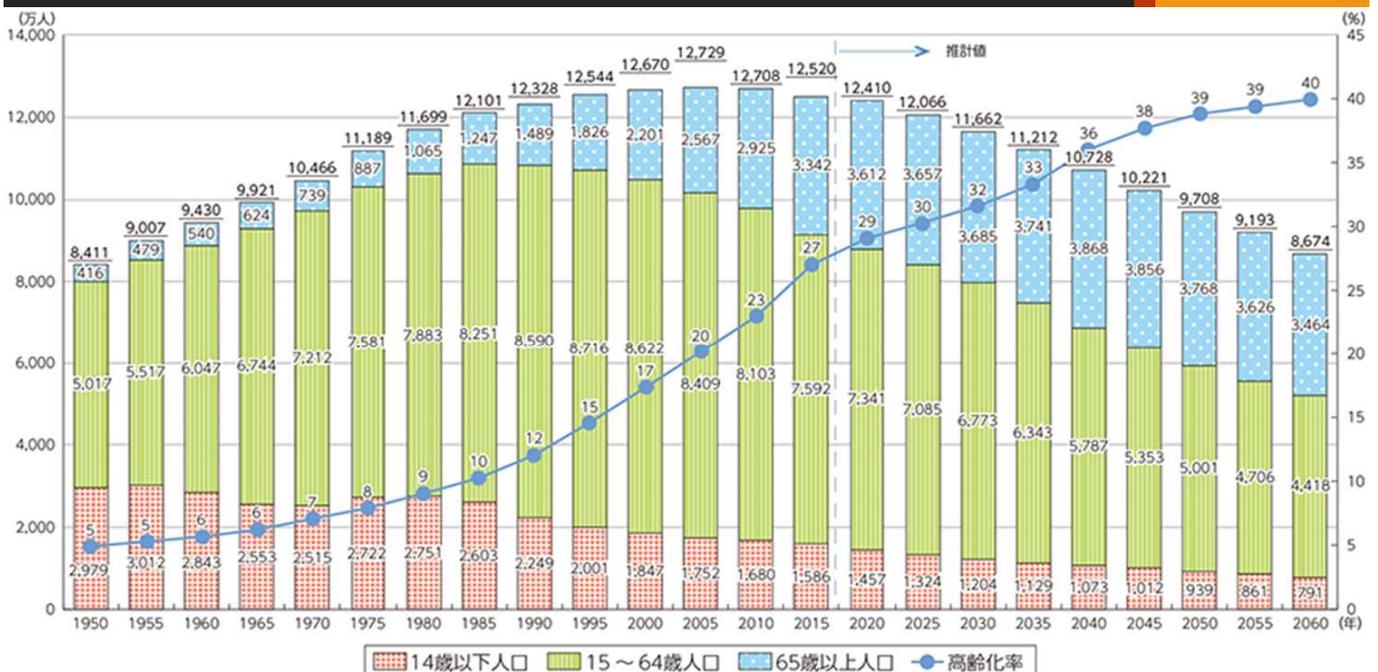


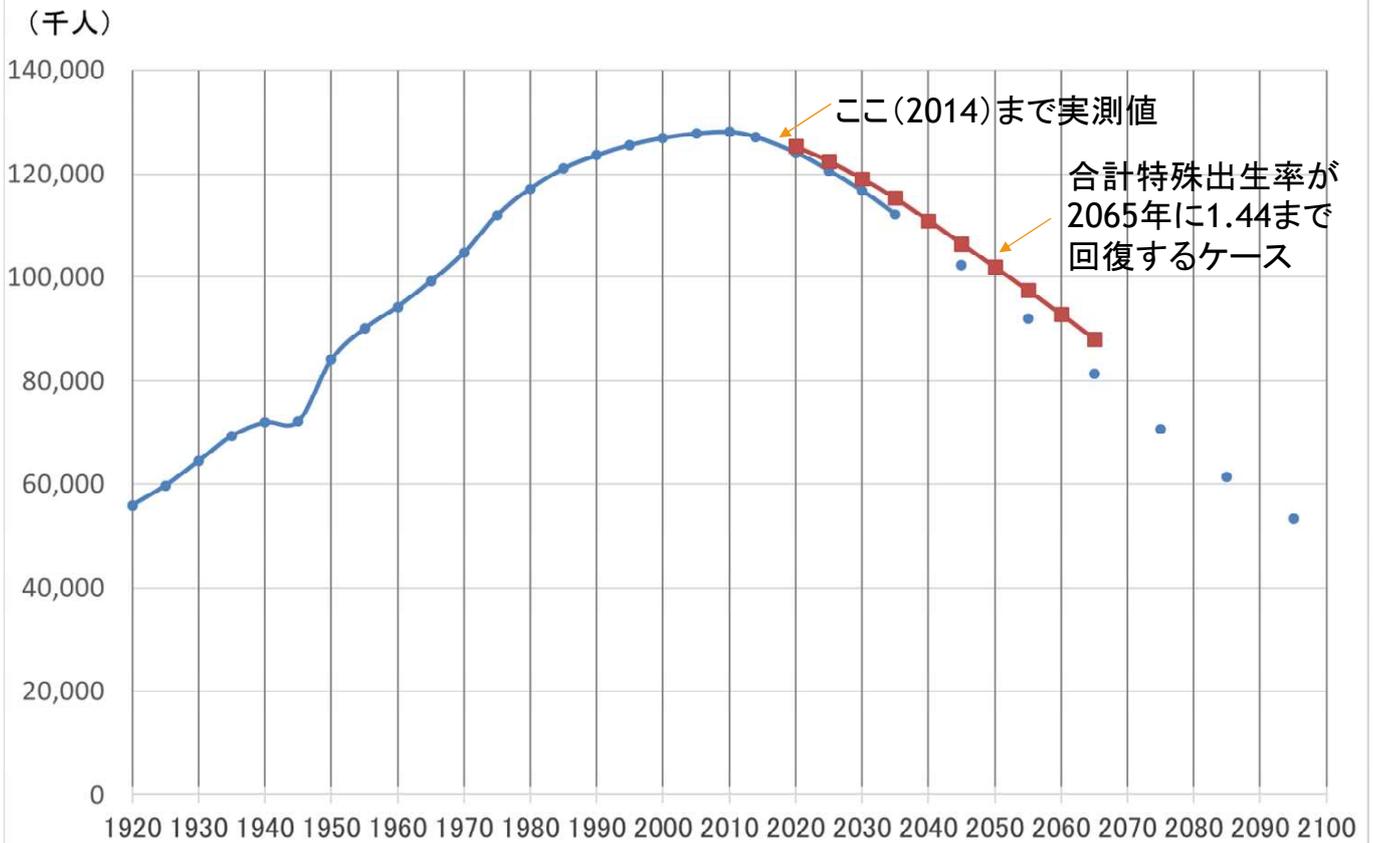
# 未来シミュレーターと未来カルテによる 地方自治体の持続可能性評価について

千葉大学大学院教授 倉阪秀史

## 人口減少・高齢化のインパクト

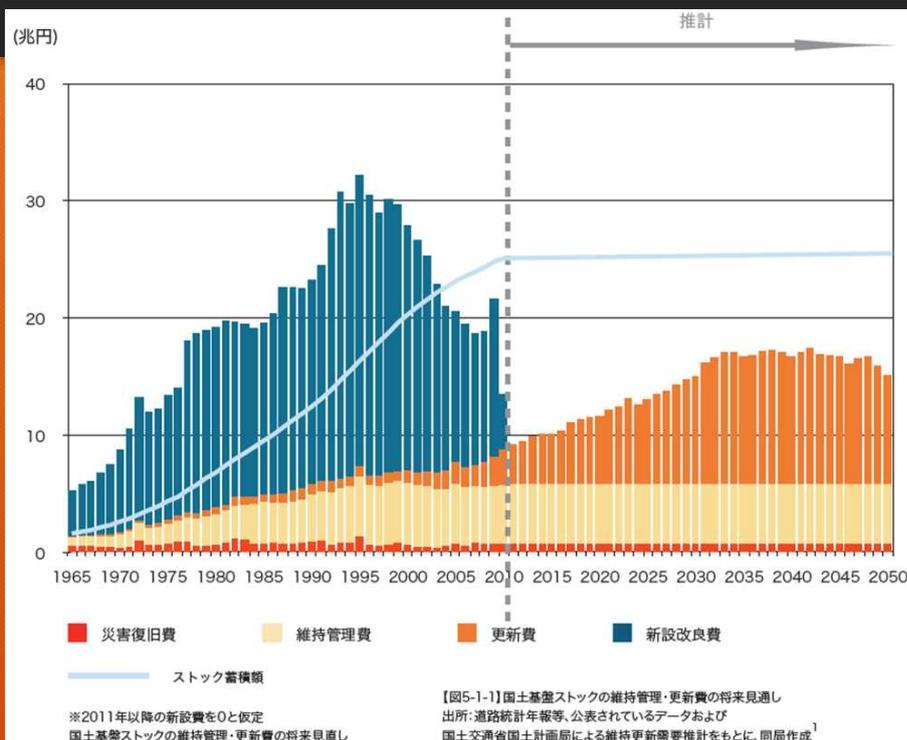


(出典) 平成28年版「情報通信白書」2015年までは総務省「国勢調査」(年齢不詳人口を除く)、2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」(出生中位・死亡中位推計)



(出典) 総務省「日本の統計2016」より筆者作成。大正9年～平成17年、22年は国勢調査(昭和20年は人口調査)による人口(総人口に年齢不詳を含む)。平成18～21、23～26年は国勢調査人口を基礎とした10月1日の推計人口。昭和20～45年は沖縄県を除く(昭和25年以降は総人口の総数、男女及び年齢3区分別人口には沖縄県を含む。ただし、昭和25年の年齢3区分別人口は沖縄県を除く)。将来人口は、平成22年国勢調査人口等基本集計結果及び同年人口動態統計の確定数が公表されたことを踏まえた、国立社会保障・人口問題研究所による各年10月1日の中位推計値。及び、日本の将来推計人口(平成29年推計)の出生中位(死亡中位)推計(2020年から2065年までの線)。

## 人工物の維持更新ができなくなる

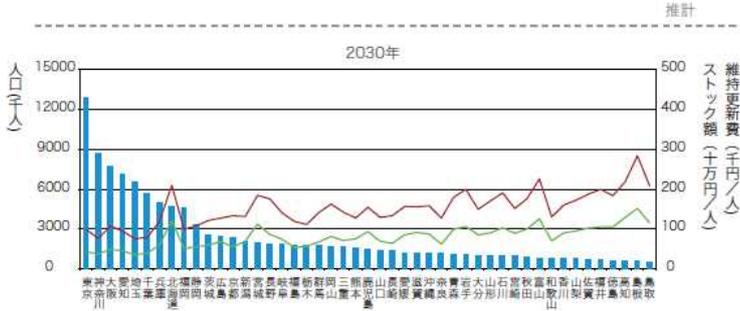


今後、インフラ整備のうち、更新維持費は急増し、2030年ころには現在のほぼ倍の15兆円に達する見込み。その後、20年以上にわたって、この水準の維持更新費が必要となる。

倉阪秀史(編著)、大石亜希子、岡部明子、広井良典、宮脇勝(著)『人口減少・環境制約下で持続するコミュニティづくりー南房総をイメージエリアとして』千葉日報社



図 人口および1人あたり国土基盤ストック額(緑)・維持更新費(赤)の都道府県別将来見通し



2030年推計では、人口が少なく維持更新費の高い県では20万円/人口・年を超えるところが出てくる。

2050年推計では、その開きがほぼ倍となり、最も高い県では40万円/人口・年に迫る額になる。



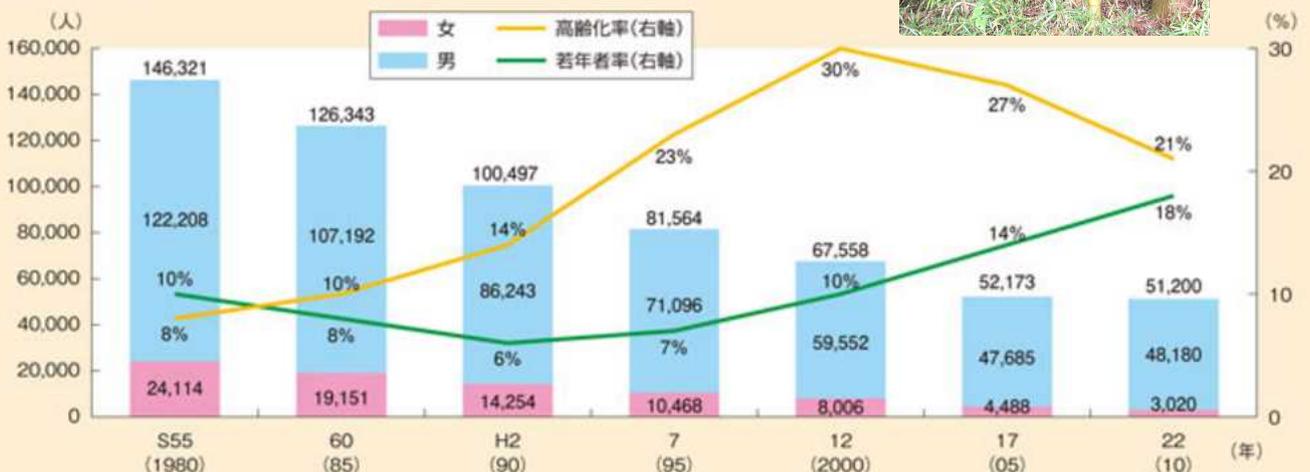
人口が少ない地域の自治体での維持管理・更新需要の負担感が大きくなる。

【図5-1-2】人口および1人あたり国土基盤ストック額・維持更新費の都道府県別将来見通し  
出所：総務省「国勢調査報告」、国土交通省国土計画局推計値(都道府県別将来人口)、国土交通省国土計画局による維持更新需要推計をもとに、同局作成<sup>1)</sup>

## 自然の手入れができなくなる



### 資料Ⅲ-20 林業従事者数の推移



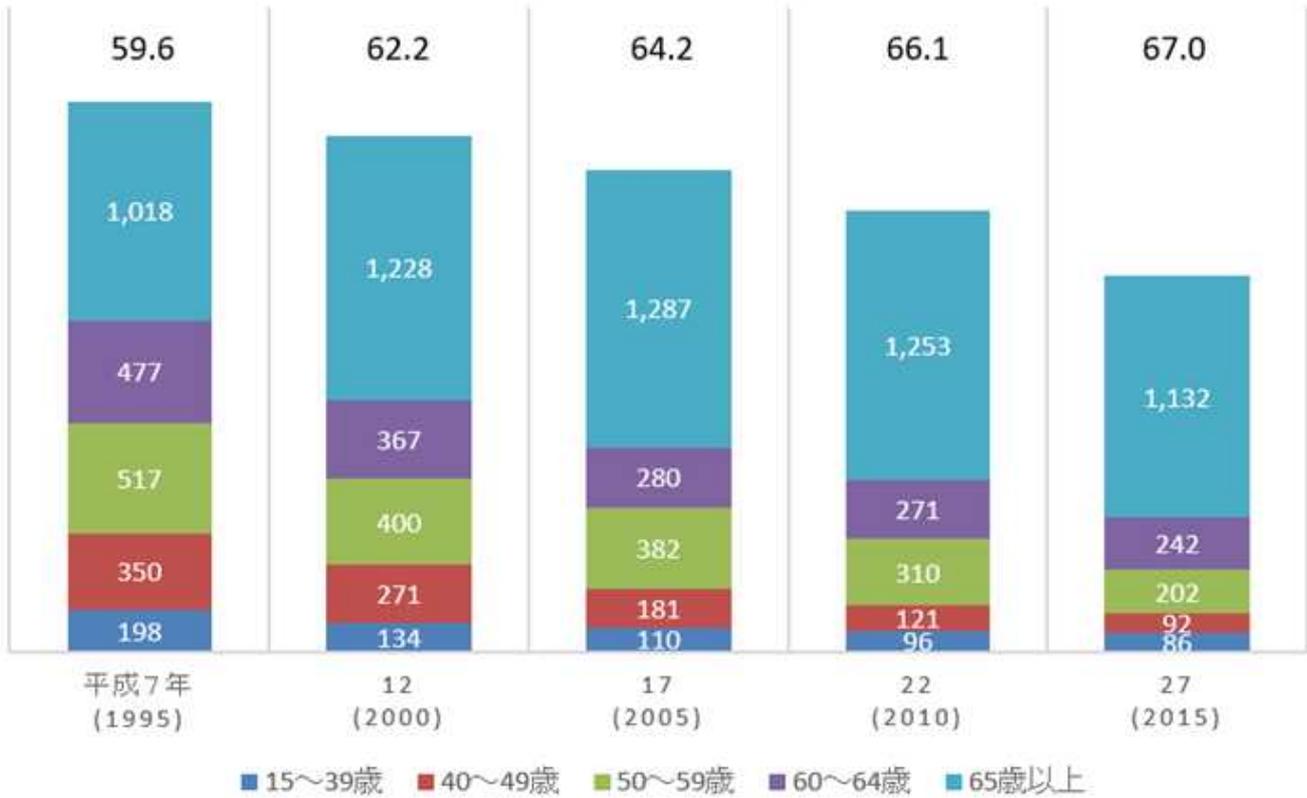
注1：高齢化率とは、65歳以上の従事者の割合。

注2：若年者率とは、35歳未満の若年者の割合。

資料：総務省「国勢調査」

# 基幹的農業従事者数の推移

(平均年齢)



(出典) 農林業センサス

## 世帯構造別にみた世帯数の構成割合の年次推移

Trends in percent distribution of households by structure of household, 1975, 1986, 1989, 1992, 1995, 1998, 2001, 2004, 2007, 2010, 2013



(出典) 2020、2030は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口-平成23(2011)～72(2060)年」、上図は、厚生労働省「グラフで見る日本の世帯平成26年」

# 資本ストック(資本基盤)の持続可能性の確保という課題

- 以上の課題は、社会を支える人的資本(ひとストック)、人工資本(ものストック)、自然資本(しぜんストック)、社会関係資本(しくみストック)という四つの資本ストック(資本基盤)の持続可能性が脅かされているという課題として総括できる。
- 資本基盤の持続可能性を確保するためには、資本基盤の量に応じた「手入れ」を行うことが求められる。とくに、人口が減少していく中で、各資本基盤の「手入れ」を確保することが喫緊の課題となる。

## 今後の経済部門

### 成長部門

域外に顧客を持ち、外部から域内に収入をもたらす産業部門

global

資源集約的

主に国が担当

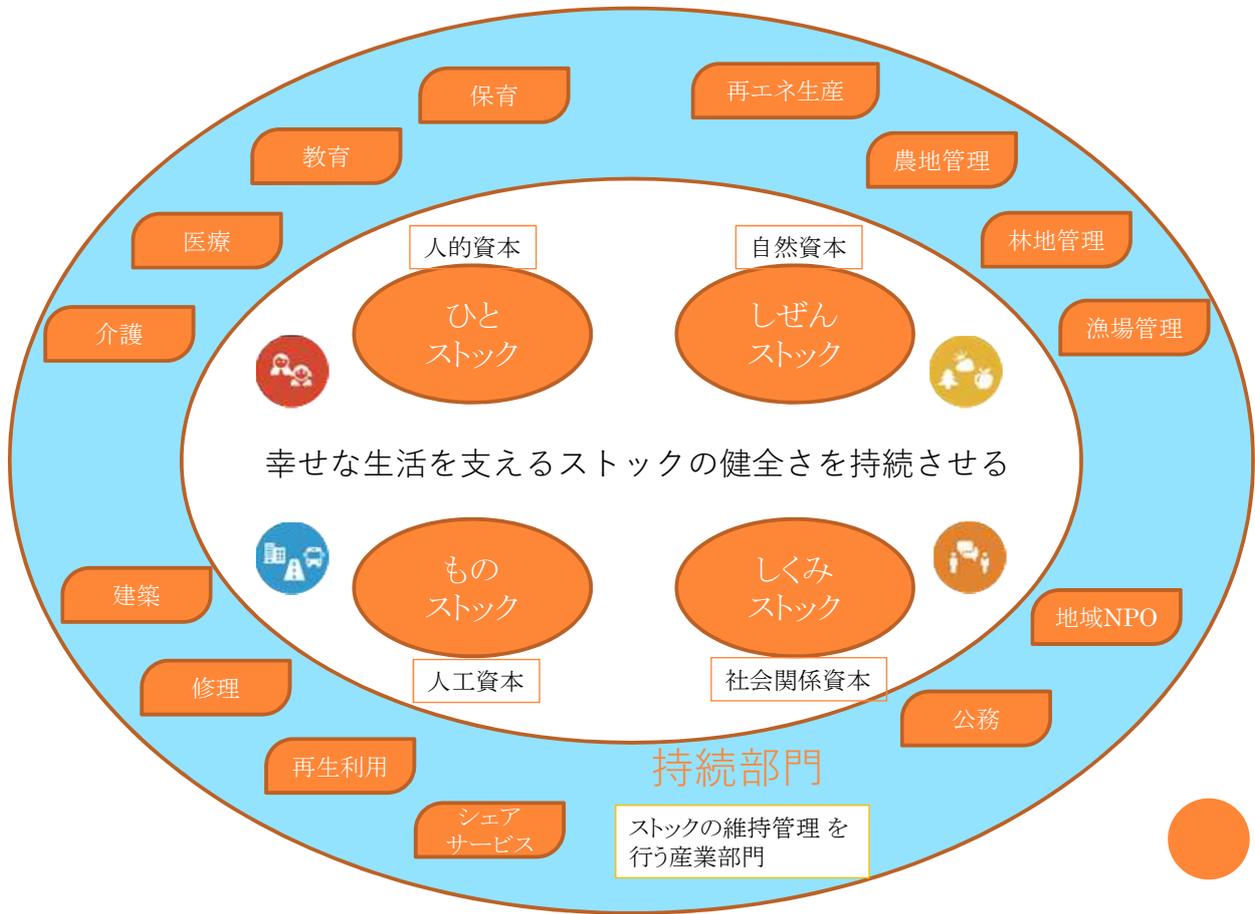
### 持続部門

資本基盤の手入れを行う産業部門

労働集約的

local

主に地方自治体が担当



## 「多世代参加型ストックマネジメント手法の普及を通じた地方自治体での持続可能性の確保」

OPEN PROJECT ON STOCK SUSTAINABILITY MANAGEMENT (OPOSSUM)

研究代表者：倉阪 秀史（千葉大学大学院人文社会科学研究科 教授）

芝浦工業大学工学部、国立研究開発法人国立環境研究所、八千代市総務企画部総合企画課、市原市企画部企画調整課、館山市総合政策部企画課、千葉県庁総合企画部政策企画課

地方自治体にむけて、25年後のストック状況を予測する「**未来シミュレーター**」の結果を提供するとともに、中高生に25年後の未来市長になってもらって今の市長に政策提言を行う「**未来ワークショップ**」を普及させる。

成長



持続

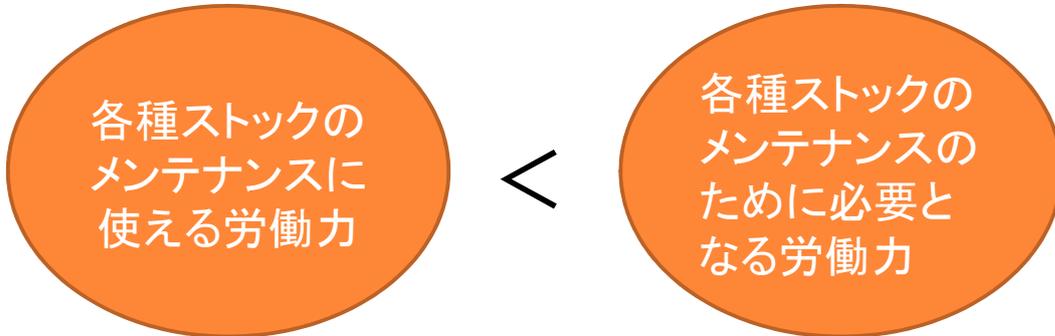
「フロー」概念：経済活動の成果をある期間内に生み出された量で測るもの

「ストック」概念：経済活動の成果を社会生活を支えるさまざまなサービス（有用性）を生み出す資本ストックの量で測るもの



# 未来シミュレーター

- いまのままの傾向がつついた場合に、2040年に発生するかもしれない課題に気づくためのシミュレーター



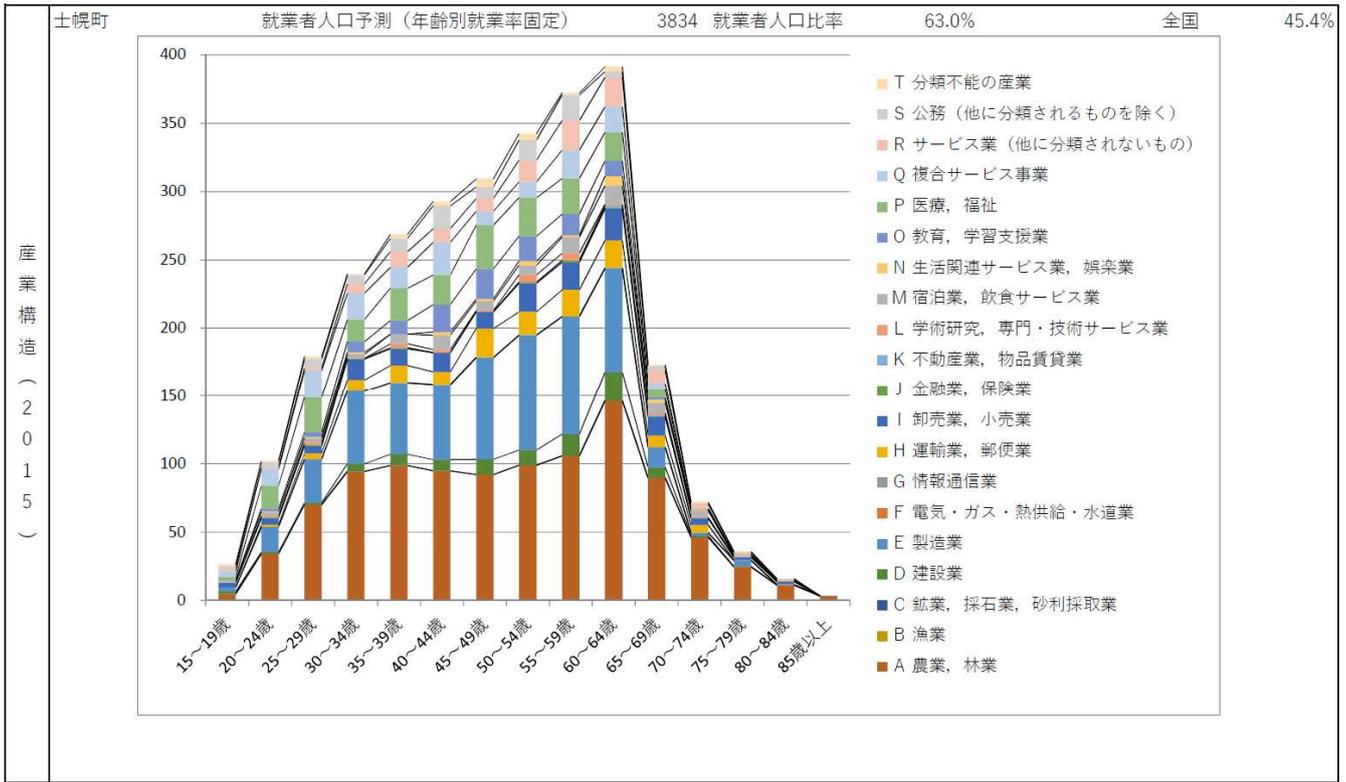
- 人口予測のベースは国立社会保障・人口問題研究所の人口予測(中位推計)を用いる。
- 産業構造シミュレーター、人的資本シミュレーター、住宅シミュレーター、森林シミュレーター、財政シミュレーターなど

## 未来カルテの例（士幌町）



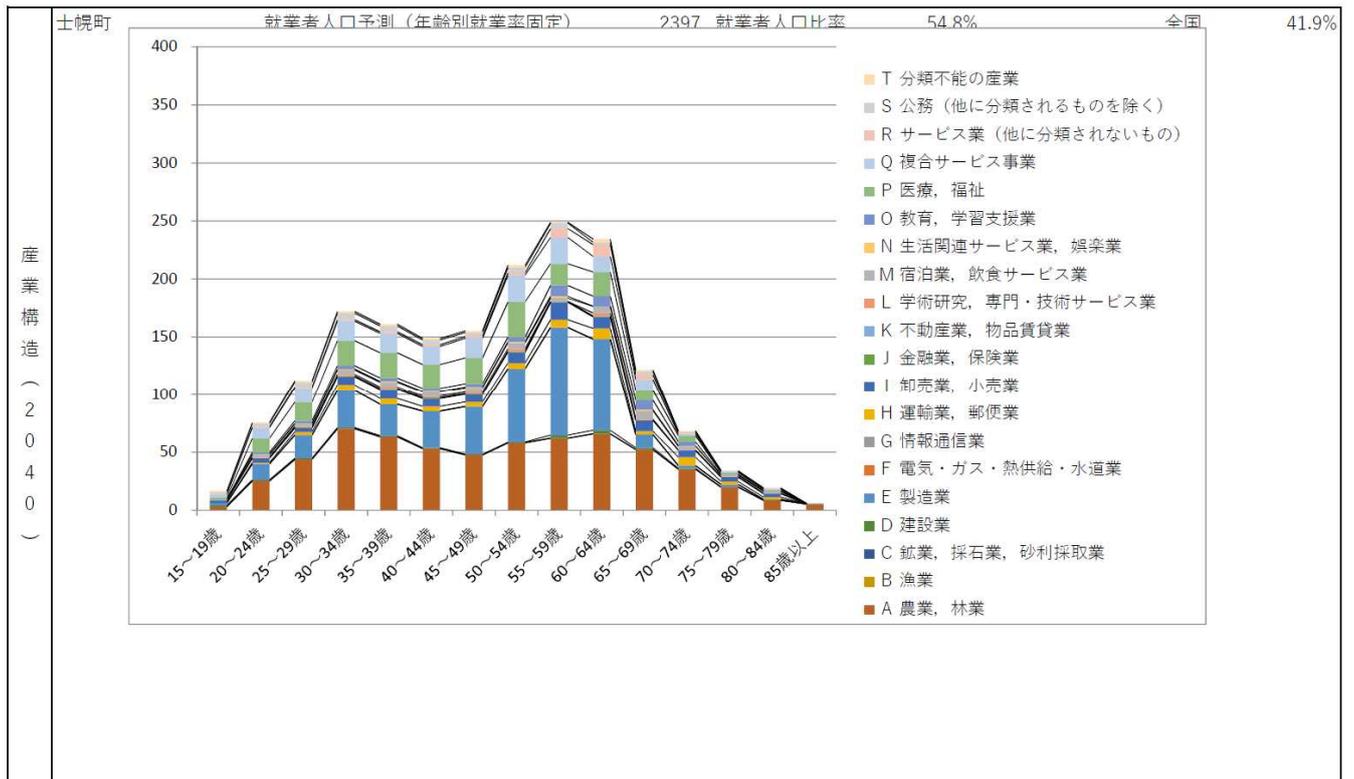
この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



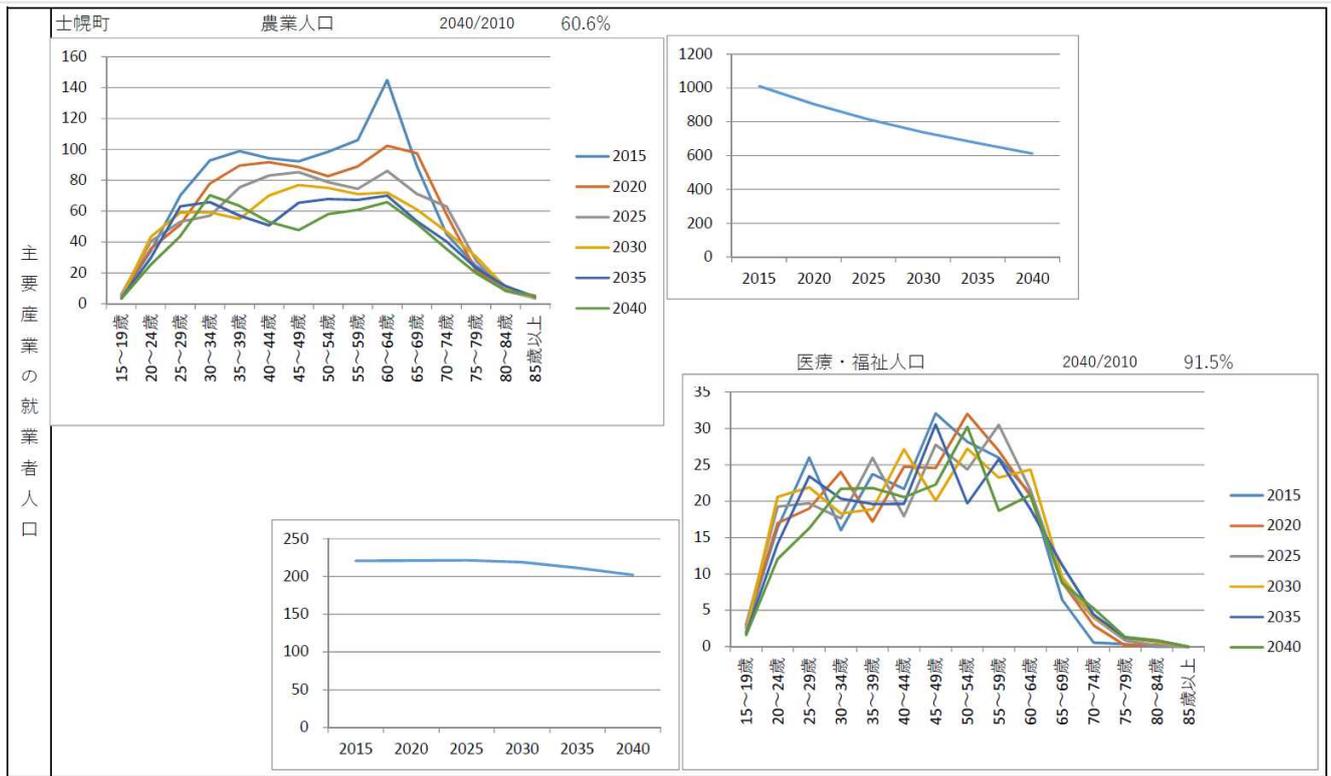
この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



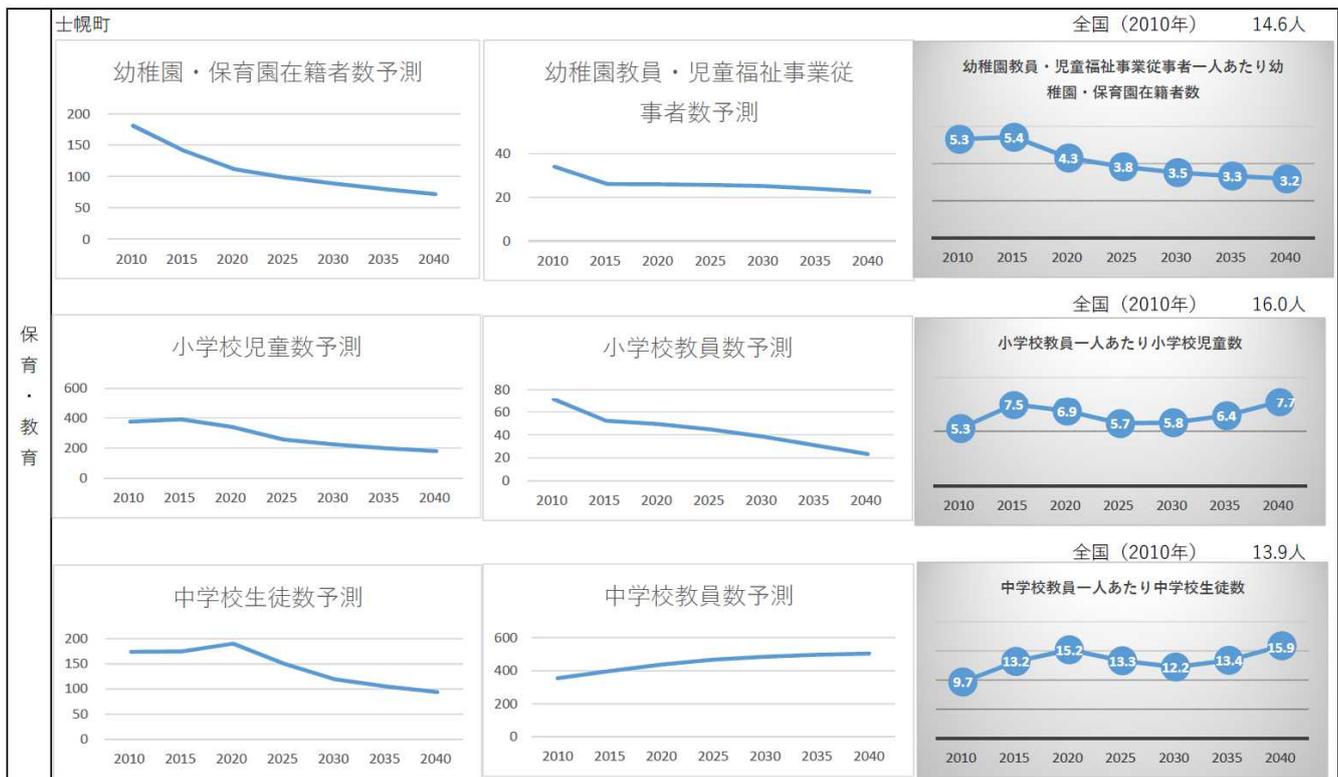
この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



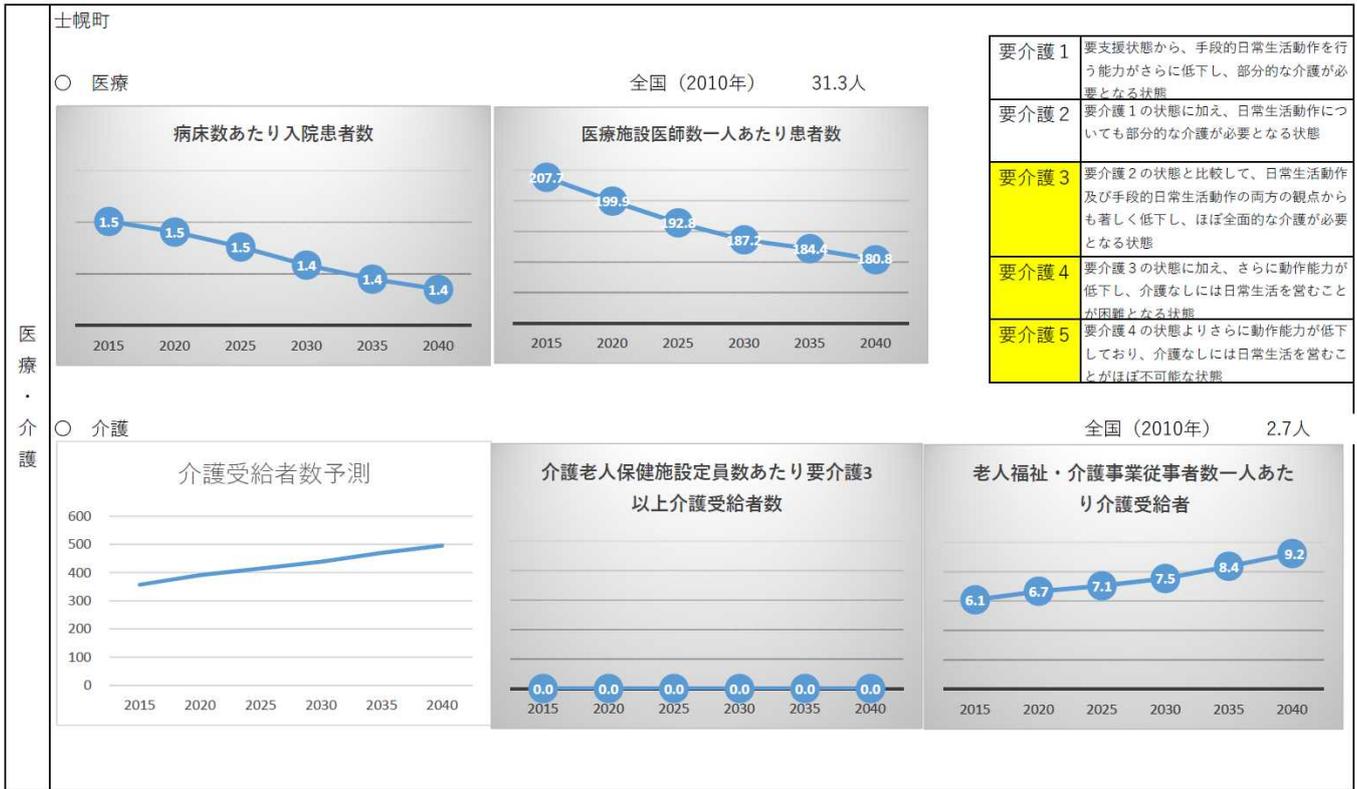
この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



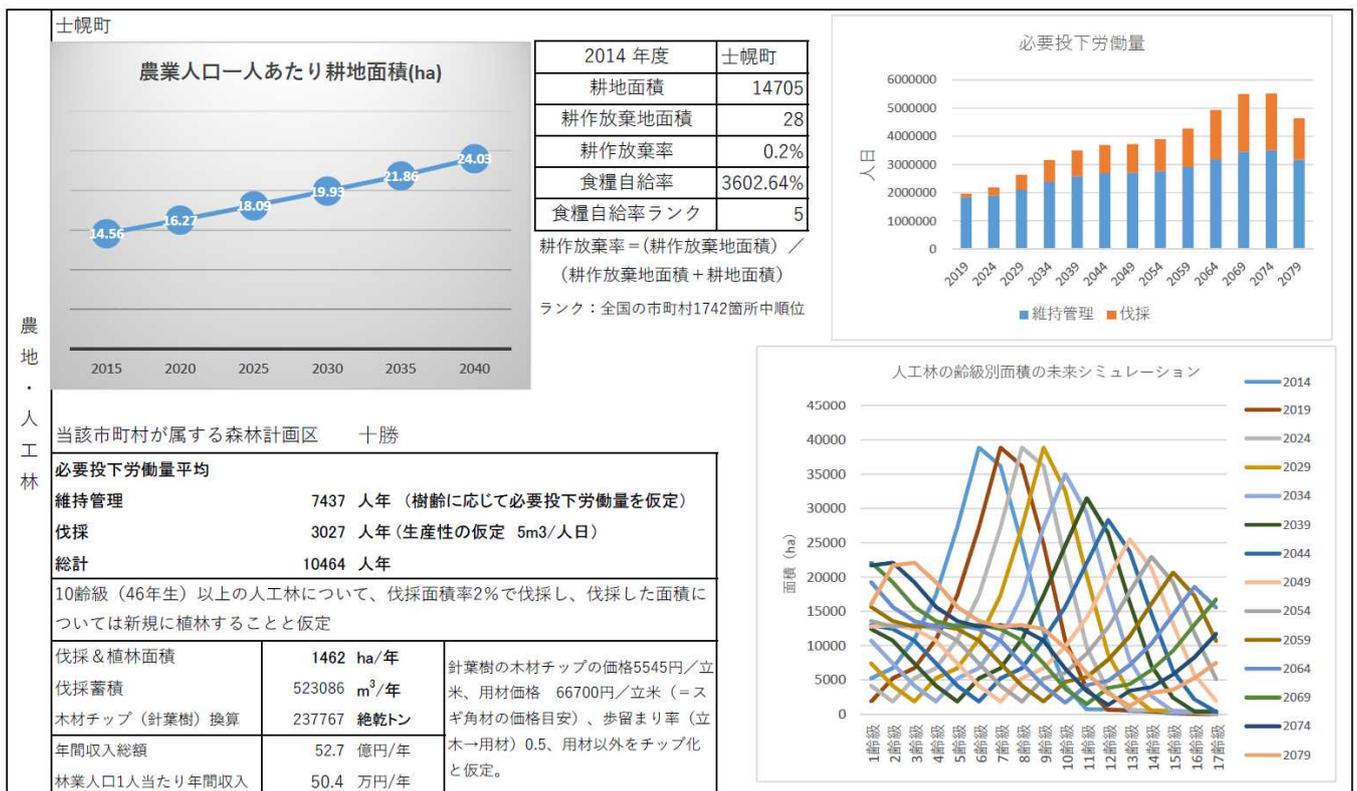
この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



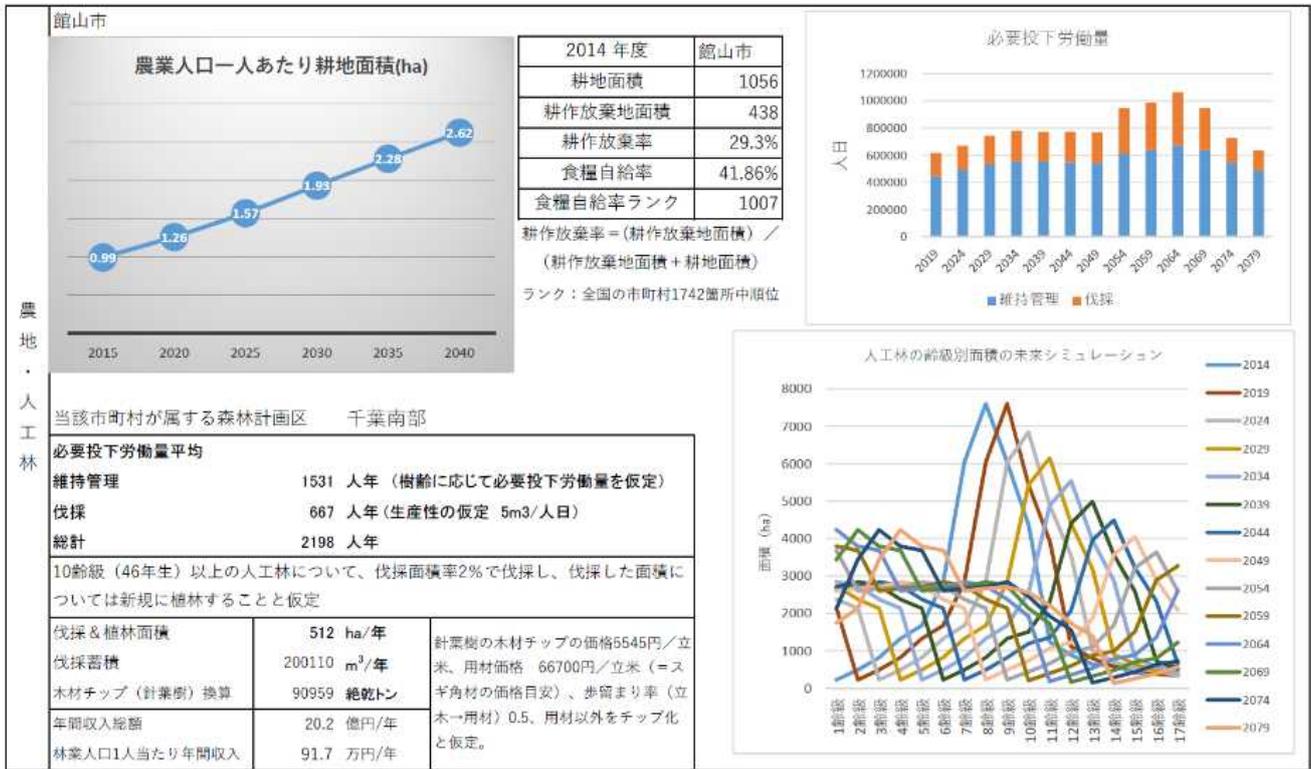
この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）



この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）

再生可能エネルギー供給量	2013年3月		2014年3月			2015年3月		
	供給量	供給比	供給量	供給比	対前年比	供給量	供給比	対前年比
太陽光発電	37	68.7%	86	70.9%	230.2%	129	84.4%	150.6%
風力発電	0	0.0%	0	0.0%	-	0	0.0%	-
地熱発電	0	0.0%	0	0.0%	-	0	0.0%	-
小水力発電(1万kW以下)	0	0.0%	0	0.0%	-	0	0.0%	-
バイオマス発電	2	3.6%	20	16.7%	1041.5%	21	13.8%	104.4%
再生可能エネルギー発電(小計)	39	72.3%	106	87.6%	270.4%	150	98.2%	141.8%
太陽熱利用	0	0.1%	0	0.0%	95.7%	0	0.0%	113.7%
地熱利用	15	27.6%	15	12.3%	100.0%	3	1.8%	18.1%
バイオマス熱利用	0	0.0%	0	0.0%	-	0	0.0%	-
再生可能エネルギー熱(小計)	15	27.7%	15	12.4%	100.0%	3	1.8%	18.5%
再生可能エネルギー供給量(合計)	54	100.0%	121	100.0%	223.3%	153	100.0%	126.5%

	2013.3	rank	2014.3	rank	2015.3	rank
地域エネルギー自給率 %	6.05%	488	13.55%	342	17.38%	384
再エネ供給密度 TJ/km <sup>2</sup>	0.21	1285	0.47	1178	0.59	1221

2015.3	地域エネルギー需要量	地域エネルギー支出額	再エネによる削減ポテンシャル
	881 TJ	33.5 億円	5.8 億円

(地域エネルギー需要量) = (民生用エネルギー需要量) + (農林水産業用エネルギー需要量)

再エネによる収入ポテンシャル	
3.7	億円

rank：全国の市町村1742箇所中順位

(地域エネルギー自給率) = (再エネ供給量) / (民生 + 農林水産業用エネルギー需要)

(再エネ供給密度) = (再エネ供給量) / (面積)

(再エネによる削減ポテンシャル) = (民生 + 農林水産業用エネルギー支出額) × (地域エネルギー自給率)

(再エネによる収入ポテンシャル) = (各再エネ発電電力量) × (各再エネ価格(固定価格買取制度の各カテゴリーの標準的価格))

太陽光：24円、風力：22円、地熱：26円、水力：24円、バイオマス：24円(1kWh当たり)と仮定

この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）

公有財産・道路	士幌町	2011	2012				
	公有財産（行政財産）建物床面積m2	112238	112238				
	うち、本庁舎	3556	3556				
	うち、小学校	22481	22481				
	うち、中学校	6684	6684				
	うち、高等学校	13441	13441				
	公有財産（普通財産）建物床面積m2	7247	6954				
	公有財産建物床面積m2	119485	119192				
	人口(2011)	6586	6586				
	一人当たり公有財産建物床面積m2/人	18.14227					
	一人当たり本庁舎床面積m2/人(2011)	0.539933					
	全国公有財産建物床面積m2/人（2011）	3.755018					
	全国本庁舎床面積m2/人(2011)	0.132045					

公有財産建物維持管理費概算	
12.91	億円/年

30年で大規模改修を行い、60年で建て替えを行うものと考え、現存する公共施設の半分が今後大規模改修にかかり、半分が建て替えにかかる想定とする。さらに、この費用は起債の償還年数が30年間であることに鑑み、30年間に平準化されるものとする。この仮定の下に、延床面積を半分に割った値をさらに30で割り、それぞれに大規模改修の原単位25万円/m2と建て替えの原単位40万円/m2を乗じて足し合わせたものを、年間の維持・更新費とする。

士幌町	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
道路実延長(km)	676.5	676.5	676.7	677.4	677.5	682.7	685
道路実延長(主要道路)	92.3	92.3	92.3	92.3	92.4	93.4	93.4
道路実延長(市町村道)	584.2	584.2	584.4	585.1	585.1	589.3	591.6
舗装道路実延長(主要道路)	89.4	89.4	89.4	89.4	89.6	90.5	90.5
ごみ収集計画人口	6983	6851	6792	6710	6621	6595	6586
一人当たり道路実延長(m)	96.87813	98.74471	99.63192	100.9538	102.3259	103.5178	104.0085

市町村道面積	7493031	m <sup>2</sup>	15年で更新していくものと考え、道路面積を15で割った値に原単位（4700円/m <sup>2</sup> ）を乗じて年間の維持・更新費を算出した。
市町村道維持費用概算	23.5	億円/年	

道路実延長(km)

一人当たり道路実延長(m)

この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの例（士幌町）

財政	士幌町					
	<p>歳出(性質別)の仮定 人件費：公務人口、物件費・維持補修費：固定、扶助費：年少人口+高齢人口に連動、補助費等：総人口に連動、普通建設事業費、災害復旧事業費：固定、失業対策事業費：総人口に連動、公債費・積立金・投資及び出資金・貸付金：固定、繰出金：8割を（年少人口+高齢人口）に連動、前年度繰上充用金：固定</p> <p>歳出(目的別)の仮定 議会費：固定、総務費：5割を総人口に連動、民生費&lt;うち、社会福祉費：（年少人口+高齢人口）に連動、老人福祉費：高齢人口に連動、児童福祉費：年少人口に連動、生活保護費：総人口に連動、災害救助費：固定&gt;、衛生費・労働費：総人口に連動、農林水産業費・商工費：生産年齢人口に連動、土木費・消防費：固定、教育費&lt;うち、教育総務費：固定、小学校費・中学校費・高等学校費・特別支援学校費・幼稚園費：5割を年少人口に連動、社会教育費・保健体育費(1)体育施設費等：5割を総人口に連動、保健体育費(2)学校給食費：年少人口に連動、大学費：5割を年少人口に連動&gt;、災害復旧費・公債費・諸支出金・前年度繰上充用金：固定</p> <p>歳入の仮定 地方税・地方譲与税・利子割交付金・配当割交付金・株式等譲渡所得割交付金：生産年齢人口に連動、地方消費税交付金：総人口に連動、ゴルフ場利用税交付金・特別地方消費税交付金・自動車取得税交付金・軽油引取税交付金・地方特例交付金・地方交付税・交通安全対策特別交付金・分担金・使用料・手数料：生産年齢人口に連動、国庫支出金：総人口に連動、国有提供施設等所在市町村助成交付金：生産年齢人口に連動、都道府県支出金：総人口に連動、財産収入・寄付金・繰入金：生産年齢人口に連動、諸収入・地方債・特別区財政調整交付金：総人口に連動</p>					
	(億円)	歳出(性質別)	歳出(目的別)	歳出(平均)	歳入	歳入-歳出
	2011決算	67	67	67	70	3
	2012決算	68	68	68	72	4
	2013決算	72	72	72	75	3
	2014決算	69	69	69	71	2
	2015	69	69	69	72	3
	2020	66	67	66	65	(2)
	2025	64	63	64	60	(4)
	2030	62	61	61	55	(7)
	2035	59	59	59	50	(9)
	2040	58	56	57	46	(12)

2011決算から2014決算は総務省地方財政シートより

歳出(平均)は、性質別で連動させた結果と、目的別で連動させた結果を平均した値

この未来カルテは暫定版です。

# 未来カルテの今後の予定

- 2015年の国勢調査に基づく従業地別の産業構造データが今年6月に公開される予定。その他のデータも最新のものに更新し、今年中に全自治体について未来カルテを提供できるように作業します。
- そのデータを活用する一環として、地域の若者に2040年の未来市長になって政策提言してもらう「未来ワークショップ」の提供を、NPO法人事業として実施します。
- 上記について、詳細な情報提供を希望する自治体はアンケートにご回答ください。

# 研究プロジェクトOPoSSuM

<http://opossum.jpn.org/>

JST/RISTEX「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域「多世代参加型ストックマネジメント手法の普及を通じた地方自治体での持続可能性の確保」

Open Project on Stock Sustainability Management (OPoSSuM)

未来のストックが見える。

**OPoSSuM** オポッサム



English



お知らせ



プロジェクト概要



ストックの棚卸し



未来シミュレーター



つながり調査



未来ワークショップ



資料倉庫

## NEWS / OPoSSuMからのお知らせ



2017年01月13日 | イベント予定, お知らせ  
2/13 (月) 特別講演会・公開セミナー開催  
来たる2月13日(月)に、日本各地におけるプロジェクトマネジメントの実

[続きを読む...](#)



2017年01月13日 | イベント報告  
1/10朝日新聞(千葉版)「やちよ未来ワークショップ」関連記事掲載  
1月10日づけの朝日新聞の千葉版で、昨年11月23日に開催した「やちよ

[続きを読む...](#)



2016年10月12日 | 募集  
『公共研究』第13巻第1号(2017年3月刊行予定)原稿募集  
千葉大学公共学会の研究機関誌『公共研究』は、



2016年09月27日 | イベント予定, お知らせ, 募集  
11/23(水・祝)やちよ未来ワークショップ開催!  
本年8月22日に開催が予定され、台風接近による被