

(仮称)港明用地開発事業における事業計画の一部変更について

1. 事業者の名称、代表者の氏名及び事務所の所在地

〔事業者名〕 東邦ガス株式会社
〔代表者〕 取締役社長 安井 香一
〔所在地〕 名古屋市熱田区桜田町 19 番 18 号

〔事業者名〕 東邦不動産株式会社
〔代表者〕 取締役社長 山崎 正美
〔所在地〕 名古屋市熱田区桜田町 19 番 18 号

〔事業者名〕 三井不動産株式会社
〔代表者〕 代表取締役社長 菰田 正信
〔所在地〕 東京都中央区日本橋室町二丁目 1 番 1 号

〔事業者名〕 三井不動産レジデンシャル株式会社
〔代表者〕 代表取締役社長 藤林 清隆
〔所在地〕 東京都中央区日本橋室町三丁目 1 番 20 号

2. 対象事業の名称及び種類

〔名称〕 (仮称) 港明用地開発事業
〔種類〕 工場又は事業場の建設

3. 対象事業の実施予定地

A 区域：名古屋市港区港明二丁目、津金一丁目の一部
B 区域：名古屋市港区金川町の一部、C 区域：名古屋市港区河口町の一部

4. 変更予定年月日

平成 27 年 1 月 27 日

5. 変更の内容

排出ガス量の変更

変更前	エネルギー施設 A：約 32,000 Nm ³ /h エネルギー施設 B：約 28,000 Nm ³ /h 合計：約 60,000 Nm ³ /h
変更後	エネルギー施設 A：約 23,000 Nm ³ /h エネルギー施設 B：約 29,000 Nm ³ /h 合計：約 52,000 Nm ³ /h
差分	－約 8,000 Nm ³ /h

また、計画変更に伴う環境への影響の程度は、別添資料に示すとおりです。

6. 変更の理由

設計作業進捗に伴う修正

(仮称) 港明用地開発事業に係る環境影響評価
事業内容の変更の届出に関する資料

平成26年12月

東邦ガス株式会社
東邦不動産株式会社
三井不動産株式会社
三井不動産レジデンシャル株式会社

目 次

	頁
1. 計画変更の内容等	1
2. 環境への影響の程度	12
3. 計画変更に伴う影響の程度の変化	15
3-1 熱源施設の稼働による大気汚染	15
3-2 熱源施設の稼働による騒音	31
3-1 熱源施設の稼働による低周波音	42
3-4 熱源施設の運河水循環による温度差利用に伴う運河水への影響	50
3-5 景 観	61
3-6 温室効果ガス等	66
4. まとめ	70

1. 計画変更の内容等

事業計画の進捗に伴う「（仮称）港明用地開発事業に係る環境影響評価準備書」（東邦ガス株式会社、東邦不動産株式会社、三井不動産株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社、平成26年5月）（以下「準備書」という。）からの変更に係る事業の諸元及びそれ以外の主な変更内容は、表1-1に示すとおりである。

今回の計画変更は、エネルギー施設Aにおける設置機器の見直し及び設計の進捗に伴うエネルギー施設A及びBの排出ガス量の見直しに伴う変更である。

表1-1 変更内容

変更の諸元等	変更前	変更後	変更内容
排出ガス量	エネルギー施設 A ：約32,000 Nm ³ /h エネルギー施設 B ：約28,000 Nm ³ /h 合計：約60,000 Nm ³ /h	エネルギー施設 A ：約23,000 Nm ³ /h エネルギー施設 B ：約29,000 Nm ³ /h 合計：約52,000 Nm ³ /h	排出ガス量 -約8,000 Nm ³ /h
施設の位置	図1-1(1)参照	図1-1(2)参照	施設面積縮小
燃料等の種類	ガス及び電気	ガス及び電気	変更なし
煙突位置、高さ	図1-1(1)参照、高さ31m	図1-1(2)参照、高さ31m	煙突位置変更
熱源規模	エネルギー施設 A ：約100 GJ/h エネルギー施設 B ：約 80 GJ/h 合計：約180 GJ/h	エネルギー施設 A ：約 59 GJ/h エネルギー施設 B ：約 80 GJ/h 合計：約139 GJ/h	熱源規模 -約41GJ/h
主な設置機器 エネルギー施設 A ※エネルギー施設 Bの主な設置機器は変更なし	ガスエンジン発電機 1,000kW×5台 排熱利用冷温水機 800RT×2台 ガス吸収冷温水機 800RT×3台 冷凍機（ターボ） 800RT×2台 ヒートポンプ 800RT×1台 クーリングタワー 5,128kW×5台、 3,314kW×3台、 2,884kW×1台	ガスエンジン発電機 1,200kW×2台 排熱利用冷温水機 800RT×2台 ガス吸収冷温水機 800RT×1台 ターボ冷凍機 500RT×1台 蒸気吸収式冷凍機 560RT×1台 ヒートポンプ 500RT×1台 蒸気貫流ボイラー 2t/h×2台 小型バイナリー発電機 20kW×1台 クーリングタワー 4,653kW×3台、 3,355kW×1台、 2,442kW×1台、 2,089kW×1台、 小型ハッチ用×1台 ラジエーター×2台	ガスエンジン発電機 -2,600kW ガス吸収冷温水機 -1,600RT ターボ冷凍機 -1,100RT 蒸気吸収式冷凍機 +560RT ヒートポンプ -300RT 蒸気貫流ボイラー +4t/h 小型バイナリー発電機 +20kW クーリングタワー 容量減
エネルギー施設稼働時間	24時間	24時間	変更なし
運河水利用量	放熱時： 19,000L/min(1,140m ³ /h) 採熱時： 12,000L/min(720m ³ /h)	放熱時： 10,000L/min(600m ³ /h) 採熱時： 10,000L/min(600m ³ /h)	放熱時： -9,000L/min(-540m ³ /h) 採熱時： -2,000L/min(-120m ³ /h)
取水・放流速度	0.21m/s(放熱時) 0.13m/s(採熱時)	0.20m/s(放熱時) 0.20m/s(採熱時)	-0.01m/s(放熱時) +0.07m/s(採熱時)
運河水利用時間	9～22時(放熱時) 9～20時(採熱時)	9～22時(放熱時) 9～20時(採熱時)	変更なし
運河水利用に係る運転条件	放熱時：最高放水温度(37℃)、最高取水温度(34℃)。 取水温度32℃までは取水温度+5℃で放水。 取水温度33℃では取水温度+4℃で放水。取水温度34℃では取水温度+3℃で放水。 採熱時：最低放水温度(3℃)、最低取水温度(6℃)。 取水温度6℃まで取水温度-3℃で放水。		変更なし

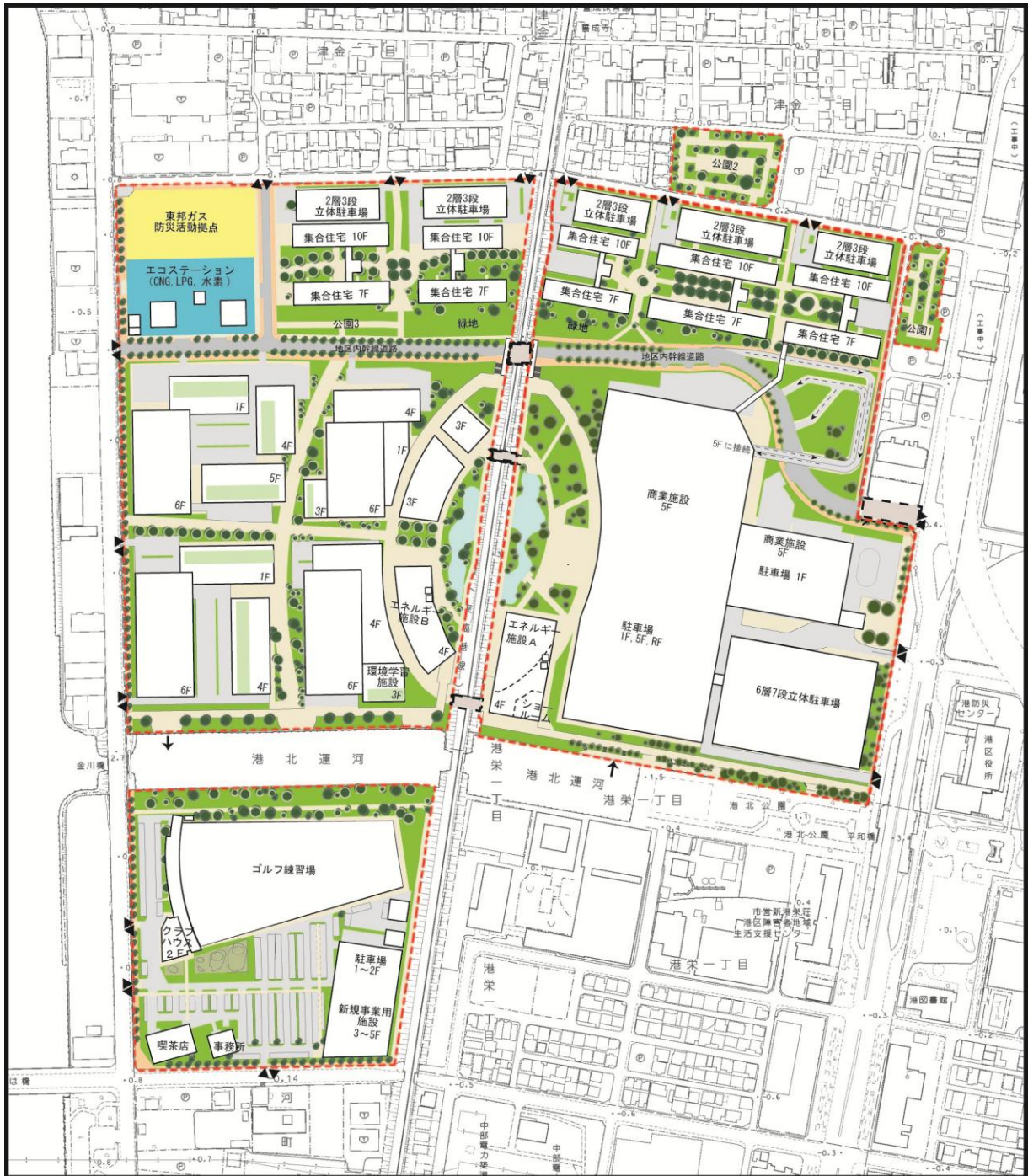
注)1：RTはアメリカ(米国)冷凍トン。1RT=3.52kW。

2：放熱時=冷房時。採熱時=暖房時。

3：小型バイナリー発電機：温水などの低位熱を有効利用する発電機

変更前後における施設の位置、煙突（排気口）の位置、エネルギー施設Aの基本フロー、運河水利用に係る取水・放水口の位置、エネルギー施設Aの計画配置図、断面図、立面図、排ガス処理計画は、表1-2及び図1-1～5に示すとおりである。

変更後は、商用発電の受電の一部（約1,000kW）はグリーン電力（風力、太陽光、バイオマス（生物資源）などの自然エネルギーにより発電された電力）を受電するとともに、ピークカットや災害時対応の非常電源として蓄電池を採用する計画である。



- : 開発区域
- : 開発関連区域
- : 建物
- : 通路等
- : 歩道状空地
- : 平面駐車場
- : 防災活動拠点
- : エコステーション
- : 中高木
- : 中低木・地被類
- : 地被類
- : 屋上緑化
- : 池
- : 自動車出入口
- : 煙突(排気口)
- : 運河水取水口・放水口



0 50 100m
1/5,000

図1-1(1) 計画配置図(変更対象:エネルギー施設A)(変更前)



図1-1(2) 計画配置図(変更対象:エネルギー施設A)(変更後)

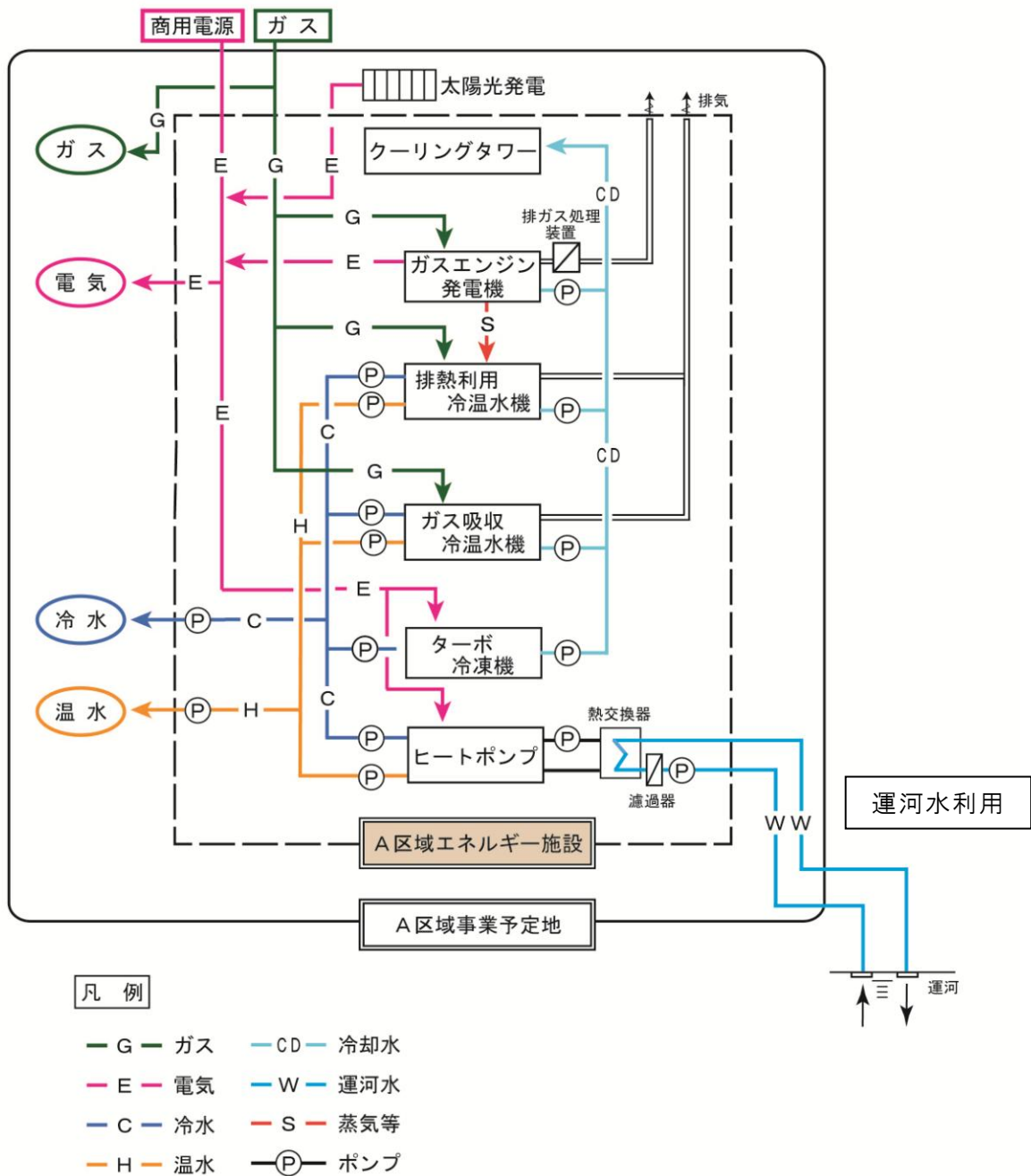


図1-2(1) エネルギー施設Aの基本フロー図（変更前）

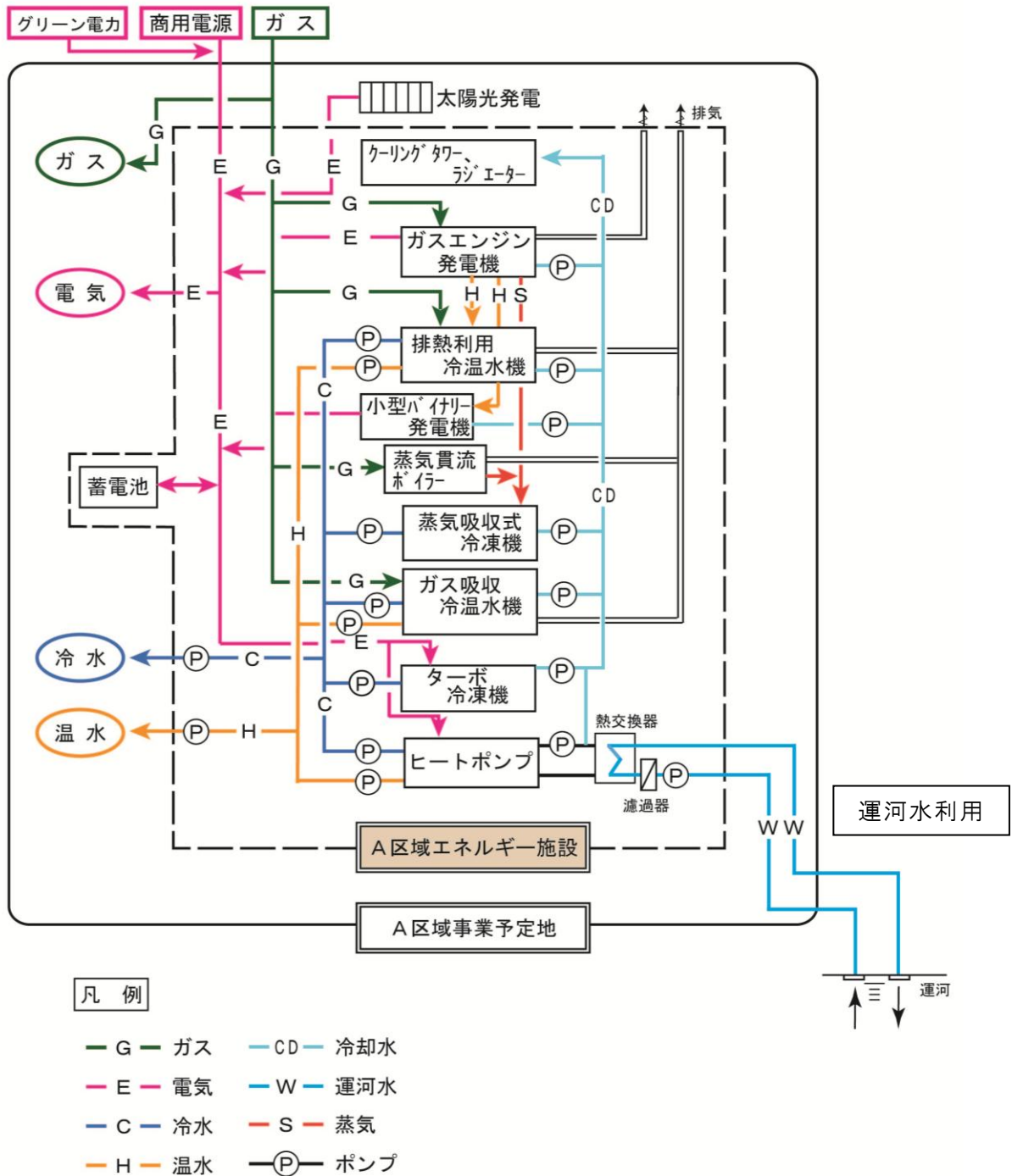


図1-2(2) エネルギー施設Aの基本フロー図 (変更後)

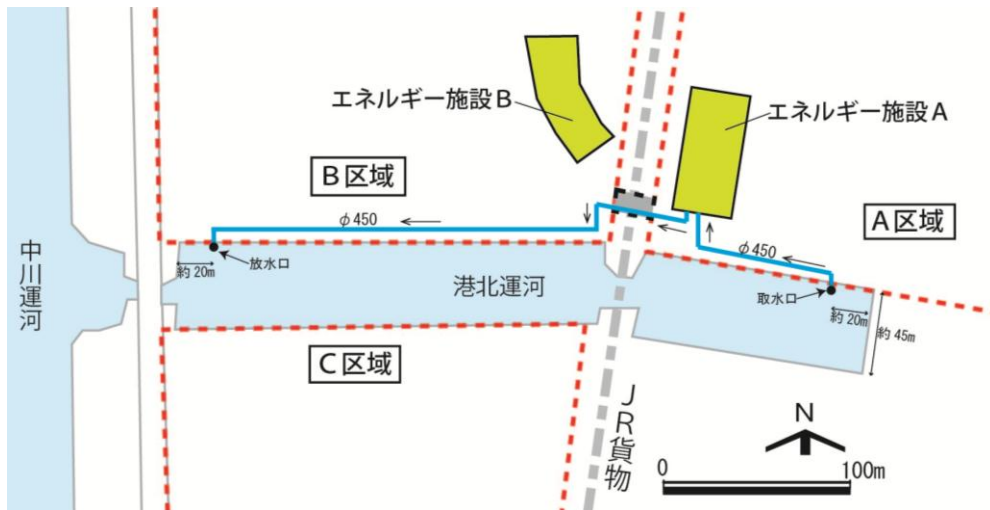


図1-3(1) 運河水利用のための配管と取水口・放水口位置（変更前）

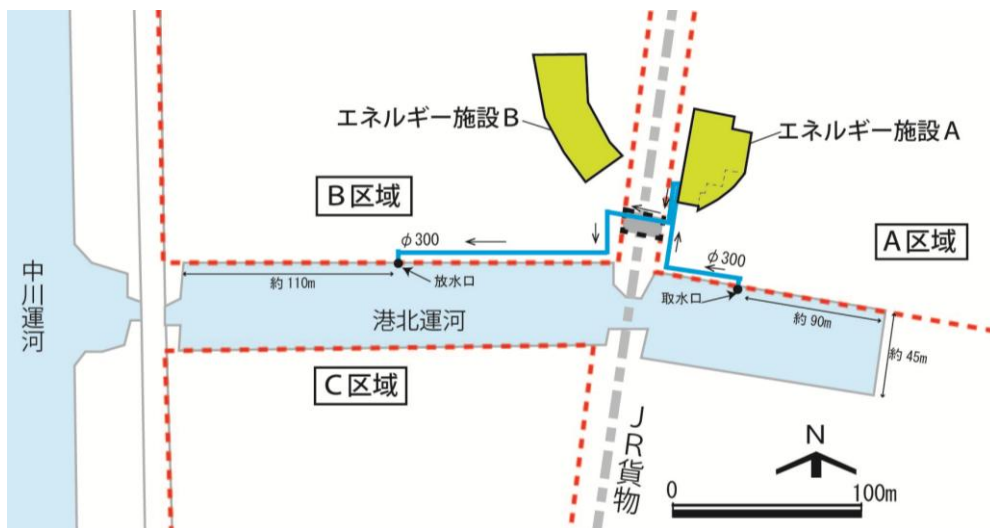


図1-3(2) 運河水利用のための配管と取水口・放水口位置（変更後）

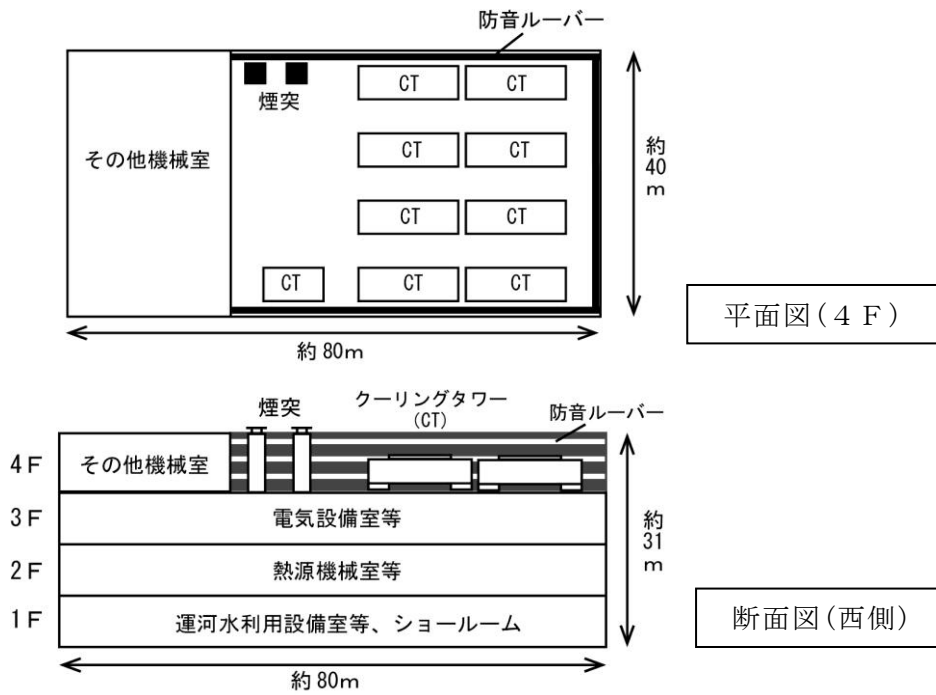


図1-4(1) エネルギー施設Aの平面図及び断面図 (変更前)

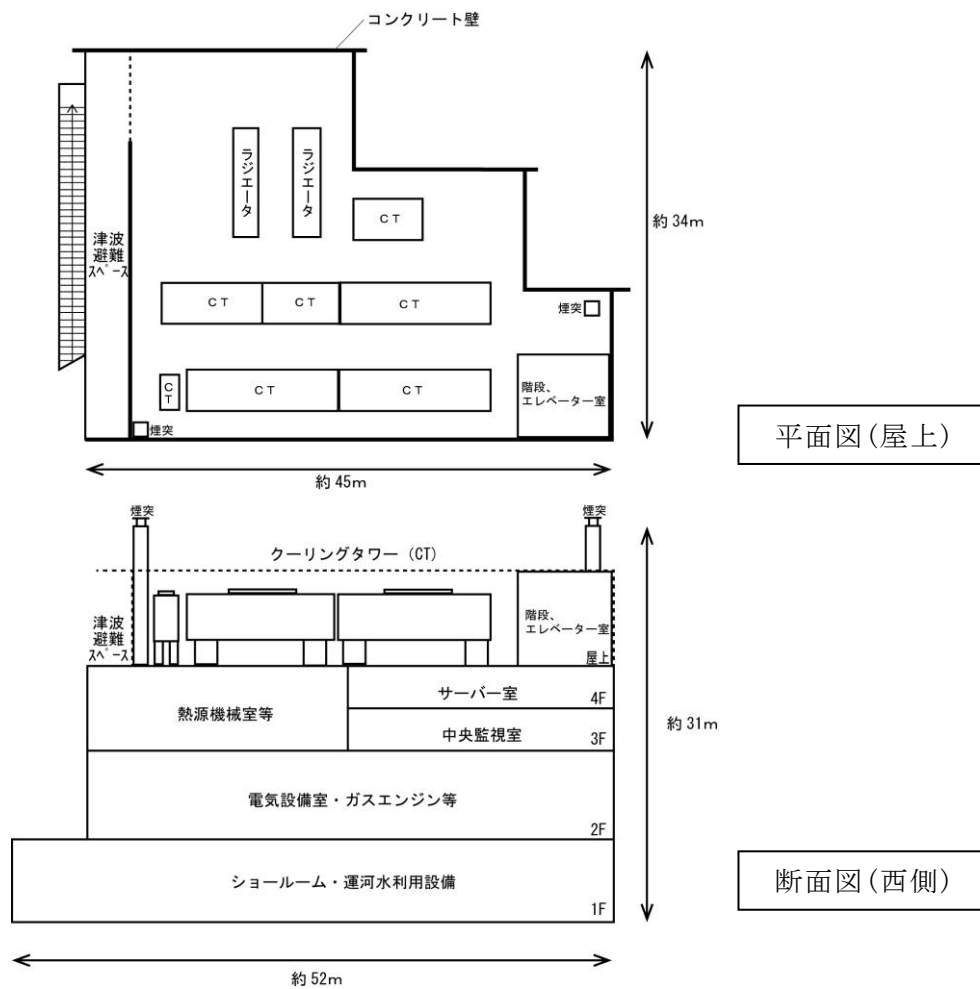


図1-4(2) エネルギー施設Aの平面図及び断面図 (変更後)

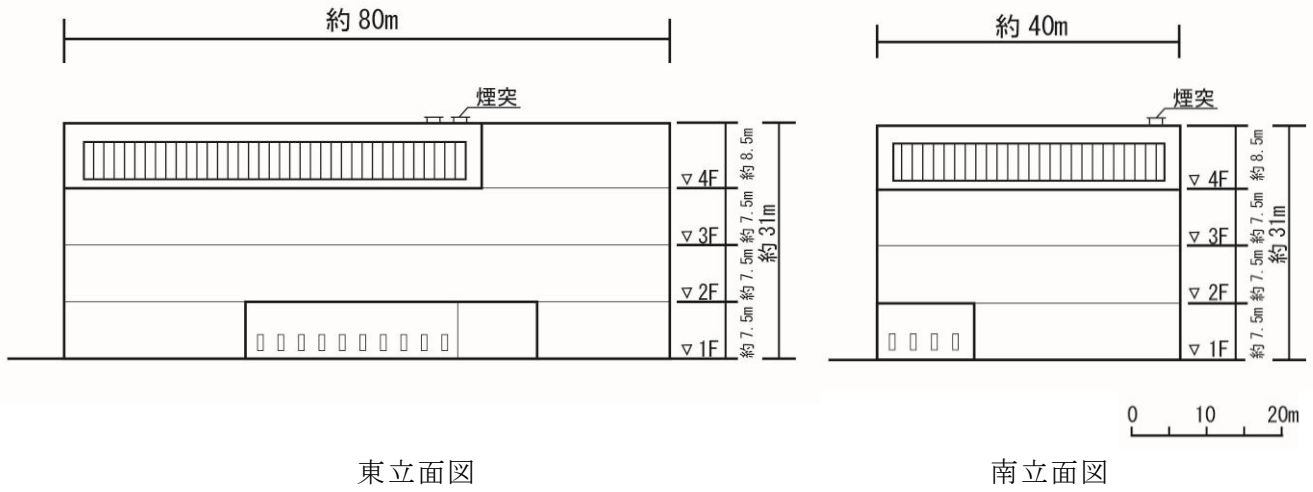


図1-5(1) エネルギー施設Aの立面図（変更前）

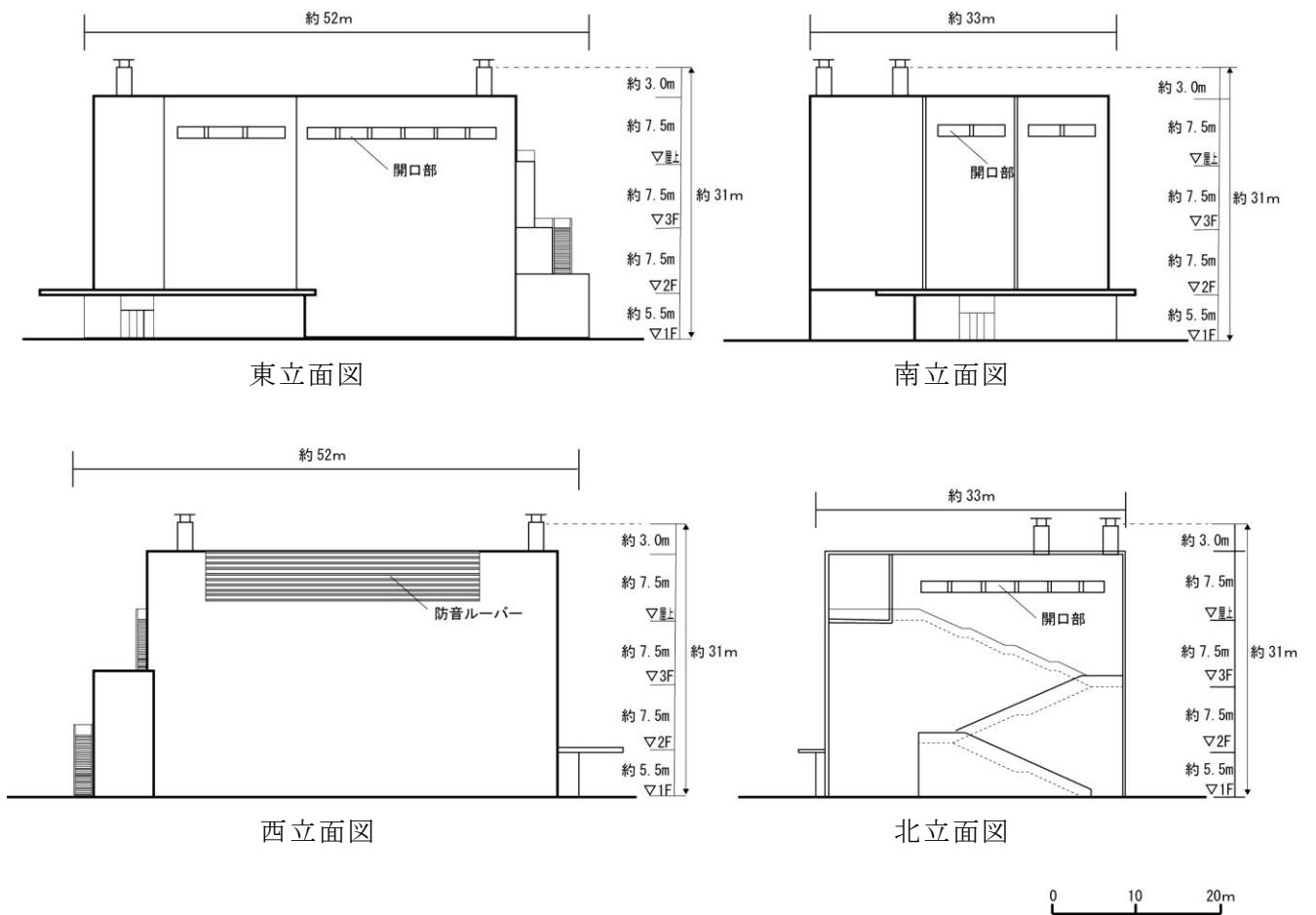


図1-5(2) エネルギー施設Aの立面図（変更後）

表1-2(1) 排ガス処理計画(変更前)

項目		内容
燃料		都市ガス
排ガス処理装置		ガスエンジン：尿素脱硝
排出ガス諸元	湿り排出ガス量	エネルギー施設A：ガスエンジン 約22,000Nm ³ /h、冷温水機 約10,000 Nm ³ /h エネルギー施設B：ガスエンジン 約18,000Nm ³ /h、冷温水機 約10,000 Nm ³ /h
	乾き排出ガス量	エネルギー施設A：ガスエンジン 約20,000Nm ³ /h、冷温水機 約9,200 Nm ³ /h エネルギー施設B：ガスエンジン 約16,000Nm ³ /h、冷温水機 約9,200 Nm ³ /h
	窒素酸化物排出濃度	ガスエンジン 200ppm、ガス冷温水機 60ppm
排出ガスの流れ		

表1-2(2) 排ガス処理計画(変更後)

項目		内容
燃料		都市ガス
低NO _x 化		ガスエンジン：希薄燃焼、冷温水機等：低NO _x バーナー
排出ガス諸元	湿り排出ガス量	エネルギー施設A：ガスエンジン 約10,500Nm ³ /h、冷温水機 約9,000Nm ³ /h、ボイラー 約3,500Nm ³ /h エネルギー施設B：ガスエンジン 約17,000Nm ³ /h、冷温水機 約12,000Nm ³ /h
	乾き排出ガス量	エネルギー施設A：ガスエンジン 約9,100Nm ³ /h、冷温水機 約8,700 Nm ³ /h、ボイラー 約2,700Nm ³ /h エネルギー施設B：ガスエンジン 約15,100Nm ³ /h、冷温水機 約11,600Nm ³ /h
	窒素酸化物排出濃度	ガスエンジン 200ppm、ガス冷温水機 60ppm、ボイラー 60ppm
排出ガスの流れ		

※希薄燃焼：過剰空気の量を多くし、燃焼温度を低下させ、NO_xの生成を抑制するもの。
 低NO_xバーナー：酸素濃度の低減や火炎最高温度の低下、高温域でのガスの滞留時間の短縮など、NO_x低減方法の一つあるいはいくつもの組み合わせをバーナーに取り入れることによってNO_x生成を抑制するもの。

2. 環境への影響の程度

準備書の表1-5-1に示した影響要因の細区分毎に、計画変更に伴う環境影響の度を整理したものは、表2-1に示すとおりである。

表2-1(1) 計画変更に伴う影響要因毎の影響の程度の変化（工事中）

影響要因の区分	細 区 分	影響を及ぼす内容	計画変更に伴う影響の程度の変化
掘削等の土工	工事排水の発生、基準不適合土壌の残置、廃棄物等の発生	掘削等の土工内容に変更はなく、計画変更による影響の度は、準備書と同等もしくはそれ以下と考えられる。	
建設機械の稼働	大気汚染物質の排出、騒音・振動の発生、温室効果ガスの排出	計画変更に伴う工事計画変更はなく、計画変更による影響の度は、準備書と同等もしくはそれ以下と考えられる。	
工事関係車両の走行	大気汚染物質の排出、騒音・振動の発生、温室効果ガスの排出、車両の増加	工事関係車両の発生集中交通量に変化はなく、計画変更による影響の度は、準備書と同等もしくはそれ以下と考えられる。	

※熱源施設：エネルギー施設

新施設等：商業施設、複合業務施設、スポーツ施設、住宅等

表2-1(2) 計画変更に伴う影響要因毎の影響の程度の変化（存在・供用時）

影響要因の区分 細 区 分	影響を及ぼす内容	計画変更に伴う影響の程度の変化

		<p><温室効果ガスの排出></p> <p>グリーン電力利用、小型バイナリー発電機の採用等温室効果ガスの排出削減に寄与する熱源システムの新たな採用（図1-2(2)参照）及びより効率のよい熱源容量へ変更することで、7,641tCO₂/年減少すると予測され、計画変更による影響の程度は、変更前よりも変更後の方が、影響は小さくなると予測される。</p>
熱源施設・新施設等の存在	景観の変化、日照障害の発生、電波障害の発生、緑地等の出現	エネルギー施設Aの延べ面積、高さは縮小となり、緑地等の面積は変更がないことから、計画変更による影響の程度は、準備書と同等もしくはそれ以下と考えられる。
熱源施設*・新施設等の供用	廃棄物等の発生、温室効果ガスの排出	エネルギー施設Aの延べ面積が減少し、廃棄物発生量及び温室効果ガス排出量は減少することから、計画変更による影響の程度は、準備書と同等もしくはそれ以下と考えられる。
新施設等関連車両の走行	大気汚染物質の排出、騒音・振動の発生、温室効果ガスの排出、車両の増加	新施設等関連車両の発生集中交通量に変化はなく、計画変更による影響の程度は、準備書と同等と考えられる。
エコステーションの供用	危険物等の漏洩	エコステーション供用に変更はなく、計画変更による影響の程度は、準備書と同等と考えられる。

※熱源施設：エネルギー施設

新施設等：商業施設、複合業務施設、スポーツ施設、住宅等

*) 熱源施設においても廃棄物等の発生を予測していることから、「熱源施設」を細区分の項目に追記した。

3. 計画変更に伴う影響の程度の変化

3-1 熱源施設の稼働による大気汚染

3-1-1 二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書に示す予測方法を用いて、熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度（年平均値及び日平均値の年間98%値）の検討を行った（変更前後の排出源条件は表3-1-1、煙突の位置は図3-1-1参照）。

予測結果は、図3-1-2及び表3-1-2に示すとおりであり、変更前よりも変更後の方が、影響は小さくなると予測される。

表3-1-1(1) 排出源条件 (変更前)

【1期工事完了後】

項 目	単 位	エネルギー施設A (A区域)	
		CGS	ガス冷温水機
煙突の高さ	m	31	31
湿りガス排出ガス量	m ³ _N /時	22,000	10,000
乾きガス排出ガス量	m ³ _N /時	20,000	9,200
排出ガス温度	℃	400	100
窒素酸化物排出量	m ³ _N /時	4.09	0.45

【2期工事完了後】

項 目	単 位	エネルギー施設A (A区域)		エネルギー施設B (B区域)	
		CGS	ガス冷温水機	CGS	ガス冷温水機
煙突の高さ	m	31	31	31	31
湿りガス排出ガス量	m ³ _N /時	22,000	10,000	18,000	10,000
乾きガス排出ガス量	m ³ _N /時	20,000	9,200	16,000	9,200
排出ガス温度	℃	400	100	400	100
窒素酸化物排出量	m ³ _N /時	4.09	0.45	3.27	0.45

注)1:「CGS」とは、コージェネレーションシステムをいい、燃料を燃やして得られる熱を電力に変えると同時に、蒸気や温水を暖房や給湯等に利用するシステムであり、使用機器はガスエンジン発電機である。

2:窒素酸化物排出量は排ガス処理後の数値であり、メーカー実績値から設定。

表3-1-1(2) 排出源条件 (変更後)

【1期工事完了後】

項 目	単 位	エネルギー施設A (A区域)		
		CGS	ガス冷温水機	ボイラー
煙突の高さ	m	31	31	31
湿りガス排出ガス量	m ³ _N /時	10,500	9,000	3,500
乾きガス排出ガス量	m ³ _N /時	9,100	8,700	2,700
排出ガス温度	℃	400	100	65
窒素酸化物排出量	m ³ _N /時	1.82	0.52	0.16

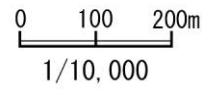
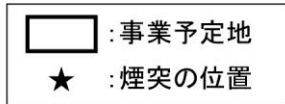
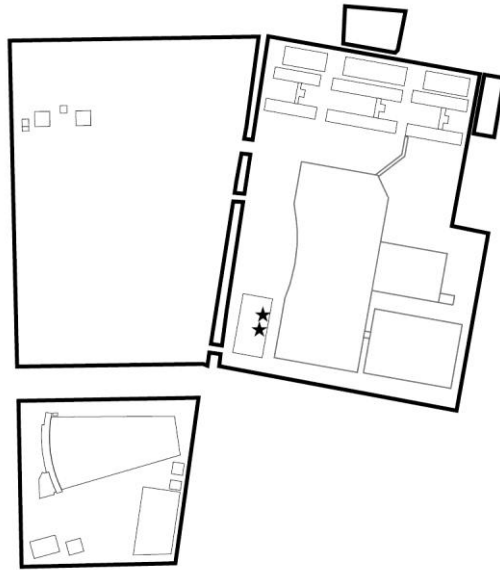
【2期工事完了後】

項 目	単 位	エネルギー施設A (A区域)			エネルギー施設B (B区域)	
		CGS	ガス冷温水機	ボイラー	CGS	ガス冷温水機
煙突の高さ	m	31	31	31	31	31
湿りガス排出ガス量	m ³ _N /時	10,500	9,000	3,500	17,000	12,000
乾きガス排出ガス量	m ³ _N /時	9,100	8,700	2,700	15,100	11,600
排出ガス温度	℃	400	100	65	400	100
窒素酸化物排出量	m ³ _N /時	1.82	0.52	0.16	3.02	0.70

注)1: 「CGS」とは、コージェネレーションシステムをいい、燃料を燃やして得られる熱を電力に変えると同時に、蒸気や温水を暖房や給湯等に利用するシステムであり、使用機器はガスエンジン発電機である。

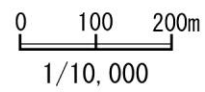
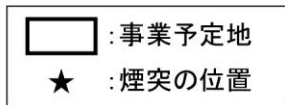
2: 窒素酸化物排出量は、希薄燃焼・低NO_xバーナー対応後の数値であり、メーカー設計値から設定。

【1期工事完了後】



(煙突北側 : CGS、南側 : 冷温水機)

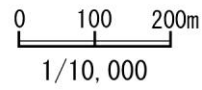
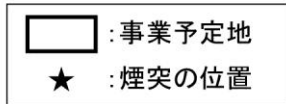
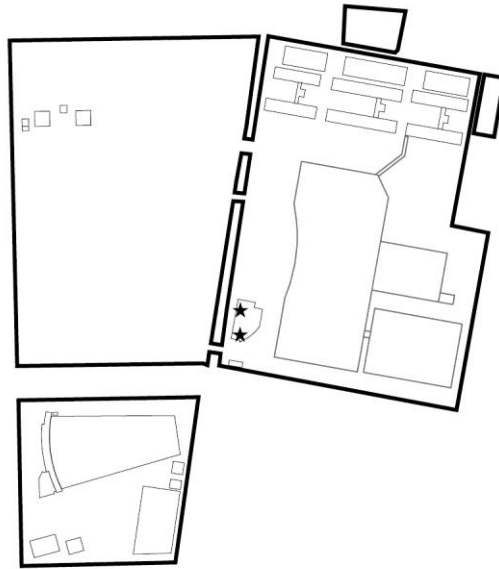
【2期工事完了後】



(煙突北側 : CGS、南側 : 冷温水機)

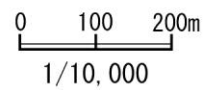
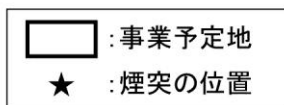
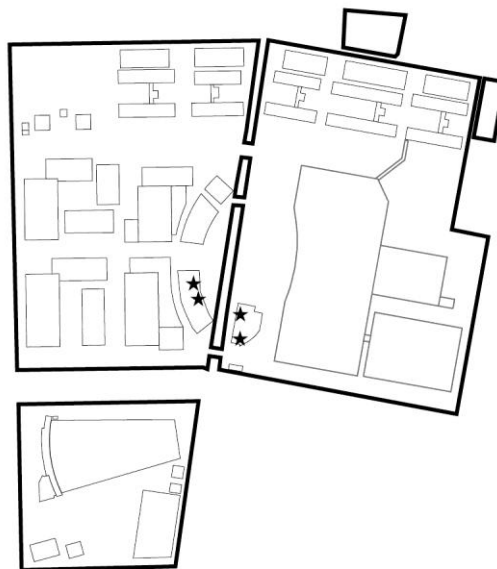
図3-1-1(1) 煙突の位置 (変更前)

【1期工事完了後】



(煙突北側：冷温水機+ボイラー、南側：CGS)

【2期工事完了後】



(A区域；煙突北側：冷温水機+ボイラー、南側：CGS)
(B区域；煙突北側：CGS、南側：冷温水機)

図3-1-1(2) 煙突の位置 (変更後)



図3-1-2(1) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果(1期工事完了後)(変更前)

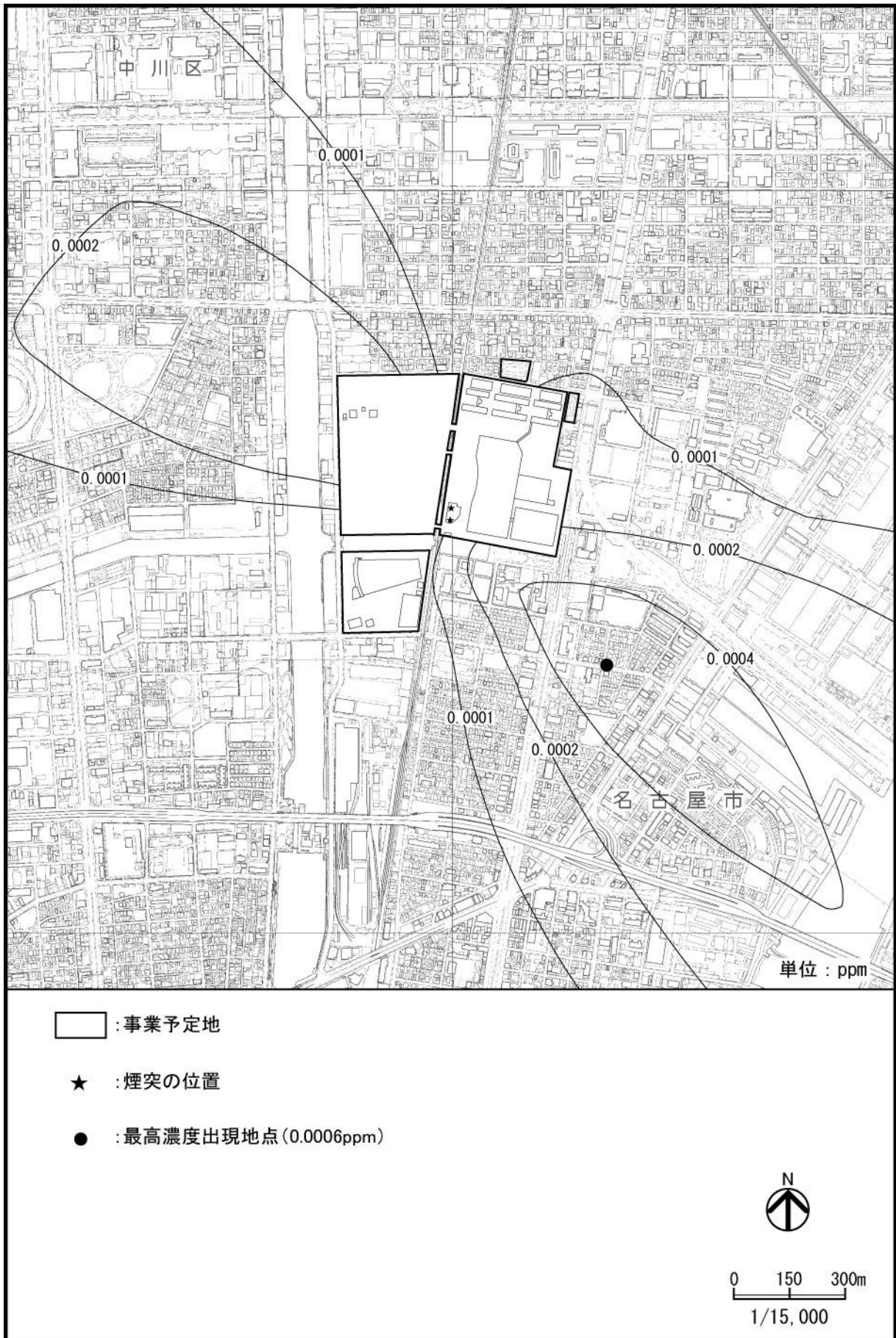


図3-1-2(2) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果(1期工事完了後) (変更後)



図3-1-2(3) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果(2期工事完了後)(変更前)

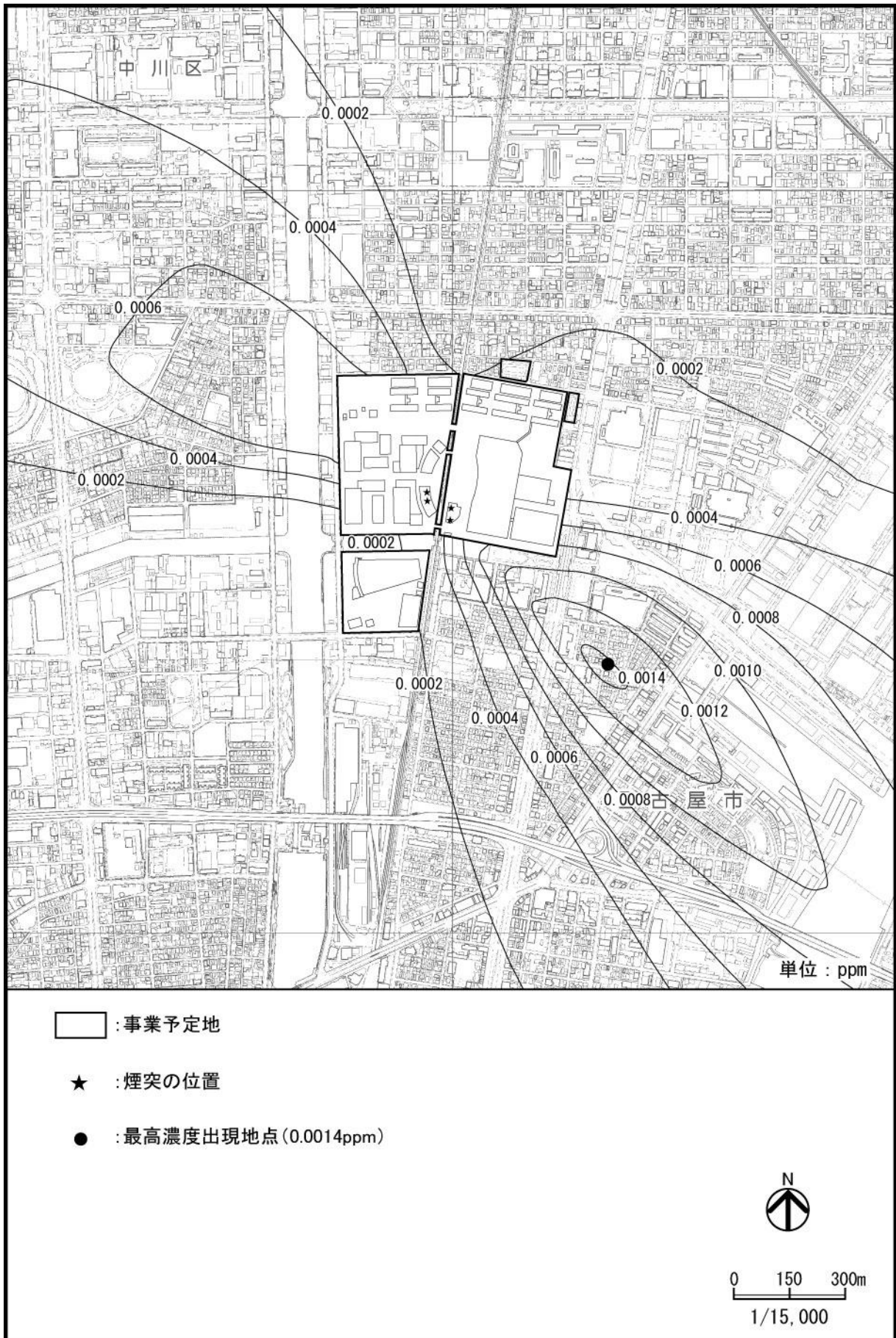


図3-1-2(4) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果(2期工事完了後) (変更後)

表3-1-2(1) 二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）（変更前）

【1期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	日平均値の 年間98%値
0.0010	0.017	0.018	5.6	0.037

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約600m先に出現する。

【2期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	日平均値の 年間98%値
0.0019	0.017	0.019	10.0	0.038

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約570m先に出現する。

表3-1-2(2) 二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）（変更後）

【1期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	日平均値の 年間98%値
0.0006	0.017	0.018	3.3	0.037

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約570m先に出現する。

【2期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	日平均値の 年間98%値
0.0014	0.017	0.018	7.8	0.037

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約570m先に出現する。

3-1-2 二酸化窒素濃度の1時間値

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書手続き段階で示した予測方法を用いて、熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度（1時間値）の検討を行った（変更前後の排出源条件は表3-1-1、煙突の位置は図3-1-1参照）。

予測結果は、図3-1-3及び表3-1-3に示すとおりであり、変更前よりも変更後の方が、影響は小さくなると予測される。

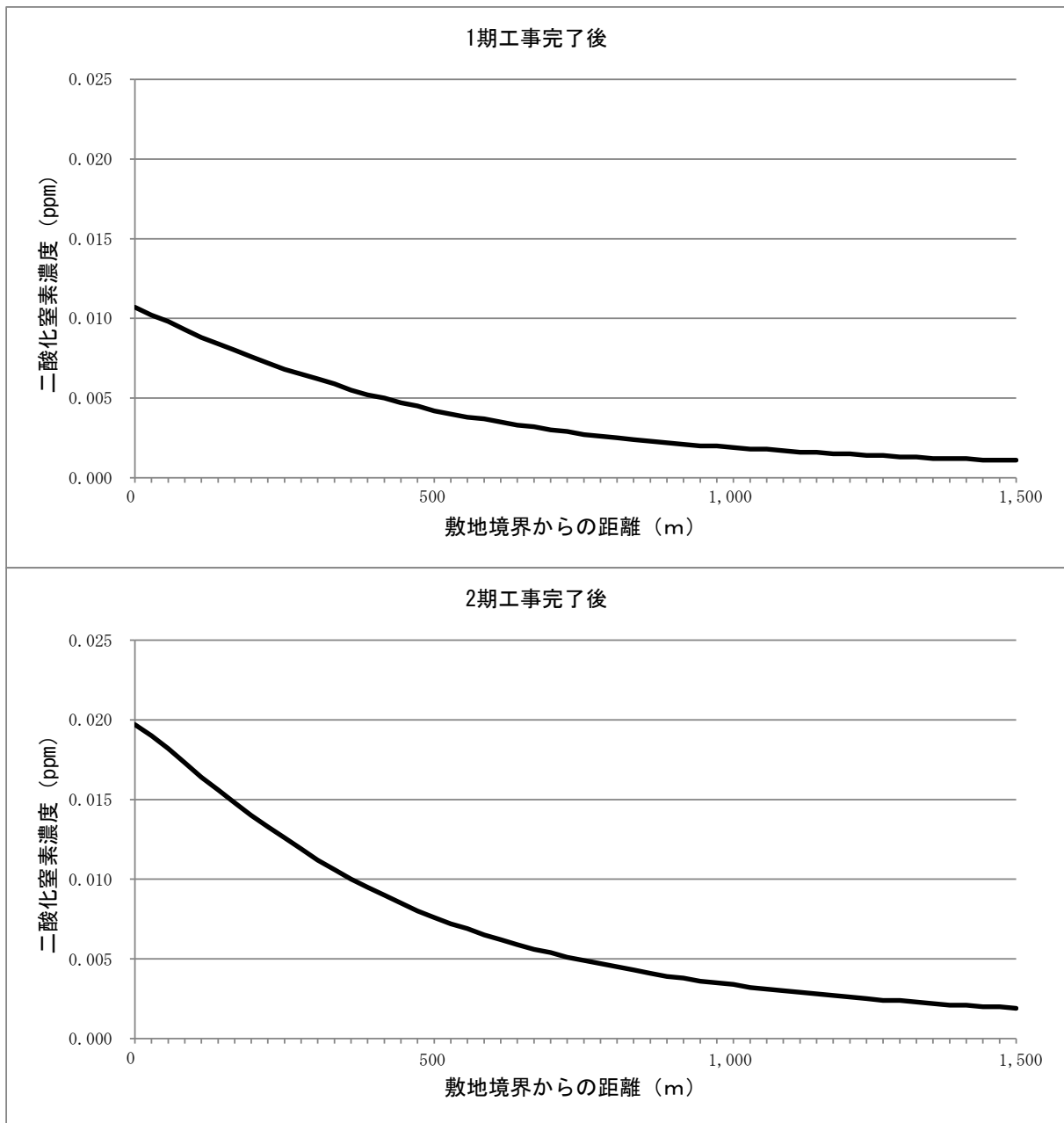


図3-1-3(1) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度（敷地境界からの寄与濃度）（変更前）

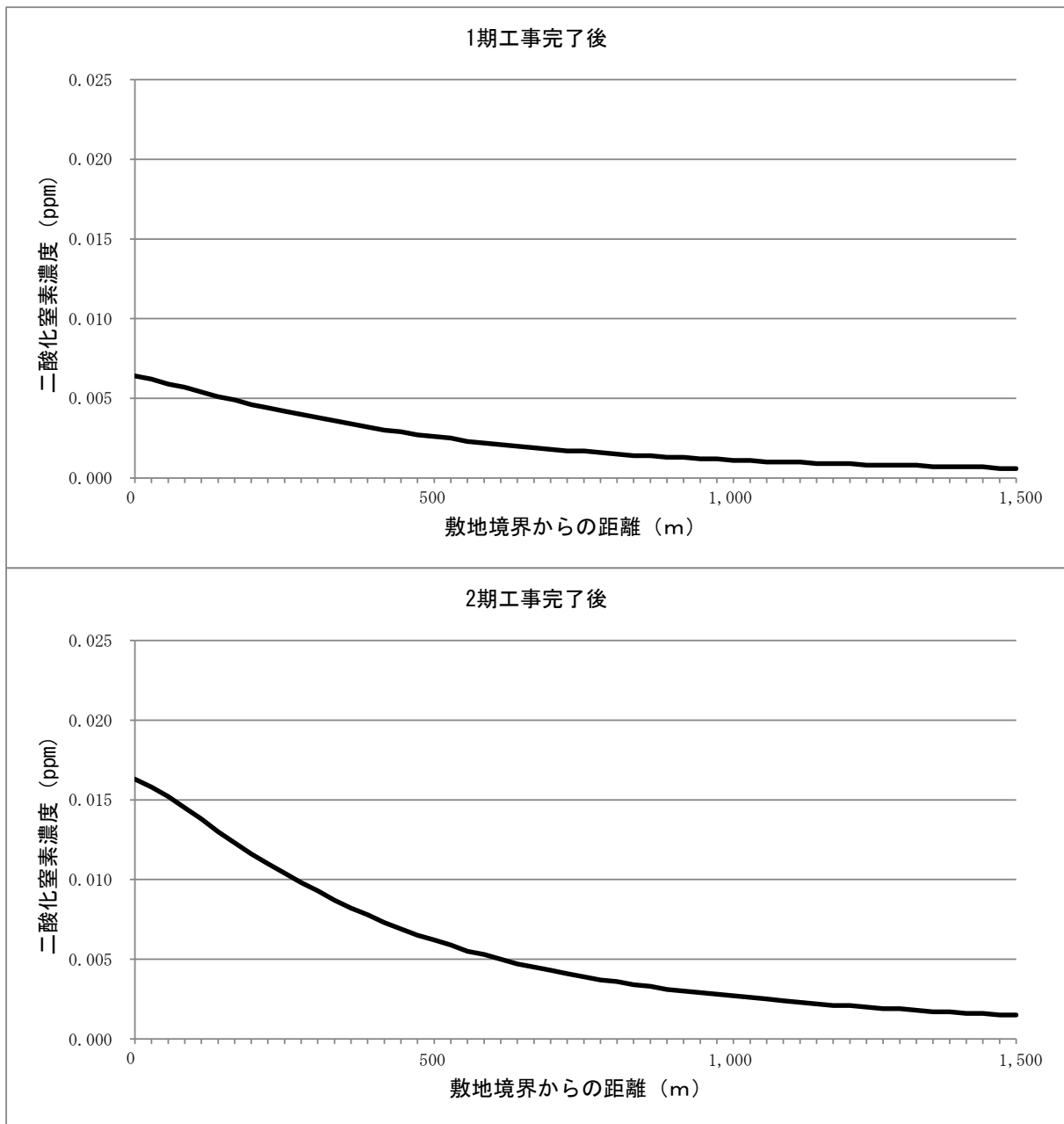


図3-1-3(2) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度（敷地境界からの寄与濃度）（変更後）

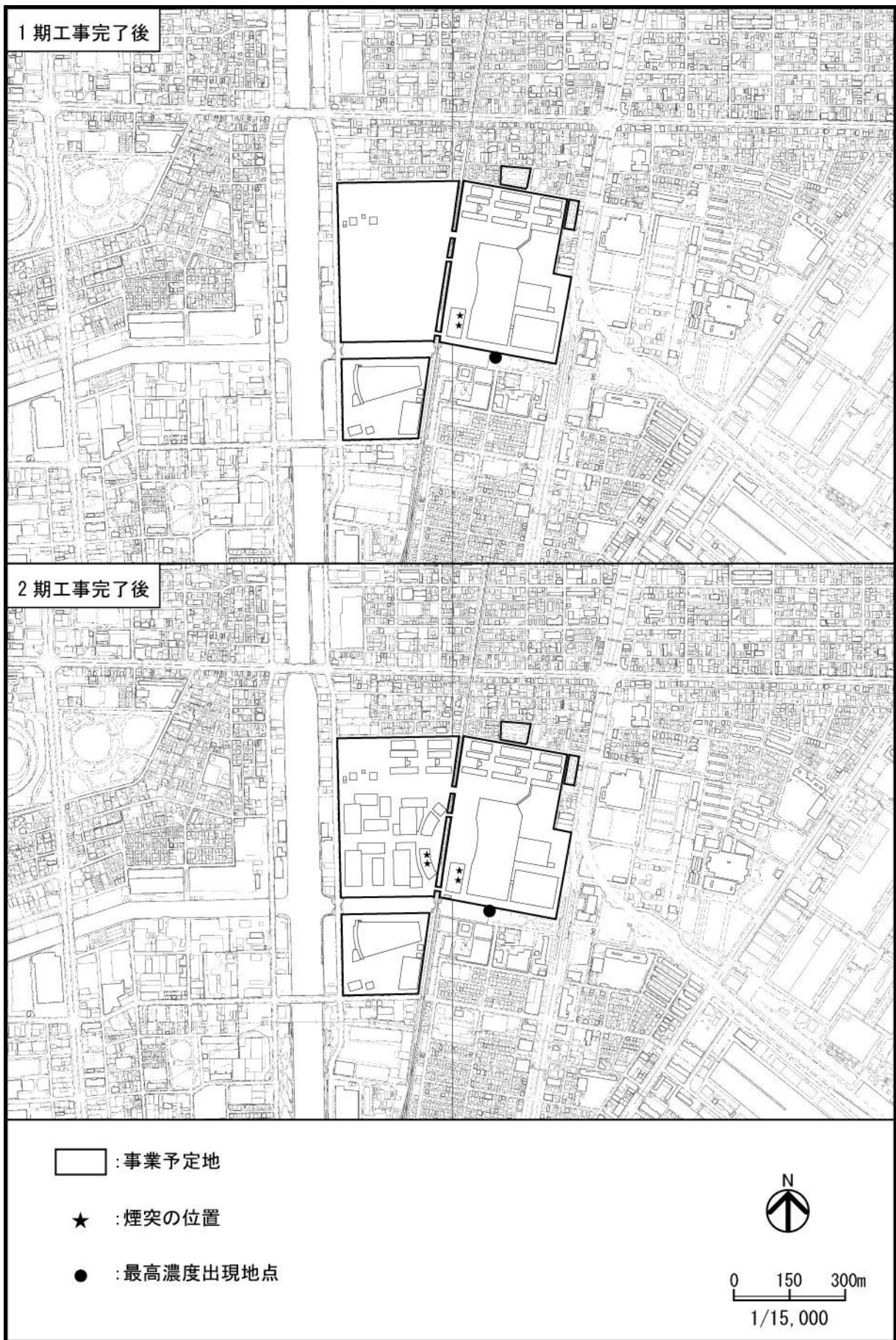


図3-1-3(3) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の最高濃度出現地点(変更前)

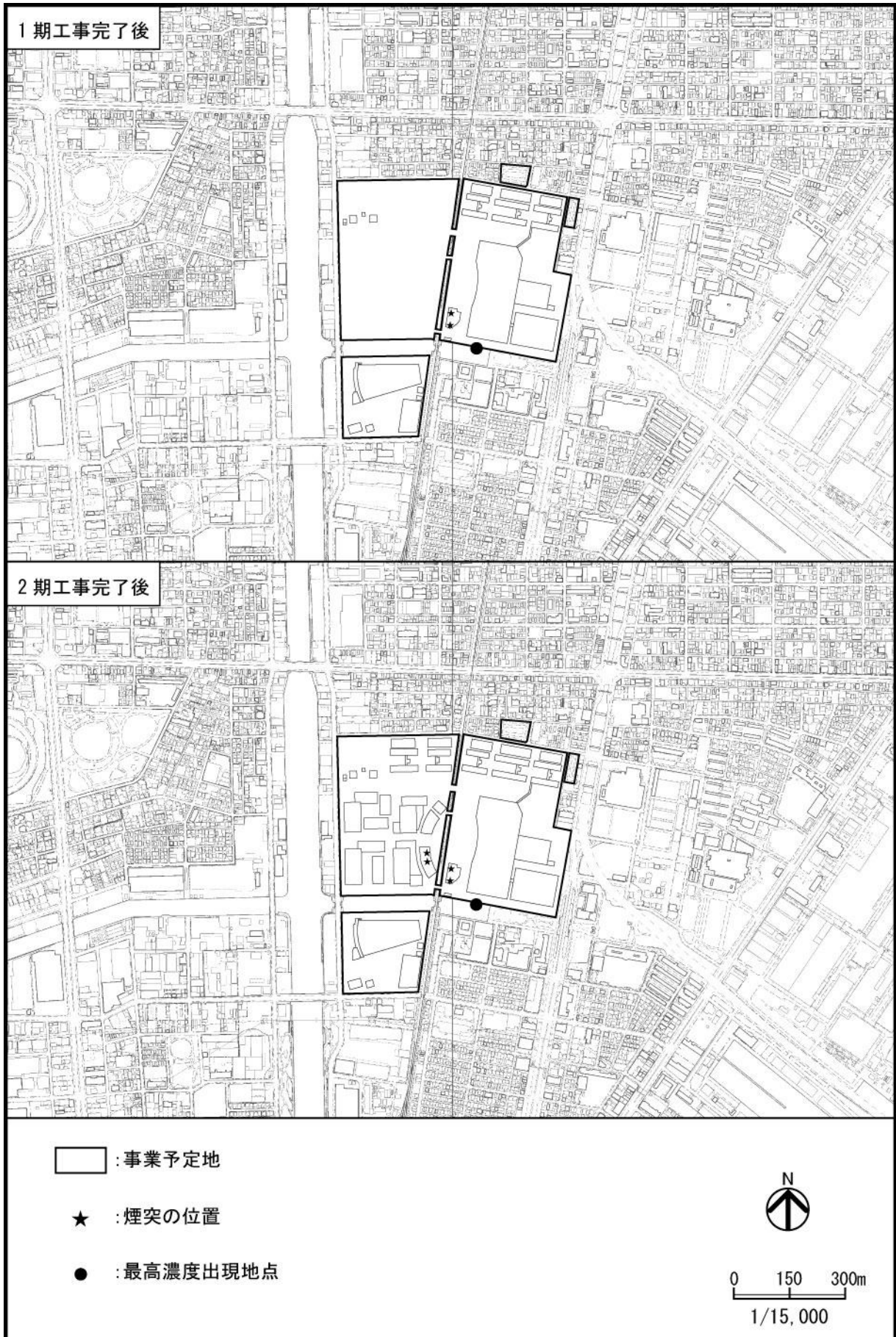


図3-1-3(4) 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の最高濃度出現地点(変更後)

表3-1-3(1) 二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）（変更前）

【1期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	1時間値の最高値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	指針値*
0.011	0.017	0.028	39.3	0.1~0.2

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約140m先に出現する。

【2期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	1時間値の最高値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	指針値*
0.020	0.017	0.037	54.1	0.1~0.2

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約120m先に出現する。

表3-1-3(2) 二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）（変更後）

【1期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	1時間値の最高値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	指針値*
0.006	0.017	0.023	26.1	0.1~0.2

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約90m先に出現する。

【2期工事完了後】

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	1時間値の最高値 ③=①+②	寄与率（%） ①/③	指針値*
0.016	0.017	0.033	48.5	0.1~0.2

注) 最高濃度は、煙突の位置から南東約90m先に出現する。

*) 中央公害対策審議会大気部会に設置された「二酸化窒素に係る判定条件等専門委員会」により、昭和53年3月20日付けの報告書にて提案された指針値。

3-2 熱源施設の稼働による騒音

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書に示す予測方法を用いて、熱源施設の稼働による騒音の検討を行った（変更前後の音源条件等は表3-2-1～2、音源の位置・障壁の位置は図3-2-1及び2参照）。

予測結果は、図3-2-2及び表3-2-3に示すとおりであり、変更前よりも変更後の方が、影響は小さくなると考えられる。

表3-2-1 (1) 施設機器の音圧レベル及び稼働台数 (変更前)

【1期工事完了後】

設備機器名	騒音レベル (dB (A))									計測距離 (m)	音源数
	全音域	31.5Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		
① クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	77	50	63	69	73	72	65	58	53	1.5	5
② クーリングタワー (ターボ冷凍機、 ヒートポンプ用)	80	53	66	72	76	75	68	61	56	1.5	3
③ クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)	76	49	59	67	71	71	67	61	54	1.5	1
④ 熱源用排気口	75	68	67	66	66	66	66	62	54	1.0	1
⑤ ガスエンジン発電機用 排気口	83	80	68	69	74	73	71	68	71	1.7	1

注)1: 図番号は、図3-2-2(1)と対応する。

2: ①②③は屋外設置機器 (低騒音型)、④⑤は屋内設置機器 (サイレンサ付) の発生騒音レベル (メーカー値) を排気口位置に設定した。

【2期工事完了後】

設備機器名	騒音レベル (dB (A))									計測距離 (m)	音源数
	全音域	31.5Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		
① クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	77	50	63	69	73	72	65	58	53	1.5	9
② クーリングタワー (ターボ冷凍機、 ヒートポンプ用)	80	53	66	72	76	75	68	61	56	1.5	5
③ クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)	76	49	59	67	71	71	67	61	54	1.5	2
④ 熱源用排気口	75	68	67	66	66	66	66	62	54	1.0	2
⑤ ガスエンジン発電機用 排気口	83	80	68	69	74	73	71	68	71	1.7	2

注)1: 図番号は、図3-2-2(3)と対応する。

2: ①②③は屋外設置機器 (低騒音型)、④⑤は屋内設置機器 (サイレンサ付) の発生騒音レベル (メーカー値) を排気口位置に設定した。

表3-2-1 (2) 施設機器の音圧レベル及び稼働台数 (変更後)

【1期工事完了後】

設備機器名	騒音レベル (dB (A))									計測距離 (m)	音源数
	全音域	31.5Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		
① クーリングタワー (小型バイパシ発電機用)	70	43	56	62	66	65	58	51	46	1.5	1
② クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	73	51	60	67	68	66	64	57	52	1.5	3
③ クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)	73	51	60	67	68	66	64	57	52	1.5	1
④ クーリングタワー (ヒートポンプ用)	72	50	59	66	67	65	63	56	51	1.5	1
⑤ クーリングタワー (ターボ冷凍機用)	71	49	58	65	66	64	62	55	50	1.5	1
⑥ ラジエーター (ガスエンジン発電機用)	75	39	62	69	69	71	63	61	52	1.0	2
⑦ 熱源用排気口	75	68	67	66	66	66	66	62	54	1.0	1
⑧ ガスエンジン発電機用 排気口	83	80	68	69	74	73	71	68	71	1.7	1

注)1: 図番号は、図3-2-2(2)と対応する。

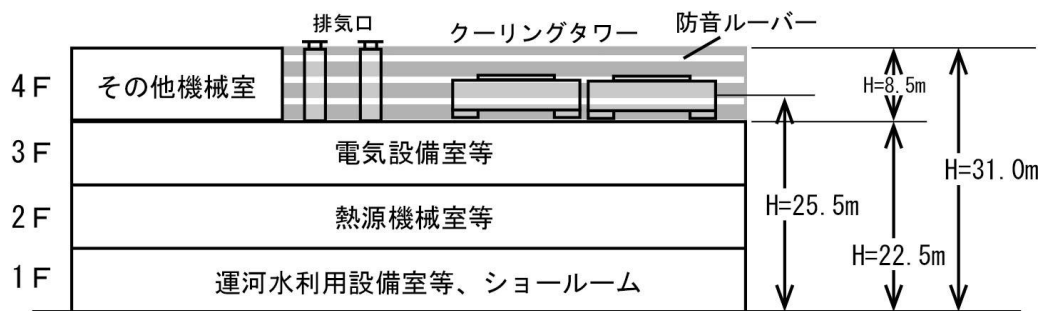
2: ①～⑦は屋外設置機器 (低騒音型)、⑦⑧は屋内設置機器 (サイレンサ付) の発生騒音レベル (メーカー値) を排気口位置に設定した。

【2期工事完了後】

設備機器名	騒音レベル (dB (A))									計測距離 (m)	音源数
	全音域	31.5Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		
① クーリングタワー (小型バイパシ発電機用)	70	43	56	62	66	65	58	51	46	1.5	1
② クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	73	51	60	67	68	66	64	57	52	1.5	3
③ クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)	73	51	60	67	68	66	64	57	52	1.5	1
④ クーリングタワー (ヒートポンプ用)	72	50	59	66	67	65	63	56	51	1.5	1
⑤ クーリングタワー (ターボ冷凍機用)	71	49	58	65	66	64	62	55	50	1.5	1
⑥ ラジエーター (ガスエンジン発電機用)	75	39	62	69	69	71	63	61	52	1.0	2
⑦ 熱源用排気口	75	68	67	66	66	66	66	62	54	1.0	2
⑧ ガスエンジン発電機用 排気口	83	80	68	69	74	73	71	68	71	1.7	2
⑨ クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	77	50	63	69	73	72	65	58	53	1.5	4
⑩ クーリングタワー (ターボ冷凍機、 ヒートポンプ用)	80	53	66	72	76	75	68	61	56	1.5	2
⑪ クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)	76	49	59	67	71	71	67	61	54	1.5	1

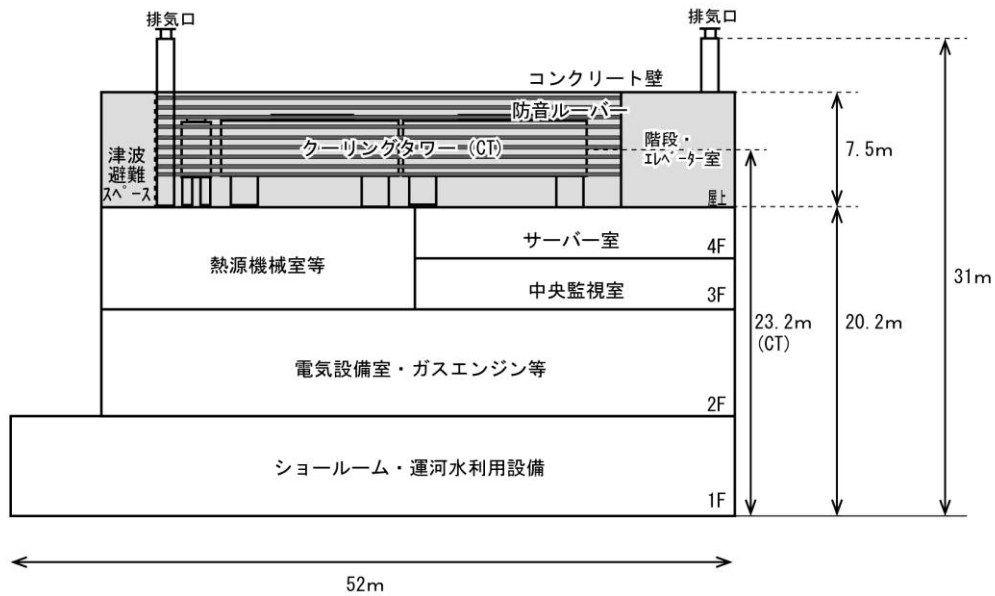
注)1: 図番号は、図3-2-2(4)と対応する。

2: ①～⑥、⑨～⑪は屋外設置機器 (低騒音型)、⑦⑧は屋内設置機器 (サイレンサ付) の発生騒音レベル (メーカー値) を排気口位置に設定した。



音源高さはクーリングタワーを地上25.5mに、排気口を地上31mに設定した。

図3-2-1(1) 音源条件及び障壁の位置(変更前)



音源高さはクーリングタワーを地上23.2mに、排気口を地上31mに設定した。

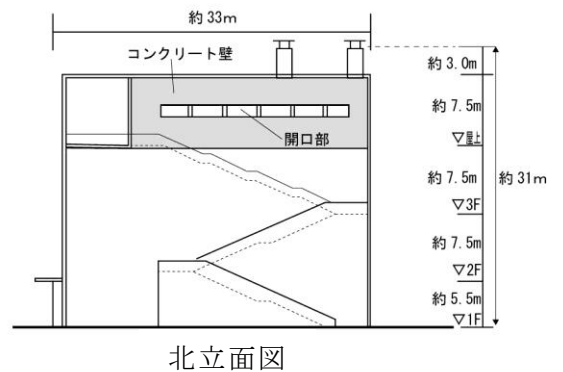
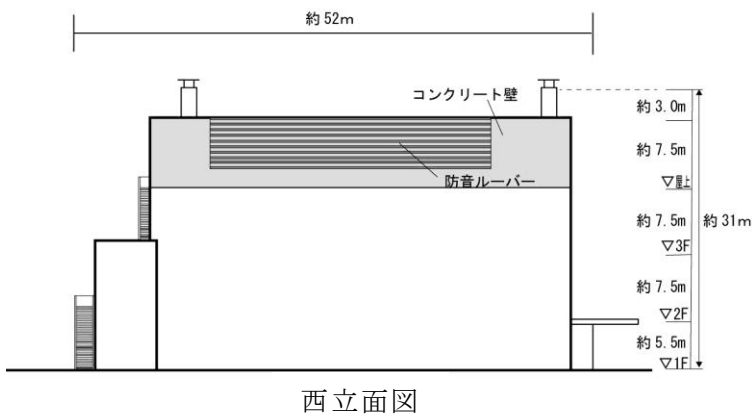
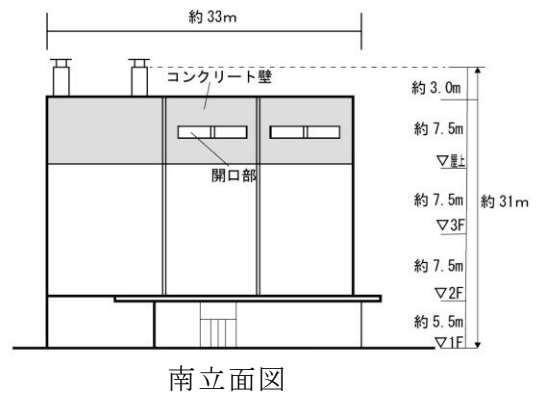
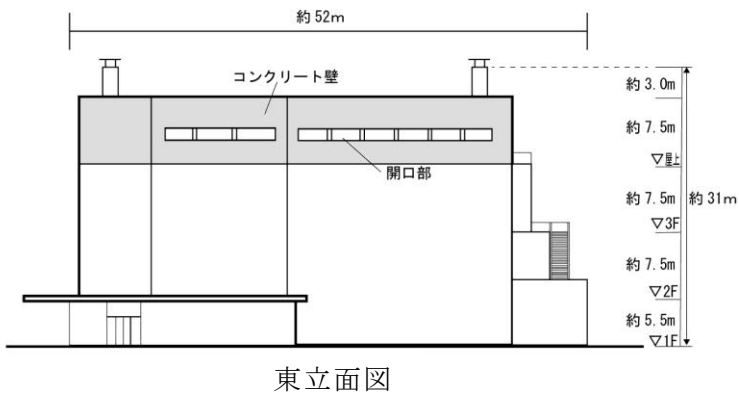


図3-2-1(2) 音源条件及び障壁の位置(変更後)

表3-2-2 (1) 障壁を透過する音 (変更前)

単位 : dB

障壁名	項目	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
防音ルーバー (100mm)	透過損失TL	4	4	5	6	9	13	14	14

表3-2-2 (2) 障壁を透過する音 (変更後)

単位 : dB

障壁名	項目	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
防音ルーバー (100mm)	透過損失TL	4	4	5	6	9	13	14	14
コンクリート壁 (100mm)	透過損失TL	19	20	24	27	31	37	37	37

表3-2-3(1) 熱源施設の稼働による騒音レベルの最大値（変更前）

単位：dB(A)

予測対象時期	予測結果	規制基準
1期工事完了後	56	60
2期工事完了後	57	

注) 規制基準とは、「騒音規制法」及び「市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例」（以下、「名古屋市環境保全条例」という。）に基づく特定工場等において発生する騒音の規制基準値のうち、最大値が示された敷地である工業地域の基準値のうち最も厳しい夜間（午後10時から翌日午前6時）の基準値を示す。

表3-2-3(2) 熱源施設の稼働による騒音レベルの最大値（変更後）

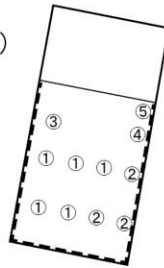
単位：dB(A)

予測対象時期	予測結果	規制基準
1期工事完了後	51	60
2期工事完了後	51	

注) 規制基準とは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定工場等において発生する騒音の規制基準値のうち、最大値が示された敷地である工業地域の基準値のうち最も厳しい夜間（午後10時から翌日午前6時）の基準値を示す。

1 期工事完了後

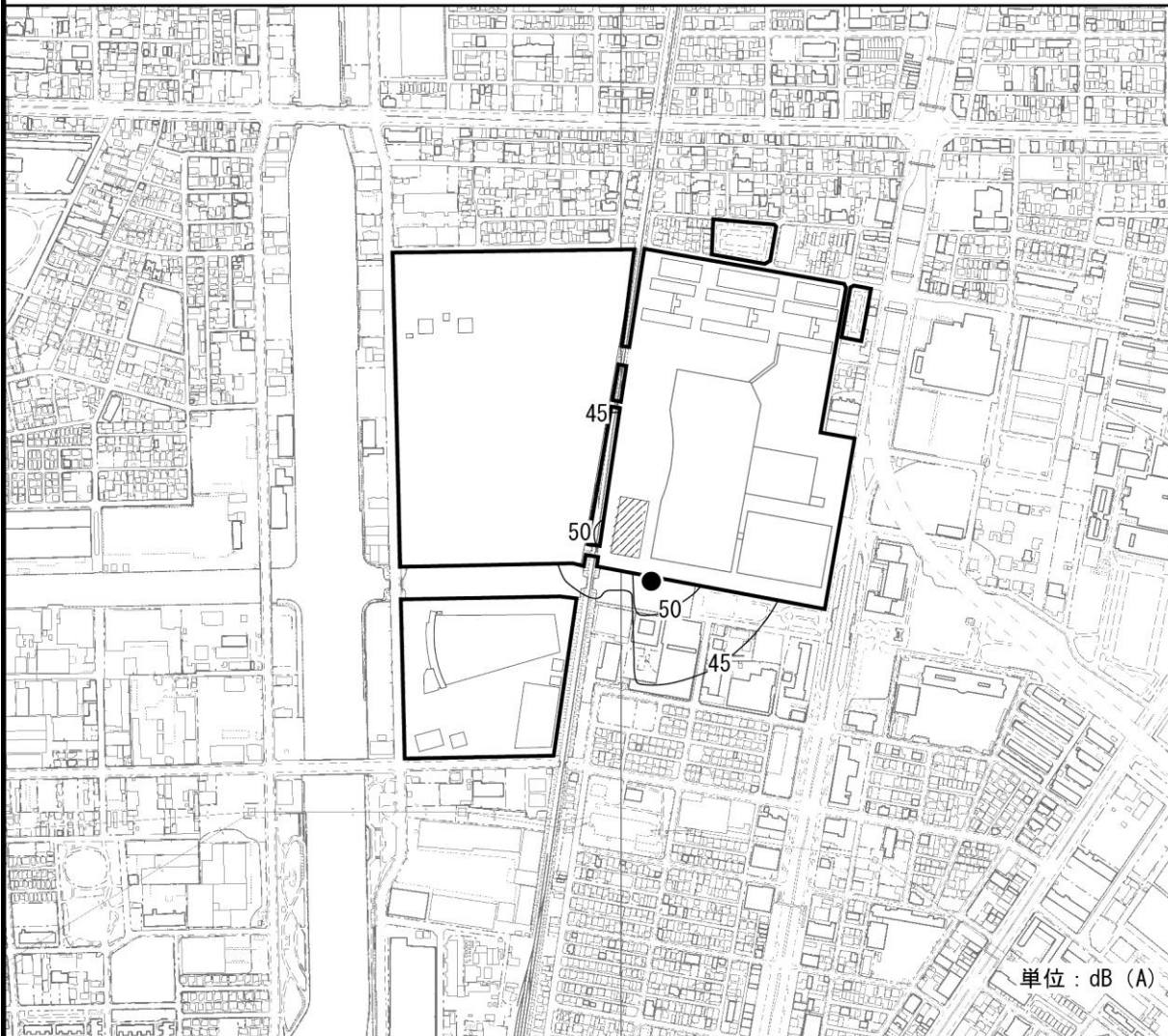
- ①: クーリングタワー
(排熱利用冷温水機、ガス吸収冷温水機用)
- ②: クーリングタワー
(ターボ冷凍機、ヒートポンプ用)
- ③: クーリングタワー
(ガスエンジン発電機用)
- ④: 熱源用排気口
- ⑤: ガスエンジン発電機用排気口



□ : 熱源施設
 □ : 防音ルーバー



0 25 50m
 1/2, 500



単位 : dB (A)

□ : 事業予定地

▨ : 熱源施設

● : 敷地境界付近の最大値出現地点 (56dB(A))



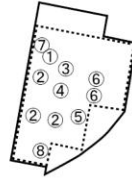
0 100 200m
 1/10, 000

図3-2-2(1) 熱源施設の稼働による騒音レベルの予測結果(1期工事完了後)(変更前)

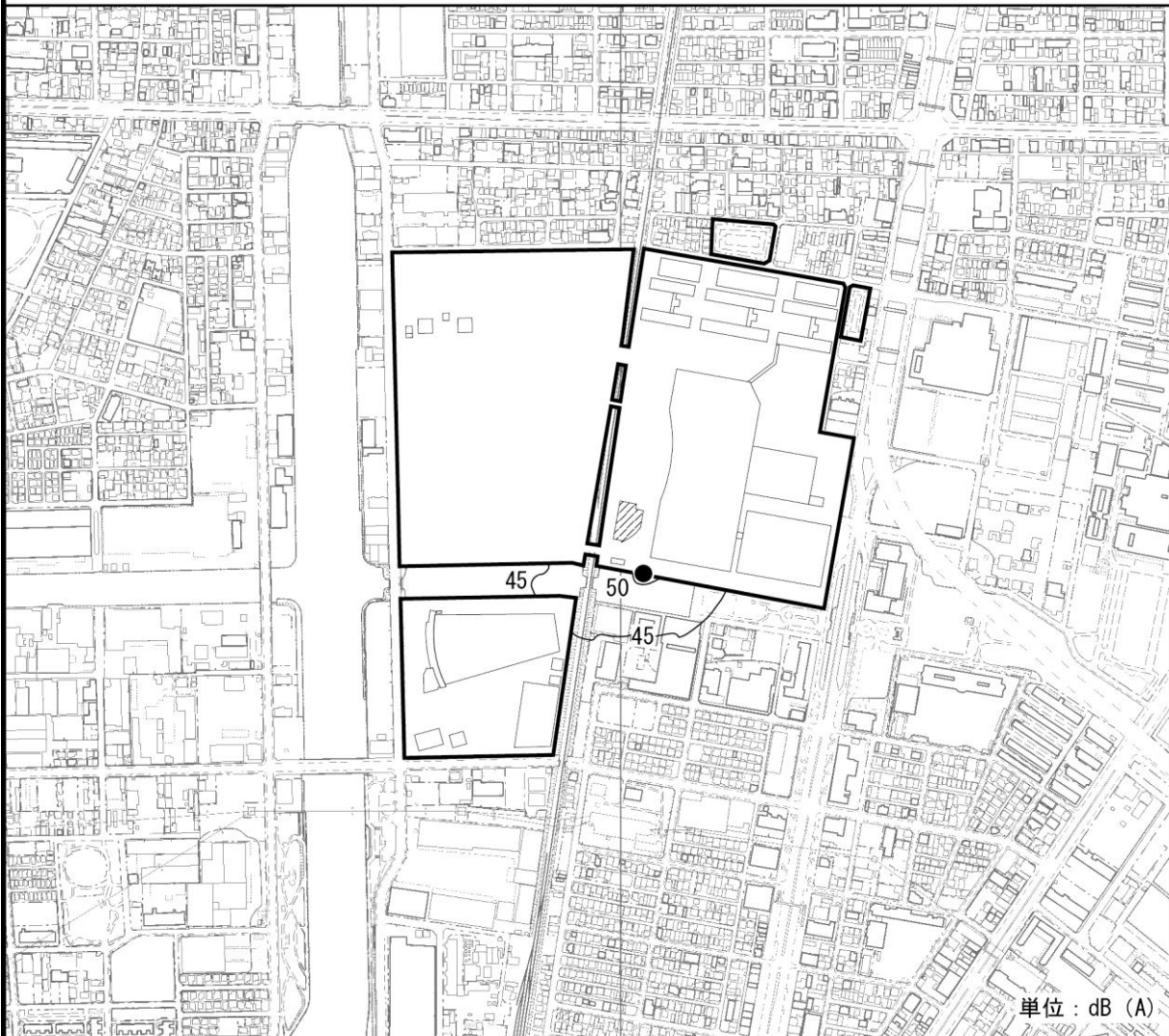
1 期工事完了後

- ①: クーリングタワー (小型バイナリー発電機用)
- ②: クーリングタワー (排熱利用冷水機、ガス吸収冷水機用)
- ③: クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)
- ④: クーリングタワー (ヒートポンプ用)
- ⑤: クーリングタワー (ターボ冷凍機用)
- ⑥: ラジエーター (ガスエンジン発電機用)
- ⑦: 熱源用排気口
- ⑧: ガスエンジン発電機用排気口

: 熱源施設
 : コンクリート壁



0 25 50m
1/2,500



単位: dB (A)

: 事業予定地

: 熱源施設

● : 敷地境界付近の最大値出現地点(51dB(A))



0 100 200m
1/10,000

図3-2-2(2) 熱源施設の稼働による騒音レベルの予測結果(1期工事完了後)(変更後)

2 期工事完了後

- ①: クーリングタワー
(排熱利用冷温水機、ガス吸収冷温水機用)
- ②: クーリングタワー
(ターボ冷凍機、ヒートポンプ用)
- ③: クーリングタワー
(ガスエンジン発電機用)
- ④: 熱源用排気口
- ⑤: ガスエンジン発電機用排気口

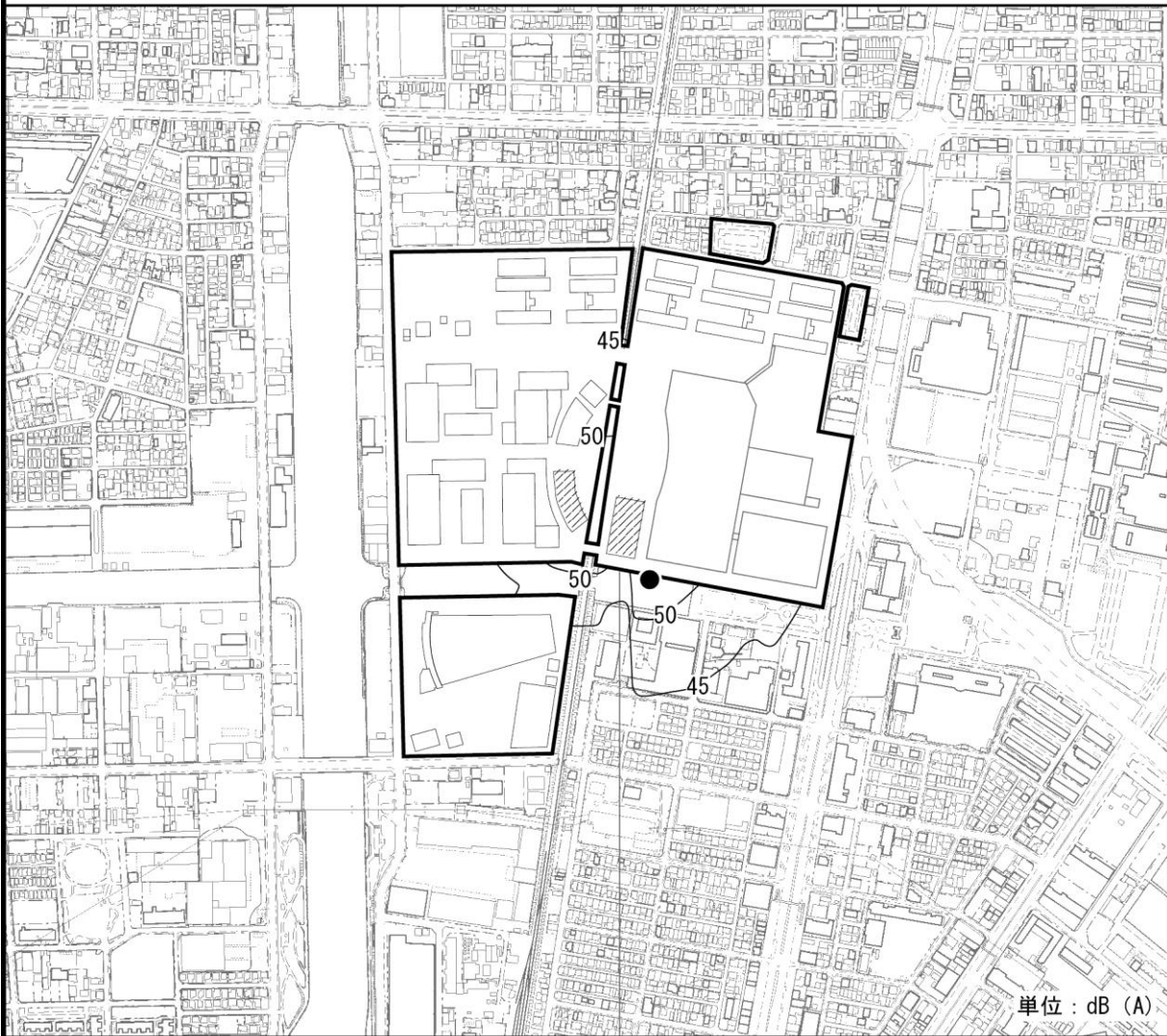
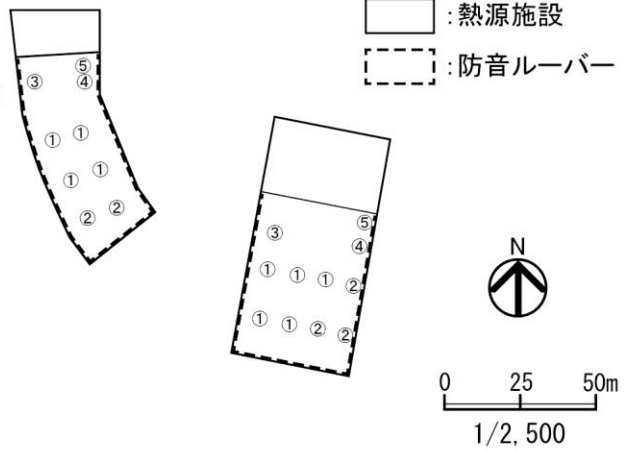
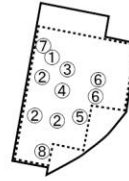
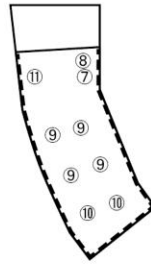


図3-2-2(3) 熱源施設の稼働による騒音レベルの予測結果(2期工事完了後)(変更前)

2 期工事完了後

- ①: クーリングタワー (小型バイナリー発電機用)
- ②: クーリングタワー
(排熱利用冷水機、ガス吸収冷水機用)
- ③: クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)
- ④: クーリングタワー (ヒートポンプ用)
- ⑤: クーリングタワー (ターボ冷凍機用)
- ⑥: ラジエーター (ガスエンジン発電機用)
- ⑦: 熱源用排気口
- ⑧: ガスエンジン発電機用排気口
- ⑨: クーリングタワー (排熱利用冷水機、ガス吸収冷水機用)
- ⑩: クーリングタワー (ターボ冷凍機、ヒートポンプ用)
- ⑪: クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)

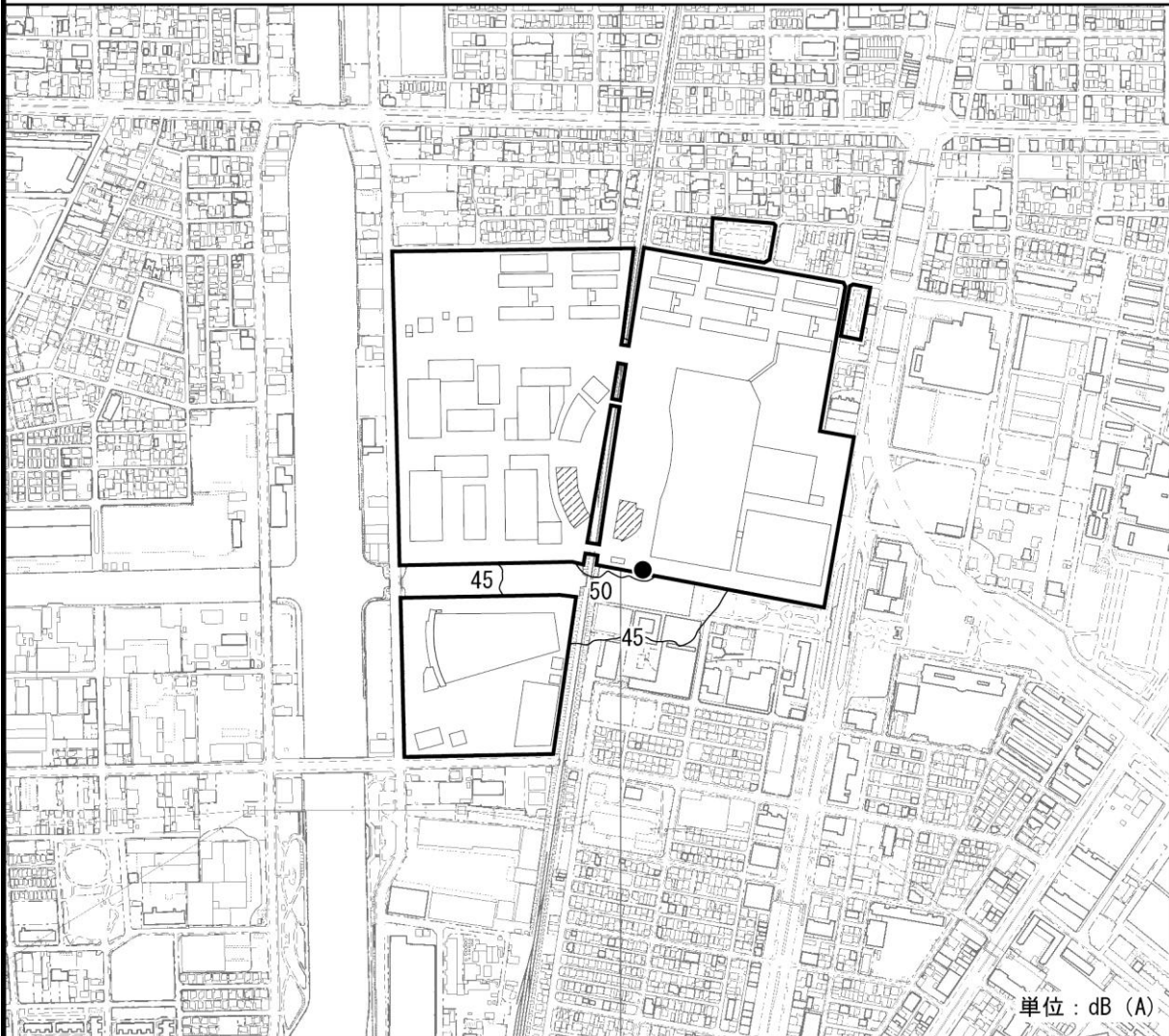


- : 熱源施設
- : コンクリート壁
- : 防音ルーバー



0 25 50m

1/2,500



単位 : dB (A)

: 事業予定地

: 熱源施設

● : 敷地境界付近の最大値出現地点 (51dB(A))



0 100 200m

1/10,000

図3-2-2(4) 熱源施設の稼働による騒音レベルの予測結果 (2期工事完了後) (変更後)

3-3 熱源施設の稼働による低周波音

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書に示す予測方法を用いて、熱源施設の稼働による低周波音の検討を行った（変更前後の音源条件等は表3-3-1、音源の位置は図3-2-1参照）。

予測結果は、図3-3-1及び表3-3-2に示すとおりであり、変更後の数値は、変更前と同様に、低周波の苦情に対して低周波音によるものかを判断する目安である参照値（92dB）以下である。また、「物的苦情に関する参照値」、「心身に係る苦情に関する参照値」と比較すると一部「心身に係る苦情に関する参照値」を超えるが、変更前と同様に現況において計測した数値程度と予測され、変更前よりも変更後の方が、影響は小さくなると考えられる。

表3-3-1(1) 施設機器の音圧レベル及び稼働台数（変更前）

【1期工事完了後】

注) 番号	予測対象 機器名称	全音域 A.P.	低周波音圧レベル(dB)																		計測距離 (m)	音源 数		
			1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																					
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50			63	80
①	クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	5
②	クーリングタワー (ターボ冷凍機、 ヒートポンプ用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	3
③	クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
④	熱源用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	1
⑤	ガスエンジン発電機用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	1

注) 図番号は、図3-3-1(1)と対応する。

- 出典) 1:クーリングタワー（番号①～③）「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境省大気保全局，平成12年）を基に設定した。
 2:熱源用排気口及びガスエンジン発電機用排気口（番号④～⑤）「低周波対応事例集」（環境省水・大気環境局大気生活環境室，平成20年）
 3:①②③は屋外設置機器。④⑤は屋内設置機器の発生低周波音レベルを排気口位置に設定した。

【2期工事完了後】

注) 番号	予測対象 機器名称	全音域 A.P.	低周波音圧レベル(dB)																		計測距離 (m)	音源 数		
			1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																					
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50			63	80
①	クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	9
②	クーリングタワー (ターボ冷凍機、 ヒートポンプ用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	5
③	クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	2
④	熱源用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	2
⑤	ガスエンジン発電機用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	2

注) 図番号は、図3-3-1(3)と対応する。

- 出典) 1:クーリングタワー（番号①～③）「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境省大気保全局，平成12年）を基に設定した。
 2:熱源用排気口及びガスエンジン発電機用排気口（番号④～⑤）「低周波対応事例集」（環境省水・大気環境局大気生活環境室，平成20年）
 3:①②③は屋外設置機器。④⑤は屋内設置機器の発生低周波音レベルを排気口位置に設定した。

表3-3-1(2) 施設機器の音圧レベル及び稼働台数（変更後）

【1期工事完了後】

注) 番号	予測対象 機器名称	全音域 A.P.	低周波音圧レベル(dB)																	計測距離 (m)	音源 数			
			1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																					
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40			50	63	80
①	クーリングタワー (小型パナソニック発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
②	クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	3
③	クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
④	クーリングタワー (ヒートポンプ用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
⑤	クーリングタワー (ターボ冷凍機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
⑥	ラジエーター (ガスエンジン発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	2
⑦	熱源用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	1
⑧	ガスエンジン発電機用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	1

注) 図番号は、図3-3-1(2)と対応する。

出典) 1:クーリングタワー、ラジエーター（番号①～⑥）「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境省大気保全局，平成12年）を基に設定した。

2:熱源用排気口及びガスエンジン発電機用排気口（番号⑦～⑧）「低周波対応事例集」（環境省水・大気環境局大気生活環境室，平成20年）

3:①～⑥は屋外設置機器。⑦⑧は屋内設置機器の発生低周波音レベルを排気口位置に設定した。

【2期工事完了後】

注) 番号	予測対象 機器名称	全音域 A.P.	低周波音圧レベル(dB)																	計測距離 (m)	音源 数			
			1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)																					
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40			50	63	80
①	クーリングタワー (小型パナソニック発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
②	クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	3
③	クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
④	クーリングタワー (ヒートポンプ用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
⑤	クーリングタワー (ターボ冷凍機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1
⑥	ラジエーター (ガスエンジン発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	2
⑦	熱源用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	2
⑧	ガスエンジン発電機用排気口	95	82	82	82	82	80	84	83	89	90	82	72	73	70	74	73	80	72	78	76	70	1.0	2
⑨	クーリングタワー (排熱利用冷温水機、 ガス吸収冷温水機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	4
⑩	クーリングタワー (ターボ冷凍機、 ヒートポンプ用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	2
⑪	クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)	101	88	88	88	88	88	88	90	92	90	86	84	82	85	91	88	83	92	82	82	81	1.0	1

注) 図番号は、図3-3-1(4)と対応する。

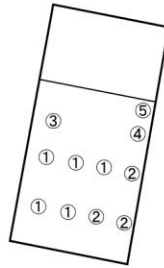
出典) 1:クーリングタワー、ラジエーター（番号①～⑥、⑨～⑪）「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境省大気保全局，平成12年）を基に設定した。

2:熱源用排気口及びガスエンジン発電機用排気口（番号⑦～⑧）「低周波対応事例集」（環境省水・大気環境局大気生活環境室，平成20年）

3:①～⑥、⑨～⑪は屋外設置機器。⑦⑧は屋内設置機器の発生低周波音レベルを排気口位置に設定した。

1 期工事完了後

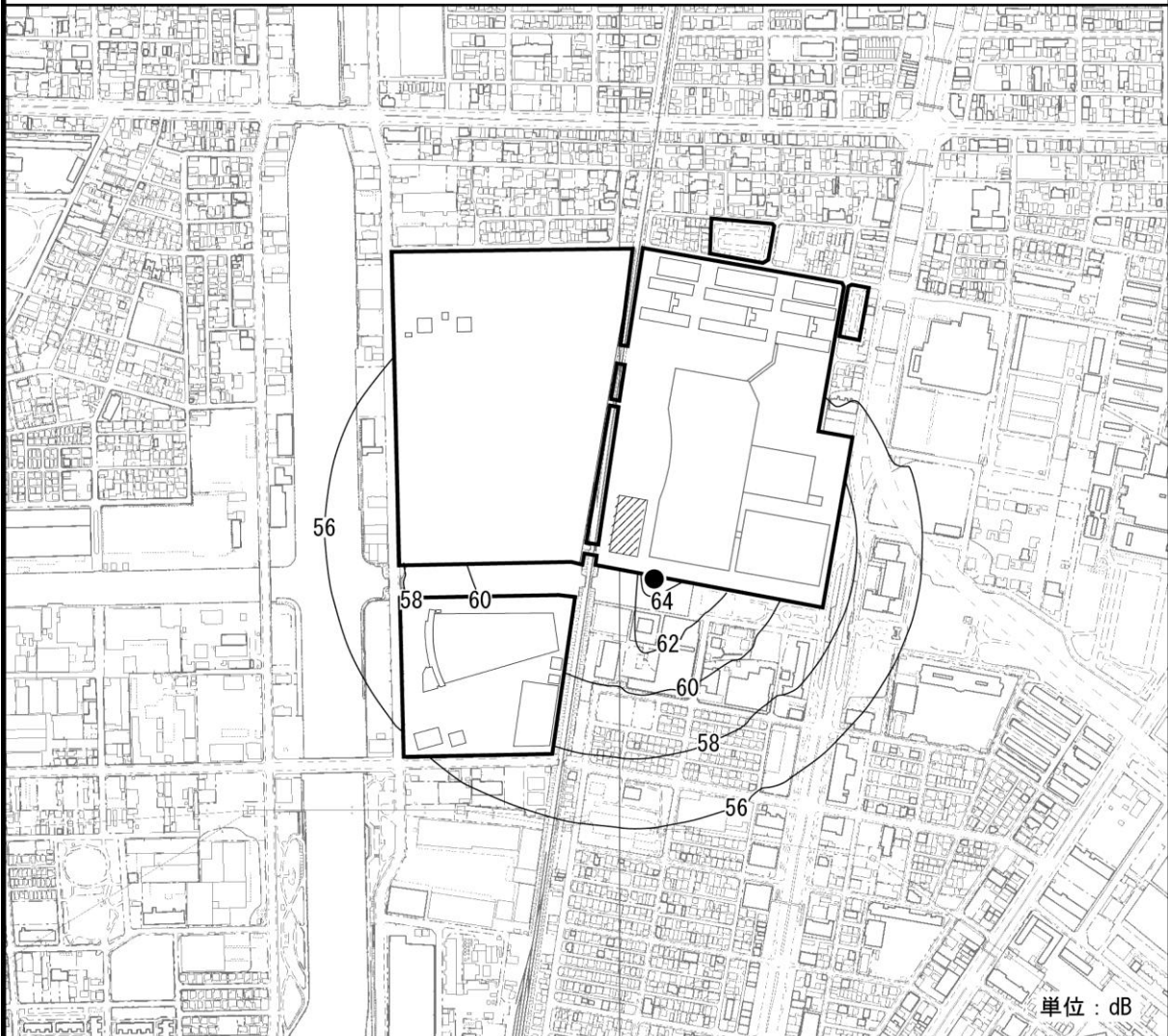
- ①: クーリングタワー
(排熱利用冷温水機、ガス吸収冷温水機用)
- ②: クーリングタワー
(ターボ冷凍機、ヒートポンプ用)
- ③: クーリングタワー
(ガスエンジン発電機用)
- ④: 熱源用排気口
- ⑤: ガスエンジン発電機用排気口



□ : 熱源施設



0 25 50m
1/2,500



単位 : dB

□ : 事業予定地

▨ : 熱源施設

● : 敷地境界付近の予測点(67dB)





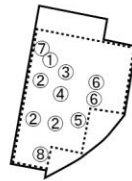
0 100 200m
1/10,000

図3-3-1(1) 熱源施設の稼働による低周波音圧レベルの予測結果(1期工事完了後)(変更前)

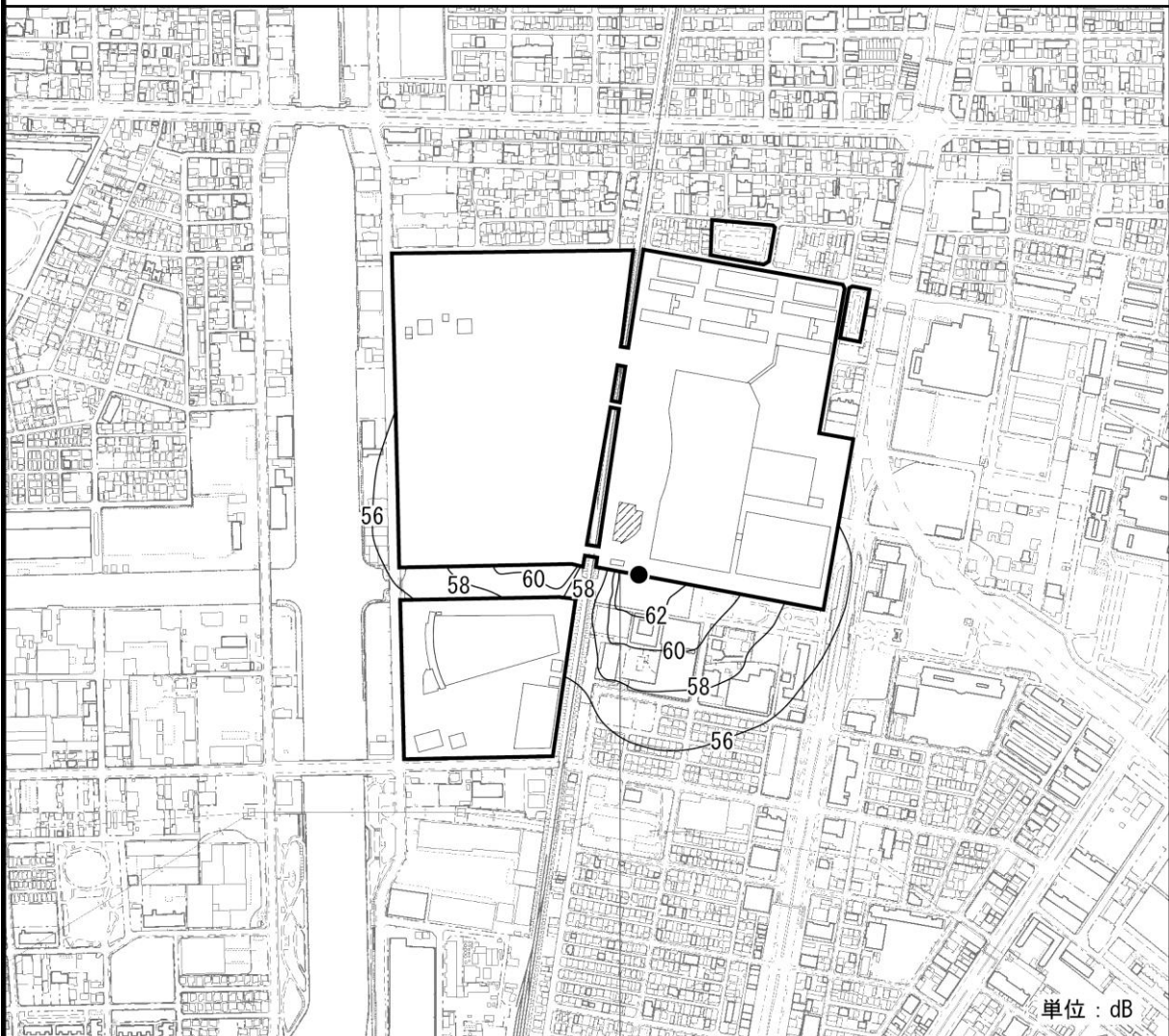
1 期工事完了後

- ①: クーリングタワー (小型バイナリー発電機用)
- ②: クーリングタワー
(排熱利用冷水機、ガス吸収冷水機用)
- ③: クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)
- ④: クーリングタワー (ヒートポンプ用)
- ⑤: クーリングタワー (ターボ冷凍機用)
- ⑥: ラジエーター (ガスエンジン発電機用)
- ⑦: 熱源用排気口
- ⑧: ガスエンジン発電機用排気口



 : 熱源施設
 : コンクリート壁



0 25 50m
1/2, 500



単位 : dB

-  : 事業予定地
-  : 熱源施設
- : 敷地境界付近の予測点(64dB)

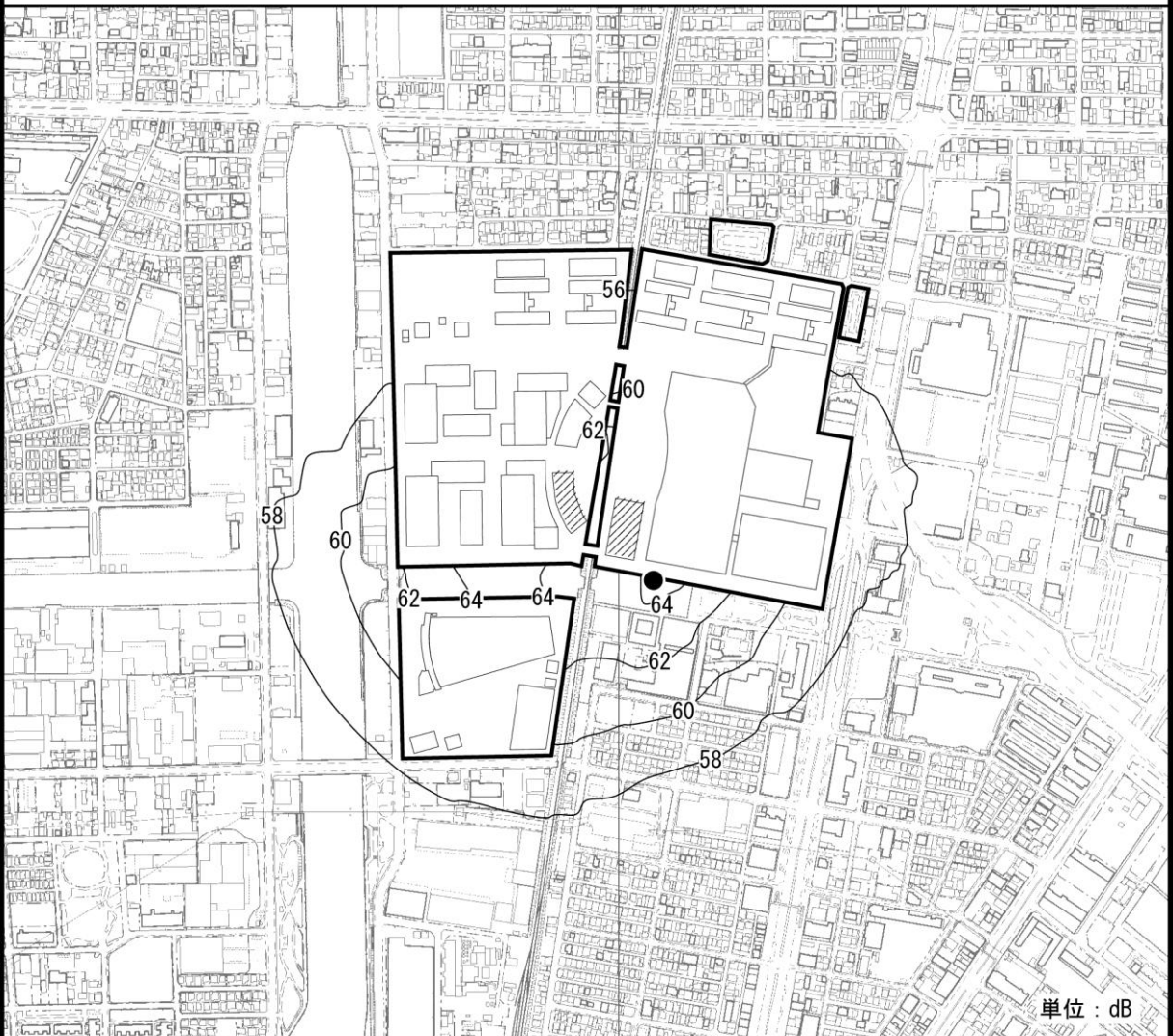
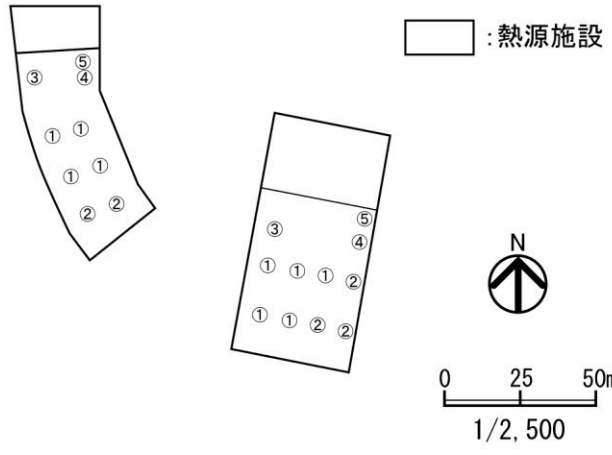


0 100 200m
1/10, 000

図3-3-1(2) 熱源施設の稼働による低周波音圧レベルの予測結果(1期工事完了後)(変更後)

2 期工事完了後

- ①: クーリングタワー
(排熱利用冷温水機、ガス吸収冷温水機用)
- ②: クーリングタワー
(ターボ冷凍機、ヒートポンプ用)
- ③: クーリングタワー
(ガスエンジン発電機用)
- ④: 熱源用排気口
- ⑤: ガスエンジン発電機用排気口



- : 事業予定地
- : 熱源施設
- : 敷地境界付近の予測点(67dB)

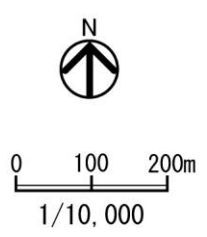
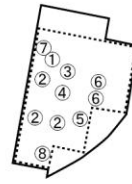
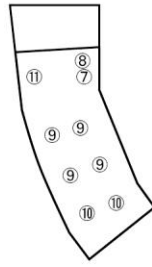


図3-3-1(3) 熱源施設の稼働による低周波音圧レベルの予測結果(2期工事完了後)(変更前)

2 期工事完了後

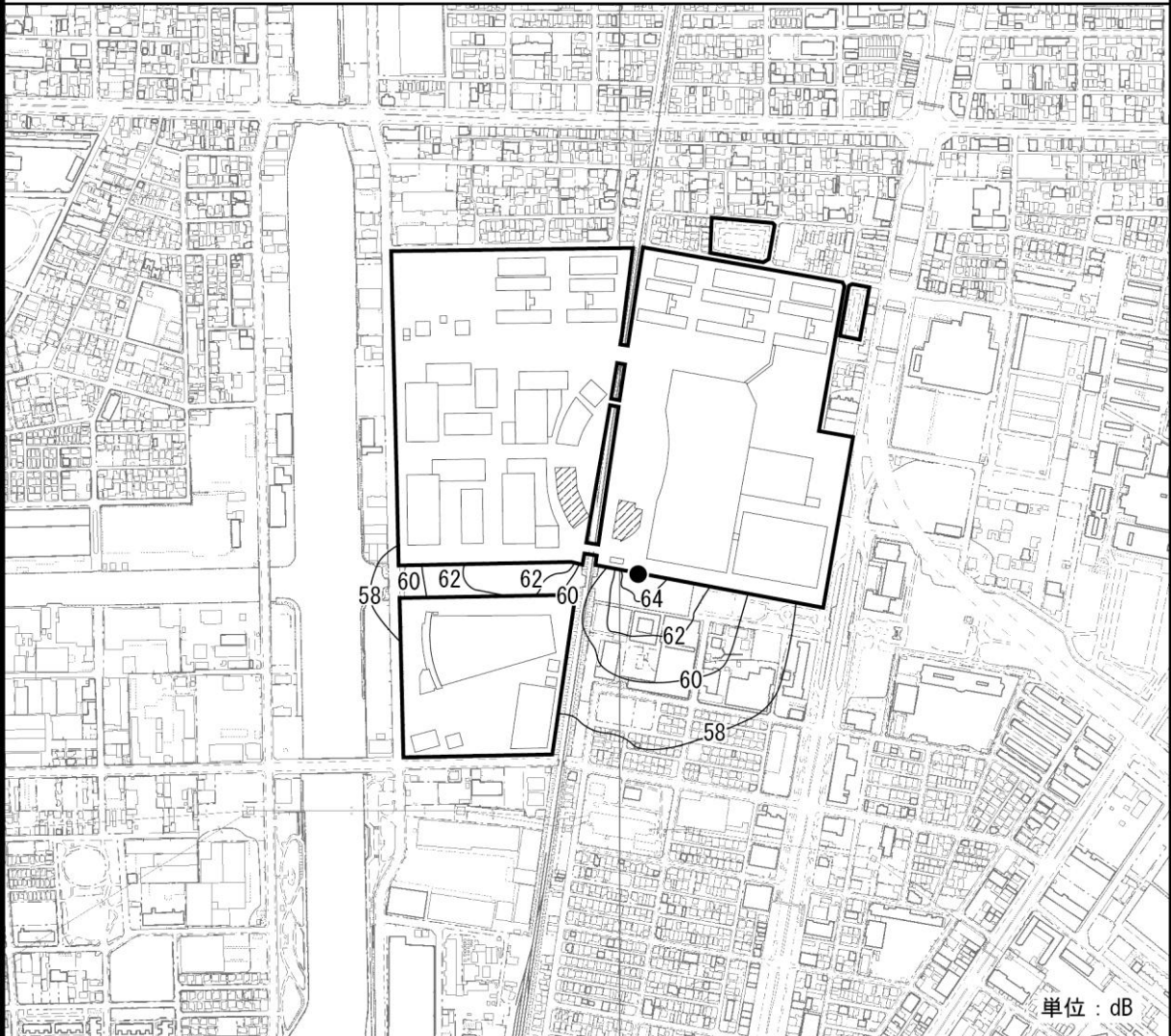
- ①: クーリングタワー (小型バイナリー発電機用)
- ②: クーリングタワー
(排熱利用冷温水機、ガス吸収冷温水機用)
- ③: クーリングタワー (蒸気吸収式冷凍機用)
- ④: クーリングタワー (ヒートポンプ用)
- ⑤: クーリングタワー (ターボ冷凍機用)
- ⑥: ラジエーター (ガスエンジン発電機用)
- ⑦: 熱源用排気口
- ⑧: ガスエンジン発電機用排気口
- ⑨: クーリングタワー (排熱利用冷温水機、ガス吸収冷温水機用)
- ⑩: クーリングタワー (ターボ冷凍機、ヒートポンプ用)
- ⑪: クーリングタワー (ガスエンジン発電機用)



□ : 熱源施設
 □ (点線) : コンクリート壁



0 25 50m
 1/2,500



単位 : dB

- : 事業予定地
- ▨ : 熱源施設
- : 敷地境界付近の予測点 (65dB)



0 100 200m
 1/10,000

図3-3-1(4) 熱源施設の稼働による低周波音圧レベルの予測結果(2期工事完了後)(変更後)

表3-3-2(1) 熱源施設の稼働による低周波音圧レベルの最大値（変更前）

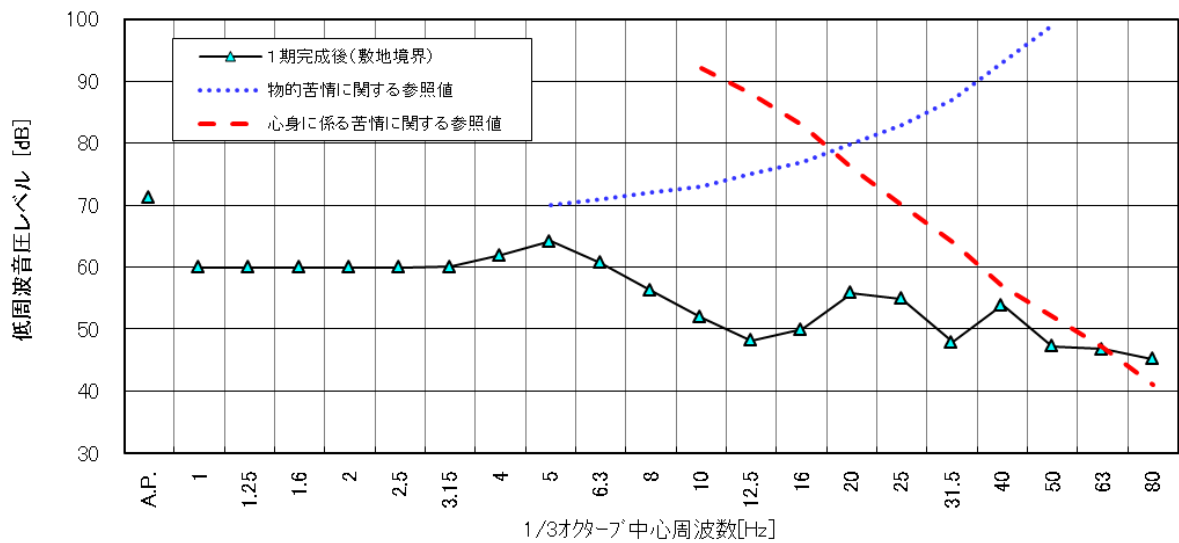
単位：dB

予測対象時期	予測地点	予測結果 (L _G)	参照値
1期工事完了後	敷地境界	67	92
2期工事完了後	敷地境界	67	

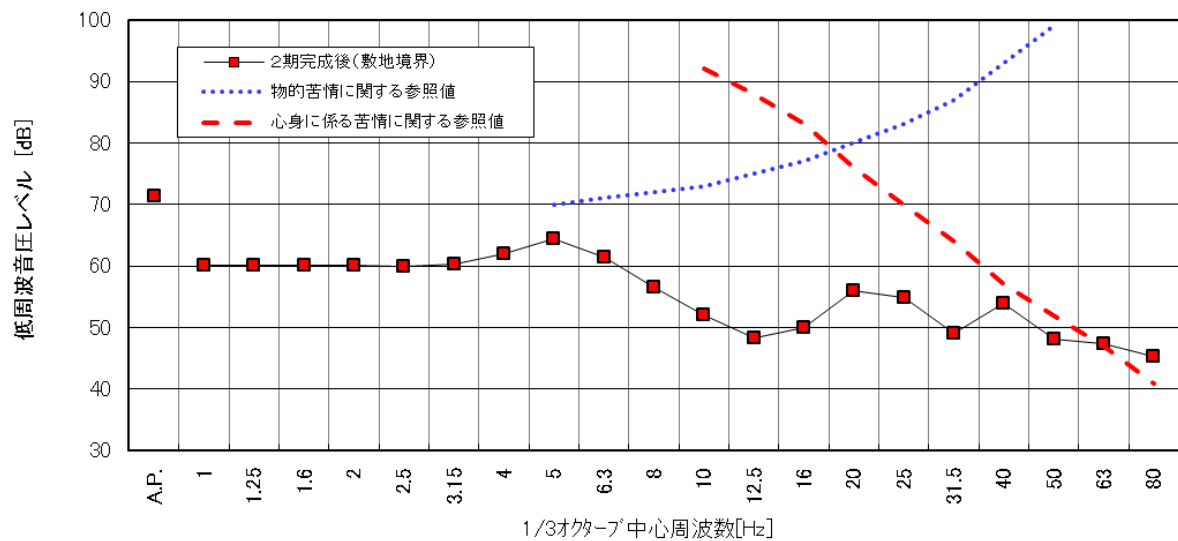
注)1:予測値は、G特性で示す。

2:参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（環境省，平成16年）に示されている苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

【1/3オクターブバンド音圧レベル予測結果（1期工事完了後）】



【1/3オクターブバンド音圧レベル予測結果（2期工事完了後）】



注) 参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（環境省，平成16年）に示されている苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

表3-3-2(2) 熱源施設の稼働による低周波音圧レベルの最大値（変更後）

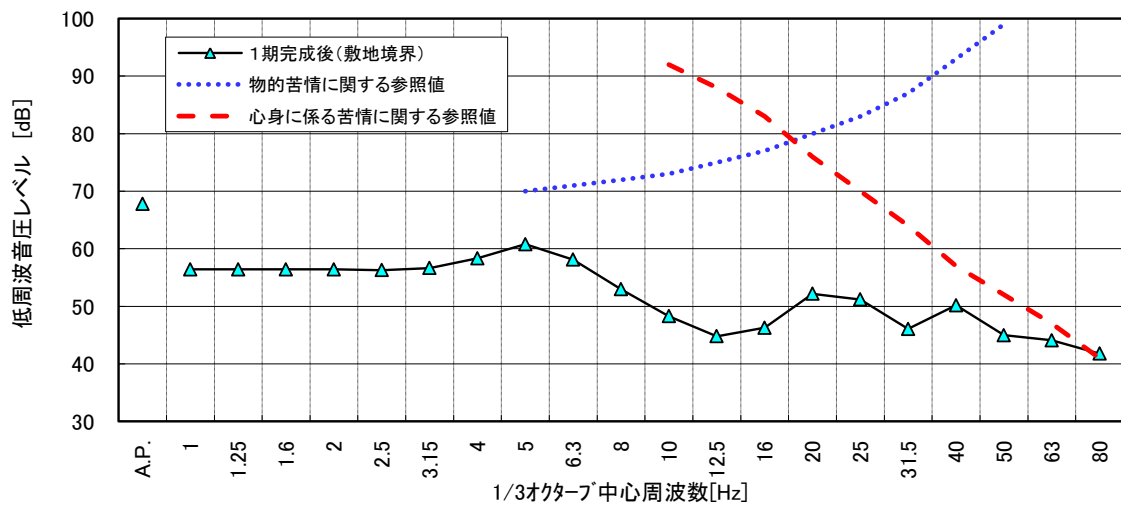
単位：dB

予測対象時期	予測地点	予測結果（L _G ）	参照値
1期工事完了後	敷地境界	64	92
2期工事完了後	敷地境界	65	

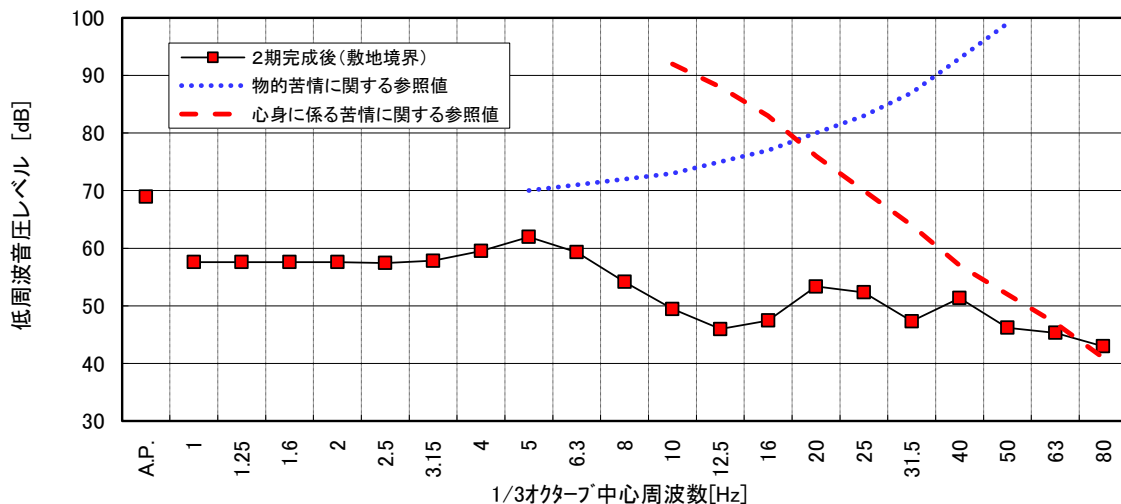
注)1:予測値は、G特性で示す。

2:参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（環境省，平成16年）に示されている苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

【1/3オクターブバンド音圧レベル予測結果（1期工事完了後）】



【1/3オクターブバンド音圧レベル予測結果（2期工事完了後）】



注) 参照値は、「低周波音問題対応の手引書」（環境省，平成16年）に示されている苦情等に対して低周波音によるものかを判断するための目安である。

3-4 熱源施設の運河水循環による温度差利用に伴う運河水への影響

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書に示す予測方法を用いて、熱源施設の運河水循環による温度差利用に伴う運河水への影響の検討を行った。変更前後の予測条件は表3-4-1、図3-4-1に示すとおりである。

検討結果は、図3-4-2及び図3-4-3、表3-4-2及び表3-4-3に示すとおりであり、放熱時、採熱時ともに変更前後で、港北運河の水温変化に対する影響は同等もしくはそれ以下になると考えられる。

表3-4-1(1) 予測条件（変更前）

取水及び放水口の位置等	図1-3(1)参照
予測範囲	港北運河（図3-4-1(1)参照）
運河水利用量	放熱時19,000 L/min (1,140m ³ /h) 採熱時12,000 L/min (720m ³ /h)
運河水利用時間	放熱時午前9時～午後10時 採熱時午前9時～午後8時
放水及び取水速度	放熱時0.21m/s、採熱時0.13m/s (放水・取水口にボックスを設置することにより、取水及び放水速度を3割程度低減させた速度)
運河水利用開始時の取水温度設定	放熱時30℃、採熱時7℃
運河水利用に係る運転条件	放熱時：最高放水温度(37℃)、最高取水温度(34℃)。 取水温度32℃までは取水温度+5℃で放水。 取水温度33℃では取水温度+4℃で放水。 取水温度34℃では取水温度+3℃で放水。 採熱時：最低放水温度(3℃)、最低取水温度(6℃)。 取水温度6℃まで取水温度-3℃で放水。

注) 放熱時=冷房時、採熱時=暖房時

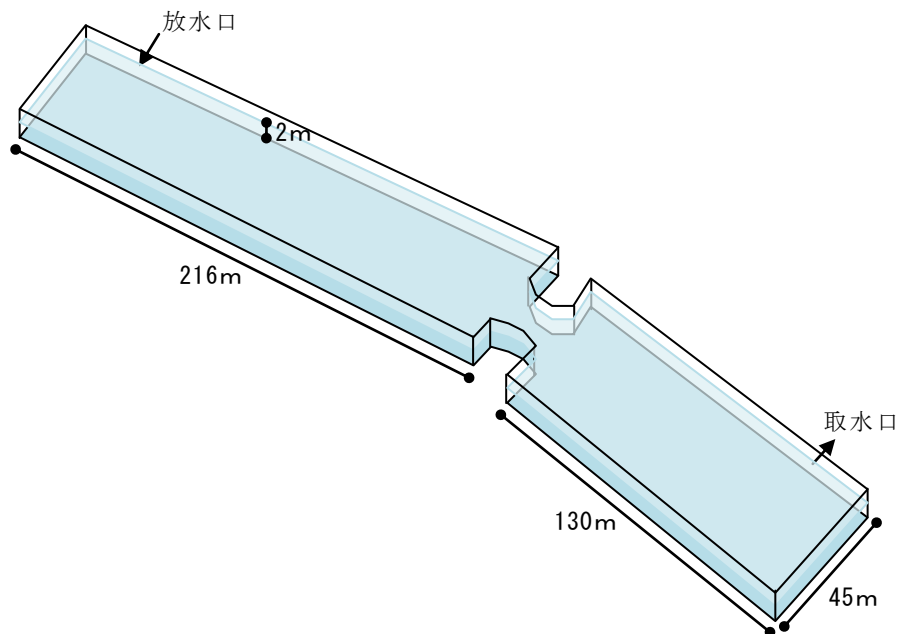


図3-4-1(1) 予測範囲（モデル化）（変更前）

表3-4-1(2) 予測条件（変更後）

取水及び放水口の位置等	図1-3(2)参照
予測範囲	港北運河（図3-4-1(2)参照）
運河水利用量	放熱時10,000 L/min (600m ³ /h) 採熱時10,000 L/min (600m ³ /h)
運河水利用時間	放熱時午前9時～午後10時 採熱時午前9時～午後8時
放水及び取水速度	放熱時0.20m/s、採熱時0.20m/s （放水・取水口にボックスを設置することにより、取水及び放水速度を3割程度低減させた速度）
運河水利用開始時の取水温度設定	放熱時30℃、採熱時7℃
運河水利用に係る運転条件	放熱時：最高放水温度(37℃)、最高取水温度(34℃)。 取水温度32℃までは取水温度+5℃で放水。 取水温度33℃では取水温度+4℃で放水。 取水温度34℃では取水温度+3℃で放水。 採熱時：最低放水温度(3℃)、最低取水温度(6℃)。 取水温度6℃まで取水温度-3℃で放水。

注) 放熱時=冷房時、採熱時=暖房時

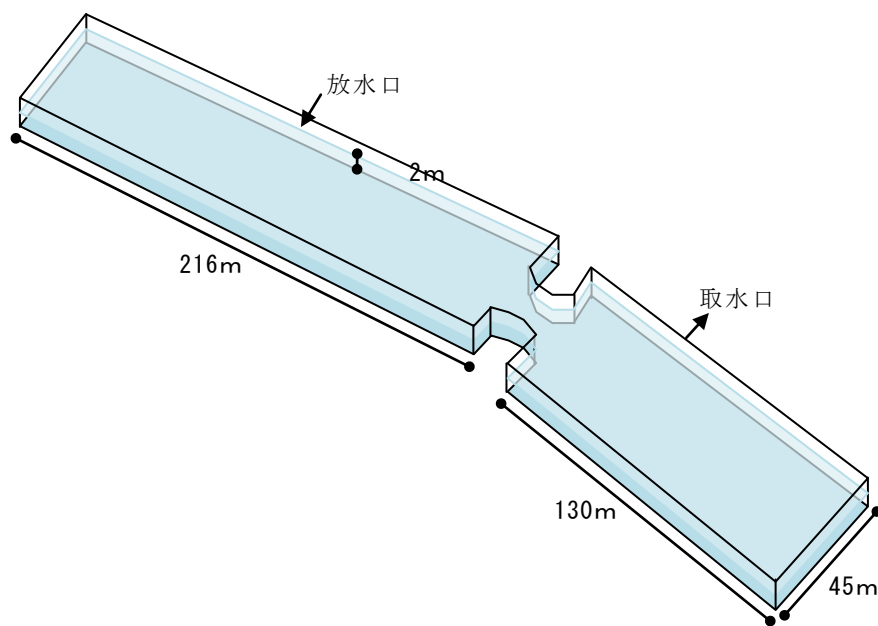


図3-4-1(2) 予測範囲（モデル化）（変更後）

① 放熱時

利用開始時間である午前9時より運河水（水温30℃）を利用開始した場合、運河水利用の影響による温度変化は、運河水利用の終了時間の午後10時頃に最大となり、水深1m付近における温度分布の面積割合は表3-4-2に示すとおりである。

また、水深1m水温予測平面図及び放水口における断面図は、図3-4-2に示すとおりである。

【変更前】

36～37℃の範囲は放流口直近あたりに分布し、その周囲に35～36℃の範囲が分布する。34～35℃の範囲は放水口から対岸に向かって分布するとともに対岸に達した後、対岸沿いに左右に分かれて分布する。

33～34℃の範囲は放水口より中川運河側及び放水口の対岸沿いに分布する。32～33℃の範囲はB及びC区域の護岸沿いに分布するとともに、一部A区域の護岸沿いにも分布する。31～32℃の範囲はB及びC区域側では32～33℃の範囲の運河中心側に分布するとともに、A区域側ではA区域の護岸沿いの32～33℃の範囲の運河中心側及び対岸沿いの一部に分布する。30～31℃の範囲はB及びC区域側では運河中心付近、A区域側ではA区域の中心から対岸側に分布する。

また、放水口における断面図を見ると、放水口から対岸に向かうにしたがって水温は下がるが、対岸に当たって拡散する際に一部水温の上昇が見られる。

午後10時以降運河水利用を停止すると、翌日の午前9時までには概ね前日の開始時の水温に戻ると予測される。

表3-4-2(1) 港北運河の水温の面積割合（水深1m）（変更前）

水温 (℃)	29～30	30～31	31～32	32～33	33～34	34～35	35～36	36～37
割合 (%)	—	42.6	32.8	19.7	4.6	0.2	0.1	0.01

【変更後】

35～36℃の範囲、34～35℃の範囲は放流口直近あたりに分布し、その周囲に33～34℃の範囲が分布する。32～33℃の範囲は放水口から対岸に向かって分布するとともに対岸に達した後、対岸沿いに左右に分かれてC区域の護岸沿いに分布する。31～32℃の範囲は、主にB及びC区域側水域の護岸側にリング状に分布し、A区域の護岸沿いにも一部分布する。30～31℃の範囲は、B及びC区域側水域では31～32℃の範囲の内側に、A区域側水域では護岸に沿って分布する。29～30℃の範囲は、B及びC区域側水域では30～31℃の範囲の内側に、A区域側水域では主として30～31℃の範囲の内側に分布する。

また、放水口における断面図を見ると、放水口から対岸に向かうにしたがって水温は下がっている。

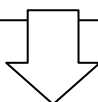
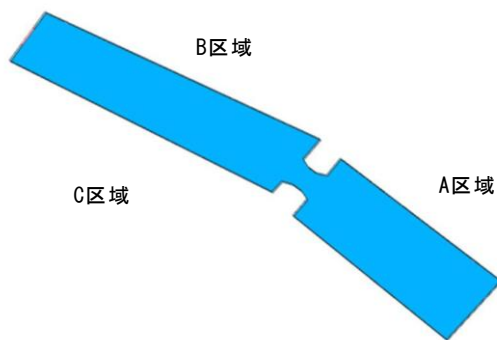
午後10時以降運河水利用を停止すると、翌日の午前9時までには概ね前日の開始時の水温に戻ると予測される。

表3-4-2(2) 港北運河の水温の面積割合（水深1m）（変更後）

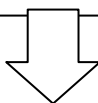
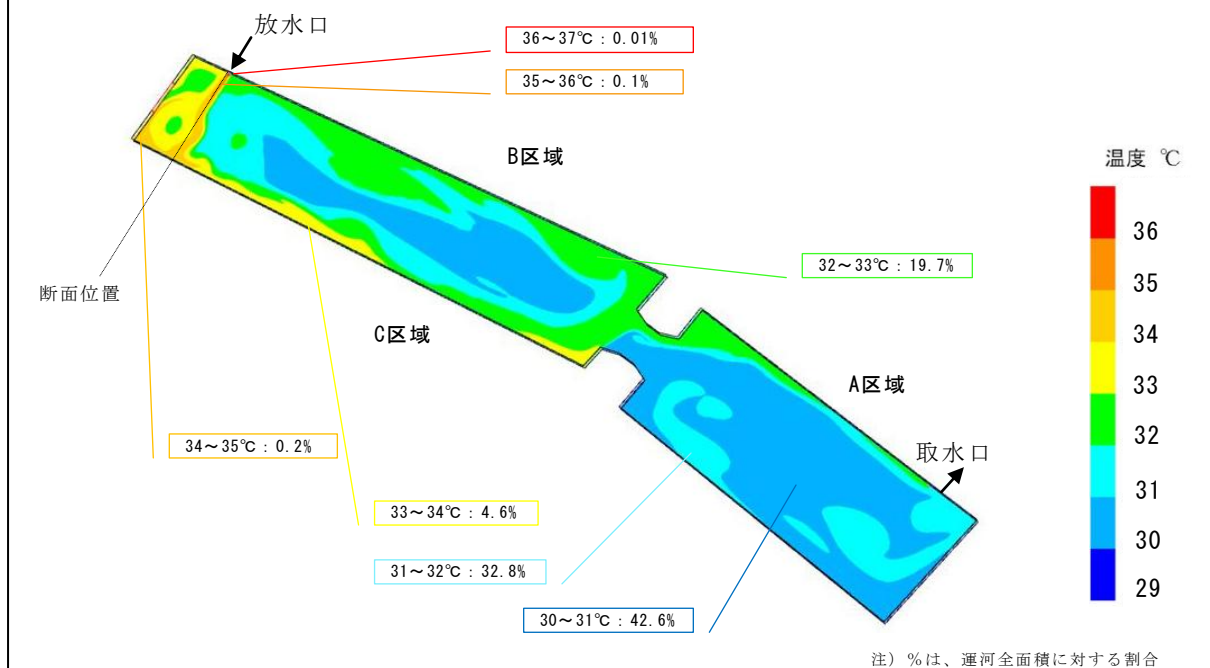
水温 (℃)	29～30	30～31	31～32	32～33	33～34	34～35	35～36	36～37
割合 (%)	27.8	55.8	13.9	2.4	0.03	0.01	0.01	—

以上より、変更後の港北運河の水温に対する影響は、変更前と比較して同等もしくはそれ以下になると考えられる。

・利用開始条件30℃、利用開始前（午前9時）



・温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後10時）



・翌日の運河水利用開始時刻前（午前9時）

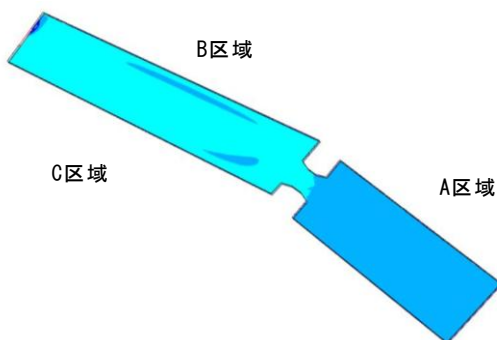
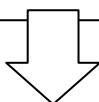
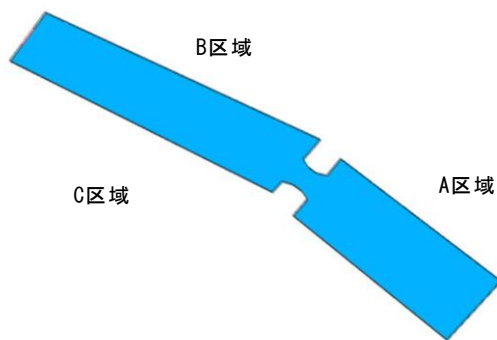
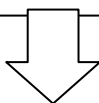
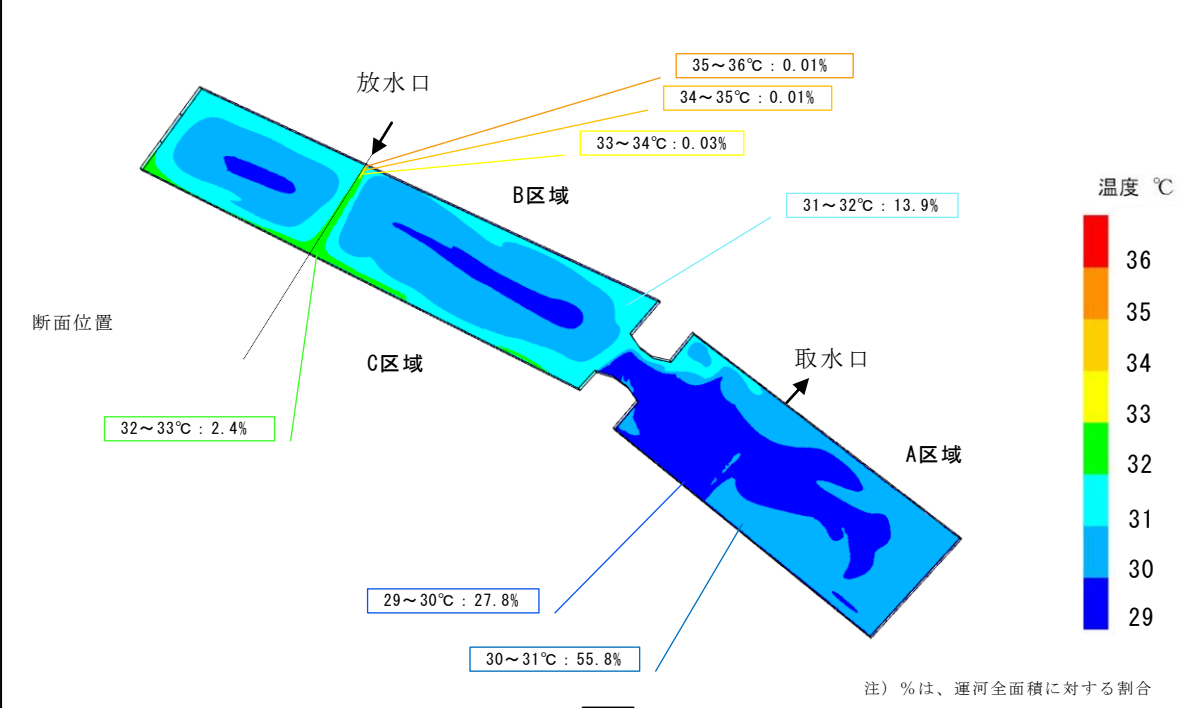


図3-4-2(1) 温度差利用に伴う運河水への影響(放熱時:水深1m水温予測平面図)(変更前)

・ 利用開始条件30℃、利用開始前（午前9時）



・ 温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後10時）



・ 翌日の運河水利用開始時刻前（午前9時）

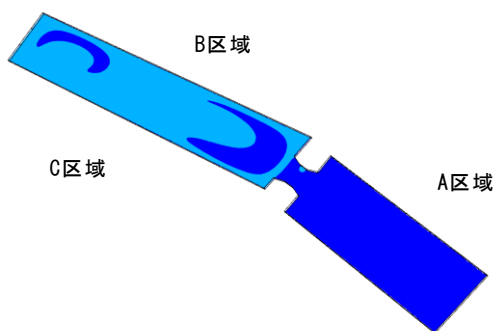


図3-4-2(2) 温度差利用に伴う運河水への影響(放熱時:水深1m水温予測平面図)(変更後)

・水温予測断面図（温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後10時））

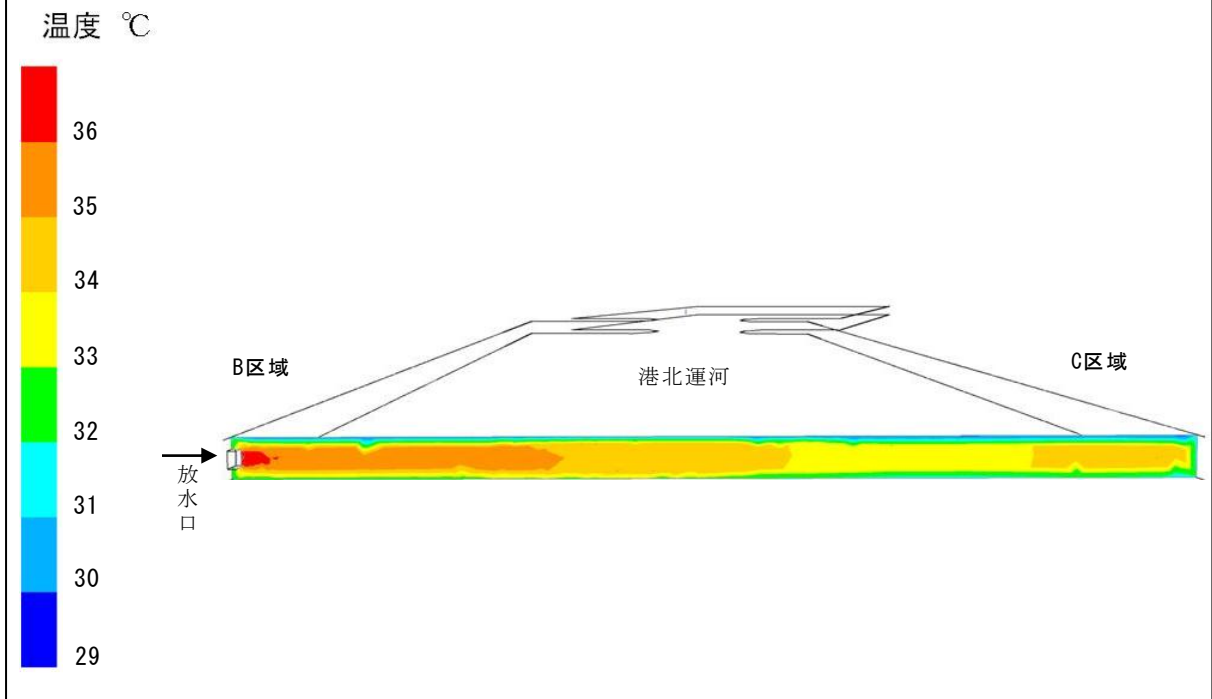


図3-4-2(3) 温度差利用に伴う運河水への影響(放熱時：放水口における断面)（変更前）

・水温予測断面図（温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後10時））

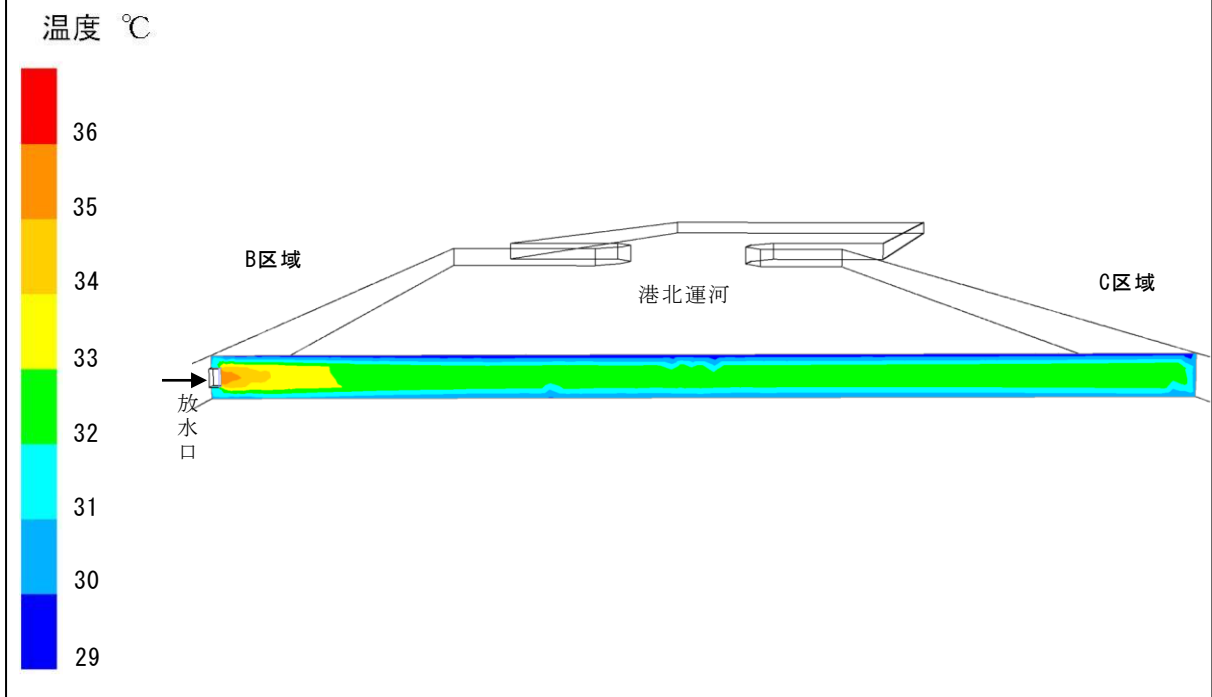


図3-4-2(4) 温度差利用に伴う運河水への影響(放熱時：放水口における断面)（変更後）

② 採熱時

採熱時は利用開始時点の水温が7℃以上であることを前提とし、利用開始時間である午前9時より運河水（水温7℃）を利用開始した場合、運河水利用の影響による温度変化は、運河水利用の終了時間の午後8時頃に最大となる。水深1m付近における温度分布の面積割合は表3-4-3に示すとおりであり、水深1m水温予測平面図及び放水口における断面図は、図3-4-3に示すとおりである。

【変更前】

6～7℃の範囲は、取水口付近にわずかに分布し、取水口が位置するA区域側の大部分は5～6℃の範囲が分布する。A区域の護岸側に一部、4～5℃の範囲が分布する。B及びC区域側の中心部は5～6℃の範囲が、B及びC区域の護岸に沿って4～5℃の範囲が分布する。3～4℃の範囲は放水口から対岸へ向かって運河中心あたりまでの限られた範囲に分布する。また、放水口における断面図を見ると、放水口から対岸に向かうにしたがって水温の上昇が見られる。

午後8時以降運河水利用を停止した場合、翌日の午前9時時点では3～5℃程度であり、開始時点の7℃まで水温は回復しないと予測されるが、翌日の運転開始は水温が7℃以上となった時点から開始するものとする。

表3-4-3(1) 港北運河の水温の面積割合（水深1m）（変更前）

水温(℃)	3～4	4～5	5～6	6～7
割合(%)	0.2	33.1	66.7	0.01

【変更後】

6～7℃の範囲は取水口付近にわずかに分布し、取水口が位置するA区域側の大部分は5～6℃の範囲が分布する。B及びC区域側水域では、3～4℃の範囲が放水口直近に僅かに分布する。4～5℃の範囲が放水口から対岸へ向かって分布するとともに対岸に達した後、対岸沿いに左右に分かれて護岸沿いに分布し、その内側に5～6℃の範囲が分布する。また、放水口における断面図を見ると、放水口から対岸に向かうにしたがって水温の上昇が見られる。

午後8時以降運河水利用を停止した場合、翌日の午前9時時点では運河水は4～5℃程度であり、開始時点の7℃まで水温は回復しないと予測されるが、翌日の運転開始は水温が7℃以上となった時点から開始するものとする。

表3-4-3(2) 港北運河の水温の面積割合（水深1m）（変更後）

水温(℃)	3～4	4～5	5～6	6～7
割合(%)	0.1	10.4	89.5	0.01

以上より、変更後の港北運河の水温に対する影響は、変更前と比較して同等もしくはそれ以下になると考えられる。

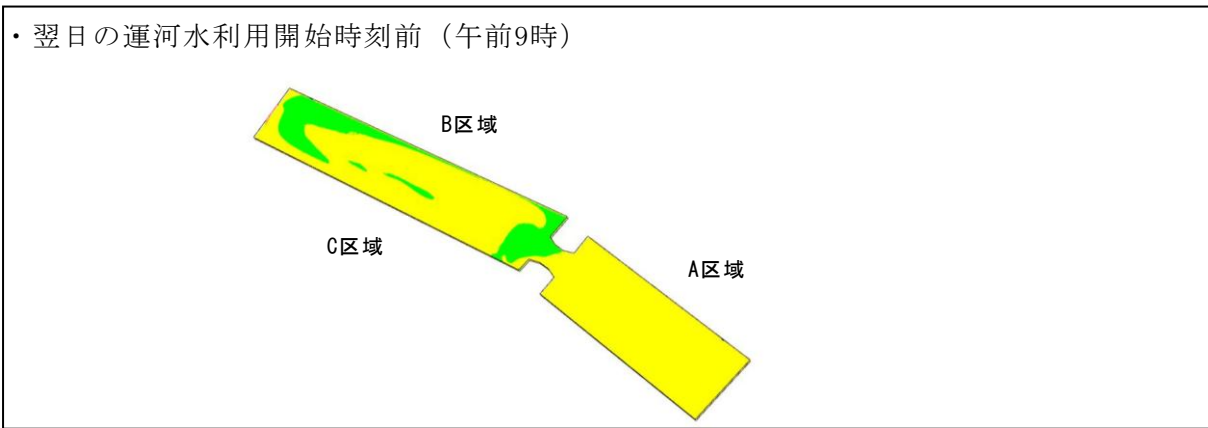
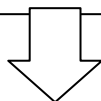
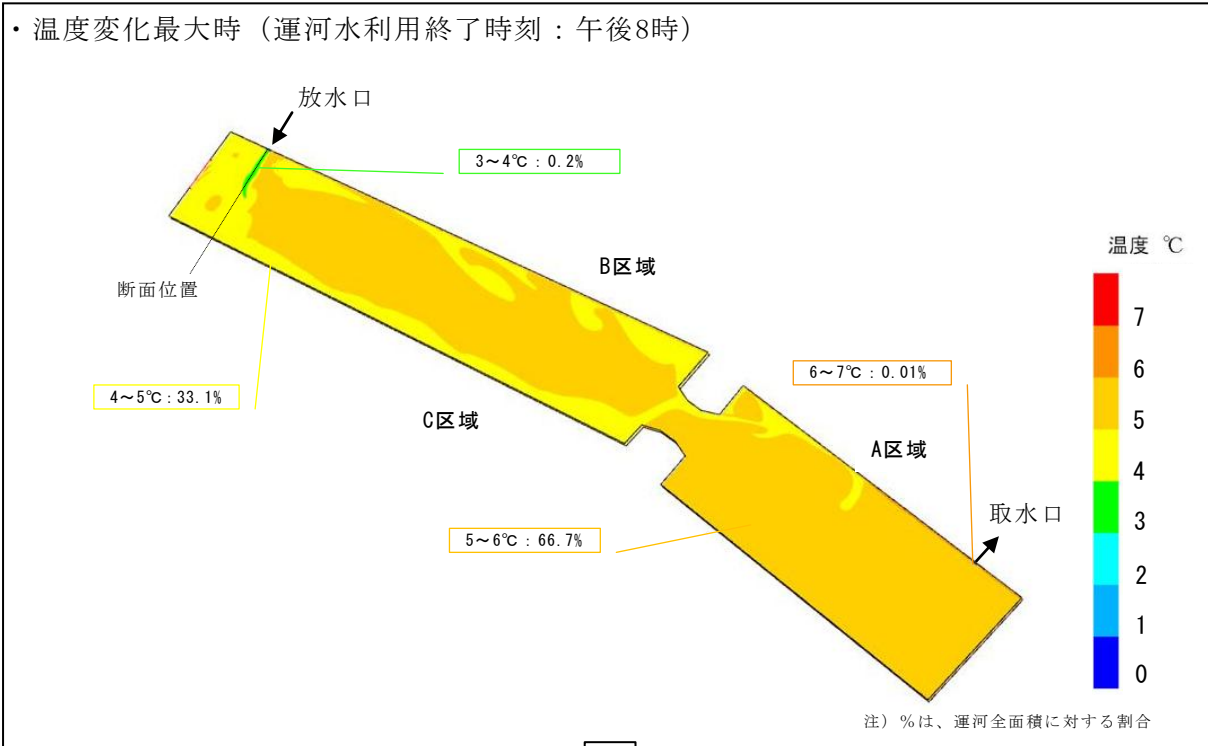
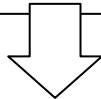
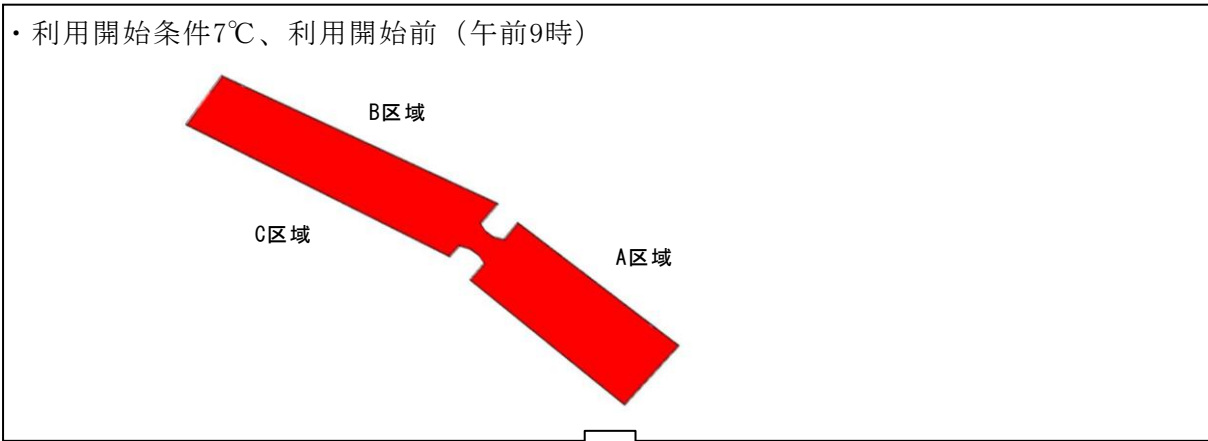
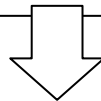
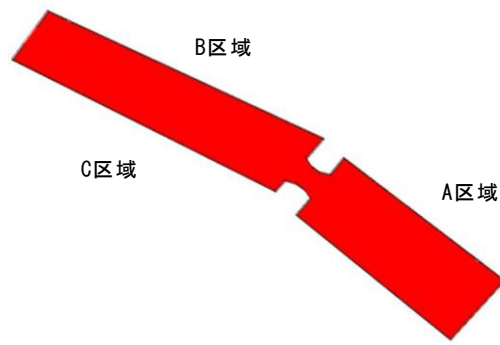
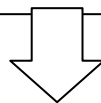
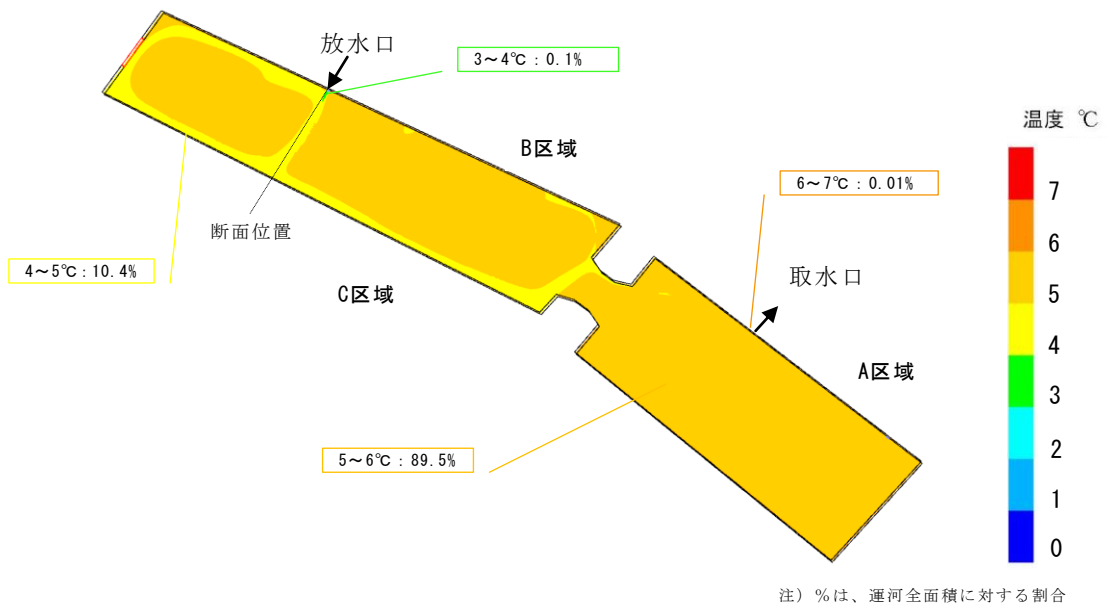


図3-4-3(1) 温度差利用に伴う運河水への影響(採熱時:水深1m水温予測平面図)(変更前)

・利用開始条件7℃、利用開始前（午前9時）



・温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後8時）



・翌日の運河水利用開始時刻前（午前9時）

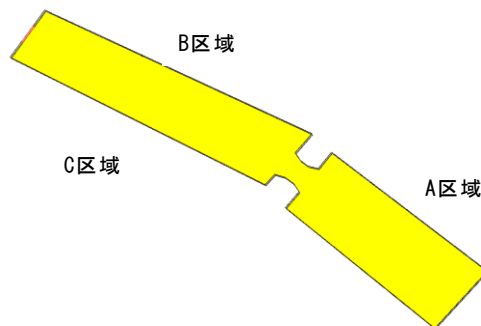


図3-4-3(2) 温度差利用に伴う運河水への影響(採熱時:水深1m水温予測平面図)(変更後)

・水温予測断面図（温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後8時））

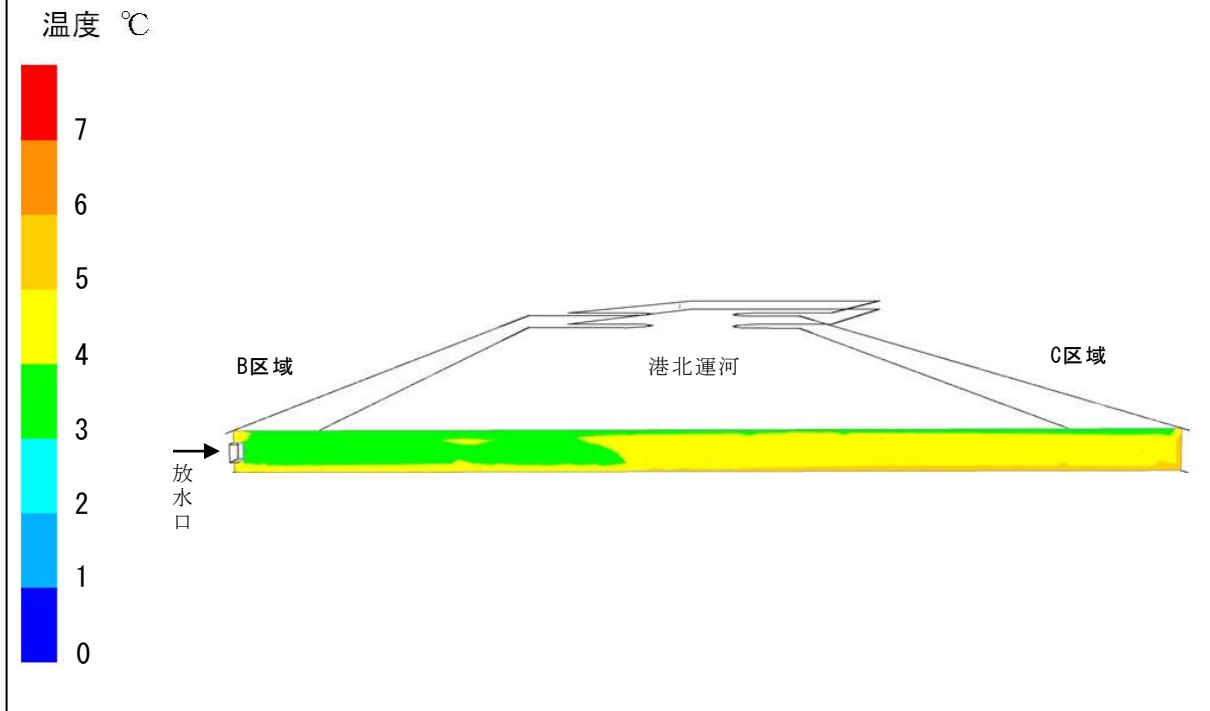


図3-4-3(3) 温度差利用に伴う運河水への影響(採熱時：放水口における断面)（変更前）

・水温予測断面図（温度変化最大時（運河水利用終了時刻：午後8時））

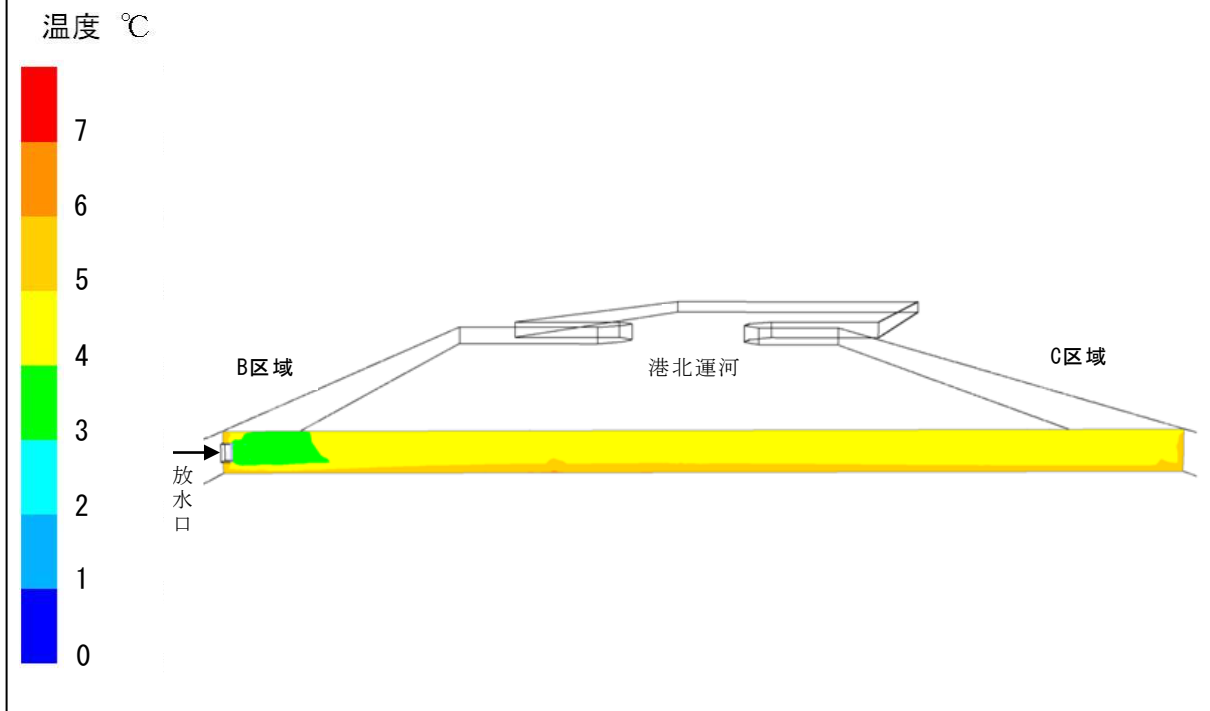


図3-4-3(4) 温度差利用に伴う運河水への影響(採熱時：放水口における断面)（変更後）

3-5 景 観

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書に示す予測方法を用いて、熱源施設が眺望されるNo. 5地点（本宮橋）における検討を行った。

予測結果は、写真3-5-1に示すとおりであり、変更による影響の程度は準備書と同等と考えられる。

[現 況]



[存在時]

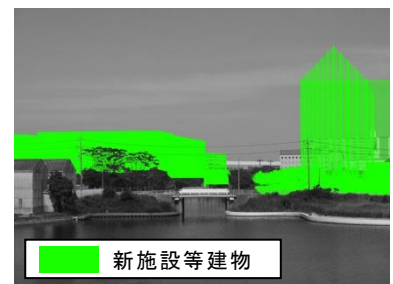


写真3-5-1(1) No. 5地点 (1期工事完了後) [本宮橋] (変更前)

[現 況]



[存在時]

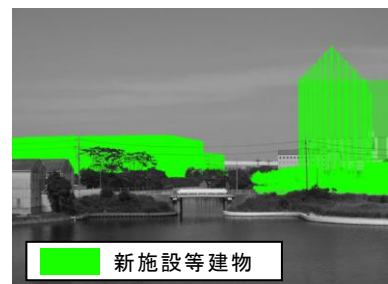


写真3-5-1(2) No. 5地点 (1期工事完了後) [本宮橋] (変更後)

[現 況]



[存在時]

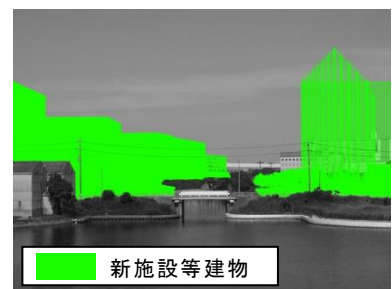


写真3-5-1(3) No. 5地点 (2期工事完了後) [本宮橋] (変更前)

[現 況]



[存在時]

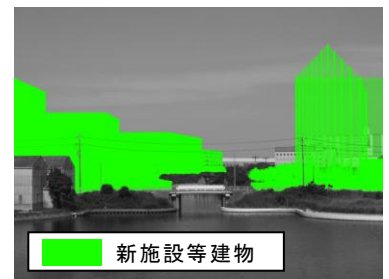


写真3-5-1(4) No. 5地点 (2期工事完了後) [本宮橋] (変更後)

3-6 温室効果ガス等

変更前後における影響の程度を把握するために、準備書に示す予測方法を用いて、温室効果ガス排出量の検討を行った。

予測結果は、表3-6-1～2に示すとおりであり、変更による影響の程度は準備書よりも小さくなると考えられる。

表3-6-1(1) 供用時における温室効果ガス排出量 (CO₂換算) (変更前)

【1期工事完了後】

単位：tCO₂/年

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)		
			小 計	行為別合計	
ア	新施設の存在・供用	電 気	5,690	32,528 [30,497]	
		エネルギーの 使用 (CO ₂)	都市ガス (うちエネルギー施設)		[3,659] 19,222 (13,465)
			新施設の存在 (HFC-134a)		7,616
イ	新施設関連自動車交通の発生・集中	CO ₂	15,337	15,655	
		CH ₄	9		
		N ₂ O	309		
ウ	廃棄物の発生	一般廃棄物	CH ₄	0	170
			N ₂ O	114	
		廃プラスチック	CO ₂	54	
			N ₂ O	2	
エ	緑化・植栽によるCO ₂ の吸収・固定量	672	▲ 672		
合 計				47,681 [45,650]	

注)1:電気及び合計の欄に示す上段の数値は実排出係数、下段は調整後排出係数を用いて算出した温室効果ガス量である。

2:▲はマイナス(削減)を示す。

表3-6-1(2) 供用時における温室効果ガス排出量 (CO₂換算) (変更後)

【1期工事完了後】

単位：tCO₂/年

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)		
			小 計	行為別合計	
ア	新施設の存在・供用	エネルギーの 使用 (CO ₂)	電 気	4,906	24,887 [23,144]
			都市ガス (うちエネルギー施設)	[3,163] 12,365 (6,608)	
		新施設の存在 (HFC-134a)		7,616	
イ	新施設関連自動車交通の発生・集中	CO ₂		15,337	15,655
		CH ₄		9	
		N ₂ O		309	
ウ	廃棄物の発生	一般廃棄物	CH ₄	0	170
			N ₂ O	114	
		廃プラスチック	CO ₂	54	
			N ₂ O	2	
エ	緑化・植栽によるCO ₂ の吸収・固定量		672	▲ 672	
合 計				40,040 [38,297]	

注)1:電気及び合計の欄に示す上段の数値は実排出係数、下段は調整後排出係数を用いて算出した温室効果ガス量である。

2:▲はマイナス(削減)を示す。

3:新施設の存在・供用の電気エネルギー使用に伴う温室効果ガス排出量には、グリーン電力の受電を見込んでいる。

表3-6-2(1) 供用時における温室効果ガス排出量 (CO₂換算) (変更前)

【2期工事完了後】

単位：tCO₂/年

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)		
			小 計	行為別合計	
ア	新施設の存在・供用	エネルギーの 使用 (CO ₂)	電 気	10,562	61,254 [57,269]
			都市ガス (うちエネルギー施設)	35,732 (26,543)	
		新施設の存在 (HFC-134a)	14,960		
イ	新施設関連自動車交通の発生・集中	CO ₂	31,940	32,659	
		CH ₄	19		
		N ₂ O	700		
ウ	廃棄物の発生	一般廃棄物	CH ₄	0	640
			N ₂ O	397	
		廃プラスチック	CO ₂	237	
			N ₂ O	6	
エ	緑化・植栽によるCO ₂ の吸収・固定量		994	▲ 994	
合 計				93,559 [89,574]	

注)1:電気及び合計の欄に示す上段の数値は実排出係数、下段は調整後排出係数を用いて算出した温室効果ガス量である。

2:▲はマイナス(削減)を示す。

表3-6-2(2) 供用時における温室効果ガス排出量 (CO₂換算) (変更後)

【2期工事完了後】

単位：tCO₂/年

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)		
			小 計	行為別合計	
ア	新施設の存在・供用	エネルギーの 使用 (CO ₂)	電 気	9,778	53,613 [49,916]
			都市ガス (うちエネルギー施設)	28,875 (19,667)	
		新施設の存在 (HFC-134a)	14,960		
イ	新施設関連自動車交通の発生・集中	CO ₂	31,940	32,659	
		CH ₄	19		
		N ₂ O	700		
ウ	廃棄物の発生	一般廃棄物	CH ₄	0	640
			N ₂ O	397	
		廃プラスチック	CO ₂	237	
			N ₂ O	6	
エ	緑化・植栽によるCO ₂ の吸収・固定量		994	▲ 994	
合 計				85,918 [82,221]	

注)1:電気及び合計の欄に示す上段の数値は実排出係数、下段は調整後排出係数を用いて算出した温室効果ガス量である。

2:▲はマイナス(削減)を示す。

3:新施設の存在・供用の電気エネルギー使用に伴う温室効果ガス排出量には、グリーン電力の受電を見込んでいる。

4. まとめ

以上のことから、計画変更に伴う本事業に係る環境への影響の程度は、準備書と同等もしくはそれ以下であると考えられる。