

## 第36回東京都地域冷暖房区域指定委員会 議事録

1 日時 令和4年7月27日（水曜日）午後1時30分から午後3時00分まで

2 開催場所 WEBによる開催

### 3. 議題

(1) 虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の指定について(検討)

(2) 広町地域冷暖房区域の指定について(検討)

### 4. 配付資料

(1) 虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の指定について

(2) 広町地域冷暖房区域の指定について

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）

◎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  
大阪市立大学大学院 工学研究科 都市系専攻 教授 鍋島美奈子  
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  
千葉大学大学院 工学研究院 創成工学専攻 准教授 林立也

（事務局）

環境局 気候変動対策部長 荒田有紀  
気候変動対策部 地域エネルギー課長 西脇勇二  
気候変動対策部 地域エネルギー課（熱供給担当） 課長代理 能登屋浩  
気候変動対策部 地域エネルギー課（熱供給担当） 豊田寛記

(午後1時30分開会)

○事務局 委員の皆様方には、お忙しい中、ご出席いただきありがとうございます。

これより第36回東京都地域冷暖房区域指定委員会を開催いたします。

開催に先立ちまして一点事務連絡がございます。組織改正により7月1日付で東京都地域冷暖房区域指定委員会の所管部署が、「環境局 地球環境エネルギー部 次世代エネルギー推進課」から「環境局 気候変動対策部 地域エネルギー課」へと変更ございました。これに伴い「参考資料1 東京都地域冷暖房区域指定委員会設置要綱」第7条(庶務)を担う部署を一部変更致しましたのでご報告致します。

本日は、WEB会議形式にて委員6名全員のご出席をいただいております。

委員会は今回から第7期となります。委員の皆さまの就任をご承諾いただきありがとうございます。

委員会の開始に先立ちまして、荒田 気候変動対策部長より一言ご挨拶を申し上げます。

○荒田部長 東京都環境局気候変動対策部長の荒田でございます。

第36回東京都地域冷暖房区域指定委員会の開催に当たりまして、一言ご挨拶申し上げます。本年4月に地球環境エネルギー部長、7月1日付で気候変動対策部長に着任した荒田でございます。何卒よろしくお願い致します。

本日は令和4年度の最初の委員会開催となりますが、委員の皆様におかれましては、それぞれのお立場から様々な案件に対して貴重なご意見・助言等を頂ければと思っております。どうぞよろしくお願い致します。

都は2050年CO2排出実質ゼロの実現に向けて、2019年に「ゼロエミッション東京戦略」を今年2月には「2030年カーボンハーフに向けた取組の加速 -Fast forward to “Carbon Half”-」を策定いたしました。

昨年度からの検討を進めている各種制度の強化・拡充に関しては、本年5月24日の東京都環境審議会において、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例の改正について」の取りまとめが行われ、この内容について公表し、都民、事業者のみなさまから広く御意見をいただいたところでございます。

都内の熱供給事業者の方々からもご意見をいただいております。これらの御意見を参考に「地域におけるエネルギー有効利用に関する計画制度」について検討を重ねております。

本日の委員会では、虎ノ門一丁目地域冷暖房区域、広町地域冷暖房区域の区域指定に関し

てご意見をいただきます。WEB形式での開催となりますが、委員の皆様におかれましては、

地域におけるエネルギーの有効利用の観点から、忌憚のないご意見をいただけると幸いです。

以上、簡単ではございますが、私の挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願いたします。

○事務局 荒田部長、ありがとうございました。

続きまして、新委員についてご報告いたします。本期からは、長らく会長をお勤めいただいた亀谷委員に代わりまして、新たに国立大学法人千葉大学大学院 林委員に就任いただきました。

議題に先立ちまして第7期の会長を選出いたしますので、会長が選任されるまで、私が引き続き進行役を務めさせていただきます。

会長の選任につきましては、お手元の「参考資料1 東京都地域冷暖房区域指定委員会設置要綱」によりまして、委員の互選ということになっております。

どなたかご推薦をお願いします。よろしいでしょうか。

○稲垣委員 会長には、これまで会長代理をお勤めいただいた高口委員にお引き受けいただきたいと思ひます。

○事務局 ただ今、稲垣委員より高口委員をご推薦いただきましたが、高口委員、他の委員の皆さまよろしいでしょうか。

(「異議なし」との声あり)

○事務局 それでは、皆様のご賛同をいただきましたので、会長には高口委員にご就任をお願いいたします。これより進行は高口会長をお願いいたします。

○高口会長 会長を引き受けさせていただきます。よろしくお願いたします。会長代理を委員会設置要綱第5条第3項によりあらかじめ会長が指名することになっております。中島委員に会長代理をお願いしたいと思ひますが、中島委員よろしいでしょうか。

○中島委員 承知しました。

○高口会長 では、会議次第にありますように、本日は、検討2件となっております。

初めに、「虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の指定について」熱供給事業者から説明を受け、質疑応答を行います。なお、質問のある委員の方は、Teamsの挙手機能をお使ひいただき、私が指名した後、ご発言をお願いします。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の運営方針により、議事進行を行います。

次に委員会の進行についてですが、検討案件につきましては、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。

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

それでは、1件目の「虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の指定について」検討を行いますので、熱供給事業者をWEB会議に入室させてください。

(熱供給事業者入室)

○高口会長 熱供給事業者の方々に申し上げます。これより「虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の指定について」検討を行います。初めに、熱供給事業者から説明を受け、質疑応答を行います。その後、熱供給事業者の方々が退室ののち、委員より意見をいただきますので、よろしくお願いたします。なお、傍聴人からは質問、意見を述べることはできません。それでは、説明をお願いします。

○東京都市サービス 東京都市サービスの石澤と申します。本日はよろしくお願いたします。早速ですが、資料の方を画面で共有させていただきます。

まず虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の再開発計画の概要からご説明させていただきます。

資料1ページの開発計画の区域図を見ながらご説明させて頂きたいと思っておりますが、オレンジの枠で囲まれた範囲が虎ノ門駅南地区の地区計画区域ということで、こちらの中では順次再開発が進められているところですが、この計画区域内の北側に位置しております赤枠の範囲が本件の再開発区域となっております。こちらの計画地およびここに隣接する東京メトロ銀座線虎ノ門駅の二つの建物に対して熱を供給する計画で地域冷暖房の計画を立てております。開発計画はこちらの赤枠の範囲に再開発建物が建設されます。また、再開発建物建設にあわせて、隣接する地下鉄駅舎の方へ歩行者ネットワークなどのための地下歩道が作られる計画となっております。このような形で開発に合わせた都市基盤整備を進めていくというのが、この再開発の計画の概要となっております。

資料1ページの右側にございますのは、再開発後の建物のイメージパースです。こちらについては詳しい説明は割愛させていただきます。

こういった開発の中で今回設置する地域冷暖房ですが、エネルギー供給を行う区域の名称

と致しましては、虎ノ門一丁目地域冷暖房区域となります。虎ノ門一丁目区域の概要としては、地下鉄虎ノ門駅に隣接した立地であり、事務所、店舗、ビジネス支援施設などから構成される複合用途の再開発建物が建設される予定となっております。そのようなことから熱需要密度が非常に高い施設となっております。虎ノ門駅と合わせたエネルギーの面的利用によって省エネルギー性能を高めるため、地域冷暖房を導入し、またこれと同時にコージェネレーションシステムを導入して、環境負荷低減とBCPを両立した積極的な取り組みを行って参ります。

熱供給プラントは虎ノ門一丁目地区の再開発建物内に設置させて頂く予定です。こちらの建物の概要ですが、用途としましては事務所、店舗、カンファレンスなどが設置される予定で、階数は地下4階、地上29階となっております。延床面積については119,512㎡という規模でございます。

プラントの配置ですが、今回の開発におきましては熱源設備やコージェネレーションといった重要設備につきましては非常時にも熱及び電気の供給を継続できるように地上7階の機械室への設置を計画しております。熱供給施設は従来地下への設置が多かったのですが、地上7階に配置することで水没にも配慮した計画となっております。

また、地下の機械室には蓄熱槽に熱を蓄えるための蓄熱用の熱源機を設置しております。

資料2ページの左下が7階の平面図です。一番右の部屋に1,000kWのコージェネレーションを2台設置しております。また中央の部屋は、CGS排熱で動くジェネリンク2台、温水ボイラーを1台設置しており、ここまでがガスを使用する燃焼系の設備を設置した部屋となっております。その隣の部屋にインバーターターボ冷凍機を設置し、その隣が電気室という配置となっており、以上の青枠で囲われた範囲が7階の機械室となります。

資料2ページの右上が地下3階の図面となっております。この地下3階の下に蓄熱槽を設置しており700冷凍トンの蓄熱用のターボ冷凍機を設置しています。

資料2ページの右下が屋上の図面となっており、青枠で囲った範囲に地下および、7階の機械室に設置した冷凍機、ならびにコージェネレーションのための冷却塔施設が設置されています。以上が設備の配置計画となっております。

資料3ページの左側で示した建物の立面図で先ほど平面図でご紹介した機械室の位置関係をご説明致します。プラントの主要機器が設置されるのが7階の機械室となっております。平面図で言いますと、CGSや大半の熱源機類が設置される機械室となります。それから地下の機械室には蓄熱用の機器を設置いたします。それから屋上階に冷却塔を設置いたします。

今回の地域冷暖房計画においては地下鉄虎ノ門駅への熱供給がございますので、そちらの

連携導管について資料3ページの右下の図でご説明をさせていただきます。まず7階のDHC機械室で製造した熱は配管を通して地下に設置した受入機械室まで供給いたします。この部屋に建物側、それから地下鉄駅舎の受入についても一括で設置をする予定としております。断面図においては受入室の右側が地下鉄駅舎に向かう歩行者通路ということになっており、この中を配管が通る計画となっております。こちらの配管で地下鉄駅舎に冷水の供給をして、地下鉄駅舎の冷房にご使用いただくという計画となっております。

続きまして、エネルギー供給対象建物の熱需要等についてご説明いたします。

熱供給対象建物と致しましては、先程ご説明している再開発建物と地下鉄虎ノ門駅になります。それぞれ延床面積は地下鉄駅舎が約5,303㎡、再開発建物が119,512㎡で、合計124,815㎡という計画になります。また、供給開始は令和8年10月を予定しております。

次にエネルギー供給対象建築物の熱需要の予測でございます。再開発建物については建物側設計者の実績に基づく熱需要の想定値から設定しております。また、虎ノ門駅については既存の建物となりますので、過去実績を基に数値を設定しております。

時間最大の熱需要は再開発建物と地下鉄駅舎の合計で冷熱は31,945メガジュール、温熱は17,067メガジュールとなります。また、年間の熱需要は再開発建物と地下鉄駅舎の合計で冷熱は38,040ギガジュール。温熱は7,662ギガジュールとなっております。

続きまして時刻別の熱需要についてご説明いたします。資料4ページ右上のグラフが冷熱のピーク日の想定熱需要となっております。地下鉄駅舎の熱需要は地下鉄が動き出す朝5時ぐらいから発生し、深夜1時近くまでは熱需要が発生しております。再開発建物の業務用施設ですが、朝7時ごろから余熱を開始し、8時ごろからはほぼピークに近い熱需要が発生しております。10時頃に商業施設が最大負荷をむかえ、時刻別の熱需要はグラフのようなカーブを描いております。冷熱のピークは15時頃に発生し、ピーク時の熱需要の合計は31,754メガジュールと想定しておりまして、先ほどの負荷合計とほぼ同じ数値となります。

続きまして温熱のピーク日についてご説明いたします。地下鉄駅舎については温熱の熱需要はございません。温熱は暖房用途となり、業務施設は始業時がピークとなりますが、深夜に冷え切った建物を温めるために早めに暖房を開始していきますので、朝7時から需要が出始めて8時が最も熱需要の大きな時間帯となります。商業施設のオープン時間は10時からとなっておりますけれども、これも8時、9時ぐらいから少し負荷が出てくる計画となっております。現状の想定では温熱は8時にピークを迎え、合計で15,632メガジュールとなっております。

資料5ページ左側のグラフが月別の熱需要パターンを示したものでございます。時刻別の熱

需要の傾向は先ほどご説明したピーク負荷と大きく変わりませんが、冷熱については夏場が大きくなり8月が最も熱需要が高い状況になっており、これがピークとそんなに大きく変わらないカーブとなっております。月によって少しずつ熱需要は変化していきますが、一番少ないところは冬期になり、その間にあるのが中間期となります。

温熱については1月が最も負荷が高く、次いで2月という形になっています。逆に夏場は温熱需要がほとんど発生しないという形になります。中間にあるのが中間期に発生する温熱需要となります。

資料5ページ右側では熱供給施設の構成についてご説明いたします。まず、今回供給する熱媒体の冷水・温水の供給温度でございますけれども冷水の供給温度について再開発建物は標準送り温度を7～12℃という幅がある設定をしております。こちらは現在設計中の再開発ビルと協議をさせて頂いており、建物側の空調機と連携して除湿冷却が必要な夏場につきましては7℃冷水を供給、中間期などの除湿不要な時期につきましては、過冷却することで熱源効率が落ちてしまいますので、供給温度を緩和させていただき11～12℃で冷房するという形で標準温度を可変させる仕組みを導入しております。これは省エネルギーに向けた取り組みの一つでございます。地下鉄駅舎につきましては、既存の空調システムを利用するということになっておりますので、現在の供給温度と同じ設定で年間一定で供給いたします。温水については年間45℃で送水し35℃で戻していただくという温度差をとった計画になっております。

続きまして熱の供給量を説明します。まず熱損失についてですが、今回受入施設が再開発建物の中に設置されているということで熱供給施設から受入施設までの間での熱損失はほぼ無いと見込んでおりますが、冷熱については蓄熱システムを導入しておりますので、蓄熱ロスを想定し約2パーセント分の熱損失が発生するということを見込んでおります。温熱につきましては、蓄熱槽を介さずに全量直送システムで供給させていただくので熱損失の見込みはございません。

同時負荷率ですけれども、熱負荷特性のグラフの方でお示しをさせて頂きました通りですが、冷熱については大きく変わることはありません。温熱について同時負荷率は多少減る形になっております。

供給能力ですが、地域全体で要求される冷熱の最大熱需要は31,754メガジュールということでございますので、これに対して冷凍機と蓄熱槽からの放熱を含めた供給力は合計で45,571メガジュールを保有しております。ただ、この値は蓄熱用の熱源機も合算された値であり、蓄熱槽からの放熱能力は放熱熱交換器の能力となりますので、これを除きますと36,710

メガジュールとなり、十分な供給力を保有しているということとなります。温熱については最大熱需要15,632メガジュールに対して19,844メガジュールの加熱能力を保有しておりますので、十分あるということを確認しております。

資料6ページの図はシステムフロー図になっておりますが、先ほどご説明しました通り、7階にガスエンジンCGS、ジェネリンク、インバーターターボ冷凍機を設置しております。地下3階に蓄熱槽1,650m<sup>3</sup>とインバーターターボ冷凍機蓄熱用の機械が設置されています。屋上に冷却塔というような構成になっております。

資料7ページ左側は機器ごとの製造熱量でございますが、最も効率の高いインバーターターボ冷凍機の稼働をメインとして、年間の約8割はこのインバーターターボ冷凍機で冷熱を製造いたします。CGS排熱についてはジェネリンクで排熱を全部使うという計画でございますが、年間の16%はジェネリンクによる冷熱製造になります。

温熱製造についてはCGS排熱を全量使用するという事で、年間の温熱需要42%はCGS排熱で賄う計画とし、排熱で足りない分をジェネリンクは33%、ボイラーが24.7%というガス機で賄う計画としております。

資料7ページ右側以降は季節別の運転管理方法となりますが時間の関係から説明は割愛させていただきます。

資料9ページの右側では地域冷暖房のエネルギー効率をエネルギー有効利用指針マニュアルに示された熱電併給施設のエネルギー効率算定方法に基づき試算して、エネルギー効率は1.20となると想定しております。なお、CGSで作られた電気は全量を建物側に売電させて頂くという計画でございますので自社CGS売電型の計算式を用いて算定しております。

またNOx対策として導入するCGS、ボイラーについて低NOx機器の導入や脱硝装置の設置等の低減対策をして40 ppm以下に低減する計画となっております。

最後に今後のスケジュールでございますけれども、今回の再開発建物については2026年の10月の竣工に向けて今後工事に入ってまいります。熱供給プラントの工事については2024年の1月に工事着工して、機械室の工事を開始するのは2025年からという計画となります。2025年10月に試運転供給を開始する予定でございます。以上です。

○高口会長 それではただいまの説明について、質疑応答を行ないます。質問のある方は、挙手ボタンを押して表明をしていただければと思います。

○鍋島委員 東京メトロの既存の空調設備は、どのような設備が入っていますでしょうか。また、地域熱供給受入れ後はどのように変わるのか教えていただきたい。

○東京都市サービス 現在は個別熱源方式で空調をしており、再開発区域内の既存建物に冷却塔を設置しているかと思われませんが、今回の再開発により現在冷却塔を設置している建物も再開発対象となったことを機に地域冷暖房から熱を受け入れていただく事となりました。

○鍋島委員 メトロさんの方でも熱供給受入れによってCO2排出量は低減する方向に向かうと考えてよろしいでしょうか。

○東京都市サービス 地域冷暖房から熱を受けていただくことで省CO2型の熱源設備で製造した熱をご使用いただくこととなりますので、CO排出量が低減すると考えております。

○高口会長 本計画区域の周辺には既存の地域冷暖房区域があったと思うのですが、そことの連携はありますか。

○東京都市サービス 虎ノ門一・二丁目区域については、近傍まで配管がきているので将来的にはというような話をしたことはあります。

○高口会長 そういった会話があるとのこと、承知しました。

○中島委員 二点ほどお伺いさせていただきます。

まず、説明を割愛された7ページについて、CGS1,000kW×2台を夏と冬に、基本的には排熱を100%使い切るような運用することで地産地消型の高効率な運転をしますと書かれているので、電力一定で排熱は使いきれぬ時間帯だけ動かすという理解をしましたが、グラフを見ると夕方の18時～20時に排熱ジェネリンクの供給量が小さくなっているように見えます。これは、ベース運転の時間帯を決めてほとんど使い切るという考え方なのか、あるいは夕方に少し発電量を絞ってでも余らないような使い方をされているのでしょうか。

あと、もう一点は、送水温度を7℃の必要がない時間帯は緩和すると言うお話でしたけれども、COP1.20の数字はこれを見込んだものなののでしょうか。

○東京都市サービス 一次エネルギー効率については供給温度の変更による電力量削減を見込んで試算した数値となっております。

先にご説明ご質問いただきましたジェネリンクの製造熱量が減少している時間があり、その時間はCGS排熱を全量活用できていないのではないかとのご指摘についてですが、ジェネリンクはCGS排熱のみでも冷熱製造も可能ですが、CGS排熱の100% 活用に加えて都市ガスで焚き増すことで100%の冷却能力となります。資料の夏期冷熱グラフにおける昼間時間帯のジェネリンクの冷熱製造量はCGS排熱に加えて都市ガスを投入した製造能力であり、18～19時のジェネリンク製造熱量は排熱を100%活用しながらガス投入量を減少させた能力となっております。なお、資料に記載したグラフは冷熱ピーク日の想定需要のため、昼間時間帯はジェネリ

ンクにガスを投入していますが、冷熱需要の減少に合わせてジェネリンクへのガス投入量を減少させて冷熱製造量を調整するという運用となります。

○中島委員 はい、分かりました。

○高口会長 林先生、お願い致します。

○林委員 二点ほど質問させていただきます。一点は中島先生と同じ部分ですけども、同じページについて、これは電気追従ですよ。電気のピークで余った分を熱で使うってことだと思うのですが、今回の場合、おそらくベースとなっている熱源はジェネリンクかなと思いますので、図の表現の仕方だけかもしれないのですが、ベースを一番下に変えていただく方が運転優先順位が分かりやすいと思います。

もう一個、細かい点ですが、蓄熱が真夏のピーク時間帯だけ動くような感じですけども、他の時間帯はほぼ動かないという位置づけでしょうか。もう一点、蓄熱用インバータターボ冷凍機がありますが、蓄熱だったらインバータターボじゃない方が良いのかなと思ったんですけども、これはインバータターボの方が効率が良いという判断ですか。

○東京都市サービス 蓄熱機は700冷凍トンのインバータターボ冷凍機を採用しておりますが、1,650m<sup>3</sup>の蓄熱槽容量に対しては大きめの機器容量を選定しています。これはピーク時に他の熱源機が故障した場合のバックアップ機としての運用を見越しての選定です。

そのため通常の蓄熱時には過大となってしまいますが、インバータ機を採用することで効率の良い6割運転ぐらいのところまで連続運転をして、蓄熱の運転効率を高めるということが可能となります。

このようなバックアップ能力の確保と蓄熱槽の運用効率の向上を両立するような工夫をしています。

○林委員 インバータターボの700冷凍トンは、バックアップ的な役割もあるという風に考えればよろしいですか。

○東京都市サービス 蓄熱槽の容量に比べて、大きな熱源機器導入しているのはそのためでもあります。

○林委員 ありがとうございます。あの中間期の熱源機の動き方も分かると、年間の効率には効いてくるころなのかなと思いましたので、より年間での動き方が分かるかと思いました。私からは以上です。

○東京都市サービス ご指摘いただいたグラフのベース機を下にもってくる点は、修正させていただきます。中間期の運用についてはグラフが見づらくて恐縮ですが、資料8ページ目の

右下のグラフが中間期の電力の運用を示したものとなっており、CGS排熱を全量活用できないことからCGSを運転しないためDHC、再開発建物ともに電力は系統電力を使用いたします。資料9ページ目の左上のグラフが中間期の冷熱供給を表したグラフであり、CGS排熱がないことからジェネリンクは稼働せず、蓄熱槽からの放熱とターボ冷凍機の運転で需要を賄っております。

○林委員 中間期は蓄熱槽をベースにするということですね。

○東京都市サービス 中間期については冷熱、温熱共に需要が少なくCGS排熱を全量使用できないことからCGSの稼働を停止しております。

○林委員 CGSは、電力の供給もせずに止めてしまうということですか。ガス料金的に動かさざる得ないのかと思ったのですが、そういうことではないのですね。

○東京都市サービス 排熱を全量活用できないときにCGSを稼働することは効率的ではありませんので、その期間はCGSを停止して、効率の高い冷凍機と蓄熱槽を活用することで、ピークシフトするというような計画となっております。

○林委員 はい、分かりました。ありがとうございます。

○高口会長 稲垣先生、どうぞ。

○稲垣委員 稲垣です。参考までに教えていただきたいのですが、BCPについて機械室を7階に設けるとの事ですが、だいぶ高いような印象でして、どのような浸水を見込まれていますでしょうか。7階にした根拠を教えていただきたいです。

あとCGSの電気の供給先が平常時と同じなのかどうか、非常時の運用について、現状でわかる範囲で教えてください。

○東京都市サービス DHC機械室を7階へ設置した理由については、後日回答をさせていただきます。

再開発建物の非常時における電力の運用ですが、計画として現在再開発建物とお話させていただいているのは、CGSで発電した電力のうち1,400kW分につきましては再開発建物側に送電し、これに加えて再開発建物所有の非常用発電機で発電した電力により建物の機能を維持いたします。私どもの熱供給施設では2,000kW分のCGSが稼働しておりますので、ジェネリンクで作った熱と蓄熱槽に溜まっている分の熱に加えて余った600kWで動かせる機器で供給を行う計画となっております。

○稲垣委員 はい、わかりました。ありがとうございます。

○高口会長 はい、ありがとうございます。それでは少し時間も過ぎておりますので、これ

で終わりにしたいと思います。それでは事務局の方から、説明お願いいたします。

○事務局 事務局です。都民の健康と安全を確保する環境に関する条例第17条の18の規定により、虎ノ門一丁目地域冷暖房区域の指定に係る説明会を6月3日（金曜日）に開催いたしました。区域を管轄する区長（港区長）、熱供給対象建築物の新築を行う者（虎ノ門一丁目東地区市街地再開発準備組合）に対し、区域の指定に関して説明を行い、意見を求めましたところ、港区長と虎ノ門一丁目東地区市街地再開発準備組合からは「意見は特にない」旨の回答をいただいております。説明は以上でございます。

○高口会長 ご質問はよろしいでしょうか。ご質問が無いようでしたら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。

（熱供給事業者がWEB会議から退室）

○高口会長 それではご意見のある委員の方はお願いします。まず最初に中島先生、お願いできますか。

○中島委員 いろいろ工夫されてますし、BCP対策も考えられていて一次エネルギー効率も全然問題なくクリアされていますので問題無いと思います。

○高口会長 他いかがでしょうか。

○林委員 非常に教科書的な計画でしたので、運用の仕方次第では色々あると思うんですけども、中間期の部分においても高い効率を確保できているようですので、意見はございません。

○高口会長 私からですが稲垣委員や山口委員からも指摘があったんですが、BCPの内容が薄いように感じました。林委員からの質問で中間期は蓄熱層をメインで動かすということで、それは地下にあるということだったので、その点は整理していただきたいと考えております。他にご意見がないようでしたら、本案件について事務局よりお願いします。

○事務局 はい、事務局です。都といたしましては、本日、委員の皆様方からいただいた貴重なご意見を踏まえまして、これから厳正に地域冷暖房区域指定に係る審査をさせていただきます。

部長の荒田ですが急務が発生したため、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。

○高口会長 よろしければ、引き続いて2件目の「広町地域冷暖房区域の指定について」検

討を行います。熱供給事業者をWEB会議に入室させてください。

(熱供給事業者入室)

○高口会長 熱供給事業者の方々に申し上げます。私の声は聞こえておりますでしょうか。これより「広町地域冷暖房区域の指定について」検討を行います。初めに、熱供給事業者から説明を受け、質疑応答を行います。その後、熱供給事業者の方々が退室ののち検討結果をまとめますので、よろしく願いいたします。なお、傍聴人からは質問、意見を述べることはできません。それでは、説明をお願いします。

○東日本旅客鉄道 熱供給事業者である本区域指定申請者のJR東日本の加藤と申します。どうぞよろしく願いいたします。今回、対象となる広町地域熱供給事業に関しては、設計を委託している。JR東日本建築設計からご説明させていただきます。

○東日本旅客鉄道 それでは広町地域冷暖房区域の冷暖房区域の供給計画書についてご説明させていただきます。

まず計画概要ですが、公有地およびJR広町社宅跡地からなる広町地区は、区庁舎とも連携し、時代のニーズに応じた複合的な土地利用への転換によるまちづくりが求められている地区になっております。

広町地区では、公共施設の整備改善と宅地の利用増進を一体的に行うため、土地区画整理事業による土地再編及び道路基盤を整備し、土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の増進を図るため、再開発等促進区を定める地区計画を適用し、区の中心核としてふさわしい複合拠点形成計画になっております。

敷地の案内図ですが、JR大井町駅と東急大井町駅に隣接しております。次に開発概要ですが、敷地面積は二つに分かれておりまして、A-1敷地が22,338㎡、A-2敷地が7083㎡、合計29,421㎡となっております。

延床面積は、A-1敷地が250,000㎡、A-2敷地が9,100㎡、合計259,100㎡です。階数ですが、A-1敷地は2棟の建物に分かれております。一棟はホテル・住宅タワーで地上26階、地下2階、もう一棟はオフィスタワーで地上23階、地下3階です。A-2敷地の方は、地下2階、地上2階で主に商業施設です。用途としては、業務、宿泊、住宅(約290戸)、商業および駐車場で構成されております。

敷地平面図ですが、敷地の左側がA-2敷地、右側がA-1敷地です。A-1敷地の中は、ホテル・

住宅タワーとオフィスタワーで構成されております。A-1敷地とA-2敷地の間には、区道があります。建物構成図ですが、左側がA-2敷地、右側がA-1敷地でして、A-1敷地の中にホテル・住宅タワーとオフィスタワーがあります。次に建物外観でございまして、左側がオフィスタワー、右側がホテル・住宅タワーでございまして。

次に建物の用途別熱負荷原単位についてです。熱負荷原単位については、空気調和学会のCGS設計に関する研究を基に実績データを加味して算出しております。

上段3つのグラフが用途別・時刻別の熱負荷パターンを示しております。下段3つが月別の用途別熱負荷でございまして。次に熱負荷を集計結果ですが、最大熱負荷および年間熱負荷を示しております。最大冷熱負荷が61,370MJ/h、最大温熱負荷が56,043MJ/hとなっております。ピーク時の熱負荷の時刻別熱負荷パターンをここに表しております。左側が冷熱負荷ですが、各用途によってピークの発生する時間が異なってきますので、先ほどの単純合計値よりは若干小さい値となっております。冷熱が15時に60,210MJ/h、温熱が8時に45,413MJ/hというピーク値となっております。

次に平日・休日の時刻別・月別の負荷パターンを表しております。上段二つのグラフが平日、下段二つのグラフが休日の負荷パターンとなっております。

年間熱負荷に関してですが、上の青い部分が冷熱、下の赤い部分が温熱を示しております。年間熱負荷の内、冷熱が58%、温熱が42%を占めております。

次に本地域冷暖房区域の特徴ですが、本熱源システムは、高効率で強じん性を有することをめざし、中圧ガスによるCGS及び高効率な電動熱源（ターボ冷凍機＋ヒートポンプ）を中心とする熱源構成としております。

また、電力負荷の平準化・冷凍機の安定運転による省エネ等を考慮し、蓄熱槽を設置しております。さらに冬期は、フリークーリングによって熱源機器を運転せずに冷水製造も可能にしております。また、建物に雨水貯留槽と防潮板を設置し、地下の熱源プラントへの浸水を極力抑える計画としております。

また、CGSは、排熱をほぼ使い切れる容量として、1000kWを1台を設置しております。続きまして熱供給プラントの設置場所についてです。

熱供給プラントはオフィスタワーの地下3階部分に設置をしております。平面的にはオフィスタワーの地下3階の一部に熱供給プラントを設置しまして、そこから右側のホテル・住宅タワー、それから左側のA-2敷地に冷熱温熱を供給しております。A-2敷地に関しましては区道を跨いで供給する形となっております。

次に地下3階の熱供給プラントの機器配置についてです。熱源機械室の右上のところに冷水蓄熱層、それからコージェネレーション室を設ける形になっております。

次に熱源機器の構成・供給能力に関してです。熱源機は、コージェネレーション排熱を利用した、ジェネリンク800冷凍トン1台、ターボ冷凍機700冷凍トン2台、空気熱源ヒートポンプ60冷凍トン40台、温水ボイラー3t/h 4台、冷却塔及びポンプといった構成になっております。

また、蓄熱槽は冷水専用槽4,000m<sup>3</sup>を設置しております。設計の温度差としては8度、蓄熱槽効率90%を想定しております。また、CGSに関しては、DHC事業者の自己所有型でガスエンジン1,000kW 1台を計画しております。

また、フリークーリングに関しましては、12月から3月の冷水温度を若干高めに設定しまして外気温度が7度以下の時に冷水製造が可能です。

次に熱源システムフローに関してです。左上にコージェネレーションの図がありますが、ここで発生する90度の排熱を利用して排熱吸収式冷凍機の運転、或いはは温熱としての利用を計画しております。冷熱に関しては、ターボ冷凍機、空冷ヒートポンプチラーによって5度の冷水を蓄熱します。蓄熱槽からの放熱、それからターボ冷凍機からの直接送水、排熱吸収冷凍機からの冷水供給といった形になっております。温熱に関しては、CGS排熱、ガスボイラー及び空冷ヒートポンプチラーからの温水製造で賄う形となっております。

供給温度・圧力に関しては、冷水が送り6度。帰り14度です。温水は、送り48度、帰り40度の計画です。供給熱量に関しては、単純合計値、それから同時負荷率先ほどのグラフで示しました負荷率を考慮した合計値、さらに熱損失として5%を加えております。

地域冷暖房の供給能力としては、冷熱63,221MJ/h、温熱47,684MJ/hを満たす形で計画をしております。

次に運転管理方法についてです。まず①共通としまして、CGS排熱は冬季・中間期は温熱利用、夏季6月から9月に関しては冷熱利用を想定しております。

冷熱の運転優先順位としましては、夏は排熱投入型冷温水機、ターボ冷凍機、空冷ヒートポンプチラーの順番で運転を行ないます。冬季は、フリークーリング、排熱投入型冷温水機、ターボ冷凍機の順番です。温熱の運転に関しては、夏はCGS排熱利用で足りない部分はボイラーです。冬季も同じくCGS排熱利用それから空冷ヒートポンプチラー、ボイラーの運転順位を設定しております。

ピーク時の熱源運転パターンです。左側が夏のピークですが、ジェネリンクとターボ冷凍

機の蓄熱プラスを追掛運転、空冷ヒートポンプチラーを運転して負荷を賄う形になっております。冬期が右側のグラフになりますが、CGS排熱、空冷ヒートポンプ、ガスボイラーを運転する計画です。

次に中間期ですが、負荷の小さい時期、左側の冷熱に関しては、温熱で余った部分の排熱を利用したジェネリンク運転とターボ冷凍機で全量を伺います。右側の温熱に関しては、CGS排熱、夜間に関してはガスボイラーを運転する計画です。

次にCGS排熱利用に関してです。CGS排熱は10月から5月は主に温熱、6月から9月は冷熱運転を計画しています。

右側に排熱利用のグラフを示しておりますが、ほぼ100%排熱を使い切りますが、5月と10月中間期に関しては若干排熱が余る形になっております。年間の排熱利用率は98%になっております。

次に熱源機器別の製造熱量、月別の製造熱量に関してです。冷熱は、ターボ冷凍機で全負荷の73.5%、空冷ヒートポンプで22.1%、ジェネリンクで2.9%を賄います。フリークーリングは、12月から3月に有効となり、全負荷の1.4%を賄います。温熱は、空冷ヒートポンプで全負荷の52.7%、ボイラーで38.6%、CGS排熱で8.7%を賄う計画となっております。

次に一次エネルギー消費量です。冷熱源の一次エネルギー消費量は、ターボ冷凍機が71.4%、空冷ヒートポンプが23.2%を占めております。温熱源の一次エネルギー消費量は、ボイラーが51.8%、空冷ヒートポンプが47.0%を占めております。全一次エネルギー消費量のうち、冷熱源が37.5%、温熱源が52.7%、搬送動力が9.5%を占めております。

次に本地域冷暖房区域の一次エネルギーCOPです。冷熱・温熱、それぞれCOPは1.00で、東京都の評価はAAとなっております。

次に窒素酸化物の排出抑制対策に関してです。排熱投入型冷温水発生機、それからガスエンジンに希薄燃焼等を活用することで40ppmを目指しております。

最後に整備計画に関してです。2023年、来年1月に着工予定をしております、2026年3月竣工、4月に供給開始予定としております。

説明としては以上でございます。

○高口会長 それでは、ただいまの説明について質疑応答を行います。ご質問のある委員の方はお願いします。

それでは高口から単純な質問ですが、A-2街区の用途が断面を見ると行政機能が入っているのですが、店舗にしか供給しないという理解でよろしいでしょうか。その辺りを明確にし

ていただければと思います。

○東日本旅客鉄道 すみません。図の中で行政機能と書いてありますが、A2敷地には行政機能はございません。誤記になりますので資料修正をさせていただきます。

○高口会長 承知しました。

○高口会長 中島先生、お願いします。

○中島委員 2点ほどお伺いしたいのですが、まず1つはこの敷地が品川区本庁舎のすぐ隣だと思うのですが、CGSを入れてかなり強靱なエネルギーシステムとしている状況で、電力を供給する等、北側の品川区本庁舎との連携はございますか。

もう1つは、コジェネの排熱をほぼ100%利用する予定というところの中で、時刻別の消費量・製造熱量のグラフ見た時に、1000kWが年中フル稼働しているのか、又は季節に応じて少し発電量を調整しているのかなとも見えたのですが、そのあたりお伺いできますでしょうか。

○東日本旅客鉄道 はい、分かりました。まず、庁舎に対する電力供給に関してですが、今回の計画はA1、A2敷地内で完結する形で考えております。将来的に区の計画等がありますが、それに関しては今のところを未定ということですので、A1、A2敷地内の赤枠部分で熱も電気も完結する形で計画をしております。

○中島委員 分かりました。中圧ガス管もきているようなので、今後連携して行くべきのかなと思いつながりながら聴いていた次第です。はい、ありがとうございます。

○東日本旅客鉄道 もうひとつの質問に対する回答ですが、スライド23の図でしょうか。CGSの運用に関しては、平日8時から18時までの日中を運転する形で、休日は未定でございます。発電量のグラフは無いですが、全体の電力需要からすると発電量は僅かです。昼間は100%の稼働を想定しています。

○中島委員 なるほど、分かりました。すみません。あとBCP対策でブラックアウトスタートするような形になっていたりするのでしょうか。

○東日本旅客鉄道 非常用発電機が先に起動しますので、それを追いかける形でCGSを運転する起動方式を考えています。

○中島委員 はい、分かりました。ありがとうございます。

○高口会長 それでは、山口先生、お願いします。

○山口委員 山口です。この敷地内だけに供給するということで、将来的に拡張するかどうか未定ということですが、先ほどの質問と同じく駅舎に対してであるとか、その辺りも今後ということになるのでしょうか。もう一点、ホテルの上に住宅がありますが、この住宅の

共用部への供給は計画はないのでしょうか。

○東日本旅客鉄道 駅舎に関しては別敷地で別受電になっていますので、電力供給に関しては、A1、A2敷地内のこの区域内のみを考えています。住宅に対しては共用部のみに電力を送るような形になっています。

○山口委員 今の計画の中で住宅に送るようになっているという理解でいいですか。資料8ページのところで主用途というところにと含まれてなかったの。

○東日本旅客鉄道 住宅部分の空調に関しては個別熱源でして、電気のみを供給しております。

○山口委員 分かりました。ありがとうございます。

○高口会長 鍋島先生、どうぞ。

○鍋島委員 26枚目のスライドのフリークーリングについてお伺いしたいのですけれども。フリークーリングで処理しているのは、冬場の冷熱需要と考えていいのでしょうか。

○東日本旅客鉄道 12月、1月、2月のグラフではほとんど見えませんが、わずかに冷熱需要がありまして、それをフリークーリングで賄う形になっております。

○鍋島委員 オレンジ色だけ見えてないオレンジ色ってということですかね。下の方に伸びているオレンジ色は空冷ヒートポンプということでしょうか。

○東日本旅客鉄道 はい、そうです。

○鍋島委員 ありがとうございます。

○高口会長 林先生、お願いします。

○林委員 細かい点ですけれども、23ページの左側の冷熱のグラフですが、これを見ると夜間にフルで蓄熱して赤い曲線を見ると残蓄量を一日の中で使い切っているように見えるのですが、放熱量とのバランスが取れていないのかなと思ってまして。これはターボ冷凍機で夜間蓄熱した分と水色の放熱というところが別にリンクしているわけではなくて、他に利用用途があるのかというのが一点。あとジェネリンクがベースな割にはあの冷熱の年間での2.9%って少なく感じたのですけれども、それはこの図との矛盾がないのかというのを教えていただければと思いました。はい、質問は以上です。

○東日本旅客鉄道 蓄熱に関しては、夜間22時から6時ぐらいまでの部分と昼間の放熱（水色部分）はイコールになっております。

ジェネリンクに関しては、ピーク時にはグラフに示すようにフルで熱を使っていますけれども、例えば中間期ですとほとんどがターボ冷凍機で主に温熱の方で使って、余った分だけが

冷熱いう形になっています。年間を通してみるとジェネリンクの製造熱量としては非常に小さいという形になっています。

○林委員 ホテルの温熱需要が大きいということですかね。

○東日本旅客鉄道 そうですね。給湯を含めて需要が大きいです。

○林委員 はい、ありがとうございます。

○高口会長 稲垣先生、どうぞ。

○稲垣委員 稲垣です。強靱性についてお伺いします。地下に熱源プラントがあり防潮板・雨水貯留槽を設けて対応されるということなのですが、この地区は浸水の実績もあるようで、リスク高めの立地と思います。このプラントを地上階に設ける計画などはなかったのでしょうか。

○東日本旅客鉄道 やはり地上部分は店舗ですとか、有効に使いたいと言う事もありますので、地下に設置する代わりに防潮板等による浸水対策ですとか、おっしゃる通り、浸水のリスクのある地域ですので、雨水貯留槽でできるだけ浸水リスクを減らした計画としております。

○稲垣委員 はい、分かりました。位置は移動できないかもしれないのですが、設備の方で、是非十分な対応をしていただけたらと思いました。以上です。

○高口会長 はい、ありがとうございます。他いかがでしょうか。ご意見無いようでしたら、本案件につきまして、事務局よりお願いいたします。

○事務局 地域冷暖房区域の変更について、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例第17条の18の規定により、広町地域冷暖房区域の指定に係る説明会を去る6月14日(火曜日)に開催いたしました。区域を管轄する区長(品川区長)に対し、区域の指定に関して説明を行い、意見を求めましたところ、特に意見はない旨のご回答をいただいております。説明は以上でございます。

○高口会長 ご質問はよろしいでしょうか。ご質問がないようですので、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。ありがとうございました。

(熱供給事業者がWEB会議から退室)

○高口会長 それでは検討に入ります。ご質問のある委員の方はお願いします。

○中島委員 BCP対策に関しては少し控えめに感じられたので、これから周りの庁舎建物とも

連携して発展して欲しいと思います。計画に関しては、もう少し工夫する余地はあるのかもしれませんが、特に問題ないかと思いました。

○高口会長 他にご意見がないようでしたら、本案件について事務局よりお願いします。

○事務局 都といたしましては、本日、委員の皆様方からいただいた貴重なご意見を踏まえて、これから厳正に地域冷暖房区域指定に係る審査をさせていただきます。

○高口会長 以上で本日の議題は終了しましたので、事務局にお返しします。

○事務局 本日はお忙しい中、委員会にご出席いただき、ありがとうございます。次回の委員会では、冒頭部長の荒田からの話にありまして、東京都環境審議会を踏まえた「地域におけるエネルギーの有効利用に関する計画制度」における条例改正の中の地域冷暖房に関わる部分について、委員の皆さまよりご意見をうかがいたいと考えております。日程調整につきましては事務局より後日行いますので、どうぞよろしく願いいたします。

○高口会長 これで第36回東京都地域冷暖房区域指定委員会を終了いたします。皆様、ありがとうございます。

(午後3時00分閉会)

(質疑の後日回答分)

○質問者：稲垣委員

BCPについて機械室を7階に設けるとの事ですが、だいぶ高いような印象でして、どのような浸水を見込まれていますでしょうか。7階にした根拠を教えてくださいたいです。

○回答者：東京都市サービス

再開発区域は浸水ハザードマップにおいて激しい降雨時等に浸水（15cm程度）が想定されている地域であるため、浸水回避の観点から機械室は、影響を受けない地上階に設けることといたしました。また、7階とした理由については、本再開発事業が商業・オフィス・業務支援施設等の一般来訪者が利用する複合的機能を有していることから、行政指導もあり利用者の動線、視認性や利便性を考慮してなるべく地上階に近い位置にそれら機能を配置し、それら低層部の施設と中間免震層の間である7階にDHC機械室を設置することでビル全館に効率よく熱供給ができる計画としたと再開発事業者から伺っております。