

第32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2月10日（水曜日）午前10時30分から午前11時50分まで

2 開催場所 東京都庁第二本庁舎31階特別会議室25

3. 議題

(1) 八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更について（検討）

4. 配付資料

(1) 八重洲日本橋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
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
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

(オブザーバー)

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 桑畑勇太
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) 菅原久美子

(事務局)

環境局 地球環境エネルギー部長 小川謙司
環境局 地球環境エネルギー部 都市エネルギー推進担当課長 古舘将成
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 佐藤宏樹

第32回東京都地域冷暖房区域指定委員会
速 記 録

令和3年2月10日（木）

東京都庁第二本庁舎31階 特別会議室25

(午前10時30分開会)

○事務局

そろそろ時間になりましたので、始めさせていただきます。

委員の皆様方には、お忙しい中、御出席いただきありがとうございます。

これより第32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ます。

開会に先立ちまして、東京都環境局地球環境エネルギー部長の小川から御挨拶させていただきます。よろしくお願いいたします。

○事務局 委員の皆さん、おはようございます。

本日は、お忙しい中、ありがとうございます。

また、12月の委員会においては、年の瀬のお忙しい時期にもかかわらず、実績報告、改善計画等の御審査、長時間にわたりありがとうございます。

本日は、八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更に係る審査ということで、よろしくお願いいたします。今回は1件ということでございますけれども、先生方はリモートでの御参加ということで、途中、電波の状況が悪くなって、トラブルが起きることもあるかと思えます。そういうことがなく無事に進むよう祈りつつ、本日、御挨拶させていただきました。よろしくお願いいたします。

これより進行に入らせていただきます。

私は地球環境エネルギー部都市エネルギー推進担当課長、古舘でございます。私が進行をさせていただきます。

本日は、ウェブ会議形式にて、委員5名の皆様に出席いただいております。

なお、山口委員につきましては、所用により欠席になっております。

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になっております。

それでは、これより、議事進行につきましては、亀谷会長にお願いいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

○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ありますように、本日は検討案件が1件となっております。本案件につきましては、先ほど御説明がありましたように、熱供給事業者様から説明を

受け、その後、質疑応答を行います。最終的な検討は、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、議事進行を進めて参りたいと思います。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。

(「異議なし」と声あり)

○亀谷会長 どうもありがとうございます。

それでは、早速、本日の検討案件に入ります。

それでは、熱供給事業者様にウェブ会議に入室頂いてください。よろしくお願いいたしますます。

また、傍聴人がおられましたら、入室をお願いいたします。

(熱供給事業者入室)

○亀谷会長 こちらの声は聞こえておりますでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 聞こえております。

○亀谷会長 ありがとうございます。

それでは、これから始めたいと思います。

熱供給事業者様に申し上げます。これより八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更について検討を行います。初めに熱供給事業者様より説明を受け、その後、質疑応答を行います。熱供給事業者様のご退室された後、検討結果をまとめますので、今後のスムーズな進行をよろしくお願い申し上げます。

それでは、説明をよろしくお願いいたします。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ おはようございます。

本日は、お忙しいところ、ありがとうございます。

今般は八重洲日本橋地区における区域変更ということで、全体計画も交えながら説明します。

それでは、画面の共有をさせていただきます。

資料1「八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更について」を御覧いただけますでしょうか。映っておりますでしょうか。

○亀谷会長 大丈夫です。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 東京ガスエンジニアリングソリューションズでございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、お手元の資料1の「八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更について」を御覧ください。この資料は、項目ごとに1番から30番まで番号を振っておりまして、全部で7ページございます。順を追って説明させていただければと思います。

1ページ目の「1. 八重洲日本橋地域冷暖房施設の変更について」を御覧ください。

現在の八重洲日本橋地域冷暖房区域では、既存プラントから周辺のビル、延べ床面積でいいますと、13万9881㎡に熱供給を行っております。

この現状に加える変更につきましては、大きく分けて二つございまして、一つ目は、冷凍機設備の増設ということで、蒸気吸収式冷凍機、1,200RT 1台を既存プラントに新規に設置します。

二つ目は、サブプラントの設置ということで、本区域の隣接地に2025年3月竣工予定の東京駅前八重洲一丁目東地区第一種市街地再開発事業が計画されており、当該エリアに地域冷暖房区域を拡大させていただきたいと考えております。

本開発事業における新築ビル、延べ床面積でいいますと、約24万㎡の地下にサブプラントを設置し、既存プラントとの間を導管で接続いたします。

既存プラントとサブプラントは、接続した導管により冷水を相互に融通し、蒸気を既存プラントからサブプラントに融通します。

「2. 熱供給を行う区域の施設配置計画図」を御覧ください。

こちらは拡大する地域冷暖房区域の図となっております。図の黒い太い線が指定済み区域を表し、赤の太い線が追加区域を表しております。

既存プラントは、中央右寄りの赤の斜線で示された位置にございまして、サブプラントは中央左寄りの赤の斜線で示された位置にございます。

先ほども申し上げましたとおり、東京駅前八重洲一丁目東地区第一種市街地再開発事業にて建て替えるビルの地下にサブプラントを設置させていただく予定でございます。

「3. 建築計画」を御覧ください。

計画区域の面積につきましては、変更前は7.9ヘクタール、変更後は9.0ヘクタールとなっております。

「4. 導管配置計画」を御覧ください。

既存プラントのことを日本橋地域冷暖房センターと呼んでおりまして、本センターから各需要家様に熱供給するための地域配管図を示しております。

現存する導管の大部分は継続利用させていただきますが、図面左下の赤線部分の導管は、

建替えの際に一度縁を切りまして、サブプラントの建設時に改めて導管を新設する予定でございます。

こちらの導管は、既存プラントとサブプラントの熱融通に使用するもので、既存プラントからサブプラントの方向へは、配管径250Aの冷水配管及び配管径100Aの蒸気配管を敷設いたします。

サブプラントから既存プラントの方向につきましては、配管径250Aの冷水導管及び配管径40Aの還水の配管を敷設いたします。

2ページ目に行かせていただいて「5. 熱供給対象建築物」を御覧ください。

こちらの表では、既存プラントとサブプラントの建築物の名称と所在地、用途、規模の情報を示しております。

既存プラントの建築物の名称と所在地につきましては、顧客情報を含んでいる関係から、供給先Aから供給先Jという記載にさせていただきます。

供給先Aにつきましては、用途は事務所で、規模につきましては、地上15階、地下3階建てで、延べ床面積が3万371㎡です。

供給先Bにつきましては、同様に事務所となっております、階数が地上9階、地下2階となっております。延べ床面積は1万24㎡です。

供給先Cにつきましては、商業施設となっております、地上11階、地下2階、1,180㎡となっております。

供給先Dは、事務所で、地上11階、地下2階、2万2014㎡です。

供給先Eにつきましては、事務所となっております、地上7階、地下2階、4,984㎡です。

供給先Fにつきましては、事務所で、地上10階、地下1階となっております、延べ床面積が6,923㎡です。

供給先Gにつきましては、建替え予定の建物となっております、用途は事務所となっております。階数が地上14階、地下3階、延べ床面積1万6962㎡です。

供給先Hは、地下鉄の駅舎となっております、延べ床面積が3万2156㎡です。

供給先Iは、事務所で、地上9階、地下2階建ての6,503㎡です。

既存プラントの供給先Jにつきましては、事務所で、地上9階、地下3階、2万5726㎡となっております。

以上を合計しまして、供給先Gというのは、建替え予定でございますので、こちらを含む場合は延べ床面積の合計が15万6843㎡、供給先Gを除いた場合、こちらは建替え後というこ

とになりますけれども、その場合は13万9881㎡となります。

続きまして、サブプラントにつきましては、八重洲一丁目東A地区と東B地区に分かれております。

八重洲一丁目東A地区につきましては、用途は商業施設と共用部等となっております。規模につきましては、地上10階建て、地下2階建て、延べ床面積が1万2200㎡程度となっております。

八重洲一丁目東B地区につきましては、用途は商業施設、カンファレンス、医療施設、バスターミナル、共用部等となっております、地上51階建て、地下4階建て、延べ床面積が22万5000㎡となっております。

サブプラントは、合計しますと23万7200㎡となっております。

また、既存プラントとサブプラントの合計につきましては、供給先Gを含む場合は39万4043㎡、供給先Gを除いた場合には37万7081㎡となります。

「6. 熱負荷原単位及び全負荷相当時間」を御覧ください。

こちらの表では、各地区の用途ごとの熱負荷原単位及び全負荷相当時間を冷熱と温熱に分けて表しております。

八重洲一丁目東A地区ですが、用途は先ほど申し上げたとおり、商業施設と共用部等で、熱負荷原単位につきましては、冷熱が406kJ/m²h、温熱が320kJ/m²h。全負荷相当時間につきましては、冷熱が1,100時間、温熱が350時間となっております。

八重洲一丁目東B地区ですが、事務所の熱負荷原単位につきましては、冷熱が278kJ/m²h、温熱が148kJ/m²hとなっております、全負荷相当時間は冷熱が1,088時間、温熱が679時間となっております。

商業施設、カンファレンス、医療施設、バスターミナル、共用部等ですが、熱負荷原単位につきましては、冷熱が310kJ/m²h、温熱が234kJ/m²h、全負荷相当時間は冷熱が1,326時間、温熱が2,155時間となっております。

既存日本橋八重洲地区につきましては、先ほど申し上げましたとおり、事務所と商業施設となっており、熱負荷原単位は冷熱が289kJ/m²h、温熱が101kJ/m²h。全負荷相当時間は冷熱が1,406時間、温熱が1,107時間となっております。

供給先Gを除きますと、建替え後になりますけれども、熱負荷原単位の冷熱が288kJ/m²h、温熱が82kJ/m²h、全負荷相当時間は冷熱が1,490時間、温熱が1,293時間となります。

「7. 熱需要」を御覧ください。

こちらは各地区の最大熱負荷と年間熱負荷を表しております。

八重洲一丁目東A地区につきましては、最大熱負荷の冷熱が1,444MJ/h、蒸気はなく、温水が1,138MJ/hとなっております。年間熱負荷につきましては、冷熱が1,588GJ/年、温熱が398GJ/年となっております。

東B地区ですが、事務所につきましては、冷熱が4万297MJ/h、温水が2万1488MJ/hとなります。年間熱負荷ですが、冷熱が4万3856GJ/年、温熱が1万4595GJ/年となっております。

商業施設、カンファレンス、医療施設、バスターミナル、共用部等につきましては、最大熱負荷の冷熱が2万4313MJ/h、温熱の蒸気が0で、温水が1万8329MJ/hとなります。年間熱負荷につきましては、冷熱が3万2250GJ/年、温熱が3万9493GJ/年となります。

既存日本橋八重洲地区につきましては、最大熱負荷の冷熱が4万500MJ/h、温熱は蒸気のみで1万4125MJ/h。年間熱負荷の冷熱が5万6930GJ/年、温熱が1万5636GJ/年となります。

同上の供給先Gを除いた場合には、記載のとおりとなります。

合計につきましては、最大熱負荷の冷熱が10万1554MJ/h、8,022RTとなります。温熱につきましては、蒸気が1万145MJ/h、4.0t/hとなります。温水は4万955MJ/hでございます。年間熱負荷につきましては、冷熱が13万597GJ/年、温熱が6万7605GJ/年となっております。

赤で囲ってあります、既存の八重洲日本橋地域冷暖房区域及び区域変更後の八重洲日本橋地域冷暖房区域は、東京都の地域冷暖房区域指定基準値を超えるかどうかというところになりますが、こちらは21GJ/hを超えておりますので、基準値を超える見込みでございます。

「8. 熱媒体の温度、圧力、熱損失、同時負荷率、供給能力」を御覧ください。

変更前（既存プラント）、冷凍機設備設置後（既存プラント）、サブプラント設置後（既存プラントとサブプラント）という三つの項目で分けております。

変更前（既存プラント）の冷水につきましては、送り温度が7度、返り温度が13度、圧力につきましては、0.98MPaとなっております。熱損失が7%、同時負荷率は92%、供給能力は5万1900MJ/hで、4,100RTとなっております。

蒸気につきましては、0.98MPa、熱損失が29%、同時負荷率が81%、供給能力は4万7397MJ/h、21t/hとなっております。

冷凍機設備設置後（既存プラント）ですが、冷水につきましては、供給能力が冷凍機設備を増設する関係で増えますので、6万7090MJ/hとなります。こちらは1,200RT増えますので、合計が5,300RTとなります。

蒸気につきましては、変更ございません。

サブプラント設置後（既存プラントとサブプラント）になりますが、冷水と蒸気につきましては、先ほど申しあげました、冷凍機設備設置後と同一の供給能力を有するものとなります。

冷水と温水の新しい系統になりますけれども、こちらは送り温度が7度、返り温度が17度、圧力が0.7メガパスカル、熱損失は5%、同時負荷率は100%と想定しております。供給能力は8万38MJ/h、RTに換算すると6,323となります。

温水につきましては、送り温度が50度、返り温度が40度、圧力が0.78MPa、熱損失は7%、同時負荷率は100%となりまして、供給能力は5万5506MJ/hとなります。

3ページ目に行っていただきたいと思います。「9. 時間帯別負荷パターン（既存プラント）」を御覧ください。

こちらは時刻別の冷熱負荷を平日とピーク日で表しておりまして、温熱につきましても、同様に平日とピーク日で表しております。縦軸がGJ/hの熱負荷で、横軸が時間帯となっております。

時刻別冷熱負荷の平日につきましては、8月が最大となっております、9時頃に負荷が立ち上がり、そこから17時頃まで負荷の高い状態が続きまして、17時以降、徐々に夜間にかけて減っていております。

ピーク日ですが、ピークの数値は40GJ/h程度で、先ほどと同じような波形となっており、9時に立ち上がって17時から徐々に下がるといったものでございます。

平日の温熱につきましては、2月が一番多いのですけれども、こちらの負荷は9時頃立ち上がって17時頃までゆっくりと減少して、そこからは夜間にかけて減っていくといった推移となっております。

ピーク日につきましては、最大値が14GJ/hとなります。こちらでも9時頃に立ち上がって17時頃までゆっくりと下がっていき、その後、夜間にかけて減少するといった傾向でございませう。

「10. 時間帯別負荷パターン（既存プラントとサブプラント）」を御覧ください。

時間帯別冷熱負荷の平日とピーク日、時間帯別温熱負荷の平日とピーク日は、先ほどと同じようにプロットしております。

9時に立ち上がって17時頃まで負荷が高いといった冷熱の傾向は同様でございまして、ピークの数値につきましては、100GJ/h程度となっております。

温熱ですが、こちらでも推移としては9時頃立ち上がって17時頃までゆっくりと減少して、

そこからさらに減少するといった傾向は同様でございます、ピーク日につきましては、50GJ/h程度となっております。

「11. 新しい熱供給対象建築物の断面図」を御覧ください。

図の右側が北となっております、さくら通りがございます。

図の左側が南となっております、八重洲通りがございます。

右の高層の部分が事務所、事務室となっております、地下の部分にDHC関連の機械室、蓄熱槽等が入る予定となっております。

4 ページに進んでいただきまして「12. サブプラントの平面図」を御覧ください。

こちらは先ほどと同様に右側が北、左側が南となっております、図の右の部分、北側に熱供給プラントとCGSを設置いたします。左側の部分に蓄熱槽を設置する予定でございます。

「13. システムフロー図（変更前）」を御覧ください。

既存プラントである日本橋地域冷暖房センターでは、都市ガスを用いて、貫流ボイラー 3 t/hを 5 台、2 t/hを 3 台稼働させて蒸気を発生させております。

蒸気の一部は暖房に使用されまして、一部は蒸気吸収式冷凍機、1,200RT 1 台と1,900RT 1 台に使用されます。暖房に用いる蒸気につきましては、0.98MPaの圧力で供給しております。

冷水につきましては、先ほど申し上げた蒸気吸収式冷凍機に加えまして、電気を用いたターボ冷凍機を稼働させて、冷水を製造しております。冷房の供給条件につきましては、冷水の行きの温度が7度で、返りの温度が13度、0.98MPaとなっております。

「14. システムフロー図（冷凍機設備設置後）」を御覧ください。

今、御説明いたしました部分から変更している部分は、赤字の部分となっております。蒸気吸収式冷凍機、1,200RTを 1 台新規に設置します。供給条件や機器の条件につきましては、同一となっております。

「15. システムフロー図（サブプラント設置後）」を御覧ください。

新設するサブプラントでは、都市ガスを用いて吸収式冷温水機、900RT 2 台、廃熱投入型吸収式冷温水機、900RT 2 台を稼働させて、冷水及び温水を製造いたします。

また、都市ガスを用いてCGSを稼働させて電気をつくると同時に廃熱温水が出ますので、一部廃熱温水回収ユニットにて回収して、温水にします。また、一部につきましては、先ほどの廃熱投入型吸収式冷温水機で使用するといったものでございます。

冷水につきましては、電気を用いてターボ冷凍機、700RT 2 台を稼働させます。こちらは蓄熱槽も有効利用しながら冷水を製造し、熱交換器を介しまして、冷房に使用されます。

冷水及び温水につきましては、A街区の建物とB街区の建物に供給される予定となっております。供給条件等は記載のとおりとなります。

また、日本橋地域冷暖房センター、既存プラントとの熱融通につきましては、蒸気をサブプラントに融通しまして、熱交換器で温水に変えまして、先ほどの温水のラインで使用するといったものでございます。冷水につきましては、双方向で融通します。

5ページ目なのですがすけれども「16. エネルギー消費量」を御覧ください。

こちらはエネルギーの消費量でして、一次エネルギー消費量などにつきまして、変更前（令和元年度実績）、冷凍機設備設置後（想定値）、サブプラント設置後（想定値）といった分け方で、既存プラント及びサブプラントに分けて記載しております。

エネルギー消費量につきましては、都市ガスと電気の値となっております。変更前につきましては、100万 m^3 程度の都市ガスと3,509MWhの電気を消費いたします。

冷凍機設備設置後につきましては、100万 m^3 程度と3,480MWh程度を消費いたします。

サブプラント設置後ですが、既存プラントにつきましては、エネルギー消費量が減りまして、83万 m^3 程度と2,800 MWh程度の消費になります。サブプラントにつきましては、160万 m^3 程度と5386MWhとなります。

一次エネルギー消費量に換算した数値は、こちらに記載の数値となります。

他社CGSのエネルギー消費量、他社CGSの一次エネルギー消費量、他社CGSの排熱利用量といったものについて御説明しますが、こちらはCGSに関するエネルギー消費量になりますけれども、サブプラントのものでございまして、120万 m^3 程度の他社CGSのエネルギー消費量となります。また、他社CGSの一次エネルギー消費量につきましては5万4000GJ程度、他社CGSの排熱利用量につきましては1万3300GJ程度となります。

合計したものを一次エネルギー消費量としますと、記載のとおりになります。

「17. 熱源設備・熱源機器の構成及び供給能力」を御覧ください。

こちらにも既存プラント（変更前）、既存プラント（冷凍機設備設置後）、既存プラントとサブプラントがございまして。

既存プラント（変更前）につきましては、貫流ボイラーが21t/h、蒸気吸収式冷凍機が3,100RT、ターボ冷凍機が1,000RTありまして、合計が4,100RT、21t/hとなります。

既存プラント（冷凍機設備設置後）につきましては、蒸気吸収式冷凍機が1,200RT増え、その分が合計としても増えて、5,300RTとなります。蒸気につきましては、記載のとおりでございます。

サブプラント設置後なのですが、既存プラントの貫流ボイラーにつきましては、先ほどの冷凍機設備設置後と変更はございません。

サブプラントにつきましては、廃熱温水回収ユニットが5,894MJ/hございます。また、廃熱投入型吸収式冷温水機につきましては1,800RT、加熱能力は1万9406MJ/hとなります。吸収式冷温水機につきましても、同様に1,800RT、1万9406MJ/hとなります。ターボ冷凍機につきましては、1,400RTとなります。

合計しますと、冷却能力が1万300RTとなります。加熱能力につきましては、9万2103MJ/hとなります。

「18. 冷水製造熱量（変更前）」を御覧ください。

既存プラントの冷水の年間製造熱量につきまして、内訳を示しております。ターボ冷凍機、200RT 2台が1万GJ程度、600RTが2万2000GJ程度、蒸気吸収式冷凍機の1,200RTにつきましては1万7500GJ程度、1,900RTにつきましては1万1000GJ程度となっております。冷熱の合計につきましては、6万1394GJとなりまして、熱ロスが4,464GJございます。

「19. 冷水製造熱量（冷凍機設備設置後）」を御覧ください。

内訳につきましては、変更はなく、蒸気吸収式冷凍機の1,200RTの台数を変更するのみとなっております。

「20. 冷水製造熱量（サブプラント設置後）」を御覧ください。

こちらは熱融通が発生しますので、先ほどの既存プラントで申し上げた年間の製造熱量に変更がございます。

ターボ冷凍機の200RT 2台につきましては2万5000GJ程度、600RTにつきましては9,000GJ程度、蒸気吸収式冷凍機の1,200RT 2台につきましては7,610GJ、蒸気吸収式冷凍機の1,900RTにつきましては5,000GJ程度、既存プラントの製造熱量の合計は4万6918GJとなります。このうち、新設プラントへ送る熱融通の量につきましては、214GJとなります。

サブプラントになりますが、廃熱投入型吸収式冷温水機、900RT 2台につきましては3万1491GJ、吸収式冷温水機、900RT 2台につきましては745GJ、ターボ冷凍機、700RT 2台につきましては3万3873GJとなりまして、蓄熱槽につきましては、1323RTですが、2万5824GJとなります。サブプラントの製造熱量の合計につきましては、9万1934GJとなりまして、そのうち1万365GJが既存プラントへの熱融通として使用されます。

こちらを合計しますと、冷熱の製造熱量の合計は13万8852GJとなりまして、うち熱ロスが8,255GJとなります。

6 ページ目に行っていただいて「21. 温水製造熱量（変更前及び冷凍機設備設置後）」を御覧ください。

変更前につきましては、温水の製造がありませんので、記載しておりません。

「22. 温水製造熱量（サブプラント設置後）」を御覧ください。

温水の傾向はサブプラント設置後に発生しますが、こちらの内訳について書かせていただいております。廃熱温水回収ユニットにつきましては9,564GJ、廃熱投入型吸収式冷温水機につきましては4万1162GJ、吸収式冷温水機につきましては7,555GJとなります。蒸気－温水熱交換器につきましては306GJとなりまして、温水の合計が5万8587GJとなります。うち熱ロスが4,101GJを見込んでおります。

「23. 蒸気製造熱量（変更前及び冷凍機設備設置後）」を御覧ください。

貫流ボイラー3t/h 5台につきましては2万8718GJ、貫流ボイラー2t/h 3台につきましては1万4876GJ、合計が4万3593GJとなります。熱ロスが6,395GJとなります。このうち、蒸気吸収式冷凍機に使用する分が2万1563GJとなります。

「24. 蒸気製造熱量（サブプラント設置後）」を御覧ください。

貫流ボイラー3t/h 5台につきましては1万8502GJ、貫流ボイラー2t/h 3台につきましては7,233GJとなっております。合計しますと2万5735GJで、うち熱ロスが5,359GJとなります。また、蒸気吸収式冷凍機に使用する分が6,952GJありまして、このうち新設プラントへの熱融通につきましては306GJとなります。

「25. CGSの発電量、廃熱利用量、発電効率、排熱効率（サブプラント設置後）」を御覧ください。

サブプラントに設置しますCGS、1,000kW 2台につきましては、年間5,784MWhの発電量になります。また、排熱の利用量につきましては、1万4633GJ使用します。発電効率につきましては、年間でHHV基準により38.3%となっておりまして、排熱効率につきましては26.9%となります。

「26. 熱源設備の運転管理方法」を御覧ください。

こちらは冷熱と温熱に分けて管理方法について書かせていただいております。冷熱の冬期につきましては、サブプラントのターボ冷凍機及び蓄熱槽をベース機として稼働させ、サブプラントから両プラントへ冷水を供給します。既存プラントへはサブプラントから冷水を融通することになります。不足した分につきましては、既存プラントのターボ冷凍機により賄います。

中間期につきましては、既存プラントのターボ冷凍機、サブプラントのターボ冷凍機及び蓄熱槽をベース機として稼働させております。既存プラントの不足分につきましては、蒸気吸収式冷凍機により賄い、サブプラントの不足分については吸収式冷温水機により賄います。

夏期につきましては、既存プラントはターボ冷凍機及び蒸気吸収式冷凍機を稼働させます。サブプラントはCGSの廃熱を優先的に利用しながら、不足分につきましてはターボ冷凍機、蓄熱槽、廃熱投入型吸収式冷温水機及び吸収式冷温水機を稼働させます。

既存プラントからサブプラントへの冷水の融通につきましては、主に冷熱需要の多い夏期に実施いたします。

続きまして、温熱の運転管理方法になります。夏期は貫流ボイラーを稼働させて、既存プラントに蒸気を供給し、吸収式冷温水機を稼働させてサブプラントに温水を供給いたします。

中間期につきましては、貫流ボイラーにより既存プラントに蒸気を供給いたします。サブプラントの温水につきましては、CGSの廃熱を優先的に利用いたしまして、不足分は吸収式冷温水機により賄います。

冬期につきましては、貫流ボイラーにより既存プラントに蒸気を供給いたします。サブプラントの温水につきましては、CGSの廃熱を優先的に利用しまして、不足分は吸収式冷温水機により賄います。

既存プラントからサブプラントへの蒸気の融通につきましては、主に温熱需要の多い冬期に実施いたします。

「27. 利用可能エネルギーの利用について」を御覧ください。

サブプラントでの供給熱媒が温水であることから、太陽熱利用設備の設置可能性について検討いたしました。設置場所としては、屋上なのですけれども、こちらは冷却塔及び配管類で大部分を占拠しておりまして、建物計画において太陽熱利用設備を設置するのに十分なスペースを確保できないことが分かりましたので、採用しないことといたしました。

最後のページになりますが「28. エネルギー効率の値及び評価」を御覧ください。

変更前としましては、エネルギー効率、COPになりますけれども、令和元年度の実績で0.84となりまして、評価はAでございます。

冷凍機設備設置後ですが、COPにつきましては0.87を見込んでおりまして、評価はAAとなります。

サブプラント設置後のCOPにつきましては、0.97を見込んでおりまして、こちらは変更後の想定値となっております。評価はAAとなります。

こちらから分かりますように、冷凍機設備設置後とサブプラント設置後ともに、東京都の蒸気系の地域冷暖房区域指定基準0.85を超える見込みでございます。

「29. 窒素酸化物の濃度」を御覧ください。

変更前、冷凍機設備設置後、サブプラント設置後に分けて記載しております。

変更前につきましては、21ppm、令和元年度の実績となっております。

冷凍機設備設置後につきましても、変わらず21ppmとなります。

サブプラント設置後につきましては、22ppmを想定しております。

これらから分かりますように、冷凍機設備設置後、サブプラント設置後ともに、変更前と同様に東京都の地域冷暖房区域指定基準値40ppm以下となる見込みでございます。

「30. 熱供給施設の整備計画の工程を示す書類」を御覧ください。

既存プラントの冷凍機増設工事とサブプラントの設置工事という二つに分けて記載しておりますが、冷凍機増設工事につきましては、2021年1月に着工しておりまして、2021年8月に竣工する見込みでございます。

サブプラントの設置工事につきましては、2020年5月から建物の先行解体が始まっておりまして、解体工事は2020年の10月に着工しております。解体が終わるのは2021年9月となります。工事が終わりました、新築着工が2021年の10月となります。

建物の竣工が2025年3月になりますけれども、こちらは新築工事の期間中に行います。

八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更についての御説明は、以上でございます。ありがとうございました。

○亀谷会長 御説明ありがとうございました。

それでは、ただいまの事業者様の説明につきまして、質疑応答に入りたいと思います。

本日はウェブ会議でございますので、特に進行の仕切りはしませんので、各委員の先生方からの御質問をよろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。

○中島委員 幾つか聞きたいことがありまして、一つ目なのですが、5ページに「16. エネルギー消費量」という表がございます。こちらの変更前と冷凍機設備設置後という二つの欄を比べると、エネルギー消費量が都市ガスと電気、両方とも若干減っています。減っている理由というのは、蒸気吸収式冷凍機、1,200RTを新しくした効率向上によると考えていいのか、あるいは需要の想定が変わっているのか、その辺を確認させていただければと思います。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ こちらにつきましては、基本的に需要の想

定は同じでございまして、冷凍機の効率向上によって、都市ガスと電気が減ったということです。今、蒸気吸収式冷凍機が老朽化しておりますので、そちらの効率向上ということで、1,200RT、新しく入れるほうを優先的に稼働させて、エネルギー消費量の削減効果を見ていきたいと思っております。

○中島委員 分かりました。

あと一つ、それに絡んでの質問なのですが、今、出ている画面の隣の18、19を見ますと、合計値が全く同じで計算されていて、蒸気吸収式冷凍機が1台から2台になっていて、年間製造熱量が全く一緒ということは、想像するのに、新しいほうの1,200RTを動かすことで、製造熱量は変わらないけれども、今のところのエネルギー消費はされたという理解だと思えます。下の20のサブプラント設置後を見ますと、蒸気吸収式冷凍機の稼働を減らす想定にされています。ターボ冷凍機をベースで動かして、しかも、サブプラントからの冷熱融通も加えることで、蒸気吸収式冷凍機の稼働を減らして、効率向上を見込んでいると思えます。サブプラント設置後であれば格段に向上するので、つまり1,200RTの蒸気吸収式冷凍機のリプレースが要らないのではないかという気がしました。これはひょっとしたら、1年後の暫定措置として0.85を超えるだけのためにリプレースするという計画なのか、その辺りをお伺いしたいと思えました。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 既存プラントにつきましては、需要家様が増えたということがございました。そのため、現在予備の冷凍機が足りなくなってきているといったことがございます。そういった冷熱の供給能力を増やして、予備機を確保するという意味合いでの設置となります。それに伴いまして、効率向上も記載しているものでございます。

○中島委員 分かりました。そうすると、現状でも需要家が増えて、需要が増えてという状況があって、予備機としての必要がある。サブプラント設置後の稼働の想定を見ますと、1,200RTと1,900RTの製造熱量が大きく減っているので、十分に余裕があるように見えてしまったので、その辺りを確認したくて質問しました。おおむね分かりましたので、ありがとうございます。

○高口委員 同じページの16の表にある、他社CGSのエネルギー消費量というのは、この場合、何を指しているのですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 他社CGSと記載があるのですが、基本的には弊社で設置するCGSのことを指しております。

○高口委員 何でこういう表記になっているのですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ CGSの排熱を評価する際に東京都様のガイドラインに従っておりまして、そちらの言葉を使用させていただいています。

○高口委員 分かりました。ありがとうございます。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 電力の系統が弊社側の系統ではなくて、お客様側の系統に設置をするという理由がありまして、他社CGSとしております。

○高口委員 独立したものなのですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 独立ではございません。○高口委員 特定のビルにのみ供給している形になるのですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ はい。

○高口委員 なるほど。

○鍋島委員 同じところなのですけれども、今のCGSの発電量というのは、事例のプラントではどこにも計上しないことになるのでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ こちらは全て建物側に行ってしまうので、電力量につきましては、弊社で使用する部分はありません。

○鍋島委員 分かりました。

○亀谷会長 25番のCGS関連なのですが、発電量と廃熱利用量とあるのですが、廃熱の利用率というパラメーターでいくと、どの程度になるのでしょうか。排熱効率という言葉の意味もよく分からないところがあります。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 廃熱利用量につきましては、現在、正確な数値を持っておりません。申し訳ございません。

手元にシミュレーションのときの正確な数値を持っていないので、後ほど確認いたしますが、一般的に出てきます廃熱の全部を使い切るわけではないため、出てくる廃熱のうち、80~90%程度を使うというのが一般的な考え方です。その結果として出てきております年間の廃熱利用量というのが、25番の表の記載にあります、年間廃熱利用量になります。考え方としては、そのようになります。

○亀谷会長 システムとして、廃熱の飲み込み量としては十分であるというお考えでよろしいわけですね。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ そのように考えております。

○亀谷会長 分かりました。

○稲垣委員 参考までにお伺いしたいのですが、コロナ禍ということもあって、エネルギー消費量が減っているのではないかと推測したりもするのですが、今後の需要量の見込みに変更が生じると考えられるのかどうか。ピーク負荷の低減など、負荷パターンに変更が見込まれるかどうかという辺りについて、お伺いできればと思います。よろしくお願いします。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 御説明いたしますと、需要の量は減ると想定しておりますけれども、本件は2025年頃に竣工となる見込みでございます、4年後になりますので、現状こちらのタイミングではコロナ禍の影響はないのではないかと考えています。

現状につきましては、若干コロナ影響がございますが、既存の事例の動向を見ましても、比較的オフィスビル等の需要は戻りつつあると考えております。

また、今後、働き方が少し変わって、変わってくる可能性はなきにしもあらずですが、そうはいつでも、シェアオフィス等の需要もございますし、そのほか、再開発等の開発計画も大きく変動はないと考えております。そういったことも踏まえまして、今のところ、従来と同様の需要にまた戻ってくるであろうと考えております。

○稲垣委員 分かりました。ありがとうございます。

○中島委員 CGSに関してなのですが、4ページのシステムフロー図を見ますと、B街区建物への矢印が伸びているのですが、これはサブプラントの使用電力を賄うこと、自家消費をやられるのか。つまりプラント自体のBCPといいますか、このコジェネによって、この街区のある程度の電力なり、熱なりの供給の持続性が向上することにつながっていくのかどうか、お伺いできますか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ B街区の建物につきましては、こちらのCGSで電気を供給させていただいて、BCP対応を行うものとなっております。電気につきましては、基本的に全て街区の建物に売りますので、サブプラントで使用するものはございません。ただ、熱供給を使用する際のBCPという観点で、災害等があった際に電力系統の切替えを行い、BCPのタイミングでサブプラントに使用するといったことはございます。

○中島委員 サブプラントでも熱供給を継続するような電力を、このCGSで賄える仕組みになっているという理解でいいのでしょうか。あるいは別にあって、それで賄うということなのでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ こちらのCGSで賄います。

○中島委員 その切替えができるようになっているということですね。

○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。

○鍋島委員 27番、利用可能エネルギーですけれども、太陽熱利用の検討をされたということなのですが、屋上には設置スペースがないということだと思っておりますけれども、設計のときに全体のCO₂排出量の観点などから、ほかの設備をこうするとか、比較検討されたことがあれば、教えていただきたいです。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ この建物としましては、屋上に一部太陽光発電を入れていまして、そういった計画で進んでおりました。熱供給のプラントの計画が詰まっていったのは、建物が大体決まった後、少し遅れて入ってきた関係がありまして、熱供給のプラントの設置場所として探したところ、太陽熱の設置スペースというのは、既にかなり厳しくなっていたということでございます。

比較したかと言われますと、太陽光発電との比較は特にしておりませんでした。

○鍋島委員 分かりました。

あと、冷凍機の種類とか、そういったところでの比較検討はされたのでしょうか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 冷凍機につきましては、何パターンか行いました。既存の建物も物理的な制約がかなりありまして、その中で最適なものを入れているということでございます。具体的には屋上の設置スペース、地下のスペース、ここにかなり制約がありまして、その中でできる最善のものを採用していると考えております。

○鍋島委員 そのときには、CO₂排出量の観点というのは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 CO₂の排出量の観点もありますし、当然COPもエリア全体で最適化できるように、COPと経済性、そこら辺のバランスを取って今回も選定いたしました。

○鍋島委員 分かりました。ありがとうございます。

○高口委員 今の内容との関連なのですが、太陽光パネルの発電量、容量はどれぐらいなのですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 後で調べて御報告いたします。

○高口委員 それは高層棟の屋上ですか。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 場所につきましても、今、把握できていないため、併せて回答いたします。

○高口委員 ある意味、場所の奪い合いになってきているので、投資対効果からすれば、熱

利用のほうが太陽光パネルよりもよさそうな気がするのですが、場所によっては、配管の長さが長くなったりして、意味がないみたいなどころもあると思います。そういうものの検討はあったのかという質問でした。

○東京ガスエンジニアリングソリューションズ 総合的な観点で検討されたかということ、必ずしもそうではないと思います。我々は熱供給事業者として、プラントをお借りするという弱さもありまして、全体で最適な検討がなされたかということ、必ずしもそうではないと思います。

○高口委員 なるほど。

○亀谷会長 ほかに委員の先生方、よろしいでしょうか。質問はございませんか。

それでは、事務局からも一部説明があるようでございますので、よろしく願いいたします。

○事務局 事務局から御報告させていただきます。

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の規定によりまして、八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更に係る説明会を令和2年12月8日火曜日に東京都庁において開催いたしました。

区域を所管する区長、こちらは中央区長になります。また、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など、こちらはそれぞれ東京駅前八重洲一丁目東B地区再開発組合様、八重洲地下街株式会社様に対し、区域の変更に関して説明を行い、意見を求めたところ、次のような回答をいただいております。

中央区長より、1点目といたしまして、計画の詳細について本区と事前に十分協議をするとともに、隣接住民に対しても十分説明し、理解を図られるよう指導されたい。

2点目、事業実施に当たっては、騒音及び振動の低減に一層努めるとともに、温室効果ガス及び大気汚染物質の削減並びに省エネについて一層の推進を指導されたいとの意見をいただいております。

東京駅前八重洲一丁目東B地区再開発組合様、八重洲地下街株式会社様からは、特に意見はない旨、それぞれ回答をいただいております。

報告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。

委員の先生方、御質問はこれでよろしゅうございますでしょうか。

それでは、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。

熱供給事業者様は、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。

○事業者 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、引き続きまして、検討に入りたいと思います。

御意見のある委員の先生方はいらっしゃいますか。特に質問、検討事項等がございますでしょうか。コメントがありましたら、よろしくお願ひいたします。

○高口委員 なかなか面白い案件だと思います。特に問題はないかと思います。

○亀谷会長 高口先生、どうもありがとうございます。

ほかの先生方、特にコメントはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、委員の先生方からこれ以上御意見はないようでございます。

それでは、このようにまとめたいと思います。

八重洲日本橋地域冷暖房区域の変更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廃熱の利用、蓄熱槽及びプラント間の熱融通の活用を有効に行うこと等により、地区全体でのエネルギー効率の向上が着実にされるように一層努めるべきである。

事務局は、本計画の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達成されるよう、引き続き御指導されたい。

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。

(「異議なし」と声あり)

○亀谷会長 委員の先生方からは、異議がないようでございますので、このようにまとめさせていただきます。

それでは、本日の議題はこれで全て終了いたしました。

最後に事務局から連絡事項がありましたら、よろしくお願ひいたします。

○事務局 事務局から事務連絡をさせていただきます。

本年度の委員会につきましては、本日の委員会で最後となります。昨年12月の委員会、また、本日の委員会につきましては、御出席、御議論をいただきまして、ありがとうございます。

次回の委員会につきましては、現時点では未定でございます。日程調整は事務局より行わせていただきますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

以上で御報告を終わります。ありがとうございました。

○亀谷会長 本日の委員会は、これで終了させていただきます。皆さん、年度末のお忙しい

中、どうもありがとうございました。それでは、失礼いたします。

(午前11時50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。

○CGSの排熱利用率について（亀谷会長からの質問）

・年間排熱回収量が16,628GJに対し、年間廃熱利用量が14,633GJとなりますので、廃熱利用率は88%となります。

・残りの12%は、使い切れずに余ったロス分となります。

○太陽光発電設備の設置箇所、容量について（高口委員からの質問）

・設置箇所は、高層棟の屋上となります。

・容量は、約10kWとなります。

○太陽熱利用設備の導入検討について（鍋島委員からの質問）

・太陽光パネルの設置を検討する際に、太陽熱パネルの導入検討に関しても実施しておりました。

・太陽熱パネルを設置するスペースは、高層棟の屋上にしかないため、地下のプラントまで温水配管を敷設しなければなりません。温水配管を敷設するためのシャフトのスペースがないことに加え、仮に敷設するスペースが確保できた場合でも、熱ロスが大きくなることから、導入を見送りました。

○他社CGSとした経緯（理由）について（高口委員からの質問）

・本区域内に設置するCGSの電力はすべて熱供給対象建築物に供給し、廃熱はすべてサブプラントで使用する計画となっております。

・サブプラントと熱供給対象建築物とは受電の系統が異なり、本区域内に設置するCGSは熱供給対象建築物側に接続し、すべて売電する関係で、サブプラントではCGSの電力を使用致しません。

・従いまして、エネルギー有効利用マニュアルの分類上、廃熱の取り扱いは「他社CGS排熱利用型」となります。