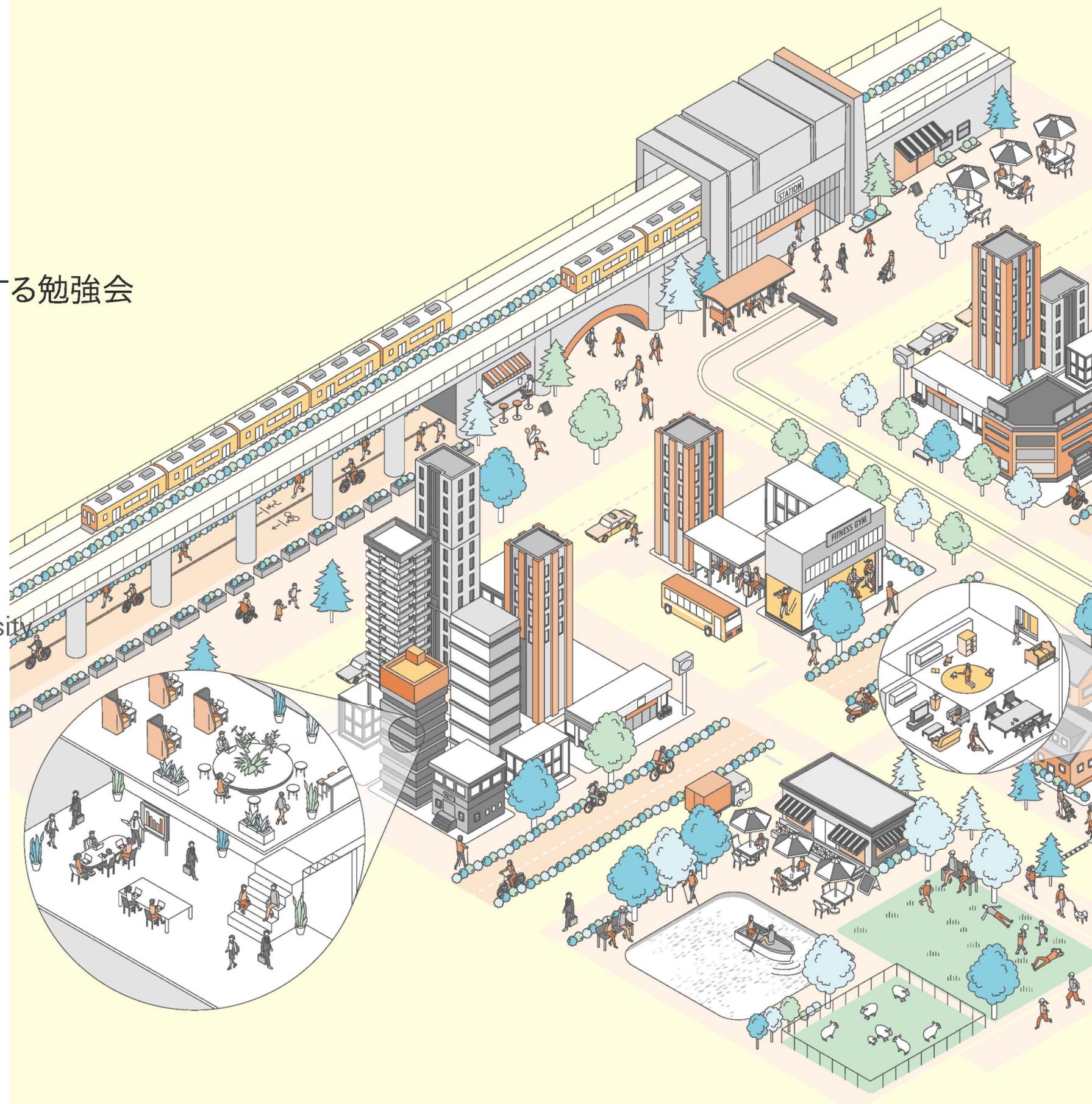


データを活かした 健康都市・空間デザイン

データ駆動型社会に対応したまちづくりに関する勉強会
(2020/12/16)

千葉大学予防医学センター
花里真道

Center for Preventive Medical Sciences, Chiba University
Associate Professor, Masamichi Hanazato



Proportional Contribution to Premature Death

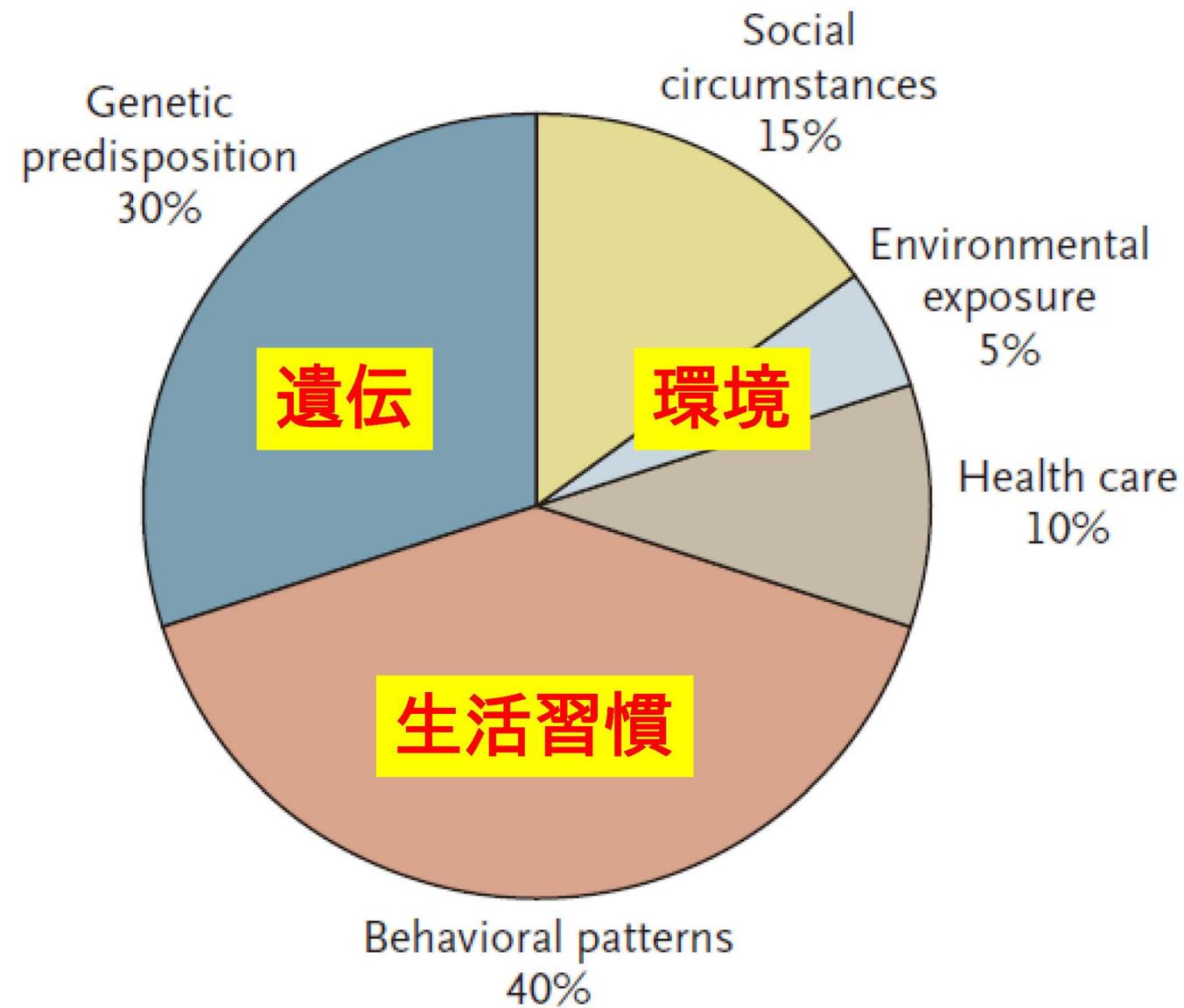


Figure 1. Determinants of Health and Their Contribution to Premature Death.

Adapted from McGinnis et al.¹⁰



ゼロ次予防



1次予防



2次予防



3次予防

- ゼロ次予防の目的は、疾病リスク高めることが知られている社会的、経済的、文化的要因の発生とその定着を防ぐことにあります。
- 残念ながら、ゼロ次予防は、まだその意義が必ずしも十分認識されていない状況にありますが、疾病を根本から予防するためには、不健康なライフスタイルや消費パターンの拡大を防ぐ必要があることは明らかです。

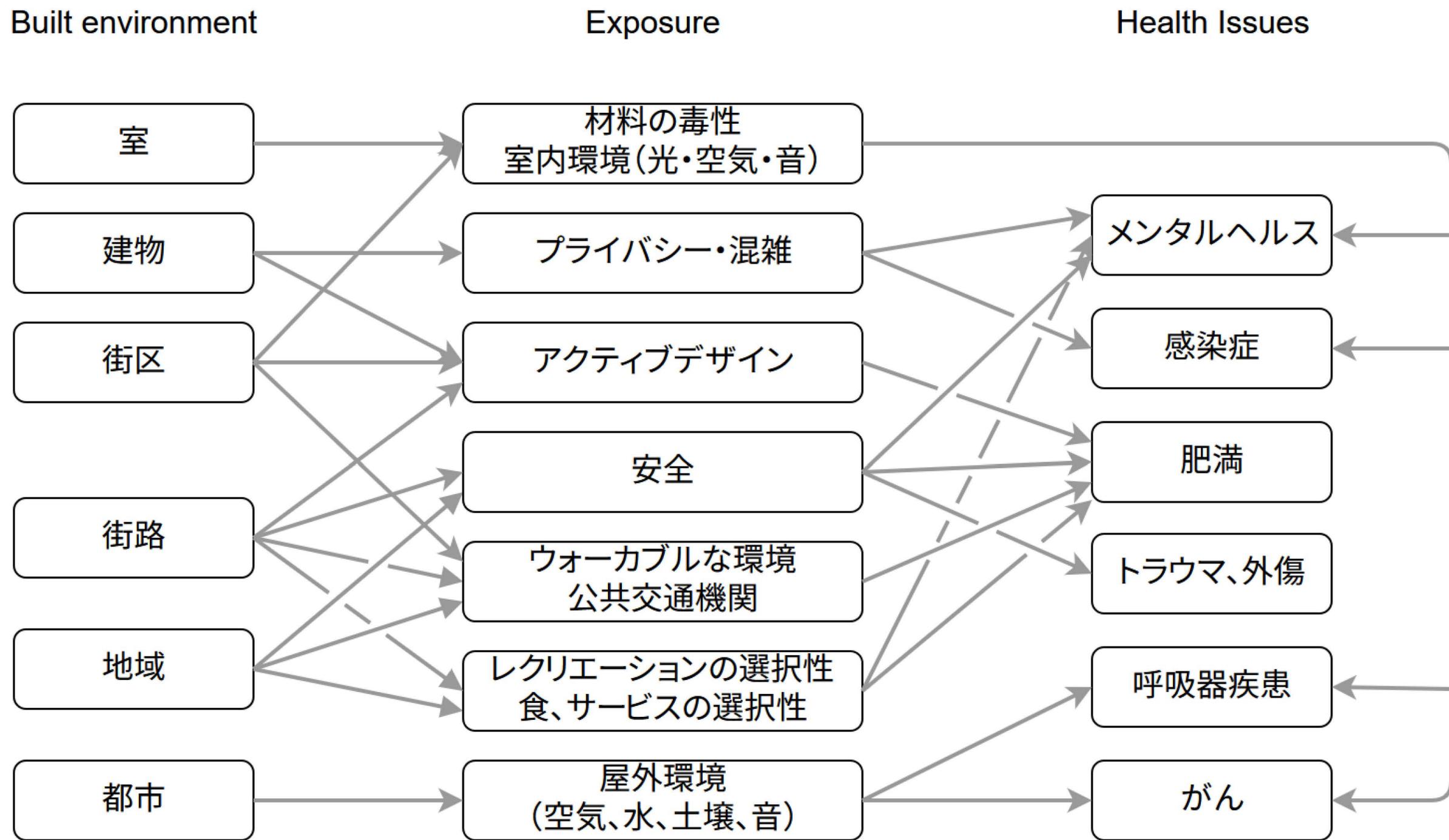
表 6.1 予防のレベル

レベル	疾病の段階	目的	行動	対象集団と手段
ゼロ次予防	原因につながる社会経済的、環境的条件	健康影響を最小限にとどめるための条件を確立し維持する。	原因となる社会経済的、環境的、行動的条件の発生を防ぐための対策を取る。	<ul style="list-style-type: none"> • 全人口集団、あるいは特定の集団 • 保健政策とヘルスプロモーション
1次予防	固有のリスクファクター	疾病の発生率を減少させる	栄養改善、予防接種、環境改善のための個人的・社会的努力を行う。	<ul style="list-style-type: none"> • 全人口集団、あるいは特定の集団 • 保健政策
2次予防	疾病の初期	罹病期間を短縮することにより疾病の存在率(有病率)を減少させる	疾病の早期発見と迅速な治療を可能とする社会的プログラムを整備する(例：スクリーニングプログラム)。	<ul style="list-style-type: none"> • ハイリスクの人々や患者 • 予防医学
3次予防	疾病の後期(治療、リハビリ)	合併症の数や影響を減少させる	罹病期間の長い疾病や長期の障害の影響を緩和し、苦しみを減らし、患者が最大限有意義に過ごせるよう支援する。	<ul style="list-style-type: none"> • 患者 • リハビリテーション



Bonita. Ruth, Beaglehole. R, Kjellström. T, et al.:
 Basic epidemiology (WHOの標準疫学 第2版). 119-138. WHO, 119-138. 2006
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43541/3/9241547073_jpn.pdf

建造環境と健康



Berke, E. M., & Vernez-Moudon, A. (2014). Built environment change: a framework to support health-enhancing behaviour through environmental policy and health research. *J Epidemiol Community Health*
 を一部改変



2010

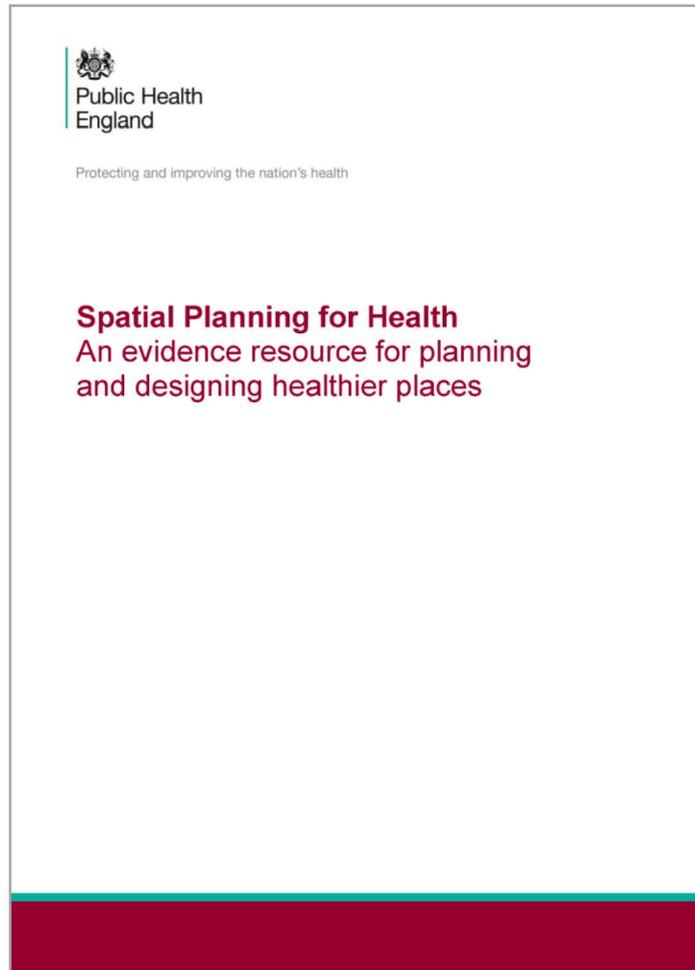
<https://www1.nyc.gov/site/ddc/about/active-design.page>

<https://www.gov.uk/government/publications/spatial-planning-for-health-evidence-review>

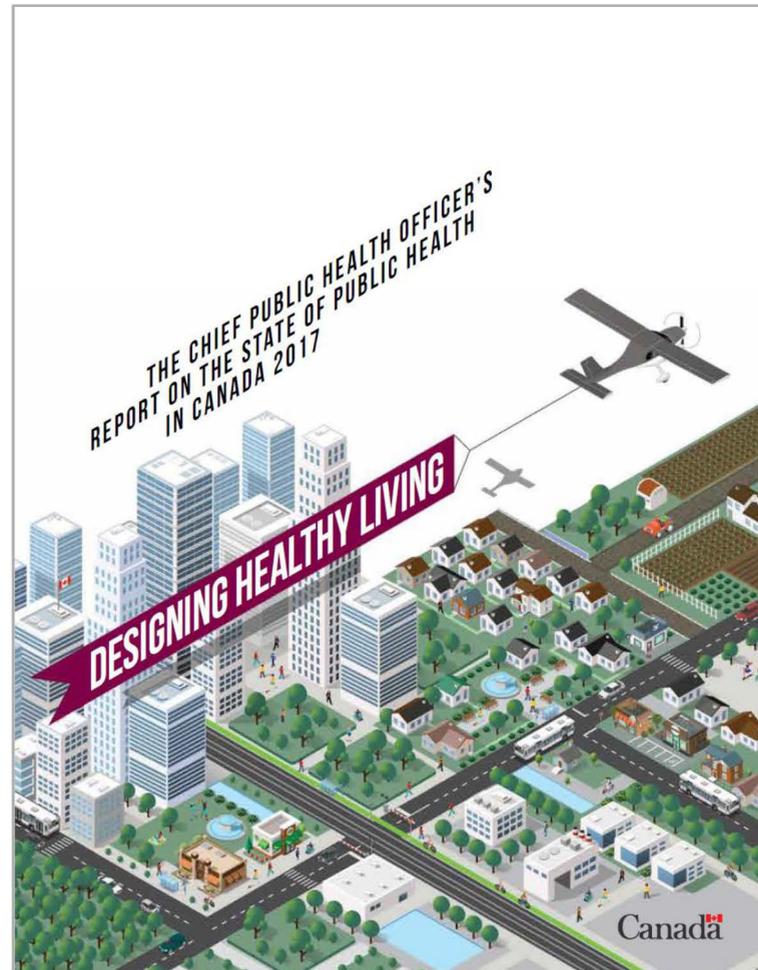
<https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living.html>

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331678>

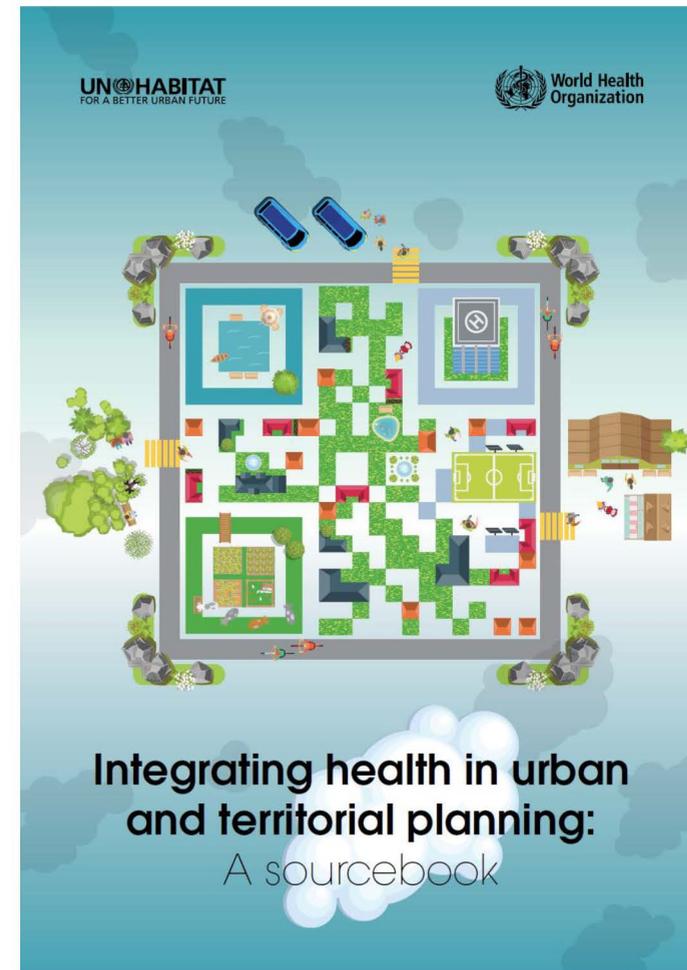
2017



2018



2020



JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究)

JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究) は、健康長寿社会をめざした予防政策の科学的な基盤づくりを目的とした研究です。2019年調査には全国の25都道府県の64市町村と共同し、要介護認定を受けていない高齢者を対象に調査を行い、約25万人の高齢者に回答していただきました。全国の大学・国立研究所などの60超の機関に所属する研究者が、多面的な分析を進めています。文部科学省、厚生労働省、米国National Institute of Health (国立衛生研究所) を始めとする多数の研究助成を受けて進められています。

<https://www.jages.net/>

対象	方法
要介護認定を受けていない65歳以上の方	調査票を送付し、回答を得る。

調査の時期/ウェーブ

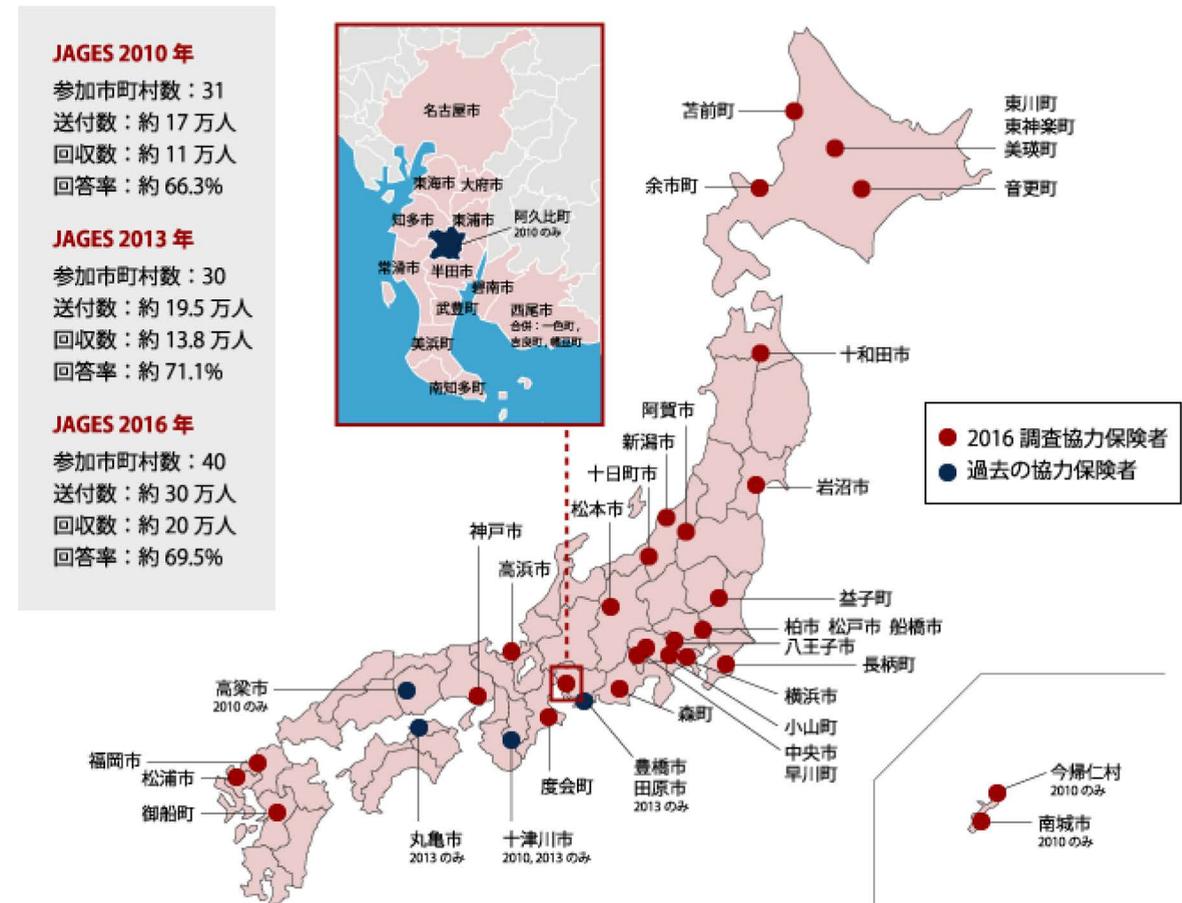
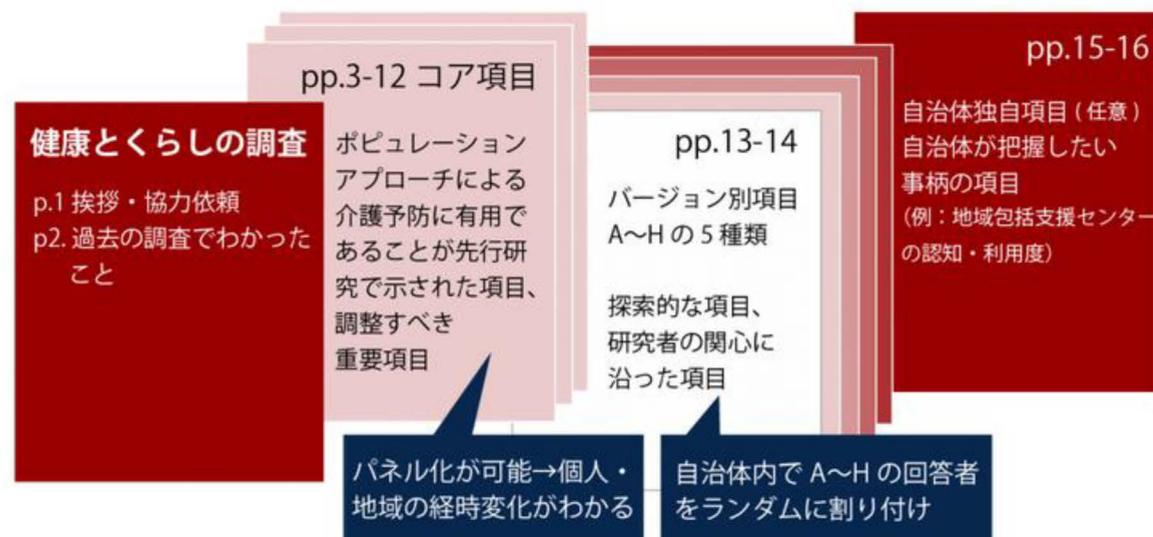
JAGESでは、同じ時期に同じ基本調査票を用いていくつかの対象地で行われたひとまとまりの調査群を「ウェーブ」と呼んでいます。

ウェーブ	年	参加市町村数	郵送配布数	回収数	回答率 (%)
0	1999-2000	2	10532	7057	67.0
1	2003-2004	18	68878	39577	57.4
2	2006-2007	9	65398	39765	60.8
3	2010-2011	31	169215	112123	66.3
4	2013-2014	30	193694	137736	71.1
5	2016-2017	40*	276469	194352	69.5

*参加市町村数は41ですが、回収済の市町村数は40です。

調査票/調査項目 (2016年調査)

対象者には16ページからなるA~Hの5種類の調査票冊子のうち、無作為に割り振られた1種類を配布しました。介護予防の関連要因や重要な調整要因を含む、全対象者が回答する10ページ分の「コア項目」と、探索的な項目の5種類が均等割付された2ページ分の「バージョン別項目」を研究分析用項目として用いました。



コア項目	バージョン項目
身体状況 機能状態	A
心理	B
社会	C
社会経済的地位	D
会・グループへの参加	E
地域環境	F
外出	G
	H

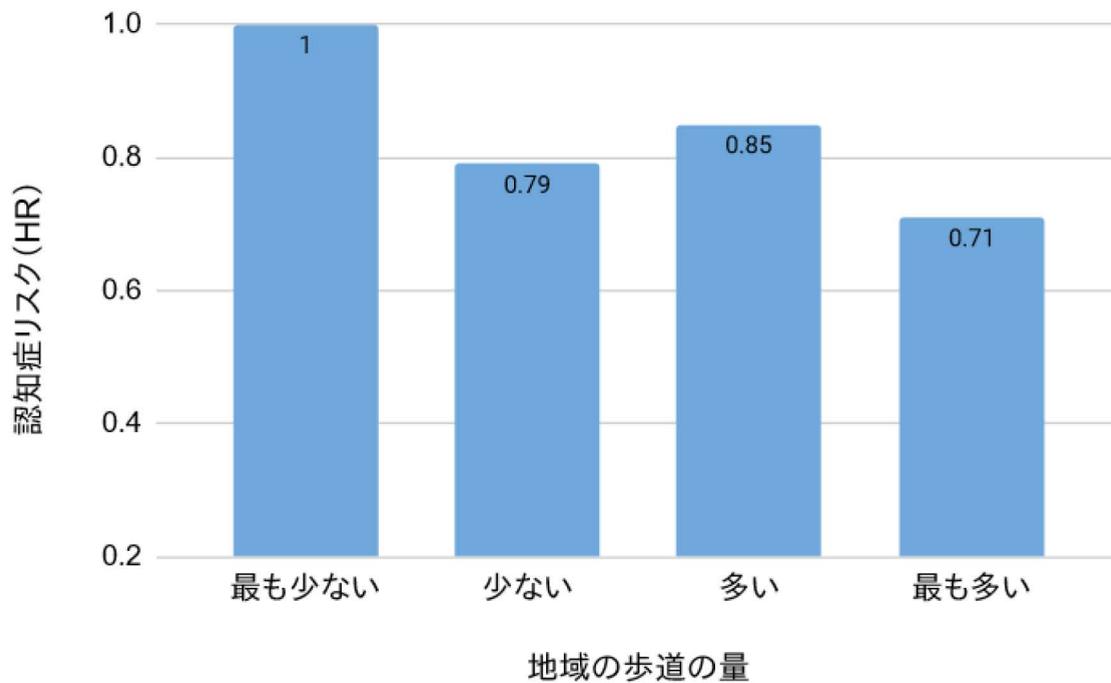
身体状況 罹患 保健行動
機能状態 BMI 転倒状況
心理 うつ 幸福度
社会 ソーシャル・ネットワーク
 ソーシャル・サポート
社会経済的地位 年間世帯所得 世帯人数 教育
 就職 (最長職) 年金 生活保護
会・グループへの参加 ボランティア スポーツ
 町内会・自治会 趣味 他
地域環境 (地域に対する) 信頼 互酬性
 治安 祭り 近所付き合い
外出 外出頻度 交通手段

A 口の健康、地域環境、緑茶の習慣、1年間の大変な経験について
B 睡眠や食事、および過去の大変な経験について
C 健康状態、活動への参加、目や耳の健康、インターネット利用について
D 医療受診や、かかりつけ医や見取りについて
E 喫煙や趣味や運動について
F 介護や地域の資源、および運転免許について
G 健康食品や健康状態について
H 地域の環境、および認知症やストレスについて

環境データと地域の健康の研究事例

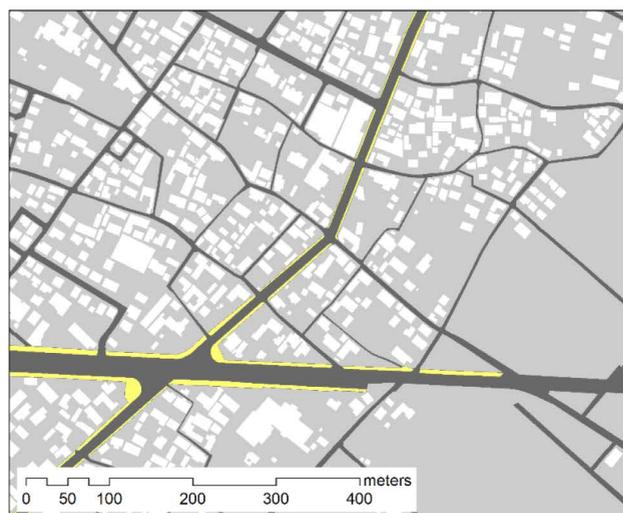
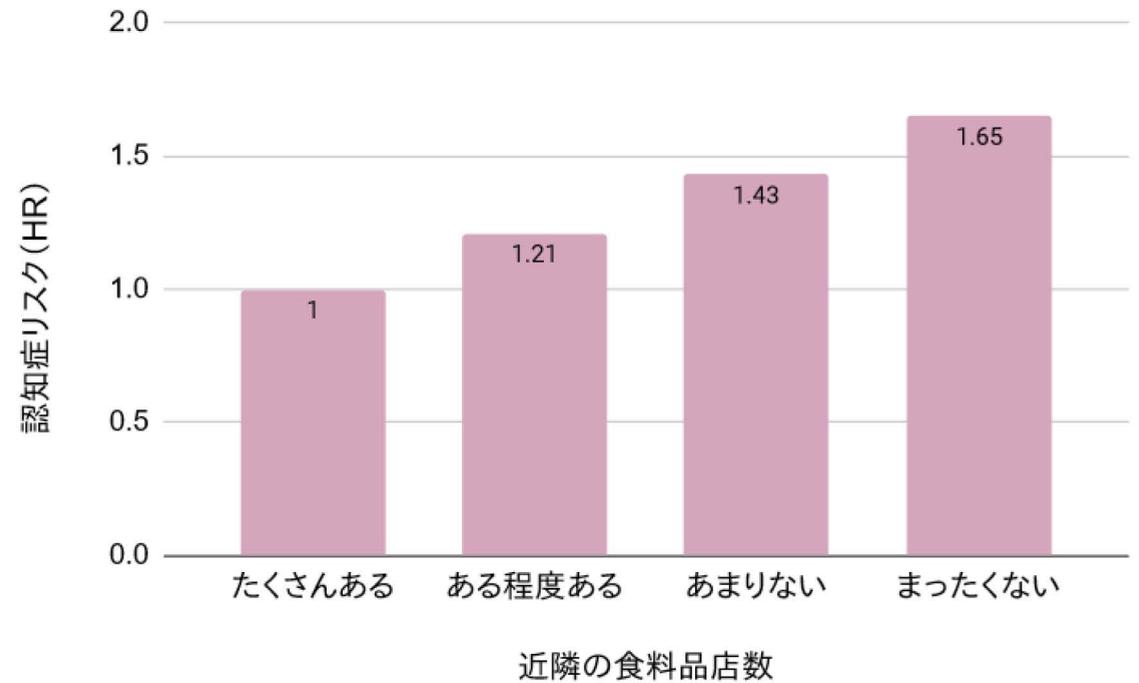
地域の歩道と認知症(都市部)

65歳以上の日本の高齢者47,364名を約3年間追跡



食料品店アクセスと認知症

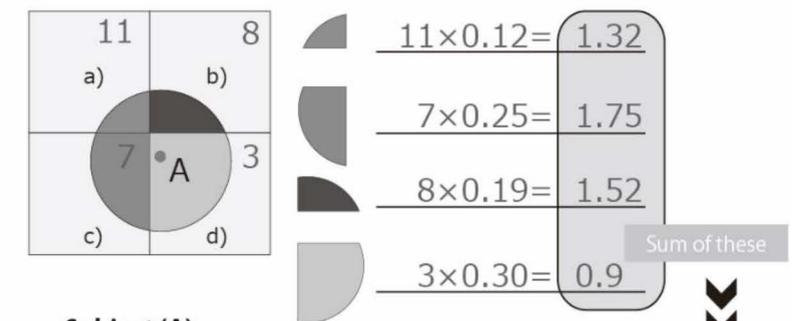
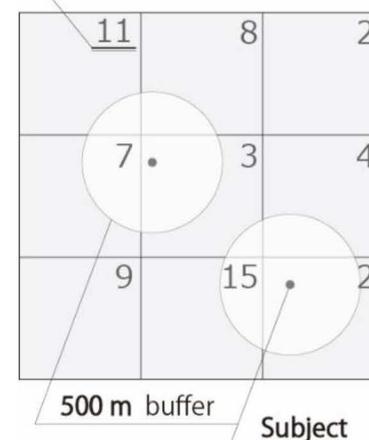
65歳以上の日本の高齢者49,511名を約3年間追跡(3162人が認知症に)



Example of neighborhood unit with low sidewalk coverage: sidewalk coverage = 9.6%

Tani Y, Hanazato M, Fujiwara T, Suzuki N, Kondo K: Neighborhood sidewalk environment and incidence of dementia in older Japanese adults: the Japan Gerontological Evaluation Study cohort. *American Journal of Epidemiology*.(in press)

Data; number of grocery stores in the 500×500m square.



Subject (A);
Number of food stores of the 500 m radius buffer.

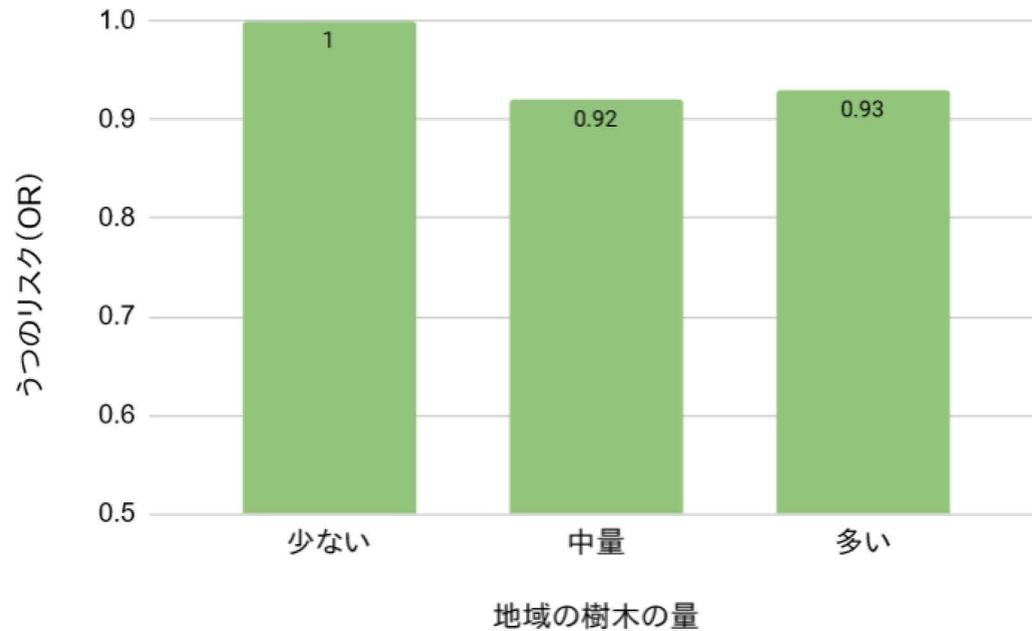
For example, if 25% of the 500 m buffer demand polygon falls within a 500×500m square polygon, then that area b) will get 1.75:

Tani, Y., Suzuki, N., Fujiwara, T., Hanazato, M., & Kondo, K. (2019). Neighborhood Food Environment and Dementia Incidence: the Japan Gerontological Evaluation Study Cohort Survey. *American journal of preventive medicine*, 56(3), 383-392.

環境データと地域の健康の研究事例

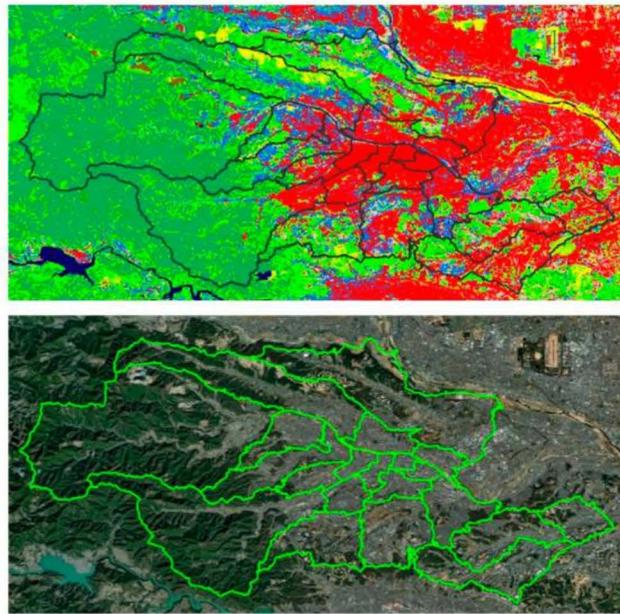
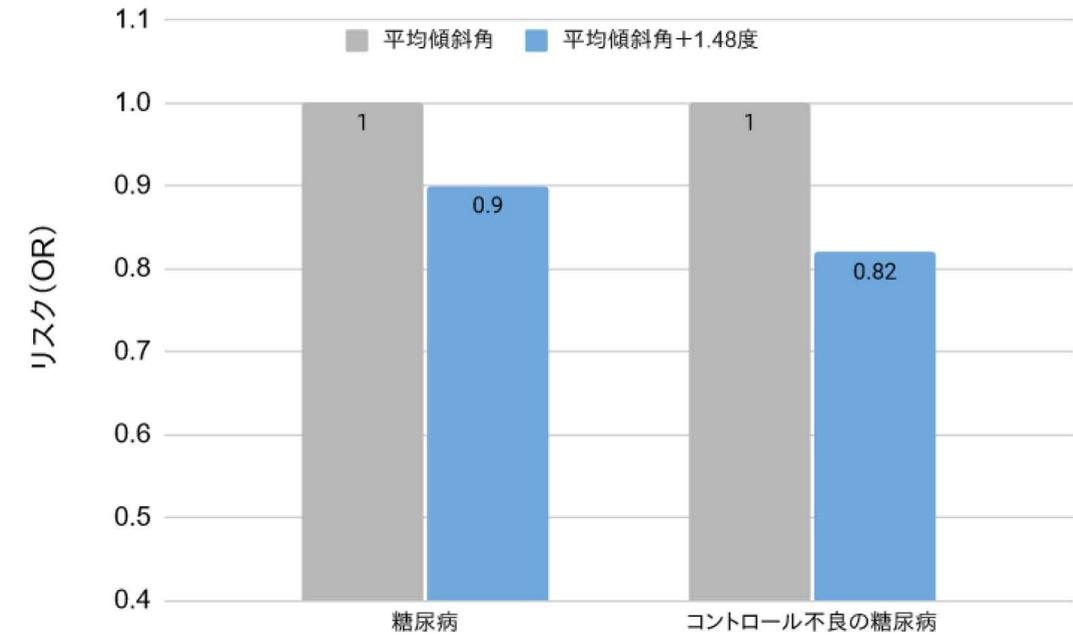
樹木の量と高齢者のメンタルヘルス

JAGES2016年データ 老年期うつ評価尺度5点以上をアウトカムとした分析 (n=126,878)



地域の傾斜と糖尿病

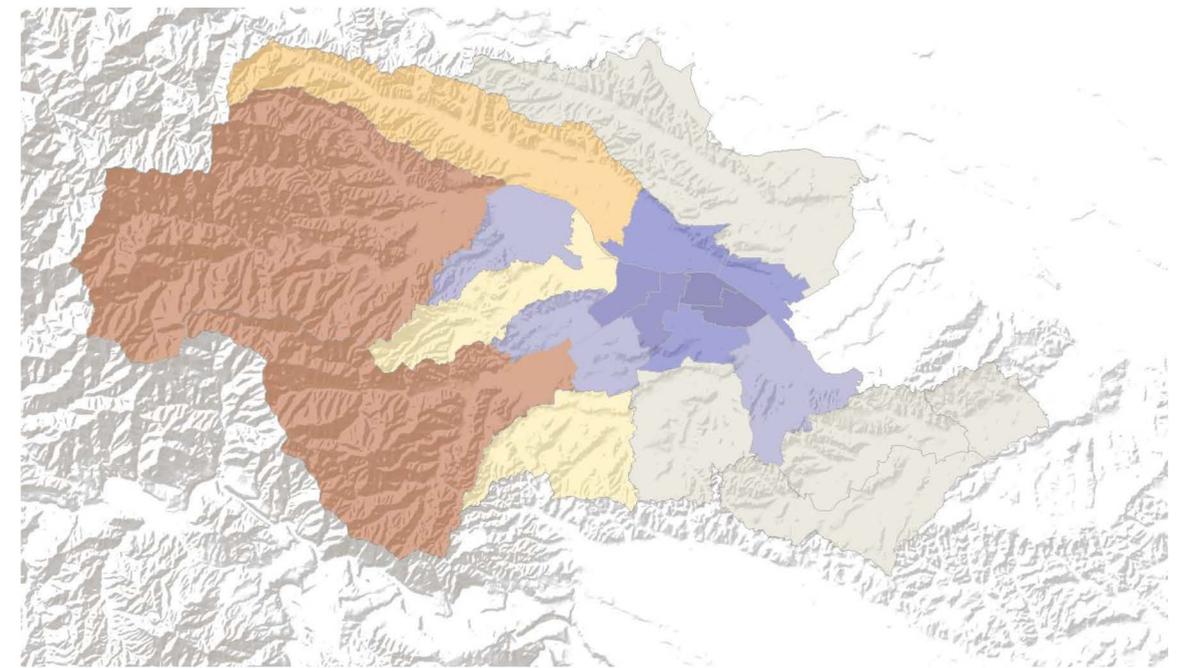
65歳以上の日本の高齢者8,904名を分析



Color	Classification category		
Black	Unclassified		
Dark Blue	Water		
Red	Urban and built-up		
Blue	Rice paddy	Field	All kind of green field
Yellow	Crops		
Light Green	Grassland	Grassland	
Dark Green	Deciduous tree	Tree	
Green	Evergreen tree		
Brown	Bare land		

0 3km

Aerial photographs Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the Geographic Information Systems (GIS) User Community.



Fujiwara T, Takamoto I, Amemiya A, Hanazato M, Suzuki N, Nagamine Y, Sasaki Y, Tani Y, Yazawa A, Inoue Y, Shirai K, Shobugawa Y, Kondo N, Kondo K. Is a hilly neighborhood environment associated with diabetes mellitus among older people? Results from the JAGES 2010 study. Soc Sci Med. 2017 Jun;182:45-51.

Nishigaki, M., Hanazato, M., Koga, C., & Kondo, K. (2020). What Types of Greenspaces Are Associated with Depression in Urban and Rural Older Adults?: A Multilevel Cross-Sectional Study from JAGES. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9276.

地域診断を起点としたM市の介護予防活動

保健師による地域診断



地域診断による現状把握・課題抽出

- 地域診断結果の共有・意見交換
- 市内全地区の住民（各種団体）
 - 地域ケア会議
 - 介護予防サポーター養成講座 等

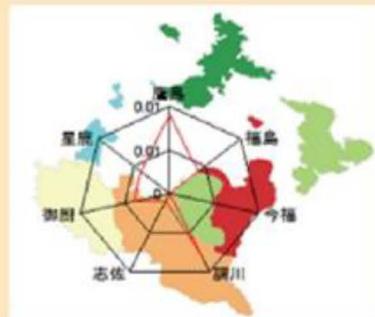
重点地区の選定・取組内容の決定

A地区での高齢者サロン「お寄りませ」開始

JAGES-HEART による地域診断

買い物ができないかつ独居

『家事支援サービスニーズ』『日用品の買い物ができない』『一人暮らし』



- 1位 鷹島
- 2位 調川
- 3位 福島

介護予防 Web アトラスを活用した地域診断例

「お寄りませ」の一日（毎月第2・4水曜日）

9:00	サポーター集合, 昼食準備開始
10:00	「いきいきサロン」スタート
12:00	昼食
13:00	移動販売でお買い物
14:00	参加者帰宅, サポーター反省会
15:00	サポーター帰宅

地域づくりによる介護予防を推進するための研究 (27410101)

国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)による「地域づくりによる介護予防を推進するための研究(27410101:代表者・近藤克則)」の一環で作成

鈴木佳代, & 近藤克則. (2014). 見える化システム JAGES HEART を用いた介護予防における保険者支援. *医療と社会*, 24(1), 75-85.

<https://www.jages.net/library/slide-movie/>

A地区 介護予防事業 「お寄りませ」の内容と成果

サポーター手作りの昼食をみんなで食べます

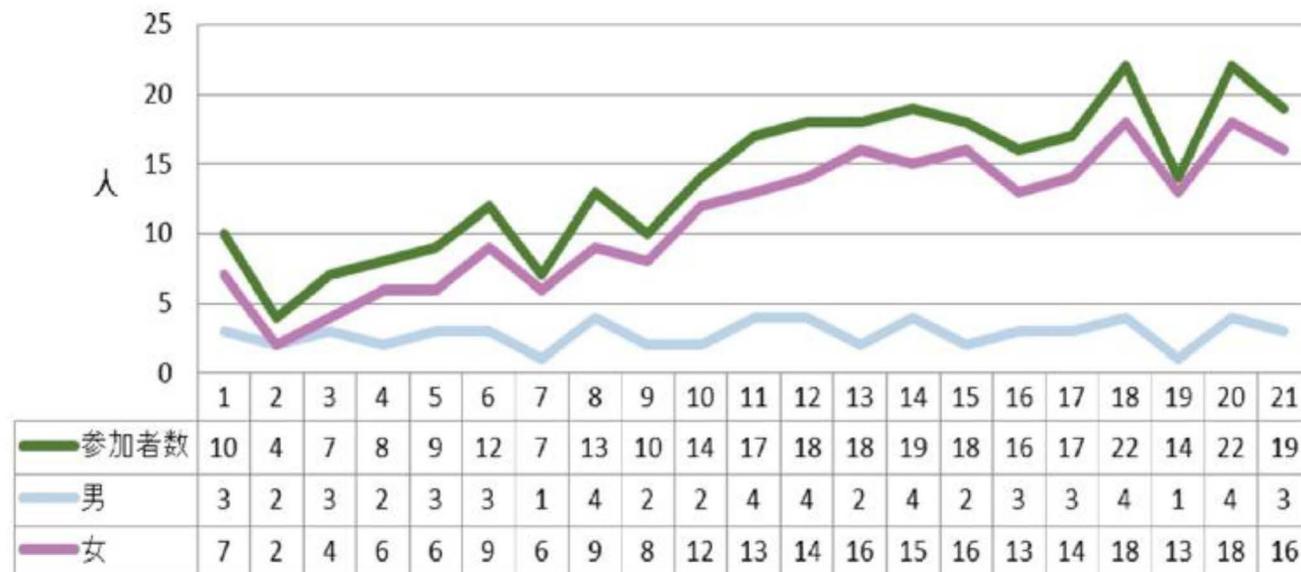


移動販売車で買い物



「お寄りませ」では、今後はおしゃべり・食事を楽しみつつ、体操、作品づくりなどしていく予定です。
松浦市では、平成26年度中に県の助成でB地区社会福祉協議会が集いの場を開設します。また、C地区でも住民主体の集いの場が開設しました。

平成26年度「お寄りませ」参加者の推移



	男性 (2人)	女性 (6人)
参加の理由	<ul style="list-style-type: none"> 妻が亡くなり誰とも話す機会がなくなった ←地域包括支援センターから声かけ 転居と妻の入所で知り合いがいなかった ←地域包括支援センターから声かけ 	<ul style="list-style-type: none"> 包括の人に誘ってもらった 民生委員から教えてもらった 参加している人からの口伝えで誘い合わせてくるようになった (4人)
良かったこと	<ul style="list-style-type: none"> みんなから声をかけてもらえる 知り合いができて対話ができる 対話で心がほぐれる 話をしなくても会えば顔見知りになってほっとする みんなでするゲームが面白い 	<ul style="list-style-type: none"> 楽しみになっている (全員) 食事をみんなでできる ゲームができる お金がかからない ざっくばらんに話をする機会になっている
変わったこと	<ul style="list-style-type: none"> ほがらかになった 気分転換ができた 少くとも具合が悪くても顔を見るだけでもと出かけるようになった 心のつかえがとれたようだ 	<ul style="list-style-type: none"> 元気になった (全員) 脳梗塞後遺症が出なくなって畑仕事ができるようになった
要望	<ul style="list-style-type: none"> 知り合いになって外でも会えるようになったらいい ゲートボールなどしてみたい気もする 体を動かせるゲーム 女性とは話づらいので色々な人と話す機会があればいい 	<ul style="list-style-type: none"> 特にない (全員)

地域づくりによる介護予防を推進するための研究 (27410101)

国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)による「地域づくりによる介護予防を推進するための研究(27410101:代表者・近藤克則)」の一環で作成

鈴木佳代, & 近藤克則. (2014). 見える化システム JAGES HEART を用いた介護予防における保険者支援. 医療と社会, 24(1), 75-85.

<https://www.jages.net/library/slide-movie/>

松戸グリーンスローモビリティ実証実験

(電動で時速20km未満で公道を走る4人乗り以上のモビリティ)

グリーンスローモビリティの実証調査を実施しました!



更新日: 2020年8月6日

※松戸市の調査期間は終了しました。

松戸市は、環境への負荷が少なく、狭い路地も通行可能で、高齢者の足の確保や観光客の周遊に資する新たなモビリティとして期待されている「グリーンスローモビリティ」の地域での活用に向けた実証調査地域に選定されました。

千葉県内初の実証運行です。

グリーンスローモビリティとは

時速20キロメートル未満で公道を走ることが可能な4人以上の電動パブリックモビリティ



実証調査で使用する車両



運行中の様子

実証調査の概要

本年度、国土交通省の令和元年度グリーンスローモビリティの活用に向けた実証調査支援事業の実証調査地域に選定され、実証調査を行うこととなりました。

下記内容でグリーンスローモビリティの実証運行を行います。車両はヤマハ製の7人乗りカート1台を借用します。

この実証調査は、地域特性に応じて、加齢などにより移動に不自由を感じている方々の社会参加を促進し、地域活動がより活性化できるかを住民自身の活動で検証するものです。

検証にあたっては、都市型介護予防モデル「松戸プロジェクト」において、松戸市と共同研究を行っている千葉大学予防医学センターとともに、集いの場を中心としてコミュニティが活性化し、健康づくりが推進できるかについても検証します。

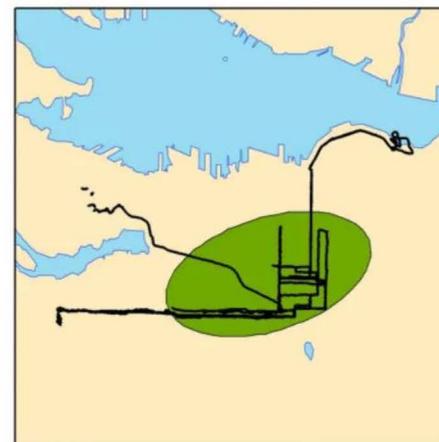


実証実験風景・検証地域・評価方法

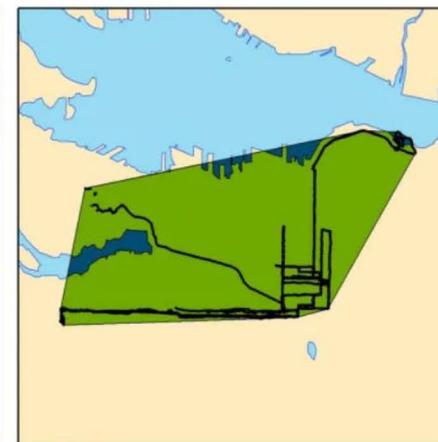


GPSによる位置情報の収集

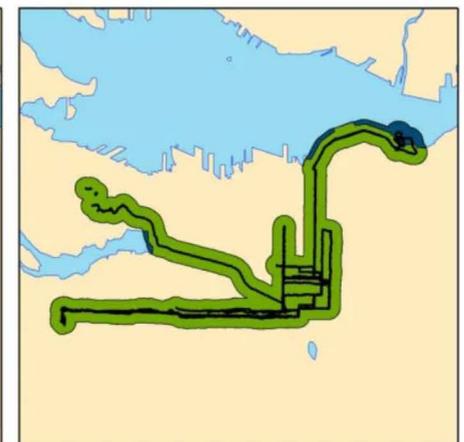
Standard Deviation Ellipse



Minimum Convex Polygon

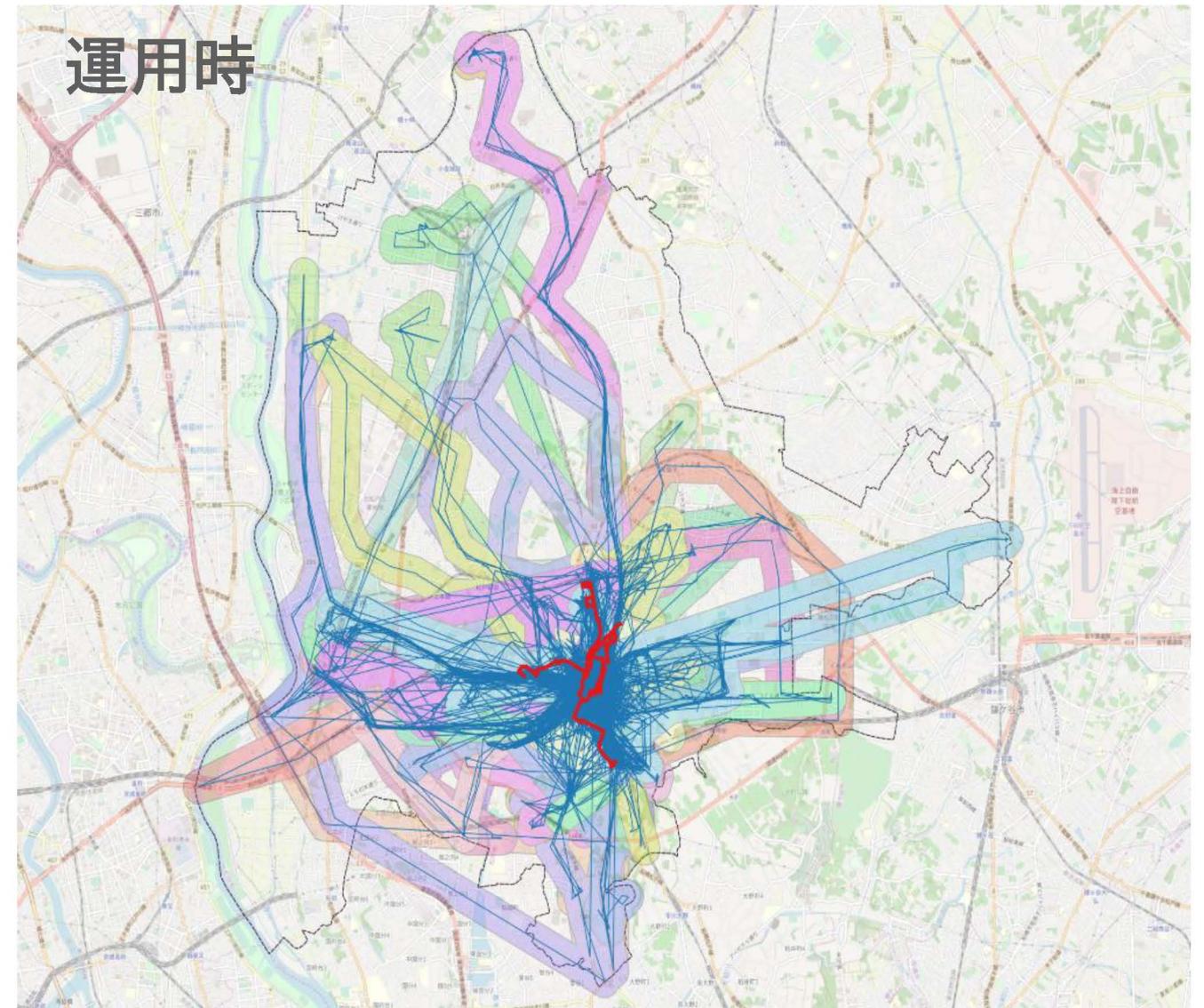
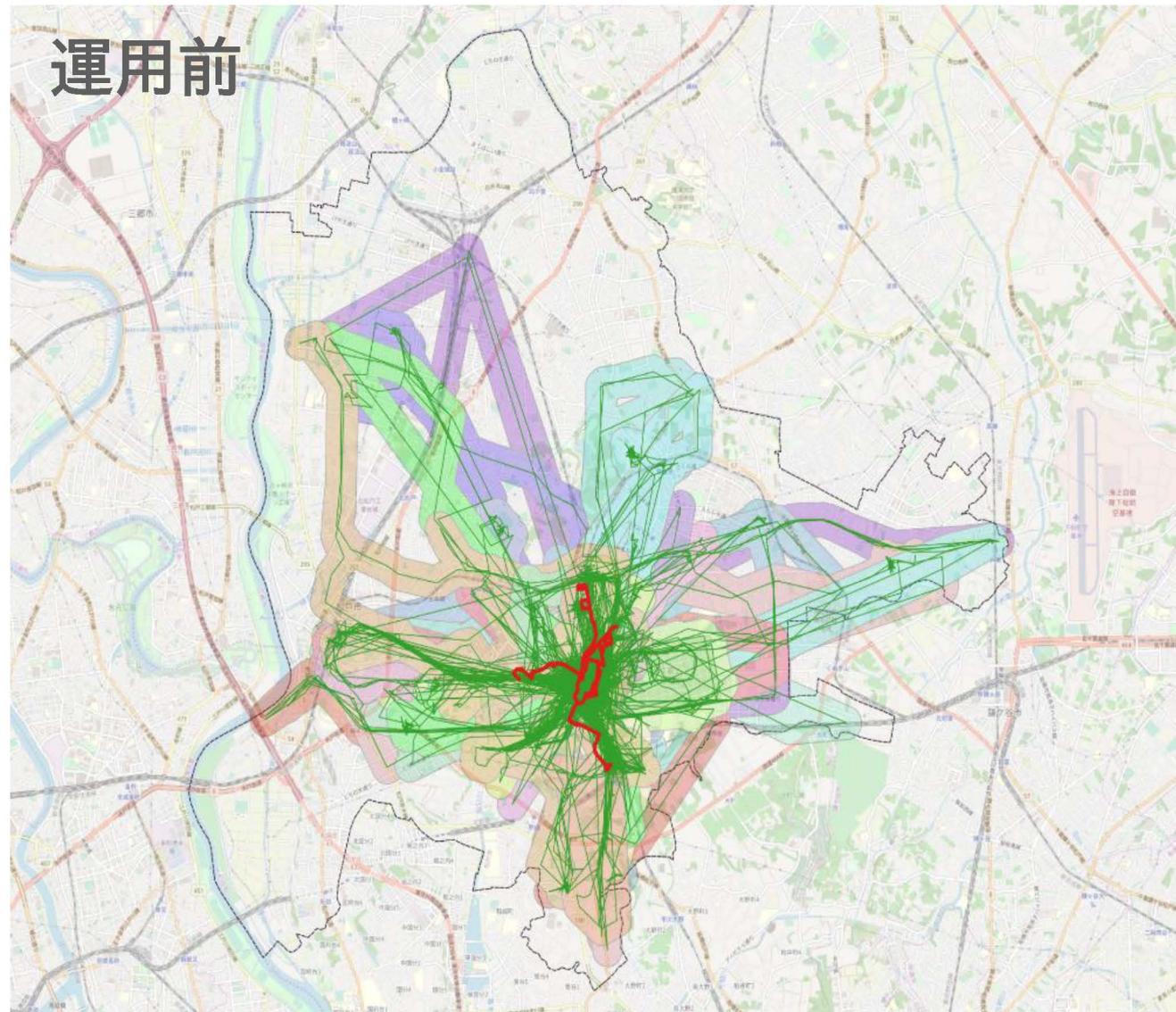


Daily Path Area



行動範囲の分析単位の例 Hirsch, J. A., Winters, M., Clarke, P., & McKay, H. (2014). Generating GPS activity spaces that shed light upon the mobility habits of older adults: a descriptive analysis. *International journal of health geographics*, 13(1), 51.

グリーンスロモビリティー運用時の日常行動範囲の変化



※赤線は、グリーンスロモビリティ経路

自宅周辺に傾斜がある参加者(28人/58人中)に注目し、
日常行動範囲の変化を確認したところ...

運用前に比べ、運用中は行動範囲が1.5倍に

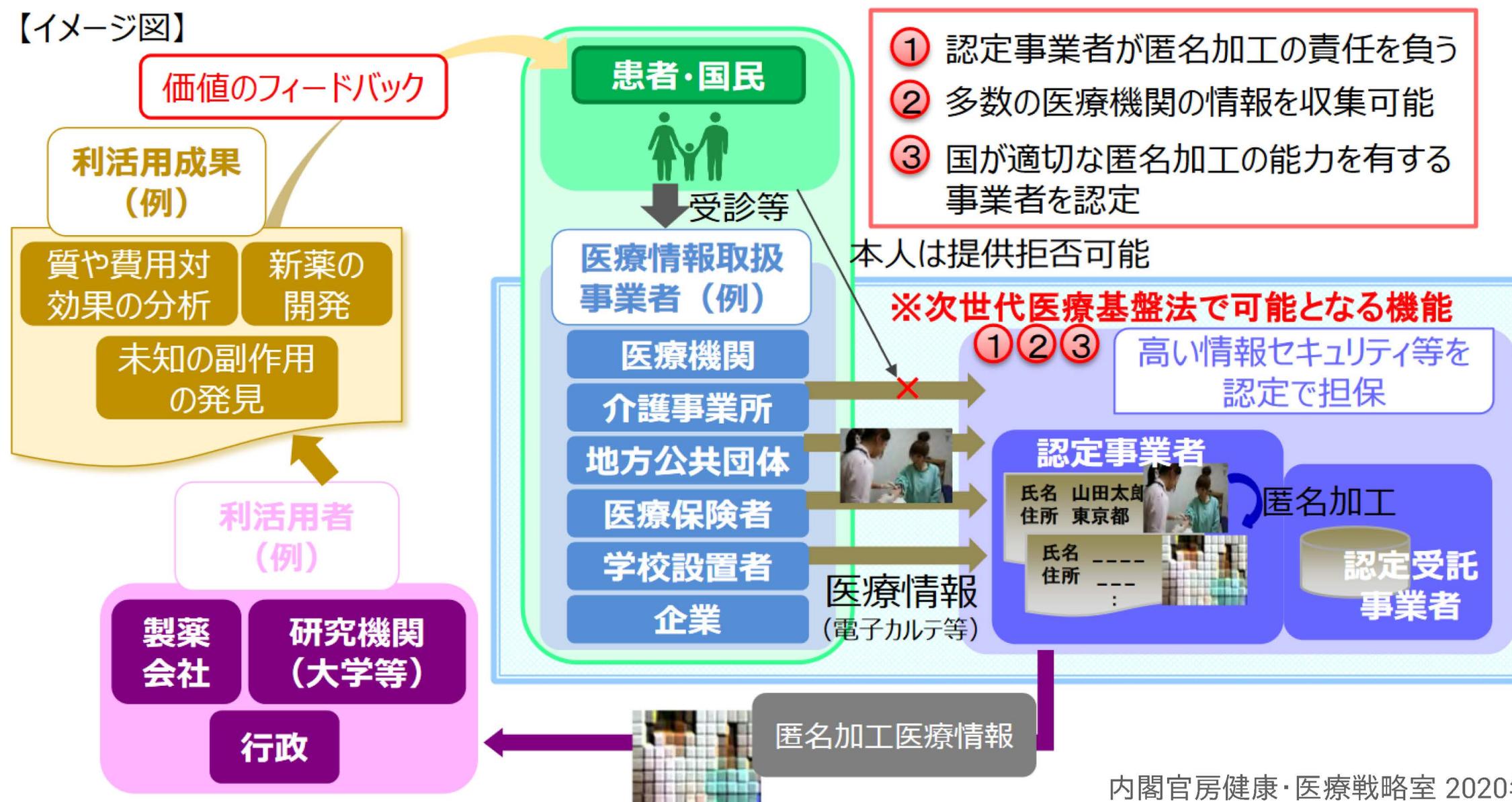
次世代医療基盤法の全体像（匿名加工医療情報の円滑かつ公正な利活用の仕組みの整備）

個人の権利利益の保護に配慮しつつ、匿名加工された医療情報を安心して円滑に利活用する仕組みを整備。

① 高い情報セキュリティを確保し、十分な匿名加工技術を有するなどの**一定の基準**を満たし、医療情報を取得・整理・加工して作成された匿名加工医療情報を提供するに至るまでの一連の対応を**適正かつ確実**に行うことができる者を**認定する仕組み（＝認定匿名加工医療情報作成事業者）**を設ける。

② 医療機関、介護事業所、地方公共団体等は、**本人が提供を拒否しない場合**、認定事業者に対し、**医療情報を提供できる**こととする。認定事業者は、収集情報を匿名加工し、医療分野の研究開発の用に供する。

【イメージ図】



内閣官房健康・医療戦略室 2020年3月
「次世代医療基盤法」とはスライドより
<https://www8.cao.go.jp/iryuu/gaiyou/pdf/seidonogaiyou1.pdf>

認定匿名加工医療情報作成事業者及び認定医療情報等取扱受託事業者
一般社団法人ライフデータニシアティブ及び株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
一般財団法人日本医師会医療情報管理機構、ICI株式会社及び日鉄ソリューションズ株式会社

地域・空間と医学・疫学研究におけるパーソナルデータ(1)

■ 仮説の検証(アウトカムと要因間の因果関係)が医学・疫学研究のターゲット

- アウトカムとして、死亡、要介護、認知症、NCDs(生活習慣病)、疾病の有無、行動
- ハードアウトカムは自治体・医療機関(対象者が治療フェーズ)

■ 研究デザイン

- 記述・生態学的研究では、関連(association)
- 縦断・介入研究で因果(causation)に接近できる
- 縦断・介入研究では、個人を追跡する必要がある

— 次世代医療基盤法で、認定事業者が匿名加工の責任を負い、医療機関や自治体から医療情報を収集

■ 自治体から個人情報やハードアウトカムを得る場合

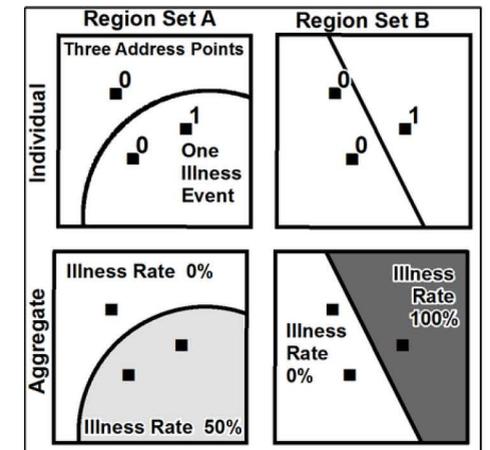
- 個人情報審議会などでの審査、自治体によって保護水準が異なる → 水準を揃える法整備
- 研究のみならず、自治体による調査協力者へのフィードバックが必要
- JAGESプロジェクトの場合

	測定時の個人情報	分析時の匿名化	サンプルサイズ	異なる地域の比較	一般化可能性	コスト	仮説の
記述・生態学的研究	なし(観察・センサー)	なし(集団レベル)	大	しやすい	しやすい	小	創出
記述・生態学的研究	あり	なし(集団レベル)	大	しやすい	しやすい	小	創出
記述・生態学的研究	あり	あり	大	しやすい	しやすい	小	創出
観察研究(横断・縦断)	あり	あり	小	しにくい	しにくい	大	検証
実験的研究(介入)	あり	あり	小	しにくい	しにくい	大	検証
実証実験							
サービスとして実装							

地域・空間と医学・疫学研究におけるパーソナルデータ(2)

■ 研究の前提条件と限界

- 因果関係を指向した研究デザインの場合、サンプルサイズが小さくなる
- 地域住民の状態を代表させるために、分析単位が大きくなる
- 可変単位地区問題 (MAUP: Modifiable areal unit problem)
 - 分析単位のスケールや形状の違いが結果に影響を及ぼすバイアス



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maup_rate_numbers.png

■ 追跡

- 匿名加工の上に、個人の追跡が可能かどうかは鍵
- 研究や実証実験で可能なことと、運用フェーズで不可能なことなどを踏まえたうえで、これらを融合させることを目指す

■ 様々な官民連携での取り組みを契機にパーソナルデータの利活用の検討

- ソーシャルインパクトボンド (SIB: Social Impact Bond)
 - 官民連携の仕組みの一つで、行政や民間事業者及び資金提供者等が連携して、社会問題の解決を目指す成果志向の取組
 - SIB実証実験で、有効性が検証されれば、民間事業者の公共サービスへの参加