



今後の日本のモビリティを考える



東京大学名誉教授
日本自動車研究所 所長
鎌田 実

自己紹介

- 1959年生
- 1982年 東京大学工学部機械工学科 卒業
- 1987年 東京大学大学院工学系研究科船用機械工学専攻 修了
- 1990年 東京大学工学部 講師, 1991年 同 助教授
- 1995－98年 東京大学工学部附属総合試験所 助教授
- 2002年 東京大学大学院工学系研究科 教授
- 2009年 東京大学高齢社会総合研究機構 機構長・教授
- 2013年 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
- 2020年 現職

専門は、車両工学、人間工学、福祉工学、ジェロントロジー。

国交省交通政策審議会元委員、車両安全対策検討会元座長

経産省・国交省 自動走行ビジネス検討会 座長

内閣官房 自動走行に係る官民協議会 委員

警察庁 高齢運転者事故対策有識者会議およびその分科会 メンバ

経産省 多様なモビリティ普及推進会議 メンバ

環境省 中央環境審議会 元専門委員 消費者庁 事故調査委員会 元委員

AMED ロボット介護機器開発プロジェクト 元プログラムオフィサー

厚労省老健局元参与

自動車技術会元副会長, 日本機械学会交通物流部門元部門長

お話しする内容

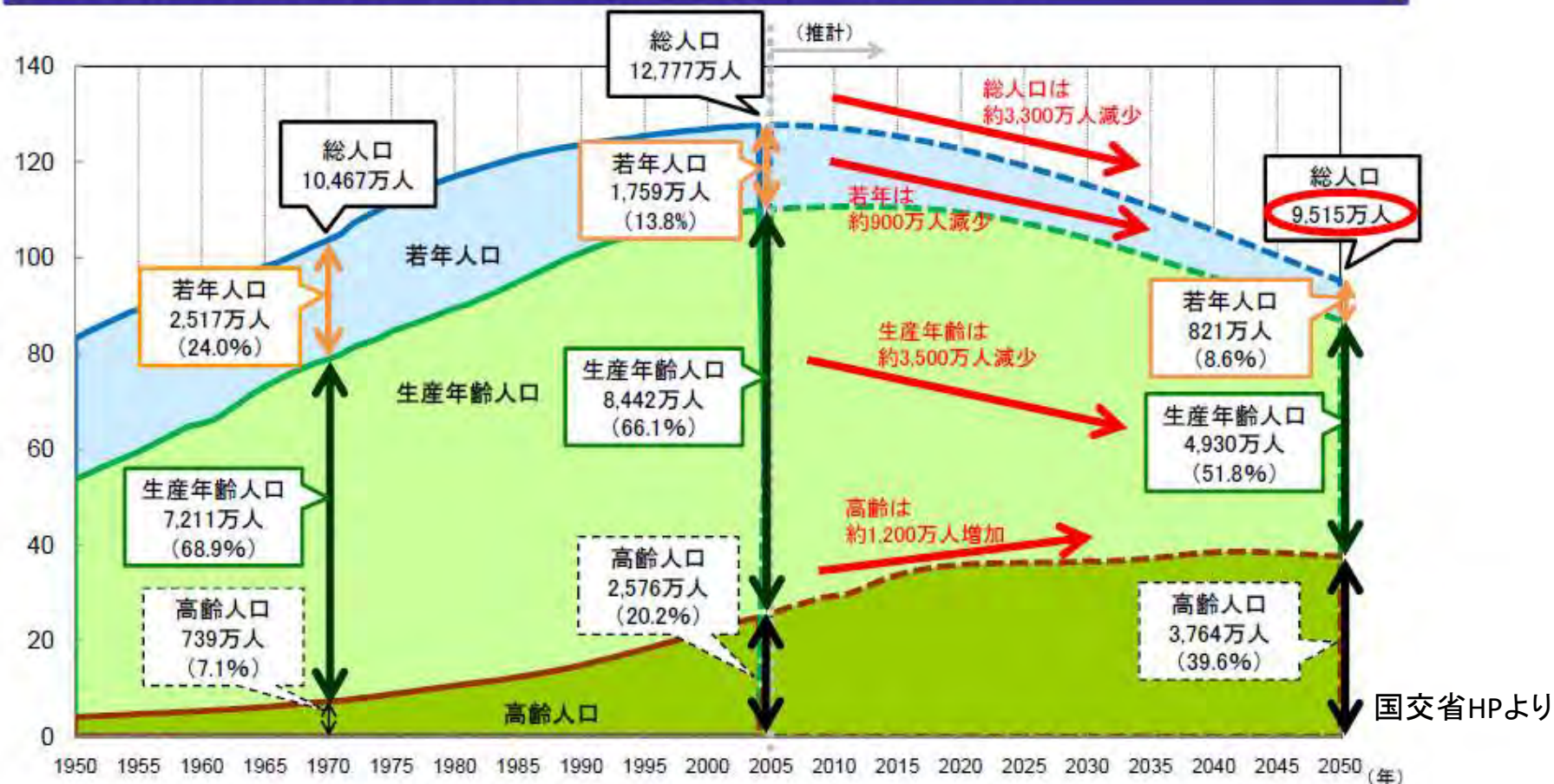
- 日本の現実
 - 人口減
 - 交通事業者の状況
 - コロナの追い打ち
- 高齢化の意味するところ
 - 高齢者の高齢化
 - 介護予防・フレイル予防
 - 地域のあり方
 - 高齢ドライバの事故問題
- MaaSや自動運転への期待と現状
 - 実証は多くやるけれど・・・
 - 何が問題か
 - マイカーに優るモビリティサービスができるか
 - 数少ない好事例
- 地域の将来像への私見

日本の現実

- 高齢化率29.1% (2022.9)で世界一
- 2030年までに30%超、2055年には40%に達する
- 人口はすでに頭打ちで、これから顕著に減少傾向
- 少子化傾向も続き、こども・生産年齢が減り、高齢者があるところまで増える
- GDPを維持していくには、相当生産性を上げないといけない
- 社会保障のシステムが将来大丈夫か
- 医療や介護にかかる費用が膨大になる
- こういった時代になることは确实視されているが、将来のきちんとしたビジョンが描かれていないのが問題

【図 I -2】2050年には日本の総人口は3,300万人減少

○日本の総人口は、2050年には、9,515万人と約3,300万人減少（約25.5%減少）。
○65歳以上人口は約1,200万人増加するのに対し、生産年齢人口（15-64歳）は約3,500万人、若年人口（0-14歳）は約900万人減少する。その結果、高齢化率でみればおよそ20%から40%へと高まる。



(出典) 総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）」における出生中位（死亡中位）推計をもとに、国土交通省国土計画局作成

(注1) 「生産年齢人口」は15～64歳の者の人口、「高齢人口」は65歳以上の者の人口
(注2) 〈 〉内は若年人口、生産年齢人口、高齢人口がそれぞれ総人口のうち占める割合

(注3) 2005年は、年齢不詳の人口を各歳別に按分して含めている
(注4) 1950～1969、1971年は沖縄を含まない

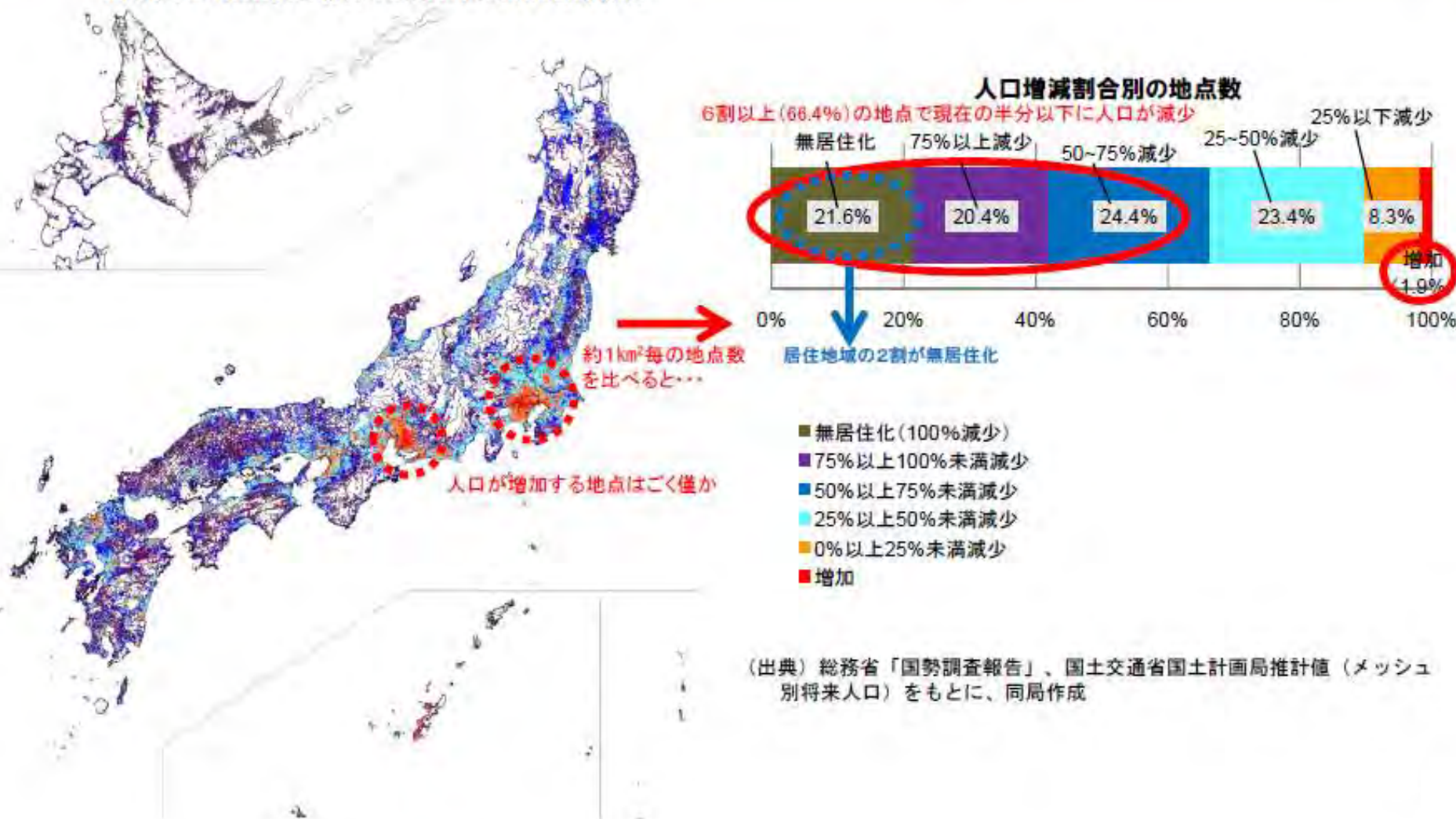
国土がどうなっていくか

- 国交省の国土のグランドデザイン2050の紹介
- 人口減により、人口ゼロの場所が増えていく
- 広がった居住域が、不便なところでは歯抜けになっていく
- 自治体のインフラ維持も困難になっていく
- 国交省では、コンパクト・プラス・ネットワークを掲げているが、そう簡単なことではない。(小さな拠点のあり方、ネットワーク維持に必要なドライバ不足、等々)
- 自動運転に期待が持たれるが、条件の容易な所ではよいが、厳しい条件下での実用化には時間がかかりそう。

【図Ⅱ-1】国土の大部分で人口が疎になる一方、東京圏等に集中が起こる

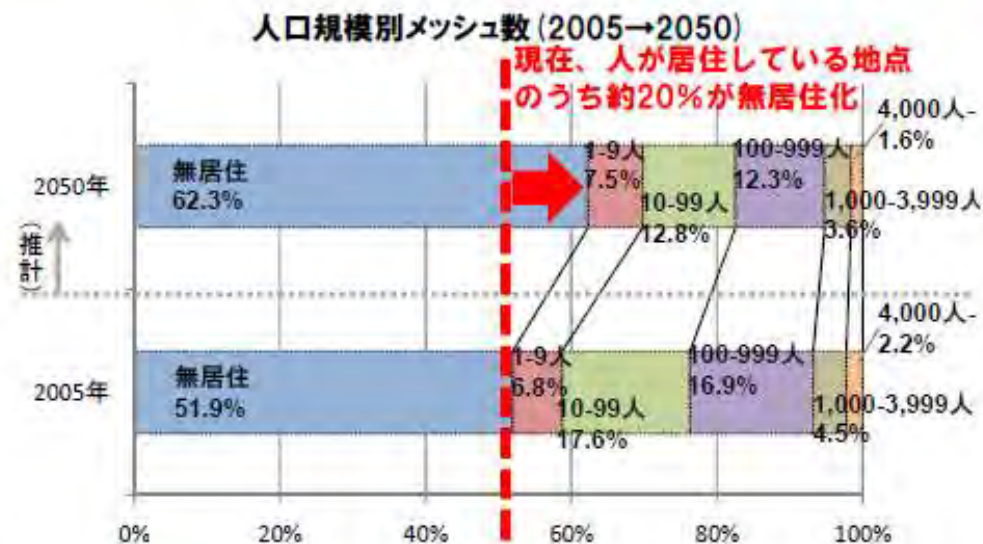
- 全国を「約1km²毎の地点」でみると、全国的な人口減少率(約25.5%)を上回って人口が減少する(人口が疎になる)地点が多数となっている。特に人口が半分以下になる地点が現在の居住地域の6割以上を占める。
- 人口が増加する地点の割合は2%以下であり、東京圏と名古屋圏に多い。

2005年を100とした場合の2050年の人口増減状況

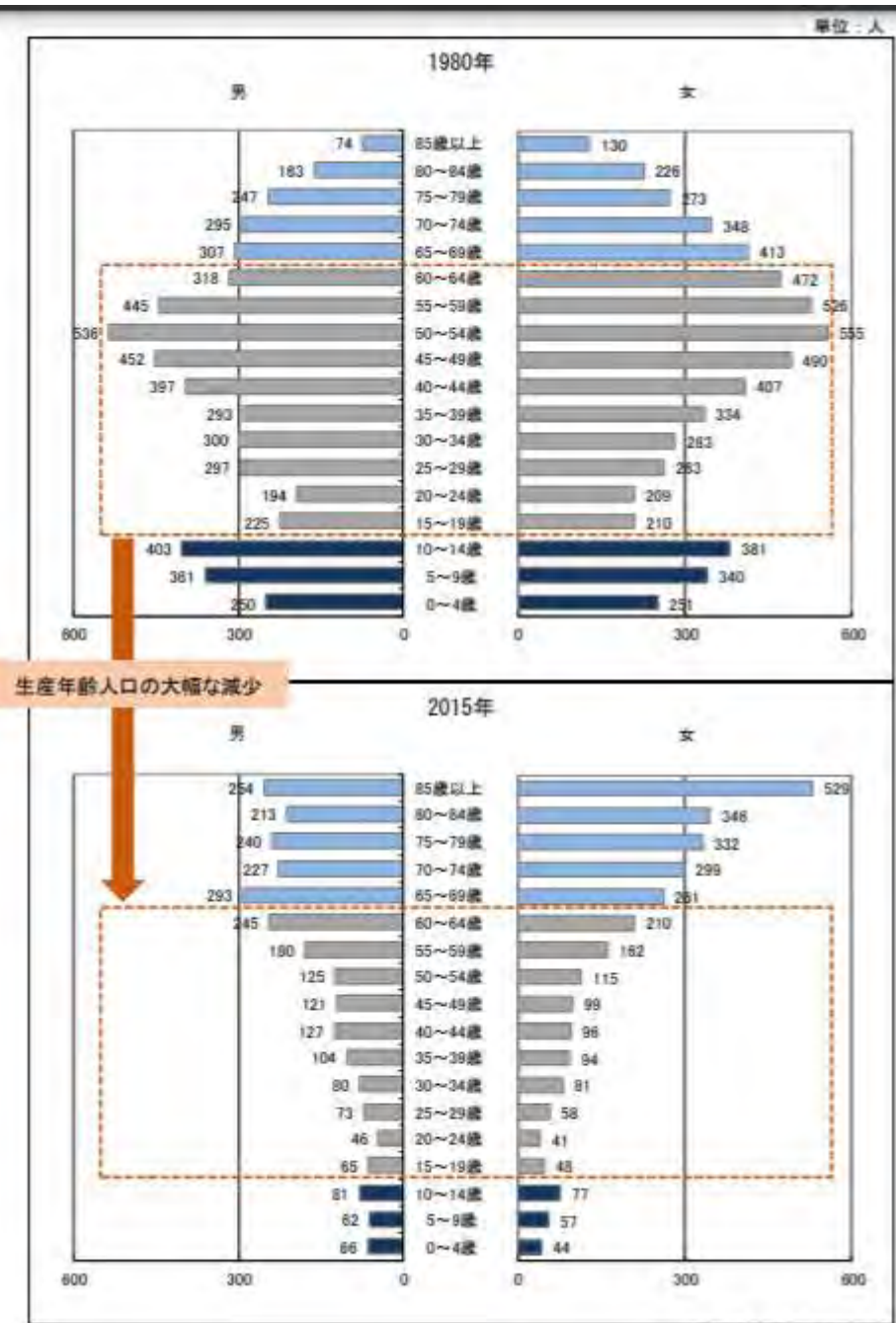
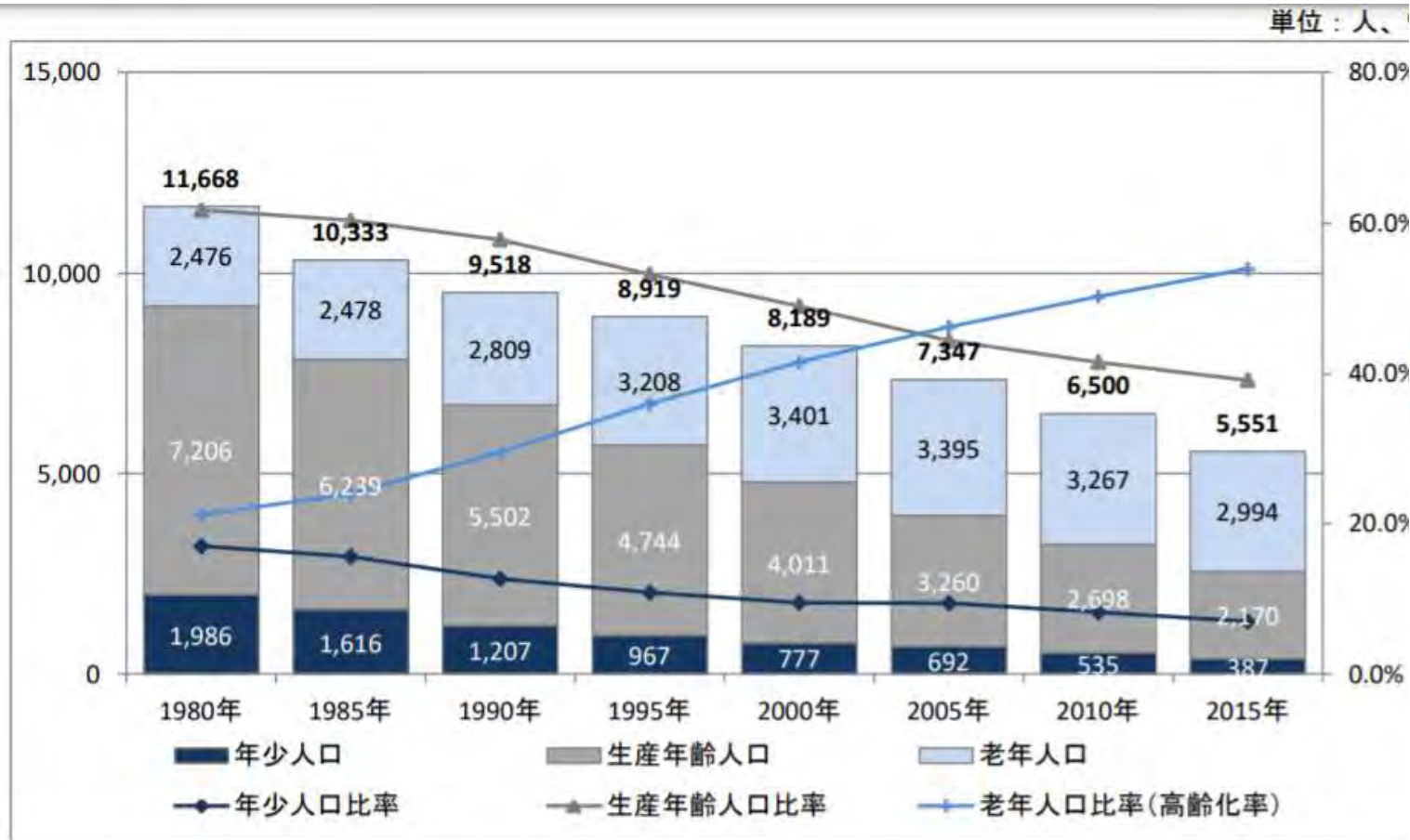


【図Ⅱ-7】2050年までに居住地域の2割が無居住化

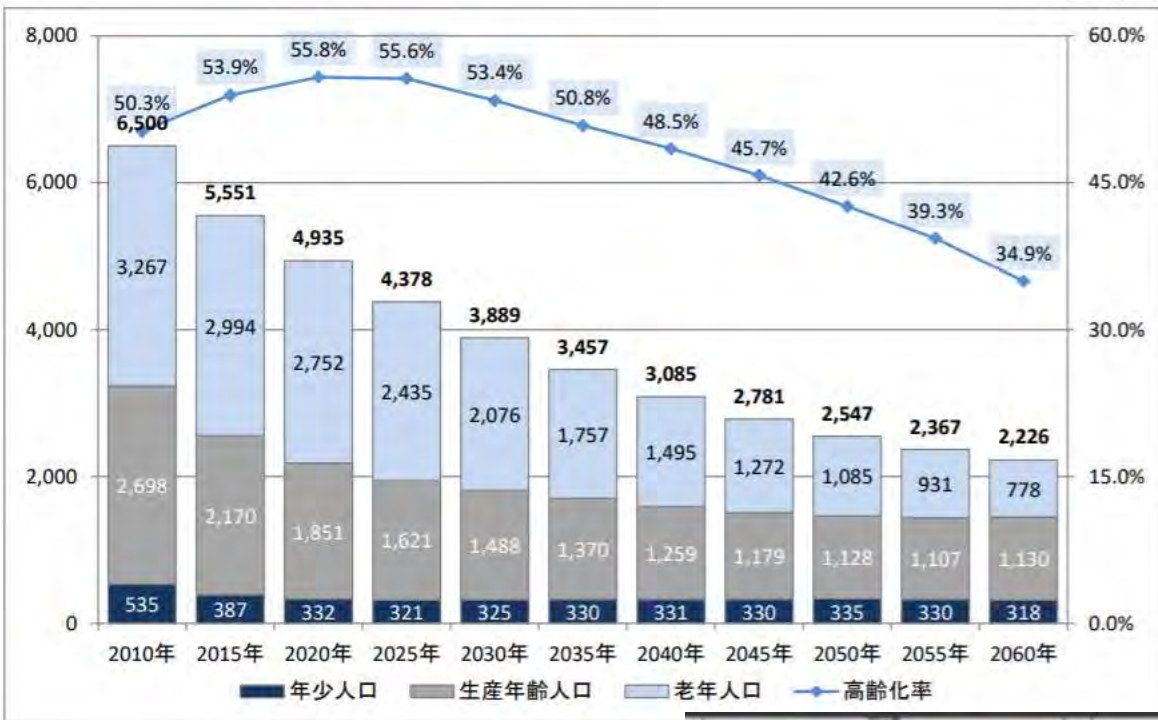
○《居住・無居住の別》でみると、2050年までに、現在、人が居住している地域のうち約2割の地域が無居住化する。
現在国土の約5割に人が居住しているが、それが4割にまで減少。離島においては、離島振興法上の有人離島258島（現在）のうち約1割の離島が無になる可能性。



高知県仁淀川町の人口ビジョン



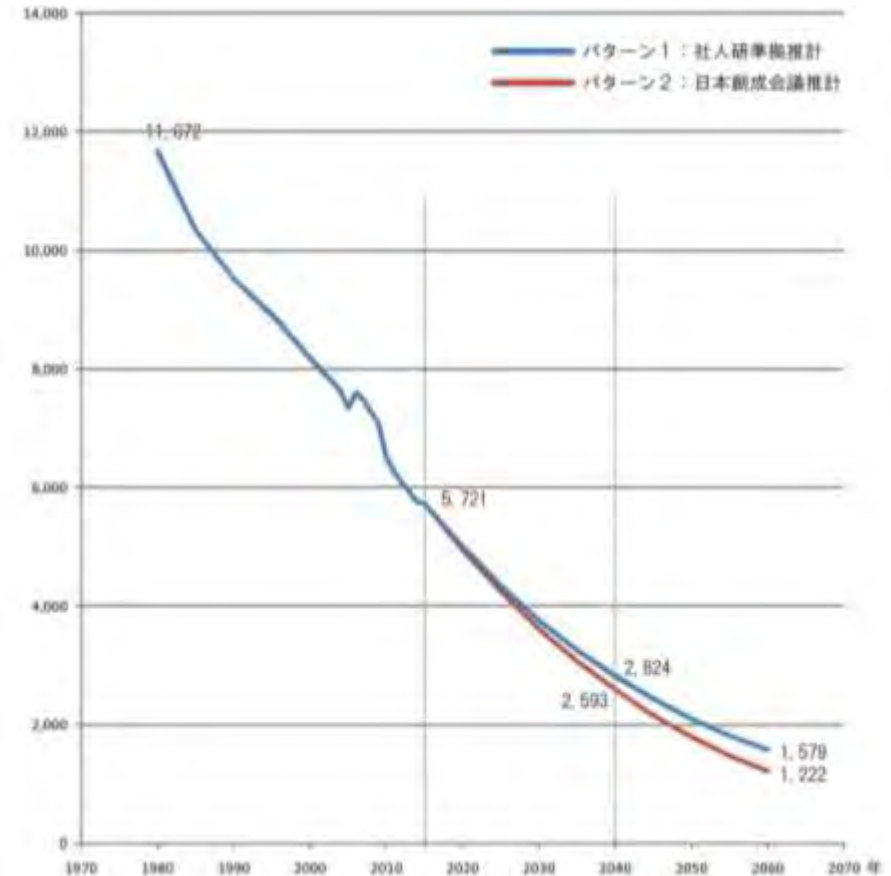
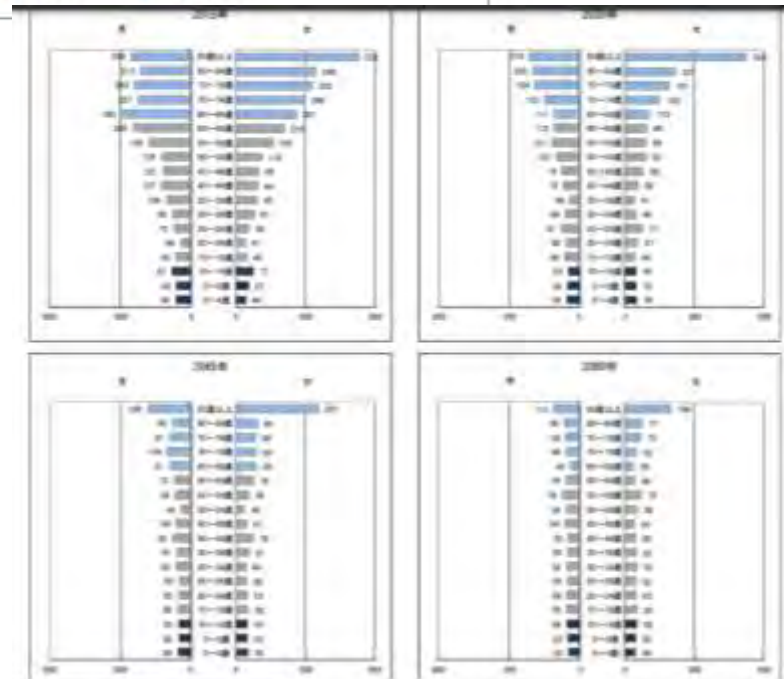
単位：人、%



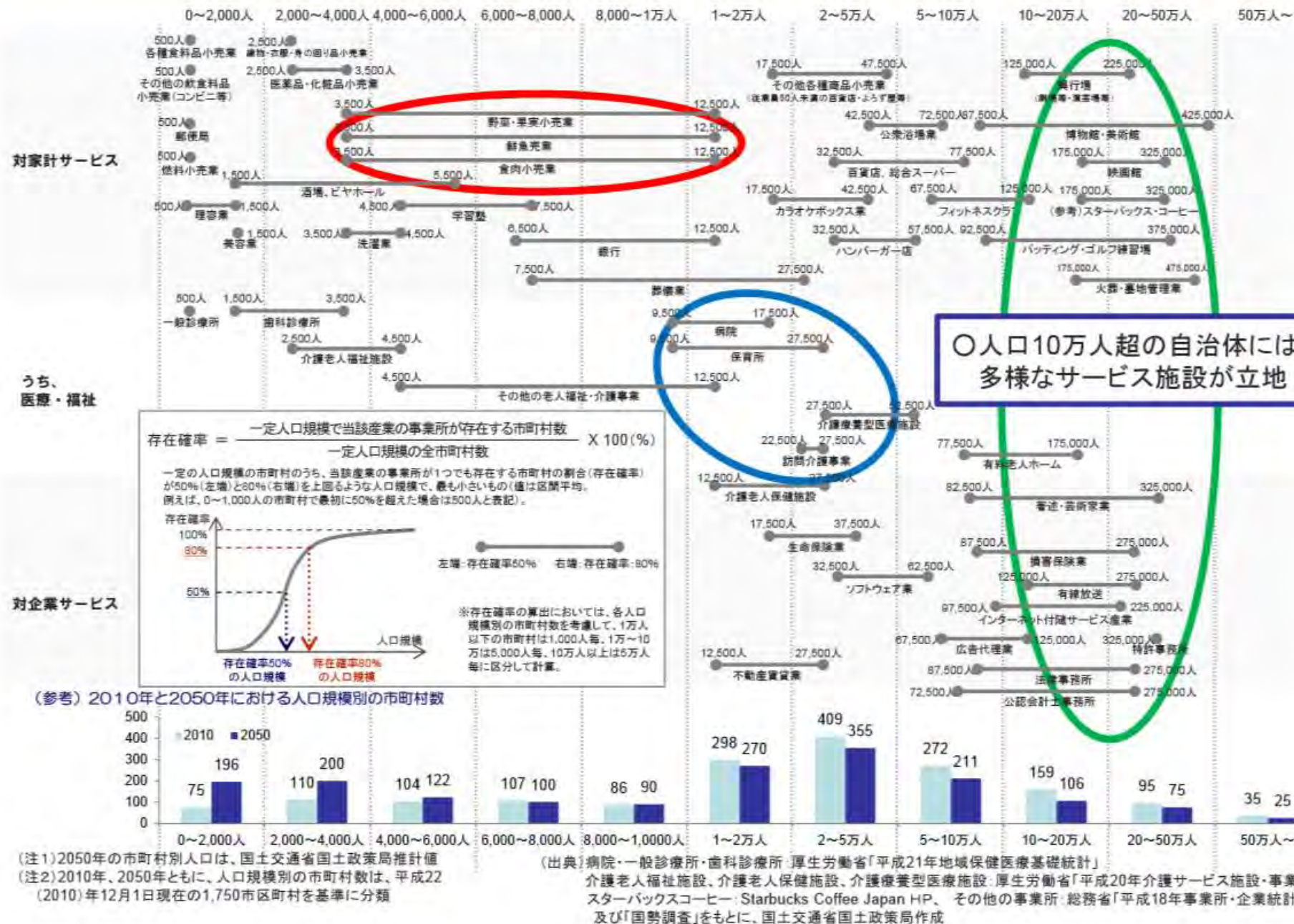
人口の将来推計をみると、・・・

町の人口ビジョンでは、2040年に3085人であるが、社人研予測では2824人、日本創生会議予測では2593人。

厳しい現実をどう受け止めるか。



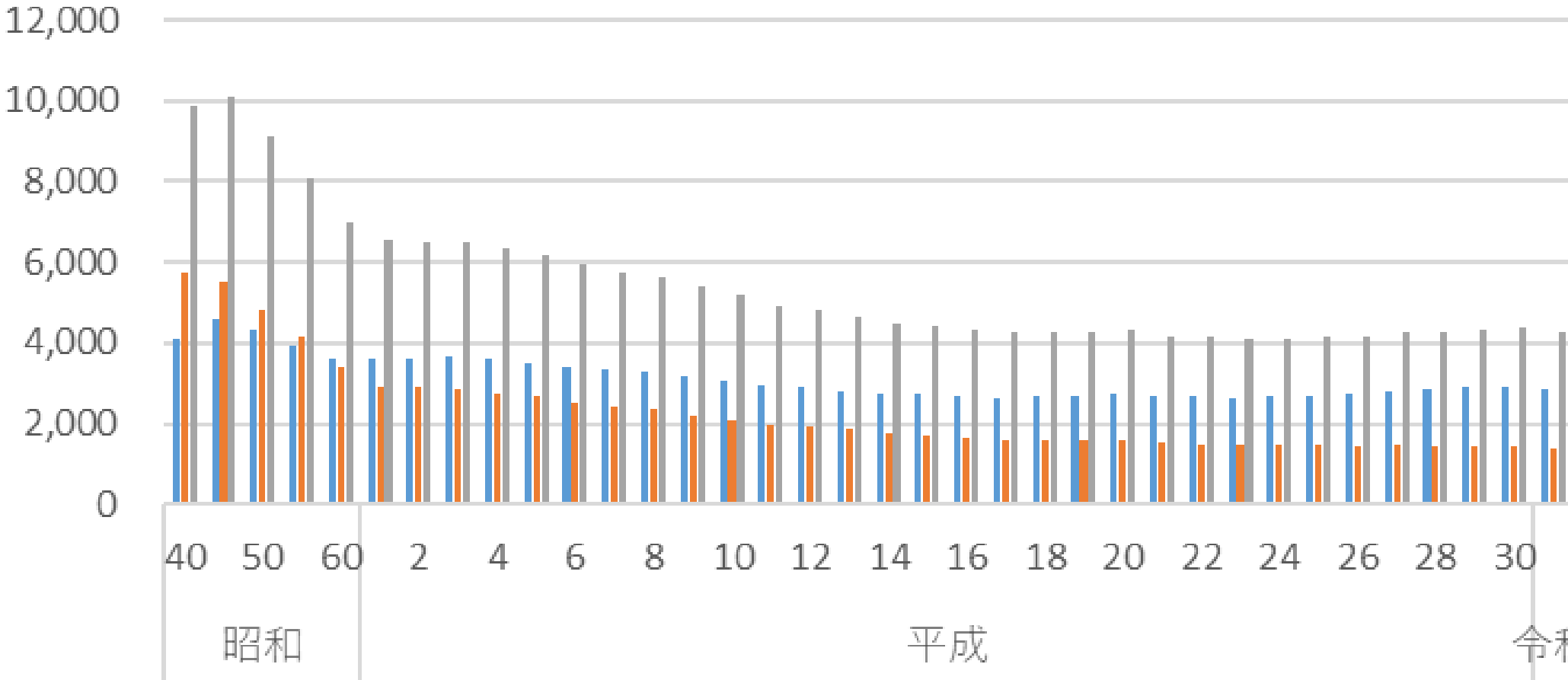
国土交通省



交通事業者の状況

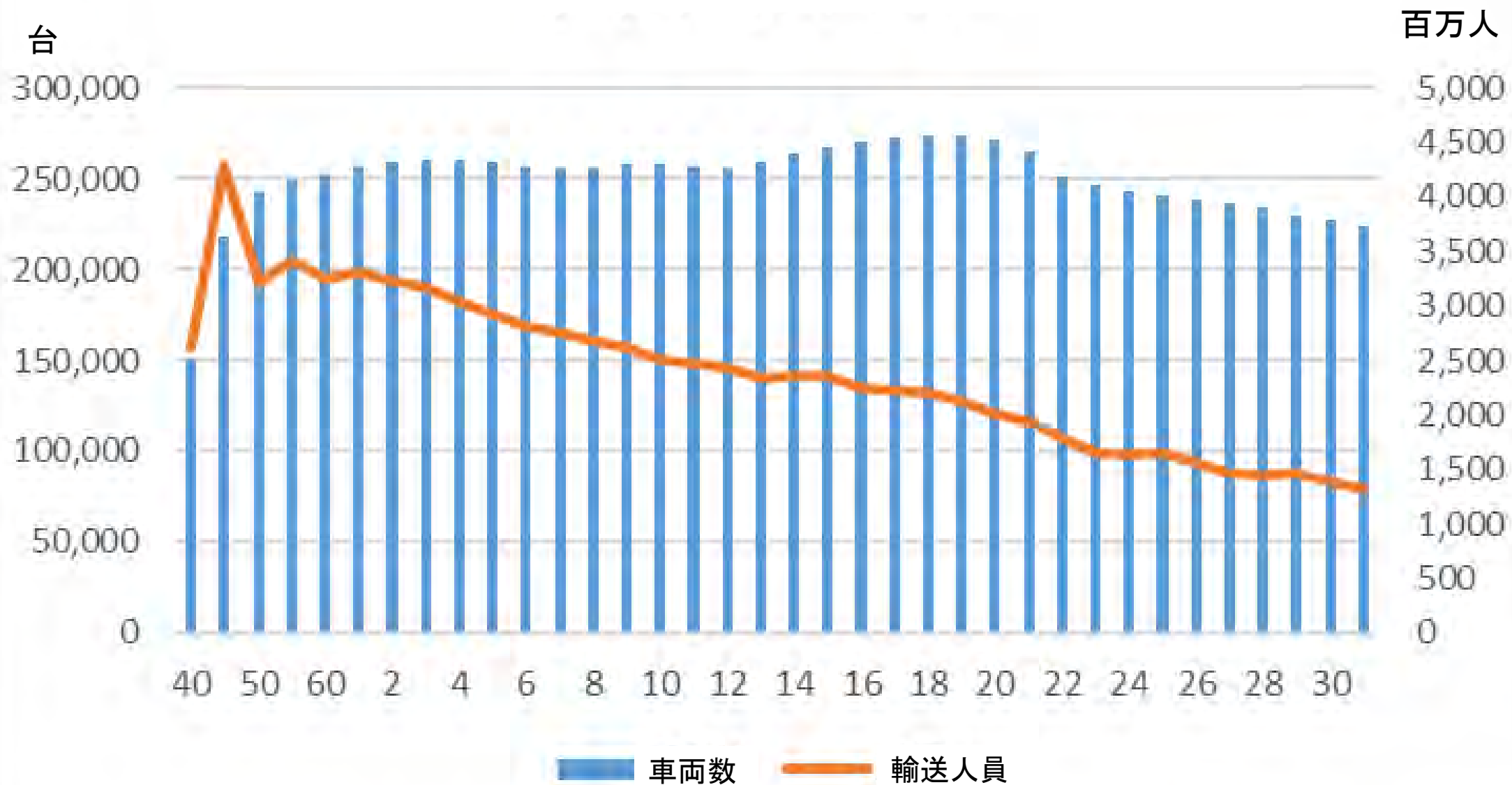
路線バスの輸送人員

百万人

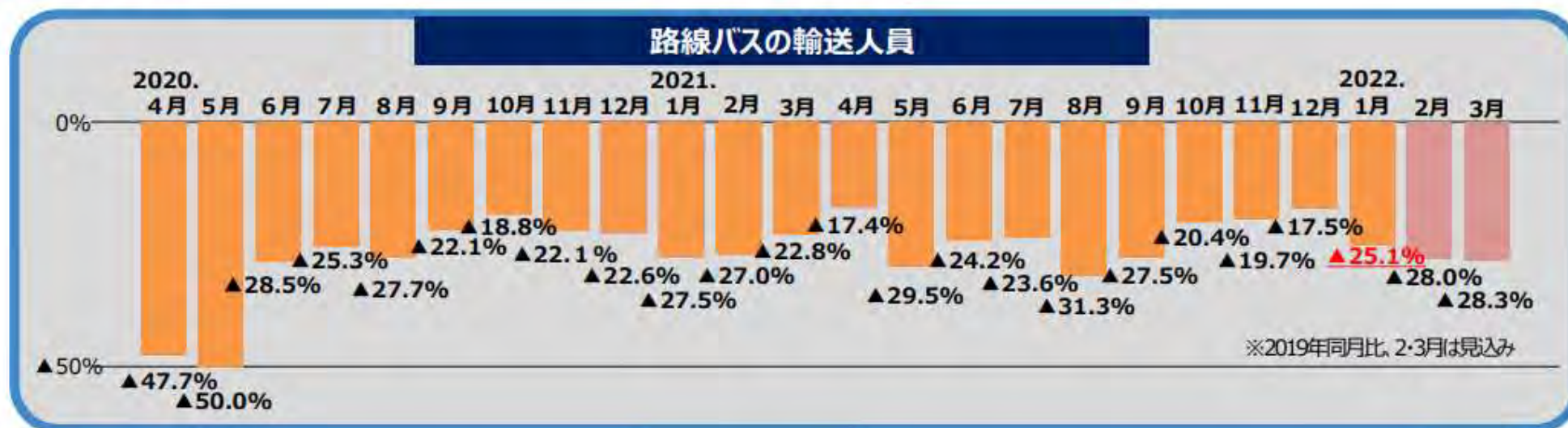


3大都市圏 1 その他 2 合計

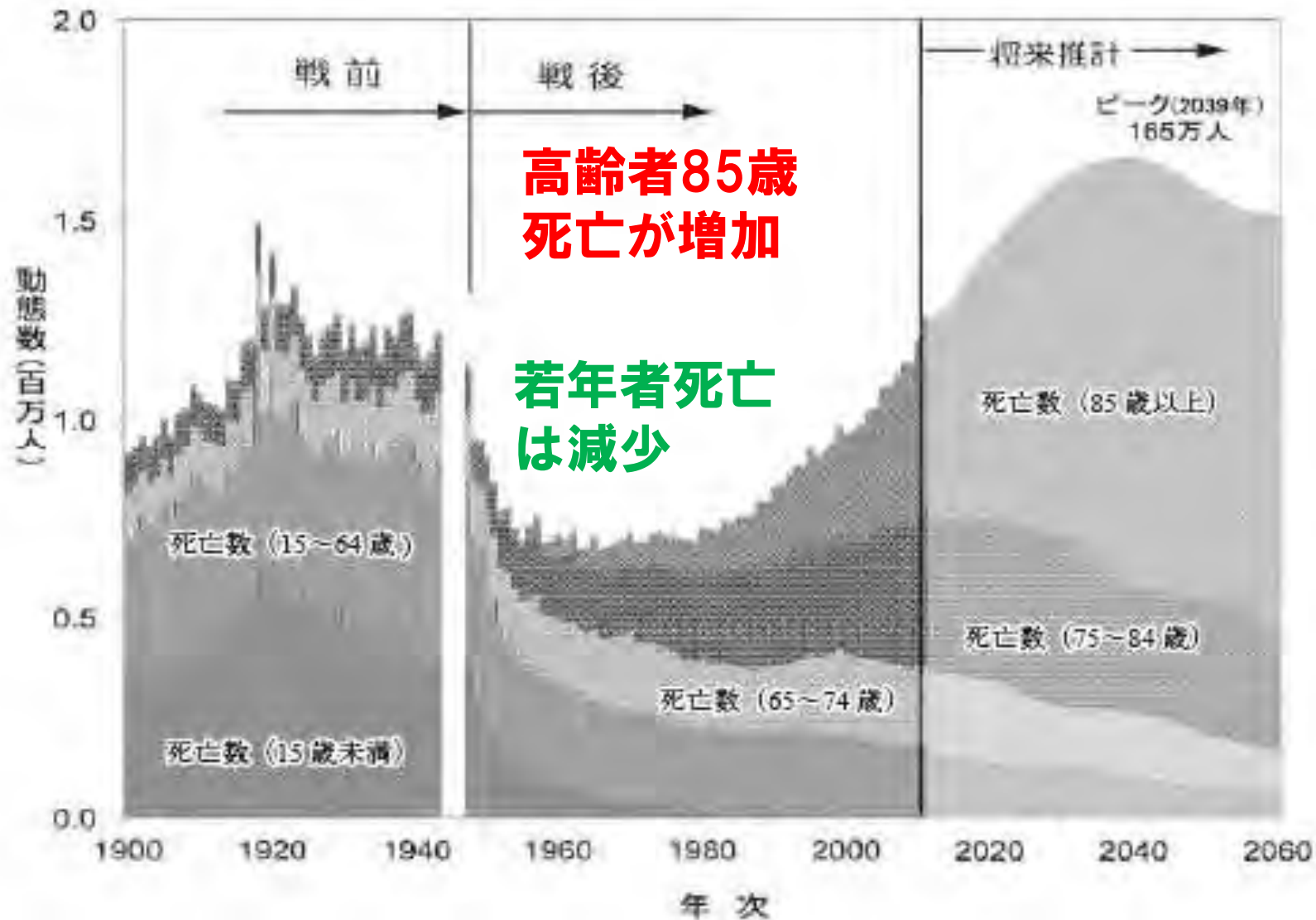
タクシーの車両数と輸送人員



- 一般路線バスの輸送人員は2020年4月・5月は半減（2019年同月比）し、徐々に回復しているものの、**2022年2月以降も約3割減**（2019年同月比）の見込みで、コロナの収束が見通せない中で、**コロナ以前の水準までの需要回復は期待できない状況**。
- 高速バスや貸切バスにおいても需要の減少が厳しく、**2022年2月以降も輸送人員は約6割減**、実働率は**約5割減**の見込み。

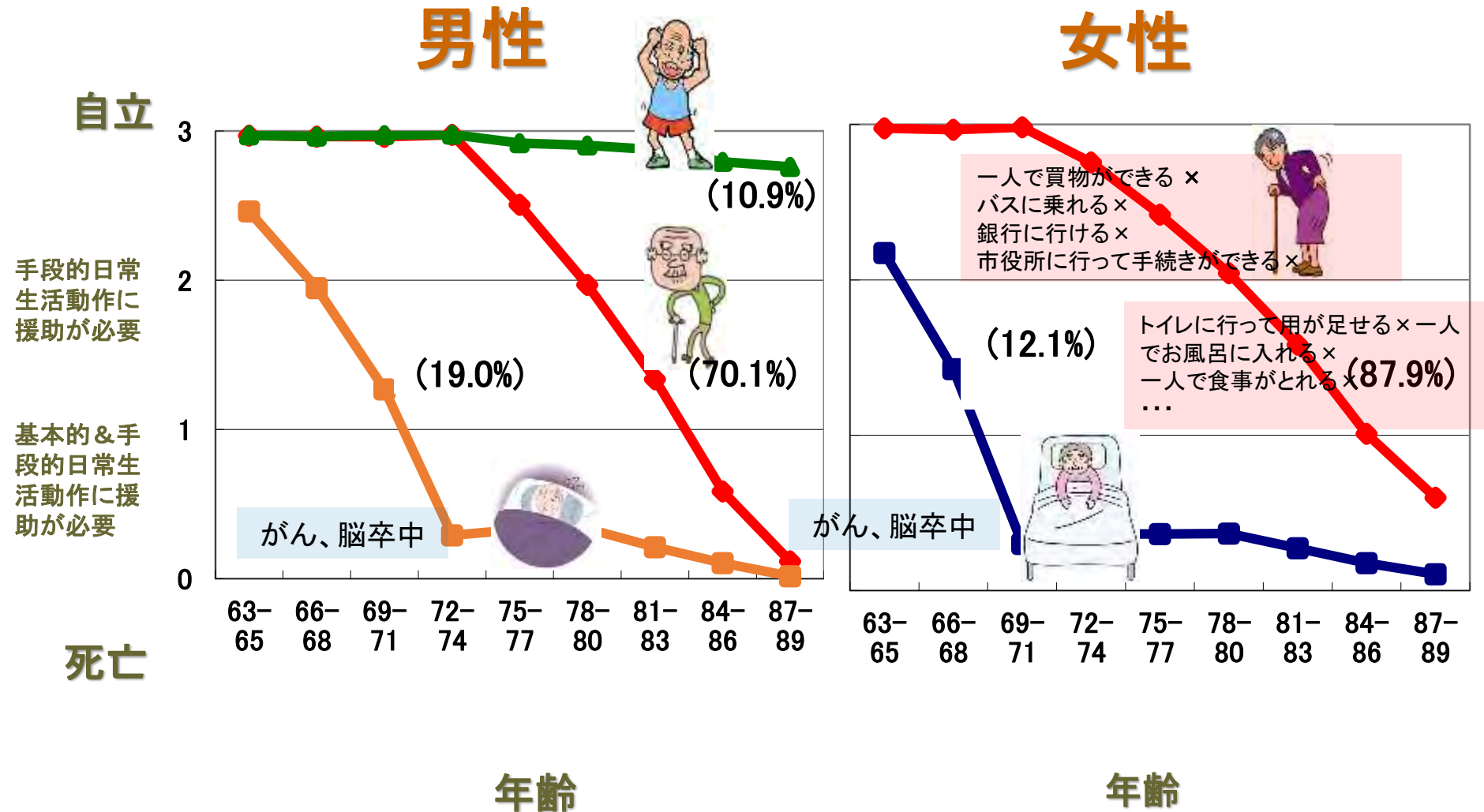


高齢化の意味するところ: 85歳以上が死亡する



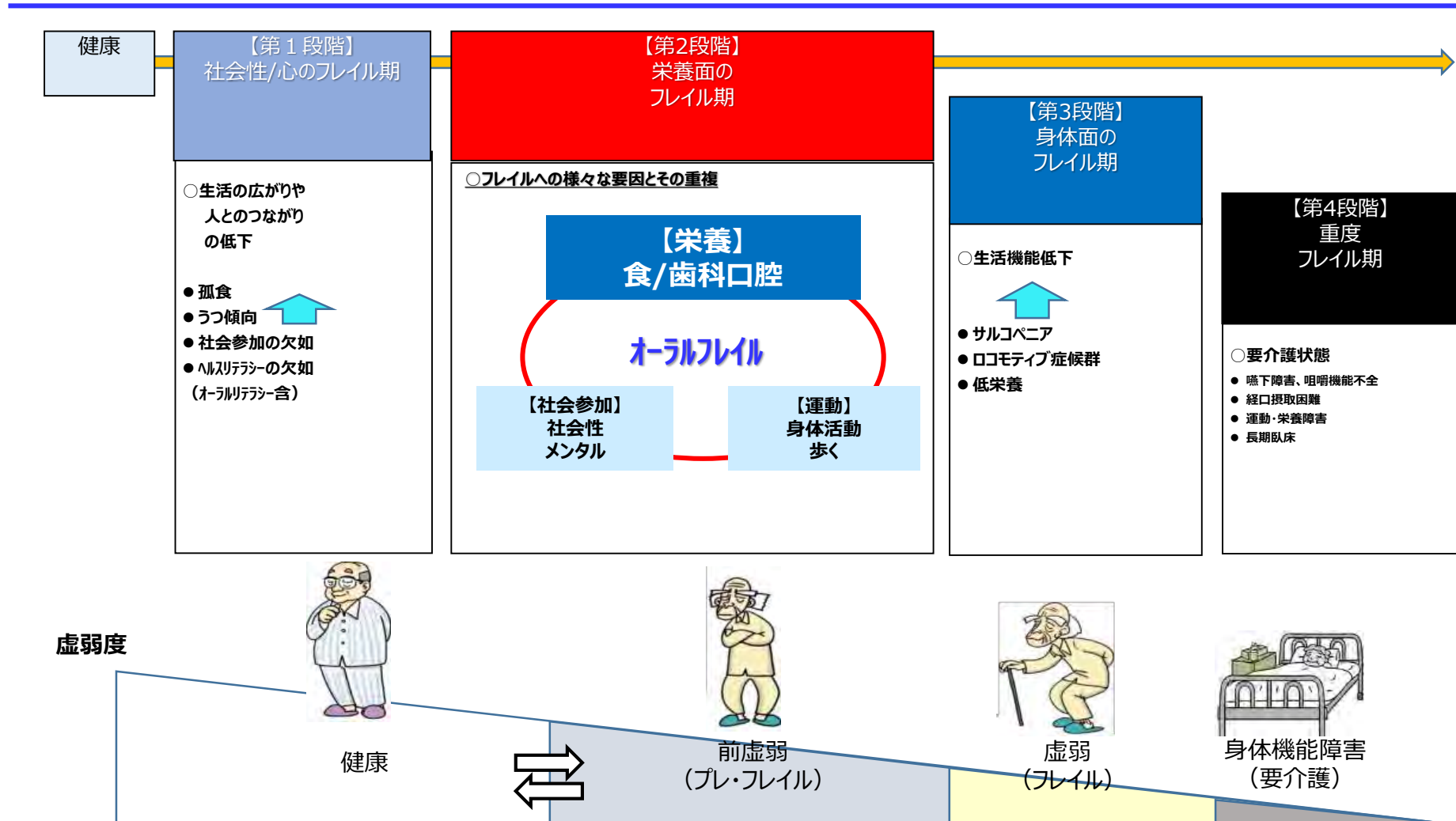
高齢者の増加と多様なパターン

(全国高齢者20年の追跡調査)



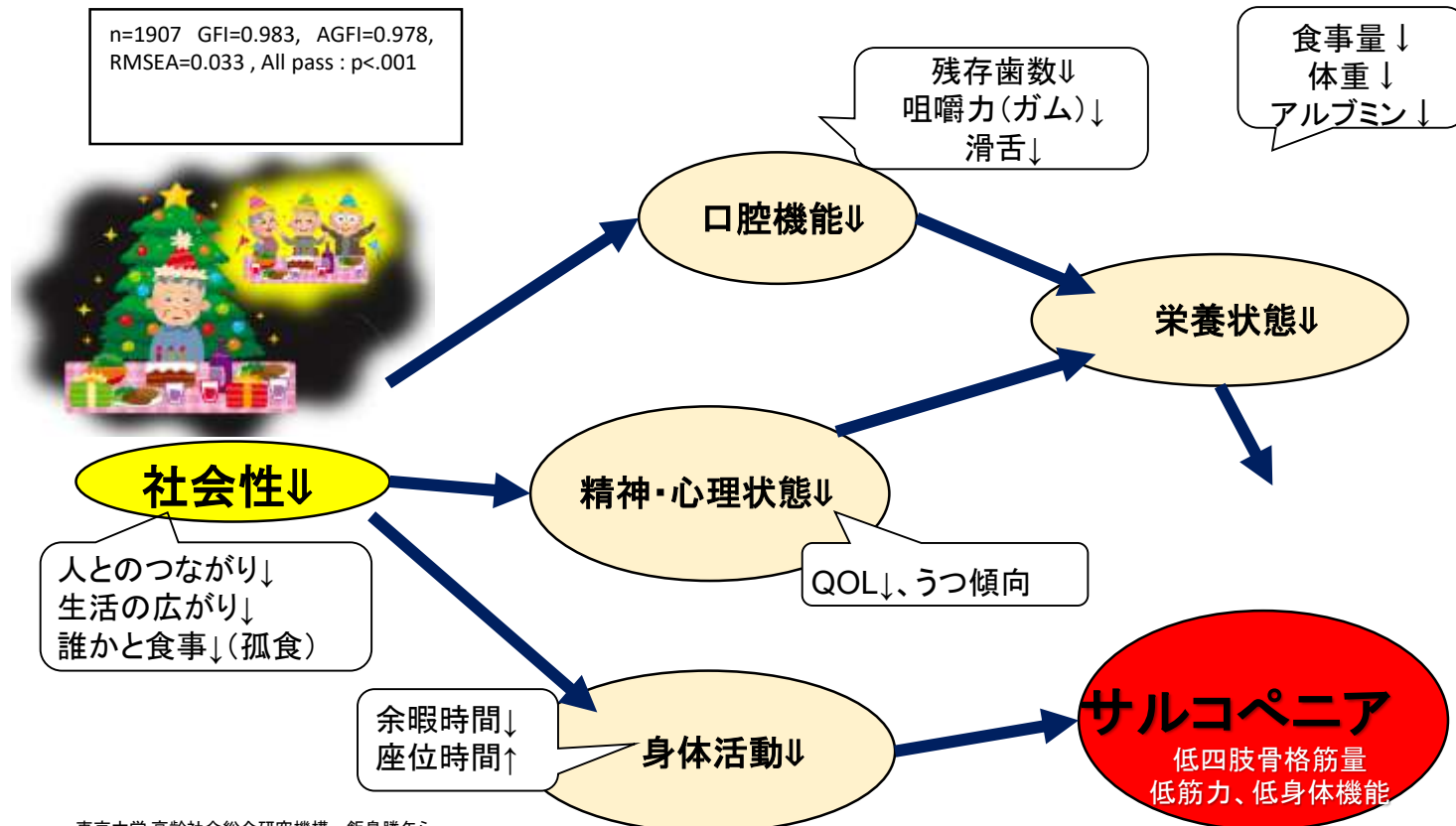
【栄養（食/歯科口腔）からみた虚弱型フロー】

～フレイル（虚弱）の主要因とその重複に対する早期の気づきへ～



東京大学 高齢社会総合研究機構・飯島勝矢（作図）
厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業） 虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究（H26年度報告書より）

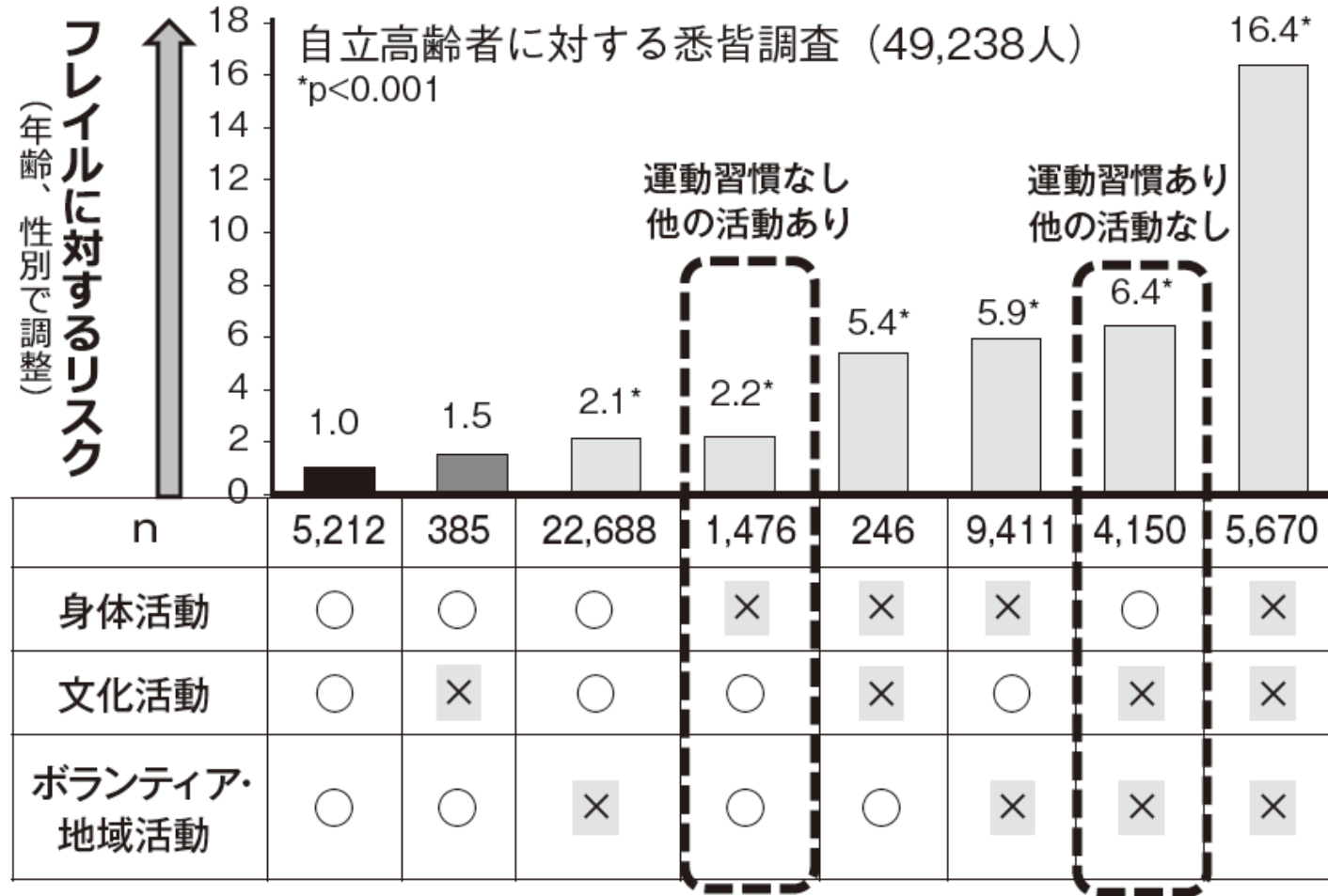
社会性を維持することが、口腔機能や心理状態、身体活動につながり、サルコペニアを予防する



東京大学 高齢社会総合研究機構・飯島勝矢ら
厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究」(H26年度報告書より)

図表5 フレイル予防には「人とのつながり」が重要

— 様々な活動の複数実施とフレイルへのリスク —



(出所) 吉澤裕世、田中友規、飯島勝矢. 2019年『日本公衆衛生雑誌』

まちづくりの視点が重要

- 自動運転が実装されれば、まちの広がりがあっても大丈夫という意見もあるが、移動には費用がかかる。
- また、人口が減っていく中、暮らしのための生活支援サービスが届くか？
- 高齢者のフレイル予防には、社会性の維持が最も重要。そのためには移動ができることが必要。
- モビリティだけを考えるのでは、もはや解が無いとも言える。
- そこで、まちを設計することが大事になってくる。
- コンパクトシティ構想の失敗から、今は、コンパクト＋ネットワークと言われている。
- その際の、小さな拠点には、どんな機能が必要か

人口減が続く地方地域の将来像は？

- 人口がある一定限度を割ると、生活支援のサービスが行き届かなくなり、マイカーで自由に移動ができる人以外は住み続けられなくなる可能性
- 一つの自治体で、それなりの人口規模にならないければ、隣接地域との広域連携が必要
- でも、広域になると、人口の数は確保できるけれど、広さが増すので、移動にかかる時間や負担は増す
- 道路が整備されていて、30km30分で行ければいいが、中山間地域では狭隘な坂道が多くて、とてもそういう平均速度は無理
- ある程度の集約化が必要ではないか
- 小さな拠点を整備し、そこで歩いて暮らせるまちづくりができないか

高齢ドライバ事故

- 高齢ドライバの数の増加。それに伴い、事故数も増加
- 先日も97歳ドライバが起こした死亡事故があった。
- 加齢による能力低下のほか、認知症による影響もある
- 車が無いと生活できないケースも多く、免許返納せずに運転継続の意向も強い
- 高齢者講習に認知機能検査が導入され、29年3月の改正道路交通法では、検査で第1分類に分類され、医師により認知症と診断されれば免許更新ができなくなる
- 自治体主導のコミュニティバスやデマンド交通などがあるが、十分でない

⇒警察庁等での対策、および自動運転や高度運転支援への期待

高齢運転者による死亡事故に係る分析(4)

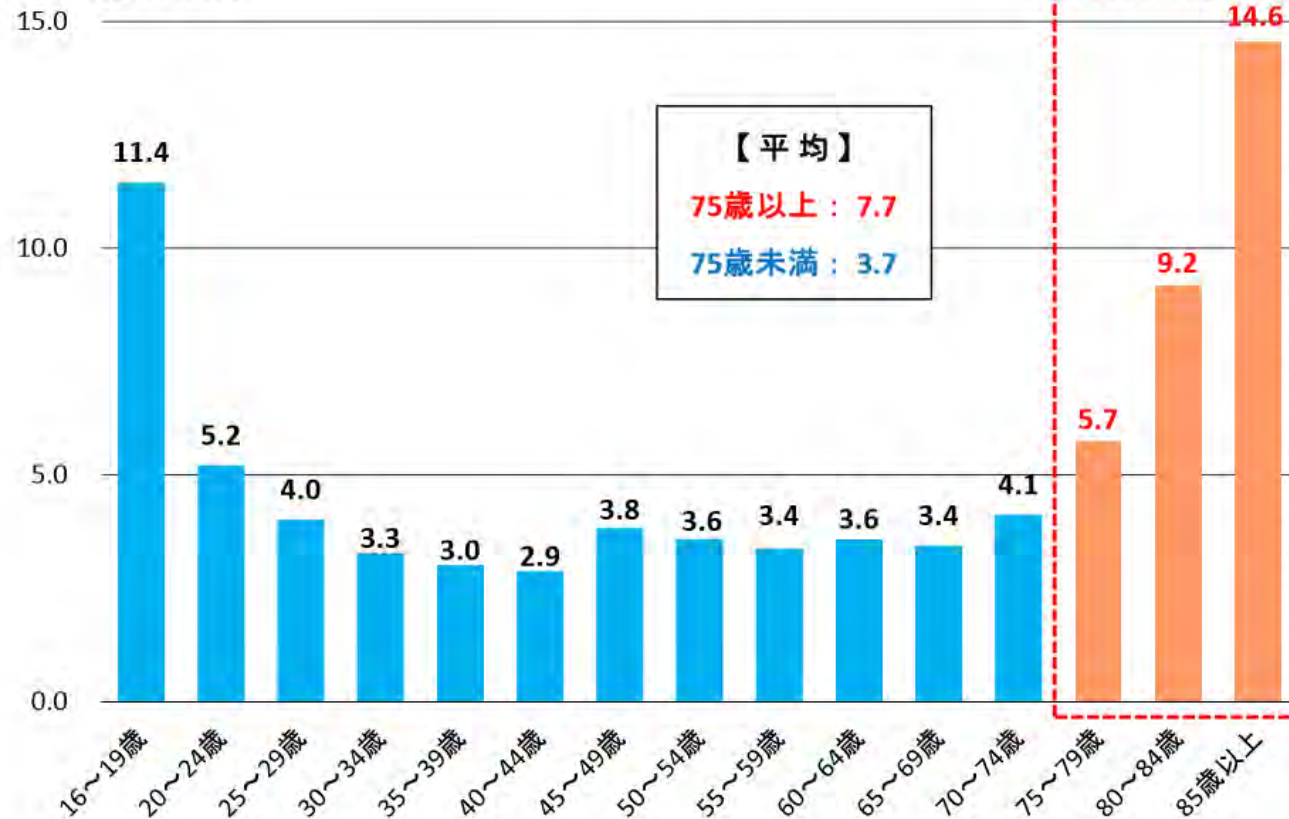
～ 年齢層別の免許人口当たり死亡事故件数 ～

- 免許人口当たりの死亡事故件数を見ると、75歳以上の高齢運転者は、75歳未満の運転者と比較して死亡事故が多く発生している。

図 年齢層別の免許人口10万人当たり死亡事故件数(原付以上第一当事者)(平成29年)

年齢層別の死亡事故件数(免許人口10万人当たり)

(件/免許人口10万人当たり)



※ 平成29年12月末の運転免許保有者数で算出した。

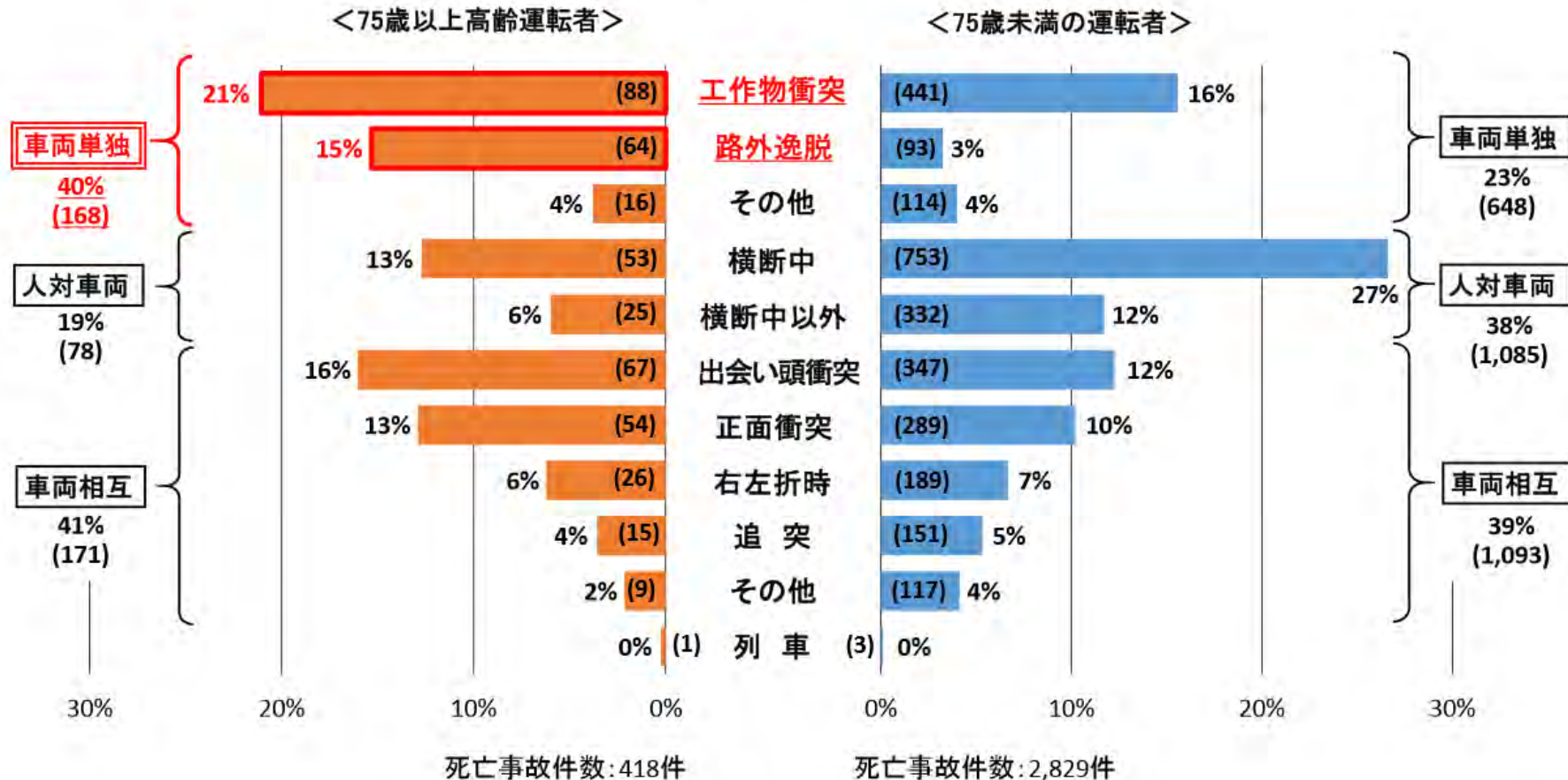
高齢運転者による死亡事故に係る分析(6)

～ 75歳以上高齢運転者による死亡事故の類型別件数比較 ～

- 75歳以上の高齢運転者による死亡事故は、75歳未満の運転者と比較して、車両単独による事故が多くなっており、具体的には工作物衝突や路外逸脱が多く発生している。

図 75歳以上・75歳未満の運転者の類型別死亡事故件数(原付以上第一当事者)(平成29年)

死亡事故の類型比較



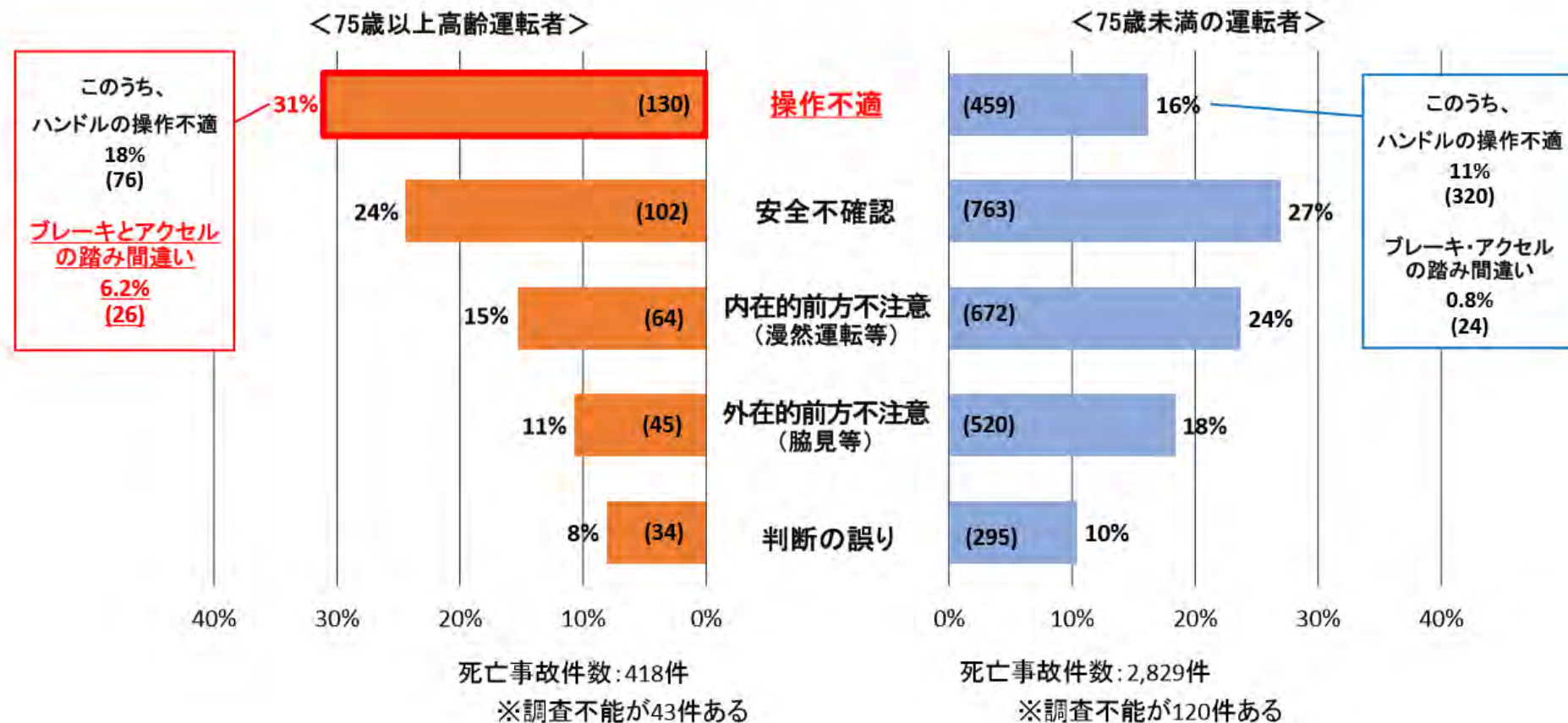
高齢運転者による死亡事故に係る分析(7)

～ 75歳以上高齢運転者による死亡事故の人的要因別件数比較 ～

- 75歳以上の高齢運転者は、操作不適による事故が最も多い。
- そのうち、ブレーキとアクセルによる踏み間違い事故は、75歳未満が全体の0.8%に過ぎないのに対し、75歳以上の高齢運転者は6.2%と高い水準にある。

図 75歳以上・75歳未満の運転者の人的要因別死亡事故件数(原付以上第一当事者)(平成29年)

死亡事故の人的要因比較



高齢運転者による交通事故防止に向けて(概要)

高齢運転者交通事故防止対策
ワーキングチーム

1. 改正道路交通法の円滑な施行

凡例: ◎既に開始
: ○実施予定

- ◎ 医師の診断体制の確保に向けた警察と医師会等の連携強化 ～協力医師約4,800人を確保(29年5月末現在)～
- ◎ 認知症の早期診断・対応に向けた警察と地方公共団体福祉部局の連携強化

2. 高齢者の移動手段の確保など社会全体で生活を支える体制の整備

- 公共交通機関の利用促進 ～タクシー相乗りサービスの実証実験等～(29年度中に開始)
- 自家用有償運送の導入・活用の円滑化 ～使用車両や運行形態の拡大・手続の合理化等～(29年度中に開始)
- 介護サービスと輸送サービスの連携強化～介護保険制度の移動支援サービスの普及拡大等～(速やかに開始)

3. 高齢運転者の特性も踏まえた更なる対策

- (1) 有識者会議の提言を踏まえた今後の方策
 - 運転適性相談の抜本的見直し ～運転免許証の自主返納の促進等～(速やかに実施)
 - 運転免許制度の更なる見直し～80歳以上の運転リスクが特に高い者への実車試験の導入等～(速やかに検討開始)
- (2) 「安全運転サポート車」(サポカーS)の普及啓発
 - ◎ コンセプトの策定・公表
 - ◎ 官民を挙げた普及啓発 ～広報活動の展開や体験機会の拡大等～
 - 安全基準等策定・自動車アセスメント拡充による先進安全技術の普及促進(既に検討開始)
- (3) 高速道路における逆走対策の一層の推進
 - 逆走車両を警告・誘導する民間技術等の実道での実験(29年7月に開始)

【数値目標】

80歳以上の高齢運転者による事故死者数 32年までに200人以下(29年中に250人以下)

※26～28年平均約270人
24～25年平均約250人

高齢者の移動手段の確保に関する検討会 中間とりまとめ概要

検討の背景

- 高齢運転者による重大な交通死亡事故の相次ぐ発生や改正道路交通法の施行等を背景に、運転に不安を感じる高齢者が、自家用車に依存しなくとも生活の質を維持していくことが課題
- 昨年11月の「高齢運転者による交通事故防止対策に関する関係閣僚会議」における「自動車の運転に不安を感じる高齢者の移動手段の確保など、社会全体で高齢者の生活を支える体制の整備を着実にすすめる」との総理指示
- 高齢者が移動できる環境の整備について、その方策を幅広く検討するため、「高齢者の移動手段の確保に関する検討会」を開催

具体的方策

1. 公共交通機関の活用

- ・ 高齢者の公共交通機関利用促進策に対する地方公共団体の助成の働きかけ
- ・ 乗合タクシー等高齢者が利用しやすいサービスの導入に向けた地方公共団体等との連携
- ・ タクシーの相乗り促進
⇒ 配車アプリを活用した実証実験 【平成29年度中実施】
- ・ 過疎地域におけるサービス維持のための取組

2. 貨客混載等の促進

- ・ 貨客混載の推進
⇒ 過疎地域における旅客運送と貨物運送のかけもち 【平成29年6月末までに結論】
- ・ スクールバス等への混乗

3. 自家用有償運送の活用

- ・ 検討プロセスのガイドライン化
⇒ 市町村等が行う自家用有償運送の導入の円滑化 【平成29年度中実施】
- ・ 市町村が主体となる自家用有償運送の活用の円滑化
- ・ 地方公共団体等に対する制度の周知徹底

4. 許可・登録を要しない輸送（互助による輸送）の明確化

- ・ ルールの明確化
⇒ 道路運送法上の「許可・登録を要しない輸送」について、ガソリン代等の他に一定の金額を収受することが可能な範囲を明確化 【平成29年度中検討・結論】
- ⇒ 営利を目的としない「互助」による輸送のためにNPOが自治体の車両を活用するなど、輸送の対価に当たらない支援を例示 【平成29年9月までに実施】
- ・ 実施にあたっての条件整備
- ・ 「互助」による輸送の導入に関する情報提供

5. 福祉行政との連携

- ・ 介護サービスと輸送サービスの連携
⇒ 地域における運輸部門と福祉部門の連携強化 【速やかに周知】
- ⇒ 介護保険制度の移動支援サービスの明確化・普及拡大 【平成29年7月までに実施】

6. 地域における取組に対する支援

- ・ 地方運輸局の取組強化
- ・ 制度・手続等の周知徹底
- ・ 地域主体の取組の推進

対策の考察：免許制度等

- 免許更新時に認知機能検査を実施し、第1分類になると医師の診断を受け、認知症であれば免許取り消し。
- 運転能力と認知症の関係を疑問視する意見もあるが、認知症で責任能力のない人が運転することは避けるべき。
- 医師の判断は甘目という指摘がある。MCIレベルは結論先送り。限定免許を設けることで、それを避けられるという意見も。
- 認知症ではなく、運転能力が低下している人も多い。免許更新時に実車試験をとという意見もあり、一部実施がはじまった。
- 運転能力低下へ教育を行い、自覚をしてもらって、一定程度以下になると返納へ導くことが望ましい。
- いずれにせよ、返納後の足の確保が無いと、家に閉じこもりがちになって、より虚弱化が進む。

対策の考察：車側

- 踏み間違いしにくいペダル配置。それでも後ろを向いたりする際に足の位置がずれてミスをすることもある。
- 左足ブレーキ。慣れないとうまく踏めない。
- ワンペダル等の装置。それに慣れないと、足をつったりして適切な操作ができない可能性。
- 後付け踏み間違い防止装置。適用限界や信頼性の問題。
- サポカー。効果がある所とそうでない所。現状では、一時停止不停止の出会い頭事故や、一般道でのセンターライン越え正面衝突は防げない。
- ハンドル操作不適の大半は速度を下げれば防げるはず。速度の出ない車両への乗り換え。低速超小型車への期待。

対策の考察：代替手段

- 公共交通の整備と簡単に言われるが、面的な整備は大変。
- 整備しても、なかなか乗ってもらえない現実。
- バスもタクシーもドライバ不足や高齢化。
- 自治体は安上がりの共助の無償輸送に期待するが、持続性を考えると厳しい。
- むしろ、自治体主導で自家用有償運送を整備すべき。
- 自動運転への期待があるが、ドライバレスのモビリティサービスが普及するのはかなり先。
- MaaSへの期待もあるが、都市型や観光型は事業性も高いので進むが、過疎地域型はなかなか厳しいそう。
- マイカー100台を20台くらいのサブスクリプションのタクシーへ代替できないか。(トリップ的に成立するか。料金は月いくらくらいが妥当か)

対策の考察：さらに抜本的

- 少子高齢化、人口減が進んでいく中、今のままの居住形態が維持できるか。
- 人口減で空き家が多くなると歯抜け状態の街が荒廃するリスク。
- 移り住んで集住していかないと、医療・介護などのサービスも成立しなくなる。そうなると住めなくなる地域が多発。
- それを防ぐには、選択と集中が必要。それなりの密度で街が再構築できれば、マイカーへの過度の依存から逃れられるかも。
- 当然、土地などの財産問題もあり、難航するだろうが、放っておけば資産価値ゼロの所が多発する。
- 地域のブランドイメージの維持が重要になってくる。
- 中心市街地はゾーン20とかシェアードスペースとして、低速交通前提とすれば、自ずと事故は減る。

低速超小型EVの活用

- 低速超小型軽量とすることで、もしもの時にも相手へのダメージが軽減（運動エネルギー1/10以下。致死率低い。衝突回避もしやすい）
- 超小型のため、取り回しがしやすい。前輪が見えると車の動きがわかりやすい。
- むき出しのため加害性は低いけれど被害性は高い。でもそういう意識を持てば無茶な運転をしなくなる。
- 電動なので、家で充電できる。（ガソリンスタンドへ行かなくても済む）
- ミニカー（1人乗り）、超小型モビリティ（認定制度で軽登録）が現状。これから型式指定できる超小型モビリティへ。ミニカーの緩和も期待
- 今のミニカーは普通免許が必要であるが、速度を制限して普通免許からダウングレードした原付免許で乗れるようにできれば、MCIレベルの人の受け皿になり得ると期待。

最近では、3輪の電動TukTukが3人乗り約50万で登場



東大鎌田研での超小型EVの取組

- ・シルバービークルの提案と評価。秋田県鷹巣町1998
- ・市販車両を用いた評価実験。
茨城県十王町2003。福井県大野市2009
- ・市販車両のカスタマイズ
千葉県柏市2012
- ・震災被災地での活用

鷹巣



十王



大野



大槌



製作した車両



ケアコムス



山コムス

©2014 Kubo Noboru/ Kamata, Shino and Nihei Lab., UT



里コムス



ママコムス

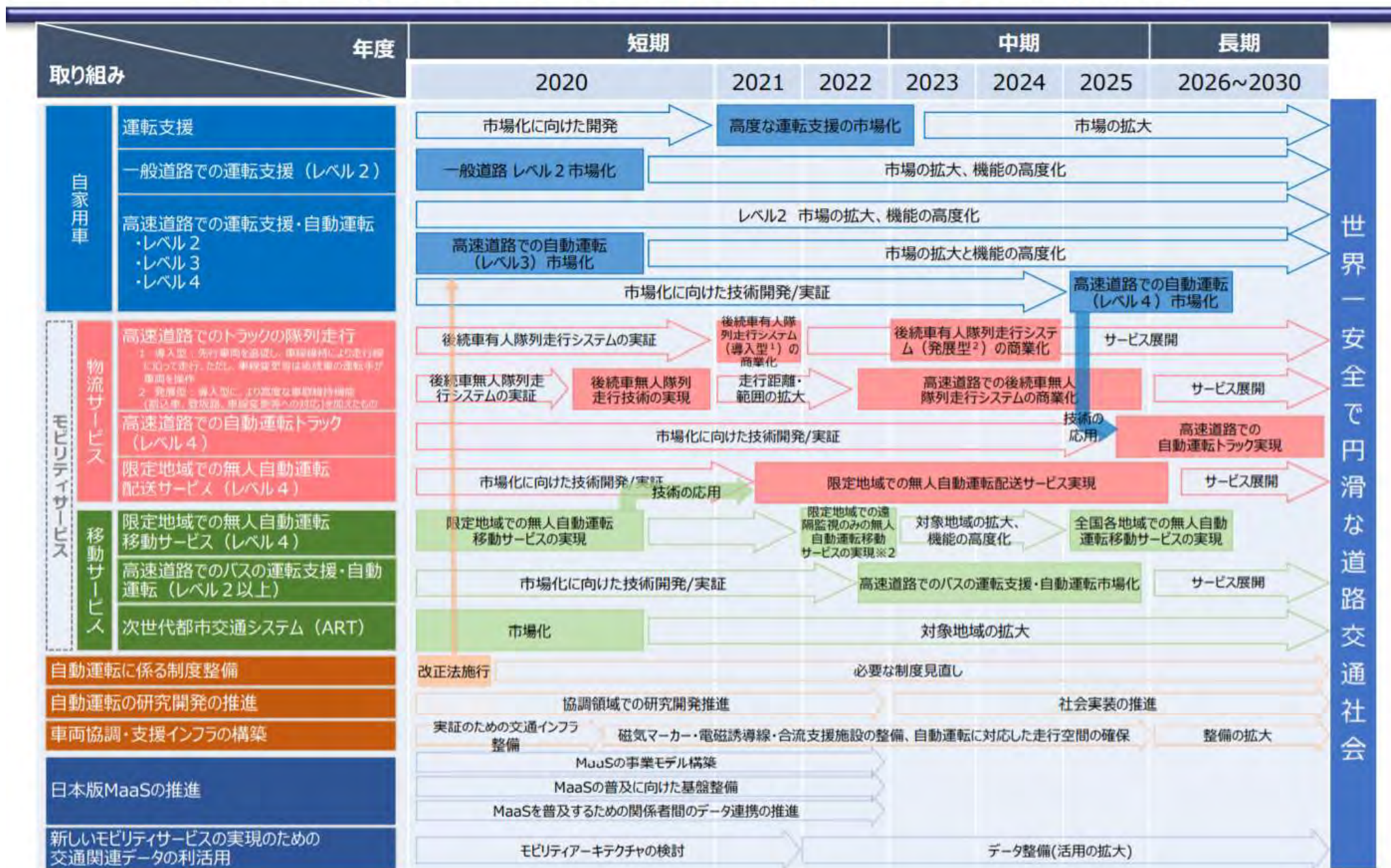


トマコムス

柏

自動運転への期待

官民ITS構想・ロードマップ2020（ロードマップ全体像※1）

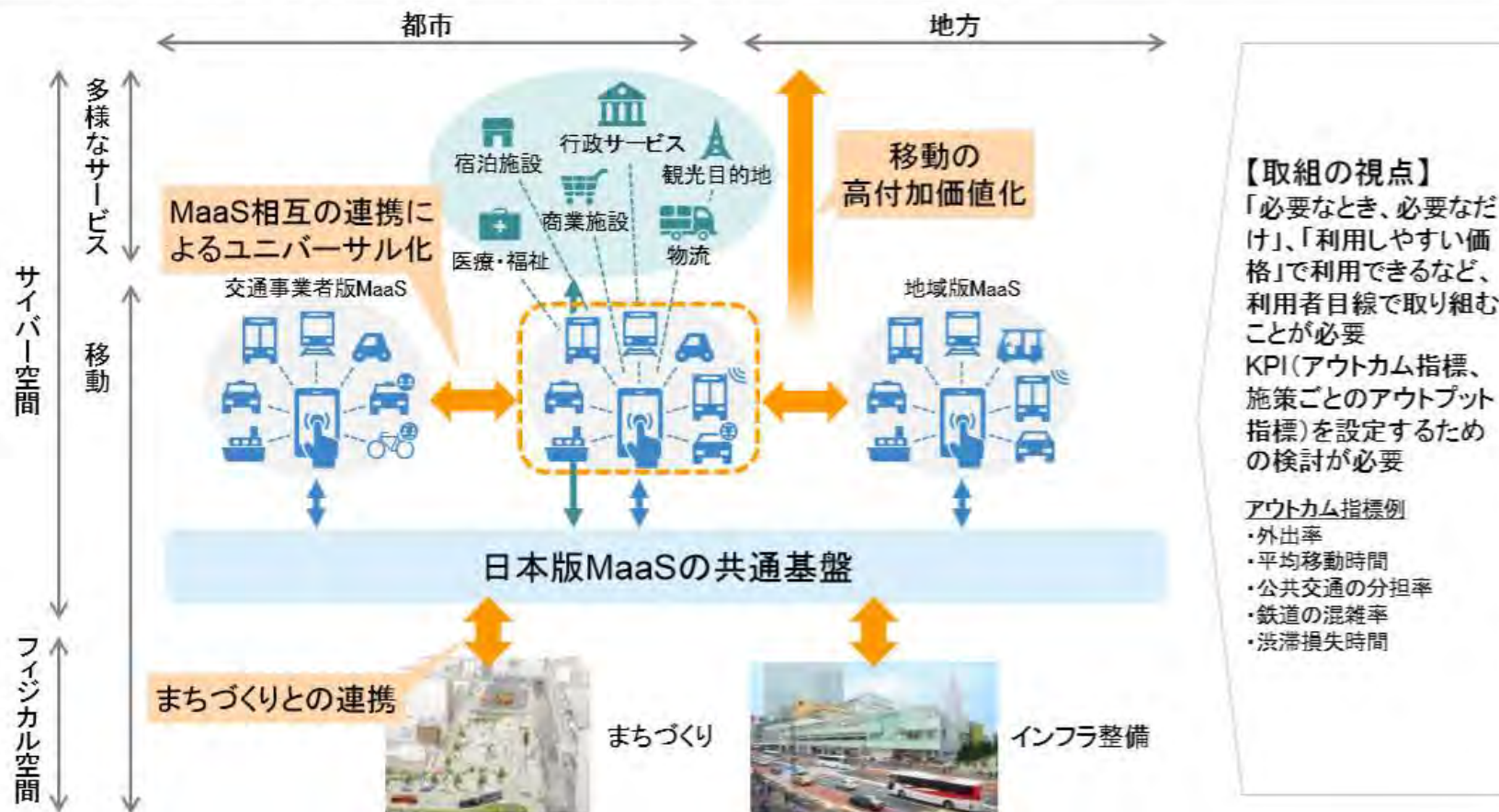


世界一安全で円滑な道路交通社会

自動運転技術をどう活かすか

- 運転支援として、安全の確保には重要な役割を果たせる
- 省力化として、無人運転には色々なハードルがある。限定的に可能な場所での展開からはじまる。無人化により人件費がいらなくなるという期待が強いが、自動運転にかかる経費が安くはなく、ビジネスモデルが成立するか、よく考える必要がある
- 自動運転と言えど、単なる移動手段の自動化に過ぎないとも言える。
- 重要なのは移動の手段の高度化ではなく、人も物も移動の活性化をはかること。
- 魅力的なまちづくりをどのように考えて、それへの手段の一つが自動運転や高度運転支援ととらえるべき。

- 都市と地方、高齢者・障がい者等を含む全ての地域、全ての人が新たなモビリティサービスを利用できる仕組みとして、「日本版MaaS」の早期実現を目指すべきである。



目指すべき姿:「MaaS相互の連携によるユニバーサル化」と「移動の高付加価値化」が望ましいまちづくりの実現に資する形で位置づけられた「日本版MaaS」の早期実現

2. 地域特性ごとの取組

	(1)大都市型	(2)大都市近郊型	(3)地方都市型	(4)地方郊外・過疎地型	(5)観光地型
地域特性	- 人口：大 - 人口密度：高 - 交通体系：鉄道主体	- 人口：大 - 人口密度：高 - 交通体系：鉄道／自動車	- 人口：中 - 人口密度：中 - 交通体系：自動車主体	- 人口：低 - 人口密度：低 - 交通体系：自動車主体	- 人口：－ - 人口密度：－ - 交通体系：－
地域課題	- 移動ニーズの多様化への対応 - 潜在需要の掘り起こし - 日常的な渋滞や混雑	- ファースト／ラストマイル交通手段の不足 - イベントや天候等による局所的な混雑	- 自家用車への依存 - 公共交通の利便性・事業採算性の低下 - 運転免許返納後の高齢者、自家用車非保有者の移動手段不足	- 自家用車への依存 - 地域交通の衰退 - 交通空白地帯の拡大 - 運転免許返納後の高齢者、自家用車非保有者の移動手段不足の深刻化	- 地方部における二次交通の不足、観光交通の実現 - 急増する訪日外国人の移動円滑化 - 多様化する観光ニーズへのきめ細やかな対応
導入目的	- 全ての人にとっての移動利便性の向上 - 日常的な混雑の緩和	- ファースト／ラストマイルサービスの充実 - 特定条件下での局所的な混雑の解消	- 地域活性化に向けた生活交通の利便性向上 - 域内の回遊性の向上	- 生活交通の確保・維持 - 交通空白地での交通網・物流網の確保	- 観光客の回遊性の向上 - 訪日外国人の観光体験の拡大・向上
実現イメージ(例)	○MaaS ・MaaS相互間の連携 ・多様なモード間の交通結節点の整備 ・ユニバーサルデザインへの配慮 ・多言語での情報提供など ○新型輸送サービス ・相乗りタクシー、超小型モビリティ、シェアサイクルなど	○MaaS ・大都市MaaSとの連携 ・基幹交通とファースト／ラストマイル交通の統合 ・生活サービスとの連携 ・多様な決済・乗車確認手段の提供など ○新型輸送サービス ・カーシェア、オンデマンド交通、将来的な自動運転サービスなど	○MaaS ・他地域MaaSとの連携 ・新たな乗換拠点の創出 ・複数交通モードでの定額制サービス ・生活サービスとの連携 ・多様な決済・乗車確認手段の提供など ○新型輸送サービス ・オンデマンド交通、カーシェアなど	○MaaS ・近隣MaaS等との連携 ・地域内の様々な輸送資源の統合 ・生活サービスとの連携など ○新型輸送サービス ・過疎地域における貨客混載、道の駅等の小さな拠点を核とした自動運転サービスなど	○MaaS ・空港アクセス交通、都市間幹線交通含むMaaSとの連携 ・手荷物配送サービスとの統合 ・観光サービスとの連携など ○新型輸送サービス ・オンデマンド交通、グリーンスローモビリティなど
今後の取組の方向性	・多様な事業者間のデータ連携の実現 ・持続可能な社会を目指す都市・交通政策との整合化	・持続可能な社会を目指す都市・交通政策との整合化	・持続可能な社会を目指す都市・交通政策との整合化 ・交通事業者同士の連携・協働	・住民視点での持続可能なサービスの実現 ・持続可能な社会を目指す都市・交通政策との整合化	・事業者間の持続的な連携・協働 ・各地域のMaaSの相互運用性の実現

実証は多くやるけれど・・・

- 自動運転もMaaSも実証実験は非常に多く実施されている。
- しかしながら、社会実装がなされた事例は数少ない。
- まだまだデモに終わっているレベルが多い。
- 実装を考えると、事業性（地域交通で採算が取れることはほとんどなく、公的補助をどの程度入れるかも含め）をきちんと考えないといけないが、現状の実証はそういう議論がしっかりできていない。
- 自動運転やMaaSへの幻想。技術のレベルはまだまだだし、費用も膨大にかかる。



デマンド乗合を全面的に導入した富岡市の事例：愛タク



全国で実証が進む ワイラーのmobi

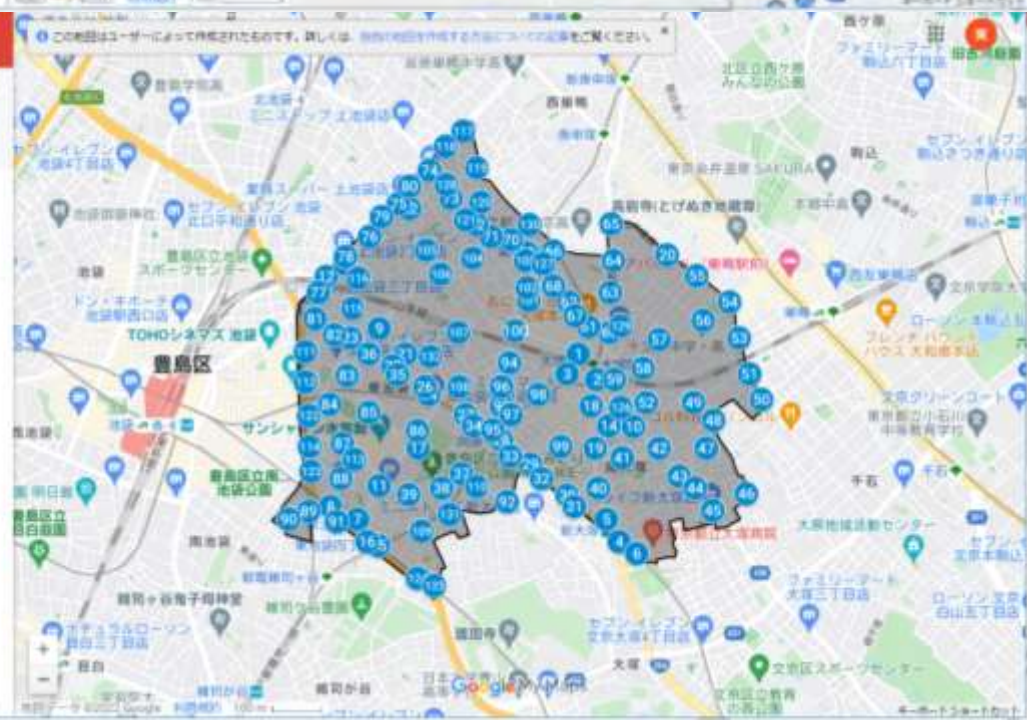
<https://travel.willer.co.jp/maas/mobi/>



呼べば来る、エリア定額乗り放題



mobi（モビ）は、30日間5,000円でエリア内乗り放題の交通です。
アプリや電話でmobiを呼ぶとお迎えにあがり、最適なルートをお知らせし、あなたを目的地へとお送りします。



13のバス路線を廃止して全域フルデマンドに改変した茅野市の「のらざあ」

- ・ システム事業者: Via mobility Japan(株)
- ・ 運行事業者: アルピコタクシー(株)、第一交通(株)、諏訪交通(株)、茅野バス観光(株)4社の共同体による
- ・ 運行車両: ノア(定員7人)1台、ハイエース(定員10人)5台、ハイエースコミューター(定員14人)2台の計8台を使用
- ・ 停留所は8000か所！
- ・ 運賃は3kmまで300円, 3-5kmが500円, 5km以上700円
- ・ 路線バス13路線を廃止し, その財源5193万円を新システムに充当。5636万円
- ・ スタートから21日間の利用者1287人。

あなたの暮らしをゆたかに

茅野市AI乗合オンデマンド交通

のらざあ

2022.8月22日 はじまるよ!!

買い物や通院など日常生活に

ご自宅からでも
お出かけ先からでも
電話やアプリでかんたん予約

茅野市内で
ご利用可能!

料金	3km未満	300円
	3km~5km未満	500円
	5km以上	700円

運行時間 8:00~19:00
(12/30~1/3は運休)

割引サービス

高齢者割引 (75歳以上)	障がい者割引	子ども (小学生以下)	子ども (小学生未満)
一律300円	半額(上限300円)	半額	無料

電話で予約
コールセンター TEL.0266-78-6318
受付時間 午前7時30分~午後5時30分
(12/30~1/3は休み)

アプリで予約 「のらざあ」アプリのインストールはこちら

詳しくは茅野市ホームページから

茅野市

茅野市地域創生課 地域創生係 TEL.0266-72-2101 (内線232・233)

過疎地域でのオンデマンド実施例：久米南町

- 面積79平方キロ
- 人口4331人
- シェンタ等5台



ますます便利で、使いやすい！



毎日休まず運行中！（年末年始を除く）

久米南町について

人口・世帯数 4,534人、1,792世帯（令和2年国調速報値）

高齢化率 約45%（県内の自治体で1位）

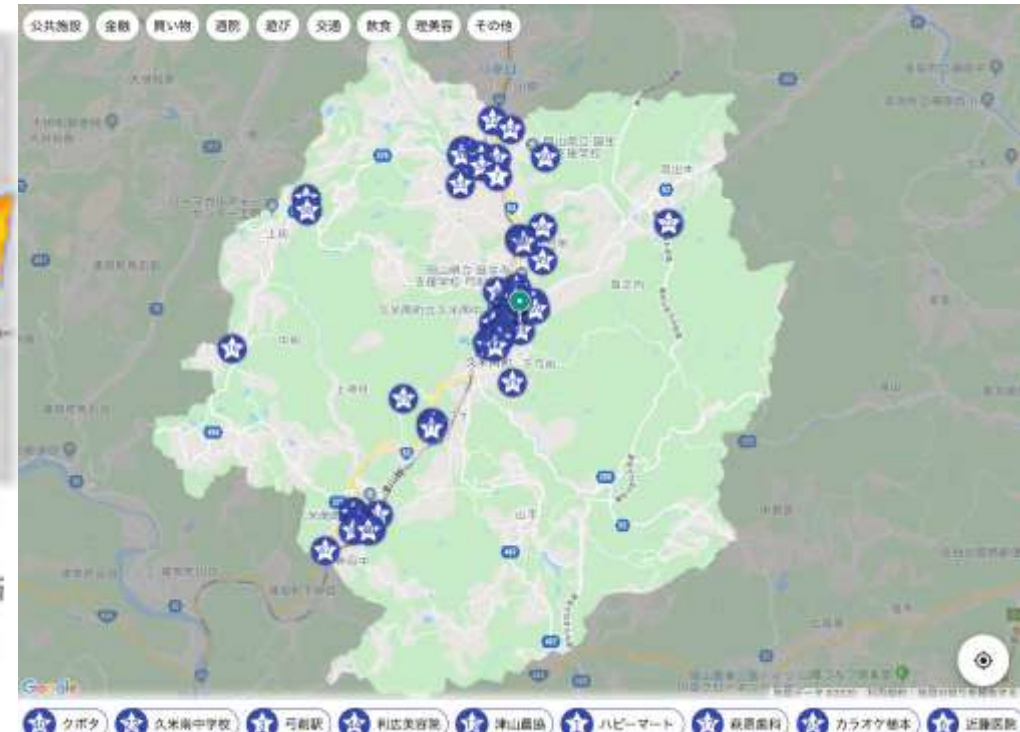


- 町内に民間路線バスはなく、町内に残っていた個人タクシーも廃業

→ 直営のコミュニティバス（町民バス）を運行していたものの利用が低調であったため、新たに民間の交通事業者を誘致し、2016年度からデマンド交通「カッピのりあい号」（事前予約制・定時運行）の運行を開始



- ◆ 平地が少なく、大半が丘陵地
- ◆ 面積 78.65 km²
- ◆ 中心部を南北に国道とJRが縦断
- ◆ JRの駅は3駅存在



各地のグリスロ



福山鞆の浦



松戸



池袋



千葉



日立



尾道



四街道



綾瀬

松戸市のグリスロ



タジマNAOの3列シート8人乗り
と4列シート10人乗り
幅が1.5mなので、狭い道で走
りやすい。
ゴルフカートと違って、ドア・エア
コン付き

将来のモビリティ社会はどうなっていくか

- ガソリン代高騰, さらにカーボンニュートラルで電動化が進むと車両価格も上昇し, マイカー維持が困難になっていくだろう。
- ネット社会になっても, 移動することの価値は今後も変わらないであろう。
- MaaS活用で, 新たなモビリティサービスが展開されることを期待。将来はそれらがロボットタクシーになっていく。
- 人口減が進む地域におけるまちづくりとの連携でモビリティを考えるべき。
- 移動にかかるコストをどのように負担していくのがいいのか。

まちづくりの方向性

- 地方では、マイカー依存で、街道沿いの大型店舗が主流で、中心市街地が廃れている
- 今後は高齢化と人口減が進む中で、運転困難者の急増、人口減で売り上げ減になるなかで、今の状態が維持できるか
- コンパクトな中心市街地へ回帰するのか、郊外型の大型店舗周辺に施設等を集中させ、ネットワークを充実させるのか
- 立地適正化、地域包括ケア等の展開
- 団塊の世代が亡くなり人口急減の頃を想定し、それくらいの人口規模で豊かにやっていけるようなまちづくりを目指したい
- 子育て世代のためには、雇用と教育の充実
- ネットがあればどこでも働ける一方で、通学・通院の足を考えると、それなりの交通ネットワークが必要

将来イメージの事例

- まちなかの再生 輪島を題材とした検討例
- 郊外型の事例 事例：豊岡市、ときがわ町
- 過疎地域の事例 仁淀川町や養父市関宮の小さな拠点

バイパス整備で自動車交通が減少するまちなか空間を、『人』中心のにぎわいのある空間に整備

○まちなか空間及び住宅地空間におけるにぎわい空間の創出(道路及び周辺空間の活用)

- ・ゾーン30 : まちなか中心エリア
- ・ゾーン10、20 : 住宅地空間の『遊びの道』やカプーレ活動エリアを中心としたエリア
- ・シェアドスペース : 県道1号線(輪島駅前～河合中央)
- ・歩行者専用空間 : 市道(河合中央～朝市通りへの入り口交差点)
- ・エリア郊外の駐車場整備 : 道の駅、市役所、沿岸部等の郊外部での駐車場整備

○生活環境の利便性向上と観光活性化のためのモビリティの確保



まちなか空間、住宅地空間の検討イメージ

具体的検討プロジェクト

バイパス整備で自動車交通が減少するまちなか空間を、『人』中心のにぎわいのある空間に整備

○まちなか空間及び住宅地空間におけるにぎわい空間の創出(道路及び周辺空間の活用)

- ・ゾーン30 : まちなか中心エリア
- ・ゾーン10、20 : 住宅地空間の『遊びの道』やカプーレ活動エリアを中心としたエリア
- ・シェアドスペース : 県道1号線(輪島駅前～河合中央)
- ・歩行者専用空間 : 市道(河合中央～朝市通りへの入り口交差点)
- ・エリア郊外の駐車場整備 : 道の駅、市役所、沿岸部等の郊外部での駐車場整備

○生活環境の利便性向上と観光活性化のためのモビリティの確保

JAPIC資料より

街に福祉施設などを
点在させて活性化

サービス付き
高齢者向け住宅

グループホーム

拠点施設

温浴施設、レストラン、高齢者デイサービスセンター、
生活介護センター、児童発達支援センター、相談支
援センター、管理事務所

交流施設

自治室
ゲストハウス

短期入所施設
(ショートステイ)

子育て支援施設

ママ図書館
ボディケア

健康促進施設
(ウェルネス施設)

空き家や空き地
利活用

- 凡例
- 利用可能性の高い空き家
 - 老朽化している空き家
 - 空き地
 - 飲食・物販
 - 医療・福祉
 - 公共施設
 - 社寺・緑地

0 50 100m



輪島カブーレの街並みイメージパース





豊岡市HPより

ときがわ町(埼玉県)

- ・多方面への需要対応(路線バスのハブ&スポーク化)
- ・交通空白地域の解消(ときがわ式デマンドバス)

人口

11,912 人
(H27.10.1 時点)

面積

55.77
km²

人口
密度

213
人/km²

運営
主体

ときがわ町

運営
主体

【 路線バスネットワークのハブ&スポーク化 】
【 ときがわ式デマンドバスシステム 】
イーグルバス株式会社



←地域公共交通
支援センタHP
より
↓さらに全車EV
化(イーグルバ
スHPより)

■ 取組概要

1. ときがわ町内のバス路線を統合再編する際に、各系統の中心(所要時分)に位置するときがわ町の施設にせせらぎバスセンターを新たに設置し、すべての系統のバスをせせらぎバスセンター発着とした。せせらぎバスセンターには 3 つの鉄道駅を含めた各方面よりおよそ同時刻にバスが到着し、利用者が希望する方面の便に乗り換えが完了した後にほぼ一斉に各方面に発車することにより、利用者の利便性を大幅に向上させた。
2. ときがわ町の山間地域の 2 系統においては、平日の午前 9 時以降はワゴン車両にて定期定路線バスと利用者がいる(予約があった)場合のみ運行するデマンドバスを交互に運行する、ときがわ式デマンドバスを導入した。このデマンドバスは定期路線より更に山間の集落、いわゆる交通空白地域に停留所(サブ停留所)を設置し、こうした地域を結ぶことにより定期路線停留所の利用が困難な高齢者等に対応した交通体系とし、交通空白地域の解消を図った。



まちづくりからのアプローチ

- ・広く点在した集落全部に、医療・介護、生活支援のサービスを届けるのが困難になってくる。
- ・ある程度の集約化を目指さなければ、地域はもたない。
- ・コンパクト プラス ネットワークの方向性。
- ・そこでもネットワークとしてのモビリティの重要性。

JARI 新モビリティセミナー資料より

↓高知県仁淀川町での議論

↓兵庫県養父市関宮町での小さな拠点の計画

日常生活圏域における医療・介護・予防・住まい・生活支援が一体的に提供できる、地域の包括的な支援・サービス提供体制の構築(仁淀川町の取り組み)

	中重点	A拠点【シェアハウス】	B拠点【ケアハウス】	C拠点【地域まるごと特養】
目的		病院と自宅の中間施設	地域O・P型の住み替え拠点	暮らしと医療と介護の拠点 (デリバリー機能を併せ持つ)
内容		・退院後等の自己管理能力獲得 ・元気復活活用 ※宿直は元気シニア	・徹底的に居住者と、地域のモノ・ヒトとを混ぜる	・自宅(民家)を宿舎に見立てて暮らしてまで支える拠点177 ・通いやすい住環境整備(バスター、バス等) ・担い手(スタッフ)の介護職を工程分析し、元気に787(787の活躍を創出)の養成と能力アップ
FSの活躍		フレイルまちの駅(共食トレーニング、短期集中型総合プログラム、学び、D371) まちの保健室・訪問NSの立寄り拠点(健康づくり・生活改善・心構え)		
交通		出かけられないことによる生活不活発化(公営タクシー、拠点間をつなぐ加・社・リバ、元気シニアへの運転技能支援) → 究極の787予防により、将来の介護保険・医療保険を削減		
流通		生きがいの創造(“山の恵みを送ろう(受け取ろう)”(バスター・787)) 高齢者共食支援ビジネス(共食トレーニング・拠点への日用品配送) 移動スーパーと地域の商店、生産者との連携ビジネスの創出		
支え合い		【移動】拠点からラストワンマイル 【見守り】地域防災ネットワークシステム 【情報】日常生活圏域一体化対応(地域助け合い・生活支援・医療・介護)		

【学び続けるフレイルサポーター】
住民主体によるフレイルチェック活動を基盤とし、作業療法士とFSが中心となったハツラツ(短期集中総合型プログラム)等の活動を通して、地域医療・介護資源への圧迫を軽減する仕組みをまちづくりとして構築し、こうしたまちづくりを交通、流通が支援する。将来的には子育て支援、就労支援に発展する。



まとめ

- 少子高齢化・人口減が進む日本において、生活基盤のモビリティの確保と事故防止・安全対策が重要
- 危険であれば運転しなくすれば事故は減るが、外出ができなくなると自立した生活ができなくなる。
- 対策は多角的な面から検討すべきであり、多岐にわたる。
- 50年後、100年後に、歴史を振り返ると、今の時代(2010年代)は、モビリティの分野での大きな変換期になっているのではないか
- 電動化も進むし、自動運転・コネクティッドもこれから大いに進んでいくはず
- 一方で、成熟社会・人口減社会に向けての対処も必要なところ
- 2050年に日本の人口が1億人を割るのは必至なので、人口8000万人くらいが、国土のある割合の範囲内で、豊かな暮らしができるようなグランドデザインを描いていくべき
- その中で、モビリティの未来像をきっちり示し、生活を支えるモビリティサービス産業としての役割を自動車業界に担ってもらい、国もそれに対して支援していく流れをつくりたい。

おわりに

- 路線バスや乗合タクシーには、交通網の基幹ネットワークとして維持できるようにしてほしい
- 端末のラストマイルは、住民共助型でのカバーが必要
- 単なる移動手段確保だけでなく、地域コミュニティの活性化の役割も
- 超小型電気自動車やグリーンスローモビリティの活用を考えたい
- 特にグリスロは19km/hなので、高齢者でも安全に運転できる
- フレイル予防には、社会性の維持が最も重要
- フレイル予防活動、フレイルサポーターの養成。地域の生活支援に元気な高齢者が活躍
- 人口は確実に減っていくが、地域の魅力を高められないか。
- 魅力的なコミュニティには人が来る

地域交通将来像の私案

大都市中心部のイメージ

- 今のバスとタクシーは残るであろうが、オンデマンドの乗合サービスも一定のシェアを占めるであろう。渋谷のmobiのような距離限定のものと、もっと高額ながら10kmくらいは走れるようなサブスクサービス。今のタクシーの半分くらいがオンデマンド乗合になり、それらが稼働率や実車率がアップすると、新しいビジネスとして広がっていくのではないかな。

大都市近郊のイメージ

- 団地輸送とか駅に向かうバス等は、それなりに残るであろうが、昔ほどの需要がないと、オンデマンド乗合サービスへ移行する部分もあるであろう。
- 主として高齢者向けの距離限定で比較的低額のサブスクサービスと、マイカーからの転換組が満足しうる比較的高額のサブスクサービスがうまく機能することを期待。ドアツードア性を高め、駐車場を探す必要がなくなり、自分の運転による事故リスクもなくなることで、この種のサービスがそれなりのシェアを持つていくことができるとうい。
- 大都市では、運行の補助が無くても、基本は独立採算でまわせて、競争によりサービス向上も期待できるであろう。しかし、利用者側の属性によっては、公的補助を入れる。また福祉的輸送だと介助の手が必要な場合もあり、基本のモビリティサービスにそういった介助等を上乗せすることでうまくカバーできないか。
- ラストマイルまで交通事業者がカバーできるかどうか、その辺は要議論。住民主体のモビリティサービスによりラストマイルを実施するとなると、どういう形がいいのか。

地方都市のイメージ

- 需要が大きいところは既存の路線バスが残るが、そうでないところはマイクロバスやハイエースなどできめ細かいサービスをしていく方向になるであろう。タクシーの多くは、デマンド乗合に移行し、収益・稼働率などを上げていく方向を目指す。（ニーズに応じて、貸切の個別輸送もフレキシブルにできるようにする）
- エリアが広いと、幹と枝と葉で、いくつかのサービスを組み合わせしていく形。
- 独立採算でいくのは困難になっていくので、何らかの補助は必要。自治体がモビリティサービスの全体像を考え、それをどういう財源で、どういう事業者等が担っていくかを、決めていく。最低限のサービス水準、持続するための利用実績、運行にかかる費用への補助やり方など、何らかの目安ができるとうい。
- サービスレベル、移動距離などに応じて、利用者は応分の負担をすべき。利用者属性によっては利用者側に補助というのもありえる。補助をしたとしても、事業性が成立しないようなケースを、どう考えるべきか。

過疎地域のイメージ

- 人口が極めて少ない地域でのモビリティサービスのあり方は、最低限のモビリティのレベルをどう設定するか、それにかかる補助等の財源をどう考えるか、そういった境界条件のもとで、どういう形のサービスが実現可能か。住民側がある程度乗り合う形で協力しないと、効率の大変悪いものになってしまうだろう。デマンド乗合を基本としつつ、そのサービスレベルと費用負担の関係を、うまく折り合うような形で模索する必要がある。
- 予約配車のシステムを自治体側で用意し、利用者の行動記録のビッグデータを有効に使うというようなアイデアもあるであろう。（医療・介護と紐づけなど）