

市会ジャーナル 第200号

令和元年度 Vol.11

政策調査レポート



写真：水道管取替工事の様子（水道局提供）

特集1 水道施設の老朽化等への対応

水道を取り巻く状況と国の動向
他都市の取組～長寿命化対策を中心に～
横浜市の取組



特集2 プラスチックごみの削減

海洋プラスチックごみが環境に与える影響
国際的な動向
日本の動向
他都市や企業等における取組
横浜市における取組



市会ジャーナル 第 200 号 令和元年度 Vol.11
政策調査レポート

特集1 水道施設の老朽化等への対応

はじめに	1
第1部 水道を取り巻く状況と国の動向	2
1 水道を取り巻く状況	2
(1) 現状と課題	2
(2) 有収水量の減少	2
(3) 管路の経年化の状況	3
(4) 水道施設の耐震化の状況	5
2 国の動向	5
(1) 水道法の改正	5
(2) 新水道ビジョン	8
第2部 他都市の取組～長寿命化対策を中心に～	11
1 新たな更新基準年数の設定(浜松市)	11
(1) 新たな実耐用年数への転換	11
(2) 更新需要の算定結果等	13
2 水道施設の長寿命化(北九州市)	14
(1) 北九州市公共施設マネジメント基本計画(社会インフラ版)	14
(2) 北九州市上下水道事業中期経営計画	14
(3) アセットマネジメント手法の活用	15
第3部 横浜市の取組	17
1 水道事業の現状と課題	17
(1) 水需要の推移と水需要構造の変化	17

(2) 水需要の今後の推移	18
(3) 基幹施設及び管路の更新・耐震化	19
2 水道に関する各種計画	21
(1) 横浜水道長期ビジョン	21
(2) 中期経営計画	23
(3) 保全・更新計画	23

特集2 プラスチックごみの削減

はじめに	26
第1部 海洋プラスチックごみが環境に与える影響	27
1 プラスチックの用途とリサイクル	27
(1) 特性と用途	27
(2) リサイクルの状況	28
2 海洋プラスチックごみ	30
(1) マイクロプラスチック	30
(2) 海洋プラスチックごみが環境に与える影響	30
第2部 国際的な動向	33
1 持続可能な開発目標(SDGs)	33
2 G20における動向	34
3 プラスチックごみの輸出入に関する動き	35
第3部 日本の動向	36
1 海岸漂着物処理推進法	36
2 プラスチック資源循環戦略	37

3 海洋プラスチックごみ対策アクションプラン	38
4 2020 年度予算概算要求の概要(環境省)	38
第4部 他都市や企業等における取組	41
1 他都市における取組	41
(1) バイオマスポリエチレン配合家庭ごみ有料指定袋の供給 (京都市)	41
(2) 「プラスチックの持続可能な利用」に向けた新たなビジネス モデル事業(東京都)	43
2 民間企業等による取組事例	46
(1) 廃棄プラスチックを無くす国際アライアンス(AEPW)	46
(2) YKK株式会社	47
(3) HempFlax 社(オランダ)	47
第5部 横浜市における取組	49
1 よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム	49
2 横浜市内におけるマイクロプラスチックの実態調査	50
(1) 平成 30 年度までの調査状況	50
(2) 令和元年度の主な調査内容	51

掲載している図や表が不鮮明な場合がありますので、参考・出典に記載のウェブサイト等も併せてご参照ください。

特集 1

水道施設の老朽化等への対応

持続可能な開発目標(以下「SDGs」という。)^{※1} のゴール6^{※2} は、「安全な水とトイレを世界中に～全ての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する～」であり、ゴール6の下部目標であるターゲット6. 1は、「2030年までに、全ての人々の、安全で安価な飲料水の普遍的かつ平等なアクセスを達成する。」と規定されています。

日本の水道普及率は、98.0%(平成29年度)^{※3} に達しており、ミネラルウォーターを購入しなくても、蛇口から直接、衛生的でおいしい水を飲むことができます。また、日本の水道技術は、開発途上国への技術者の派遣や研修生の受入れにより、世界、特にアジア・アフリカ地域に伝えられ、各国の水事情の課題解決に貢献しています。^{※4}

一方で、日本は人口減少社会を迎えており、水道事業にとって給水人口や給水量、料金収入が減り続けることを意味します。これまで水道事業は、拡張を前提に様々な施策を講じてきましたが、今後は、各種減少傾向を前提に、老朽化施設の更新需要等に対応しなければならず、水道関係者が未だ経験したことのない時代が到来したと言われてしています。^{※5}

国は、水道施設の老朽化の進行、耐震化の遅れといった課題を認識し、安全な水の安定供給を維持していくためには、水道の基盤強化を図ることが重要であるとして、これらの課題への制度的な対応のため、水道法の改正を行ったところ(令和元年10月施行)。

横浜市は、明治20年(1887年)に日本で初めて近代水道が建設され、給水が開始されたことから、「近代水道発祥の地」とされています。現在の横浜市の水道施設は、高度経済成長期の人口増加や生活水準の向上による水需要に対応するために拡張事業で集中的に整備されたものが多く、それらの施設が順次更新時期を迎えています。

このような背景の中、今年度は、横浜水道の将来像を具体化するための4か年の実施計画である「横浜水道中期経営計画」の次期計画(令和2年度～5年度)の策定に向けて、市民意見募集が実施されたところです。

本ジャーナルでは、水道を取り巻く状況と国の動向、他都市の水道施設長寿命化対策、横浜市の水道事業の現状と課題及び横浜水道長期ビジョンを始めとする各種計画を御紹介します。

※1 SDGs・・・2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さない(leave no one behind)ことを誓っている。

※2 ゴール6・・・外務省「JAPAN SDGs Action Platform」を参照
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal6.html>

※3 水道普及率・・・厚生労働省「水道の基本統計」
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/database/kihon/index.html>

※4 自治体水道事業の海外展開・・・総務省「自治体水道事業の海外展開事例集」(平成31年3月)
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/02zaisei06_03000052.html

※5 厚生労働省「新水道ビジョン」(平成25年3月)第1章 はじめに
https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/newvision/1_0_suidou_new_vision.htm

1 水道を取り巻く状況と国の動向

1 水道を取り巻く状況

(1) 現状と課題

日本の水道は、97.9%(平成28年度末時点)の高い普及率に達し、生活の基盤として必要不可欠なものとなっています。その一方で、水道施設の老朽化の進行、耐震化の遅れといった課題に直面しています。

国は、将来にわたり安全な水の安定供給を維持していくためには、水道の基盤強化を図ることが重要との認識のもと、これら課題への制度的対応について検討を行いました。

その結果、平成30年12月6日に「水道法の一部を改正する法律(平成30年法律第92号)」(以下「改正水道法」という。)が成立し、令和元年10月1日に施行されたところです。

水道法の改正に向け、国において整理された現状と課題は次のとおりです。

現状と課題

我が国の水道は、97.9%の普及率を達成し、これまでの水道の拡張整備を前提とした時代から**既存の水道の基盤を確固たるものとしていくことが求められる時代**に変化。しかし、以下の課題に直面している。

①老朽化の進行

- 高度経済成長期に整備された施設が老朽化。年間2万件を超える漏水・破損事故が発生。
- 耐用年数を超えた水道管路の割合が年々上昇中(H28年度14.8%)。

②耐震化の遅れ

- 水道管路の耐震適合率は4割に満たず、耐震化が進んでいない(年1%の上昇率)。
- 大規模災害時には断水が長期化するリスク。

③多くの水道事業者が小規模で経営基盤が脆弱

- 水道事業は主に市町村単位で経営されており、多くの事業が小規模で経営基盤が脆弱。
- 小規模な水道事業は職員数も少なく、適切な資産管理や危機管理対応に支障。
- 人口減少社会を迎え、経営状況が悪化する中で、水道サービスを継続できないおそれ。

④計画的な更新のための備えが不足

- 約3分の1の水道事業者において、給水原価が供給単価を上回っている(原価割れ)。
- 計画的な更新のために必要な資金を十分確保できていない事業者も多い。



これらの課題を解決し、将来にわたり、安全な水の安定供給を維持していくためには、**水道の基盤強化**を図ることが必要。

併せて、所在確認の取れない指定給水装置工事事業者の排除、無届工事や不良工事の解消も課題。

出典:厚生労働省「平成30年度全国水道関係担当者会議」(平成31年3月20日)【資料編】P1

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197003_00001.html

(2) 有収水量の減少

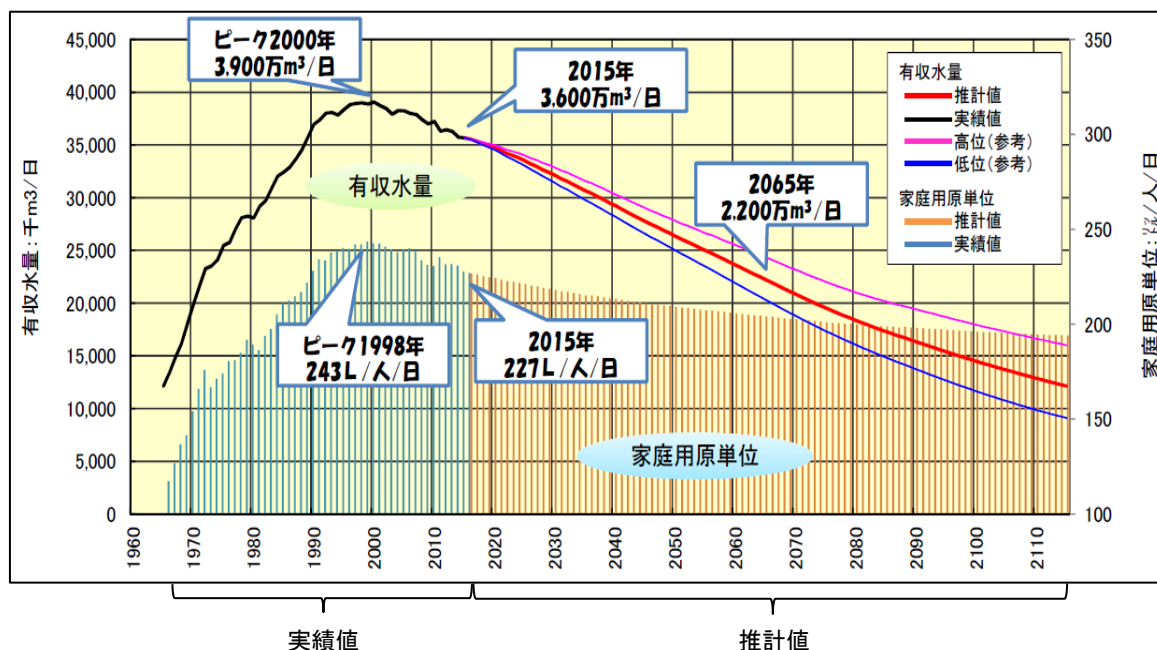
日本の人口変動や、節水機器の普及等による家庭での一人当たりの使用水量の減少により、有収水量※は平成12年(2000年)をピークに減少しており、2065年にはピーク時より約4割減少

すると推計されています。

※有収水量・・・料金徴収の対象となった水量のほか、公園用水や消防用水等で、料金としては徴収しないものの、他会計等から維持管理費として収入のあった水量(「横浜市市政記録 2019 年版 水道局」より)

水道事業は、原則として水道料金で運営されていますが(独立採算制)、人口減少社会の到来に伴い料金収入も減少し、水道事業の経営状況が厳しくなることが見込まれています。

表1-1 人口減少社会の水道事業



出典:厚生労働省「平成 30 年度全国水道関係担当者会議」(平成 31 年 3 月 20 日)【資料編】P2
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197003_00001.html

(3) 管路の経年化の状況

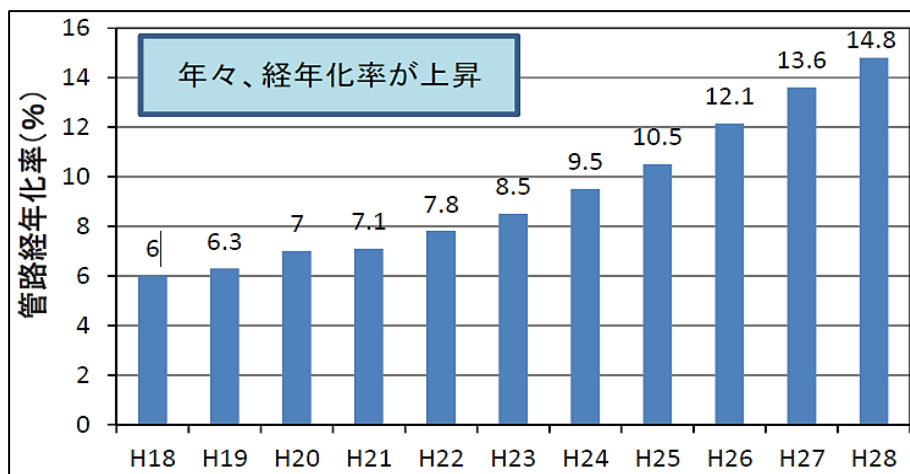
管路の経年化の現状としては、全管路延長(676,500km)に占める法定耐用年数(40 年)※を超える割合は、14.8%(平成 28 年度)です。

現状の年間更新実績は、更新延長 5,057km で、更新率 0.75%(平成 28 年度)となっています。

今後 20 年間で更新が必要な管路は、1980 年以前に整備された 153,700km、全体の 23%程度と予測され、これらを平均的に更新するには、1.14%程度の更新率が必要とされています。

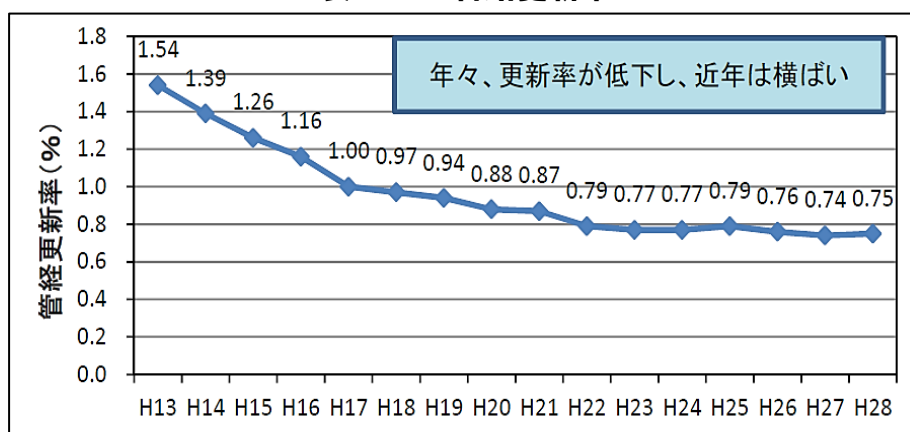
※法定耐用年数・・・減価償却費を計算する上での基準年数(計画的に更新を実施している水道事業者の実績の平均では 56 年)

表1-2 管路経年化率



管路経年化率とは、法定耐用年数を超えた管路延長÷管路総延長

表1-3 管路更新率



管路更新率とは、更新された管路延長÷管路総延長

表1-4 整備年代別の管路更新需要(平成28年度時点)

整備時期	延長	管路全体に占める割合
1960年以前	8,500 km	1%
1961年～1970年	30,700 km	5%
1971年～1980年	114,500 km	17%
計	153,700 km	23%

出典(表1-2～1-4):

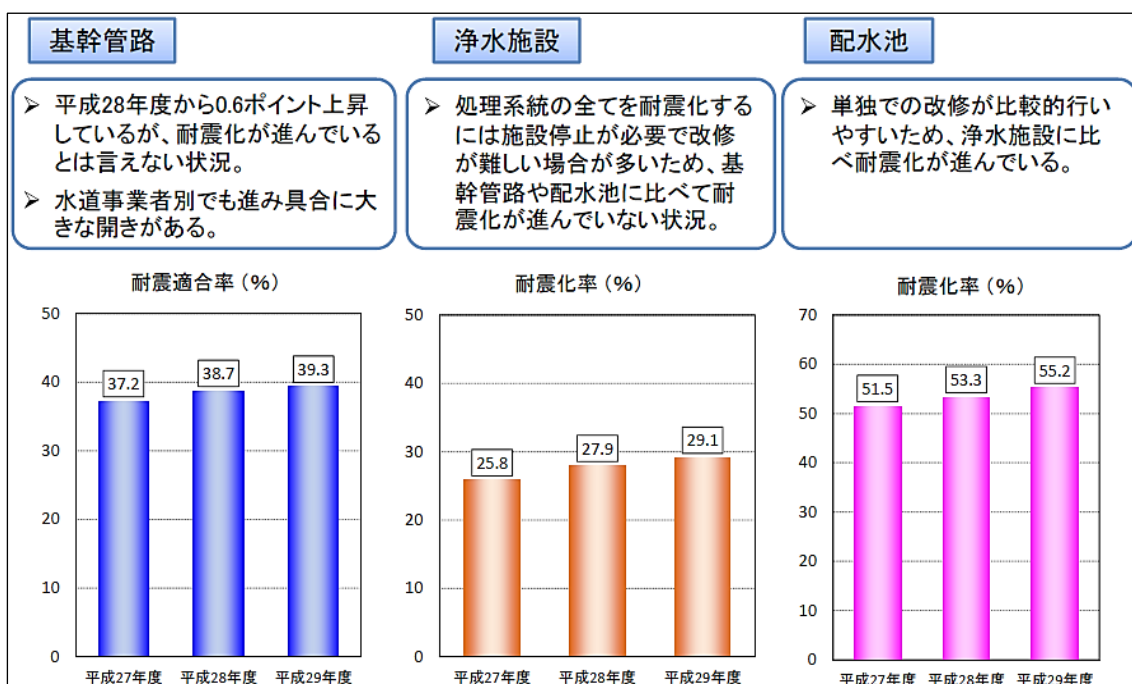
厚生労働省「平成30年度全国水道関係担当者会議」(平成31年3月20日)【資料編】P2

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197003_00001.html

(4) 水道施設の耐震化の状況

水道施設の耐震化の状況(平成29年度末時点)については、基幹的な水道管のうち耐震性のある管路の割合が39.3%、浄水施設の耐震化率が29.1%、配水池の耐震化率が55.2%となっており、依然として低い状況にあるとのこと。

表1-5 水道施設における耐震化の状況



出典:厚生労働省「平成30年度全国水道関係担当者会議」(平成31年3月20日)【資料編】P3
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197003_00001.html

2 国の動向

(1) 水道法の改正

令和元年10月1日に施行された改正水道法は、法の目的を「水道の計画的な整備」から「水道の基盤の強化」に改めるとともに、広域連携の推進、適切な資産管理の推進、官民連携の推進等について規定しています。

具体的には、都道府県による水道基盤強化計画の策定、水道事業者等による水道施設台帳の作成、地方公共団体である水道事業者等が水道施設運営等事業に係る公共施設等運営権を設定する場合(コンセッション方式)の許可制の導入等の措置を講ずることとしています。

改正の趣旨	水道法の一部を改正する法律（平成30年法律第92号）の概要
人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の水道の直面する課題に対応し、水道の基盤の強化を図るため、所要の措置を講ずる。	
改正の概要	<p>1. 関係者の責務の明確化</p> <p>①国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならないこととする。 ②都道府県は水道事業者等（水道事業者又は水道用水供給事業者をいう。以下同じ。）の間の広域的な連携を推進するよう努めなければならないこととする。 ③水道事業者等はその事業の基盤の強化に努めなければならないこととする。</p> <p>2. 広域連携の推進</p> <p>①国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。 ②都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができることとする。 ③都道府県は、広域連携を推進するため、関係市町村及び水道事業者等を構成員とする協議会を設けることができることとする。</p> <p>3. 適切な資産管理の推進</p> <p>①水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。 ②水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならないこととする。 ③水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととする。 ④水道事業者等は、水道施設の更新に関する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならないこととする。</p> <p>4. 官民連携の推進</p> <p>地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権※を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。 <small>※公共施設等運営権とは、PFIの一類型で、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を地方公共団体が所有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式。</small></p> <p>5. 指定給水装置工事事業者制度の改善</p> <p>資質の保持や実体との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者の指定※に更新制（5年）を導入する。 <small>※各水道事業者は給水装置（蛇口やトイレなどの給水用具・給水管）の工事を施行する者を指定でき、条例において、給水装置工事は指定給水装置工事事業者が行う旨を規定</small></p>
施行期日	令和元年10月1日（ただし、3. ②は令和4年9月30日までは、適用しない。）

また、改正の概要「3. 適切な資産管理の推進」の③にある「水道施設の計画的な更新」について、国は次のような考え方を示しています。

<水道施設の計画的な更新等>

水道施設の計画的な更新	○ 長期的な観点から、給水区域における一般の水の需要に鑑み、水道施設を計画的に更新
収支の見通しの作成	○ 30年以上の期間を定めて、その事業に係る長期的な収支を試算 ○ 試算は、算定期間における給水収益を適切に予測するとともに、水道施設の損傷、腐食その他の劣化の状況を適切に把握した上で水道施設の新設及び改造の需要を算出し、費用の平準化、水道施設の規模及び配置の適正化並びに災害その他非常の場合における給水能力を考慮
収支の見通しの公表	○ 収支の見通しについて、10年以上を基準とした合理的な期間について公表
収支の見通しの見直し	○ 収支の見通しを作成・公表した時は、概ね3年から5年ごとに見直す

出典：厚生労働省「水道法の改正について」概要

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/suishitsu/index_00001.html

＜主な改正内容の解説＞

1 広域連携の推進(スケールメリットを活かして効率的な事業運営が可能)

【現状】

- 水道事業は主に市町村が経営。小規模で経営基盤が脆弱な事業者が多い。
(全国 1,355 の上水道事業のうち給水人口5万人未満の小規模事業者が約7割)

【対応策】

- 都道府県に対して市町村を超えた広域的な見地から水道事業者等の調整を行う責務を規定し、広域連携の推進役として位置付けるなどにより、広域連携を推進。

2 適切な資産管理の推進(水道管の計画的な更新や耐震化を進める基礎)

【現状】

- 高度経済成長期に整備された水道施設が老朽化。大阪府北部地震や北海道胆振東部地震では耐震性の低い水道管が多数破損し、広範囲で断水が発生。一方、資産管理の前提となる水道施設台帳は約4割の水道事業者が未整備。

【対応策】

- 水道施設の更新に要する費用を含めて事業の収支見通しを作成し、長期的な観点から水道施設の計画的更新に努める義務の創設により、必要な財源を確保した上で、水道施設の更新や耐震化を着実に進展させ、地震等の災害に強い水道を構築。
- 適切な資産管理の前提となる水道施設の台帳整備等の義務付け。

3 多様な官民連携の推進(民間の技術力や経営ノウハウを活用)

【現状】

- 従来から、水道事業を経営する自治体は、メーター検針や料金徴収等に係る事務の委託や、浄水場の運転管理等の技術的業務の委託、民間資金を活用して施設の設計・建設・維持管理を行うPFI等、民間の技術力や経営ノウハウを活用した官民連携を推進。
- PFIの一類型であるコンセッション方式については、現在でも導入可能だが、水道事業についての実績はない。

【対応策】

- コンセッション方式について、官民連携の選択肢の一つとなるよう、公の関与を強化した仕組みとするなど、多様な官民連携を推進。

※コンセッション方式・・・利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を自治体が所有したまま、民間企業に水道事業の運営を委ねる方式。

出典:厚生労働省「水道法の改正について」 よくあるご質問への回答

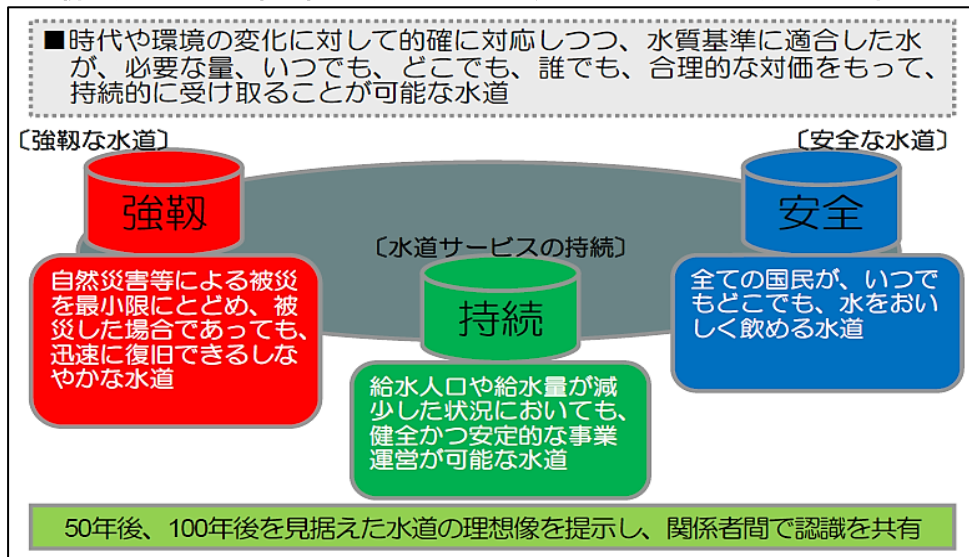
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/suishitsu/index_00001.html

(2) 新水道ビジョン

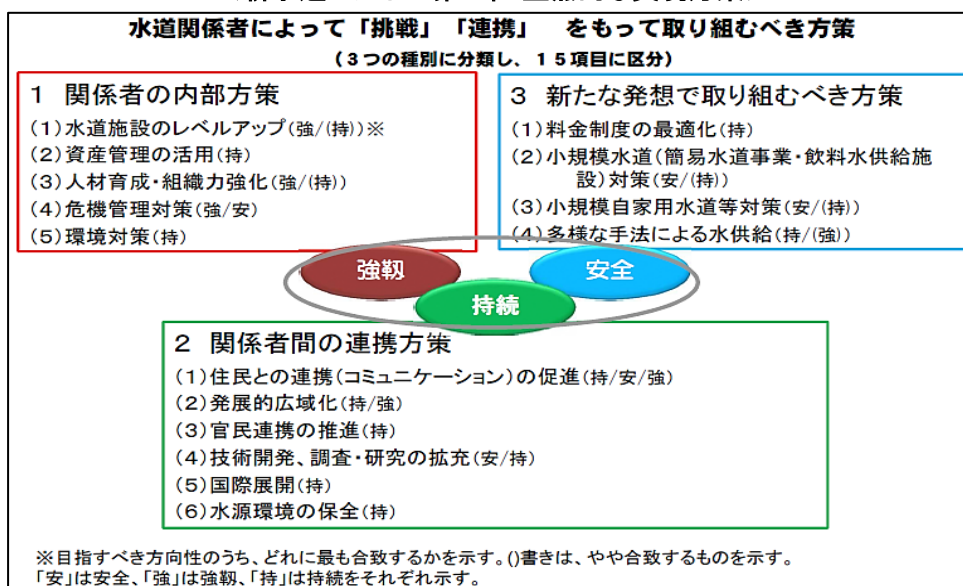
今般の水道法の改正に先立ち、国は、平成 16 年に今後の水道に関する重点的な政策課題とその課題に対処するための具体的な施策及びその方策、工程等を包括的に明示する「水道ビジョン」を公表しました。その後、人口減少や東日本大震災の経験を踏まえ、平成 25 年3月には「新水道ビジョン」が策定されています。

新水道ビジョンでは、これまで国民の生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵をこれからも享受できるよう、50 年後、100 年後を見据え、水道の理想像を明示するとともに、その理想像を具現化するため、今後、当面の間に取り組むべき事項・方策を提示するとしています。

<新水道ビジョン 第5章 取り組みの目指すべき方向性 ～水道の理想像～>



<新水道ビジョン 第7章 重点的な実現方策>



出典：厚生労働省「新水道ビジョン」

https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/newvision/1_0_suidou_newvision.htm

コラム 水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)

国は、平成21年7月に「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き」を公表しました。加えて、平成25年6月にはアセットマネジメント実践のための簡易支援ツールを公表しています。

また、令和元年10月1日に施行された改正水道法では、適切な資産管理を推進することについて、水道事業者の責務が明文化されました。

- 水道事業者等に、点検を含む施設の維持・修繕を行うことを義務付け(第22条の2)
- 水道事業者等に、台帳の整備を行うことを義務付け(第22条の3)
- 水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととし、そのために、水道施設の更新に要する費用を含む収支の見通しを作成し公表するよう努めなければならない(第22条の4)

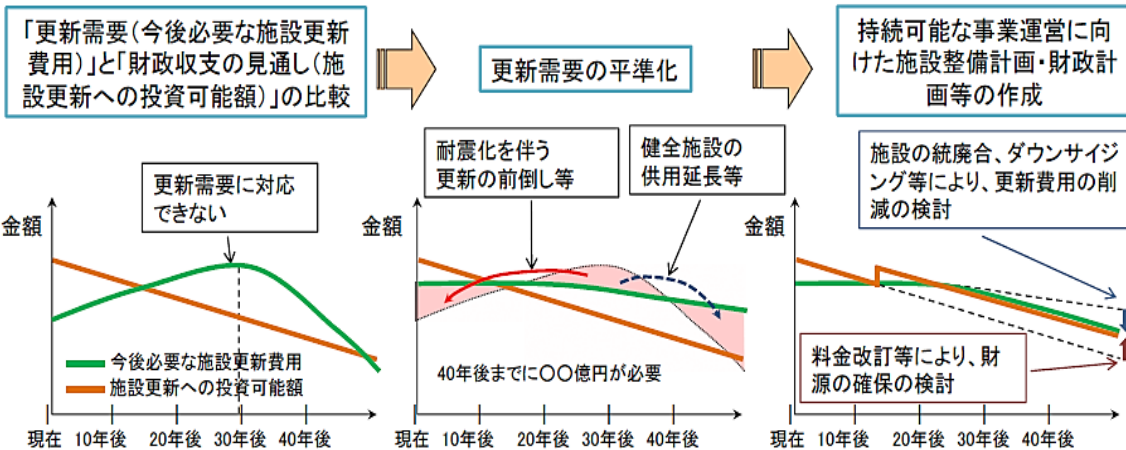
※括弧内は改正後の水道法の条項

アセットマネジメントとは

将来にわたって水道事業の経営を安定的に継続するための、長期的視野に立った計画的な資産管理をいう。

【アセットマネジメントの構成要素】

- ①施設データの整備(台帳整備)
- ②日々の運転管理・点検等を通じた保有資産の健全度等の把握
- ③中長期の更新需要・財政収支の見通しの把握
- ④施設整備計画・財政計画等の作成

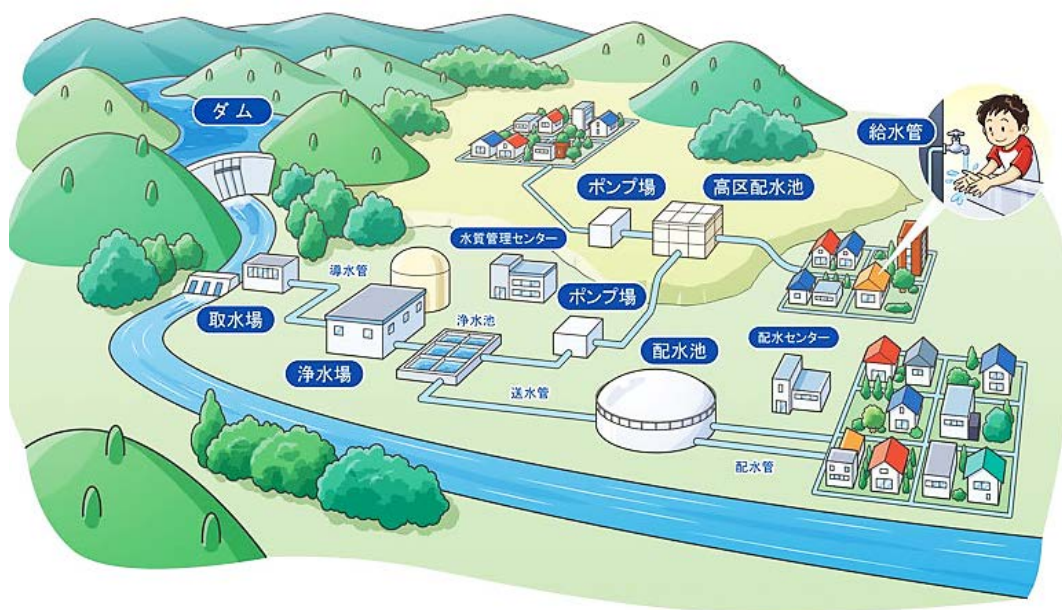


出典：厚生労働省「平成30年度全国水道関係担当者会議」(平成31年3月20日)【資料編】P20

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197003_00001.html

【参考・出典】

- ・厚生労働省 「水道対策」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/suido/index.html
- ・厚生労働省 「水道対策＞審議会・検討会等＞会議・研修会関係」
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/tantousya/index.html>
- ・厚生労働省 「水道対策＞水道法の改正について」
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/suishitsu/index_00001.html
- ・厚生労働省 「水道対策＞アセットマネジメント」
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/am/index.html>
- ・是澤 裕二 「水道法の改正に向けて」 用水と廃水 Vol. 60 No. 4 (2018)
 (株)産業用水調査会
- ・滝沢 智 「持続可能な水道事業への課題と取組み」 用水と廃水 Vol. 60 No. 4 (2018)
 (株)産業用水調査会
- ・日経グローバル No. 366 (2019.6.17) 「特集 岐路に立つ水道事業」



出典：内閣府 政府広報オンライン「飲み水はどこから？使った水はどこへ？暮らしを支える『水の循環』」
<https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201507/4.html>

2 他都市の取組～長寿命化対策を中心に～

総務省が地方自治体宛てに通知した「経営戦略策定ガイドライン改訂版」(平成 29 年 3 月 31 日)には、「水道事業・先進的取組事例集」(上記ガイドライン別添 1-1)として、水道事業における地方自治体の先進的な取組が掲載されています。

ここでは、当該事例集の「施設の長寿命化」の項に取り上げられた浜松市と北九州市の取組を御紹介します。

1 新たな更新基準年数の設定(浜松市)

(1) 新たな実耐用年数への転換

浜松市では、特に昭和 30 年代後半から建設されてきた水道施設の老朽化が加速度的に進行することにより、老朽施設の維持管理や更新費用の増加が見込まれていました。

しかし、それら水道施設を単純に更新することは、減少する水需要に対する施設能力の余剰拡大につながり、事業効率の低下を招くこととなります。

浜松市では、これら施設の更新や管理について今後 10 年間で取り組む施策をまとめた「浜松市水道事業ビジョン 2015-2024」を平成 28 年3月に策定しました。

当該ビジョンでは、効率的な資産の運営方針として、アセットマネジメントの導入を掲げ、水道施設の更新費用の抑制と平準化を図ることとしました。またこれを受け、計画的な施設更新を行うために、これまでの法定耐用年数による更新基準の設定を見直し、現状に適した新たな実耐用年数を取り入れています。

<実耐用年数設定の考え方>

○管路は、「機能劣化予測式^{※1}」((公財)水道技術研究センター)を活用した実耐用年数を基に、仕様・地盤条件・口径による補正を行うとともに、「機能劣化予測式」に含まれない管種については、各種文献を基に設定

○管路以外の施設については、各種文献^{※2}を調査し、浜松市独自の実耐用年数を設定

※1 機能劣化予測式・・・事故率と経過年数の関係式のこと

※2 各種文献・・・実使用年数に基づく更新基準の設定例(厚生労働省 アセットマネジメント「簡易支援ツール」)

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/am/tool.html>

水道維持管理指針 2006((公社)日本水道協会)

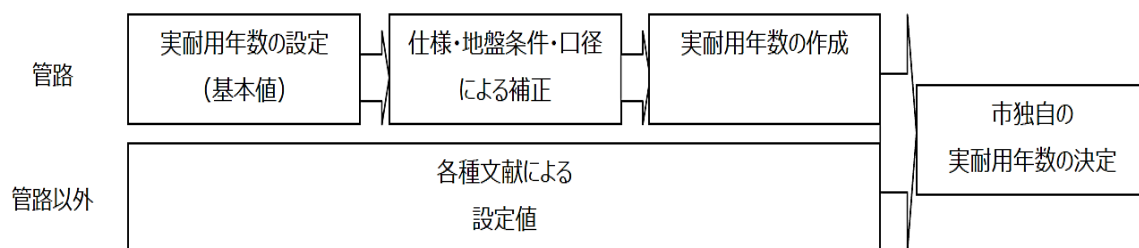
水道施設更新指針((公社)日本水道協会)

持続可能な水道サービスのための浄水技術に関する研究(Aqua10 共同研究)成果報告書((公財)水道技術研究センター)

日本ダクタイル鉄管協会ホームページ(ダクタイル鉄管(GX 継手))

<https://www.jdpa.gr.jp/index.html>

＜実耐用年数決定の流れ＞



前述の実耐用年数設定の考え方を受け、浜松市では、管路及び管路以外の各種施設における新たな実耐用年数を次のとおり取りまとめています(表2-1、2-2)。

表2-1 新たな実耐用年数(管路)

(年)

地盤 ポリエチレンスリーブ	管路が腐食しにくい地盤				管路が腐食しやすい地盤				条件なし		
	無し		有り		無し		有り		条件なし		
管種 ※	CIP	DIP	SP	DIP	CIP	DIP	SP	DIP	VP	GX	HPE
口径 (mm)	50								40		60
	75	40	60	40	70	40	55	40			
	100										
	150										
	200										
	250	50			75	45		70			
	300										
	350	55	80	60	90	50	75	55			
	400										
	450										
	500			80							
	600										
	700										
	800	85									
900											
1000											

出典：厚生労働省「水道におけるアセットマネジメント活用事例集」事例5 静岡県浜松市
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000136168.html>

※管種・・・CIP(鑄鉄管)、DIP(ダクタイル鑄鉄管)、SP(鋼管)、VP(塩化ビニル管)、GX(GX形ダクタイル鑄鉄管)、HPE(水道配水用ポリエチレン管)

表2-2 新たな実耐用年数(管路以外)

工種	区分	施設名	法定耐用年数	実耐用年数
土木	取水 浄水 配水	浅井戸 沈殿池 配水地 など	60年	73年
建築	浄水 送水 配水	管理本館 自家発電施設 ポンプ施設 など	50年	70年
電気	取水 浄水 送水 配水	浅井戸 ろ過池 ポンプ施設 など	15年	25年
機械	取水 浄水 送水 配水	浅井戸 ろ過池 ポンプ施設 など	15年	24年
計装	取水 送水 配水	流水計 地震計 水位計 など	10年	21年

出典: 厚生労働省「水道におけるアセットマネジメント活用事例集」事例5 静岡県浜松市
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000136168.html>

(2) 更新需要の算定結果等

浜松市では、法定耐用年数に基づいて水道施設の更新を行った場合には、100年平均で1年あたり127億円の費用が必要と推計していましたが、新たに実耐用年数を取り入れることにより、1年あたりの必要経費を61億円に縮減できると試算しました。

しかし、現在の投資額ではいずれにしても更新費用が不足する見通しとなるため、施設規模の適正化や施設の統廃合など、更なるコスト縮減が必要とのことです。

また、更新事業費を平準化させるため、当面の老朽化施設の延命化等を図るとともに、今後は、新たな実耐用年数を基準とした優先順位を参考に、更新計画を策定する予定としています。

【参考・出典】

- ・総務省「経営戦略策定ガイドライン改訂版」(平成29年3月31日)
別添1-1「水道事業・先進的取組事例集」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/kouei_ryui.html
- ・厚生労働省「水道におけるアセットマネジメント活用事例集」事例5 静岡県浜松市
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000136168.html>

2 水道施設の長寿命化(北九州市)

(1) 北九州市公共施設マネジメント基本計画(社会インフラ版)

北九州市の社会インフラ整備は、門司港が明治22年に特別輸出港※に指定され、旧門司市では水道供給が明治44年に開始されるなど100年以上前から都市の発展とともに実施されてきました。

横浜市と同様に、北九州市の社会インフラは多種多様な施設を保有していますが、一部の施設では建設後の経過年数が耐用年数に達している状況であり、そのような施設が今後ますます増加することが予測されています。一方、北九州市においても近年の財政事情は非常に厳しいものがあり、社会インフラに関する対策を何も講じなかった場合は、将来的には財源不足のために必要な維持管理・修繕・更新等ができず、安全性や日常生活に支障をきたすといった最悪の事態も想定されています。

このような背景の中、北九州市では社会インフラの最適な維持を実現させるため、平成28年2月に「北九州市公共施設マネジメント基本計画(社会インフラ版)」を策定しており、「施設類型ごとの管理に関する基本的な方針」の中に、水道管及び水道プラントに対する取組方針が示されています。

※特別輸出港…輸出振興の見地から、明治22年7月、法律第20号「特別輸出港規則」が制定され、不開港のうち、米、麦、麦粉、石炭、硫黄の産出地に近い9港を特別輸出港とした(門司税関「門司港と門司税関の軌跡」(平成21年6月))。

(2) 北九州市上下水道事業中期経営計画

北九州市では、「北九州市公共施設マネジメント基本計画(社会インフラ版)」等の市の計画や、国の「新水道ビジョン」及び「新下水道ビジョン」における目指すべき方向性を踏まえ、平成28年4月に「北九州市上下水道事業中期経営計画(平成28～32年度)」を策定しています。

当該計画では、経営目標を達成しつつ持続可能な事業運営を行っていくため、6つの課題に的確に対応していくとしており、課題の一つとして「経年化施設の長寿命化・更新」が掲げられています。また、課題解決のための「重点施策2-1」として、「アセットマネジメント手法を活用した効率的・計画的な更新」を進めるとしています(次ページの表2-3参照)。

表2-3 「重点施策2-1」における実施事業と成果目標(抜粋)

事業No.	実施事業	※ 成果目標(H32)
2-1-01	上下水道施設の長寿命化【共通】	LCCの最小化、投資の平準化 劣化の点検・調査、健全度評価などを踏まえた施設の予防保全 ・浄水場施設の補修・補強6箇所 ・配水池の補修・補強5箇所 ・下水道管の点検・調査及び健全度の評価年平均90km ・浄化センター・ポンプ場の第2期長寿命化計画に基づく補修・補強
2-1-02	水道・工業用水道施設の改築更新【水道】	老朽管、配水管理システムなどの改築更新 ・導送水管更新延長L=11.3km ・配水管更新延長L=250km ・工業用水道管更新延長L=5.1km など

出典:北九州市「北九州市上下水道事業中期経営計画(平成28~32年度)」概要版

<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/suidou/s00201026.html>

※LCC(ライフサイクルコスト)・・・製品や構造物の価格(建設費用)と耐用期間(寿命)が尽きるまでに要した修理(管理)費用及び廃用に要する経費の合計額

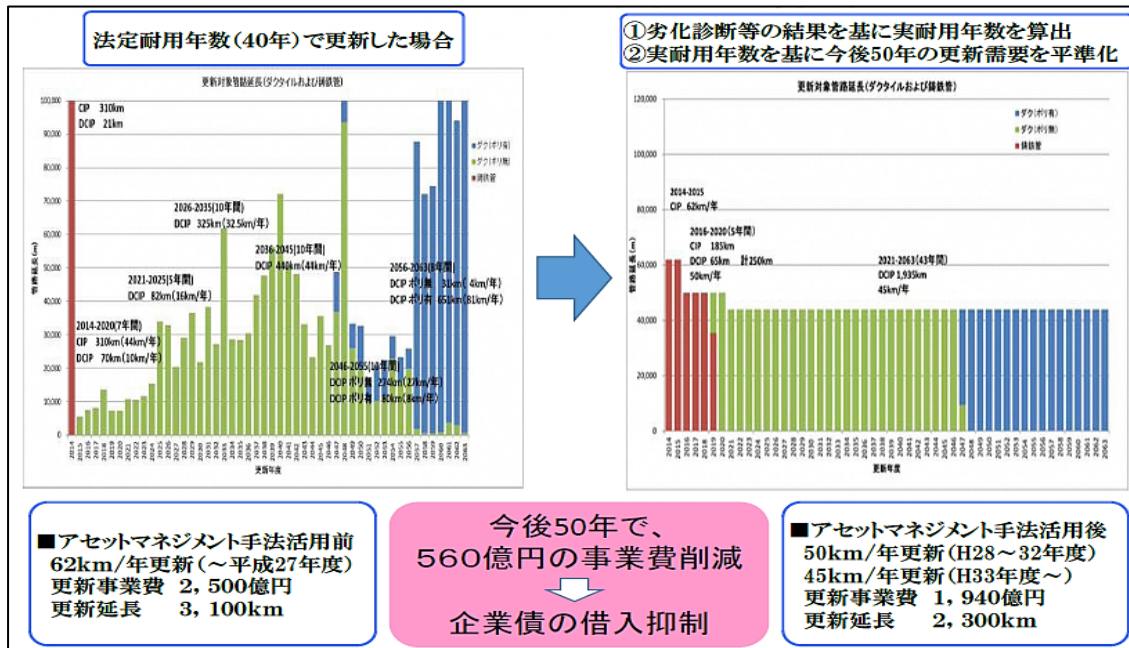
(3) アセットマネジメント手法の活用

水道事業を取り巻く経営環境の厳しさが増すことになる見込みであることを踏まえ、総務省は、平成30年1月に「水道財政のあり方に関する研究会」を設置し、各水道事業体における経営努力を推進する方策等について検討することとしました。

研究会には北九州市上下水道局長が委員として参加しており、第二回会合(平成30年3月23日)では北九州市の水道事業における収支改善の取組が紹介されました。

ここでは、当該取組の中から、アセットマネジメント手法の活用の取組及び水道施設(管路)の実耐用年数の設定手法(次ページ参照)について、ご紹介します。

<アセットマネジメント手法の活用>



出典:総務省 第二回 水道財政のあり方に関する研究会(平成30年3月23日)

「資料2 北九州市水道事業における収支改善の取組について」P12

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/water_supply_finance/index.html

<実耐用年数設定の考え方>

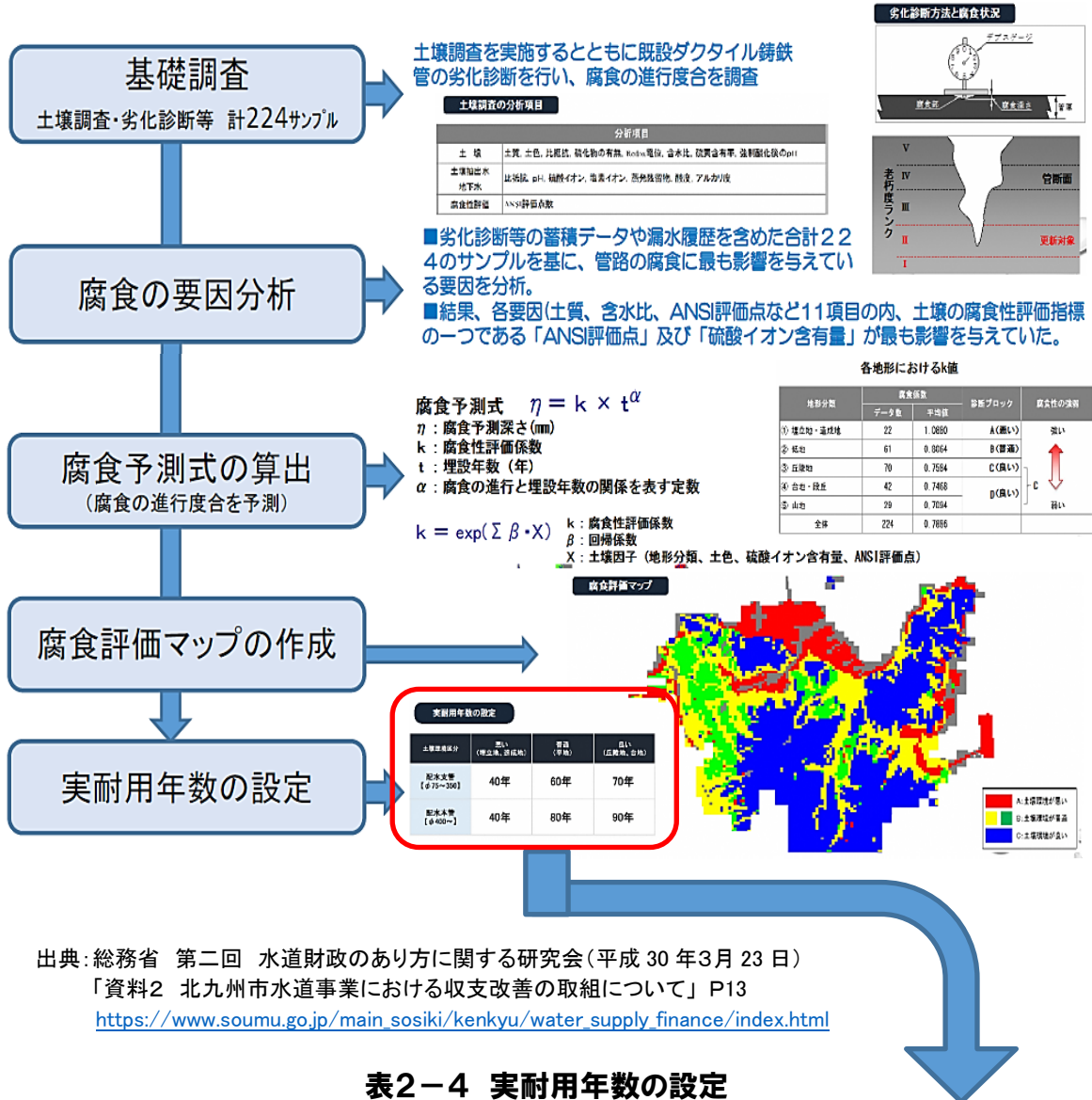


表2-4 実耐用年数の設定

土壌環境区分	悪い (埋立地、造成地)	普通 (平地)	良い (丘陵地、台地)
配水支管 (直径 75~350 mm)	40年	60年	70年
配水本管 (直径 400 mm~)	40年	80年	90年

【参考・出典】

- ・総務省「経営戦略策定ガイドライン改訂版」(平成 29 年3月 31 日) 別添 1-1「水道事業・先進的取組事例集」 http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/kouei_ryui.html
- ・総務省「水道財政のあり方に関する研究会」 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/water_supply_finance/index.html

3 横浜市の取組

横浜市の水道は日本初の近代水道として、明治 20 年(1887 年)に給水を開始し、現在の水道普及率は 100%に達しています。

しかし、人口減少社会が到来する中、これまでの建設の時代から維持管理の時代を迎え、水道事業にも転換期が訪れています。

第3部では、横浜市の水道事業に関する現状と課題や、各種計画を御紹介します。

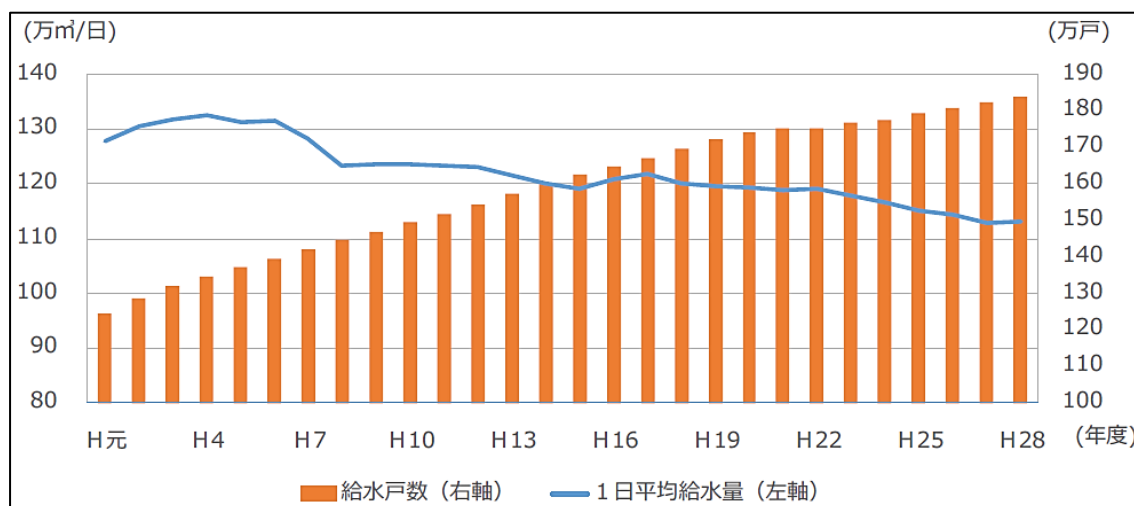
1 水道事業の現状と課題

(1) 水需要の推移と水需要構造の変化

横浜市の人口は、高度経済成長期に急激に増加し、その後も緩やかな増加を続け、それに伴って、給水人口、給水戸数も増加を続けています。

一方で、節水機器の普及・高性能化や節水意識の高まり、企業のコスト削減などにより、1日平均給水量は平成4年度をピークに減少しています。

表3-1 一日平均給水量と給水戸数



出典:横浜市水道局「横浜市水道料金等在り方審議会 答申書」(令和元年9月) P3

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/suido-gesui/suido/torikumi/fuzoku/ryokin/ryouki-ntouarikata.html>

用途別に見ると、有収水量では、家事用が約8割、業務用が約2割を占めていますが、料金収入では、家事用が約6割、業務用が約4割と有収水量に比べて業務用の占める割合が高くなっています。

そのような状況の中、有収水量及び料金収入ともに、業務用の割合が減少し、家事用の割合が増加するとともに、両用途において、多量使用者が減少し、少量使用者が増加するなど、水需要構造が変化しています。

(2) 水需要の今後の推移

平成 27 年を基準時点とした横浜市将来人口推計(中位推計)によると、今後横浜市の人口は令和元年の約 373 万人をピーク^{※1}に、令和 47 年には約 302 万人まで減少の見込みです。

また、世帯数は、令和 12 年の約 170 万世帯をピーク^{※2}に、令和 47 年には約 146 万世帯となり、1人・2人世帯の割合が増加する見込みとなっています。そのため、今後も少量使用者の割合が増加することが想定されます。

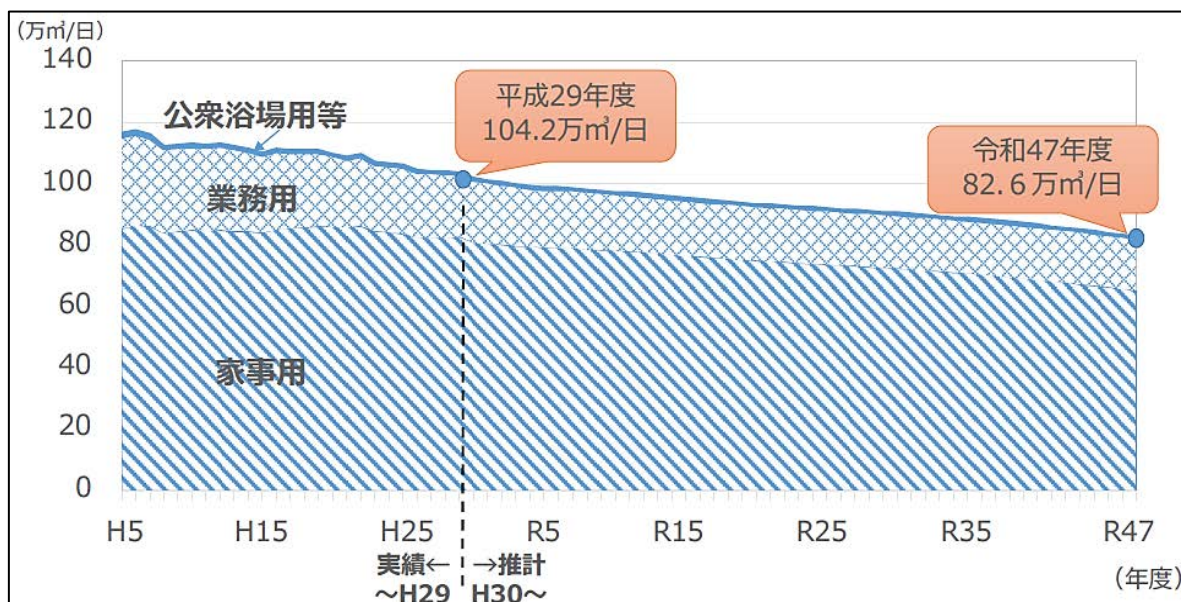
平成 30 年度に水道局が実施した水需要予測^{※3}の結果によれば、1日平均有収水量は、平成 29 年度に 104.2 万^m³/日だったものが、令和 47 年度には 20.8%減の 82.6 万^m³/日となり、今後も水需要の減少傾向は続くと見込まれています。

※1 令和2年2月1日現在の推計人口 約 375 万人

※2 令和2年2月1日現在の世帯数 約 171 万世帯

※3 有収水量等の将来値の推計であり、財政収支計画や施設整備計画など、水道事業経営の根幹をなす各種計画の基礎データの一つ。

表3-2 一日平均有収水量の予測結果



出典: 横浜市水道局「横浜市水道料金等在り方審議会 答申書」(令和元年9月) P4

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/suido-gesui/suido/torikumi/fuzoku/ryokin/ryoukin-touarikata.html>

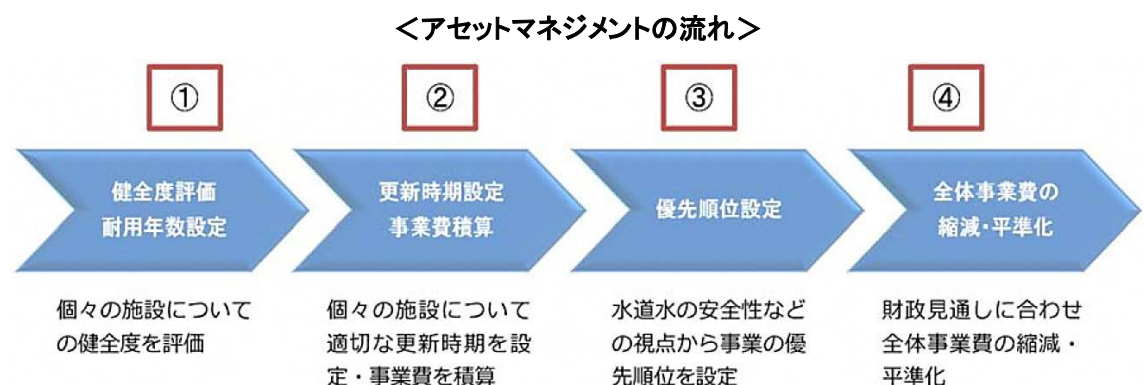
(3) 基幹施設及び管路の更新・耐震化

横浜市水道料金等在り方審議会の答申書(令和元年9月)によれば、横浜市の基幹施設や管路などの水道施設は順次更新時期を迎えているうえ、耐震化等の災害対応力強化に取り組む必要があるとされています。

また、横浜市における平成28年度末時点の管路全体の耐震管率は24.6%、浄水施設の耐震化率は13.4%にとどまっており※、今後は、水道施設の耐震化を更にペースアップさせるなど、減災に向けた取組を早急に進める必要があるとのことです。

また、事故や災害による浄水場の停止に備えたバックアップ能力確保のため、現時点では現状の施設規模が必要な一方で、今後の水需要の減少を踏まえると長期的には施設規模の適正化にも取り組む必要があるとされています。

※「平成28年度水道事業ガイドラインに基づく業務指標」より抜粋(浄水施設の耐震化率は、浄水場全体が耐震化されている施設のみを対象としている)



出典:横浜市水道局「横浜市水道料金等在り方審議会 答申書」(令和元年9月) P6

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/suido-gesui/suido/torikumi/fuzoku/ryokin/ryoukintouarikata.html>

横浜市水道局では、今後の更新需要の増大に対応するため、アセットマネジメントの取組により、適切な更新時期を設定することで費用の縮減や平準化を図っています。

具体的には、これまでの水道施設の維持管理の実績から、会計上の耐用年数より長く使用できることが判明しているため、会計上の耐用年数を上回る横浜市水道局独自の想定耐用年数を設定し、水道施設の長寿命化を図っています。

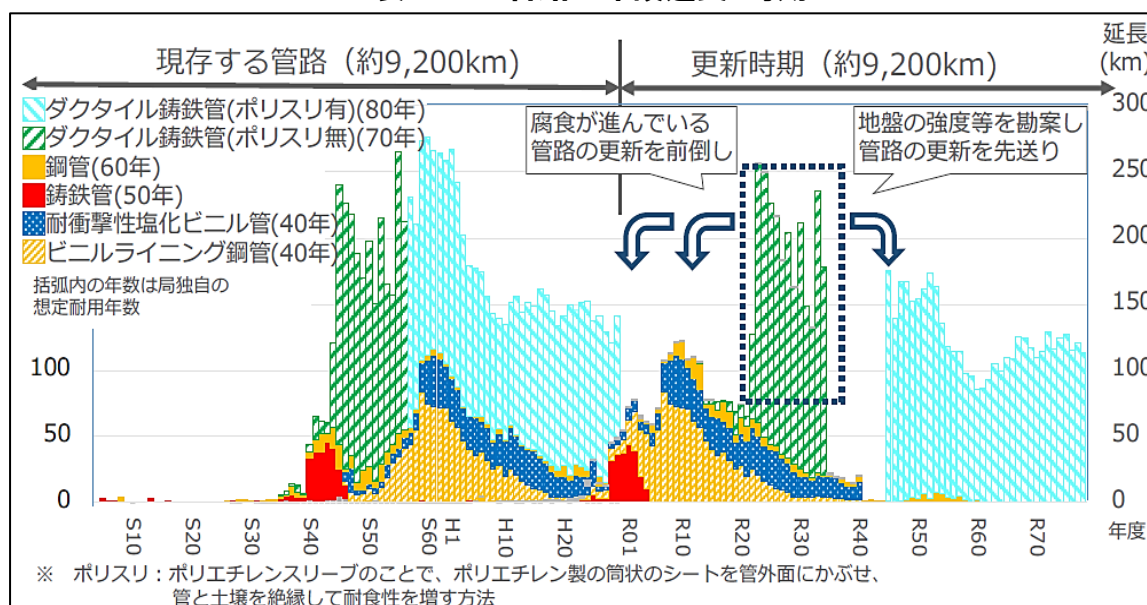
また、腐食が進んでいる管路の更新の前倒しや、地盤の強い場所に埋設されている管路の更新を先送りするなど、事業の平準化を図り、アセットマネジメントの考え方に基づいた更新計画としています。

表3-3 会計上の耐用年数と横浜市水道局独自の想定耐用年数

種別	耐用年数		管種	年数
	会計上(※1)	局独自(※2)		
土木構造物	30~80年	70~100年	ダクタイル鋳鉄管 (ポリエチレンスリーブ有)	80年
管路	40年	40~80年	ダクタイル鋳鉄管 (ポリエチレンスリーブなし)	70年
設備	6~22年	15~30年	鋼管	60年
			鋳鉄管	50年
			耐衝撃性硬質塩化ビニル管	40年
			ビニルライニング鋼管	40年

※1 地方公営企業法施行規則に基づく会計上の耐用年数
 ※2 日常的な維持管理や大規模修繕を適切に行うことを前提とした耐用年数

表3-4 管路の布設延長・時期

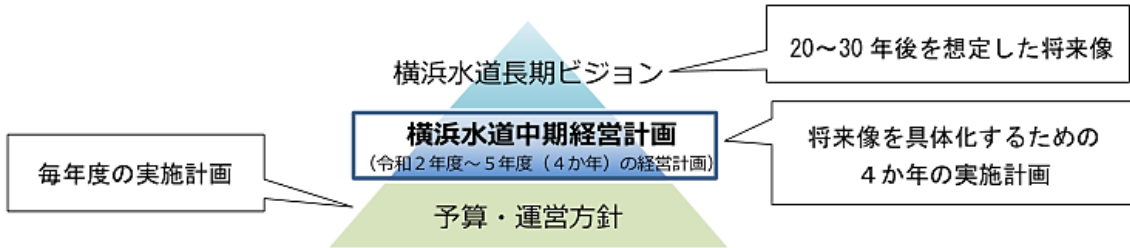


出典(表3-3、3-4)：横浜市水道局「横浜市水道料金等在り方審議会 答申書」(令和元年9月) P7
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/suido-gesui/suido/torikumi/fuzoku/ryokin/ryoukintouarikata.html>

2 水道に関する各種計画

横浜市の水道に関する計画は、「横浜水道長期ビジョン」を上位の長期計画とし、その下に4か年の中期経営計画や毎年度の予算・運営方針が位置付けられています。

<各種計画との関連及び体系のイメージ>



年度	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
水 道 局	横浜水道 中期経営計画 (H28～R元)				横浜水道 中期経営計画 (R2～R5)				次期中期経営計画 (R6～R9)			
水 道 期	横浜水道長期ビジョン (20～30年後の将来像)											
国・ 本市	★ H30.12 改正水道法が成立 ★ R元.10 改正水道法が施行 新水道ビジョン(H25.3策定)											
	市中期 2014～2017		横浜市中期4か年計画 2018～2021									

出典:横浜市水道・交通委員会「資料3 横浜水道中期経営計画(令和2年度～5年度)の素案について」(令和元年12月16日) <https://www.city.yokohama.lg.jp/shikai/kiroku/katsudo/r1/suikou2019R1.html>

(1) 横浜水道長期ビジョン

横浜市では、水需要の減少や東日本大震災の発生など厳しさを増す事業環境の中でも持続可能な事業運営を進めていくため、水道事業・工業用水道事業の20年後から30年後の事業環境を見据えて、水道利用者や関係者等と共有すべき将来像とその実現に向けた取組の方向性を分かりやすく描いた「横浜水道長期ビジョン」(以下「長期ビジョン」という。)を、平成28年3月に策定しています(平成28年第1回市会定例会において議決)。

<長期ビジョンの基本理念>

暮らしとまちの未来を支える横浜の水

横浜市水道局は、地方公営企業として、安全で良質な水を安定してお届けするとともに、地域

や社会からの要請に適切に応えることで、安心な市民生活と経済・産業など活力あふれる都市活動の源となり、横浜の未来を支えていくことを目指します。

＜長期ビジョンの基本姿勢＞

【確かな信頼】私たちは、お客さまや関係者の皆さまとの間に、より深い信頼関係を築くため、水道事業体として求められる役割に全力で応えます。

【多様な連携】私たちは、民間企業などの様々なパートナーと連携することで、より質の高いサービスを提供し、水道事業の発展を推進します。

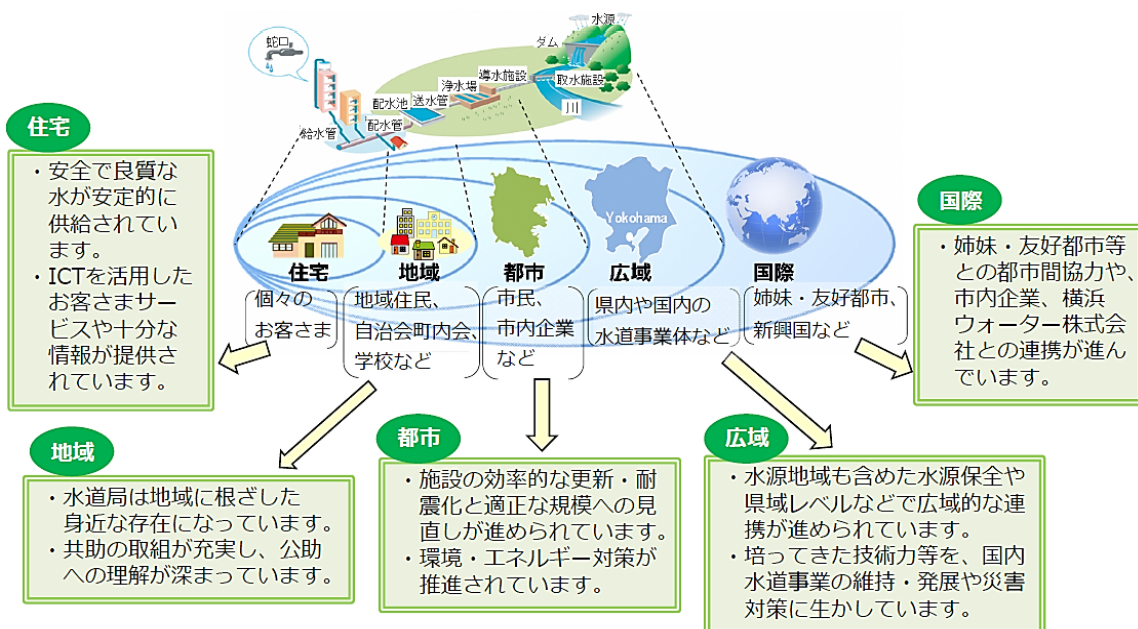
【果敢な挑戦】私たちは、現状にとどまることなく変化に柔軟に対応し、困難な状況にも果敢に挑戦して国内外の水道事業の課題解決に取り組みます。



基本姿勢の「3つのC」

また、長期ビジョンでは、水道事業・工業用水道事業の目指す将来像を水道利用者や関係者等と共有するため、5つの領域を切り口に各領域の関係者及び内容を示し、将来の姿を描いています。

＜5つの領域と将来像＞



出典：横浜市水道局「長期ビジョン」(平成 28 年3月)

<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/suido/sonota/keikaku/vision-cyuuki.html>

(2) 中期経営計画

前述の長期ビジョンの策定と併せて、4年間の具体的な実施計画である「横浜市水道中期経営計画(平成 28 年度～令和元年度)」が策定されました。

現行の中期経営計画の進捗状況については、水道局ウェブサイトにも掲載されています。

【参考】中期経営計画の進捗状況

<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/suido/sonota/keikaku/vision-cyuuki.html>(画面の一番下までスクロールしてください。)

現在、次期中期経営計画(令和2年度～5年度)の策定に向け、市民意見募集を実施したところであり、令和2年3月に市会常任委員会へ原案を報告したうえで、計画を策定・公表する予定となっています。

<次期中期経営計画で目指す姿(素案)>

2 中期経営計画で目指す姿

(1) 水道事業の基盤強化

- 本市の水道事業は、近代水道の創設から、拡張、維持管理の時代を経て、今後は**水道システム再構築の時代**を迎えます。
- 横浜水道長期ビジョンの基本理念である「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」の実現に向け、本計画では**水道システム再構築の着実な推進を行える組織**となるよう、**運営基盤**や**財政基盤の強化**などの**水道事業の基盤強化**に取り組みます。

長期ビジョン基本理念※

「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」の実現

将来を見据えた
事業運営の検討

水道事業の
基盤強化

水道システム再構築
の着実な推進

前期中期経営計画
(平成 28 年度～令和元年度)

本中期経営計画
(令和 2 年度～ 5 年度)

次期中期経営計画
(令和 6 年度～ 9 年度)

※基本理念では、安全で良質な水を安定してお届けし、地域や社会からの要請にこたえることで、安心な市民生活と経済・産業など活力あふれる都市活動の源となり、横浜の未来を支えていくことを目指しています。

出典:横浜市会水道・交通委員会「資料3 横浜水道中期経営計画(令和2年度～5年度)の素案について」(令和元年 12 月 16 日) <https://www.city.yokohama.lg.jp/shikai/kiroku/katsudo/r1/suikou2019R1.html>

(3) 保全・更新計画

前述の長期ビジョンや中期経営計画の理念を土台として、具体的な施設整備や管理の考え方については、「横浜市公共施設管理基本方針」の中の「水道局行動計画」に基づき保全・更新計画を公表しています(水道局では、平成 30 年3月に策定した「施設整備・管理基本計画」を保全・更新計画と位置付けています。)

【参考】横浜市公共施設管理基本方針(財政局ウェブサイト)

「水道局行動計画」は、上記基本方針の改訂版(平成30年12月)は55ページ以降に、初版(平成27年3月)は52ページ以降に掲載されています。

<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/zaisei/kokyo/minna/kanrikihonhoushin/kanrikihonhoushin.html>

<施設整備・管理基本計画(抜粋)>(平成30年3月策定)

2 今後の既存施設の保全・管理の考え方

(2) 既存施設の保全・管理の考え方

ア 土木施設(管路を含む)

(ア) 土木構造物(主に、取水施設、導水施設、浄水施設、配水施設)

(略)維持管理として、日常点検、定期点検、詳細点検及び修繕を実施します。点検結果は記録に残し、施設の状況は管理台帳により管理して修繕の履歴等の情報を更新していきます。

更新として、大規模修繕、耐震補強、施設更新等を実施していきます。計画的に点検及び修繕を実施して台帳管理することにより、適切に施設の状況を把握して、大規模修繕の時期を判断します。予防保全をしながら大規模修繕や耐震化を行うことにより、長寿命化を図り、最適な時期に施設更新することで、費用の縮減や平準化を図っていきます。

(イ) 管路

管路の整備及び管理の基本的な考え方としては、点検や漏水調査などを行い、異常箇所の早期発見と事故予防に努め、管路の状態に応じて修繕や更新を行っています。

管路の更新は、減価償却期間として定められている40年の耐用年数に対し、埋設管の事故の履歴などを考慮し、管の材質毎に、想定耐用年数(40~80年)を局独自に設定しています。しかし高度経済成長期に埋設した管(約2,400km)の更新が集中する時期が生じてしまいます。

そこで、管の布設年度や埋設状況、漏水発生率、漏水事故発生時の影響の大きさ、地震時の被害予測などを総合的に勘案し、優先順位を付けています。その上で管路点検や漏水調査などを行い、管路の健全度を評価し、老朽化が進んでいる管の更新の前倒しや、健全な管の更新の先送りすることで事業の平準化を図り、アセットマネジメントの考え方に基づいた更新計画を行うこととしています。

市内の水道管の総延長は、約9,200kmあり、管路更新(老朽管対策)は、昭和44年から事業化し、順次更新を進めており、現在、横浜水道中期経営計画(平成28年度~31年度)では、計画期間中に約440kmの更新及び耐震化を進めています。

(略)

ウ 設備施設(主に、機械設備としてポンプ設備、沈でん池設備、薬注設備など、電気設備として電力設備、計装設備、電源設備など)

(略)これらの設備は二重化、安全制御、使用部品の品質管理が図られており、信頼性、安全性が格段に向上していることから、設備に適応した効率的な保全・管理を行います。

このため、設備保全管理システムを導入し、適正な予防保全を実施します。

- ・ 設備の機能維持を図るため、定期的な保守点検及び修繕を実施します。
- ・ 社会的要求(省エネ等)を考慮し、状況把握を行うための設備診断を的確に行います。
- ・ 耐用年数に達した設備は、劣化診断を的確に行い、その結果により修繕で対応するなど、設備の延命を図ります。
- ・ 保守点検結果及び修繕記録を電子データで蓄積することで、設備修繕・更新時期の適正化を図ります。
- ・ 設備施設の整備計画は、全体の施設整備計画と調整しながら健全度と重要度による優先順位を反映させた計画とします。

【参考・出典】

- ・ 横浜市水道局「横浜市水道料金等在り方審議会 答申書」(令和元年9月)
<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/suido-gesui/suido/torikumi/fuzoku/ryokin/ryouki-ntouarikata.html>
- ・ 横浜市水道局「長期ビジョン／中期経営計画(平成28年度～)」
<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/suido/sonota/keikaku/vision-cyuuki.html>
- ・ 横浜市財政局「横浜市公共施設管理基本方針」
<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/zaisei/kokyo/minna/kanrikihonhoushin/kanrikihonhoushin.html>
- ・ 横浜市水道局「保全・更新計画」
<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/suido/sonota/keikaku/hozenkoushinkeikaku.html>

特集 2

プラスチックごみの削減

私たちの生活に今や欠かせない素材の一つである“プラスチック”。自動車や家電、フィルム、衣服、医療機器、漁具等、その利便性から短期間に社会に浸透し、世界の経済成長や社会的課題の解決に貢献してきました。しかしながら、プラスチックは金属等の他素材と比べて廃棄後に有効利用される割合が世界全体で見ても低く、不適正な処理が行われ続けた結果、地球規模で環境が汚染され、その進行が懸念されており、廃プラスチックの適正処理や3R等の着実な推進が求められています。

2015年9月に国連総会で採択されたSDGsでは、ゴール12に「持続可能な消費・生産パターンの確保」が、ゴール14に「海洋・海洋資源の保全」が掲げられました。また、その翌年のダボス会議(世界経済フォーラム)では、「2050年には海洋中のプラスチックの量が魚の量以上に増加する」という試算が公表されました。海洋プラスチック問題については、G7やG20、国連環境計画、東南アジア諸国連合等においても議論がされており、国際連携、協力の必要性の認識が高まっています。

日本では、これまで進めてきたプラスチックの適正処理や3R(リデュース、リユース、リサイクル)に加え、こうした国際潮流を踏まえながら、海岸漂着物処理推進法の改正、プラスチック資源循環戦略の策定、マリーン・イニシアティブの立ち上げ等、取組が進められてきました。

民間企業においても、マイクロプラスチックビーズへの対応や生分解性、バイオマスプラスチック等の開発、企業間の連携による取組等が進められています。

横浜市では、「ヨコハマ3R夢プラン(横浜市一般廃棄物処理基本計画)」に基づき、特にリデュースに重点を置いた施策を実施してきており、2019年には市民や事業者の方の具体的な行動の契機となるよう、横浜市が実施する取組等をまとめた「よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム」を公表しました。

本ジャーナルでは、海洋プラスチックごみを中心に、国際的な動向、国の動向、他都市や民間企業による取組、そして横浜市におけるプラスチックごみの削減に向けた取組について御紹介します。

【参考・出典】

- ・環境省「令和元年版環境・循環型社会・生物多様性白書」
<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r01/pdf.html>
- ・環境省「プラスチック資源循環戦略」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111747.pdf>
- ・横浜市資源循環局「よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム」
<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/shigen/sonota/hoshin/plastic-program/files/action-program.pdf>

1 海洋プラスチックごみが環境に与える影響

1 プラスチックの用途とリサイクル

(1) 特性と用途

プラスチックは、「合成樹脂」とも呼ばれ、もともと自然界にはなかったものです。

主に炭素と水素からなる高分子化合物で、石油や天然ガスなどから作られます。日本では、原油を精製して作られる「ナフサ(粗製ガソリン)」を原料とするものがほとんどです。まず、原油を蒸留・精製して得られたナフサを加熱・分解し、エチレン、プロピレンなどの簡単な構造の物質(低分子化合物)に変えて取り出します。さらに、得られた分子と分子を化学的に結合させ(重合)、新しい性質をもった物質を作ります。これらがポリエチレンやポリプロピレンなどで、合成樹脂や重合体(ポリマー)と呼ばれます。作ったばかりのポリエチレン、ポリプロピレンなどは粉や塊で扱いにくいので、いったん溶かし、加工しやすくする添加剤などを加え米粒状のペレットにし、製品を製造する成形工場に出荷されます。

プラスチックは、熱を加えた時の変化から大きく二つのタイプに分けられます。一つは熱可塑性プラスチック、もう一つは熱硬化性プラスチックです。

●熱可塑性プラスチック

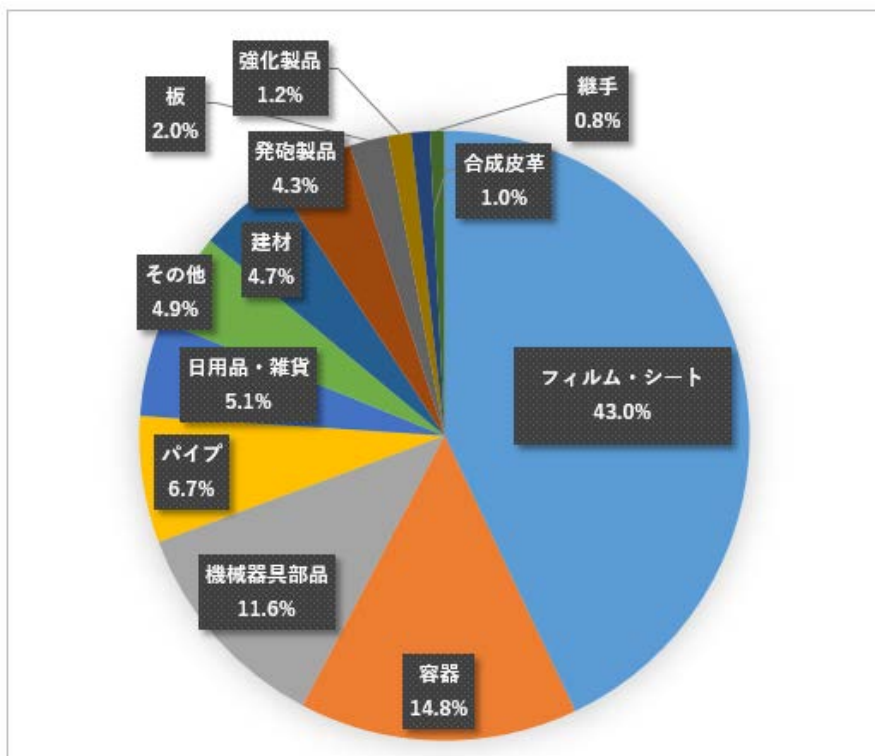
熱可塑性プラスチックの性質はチョコレートのようなもので、熱を加えると、溶けて変形しますが、冷やすと、形が変わったまま固まります。再び熱を加えると柔らかくなります。熱可塑性プラスチックも同じように熱を加えると溶け、冷やせば固くなります。用途としては容器包装(フィルム、シート、ボトル)、日用品・雑貨から家電、自動車部材まで広範囲に及んでいます。

●熱硬化性プラスチック

熱硬化性プラスチックの性質はビスケットに例えることができます。ビスケットは熱を加えても柔らかくなりません。熱硬化性プラスチックも同じような性質を持っており、一旦硬化した後加熱しても柔らかくなりません。この性質を活かして食器類、電気機器の基板、ゴルフのシャフトやテニスのラケット、などに利用されています。

2018年のプラスチック製品生産実績によると、フィルム・シートに使用されている量が最も多く、続いて容器となっています。この中にはもちろん、レジ袋やペットボトル、お弁当などの容器が含まれています。また、2018年の国連環境計画(UNEP)では、日本の国民一人当たりのワンウェイ(使い捨て)容器廃棄物が世界で2番目に多いことも指摘されており、こうした手軽で便利なものを使い捨てる社会からの転換が求められています。

表1-1 プラスチック製品生産実績(2018年)



出典: 日本プラスチック工業連盟「2018年 プラスチック製品生産実績(確定値)」を参考に作成
http://www.jpif.gr.jp/3toukei/conts/getsuji/2018/2018_seihin_c.htm

(2) リサイクルの状況

日本国内では年間約1,000万t(2018年は1,067万t)のプラスチックが生産されており、うち国内で廃プラスチックとして約900万t(2018年は891万t)が排出されています。

このうち、約80%の廃プラスチックがリサイクルされており、国際的に見ても高水準[※]です。残りの約20%は単純焼却や埋立によって処理されています。

※ OECDが発表した2018年の報告書では、世界全体では14~18%がリサイクル、24%が焼却、58~62%が埋立等の処理がされているとしています。また、同年の欧州におけるリサイクル率の調査では、フランスで70%以下、ギリシャやマルタでは30%以下となっています。

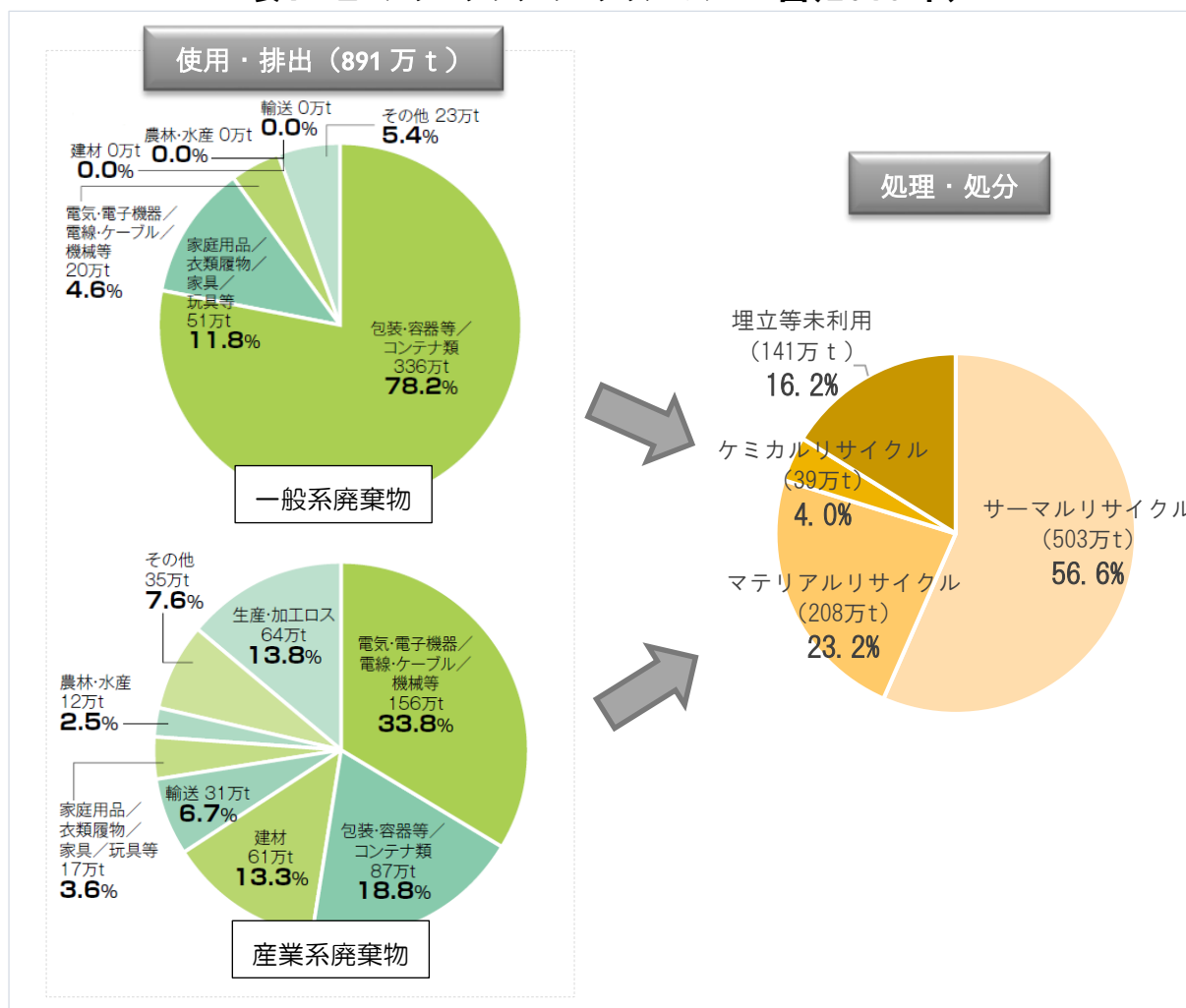
リサイクルの種類は、大きく分けると次の3つです。

- ① マテリアルリサイクル（使用済みペットボトルを使用した衣服等の再生利用）
- ② ケミカルリサイクル（原料・モノマー化、高炉還元剤、コークス炉化学原料化など）
- ③ サーマルリサイクル（ごみ発電、固形燃料化、ガス化や油化による燃料化）

このうち、サーマルリサイクルはエネルギー源として再利用されていますが、資源としてのプラスチックは無くなってしまふことになり、持続可能な循環型社会への移行という観点から見ると、様々な問題があることが指摘されています。海外ではサーマルリサイクルを熱回収と呼び、リサイクルとは区別し、日本でも3R(リデュース、リユース、リサイクル)を推進しており、それが難しい場合に熱回収の処理を行うことを目指すとしています。

また、マテリアルリサイクルについて、2013年には168万tが国外に輸出されていましたが、それが2018年は91万tにまで減少しています。これは、輸出された廃プラスチックの不適切な処理による環境等への影響が懸念され、中国を始めとする主な輸入国が輸入規制を実施したことや、廃棄物に関する国際条約の改正が影響していると考えられます。

表1-2 プラスチックのマテリアルフロー図(2018年)



出典：プラスチック循環利用協会「2018年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況」
<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf2.pdf> を参考に作成

2 海洋プラスチックごみ

(1) マイクロプラスチック

マイクロプラスチックとは、大きさが5mm 以下の微細なプラスチックを指します。マイクロプラスチックの中でも、その起源からさらに大きく2種類に分けられています。

●一次的マイクロプラスチック

もともとマイクロサイズで製造されたプラスチックであり、例えば洗顔フォーム等にスクラブ剤等として配合されているマイクロビーズや、様々なプラスチック製品を製造するための原料となる米粒状のレジンペレット等です。

●二次的マイクロプラスチック

ペットボトル等、もともとは大きなサイズで製造されたプラスチックが自然環境中で紫外線や水流などの影響による劣化等により破碎・細分化されてマイクロサイズになったものです。化学繊維の服を洗濯した際に発生するポリエステルやアクリルの繊維、食器洗いなどに利用されるメラミン製スポンジが摩耗して削れたものも含まれるとされています。

特に一次的マイクロプラスチックであるプラスチックビーズについては、微細なため製品化された後の対策や自然環境中での回収が困難なこともあり、その環境への影響が懸念され、米国やカナダを始めとする一部の国ではそれを含むパーソナルケア製品の製造や販売が規制されました。日本では 2016 年に日本化粧品工業連合会が会員企業に自主規制の呼びかけを通知しています。このような取組の結果からか、2015 年度の環境省調査(計 20 地点で実施)ではプラスチックビーズが3地点から採取されましたが、2016 年度の環境省調査(計9地点で実施)においては検出されませんでした。海洋プラスチックごみ問題の根本的な解決には、二次的プラスチックの海洋への流入量の削減、特に使い捨てプラスチック製品の使用削減が不可欠となっています。

(2) 海洋プラスチックごみが環境に与える影響

一般的に使用されているプラスチックは生分解性が低く、一旦海洋に流出すると、様々な環境汚染を引き起こします。

特に問題視されているのは、生物への影響です。海鳥や海洋生物による誤飲や絡まりなどの物理的な異物であることによる影響のほか、化学毒性の影響も指摘されています。海洋に流出するマイクロプラスチックは疎水性で(水に溶解しにくい、混ざりにくい)比重の軽いポリエチレンやポリプロピレンが多く、これらのプラスチックはもともと含まれている有害な化学物質(添加剤)のほか、さらに海洋中に溶けている微量の汚染化学物質(POPs: 残留性有機汚染物質)を吸着しやす

いという性質を持っているため、強い毒性を持つこととなります。マイクロプラスチックに吸着される POPs の濃度は、周辺海水よりも最大 100 万倍も高くなることが示されています。これらの化学物質を海鳥や海洋生物が摂取し、食物連鎖により化学物質が生体内で濃縮され、最終的に生態系や人体に対して悪影響を及ぼす可能性が懸念されています。

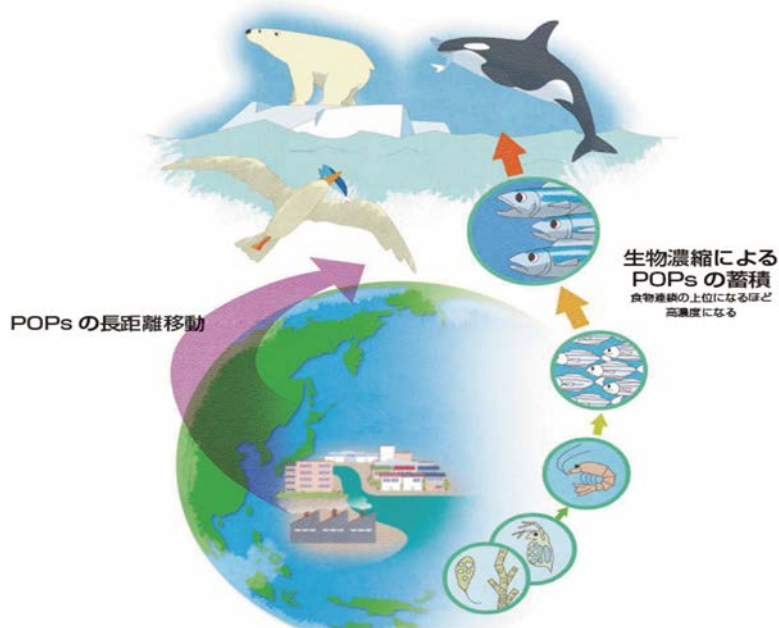
その他にも、大量のごみの漂着による海岸の景観悪化、ごみの堆積による干潟や漁場の汚染、漁網・ロープなどの漁業廃棄物によるゴーストフィッシングや船舶航行被害などが海洋プラスチックごみによる影響として挙げられます。

コラム POPs (Persistent Organic Pollutants: 残留性有機汚染物質)

POPs とは、環境中で分解されにくく、生物体内に蓄積しやすく、地球上で長距離を移動して遠い国の環境にも影響を及ぼすおそれがあり、一旦環境中に排出されると私たちの体に有害な影響を及ぼしかねない性質を持つ物質のことを指します。例えば、ダイオキシン類や PCB (ポリ塩化ビフェニル)、DDT といった物質です。

日本では POPs の製造や使用を法律で禁止していますが、意図せず生成されてしまうものもあり、また、海外では現在も POPs を使用している国があることから、地球規模での対策が求められています。様々な化学物質から構成されており、これらがどれくらい悪影響を及ぼすかは現在研究が進められています。例えば、貝で行われた研究では、汚染された水で飼育された場合、本来とるべき危険回避行動をとりにくくなるなど、化学物質が感覚を狂わせる可能性が指摘されています。その他、環境ホルモンの作用や生殖毒性を持つものも含まれていることが分かっています。

1990 年代から国連環境計画で話し合いが進められ、環境中での残留性が高い 12 物質の削減や廃絶などに向け「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs 条約)」が採択されました。現在は日本を含む 184 か国が締約国になっています。



出典: 環境省「POPs 残留性有機汚染物質」 <http://www.env.go.jp/chemi/pops/pamph/index.html>

【参考・出典】

- ・環境省「平成 27 年度海洋ごみ調査の結果について」
<https://www.env.go.jp/press/103845.html>
- ・環境省「平成 28 年度海洋ごみ調査の結果について」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/108078.pdf>
- ・環境省「マテリアルリサイクルによる天然資源消費量と環境負荷の削減に向けて」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/102960.pdf>
- ・環境省 中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会(第5回)配付資料
「プラスチックを取り巻く国内外の状況<第5回資料集>」
<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y0312-05/y031205-s1r1.pdf>
- ・環境省「プラスチック資源循環戦略」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111747.pdf>
- ・環境省「POPs 残留性有機汚染物質」
<http://www.env.go.jp/chemi/pops/pamph/index.html>
- ・日本プラスチック工業連盟「種類いろいろ、特徴いろいろプラスチック」
<http://www.jpif.gr.jp/00plastics/plastics.htm>
- ・日本プラスチック工業連盟「2018 年 プラスチック製品生産実績（確定値）」
http://www.jpif.gr.jp/3toukei/conts/getsuji/2018/2018_seihin.c.htm
- ・プラスチック循環利用協会「2018 年 プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況」
<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf2.pdf>
- ・プラスチック循環利用協会「プラスチックリサイクルの基礎知識 2019」
<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf1.pdf>
- ・OECD「OECD ENVIRONMENT POLICY PAPER NO. 12」
<https://www.oecd.org/environment/waste/Policy-Highlights-Improving-Markets-for-Recycled-Plastics.pdf>
- ・PlasticsEurope 「Plastics – the Facts 2019」
https://www.plasticseurope.org/download_file/force/3183/181
- ・大友裕之「海洋プラスチック問題と対策の動向」『RESEARCH BUREAU 論究(第15号)(2018.12)』衆議院
- ・兼廣春之「海洋ごみによる海洋環境汚染問題について」『東京海洋大学研究報告(7)』東京海洋大学(2011)
- ・兼廣春之「マイクロプラスチックによる海洋汚染」『循環とくらし(No.7)』廃棄物資源循環学会(2017)
- ・高田秀重監修「プラスチックの現実と未来へのアイデア」東京書籍(2019)
- ・中嶋亮太「海洋プラスチック汚染」岩波書店(2019)
- ・中野かおり「プラスチックごみをめぐる最近の動向」『立法と調査(No.406)(2018.11)』参議院

2 国際的な動向

1 持続可能な開発目標(SDGs)

1960年代より、プラスチック製の漁具による海洋生物の絡まり等の被害が報告されており、2012年には、ブラジルで開催された国連持続可能な開発会議で、「海洋ごみの国際パートナーシップ」が発足するなど、プラスチックごみによる影響が深刻化するにつれ国際的な関心も高まってきました。

2015年のG7エルマウ・サミットではその首脳宣言に初めてごみ問題が取り上げられ、海洋及び沿岸の生物と生態系に直接影響し、潜在的には人間の健康にも影響し得る海洋ごみ、特にプラスチックごみが世界的課題を提起していることが認識されました。そして、同じ年の国連持続可能な開発サミットでは、持続可能な開発目標(SDGs)が採択され、海洋汚染の防止や海洋ごみの大幅削減等の目標が掲げられました。

国連 持続可能な開発目標 (SDGs)

- 2015年9月「国連持続可能な開発サミット」で採択されたもので、国連加盟193か国が2016年～2030年の15年間で達成するために掲げた目標。
- 17の目標と、それらを達成するための具体的な169のターゲットで構成されている。

ゴール12 持続可能な消費と生産パターンの確保

- 12.2 2030年までに**天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用**を達成する。
- 12.3 2030年までに小売・消費レベルにおける**世界全体の一人あたり食料の廃棄を半減**させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける**食品ロスを減少**させる。
- 12.4 2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質や**すべての廃棄物の管理を実現**し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や**廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減**する。
- 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。



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
世界をよりよく変える17の目標

ゴール14 海洋・海洋資源の保全

- 14.1 2025年までに、海洋堆積物や富栄養化を含む、**特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減**する。
- 14.2 2020年までに、海洋及び沿岸の生態系に関する重大な悪影響を回避するため、強靱性(レジリエンス)の強化などによる持続的な管理と保護を行い、**健全で生産的な海洋を実現するため、海洋及び沿岸の生態系の回復のための取組**を行う。

出典:環境省 中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会 第1回配付資料
「プラスチックを取り巻く国内外の状況」<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y0312-01/y031201-2r3.pdf>

2 G20 における動向

その後もG20等の会議で議題として取り上げられ、2018年のG7シャルルボワ・サミットでは「海洋プラスチック憲章」が日米以外の5か国1地域から署名されました。この際、日本は、この憲章の目指す方向性は共有するものの、同憲章が規定するあらゆるプラスチックの具体的な使用削減等を実現するに当たっては、国民生活や国民経済への影響を慎重に検討し、精査する必要があるため、今回参加を見送ることとした、としています。

2019年には、日本が議長国を務めたG20大阪サミットが開催され、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有されました。大阪サミットにおいて、日本は途上国の廃棄物管理に関する能力構築及びインフラ整備等を支援してため、「マリーン(MARINE)・イニシアティブ」を立ち上げました。マリーン・イニシアティブでは、①廃棄物管理②海洋ごみの回収③イノベーション④能力強化に焦点をあて、世界全体の実効的な海洋プラスチックごみ対策を後押しするとしております。

G20大阪サミットにおける海洋プラスチックごみ対策に関する成果

「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の共有

- 共通の世界のビジョンとして、**2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」を共有。**
- 今後、G20以外の国際社会の他のメンバーにも、このビジョンを共有するよう呼びかける。

「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」を支持

- 「G20持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚級会合」にて採択された「**G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組**」を、G20首脳としても支持。

◆ G20大阪首脳宣言パラ39

我々は、海洋ごみ、特に海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチックに対する措置は、全ての国によって、関係者との協力の下に、国内的及び国際的に取られる必要があることを再確認する。この点に関し、我々は、海洋へのプラスチックごみ及びマイクロプラスチックの流出の抑制及び大幅な削減のために適切な国内的行動を速やかに取る決意である。さらに、これらのイニシアティブ及び各国の既存の行動の先を見越して、我々は、共通の世界のビジョンとして、「**大阪ブルー・オーシャン・ビジョン**」を共有し、**国際社会の他のメンバーにも共有するよう呼びかける**。これは、社会にとってのプラスチックの重要な役割を認識しつつ、改善された廃棄物管理及び革新的な解決策によって、**管理を誤ったプラスチックごみの流出を減らすことを含む包括的なライフサイクルアプローチを通じて、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す**ものである。我々はまた、「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」を支持する。

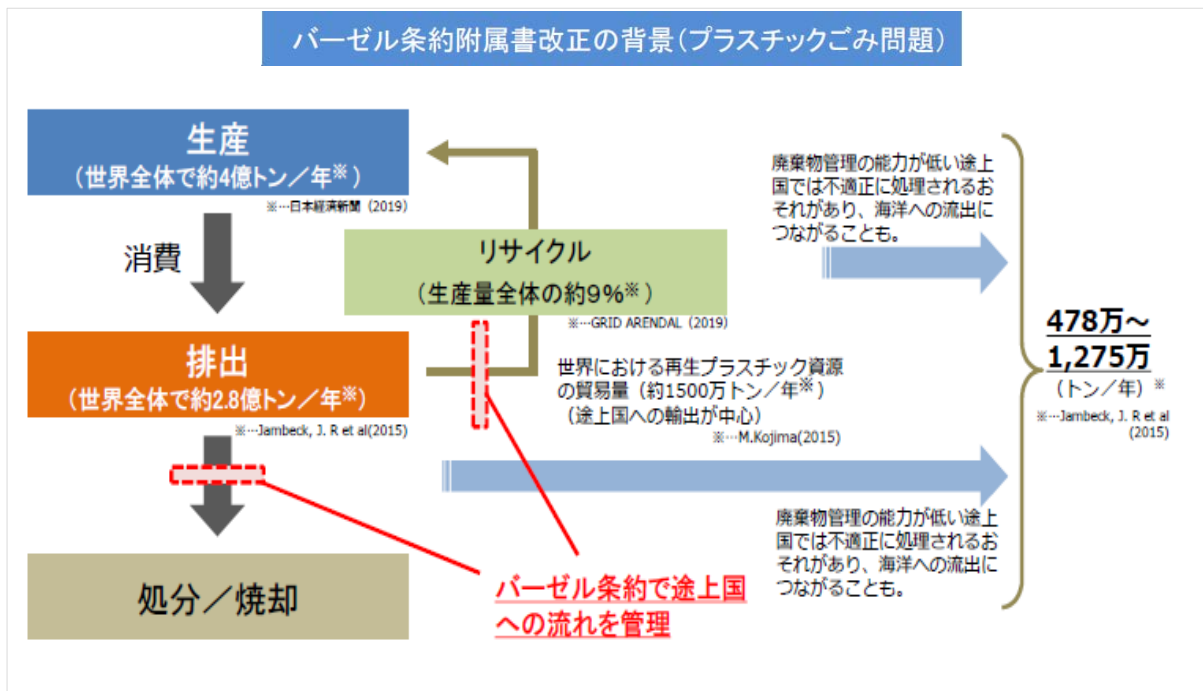
「マリーン(MARINE)・イニシアティブ」の表明

- 「ビジョン」の実現に向け、日本は途上国の廃棄物管理に関する能力構築及びインフラ整備等を支援していく旨、安倍総理がサミット場で表明。
- そのため日本政府は、①廃棄物管理(Management of Waste)、②海洋ごみの回収(Recovery)及び③イノベーション(Innovation)を推進するため、途上国の④能力強化(Empowerment)を支援していく「**マリーン(MARINE)・イニシアティブ**」を立ち上げる。
- この中で、世界において、**2025年までに、廃棄物管理人材を10,000人育成**することを、サミット場で安倍総理が約束。

出典：外務省「G20 大阪サミットにおける海洋プラスチックごみ対策に関する成果」<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000529033.pdf>

3 プラスチックごみの輸出入に関する動き

また、今までプラスチックごみの受け皿となっていた中国やタイなどのアジア諸国で、2017 年頃からプラスチックごみの処理に伴う環境汚染が懸念されたことによる輸入規制が始まりました。2019 年には、有害廃棄物の輸出入等を規制する条約であるバーゼル条約が改正され、リサイクルに適さない汚れたプラスチックが規制対象となりました。しかし、条約改正後もプラスチックごみが依然としてマレーシアなどの国に違法に輸送されている状況があるなど課題は残っています。



出典: 環境省「バーゼル条約第 14 回締約国会議の結果について」<https://www.env.go.jp/council/03recycle/ss6.pdf>

【参考・出典】

- ・外務省「我々の世界を変革する: 持続可能な開発のための 2030 アジェンダ(仮訳)」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/000101402.pdf>
- ・外務省「G20 大阪サミットにおける海洋プラスチックごみ対策に関する成果」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000529033.pdf>
- ・環境省 中央環境審議会循環型社会部会(第27回)配付資料「シャルルボワ・サミット結果報告」
<https://www.env.go.jp/council/03recycle/%E3%80%90%E5%8F%82%E8%80%83%E8%B3%87%E6%96%99%EF%BC%91%E3%80%91%E3%82%B7%E3%83%A3%E3%83%AB%E3%83%AB%E3%83%9C%E3%83%AF%E3%82%B5%E3%83%9F%E3%83%83%E3%83%88%E7%B5%90%E6%9E%9C%E5%A0%B1%E5%91%8A.pdf>
- ・環境省 中央環境審議会循環型社会部会(第29回)配付資料「バーゼル条約第 14 回締約国会議の結果について」
<https://www.env.go.jp/council/03recycle/ss6.pdf>
- ・環境省 中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会(第1回)配付資料「プラスチックを取り巻く国内外の状況」
<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y0312-01/y031201-2r3.pdf>
- ・衆議院議員初鹿明博君提出海洋プラスチック憲章に関する質問に対する答弁書
http://www.shugin.go.jp/internet/itdb_shitsumon.nsf/html/shitsumon/b196386.htm
- ・CNN 「マレーシア、プラスチックごみを富裕国に返送」(2020.1.21) <https://www.cnn.co.jp/world/35148247.html>
- ・大友裕之「海洋プラスチック問題と対策の動向」『RESEARCH BUREAU 論究(第15号)(2018.12)』衆議院

3 日本の動向

1 海岸漂着物処理推進法

日本では1980年代から行政や研究者等による海洋ごみの実態調査等が数多く始まり、その後2000年頃より日本海側海岸への他国からのごみの漂着が年々増大していきました。そうした状況を受け、海岸漂着物問題に取り組むため、2009年に議員立法により「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」(いわゆる「海岸漂着物処理推進法」)が成立しました。

これにより、処理に係る責任所在や、財政上の措置等が明確化されました。その後、同法については前述の国際的な動向等を踏まえ、2018年に海洋環境の保全の観点等の追加を目的に改正が行われ、漂流ごみ等の処理、3R推進等による海岸漂着物等の発生抑制、マイクロプラスチック対策や国際的な連携の確保と国際協力の推進等が盛り込まれました。また、同法の改正を踏まえ、海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するための基本的な方針の変更についても決定されました。

美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境並びに海洋環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律(海岸漂着物処理推進法:議員立法)の概要

目的	海岸における良好な景観及び環境並びに海洋環境を保全するため、海岸漂着物の円滑な処理及び発生を抑制を図る。
基本理念	○総合的な海岸環境の保全・再生 ○責任の明確化と円滑な処理の推進 ○3R推進等による海岸漂着物等の発生の効果的な抑制 ○海洋環境の保全(マイクロプラスチック対策含む) ○多様な主体の適切な役割分担と連携の確保 ○国際協力の推進
基本方針・地域計画の策定等	国の基本方針 → 都道府県の地域計画(海岸漂着物対策推進協議会)
海岸漂着物等の円滑な処理	<p>(1)処理の責任等</p> <p>①海岸管理者は、海岸漂着物等(漂流ごみ・海底ごみを除く)の処理のため必要な措置を講じなければならない。</p> <p>②海岸管理者でない海岸の占有者等は、その土地の清潔の保持に努めなければならない。</p> <p>③市町村は、必要に応じ、海岸管理者等に協力しなければならない。 等</p> <p>(2)地域外からの海岸漂着物への対応</p> <p>①都道府県知事は、海岸漂着物の多くが他の都道府県の区域から流出したものであることが明らかであると認めるときは、他の都道府県の知事に対し、海岸漂着物の処理その他必要な事項に関して協力を求めることができる。</p> <p>②環境大臣は、①の協力の求めに関し、必要なあっせんを行うことができる。</p> <p>③外務大臣は、国外からの海岸漂着物により地域の環境保全上支障が生じていると認めるときは、必要に応じ外交上適切に対応する。等</p> <p>(3)漂流ごみ・海底ごみの円滑な処理の推進</p> <p>国及び地方公共団体は、地域住民の生活・経済活動に支障を及ぼす漂流ごみ等の円滑な処理の推進を図るよう努めなければならない。</p>
海岸漂着物等の発生の抑制	国及び地方公共団体は、①発生状況・発生原因に係る定期的な調査、②市街地、河川、海岸等における不法投棄防止に必要な措置に努める。 ③土地の適正な管理に関する必要な助言及び指導
マイクロプラスチック対策	①事業者は、通常の用法に従った使用の後に河川等に排出される製品へのマイクロプラスチックの使用の抑制や廃プラスチック類の排出の抑制に努めなければならない。 ②政府は、最新の科学的知見・国際的動向を勘案し、海域におけるマイクロプラスチックの抑制のための施策の在り方について速やかに検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。
民間団体等との連携の強化・表彰	環境教育・普及啓発等
調査研究等	国際的な連携の確保・国際協力の推進
財政上の措置	①政府は、海岸漂着物対策を推進するために必要な財政上の措置を講じなければならない。 ②政府は、離島その他の地域において地方公共団体が行う海岸漂着物の処理に要する経費について、特別の配慮をする。 ③政府は、民間の団体等の活動の促進を図るため、財政上の配慮を行うよう努める。



出典:環境省「海岸漂着物処理推進法概要」(2018年)
https://www.env.go.jp/water/marine_litter/01_1gaiyou.pdf

2 プラスチック資源循環戦略

循環型社会形成推進基本法に基づき策定された第四次循環型社会形成推進基本計画(2018年6月)において、プラスチックの資源循環を総合的に推進するための戦略(プラスチック資源循環戦略)を策定し、施策を進めていくことが記載されました。

●資源・廃棄物制約、海洋ごみ対策、地球温暖化対策等の幅広い課題に対応しながら、中国等による廃棄物の禁輸措置に対応した国内資源循環体制を構築すること。

●持続可能な社会を実現し、次世代に豊かな環境を引き継いでいくため、再生不可能な資源への依存度を減らし、再生可能資源に置き換える。

●経済性及び技術的可能性を考慮しつつ、使用された資源を徹底的に回収し、何度も循環利用すること。

以上の内容を趣旨とし、2019年5月に、翌月開催が予定されていたG20大阪サミットを見据え、プラスチック資源循環戦略が策定されました。戦略では3R+Renewable(持続可能な資源)を基本原則とし、重点戦略として実効的な資源循環(リデュース等、リサイクル、再生材・バイオマスプラスチックの利用促進)、海洋プラ対策、国際展開、基盤整備が掲げられています。

重点戦略の1つとして位置づけられたリデュース等の徹底では、その取組の一環として「レジ袋有料化義務化(無料廃止禁止等)」を行うこととしており、国の2019年12月に国からプラスチック製買物袋の有料化のあり方や、その実施ガイドラインが示され、2020年7月1日より対象となる買物袋について一律施行されることに決定しました。

背景		令和元年5月31日
◆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を率先し、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 > 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」) > 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進	リサイクル > 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 > 漁具等の陸域回収徹底 > 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 > アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 > 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	<リデュース> ① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制 <リユース・リサイクル> ② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに ③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル ④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用 <再生利用・バイオマスプラスチック> ⑤ 2030年までに再生利用を倍増 ⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入
再生材 バイオプラ > 利用ポテンシャル向上(技術革新・インフラ整備支援) > 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) > 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い > 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 > 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	海洋プラスチック対策 > 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 > ボイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理 > 海岸漂着物等の回収処理 > 海洋ごみ実態把握(モニタリング手法の高度化) > マイクロプラスチック流出抑制対策(2020年までにスクラップ製品のマイクロビーズ削減徹底等) > 代替イノベーションの推進	
国際展開 > 途上国における実効性のある対策支援(我が国のソフト・ハードのインフラ、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) > 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)	基盤整備 > 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) > 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) > 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) > 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)	> 資源循環関連産業の振興 > 情報基盤(E S G投資、エシカル消費) > 海外展開基盤
◆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		

出典：環境省「プラスチック資源循環戦略の概要」 <https://www.env.go.jp/press/files/jp/111746.pdf>

3 海洋プラスチックごみ対策アクションプラン

日本は、G20 大阪サミットにおいて、議長国として海洋プラスチックごみ対策に世界中挙げての努力が必須という共通認識を作る必要性がありました。このため、日本が新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、率先して具体的な対策を打ち出し世界をリードしていくという姿勢を示すため、前述のプラスチック資源循環戦略と同じ2019年5月に海洋プラスチックごみ対策アクションプランを策定しました。

アクションプランでは、以下の8つの分野に各省庁における具体的な対策をとりまとめました。

- ① 国内回収処理体制の更なる増強等による、回収・適正処理の徹底
- ② ポイ捨て・流出防止のため、清涼飲料メーカーによる専用リサイクルボックスの設置への支援、漁業者による漁具の適正管理の徹底等
- ③ 陸域で様々な主体が連携して参加する全国一斉清掃の実施
- ④ 海洋・海岸における、漂着ごみの回収、漁業者の操業機会等を活用した海底ごみの回収等を通じた汚染防止
- ⑤ 海洋に流出しても影響の少ない素材の開発・普及をロードマップに基づき推進
- ⑥ 「プラスチック・スマート」キャンペーンの展開等により、関係者の連携協働促進
- ⑦ 国外への廃棄物発電等の質の高い環境インフラの導入を進める等、ODA による支援等も含めた途上国での貢献
- ⑧ マイクロプラスチックのモニタリング手法の国際調和を推進する等、実態把握・科学的知見の集積

4 2020 年度予算概算要求の概要(環境省)

環境省が発表した2020年度予算の概算要求では、海洋プラスチック対策の関連で前年度比の2倍以上となる約188億円が計上されました。

前述のG20大阪サミットで共有された大阪ブルー・オーシャン・ビジョンや海洋プラスチックごみ対策アクションプラン等を踏まえ、具体的な施策を進めるべく事業の拡充等が要求されています。

2020年度予算案には、新規事業として海洋プラスチックごみ国際対策事業、プラスチック廃棄物関連データ収集支援事業や海洋プラスチックごみ実態把握事業等が掲載され、脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業等も引き続き掲載されています。

また、従来から取り組まれていた海岸漂着物等地域対策推進事業では、前年度比約9倍の予算が計上されており、海底・漂流ごみの回収を推進するため、漁業者と連携した回収を支援する補助メニューが新たに追加されています。

海洋プラスチックごみ総合対策費

【令和2年度要求額 367百万円（58百万円・一部組替）】



G20大阪サミットで合意・共有された「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の実現に向け、国際枠組に基づく取組の推進や、科学的知見の強化により、実効性のある海洋プラスチックごみ対策を着実に実施します。

1. 事業目的

- ① G20各国と合意した「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」を着実に実施しつつ、国連下での今後の取組に関する議論に積極的に関与・貢献することで、地球規模の海洋プラスチックごみ対策を我が国がリードする。
- ② 対策の基盤となる海洋プラスチックごみの科学的知見（排出実態・分析・モニタリング等）を強化することにより、効果的な海洋プラスチックごみの削減対策を図る。

2. 事業内容

① 海洋プラスチックごみ国際対策事業

G20日本開催で合意・了承された「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」に基づく各国の取組に関する情報共有・相互学習により、取組の効果的な実施を進めつつ、国連環境総会議に基づく国際的な対策オプションについて、我が国から積極的な提案を行う。

② 海洋プラスチックごみ実態把握事業

- ・ マイクロプラスチックを含む海洋プラスチックごみの発生源、排出量、流出経路を把握し、効果的な海洋ごみ対策に役立つ世界共通・国内のインベントリ推計手法の検討・開発を行う。
- ・ マイクロプラスチックについて、安定した精度で幅広い主体が、海洋中の賦存の実態等を効率的に分析できる機器の開発を推進する。
- ・ マイクロプラスチックのモニタリング結果を、我が国が策定したガイドラインを用いて整理し、2次元マップ等を作成して可視化する。

3. 事業スキーム

- 事業形態 請負事業、拠出金
- 請負先 民間事業者・団体、大学等
- 実施期間 令和2年度～
※事業の一部は平成26年度～

お問合せ先： 環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 電話：03-5521-9025

4. 事業イメージ

国際的な取組・議論の主導

G20や国連環境総会での取組・議論でイニシアティブを発揮



排出実態等の把握

対策の基盤となる排出実態等を把握することにより効果的な対策を促進



地球規模の海洋プラスチックごみ対策の促進
海洋プラスチックごみに関する科学的知見整備
我が国イニシアティブ・プレゼンス強化

海岸漂着物等地域対策推進事業

【令和2年度要求額 4,100百万円（400百万円）】



海洋ごみ（漂流・漂着・海底ごみ）の回収・処理や発生抑制対策を推進するため、地方公共団体を支援します。

1. 事業目的

近年、海洋ごみによる海岸機能の低下や環境・景観の悪化、船舶航行の妨げ等が懸念されている。都道府県や市町村等が実施する海洋ごみ対策への支援を通じて海洋ごみの削減を図り、もって海洋環境保全に資する。

2. 事業内容

国内外で関心が高まっているプラスチックを始めとする海洋ごみ問題への対策のため、海岸漂着物処理推進法第29条に基づき、都道府県や市町村等が実施する海洋ごみに関する地域計画の策定、海洋ごみの回収・処理、発生抑制対策に関する事業に対し、補助金による支援を実施する。補助率は、地域の実情に合わせ、離島や過疎、半島地域等において嵩上げを実施する。
(補助率)

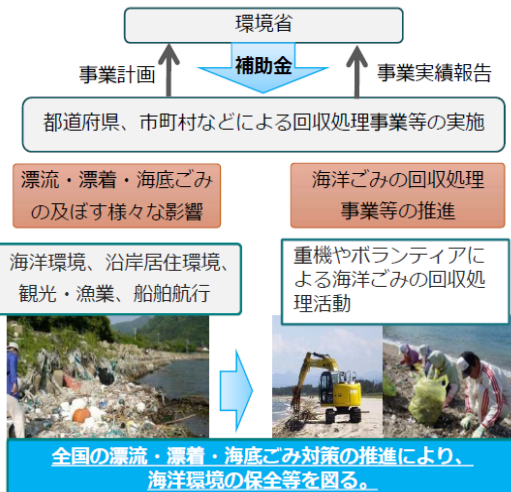
- 地域計画策定事業（都道府県のみ）・・・補助率 1/2、定額※①
※①流域圏を含む地域計画を策定する場合は100万円を上限とする補助。
2023年度までの時限措置。
- 回収・処理事業、発生抑制対策事業・・・補助率 9/10～7/10、定額※②
※②漁業者等が行うボランティアにより回収された海底・漂流ごみの処理を行う場合は100万円を上限とする補助。
さらに、自治体負担分の8割が特別交付税で措置。

3. 事業スキーム

- 事業形態 補助事業
- 補助対象 都道府県（市町村事業は都道府県を通じた間接補助事業）
- 実施期間 平成27年度～

お問合せ先： 環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 電話：03-5521-9025

4. 事業イメージ



【参考・出典】

- ・環境省 海岸漂着物処理推進法
https://www.env.go.jp/water/marine_litter/law.html
- ・環境省「プラスチック資源循環戦略」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111747.pdf>
- ・環境省「プラスチック資源循環戦略の概要」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111746.pdf>
- ・環境省 報道発表資料「「プラスチック資源循環戦略」の策定について」
<https://www.env.go.jp/press/106866.html>
- ・環境省「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111753.pdf>
- ・環境省「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン(概要)」
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111752.pdf>
- ・環境省「令和2年度環境省重点施策集」
https://www.env.go.jp/guide/budget/r02/r02juten-sesakushu/00_full.pdf
- ・環境省「気象変動時代における令和2年度環境省予算案のポイント」
https://www.env.go.jp/guide/budget/r02/r02juten/01_juten2.pdf
- ・内閣官房 海洋プラスチックごみ対策の推進に関する関係閣僚会議 議事要旨
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kaiyo_plastic/dai1/gijiyoushi.pdf
- ・鈴木良典「海洋ごみをめぐる動向」『調査と情報—ISSUE BRIEF—』(No.927 2016.11.15)
- ・武司智美「環境省海洋プラ対策を倍増」『地方財務』2019年10月号

4 他都市や企業等における取組

1 他都市における取組

(1) バイオマスポリエチレン配合家庭ごみ有料指定袋の供給(京都市)

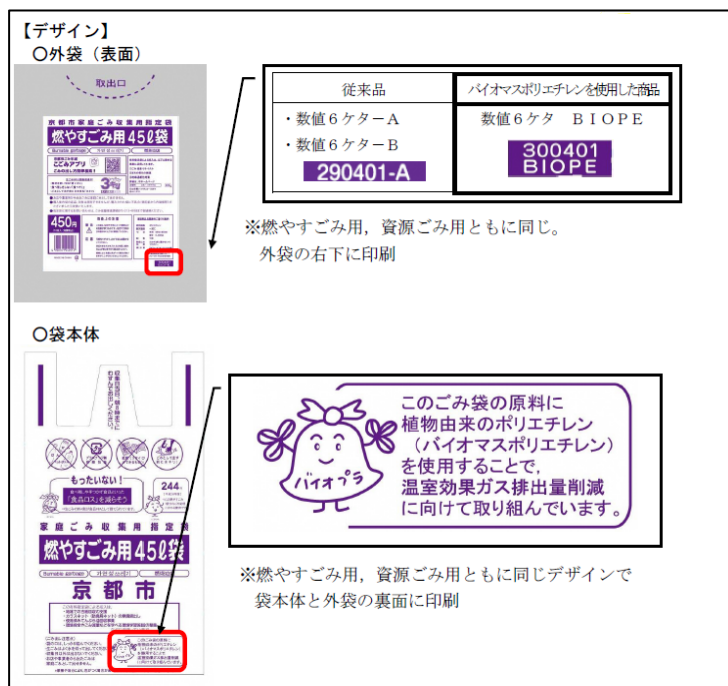
京都市では、2017 年度が「京都議定書」が誕生して 20 周年という契機の年であったことから、温室効果ガスの削減及び市民の環境意識の向上のための取組として、政令指定都市で初めて家庭ごみ有料指定袋の原料の一部(10%)に、バイオマスポリエチレン(サトウキビの非可食部等から生成)を活用する取組を実施しています。(2018 年度製造分～※)

なお、年間の製造枚数は約 8、000 万枚、年間 CO₂排出量の削減効果は約 500t と試算されています。

※本格実施までに、2017 年 6 月以降、約1箇月の利用相当分の燃やすごみ及び資源ごみの家庭ごみ有料指定袋(20Lサイズ)にバイオマスポリエチレンを 10%配合し試行実施し、検証を行いました。試行実施の結果、強度等の品質に問題がないことを確認し、2018 年度製造分から有料指定袋全9種類にバイオマスポリエチレンを 10%配合することとしました。

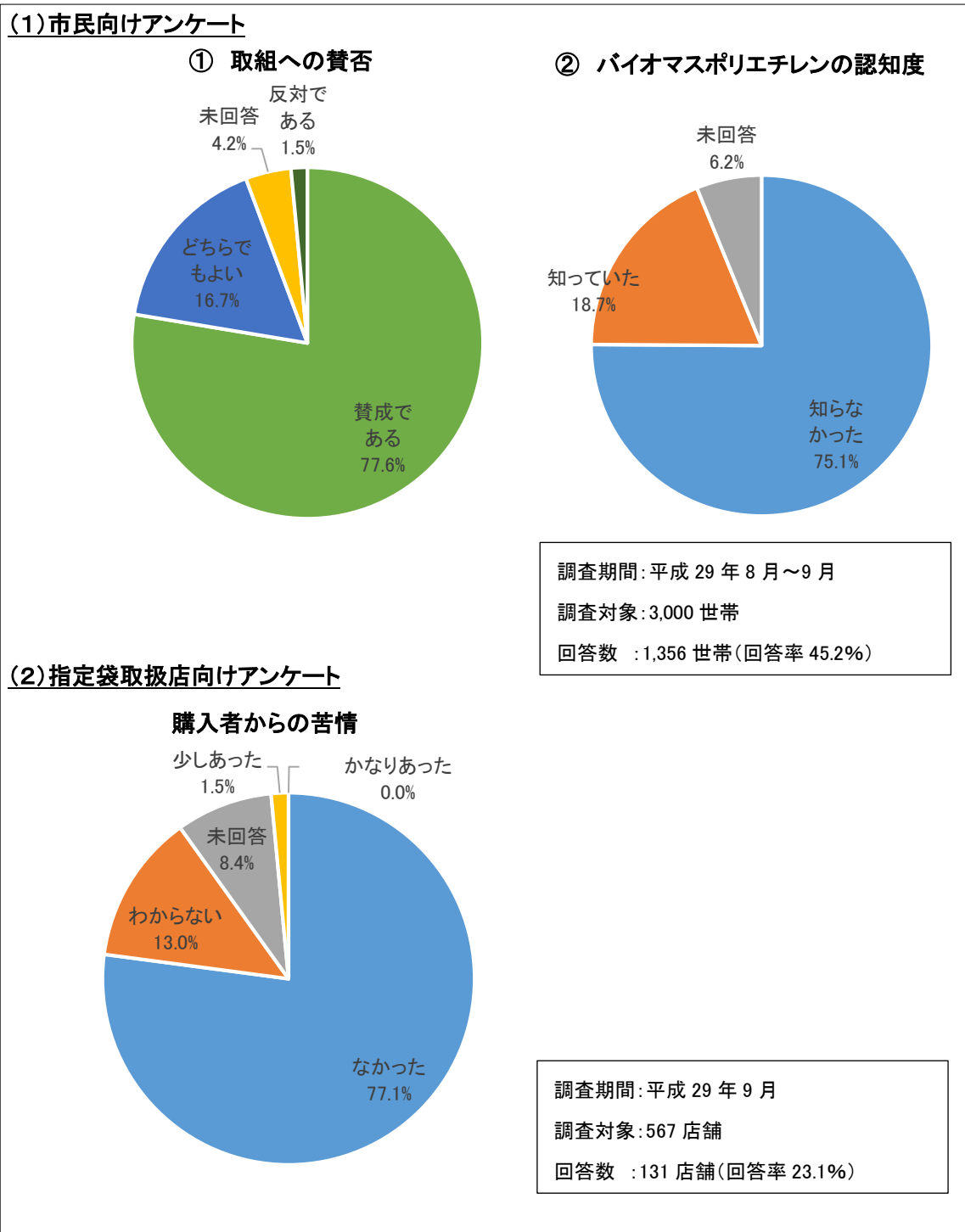
<参考:京都市>

京都市は、地球温暖化防止のための国際会議が開催され「京都議定書」が採択された都市であり、2004 年度に全国初となる地球温暖化対策に特化した「地球温暖化対策条例」を制定し、「京都市地球温暖化対策計画」を策定するなど、環境政策を積極的に進めています。



出典:京都市「バイオマスポリエチレン(サトウキビの非可食部等から生成)を配合した京都市家庭ごみ有料指定袋の供給開始(本格実施)について」<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000240554.html>

表4-1 試行実施アンケート結果



出典:京都市会 文化環境委員会配付資料(平成 30 年 1 月 16 日)をもとに作成
<https://www2.city.kyoto.lg.jp/shikai/img/iinkai/bunkakankyo/H29/data/300116kankyo-1.pdf>

(2) 「プラスチックの持続可能な利用」に向けた新たなビジネスモデル事業(東京都)

東京都では2019年5月に『「プラスチックの持続可能な利用」に向けた新たなビジネスモデル事業』を、都と共同で実施する事業者を公募し、今年度2事業を採択しました。

当該事業は、2018年に東京都知事が東京都廃棄物審議会に対し諮問した「プラスチックの持続可能な利用に向けた施策のあり方」への、中間答申において、製造・販売事業者が自ら使用済み製品を回収・リサイクルし、再生資源を自社製品に活用するなどの取組について、関係者間のコーディネート等を行い、新たなビジネスモデルの構築を支援していくべき、として提案された事業です。

公募の対象は表4-2に該当する事業、かつ実現性が高いものであって、2019年度以降おおむね3年以内に、提案された仕組みや制度を構築することが可能なものに限るとしました。

表4-2 公募対象事業

新たなビジネスモデル	期待される効果	事業例
(1) ワンウェイプラスチックの削減	<ul style="list-style-type: none"> 代替素材等の活用によるワンウェイプラスチックの削減 プラスチックの代替素材の回収や有効利用によるCO₂の削減 	<ul style="list-style-type: none"> ワンウェイプラスチックの代替素材の高度リサイクルシステムの構築 小売業者、製造業者と連携した、クローズドループでの資源循環システムの構築
(2) プラスチックのリユース・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 新素材、新技術の新たな市場創出 	<ul style="list-style-type: none"> 環境デザインによる単一素材化又は解体性の向上を図ったリサイクルの促進

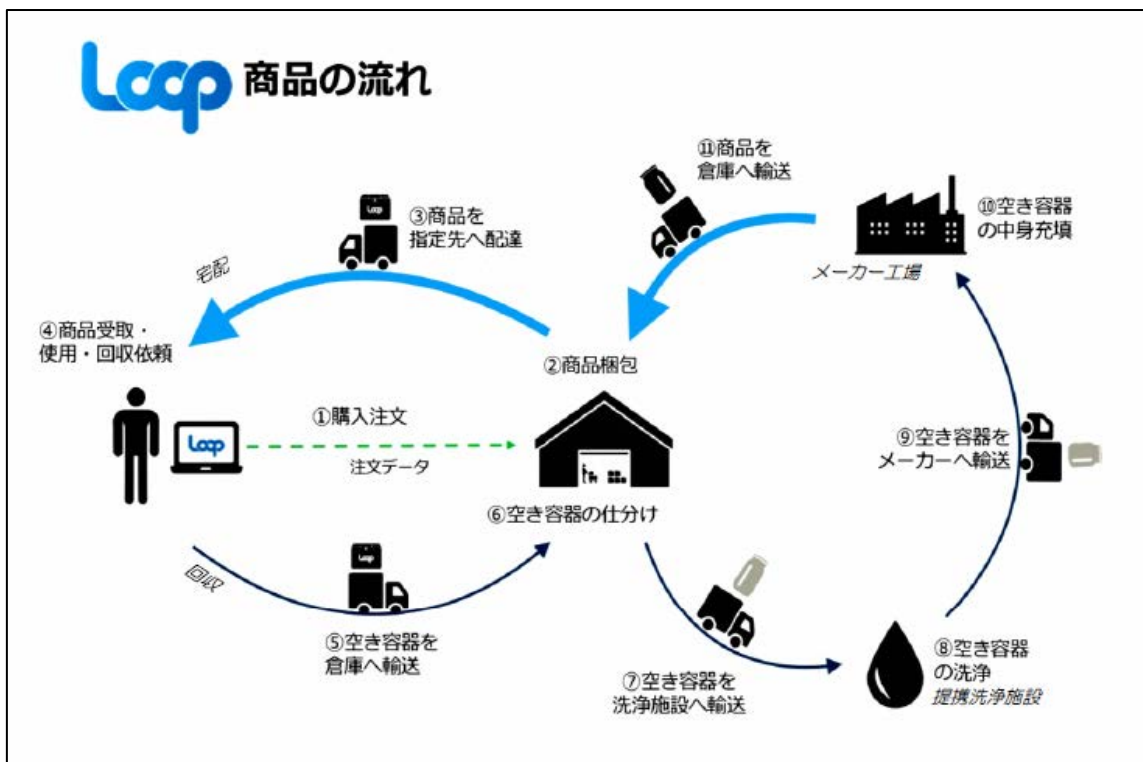
出典: 東京都「「プラスチックの持続可能な利用」に向けた新たなビジネスモデル事業公募要項」

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/single_use_plastics/plasticmodel.files/20190523bosyuyoukou.pdf

提案事業については、学識経験者を含む委員で構成する「資源循環推進に係る技術等審査委員会」において審査が行われ、次の2事業が採択されました。

① リユース容器を利用した商品提供プラットフォーム(Loop)

提案者	LOOP Global Holdings LLC 及び TerraCycle Japan 合同会社
事業内容	食品や日用品を、製品ごとに開発された専有リユース容器で販売し、宅配で配達・回収・再使用する事業。(2020年5月の事業開始に向けて、今年度は洗浄テストや普及啓発等の準備を進める。)ニューヨーク及びパリでは2019年から開始。
参加企業	江崎グリコ株式会社、サントリー食品インターナショナル株式会社、プロクター・アンド・ギャンブル・ジャパン株式会社、株式会社ロッテ、株式会社I-ne



出典:東京都「リユース容器を利用した商品提供プラットフォーム(Loop)」

https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/09/19/documents/29_2a.pdf

② 脱石油由来プラスチックに向けた新たなビジネスモデル

提案者	伊藤忠紙パルプ株式会社
事業内容	コーヒーチェーン等でアイスコーヒー等のプラスチックカップを紙製のものに変更したうえで、従来はリサイクルが難しかった使用済紙カップを回収して、紙袋に再生する事業を試行する。
参加企業	スターバックスコーヒージャパン株式会社、日本マクドナルド株式会社（紙カップに一部変更済みのため、回収・再生のみ参加）



出典: 東京都「脱石油由来プラスチックに向けた新たなビジネスモデル」

https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/09/19/documents/29_1.pdf

2 民間企業等による取組事例

(1) 廃棄プラスチックを無くす国際アライアンス(AEPW)

2019年1月に発足したAEPWは、廃棄プラスチックの課題解決に向け、プラスチックの製造、加工、利用、販売、回収やリサイクルに至る全てのバリューチェーンに携わる化学、プラスチック製造、消費財、プラスチック処理、廃棄物処理など様々な業界の代表的企業が、世界各国から参加し、構成する非営利団体です。

AEPWは今後5年間で総額15億ドルを投じ、廃棄プラスチックを極小化し、循環型社会を実現する解決策の提案や活動支援等を実施していく計画です。

昨年7月に開催されたAEPW国際フォーラムでは、廃棄プラスチックに対する課題意識や解決に向けた取り組みの事例などが共有された後、廃棄プラスチック問題に関わるさまざまな分野におけるオピニオンリーダーによるパネルディスカッションが行われ、国や業界の枠を超えた議論が繰り広げられました。

<p style="text-align: center;">City Partnerships</p> <p>廃棄物管理システムを持たないが故に、大量の廃棄プラスチックを海に流し込む懸念のある川沿いの都市を支援し、統合廃棄物管理システムを導入</p> <p style="text-align: center;">STOP WWW.STOPOCEANPLASTICS.COM</p>	
	<p style="text-align: center;">renew oceans</p> <p>“Renew Oceans Renew Ganges” への支援。廃棄プラスチックが海に流れ出てしまう前に回収するため、インドにおけるインフラ投資支援。</p>

出典：AEPW 国際フォーラム東京 2019「基調講演(ヴァージニー・ヘリアス)」

https://www.aepw-tokyo.jp/download-img/02_AEPW2019-keynote-helias-JP.pdf

(2) YKK 株式会社

YKK 株式会社では、海洋プラスチックごみを主材料としたファスナー「NATULON ナチュロン® Ocean Sourced オーシャン ソースト™」を 2020 年中に販売する予定です。

スリランカの海岸線から 50km 以内で収集された海洋プラスチックごみを主材料として製造する樹脂製のファスナーで、従来と同等の強度、耐久性、機能性を維持しています。

その他、同社では再生ポリエステル樹脂ファスナーを販売し、植物由来ポリエステル樹脂を主材料としたファスナー、オーガニックコットンを使用したファスナー、染色工程で水をほとんど使用しない染色技術など、環境等に配慮した商品開発が進められています。



出典:YKK 株式会社 ニュースリリース

「2020 年 1 月 16 日 海洋プラスチックごみを主材料としたファスナー「NATULON® Ocean Sourced™」を開発」
https://www.ykk.co.jp/japanese/corporate/g_news/2020/20200116.html

(3) HempFlax 社 (オランダ)

HempFlax 社では、ヘンプ(麻)とフラックス(亜麻)の自社農場を運営し収穫物の 1 次、2 次加工が行なわれています。同社が開発した製品は石油系プラスチックとは異なり、燃やしても有害物質を出さない点や生分解が可能な点で環境に優しい CO₂ニュートラルな素材とされており、メルセデス、BMW、ジャガー、ベントレー、ブガッティ等のヨーロッパの主要自動車メーカーの内装やドアパネル等に素材として使用されています。



出典:堀正工業株式会社 「HempFlax」 <https://horimasabp.com/hempflax/>

【参考・出典】

- ・京都市「京都市地球温暖化対策計画」
<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000000/328/honsatsu2903.pdf>
- ・京都市「バイオマスポリエチレン(サトウキビの非可食部等から生成)を活用した京都市家庭ごみ有料指定袋の試行実施について」
<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000214/214546/oshirase.pdf>
- ・京都市「バイオマスポリエチレン(サトウキビの非可食部等から生成)を活用した京都市家庭ごみ有料指定袋供給開始について(試行実施)」
<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000222/222335/bio-hukuro.pdf>
- ・京都市「バイオマスポリエチレン(サトウキビの非可食部等から生成)を配合した京都市家庭ごみ有料指定袋の供給開始(本格実施)について」
<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000240554.html>
- ・京都市会 文化環境委員会配付資料(2018年1月16日)
<https://www2.city.kyoto.lg.jp/shikai/img/iinkai/bunkakankyo/H29/data/300116kankyo-1.pdf>
- ・京都市会 暮らし環境委員会配付資料(2017年2月7日)
<https://www2.city.kyoto.lg.jp/shikai/img/iinkai/kurashi/H28/date/290207kankyo-4.pdf>
- ・東京都「プラスチックの持続可能な利用」に向けた新たなビジネスモデル事業公募要項」
https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/single_use_plastics/plasticmodel.files/20190523bosyuyoukou.pdf
- ・東京都「プラスチックの持続可能な利用に向けた施策のあり方について 中間まとめ」
<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/basic/conference/resource/tokyo/index.files/20190117chukanmatomehonbun.pdf>
- ・東京都 「リユース容器を利用した商品提供プラットフォーム(Loop)」
https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/09/19/documents/29_2a.pdf
- ・東京都 「脱石油由来プラスチックに向けた新たなビジネスモデル」
https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/09/19/documents/29_1.pdf
- ・AEPW 国際フォーラム東京 2019「開催レポート」
<https://www.aepw-tokyo.jp/download-img/AEPW-Tokyo-forum2019-release20190729J.pdf>
- ・AEPW 国際フォーラム東京 2019「基調講演(ヴァージニー・ヘリアス)」
https://www.aepw-tokyo.jp/download-img/02_AEPW2019-keynote-helias-JP.pdf
- ・YKK 株式会社 ニュースリリース
「2020年1月16日 海洋プラスチックごみを主材料としたファスナー「NATULON® Ocean Sourced™」を開発」
https://www.ykk.co.jp/japanese/corporate/g_news/2020/20200116.html
- ・堀正工業株式会社 「HempFlax」
<https://horimasabp.com/hempflax/>

5 横浜市における取組

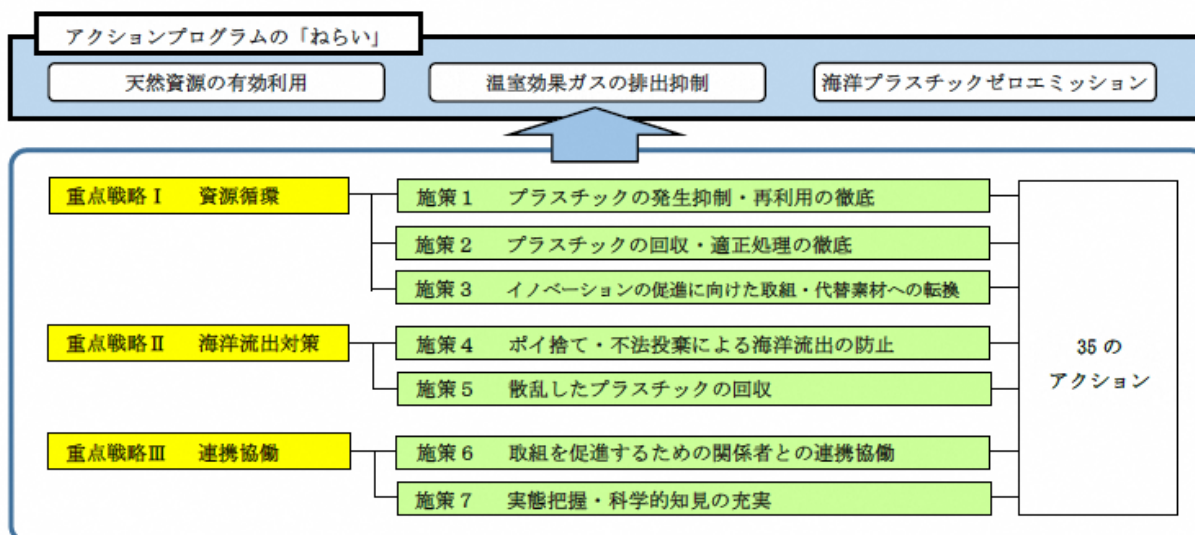
1 よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム

横浜市は、プラスチック問題の解決に向け、市民・事業者の方に具体的に行動していただくため、横浜市が行う取組をまとめた、『よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム』（以下、アクションプログラム）を2019年に策定しました。

このアクションプログラムは、国の『プラスチック資源循環戦略』の内容を踏まえ、プラスチック問題の解決に向けた取組を通じて、天然資源の有効利用（資源循環による環境負荷の低減及び化石燃料等の枯渇性資源の確保）、温室効果ガスの排出抑制（地球温暖化対策）、海洋プラスチックゼロエミッション（海洋流出対策）に横浜市が貢献していくことをねらいとしています。

特定の取組に焦点を絞るのではなく、様々な取組を総合的に進めていくことが重要とし、①資源循環、②海洋流出対策、③連携協同の3つを重点戦略とし、これらを着実に推進していくため7つの施策に基づき、具体的な取組を進めていくための35のアクションを設定しています。

表5-1 アクションプログラムの体系図



出典：横浜市資源循環局「よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム」

<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/shigen/sonota/hoshin/plastic-program.fil>

2 横浜市内におけるマイクロプラスチックの実態調査

横浜市では、アクションプログラムにおけるアクション 34「プラスチックによる河川や海における環境汚染等の実態調査」及びアクション 35「下水処理施設や廃棄物処理施設等からの排水等に含まれるマイクロプラスチック含有量の実態調査」の中で、マイクロプラスチックの実態調査を位置付けています。

マイクロプラスチックの調査については、採水や分析前の試料の不純物を取り除く前処理方法など、統一化された規格での調査方法が確立されていません。そのため、国や研究機関等と連携を図りながら、調査を進めています。

(1) 2018 年度までの調査状況

ア 沿岸におけるマイクロプラスチックの漂着状況調査

2017 年度に、横浜市内の沿岸6地点(砂浜や干潟など)において、マイクロプラスチックの漂着状況を調査しました。その結果、沿岸6地点の全てでマイクロプラスチックを確認しました。

2018 年度からは、野島海岸で調査を実施しています。野島海岸で見つかったマイクロプラスチックのほとんどは破片状のプラスチックであり、特徴的なものとして、発泡スチロール破片や人工芝破片、ペレット、ポリスチレン粒子が見つかりました。

<野島海岸で見つかった特徴的なマイクロプラスチック>



出典: 横浜市環境創造局提供

イ 水再生センターにおける流入水・放流水中のマイクロプラスチック調査

2018年度に、水再生センターにおける水処理の過程を経て河川や海へ流出しているマイクロプラスチックの挙動を確認するための基礎的調査として、北部第一水再生センター、神奈川水再生センター、中部水再生センターにおける流入水及び放流水を対象に調査を実施しました。調査方法が確立されていないことから、3か所のセンターにおいて異なる方法で試行的に実施しました(表5-2)。

その結果、流入水では3か所、放流水では1か所の水再生センターでマイクロプラスチックが含まれていることを確認しました(表5-3)。一方で、調査方法の違いにより、結果に差が出る可能性が高いことが想定されました。

＜水再生センターでの調査の様子＞



表5-2 分析方法

センター名 (所在区)	分析方法		備考
	採取	分析前処理	
北部第一 (鶴見区)	メッシュサイズ0.3mmのネットを通水(9m ³)し、0.3mm以上の固形物を採取	採取試料を乾燥後、5mm以上のものを取り除いた固形物を分析	晴天時・雨天時 実施
中部 (中区)	0.1~0.2m ³ の試料を採水後、ふるいに通水し、	採取試料をステンレス容器内で水道水とともに攪拌、浮上した固形物について分析	
神奈川 (神奈川区)	0.1~5.0mmの固形物を採取		

表5-3 調査結果

センター名	マイクロプラスチック個数(個/m ³)			
	流入水		放流水	
	晴天時	雨天時	晴天時	雨天時
北部第一	14	13	6	3
中部、神奈川	79-410	90-100	検出なし	

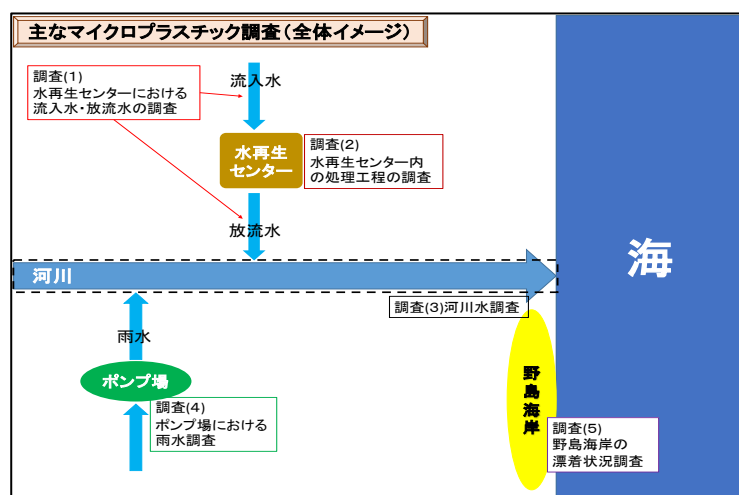
※上表の調査結果は、北部第一は3回分析の平均値、中部・神奈川は1回分析の値

出典:横浜市環境創造局提供

(2) 2019年度の主な調査内容

2019年度は、主要河川や野島海岸及び、水再生センター(11か所)の流入部・流出部などに調査対象を拡大し、マイクロプラスチックの河川や海への流出実態の把握を進めています。

＜調査全体像＞



出典:横浜市環境創造局提供

【参考・出典】

・横浜市資源循環局「よこはまプラスチック資源循環アクションプログラム」

<https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/org/shigen/sonota/hoshin/plastic-program.files/action-program.pdf>

・横浜市環境創造局「横浜市内の沿岸におけるマイクロプラスチックの調査」

https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kankyohozen/kansoku/science/shiryo/youshi.files/0092_20190304.pdf

・横浜市環境創造局「下水道におけるマイクロプラスチックの基礎的調査」

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kasen-gesuido/gesuido/torikumi/happyo/R01happyokai.files/ronbun2019-27.pdf>