

2018年12月17日
中央復建コンサルタンツ株式会社

第2回大気中微小粒子状物質検討会 対策事例調査

〈留意事項〉

本資料において提示するPM_{2.5}・光化学オキシダント対策に係る費用及び効果については、現時点において収集できた情報に基づくものです。今後も精査を進め、調査報告として取りまとめていきます。

費用及び効果の試算につきまして、有用な情報をご提供いただける場合やご意見については、下記問い合わせ先までメール（inv.com_tokyo@cfk.co.jp）にてご連絡をお願いいたします。

※ 平成31年1月23日（水）までにお寄せいただきました情報提供内容につきましては、内容を確認の上、調査報告へ反映することを検討いたします。

(問い合わせ先)

中央復建コンサルタンツ株式会社 東京本社（担当：橋本、塩谷、森兼、三原）

メール inv.com_tokyo@cfk.co.jp

電話 03-3511-2001

FAX 03-3511-2031

1. PM_{2.5}・光化学オキシダント前駆物質の削減対策

PM_{2.5}・光化学オキシダント前駆物質の削減対策（以下、「PM_{2.5}・光化学オキシダント対策」という。）の検討対象を表 1.1.1 に示す。

表 1.1.1 PM_{2.5}・光化学オキシダント対策リスト

発生源	分類	No.	対策名
大規模固定 煙源	燃料転換	1	1) 電化（←液体燃料）
			2) 電化（←気体燃料）
	3) 電化（←固体燃料）		
	2	1) ガス化（←液体燃料）	
2) ガス化（←固体燃料）			
吸着・集塵	3	排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気集塵機	
	4	バグフィルターの設置	
民生	業務	5	1) 電化（←液体燃料）
			2) 電化（←気体燃料）
	6	ガス化（←液体燃料）	
	業務・家庭	7	低NO _x ・低CO ₂ 小規模燃焼機器
	家庭	8	電化（←気体燃料）
全般	9	低VOC製品	
蒸発系固定 発生源	給油	10	STAGE II
	塗装	11	低VOC塗料への転換（工場外）
		12	低VOC塗料への転換（工場内）
		13	排ガス処理装置（工場内）
	印刷	14	低VOCインキへの転換
		15	排ガス処理装置
	クリーニング	16	溶剤回収機能付き乾燥機の導入
		17	溶剤回収機能付きハンガー
	金属表面処理	18	洗浄剤（水系等）の転換
19		排ガス処理装置	
自動車	次世代自動車	20	1) ZEV〔乗用車〕
			2) ZEV〔大型車〕
		21	ガソリンHV〔乗用車〕
22	1) ディーゼルHV（トラック）		
	2) ディーゼルHV（バス）		
船舶	燃料転換	23	0.5%低硫黄燃料油
		24	A重油
		25	LNG船
		26	陸電（ショア・パワー）
	排出抑制	27	スクラバー

2. 対策の費用と効果に関する情報整理

2.1 対策の費用と効果に関する情報整理のフロー

対策の費用と効果について、図 2.1.1 に示すフローを基本に情報整理を行った。

なお、各対策の個別の検討フローは 2.2 節に示すとおりである。この場合の対策費用は、削減対策技術を導入する際の費用からベースライン（従来の費用）を差し引いたものであり、対象期間全体（16 年間）に係る費用であることに留意する。

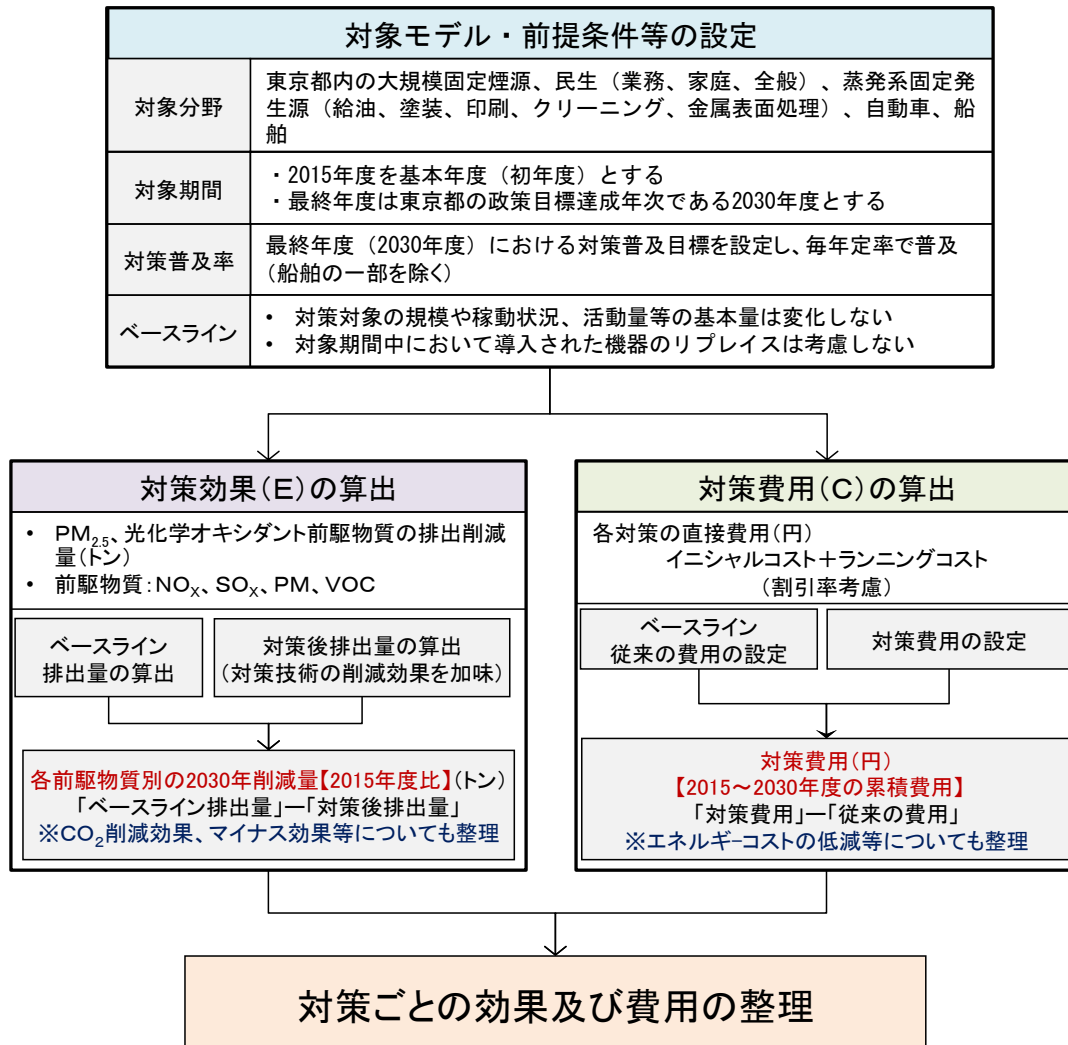
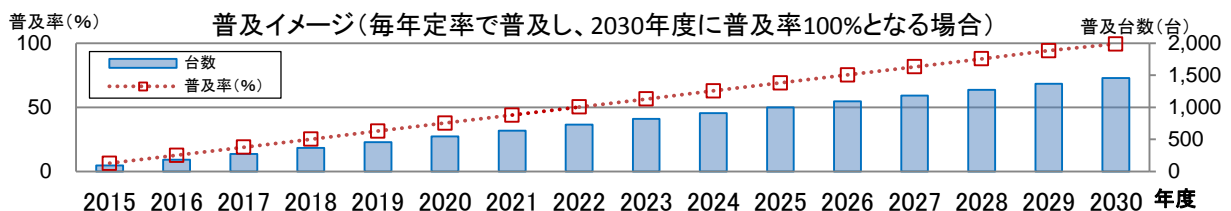


図 2.1.1 対策の費用と効果に関する情報整理のフロー



* 東京都の政策目標（東京都環境基本計画（2016年3月）及び「都民ファーストでつくる『新しい東京』～2020年に向けた実行プラン～（2016年12月））

2030年度までに全ての測定局における光化学オキシダント濃度を0.07 ppm以下とする。

(年間4番目に高い日最高8時間値の3年平均)

2.2 対策の費用と効果に関する情報

(1) 前提条件・算出方法

各対策の費用と効果に関する情報の整理について、各対策の対象等は表 2.2.1 に、前提条件・算出フロー・それらの予測の不確実性は表 2.2.2～2.2.34 に示す。

表 2.2.1 各対策の対象等

発生源	分類	No.	対策名	対策対象〔東京都内〕
大規模 固定 煙源	燃料転換	1	1) 電化 (←液体燃料)	液体燃料ボイラー
			2) 電化 (←気体燃料)	気体燃料ボイラー
			3) 電化 (←固体燃料)	固体燃料ボイラー
		2	1) ガス化 (←液体燃料)	液体燃料ボイラー
	2) ガス化 (←固体燃料)		固体燃料ボイラー	
	吸着・集塵	3	排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気集塵機	廃棄物処理施設
4		バグフィルターを設置	サイクロン型集塵機稼働施設	
民生	業務	5	1) 電化 (←液体燃料)	工場・事業所の液体燃料設備
			2) 電化 (←気体燃料)	工場・事業所の気体燃料設備
		6	ガス化 (←液体燃料)	工場・事業所の液体燃料設備
	業務・家庭	7	低NO _x ・低CO ₂ 小規模燃焼機器	工場・事業所の液体、気体燃料設備
	家庭	8	電化 (←気体燃料)	気体燃料設備
全般	9	低VOC製品	エアゾール製品	
蒸発系 固定 発生源	給油	10	STAGE II	給油所の給油機
	塗装	11	低VOC塗料への転換 (工場外)	溶剤系塗装
		12	低VOC塗料への転換 (工場内)	溶剤系塗装
		13	排ガス処理装置 (工場内)	溶剤系塗装
	印刷	14	低VOCインキへの転換	溶剤系オフセット印刷工場
		15	排ガス処理装置	
	クリーニング	16	溶剤回収機能付き乾燥機の導入	ドライクリーニング乾燥機
		17	溶剤回収機能付きハンガー	
	金属表面処理	18	洗浄剤 (水系等)	溶剤系洗浄剤・洗浄設備
19		排ガス処理装置		
自動車	次世代自動車	20	1) ZEV〔乗用車〕	乗用車のガソリン車
			2) ZEV〔大型車〕	ディーゼル貨物車
		21	ガソリンHV〔乗用車〕	乗用車のガソリン車
		22	1) ディーゼルHV (トラック)	ディーゼル貨物車
2) ディーゼルHV (バス)	ディーゼル車 (乗合車)			
船舶	燃料転換	23	0.5%低硫黄燃料油	東京港湾内航船
		24	A重油	東京港湾内航船
		25	LNG船	東京港湾内航船
		26	陸電 (ショア・パワー)	東京港湾内航船
	排出抑制	27	スクラバー	東京港湾内航船

■次世代自動車の普及に係る東京都の政策目標について

No.	対策名	2030年度における普及目標
20	1) ZEV〔乗用車〕	乗用車新車販売台数に占める ZEV ^{※1} の割合：50%
21	ガソリンHV車〔乗用車〕	都内乗用車に占める次世代自動車等 ^{※2} の普及割合：80%
22	1) ディーゼルHV (トラック)	都内貨物車に占める次世代自動車等 ^{※2} の普及割合：10%

※1 ZEV：EV、PHV、FCV

※2 次世代自動車等：HV、EV、PHV、FCV

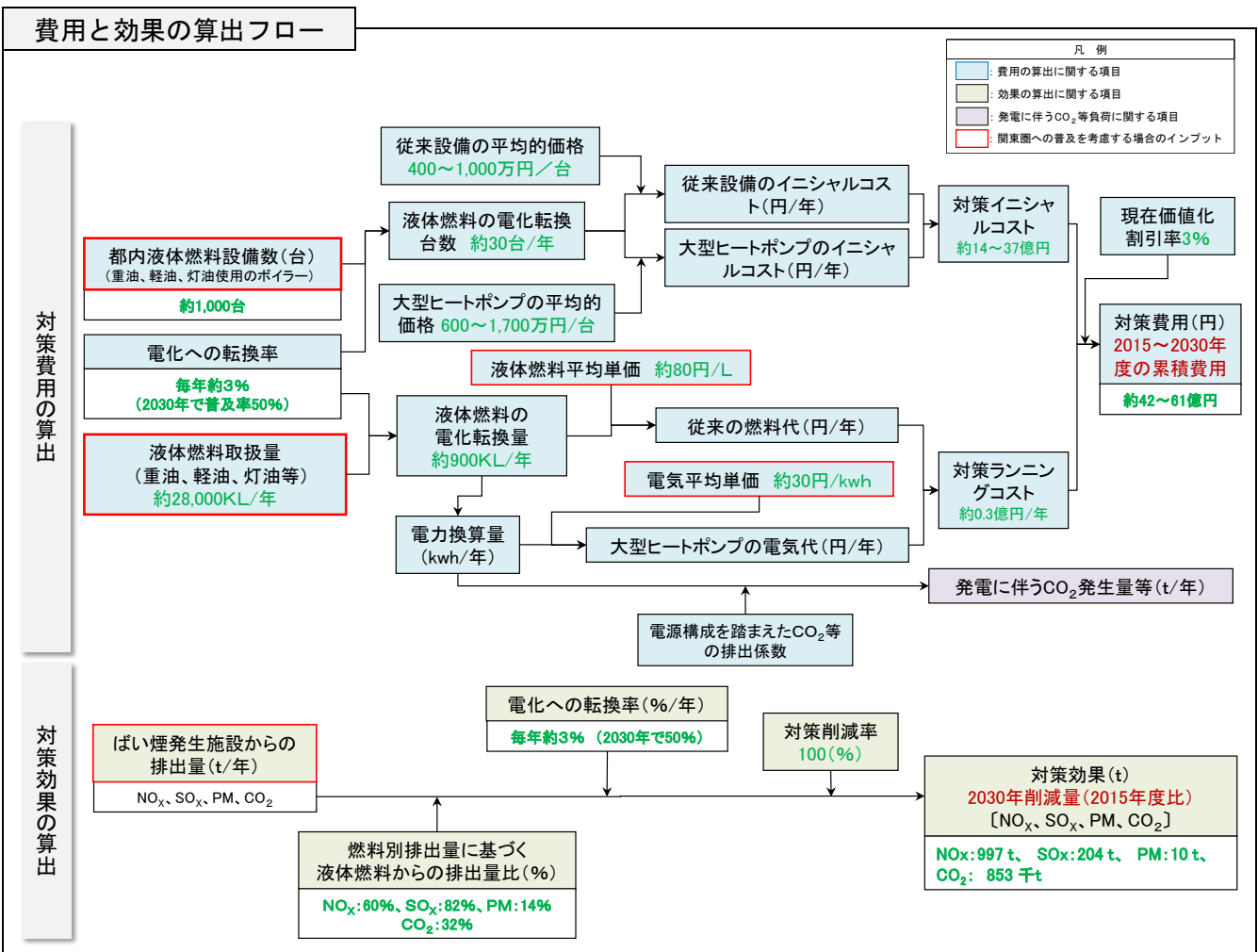
(東京都の政策目標)

「東京都環境基本計画 (2016年3月)」等

表 2.2.2 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・液体燃料からの電化）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	燃料転換	No. 1	1) 電化（←液体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：液体燃料設備（灯油、重油、軽油等）を使用する都内ばい煙施設 対策内容：従来の液体系ボイラーが大型ヒートポンプへ転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内液体系ボイラーの大型ヒートポンプ化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

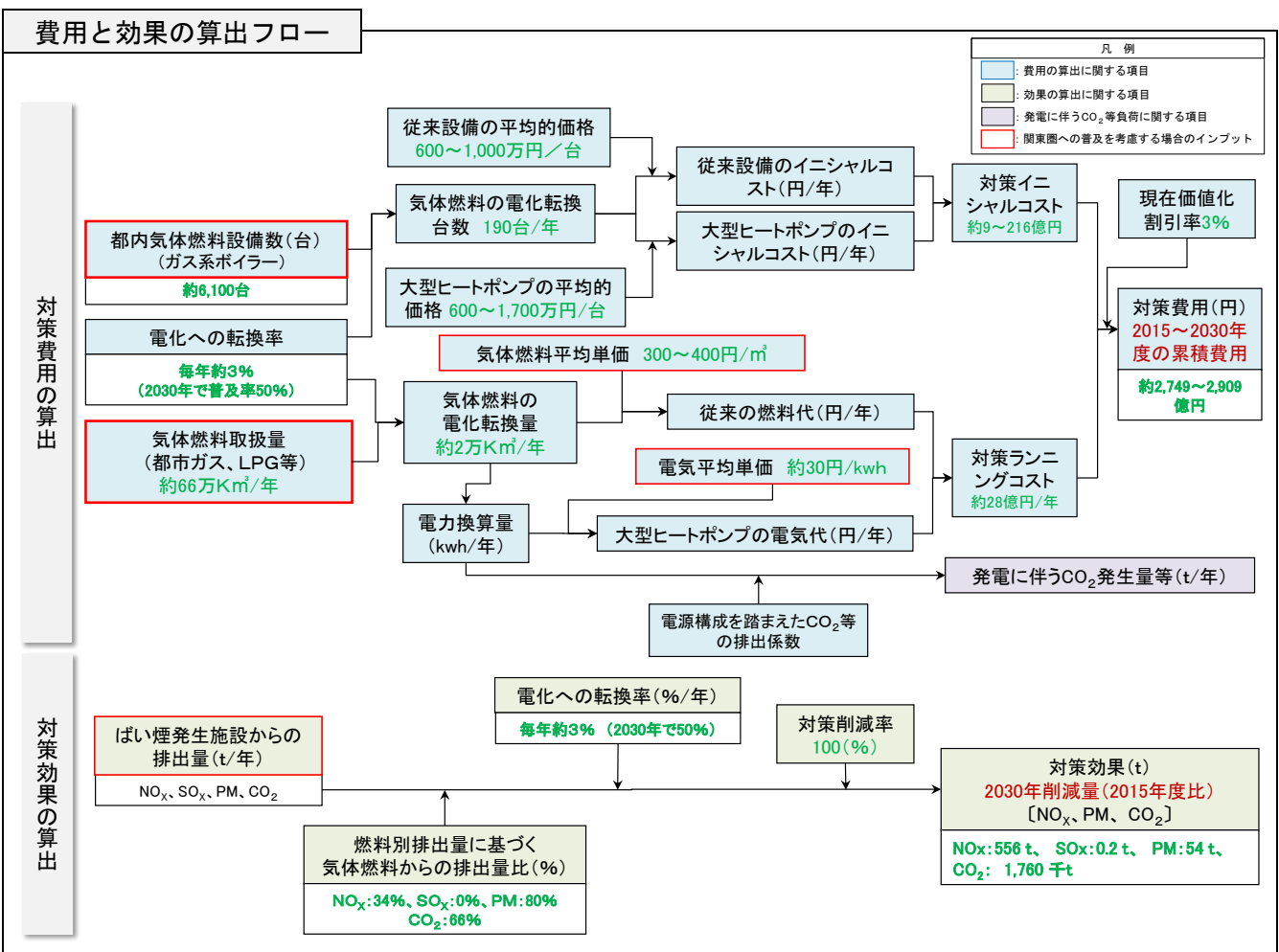


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、大型ヒートポンプの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2. 2. 3 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・気体燃料からの電化）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	燃料転換	No. 1	2) 電化（←気体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：気体燃料設備（都市ガス等）を使用する都内ばい煙施設 対策内容：従来の気体系ボイラーが大型ヒートポンプへ転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内気体系ボイラーの大型ヒートポンプ化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

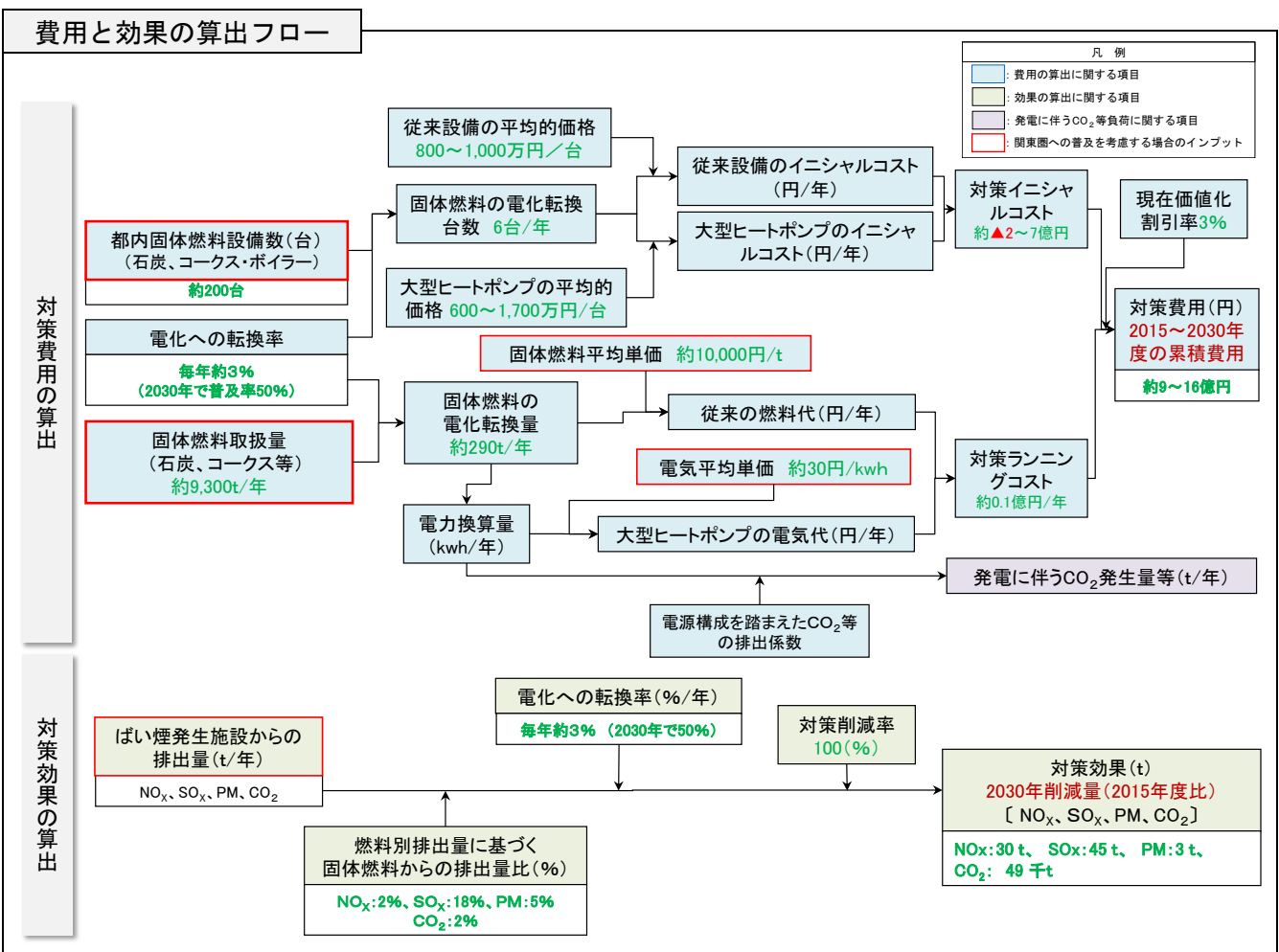


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、大型ヒートポンプの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.4 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・固体燃料からの電化）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	燃料転換	No. 1	3) 電化（←固体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：固体燃料設備（木片等）を使用する都内ばい煙施設 対策内容：従来の固体燃料ボイラーが大型ヒートポンプへ転換 2015年度普及率：0% 設備台数の変化、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内の固体系ボイラーの大型ヒートポンプ化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

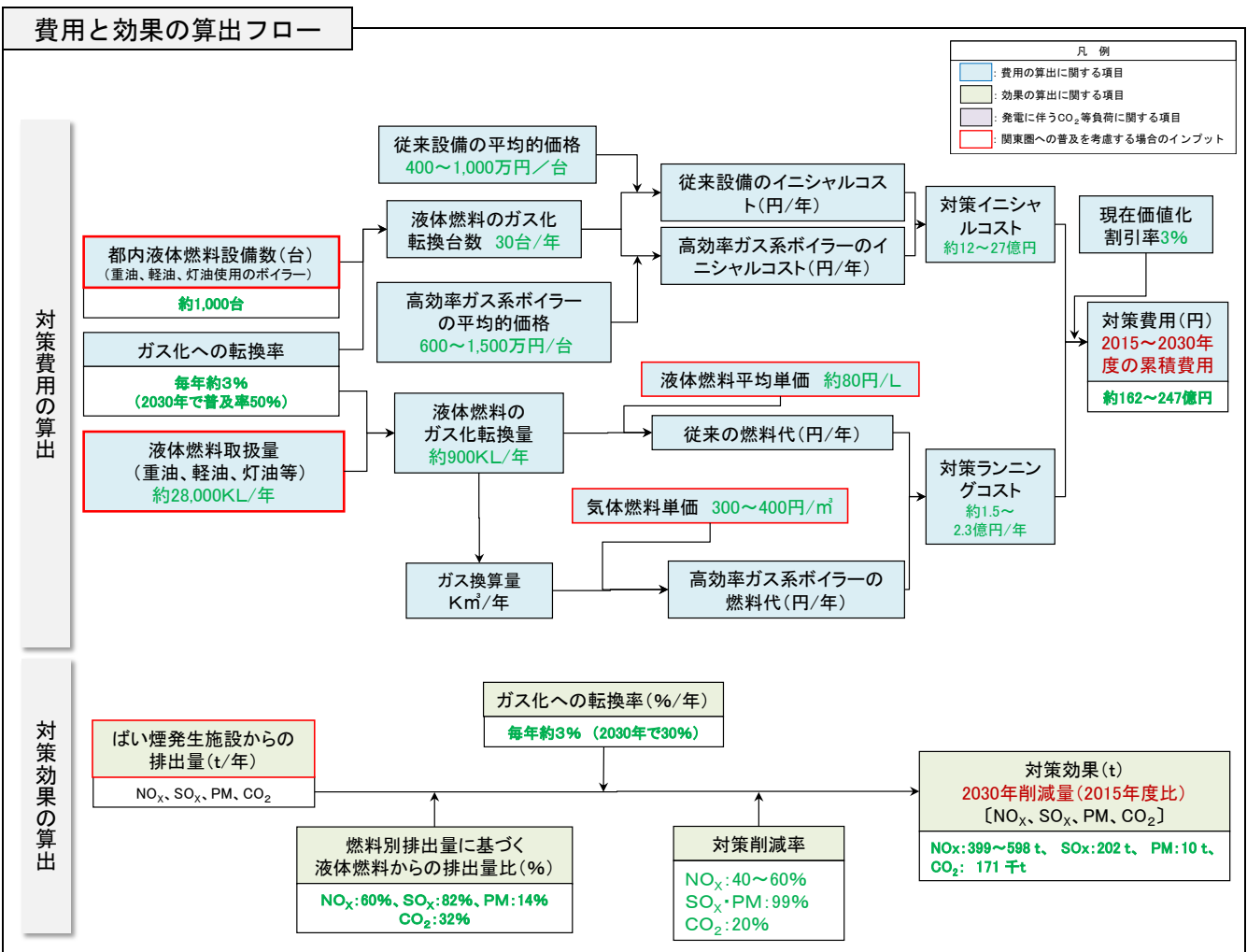


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、大型ヒートポンプの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.5 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・液体燃料からのガス化）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	燃料転換	No. 2	1) ガス化（←液体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：液体燃料設備（灯油、重油、軽油等）を使用する都内ばい煙施設 対策内容：従来の液体系ボイラーが高効率ガス系ボイラーへ転換 2015年度普及率：0% 設備台数の変化、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内液体系ボイラーの高効率ガス系ボイラー化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

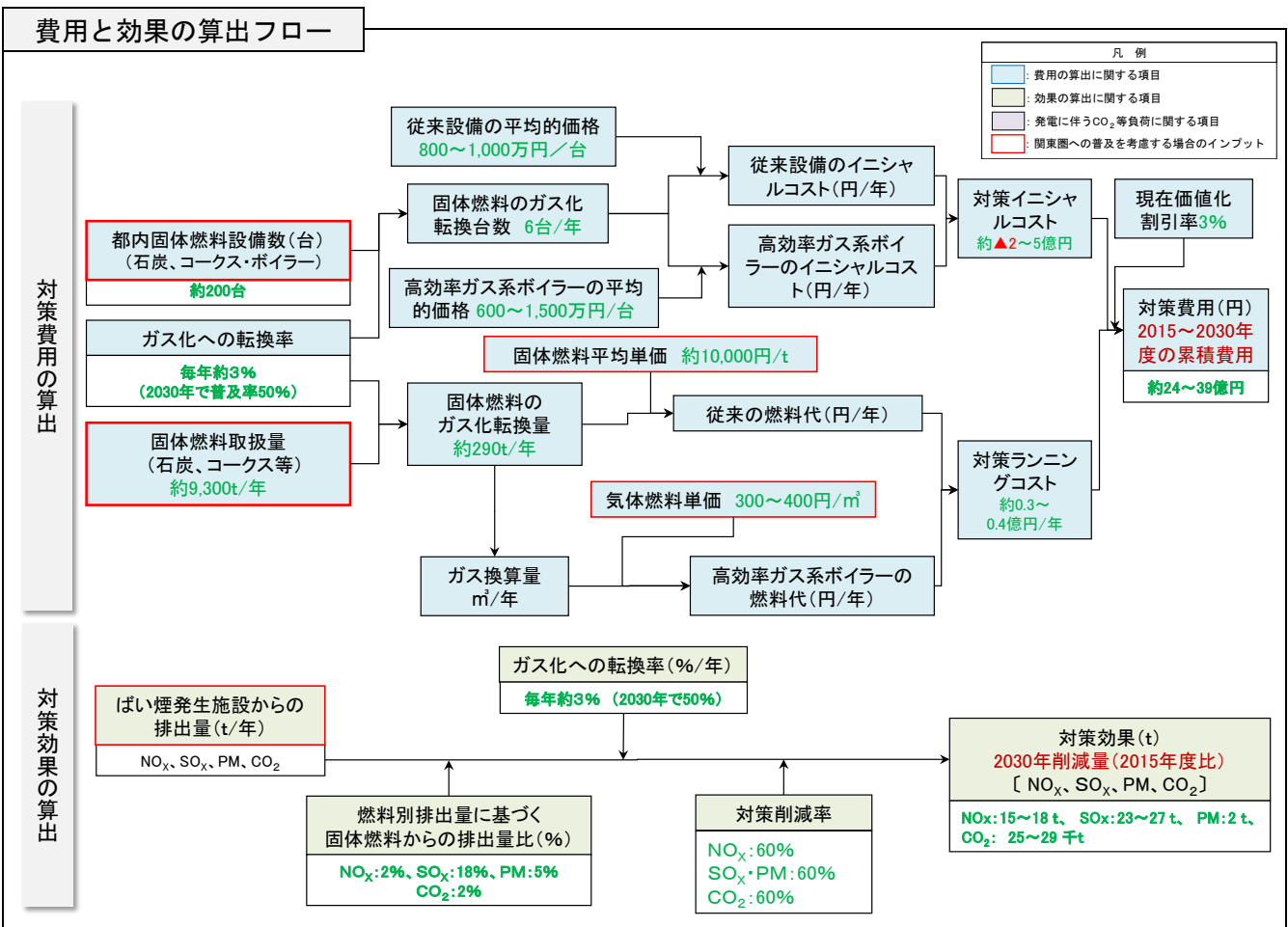


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、高効率ガス系ボイラーの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.6 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・固体燃料からのガス化）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	燃料転換	No. 2	2) ガス化（←固体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：固体燃料設備（木片等）を使用する都内ばい煙施設 対策内容：従来の固体系ボイラーが高効率ガス系ボイラーへ転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内固体系ボイラーの高効率ガス系ボイラー化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

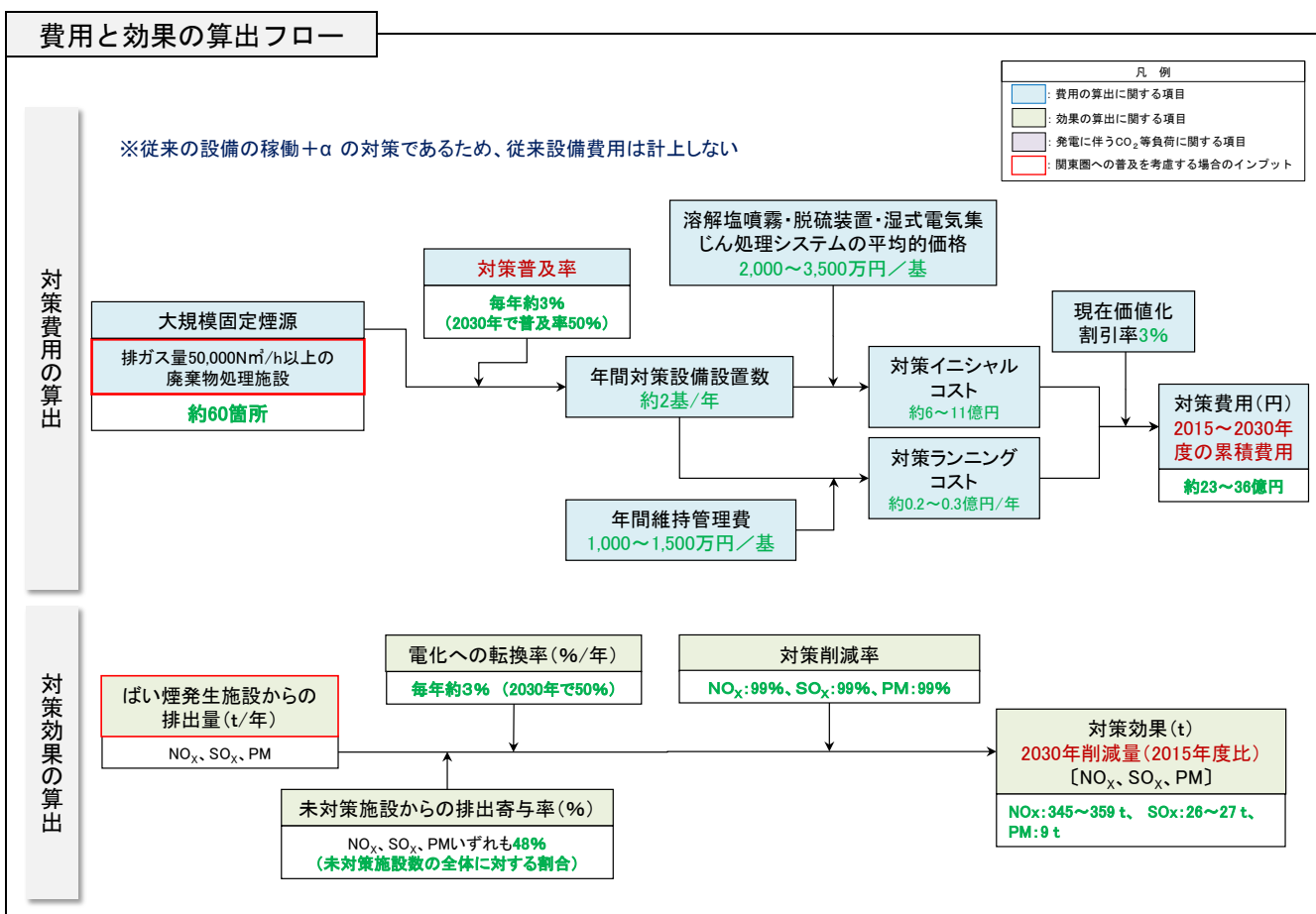


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、高効率ガス系ボイラーの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.7 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気集塵機）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	吸着・集塵	No. 3	排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気集塵機

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：廃棄物処理施設（排ガス量 50,000N m³/h 以上） 対策内容：排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気集塵機の設置 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内廃棄物処理施設で排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気集塵機が毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（50%）

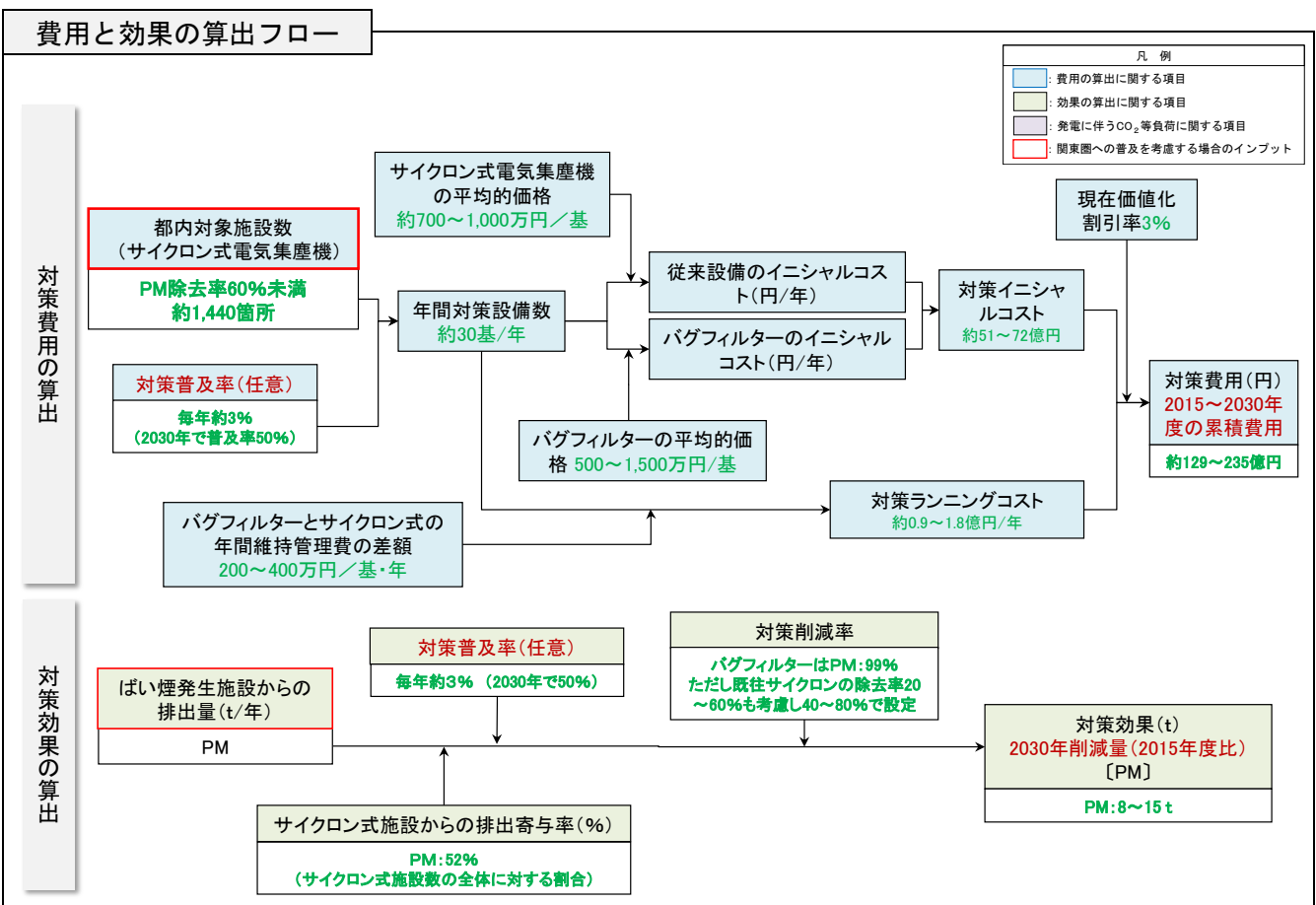


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、当該設備の平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.8 各対策の費用と効果に関する情報（大規模固定煙源・バグフィルターの設置）

発生源	分類	対策名	
大規模固定煙源	吸着・集塵	No. 4	バグフィルターの設置

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内ばい煙施設のうち、既にサイクロン型集塵機が稼働している施設 対策内容：サイクロン型集塵機からバグフィルターへの転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> サイクロン型集塵機が稼働している施設においてバグフィルターが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（50%）

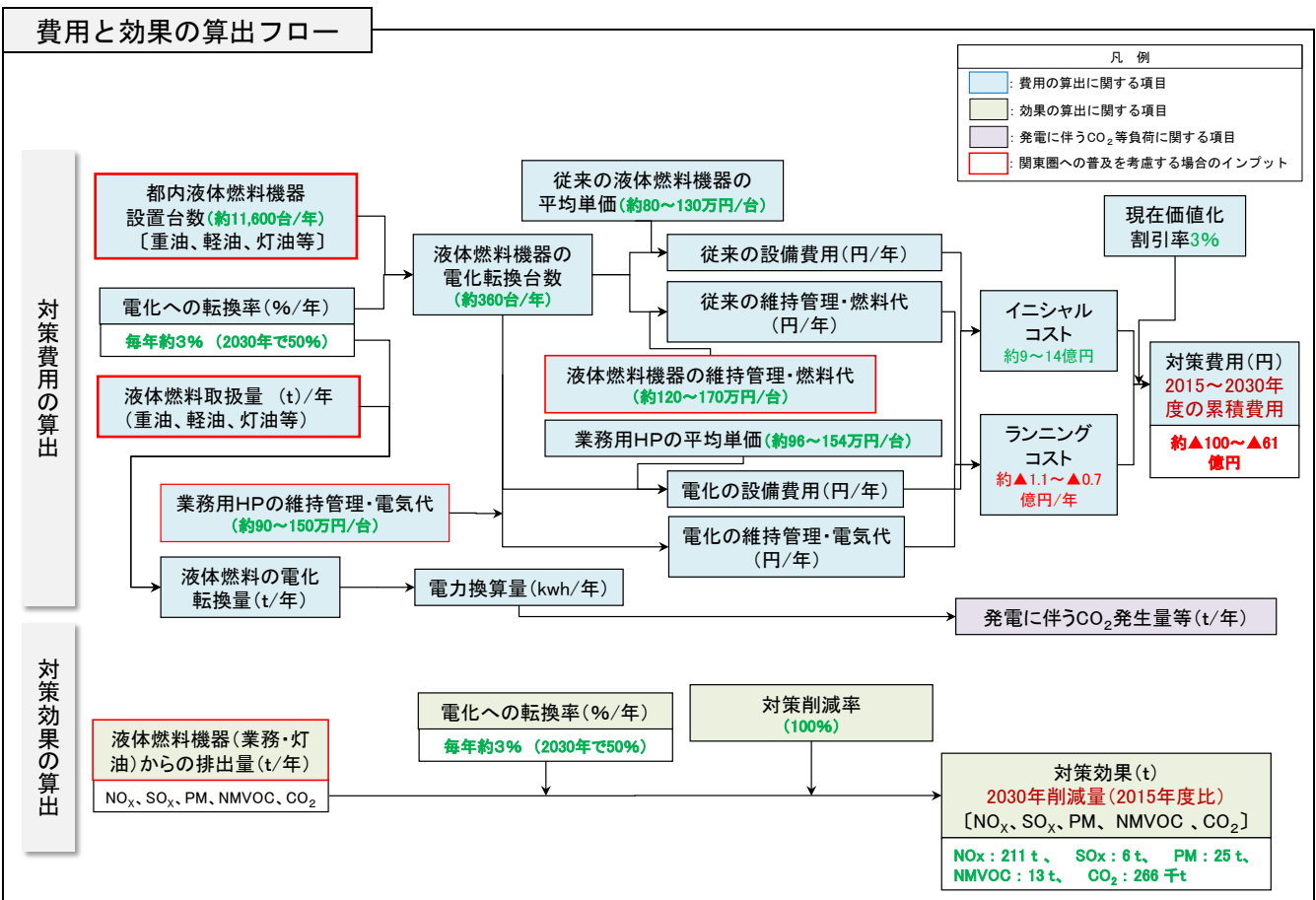


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、当該設備の平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.9 各対策の費用と効果に関する情報（民生〔業務〕・液体燃料からの電化）

発生源	分類	対策名	
民生	業務	No.5	1) 液体燃料からの電化

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：液体燃料設備（灯油、重油、軽油等）を使用する都内の事業所 対策内容：従来の液体系ボイラーが業務用ヒートポンプへ転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内事業所での業務用ヒートポンプ化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

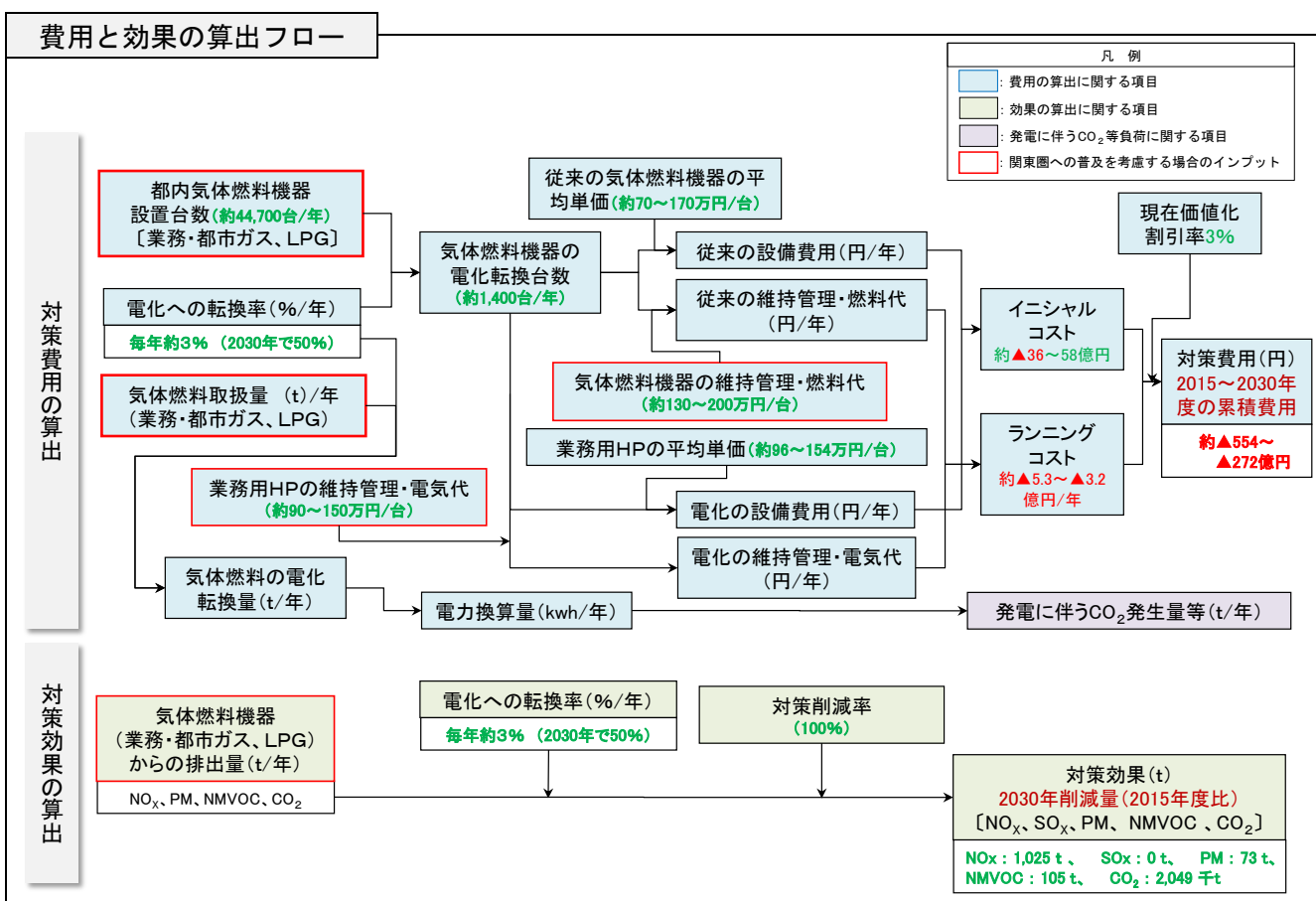


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、業務用ヒートポンプの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.10 各対策の費用と効果に関する情報（民生〔業務〕・気体燃料からの電化）

発生源	分類	対策名	
民生	業務	No.5-2	気体燃料からの電化

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：気体燃料設備（都市ガス、LPG）を使用する都内の事業所 対策内容：従来の気体系ボイラーが業務用ヒートポンプへ転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内事業所での業務用ヒートポンプ化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

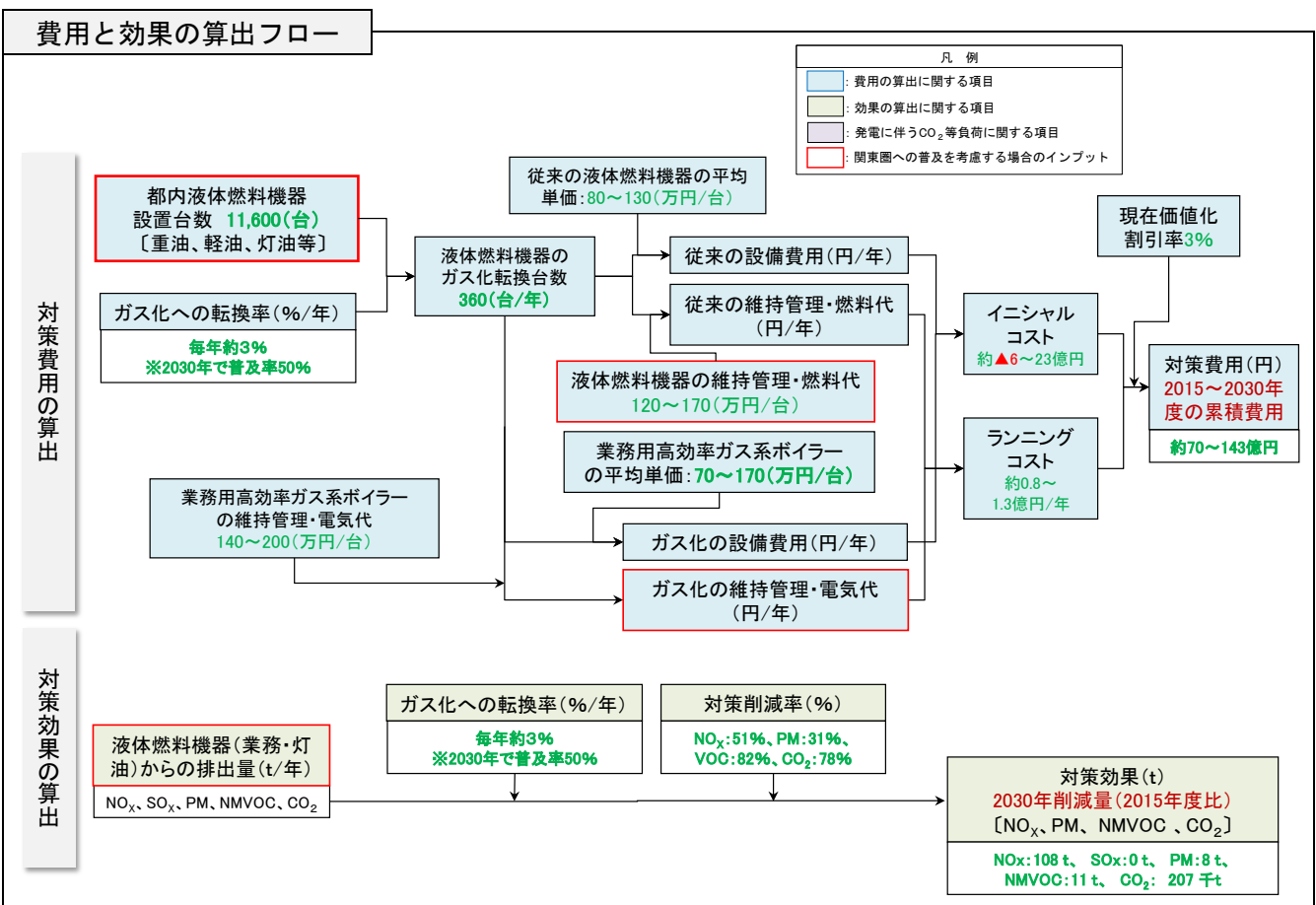


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、業務用ヒートポンプの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.11 各対策の費用と効果に関する情報（民生〔業務〕・液体燃料からのガス化）

発生源	分類	対策名	
民生	業務	No.6	ガス化（←液体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：液体燃料設備（灯油、重油、軽油等）を使用する都内の事業所 対策内容：従来の液体系ボイラー等が業務用高効率ガス系ボイラーへ転換 2015年度普及率：0% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内事業所における高効率ガス系ボイラー化は毎年定率で実施 普及率（想定）：2030年度（50%）

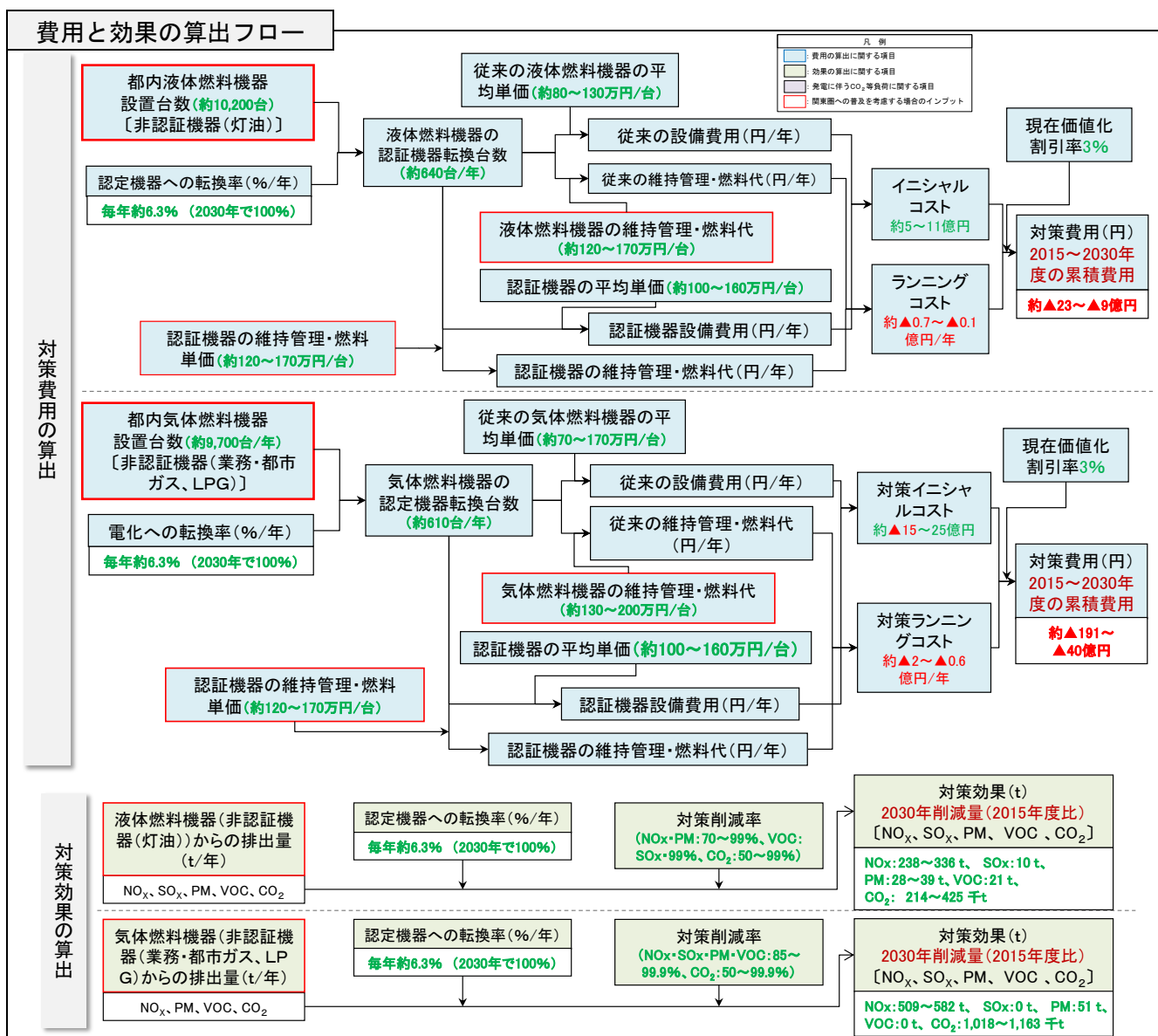


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、高効率ガス系ボイラーの平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.12 各対策の費用と効果に関する情報（民生〔業務・家庭〕・低NO_x・低CO₂小規模燃焼機器）

発生源	分類	対策名	
民生	業務	No.7	低NO _x ・低CO ₂ 小規模燃焼機器

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内事業所で稼働している非認証機器〔液体燃料設備（灯油、重油、軽油等）及び気体燃料設備（都市ガス、LPG等）設備〕 対策内容：非認証機器が低NO_x・低CO₂小規模燃焼機器に転換 2015年度普及率：液体燃料設備 12%、気体燃料設備 78% 総設備台数、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内事業所において、低NO_x・低CO₂小規模燃焼機器は毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（100%）

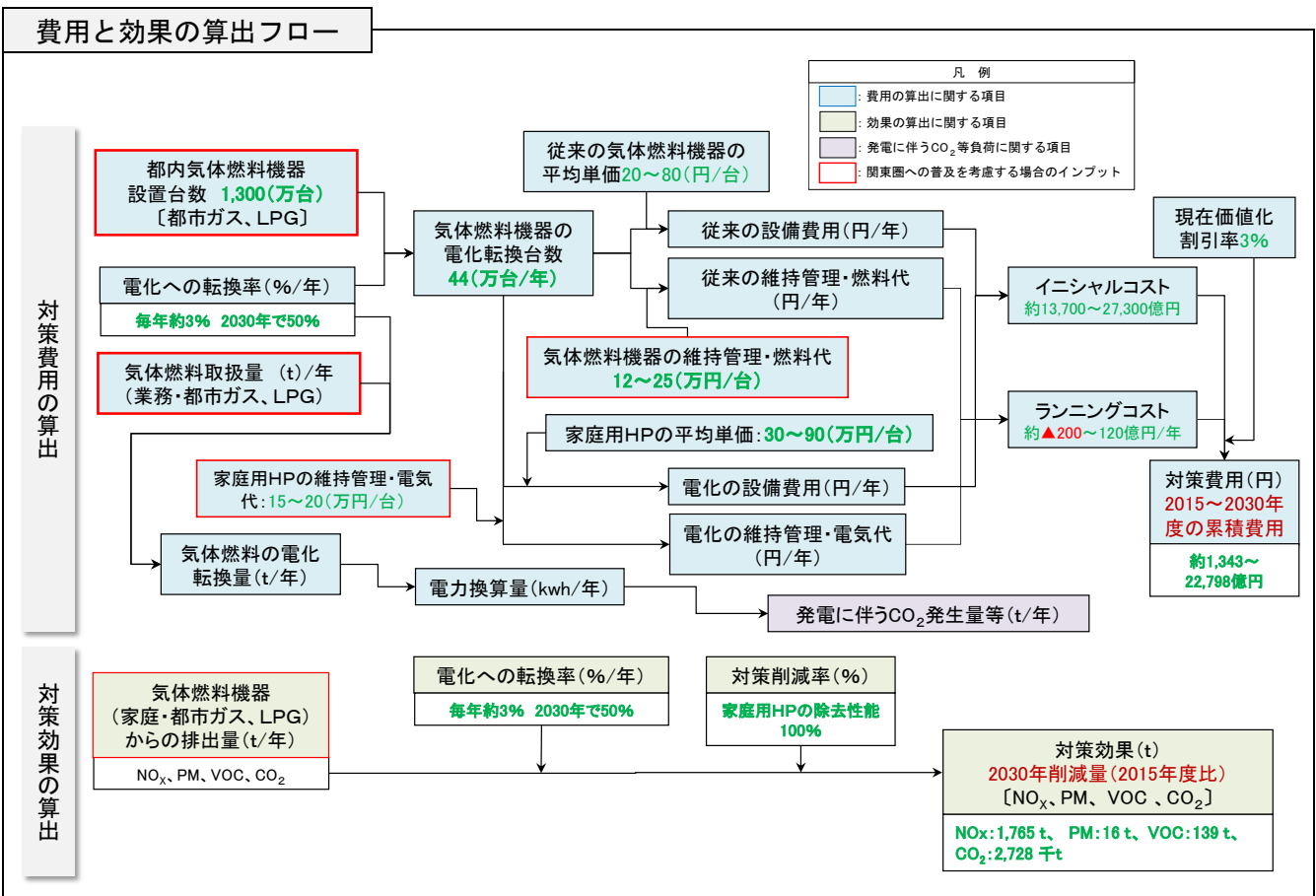


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、認証機器等の平均価格は限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.13 各対策の費用と効果に関する情報（民生〔家庭〕・気体燃料からの電化）

発生源	分類	対策名	
民生	家庭	No.8	電化（←気体燃料）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：気体燃料設備（都市ガス、LPG）を使用する一般家庭 対策内容：従来の家庭用ボイラーが家庭用ヒートポンプへ転換 2015年度普及率：0% 設備台数の変化、各種前駆物質の削減率、燃料代、電気代等の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 一般家庭において、家庭用ヒートポンプが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（50%）

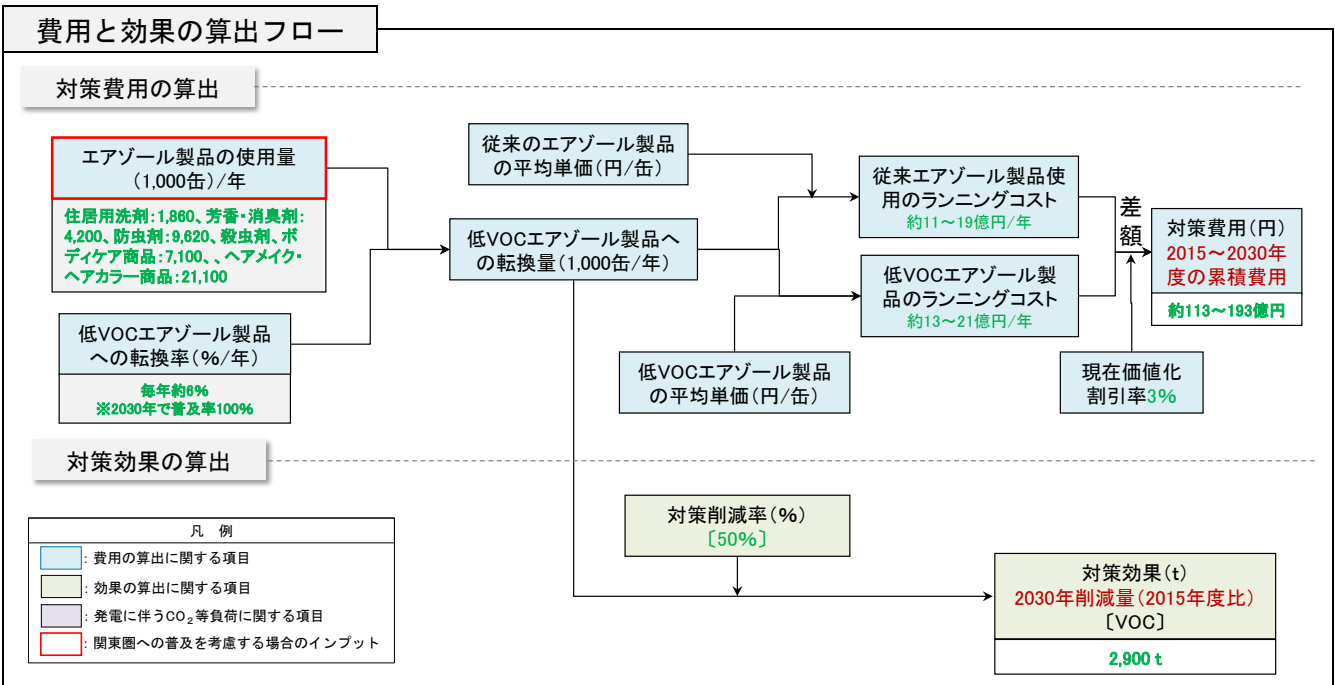


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 従来設備、家庭用ヒートポンプの平均価格は、限られたデータから平均的な値を設定しているため、施設の規模や燃料取扱い階級を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.14 各対策の費用と効果に関する情報（民生〔全般〕・低VOC製品）

発生源	分類	対策名	
民生	全般	No.9	低VOC製品

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内で使用されるエアゾール製品 対策内容：従来の製品から低VOCエアゾール製品へ転換 2015年度普及率：0%（想定） 従来のエアゾール製品及び低VOCエアゾール製品の価格変動は考慮しない。 エアゾール製品の種別によって、対策の普及程度に差はない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 低VOCエアゾール製品が毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（100%）

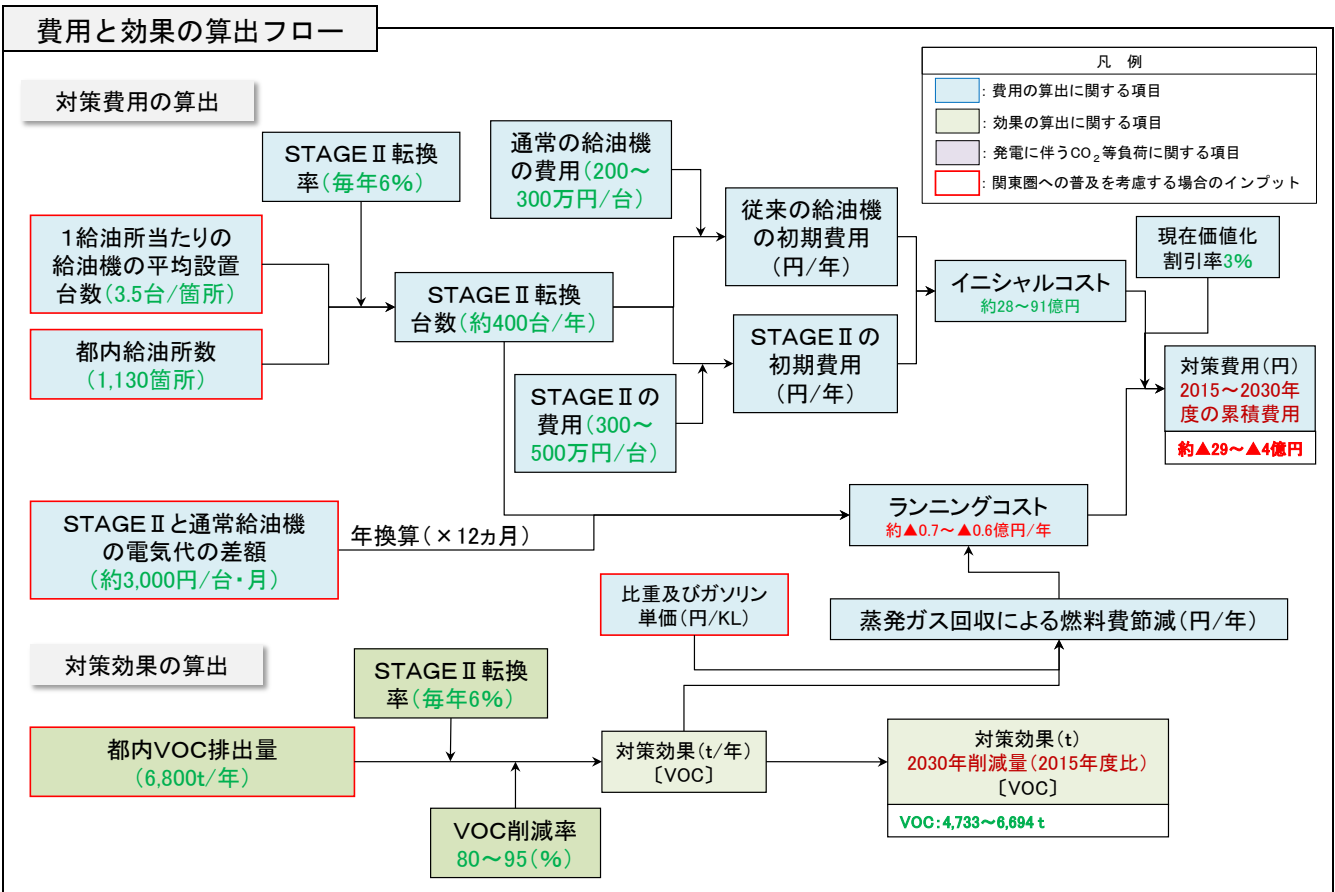


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> VOC削減率については、製品（成分）ごとに違ってくるが、現時点で一律の値を使用している。 低VOCエアゾール製品の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2. 2. 15 各対策の費用と効果に関する情報 (S T A G E II)

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	給油	No.10	S T A G E II

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで(16年間)
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内の給油所(全給油機) 対策内容：未対策の給油機がS T A G E IIへ転換 2015年度普及率：0%(想定) S T A G E IIは、国内で最も普及が進んでいる液化回収方式(給油機内蔵型)及びそれと同等の性能を有する機器を想定 従来給油機、S T A G E IIの価格変動は考慮しない。 V O C削減率、燃料代、電気代、給油所の数の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内給油所において、S T A G E IIが毎年定率で普及 普及率(想定)：2030年度(100%)

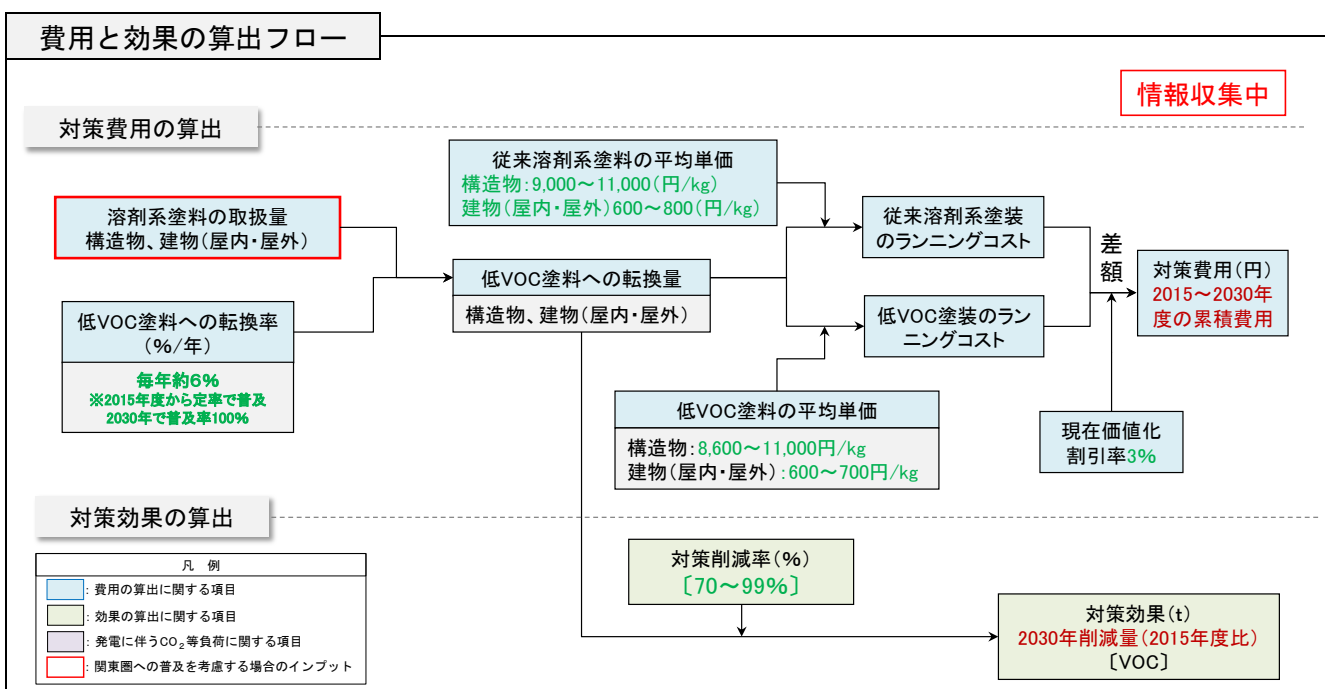


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 給油機の種類については、懸垂式、据置式を区分しておらず、平均価格や削減効果は一律の値を用いている。 1給油所当たりの給油機の平均設置台数は、販売規模に応じた分類でなく、一括平均としている。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.16 各対策の費用と効果に関する情報（低VOC塗料への転換（工場外）） **情報収集中**

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	塗装	No.11	低VOC塗料への転換（工場外）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内の塗装工程（構造物、建物（屋内・屋外）） 対策内容：従来の溶剤系塗装及び低VOC塗料へ転換 2015年度普及率：情報収集中 塗装工程の種別によって、対策の普及程度に差はないものとする。 従来の溶剤系塗料、低VOC塗料の価格変動は考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、塗料取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 低VOC塗料が毎年定率で普及（塗装工程で使用される） 普及率（想定）：2030年度（100%）

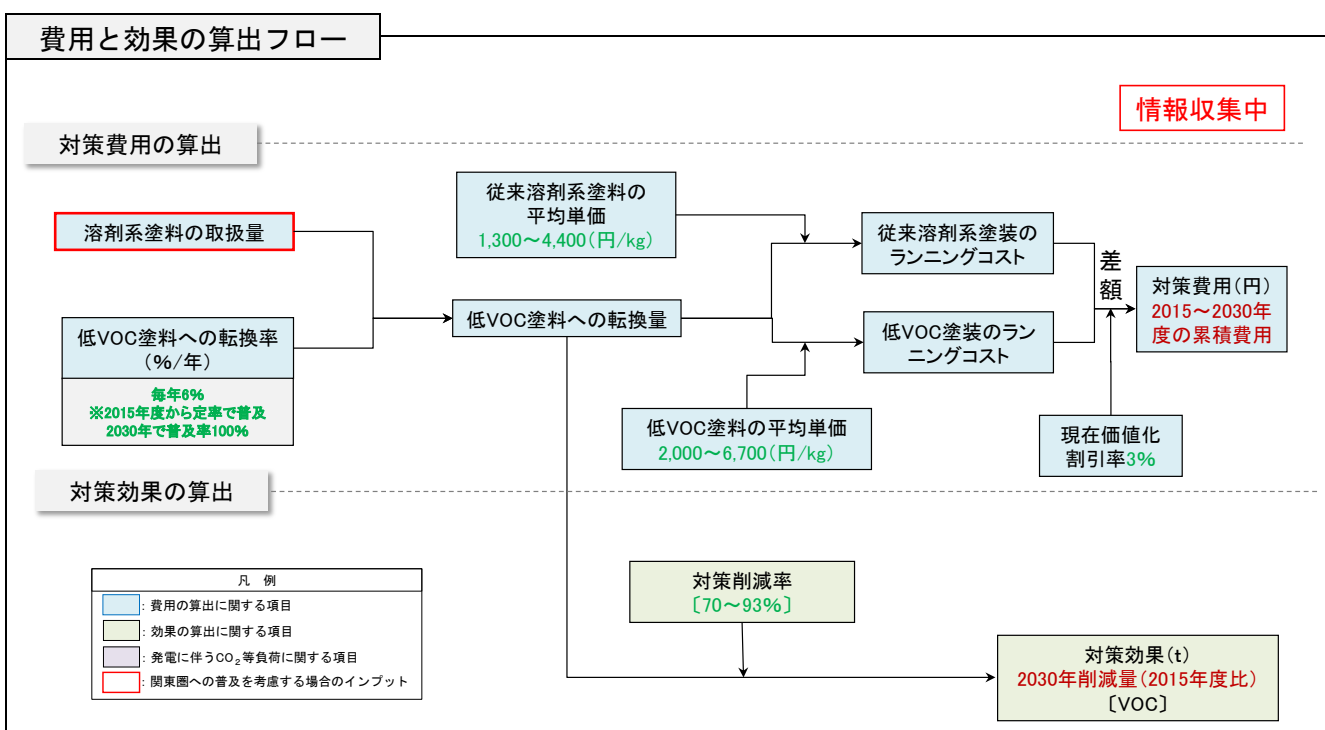


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 構造物、建物（屋外、屋内）それぞれの用途で、使用する塗料の成分、低VOC塗料の性能（削減率等）が異なるものと考えられるが、現時点でそれらを区別していない。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.17 各対策の費用と効果に関する情報（低VOC塗料への転換（工場内）） **情報収集中**

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	塗装	No.12	低VOC塗料への転換（工場内）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内塗装工場 対策内容：従来の溶剤系塗装が低VOC塗料へ転換 2015年度普及率：情報収集中 従来の溶剤系塗料、低VOC塗料の価格変動は考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、塗料取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 低VOC塗料が毎年定率で普及（工場内で使用される） 普及率（想定）：2030年度（100%）

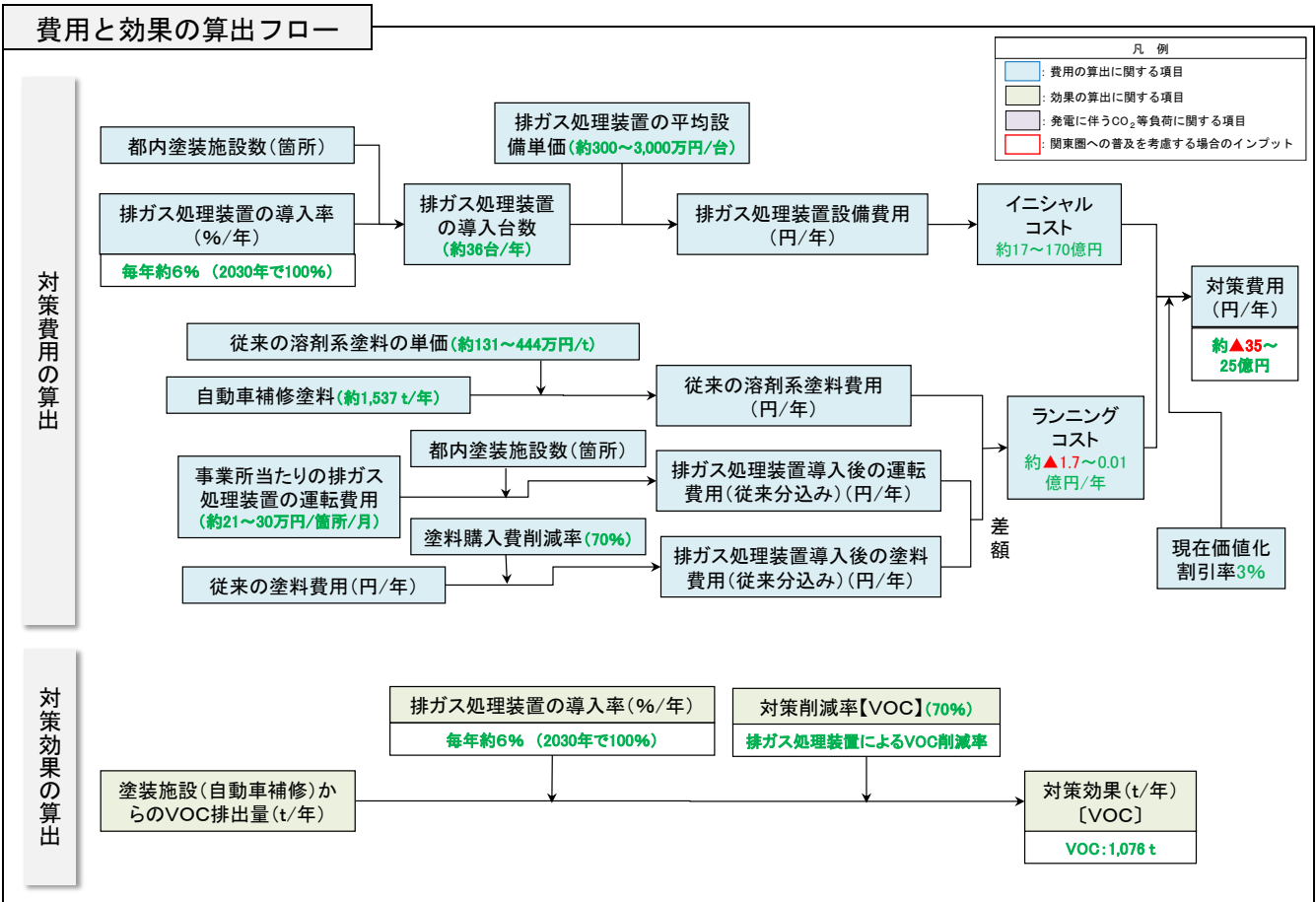


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 屋内塗装については、用途別に塗料の成分や価格、低VOC塗料の性能（削減率等）が異なるものと考えられる。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.18 各対策の費用と効果に関する情報（排ガス処理装置（工場内））

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	塗装	No.13	排ガス処理装置（工場内）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内塗装工場（自動車補修分野） 対策内容：排ガス処理装置を新たに設置 2015年度普及率：0%（想定） 排ガス処理装置の価格変動は考慮しない VOC削減率、燃料代、電気代、塗料取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 排ガス処理装置が毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（100%）

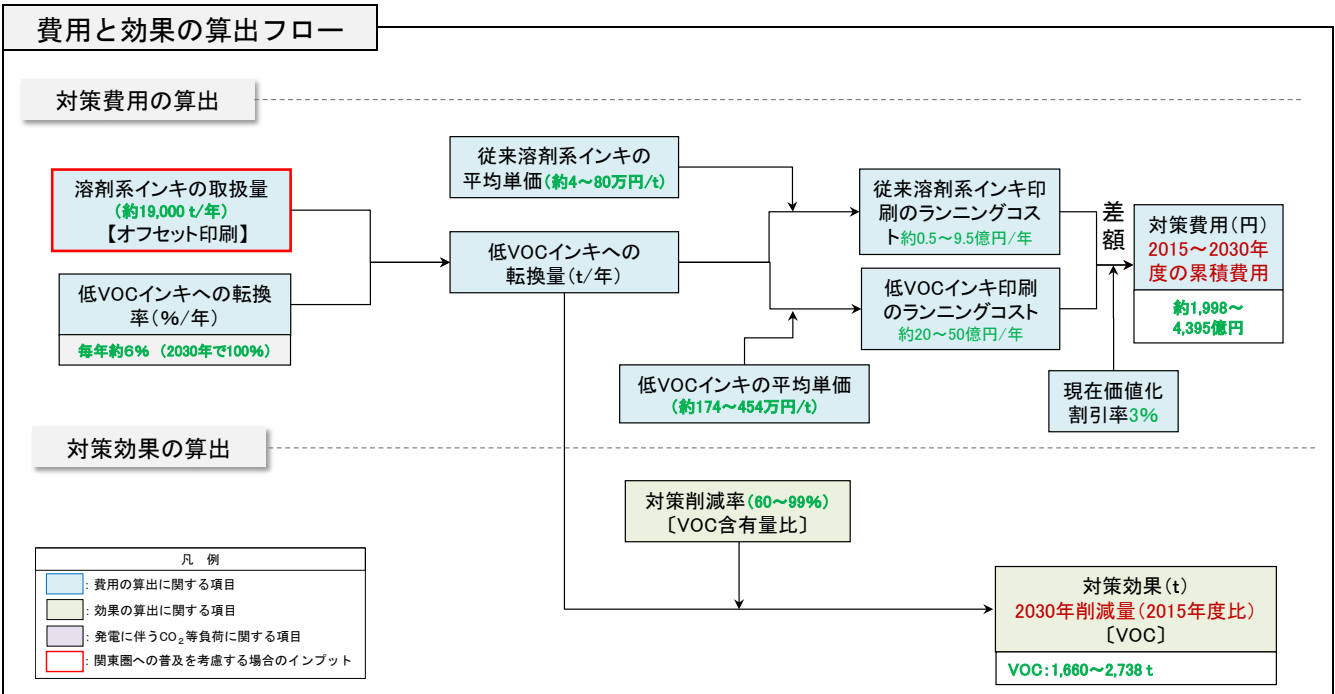


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 現時点では、自動車補修分野のみに限定しているが、その他の用途についても効果と費用を整理する必要がある 排ガス処理装置の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.19 各対策の費用と効果に関する情報（低VOCインキへの転換）

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	印刷	No.14	低VOCインキへの転換

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内印刷工場（オフセット印刷） 対策内容：従来の溶剤インキから低VOCインキへの転換 2015年度普及率：0%（想定） 従来の溶剤系インキ及び低VOCインキの価格変動については考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、インキ取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 低VOCインキが毎年定率で普及（工場内で使用される） 普及率（想定）：2030年度（100%）

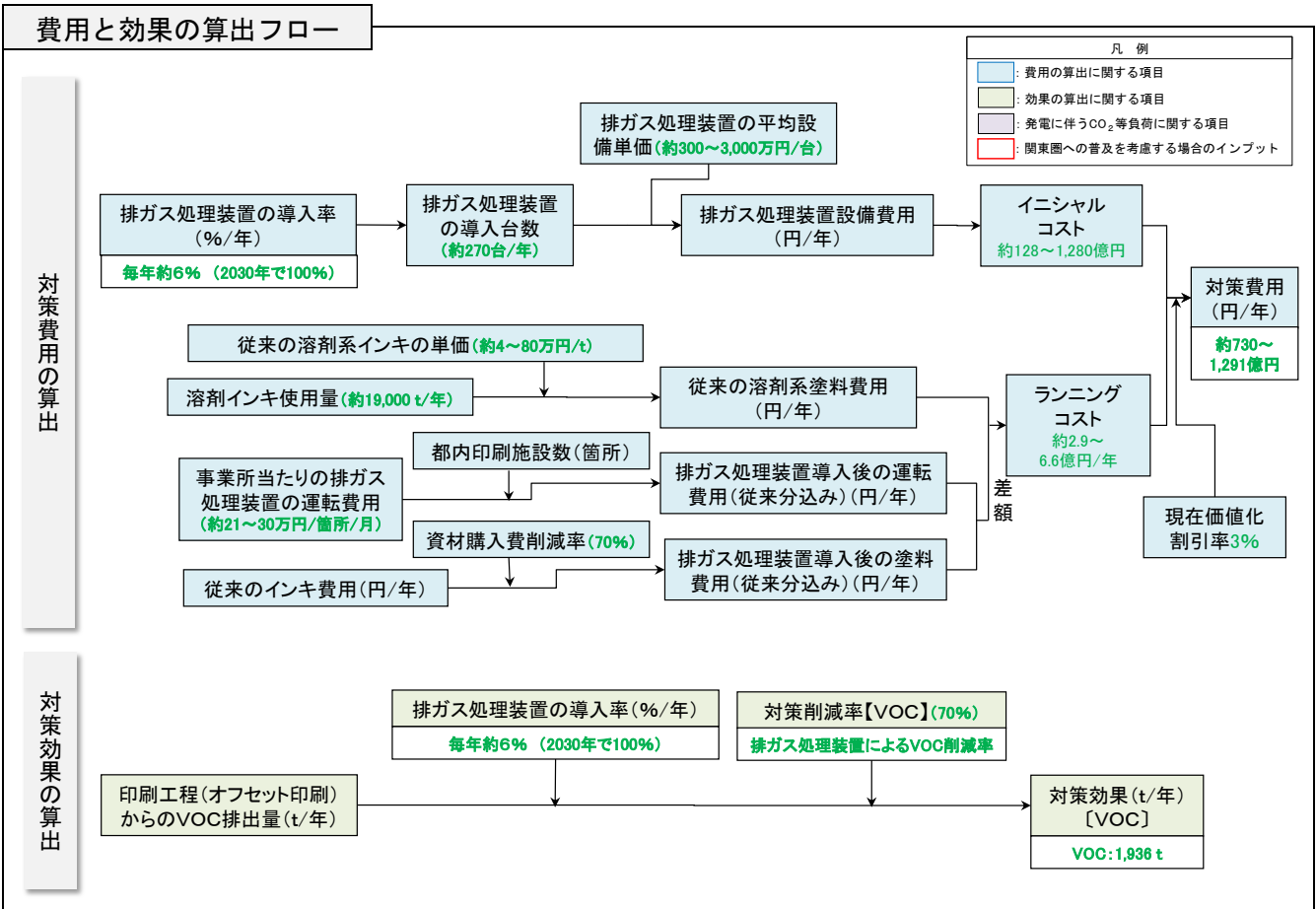


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 印刷分野については、印刷方法別にインキの成分や価格、低VOCインキの性能（削減率等）が異なるものと考えられる。 現時点では、オフセット印刷のみに限定しているが、その他の用途についても効果と費用を整理する必要がある。 低VOCインキの2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.20 各対策の費用と効果に関する情報（排ガス処理装置）

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	印刷	No.15	排ガス処理装置

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内印刷工場（オフセット印刷） 対策内容：排ガス処理装置を新たに設置 2015年度普及率：0%（想定） 排ガス処理装置の価格変動は考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、インキ取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 排ガス処理装置が毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（100%）

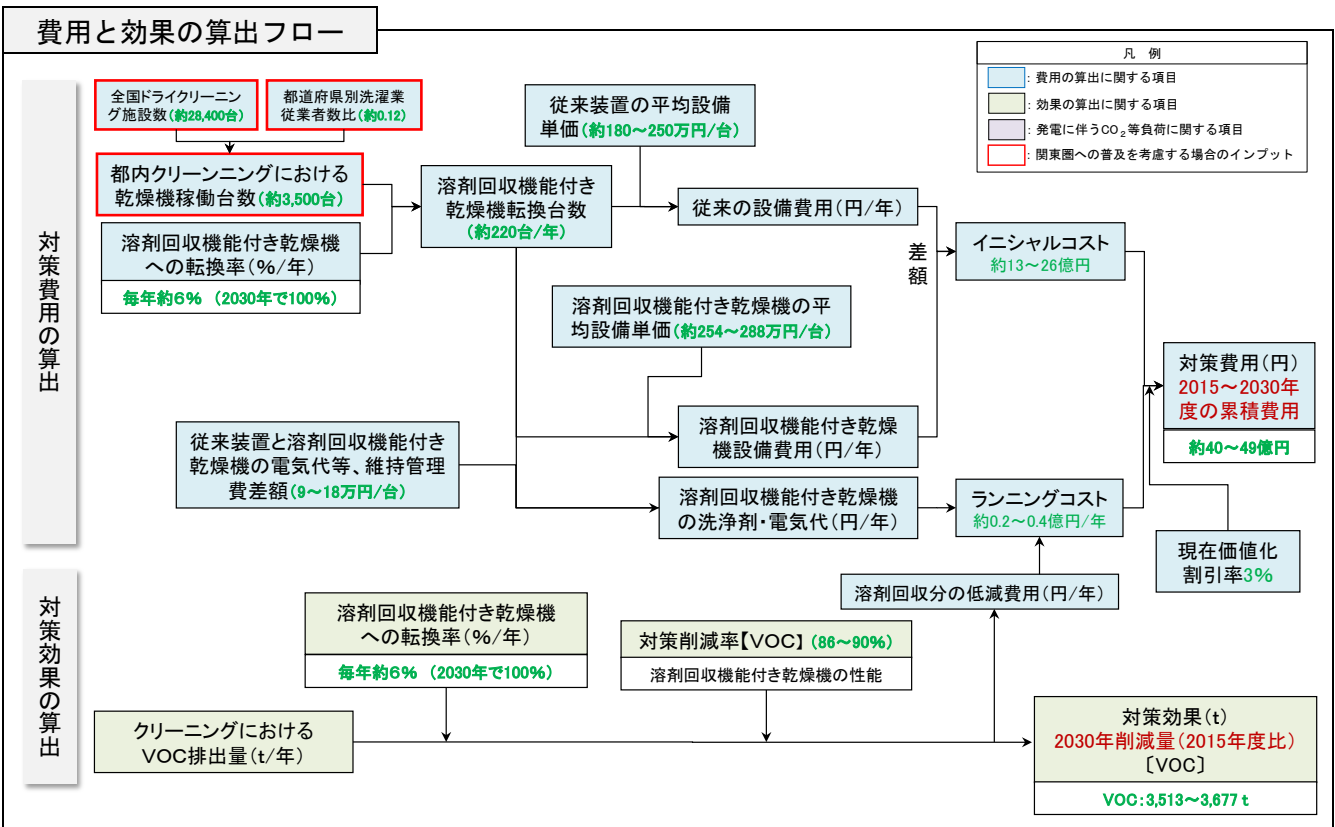


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 現時点では、オフセット印刷のみに限定しているが、その他の用途についても効果と費用を整理する必要がある。 排ガス処理装置の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.21 各対策の費用と効果に関する情報（溶剤回収機能付乾燥機への転換）

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	クリーニング	No.16	溶剤回収機能付乾燥機への転換

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内ドライクリーニング施設 対策内容：従来の乾燥機から溶剤回収機能付乾燥機へ転換 2015年度普及率：0%（想定） 従来と溶剤回収機能付き乾燥機は、平均的な規模を22kg対応の乾燥機とする。 乾燥機や従来のドライクリーニング溶剤の価格変動については考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、溶剤取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 溶剤回収機能付乾燥機が毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（100%）

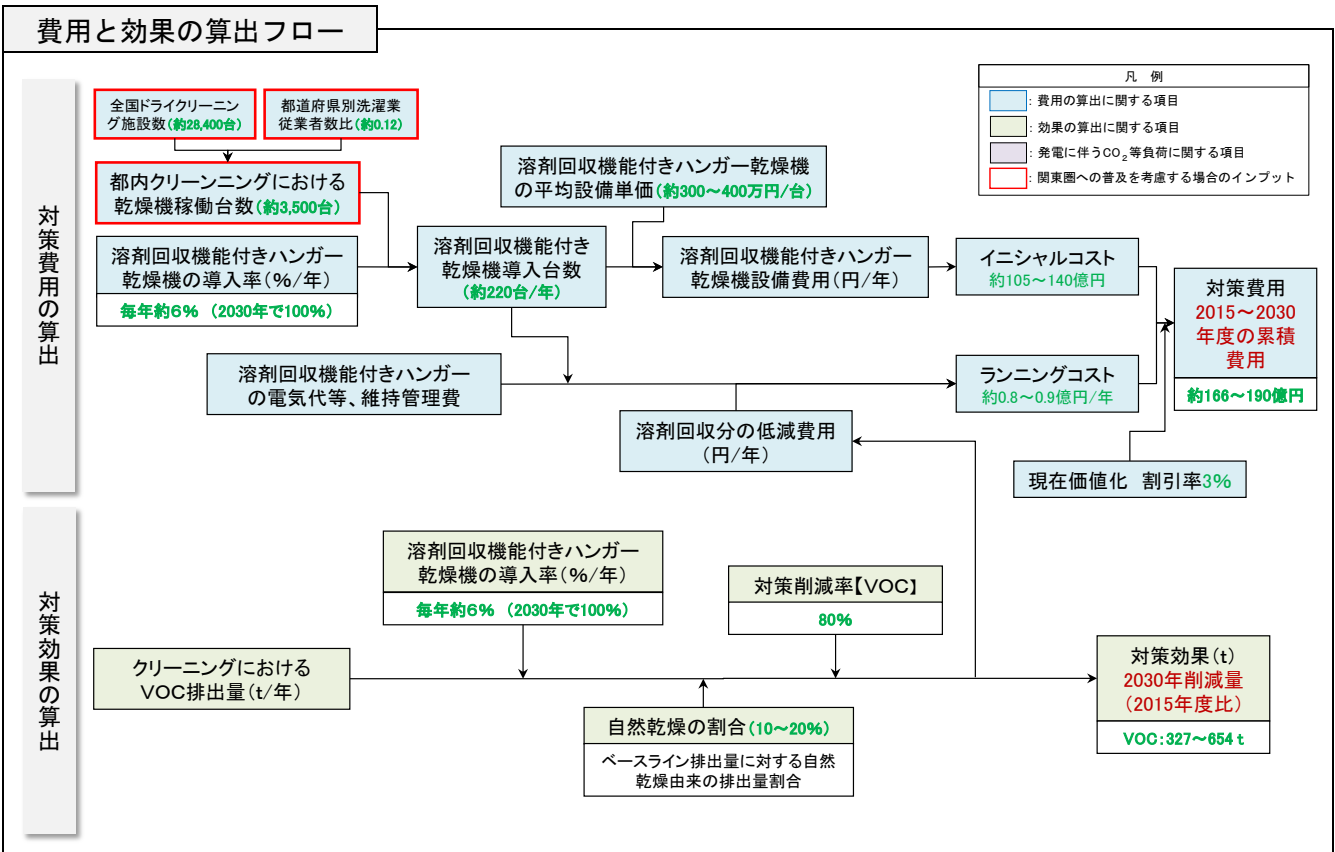


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 溶剤回収機能付乾燥機の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.22 各対策の費用と効果に関する情報（溶剤回収機能付きハンガー）

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	クリーニング	No.17	溶剤回収機能付きハンガー

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内ドライクリーニング施設 対策内容：溶剤回収機能付きハンガー新たに設置 2015年度普及率：0%（想定） 溶剤回収機能付きハンガーは、平均的な規模を22kg対応乾燥機相当とする 当該ハンガーやドライクリーニング溶剤の価格変動については考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、溶剤取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 溶剤回収機能付ハンガーが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（100%）

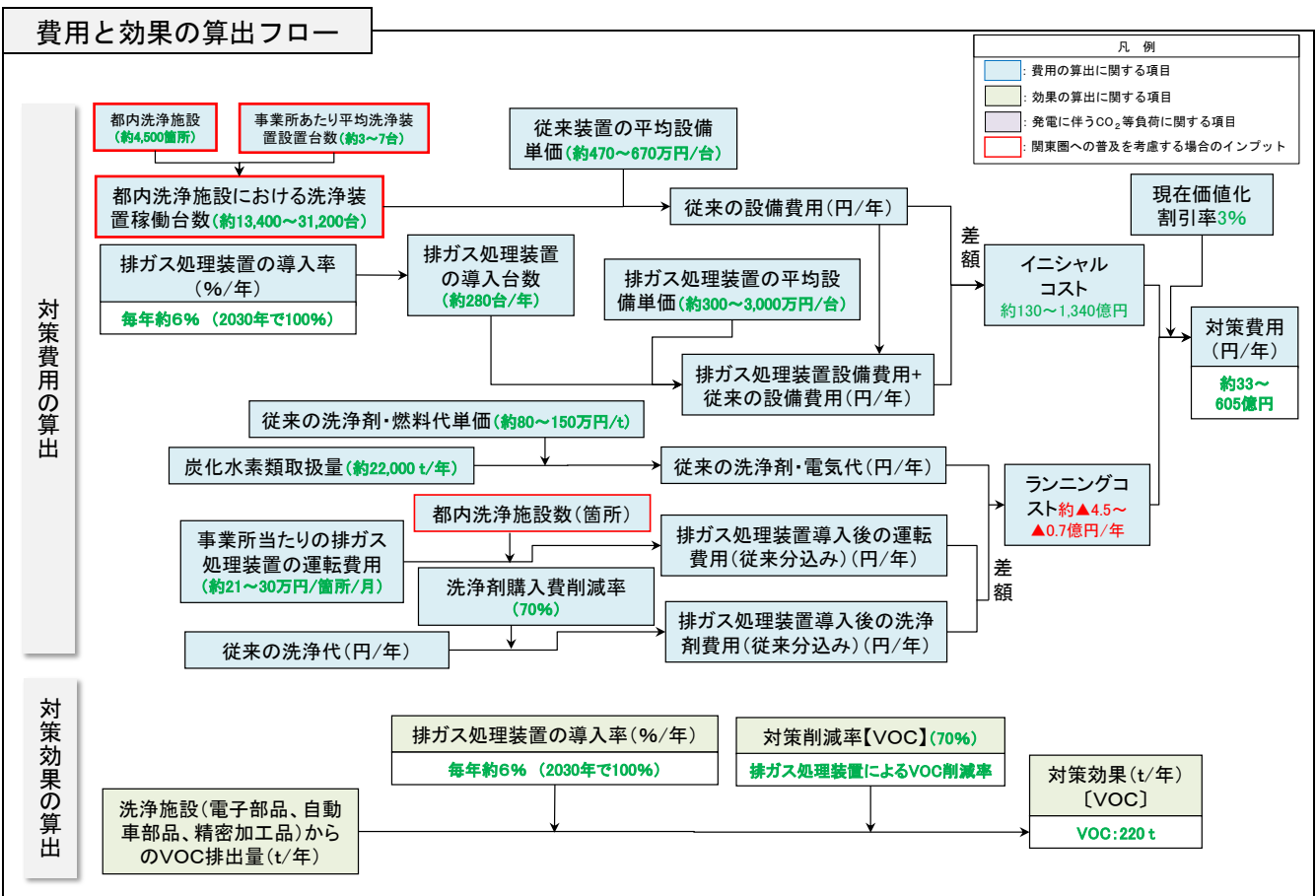


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 溶剤回収機能付ハンガーの2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.24 各対策の費用と効果に関する情報（排ガス処理装置）

発生源	分類	対策名	
蒸発系固定発生源	金属表面処理	No.19	排ガス処理装置

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内洗浄施設（電子部品、自動車部品、精密加工品） 対策内容：新たに排ガス処理装置を設置 2015年度普及率：0%（想定） 排ガス処理装置、従来の洗浄剤の価格変動については考慮しない。 VOC削減率、燃料代、電気代、洗浄剤取扱量の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内洗浄施設において、排ガス処理装置が毎年定率で設置 普及率（想定）：2030年度（100%）

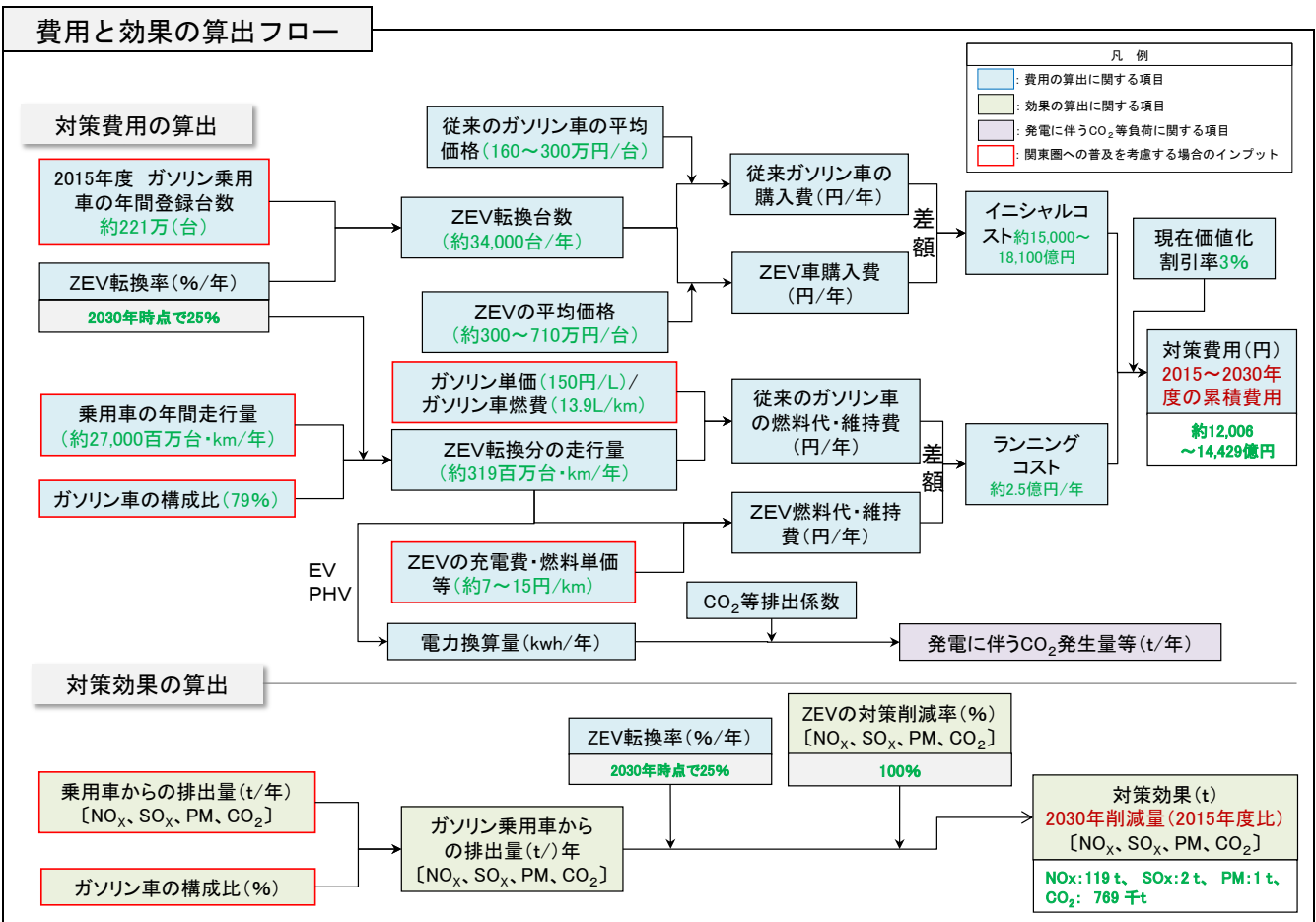


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 都内洗浄施設数は、産業中分類からの電子部品、自動車部品、精密加工分野の事業所数であり、厳密な洗浄施設の数ではない。そのため、対策費用については過大評価となっている可能性が高い。 事業所当たりの平均洗浄台数は、メーカーへのヒアリング（納入実績に基づくサンプルケースから設定した値：3~7台）による数値であるため偏りがある。 排ガス処理装置の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.25 各対策の費用と効果に関する情報（ZEV 乗用車）

発生源	分類	対策名	
自動車	次世代自動車	No.20	1) ZEV（EV、PHV、FCV）乗用車

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内の乗用車（ガソリン車） 対策内容：ガソリン乗用車がZEV（EV、PHV、FCVのゼロエミッションビークル）に転換 2015年度普及率：0.3% 将来の道路ネットワークの整備に伴う走行量、走行速度等の変化は考慮しない。 自動車価格と燃料の価格変動は考慮しない。 都内のガソリン車登録台数と、ガソリン車の走行台数は比例するものと想定
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内において、ZEVが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（都内乗用車登録台数の25%）

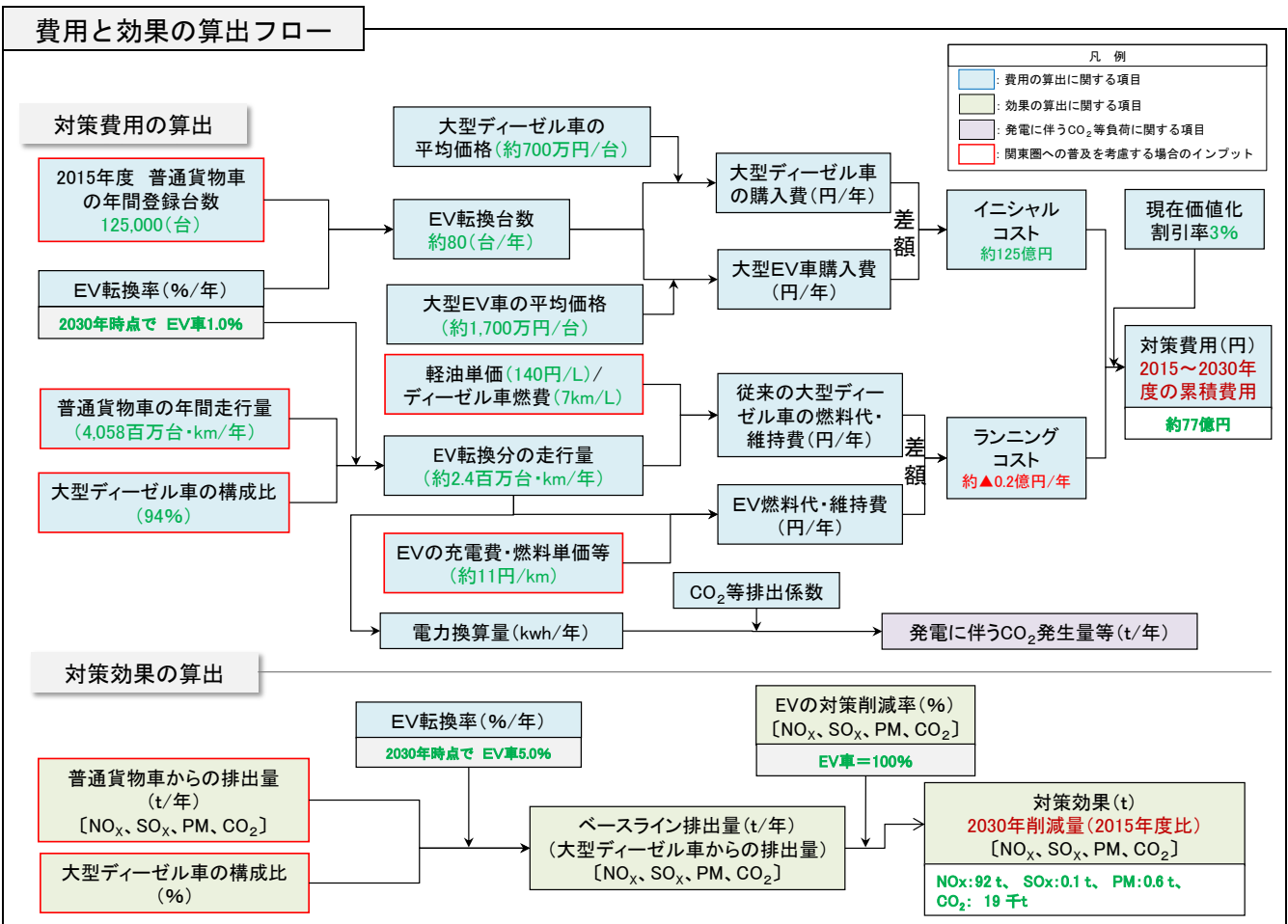


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> インシヤルコストは年間登録台数、ランニングコスト及び排出量は走行量をベースに積算しており、それぞれデータの出典も異なる。 ガソリン車のベースライン排出量算定時には、排出係数の寄与（乗用車全体に対する寄与割合）を考慮していない。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.26 各対策の費用と効果に関する情報（ZEV（EV）大型車）

発生源	分類	対策名	
自動車	次世代自動車	No.20	2) ZEV（EV）大型車

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内のディーゼル貨物車 対策内容：ディーゼル貨物車がZEV（EVのゼロエミッションビーグル）に転換 2015年度普及率：0% 将来の道路ネットワークの整備に伴う走行量、走行速度等の変化は考慮しない。 自動車価格と燃料の価格変動は考慮しない。 都内の貨物車登録台数と、ディーゼル車の走行台数は比例するものと想定
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内において、ZEVが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（都内貨物車登録台数の1.0%）

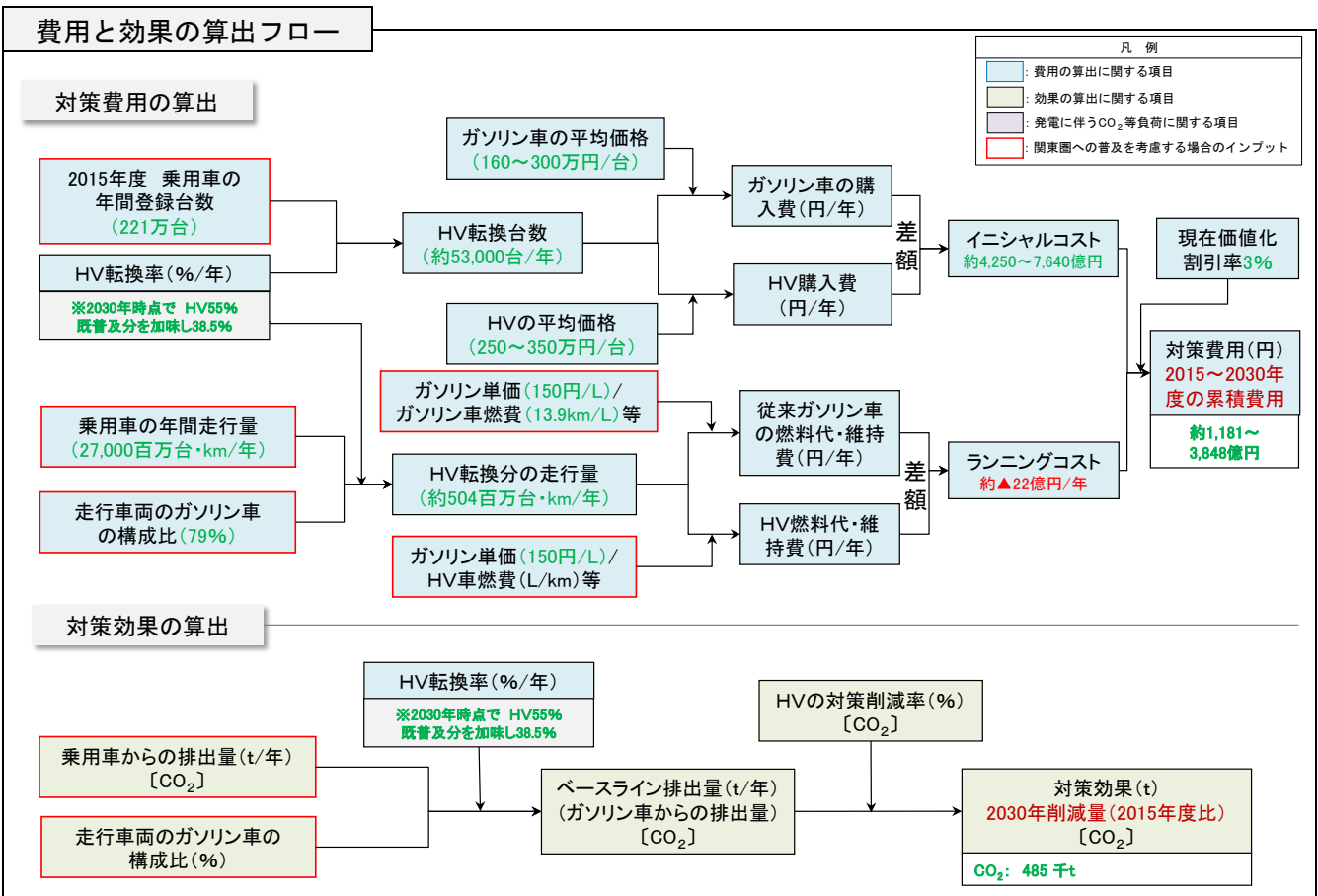


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> インシヤルコストは年間登録台数、ランニングコスト及び排出量は走行量をベースに積算しており、それぞれデータの出典も異なる。 ディーゼル車のベースライン排出量算定時には、排出係数の寄与（普通貨物車全体に対する寄与割合）を考慮していない。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.27 各対策の費用と効果に関する情報（ガソリンHV〔乗用車〕）

発生源	分類	対策名	
自動車	次世代自動車	No.21	ガソリンHV〔乗用車〕

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内の乗用車（ガソリン車） 対策内容：ガソリン乗用車がガソリンHV車（ハイブリッド車）に転換 2015年度普及率：16.5% 将来の道路ネットワークの整備に伴う走行量、走行速度等の変化は考慮しない。 自動車価格と燃料の価格変動は考慮しない。 都内のガソリン車登録台数と、ガソリン車の走行台数は比例するものと想定
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内において、ZEVが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（都内乗用車登録台数の55%）

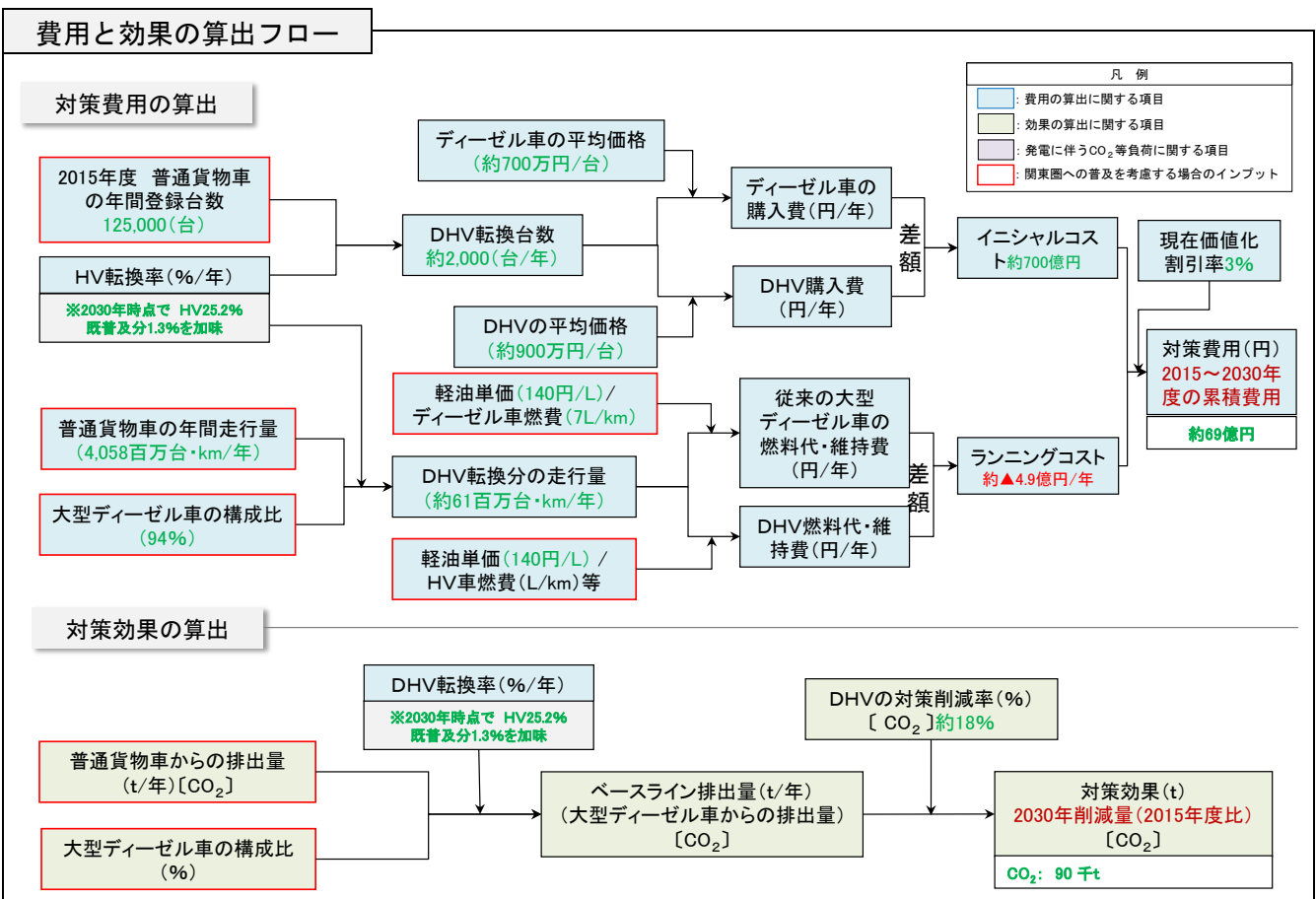


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> イニシャルコストは年間登録台数、ランニングコスト及び排出量は走行量をベースに積算しており、それぞれデータの出典も異なる。 ガソリン車の排出量算定時には、排出係数の寄与（乗用車全体に対する寄与割合）を考慮していない。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.28 各対策の費用と効果に関する情報（ディーゼルHV〔トラック〕）

発生源	分類	対策名	
自動車	次世代自動車	No.22	1) ディーゼルHV（トラック）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内のディーゼル貨物車 対策内容：ディーゼル貨物車がディーゼルHV（ハイブリッド）車に転換 2015年度普及率：1.3% 将来の道路ネットワークの整備に伴う走行量、走行速度等の変化は考慮しない。 自動車価格と燃料の価格変動は考慮しない。 都内の貨物車登録台数と、ディーゼル車の走行台数は比例するものと想定
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内において、ディーゼルHVが毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（都内普通貨物車登録台数の25.2%） ※都内貨物車登録台数の10%

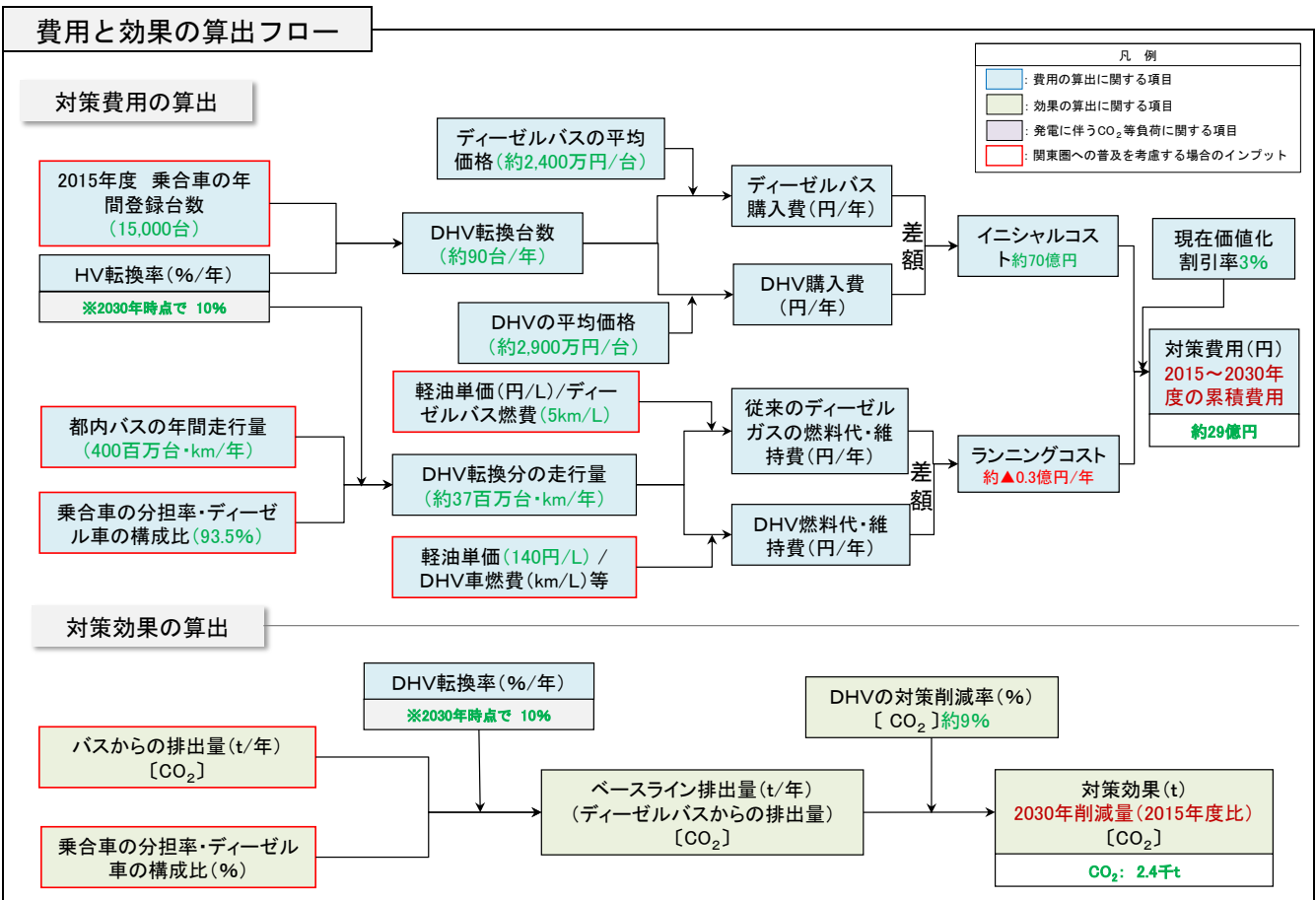


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> インシヤルコストは年間登録台数、ランニングコスト及び排出量は走行量をベースに積算しており、それぞれデータの出典も異なる。 ディーゼル車のベースライン排出量算定時には、排出係数の寄与（普通貨物車全体に対する寄与割合）を考慮していない。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.29 各対策の費用と効果に関する情報（ディーゼルHV〔バス〕）

発生源	分類	対策名	
自動車	次世代自動車	No.22	2) ディーゼルHV（バス）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：都内のディーゼル車（乗合車） 対策内容：ディーゼル車（乗合車）がディーゼルHV（ハイブリッド）車に転換 2015年度普及率：0%（想定） 将来の道路ネットワークの整備に伴う走行量、走行速度等の変化は考慮しない。 自動車価格と燃料の価格変動は考慮しない。 都内の貨物車登録台数と、ディーゼル車の走行台数は比例するものと想定
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 都内において、ディーゼルHV（バス）が毎年定率で普及 普及率（想定）：2030年度（都内乗合車登録台数の10%）

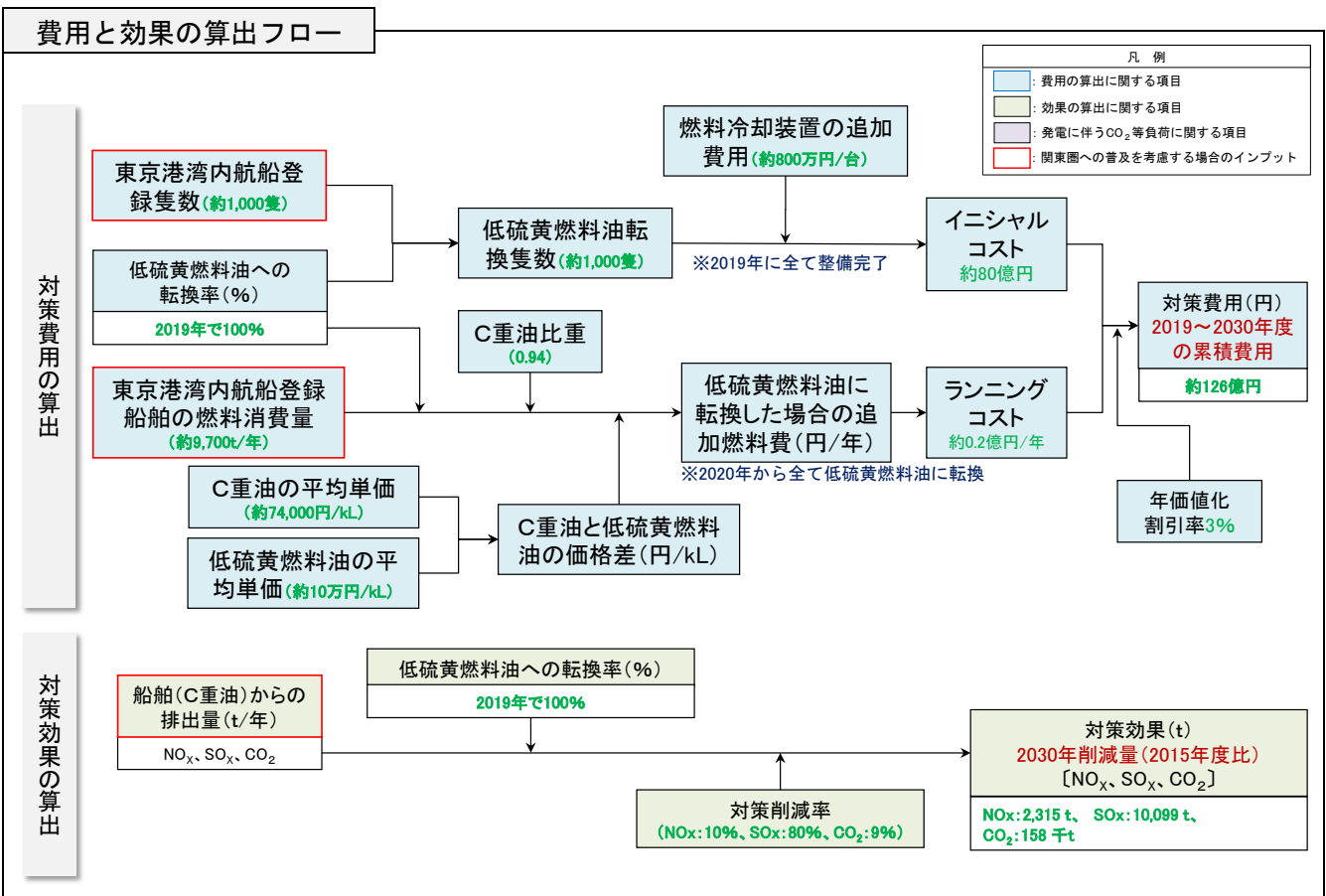


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> イニシャルコストは年間登録台数、ランニングコスト及び排出量は走行量をベースに積算しており、それぞれデータの出典も異なる。 ディーゼルバスのベースライン排出量算定時には、排出係数の寄与（乗合車全体に対する寄与割合）を考慮していない。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.30 各対策の費用と効果に関する情報（船舶・0.5%低硫黄燃料油）

発生源	分類	対策名	
船舶	燃料転換	No.23	0.5%低硫黄燃料油

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：東京湾に寄港する内航船（C重油を使用） 対策内容：C重油から0.5%の低硫黄燃料油へ転換 2015年度普及率：0%（想定） 入港船舶数、設備費、燃料価格の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 普及率（想定）：2019年度（100%）2030年度まで継続 2019年度までに0.5%低硫黄燃料油利用のための設備整備が全ての船舶で実施 2020年度以降は0.5%低硫黄燃料油利用による対策効果（毎年同じ）が継続して発生

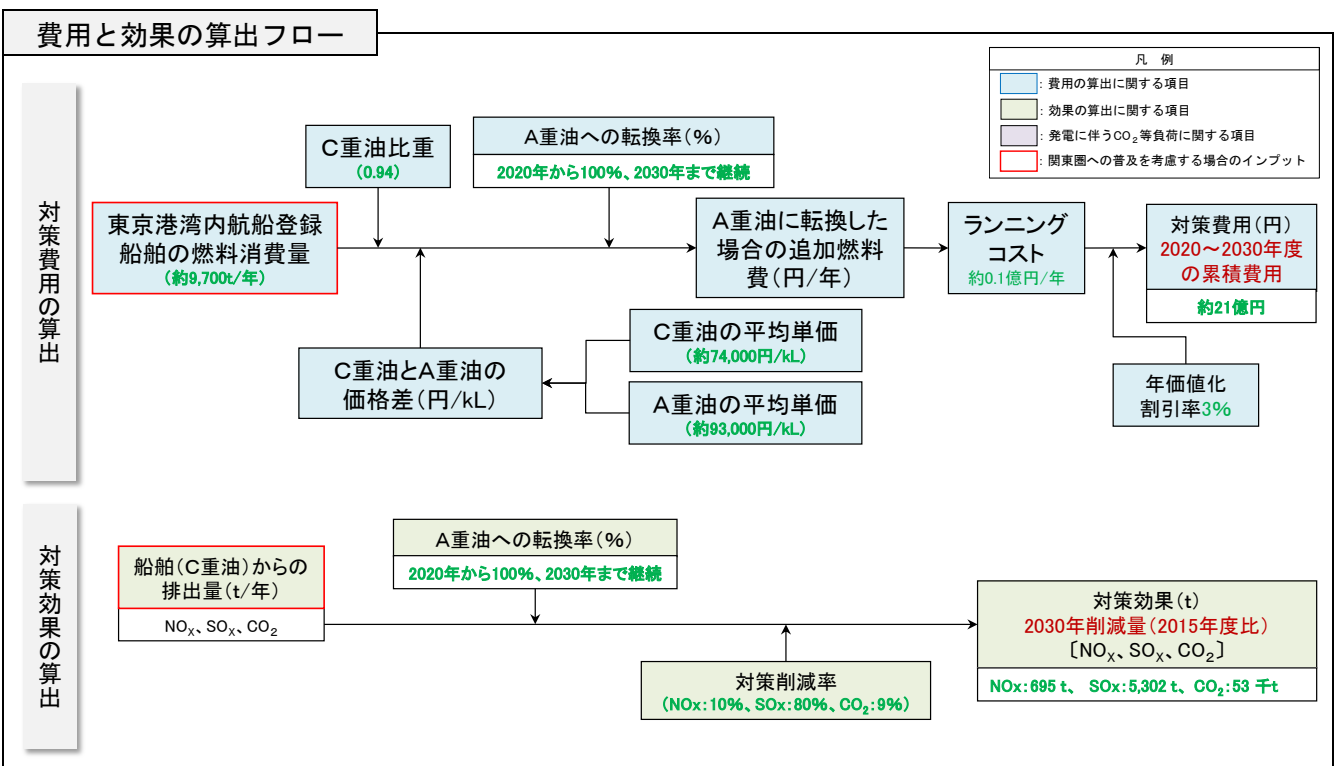


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 設備等の価格や対策削減率については、限られたデータから平均的な値を設定しているため、実態を十分反映できていない可能性がある。 0.5%低硫黄燃料油の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2. 2. 31 各対策の費用と効果に関する情報（船舶・A重油）

発生源	分類	対策名	
船舶	燃料転換	No.24	A重油

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：東京湾に寄港する内航船（C重油を使用） 対策内容：C重油からA重油へ転換 2015年度普及率：0%（想定） 入港船舶数、設備費、燃料価格の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 普及率（想定）：2020年度（100%）2030年度まで継続 2020年度から全船舶がA重油へ100%転換、以後、対策効果（毎年同じ）が継続して発生

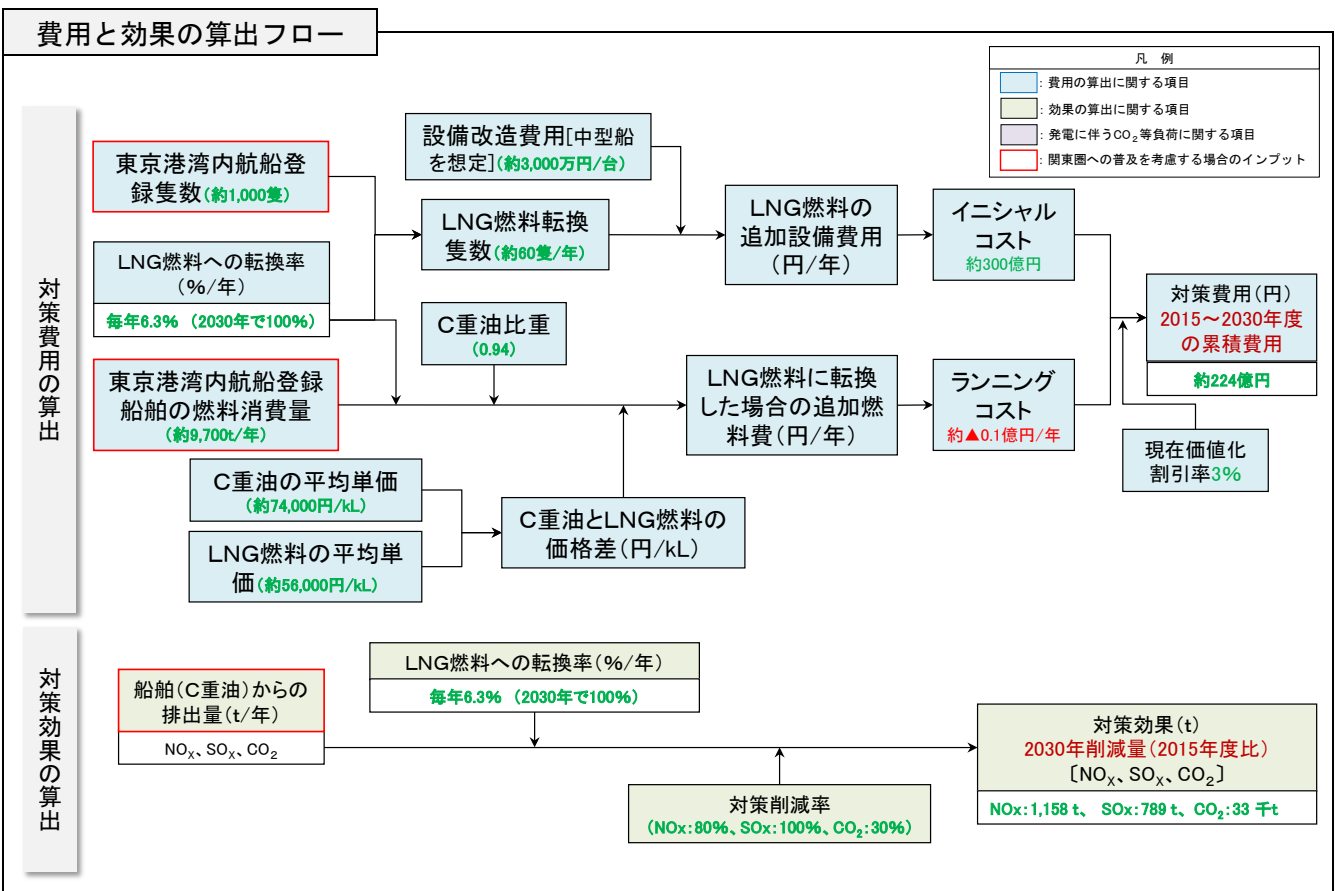


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 設備等の価格や対策削減率については、限られたデータから平均的な値を設定しているため、実態を十分反映できていない可能性がある。 A重油の2015年度時点の普及率は、現時点において収集できた情報に基づくものであり、今後精査を進め必要に応じて、普及目標（最終年度での普及率と普及の伸び率）を見直す。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.32 各対策の費用と効果に関する情報（船舶・LNG船）

発生源	分類	対策名	
船舶	燃料転換	No.25	LNG船

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：東京湾に寄港する内航船（C重油を使用） 対策内容：C重油船舶からLNG船へ転換 2015年度普及率：0%（想定） 入港船舶数、設備費、燃料価格の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 従来の船舶からLNG船へは毎年定率で転換 普及率（想定）：2030年度（100%）

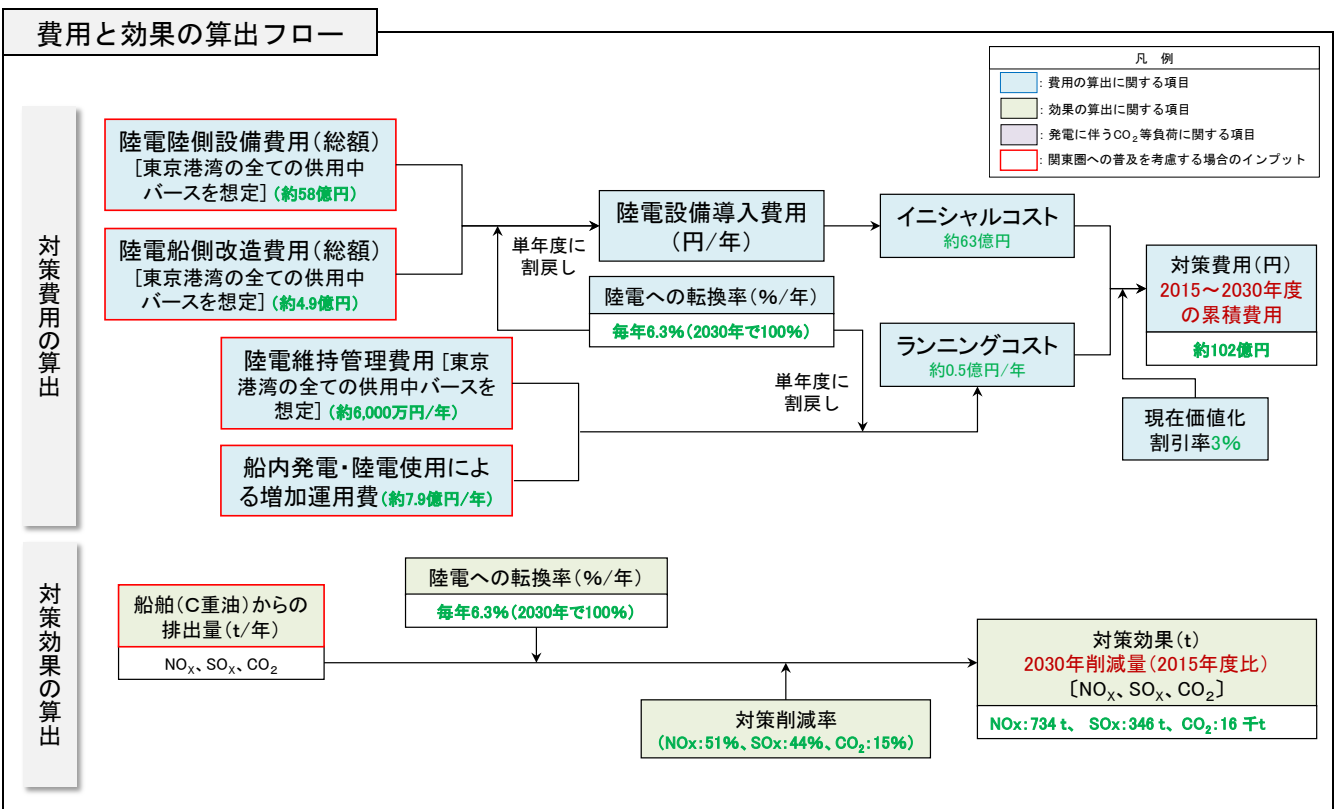


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 設備等の価格や対策削減率については、限られたデータから平均的な値を設定しているため、実態を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2.2.33 各対策の費用と効果に関する情報（船舶・陸電（ショア・パワー））

発生源	分類	対策名	
船舶	燃料転換	No.26	陸電（ショア・パワー）

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：東京湾に寄港する内航船（C重油を使用） 対策内容：陸電設備の整備（C重油利用の一部が陸電による電気利用に転換） 2015年度普及率：0%（想定） 入港船舶数、設備費、燃料価格の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 東京港湾の全ての供用中バースに陸電設備が毎年定率で導入 普及率（想定）：2030年度（100%）

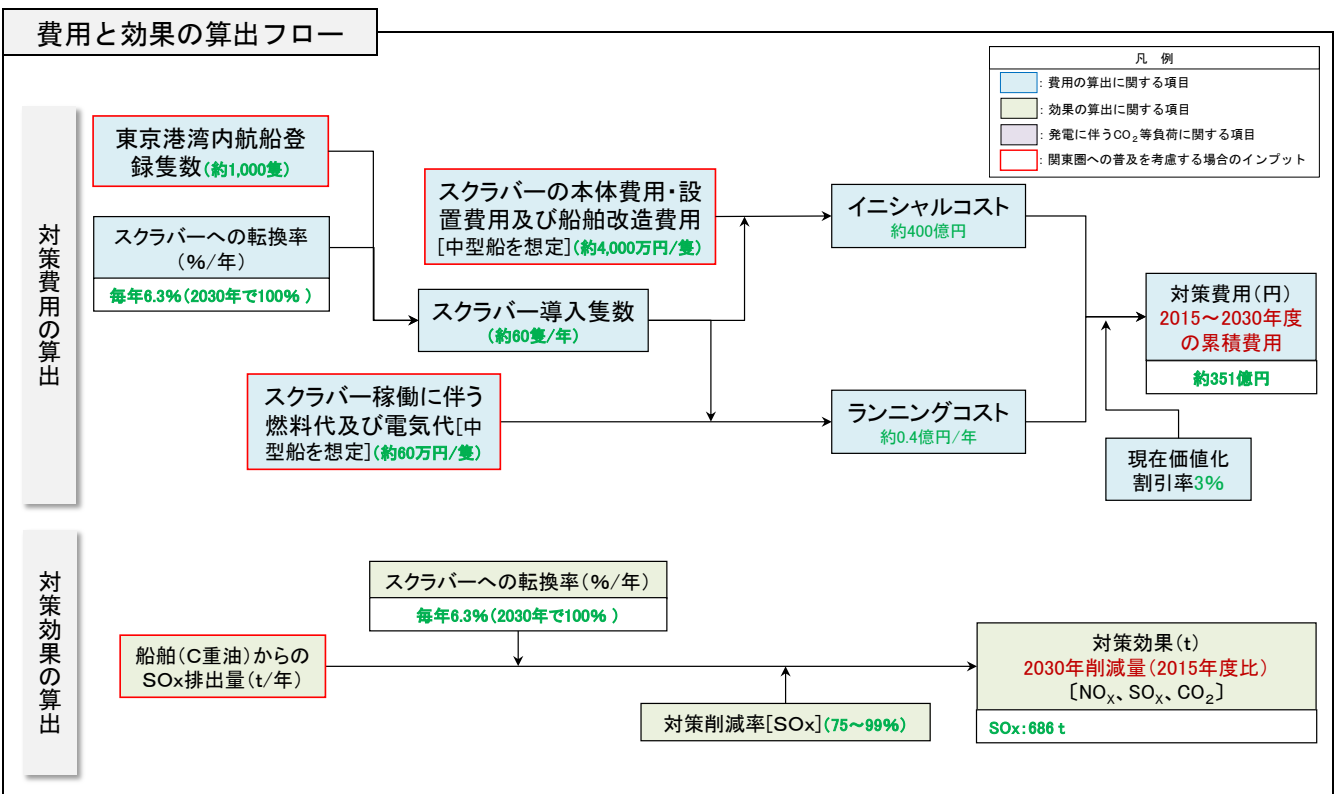


不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 設備等の価格や対策削減率については、限られたデータから平均的な値を設定しているため、実態を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

表 2. 2. 34 各対策の費用と効果に関する情報（船舶・スクラバー）

発生源	分類	対策名	
船舶	排出抑制	No.27	スクラバー

前提条件	検討対象期間	2015年度から2030年度まで（16年間）
	ベースライン	<ul style="list-style-type: none"> 対策対象：東京湾に寄港する内航船（C重油を使用） 対策内容：スクラバーの設置 2015年度普及率：0%（想定） 入港船舶数、設備費、燃料価格の年変動は考慮しない。
	対策普及率	<ul style="list-style-type: none"> 現在入港している船舶へのスクラバーの普及は毎年定率 普及率（想定）：2030年度（100%）



不確実性の考察	<ul style="list-style-type: none"> 設備等の価格や対策削減率については、限られたデータから平均的な値を設定しているため、実態を十分反映できていない可能性がある。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> 対策費用及び対策効果に関する数値は、現時点において収集できた情報から種々の想定や条件設定を行い、計算した値である。そのため、必ずしも各対策を代表する値ではない。

(2) 各対策の効果と費用の比較

対策費用は、前駆物質等を1トン削減するのに必要な単位当たりの費用を示したのではなく、検討対象期間（2015～2030年度）の総費用を表している。

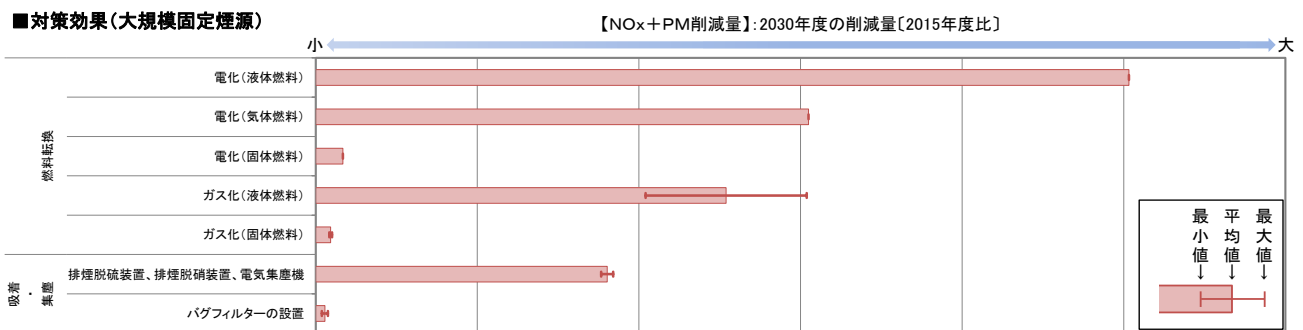
また、想定する2030年度の普及率も対策ごとに異なることを考慮し、費用対効果を考察する必要がある。

(a) 大規模固定煙源

大規模固定煙源における各対策の効果と費用の比較結果は、図 2.2.2 に示すとおりである。また、各対策の費用対効果の程度をみるため、対策費用と効果の幅を踏まえた分布を図 2.2.3 に整理した。

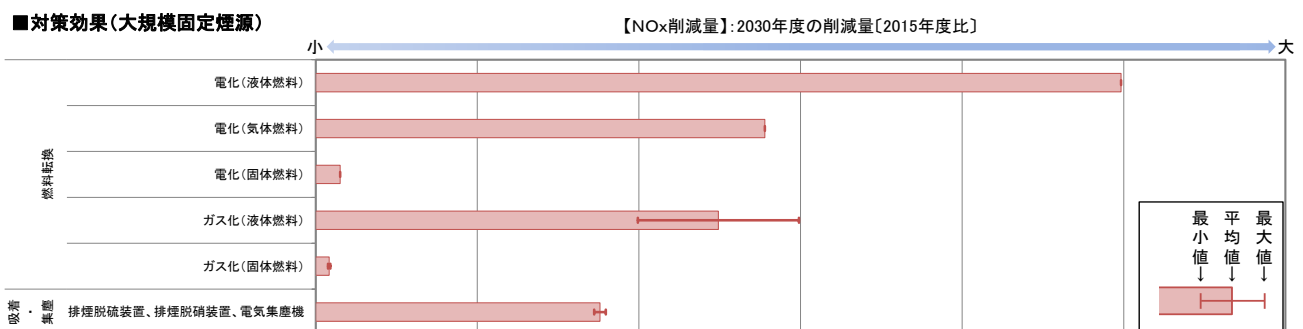
【削減量】：2030年度の削減量〔2015年度比〕
 【対策費用】：2015～2030年度の累積費用
 【2030年度 対策普及率（想定）】：50%

<NO_x + PM>



(注) 1. NO_x + PM削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<NO_x>



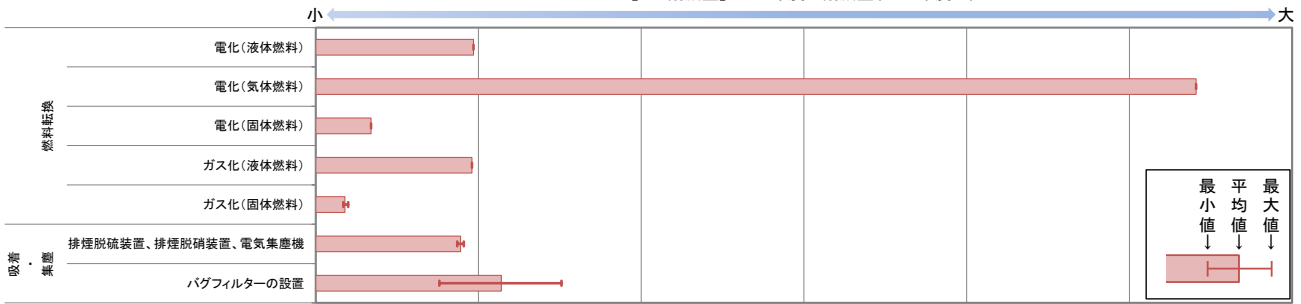
(注) 1. NO_x削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.2(1) 各対策の効果と費用の比較（大規模固定煙源）

<PM>

■対策効果(大規模固定煙源)

【PM削減量】:2030年度の削減量[2015年度比]

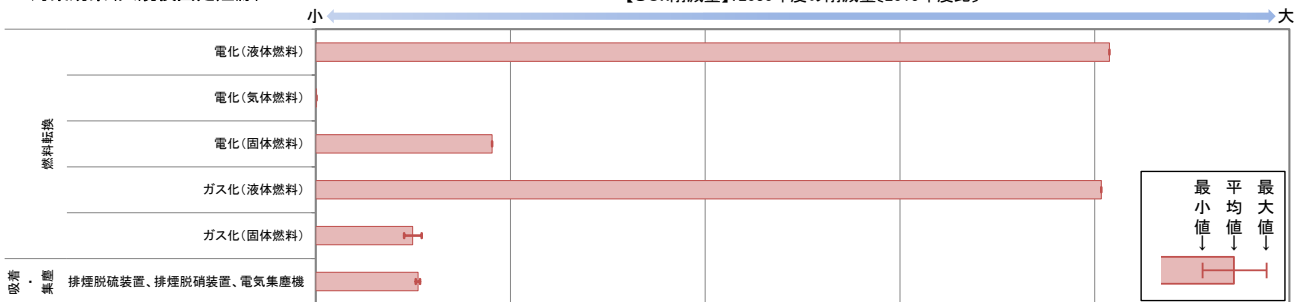


(注) 1. PM削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<SO_x>

■対策効果(大規模固定煙源)

【SO_x削減量】:2030年度の削減量[2015年度比]

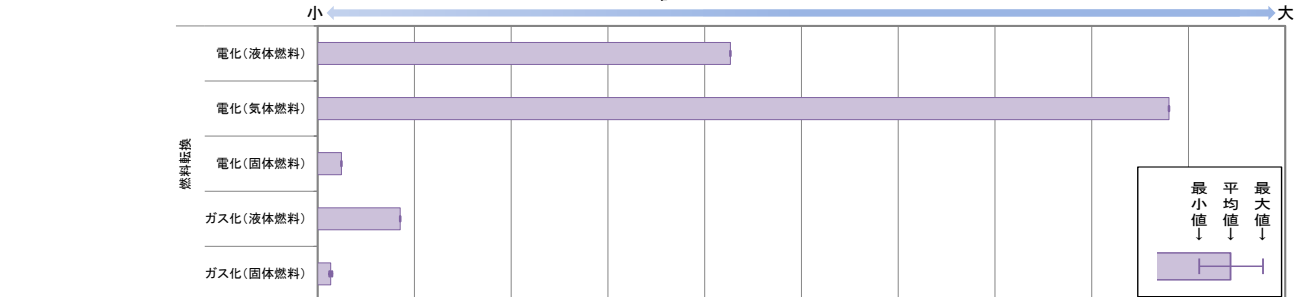


(注) 1. SO_x削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<CO₂>

■対策効果(大規模固定煙源)

【CO₂削減量】:2030年度の削減量[2015年度比]

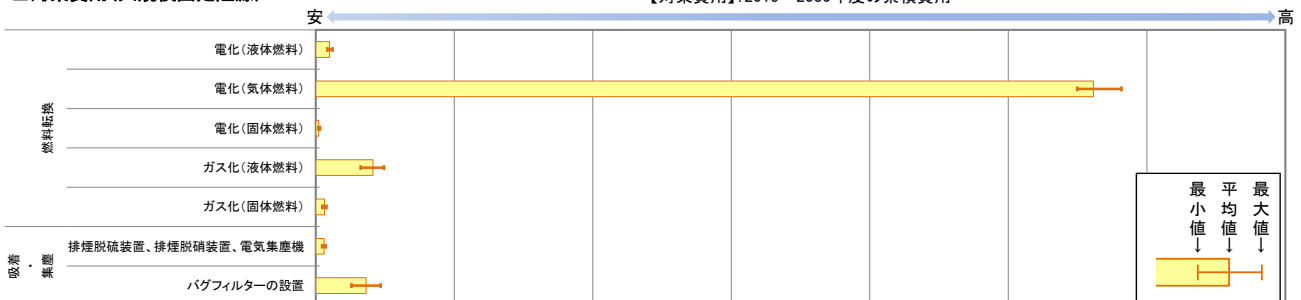


(注) 1. CO₂削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<対策費用>

■対策費用(大規模固定煙源)

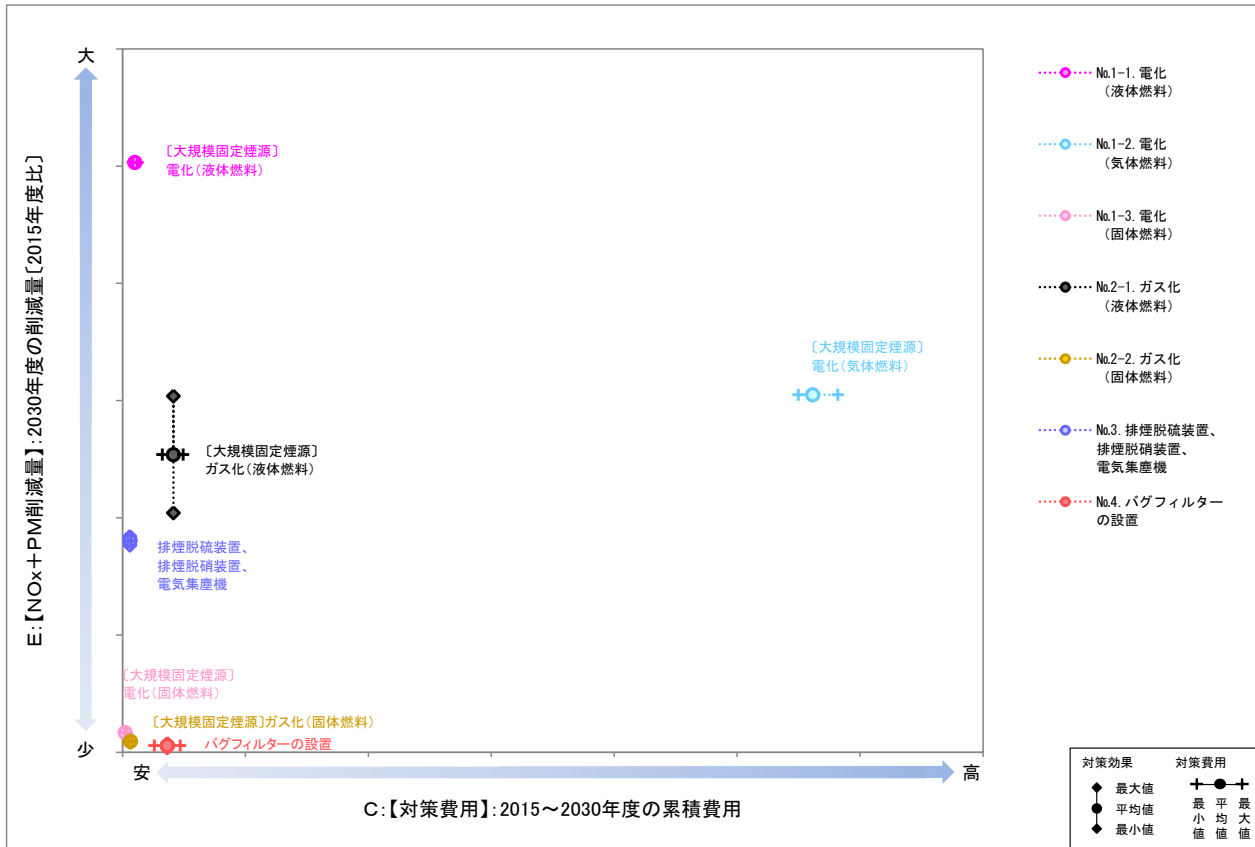
【対策費用】:2015~2030年度の累積費用



(注) 1. 費用に幅がある対策については、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.2(2) 各対策の効果と費用の比較(大規模固定煙源)

<NO_x + PM>



<SO_x>

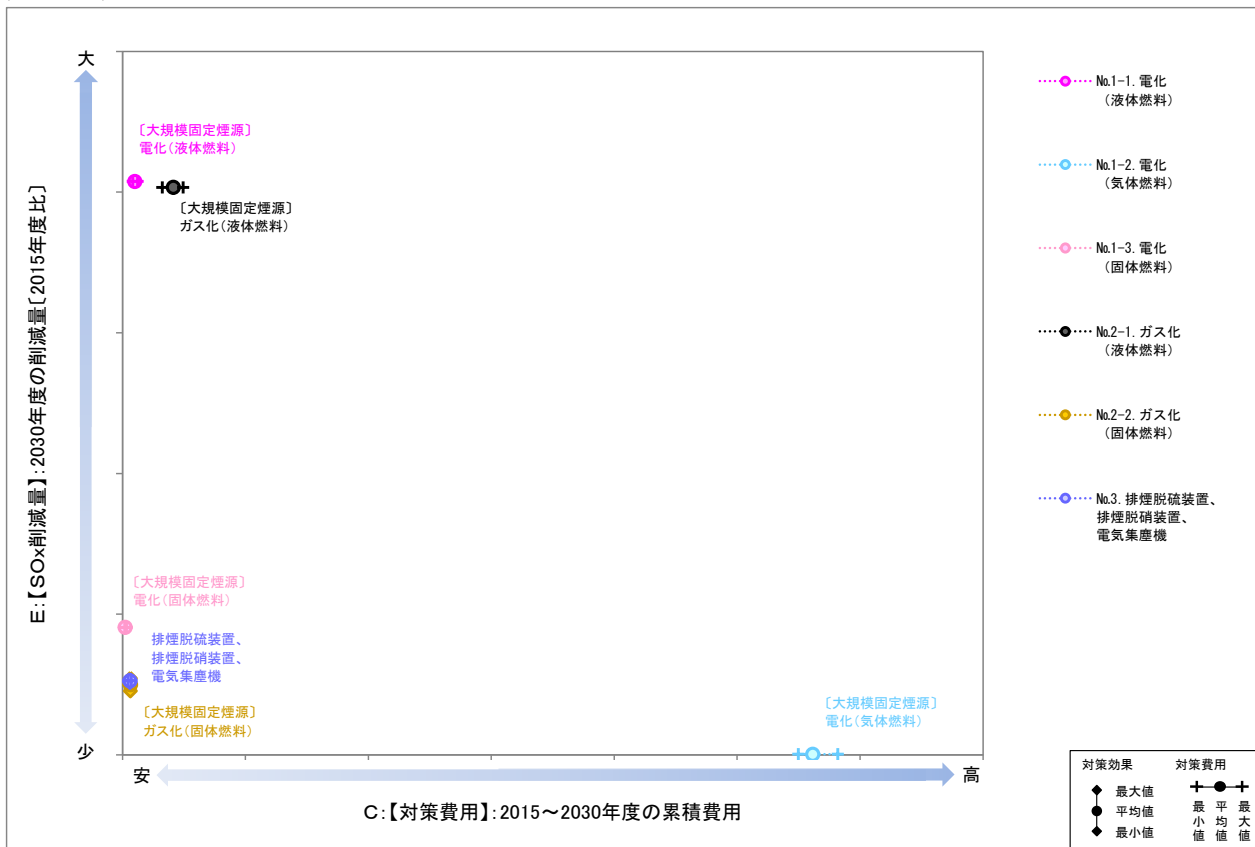


図 2.2.3 (1) 各対策の費用と効果の分布 (大規模固定煙源)

<CO₂>

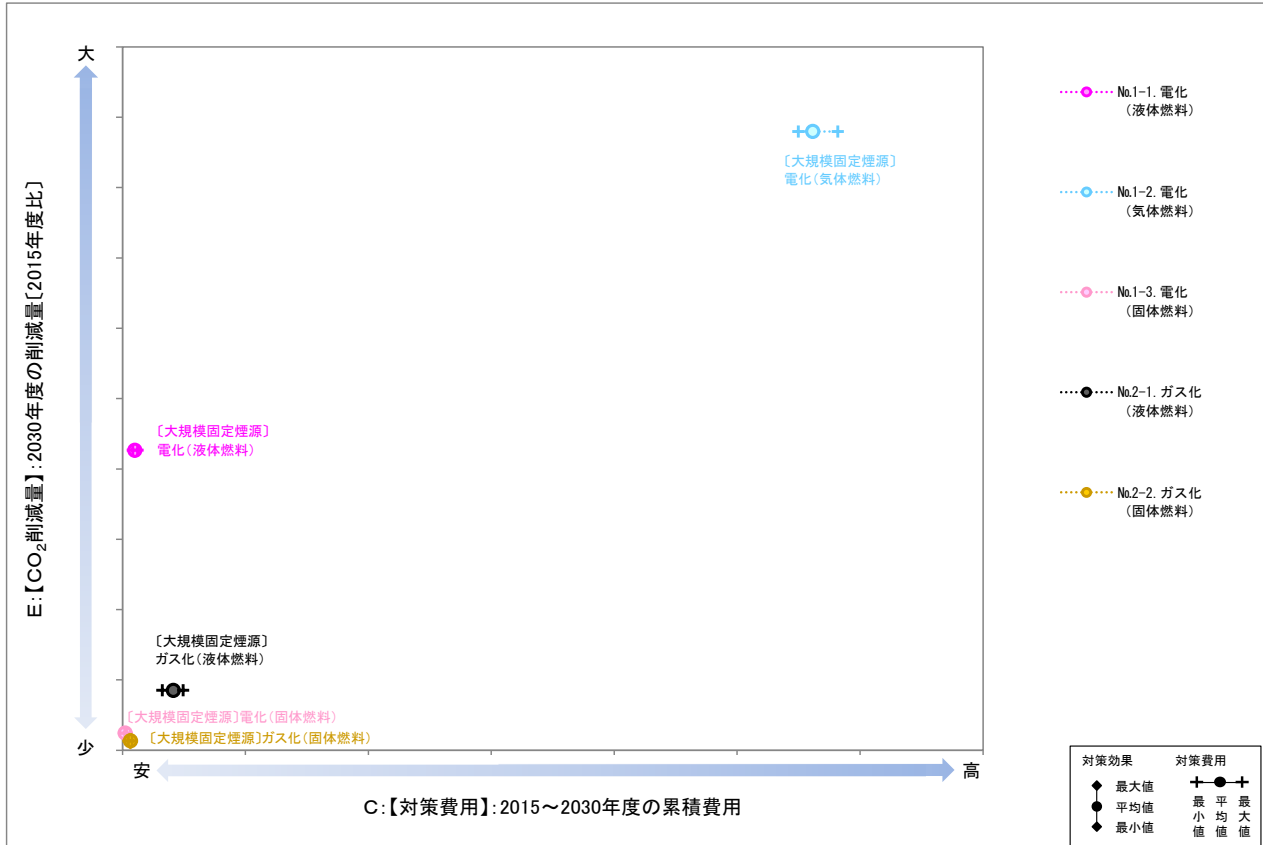


図 2. 2. 3 (2) 各対策の費用と効果の分布 (大規模固定煙源)

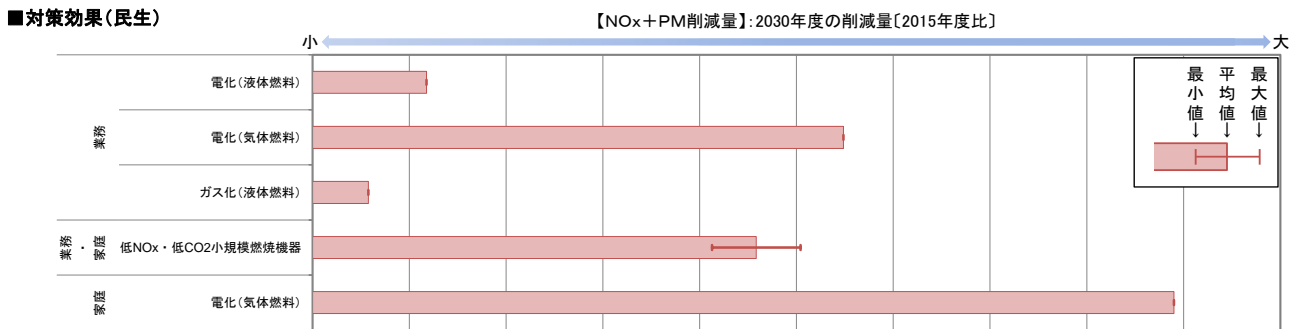
(b) 民生

民生における各対策の効果と費用の比較結果は、図 2.2.4 に示すとおりである。また、各対策の費用対効果の程度をみるため、対策費用と効果の幅を踏まえた分布を図 2.2.5 に整理した。

なお、低VOC製品によるVOC削減量及び対策費用については、「(c) 蒸発系固定発生源」において整理している。

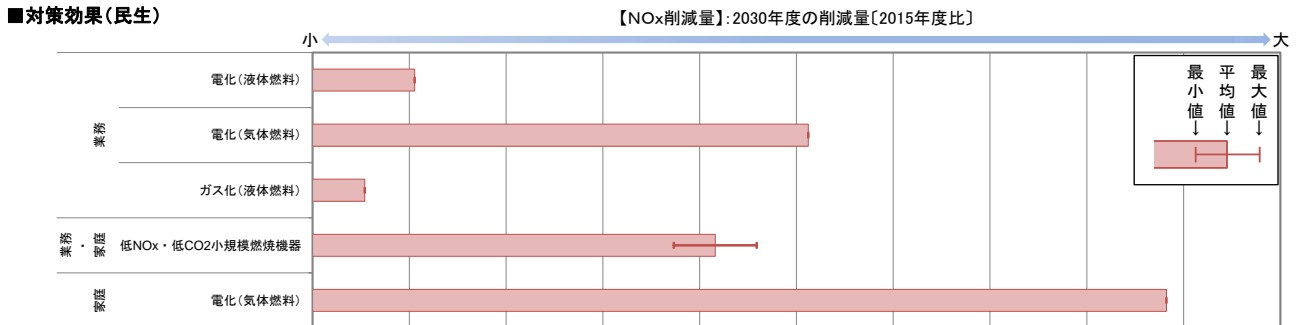
【削減量】：2030年度の削減量〔2015年度比〕
 【対策費用】：2015～2030年度の累積費用
 【2030年度 対策普及率（想定）】：業務〔電化・ガス化〕：50%、家庭〔電化〕：50%、
 低NO_x・低CO₂小型燃焼機器・低VOC製品：100%

<NO_x + PM>



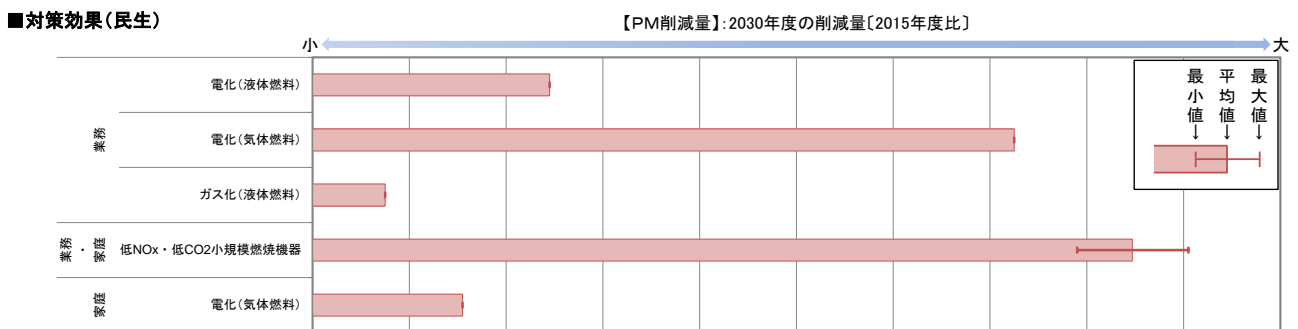
(注) 1. NO_x+PM削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<NO_x>



(注) 1. NO_x削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<PM>

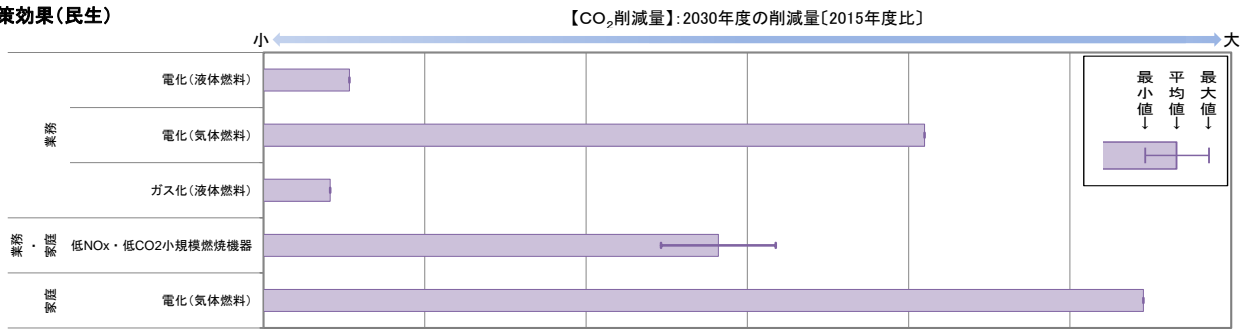


(注) 1. PM削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.4(1) 各対策の効果と費用の比較 (民生)

<CO₂>

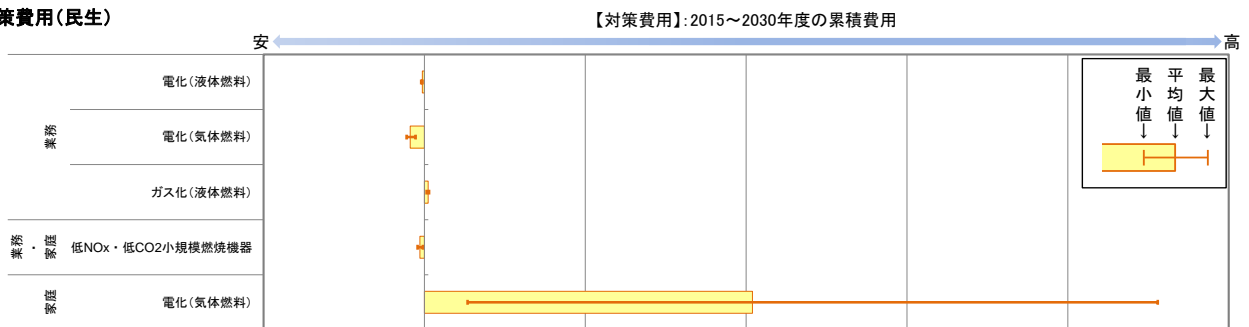
■対策効果(民生)



(注) 1. CO₂削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<対策費用>

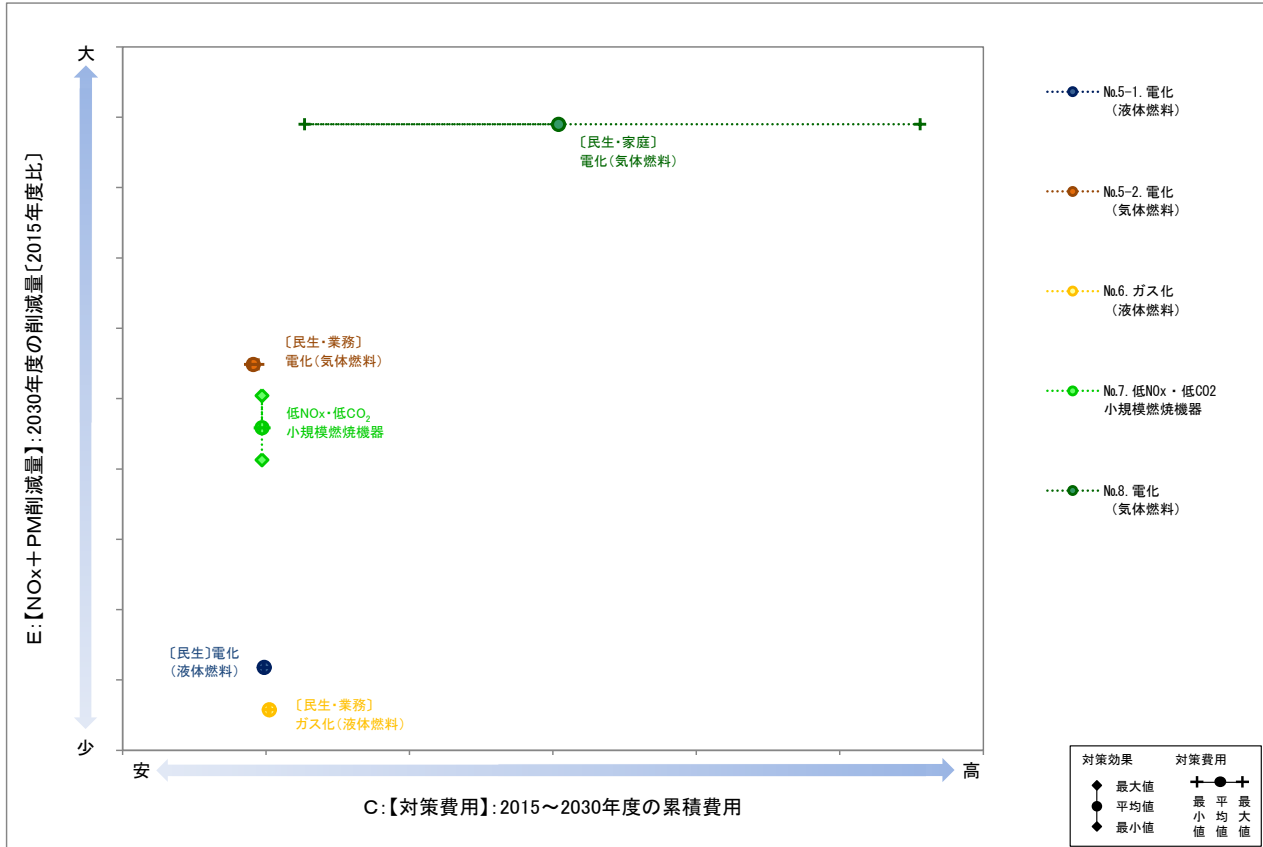
■対策費用(民生)



(注) 1. 費用に幅がある対策については、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.4(2) 各対策の効果と費用の比較(民生)

<NO_x + PM>



<CO₂>

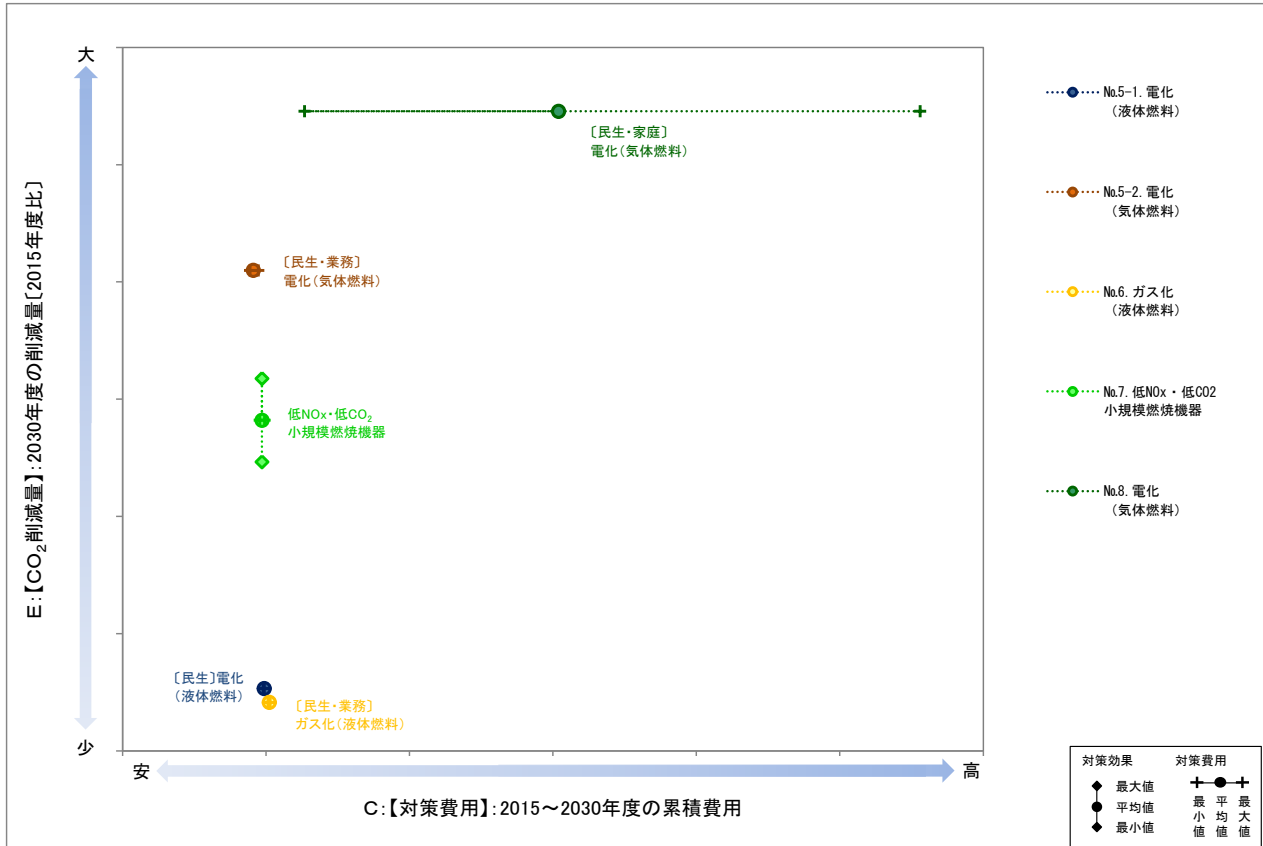


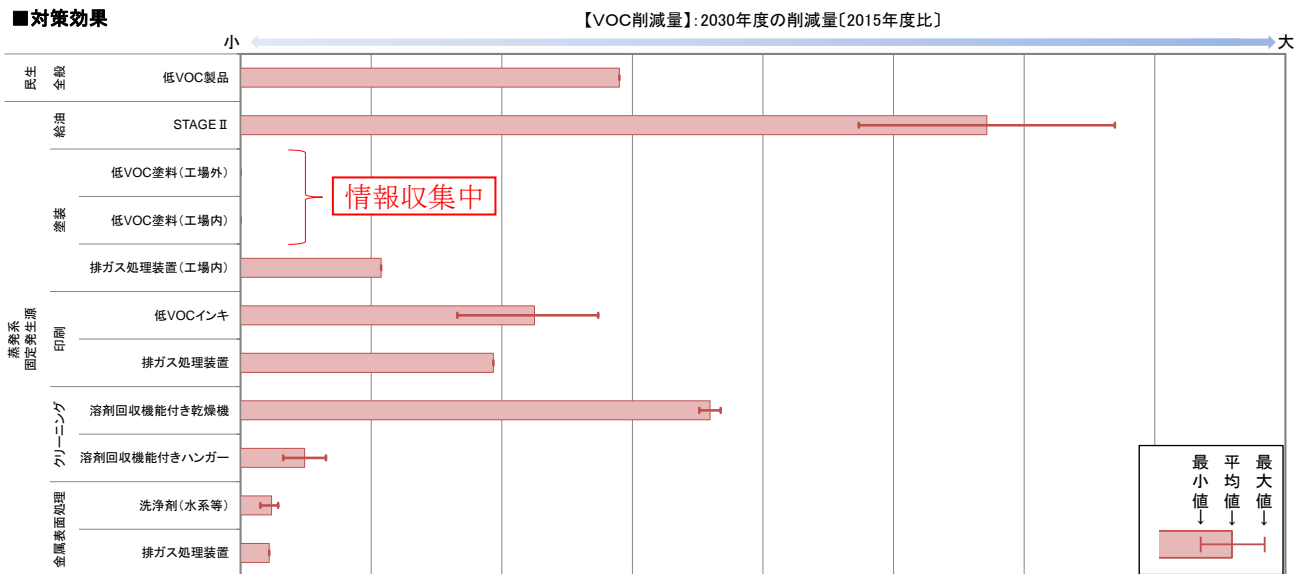
図 2.2.5 各対策の費用と効果の分布 (民生)

(c) 蒸発系固定発生源

蒸発系固定発生源における各対策の効果と費用の比較結果は、図 2.2.6 に示すとおりである。また、各対策の費用対効果の程度をみるため、対策費用と効果の幅を踏まえた分布を図 2.2.7 に整理した。

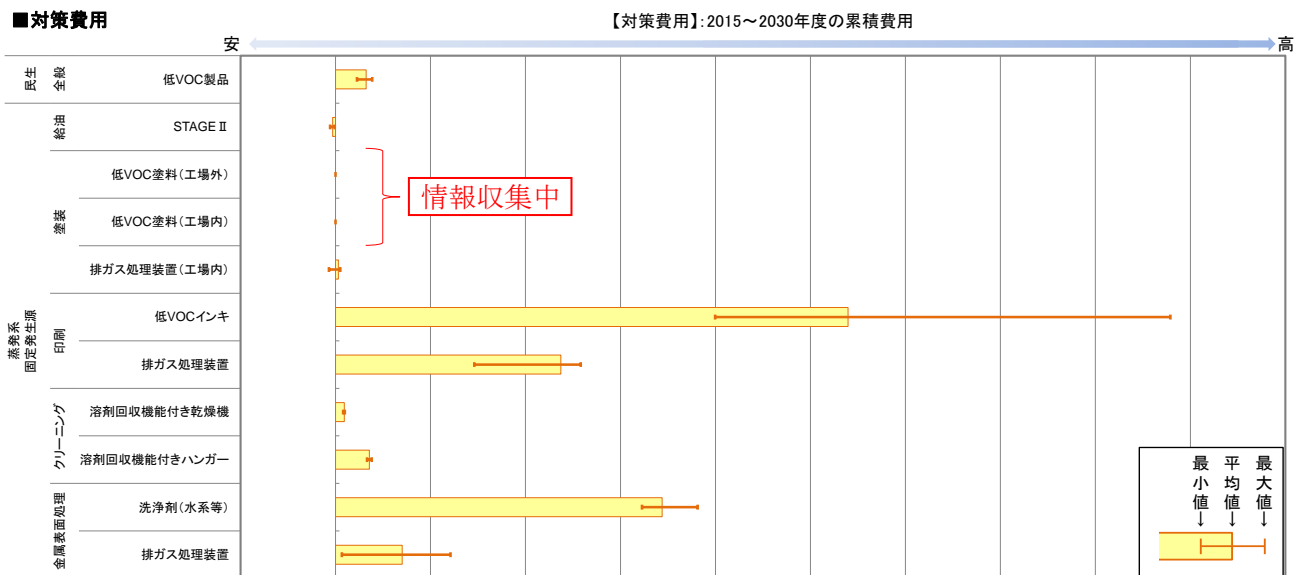
【削減量】：2030年度の削減量〔2015年度比〕
 【対策費用】：2015～2030年度の累積費用
 【2030年度 対策普及率（想定）】：100%

<VOC>



(注) 1. VOC削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<対策費用>



(注) 1. 費用に幅がある対策については、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.6 各対策の効果と費用の比較（蒸発系固定発生源）

< VOC >

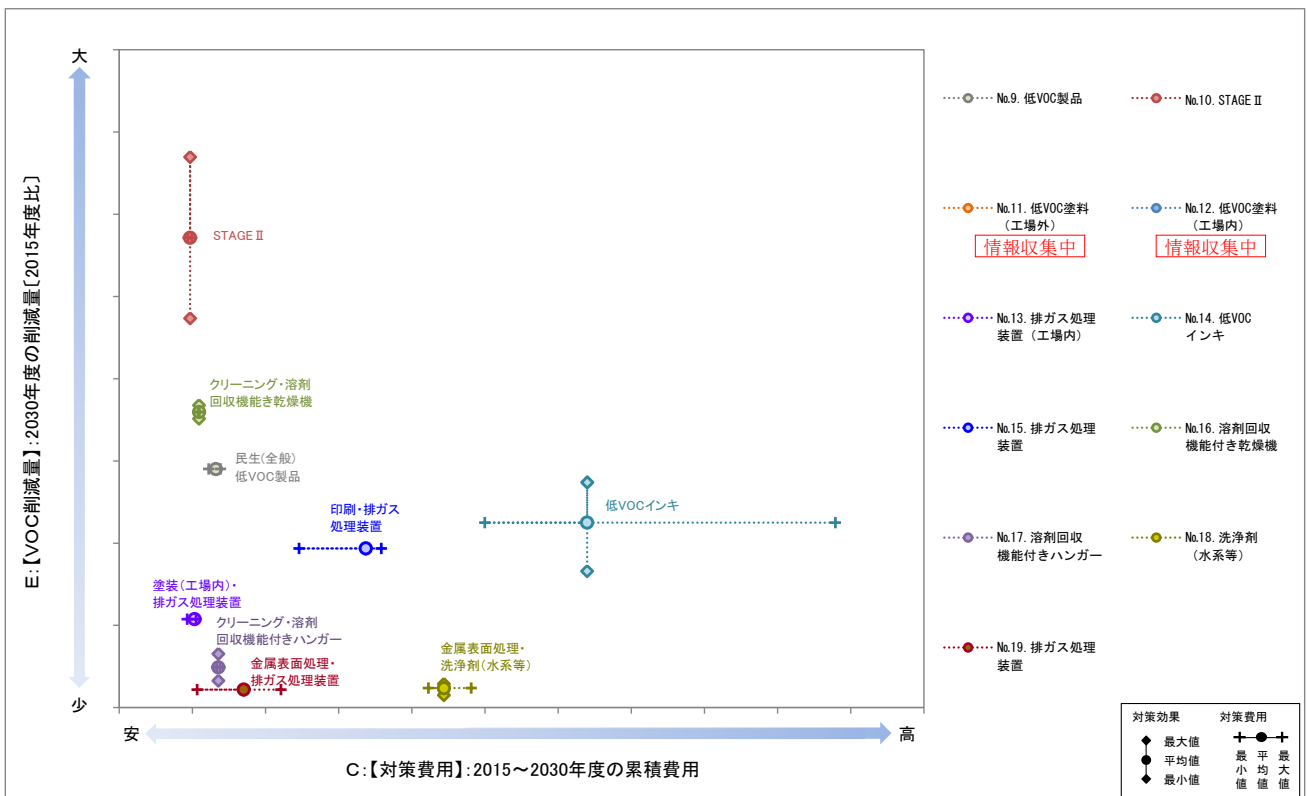


図 2.2.7 各対策の費用と効果の分布 (蒸発系固定発生源)

(d) 自動車

自動車における各対策の効果と費用の比較結果は、図 2.2.8 に示すとおりである。また、各対策の費用対効果の程度をみるため、対策費用と効果の幅を踏まえた分布を図 2.2.9 に整理した。

【削減量】：2030 年度の削減量〔2015 年度比〕
 【対策費用】：2015～2030 年度の累積費用
 【2030 年度 対策普及率（想定）】：ZEV〔乗用車〕：25%・ガソリンHV〔乗用車〕：55%、
 ZEV〔大型車〕：1.0%、ディーゼルHV〔トラック〕：10%
 ディーゼルHV〔バス〕：10%

<NO_x+PM>

■対策効果(自動車)



(注) 1. NO_x+PM削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<NO_x>

■対策効果(自動車)



(注) 1. NO_x削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.8(1) 各対策の効果と費用の比較（自動車）

■次世代自動車の普及に係る東京都の政策目標について

No.	対策名	2030 年度における普及目標
20	1) ZEV〔乗用車〕	乗用車新車販売台数に占める ZEV ^{※1} の割合：50%
21	ガソリンHV車〔乗用車〕	都内乗用車に占める次世代自動車等 ^{※2} の普及割合：80%
22	1) ディーゼルHV（トラック）	都内貨物車に占める次世代自動車等 ^{※2} の普及割合：10%

※1 ZEV：EV，PHV，FCV

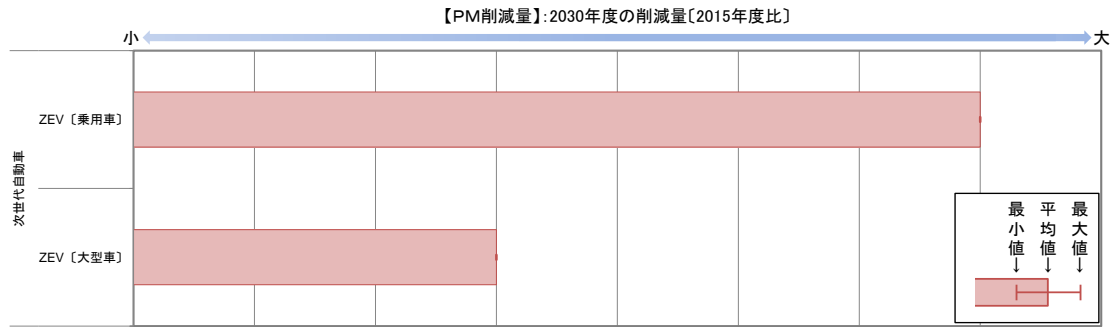
※2 次世代自動車等：HV，EV，PHV，FCV

(東京都の政策目標)

「東京都環境基本計画（2016年3月）」等

<PM>

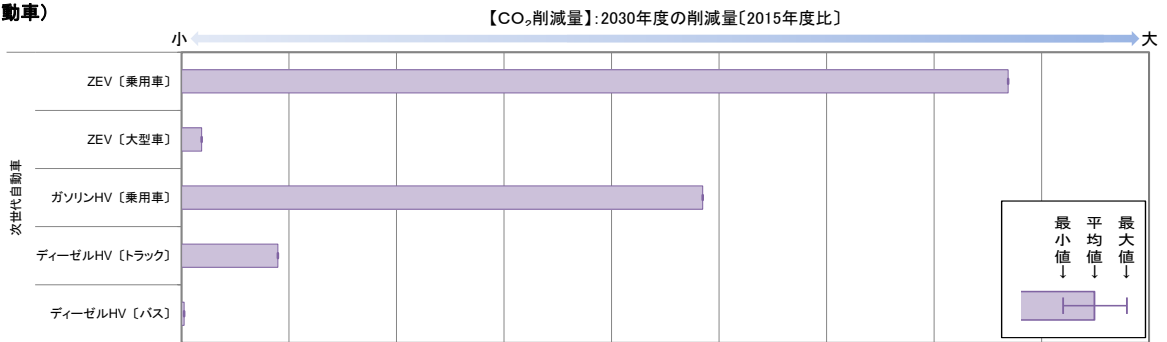
■対策効果(自動車)



(注) 1. PM削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<CO₂>

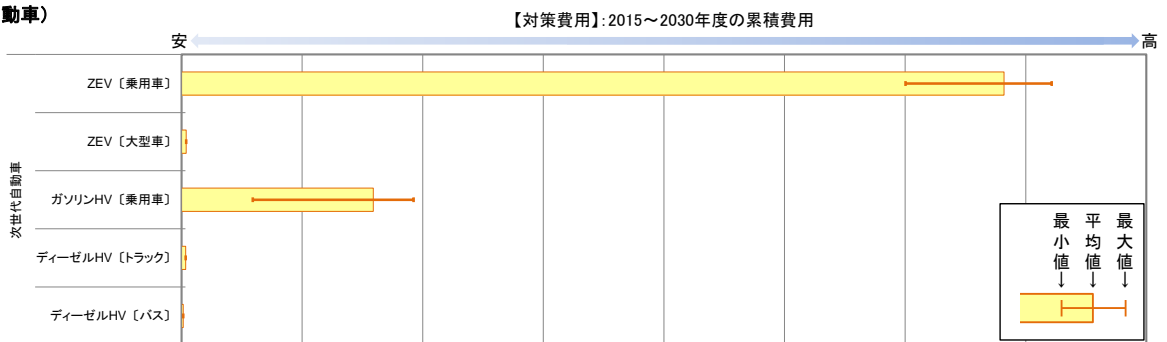
■対策効果(自動車)



(注) 1. CO₂削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<対策費用>

■対策費用(自動車)



(注) 1. 費用に幅がある対策については、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.8(2) 各対策の効果と費用の比較(自動車)

■次世代自動車の普及に係る東京都の政策目標について

No.	対策名	2030年度における普及目標
20	1) ZEV〔乗用車〕	乗用車新車販売台数に占めるZEV ^{※1} の割合:50%
21	ガソリンHV車〔乗用車〕	都内乗用車に占める次世代自動車等 ^{※2} の普及割合:80%
22	1) ディーゼルHV(トラック)	都内貨物車に占める次世代自動車等 ^{※2} の普及割合:10%

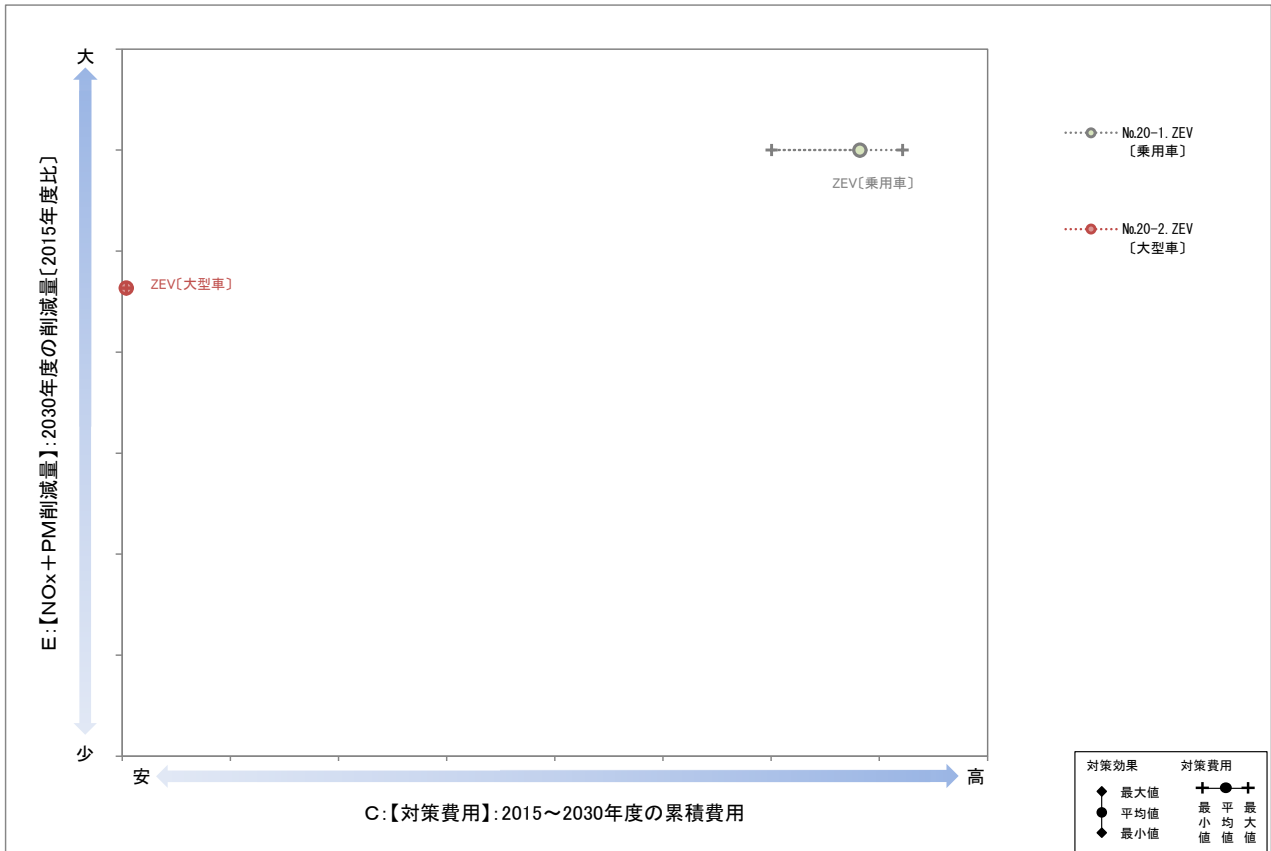
※1 ZEV:EV, PHV, FCV

※2 次世代自動車等:HV, EV, PHV, FCV

(東京都の政策目標)

「東京都環境基本計画(2016年3月)」等

< NO_x + PM >



< CO₂ >

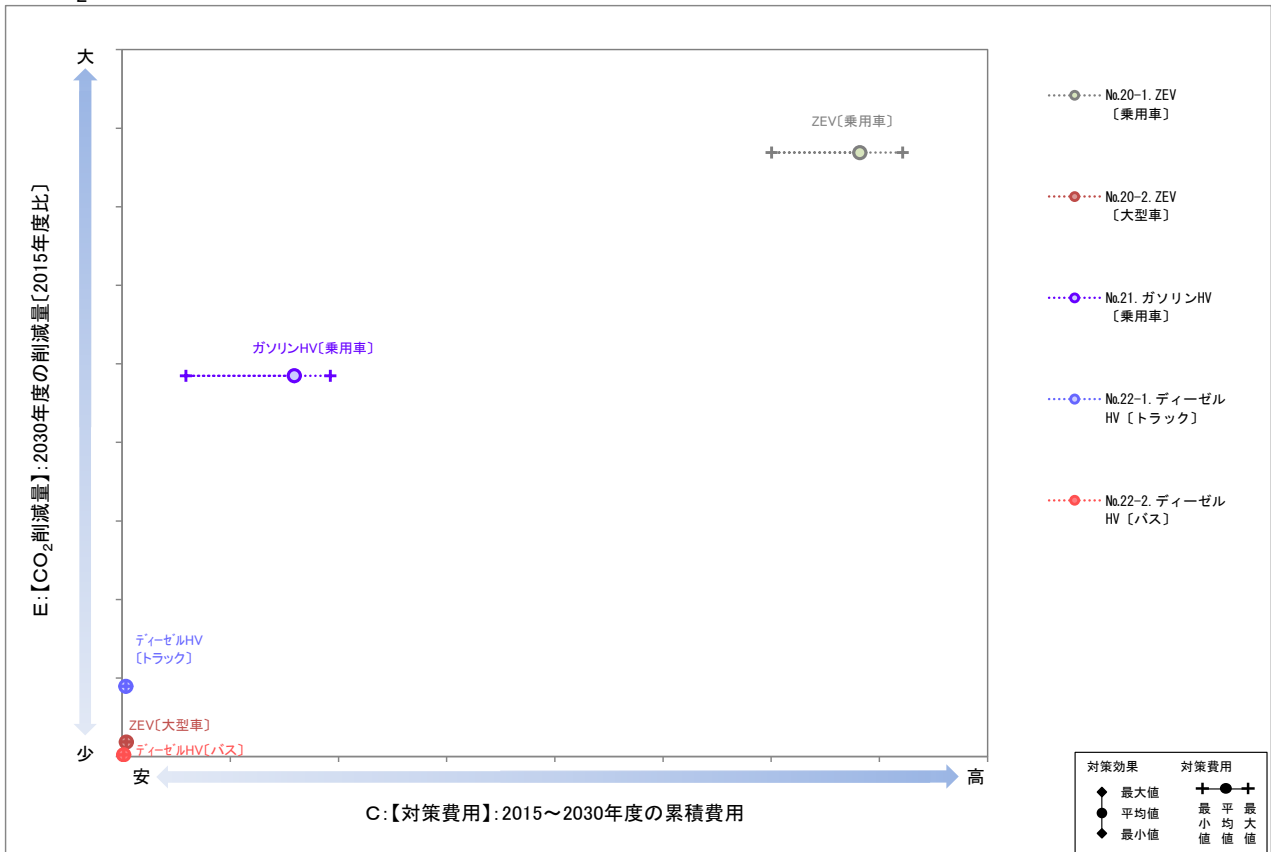


図 2.2.9 各対策の費用と効果の分布 (自動車)

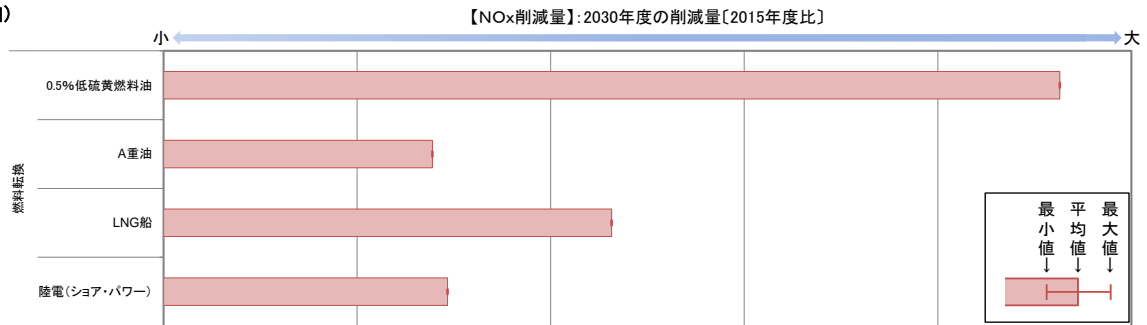
(e) 船舶

船舶における各対策の効果と費用の比較結果は、図 2.2.10 に示すとおりである。また、各対策の費用対効果の程度をみるため、対策費用と効果の幅を踏まえた分布を図 2.2.11 に整理した。

【削減量】：2030年度の削減量〔2015年度比〕
 【対策費用】：2015～2030年度の累積費用
 【2030年度 対策普及率（想定）】：100%

<NO_x>

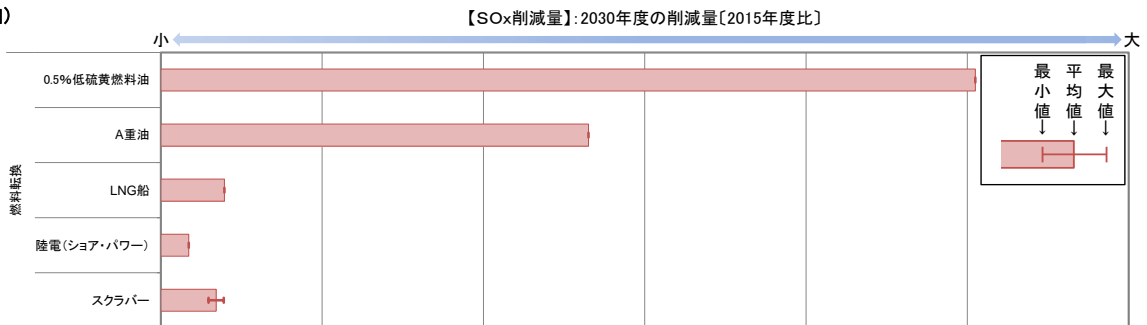
■対策効果(船舶)



(注) 1. NO_x削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<SO_x>

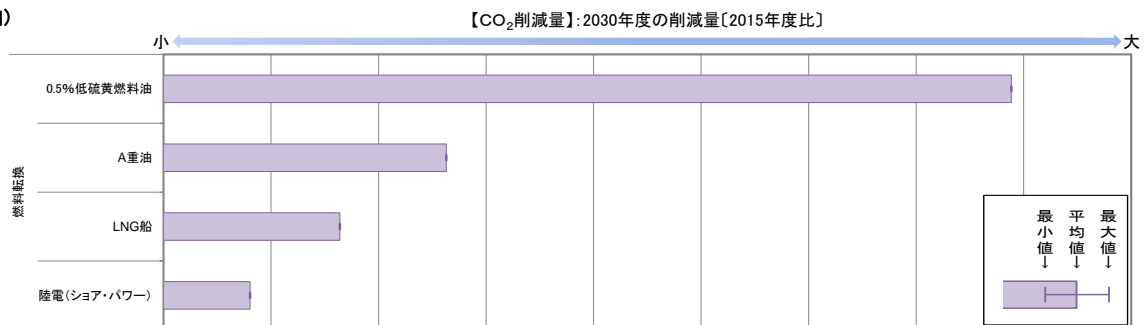
■対策効果(船舶)



(注) 1. SO_x削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

<CO₂>

■対策効果(船舶)



(注) 1. CO₂削減率に幅がある対策については、その実数に基づいて削減量を算出し、最小値、平均値、最大値としてエラーバーで表記している。

図 2.2.10(1) 各対策の効果と費用の比較 (船舶)

<対策費用>

■対策費用(船舶)

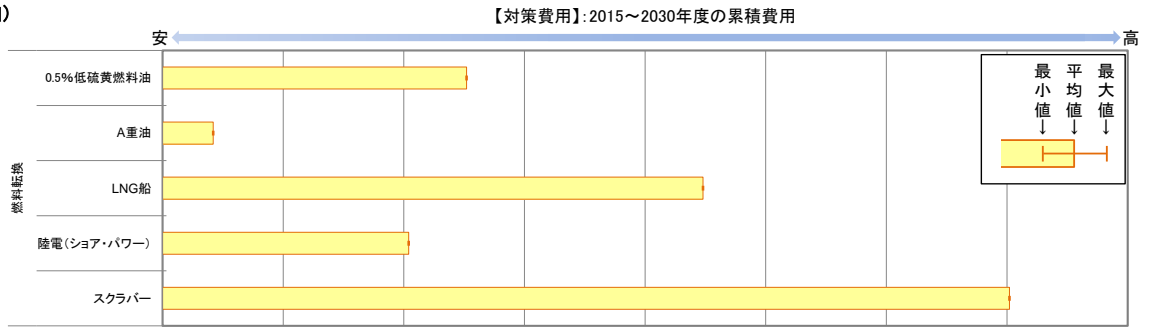


図 2. 2. 10 (2) 各対策の効果と費用の比較 (船舶)

<NOx>

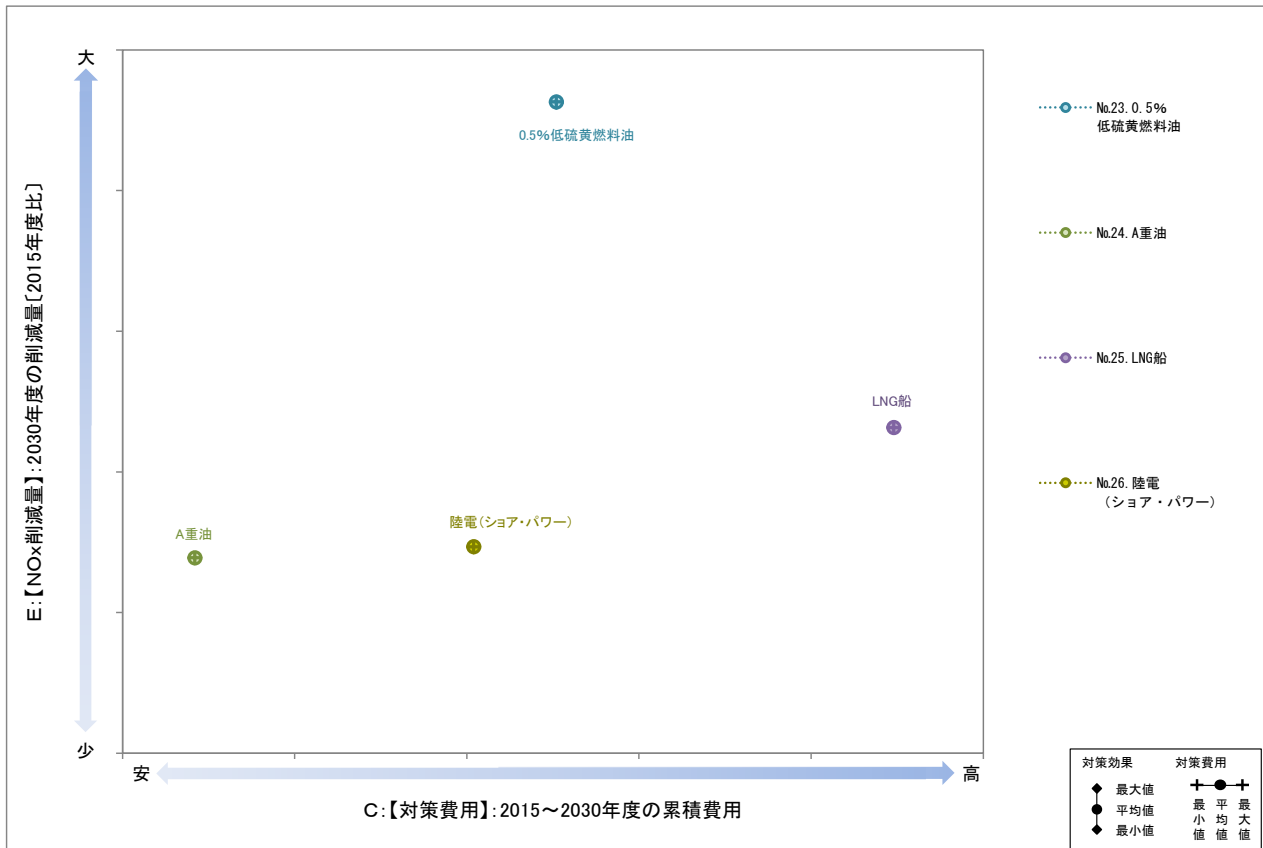
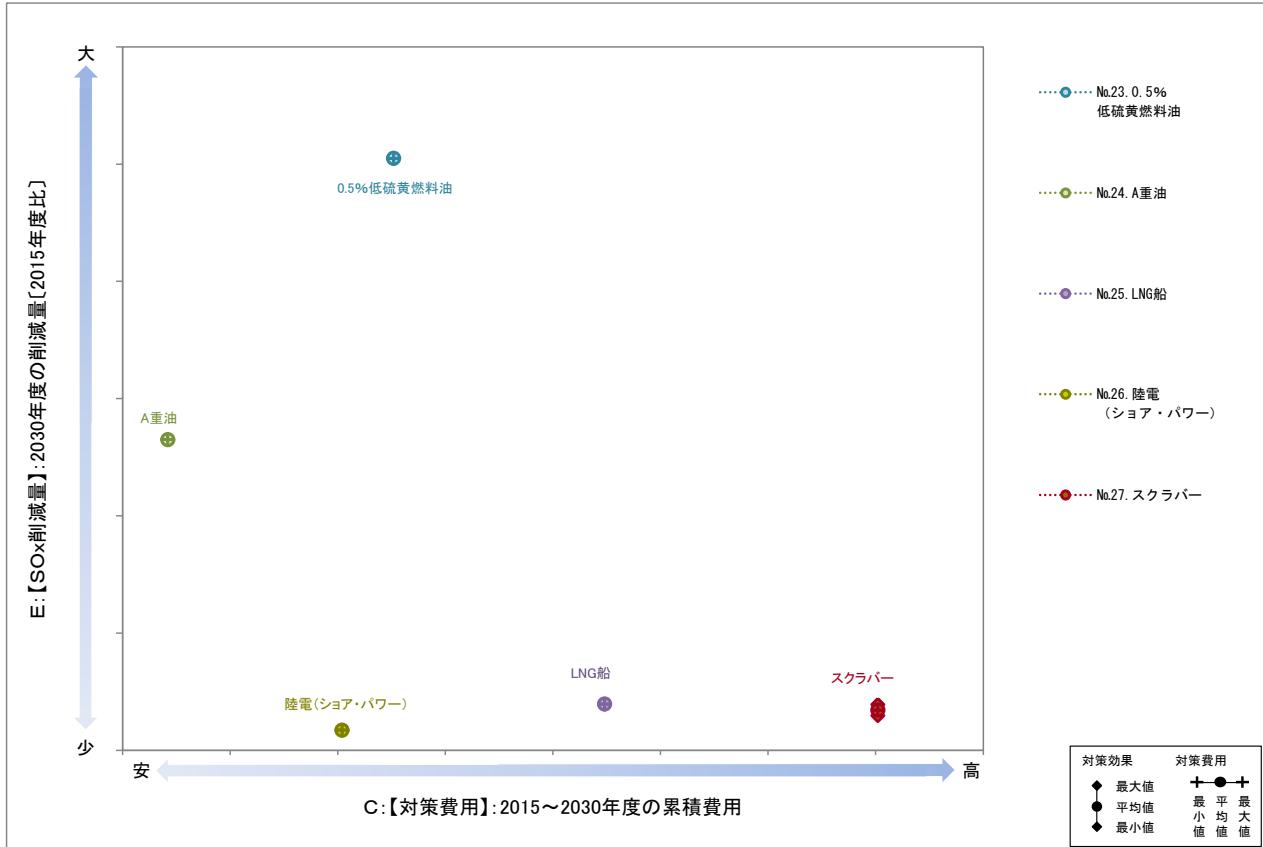


図 2. 2. 11 (1) 各対策の費用と効果の分布 (船舶)

<SOx>



<CO₂>

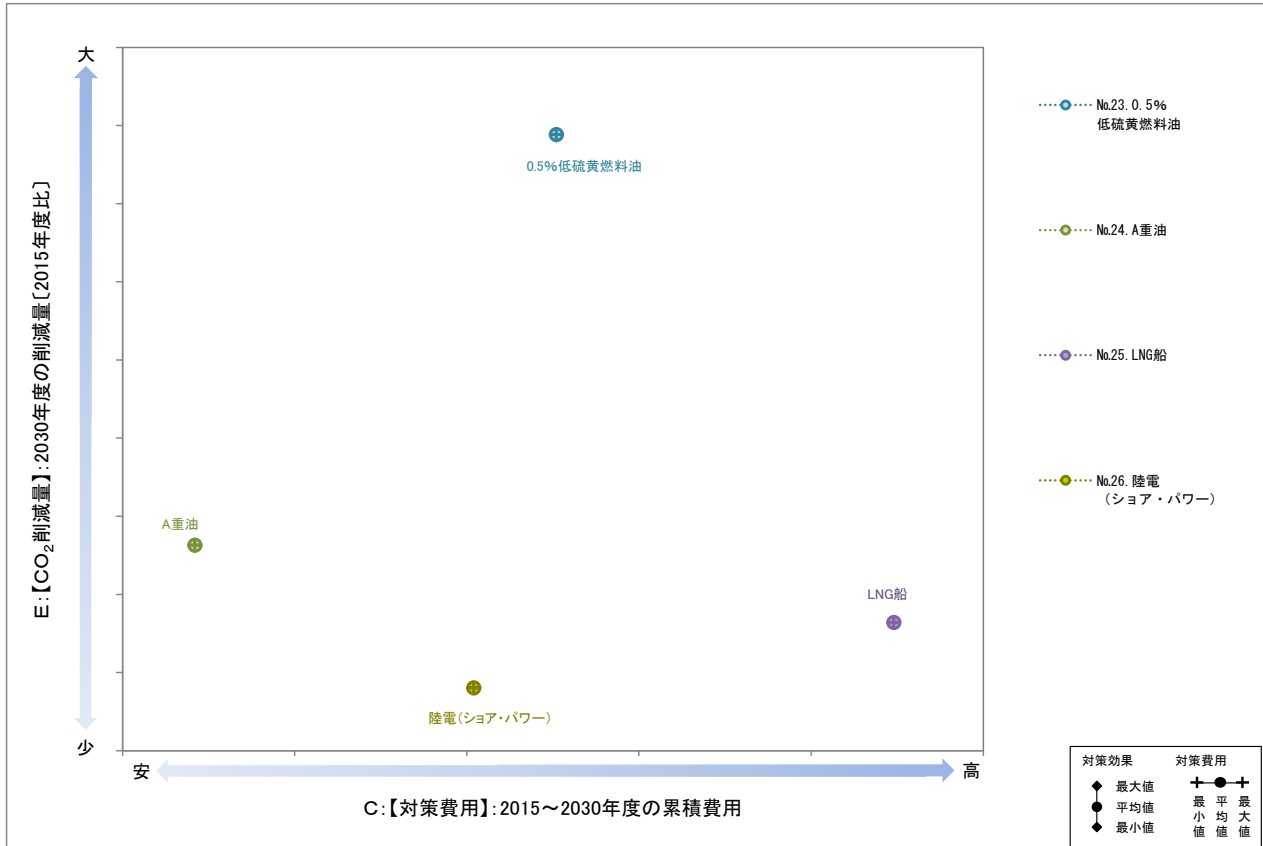


図 2. 2. 11 (2) 各対策の費用と効果の分布 (船舶)

3. 削減対策事例の作成（今後の検討内容）

3.1 削減対策事例の作成

各対策の費用と効果を踏まえ、今後普及する可能性のある対策を組み合わせた事例（以下、「削減対策事例」という。）を5事例程度作成する。

対策の普及範囲は、「東京都内」の他、「関東全域」へ普及した場合についても検討する。

表 3.1.1 削減対策事例の考え方

■ **BaU (Business as usual) : 既定施策の継続**

自動車のP P新長期規制、船舶の燃料油規制など既定の対策を継続した場合

■ **BACT (Best Available Control Technology) : 利用可能な最善の排出抑制技術**

対策の費用に関係なく、PM_{2.5}、オキシダントの排出削減効果が最も大きい技術（各発生源において最大限の削減量を見込める技術）

■ **RACT (Reasonably Available Control Technologies) : 合理的で利用可能な排出抑制技術**

- ・ PM_{2.5}、オキシダント前駆物質の排出削減効果に関係なく、各発生源において費用対効果が良い技術
- ・ 国内外、東京都における普及状況や動向等を踏まえた対策の組み合わせ
- ・ 既存のCO₂削減対策による効果（コベネフィット）も考慮した効果的、効率的な対策

<参考文献>

1. 「Technology Transfer Network Clean Air Technology Center - RACT/BACT/LAER Clearinghouse」（USEPA : https://www3.epa.gov/ttn/catcl/rblc/htm/rbxplain_eg.html）
2. 「平成10年度 実行可能なより良い技術の検討による評価手法検討調査報告書」（平成11年3月、環境省）

3.2 削減対策事例の効果検証

作成した削減対策事例（5事例程度）について、対策費用、前駆物質削減量等の効果を試算し、検証を行う。なお、都内での効果検証だけでなく、対策の普及範囲を関東全域にした場合についても以下のとおり検討する。

表 3.2.1 関東圏での対策効果と対策費用の考え方

- ① 東京都及び6県（神奈川県、埼玉県、千葉県、群馬県、栃木県、茨城県）を対象とする。
- ② 検討期間は、2015年を初年度とし、O_xの目標達成年度である2030年度までを基本とする。
- ③ 各対策の普及率は、東京都と同じく、検討期間内において定率とする。
- ④ 対策効果、対策費用については、初年度、最終年度（2030年度）の値に加え、中間年度（2015年度末、2020年度、2024年度）での積算値も算出する。
- ⑤ 対策効果及び対策費用の算出については、東京都での対策効果及び対策費用の算出フローを基本とする。
- ⑥ 費用と効果の算出フロー（東京都）のインプットにおいて、アウトプットへの影響が無視できない項目について、各県固有の値を設定し、対策効果及び対策費用を算出する。