

第34回東京都地域冷暖房区域指定委員会 議事録

1 日時 令和3年12月22日（水曜日）午後1時30分から午後5時00分まで

2 開催場所 WEBによる開催

3. 議題

(1) 実績報告（報告）

令和2年度地域エネルギー供給実績報告について

(2) 改善計画及び改善報告（検討）

- ① 豊洲二・三丁目地域冷暖房区域に係る改善計画について
- ② 六本木一丁目地域冷暖房区域に係る改善計画について
- ③ 東銀座地域冷暖房区域に係る改善計画について
- ④ 広尾一丁目地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑤ 赤坂地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑥ 多摩ニュータウンセンター地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑦ 蒲田五丁目地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑧ 西新宿六丁目西部地域冷暖房区域に係る改善計画について
- ⑨ 本駒込二丁目地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑩ 東京国際フォーラム地域冷暖房区域に係る改善計画について
- ⑪ 光が丘地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑫ 八王子南大沢地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑬ 豊洲三丁目地域冷暖房区域に係る改善報告について
- ⑭ 日本橋室町西地域冷暖房区域に係る改善報告について

2. その他

参考資料

- | | |
|------|----------------------------|
| 資料1 | 令和2年度東京都地域冷暖房実績一覧 |
| 資料2 | 豊洲二・三丁目地域冷暖房区域改善計画書概要 |
| 資料3 | 六本木一丁目地域冷暖房区域改善計画書概要 |
| 資料4 | 東銀座地域冷暖房区域改善計画書概要 |
| 資料5 | 広尾一丁目地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料6 | 赤坂地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料7 | 多摩ニュータウンセンター地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料8 | 蒲田五丁目地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料9 | 西新宿六丁目西部地域冷暖房区域改善計画書概要 |
| 資料10 | 本駒込二丁目地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料11 | 東京国際フォーラム地域冷暖房区域改善計画書概要 |
| 資料12 | 光が丘地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料13 | 八王子南大沢地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料14 | 豊洲三丁目地域冷暖房区域改善報告書概要 |
| 資料15 | 日本橋室町西地域冷暖房区域改善報告書概要 |

資料16 東京都地域冷暖房区域指定委員会設置要綱
(平成21年11月17日 21環都環第304号)

資料17 東京都地域冷暖房区域指定委員会の運営方針
(平成28年12月13日第22回東京都地域冷暖房区域指定委員会)

参考資料1 東京都地域冷暖房区域指定委員会設置要綱
(平成21年11月17日21環都環第304号)

参考資料2 東京都地域冷暖房区域指定委員会の運営方針
(平成28年12月13日第22回東京都地域冷暖房区域指定委員会)

5 出席者（敬称略）

（委員）（◎印は会長）

◎東京海洋大学 名誉教授 亀谷茂樹

早稲田大学理工学術院 創造理工学部 建築学科 教授 高口洋人

工学院大学 建築学部 まちづくり学科 教授 中島裕輔

関東学院大学 建築・環境学部 建築・環境学科 准教授 山口温

横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 准教授 稲垣景子

（東京都）

環境局 地球環境エネルギー部 環境都市づくり課課長代理（制度調整担当） 大藪進一

（事務局）

環境局 地球環境エネルギー部 小川謙司

地球環境エネルギー部 都市エネルギー推進担当課長 西脇勇二

地球環境エネルギー部次世代エネルギー推進課課長代理（都市エネルギー担当） 岡本尚美

地球環境エネルギー部 次世代エネルギー推進課課長代理（熱供給担当） 穂坂直哉

地球環境エネルギー部 次世代エネルギー推進課 都市エネルギー推進担当 豊田寛記

第34回東京都地域冷暖房区域指定委員会
速 記 録

令和3年12月22日（水）

Webによる開催

(午後 1 時30分開会)

○事務局 それでは、定刻になりましたので、これから第34回東京都地域冷暖房区域指定委員会を始めさせていただきます。

委員の皆様方には、お忙しい中御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

本日の東京都地域冷暖房区域指定委員会でございますが、ウェブ形式にて開催いたします。

本日は委員 5 名の出席をいただいております。

なお、鍋島委員におきましては、所用により御欠席との連絡をいただいております。

次に、委員会の進行についてでございますが、改善計画及び改善報告の検討につきましては、熱供給事業者からの説明及び質疑応答が必要であるとの観点から事業者の出席を求めています。

本日の会議は公開で行うこととなっておりますので、議事録、会議資料も原則公開となっております。

委員会の開催に先立ちまして、地球環境エネルギー部長の小川より一言挨拶を申し上げます。

○小川部長 委員の皆様、今日は年の瀬のお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。

本日の委員会ですけれども、例年この時期に実施しております地域エネルギー供給実績報告書に基づく改善計画、改善報告についての事務局からの概要説明、事業者からの個別の説明等がございます。

15件予定してございますので、後ほど事務局から詳細を報告いたしますけれども、本年は新型コロナウイルスの拡大に伴いまして熱需要が大きく変わったということもあって、事業者の皆さんもそれなりに供給の中で苦勞されたと伺ってございます。つぶさに御検討いただければと思っておりますのでございます。

本日は、前回に引き続きまして、ウェブでの開催となっております。また、繰り返しになりますけれども、報告件数15件ということで非常に長丁場の審議になりますけれども、御容赦いただければと思います。よろしく願いいたします。

各事業者からの説明を踏まえまして、今後の地域におけるエネルギー供給の有効利用の観点から忌憚のない御意見をいただければと思っております。

簡単ではございますけれども、私からの御挨拶とさせていただきます。今日はどうぞよろ

しくお願いいたします。

○事務局 小川部長、ありがとうございます。

小川ですけれども、所用によりまして、この挨拶をもって退席させていただきますが、御了承いただければと思います。

それでは、以降の議事進行は亀谷会長にお願いいたします。

○亀谷会長 承知いたしました。

それでは早速ですが、会議次第にございますように、本日は検討14件、報告1件となっております。各検討案件につきまして、熱供給事業者から説明を受けて、質疑応答を行います。その後の検討は参考資料1の「委員会設置要綱」並びに参考資料2の「運営方針」に基づきまして議事を進めてまいりたいと考えてございます。

委員の皆様、この進行でよろしゅうございますでしょうか。

○亀谷会長 ありがとうございます。それでは、本日の検討案件については、今申し上げましたとおりに進行させていただきます。

それから、事業者から説明を受けた後の質疑応答ですが、質問のある委員の先生方はTeamsの挙手機能をクリックしていただいて、その意思をお示しいただく。そして、私が指名した後に御発言いただければと考えてございますので、よろしくお願いいたします。

それでは、初めに議題1でございます。報告案件として、令和2年度地域エネルギー供給実績報告について事務局から報告を受けます。よろしくお願いいたします。

○事務局 それでは、事務局から報告をいたします。

事前にお配りしております、資料1「令和2年度地域冷暖房実績一覧」と、右上に参考資料と書かれております手持ち資料1「エネルギー供給実績報告（令和2年度）の概要について」に基づきまして説明をさせていただきます。

まず、今、画面共有をしております資料1を御覧ください。

こちらの1ページ目から3ページ目につきましては、都内の地域冷暖房区域ごとのエネルギー効率及びNOx濃度をまとめたものになってございます。基準未達の区域につきましてはオレンジ色で色つけをしております。

また、資料1の最後の4ページ目ですけれども、こちらは都内の全区域と蒸気を供給している区域及び蒸気未供給の非蒸気系の区域それぞれにつきまして、平均のエネルギー効率の年度ごとの推移を示したグラフを記載してございます。こちらを御覧いただきますと、令和

元年度までは順調にエネルギー効率が向上してきたのですが、令和2年度につきましては3種類全てについて低下してございます。

引き続き、詳細につきまして、参考資料の手持ち資料1「エネルギー供給実績報告（令和2年度）の概要について」を用いて御説明をさせていただきます。

まず、最初の「1. 実績概要」ですけれども、供給区域数につきましては、令和元年度に比べて2区域増加して84区域となっております。それに伴いまして、供給延床面積が4.4%増加いたしました。

また、販売熱量につきましては記載のとおりとなっております。令和元年度との比較を※のところに記載してございます。こちらは令和元年度にも供給を行っていた82区域に限定して比較を行ったものになってございます。こちらを御覧いただきますと、冷熱については1割強と大幅な減少が見られまして、温熱は約2%の増加、冷温熱合計ですと約6.8%の減少となっております。それに伴いまして、冷温熱比につきましても、令和元年度の0.617から令和2年度は0.581へと低下しております。

販売熱量の減少に伴いまして、エネルギー消費量も減少しております。こちらについても令和元年度に供給を行っていた82区域に限定して比較を行ったところ、令和元年度と比べて4.4%の減少となっております。販売熱量が約6.8%減少したのに対し、エネルギー消費量の減少割合は約4.4%と小さいことから、都内全区域での平均においてもエネルギー効率が0.933から0.915に低下してございます。

NOx濃度につきましては、本則基準であります40ppm以下を達成した区域は、令和2年度につきましては全体の93%ということで、令和元年度の92.8%とほぼ同じという結果になっております。

続きまして、「2. 蒸気系、非蒸気系別のCOPの状況」ですけれども、こちらは各区域を蒸気系と非蒸気系に分けまして、令和元年度の実績と比較を行っております。令和元年度と効率が同じ、または低下した区域が合わせて全体の約77%の区域を占めておりまして、低下した区域の多さが都内全体の平均でのCOP低下につながったということがこちらの表から読み取ることができます。

続いて、「3. まとめ」ですけれども、これまで御説明したとおり、冷熱の販売量が大幅に減少し、一方で温熱の販売量がやや増加したことによって、COPに関しては、蒸気系は0.85、非蒸気系は0.90の本則基準を達成した区域が令和元年度に比べてやや減少し、53区域から51区域となっております。都内全区域の平均COPも低下しておりますけれども、熱供給事業者か

らは、需要家建物でのテレワークの普及などに伴い販売熱量が減少したという声も聞いております。新型コロナウイルス感染症による熱需要への影響は今後も懸念されることから、熱需要に合わせた設備の効率的な運用と設備更新が今後必要になると考えられます。

続いて、参考資料の2ページ目の上のほうの表を御覧ください。

こちらは各区域のCOPに基づく評価の分布を示しております。表の一番右側、2020年度のところを御覧いただきますと、着色されていない51区域が本則基準を達成した区域、ピンク色に着色された合計11区域が暫定基準未達成の区域を示しております。

続きまして、同じページの真ん中から下のところになります。こちらは、令和元年度と比較してCOPの変化が大きかった主な区域のCOPの変化の状況と、事業者から伺った変動の理由についてまとめてございます。

まず、向上した区域におきましては、設備機器の更新、区域間での蒸気の融通量の増加、機器制御などの運用面での改善によって向上したという報告を受けております。

一方で、低下した区域におきましては、コロナ禍の影響を受けまして、施設の稼働率の低下に伴う販売熱量の減少を理由に挙げる区域が多いということが読み取れます。熱需要の減少に伴いまして、熱源機器を低負荷運転せざるを得なかった。また、ガスの需給契約に合わせた運転を行うことでガス給湯器の運転割合が高くなった。こうした理由によって、COPの低下につながったという回答をいただいた区域もございました。

また、コロナ禍の影響に加えまして、設備故障の影響で効率が低下したという区域が六本木一丁目や品川八潮区域になりますがございました。

この表の中で、黄色に着色した区域が2区域ございます。東銀座区域と六本木一丁目区域になりますが、こちらは令和元年度については基準をクリアしていたのですが、令和2年度においてはコロナ禍の影響などを受けまして基準未達成となってしまった区域になります。この2区域につきましては、後ほど各区域の熱供給事業者から御説明をいただく予定にしております。

この資料の最後の3ページ目を御覧ください。

こちらでは東京の月別の平均気温のグラフをお示ししております。2020年度の夏におきましては、過去平均、2017年から2019年度の3か年平均としておりますが、こちらと比べるとほぼ同じであったものの、月別で見ますと、7月が過去平均より2度以上低かったということが読み取れます。また、前年度の2019年度と比べますと、7月、8月、9月とも1度以内の差であったということが分かります。

一方、冬につきましては、過去平均と比べて約0.3度高かったことが読み取れます。月別で見ますと、2月が特に平均よりも1.5度高かったという特徴が見られます。また、2019年度と比べますと、1月が大幅に低くなっているということが読み取れると思います。

以上、令和2年度の供給実績の報告の概要を御説明させていただきました。どうぞよろしくお願いいたします。

○亀谷会長 御報告ありがとうございました。

それでは、今の事務局からの報告内容につきまして、御意見、御質問等ございましたら、よろしくお願いいたします。いかがでしょうか。

全般的にコロナ禍でいわゆる販売熱量が減少傾向にあったということで、COPの低下割合が昨年よりも大きくなっているということですが、特に御質問等はございませんでしょうか。よろしいですか。

○高口委員 特にありません。

○亀谷会長 ほかの先生方、よろしゅうございますでしょうか。

○高口委員 思ったより減っている量が少ないなという印象はあります。

○亀谷会長 換気量が増えるなど、いろいろコロナの諸要件でCOPがもう少し大きなマイナスが見込まれましたが、確かに感覚的にはこれぐらいで済んでいるなというイメージです。他はいかがでしょうか。

○稲垣委員 冒頭で事務局から、負荷が低減したことによってCOP、機器の効率が下がったということに対して、機器の運転の方法を見直すとか更新で対応していくことになるという御説明があったと思うのですがけれども、今後もし同じような状況が続いた場合に、基準を見直すとかという方向性はあたりするのでしょうか。

○亀谷会長 事務局、いかがでしょうか。

○事務局 まず基準なのですけれども、本則と暫定基準と両方ございます。昨年度もこういったコロナの影響等を踏まえまして、暫定基準については据え置くこととし、今年度実施しているところでございます。

一方で、条例改正を含めた制度の検討について議論を進めており、脱炭素化に向けた取組を強化していくという動きもございますので、引き続き現状などを踏まえつつ、制度の検討などの状況も踏まえながら、対応していきたいと考えているところでございます。

事務局からは以上です。

○稲垣委員 ありがとうございます。分かりました。

事業者の皆さんの努力だけでなく、こちら側もいろいろ検討しながらということですね。

○事務局 おっしゃるとおりでございます。

○稲垣委員 ありがとうございます。

○亀谷会長 どうもありがとうございます。

ほかによろしいでしょうか。

では、特に御質問、意見等はないようでございますので、報告は以上とさせていただきます。

それでは、次の議題2の改善計画及び改善報告の検討に入りたいと思います。

本日、この議題2の案件は非常に多くございますので、熱供給事業者別に案件をまとめて御説明いただいて、その後、質疑応答を経て検討結果をまとめていくという流れで進めたいと思います。

初めに、豊洲二・三丁目地域冷暖房区域の改善計画についてということで、熱供給事業者から説明を受けることといたします。

それでは、熱供給事業者をウェブ会議に入室させてください。お願いいたします。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長

それでは、これから豊洲二・三丁目地域冷暖房区域の改善計画について検討を行いたいと思います。

では、説明を5分程度でお願いできますでしょうか。よろしくお願いいたします。

○三井不動産T Gスマートエナジー では、始めさせていただきます。

まず区域概要ですけれども、6万4000平米ございまして、こちらの紫色で囲まれているラインになります。

供給は2020年4月1日から開始してまして、需要家に関しては3つあります。こちらの豊洲ベイサイドクロスタワー、SMBC豊洲ビル、そして、少し離れたところに豊洲センタービルがございます。

システムのフローと容量、供給先に関しては、豊洲ベイサイドクロスタワー、SMBC豊洲ビル、豊洲センタービル、こちらの状況のとおりになっています。

冷熱用の設備に関しましては、ターボ冷凍機が3台ございます。こちらです。ちょうどこちらの下にもございます。さらに、排熱を利用しました吸収型の冷凍機が2台ございます。こちらに蓄熱槽がございまして、蓄熱槽の出口のほうに放熱用の熱交換器がございまして、そちらで冷熱源が構成されています。こちらの青いラインが冷水のラインになります。

蒸気のラインに関しましては、ガスの専焼ボイラーとガスと油のボイラーが合計12台ございます。さらに、CGSからの廃ガスを利用しました排ガスボイラーが3台ございます。こちらの赤いラインが蒸気のラインになります。

温熱源としましては、蒸気温水熱交換機が2台、こちらです。ボイラーからの蒸気を受け入れて、温水系のライン。オレンジのラインが温水系のラインになります。さらに、廃温水熱交換器がCGSからの熱交換を利用して温水として利用しています。

続きまして、今年度の実績に関しましては、入居率があまり伸びなかったということもございまして、3棟の需要家のうち、特にSMBC豊洲ビルに関しましては、開業が10月末で、11月から供給を開始しておりますけれども、2021年3月まで、2020年度に関しては入居がほぼない状況でございました。残り2つの需要家に関しましては、大体3割程度で事業を開始しまして、徐々に入居が始まりましたけれども、3月でようやく入居率が60%程度の状況でありました。

計画に対しまして、2020年度はおおむね下回っている状況でございます。要因としましては、各熱源機器に共通して言えることですが、プラントの稼働の初年度のため、試運転調整もございましたので、コロナの状況もございまして、開業前までにいろいろな試運転調整が進まなかったという状況もございました。それで、軒並み効率の低下が見受けられています。

さらに、一次エネルギーのうち、CGSの発熱分を除くガスの使用量が128%と大幅に増えていまして、そちらに関しては、CGSは3台あるのですけれども、年間を通して3台分運転できない状況で、大体1台ほどの運転でありましたので、その分の排熱の製造量が大幅に減少しました。それを補填する形でボイラーの運転の増加がありまして、ガスが大幅に増加しています。さらに、蒸気温水熱交換機の低負荷の期間が長かったことや、中間期、夜間の蒸気負荷がない状況で、配管を保圧するためにボイラーの運転を繰り返しまして、ガスの使用量が増加という要因もございました。

あと、販売量の冷水に関しては、需要が計画に対して冷水が42%と大幅に少なかったです。そちらに関しては、冷凍機の低負荷運転という状況と蓄熱槽からの放熱、主に熱交換ロスに着目して見ている状況ではあるのですけれども、そちらに関しての効率の低下が見受けられ

ました。

続いて、改善計画。2021年度はSMBC豊洲ビルのほうで5月によく入居が半分ほど入りまして、2021年度の11月にはもう半分ほど入って、これでようやく3棟合わせて入居率100%という状況になります。ただ、コロナ禍の状況はまだまだ続いておりますので、各需要家のテレワーク等により思ったほど人も入っていないと思われまますので、2021年度に関してはCOPは0.85を下回っていますけれども、0.8と想定しています。ただ、これは想定値で、もう少し上向きにはぶれると考えています。さらに、2022年度に向けて、販売熱量もおおむね8割ほどに回帰すると思われまますので、2022年度には0.85に到達する目標で考えています。

こちらのプラントは地域エネルギーマネジメントシステム(CEMS)が導入されていまして、気象条件や需要実績などの過去の実績データに基づきまして、街区全体で最適になるように計画を立案して、将来的には自動運転になる予定です。このCEMSに関しては各種熱源のスペックは十分ありますので、需要の増加に伴って運転の適切な管理、調整を実施していけば、2021年度に行って、さらに翌年2022年度にはCOP0.85を十分目指していけるかと思ひます。

改善内容としては、CEMSを活用して当事業所と施行者による相互運転調整がまだ実施されていませんで、それらを実施して、実績に基づいて設定変更やチューニングを行って、改善策を適宜実行していきます。CEMSの実績データもどんどん蓄積されていきますので、それに伴って需要予測の精度も向上していきます。稼働機器の妥当性も確認できていきますので、それらを進めていきます。

実施時期は2021年の11月から1年間を予定しています。

改善効果の確認として、総合運転調整を踏まえて改善対策のデータを分析した上で、月別に効率も把握していこうと考えています。

以上になります。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明につきまして質疑応答に入りたいと思ひます。

御質問のある委員の先生方は、まず挙手マークをクリックしてお知らせください。よろしくお願ひいたします。

いかがでしょうか。

全般的に稼働率といいますか入居率が低いが今後は増加が見込まれ、蓄積データの解析による運用方法の向上によって効率向上が期待できるという内容でございました。

特に御質問はよろしいでしょうか。

高口先生、どうぞ。

○高口委員 CEMSというのは、例えばどれぐらいの効率向上を想定されているかとかというのは、どれぐらいを占めているのですか。

○三井不動産T Gスマートエナジー CEMSでどれぐらい効率が上がるかということでしょうか。

○高口委員 そうです。

○三井不動産T Gスマートエナジー そちらに関しては、確認してからでもよろしいでしょうか。

○高口委員 はい。

○三井不動産T Gスマートエナジー では、また確認して、東京都の御担当の方に御連絡すればよろしいでしょうか。○亀谷会長 では、ぜひそうしてください。

○三井不動産T Gスマートエナジー 承知いたしました。

○亀谷会長 では、中島先生、よろしくお祈いします。

○中島委員 今の2022年度のCOP予測として0.85となっていて、当初計画は0.96ですので、この0.96というのは計画どおりの販売熱量が得られないとなかなか厳しいとお考えなのかなと思いますけれども、今のところは次年度、次々年度などの販売熱量は計画どおりにいくかどうかというところは見込みが全然ついていない状況なのではないでしょうか。

○三井不動産T Gスマートエナジー 販売熱量だけに絞って考えますと、計画で2022年度は8万9000GJと半分ほどしかございません。2021年度に関しては11月の頭でようやく3棟目が100%入ってきておりますので、それを考えますと、2021年度は販売熱量は計画まではまだほど遠いかと思います。

さらに、コロナ禍の状況もまだまだ続いておりますので、各需要家の皆さんもテレワーク等がかなり進んでおられるかと思っておりますので、そういった状況を踏まえますと、計画にはまだまだ及ばないのかなとは考えています。

○中島委員 次年度の話ですけれども、2022年度の13万6000GJというのは何か根拠がある数字なのか、0.85を達成するための希望的な販売熱量になっているのでしょうか。

○三井不動産T Gスマートエナジー 2022年度の販売熱量に関しては、おおむねですけれども8割ほどになると我々のほうで想定して、それに基づいた予測の数字となります。

○中島委員 分かりました。この数字が次の年のCOPにも効いてくると思っておりますので、なかなか悩ましいところだと思いますけれども、コロナの状況次第ということころですよね。

○三井不動産T Gスマートエナジー そうです。

○中島委員 分かりました。ありがとうございます。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかに御質問はよろしいでしょうか。

では、特に質問はないようでございますので、これで終了したいと思います。

熱供給事業者の方々は接続をお切りください。御説明ありがとうございました。

○三井不動産T Gスマートエナジー ありがとうございます。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 それでは、早速検討に入りたいと思います。

ただいまの豊洲二・三丁目区域の改善計画について、特に御意見のある委員の先生方はよろしくお願いたします。いかがでしょうか。

○中島委員 仕方ないと思います。この後はこういうところが多く出てくるとは思いますけれども、ただ、悩ましいですよ。次年度の見込みはかなり希望的推測が入っていると思いますので、次年度も同じ状況になるのか。こういう需要量が低下したときにこそCEMSをうまく使って何かできるのかというところが、分かりませんが、需要が減ってもCEMSを活用できてうまく動かせるといいですよ。

○亀谷会長 おっしゃるとおりだと思います。

それでは、特にほかに御意見がないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。豊洲二・三丁目地域冷暖房区域における改善計画は妥当であると認められる。事務局は運転調整の実施等、当該区域における改善計画の進捗について注視、指導されたいとまとめたいと思います。

これでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、このようにさせていただきます。

引き続きまして、2番目、六本木一丁目地域冷暖房区域に関わる改善計画について、熱供給事業者から説明を受けたいと思います。

では、熱供給事業者のウェブ会議への入室をよろしくお願いたします。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長 それでは、熱供給事業者の方々に申し上げます。これより六本木一丁目地域連絡区域の改善計画について検討を行います。それでは、説明を5分程度でよろしくお願い

たします。

○住友不動産

六本木一丁目地域冷暖房区域のCOP改善計画について御説明を申し上げます。

まず、当区域の説明になりますが、当区域は2002年の再開発によって同時竣工いたしましたオフィスビル、泉ガーデンタワー及び泉ガーデンウィングとホテルと六本木一丁目駅のコンコースに3台のボイラーと2台のCGSを使って熱供給を行っております。このCGSにつきましては、竣工からの設備ではなく、2019年に電気エネルギーのBCP対策を主たる目的として追加で導入した設備となっております。

今回、2020年度のCOPが未達であった要因についてでございますが、2019年にCGSを導入した後、CGSの排ガスボイラーから発生する蒸気等の熱エネルギーを見込んで、もともとありました既存の3台のボイラーの運転台数を削減することで、プラント全体のエネルギー効率のアップを計画しておりましたが、CGSの度重なる故障、トラブル等があり、エネルギー供給元としての信頼性を得るには営業上難しいと我々のほうで判断いたしまして、CGS稼働後も今までどおりのボイラーの運転を続けたことから、結果的に熱源設備の過剰運転となってしまう、COPが未達となったと分析しております。

今後の改善計画についてでございますが、2021年4月にCGSの改修工事を行いまして、現在、CGSの安定的な運転のめどが立っておりますことで、8月から当初予定しておりましたボイラーの運転台数の削減を実施いたしました。その結果、2021年度につきましては、4月から11月までの手元実績におきまして、COP0.72まで改善しております。このままボイラーの運転台数の制御を着実に続けていくことによって、最終的にCOP0.75程度まで改善できるものと我々は考えております。

簡単ではございますが、以上でございます。

○亀谷会長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして質疑応答に入りたいと思います。

委員の先生方、挙手マークをお願いいたします。

早速、高口先生、よろしく願いいたします。

○高口委員 差し支えなければ、CGSのトラブルの原因とか、あるいは信頼性向上の対策というものを考えられていらっしゃるのか、教えていただけないですか。

○住友不動産 CGSのトラブルの原因は、稼働中のビルに途中から追加投資した設備ですので、何かしら1個の原因というよりかは複合的な要因で、片方を直せば片方が壊れてしまうみた

いな形でずっと続いていたので。

○高口委員 あまりちゃんと特定はされていないというか、全体として不安定だと。

○住友不動産 はい。○高口委員 それはなかなか難しい状況ですね。2002年に供給開始で、途中で入れられたということですか。2002年から入っていたわけではなくて。

○住友不動産 CGSは2019年からです。

○高口委員 入れたばかりということですね。分かりました。ありがとうございます。

○亀谷会長 ほかにいかがでございましょうか。

CGSシステムの度重なるトラブルでボイラーの運転時間が過剰になってCOPが低下したが、今後はその辺りの改善を図って向上を図るということでございます。

山口先生、よろしく申し上げます。どうぞ。

○山口委員 改善計画の課題のところ、オフィスのほうは安定したけれども、ホテルのほうはまだ流動的ということなのですが、これはコロナの影響で宿泊とかが減ってという理解でよろしいですか。

○住友不動産 さようでございます。

○山口委員 オフィスはテレワークの状況などで減っているというのは、供給される側の状況としては結構改善されていると見ていらっしゃるのでしょうか。

○住友不動産 コロナが発生した後に、テレワークというよりは、オフィスのお客様の事業縮小であったり、テナント単位の入退所がかなり激しく行われまして、そこで供給量が前年までのデータが当てにならないような形で大きく変動したのですが、やはりこの1年、2年でオフィスのほうも残られるお客様、新たに入ってくるお客様というのが契約等で2年、3年単位で確定しておりますので、現在は安定していると考えております。

ホテルのほうは、どうしてもコロナの影響で稼働状況がまだ例年の20%から30%程度になっておりますので、来年1月ぐらいにGo Toの再開とかがあれば、そこから変わってくるかなと思っていますので、負荷の変化に機敏に対応できるようにしていこうと思っています。

○山口委員 分かりました。どうもありがとうございます。

○亀谷会長 ありがとうございます。

では、ほかにいかがでございましょうか。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、これ以上の御意見はないようでございます。これで終了したいと思います。

熱供給事業者の方々は接続をお切りください。どうも御説明ありがとうございました。

○住友不動産 どうもありがとうございました。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 それでは、検討に入りたいと思います。六本木一丁目区域の改善計画について、特に御意見等がございましたらよろしくお願ひいたします。よろしいでしょうか。

特段の御意見はないということで、今の御説明で。

○高口委員 コジェネの不調の原因追究がうまくいくか次第ですよ。

○亀谷会長 2019年に入れたばかりのもので、度重なるトラブルというのもよく分からないですが。

○中島委員 2台ありますよね。2台ともみたいな感じでしゃべられていましたけれども、初期不良なのか、使い方に問題があったのか、究明できていないというのはやや心配です。

○亀谷会長 おっしゃるとおりです。

ほかによろしゅうございますでしょうか。

ありがとうございます。では、ほかに意見がないようでございますので、六本木一丁目地域冷暖房区域の改善計画について、以下のようにまとめたいと思います。

六本木一丁目地域冷暖房区域における改善計画は妥当であると認められる。事務局は、ボイラーの台数調整の着実な実施等、当該区域における改善計画の進捗について注視、指導されたい。このようにまとめたいと思いますが、いかがでございましょうか。よろしいでしょうか。

どうもありがとうございます。そのようにさせていただきます。

引き続きまして、3番目でございます。東銀座地域冷暖房区域に係る改善計画について、それから、7番目の蒲田五丁目地域冷暖房区域の改善報告についてまでまとめて御説明をいただいて、その後、各区域についての質疑応答に入りたいと思います。

それでは、熱供給事業者をウェブ会議に入室させてください。お願ひいたします。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長

それでは、検討に入りたいと思います。

まず、熱供給事業者の方々に申し上げます。これから東銀座地区地域冷暖房区域の改善計画、広尾一丁目、赤坂、多摩ニュータウンセンター及び蒲田五丁目地域冷暖房区域の改善報告について検討を行いたいと思います。

それでは、説明をよろしくお願ひいたします。説明は5区域併せて各5分、計25分程度でよろしくお願ひいたします。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 承知いたしました。

それでは、東銀座地域のCOP改善計画の概要を御説明いたします。

まず、資料4の改善計画概要を御覧ください。

1番の改善方針に示されておりますように、令和2年度は複数の需要家において建物のリニューアルが行われテナントが退去したことと、コロナ禍の影響により熱販売量が大幅に減少した結果、プラントCOPが暫定基準である0.7を下回りました。右上の「6. 実績」の表にございますとおり、熱販売量が大きく落ち込む以前にはプラントCOPが0.7程度であったことから、全ての需要家のリニューアルが終わり、熱販売量が以前の水準に戻ればCOP0.7をクリアすることが予想できますが、COP0.7を確実に達成することとさらなる効率の向上を目指して、機器の整備や補修、設備改造及び運用変更を図ります。

具体的には、「8. 具体的改善内容」にございますとおり、まず今年度、冷熱製造のベース機であり、1台設置されている電動ターボ冷凍機の冷媒流量の制御の不具合が見つかり、10月に部品交換を実施し、冷媒流量制御系を調整することにより、部分負荷時の効率が回復し、電力使用量が削減できました。あわせて、今年度中に冷凍機の冷却水バイパス弁の設定を変更することにより、冷却水の冷凍機入り口温度を下げることで最適化し、冷凍機のCOP向上を図る対策と蒸気配管の断熱の不具合箇所を補修する対策により、プラントの一次エネルギー使用量の削減を目指します。また、来年度の竣工を目指し、3台設置されている吸収式冷凍機のうち、最も運転時間の長い1台の冷水・冷却水ポンプのインバーター制御化を実施し、搬送動力の削減を目指します。

以上の改善計画を実施し、需要家のリニューアルが終わり、コロナ禍も解消し、販売量が令和元年度の水準まで戻れば、COPは0.739まで回復する見通しです。

以上をまとめますと、「10. 本改善後の見通し」にございますとおり、需要家のリニューアルが終わる令和5年度にはCOPが0.7まで回復する見込みですが、引き続き機器の補修や運用改善によるエネルギー使用量の削減、冷凍機補機の設備改造による搬送動力の削減等を実施し、プラントCOP0.7の安定的な達成とさらなる向上を目指します。

東銀座地域のCOP改善計画概要は以上です。

引き続き、広尾一丁目地域のCOP改善概要を御説明いたします。

お手元の資料5「広尾一丁目地域のCOP改善報告概要」を御覧ください。

「1. COP改善基本方針」に記されておりますように、広尾一丁目区域における熱需要は東日本大震災以降に一旦減少していましたが、その後、徐々に増加傾向に転じていたものの、

令和2年度以降はコロナ禍の影響を受け、再び減少しております。

右上の「6. 実績」の表を御覧いただきたいのですが、これまで当区域のプラントCOPは0.7をやや下回るレベルにあり、さらにガス焚吸収式冷凍機の一部において劣化が進行し、回復が望めない状況にありました。そこで、ガス吸収式冷凍機の一部を高効率電動スクリーウ冷凍機に更新し、COPの大幅な向上を図りました。

具体的には、「8. 具体的改善内容」にございますように、ガス焚吸収冷凍機4機のうち、老朽化が進んでいる2機、すなわち600冷凍トンの3号機及び300冷凍トンの4号機を撤去し、113.7冷凍トンの電動チラー3機及び60冷凍トン2機の合計461冷凍トンを導入し、令和2年7月より運用を開始しました。この設備更新によって、令和2年度にはプラントCOPが0.785、年度当初から高効率電動チラーが稼働した令和3年度には0.809とCOP0.7を達成できる見込みであり、コロナ禍の影響がなくなり、機器運転に習熟した後は、当初のプラントCOPである0.891を達成できる見込みです。

以上をまとめますと、「10. 設備改修後の見通し」にございますように、一昨年秋季より老朽化した既存ガス吸収冷凍機の撤去工事を開始し、電動チラー冷凍機の設置工事を実施しました。昨年度8月より更新設備による運用を開始し、本年度COP0.7以上は達成できる見込みであり、熱販売量が回復し、運転が習熟されれば当初の目標COPは達成できる見込みです。

広尾一丁目地域の概要説明は以上でございます。

続きまして、お手元の資料6、赤坂区域のCOP改善計画概要を御覧ください。

本計画につきましては、昨年度に御報告させていただいた内容から一部変更点もございましたので、改めて御説明させていただきます。

資料の左上、「1. COP改善基本方針」に記されておりますように、赤坂区域ではプラントが設置されているビルの再開発計画が具体的になってきております。資料左下、「3. 供給区域図」で申し上げますと、①と②の国際新赤坂ビル東館、西館が建て替えられることになっております。現在のプラントはビル①東館地下2階及び3階に位置しております。建替え工事中に乱造する既存事業に対応するためのプラントをここでは先行プラントと呼ばせていただき、再開発計画の一環として整理をいたします。

今回は再開発期間中の先行プラントによる改善計画を御説明いたします。

再開発期間中は、③の東京地下鉄赤坂駅に冷水の供給を、④の鹿島建設KIビルに蒸気供給を継続しますが、資料右上の「6. 実績」の表にありますように、先行プラントからの供給開始後、すなわち閉館する国際新赤坂ビルの需要がなくなった後は、冷熱需要は約4分の1

になり、温熱需要は約半減してしまいます。したがって、これにいかに対応するかが課題となります。

ここで、資料中央の「4. 主要機器構成」の表を御覧ください。

先行プラントには、落ち込んだ需要に対応するべく、小用量の熱源機器、すなわち電動ヒートポンプチラー及び貫流ボイラーを導入し、既存プラントの蒸気吸収式冷凍機、炉筒煙管ボイラーは全て撤去いたします。また、コージェネレーションと廃熱回収ボイラーも撤去いたします。

もう少し詳細に御説明申し上げますと、冷熱源につきましては、43冷凍トンの電動ヒートポンプチラー15台、合計645冷凍トンを導入いたします。温熱源につきましては、2 t/hの貫流ボイラーを3台導入いたします。冷凍機の運用方法としましては、負荷に応じて台数の制御を行うことで、時間当たり最大500冷凍トン程度、最小10冷凍トン程度の冷熱需要を賄ってまいります。ボイラーの運用方法についても同様に、負荷に応じた台数の自動制御により、最大4 t/h程度、最小0.1t/h程度の温熱需要を賄ってまいります。

以上の設備構成での先行プラントの運用につきましては、「8. 具体的改善内容」にございますように、令和4年度から開始されます。

以上をまとめますと、「10. 設備改修後の見通し」にございますように、先行プラントから一部の既存需要家に対し継続される熱供給の状況は、温熱需要は約半減、冷熱需要量は約4分の1に減少すると想定され、冷温熱バランスがさらに悪化することから、COPの改善は0.75程度に上がると予想されます。なお、再開発完了後につきましては需要が大幅に増加するため、より高効率な機器の選定が可能になるとともに、冷温熱バランスの改善が見込まれる状況の中でCOP0.85以上を目指してまいります。

赤坂地域の概要の説明は以上でございます。

続きまして、多摩ニュータウンセンター地域のCOP改善報告概要を説明いたします。

お手元の資料7、多摩ニュータウンセンター地域のCOP改善報告概要を御覧ください。

「1. COP改善基本方針」に記されておりますように、多摩ニュータウンセンター区域は蒸気ボイラーによる温熱供給のみを行っており、右上の「6. 実績」の表にございますとおり、平成30年にCOP0.7を達成いたしました。以降は0.7を若干下回る水準で推移しております。

そこで、COP向上策として熱効率の高い貫流ボイラーを導入するほか、サーモグラフィーを用いた熱ロス診断を実施しました。具体的には、「8. 具体的改善内容」にございますように、今年度12月より15t/hの3号と20t/hの5号及び6号の炉筒煙管ボイラーを撤去し、より

効率の高い小型貫流ボイラー（3 t/h）12台を導入し、令和3年度中に稼働させます。

「7. 需給バランス」のとおり、更新後にはプラント合計の蒸気発生能力は減るものの、令和2年度の最大温熱需要量である6万5788MJ/hに対し、更新後の蒸気供給能力は10万6079MJ/hあり、蒸気供給能力が最大温熱需要量を大きく上回る計画です。

一方、昨年度、サーモグラフィを用いて熱導管の保温材の表面温度の測定を実施しましたが、保温精度が保たれていることを確認いたしました。

更新工事が終了し、貫流ボイラーが年度当初から稼働する令和4年度以降には、「6. 実績」の表にありますとおり、COP0.769を達成できる見込みです。

以上、まとめますと、「10. 設備改修後の見通し」にございますように、既存の炉筒煙管ボイラーを除却し、より高効率の小型貫流ボイラーを設置することにより、令和4年度以降は安定的にCOP0.7以上を達成いたします。

以上が多摩ニュータウンセンター地域のCOP改善報告概要です。

続きまして、お手元の資料8、蒲田地区のCOP改善計画概要を御覧ください。

資料左上の「1. COP改善基本方針」に記されておりますように、これまでの蒲田地区プラントにおいては、平成22年度のスクリー冷凍機追加導入をはじめとして様々な効率向上策を講じてまいりました。そうした中で、平成30年度に暫定基準値としてCOPが0.70と設定されたことから、さらなる効率向上のための検討を行ってまいりました。効率向上策の検討を進める中で、当プラントのエネルギー使用状況について詳細に分析したことにより、附帯設備の一部改良及び運用方法の変更による効率改善を確実に実行することで、暫定基準値の達成を目指す基本方針といたしました。

ここで、資料右上の「6. 実績」の表により、蒲田地区の過去の実績を見てみますと、2機のスクリー冷凍機を導入したことで、平成28年度、29年度は当時の暫定基準0.65を上回っておりました。平成30年度は夏前にスクリー冷凍機が故障したため、老朽化した吸収冷凍機を運転せざるを得ず、COPは0.63まで低下しました。しかしながら、令和元年度はスクリー冷凍機が故障から回復したことに加え、既存の熱源機器及び付帯設備のまま、運用方法を改善したことで、COPは0.69まで上昇しました。昨年度はコロナ禍の影響を受けて、COPが0.68となりました。このように、なお0.70を下回っており、さらなる改善の取組が必要となります。

そこで、改善計画として、資料右下の「8. 具体的改善内容」にございますように、①に記載の冷水ポンプの再選定、②に記載の送水温度条件緩和を行うことで、COP0.70の確実な達

成を目指します。さらに、③に記載の吸収式冷凍機の冷水ポンプのインバーター化を行うことで、COP0.75程度となる見込みです。

①についてより詳細に申し上げますと、設計・計画時に冷水ポンプの揚程に余裕を見ておりましたが、揚程の余裕率を減らしても運用上問題ないことが判明したため、ポンプの揚程変更により搬送動力の削減を図る計画としました。こちらの実施状況につきましては、2021年10月に着工しておりまして、2022年3月末に竣工予定となっております。

②につきましては、お客様と協議の上、冷水の供給温度を変えることで冷凍機本体及び冷却水ポンプの発停を減らして、消費電力削減を図るものです。具体的には、送水温度変更のテストを昨年度下期から実施しております。このテストにより、お客様側の設備で冷水温度条件を緩和した際に、自動で流量を増やす制御が含まれていたため、搬送動力削減の効果が見込めないことが判明しました。この点については、お客様側の設備の一部改造を予定しておりましたが、お客様と改めて協議をした結果、お客様側の設備の設定変更により対応できることが判明しました。2021年10月には設定変更を実施しており、その後、通常運用に取り入れる予定となっております。なお、お手元の資料では「改造」の表記のままとなっておりますが、実際は設定の変更となります。申し訳ございませんが、訂正させていただきます。

③につきましては、吸収式冷凍機の冷水ポンプは固定速のものを使用しておりましたが、こちらにインバーターを導入することで搬送動力の削減を目指すものです。こちらの実施状況につきましては、インバーター導入による高調波対策等、導入検討を2021年度中に終了し、特段の課題が発生しなければ2022年度に実施させていただく予定です。

①及び②は令和3年度内に完了予定となっております、工事が順調に進捗すれば令和3年度はCOP0.70を達成できる見込みです。令和4年度以降につきましては、コロナ禍が収束して、冷温熱の販売量が令和元年度並みに回復し、かつ③の工事が順調に進捗した場合にはCOP0.75を達成できる見込みです。

以上をまとめますと、「10. 設備改修後の見通し」にございますように、冷凍機の冷水ポンプの更新及びインバーター化により搬送動力の削減を行うとともに、お客様への冷水供給条件の変更により低負荷時のプラント電力量を削減し、COPの暫定基準0.7を確実に達成することを目標とします。

蒲田地区の概要説明は以上でございます。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

それでは、今まで5区域について御説明をいただきましたが、それぞれの区域につきまし

での質疑応答に入りたいと思います。

初めに、東銀座区域について御質問のある委員の先生方はよろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。

中島先生、どうぞ。

○中島委員 1つお伺いしたいのですけれども、「8. 具体的改善内容(案)」の②冷水・冷却水ポンプのインバーター化というところで、都市ガスがマイナス99.5というのは増エネと見てとれたのですが、これは稼働時間が増えたとか、何か別の要因なのでしょう。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 冷水・冷却水ポンプをインバーター化することによって、冷却水流量が若干下がります。そうすると、吸収機と凝縮機の冷却効率が落ちまして、冷却機温度が若干上がるということになります。そこから理論計算によって、吸収式冷凍機の蒸気のインプット量が増えるということになります。それによって、その値から使用量の増を計算して、プラスという結果になりました。

○中島委員 この②としては、それ以上に電力削減効果が大きく出ているよということですね。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ はい。

○中島委員 分かりました。ありがとうございます。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

特に大きな要因はユーザー側の建物リニューアルによる熱需要の激減ということでしたが、今後のリニューアル後は負荷も改善されるであろうという御説明でございました。

よろしいでしょうか。

特に御質問がないようでございますので、次に参りたいと思います。それでは、2番目の広尾一丁目区域について御質問のある委員の先生方、よろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。

稲垣先生、お願いします。

○稲垣委員 御説明ありがとうございました。

「10. 設備改修後の見通し」の最後の文章に、コロナ禍の影響がなくなり熱販売量が回復し、機器運転にも習熟した後にはCOP0.891が達成されると書かれているのですけれども、この見込みの確からしさといいますか、根拠のようなものがもしあれば補足説明をいただけるでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ こちらについては、今の御指摘にありましたように、熱販売量の実績は平成30年度に戻ることをまずは前提としております。この確からしさというのは、御案内のとおり、最近、月ごとの推移を見ていますと戻っているところもありますけれども、年度を通して、令和4年度は平成30年度並みになるかということ、今後の感染拡大のこともありまして、特にCOP改善に寄与する冷熱の販売量が落ち込んだ場合はかなり影響が大きく出てまいります。

一方で、既に習熟運転中とございますけれども、月レベルでうまく運転できた月、もちろん、気温のレベルによって機器の運用が変わってくるので、うまくいった月は設計どおりの値、つまり、計画した冷熱販売量、温熱販売量の割合では計画した値が出ている月もございます。それが毎月達成できれば、運用は来年度には十分習熟できるということで、結論として、あとは冷熱、温熱販売量がどこまで回復するかということかなと思ってございます。

以上でございます。

○稲垣委員 運転の習熟については間違いなく達成できそうだということで、あとは平成30年度並みに需要が戻ることを期待するということですね。ありがとうございました。

○亀谷会長 では、高口先生、お願いします。

○高口委員 今のところ、少し上の具体的な改善内容で一次エネルギー削減量が両方ともゼロになっているのはなぜでしょうか。ガス焚きの吸収式冷凍機が撤去されるので、その部分はマイナスになる。代わって電動スクリーが入るので電力量がプラスになって、その差分が削減量ということになるかと思うのですが。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ これは②の項目が実際に令和4年度に予想される値の根拠となります。

○高口委員 では、ゼロというか、その数字が本来ならそこに入ってなければいけなかったということでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ ほかの改善項目のほうに全部載せてしまったということです。

○高口委員 分かりました。

ちょっと分かりにくいので、ダブルカウントになるとあれですけども、直されるタイミングがあれば。

○熱供給事業者 承知いたしました。

○亀谷会長 ありがとうございました。

ほかにかがででしょうか。

それでは、ないようでございますので、次に赤坂区域についての質疑応答に入りたいと思います。いかがでございましょうか。

特にございませんでしょうか。ユーザー先が再開発に入って熱需要がかなり減ったということで、それが主なトリガーになっているということでございます。

中島先生、お願いします。

○中島委員 1つだけ。今、再開発中で非常に需要が少なくなることに對して過渡期的に、あとはちょうど設備更新も併せてやるということだと理解しましたけれども、再開発後の建物が必ずこの熱を買うというところが一番キーになってくると思いますが、それについては心配はないと考えてよろしいのでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 現時点では、我々が地冷事業者として入りまして、熱を買っていただくという計画でございます。

○中島委員 分かりました。

最近、割とその辺で少しもめるようなことも聞きますので、建物の設計者とうまくやっていただければと思います。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかにかがでございましょうか。よろしいでしょうか。

では、これ以上ないようでございますので、次に参ります。多摩ニュータウンセンター区域についての質疑応答です。各委員の先生方、よろしくお願ひいたします。

高口先生、お願いします。

○高口委員 更新ですけれども、いずれも初めての更新になるのですか。それとも2回目ですか。何年ぐらい使われていたのですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 1回目の更新です。

○高口委員 では、40年近く使っていたということなのですね。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 炉筒煙管ボイラーについては供給開始当初からではなくて、その後増設されたと思います。具体的に何年に設置されたかというのは調べないと分からないのですが、1回目の更新で炉筒煙管ボイラーから貫流ボイラーへ更新するものでございます。

○高口委員 分かりました。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかにかがでしようか。

こちらは温熱のみの供給ということで、高効率な貫流ボイラーへの変更がメインであるということですが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。これ以上は御質問がないようでございますので、次に参ります。

では、最後です。蒲田五丁目区域についての質疑応答に入りたいと思います。御質問のある先生方、よろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。

中島先生、よろしくお願ひいたします。

○中島委員 改善概要の②についてお伺いしたいのですけれども、この冷水の供給条件の緩和というのは、供給温度自体を1年を通じて若干上げるのか、あるいは需要が少ない季節や時間帯のみ供給を緩和するのか、その辺り、今、具体的にある程度決まっていれば教えていただきたいのと、当初は搬送動力の面で少しトラブルがあったということでしたが、806ギガジュールと出ているということは、これによって確実に削減が見込めると理解してよろしいのでしょうか。

以上2点です。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ まず、いただきました質問の1つ目なのですけれども、条件の緩和については、夜間に使用していないとか負荷が少なくなっているときに緩和するといった計画でございます。

2つ目の御質問につきましては搬送動力削減の効果ということで、こちらは我々のシミュレーションといえますか、想定上の数値は確実に達成できると考えている状況でございますが、負荷の変動等によってこの数値が変動する部分はあるとは思いますが、想定としては確実に達成できる見込みでございます。

○中島委員 分かりました。ありがとうございます。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかにかがでしようか。よろしいでしょうか。

それでは、これ以上御質問がないようでございますので、これで終了したいと思います。

熱供給事業者の方々には接続をお切りください。御説明ありがとうございました。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ ありがとうございます。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 では、退室されたようでございますので、検討に入りたいと思います。

初めに改善計画が提出されました東銀座区域について、意見のある先生はよろしくお願ひ

いたします。どうでしょうか。

○高口委員 人為的というか、人の不具合、設計ミスなどが多いような気がします。また、習熟による改善であるとか、ノウハウに期待しているところが多いので、そういったものの教育であるとか、共有であるとか、たくさんプラントを管理されているので、そういった中で共有してオペレーションしていくとか、何かそういうところを加えてもいいような気がしました。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかにいかがでございましょうか。特段の意見はございませんでしょうか。

では、おおむね妥当であるということよろしいでしょうか。

分かりました。それでは、特段の意見はこれ以上ないようでございますので、以下のよう
にまとめてみたいと思います。

東銀座地域冷暖房区域における改善計画は妥当であると認められる。事務局は熱源機器の整備や運用改善状況等、当該区域における改善計画の進捗について注視、指導されたい。

このようにまとめたいと思います。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

次に、広尾一丁目区域について検討に入りたいと思います。広尾一丁目区域につきまして、御意見等ありましたら、よろしく願いいたします。いかがでしょうか。

電動スクリー冷却機への更新ということで、今後、改善の見込みが認められるという御回答でございました。特によろしいでしょうか。

では、御意見がないようでございますので、以下のよう
にまとめてみたいと思います。

広尾一丁目地域冷暖房区域は、更新後の設備の活用によりエネルギー効率のさらなる向上を目指し、施設運用管理を引き続き適切に実施されたい。

このようにまとめたいと思います。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

最後に、今後、引き続き改善に向けた取組が行われる予定の赤坂、多摩ニュータウン、蒲田五丁目の各区域について、御意見のある委員の先生方、よろしく願いいたします。いかがでしょうか。

○高口委員 いずれもいいと思います。そんなに複雑な話ではないですし、よろしいかと思
います。

○亀谷会長 ありがとうございます。

特にほかの委員の先生方はよろしいでしょうか。

それでは、御意見がないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。

赤坂地域冷暖房区域、多摩ニュータウンセンター地域冷暖房区域及び蒲田五丁目地域冷暖房区域は、改善計画の着実な実施と併せて、施設運用管理の適切な実施により、計画どおりにエネルギー効率の改善が図られるよう努められたい。

このようにまとめたいと思いますが、よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、検討案件の14件のうち、ちょうど今、半分の7件が終了いたしましたので、ここで休憩に入りたいと思います。

ただ、今、予定よりも時間がちょっと早く進んでございますが、いかがいたしましょうか。

○事務局 次が東京都市サービスさんなのですが、当初の予定は15時25分からとなっておりますが、5分前の15時20分にはロビーにお入りいただくようにということでお願いしていますので、5分前倒しで15時20分からということでお願いいたします。

○亀谷会長 承知いたしました。

それでは、今お聞きのように、次は15時20分から再開とさせていただきますので、これより休憩時間といたします。よろしくお願いいたします。

(休 憩)

○亀谷会長 それでは、15時20分になろうかというところですが、委員の先生方は全員おそろいです。

それでは、委員会を再開いたします。

初めに、西新宿六丁目西部地域冷暖房区域の改善計画について、また、本駒込二丁目地域冷暖房区域の改善報告について、熱供給事業者からまとめて説明を受けて、その後、質疑応答に入りたいと思います。

それでは、熱供給事業者はウェブ会議への入室をお願いします。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長 それでは、これから西新宿六丁目西部地域冷暖房区域の改善計画、並びに本駒込二丁目地域冷暖房区域の改善報告について検討を行いたいと思います。

まず、説明を2区域合わせて10分程度でよろしく願いいたします。

○東京都市サービス 資料9の西新宿六丁目西部地区になります。

左のほうです。供給区域、供給温度は変更ございません。

熱源機器なのですけれども、DBHP-1が2023年に更新予定となっておりますので、赤の点線で書かせていただいております。

右上のほうに行きまして、効率の推移なのですけれども、2009年では0.66というCOPでした。効率向上策を施しまして、2013年、当時の暫定基準値であります0.80を達成しました。そこから4年間維持できたのですけれども、2017年、2018年は熱源機の不具合などがありまして、2年間下回ってしまったというところでは、

その下に効率向上策が書いてあるのですけれども、左下のシステム概要図のほうを見てください。西新宿なのですけれども、供給熱量に対してかなり大きな蓄熱槽を持っています。右にありますサブ蓄熱槽と言われる蓄熱槽が切替え式なのですけれども、2,600トンあります。リスク軽減のためには非常にいいのですけれども、隣のビルの駐車場の下にある平型槽ですので、非常にロスが大きいというところと、蓄熱するため、また使うために往復でポンプが必要というところで、搬送エネルギーがかなりかかってしまうということで、効率を上げるために、今回冬場の使用をなくして効率を上げたというところになります。夏場に関しましては、以前からやっておりました。

あと、熱源機の不具合も直りましたので、2019年に0.85を達成しております。

2020年なのですけれども、コロナで冷水販売熱量が11%減少したことによって、0.84と基準値を下回っております。

今年やった施策なのですけれども、サブ蓄熱槽の使用停止ほど効果は見込めないのですが、供給用の熱交換器の運用変更を行っております。

今年度の見込みなのですけれども、コロナプラス冷夏ということで、具体的には6月から9月で前年比17%減。やはり冷水が下がってしまうと効率のよいターボ冷凍機が回せませんので、見込みとして0.82となっております。コロナが終息すると0.85を見込めるのではないかと思いますけれども、2023年にDBHP-1の更新が予定されておりますので、更新されれば確実になるのではないかと考えております。

西新宿は以上になります。

続きまして資料10、本駒込二丁目区域の改善報告になります。

こちらも供給区域、供給温度は変更ございません。

熱源機器ですけれども、TR-1を更新しております。今年の7月から稼働ということで、赤の実線で囲っております。撤去した以前の機器に比べて、COP4.43から6.11とかなり向上しております。

右に行きまして、効率の推移ですけれども、販売熱量が減少してきまして、年々低下傾向でありました。けれども、2020年、コロナ対策としてお客様が換気量を増やしていただいたというところを受けまして、効率が0.84まで上がりましたが、基準値の達成までは至らなかったというところになります。

昨年実施した効率向上策は①から③となっておりますが、昨年の1月から稼働しています。③の給湯用昇温ヒートポンプが今年は通年で稼働しておりますので、この効果はかなり大きいかなと思っております。

あとは、今年度7月に更新しましたTR-1が、来年度に関しましては1年間通年で稼働しますので、さらなる向上が見込めるのではないかと考えております。

報告は以上になります。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明に対して質疑応答に入りたいと思います。

まず、西新宿六丁目区域についての質疑応答に入りたいと思いますが、委員の先生方、いかがでございましょうか。

○高口委員 供給エリアの地図の見方なのですが、配管がセンタープラントからサブプラントというか、お客様のところ以外にも伸びているのは何なのですか。

○東京都市サービス こちらは、もともとの計画では配管が伸びているエリアのところにお客様、オフィス棟と住宅棟が入る予定だったので、規模がほぼ半分になってしまったということになっております。

○高口委員 供給していないということですか。

○東京都市サービス しておりません。

○高口委員 では、その配管は何か流れているわけではなくて、どこかでせき止められている。

○東京都市サービス 現在はスクエアタワーと書いてあるところで止まっております。

○高口委員 ありがとうございます。

○亀谷会長 ほかにいかがでしょうか。

コロナ禍の影響で冷熱が1割程度下がったということと、今後、冷凍機の更新を含む改善

策が見込まれるという内容でございましたが、よろしいでしょうか。

それでは、これ以上御質問がないようでございますので、次の本駒込二丁目区域についての質疑応答に入りたいと思います。あわせて、御質問、御意見をよろしくお願いたします。いかがでしょうか。

高口先生、よろしくお願いたします。

○高口委員 途中で換気量が増えたので、負荷が減った分を補ったというような話があったと思うのですが、従来というか元に戻るにつれて、その辺りもある意味改善されると思うのですが、その辺り、どれぐらい相殺されるのでしょうか。

○東京都市サービス こちらのほうは、先ほども言いましたとおり、TR-1の効果が通年で効いてくるというところと、ヒーティングタワーヒートポンプの1と2も更新予定がありますので、換気量が減っても、プラントとしてはさらに効率を上げていけるのではないかと考えております。

○高口委員 例えば換気量がもしそのままであったら、0.89がさらに上がるということでしょうか。

○東京都市サービス そうです。

○高口委員 分かりました。

○亀谷会長 本駒込二丁目区域ですが、ほかにいかがでしょうか。

中島先生、よろしくお願いたします。

○中島委員 熱源機器一覧の中で、容量はそんなに大きくないのですけれども、電気ヒーターというものがありますが、これは今どれぐらい使われているのでしょうか。

○東京都市サービス こちらのほうは、昇温ヒートポンプの更新の際にバックアップで入れたものですので、基本的には使っておりません。

○中島委員 では、運用としてはほとんどカウントされていないという理解でよろしいですね。

○東京都市サービス そうです。

○中島委員 分かりました。これが動いていると大変だなと思ったので、大丈夫です。ありがとうございます。

○亀谷会長 ほかにいかがでしょうか。これ以上の御質問はよろしいですか。

それでは、これ以上御質問がないようでございますので、これで終了したいと思います。

熱供給事業者の方々は接続をお切りください。御説明どうもありがとうございました。

○東京都市サービス ありがとうございます。失礼します。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 それでは、検討に入りたいと思います。

初めに、西新宿六丁目西部区域の改善計画について、特段の御意見がある方はよろしくお願ひします。いかがでしょうか。

○中島委員 もう高効率にする更新機器も決まっているようですし。もう一つの区域もそうですけれども、割と先手を打たれて効率向上に努力されているなという印象です。

○亀谷会長 分かりました。ありがとうございます。

ほか、特によろしいでしょうか。

○高口委員 大丈夫です。

○亀谷会長 それでは、御意見がないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。

西新宿六丁目地域冷暖房区域における改善計画は妥当であると認められる。事務局は熱源設備の運用改善の状況等、当該区域における改善計画の進捗について注視、指導されたいとまとめたいと思いますが、いかがでしょうか。

ありがとうございます。ではそのようにまとめさせていただきます。

もう一方の本駒込二丁目区域の改善報告につきましても、今、中島委員から機器更新を計画されており、特に問題はないという御意見がございましたが、ほかに特段の御意見はよろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、これ以上の御意見がないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。

本駒込二丁目地域冷暖房区域は、更新後の熱源設備の運用など、施設運用管理の適切な実施により、計画どおりにエネルギー効率の改善が図れるよう努められたい。

このようにまとめたいと思います。これでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、次に進めさせていただきたいと思います。

東京国際フォーラムの地域冷暖房区域の改善計画、並びに光が丘及び八王子南大沢地域冷暖房区域の改善報告について、熱供給事業者からまとめて説明を受けます。

それでは、熱供給事業者のウェブ会議への入室をよろしくお願いいたします。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長

それでは、これより東京国際フォーラム地域冷暖房区域の改善計画、光が丘及び八王子南大沢地域冷暖房区域の改善報告について検討を行います。

それではまず、熱供給事業者様から説明をお願いします。説明時間は3区域合わせて15分程度でよろしくをお願いします。

○東京熱供給 それでは、東京国際フォーラム区域の改善計画について御説明いたします。

まず概要ですけれども、国際フォーラム地域はJR有楽町駅前の旧都庁跡地に位置しまして、約12ヘクタールの供給区域を持っております。現在4施設に供給しております、うち1施設に冷水、蒸気、温水、1施設に冷水と蒸気、1施設に冷水、最後に1施設に蒸気を送っており、平成8年より供給を開始しております。

東京国際フォーラム区域ですが、COPについては暫定基準である0.7をクリアしておりましたけれども、昨年度につきましては0.69と基準を下回っております。基準を下回った主な要因としましては、熱販売量を見ていただければと思うのですけれども、昨年度については温熱、蒸気、冷水と全体的に販売量は減少しておりますけれども、中でも販売量の約半数を占める冷熱が前年度と比べて大幅に減少しております。

さらに、右のほうのグラフに移っていただきますと、冷熱に限ってはA、B、Cの3施設の需要家がございますけれども、大口需要家であるAについては、平成31年と比べますと3分の2。30年から比べますと約半分という形になっております。

この大口需要家ですけれども、オリンピック・パラリンピック会場となっております、昨年度はオリパラが延長となったため、開催予定であった7、8、9月に会場が稼働せず、冷熱の販売量が大幅に減少したことと、コロナによる4月からの緊急事態宣言発令によりまして、イベントの中止や延期が大きな要因と考えております。

また、31年度に関しましても、緊急事態宣言の発令はございませんでしたけれども、7月、8月、9月にオリンピック・パラリンピックのプレ開催がされていまして、イベント数がかかなり抑えられて冷熱販売量が減少しています。しかし、Bの需要家の冷熱の契約容量が増加したため、31年度につきましては基準値を上回ることができました。

COPの回復に向けてなのですけれども、現在、緊急事態宣言の発令は解除されまして、オリ

パラも無観客ながら開催されたため、基準値まで回復するとは考えておりますが、運用面でも効率的なターボ冷凍機の運転比率を高める運用や、昼間の蓄熱、放熱時には放熱ポンプの需要に合わせた運転台数の調整などを行いまして、今年度の最終的な見通しとしては0.73程度と考えております。

以上、東京国際フォーラム区域について説明を終わらせていただきます。

続きまして、光が丘区域の説明に移らせていただきたいと思います。

光が丘区域の改善計画について説明をいたします。

まず概要ですが、2枚目の資料にあります供給区域図を御覧いただきますと、場所は練馬区の光が丘地域と一部板橋区にも広がりをまして、大きな公園の下の住宅街を中心に、周辺の商業施設などにも供給を行っております。

供給面積が約184ヘクタールと非常に広大な区域となりまして、住戸数は約1万2000戸、住居棟や商業施設なども含めると、約150の建物に昭和58年より供給を行っております。

資料1枚目の報告概要に戻っていきまして、光が丘区域はもともと光が丘清掃工場の排熱を利用いたしまして、住宅や周辺施設へ温熱や暖房を提供するというで始まっております。当初は清掃工場から頂ける排熱量が少なく、熱源水という25度から30度ぐらいの低い温水を作りまして、各住宅棟に設置した約100か所あるサブステーションという施設に全長30キロにわたる導管で送りまして、そこでヒートポンプにより住宅に温水を供給するシステムとなっております。当時は清掃排熱を有効利用するというで画期的な施設ではあったのですが、現状で見ますと、ヒートポンプの電力使用量は非常に多く、エネルギー効率は低いものとなっております。

このシステムの抜本的な改善をするため、平成20年より再構築事業を進めております。内容的には、建替えを終えた清掃工場の排熱を活用して高温水を作り、直接サブステーションに送り、熱交換をすることで効率改善を図るものであります。一部の地域を除きまして、直送水道管を敷設し、サブステーションに直接温水用の熱交換器を設置しまして、温水や暖房を供給するシステムとなっております。

このシステムなのですけれども、今年度に入り、当社の受熱設備や清掃工場の建替えも終わりをまして、今年の3月16日から本格的に受熱を行っております。計画が順調にいけば、COPも1.1程度まで上昇する予定ですが、資料1枚目にも書いてあるのですが、今後の供給先の減少、清掃工場の定期点検による受熱停止の時期や期間に伴う影響は必至ではないかと考えております。

今年度に関しましては、4月に清掃工場の初期トラブルで上記の受熱停止などがありました。また、定期点検も2月に予定していると聞いておりますので、今年度に関しましてはCOPは0.85程度を見込んでおります。

以上、簡単ですが、光が丘区域の説明を終わらせていただきます。

続きまして、南大沢区域の説明に移らせていただきます。

南大沢区域の改善報告について御説明いたします。

まず概要ですけれども、南大沢区域は多摩ニュータウン西部に位置しまして、供給区域は約30ヘクタールとなり、多摩ニュータウン開発における地域冷暖房という位置づけで始まっております。平成4年より熱供給を開始してございまして、現在は4施設に供給し、うち3施設に冷水と蒸気、1施設に冷水と温水を供給してしております。

当初の開発計画では、周辺に17の施設ができ、これらの施設に当社が熱供給を行う計画で事業が進められていましたけれども、その後の様々な経済状況や政策の変化などもありまして、現在は4施設のみへの供給と当初計画から大きく変化してしております。

熱供給プラントも、南大沢駅を挟みまして北側と南側に2か所つくる予定でしたけれども、現在は南側のセンタープラント1か所のみとなっております。この1か所から4施設に供給してしております。

また、この1か所から全ての4か所に供給してございますけれども、一番北側にある一番遠い施設に導管を引いて蒸気を供給していることもございまして、効率改善が非常に難しい状況にあるというところでございます。

このような状況でありますけれども、少しでも効率改善を目指しまして、3年前より夏場の冷熱の製造を効率のよいターボ冷凍機を活用しまして行っております。ターボ冷凍機の2台運転を行い、多少は効率も上がっておりますけれども、COPは0.65を維持するのが精いっぱいというのが現状です。

それと、現在、具体的な内容は決まっていないのですが、最大の需要家であるBが施設改修を計画していることが分かっておりますが、情報を聞きますと、コロナ禍の影響によりまして改修計画は現在あまり進んでないような状況であるということでございます。

また、当社も稼働から30年近くたちまして、老朽化も進んでいるため、B施設の改修内容の情報も収集しつつ、令和7年度着工予定で設備更新計画を進めております。更新が終了した段階ではCOP0.8を実現できるような設備更新を計画してございまして、これに先ほど御説明いたしました北側施設の施設改修時期に合わせまして、供給方式を含めたエネルギー効率向

上の協議を進め、最終的には基準値を達成する計画としております。

以上、南大沢区域につきまして説明を終了させていただきます。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの3区域の御説明に対しまして、区域毎に質疑応答に入りたいと思います。

まず、東京国際フォーラム区域について質疑応答に入りたいと思いますが、御質問のある委員の先生方、よろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。

本件は建物用途が用途だけに、まともにコロナ禍の影響を受けるのはよく分かる事情でありますし、さらにオリンピックの開催が追い打ちをかけたということで、熱負荷の低減というのは理解できるところであります。

ほか、特段の意見はよろしいでしょうか。

高口委員、よろしくお願ひします。

○高口委員 では、教えていただきたいのですけれども、対策でターボ冷凍機の割合を高めるとことが書かれていますが、現状でどれぐらいのものをどれぐらいにされようとしているのですか。

○東京熱供給 容量的には後ほど御説明しますけれども、稼働率といたしましては約10%程度上げているというような運用を今しております。

○高口委員 まだまだ余力はある感じなのですか。

○東京熱供給 いえ、現状では余力はないと聞いております。

○高口委員 ありがとうございます。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

ほかによろしいですか。

では、特段の御意見、御質問がないようでございますので、次の光が丘区域についての質疑応答に入りたいと思います。いかがでございましょうか。

ようやく清掃工場排熱の供給を受けられることになったので、効率の改善が認められるわけですが、来年には法定点検でまた全面的に温熱需要が最大となる2月に供給が受けられないというアンラッキーな事情がございます。

○東京熱供給 2月の点検に対しましては、二十三区清掃一部事務組合の方とお話し合いをしまして、なるべく中間期に持って行っていけるということで、今、お願いベースではお話をしておるところでございます。

○亀谷会長 そうなることが望ましいと思いますので、御努力いただければと思います。

あと、この区域の特徴として住宅への熱供給割合が大きいので、今後、熱需要の減少というのは必須だと思われます。特に入居者の高齢化云々等もあり、その辺りの負荷の低下はどの程度見込まれているのでしょうか。

○東京熱供給 実際にいろいろな組合さんとかもいるのですけれども、分譲の組合が現在16組合あるのですが、最初は給湯と暖房を供給していたのですけれども、現在は暖房を廃止しているのは15組合で、もう一組合のほうも検討中というような状態になっております。

○亀谷会長 そうなると、さらにCOP値は苦しくなるという話ですね。

○東京熱供給 今年から運用を始めていますので、これから最適な運用に向けていろいろなデータを集めて、今後、2年、3年かけて最適な運用をしていけるような運用を確立していければいいかなと考えております。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかに光が丘区域について御質問、御意見はございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

特段の御意見がないようでございますので、最後の八王子南大沢地区についての質疑応答に入りたいと思います。委員の先生方からの御質問、御意見をよろしくお願いいたします。いかがでしょうか。

山口先生、よろしく申し上げます。

○山口委員 令和7年に設備更新計画ということでお話があったのですけれども、当初17施設が今4施設ということで計画よりもかなり少ないと思うのですが、今、Bの施設が非常に大きいので、そのタイミングに合わせるということでしたけれども、それ以外の施設に対しての働きかけのようなことは考えられていますでしょうか。

○東京熱供給 現在4施設に送っていて、ほかの施設に関しましてもうちとしては送りたい希望はあるのですけれども、今のところない。もういいですというような形になっていますので、今のところ、この4施設を中心に設備更新、設備の大きさなども決めていこうかなと考えております。

○山口委員 分かりました。

Bの施設については継続して供給できる予定になっているということですね。

○東京熱供給 はい。

○山口委員 分かりました。ありがとうございます

○亀谷会長 ほかにいかがでございましょうか。

当初の計画よりも供給熱量がかなり減り、機械としていわゆるオーバースペックの状態になっていて、今後の改修時は、ダウンサイジングのような設備容量の減量みたいなことも中心に、かつ高効率の機器というイメージでよろしいのでしょうか。

○東京熱供給 はい。やはり設備を小規模にしていかないと、COPも上がっていかないと考えています。

○亀谷会長 距離のある温熱のいわゆる配管ロスというようなものについては、何か御検討されているのですか。

○東京熱供給 温熱ロスが今のところ0.05程度あると考えていますので、ここが一番北にある施設の改修計画に合わせて蒸気をやめていただいて、需要家側でボイラーを持っていただければなというような協議に持っていくしかないのかなと現在考えております。

○亀谷会長 分かりました。

ほかの委員の先生方、御質問はいかがででしょうか。八王子の南大沢区域でございます。特段の御意見はよろしいでしょうか。

それでは、特段の御意見はないようでございますので、熱供給事業者の方々は接続をお切りください。御説明どうもありがとうございました。

○東京熱供給 ありがとうございます。失礼します。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 これより検討に入ります。これも順番に参りましょう。

初めに東京国際フォーラム区域ですが、特段の御意見はいかがででしょうか。

先ほど申しましたように建物用途ゆえの御苦勞というのはあるだろうと思いますが、特に御意見はよろしいですか。

○中島委員 ターボ冷凍機の比率を高めて、今年度実績を大分上げて0.7をクリアしてということですけども、もともとターボ冷凍機の運転比率を高めることが業者側にデメリットがないのであれば最初からすればいいのにとかと思ってしまうのですが、その辺りはどうなのでしょう。

○亀谷会長 高効率のためには電動ヒートポンプ化というのが一つの流れなのですが、駆動エネルギーの安定供給の面ではなかなか問題が出てくるのではないかと思います。

○中島委員 よろしいかと思えます。

○亀谷会長 ありがとうございます。

それでは、特段の御意見はこれ以上ないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。

東京国際フォーラム地域冷暖房区域における改善計画は妥当であると認められる、事務局は熱源設備の運用改善の状況等、当該区域における改善計画の進捗について注視、指導されたい。

このようにまとめたいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。では、そのようにまとめさせていただきます。

次に、光が丘区域の改善報告について御意見のある先生方、よろしく申し上げます。いかがでしょうか。

これも先ほど申しましたように清掃工場排熱で得られるようになって、ようやくのことですが、本来のプランニングどおりに運転が開始できる模様であるということです。それと、先ほどの御説明にもありましたけれども、法定点検も中間期に移す必要な努力もされていると。まだ分かりませんが、そのようなことです。

○中島委員 清掃工場の排熱が入るのであれば、目標はもっと高く持ってほしいというか、1.1までしかいかないのかと思ってしまうのです。

○亀谷会長 八潮などに比べますとかなり低い値になっていますが、これはいわゆるシステム構成の問題か、なかなか効率向上には難しいシステムになっている。

○中島委員 ようやく基準をクリアする時期がやってきたというところですね。

○亀谷会長 まさにそのとおりでございます。

特によろしいですか。

○高口委員 一組さんに環境局としても口添えしてあげるとかはしないのですか。一組さんは23区だからあまり影響力がないのかもしれないですけども。

○亀谷会長 よろしいでしょうか。

それでは、特段の御意見がないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。

光が丘地域冷暖房区域は、運転を再開した清掃工場の排熱を最大限活用し、計画どおりエネルギー効率の改善が図られるよう努められたいとまとめたいと思いますが、よろしいでしょうか。

どうもありがとうございます。

では、最後に八王子南大沢区域の改善報告について御意見をよろしくお願いたします。

○高口委員 同じような話でいいのではないかと思います。

○亀谷会長 オーバースペックのところを今後設備改修で容量の適正化を行う。また、例の配管ロスについても何らかの対応を考えているということで、特に問題はないかと思います。

ほかによろしいでしょうか。

それでは、御意見がないようでございますので、以下のようにまとめさせていただきたいと思えます。

八王子南大沢地域冷暖房区域は、改善計画の確実な実施などによりエネルギー効率の改善が図られるよう、努められたい。

このようにまとめたいと思えます。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

○亀谷会長 豊洲三丁目地域冷暖房区域の改善報告について、同じく熱供給事業者から説明を受けます。では、ウェブ会議への入室をよろしくお願いいたします。

(熱供給事業者 入室) ○亀谷会長 これより、豊洲三丁目地域冷暖房区域の改善報告について検討を行います。

それでは、説明を5分程度でよろしくお願いいたします。

○豊洲エネルギーサービス

簡単に概要だけ説明させていただきます。

当社はIHIビルの下にある熱供給事業者でありまして、豊洲IHIビル、それから、隣にあります芝浦工大様に、温熱、冷熱を供給しております。

機械は、ガスタービンCGSが1台、ボイラーが5台、スクリーン冷凍機が2台、吸収式冷凍機が4台、それから、氷蓄熱槽、水蓄熱槽をそれぞれ1槽ずつ持っております。

次に、エネルギー効率改善のための取組ということで、3番のほうに記載させていただいてますけれども、2018年度より個々の機械についていろいろと改善してきたのですけれども、暫定基準のCOP0.7を達成することはなかなかできませんでした。また、2020年度については、さらにコロナ禍の影響によりまして、学校もオンライン授業ですとか、会社もテレワークなどで非常に熱需要が減っておりまして、結局COPとしては0.67となってしまいました。

ただ、2021年度、今年に入ってからですが、中央監視のデータベースをうまく活用できるようにしたということで、非常に細かな運転計画、実績管理ができるようになりました。これまでよしとして運転していたところでもかなり無駄を見つけることができて、これらを

極力なくすような運転計画を立てることによりまして、0.7を達成できるような見込みとなりました。

さらに、来年2022年の7月には2台の冷凍機の更新を完成させて、2022年度としてCOP0.75を達成する予定であります。

2018年からの個々の機械の改善については、それぞれエネルギー消費量が下の一覧のグラフにありますけれども、徐々に下げることができましたが、それ以上に販売熱量が落ちてしまっているというところがありまして、なかなかCOPは0.7には届かないといったところがありました。

今後の改善を含めて、今、データベースをうまく使いながら、無駄な運転だとか蓄熱などを見直してありまして、非常にうまくいっております。これで今年は何とか0.7を達成できるような見込みが立ってきていますので、さらに2022年度については設備更新によって0.75、また、運用改善を行うことによって0.8ぐらいまでは出せるような体制が整ってきたといったところです。

4については、簡単なこれまでの年表といたしますか、改善の経緯を含めて書かせていただきました。

以上です。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明に対しまして質疑応答に入りたいと思いますが、委員の先生方、御意見、御質問をよろしくお願いいたします。

中島先生、お願いします。

○中島委員 説明ありがとうございました。

最近0.7をなかなか超えずに御苦労されているようなのですが、以前の実績とかを見ても、震災の翌年、2012年度とか2013年度には0.7が達成されているようなのですが、この辺りからも需要が落ちてきているのか、また何か別の要因があったのでしょうか。

○豊洲エネルギーサービス 需要が落ち始めたのは震災後です。それから省エネだとか、ビルだとか大学のほうでもいろいろされているのでしょけれども、熱需要、冷熱需要はずっと落ちてきています。

○中島委員 そういう形でここ数年はずっと0.7をなかなか超えられないという状況で、このタイミングで様々な機器の運用方法の見直し、将来的には機器の更新も検討されているというところで理解すればよろしいですか。

○豊洲エネルギーサービス はい。

○中島委員 ありがとうございます。

○亀谷会長 ほかにいかがでしょうか。

芝浦工大は教育機関の建物用途ですが、特にコロナ禍での需要の落ち込みとか、例えば換気量の変化というような、何か平常時と変わった運転や管理などはあったのでしょうか。

○豊洲エネルギーサービス やはりオンライン授業が非常に進んでおりまして、夏場の冷熱が非常に落ち込みました。ただ、去年の後半ぐらいから対面の授業が始まったのと、換気に非常に気を付けているということもありまして、温熱が非常に伸びてきたということがあります。

○亀谷会長 ありがとうございます。

コロナによる熱需要の変化が認められるということですが、ほかに御質問いかがですか。よろしいですか。

それでは、これ以上質問がないようでございますので、これで終了したいと思います。

それぞれの熱供給事業者の方々は接続をお切りください。どうも御説明ありがとうございました。

○豊洲エネルギーサービス ありがとうございました。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 これより検討に入ります。豊洲三丁目区域について、特段の御意見がございましたらよろしく願いいたします。いかがでしょうか。

○中島委員 結構この区域に限らずなのですけれども、冷熱需要が落ちるとCOP低下の要因というところが多いのですが、そこは大きな容量の冷凍機が入っているから部分負荷運転が増えるという形が大きいのですか。細かく分割されていれば、需要に見合っただけで同じようなCOPが出てれば、投入に対するアウトプットですから、COPの低下要因にはならないですね。

○亀谷会長 そうですね。

○中島委員 やはり部分負荷が大分発生してしまっているというところが多いのですか。

○亀谷会長 それと、全発生熱量に対する搬送動力の割合というのはそれほど変わらないのではないですか。

○中島委員 そこもありますね。

今回も落ち込みに対していろいろ運用改善、将来的には機器改善ということで、特に問題はないと考えました。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかの委員の先生方もそれでよろしゅうございますでしょうか。ありがとうございます。

では、これ以上御意見がないようでございますので、以下のようにまとめてみたいと思います。豊洲三丁目地域冷暖房区域は、改善計画の確実な実施と併せて、施設運用管理の適切な実施によりエネルギー効率の改善に努められたい。このようにまとめたいと思いますが、いかがでございましょうか。

どうもありがとうございました。それでは、そのようにまとめさせていただきます。

次に、最後の日本橋室町区域の改善報告について、熱供給事業者から説明を受けます。では、ウェブ会議への入室をよろしくお願いいたします。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長 これより、日本橋室町西地域冷暖房区域の改善報告について検討を行います。

それでは、説明をよろしくお願いいたします。

○三井不動産T Gスマートエナジー

日本橋室町西地域のCOP改善報告について御説明いたします。

まず、プラントの概要を御説明いたします。資料の左上を御覧ください。

供給開始年月が2019年4月1日となっております。今回は運用2回目の実績に基づく報告となります。

続いて、供給区域図を御覧ください。

地図の赤枠で囲ったところが供給エリアになります。当プラントは、水色の部分の区域内では唯一の新築ビルとなります日本橋室町三井タワーの地下にございます。そのほか、黄色の部分には既存物件として、自己熱源を持っているのですが、こちらもプラントの新設に伴ってDHCから供給できるよう改修していただきました。

なお、エリア内の白い部分についてはまだ交渉中となっております。また、グレーの部分、既存の日本橋室町東地域冷暖房区域についても、一方的に蒸気を送るだけなのですけれども、蒸気の融通をしております。

供給の熱種別につきましては、冷水と温水、蒸気の3種類となっております。熱源の構成はこちらに記載のとおりでございます。

システムフローなのですが、当プラントの特徴としましては、特定送配電事業と熱供給事業を並行して行っております。そして、コジェネからの電力供給と、その排熱を有効活用した熱供給を行うことで、供給エリア全体の省エネを図っていくといったシステムになってお

ります。

続きまして、課題に移らせていただきます。当プラントは、通称NEMSと呼んでおります地域エネルギーマネジメントシステムを導入しております。気象条件と過去の需要データを基に、エリア全体で最適となるような自動運転を行っています。これまで過去データが少なく、NEMSの予測精度が十分でなかったり、プログラムに不備があったりしまして、非効率的な運転をしてしまうことが課題となっていました。そこで、NEMSの予測精度向上やプログラムの不具合改修のため、20年度はできるだけ自動運転を優先して運用しておりました。

そうは言いましても、COPが低下傾向にある際は指導操作を交えて運用しまして、年度末時点では0.85を達成していたのですが、帳票のガス使用量の単位記載ミスが21年度になってから発覚してしまいまして、再計算したところ、0.83という結果になったという状況でございます。

続きまして、計画値との比較と今後の想定を御説明いたします。右中ほどの表を御覧ください。

20年度のCOPは、先ほど申し上げたとおり0.83でした。21年度は11月末時点で0.87となっており、年度末で0.85程度を予想しております。21年度は夏の気温が低く、冷水販売が低調でしたので、夏のCOPが稼げずに苦戦しているという状況となっております。そして、22年度、来年度の予想としましては0.87を想定しております。

最後に、今後の対応と課題です。

1つ目ですけれども、当初からの課題であるNEMSの予測精度につきましては、向上はしてきているのですが、誤差をゼロにすることは難しいと考えておりまして、今後は運用面での改善を検討しております。

続きまして、2つ目として、これまでNEMSの自動操作で対応できていなかった手動操作の部分に対しまして、改善策をさらに分析して、さらなる改善につなげていきたいと思っております。例えば、冷却塔の運用なのですが、ファンがかなり大きな電力を消費しますので、さらに効率のよい運用ができないか見直しをしております。また、当プラントは特定送配電事業を行っている関係で、1台当たりのコジェネの容量が大きくなっております。コジェネを動かすエネルギー使用量が一次エネルギーの大きなウェートを占めておりますので、コジェネを含めた機器全体の運用について引き続き検討していきたいと思っております。

最後に、3つ目としまして、当プラントはNEMSによる完全自動運転を目指しておりましたが、機器構成と需要の関係などでやはり手動操作で補う必要があることが分かってきました。

そのため、運転員が誰でも一定の効率で運転できるよう、運用手法の充実を図りたいと考えております。

資料についての説明は以上となります。

○三井不動産TGスマートエナジー 今回の説明に補足をさせていただこうと思います。

昨年度につきましては、今、報告させていただいたとおり、COPについては0.83ということで、一昨年から2年続けて0.85を下回るという結果になっております。今年度の21年度につきましては、設備のチューニングを図ったりとか行っているのですが、販売量が伸び悩むというような当時の条件と違う状況になっているということから、チューニング等だけではなかなか効率向上が図れないというような状況がございますので、運転パターンを変えてみようというようなことで取組をしました。

具体的には、排熱の利用を控えまして、COPが高いターボ冷凍機を優先的に運転することで、今年度は何とか0.85を超えられそうかなという見込みになっております。いかんせん当プラントの特徴であるコージェネの排熱を利用して一次エネルギー使用量を削減して、プラント全体、街全体の環境性能も高めていくという運用になっておりますので、今後これをずっと続けていくのかというのは、当然0.85をクリアしないといけないということは重々承知しておりますが、その辺で非常に苦慮しているというところがございます。

私のほうからの補足は以上になります。

○三井不動産TGスマートエナジー もう一点だけ御相談があります。

コージェネを用いて電気と熱の供給を行っている当プラントのようなところですが、現行、このCOPの計算の方法だと、コージェネで消費する一次エネルギーの量が電気供給側に少なくなります。一方、熱供給側に多く配分されるような方法になっていまして、COPが思うように向上しないといた状況でございます。

その点、事業側でも苦慮しているところでありまして、僭越ながら御意見としてお伝えさせていただきたいと思いました。

以上になります。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

説明は以上でよろしいでしょうか。

○三井不動産TGスマートエナジー はい。ありがとうございました。

○亀谷会長 それでは、ただいまの説明に対しまして、質疑応答に入りたいと思います。委員の先生方、御意見、御質問等よろしくお願いたします。いかがでしょうか。

○高口委員 入っているコージェネの発電効率は今どれぐらいで運用されているのですか。

○三井不動産T Gスマートエナジー 大体38%から39%ぐらいで運用しております。

○高口委員 系統よりもちよっといいぐらいですね。

○亀谷会長 系統の末端よりはいいです。

○高口委員 ありがとうございます。

○亀谷会長 ほかはいかがでしょうか。

中島委員、どうぞ。

○中島委員 先ほどの御説明の中で、コージェネの出力を絞ってターボ冷凍機の出力を上げて、COPを上げるようなチューニングをされたという説明があったかと思うのですが、これはこのエリア全体の一次エネルギー消費量という意味では逆行するといえますか、エリアのCOPを上げるためにトータルとしては逆行するという形になっているという理解でよろしいですか。何か補足があればいただければと思います。

○三井不動産T Gスマートエナジー 傾向としてはそういう傾向になるということです。

○亀谷会長 完全に排熱を有効利用する運転パターンにした場合の一次エネルギーの削減量などの試算はされているのですか。

○三井不動産T Gスマートエナジー 今、そこら辺はいろいろ過去データを基に検証しているところでございます。

○亀谷会長 ほかにはいかがでしょうか。

○中島委員 今の話の続きというか、そこは悩ましいところですよね。制度上の基準値というところの縛りと、トータルとして大規模なコージェネを入れてやろうとしている目標がうまく整合していないというところがあるのかなと思いますので、今すぐここでどうこうというわけではないですけれども、今後いろいろ検討の余地がある話かなと思いました。

○亀谷会長 私も同様に考えます。

ほかはいかがでございましょうか。よろしいでしょうか。

それでは、これ以上の御質問がないようでございますので、これで同区域についての審議を終了させていただきます。

熱供給事業者様は接続をお切りください。ありがとうございました。

○三井不動産T Gスマートエナジー ありがとうございました。

(熱供給事業者 退室)

○亀谷会長 それでは、検討に入りたいと思いますが、今、中島先生からも御指摘がありま

したように、コージェネ本来の排熱が有効に活用されるような算定方法になっていない。これは私もすでに指摘したことがあります、そうすると全体的に本来のコージェネレーションの特徴を発揮できない運転になってしまう。COP値を稼ぐだけの運転方法になってしまうので、今どうのこうのという話ではなくても、検討の余地は十分にあるかと思しますので、今後このことを提案してみたいと思います。

○中島委員　そういうことを議論する場が別に必要かなという気はします。全体の省エネに逆行してまでこの数字を守るのかという話も出てきますし、この数字をすぐ変えるというのは難しいでしょうから、別で明らかに計算上省エネになっているのであれば、この数字とはオプションと言うのですか、この数字の扱いをちょっと変えるというような話とか、何か検討していく必要が、こういう区域が増えてくるとたまたま話題になっていきますよね。

○亀谷会長　本来この委員会の目的は地域冷暖房の拡充ということもありますので、コアな技術であるCGSのよさというものが発揮できるような評価にしたほうが望ましいと思います。

○中島委員　あと、これもまたこの地域だけに限らないのですけれども、結局ほとんどCOP向上を冷熱で稼いでいるので、しかも、電気系の機械で稼いでいるところのいびつさというのですか。結局そこが減ると、うまく動かないと全体の影響を受けるということもやや違和感があつて。

○亀谷会長　その辺りも含めて検討の対象だということ。

高口先生、どうですか。

○高口委員　やはりコージェネの排熱の計算方法ですよ。COPの目標値はそのままでいいと思うのです。計算方法の換算とかのありようを実情に合わせて少し修正していくということなのではないかなと思いました。やはり発電効率も上がってきていて、それこそ系統よりもいいのではないかみたいな話になってきたときに、省エネ分をどう割り振るかですよ。

○亀谷会長　この辺り、事務局のほうはいかがですか。本質に迫るような話になっていますけれども、今後検討を重ねるということでいかがでしょうか。

○事務局　事務局でございます。

冒頭のところで稲垣先生から御助言いただいたように、このことについては引き続き先生方のお知恵もお借りしながら、また別途お話を伺わせていただく機会を設けさせていただければと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○亀谷会長　ぜひそのようによろしく願いいたします。ありがとうございます。

稲垣先生、どうぞ。

○稲垣委員 1点だけよろしいですか。

コジェネを導入して、COPを達成するために運用できないというのは苦しいという話だったのですけれども、コジェネを整備することでレジリエンス性も高まるみたいな別枠の評価軸というのもありそうな気がしております、そこを数値化して総合評価するのは難しいかもしれないですが、地冷が地域のためにどんな貢献ができるのかという辺りも併せて評価していくような方向性はぜひ示せるといいのかなと思います。そのためにも、やはり実態はどうかという辺りを数字で事業者さんに提供していただきながら、その数字を見ながら考えていくというような場なのかなという気がしております。総論賛成、各論に至らないみたいなことが続くような気もするので、ぜひその辺り、東京都と事業者で連携しながら調整していただければと思います。

○亀谷会長 ありがとうございます。COPのみならず、多角的な評価、新たな評価手法も含めて検討するというごもった意見だと思います。ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。本件につきましてはよろしいでしょうか。

それでは、ありがとうございます。これ以上意見がないようでございますので以下のようにまとめさせていただきます。先ほどの評価の話は別といたしまして、日本橋室町西地域冷暖房区域は、施設運用管理の適切な実施により、計画どおりにエネルギー効率の改善に努められたい。本件につきましては以下のようにまとめたいと思います。よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、以上で本日の議題は全て終了いたしました。

最後に、委員の先生方から何か特段の意見はございますでしょうか。今、新たな今後の検討という一つの宿題みたいなものが出ましたけれども、そのほかに何か御意見がございましたらよろしくお願ひします。いかがでしょうか。

○高口委員 そういう意味では、今回はコロナの影響があったので成績が悪いのですというのがあって、それに対してあまり何とかしろとも言いづらいところもありますよね。なので、2021年度の報告を求めて同じようなことになったときに、また全区域に報告いただくというのはちょっと考えたほうがいいのではないかなと。あまり生産性が高い話ではないなという気がします。

○亀谷会長 その辺りも事務局のほうでご検討いただければと思います。

それでは、特段の御意見はよろしいですか。長時間にわたり、本当に御苦労さまでございましたが、よろしいでしょうか。

どうもありがとうございました。

それでは、進行を事務局にお返しします。

○事務局 事務局でございます。

本日は長時間にわたりまして御議論いただきまして、誠にありがとうございました。

次回の委員会は1月18日火曜日に開催させていただく予定になっておりまして、区域指定1件、施設変更1件について御検討いただきたいと思っております。詳細につきましては、後日事務局から御連絡させていただきます。

これで第34回東京都地域冷暖房区域指定委員会を終了いたします。

以上です。

○亀谷会長 ありがとうございます。

長時間本当にご苦労さまでございました。

(午後4時41分閉会)

委員からの質問に対し、熱供給事業者様から、後日ご回答いただいた内容を以下に示す。

○豊洲二・三丁目区域における CEMS の活用による効率向上想定（高口委員からの質問）

- ・CEMS 単体での COP 及び CO2 削減効果は、設計時点では定量的な算出をしていないことから、次年度の改善報告書内で、CEMS 活用前後における実績値をお示し致します。