

# 熱供給事業における未利用エネルギーの活用状況について

平成26年3月11日

長谷川 実

(一般社団法人 日本熱供給事業協会 技術委員会委員)



東京都市サービス株式会社

本資料には、東京都市サービス株式会社またはその他の企業の秘密情報が含まれている可能性があります。  
当社の許可なく本資料の内容を本来の目的以外に使用すること、ならびに第三者に開示、公開する行為を禁止します。

# 目 次

---

1. 熱供給事業の現況
2. 幕張新都心DHCの運用実績
3. 未利用エネルギー活用上の課題

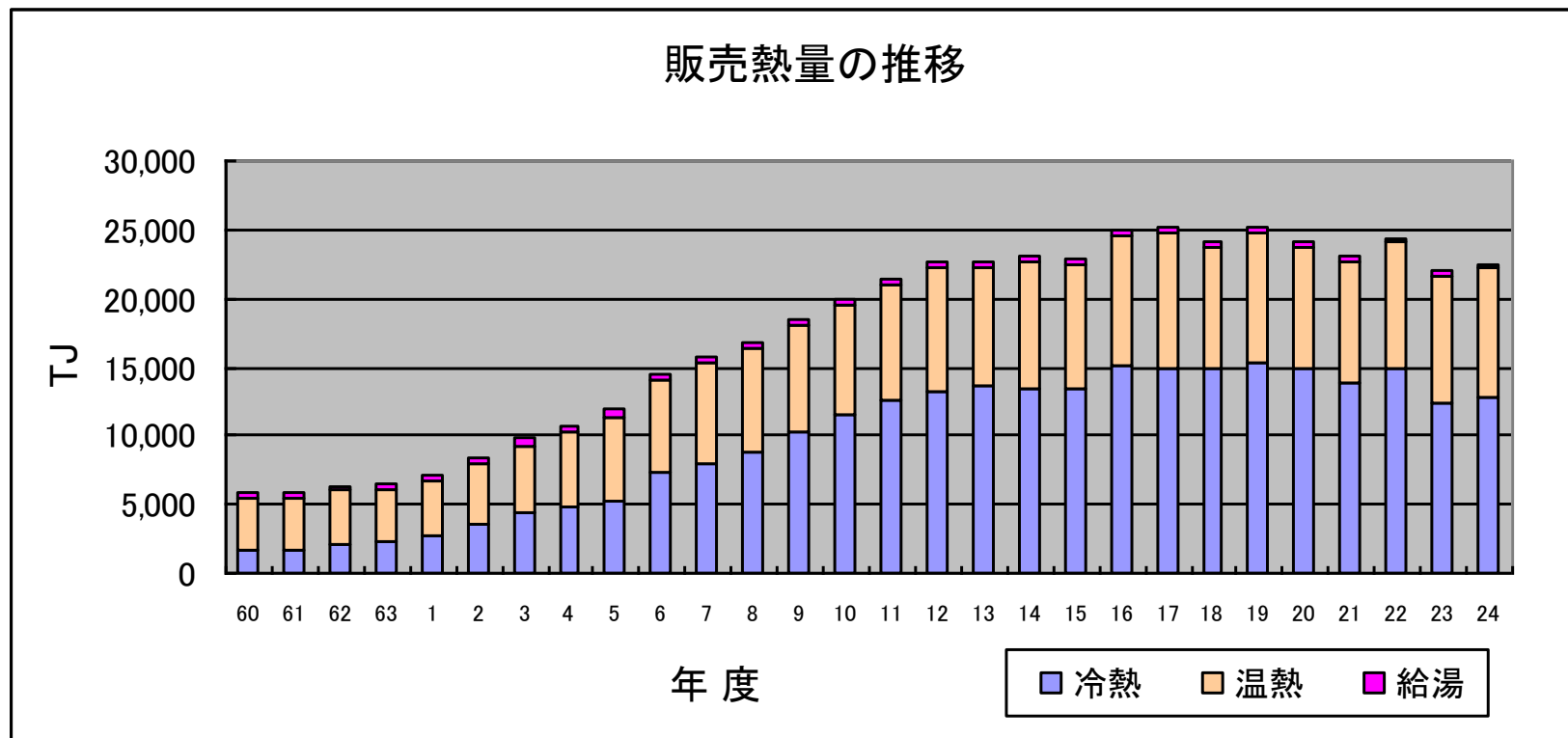


# 1. 熱供給事業の現況（その1）

## ■ 日本熱供給事業協会会員の熱販売状況

● 81社、139地区（営業中）

● 供給延床面積 50,398 千㎡



（出典 熱供給事業便覧 H25年版）



東京都市サービス株式会社

# 1. 熱供給事業の現況（その2）

## ■ 未利用エネルギー活用の熱供給の事例

（平成24年度実績）

未利用エネルギーの種類		利用地区数	利用熱量 (GJ/年)
温度差エネルギー	海水	4	699,501
	下水処理水、下水、中水	6	313,969
	河川水	4	209,392
	ビル排熱	多数	187,338
	変電所	6	4,897
	地下水	2	4,197
	地中熱	1	952
	地下鉄・地下街	1	45
廃棄物エネルギー	ごみ焼却	6	593,841
	RDF	1	509,371
	木質バイオマス	2	456,273
工場等排熱エネルギー	発電所抽気	2	126,626
	工場排熱	1	31,491

計 3,137,893

東京都市サービス株式会社

（出典 熱供給事業便覧 H25年版）



# 1. 熱供給事業の現況（その3）

## ■ 下水熱の活用地点一覧

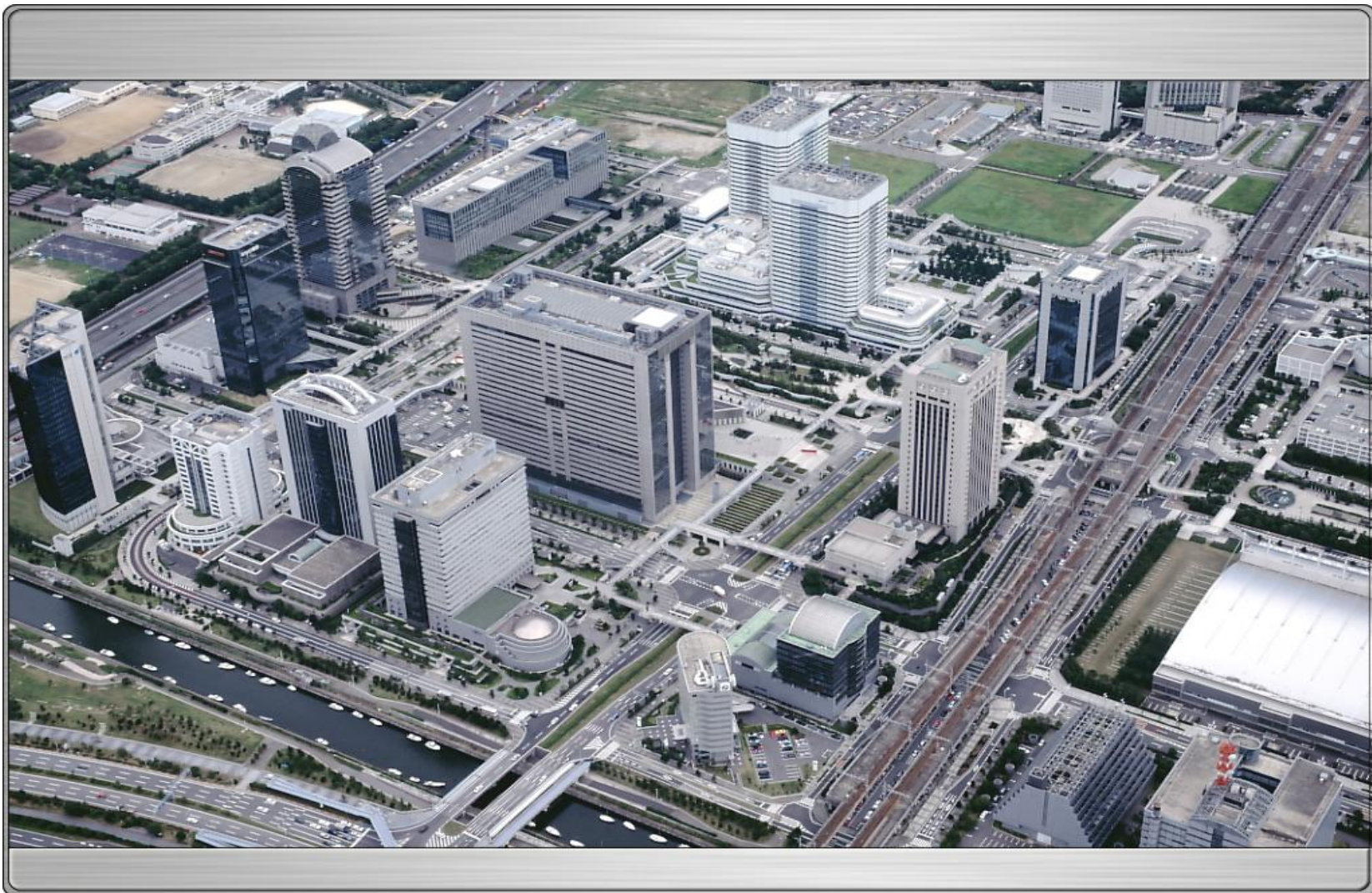
（平成24年度実績）

種別	地区名	年間販売熱量 (GJ/年) < > 下水熱依存率	事業者	供給開始
下水処理水	幕張新都心 ハイテク・ ビジネス	284,561 < 65% >	東京都市 サービス	H2/4
未処理下水	後楽一丁目	80,299 < 100% >	東京下水道 エネルギー	H6/7
	盛岡駅西口	42,592 < 約6割 >	東北電力	H9/11

（出典 熱供給事業便覧 H25年版）



## 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その1）



# 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その2）

【供給区域 48.9ha】

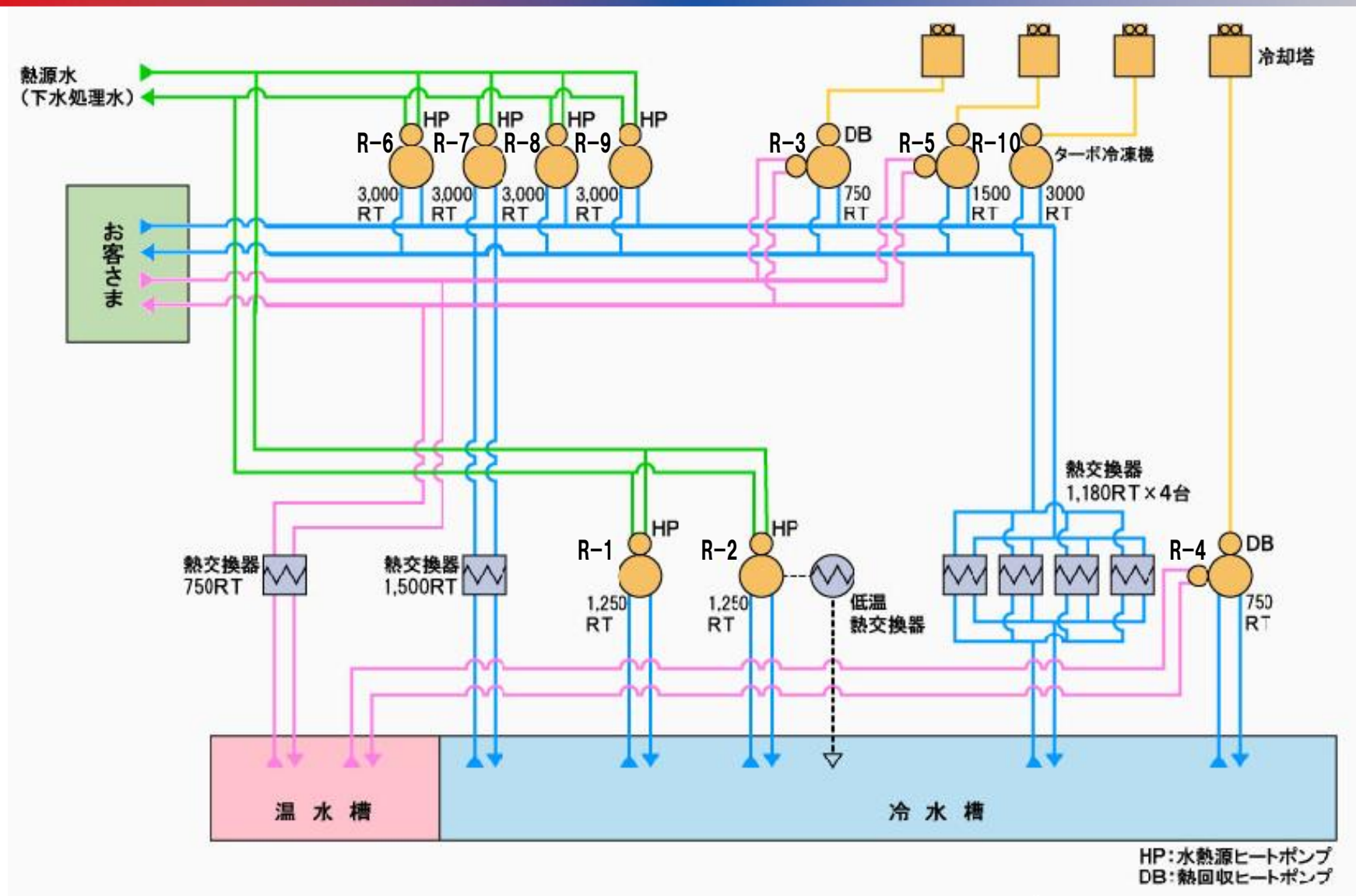


●交通：JR京葉線「海浜幕張」駅より徒歩約6分



東京都市サービス株式会社

## 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その3）





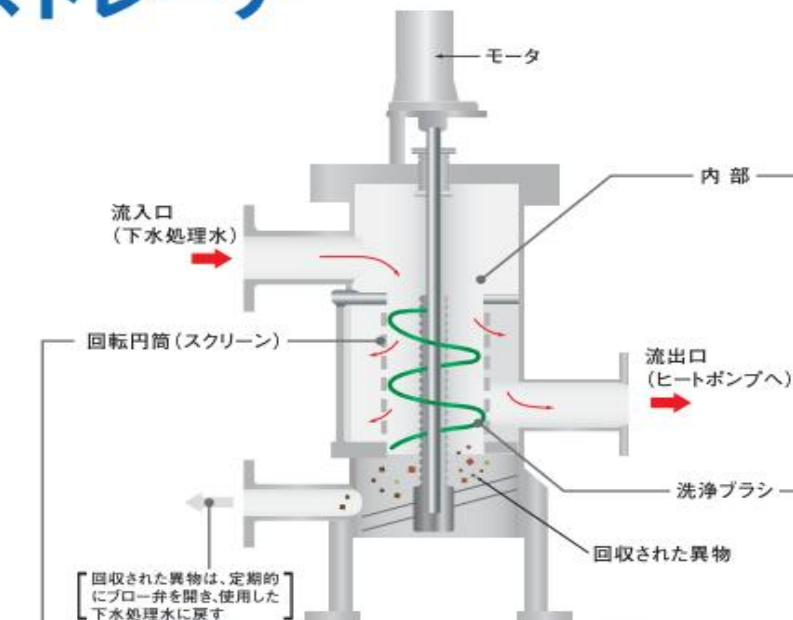
# 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その4）

幕張新都心ハイテク・ビジネス地区

## オートストレーナ



■ オートストレーナ外観



■ オートストレーナ内部 (上部より)



■ 洗浄ブラシ  
流入した異物を下部へ落下させます



■ 回転円筒外枠  
外枠の中に回転円筒が入ります



■ 回転円筒  
多孔板からなるスクリーン  
円筒の中に洗浄ブラシが入ります



■ 多孔板拡大

### 解説

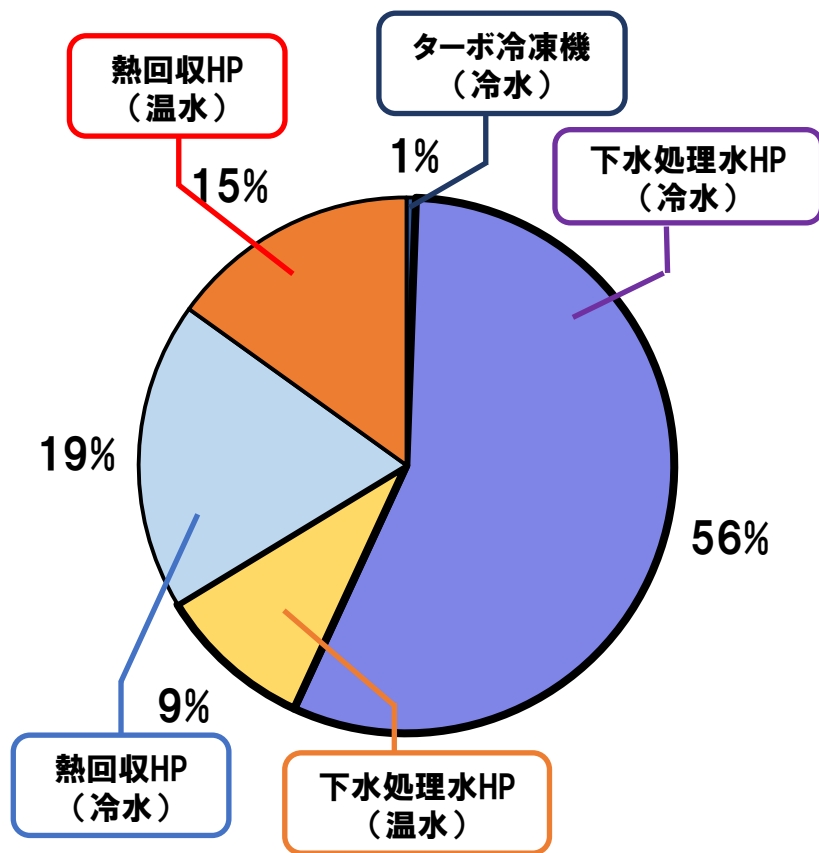
- 花見川終末処理場から送られてきた下水処理水に異物等が混入していた場合に取り除く装置
- この水を使ってヒートポンプで熱を製造
- 使用した下水処理水は処理場に戻す



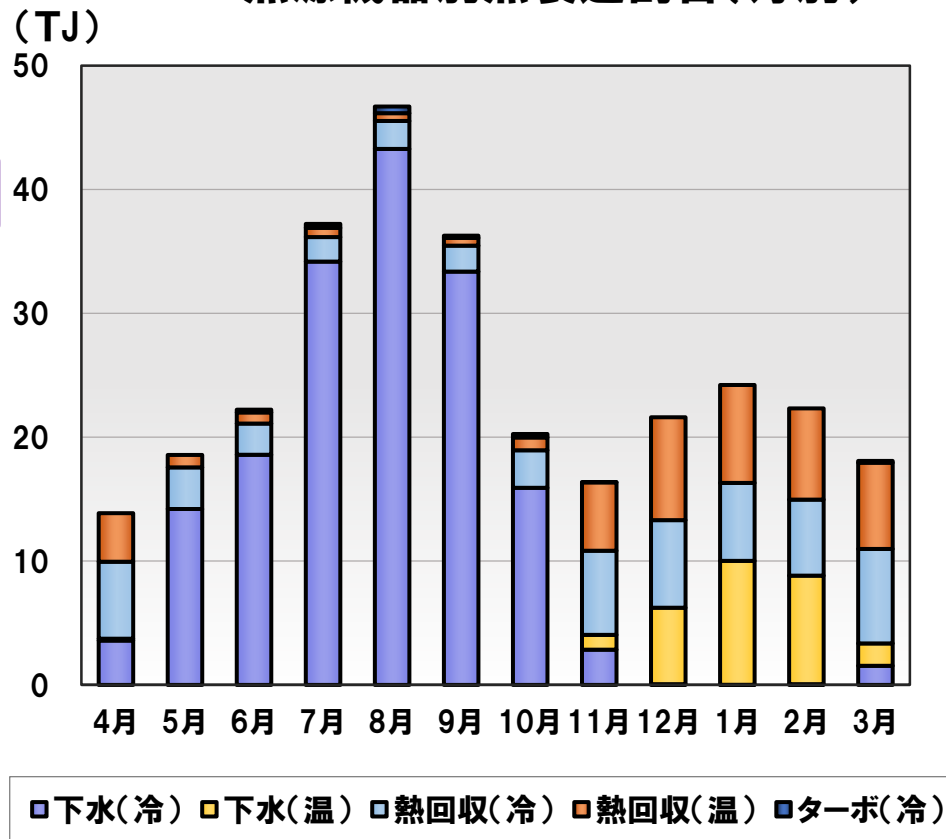
# 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その5）

< H24年度実績 >

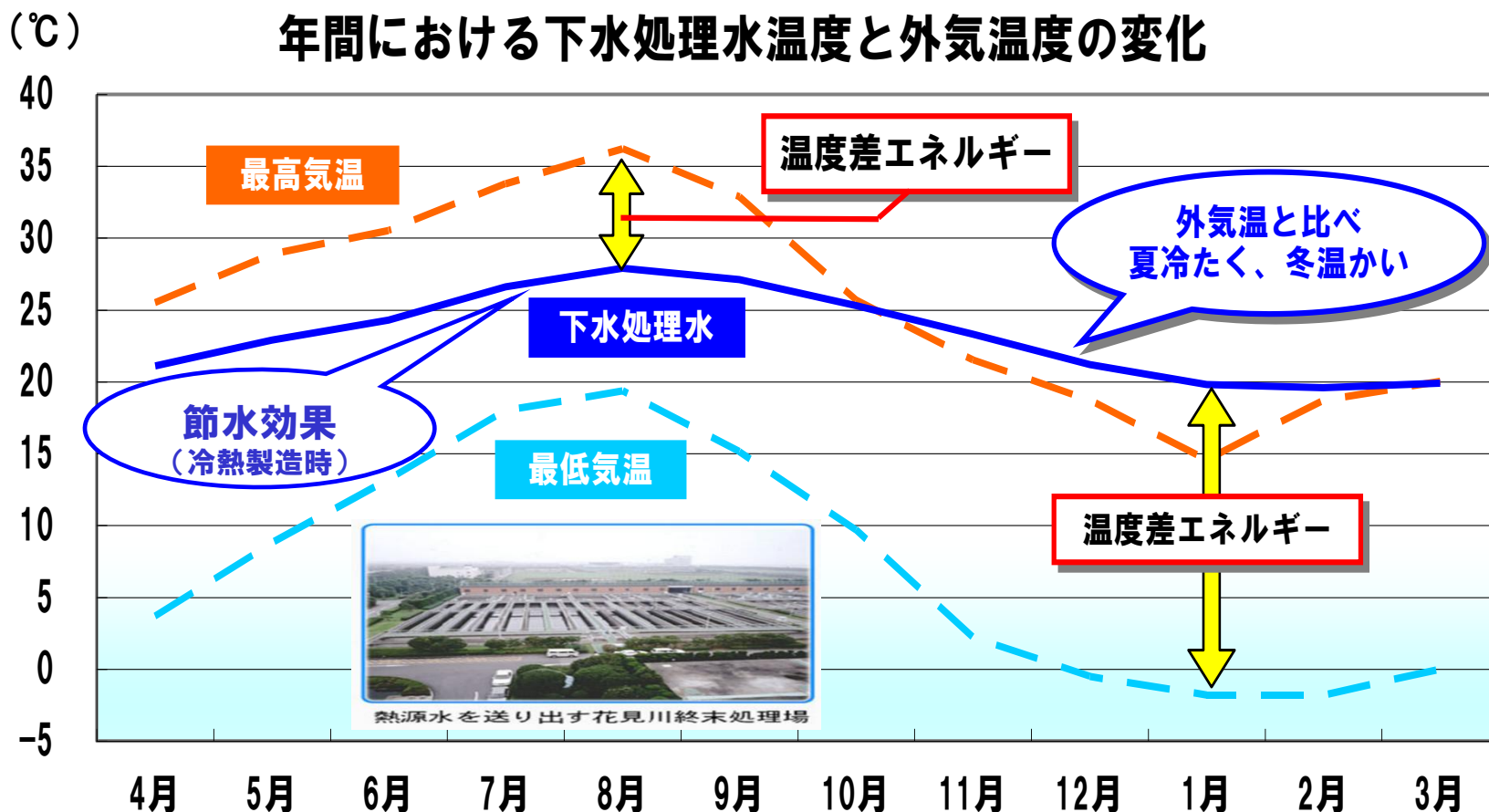
熱源機器別熱製造割合(年間)



熱源機器別熱製造割合(月別)

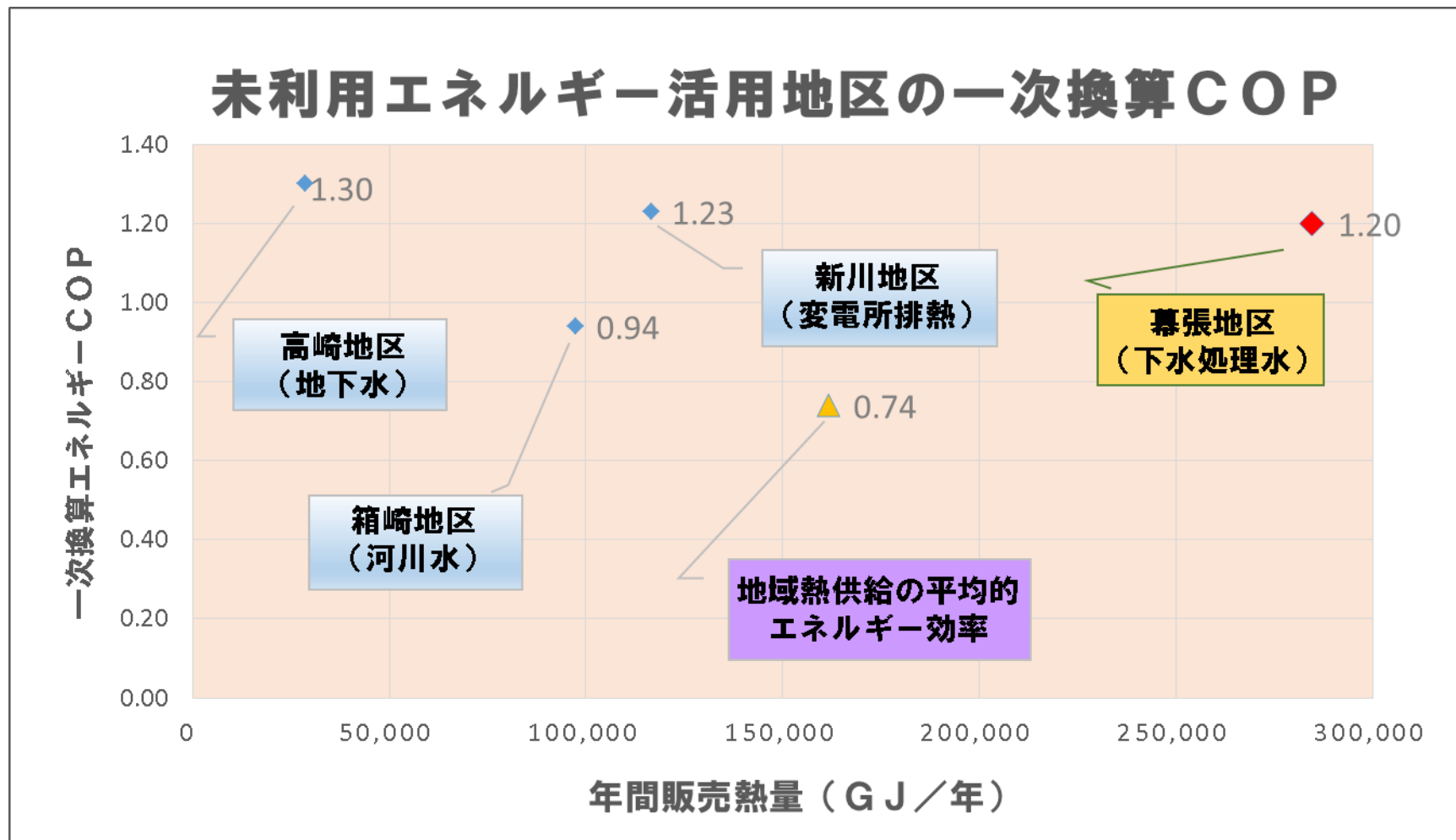


## 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その7）



※ 気象庁 気象統計情報（船橋）より  
 最高・最低気温：H18～H20年度を各月平均で算出

## 2. 幕張新都心DHCの運用実績（その6）



※ 一次エネルギー換算COP = 販売熱量 / 投入一次エネルギー使用量 (H24年度実績)

※ 4地区はビル排熱の活用も併用



# 3. 未利用エネルギー活用上の課題（その1）

## ■未利用エネルギー活用の課題

- 時間のずれ**  
使う側で熱を必要とする時間に未利用エネルギーが発生していない。
- 空間のずれ**  
熱発生源と、消費地が離れていることが多い。
- 温度のずれ**  
熱を捨てる側の排熱の温度レベルと利用する側の温度レベルがうまく適合しない。



ヒートポンプ、蓄熱槽と組み合わせることにより課題を克服

## ヒートポンプ賦存熱源の分類と特徴

出典：未利用エネルギーと蓄熱式空調システム

種類	賦存熱源発生箇所 または賦存熱源	熱源としての賦存量			賦存熱量の変動		
		少	中	多	多	中	少
水資源	下水処理水			○			○
	河川水			○			○
	海水			○			○
	中水		○			○	
	工業用水		○			○	

- 賦存量・・・多いほど効果的
- 賦存熱量の変動・・・少ないほど効果的



# 3. 未利用エネルギー活用上の課題（その2）

## ■ 「未処理下水」熱利用への期待

- 「空間のずれ」の緩和（発生場所 ≒ 消費地）
- 下水熱マップ（温度、流量）の提供による活用検討機会の創出

## ■ 「未処理下水」熱利用普及への課題

- 安価でローメンテナな採熱技術の確立
  - 熱交換器、ヒートポンプ（直接利用 or 間接利用）
- 設計手法の確立
  - バックアップ熱源容量の確保  
（下水熱依存度100% or 他熱源の併用）
  - システム構成（温熱限定 or 冷温熱兼用）
  - 利用規模に適応した採熱技術のモデル化



ご清聴ありがとうございました

