



海外視察調査の目的と概要

令和6年7月30日

一般社団法人 **日本熱供給事業協会**
海外視察調査研究会
事務局 曾我 拓央

目次

1. 目的と調査概要
2. 活動経過
3. 視察行程
4. 日本からのプレゼン

1. 目的と調査概要

平成28年熱供給事業自由化



厳しい事業環境

熱供給事業

①エネルギーの不安定さ、原燃料価格の高騰に対する対応	②脱炭素社会に向けた取組の方向性	③サイバーセキュリティの対応	④国際交流の深化
<p>昨今のウクライナ・ロシア情勢等による原燃料価格の高騰や夏季・冬季等での節電、省エネが叫ばれている中、地域熱供給としてどのような対応をしているか情報収集する。</p>	<p>COP26での日本のNDCに基づき、エネルギー基本計画や地球温暖化対策計画等が閣議決定され、脱炭素社会実現に向けた政策・法令等が強化されている。 地域熱供給においてもエネルギーの面的利用等で気候変動問題への本格的対応等に向けた取組が期待されており、欧州の事例を視察し、熱供給事業者の今後の活動の参考とする。</p>	<p>今後、少子高齢化等により働き手が減少する中、産業保安を巡る課題としてスマート保安を推進していく必要がある。 また、近年頻繁に見られるサイバーテロに対する重要インフラのセキュリティ強化が求められている。先進事例を視察し、熱供給事業者の今後の活動の参考とする。</p>	<p>地域熱供給の将来のあるべき姿「地域総合サービス事業（DTS）」を展開するため、訪問先との人脈を形成し、先進事例の情報を入手しやすい環境を整える。 将来的には、今回の訪問先のエンジニア等を招聘し、日本で「DTS国際フォーラム（仮称）」の開催を検討していく。</p>

2. 活動経過

2023年9月27日の第1回海外視察調査研究会をキックに計5回の研究会を開催。
 現地視察前にデンマーク王国大使館田中上席商務官および横浜国立大学佐土原名誉教授からのご講演をいただきながら、事前調査、質問事項等の取り纏めを行った。
 また、現地視察調査後も視察先への追加質問をしつつ、報告内容のとりまとめを行った。

活動経過	年月日	実施内容
募集	2023.7/10(月)～8/6(日)	・協会会員へ海外視察調査研究会への参画を募集し、21名が参画。 団長事務局含め、26名。
第1回	2023.9/27(水)	・デンマーク王国大使館田中上席商務官による講義および質疑応答。 ・事前調査、課題・質問事項のとりまとめ。
第2回	2023.10/31(火)	・横浜国立大学佐土原名誉教授による講義および質疑応答。 ・事前調査、課題・質問事項のとりまとめおよび団長による講評。
第3回	2023.11/14(火)～11/23(木)	・欧州現地視察（10日間）デンマーク→ドイツ→オーストリア 団長事務局含め、23名（渡航）
第4回	2024.2/1(木)	・資料整理、報告書案とりまとめ
第5回	2024.5/17(金)	・プレ成果報告会 ・各班からの成果報告および佐土原団長による総括
報告会	2024.7/30(火)	・海外視察調査報告会（大手町ファーストスクエアカンファレンス RoomB,Cにて）

3. 視察行程

視察行程

出国

11/15(水)

コペンハーゲン

- ① DBDH (デンマーク地域熱供給協会) 訪問
- ② Tårnby Forsyning 訪問
- ③ CopenHill (廃棄物発電所) 訪問

11/16(木)

ベルリン

- ④ Vattenfall Heat Berlin 訪問

11/17(金)

ドレスデン

- ⑤ Sachsen Energie/DREWAG 訪問

11/20(月)

ミュンヘン

- ⑥ ZAE Bayern 訪問

11/21(火)

ウィーン

- ⑦ Freudenu Hydro Power Plant 訪問
- ⑧ Spittelau Waste Incineration Plant 訪問

帰国



4. 日本からのプレゼン



日本の熱供給事業の現状について

令和5年11月15日

一般社団法人 **日本熱供給事業協会**

目次

1. **日本熱供給事業協会の紹介**
2. **日本の熱供給事業について**
熱供給事業の現況、販売熱量、原燃料使用量、
供給延床面積、エネルギー効率、脱炭素化の取組、
未利用エネルギーの活用状況
3. **普及に向けた課題**
現在の政策、課題



日本熱供給事業協会の紹介

一般社団法人日本熱供給事業協会の概況

設立	<ul style="list-style-type: none">●1972年（S47）8月に任意団体として設立。●1992年（H4）11月に社団法人。●2011年（H23）4月に一般社団法人に移行。
事業内容	●調査研究、普及啓発、国際交流等
事業規模	●1.1億円（会費収入105百万円、受託収入6百万円）

事務局	<ul style="list-style-type: none">●11名●専務理事：省庁出身、事務局長：ディベロッパーから出向●5部長：ガス会社、電力会社から出向●調査役：ガス会社出身●プロパー職員：3名
-----	--

会員	正会員	74社	熱供給事業者 ディベロッパー・電力・ガス会社等 設計事務所・サブコン・メーカー等
	特別正会員	7社	
	賛助会員	33社	
	合計	114社	



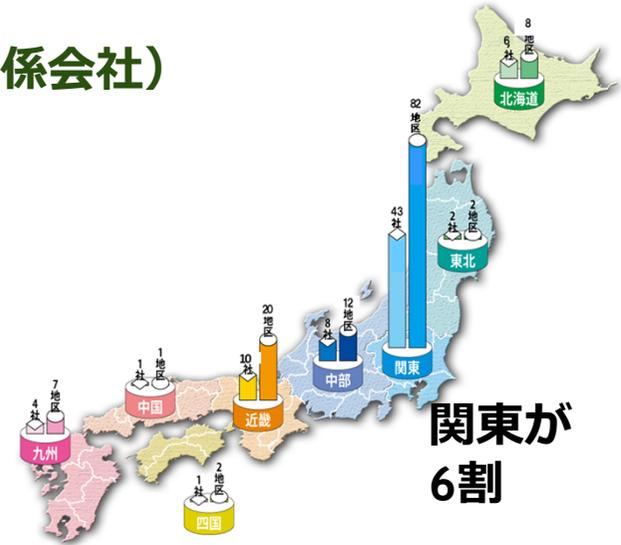
日本の熱供給事業～概要・販売熱量

熱供給事業の現況

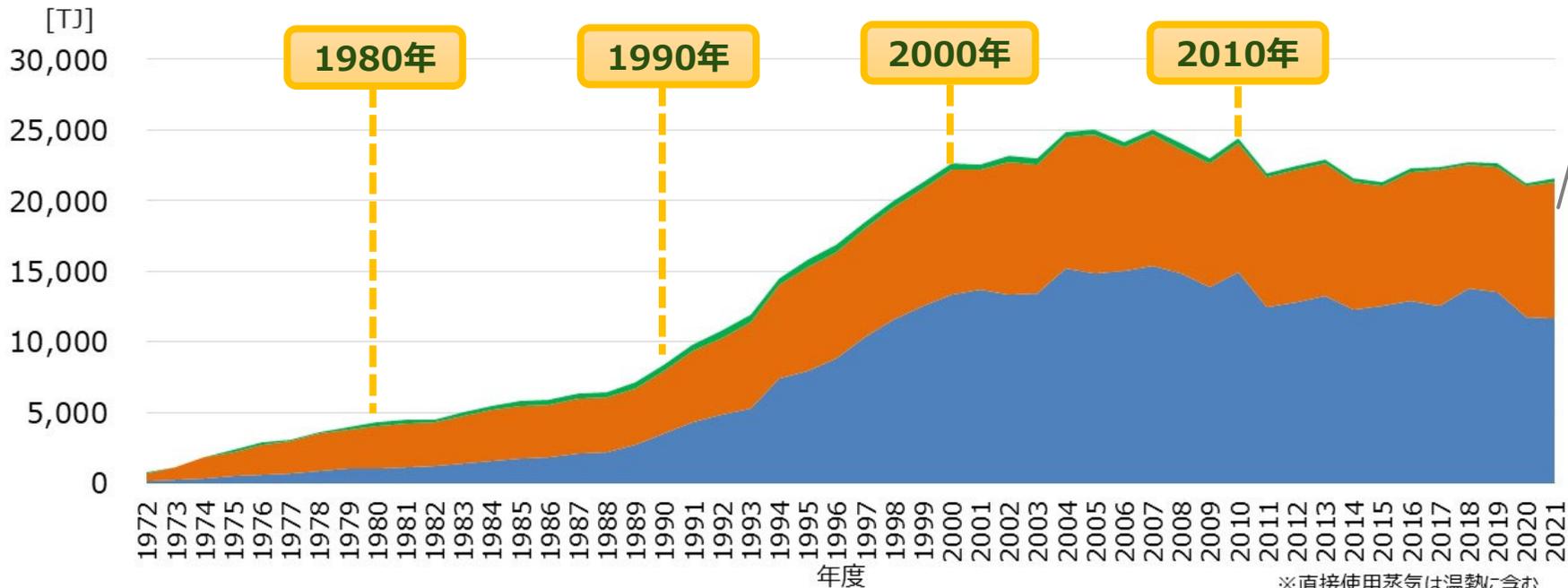
- 事業者数 : 75社 (ガス、電力、デベロッパー、鉄道などの関係会社)
- 営業地域数 : 134地域
- 供給延床面積 : 55,539千㎡
- 年間熱売上高 : 1,430億円

※ 2022/3/31現在

熱供給事業法上の熱供給事業・・・加熱能力21GJ/h以上かつ一般の需要に応じて熱供給を行う事業



販売熱量の推移



<2021年度>

21,574[TJ/年]
(5,993GWh)

販売熱量の構成比

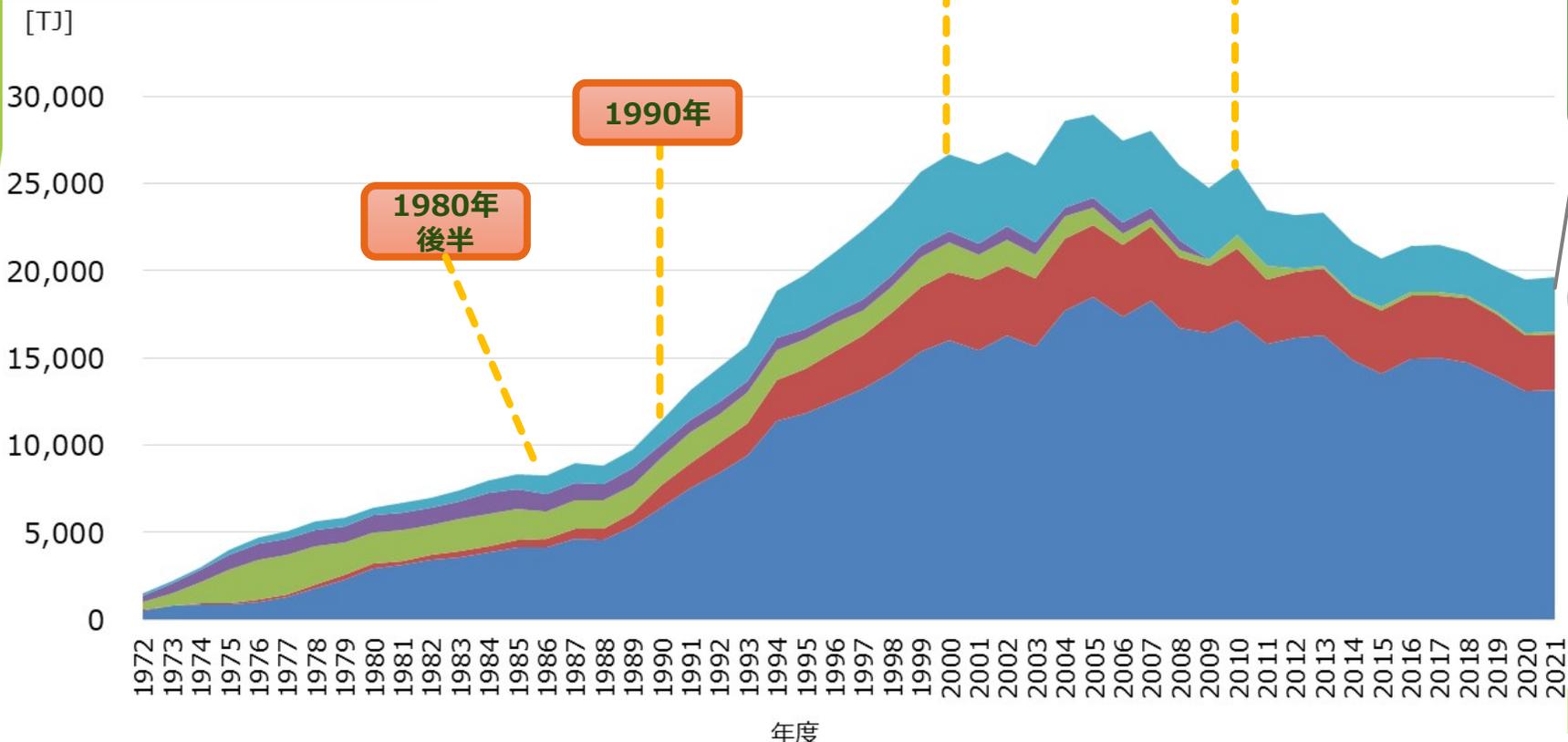
- 冷熱 53.8%
- 温熱 45.1%
- 給湯 1.0%

※直接使用蒸気は温熱に含む



日本の熱供給事業～原燃料使用量

原燃料使用量の推移



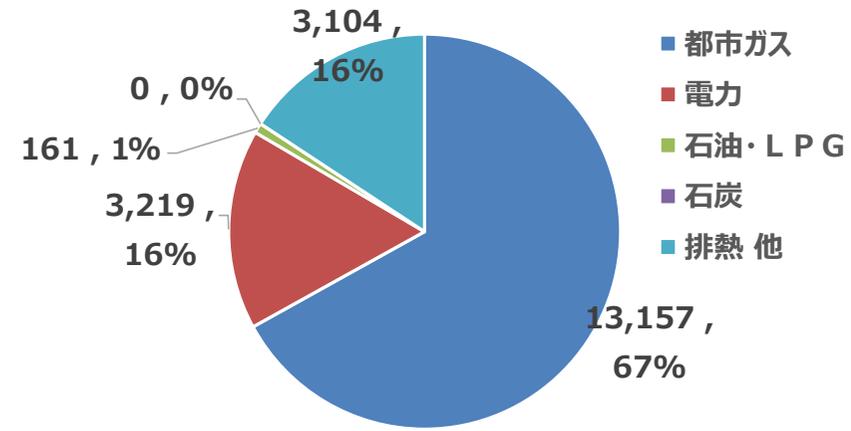
<2021年度>
19,640[TJ/年]

原・燃料使用量の構成比

- 都市ガス 67.0%
- 電力 16.4%
- 石油・LPG 0.6%
- 石炭 0.0%
- 排熱他 15.8%

■ 使用燃料

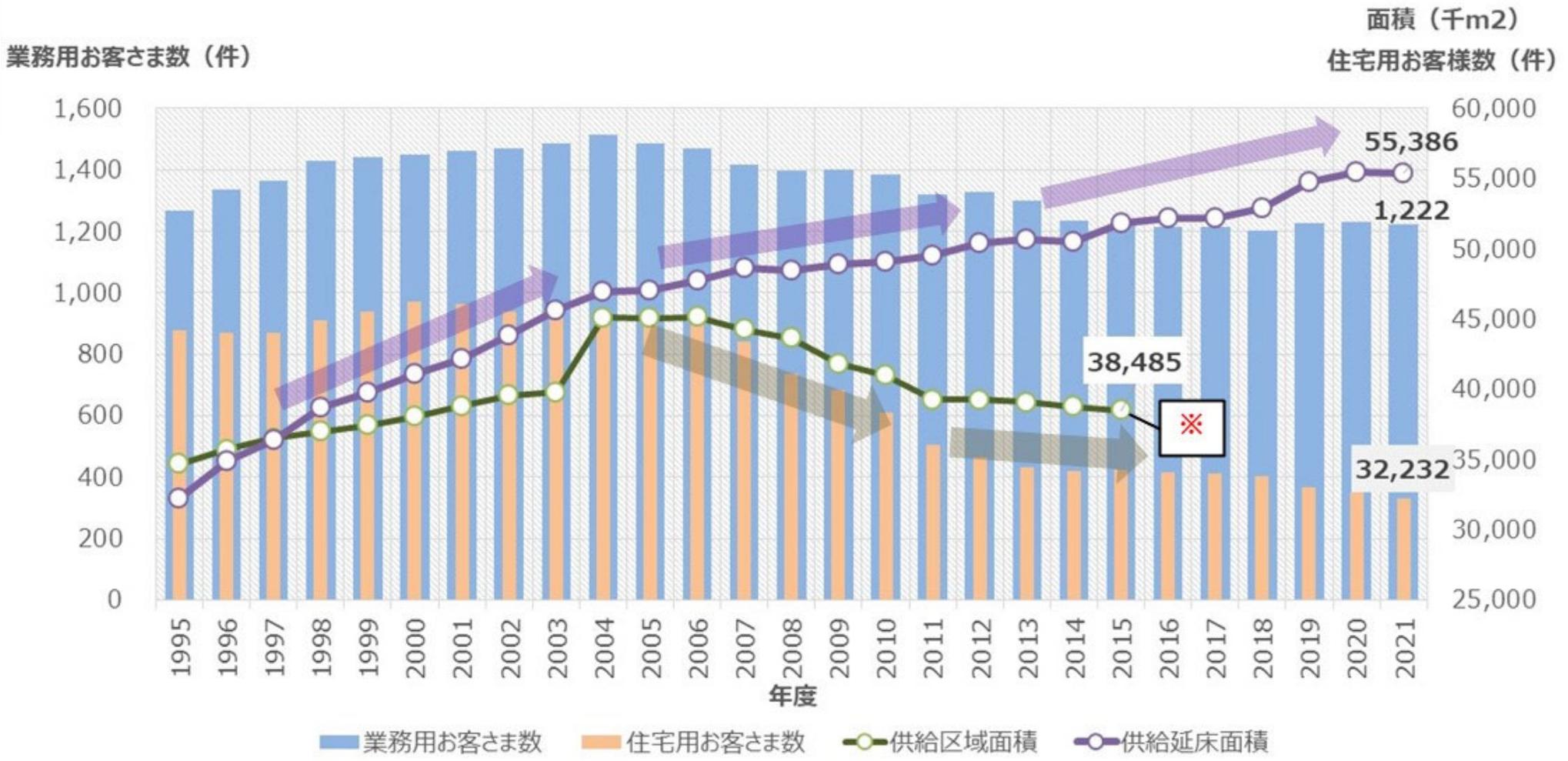
都市ガス・電力・未利用エネルギー※等
 ※河川水熱、海水熱、下水熱、地中熱、
 ごみ焼却排熱など





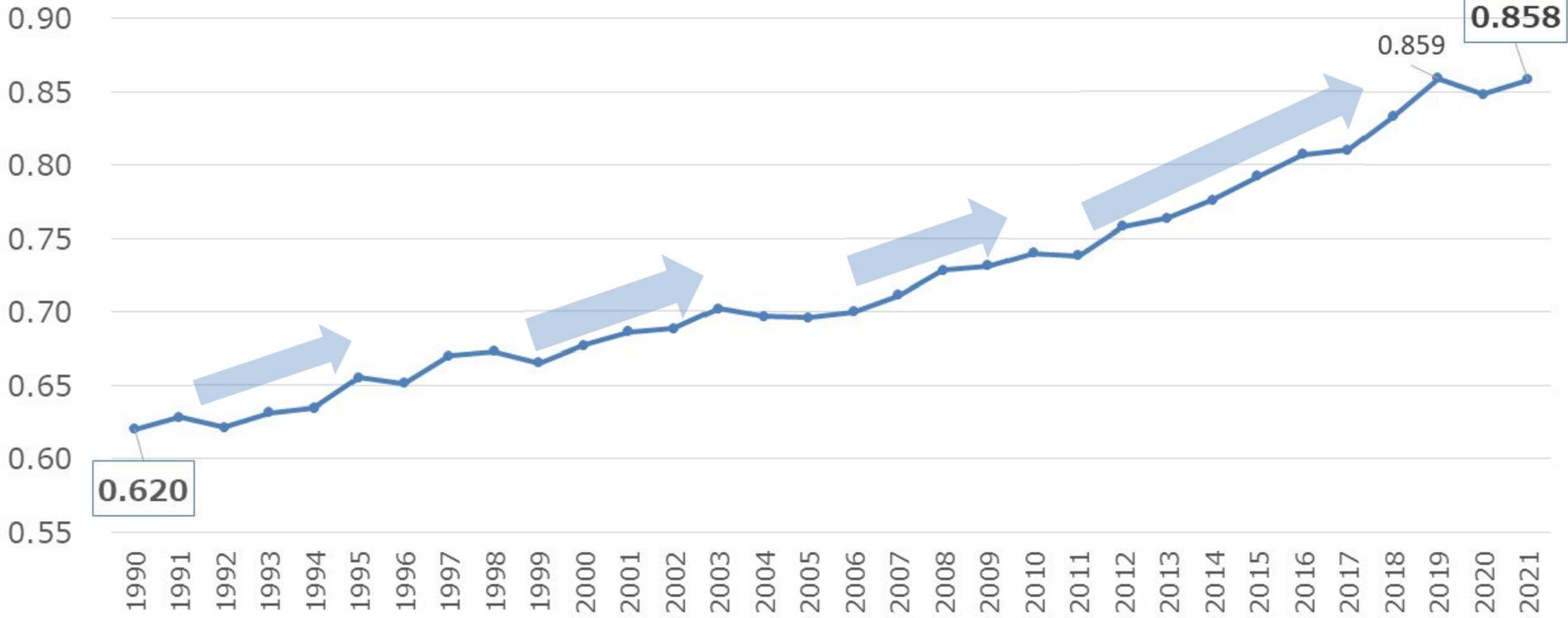
日本の熱供給事業～需要家

お客さま数・供給区域面積・供給延床面積



2022年度
0.877

エネルギー効率の推移



＜参考：エネルギー効率の指標＞

$$\text{地域冷暖房のCOP (一次エネルギー換算)} = \frac{\text{販売熱量合計 (GJ)}}{\text{原・燃料の一次換算エネルギー使用量 (GJ)}}$$

エネルギー効率の向上

コージェネレーションシステムや蓄熱槽の導入地域
(重複あり)

設備名	形態等	地域数
コージェネレーションシステム導入	自社保有	33
	排熱回収	24
ヒートポンプ&蓄熱システム導入		47
蓄熱槽導入	水蓄熱槽	61
	氷蓄熱槽	29

排熱の利用が進んでいない

脱・低炭素化への取組

再生可能エネルギー・未利用エネルギー活用地域
《合計37地域(重複あり)》

活用形態	地域数
太陽熱	3
ごみ焼却排熱	5
変電所・変圧器排熱	4
廃棄物・RDF	1
木質バイオマス	2
発電所抽気熱源	1
中水熱・下水熱等	9
河川水熱	4
海水熱	4
地下水・地下トンネル熱	3
地中熱	1
雪氷熱	1

未利用エネルギーの活用事例

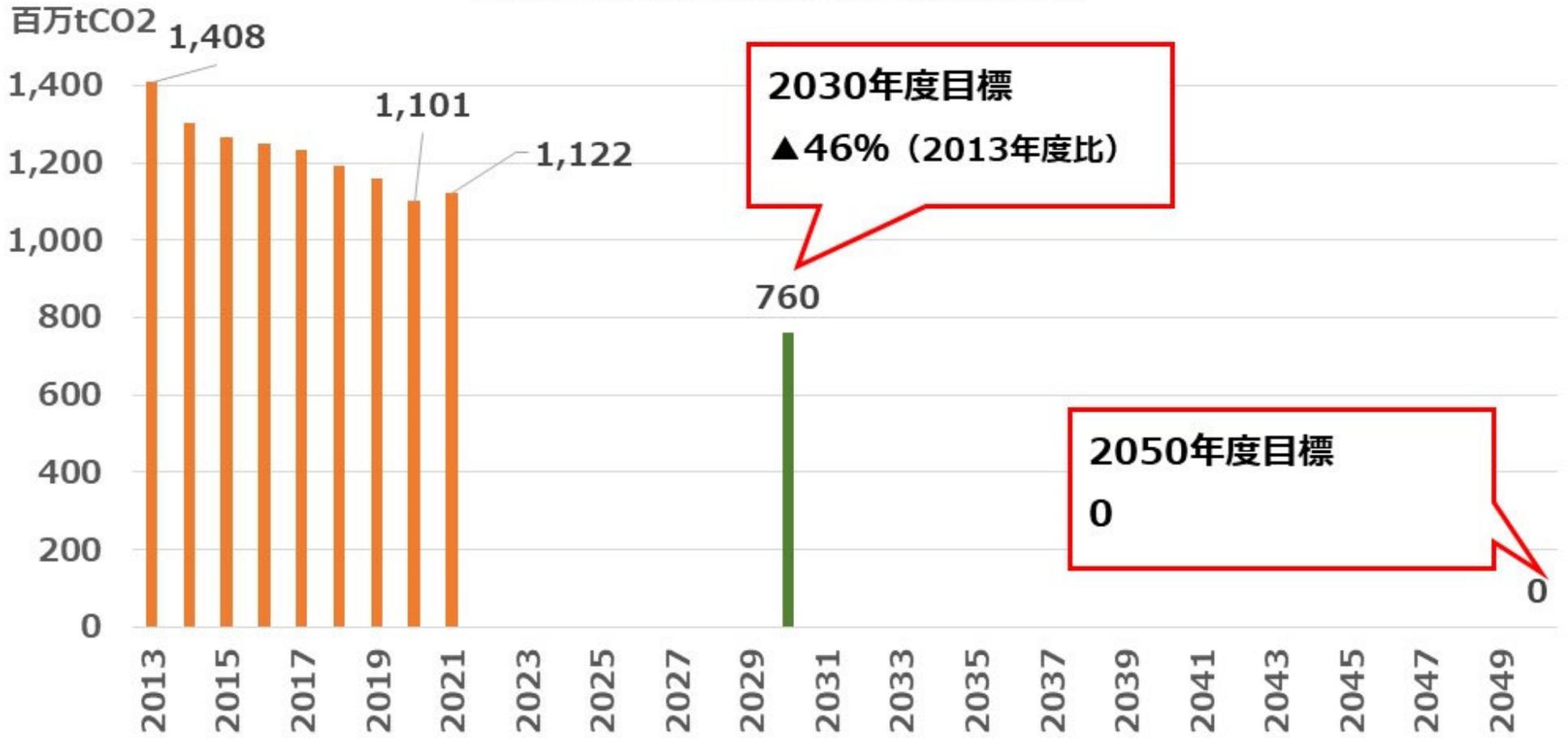


河川水熱利用の例



廃棄物熱利用の例

日本の温室効果ガス排出量推移と目標



脱炭素化の政策

- **第6次エネルギー基本計画（経済産業省）2021年10月**
効率的な熱供給の推進
（コージェネや廃熱利用等エネの面的利用）
→地域の**省エネ**への貢献＋**レジリエンス**強化を後押し。
- **地球温暖化対策計画（環境省）2021年10月**
業務中心地区等への**地域熱供給の導入に係る自治体の取り組み**に強く期待。
エネルギーの面的利用は「**気候変動×防災**」上望ましい。
- **国土形成計画（国土交通省）2023年5月**
コージェネレーションや下水熱等の都市廃熱の利用の推進。



高効率設備の導入目標のように、
地域熱供給に関わる具体的な目標値の設定がされれば、
普及していくのではないかと。

日本の熱供給事業普及に向けた課題

熱需要の減少

再生可能エネルギーの普及や需要家の減少や省エネが進み、近年販売熱量は減少傾向。

法律が整備されていない

法令による導入義務や規制がない。一部の自治体の条例では、規模の大きい再開発では、熱供給導入の検討義務はある。

インセンティブの不足

DHCの普及を促進するための経済的なインセンティブ（税制優遇や補助制度）が少ない。

原燃料の高騰

電力・ガスは原燃料費調整制度を導入しているが、熱供給事業者のうち自由化分野はその制度を導入できているが、規制分野については、導入できていない。

未利用エネルギー導入のハードルの高さ

河川水利用や海水利用等環境アセスメントはなされるが、具体的に導入していくための指針等がない。

環境意識の低さ

地域全体として、環境負荷低減よりもコストメリットを優先するため、個々の省エネは進むが、地域熱供給としては導入されにくい。

(ご参考) メタバーサーサービス



- ・シンポジウムや表彰式、セミナー等様々なイベントを開催。
- ・共同溝やプラントの中の見学も可能。

- メリット**
- ・再開発計画等へ事業展開
⇒需要拡大・利益拡大
 - ・住民自らがエネルギーを考える
⇒地域活性化、熱密度増
⇒熱需要拡大

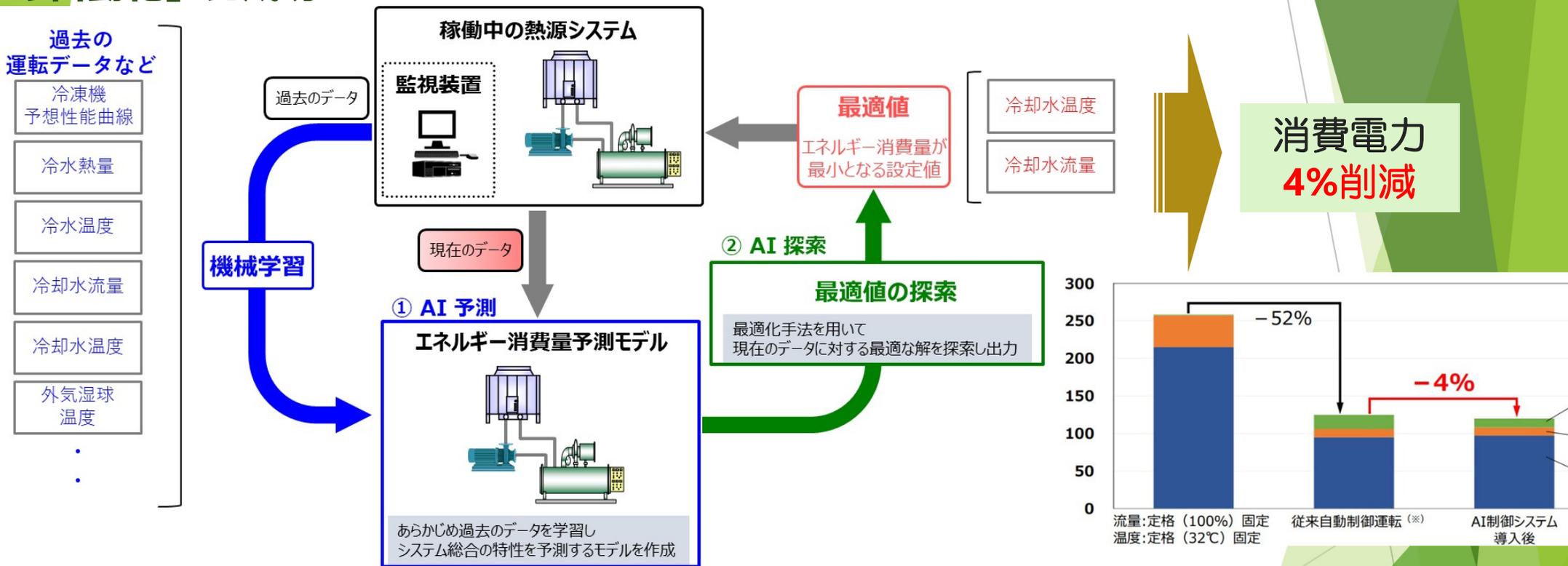
街と歩む、街を支える。

丸の内熱供給株式会社

さわやかな世界をつくる

SHINRYO

地域冷暖房業界で初めて、「冷凍機システムのエネルギー消費量が最小になる最適運転の自動化」に成功



■ AI 制御システムの概要

AI予測とAI探索を適用した大規模熱源向けの制御システム。

「AI予測」・・・機器特性を学習し予測モデルを作成⇒ 機器特性の変化（例：経年劣化など）を運用に反映可能

「AI探索」・・・稼働中の熱源システムに対して、継続的にエネルギー消費量の最適値を探索し、出力・制御

➢ 本システムにより、気象条件や負荷変動により刻々と変わる最適値を求め、人為的判断では困難であった最適設定を実現し、エネルギー消費量の低減を図る。

ご清聴ありがとうございました。

一般社団法人 日本熱供給事業協会
事務局 曽我 (soga@jdhc.or.jp)