

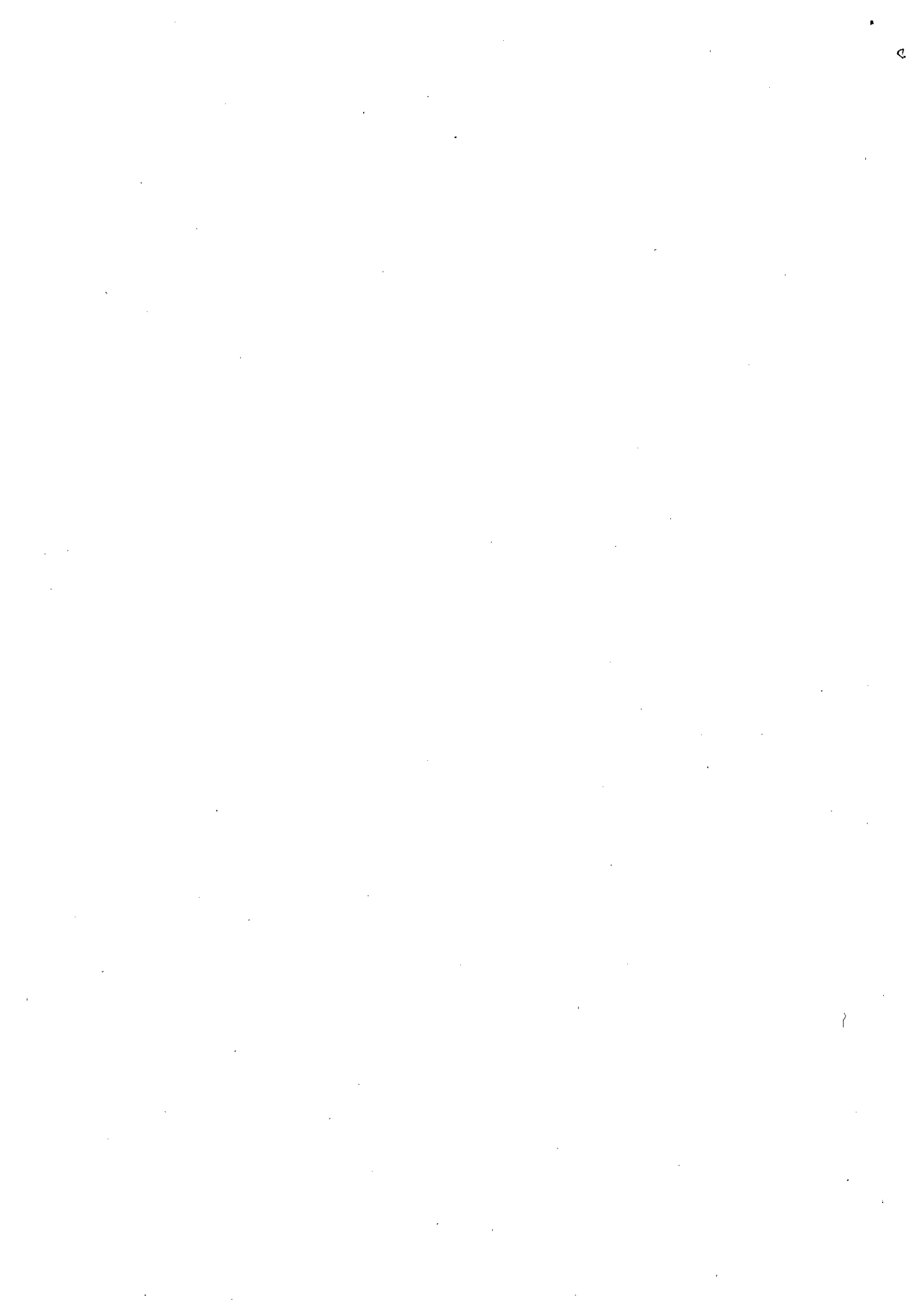
所 管 事 項 調 査

目 次

資料ページ

- 1 機構表、補職者一覧、職員数及び事務分掌・・・・・・・・・・ P 1～ 5
- 2 西工場余熱供給可能性調査結果について・・・・・・・・・・ P 6～ 9

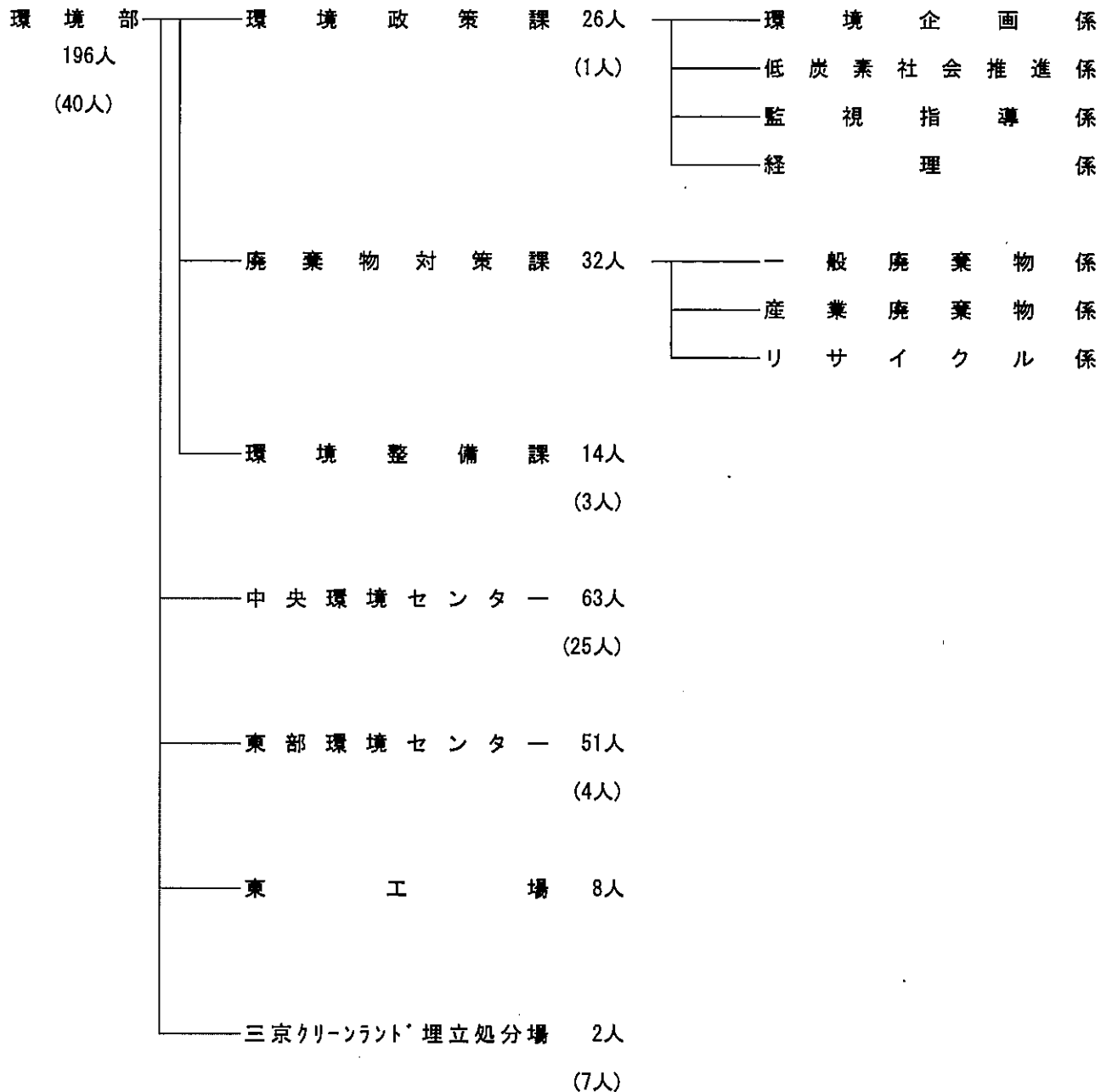
環 境 部
平成 30 年 6 月



1 機構表、補職者一覧、職員数及び事務分掌

(1) 機構表

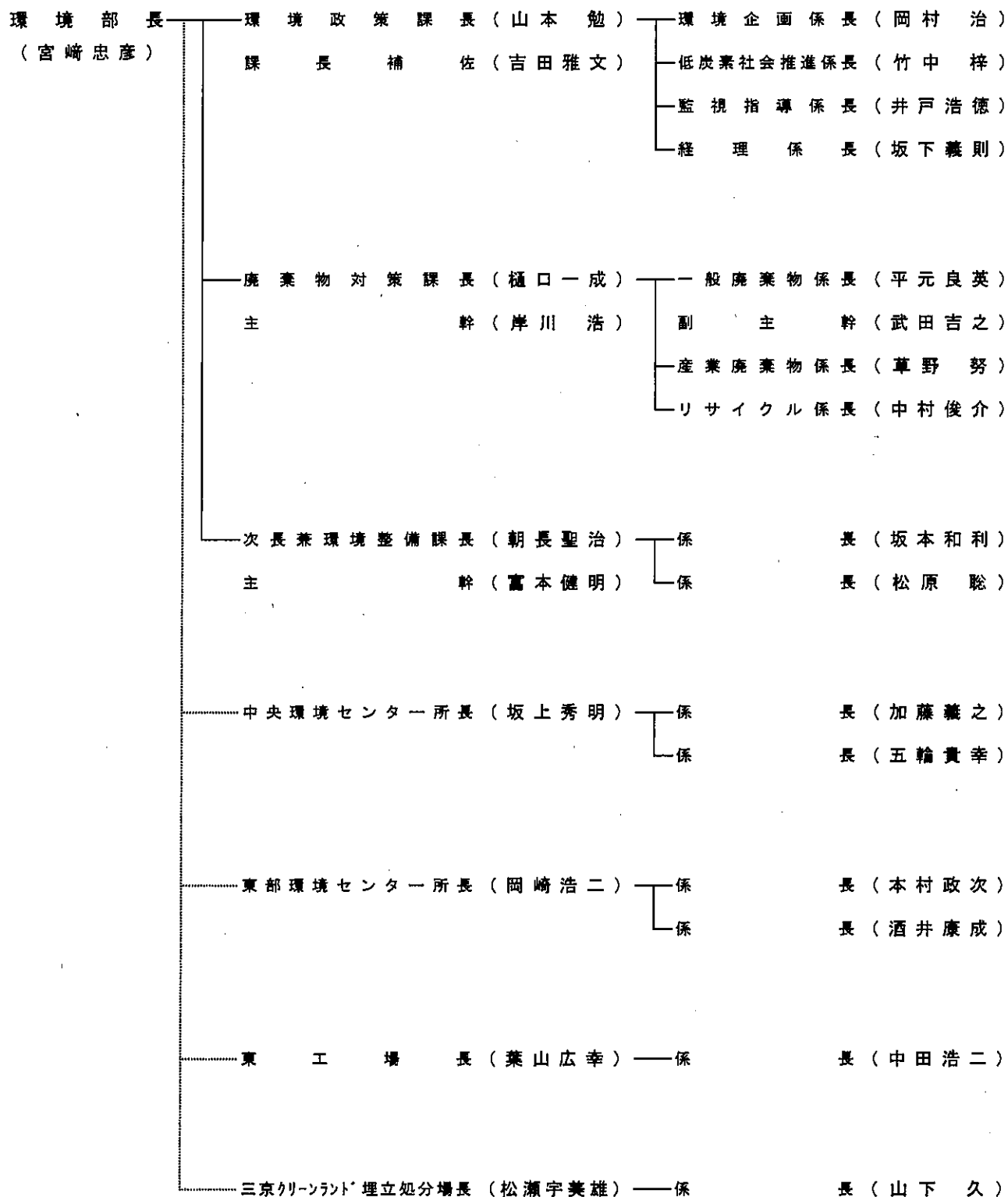
(平成30年6月1日現在)



※職員数・・・上段は正規職員、下段括弧書きは再任用職員

(2) 補職者一覧

(平成30年6月1日現在)



(3) 職員数(現員数)

(平成30年6月1日現在)

(単位:人)

所属名等		職種名等								小計	再任用職員	合計
		事務職	技術職	清掃指導員	整備管理者	運転士	車両整備士	環境整備士	施設整備士			
環境政策課	部長	1								26	1	27
	課長	1										
	課長補佐		1									
	環境企画係	5										
	低炭素社会推進係	5										
	監視指導係	2	6									
	経理係	5										
廃棄物対策課	課長	1							32		32	
	主幹	1										
	一般廃棄物係	9		10								
	産業廃棄物係	3	3									
	リサイクル係	5										
環境整備課	課長	1							14	3	17	
	主幹	1										
	課員	2	7					3				
中央環境センター		3		8	1	11	4	36	63	25	88	
東部環境センター		3		6	1	11		30	51	4	55	
東工場		1	7						8		8	
三京クリーンランド埋立処分場			2						2	7	9	
合計		49	26	24	2	22	4	66	3	196	40	236

(4) 事務分掌

ア 本庁機関

所属名	内 容
環 境 政 策 課	<ol style="list-style-type: none">1 部の統括に関する事。2 部の所管に係る国庫支出金等に関する事。3 部の所管に係る予算の経理に関する事。4 環境行政に係る総合調整に関する事。5 一般廃棄物処理手数料の徴収に関する事。6 部の所管に係る労働安全衛生業務の管理に関する事。7 環境基本計画に関する事。8 地球温暖化対策実行計画に関する事。9 地球環境の保全に関する事。10 エネルギー政策の総括に関する事。11 環境教育、環境学習等に関する事。12 環境影響事前評価に関する事。13 環境の保全に係る相談に関する事。14 環境の汚染に関する監視、測定(保健環境試験所の所管に係るものを除く。)に関する事。15 環境の保全のための規制、指導(保健環境試験所の所管に係るものを除く。)に関する事。16 ホタルの里づくり等の自然保護に関する事。17 愛玩飼養のための鳥獣捕獲許可及び飼養登録に関する事。18 浄化槽に関する事。19 環境マネジメントシステムの市民及び事業者への啓発及び普及に関する事。20 長崎市役所の環境マネジメントシステムの推進に関する事。21 化製場、畜舎等に関する事。22 ねずみ族及び衛生害虫の駆除等の相談に関する事。23 環境センター、東工場及び三京クリーンランド埋立処分場との連絡調整に関する事。24 清掃審議会、環境審議会及び地球温暖化対策実行計画協議会に関する事。25 一般財団法人クリーンながさきとの連絡調整に関する事。26 部内事務の連絡調整に関する事。
廃 棄 物 対 策 課	<ol style="list-style-type: none">1 清掃思想の普及及び啓発に関する事。2 リサイクル思想の普及及び啓発に関する事。3 ごみの減量化及び資源化に関する事。4 一般廃棄物処理業の許可及び処理施設の設置許可に関する事。5 産業廃棄物処理業の許可及び処理施設の設置許可に関する事。6 一般廃棄物の処理の委託に関する事。7 一般廃棄物処理業者、産業廃棄物排出事業者及び産業廃棄物処理業者の指導監督に関する事。8 一般廃棄物の分別排出指導に関する事。9 廃棄物の適正処理に関する事。10 街を美しくする運動に関する事。11 ポイ捨ての禁止等の環境の美化に関する事。12 屋外の公共の場所における喫煙の制限に関する事。13 廃棄物、地域清掃に関する相談に関する事。14 廃棄物処理施設専門委員会に関する事。
環 境 整 備 課	<ol style="list-style-type: none">1 一般廃棄物処理施設の管理及び周辺環境整備の総括に関する事。2 一般廃棄物処理施設の建設計画及び整備計画に関する事。3 一般廃棄物処理計画の策定に関する事。4 ごみ処理の広域化に関する事。5 三京クリーンランド埋立処分場の工事の設計及び施行管理に関する事。6 し尿の処理に関する事。7 し尿処理施設の維持管理に関する事。8 銭座地区コミュニティセンターの設置及び改良に関する事。9 ごみの処分(東工場及び三京クリーンランド埋立処分場の所管に係るものを除く。)に関する事。10 ごみ処分施設(東工場及び三京クリーンランド埋立処分場を除く。)の維持管理に関する事。

イ 出先機関

所属名	内 容
中央環境センター	1 市域の中央部、西部及び北西部におけるごみ（粗大ごみを除く。）の収集及び運搬に関する こと。 2 自動車整備工場に関すること。
東部環境センター	1 市域の東部におけるごみ（粗大ごみを除く。）の収集及び運搬に関すること。
東 工 場	1 ごみの処分に関すること。 2 施設の維持管理に関すること。
三京クリーンランド埋立処分場	1 ごみの処分に関すること。 2 三京リサイクルプラザに関すること。 3 施設の維持管理に関すること。

2 西工場余熱供給可能性調査結果について

(1) 概要

西工場では、現在、ごみ焼却熱により発生させた蒸気を利用し発電等を行っているが、余熱については、まだ活用の余地が見込まれる。そこで、工場からの余熱供給可能量の調査と、あわせて隣接している「下水処理施設」や「陸上養殖施設」での余熱利用を想定した事業の実現可能性について調査を行い、その結果を踏まえ関係部局と協議していくこととしていた。この調査業務が完了したことから、結果について報告するもの。

なお、本調査業務については、地域の低炭素化を図ることを目的とした環境省の「廃棄物焼却施設からの余熱等を利用した地域低炭素化モデル事業」として採択されたことから、調査委託費の全額に「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」を活用した。

(委託内容)

委託名：西工場余熱供給可能性調査業務委託 受託者：株式会社エックス都市研究所九州事業所
 委託金額：14,040,000円（税込） 委託期間：平成29年10月31日～平成30年3月20日



【西工場の施設概要】

- (1) 所在地 長崎市神ノ島町3丁目526番地23
- (2) 処理能力 1日当たり240トン(120トン×2炉)
- (3) 処理方式 全連続燃焼式ストーカ炉
- (4) 敷地面積 14,500平方メートル
- (5) 建物 鉄骨造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造)地下2階地上8階建
 建築面積 6,583.66平方メートル
 延べ面積 14,465.35平方メートル
- (6) 発電機出力 5,200kW

新たな余熱利用の可能性検討

余熱利用

【調査対象】

① 下水処理施設



- 消化タンクの加温

② 陸上養殖施設



- (陸上養殖イメージ)
- 飼育水の加温

長崎市民神の島プール (H30年1月オープン)

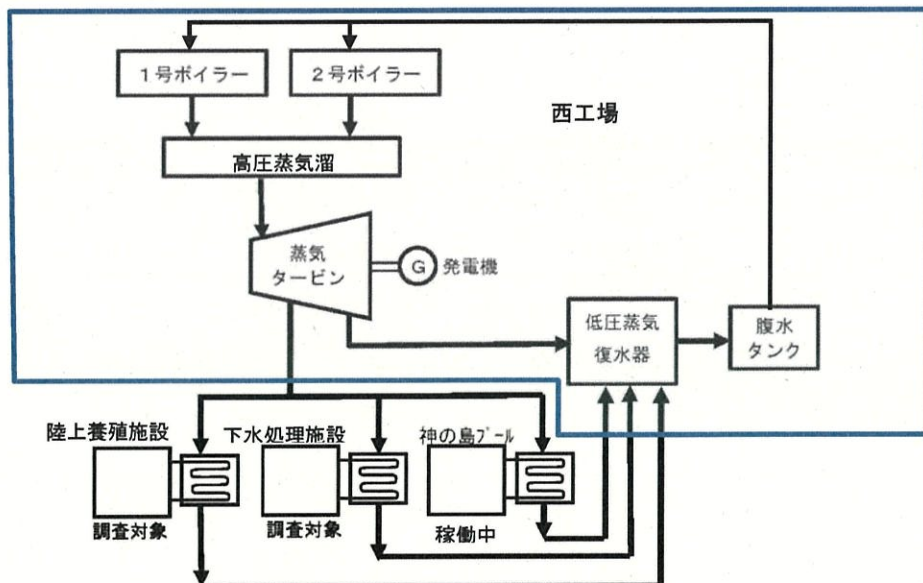


図1 余熱利用イメージ

(2) 調査内容

ア 余熱供給可能量の調査

現在、西工場では、ごみ焼却熱により発生させた蒸気を発電や隣接する神の島プールの熱源として利用している。余熱を最大限有効に活用する観点から、最適な余熱供給方式とそれぞれの場合の熱供給可能量について整理した。

イ 余熱利用施設の事業実現可能性の調査

① 下水汚泥消化施設

下水処理施設では、下水汚泥の減容化とメタンガス等のエネルギー回収を目的に下水汚泥の消化を検討しているが、この消化反応を安定的に促進させるためには加温する必要がある。一般的には消化反応の際に発生するメタンガス等を熱源とし加温しているが、この熱源として西工場の余剰蒸気を利用することで、発生させたメタンガスによる発電を最大化できる。そこで、下水汚泥消化施設を西部下水処理場内に設置する場合を対象に調査を行った。

② 陸上養殖施設

陸上養殖施設は、赤潮対策における優位性から注目されているが、水槽の水温の変化は、養殖魚の生育に影響を与える。そのため、冬季の水温低下に対して、西工場の余熱を用いることで化石燃料の使用量を削減でき、事業採算性の向上や、温室効果ガス削減の効果が期待できる。

なお、検討にあたっては、陸上養殖の施設規模等についてモデルケースを設定し、トラフグ等を養殖の対象魚とし、事業の採算性について調査を行った。

(3) 調査結果

ア 余熱供給可能量

西工場の余熱を利用するにあたり、余熱を取出す形態としては蒸気、取出し場所としては低圧蒸気分配管からが一番有利であると判断された。また、売電収入を減少させず取出し可能な熱量は約 3.6GJ/h (キガジュール/時) となった。

一方、この余熱を利用する施設の1つである神の島プールの熱需要は、運転実績に基づき熱需要が最大となる時間帯の平均で約 2.2GJ/h (キガジュール/時) であった。したがって、差引き約 1.4GJ/h (キガジュール/時) が利用可能であることがわかった。

イ 事業の実現可能性

① 下水汚泥消化施設

下水汚泥の消化反応を促進するためには、消化槽内での嫌気発酵を促進するため、40°C程度に加温する必要がある。発生したメタンガスは西部下水処理場内で発電用燃料として用いられ、発電に伴う排熱は消化槽の加温に用いられるが、この排熱だけでは熱量が不足するため、西工場の余熱を利用する。下水汚泥消化施設への熱供給イメージを図2に示す。また、汚泥を消化するために必要となる熱量を表1にまとめる。想定した3つのパターンのいずれの場合においても、必要熱量は西工場から概ね供給可能な余熱量である 1.4GJ/h (キガジュール/時) 以下に収まることから、余熱供給は可能であると判断された。

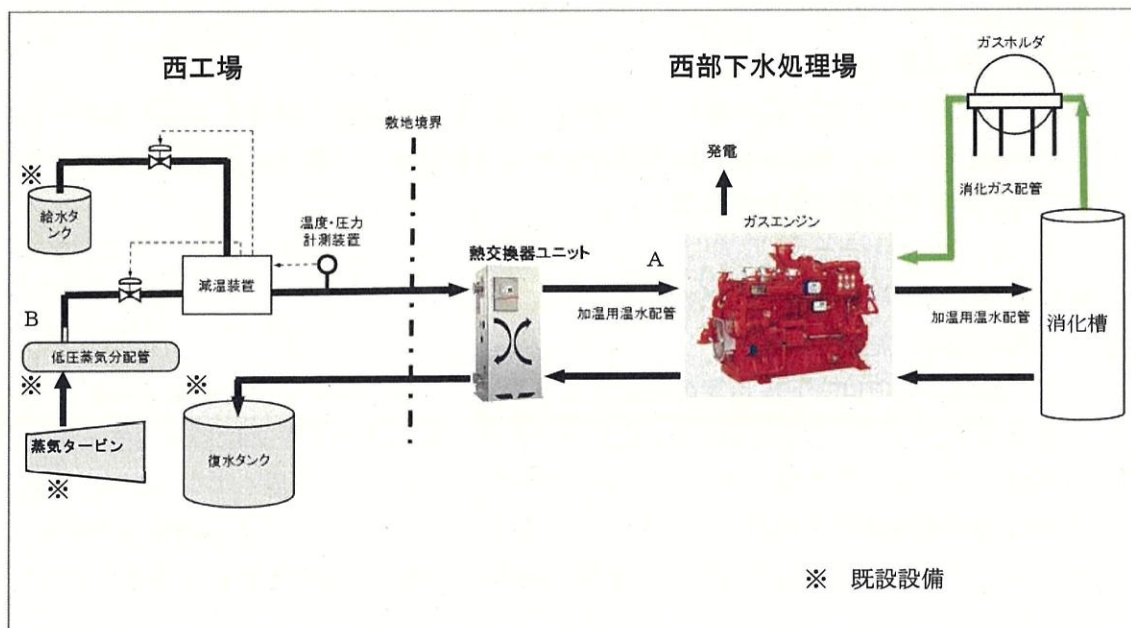


図2 下水汚泥消化施設への熱供給イメージ

表1 下水汚泥消化施設に必要な熱量

対象とする下水汚泥	汚泥量	必要熱量 A	西工場から供給する熱量 B	供給可能熱量
西部	441m ³ /日	0.65 GJ/h	0.81GJ/h	1.4GJ/h
西部+南部+三重	639m ³ /日	0.94 GJ/h	1.17GJ/h	
長崎市内全処理場	751m ³ /日	1.04 GJ/h	1.30GJ/h	

西部下水処理場内に西工場の余熱を利用した下水汚泥消化施設を建設することで、消化槽加温のためのエネルギー費用の削減効果や、発生させた消化ガスによる発電を最大化し、これによる売電収入を見込むことができる。この時の施設建設費と投資回収年数を表2に示す。

表2によれば、いずれの場合も、初期投資分を回収できる見込みであることが明らかとなった。また、西工場から余熱を供給することで見込まれる軽油代相当分のコスト削減効果は、西部の下水汚泥を対象とする場合で年間約560万円との結果となった。

表2 投資回収年数

対象とする下水汚泥	建設費※1	年間メリット額※2	投資回収年数
西部	3,297,308千円	254,631千円	12.9年
西部+南部+三重	4,122,308千円	279,709千円	14.7年
長崎市内全処理場	4,553,308千円	214,981千円	21.2年

※1 建設費には、消化槽、ガスホルダ、消化ガス発電設備等の消化施設の建設費、西工場から熱供給を行うための設備の設置費のすべてを含む。

※2 年間メリット額は、施設運営に伴う収益・節約額－費用を指す。

収益・節約額 → 消化ガス発電による売電収入、汚泥減容化による処分費用低減分
 費用 → 施設運営維持管理費、汚泥運搬費、蒸気購入費

② 陸上養殖施設

陸上養殖については、市内事業者の陸上養殖システムを参考にトラフグを 18,000 尾出荷する閉鎖循環型陸上養殖施設（以下、「市内事業者参考モデル」という。）を想定した。施設への熱供給イメージを図3に、冬場の水槽加温に必要な熱量及び施設建設費を表3に示す。

表3によれば、市内事業者参考モデルの陸上養殖施設に必要な熱量は、概ね西工場から供給可能な余熱量と考えられる 1.4GJ/h（ギガジュール/時）を超え、熱が不足する時間帯がでてくると推測された。この時間帯については西工場の発電に利用する蒸気を振り分けるなどの対応が必要となる。

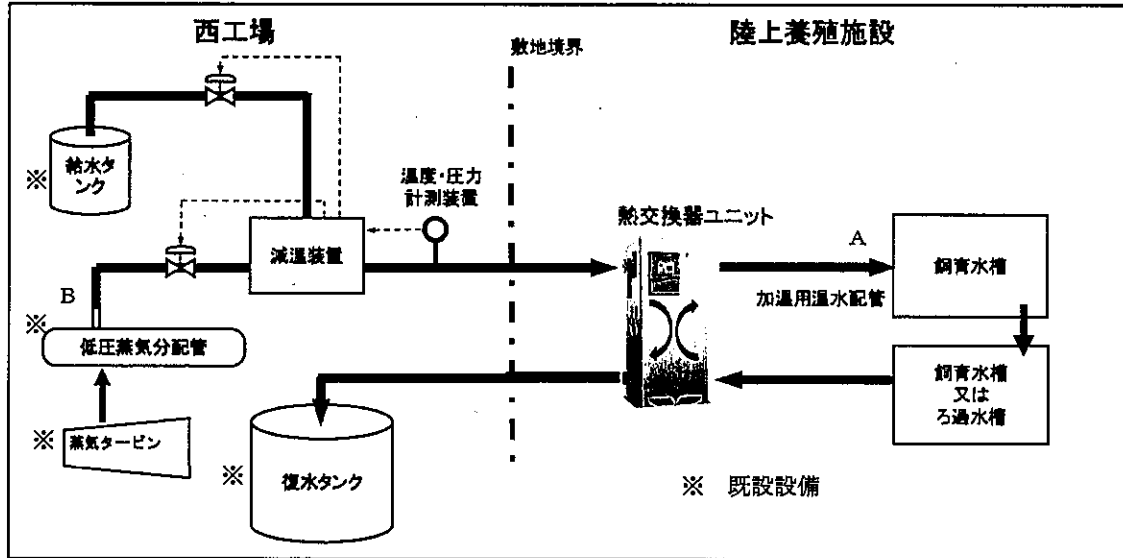


図3 陸上養殖施設への熱供給イメージ

表3 冬場の水槽加温のために必要な熱量

必要熱量 A	西工場から供給する熱量 B	供給可能熱量
1.22 GJ/h	1.53GJ/h	1.4GJ/h

市内事業者参考モデルの施設建設費は、表4のとおり約3億3千万円と見込まれた。トラフグについて、借入金の返済期間を10年として、黒字転換する魚価と年数を計算した結果もあわせて表4に示す。また、西工場から余熱を供給することで見込まれる軽油代相当分のコスト削減効果は、年間約660万円との結果となった。

福岡中央卸売市場でのトラフグ類の平成26年～28年の3年間の平均価格は2,460円/kgであり、高値となる冬季4か月の3年間平均をみても、3,500円/kg程度であった。

西工場の余熱を利用した場合でも、市況の相場価格によっては、今回の設定条件では事業採算性の確保は厳しいことが明らかとなった。事業採算性を向上させるには、コストの縮減、卸売市場に依存しない高い魚価での販路の確保が必要となる。

表4 建設費と魚価と黒字転換が見込める年数の関係

建設費※	魚価	黒字転換年数
約330,000千円	2,500円/kg	黒字転換しない
	5,000円/kg	8年目

※ 建設費には、用地取得費、飼育棟などの建屋やプラント設備の建設費、西工場から熱供給を行うための設備の設置費のすべてを含む。