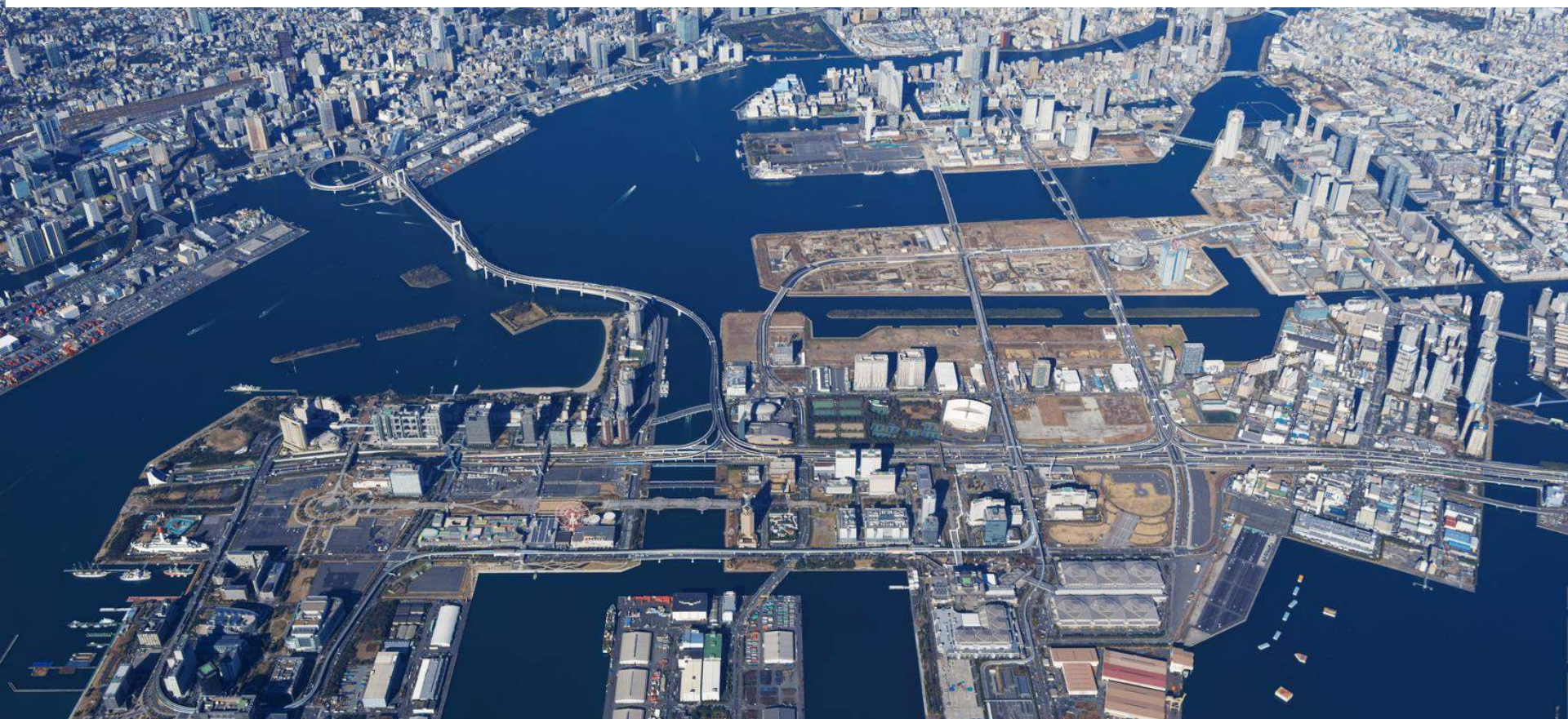


環境省・平成28年度大規模CO2削減ポテンシャル調査・対策提案委託業務

「東京都江東区有明3丁目」



2016年12月

戸田ビルパートナーズ(株) 市川哲也

- ① 名称：大規模CO₂削減ポテンシャル調査・対策提案委託業務
- ② 目的：街区全体における“**面的**”CO₂削減ポテンシャルの算定
- ③ 対象地域：有明3丁目地区
- ④ 発注者：環境省 ※直接契約
- ⑤ 代表事業者：戸田ビルパートナーズ(株)
共同事業者：日比谷総合設備(株)
協力企業：(株)ピーエーシー環境モード、(株)テクノプランニング
- ⑥ 委託金額：50,000,000円(税込)
- ⑦ 実施期間：平成27年6月1日～平成28年3月25日
- ⑧ 他の採択事例(全国で5件)
 - ① 下関南風泊水産団地／(株)EECL
 - ② 京橋1・2丁目地域／清水建設(株)
 - ③ 沖縄・中城湾新港地区工業団地／ランドブレイン(株)
 - ④ 久喜菖蒲工業団地／NTT-GPエコ(株)

東京臨海副都心

晴海

豊洲

新豊洲

東雲

台場

有明

青海



調査対象地区 ⇒ 有明3丁目地区概要



- ① 地域面積／65.3ha
- ② 人口／就業人口(昼間)? ⇔ 夜間 44人(江東区資料)
- ③ CO₂排出量／約10万t-CO₂/年
- ④ 特徴-1／オフィス、展示場、病院、大学、ホテル、複合施設等
- ⑤ 特徴-2／DHC(冷水と温水)を利用＋ごみ焼却熱利用



- ① 事業所ごとの“**点的**”CO₂削減ポテンシャル
- ② DHC関連のCO₂削減ポテンシャル
- ③ 規制、外圧等の撤廃によるCO₂削減ポテンシャル



地域全体の“**面的**”CO₂削減ポテンシャルの算定



調査対象建物／有明3丁目地区



有明プライムビル



東京ビッグサイト



有明フロンティアビル



有明セントラルタワー



ゆりかもめ本社



がん研有明病院



パナソニックセンター東京



武蔵野大学有明キャンパス



アニヴェルセル東京ベイ



水の科学館



東京ベイコート倶楽部



NTT新有明ビル・NTT有明センタービル



有明給水所



東京臨海熱供給(株)の熱供給エリア



現在の臨海副都心 (H26年撮影)

共同溝

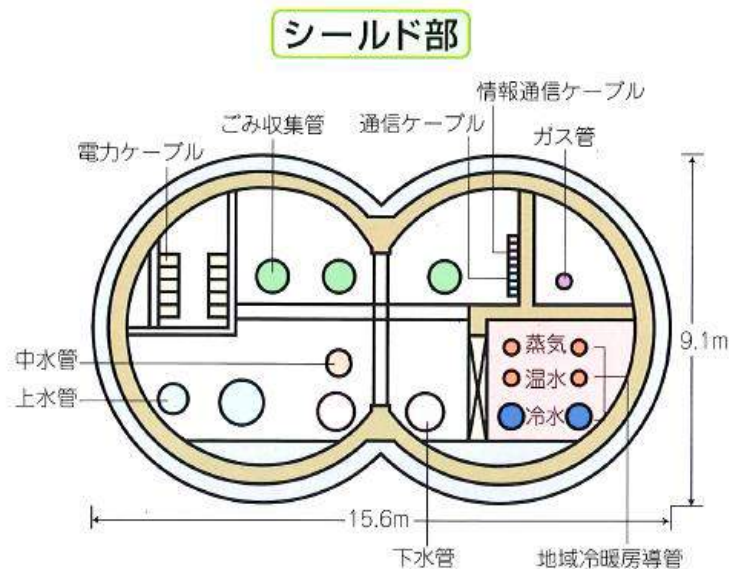
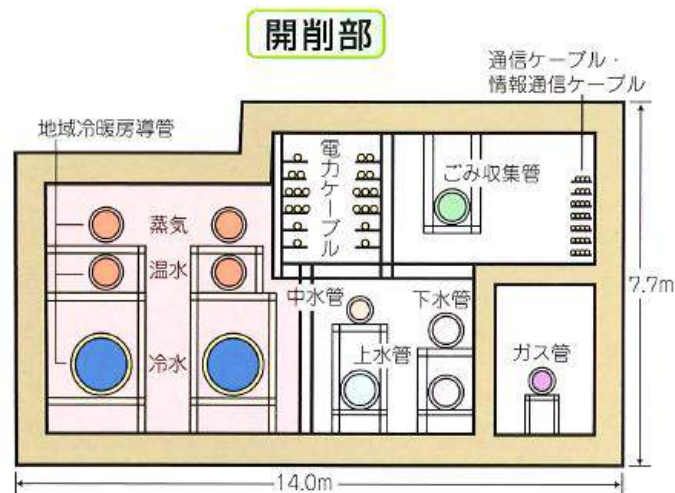
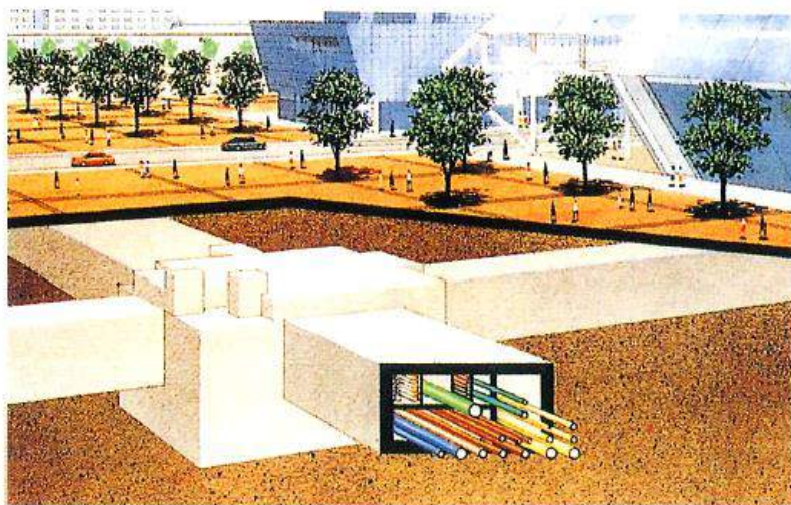
共同溝は東京都により、未来都市にふさわしく、安全で安定したライフラインを確保するために設置された都市基盤施設です。

都市生活を支える万全な共同溝

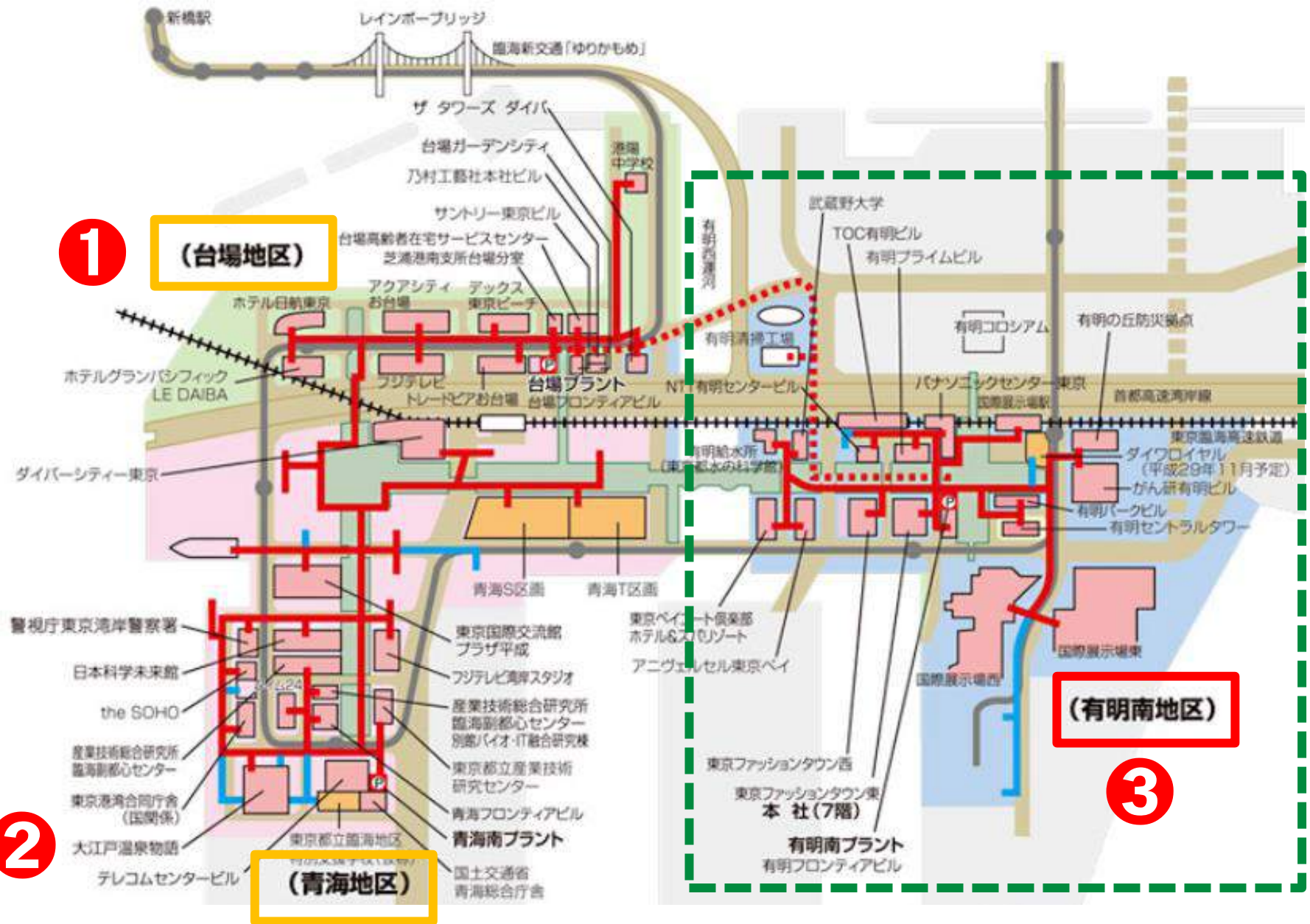
臨海副都心の共同溝には弊社の冷温水を送る地域導管（4本）、をはじめ、電力、ガス、上下水道及び情報通信ケーブルなど全てのライフラインが収容されています。特にこの共同溝にはごみ収集管まで設置されているのが特徴となっています。

特別の災害対策

共同溝の構造は、関東大震災級の地震に耐えられるものとし、また、その基礎には大地震による液状化現象を防ぐための地盤改良対策がとられており、災害に強いライフラインの確保が図られています。



東京臨海熱供給(株)が運営する3つのDHCプラント



DHC(地域冷暖房施設) / 有明南プラント



有明フロンティアビル



中央監視室



ターボ冷凍機



冷却塔



我が国を代表する DHC プラント (地域冷暖房施設)

新宿新都心



事業許可	昭和47年12月25日
供給許可	昭和46年4月1日
供給区域	東京都新宿区西新宿3-7-13ほか
区域面積	243,000m ² H26.1.1現在
延床面積	2,207,130m ² H26.1.1現在

みなとみらい



事業許可	昭和62年12月14日
供給許可	平成1年4月1日
供給区域	神奈川県横浜市西区みなとみらい
区域面積	1,050,000m ² H26.1.1現在
延床面積	3,048,300m ² H26.1.1現在

● 東京臨海副都心

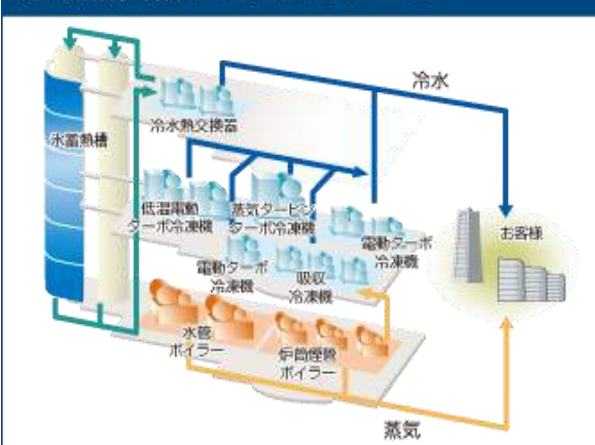


事業許可	平成5年3月2日
供給許可	平成7年10月1日
供給区域	東京都港区台場、江東区有明2丁目ほか
区域面積	3,050,000m ² H25.12.31現在
延床面積	2,534,094m ² H25.12.31現在

ガスコージェネレーションシステム活用イメージ



地域熱供給システムイメージ



廃棄物エネルギー活用イメージ





有明清掃工場(有明2丁目)



有明清掃工場内部



ごみ貯留設備(有明セントラルタワーB2F)

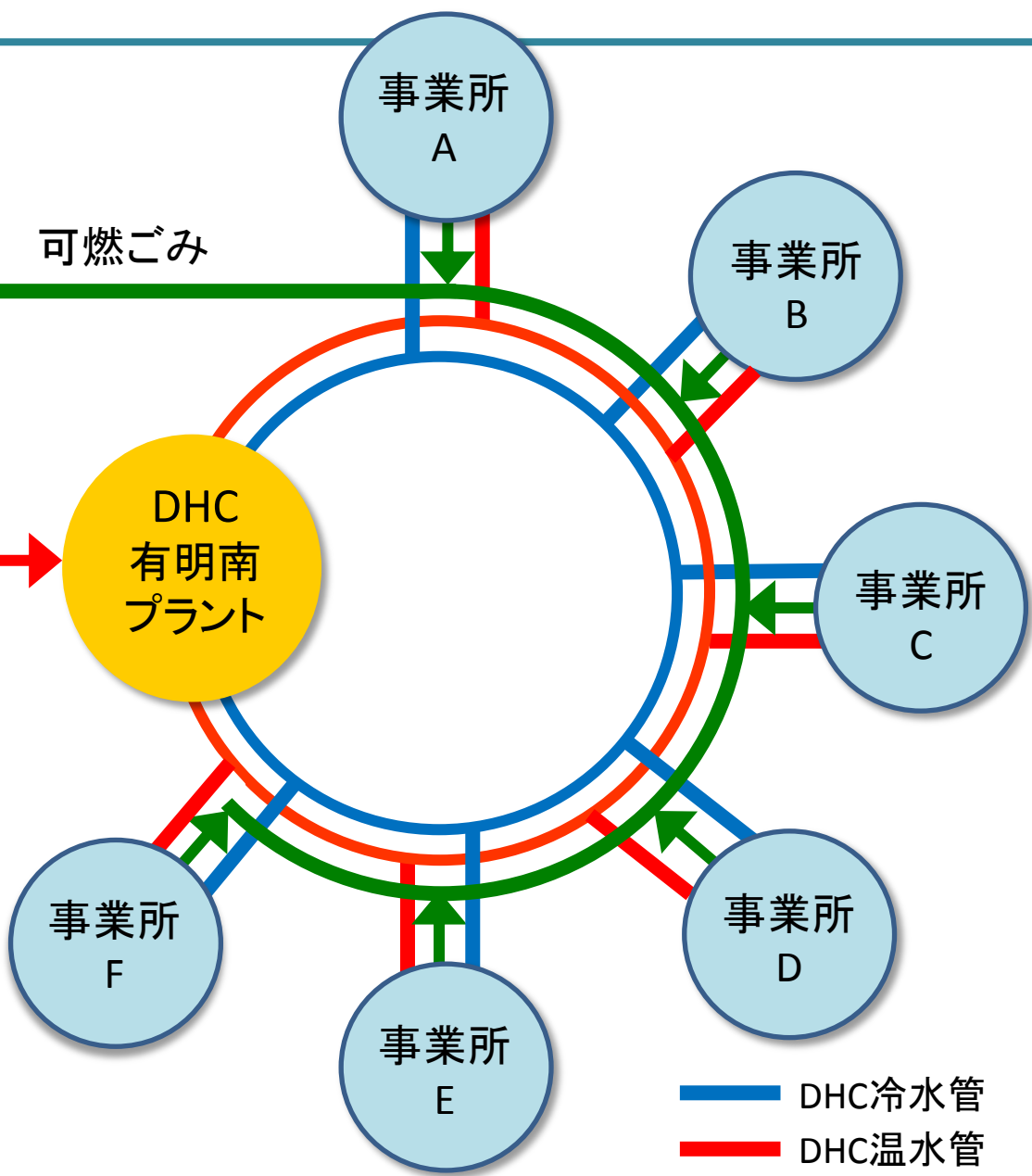
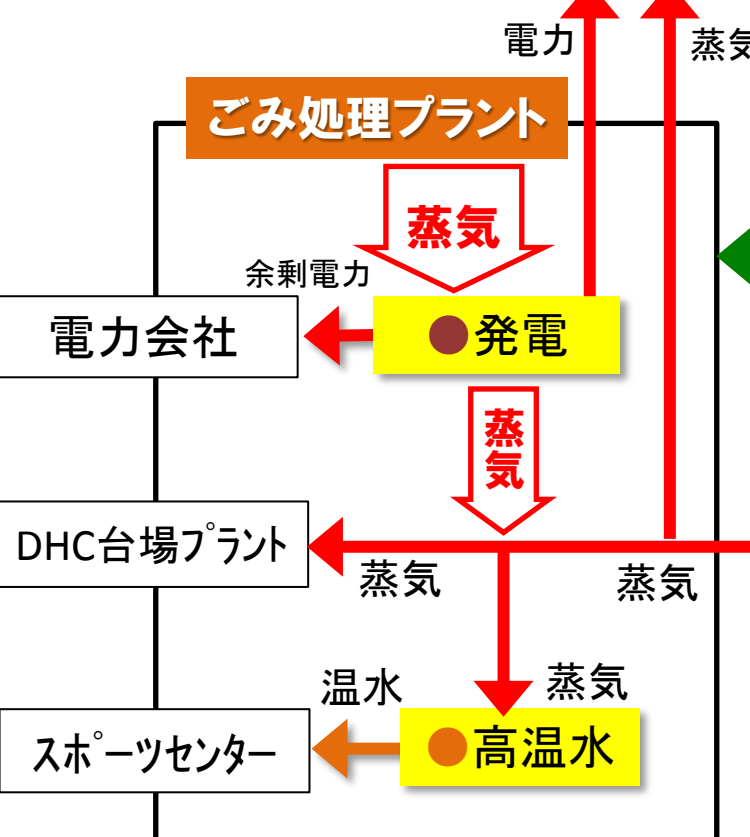


可燃ごみ圧送管(有明セントラルタワー)



有明3丁目地区／共同溝ネットワーク

有明清掃工場

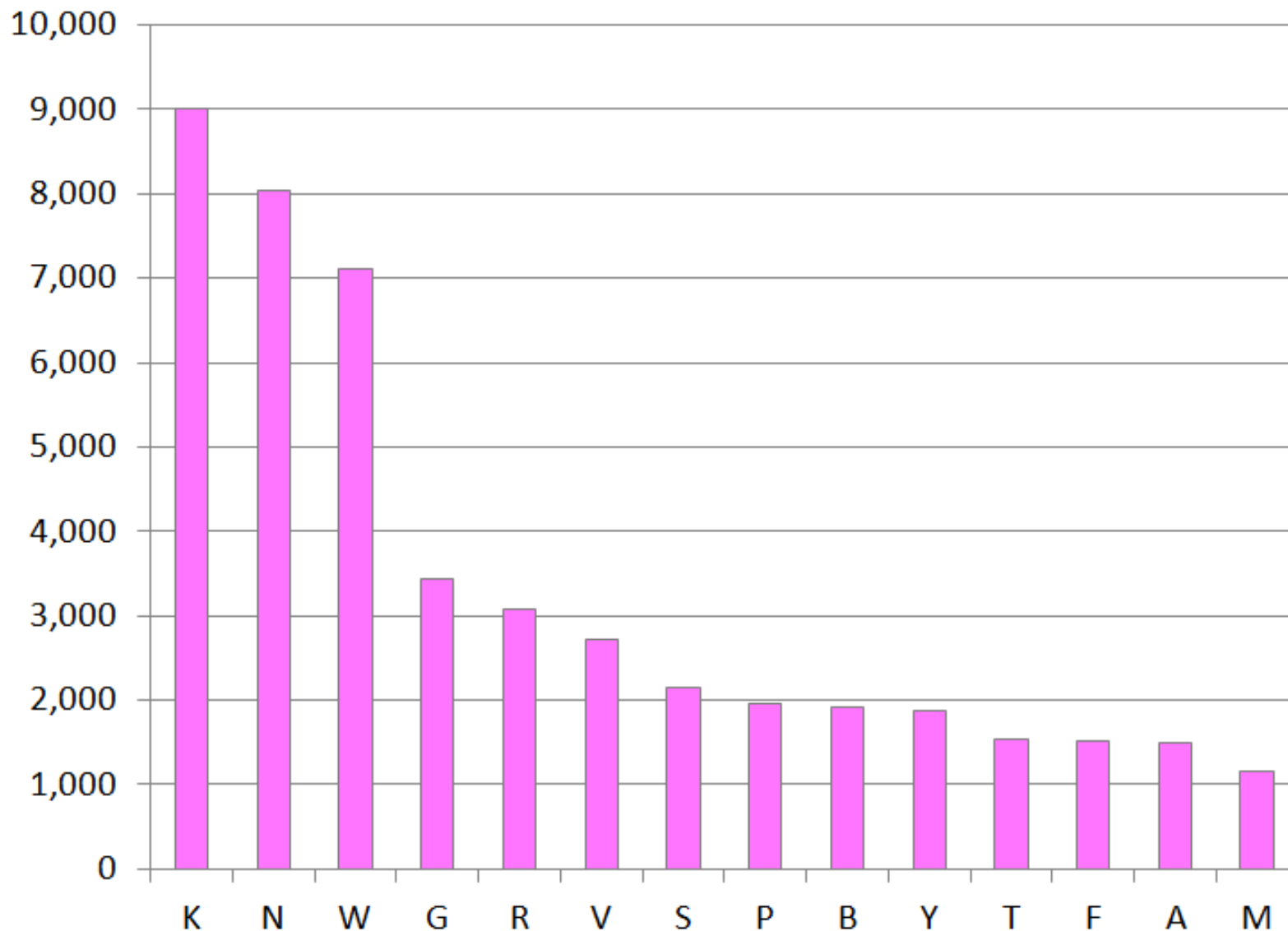


- DHC冷水管
- DHC温水管
- ごみ回収管



集計データ ② / 原単位比較 (2009～2013年度平均値)

[MJ/(m²・年)]



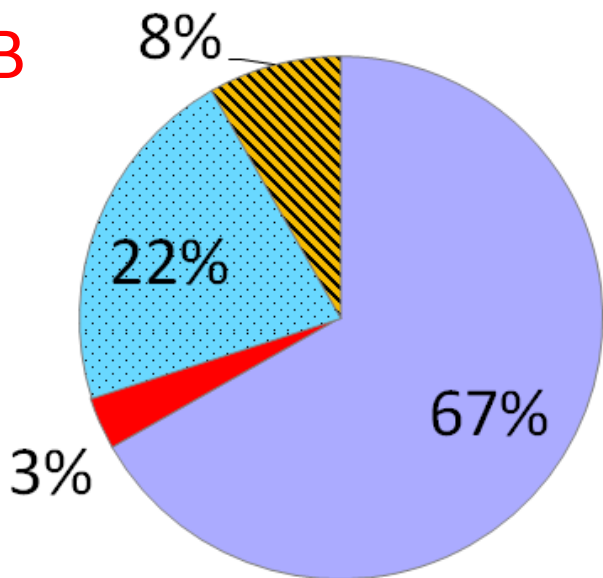
「面的」ポテンシャルの検討

No	記号	CO ₂ 量	対策①	対策②	対策③	削減率	実施後
1	A	4,912	▲ 948	—	—	19.8%	3,940
2	B	18,223	▲ 2,333	—	—	14.4%	15,606
3	F	4,815	▲ 275	—	—	5.6%	4,545
4	G	10,258	▲ 1,633	—	—	15.9%	8,625
5	K	1,378	▲ 121	—	—	9.7%	1,245
6	M	1,368	▲ 256	—	—	20.0%	1,095
7	N	7,424	▲ 274	—	—	4.6%	6,824
8	T	10,126	▲ 1,736	—	—	16.5%	8,452
9	W	22,454	▲ 1,081	—	—	10.7%	20,059
10	O	5,974	▲ —	—	—	—	5,974
11	P	1,281	▲ 164	—	—	13.2%	1,112
12	R	8,525	▲ 1,681	—	—	19.7%	6,842
13	S	2,773	▲ 535	—	—	19.5%	2,230
14	V	696	▲ 143	—	—	7.0%	647
15	Y	714	▲ 243	—	—	40.1%	428
16	D	15,294	—	▲ 3,741	▲ 408		
		116,216	▲ 11,423	▲ 3,741	▲ 408	13.4%	100,644

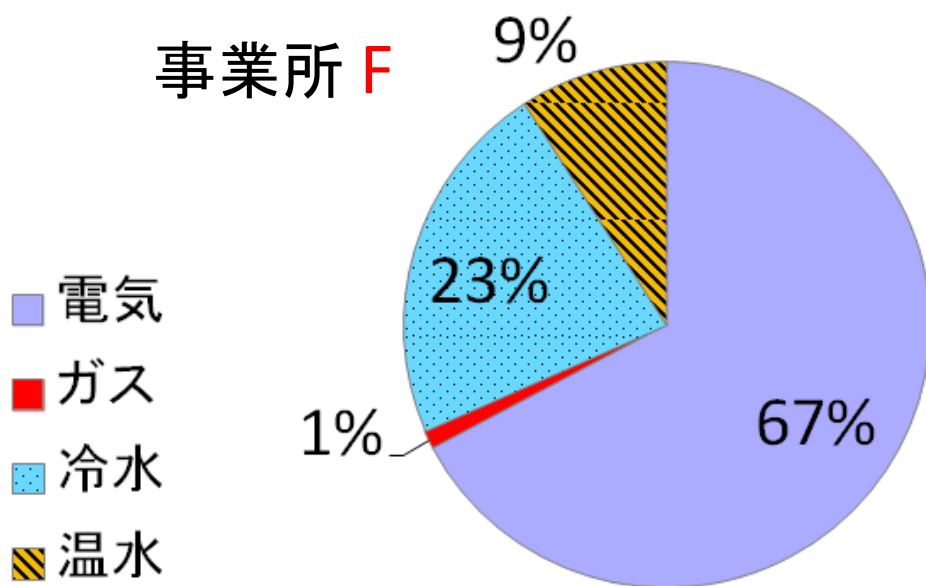


データ ⑧ / エネルギー消費割合-1 (2009~2013年度平均値)

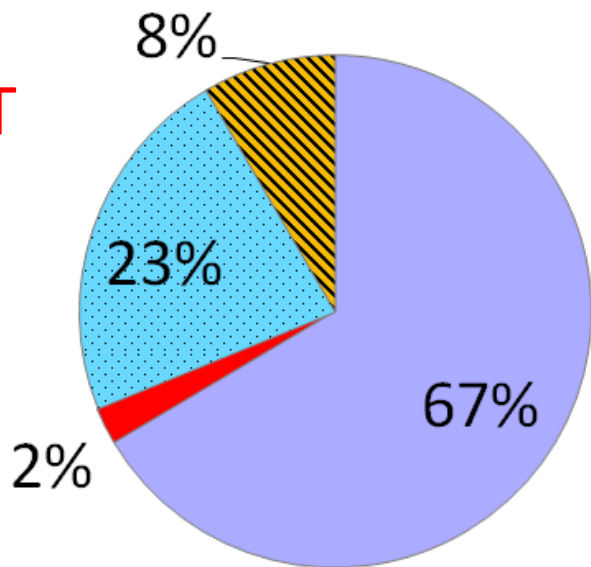
事業所 B



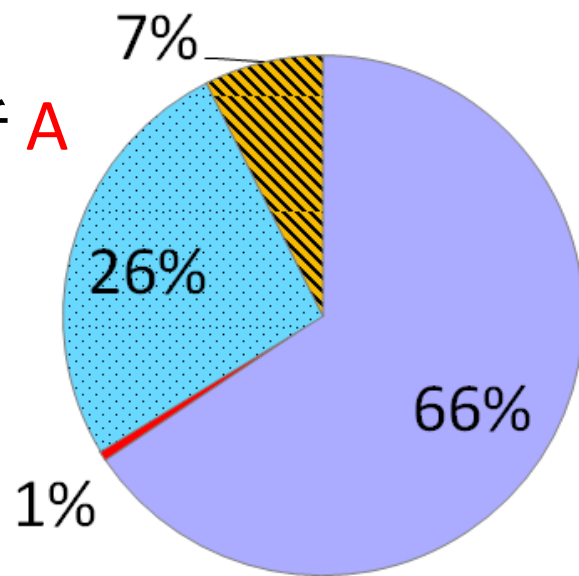
事業所 F



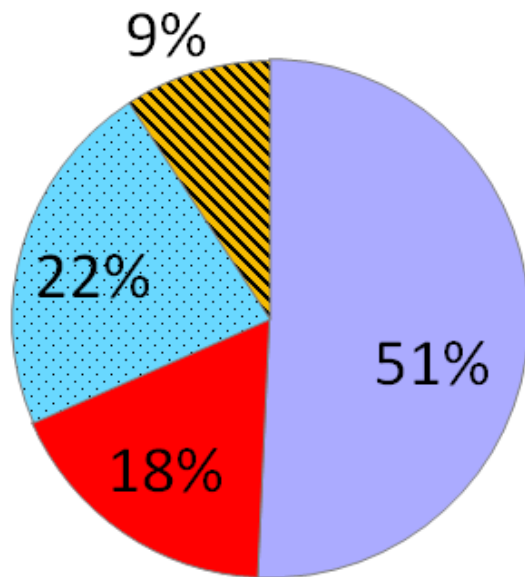
事業所 T



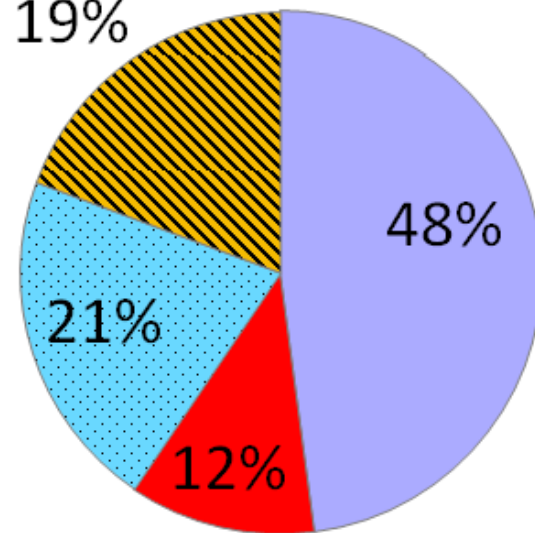
事業所 A



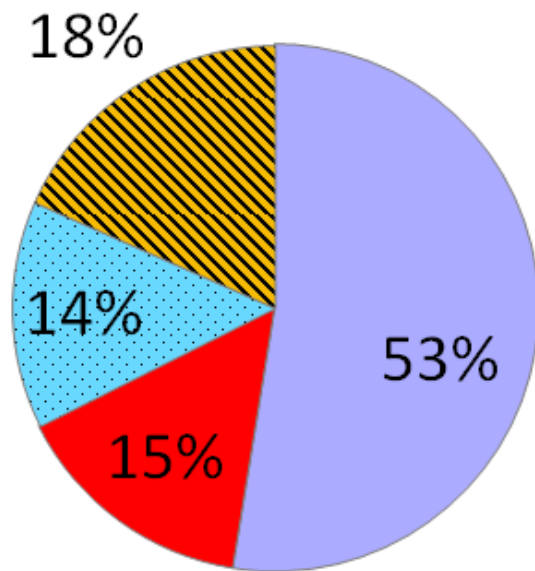
事業所 G



事業所 V



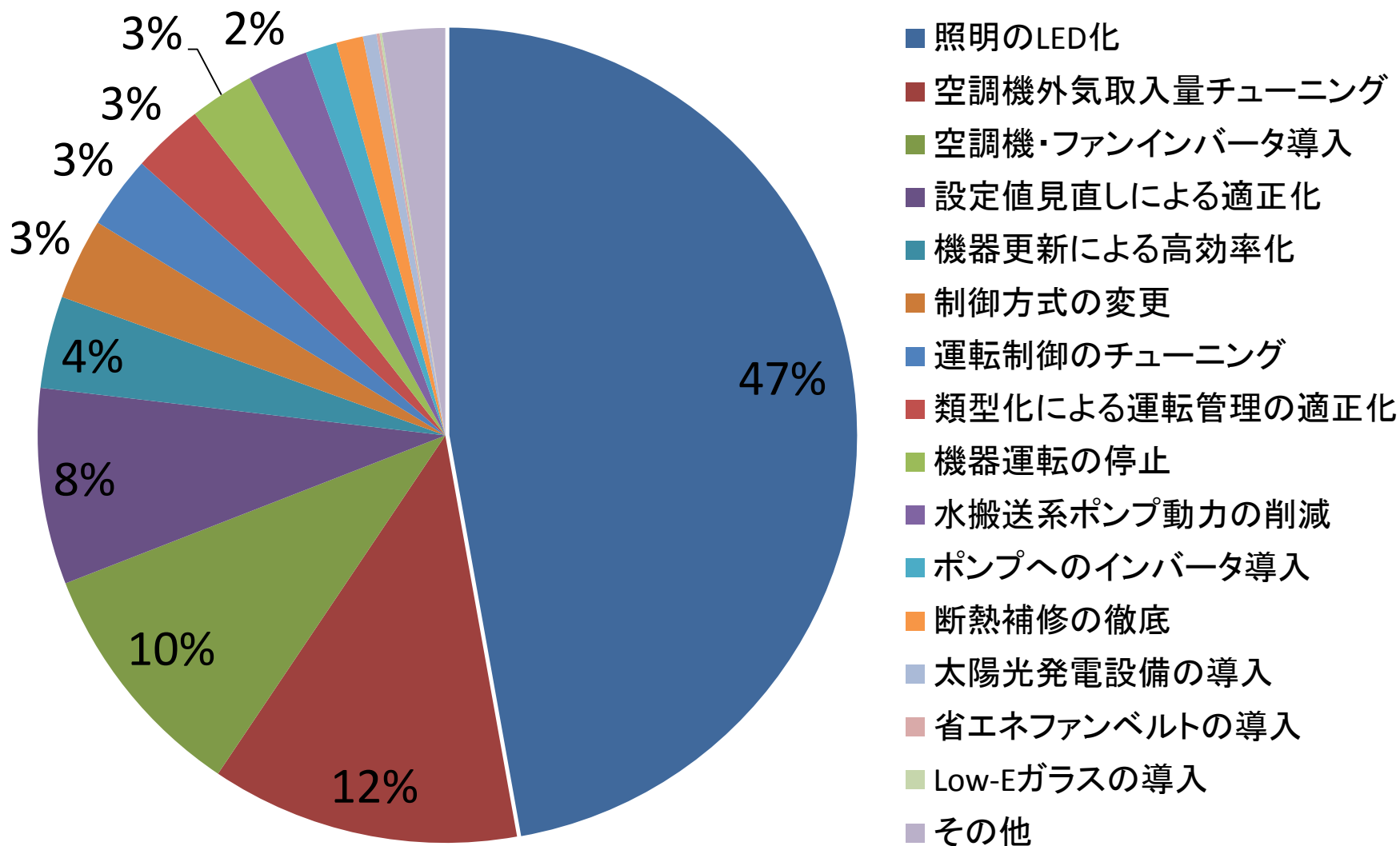
事業所 R



- 電気
- ガス
- 冷水
- 温水



主なCO₂削減ポテンシャル手法





有明3丁目地区におけるBEMSの特徴-1



東京ビッグサイト(azbil製)



有明フロンティアビル(Johnson製)



有明セントラルタワー(東芝製)



パナソニックセンター東京(Panasonic製)



有明3丁目地区におけるBEMSの特徴-2／課題

① “現在値”はリアルタイム表示するが過去データは表示できない

- ・毎日のデータを自動保存できない
- ・他メディアにデータを移行し、保存している



② 各種エネルギーデータを自動分析できない

- ・手入力でグラフ化し、分析評価している
- ・設計値(最適値)との比較判断ができない

③ 大規模ビルでも管理点数はあまり多くなく細かな確認ができない

- ・主要機器の運転状況しか把握できない
- ・故障・異常の状態を遠方で確認する手段がない

④ 問題が発生していても運転管理者がそれを把握できていない

- ・竣工時の設定状態のまま運転管理を行っている場合がある
- ・運転管理者が設計主旨、設計内容を理解していない

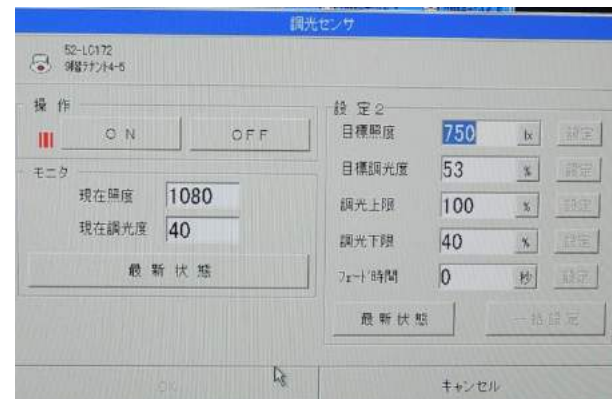
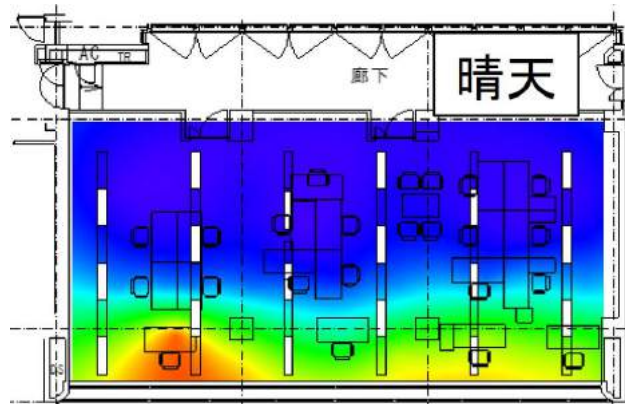
本事業で判明した不具合事例(2例)

① 冬季、省エネ設定(設定22°C)と勘違いし冷水で冷房を行っていた

- ・最近のOA化オフィスは年間冷房が必要な状況
- ・朝の立上がり時でも暖房は不要(外気制御は必要)
- ・省エネと勘違いし冷水を使用⇒「寒い」クレーム発生！
⇒ 冷水・温水バルブ「閉」＋外気量制御だけで対応可

② 昼光照度に変化しても照明の昼光制御が機能しない

- ・調光センサーの不具合が発生 ⇔ BEMSで検知できず
- ・テナント側は不具合に気が付かず～4年間そのまま使用





1. 市場概況

- ① **2012年度**のBEMS・BAS市場規模は469.3億円、**前年度比5.9%増**の伸長
 - ・クローズシステムの大規模ビル用オンサイト型BEMS・BASが市場を下支え
 - ・web環境でサービス提供する中規模ビル用クラウド型BEMS市場が拡大
 - ・国の補助金により、514億円(前年度比9.5%増)とさらに拡大すると予測
- ② 大規模ビルは大型化・高度化し、中規模ビルはBEMS導入システム数が拡大
 - ・省エネや節電要請の強化により、中規模ビルへのBEMS導入が活発化
 - ・大規模ビルは、システム大型化と高度化により、BEMS・BASのシステム単価が増大
 - ・中規模ビルは、ビル数が多いことから、補助金活用とBEMSアグリゲーターにより需要開拓が進められ、BEMS導入システム数が拡大
- ③ 市場予測：**2018年度**には565億円、**2012年度比20.4%増**の成長予想
 - ・今後、クラウド型BEMSのシステム形態の定着によりユーザーが導入し易くなる見込み



2. 注目すべき動向

- ・2020 東京オリンピック開催や都市の再開発プロジェクト等により、ビルのスクラップ&ビルドが進むため、設置数量は集約されるが、金額ではシステム数が減少しても一定の需要を堅持していくと予測される
- ・BEMS アグリゲーター補助金は2013年10月で終了し、2014年度は一旦市場が縮小したが、その後、中規模ビル用クラウド型BEMSは自立した市場として成長していくと考えられる

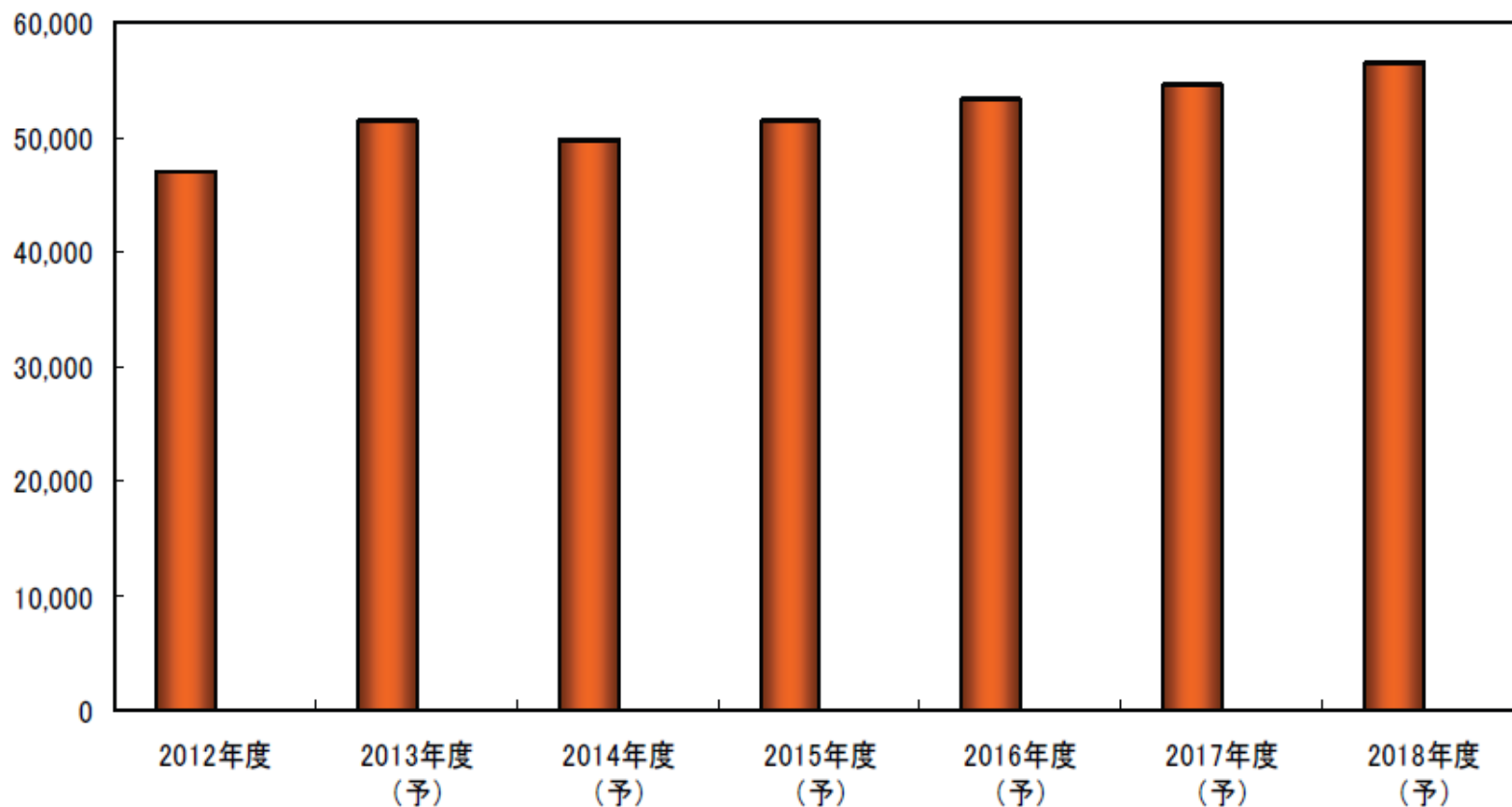
3. 将来予測

- ・今後は、従来のオンサイト型BEMS・BASだけでなく、クラウド型BEMSのシステム形態が市場に定着してユーザーが導入しやすくなることにより、BEMS・BAS市場規模は2018年度には565億円(2012年度比20.4%増、メーカー販売金額ベース)に拡大すると予測する。



BEMS市場の動向

(単位:百万円)



単位:百万円、%

年度	2012年度	2013年度 (予)	2014年度 (予)	2015年度 (予)	2016年度 (予)	2017年度 (予)	2018年度 (予)
金額(百万円)	46,930	51,400	49,700	51,300	53,200	54,500	56,500
前年度比(%)	-	105.9	96.7	103.2	103.7	102.4	103.7

図表1. BEMS・BAS 市場規模推移と将来予測