上水道・工業用水道部門における温室効果ガス排出削減の取組状況

● 上水道・工業用水道部門における取組

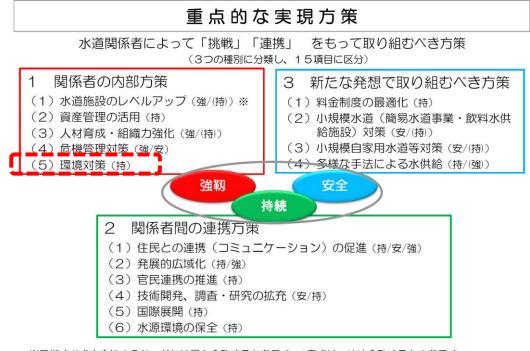
上水道・工業用水道部門において、排出削減に向けてこれまで行われてきた主たる取組は以下のとおり。

- (1) 政策等の支援 <厚生労働省>
 - ・新水道ビジョンの策定及び水道事業ビジョンの策定要請による取組の喚起
 - ・環境対策の手引書の策定による技術的知見の提供
- (2) 財政的支援 <環境省・厚生労働省>
 - ・再エネ・省エネ設備に対する補助金の交付
- (3) エネルギー管理の徹底 <経済産業省>
 - ・省エネルギー法に基づく措置

- (1) 政策等の支援
- (1) 水道ビジョン
- i. 新水道ビジョン

厚生労働省では、50年後、100年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取組の目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示した<u>「新水道ビジョン(平成 25</u>年3月)」を策定。「環境対策」を取組むべき方策の主要政策課題の1つとして位置付けている。

<重点的な実現方策>



※目指すべき方向性のうち、どれに最も合致するかを示す。()書きは、やや合致するものを示す。 「安」は安全、「強」は強靱、「持」は持続をそれぞれ示す。

<環境対策>

- ① 再生可能エネルギー・省エネルギー対策等の導入促進
- 省エネルギー対策、新エネルギー又は再生可能エネルギーの利用向上を。
- 省エネルギーの高効率機器、ポンプのインバータ制御、ピークカット用蓄電池等の検討を。
- 再生可能エネルギーとしての小水力発電、太陽光発電、バイオマス発電、地熱発電等の検討を。
- 河川表流水の取水を上流に求め、位置エネルギーの有効活用検討を。
- ② 浄水発生土と建設発生土の有効利用
- 水道事業において発生する浄水発生土、建設発生土の積極的な有効利用を。
- 浄水発生土の有効利用は、園芸用土、グラウンド用土を始め積極的に再資源化推進を。
- 建設発生土の有効利用は、リサイクル等により積極的に推進を。

出所:厚生労働省「新水道ビジョン」(平成25年3月)より引用。

ii. 水道事業ビジョン

厚生労働省では、前述の「新水道ビジョン」において水道事業者等や都道府県の役割分担を改めて明確にし、水道事業者等の取組を推進するため、「水道事業ビジョン」の作成を推奨している。

水道事業ビジョンの策定にあたっては、「水道事業ビジョン作成の手引き」を参考にするとともに、同手引きにおいて課題解決のための基本的な取組として、施設の再構築等を考慮した「アセットマネジメント」の実施並びに「水安全計画」及び「耐震化計画」の策定を必須事項とし、これらを戦略的アプローチとして、水道事業における体制強化を図ることとしている。また、新水道ビジョンを踏まえた目標設定の1つとして「省エネルギー対策を推進する。」が掲げられ、その指標例として「配水量 $1m^3$ 当たり電力消費量」や「再生エネルギーを活用する。」が示されている。

X 1 NETRESTONAL (TM21 PEN BENE)				
	事業数	水道事業ビジョン 策定状況	同左のうち、戦略的 アプローチ実施状況	
上水道事業	1,414 事業	899 事業(64%)	11%	
水道用水供給事業	95 事業	72 事業(76%)	32%	

表 1 水道事業ビジョンの策定状況 (平成27年4月3日現在)

出所:厚生労働省、水道事業ビジョン(地域水道ビジョン)の策定状況

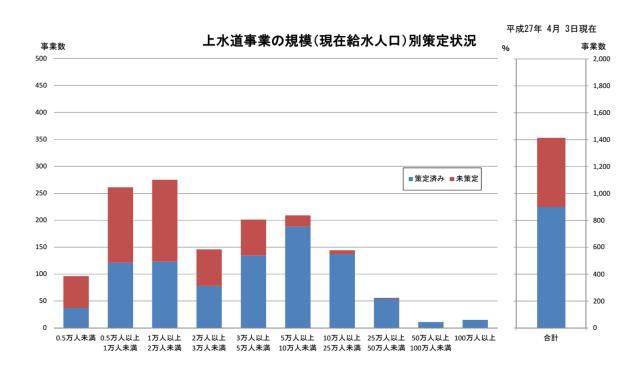


図 1 上水道事業の規模(現在給水人口)別策定状況

出所:厚生労働省、上水道事業の規模別策定状況

② 水道事業における環境対策の手引書

厚生労働省では、水道事業者等が策定した地域水道ビジョン(現:水道事業ビジョン)における環境・エネルギー対策の実現方策を具体化していくための検討手順等を示した<u>「水道事業における環境対策の手引書(改訂版)(平成21年7月)」</u>を策定。水道事業者等に対して、環境・エネルギー対策の推進に関する意識の向上や環境計画の策定とその進行管理等を促すこととしている。

「水道事業における環境対策の手引書(改訂版)」の構成

第 I 編 水道事業における環境対策

環境問題の背景と関連する法体系等

- 環境問題の背景
- 水道事業における環境負荷
- 関連する法令及び計画等
- 水道ビジョンにおける環境・エネルギー対策
- ・ 地域水道ビジョンにおける環境・エネルギー対策
- ・ 水道事業における環境対策の推進

水道事業における環境負荷の概要と現状

- ・ 水道事業における資源投入量と環境負荷量
- ・ 水道事業における環境負荷の現状

水道事業における環境・エネルギー対策の 取組の現状

- 環境・エネルギー対策の種類
- ・ 環境・エネルギー対策の取組状況



水道事業における環境対策の 推進の必要性を提示

第Ⅲ編 水道事業における 環境対策の具体例

- 省エネルギー・省CO₂(地球環境保全)
- 資源循環
- ・健全な水循環
- その他環境保全
- . 環境管理
- · 研究開発
- · 社会活動



水道事業者等における取組の 具体例を紹介

用語集

環境関連の用語の解説

出所:厚生労働省ホームページより

http://www.mhlw.go.jp/za/0723/c02/dl/c02-02-01.pdf

第Ⅱ編 水道事業における 環境計画策定と進行管理の手引き

現状把握に基づく課題の整理

- 環境負荷の現状把握
- 現状の取組の評価及び課題の抽出

対策の検討

- 上位計画等の整理
- ・ 基本方針の設定
- 計画期間の設定
- ・ 対策の数値目標等の設定
- 対策候補の選定
- 対策候補の実行可能性の評価
- ・ 環境計画において位置付ける対策の選定
- 環境計画のフォローアップ

対策の実施

- 関係機関との連携
- 技術開発・調査研究等の成果の活用

環境計画の進行管理

- ・ 現状把握及び課題の整理に関する見直し フォローアップ
- ・ 環境活動の評価や管理に関する枠組みの活用

コミュニケーション

- ・需要者への情報提供
- 社会貢献
- · 水道水の環境面の優位性のPR

体制の確立

- 推進体制の構築
- ・ 職員への環境教育
- 推進体制の事例



環境計画の策定(策定例の提示)



資料編

- ・ 地域水道ビジョン作成の手引き(全文)
- ・ 水道事業に関わる主な環境関連法令等(抜粋)
- ・ 省エネルギー対策・再生可能エネルギー導入等に 係る関係府省の国庫補助制度等
- 参考文献



(2) 財政的支援

環境省・厚生労働省では、平成27年度連携事業として<u>「低炭素価値向上に向けた社会システム</u> 構築支援事業」を実施。上水道施設に関して、省エネ・再エネ設備の導入補助を行っている。

低炭素価値向上に向けた社会システム構築支援事業

(担当:地球環境局地球温暖化対策課)

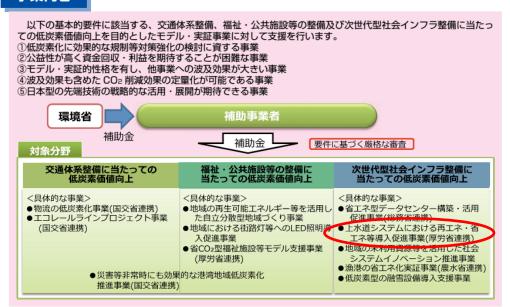
27 年度予算額(案) 73.0 億円

目的・意義

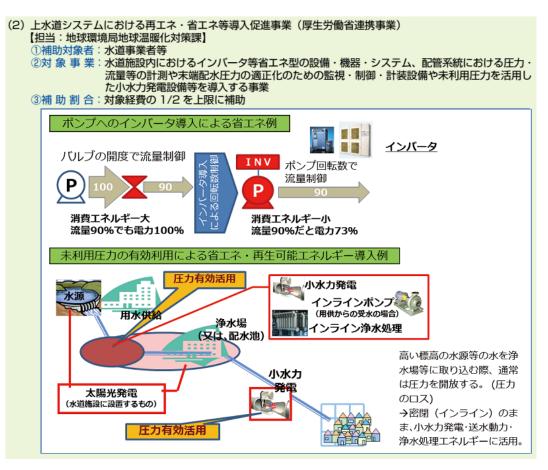
公共事業の多面的な展開が想定される中、21世紀型の国際規範となりつつある「低炭素社会」としての付加価値を合わせて創出することが必要です。

このため、本事業では、公共性が高い社会システムの整備に当たり、エネルギー起源 CO₂ の排出が長期にわたり少なくなるような技術等を導入するための事業に対し支援を行います。

事業内容



出所:環境省、平成27年度エネルギー対策特別会計における補助・委託等事業(パンフレット)



出所:環境省、平成27年度エネルギー対策特別会計における補助・委託等事業(パンフレット)

表 2 再エネ・省エネ等導入促進事業補助メニュー

再工	小水力発電	水道の取水、導水、送水、配水及び排水施設に設置されるもの、かつ、		
		定格出力 1,000kW 以下		
ネ	太陽光発電	水道施設に設置されるもの		
	その他	水道施設と密接な関係にあると審査委員会が認めるもの、かつ、補助 金1万円あたりの CO ₂ 削減量が1トン以上のもの		
省	インバータ設備	水道施設のポンプ又はブロワに用いられるもの		
エネ	高効率モータ	効率が JIS C4212 に規定されるものと同等以上もの、又は回転子に		
		永久磁石を用いるもの		
	高効率ポンプ	個々の使用状況に応じた揚程・流量に基づき羽根形状等の設計を行い		
		製作するもの		
	水運用システム	配管網の末端圧力を計測又は予測し、ポンプ吐出圧の制御を行うもの		
	インライン浄水処理施設	水槽等で開放される圧力を配管より直接引き込むことで有効に活用		
		できる構造のもの		
	インラインポンプ	水槽等で開放される圧力を配管より直接引き込むことで有効に活用		
		できる構造のもの、かつ、水道事業者又は水道用水供給事業者が所有		
		するもの		
	省工ネ型排水処理装置	サイフォン式又は自然圧によるろ過方式の濃縮装置、又は従来型より		
		の CO ₂ 削減率が 10%以上のもの		
		水道事業等会計で電力費を負担する設備で、かつ、申請設備全体での		
	その他省エネルギー設備	CO ₂ 削減率が10%以上、かつ、補助金1万円あたりのCO ₂ 削減量が		
		1トン以上のもの		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

出所:一般社団法人低炭素社会創出促進協会、「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金公募要領」

(3) エネルギー管理の徹底 <経済産業省>

経済産業省では、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)に基づく措置により、 工場等の省エネ化を図っており、定期報告や中長期計画の策定等を義務づけている。

水道事業においても、工場又は事業場でエネルギーを使用して事業を行う者、建築物の建築主・ 所有者、機械器具の使用者として、その対象となり、エネルギー使用の合理化に努めていかなけ ればならない。

省エネ法とは

- 石油危機を契機として昭和 54 年に制定された法律であり、「内外のエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保」と「工場・事業場、輸送、建築物、機械器具についてのエネルギーの使用の合理化を総合的に進めるための必要な措置を講ずる」ことなどを目的に制定。
- 省エネ法が直接規制する事業分野としては、"工場等"(工場又は事務所その他の事業場)、"輸送"、"住宅・建築物"、"機械器具"の4つがあり、それぞれ以下に示す事業者が規制の対象。

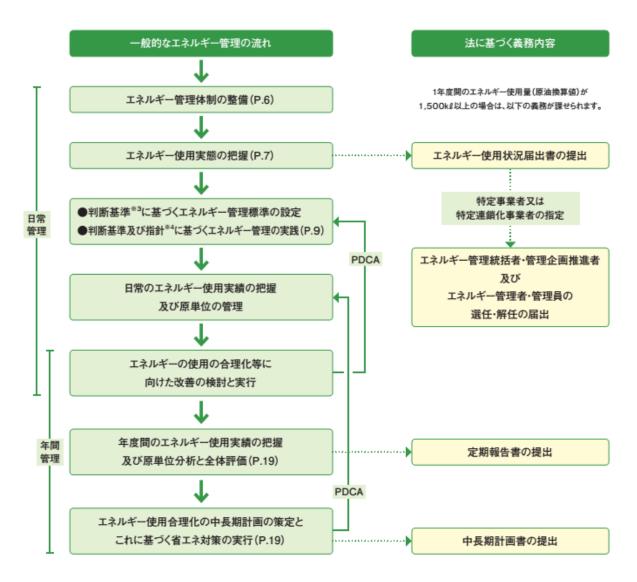
工場等	●工場等を設置して事業を行う者 ・工場を設置して事業を行う者 ・事業場(オフィス、小売店、飲食店、病院、ホテル、学校、サービス施設等)を 設置して事業を行う者
輸送^{※2}	輸送事業者:貨物・旅客の輸送を業として行う者荷主:自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者
住宅·建築物	●建築時:住宅・建築物の建築主●増改築、大規模改修時:住宅・建築物の所有者・管理者●特定住宅(戸建て住宅):住宅供給事業者(住宅事業建築主)
機械器具等	■エネルギー消費機器等の製造又は輸入事業者■熱損失防止建築材料の製造、加工又は輸入事業者



※2:自家輸送を含みます。

工場等に係る措置

■ エネルギーを使用して事業を営む者は、省エネ法のもとエネルギー使用の合理化に努めなければならない。エネルギー使用の合理化を推進するための一般的な管理の流れは以下のとおり。



^{※3:}判断基準とは、エネルギーを使用して事業を行う事業者が、エネルギーの使用の合理化を適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を経済産業 大臣が定め、告示として公表したものです。

^{※4:}指針とは、電気を使用して事業を行う事業者が、電気の需要の平準化に資する措置を適切かつ有効に実施するために取り組むべき措置を経済産業大臣が定め、告示として公表したものです。

工場等判断基準

- 判断基準とは、エネルギーを使用し事業を行う事業者が、エネルギーの使用の合理化を適切 かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を、経済産業大臣が定め、告示 として公表したもの。
- 各事業者はこの判断基準に基づき、エネルギー消費設備ごとや省エネルギー分野ごとに、運 転管理や計測・記録、保守・点検の方法について管理標準を定め、これに基づきエネルギー の使用の合理化に努めなければならない。
- 判断基準は基準部分と目標部分で構成されており、概要は以下のとおり。

エネルギーの使用の合理化の基準(基準部分)

前段(P.10)

- ●事業者及び連鎖化事業者が工場等全体を俯瞰して取り組むべき事項として以下のアからクまでの8項目を規定
 - ア.管理体制を整備

オ.取組方針、遵守状況の評価手法を定期的に精査、変更

- カ.省エネに必要な資金、人材を確保
- イ.青任者(エネルギー管理統括者)を配置 ウ.取組方針(省エネに関する目標、設備新設・
- キ.従業員に対して、取組方針を周知、省エネに関する教育を実施 ク.エネルギー使用量、管理体制、取組方針等の書面の作成等により、
- 更新に対する方針等)を規定

エ.取組方針の遵守状況を確認・評価、改善指示

- 状況の把握と管理
- 1. 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項 (P.10)
- ●主要な設備について、その管理、計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置に関する基準を規定
 - (1)空気調和設備、換気設備
- (4)受変電設備、BEMS
- (7)業務用機器

- (2)ボイラー設備、給湯設備
- (5)発電専用設備及びコージェネレーション設備 (8)その他エネルギーの
 - 使用の合理化に関する事項

- (3) 照明設備、昇降機、動力設備
- (6) 事務用機器、民生用機器
- 2.工場等(1.に該当するものを除く。)におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項(P.12)
- エネルギーの使用に係る各過程について、その管理、計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置に関する基準を規定
 - (1) 燃料の燃焼の合理化
- (3)廃熱の回収利用
- (5)放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止

- (2)加熱及び冷却並びに伝熱の合理化 (4)熱の動力等への変換の合理化 (6)電気の動力、熱等への変換の合理化

エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置(目標部分)

前段

- ●事業者及び連鎖化事業者が中長期的に努力し、計画的に取り組むべき事項について規定
 - ・設置している工場全体として又は工場等ごとに、エネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減の努力 指標(ベンチマーク)達成に向けての努力
 - ·ISO50001の活用の検討 等
 - 1.エネルギー消費設備等に関する事項
 - 1-1.専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置
 - ●主要な設備について、事業者として検討、実施すべき事項を規定
 - (1)空気調和設備
- (3)ボイラー設備
- (5) 照明設備
- (7) BEMS
- (9)電気使用設備

- (2)換気設備
- (4)給湯設備
- (6)昇降機
- (8)コージェネレーション設備
- 1-2.工場等(1-1.に該当するものを除く。)におけるエネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置 ●主要な設備について、事業者として検討、実施すべき事項を規定
 - (1)燃焼設備
- (4)コージェネレーション設備
- (7) 照明設備

- (2)熱利用設備
- (5)電気使用設備

(8) 工場エネルギー管理システム

- (3)廃熱回収装置
- (6)空気調和設備、給湯設備、換気設備、昇降機等
- 2. その他エネルギーの使用の合理化に関する事項

 - (1) 熱エネルギーの効率的利用のための検討 (4)エネルギーの使用の合理化に関するサービス提供事業者の活用
 - (2)余剰蒸気の活用等
- (5)エネルギーの地域での融通
- (3) 未利用エネルギーの活用
- (6)エネルギーの使用の合理化に関するツールや手法の活用

中長期計画書

■ 特定事業者及び特定連鎖化事業者は、毎年度、判断基準に基づくエネルギー使用合理化の目標達成のための中長期(3~5年)的な計画を作成し、毎年度7月末日までに事業者の主たる事務所(本社)所在地を管轄する経済産業局及び当該事業者が設置している全ての工場等に係る事業の所管省庁に「中長期計画書」を提出しなければならない。

定期報告書

■ 特定事業者及び特定連鎖化事業者は、毎年度のエネルギーの使用の状況等について、翌年度の7月末日までに事業者の主たる事務所(本社)所在地を管轄する経済産業局及び当該事業者が設置している全ての工場等に係る事業の所管省庁に「定期報告書」を提出しなければならない。