

将来ビジョン検討会資料

～20年後の掛川市のあり方～

(令和元年8月30日未定稿)

テクノロジーによる社会変化の一例

Use case : 病院シャトル



診察前検診を
受けながら病院へ

テクノロジーによる社会変化の例

- ヒューマンエラーによる交通事故はほぼゼロになる。
- 免許証は不要となる。
- 運転手不足の問題がなくなる。（バス、タクシー、運送会社）
- 作業員不足の問題がなくなる。（トラクター、土木工事）
- 自家用車が存在しなくなる。
（タクシー、バス、無人車両に代替される）
- 駐車場が無くなる。⇒EV用充電ステーションに変わる。
- ウェアラブル端末を着て血圧、心拍数等、バイタルの計測・記録しながらの生活となる。深刻になる前に通院するようになる。
⇒予防医療への転換。

将来ビジョン検討会 趣旨

– 掛川市における地域課題の例

- ・ 人口減少、高齢者の増加、外国人移住者の増加
- ・ 公共交通の維持、高齢者の買い物、通学・通勤・通院の移動
- ・ 小中学校の再編、ファシリティマネジメント
- ・ 土地利用、耕作放棄地、空き家、後継者不足
- ・ 自然環境保全、脱炭素社会、防災・減災対策
- ・ 地域コミュニティの維持

– テクノロジーがこれらの課題解決に資する可能性を視野に入れながら下記の検討を行う

- (1) どのような社会を目指していくか（将来ビジョン）
- (2) 20年後から逆算して今何を実施すべきか 等

もくじ

1. 20年後の人口動態

2. 交通・移動

3. 健康・医療

1. 20年後の人口動態

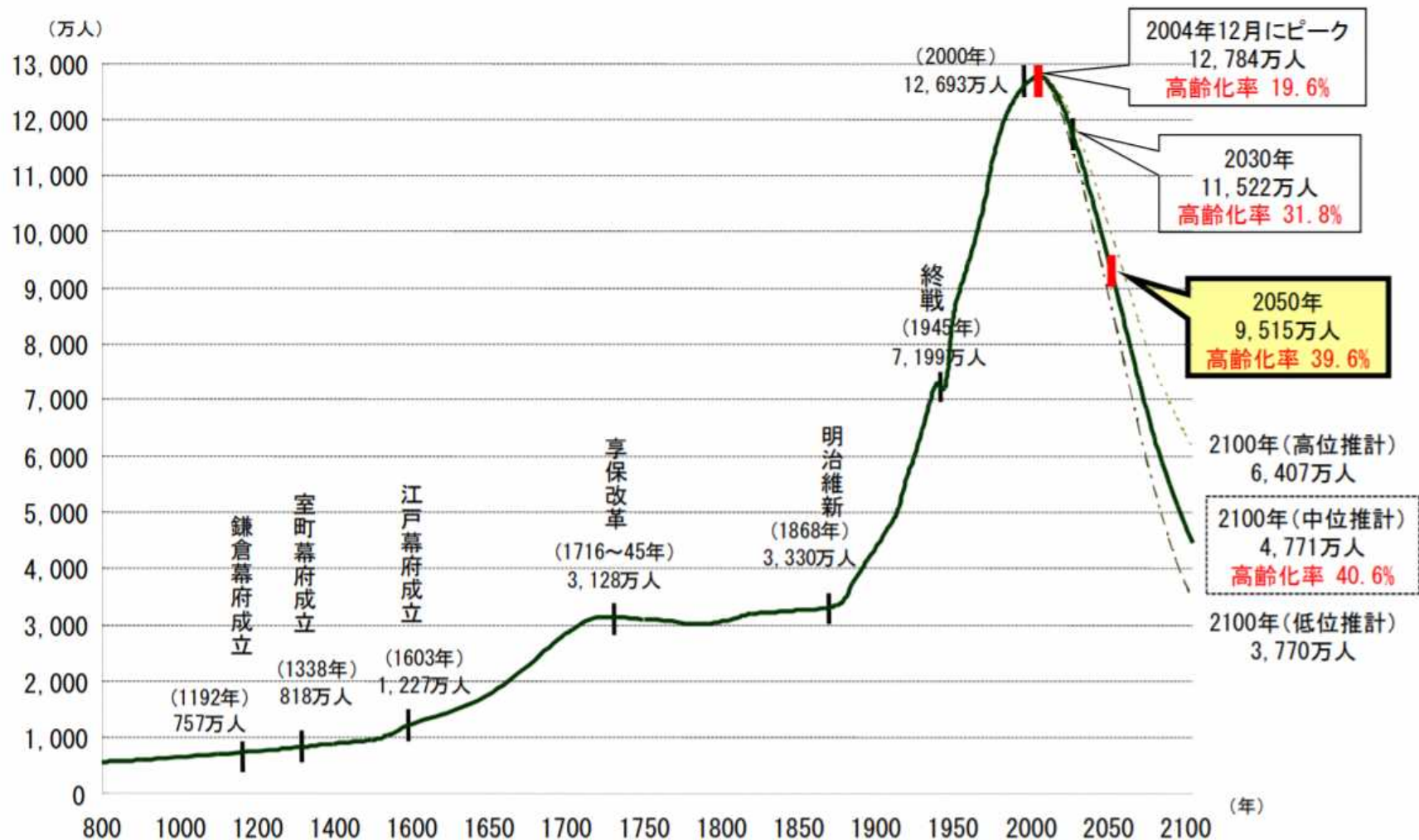
20年後の人口動態 概要

■ 20年後（2040年前後）の掛川市

- 掛川市の人口は、およそ10万人（社人研）～12万人（目標値）
⇒（2019年7月末現在 117,978人）
- 人口の1割が外国人（およそ1万人）
⇒クラスに3・4人が外国人（2019年7月末現在 4,584人）
- 高齢化率は、およそ35.4%（社人研）～28.9%（目標値）
⇒10人中3人程度が65歳以上（2019年7月末現在 26.8%）

日本の人口推移（今後100年間で明治時代の水準に）

○日本の総人口は、2004年をピークに、今後100年間で100年前（明治時代後半）の水準に戻っていく可能性。この変化は千年単位でもみても類を見ない、極めて急激な減少。



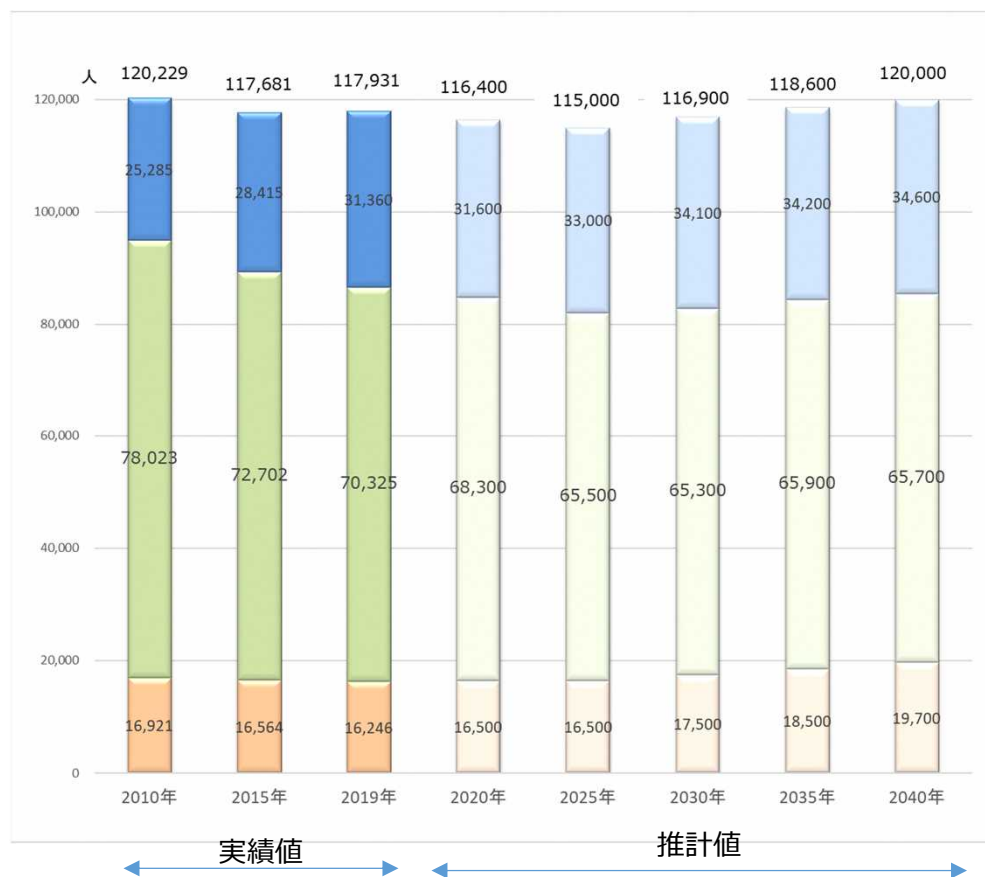
(出典)総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成

掛川市の将来人口（2040年に12万人目標）

掛川市の将来人口（年齢3区分）

（2010年－2019年は実績、2020年－2040年は推計）

※住民基本台帳に基づく人口



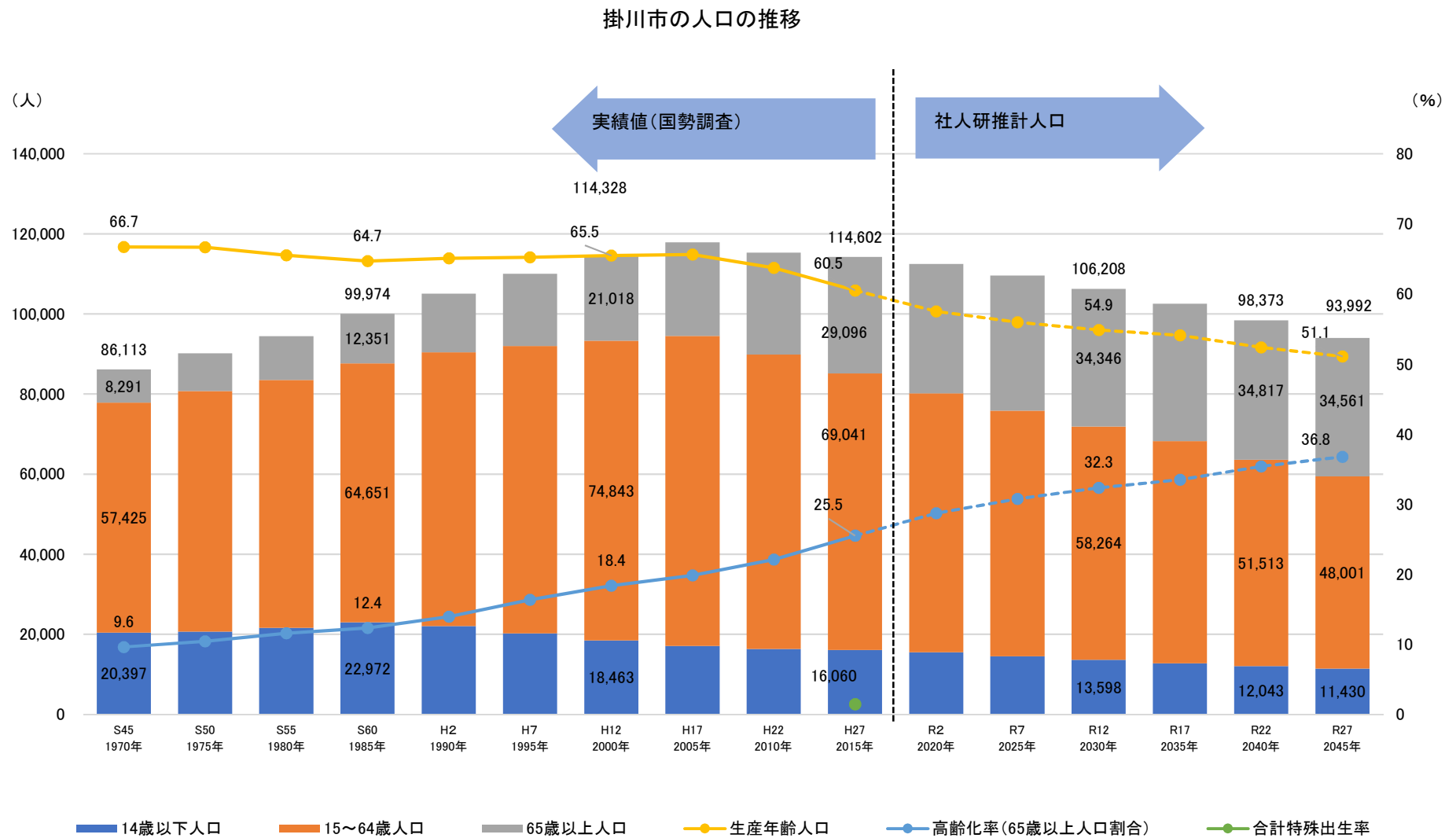
	2010年	2015年	2019年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
0～14歳	16,921	16,564	16,246	16,500	16,500	17,500	18,500	19,700
15～64歳	78,023	72,702	70,325	68,300	65,500	65,300	65,900	65,700
65歳～	25,285	28,415	31,360	31,600	33,000	34,100	34,200	34,600
計	120,229	117,681	117,931	116,400	115,000	116,900	118,600	120,000

	2010年	2015年	2019年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
0～14歳	14.1%	14.1%	13.8%	14.1%	14.4%	15.0%	15.6%	16.4%
15～64歳	64.9%	61.8%	59.6%	58.7%	56.9%	55.9%	55.6%	54.7%
65歳～	21.0%	24.1%	26.6%	27.2%	28.7%	29.1%	28.8%	28.9%
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

日本人は減少傾向だが、外国人は増加傾向

（2015-2019年 日本人：△760人 外国人：+1,010人）

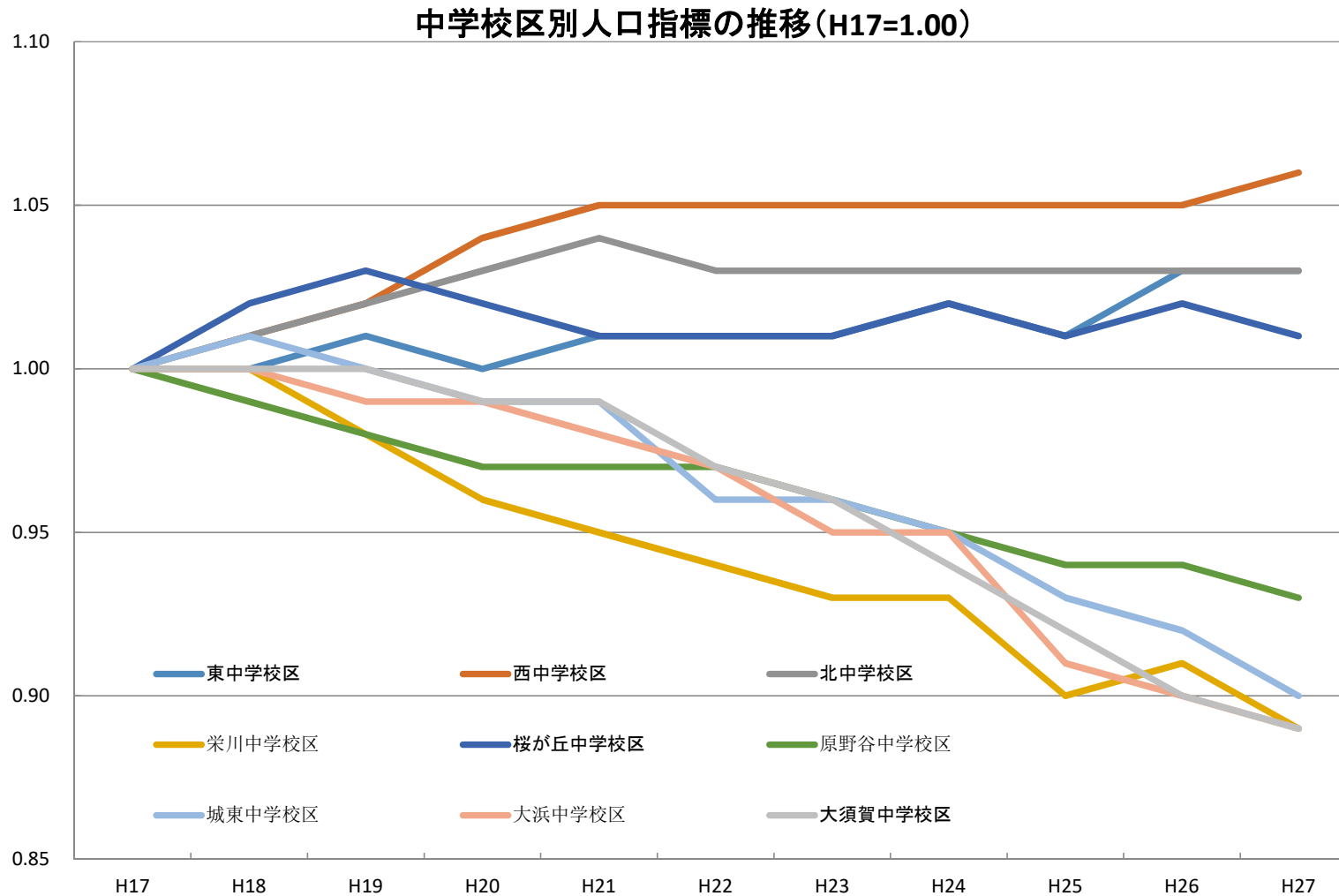
掛川市の将来人口（社人研推計人口）



出典：1970～2015年は国勢調査。2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)：出生中位・死亡中位推計」

掛川市の人口（北部は増加、南部は減少傾向）

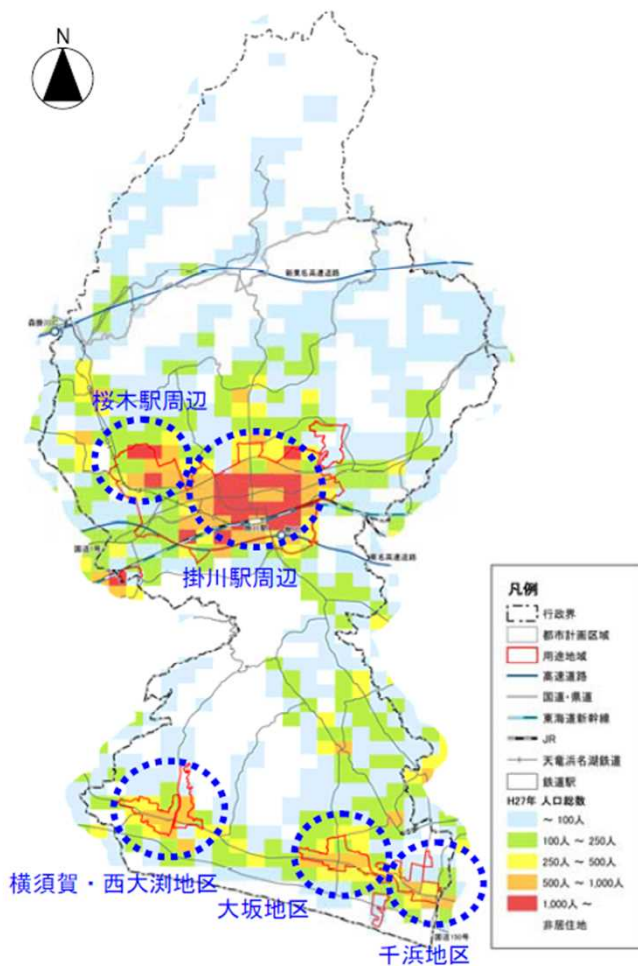
■ 地区別人口推移



掛川市の人口（特定の地域に集約傾向）

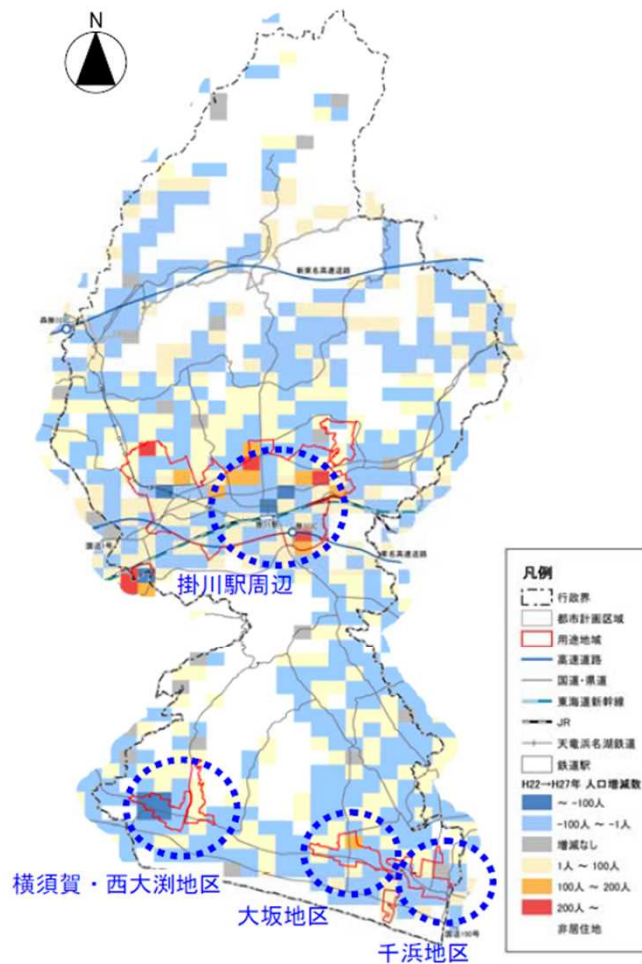
■人口の分布

■人口の分布
（平成 27 年、500mメッシュ）



資料：平成 27 年国勢調査

■人口分布の変化
（平成 22 年～平成 27 年、500mメッシュ）



資料：平成 22 年、27 年国勢調査

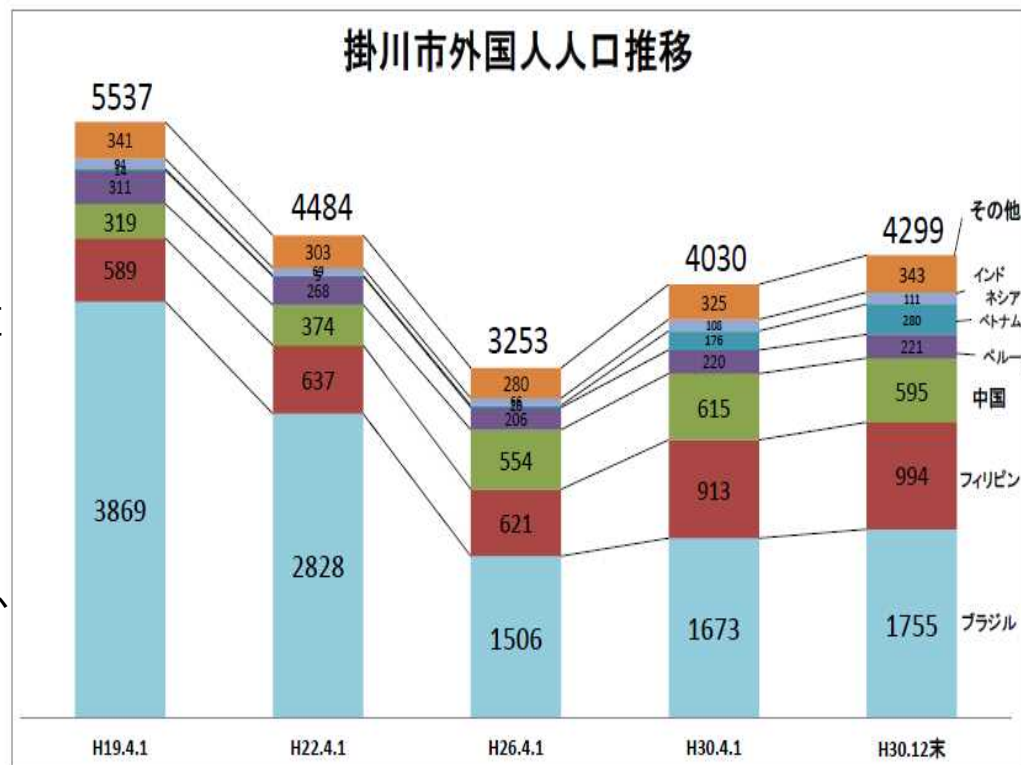
出典：掛川市立地適正化計画（掛川市）

外国人定住 掛川市の現状 (ブラジル・フィリピンが多く、ベトナムが増加傾向)

■外国人定住

■現 状

- ・リーマン・ショック等の影響により減少していた外国人人口は、近年の景気回復や技能実習生の増加などにより、平成26年度を境に増加傾向に転じる（右表参照）
- ・市内在住外国人(H30.12末)
45カ国 4,299人
- ・国籍別では、ブラジル、フィリピン、中国の順に多い。第4位は、長らくペルーであったが、平成30年9月にベトナムとなる



出典：掛川市役所HP「掛川市の住民登録人口」(市民課作成)

- ・在留資格は永住者、定住者に次いで技能実習が多い

■取り組み

- ・外国人生活相談窓口の開設
- ・各種生活に必要な情報の多言語化
- ・防災訓練への外国人参加促進
- ・窓口におけるコミュニケーションツールの検討
- ・掛川市日本語教室の開講
- ・初期指導教室「虹の架け橋教室」の運営
(菊川市、御前崎市との3市合同による委託運営)

20年後の未来 (2040年には、10人に1人が外国人)

■ 定住

分野別運用方針について(14分野)

分野	1 人手不足状況 (5年間の最大値)	2 人材基準		3 その他重要事項			雇用 形態		
	受入れ見込数	技能 試験	日本語 試験	従事する業務					
原労省		介護技能評価試験	日本語能力判定 テスト(仮)等	・身体介護等(利用者の心身の状況に応じた入浴、食事、排せつの介助等)					
国全体で5年間で345,150人受入見込み									
経産省	素材材産業	21,500人	製造分野特定技能 1号評価試験(仮) 【新設】	日本語能力判定 テスト(仮)等	・鋳造 ・鍛造 ・ダイカスト ・機械加工	・金属プレス加工 ・工場板金 ・めっき ・アルミニウム陽極酸化処理 ・塗装	・仕上げ ・機械検査 ・機械保全 [13試験区分]	直接	
	産業機械製造業	5,250人	製造分野特定技能 1号評価試験(仮) 【新設】	日本語能力判定 テスト(仮)等	・鋳造 ・鍛造 ・ダイカスト ・機械加工 ・めっき	・塗装 ・鉄工 ・機械保全 ・電子機器組立て ・金属プレス加工	・仕上げ ・機械検査 ・プリント配線板製造 ・プラスチック成形 [18試験区分]	・溶接 ・工業包装 [18試験区分]	直接
	電気・電子情報 関連産業	4,700人	製造分野特定技能 1号評価試験(仮) 【新設】	日本語能力判定 テスト(仮)等	・機械加工 ・金属プレス加工 ・工場板金 ・めっき	・仕上げ ・機械保全 ・電子機器組立て ・電気機器組立て	・プリント配線板製造 ・工業包装 ・プラスチック成形 [13試験区分]	・溶接 ・工業包装	直接
建設	40,000人	建設分野特定技能 1号評価試験(仮) 【新設】等	日本語能力判定 テスト(仮)等	・型枠施工 ・左官 ・コンクリート圧送 ・トンネル推進工 ・建設機械施工	・土工 ・屋根ふき ・電気通信 ・鉄筋施工 ・鉄筋継手	・内装仕上げ/表装 [11試験区分]	直接		

■ 2018.1.1現在
 全国：127,707,259人
 掛川：117,835人
※掛川は全国の約0.01%
 外国人34万人の0.01%
 ≒314人（5年間）
1年間に約63人増加

※2015-2018
 外国人約200人増/年

外国人がいることが
 前提の社会

出典：外国人材の受入れ・共生に関する関係閣僚会議（内閣官房）

■ 2019.1.1 現在
 日本人：113,632人
 外国人：4,299人
 合計：117,931人

26人に1人外国人

■ 2025.1.1 試算
 日本人：109,334人
 外国人：5,613人
 合計：114,947人

19.5人に1人外国人

■ 2040.1.1 試算
 日本人：98,196人
 外国人：9,555人
 合計：107,751人

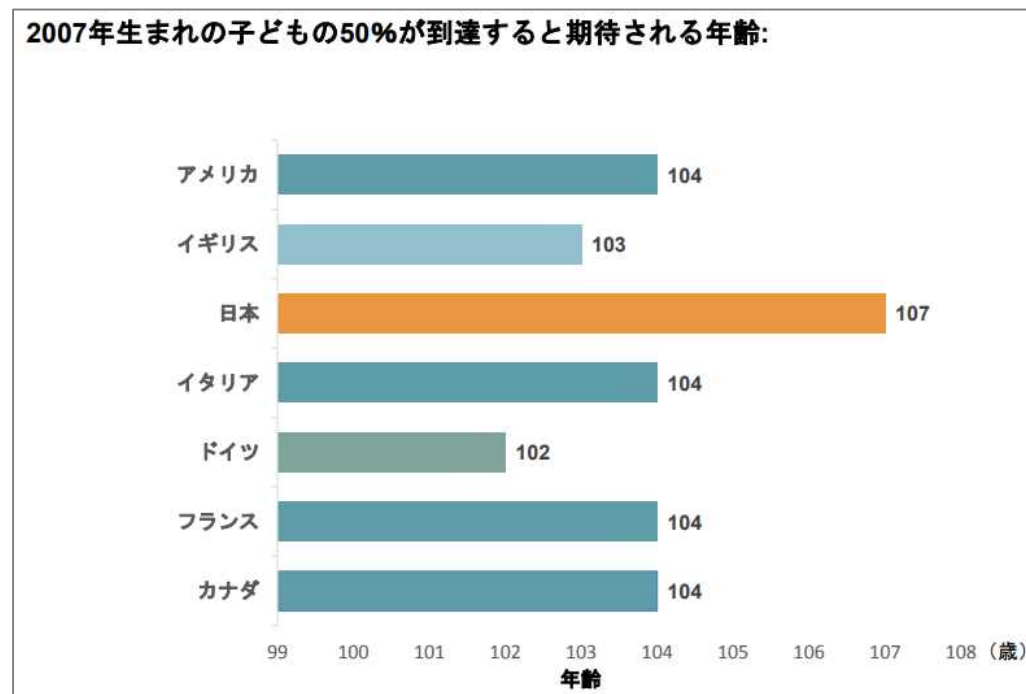
10.2人に1人外国人

- ・ブラジル
- ・フィリピン
- ・中国
- ・ペルー
- ・ベトナム

人生100年時代（日本で生まれた子供の50%が107歳まで生きる）

■ 背景

- ・日本人の平均寿命が50歳を超えたのは昭和22年であった。以降、平均寿命は伸び続け、平成29年の平均寿命は、女性87.26歳、男性81.09歳と過去最高を更新している。
- ・イギリスのリンダ・グラットン教授などによる研究では、平成19年に日本で生まれた子供の50%が107歳まで生きると推計されている。
- ・長くなった人生にあわせて、社会システム、教育のあり方などの変革が求められている。



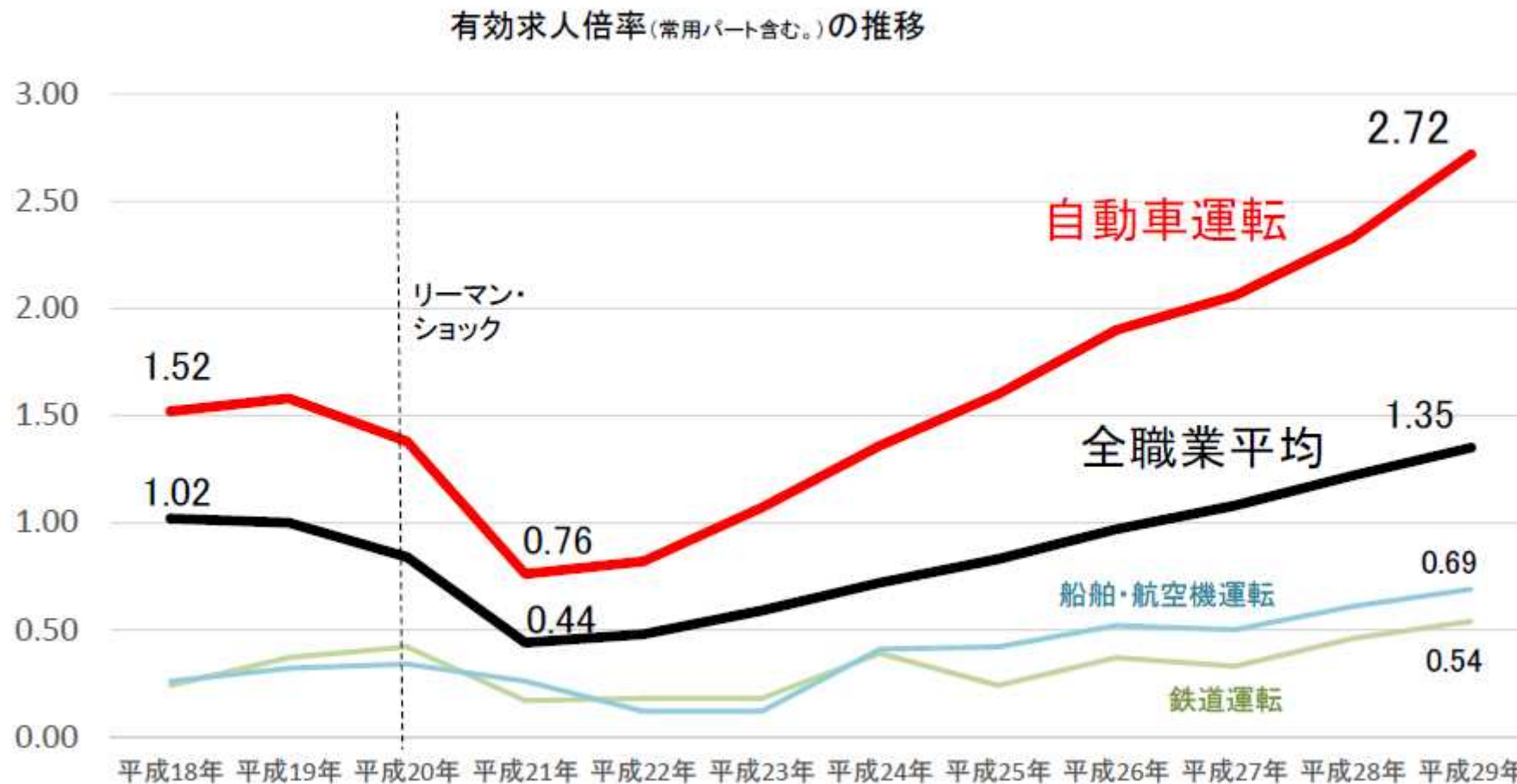
2. 交通・移動

交通・移動 概要

- 今後、実用に向け開発が進められている自動運転技術は、タクシーや運送業だけでなく、自家用車のあり方や多くの生活に大きな影響を与える。
- 掛川市では、高齢者の通院や買い物等の移動について、生活支援車等が行われているが、運転手の確保等の課題も多い。移動サービスの最適化と共に、これらの課題はテクノロジーによって解決できる可能性がある。
- 自動運転の時代になると、自分で車を持つ必要性が薄れるので、自家用車から公共交通や配車サービスの利用に大きくシフトしてくると思われる。そういった時代において、通勤や通院のあり方はどう変わるのだろうか。

交通・移動 国内の現状 (自動車の運転手が人手不足)

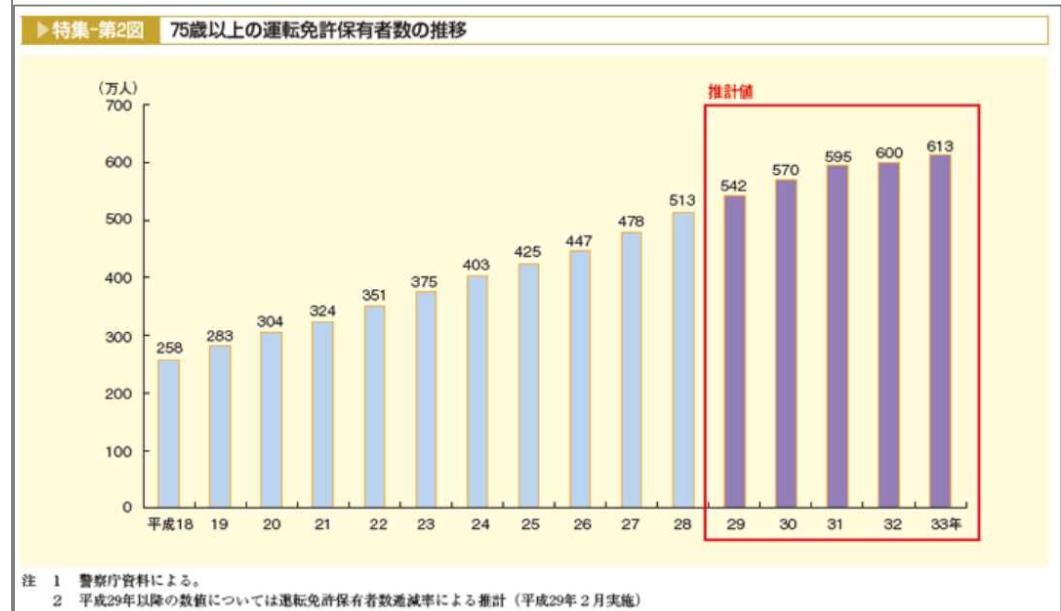
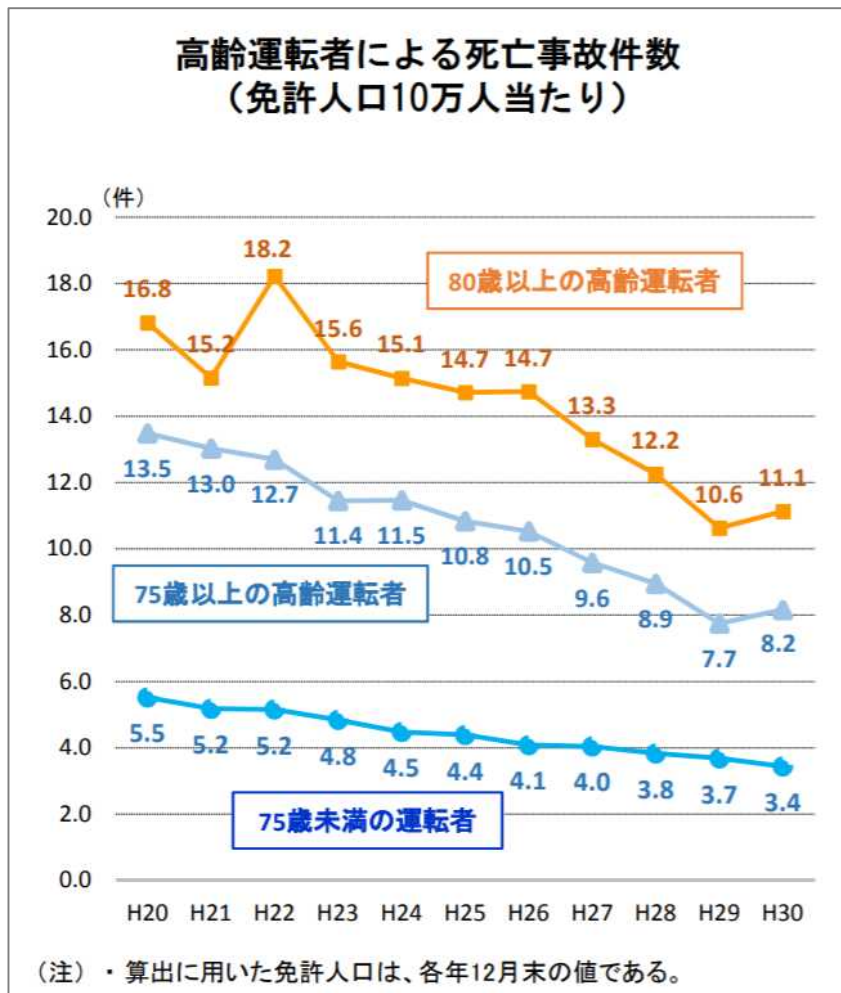
■ 自動車の運転業務の人手不足が年々深刻化しており、有効求人倍率は全職業平均の約2倍。



注)「自動車運転」、「船舶・航空機運転」及び「鉄道運転」は、厚生労働省「一般職業紹介状況」の「自動車運転の職業」、「船舶・航空機運転の職業」及び「鉄道運転の職業」の数値。

出典：都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会参考資料集 (国土交通省)

交通・移動 国内の現状 (高齢者の事故は多いが、免許保有者は増加傾向)



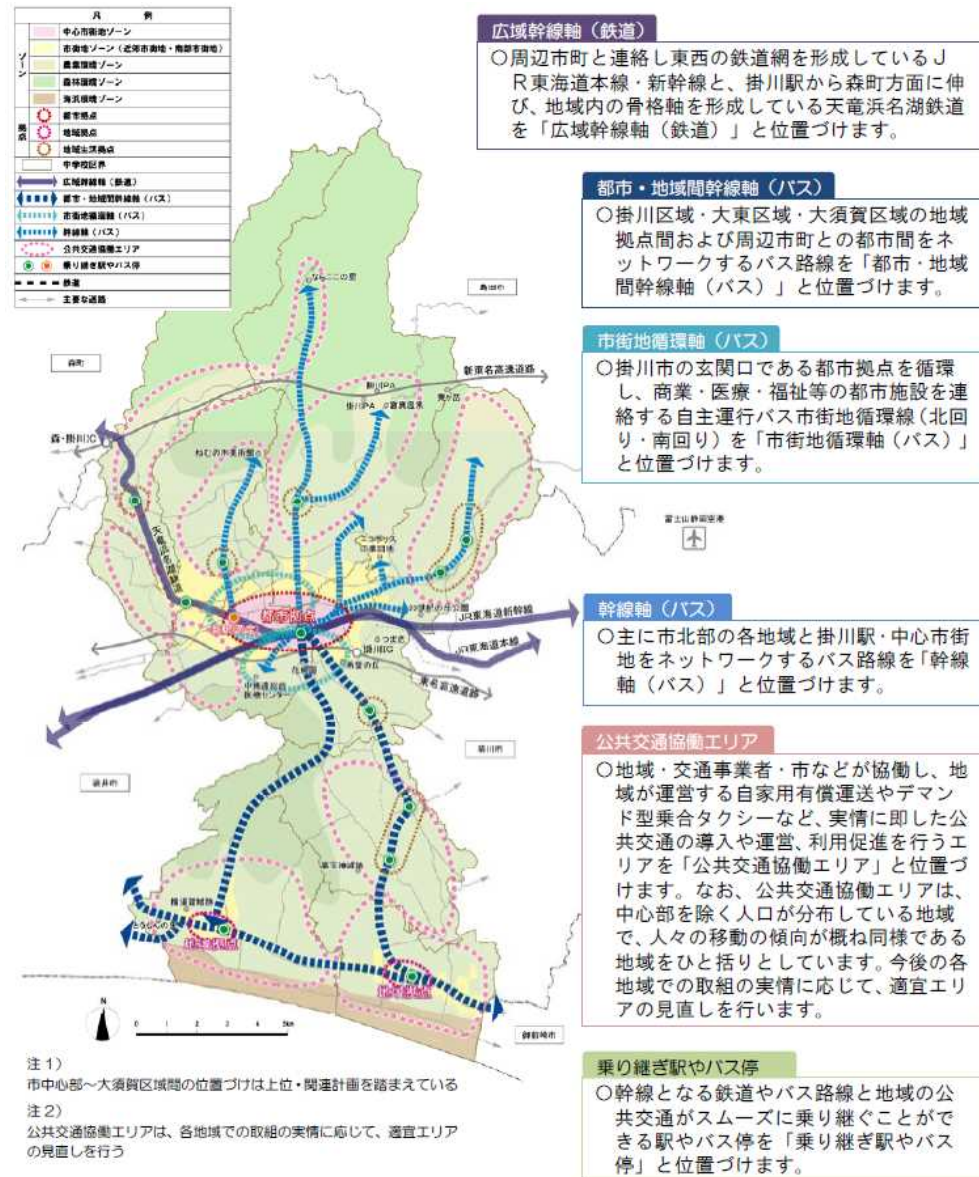
出典：平成29年交通安全白書（概要）（内閣府）

出典：平成30年における交通死亡事故の特徴等について（警察庁交通局）

75歳以上の死亡事故件数が多いにもかかわらず免許保有者は増加傾向

交通・移動 掛川市の現状（移動に関する最適化が必要）

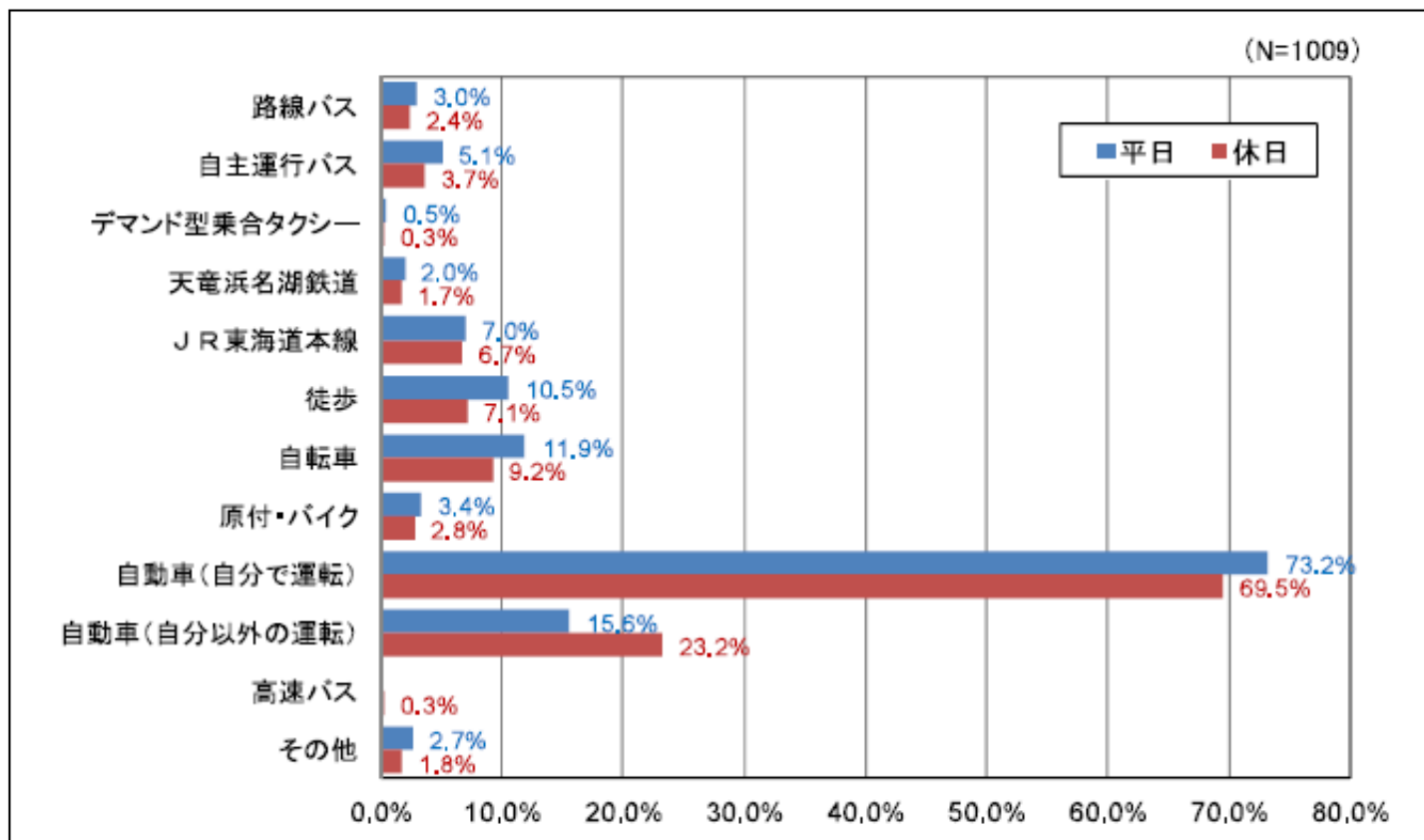
■ 地域公共交通が目指す将来の姿（掛川市地域交通網形成計画H28-R7）



交通・移動 掛川市の現状（ほとんどが自家用車で移動）

■ 外出時の交通手段

- 平日・休日ともに「自動車（自分で運転）」が70%程度、
「自動車（自分以外の運転）」の割合も平日で15.6%、休日で23.2%と高い。
- 「路線バス」は平日で3.0%、休日で2.4%、「自主運行バス」は平日で5.1%、
休日で3.7%とバスの利用は市民の5%以下。平日と比較し、休日の割合は低い。



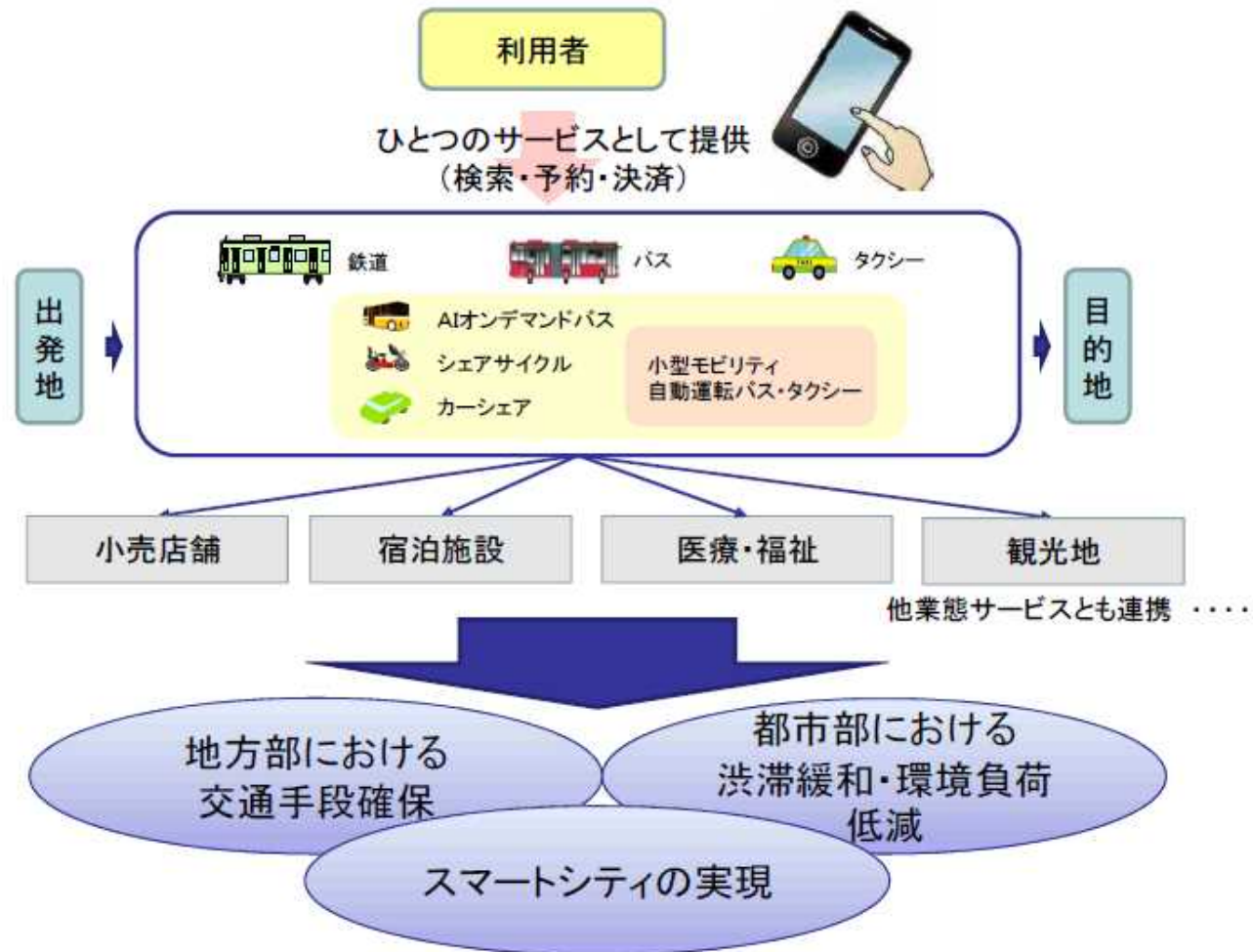
自動運転 (あと10年で完全運転自動化の予定)

■ 自動運転レベル分け



最近の先行事例 (移動サービスを最適化し、スマホで予約・決済まで完結)

■ヘルシンキのMaaS (Mobility as a service) = 移動の最適化



シェアリング (自動車を共有する時代へ)

自動車は所有する時代から共有する時代へ

注目を集める自動運転のタクシーやバス



▲運用台数の不足や運用時間の制限がない自動運転バスなら、24時間運行や人件費削減による低料金化が可能になる。

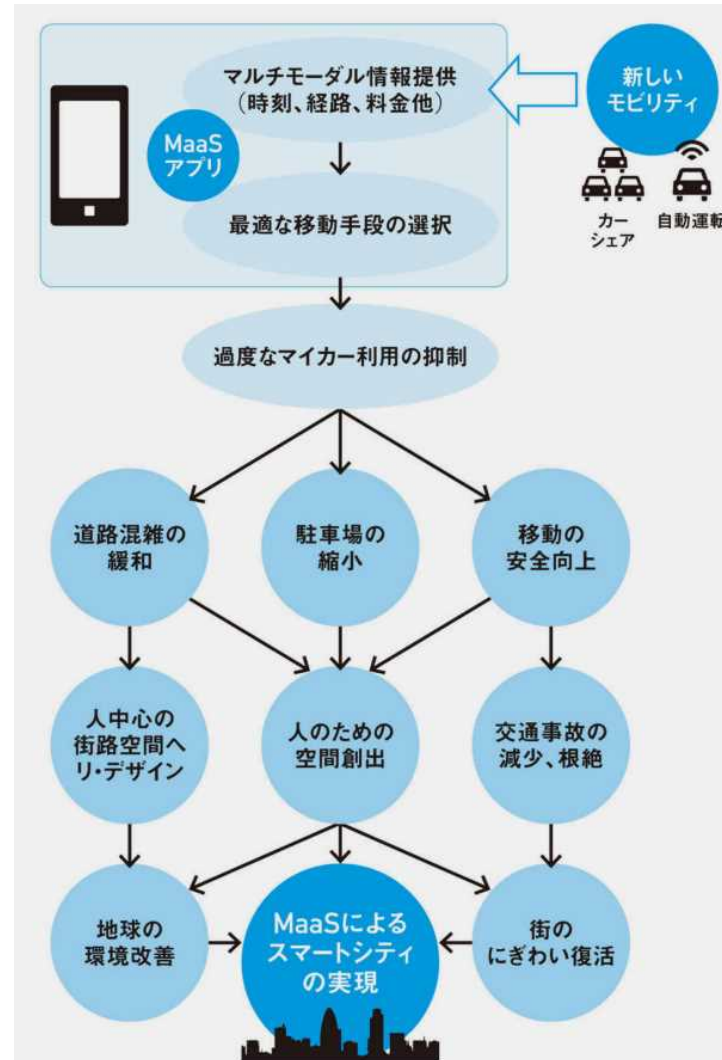
車を共有して負担を軽減できるカーシェアリング



▲自動車を共有することにより、大きな負担になる維持費を軽減できるカーシェアリング。スマートフォンやパソコンから自動車の予約が可能で、好きなときに自動車が利用できる。

まちづくりの変革イメージ (MaaSや自動運転によるまちの変革)

■ MaaSがもたらす都市改革のイメージ



出典：日経BP社 (MaaSモビリティ革命の先にある全産業のゲームチェンジ)²⁴

交通・移動 国内の現状（リニア中央新幹線の概要）

リニア中央新幹線の概要

※国土交通省資料加筆



<中央新幹線の整備計画>

建設線	中央新幹線
区間	東京都・大阪市
走行方式	超電導磁気浮上方式
最高設計速度	505キロメートル/時
建設に要する費用の概算額 (車両費を含む。)	90,300億円 <small>(注) 建設に要する費用の概算額には、利子を含まない。</small>
主な経過値	甲府市付近 赤石山脈(南アルプス)中南部、名古屋市付近、奈良市付近



	品川・名古屋間※1	東京・大阪間※2
路線延長(km)	286	438
所要時分(分)	40	67
建設費(億円)	55,235.5	90,300
JR東海の想定開業年次	2027年(平成39年)	2045年(平成57年) より最大8年間前倒し※3

※1 中央新幹線品川・名古屋間工事実施計画(その1)(H26.10.17認可)による

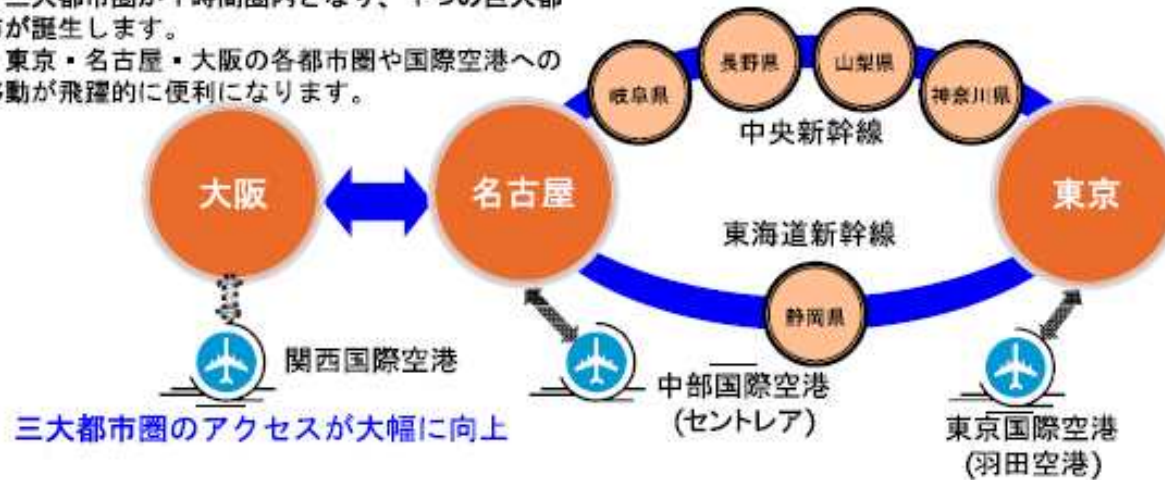
※2 中央新幹線(東京都・大阪市間)調査報告書(H21.12.24)による

※3 財政投融資による

交通・移動 国内の現状（新幹線の各駅停車化）

○中央新幹線事業の意義（三大都市圏が一つの巨大都市圏に）

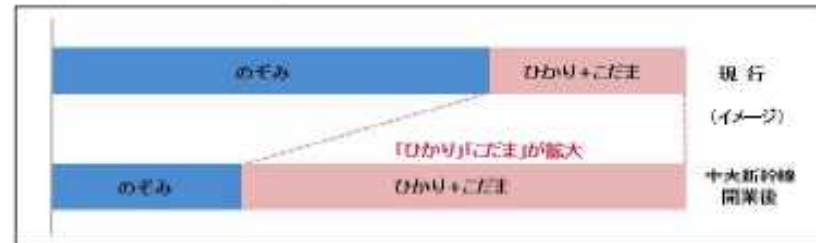
- ・三大都市圏が1時間圏内となり、1つの巨大都市圏が誕生します。
- ・東京・名古屋・大阪の各都市圏や国際空港への移動が飛躍的に便利になります。



○中央新幹線事業の意義（東海道新幹線の活用可能性が拡大）



- ・「のぞみ」中心のダイヤから、「ひかり」「こだま」中心のダイヤへ



⇒ 沿線都市から3大都市への到達時間、フリークエンスーが大幅に改善します。中央新幹線事業の意義（東海道新幹線の活用可能性が拡大）

3. 健康・医療

健康・医療 概要

– ウェアラブル端末や遠隔手術等の変化によって医療は対症療法から予防に大きく変わる。

– 健康・子育て日本一を目指す掛川市では、健康寿命延伸に向け、若い世代から継続的に健康活動に努める意識啓発を行うことや、ひとたび通院等が必要になった時の医療機関への通院手段が課題。

– ウェアラブル端末を活用した予防医療や自動運転等を活用していくことで健康・医療は、大きく変わっていくと考えられる。このような時代において健康の考え方や医療機関の受診の仕方はどう変わるのだろうか。

現在の健康と医療

健康

各種研究への協力
未来への貢献

地区分析

スマートウェアなどリアルタイム
モニタリングによる迅速な初期対
応、データの積み重ね

生涯お達者市民推進プロジェクト

ソーシャルキャピタル

Keyword : 命と尊厳
認知症
介護予防
フレイル予防
共生 : 誰もが支え手

検診の推進

健康格差問題

掛川市は様々な大学の研究に積極的に協力し
ている。この未来への貢献が掛川市民へ還元
されてくる。国際貢献

生活習慣病対策

2020

東京女子医科大学掛川キャンパス
大学院教育 EOL
生涯健康教育研究センター
メディカルシミュレーションセンター

疾病対策

新専門医制度

地域包括ケアシステムの構築

- ①掛川市地域健康医療支援センター「ふくしあ」の整備
- ②活動の検証や研究
- ③多職種連携
- ④資質向上への取り組み

医師・看護師の偏在対策

医療体制整備

地域完結型医療体制
在宅医療の推進
地域医療再生計画の取り組み

医療

20年後の健康と医療のビジョン

専門職の養成よりもセルフヘルスプロモーションへ

Keyword : 高齢者人口のピーク

健康



2040

通信技術・交通の大変革

医師以外の専門職への権限拡大



医療

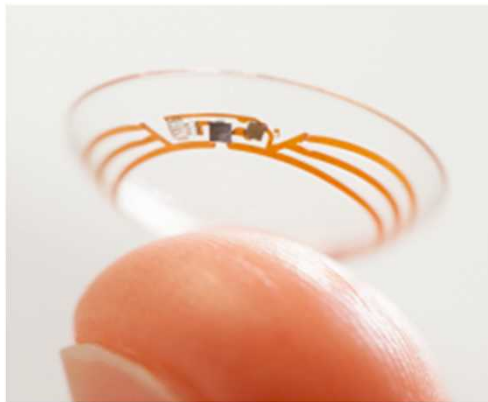
高度成長を支えた集団的健康医療施策から 30 個を対象にしたテラーメイドのケアへ

ウェアラブル端末例 (実用化または実用化間近の端末例)



スマートウォッチで
バイタルデータを取得

スマートシャツで
銀繊維でバイタルデータを取得



smart contact lens

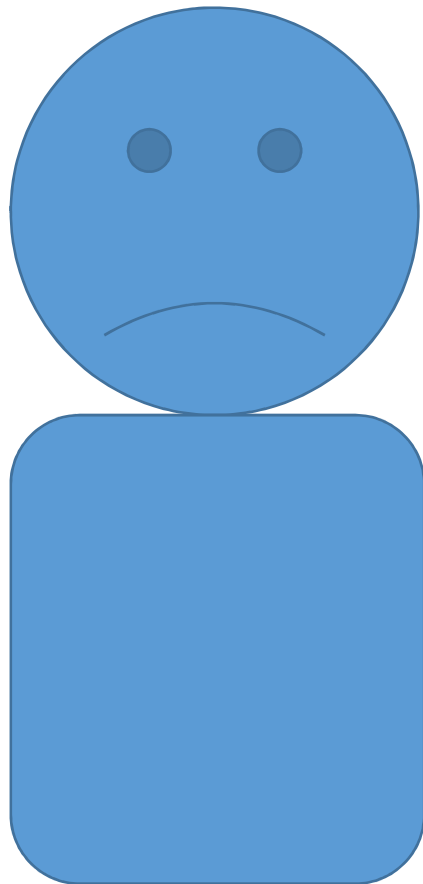
スマートコンタクトレンズ
涙から血糖値を計測

実用間近？

ウェアラブル端末利用例（健康を可視化する）

もしかしたら…

健康や身体状況がゲームのように状態が表示されているかも…



Health Point 130/426

Mental Point 470/550

Strength 85/98

Vitality 32/85

Intelligence 150/84(+100)

Dexterity 45/45

Agility 22/68

Heart rate 65

Blood Pressure 114/80

AST 21

ALT 30

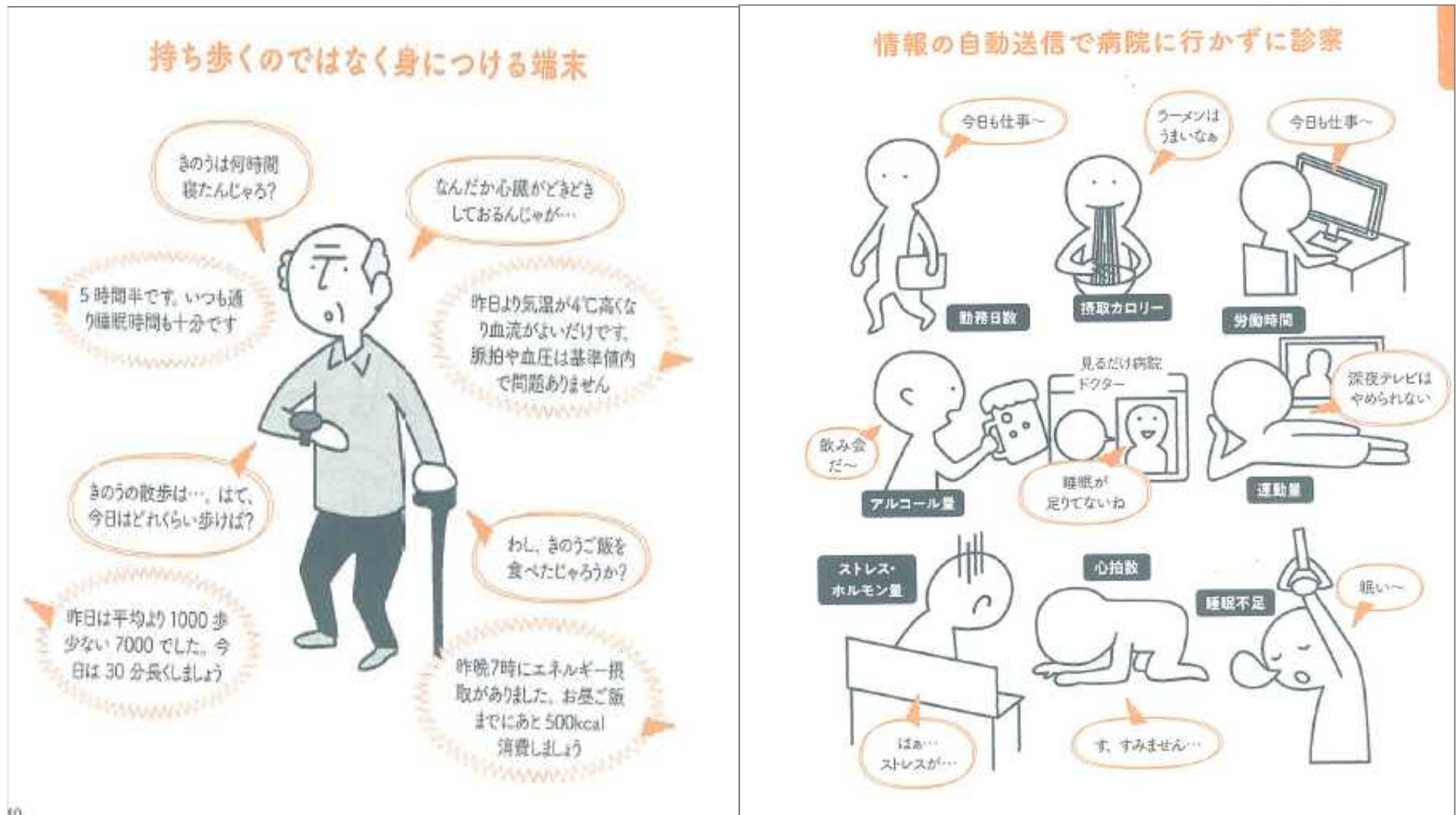
Γ-GT 39

HbA1c 5.4

CRP 0.50

データを集積し、AI解析によるリスク表示

予防医療の将来像 (ウェアラブル端末による可視化)



出典：宝島社 (テクノロジー見るだけノート)