

平成 30 年 5 月 11 日（金）

中央合同庁舎 3 号館 4 階特別会議室

10：00～12：00

## 第 43 回 国土交通省政策評価会

### 議 事 次 第

#### 1 開会

#### 2 議題

##### ・ 審議事項

平成 30 年度取りまとめ政策レビューの取り組み方針について

（i）景観及び歴史まちづくり

（ii）下水道施策

（iii）鉄道の防災・減災対策

（iv）タクシーサービスの改善による利用者利便の向上

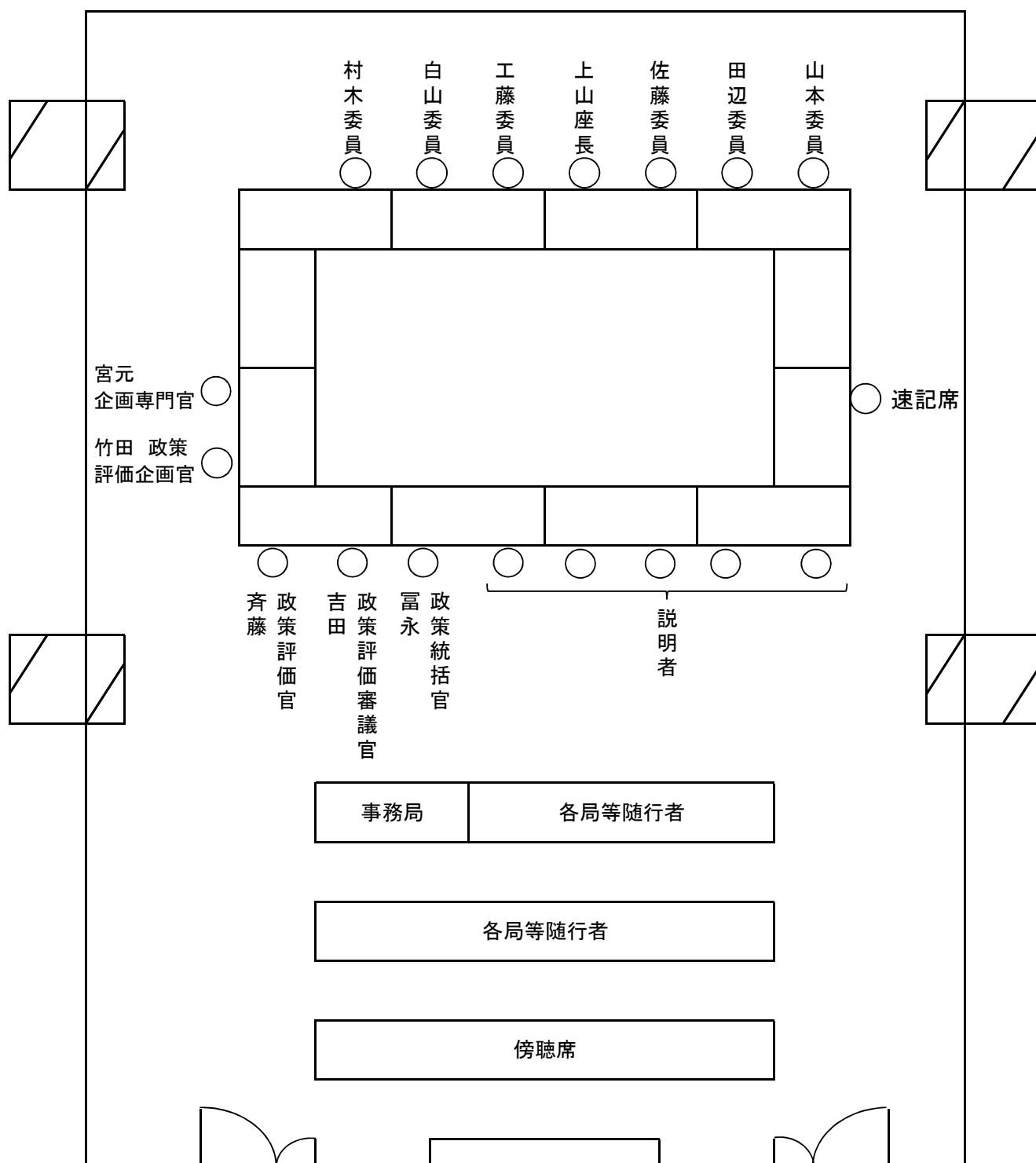
（v）台風・豪雨等に関する防災気象情報の充実

#### 3 閉会

# 第43回国土交通省政策評価会 配席図

平成30年5月11日(金) 10:00~12:00

合同庁舎3号館4階特別会議室



国土交通省政策評価会委員名簿

(○：座長)

- |         |                            |
|---------|----------------------------|
| ○ 上山 信一 | 慶応義塾大学総合政策学部教授             |
| 加藤 浩徳   | 東京大学大学院工学系研究科教授            |
| 工藤 裕子   | 中央大学法学部教授                  |
| 佐藤 主光   | 一橋大学大学院経済学研究科・政策大学院教授      |
| 白山 真一   | 有限責任監査法人トーマツ パートナー (公認会計士) |
| 田辺 国昭   | 東京大学大学院法学政治学研究科・公共政策大学院教授  |
| 村木 美貴   | 千葉大学大学院工学研究院教授             |
| 山本 清    | 鎌倉女子大学学術研究所・教授             |

(五十音順：平成30年5月11日現在)

## 各議題の説明者一覧

### ・ 審議事項

① 平成 30 年度取りまとめ政策レビューの取り組み方針について

(i) 景観及び歴史まちづくり

【都市局 公園緑地・景観課 課長 町田 誠】

(ii) 下水道施策

【水管理・国土保全局(下水道部) 下水道企画課 課長 山田 哲也】

(iii) 鉄道の防災・減災対策

【鉄道局 施設課 課長 岸谷 克己】

(iv) タクシーサービスの改善による利用者利便の向上

【自動車局 旅客課 課長 金指 和彦】

(v) 台風・豪雨等に関する防災気象情報の充実

【気象庁 業務課 課長 倉内 利浩】



## 第43回 国土交通省政策評価会

### 資料一覧

- 資料1-1 政策評価会の年間スケジュール
- 資料1-2 平成30年度取りまとめ政策レビューテーマ一覧
  
- 資料2-1 景観及び歴史まちづくり
- 資料2-2 下水道施策
- 資料2-3 鉄道の防災・減災対策
- 資料2-4 タクシーサービスの改善による利用者利便の向上
- 資料2-5 台風・豪雨等に関する防災気象情報の充実

# 平成30年度取りまとめ政策レビューの取組方針

様式1

テーマ名	景観及び歴史まちづくり
対象政策の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観まちづくり 景観法に基づく景観計画等に位置付けられ実施された景観まちづくり施策。</li> <li>・歴史まちづくり 地域の歴史的風致の維持及び向上に関する法律に基づく歴史的風致維持向上計画に位置付けられ実施された歴史まちづくり施策。</li> </ul>
評価の目的、必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観まちづくり 景観法は、平成16年に施行され、地方公共団体による景観計画の作成等を通じて優良事例が増加しており、良好な景観の形成に寄与している。さらなる良好な景観の形成に向けて、景観法に基づく制度(景観計画、景観協定、景観整備機構)が十分に活用されているかについて調査・分析を行い、課題を明らかにし、今後の景観まちづくり施策の検討に資することを目的とする。</li> <li>・歴史まちづくり 歴史まちづくり法は、本年度で施行から10年を迎え、第1期計画の期間が終了し、第2期計画に移行しつつあり、計画に基づく取組やその成果、課題等の情報の蓄積が進んできたところである。また、平成28年の社会資本整備審議会の答申では、歴史まちづくりを通じた地域の魅力向上に向けて、民間の資金・ノウハウの一層の活用による歴史文化資産の保全・活用を図ることが重要であること、第1期計画の成果と課題を適切に評価した上で第2期計画に反映させることが重要であることとされている。よって、これらについて調査・分析を行い、課題を明らかにし、今後の歴史まちづくり施策の検討に資することを目的とする。</li> </ul>
評価の視点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・景観まちづくり 以下の2つの視点から施策の評価を行う。 ① 景観法に基づく制度の実施状況について。 ② 今後、実効性の高い景観まちづくり施策を展開する上での課題について。</li> <li>・歴史まちづくり 以下の2つの視点から施策の評価を行う。 ① 歴史的建造物の保存・活用に効果的な施策や、歴史的風致維持向上計画に基づく取組の評価のあり方について。 ② 今後、実効性の高い歴史まちづくり施策を展開する上での課題について。</li> </ul>
評価手法	<p>地方公共団体や関係団体等へのアンケート調査、ヒアリング、現地調査を行い、現状及び成果、課題の把握・分析を行う。</p>
検討状況	<p>地方公共団体や関係団体等へのアンケート調査を行い、現状及び成果、課題の把握・分析を行っている。</p>

第三者の知見の活用	国土交通省政策評価会における、本テーマに対する意見及び個別指導の際の助言等を活用する。また、上記の課題の把握・分析にあたって有識者ヒアリングを行う。
備 考	関連する政策チェックアップ指標 ・景観まちづくり 業績指標84 景観計画に基づき取組を進める地域の数 ・歴史まちづくり 業績指標85 歴史的風致の維持及び向上に取り組む市区町村の数

# 景観及び歴史まちづくり

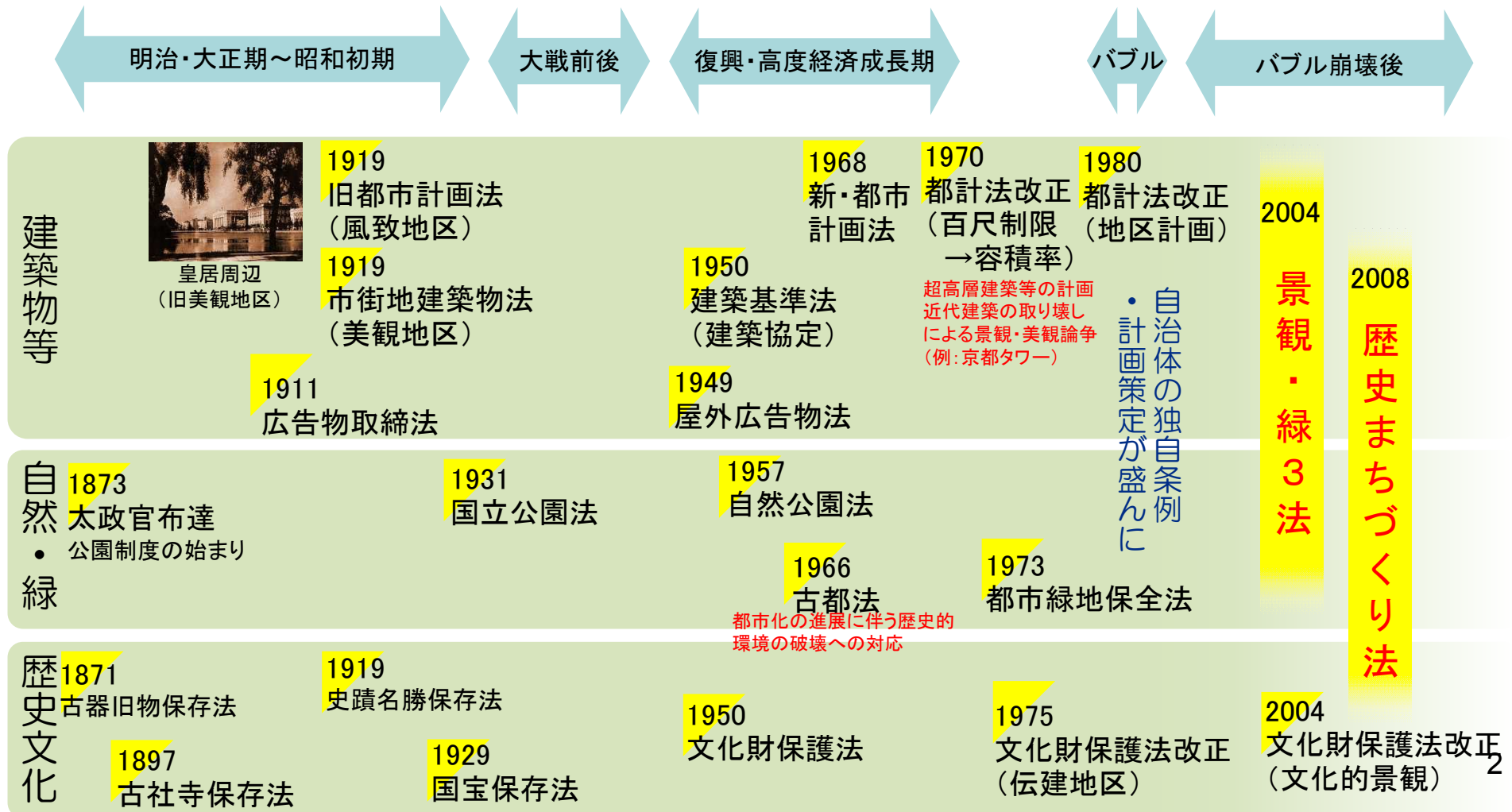
---

平成30年5月11日  
国土交通省 都市局 公園緑地・景観課  
景観・歴史文化環境整備室

# 関連法制度の流れ

景観法及び歴史まちづくり法制定に至るまでの歴史をさかのぼると、建築物や広告物についての流れに加え、「自然・緑」、「歴史文化」の分野において個別の法整備が進められてきた。

戦後復興・高度経済成長期の社会要請のなかで進められた法整備が一段落し、自治体での独自条例や計画策定が盛んになる期間を経て「景観・緑3法」として景観法が制定された。



# 景観法について

---

# 高度経済成長と景観の悪化

- ・高度経済成長が進む中、景観形成の取組が行き届かず、各地で景観の乱れが進行。先進的な地方公共団体では、**自主的な景観条例**の制定等を通じて取組に努めるも、法律の後ろ盾がなく、**強制力に限界**あり。
- ・他方、国民の間に、環境問題や生活の豊かさへの関心の高まりと併せ、景観形成に対する意識が向上。住民やNPO等が地域の景観形成に参画する事例が増加する一方で、景観に関する**訴訟も増加**（いわゆる**国立マンション訴訟**等）。

## <良好な景観の支障事例>



### 空中を覆う電線類

諸外国の主要都市に比較し  
極めて低い地中化率

ロンドン・パリ	100%	} 1977年
ベルリン	99.2%	
ニューヨーク	72.1%	
東京23区	5.2%	2003年3月

統一感の無い  
まちなみ



### 場にそぐわない建築物の建設

平等院鳳凰堂(国宝・世界遺産)  
の借景となったマンション開発 4



## 基本理念

良好な景観は、「国民共通の資産」、「地域の自然、歴史、文化等と人々の生活、経済活動等との調和により形成」、「地域の固有の特性と密接に関連」、「地域の活性化に資する」ものである。

※良好な景観の形成は、「現にある良好な景観を保全することのみならず、新たに良好な景観を創出することを含む」。

都道府県

全て

指定都市

全て

中核市

全て

その他の市町村

都道府県知事と協議した場合

市町村

**景観行政団体** (景観法に基づく大部分の事務の実施主体)

## 景観計画 (届出・勧告等を行う制度)

1. 建築物等の建築等について、行為の制限を定める

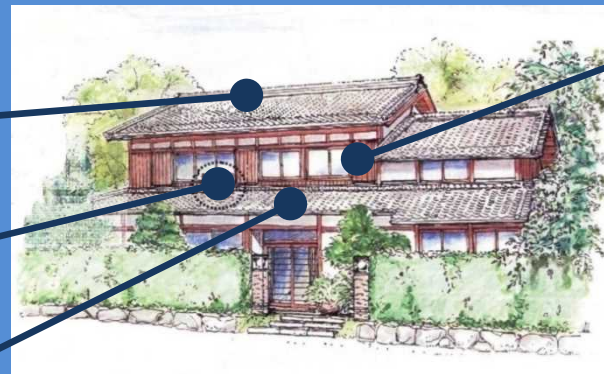
### ① 形態意匠の制限 (形態、色彩、材質など)

<制限規定のイメージ>

屋根はいぶし瓦葺き又はヨシ葺きを原則とし、4~5寸勾配を設け、適度な軒の出を有すること

真壁づくり又はそれに準ずる和風建築様式を継承した意匠とすること

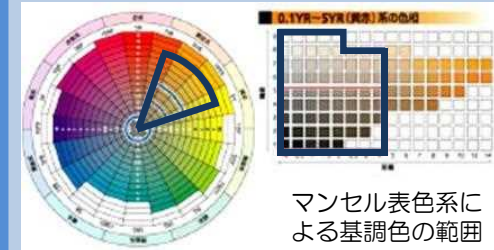
原則2階は後退させ、瓦葺きの軒庇とすること



## 景観地区 (都市計画制度)

1. 建築物等についての制限を定める

外壁の色彩は暖色系の色相 (下図参照) 又は無彩色を基調とし、周辺との調和に配慮すること



マンセル表色系による基調色の範囲

### ② 高さ、壁面位置など

**届出制度により誘導**

(制限に適合しない場合は設計変更等を勧告できる)

**認定制度により実効性確保**

**建築確認などで実効性確保**

2. その他の計画事項を定める

形態意匠は、条例で行為を指定すれば命令も可能

※都市計画区域外でも「準景観地区」で準じた規制が可能。

## 景観重要建造物・樹木

景観上重要となる建築物等を指定し積極的に保全 (現状変更に対する許可制)

### 建造物



### 樹木



## その他、景観重要公共施設

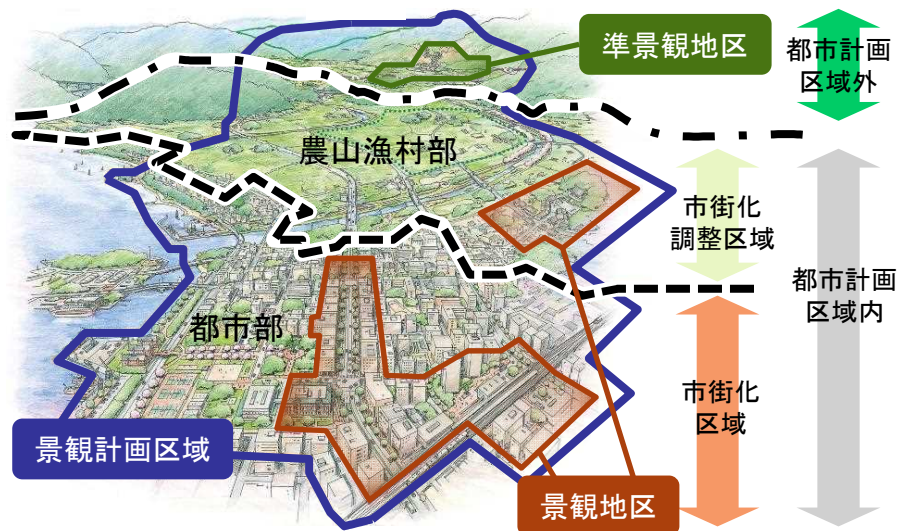
### 景観協定、景観整備機構

などの制度により、総合的に良好な景観形成を推進





## 1. 景観計画の区域 (景観計画区域)



景観計画は、都市部から農山漁村まで、幅広い地域において区域設定が可能

## 2. 良好な景観の形成のための行為の制限に関する事項 (景観形成基準)

次に掲げる制限のうち必要なものを選択

- ・建築物又は工作物の形態又は色彩その他の意匠の制限
- ・建築物又は工作物の高さの最高限度又は最低限度
- ・壁面の位置の制限又は建築物の敷地面積の最低限度
- ・その他法第16条第1項の届出を要する行為ごとの良好な景観の形成のための制限



形態又は色彩その他の意匠の制限



高さの最高限度又は最低限度  
壁面の位置の制限

届出がなされた場合に、当該行為が景観形成基準に適合していなければ、景観行政団体の長が勧告することが可能

## ・景観重要建造物

- 景観行政団体の長は、景観計画に定められた指定方針に即し、良好な景観の形成に重要な建造物を、景観重要建造物として指定できる。
- 増改築・除却等の現状変更は、景観行政団体の長の許可を受けなければ原則できない。また景観行政団体の長は、景観重要建造物の適切な管理に関し命令・勧告できる。
- 良好な景観の保全のためその位置又は構造をその状態において保存すべきものについては、建築規制の緩和が受けられる（建築基準法第85条の2）

■指定実績（平成29年3月末現在）

2県84市区町村で492件を指定



江崎べっ甲店(長崎県長崎市)

## ・景観重要樹木

- 景観行政団体の長は、景観計画に定められた指定方針に即し、良好な景観の形成に重要な樹木を、景観重要樹木として指定できる。
- 景観重要樹木の伐採・移植等の現状変更は、景観行政団体の長の許可を受けなければ原則できない。また景観行政団体の長は、景観重要樹木の適切な管理に関し命令・勧告できる。

■指定実績（平成29年3月末現在）

56市区町村で456件を指定



シダレサクラ(愛知県みよし市)

## ・景観協定

建築物・工作物・屋外広告物・農用地など景観に関するさまざまな事柄を自主的に取り決め、締結するもの

景観協定(法第81条～法第91条)

- 土地所有者等の全員合意により自主的に協定
- 建築物や緑のほか、清掃活動の回数等、ソフトな部分まで含めて景観に関する様々な事柄を定めることが可能
- 新たな土地所有者等にも有効(承継効)

■景観協定の締結状況(平成29年3月末現在)  
106件(3県、46市町)

### 活用イメージ



商店街の屋外広告物の色や大きさ、デザイン、共同設置の義務づけ、等



敷地をセットバックして設けるオープンカフェや花壇・植栽の設置、清掃活動の回数設定等

### 基準項目例

## ・景観整備機構

景観行政団体の長がNPO法人等を指定し、住民主導の持続的な取組を支援するもの

景観整備機構(法第92条～第96条)

- 景観の専門家による情報提供
- 管理協定に基づいた景観重要建造物・樹木の管理
- 景観重要公共施設に関する事業の実施
- 景観重要建造物の買取や整備の推進
- 良好な景観の形成に関する調査研究

■景観整備機構の指定状況(平成29年3月末現在)  
のべ99法人(14都道県、55市区町村)

活用イメージ: (公財)京都市景観・まちづくりセンター



京町家調査の実施



ニュースレターの発行





## ・景観計画による良好な景観形成の例(神奈川県鎌倉市)

- 鎌倉市では、**景観計画に基づき地区ごとに建築物の形態意匠や高さの最高限度を定めている。**
- それに沿って、地元景観協議会が景観整備機構の支援を受け、建築主・設計者と建築物のデザイン調整等を進めるなど、自主的な景観形成を推進。



左上:従前の建築物  
左下:更新された建築物  
右上:デザイン調整の様子

## ・景観重要建造物の建築制限緩和の設定例(福岡県太宰府市)

- 太宰府市では、景観計画において太宰府天満宮参道景観保全地区を設定し、その**範囲内の対象建築物を景観重要建造物に指定。**
- 国土交通大臣の承認を得た**緩和条例を制定し、建築物(ひさし等)の道路内での建築を可とした。**

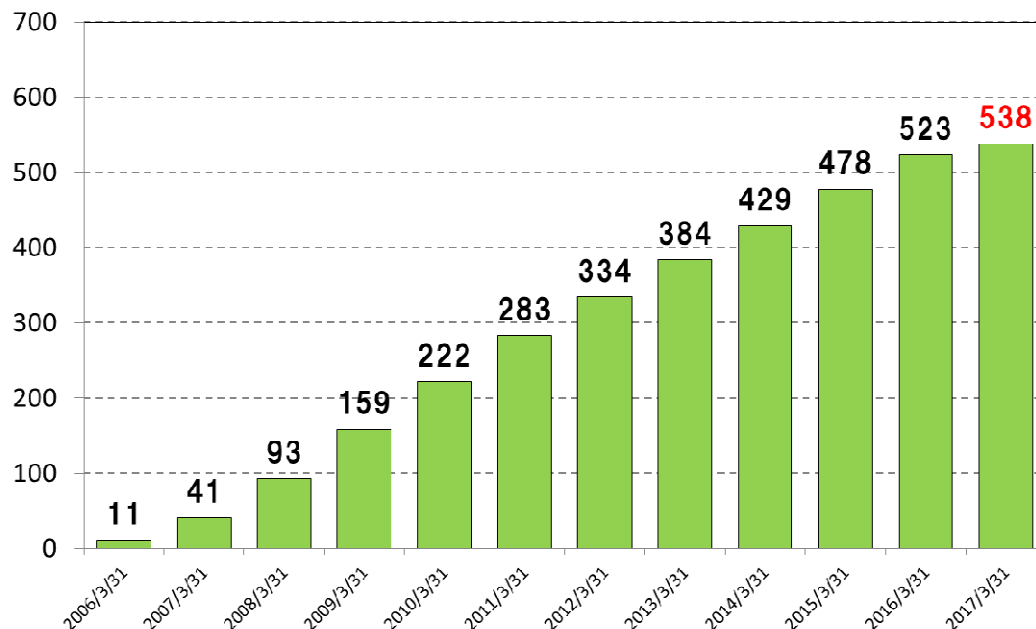
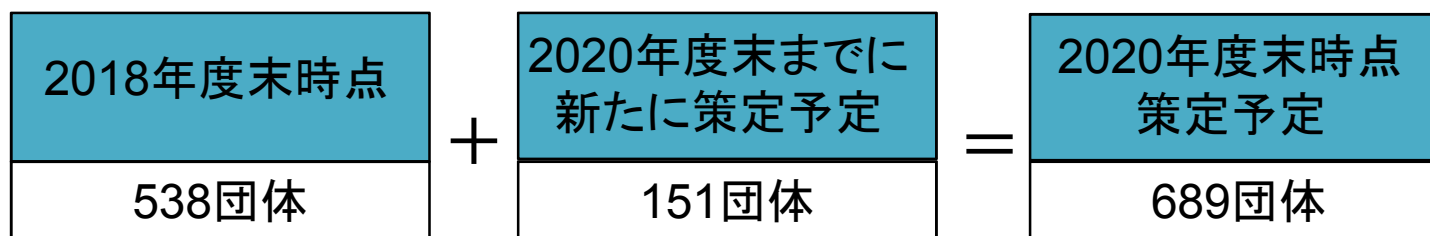


ひさし等のある太宰府天満宮参道景観保全地区の景観

〈根拠法令〉  
○第85条の2(景観重要建造物である建築物に対する制限の緩和)  
景観重要建造物として指定された建築物のうち良好な景観の保全のためその位置又は構造をその状態において保存すべきものについては国土交通大臣の承認を得て条例制定により建築基準法の一部緩和が可能であることが規定。  
○第44条(道路内の建築制限)  
建築物は道路に突き出して建築してはならないこと等が規定。

2020年度までを計画期間とする観光立国推進基本計画(平成29年3月28日閣議決定)において、観光立国の実現に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、「主要な観光地(原則として全都道府県・全国の半数の市区町村)において景観計画の策定を促進」と記載されている。

## ○景観計画の策定予定団体数について



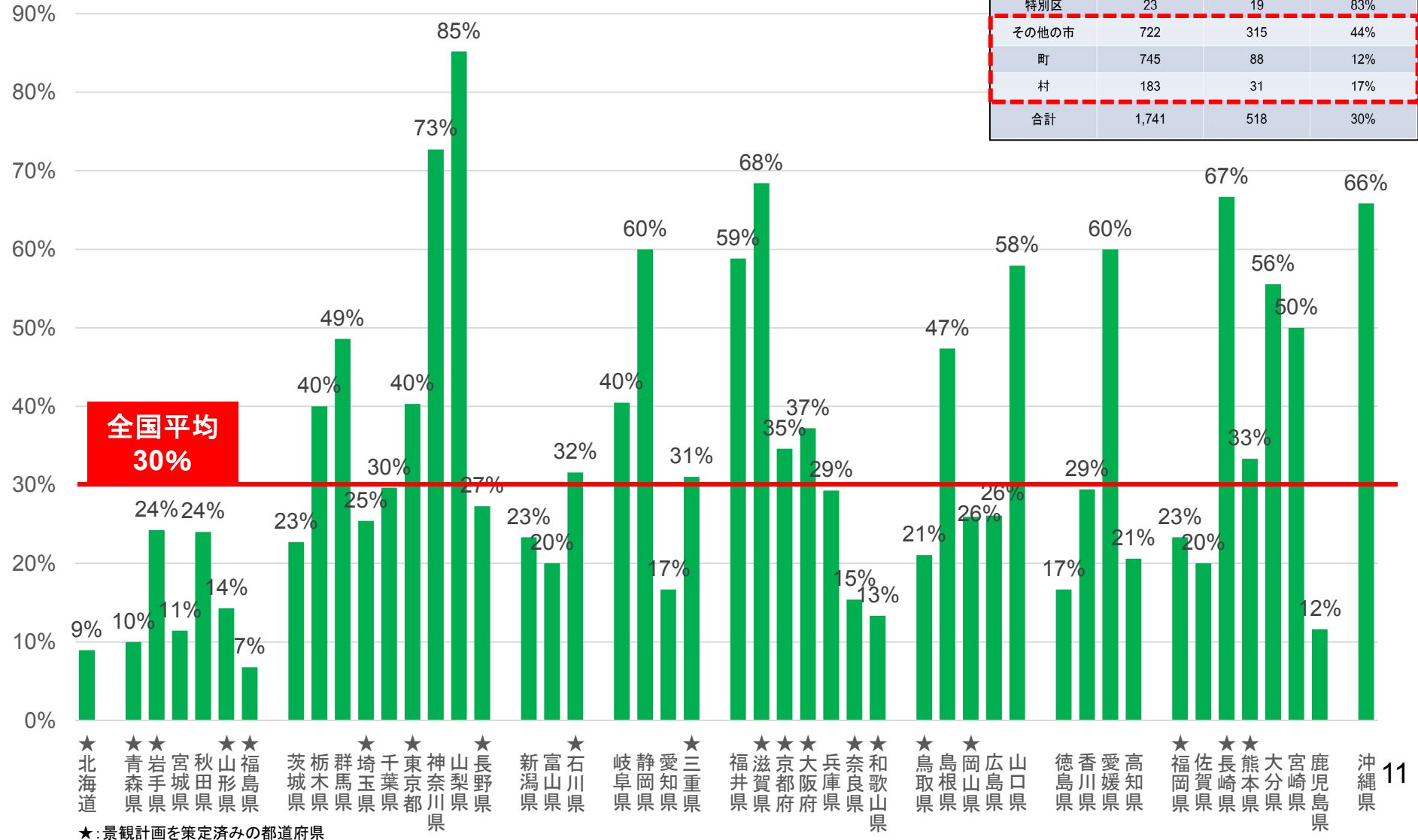
2020年度末までに新たに策定予定の団体数	<b>151</b>
2017年度	37
2018年度	46
2019年度	45
2020年度	23

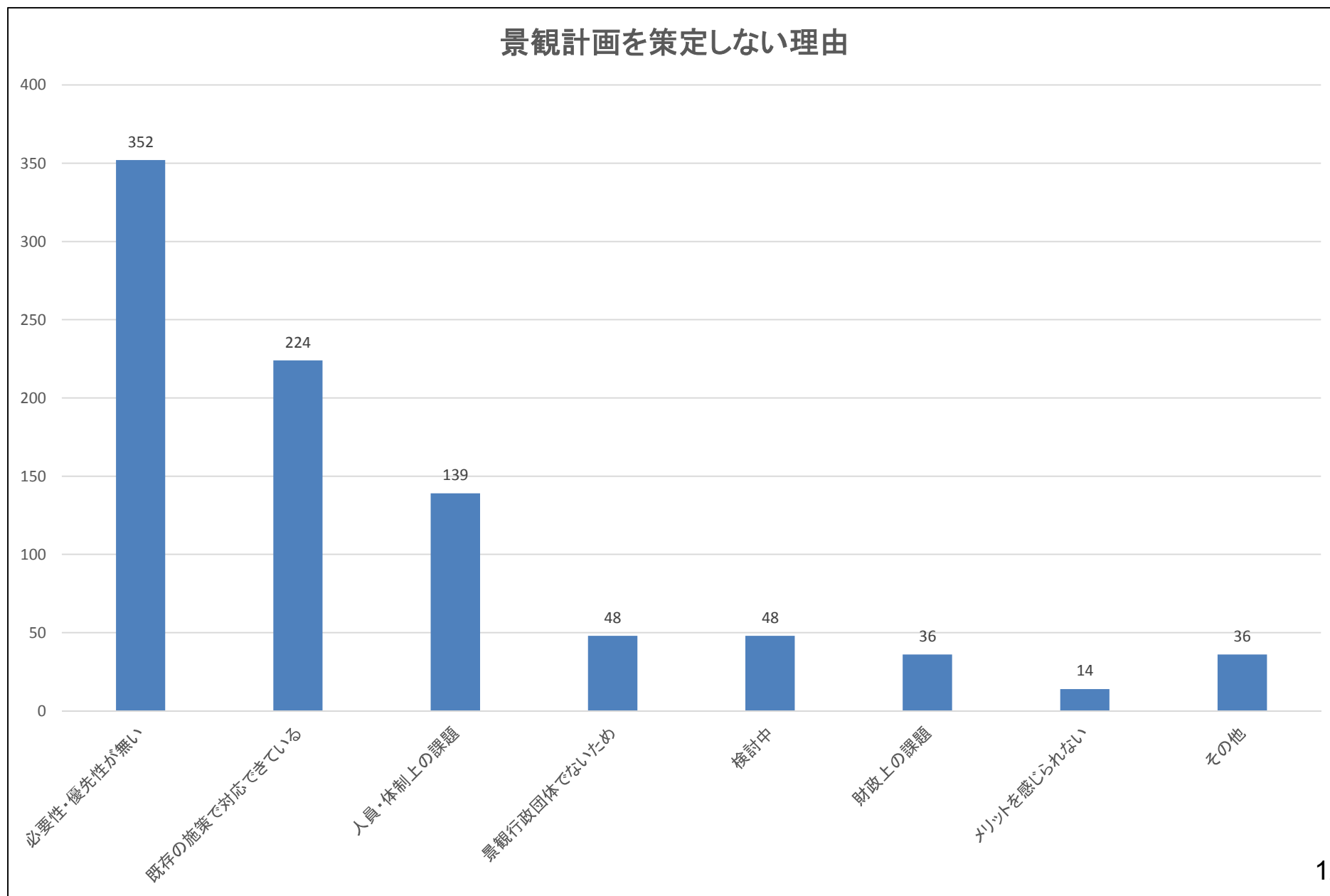
景観計画策定団体の推移

# 市区町村の景観計画の策定状況(都道府県別)

- ・全国平均では概ね30%前後の市区町村で景観計画策定済み。
- ・都道府県間ではバラツキがあり、取組の進捗に地域差がある。
- ・町や村の策定率は、平均を大きく下回っている。

市町村の別	団体数 (A)	景観計画策定団体数 (B)	B/A
政令市	20	20	100%
中核市	48	45	94%
特別区	23	19	83%
その他の市	722	315	44%
町	745	88	12%
村	183	31	17%
合計	1,741	518	30%

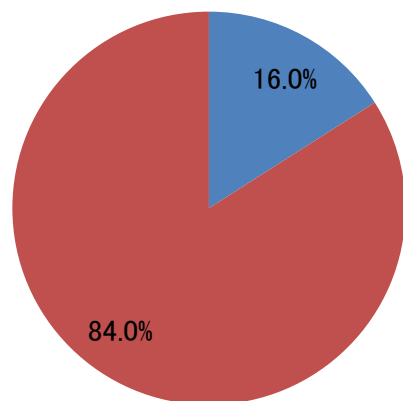




## ●景観重要建造物について

- 景観計画における指定の方針の策定率  
 策定団体 : 468団体(87.0%)  
 未策定団体: 70団体(13.0%)
- 景観重要建造物の指定状況

選択肢	回答数	割合
指定している	86	16.0%
指定していない	452	84.0%
合計	538	100.0%

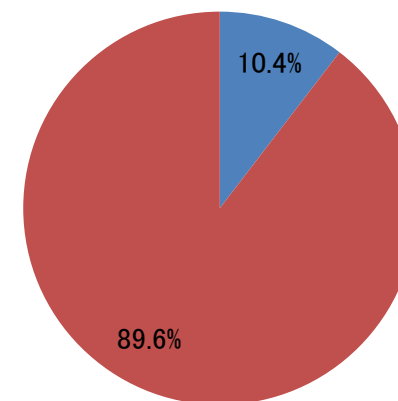


■ 指定している ■ 指定していない

## ●景観重要樹木について

- 景観計画における指定の方針の策定率  
 策定団体 : 457団体(84.9%)  
 未策定団体: 81団体(15.1%)
- 景観重要樹木の指定状況

選択肢	回答数	割合
指定している	56	10.4%
指定していない	482	89.6%
合計	538	100.0%



■ 指定している ■ 指定していない

平成29年度国土交通省アンケート調査による

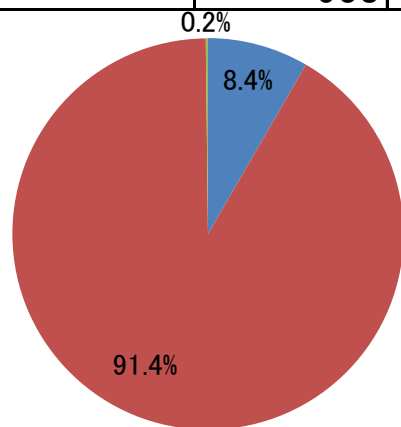
景観重要建造物や景観重要樹木の指定が進んでいない



## ・景観協定について

- 景観協定の締結状況  
106件(3県、46市町)
- 景観協定の締結が促進されるよう、貴団体として行っている取組があるか。

選択肢	回答数	割合
はい	45	8.4%
いいえ	492	91.4%
無回答	1	0.2%
合計	538	100.0%

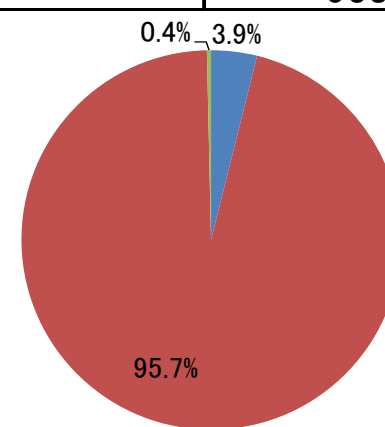


■はい ■いいえ ■無回答

## ・景観整備機構について

- 景観整備機構の指定状況  
のべ99法人(14都道府県、55市区町村)
- 景観整備機構の指定が促進されるよう、貴団体として行っている取組があるか。

選択肢	回答数	割合
はい	21	3.9%
いいえ	515	95.7%
無回答	2	0.4%
合計	538	100.0%



■はい ■いいえ ■無回答

平成29年度国土交通省アンケート調査による

景観協定の締結や景観整備機構の指定に向けた取組が進んでいない

# 歴史まちづくり法について

---

# 歴史的風致が失われる現状

- 我が国には、城郭や神社仏閣等の**文化財**及び**文化財指定を受けていないものの歴史的な価値を有する建造物**とが相まって、歴史的なまちなみが形成されている地域が全国に存在している。
- こうした地域において、工芸品の製造販売や祭礼行事などが行われ、歴史的なまちなみと一体となって、風情、情緒、たたずまいのある良好な市街地の環境（**歴史的風致**）が形成されている。



文化財指定されている歴史的建造物は適切な保存・活用がなされている一方、それ以外の歴史的建造物については、維持管理に多くの費用がかかること、所有者の高齢化等を背景に滅失が進んでおり、**良好な歴史的風致が失われつつある。**

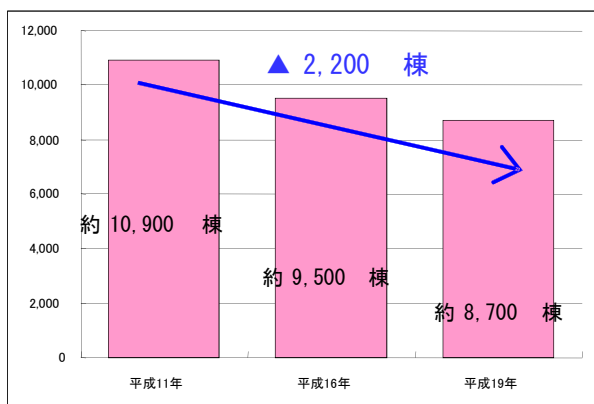


図1 金沢市のまちなかの例

8年間に、約2,200棟(全体の約20%)の歴史的な建造物が失われている。  
※出典:金沢市資産税課(H19)

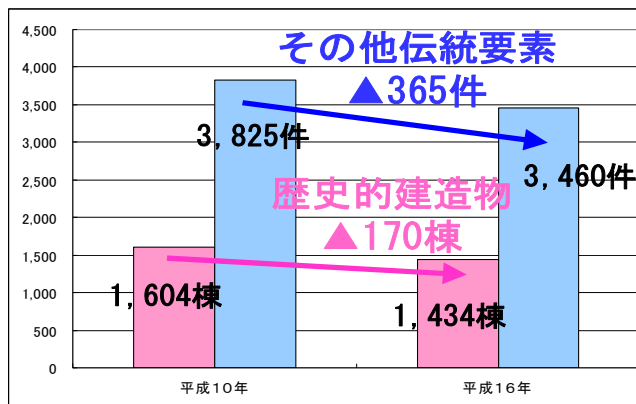


図2 萩市旧城下町地区の例

6年間に170棟(約10.6%)の歴史的な建造物が失われ、その他伝統要素(塀、垣等)では、365件(約10%)が失われている。※調査:九州大学大学院芸術工学研究院環境計画部門(H16)

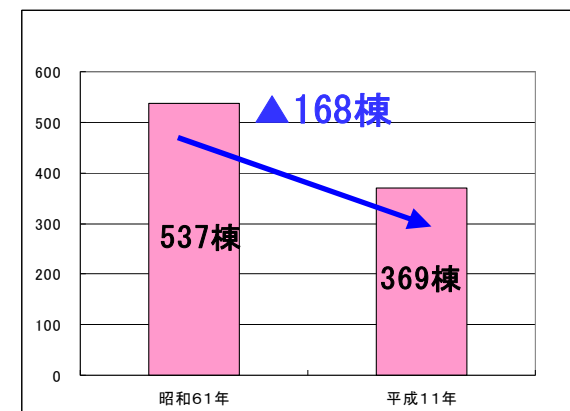


図3 台東区の例

13年間に、168棟(約31.3%)の住宅・店舗兼住宅などの戦前の住まいが失われている。  
※調査:東京芸術大学・台東区(H14)

# 歴史まちづくり法の概要

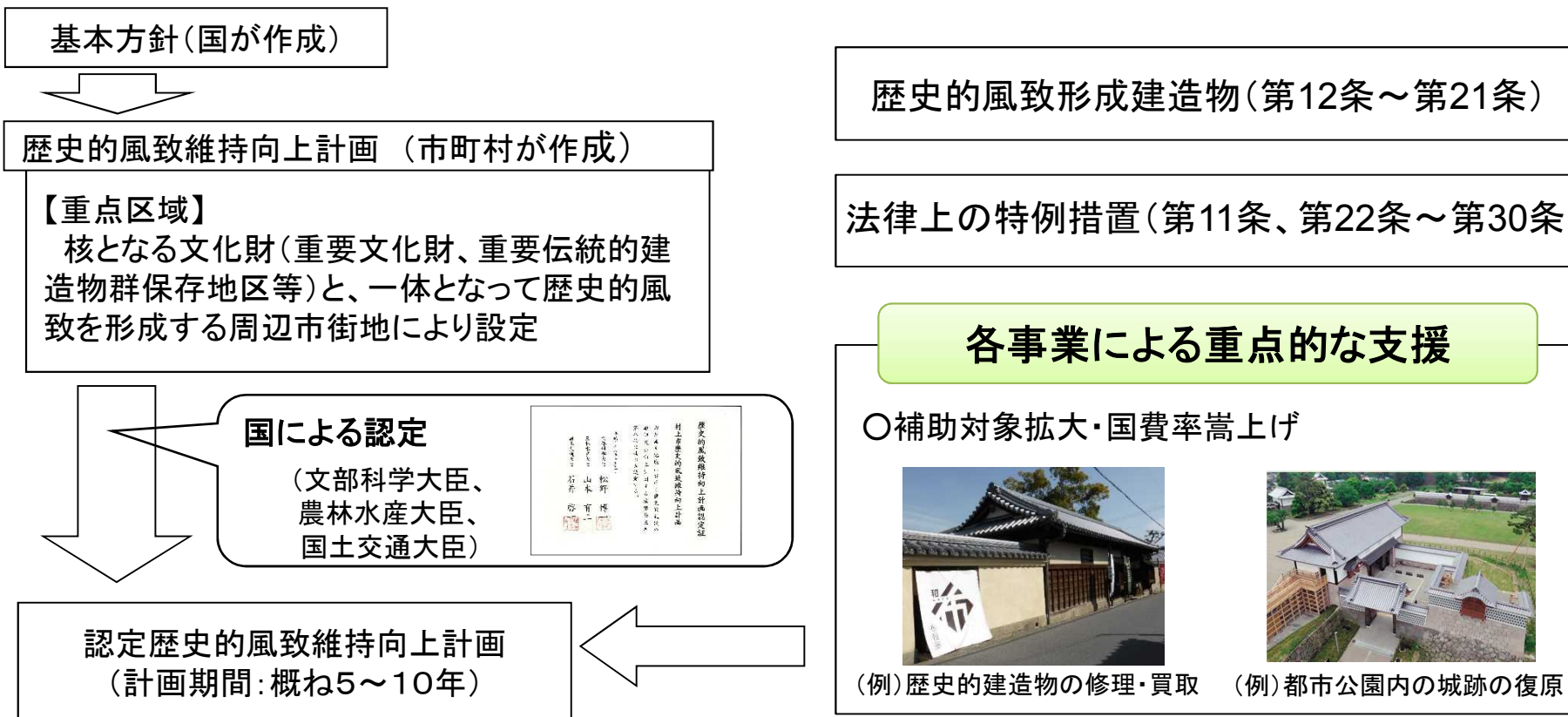
「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」(H20.5.23全会一致で成立、同年11.4施行)

## 【法の目的】

歴史的風致の維持・向上を図るためのまちづくりを推進する地域の取組を国が積極的に支援することにより、個性豊かな地域社会の実現を図り、都市の健全な発展・文化の向上に寄与

## 【歴史的風致】

地域におけるその固有の歴史及び伝統を反映した人々の活動とその活動が行われる歴史上価値の高い建造物及びその周辺の市街地とが一体となって形成してきた良好な市街地の環境



基本方針(国が作成)

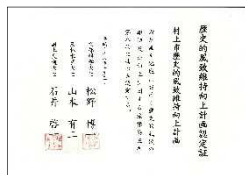
歴史的風致維持向上計画 (市町村が作成)

### 【重点区域】

核となる文化財(重要文化財、重要伝統的建造物群保存地区等)と、一体となって歴史的風致を形成する周辺市街地により設定

### 国による認定

(文部科学大臣、  
農林水産大臣、  
国土交通大臣)



認定歴史的風致維持向上計画  
(計画期間:概ね5~10年)

歴史的風致形成建造物(第12条~第21条)

法律上の特例措置(第11条、第22条~第30条)

## 各事業による重点的な支援

○補助対象拡大・国費率嵩上げ



(例)歴史的建造物の修理・買取



(例)都市公園内の城跡の復原



# 認定歴史的風致維向上計画に対する主な支援措置

## ①社会資本整備総合交付金 (街なみ環境整備事業)

- 公共施設の整備や修景施設の整備、電線の地中化等、良好な街なみの維持・再生を支援
- 歴史的風致形成建造物の買取、移設、修理・復原を補助対象に追加(H20~)

## ②社会資本整備総合交付金 (都市公園等事業)

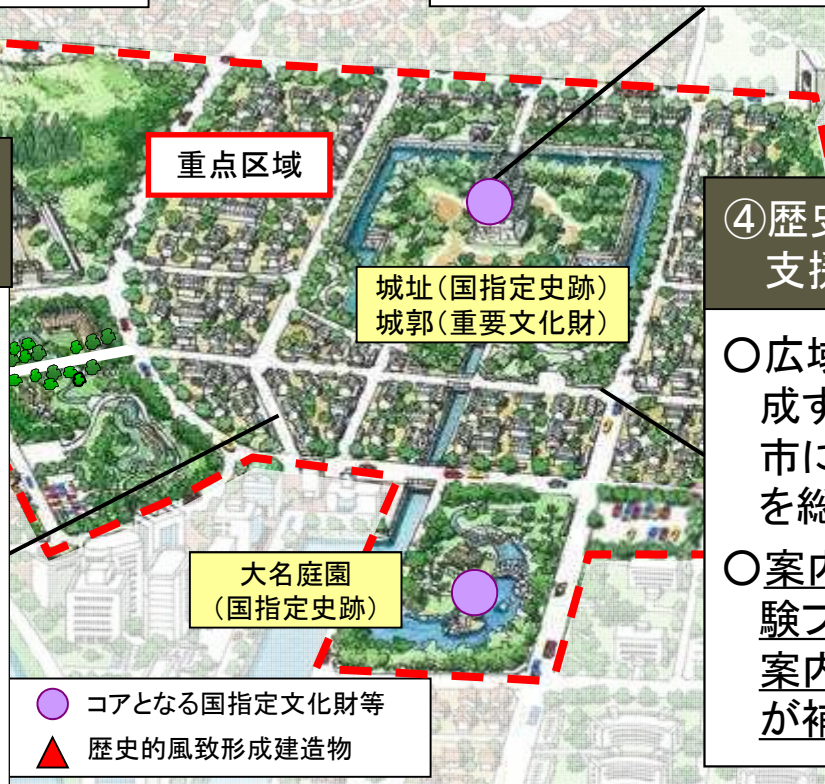
- 地域活性化の核となる貴重な歴史的資産の保存・活用に資する都市公園の整備を支援
- 古墳、城跡等の遺跡やこれらを復原したもので歴史上価値が高いものを補助対象に追加(H20~)

## ③社会資本整備総合交付金 (都市再生整備計画事業)

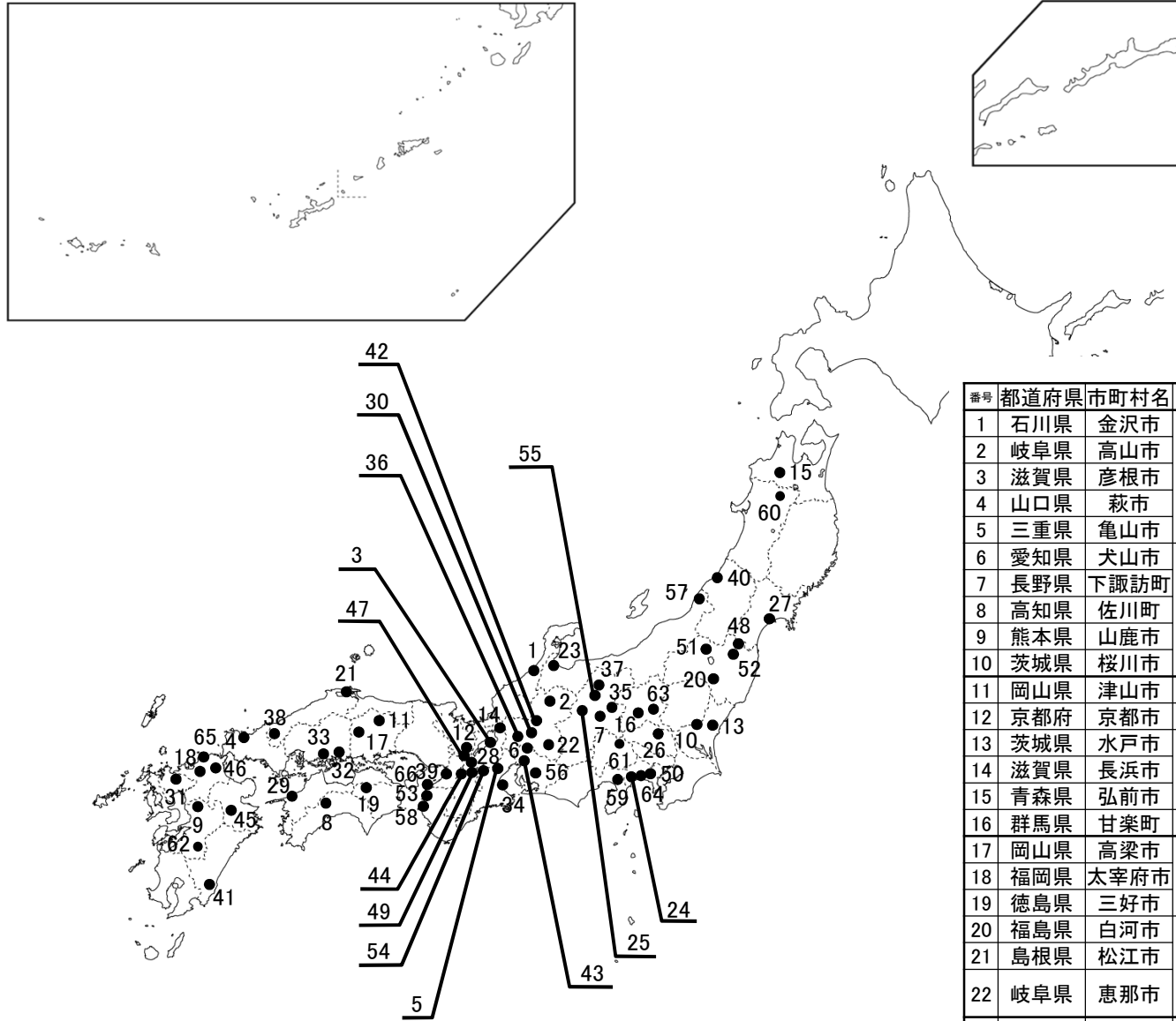
- 地域の歴史・文化等の特性を活かした個性あふれるまちづくりを総合的に支援
- 交付率の上限を40%→45%へ嵩上げ(H21~)、電線電柱類移設(H20~)、土塁・堀跡の整備(H30~)を基幹事業に追加

## ④歴史的風致活用国際観光支援事業(H27~)

- 広域観光周遊ルートを形成する歴まち計画認定都市における受入環境整備を総合的に支援
- 案内板等の多言語化、体験プログラム開発、観光案内所等の機能向上などが補助対象



# 歴史的風致維持向上計画認定状況 (H30.3月末現在)



合計:66都市

番号	都道府県	市町村名	認定日
1	石川県	金沢市	H21. 1.19
2	岐阜県	高山市	
3	滋賀県	彦根市	
4	山口県	萩市	
5	三重県	亀山市	
6	愛知県	犬山市	H21. 3.11
7	長野県	下諏訪町	
8	高知県	佐川町	
9	熊本県	山鹿市	
10	茨城県	桜川市	
11	岡山県	津山市	H21. 7.22
12	京都府	京都市	H21.11.19
13	茨城県	水戸市	H22. 2. 4
14	滋賀県	長浜市	
15	青森県	弘前市	H22. 3.30
16	群馬県	甘楽町	
17	岡山県	高梁市	H22.11.22
18	福岡県	太宰府市	
19	徳島県	三好市	H23. 2.23
20	福島県	白河市	
21	島根県	松江市	H23. 2.23
22	岐阜県	恵那市	
23	富山県	高岡市	H23. 6. 8
24	神奈川県	小田原市	
25	長野県	松本市	
26	埼玉県	川越市	

番号	都道府県	市町村名	認定日
27	宮城県	多賀城市	H23.12. 6
28	京都府	宇治市	H24. 3. 5
29	愛媛県	大洲市	
30	岐阜県	美濃市	
31	佐賀県	佐賀市	
32	広島県	尾道市	H24. 6. 6
33	広島県	竹原市	
34	三重県	明和町	
35	長野県	東御市	
36	岐阜県	岐阜市	H25. 4.11
37	長野県	長野市	
38	島根県	津和野町	H25.11.22
39	大阪府	堺市	
40	山形県	鶴岡市	H26. 2.14
41	宮崎県	日南市	
42	岐阜県	郡上市	H26. 6.23
43	愛知県	名古屋	
44	奈良県	斑鳩町	H27. 2.23
45	大分県	竹田市	
46	福岡県	添田町	H28. 1.25
47	京都府	向日市	
48	福島県	国見町	H28. 3.28
49	奈良県	奈良市	
50	神奈川県	鎌倉市	H28. 5.19
51	福島県	磐梯町	
52	福島県	桑折町	H28.10. 3
53	和歌山県	湯浅町	
54	三重県	伊賀市	H29.03.17
55	長野県	千曲市	
56	愛知県	岡崎市	H30. 1.23
57	新潟県	村上市	
58	和歌山県	広川町	H30. 1.23
59	静岡県	三島市	
60	秋田県	大館市	H30. 1.23
61	山梨県	甲州市	
62	熊本県	湯前町	H30.3.26
63	群馬県	桐生市	
64	静岡県	掛川市	H30.3.26
65	福岡県	宗像市	
66	和歌山県	和歌山市	



# 歴史まちづくり計画の認定効果 [事例:三重県亀山市]

- 亀山市では、歴史的建造物の復原修理・修景や景観計画に基づく高さ制限などの施策を実施。
- 関宿は「生活しながらの保存」に留意することで、観光客の増加と住民満足度の向上を両立。

## 旧亀山城多門櫓の復原修理



復原修理前

文化財調査を実施し、江戸時代末期の姿に復原修理を実施。



復原修理後

## 伝統的建造物の修理



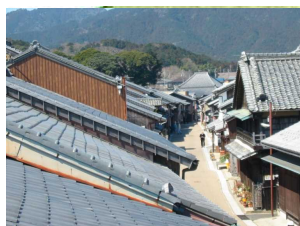
修理前

伝統的建造物の修理、非伝統的建造物の修景整備を実施。

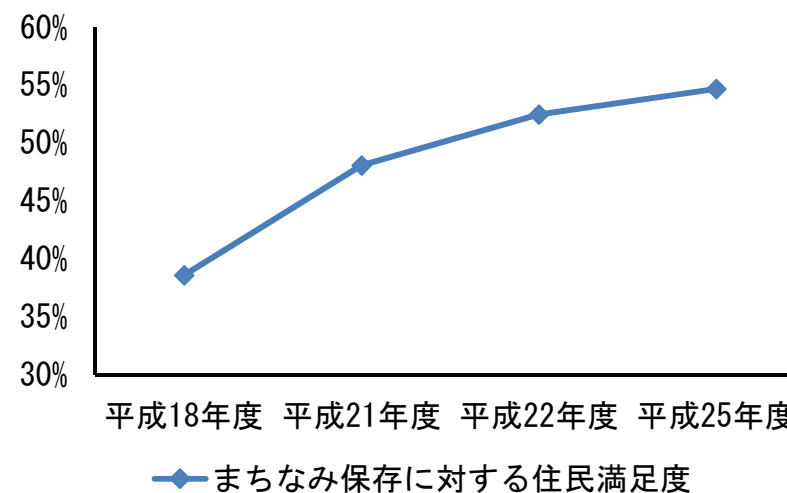


修理後

## 【亀山市景観計画における重点・推進地区】



百六里庭からの眺望景観



## 歴史まちづくりの今後のあり方

～歴史まちづくりを通じた地域の魅力向上～

### ○民間の資金・ノウハウの一層の活用による歴史文化資産の保全・活用

- ・歴史的建造物の保存・活用におけるクラウドファンディングなどの民間資金の活用について、好事例を周知すること等により促進
- ・歴史的風致形成建造物や歴史的風致維持向上地区計画制度等の活用促進

#### [まちづくりファンドを活用した歴史文化資産の保全・活用]

佐賀県佐賀市では、(一財)民間都市開発機構の資金拠出等も受けつつ、民間所有の歴史的建造物の保全に対して、まちづくりファンドによる助成等が行われている。



(改修前)



(改修後)



(改修後の活用状況)

### ○第一期計画の適切な評価を踏まえた施策の充実

- ・第一期計画の適切な評価と第二期計画への反映

【参考】 (二期計画認定済都市)

金沢市	H30.3.26認定
高山市	H30.3.26認定
彦根市	H30.3.26認定

(二期計画策定予定都市)※平成30年度中に策定予定

萩市	水戸市
犬山市	弘前市
佐川町	三好市
津山市	



# 歴史的建造物の保存・活用の取組

- 市町村は、歴史的風致の維持向上のために保全を図る必要が認められる建造物を歴史的風致形成建造物として指定できる。建造物の所有者に管理義務や増築等に関する届出義務が生じるとともに、修理等に対して国の支援を受けることができ、歴史的建造物の保存に寄与。
- さらに、民間事業者等が空き家となっている歴史的建造物を飲食施設やシェアハウス等に改修して活用するなど、積極的な活用を通じた保存を図る事例もあり。

## ■歴史的風致形成建造物制度を活用した取組事例

平成29年度末現在で473件を指定。

指定建造物の修理・修景・復元のほか、東日本大震災の被災建造物の復旧にも活用



街なみ環境整備事業を活用した塀の復元整備への助成(京都市)



街なみ環境整備事業を活用した歴史的風致形成建造物の修理への助成(白河市)

## ■歴史的建造物の活用事例

滋賀県長浜市では、まちづくり会社が主体となり、住まい手が見つからなかった町家を現代的なライフスタイルに合わせたシェアハウスに改修し、賃貸を実施。



シェアハウス外観

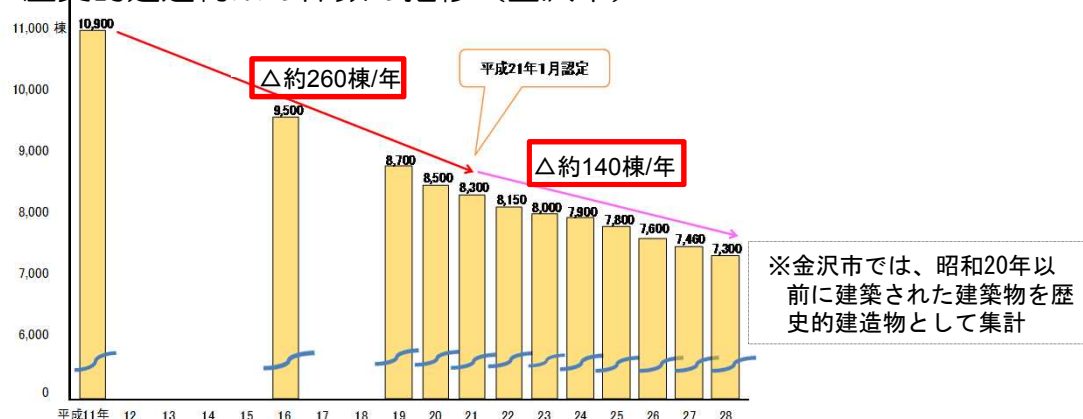


シェアスペース(キッチン)<sup>22</sup>

# 歴史的建造物の保存・活用の課題

- 金沢市では、歴史的風致維持向上計画の認定（H21.1.19）後、改善傾向にはあるものの、歴史的建造物の減少が続いている。
- 京都市や金沢市における伝統的な木造建築物にも空き家が目立つ状況。
- 歴史的風致形成建造物に指定されている建築物（候補を含む。寺社除く。）について、公有施設は展示施設・内部公開施設としての活用が過半数、民有施設は住居が約半数、店舗が約3割となっている。
- 住居は、相続時に空き家化・滅失の可能性があり、その対応として公有化を図るケースも多いが、公有化された建造物は必ずしも効果的な活用ができているとは言い難い状況。

歴史的建造物※の件数の推移（金沢市）



主要都市の歴史的建造物の空き家率

	空き家率(調査年度)
京町家(京都市)	14.5%(H28)
金澤町家(金沢市)	14.8%(H24)

※京町家：昭和25年以前に伝統軸組構法より建築された木像建築物  
 金澤町家：伝統的な構造等を有する木造の建築物(寺院等を除く。)のうち、金沢市の歴史、伝統及び文化を伝える建築物で、建築基準法の施行の際に現に存していたもの

歴史的風致形成建造物に指定されている建築物（候補を含む。寺社除く。）の活用状況

	合計	公有	民有
建築物(寺社除く)の総数	893	213	680
空き家	47	11	36
展示施設・内部公開	143	114	29
住居等	323	8	315
事業所、事務所等	45	4	41
公的施設等	27	15	12
観光・交流・研修施設	57	30	27
店舗(飲食、宿泊等)	219	21	198
不明	32	10	22

## 進行管理・評価制度

○歴史的風致維持向上計画認定都市に対して、以下の観点から、進捗評価、中間評価・最終評価からなる進行管理・評価制度を導入。

- ①PDCAサイクルの導入により、計画を着実に推進
- ②協議会、有識者等の第三者の客観的な視点を取り入れることにより、計画の質を担保
- ③計画の進捗状況を公開することにより、アカウンタビリティを確保

### <進捗評価> 毎年度実施

①施策・事業の進捗状況(アウトプット)の評価【自己評価】

- ・組織体制、景観形成施策、整備及び管理事業、文化財の保存活用、効果・影響等

### <中間評価／最終評価> 中間年度及び最終年度に実施

②計画の達成状況(アウトカム)の評価【自己評価】

- ・方針の達成状況、計画の波及効果、歴史的風致の維持向上の状況について評価

③事業の質の評価【外部評価】

- ・歴史・文化、景観等の観点から適切な整備かなど、質について外部有識者等による評価



**2期計画へ反映**



○歴史的風致維持向上計画の進捗評価、最終評価等では、各都市が地域の特性に応じた評価指標を設定し、評価を行っているため、認定都市全体としての評価がしづらいところ。

※高山市では外国人観光客数を設定している一方、金沢市では中心市街地の歩行者・自転車通行量等を設定

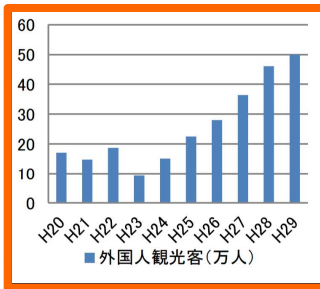
○歴史まちづくりの評価指標として、既存計画では認定都市数を設定。国としても、今後はアウトプット指標だけでなく、アウトカム指標を設定し、施策の評価に取り組むことが必要。

### ③ 効果発現の経緯と成果

現在、観光ホームページは12言語、観光パンフレットは10言語で作成しており、これらの宣伝媒体を活用した情報発信や、積極的なトップセールス、海外旅行博への出展、広域的な周遊ルートの活用など、様々な誘客活動において、本市固有の歴史文化の魅力を海外にPRした。

多言語併記の誘導案内板や文化財等説明板の整備・改善、市街地における外国人観光客向け無料公衆無線LANサービスの提供、中心市街地特例通訳案内士の育成、医療従事者の多言語対応や災害時・緊急時等における外国人観光客の安全確保の強化など、受入体制の充実により、外国人観光客が安心してまち歩きを楽しめる環境を整えた。

外国人観光客数(宿泊者ベース)は、東日本大震災の影響により一旦落ち込んだものの、誘客活動や受入体制の整備により年々回復し、平成29年には過去最高の約50万人を記録するなど、外国人観光客の大幅な増加が図られた。



多言語対応のまち歩きマップ

### ④ 自己評価

積極的な誘客活動や受入体制の充実により、外国人観光客が大幅に増加した。一方、多様化する外国人観光客のニーズに応えられるよう、受入体制を更に強化していく必要がある。

### ③ 効果発現の経緯と成果

・平成19年5月～平成24年3月の4年11ヶ月を計画期間とする「金沢市中心市街地活性化基本計画」(1期計画)での成果をさらに伸張し、まちなかに一層の活力をもたらすため、平成24年3月に、平成24年4月から5カ年を計画期間とする新たな基本計画(2期計画)を策定し、国の認定を受けた。

・以降、2期計画に基づき、元気で、「人が住まい、集い、つながる」中心市街地を目指し、各種取り組みを総合的かつ計画的に推進・展開してきたところである。

・具体的には、2期計画において掲げている4つの数値目標を達成するため、「まちなか定住促進事業」等の取り組みを推進し、「金沢駅武蔵北地区第一種市街地再開発事業」や「金沢まちなか学生交流街拠点整備事業」を完了させたほか、公共レンタサイクル「まちなか」の運用実施、「片町A地区第一種市街地再開発事業」による複合商業施設も開業し、再開発事業実施前に比べ若者の姿が目立つようになった。

目標	数値目標	目標値	最新値
		H24~28の平均	H24~28の平均
誰もが暮らしやすい中心市街地	中心市街地の人口社会動数	+35人/年	+102人/年
にぎわいと交流が生まれる中心市街地	主要商業地の歩行者・自転車通行量	115,000人(H28年)	110,173人(H28年)
	中心市街地の観光施設利用者数	6,183千人(H28年)	10,116千人(H28年)
過度に自動車に依存しない中心市街地	公共レンタサイクル「まちなか」利用回数	100千回/年	147千回/年

計画の目標達成状況(平成29年3月現在)

### ④ 自己評価

歴史的風致の維持及び向上に資する各施策が、中心市街地の魅力を高めたことで、最新値が目標値を大きく上回った指標があるなど、概ね目標値を達成した。

また、街中の若者の姿も目立つようになるなど、中心市街地の活性化が図られている。

歴史的風致維持向上計画の最終評価シート(抜粋) <左:高山市 右:金沢市>

重点施策	指標
(美しい景観・良好な環境形成)	
・歴史文化を活かしたまちづくりの推進(歴史的風致維持向上計画の策定)	・歴史的風致の維持及び向上に取り組む市町村の数 H26年度 49団体 → H32年度 約110団体

社会資本整備重点計画  
(H27.9.18閣議決定) 抜粋

# 平成30年度取りまとめ政策レビューの取組方針

様式2-2

<p>テーマ名</p>	<p>下水道施策 - 下水道事業における資源・エネルギー利用の推進 -</p>
<p>対象政策の概要</p>	<p>(対象)平成26年策定の『新下水道ビジョン』における施策「水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化」を対象政策とする。                  (概要)下水道の水処理技術は、公共用水域の水質改善に寄与する一方で、膨大なエネルギーを消費していることを踏まえ、下水道システムを水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化とすることを推進。</p>
<p>評価の目的、必要性</p>	<p>(目的)平成26年に策定した新下水道ビジョンから4年が経過し、これまでの施策とその効果についての評価を行い、今後の施策に反映。                  (必要性)大きなエネルギーポテンシャルを有する下水汚泥や下水熱、下水再生水の有効利用を今後も引き続き推進するためには、過年度の政策評価により抽出された課題を、今後の取組に反映することが極めて重要。</p>
<p>評価の視点</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国の下水道管理者(地方公共団体)による下水道資源利用の取組状況</li> <li>・国土交通省の施策の取組状況とその効果</li> </ul>
<p>評価手法</p>	<p>下水道管理者(地方公共団体)から収集した調書、アンケート、ヒアリングデータ等を元に評価</p>
<p>検討状況</p>	<p>調書等により毎年、地方公共団体における下水汚泥や下水熱等の利用状況等の情報収集やフォローアップを行っているところ。</p>
<p>第三者の知見の活用</p>	<p>国土交通省政策評価会、新下水道ビジョン加速戦略検討会</p>
<p>備考</p>	<p>関連する政策チェックアップ指標                  業績指標26 汚泥エネルギー化率</p>



# 下水道施策

## -資源・エネルギー利用の推進-

---

国土交通省 水管理・国土保全局  
下水道部

平成30年5月

# 下水道の概要



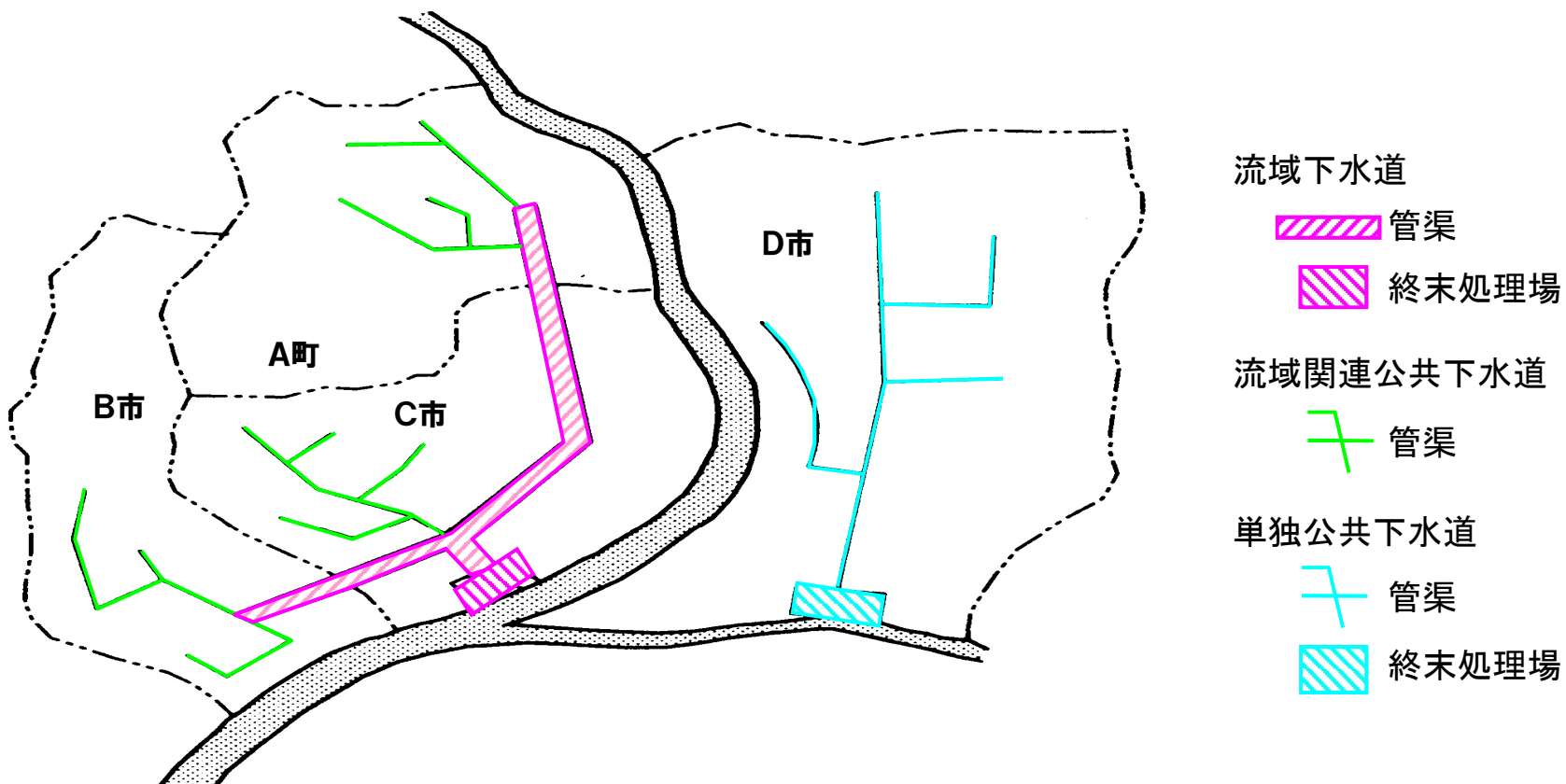
# 下水道の概要

## ○公共下水道(市町村事業)

: 主に市街地における下水を排除し、処理場で処理(単独公共下水道)、  
または流域下水道に接続(流域関連公共下水道)。

## ○流域下水道(都道府県事業)

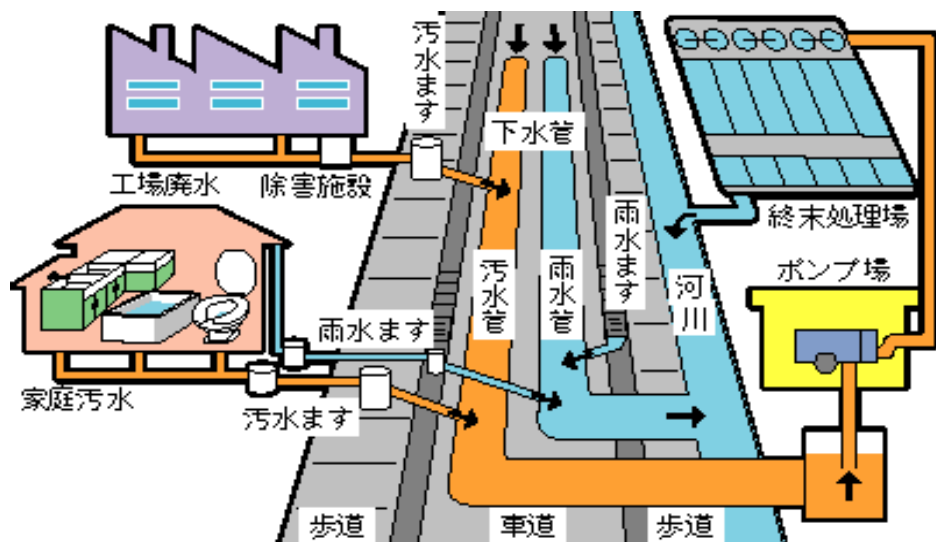
: 2以上の市町村から排除される下水を排除し、処理場で処理。



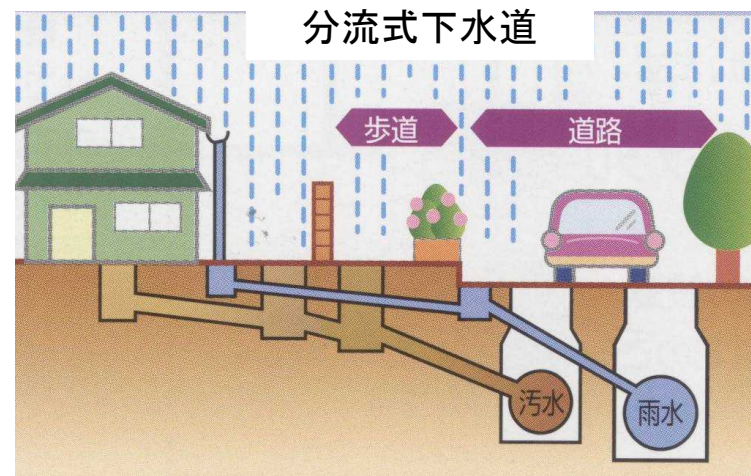
# 下水道のしくみ

- 汚水(生活排水や事業排水)と雨水をあわせて「下水」。
- 汚水と雨水を一本の管渠で集めるものを合流式下水道、別々の管渠で集めるものを分流式下水道という。

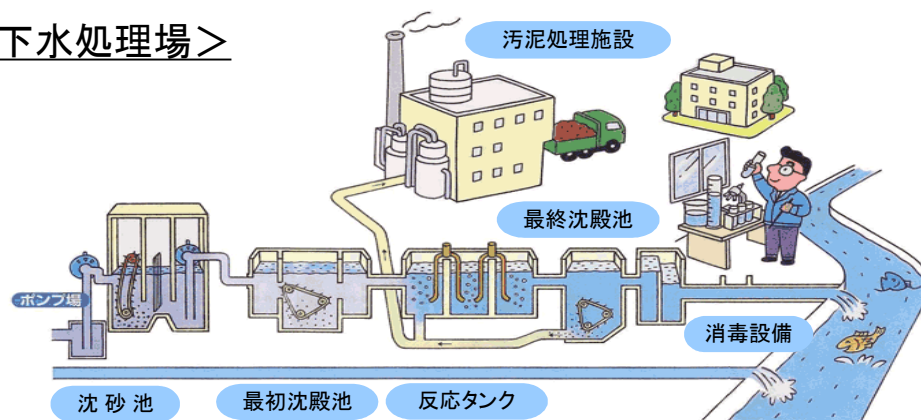
## <下水道の収集システム>



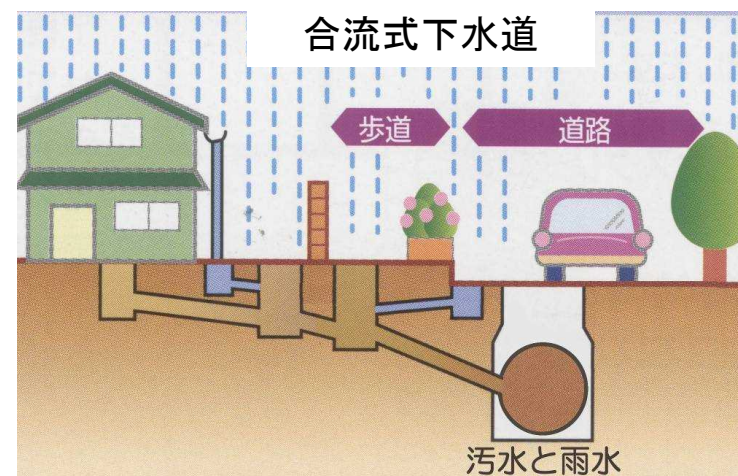
## 分流式下水道



## <下水処理場>



## 合流式下水道



# 下水道の公共的役割

- 下水道は公共事業であるとともに、水道やバス、病院、市場等と同じく、公営企業の側面を有する事業である。
- 自分の土地からの汚水の排除という私的便益がある一方、浸水防除をはじめ、地域の公衆衛生の向上、公共用水域の水質保全等、不特定多数に便益が及ぶ公共的役割を有する事業である。

## 浸水防除



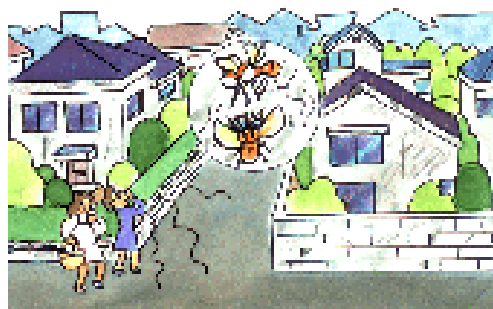
大阪府寝屋川市  
(平成24年8月)

### 雨水貯留管の整備



都市に降った**雨の排除**により、**浸水被害を防除**。

## 公衆衛生の向上



市街地に汚水が滞留しないよう、**汚水を排除し、公衆衛生を確保**。

## 公共用水域の水質保全

### ▼ 紫川（北九州市）の事例



下水道普及前（昭和50年代前半）



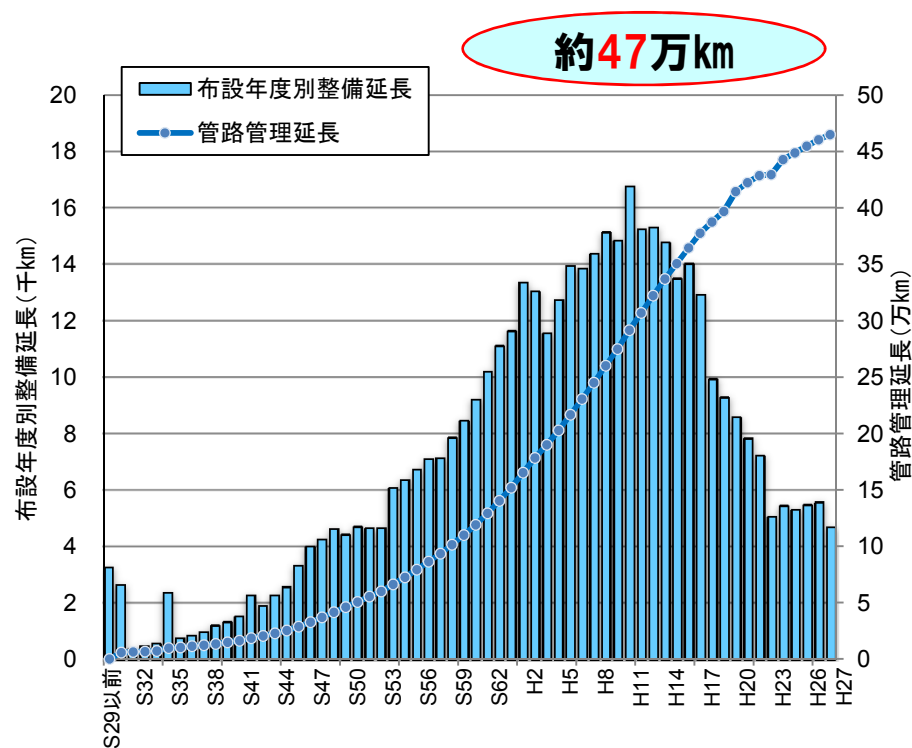
下水道普及後（平成27年）

汚水を適切に処理することで、**河川、海域等の水質を保全**。

# 下水道の整備状況(管路・処理場)

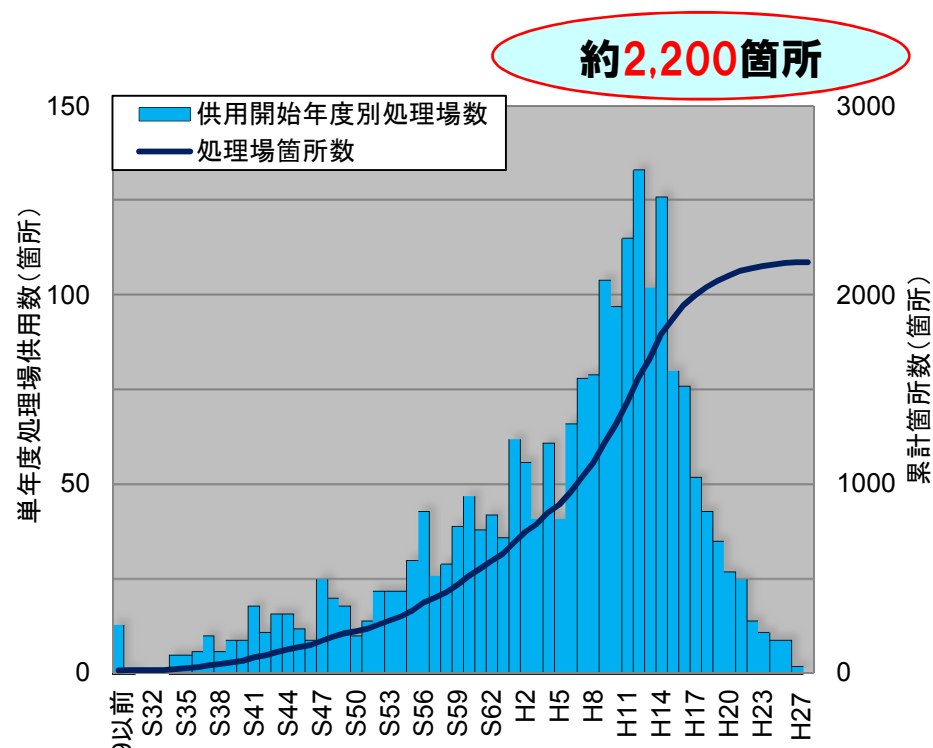
- 全国約1,500の地方公共団体で下水道事業を実施。
- 全国の管渠延長は、平成27年度末現在で約47万km。
- 下水道終末処理場は、平成27年度末現在で約2,200箇所。

## ■ 管路施設の年度別管理延長(H27末現在)



(下水道部調べ)

## ■ 処理場の年度別供用箇所数(H27末現在)

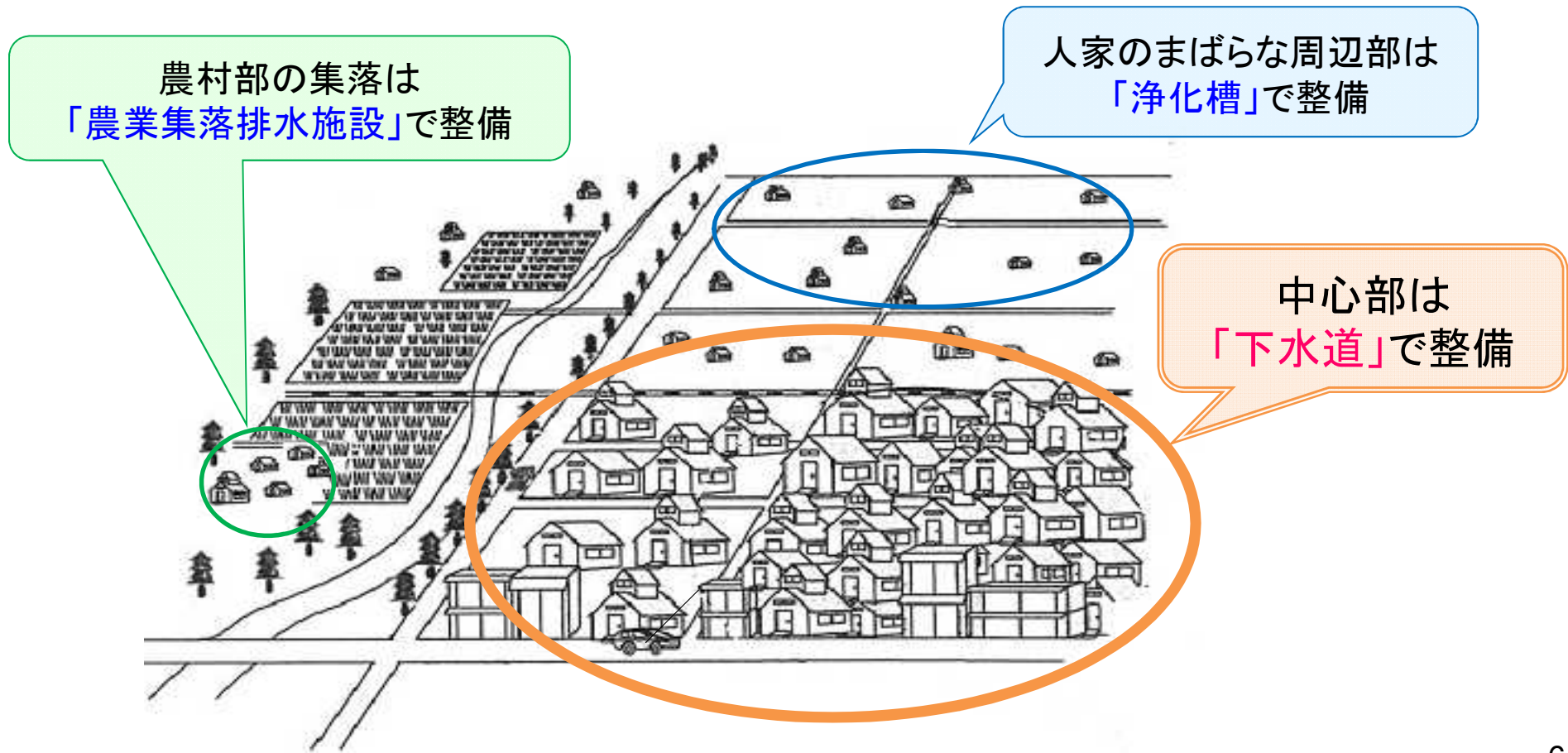


(下水道統計)



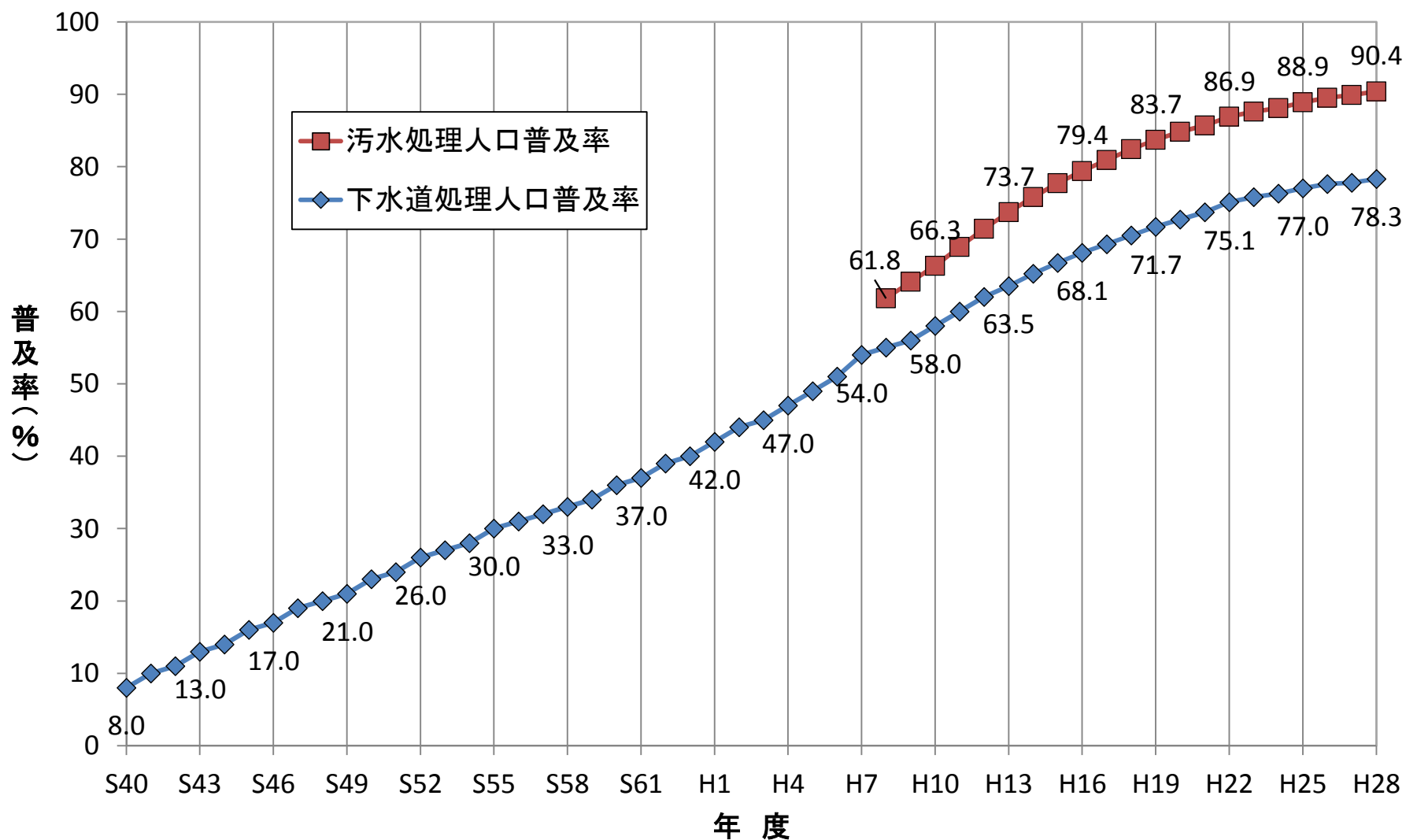
# 汚水処理の役割分担

- 汚水処理の手法には、汚水を管渠で処理場を集めて処理する下水道(国土交通省所管)や農業集落排水(農林水産省所管)、各家庭で個別に処理する浄化槽(環境省所管)がある。
- 地方公共団体が、各汚水処理施設の特徴、経済性等を勘案して、地域の実情に応じた最適な整備手法を「都道府県構想」としてとりまとめ、これに基づき整備を推進してきたところ。





# 汚水処理人口普及率の推移

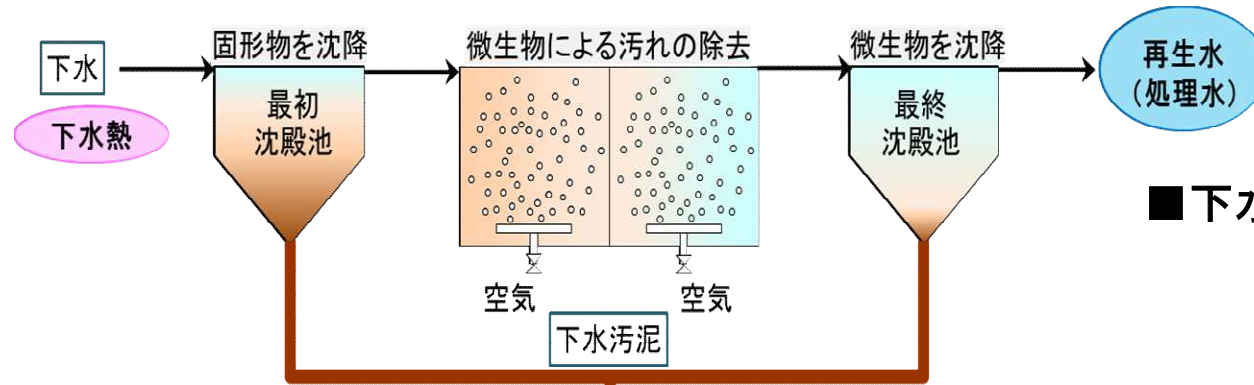


(国土交通省・農林水産省・環境省調べ)

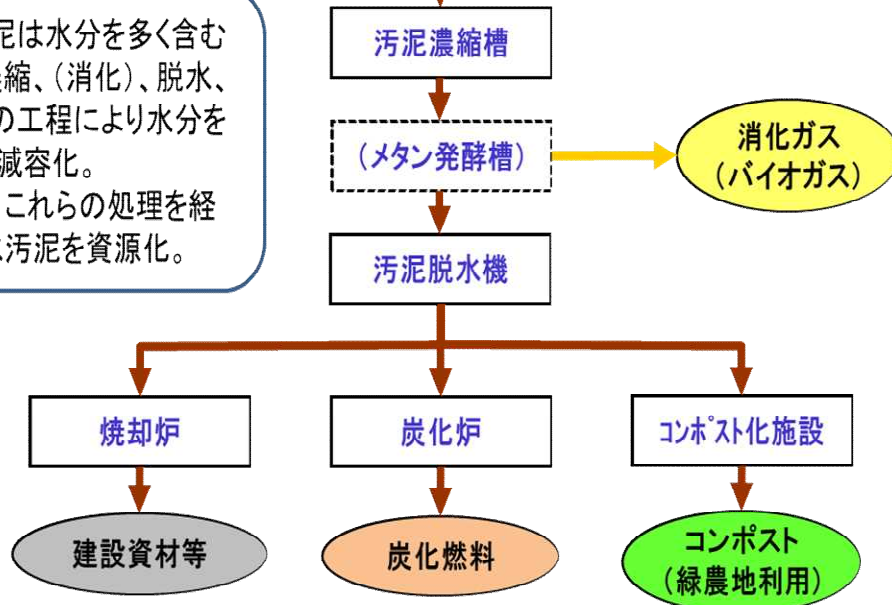
※平成22年度以降の調査結果は、東日本大震災の影響により調査不能な市町村を除いた集計データを使用している。

# 下水処理フローにおけるエネルギー消費と下水道資源

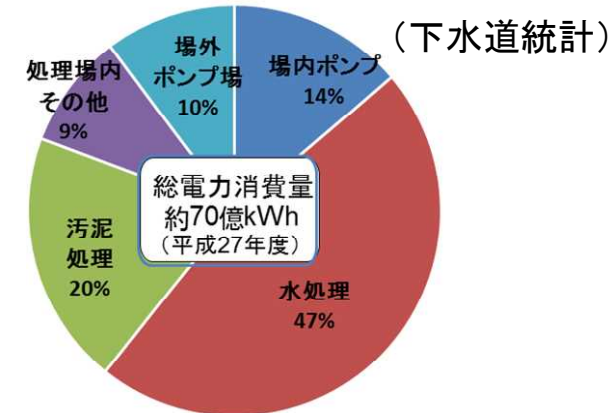
- 下水道では、約70億kWhの電力を消費し(全国の電力消費量の約0.7%)、約643万t-CO<sub>2</sub>の温室効果ガスを排出(日本の温室効果ガスの約0.5%)。
- 電力費は維持管理費(約9,425億円(H27年度))の約1割を占める。



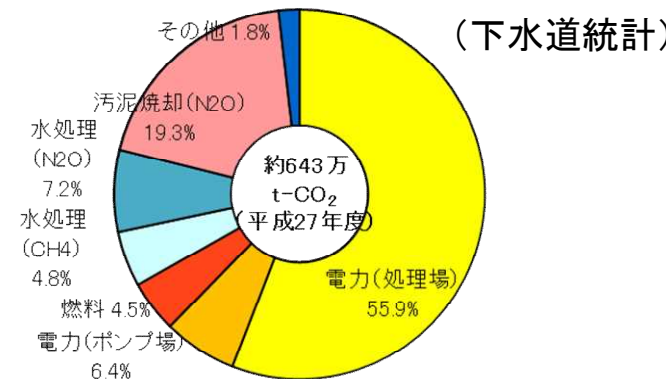
下水汚泥は水分を多く含むため、濃縮、(消化)、脱水、焼却等の工程により水分を減らし、減容化。一方で、これらの処理を経て、下水汚泥を資源化。



## ■下水道における電力消費の内訳 (下水道統計)

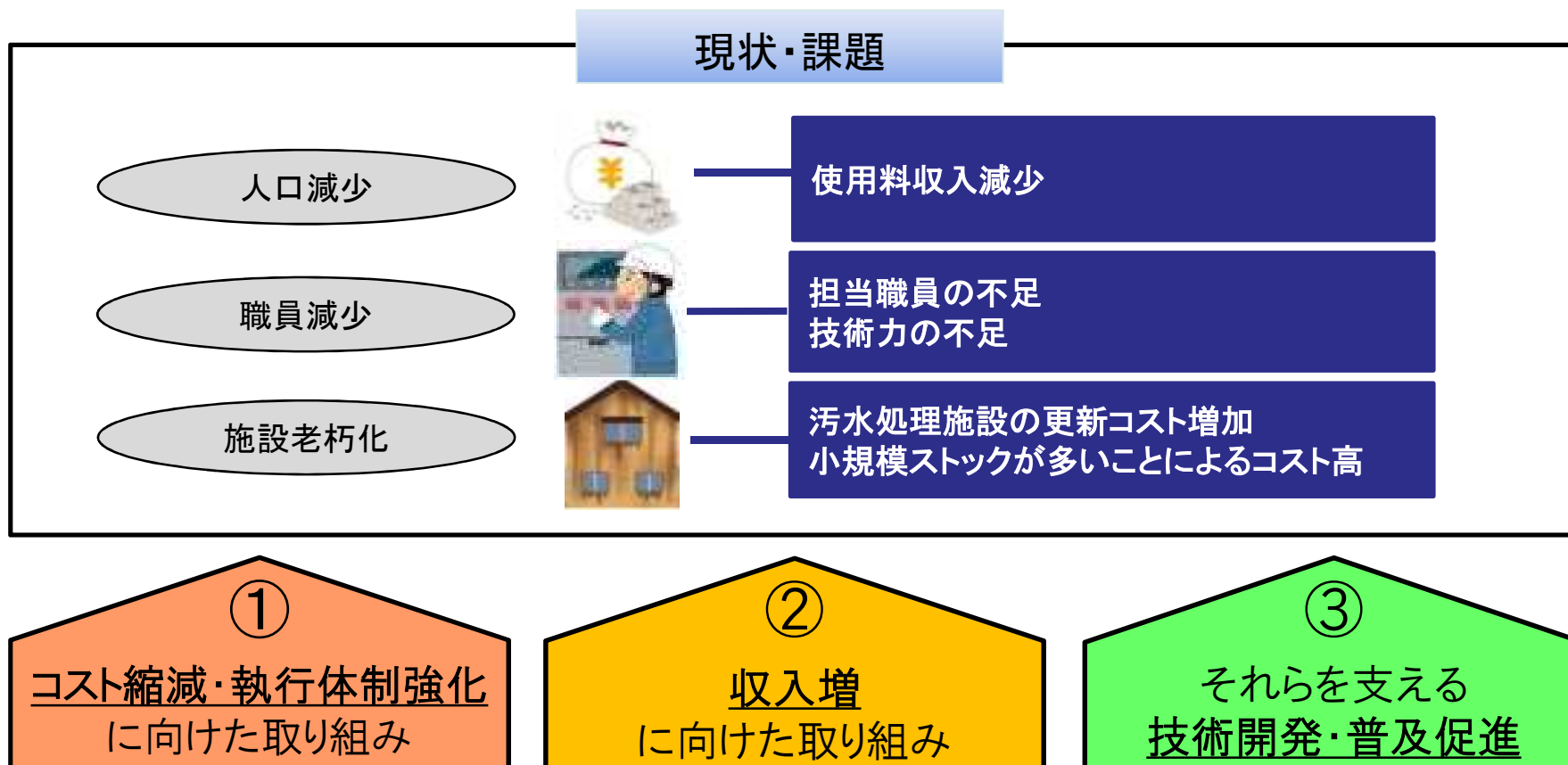


## ■下水道からの温室効果ガス排出量 (下水道統計)



# 持続可能な事業運営に向けた課題

- 人口減少に伴う職員数や使用料収入の減少、老朽化に伴う大量更新期の到来等により、汚水処理を取り巻く環境は厳しさを増している。
- 今後10年程度での汚水処理の概成後、本格的な維持管理の時代に移行することを見据え、今、その対応に取り組むことが重要。
- このため、汚水処理の持続可能な事業運営に向けて、コスト縮減・執行体制強化、収入増に向けた取り組みやそれらを支える技術開発・普及促進が不可欠。



# 下水道事業における官民連携事業の実施状況(概要)

- 管路施設や下水処理施設の管理については9割以上が民間委託を導入済み。
- 包括的民間委託※1は約450件導入されており、件数は近年増加中。
- 下水汚泥を利用してガス発電や固形燃料化等を行うPFI事業等は32件実施・予定されている。
- 新たなPFI方式であるコンセッションについては、浜松市が平成30年4月に事業開始し、大阪市、奈良市、三浦市、須崎市、宇部市、宮城県、村田町、小松市、大分市、大牟田市が導入検討中。具体的検討を進める都市に対して、国土交通省より実施方針や契約関係書類の作成等について支援。

※1 包括的民間委託：複数業務をパッケージ化した複数年契約

※2 DBO：設計・施工・管理一括発注  
Design Build Operate

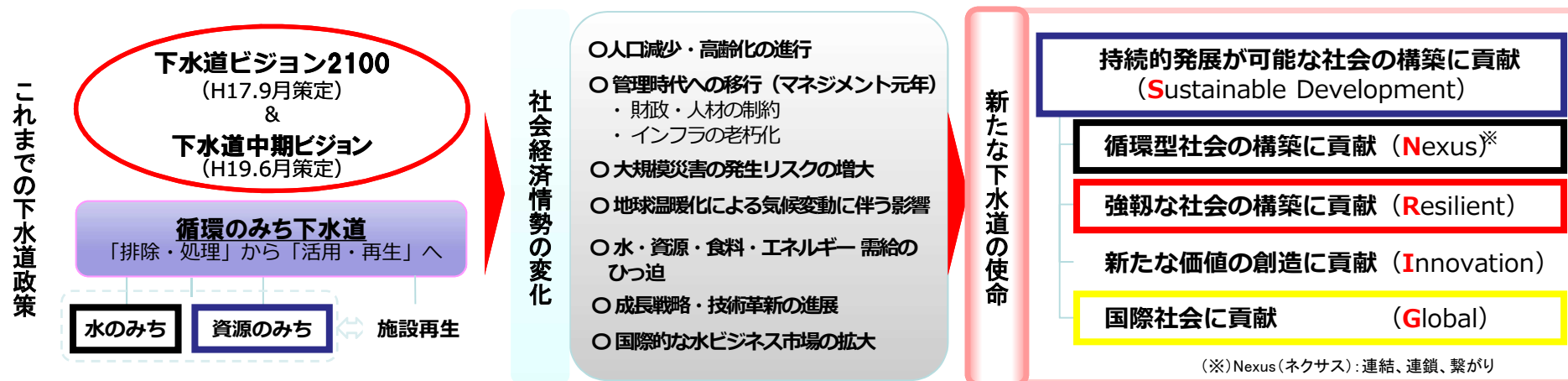


## 新下水道ビジョンの概要と施策の推進状況

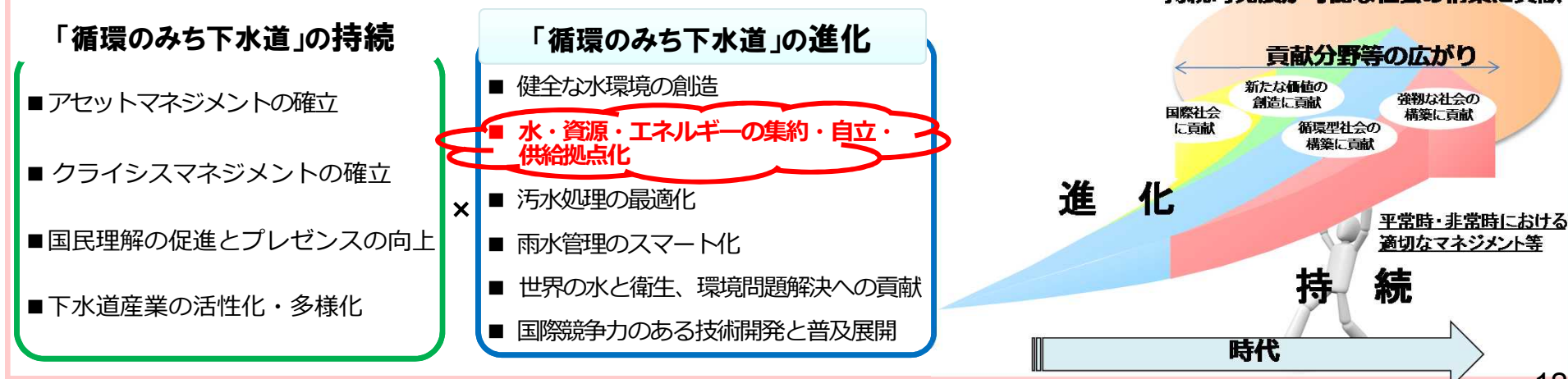


# 新下水道ビジョンの概要

- 「下水道政策研究委員会」(委員長:東京大学 花木教授)の審議を経て平成26年7月に策定。
- 国内外の社会経済情勢の変化等を踏まえ、下水道の使命、長期ビジョン、及び、長期ビジョンを実現するための中期計画(今後10年程度の目標及び具体的な施策)を提示。



## 新下水道ビジョン:「循環のみち下水道」の成熟化



# 下水道長期ビジョンとその実現に向けた中期計画

## 長期ビジョン

### 「循環のみち下水道」の進化

- 地域における水・資源・エネルギーの最適な循環、および都市における浸水リスクをマネジメントする「要」となるとともに、下水道施設においてもエネルギー的に自立する。
- 下水道のポテンシャルを活かした多様な主体との連携を通じ、食料、資源、エネルギー分野等の多様な分野に下水道の貢献範囲を拡大していく。

### 水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化

- 再生水、バイオマスである下水汚泥、栄養塩類、下水熱について下水道システムを集約・自立・供給拠点とする。
- 従来下水道の枠にとらわれずに、水・バイオマス関連事業との連携・施設管理の広域化、効率化を実現する。

## 中期計画

- 「『循環のみち下水道』の成熟化」における長期ビジョンを実現するために、分野ごとに、現状と課題を踏まえた、概ね今後10年間の計画(中期的な目標及び具体的な施策)
- 国民への広報を行うと共に、事業主体による事業実施を促進するために、法律、補助制度等に係わる「制度構築」、「技術開発・実証」、JIS、ISO等の「基準化」、関係者における「場の創出・好事例の水平展開」等の手法を提案

## 現状と将来に向けた課題

- 下水道は、水、下水汚泥中の有機物、希少資源であるリン、再生可能エネルギー熱である下水熱など多くの水・資源・エネルギーポテンシャルを有するが、その利用は未だ低水準。
- 原因は、初期投資に要するコストが大きいことと、規模が小さくスケールメリットが働かない処理場が多くあるため。
- 一方で、下水熱の地域冷暖房利用等の処理場外での利用や、地域のバイオマスを下水処理場で活用する取組も実施。
- 再生水の利用は、単一の目的を有する利用がほとんどで、また災害時対応は一部の処理場でのみ実施。

## 中期目標

### 水の供給拠点化

- 平常時の都市の水環境の創造への寄与はもとより、渇水時等に再生水を利用可能な施設を倍増。

### 資源の集約・供給拠点化

- 全都道府県で他のバイオマスと連携した下水汚泥利活用計画を策定。
- 食との連携により地産地消の地域づくりに積極的に貢献。

### エネルギーの供給拠点化及び自立化

- 下水汚泥のエネルギーとしての利用割合を約13%(H23)から約35%に増加。
- 下水熱や太陽光発電の活用などによりエネルギー自立化を目指す。

## ○水の供給拠点化

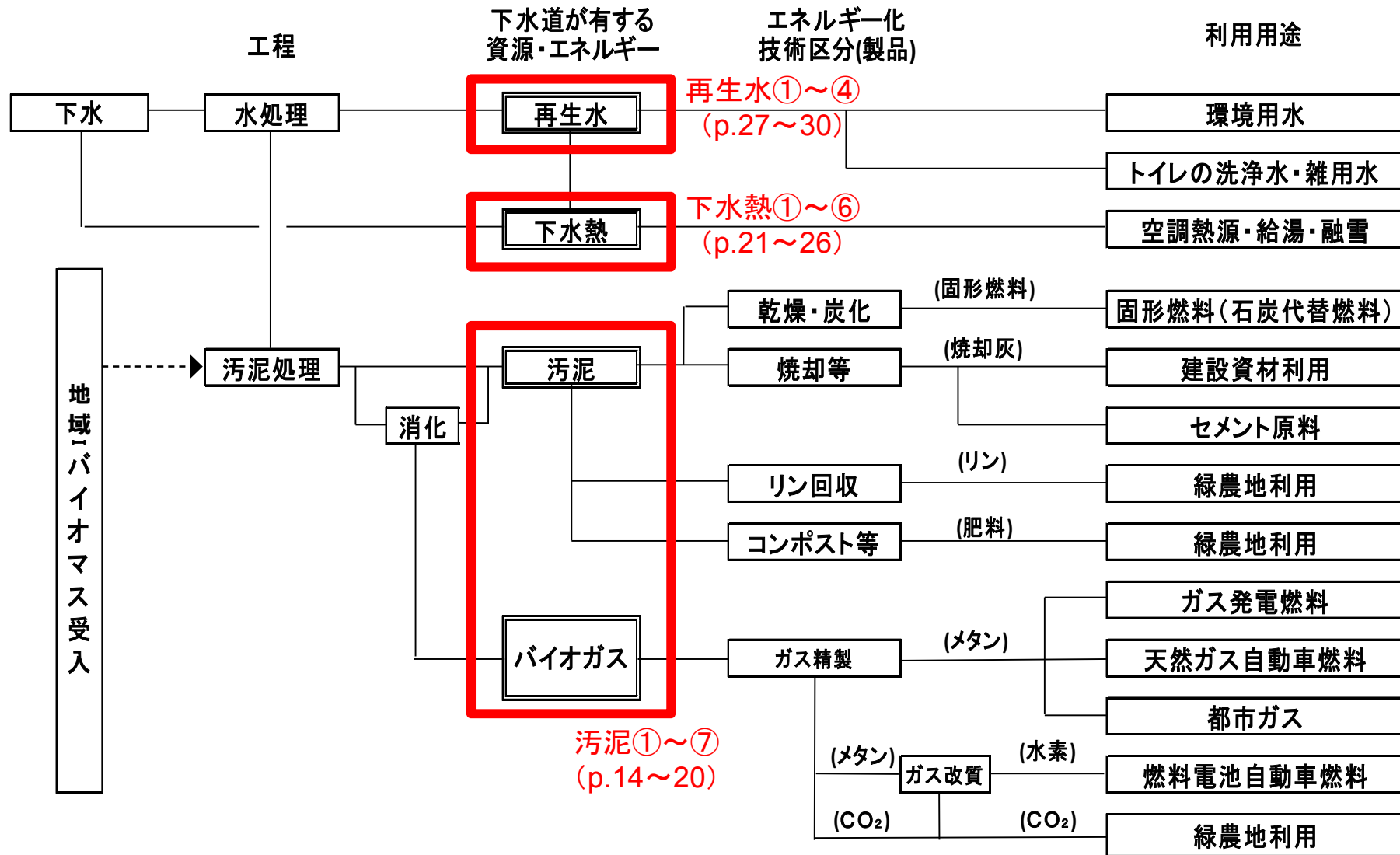
- 国は、再生水等の渇水時・火災時利用等について、好事例集を作成するなどして水平展開を図る。（場の創出・好事例の水平展開）
- 国は、水の再利用に関する国際標準化に関し幹事国として対応を図り、平成29年度を目途に規格を策定する。（基準化）

## ○資源の集約・供給拠点化

- 国は、下水処理場において食品系廃棄物・木質系廃棄物・し尿等を混合処理するなどの事業が促進されるよう、制度改正等も含めた検討を行う。（制度構築）
- 都道府県は、都道府県構想の策定に際し、広域化も視野に入れた汚泥の利活用計画を構想に練り込む。（制度構築）
- 国は、リンの活用など、「BISTRO下水道」などを通じ、下水道インフラのブランド化を図る。（場の創出・好事例の水平展開）

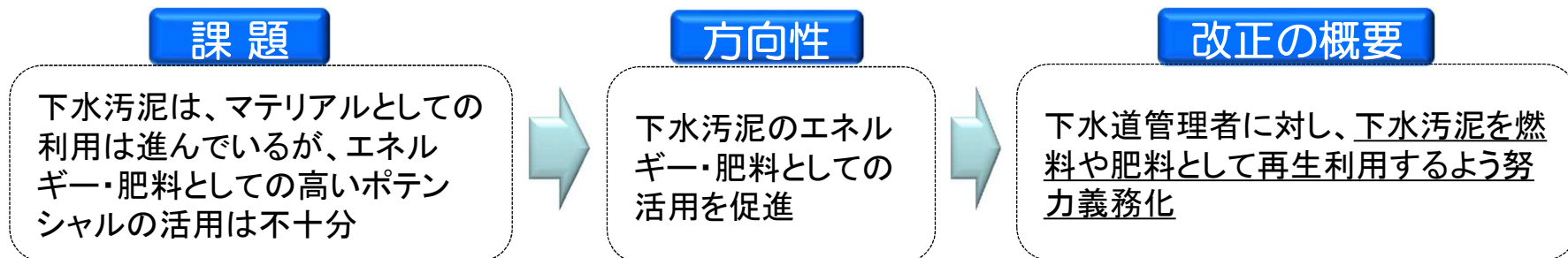
## ○エネルギーの供給拠点化及び自立化

- 国は、下水汚泥固形燃料のJIS化・汚泥処理技術に係る国際標準化により、信頼性を確立し、下水道バイオマスの価値向上・市場活性化を図る。（基準化）
- 国は、下水熱利用について、民間事業者による熱交換器設置を認めるなどの規制緩和を検討する。（制度構築）

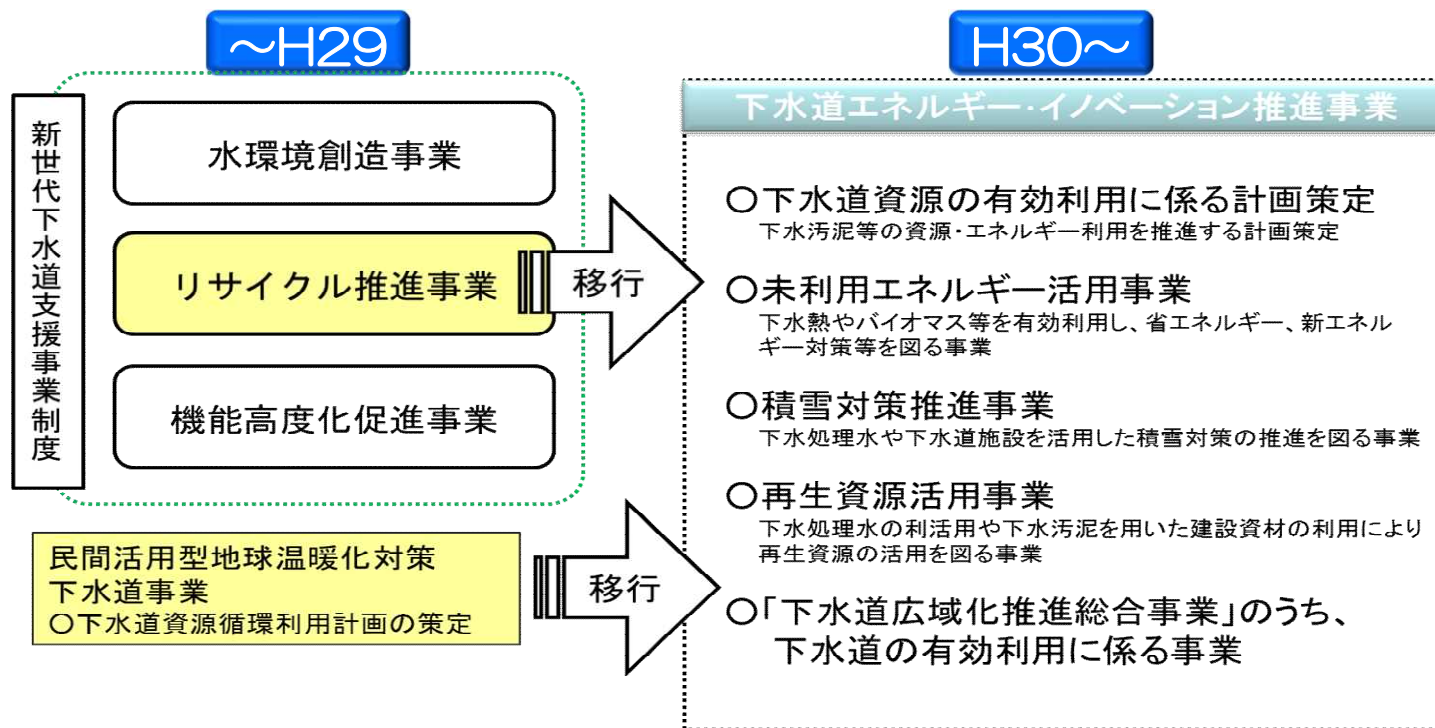


# 【汚泥①】汚泥利用に係る法改正と予算制度

○平成27年の下水道法改正により、下水汚泥を燃料や肥料として再生利用することを努力義務化。

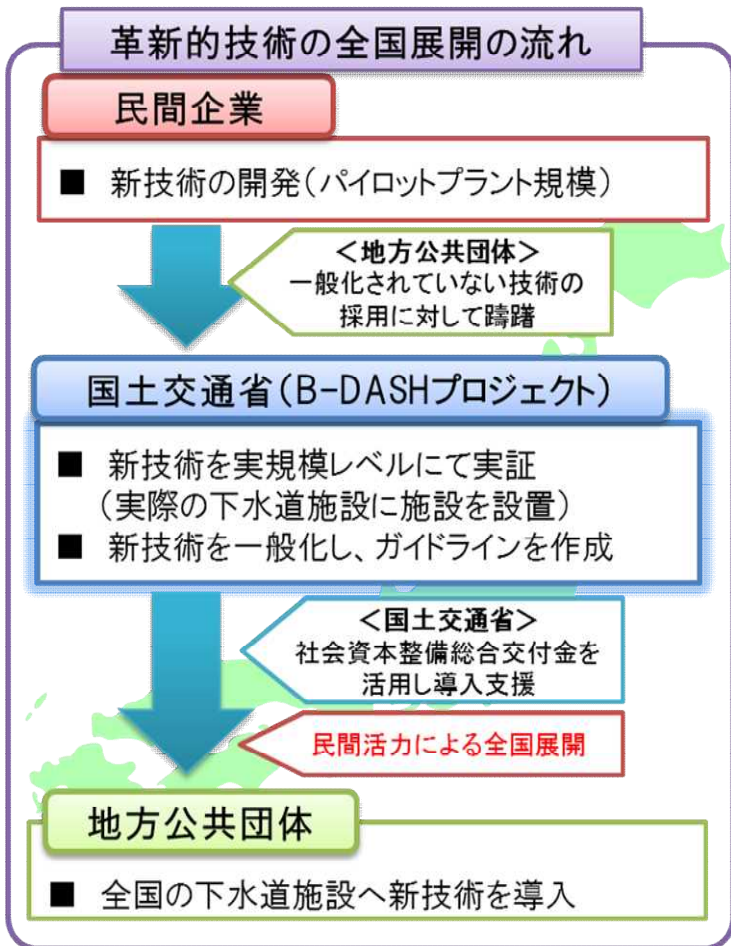


○平成30年度の社会資本整備総合交付金において、下水道の資源・エネルギー利用に資する事業を統合し、「下水道エネルギー・イノベーション推進事業」を創設。





- 下水道における革新的な技術について、国が主体となって実規模レベルの施設により技術的な検証を実施し、ガイドラインを作成することで全国展開を図る。
- 主な技術分野は、創エネルギー技術、省エネルギー技術、浸水対策技術、老朽化対策技術等。
- 平成29年度までに、34技術(実規模実証)を採択。16のガイドラインを策定、公表。

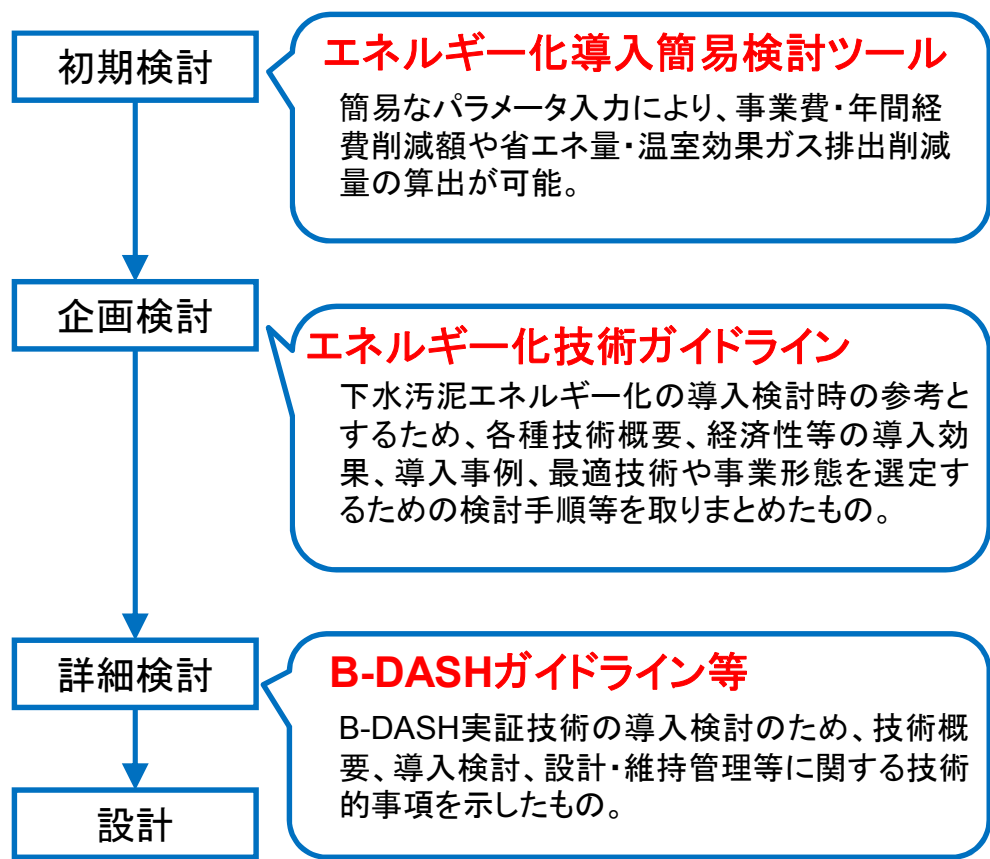


これまでに採択した下水汚泥利活用技術の実規模実証(14件)

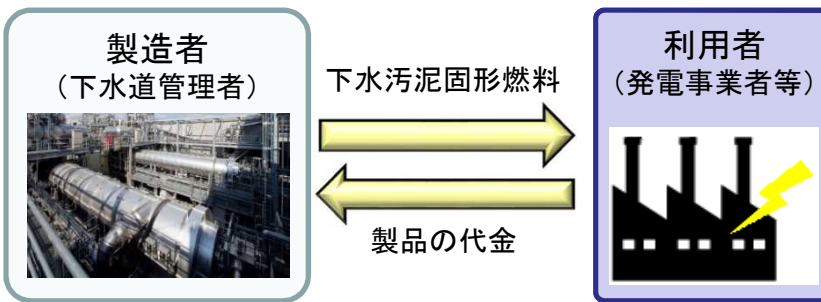
採択年	テーマ
H23	超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム
H23	再生可能エネルギー生産・革新的技術
H24	温室効果ガスを排出しない次世代型下水汚泥固形燃料化技術
H24	廃熱利用型 低コスト下水汚泥固形燃料化技術
H24	栄養塩除去と資源再生(リン)革新的技術
H25	下水道バイオマスからの電力創造システム
H25	脱水・燃焼・発電を全体最適化した革新的下水汚泥エネルギー転換システム
H26	水素リーダー都市プロジェクト～下水バイオガス原料による水素創エネ技術～
H27	複数の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術 <b>【中小向け】</b>
H27	バイオガス中のCO2分離・回収と微細藻類培養への利用技術
H28	脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術 <b>【中小向け】</b>
H28	自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術 <b>【中小向け】</b>
H29	高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術
H29	温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術の実用化技術

# 【汚泥③】ガイドライン策定と下水汚泥固形燃料JIS化

- 平成23年に策定、平成27年に改訂した「下水汚泥エネルギー化技術ガイドライン」について、B-DASHによる実証技術や水素製造・利用技術を増補し、平成29年度版として平成30年1月に公表。
- 併せて、下水汚泥エネルギー化導入の初期検討を支援する「下水汚泥のエネルギー化導入簡易検討ツール—平成29年度版—」を開発・公表。
- 一方で、下水汚泥固形燃料の品質の安定化や信頼性の確立を図り、市場の活性化を促進するため、下水汚泥固形燃料のJIS規格を平成26年9月に制定。



### 下水汚泥固形燃料のJIS化



製造者 (下水道管理者) → 下水汚泥固形燃料 → 利用者 (発電事業者等)

← 製品の代金

《下水汚泥固形燃料JIS規格(JIS Z7312)の概要》

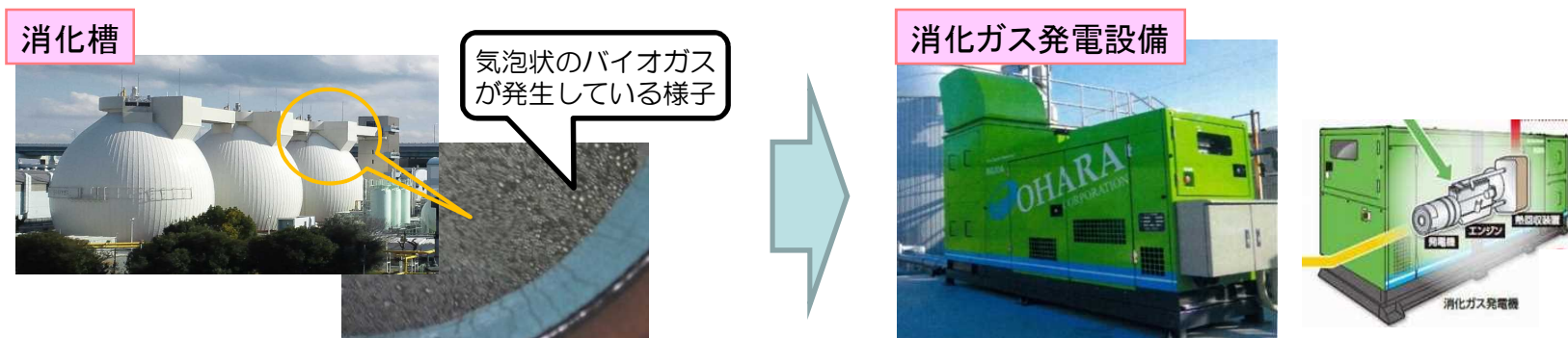
種類	総発熱量 <sup>a)</sup> MJ/kg	全水分 <sup>a)</sup> の 質量分率(%)	灰分・全硫黄 ・窒素の 質量分率(%)
BSF-15	15以上	20以下	— <sup>b)</sup>
BSF	8以上		

a) 到着ベースにおける分析値のベースとする。  
b) 規定値は定めないが、試験した到着ベースによる値を報告する。その他の項目は、受渡当事者間の協定による。

# 【汚泥④】下水汚泥のエネルギー利用の取組状況

## ■ バイオガスの活用

- 下水汚泥が消化槽の中で発酵(約35°Cで約2週間滞留し、微生物により分解すること)されることにより発生する、メタン(約60%)とCO<sub>2</sub>(約40%)を含んだ消化ガス(バイオガス)を用いて発電。
- 全国101箇所を実施(H29年度末現在): 横浜市、佐野市、黒部市、佐賀市 等



## ■ 固形燃料としての活用

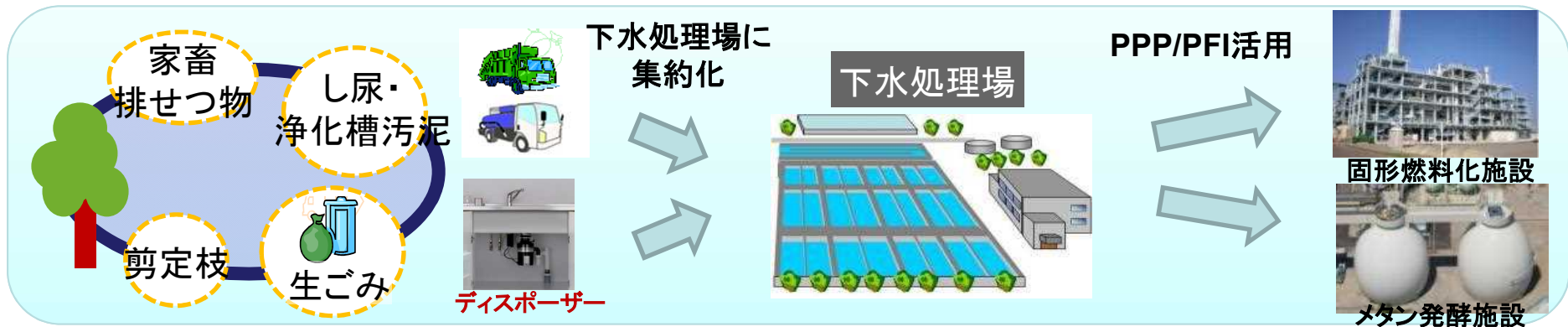
- 脱水した下水汚泥を蒸し焼きにすることで固形燃料(炭化燃料)に加工し、火力発電所やセメント工場等において石炭代替燃料として利用(石炭の6~7割の発熱量を有する)。
- 全国19箇所を実施(H29年度末現在): 豊橋市、京都府、広島市 等





# 【汚泥⑤】下水処理場における地域バイオマス集約の取組状況

- 地域で発生する生ごみ、し尿、剪定枝、家畜排せつ物等のバイオマスを、既存の下水処理場の容量を活用して集約処理することで、下水道事業の安定的な運営、スケールメリットを生かした地域資源の有効利用が可能。
- 例えば、し尿処理場等の老朽化のタイミングと合わせて下水処理場へ受け入れることで、下水汚泥及びし尿処理を一体的に実施し、施設整備費の削減を期待。



## ■地域バイオマスの受入事例 9件(H29年度末現在)

供用開始	実施箇所	処理場名	受け入れている他のバイオマス
平成19年	石川県珠洲市	珠洲市浄化センター	浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、し尿、事業系食品廃棄物
平成23年	兵庫県神戸市	東灘処理場	木くず、事業系食品廃棄物
平成23年	北海道北広島市	北広島市下水処理センター	し尿、浄化槽汚泥、家庭系・事業系生ごみ
平成23年	富山県黒部市	黒部浄化センター	浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、コーヒー粕、生ごみ(ディスポーザー経由)
平成25年	北海道恵庭市	恵庭下水終末処理場	家庭系生ごみ、し尿、浄化槽汚泥
平成27年	栃木県鹿沼市	黒川終末処理場	し尿、浄化槽汚泥、生ごみ
平成27年	新潟県新潟市	中部下水処理場	刈草
平成29年	愛知県豊橋市	バイオマス利活用センター	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみ
平成29年	石川県中能登町	バイオマスメタン発酵施設	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみ、農業集落排水汚泥、食品加工廃棄物

- 下水道資源(汚泥等)の農業利用促進に向け、国土交通省は平成25年8月より、「BISTRO下水道」として、下水道資源の安全性や効果の分析・周知や農業関係者との連携促進等を実施。
- 下水道資源の農業利用は、汚泥利用が約1,000件、再生水利用が約40件。
- 下水汚泥の肥料利用の更なる取組を推進するため、全国における下水汚泥の肥料利用の現状と好事例をとりまとめた「下水道資源の農業利用に向けたBISTRO下水道 事例集」を平成30年4月に策定。

下水道資源の農業利用に向けたBISTRO下水道 事例集

全国における下水汚泥の肥料利用の現状と効果を整理し、肥料利用の取組を進める上で直面する課題の類型化とそれぞれの解決に向けた取組の好事例をとりまとめ。

○食と下水道の連携に関するイメージ・認知度の向上の事例



汚泥由来肥料を利用した農作物の販売の様子(佐賀市)

○安全性等に関する法律・基準への対応事例

平成28年度肥成分分析結果

項目	単位	1回目分析結果(7月)	2回目分析結果(10月)
全窒素	%	2.6	2.6
全リン酸	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	2.3	9.1
カリウム	K <sub>2</sub> O%	0.20	0.39
C/N比	-	10	9.5

※分析結果は乾物当たりの数値です。

平成28年度有害成分分析結果

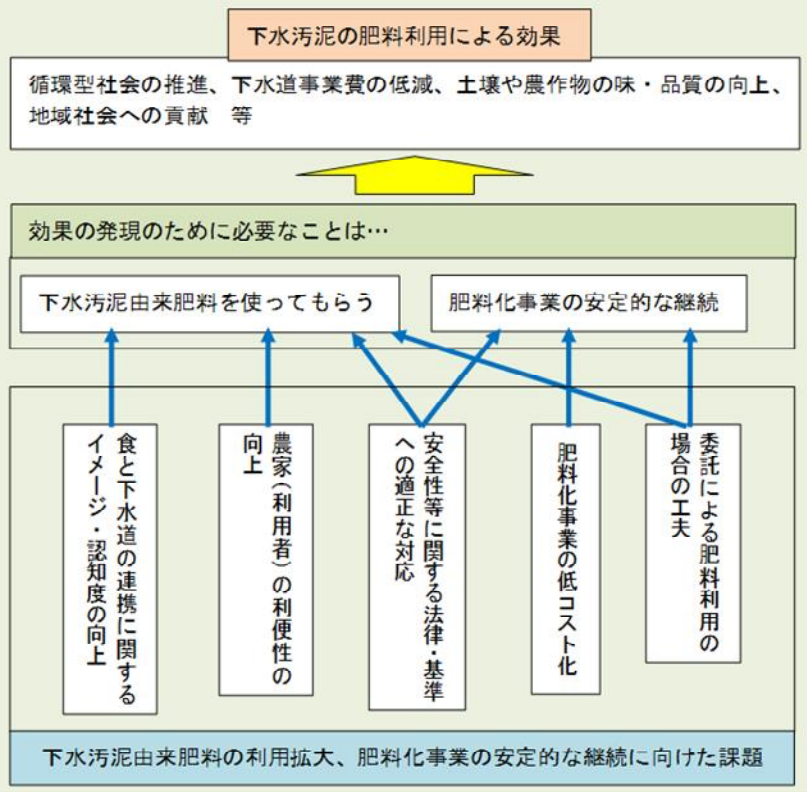
項目	含有を許される最大量	1回目分析結果(7月)	2回目分析結果(10月)
ひ素	50 mg/kg	3.8	3.7
ガドミウム	5 mg/kg	1.5	1.8
水銀	2 mg/kg	0.27	0.40
ニッケル	300 mg/kg	18	16
クロム	500 mg/kg	77	42
鉛	100 mg/kg	22	23

※分析結果は乾物当たりの数値です。

※含有を許される最大量は肥料取締法第3条に規定する公定規格より。

下水汚泥由来肥料中の重金属の測定結果の公表 (北見市)

下水汚泥の肥料利用による効果と効果の発現にあたっての課題

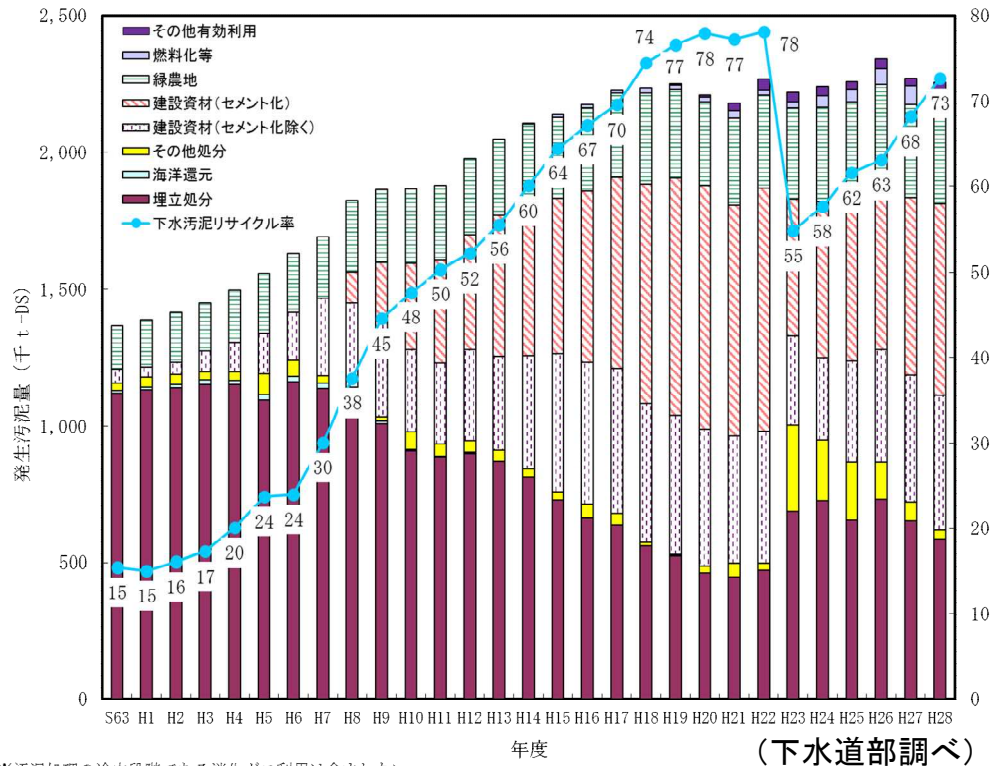




# 【汚泥⑦】下水汚泥の資源・エネルギー利用状況

- 下水汚泥の年間発生量約230万トンのうち、約73%をリサイクル。
- 下水汚泥が有する有機物量のうち、バイオガスや固形燃料としてのエネルギー利用は約17%、肥料などによる緑農地利用は約10%（H28年度末現在）。

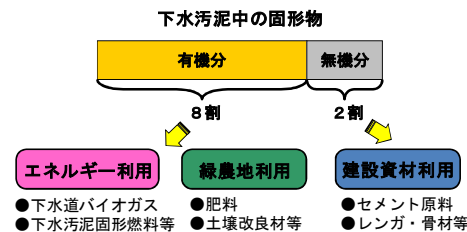
## ■下水汚泥リサイクルの推移



※汚泥処理の途中段階である消化ガス利用は含まれない。  
 ※H23年度の「その他処分」は、約98%が場内ストックである。

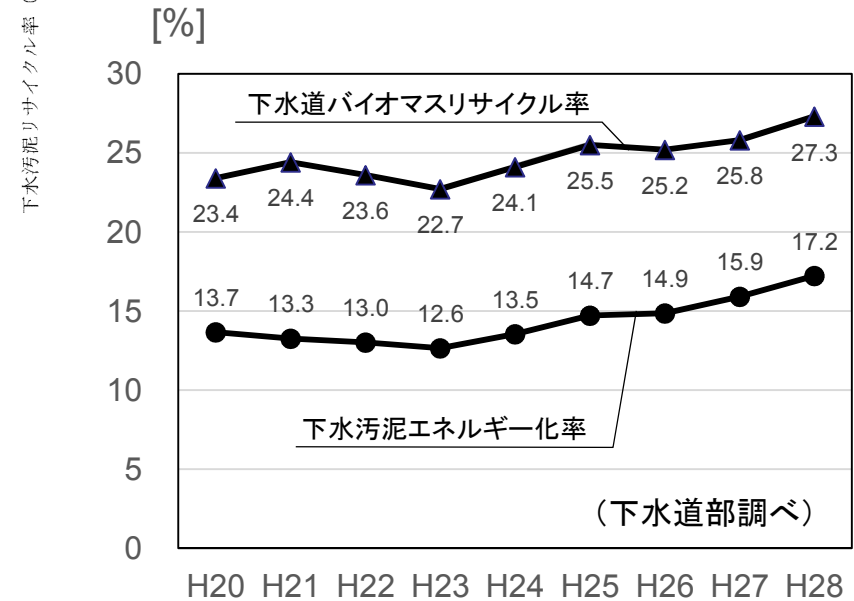
【下水汚泥リサイクル率】  

$$\frac{\text{下水汚泥が最終的にリサイクルされた量 [t-DS]}}{\text{下水汚泥の重量 [t-DS]}}$$



## ■バイオマス・エネルギー利用の推移

- 当面の目標値
- ▲ 下水道バイオマスリサイクル率  
平成32年度 40% (生産性革命プロジェクト)
  - 下水汚泥エネルギー化率  
平成32年度 30% (社会資本整備重点計画等)



【下水汚泥エネルギー化率】  

$$\frac{\text{下水汚泥中の有機物のうち、エネルギー化量 [t-VS]}}{\text{下水汚泥の有機物量 [t-VS]}}$$

【下水道バイオマスリサイクル率】  

$$\frac{\text{下水汚泥中の有機物のうち、エネルギー化量 + 緑農地利用量 [t-VS]}}{\text{下水汚泥の有機物量 [t-VS]}}$$

○平成27年の下水道法改正により、民間事業者による下水道暗渠内への施設等の設置に係る規制緩和を実施。

## 課題

下水熱には、高いエネルギーポテンシャルがあるが、民間事業者による熱交換器の下水道暗渠内の設置を禁止しているため、その活用が不十分

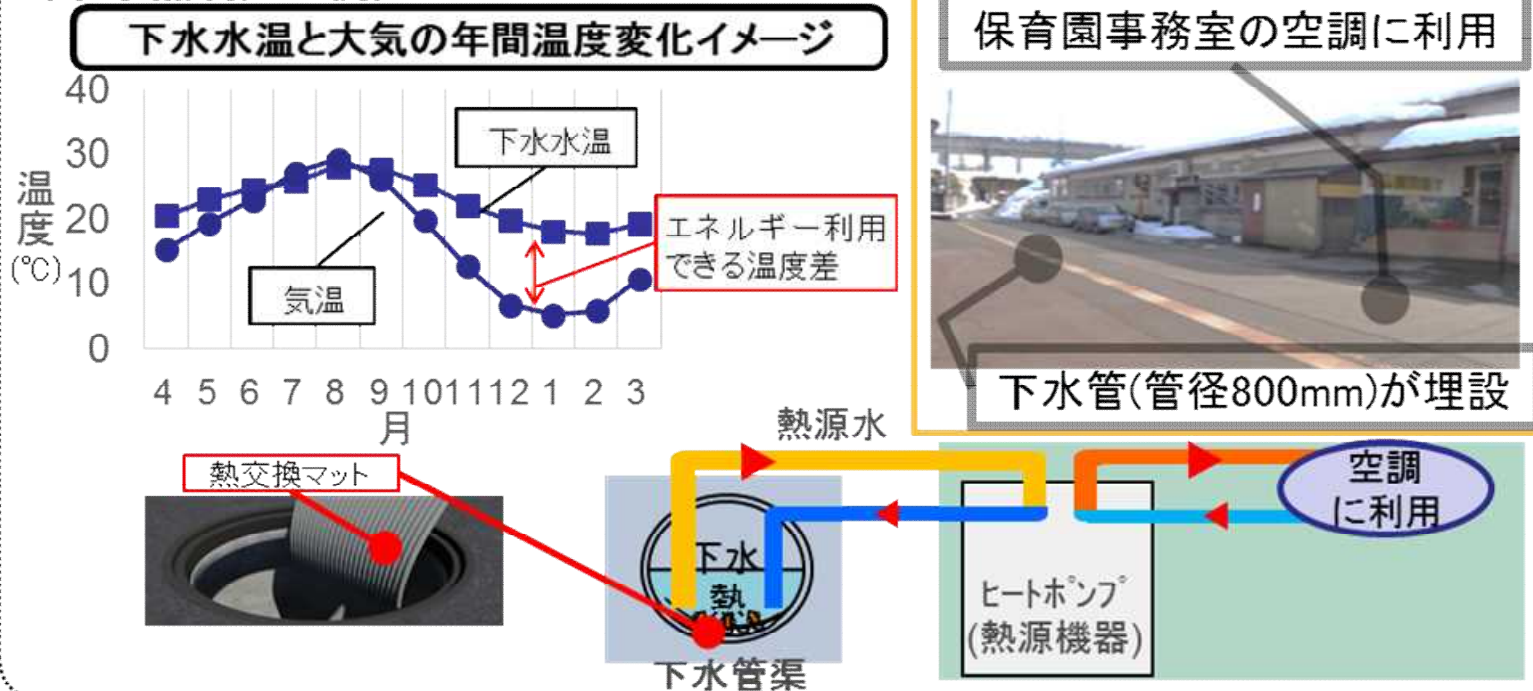
## 方向性

民間事業者でも熱交換器を設置できるようにし、下水熱活用を促進

## 改正の概要

民間事業者が、下水道管理者の許可を受けて、熱交換器を下水道暗渠内に設置できるように規制緩和

### 〈下水熱利用の例〉

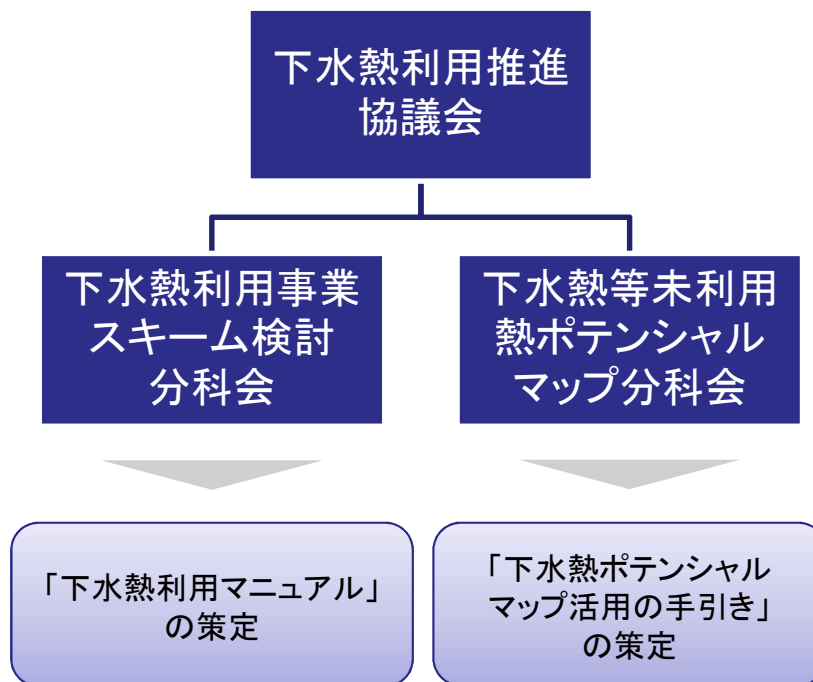


# 【下水熱②】下水熱利用推進協議会の開催

## 下水熱利用推進協議会

- 下水熱利用に係る知見等の不足、採算性評価に係る困難性、関係者の意識向上等の課題解決を図ることを目的として、平成24年度から平成29年度まで10回にわたって「下水熱利用推進協議会」を開催。
- 本協議会では、下水熱利用システムの事業採算性の向上等に向けた情報共有・意見交換、各種課題の整理等を行い、下水熱利用を推進するための「下水熱利用マニュアル(平成27年7月)」、「下水熱ポテンシャルマップ活用の手引き(平成27年3月)」を策定。

### 【協議会の組織】



### 【目的】

1. 自治体・民間事業者との連携による技術実証の着実な実施
2. 自治体・民間事業者のニーズを踏まえたFSIによる事業モデルの検討
3. 自治体・民間事業者との協力強化によるノウハウ・成功事例の蓄積

### 【構成メンバー】

本協議会の構成メンバーは、有識者(5名)、地方公共団体(9団体)、研究機関(2団体)、実証事業団体(2団体)、業界団体(12団体)が参画。業界団体の構成は以下のとおり。

#### ※業界団体一覧

日本熱供給事業協会／不動産協会／日本下水道施設業協会／  
 日本下水道管路管理業協会／全国上下水道コンサルタント協会／  
 ヒートポンプ・蓄熱センター／日本管路更生工法品質確保協会／  
 日本建築士事務所協会連合会／日本建築士会連合会／  
 日本空調衛生工事業協会／設備設計事務所協会／  
 建築設備技術者協会

# 【下水熱③】下水熱利用マニュアル等の策定

## 下水熱利用マニュアル(平成27年7月)

地方公共団体や都市開発事業者等が下水熱利用を検討する上で参考となる以下の情報を、「下水熱利用マニュアル」としてとりまとめ。




- 下水熱利用事業の構想段階に必要な基礎情報(意義、利用形態、計画の進め方等)
- 事業化段階における関係者間の調整に資する情報
- 実施設計段階における必要な手続に関する情報

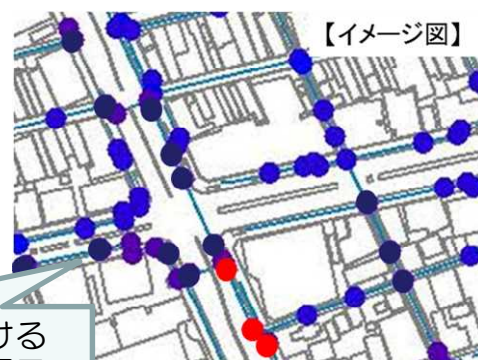
## 下水熱ポテンシャルマップ活用の手引き(平成27年3月)

下水熱利用に当たって下水熱の賦存量や存在位置を容易に把握するための「下水熱ポテンシャルマップ」について、広域版と詳細版それぞれに関する作成の手引きを策定。

- 広域ポテンシャルマップ: 下水熱利用の構想段階において、民間事業者の参入を促すことに活用
- 詳細ポテンシャルマップ: 具体のプロジェクトにおける採算性・環境性の定量的な検討や実施設計を行うために必要な情報を提示。

### 広域ポテンシャルマップ

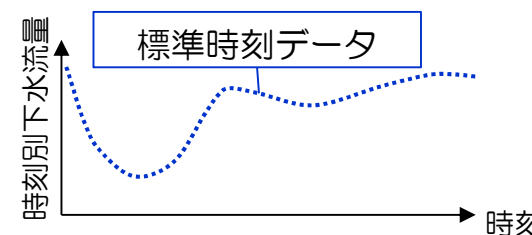
凡例	ポテンシャル量 (給湯利用可能な 住宅世帯数の目安)
	100~1,000世帯
	1,000~10,000世帯
	10,000~100,000世帯



管路上の各マンホールにおけるポテンシャル(日平均)を図示

### 詳細ポテンシャルマップ

- 利用が見込まれる特定の街区を対象
- 時刻別ポテンシャルを算出
- 下水管の埋設深など実導入の視点から必要な情報も整備





# 【下水熱④】下水熱利用アドバイザーの派遣

- 下水熱利用事業の導入を検討する地方公共団体等に対してアドバイザーを派遣し、個別事案に関する課題整理と助言を実施すること等により、下水熱利用事業の導入を支援
- 平成27年度は18団体、平成28年度は10団体、平成29年度は5団体を対象にアドバイザー派遣

	Phase1 下水熱利用に関する 基礎情報の収集	Phase2 下水熱供給可能箇所 に関する情報の整理・発信	Phase3 熱需要箇所に関する 情報の収集	Phase4 関係者間における事業 スキームの協議・検討
アドバイス 内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 下水熱利用の基礎情報（下水熱の仕組み、メリット、先行取組事例等）</li> <li>■ 下水熱利用の検討手順</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 適用可能な下水熱利用技術・システムと選定方法</li> <li>■ 下水熱ポテンシャルの推計方法、ポテンシャルマップの作成方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 熱需要家候補の見つけ方、必要とされる環境整備</li> <li>■ 採算性評価の考え方やそのポイント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 関係者間における事業スキームの考え方（責任分界、費用負担、料金設定等）</li> <li>■ 必要となる条例整備・改正</li> </ul>
H27 (18団体)	旭川市 新潟県 焼津市 大阪府 鳥取県 宇部市 久留米市	燕市 京都府 相模原市 福岡市 大村市 高山市	大津市 水戸市 倉敷市	滋賀県 小諸市
H28 (10団体)	宮城県 福島市 姫路市 福山市 熊本市	弘前市 埼玉県	岡山市	長野県 福岡市
H29 (5団体)			熊本県 広島市 京都府 福島市 姫路市	



# 【下水熱⑤】下水熱利用の事例一覧

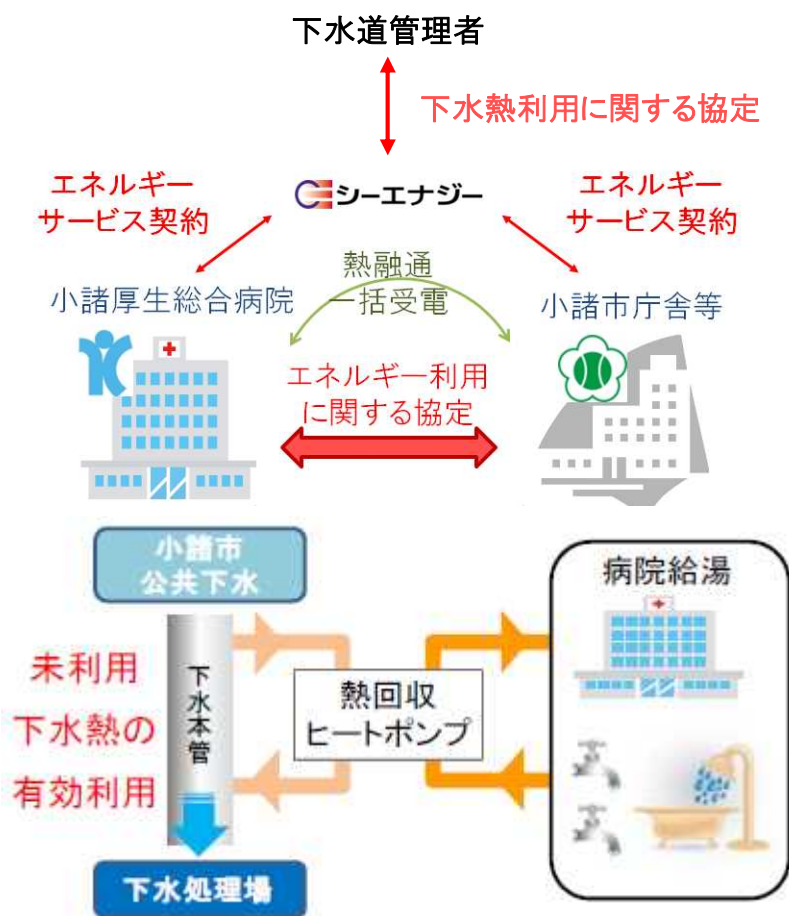
## 【下水熱利用事例：24箇所】（H29年度末現在）

供用開始	所在地	熱源供給下水道施設	熱源	熱利用先
平成2	千葉県千葉市	印旛沼流域花見川終末処理場	処理場処理水	幕張新都心ハイテク・ビジネス地区（NTTビル等14施設）
平成6	東京都文京区	東京都 後楽ポンプ所	ポンプ場未処理下水	後楽一丁目地区（東京ドームホテル等7施設）
平成6	北海道北見市	高栄地区の下水管	管路内未処理下水	バス停（待合所）
平成9	岩手県盛岡市	北上川上流流域中川ポンプ場	ポンプ場未処理下水	盛岡駅西口地区（岩手朝日テレビビル等3施設）
平成9	神奈川県横浜市	横浜市 港北下水処理場	処理場処理水	横浜国際総合競技場（日産スタジアム）
平成9	富山県魚津市	魚津市 魚津市浄化センター	処理場処理水	魚津市営体育施設「ありそドーム」
平成10	大阪府枚方市	枚方市 渚処理場	処理場処理水	枚方市営総合福祉会館「ラポールひらかた」
平成11	愛知県小牧市	五条川左岸流域五条川左岸浄化センター	処理場処理水	公民館（処理場敷地内）
平成11	富山県射水市	神通川左岸流域神通川左岸浄化センター	処理場処理水	射水市営体育施設「海竜スポーツランド」
平成18	東京都港区	東京都芝浦水再生センター	処理場処理水	ソニーシティ（ソニー本社）
平成19	北海道札幌市	札幌市新川水再生プラザ	処理場処理水	西区民・保健センター
平成20	東京都江東区	東京都砂町水再生センター	処理場処理水	新砂三丁目地区の医療福祉施設
平成23	富山県射水市	神通川左岸流域神通川左岸浄化センター	処理場処理水	新湊大橋（融雪、散水消雪）
平成25 （実証事業）	宮城県仙台市	若林区の下水管	管渠内未処理下水	食品スーパー（ヨークベニマル）
平成26 （実証事業）	新潟県十日町市	十日町駅付近の下水管	管渠内未処理下水	十日町市保育施設（市立西保育園）
平成27	東京都港区	東京都芝浦水再生センター	処理場処理水	品川シーズンテラス
平成27	新潟県新潟市	新潟市役所の下水管	管渠内未処理下水	市役所前バスターミナル歩道部（融雪）
平成28	大阪府堺市	堺市 三宝下水処理場	処理場処理水	鉄砲町地区大型商業施設（イオンモール）
平成28	新潟県新潟市	新潟市内の下水管	管渠内未処理下水	農業施設「うららこすど」
平成28	愛知県豊橋市	豊川浄化センター	処理場処理水	次世代施設園芸（イノチオみらい株 温室）
平成29	愛知県名古屋市	露橋水処理センター	処理場処理水	ささしまライブ24地区（3施設）
平成29	長野県小諸市	小諸市内の下水管	管渠内未処理下水	浅間南麓こもろ医療センター
平成30	愛知県豊田市	愛知県流域下水道管渠	管渠内未処理下水	社会福祉法人 旭会
平成30	岡山県倉敷市	倉敷市内の下水管	管渠外未処理下水	倉敷市屋内水泳センター

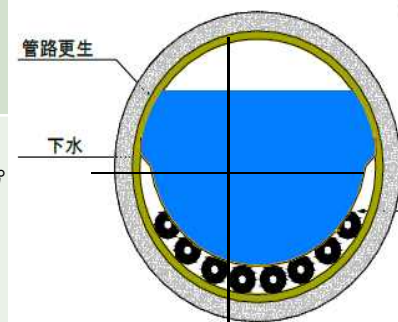
# 【下水熱⑥】下水熱利用の事例

## 小諸市 浅間南麓こもろ医療センターの事例 (平成29年度供用開始)

- 小諸市庁舎等と浅間南麓こもろ医療センター(旧小諸厚生総合病院)の共同事業により、エネルギーの相互利用の実施と、下水熱を利用した熱回収ヒートポンプを使って病院給湯へ熱供給。
- 採熱マット方式を採用し、採熱量は病院の給湯負荷ピーク日(2月)の約10,000MJ/日の約10%に相当。
- 平成27年度の下水道法改正を受け、民間事業者による下水道管渠への初の熱交換器設置を実現。



採熱マット方式	
対応口径	Φ200~800mm (Φ250の為、採熱マット方式採用)
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>老朽化した下水道管路の管更生工法に熱交換パイプを搭載したもの</li> <li>下水管路 <u>下面</u> に熱交換パイプ敷設</li> </ul>



- 下水再生水や雨水を貴重な水資源として活用することにより、健全な水循環の維持又は回復に貢献することが重要。地球温暖化に伴う気候変動により渇水の頻発化、長期化、深刻化が懸念
- 平成28年度に実施した全国実態調査の結果を整理し、渇水時等における下水再生水の緊急的な利用に係る課題とその対応等とをとりまとめ、平成29年8月に事例集として公表。

## 内容

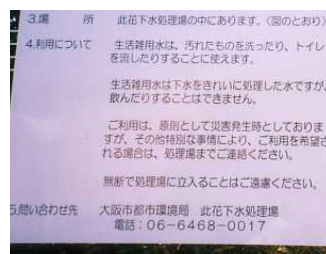
### ○緊急的な供給に係る5つの課題毎に対応策と事例を提示

#### 給水設備



給水機能のみを有する簡易な設備とすることも可能  
(例: 千葉市)

#### 水量



下水再生水供給施設の案内版を設置し、地域住民へ周知(例: 大阪市)

#### 水質



農業利用する場合には、処理場から放流水質または場内利用水と同等の下水再生水の利用も可(例: 佐賀市)

#### 体制

##### 利用上の注意事項

- 飲用不可です。(使用後は水道水で手を洗って下さい。)
- 取水バルブの開閉は、ゆっくり操作してください。
- 記録簿には、必ず利用日・利用者名・用途・取水量を記入してください。
- 再生水は、井戸・水道水に比べ塩分濃度が高いため、花・野菜への使用には注意が必要です。
- 無料です。

利用者自身が取水記録を記録(例: 高松市)

#### 安全設備



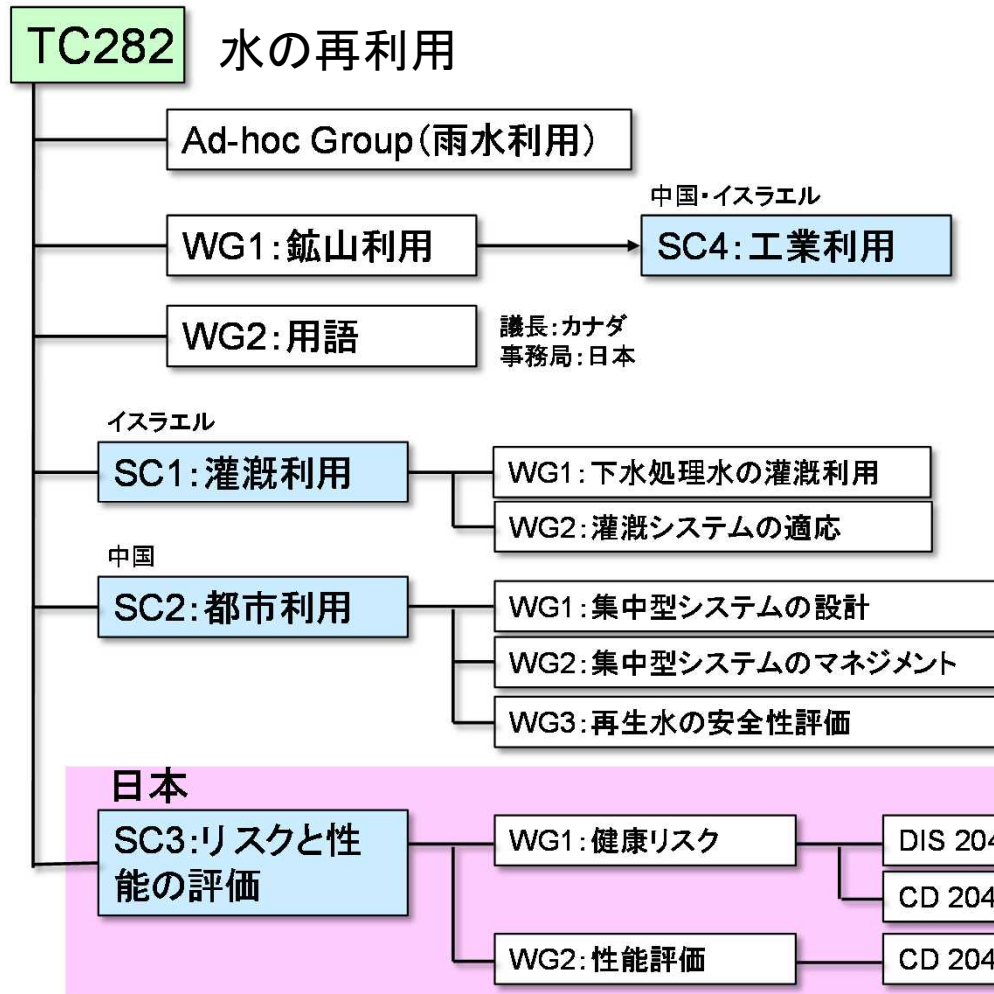
処理場と場外の敷地境界(出入口付近)に供給施設を設置(例: 佐賀市)

○緊急時に下水再生水を利用できる処理場等のデータ整理

○下水再生水の導入経緯や供給施設の諸元、工夫等をまとめた事例集(8事例)



- 再生水技術に関する信頼性の向上、日本の優位技術の国際競争力の向上を図るべく、日本が主導してISO技術専門委員会(TC282)を立ち上げ。
- 水分野では初めての幹事国で、国内の代表審議団体は、国土交通省下水道部流域管理官。
- 再生水の健康リスク評価に関するISO規格が平成30年度に策定見込み。



## 国際標準化が期待される再生水技術の例



MF膜(平膜)



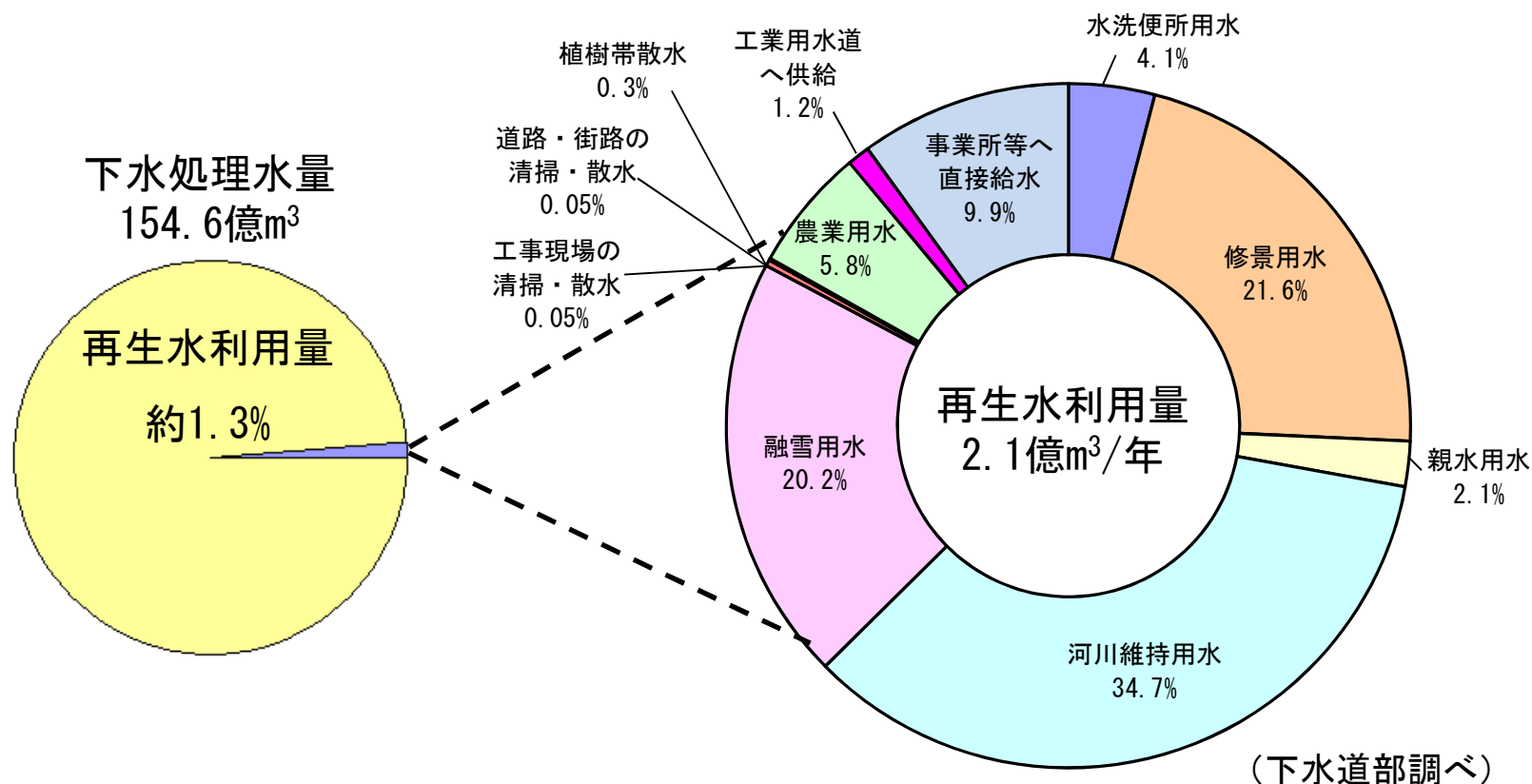
MF膜(セラミック膜)

# 【再生水③】下水再生水の用途別利用状況

- 日本の年間下水処理水量154.6億 $m^3$ のうち、再生水利用量は1.3%の約2.1億 $m^3$ (H27年度末現在)
- 全国393処理場において再生水利用を実施中(H28年度末現在)。  
この内、渇水時等に下水処理水を緊急的に利用するための施設は109処理場。  
(人口10万人以上かつ渇水確率1/10以上の都市における箇所数)

## 当面の目標値

- 渇水時等に再生水を利用可能な施設を倍増  
(新下水道ビジョン中期目標)

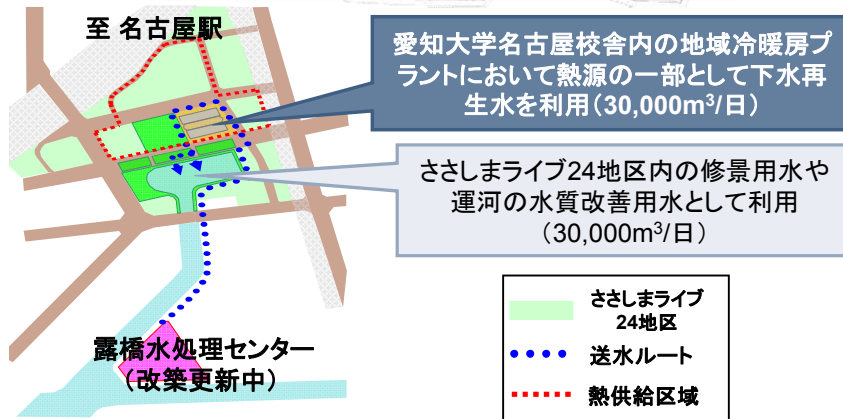




# 【再生水④】下水熱と再生水とのパッケージ利用の事例

## 名古屋市ささしまライブ24地区 (平成29年度供用開始)

- 露橋水処理センターの改築更新に合わせて高度処理を導入し、都市開発を進めている「ささしまライブ24地区」に下水再生水を送水。
- 再生水を民間事業者による熱利用に活用するとともに、運河の水質改善用水や修景用水として利用予定



## 堺市鉄砲町地区 (平成28年度供用開始)

- 下水処理場からの再生水を、地域の活性化の観点から、環濠に送水すると併せ、その途上の大型商業施設の熱源用水として供給。

