

第30回東京都地域冷暖房区域指定委員会 議事録

1 日時 令和2年2月13日（木曜日）午前10時から11時30分まで

2 開催場所 東京都庁第一本庁舎16階特別会議室S4

3. 議題

- (1) 高輪ゲートウェイ駅地域冷暖房区域の指定について（検討）
- (2) 東池袋地域冷暖房区域の変更について（検討）

4. 配付資料

- (1) 高輪ゲートウェイ駅地域冷暖房区域の指定について
- (2) 東池袋地域冷暖房区域の変更について

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）

◎東京海洋大学学術研究院 海洋資源エネルギー学部門 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）

都市整備局 都市づくり政策部 土地利用計画課 再開発等促進区担当 阿藤裕昭
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（建築物担当） 穂坂直哉

（事務局）

環境局 地球環境エネルギー部長 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 神山一
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） 能登屋浩
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） 菱沼滋夫
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 佐藤宏樹

第30回東京都地域冷暖房区域指定委員会

速 記 録

令和2年2月13日（木）

東京都庁第一本庁舎16階 特別会議室S4

(午前10時00分開会)

○事務局 それでは、お時間になりましたので、スタートさせていただきたいと思います。

委員の皆様方におかれましては、お忙しい中、御出席いただきましてどうもありがとうございます。

これより、第30回東京都地域冷暖房区域指定委員会を開催させていただきたいと思います。

本日は、委員5名の御出席をいただいております。郡委員につきましては、所用につき御欠席でございます。

ここで、冒頭ですけれども、前回の委員会資料について訂正の御報告がございます。前回の委員会で御報告させていただきました平成30年度エネルギー供給実績報告のうち、委員会終了後に複数の区域で報告数値に誤りが発見されましたことから、修正済みの資料を御用意させていただいております。

改善計画を必要とする区域が新たに増加するといったような影響はございませんでしたけれども、この場で訂正をさせていただきまして、後日、当該資料を公表させていただきたいと思いますので、御了承いただきたいと思います。

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いうことでございます。

それでは、これより議事進行につきましては、亀谷会長にお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○亀谷会長 承知いたしました。

それでは、お手元の会議次第にございますように、本日は案件が2件となっております。各案件につきまして、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たいと思います。

委員の皆様、いかがでございますか。それでよろしゅうございますか。

どうもありがとうございます。

それでは、本日の検討案件につきまして、そのようにさせていただきます。

では、供給事業者及び傍聴人の入室をお願いいたします。

(供給事業者及び傍聴人 入室)

○亀谷会長 では、これより高輪ゲートウェイ駅地域冷暖房区域の指定について検討を行いたいと思います。

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後、検討結果をまとめますので、よろしくお願ひ申し上げます。

なお、傍聴人がおられますが、傍聴人からの質問、意見を述べることはできません。

それでは、供給事業者様、説明をよろしくお願ひいたします。

○JR東日本 本日はお時間をいただきましてありがとうございます。JR東日本と設計会社で説明をさせていただきます。どうぞよろしくお願ひいたします。

お手元の資料で、1枚表紙をめくっていただきまして1ページ目になります。品川開発プロジェクト（第I期）の概要についてです。

(1) ですが、上位計画としまして、特定都市再生緊急整備地域、品川駅・田町駅周辺まちづくりガイドライン、品川駅北周辺地区まちづくりガイドラインを位置づけまして、品川開発プロジェクトを計画しております。

(2) のイメージパースになりますが、右手側が田町駅になりまして、左手側が品川駅になります。田町駅側から1街区、2街区、3街区。4街区が北棟、南棟という形になっております。

(3) 都市再生への貢献につきまして、本プロジェクトにおける都市再生への貢献としまして3つ方針を掲げております。この中で、今回の地域冷暖房施設につきましては、方針3に掲げます地域の防災対応能力強化とエネルギーネットワーク構築、未利用エネルギーの有効活用と環境負荷低減に取り組んでおります。

一番下、(4) が南北方向の整備断面イメージになります。

本計画におけます地域冷暖房施設につきましては、真ん中の建物、3街区の地下の3階から地下5階にプラントを設置いたします。さらに、4街区のほうにサテライトプラントを設置いたします。詳細については次ページから説明させていただきます。

2ページに行ってくださいまして、(1) 熱供給を行う区域の施設配置計画及び建築計画についてです。

熱供給を行う区域の所在地としましては、港区芝浦四丁目の一部、ほか記載の箇所になっております。

第1プラントの収容建築物につきましては、本プロジェクト3街区の地下5階から地下3階になります。

また、第1サテライトプラント、第2サテライトプラントがありまして、第1サテライトプラントにつきましては、本プロジェクト4街区の屋上、第2サテライトプラントにつきましては4街区の地下3階に位置します。

供給する区域の面積については、全体で約10.4ヘクタールとなっております。

(2)で熱供給対象建築物になりますが、弊社の品川開発プロジェクト1街区から4街区、及び供給先A、供給先Bの各箇所になりまして、延べ床面積につきましては合計で約96万6000㎡となります。

位置につきましては、山手線の田町駅、品川駅の間に新設されます高輪ゲートウェイ駅がありますが、こちらの周辺の地域になります。

熱供給区域に関しまして、本計画、開発街区の中心に位置するという事で、効率よく熱供給が可能となる3街区に第1プラントを設置いたします。また、高温熱媒体が必要となる4街区のホテル給湯、あとバイオガス設備のメタン発酵槽加温用の温水については、搬送時の熱ロスを考慮しまして、需要場所に近い箇所でプラントを計画しております。そのため、4街区のホテル給湯用としまして、4街区の屋上に第1サテライトプラントを設置いたします。また、4街区の地下にバイオガス設備を設けますので、そちらのメタン発酵槽加温用としまして、4街区地下に第2サテライトプラントを設置いたします。

区域設定の考え方につきましては、先行して開発を行う品川開発プロジェクトの道路反対側の敷地境界線で区域設定を行いまして、また、周辺開発の供給先Aと供給先Bの敷地境界線、供給先Bにつきましては受入機械室を含めて区域設定を行います。

なお、後発街区に区域5、区域6というものを計画しておりますが、こちらは後発の開発に伴い第2プラントを設備する予定でありまして、また別途計画で拡張を行う予定としております。

3ページ目になります。今回の熱供給の概要ですが、システムコンセプトになります。1点目が、JRの一体開発の中で計画して、周辺開発事業者とも協議・調整の上、進めております需給連携型のシステムになります。

1-1が低層部直送供給となっておりますが、建物低層部への直送供給としまして、3街区のプラント近傍の街区に対しましては低層部へ直接供給することで、建物側の2次ポンプを不要としまして、まち全体の省エネルギーにつなげます。

1-2が空調における供給温度緩和についてですが、低層部へ直送供給することで、供給温度の緩和につなげております。国内で最も高い8℃の冷水供給と、最も低い41℃の温水供

給を実現しまして、高効率化を図ってまいります。

さらに、夏期においては15℃の中温冷水供給を行いまして、さらなる高効率化を図ってまいります。

続きまして、1－3のサテライトプラントについてです。こちらは、先ほど御説明しましたサテライトプラントになりますが、プラントからの搬送時の熱損失を考慮しまして、4街区最上屋のホテル給湯負荷については第1サテライトプラント、また、4街区の地下にあるバイオガス設備のメタン発酵槽用には加温用の温水が必要になりますことから、厨房排水を水熱源ヒートポンプの熱源水としまして利用する第2サテライトプラントを計画しております。

2点目が、高効率熱源機器、未利用・再生可能エネルギーの導入です。ターボヒートポンプの冷温同時供給での省エネ、また、インバーターを活用したターボ冷凍機での省エネ、あと、未利用・再生エネルギーとしまして太陽熱、CGS排熱、厨房排水熱、下水熱を優先的に利用することで、エネルギーの高効率化を図ります。

3点目が、高効率搬送システムです。冷水供給は10℃の大温度差送水を採用しまして、熱搬送動力の低減化を図ります。また、供給ポンプの変流量・変揚程制御システムを導入しまして、低負荷時にはインバーターによる動力削減によって熱搬送動力の低減化を図ります。

最後、4点目が、大規模蓄熱槽の導入です。国内で最大級となります2万500m³の大規模蓄熱槽を導入しまして、熱の需給調整による高効率化だけではなくて、さらに災害時に建物への中水供給を行う計画をしております、まち全体のBCPに貢献するという計画をしております。

(6)の供給する熱媒体の種類及び供給量についてです。第1プラントについては、冷水、中温冷水、暖房用の温水、給湯用の温水の4熱媒体を供給いたします。温水と中温冷水は季節切替配管としておりまして、給湯供給のある3街区については、冷水管、あと、温水Aと中温冷水管の切り替え、さらに温水B管のそれぞれ送り返しとしまして、計6管方式としております。

その他の街区については、冷水管と温水へと中温冷水管の切替管の送り返しで4管方式となっております。

冷水については、送り温度8℃、返り温度18℃、中温冷水は送り15℃、返り温度23℃と。温水Aは送り温度41℃、返り温度31℃。温水Bは、送り温度72℃、返り62℃ということで計画しております。

第1サテライトプラントについては、プール加温用の温水C、給湯用の温水Dの2媒体を供給しまして、第2サテライトプラントはメタン発酵槽加温用の温水Eの1媒体を供給いたします。

続いて、4ページをお願いいたします。熱供給対象建築物におけます熱需要の予測についてです。最大熱負荷についてですが、冷水と中温冷水については、最大冷熱需要の合計が21万8717MJ/hになりますが、用途別負荷曲線を考慮しますと20万3902MJ/hとなります。同じく、温水につきましては、最大温熱需要の合計が13万4261MJ/hになりますが、用途別負荷曲線を考慮しますと、11万6509MJ/hとなりまして、今回のDHC化によるメリットとなっております。

それは(8)の熱負荷パターンのグラフで示しておりますが、単純な個別熱源としての積み上げに対しまして、冷熱負荷については93.23%、温熱負荷につきましては86.78%となりまして、負荷の平準化が図れております。

続きまして、5ページをお願いいたします。熱源設備・熱源機器の構成についてです。第1プラントにつきましては、電力を利用する直送系のターボ冷凍機、あと温水冷水を発生するターボヒートポンプ、CGS排熱を投入します排熱投入型の冷温水発生機、あと下水再生水の熱を利用しますヒーティングタワーヒートポンプ、また、中圧ガスを利用する温水ボイラと、あと冷温水発生機を用いましてベストミックスで運用することで、高効率な運転を実現いたします。

第1サテライトプラントにつきましては、温水ボイラを基本としていますが、未利用エネルギーであります太陽熱、バイオガスボイラ熱を優先的に利用しまして、温水を供給いたします。

第2サテライトプラントにつきましては、バイオガス設備のメタン発酵槽加温用として厨房排水の処理水の熱を利用しまして、水熱源ヒートポンプで熱供給を行います。

続きまして、6ページをお願いいたします。第1プラントの運転管理方法についてです。夏期及び冬期のピーク負荷時のプラント運転管理についてグラフ化したものになります。夏期についてですが、左側の上下2つのグラフになっております。上のほうは、最大負荷日の冷水熱源機器の運転計画になります。こちらについては、夜間帯に冷水専用モードのターボヒートポンプを優先的に運転しまして、蓄熱した熱を昼間帯のピーク時に利用いたします。昼間帯はCGS排熱を投入する排熱投入型冷温水発生機をベースにしまして、ターボ冷凍機、ターボヒートポンプを優先的に運転しまして、エネルギーの高効率化を図ります。

下のグラフ、中温冷水の熱源機器の運転計画につきましては、冷水と同様に優先的にター

ボヒートポンプを運転しまして夜間に蓄熱いたします。昼間帯はターボ冷凍機、ターボヒートポンプを優先的に運転しまして、夜間に蓄熱した熱をピーク時に利用いたします。

続いて、右側の上下のグラフが冬期になります。上のグラフ、最大負荷日の冷水熱源機器の運転計画につきましては、冬期の冷水は必要熱量が少ないことから、ターボヒートポンプを冷温同時取り出しモードで高効率に運転して、夜間に蓄熱いたします。昼間帯は、蓄熱放熱によって全ての熱供給を賄います。

下のグラフが最大負荷日の温水熱源機器の運転計画についてです。こちらは、CGS排熱が見込める時間帯は排温水／温水熱交換器を優先して運転しまして、さらにターボヒートポンプ、ヒーティングタワーヒートポンプと、高効率な機器から運転いたします。昼間帯のピーク時の大きな負荷については、温水ボイラで温水供給を実施するということと、さらにピーク時には蓄熱放熱で熱供給を実施いたします。

続いて、7ページをお願いいたします。熱源機器の製造熱量についてです。冷水、中温冷水、温水の各熱源機器の製造熱量を一覧で示しております。各熱源機器の製造熱量につきましては、各月の平日・休日の各平均日の時刻別熱負荷によりまして、機器仕様と運転計画を設定し、試算した結果になっております。

表につきましては、COPの高い機器、あと未利用エネルギー等、稼働優先度の高い機器から順に記載をしております。

冷水の製造熱量につきましては、年間として合計で約19万GJ/年となっております、その内訳としまして、CGS排熱を利用した排熱投入型冷温水発生機が14.3%、ターボ冷凍機が40.3%、ターボヒートポンプが32.3%、ヒーティングタワーヒートポンプが13.1%となっております。

中温冷水につきましては、年間製造量が約5万3000GJ/年となっております、その内訳としまして、ターボ冷凍機が71.9%、ターボヒートポンプが28.1%となっております。

温水につきましては、暖房用の温水Aの年間製造量は約9万GJ/年となっております、その内訳としまして、CGS排熱が7.7%、ターボヒートポンプが44%、ヒーティングタワーヒートポンプが44.6%、排熱投入型の冷温水発生機が2.3%、冷温水発生機が1.4%となっております。

その他、温水B、C、D、Eの各熱源機器の運転につきましては、CGS排熱、あと未利用エネルギーでありますバイオガスボイラ熱、太陽熱、厨房排水熱を優先的に利用いたします。

続いて、8ページをお願いいたします。エネルギー効率及び評価についてです。供給熱量

であります冷熱、温熱の合計が31万7943GJ/年となっております、これに対して一次エネルギーとして利用する都市ガス、昼間電力、夜間電力、CGS排熱、バイオガスボイラ熱の受け入れの合計が28万4746GJ/年となっております。これによりまして、エネルギー効率としては1.11となっております。非蒸気系の地域冷暖房区域指定基準であります0.9を上回る計画となっております。

排ガス中の窒素酸化物の量につきましては、温水ボイラ、冷温水発生機について、低NO_x機器を採用しまして、保証値を上回らないよう対策を計画しております。

最後にスケジュールになります。熱供給プラントにつきましては、2020年10月着工を予定しております、ここに向けて区域指定の手續、都市計画手續を進めさせていただき計画しております。

以上、計画の概要の説明になります。

○亀谷会長 どうもありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきまして、質疑をお願いいたします。どうぞ。

○稲垣委員 最初の1ページで、都市再生への貢献として、方針3の防災対応力強化と環境負荷低減というところを大きく挙げられているのですが、前者の防災対応力強化は具体的にどのようなものであって、どのような負荷をどのように担われる計画なのか、教えていただけますでしょうか。

○JR東日本 防災対応力強化としましては、今回、災害時の帰宅困難者の一時滞在施設ということで位置づけておりまして、全体で約1万人相当を想定しております。こちらに、災害時、BCPということで電力供給、熱供給を行うということで計画をしております。

災害時の電力確保につきましては、系統電力が停電しましても、CGSと非常用発電機がまち側にありまして、こちらで7割程度、供給を予定しております。

また、ガス遮断時でも、油による非常用発電機によって電力供給するという形になっております。

熱の供給に関しましては、電力、ガスが止まった場合につきましても、8月の平均になりますが、4割弱程度は熱供給できるというような計画をしております。

そのほか、今回蓄熱槽の導入を計画しておりまして、この蓄熱槽の水を災害時には中水として利用できるように、各建物に中水供給できるような計画をしております。

○山口委員 2点ほどお伺いしたいのですけれども、1点目が1ページの(4)の断面イメージのところに出てくる、供給先で住宅ということで、国際水準の居住施設とか、南棟側の

ほうは宿泊施設となっているのですが、この国際水準というのは、エネルギー的な性能だとか断熱性能、省エネ基準などですか。国際水準の意図がわからないというのがまず1点。

○JR東日本 こちらで国際水準と言いますのは、エネルギーということではなくて、要は住宅の施設としてかなり居住空間を広くとるといような計画をしております。

○山口委員 スペース的なことという意図ですね。

○JR東日本 そうです。

○山口委員 分かりました。

2点目が、2ページの供給先A、Bというのが今後ということが出てきているのですが、工程を見ると21年ということなので、例えば用途的にホテルのように給湯が多いエネルギーの供給だとか、用途としては決まっているものなのでしょうか。

○JR東日本 用途としましては供給先側の方と調整しております、給湯ということではなくて、通常の冷水、温水の供給ということで現在計画をしております。

○山口委員 業務とかそういった用途ということですか。

○JR東日本 そうです。

○山口委員 分かりました。ありがとうございます。

○中島委員 中温冷水についてお伺いしたいのですが、4ページの表を見ますと、1街区以外、2、3、4、供給先A、B、全てに中温冷水で、1街区以外に中温冷水が供給されている様子が見受けられるのですが、具体的に二次側の使い方を簡単に御説明いただけますでしょうか。

○JR東日本 1街区につきましては住宅になっております。4ページにもありますとおり、年間の熱負荷としましては1街区が小さいということもありまして、今回、中温冷水は入れないで、冷水のみ供給ということで計画をしております。

○中島委員 それ以外の街区に関しては、二次側の空調機を換えて、冷水用と中温冷水用に分けて供給されているという理解でよろしいですか。

○JR東日本 1街区の空調機はファンコイルユニットであり、ダブルコイル方式を採用しています。温水コイルに季節切替で温水・中温冷水を流すため、冬季は温水コイル、夏季は中温冷水コイルとして切り替えて使います。1街区は中温冷水を供給しないため、夏季はシングルコイルの運用になります。

○中島委員 あと、1街区の延べ床面積14万3000㎡、住宅、教育施設、駐車場等となっておりますが、住宅の部分というのは共用部なども含めて、供給先としてはあるのでしょうか。

○JR東日本 住宅の部分につきましては、冷水、温水を空調用の熱として供給をしております。給湯に関しましては、各住戸に給湯器を設けまして、こちらは個別の熱源となっております。

○中島委員 各住戸は電気のパッケージで特に冷温水は供給されていないということですか。

○JR東日本 冷温水を各住戸に供給しております。

○中島委員 冷温水は供給されていて、各住戸にも冷房用としても供給されているということですか。分かりました。

ちなみに、ここには書いていないですけども、コジェネの発電電力は全ての街区に供給、配線はされているのでしょうか。

○JR東日本 はい。コジェネの電力も各街区に行くように、全体で使うという計画をしております。

○中島委員 その辺りは、BCP対策の災害時対応として、住宅も各戸別に使える、それとも共用部だけで使う形ですか。

○JR東日本 各住宅にて電力が使えるような形にしております。

○中島委員 分かりました。ありがとうございます。

○亀谷委員 例えば行き帰りの温度差が10℃とか、こういう計画でいきますと、いわゆる供給側と需要側との連携がないと、供給と使用する側のマッチングがよくないと、効率的な運転がなかなかできないと思うのですが、この辺りのコンセプトとしてはどのようにお考えになっているのでしょうか。

○JR東日本 今回の計画ですが、JR東日本グループでまちづくりをするという形になっていまして、需給連携をしっかりとやっていきたいと考えています。

具体的に言いますと、まち側の負荷を平準化するとか、それによって供給側の機器を効率的に運転するとか、またBCPにおけるエネルギー供給についてはまち全体で運営するとか、また、ソフト的な面ですけども、需要側と供給側で連携して、例えば検討会議とか、これは運営開始後の話になりますが、そういうところをしっかりと取り組みまして、需給連携してエネルギー供給をしていきたいと考えております。

○中島委員 ちなみに、昨今、建物もZEB化などが進んで、恐らくここに建つ建物もそれなりの省エネ性能を備えているものと思いますが、負荷計算に関しては、省エネタイプとしての需要を見積もられているのか、従来型のものか、どのような負荷予測をされているのでしょうか。

○JR東日本 負荷は、最近の負荷を参考にして入れているという形になっております。従来というよりも近年の省エネのものをベースに計算しているということになります。

○中島委員 冬期の冷熱需要に関しては、ターボヒートポンプを夜間動かして冷温同時につくって蓄熱し、その冷熱をそのまま昼に使用するという考えでよろしいでしょうか。

○JR東日本 そのとおりになります。今回もかなり大きい蓄熱を入れますので、そういうところを踏まえてこういう計画としております。

○中島委員 ありがとうございます。

ちなみに、これから需給連携というところがいろいろ注目されてくるとは思いますが、さらに何かここで設備を高効率に運用するために、需要家側と連携していこうという考えがあればお聞かせいただけますか。

○JR東日本 まず、需要家側での熱のエネルギーの使い方を、供給者側からこういう使い方をするともっと効率よくできますよと教えるなど、そういった連携を中央のエネルギーセンターのほうからできないかというところで、需要家と供給側でどう連携していいかいろいろ検討しております。そういう実際の機器の運転の仕方とかから踏み込んでやっていきたいと思っております。

○中島委員 ちなみに、各ビルのBEMSをセンターから見られるようにという形で、そこで制御までセンターでかけられるような仕組みになっていたりするのですか。

○JR東日本 現時点ではその制御までというところまでは行っていないのですが、何かしら連携をして制御できれば一番いいと思っておりますが、そこはこれから計画していきたいと思っております。

○中島委員 分かりました。ありがとうございます。

○JR東日本 ちょっと補足させていただきますと、これだけの大きいまちづくり、85万平米のまちづくりになりますので、棟ごとの施設管理とか、おっしゃっていただいた防災の管理とか、そういうものもしっかりまず棟ごとでやり、それから、まち全体で施設統括センターという中枢になる部分を設けていく予定で今考えております。

それと、こちらのエネルギー全体を管理するエネルギー統括のセンター、これの今おっしゃっていただいたような連携を、BEMSを介してとか、いろいろなソフトの面での人的な運用のところ、それからもっと踏み込んでいきますと料金的なところですか、様々な課題はまだあると思っておりますけれども、既に今申したように当社を含めましたグループとしてやりますので、そこは実はワーキングのようなものを立ち上げまして、この設計、計画の段階か

らぜひこういう需給連携をしっかりと目指す形を、体制もとって、それからまだまだ将来的な技術の導入も含めて検討して、ぜひ実現に向けて取り組んでいきたいと考えております。

○中島委員 メタン発酵のバイオガスボイラは、これはこの街区の中で出てきたものから全部メタンガスをつくって、自立型のこの中だけの施設という形になるのでしょうか。

○JR東日本 3街区と4街区の建物から出た厨房排水の熱を集めております。また、生ごみはそのまま運んでいきましてメタン発酵槽に入れまして、それでガスを発生させるということで、このまちで出たものを使ってバイオガスを発生させて使うという形で計画しております。

○中島委員 規模は、この町で出た量に合わせて、ボイラの容量も設計されているということですね。分かりました。なかなかいろいろチャレンジングな取り組みがたくさん加わっていてよいかと思います。

○亀谷会長 今の質問に関連するのですが、バイオガスですが、この容量で本来の加熱には全量は足りるのですか。かなりバックアップが必要になるということでしょうか。

○JR東日本 今回、ホテル給湯用として一部バイオガスボイラを使いますが、これは全部足りない形になっています。5ページの右下に系統図を載せておりますが、バイオガスで発生した熱以外に太陽熱と温水ボイラ、CO2冷媒のヒートポンプを組み合わせまして、ホテル給湯用という形で計画をしております。

○亀谷会長 それでは、事務局のほうから何か追加の説明はございますでしょうか。

○事務局 地域冷暖房区域の指定につきまして、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の規定によりまして、高輪ゲートウェイ駅地域冷暖房区域の指定に係る説明会を12月23日月曜日に港区役所において開催いたしました。

この際、区域を管轄する港区長、それから熱供給対象建築物の新築を行う者、それから熱供給対象建築物の所有者に対して区域の指定について説明を行い、意見を求めましたところ、港区長から、意見としては特になしということ。

また、配慮事項としましては、次のようなコメントが出されております。港区内の二酸化炭素排出量は都内市町村で最も多く、とりわけ業務用建築物からの二酸化炭素排出量が全体の約7割を占めています。

また、本指定に係る区域については、区が平成29年夏期に実施した調査によると、日中の温度が特に高い地域であり、建築物からの人工排熱による影響と見られています。

そのため、本件に係る地域冷暖房によって発生する二酸化炭素と人工排熱について、一層

の削減が図られるよう御配慮をお願いしますとの回答をいただいております。

なお、新築を行う者及び熱供給対象建築物の所有者からは特に意見がない旨の回答をそれぞれいただいております。

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、質問のほうはよろしゅうございますか。

それでは、質問がないようでございますので、熱供給事業者の方は御退室をよろしく願います。

御説明、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、これより検討に入りたいと思います。

ただいまの内容につきまして、御意見はございますか。

○高口委員 大変よく練られていて、BCPから省エネについても。資料を確認してみると、少ないと全体で計算しているみたいですから、これからどうやって下げていくのかというのがまた次の課題かとは思いますが、基本的にはいいのではないかなと思いました。

○亀谷会長 ありがとうございます。

ほかに何か御意見はございますか。

それでは、御意見がないようでございますので、これよりまとめたいと思います。

高輪ゲートウェイ駅地域冷暖房区域の指定は適当であると認める。

なお、事業計画の実施に当たっては、CGS排熱及び各種未利用エネルギーの確実な有効利用を図ること等により、供給計画区域全体でのエネルギー効率の向上が着実になされるように、一層努めるべきである。

事務局は、本計画が長期にわたり実施されることも踏まえ、進捗状況を適宜把握し、計画書に記載の熱エネルギー効率等が確実に達成されるよう、引き続き指導されたいとまとめたいと思います。これでよろしゅうございますか。

どうもありがとうございました。それでは、これで本件の検討を終了します。

次に、東池袋地域冷暖房区域の変更について、熱供給事業者様からの説明を受けます。

では、入室をよろしく願います。

(熱供給事業者 入室)

○亀谷会長 それでは、熱供給事業者の皆様申し上げます。

初めに、熱供給事業者様からの説明を受け、その後に質疑応答を行います。その後、熱供給事業者の方々が御退室の後、検討結果をまとめます。

それでは、説明をよろしくお願ひいたします。

○池袋地域冷暖房 池袋地域冷暖房です。どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、東池袋地域冷暖房区域の変更につきまして御説明させていただきます。

今回、東池袋地域冷暖房区域の変更につきまして、御説明の資料はお手元に配付されてございますか。A3の資料、3枚つづりをもちまして御説明させていただきたいと考えております。一部、個別の数値等の詳細については、申請書本紙、A4のほうの束になっておりますけれども、こちらの中に記載がありますので、必要に応じて御参照いただければ幸いです。

では、大きなA3のほうの資料に沿って御説明させていただきます。

今回の東池袋の区域につきまして、まず我々の事業の簡単な御紹介並びに今回変更に至った背景を併せて少しお話をさせていただきたいと思ひます。

私ども、東池袋の地域冷暖房でございますが、エネルギープラントはサンシャインシティのほぼ中心に位置してございまして、東池袋三丁目でございます。1978年、昭和53年になりますけれども、サンシャインシティが開業したときに、時を同じくして熱供給の運転を開始してございまして。

操業開始当初はサンシャインシティ1棟のみへの供給でございましたが、その後、1980年、東京都から当時の地域暖冷房計画の指定をいただきました。ちょうど今年で指定から40年になるのですが、供給を続けてございまして。

1980年時点での指定は、東池袋一丁目、三丁目、四丁目、サンシャイン並びにそこから駅側、この位置図を参照していただきますと、サンシャインの真ん中にありますエネルギープラントから左側の方向の区域、39ヘクタール、こちらの指定を受けていたのが始まりでございます。

その年からプリンスホテル様への供給も始まり、その翌々年、1982年からは、位置図にありますサンシャインの外に伸びている緑の幹線が導管網になってございましてけれども、左側に伸びてございまして、我々は西幹線と呼んでいまして供給幹線、それから下側に伸びてございまして、我々が南幹線と呼んでいまして供給幹線、この2本が昭和57年から運用を開始し、周辺のビル様への供給を始めてございまして。

途中、2008年に1度、東池袋二丁目、位置図で言いますと下にちょっと飛び出てございまして

豊島区本庁舎がありますエリアが新たに指定をいただいた地域でございます、そのときに42.3ヘクタールに区域拡大がなされております。

そして、今回、この位置図でいきますと一番右側に当たります東京国際大学池袋国際キャンパスが予定されております地域、こちらの区域拡大で、今回変更に至っている状況でございます。今回は創業から2度目の変更を御審議いただくものでございます。

昨年度末、2018年度末時点で現在の既に供給している供給先のビル数で13件、供給延べ床面積としては59万㎡、こちらに新しい東京国際大学が加わりますと、約3万5000㎡が加わり、63万㎡程度という規模になる予定でございます。

こちらの東京国際大学の予定地でございますが、もともとは造幣局の貨幣工場が位置しておりました。この国際大学の敷地並びに、位置図上で右下側にある白い区域を含めた3.2ヘクタールが造幣局のもともとの敷地でございます、こちらが2016年にさいたま市のほうに移転がなされました。その後、豊島区さんをはじめとするまちづくり計画が進められておまして、3.2ヘクタールのうち約半分の1.5ヘクタールを市街地整備し、残り半分の1.7ヘクタールは防災公園を整備すると。これが、位置図上でいきますと、左側が市街地整備、右側が防災公園という計画になっている位置でございます。

さらに、1.5ヘクタールのうち、赤点線部分、約1ヘクタールですが、ここについては高等教育施設を誘致するという事で進められてきたものが、今回大学の計画に至っているものでございます。

それらの流れを受け、まちづくりの計画の中で、私ども熱事業者も新しく予定される大学との協議を重ね、こちらの大学については地域冷暖房の導入について決定していただいたというものでございまして、昨年、19年2月15日付で既に熱供給については合意の覚書を大学さんと取り交わしております。

また、この供給に際して、後ほど出てきますけれども、熱製造設備の容量は十分な余力がございますので、設備増強等を行わない予定で、配管等の敷設のみで供給を行おうと計画をしているところでございます。

引き続き、その位置図の下にありますとおり、変更前後の区域について一度整理をさせていただきますと、変更前の区域は位置図の中で黒線の中の網がかかっている区域、42.3ヘクタール、ここに变更后、新しく加わる区域として国際大学キャンパスの位置が東池袋四丁目の一部になりますが、約1.2ヘクタール加わりまして、43.5ヘクタールを新たな区域として計画しております。大学敷地自体は1ヘクタールですが、接続部分の道路とつながる部分を

含めると1.2ヘクタールの増という形になります。

右側に参りまして、導管の敷設計画でございます。今申し上げたとおり、熱源設備の増設は特に必要ない状況ではございますが、計画地に至る配管設備がございませんので、新たな導管を敷設いたします。

現在、図で見ていただくとおわかりのとおりですが、緑の線が既存の導管網で、計画地に向けて東池袋4号線という路線が既存でございますが、中央系統と記載もありますけれども、これは実はサンシャインシティの中の既に運用に入っている配管でございます、配管口径的に大学の新しく加わる部分まで熱の容量を賄えないという現状でございます。

とはいえ、増径するための供給停止を行うこともできませんので、今回、サンシャインシティの中に、4号線と平行して配管を敷設するだけの十分な空間が確保できるというめどが得られておりますので、新しく東池袋7号線という形で、大学専用の供給管路を並列的に敷設するという事を計画しております。

ただし、7号線は直接エネルギープラントから分岐がとれば理想形ではあるものの、サンシャインの躯体開口の問題等々、構造的な問題もあり、近接しております東池袋3号線が非常に余裕がありますので、3号線から分岐をとる7号線を構築し、大学に至るという計画を立てております。

右下、供給先となる建物の現時点での計画でございますが、東京国際大学さんのほうで公表されている内容を掲載しております。敷地面積がちょうど1万㎡、1ヘクタール、ここに、この地域は容積率が400%という規制になっておりますので、それを有効活用される形で延べ床面積が3万5000㎡の計画。建物としては地上22階、地下はほぼ構築しないということで、地下1階程度と聞いております。そこに西暦2023年9月を目標に新しい大学を開校されるということで、設置学部等は記載の学部が予定されていると伺っておりますが、最終的に3,500人程度の学生さんが入られるという計画で現在進められていると聞いております。私どもは、そこに向けて供給の計画を今立てているというところでございます。

2枚目のほうに参りまして、その建物で利用される熱の想定のお話になってまいります。現在、熱の想定については、建物の設計者さんから情報をいただきながら数字を詰めてきているところではございますが、今回、お手元のA3の資料につきましては、今回の新しい変更区域に属する新規のお客様が1軒のみとなり、こちらは公表資料になりますので、単独建物の数値になってしまいますので、個別の数字を掲載することは控えさせていただいております。個別の内訳数字につきましては、申請書類の6ページのほうに細かい数字がありますの

で、併せて参考にしていただければと思います。

新しい大学への供給が加わった後の総合容量としましては、現在に比べてピークで約8%の増加、年間使用量で4%ぐらい増えるという想定をしております。しかし、私どもは既に多くのお客様に熱を使っている状況でございます。建物の負荷が、それぞれ数多くの建物がありますので、ある程度平準化されてきておりまして、A3の資料の中段にあります負荷パターングラフを御覧いただくとお分かりになるかと思うのですが、冷房であれば、朝晩など突出した山ができてはいるわけではなく、緩やかに立ち上がって昼間の負荷を一定レベルで維持して供給し、夜に至るということで、比較的平準化された負荷になってきております。地域冷暖房のメリットを、効率も含めてここできちっと活用できてきている状態でございます。そこに、8%、4%程度の負荷が加わる形になりますが、基本的には同じような負荷パターンで進むという想定をしております。

それを担うためのエネルギーシステム、熱源システム、これは既存設備の紹介になりますが、下の段になります。私ども熱媒体として供給条件が冷水5℃供給の14℃戻り、温熱のほうは0.8メガパスカルの飽和蒸気という、冷水と蒸気を熱媒体とした熱供給を行っております。

冷水のほうの熱源設備は、電動ターボ冷凍機、蒸気吸収冷凍機、氷蓄熱、この3種類をベストミックスして運用しております。蒸気のほうは、ガス焼きボイラの燃焼方式となっております。

こちらのシステム運用のほうは大きく変更することもなく、変更後も現状の運転状態を維持していくことを基本に想定しております。

また、当社は創業からもう四十数年たってきておりますので、これまで大きく設備の見直し等も進めてきており、創業当時であれば熱効率、COPとして年平均で0.6程度であったものが、全体的な設備の見直し更新を2008年ぐらいに終えて、その時点で0.85ぐらいまで上昇し、その後も運用改善を年々図ってきており、昨年、御提出申し上げました地域冷暖房の供給実績報告書での総合効率は0.99という形で、効率改善を常日ごろ図ってきているところでございます。

その熱供給をしている機器の容量、細かい数字は、2枚目の右上段にございます。

今回、熱源の増設をしないで供給ができるということを申し上げておりますけれども、全体として冷熱源設備供給量は256GJ/hを直接的に保有しております。ターボ冷凍機、吸収冷凍機の分だけで256GJ/hあります。このほかに氷蓄熱があります。

それに対し、大学加入後、新しい区域変更後のピーク想定が158GJ/hということで、256GJ/h

分の158GJ/hですので、容量的には全く問題がない。温熱側も、設備容量150GJ/hに対し、変更後の想定が73GJ/h程度ということで、まだまだ製造能力的には余力があるという状況でございます。

参考として、右下にエネルギープラントの機器配置を掲載しておりますが、こちらは変更後もこのまま現状を維持する予定でございます。

最終ページとなりますが、具体的に区域変更後のエネルギープラントの製造熱量等の数値を掲載しております。こちら、変更後の総量数字の記載とさせていただいておりますので、細かい既存分と新規分等々の内訳については、こちらのA4のほうの別冊の資料に一部掲載しておりますので、必要に応じて御覧いただければと思います。

しかし、こちらの変更前後で特に大きく何かが変わるという内容ではなく、変更前も基本的に変わらず運用を続けます。現在、0.99という総合効率を実績として運用できておりますので、それを基本的に守っていくという中での拡大を図っていくというものでございます。

下段には、現在の製造パターン。ターボ冷凍機を中心に運用しながら、吸収冷凍機、氷蓄熱等を時間帯によって併用している、あるいは蒸気ボイラの活用状況を記載しておりますが、こちらについては変更前後で変更はない予定です。

最終ページの右側になりますが、エネルギー効率の具体的な数字でございます。現在、申し上げますとおり、変更前、昨年度の実績として冷温熱合計のCOPは、環境局さんには0.99で提出しておりますが、もう一桁増やしますと0.994という数値になっております。

変更後、基本的には同じ運転方式を維持し、大きく変わることはございませんので、同じ効率となるのですけれども、導管網のロスとか直接販売量に比例しない部分のエネルギー使用の部分がスケールメリットとして少し薄まりますので、かなり細かい数字にはなりますが、小数点以下3桁目、0.995ということは0.001、少し改善方向に行く。

このほか、厳密に計算しますと、単体機器の効率向上など、少し期待できる部分もありますが、全体への与える影響度が今回年間でも4%程度ということなので、定性的にはあるものの、定量的にはお示しするには非常に細かい数字になり過ぎるところで、原単位条件としては同じ条件で想定しているものでございます。ですので、これ以上の数字を我々としては目指しながら運用していくということになっております。

最後になりますが、この先の想定されるスケジュールでございます。本日、区域指定等の御審議をいただいているところではございますが、来年度に入りまして導管工事、延長工事のほうに入る予定でおります。建物工事のほうは来年秋からになりますが、一部、工事動線

等が競合してしまう関係で、地冷工事のほうが先行するという約束を結んでおりますため、我々工事が春から先行するという形で、2年半ほどかけまして供給配管工事を行い、その後、建物の竣工に合わせて実際の供給を始めるという計画でおります。

説明のほうは、簡単ですが、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います。

○高口委員 経緯を教えてくださいなのですが、2008年ぐらいにも改修があって、その後、位置図で言う豊島区本庁舎等が新しくできていますよね。その辺りで設備更新というのはされているのですか。

○池袋地域冷暖房 設備更新時点では、御指摘の2件、豊島区本庁舎等はまだ加入していませんでしたが、更新後は加入しております。

ただ、2枚目の左上にございますとおり、更新時点で設備容量が256GJ/hないし150GJ/hという、冷温ともに相当量ありましたので、設備的には同じ設備でやっております。

○高口委員 申請書の6ページに年間負荷の表が下にあるのですが、例えばピーク熱負荷原単位というところで、冷熱と温水が変更前実績と東京国際大学のそれぞれの値がありますが、変更前実績は2018年度実績を採用してありますが、これは従前の供給エリア全体の平均値ということですか。

○池袋地域冷暖房 既存の13棟のビルという記載がありますが、これの総合計値の実績値です。

用途として、かなりいろいろな用途が入っておりますので、池袋というまちは業務だけでなく、商業だけでなく、かなりの複合要素があって、どこに近いのかというとなかなか難しいところがあるのですが、逆算的にこのぐらいの数字が出てくると御理解いただければと思います。

○亀谷会長 今の質問に関連しますが、負荷の想定で、今回は大学、教育機関ということで、教育機関というのは、文系であったり、理系であったり、いろいろあるので様々な負荷パターンがあるかと思うのですが、今回はどういう想定をされているのでしょうか。

○池袋地域冷暖房 ちょうど6ページのお話になりますが、まずピークについては設計者が積み上げられている空調負荷の積み上げから来ている数字をいただいておりますので、それを前提にしております。

年間負荷のほうですが、御指摘いただいたとおり、大学、教育機関は内容によってかなり

差が出てしまうというのは我々も認識しておりまして、今回、読み切れない部分がかなりございました。開設される学部も、文系なのか、理系なのか、どのくらい稼働があるのか、現時点で見えていないのが正直なところです。

そのため、今回の算定に際しては、大学ですので1日の稼働時間が一般のオフィスよりは少し長いだろうと思う反面、長期休暇があったり、長い部分と短い部分があって、トータルすると、オフィスとそんなに乖離は出ないのではないかと一つの想定をしまして、この年間負荷の原単位は、これは東京都がかつてまとめられている年負荷原単位の集計表、東京都環境保全助成指導部さんが作られた、平成3年なのでちょっと前ですけども、統計資料の大規模オフィスビルの年間負荷原単位というのを使わせていただいております。

それでいきますと、冷房で61メガカロリー／㎡が年負荷で、暖房のほうが33.7メガカロリー／㎡という、こちらから数字を導かせていただいております。

○山口委員 同様の内容になるのですが、大学というところが一つ読めないというので、その大規模オフィスビルのものを参照にということで結構かと思うのですけれども、大学施設も今、使っていない期間は貸し出したりして、使われることもあると思うのですけれども、大教室で大人数の部屋の供給というところがメインになってくるかと思うと、今後の参考になるような形で、実使用がどうなっているかも何か見えてくるといいなと思いました。

○池袋地域冷暖房 ありがとうございます。我々も大規模大学の供給を通じて、いろいろな実績のデータ収集をし、うまく今後の活用につなげるような形になるといいと思っております。

○中島委員 3ページの資料ですが、左下に冷熱ピーク日の時刻別製造パターンがございまして、これでいくと、日中の半分ぐらいは吸収式冷凍機を使われているのですが、ターボの余力を見ますとまだまだ結構あって、最大で150GJ/hぐらいまで引っ張れるぐらいの余力があって、この辺りはコスト面、契約電力とかの兼ね合いでこれぐらいに抑えられているのか。ターボを使えばもう少しCOPが上がるのかなと思ったのですが、いかがでしょうか。

○池袋地域冷暖房 単純にCOPの観点ではおっしゃるとおりで、ターボ主体のほう効率的にはかなり改善があるのですが、電力負荷の平準使用などの観点を含めてこの割合を決めているところで、夏は吸収冷凍機の稼働がかなりあるという状況です。

ターボ冷凍機の製造ラインがちょうど一定で真横になっているのは、電力デマンドを意識しながら運転をしていることが表れているものです。

あとは、朝の立ち上がりとか急激な負荷変動に関しては、氷蓄熱をうまく活用することに

よって、負荷急変時の機器それぞれの効率低下が起きないように運転の工夫などは取り入れてきております。氷蓄熱を一定量でデマンドカットのために使うのではなく、立ち上がりの負荷バランスの調整にうまく活用してきているということです。

○稲垣委員 参考までに教えていただきたいのですが、今後、この区域内で新たに供給先になりそうな大規模開発とか、新規需要の候補があるのかということと、もしある場合に、機器の更新などを御検討されているか、教えていただけますか。

○池袋地域冷暖房 池袋は、実は規模のあまり大きくない建物が非常に多く、1万㎡以下に当たるビルが大半でございます。その中で、少しずつ再開発の動きも出ているところではございますが、この指定区域内で具体化している再開発の検討は今のところない状態です。

もちろん、我々もさらにエリアを拡大し、供給を広げていきたいという思想の下、熱供給を行っていきたくて考えています。その場合には、今、御質問いただいた熱源設備について、サンシャインの中にある熱源設備はまだまだ十分に余力はあるものの、地域配管網がかなり逼迫してきております。

豊島区の道路は幅員が比較的小さい関係で、埋設している洞道と呼ばれるトンネル、その中の配管は、かなり口径的な制限を受けておりますので、これ以上太くできないという状況も抱えております。

そのため、再開発が行われるような場面においては、恐らくサブプラントのような第2拠点を設けて、連携を図りながら、今度は面的な相互連携での拡大になっていくのではないかとということを想定しております。

その場合には、現状プラントでの効率のいいところ、それと今後構築することになるであろう新しいプラントの効率のいいところをうまくバランスしながら運用して行って、より相乗効果を高められればと思っているところであります。

○中島委員 東京国際大学の横に防災公園という話だったので、場合によっては東京国際大学は災害時にかなり人を受け入れたりという可能性も考えますと、コジェネを入れるとか、そういう災害対応の電力供給みたいな話は検討されたりしていないのでしょうか。

○池袋地域冷暖房 今回の造幣局跡地のまちづくり計画の中で、防災機能というところは地元自治体の豊島区さんもかなりうたわれているところではございまして、大学さんのほうで災害時発電に相当するCGSを一応検討されているやには聞いております。

○中島委員 大学のほうの熱源設備があると、冬は温水を供給できるとなると、その辺りはどう活用されるのかですか。

○池袋地域冷暖房 ちょっと伝聞的な話になってしまうのですが、比較的給湯利用はあるようです。学食なのか、運動系の方のシャワーとか、そういうところなのか、我々は用途を詳しく把握できていないのですが、一定量の負荷はあると聞いておりますので、そこで有効活用されるのではないかなというところではあります。

○亀谷会長 それでは、事務局のほうから何か追加の説明はございますでしょうか。

○事務局 地域冷暖房区域の変更につきまして、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19の規定により、東池袋地域冷暖房区域の変更に係る説明会を去る12月12日木曜日に豊島区役所において開催をいたしました。

区域を管轄する豊島区長、それから、熱供給対象建築物の新築を行う者、及び熱供給対象建築物の所有者に対して、区域の変更に関して説明を行い、意見を求めましたが、それぞれの主体からは特に意見はない旨の御回答をいただいております。

以上でございます。

○亀谷会長 どうもありがとうございます。

それでは、ほかに質問はよろしゅうございますでしょうか。

それでは、質問はこれでないようでございますので、熱供給事業者様の方々は御退室をよろしく願いいたします。御説明、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、ただいまの内容につきまして検討に入りたいと思います。

御意見、コメントをよろしくお願ひします。

それでは、御意見がないようですので、まとめたいと思います。

東池袋地域冷暖房区域の変更は適当であると認める。

なお、本区域においては、今後も引き続きエネルギーの需給に応じて、供給計画区域全体のエネルギー効率の向上がなされるよう努めるべきである。

事務局は、事業計画の進捗状況を適宜把握し、申請書に記載のとおり、エネルギーの有効利用がなされるように指導されたい。

このようにまとめたいと思いますが、いかがでしょうか。

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。

以上で、本日の2題の案件は終了いたしました。

事務局から何か追加の御説明はございますでしょうか。

○事務局 本日はどうもありがとうございました。本年度の委員会は本日で最後となります。

次回の委員会は、現時点では未定でございます。日程調整につきましては、事務局より後日行わせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○亀谷会長 どうもありがとうございました。

それでは、本日の委員会をこれで終了させていただきます。皆様、どうもありがとうございました。

(午前11時15分閉会)