

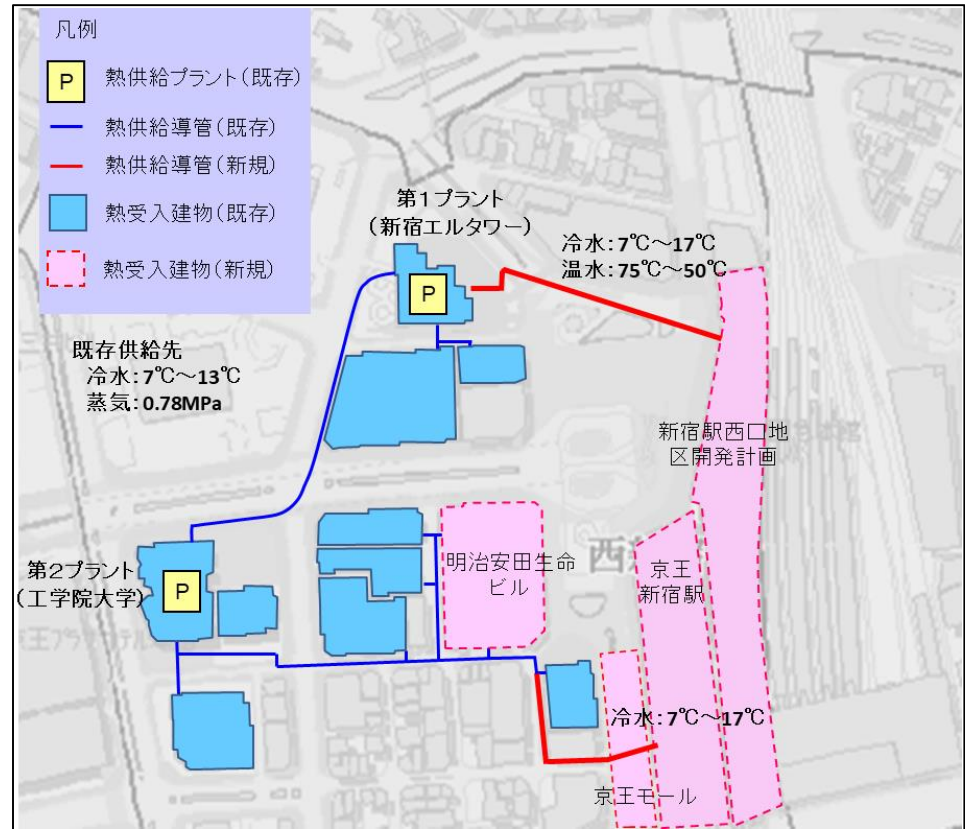
1. 西新宿一丁目地域冷暖房施設の変更について

- 西新宿一丁目地域冷暖房区域では、新宿エルタワー（第一プラント）と工学院大学（第二プラント）の地下に位置する既存地域冷暖房施設から周辺のビル（延床面積380,758 m²）に熱供給を行っている。
- 今回、新宿駅西口地区開発計画、京王新宿駅、京王モールによる熱の新規受入、および、明治安田生命ビル建替えに伴い、西新宿一丁目地域冷暖房区域の地域冷暖房施設、区域及び熱供給対象建築物を変更する。
- 熱需要の増大に対応するために、既存の地域冷暖房施設において冷凍機、ボイラーを更新、増強するとともに、新たな熱供給先に向けて熱供給導管を敷設する。

2. 熱供給を行う区域の施設配置計画図



3. 導管配置計画



西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

4. 熱供給対象建物

- 西新宿一丁目地域冷暖房区域の現在の熱供給先は9軒であり、供給対象延床面積は380,758㎡である。
- 今回の変更で新たに熱供給先となるのは、明治安田生命新宿ビル、新宿駅西口地区開発計画、京王新宿駅・京王モールの3軒であり、供給対象延床面積は376,314㎡(京王新宿駅・京王モールの床面積を含まず)となる。

	建築物の名称 所在地	用途	規模		供給開始時期		
			階数	延床面積			
変更前	新宿エルタワー 新宿区西新宿1-6	事務所	地上31階 地下5階	86,049	㎡	1989年7月	
	新宿郵便局 新宿区西新宿1-8	事務所	地上10階 地下3階	30,795	㎡	1989年8月	
	工学院大学 新宿区西新宿1-24	教育施設	地上29階 地下6階	37,677	㎡	1989年9月	
	エステック情報ビル 新宿区西新宿1-24	事務所 商業施設	地上28階 地下6階	51,319	㎡	1992年10月	
	新宿ビルディング 新宿区西新宿1-8	事務所 商業施設	地上8階 地下3階	19,800	㎡	1993年6月	
	小田急明治安田生命ビル 新宿区西新宿1-8	事務所 商業施設	地上10階 地下無し	22,240	㎡	1995年5月	
	松岡セントラルビル 新宿区西新宿1-7	事務所 商業施設	地上9階 地下無し	7,500	㎡	1998年5月	
	新宿ファーストウエストビル 新宿区西新宿1-23	事務所	地上18階 地下2階	44,513	㎡	2004年5月	
	東京モード学園 新宿区西新宿1-7-3	教育施設	地上50階 地下3階	80,865	㎡	2008年10月	
	計				380,758	㎡	

	建築物の名称 所在地	用途	規模		供給開始時期	
			階数	延床面積		
新規追加	明治安田生命新宿ビル 新宿区西新宿1-9	事務所	地上23階 地下4階	96,902	㎡	2025年度予定
	新宿駅西口地区開発計画 新宿区新宿三丁目、西新宿一丁目各地内	商業、事務所 駅施設	地上48階 地下5階	279,412	㎡	2029年度予定
	京王モール・京王新宿駅 新宿区西新宿一丁目	商業、駅施設	地下1階 地下2階		㎡	2028年度予定
	計			376,314	㎡	

5. 新規熱供給対象建物の熱負荷

- 建物設計者の熱需要予測データから、最大熱負荷および年間熱負荷を下表のように設定した。京王モール、京王新宿駅については既存施設であるため実績値をもとに設定した。

建築物の名称 所在地	主用途	延床面積 (㎡)	最大熱負荷(MJ/h)			年間熱負荷(GJ/年)		
			冷熱		温熱	冷熱		温熱
			冷水	温水	蒸気	冷水	温水	蒸気
明治安田生命ビル	事務所	96,902	2,659		9,720	2,123		1,937
新宿駅西口地区 開発計画	商業	279,412	92,100	32,600		117,941	19,148	
	事務所 駅施設							
※京王モール・ 京王新宿駅	商業		3,798			21,692		
	駅施設		21,524					

6. 熱媒体の温度、圧力、熱損失、同時負荷率、供給能力

	熱媒	送り 温度	還り 温度	圧力	熱損失	同時 負荷率	供給能力		
							MJ/h	RT	t/h
変更前	冷水	7.0℃	13.0℃	0.85MPa	13.4%	83.6%	110,584	8,736	RT
	蒸気	-	-	0.78MPa	6.5%	99.2%	97,051	43	t/h
変更後	冷水	7.0℃	13.0℃	0.85MPa	7.54%	83.6%	244,361	19,300	RT
	冷水(新設)	7.0℃	17.0℃						
	蒸気	-	-	0.78MPa	8.25%	99.2%	76,738	34	t/h
	温水(新設)	75.0℃	50.0℃	0.4MPa	6.00%	100%	40,176		

7. 熱需要

建築物の名称 所在地	主用途	延床面積 (㎡)	最大熱負荷(MJ/h)			年間熱負荷(GJ/年)		
			冷熱		温熱	冷熱		温熱
			冷水	温水	蒸気	冷水	温水	蒸気
既存 熱需要		380,758	55,600		40,320	66,879		56,169
明治安田生命ビル	事務所	96,902	2,659		9,720	2,123		1,937
新宿駅西口地区 開発計画	商業	279,412	92,100	32,600		117,941	19,148	
	事務所 駅施設							
※京王モール・ 京王新宿駅	商業		3,798			21,692		
	駅施設		21,524					
新規 熱需要		376,314	120,081	32,600	9,720	141,756	19,148	1,937
既存+新規 熱需要		757,072	175,681	32,600	50,040	208,635	19,148	58,106

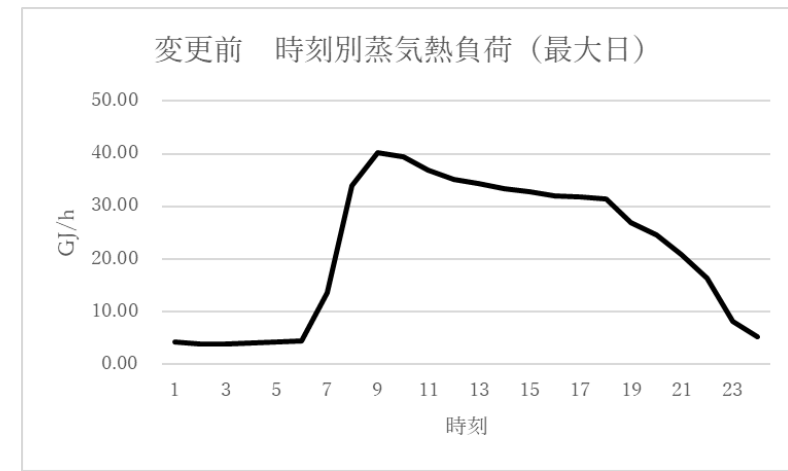
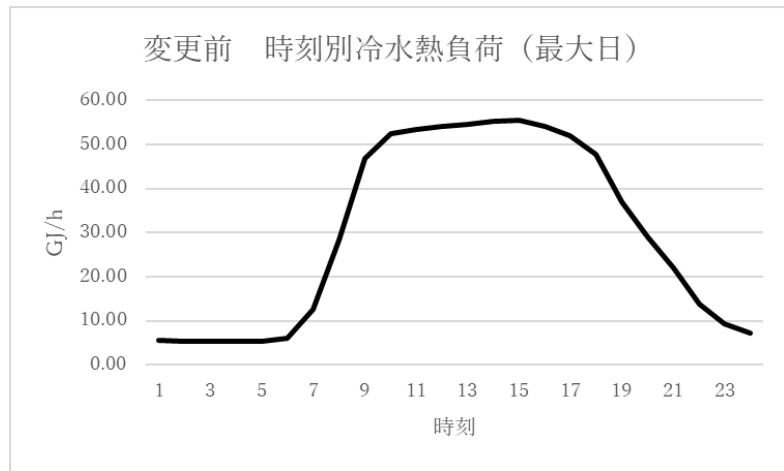
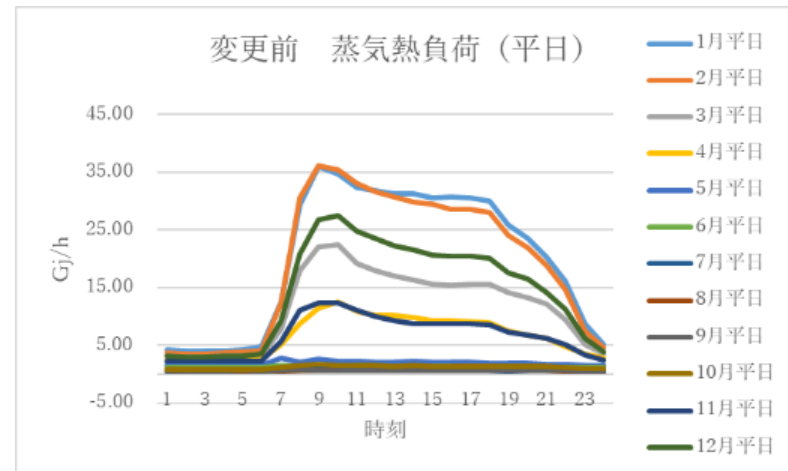
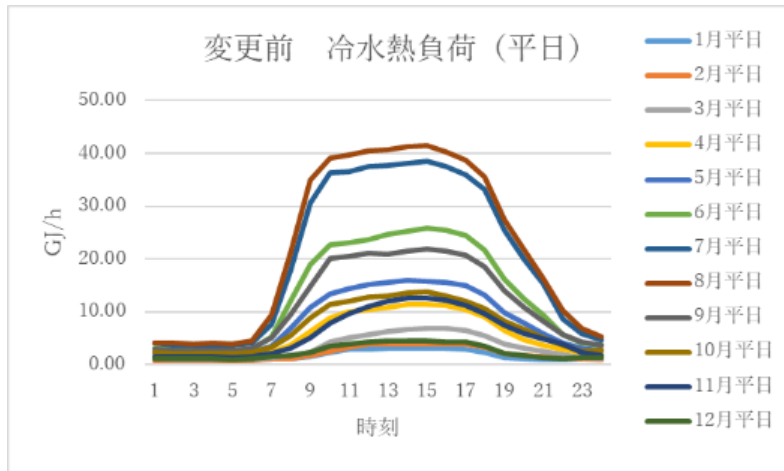
西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

8. 全体の熱負荷

- 既存需要と新規需要の最大熱負荷および年間熱負荷は以下グラフの通りである。
既存需要については、2021年度実績とし、新規需要については上記想定を用いた。

(1) 時間帯別熱負荷(既存需要)

- 既存需要の平日熱負荷(平均データ)を上段に、下段に年間最大熱負荷日を示す。



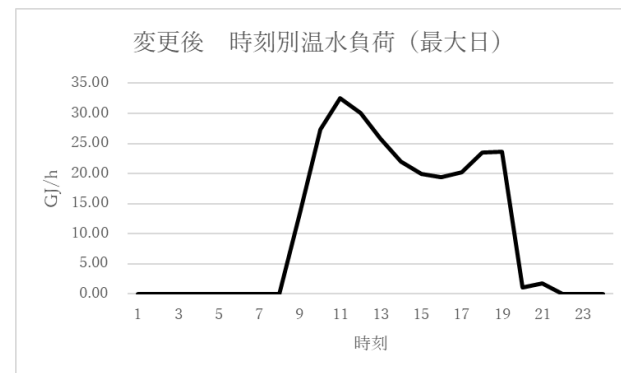
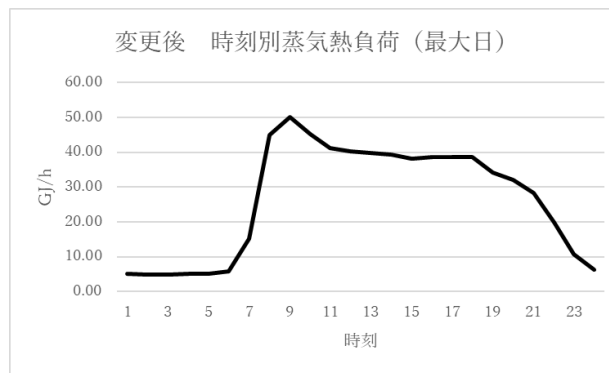
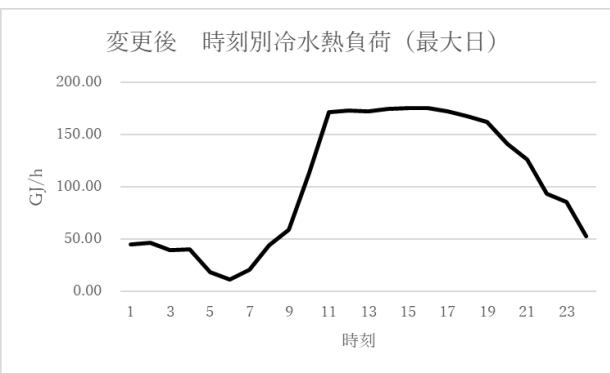
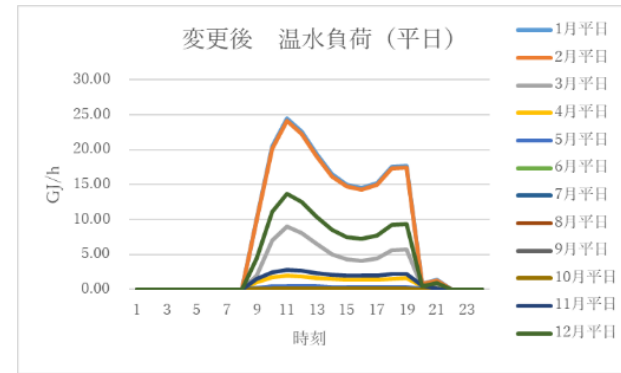
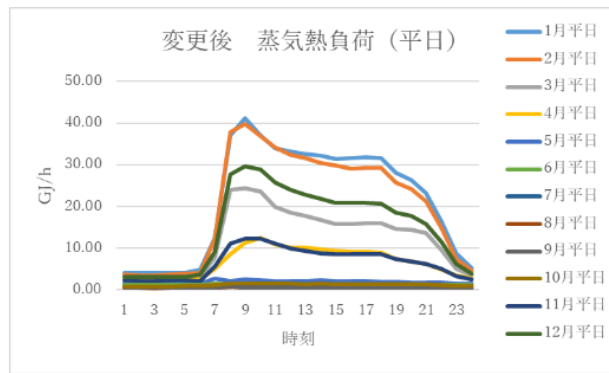
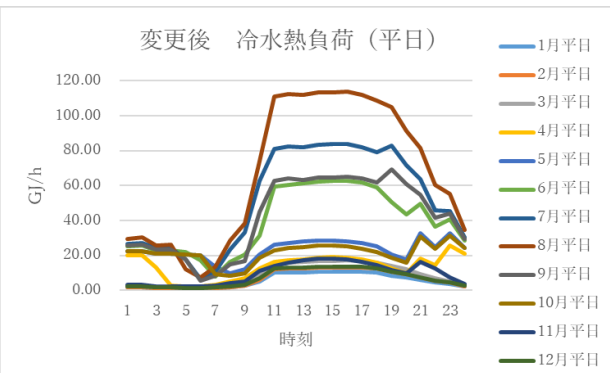
西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

8. 全体の熱負荷

- 既存需要と新規需要の最大熱負荷および年間熱負荷は以下グラフの通りである。
既存需要については、2021年度実績とし、新規需要については上記想定を用いた。

(2) 時間帯別熱負荷(既存需要+新規需要)

- 既存需要と新規需要を合算した平日熱負荷(平均データ)を上段に、下段に年間最大熱負荷日を示す。
- 平日夜間の冷熱に関しては、新規需要にて冷水蓄熱槽が設置されており、蓄熱運転による熱負荷が反映されている。



西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

9. プラント平面図(第一プラント)

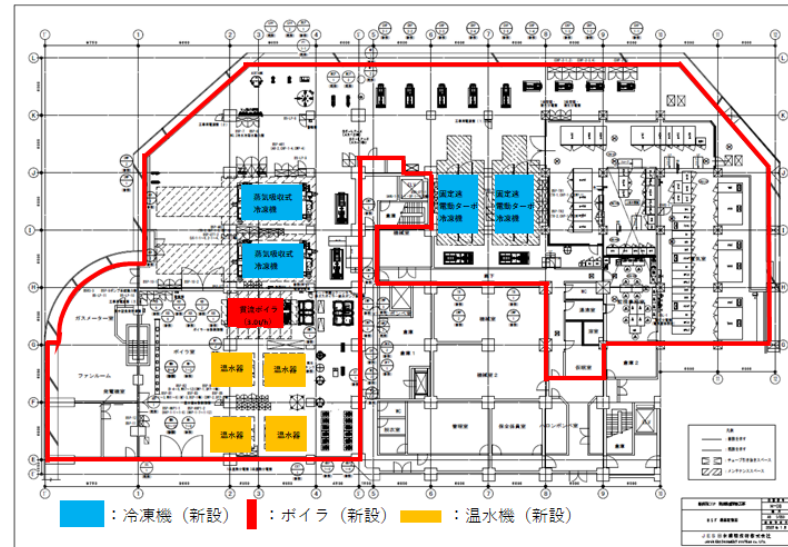
- 更新工事に伴う、西新宿一丁目地区地域冷暖房施設(第一プラント)の機器配置を右図に示す。
- 赤線で囲まれたエリアが、第一プラントを表す。
- 着色しているのが更新、増設する熱源機である。

蒸気吸収冷凍機: 1,750RT × 2基

定速ターボ冷凍機: 2,200RT × 2基

小型貫流ボイラ: 3.0t/h × 6基

温水ボイラ: 930kW × 12基



10. プラント平面図(第二プラント)

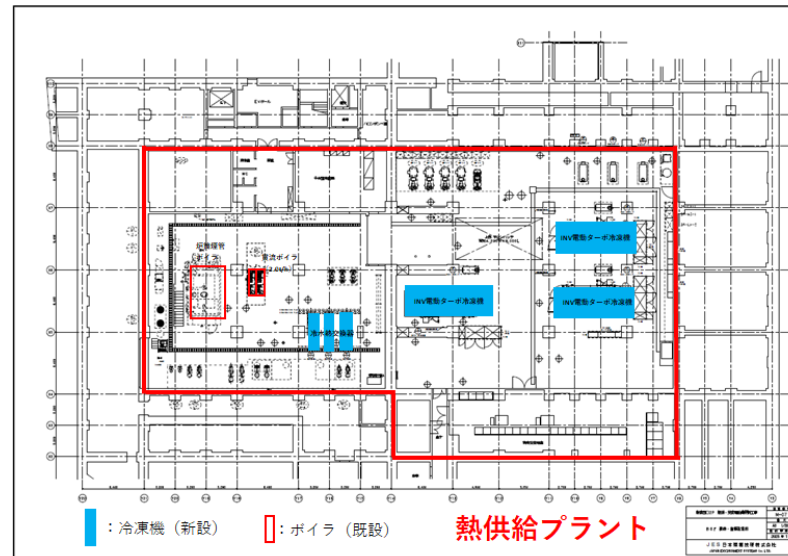
- 更新工事に伴う、西新宿一丁目地区地域冷暖房施設(第二プラント)の機器配置を右図に示す。
- 赤線で囲まれたエリアが第二プラントを表す。
- 着色しているのが更新、増設する熱源機であり、赤枠は既設機器である。

INV電動ターボ冷凍機: 2,200RT × 3基

冷水熱交換器: 1,600RT × 3基

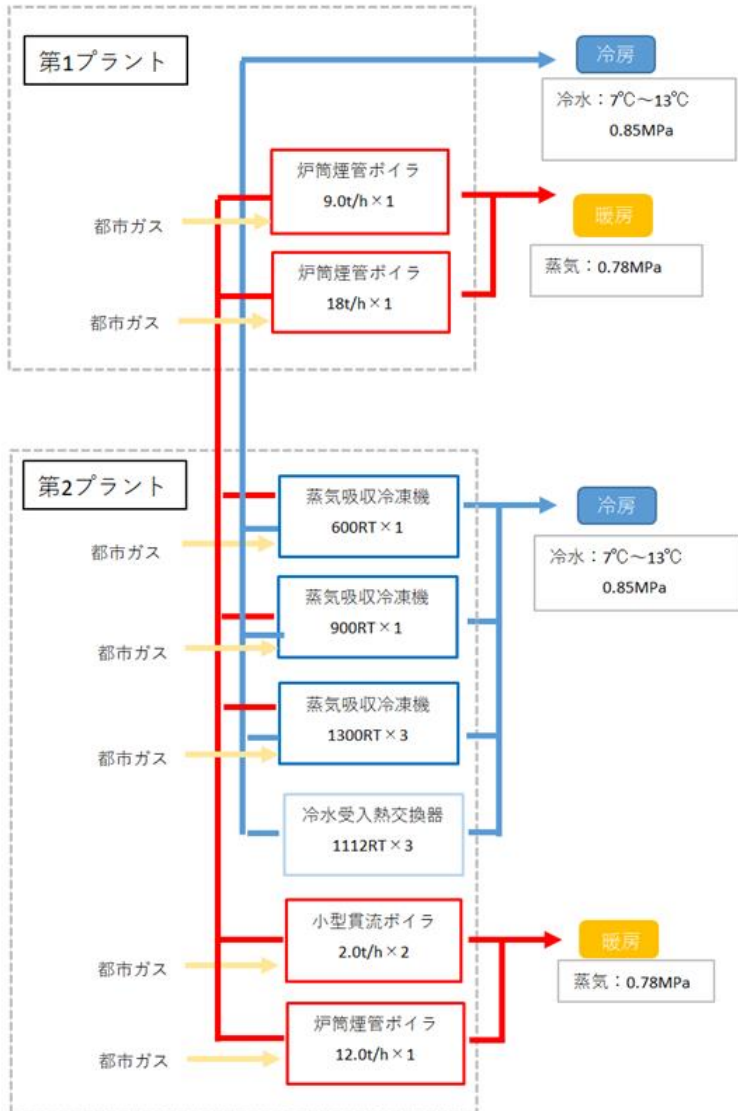
炉筒煙管ボイラ: 12.0t/h × 1基(既設)

貫流ボイラ: 2.0t/h × 2基(既設)

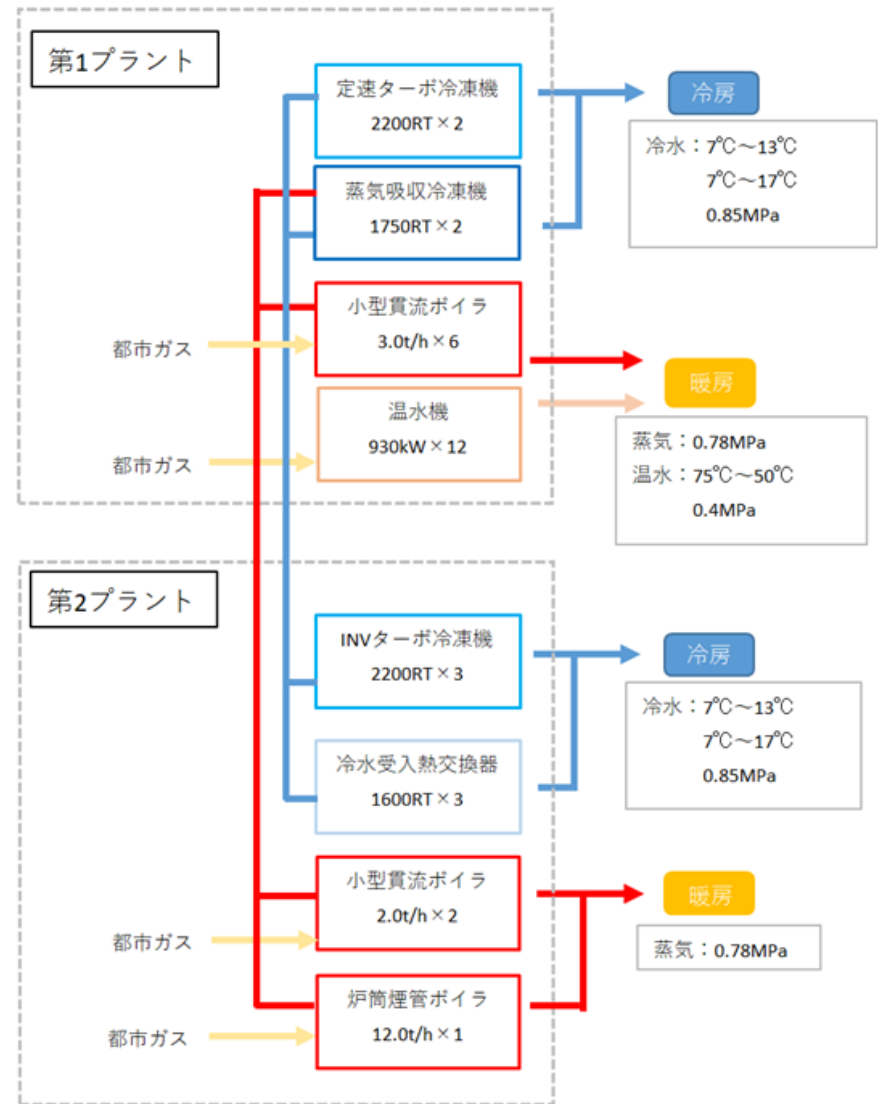


西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

11. システムフロー図(変更前)



12. システム変更図(変更後)



西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

13. エネルギー消費量

- 変更前に関しては、2021年度実績を反映。変更後に関しては、運転シミュレーションによりエネルギー消費量を算定。

		変更前		変更後	
エネルギー消費量	都市ガス	2,169,848.0	mN	2,184,400.0	mN
	電気	2,098.0	MWh	11,486.0	MWh
一次エネルギー消費量	都市ガス	97,643.2	GJ	98,298.0	GJ
	電気	20,476.5	GJ	112,103.4	GJ

14. 熱源設備・熱源機器の構成及び供給能力(変更前)

- 既存設置機器の構成と供給能力を以下に示す。

機器名	冷却能力	加熱能力
炉筒煙管ボイラ		88023MJ/h(39.0t/h)
貫流ボイラ		9,028MJ/h(4.0t/h)
冷水熱交換器	42,228MJ/h(3,336RT)	
蒸気吸収式冷凍機	68,356MJ/h(5,400RT)	
合計	110,584MJ/h(8,736RT)	97,051MJ/h(43.0t/h)

15. 熱源設備・熱源機器の構成及び供給能力(変更後)

- 既存機器、新設機器ともに機器仕様を反映。

機器名	冷却能力	加熱能力
炉筒煙管ボイラ		27,084MJ/h(12.0t/h)
貫流ボイラ		49,654MJ/h(22.0t/h)
温水機		40,176MJ/h(11,160kW)
冷水熱交換器	60,774MJ/h(4,800RT)	
電動ターボ冷凍機	139,273MJ/h(11,000RT)	
蒸気吸収式冷凍機	44,314MJ/h(3,500RT)	
合計	244,361MJ/h(19,300RT)	116,914MJ/h

16. 冷水製造熱量(変更前)

- 2021年度実績値を反映。

機器	容量	年間製造量	
※蒸気吸収冷凍機	1,100RT × 1	1,300	GJ
蒸気吸収冷凍機	600RT × 1	747	GJ
蒸気吸収冷凍機	900RT × 1	19,780	GJ
蒸気吸収冷凍機	1,300RT × 3	6,107	GJ
冷水熱交換器	1,112RT × 3	49,293	GJ
冷熱合計		77,227	GJ
内、熱ロス		10,348	GJ

17. 冷水製造熱量(変更後)

- 運転シミュレーションデータを反映。
- 熱ロスについては、直近3年の既存需要の熱ロス率平均と新規需要への熱ロス5%を熱量比率で平均し7.54%と想定。

機器	容量	年間製造量	
蒸気吸収冷凍機	1,750RT × 2	1,967	GJ
冷水熱交換器	1,600RT × 3	52,860	GJ
定速電動ターボ冷凍機	2,200RT × 2	11,506	GJ
INV電動ターボ冷凍機	2,200RT × 3	159,316	GJ
製造熱量合計		225,649	GJ
内、熱ロス		17,014	GJ

18. 温水製造熱量(変更前)

- 変更前の温水製造は無し。

19. 温水製造熱量(変更後)

- 運転シミュレーションデータから年間製造量を反映。
- 新規需要への熱ロスとして6%を想定。

機器	容量	年間製造量	
温水機	930kW × 12	20,370	GJ
製造熱量合計		20,370	GJ
内、熱ロス		1,222	GJ

西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

20. 蒸気製造熱量(変更前)

- 2021年度実績値を反映。

機器名称	容量・仕様	年間製造熱量	
炉筒煙管ボイラ	9.0t/h×1	8,538	GJ
炉筒煙管ボイラ	12.0t/h×1	20,463	GJ
炉筒煙管ボイラ	18.0t/h×1	21,533	GJ
貫流ボイラ	2.0t/h×2	9,541	GJ
製造熱量合計		60,075	GJ
内、熱ロス		3,906	GJ

21. 蒸気製造熱量(変更後)

- 運転シミュレーションデータを反映。炉筒煙管ボイラは予備機として扱う。
- 熱ロスについては、直近3年の既存需要の熱ロス率平均と新規需要への熱ロス10%を熱量比率で平均し8.25%と想定。

機器名称	容量・仕様	年間製造熱量	
炉筒煙管ボイラ	12.0t/h×1	0	GJ
貫流ボイラ	2.0t/h×2	63,331	GJ
	3.0t/h×6		
製造熱量合計		63,331	GJ
内、熱ロス		5,225	GJ

22. 熱源設備特徴と運転管理方法

・ 熱供給システムの特徴

新たに増加する膨大な冷水需要に対応するため、高効率ターボ冷凍機を中心とした冷凍機構成に更新するとともに、西新宿地域冷暖房施設からの冷水受入量を引き上げることで、限られたプラントスペースで効率向上と能力増強を実現するシステムとする。

新宿駅西口地区開発計画では夏季の温熱需要が無いことから供給熱媒を温水とすることで熱ロスの低減を図る。京王モール、京王新宿駅については、冷房需要が主体であることから、冷水のみの供給とすることで導管敷設の効率化を図る。

・ 運転管理方法

<冷熱>

冬期・中間期は、インバータ制御電動ターボ冷凍機及び西新宿区域地域冷暖房からの冷水受入をベースとして稼働させる。夏期は、定速電動ターボ冷凍機をベースとして蒸気吸収冷凍機により冷房ピークに対応する。

<温熱>

蒸気需要に対してはガス焚き貫流ボイラーにより、温水需要に対してはガス焚き温水機により対応する。適切な容量分割とすることで低負荷から高負荷まで効率的な運用が可能な設備構成とする。

西新宿一丁目地域冷暖房区域の変更について

23. エネルギー効率の値及び評価

- 西新宿一丁目地域冷暖房区域は、西新宿地域冷暖房区域から冷水を受け入れているため、西新宿一丁目地域冷暖房区域の単体COPと西新宿一丁目地域冷暖房区域・西新宿地域冷暖房区域を一体として評価した一体COPを変更前後、それぞれ以下に記載する。

変更前

エネルギー効率(単体COP)	評価	エネルギー効率(一体COP)	評価
0.69 2021年度実績	A-	0.84 2021年度実績	A

変更後

エネルギー効率(単体COP)	評価	エネルギー効率(一体COP)	評価
1.05 変更後の想定	AA	0.89 変更後の想定	A+

24. 排出ガス中の窒素酸化物の量を抑制する書類を示す書類

- 低Nox対策の説明
以下に窒素酸化物の排出を伴う機器の抑制対策を示す。

窒素酸化物の排出を伴う機器	窒素酸化物排出抑制対策
貫流ボイラー	低NOxバーナ
温水機	低NOxバーナ

- 排出ガスNox濃度のメーカー保証値または設計値の根拠以下に、変更前後でのNox濃度を記載する。
なお、変更前については、2021年度の実績値。
変更後については、新設機器のNox濃度を40ppm(O₂:0%換算)。
既設機器のNox濃度は、2021年度の実績を使用し、熱源機器毎の排出ガス量とNox濃度から算出した加重平均濃度として算定。

	変更前	変更後
加重平均Nox濃度(ppm)	27	37

25. 熱供給施設の整備計画の工程を示す書類

	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
全体工程			明治安田生命新宿ビル 熱供給開始 ▼			京王モール・京王新宿駅熱供給開始 ▼		新宿駅西口地区 開発計画竣工 ▼
熱源更新・増設工事			第一プラント更新・増設		第二プラント更新・増設			
新宿駅西口地区 開発計画向け 導管敷設工事	準備工事	導管敷設工事						
京王モール・京王新宿駅向け導管工事		準備工事	導管敷設工事					