる。

As Japan faces rapid aging, how do you believe this demographic shift will influence urban design and architecture?

Dr. Takefumi Kurose: I had expected that the aging of the population would lead to a significant decrease in construction investment itself, but at the current stage, there are many new houses being supplied to the market every year. Perhaps the Japanese system is such that even if the number of vacant houses increases, it is impossible to stop housing construction as an economic activity. As a result, a large number of vacant houses have been created. However, since about 20 years ago, many citizens have been supporting the idea of building renovation and urban renovation, and the tastes of citizens are changing. There has been a certain increase in the number of young people who prefer tasteful renovated houses to boring new buildings.

Can you share examples of digital innovations in Japanese cities that have made urban living more accessible and inclusive for the elderly?

Dr. Takefumi Kurose: One example is the on-demand transportation service "Root," which you rode in the Hinomoto district of Munakata City. Many elderly people are becoming more proficient with smartphones. Also, as is the case in Fukuoka City, many city hall services are changing to be provided at a convenience store near your house. At the same time, digitization may be reducing the number of opportunities to stop by the central city itself. In terms of urban vitality, some things may have been lost due to digitalization.

How is Japan leveraging technology to address the diverse needs of its aging population, ensuring their mobility, health, and connectivity in urban areas?

Dr. Takefumi Kurose: Frankly speaking, we believe that Japan's urban areas are still able to provide an urban environment for an aging society because mobility is guaranteed by public transportation, public safety is good, and mixed use is achieved through a slow land use policy. However, such urban areas are also attractive to the younger generation and economically powerful immigrants from abroad, creating a situation where the elderly with low incomes find it difficult to continue living in such urban areas. As mentioned above, we believe it is important to guarantee the same freedom of movement and accessibility to various functions in suburban areas with lower population density as in urban centers. Another issue, unrelated to technology, is the limited supply of affordable housing in Japan. We believe that it is time to consider how to provide affordable housing in urban areas in Japan, not only through traditional public housing, but also through private investment.

日本が急速な高齢化に直面する中、この人口動態の変化は都市デザインや建築にどのような影響を与えるとお考えですか？

黒瀬武文先生 高齢化によって建設投資そのものが大幅に減少すると予想していましたが、現段階では毎年多くの新築住宅が市場に供給されています。空き家が増えても、経済活動としての住宅建設を止められないのが日本のシステムなのかもしれない。その結果、大量の空き家が生まれてきた。しかし、20年ほど前から多くの市民が建物の改修や都市のリノベーションを支持するようになり、市民の嗜好も変化してきている。つまらない新築よりも、味のあるリノベーション住宅を好む若者も確実に増えています。

日本の都市におけるデジタル・イノベーションによって、都市での暮らしがより身近になり、高齢者にも受け入れられるようになった例を教えてください。

黒瀬武文博士 宗像市日の里地区でご乗車いただいたオンデマンド交通サービス「ルート」がその一例です。多くの高齢者がスマートフォンを使いこなすようになっていきます。また、福岡市のように、多くの市役所のサービスが自宅近くのコンビニで受けられるようになってきています。一方で、デジタル化によって中心市街地に立ち寄る機会自体が減っている可能性もある。都市の活力という点では、デジタル化によって失われたものもあるかもしれない。

高齢化社会の多様なニーズに対応し、都市部における移動、健康、コネクティビティを確保するために、日本はどのようにテクノロジーを活用しているのだろうか。

黒瀬武文博士 率直に言って、日本の都市部は、公共交通機関によってモビリティが保証され、治安が良く、緩やかな土地利用政策によって複合利用が実現されているため、高齢化社会に対応した都市環境を提供することができると思っています。しかし、そのような都市部は、若い世代や経済力のある海外からの移住者にとっては魅力的でもあり、所得の低い高齢者がそのような都市部に住み続けることが難しいという状況を生み出している。以上のように、人口密度の低い郊外でも、都心と同じように移動の自由や様々な機能へのアクセシビリティを保証することが重要だと考える。また、テクノロジーとは関係ないが、日本では手頃な価格の住宅供給が限られているという問題もある。従来は公営住宅だけでなく、民間投資によって、日本の都市部に手頃な価格の住宅を供給する方法を検討する時期に来ていると考える。

Notes

備考

Discussing the digital environment in Japanese cities, especially in the context of an aging population, was a challenging task. Dr. Takefumi Kurose was the keynote speaker and provided insights into how demographic shifts are impacting urban design, the integration of digital innovation, and future trends. Kurose noted that despite an increasing number of vacant homes due to ongoing new construction, there is a growing preference among younger generations for renovated rather than new homes, indicating a shift toward urban renovation and reuse. Dr. Kurose highlighted digital innovations such as the on-demand transportation service "Root" in the city of Munakata, which improves mobility for elderly people with smartphones. In addition, the provision of city hall services through local convenience stores, as seen in Fukuoka City, illustrates how digital solutions can streamline access to essential services, while potentially reducing urban vitality by decreasing visits to the city center.


Looking to the future, Dr. Kurose emphasized the importance of digital technologies in better addressing segmented needs, such as those of the elderly, the disabled, and families with young children. The potential for digital tools to help the elderly maintain active and meaningful lives through enhanced mobility options such as automated driving was discussed. This could reduce the need for high-density urban planning as mobility becomes more accessible and cost-effective.

日本の都市におけるデジタル環境、特に高齢化が進む中でのデジタル環境について議論することは、チャレンジングな課題であった。基調講演に登壇した黒瀬武文博士は、人口動態の変化が都市デザインに与える影響、デジタル・イノベーションの統合、そして今後のトレンドについて洞察を示した。黒瀬氏は、現在進行中の新築工事により空き家が増加しているにもかかわらず、若い世代では新築住宅よりもリノベーション住宅を好む傾向が強まっており、都市のリノベーションや再利用へのシフトを示していると指摘した。黒瀬氏は、宗像市のオンデマンド交通サービス「ルート」のように、スマートフォンで高齢者の移動を改善するデジタル・イノベーションを取り上げた。また、福岡市に見られるような、地域のコンビニエンスストアを通じた市役所サービスの提供は、デジタル・ソリューションが必要なサービスへのアクセスを効率化する一方で、都心への訪問を減らすことで都市の活力を低下させる可能性を示している。

将来に向けて、黒瀬博士は、高齢者、障害者、幼児のいる家庭など、細分化されたニーズによりよく対応するためのデジタル技術の重要性を強調した。自動運転のようなモビリティ・オプションの強化を通じて、高齢者が活動的で有意義な生活を維持するためのデジタル・ツールの可能性が議論された。これにより、モビリティがより利用しやすくなり、費用対効果も高まるため、高密度の都市計画の必要性が低下する可能性がある。



**Age-Friendly Urban
Development Strategy:
Adopting the 15-Minute
City Concept to Japan**
エイジフレンドリーな都市開発戦略：
15分都市構想の日本への導入



This study examines the implementation of the 15-minute city concept in Kitakyushu, Japan, to address the needs of its aging population, focusing on accessibility, mobility, and digital integration. By analyzing how proximity to essential services improves the quality of life for older residents, the paper illustrates the potential for urban environments to support independence and community engagement among aging populations.

この研究では、北九州市における高齢化社会のニーズに対応するための15分都市構想の実施について、アクセシビリティ、モビリティ、デジタル統合に焦点を当てて検証する。必要不可欠なサービスへの近接性が高齢住民の生活の質をどのように向上させるかを分析することで、高齢人口の自立とコミュニティ参加を支援する都市環境の可能性を示している。

TABLE OF CONTENTS — 目次

67: Introduction — はじめに

71: **Societal Impact and Enhancements — 社会的影響と強化 - コミュニティ結束と社会的包摂**

71: Community Cohesion and Social Inclusion — 地域社会の結束と社会的包摂

73: Health and Well-being — 健康と福祉

73: Economic Implications — 経済的影響 - 文化的・教育的関与

73: Cultural and Educational Engagement — 文化的・教育的関与

75: **Adapting the Built Environment — 建築環境の適応**

75: Redesigning Public Spaces — 公共空間の再設計

77: Housing Modifications — 住宅の改修

77: Transportation Networks — 交通ネットワーク

77: Technology and Smart City Solutions — テクノロジーとスマートシティ・ソリューション

79: Community Services and Facilities — コミュニティ・サービスと施設

79: **Mobility Improvements — モビリティの改善**

79: Enhanced Public Transportation Systems — 公共交通システムの強化

79: Pedestrian-Friendly Infrastructure — 歩行者にやさしいインフラ

81: Community Transport Services — 地域交通サービス

81: **Digital Environment and Integration — デジタル環境と統合**

81: Smart City Technologies — スマートシティ技術

83: Digital Health Services — デジタルヘルスサービス

83: Community and Social Connectivity — コミュニティとソーシャル・コネクティビティ

83: E-Governance and Accessibility — 電子政府とアクセシビリティ

87: **Implementation Strategy — 実施戦略**

87: Planning and Analysis — プランニングと分析

87: Policy Development and Legislative Support — 政策立案と立法支援

87: Infrastructure and Technology Deployment — インフラストラクチャーとテクノロジーの展開

89: Community Engagement — コミュニティ参画

89: Ongoing Evaluation and Adaptation — 継続的な評価と適応

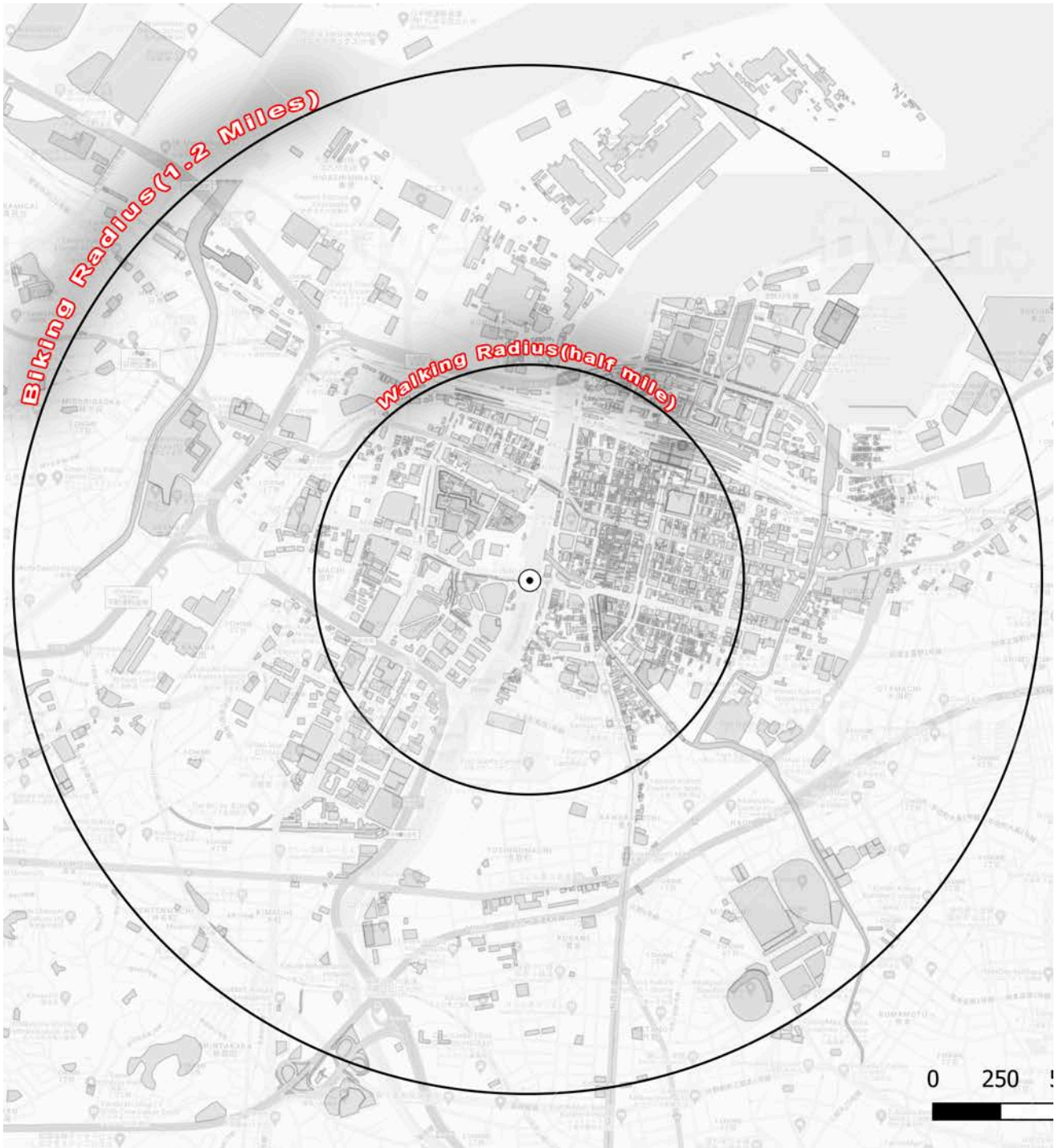
91: **Conclusion — 結論**

NAVIGATING THE RESEARCH PAPER IN THIS REPORT

本レポートの研究論文のナビゲーション

For each section, the English version will be on the left page, while the Japanese translation will be on the right page.

各セクションについて、英語版は左ページに、日本語訳は右ページに掲載される。



INTRODUCTION

As the global demographic structure shifts towards an aging population, reorienting urban landscapes to ones more suitable for the needs of the elderly increasingly important. Japan, a country with a significant aging population serves as an example of such needed transformations. The concept of a 15-minute city—all necessary infrastructure and services should be accessible by foot or bicycle in 15 minutes—represents a clear foundation for accessible, sustainable, and age-friendly cities. This paper aims to conceptually model the 15-Minute City in Japan, using Kitakyushu as a city case study to demonstrate the way to societal structures, urban environment, moving patterns, and digitalisation phenomena to support an aging population.

Japan's demographic trend is characterized by an unprecedented rate of aging. By 2050 in Japan, one in three people will be aged 65+ and one in five people will be aged 75+, creating a pressure on urban infrastructures largely designed for the younger population. This trend requires an urban planning approach that considers not only the immediate needs of the elderly but also the sustainability of life over the long term. The 15-minute city concept, grounded on proximity, accessibility, and mobility, resonates with the requirements of the aging society. This is especially true for the elderly since the goal is to make societies where everyone can live independently.

In considering the 15-minute city model, the concept of proximity plays a central role. Therefore, the primary benefit of urban planning models focusing on proximity is the possibility of designing compact and interconnected urban grids that ensure easy access to the vital services and infrastructure. Considering the need for the affordable and accessible urban layout for the elderly, these urban planning principles are especially valuable. The reason is that the elderly may not be able to use fast and convenient means of transport and, therefore, require the development of a physical layout that is easily accessible. The importance of this benefit is also explained by the drawbacks of conventional urban planning models, specifically, the negative physical separation of the residential areas from the places where people access daily needs, leading to transportation dependence and social isolation of the elderly. In turn, a 15-minute city combines a walkable, cyclable, and universally accessible physical layout that ensures that the daily needs of all categories of people—including the elderly—are met.

The application of the 15-minute city approach to Japanese cities, including Kitakyushu, should imply a radical re-evaluation of the built infrastructure by developing in a way that would comply with the unique characteristics of older citizens' needs, including convenient pedestrian ways, frequent areas to rest, and accessible public transport means. All these elements are crucial for creating an environment where the elderly can be comfortable living on their own while maintaining an active social life. In terms of the spread of such environments, recent studies repeatedly underline their positive role in enhancing the cognitive and physical well-being of the elderly. Thus, accessible green zones and physical activity facilities allow older people to feel the benefits from exposure to nature and social interaction while practicing various forms of light sports.

はじめに

世界の人口構造が高齢化へとシフトする中、都市景観を高齢者のニーズに適したものと方向転換することがますます重要になっている。高齢化が著しい日本は、そのような変革が必要な例となる。15分都市というコンセプトは、必要なインフラやサービスがすべて徒歩や自転車で15分以内にアクセス可能であるべきというもので、アクセシブルで持続可能な、高齢者に優しい都市の明確な基盤となっている。本稿では、北九州市を事例として、高齢化社会を支えるための社会構造、都市環境、移動パターン、デジタル化現象のあり方を示すため、日本における15分都市の概念的なモデル化を目指す。

日本の人口動態の特徴は、かつてないスピードで高齢化が進んでいることである。日本では2050年までに、3人に1人が65歳以上、5人に1人が75歳以上の高齢者となり、主に若年層向けに設計された都市インフラが圧迫されることになる。この傾向には、高齢者の当面のニーズだけでなく、長期的な生活の持続可能性を考慮した都市計画のアプローチが必要である。近接性、アクセシビリティ、モビリティを基本とする15分都市のコンセプトは、高齢化社会の要求と共鳴する。誰もが自立して暮らせる社会を目指すのだから、これは特に高齢者に当てはまる。

15分都市モデルを考える上で、中心的な役割を果たすのは「近さ」という概念である。したがって、近接性に焦点を当てた都市計画モデルの主な利点は、重要なサービスやインフラへの容易なアクセスを保証する、コンパクトで相互接続された都市グリッドを設計する可能性である。高齢者にとって、手頃な価格で利用しやすい都市レイアウトが必要であることを考えると、こうした都市計画の原則は特に価値がある。というのも、高齢者は高速で便利な交通手段を利用できない可能性があるため、簡単にアクセスできる物理的なレイアウトを開発する必要があるからだ。この利点の重要性は、従来の都市計画モデルの欠点、具体的には、人々が日常的なニーズにアクセスする場所から居住地域が物理的に分離していることがマイナスであり、高齢者の交通依存や社会的孤立につながることで説明できる。これに対し、15分都市は、高齢者を含むあらゆる人々の日常的なニーズが満たされるよう、徒歩で移動でき、自転車で移動でき、誰もがアクセス可能な物理的レイアウトを組み合わせたものである。

北九州市を含む日本の都市に15分都市のアプローチを適用するには、便利な歩行者専用道路、頻繁に休憩できる場所、利用しやすい公共交通手段など、高齢者特有のニーズを満たすような方法で開発することで、建築インフラを抜本的に見直す必要がある。これらの要素はすべて、高齢者が積極的な社会生活を維持しながら、快適な一人暮らしができる環境を作るために極めて重要である。このような環境の普及に関して、最近の研究では、高齢者の認知的・身体的な幸福を高める上でプラスの役割を果たすことが繰り返し強調されている。このように、利用しやすい緑地帯や身体活動施設は、高齢者が様々な形の軽いスポーツを実践しながら、自然に触れ、社会的交流から恩恵を感じることを可能にしている。

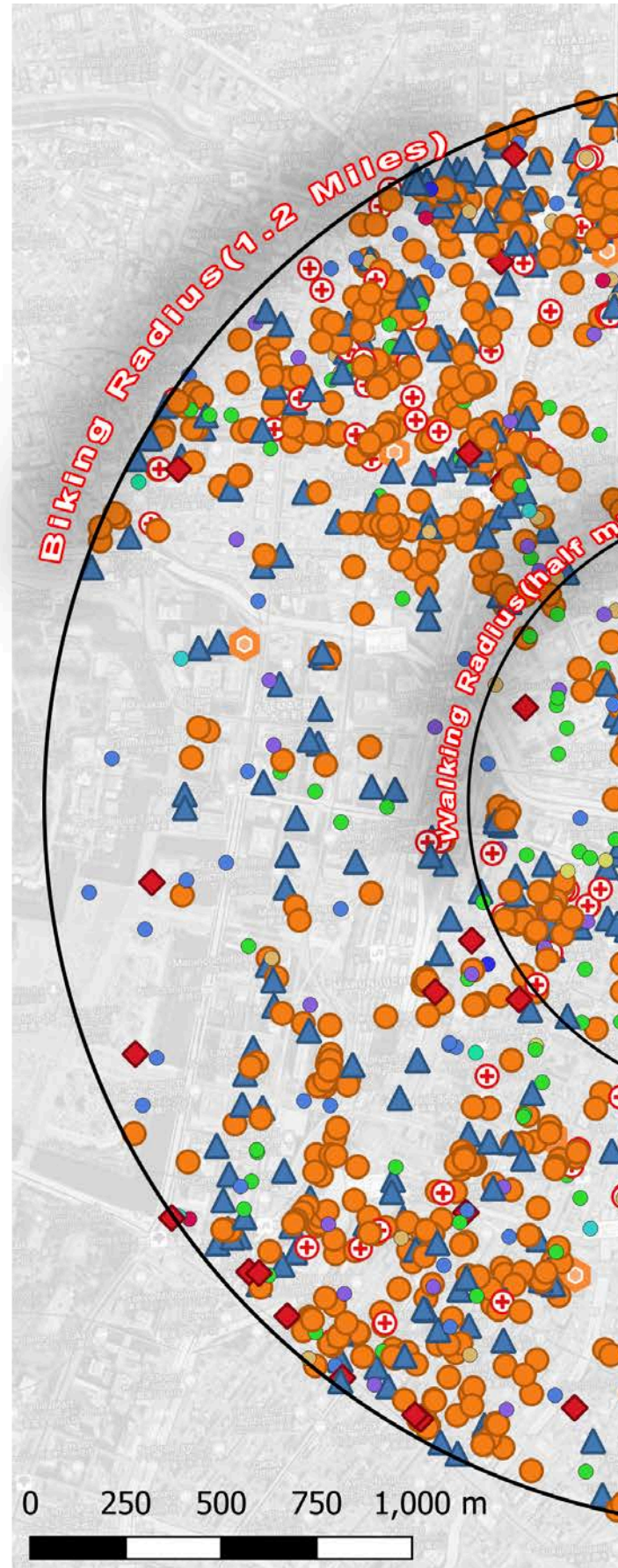
The 15-Minute City of Tokyo

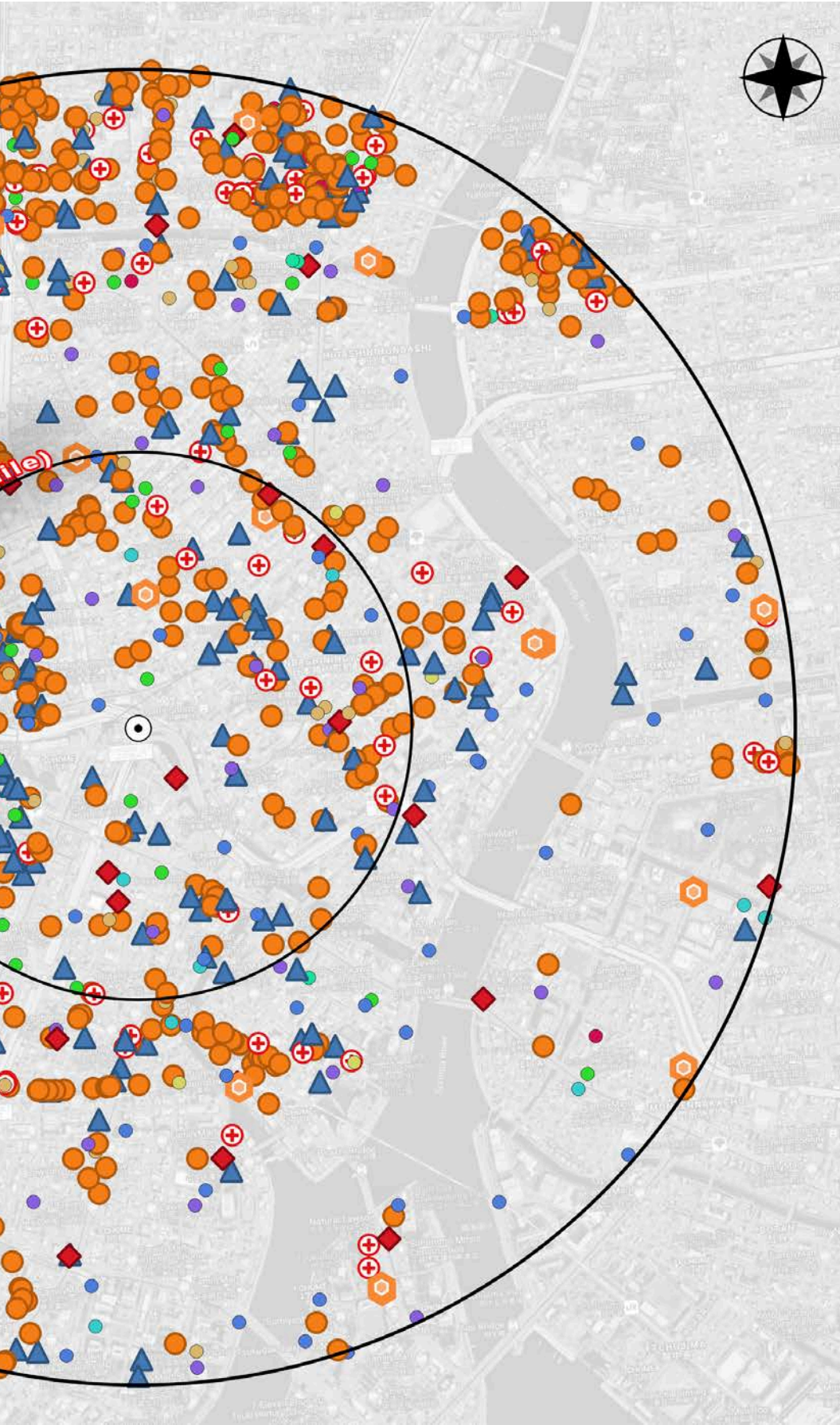
15分でわかる東京

Legend

- Bank
- ▲ Cafe
- Clinic
- College
- ⬡ Community centre
- Fire station
- ⊕ Hospital
- Pharmacy
- ◆ Police
- Post Office
- Restaurant
- School
- Studio
- Toilets
- University
- ⊙ City Center

Data Source - Open Street Map





Mobility is another important dimension considered by the concept of the 15-minute city. As the number of older individuals increases, so does the necessity for efficient mobility solutions adapted to decreased physical capabilities. Modern transport systems in most urban environments are fit for young citizens who are more able, unlike older individuals moving at a slower pace and needing extra caution for their safety. Through short, safe distances and convenient public transport, older people's mobility under the 15-minute city model can be greatly improved, which would also reduce the necessity to drive cars in isolation.

Digital integration plays a pivotal role in adapting urban environments to the needs of an aging population. While physical location has a vital role to play, integration means leveraging technological innovations to increase accessibility. For instance, an online platform can provide frequent updates regarding the availability of public transportation and health and community services near you. These types of technologies are an essential tool for older adults as they empower them to be more flexible in navigating the city and keeping their social life alive.

Given the challenges of the aging demographic, Japan can benefit immensely from the 15-minute city as an all-encompassing framework for renewing existing urban environments to build more integrated and convenient communities that prioritize the needs of the elderly. The city of Kitakyushu will serve as a case to consider the benefits of the 15-minute model and the progress in making the city more age-friendly. Using the dimensions of society, the built environment, mobility, and the digital environment, Japan can create vibrant environments that not only comply with its aging population's needs but contribute to the lives of all urban citizens. This research will further examine how these dimensions intersect to form the society that allows the elderly to find a place and contribute to its development.

SOCIETAL IMPACT AND ENHANCEMENTS

The societal impacts of integrating the 15-minute city concept into the fabric of Japanese cities, with a particular focus on Kitakyushu, are profound and multifaceted. In addition to reshaping the spatial components of urban surfaces, it radically transforms the social one, allowing for the emergence of communities that strive to ensure healthy and comfortable life for the older generation.

Community Cohesion and Social Inclusion

At its core, the 15-minute city concept supports the creation of compact and interconnected neighborhoods where residents can easily walk or cycle to access vital services and facilities within a short distance. The aspect of proximity is critical to the elderly, since it encourages increased interaction and engagement in community life necessary for enhancing their mental health. Older people can attend social and recreational functions, access health care, and engage in public events with reducing long-distance travel or less complex urban settings, improving their sense of belonging or inclusivity.

モビリティは、15分都市のコンセプトが考慮するもう一つの重要な次元である。高齢者の数が増えれば増えるほど、身体能力の低下に適応した効率的なモビリティ・ソリューションが必要となる。ほとんどの都市環境における近代的な交通システムは、ゆっくりとしたペースで移動し、安全のために特別な注意が必要な高齢者とは異なり、より能力の高い若い市民に適合している。短く安全な距離と便利な公共交通機関を通じて、15分都市モデルの下での高齢者のモビリティは大幅に改善され、孤立して自動車を運転する必要性も減るだろう。

デジタル統合は、都市環境を高齢化社会のニーズに適応させる上で極めて重要な役割を果たす。物理的な立地も重要な役割を果たすが、統合とは、アクセシビリティを高めるための技術革新を活用することである。例えば、オンライン・プラットフォームを利用すれば、公共交通機関や医療・コミュニティ・サービスの利用可能性に関する最新情報を頻繁に提供することができる。このようなテクノロジーは、高齢者にとって不可欠なツールであり、街をより柔軟に移動し、社会生活を維持する力を与えてくれる。

高齢化という課題を考えると、日本は、既存の都市環境を刷新し、高齢者のニーズを優先した、より統合された便利なコミュニティを構築するための包括的な枠組みとして、15分都市から多大な恩恵を受けることができる。北九州市を事例として、15分モデルの利点と、高齢者に優しい街づくりの進捗状況を考察する。社会、建築環境、モビリティ、デジタル環境の各次元を活用することで、日本は高齢化社会のニーズに応えるだけでなく、すべての都市市民の生活に貢献する活気ある環境を創造することができる。本研究では、高齢者が居場所を見つけ、その発展に貢献できる社会を形成するために、これらの次元がどのように交差しているかをさらに検証する。

社会的影響と強化

北九州を中心とする日本の都市に15分都市のコンセプトを取り入れることによる社会的影響は、深遠かつ多面的である。都市表面の空間的な構成要素を再構築するだけでなく、社会的な構成要素も根本的に変容させ、高齢者の健康で快適な生活を確保しようと努力するコミュニティの出現を可能にする。

コミュニティの結束と社会的包摂

15分都市のコンセプトの核心は、住民が徒歩や自転車で簡単に重要なサービスや施設に短距離でアクセスできるような、コンパクトで相互に結びついた地域づくりを支援することである。近接性という側面は、高齢者にとって非常に重要である。というのも、高齢者の精神的な健康を高めるために必要な、地域生活における交流や関与の増加を促すからである。高齢者は、社会的な行事やレクリエーションに参加したり、医療を受けたり、公共行事に参加したりすることができ、長距離の移動が少なかったり、都市環境が複雑でなかったりするため、帰属意識や包括性が向上する。

Urban planners in Kitakyushu can focus on redeveloping urban areas to include more communal spaces. These spaces include parks, community centers, and accessible public squares. They are specifically age-friendly spaces with the provision of amenities that are age-appropriate to facilitate the use of space by the elderly. For example, non-slip paths, adequate seating and shading that do not strain the elderly, will encourage urban elderly to be outside and connect with their community. This not only reduces urban elderly social isolation but also promotes social capital by encouraging intergenerational interactions between the urban elderly and the youth.

Health and Well-being

Comprehensive city design has a significant implication on the health of its residents both physically and mentally. The 15-minute city model promotes walking and minimizes the reliance on cars, which boosts the physical activeness of older people. It is crucial in reducing the risks of various health conditions resulting from a sedentary lifestyle, which is dominant among older people. Physical exercise in pedestrianized streets and accessible public transportation offerings ensures that older people remain physically active, significantly improving their general health and dependency ratios. The other benefit is through green areas that promote mental health. Interacting with nature reduces stress, improves moods, and enhances cognitive abilities. Kitakyushu should design green areas that are at a walkable distance from the people in the city to ensure the elderly have access to green spaces in their areas to improve their lives' quality.

Economic Implications

There are substantial economic implications to making urban environments more age-friendly. One of the most significant is enabling older adults to live on their own for as long as feasible, reducing the drain on expensive institutional care services. In addition, so long as they continue to be active customers in their local economies, their money can help local businesses and services. In the example of the 15-minute city, in which all required goods and services are within walking distance, older adults can continue to support the economy by shopping in local stores, getting services in the neighborhood etc. And the jobs that are required to provide and maintain the age-friendly infrastructure and services, such as health care, groceries, and recreation, can benefit the local economy. Kitakyushu can implement this by promoting investment in establishments and medical facilities that specialize in the requirements of elderly persons, stimulating local marketing development.

Cultural and Educational Engagement

Another important impact on society is an increase in cultural and educational engagement of the elderly. Providing an environment which is age-friendly, the city helps older people to acquire new knowledge and engage in cultural life, both of which are integral to cognitive health and social interaction. Therefore, the access to libraries, museums, and education centers located within 15 minutes from residential areas empowers the elderly to maintain cognitive functions throughout their lifespan and promotes a sense of purpose.

北九州市の都市計画担当者は、市街地の再開発に力を入れ、共同スペースを増やすことができる。これらのスペースには、公園、コミュニティセンター、利用しやすい公共広場などが含まれる。これらのスペースは、高齢者が利用しやすいように、年齢に応じたアメニティを備えた、特に高齢者に優しいスペースである。例えば、高齢者に負担をかけない滑りにくい道、適切な座席、日陰は、都市部の高齢者が外に出てコミュニティとつながることを促す。これは都市部の高齢者の社会的孤立を減らすだけでなく、都市部の高齢者と若者の世代間交流を促し、社会資本を促進する。

健康と福祉

総合的な都市デザインは、住民の心身両面の健康に大きな影響を与える。15分都市モデルは、歩行を促進し、自動車への依存を最小限に抑えることで、高齢者の身体的活動性を高める。これは、高齢者に多い、座りっぱなしのライフスタイルに起因する様々な健康状態のリスクを軽減する上で極めて重要である。歩行者天国の道路や利用しやすい公共交通機関での運動は、高齢者の身体的活動を確実にし、一般的な健康状態や依存率を大幅に改善する。もうひとつの利点は、精神的健康を促進する緑地である。自然とのふれあいは、ストレスを軽減し、気分を改善し、認知能力を高める。北九州市は、高齢者の生活の質を向上させるために、市内にある緑地へのアクセスを確保するため、市民から徒歩で行ける距離に緑地を設計すべきである。

経済的意味合い

都市環境をより高齢者に優しくすることは、経済的にも大きな意味がある。最も重要なことのひとつは、高齢者が可能な限り長く自力で暮らせるようにすることで、高額な施設介護サービスの利用を減らすことである。さらに、高齢者が地域経済の活発な顧客であり続ける限り、そのお金は地域のビジネスやサービスに役立つ。必要な商品やサービスがすべて徒歩圏内にある15分都市の例では、高齢者は地元の店で買い物をしたり、近所でサービスを受けたりするなどして、経済を支え続けることができる。また、医療、食料品、レクリエーションなど、高齢者に優しいインフラやサービスを提供・維持するために必要な雇用は、地域経済に利益をもたらす。北九州市は、高齢者のニーズに特化した施設や医療機関への投資を促進し、地域のマーケティングを活性化することで、これを実施することができる。

文化的・教育的関与

社会へのもう一つの重要な影響は、高齢者の文化的・教育的関与の増加である。高齢者に優しい環境を提供することで、都市は高齢者が新たな知識を習得し、文化的な生活に参加することを支援する。そのため、住宅地から15分圏内にある図書館、博物館、教育センターへのアクセスは、高齢者が生涯を通じて認知機能を維持する力を与え、目的意識を促進する。

Local authorities in Kitakyushu can use this opportunity as well, introducing access to cultural venues and educational organizations into the heart of communities, with venues hosting age-friendly programs that are shaped with the cooperation of seniors. Therefore, the city not only provides opportunities to expand cognitive reserves to the elderly, but also enables them to remain full members of society and contribute to and benefit from the cultural development of the city.

Overall, when implemented, the 15-minute city concept has an enormous transformative potential in terms of a society's infrastructure-in most cases, Japan. Kitakyushu can develop environments conducive to the independence and well-being of older people which could set a standard for urban development in an aging society. Such transformation would lead to higher community vibrancy, cohesion, health and well-being, economic development and stability, cultural engagement, and create cities that are not only livable but thriving for their elderly populations. Consequently, further exploration and implementation of this concept will be key in enabling societies to adapt to the increasingly changing reality of the demographic and ensuring their cities remain friendly and attractive across all generations.

ADAPTING THE BUILT ENVIRONMENT

The adjustment of the built environment to an aging demographic is a crucial element of the 15-minute city model, as is the case in Japan, where massive demographic changes are already shaping urban planning practices in the country. Urban spaces can be designed and redeveloped to enable both the movement of older people as well as their independence and safety that will ultimately improve their life quality and inclusion in the society.

Redesigning Public Spaces

The key aspect of the 15-minute city approach as implemented in the adaptation of built environments for the elderly is redesigning public spaces to be as safe, accessible, and supportive of elderly residents' needs as possible. For instance, having smooth pavements free from any obstacles, adequate street lighting, and benches available at frequent intervals can significantly improve the experience of older adults in terms of walking around their neighborhoods. The authorities ensure that public spaces and parks have easily accessible entry points and are equipped with public restrooms, emergency call systems, and more so that they are not only accessible but also safe spaces. In addition, the proximity of this equipment to residential areas plays a significant role. For instance, by ensuring that these facilities are no more than fifteen minutes' walk from their homes, cities like Kitakyushu can actively promote a lifestyle that would incentivize older adults to be more active and present in the community, which would reduce social isolation and promote psychological health.

北九州市の自治体もこの機会を利用し、地域の中心部に文化施設や教育機関へのアクセスを導入し、高齢者の協力を得て、年齢に優しいプログラムを開催することができる。従って、北九州市は、高齢者に認知の余地を広げる機会を提供するだけでなく、高齢者が社会の一員であり続け、市の文化的発展に貢献し、その恩恵を受けることを可能にする。

全体として、15分都市のコンセプトが実施されれば、社会のインフラストラクチャーを大きく変える可能性がある。北九州市は、高齢者の自立と幸福に資する環境を整備することができ、高齢化社会における都市開発の基準を示すことができる。このような変革は、地域社会の活力、結束力、健康と福祉、経済発展と安定、文化的関与の向上につながり、高齢者にとって住みやすいだけでなく繁栄する都市を創造する。その結果、このコンセプトのさらなる探求と実践は、社会が人口動態のますます変化する現実に対応し、あらゆる世代に親しみやすく魅力的な都市であり続けるための鍵となるだろう。

建築環境への適応

大規模な人口動態の変化がすでに日本の都市計画を形成している日本のケースのように、高齢化人口層に対する建築環境の調整は、15分都市モデルの極めて重要な要素である。都市空間は、高齢者の移動と自立と安全の両方を可能にするように設計・再開発することができ、最終的には高齢者の生活の質と社会への包摂を向上させる。

公共空間の再設計

高齢者のための建築環境の適応において実施される15分都市アプローチの重要な側面は、公共空間を可能な限り安全で、利用しやすく、高齢者居住者のニーズをサポートするように再設計することである。例えば、障害物のない滑らかな歩道、適切な街灯、頻繁に利用できるベンチがあれば、高齢者が近所を歩く際の経験を大幅に改善できる。当局は、公共スペースや公園がアクセスしやすい入り口を持ち、公衆トイレや緊急通報システムなどが備えられていることを保証する。さらに、この設備が住宅地に近いことも重要な役割を果たしている。例えば、これらの施設が自宅から徒歩15分以内であることを保証することで、北九州市のような都市は、高齢者がより活動的で地域社会に存在する動機付けとなるようなライフスタイルを積極的に促進することができ、社会的孤立を減らし、心理的健康を促進することができる。

Housing Modifications

Adapting housing to an aging population includes developing various housing projects that would use universal design principles to guarantee these homes' accessibility, regardless of the residents' physical abilities. For example, implementing no-step entries, doorway widening, and creating a one-floor living space can greatly increase any house's lifetime value for elderly adults. Moreover, attention should be given to housing placement, ensuring that these units are located close to the most critical facilities such as grocery shops, healthcare centers, and social spots, in line with the 15-minute city concept. In Kitakyushu, the city administration can promote the retrofitting of already built houses to add these features wherever it is possible and stimulate the integration of this criterion in newly proposed flat complexes. Additionally, the city would also return compensation to make older buildings more energy-efficient and safer; thus, it makes living there more comfortable and more affordable for older adults, improving the overall environmental performance as well.

Transportation Networks

Transportation networks are essential in a 15-minute city for the mobility of older adults, which ensures that they remain independent and can access facilities and services located around the city. In this regard, reliable and frequent public transportation provisions should be made for the elderly, provided through buses with low entry points, trains with ample seating and low floors, easy-access taxis, among other requirements. Additionally, the city's walking areas, including pedestrian crossings, and cycling paths should be well maintained and monitored to ensure that the designs factor in the safety and convenience needs of the elderly. Japan has incorporated the creation of 'senior-friendly' transportation policies and measures that not only promote the use of the means of transport by the elderly but also cater to their safety and pleasant experience. These measures include training bus and taxi drivers about the specific needs of the elderly on public transportation. Additionally, the country launched an application that offers real-time public transport information, which is especially useful for older adults who can plan in advance how to move from one point to another.

Technology and Smart City Solutions

Technology incorporated into the built environment can significantly contribute to improving the quality of life for older adults. For example, smart city solutions rely on sensors and Internet-of-Things devices to monitor the environmental factors such as air quality and temperature. Since older people are more vulnerable to extreme weather conditions, such data are vital. Furthermore, such technologies can transmit data vital to the development and planning of an age-friendly city. Smart technologies can be employed to ensure safer living spaces for senior citizens, such as sensor technology that oversees foot traffic and adapts traffic signals to allow the older pedestrian to cross the street safely. Also, the emergency response systems with GPS can be provided to the elderly to enable them to call an ambulance quickly.

住宅の改造

高齢化社会に住宅を適応させるためには、居住者の身体能力に関係なく、これらの住宅のアクセシビリティを保証するユニバーサルデザインの原則を使用する様々な住宅プロジェクトを開発することが含まれる。例えば、段差のない玄関、出入り口の拡幅、ワンフロアの居住空間の確保などは、高齢者にとって住宅の生涯価値を大きく高めることができる。さらに、住宅の配置にも注意を払うべきで、15分都市のコンセプトに沿って、食料品店、医療センター、社交スポットといった最も重要な施設の近くにこれらの住戸が配置されるようにする。北九州市では、行政は、可能な限りこれらの機能を追加するために、すでに建設された住宅の改修を促進することができる。さらに、市は、古い建物をよりエネルギー効率が高く、より安全なものにするための補償も還元する。こうして、高齢者にとって、そこでの生活がより快適で、より手頃なものになり、全体的な環境性能も向上する。

交通ネットワーク

交通網は、15分都市では高齢者の移動にとって不可欠であり、高齢者が自立を保ち、都市周辺にある施設やサービスを利用できるようにする。この点で、高齢者のために信頼できる頻繁な公共交通機関の整備が必要であり、低床のバス、十分な座席と低床の電車、利用しやすいタクシーなどが必要である。さらに、横断歩道を含む歩行エリアやサイクリングロードは、高齢者の安全性と利便性のニーズを考慮した設計となるよう、十分に整備・監視されるべきである。日本では、高齢者による交通手段の利用を促進するだけでなく、高齢者の安全や快適な体験にも配慮した「高齢者にやさしい」交通政策や施策が取り入れられている。こうした施策には、公共交通機関における高齢者特有のニーズについてのバスやタクシーの運転手への研修が含まれる。さらに、同国はリアルタイムの公共交通情報を提供するアプリケーションを立ち上げ、これは、ある地点から別の地点への移動方法を事前に計画できる高齢者にとって特に有用である。

テクノロジーとスマートシティ・ソリューション

建築環境に組み込まれたテクノロジーは、高齢者の生活の質の向上に大きく貢献する。例えば、スマートシティ・ソリューションは、空気の質や温度などの環境要因をモニターするセンサーやモノのインターネット・デバイスに依存している。高齢者は異常気象の影響を受けやすいため、こうしたデータは極めて重要だ。さらに、こうしたテクノロジーは、高齢者に優しい都市の開発や計画に不可欠なデータを送信することができる。例えば、高齢の歩行者が安全に道路を横断できるように、歩行者を監視し、交通信号を調整するセンサー技術などである。また、GPS付きの緊急対応システムを高齢者に提供することで、迅速に救急車を呼ぶことができる。

Community Services and Facilities

Finally, adapting the built environment includes the location and design of community services and facilities, such as health centers, libraries, and social clubs, aimed to land them close to older adults so they have easy access to other services. Additionally, the facilities themselves are focused on services; they become groups where people can gather, communicate, make new friends, and feel a part of their community. This would require that community centers are spread across the city so that no resident lives more than 15 minutes away. If Kitakyushu aims to become more age-friendly, it needs to design centers that offer a great variety of services based on the preferences and needs of older people, including classes on the subjects of health, culture, and education.

MOBILITY IMPROVEMENTS

Mobility is an essential part of urban life that significantly influences an individual's quality of life, and it is most relevant to the elderly. The implementation of the 15-minute city concept requires substantial improvements to mobility infrastructure to make it effective, fluid, and safe, as well as adapted for an aging population in need of support. The latter is necessary for promoting the independence of the elderly and enabling them to participate in community affairs while increasing their access to vital places.

Enhanced Public Transportation Systems

The availability of a high-quality public transportation system is a pivotal component of mobility improvements provided by the 15-minute city model. For older adults, it should offer transportation options that consider their limited physical mobility and create a sense of safety and comfort during travel. In Japan, public transport facilities have been equipped with such features as low-floor buses, buses with priority seating, and ramps that are easy to access for all passengers. What is more important is the frequency of service and the creation of necessary routes so that all residents have all the important services and facilities within their 15-minute reach, eliminating reliance on private cars that aging drivers may find increasingly difficult to operate. Another important part of the updated public transportation system is the introduction of real-time information systems. They allow residents to track the schedules of buses and trains using mobile apps and digital displays installed at bus stops and stations, which is especially important for older people as the stress caused by delays or long waiting times can serve as a barrier to their mobility.

Pedestrian-Friendly Infrastructure

Pedestrian pathways in cities must be designed to ensure proper urban mobility. In a 15-minute city, people should walk to reach their destination. Critically, sidewalks need to be well-kept, free of any obstructions, and easily wide enough to allow storage drawers, wheelchairs, and walkers most of the time. Japan's practice of installing audible signals that sound like birds in the crosswalks and implementing a considerably longer wait time for the elderly allows them to securely and conveniently walk the streets.

コミュニティサービスと施設

最後に、建築環境の適合には、保健センター、図書館、社交クラブなどのコミュニティサービスや施設の位置やデザインも含まれる。さらに、施設自体もサービスに重点を置き、人々が集い、コミュニケーションを図り、新しい友人を作り、コミュニティの一員であることを実感できるようなグループとなる。そのためには、コミュニティ・センターを市内全域に分散させ、15分以上離れて暮らす住民がいないようにする必要がある。北九州市がより高齢者に優しいまちづくりを目指すのであれば、高齢者の嗜好やニーズに合わせて、健康、文化、教育など様々なサービスを提供するセンターを設計する必要がある。

モビリティの改善

モビリティは、個人の生活の質を大きく左右する都市生活に不可欠な要素であり、高齢者にとって最も関連性の高いものである。15分都市構想の実施には、効果的で流動的かつ安全なモビリティ・インフラの大幅な改善と、支援を必要とする高齢者層への適応が必要である。後者は、高齢者の自立を促進し、重要な場所へのアクセスを向上させながら、地域社会への参加を可能にするために必要である。

公共交通システムの充実

質の高い公共交通機関の利用可能性は、15分都市モデルが提供するモビリティ向上の極めて重要な要素である。高齢者にとっては、限られた身体的移動能力を考慮し、移動中の安全感と快適さを生み出す交通手段を提供する必要がある。日本では、低床バス、優先座席付きバス、すべての乗客が利用しやすいスロープなどの公共交通施設が整備されてきた。さらに重要なのは、運行頻度と必要な路線を設定することで、すべての住民が15分以内で重要なサービスや施設を利用できるようにし、高齢化で運転が難しくなっている自家用車への依存をなくすことである。更新された公共交通システムのもうひとつの重要な部分は、リアルタイム情報システムの導入である。これは、遅延や長い待ち時間によるストレスが移動の障害となる可能性があるため、高齢者にとって特に重要である。

歩行者に優しいインフラ

都市の歩行者用通路は、適切な都市モビリティを確保するために設計されなければならない。15分の都市では、人々は歩いて目的地に着くべきである。重要なことは、歩道はよく手入れされ、障害物がなく、収納引き出し、車椅子、歩行者がほとんどの時間通れるだけの幅があることである。日本では、横断歩道に鳥の鳴き声のような可聴信号を設置し、高齢者の待ち時間をかなり長くすることで、高齢者が安全かつ便利に道を歩けるようにしている。

The country should also guarantee that it has enough rest points or sitting spots like benches and shaded areas along the most frequented lanes. All of these things are scarcely discernible, but they are enough to modify the walkability of an area and encourage older people to interact more. Therefore, they will play an active role in their communities, increasing their activity levels.

Community Transport Services

In recognition of the fact that it is not feasible to satisfy all mobility needs through public transportation and personal mobility devices, there's a need for establishing community transport services that are specifically adapted to assist the city's increasing proportion of older adults. Japan's on-demand shuttle buses and volunteer driver programs make it feasible for elderly residents to travel to and from medical appointments, shopping centers, and social events. They are critical for residents who reside in less densely populated locations with less frequent public transport services or require assistance that traditional public transport cannot provide. Furthermore, these services can be connected with local healthcare suppliers to guarantee that clients have direct access to specialist medical care when this is not easily attainable. This is crucial for health and independence as age increases.

DIGITAL ENVIRONMENT AND INTEGRATION

As technological innovations continue to influence the way people live and conduct their business, integrating digital solutions is an imperative for the development of urban environments where older populations can live comfortably and functionally. In this sense, the notion of a 15-minute city, which positions accessibility and proximity as its pillars, can be radically reshaped through the lens of digital integration. Integrating digital solutions in urban design is an excellent approach to contributing to the comfort of elderly people through making cities more easily navigable, safer, and more social.

Smart City Technologies

Smart city technologies improve the life of its citizens. It requires the deployment of IoT devices and sensors throughout the city, collecting data on all urban processes and events, and analyzing it to optimize city services and facilities. For instance, public transportation for elderly passengers can be enhanced by using real-time data that optimizes the routes and changes the schedules to eliminate the waiting time and ensure that the passengers will not need to walk from bus stops to their homes. Moreover, walk time at crosswalks can be changed based on the speed of pedestrian movement, monitored through sensors integrated into traffic lights. In this case, the sensors could stay active until the pedestrian reaches the other side, which is crucial for older individuals who might need a longer time to complete the crossing safely. Another application that could benefit older adults is environmental monitoring that also gives real-time information such as temperature, the quality of the air, and weather changes. This is vital so they can make the right decisions about venturing outside and avoid any possible health issues.

国はまた、よく通る道沿いにベンチや日陰のような休憩ポイントや座れる場所を十分に確保すべきである。これらはすべて、目には見えないが、地域の歩きやすさを改善し、高齢者の交流を促進するのに十分なものだ。そのため、高齢者は地域社会で積極的な役割を果たし、活動レベルが向上する。

コミュニティ交通サービス

公共交通機関や個人用移動装置によってすべての移動ニーズを満たすことは不可能であるという事実を認識し、高齢者の割合が増加している都市を支援するために特別に適応したコミュニティ交通サービスを確立する必要がある。日本のオンデマンド・シャトルバスやボランティア・ドライバー・プログラムは、高齢の住民にとって、医療予約、ショッピングセンター、社交イベントへの往復を可能にする。これらのサービスは、公共交通機関の運行頻度が少ない人口密度の低い場所に住む住民や、従来の公共交通機関では提供できない支援を必要とする住民にとって極めて重要である。さらに、このようなサービスは、地域の医療供給業者と接続することができ、専門医による医療を受けることが容易でない場合に、顧客が直接医療を受けられることを保証する。これは、年齢が上がるにつれて、健康と自立のために極めて重要である。

デジタル環境と統合

技術革新が人々の生活やビジネスのあり方に影響を与え続ける中、高齢者が快適かつ機能的に暮らせる都市環境の開発には、デジタルソリューションの統合が不可欠である。この意味で、アクセシビリティと近接性を柱とする15分都市の概念は、デジタル統合というレンズを通して、根本的に形を変えることができる。都市設計にデジタルソリューションを組み込むことは、都市をより使いやすく、より安全で、より社会的なものにすることで、高齢者の快適な暮らしに貢献する優れたアプローチである。

スマートシティ技術

スマートシティの技術は、市民の生活を向上させる。そのためには、都市全体にIoTデバイスやセンサーを配備し、都市のあらゆるプロセスやイベントに関するデータを収集し、それを分析して都市のサービスや施設を最適化する必要がある。例えば、高齢者向けの公共交通機関は、リアルタイムのデータを利用してルートを最適化し、スケジュールを変更することで、待ち時間をなくし、バス停から自宅まで歩く必要がないようにすることができる。さらに、横断歩道での歩行時間は、信号機に組み込まれたセンサーでモニターされる歩行者の移動速度に基づいて変更できる。この場合、歩行者が反対側に到達するまでセンサーは作動し続けることができる。これは、安全に横断を完了するのに長い時間を必要とする高齢者にとって極めて重要である。高齢者に有益なもう一つのアプリケーションは、気温、空気の質、天候の変化などのリアルタイム情報を提供する環境モニタリングである。これは、高齢者が外に出る際に適切な判断を下し、健康上の問題を回避するために不可欠である。

Digital Health Services

Another prominent integration of digital technology in cities are digital health services. Telemedicine apps are especially important to the elderly since they allow them to consult with their practitioners without having to leave their houses. This not only makes health services available to them but also minimizes the need for physically moving, a challenge that urban elderly residents face. Health apps and online platforms likewise allow patients with chronic ailments to get monitored from their homes, manage their medications, and even book home care services if necessary, without visiting a health center physically. Cities can also install digital health kiosks in strategic positions in each locality. These are booths with appliances for monitoring one's blood pressure, heart rate, and other vital signs. The figures are automatically sent to the doctor, making it easy to manage one's health from an early stage and facilitate preventative treatment, which is essential to the population above 65 years due to their vulnerability to multiple ailments.

Community and Social Connectivity

Through digital integration, social connectivity is also improved, which is vital for addressing elderly isolation. As the Japanese experience shows, community facilities and public libraries in Kitakyushu are equipped with digital tools for various types of digital communication, such as video calls, digital workshops, and online social groups. Thus, older adults have an opportunity to stay in touch with their communities and social circles to prevent possible depression or dissatisfaction. In addition, digital-based platforms are utilized to create and promote local events, workshops, and community activities targeted at the older adult population. This way, elderly residents may be aware of what is happening locally and engage and participate in activities that reinforce their social role and awareness.

E-Governance and Accessibility

To increase the quality of life for the elderly, accessibility can be achieved through passing an e-governance policy. This has been used to e-enable the citizens to service the city through easy online interaction, examples include online portals that the citizens can use to pay bills and easily lodge complaints. Designs should consider the age of the elderly with no technology savvy. Accessibility entails that all digital communication including audible and simple language translation is tailored for the elderly. The simple language aspect ensures that the elderly with sight problems and reading issues do not get locked out of accessing and using the service. This makes the elderly feel independent and confident using the digital system.

デジタル・ヘルス・サービス

都市におけるデジタル技術のもうひとつの顕著な統合は、デジタル医療サービスである。遠隔医療アプリは、高齢者にとって特に重要である。これにより、医療サービスを受けられるようになるだけでなく、都市部の高齢者が直面する課題である物理的な移動の必要性も最小限に抑えることができる。健康アプリやオンライン・プラットフォームも同様に、慢性疾患を持つ患者が、物理的に保健センターを訪れることなく、自宅からモニターを受けたり、薬を管理したり、必要であれば在宅介護サービスを予約したりすることを可能にする。都市は、各地域の戦略的な位置にデジタル・ヘルス・キオスクを設置することもできる。これは、血圧や心拍数などのバイタルサインをモニターする機器を備えたブースである。数値は自動的に医師に送信されるため、早い段階から健康を管理しやすくなり、複数の病気にかかりやすい65歳以上の人々にとって不可欠な予防治療が容易になる。

コミュニティと社会とのつながり

デジタル統合により、社会とのつながりも向上する。日本の経験が示すように、北九州市のコミュニティ施設や公共図書館には、ビデオ通話、デジタル・ワークショップ、オンライン・ソーシャル・グループなど、さまざまな種類のデジタル・コミュニケーションのためのデジタル・ツールが設置されている。そのため、高齢者は地域や社会と連絡を取り合う機会を持ち、うつや不満を防ぐことができる。さらに、デジタルベースのプラットフォームは、高齢者人口をターゲットにした地域のイベント、ワークショップ、コミュニティ活動を作成し、促進するために利用される。こうすることで、高齢者は地元で何が起きているかを知ることができ、社会的役割や意識を高める活動に参加することができる。

電子政府とアクセシビリティ

高齢者の生活の質を向上させるためには、電子政府政策を成立させることでアクセシビリティを実現することができる。例えば、市民が請求書の支払いや苦情の申し立てに利用できるオンライン・ポータルサイトなどである。デザインは、テクノロジーに精通していない高齢者の年齢を考慮する必要がある。アクセシビリティとは、音声や簡単な言語翻訳を含むすべてのデジタル・コミュニケーションが高齢者向けに調整されていることを意味する。簡単な言語という側面は、視力や読解力に問題のある高齢者がサービスへのアクセスや利用から締め出されないようにする。これにより、高齢者はデジタル・システムを利用することに自信を持ち、自立していると感じることができる。

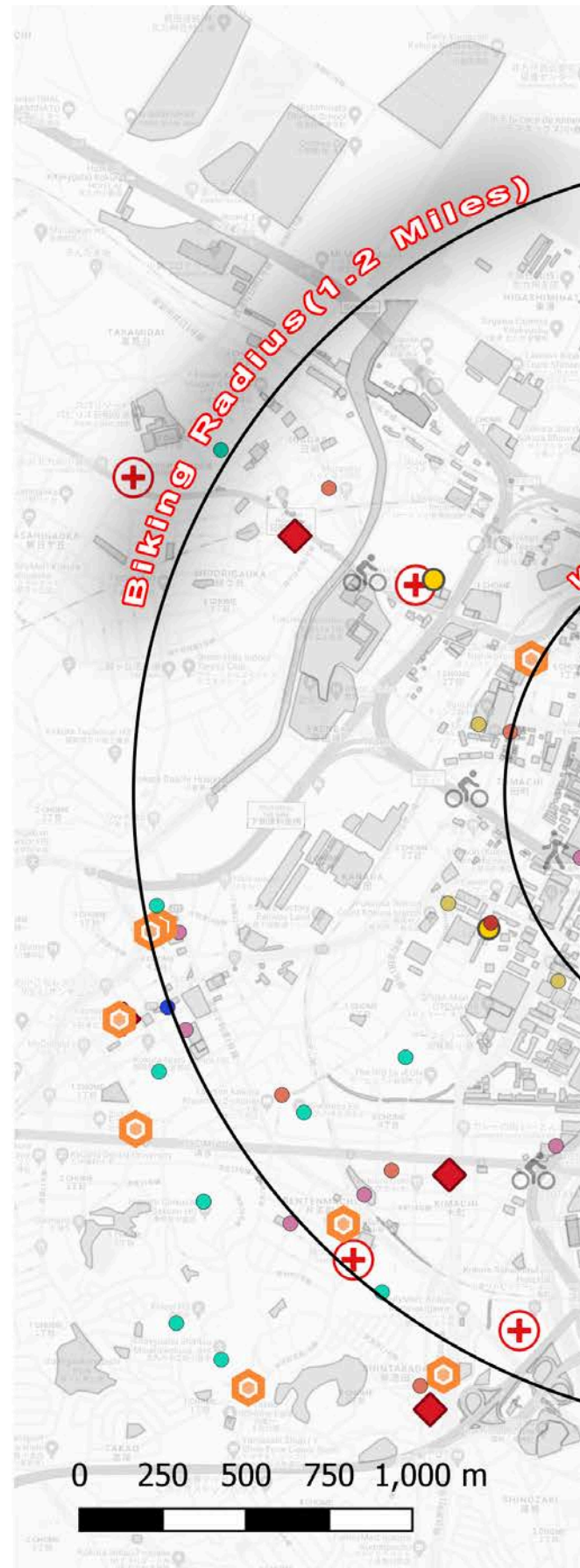
The 15-Minute City of Kitakyushu

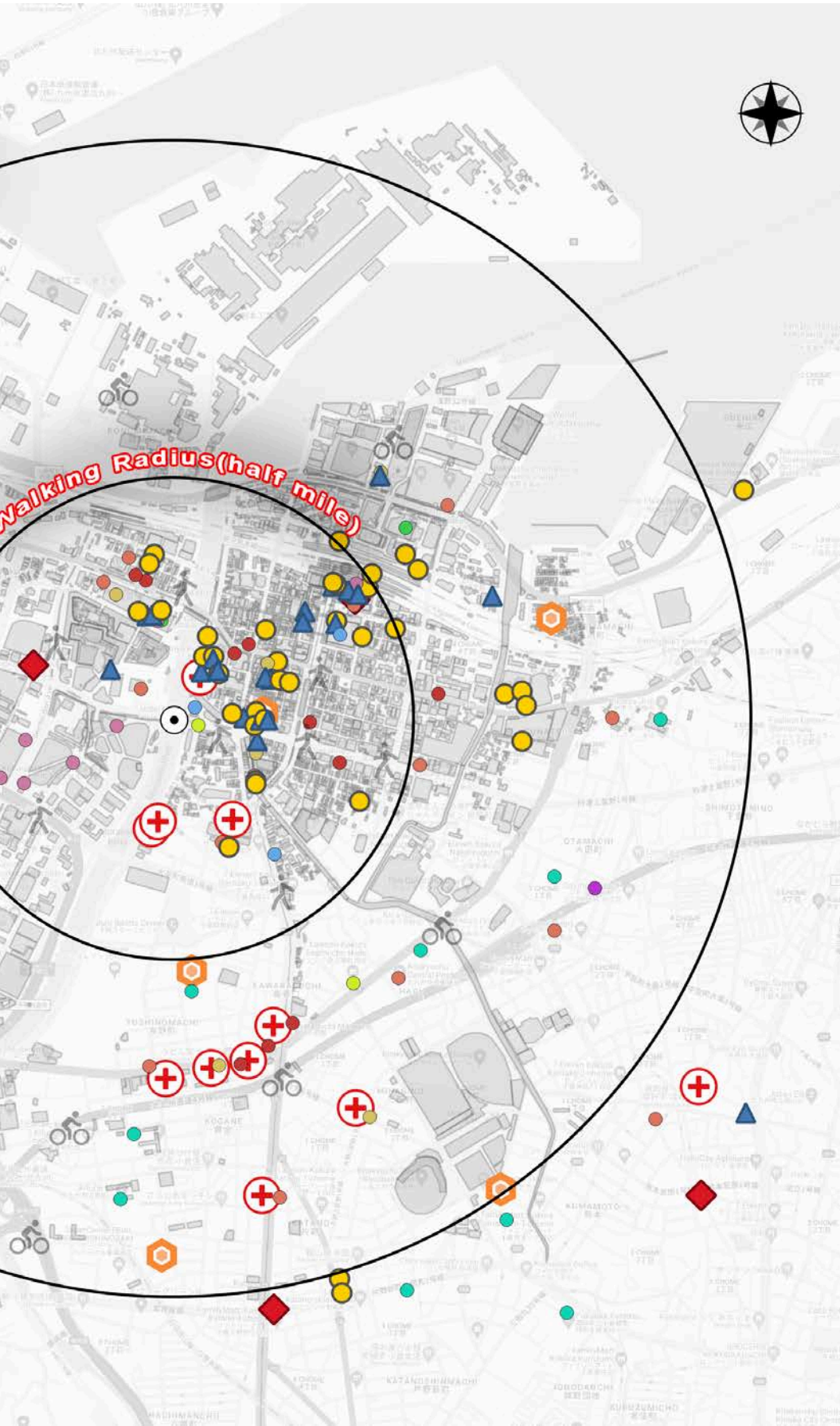
北九州の15分都市

Legend

- ▲ Cafe
 - Clinic
 - College
 - ⬡ Community centre
 - Fire_station
 - + Healthcare
 - Office
 - Pharmacy
 - ◆ Police
 - Post office
 - Restaurant
 - School
 - Studio
 - Toilets
 - University
- Bank
 - City center

Data Source - Open Street Map





IMPLEMENTATION STRATEGY

The successful adoption of the 15-minute city in Kitakyushu to meet the needs of the aging population demands a comprehensive and well-coordinated strategy. Evidently, the abovementioned must include urban planning, policy development, the role and needs of the community, and the application of technology available, among others. Moreover, it should induce the creation of a sustainable environment that improves the quality of life for the elderly. Implementation will take place within various stages: planning and analysis, policy formulation and legislative changes, further infrastructure and technology introduction, community involvement, and long-term evaluation and amendment of current conditions.

Planning and Analysis

Extensive planning and analysis are required within the first phase to grasp the distinctive necessities of Kitakyushu's older adults. It requires a demographic examination to aid in forecasting the future requirements, whereas a series of surveys will be needed to collect input from residents. Concurrently, an infrastructural audit must be performed to understand the current arrangement of facilities and accessibility gaps. Geographic Information System and other analytics would use the output to calibrate 15-minute city mapping, identifying zones that demand development and those for enhancement. A data-driven structured analysis guarantees reliable allocation and calibration of resources oriented to genuine empirical needs.

Policy Development and Legislative Support

More importantly, policies and legislative standards that support the realization of age-friendly urban areas must be developed and enacted. This includes updating and enforcing new zoning laws that support mixed-use and high-density growth, providing tax incentives for private businesses to move to underserved areas, and mandating that all new public buildings or spaces be accessible to all people, among other policies. It will also develop policies to support the integration of information and communication technologies into the urban environment, which will require significant infrastructural investments. Funding achieved through private-public partnerships, government budgets, and grants will be required.

Infrastructure and Technology Deployment

With a foundation of planning and policy backing up the aforementioned changes and enhancements, the city will proceed to deploy actual infrastructure improvements and technologies. The former includes the creation of new pedestrian paths, the redevelopment of public transport networks for ease of access, and the deployment of sensors and IoT devices that help older adults navigate the city and stay safe while doing so. Urban infrastructures will be redesigned for inclusivity and equipped with stopovers, increased lighting, and improved signage. Technology will pay increased attention to the provision of high-speed internet citywide and the deployment of health monitoring and communication devices to aid the elderly live independently.

実施戦略

北九州市で高齢化社会のニーズに対応した15分都市の導入を成功させるには、包括的でうまく調整された戦略が必要である。その戦略には、都市計画、政策立案、地域社会の役割とニーズ、利用可能な技術の応用などが含まれることは明らかである。さらに、高齢者の生活の質を向上させる持続可能な環境づくりを誘導するものでなければならない。実施にあたっては、計画と分析、政策の策定と法改正、さらなるインフラと技術の導入、コミュニティへの参加、長期的な評価と現状の修正など、さまざまな段階がある。

計画と分析

最初の段階では、北九州市の高齢者の特徴的なニーズを把握するために、広範な計画と分析が必要である。将来の必要性を予測するための人口統計学的調査が必要であり、住民からの意見を収集するための一連の調査が必要である。同時に、現在の施設配置とアクセシビリティのギャップを理解するために、インフラ監査を実施しなければならない。地理情報システム（GIS）やその他の分析では、その出力を使って15分ごとの都市地図を調整し、開発が必要なゾーンと強化が必要なゾーンを特定する。データ主導の構造化された分析により、経験則に基づく真のニーズを指向した資源の確実な配分と調整が保証される。

政策立案と立法支援

さらに重要なことは、高齢者に優しい都市部の実現を支援する政策と立法基準を策定し、制定することである。これには、複合用途や高密度の成長を支援する新しいゾーニング法の更新と施行、民間企業が十分なサービスを受けていない地域に移転するための税制優遇措置の提供、すべての新しい公共施設や空間をすべての人が利用できるようにすることの義務化などが含まれる。また、情報通信技術の都市環境への統合を支援するための政策も策定する予定であり、これには多額のインフラ投資が必要となる。民間と公共のパートナーシップ、政府予算、助成金などによる資金調達が必要となる。

インフラと技術の普及

前述の変化と強化を裏付ける計画と政策の基盤があれば、市は実際のインフラ整備と技術の展開を進める。前者には、新たな歩行者専用道路の整備、公共交通網の再整備によるアクセスの利便性向上、高齢者が街を安全に移動できるよう支援するセンサーやIoTデバイスの導入などが含まれる。都市インフラは、利用しやすいように再設計され、停留所、照明の増設、標識の改善などが行われる。テクノロジーは、高速インターネットの全市的な提供や、高齢者の自立した生活を支援するための健康モニタリングや通信機器の配備に、より一層の注意を払う。

Community Engagement

Successful implementation also requires active community engagement. The elders and their caregivers will participate in learning forums, public meetings, and other special interest groups which will be used to help them express their views. This co-creation which aims to ensure that the community's demands are well captured during the plan and execution steps will promote the ability of the stakeholders to show some sense of ownership. The community will also be reached through some awareness campaigns which will make them understand the importance of a 15-minute city to everyone. Upon which they will also be trained on how to use the emerging techs and the already established facilities and technologies.

Ongoing Evaluation and Adaptation

Finally, the implementation strategy must specify the mechanisms to ensure continuous evaluation of the outcomes and prompt adjustments. Building on real-time performance and feedback, potential changes and improvements should be introduced immediately. This will also include the development of Key Performance Indicators (KPIs) to measure the quality of life for the elderly using new infrastructures, services, and policies. Regularly reviewing the results and providing them to the general public will be required to maintain public trust. The city will also partner with academic institutions to research further innovations from the 15-minute city toolkit for the next phases of the project and study the long-term impacts of the existing measures. A proactive approach is required to develop an urban environment that will support an aging population now and into the future. For the city of Kitakyushu, creating a 15-minute city is a great way to advance a dynamic and healthy community.

地域社会の関与

実施を成功させるには、地域社会の積極的な関与も必要である。年長者とその介護者は、学習フォーラム、公開会議、その他の特別な関心を持つグループに参加し、彼らが意見を表明できるようにする。このような共同創造は、計画段階や実施段階において、地域社会の要望を確実に把握することを目的としており、利害関係者が当事者意識を持つことを促進する。また、コミュニティは、15分都市の重要性を理解するための啓蒙活動を通じて、誰にでも理解できるようになる。その上で、新たな技術やすでに確立された施設や技術の使用方法についてのトレーニングも行う。

継続的な評価と適応

最後に、実施戦略には、成果の継続的な評価と迅速な調整を保証するメカニズムを明記しなければならない。リアルタイムのパフォーマンスとフィードバックに基づき、潜在的な変更と改善を即座に導入すべきである。これには、新しいインフラ、サービス、政策を利用した高齢者の生活の質を測定するための主要業績評価指標（KPI）の開発も含まれる。その結果を定期的に検証し、一般市民に提供することが、市民の信頼を維持するために必要である。また、市は学術機関と提携し、プロジェクトの次の段階に向けて、15分都市のツールキットからさらなるイノベーションを研究し、既存の施策の長期的な影響を調査する。現在そして将来にわたって高齢化社会を支える都市環境を整備するためには、積極的なアプローチが必要である。北九州市にとって、15分都市の実現は、ダイナミックで健康的な地域社会を実現するための素晴らしい方法である。

CONCLUSION

The transformation of Kitakyushu, Japan, utilizing the 15-minute city concept, is an innovative initiative to create an urban environment that is livable and accessible for older adults. This research paper has delved into the multi-faceted approach required to restructure urban space in order to cater to the specific needs of older adults, considering the societal, built, mobility, and digital functioning of the case study. Kitakyushu has become a center of excellence for the creation of an age-friendly city, enabling the health and well-being of its older citizens through planning, policy, and technological interventions informed by the 15-minute city initiative. The societal analysis reveals that the 15-minute city has enhanced community connectedness and mental and physical well-being through the increased ability of older adults to access social resources and alleviating isolation. Kitakyushu's built environment accommodates the age-related needs of an older population through enhancements to safety and accessibility, including housing that suits the needs of decreased physical function and public space renovations to enhance qualities of usability and enjoyment. Mobility improvements further promoted unprecedented independence by enabling older adults to access all parts of the city via convenient, safe and spacious public transport and pedestrian infrastructure well-suited to older adult needs, integration of alternative mobility options, like cycling and electronic mobility aids. Additionally, Kitakyushu deployed smart city technology to support age-friendly navigation through the city and optimize digital health accessibilities for medical services and emergency responses.

The example of the digital environment in Kitakyushu showcases the full extent to which technology can revamp urban life for the elderly. Smart apps to simplify public transport use, kiosks to check health digitally, and social interaction platforms online are only a few examples of how the city leverages technology to help its aging population. It does not only make the city more functional—it allows the elderly to stay active and fully participate in the life of the community, enjoying all its aspects. Moreover, Kitakyushu's implementation strategy can be readily used by other cities aspiring to create a 15-minute city. In particular, such elements of the strategy as inclusive planning and data, policy translation and support, and user-centered outcomes supported by flexible change bring all the initiatives to life. Real-world feedback and new technological opportunities define further development and form a closed-cycle improvement mechanism. Hence, this makes sure the novelties are not exhausted, they are alive and responsive and continuously improved based on fresh data and real-life behavior. To conclude, Kitakyushu's transformation into an age-friendly 15-minute city provides vital lessons on what issues and what opportunities lie ahead. With careful planning and an inclusive philosophy and commitment to serving the needs of all stakeholders, urban environments can be made to cater to the elderly better. The aging of cities due to demographic shifts and trends in urbanization makes the city a prime platform for these changes. These lessons will be vital for future city planners to make sure and turn from mere accommodation for the elderly into proactive support, making cities a true haven for the qualities of access, security, and community it brings. This will not only serve the elderly better, but it will also create a vibrant city platform for a variety of uses; it is already a measure of the level to which the environment is designed.

結論

15分都市のコンセプトを活用した北九州市の変革は、高齢者にとって住みやすく、利用しやすい都市環境を創造する革新的な取り組みである。この研究論文では、高齢者特有のニーズに応えるために都市空間を再構築するために必要な多面的なアプローチについて、事例研究の社会的、建築的、移動的、デジタル的機能を考慮しながら掘り下げている。北九州市は、15分都市構想に基づく計画、政策、技術的介入を通じて、高齢者の健康と福祉を実現し、高齢者に優しい都市づくりの拠点となっている。社会分析によると、15分都市は、高齢者の社会資源へのアクセス能力の向上や孤立の緩和を通じて、地域社会のつながりや精神的・身体的な幸福を高めていることが明らかになった。北九州市の建築環境は、身体機能の低下に対応した住宅や、使いやすさと楽しさの質を高める公共空間の改修など、安全性とアクセシビリティの向上を通じて、高齢者の加齢に伴うニーズに対応している。モビリティの向上は、高齢者のニーズに適した便利で安全かつ広々とした公共交通機関や歩行者インフラ、自転車や電子移動補助装置などの代替移動手段の統合により、高齢者が市内のあらゆる場所にアクセスできるようにすることで、これまでにない自立をさらに促進した。さらに、北九州市は、スマートシティ技術を導入し、高齢者にやさしいナビゲーションと、医療サービスや緊急時の対応に必要なデジタル・ヘルス・アクセスを最適化している。

北九州市のデジタル環境の例は、テクノロジーが高齢者の都市生活をどの程度まで刷新できるかを示している。公共交通機関の利用を簡素化するスマート・アプリ、デジタルで健康状態をチェックできるキオスク端末、オンライン上の交流プラットフォームなどは、高齢化社会を支援するために同市がテクノロジーを活用しているほんの一例に過ぎない。テクノロジーを活用することで、街の機能が向上するだけでなく、高齢者がアクティブに活動し、地域社会のあらゆる側面を楽しみながら、地域社会の生活に完全に参加できるようになるのだ。さらに、北九州市の実施戦略は、15分都市の実現を目指す他の都市でも容易に活用することができる。特に、包括的な計画とデータ、政策の翻訳と支援、柔軟な変化に支えられた利用者中心の成果といった戦略の要素は、すべての取り組みに命を吹き込む。現実世界からのフィードバックと新たな技術的機会が、さらなる発展を定義し、閉じたサイクルの改善メカニズムを形成する。したがって、これによって新規性が枯渇することなく、新鮮なデータと実際の行動に基づいて、生き生きと対応し、継続的に改善されるのである。結論として、北九州市が年齢に優しい15分都市へと変貌を遂げたことは、今後どのような課題と機会が待ち受けているのかについて、重要な教訓を与えてくれる。慎重に計画を立て、すべての利害関係者のニーズに応える包括的な理念とコミットメントがあれば、都市環境は高齢者によりよく対応できるようになる。人口動態の変化や都市化のトレンドによる都市の高齢化は、都市をこうした変化のための格好のプラットフォームにしている。これらの教訓は、将来の都市計画者にとって、高齢者のための単なる宿泊施設から積極的な支援へと転換し、都市をアクセス、安全、コミュニティという特質をもたらす真の避難所とするために不可欠なものである。これは、高齢者により良いサービスを提供するだけでなく、様々な用途のための活気ある都市のプラットフォームを作ることにもなる。

REFERENCES — 参考文献 FROM REPORT — レポートより

- Anderson, G. F., & Hussey, P. S. (2000). Population Aging: A Comparison Among Industrialized Countries: Populations around the world are growing older, but the trends are not cause for despair. *Health affairs*, 19(3), 191-203
- Arai, Y. (2002). Face-to-face and Internet Communications in R&D activities in Japan: an empirical study in Kyushu. *NETCOM: Réseaux, communication et territoires/Networks and communication studies*, 16(1), 5-16.
- Boffi, M., Pola, L., Fumagalli, N., Fermani, E., Senes, G., & Inghilleri, P. (2021). Nature experiences of older people for active ageing: An interdisciplinary approach to the co-Design of Community Gardens. *Frontiers in psychology*, 12, 702525.
- Buhnik, S. (2017). The dynamics of urban degrowth in Japanese metropolitan areas: what are the outcomes of urban recentralisation strategies?. *Town planning review*, 88(1), 79-92.
- Casey, B., & Yamada, A. (2002). Getting older, getting poorer?: A study of the earnings, pensions, assets and living arrangements of older people in nine countries.
- Cohen, B. (2006). Urbanization in developing countries: Current trends, future projections, and key challenges for sustainability. *Technology in society*, 28(1-2), 63-80.
- Cui, J., Loo, B. P., & Lin, D. (2017). Travel behaviour and mobility needs of older adults in an ageing and car-dependent society. *International Journal of Urban Sciences*, 21(2), 109-128.
- Douglas, O., Lennon, M., & Scott, M. (2017). Green space benefits for health and well-being: A life-course approach for urban planning, design and management. *Cities*, 66, 53-62.
- Finlay, J. M., & Finn, B. M. (2021). Geography's blind spot: The age-old urban question. *Urban Geography*, 42(8), 1061-1078.
- Hashimoto, A., Telfer, D. J., & Telfer, S. (2021). Life beyond growth? Rural depopulation becoming the attraction in Nagoro, Japan's scarecrow village. *Journal of heritage tourism*, 16(5), 493-512.
- He, W., Goodkind, D., & Kowal, P. R. (2016). *An aging world: 2015*.
- Ichikawa, M., Nakahara, S., & Inada, H. (2015). Impact of mandating a driving lesson for older drivers at license renewal in Japan. *Accident analysis & prevention*, 75, 55-60.
- acobs, A. J. (2006). Embedded localities: Employment decline, inner city population growth, and declining place stratification among Japan's mid-size and large cities. *City & Community*, 5(3), 269-292.
- Jerbić, B., & Švaco, M. (2023). Artificial intelligence and robotics as the driving power of modern society. *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Tehničke znanosti*, (554= 22), 1-55.
- Jones, R. S., & Seitani, H. (2019). Labour market reform in Japan to cope with a shrinking and ageing population.
- Koike, S. (2023). Future prospects of regional population in Japan. In *Japanese Population Geographies II: Minority Populations and Future Prospects* (pp. 37-50). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Martinez-Fernandez, C., Weyman, T., Fol, S., Audirac, I., Cunningham-Sabot, E., Wiechmann, T., & Yahagi, H. (2016). Shrinking cities in Australia, Japan, Europe and the USA: From a global process to local policy responses. *Progress in planning*, 105, 1-48.

- Matsuyama, Y. (2020, July 13). Aging, safety net and fiscal crisis in Japan. no.245: Elderly people's internet use is increasing. The Canon Institute for Global Studies. https://cigs.canon/en/article/20200713_6544.html
- Nakanishi, H., & Shibata, H. (2017). 7. Kitakyushu City, Japan. In *Partnerships for the Sustainable Development of Cities in the APEC Region, Asia-Pacific Economic Cooperation*. (pp. 183-201). APEC Policy Support Unit.
- Neitzel, L. L. (2003). *Living modern: danchi housing and postwar Japan*. Columbia University.
- Oshio, T., & Shimizutani, S. (2023). Will working longer enhance the health of older adults? A pooled analysis of repeated cross-sectional data in Japan. *Journal of Epidemiology*, 33(1), 15-22.
- Patrick, H. T. (2021). *Japan's Economy: Stable in a Turbulent World*.
- Peng, W., Fan, Z., Duan, J., Gao, W., Wang, R., Liu, N., ... & Hua, S. (2022). Assessment of interactions between influencing factors on city shrinkage based on geographical detector: A case study in Kitakyushu, Japan. *Cities*, 131, 103958.
- Roscigno, V. J., Mong, S., Byron, R., & Tester, G. (2007). Age discrimination, social closure and employment. *Social Forces*, 86(1), 313-334.
- Sato, T. (2016). How is a sustainable society established?: a case study of cities in japan and germany.
- Stevens, C. S. (2007). Living with disability in urban Japan. *Japanese Studies*, 27(3), 263-278.
- Suzuki, Y., Setogawa, H., Terabe, S., Yaginuma, H., & Uno, H. (2024). Research on the Relationship Between Urban and Traffic Environments and Health Among Returning Drivers of Drivers' Licenses. *Transportation Research Record*, 03611981241243315.
- Tsuno, N., & Homma, A. (2009). Ageing in Asia—the Japan experience. *Ageing International*, 34, 1-14.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). *World Population Prospects: The 2022 Revision*, custom data acquired via website
- World Health Organization. (2007). *Global age-friendly cities: A guide*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. World Health Organization.
- Zhang, X. Q. (2016). The trends, promises and challenges of urbanisation in the world. *Habitat international*, 54, 241-252.

REFERENCES — 参考文献**FROM 15-MINUTE CITY RESEARCH — 15分の街から 研究論文**

- Abbiasov, T., Heine, C., Glaeser, E. L., Ratti, C., Sabouri, S., Miranda, A. S., & Santi, P. (2022). The 15-minute city quantified using mobility data (No. w30752). National Bureau of Economic Research.
- AKIYAMA, T., WAHIRA, Y., KAMATA, M., & FUJII, N. (2001). Vehicle accessibility in Japan today and the outlook for the future. *IATSS research*, 25(1), 42-50.
- Allam, Z., Moreno, C., Chabaud, D., & Pratloug, F. (2023). Proximity-Based Planning and the "15-Minute City": A Sustainable Model for the City of the Future. In *The Palgrave handbook of global sustainability* (pp. 1523-1542). Cham: Springer International Publishing.
- Boukouras, E. (2023). The question of proximity. Demographic ageing places the 15-minute-city theory under stress. *Authorea Preprints*.
- Boyle, F., & Thomson, C. (2016). Establishing an evidence base for adapting social housing for an ageing population. *Journal of financial management of property and construction*, 21(2), 137-159.
- Brakewood, C., & Watkins, K. (2019). A literature review of the passenger benefits of real-time transit information. *Transport Reviews*, 39(3), 327-356.
- Burton, E., & Mitchell, L. (2006). *Inclusive urban design: Streets for life*. routledge.
- Cass, N., Shove, E., & Urry, J. (2005). Social exclusion, mobility and access. *The sociological review*, 53(3), 539-555.
- Cattan, M., White, M., Bond, J., & Learmouth, A. (2005). Preventing social isolation and loneliness among older people: a systematic review of health promotion interventions. *Ageing & society*, 25(1), 41-67.
- Çetin, S., De Wolf, C., & Bocken, N. (2021). Circular digital built environment: An emerging framework. *Sustainability*, 13(11), 6348.
- Ciesielska, M., Rizun, N., & Chabik, J. (2022). Assessment of E-government inclusion policies toward seniors: A framework and case study. *Telecommunications Policy*, 46(7), 102316.
- Cœugnet, S., Dommes, A., Panëels, S., Chevalier, A., Vienne, F., Dang, N. T., & Anastassova, M. (2017). A vibrotactile wristband to help older pedestrians make safer street-crossing decisions. *Accident Analysis & Prevention*, 109, 1-9.
- Cordeau, J. F., Laporte, G., Potvin, J. Y., & Savelsbergh, M. W. (2007). Transportation on demand. *Handbooks in operations research and management science*, 14, 429-466.
- Goto, K., & Kambayashi, Y. (2002, January). A new passenger support system for public transport using mobile database access. In *VLDB'02: Proceedings of the 28th International Conference on Very Large Databases* (pp. 908-919). Morgan Kaufmann.
- Ho, B. Q., & Shirahada, K. (2020). Barriers to elderly consumers' use of support services: community support in Japan's super-aged society. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 32(3), 242-263.
- Jaeger, P. T., & Xie, B. (2009). Developing online community accessibility guidelines for persons with disabilities and older adults. *Journal of Disability Policy Studies*, 20(1), 55-63.

- Levasseur, M., Généreux, M., Bruneau, J. F., Vanasse, A., Chabot, É., Beaulac, C., & Bédard, M. M. (2015). Importance of proximity to resources, social support, transportation and neighborhood security for mobility and social participation in older adults: results from a scoping study. *BMC public health*, 15, 1-19.
- Lin, Y. T., Chen, M., Ho, C. C., & Lee, T. S. (2020). Relationships among leisure physical activity, sedentary lifestyle, physical fitness, and happiness in adults 65 years or older in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5235.
- Liu, D., Kwan, M. P., & Wang, J. (2024). Developing the 15-Minute City: A comprehensive assessment of the status in Hong Kong. *Travel Behaviour and Society*, 34, 100666.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart cities*, 4(1), 93-111.
- Oliver, M. (2015). Population ageing and economic growth in Japan. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 35(11/12), 841-863
- Ortiz-Moya, F. (2020). Green growth strategies in a shrinking city: Tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyushu City, Japan. *Journal of Urban Affairs*, 42(3), 312-332.
- Rhoades, J. L., Gruber, J. S., & Horton, B. (2018). Developing an in-depth understanding of elderly adult's vulnerability to climate change. *The Gerontologist*, 58(3), 567-577.
- Roberts, A. (2021). Age-Friendly Urban Policy and City Design in Toyama City, Japan. *Urban Design*, (158).
- Şahin, E., Yavuz Veizi, B. G., & Naharci, M. I. (2024). Telemedicine interventions for older adults: a systematic review. *Journal of telemedicine and telecare*, 30(2), 305-319.
- Sun, G., & Lau, C. Y. (2021). Go-along with older people to public transport in high-density cities: Understanding the concerns and walking barriers through their lens. *Journal of Transport & Health*, 21, 101072.
- TAUCHI, M., TAKAMI, R., TAKAHARA, S. I., & TAJIMA, T. (2000). An analysis of sound localization performance provided by the present sounds of audible traffic signals for visually impaired pedestrians. In *The Proc. of 7th Annual World Congress on Intelligent Transport Systems (ITS)* (Vol. 3245, pp. 1-9).
- Tsubouchi, K., Yamato, H., & Hiekata, K. (2010). Innovative on-demand bus system in Japan. *IET Intelligent Transport Systems*, 4(4), 270-279.
- Ulloa-Leon, F., Correa-Parra, J., Vergara-Perucich, F., Cancino-Contreras, F., & Aguirre-Nuñez, C. (2023). "15-Minute City" and Elderly People: Thinking about Healthy Cities. *Smart Cities*, 6(2), 1043-1058.
- Wang, Z., Yang, Z., & Dong, T. (2017). A review of wearable technologies for elderly care that can accurately track indoor position, recognize physical activities and monitor vital signs in real time. *Sensors*, 17(2), 341.
- Yang, P. P., & Yamagata, Y. (2020). Urban systems design: shaping smart cities by integrating urban design and systems science. In *Urban Systems Design* (pp. 1-22). Elsevier.
- Yashiro, N. (1996). The economic position of the elderly in Japan. In *The economic effects of aging in the United States and Japan* (pp. 89-107). University of Chicago Press.
- Yücel, G. F. (2013). Street furniture and amenities: Designing the user-oriented urban landscape. In *Advances in landscape architecture*. IntechOpen.
- Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of things for smart cities. *IEEE Internet of Things journal*, 1(1), 22-32.
- Zhang, S., Wu, W., Xiao, Z., Wu, S., Zhao, Q., Ding, D., & Wang, L. (2023). Creating livable cities for healthy ageing: Cognitive health in older adults and their 15-minute walkable neighbourhoods. *Cities*, 137, 104312.

DISCLAIMER

This report, authored and designed by Kareem El-Sisi, draws on a structural template inspired by an earlier report produced by Arup which Kareem El-Sisi is associated with, yet was independently developed by Kareem El-Sisi. Translations of this report into Japanese were performed using the DeepL translation service. It should be noted that these translations have not undergone formal review, and as such, inaccuracies may exist in the translated versions. The reader is advised to consult the original English text for the most reliable information.

This document is a pre-publication draft. It is intended solely for the use of the individual or entity to whom it is provided and may contain information that is privileged, confidential, or exempt from disclosure under applicable law. This draft is not meant for public distribution, dissemination, or publication. Any unauthorized review, use, disclosure, or distribution of this draft or any part of it is strictly prohibited. Feedback on this draft should be directed solely to the author and should not be discussed publicly until such time as the final version has been authorized and released by Kareem El-Sisi.

カリーム・エル＝シシが執筆・デザインした本報告書は、カリーム・エル＝シシが関係しているArupが作成した以前の報告書にインスパイアされた構造テンプレートに基づいているが、カリーム・エル＝シシが独自に開発したものである。本レポートの日本語への翻訳は、DeepLの翻訳サービスを利用した。これらの翻訳は正式なレビューを受けていないため、翻訳版には不正確な部分が存在する可能性があることに留意されたい。読者は、最も信頼できる情報を得るために、英語の原文を参照されたい。

本書は出版前の草稿である。本資料は、提供された個人または団体のみが使用することを意図しており、適用される法律の下、特権、機密、または開示が免除される情報が含まれている可能性があります。この草稿は、一般への配布、普及、出版を意図したものではありません。本草案またはその一部を無許可で検討、使用、開示、配布することは固く禁じられています。本草案に関するフィードバックは、著者のみに向けられるべきであり、最終版がカリーム・エル＝シシによって承認、発表されるまでは、公に議論されるべきではない。

ABOUT THE AUTHOR — 著者について

Kareem H. El-Sisi, an Egyptian national, is a Master of City Planning and Master of Computational Science and Engineering student with a background in urban planning, economics, and data science. He combines these fields to understand how we can form sustainable strategies that transform complex, underdeveloped areas that have existed since ancient times into high-quality, timeless cities that generate economic prosperity and provide a decent quality of life. His work uses computational methods combined with new data sources to understand the interplay between the built environment and the virtual environment.

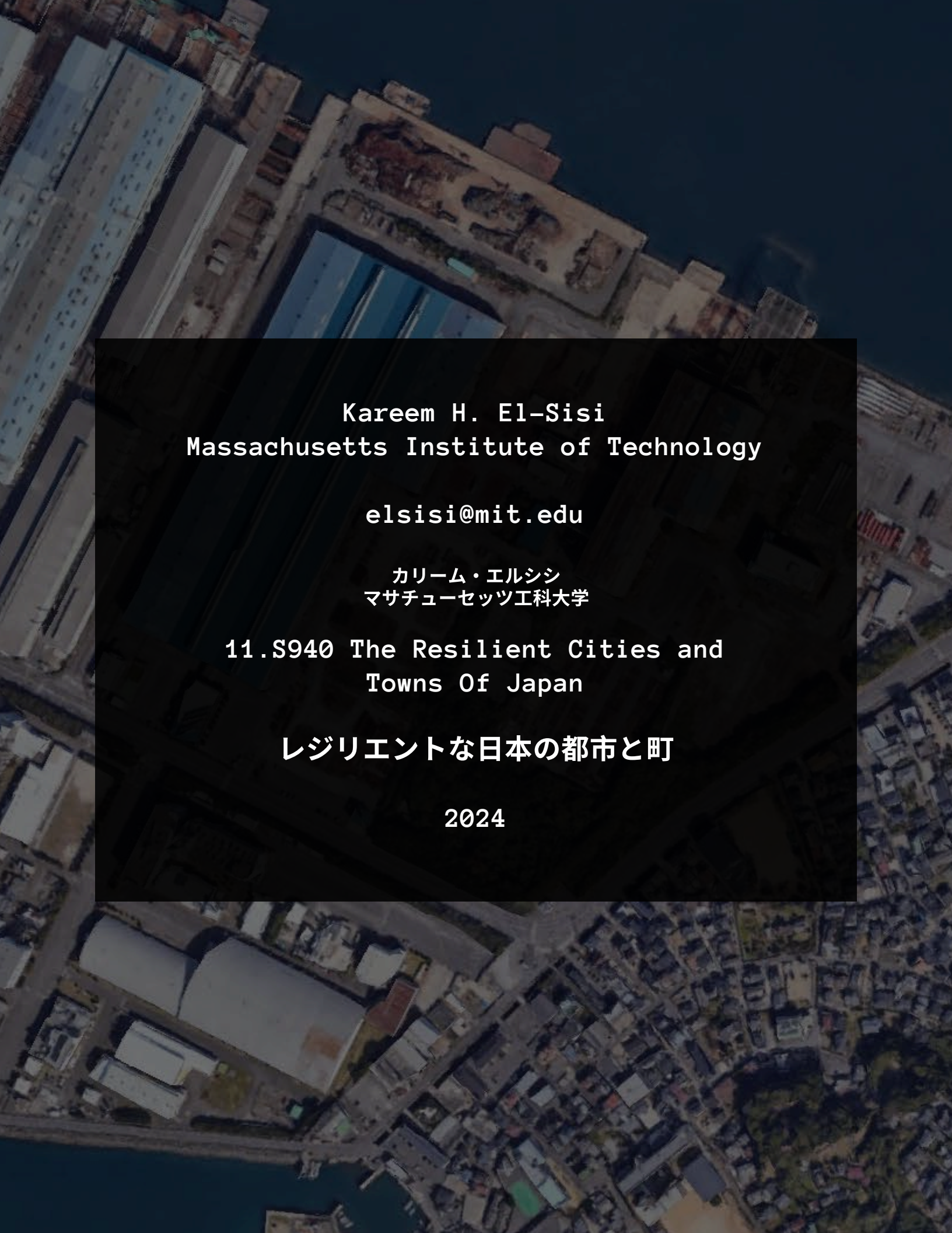
He is currently a researcher at the Senseable City Lab at MIT focusing on international projects related to the environment and artificial intelligence, additionally, he assists the lab's business development and partnerships team with forming partnerships with public institutions and collaborations with private companies to make an impact in the world. His research work has received the APA Holzheimer Memorial Student Scholarship for Economic Development Planning for his ability to form strategies for sustainable urban development.

Before joining MIT, Kareem held roles in the industries of consulting, technology, tourism, and transportation planning. He holds a B.A. in Economics and a B.S. in Urban Studies and Planning from the University of Southern California, where his undergraduate thesis received the Discovery Scholar Distinction and his charitable work was recognized by an Etzioni Bianchi Memorial Community Service Award.

エジプト出身のカリーム・エル＝シシは、都市計画、経済学、データサイエンスのバックグラウンドを持つ都市計画修士および計算科学工学修士課程の学生である。彼はこれらの分野を組み合わせ、古代から存在する複雑な過疎地域を、経済的繁栄を生み出し、適切な生活の質を提供する高品質で時代を超越した都市に変える持続可能な戦略をどのように形成できるかを理解している。建築環境とバーチャル環境の相互作用を理解するために、新しいデータソースと組み合わせた計算手法を駆使している。

現在、マサチューセッツ工科大学（MIT）のセンスアブル・シティ・ラボの研究者として、環境と人工知能に関連する国際的なプロジェクトに取り組んでいるほか、同ラボの事業開発・パートナーシップ・チームを支援し、公的機関とのパートナーシップや民間企業とのコラボレーションを形成して世界にインパクトを与えている。彼の研究活動は、持続可能な都市開発の戦略を形成する能力が評価され、経済開発計画のAPAホルツハイマー記念学生奨学金を受賞している。

MIT入社以前は、コンサルティング、テクノロジー、観光、交通計画などの業界で職務を歴任。南カリフォルニア大学で経済学の学士号と都市研究・計画学の理学士号を取得し、学士論文ではディスカバリー・スカラー賞を受賞、慈善活動ではエツィオーニ・ビアンキ記念コミュニティ・サービス賞を受賞している。



Kareem H. El-Sisi
Massachusetts Institute of Technology

elsisi@mit.edu

カリーム・エルシシ
マサチューセッツ工科大学

11.S940 The Resilient Cities and
Towns Of Japan

レジリエントな日本の都市と町

2024