

添付資料 1

1. インドネシア・ベトナムの各施設の調査結果

1.1 各施設の調査票

1.1.1 浄水場の調査票

1.1.2 下水処理場の調査票

1.2 インドネシアの各施設の調査結果表

1.2.1 セティアブティー下水処理場

1.2.2 スウォン下水処理場

1.2.3 チココル浄水場

1.2.4 東ジャカルタ工業団地浄水場

1.2.5 東ジャカルタ工業団地下水処理場

1.3 ベトナムの各施設の調査結果表

1.3.1 キムリエン下水処理場

1.3.2 北タンロン下水処理場

1.3.3 タンロン工業団地下水処理場

1.3.4 ビンフン下水処理場

1. インドネシア・ベトナムの各施設の調査結果

1.1 各施設の調査票

1.1.1 浄水場の調査票

Investigation sheet of WTP

■WTP

・A summary of the facility

Items	Specification
Name of the Facility	
When was the facility opened to the public?	year : month :
Method of purification	Sedimentation Rapid filtration Slow filtration Disinfection the others
The population planed	persons
Capacity of Facility	m3/day
The present quantity of service	m3/day
Amount of Electricity in use	kWh/day

・The source of water supply

The source ?	Ground water	Lake	Underground water	the others
--------------	--------------	------	-------------------	------------

The water quality ?	Good	Bad
---------------------	------	-----

Any dranaging system ? (any Drying bed or dewatering machine)	Yes	No
---	-----	----

Indicate the flow of the treatment ? (Flow Diagram)

•The organization of the Operation & Maintenance

The organization ?

Classification	Number of persons
Manager	persons
Operation	persons
Maintenance	persons
Analyses of water quality	persons
Office workers	persons
the others	persons

Night works system for O&M ?

Items	Contents			
Working time	From			To
Number	persons			
Group	Groups			
Contents of works	Operating	Maintenance	Analyses	the others

•Any special actions for troubles or accidents ?	Yes	No
--	-----	----

•Operation

Controlling the quantity of service by estimating the demand ?	Yes	No
--	-----	----

Changing the operating methods in time of low or high turbidity ?	Yes	No
---	-----	----

Any special actions when the accidents of the source or plant ?	Yes	No
---	-----	----

The power failures ?	Yes	No
----------------------	-----	----

Frequency of power failure ?

Frequency	Check
everyday	
within 100 times per 1year	
within 50 times per 1year	
within 10 times per 1year	
None	

Generator for emergency?	Yes	No
--------------------------	-----	----

How to deal with in time of the power failures ?	Stop	Continuation
--	------	--------------

•Analysis of water quality

Is there the standard of water quality by laws ?	Yes	No
--	-----	----

Keeping the standard of water quality ?	Yes	No
---	-----	----

Any item to exceed the standard of water quality ?	Yes	No
--	-----	----

Items and Frequency of analysis

Items		Check	Frequency			
			everyday	1time/week	1time/month	the others
raw water	Turbidity					
	Color					
	pH					
	the others					
pure water	Turbidity					
	Color					
	Residual Chl.					
	pH					
	the others					
water faucet	Turbidity					
	Color					
	Residual Chl.					
	pH					
	the others					

Analyzers for water quality ? <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">Specialist</div> <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">General workers</div> <div style="text-align: right;">the others</div>
--

Any calibration and maintenance for water quality measuring instrument ?	Yes	No
--	-----	----

Enough expendables and parts for maintenance ?	Yes	No
--	-----	----

•Maintenance

Any plan ?	Yes	No
------------	-----	----

Frequency of maintenance for machinery ?

Frequency	Check	Contents of maintenance
everyday		
1 / week		
1 / month		
1 / year		
the others		

Frequency of maintenance for Electric parts ?

Frequency	Check	Contents of maintenance
everyday		
1 / week		
1 / month		
1 / year		
the others		

Exchanging parts for instrument ?	Yes	No
-----------------------------------	-----	----

Enough expendables and parts for maintenance ?	Yes	No
--	-----	----

Term of delivery ?

Delivery	Check	Delivery	Check
about 1 week		about 3 months	
2~3 weeks		the others	
about 1month			

Repairing of equipments in case of troubles ?	Own	Outside
---	-----	---------

•Operation of drainage system

Method of drainage system ?	Drying bed	Machine	Discharge to liver
-----------------------------	------------	---------	--------------------

Disposal of dewatering sludge ?	Landfill	Reuse	the others
---------------------------------	----------	-------	------------

If reuse dewatering sludge ?	Compositing	Materials	the others
------------------------------	-------------	-----------	------------

•Maintenance of pipes for water supply

Do maintain pipes ?	Yes	No
---------------------	-----	----

•Traning

Any traning for operator, maintenance workers and water quality analyzers ?	Yes	No
---	-----	----

If yes, the contents of the traning ?

Contents	Check
Water purification	
Equipments	
Analyzing watwr quality	
Operating	
the others	

•Issues

If any issues for improvements of the assets and O&M of facility.

--

1.1.2 下水処理場の調査票

Investigation sheet of WWTP

■WWTP

・A summary of the facility

Items		Specification			
Name of the Facility					
When was the facility opened to the public?		year :		month :	
Method of treatment		Separate <input type="checkbox"/>	Combined <input type="checkbox"/>	the others <input type="checkbox"/>	
The population planned		persons			
Capacity of Facility		m ³ /day			
The present quantity of Influent		m ³ /day			
Amount of Electricity in use		kWh/day			
BOD Conc. of Influent	Planned	mg/l			
	Present	mg/l			
SS Conc. of Influent	Planned	mg/l			
	Present	mg/l			
BOD Conc. of Discharge	Planned	mg/l			
	Present	mg/l			
SS Conc. of Discharge	Planned	mg/l			
	Present	mg/l			
The point of discharge		River <input type="checkbox"/>	Sea <input type="checkbox"/>	Lake <input type="checkbox"/>	Gulf <input type="checkbox"/>

・Composition of the facility

Check to select the method of treatment.

Treatment methods	Check
Standard Activated Sludge	<input type="checkbox"/>
Oxidation Ditch	<input type="checkbox"/>
Trickling Filter	<input type="checkbox"/>
Aerated Lagoon	<input type="checkbox"/>
Lagoon	<input type="checkbox"/>
the others	<input type="checkbox"/>

Indicate the flow of the treatment? (Flow Diagram)

Check to select the method of sludge treatment.

Treatment methods	Check
Concentration of sludge	<input type="checkbox"/>
Digestion	<input type="checkbox"/>
Dewatering	<input type="checkbox"/>
Drying Bed	<input type="checkbox"/>
the others	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

•The organization of the Operation & Maintenance

Classification	Number of persons
Manager	persons
Operation	persons
Maintenance	persons
Analyses of water quality	persons
Office workers	persons
the others	persons

•Night works system for Operation & Maintenance

Items	Contents			
Working time	From :	To :		
Number	persons			
Groups	Groups			
Contents of works	Operating <input type="checkbox"/>	Maintenance <input type="checkbox"/>	Analysis <input type="checkbox"/>	the others <input type="checkbox"/>

•Any special actions for troubles or accidents	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------------

•Operation

Any plan?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------	---------------------------------	--------------------------------

Any items to pay attention?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	---------------------------------	--------------------------------

Is there to change of operation methods on rainy days?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------------

Applying the numerical value of measuring instruments?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------------

Any chemical for wastewater treatment ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---	---------------------------------	--------------------------------

If yes, how much and what kind ?

The kind of chemicals	Amount of use
Sodium hypochlorite(NaOCl)	L/day
Flocculants	L/day
the others ()	L/day
the others ()	L/day

Any chemical to use for sludge treatment?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---	---------------------------------	--------------------------------

If use any chemical, how much and what kind ?

The kind of chemicals	Amount of use
Sodium hypochlorite(NaOCl)	L/day
Flocculants	L/day

If do use any chemical, manufactured in ?	Domestic <input type="checkbox"/>	Foreign <input type="checkbox"/>
---	--------------------------------------	-------------------------------------

If purchase chemicals, term of delivery ?

Delivery	Check
1 day ~ 3 days	<input type="checkbox"/>
within 1 week	<input type="checkbox"/>
within 2 ~ 3 weeks	<input type="checkbox"/>
within 1 month	<input type="checkbox"/>
the others	<input type="checkbox"/>

Are there power failures ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------------	---------------------------------	--------------------------------

Frequency of power failure ?

Frequency	Check
everyday	<input type="checkbox"/>
within 100 times per 1 year	<input type="checkbox"/>
within 50 times per 1 year	<input type="checkbox"/>
within 10 times per 1 year	<input type="checkbox"/>
None	<input type="checkbox"/>

Is there generator for emergency?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

How to deal with in time of the power failures ?	Stop <input type="checkbox"/>	Continuation <input type="checkbox"/>
--	----------------------------------	--

Any trouble on operation ? If yes, check below.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------------

Calssification	Check
Bulking	<input type="checkbox"/>
Scum occuring	<input type="checkbox"/>
the others	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Disposal of dewatering sludge ?	Landfill <input type="checkbox"/>	Reuse <input type="checkbox"/>	the others <input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--

If reuse dewatering sludge ?	Compositing <input type="checkbox"/>	Materials <input type="checkbox"/>	the others <input type="checkbox"/>
------------------------------	---	---------------------------------------	--

•Analysis of water quality

Is there the standard of water quality by laws ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------------

Keeping the standard of water quality ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---	---------------------------------	--------------------------------

Any item to exceed the standard of water quality ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------------

Items and Frequency of analysis

Items and Frequency of analysis			Frequency			
Items	Check	everyday	1time/week	1time/month	the others	
Influent	SS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BOD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	COD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	T-N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	T-P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Discharge	SS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BOD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	COD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	T-N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	T-P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Visual Depth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
the others	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Analyzers for water quality ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> Specialist <input type="checkbox"/> General workers <input type="checkbox"/> the others <input type="checkbox"/> </div>

Any calibration and maintenance for water quality measuring instrument ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	------------------------------	-----------------------------

Enough expendables and parts for maintenance ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	------------------------------	-----------------------------

•Maintenance

Any plan ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
------------	------------------------------	-----------------------------

Frequency of maintenance for machinery ?

Frequency	Check	Contents of maintenance
everyday	<input type="checkbox"/>	
1 / week	<input type="checkbox"/>	
1 / month	<input type="checkbox"/>	
1 / year	<input type="checkbox"/>	
the others	<input type="checkbox"/>	

Frequency of maintenance for Electric parts ?

Frequency	Check	Contents of maintenance
everyday	<input type="checkbox"/>	
1 / week	<input type="checkbox"/>	
1 / month	<input type="checkbox"/>	
1 / year	<input type="checkbox"/>	
the others	<input type="checkbox"/>	

Exchanging parts for instrument ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------

Enough expendables and parts for maintenance ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
--	------------------------------	-----------------------------

Term of delivery ?

Delivery	Check	Delivery	Check
about a week	<input type="checkbox"/>	about 3 months	<input type="checkbox"/>
2~3 weeks	<input type="checkbox"/>	the others	<input type="checkbox"/>
about 1month	<input type="checkbox"/>		

Repairing of equipments in case of troubles ?	Own <input type="checkbox"/>	Outside <input type="checkbox"/>
---	---------------------------------	-------------------------------------

•Traning

Any traning for operator, maintenance workers and water quality analyzers ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---	---------------------------------	--------------------------------

If yes, the contents of the traning ?

Contents	Check
Wastewater treatment	<input type="checkbox"/>
Equipments	<input type="checkbox"/>
Analyzing watwr quality	<input type="checkbox"/>
Operating	<input type="checkbox"/>
the others	<input type="checkbox"/>

•Maintenance of drains and pipes

Maintain drains and pipes ?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------------	---------------------------------	--------------------------------

•Issues

If any issues for improvements of the assets and O&M of facility.

1.2 インドネシアの各処理場調査結果表

1.2.1 スティアブティ下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	Setiabudi Ponds (スティアブティポンド・下水処理場)
供用開始年	1991年
排除方式	分流式
計画人口 (人)	---
処理場能力 (m ³ /日)	42,768.4
現況流入水量 (m ³ /日)	20,753 (水使用量から計算)
電力使用量 (kWh/日)	23 (694kWh/月)
流入BOD濃度 (mg/l)	West Pond (設計: 400、実況: 81)、East Pond (設計: 400、実況: 77)
流入SS濃度 (mg/l)	West Pond (設計: 、実況: 69)、East Pond (設計: 、実況: 71)
放流BOD濃度 (mg/l)	West Pond (設計: 75、実況: 53)、East Pond (設計: 75、実況: 53)
放流SS濃度 (mg/l)	West Pond (設計: 、実況: 48)、East Pond (設計: 、実況: 51)
放流先	河川 (放流BOD: 2005年の水質基準改正に伴い50mg/Lに変更)

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	エアレーテッドラグーン法
汚泥処理方式	天日乾燥 (2~3年/回で汚泥を搬出)
施設フロー図	<pre> graph LR A[スクリーン施設] --> B[エアレーテッドラグーン] B --> C[排水施設] C --> D[放流] B --> E[天日乾燥] E --> F[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者: 1名、運転管理要員: 4名 設備保守点検要員 (運転管理要員に含む)、水質分析1名、一般事務1名 その他 (警備)、浮きごみ清掃はアウトソーシング6人/日
勤務時間 (夜間)	24時~6時まで
勤務体制 (夜間)	2名1班
業務内容	運転管理
その他 (事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	No

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes
運転管理で注意している項目があるか	No
雨天時には、運転方法を変更しているか	No
水質計器の数値を利用して運転しているか	Yes (DOを測定している (East Pond))
水処理で薬品を使用しているか	No
汚泥処理で薬品を使用しているか	No
停電の有無・頻度	No
非常用発電機があるか	No
停電時の運転状況は	処理継続 (エアレーションは停止)
運転上で生じた問題はるか	Yes (泡立ち)
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	埋立て

III-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes
水質基準を超える項目があるか	Yes
分析項目、頻度	流入水（項目：SS・BOD・COD、頻度：週1回）
	放流水（項目：SS・BOD・COD、頻度：週1回）
	その他（項目：KMnO ₄ ・pH・Oil・NH ₄ ・Detergent、対象：流入・流出）
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

III-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	年1回
機械設備保守点検の内容	---
電気設備保守点検の頻度	年1回
電気設備保守点検の内容	---
整備（部品交換等）を行っているか	No
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes
消耗品・メンテナンス部品の納期	2～3週間
故障時の修理はどのようにおこなうか	業者発注

III-4 教育研修

項目	内容
運転管理要員等に研修を実施しているか	Yes
具体的な研修内容	下水処理・水質分析・オペレーションに関する研修

III-5 その他維持管理

項目	内容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	No

IV. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バースクリーンが必要である ・流量計が必要である ・曝気装置の運転の自動化 ・スラッジの引抜 ・2009年3月現在、汚泥層は1.5m（水深3.0m）である ・汚泥引抜は、2009年予定（前回は2005年引抜実施、計画では2年に1回実施予定） ・機械式（10,000m³/日）の処理場を検討中 ・公共事業省に池の使用料は払わない ・電気代：3,000万Rp/月

1.2.2 スウォン下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	Sewon Bantul WWTP (スウォン下水処理場)
供用開始年	1996年 (JICAの無償援助)
排除方式	分流式
計画人口 (人)	273,000
処理場能力 (m ³ /日)	15,500
現況流入水量 (m ³ /日)	8,000 (フラッシングウォーターを含む)
電力使用量 (kWh/日)	519 (MAX 729) (13,600kWh/月)
流入BOD濃度 (mg/l)	設計: 332、実況: 100
流入SS濃度 (mg/l)	設計: 70、実況: 125
放流BOD濃度 (mg/l)	設計: 50、実況: 12
放流SS濃度 (mg/l)	設計: 200、実況: 10
放流先	河川

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	エアレーティッドラグーン法
汚泥処理方式	天日乾燥
施設フロー図	<pre> graph LR A[粗目スクリーン] --> B[揚水ポンプ] B --> C[沈砂池] C --> D[通性曝気池] D --> E[熟成池] E --> F[放流] D --> G[天日乾燥床] G --> H[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者: 1名、運転管理要員: 15名 (2名×2シフト (3班)) 設備保守点検要員 (運転管理要員に含む) ・水質分析3名 ・一般事務2名 その他 (警備) 18名
勤務時間 (夜間)	19:30~7:30まで
勤務体制 (夜間)	2名3班
業務内容	運転管理
その他 (事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes (汚泥引抜計画は2回/年→実際は1回/年の引抜 (予算の関係))
運転管理で注意している項目があるか	Yes (DO, 降雨時、スラッジの引抜に注意している)
雨天時には、運転方法を変更しているか	Yes
水質計器の数値を利用して運転しているか	No
水処理で薬品を使用しているか	No
汚泥処理で薬品を使用しているか	No
停電の有無・頻度	Yes、頻度: 10回以下/年 (1ヶ月に1回程度)
非常用発電機があるか	Yes
停電時の運転状況は	処理継続
運転上で生じた問題はるか	No
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	再利用、肥料 (天日乾燥後、肥料として利用)

Ⅲ-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes
水質基準を超える項目があるか	No
分析項目、頻度	流入水（項目：SS・BOD・COD、頻度：毎日）
	放流水（項目：SS・BOD・COD、頻度：毎日）
	その他（項目：pH・DO・温度、頻度：毎日）
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	No
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	No

Ⅲ-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日
機械設備保守点検の内容	---
電気設備保守点検の頻度	毎日
電気設備保守点検の内容	---
整備（部品交換等）を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	No
消耗品・メンテナンス部品の納期	2～3週間
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前（定期）、業者発注（O.H）

Ⅲ-4 教育研修

項目	内容
運転管理要員等に研修を実施しているか	No（施設引渡し時に教育研修を実施）

Ⅲ-5 その他維持管理

項目	内容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	Yes

Ⅳ. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震後、JICAによる被害調査を実施したが特に問題なし（若干のひび割れは見受けられる） ・18,000戸が接続されている ・実験室の分析機器が老朽化している（使用できない機器もある） ・運転要員は、ジョクジャカルタ、パンツール、スレマンの職員が派遣されている

1.2.3 タンゲラン市チョコレート浄水場

I. 浄水場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	タンゲラン市 Cikokol Water Treatment Plant
供用開始年	1984年（民間委託は、2004年4月から15年間）
浄水処理方式	沈澱処理・急速ろ過・消毒
計画人口（人）	---
浄水能力（m ³ /日）	136,000（旧100,000）
現況給水量（m ³ /日）	136,000
電力使用量（kWh/日）	24,000

I-2 施設構成

項目	緒元
水源種別	表流水
水源の状況	良好
排水処理設備（天日乾燥床や脱水機）があるか	Yes（PDIM（市）がスラッジリザーバーを所有している）
施設フロー図	<pre> graph LR A[河川] --> B[取水設備] B --> C[薬品混和池] C --> D[フロック形成池] D --> E[傾斜版沈澱池] E --> F[砂ろ過] F --> G[浄水池] G --> H[送水設備] H --> I[配水] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者：1名（兼務）、運転管理要員：20名 設備保守点検11名・水質分析6名 植栽（アウトソーシング）、警備（アウトソーシング）約9名 会社の総数：57名
勤務時間（夜間）	不明（3シフト）
勤務体制（夜間）	5名4班
業務内容	運転管理・巡視点検・水質分析
その他（事故や災害時に特別警戒態勢をとるか）	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
浄水量の制御は給水需要を予測しながら行っているか	Yes
原水の低濁度及び高濁度時に運転方法を変更しているか	Yes
水源事故や浄水場事故時に特別な対応を行っているか	Yes
停電の有無・頻度	Yes、頻度：年10回以下（5回/年）
非常用発電機があるか	Yes
停電時の運転状況は	処理継続（電気代：450Rp/kWh）

Ⅲ-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes
水質基準を超える項目があるか	No
分析項目、頻度	原水（項目：濁度・色度・pH、頻度：毎日）
	浄水（項目：濁度・残留塩素・pH、頻度：毎日）
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

Ⅲ-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日
機械設備保守点検の内容	---
電気設備保守点検の頻度	毎日
電気設備保守点検の内容	---
整備（部品交換等）を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes
消耗品・メンテナンス部品の納期	1週間程度、3ヶ月（輸入品）
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前、発注業者

Ⅲ-4 排水処理

項目	内容
排泥はどのように処理しているか	河川放流

Ⅲ-5 その他維持管理

項目	内容
配水管の点検を実施しているか	No

Ⅲ-6 教育研修

項目	内容
運転管理要員等に研修を実施しているか	Yes
具体的な研修内容	浄水処理・設備・水質分析・オペレートに関する研修

Ⅳ. 浄水場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 凝集剤の注入は、濁度・ゼータ電位によって自動制御している PDIM（水道局）に対する供給価格：1,260Rp/m³ タンゲラン市の供給価格（水道料金）：5,000Rp/m³ タンゲラン市がジャカルタ市に供給する価格：2,300Rp/m³（Cikokol浄水量の10%程度を供給） 16,000m³（8,000m³×2池）の浄水池 実験室の維持管理費：2億Rp（人件費除く） メンテナンス費：40～50億Rp/年、電気代：6億Rp/年、ポンプの整備・修繕費：1億Rp/年 PDIMの業務監査（水質）が毎月行われる ISO9001とISO14001を取得している 15年間の維持管理費を除いた施設改良費：725億Rp（3年間で使い切ったため、追加費用を水道局と交渉中） ROT引き受け時（約1ヶ月）に、不具合箇所が50～60箇所見受けられた オンライン監視項目は、濁度のみである 取水濁度：33NTU、浄水濁度：0.38NTU、PDIMとの契約水質濁度：2NTU、インドネシアの基準濁度：5NTU 水質測定項目：毎週36項目（社内検査項目）、月1回42項目（社内検査項目、契約項目） 市民にインターネットで情報公開している オンラインにてPDIMには、情報を常時公開している 塩素ガス：6,500Rp/kg、PAC：2,000Rp/kg、Na₂CO₃：5,000Rp/kg（PACと塩素の注入に対してpHを調整するために使用）、重油：6,000Rp/L

1.2.4 東ジャカルタ工業団地浄水場

I. 浄水場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	EJIIIP (東ジャカルタ工業団地)
供用開始年	1990年
浄水処理方式	沈澱処理・急速ろ過・消毒
計画人口 (人)	---
浄水能力 (m ³ /日)	9,000
現況給水量 (m ³ /日)	9,000
電力使用量 (kWh/日)	9,000

I-2 施設構成

項目	緒元
水源種別	表流水
水源の状況	良好 (季節変動有り)
排水処理設備 (天日乾燥床や脱水機) があるか	No (河川放流)
施設フロー図	

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者：1名、運転管理要員：9名 設備保守点検4名・水質分析4名・一般事務5名・その他 (警備) 3名 上記要員すべて上下水道施設兼務
勤務時間 (夜間)	23時～7時まで
勤務体制 (夜間)	3名3班
業務内容	運転管理
その他 (事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	No

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
浄水量の制御は給水需要を予測しながら行っているか	Yes
原水の低濁度及び高濁度時に運転方法を変更しているか	Yes
水源事故や浄水場事故時に特別な対応を行っているか	Yes (40万トンの貯留池 (予備水源) を持っているが、使用したことは無い)
停電の有無・頻度	Yes、頻度：年10回以下 (5回程度/年)
非常用発電機があるか	Yes
停電時の運転状況は	処理継続

III-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	No (工業用水基準は無い、取引先との契約基準は有り)
水質基準を達成しているか	Yes
水質基準を超える項目があるか	Yes
分析項目、頻度	原水 (項目：濁度・pH・その他 (伝導度・硬度・SS)、頻度：毎日 (1回/日)) 浄水 (項目：濁度・残留塩素・pH・その他 (伝導度・硬度・SS)、頻度：毎日 (1回/日))
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

III-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日
機械設備保守点検の内容	---
電気設備保守点検の頻度	毎日
電気設備保守点検の内容	---
整備（部品交換等）を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes
消耗品・メンテナンス部品の納期	1週間程度
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前、発注業者（主要（大型）機器はアウトサイドしている）

III-4 排水処理

項目	内容
排泥はどのように処理しているか	河川放流
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	---

III-5 その他維持管理

項目	内容
配水管の点検を実施しているか	Yes（給水配管の更新工事中（鉄管からPEに変更））

III-6 教育研修

項目	内容
運転管理要員等に研修を実施しているか	No
具体的な研修内容	

IV. 浄水場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 給水配管が経年劣化している（鉄管からPE管に順次取替え中） ・ サンドフィルターをマニュアルで運転している（ろ過、逆洗） ・ 雨期は高濁度になる ・ 乾期は水量不足になるため、行政側にて河川下流に堰を設け水量調整を行っている ・ 水源汚濁、水量不足時に備えて予備水源（貯留池）を設けている ・ 高濁度に備えたため池（沈澱池）を備えているが、堆積汚泥の処分方法に苦慮している ・ 薬品代：35万円/月（浄水のみ） ・ 次亜塩素酸ソーダ10%：1150Rp/kg、注入率：塩素0.5mg/L ・ PAC：1950Rp/kg、注入率：70mg/L（クボタのPACを使用） ・ オペレーターの最低賃金：100US\$/月、実際の支払い給料150～200US\$/月 ・ 作業員の組合が強い ・ 物価上昇率が約10%である ・ 2回線受電（国営電力会社と民間電力会社から電力を購入している） ・ 国営：7000～8000kWh/日 ・ 民営：1200kWh/日 ・ 非常用発電機も設置している
--

1.2.5 東ジャカルタ工業団地下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	EJIP (東ジャカルタ工業団地)
供用開始年	1990年
排除方式	分流式
計画人口 (人)	50,000
処理場能力 (m ³ /日)	9,000 (3,000m ³ ×3池)
現況流入水量 (m ³ /日)	4,900~5,600 (流量計が無い場合、浄水量の70%で試算)
電力使用量 (kWh/日)	6,000
流入BOD濃度 (mg/L)	設計: 500、実況: 100~260
流入SS濃度 (mg/L)	設計: 200、実況: 100
放流BOD濃度 (mg/L)	設計: 50、実況: 16~47
放流SS濃度 (mg/L)	設計: 200、実況: 2~50
放流先	河川 (取水源とは異なる専用河川に放流)

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	活性汚泥法 (長時間曝気、表面曝気)
汚泥処理方式	脱水 (凝集剤なし、脱水後 (含水率90%) 天日乾燥床に移送)・天日乾燥床 (緊急時)
施設フロー図	<pre> graph LR A[調整池] --> B[ばっき槽] B --> C[最終沈殿池] C --> D[放流] C --> E[フィルタープレス] E --> F[天日乾燥床] F --> G[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者: 1名、運転管理要員: 9名 設備保守点検4名・水質分析4名・一般事務5名・その他 (警備) 3名 上記要員すべて上下水道施設兼務
勤務時間 (夜間)	23時~7時まで (7~15)
勤務体制 (夜間)	3名3班
業務内容	運転管理
その他 (事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes
運転管理で注意している項目があるか	Yes (エアレート)
雨天時には、運転方法を変更しているか	Yes (ポンプの運転台数を変更)
水質計器の数値を利用して運転しているか	No
水処理で薬品を使用しているか	No
汚泥処理で薬品を使用しているか	No
停電の有無・頻度	Yes、頻度: 年10回以下
非常用発電機があるか	Yes
停電時の運転状況は	処理継続
運転上で生じた問題はありますか	No
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	再利用・建設資材 (セメント)

III-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes
水質基準を超える項目があるか	Yes
分析項目、頻度	流入水（項目：SS・COD・BOD、頻度：各毎日）
	放流水（項目：SS・COD・BOD、頻度：各毎日）
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes（1回/年）
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

III-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日
機械設備保守点検の内容	---
電気設備保守点検の頻度	毎日
電気設備保守点検の内容	---
整備（部品交換等）を行っているか	Yes（設備台帳有り）
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes
消耗品・メンテナンス部品の納期	1週間程度
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前、業者発注

III-4 教育研修

項目	内容
運転管理委員等に研修を実施しているか	No

III-5 その他維持管理

項目	内容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	Yes

IV. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 管理マニュアルの標準化を行いたい ・ 法定水質分析は、指定期間にて毎月分析している ・ 汚泥処分費：リサイクル（セメント）のために運搬する費用（10\$/t） ・ 同和鉱業が地元企業と廃棄物処分業務を行っている ・ 汚泥の処分費（埋立て）：100US\$/Ton（運搬費込み）、リサイクル不可能な時にのみ利用 ・ 電気代：国営0.06~0.077US\$/kWh（重付加時間帯18時~22時）、民営0.09US\$/kWh（一定料金） ・ 2009年末に水質の法律が改正される予定で、トータルアンモニアが規制に入る

1.3 ベトナムの各処理場調査結果表

1.3.1 キムリエン下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	キムリエン下水処理場
供用開始年	2005年9月
排除方式	合流式
計画人口(人)	15,000(2010年)
処理場能力(m ³ /日)	3,700
現況流入水量(m ³ /日)	3,700
電力使用量(kWh/日)	3,700
流入BOD濃度(mg/L)	設計:250、実況:150
流入SS濃度(mg/L)	設計:200、実況:200
放流BOD濃度(mg/L)	設計:30、実況:15~20
放流SS濃度(mg/L)	設計:<60、実況:15~20
放流先	河川(雨期)、湖沼(乾期:キムリエン湖)

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	標準活性汚泥法(無酸素嫌気好気活性汚泥法)
汚泥処理方式	汚泥濃縮・脱水
施設フロー図	<pre> graph LR A[沈砂池] --> B[調整槽] B --> C[最初沈殿池] C --> D[ばっき槽] D --> E[最終沈殿池] E --> F[固形塩素] F --> G[放流] B --> H[汚泥濃縮槽] D --> H E --> H H --> I[脱水] I --> J[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者:1名、運転管理要員:20名 設備保守点検・水質分析・一般事務・その他(警備)要員はHSDCにて共同管理
勤務時間	21時~7時まで(7~15, 15~21)
勤務体制	5名4班
業務内容	運転管理、巡視点検
その他(事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes
運転管理で注意している項目があるか	Yes(反応槽DO 2~3mg/L)
雨天時には、運転方法を変更しているか	No
水質計器の数値を利用して運転しているか	Yes
水処理で薬品を使用しているか	Yes
水処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	消毒剤:NaClO、600L/日、pHコントロール用 凝集剤:FeCl ₃ 、200kg/日、リン除去用 その他:担体(日本から定期的に輸入)、固形塩素
汚泥処理で薬品を使用しているか	Yes
汚泥処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	凝集剤:ポリマー・9kg/日
薬品の購入先・納期	NaClO・FeCl ₃ 等:国内(納期:1日~3日以内)、ポリマー:海外(日本から3~6ヶ月毎)
停電の有無・頻度	Yes、頻度:年6~8回、8~10時間停電/回
非常用発電機があるか	Yes(自動運転)
停電時の運転状況は	処理継続
運転上で生じた問題はるか	Yes(バルキング、スカム発生)
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	埋立て

Ⅲ-2 水質管理

項 目	内 容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes (TCVN4945-2005 Class B)
水質基準を超える項目があるか	Yes
分析項目、頻度	流入水 (項目: SS・BOD・COD・T-N・T-P、頻度: 各週1回)
	放流水 (項目: SS・BOD・COD・T-N・T-P・透視度、頻度: 透視度は毎日、他各週1回)
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

Ⅲ-3 保守管理

項 目	内 容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日・週1回・月1回・年1回
機械設備保守点検の内容	オイル・グリスのチェック、メーカー取扱説明書による点検
電気設備保守点検の頻度	月1回・その他 (6ヶ月点検)
電気設備保守点検の内容	6ヶ月点検は法定点検 (HSDCのローカル規則)
整備 (部品交換等) を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes (運転継続できるように調達)
消耗品・メンテナンス部品の納期	国内: 1週間程度、海外品: 3ヶ月、その他 (活性炭を半年毎に調達)
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前

Ⅲ-4 教育研修

項 目	内 容
運転管理要員等に研修を実施しているか	Yes
具体的な研修内容	下水処理・設備・水質分析・オペレートに関する研修

Ⅲ-5 その他維持管理

項 目	内 容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	No

Ⅳ. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流入ポンプ (グリッドポンプ) の詰まりが多い ・メカニカルシール・ベアリングの交換は、実施している ・ベルトプレスのろ布を毎年交換している (寿命・損傷により) <p>2. 要望</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コントロールパネル (監視盤) が古い、北タンロンのようにシステム化したい
--

1.3.2 北タンロン下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	北タンロン下水処理場
供用開始年	2009年2月
排除方式	分流式
計画人口(人)	110,000
処理場能力(m ³ /日)	42,000(下水38,000、浸入水4,000を想定)
現況流入水量(m ³ /日)	3,700(タンロン工業団地の下水)
電力使用量(kWh/日)	---
流入BOD濃度(mg/L)	設計: <220、実況: 100(タンロン工業団地と同様)
流入SS濃度(mg/L)	設計: <190、実況: 100(タンロン工業団地と同様)
放流BOD濃度(mg/L)	設計: 50、実況: 50以下
放流SS濃度(mg/L)	設計: 100、実況: 100以下
放流先	河川(放流基準 Class B)

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	標準活性汚泥法(嫌気好気活性汚泥法)
汚泥処理方式	脱水
施設フロー図	<pre> graph LR A[沈砂池] --> B[最初沈殿池] B --> C[ばっき槽] C --> D[最終沈殿池] D --> E[塩素混和池] E --> F[放流] B --> G[汚泥貯留槽] G --> H[脱水] H --> I[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者: 1名、運転管理要員: 28名(7名×4班) 設備保守点検5名、水質分析5名、一般事務15名(各要員すべてHSDC WTEの専門員) その他7~8名(パイプ・キャナルなどの管理)
勤務時間	21時~7時まで(7~15, 15~21)
勤務体制	7名4班
業務内容	運転管理、巡視点検
その他(事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes(メーカー作成の運転計画)
運転管理で注意している項目があるか	No
雨天時には、運転方法を変更しているか	No
水質計器の数値を利用して運転しているか	No(エアレーションタンクにDO計有り)
水処理で薬品を使用しているか	Yes
水処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	消毒剤: NaClO・試運転中のため使用量不明 凝集剤: 試運転中のため使用量不明 その他: 上水用FeCl ₃ 、NaClO
汚泥処理で薬品を使用しているか	Yes
汚泥処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	凝集剤: ポリマー、FeCl ₃ ・試運転中のため使用量不明
薬品の購入先・納期	NaClO・FeCl ₃ 等: 国内(納期: 1日~3日以内)、ポリマー: 海外
停電の有無・頻度	Yes、頻度: 年10回以下、1~2時間停電/回
非常用発電機があるか	Yes(自動運転)
停電時の運転状況は	処理継続
運転上で生じた問題はるか	Yes(バルキング、スカム発生)
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	埋立て

Ⅲ-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes
水質基準を超える項目があるか	Yes
分析項目、頻度	流入水（項目：SS・BOD・COD・T-N・T-P、頻度： ）
	放流水（項目：SS・BOD・COD・T-N・T-P・透視度、頻度： ）
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

Ⅲ-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日・週1回・月1回・年1回・その他（5年毎にアクアレータ点検）
機械設備保守点検の内容	オイル・グリスのチェック、メーカー取扱説明書による点検
電気設備保守点検の頻度	月1回・その他（2年毎）
電気設備保守点検の内容	その他（2年毎）は定期点検
整備（部品交換等）を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes
消耗品・メンテナンス部品の納期	国内：1週間程度、海外：3ヶ月
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前

Ⅲ-4 教育研修

項目	内容
運転管理要員等に研修を実施しているか	Yes
具体的な研修内容	下水処理・設備・水質分析・オペレートに関する研修

Ⅲ-5 その他維持管理

項目	内容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	No

Ⅳ. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設終了：2005年8月、試運転開始：2008年9月、供用開始：2009年2月 ・建設終了後、3年以上が経過したのちに供用開始したため、設備の保全管理が適切に行われていなかった ・コントラクターとの調整が困難である ・現在も流入水量が少なく、系列の切替えなどの適正な運転管理が行われていない ・活性炭等の薬品類が長期間保管されており、保管状況も良くない <p>2. 要望</p> <ul style="list-style-type: none"> ・汎用性の機器を導入してほしい ・日本製の部品納期に3ヶ月かかるので、即納してほしい ・ソフト（PLC）のアップデート（改造）ができない

1.3.3 タンロン工業団地下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	タンロンインダストリアルパーク下水処理場
供用開始年	1997年2月
排除方式	分流式
計画人口（団地内勤務人員、人）	50,000（現在40,000程度）
処理場能力（m ³ /日）	3,000
現況流入水量（m ³ /日）	2,500
電力使用量（kWh/日）	1,000
流入BOD濃度（mg/L）	設計：300、実況：100
流入SS濃度（mg/L）	設計：200、実況：100
放流BOD濃度（mg/L）	設計：30、実況：<15
放流SS濃度（mg/L）	設計：50、実況：<20
放流先	湖沼

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	標準活性汚泥法（膜分離活性汚泥法（MBR）） （膜分離活性汚泥法（MBR）：既存の活性汚泥法はMBR使用と同時に使用中止）
汚泥処理方式	天日乾燥
施設フロー図	<pre> graph LR A[沈砂池] --> B[調整槽] B --> C[脱窒槽] C --> D[ばっき槽] D --> E[MBR] E --> F[滅菌槽] F --> G[放流] D --> H[天日乾燥床] H --> I[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者：1名、運転管理要員：4名、水質分析要員1名 計6名
勤務時間	22時～6時まで（6～14、14～22）
勤務体制	1名4班
業務内容	運転管理、巡視点検、水質分析
その他（事故や災害時に特別警戒態勢をとるか）	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes（細かくはないが）
運転管理で注意している項目があるか	Yes
雨天時には、運転方法を変更しているか	No
水質計器の数値を利用して運転しているか	No（計器なし）
水処理で薬品を使用しているか	Yes
水処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	消毒剤：NaClO・134L/日（塩素10%、3000VND/L（200 \$/m ³ ））
汚泥処理で薬品を使用しているか	No
薬品の購入先・納期	NaClO：国内（納期：1日～3日以内）
停電の有無・頻度	No
非常用発電機があるか	No
停電時の運転状況は	処理停止
運転上で生じた問題はるか	Yes（スカム発生）
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	埋立て（汚泥発生量20 t/月、処理費用47000VND/ t）

Ⅲ-2 水質管理

項 目	内 容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes (TCVN4945-2005 Class B)
水質基準を超える項目があるか	Yes
分析項目、頻度	流入水 (項目: SS・BOD・COD・T-N・T-P、頻度: COD毎日、他月1回)
	放流水 (項目: SS・BOD・COD・T-N・T-P、頻度: COD毎日、他月1回)
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

Ⅲ-3 保守管理

項 目	内 容
点検計画があるか	Yes
機械設備保守点検の頻度	毎日・週1回・月1回・年1回
機械設備保守点検の内容	メーカーからの計画書有り
電気設備保守点検の頻度	毎日・その他 (6ヶ月点検)
電気設備保守点検の内容	6ヶ月点検は法定点検 (ハノイのローカル規則)
整備 (部品交換等) を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes (運転継続できるように調達)
消耗品・メンテナンス部品の納期	国内: 1週間程度、海外品: 1ヶ月
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前、業者発注

Ⅲ-4 教育研修

項 目	内 容
運転管理要員等に研修を実施しているか	Yes
具体的な研修内容	下水処理・設備・水質分析・オペレートに関する研修

Ⅲ-5 その他維持管理

項 目	内 容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	Yes

IV. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 各工場の排水濃度をCHECKし、処理場に負荷がかからないように運営 先進工法のMBR法を採用しているが、高度な運転技術があるため処理が極めて困難な状況 上下水道一体管理で運営費の縮減に取り組んでいる

1.3.4 ビンフン下水処理場

I. 下水処理場の概要

I-1 概要

項目	緒元
施設名称	ビンフン (Binh Hung) 下水処理場
供用開始年	2009年2月
排除方式	合流式
計画人口 (人)	400,000 (現在)
処理場能力 (m ³ /日)	141,000
現況流入水量 (m ³ /日)	30,000 (7月中には70,000、11月中に全量流入予定)
電力使用量 (kWh/日)	13,000
流入BOD濃度 (mg/L)	設計: 165、実況: <50
流入SS濃度 (mg/L)	設計: 165、実況:
放流BOD濃度 (mg/L)	設計: 50、実況: 12
放流SS濃度 (mg/L)	設計: 100、実況: 45
放流先	河川

I-2 施設構成

項目	緒元
水処理方式	標準活性汚泥法 (モディファイドエアレーション法)
汚泥処理方式	汚泥濃縮・脱水・その他 (コンポスト)
施設フロー図	<pre> graph LR A[沈砂池] --> B[最初沈殿池] B --> C[エアレーションタンク] C --> D[最終沈殿池] D --> E[塩素混和池] E --> F[放流] B --> G[汚泥濃縮] C --> G D --> G G --> H[脱水] H --> I[コンポスト] I --> J[搬出] </pre>

II. 運営組織・勤務体制

項目	内容
運営体制	管理者: 5名 (処理場長1名含む)、運転管理要員: 22名 設備保守点検100名 (コンポスト要員60名含む)、水質分析3名、一般事務5名 その他 (UDC) 15名 (派遣予定、作業は未定)
勤務時間	22時~6時まで (6~14, 14~22)
勤務体制	20名4班
業務内容	運転管理、巡視点検
その他 (事故や災害時に特別警戒態勢をとるか)	Yes

III. 運転管理

III-1 基本事項

項目	内容
運転計画があるか	Yes (細かくない)
運転管理で注意している項目があるか	Yes (流入水量が少ない、流入負荷が低い)
雨天時には、運転方法を変更しているか	Yes (経験なし)
水質計器の数値を利用して運転しているか	No (特に計器なし)
水処理で薬品を使用しているか	Yes
水処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	---
汚泥処理で薬品を使用しているか	Yes
汚泥処理使用薬品の種類と使用量はどれくらいであるか	---
薬品の購入先・納期	国内 (1週間以内)、海外 (2~3週間以内)
停電の有無・頻度	Yes (今後は2回線になるため、無くなる)、頻度: 年10回以下
非常用発電機があるか	Yes
停電時の運転状況は	処理停止 (揚水のみ可能)
運転上で生じた問題はあるか	Yes (泡発生)
脱水ケーキの処分方法、再利用方法は	埋立て (汚泥発生量100 t/日)、肥料 (コンポスト生産予定量80 t/日)

Ⅲ-2 水質管理

項目	内容
水質基準は国独自の基準か	Yes
水質基準を達成しているか	Yes (TCVN4945-2005 Class B)
水質基準を超える項目があるか	No
分析項目、頻度	流入水 (項目: SS・BOD・COD・T-N・T-P、頻度: 毎日及び週1回項目未定、月1回全項目)
	放流水 (項目: SS・BOD・COD・T-N・T-P、頻度: 毎日及び週1回項目未定、月1回全項目)
	その他 (SVは毎日測定)
水質検査の職員は水質検査専門の職員か	Yes (予定)
水質検査機器の校正や定期点検を行っているか	Yes (予定)
水質検査用の消耗品・メンテナンス部品が十分あるか	Yes

Ⅲ-3 保守管理

項目	内容
点検計画があるか	Yes (日本メーカー点検ベース)
機械設備保守点検の頻度	毎日・週1回・月1回・年1回
機械設備保守点検の内容	メーカーからの計画書有り
電気設備保守点検の頻度	毎日・年1回
電気設備保守点検の内容	日本の点検方式に準じる予定 (毎日・年1回)
整備 (部品交換等) を行っているか	Yes
消耗品・メンテナンス部品は十分あるか	Yes (部品調達が困難、すべて輸入)
消耗品・メンテナンス部品の納期	国内: 1週間程度、海外: 1ヶ月
故障時の修理はどのようにおこなうか	自前、業者発注 (予定)

Ⅲ-4 教育研修

項目	内容
運転管理要員等に研修を実施しているか	Yes (予定)
具体的な研修内容	下水処理・設備・水質分析・オペレートに関する研修

Ⅲ-5 その他維持管理

項目	内容
排水溝、管渠等の点検を行っているか	No (ポンプ場は対象)

Ⅳ. 処理場の課題、その他関連事項

<p>1. 現状・課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備台帳が無い、必要性の認識は有り ・立ち上げ手法には、検討の余地有り ・コンポスト処理の有益性が不明 ・ポンプ、送風機、脱水機のオーバーホールは、日本への持ち帰りとなり6ヶ月かかる (5~10年周期)

添付資料 2



2. 運転・施設管理における成功事例と課題
 - 2.1 運転管理における成功事例と課題
 - 2.2 施設管理における成功事例と課題

2. 運転・施設管理における成功事例と課題

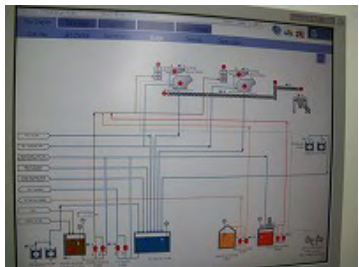

2.1 運転管理における成功事例と課題



◆ キムリエン下水処理場（ベトナム・ハノイ市）


施設・設備名称	事例	評価	写真
流入部	成功事例	市街地に位置する処理場で臭気対策を必要とする。 脱臭設備が整備されており機能している。 硫化水素の発生は見られない。	
反応タンク	成功事例	窒素規制に対応するため、担体を投入する嫌気・無酸素・好気法を採用している。	
反応タンク	成功事例	DO計を設置し運転指標としている。	
反応タンク	成功事例	循環流量が把握できるように流量計を設置している。	
反応タンク	成功事例	反応タンクは覆蓋し臭気対策をしている。 配管を色分けすることで、水・空気・汚泥の違いを明確にできる。	
最終沈殿池	課題	最終沈殿池は覆蓋されている。 処理水質や汚泥浮上等を確認する際に不便である。	

施設・設備名称	事例	評価	写真
消毒設備	課題	固形塩素は、ブリッジ（トンネル）をつくり、接触効率が低下する場合がある。日常的に残留塩素を確認する必要がある。	
脱水設備	課題	ろ布の使用可能期間が短い。日常的な洗浄、乾燥、定期的な酸洗浄等を行い長寿命化を図る。投入汚泥は、腐敗を防止しながら十分な濃度を確保する。	



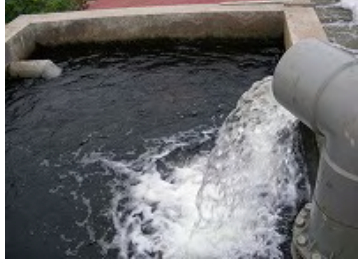


◆ 北タンロン下水処理場（ベトナム・ハノイ市）

施設・設備名称	事例	評価	写真
中央監視室	成功事例	処理場設備を集中し、監視・操作できるシステムとしている。また、運転に必要な注意や指示をメモとして添付している。	
中央監視室	成功事例	監視操作用のモニタを整備している。監視が集中して行え、運転データも蓄積できる。将来、場外へ接続することにより、遠方からの監視・操作も可能となる。ベトナム語と英語の画面を用意している。	
沈砂池	成功事例	沈砂池の臭気対策を行っている。平均気温が高いことから、腐食対策に有効である。	
反応タンク嫌気部	成功事例	反応タンクは、窒素・リン除去を目的として、嫌気好気法を採用している（基準値：T-N15mg/L、T-P4mg/L）。第1槽を機械攪拌式の嫌気部としている。	


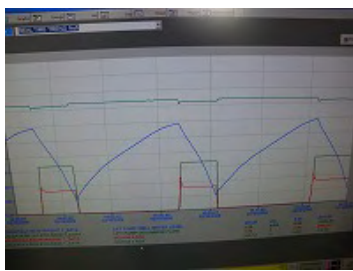
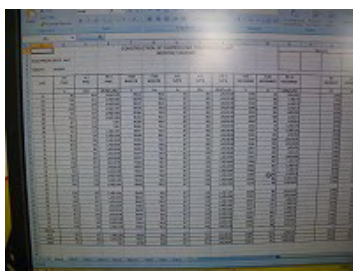


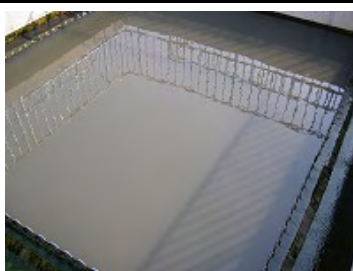
施設・設備名称	事例	評価	写真
反応タンク・好気部	成功事例	<p>反応タンクの2、3槽目は、機械式の表面ばっ気法としている。 流入水量が少ない現状では、負荷量に合わせ使用する池数を1池のみとし、間欠ばっ気運転で対応している。</p>	
反応タンク・好気部	成功事例	<p>DO計は代表池にしか設置されていないが、使用する池へセンサを移動させて活用している。</p>	
最終沈殿池	課題	<p>スカム回収設備は、ゴムベルトを用いた安価で工夫されたシステムである。 ただし、水面に浮遊する小さなスカムをうまく回収できていない。 機能を発揮するための構造の見直し、改造が必要である。</p>	
脱水設備	成功事例	<p>重力濃縮タンクを設けず、脱水の直前で濃縮するベルトプレス式の脱水機。 無機凝集剤 (FeCl3) は脱水性と臭気発生状況に応じて利用することとしている。使用頻度や量について実機で確認が必要。</p>	
薬品等の保存状況	課題	<p>活性炭、薬品が沈砂池棟内に積まれており、保存状態が悪い。</p>	
水質試験室	成功事例	<p>現場の水質試験は簡易試験を主としており、効率的である。 戸棚は施錠し安全を確保している。</p>	





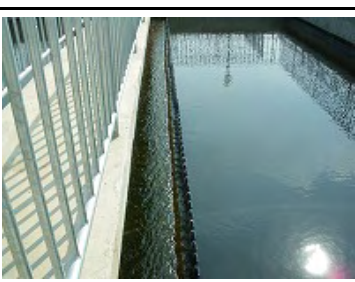

施設・設備名称	事例	評価	写真
HSDC本社 水質試験室	成功事例	水質分析は、3箇所の施設（キムリエン、北タンロン、チュックバック）のサンプルをまとめて測定する。 高度な専門技術者が実施しており確実に、効率的である。	

◆ タンロン工業団地下水処理場（ベトナム・ハノイ市）

施設・設備名称	事例	評価	写真
調整槽	課題	調整槽で発泡する。 消泡水設備の導入、ばっ気の方法等を検討する必要がある。	
脱窒素槽	課題	スカムが大量に堆積してしまい、大勢の作業者がスカム除去作業にあっている。 コントラクタと運転方法を検討しながら改善を図っている。	
処理水槽	課題	処理水は塩素消毒を行っている。 膜分離活性汚泥法であるため処理状況は良好であり、塩素の添加率を下げる事が可能である。	
天日乾燥床	成功事例	気候の特性を活かして、汚泥処理法には天日乾燥床を採用する。 余剰汚泥を乾燥床に直接引き込むシステムとし、濃縮設備を有しない。	
水質試験室	成功事例	水質分析は、併設する工業用水供給施設と共有している。専門技術者が測定にあっており、効率化を図っている。	

◆ ビンフン下水処理場（ベトナム・ホーチミン市）


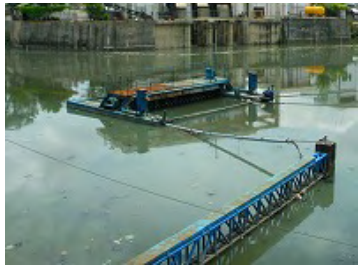


施設・設備名称	事例	評価	写真
中央監視室	成功事例	コンピュータシステムで運転状況が一括して監視できる。	
中央監視室	成功事例	同上、各設備の稼動時間等のトレンドを確認できるシステムとしている。	
中央監視室	成功事例	運転記録は、すべて日報、月報の形式で整理されるようにしている。	
中央監視室	課題	コンピュータシステムで統括管理が可能ながら、グラフィックパネルも設置している。	
分配槽	課題	最初沈澱池への流入水は、流入水よりCODが高く、返流負荷が大きいことが予想される。	
最初沈澱池	課題	最初沈澱池は、汚泥が堆積すると嫌気環境となり腐敗が進行するため注意が必要である。	

施設・設備名称	事例	評価	写真
水処理設備	課題	最初沈殿池・反応タンク・最終沈殿池の池数が多く（20池または10池）、流入ゲート、ステップゲート等の設備が多い。	
最初沈殿池	成功事例	最初沈殿池のバイパスを可能とする水路を設置している。流入負荷が過少の際に有効に使用できる。	
反応タンク	課題	反応タンクで発泡が激しい。モディファイドエアレーション法による高負荷運転の許容範囲かどうかの確認が必要である。	
反応タンク	課題	反応タンクの活性汚泥量は、試運転中であることも影響するが極端に少ない。実運転では、調整が必要である。	
最終沈殿池	課題	池ごとの越流量に大きな差がある。各池への水量が異なっており、分配を均等にしよう努める必要がある。	
最終沈殿池	成功事例	最終沈殿池のスカムスキマは、手動とし設備導入費を抑制している。ただし、池数が多いため池ごとに設置されており、作業量が増える。	



施設・設備名称	事例	評価	写真
水処理設備	成功事例	管廊への採光には、自然光を有効に活用している。	
重力濃縮設タンク	課題	重力濃縮タンクで汚泥の堆積・腐敗が見られる。腐食の進行、脱水効率の低下等の影響があるので堆積・腐敗を防ぐ運転に努める必要がある。	
脱水ケーキ搬出	成功事例	ケーキホッパーは高い位置にあるが、汚泥の飛散、臭気の拡散防止用にビニールカーテンが設置されている。	
コンポスト設備	課題	汚泥の安定化にコンポスト設備を採用している。コンポストは埋め立てを前提としている。もみ殻を多量に使用し、ランニングコストがかかる。返送コンポスト量の調整等の運転によるコスト縮減を検討する必要がある。	
中継ポンプ場	課題	電気室の床がポンプ室と直結しており、浸水時に電気室が水につかる可能性がある	
タンキドン処理場	成功事例	500m ³ /日の処理量を有する小規模施設を設けて処理をおこなっている。	

施設・設備名称	事例	評価	写真
ホーチミン市 タンキドン処理場 ポンプ井	課題	施設更新時等には、処理施設としての更新を行わず、ビンフン処理場等への接続を検討することが望ましい。	
ホーチミン市 ビンフンファ処理場	成功事例	エアレーテッドラグーン方式の処理場で、15,000m ³ /日を処理している。処理場面積は要するものの、実績ではBOD15mg/L以下の十分な処理を行っている。	
ホーチミン市 ビンフンファ処理場	成功事例	処理場の流入水は、汚染された河川水である。エアレーテッドラグーン法で処理して河川へ戻すことにより、水質浄化を進めている。	
ホーチミン市 ビンフンファ処理場	課題	施設は緑地が多く、景観は良好であるが、植栽にかかる管理費用を要する。	

◆ セティアブディ下水処理場（インドネシア・ジャカルタ特別州）

施設・設備名称	事例	評価	写真
流入部	課題	市内の排水路の流入部のスクリーンの一部が空いている。そのため、ゴミが多量に池に流入する。 水路の管理が洪水関連部局、池の管理が下水関連部局となっており、連携を図ることで改善できる。	
処理池	課題	池は汚泥が堆積しており、有効容積の縮小とともに有機物負荷量を増やしていると考えられる。 洪水関連部局との連携で浚渫時期を早めることで、現状の施設でも現状以上の水質改善が図れるものとする。	
ばっ気装置	課題	流入したゴミはばっ気装置に絡まり故障の原因となる。ゴミの流入を防ぐとともに、フェンス等を使ってゴミが絡まないような対策を行う必要がある。 ゴミ除去作業は外注ながら、作業工数がかかっている。	
ばっ気装置制御	課題	タイマは付いているものの、現状では手動設定としている。発泡等の問題を解決し、有効に使うことが望ましい。	

◆ スウォン下水処理場（インドネシア・ジョグジャカルタ市）

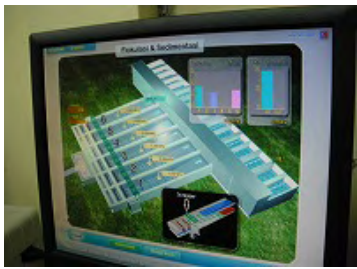

施設・設備名称	事例	評価	写真
フラッシングシステム 河川水取り入れ口	成功事例	高低差の少ない下水道へ、河川水を取り込み流速を確保するフラッシングシステムとしている。	
フラッシングシステム 分配口 (マンホール)	成功事例	マンホール内のフラッシングシステムの分配口。 地域ごとに水を送るシステムであり、臭気の発生等に応じて、定期的な流れを変える。	

施設・設備名称	事例	評価	写真
エアレーテッドラグーン	成功事例	エアレーテッドラグーン方式の処理場、施設の配置に無駄がない。	
セプティックタンク汚泥受け入れ口	成功事例	市内のセプティックタンクより回収した汚泥の受け入れ口を設けている。処理施設は、実際の水量・水質負荷量が少なく十分に対応が可能である。	
エアレーテッドラグーン	成功事例	ラグーンの堆積汚泥は、陸上の吸引ポンプに接続して回収する。ボートは、4つの池で使えるように懸架設備を設けている。	
エアレーテッドラグーン	成功事例	吸引ポンプは4池で共通で、各池には吸引口がある。効率的な設計である。	
エアレーテッドラグーン	成功事例	汚泥乾燥床があるが、汚泥の発生量が少なく年1回程度の浚渫である。乾燥汚泥は、地域住民が農地利用するため、現状では処分する汚泥はない。	

◆ 東ジャカルタ工業団地 下水処理場（インドネシア・ブカシ市）

施設・設備名称	事例	評価	写真
流量調整槽	課題	調整槽は嫌気環境となっており、水の色が黒ずんでいる。 調整槽内の汚泥の堆積があれば、排除が必要である。	
流量調整槽	課題	2池ある調整槽への分配比率に大きな違いがある。1池でも調整能力が満たされるため、滞留時間を短くし、腐敗の防止を図る。	
反応タンクばっ機器	課題	反応タンク内に汚泥の堆積があり、堆積汚泥由来の負荷量の増大が予想される。系列間で水量が不均等である。ばっ気機は故障しており、空気量が不足している。 堆積汚泥を除去し、酸素供給が可能かどうかを確認する必要がある。	
反応タンクばっ機器	成功事例	濃縮した汚泥を天日乾燥床に投入しており、効率的である。	

◆ チココール浄水場（インドネシア・タンゲラン市）

施設・設備名称	事例	評価	写真
中央監視室	成功事例	監視画面が、カラー、3D表示で識別しやすい。 データの蓄積・表示、日報・月報等の報告書作成と連動してシステム化されている。	
沈澱池	成功事例	土木構造物を改造せず、傾斜板の導入により効率的に施設能力を高めている。	

2.2 施設管理における成功事例と課題

◆ キムリエン下水処理場（ベトナム・ハノイ市）

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
沈砂池設備 ゲート	成功事例	ゲートのスピンドルにグリスカバーを取付けている。 ゴミや砂の付着を防げる。	
沈砂池設備 粗目スクリーン レーキ式	成功事例	手動(ハンドル式)操作機構である。 粗目スクリーンの使用頻度は、一般的に少ない。 小規模施設では、手動式で機能を満たしている。 維持管理が容易になる。 手動式により電動機、減速機が必要ない。	
消毒設備 固形塩素注入設備	成功事例	維持管理が容易である。 小規模施設では、安全性、管理性から適している。	
電気設備 初沈污泥ポンプ 現場操作盤	成功事例	現場操作盤が、機械設備の側に設置されている。 維持管理性が良い。	
施設景観	成功事例	本施設周辺は、住宅密集地である。 周囲に配慮され植木が設置されている。 景観への配慮が行われている。	
沈砂池設備 沈砂池しき容器	課題	コンテナが金属製(重量物)である。 運搬が困難である。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
最終沈殿池設備 返送汚泥ポンプ 付帯設備	課題	軸封水用バルブが手動式である。 建設費用は縮減されている。 維持管理には留意が必要である。 停止時には、バルブを閉めなければならない。 運転時にバルブを開け忘れると機器が焼損する。	
薬品注入設備 注入ポンプ ダイヤフラム式	課題	薬品タンク、ポンプ設備は、コンパクトに設置されている。 しかし、薬品注入ポンプでは、トラブルが多い。 メンテナンススペースを確保することが望ましい。	
沈砂池設備 槽上蓋	課題	流入汚水の硫化ガスの影響を受けている。 蓋が腐食している。 耐腐食性の材質を使用することが望ましい。	
配管 調整バルブ	課題	発錆している。 錆対策が必要である。 定期的な動作確認を推奨する。	
電気設備 現場操作盤	課題	ON-OFFスイッチのシンプルな構造である。 但し、「Tag No」の記載はあるが、各操作スイッチ 毎に機器名称の記載がない。 誤操作の原因となる。 名称プレートを取り付けを推奨する。	
水処理施設 槽上蓋	課題	槽上蓋が腐食・劣化している。 安全対策として、蓋上部への立入を注意する記載 等の処置が望ましい。	

◆ 北タンロン下水処理場 (ベトナム・ハノイ市)





施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
沈砂池設備 バルブ	成功事例	バルブの開閉状況を示す掛札が設置されている。安全対策として有効である。	
沈砂池設備 細目スクリーン	成功事例	沈砂池設備には、腐食対策として腐食に強い素材が使用されている。施設の長期使用が可能になる。	
沈砂池設備	成功事例	ポンプ施設の浸水対策として、沈砂池設備を半地下に設置している。(写真の階段上部がポンプ設備) 施設の浸水対策を図ることは、有効である。	
電気計装設備 監視制御システム (監視室)	成功事例	集中監視システムが設置されている。施設全体の稼働状況が確認できる。帳票機能やヒストリカル機能が付加されている。維持管理に関するデータ収集が容易である。効率的に施設の運転管理が行える。	
電気計装設備 監視制御盤 (監視室)	成功事例	遠方制御を行う機器は、制御盤にて手動操作を行うシステムである。監視システムが故障した際には、必要なデータを確認することが可能である。	
電気計装設備 監視制御システム 作業机 (監視室)	成功事例	一般オフィス用の大型パソコン作業机が設置されている。監視作業が行い易く、効果的である。レイアウト変更も可能である。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
電気設備 現場操作盤	成功事例	<p>「手動-自動」の切り替えスイッチ及び「運転-停止」スイッチ、状態表示ランプが個別に取付けられている。 建設費用は高価である。 容易に操作ができる。</p>	
施設景観	成功事例	<p>場内各所には、植木や芝生が植生されている。 景観への配慮が行われている。</p>	
電気設備 沈砂池設備 動力制御盤	課題	<p>沈砂池設備フロアに動力制御盤が設置されている。 浸水対策として、ポンプ室フロアに移設することが望ましい。</p>	
電気設備 ポンプ設備 動力制御盤	課題	<p>インバータ制御盤がポンプ室に設置されている。 湿気の影響を受け、盤内冷却ファンに腐食が見られる。 精密機器が収納されている盤は、設置環境を考慮する必要がある。 機器の劣化を進行させるので、電気室へ設置することが望ましい。</p>	
最終沈殿池設備	課題	<p>流入水量が少なく、休止中の設備が多数ある。 長期間休止する場合の保全体制の整備が必要である。</p>	

◆ タンロン工業団地下水処理場（ベトナム・ハノイ市）







施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
脱水設備 天日乾燥床	成功事例	天日乾燥床を使用している。 機械脱水設備は設置されていない。 当該地では、最適な処理方法である。	
流入・汚泥 引抜配管	成功事例	塩ビ配管が多用されている。 コスト縮減が図られている。 (汚水流入配管、汚泥引抜配管)	
電気設備 現場操作盤	成功事例	「運転-停止」の選択スイッチと運転表示ランプ、故障ランプが設けられた現場操作盤となっている。 シンプルな構造である。 操作性は容易である。	
電気計装設備 監視制御システム (監視室)	成功事例	電気室制御盤に、簡易的なモニタリングシステムが設置されている。 施設の運転状況は容易に確認できる。 小規模施設では、機能的に十分効果的である。	
MBR 膜分離活性汚泥槽	課題	MBRは、施設をコンパクトにすることが可能である。 建設費の縮減が可能である。 しかし、維持管理においては、膜設備の適正な管理(膜の交換等)が必要である。 維持費の増加要因となる。 小規模施設には、有効性が高い設備である。	
脱窒槽	課題	スカムが大量に発生している。 除去作業を行っているが、転落等の安全対策が実施されていない。 安全面の研修が必要である。	



◆ **ビンフン下水処理場（ベトナム・ホーチミン市）**

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
管廊	成功事例	管廊天井部に多数の採光口を設けている。管廊内の照度を確保している。日中の作業性向上に効果的である。	
管廊内 作業用電源	成功事例	各所に作業用電源が設置されている。メンテナンス上有効である。また、防水キャップ付は、漏電対策として有効である。	
最終沈殿池 スカムスキマー	成功事例	スカムスキマー流入口手前に、スプレーノズルを設置している。スカムの堆積防止や破碎等に有効である。	
汚泥 引抜配管	成功事例	塩ビ配管が多用されており、コスト縮減が図られている。	
電気設備 非常用発電機	成功事例	空冷式の非常用発電機が設置されている。冷却水を必要としない。維持管理性は良い。	
電気設備 特別高圧受変電設備	成功事例	屋外式の受変電設備が設置されている。建屋は設けず、フェンスで周囲を囲んでいる。特に問題はないと考えられる。	



施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
電気計装設備 監視制御システム (監視室)	成功事例	集中監視システムが設置されている。 施設全体の稼働状況が確認できる。 帳票機能やヒストリカル機能が付加されている。 維持管理に関するデータ収集も容易である。 効率的に施設の運転管理が行える。	
電気計装設備 監視制御盤 グラフィックパネル (監視室)	成功事例	グラフィックパネルが設置されている。 システムの二重化としては、有効である。 建設費用増加要因である。	
施設景観	成功事例	場内各所には、植木や芝生が植生されている。 景観への配慮が行われている。	
管理棟 監視室	成功事例	監視室は、管理棟2階に設置されている。 場内が一望できる。	
管理棟 監視室	成功事例	監視室内にミーティングスペースが確保されている。 運転状況を確認しながら打合せが可能である。	
送風機設備 現場監視盤	成功事例	送風機に振動計測システムが設置されている。 状態基準保全を行うためのデータ収集ができる。 異常の早期発見が可能である。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
電気設備 現場操作盤 (ろ過設備)	成功事例	現場操作盤にタイマーが設置されている。 逆洗時間の調整が容易に行える。	
沈砂池設備 流入ゲート	課題	手動操作式の流入ゲートが設置されている。 緊急時の遮断に時間を要する。 緊急時に備え、電動化又は緊急遮断機能を付加することが望ましい。	
沈砂池設備 管廊連絡口	課題	沈砂池設備スクリーン室と管廊が連絡通路で結ばれている。 浸水対策が施されておらず、緊急的な処置が必要である。	
水処理施設 屋外	課題	点検・作業時の動線が考慮されていない。 (手摺により、初沈とエアタンクが分断されている)	
水処理施設 屋外	課題	メンテナンス上、重量物の運搬が多々発生する。 運搬台車が通行できるようにスロープを設ける必要がある。	
管廊内 照明器具	課題	蛍光器具が多数設置されている。 蛍光灯を容易に交換できない。 低位置の設置が有効である。	


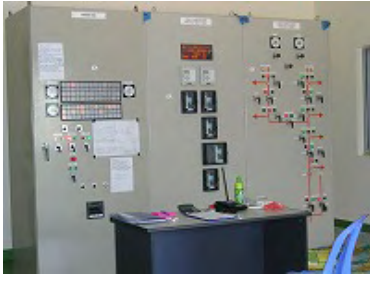
施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
管廊内 床排水ポンプ	課題	床排水ポンプは、処理場内に多数設置されている。 設置箇所により、機器構成を変更するなど簡易的な構成で設置できれば、コスト縮減が可能である。	
管廊内 階段	課題	階段のステップ幅が、狭い。 昇降時に転落の恐れがある。	
最終沈殿池 スカムスキマー	課題	手動ハンドル操作式のスカムスキマーが設置されている。 手摺が邪魔になり、操作が困難である。 操作に要する箇所の改善が必要である。	
最終沈殿池 スカムスキマー	課題	スカムピット内にきょう雑物分別用のカゴが設置されている。 金属製のため、重量がある。 容易に搬出できない。 プラスチック製等が効果的である。	
最終沈殿池 スカムピット蓋	課題	スカムピット蓋がコンクリート製である。 かなりの重量である。 ピット内は、定期的な確認作業が必要である。 開口部蓋については、軽量素材が有効である。	
消毒設備 次亜塩注入ポンプ	課題	次亜塩の結晶詰まり対策として、洗浄水配管の設置を推奨する。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
消毒設備	課題	<p>消毒剤注入箇所が容易に確認できない。 注入口が確認できる構造が維持管理上有効である。</p>	
コンポスト施設	課題	<p>排水口がグレーチングになっている。 籾殻が侵入し詰まりが予測される。</p>	
コンポスト施設 脱臭土壤フィルター	課題	<p>スプレーノズル用の配管はVP配管である。 太陽光紫外線により、急激な劣化が予測される。 屋外施設では、紫外線に強い材質が望ましい。</p>	
脱水設備 監視室	課題	<p>脱水機設備の監視室が個別に設けてある。 水処理設備の監視室と統合できれば、コスト縮減が可能となる。</p>	
電気設備 現場操作盤	課題	<p>操作盤のスイッチ等の仕様が統一されていない。 スイッチの名称表記はなされている。 同一施設内では、統一することが望ましい。</p>	





施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
脱水設備 監視室	課題	監視室には、精密機器が設置されている。 高温地帯では、空調機の運転が必要不可欠である。 空調機は、設置されている。しかし室内に余剰空間(天井が高い)がある。 空調設備・動力費の増加要因である。	
施設景観	課題	場内に送電線路が通っている。 送電線下部が有効に活用できない。 植生が行われている。 植生範囲の増加になりコスト増加である。	





◆ **ビンファン中継ポンプ場 (ベトナム・ホーチミン市)**

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
電気室	課題	電気室が地下に配置されている。 浸水対策として、開口部の調査及び止水対策が重要である。 長期的には、地上部への移設が望ましい。	
監視室	課題	監視システムは、設置されていない。 機器点数が少ない。 運転管理は容易である。	

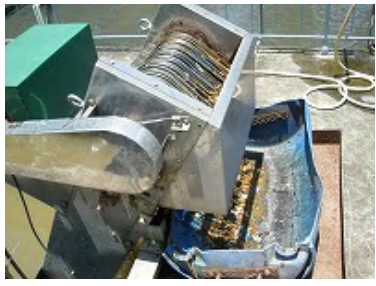





◆ セティアブディ下水処理場（インドネシア・ジャカルタ特別州）



施設・機器名称	事例	評価	写真
曝気機	課題	複数台の曝気機が故障している。 メンテナンスが必要である。	
電気設備 動力制御盤	課題	電気部品が経年劣化している。 更新・取替えを推奨する。	

◆ スウォン下水処理場（インドネシア・ジョグジャカルタ市）





施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
スラッジ引抜用 エンジンポンプ	成功事例	エンジンポンプを採用している。 受変電設備の容量を小さく出来る。 現在、年2回程度の使用である。	
流入設備 水位計	課題	水位計が取り外されている。 現状は、流入水量が少ない。 リスク上、水位計又は水位検知器の設置が必要である。	
サンドセパレータ	課題	設備周辺に分離した砂等が堆積している。 衛生上、周囲に拡散しないように対応する必要がある。	
電気室	課題	特別高圧受電の電気室である。 室内に作業用ホースが置かれている。 整理の必要がある。	

◆ 東ジャカルタ工業団地 下水処理場（インドネシア・ブカシ市）




施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
調整池 スクリーン	成功事例	コンテナは、プラスチック製を使用している。清掃や運搬除去の効率化が図れている。	
最終沈殿池 スカムピット	成功事例	浮きゴミは、手作業にて除去している。シンプルな構造である。	
最終沈殿池	成功事例	休止設備については、メンテナンスを行っている。定期的に切り替え、運用している。	
天日乾燥床	成功事例	屋根付の天日乾燥床が設置されている。また、フィルタープレス脱水機も設置されている。組み合わせて脱水処理を行っている。	
建屋 浸水対策	成功事例	施設周辺が過去浸水した経緯がある。重要施設には、浸水対策壁が設置されている。	
取水ポンプ 浸水対策	成功事例	水中ポンプの中継ボックスを高位置に配置している。浸水対策を行っている。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
電気室	成功事例	全てのスペースを用いて配電盤等が設置されている。 空調機は、運転されている。 適切な室温管理が行われている。	
スパローター	課題	エアレーターから現行のスパローターに変更した。 池内のDO不足が発生している。 電流値は、設置箇所によりバラツキが見られる。 水流の影響を受け、負荷が変動していると想定される。	

◆ チココール浄水場（インドネシア・タンゲラン市）

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
取水スクリーン設備	成功事例	コンテナは、プラスチック製の運搬車を使用している。 容易に作業が可能である。	
旧取水ポンプ	成功事例	以前は、河川から直接取水していた。 現在は、スクリーン設備を設けて取水している。	
取水ポンプ	成功事例	ポンプ点検時には、軸受温度を放射温度計にて測定している。 傾向管理を行なっている。 適切な保全が行われている。	
傾斜板沈殿池	成功事例	処理水量を増加させるため、傾斜板増設工事を行った。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
薬品注入設備	成功事例	薬品量の調整が細かくできるように、インバータが取付けられている。	
電気設備 動力制御盤	成功事例	誤操作防止対策として、操作スイッチには、透明カバーが取付けてある。	
電気計装設備 監視制御システム (監視室)	成功事例	集中監視システムが設置されている。 施設全体の稼働状況が確認できる。 ヒストリカル機能が付加されている。 維持管理に関するデータ収集が容易である。 効率的に施設の運転管理が行える。 グラフィック画面は、3D表示を用いている。	
電気計装設備 監視制御システム (監視室)	成功事例	配水圧力制御は、インバータ制御で行っている。 監視システムのモニター画面では、確認が容易にできる。	
取水ポンプ設備 電気室	成功事例	室内全てのスペースを用いて配電盤等が設置されている。 空調機は、運転されている。 適切な室温管理が行われている。	
取水ポンプ設備 非常用発電機	成功事例	空冷式の発電機が設置されている。 冷却水を必要としない。 維持管理性は良い。 起動用のバッテリーは、汎用品を使用している。	

施設・機器名称・形式	事例	評価	写真
電気設備 現場操作盤	成功事例	シンプルなスイッチにより構成されている。	
電気室 空調機	成功事例	家庭用クーラーが設置されている。 温度管理も十分行われている。 機能的に問題はない。	
配水池換気口	課題	通風口が設けられている。 小動物の侵入対策が推奨される。	

添付資料 3

3. ハノイ市下水処理場遠方監視システム提案

3.1 キムリエン下水処理場

3.1.1 キムリエン下水処理場遠方監視システム構成図 (案)

3.1.2 キムリエン下水処理場遠方監視項目リスト (案)

3.1.3 中継ポンプ場遠方監視項目リスト (案)

3.2 北タンロン下水処理場

3.2.1 北タンロン下水処理場遠方監視システム構成図 (案)

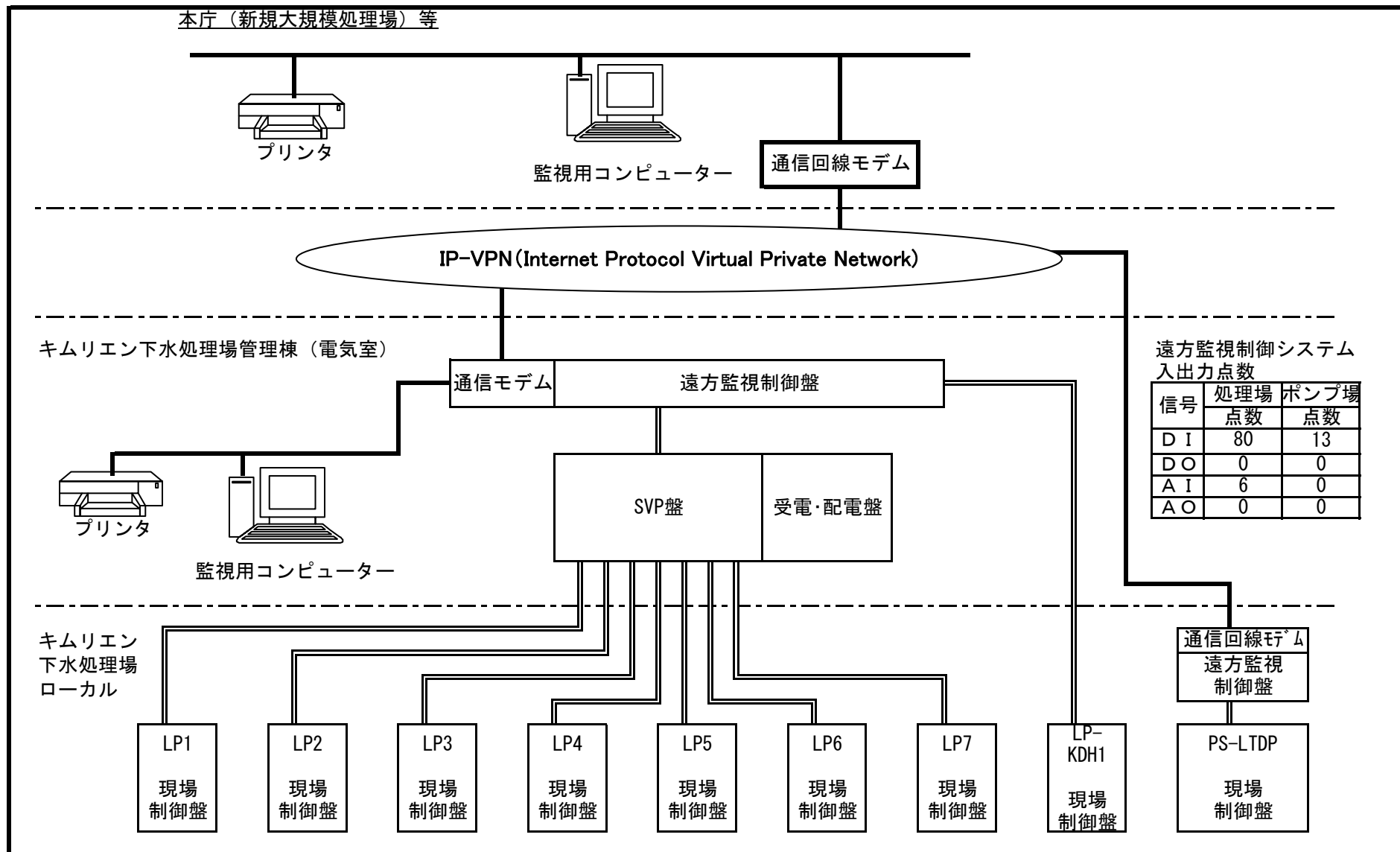
3.2.2 北タンロン下水処理場遠方監視項目リスト

(モータリスト、案)

3. ハノイ市下水処理場遠方監視システム提案

3.1 キムリエン下水処理場

3.1.1 キムリエン下水処理場 遠方監視システム構成図（案）



3.1.2 キムリエン下水処理場遠方監視システム監視項目リスト（案）

機器（設備）名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO		
		運転	停止	故障		単独	共通					
22kV受電	—	○	○		受電・停電	1						
変圧器	—			○		1						
変圧器	—			○		1						
配電盤	—			○		1						
LP1現場操作盤	—			○		1						
LP2現場操作盤	—			○		1						
LP3現場操作盤	—			○		1						
LP4現場操作盤	—			○		1						
LP5現場操作盤	—			○		1						
LP6現場操作盤	—			○		1						
LP7現場操作盤	—			○		1						
監視パネル	—			○		1						
非常用発電機	—			○		1						
非常用発電機	—			○		1						
燃料タンク	—			○		1						
非常用発電機	—	○	○			1						
沈砂池細目スクリーン	No. 1	○	○	○ 共通	現場操作盤LP1	1	1					
沈砂池細目スクリーン	No. 2	○	○		現場操作盤LP1	1						
沈砂ポンプ	No. 1	○	○		現場操作盤LP1	1						
沈砂ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP1	1						
沈砂セパレーター	—	○	○		現場操作盤LP1	1						
調整槽攪拌機	No. 1	○	○		現場操作盤LP1	1						
調整槽攪拌機	No. 2	○	○		現場操作盤LP1	1						
調整槽移送ポンプ	No. 1	○	○		現場操作盤LP1	1						
調整槽移送ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP1	1						
調整槽移送ポンプ	No. 3	○	○		現場操作盤LP1	1						
最初沈殿池汚泥掻寄機	—	○	○		○ 共通	現場操作盤LP2		1	1			
最初沈殿池汚泥引抜ポンプ	No. 1	○	○			現場操作盤LP2		1				
最初沈殿池汚泥引抜ポンプ	No. 2	○	○	現場操作盤LP2		1						
最初沈殿池スカムポンプ	—	○	○	現場操作盤LP2		1						
反応槽細目スクリーン	—	○	○	現場操作盤LP2		1						
嫌気槽攪拌機	No. 1	○	○	現場操作盤LP2		1						
嫌気槽攪拌機	No. 2	○	○	現場操作盤LP2		1						
無酸素槽攪拌機	No. 1	○	○	現場操作盤LP2		1						
無酸素槽攪拌機	No. 2	○	○	現場操作盤LP2		1						
好気槽攪拌機	No. 1	○	○	現場操作盤LP2		1						
好気槽攪拌機	No. 2	○	○	現場操作盤LP2		1						
循環ポンプ	No. 1	○	○	○ 共通		現場操作盤LP7	1	1				
循環ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP7	1						
最終沈殿池汚泥掻寄機	No. 1	○	○		現場操作盤LP7	1						
最終沈殿池汚泥掻寄機	No. 2	○	○		現場操作盤LP7	1						
返送汚泥ポンプ	No. 1	○	○		現場操作盤LP7	1						
返送汚泥ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP7	1						
返送汚泥ポンプ	No. 3	○	○		現場操作盤LP7	1						
最終沈殿池スカムポンプ	—	○	○		現場操作盤LP7	1						
再利用水ポンプ	No. 1	○	○		現場操作盤LP7	1						
再利用水ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP7	1						

機器(設備)名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO	
		運転	停止	故障		単独	共通				
凝集剤注入ポンプ	No. 1	○	○	○ 共通	現場操作盤LP3	1	1				
凝集剤注入ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP3	1					
NaClO注入ポンプ	No. 1	○	○		現場操作盤LP3	1					
NaClO注入ポンプ	No. 2	○	○		現場操作盤LP3	1					
脱水機	—	○	○	○ 共通	現場操作盤LP4	1	1				
凝集沈殿装置	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
脱水ケーキホッパー	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
脱水ケーキホッパー	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
ポリマータンク攪拌機	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
ポリマー注入ポンプ	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
ポリマー供給装置	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
飲料水給水装置	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
洗浄水弁	—	○	○		現場操作盤LP4	1					
脱水機ろ過水返送ポンプ	No. 1	○	○		○ 共通	現場操作盤LP5		1	1		
脱水機ろ過水返送ポンプ	No. 2	○	○	現場操作盤LP5		1					
濃縮槽汚泥掻寄機	—	○	○	現場操作盤LP5		1					
脱臭ファン	—	○	○	○ 共通	(現場操作盤LP6) N. D	1	1				
濃縮槽汚泥引抜ポンプ	—	○	○		(現場操作盤LP6) N. D	1					
反応槽ブロワ	No. 1	○	○		現場操作盤LP6	1					
反応槽ブロワ	No. 2	○	○		現場操作盤LP6	1					
反応槽ブロワ	No. 3	○	○		現場操作盤LP6	1					
脱水機棟供給ポンプ	—	○	○		(現場操作盤LP6) N. D	1					
脱水機	—				現場操作盤LP-KDH1						
凝集沈殿装置	—			現場操作盤LP-KDH1							
上部ろ布モータ	—			現場操作盤LP-KDH1							
下部ろ布モータ	—			現場操作盤LP-KDH1							
初沈汚泥引抜量	—			SVP(積算計)	1						
余剰汚泥引抜量	—			SVP(積算計)	1						
流入水量	—			SVP(積算計)	1						
調整槽水位LL	—			○ 共通	現場操作盤LP1						
調整槽水位HH	—				現場操作盤LP1						
最初沈殿池かき上げ水位LL	—			○ 共通	現場操作盤LP2						
最初沈殿池かき上げ水位HH	—				現場操作盤LP2						
反応槽(A) LL	—				現場操作盤LP2						
反応槽(A) L	—				現場操作盤LP2						
反応槽(B) LL	—				現場操作盤LP2						
反応槽(B) L	—				現場操作盤LP2						
最終沈殿池かき上げ水位LL	—				現場操作盤LP2						
最終沈殿池かき上げ水位HH	—				現場操作盤LP2						
再生水ピット水位LL	—				現場操作盤LP2						
再生水ピット水位L	—				現場操作盤LP2						
NaOCl貯留タンク液位L	—				○ 共通	現場操作盤LP3					
NaOCl貯留タンク液位HH	—					現場操作盤LP3					
凝集剤貯留タンク液位L	—					現場操作盤LP3					
凝集剤貯留タンク液位HH	—					現場操作盤LP3					
脱水設備のレベル警報設備等	—			○ 共通	現場操作盤LP4						
脱水設備のレベル警報設備等	—				現場操作盤LP4						
脱水設備のレベル警報設備等	—				現場操作盤LP4						
脱水設備のレベル警報設備等	—				現場操作盤LP4						
脱水設備のレベル警報設備等	—				現場操作盤LP4						
脱水設備のレベル警報設備等	—				現場操作盤LP4						

機器(設備)名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO	
		運転	停止	故障		単独	共通				
ろ過液ピット水位LL	—			○	現場操作盤LP5						
ろ過液ピット水位HH	—			○	現場操作盤LP5						
脱水設備のレベル警報設備等	—			○	現場操作盤LP6						
脱水設備のレベル警報設備等	—			○	現場操作盤LP6						
警報設備内容不明	—			○ 共通	警報点数不明のため8点とする 現場操作盤LP7						
警報設備内容不明	—										
警報設備内容不明	—										
警報設備内容不明	—										
警報設備内容不明	—										
警報設備内容不明	—										
警報設備内容不明	—										
警報設備内容不明	—										
上部ろ布リミットスイッチ	—			○ 共通	現場操作盤LP-KDH1	1					
上部ろ布	—				現場操作盤LP-KDH1						
ろ布	—				現場操作盤LP-KDH1						
重力脱水ゾーン	—				現場操作盤LP-KDH1						
底部ろ布リミットスイッチ	—				現場操作盤LP-KDH1						
底部ろ布	—				現場操作盤LP-KDH1						
ろ布偏り	—				現場操作盤LP-KDH1						
PLC電池	—				現場操作盤LP-KDH1						
合計						80	0	0	0		

計装設備監視項目 (アナログ信号)

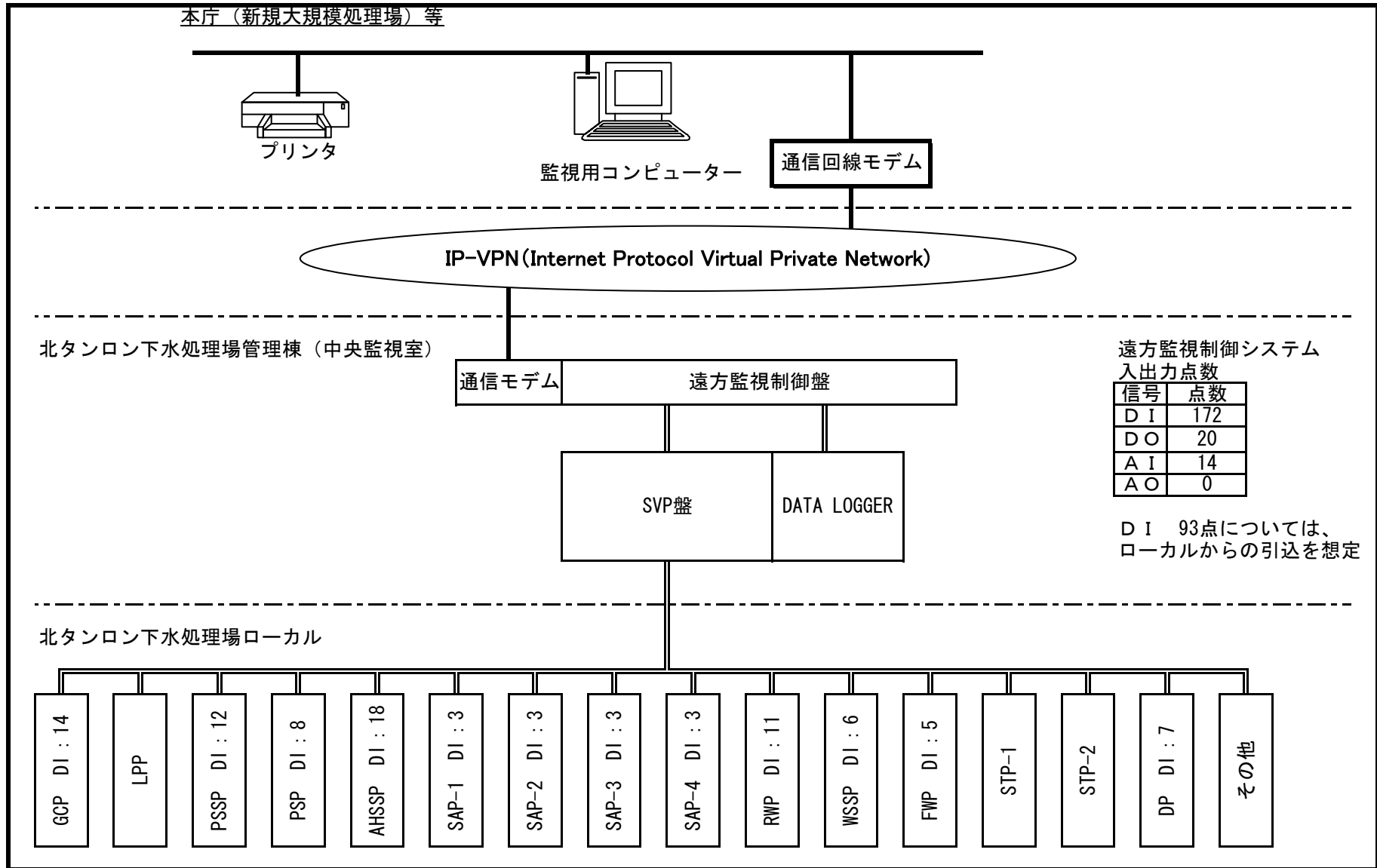
機器(設備)名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO
		計測				単独	共通			
調整槽水位	—	○			SVP(controller)				1	
初沈汚泥引抜量	—	○			SVP(controller)				1	
余剰汚泥引抜量	—	○			SVP(controller)				1	
流入水量	—	○			SVP(controller)				1	
溶存酸素量(反応槽)	No.1	○			SVP(RECORDER)				1	
溶存酸素量(反応槽)	No.2	○			SVP(RECORDER)				1	
循環水量計	No.1	—			現場表示のみ					
循環水量計	No.2	—			現場表示のみ					
放流量計	—	—			現場表示のみ					
透視度計(SS濃度計)	—	○			放流水質を監視する				1	
合計						0	0	0	7	0

3.1.3 キムリエン下水処理場付属中継ポンプ場遠方監視システム監視項目リスト（案）

機器（設備）名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO
		運転	停止	故障		単独	共通			
KLポンプ場移送ポンプ	No. 1	○	○	○		1	1			
KLポンプ場移送ポンプ	No. 1				AUTO	1				
KLポンプ場移送ポンプ	No. 2	○	○	○		1				
KLポンプ場移送ポンプ	No. 2				AUTO	1				
KLポンプ場移送ポンプ	No. 3	○	○	○		1				
KLポンプ場移送ポンプ	No. 3				AUTO	1				
KLポンプ場排水ポンプ	—	○	○	○		1				
ポンプ場用脱臭設備	—	○	○	○		1				
KLポンプ場発電機	—	○	○	○		1				
移送ピッチ水位LL	—			○		1				
移送ピッチ水位HH	—			○		1				
買電（停電）	—				停電	1				
					合計	13		0	0	0

3.2 北タンロン下水処理場

3.1.1 北タンロン下水処理場 遠方監視システム構成図（案）



3.2.2 北タンロン下水処理場遠方監視システム監視項目リスト（案）

機器(設備)名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO
		運転	停止	故障		単独	共通			
買電	—	○			買電受電	1				
発電機(電力)	—	○			自家発で電力供給	1				
GCP(沈砂池GCP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
LPP(揚水ポンプLPP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
PSSP(最初沈殿池PSSP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
PSP(初沈汚泥ポンプ室PSP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
AFSSP(好気槽AFSSP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
CMBP(チャンネル混合ブロウ室CMBP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
RWP(返送汚泥ポンプ室RWP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
WSSP(消毒タンクエリアWSSP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
FWP(消毒タンクエリアFWP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
DP(脱臭エリアDP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
RMU(受電盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
GP(発電機室GP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
BCP(沈砂池BCP盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
SAP-1(好気槽SAP-1盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
SAP-2(好気槽SAP-2盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
SAP-3(好気槽SAP-3盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
SAP-4(好気槽SAP-4盤)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
STP-1(ベルトプレス脱水機棟)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
STP-2(ベルトプレス脱水機棟)	—			○	ブレーカー・サマル警報		1			
BP-4(フースターホップ場DB-BP4盤)	—			○			1			
ポンプ井水位H	—									
ポンプ井水位HH	—									
BP-5(フースターホップ場DB-BP5盤)	—			○			1			
ポンプ井水位H	—									
ポンプ井水位HH	—									
LVIP(中央監視室LVIP盤)	—			○			1			
CSP(中央監視室CSP盤)	—			○			1			
LVDP(中央監視室LVDP盤)	—			○			1			
流入汚水ピットレベルH	—			○			1			
揚水ポンプピットレベルH	—			○			1			
第二廃水槽レベルH	—			○			1			
ろ過水槽レベルH	—			○			1			
深井戸レベルH	—			○			1			
NaClO貯留タンクレベルH	—			○			1			
混合汚泥貯留タンクレベルH	—			○			1			
ろ液槽レベルH	—			○			1			
FeCl3貯留タンクレベルH	—			○			1			
脱臭設備NaClO貯留タンクレベルH	—			○			1			
脱臭設備NaOH貯留タンクレベルH	—			○			1			
給水装置レベルH	—			○			1			
揚水ポンプピットレベルL	—			○			1			
第二廃水槽レベルL	—			○			1			
ろ過水槽レベルL	—			○			1			
深井戸レベルL	—			○			1			
NaClO貯留タンクレベルL	—			○			1			
井戸水用NaClO貯留タンクレベルL	—			○			1			

機器(設備)名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO
		運転	停止	故障		単独	共通			
混合汚泥貯留タンクレベルL	—			○		1				
ろ液槽レベルL	—			○		1				
FeCl3貯留タンクレベルL	—			○		1				
井戸水用FeCl3貯留タンクレベルL	—			○		1				
脱臭設備NaClO貯留タンクレベルL	—			○		1				
脱臭設備NaOH貯留タンクレベルL	—			○		1				
給水装置レベルL	—			○		1				
ポリマー供給ユニットレベルL	—			○		1				
流入汚水量積算計	—				積算パルス	1				
返送汚泥流量積算計	—				積算パルス	1				
返送汚泥流量積算計	—				積算パルス	1				
初沈汚泥流量積算計	—				積算パルス	1				
余剰汚泥流量積算計	—				積算パルス	1				
放流量積算計	—				積算パルス	1				
流入ゲート	—	○	○		開—閉	1		2		
揚水ポンプ(1)A固定速	—	○	○			1		2		
揚水ポンプ(2)A可変速	—	○	○			1		2		
揚水ポンプ(2)B可変速	—	○	○			1		2		
揚水ポンプ(1)B固定速	—	○	○			1		2		
吐出弁A	—	○	○		開—閉	1		2		
吐出弁C	—	○	○		開—閉	1		2		
吐出弁D	—	○	○		開—閉	1		2		
吐出弁B	—	○	○		開—閉	1		2		
表面曝気装置A	—	○	○			1				
表面曝気装置B	—	○	○			1				
表面曝気装置C	—	○	○			1				
表面曝気装置D	—	○	○			1				
表面曝気装置E	—	○	○			1				
表面曝気装置F	—	○	○			1				
表面曝気装置G	—	○	○			1				
表面曝気装置H	—	○	○			1				
表面曝気装置I	—	○	○			1				
表面曝気装置J	—	○	○			1				
表面曝気装置K	—	○	○			1				
表面曝気装置L	—	○	○			1				
ランプテスト	—									
ブザー停止	—							1		
リセット	—				強制リセット			1		
					合計	79		20	0	0

計装設備監視項目（アナログ信号）

機器（設備）名称	No.	モニタリング項目			備考	DI		DO	AI	AO
		計測				単独	共通			
揚水ポンプピット水位計	—	○							1	
汚泥貯留槽水位計	—	○							1	
流入汚水量	—	○							1	
返送汚泥流量計	No. 1	○							1	
返送汚泥流量計	No. 2	○							1	
初沈汚泥流量計	—	○							1	
余剰汚泥流量計	—	○							1	
放流量計	—	○							1	
反応槽DO計	No. 1	○							1	
反応槽DO計	No. 2	○							1	
NaOH貯留槽pH計	—	○							1	
揚水ポンプ回転数	No. 1	○							1	
揚水ポンプ回転数	No. 2	○							1	
透視度計(SS濃度計)	—	○			放流水質を監視する				1	
					合計	0	0	0	14	0

3.2.2 北タンロン下水処理場遠方監視システム監視項目リスト（モータリスト、案）

機器名称	台数	モニタリング項目			備考	盤	DI	DO
		運転	停止	故障				
流入ゲート	1	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	GCP		
沈砂池流入ゲート	3							
粗目スクリーン	3							
沈砂ポンプ	9	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	GCP	9	
沈砂分離機	1	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	GCP	1	
沈砂コンテナ	2							
細目スクリーン	3	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	GCP	3	
細目スクリーンコンベア	1	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	GCP	1	
スクリーンコンテナ	4							
沈砂池流出ストップログ	3							
沈砂ポンプホイス	1					GCP		
コンテナホイス	1					GCP		
揚水ポンプ（1）	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	LPP		
揚水ポンプ（2）	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	LPP		
吐出弁	4	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	LPP		
排出ポンプ	1					LPP		
揚水ポンプホイス	1					LPP		
最初沈殿池流入ゲート	6							
最初沈殿池污泥掻寄機	6	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	PSSP	6	
最初沈殿池スカムスキマー	6	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	PSSP	6	
最初沈殿池污泥バルブ	6	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	PSP	6	
最初沈殿池污泥ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	PSP	2	
最初沈殿池バイパスゲート	1							
反応槽流入堰	6							
RASフロー制御堰	6							
嫌気槽タンク攪拌機	6	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	AHSSP	6	
表面通気装置	12	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	SAP-1~4	12	
チャンネル混合送風機	2					CMBP		
ガスフィルター	1							
送風機ホイス	1							
最終沈殿池流入バルブ	6							
最終沈殿池污泥掻寄機	6	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	AHSSP	6	
最終沈殿池スカムスキマー	6	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	AHSSP	6	
返送污泥ポンプ	4	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	RWP	4	
WAS抽出バルブ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	RWP	2	
排出ポンプ	5	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	RWP	5	
PST流入チャンネルストップログ	2							
ハイパスチャンネルストップログ	1							
反応槽流入チャンネルストップログ	2							
FST流入チャンネルストップログ	2							
消毒槽流入ゲート	1							
消毒槽バイパスゲート	1							
NaClO貯蔵タンク	1							
NaClO注入ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	WSSP	2	
井戸水用NaClO注入ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	WSSP	2	
井戸水用NaClO貯蔵タンク	1							
スプレーポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	FWP	2	
スプレーポンプ用オートストレーナー	1					FWP		
砂ろ過供給ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	FWP	2	
砂ろ過用オートストレーナー	1					FWP		
砂ろ過	1							
砂ろ過用空気圧縮機	2					FWP		
排水処理設備のための給水設備	2					FWP		
汚泥処理設備のための給水設備	2					FWP		

機器名称	台数	モニタリング項目			備考	盤	DI	DO
		運転	停止	故障				
機器名称	台数	モニタリング項目			備考	盤	DI	DO
		運転	停止	故障				
ベルト洗浄ポンプ	2			○	故障：SVP盤共通警報			
深井戸からの砂ろ過供給ポンプ	1	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	FWP	1	
家庭用水用砂ろ過	1							
家庭用水用給水装置	2					FWP		
排出ポンプ	2					FWP		
混合汚泥攪拌機	1			○	故障：SVP盤共通警報	STP-1		
混合汚泥ポンプ	2			○	故障：SVP盤共通警報			
汚泥脱水機	2			○	故障：SVP盤共通警報			
フロッキュレーター	2			○	故障：SVP盤共通警報			
ケーキコンベアー (1)	1			○	故障：SVP盤共通警報			
ケーキコンベアー (2)	1			○	故障：SVP盤共通警報			
ケーキコンベアー (2)				○	故障：SVP盤共通警報			
ケーキホッパー	1					STP-1		
自動ポリマー溶解設備	1							
ポリマーフィーダー	1							
ポリマー注入ポンプ	2			○	故障：SVP盤共通警報			
FeCl3貯留タンク	1							
FeCl3注入ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報		2	
深井戸用FeCl3注入ポンプ	2			○	故障：SVP盤共通警報	WSSP		
汚泥処理設備用空気圧縮機	2							
エアドライヤ	1							
ろ過水ポンプ	2			○	故障：SVP盤共通警報	STP-2		
排出ポンプ	2					STP-2		
汚泥脱水機用ホイス	2					STP-2		
メンテナンス用ホイス	1							
深井戸用FeCl3貯留タンク	1							
ショベルローダー	1							
排出ポンプ	2							
メンテナンス用クレーン	1							
三脚	1							
NaClO貯留タンク	1							
NaClO注入ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	DP	2	
NaOH貯留タンク	1							
NaOH注入ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	DP	2	
循環ポンプ	2	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	DP	2	
水分離器	1							
脱臭ファン	1	○	○	○	故障：SVP盤共通警報	DP	1	
化学スクラパー	2							
燃料供給ポンプ	1							
サービスタンク	1							
非常用発電機	0				自動起動・自動停止			
					合計		93	0