

技術や取組に関する資料

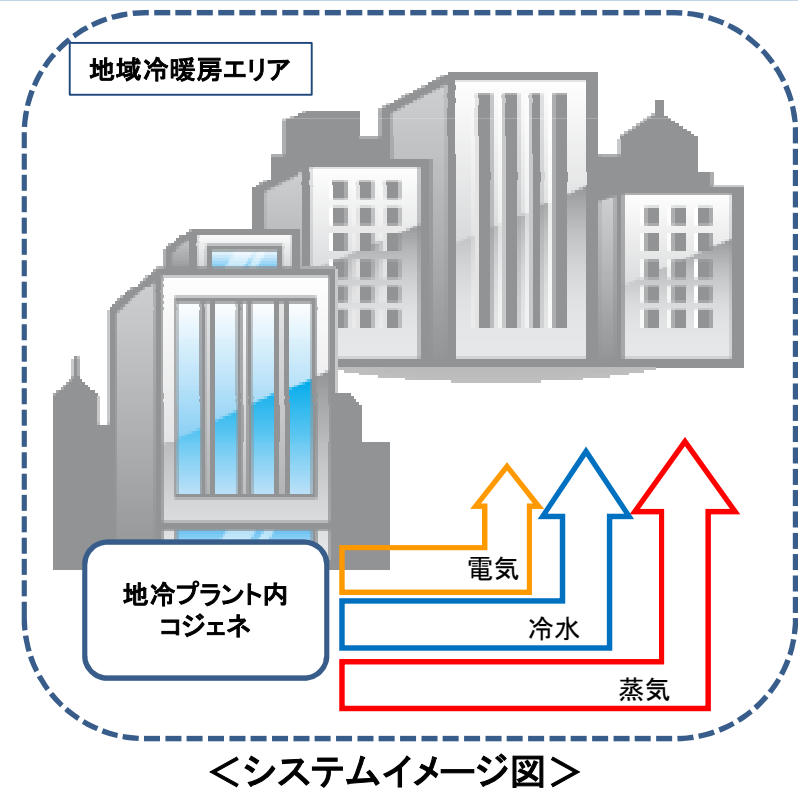
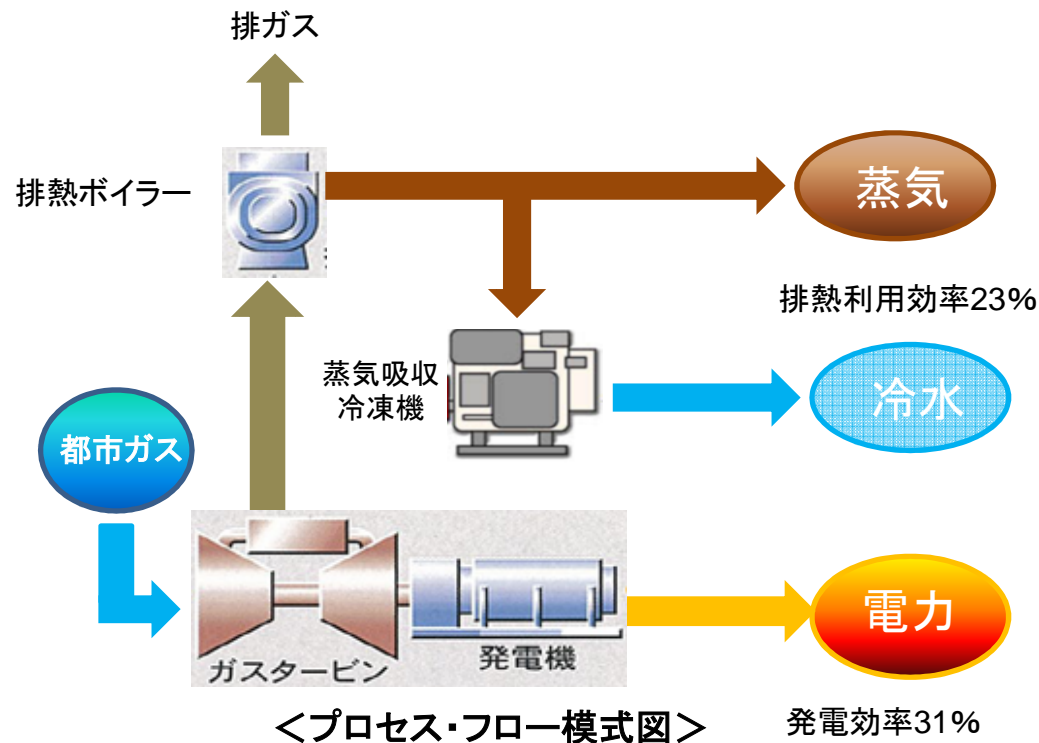
1. 我が国のエネルギーバランス・フロー概要
(資源エネルギー庁)
2. コージェネレーションの導入事例
(資源エネルギー庁 抜粋)
3. 下水熱のメリット ～ 街を通る下水道から熱エネルギーを回収 ～
(仙台市建設局)
4. 地球温暖化対策計画書制度について
(横浜市)
5. J-クレジット制度活用のイメージ
6. 気候変動への適応の取組および影響事例
(環境省 抜粋)

コージェネレーションの導入事例

平成24年10月
資源エネルギー庁
電力・ガス事業部

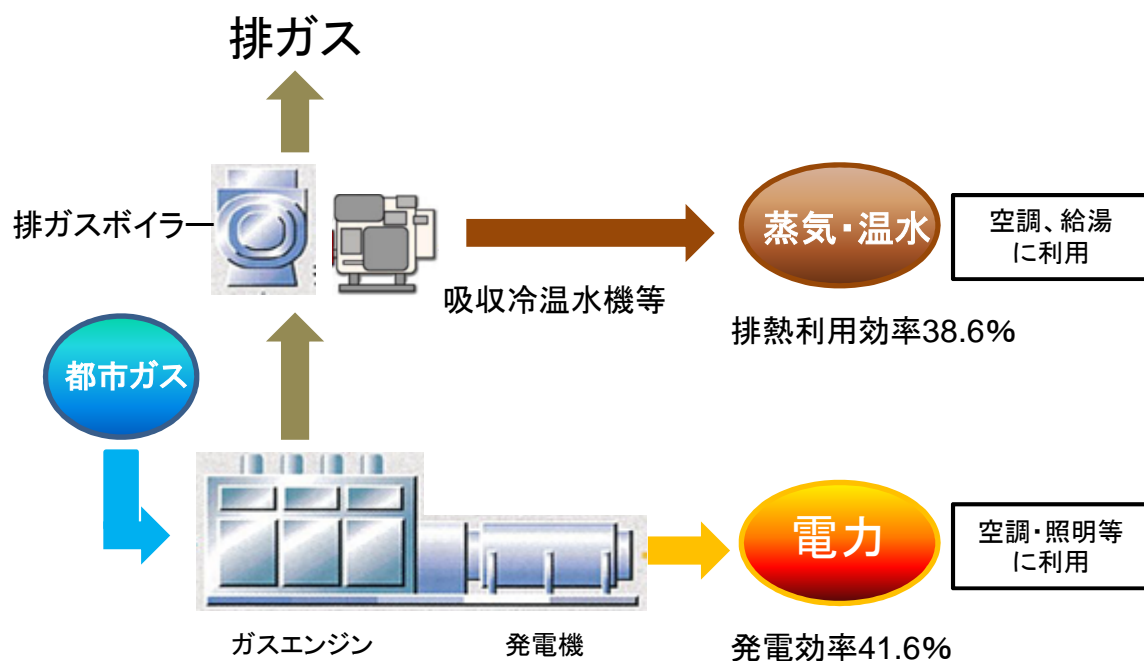
導入事例③(発電・地域冷暖房)

1. C社は、地域への効率的なエネルギー供給を目的としてガスコジェネを導入し、発電時排熱を有効活用する熱供給施設を併設。特定電気事業者として基本的に電力を優先した運転となっているが、電気と熱の需要変動に応じ、最適な熱電比での運転を行っている。
2. 6,000kW級のガスタービン6台を導入し、発電効率31%、排熱利用効率23%、総合効率54%を実現。全体で一次エネルギー消費を約20%削減。
3. コジェネで発電した電気は、プラント及び供給地区内のオフィス、ホテル、住宅等へ供給。蒸気として回収した熱は、供給地区内の冷暖房熱源として利用。



導入事例④(病院)

1. D病院は、地域の中核医療を担い、救急救命センターの指定を受けており、2008年度より、エネルギーセンターにコジェネを導入し、構内の建物を跨いだエネルギーの融通を行っている。
2. 2,000kW級のガスエンジンを2台導入し、発電効率41.6%、排熱回収効率38.6%(総合効率80.2%)を実現。その他の省エネ対策含め、全体で一次エネルギー消費を約14%削減。
3. コジェネで発電した電気は空調・照明等に利用し、熱は吸収式冷温水機や冷凍機を通じ、温水や冷水として利用。



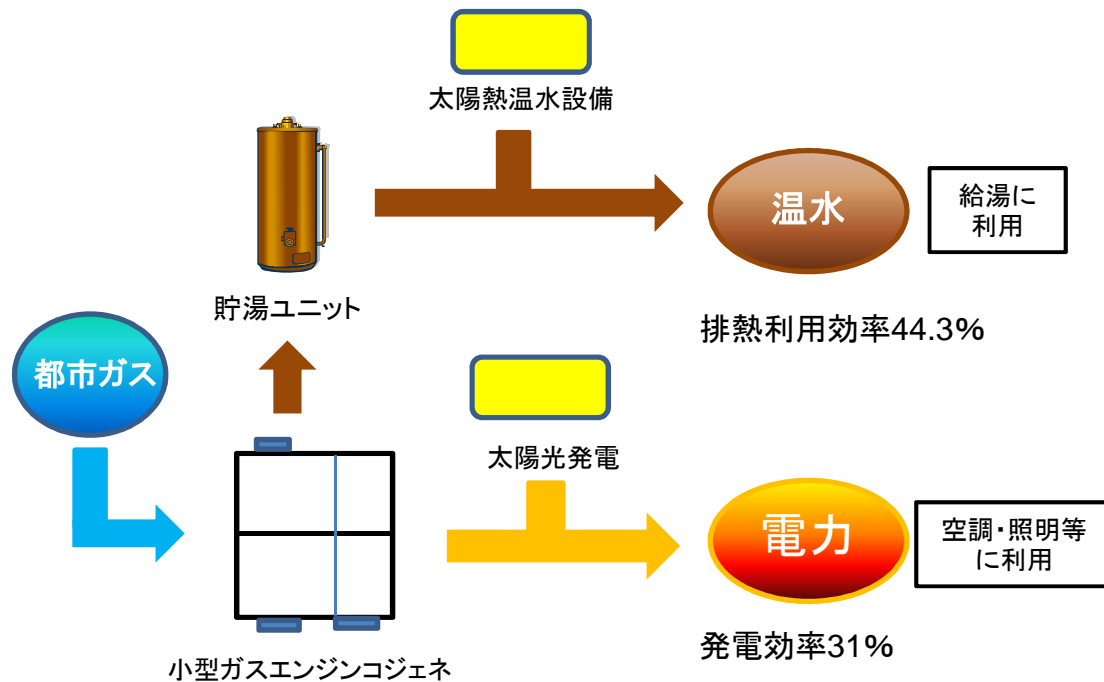
<プロセス・フロー模式図>



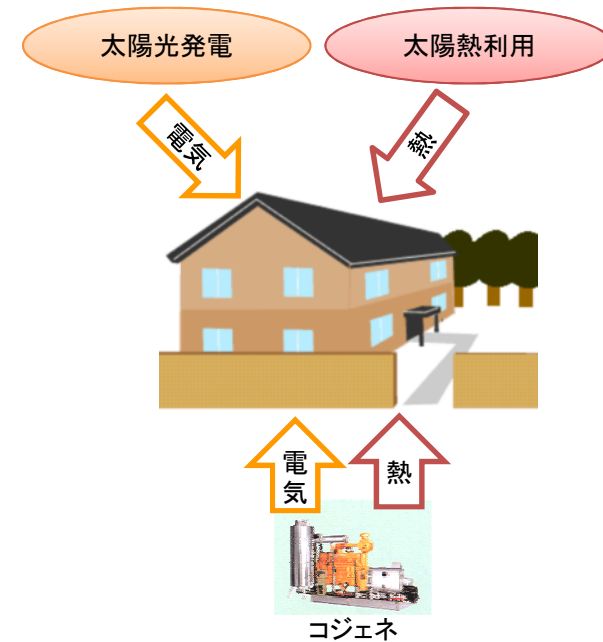
<システムイメージ図>

導入事例⑤(老健施設)

1. E特別養護老人ホームは、コジェネと太陽熱利用・太陽光発電等の再生可能エネルギーを組み合わせた、環境に優しいシステムを構築。
2. 25kWの小型ガスエンジンを1台導入し、発電効率約31%、排熱回収効率44.3%(総合効率75.3%)を実現。コジェネ、太陽熱利用、太陽光発電等の導入で、従来型システムに比べ約26%の省エネを実現。
3. コジェネで発電した電気は空調・照明等に利用し、熱は給湯用として利用。



<プロセス・フロー模式図>



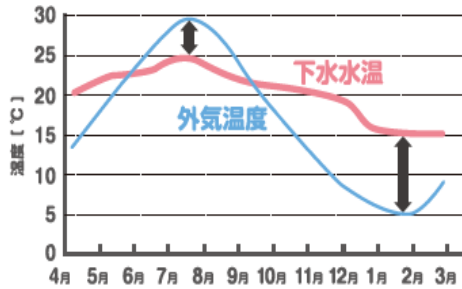
<システムイメージ図>

下水熱のメリット

街を通る下水道から熱エネルギーを回収

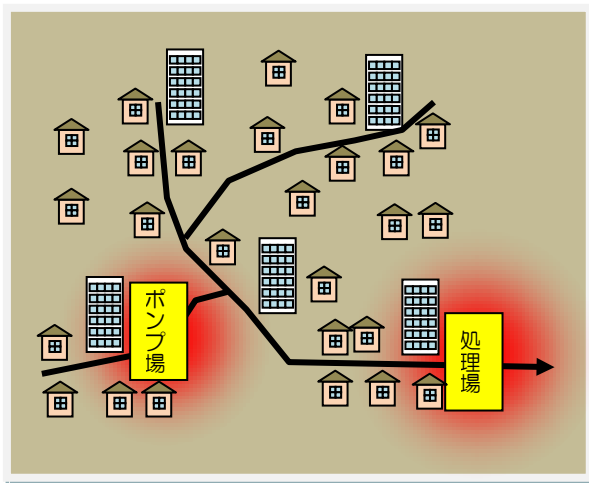
下水熱利用のメリット

■平均温度の比較(東京)

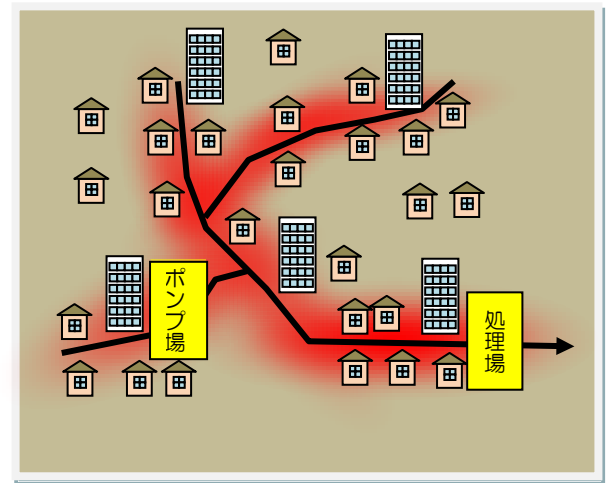


- ・熱需要の多い都市部に多く存在する熱源
- ・外気に比べ温度変動幅が小さい安定した熱源
- ・下水熱を熱源に活用することで、外気を利用するよりも、高い効率でヒートポンプの運転が可能
(夏期冷房、冬期暖房、給湯に利用可能)

下水道管きよ熱利用のメリット



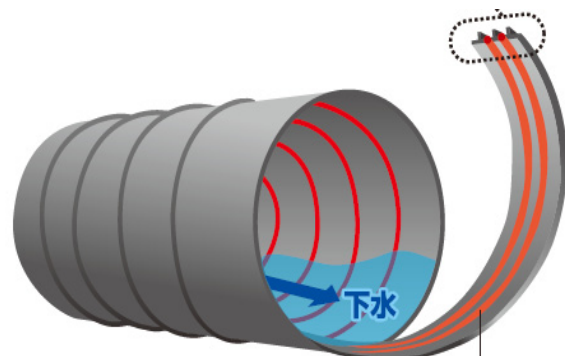
ポンプ場や処理場からの下水熱利用は利用可能エリアが限定される。



下水道管きよからの熱利用では、利用可能エリアが広く拡大する可能性がある。

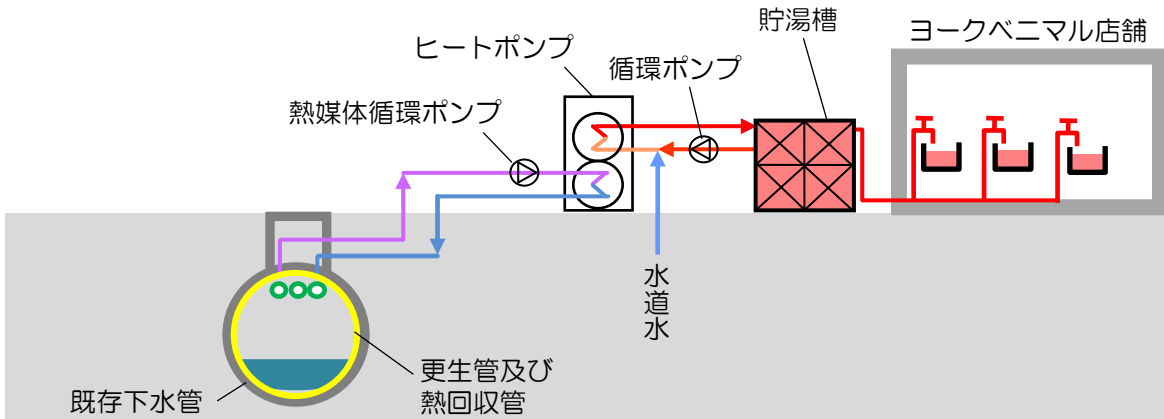
新技術の採用

耐震性のない老朽化したコンクリート製などの下水道管内部に、塩ビ製の部材を巻きつけて、耐震化及び老朽管のリニューアルを図る更生工法に合わせ、熱回収する機能を付加した新しい技術を採用。



熱回収管 (中を熱媒体が循環)

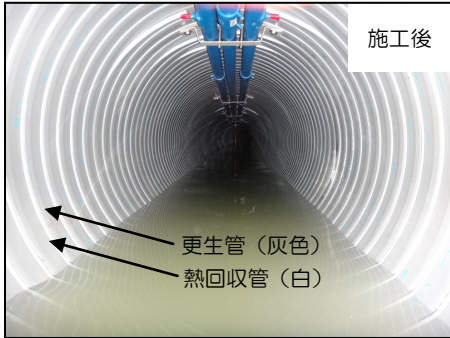
本研究のシステム概念図



本システムの施工状況



下水道管内



熱媒体循環配管



ヒートポンプ及び貯湯タンク





地球温暖化対策計画書制度について

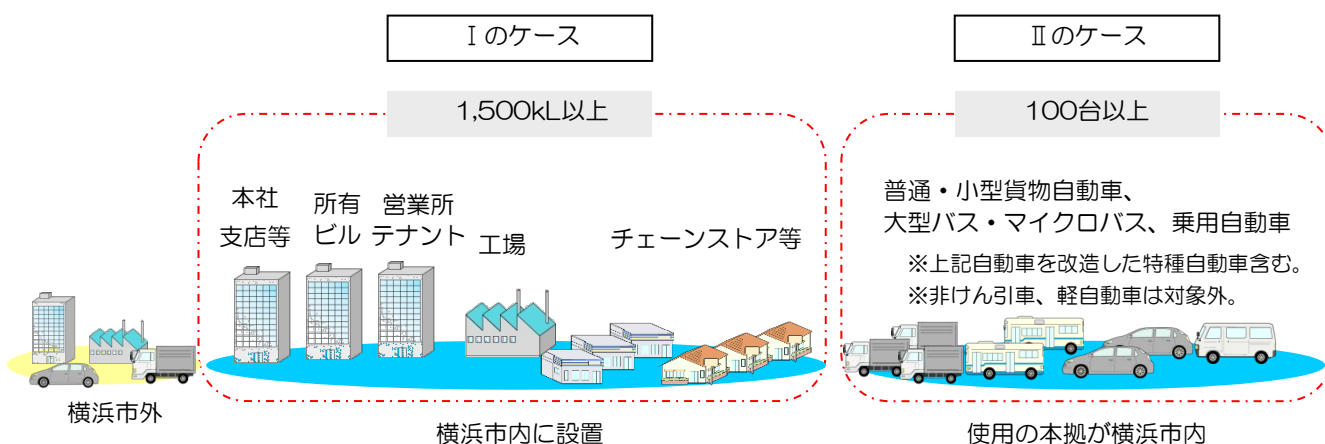
横浜市では、一定規模以上の温室効果ガスを排出する事業者（地球温暖化対策事業者）の方々と横浜市が相互に連携を図りながら、市内における温室効果ガスの排出の抑制に向けた取組を計画的に進めています。

1 地球温暖化対策計画書、実施状況報告書の提出

以下の要件に該当する事業者は、地球温暖化対策事業者として地球温暖化対策の計画の作成・提出と実施の報告が必要となります。

- I 本市に設置しているすべての事業所（連鎖化事業者（省エネ法に規定する者）は、当該連鎖化事業者が行う連鎖化事業の加盟者が本市に設置している当該連鎖化事業に係るすべての事業所を含む。）における原油換算エネルギー使用量の合計が 1,500kL 以上となる事業者。
- II 事業者が使用する自動車（自動車 NOx・PM 法施行令第4条各号に掲げる自動車（非けん引車を除く。）のうち、使用の本拠が市内にあるものの台数が 100 台以上となる事業者。

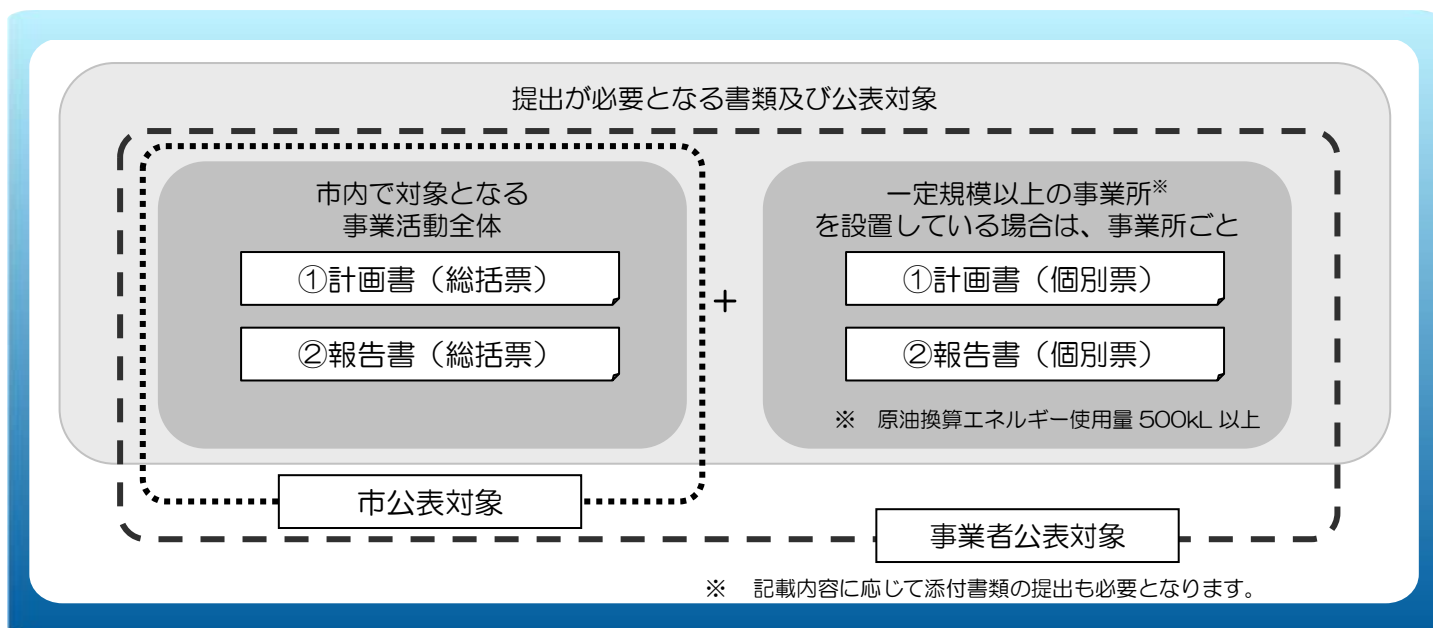
※ 上記要件以外の事業者の方でも計画の作成・提出等を行うことはできます。



(参考) 原油換算エネルギー使用量が 1,500kL 以上となる目安			
・小売店舗	約 3 万 m ² 以上	・コンビニエンスストア	30~40 店舗以上
・オフィス・事務所	約 600 万 kWh/年以上	・ファーストフード店	25 店舗以上
・ホテル	客室数 300~400 規模以上	・ファミリーレストラン	15 店舗以上
・病院	病床数 500~600 規模以上	・フィットネスクラブ	8 店舗以上

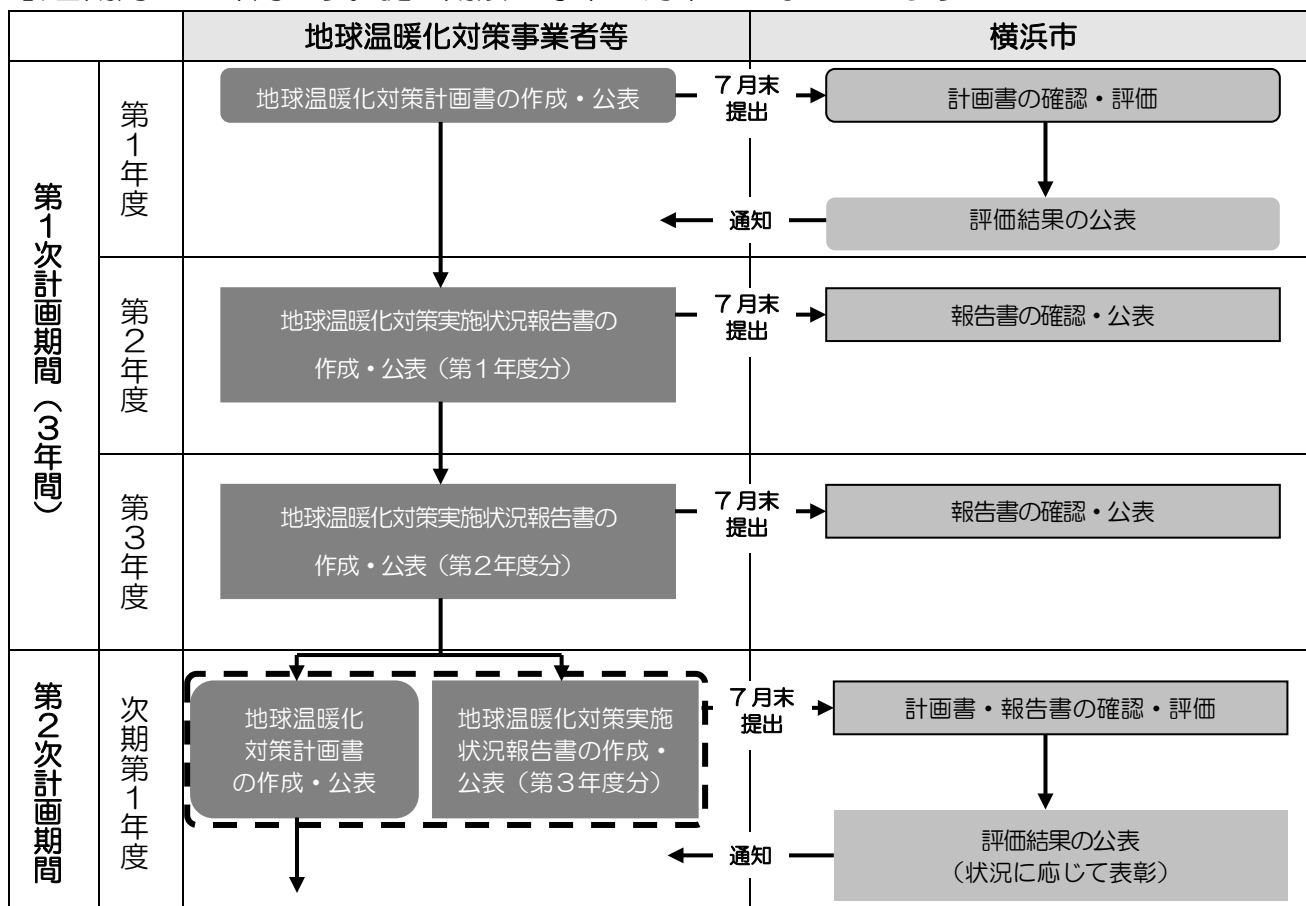
2 地球温暖化対策計画書、実施状況報告書の提出

作成した計画内容の提出や、実施状況の報告のために必要な書類は、以下のとおりとなります。これらの内容は、地球温暖化対策事業者及び横浜市それぞれで公表します。



3 計画期間及びスケジュール

計画期間は3年間です。提出期限は毎年7月末日となっています

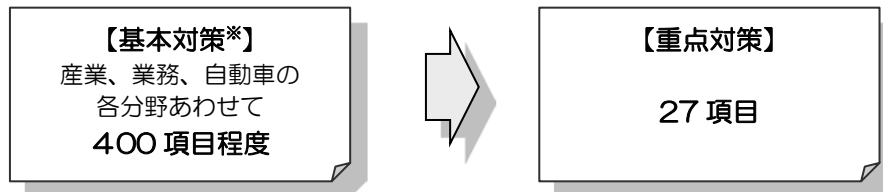


4

横浜市の制度の特徴

その1：重点対策を設定し、排出抑制対策を効率的に進めます

- ・ 大幅な初期投資を要しない設備改修や運転方法の改善などの基本的な対策の中から、削減効果が高い重要な対策を抽出し、「重点対策」としてその実施状況を確認します。



※基本対策は、主に5項目（①エネルギー管理の強化、②エネルギーロスの特定・排除、③エネルギー需要の見直し、④エネルギー効率の向上、⑤エネルギー供給の見直し）の対策に分け、その中から重点対策を抽出しています。

その2：複数の評価項目により取組内容を評価します

- ・ 削減目標だけでなく、市内で実施する様々な取組に対して評価を行います。

評価項目		評価の視点
計画書	削減目標の設定状況	マイナスの削減目標であるか※1
	重点対策の実施状況	該当する対策への対応はどうか
報告書（最終年度）	削減目標の達成度	削減目標が達成されたか
	基準年度に対する排出量の削減状況	排出量は減少しているか※2
	重点対策の実施状況	該当する対策は全て実施しているか
	再生可能エネルギー利用設備等の導入状況※3	優良導入事例であるか、等※4
	低公害かつ低燃費な車の導入状況※5	使用台数に対する導入割合
	その他地球温暖化対策の実施状況	優良事例であるか、市との連携状況、等※4

※1 総量でマイナス設定ができない場合には、原単位目標設定で評価 ※2 クレジット等を活用した調整後排出量でも評価
 ※3 評価対象は①Ⅰ該当事業者 ※4 専門的知識を有するものの意見を踏まえ評価 ※5 評価対象は①Ⅱ該当事業者

その3：事業者の計画や実施状況の報告、その評価結果を公表します

- ・ 事業者から提出された地球温暖化対策計画における「計画書（総括表）」、実施状況の報告である「報告書（総括表）」を横浜市ホームページにて公表します。
- ・ 提出された計画書、報告書の評価結果（上記その2記載の事項）について、評価項目ごとに優良となった事業者を横浜市ホームページで公表します。

5 制度における主な留意点

神奈川県「事業活動温暖化対策計画書制度」や国の類似制度との関係

対象とする事業者の基準、排出量の算定方法など本制度の基本的な部分は、原則として「エネルギー使用の合理化に関する法律」及び「地球温暖化対策の推進に関する法律」を踏まえています。また、横浜市域は神奈川県制度の適用除外となっているため、横浜市内分を再度神奈川県に提出する必要はありません。

使用する排出係数の取り扱い

排出係数は、事業者自らの対策による削減効果をわかりやすくするため、基準排出量の算定に使用した係数を計画期間内の排出量の算定においても使用します。

市による指導及び勧告等

市は、計画の作成及び実施等について必要に応じて指導・助言を行います。また、その内容や評価を行うに当たっての確認など、必要な限度において立入検査を行います。なお、計画書や報告書の提出や公表をしない場合には、必要な措置をとるよう勧告を受ける場合があります。



お問い合わせ先

横浜市環境創造局
環境管理課（計画書制度担当）

〒231-0017

横浜市中区港町 1-1 関内中央ビル 6 階

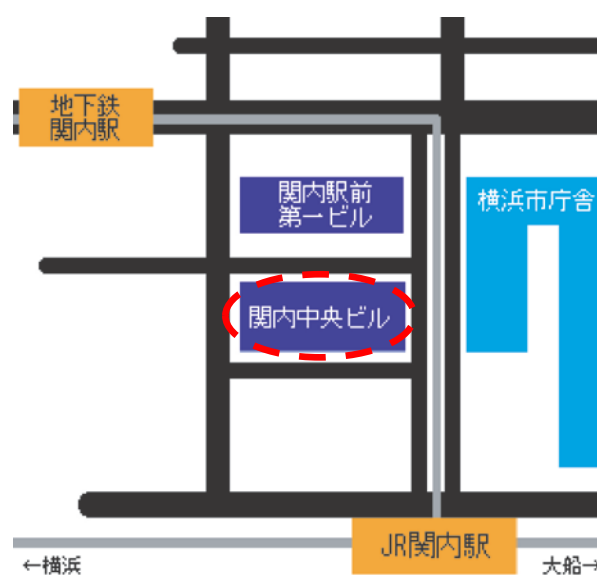
TEL : 045-671-4224

FAX : 045-663-5656

E-mail : ks-keikakusho@city.yokohama.jp

本制度に関するホームページ :

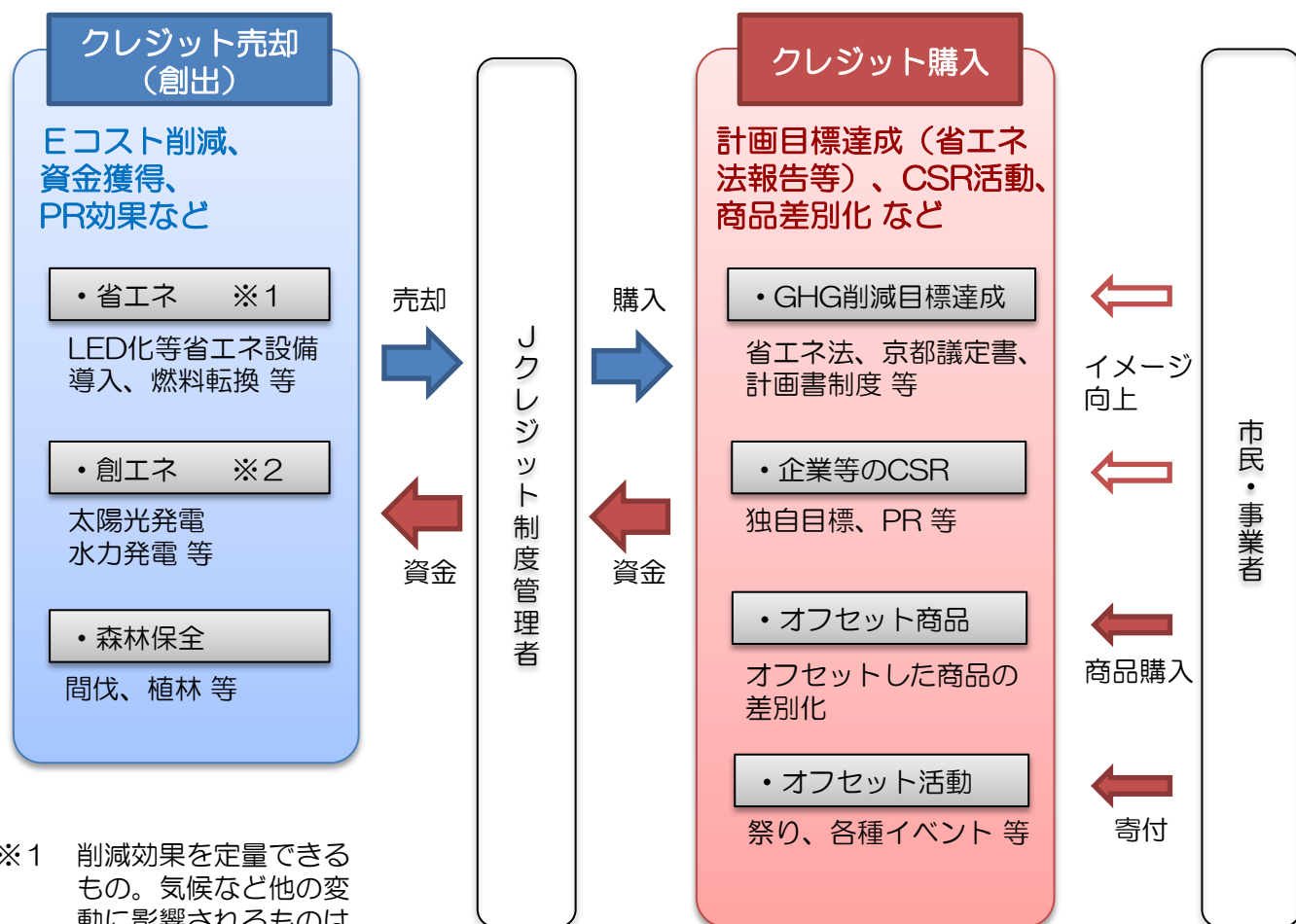
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyou/ondan/jourei/>



J-クレジット制度活用のイメージ

J-クレジット制度は、省エネルギー機器の導入や森林経営などの取組によるCO₂の排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度です。

認証を受けたクレジットは制度管理者を介して売買され、購入者は、温室効果ガス削減目標の達成やカーボンオフセットへの活用など、様々な用途に活用できます。また、創出者側も、エネルギーコストの削減やクレジット購入代金の還元等のメリットがあります。



※1 削減効果を定量できるもの。気候など他の変動に影響されるものは不可

※2 FIT分は不可

気候変動への適応の取組

○緩和とは：地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制

○適応とは：既に起こりつつある、あるいは起こりうる温暖化の影響に対して、自然や社会のあり方を調整

※気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次評価報告書では、「適応及び緩和は、気候変動のリスクを低減し管理するための補完的な戦略である。今後数十年間の大幅な排出削減により、21世紀とそれ以降の気候リスクを低減し、効果的な適応の見通しを高め、長期的な緩和費用と課題を減らし、持続可能な開発のための気候にレジリエントな(強靱な)経路に貢献することができる。」とされている。

温室効果ガスの増加

化石燃料使用による
二酸化炭素の排出など

気候要素の変化

気温上昇、
降雨パターンの変化、
海面水位上昇など

温暖化による影響

自然環境への影響
人間社会への影響

緩和

温室効果ガスの
排出を抑制する

適応

自然や人間社会の
あり方を調整する

国内の温暖化影響の事例一覧

米・果樹

米が白濁するなど品質の低下が頻発。

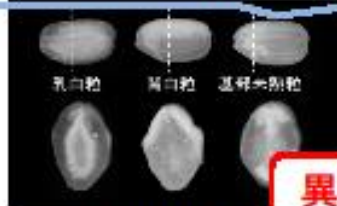
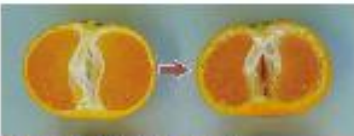


図: 水稻の白未熟粒 (九州沖縄農業研究センター提供)



図: トマトの尻腐果 (北海道原子力環境センター「目で見るトマトの栄養障害」より)



上図: ミカンの日焼け果 ((独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所提供)
下図: ミカンの浮皮症 (広島県立総合技術研究所農業技術センター提供)



図: ブドウの着色不良 (農林水産省「平成19年品目別地球温暖化適応策レポート」より)

2006年(独)農業・食品産業技術総合研究機構の調査によれば、果樹についてはすべての都道府県で、地球温暖化が原因と考えられる影響が生じていると回答。

洪水



図: 洪水被害の事例 (国土交通省中部地方整備局提供)

異常気象

2007年夏、熊谷市と多治見市で、40.9℃という観測史上初の最高気温を記録

極端現象

デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北進



日本各地で、南方系魚類の種類と数が増加



図 チョウチョウウオ: 冬の東京湾でも確認されるように(千葉県「生物多様性ちば県戦略」より)

熱中症・感染症

2007年夏、東京都と17政令市合計では5102人の熱中症患者が救急車で病院に運ばれた。



図 都市別熱中症患者数の推移(国立環境研究所資料より作成)

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向

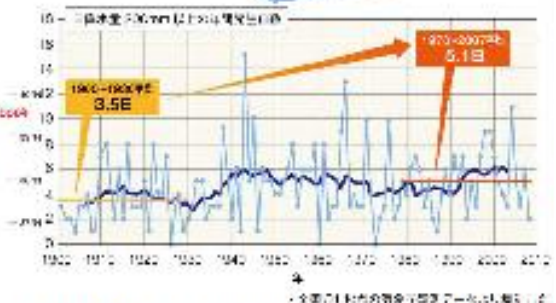


図 日降水量200ミリ以上の年間発生日数と長期変化 (国土交通省資料より作成)

ニホンジカの生息域拡大



農林産物や高山植物等の食害が発生

生態系



図 サンゴの白化 (阿蘇島臨海研究所提供)

農山村の過疎化や狩猟人口の減少等に加え、積雪の減少も一因と考えられる41