

横浜市は脱炭素をどう実現する？

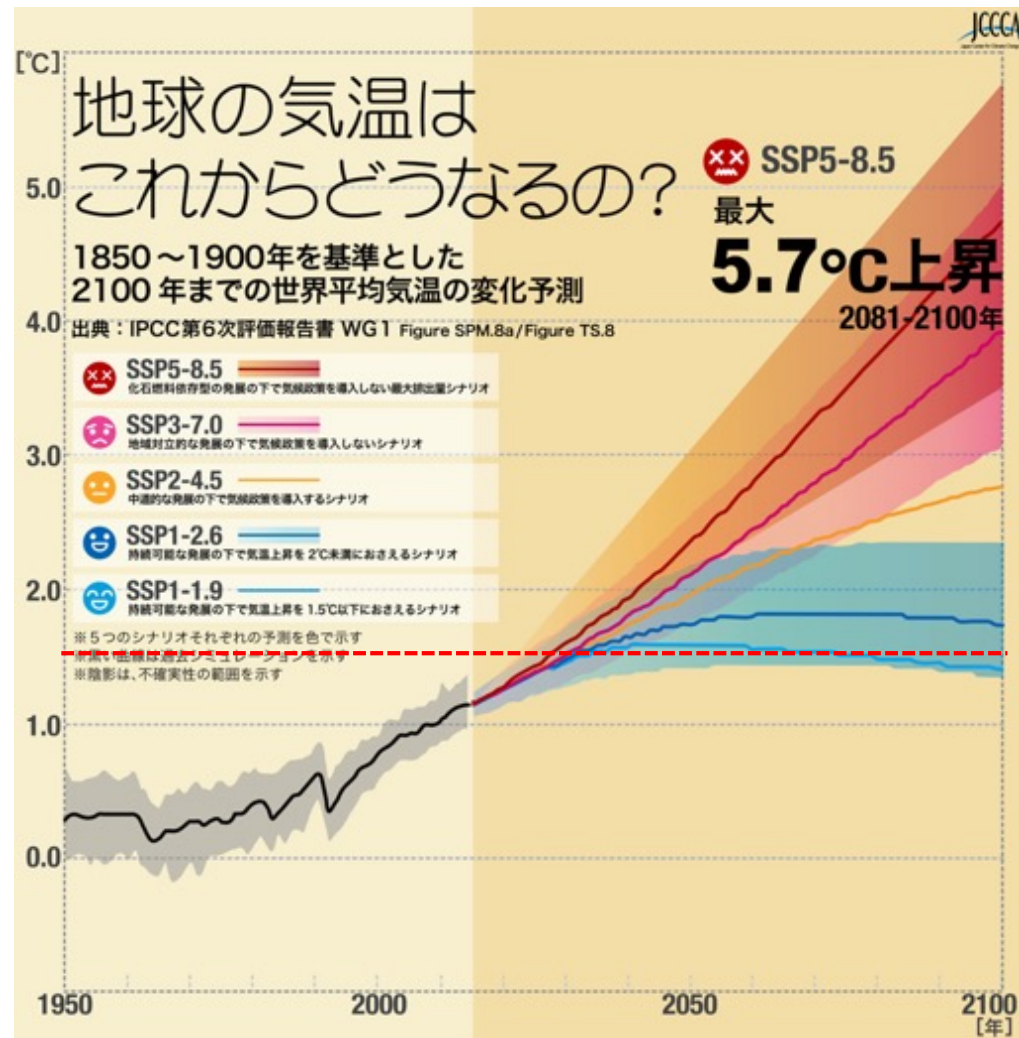
2021年12月15日(水)

歌川学（産総研）

日本でも異常気象多発

- 世界で異常気象
 - 北アメリカで異常高温、ロシアでも異常高温。北米、南欧などで山火事多発
 - 米国巨大台風、中国、ドイツ・ベルギーで豪雨・洪水
- 日本でも異常気象
 - 2017年：九州北部豪雨(福岡県、大分県など)、
 - 2018年：西日本豪雨(岡山県、広島県)、関西空港水没など
 - 2019年：台風19号で関東信越東北で被害
 - 2020年：九州豪雨
 - 2021年：九州豪雨
 - 猛暑も発生
- 猛暑・熱波、洪水、干ばつなどの極端な気候は温暖化が進むと激化。

世界の気温上昇予測 対策をすれば低く抑えられる

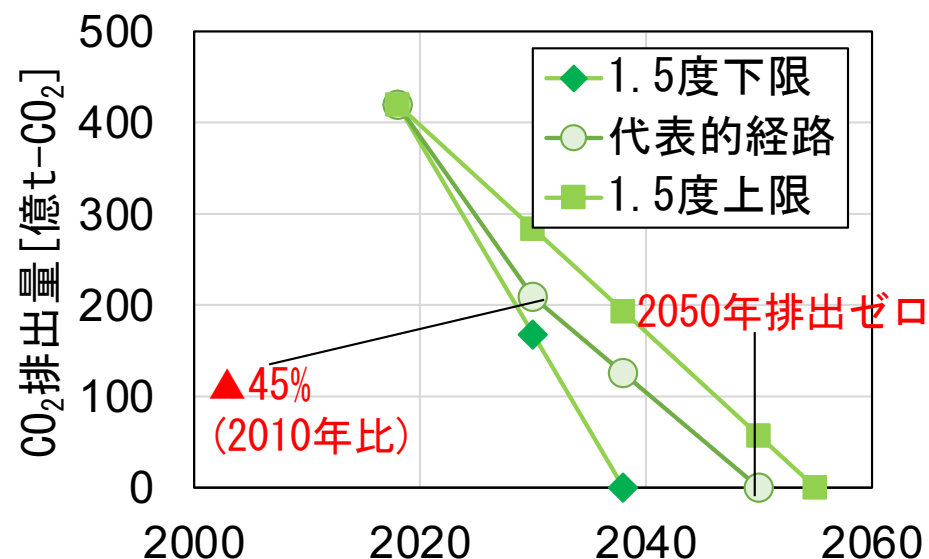


IPCC気候変動に関する政府間パネル第6次報告書第一作業部会報告政策決定者むけ要約をもとに
JCCCA全国地球温暖化防止活動推進センター作成。1.5℃の点線加筆。

世界のCO₂排出削減：気温上昇1.5℃未満抑制 「2050年排出ゼロ」の科学的知見

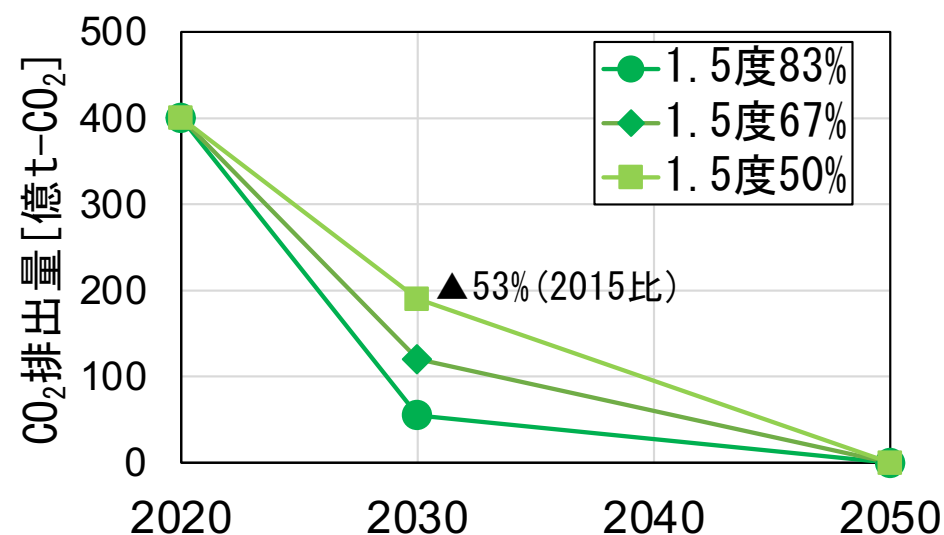
IPCC気候変動に関する政府間パネル
1.5℃特別報告書(2018年発表)

これをもとに2050年排出ゼロが多くの国・自治
体・企業の目標になった。



IPCC1.5℃特別報告書をもとに作成

IPCC気候変動に関する政府間パネル
第6次報告書第一作業部会報告書
(2021年8月発表)



IPCC第6次報告書WG1報告をもとに作成

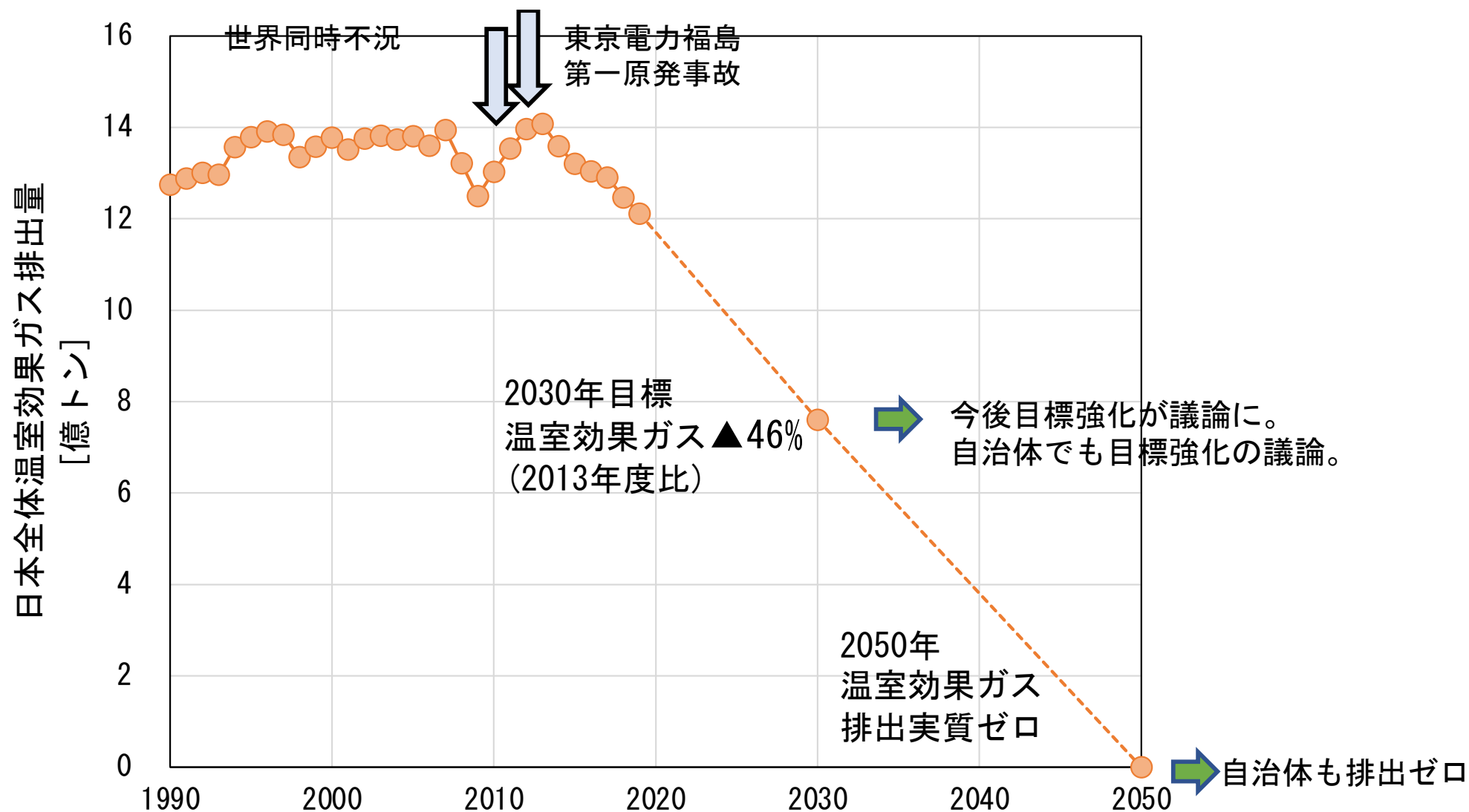
条約会議

- 今年の気候変動枠組条約の締約国会議(COP26)で、各国に2030年目標強化よびかけ。
- 石炭火力廃止、自動車ゼロエミッション化などで有志決議。
- 各国目標強化により、目標を達成すれば気温上昇1.8°C抑制の可能性。但し目標達成には政策強化など課題。また1.5°C未滿抑制はまだ見えていない。

企業の気候変動対策

- 排出ゼロ宣言、再生可能エネルギー100%目標など企業の対策強化
- 自社工場・事業所だけでなく原材料・部品などサプライチェーン全体の再エネ化・排出ゼロ目標が増え、取引先（部品供給、材料、輸送など）にも要求されるようになりつつある。
- 輸出企業はもちろん、地域企業も準備が必要。
- 従来難しいとされた素材製造も対象に。例えば英国ではカーボンゼロの鉄しか使わない企業連合も出現（現在は建設業だが機械に波及可能性）。

日本政府の排出削減目標



2021年11月30日時点

- ※表明自治体総人口（各地方公共団体の人口合計）では、都道府県と市区町村の重複を除外して計算しています。

北海道	宮城県	茨城県	栃木県	埼玉県	東京都	新潟県	山梨県	長野県	愛知県	大阪府	鳥取県	徳島県	熊本県
古平町	気仙沼市	水戸市	那須塩原市	秩父市	葛飾区	佐渡市	南アルプス市	白馬村	豊田市	枚方市	北栄町	阿南市	熊本市
札幌市	富谷市	土浦市	大田原市	さいたま市	多摩市	粟島浦村	早斐市	池田町	豊田市	東大阪市	南部町	北島町	菊池市
二セロ町	美里町	古河市	那須烏山市	所沢市	世田谷区	妙高市	笛吹市	小谷村	半田市	泉大津市	米子市	香川県	宇土市
石狩市	仙台市	結城市	那須町	深谷市	豊島区	十日町市	上野原市	軽井沢町	岡崎市	大阪市	鳥取市	善通寺市	宇城市
稚内市	岩沼市	常総市	那珂川町	小川町	武蔵野市	新潟市	中央市	立科町	大府市	阪南市	境港市	高松市	阿蘇市
釧路市	名取市	高萩市	鹿沼市	飯能市	調布市	柏崎市	市川三郷町	南箕輪村	田原市	豊中市	日南町	東かがわ市	合志市
厚岸町	秋田県	北茨城市	宇都宮市	狭山市	足立区	津南町	富士川町	佐久市	武豊町	吹田市	島根県	丸亀市	美郷町
喜茂別町	大館市	牛久市	群馬県	国立市	国立市	村上市	昭和町	小諸市	大山市	高石市	松江市	坂出市	玉東町
鹿追町	大海村	鹿嶋市	太田市	日高市	港区	新発田市	北杜市	東御市	蒲郡市	能勢町	邑南町	宇多津町	大津町
羅臼町	山形県	潮来市	藤岡市	春日部市	柏江市	胎内市	甲府市	松本市	小牧市	河内長野市	美郷町	姫籠町	船橋町
富良野市	東根市	守谷市	神流町	久喜市	中央区	小千谷市	富士吉田市	上田市	春日井市	堺市	出雲市	松山市	高森町
当別町	米沢市	常陸大宮市	みなかみ町	越谷市	新宿区	富山県	都留市	高森町	常滑市	八尾市	岡山県	新居浜市	西原村
小樽市	山形市	那珂市	大泉町	草加市	荒川区	魚津市	山梨市	伊那市	知多市	和泉市	真庭市	高知県	南阿蘇村
紋別市	朝日町	筑西市	館林市	三郷市	南砺市	大月市	櫛沢市	飯田市	稲沢市	榑取町	岡山市	四万十市	御前町
苫小牧市	高島町	坂東市	碓氷村	吉川市	江東区	立山町	蓮峰市	岐阜県	豊橋市	岸和田市	津山市	宿毛市	嘉島町
足寄町	庄内町	櫻川市	上野村	八幡市	墨田区	富山市	甲州市	大垣市	三重県	太子町	玉野市	南国市	益城町
更別村	飯豊町	つくばみらい市	千代田市	松伏町	利島村	石川県	早川町	郡上市	志摩市	桑名市	総社市	高知市	甲佐町
清水町	南陽市	小美玉市	前橋市	川越市	中野区	加賀市	身延町	羽島市	南伊勢町	兵庫県	備前市	黒瀬町	山都町
沼田町	川西町	茨城町	本庄市	本庄市	杉並区	金沢市	道志村	中津川市	桑名市	明石市	瀬戸内市	本山町	荒尾市
旭川市	鶴岡市	城里町	美里町	美里町	千代田区	白山市	道の村	静岡県	多気町	神戸市	赤穂市	福岡県	球磨村
室蘭市	尾花沢市	東海村	上尾市	上尾市	府中市	小松市	西桂町	御殿場市	明和町	西宮市	和気町	大木町	大分県
名古屋	白鹿町	五箇町	鴻巣市	神奈川県	福井県	福井市	忍野村	浜松市	大台町	姫路市	早島町	福岡市	大分市
青森県	福島県	境町	横濱市	千葉県	小田原市	福井市	中津湖村	静岡市	大紀町	加西市	久米南町	北九州市	宇佐市
八戸市	八戸市	取手市	千葉市	千葉市	小田原市	福井市	鳴沢村	牧之原市	紀北町	豊岡市	美咲町	久留米市	日田市
七戸町	大鰐町	下妻市	山武市	鎌倉市	大野市	鯖江市	富土河口町	富士宮市	度会町	芦屋市	吉備中央町	大野城市	宮崎県
つがる市	浪江町	ひたちなか市	野田市	川崎市	鶴江市	小菅村	丹波山村	御前崎市	滋賀県	三田市	倉敷市	鞆手町	串間市
深浦町	福島市	笠間市	我孫子市	開成町	敦賀市	越前市	藤枝市	焼津市	近江八幡市	宝塚市	西栗倉村	太宰府市	都農町
佐井村	広野町	檜葉町	四街道市	相模原市	横須賀市	千葉市	与謝野町	富士市	宮津市	生駒市	大崎上島町	古賀市	知名町
岩手県	久慈市	本宮市	成田市	麻沢市	八千代市	厚木市	磐田市	湖西市	大山西町	天理市	山口県	佐賀県	指宿市
二戸市	喜多方市	白河市	八千代市	厚木市	茅ヶ崎市	菜園市	三郷町	梶野市	京丹後市	京田辺市	田原本町	佐賀市	瀬戸内町
碧巻町	普代村	軽米町	野田村	九戸村	洋野町	一戸町	八幡平市	宮古市	一関市	紫波町	釜石市	久米島町	竹富町
久慈市	二戸市	碧巻町	普代村	軽米町	野田村	九戸村	洋野町	一戸町	八幡平市	宮古市	一関市	紫波町	釜石市
久慈市	二戸市	碧巻町	普代村	軽米町	野田村	九戸村	洋野町	一戸町	八幡平市	宮古市	一関市	紫波町	釜石市
久慈市	二戸市	碧巻町	普代村	軽米町	野田村	九戸村	洋野町	一戸町	八幡平市	宮古市	一関市	紫波町	釜石市
久慈市	二戸市	碧巻町	普代村	軽米町	野田村	九戸							

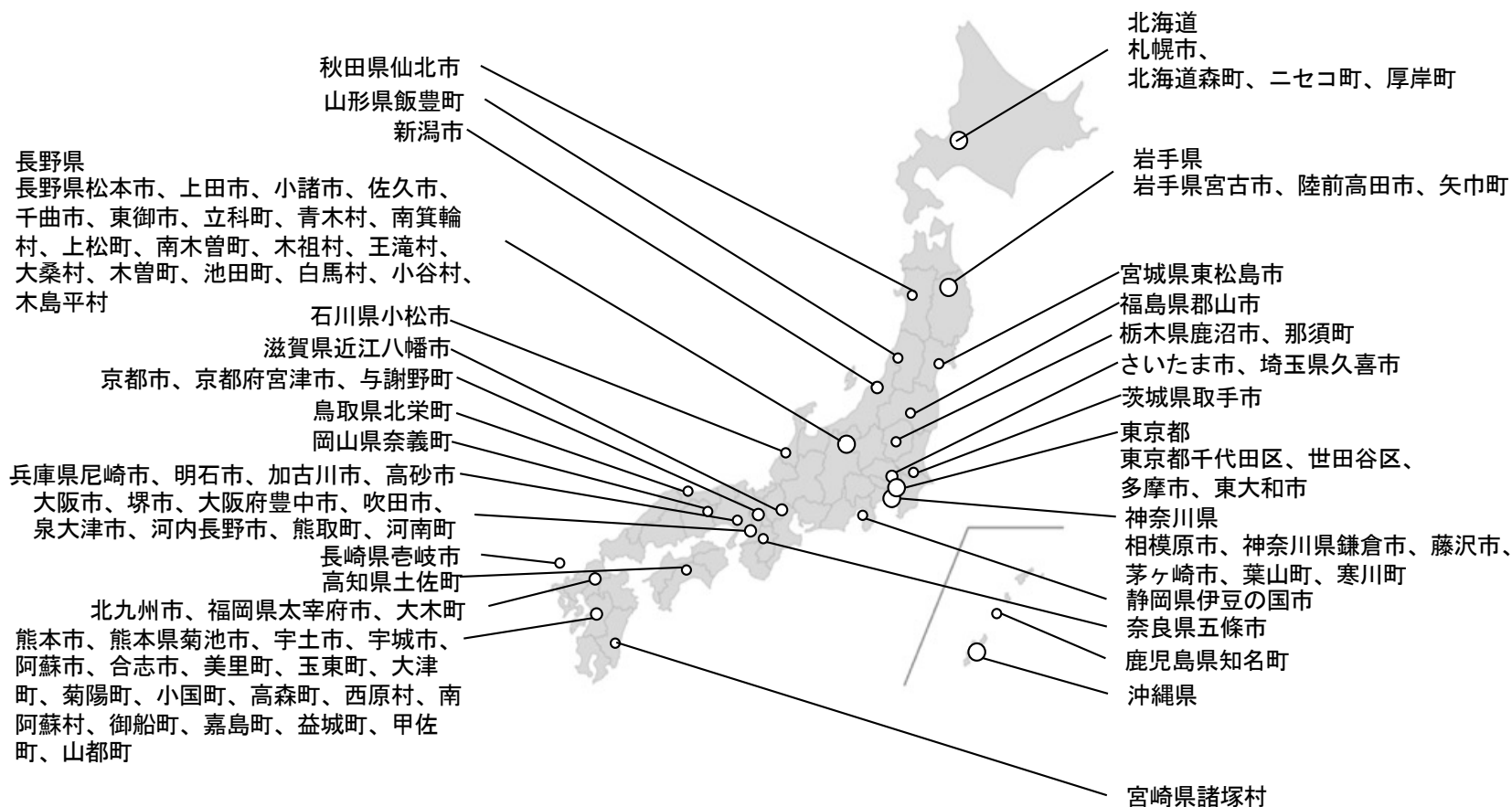
* 朱書きは表明都道府県、その他の色書きはそれぞれ共同表明団体、市区町村の表明のない都道府県名は省略

日本の自治体の気候非常事態宣言

(99自治体, 2021/12/14現在)

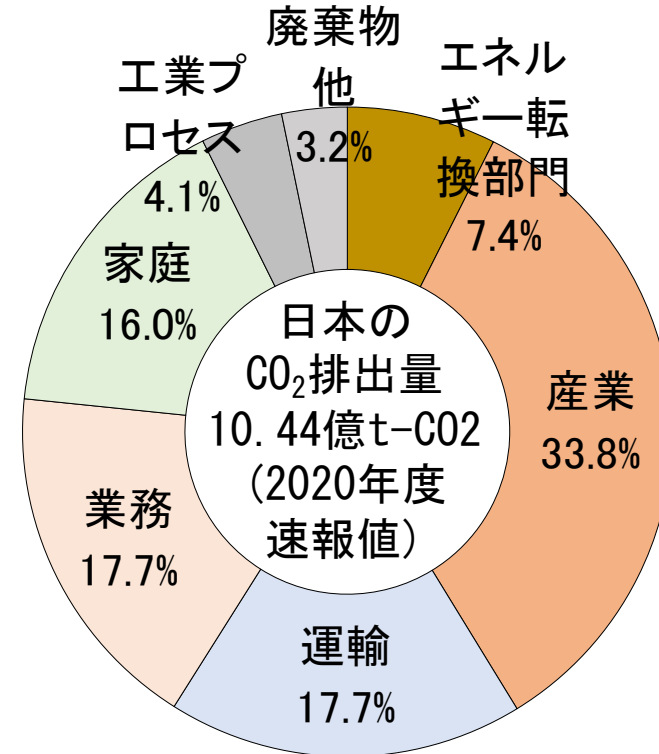
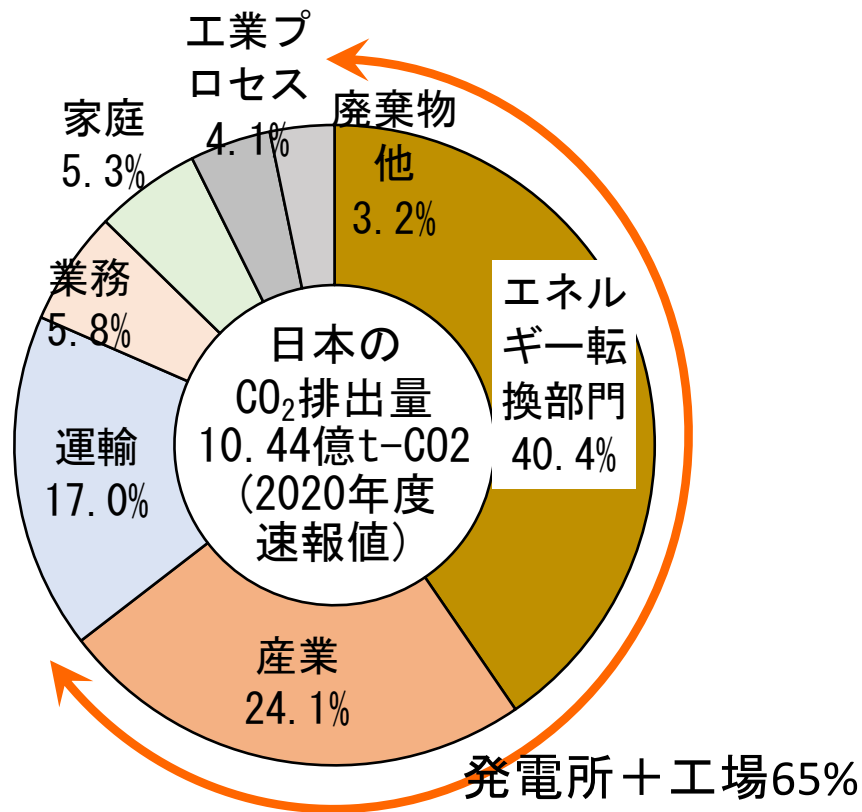
衆参両院も2020年11月に宣言を決議

排出ゼロ目標、気候非常事態宣言を活かし、計画・政策で具体的排出ゼロの対策を進めることが課題。



日本のエネルギー需給・CO₂排出実態

日本のCO₂排出割合 (2020年度)



発電時の排出を発電所の排出とした場合

電気の消費側の排出とした場合

エネルギー転換部門: 火力発電所など。他に製油所、コークス製造、都市ガス製造など。

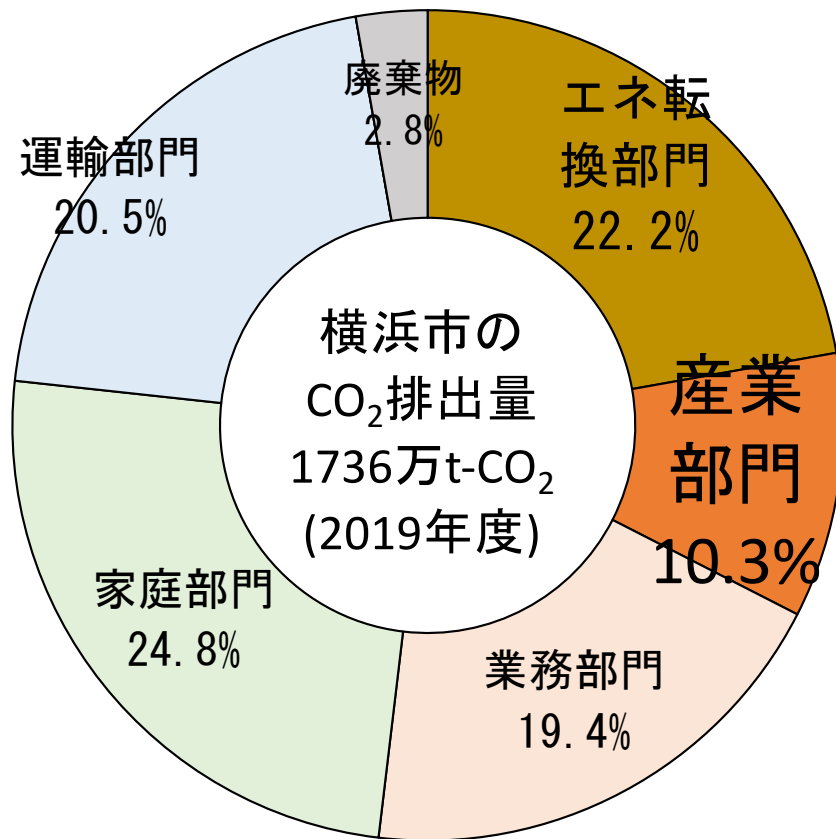
産業部門: 工場など。他に建設業、農林水産業、鉱業

業務: オフィスとサービス業(エネルギー供給業と運輸業除く)

運輸: 自家用車も含む車、鉄道、船舶、航空

工業プロセス: 工場などで化石燃料燃焼でなく化学反応の排出。セメント製造時の石灰石からのCO₂など

横浜市のCO₂排出割合 (2019年度)



大口事業所(2017年度)CO₂排出量

ENEOS根岸製油所(製油)	195万トン
JFEスチール京浜製鉄所横浜市内分	67万トン
シンシア横浜事業所	19万トン(廃棄物)
日産自動車横浜工場(自動車部品)	12万トン
横浜市鶴見工場(廃棄物)	12万トン(廃棄物)
横浜市金沢工場(廃棄物)	11万トン(廃棄物)

火力発電所(2017年度)CO₂排出量

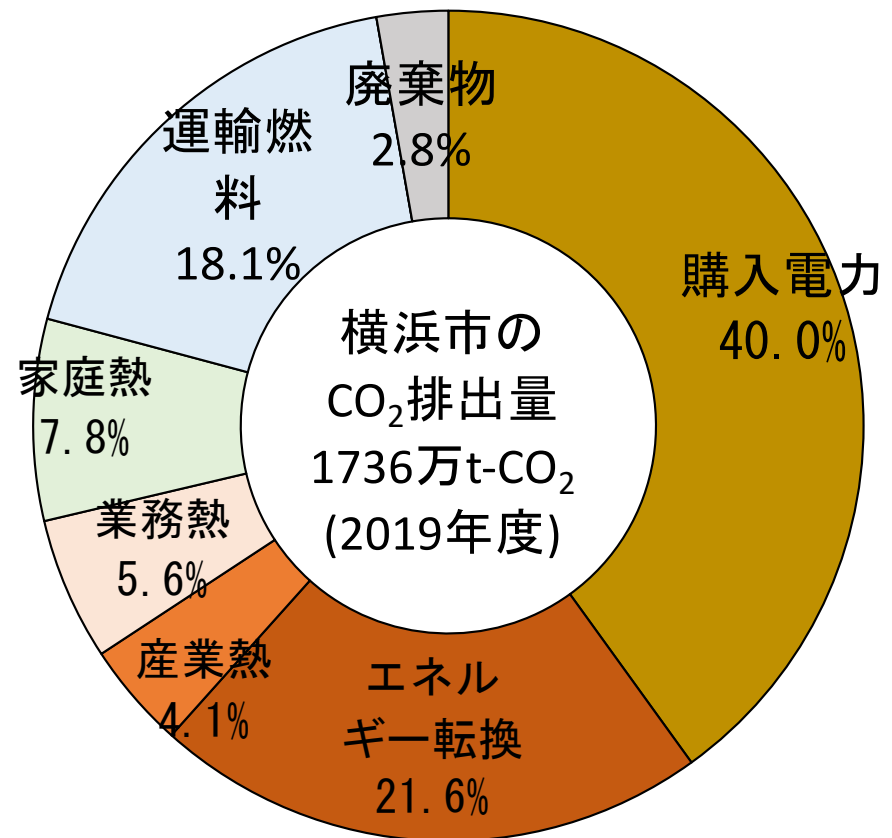
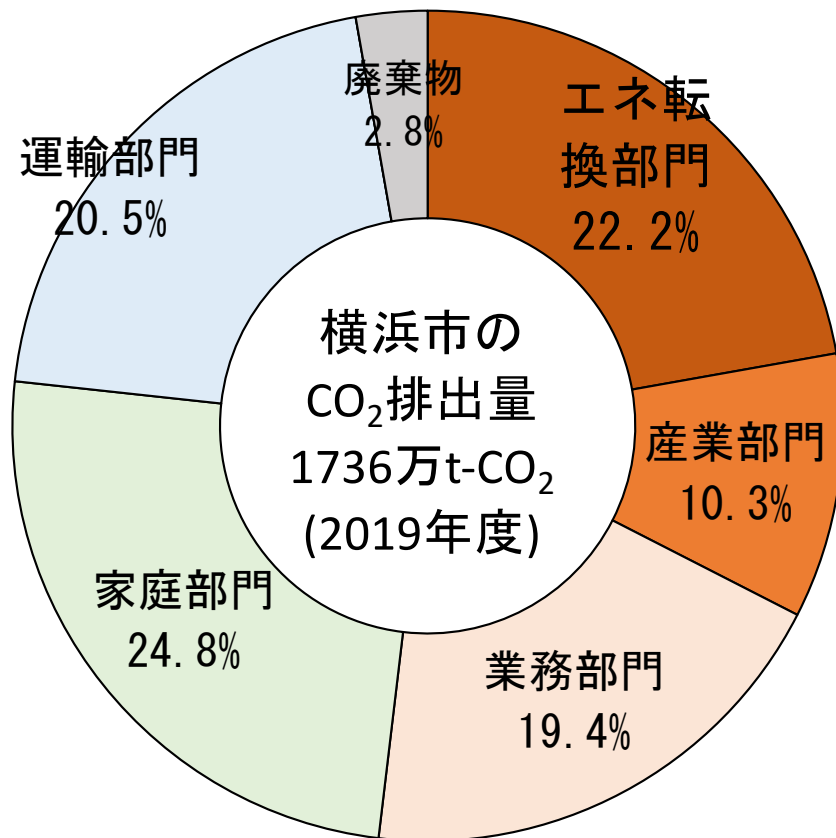
JERA横浜火力発電所(LNG)	771万トン
電源開発磯子火力発電所(石炭)	633万トン
扇島パワー(LNG)	300万トン
JERA南横浜火力(LNG)	180万トン

横浜市「横浜市温室効果ガス排出量」(2019年度)

環境省温室効果ガス排出量算定報告公表制度開示資料より作成

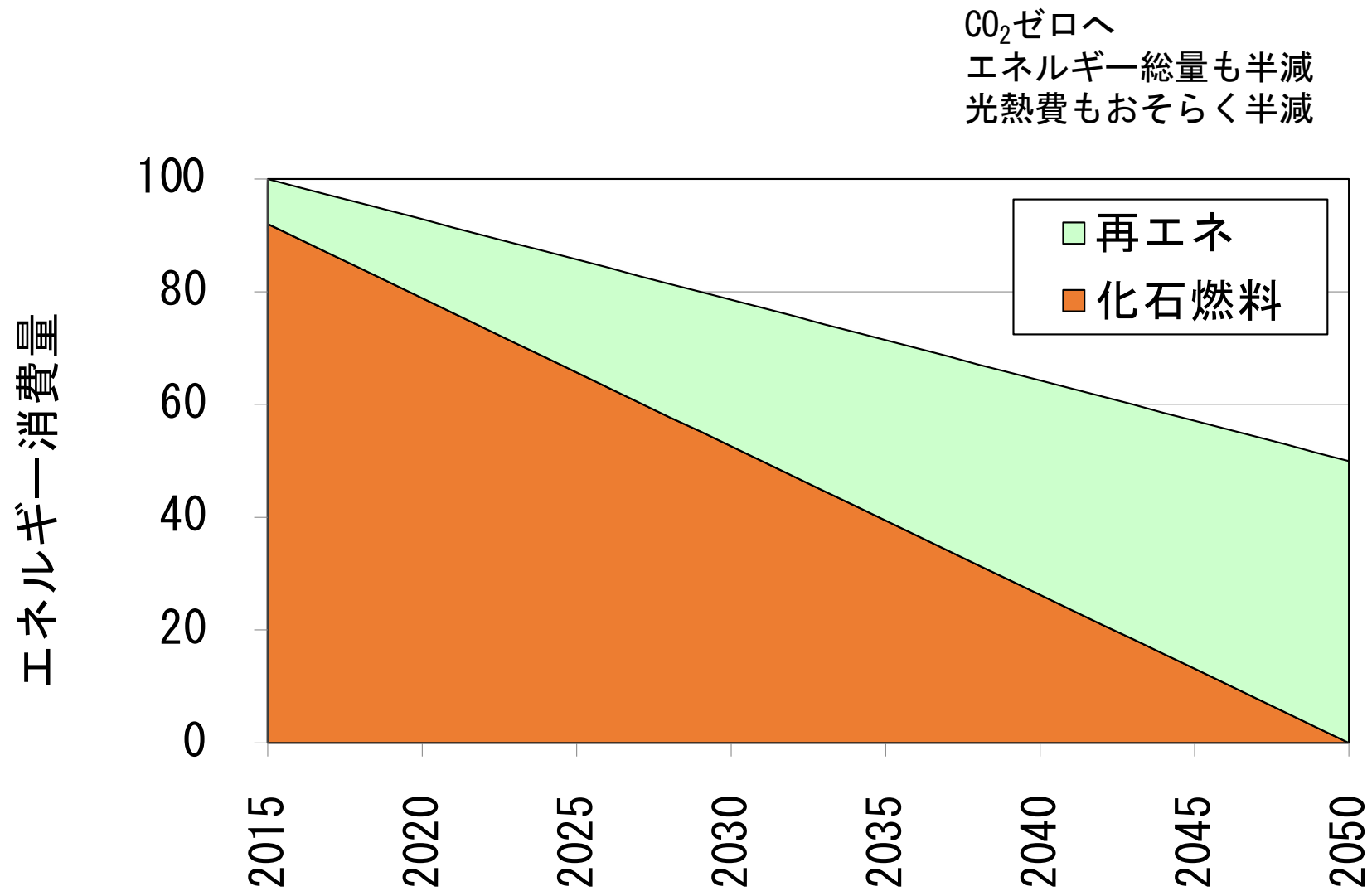
横浜市のCO₂排出割合 (2019年度)

電気に注目



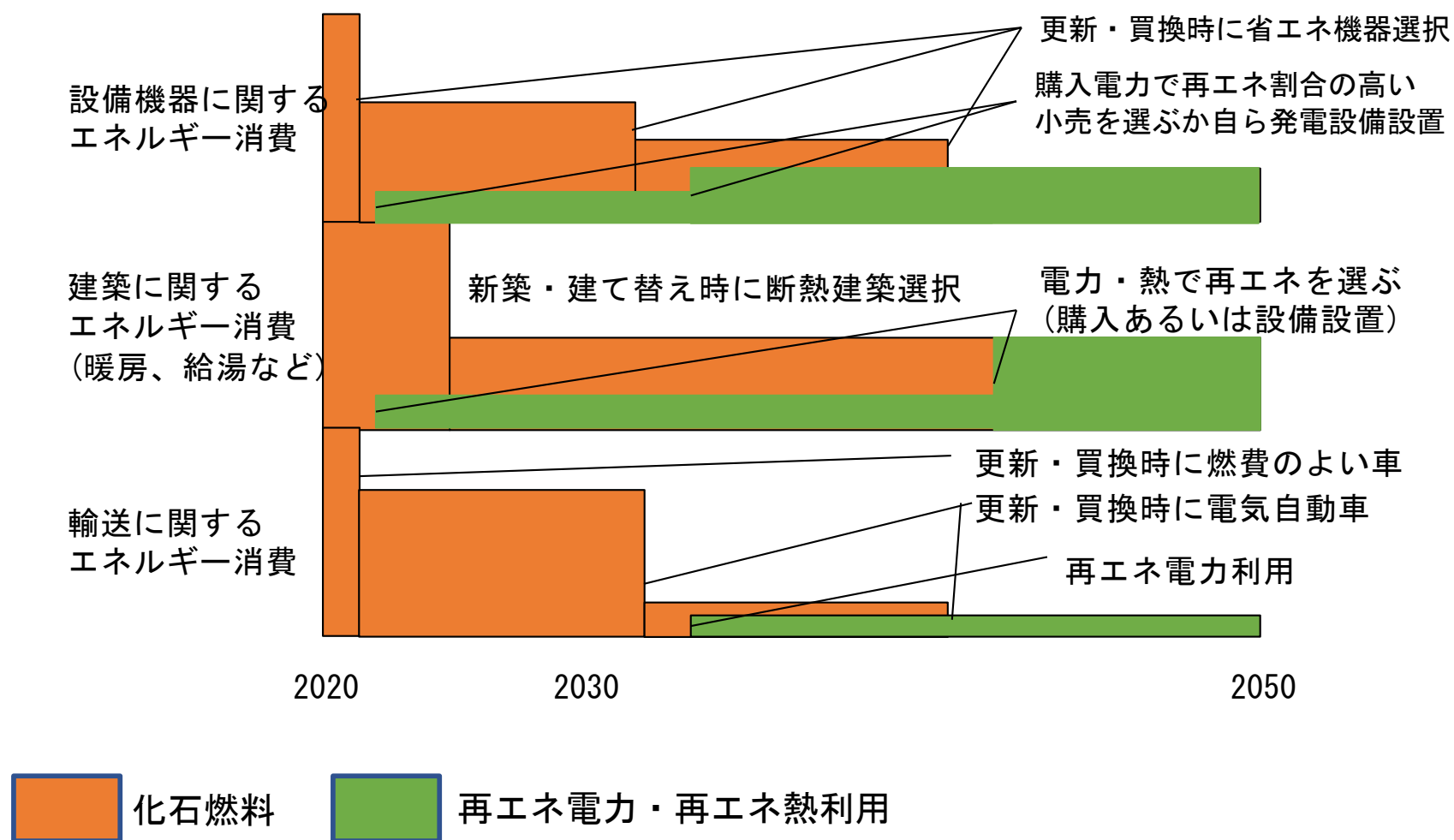
2050年排出ゼロへの対策

省エネ・再エネ・CO₂排出削減対策の模式図



地域の対策(1) 省エネ

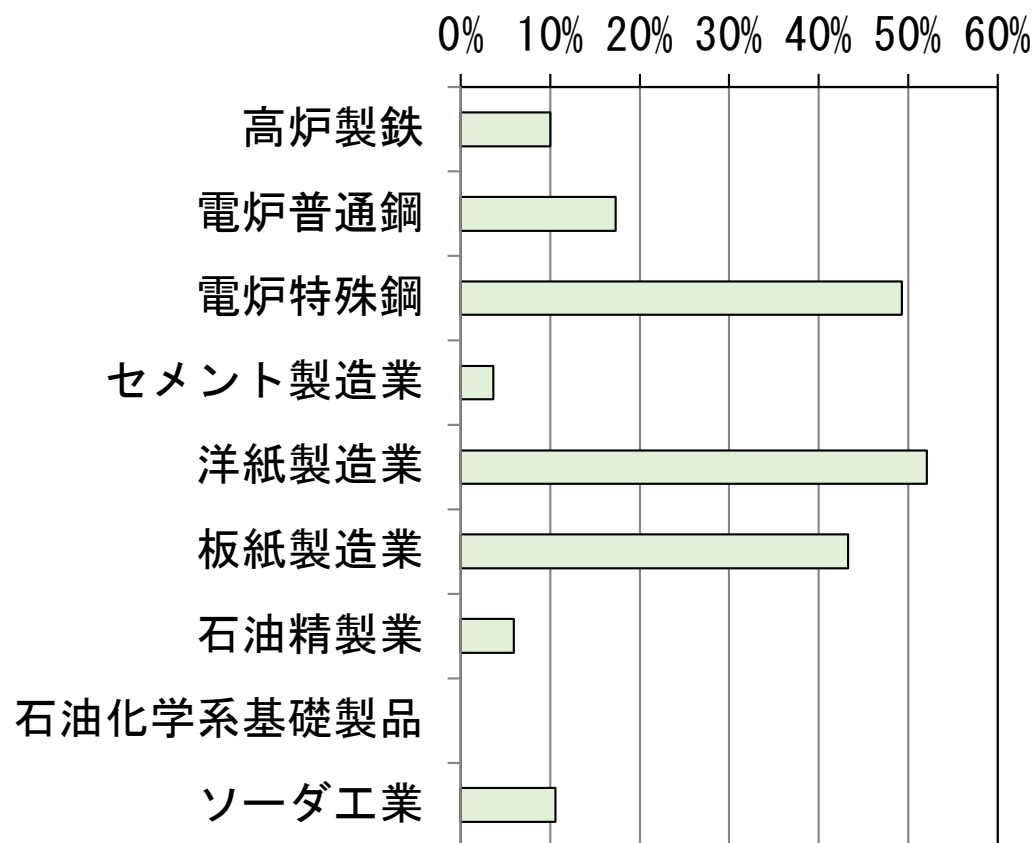
設備更新・断熱建築導入と省エネ再エネのイメージ



工場の省エネ

素材製造業

- 省エネ法ベンチマーク目標を業種全体で達成する場合のエネルギー効率改善率。
- 平均より標準偏差だけ良い優良工場レベル(偏差値60水準)への改善可能性。トップランナー効率への改善可能性ではない。

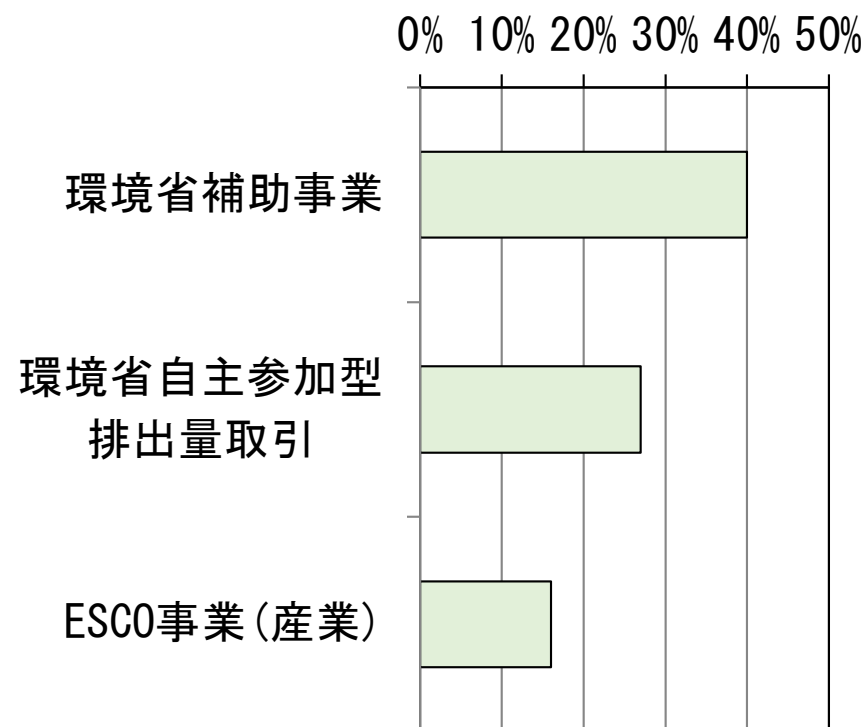


石油化学系基礎製品製造業は、業種平均では目標達成だが、目標値が改定されていない。全体の半分の事業者は未達成。

資源エネルギー庁「エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づくベンチマーク指標の実績について（令和2年度定期報告(令和元年度実績)分）より作成

素材製造業以外

- 旧型設備、使用が効率的でない例も。



補助事業は西日本の工業都市での対策診断実施の平均。投資回収3.7年

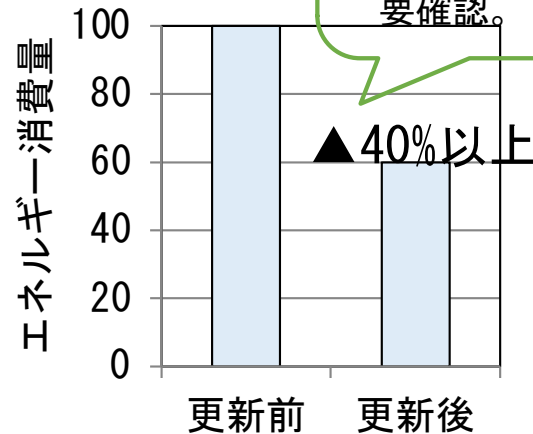
自主参加型排出量取引は参加企業の排出量規模(全体で100万トン超)の大きい1期から4期の平均。

ESCOは設備更新のあるものの平均。

オフィス等の省エネ機器導入効果（設備更新＋使い方）

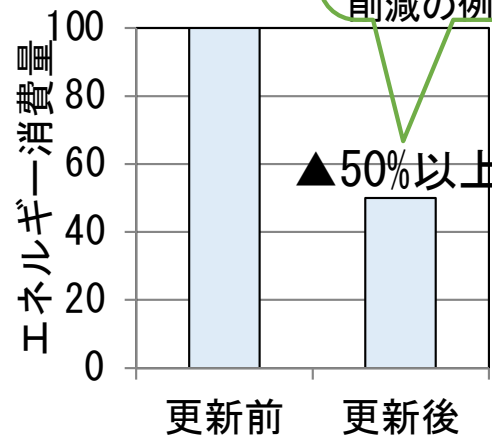
照明更新
新型蛍光灯→LED、
本数半減

- スイッチ小分け、人感センサーなど有効。
- 座金・安定器など要確認。

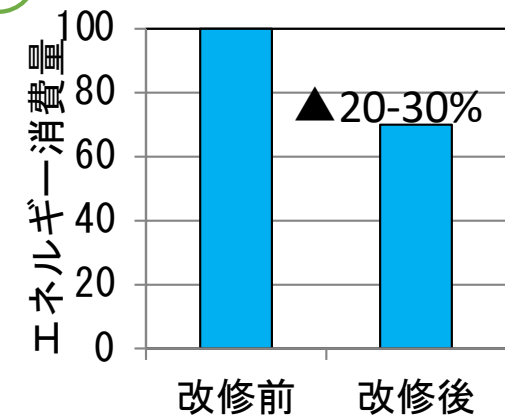


照明更新
水銀灯→LED
(体育館、講堂など)

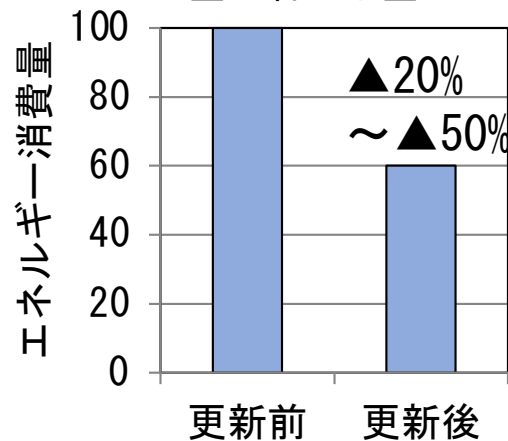
- LEDは点灯が早いのでつけたりけしたり可能。人感センサーをつけ85%削減の例。



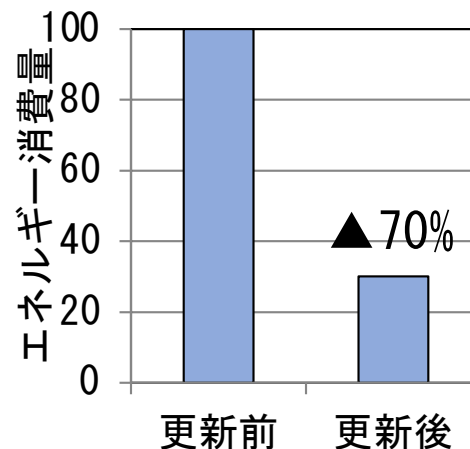
出力調整不可能なポンプ送風機等→インバータ化などで出力調整可能に。



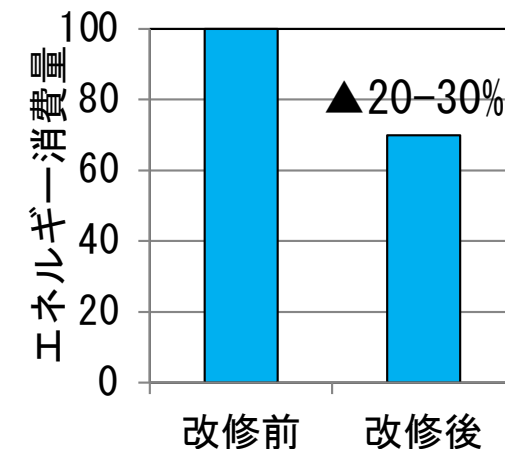
冷暖房設備更新
旧型→省エネ型



冷暖房設備更新
集中型かつ旧型→小口・省エネ型

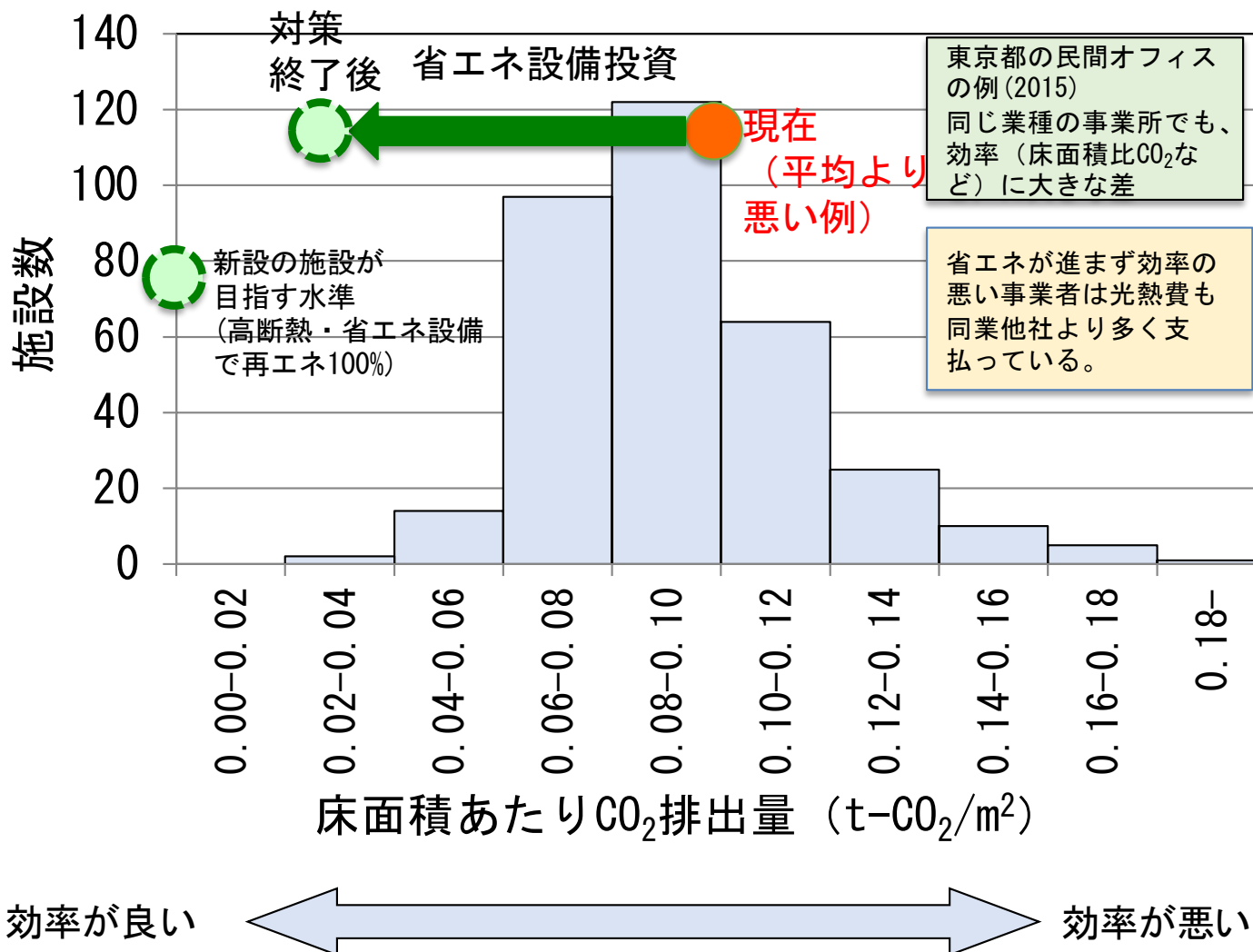


コンピュータールームなど
温度湿度設定緩和



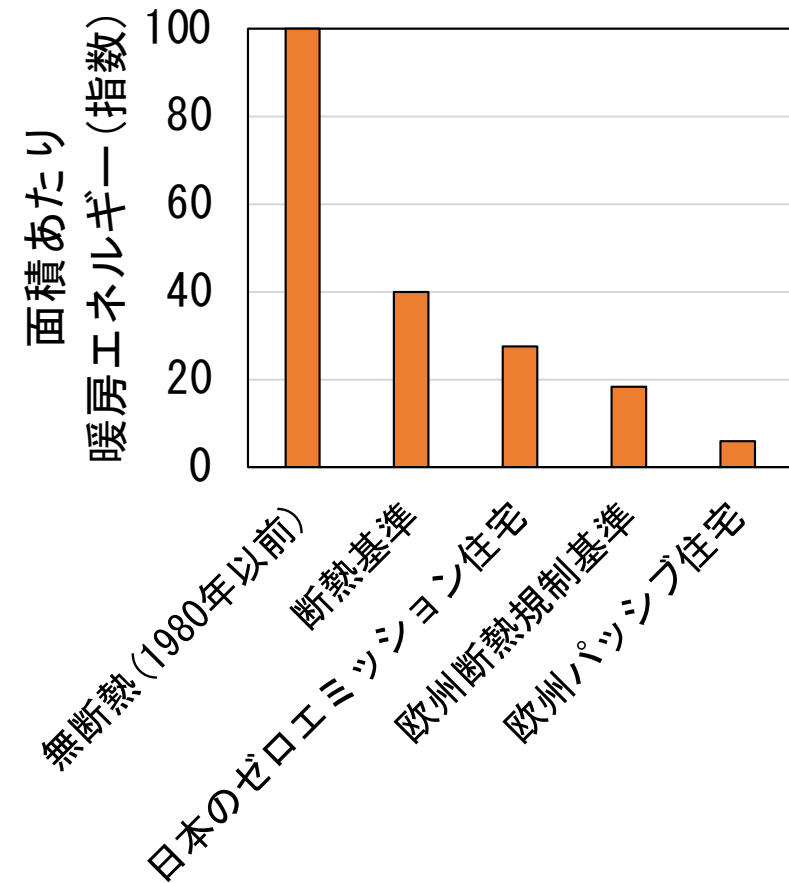
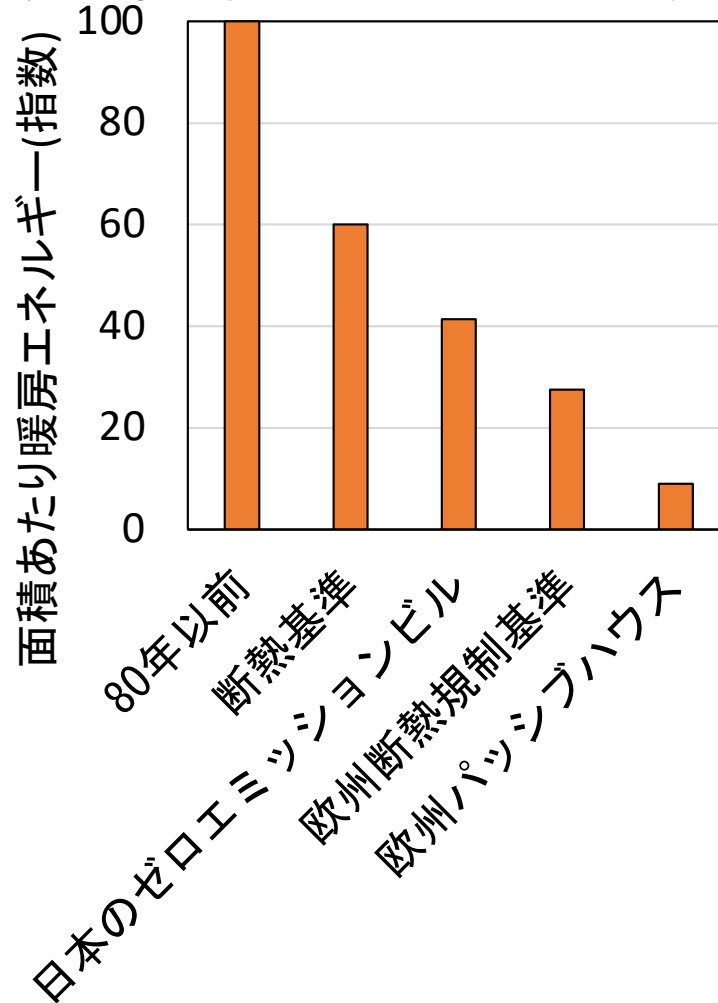
床面積あたりCO₂排出量、同じ用途・業種でも効率に差

業務床面積あたりの排出量目標も。



断熱建築普及対策

- 30～50年に一度の新築建て替えの機会を活かす。
- 日本の断熱基準は決して厳しくないが、2025年の小規模建築断熱規制後に目標強化が検討されている。建築事業者にはチャンスでもある。



鳥取県の基準例(規制ではない)

断熱性能は3段階。県ではT-G2を推奨しています。

区分	国の省エネ基準			ZEH (ゼッチ)	とっとり健康省エネ住宅性能基準		
	等級2	等級3	等級4		T-G1	T-G2	T-G3
備考	旧基準 (S55年)	新基準 (H4年)	次世代基準 (H11年)	2020年標準 政府推進	冷暖房費を抑えるために必要な 最低限レベル	経済的で快適に生活できる 推奨レベル	優れた快適性を有する 最高レベル
断熱性能 U_A 値	1.80	1.54	0.87	0.60	0.48	0.34	0.23
気密性能 C値	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0
冷暖房費削減率	—	—	0%	約10%削減	約30%削減	約50%削減	約70%削減

世界の省エネ基準 (U_A 値) との比較※4

寒

今の日本

日本の省エネ基準は努力義務ですが欧米は義務化されている

●日本 (0.87)

今の欧米

●フランス (0.36)

●ドイツ (0.40)

●英国 (0.42)

●米国 (0.43)

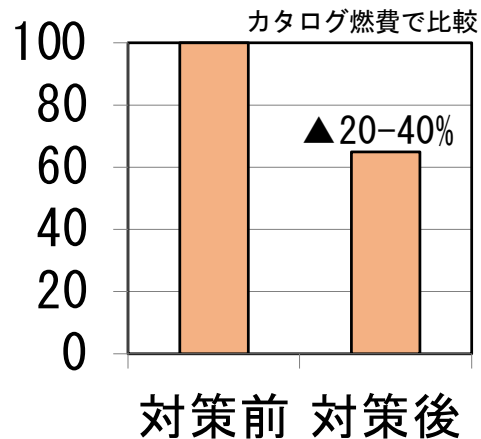
暖

※ZEHは、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。断熱化による省エネと太陽光発電などの創エネにより、年間の一次消費エネルギー量（空調・給湯・照明・換気）の収支をプラスマイナス「ゼロ」にする住宅をいいます。

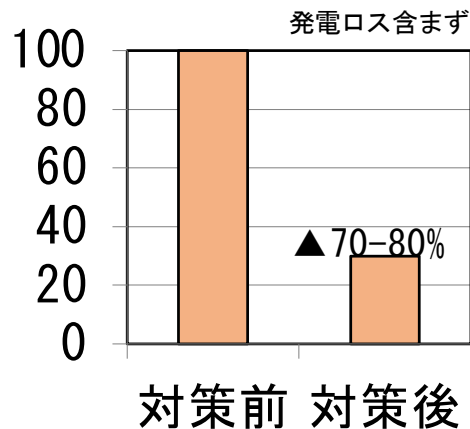
出典：鳥取県「鳥取健康省エネ住宅」

運輸の対策

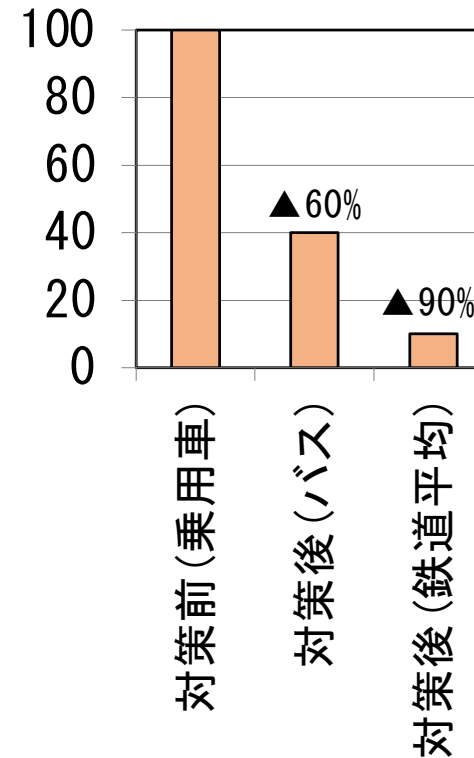
燃費の良い車への転換



電気自動車への転換



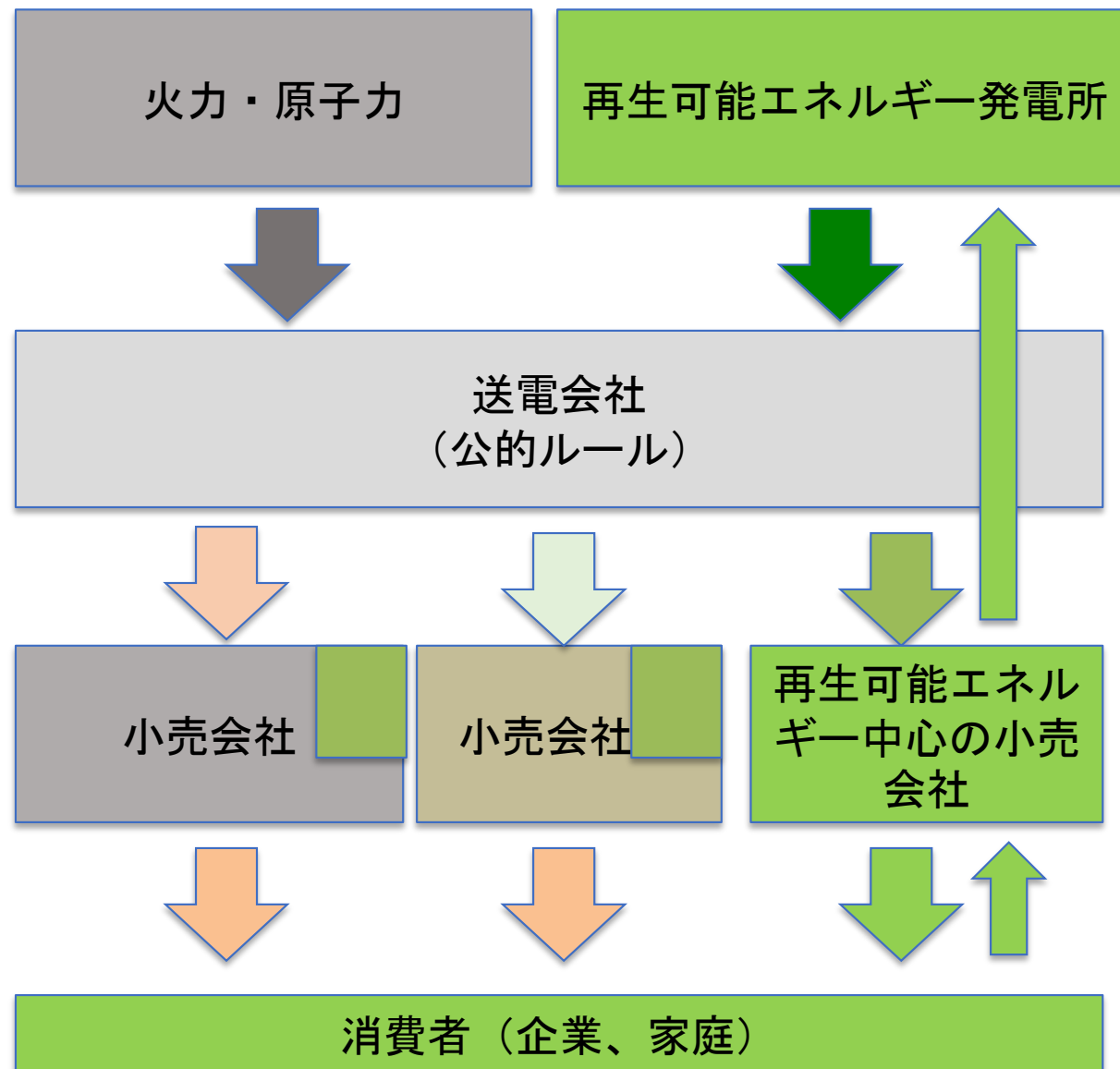
乗用車から鉄道、バスへの転換



この他、中心市街地の交通管理や駐車場管理、まちづくり・自治体公共施設立地計画、貨物の共同輸配送など、運輸の対策多数。

地域の対策(2)

再生可能エネルギー転換



(1) 再エネ発電所を自ら、共同してつくる

(2) 電気を選び、再エネ発電割合の高い小売会社、メニューを選ぶ

電気を選ぶ例



パワーシフトキャンペーン 紹介電力会社(42社) 地図版

小売電気事業者 + 取次

2021年12月版

※会社名をクリックすると紹介ページにジャンプします

北海道電力管内

- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- トドック電力 (組合員限定)

パワーシフト・キャンペーン運営委員会

<https://power-shift.org>

Mail: info@power-shift.org

九州電力管内

- 新電力おおい
- 長崎地域電力
- 太陽ガス
- みやまスマートエネルギー
- グリーンコープでんき (組合員限定)
- みんな電力
- グリーンでんき
- テラエナジー

中国電力管内

- とっとり市民電力 (鳥取県、島根県東部)
- 中海テレビ (鳥取県西部)
- テラエナジー
- グリーンコープでんき (組合員限定)
- みんな電力
- グリーンでんき

沖縄電力管内

調査中



北陸電力管内

調査中

東北電力管内

- 須賀川瓦斯 (福島県を中心に東北・関東)
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- バルシステム電力 (福島県、新潟県、組合員限定)
- コープあきた (秋田県、組合員限定) *1
- いわて生協 (岩手県、組合員限定) *1
- 生協共立社 (山形県、組合員限定) *1
- みやぎ生活協同組合 (宮城県、組合員限定) *1
- コープふくしま (福島県、組合員限定) *1
- みんな電力
- グリーンでんき
- あいコープみやぎ (宮城県、バルシステム電力取次)
- やまがた新電力 (山形県)
- テラエナジー
- 新潟スワンエナジー

東京電力管内

- 中之条パワー (中之条町を中心に関東)
- 須賀川瓦斯 (福島県を中心に東北・関東)
- エネックス (東京都・埼玉県を主とする)
- 水戸電力 (茨城県を中心に関東)
- 千葉電力 (千葉県を中心に関東)
- グリーンビーズパワー
- 太陽ガス (ハッピーエナジー)
- めぐるでんき
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- バルシステム電力 (組合員限定)
- みんな電力
- グリーンでんき
- 湘南電力 (神奈川県)
- ところざわ未来電力 (家庭向け準備中)
- テラエナジー
- 秩父新電力
- ヨコハマのでんき
- コープみらい (東京都、千葉県、埼玉県、組合員限定) *1
- コープぐんま (群馬県、組合員限定) *1
- いばらきコープ (茨城県、組合員限定) *1
- とちぎコープ (栃木県、組合員限定) *1

四国電力管内

- みんな電力
- グリーンでんき (供給予定)
- テラエナジー

関西電力管内

- 泉佐野電力 (家庭向け検討中)
- 太陽ガス (ハッピーエナジー)
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- ならコープでんき (組合員限定、奈良県に居住もしくは通勤されている方)
- グリーンコープでんき (大阪府、兵庫県、組合員限定)
- みんな電力
- グリーンでんき
- テラエナジー
- たんたんエナジー

中部電力管内

- 愛知電力 (家庭向け検討中)
- 生活クラブエナジー (組合員限定)
- バルシステム電力 (静岡県、長野県、組合員限定)
- みんな電力
- グリーンでんき
- 浜松新電力 (浜松市内)
- コープながの (長野県、組合員限定) *1
- テラエナジー

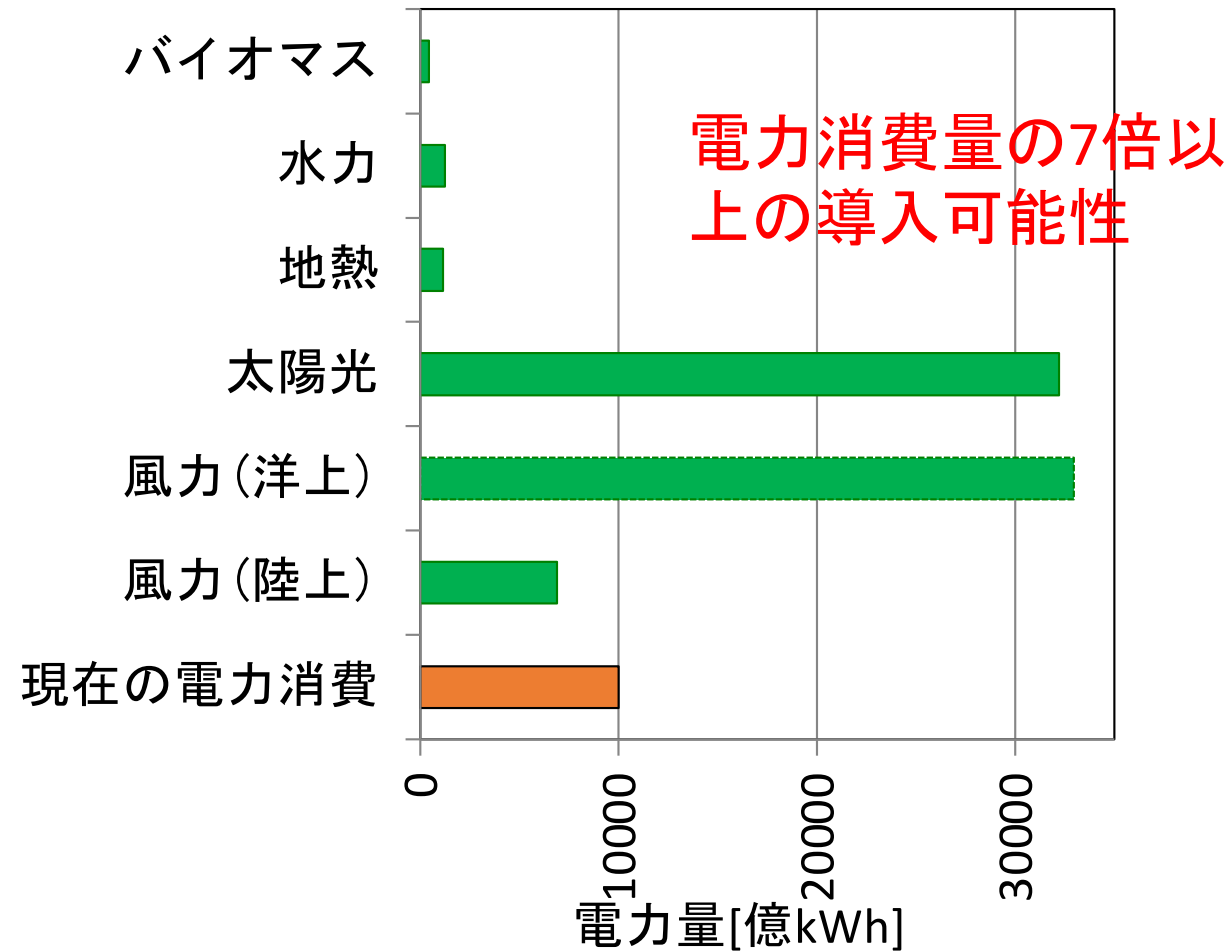
*1 地球クラブ取次

※ 離島を除く

東京都と京都府はエネルギー環境計画書制度で事業者の再エネ割合や計画などを公表。

<https://power-shift.org/choice/>

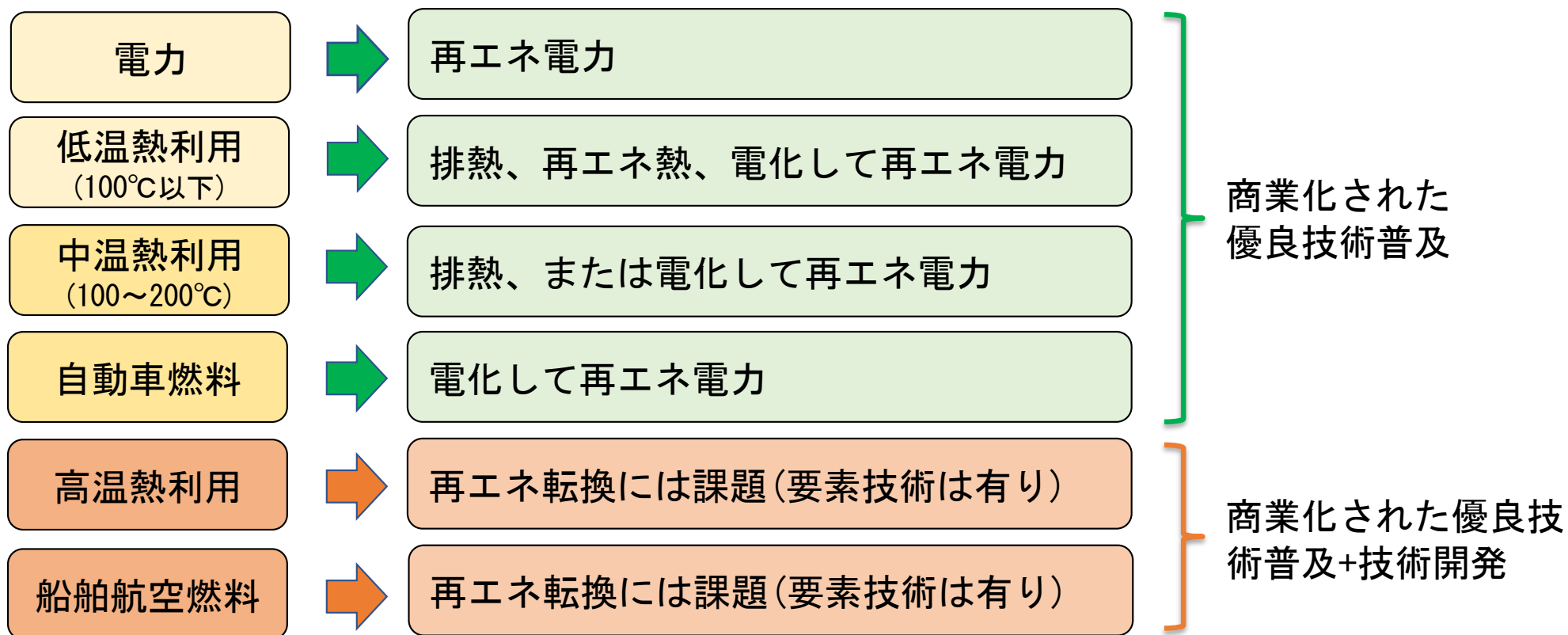
日本の再生可能エネルギー電力可能性



環境省：再生可能エネルギーゾーニング基礎調査(2019)
などより作成

エネルギー起源CO₂排出ゼロへの対策手段

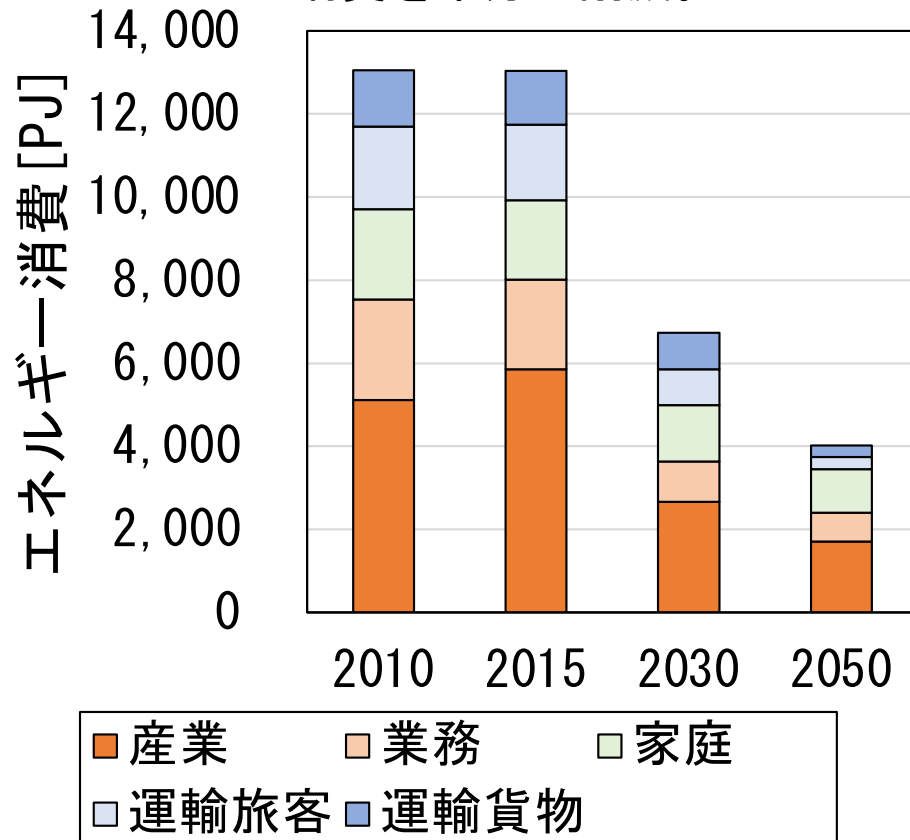
- 今ある対策技術普及でできる部分と、新技術も考える部分に整理。
- 今ある技術で全国でも95%以上の排出削減可能。地域では大半が既存技術で可能。残りは新技術で削減。



全国の脱炭素対策

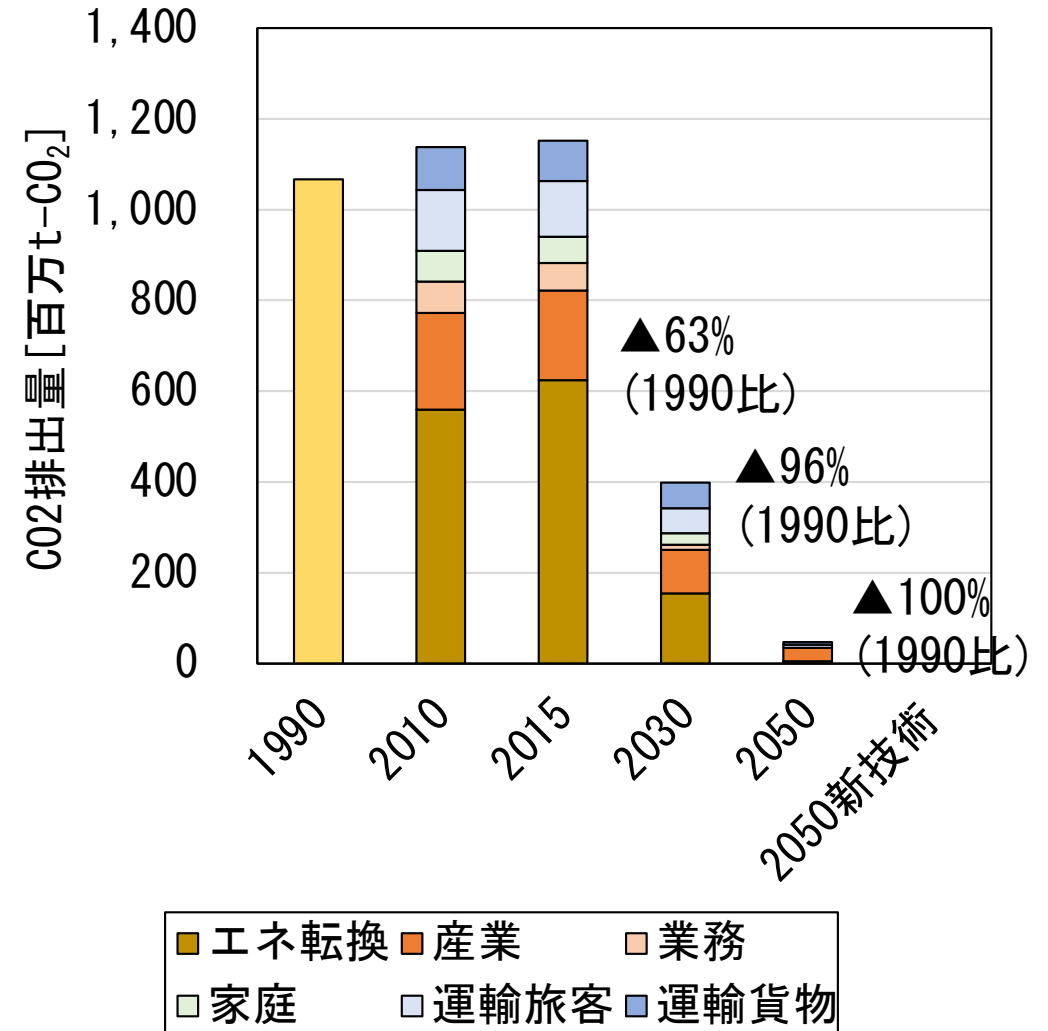
最終エネルギー消費

今の優良技術普及でエネルギー消費を半分に削減。



エネルギー起源CO₂排出量

今の優良技術普及で95%以上削減。残る分を新技術でゼロに。



2050年にむけた排出シナリオ検討

現状想定、各種将来想定

エネルギー消費量、排出量データ

- 横浜市の排出量統計が基本。
- エネルギー起源CO₂を試算。このうち船舶は除外。
- 今後の活動量は基本的に人口増減、家庭部門は世帯数増減に従うと想定した。

省エネ対策の想定

基本的に現在商業化済みの省エネ技術を導入。

	2030年度まで	2050年度まで
産業	省エネ設備更新	省エネ設備更新 農業温室は電化と再エネ熱利用へ 工場の熱利用を電化
業務	更新時に断熱建築普及。2025年以降の新築は断熱性能はゼロエミッションビル。 省エネ設備更新	更新時にゼロエミッションビル普及 省エネ設備更新
家庭	更新時に断熱建築普及。2025年以降の新築は戸建は欧州なみ断熱、集合住宅はゼロエミッション住宅。 省エネ機器を更新時に選択	更新時に戸建住宅は欧州なみの断熱建築、集合住宅はゼロエミッション住宅普及 省エネ機器を更新時に選択
運輸 旅客	更新時に燃費の良い自動車に転換 乗用車の20%を電気自動車化	2050年までに電気自動車化
運輸 貨物	更新時に燃費の良い自動車に転換 トラックの5%を電気自動車化	2050年までに電気自動車化

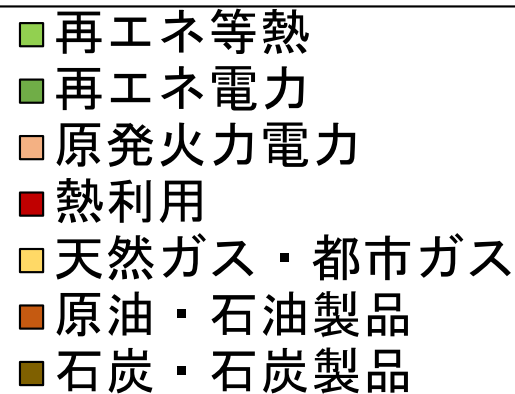
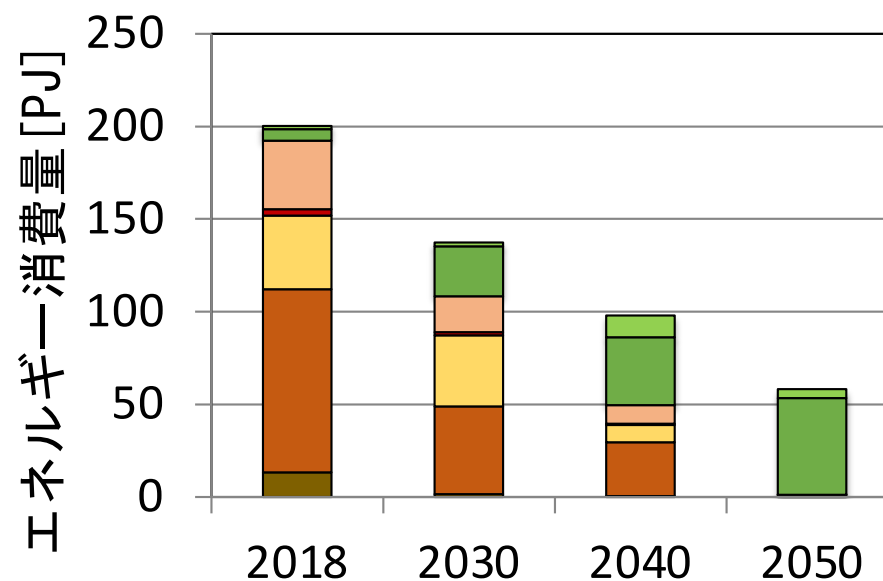
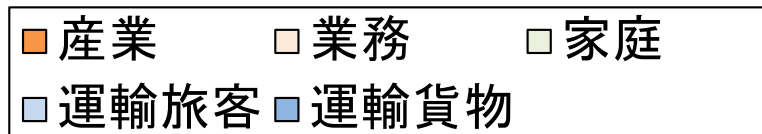
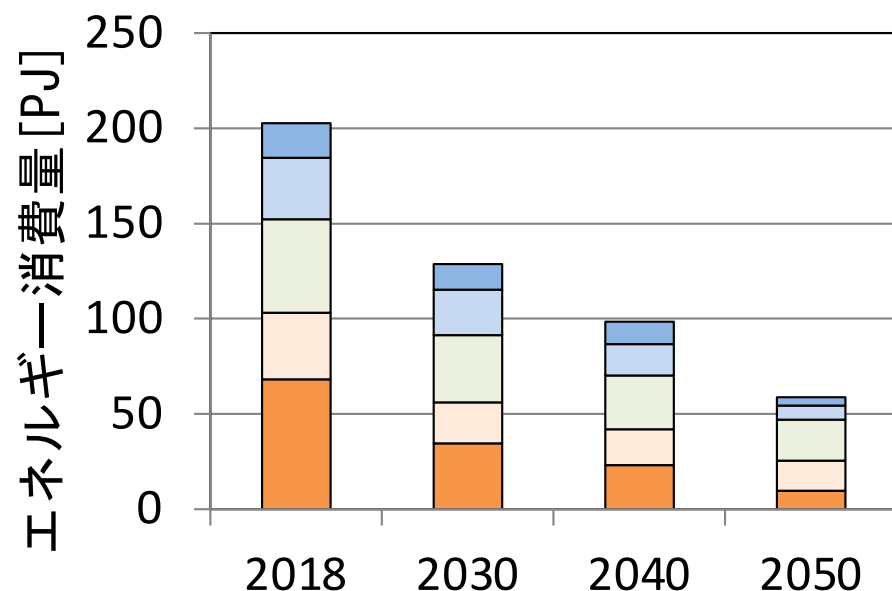
再エネ対策、燃料転換対策の想定

	2030年度まで	2050年度まで
電力	電力排出係数0.17～0.22kg/kWh 再エネ電力割合58%～68% 県内再エネ発電設置	再エネ電力100%
低温熱利用 (100℃まで)	一部電化または再エネ熱利用	再エネ転換。電化で再エネ電力利用、または再エネ熱利用。
中温熱利用 (100-200℃) 自動車燃料	一部電化	再エネ転換。電化で再エネ電力利用
高温熱利用		量の多いところは新技術で再エネ転換

横浜市の最終エネルギー将来予測例

最終エネルギー消費

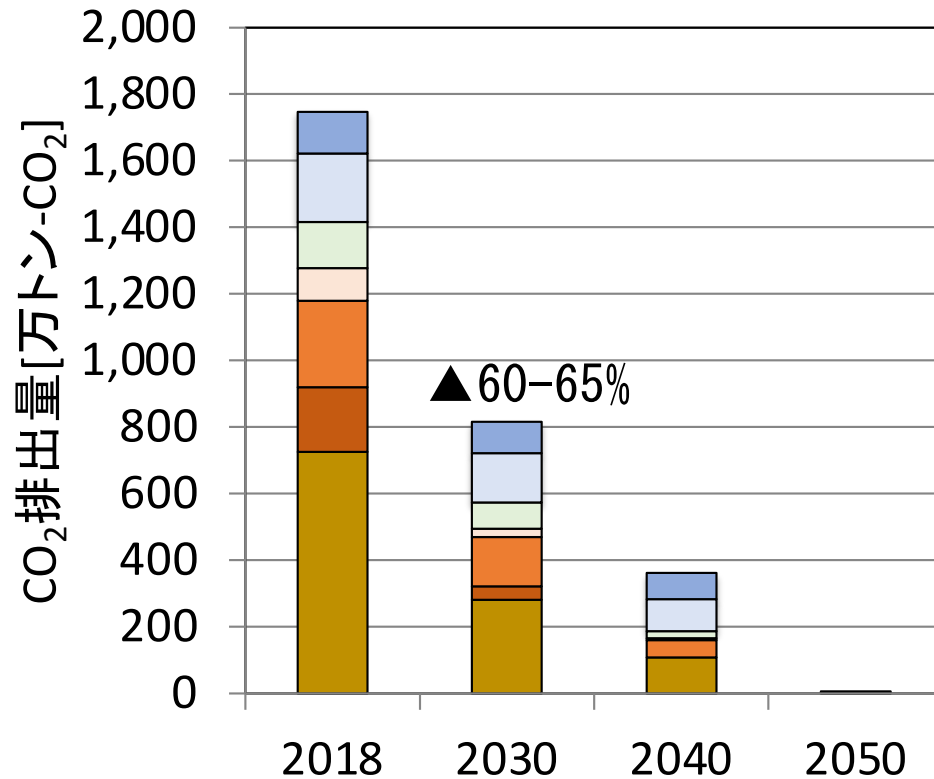
- 更新の時に省エネ設備機器、断熱建築、省エネ車を普及
- 2050年までに電気自動車に転換
- 2050年にはエネルギー消費を3分の1以下に削減。



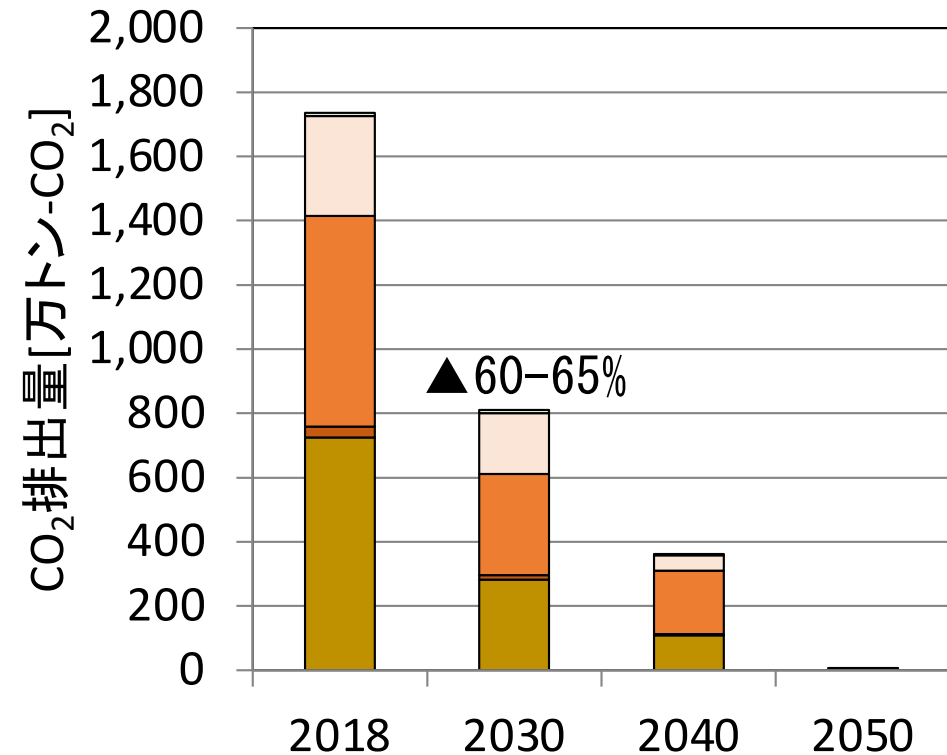
横浜市のCO₂の将来予測例

エネルギー起源CO₂排出量

- 2030年に2013年比60～65%削減、2050年にほぼ100%削減
- 大半は既存技術残りは新技術で削減。



■ 購入電力 ■ エネ転換 ■ 産業
■ 業務 ■ 家庭 ■ 運輸旅客
■ 運輸貨物

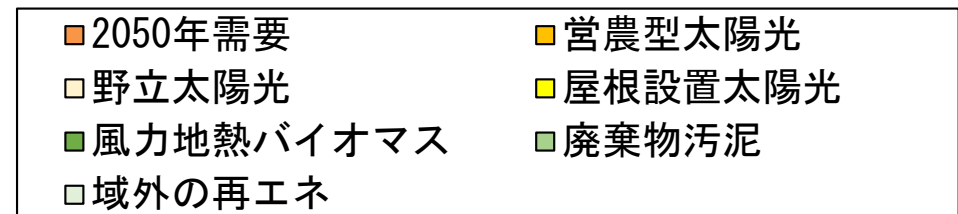
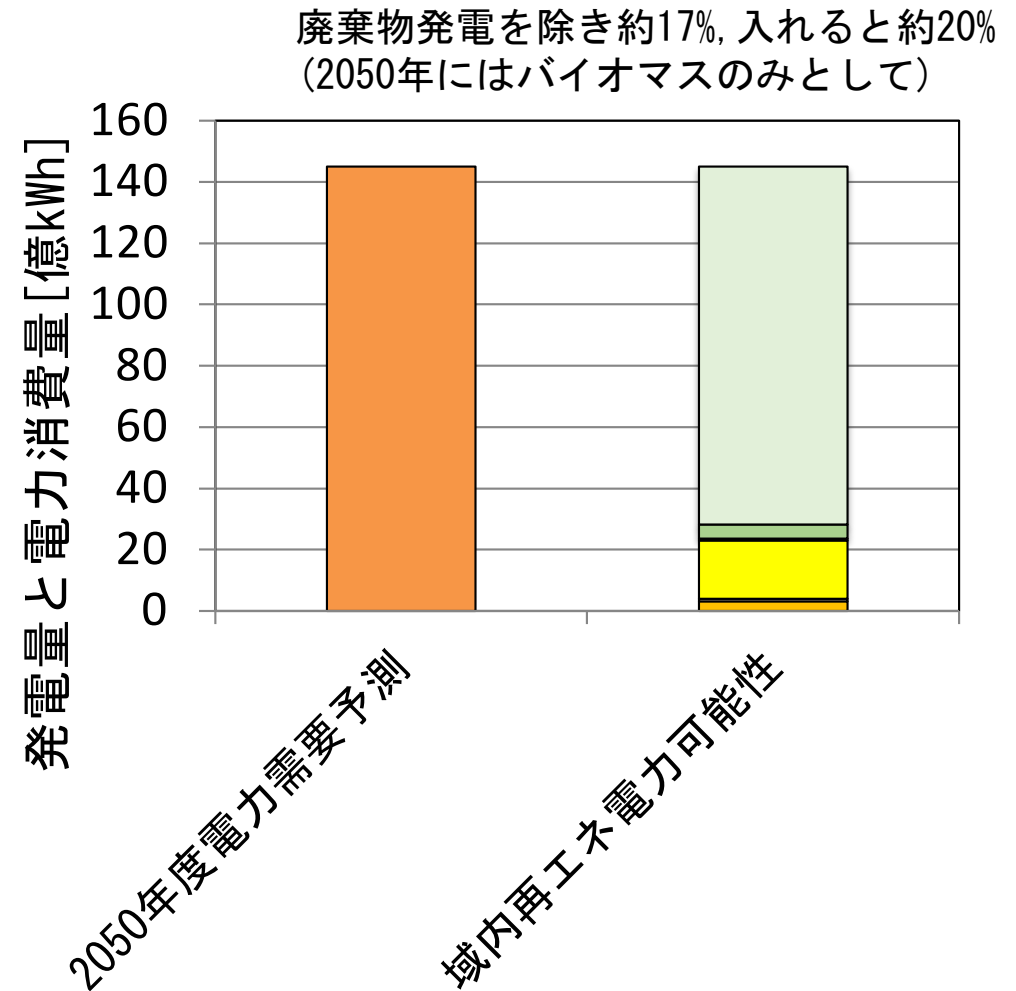
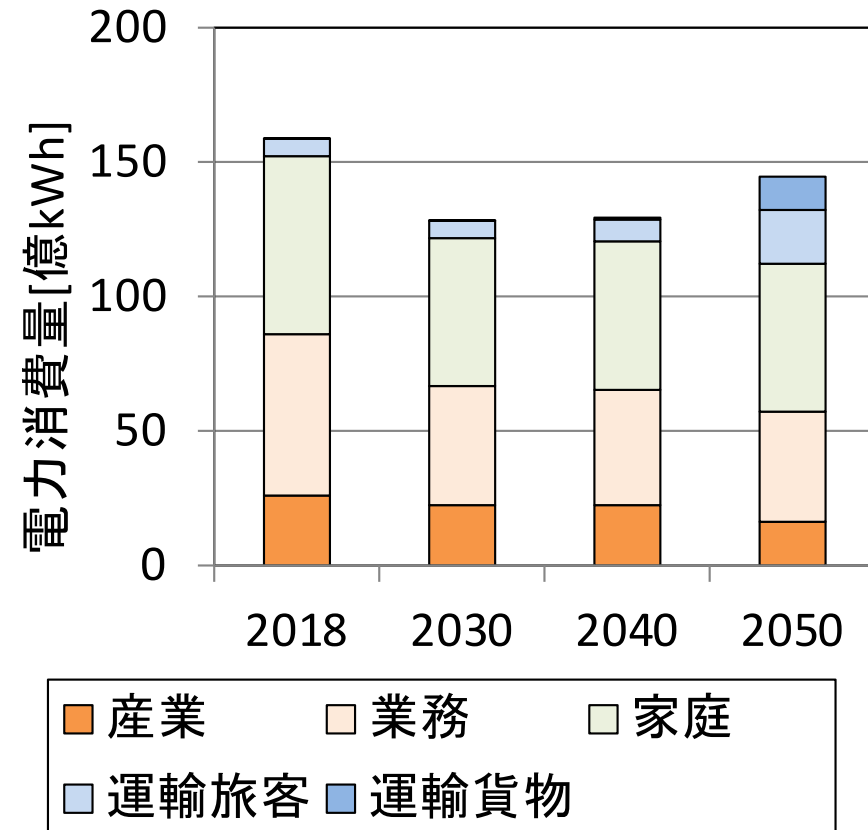


■ 購入電力 ■ 石炭 ■ 石油
■ ガス ■ 熱供給

横浜市のエネルギーの将来予測

電力消費量(部門別)

電力需要と域内再エネ可能性



地域政策の例

自治体政策

全体目標と計画

- 2050年排出ゼロ・再エネ100%など、2030年に排出半減以上の(それを超えて)目標
- 省エネ・再エネ政策
- 情報提供、専門的知見、地域主体支援など

省エネをすすめる政策

- 大口事業所の政策
- 断熱住宅・建築物普及。都道府県政令市では断熱建築規制導入強化が望ましい。
- 省エネ機器普及改修促進
- 自治体施設は率先して断熱建築・省エネ設備に転換。

再生可能エネルギーを進める政策

- 地域で再エネ発電、再エネ熱利用普及政策
- 電気を選ぶ。小売電力情報提供。
- 再エネ共同購入。
- 電力小売会社を地域企業と設立、地域の再エネ電力を集め、地域に供給。
- 自治体施設は率先して早期に再エネ100%に。
- 乱開発防止、地域再エネ資源は地元優先。

共通、対策に専門的知見を活かす

- 地域企業・家庭に、公的・中立の省エネ対策、再エネ対策情報を提供。
- 省エネ診断、地域の専門家が中立的アドバイスをおこなう
- 地域の専門家実務家を活かし、国・県・自治体がしくみづくりを行う。

地域企業が対策受注

- 地域企業が省エネ工事、断熱建築を受注できるように情報提供
- 地域の専門家実務家の協力をえて、国・県・自治体が支援

大口事業所の計画書制度

- 将来は削減義務化（東京都のような）が望ましい。その前には埼玉県のように目標を示す制度も有効。目標が大きいと対策を積極的に探し、費用効果的な対策を多く見つけることができる。
- 2050年排出ゼロ目標を、義務化でなくても協定など、大口事業所と共有するしくみ。
- 生産量比・床面積比のエネルギーやCO₂の効率情報、これまでの典型対策（可能ならコスト情報）は、同じ業種の市内企業（中小事業所を含め）に参考になり、共有するしくみが望ましい。

建築規制

- 新築は、高い断熱水準の規制が望ましい。なお国の面積300m²未満の新築断熱規制は2025年から、今の断熱基準で開始。
- 既存建築についても、情報提供・共有（断熱情報、エネルギー効率、再エネ、CO2情報など）が求められる。
- 国の計画でも2030年以降は新築平均がゼロエミッション住宅とゼロエミッションビル、2050年は保有平均でゼロエミッション住宅・ゼロエミッションビルにするとしている。地域でも国制度を待たずに今から準備が必要。

情報提供・共有

【省エネ】

- 典型省エネ対策情報提供。
- 断熱建築情報（ゼロエミッションビル・ゼロエミッション住宅、欧州なみ断熱建築などの技術情報、価格・光熱費削減による投資回収年の情報など）
- 設備機器、車の省エネ性能とコスト、光熱費削減、投資回収年情報など
- オフィスなどでは床面積あたりCO2やエネルギーなどの効率情報。
- 販売店、建築事業者、コンサルなどに協力を求める。

【再エネ】

- 電気の選択。小売電気事業者の再エネ割合情報など。
- 再エネ電力（太陽光発電、再エネ熱利用（太陽熱利用、給湯のみ、暖房&給湯、一部は冷房&暖房&給湯）の本体技術、施工とメンテナンスの注意、コスト、売電収入または光熱費減での投資回収年などの情報提供。

【専門家アドバイス】建築や省エネ機器導入、再エネ設備導入などで、公的中立の専門家・実務家のアドバイスを得られる体制。次のスライドで。

【地域事業者への情報提供】地域事業者が対策工事などを受注できるよう県や業界団体と協力し支援

公的な専門的中立的情報提供

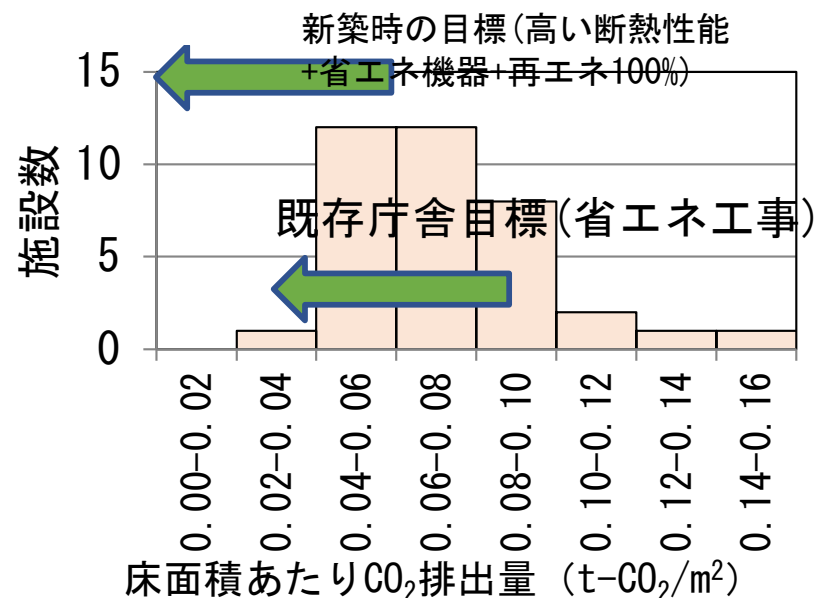
- 地域企業・家庭に、公的・中立の省エネ対策、再エネ対策の情報を提供。最適技術を、妥当な価格・費用対効果で導入できるようにする。
- 企業に対し、業種別の効率情報を提供（生産量あたり、床面積あたりエネルギー・CO₂など）、事業所の、同業種内の立ち位置（トップレベル、平均レベルなど）を常に把握、対策の目安にする。
- 建物ごとの情報提供。機器の情報提供。
- 公的・中立的信息により対策効果・コストの「相場感」ができ、具体的対策導入に寄与。
- 自治体が政策について専門的見地からアドバイスを求める。



- 自治体がエネルギー事務所を設立。研究者や地域の専門家・実務家（技術では建築、機械、電気、その他）に協力を求める。
- 技術相談・情報提供に技術専門家を紹介、中立的信息提供、中立的アドバイスを提供。

自治体施設の率先対策（設備投資計画に変更）

- 自治体施設で省エネ設備導入、新築・改修時は断熱建築。
- 自治体施設で再エネ100%電力、再エネ熱を購入、あるいは施設に再エネ電力・再エネ熱利用設備を導入し自給。
- 既存自治体施設、自治体が借りている施設を点検、優先順位をつけた対策計画策定、10年で全てが「省エネトップ施設」・再エネ施設へ。
- 自治体が環境面でも、費用効果面でも民間の模範に。



自治体施設省エネ設備投資年次計画
(3年で30%削減の例)

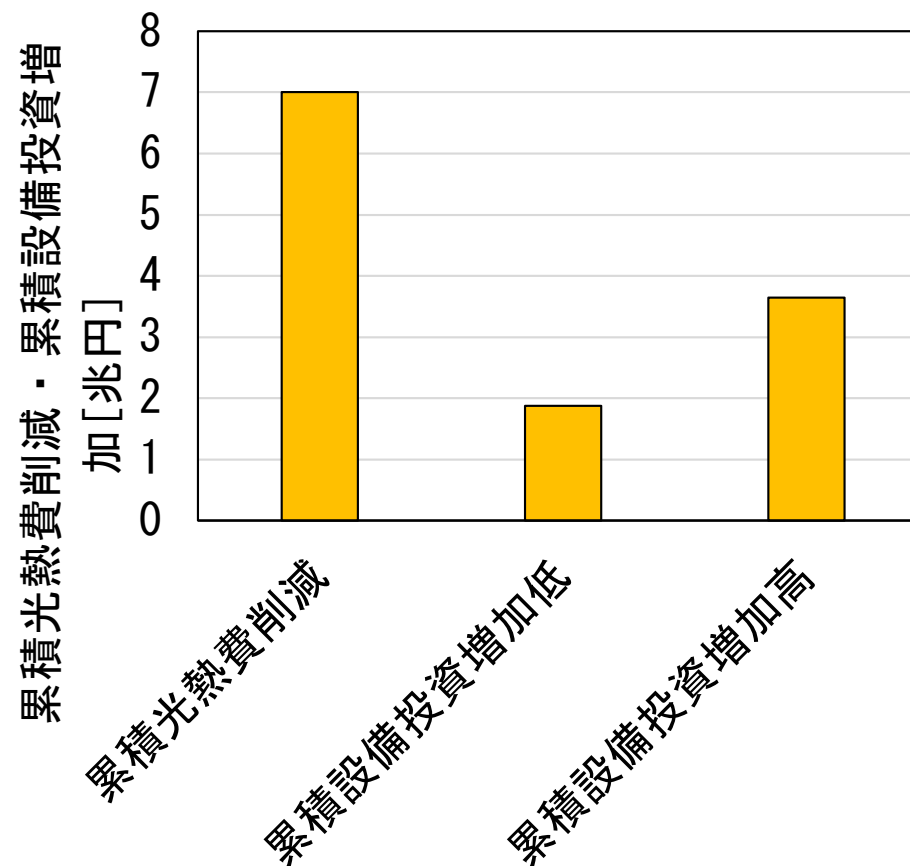
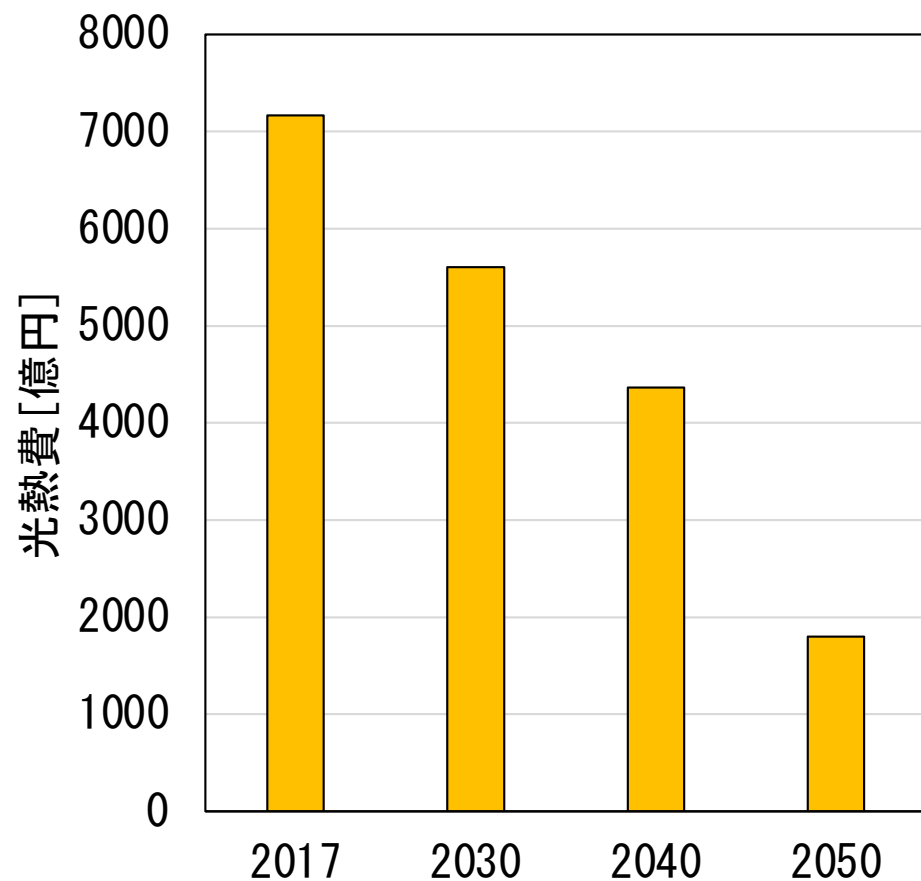
導入年	対策順位	施設名	CO ₂ 削減見込量[t-CO ₂]	光熱費減[万円]	全体比CO ₂ 削減率
1年目	1	病院	1,500	6,000	10%
	2	体育館	1,000	4,000	
2年目	3	下水処理場	1,000	4,000	10%
	4	市民会館	500	2,000	
	5	水道施設	1,000	4,000	
3年目	6	市役所	750	3,000	10%
	7	図書館	750	3,000	
	8	文化施設	1,000	4,000	
予備	9	公民館	500	2,000	2%
	10	教育施設	500	2,000	2%

- 計画できれば確実性が高まり、進捗検証も容易
- 公的施設の次は地域の民間施設へ応用

対策と地域経済

脱炭素対策の光熱費削減と設備投資費増加

光熱費減少分は地域のメリット(ここから投資分を除く)
対策投資増加は地元受注のビジネスチャンス

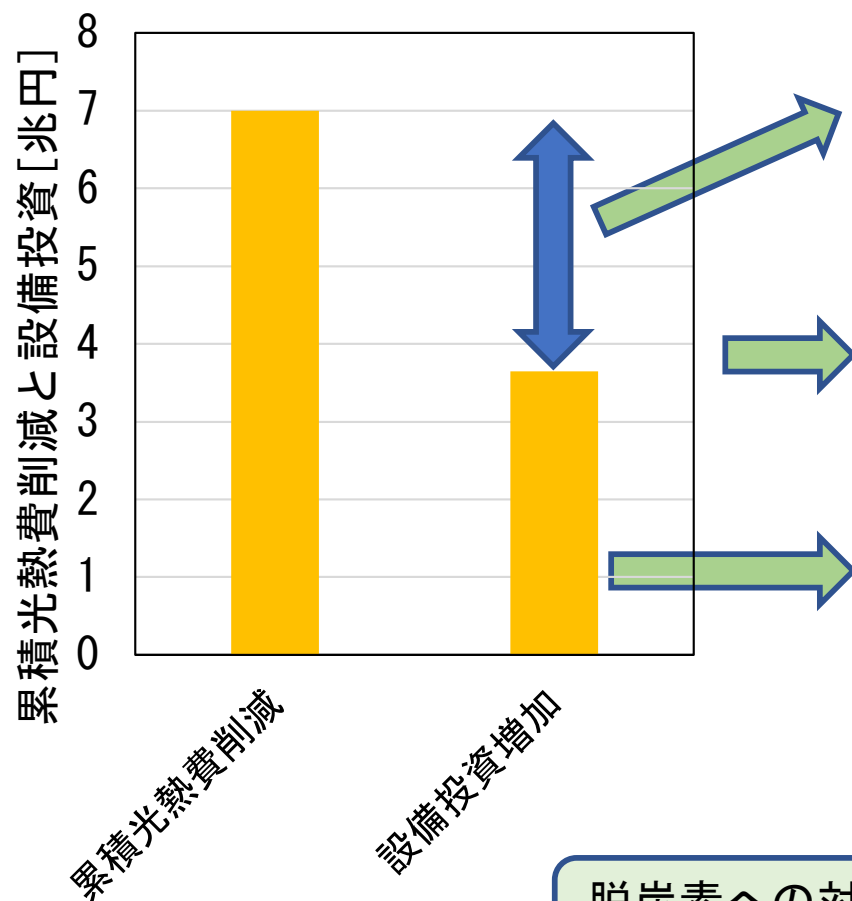


※この投資額は省エネ設備による対策費増加分。

地域のメリット

光熱費削減と設備投資増加を地域へ

光熱費削減、再エネ増、対策投資額増加は地元受注のビジネスチャンス



光熱費削減分

- 左記のようにトータルコスト削減。設備費・建築費回収後は利益（通常は一定割合は貯蓄へ）
- 地域で消費すればお金が地域で循環

再エネ電力の支払い

- 地元企業・住民などが再エネを自ら設置、または地元企業・住民が電力購入で地元の再エネ電力を選べばお金が地域で循環。

省エネ設備機器導入費、断熱建築費

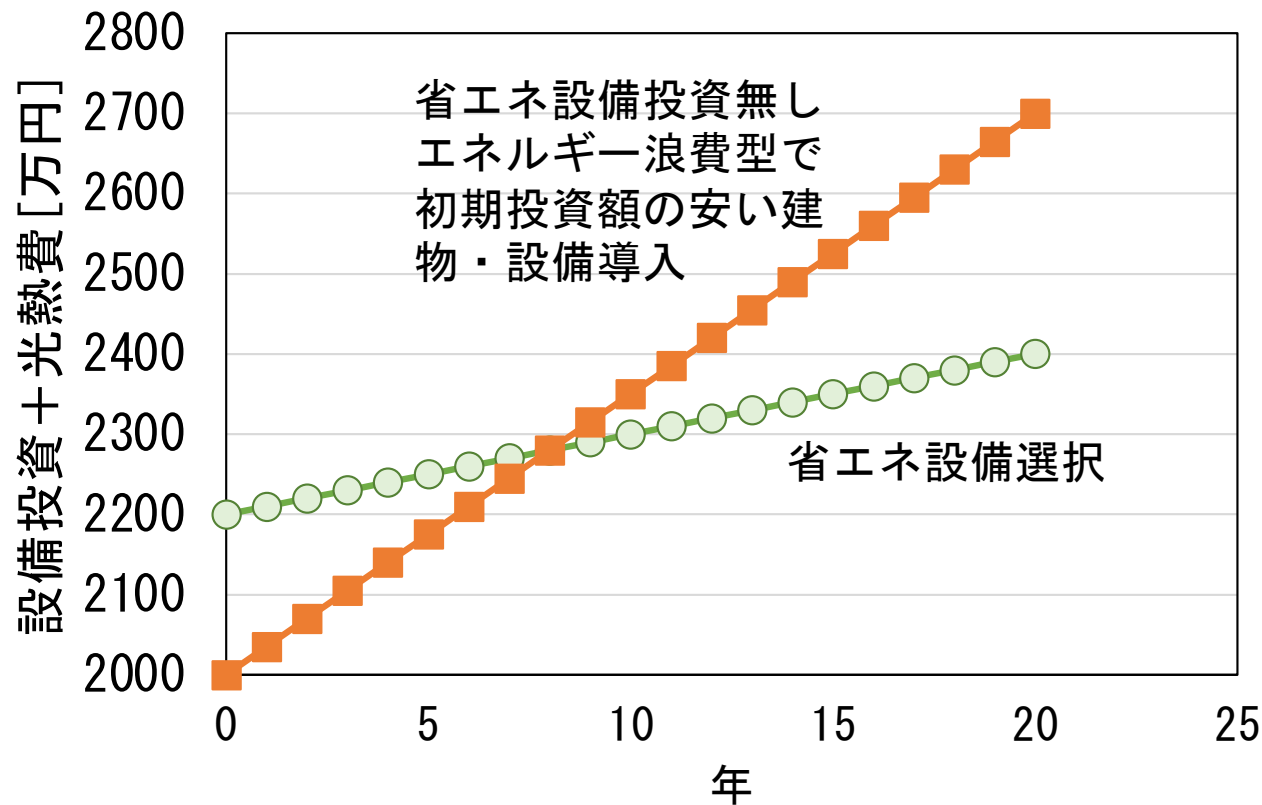
- 建築は地元企業を選べばお金が地域で循環。
- 機械も地域の商業、コンサルを選んで購入・設置、一定額が地域で循環。

脱炭素への対策は、多様な選択肢のなかから、地域発展、生活の質向上、地場産業・地域雇用創出と両立する選択が可能。

対策する企業・家庭のメリット

省エネ対策のトータルコスト

- 図は投資回収年約8年の省エネ対策を（設備投資費が）「高い」といって採用せず安い建物・設備を選び20年使った場合。
- 省エネ機器なども同じ構造。
- 対策でトータルコスト低下（値段は吟味。そのための情報提供が望まれる）



まとめ

- 横浜市は大都市構造で、工場の排出は少ない。
- 既存技術普及により2030年に6割削減、2050年はほぼ100%のCO₂削減が技術的に可能。
- 対策は新設・更新時がポイント。確実に省エネ再エネを選択・普及する制度しくみが有効。
- 地域の対策は、専門的知見を活かすことが有効。それを活かす体制が求められる。
- 対策費・設備投資費は光熱費減よりかなり小さい。対策は光熱費として域外流出していたお金を域内で循環させ、地域発展、地元の雇用、ビジネスチャンスになると期待される。
- 対策は地域の将来、まちづくりに関わる。市民が議論し意思決定に関わっていくことが必要。