

# 地域循環共生圏を踏まえた 将来の一般廃棄物処理のあり方について

令和2年9月8日  
環境省 環境再生・資源循環局  
廃棄物適正処理推進課

# 日本の廃棄物行政の歴史

我が国は、時代によって変化してきた廃棄物に関する課題に対して、法制度の制定、改正等を行い、地方自治体、民間事業者、住民等と協力して適正な廃棄物処理と資源の有効活用を推進し、循環型社会を着実に構築してきた。

## 廃棄物に関わる法制度の歴史

年代	主な課題	法律の制定
1800年代後半 ～1900年代前半	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝染病（コレラ・ペスト）流行への対策</li> <li>・公衆衛生の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>汚物掃除法（1900年）</b></li> </ul>
戦後～1950年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境衛生対策としての廃棄物処理</li> <li>・衛生的で、快適な生活環境の保持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>清掃法（1954）</b></li> </ul>
1960年代 ～1970年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高度成長に伴う産業廃棄物等の増大と「公害」の顕在化</li> <li>・環境保全対策としての廃棄物処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活環境施設整備緊急措置法（1963）</li> <li>・<b>廃棄物処理法（1970）</b></li> <li>・廃棄物処理法改正（1976）</li> </ul>
1980年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理施設整備の推進</li> <li>・廃棄物処理に伴う環境保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広域臨海環境整備センター法（1981）</li> <li>・浄化槽法（1983）</li> </ul>
1990年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の排出抑制、再生利用</li> <li>・各種リサイクル制度の構築</li> <li>・有害物質（ダイオキシン類含む）対策</li> <li>・廃棄物の種類・性状の多様化に応じた適正処理の仕組みの導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理法改正（1991）</li> <li>・産業廃棄物処理特定施設整備法（1992）</li> <li>・バーゼル法（1992）</li> <li>・環境基本法（1993）</li> <li>・容器包装リサイクル法（1995）</li> <li>・廃棄物処理法改正（1997）</li> <li>・家電リサイクル法（1998）</li> <li>・ダイオキシン類対策特別措置法（1999）</li> </ul>
2000年～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成を目指した3Rの推進</li> <li>・産業廃棄物処理対策の強化</li> <li>・不法投棄対策の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>循環型社会形成推進基本法（2000）</b></li> <li>・建設リサイクル法（2000）</li> <li>・食品リサイクル法（2000）</li> <li>・廃棄物処理法改正（2000）</li> <li>・PCB特別措置法（2001）</li> <li>・自動車リサイクル法（2002）</li> <li>・産廃特措法（2003）</li> <li>・廃棄物処理法改正（2003～06、10）</li> <li>・小型家電リサイクル法（2013）</li> </ul>

公衆衛生の向上

公害問題と生活環境の保全

循環型社会の構築

## 1.近代化以降の状況（1800年代後半～1900年代前半）-汚物掃除法の時代-

### 【汚物掃除法の制定】

- ・ 開国以降、都市への人口移動と貿易拡大に伴い、伝染病が流行。コレラは数万人の死者を出す流行が頻発、1896年にはペストが横浜港に上陸。  
→公衆衛生改善のため、1900年に汚物掃除法が制定。

### 【明治後期・大正のごみ処理】

- ・ ごみを積み上げて火を放ち、その上に又ごみを積み上げて延々と燃やすという「露天焼却処理（野焼き）」が一般的。

### 【昭和初期のごみ処理】

- 昭和 5年（1930）：手数料の徴収、厨芥・雑芥の2分別収集、焼却の猶予を廃止（焼却の義務化）
- 昭和 8年（1933）：深川塵芥処理工場が稼働したが、広範囲におよぶ大気汚染と大量のハエが発生。
- 昭和16年（1941）：戦時下、施行規則改正により3分別収集（可燃・不燃・厨芥）に変更、焼却義務は放棄され、再生利用へと転換。



大八車(人力)によるごみ収集は、大正時代から1965年頃まで行われた。



ごみを野外で焼却（1910年頃）  
出典）「清掃事業の歴史東京ごみ処理の変遷」



深川焼却場の煙害(1933年)  
出典）「東京都清掃事業百年史」

## 2.戦 後（1945年～1950年代）-清掃法の時代-

### 【戦後復興から経済成長期のごみ処理】

- ・戦災跡のがれき等と投棄された汚物の一掃が急務。経済発展、都市への人口集中に伴い、都市ごみが急増し、ごみの河川・海洋投棄や野積みにより、ハエや蚊が大量発生 ⇒ **伝染病拡大等の公衆衛生問題に発展**



戦災がれきの処理が急務（1945年）



ごみの島・夢の島（1950年代）

出典)「東京都清掃事業百年史」

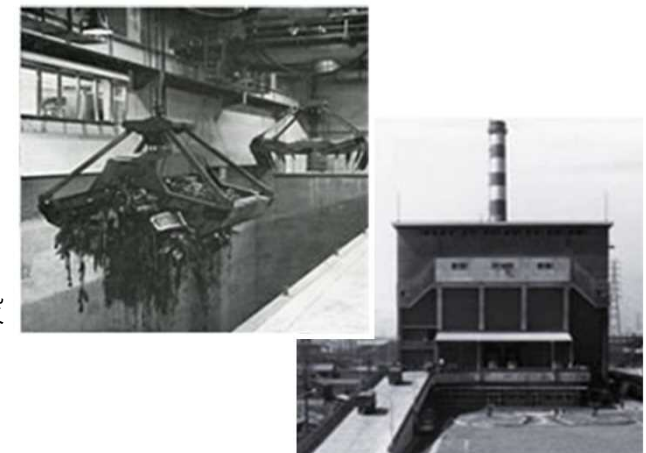
### 【清掃法の制定】

- ・清掃行政における各主体（国、地方自治体、国民）の役割分担、連携の仕組みを整備し、都市ごみ問題の抜本的解決を図るため、1954年に「清掃法」が制定された。

### 【清掃法の後-施設整備-】

1963年：「生活環境施設整備緊急措置法」が制定。

- ・1965年に「生活環境施設整備五カ年計画」により、ごみの焼却施設等の処理施設の整備方針を定めたことを契機に、各都市でごみ焼却施設の導入が促進。
- ・今現在も廃棄物処理法第5条の3の規定に基づき5年ごとに「廃棄物処理施設整備計画」が策定されている。



全国初の機械化炉（大阪市住吉工場）（1963年）

### 3.高度成長期（1960～1970年代）-廃棄物処理法の時代-

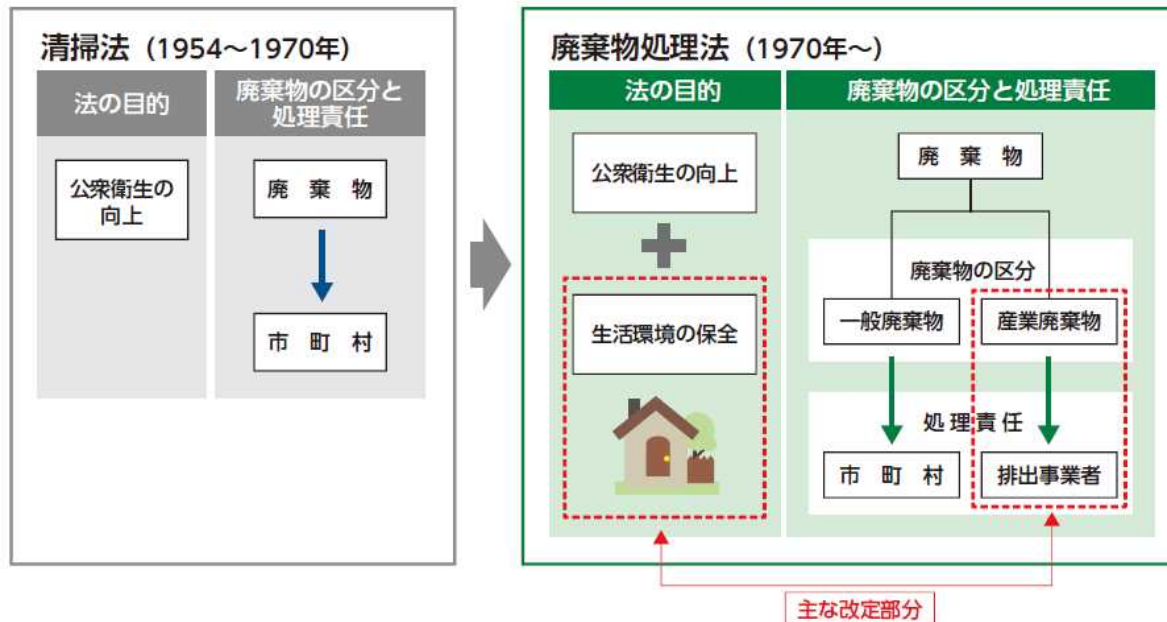
#### 【経済成長期のごみ処理】

- ・ 高度経済成長に伴い、大量生産・大量消費型の経済構造に進展。⇒都市ごみの更なる急増・多様化
- ・ 大量の建設廃材が道路・河川敷に不法投棄が発生。⇒産業廃棄物処理の問題
- ・ 急速な工業化により、工場等から有機水銀、カドミウム等の有害廃棄物が排出  
⇒周辺住民に甚大な健康被害をもたらす公害問題（水俣病・イタイイタイ病）に発展
- ・ 公害関係法を総合的に推進・運用することを目的に、1971年に環境庁が設置された。

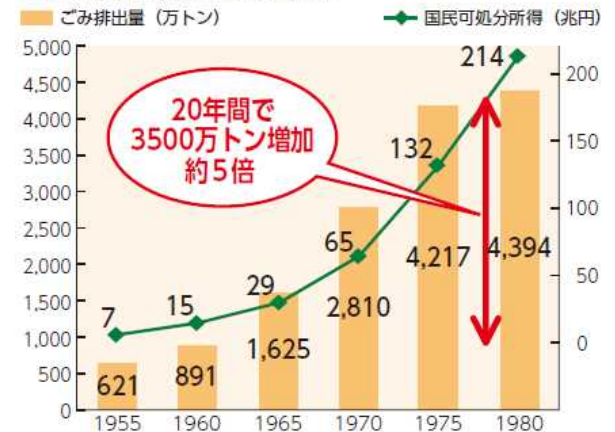
#### 【廃棄物処理法の制定】

- ・ 産業廃棄物を盛り込んだ廃棄物全体の処理責任や処理基準を明確化し、廃棄物処理の基本体制を整備するため、1970年のいわゆる公害国会において、他の公害関係法と同時に、清掃法を全面的に改正。  
⇒「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物処理法）が制定

#### 廃棄物処理の基本体制の整備



#### ごみの総排出量の推移



- ・ 廃棄物を「産業廃棄物」と「一般廃棄物」の2つに区分。一般廃棄物については市町村が、産業廃棄物については排出事業者が処理責任を有することを新たに規定。
- ・ 公衆衛生問題対策としての廃棄物処理に加え、公害問題への取組も含めた「生活環境の保全」を目的とすることを明示した。

出典)「日本の廃棄物処理の歴史と現状」

#### 4.高度成長期～バブル期（1980年代～1990年代前半）

##### 【廃棄物問題の深刻化】

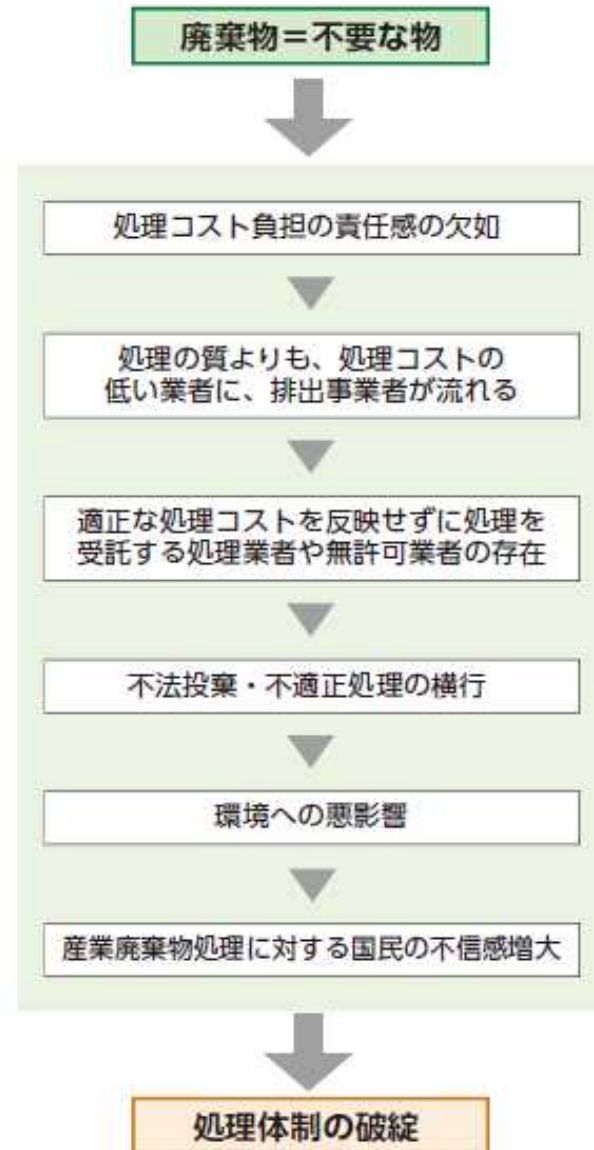
- ・ 量、質両面での廃棄物問題の拡大  
⇒バブル景気により、廃棄物排出量の急増、大型化した家電製品など適正処理が困難な廃棄物の出現や容器包装(飲料缶、紙パック、ペットボトル、食品トレイ、レジ袋など)の使用拡大、廃棄物の種類がより一層多様化した。
- ・ 重金属やダイオキシン類等による環境汚染問題  
⇒焼却施設から発生するダイオキシン類への不安から、住民の焼却施設に対する不安が拡大、焼却施設建設反対運動が高まった。
- ・ 悪質な処理業者による不適正処理の横行  
⇒産業廃棄物の処理において、適正な処理を行うことができるか確認せずに安く請け負う処理業者へ安易に委託する排出事業者が現れ、不法投棄等による不当利益を得るため悪質な処理業者や無許可業者による廃棄物の不法投棄等が横行。結果、重大な環境汚染が引き起こされた。  
→国民の間に産業廃棄物や処理施設に対する不信感が増大
- ・ 土壌汚染等の原状回復のため多額の費用が発生  
⇒大規模不法投棄事案の影響は大きく、不法投棄の未然防止・拡大防止等の対策が求められた。

香川県豊島の産業廃棄物不法投棄問題  
不法投棄等により汚染された土壌や周辺環境を回復するために、多額の費用を投じることが必要になった。

摘発直後の豊島処分地 = 香川県提供  
廃棄物量：約62万m<sup>3</sup> (約94万トン)  
撤去事業費：約520億円 環境省資料



##### 産業廃棄物処理の構造的な問題



## 5.1990年代～2000年代 -循環型社会への移行-

### 【廃棄物処理法の改正】

- ・ 廃棄物の発生量が増加し続けている問題やそれに伴う最終処分場の不足等の問題の抜本的解決を図るため、施策の重点がごみの排出量そのものの抑制へと移行。
- ⇒ 1991年の廃棄物処理法の改正で、廃棄物の排出抑制と分別・再生（再資源化）が法律の目的に追加された。

### 【循環型社会形成推進基本法の制定】

- ・ 「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済システムから脱却し3Rの実施と廃棄物の適正処分が確保される循環型社会の形成を推進するため、2000年に循環型社会形成推進基本法を制定。
- ・ 第四次循環基本計画においても、冒頭に「環境保全は人類の生存基盤に関わる極めて重要な課題」として、環境保全の重要性と環境保全を前提とした循環型社会の形成としての考え方を示している。

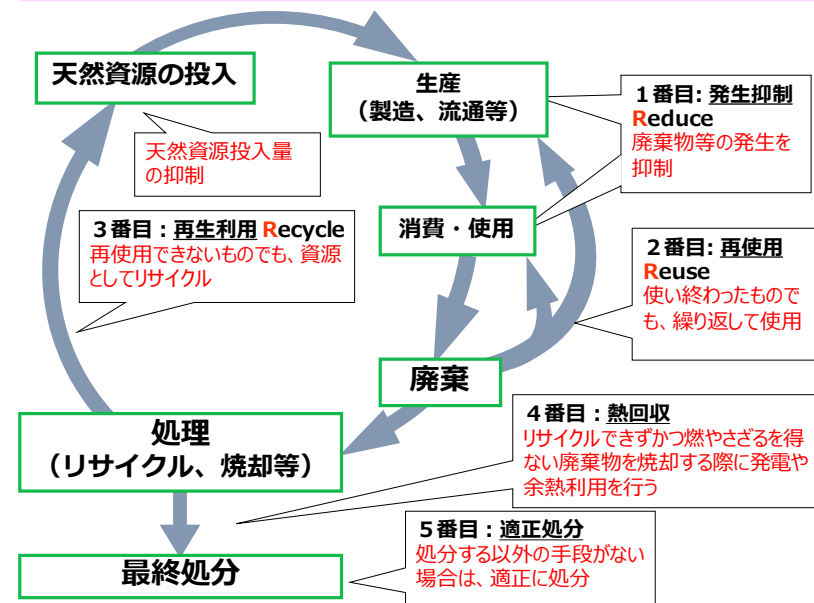
- ・ 循環型社会の形成に向けた基本原則を示し、容器リサイクル法、家電リサイクル法をはじめとする各種リサイクル法を次々に制定した。

- ・ 環境行政の総合的展開やグローバル化へ対応を図るため2001年に環境省が発足した。

- ・ 国民、国、地方自治体、事業者と一体となり、ごみ減量化、各種リサイクル法に準拠する形で資源ごみの分別回収が進展。

- ・ 産業廃棄物処理に関しては、排出事業者責任の徹底のためマニフェスト制度が強化された。

廃棄物等の発生抑制と適正な循環的利用・処分により、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会  
【循環型社会形成推進基本法（平成12年6月公布、13年1月完全施行） 第二条】



循環型社会の形成に向け、政府一体となった取組を推進

## 6.平成から令和へ -地域循環共生圏の創造-

### 【災害・気候変動への対応】

- ・2011年に発生した東日本大震災や、2018年の西日本豪雨をはじめとする大規模災害が発生し、今後も激甚災害の発生が想定されるなか、廃棄物分野における災害・気候変動への対応がますます重要になってきている。

### 【持続可能な適正処理の確保】

- ・人口減少及び高齢化の進行により、自治体の財政状況の悪化、廃棄物処理業務の担い手の不足、地域における廃棄物処理の非効率化が懸念されている。

⇒今後、持続可能な適正処理の確保のための取組について検討していく必要がある。

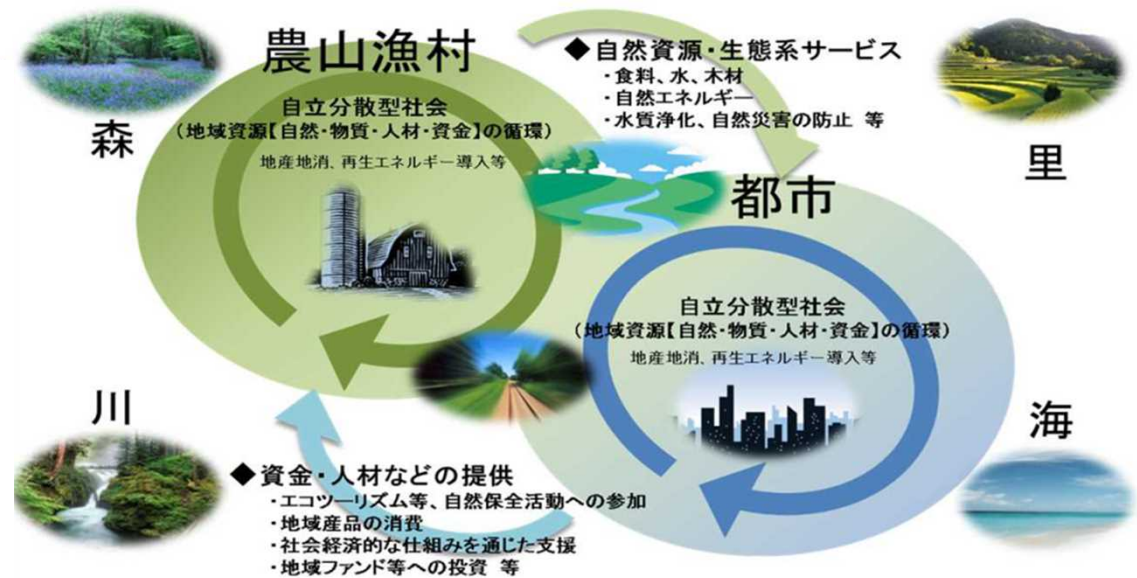


岡山県倉敷市 環境省撮影

### 【地域循環共生圏の創造】

- ・「地域循環共生圏」とは、各地域が地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成し、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す考え方である。

- ・廃棄物処理やリサイクルにおいても、重要な社会インフラとして、地域循環共生圏の考え方を基に、持続可能な社会づくりとの統合的な取組みを展開していく必要がある。

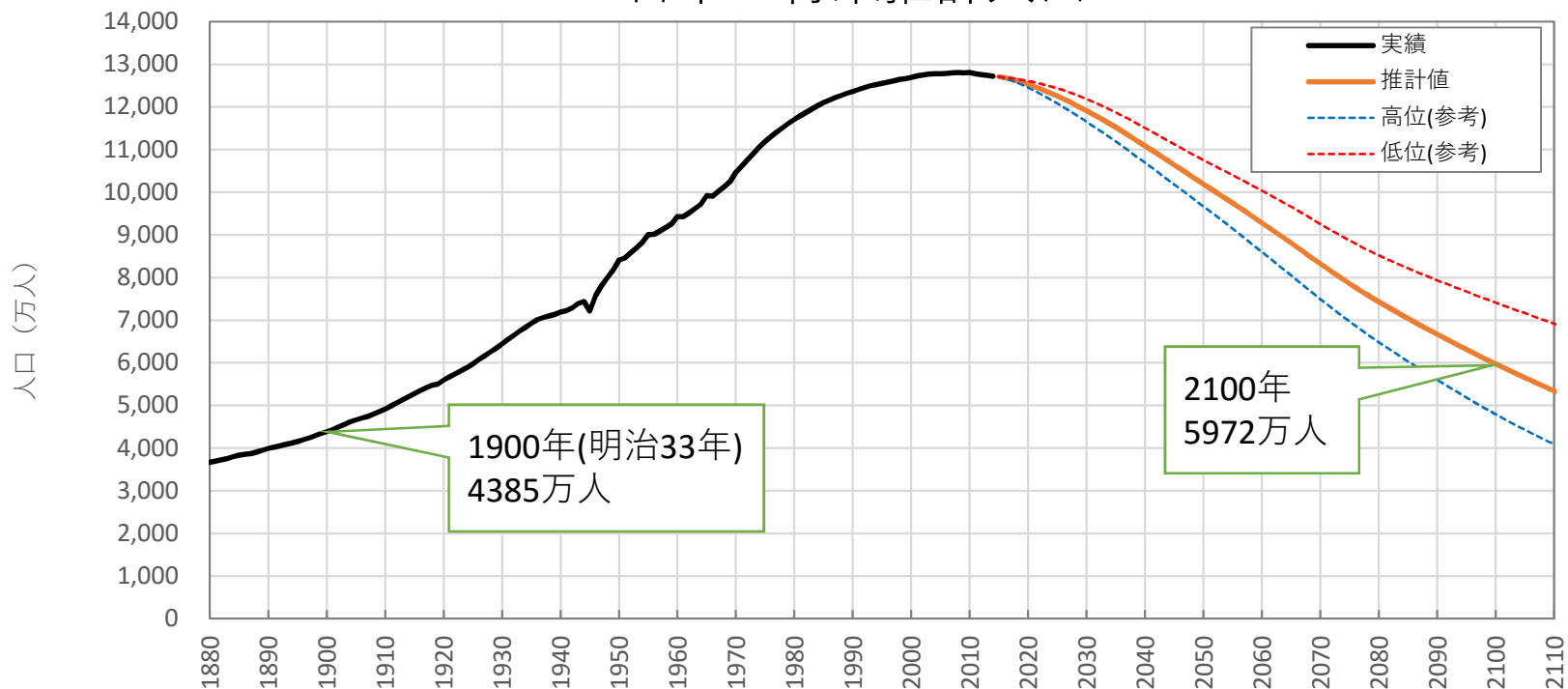


地域循環共生圏 (第五次環境基本計画)



# 人口減少・少子高齢化の進行①

## 日本の将来推計人口



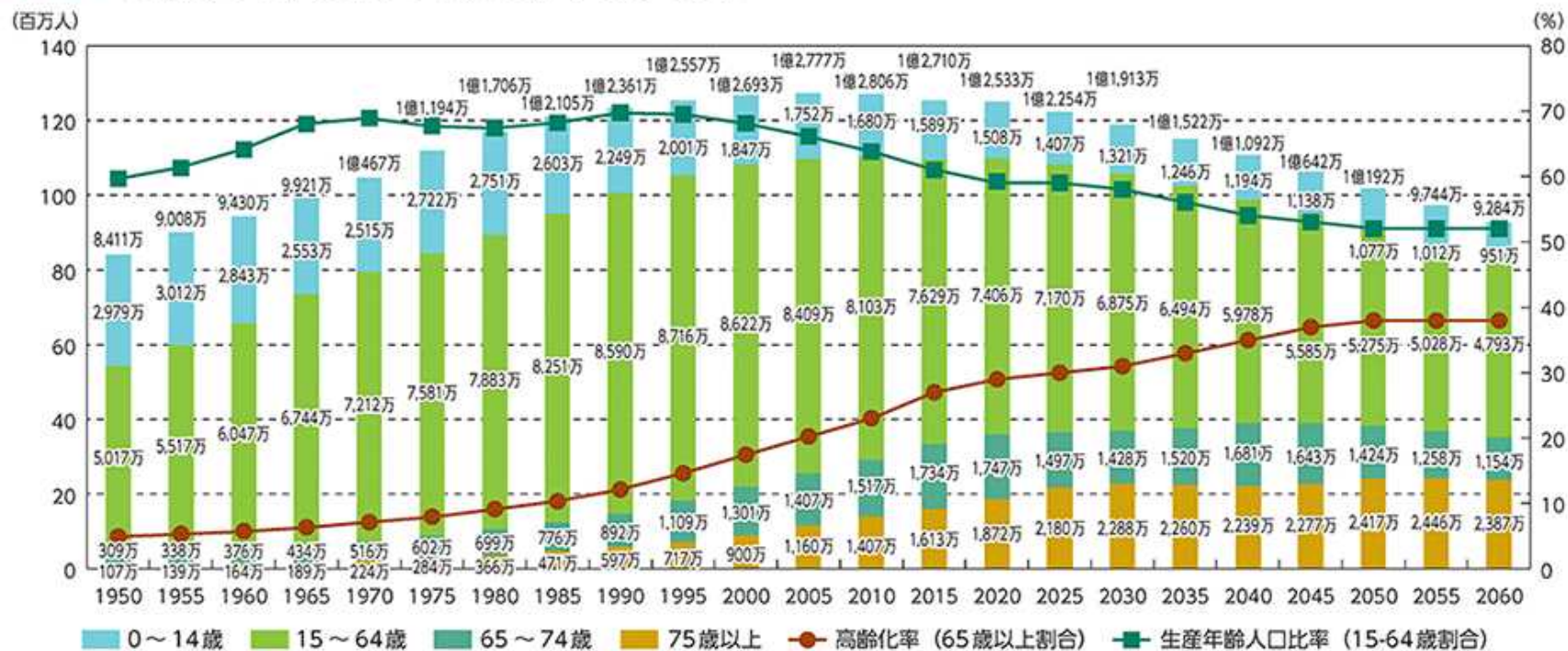
年	2014(実績)	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100	2110
推計値(万人)	12,724	12,533	11,913	11,092	10,192	9,284	8,323	7,430	6,668	5,972	5,343
高位(参考)(万人)	12,724	12,609	12,187	11,511	10,754	10,038	9,257	8,520	7,936	7,410	6,919
低位(参考)(万人)	12,724	12,456	11,652	10,695	9,669	8,601	7,494	6,484	5,599	4,791	4,091

実績値：大正8年以前は内閣統計局の推計による各年1月1日現在の日本国籍を有するものの人口。大正9年以降は「国勢調査」及び「人口推計」による10月1日現在であり、昭和30年～45年は沖縄県を除く。（総務庁統計局「第六十九回日本統計年鑑 令和2年」より）  
 推計値：日本の将来推計人口（平成29年推計）（国立社会保障・人口問題研究所）における死亡中位仮定出生中位、高位(参考)：死亡低位仮定出生高位、低位(参考)：死亡高位仮定出生低位

# 人口減少・少子高齢化の進行②

- 日本の総人口は2010年の1億2,806万人をピークに減少⇒2060年には9,284万人に
- 2060年に高齢化率は約4割、生産年齢人口は1995年の約半分に

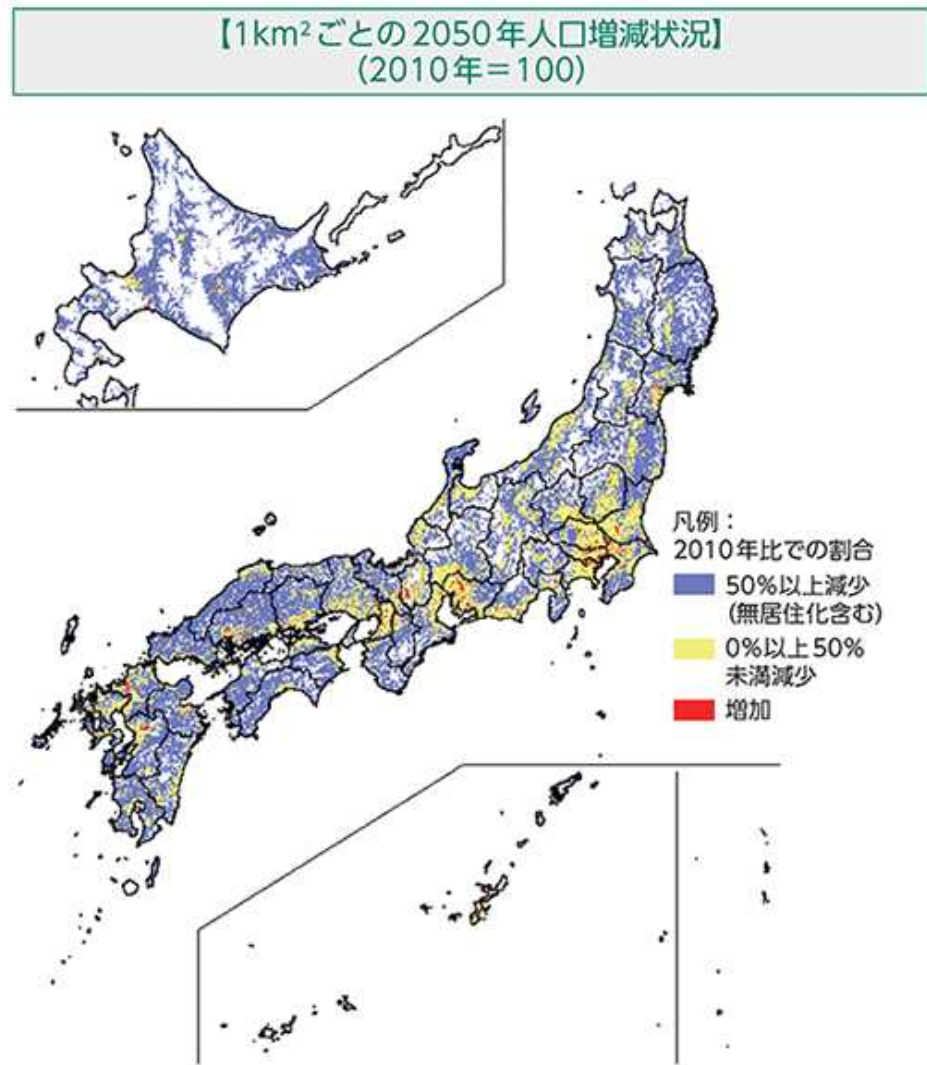
図 1-2-1 世代別人口、高齢化率、生産年齢人口比率の推移



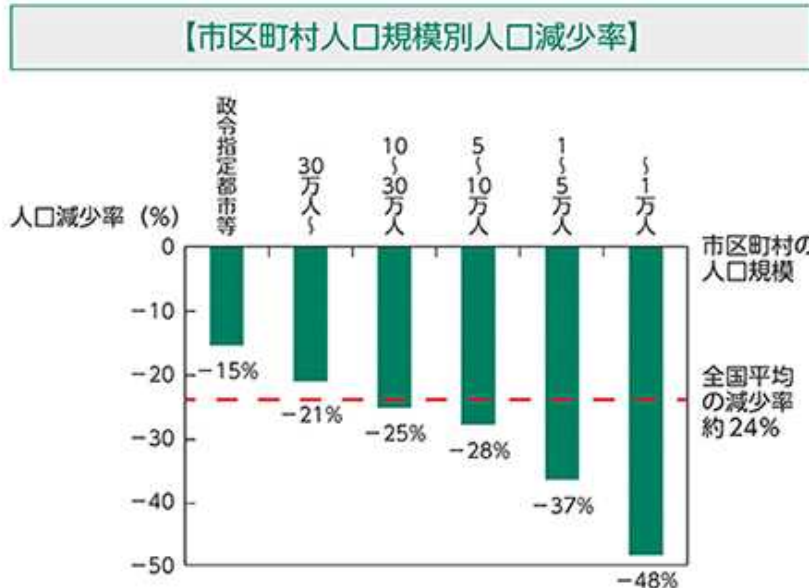
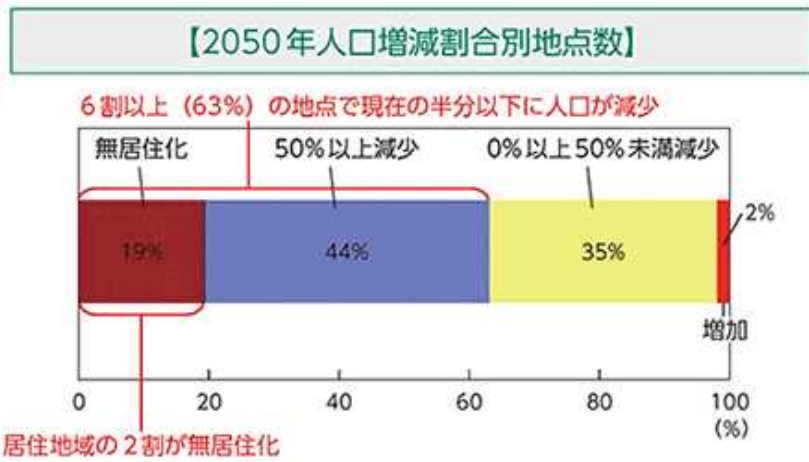
注：1950年～2010年の総数は年齢不詳を含む。高齢化率の算出には分母から年齢不詳を除いている。  
資料：総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」

# 人口減少・少子高齢化の進行③

図 1-2-2 2050年の人口増減状況



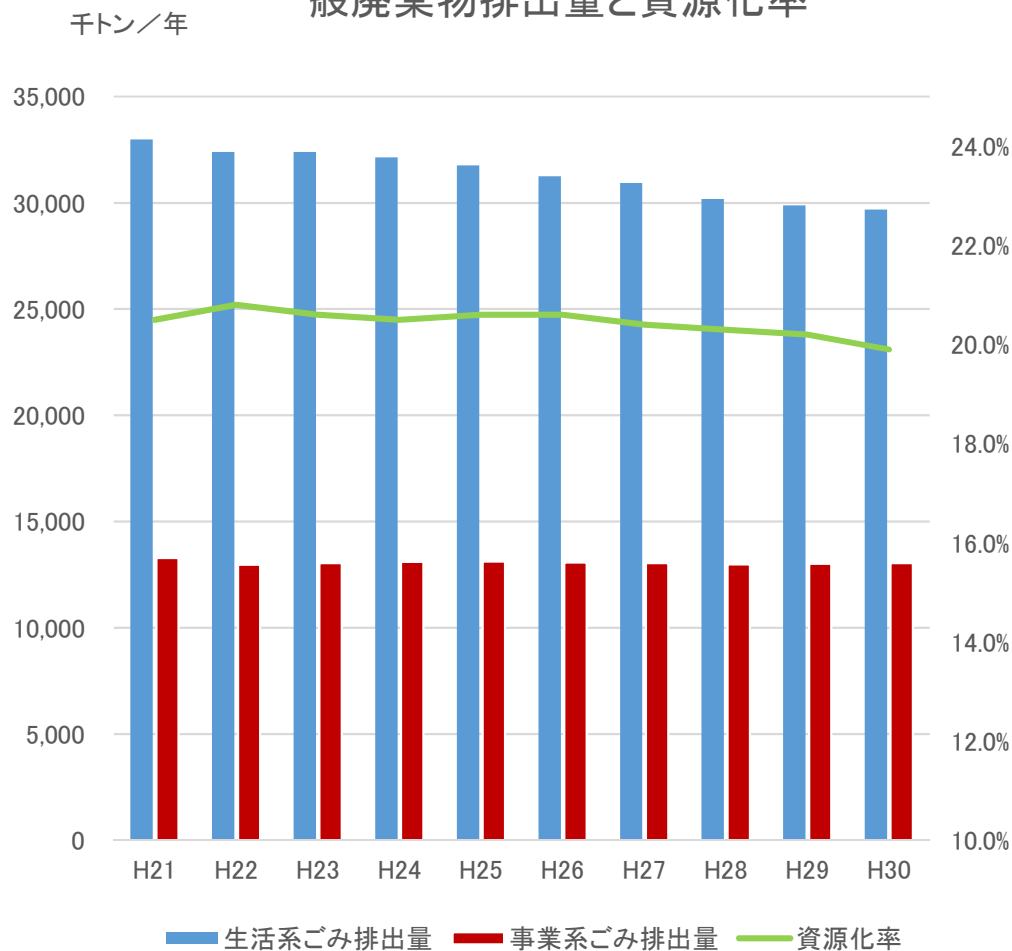
資料：国土交通省「国土のグランドデザイン2050」



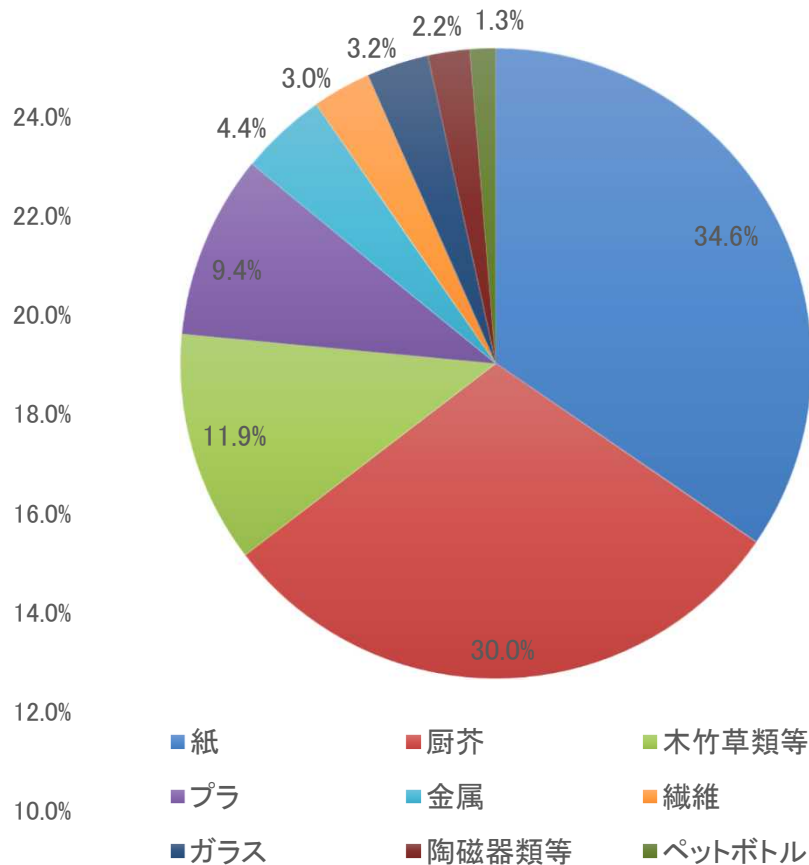
# 一般廃棄物の排出状況①

- 生活系ごみは減少しているが、事業系ごみ及び資源化率はほぼ横ばい。
- 一般廃棄物は紙類、厨芥類の割合が多い。

一般廃棄物排出量と資源化率



一般廃棄物の組成割合(平成29年度)



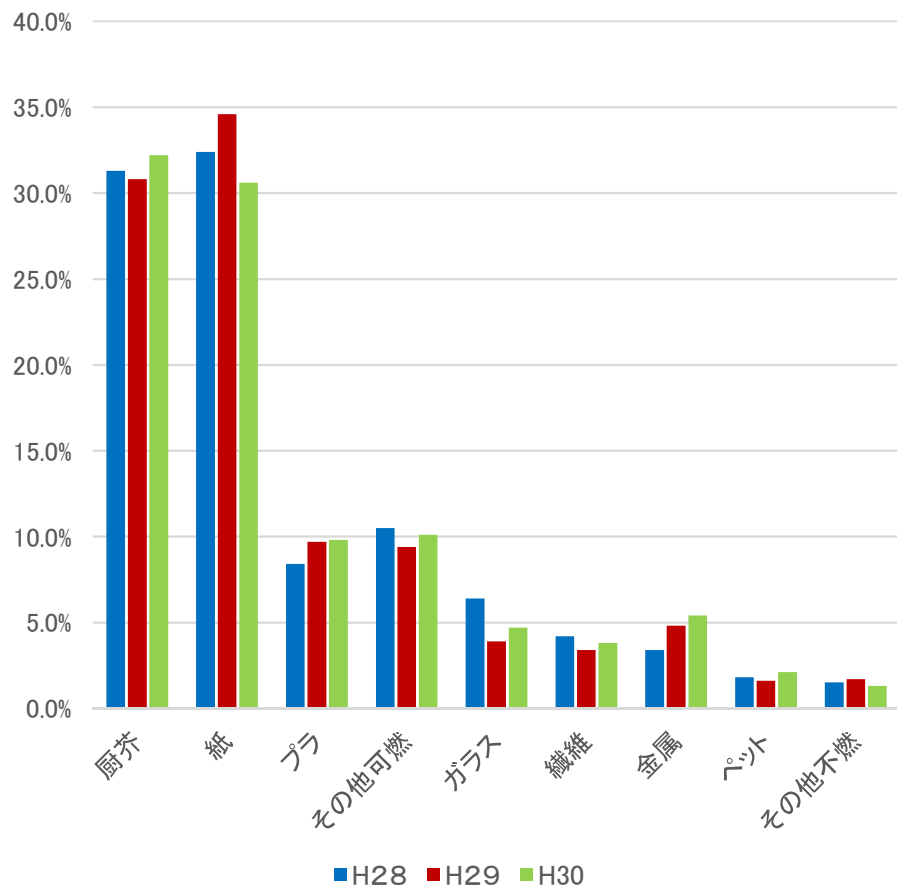
※ 廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(令和元年度)より作成

※ 一般廃棄物処理事業実態調査

## 一般廃棄物の排出状況②

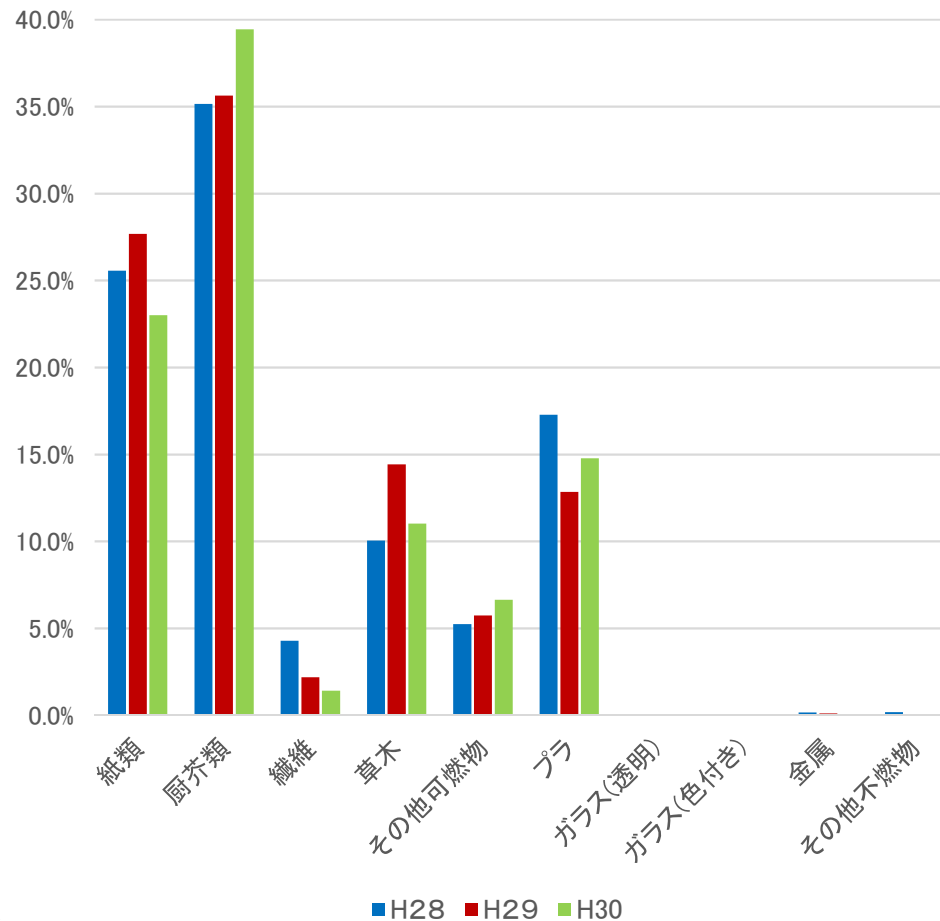
○生活系ごみ、事業系ごみともに、紙類、厨芥類の割合が多くなっている。

生活系収集ごみ組成割合



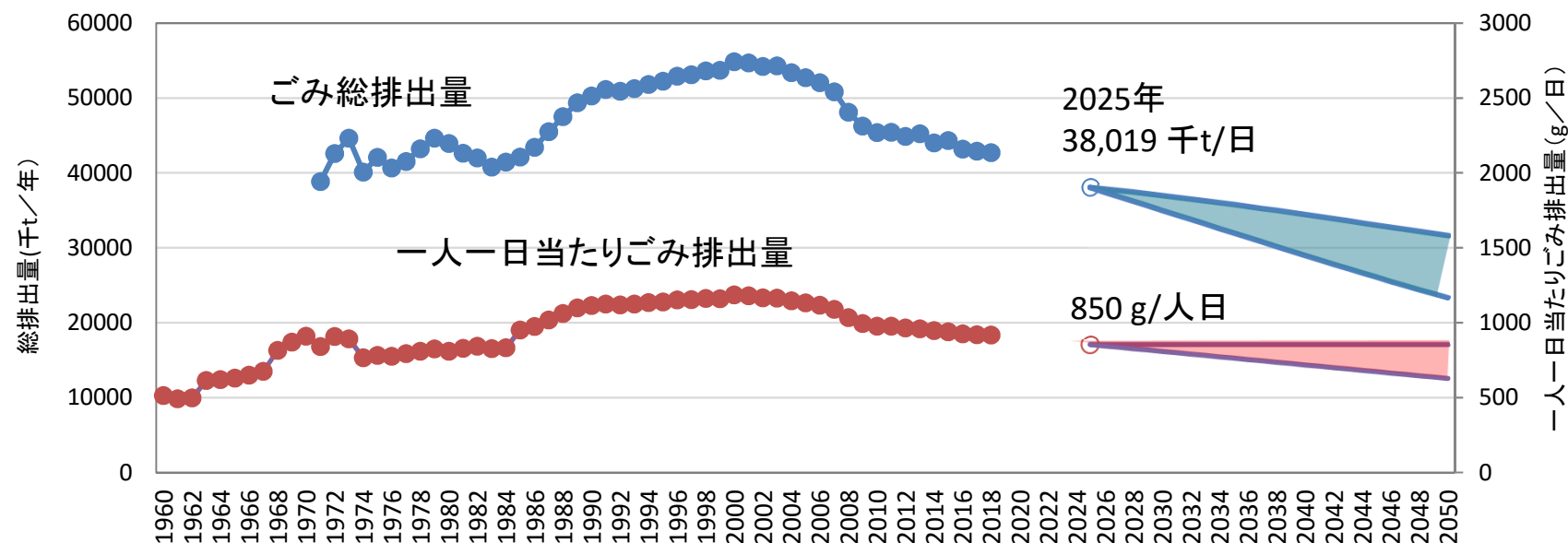
※ 容器包装廃棄物実態調査結果より作成

事業系ごみ(可燃ごみ)組成割合



※ 東京都一部事務組合実施結果より作成

# 将来、一般廃棄物はどうなるか



## 2025年～2050年予測

### ①一人一日当たりごみ排出量

2025年: 第四次循環型社会形成推進基本計画における2025年度目標値

2026～2050年: 【上限】2025年度の排出量から変化なし

【下限】2009年～2017年実績(※1)と2025年目標値の減少率から推計

### ②ごみ総排出量

2025年: 一人一日当たりごみ排出量に推計人口(※2)を乗じて算出

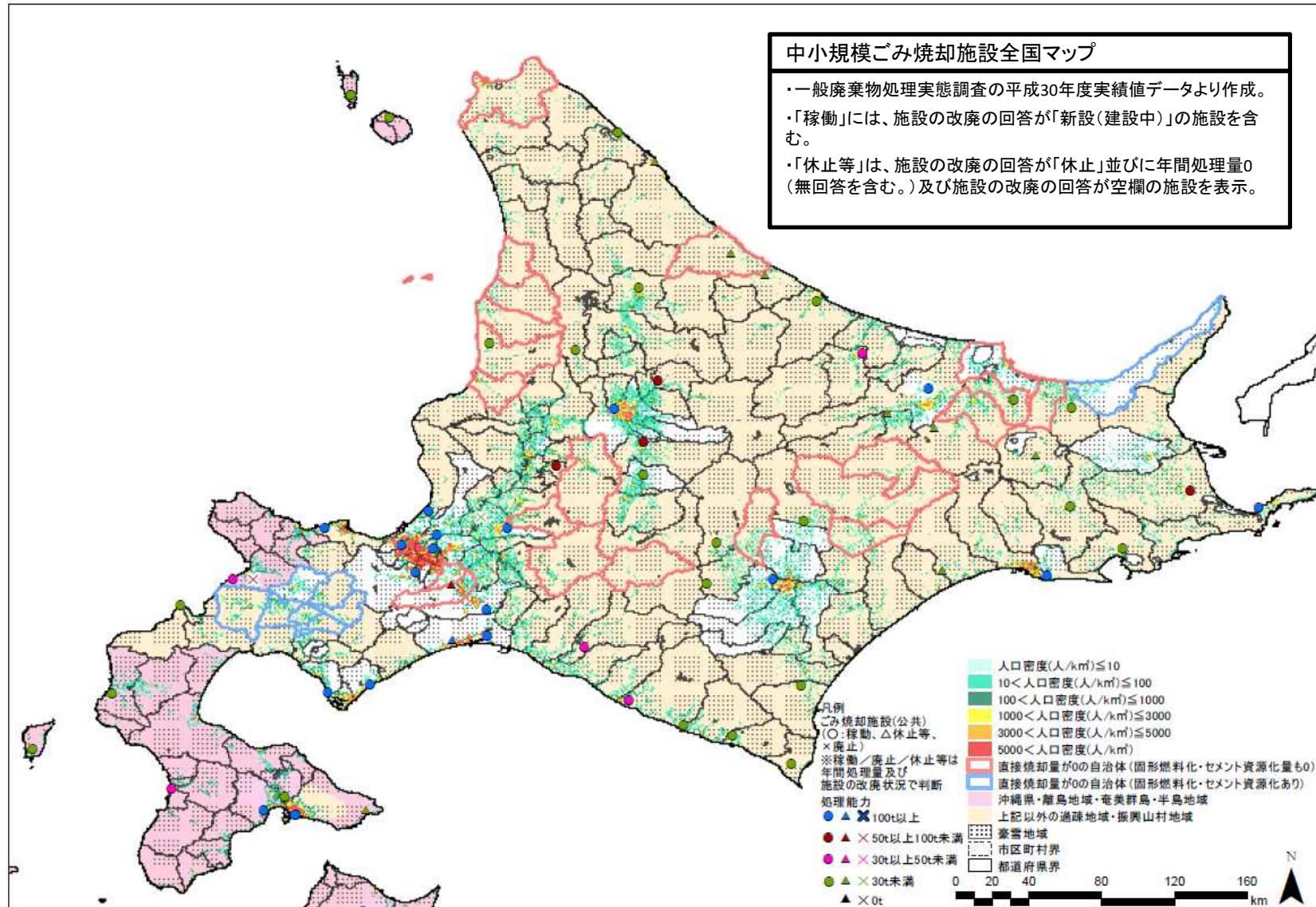
2026～2050年: 【上限】一人一日当たりごみ排出量上限値(変化なし)に推計人口(※2)を乗じて算出

【下限】一人一日当たりごみ排出量下限値(推計値)に推計人口(※2)を乗じて算出

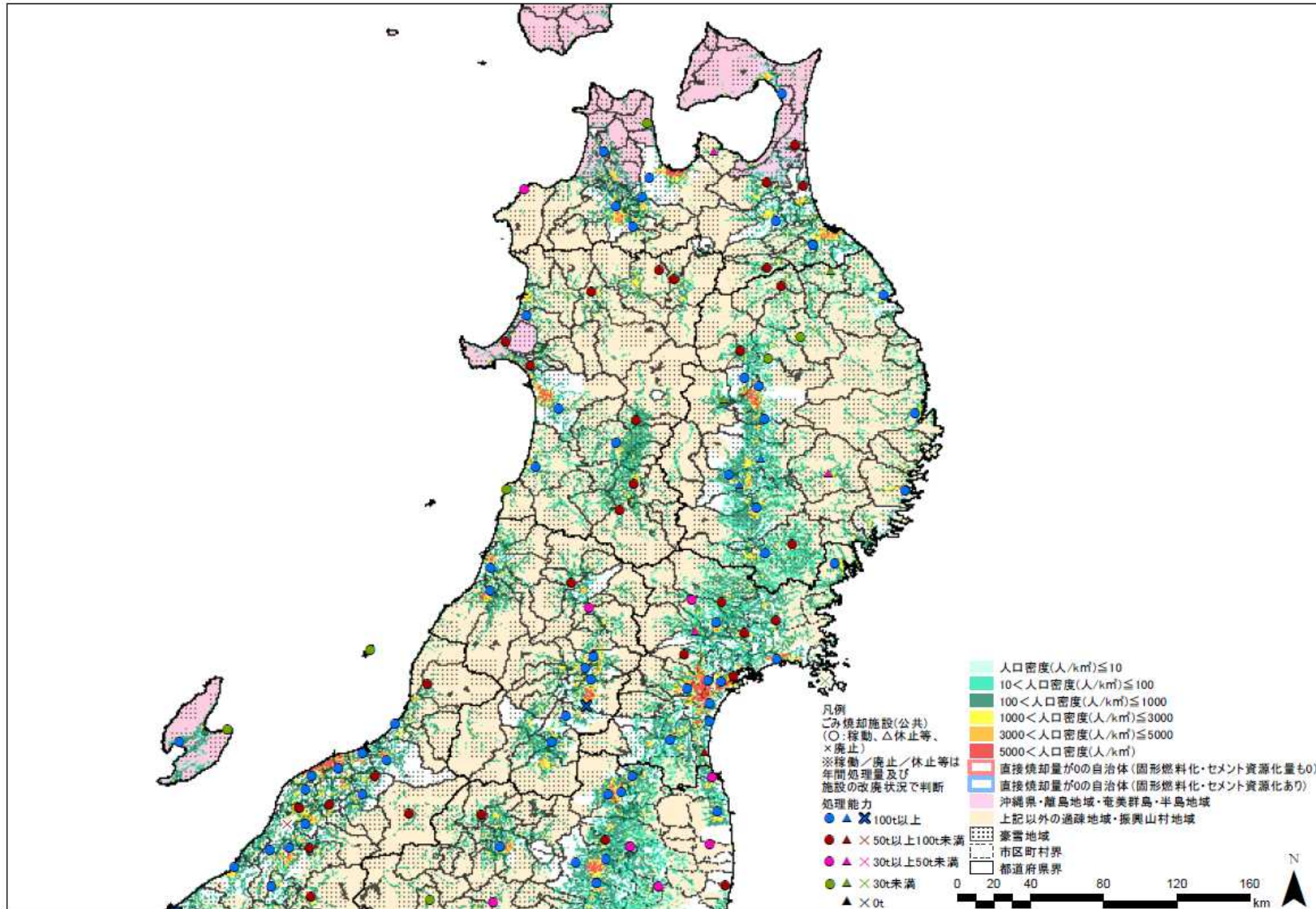
※1: 一般廃棄物処理事業実態調査

※2: 国立社会保障・人口問題研究所による平成29年度推計

# ごみ焼却施設の配置の現状①

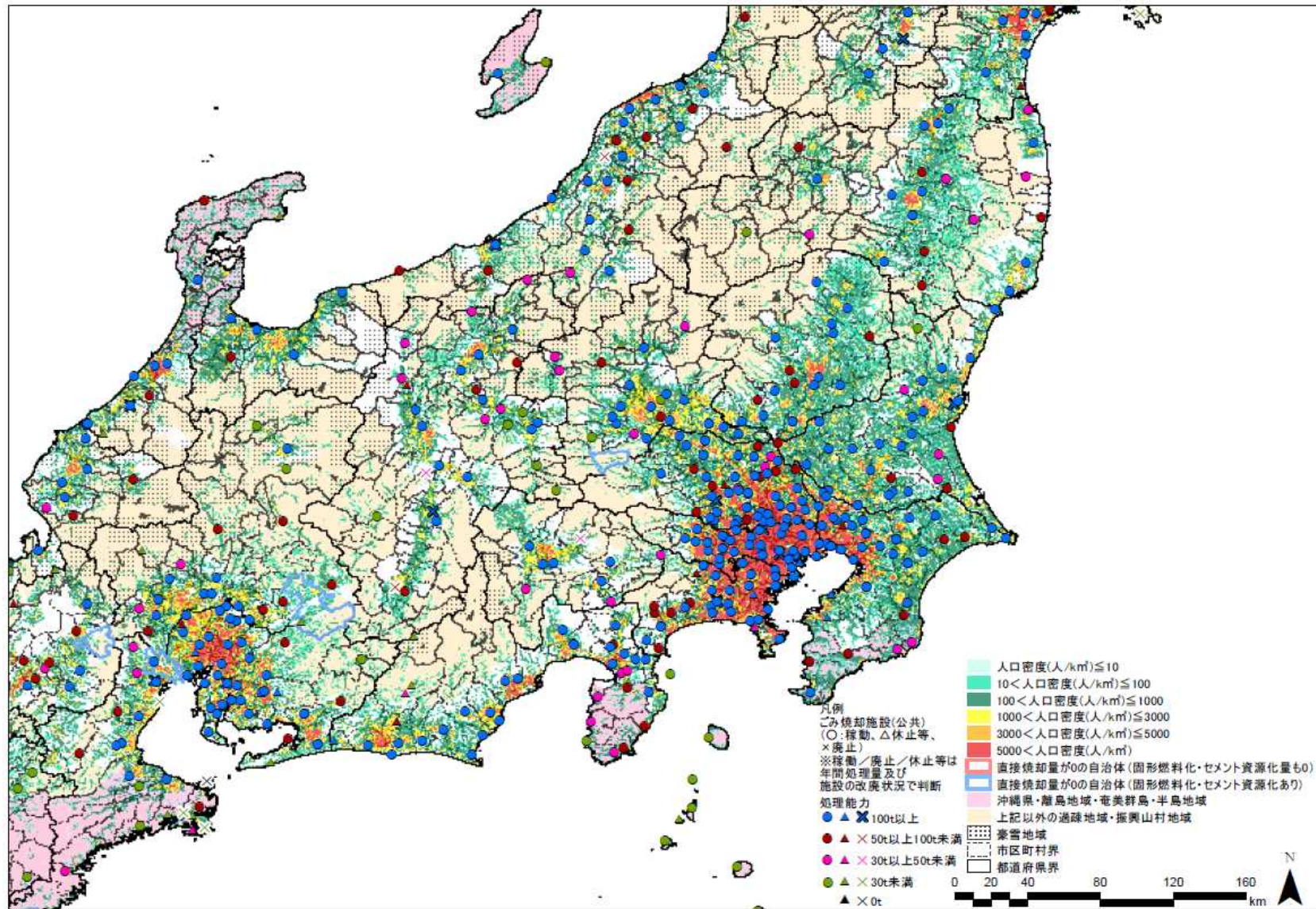


## ごみ焼却施設の配置の現状②

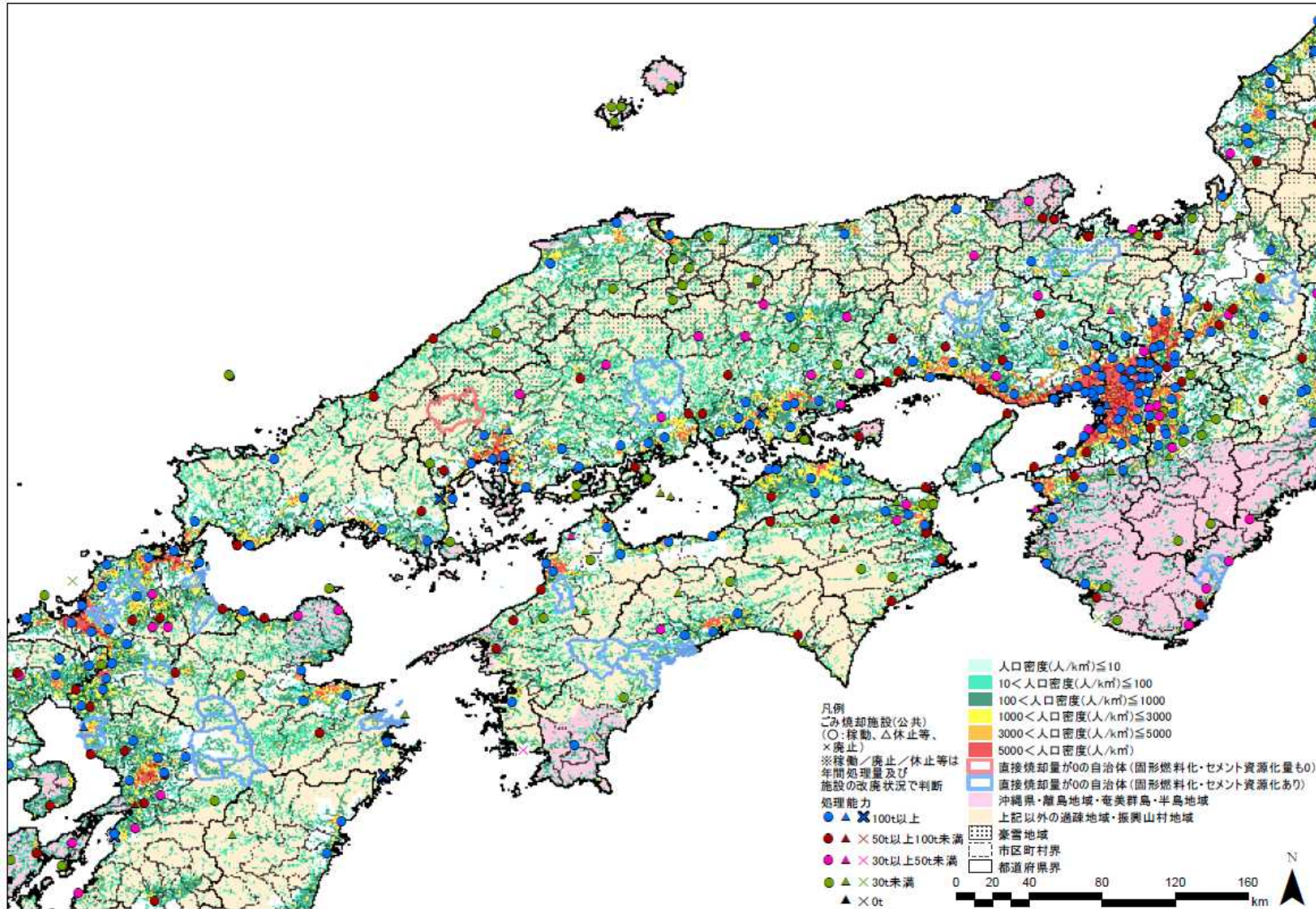




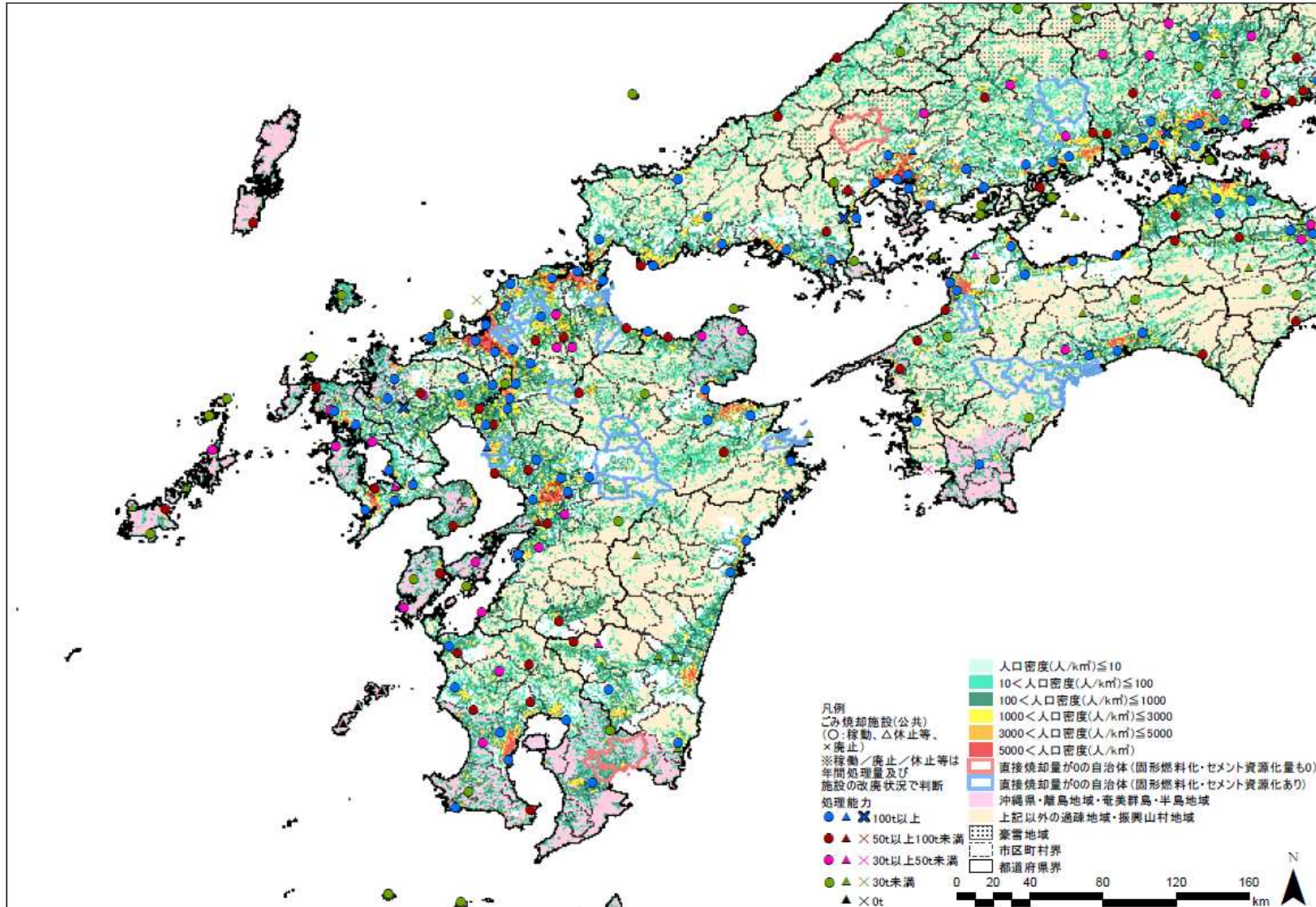
### ごみ焼却施設の配置の現状③



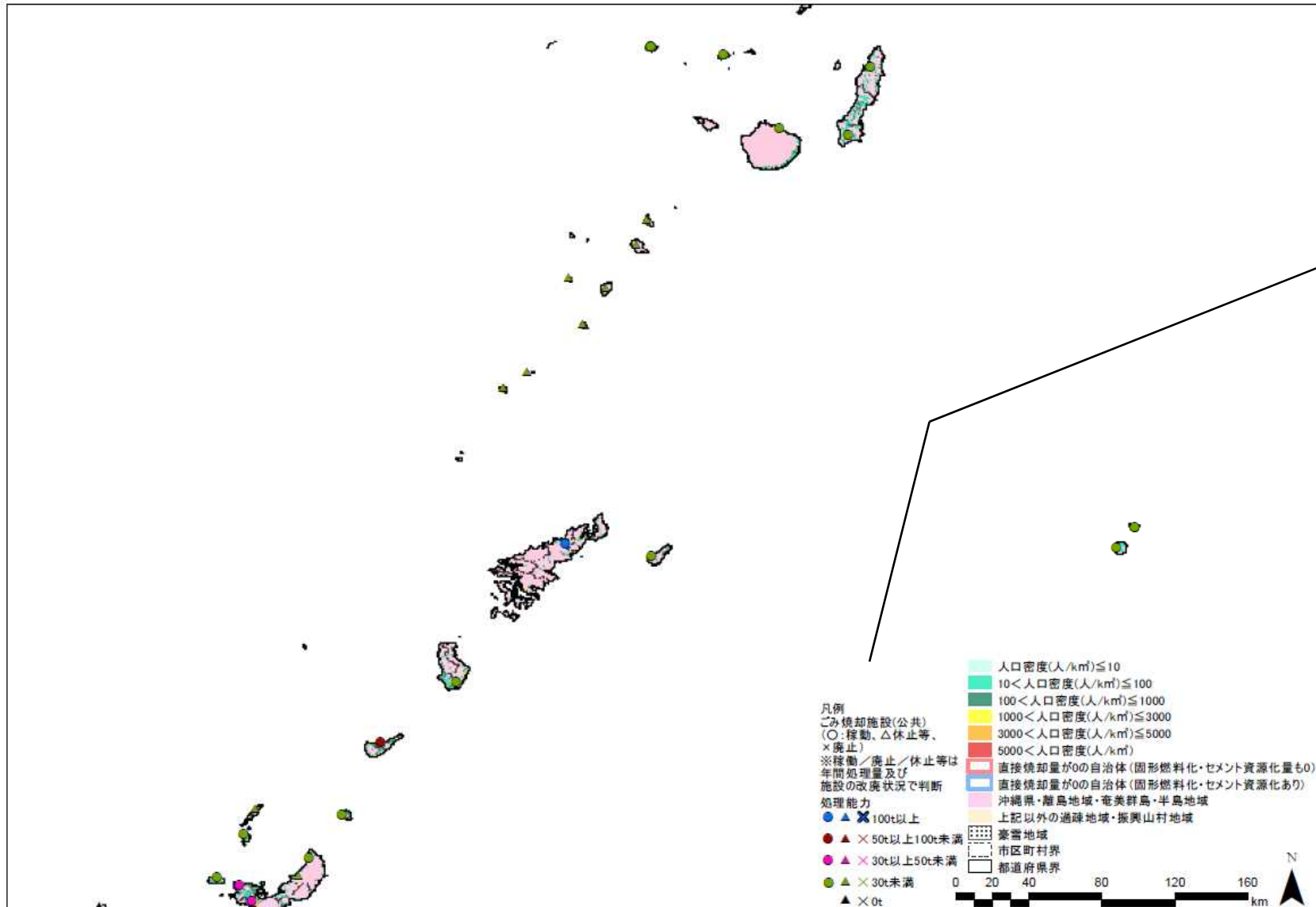
## ごみ焼却施設の配置の現状④



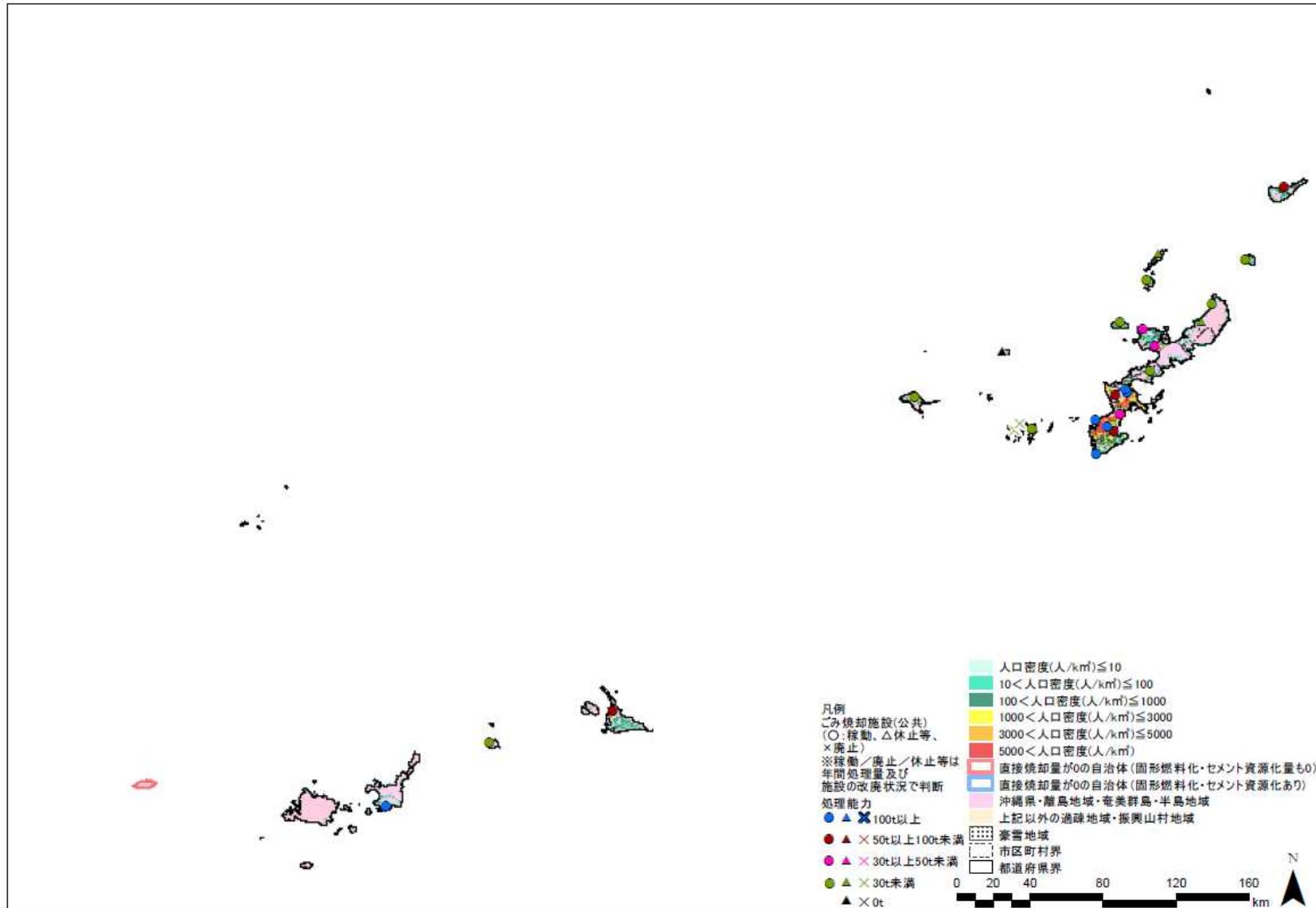
## ごみ焼却施設の配置の現状⑤



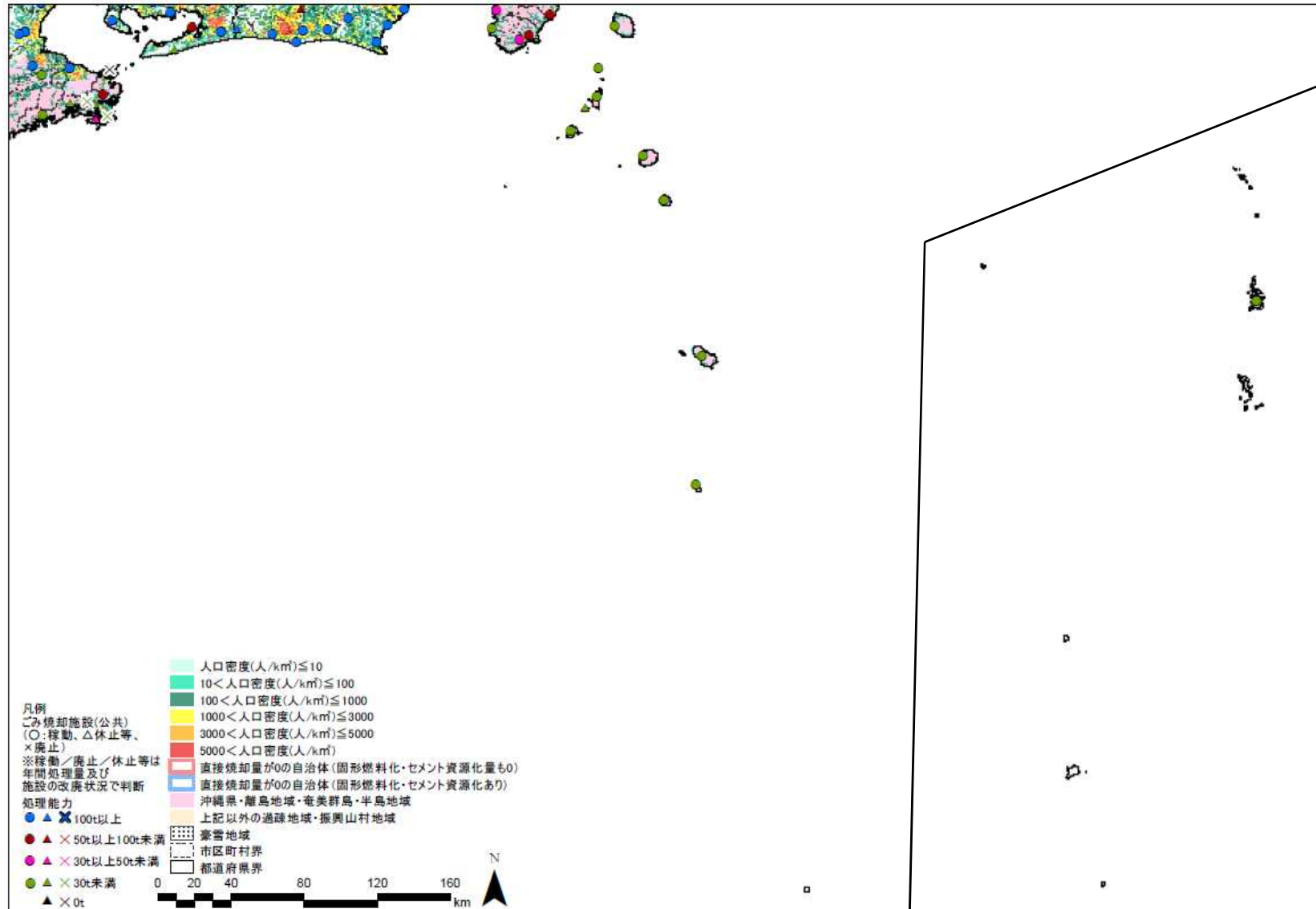
## ごみ焼却施設の配置の現状⑥



## ごみ焼却施設の配置の現状⑦

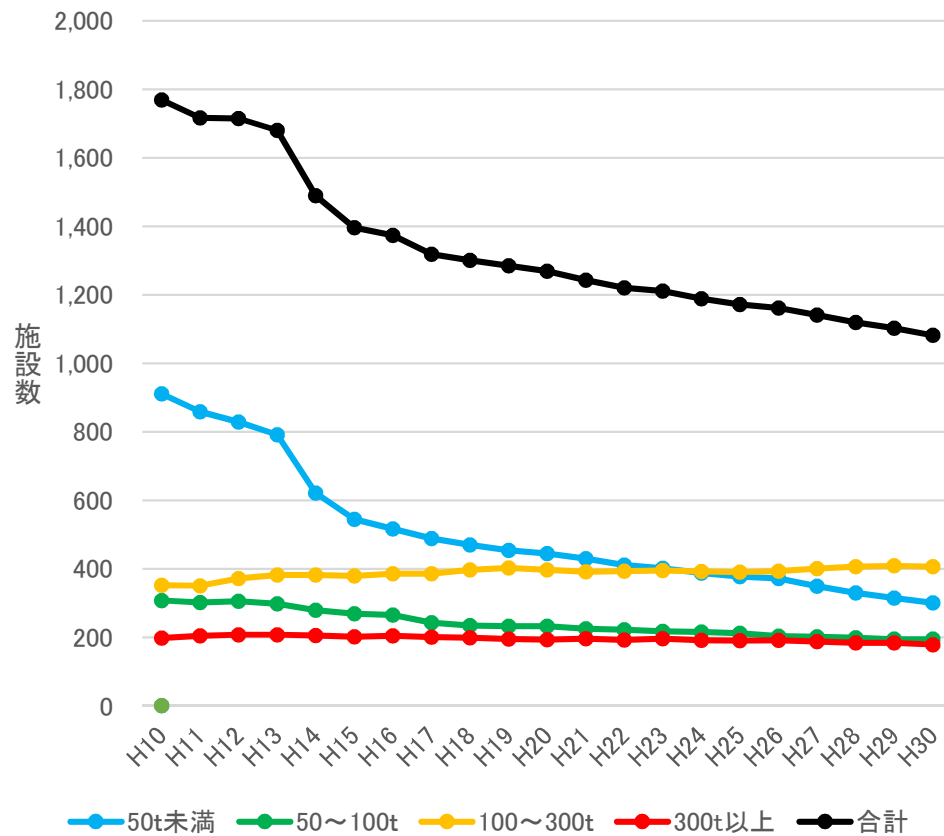


## ごみ焼却施設の配置の現状⑧

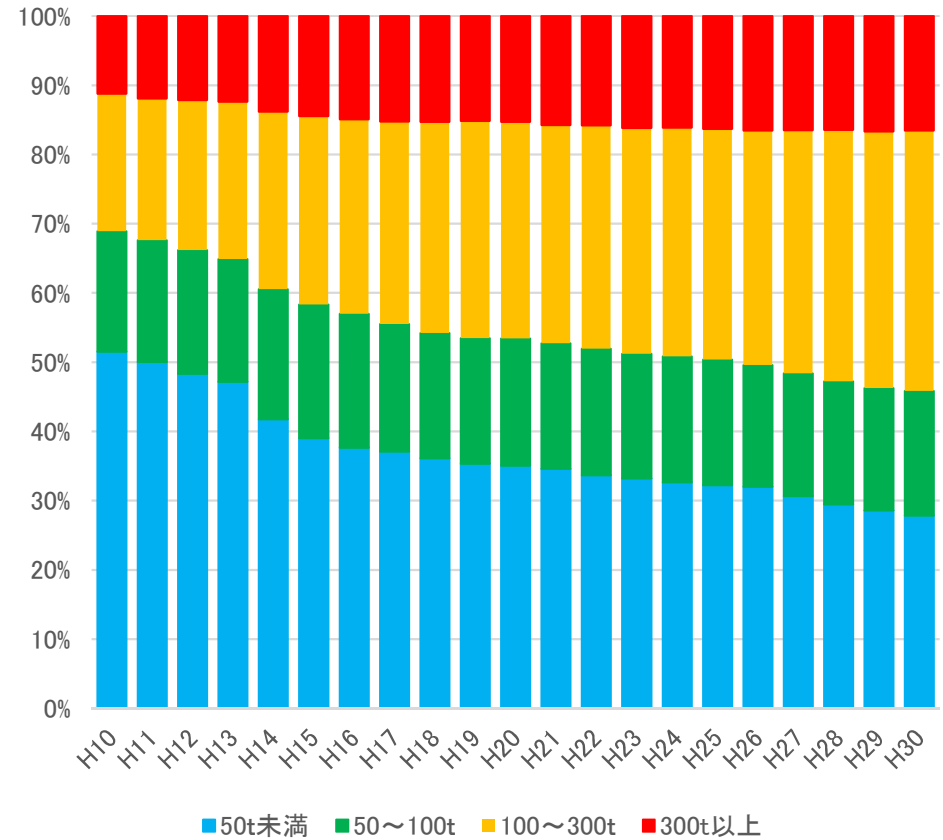


# ごみ焼却施設数の推移

## 焼却施設数・規模別施設数の推移

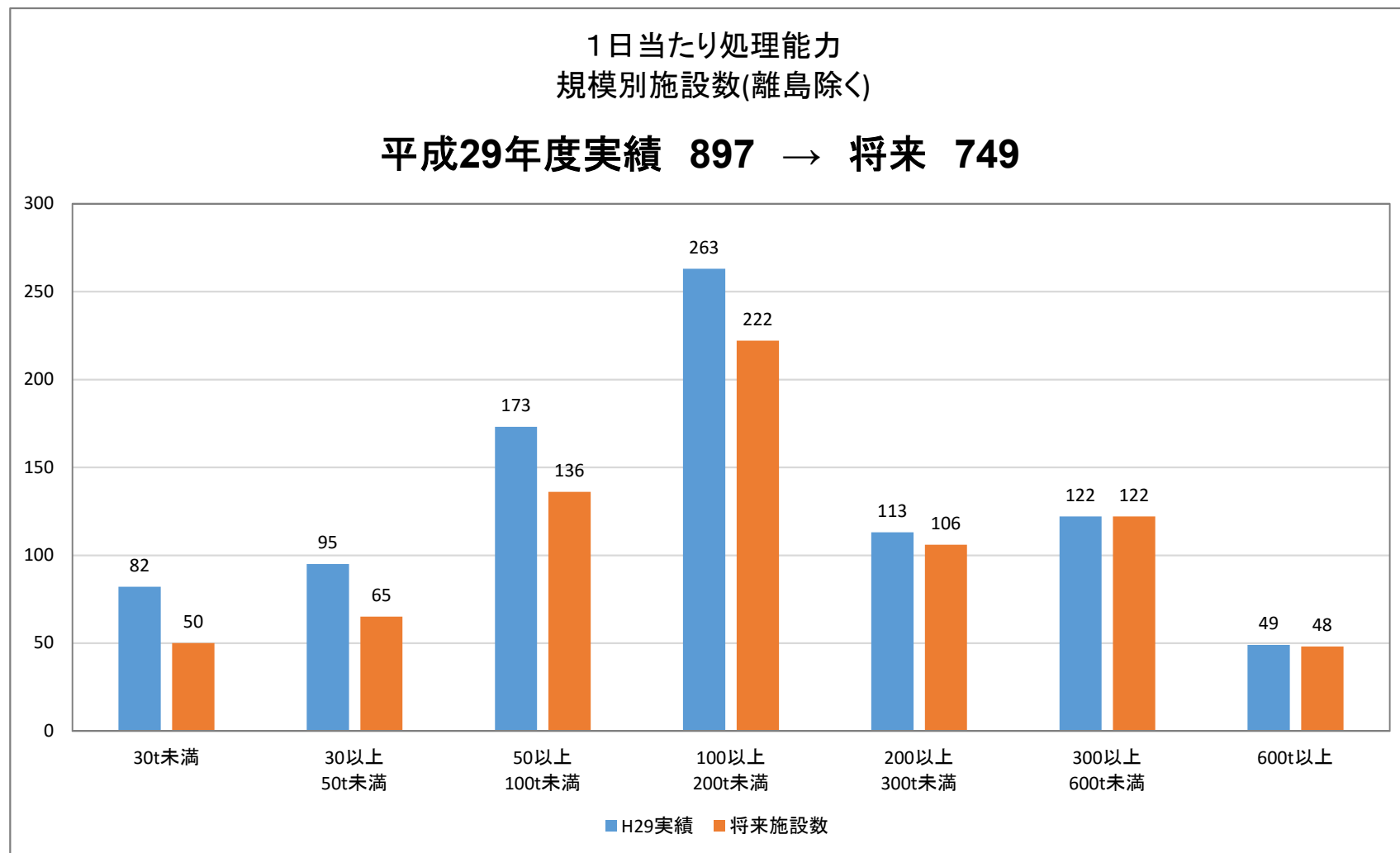


## 焼却施設・規模別割合の推移



※ 一般廃棄物処理事業実態調査より

# 将来のごみ焼却施設数（想定）



※ 環境省 令和元年度都道府県へのアンケート調査結果より  
広域化計画等で方向性が明らかになっているもの



# 将来のごみ焼却施設数（都道府県別想定）

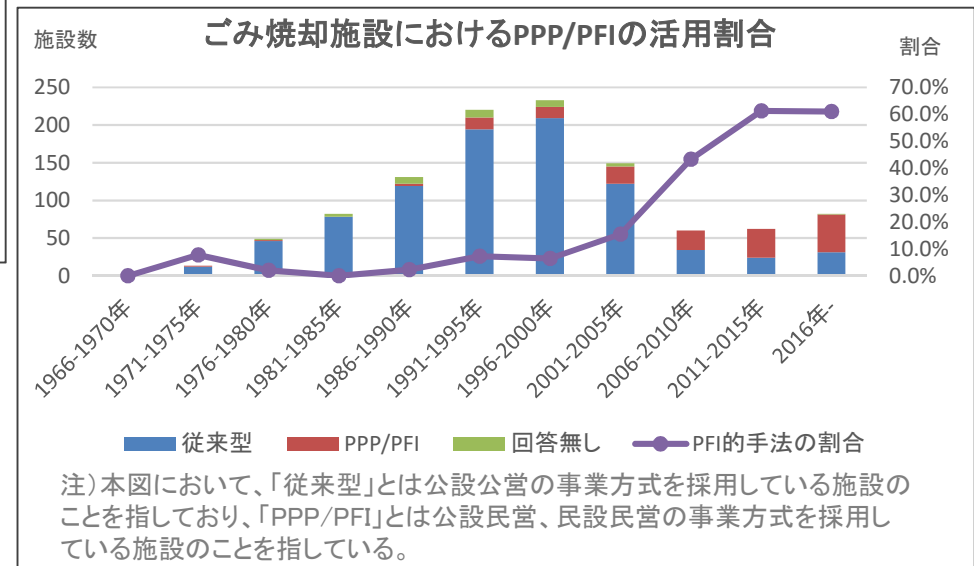
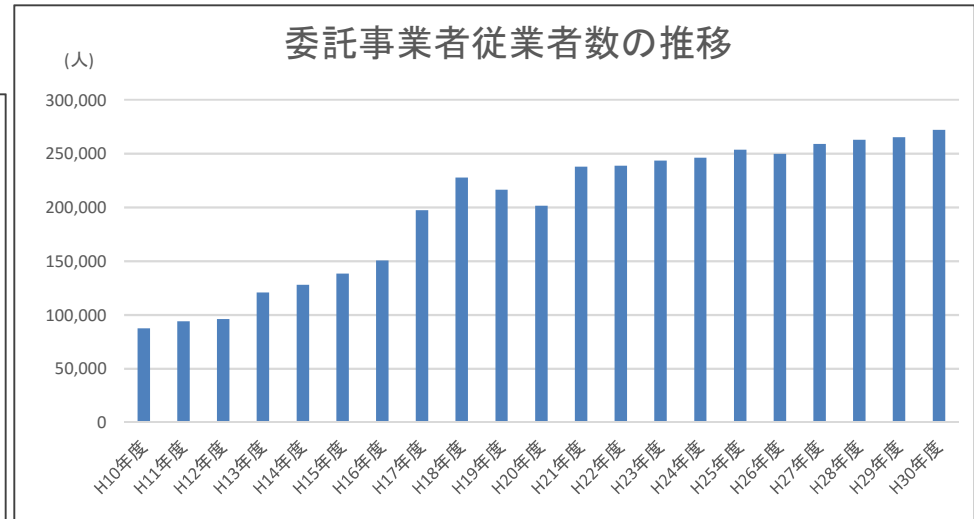
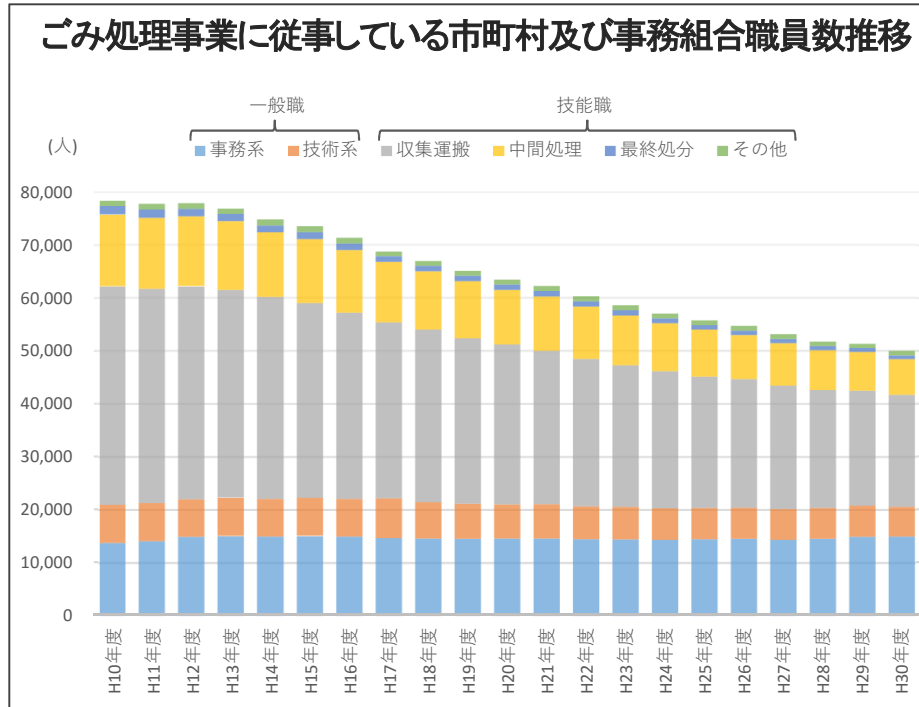
	全施設数		将来施設数(規模別)							計画収集人口	1施設当たりの人口(万人)	
	H29実績	将来施設数	30t未満	30以上50t未満	50以上100t未満	100以上200t未満	200以上300t未満	300以上600t未満	600t以上		H29	将来
01:北海道	48	46	17	6	5	9	4	2	3	5,335,921	11.1	11.6
02:青森県	15	13	1	1	5	3	0	3	0	1,311,137	8.7	10.1
03:岩手県	15	9	0	0	2	5	1	1	0	1,266,552	8.4	14.1
04:宮城県	16	13	0	0	3	4	3	0	3	2,312,895	14.5	17.8
05:秋田県	12	12	1	0	9	1	0	1	0	1,016,088	8.5	8.5
06:山形県	9	9	0	1	1	6	1	0	0	1,105,433	12.3	12.3
07:福島県	22	22	1	6	5	4	2	4	0	1,937,827	8.8	8.8
08:茨城県	28	27	2	2	6	6	8	3	0	2,950,812	10.5	10.9
09:栃木県	16	16	0	0	5	9	1	1	0	1,986,652	12.4	12.4
10:群馬県	22	22	2	4	2	9	2	3	0	1,992,267	9.1	9.1
11:埼玉県	49	44	0	2	8	17	10	6	1	7,359,430	15.0	16.7
12:千葉県	42	34	0	0	4	13	7	10	0	6,298,748	15.0	18.5
13:東京都	36	34	0	0	0	6	5	11	12	13,626,794	37.9	40.1
14:神奈川県	29	23	0	0	1	5	3	9	5	9,171,791	31.6	39.9
15:新潟県	29	24	1	3	7	11	0	2	0	2,281,038	7.9	9.5
16:富山県	5	5	0	0	1	2	1	0	1	1,070,287	21.4	21.4
17:石川県	8	7	0	0	2	2	2	1	0	1,150,852	14.4	16.4
18:福井県	11	7	0	0	4	1	2	0	0	791,505	7.2	11.3
19:山梨県	8	3	0	0	0	0	1	2	0	839,468	10.5	28.0
20:長野県	24	17	4	2	1	8	0	2	0	2,114,142	8.8	12.4
21:岐阜県	20	19	1	3	7	5	2	1	0	2,010,698	10.1	10.6
22:静岡県	31	25	1	1	3	10	6	3	1	3,745,448	12.1	15.0
23:愛知県	36	30	0	0	2	8	7	11	2	7,547,124	21.0	25.2
24:三重県	16	13	2	2	2	3	3	1	0	1,830,001	11.4	14.1

## 将来のごみ焼却施設数（都道府県別想定）

	全施設数		将来施設数(規模別)								計画収集人口	1施設当たりの人口(万人)	
	H29実績	将来施設数	30t未満	30以上50t未満	50以上100t未満	100以上200t未満	200以上300t未満	300以上600t未満	600t以上	H29		将来	
25:滋賀県	12	12	0	1	4	6	1	0	0	1,419,915	11.8	11.8	
26:京都府	17	16	2	2	2	6	1	2	1	2,617,907	15.4	16.4	
27:大阪府	40	35	0	2	1	9	4	13	6	8,854,912	22.1	25.3	
28:兵庫県	31	25	0	3	5	6	3	5	3	5,586,455	18.0	22.3	
29:奈良県	20	10	2	1	2	2	1	2	0	1,372,314	6.9	13.7	
30:和歌山県	15	11	1	2	2	4	0	2	0	978,142	6.5	8.9	
31:鳥取県	11	3	0	0	0	0	3	0	0	571,392	5.2	19.0	
32:島根県	6	6	1	1	2	0	2	0	0	691,766	11.5	11.5	
33:岡山県	21	18	2	7	1	3	1	4	0	1,916,803	9.1	10.6	
34:広島県	20	15	0	2	2	4	2	3	2	2,850,181	14.3	19.0	
35:山口県	10	9	0	0	1	5	1	2	0	1,394,894	13.9	15.5	
36:徳島県	14	9	1	1	5	1	0	1	0	758,202	5.4	8.4	
37:香川県	6	3	0	0	0	1	1	1	0	993,982	16.6	33.1	
38:愛媛県	13	9	1	0	2	3	2	1	0	1,395,904	10.7	15.5	
39:高知県	8	8	2	1	1	3	0	0	1	724,927	9.1	9.1	
40:福岡県	24	21	1	1	3	5	4	2	5	5,124,353	21.4	24.4	
41:佐賀県	7	6	0	0	2	2	1	1	0	833,719	11.9	13.9	
42:長崎県	12	11	0	3	2	2	2	2	0	1,381,079	11.5	12.6	
43:熊本県	19	12	0	2	5	3	1	0	1	1,787,465	9.4	14.9	
44:大分県	11	7	1	0	2	2	1	0	1	1,169,485	10.6	16.7	
45:宮崎県	6	6	1	0	0	2	2	1	0	1,112,034	18.5	18.5	
46:鹿児島県	15	13	1	1	5	4	1	1	0	1,653,511	11.0	12.7	
47:沖縄県	12	10	1	2	2	2	1	2	0	1,468,374	12.2	14.7	
全国	897	749	50	65	136	222	106	122	48	127,710,626	14.2	17.1	

# 人材・財政制約の高まり

●PPP・PFIの活用割合が増加する一方、市町村においては、ごみ処理事業に従事している職員数が減少している。また、委託・許可事業者の従業員数は増加している。



## 人口減少社会を見据えた浄化槽の整備

- ・都市郊外や地方部において効率的な污水处理施設整備を進めるため、下水道、農業集落排水施設等との適切な役割分担の下、面的整備の一層の推進を図る。
- ・残存する単独処理浄化槽について、合併処理浄化槽への転換を推進する。
- ・先進的省エネ浄化槽を導入するとともに、家庭用浄化槽や中・大型浄化槽の省エネを促進し、浄化槽システム全体の低炭素化を図る。
- ・公共浄化槽等整備推進事業の実施にあたっては、PFI等の民間活用も積極的に導入するとともに、公営企業会計の適用や適切な使用量徴収等による持続可能な事業に取り組むことが必要である。

浄化槽整備区域内の浄化槽人口普及率(目標値)

54% (2018年度) → 70% (2022年度)

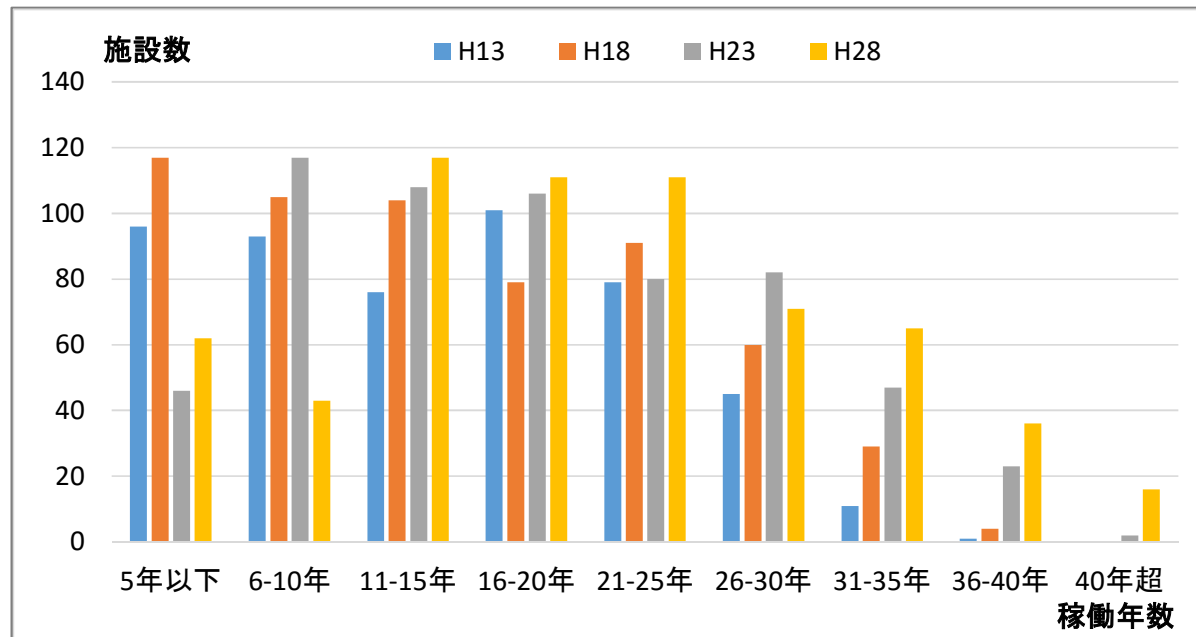
浄化槽整備区域内の合併処理浄化槽の基数割合(目標値)

64% (2018年度) → 76% (2022年度)

※ 廃棄物処理施設整備計画(平成30年6月閣議決定)

## 施設の長寿命化・延命化

- ・基幹的設備改良事業の活用により、ごみ焼却施設の稼働期間が長期化している。
- ・財政逼迫に対応していくためには、適正なストックマネジメントの考え方から長寿命化とコストの低減化を図っていく必要がある。
- ・一方で、更新が必要な施設においては、人口減少等による廃棄物発生量の減少への対応や廃棄物エネルギーの徹底的な利活用の観点に加え、財政制約の高まり等への対応の観点からも、広域化・集約化しつつ、施設の更新をしていく必要がある。



全連続焼却施設の稼働年数推移

※ 一般廃棄物処理事業実態調査

# ICTによる廃棄物処理システムの機能向上・効率化

- ICTの活用により、日々蓄積されていくビッグデータや、地域の福祉サービスから生じるニーズと、民間事業者や研究機関の技術開発・社会システム研究とを結びつけていくことが期待される。

## 活用例

### 【収集運搬】

- 人口分布や交通量情報を踏まえた収集運搬ルート効率化によって低炭素化を図る
- 汚泥濃縮車の活用推進

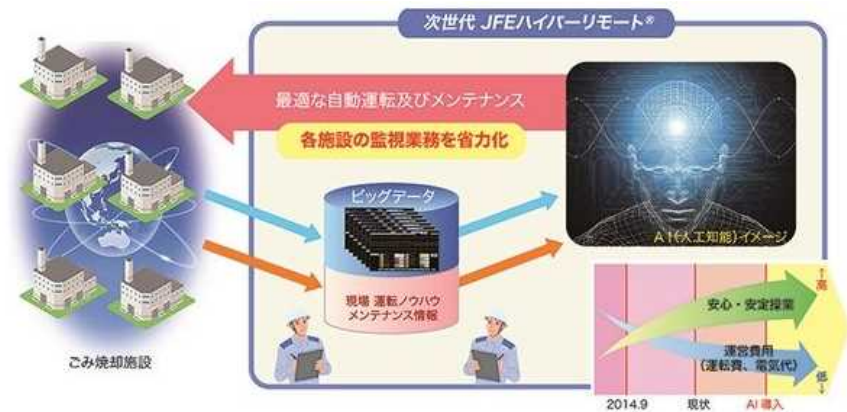
### 【施設運営】

- 廃棄物処理施設の運転監視の高度化・省力化
- 機器修繕・更新の最適化
- 高度なセンサを用いた運転状況のモニタリング  
→蓄積されたビッグデータを、更なる自動運転の安全性・安定性の向上に利用
- 手作業を排除した非接触型の分別

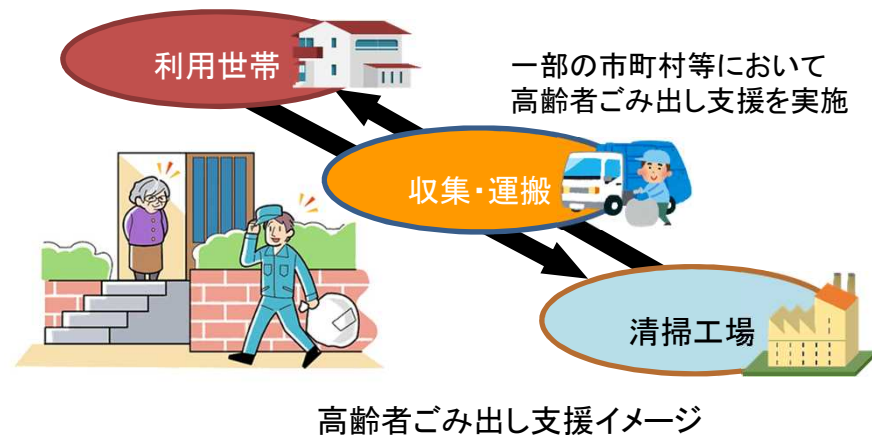
### 【コミュニケーション】

- ごみ処理に対する住民の理解を深めるためにも活用が期待

例: AI活用による市民からの照会対応  
高齢者のごみ出し支援



ビッグデータ解析とAI(人工知能)を活用した最適運転モデル 出典: JFEエンジニアリング(株)



# 資源循環への対応①



## プラスチック資源循環戦略（概要）

令和元年5月31日

### 背景

- ◆ 廃プラスチック有効利用率の低さ、海洋プラスチック等による環境汚染が世界的課題
- ◆ 我が国は国内で適正処理・3Rを優先し、国際貢献も実施。一方、世界で2番目の1人当たりの容器包装廃棄量、アジア各国での輸入規制等の課題

### 重点戦略

#### 基本原則：「3R+ Renewable」

#### 【マイルストーン】

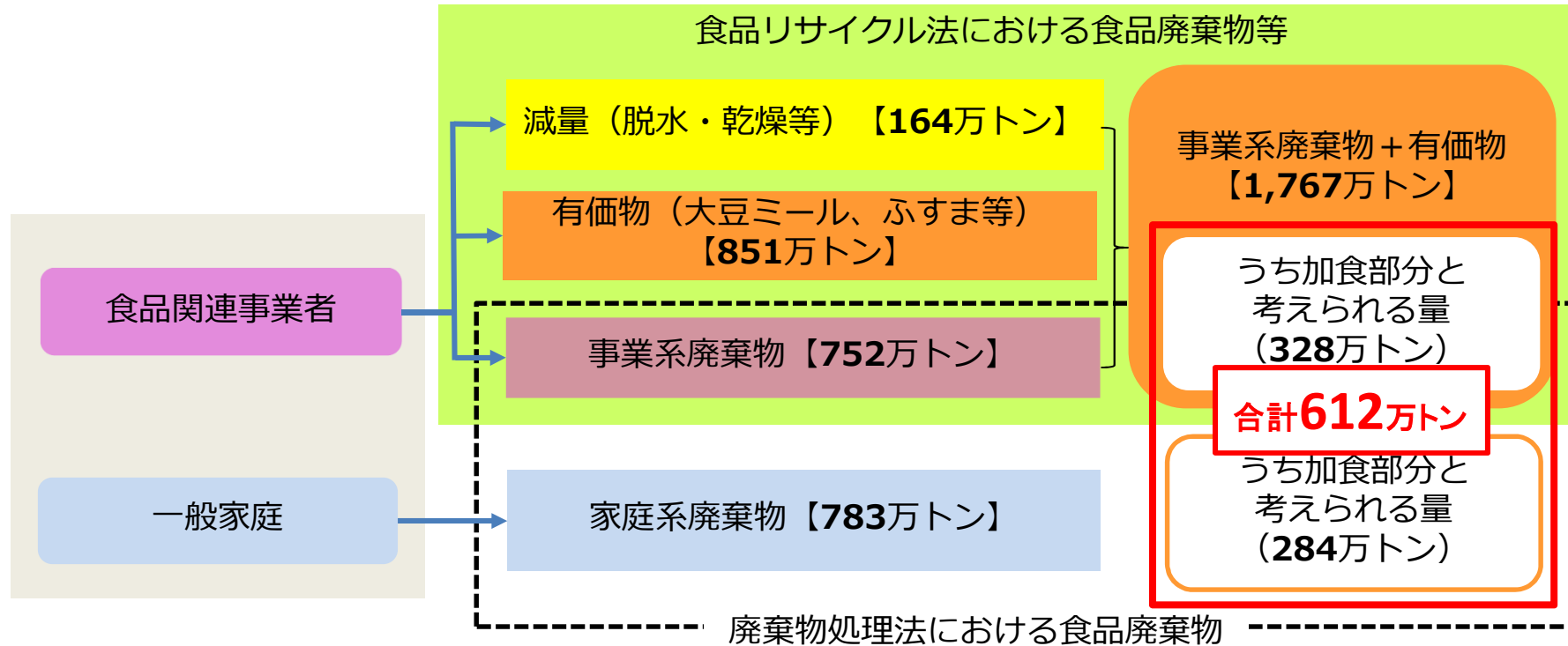
リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ワンウェイプラスチックの使用削減(レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」)</li> <li>➢ 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進</li> </ul>	<p>&lt;リデュース&gt;</p> <p>① <b>2030年</b>までにワンウェイプラスチックを累積<b>25%</b>排出抑制</p> <p>&lt;リユース・リサイクル&gt;</p> <p>② <b>2025年</b>までにリユース・リサイクル可能なデザインに</p> <p>③ <b>2030年</b>までに容器包装の<b>6割</b>をリユース・リサイクル</p> <p>④ <b>2035年</b>までに使用済プラスチックを<b>100%</b>リユース・リサイクル等により、有効利用</p> <p>&lt;再生利用・バイオマスプラスチック&gt;</p> <p>⑤ <b>2030年</b>までに再生利用を<b>倍増</b></p> <p>⑥ <b>2030年</b>までにバイオマスプラスチックを約<b>200万トン</b>導入</p>
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル</li> <li>➢ 漁具等の陸域回収徹底</li> <li>➢ 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化</li> <li>➢ アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築</li> <li>➢ イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム</li> </ul>	
再生材 バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 利用ポテンシャル向上（技術革新・インフラ整備支援）</li> <li>➢ 需要喚起策（政府率先調達（グリーン購入）、利用インセンティブ措置等）</li> <li>➢ 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い</li> <li>➢ 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用</li> <li>➢ バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入</li> </ul>	
海洋プラスチック対策	<p>プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないこと（海洋プラスチックゼロエミッション）を目指した</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ポイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理</li> <li>➢ 海岸漂着物等の回収処理</li> <li>➢ 海洋ごみ実態把握(モニタリング手法の高度化)</li> <li>➢ マイクロプラスチック流出抑制対策(2020年までにスクラブ製品のマイクロビーズ削減徹底等)</li> <li>➢ 代替イノベーションの推進</li> </ul>	
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 途上国における実効性のある対策支援（我が国のソフト・ハードインフラ、技術等をオーダーメイドパッケージ輸出で国際協力・ビジネス展開）</li> <li>➢ 地球規模のモニタリング・研究ネットワークの構築（海洋プラスチック分布、生態影響等の研究、モニタリング手法の標準化等）</li> </ul>	
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社会システム確立（ソフト・ハードのリサイクルインフラ整備・サプライチェーン構築）</li> <li>➢ 技術開発（再生可能資源によるプラ代替、革新的リサイクル技術、消費者のライフスタイルのイノベーション）</li> <li>➢ 調査研究（マイクロプラスチックの使用実態、影響、流出状況、流出抑制対策）</li> <li>➢ 連携協働（各主体が一つの旗印の下取組を進める「プラスチック・スマート」の展開）</li> <li>➢ 資源循環関連産業の振興</li> <li>➢ 情報基盤（ESG投資、エシカル消費）</li> <li>➢ 海外展開基盤</li> </ul>	

- ◆ アジア太平洋地域をはじめ世界全体の資源・環境問題の解決のみならず、**経済成長**や**雇用創出** ⇒ **持続可能な発展**に貢献
- ◆ **国民各界各層との連携協働**を通じて、マイルストーンの達成を目指すことで、**必要な投資やイノベーション（技術・消費者のライフスタイル）を促進**

## 資源循環への対応②

### 【食品ロス】

・食品発生物等の発生量(平成29年度推計)



### ターゲット12.3

2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。

### ターゲット12.5

2030年までに廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。

・食品ロス削減推進法の制定(令和元年10月1日施行)

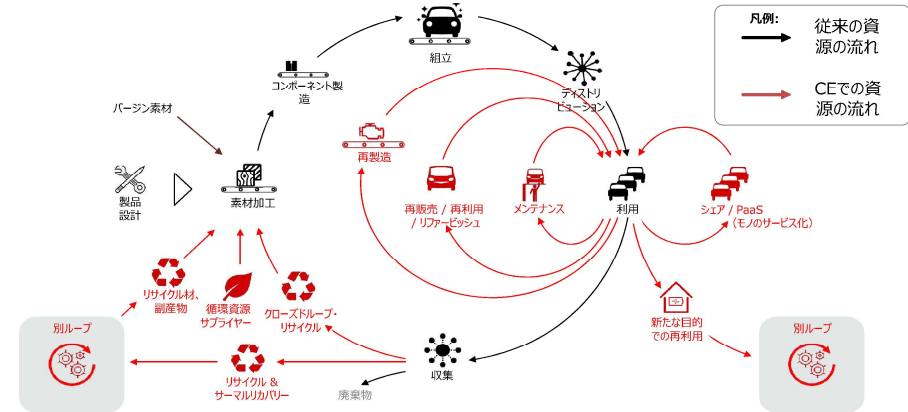


## その他

### ・シェアリングやモノのサービス化により、社会全体に必要なモノの量が減少

シェアリングやモノのサービス化に対する消費者の利用意向が高まり、モノを持たない社会や循環経済への転換が加速化する可能性がある。

- ✓ 外出自粛要請時にシェアリングやサブスクリプションといったサービスへの需要が高まり、それに伴いサービスも多様化している。
- ✓ 社会全体に必要なモノの量が減少するため生産量、廃棄量が減少し、従来の「大量生産・大量消費・大量廃棄」の経済（線形経済）から循環経済（サーキュラーエコノミー）への転換が促進される。



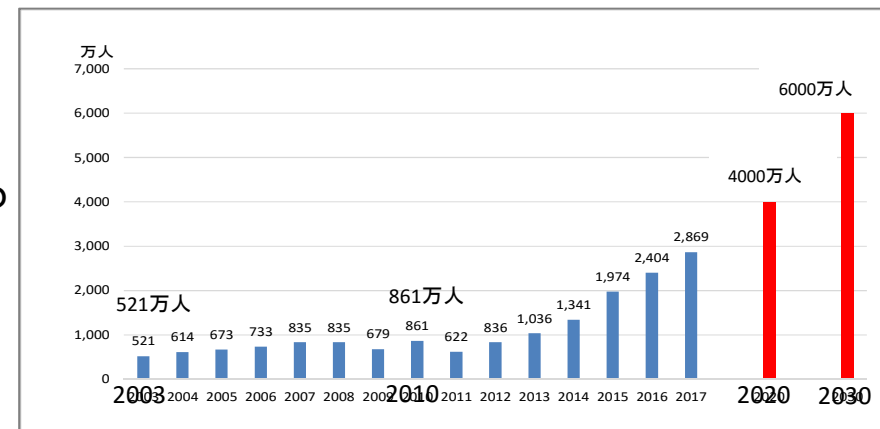
サーキュラーエコノミーの概念図

※(出典)「循環経済ビジョン2020」(経済産業省)

### ・高齢化に伴い紙おむつが増加

### ・訪日外国人増加による事業系ごみが増加

※ただし、新型コロナウイルス感染症流行による大きな影響が予想される。



訪日外国人旅行者の推移・将来目標

※ 日本政府観光局、観光立国推進基本計画より 32

## 近年問題となった感染症

- ・近年のエボラ出血熱、ジカウイルス感染症、MERSコロナウイルス、新型コロナウイルス等の感染拡大は、大きな健康被害とこれに伴う社会的影響をもたらしている。

1970年代後半～	新しい感染症の出現 AIDS、プリオン病(BSE, vCJD)、O157(EHEC)
1996年	日本: 堺市を中心に発生したO157大規模食中毒事件
2003年	アジア、世界: SARS(重症急性呼吸器症候群)の発生
	アジア、中東: 鳥インフルエンザ(H5N1)ウイルスによるヒト感染例
2009年	全世界: インフルエンザA(H1N1)2009の発生と拡大
2012年	中東: MERS(中東呼吸器症候群)の発生
2013年	中国: 鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス感染症の発生
	西アフリカ: エボラウイルス感染症の発生
2014年	日本: 70年ぶりに国内でのデング熱の流行
2015年	韓国: MERS(中東呼吸器症候群)の流行
	中南米: ジカウイルスの流行

渡辺治雄: 感染症の世界的動向と対応、モダンメディア61巻11号(2015)より抜粋

岡部信彦: 近年問題となった新興感染症の現状、日本内科学会雑誌105巻第11号(2016)を追加

- ・家畜伝染病であるCSF(豚熱)については、平成30年9月岐阜県の養豚農場において、26年ぶりとなる発生が確認され、令和2年2月までに1府9県での発生が確認されている。口蹄疫、高病原性鳥インフルエンザはOIEの定める清浄国に復帰、牛海綿状脳症(BSE)は、OIE総会で「無視できるBSEリスク」の国に認定。

# 事業継続の重要性

- 新型コロナウイルス感染症は、昨年12月、中国湖北省武漢市において確認され、世界保健機関 (WHO) は、1月30日、新型コロナウイルス感染症について、「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」を宣言した。
- このような状況を踏まえ、「廃棄物処理における新型インフルエンザ対策ガイドライン」(平成21年3月)において示している廃棄物処理事業者等が取るべき措置等の内容に準拠し、安全かつ安定的に廃棄物の適正処理が重要である。
- また、廃棄物処理事業は、国民の生活を維持するために不可欠なサービスの一つであり、新型コロナウイルスが流行した場合においても、安全かつ安定的に廃棄物の適正処理を行うとともに、その事業を継続することが求められる。同ガイドラインにおいて、廃棄物処理事業者が行うべき事業継続計画(BCP)に基づく対策について記載している。

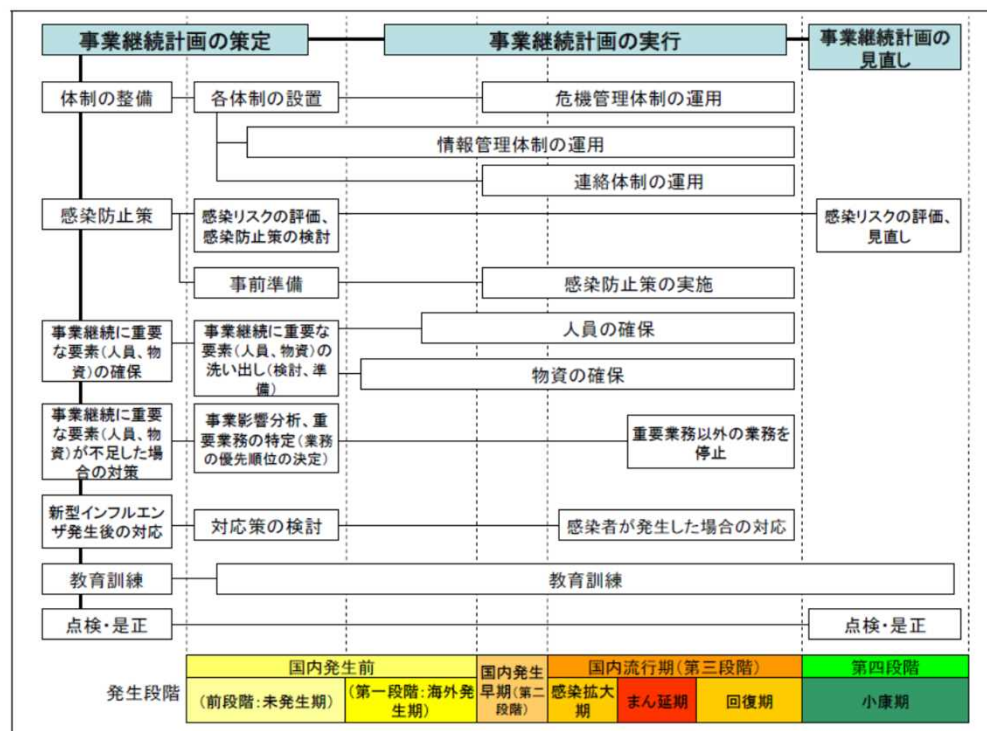


図 事業継続計画の体系(例)

出典: 廃棄物処理における新型インフルエンザ対策ガイドライン (平成21年3月)

# コロナ禍後の社会変化

## (1) コロナ禍がもたらす社会変化と廃棄物の発生等への影響

### コロナ禍がもたらす社会変化と廃棄物の発生等への影響

	コロナ禍がもたらした社会変化	今後予想される変化（仮説）
家庭	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ テレワークの普及</li> <li>■ 学校の休校（3月～5月）</li> <li>● 電子商取引（EC）の増加</li> <li>● フードデリバリー利用の拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ テレワークの更なる普及</li> <li>■ ● オンライン授業の普及</li> <li>◆ 物流業の成長・拡大</li> <li>● プラスチックごみの増加</li> </ul>
業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 外出自粛に伴う宿泊、飲食、卸売・小売、娯楽業等への影響</li> <li>● 県をまたぐ移動の制限、インバウンド減少に伴う観光業、宿泊業への影響</li> <li>■ 医療体制のひっ迫</li> <li>▼ 金融機関による中小企業向け融資の増加</li> <li>◆ 物流需要増加に対する運輸業の人員不足</li> <li>● コロナ対応に伴う行政の事務手続きの増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 消費行動の減退に伴う減産、電子商取引の増加</li> <li>● ソーシャルディスタンス・3密回避・非接触に対応したサービスの増加（業務全般）</li> <li>■ オンライン診療の普及</li> <li>▼ 信用コスト増加による金融機関の経営状況悪化</li> <li>■ ◆ 自動運転、配車マッチング、ドローン配輸送等による物流の最適化の進行</li> <li>● 行政システムのオンライン化、自動化</li> </ul>
産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 飲食店の営業自粛に伴う農産物等の供給過剰の発生、生産調整による廃棄</li> <li>◆ 海外に工場を有する企業のサプライチェーンの停止</li> <li>● 医療資源（防護服・フェイスシールド等）の不足</li> <li>● 生活必需品以外の消費の低迷</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ サプライチェーンの強靱化・効率化</li> <li>◆ サプライチェーンの分散化、国内回帰</li> <li>◆ 3Dプリンター、ロボット、AIを活用した製造革命</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 職場を中心とした生活から自宅・地域を中心とした生活への関心の高まり</li> <li>▼ 電子決済の増加、5Gの普及</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 都心から地方への移住、本社機能の地方への移転の促進</li> <li>◆ ビッグデータを活用したデータ駆動型スマートシティの構築</li> </ul>

凡例  
(各社会活動変化による廃棄物への影響)

- テレワークの普及により、廃棄物の発生場所のシフトが起こる
- 消費・経済動向の変化により、廃棄物の量・質が変化する。
- ◆ サプライチェーンの変革により、廃棄物の流れが変わる可能性がある。
- ▼ その他

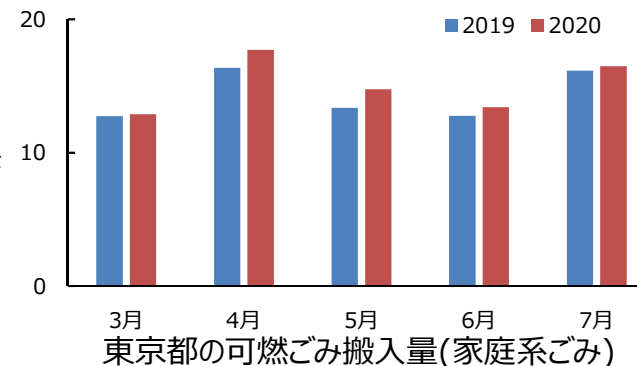
# コロナ禍後の社会変化

(2) コロナ禍後の一般廃棄物のあり方を考える上で留意すべき事項（短期的に起こりうる変化）

## ■ テレワークの普及により、廃棄物の発生場所のシフトが起こる

テレワークやオンライン授業の普及により、家庭での活動時間が増加し、廃棄物の発生場所がオフィスから家庭、都市から地方にシフトする。

- ✓ 東京都区部では2020年3月から6月にかけて、コロナの影響で、家庭系ごみが1~10%増加し、事業系ごみは14~43%減少した。<sup>1)</sup>
- ✓ 広域で見ると、本社機能の地方移転やテレワークの普及・促進により地方への移住が加速した場合、大都市に集中していた廃棄物の発生が地方に分散する可能性がある。
- ✓ 仮に人口が従来の予測から大きく変化する地域が生じると、必要となる収集車両数や処理施設の稼働率等が変化する可能性もある。



1)「新型コロナウイルス感染症によるごみ量への影響について」(東京二十三区清掃一部事務組合)より作成

## ● 消費・経済動向の変化に合わせて廃棄物の量・質が変化する

3密回避やオンライン化などの新しい生活様式に移行することで、消費行動が変わり、経済への影響を通じて廃棄物の量・質に影響を及ぼす。

- ✓ 電子商取引の利用、フードデリバリーの利用増加に伴い、配送用の段ボールや包装用のプラスチック容器が増加する。
- ✓ 病院では感染性の医療系廃棄物(防護服、ゴム手袋等)が増加する。
- ✓ 宿泊、飲食、卸売・小売、娯楽業における売上減少が大きく<sup>2)</sup>、これらの業種からの廃棄物排出量が減少する可能性がある。
- ✓ オフィスワーク、教育、行政システムのオンライン化に伴い、紙類の発生量が減少すると想定される。

コロナ禍で売上が減少した業種

業種	売上が減少した企業の割合*
宿泊業	84%
飲食業	68%
フィットネスクラブ、映画、劇団など	40%
卸売・小売業	20%

\*売上が3割以上減少した企業の割合(2020年3月、対前年同月比)

2)第3回産業構造審議会 成長戦略部会資料3より作成

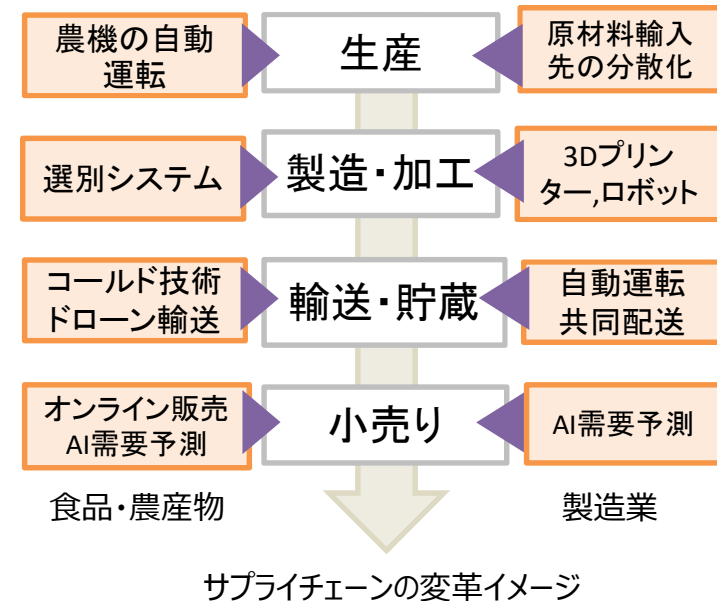
※一方、コロナ禍にあっても事業の継続が求められる事業、一次産業、二次産業に関する事業など、ごみの量や質に変化のない業種にあっても滞りなく業務を継続できるよう、留意する必要がある。

(2) コロナ禍後の一般廃棄物のあり方を考える上で留意すべき事項（中長期的に起こりうる変化）

## ◆ サプライチェーンの変革により、廃棄物の流れが変わる可能性がある。

サプライチェーンの一部が機能しないことにより大量の食品ロスや製造ロスが生じた経験を踏まえ、デジタルトランスフォーメーションなどを活用したサプライチェーンの変革が加速することが想定され、それに伴い廃棄物の流れも変化する可能性がある。

- ✓ 飲食店の営業自粛に伴い、農産物等の生産調整（廃棄）が発生した。
- ✓ AIによる需要予測やコールド技術の発展により、過剰生産や期限切れによる廃棄ロスの少ないサプライチェーンの構築が進む可能性がある。
- ✓ 製造業では、海外からの部品の供給が滞ることにより、工場の稼働が停止したことを踏まえ、サプライチェーンの国内回帰や分散化が進む可能性がある。



## ウィズコロナ・アフターコロナとの関係(1) 示されている方向性

■ 現在＝「国民の生命・生活・雇用・事業を守り抜く」（骨太方針2020（令和2年7月17日閣議決定））  
の観点からは、以下の方向性で対応していく。

- 廃棄物処理の事業継続  
（従事者の感染予防、一般廃棄物処理業者の事業継続、変化するごみ量・ごみ質への対応等も含む。）
- 災害廃棄物対策の対応強化



■ ポストコロナ時代の新しい未来に向けた「新たな日常」の実現（骨太方針2020）

- デジタルニューディール ● 「新たな日常」が実現される地方創生（多核連携型の国づくり、地域の活性化）
- 「人」・イノベーションへの投資の強化 ● 「新たな日常」を支える包摂的な社会の実現
- 新たな世界秩序の下での活力ある日本経済の実現（SDGsを中心とした環境・地球規模課題への貢献等）

■ 統合イノベーション戦略2020（令和2年7月17日閣議決定）

- DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進と強靱で持続可能な社会・経済構造の構築  
→DXの推進とともに、脱炭素社会、循環経済、分散型社会の設計が求められている。

■ 新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた環境政策の方向性について（令和2年7月、中環審總會資料）

- ウィズコロナ・アフターコロナでの持続可能でレジリエントな地域について  
～地上資源を最大限活用する分散型国土・地域づくり～  
＜基本的方向性＞
    - ・分散型の国土利用・地域づくりの必要性：  
「一極集中」から「分散化＋ヒューマンスケールの集約化・ネットワーク化」への移行
    - ・持続可能でレジリエントな地域のための上位概念としての循環共生型社会：  
地下資源依存から地上資源主体へ移行
- ＜政策の方向性＞ ※分散化の原動力は、**地域の魅力・競争力の強化**と、量から質の地域構造の在り方の変化  
**【総論】地域循環共生圏の更なる進化**(ゼロカーボンシティの推進、ランドスケープアプローチの活用、ESG金融の推進)



■ 資源循環分野からの地域循環共生圏モデルへの示唆

## ウィズコロナ・アフターコロナとの関係(2) 示唆

### ■ 現在

- ・外出自粛や外国人を含む観光客減少等による地域経済（飲食、宿泊、民間公共交通等）への影響
- ・世界的需要縮小等による製造業への影響
- ・事業の継続が求められる事業者への影響
- ・自治体による財政支援の拡大

→政府・自治体財政への影響

### ■ 今後の方向性（総論）

- ・デジタル分野への投資・DXの推進と合わせて、多核連携型・分散型の国土利用・地域づくりの可能性はある。
- ・持続可能でレジリエントな地域づくりの観点からも、脱炭素社会・循環経済・分散型社会への移行
- ・地域循環共生圏の更なる進化

### ■ 資源循環分野からの地域循環共生圏モデルへの示唆

- 資源循環を通じた地域経済の循環・地域ビジネスの向上による地域の魅力・競争力強化（地域の魅力・競争力を強化するための新たな投資が必要な一方、打撃を受けた地域公共交通や医療分野などへの公共的な対応の必要性等の検討にも留意）

→資源・エネルギーの回収・利活用の拡大による経済メリットの向上

→3Rの推進が経済的にも有利となる仕組みの構築（排出者責任や拡大生産者責任の視点の重視）

→周辺地域との連携による既設を含む廃棄物処理インフラの有効活用によるコスト削減

→地域循環圏の考え方に基づく技術的合理性に基づく経済メリットの追求

- デジタル化・脱炭素化・循環経済による経済復興が必要とされている状況への対応が必要

→現在は、地域循環共生圏モデルの地域ごとの具体化や実現に向けた、地域資源の発掘や地域金融機関を含むステークホルダーとの関係構築や意見交換等



# 気候変動対策

- ・気候変動への対応は、気候変動の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和」と、気候変動の影響に対処し、被害を回避・軽減する「適応」を車の両輪として共に進めていくことが求められている。

**緩和**： 気候変動の原因となる温室効果ガスの排出削減対策

**適応**： 既に生じている、あるいは、将来予測される  
気候変動の影響による被害の防止・軽減対策



## 【緩和】

「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(令和元年6月11日閣議決定)

- ・世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2°Cより十分下方に保持、1.5°Cに抑える努力の追求を設定したパリ協定に基づき、温室効果ガスの低排出型の経済・社会の発展のための長期戦略を策定。

### 基本的な考え方（ビジョン）

- **最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指す**とともに、2050年までに80%の削減に大胆に取り組む
  - ※積み上げではない、将来の「あるべき姿」
  - ※1.5°C努力目標を含むパリ協定の長期目標の実現にも貢献
- **ビジネス主導の非連続的なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現、取組を今から迅速に実施、世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動を起こす**
  - [要素：SDGs達成、共創、Society5.0、地域循環共生圏、課題解決先進国]

# 気候変動対策（廃棄物・リサイクル分野）

## 【適応】

### 廃棄物・リサイクル分野における影響と適応策についてのガイドライン（令和元年12月）

#### ごみの排出における影響と適応策例

影響項目		ごみの排出における影響と適応策		
気候要素	変化内容	影響の対象	影響	適応策
降雨量	増加	ごみ性状への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 降雨によるごみ質の変化<sup>1)</sup>（生ごみの水分増加など）</li> <li>・ 古紙の汚損、金属の腐食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ごみ袋密封の啓発</li> <li>□ 屋根付きごみステーションの整備</li> <li>□ 降雨時の排出・回収の延期</li> <li>□ ごみ回収ボックス（蓋付き容器）などの利用</li> </ul>
		地域への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湿度上昇によるカビ・食中毒の発生リスクの上昇</li> <li>・ 不法投棄物による衛生環境の悪化（廃タイヤ等の長期放置によるボウフラの発生等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 手洗い・うがい、食材・調理器具の洗浄の啓発</li> <li>□ 生ごみの水切り・ごみ袋密封の啓発</li> <li>□ ごみの滞留時間の短縮化</li> <li>□ 不法投棄防止活動（監視の強化、外国語による警告など）の実施</li> <li>□ 不法投棄発見時の早期撤去体制の構築</li> </ul>
	降雨パターンの変化	河川の洪水、山地の土砂崩れ等を伴う豪雨は「3. 1. 5 自然災害」を参照		
	減少（乾燥）	ごみ性状への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乾燥によるごみ質の変化（飲料水の需要増加による缶・ペットボトル等の排出量増加）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 分別・収集計画の見直しの検討（分別区分・収集頻度の見直し等）</li> </ul>

#### 中間処理における影響と適応策例

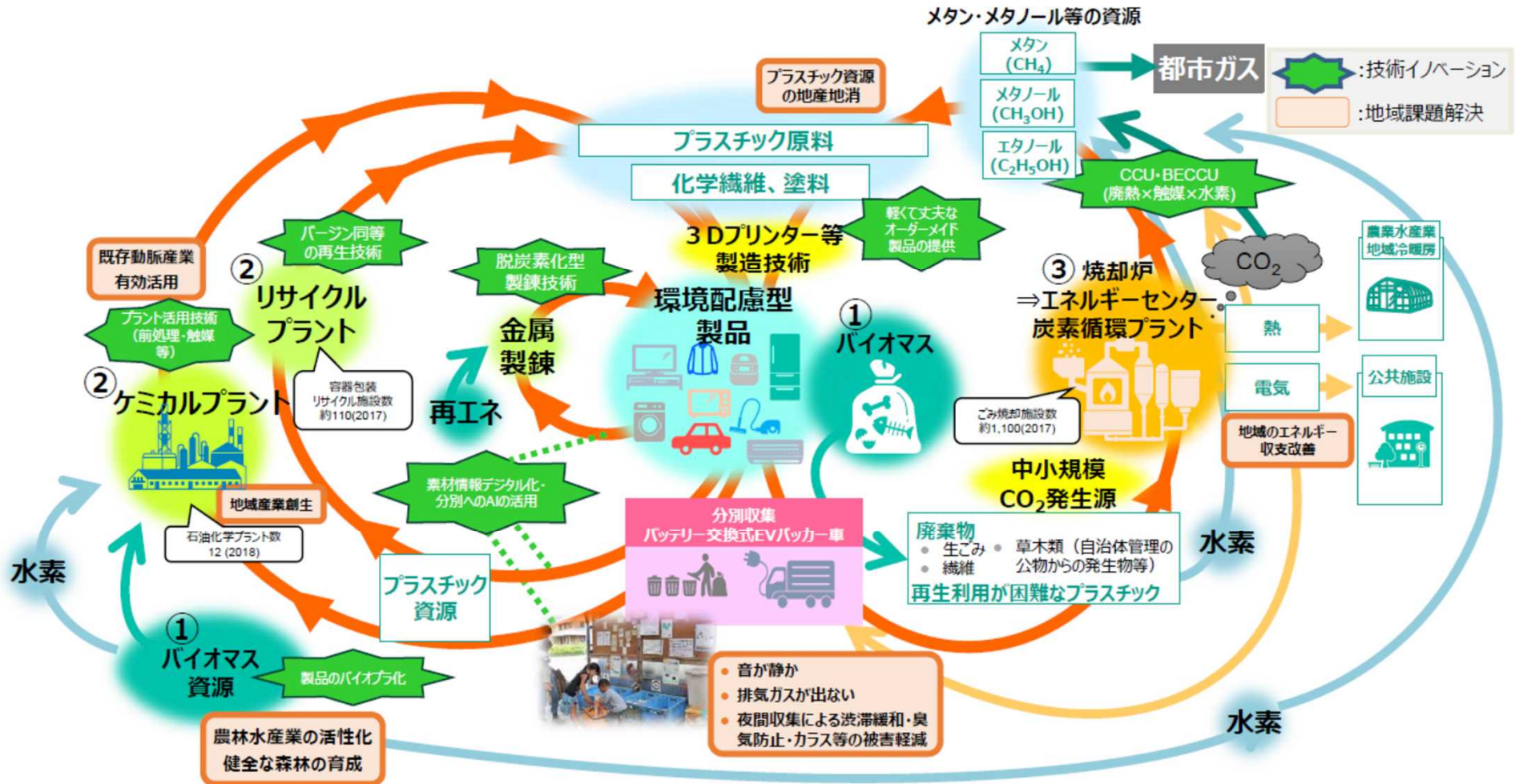
影響項目			中間処理における影響と適応策	
気候要素	変化内容	影響の対象	影響	適応策
気温	低下	構造物への影響*	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ごみ焼却施設の灰ビット・排ガス</li> <li>・ ダクトの結露による障害（クレーンの操作不能／構造物の腐食の発生／クレーン走行面でのスリップ／電気部品の絶縁性低下等）</li> <li>・ ごみ焼却施設の集じん器等で捕集されたダストの固着（特に屋外に設置された煙道、集じん器及びダストコンベヤ）</li> <li>・ 蒸気の過冷却によるタービン破損リスクの上昇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 結露対策（保温厚さを十分取る）</li> <li>□ 灰ビット・灰パンカを室内に設置</li> <li>□ 灰コンベヤの凍結防止対策（ケーシングで囲う等）</li> <li>□ 蒸気流量と温度差に応じた空気流量の制御</li> <li>□ 蒸気復水器のインバーク制御・台数制御の導入</li> </ul>
		作業従事者への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 悪臭、衛生動物等の発生による健康リスクの上昇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 手洗い・うがい、マスク・手袋着用の徹底</li> </ul>
降雨量	増加	地域への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高湿度による悪臭、衛生動物等の発生リスクの上昇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 清掃の徹底</li> <li>□ 施設周辺の水たまりの除去、ハエの飛来抑制対策（予防的対策）</li> <li>□ 施設内の殺虫・殺鼠対策</li> <li>□ 悪臭対策（気密化・脱臭装置の導入）</li> </ul>
		事業運営への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ごみの含水率増加による燃料使用量の増加<sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 生ごみの水切り徹底、密封化（排出時）</li> <li>□ ごみの滞留時間の短縮化（収集・運搬時）</li> <li>□ ごみ回収ボックス（蓋付き容器）などの利用（排出時）</li> </ul>
		構造物への影響*	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ごみの含水率増加による設備機器の劣化<sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 生ごみの水切り徹底、密封化（排出時）</li> <li>□ ごみの滞留時間の短縮化（収集・運搬時）</li> <li>□ ごみ回収ボックス（蓋付き容器）などの利用（排出時）</li> </ul>

※ 地方公共団体における廃棄物・リサイクル分野の気候変動適応策ガイドラインより

# 脱炭素化・資源循環ソリューションの構築

## 【循環イノベーション】

- 循環イノベーションでは、化石燃料由来の資源からバイオマス等の地域資源の活用へ転換するとともに、革新的な材料リサイクル・ケミカルリサイクル技術の組合せによりプラスチック資源の地域循環を実現する。さらには廃棄物焼却炉のエネルギーセンター・炭素循環プラントとしての活用を通じたネガティブエミッションを実現し、プラスチック等の資源循環に向けた地域の多様なニーズに応える究極的な脱炭素化・資源循環ソリューションを構築する。



## これまでの災害における災害廃棄物の発生量及び処理時間

災害名	発生年月	災害廃棄物量	損壊家屋数	処理期間
東日本大震災	H23年3月	3100万トン (津波堆積物1100万トンを含む)	全壊：118,822 半壊：184,615	約3年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災	H7年1月	1500万トン	全壊：104,906 半壊：144,274 一部損壊：390,506 焼失：7,534	約3年
熊本地震 (熊本県)	H28年4月	311万トン	全壊：8,668 半壊：34,492 一部損壊：154,098	約2年
令和元年房総半島台風 ・東日本台風	R1年9月、10月	204万トン <sup>(※1)</sup>	全壊：3,650 <sup>(※2)</sup> 半壊：33,951 <sup>(※2)</sup> 一部損壊：107,717 <sup>(※2)</sup> 床上浸水：8,256 <sup>(※2)</sup> 床下浸水：23,010 <sup>(※2)</sup>	約2年 (予定)
平成30年7月豪雨 (岡山県、広島県、愛媛県)	平成30年7月	200万トン <sup>(※3)</sup>	全壊：6,603 <sup>(※4)</sup> 半壊：10,012 <sup>(※4)</sup> 一部損壊：3,457 <sup>(※4)</sup> 床上浸水：5,011 <sup>(※4)</sup> 床下浸水：13,737 <sup>(※4)</sup>	約2年 (予定)
新潟県中越地震	H16年10月	60万トン	全壊：3,175 半壊：13,810 一部損壊：103,854	約3年
広島県土砂災害	H26年8月	52万トン	全壊：179 半壊：217 一部損壊：189 浸水被害：4,164	約1.5年

(※1) 補助金利用被災県の合計 (令和2年2月末時点)

(※3) 主要被災3県の合計 (令和元年9月時点)

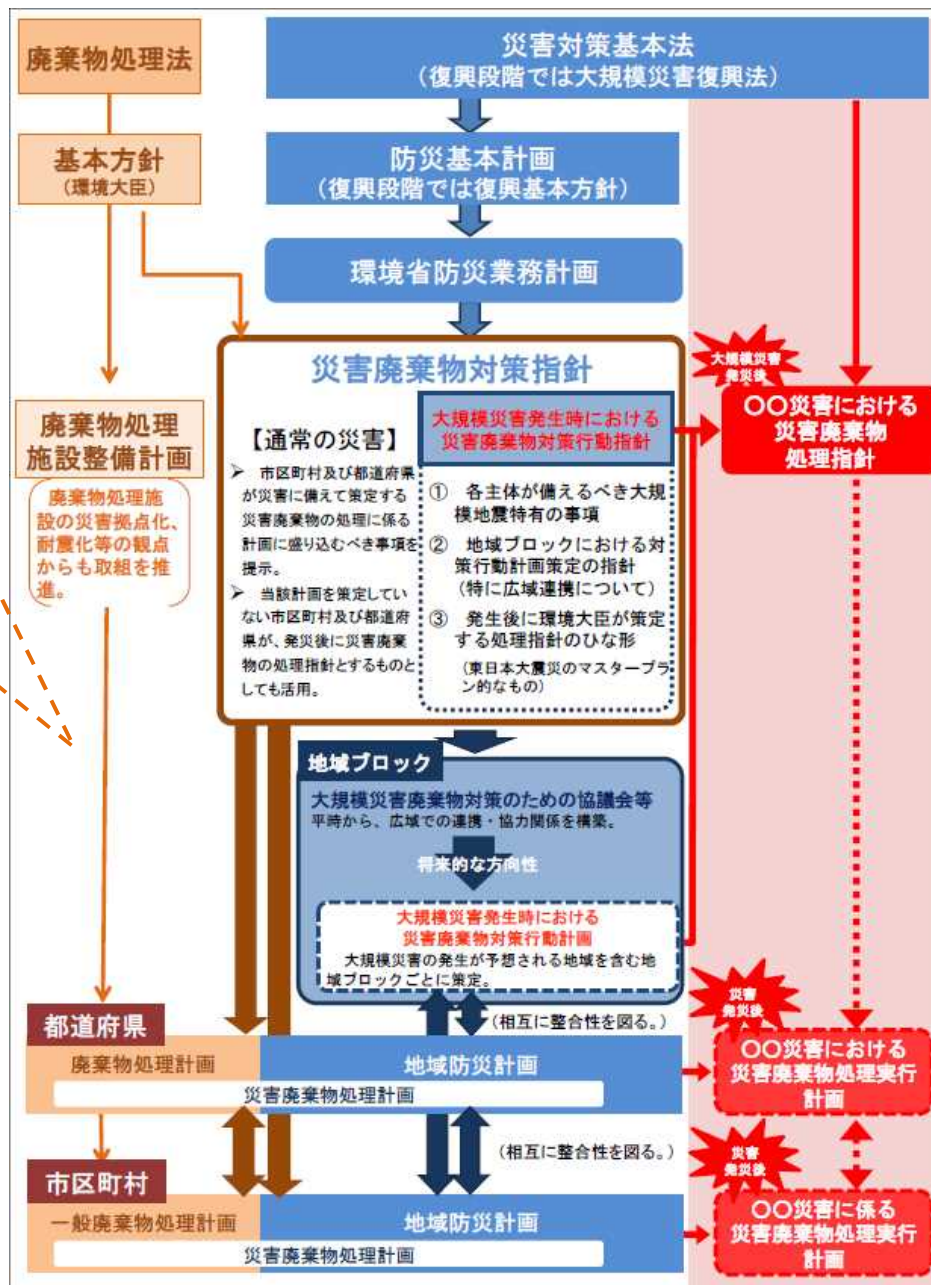
(※2) 内閣府防災被害報告の合計 (令和2年4月10日時点)

(※4) 主要被災3県の公表値の合計 (平成31年1月9日時点)

# 災害廃棄物対策指針の策定

・本指針を参考に、市町村は災害廃棄物処理計画の速やかな策定や、平時における災害対応人材の育成が求められている。

・これまでの災害の教訓に基づき、各関係者間の連携や協力を確認する等の「平時からの備え」が重要である。



# 災害廃棄物の広域処理

令和元年東日本台風における海上輸送を利用した県外の既存廃棄物処理施設を活用した、広域処理の例



# 最終処分場の整備状況

## ・最終処分場の施設数と残余年数の推移

区分 年度	最終処分場数					埋立面積 (千㎡)	全体容量 (千m <sup>3</sup> )	残余年数 (年)	
	山間	海面	水面	平地	計				
H21	1,298	28	9	465	1,800	45,301	461,095	116,044	18.7
H22	1,281	26	10	458	1,775	45,059	460,610	114,458	19.3
H23	1,274	26	9	463	1,772	45,111	461,086	111,346	18.9
H24	1,262	26	9	445	1,742	45,314	459,004	112,255	19.7
H25	1,243	25	9	446	1,723	44,125	464,829	107,410	19.3
H26	1,223	26	9	440	1,698	44,077	467,174	105,824	20.1
H27	1,210	25	9	433	1,677	44,347	464,788	104,044	20.4
H28	1,194	25	10	432	1,661	43,875	468,395	99,963	20.5
H29	1,187	25	9	430	1,651	43,191	470,002	102,873	21.8
H30	1,180	25	10	424	1,639	42,827	469,639	101,341	21.6

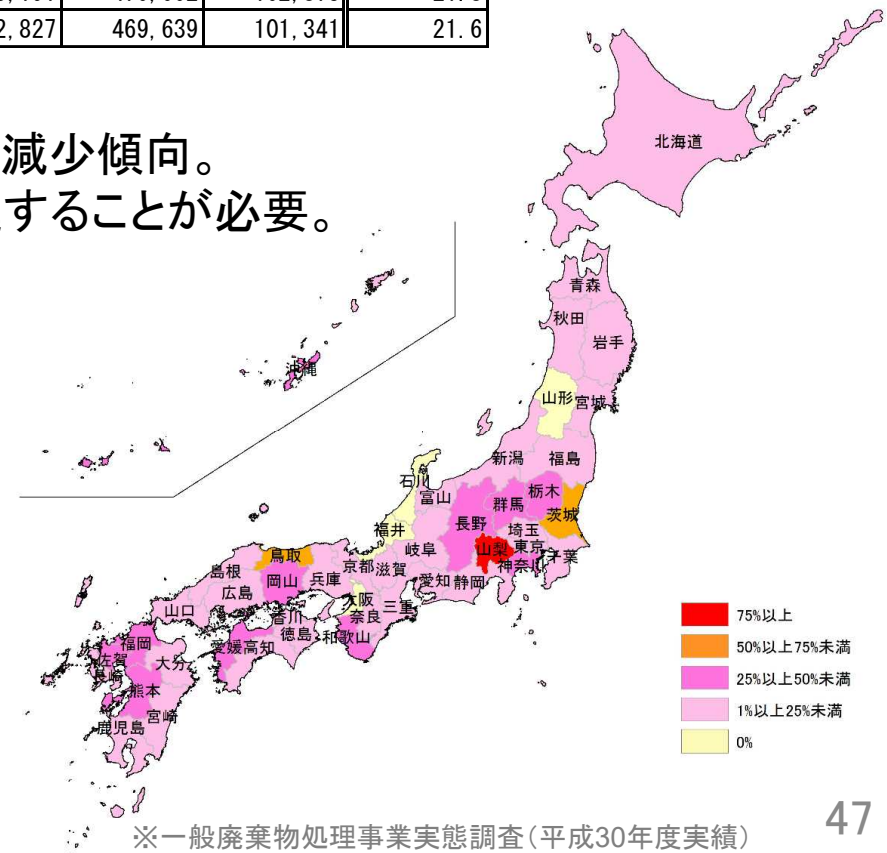
●最終処分場の残余年数と最終処分場数は概ね減少傾向。  
引き続き、廃棄物の排出抑制、減量化等を推進することが必要。

## ・最終処分場を有していない市区町村

(295自治体。全市区町村数1,741の16.9%)

※最終処分場を有していない場合であっても、大阪湾フェニックス計画対象地域の市町村及び他の市町村・公社等の公共処分場に埋立している場合は、最終処分場を有しているものとして計上。

※山梨県については、山梨県市町村総合事務組合立一般廃棄物最終処分場が整備され、平成30年12月から操業開始している。





# 第五次環境基本計画の基本的方向性

## 目指すべき社会の姿

### 1. 「地域循環共生圏」の創造。

- ※ 各地域がその特性を活かした強みを発揮
- 地域資源を活かし、**自立・分散型の社会**を形成
- 地域の特성에応じて補完し、**支え合う**

### 2. 「世界の範となる日本」の確立。

- ※ ① **公害を克服**してきた歴史
- ② 優れた**環境技術**
- ③ 「もったいない」など**循環**の精神や自然と**共生**する伝統を有する我が国だからこそできることがある。

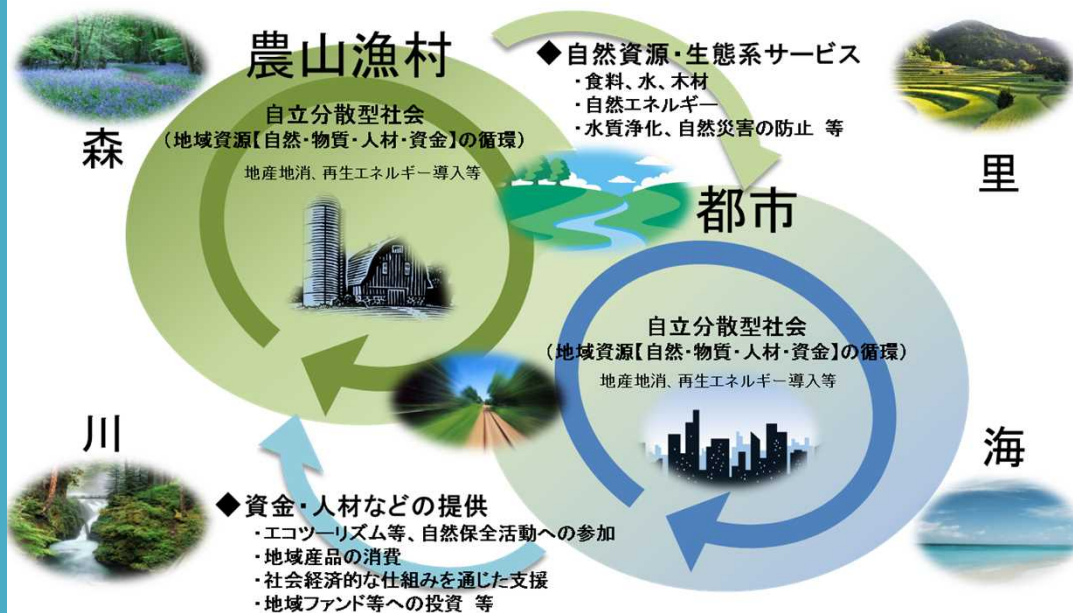
### 3. これらを通じた、持続可能な循環共生型の社会（「環境・生命文明社会」）の実現。

- ✓ あらゆる観点からイノベーションを創出
- ✓ 幅広いパートナーシップを充実・強化

↓

生活の質を  
向上する  
「新しい成長」  
を目指す

## 地域循環共生圏

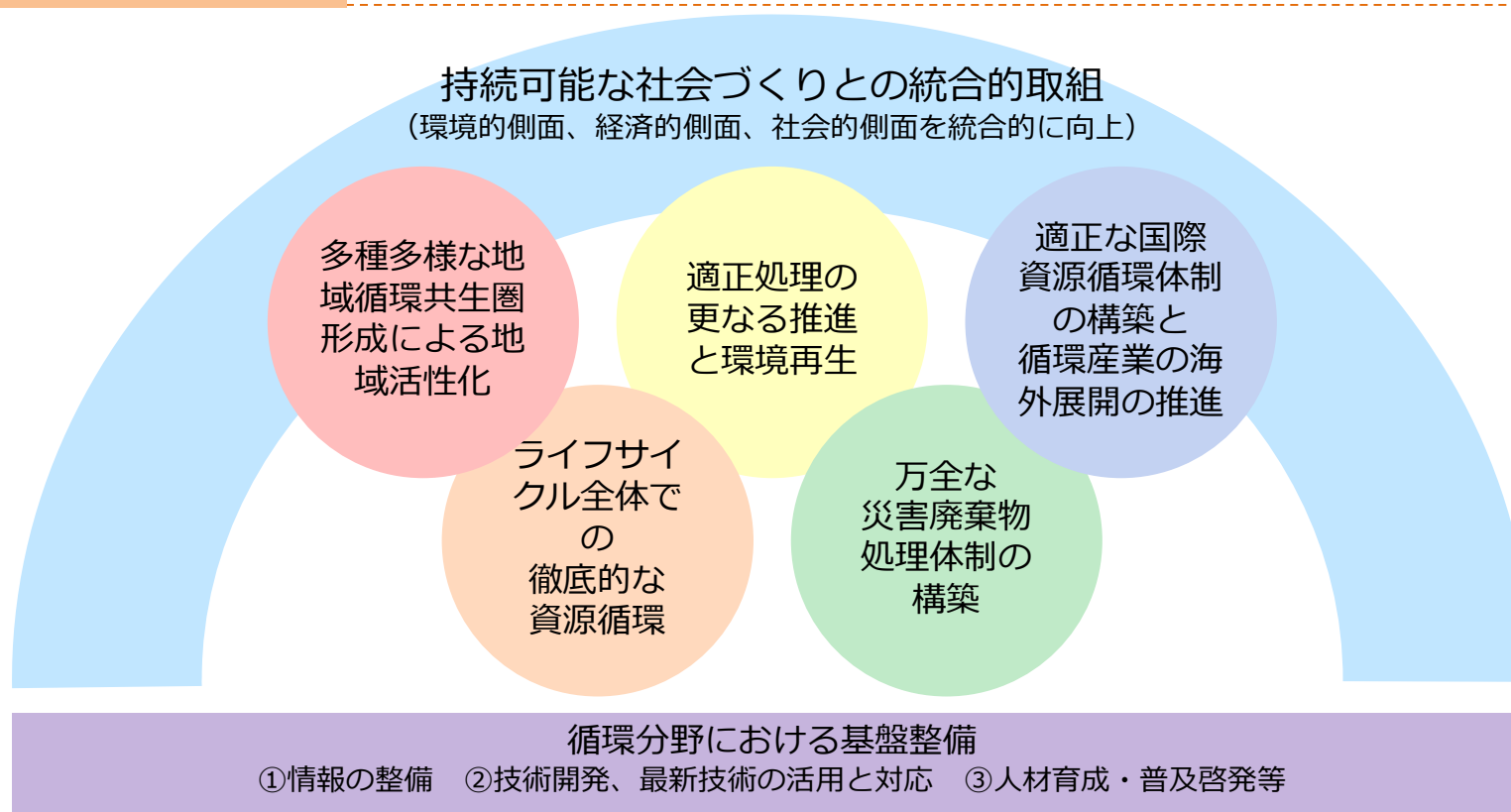


# 第四次循環型社会形成推進基本計画（平成30年6月閣議決定）の概要

## 循環型社会形成推進基本計画（循環計画）とは

- 循環型社会形成推進基本法に基づき、循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定めるもの
- 平成30年（2018年）6月19日に第四次循環計画を閣議決定

## 第四次循環計画の構成



# 地域における循環型社会形成に関する取組と地域循環共生圏の創造

- これまで、地域において循環型社会の形成に向け積み重ねてきた取組をベースとしつつ、脱炭素や自然共生への取組、災害対応等の社会課題の同時解決を追求することで、**資源循環分野からの地域循環共生圏の創造を推進。**

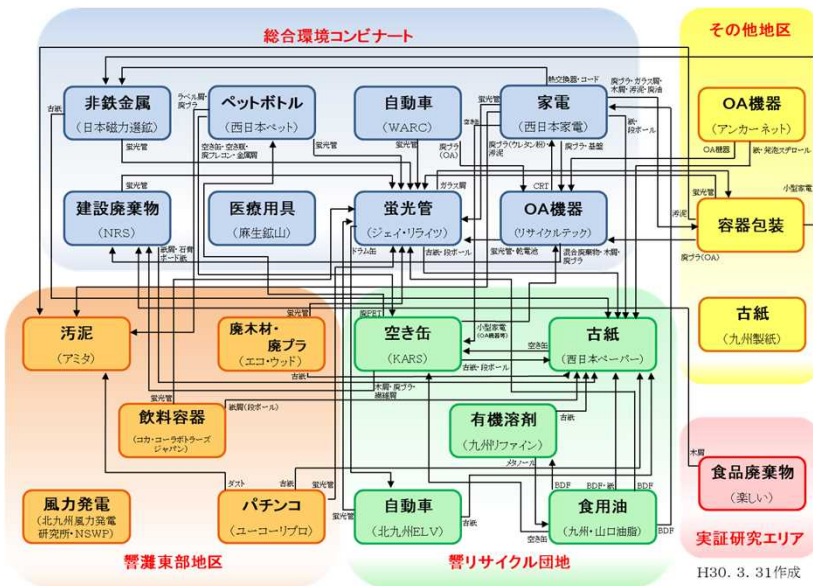
## ～循環型社会の形成に向けた地域におけるこれまでの取組の例～

### 「エコタウン」政策（1990年代後半～）

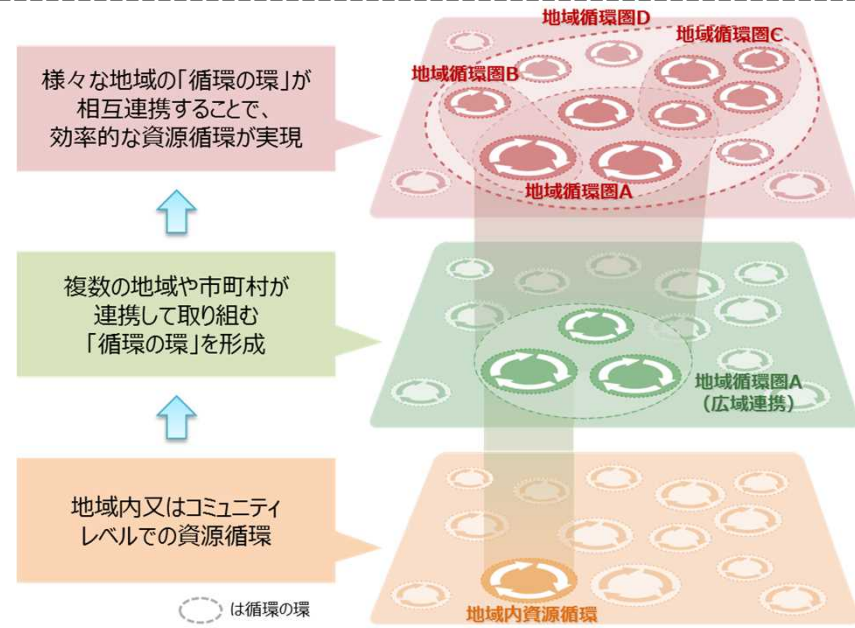
- ゼロエミッションと産業振興・地域活性化を目的として、各地で「**エコタウン**」の取組が開始。
- 北九州市を始めとして、現在に至るまで取組を継続している地域が存在。

### 「地域循環圏」の形成（2008年～）

- 2008年の第2次循環計画にて「**地域循環圏**」の形成を柱として位置付け。
- 地域において、3Rの高度化に向けた実証等に取り組み、現在は地域循環共生圏の創造に向けた取組にも着手。



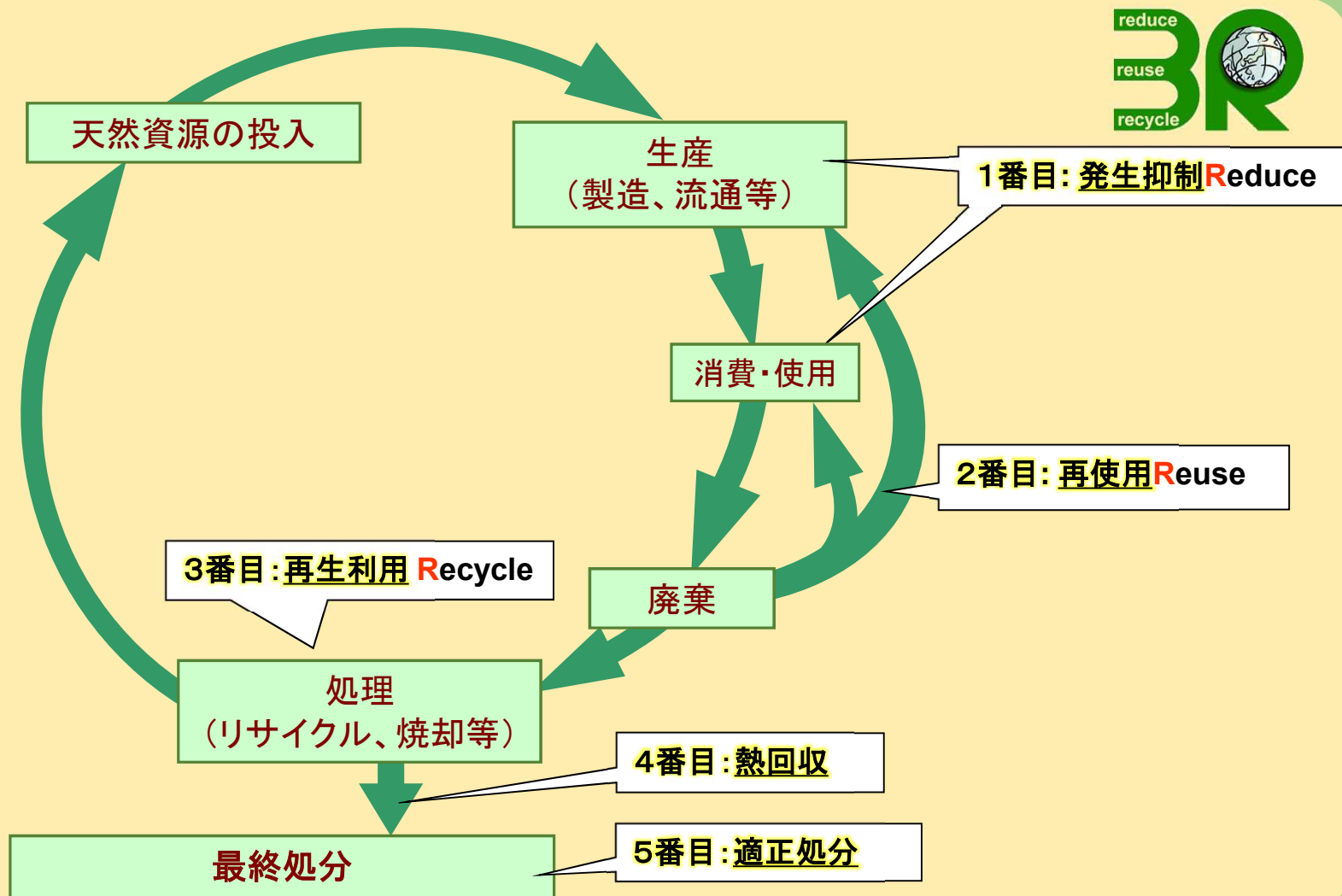
(参考) 北九州エコタウンで展開するリサイクル事業とゼロエミッションを目指した相互の資源循環の相関図



(参考) 重層的な地域循環圏の具体的なイメージ

# 3 R + Renewable

## Renewable



## 基本理念

3 R + Renewableの推進・適正処理の持続性を確保し、地域を豊かにする廃棄物処理システムの構築

### 基本的な考え方

- ・ 廃棄物の量減少と質変化
- ・ 人材確保と財政制約
- ・ 污水处理システムの効率化
- ・ ICT活用
- ・ 資源循環の促進
- ・ 感染症対策

等

- ・ 脱炭素化
- ・ 温暖化適応
- ・ 廃棄物処理施設の強靱化
- ・ 廃棄物エネルギー利活用

等

- ・ 市町村による適正処理の責務
- ・ 3R + Renewable

適正処理の確保を通じた生活環境の保全、公衆衛生の向上

災害・気候変動等への対応

- ・ 地域活性化・地域産業の振興
- ・ 自立・分散型のエネルギーシステム
- ・ 災害時の防災拠点化

地域に新たな価値を生み出す廃棄物処理  
⇒ 「地域循環共生圏」 (ローカルSDGs) の創造

# 持続可能な適正処理の確保①

## 生活環境の保全・公衆衛生の向上

### ○新型コロナウイルス感染症がもたらす社会変化

- ・廃棄物の発生場所や量・質の変化に対応する体制の構築
- ・非接触型の廃棄物処理システムの開発

### ○汚水処理システムの効率化

- ・人口減少にも柔軟に対応できる個別処理の特性を持つ浄化槽の整備

## 人口減少・少子高齢化等への対応

### ○廃棄物の量的・質的变化

- ・人口減少によるごみ総排出量の減少、高齢化の進展による紙おむつの増加等を踏まえたごみ処理体制の再構築
- ・外国人観光客や外国人居住者の増加に伴う事業系ごみの増加やごみ質の変化に応じた収集運搬体制の構築

### ○財政制約の高まり

- ・PPP/PFI事業の導入などの民間活用の実施
- ・市町村の処理責任を果たすため、連携先・委託先の民間事業者へのモニタリング体制の強化
- ・売電に頼り過ぎない長期的な視点からの廃棄物エネルギーの有効利用

### ○廃棄物処理システムの効率化

- ・廃棄物の広域的処理・処理施設の集約化
- ・全体最適の観点から廃棄物の種類ごとや施設整備時等に市区町村間で処理を分担する広域ネットワーク化

### ○ごみ出し・分別困難者の増加

- ・高齢者ごみ出し支援や安否確認等の福祉政策と連携した、地域の福祉向上に貢献する収集運搬体制の構築

### 処理システム・体制の確保・効率化

#### ○廃棄物処理を支える人材の確保

- ・研修・情報交流・人材交流等の機会の創出

#### ○施設の長寿命化・延命化

- ・ストックマネジメントを推進することによる長寿命化の実現

#### ○ICTの活用

- ・AIやIoT等のICTを活用した運転監視の高度化・省力化・コスト低減、機器修繕・更新の最適化、選別の自動化

#### ○適正処理の確保・資源循環の促進

- ・品目・素材(プラスチック等)に応じた高度なリサイクル等の資源循環の促進
- ・リチウムイオン電池使用製品やスプレー缶など、廃棄、処理する際に危険性のある廃棄物の適切な回収・処理・リサイクルシステムの開発
- ・広域認定制度等の活用を通じた製造事業者等による資源循環の取組促進

#### ○食品ロス

- ・国民意識の向上による食品ロス削減に向けた排出段階での取組
- ・飼料化、肥料化、エネルギー回収等の徹底の実施

## 気候変動対応

### ○廃棄物処理システム全体の脱炭素化

- ・廃棄物エネルギーの有効活用の推進
- ・AI・IoT等のICTの活用

### ○「適応」の観点からの検討

- ・気候変動による災害への備えはもとより、気温上昇や降水量増加に対応したごみ処理体制の確保
- ・感染症リスク回避のための廃棄物処理、公衆衛生の確保の役割増

### ○炭素循環プラント実現に向けた革新的技術開発

- ・ごみ焼却施設の炭素循環プラントとしての活用を目指した革新的技術開発

## 災害対応

### ○災害廃棄物処理計画の策定や災害協定の締結等の「平時からの備え」

- ・これまでの災害での教訓に基づいた計画策定や国、地方自治体及び事業者等関係者間の連携・協力等事前の準備

### ○廃棄物処理施設の耐震化・浸水対策等の強靱化

- ・大地震による大規模災害や気候変動による大規模な水害を想定した施設やシステムの強靱化

### ○災害時の自立運転も含めた廃棄物エネルギー利活用

- ・災害時において、自立運転を継続しつつ、避難所や地域にエネルギー供給する機能をもつ廃棄物処理施設の導入の促進



## ○地域活性化・地域産業の振興

- ・地域の資源循環拠点やエネルギーセンターとして機能することにより、地域産業の振興、企業誘致や新規ビジネス創造促進
- ・漁業施設、農業施設へ蒸気や温水、電気等を供給することによる一次産業との連携
- ・食品廃棄物の堆肥化、飼料化による農家との連携や廃棄物系バイオマス、し尿処理施設等の連携
- ・廃棄物処理施設を人材育成につながる社会・学習施設としての拠点作り
- ・グリーンボンドの発行などを通じ資源循環・脱炭素化のための資金を地域内外から調達

## ○自立・分散型のエネルギーシステム

- ・工業団地、商業地域に立地し、蒸気や温水、電気等を隣接する工場、商業施設等に供給
- ・過疎地域、島嶼部等の中小廃棄物処理施設における地域の特性に応じた廃棄物エネルギー回収技術の導入
- ・バイオガスの産業利用・水素源等としての有効活用

## ○災害時の防災拠点化

- ・廃棄物処理施設の避難所として活用、災害対策拠点へ熱や電気を供給するなど防災拠点化の推進

⇒「地域循環共生圏」(ローカルSDGs)の創造

# 地域循環共生圏を踏まえた一般廃棄物処理のあり方のイメージ（たたき台）について

## (1) 廃棄物処理からみた地域循環共生圏創造のアプローチ

- 地域産業との連携や他の地域資源と組み合わせた活用によって、地域の課題解決への貢献や地域経済循環の改善を通じて地域の社会経済面を向上させ、結果として地域の脱炭素化、さらには我が国全体としての脱炭素社会の実現に寄与する方策の追求が求められる。
- 地域循環共生圏の創造に向けては、「**エコタウン**」や「**地域循環圏**」の考え方を基盤として、地域の状況や循環資源ごとの性質などに応じて周辺や他の地域と共同して最適な規模での資源循環を重層的に実現していく。

「地域循環共生圏」創造の重要なポイント



## (2) 地域循環共生圏イメージ図作成にあたっての考え方

■ 将来（2050年）の温室効果ガス大幅削減の社会像（脱炭素社会）

■ 天然資源から再生可能資源への転換

■ 地域産業と一般廃棄物処理の連携の整理

一般廃棄物の処理方式 (特性=強味・弱み)	地域産業 × 関連して想定される地域資源・固有価値
--------------------------	---------------------------

地域産業と処理方式の組み合わせの適合性

■ 代表的な地域産業の組み合わせの想定

農林水産資源  
連携主導型

<農業連携モデル>

農林水産業と連携するパターンのうち林業を含まないケース。  
イメージでは平野に配置。  
※畜産農業が存在する想定。

<農林水産業連携モデル>

農林水産業と連携するパターンのうち林業を含むケース。  
イメージでは中山間地に配置。  
※畜産農業は盛んではない想定。

地域エネルギー事業  
連携主導型

<地域ユーティリティ産業連携モデル>

コンパクトなまちづくりを進める中で、廃棄物処理施設を地域のエネルギーセンターとして市街地に立地させているケース。

<地域製造業連携モデル>

高温蒸気を使う工場（製造業等）が立地する地点や工業団地の近傍に廃棄物処理施設を立地させているケース。

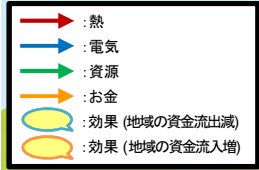
脱炭素産業資源循環  
連携主導型

素材等の産業の集積がある地域で、資源循環を通じた産業の脱炭素化が図られているケース。

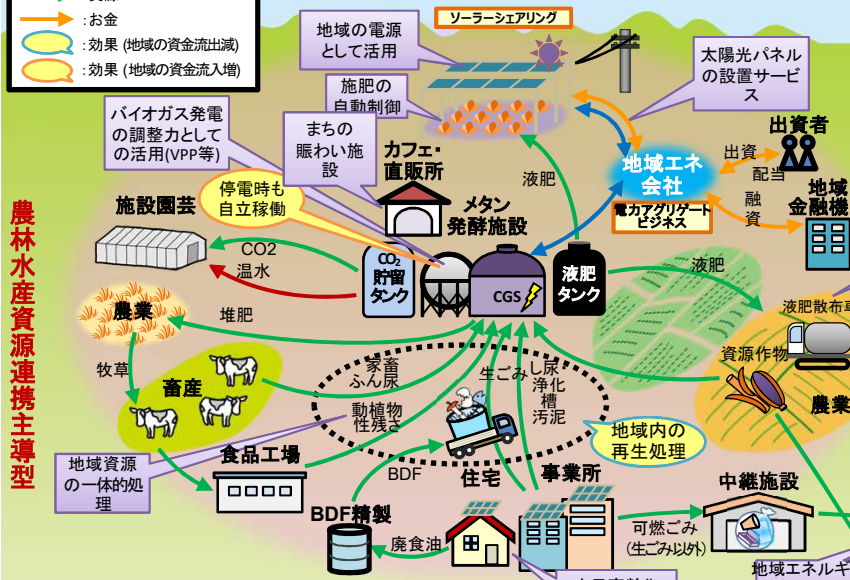
■ イメージの作成

代表的な地域産業の組み合わせについて、地域間や処理方式間で連携が行われることも踏まえ集約したサブモデルを作成、各自治体があてはめて想像しやすいよう地域特性を表す森里川海の下絵に反映させることでイメージ図を作成

# 資源循環分野からの地域循環共生圏モデルのイメージ (たたき台)



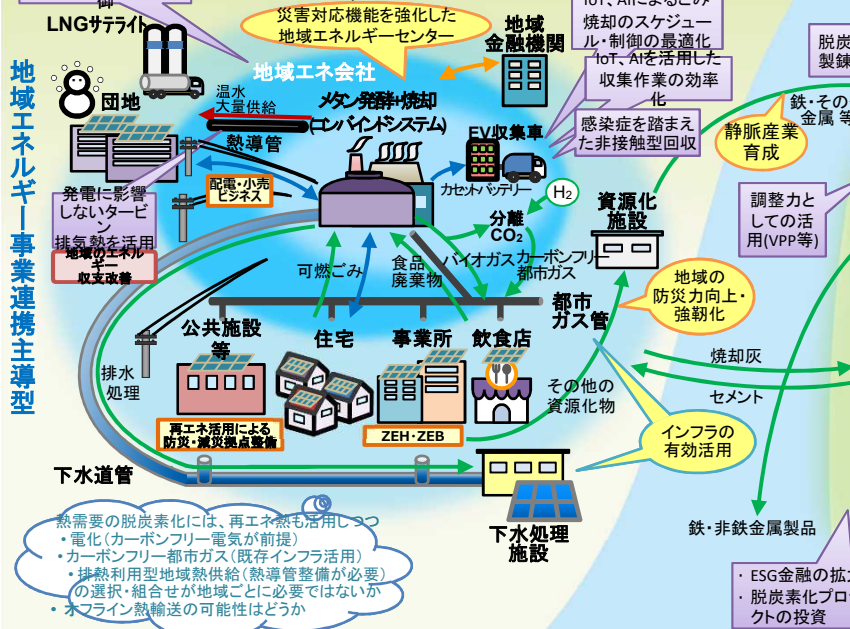
## 農業連携モデル



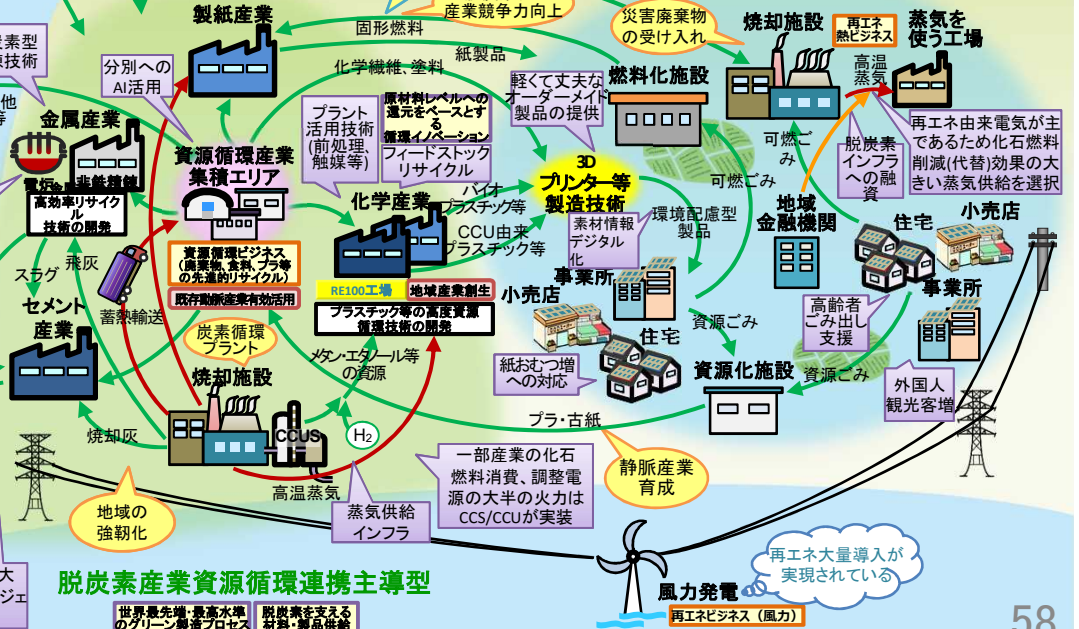
## 農林水産業連携モデル



## 農林水産資源連携主導型



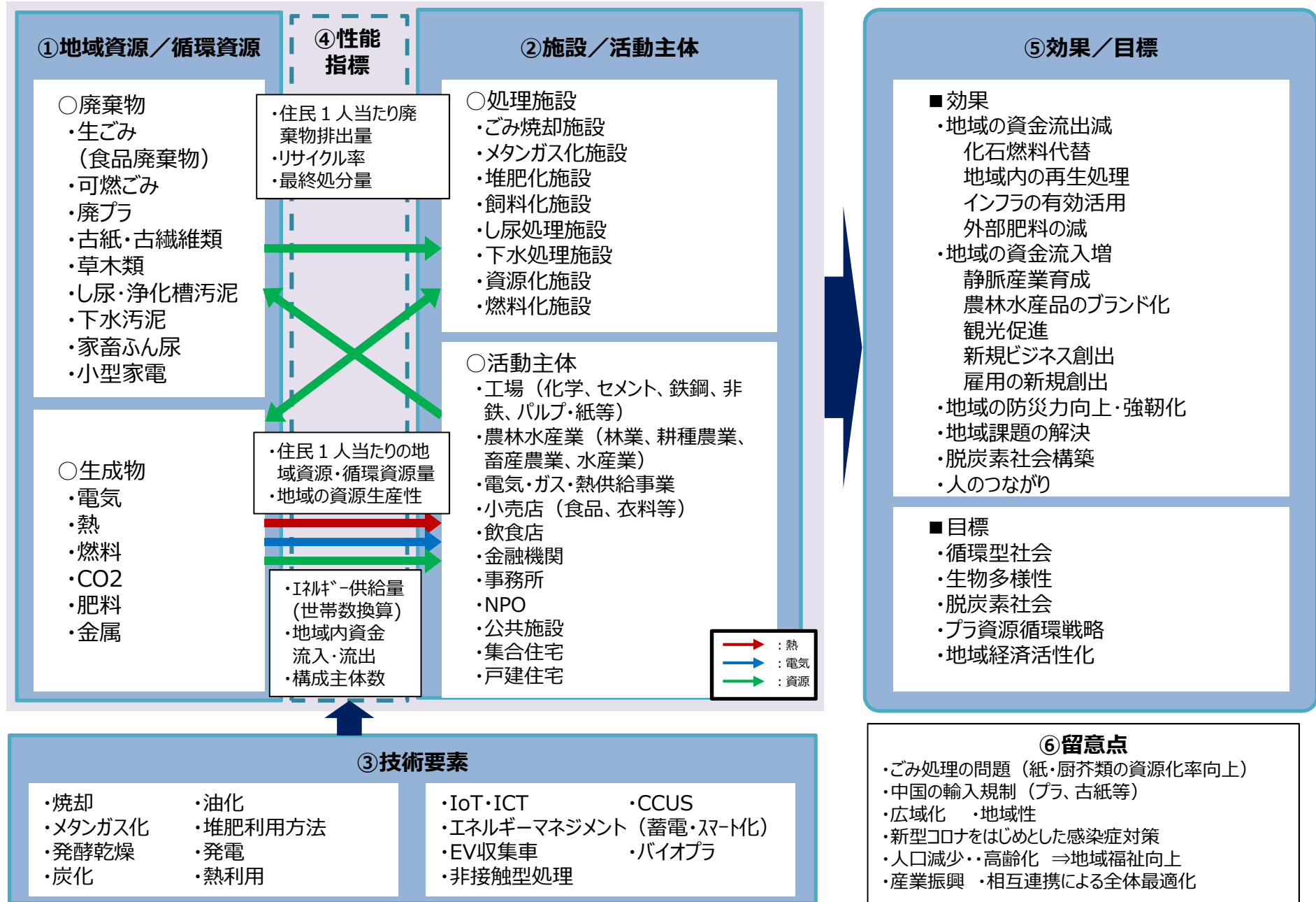
## 地域エネルギー事業連携主導型



熱需要の脱炭素化には、再生熱も活用しつつ  
 ・電化(カーボンフリー電気が前提)  
 ・カーボンフリー都市ガス(既存インフラ活用)  
 ・排熱利用型地域熱供給(熱導管整備が必要)  
 の選択・組合せが地域ごとに必要ではないか  
 ・オフライン熱輸送の可能性はどうか

一部産業の化石燃料消費、調整電源の大半の火力はCCS/CCUが実装  
 再生熱も活用しつつ  
 再生熱も活用しつつ  
 再生熱も活用しつつ

# 構成要素の検討

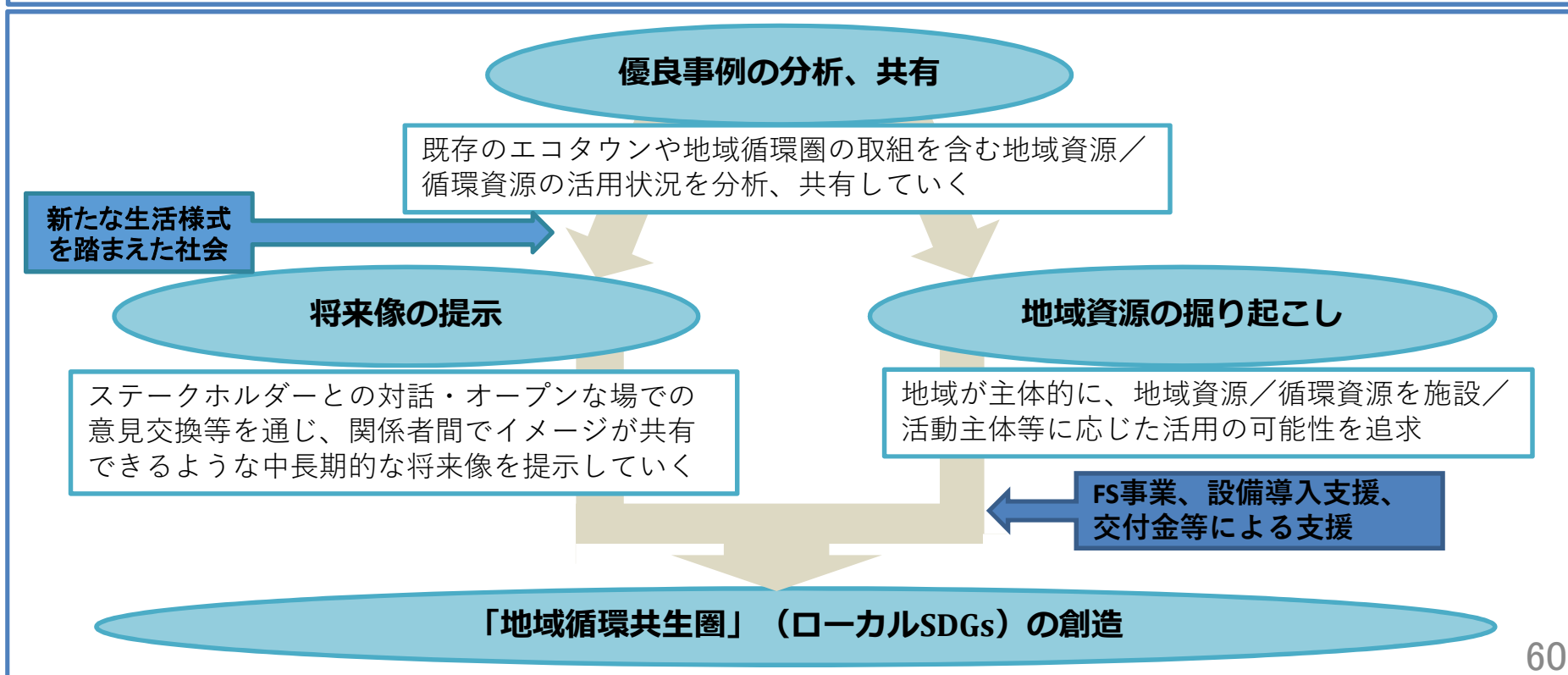


# 資源循環政策を通じた地域循環共生圏の創造に向けて

## 現状認識

- 廃棄物処理は地域の生活環境保全及び公衆衛生向上の観点から必要不可欠であり、また、廃棄物処理施設は地域の廃棄物処理や資源循環を担う根幹的インフラ
- 一方、廃棄物処理施設は一般的に迷惑施設として認識されており、地域住民の理解と協力の確保には地域の創意工夫による不断の取組が必要

これまでも、地域において循環型社会の形成に向け積み重ねてきた「エコタウン」や「地域循環圏」の取組をベースとしつつ、**脱炭素**や**自然共生**への取組、**資源制約**や**災害対応**、**地域振興**等の社会課題の同時解決を追求することで、資源循環分野からの地域循環共生圏の創造を推進していく



# 検討の進め方

## 令和2年度

- 「あり方のイメージ」のブラッシュアップ
- 実現に向けて必要な取組の整理
- 新たな生活様式を踏まえた廃棄物処理への影響を検討

## 令和3年度以降

- 「あり方のイメージ」の提示
- 各種計画への反映

# 地域のエネルギーセンターとしての可能性を追求した事例（武蔵野市）

ごみ焼却に伴う廃熱回収による蒸気と発電電力を、周辺公共施設（庁舎、体育館、コミュニティセンター等）に供給するため、付帯設備（熱配管、電力自営線等）の設置・改修を行った。

〔新武蔵野クリーンセンターの焼却炉処理能力 = 120t/24h〕

## 導入の経緯

廃棄物焼却施設（クリーンセンター）の新設に当たり、周辺住民や有識者等による協議会を設置し、設備・デザインの方針等についての話し合いを重ね、地域と一体になった施設作りを行った。

## 導入の効果

地域住民の協力のもと、迷惑施設問題をプラスに転換し、最新鋭のプラント技術を導入して周辺環境を整備した。

「災害に強い施設（災害時エネルギー供給拠点）」、「開かれた施設」、「安全・安心な施設」、「景観及び建築デザインに配慮した施設」として建設し、運用している。

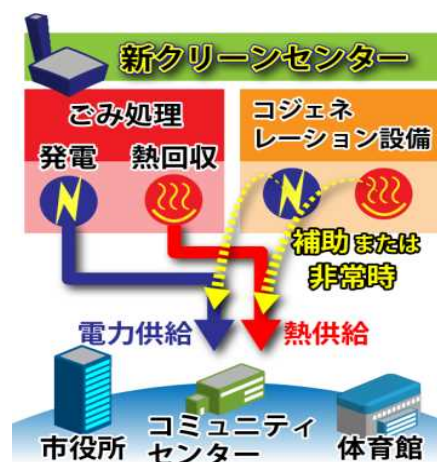
また、CO2削減効果についても当初の計画を達成している。

## CO2削減効果

CO2削減量 = 約2,270 t-CO2/年  
CO2削減コスト = 約490円/ t-CO2



公共施設のエネルギー供給拠点



（出典：武蔵野市資料）



廃棄物焼却施設の外観

# 広域化によるごみ処理の役割分担の事例（中・北空知地域）

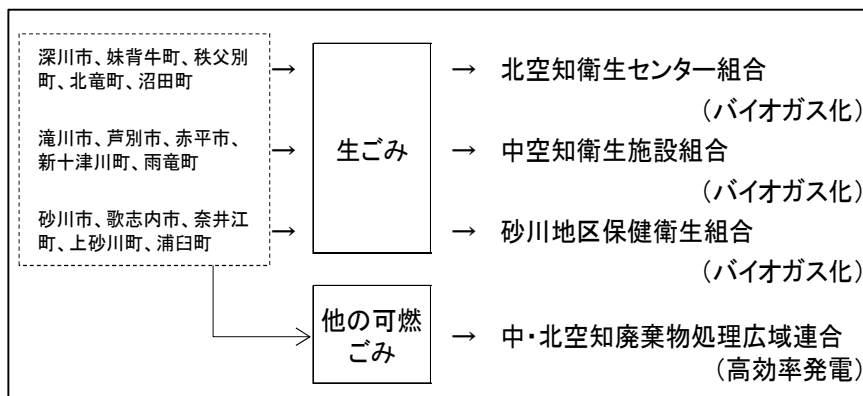
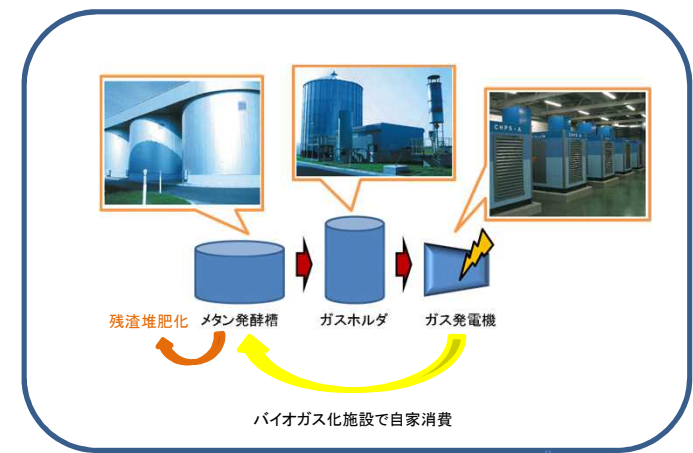
北海道の中・北空知地域のごみ処理は、広域な地域を3ブロック(3組合)に分けて集約し、生ごみ、不燃ごみ、粗大ごみ及び資源ごみは組合ごとに中間処理を行い、可燃ごみについては3組合から5市9町で構成される中・北空知廃棄物処理広域連合の焼却施設に運搬され、当該広域連合で焼却処分を行っている。

## 導入の経緯

従来の可燃ごみの中間処理では、3組合がそれぞれ民間企業へ委託し、焼却処分を行っていたが、民間企業の事業撤退を受けて平成22年に広域連合を設立、平成25年4月より可燃ごみの広域処理を行う「中・北空知エネクリーン」（処理能力85トン/日）の稼働を開始した。余熱利用として、蒸気タービンで発電を行い施設内機器等（ロードヒーティングを含む）の電気を全てまかない、余剰電力は売却している。

## 地域循環共生圏に資する取組

3組合は、それぞれバイオガス化施設を整備し、メタンガスのエネルギー利用や残渣の堆肥化等を行っている。





# 地域のエネルギーセンターとしての可能性を追求した事例（八代市）

## 地域に新たな価値を創出する廃棄物処理施設の整備

### ◆回収したエネルギーを電気や熱として活用することによる地域産業の振興

#### 事業の概要

平成30年7月から稼働した八代市環境センターでは、隣接する八代漁業協同組合増殖センターへ温水の供給を行う。

熱源のみの供給で、80℃の温水を供給し、増殖センター水槽内の配管で熱交換し海水を温める（10℃⇒18℃）。熱交換後の戻り温水は60℃で、再度80℃に加温しポンプで循環する流れとなる。

養殖センターではヒラメやエビ類の稚魚育成が行われる。  
温水の供給期間は冬季のみ（1月から3月）となっている。

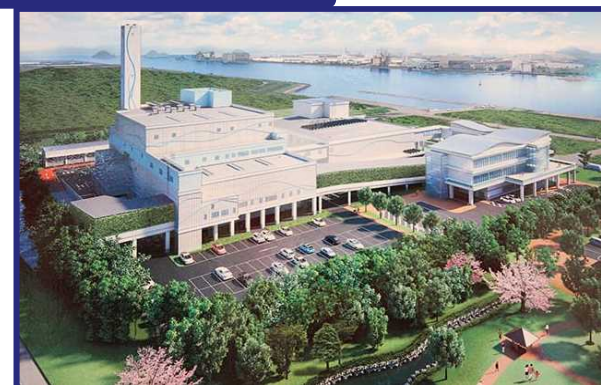
#### 事業の効果

- イニシャルコスト（設計費、工事費等）、ランニングコスト（水道代、薬剤費、道路使用料、）について供給先に負担を求めない。（無償）
- 地域のCO<sub>2</sub>削減  
A重油19,272ℓ/年（二酸化炭素 52,227kg-CO<sub>2</sub>/年）の削減効果

#### 施設の概要

施設規模	134 t/日（ストーカ方式：67 t/24 h × 2 系列）
熱供給量	2,420MJ/h（メーカー設計値）
供用開始	平成30年7月
事業方式	DBO方式（運営期間：20年間）

廃棄物焼却施設の外観



八代漁協増殖センター

（出典：八代市HP）



# 廃棄物エネルギー利活用計画策定モデル事業（越谷市）

## ◆エネルギー利活用の検討

- 越谷市による地域活性化拠点施設へのエネルギー供給を中心に周辺エリアでのエネルギー供給拠点としての方向性を検討



- 検討の結果、電力自営線と熱導管による地域活性化拠点施設及び周辺公共施設へのエネルギー供給に優位性。

- ◎ 地域活性化拠点施設等のエネルギー調達に伴うCO2排出量削減効果（試算） - 1.4 千t-CO2/年
- ◎ 地域経済効果（地域活性化拠点施設等のエネルギーコスト削減）（試算） - 31～36百万円/年

# 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏に資する事例（宇都宮市）

## 事業概要

日本初のLRT新規整備をきっかけとした地域の低炭素化を推進し、廃棄物エネルギー等の再生可能エネルギーを地産地消するビジネスモデルの構築を目的として、地域新電力を立ち上げ、廃棄物発電による電力をLRT・公共施設に供給し、収益を地域の低炭素化に還元する。

## 事業体制

### 本事業の検討を行った「低炭素で安心・安全なまちづくり懇談会」メンバー

- 【経済】宇都宮商工会議所、あしぎん総合研究所
- 【金融】足利銀行、栃木銀行
- 【交通】宇都宮ライトレール、栃木県バス協会、栃木県タクシー協会
- 【エネルギー】東京電力エナジーパートナー、東京ガス
- 【学識】宇都宮大学

⇒市が51%出資すると仮定して事業採算性を検討。  
パートナー企業は今後探索。

## 事業効果（目標年度：2022、基準年度：2018）

- 【CO<sub>2</sub>排出削減効果】  
4,533t-CO<sub>2</sub>/年（約1001世帯分の排出量）
  - 【再生可能エネルギー利用量】  
11,304MWh/年（約2571世帯分の電力）※非FIT分
  - 【地域経済付加価値】  
5,585万円/年（うち新電力の純利益は地域に還元）
  - 【行政コスト削減】  
公共施設電力料金 455万円/年削減  
廃棄物発電の売電収入 1,469万円/年増加
- ⇒将来的に市内の家庭・事業者の卒FIT電源を調達することで再エネの維持につなげる。

〔環境省 地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業〕

## 事業イメージ（目標年度：2030）



## LRT沿線の低炭素化



## 事業スケジュール

- 2018：基礎調査
- 2019：詳細調査
- 2020：地域新電力会社設立
- 2021：公共施設供給開始
- 2022：LRT供給開始
- 2022以降：事業拡大

# 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏に資する事例（廿日市市）

エネルギー回収型廃棄物処理施設で生じた未利用熱を、発電と隣接する都市ガス事業者に供給し、循環型社会および低炭素社会の構築を目指す。

## 背景

- ・複数の中間処理施設の管理による効率性の低さ、処理費増大
- ・施設の老朽化による維持管理費の増大
- ・平成30年度末の福山リサイクル発電事業の契約満了

## 検討

- ・可燃ごみ処理を人口が集中する沿岸部に集約
- ・効率的な収集運搬と処理を行うことで、環境負荷の低減とコストの削減
- ・将来的な建替えのために、まとまった土地の確保
- ・エネルギー事業者との連携が可能な臨海部を選定

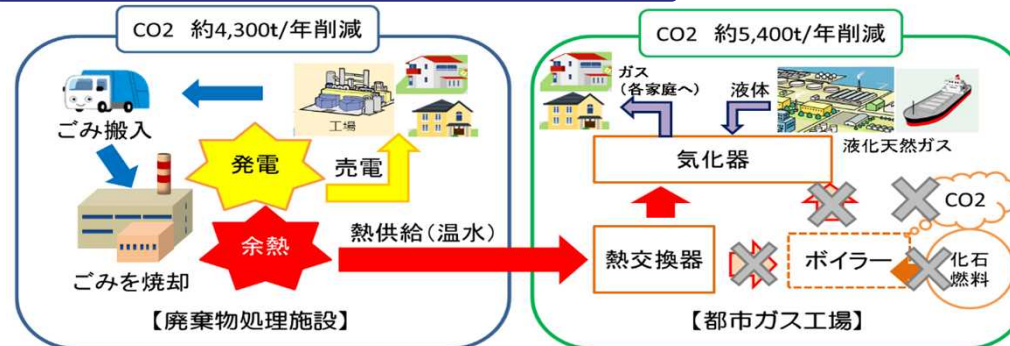
## 事業の概要

重点施策の一つとして「新ごみ処理システムの構築」と位置づけ、廃棄物の効率的な処理システムの構築を目的とし、廃棄物処理施設の集約化を図り、環境性能、経済性能、社会性能及び安全性能の4つの観点から、エネルギー回収型廃棄物処理施設等として整備し、隣接する大竹市で発生する可燃ごみ等を長期的かつ安定的に処理する施設

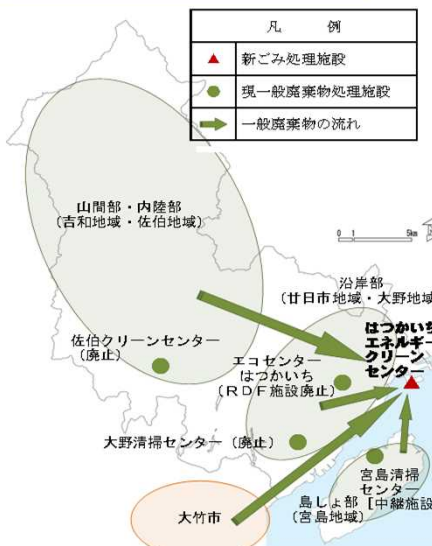
## 施設の概要

施設規模	150 t /日（全連続流動床炉75 t /24時間×2炉）
熱供給量	約77,400GJ /年
供用開始	平成31年4月
事業方式	DBO方式（運営期間：20年間）

## 隣接する都市ガス工場とのエネルギー連携イメージ



## 新ごみ処理システムの構築



## 廃棄物焼却施設の外観

(出典：市HP)

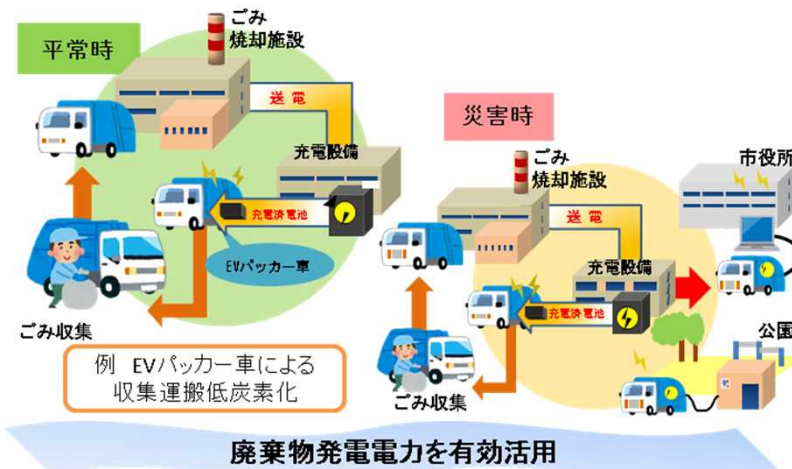


# 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏に資する事例（川崎市、所沢市）

ごみ焼却施設における廃棄物発電で得られた電気を電池ステーションへ送電して電池を充電し、電動ごみ収集車（EVパッカー車）に搭載して収集運搬業務を行い、CO2排出量を削減し、低炭素社会を実現

## 川崎市の概要

- 【実施場所】
  - ・浮島処理センター
- 【導入台数】
  - ・給電蓄電システム 1 基
  - ・EVパッカー車 1 台
- 【CO2削減効果】
  - ・約8.9t-CO2/年
- 災害時にEVパッカー車を防災拠点等へ移動させ、非常用電源として活用。



## 所沢市の概要

- 【実施場所】
  - ・東部クリーンセンター
- 【導入台数】
  - ・給電蓄電システム 1 基
  - ・EVパッカー車 1 台
- 【CO2削減効果】
  - ・約12.9t-CO2/年
- 災害時にEVパッカー車を防災拠点等へ移動させ、非常用電源として活用。

## 川崎市 EVパッカー車（市HPより）



## 所沢市 EVパッカー車（市HPより）



# 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏に資する事例（熊本市）

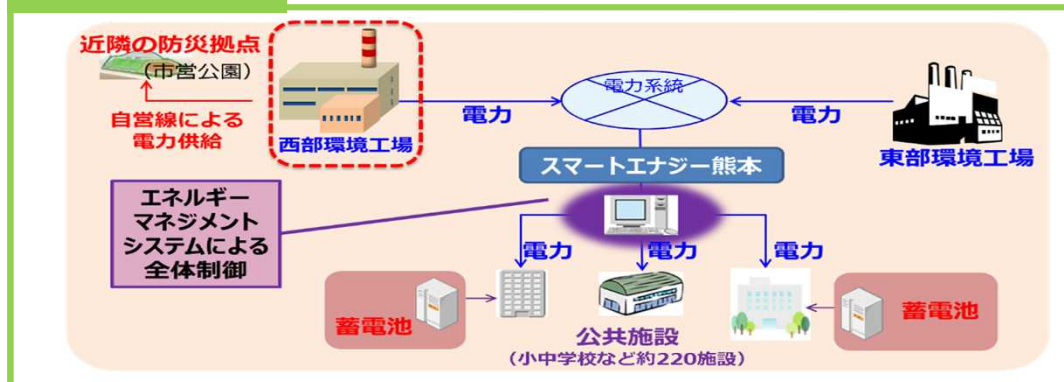
## 事業概要

「官民の双方が主体性を持った地域エネルギー事業会社」を設立し、公共と民間が共同で事業運営を担うことで地域に根ざした持続可能な経営を追求し、公共施設等での再生可能エネルギーの地産地消と災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムの構築により、地域循環共生圏の創造を目指す。

## 事業概要

- ◆ 市の西部・東部環境工場の発電を一体化、地域の公共施設に供給
- ◆ 近隣の防災拠点には自営線を敷設し電力供給し、防災機能の充実化を実現
- ◆ 需要側での蓄電池制御+マネジメントシステムによる全体制御
- ◆ 電力供給先のCO2排出量8割以上減、再エネルギー利用率=地産地消率は95%に

## 事業イメージ



## エネルギーマネジメント設備の概要

### 【蓄電池】

設置予定施設	契約規模	想定電池容量
上下水道局庁舎	382kW	700kWh
南区役所	152kW	550kWh

### 【電力自営線】

敷設範囲	西部環境工場～ 熊本市城山公園運動施設
敷設延長	約350m
敷設先概要	スポーツ広場 テニス・フットサルコート
防災上の位置付け	（城山公園） 熊本市指定緊急避難場所



## 今後の取組

### <全般>

・周辺市町村への事業拡大（連携中枢都市圏16市町村での取組）

### <省エネ対策事業>

- ・蓄電池導入推進（20箇所程度）
- ・全公共施設照明のLED化支援
- ・省エネ設備更新支援（地域エネルギー会社によるESP等）
- ・エネルギー多消費施設のエネルギー関連設備運用（例：市民病院エネルギーセンターの運用受託）

### <再エネ推進事業>

- ・リユース太陽光・リユース蓄電池の教育施設等への導入
- ・小水力発電等導入
- ・卒FIT対応

**その他、「5歩先に行く」地域エネルギー事業を目指す**

# 地域の防災拠点としての役割を目指した事例（今治市）

地域の防災拠点として、大規模災害時にも稼働を確保することにより、電力供給や熱供給等の役割も期待

## 事業の概要

21世紀のごみ処理施設（今治モデル）を目指し、次の3つの柱を掲げている。

- ①廃棄物を安全かつ安定的に処理する施設
- ②地域をまもり市民に親しまれる施設
- ③環境啓発・体験型学習及び情報発信ができる施設

地域の防災拠点として、指定避難所に位置づけ、地域防災計画にも明記している。

災害時、320人が避難可能なスペース及び7日分の防災備蓄品（生活用品、衛生用品、水、食料品）を備えている。

地域に親しまれる施設として、環境啓発の見学者ホール、多目的室、大研修室等を市民に開放。

## 取組のポイント

- 非常用電源により、災害時の避難所への電力供給とプラントの立ち上げが可能
- 事業継続計画（BCP）を策定。リスクと被害を想定し、強靱化を図るとともに、非常用の燃料や薬品等を7日分備蓄している。
- 避難所開設時にプライバシー確保のためのパーティションを備蓄。
- 公共インフラの寸断に備えて地下水揚水設備を完備。飲料水及びプラント用水の確保が可能。
- 災害用マンホールトイレを備え、避難者320人1週間分以上の汚水貯留ピットを整備。
- 災害時は災害対策本部の指揮下でSPCが協力する協定を締結。

## 施設概要

施設規模	174 t/日（ストーカ方式：87 t/24 h × 2 系列）
発電出力	蒸気タービン発電機：3,800kW
供用開始	平成30年4月
事業方式	DBO方式（運営期間20年間）

## 廃棄物焼却施設の外観



（備蓄食料品）



（避難所）



（環境学習コーナー）



（災害用マンホールトイレ）