

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別： 考察)

考察日本廢水回收再利用與廢棄
物資源回收法趨勢

服務機關：科學工業園區管理局

出國人職稱：勞資組技士

姓名：謝勝隆

出國地區：日本

出國期間：90.10.10 - 90.10.15

報告日期：91.01.03

G14 / C09006 = 10

系統識別號:C09006210

公務出國報告提要

頁數: 31 含附件: 否

報告名稱:

考察日本廢水回收再利用與廢棄物資源回收法趨勢

主辦機關:

科學工業園區管理局

聯絡人/電話:

劉秋華/035773311-654

出國人員:

謝勝隆 科學工業園區管理局 勞資組 技士

出國類別: 考察

出國地區: 日本

出國期間: 民國 90 年 10 月 10 日 -民國 90 年 10 月 15 日

報告日期: 民國 91 年 01 月 03 日

分類號/目: G14/環境工程 G14/環境工程

關鍵詞: 廢水再利用, 自動化操作, 廢棄物資源化

內容摘要: 本次赴日本公差旨在實地考察日本廢水回收再利用處理技術與應用、污水廠自動化操作及廢棄物資源化現況, 吸取日本運作模式與經驗, 作為園區未來推動環保工作之參考。本文就參訪廠點之處理設施及運作狀況作、污水廠自動化操作管理及日本現行水資源回收利用現況作介紹, 並比較相關回收處理技術、設備優劣點及適用性考量分析, 最後說明日本廢棄物資源化再利用推動情形與相關法規簡介。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

摘要

本次赴日本公差旨在實地考察日本廢水回收再利用處理技術與應用、污水廠自動化操作及廢棄物資源化現況，吸取日本運作模式與經驗，作為園區未來推動環保工作之參考。本文就參訪廠點之處理設施及運作狀況作、污水廠自動化操作管理及日本現行水資源回收利用現況作介紹，並比較相關回收處理技術、設備優劣點及適用性考量分析，最後說明日本廢棄物資源化再利用推動情形與相關法規簡介。

心得：

- 一、日本政府將污水處理廠處理設施採全覆蓋式、立體化，廠區上方興建多功能運動休閒設施，廠區景觀融合於週遭環境，以有效利用土地及減少附近居民負面感觀，潔淨中心區，結合環境教育、運動休閒等功能，供民眾參觀使用，成為地方教育、學習、休閒中心。
- 二、日本污水處理廠中水道系統設計、生活污水與工業廢水的高級處理回收系統皆能有完整詳盡及長遠的規劃，廢水回收工作已朝水資源補助、保育方向邁進。
- 三、日本政府採取加強制定環境法律戰略，積極發展循環型經濟策略，推動循環型社會的實現之舉。背後考量或許因日本天然資源欠缺，生產成本高昂之故。此舉不僅可減少資源耗費、資源循環

使用，更可降低對環境衝擊，創造經濟效益。日本政府於經濟泡沫化後，國內經濟陷於不景氣時刻，仍企藉由發展循環型經濟，兼顧環境、資源保育，提昇國際競爭力。

建議：

- 一、整體性規劃，多功能導向，整合現有處理設施之操控系統，持續提昇處理系統穩定度與效能並採自動化操作，廠商前處理應確實去除廢水中生物難降解和有毒物質排入下水道系統，以提昇放流水品質，符合環境保育需求。
- 二、處理廠立體化、多目標利用發展
- 三、污水廠民營化經營管理以提高效能
- 四、污泥加工製成陶瓷藝品、道路路基鋪面基材及建築材料等用途，使廢棄物變為有用之再生品，減少廢棄量，創造潔淨環境。
- 五、建置中水道系統、水資源回收再利用
- 六、積極規劃廢棄物處理策略，以 3R 原則，推動工業減廢、資源循環再利用。

目 次

摘要	1
目次	3
壹、目的.....	4
貳、參訪行程與紀要	5
參、心得.....	10
肆、建議.....	30
伍、附件.....	31

壹、目的

新竹科學工業園區自民國六十九年成立迄今已逾二十年，開發面積達六百三十三公頃，設立宗旨在塑造台灣高品質研發、生產、生活環境，以建立高科技產業發展基地，促進產業發展升級。區內現已成功引進積體電路、電腦與週邊設備、通訊、光電、精密機械與生物科技等六大高科技產業，三百餘家廠商進駐，將我國推進為全球第四大積體電路產業及第三大資訊工業大國。

伴隨著區內產業發展迅速，生產活動不僅需大量資源、能源，相對所產生廢水、處理污泥、廢棄物、廢酸及廢溶劑量亦隨之增加，妥善處理之費用亦然。然而“廢棄是垃圾，回收是資源”，伴隨生產活動所排放廢水、廢棄物質如可再減量、回收再利用，不僅代表減少原始資源之消耗，且減少廢棄物質進入生活環境，造成污染。

日本與台灣皆為海島型國家，天然資源欠缺，土地、資源有限，條件相當相似，所面臨相關環境污染問題如污水、廢棄物處理之環保壓力與困難點亦相近似。且日本的工商發展型態領先我國，其所採用的環境保護策略、處理方向及應用技術，應可為國內借鏡參考。本次奉派出國參訪之目的主要為參訪了解日本國內廢水回收再利用與廢棄物資源化作法現況，作為園區未來推動環保工作之參考。

貳、參訪行程與紀要

一、參訪行程

日期	行程	內容
十月十日 (三)	台北 → 東京	啟程
十月十一日 (四)	東京都臨海副都心-有明 污水處理廠	參訪廢水減量回收再利用、操作自動化現況
十月十二日 (五)	1. 埼玉縣朝霞市東京都 水道局朝霞淨水廠 2. 東京都埼玉縣 The Bosch automotive System Corporation 東松山工廠	參觀廢水減量、資源回收 再利用、污泥處理回收再 利用現況
十月十三日 (六)	東京都八重州石桓株式 會社總公司	廢水回收再利用及廢棄 物資源化資料蒐集
十月十四日 (日)	東京	資料整理
十月十五日 (一)	東京 → 台北	搭機返台

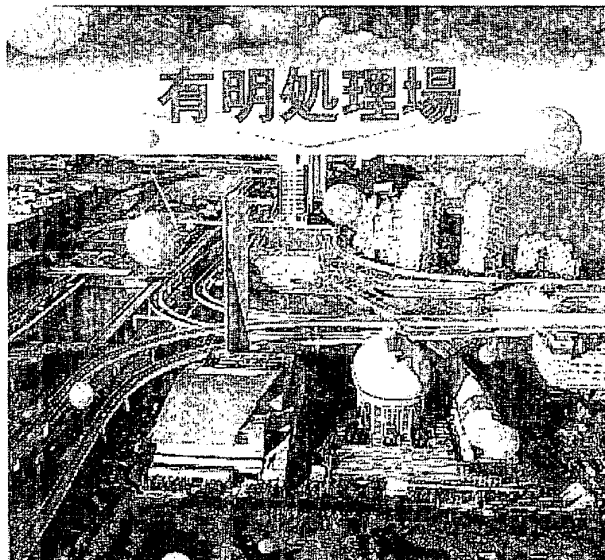
二、參訪紀要

(一) 赴東京都臨海副都心-有明污水處理廠參訪廢水減量回收再利用、操作自動化現況

有明污水處理廠為日本為邁向二十一世紀而規劃建造的第二世代未來都市型污水處理廠，位於東京都臨海副都心之潔淨中心區（Clean Center）內（江東區有明二丁目三番五號），收集處理臨海副都心地區產生之廢污水，設計處理水量 120,000 CMD；設計再生水量 40,000 CMD。於平成年七年(1995)九月部份設施完成，開始送水試車運轉；平成八年(1996)七月正式運轉，為東京都第十二座污水處理廠。

設計理念為保育水資源環境、回收廢水再利用，並將之補注於水路與溪流，期使廠區整體具休閒性、綜合性多功能使用，並能協合的融入週遭環境。區內污水經高級處理，以中水道系統，回收部分放流水，將回收水導至建物沖洗馬桶用水、景觀造景水源、洗掃道路、捷運洗淨水等。為都

會區中首見採用高級處理方式處理污水。此外並將處理廢水產生之熱源供管理大樓空調用，將來計畫供給為區域性冷、暖空調系統使用，廠區外觀景觀如右圖。



(二) 埼玉縣朝霞市東京都水道局朝霞淨水管理事務所參觀污泥處理設

備、再利用及廢水減量現況

赴東京都水道局朝霞淨水廠拜訪，該廠供應東京都一百七十萬噸飲用水，水源係取自利根川，為日本第二大淨水場，淨水處理過程亦產生大量污泥，該廠採不加藥方式及高效能框版自走式污泥脫水機以減少污泥量，並利於污泥脫水後之排出水直接再利用，廠區操作環境人性化、樓層視野景觀接納入設計考量，處理設備皆自動化操作。

其效益有：

- 1 節省人力，所有設備運作狀況由中控室皆可掌握，控制指令皆可在中控室下達完成，人員只需有故障時出動。
- 2 不加藥處理方式，污泥脫水後之過濾水可直接引回淨水場使用，不將之視為廢水排放，減少廢水量。
- 3 不加藥，可減少產生污泥量，操作維護更容易，降低運作成本
- 4 採無藥注板壓橫型加壓脫水機高壓過濾，其壓力 $15\text{kg}/\text{cm}^2$ ，污泥餅含水率在 50~60%，且因其含水率低，後續污泥棄置、運送成本均大幅降低。
- 5 採自走式板壓橫型加壓脫水機效率高，需清洗水量少，節省用水量與設備空間。
- 6 脫水污泥並未將其視為廢棄物，予以再資源化利用，將部分污泥餅做為農業之肥料、土壤改良土用途。

(三) The Bosch automotive System Corporation 資源回收再利用、污泥處理
設備現況

至 The Bosch automotive System Corporation 東京都埼玉縣東松山工廠參訪，該公司本部設於東京都涉谷區，成立於 1939 年，主要產品為製造自動車元件、車用燃料噴射控制元件、防撞氣囊控制元件、空調控制元件、ABS 控制元件等電子儀器控制系統及油壓設備零件等。

該公司除了追求產品品質提昇與經濟效益外，亦將環境保護列為公司基本方針，致力於降低生產活動對環境所造成之衝擊。自 1970 年代即進行 3-S 運動，目標為“safe”(德文為“Sicher”)、“clean”(Sauber)、“economical”(Sparsam)。自產品開發到製造過程皆納入環保考量，資源性製程廢棄物皆予分類回收，污水處理設備產出污泥亦送至區外處理工廠製磚、製造建材，予資源化利用。所屬工廠皆取得 ISO14001 驗證。並極力推動二十一世紀環境與自然保護行動計畫(Safety for Environment and Nature in the 21st Century)，促進省能、資源回收、二氧化碳減量排放、廢棄物減量 50% (以 1992 年為基準)、有害化學物質管理等環境目標，持續改善，以減低環境負荷。

(四) 日本廢棄物資源化回收再利用趨勢及水資源再利用現況

為蒐集日本廢棄物資源化回收及水資源再利用資訊，赴東京都中央區八重州拜訪石桓株式會社 (ISHIGAKI) 總公司。該公司成立於 1958

年，設有研發部門、製造工廠、工程部及海外7處分公司，主要營業項目有：各式水處理設施、各式污泥脫水機、過濾設備、水處理廠、廢水處理廠、工業廢水處理等設備、泵浦設備，當日由海外部橫山部長及川名課長接待，並提供相關資料。

參、心得

本次赴日本公差旨在考察日本廢水回收再利用處理與應用現況及廢棄物資源化趨勢，進行實地參訪瞭解，吸取日本運作技術與經驗。先就本次參訪廠點之處理設施及運作狀況作及日本現行水資源回收利用現況作說明，並比較相關回收處理技術、設備之優劣點及適用性考量分析，最後說明日本廢棄物資源化再利用推動情形與相關法規簡介。

一、廢水回收再利用實例

(一)有明污水處理廠

1 概況

所在地：江東區有明二丁目三番五號

佔地面積：4.7 公頃（水處理設施、管理棟、高級處理大樓）

計畫處理面積：臨海副都心 448 公頃＋周邊地區 233 公頃＋中央防

波堤內側埋立地 76 公頃，合計服務區域 757 公頃

設計處理水量：120,000 CMD

設計再生水量：40,000 CMD

現有設施處理量：30,000 CMD

處理方式：厭氧、缺氧、好氧（A₂O）法＋生物膜過濾

流入管渠：重力流及壓送式方式併用之污水下水道系統（共同管溝）

放流口：東京灣（有明西運河）

2 設計處理水質

項目	流入水質	處理水質	
		A2O 法	生物濾膜
BOD	250 mg/l	20 mg/l	8 mg/l
SS	230 mg/l	20 mg/l	5 mg/l
T-P	5.6 mg/l	0.5 mg/l	0.5 mg/l

3 主要設備

受電設備		計畫	現有
受電迴路	22kV x 3 回路 Spot Network System	1	1
變壓器	油入自冷式 22/6.6KVx3, 000KVA	3	3
沉砂池			
流入渠	鑄鐵管 1,100mm	2	2
	鑄鐵管 350mm	2	2
沉砂池	寬 2.9m 長 15.0m 有效水深 1.5m 設計水面積負荷 1,800m/day	3	2
水處理設備			
初沉池	上段：寬 5m 長 18.5m 有效水深 3m 下段：寬 5m 長 25.5m 有效水深 3m 設計水面積負荷 50m/day	12	3
生物反應槽	現有：寬 11.6m 長 142m 有效水深 11.5m 使用：寬 11.6m 長 47m 有效水深 11.5m 滯留時間：嫌氣槽 2 小時、無酸素槽 6 小時、好氧槽 8 小時	4	1
第二沉澱池	上段：寬 5m 長 40m 有效水深 3m 下段：寬 5m 長 44m 有效水深 3m 設計水面積負荷 24m/day	12	3
二次處理水槽	寬 7.3m 長 31.5m 有效深度 5m 有效容量	1	1

	1,150m ³		
污泥貯留槽	寬 7.3m 長 5.5m 有效深度 5m 有效容量 200m ³	2	2
高級處理大樓			
生物膜過濾池	寬 5.1m 長 5.6m 有效水深 5.5m (有效容量 160m ³)	24	6
再生水處理設施			
臭氧接觸槽	寬 8.5m 長 9.6m 有效深度 4.2m	1	1
臭氧產生機	無聲放電式 2.5kg/hr	2	2
高速纖維濾材 過濾機	5,000 CMD/Unit (Max. 300 m ³ /hr Unit for 2 hr), Total 10,000m ³ /D 濾速 1,000 m ³ /m ² D (max. 300m ³ /hr unit for 2hr) 過濾方法不加化學藥劑	-	2
中水配水池	寬 11.6m 長 14.1m 有效深度 3.3m 寬 17.5m 長 12.2m 有效深度 3.3m	1	1

4 廠區上部利用

管理大樓：中控室、機電房、辦公室、會議室、多媒體展示室、體

育館、觀景餐廳、觀景迴廊 (面積 8,400 m²)

高級處理大樓：溫水游泳池、訓練室 (面積 6,600 m²)

人造地基 (artificial ground base)：停車場 (面積 6,200 m³)

污水處理設施 (WTP) 上部：有明網球森林公園 (16 面網球場，面積 18,000 m²)

開放參觀，設有參觀說明室 (虹之下水道館)

5 建設史

昭和六十三年(1988)三月：臨海副都心開發基本計畫發表

平成元年(1989)六月：都市計畫定案

平成元年九月：獲下水道事業認可

平成元年十一月：取得都市計畫事業認可

平成元年十一月：工事著手開始

平成年七年(1995)九月：部份設施完成，送水試車運轉

平成八年(1996)七月：處理設施開始運轉

平成九年(1997)六月：開始厭氧、缺氧、好氧法 (A₂O) 運轉

平成十一年(1999)七月：取得 ISO14000 認證

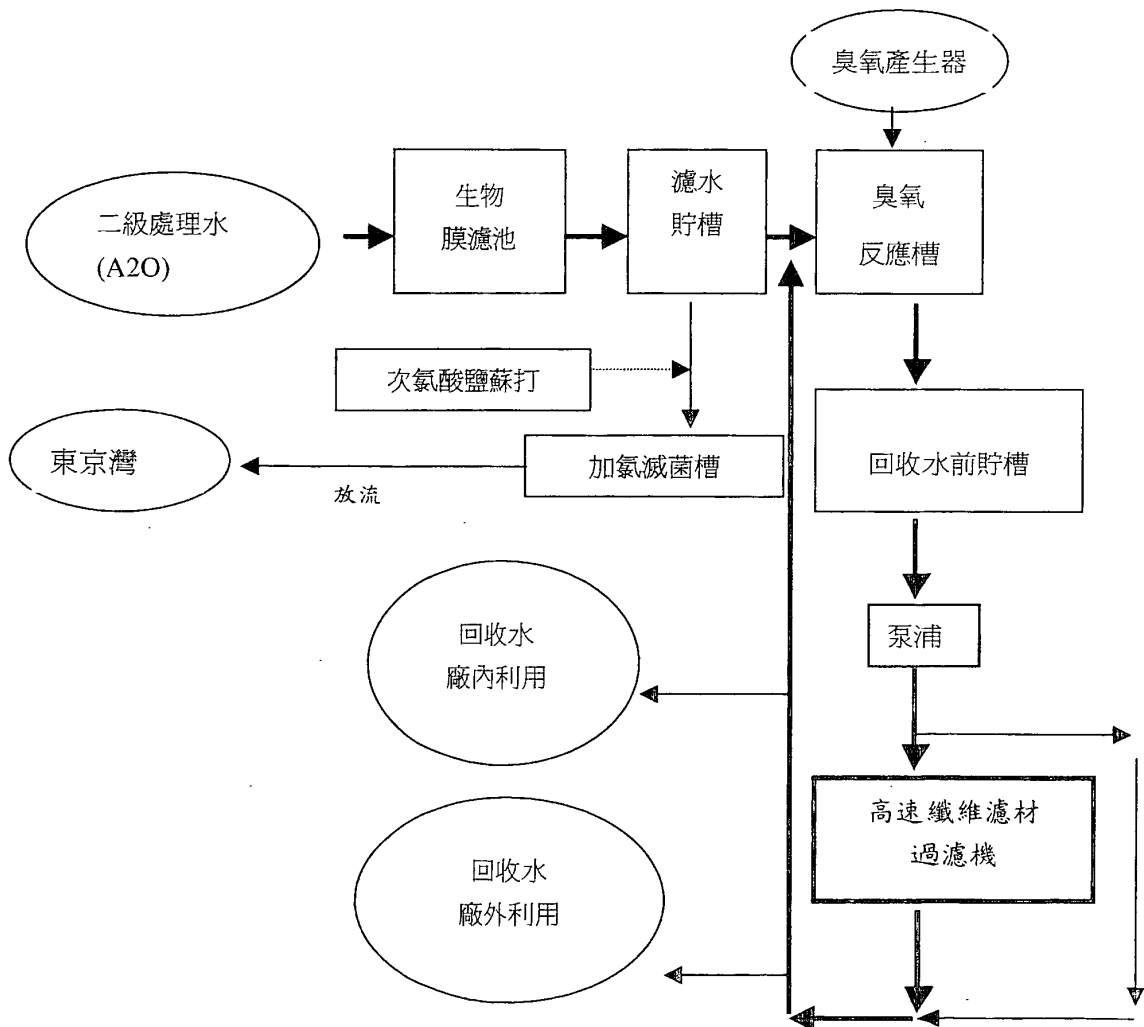
6 廢水回收再利用

(1) 廢水回收處理設施

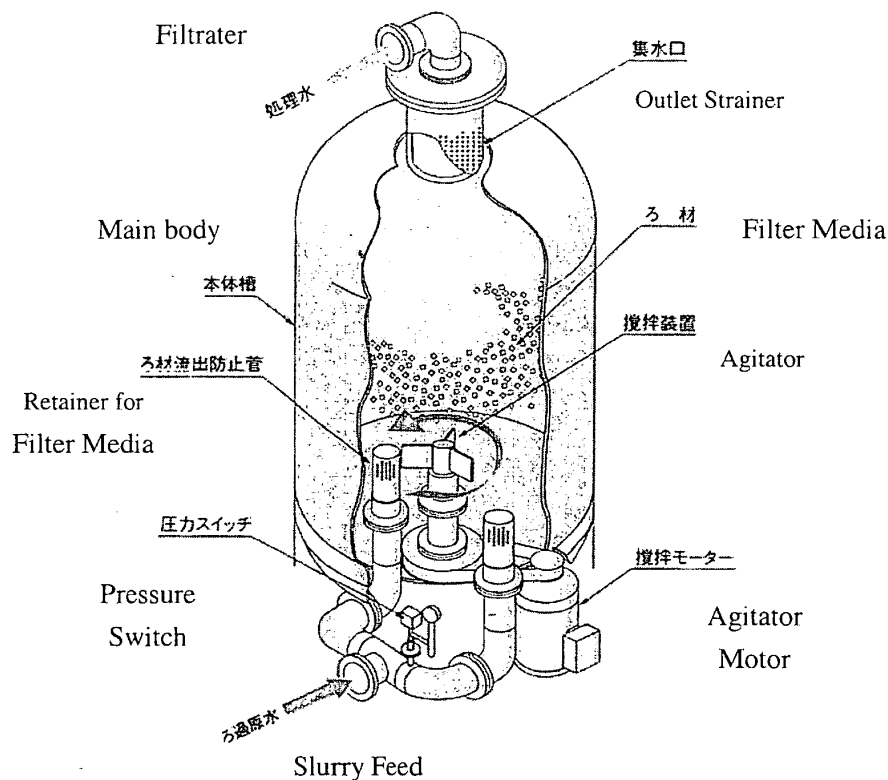
地點	有明污水處理廠中央控制大樓	設計	現有
原水	二級處理水	-	-
處理方式	生物濾膜+臭氧處理+高速纖維濾材過濾	-	-
生物膜過濾池	寬 5m 長 5.6m (有效容量 160m ³) 處理能力 5,000m ³ /day/池 設計過濾速度 200m/day (重力式下向流) 濾材粒徑 3mm (均等係數 1.2、真比重 1.5) 濾材厚 2.0m 最大水頭損失：1.1m、起始水頭損失 0.4m 反沖洗時間 25min	24	6
臭氧接觸	寬 8.5m 長 9.6m 有效深度 4.2m，接觸時間 10min	1	1

槽			
臭氧產生機	無聲放電式 2.5kg/hr(濃度 20g/Nm ³)·氣量 125Nm ³ /hr	2	2
高速纖維濾材過濾機	5,000 CMD/Unit (Max. 300 m ³ /hr Unit for 2 hr), Total 10,000m ³ /D 濾速 1,000 m ³ /m ² D (max. 300m ³ /hr unit for 2hr) 過濾方法不加化學藥劑	-	2
中水配水池	寬 11.6m 長 14.1m 有效深度 3.3m 寬 17.5m 長 12.2m 有效深度 3.3m	1	1

(2) 回收處理流程



(3) 快濾設備剖面



(4) 水資源回收應用情形

導入高級處理設備，放流水經生物濾膜池、臭氧處理、高速纖維濾材過濾機等高級處理後，供中水道使用，送至廠區外之捷運站為清洗用水、建築內之廁所用之水、道路清潔用水、庭園澆灌用水及景觀水景水源，有效再利用水資源，並可補注於溪流水路，保全水域環境。該廠回收再利用率為總放流量 22%

7 廠區資源回收情形

熱能回收：產生之沼氣由熱交換泵回收熱能，供中控大樓使用，未來計畫由東京臨海熱供給株式會社進行熱能回收，供應地區之冷暖房（室內空調）使用。

污泥再利用：將最終沉澱池濃縮之污泥，加工製成陶瓷藝品、道路路基鋪面基材及建築材料等用途，使廢棄物變為有用之再生品，減少廢棄量，創造潔淨環境。

8 異味對策

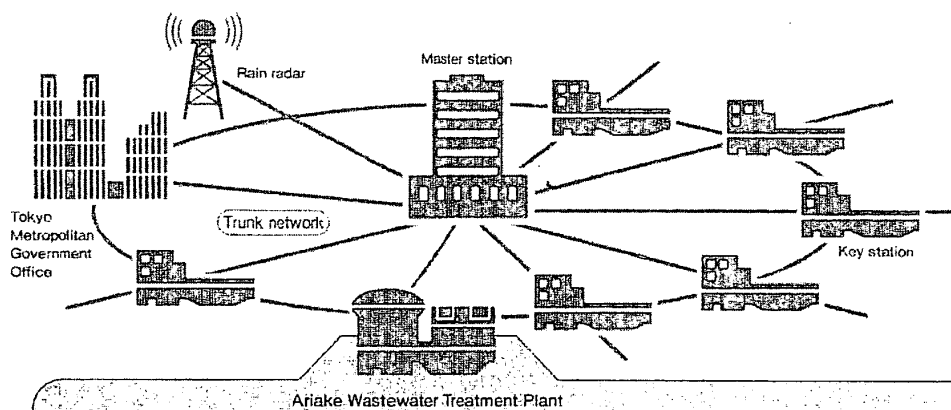
傳統污水處理廠所產生之臭味一直易為民眾所詬病，該廠為避免此問題所採之異味對策為：處理設備全覆蓋式、地下化，臭味源全部密閉並收集處理。主要於沉砂池系統，採生物脫臭+活性炭充填處理脫臭設備；水處理系統：採活性炭充填吸著塔脫臭設備去除異味。

脫臭設備	
沉砂池系統	生物脫臭:立形充填式，處理風量 75m ³ /min +活性炭充填式，處理風量 150m ³ /min
水處理系統	活性炭吸著塔: cartridge 充填式，處理風量 550m ³ /min

9 操作自動化運作

有明處理廠為達成現代化污水廠監控需求，有效掌控全廠之正常運轉及週邊附屬設施操作情形，採最先進的電腦系統，構築”SOFT

PLAN”光纖通信網路，連結現場設備與監控副都心區十處加壓站運作，為「第二世代污水下水道系統」資訊通訊骨幹。



設備採自動化控制，勿需浪費大量人力於現場從事操作管理，現場處理設備設有 CATV 監控現場，現場如運轉異常時，管理中心人員可立即從電腦操作介面得知，自動顯示有問題需排除處；且可經由數位網路無線通訊系統，自動連線通知工作人員至現場，經由電腦化操控管理，排除外場人員連絡不易問題，達有效管理、精簡人力並提高效率。

〔O〕處理成本

詢問該廠現場接待人員，得知有明處理廠總造價約為 70 億日幣，年度操作維護費 8 億日幣，每噸處理成本約 300 日幣/噸。污水處理收費亦收費 300 日幣/m³，而東京都自來水水價（含污水處理費）為 700 日幣/m³。全東京都廢水再利用率為 4%，該廠處理回收再利用率為 22%。

該區設有共同管道，污水下水道之剩餘空間，出租予電信業佈設光纖網路，以有效利用空間，並挹注部分建設維護經費。

(二) 日本四國香川縣多度津町再生水利用計畫

1 污水處理廠水資源活用，促進節水型循環社會形成

香川縣多度津町為配合推動循環型社會，發表環境宣言，加強人與環境親和，由國土交通省、農林水產省、環境省共同補助經費，引入污水高級處理設備，每日再處理中讚川流域金倉淨化中心約一萬噸之二級處理放流水，以高速纖維濾材過濾機、活性炭吸附裝置、臭氧處理或加氯消毒方式，回收利用，將之用於農業用水、環境用水（親水用水、庭園景觀、都市造景）、河川水源補助，將水資源予以積極再利用。再生水處理概要、利用計畫圖如後。

2 公共水域（河川、海域）水質及環境保全

日本因下水道普及，天然補注於河海之水源相對不足，有河川水滯留現象產生惡臭。因此將再生水引至河川以補注水源，保育水環境。

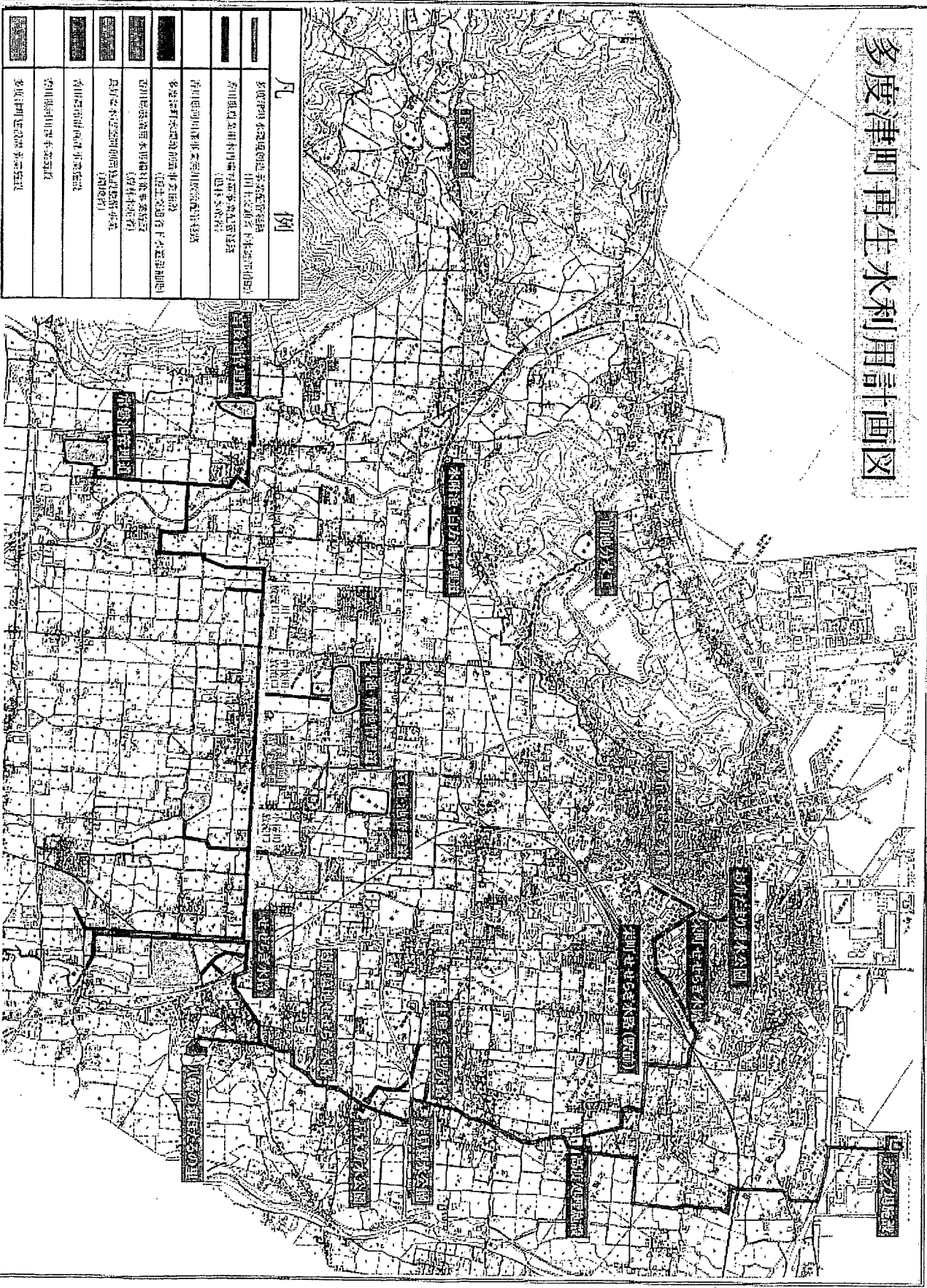
3 枯水期增加一穩定供水來源

由於該地區曾有水庫供水不足，異常缺水情形發生，因此開發新的較安定供水來源，可在枯水期間提供一相關農業用水及河川水源穩定來源。

4 水岸環境再生，創造舒適開闊都市親水空間

創造自然水岸環境，於町內建造三處親水公園、五處世紀水路及一處生態學習水路及八幡之森花園，再造都市消失已久人與水的交接點。

多度津町再生水利用計画図



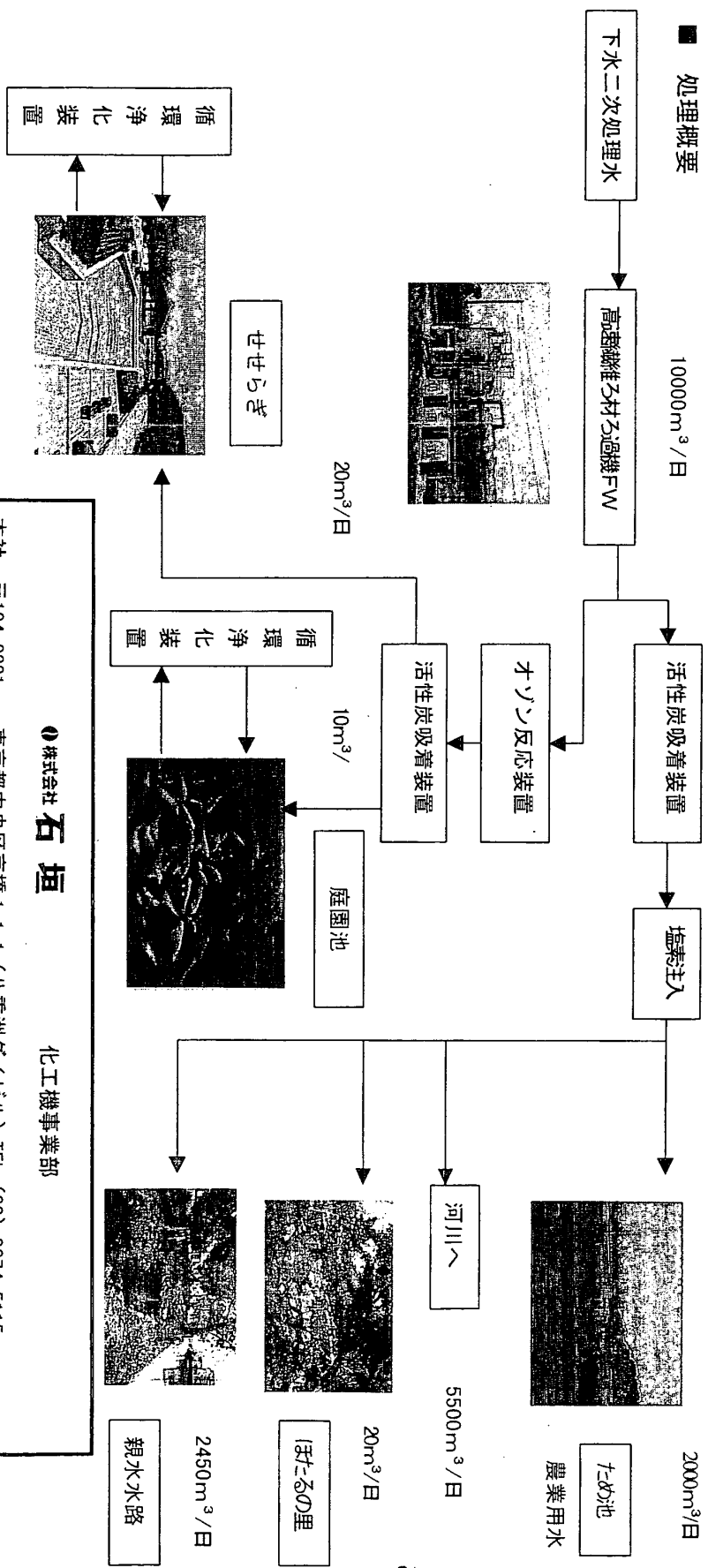
凡 例

	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設
	多度津町水再生施設 田下池田水再生施設

イシガキが水環境創造事業をお手伝いします。

持続的発展が可能な社会を構築していくため、資源・エネルギーを循環的・効果的に使う「循環型社会」が全人類の主要課題となっております。水も限られた大事な資源であり循環型社会形成において、その有効利用・循環利用が求められており、下水処理水も貴重な資源となります。多度津町（香川県仲多度郡）水環境事業も、下水処理水を貴重な水資源と考え、下水放流水を高度処理し、農用水、環境用水（親水用水、たる飼育せせらぎ用水、庭園池用水など）、河川還元水として利用するものです。イシガキの水処理装置は高効率浮上材の過機を中心とした省エネルギー型の水処理装置で、循環型社会を基調とした水環境創造事業に貢献いたします。

■ 処理概要



株式会社 石垣 化工機事業部
 本社 〒104-0031 東京都中央区京橋1-1-1 (八重洲ダイビル) TEL (03) 3274-5115
 支店：東北 (仙台)、名古屋、大阪、四国、中国、九州
 ●イシガキホームページアドレス <http://www.ishigaki.co.jp/>

(三) 社區住家中水道回收實例

東京新宿惠比壽(EBISU)大樓，設有處理廠及再生水處理設施處理、回收生活污水，設計污水量為 1,603CMD，經處理後回收 1,051CMD 的處理水作為社區住家的中水道水源。

污水來源可分為廚餘、生活污水兩類；廚餘污水經化學混凝浮除除油後，再與生活污水混合，以活性污泥法處理，後續經生物膜分離設施、臭氧氧化處理及活性炭吸附等高級處理設施處理後回收使用。

處理廠操作費約 350 日幣/m³。再生水販售之價格為 550 日幣/m³，較自來水費 750 日幣/m³ 便宜 200 日幣/m³。

二、廢水回收處理技術

現行園區污水廠進流水水質穩定，但有機負荷偏低，處理之廢水水質在正常操作下，放流水應可符合 90 放流水標準。但如考量提昇放流水水質、水資源保育、回收再利用考量因素，放流水可採高級處理，再降低水中排放 BOD、COD、細小懸浮微粒、異味、色度、溶解無機鹽、VOC、電導度等成分，欲達前述目的，高級處理方式可採三級處理搭配活性炭吸附、化學氧化、臭氧處理或加氯等方式進行；然操作成本及維護費皆較二級處理費用昂貴。其中三級處理之目的

為降低氮、磷、細小懸浮微粒、溶解無機鹽、VOC、電導度而設置，三級處理常用有 UF/RO 法、活性炭吸附法、砂濾法等。原水可由下列處理方式組合（生物濾膜、快濾法、砂濾法、UF/RO 法）搭配活性炭吸附、臭氧處理、加氯等方式，而達到水回收再利用目的。

三、處理方式比較

1) 三級處理方法比較

項目	離子交換法	逆滲透 (RO)	活性炭吸附法	砂濾/濾料法
去除物	原水軟化及部分金屬離子之回收	去除水中微量物質、海水淡化、滲出水處理及廢水回收再利用	去除水中微量物質、異味、色度及有毒物質	濾除未能沉降於沉澱池之微量物質
優點	部分離子之回收	具佔地小、處理水質佳、技術成熟	技術成熟	操作成熟度高
缺點	設置及操作成本偏高。須設置適當之前處理設備。	高操作成本及維護費 有高電導度濃縮液排放之問題	高操作成本及維護費 活性炭需定期再生	佔地面積大，如為機械上流式佔地面積小
適用性	小容量處理、不適用	尚無大水量工業區綜合廢水回收再利用之實績。	可搭配處理、提昇水質	可搭配處理、提昇水質

2) 砂濾設備比較

項目	走橋式自動反沖洗砂濾設備	上流式快速過濾設備	傳統重力式過濾池
過濾方式	重力向下流	壓力向上流	重力向下流
濾率	100~200m/day	1000m/day	100~200m/day
優點	全自動操作，操作成熟度高	佔地面積小，全自動操作，濾速高	操作成熟度高
缺點	佔地面積大	進流使用泵浦加壓，耗能	佔地面積大 需建有反沖洗設施
實績	台中工業區	日本有明污水處理	台南科學園區(使

	新竹科學園區竹南 基地(施工中)	廠 雲林科技工業園區 (施工中)	用中)
--	---------------------	------------------------	-----

3) 濾材比較

設備	快濾床	高速纖維濾材過濾機
濾料	石英砂	纖維濾材
直徑	0.6mm	-
孔隙率	4%	94%
表面積	6,000m ² /m ³	8,000m ² /m ³
濾膜厚度	1m	1m
SS 補捉率	4kg-SS/m ²	10kg-SS/m ²

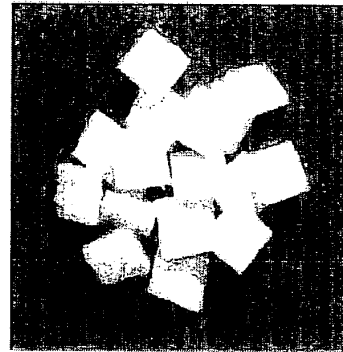
4) 高速纖維濾材過濾機內部纖維濾材

Name: floating fiber square media

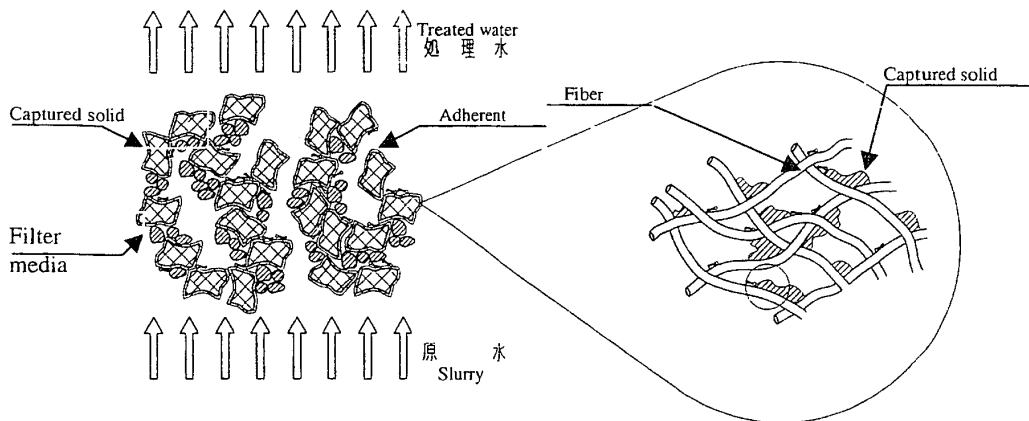
Material: polypropylene

Size: 5mm X 5mm X 3mmH

Opening ratio: approx. 94%.



5) 快濾微觀圖



6) 可去除電導度高級處理設備比較

項 目	離子交換法 (IX)	電透析法 (ED)	逆滲透法 (RO)
進流水電導度之限制 (μ S/cm)	<1,000	<3,000	<15,000
處理水電導度 (μ S/cm)	<5	<600	<600
除鹽率	>95%	80% 左右	>96%
造水率	約 50% ~80%	約 50% ~80%	>80%
設置成本	20 萬元/m ³ (含前處理系統)	5~10 萬元/m ³	5~15 萬元/m ³
操作成本	30~40 元/m ³ (含前處理系統)	10~20 元/m ³	10~30 元/m ³
適用產業	適用於原水軟化及部分金屬離子之回收	適用於半鹹水之海水淡化及回收金屬離子	適用於海水淡化、食品業、滲出水處理及廢水回收再利用
實績	一般適用工廠之軟化處理，無綜合工業區廢水回收再利用之實績	適用於小容量之處理，國內無廢水回收處理之實績	國內已有垃圾掩埋場滲出水及工廠廢水回收再利用之實績
原則說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置及操作成本偏高。 2. 須設置適當之前處理設備。 3. 有再生酸鹼廢液處理及排放之問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可容忍較差水質之原水。 2. 適用於低電導度之鹽類金屬回收。 3. 離子交換膜清洗容易，不易阻塞。 4. 有高電導度濃縮液排放之問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可處理高電導度之原水。 2. 須做好前處理工作，以預防堵塞及淤積等問題。 3. 經濟效益較高。 4. 目前尚無大水量工業區綜合廢水回收再利用之實績。 5. 有高電導度濃縮液排放之問題。
適用性	不適用本園區	不適用本園區	適用本園區

註：中興顧問整理

四、日本政府將污水處理廠處理設施採全覆蓋式、立體化，廠區上方興建多功能運動休閒設施，廠區景觀融合於週遭環境，以有效利用土地及減少附近居民負面感觀，外觀實無法看出為污水處理廠。附近並建有水的科學館，設有多媒體展示及教學活動，教導民眾水資源

之重要性與污水處理方法，使民眾因了解而珍惜水資源。日本人將環保處理設施處理廠區，綜稱為“潔淨中心”（英文 Clean Center），以此正面、積極字眼稱呼，沒有使用“污水”等字眼，極具正面思考意義。其潔淨中心區，結合了環境教育、運動休閒等功能，供民眾參觀使用，成為地方教育、學習、休閒中心。

五、日本污水處理廠中水道系統設計、生活污水與工業廢水的高級處理回收系統皆能有完整詳盡及長遠的規劃，相當值得我們學習參考。由前述參訪、蒐集相關資料可見，日本的水資源回收已朝水資源補助、保育方向邁進。

六、廢棄物資源化回收再利用推進情形-走向循環型經濟社會

近年來，日本積極推動循環型社會的實現，循環使用資源，目的在回收使用物質再利用，以減少污染環境，確保國民健康與文化素質的生活，相繼制定修正七項相關處理、利用工業和生活廢棄物之法律，保護生活環境。

自 1996 年 12 月實施《容器包裝循環再利用法》後，1998 年 6 月公告《家庭電器循環利用法》、2000 年 5 月公告《建設資材資源循環利用法》、《綠色採購法》，6 月公告《循環型社會形成推進基本法》、《資源有效利用促進法》、《食品循環資源再利用法》，並陸續於 2001 年元月後開始實施，重點如下。

1) 《循環型社會形成推進基本法》

將有利用可能性的廢棄物定義為「循環資源」，提出廢棄物處理處置的四項基本順位原則(1)再利用(2)再生利用(3)熱回收(4)適性處分。法中具體規範國家、地方公共團體、事業及國民的責任與義務，明定事業及國民之「排出者責任」、擴大生產者責任、促進再生品使用，導入減少廢棄物產生(Reduce)、再利用(Reuse)、再生利用(Recycle)之3R觀念，指定事業、特定副產品資源等有效利用，指定需資源化、需再利用、分類回收、再資源化產品。

2) 《容器包裝循環再利用法》

從事瓶、罐、紙、塑膠容器包裝製造等特定事業對象，需回收再商品化。

3) 《家庭電器循環利用法》

生產商和銷售商於生產、銷售家用電器和從中獲利的同時，還必須負有對廢舊家用電器進行回收和有效、安全處理的義務。並明確規範消費者不僅有購買和享受家用電器帶來的現代舒適生活的權利，同時也必須對回收和處理廢舊家用電器承擔義務。為此，消費者在處理廢舊家用電器時必須繳納數千日元回收費用，做為廢舊家用電器處理業部分處理基金。

4) 《建設資材資源循環利用法》

建築工程承包商有義務對建築垃圾，尤其是對拆遷工程中產生的鋼筋水泥、木材和瀝青等廢棄物進行分類處理，並加以再利用。於施工前必須向工程所在地政府進行工程登記，否則將受到違法行為處分。

5) 《綠色採購法》

規定政府對環保文具用品和其他環保商品的責任和義務條款，要求中央和各級地方政府率先購買和使用環保商品，並負責向廣大民眾提供有關環保商品資訊。

6) 《食品循環資源再利用法》

明確指出，浪費食品是不道德的，而且是違法行為，號召社會要杜絕嚴重的食品浪費現象，並且規定對不可避免的食品垃圾要進行回收和再利用。這部針對食品相關事業和餐飲、旅館業規範的法律，要求食品相關事業（製造、加工、販賣業）和餐飲業、旅館業、結婚餐飲業、事業年產 100 噸食品廢棄物者，需依法回收再利用食品廢棄物。

凡食品資源再生利用事業，處理能力達五噸/日以上者，予以登錄，以促進再生利用。促使食品相關事業業者與農林漁業者、肥料業者

三者結合，共同利用剩、殘餘食品、廚餘製成飼料、堆肥。如此一來，可以大幅減少食品垃圾產生，同時也能為農業生產提供安全肥料。食品循環資源再利用率，定於 2006 年達成 20%再利用率目標。

日本為提昇國際競爭力，採取加強環境法律戰略，發展循環型經濟。雖然起步不久，但推動目標明確，對應的“三 R 行動”的內容扎實，分工明確，納於法律管理體制內。因此日本政府和學術界認為，在科學、有效的管理下，又有政府、企業和廣大民眾的努力，日本終將在 21 世紀步入“最佳生產、適量消費、最少廢棄”為特點的“循環型社會”新時代。

七、日本政府採取加強制定環境法律戰略，積極發展循環型經濟策略，推動循環型社會的實現之舉。背後考量或許為日本天然資源欠缺，生產成本高昂之故。此舉不僅可減少資源耗費、資源循環使用，更可降低對環境衝擊，創造經濟效益。

日本政府於經濟泡沫化後，國內經濟陷於不景氣時刻，仍能藉由發展循環型經濟，兼顧環境、資源保育，提昇國際競爭力，眼光之長遠，企圖之宏大，實值得吾人學習效訪。

肆、建議

一、處理系統整合，提昇放流水品質

日本污水處理廠，設計時配合區域都市計畫規劃，建造時已將未來發展處理裕度納入考量。觀諸園區污水處理廠自 74 年首期完工迄今，因應園區產業發展，經歷多次擴建工程，處理系統間，有待整合。後續本局污水廠工程更新，應以整體性規劃，多功能導向，整合現有處理設施之操控系統，持續提昇處理系統穩定度與效能並採自動化操作，此外，為確保園區綜合污水廠處理效能，廠商前處理應確實去除廢水中生物難降解和有害物質排入下水道系統，以利提昇放流水品質，符合環境保育需求。

二、處理廠立體化、多目標利用發展

竹科污水處理廠廠址佔地面積 6.9 公頃，將來預估最大處理污水量 165000CMD 並需設置污泥中間處理設備，用地負荷相當大，因此有需要朝立體化、多目標利用發展，以求高效率利用空間之設計。未來更可規劃環境教育、運動休閒功能，使之成為教育學習、休閒之潔淨中心，拓展與民眾交流溝通模式。

三、設備操作自動化

因電腦科技發展一日千里，現在自動化控制系統產品之功能與使用便利性，已大幅提昇，價格亦較合理。下水道操作系統自動化控制

後，勿需投入大量人力於現場從事操作管理，經由電腦化操控管理，現場處理設備裝設 CCTV 監控，可有效掌握廠區狀況，減少人為疏失，達有效管理、節省人力並提高效率。

四、污水廠民營化經營管理以提高效能

五、污泥可加工製成陶瓷藝品、道路路基鋪面基材及建築材料等用途，使廢棄物變為有用之再生品，減少廢棄量，創造潔淨環境（本局今年度已委外，著手進行研究）。

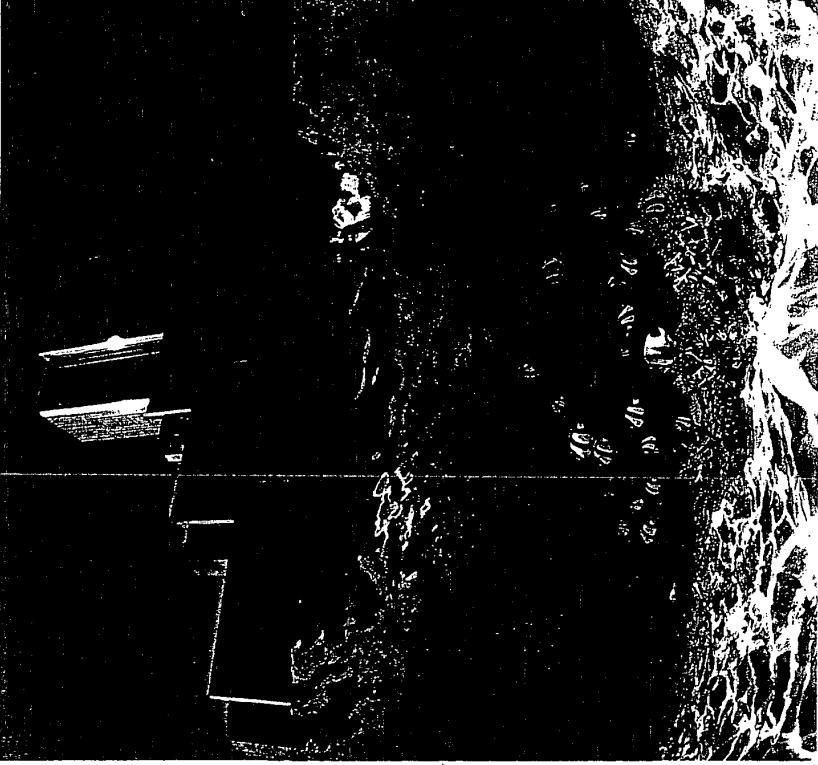
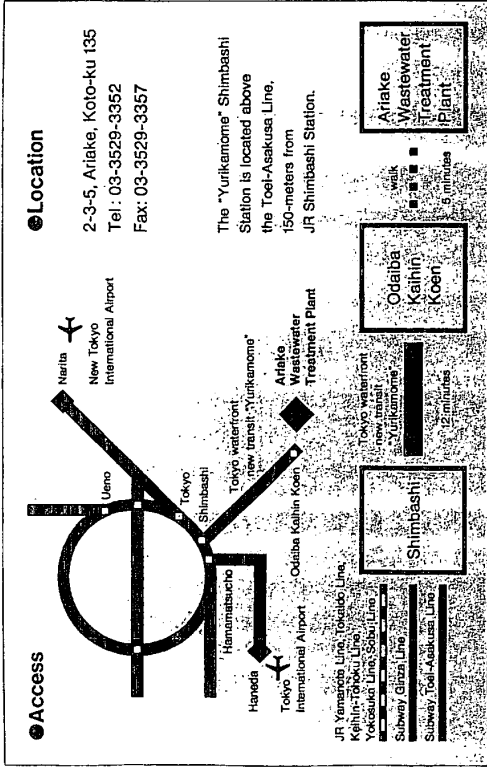
六、建置中水道系統、水資源回收再利用

可評估區內事業、污水處理廠導入高級處理設備，建置中水道系統，回收水資源再利用可行性，研訂推動方案。回收水可做為廠區清洗用水、建築內之廁所用之水、道路清潔用水、庭園澆灌用水及景觀水景水源，有效再利用水資源。

七、政府相關單位應修法鼓勵事業採用綠色生產技術，進行工業減廢，並將所產生之廢棄物朝再利用方式有效運用。本局亦應積極規劃廢棄物處理策略，朝 3R（Reduce, Reuse, Recycle）原則，工業減廢、資源循環再利用努力。

伍、附件

參訪場所簡介資料



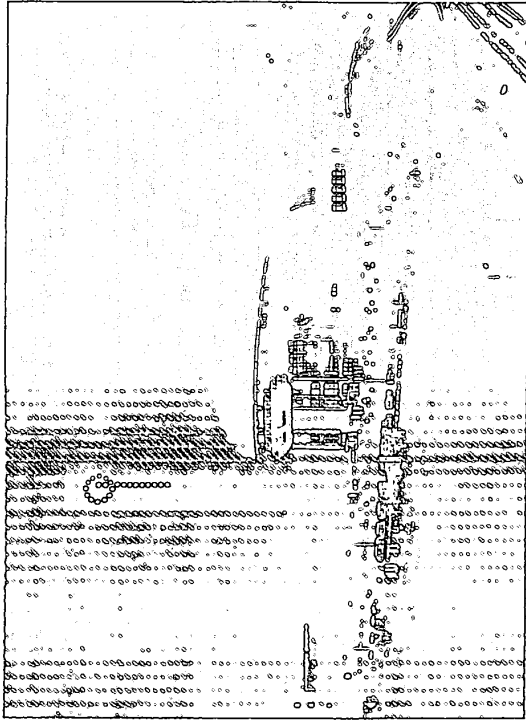
Ariake Wastewater Treatment Plant

TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT
 Bureau of Sewerage
 2-8-1, Nishishinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan, 163-01

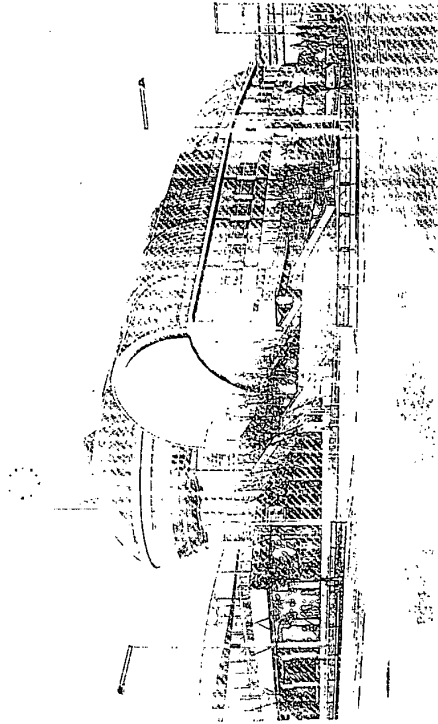
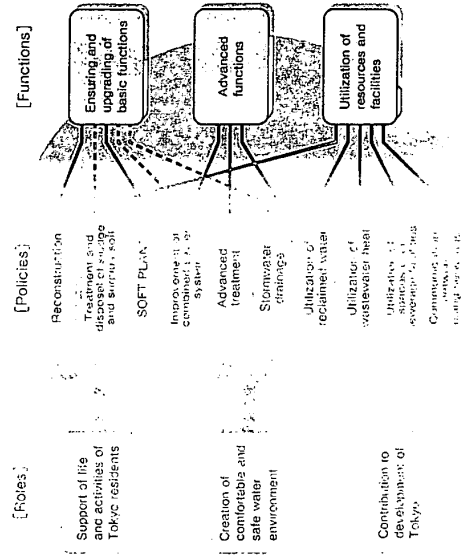
TOSHIBA
 TOSHIBA CORPORATION Government Electrical Systems for Public Facilities Sales Dept. -Section 2
 1-1, Shibaura 1-Chome, Minato-Ku, Tokyo 105-01, JAPAN TEL 03-3457-4380

*Ariake Wastewater Treatment Plant is a model for the future
which will support Tokyo's next generation.*

NIGHT VIEW



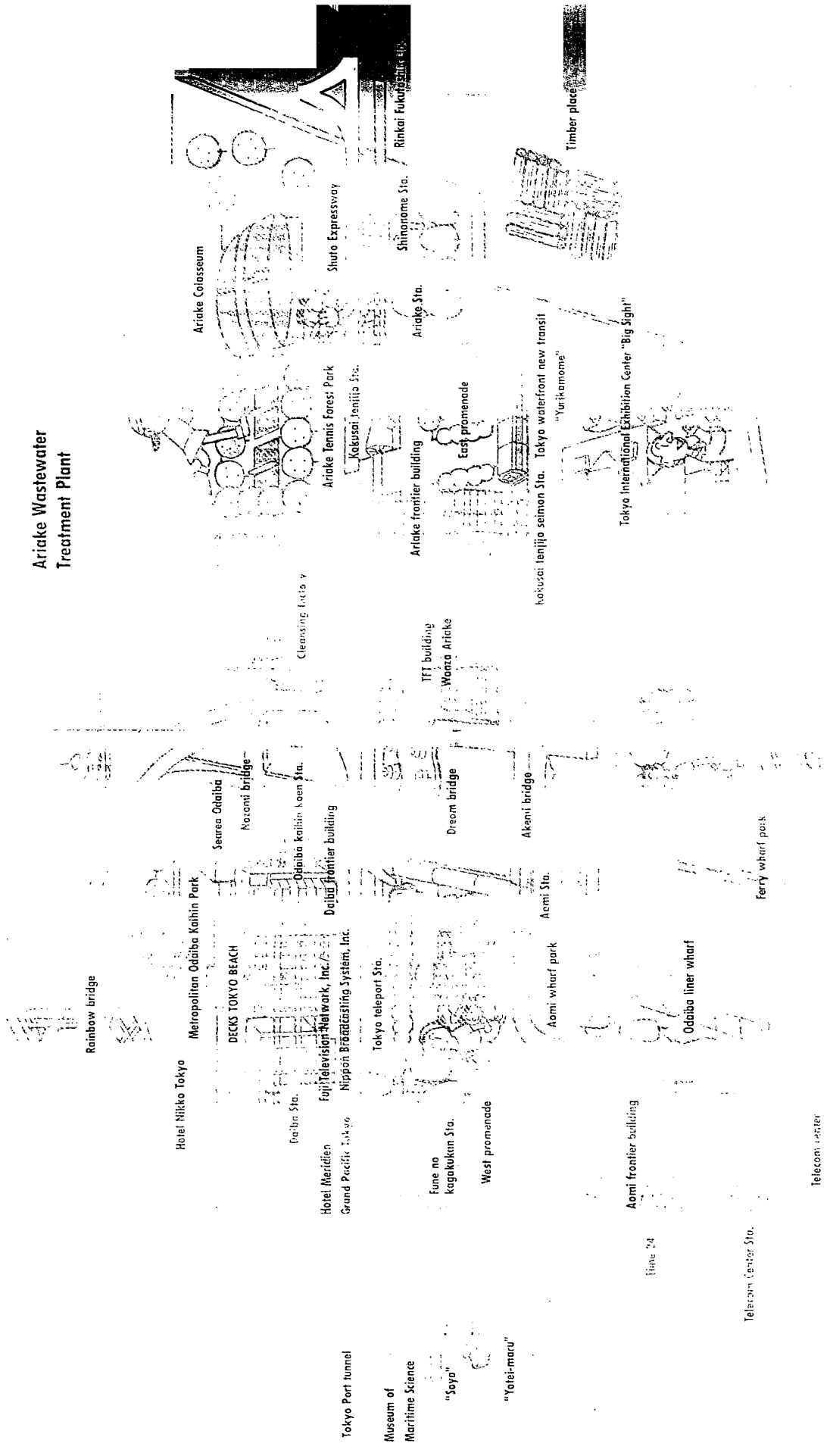
Roles and Policies of the Second-Generation Sewerage



The Ariake Wastewater Treatment Plant is the core of a facility which will treat wastewater generated by Tokyo Teleport Town which is being developed by Tokyo Metropolitan Government as its seaside subcenter.

This type of advanced treatment method has been adopted for the first time in the capital region. Its twin objectives are the preservation of the aquatic environment and the reuse of some processed water to replenish waterways and streams. The thermal energy found in wastewater will also be used as a heat source for a regional cooling and heating system. The upper space of the wastewater treatment plant is the site for a sports and leisure complex featuring Ariake Tennis Forest Park, making it a place for relaxation, contributing to and harmonizing with the surrounding area.

A city of people, greenery and technology: The seaside subcenter of Tokyo is an international metropolis where natural and technology coexist in harmony.



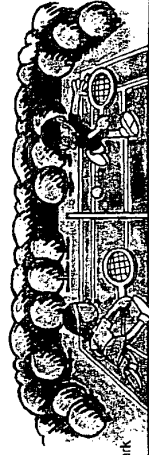
Tokyo ferry terminal

Telecom center

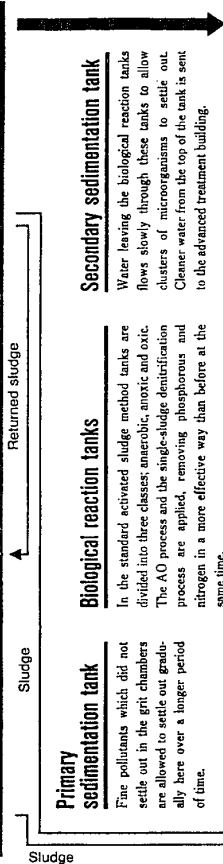
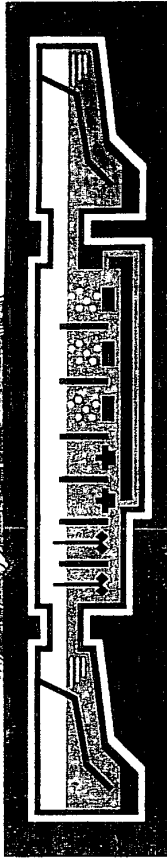
Line 24

Telecom Center Sta.

The most advanced technology has been applied in every process. A model for the future, this treatment plant unifies a multitude of functions.



Upper: Airake Tennis Forest Park



Primary sedimentation tank
Fine pollutants which did not settle out in the grit chambers are allowed to settle out gradually here over a longer period of time.

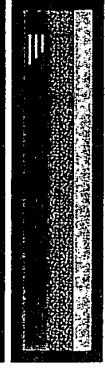
Biological reaction tanks
In the standard activated sludge method tanks are divided into three classes: anaerobic, anoxic and oxic. The AO process and the single-sludge denitrification process are applied, removing phosphorous and nitrogen in a more effective way than before at the same time.

Secondary sedimentation tank
Water leaving the biological reaction tanks flows slowly through these tanks to allow clusters of microorganisms to settle out. Clearer water from the top of the tank is sent to the advanced treatment building.



Upper: swimming pool

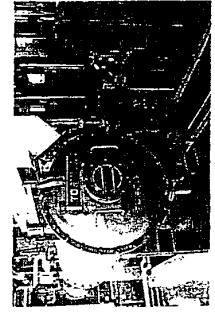
Biological film filtration method
Treated water from the secondary sedimentation tank gets passed through biological film, making the quality of water more suitable for reuse, and for conservation. By this biological film organic solutes are broken down and suspended solids are simultaneously removed.



Advanced treatment building



Chlorination Discharge
Tokyo Bay
Discharge



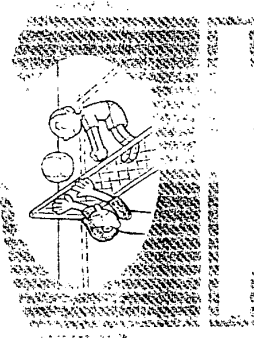
The ozone treatment facility

In order to reuse treated water as reclaimed water an ozone generator produces ozone for injection into an ozone reaction tank. The intense oxidation activity of the ozone eliminates color and odor from the water produced by the biological film filtration system and guarantees a stable level of water quality. The water produced can be used for toilet flushing in office buildings or to replenish streams.



Ozone generator

Stormwater flows unimpeded to Tokyo Bay →



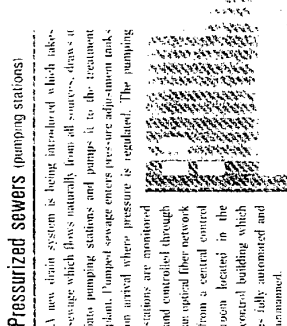
Upper: Gymnasium

Control building

Grit chambers
Water leaving the pressure regulation tanks flows slowly through grit chambers to allow sand and large debris to settle out.

Pressure regulation tanks
Wastewater pumped from pumping stations enters pressure regulation tanks on arrival to have its pressure regulated.

Stormwater



Pressurized sewers (pumping stations)

A new drain system is being introduced which takes sewage which flows naturally from all sources, draws it into pumping stations and pumps it to the treatment plant. Pumped sewage enters pressure adjustment tanks on arrival where pressure is regulated. The pumping stations are monitored and controlled through an optical fiber network from a central control room located in the control building which is fully automated and unmanned.

Gravity flow

Wastewater

Pressure pumped

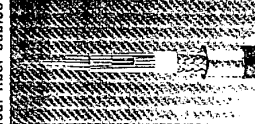
Recycled water

Housing Office building

Tokyo waterfront new transit "Yurikamome" for washing use

Common utility tunnels and optical fiber cables

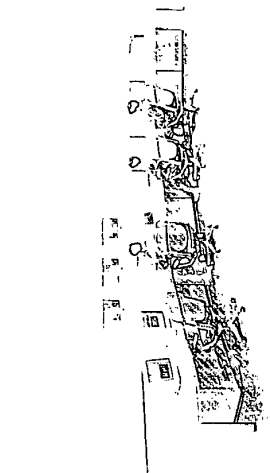
In addition to mains water, reclaimed water, supply and sewer pipes, rubbish collection pipes, electricity mains, gas mains and many other distribution functions can be gathered together in common utility tunnels laid underground. A new initiative is the laying of optical fiber cables in these common utility tunnels. The sewer industry is branching out in new directions by developing an advanced data communications network.



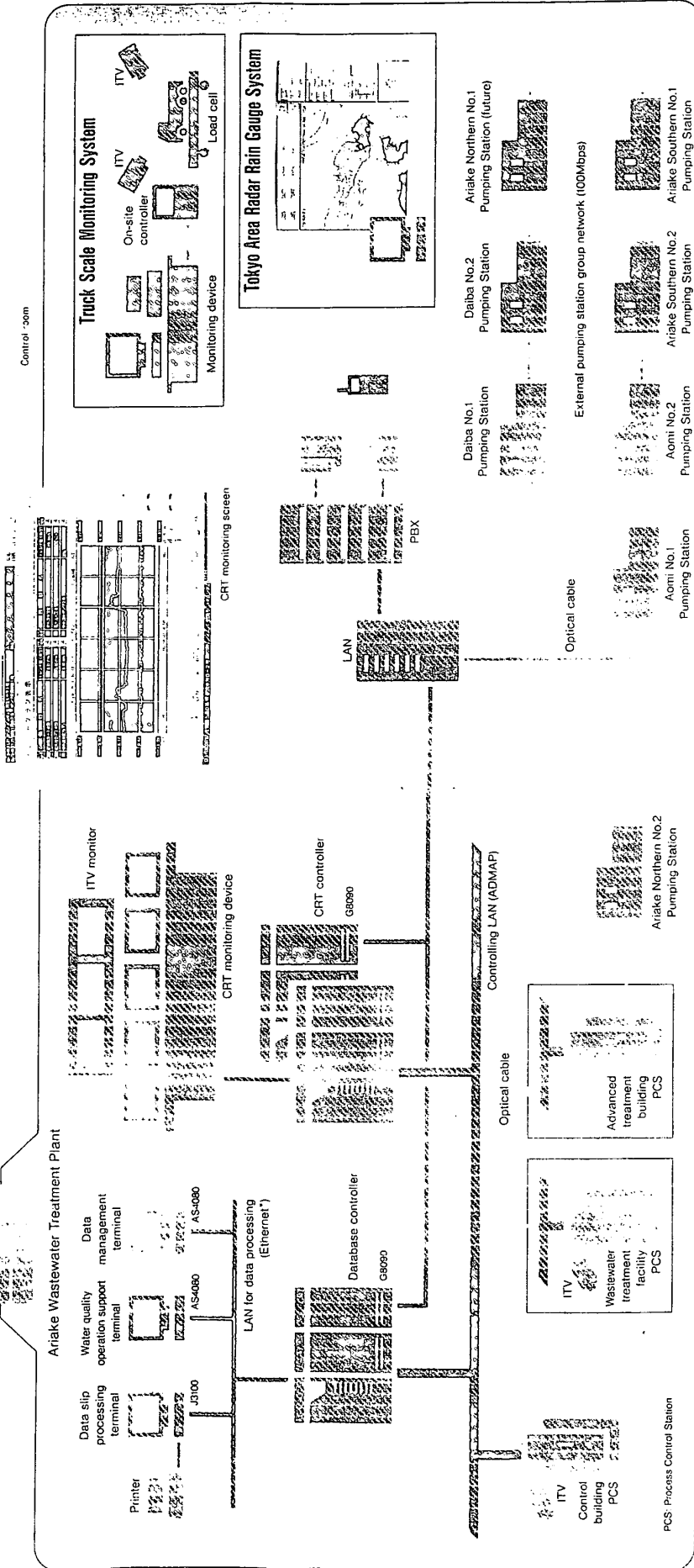
Optical fiber cable

An optical fiber network coupled with a network to oversee sewer operation. The processing plant of the future makes full use of multimedia.

The control and monitoring system at Ariake Wastewater Treatment Plant uses state-of-the-art computer systems which can handle the demands of a modern metropolitan treatment plant. The widest possible range of data processing and operational support functions have been built in. The optical fiber network which links on-site equipment with groups of remote pumping stations is used to build the "SOFT PLAN" network as part of the master plan for a second-generation sewer system. The fusion with data communications is a step towards the goal of advanced functions for the sewers which support the lives of the citizens above.



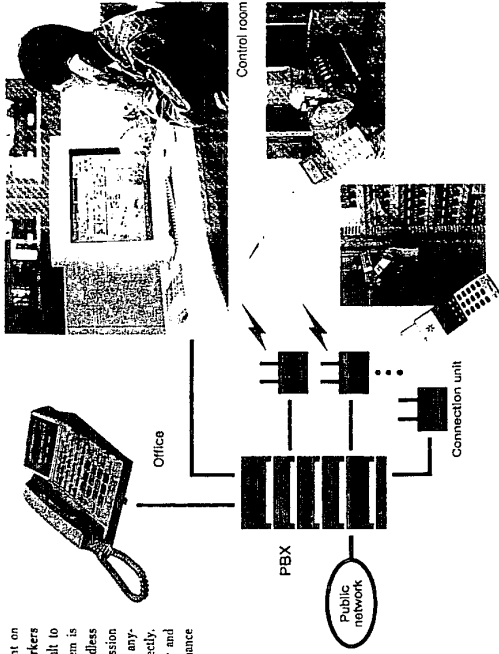
Tokyo Metropolitan Government Office



© 1990 by the Tokyo Metropolitan Government Office

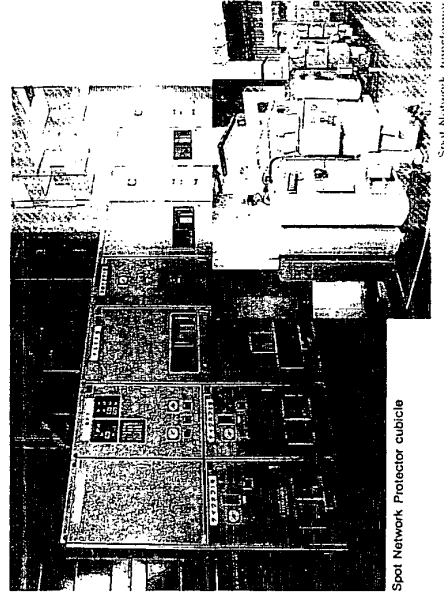
Smooth communication and conversation throughout the giant plant. A digital cordless telephone system gives invaluable service.

One problem of a sewer treatment plant on such an expansive site is that once workers move out around the site, it is difficult to keep in contact with them. This problem is solved here by the use of a digital cordless telephone system. The work of transmission and relaying is eliminated and anyone anywhere on the site can be contacted directly. This dramatically raises work efficiency and simplifies the administration of maintenance work around the plant.



The solid reliability demanded of electrical supply plant for the maintenance of infrastructure is supported by Spot Network System.

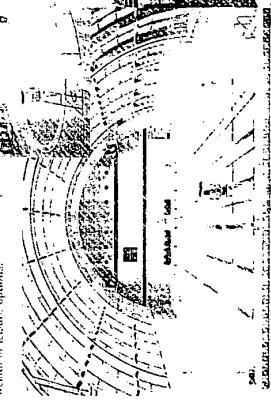
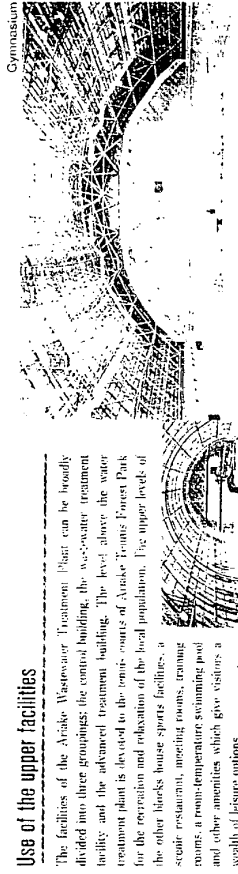
Ariake Wastewater Treatment Plant uses Spot Network System for reception of 22kV supply through three lines from the electricity company. This method, which constantly receives power through all three lines gives stable dependability in power supply.



A warm human urban environment is given the highest priority as the core of Tokyo's seaside subcenter.

Use of the upper facilities

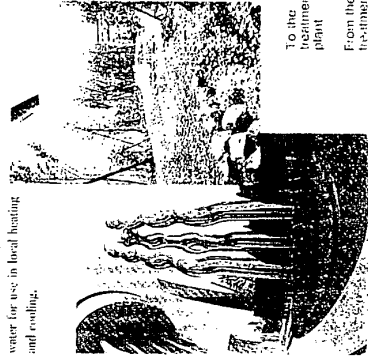
The facilities of the Ariake Wastewater Treatment Plant can be broadly divided into three groupings: the control building, the wastewater treatment facility and the advanced treatment building. The level above the water treatment plant is devoted to the tennis courts of Ariake Tennis Forest Park for the recreation and relaxation of the local population. The upper levels of the other blocks house sports facilities, a scenic restaurant, meeting rooms, training rooms, a room-temperature swimming pool and other amenities which give visitors a wealth of leisure options.



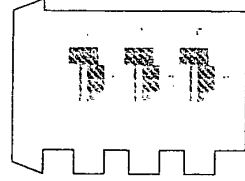
Room-temperature swimming pool

Reuse of resources

A portion of the water which leaves advanced treatment is used as reclaimed water and heat energy is also extracted from the processed water for use in local heating and cooling.



Reclaimed water



Use for circulation

Reclaimed heat

To the treatment plant
From the treatment plant

Wastewater for circulating and heat for heating

1. FILTER WALK SUMIZU

Total 4 units (2 units are operated and another 2 units will be installed in future)

Diameter 2600 mm
Filtration area 5.3 m²
Treatment Capacity 5000m³/day (max. 300m³/hr)
Filtration rate 1000m³/day (max. 1500m³/day)
Filter media floating fiber square media (polypropylene made)
L. 5mm X H. 3mm,
Opening ratio 95%.
Specific gravity 0.8~0.92

ARIAKE SEWAGE PLANT

1. OVERVIEW

This plant is located in RINKAI-FUKUTOSHIN as part of the Clean Center (combined plants of waste disposal and waste water treatment) facilities. This plant partly started operating in 1995 designed for the futuristic city water treatment model toward 21 century. It belongs to SUNAMACHI Treatment Ward and treats the sewage generated in RINKAI-FUKUTOSHIN. From the structural point of view, almost all the facilities are located underground and on the ground there are athletic gym, tennis court, swimming pool and other facilities, which provides amenity and refreshment for the resident and harmonize with the resident life environmentally

2. TREATMENT

Combination with anaerobic process and aerobic process is adopted as treatment method. All the sludge generated is pumped up into SUNAMACHI sewage treatment plant. On the other hand, treated water is used as flushing water of toilet in RINKAI-FUKUTOSHIN and car wash water of URUKAMOME (TOKYO WATERFRONT NEW TRANSIT) In peak time when the number of visitor and tourist is increasing on holiday, nearly forty percent of water quantity used in this area could be provided by this plant.

3. FACILITY DATA

Start	September 1995
Area	approx. 4.7ha
Treatment Capacity	30 thousands m ³ /day
Advanced Treatment Capacity	30 thousands m ³ /day
No of main facilities	
1. Grit Chamber	2
2. Primary Sedimentation Basin	3
3. Aerated Stabilization Basin	1
4. Secondary Sedimentation Basin	3
5. Advanced Treatment Basin	6

ASAKA WATER WORKS SLUDGE TREATMENT PLANT

1. OVERVIEW

Tokyo Metropolitan Government ASAKA Water Works Plant supplies 1.7million of drinking water for Tokyo resident by irrigating from TONE River. ASAKA Water Works Plant is the second largest plant next to KANAMACHI Water Works Plant all over Japan. As a result, enormous amount of sludge has generated in the process of purifying the river water

Water Works Sludge Treatment Plant works as part of this water works plant and deals with the sludge of sedimentation basin, which is pumped up from water works plant. One of benefits of this plant is to accomplish Non-chemical treatment, which leads to the enshens of operation and maintenance, cutting down the running cost. In addition, not to mention operation-friendly floor design, all kinds of designs including fine view floor location, are taken into consideration.

2. BENEFIT OF THIS TREATMENT

- 1) Without dosing single chemical additive throughout a year, this filter press could dehydrate the sludge of sedimentation basin. Therefore, filtrate could be used as the source of drinking water by pumping back in water supply plant.
- 2) Less number of filter press and accessories are needed than the conventional filter press due to its efficiency. Moreover, this treatment system is so simple that it reduce a load of operation, maintenance and even running cost.
- 3) Compressed by high pressure, 15kg/cm², as little as 50-60% cake moisture could be acquired. Owing to this cake moisture and subsequent less cake volume, the cost of conveying it and disposing it could be saved a lot.
- 4) By using this filter press, which has a capacity of large water treatment and has potential structure of scaling up to the gigantic size, treatment capacity per unit has increased drastically. Accordingly, it reduces the number of units installed and cuts down to the floor space.

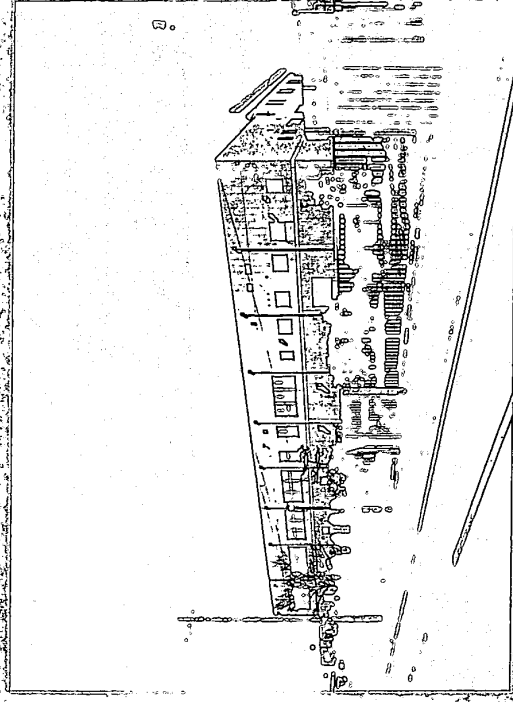
3. FACILITY DATA

Irrigating River	TONE River
Average Turbidity	20 degrees
Dewatering Method	Non Chemical Treatment Filter Press
Treatment Capacity	2kgDS/m ² · Hr (on average concentration)
Treatment Capacity in Solid	63tonDS/D
Cake Moisture	55 ± 5%
Operation Hour	6 Hr/D (average)

4. FILTER PRESS CHRONICLE

6 units in 1983	(250m ²)
7 units in 1985	(250m ²)
3 units in 1995	(300m ²)
4 units in 1997	(300m ²)
total 20 units in operation	

排水処理施設概要



東京都水道局

（ 企 業 者 ）

東京都水道局

（ 施 工 者 ）

㈱ 株式会社 石 垣

1.沿革

朝霞浄水場の排水処理は、当初酸処理による薬注方式を採用し、真空脱水機に引き続き立型加圧脱水機を増設して使用していた。昭和51年の水質汚濁防止法の改正に伴い、浄水場が特定施設として適用を受けることになり、基準に沿った処理設備の見直しを行った。

このため、昭和58年に新規に浄水場の北側約350mの所に排水処理所を建設し、無薬注処理方式の横型加圧脱水機6台を導入した。

その後増設を重ね、平成9年4月からは20台となり全量を無薬注方式で処理をしている。

項目	数量	単位	備考
S.41	47	7.5	S60年4月廃止
47	25	2.9	H9年3月廃止
50	50	5.8	◇
58	250	3.0	◇
60	250	3.0	◇
61	300	3.7	◇
62	300	3.7	◇

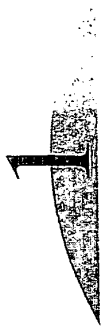
2.施設概要

施設名	構造	内容	数量	単位	備考
力源池	鉄筋コンクリート造	大きさ 幅5.5m×長12.0m×深7.0m 容量 800m ³ /池 池数 3池	3	池	
排水池	鉄筋コンクリート造	大きさ 幅23.0m×長4.5m 容量 1860m ³ /池 池数 2池	2	池	
一次調整池	鉄筋コンクリート造、 エポキシ樹脂ライニング	大きさ 幅24.0m×長4.5m 容量 2,030m ³ /池 池数 2池	2	池	
二次調整池	鉄筋コンクリート造	大きさ 幅19.0m×長19.0m×深4.5m 容量 1,620m ³ /池 池数 2池	2	池	
調整池	鉄筋コンクリート造	大きさ 幅19.0m×長19.0m×深5.8m 容量 2,090m ³ /池 池数 4池	4	池	
調整池	鉄筋コンクリート造	大きさ 幅18.7m×長18.7m×深1.2m 容量 420m ³ /池 池数 2池	2	池	

設備名	構造	内容	数量	単位	備考
スラッジ溜	スラッジ溜管機	回転式支柱形	2	台	
スラッジ溜	スラッジ溜管機	回転式支柱形	4	台	
加圧脱水機	横型加圧脱水機	構造 256m ² /台~13台 ろ過面積 309m ² /台~7台 駆動電機設備 1式 補機設備 1式 監視盤、コントロールセンター 1式	13	台	
ポンプ	排水ポンプ	傾軸ラジエーター	3	台	

4.排水処理所の主な施設

●特長



無薬注処理方式

年間を通じて過助剤を一切添加することなく、沈澱池スラッジを無薬注脱水できます。



運転管理が容易

処理システムがシンプルなので運転操作が簡単です。維持管理しやすく、ランニングコストも低下します。



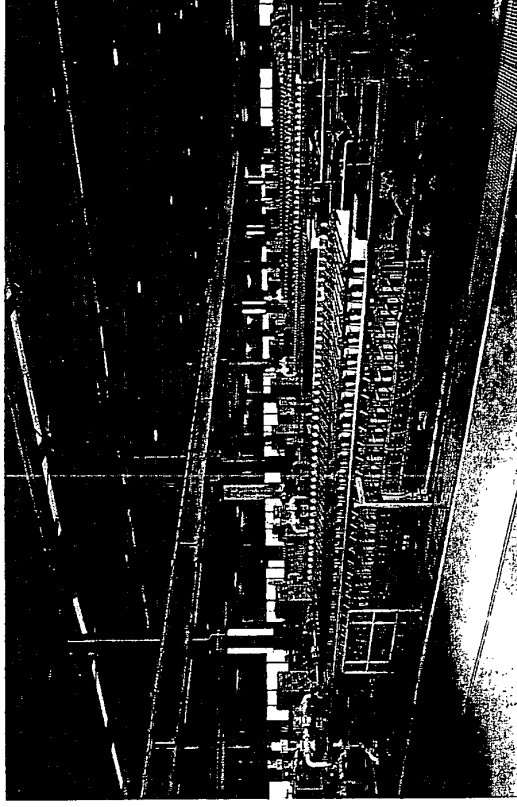
高い脱水性能

1.47MPa (15ksf/cmf) という高い圧力で加圧脱水するので水分50～60%の低水分の脱水ケーキが得られます。



小さな設置スペース

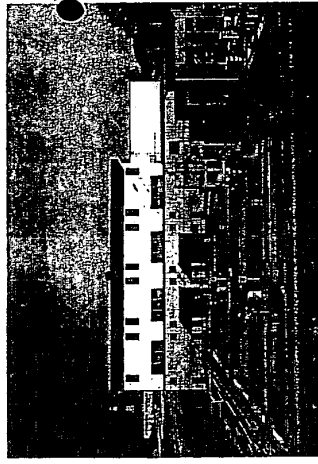
脱水機は処理能力が向上した超大型機です。従来の設備台数を削減でき、設置スペースを



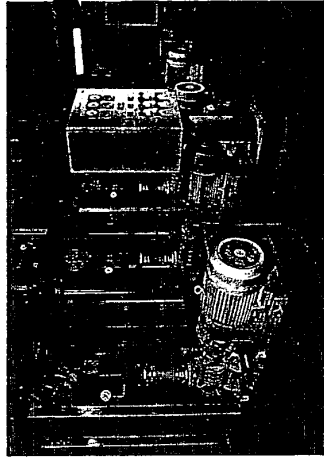
加圧脱水機



監視室

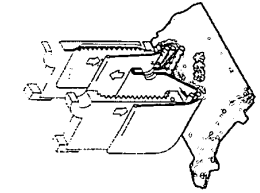
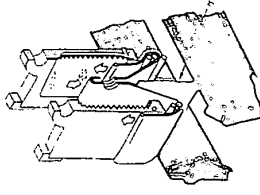
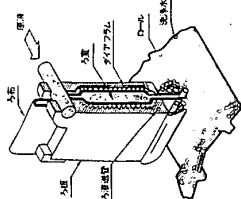


調整槽・沈澱槽



脱水設備補機類

○横型加圧脱水機／脱水工程

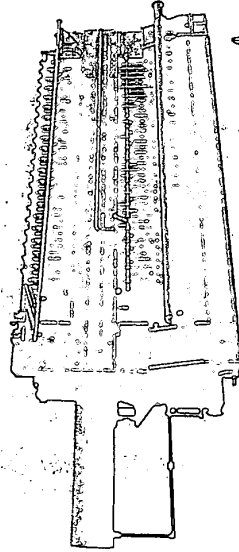


脱水をろ板上部の給液口から
圧入してろ過します。原液中の
固形分は、脱水ケーキとしてろ
室に蓄積する一方、ろ液はろ
液送管を通して取り出されます。

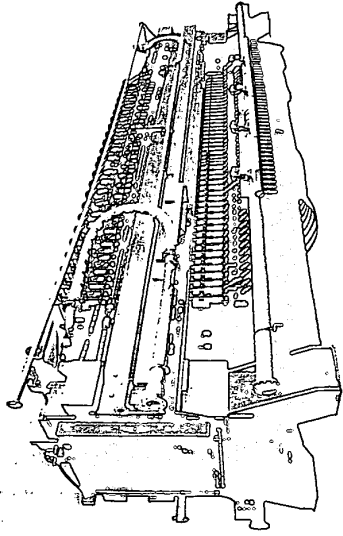
圧入工程が終了すると同時に
ダイヤフラムの中に加圧水を注
入し、脱水ケーキをさらに圧搾
脱水して水分を最小にします。

ろ板が開くと空ろ布は一斉に
下方へ走行します。脱水ケー
キは、ろ布から剥離されます。

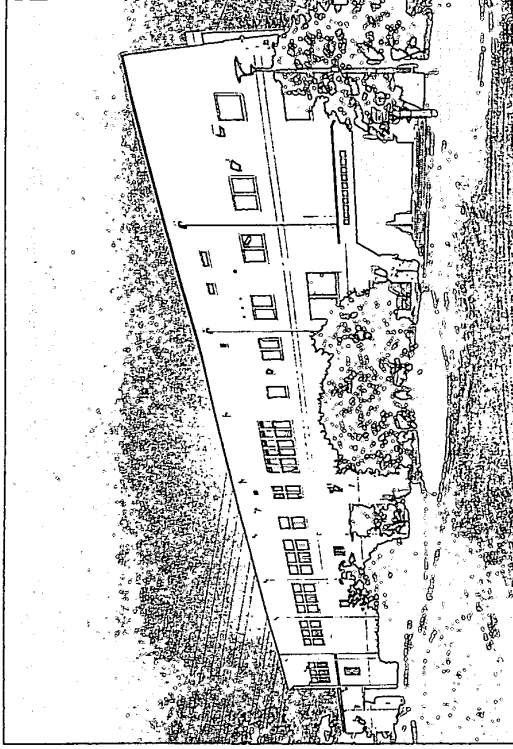
脱水ケーキの剥離が終わると
ろ布は自動的に元の位置まで
戻ります。その途中でろ布を洗
滌してろ布の目詰まりを防止し
ます。



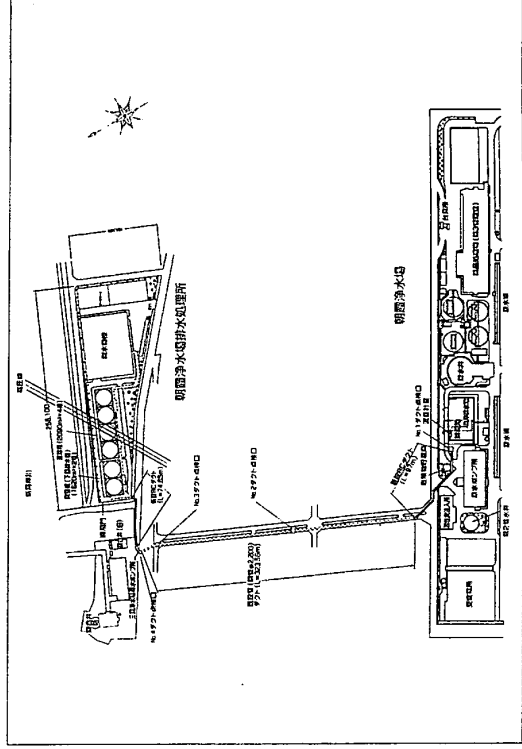
A-Rasstaフィルター ISO型(256m²・13台)



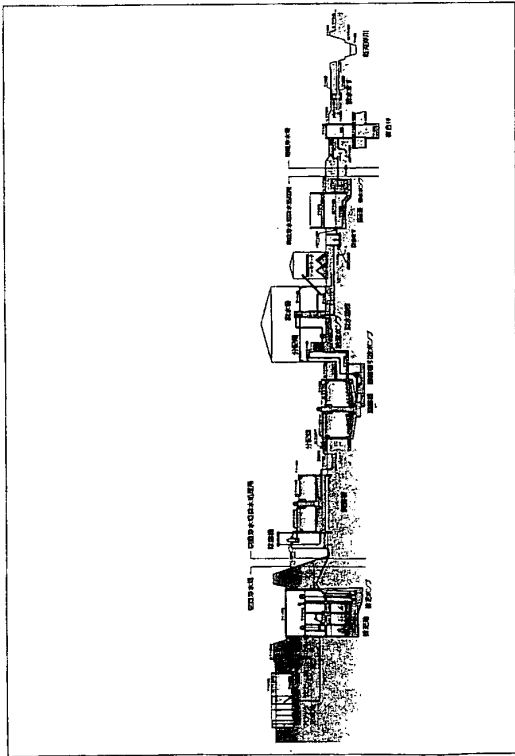
A-Rasstaフィルター ISO-G型(309m²・7台)



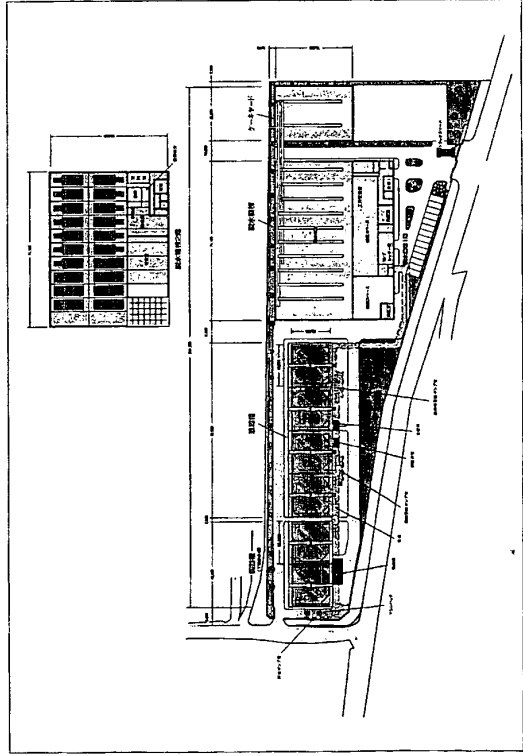
脱水機棟



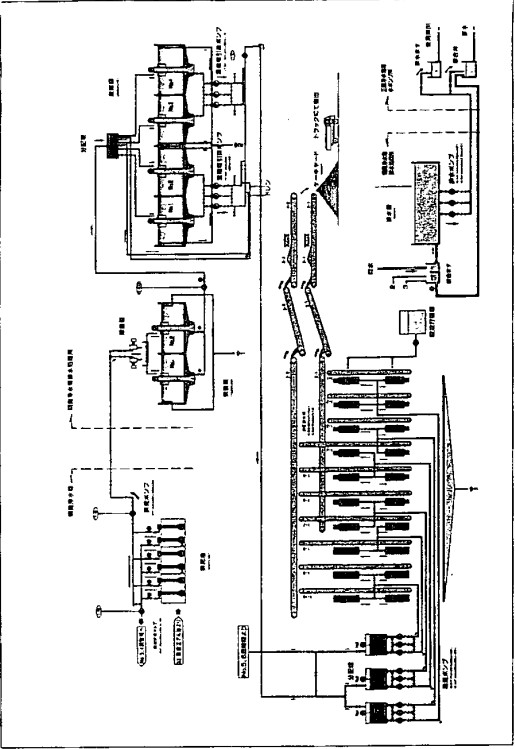
朝霞浄水場処理所排水処理所一般平面図



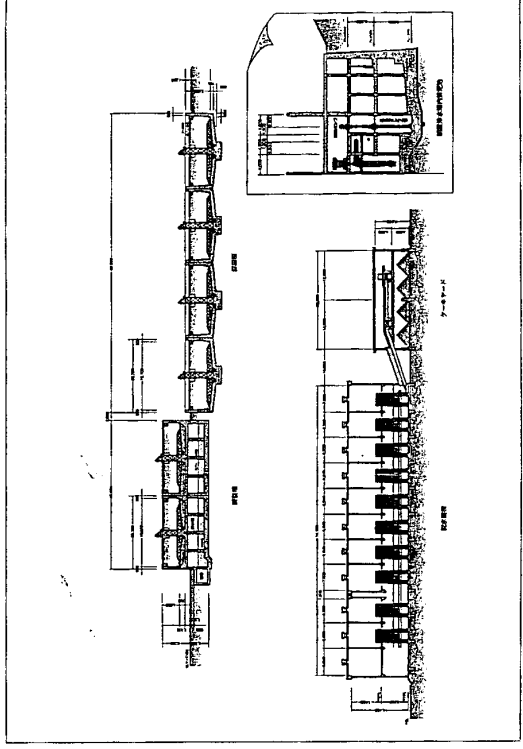
朝霞浄水場排水処理所水位関係図



朝霞浄水場排水処理所平面図

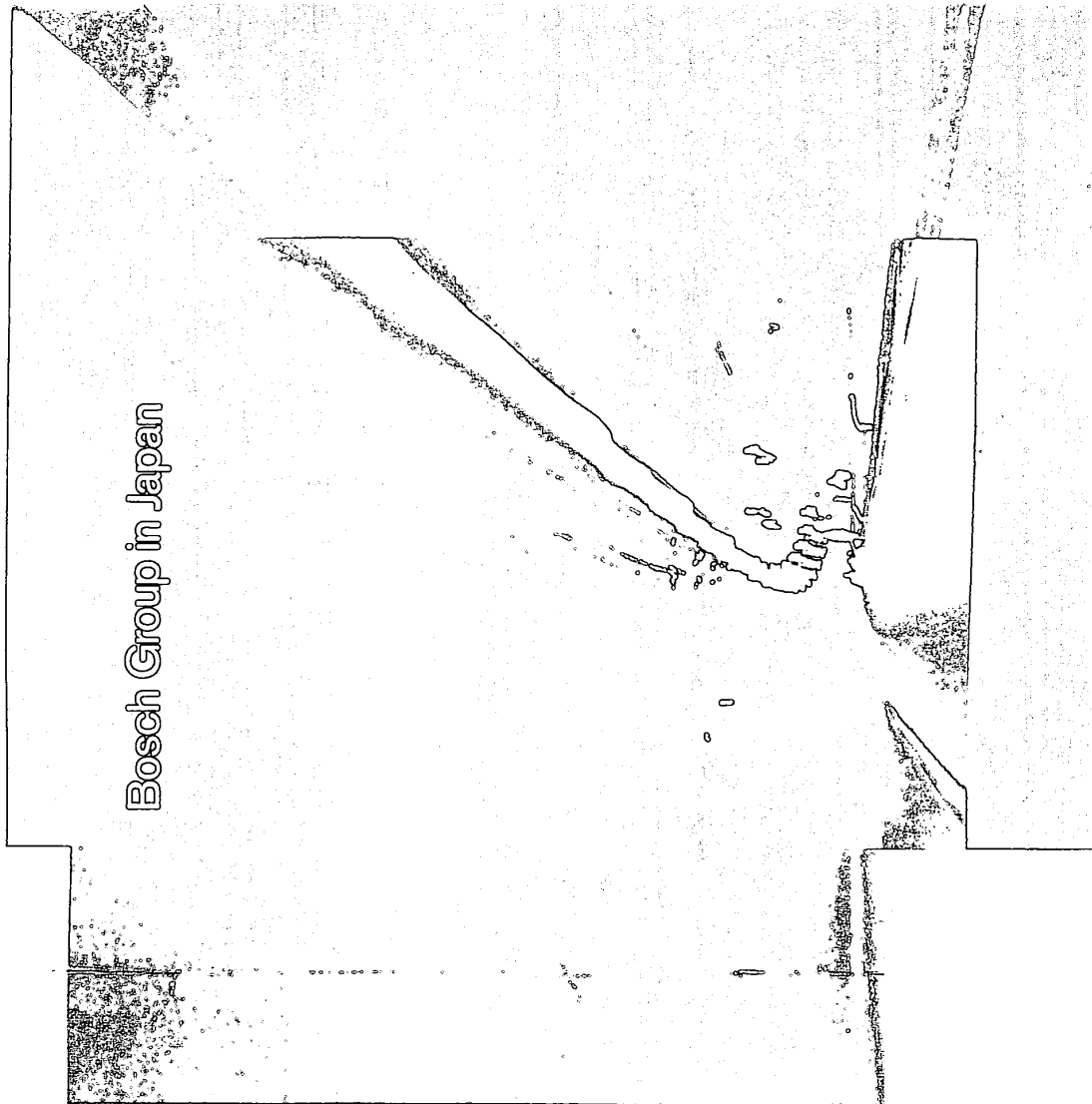


朝霞浄水場排水処理所フローシート



朝霞浄水場排水処理所断面図

BOSCH



Bosch Group in Japan
<http://www.bosch.co.jp>

Corporate Philosophy

企業理念

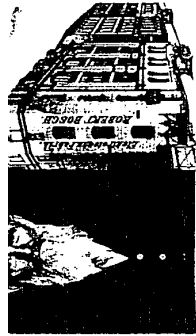


創業の翌1887年に考案されたマグネート-点火装置は世界的な成功を収め、1895年、社名「ボッシュ」の打刻のマグネートのマグネート-点火装置が製造されました。

The first Bosch low-voltage magneto was a year after the founding of the company, had become an international success. The 100,000-hr magneto type D6 was constructed in 1906.

ボッシュが今日のようなグローバル企業に成長した根幹には、独立独歩と社会貢献の精神があります。独立系企業ボッシュが生み出した独創的な最先端技術は産業界の発展に大きく貢献してきました。さらに、創業者の遺志を継いだ「ロバート・ボッシュ財団」が慈善事業や社会貢献を具現化しています。

Bosch's spirit of independence and making a contribution to society is the primary reason that Bosch has grown into the global corporation it is today. Original, cutting-edge technology based on that spirit of independence has made a major contribution to the development of industry. The Robert Bosch Foundation embodies the philanthropic and social endeavors of the company's founder.



1900年、ロバート・ボッシュはシュトゥットガルトに最初の工場を建設し、世界で最も有名な産業工場を建設しました。

In 1900 Robert Bosch purchased his first piece of land and erected a new factory building, which he built for his employees in 1901.

独立独歩と社会貢献の精神こそ、ボッシュの証

1886年、ドイツ・シュトゥットガルトで25歳の若き機械工が、今や全世界で約20万人のスタッフを擁するボッシュ・グループの原点である「精密機械と電気技術のための工場」を開業しました。翌1887年、ボッシュは最初の本拠地として、定置型マグネート用の「低圧マグネート点火装置」を考案し、1902年には画期的なエンジン性能の向上をもたらした「高圧マグネート点火装置」と「点火プラグ」を開発。自動車産業の歴史とともにボッシュは着実に成長を遂げ、その発展に多大な貢献を果たしました。以来、今日まで、ボッシュは独立独歩の事業展開を信条とし、既得の枠組みに固執し、数多くの革新的な最先端技術を開発してきました。

第一次世界大戦後、既に自動車業界の中で最も多岐にわたる多角化を図ります。1928年に最初の電動工具を開発し、1932年にはエンガース社を買収、ガス製品へも進出しました。1933年には家庭用電化製品の生産を開始。こうして自動車機器テクノロジー、産業機器テクノロジー、消費財、

The Spirit of Independence and Social Contribution: A Testament to Bosch

In 1886 a young 25-year-old entrepreneur founded the "Workshop for Precision Mechanics and Electrical Engineering" in Stuttgart, Germany. This was the origin of the Bosch Group, which now has about 200,000 employees worldwide. That following year, Bosch devised its first product, the "low-voltage magneto" for use in stationary gas-driven engines, and in 1902 the company developed the "high-voltage magneto" and the "spark plug," which brought about a landmark improvement in engine performance. Bosch achieved steady growth in tandem with the development of the automobile industry, to which it has made an outstanding contribution. Bosch's creed from its founding to the present day has been to run its operations with a spirit of independence. As a result, it has developed many original, cutting-edge technologies that are unfettered by preexisting concepts. In the years after the First World War, when Bosch was already by the foundation that would put it at the automotive industry's core, the company worked to further diversify. In 1928 Bosch put its first power tool on the market and in 1932 moved into gas appliances with its acquisition of Junkers & Co. In addition, Bosch began pro-



ロバート・ボッシュ財団の慈善事業の一環として、世界中の心臓外科医に最先端の心臓手術器具を提供しています。

The medical instrument organization of the Robert Bosch Foundation provides the world with the most advanced and well-equipped and are leading in the field of heart surgery.

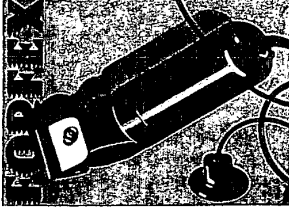
進歩的なテクノロジー等様々な分野で展開する、現在の総合電気電子機器メーカーへの第一歩を踏み出したのです。

独立性を尊ぶ精神は、1937年にわたる株式会社から「有限会社(GmbH)」へと会社組織の形態を変更したことも表れています。これは自己責任で完結する有限会社ならば、利潤追求に左右されることがなく、長期的な視野に立った経営を貫徹できるはずとする、創業者の意志を反映したものでした。今日、ボッシュが多数に渡る事業分野のほぼすべてで世界トップ3内に位置するの、長期的な研究開発を可能にする、この創業当初の精神を我々が保持しているのには欠かせません。

ボッシュのもうひとつの特徴は「社会貢献活動」があります。ボッシュは創業者の精神を継承し、ロバート・ボッシュGmbHの株式の92%を保有し、その配当から基金を拠出している「ロバート・ボッシュ財団」を通じて、慈善事業や社会貢献を具現化しています。独立独歩と社会貢献の精神。これこそが、ボッシュを形作る基本理念なので、

ボッシュの第一号の家庭用電動工具である電動のこぎり(1928年)。電動工具の登場は、工場、作業現場、家庭における作業工程を大幅に改良しました。

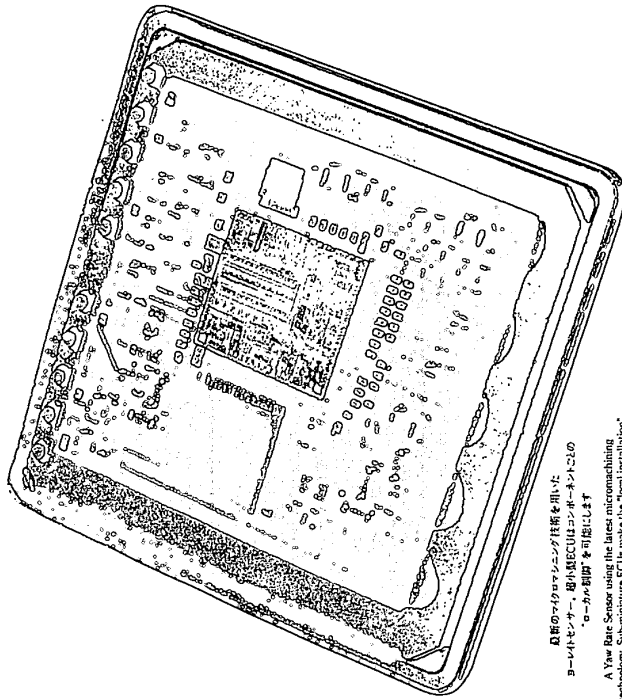
Bosch's first portable power tool, electric cutters (1928). The appearance of power tools greatly alleviated the work process in industry, manufacturing and households.



duction of household appliances in 1933. In this way Bosch took the first step toward its present form as a general electric and electronic manufacturer that is active in a range of fields including Automotive Technology, Industrial Technology, and Consumer Goods and Building Technology. This spirit of pioneering independence is evident in the change of Bosch's organization from a joint-stock corporation to a limited-responsibility company (GmbH) in 1937, a change that reflected the founder's will because the latter type of company, in which management takes all the responsibility, makes it possible to carry through with the company's own management policies from a long-term perspective without being swayed by the need to make profits in the short term. Currently, Bosch is generally to be found among the world's top three companies on the markets in which it operates because from its founding day it has preserved unchanged the spirit that makes long-term research and development possible. Bosch is also characterized by its activities in service to society through the Robert Bosch Foundation, which holds 92% of Robert Bosch GmbH stock, and receives dividends on a pro rata basis. Quite literally, the spirit of independence and contributing to society is the corporate philosophy that makes Bosch what it is.

Superior Quality

最高品質

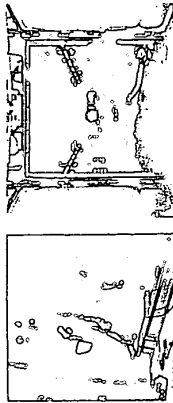


最新のマイクロエレクトロニクス技術を用いた
ヨーレイトセンサー。超小型ECUコンポーネントこの
「ローカル制御」を可能にします

A Yaw Rate Sensor using the latest micro-machining
technology. Sub-miniature ECUs make the "local installation"
of each component possible.

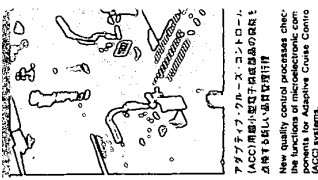
世界最高品質の実現——これがボッシュが創設以来、一直して追求してきた最大のテーマです。ますます高度化していく顧客の期待に応えるべく、ボッシュは最高品質な製品の提供はもろろん、あらゆる面で一層の品質向上を目指し、最先端テクノロジーの開発に取り組んでいます。

The realization of superior quality – that is the driving principle that has supported the Bosch Group since it was first established. In response to the expectations of the increasingly sophisticated customers, Bosch engages in the development of state-of-the-art technologies to provide high-quality products, as well as to pursue an even higher level of quality in all other aspects of its business operations.



人間の手が届かない部位は
電気モーターで駆動し、作業員
の負担を軽減し、作業効率を
向上させる。また、環境に
優しい。環境保護。

Power looms designed on
the basis of electric drive
technology are used to
achieve the high-performance
and low-noise operation
with safety and functionality.



アクティブブレーキコントロール
(ACC)機能の電子制御システムのABS
は、より安全な運転を実現し、
燃費も向上させます。

New quality control processes check
the functions of microelectronic con-
trollers for Adaptive Cruise Control
(ACC) systems.

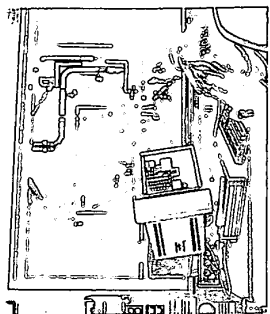
「完全無欠」の精神が生み出す 数々の革新的な製品

信

信頼を失うまいなら、むしろお金を失った方がよい
「誰かが私の作った製品を試し、それが粗悪である
ことを証明する、そんなことは堪え難いことだ」
「製品はいかなる客観的テストにも耐えうる、あらゆる
点で優れたものでなければならぬ」

これは創業者ロバート・ボッシュが唱
えた言葉です。自動車産業の黎明期
から、ボッシュは高い品質と信頼性を
追求し続け、創設から一世紀以上を
経たず今なお、その姿勢は変わりません。
産業界の再編と国際競争の激化、高
性能化する自動車や顧客ニーズの多
様化に伴い、製品に求められる品質も
高度化しています。そのため、ボッシュは
「品質12箇条」を定め、「ゼロ・デフィエク
ツ」を掲げ、ついに「完全無欠」を目
標に、研究開発から製造、販売、サー
ビスに至るまで一貫したボッシュ・クオリ
ティの確立を目指しています。

さらに、全社的改善運動「CIP」を展
開し、一層の品質向上と競争力の強



グローバル・スタンダードを確立するESPのコア技術は
世界中のお客様に受け入れられ、信頼されています。
Bosch provides customers around the world with unrivalled reliability
through core technologies that are global standards, and through
applied technology development.

化を目指しています。CIPとはContinuous Improvement
Process、「継続的改善プロセス」であり、すべての物事には改善
の余地があるを基本に、全社員がすべての作業行程を改善す
る努力を絶えず行っています。飽くなきまで高品質を追求するこの
精神は、数々のエポックメイキングな製品を生み出しました。たと
えば、電子制御ガソリン・インジェクション システム(ジェトロニック)
(1967年)は、当時の自動車メーカーの最大のテーマであった排
ガス浄化を実現し、自動車の電子化にも先鞭をつけました。その
後「ABS」(1978年)、「エアバッグ」
(1980年)や「エレクトロニック スタビリティ
コントロール(ESP)」(1995年)等を世
に送り出し、さらに「コモンレール」式高
圧ディーゼル直噴システムの量産開始
(1996年)により、燃費向上、排ガス浄
化、高出力化を達成しました。

今後はアクティブ/パッシブの両面に
おける安全性の向上を最重要課題
に、次世代のブレーキ マネージメント
システム「フレキ・バイワイヤ(SBC)」
の量産化をはじめ、数種のECUによ
る統合制御でドライビングの快感を
最適化する「カーロニック」の實現を
目指しています。

Innovative products emerge from a spirit of absolute perfection

It is preferable to lose money rather than trust. The most
difficult thing for me to endure would be if someone
examined my products and demonstrated that they are of
inferior quality. Products must be able to withstand any
sort of objective test whatsoever, and be superior in all respects.
These are the words of founder Robert Bosch. From the time of the
inception of the automobile industry, Bosch has always set its sights
on achieving high quality and reliability. Bosch consistently main-
tains that stance even now, over a century after its establishment.
With the reorganization of industry, stiffer international competi-
tion, increasingly higher vehicle performance, and the diversifica-
tion of customer needs, products are expected to have higher
quality. To address this need, Bosch has set forth its "12 Quality
Principles" and strives to achieve consistent "Bosch Quality" in
everything from research and development to manufacturing, sales,
and service with its goal being zero defects - total perfection.
Bosch also aims for the further enhancement of quality and com-

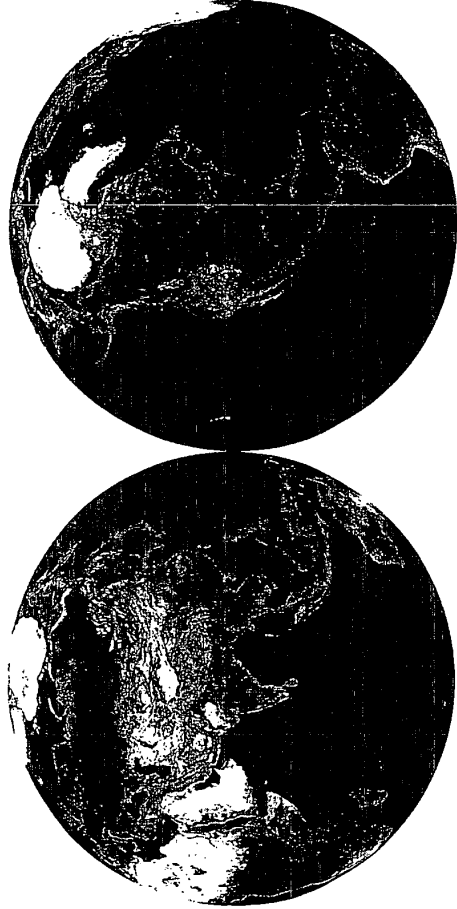
petitiveness through a company-wide improvement movement
known as CIP. Under CIP, which stands for Continuous Improve-
ment Process, all employees endeavor to improve every operation
based on the idea that "there is always room for improvement in
everything, no matter what." This spirit of constantly seeking high
quality has spawned many groundbreaking products. For example,
the "jetronic" electronically controlled gasoline injection system
(1967) helped achieve cleaner vehicle exhaust, which was the
biggest task automakers had set for themselves in those days, and
also pioneered the use of electronics in cars. And then Bosch has
produced the ABS (1978), ESP (Electronic Stability
Program, 1995), and other technologies. By starting mass produc-
tion of the Common Rail high-pressure, direct injection system
(1996), it improved efficiency inside exhaust cleaner, and raised
engine output. The improvement of active and passive safety is at
the top of Bosch's agenda. Starting with the series production of
the new Brake-by-Wire system "SBC (Sensorless Brake Control)",
Bosch is further promoting the unification of systems, based on
modular design.

Global Network

国際展開

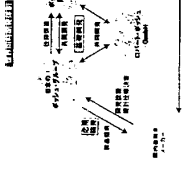
販売地で、研発、製造、販売、サービスネットワークを構築し、顧客のニーズに迅速に対応しています。

Bosch has a global network for research and development, manufacturing, sales, and service. It plays on the strengths of this global network to make among the world's top three companies in all the diverse markets in which it operates.



あらゆる産業で近年ますますグローバル化が進んでいます。ボッシュは、世界中に広がるネットワークを有機的に結び、製品の研究開発を迅速・的確にサポートする「世界同時開発」や、「グローバル・スタンダード」たりうる高品質製品とサービスの提供によって、地球規模での最適な供給体制を実現しています。

In recent years all industries are becoming increasingly globalized. Bosch has achieved the finest global supply system by forging intimate links with its worldwide network, "simultaneous worldwide engineering" that quickly and efficiently supports product development, and the provision of high-quality products and services based on global standards.



ボッシュは、製品と技術の両方に際限なく世界に展開し、顧客のニーズに迅速に対応しています。

Bosch develops products that meet customer needs all over the world.

地球規模で展開する「世界同時開発」体制と人材育成

ボッシュは、1886年の創業からわずか数年後に、ドイツ国外へ進出した。その後、海外進出を進めたボッシュは、1911年に日本にも上陸した。今日、ボッシュは、世界50か国以上に多数の子会社と関連会社、160以上の製造拠点を有し、全世界200万人以上のスタッフが地球規模のネットワークを生かし、高品質な製品とサービスの供給体制を確立しています。

これまでボッシュでは、ドイツ本社が主導開発を行い、世界各地の拠点が応用開発・生産・販売を行う開発体制を敷いてきました。しかし、近年ではグローバルな視点に立った多国籍性を重視し、製品ごとに開発・生産に最適と判断した拠点を基礎開発の中心に据え、世界のその他の拠点は、各国の顧客ニーズに即した応用技術開発・製品開発を行う体制に転換されました。さらに基礎開発力を一層充実させるため、世界の各拠点間で技術交流を図り、「世界同時開発」体制を強化する世界戦略を進めています。

中でもボッシュは、21世紀に向けて急速

The global "simultaneous worldwide engineering" system and personnel development

Bosch set up operations outside of Germany only a few years after its founding in 1886. Overseas expansion continued steadily after that, and Bosch established an agent in Japan in 1911. Today the Bosch Group has many subsidiaries and associated companies in over 50 countries, and over 160 manufacturing locations throughout the world. Over 200,000 employees make use of Bosch's global network to maintain a system that supplies high-quality products and services. Until recently, Bosch's development system consisted of conducting basic development at its headquarters in Germany, then having its locations around the world carry out applied development, production, and sales. In recent years, however, Bosch has changed that system in recognition of the importance of efficiency based on a global perspective. Currently a location judged best for the development and production of each product is chosen as the center for that product's basic development, while other locations around the world develop applied technologies and turn them into products tailored to each country's customer needs. To further enhance basic development capabilities, Bosch implements a world strategy to strengthen this



国際競争の激化の中、品質を追求し、コスト削減により競争力を強化しています。

な市場拡大が確実視されるアジア太平洋地域における活動を重視しています。日本の(株)ボッシュ オートモーティブ システムは、70年代技術に関する世界の基礎開発拠点をひとつとし、アジア No.1のオートモーティブ システム サブライナーを担うボッシュ・ブレイク システム(株)、ボッシュの日本におけるエレクトロニクス事業を吸収するボッシュ・エレクトロニクス(株)とともに、最先端技術の世界へ発信しています。

また、ボッシュは、拠点間の緊密なネットワークを構築するとともに、世界各拠点への人材派遣・研修を奨励し、グローバルな技術力、コミュニケーション力を持つ人材の育成に注力しています。市場と顧客の要望に対し、より迅速に、より良く応えるために、ボッシュは「BeQIK」を全世界のスタッフの行動指針としています。スタッフ一人ひとりが「品質 (Quality) の向上」、「革新 (Innovation)」、「顧客志向 (Customer = ドイツ語で顧客の意)」のモットーに基づき、すべての業務を遂行し、「市場はいち早く」、「顧客を真実したプロジェクトを世界中で結実させています。

ドイツのボッシュ、日本が55年、1911年創業。日本の産業革命、自動車産業の発展に貢献し、21世紀に向けて急速な成長を遂げています。

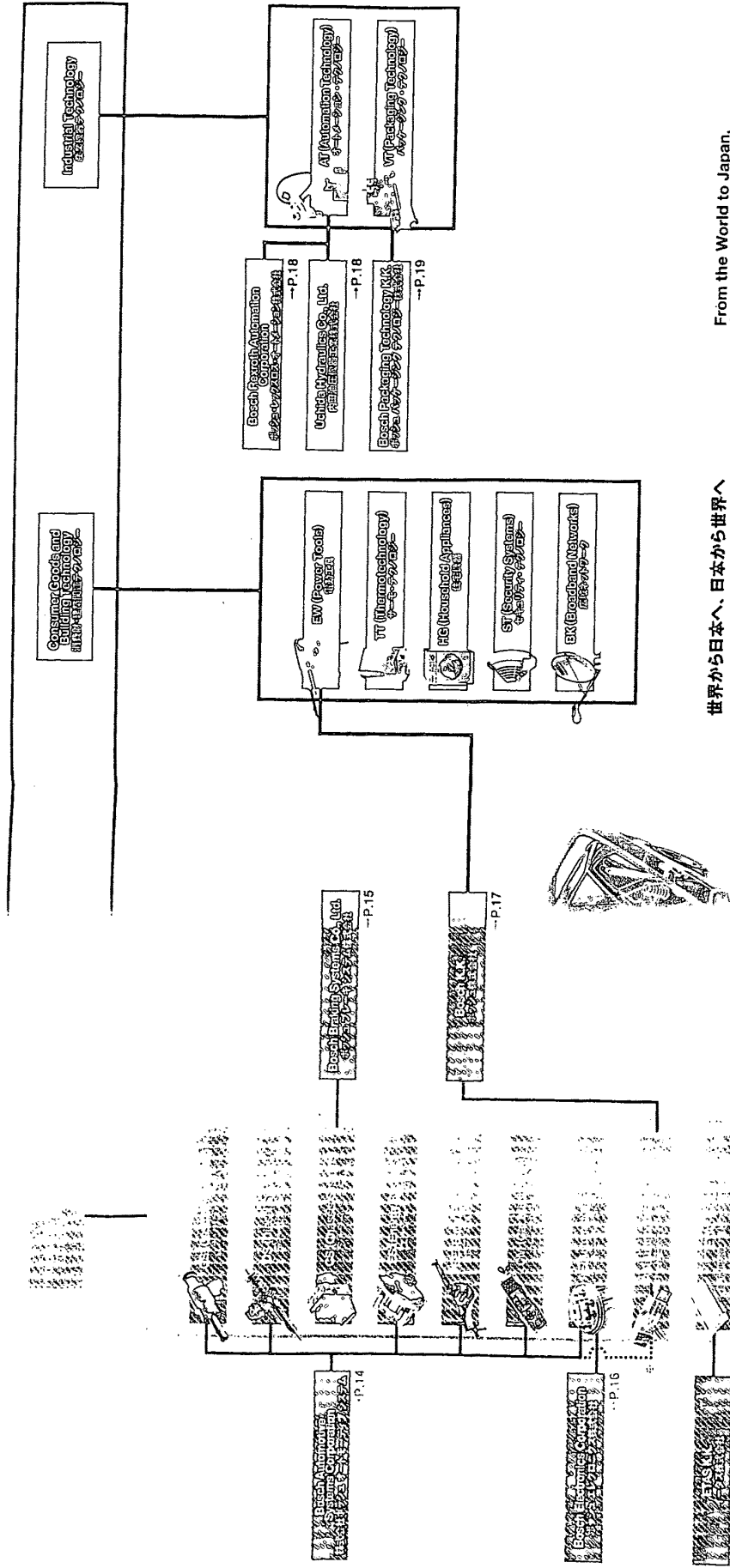
"simultaneous worldwide engineering" system by providing for technical exchanges among locations around the world. Bosch attaches special importance to its activities in the Asia-Pacific region, whose rapid growth in the 21st century is regarded as a certainty. Japan's Bosch Automotive Systems Corporation is one of the basic development locations throughout the world for diesel technology. This company, along with Bosch Braking Systems Co., Ltd., which aims to become Asia's number one total braking systems supplier, and Bosch Electronics Corporation, which consolidates Bosch's electronics operations in Japan, provides state-of-the-art technology to the world. In addition to building a fine-meshed network of locations, Bosch endeavors to develop personnel with global technical and communication skills by sending personnel with locations around the world and training them. To ensure faster and better responses to the needs of markets and customers, Bosch has made "BeQIK" the guiding motif of its employees everywhere. Throughout the world Bosch has realized positive results from the "Time to Market" and "Focus Customer" projects, in which each employee performs all duties in accordance with this motto, which involves "increasing quality" (Q), "innovation" (I), and "customer orientation" (K, from the German word for customer).



世界と日本のボッシュ・グループの事業構造
Relationship between Bosch business areas worldwide and Bosch group companies in Japan

World	日本及び海外テクノロジー各部門
Japan	日本各社
—	— 関係関係

CS = BK3 BE = BK4
 CS = BK5 CM = BK7
 CS = BK1 AE = BK6
 CS = BK9 AA = BK4
 (2007年5月1日よりロゴ図表を改定)



世界から日本へ、日本から世界へ

現在、ボッシュ・グループは自動車機器テクノロジー、消費財・建築関連テクノロジー、産業機器テクノロジーの三事業を柱として、全世界に向けたボッシュ・コオリテの展開に努めています。中でも自動車機器テクノロジーは、グループの売上高の約70%を占める主要事業です。ボッシュはその多岐にわたる事業分野のほぼすべてで、世界トップ3内という強固な地位を築き、開発・製造・販売・サービスの充実したグローバルネットワークのもと、完全無欠=ゼロ・デフェクトを目標に、越えこなき高品質を追求しています。世界から日本へ、そして日本から世界へ、ボッシュ・コオリテは流れつづけています。

From the World to Japan, Japan to the World

Currently the Bosch Group is striving to bring Bosch quality to the whole world primarily through the three operations of Automotive Technology, Consumer Goods and Building Technology, and Industrial Technology. Automotive technology is chief among them, generating approximately 70% of total group sales. On the markets in which it operates, Bosch is generally to be found among the top three companies, and it persistently seeks higher quality under the goal of total perfection - zero defects, using a global network characterized by substantial development, manufacturing, sales, and service. The flow of Bosch quality continues, from the world to Japan, and Japan to the world.

本図表は、ボッシュ・グループの各部門間の関係を示しています。ボッシュ・コオリテは、自動車機器テクノロジー、消費財・建築関連テクノロジー、産業機器テクノロジーの三事業を柱として、全世界に向けたボッシュ・コオリテの展開に努めています。中でも自動車機器テクノロジーは、グループの売上高の約70%を占める主要事業です。ボッシュはその多岐にわたる事業分野のほぼすべてで、世界トップ3内という強固な地位を築き、開発・製造・販売・サービスの充実したグローバルネットワークのもと、完全無欠=ゼロ・デフェクトを目標に、越えこなき高品質を追求しています。世界から日本へ、そして日本から世界へ、ボッシュ・コオリテは流れつづけています。

Environmental Protection

環境保護

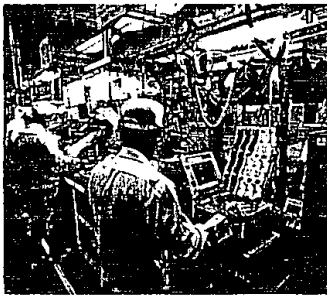


ボッシュ・グループは「製品の品質」や「経済効率」の追求と同様に、「環境保護」を製品の開発・製造における基本原則のひとつとして、継続的に取り組むべき最重要課題と捉えています。環境保護はあらゆる企業活動の過程と行動様式における課題であり、資源の経済的な活用はもとより、事故防止や事故時の被害軽減までを含めて考慮すべきものと定義しています。同時に、環境保護をすべてのスタッフの問題とし、さらに継続のプロセスによって、企業活動が環境に与える影響を最小限に抑える努力をしています。清潔な水、きれいな空気。自然環境を意味するボッシュの環境保護ロゴは、自然と産業の絶え間ない循環を象徴しています。製品の開発～製造～流通～リサイクルの全行程のみならず、スタッフの行動やプロジェクトの促進など、ボッシュは幅広い領域で環境保護活動を今後も実践していきます。

Automotive Technology

自動車機器テクノロジー分野

自 動車機器テクノロジー分野では、1970年代から「3S」プログラムに取り組み始めています。安全(Sicher)、クリーン(Sauber)、省エネ(Sparsam)を目標に掲げ、開発段階から環境を考慮した資材選びや生産ラインの構築、省エネを推進しています。また、オルタネーター等の回収・再生によって金属資源の節約にも貢献しています。自動車への課題が年々厳しさを増すのに対応し、ボッシュの一連の製品は、環境保護という観点からも目覚ましい進歩を遂げています。全工場でISO14001認証を取得している(株)ボッシュ オートモーティブ システムとボッシュ エレクトロニクス(株)は、2005年までの達成を目標とした環境中期行動計画を策定して、環境負荷低減を目指しています。すでに、総合効率の向上によるCO₂の削減活動や、部品洗浄に使用するジクロロメタンの全廃、廃棄物の1992年比50%削減を達成した実績がありますが、新たに省エネの促進、省資源・リサイクルの促進、有害化学物質管理等について目標を定め、継続的な改善を進めています。また、(株)ボッシュ オートモーティブ システム



は、低公害ディーゼルの基幹システムと期待されるコモンレールや、高圧分配型ポンプVP44等を生産するなど、年々高まる環境規制に対応した製品を製造しています。2001年に全車製所でQS9000の認証を取得しているボッシュ プレーキ システム(株)では、2000年から生産工程での産業廃棄物の排出まで考慮に入れ、材料の購買や製品の設計までを含めた形でISO14001の認証取得プログラムを進行しています。

Consumer Goods and Building Technology

消費財・建築関連テクノロジー分野

世 界一の製品シェアを誇るボッシュ電動工具だからこそ、社会や環境に対する影響を忘れることはできません。製品の製造や流通における資源・環境保護、さらに使用後の製品リサイクルはトップメーカーとしての大きな責任です。ボッシュでは早くからこれらの理念実践に取り組み始めました。1989年から10年間、「90年代の環境保護計画」として「AUF90」を策定し、2000年には「21世紀のための自然・環境保護計画」、「SUN21」として新たなスタートを切り、積極的な環境保護活動を推進しています。SUN21活動の一環に「Happy End!」と題した電動工具のリサイクル運動があります。寿命を終えた製品を廃棄するのではなく、素材ごとに分別し、専用工場で新しい製品や部品としてリサイクルするシステムです。また、充電式電動工具のニカドバッテリーにおいても、ボッシュが回収～リサイクルシステムの構築に先鞭をつけ、業界全体に広がるきっかけを作るなど、人と環境への優しさを常に優先しています。



使用済み電動工具のリサイクル活動「Happy End!」



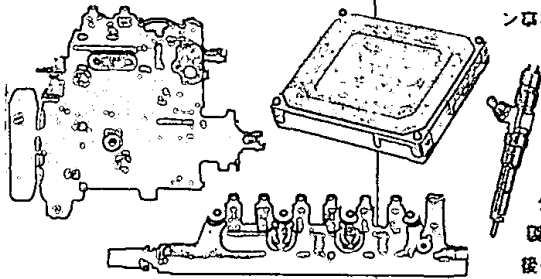
Schutz von Umwelt und Natur im 21. Jahrhundert. SUN21

21世紀のための自然・環境保護計画

In addition to striving for product quality and economic efficiency, the Bosch Group has made environmental protection into one of its basic principles, and considers the environment something that every employee is to be concerned with. Through continuing improvement we endeavor to minimize the environmental impacts of company activities, and we take environmental protection actions in a broad range of areas. In the field of automotive technology we have since the 1970s undertaken "3-S" activities, whose goals are "safe" ("Sicher" in German), "clean" (Saubere), and "economical" (Sparsam). 3-S activities take the environment into consideration in all product stages from development and manufacturing to recycling, and they cover operations from procurement and production line structuring to the reuse of metal resources. Japan's Bosch Automotive Systems Corporation and Bosch Electronics Corporation have qualified for ISO 14001 at all their plants, and have prepared medium-term environmental action plans to be fulfilled by 2005. They have also begun work on manufacturing products such as Common Rail that comply with environmental regulations, which become stricter year by year. Bosch Braking Systems Co., Ltd. too has initiated activities directed at ISO 14001 qualification. In the power tools field, Bosch was the first in the industry to recycle spent NiCd batteries and worn-out power tools under the AUF90 program over the decade beginning in 1989. These activities advanced to a new stage in 2000 with the launching of SUN21, from the German for "Safety for Environment and Nature in the 21st Century."

ディーゼル技術をはじめとする最先端自動車機器テクノロジーを発信

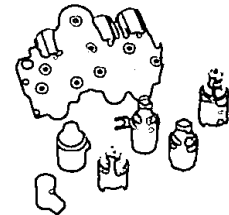
1939年のディーゼル機器(株)(2000年7月に現社名へ変更)へのディーゼルエンジン用燃料噴射装置のライセンス供与や合弁会社設立ということを通じて、ボッシュは日本市場へ数多くの独自の技術を供与してきました。その後1997年8月には、ボッシュが同社の筆頭株主となり、2000年7月には、それまでボッシュ(株)が行っていた自動車関連直営事業を同社へ移管統合し、(株)ボッシュ オートモーティブ システムとして新たなスタートを切ったのです。この結果、ボッシュの日本およびアジアでの自動車機器テクノロジーOEMビジネスの窓口として、同社は高度化する自動車メーカーからの要求に即した、開発・生産・技術営業を展開することが可能となりました。一方、フランスのヴァレオ社と合弁会社(株)ゼクセルヴァレオ クライメート コントロールを設立し、カーエアコン事業も展開しています。排気ガスのクリーン化と高出力化を両立したコモンレールや、高圧分配型ポンプVP44などの「ディーゼルエンジン用燃料噴射装置」をはじめ、「ガソリンエンジン用燃料噴射装置」、「トランスミッション」、トルク応答型差動制限装置「トルセン」の4製品を柱に、同社は日本から世界へ、今後も様々な最先端技術を発信していきます。



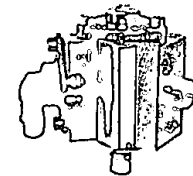
大型コモンレールシステム
Common Rail System for
Commercial Vehicles

Diesel technologies and other state-of-the-art automotive technologies

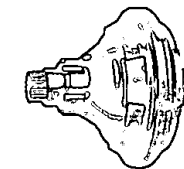
Bosch has introduced many original technologies into the Japanese market through establishing joint ventures and licensing. In 1939, Diesel Kiki Co., Ltd. (changed to its present name in July 2000) was founded under Bosch's licensing for diesel injection pumps. In August 1997, Bosch became the leading shareholder in that company and in July 2000, by unifying automotive original equipment businesses so far under Bosch K.K. with those of Bosch Automotive Systems Corporation (RBAJ), made the latter's fresh start in the Bosch Group. With the result, it has been become possible for RBAJ to evolve its development, manufacturing and technical sales operations that meet the ever higher demands from car manufacturers as the Japanese and Asian representative of Bosch's automotive technology OEM business. Meanwhile, with regard to car air-conditioning business, it established with Valeo of France a joint venture company Zexel Valeo Climate Control Corporation for the business expansion. RBAJ continues to create a variety of the most leading automotive technologies also here in Japan with four major products: the fuel injection systems for diesel engines such as the common rail that achieves simultaneously clean exhaust gas and the high power of engines, the high-pressure distributor-type pump VP44 etc., in addition, the fuel injection systems for gasoline engines, the transmissions and TORSEN the torque-response differential with a limited slip function.



トランスミッションコントロールバルブ
Transmission Control Valve



ガソリンエンジン用高圧ポンプ
High-pressure Pump for Gasoline Engine



トルセン(ツインデフ)
TORSEN (Twin Diff.)

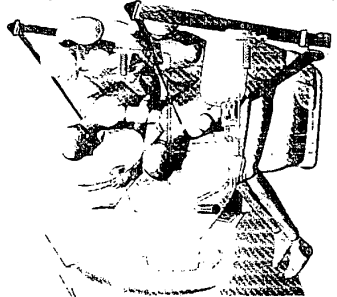
主力製品

- 大型・小型コモンレールシステム
 - ユニットインジェクタシステム
 - VP44システム
 - TICS (燃料噴射量調整燃料噴射装置)
 - PFポンプ
 - PFRポンプ
 - ノズル、ノズルホルダ
 - ガソリン用インジェクタ
 - ガソリンエンジン用高圧ポンプ
 - コントロールバルブ
-
- Common Rail System for Passenger Vehicles and Commercial Vehicles
 - Unit Injector System
 - VP44 System
 - TICS (Timing and Injection Rate Control System)
 - PE Pump
 - PFR Pump
 - Nozzle and Nozzle Holder
 - Injector for Gasoline Engine
 - High-pressure Pump for Gasoline Engine
 - Control Valve

Bosch Electronics Corporation

インテリジェント化する電子事業の最先端を目指す先進企業

1992年に(株)ゼンセル 自動車電子システム(株)と合併して設立されたボッシュ エレクトロニクス(株)は、現在日本およびアジアにおけるボッシュグループの電子事業の中核を担っています。電子技術が高度化した安全技術のひとつにエアバッグシステムが盛り込まれ、ボッシュは1980年代前半からこれを商品化し、その電子制御装置を世界に先駆けて開発しました。同社は1993年から日本でのこの技術を開発・製造から販売業務までを一貫して行うとともに、燃料噴射装置制御ECUやカーエアコン制御ECU、ABS制御ECUなど、日本のボッシュグループの電子部品品の製造・技術サポートも行っています。自動車の安全性が従来のエアバッグ セーフティ(衝突時の検知)へと進化するとともに、衝突前の自動車の変化を感知するエアフロントセンサー技術や、横揺れ感知システム、乗員の体感・姿勢を感知する乗客センサーの開発に着手しています。自動車の安全技術を牽引して来た、ボッシュの電子技術の開発・製造を日本で担当同社は、安全で快適な未来社会の発展に貢献していきます。



エアバッグシステム Airbag System

A vanguard company on the leading edge of the "intelligent electronics" business

Bosch Electronics Corporation, which was established in 1992 as a joint venture of ZECEL Corporation (currently Bosch Automotive Systems Corporation) and Bosch, plays to become the core of the Bosch group's electronics business in Japan and the rest of the Asian market. The airbag system is one safety technology in which electronic technologies took shape. In the first half of the 1980s Bosch commercialized the airbag and developed electronic control devices for it from an early phase. In 1993 Bosch Electronics Corporation assumed responsibility for airbag technology in the Japanese market, and performing everything from R&D, development and manufacturing to sales is currently its main operation. Additionally, it provides maintenance and technical support in Japan for Bosch group electronic components such as fuel injection system control ECUs, mobile air conditioner ECUs, and ABS control ECUs. In conjunction with the evolution of air-rideable safety from once-prevaling passive safety to active safety, Bosch Electronics Corporation is changing the developmental concept of airbags, and has set to work on developing an advance sensing technology that senses pre-collision changes in a vehicle, a rollover sensing system, and a seat sensor that detects passenger weight and posture. Because Bosch Electronics Corporation emphasizes the development and manufacturing of electronic technologies in Japan for Bosch, which has always been a leader in Automobile Safety technologies, it is helping bring about a safe and pleasant future society.

Bosch K.K.

アフターマーケット事業を集約した国内ボッシュ・グループの核

日本では1911年に事業を開始し、自動車用電装品を中心として、徐々にカスタマーサービス・ネットワークを構築したボッシュは、1972年にロハート・ボッシュ GmbHの100%出資日本法人としてロハート・ボッシュ・ジャパン(株)を設立し、1985年にボッシュ・ジャパン(株)へ社名変更)を設立。ボッシュ製品の輸入販売業務を同社に統合し、ボッシュは日本での事業を進展しました。1990年には横浜市都心地区にボッシュ・センターを完成させ、同施設内には自動車用技術開発の拠点、テクニカル・センター・ジャパン(TCJ)があります。2000年7月に自動車関連事業(株)ボッシュ・オートモーティブシステムに移管する一方、2001年11月日本のボッシュ・グループの自動車部経営アフターマーケット事業が同社に譲渡されました。現在は自動車用アフターマーケット・パーツ、電動工具などの輸入販売およびサービスを行い、ワールド・セルズとそのほか支店を行うセールスセンターを基盤とした地域密着型の営業活動や総合的なマーケティング戦略の提案などにより、一層の顧客満足度を追求しています。また、世界のボッシュ・グループのための日本における購買業務、ライセンス契約・関係会社間の海外業務など、日本におけるボッシュの国際的窓口としても活躍しています。

Core which consolidates Bosch's aftermarket business in Japan

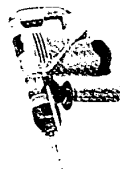
In 1911 Bosch commenced its operations in Japan starting with the main emphasis on sales of automobile electrical equipment and gradually built its customer service network. In 1972, it established Robert Bosch (Japan) Ltd. In 1985, it changed to Bosch K.K. In 1989 as a wholly-owned Japanese subsidiary of Robert Bosch GmbH, importing and sales of Bosch products were integrated under the new company and Bosch built its foundation in Japan. In 1990 the Bosch Center was completed in Yokohama's Tsukiji Ward, and within that year Bosch established the Technical Center Japan (TCJ), a base for automotive application engineering. Automotive original equipment business was transferred to Bosch Automotive Systems Corporation in July 2000, on the other hand, automotive aftermarket equipment business was consolidated in Bosch K.K. in January 2001. Currently it imports, sells, and provides services for automotive aftermarket equipment, power tools, and other products, and offers increasingly better customer satisfaction through, for example, comprehensive marketing strategy proposals, and through sales operations that are tailored to each locality and grounded on field sales and the sales center that provide sales support. Bosch K.K. also renders other services to the Bosch Group (as an international window), e.g. purchasing business, cultivating partnership with affiliates or other Japanese firms, in particular, through licensing/investor/capital participation.

12人車用エアバッグシステム
Shew Bailey

12月製品

- 1. ディーゼル制御ECU
- 2. パーセントリミット制御ECU
- 3. エアコン制御ECU
- 4. ABS制御ECU
- 5. ステアリングアシスタンスシステム
- 6. フラッシュセンサー

- Autobag Control Unit
- Diesel Injection Control Unit
- Airconditioning Control Panel
- ABS Control Unit
- Steering Angle Sensor
- Brushless Blowermotor Drive



ハンマード・ブルーペインター
SDSマキシングタイプGDH-400-40E
Blue Painter Type GDH-40E



刃先温度減少タイプ合成水刃
Synthetic Water Blade



バルブ潤滑剤
Valve Lubricator



エアバッグ制御ECU
Airing Control Unit



ディーゼルエンジン制御ECU
Diesel Injection Control Unit



エアコン制御ECU
Airconditioning Control Panel



Bosch Rexroth Automation Corporation

先進がオートメーション・テクノロジーによって産業者の注目を集める

ボッシュ・レックスロスは

オートメーション・テクノロジーの最先端をリードする
世界的な産業機器メーカーとして、注目を集める

100%出資の株式会社として
設立しました。同社はボッシュ
グループのオートメーション・テクノロジーを
展開する高品質な製品

と技術力を、グローバルに
展開してまいります。

ボッシュ・レックスロスは、オートメーション・テクノロジーの最先端をリードする世界的な産業機器メーカーとして、注目を集める

100%出資の株式会社として
設立しました。同社はボッシュ
グループのオートメーション・テクノロジーを
展開する高品質な製品

と技術力を、グローバルに
展開してまいります。

ボッシュ・レックスロスは、オートメーション・テクノロジーの最先端をリードする世界的な産業機器メーカーとして、注目を集める

100%出資の株式会社として
設立しました。同社はボッシュ
グループのオートメーション・テクノロジーを
展開する高品質な製品

と技術力を、グローバルに
展開してまいります。

Meeting Industry's Expectations with Advanced Automation Technology

Bosch Rexroth Automation Corporation is a world leader in advanced automation technology. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

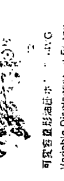
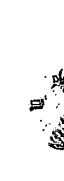
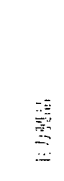
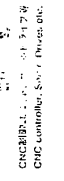
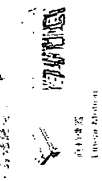
Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.

We provide the most advanced automation technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automation technology available.



Bosch Packaging Technology K.K.

クロノバル・スタスタントを築く最先端包装テクノロジーのトップメーカー

1982年に設立された

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

The top maker of state-of-the-art packaging technology that is the global standard

Bosch Packaging Technology K.K. is the world's leading manufacturer of state-of-the-art packaging technology. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

We provide the most advanced packaging technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced packaging technology available.

Uchida Hydraulics Co., Ltd.

様々なシーンで産業界を変える油圧テクノロジーのバイオニア

油圧機器工業は1939年の設立以来、油圧機器メーカーとして急がな経験と高度な技術を生かし、産業機械や建設機械、石油機器の各種油圧機器の開発、製造、輸入、販売、サービス等を展開、同分野での高品質化、省力化、省エネ化、安全性の向上に貢献してきました。1978年、フランスロス社と資本提携し、2001年にフランスロス社との事業統合により設立したフランス・レックスロス社が、それまでフランスロス社とフランスロス社の両方の技術力を統合し、76%を削減することで、コストを削減し、顧客の期待に応えることができました。

フランス・レックスロスは、オートメーション・テクノロジーの最先端をリードする世界的な産業機器メーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

最先端包装テクノロジーのトップメーカーとして、注目を集める

A Pioneer in Hydraulic Technology Stands by Industry Anywhere

Since its founding in 1939, Uchida Hydraulics Co., Ltd. has made significant progress in hydraulic technology and highly developed products to service a variety of hydraulic systems for industry, agriculture, construction, ships, and other applications. In this way, it has helped improve efficiency, labor-saving, energy conservation, and safety in the field. Since 1978, it has had a capital alliance with Rexroth, which was formed by Bosch Rexroth AG and Rexroth AG. This alliance has enabled Uchida Hydraulics Co., Ltd. to combine the strengths of both companies, resulting in a more advanced and comprehensive product line that can meet the needs of customers in various industries.

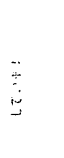
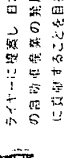
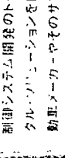
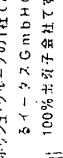
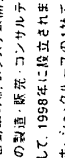
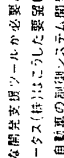
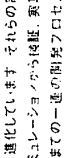
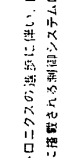
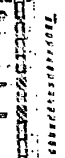
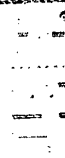
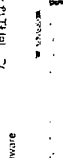
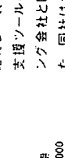
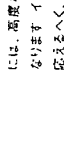
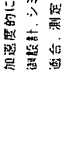
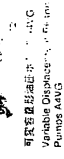
Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced hydraulic technology available.

We provide the most advanced hydraulic technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced hydraulic technology available.

We provide the most advanced hydraulic technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced hydraulic technology available.



An intelligent company that integrated powerful and efficient development tools for automotive control system.

Due to the advances in electronics, the control systems used in automobiles are evolving faster and faster. The complexity of the development process, including function design, code generation, testing with SIL/HIL simulation, and vehicle measurement and calibration requires advanced and cost-effective solutions. In response to these requirements, ETAS K.K. was established in 1988 to provide powerful and efficient development tools. ETAS K.K. is a wholly-owned subsidiary of ETAS GmbH, a Bosch Group company. ETAS K.K. is dedicated to providing automotive control system development solutions for manufacturers and their suppliers.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automotive control technology available.

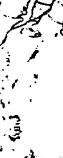
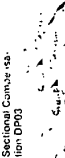
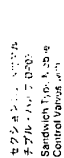
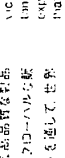
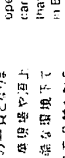
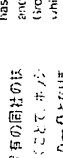
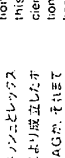
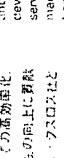
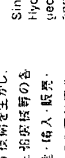
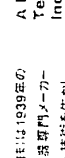
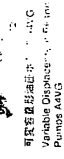
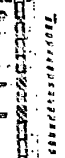
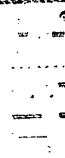
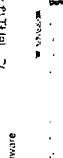
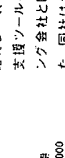
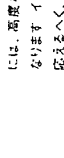
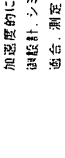
We provide the most advanced automotive control technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automotive control technology available.

We provide the most advanced automotive control technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.

Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling. We provide the most advanced automotive control technology available.

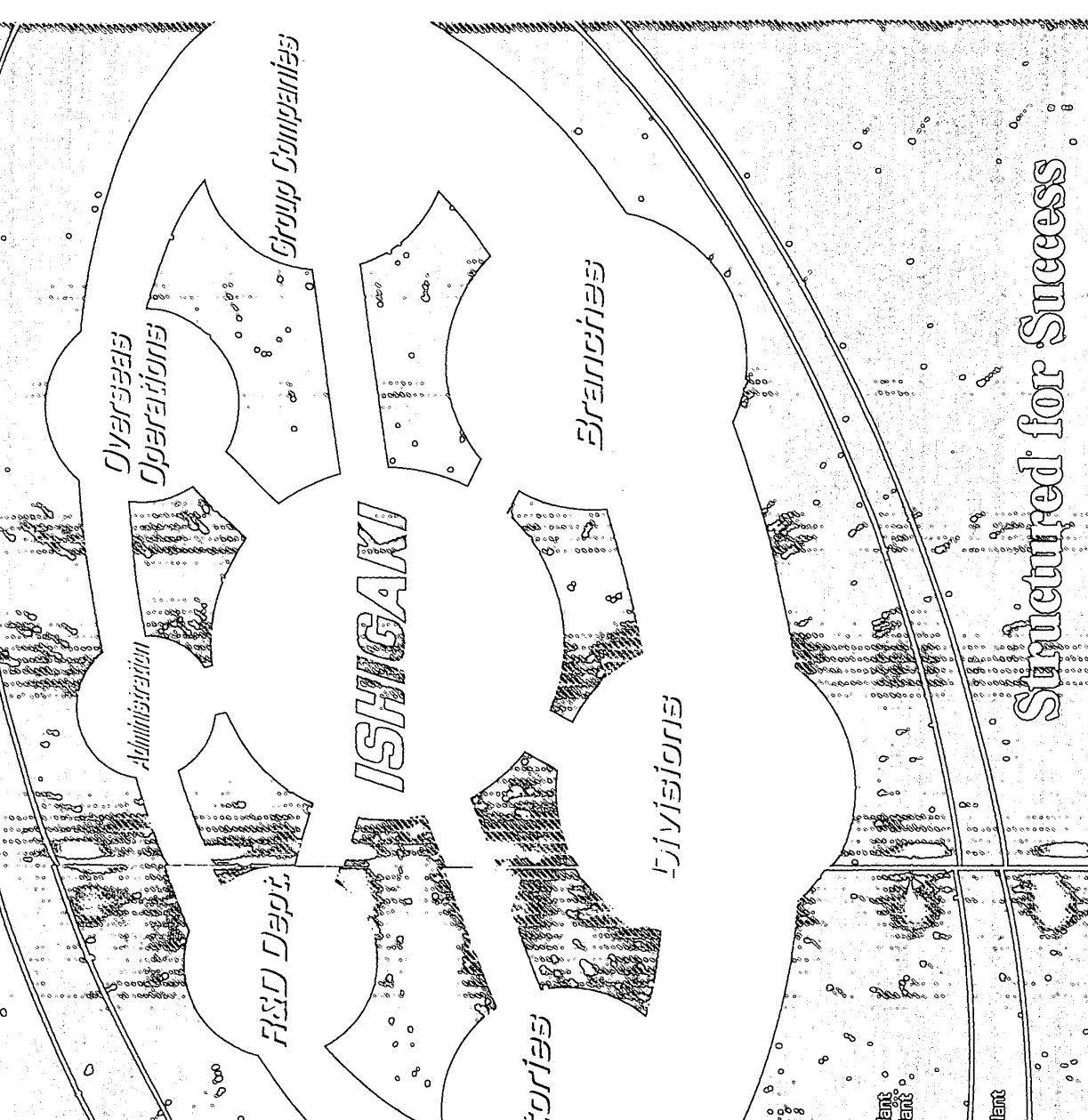
We provide the most advanced automotive control technology available. Our products are used in a wide range of applications, from manufacturing to material handling.



OUTLINE

Major Trade Items

- Filtration & Separation Systems
 - Vacuum Filters
 - Pressure Filters
 - Belt Presses
 - Screw Presses
 - Centrifuges
 - Membrane Filtration
 - Rapid Filtration
 - Rapid Fiber Filter Media
 - Filtration
 - Emergency RO Membrane Watering Equipment
 - Sterilization Equipment
- Water Supply & Industrial Water Treatment Plants
 - Water Treatment Plant
 - Wastewater Treatment Plant
 - Dewatering/Sludge Utilizing Plant
 - Advanced Treatment Plant
 - Membrane Treatment Plant
 - Pre-treatment Plant
 - Sewage Treatment Plant
 - Wastewater Treatment Plant
 - Sludge Treatment Plant
 - Small Size Treatment Plant
 - Deodorization Plant
 - Composting Plant
 - Water Recycle Plant
 - Winding Water Recycle Plant
 - Treated Water Filtration Plant
- Industrial Plant
 - Wastewater Treatment Plant
 - Industrial Process Plant
 - Industrial Water Treatment Plant
 - Industrial Waste Water Secondary Treatment Plant
 - Industrial Waste Water Recycling Treatment Plant
 - River/Surface Water Advanced Treatment Plant
 - Treated Plant
 - Corrosion/Septic Tank/Utility Treatment Plant
 - Rain Water Treatment Plant
 - Underground Water Treatment Plant
 - City Water Recycling Treatment Plant
- Pump Facilities
 - Water Supply/Sewage System Facilities
 - Agricultural System Pump Facilities
 - River/Water Drainage Pump Facilities
 - Harbor/Drainage Pump Facilities
 - Park Pond Fountain System Pump Facilities
 - Farm/Community Drainage Pump Facilities
 - Pumps
 - Centrifugal Pump
 - Mixed Flow Pump
 - Axial Flow Pump
 - Submersible Pump
 - Screw Pump
 - Feed Water Pump
 - Ocean Culture
 - Sea Water Filtration Plant
 - Seeding Cultivating Water Treatment Plant
 - Fish Recultivating Water Treatment Plant
 - Aquaculture Plant
 - Pool Water Purification Plant
 - Aquarium Water Treatment Plant
 - Zebra Cultivating Pond Water Treatment Plant
- Boats and Marine Equipment Systems
 - Waterjets
 - Boats



Structured for Success

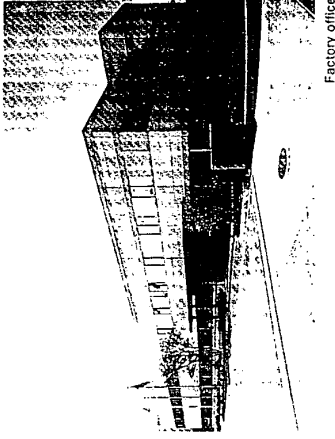
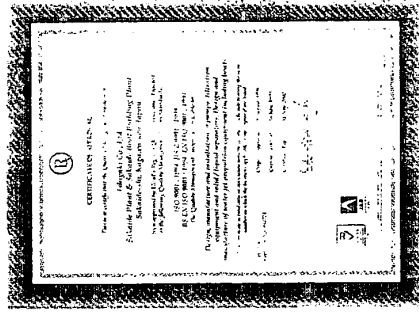
SAKAIDE FACTORY & SHIPYARD

"ISO9001" Approved

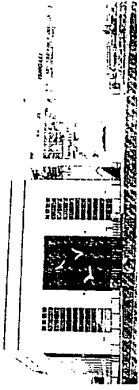
The ISHIGAKI Sakaide factory and shipyard are located in the Seto Island Sea National Park. This beautiful, natural environment represents the roots of our pioneering spirit aimed at achieving harmony between human beings and nature.

In ISHIGAKI's Sakaide factory and shipyard, filters, separators, pumps, waterjets and boats are all manufactured using advanced equipment and strictly managed manufacturing systems.

Our high-efficiency manufacturing system, approved under "ISO9001" (an international quality management system standard), manufactures products that continue to earn the trust and satisfaction of ISHIGAKI customers.



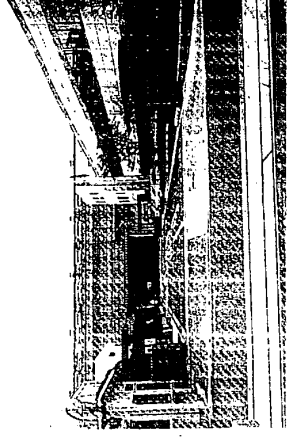
Factory office



Sakaide shipyard



1st factory and Sakaide shipyard (65,000 m²) and Seto Onashi Bridge



Second factory



Factory office lobby

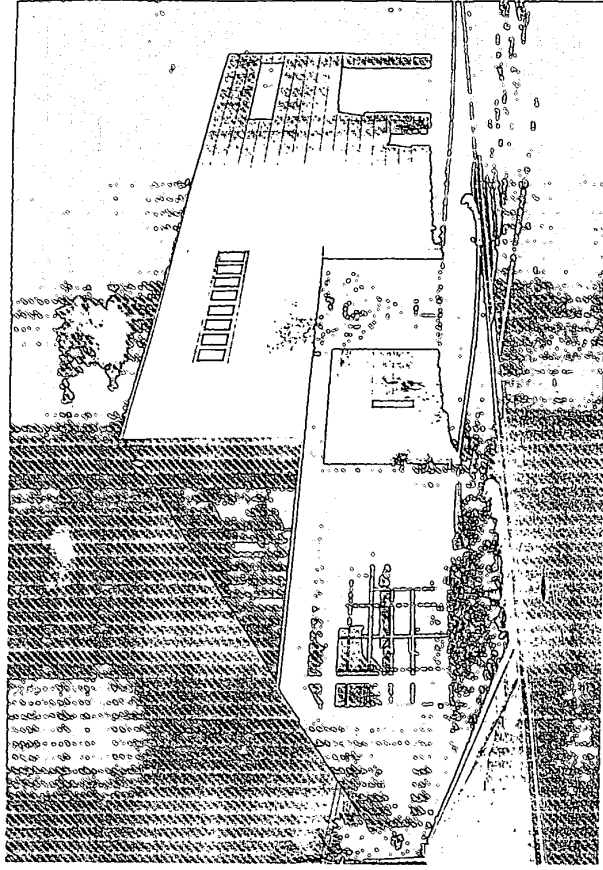
Research & Development

ISHIGAKI Develops Products for the Next Age by Utilizing Novel Ideas and Innovative Technologies.

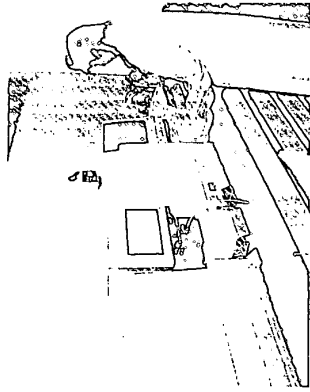
As we strive to put creative ideas into practice and to develop and market unique products, ISHIGAKI pursues efficiency, economy and convenience.

ISHIGAKI engineers apply their extensive experience to meet any challenge.

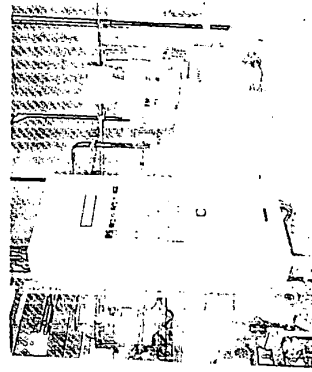
In the research & development center, an area of 1,380 m in the Sakaide factory, products matched to social needs are manufactured using the latest equipment and creative ideas.



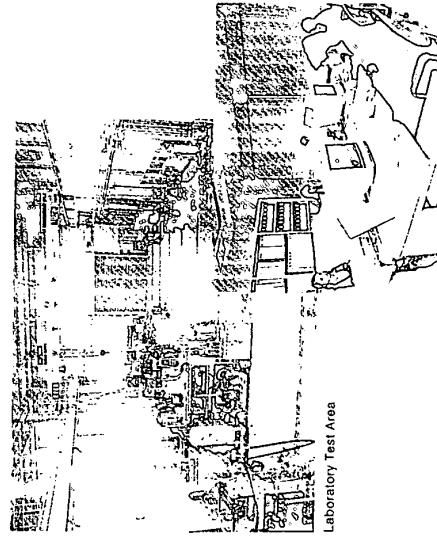
R&D Center



Laboratory



Filter Testing



Laboratory Test Area

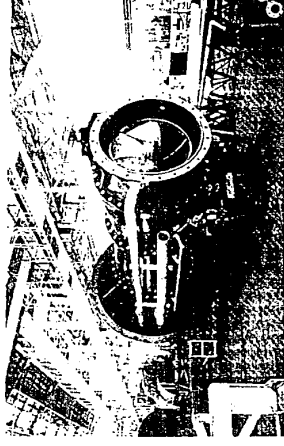
System Development Room

Efficient manufacturing line equipped with the latest machine tools.

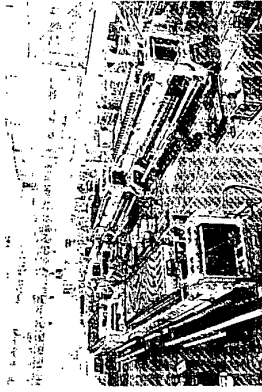
MANUFACTURING TECHNOLOGY

ISHIGAKI applies its extensive experience and technology to the development of unique pumps.

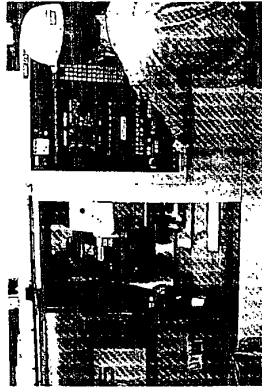
ISHIGAKI manufactures an extensive array of pumps that satisfy a wide variety of needs for high efficiency and energy-saving performance.



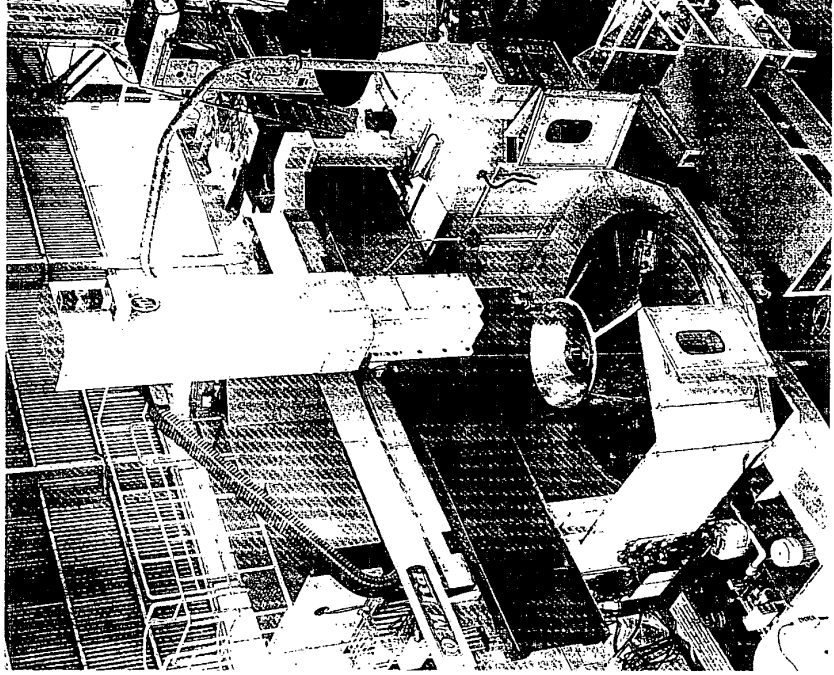
Assembly of Vertical Mixed Flow Pump



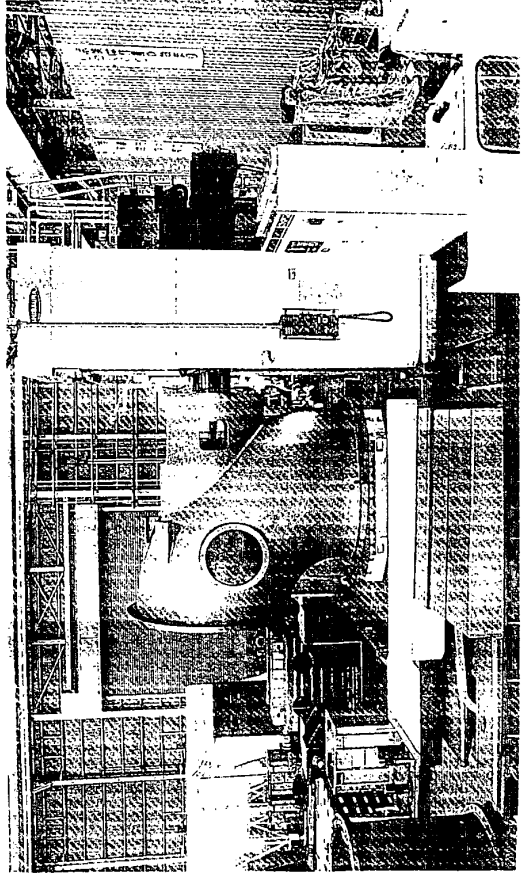
Assembly of Filter Presses



NC Lathe



NC Turning Center



NC Horizontal Boring Machine

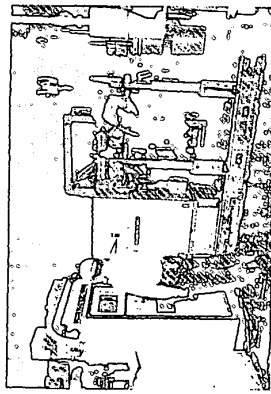
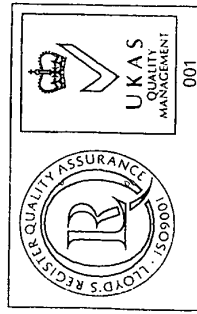
ISHIGAKI Excels at Quality Management.

QUALITY CONTROL

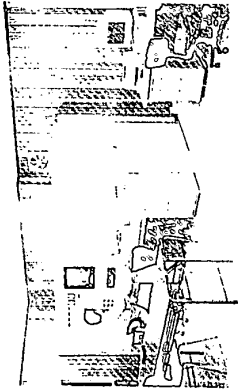
Quality management is, of course, key to the performance of all industrial products. It is an absolute requirement for products to work at their maximum capacities, even under severe conditions.

ISHIGAKI manufactures products using an "ISO9001" approved quality management system.

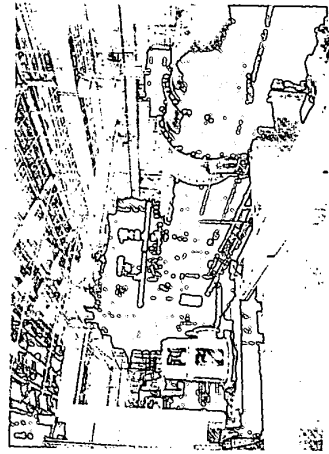
This ensures that ISHIGAKI products will win the trust and satisfaction of our customers.



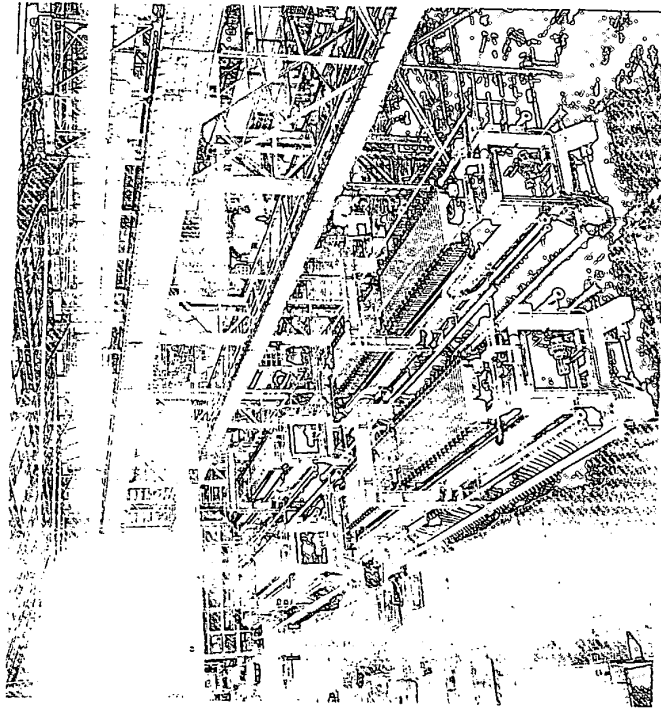
Balance Test for Impeller



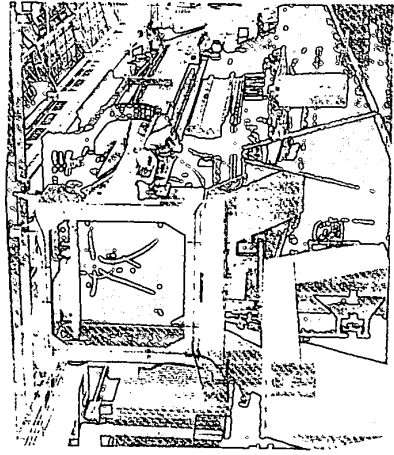
Measuring Room for Pump Test



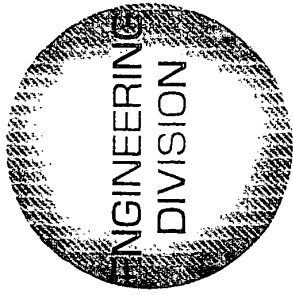
Pump Testing Equipment (water capacity: 6,100)



Assembly Inspection of Filters



Hydraulic Pressure Test for Filters

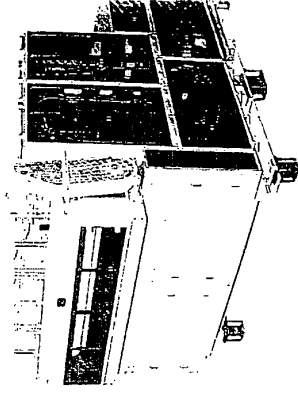


ISHIGAKI high-performance Filters & Separators.

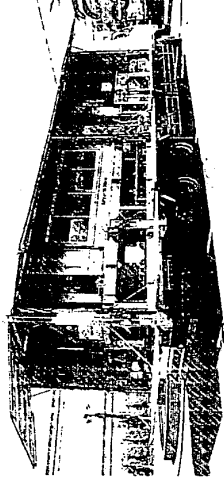
Filters and separators are essential in industrial fields and in water supply and sewage systems that require filtering and dewatering processes to reduce sludge.

ISHIGAKI has developed and manufactured filters based on the various technologies of pressure filtration, vacuum filtration, gravity filtration, centrifugal filtration and membrane filtration to meet today's industrial demands.

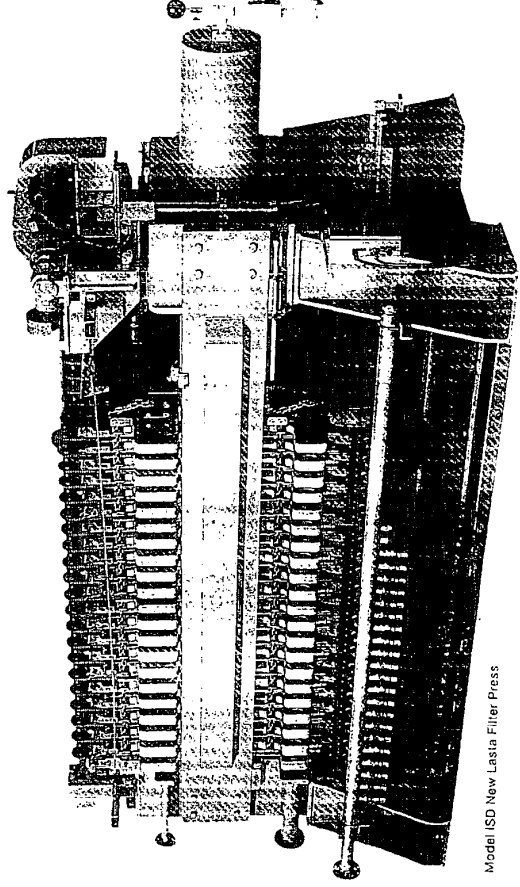
In addition, ISHIGAKI contributes to various fields as a total plant manufacturer ensuring that all of its systems will work perfectly together from the planning phase through installation and continual operation.



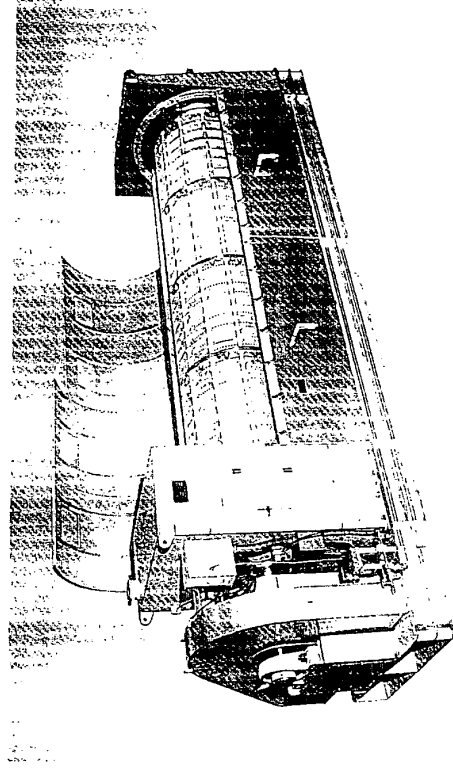
Model VP-11S (High-Efficiency and High-Dehydration Type) Lasta Belt Press



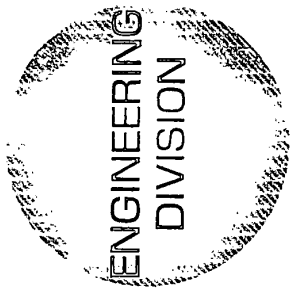
Mobile Dehydration Truck



Model ISD New Lasta Filter Press



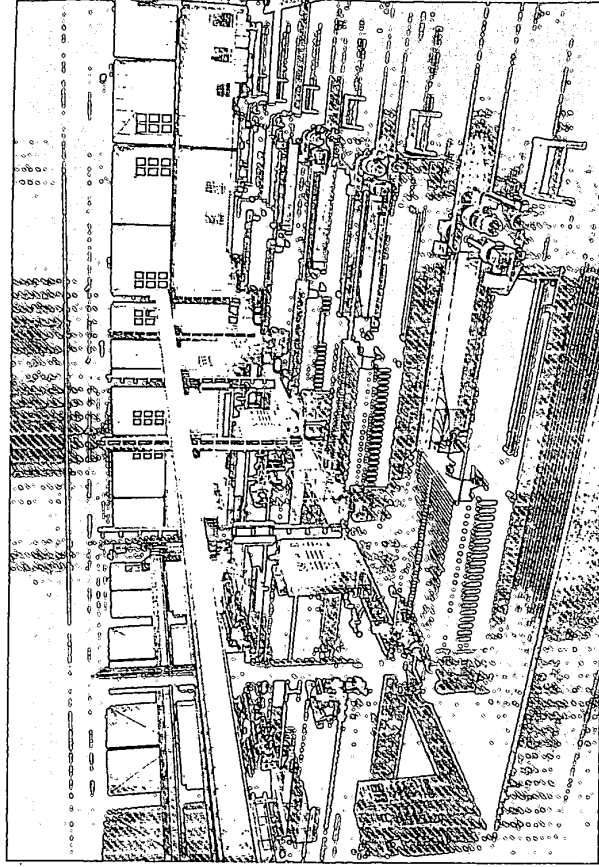
Model ISGK Faed-Type Outer Cylinder Rotating Screw Press



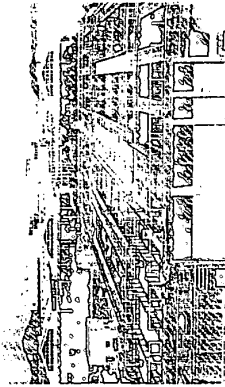
ISHIGAKI Manufacturing Plants.

ISHIGAKI applies its advanced technologies to water supply systems, sewage sludge treatment plants, industrial wastewater treatment facilities and industrial processes.

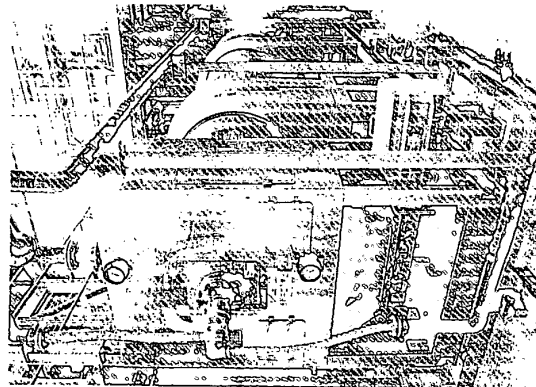
ISHIGAKI is extremely proud of its products, which contribute to societies around the World by offering efficiency, reducing costs and protecting the natural environment.



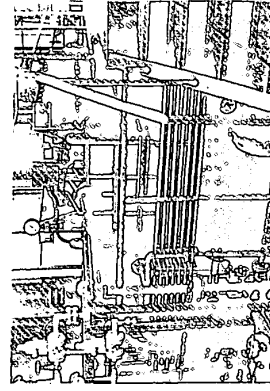
Water Supply & Sludge Treatment Plant



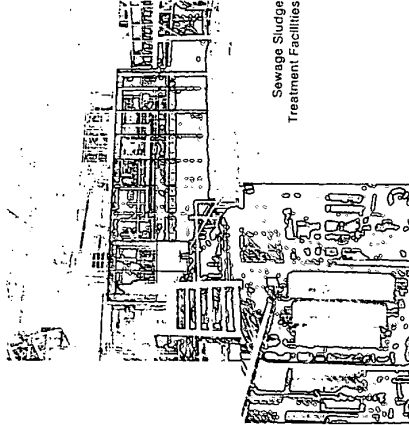
Sewage Treatment Plant



Water Supply Sludge Pelletz



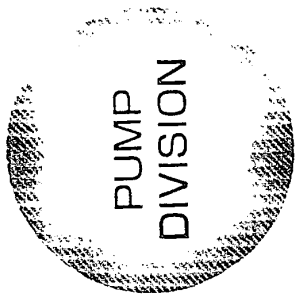
Industrial Process Filtration Facilities



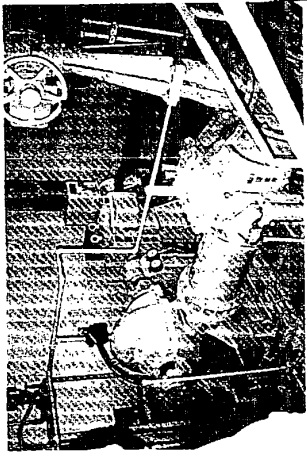
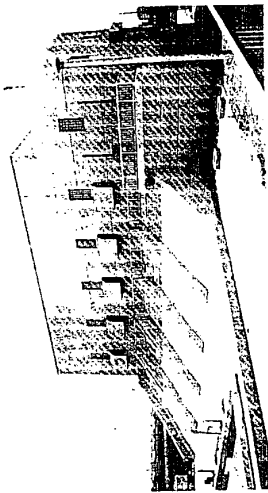
Sewage Sludge Treatment Facilities

Membrane Water Purification Facilities

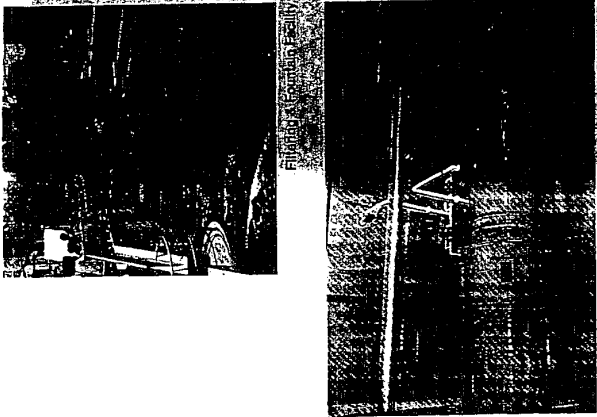
ISHIGAKI Pump Systems.



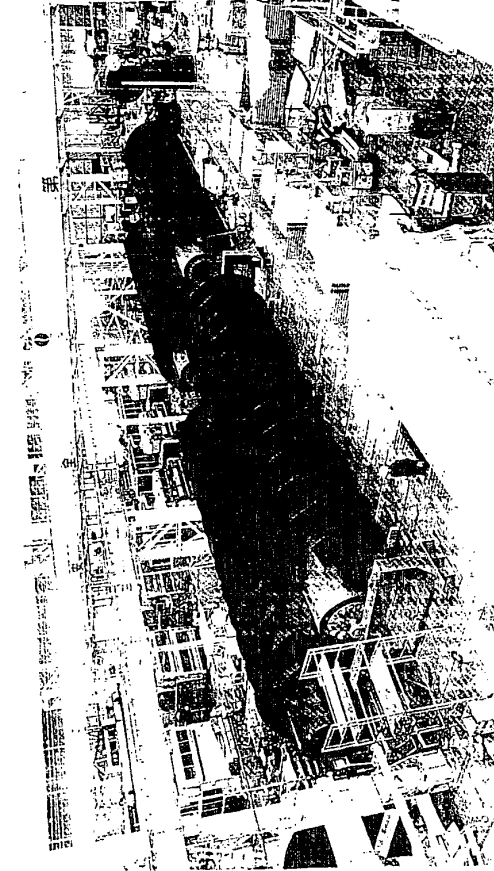
ISHIGAKI pumps are employed in water supply pump facilities, sewage pump facilities and agricultural drainage facilities. ISHIGAKI's planning, manufacturing and installation are tailored to satisfy the unique requirements of each customer.



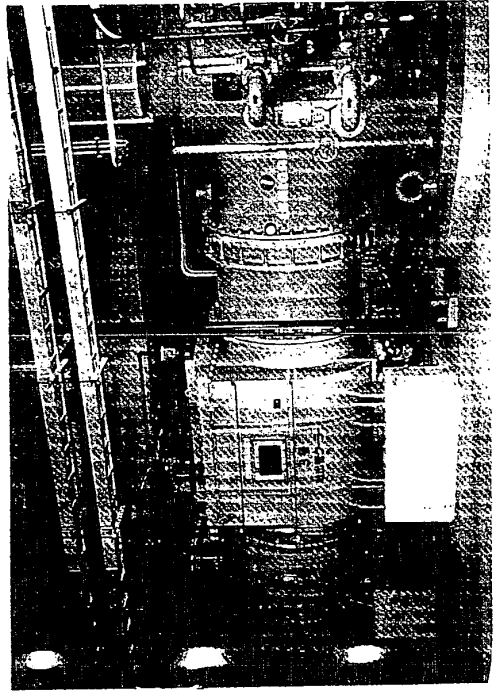
Double Suction Centrifugal Pump, IDS-400mm



Horizontal Mixed Flow Pump

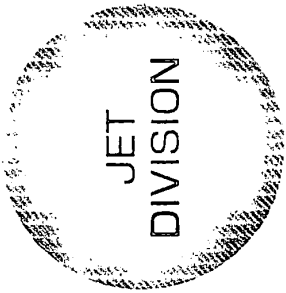


Model ISP Screw Pump, 3500mm

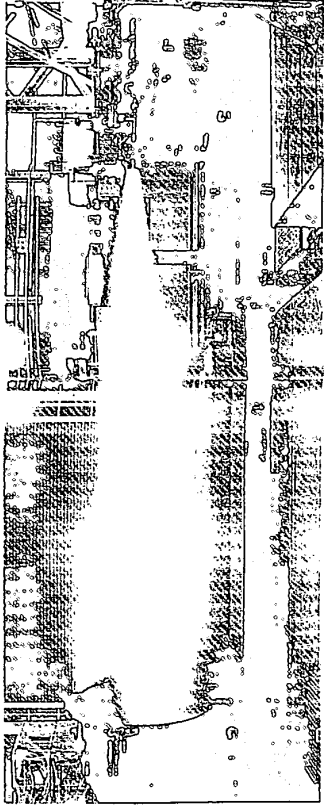
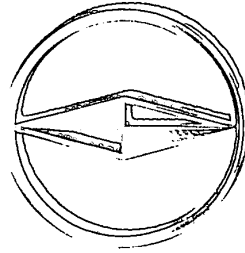


Vertical Mixed Flow Pump Facility, IDFV-1650mm

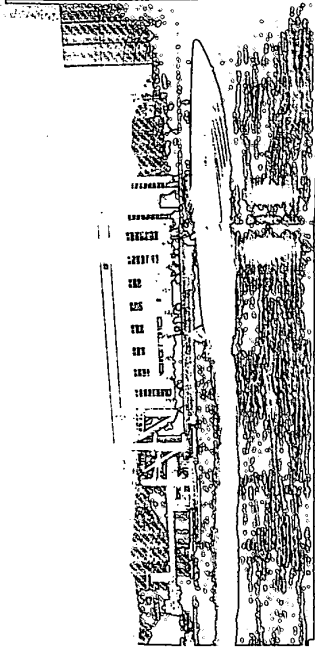
Next-Generation Marine Waterjets.



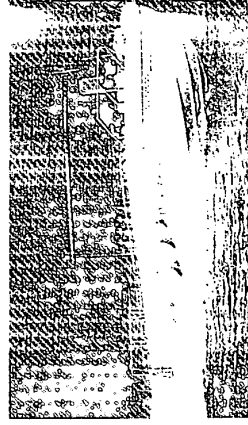
Optimal efficiency, design safety and energy-saving performance make ISHIGAKI's high-performance marine propulsion systems, such as the model IWJ waterjet, ideal for use in a wide range of applications. These applications include work boats, pleasure craft, search & rescue boats and many others.



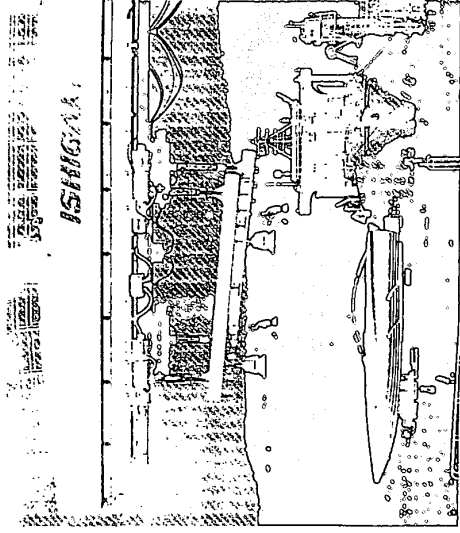
Propulsor Test for Waterjet



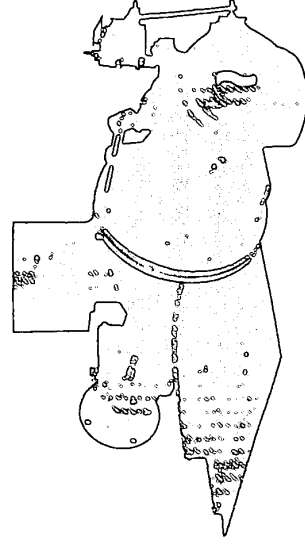
Sakaide Shipyard



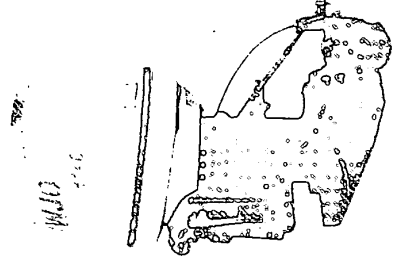
IWJ-DIM35 Diving Boat



From design to launch, all manufacturing processes for each boat are handled internally by ISHIGAKI.



IWJ Inboard Waterjet



IWJ OH-140 Outboard Waterjet

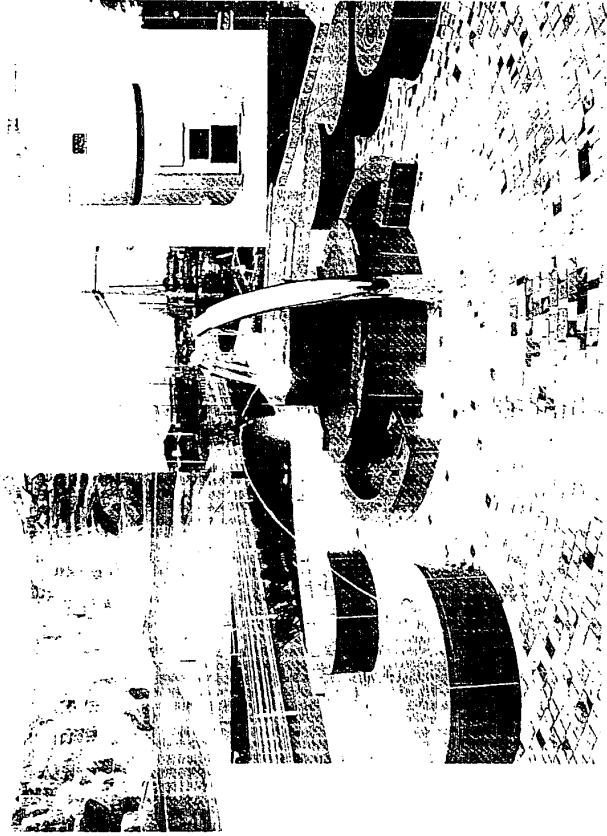
CHEMICAL MACHINERY[®] provides Filtration for public Fountains and Decorative Pools Promoting Relaxation.

CHEMICAL MACHINERY DIVISION

CHEMICAL MACHINERY applies ISHIGAKI filtering technologies to manufacturing and distributing smaller-sized water treatment systems.

ISHIGAKI's innovative rapid filters, "Super Wakishimizu" and "Fiber Wakishimizu", are used in areas such as garden pools, park fountain facilities and other areas that require the recirculation and filtration of water. The "Wakishimizu" for home ponds has obtained an excellent reputation in both Japanese and overseas markets and has become extremely popular.

Mannou Kouen Park, Syoruyu waterfall

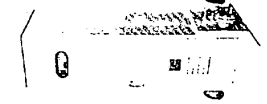


Promenade with Monument Fountains

Model 20 "Wakishimizu"

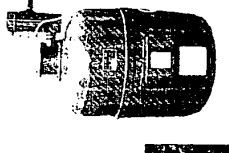


"Fiber Wakishimizu"

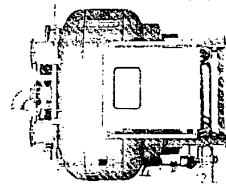


Ultraviolet Ray Sterilizer
"Murasakishikibu"

"New Wakishimizu"



Garden Pond



Model ISW 200 "Super Wakishimizu"

新しい技術が活かしている。

環境にやさしい高速繊維ろ材ろ過機 FWシリーズ。

イwert

空隙率の高い繊維ろ材を採用した高速繊維ろ材ろ過機 FWシリーズは、数々の優れた特長を持っています

高速繊維ろ材ろ過機 FWシリーズの特長

高速ろ過により設備スペースを取りません。
(ろ過速度は従来のろ過機の約3倍。当社)

空擦率の高い繊維ろ材は圧力損失が少なく、低揚程ポンプを使用できます。

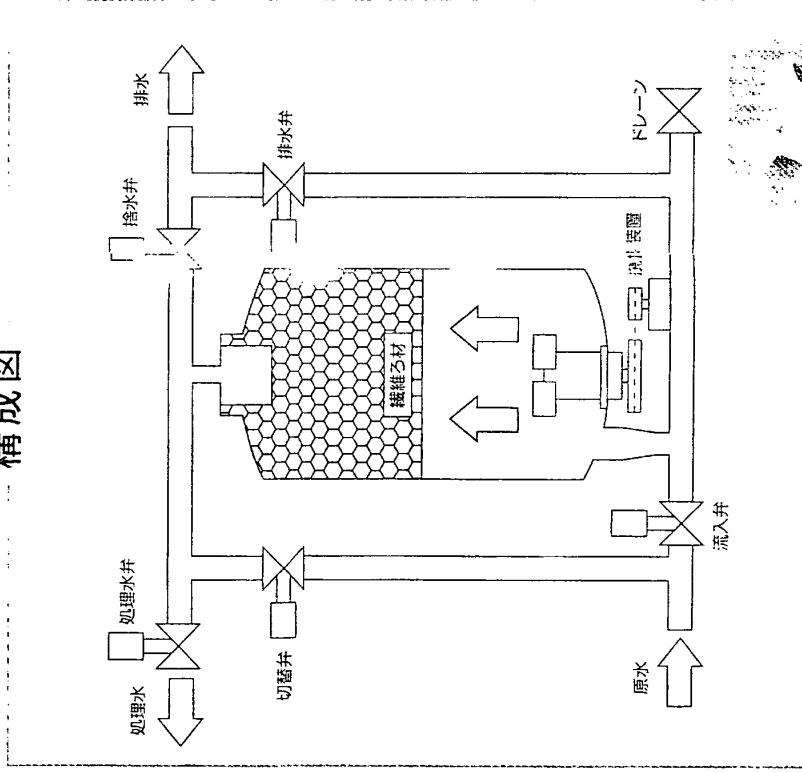
制御盤、ろ材洗浄機構を内蔵したコンパクトな設計です。

水攪拌方式により確実なるろ材洗浄が可能になりました。産期にわたり安定したろ過能力を発揮します。

水流攪拌方式は、従来のろ材洗浄に要する水量を大幅に減少させました。(従来比1/3当社)

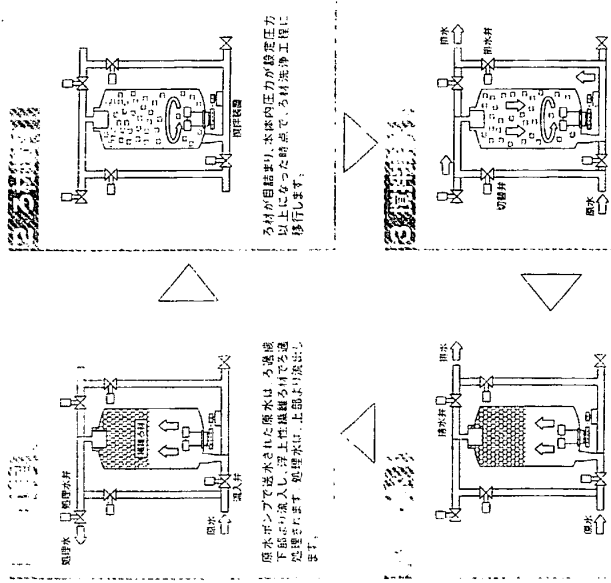
簡単な構造ですので維持管理が容易です。

構成図



(参照:繊維ろ材ろ過機)

標準動作説明図



ろ材が自動再生し、本体内部圧力が設定圧力以上になった時点で、ろ材洗浄工程に移行します。

ろ材攪拌を行わないことから、原水ポンプを運転し、洗浄排水を下部より排出します。(逆洗)

広範囲な用途

用水処理

- 工業用水の高濃度処理
- 海水のろ過処理
- 河川水のろ過処理
- 雨水のろ過処理

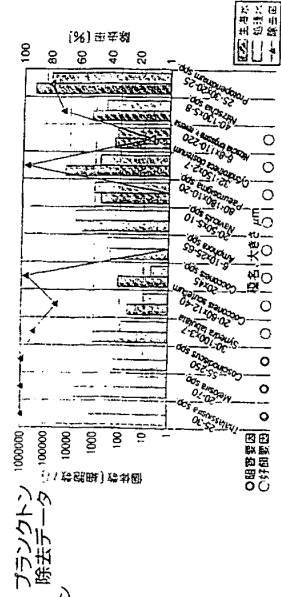
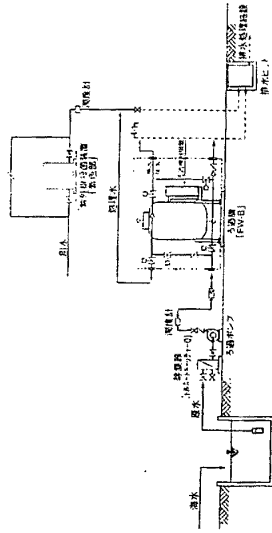
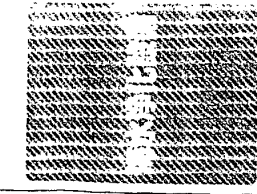
水質保全

- 動物園、水族館の水浄化
- 養殖水産の水浄化
- プール循環浄化
- 浴槽循環浄化

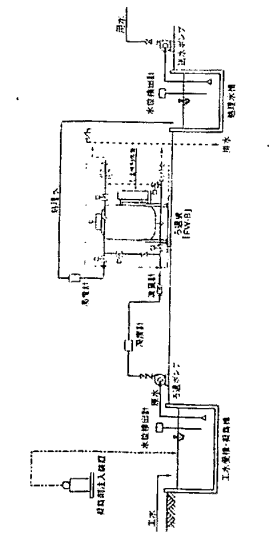
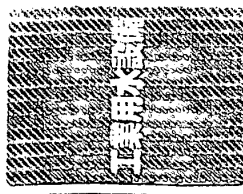
高速繊維ろ材ろ過システム あらゆるニーズにお応えします。



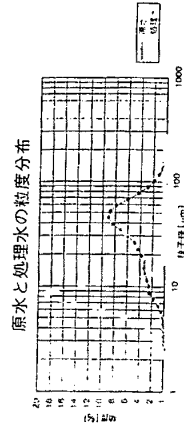
設備設置例



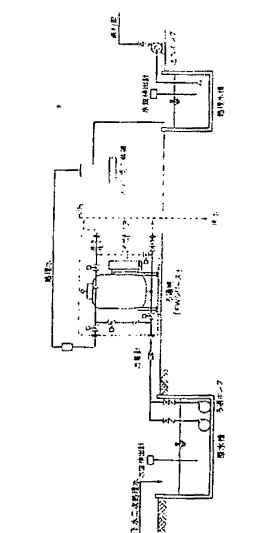
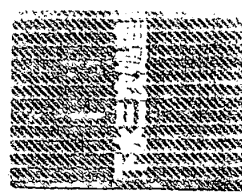
プラシダント除去データ
 懸濁固形物からの取水ろ過
 降着を阻害する動・植物はプラシダントの除去
 汚用施設の循環ろ過



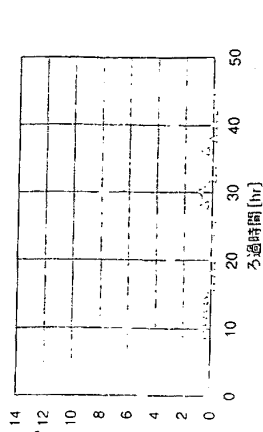
工業、河川水の濁度除去データ
 工業、湖沼水の取水ろ過
 工業用水のろ過処理
 冷却水等の循環ろ過



ろ過水名	濁注量 (mg/l)	全濁度 (mg/l)	濁度 (mg/l)	濁度除去率 (%)
工業用水 (ろ過)	1,320	2.6	0.2	99.8%
工業用水 (ろ過)	1,680	8	2	75.5%
工業用水 (ろ過)	7,680	8	0.3	99.5%
工業用水 (ろ過)	7,680	8	0.3	99.5%
河川水 (ろ過)	1,440	3.6	0.32	97.8%
河川水 (ろ過)	1,532	5	0.4	90.2%
河川水	9.18	16.3	0.9	94.5%
河川水	9.18	16.3	0.9	94.5%



下水二次処理水のろ過データ
 下水三次処理
 全濁ろ過
 場内再利用
 せせらぎ復活用水
 工場排水
 各種生物処理後の仕上げ処理
 凝集沈殿処理後のキャリーオーバー防止



充実した周辺機器で、さらに広がるシステムの利用

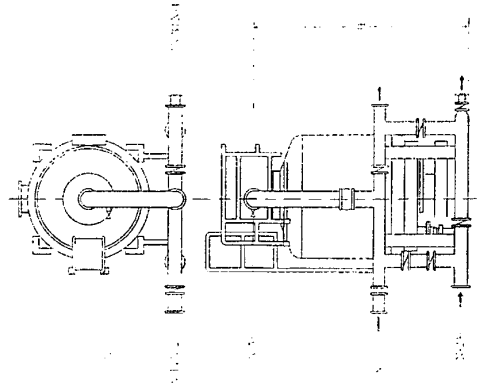
(紫色部の特徴)

1. 外装式を採用しているため、設置が容易で、維持管理が容易です。
2. 照明部の材料が光透過性プラスチックで、石英管方式に比べ汚れが付きにくく、長期間にわたって、安定した照射能力が期待されます。
3. 光透過性プラスチック照明は光りを拡散させるため、紫外線を効果的に使用できます。このため、照射効果が優れております。

紫色部主な形式・補充一式

品名	品番	寸法	重量
紫外線照射機	FW-20	φ280×1000	21kg
紫外線照射機	FW-40	φ350×1000	28kg
紫外線照射機	FW-80	φ450×1000	38kg
紫外線照射機	FW-120	φ550×1000	48kg
紫外線照射機	FW-200	φ650×1000	58kg

他の仕様もありますので、必ずしもあてはまらぬ場合があります。



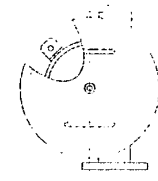
イトナ

他の営業品目

水景施設的设计・施工
観賞池用ろ過機

上向流式浮上ろ材ろ過機

浮上ろ材式接触酸化装置

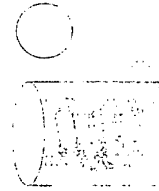


(トルネードキャッチャーQの特長)

1. スクリーン内で観の毛等の粗大ごみが滞留流動するため、スクリーンの目詰まりが従来方式のものに比べなくなりました。このためスクリーンの洗浄頻度が減りました。(当社比1/3)
2. スクリーン内の粗大ごみが滞留流動するため、スクリーンを通過し汚濁槽内に流入する粗大ごみの量が従来タイプのもの比べ減りました。(当社比1/3)



従来除塵機



トルネードキャッチャーQ

- 水の濁りが恒時的
- 粗大ごみがスクリーン内で滞留
- 粗大ごみがスクリーン内を通過し汚濁槽内に流出しやすい
- スクリーンが頻りに汚れる

- 滞留物が発生
- 粗大ごみがスクリーン内を滞留
- 粗大ごみがスクリーン内を通過し汚濁槽内に流出しやすい
- スクリーンが頻りに汚れる

〔FWシリーズ〕標準仕様

型式	FW-20		FW-40		FW-80		FW-120		FW-200	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
ろ過面積 (m ²)	0.28	0.56	1.0	2.0	3.1	5.3	7.0	14.0	21.0	35.0
標準処理量 (m ³ /hr)	20	40	70	140	210	350	470	940	1410	2350
標準モーター (kw)	1.5	3.0	3.7	7.5	11.0	18.5	22.0	44.0	67.0	110.0
制御方式	鋼板製屋外型専用電動パンプライク									
電源	三相200V									
口径	600	850	1150	1600	2000	2600	3320	4320	5400	7000
高さ	2180	2600	2705	3320	3725	4200	4970	6250	7250	9000
空重量 (kg)	420	680	970	1550	2000	2650	3100	4250	5400	6900
運搬重量 (kg)	750	1180	1690	2590	3350	4300	5000	6700	8300	10500
規格	JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K/JIS10K									
ノズル	N-11 処理水口 N-2 排水水口 N-3 排水水口 N-4 トリフック N-5 排水水口									
本体材質	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP
標準	SS400	SS400	SS400	SS400	SS400	SS400	SS400	SS400	SS400	SS400
標準	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP
標準	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP
標準	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP
標準	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP

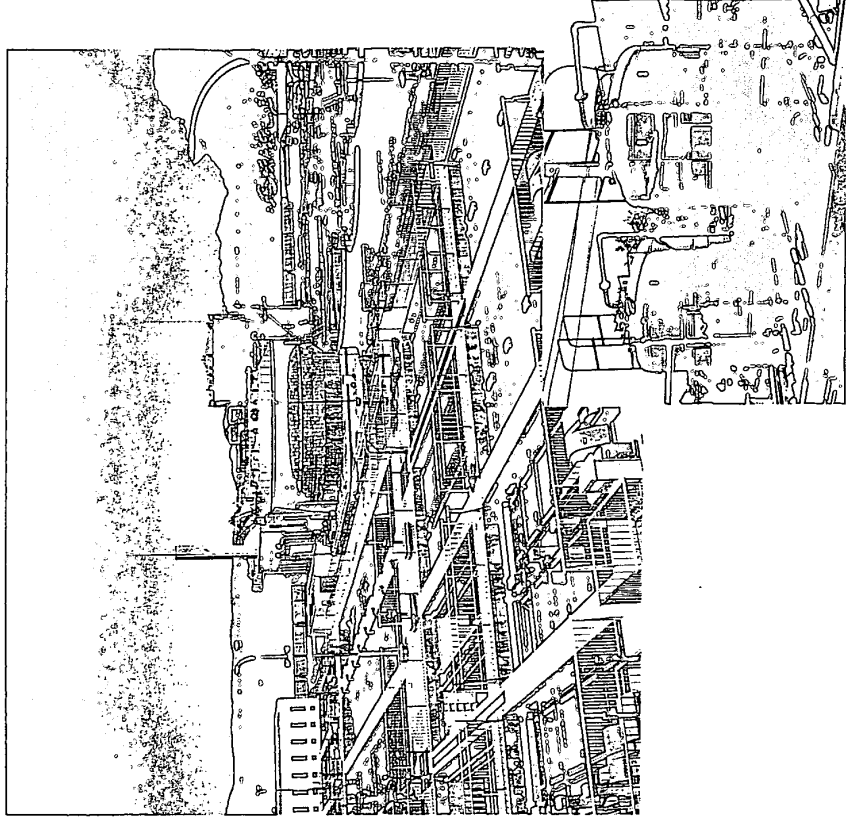
注1: 標準処理量は、ろ過速度=70m³/m²・hrのときの値です。
注2: 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
注3: 10~20m³の範囲に適合する機種も別途あります。

ISHIGAKI

fully automatic upper counter-current rapid filter

SUPER WAKI-SHIMIZU

MODEL ISW



ISHIGAKI COMPANY, LTD.

1-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan
Phone: 03-3274-0511 Telex: 03-3281-1577

目錄

超高速纖維濾料湧清水過濾機 污水廠高級處理應用說明

簡報資料

1. 纖維濾料湧清水在污水處理廠之應用範圍
 - (1) 污水廠三級處理(全量處理)
 - (2) 放流水回收再利用(部分處理)
 - (3) RO 處理設施之前處理
2. 纖維濾料湧清水之構造圖與操作原理
3. 纖維濾料湧清水之特點
4. 運轉實績之操作數據
5. 與砂濾機之性能比較
6. 標準規格

日本石垣株式會社 榮譽出品

總代理：地球村國際股份有限公司

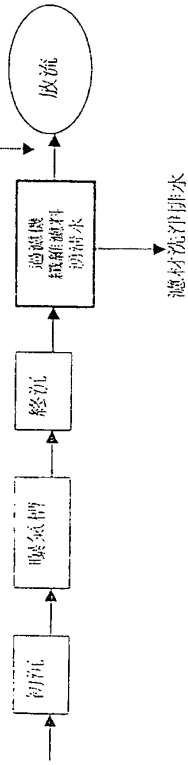
上海分公司：(021)5821-5667

上海分行

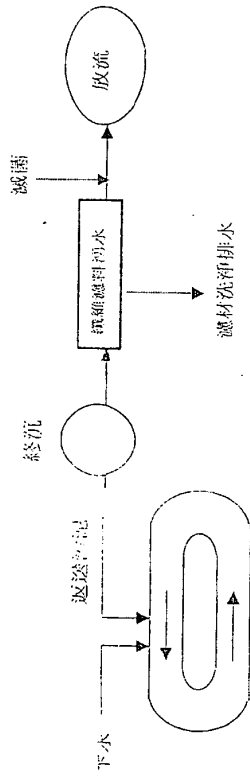
1. 纖維濾料初排水在污水處理廠之應用範圍

(1) 污水廠高級處理(全量處理)

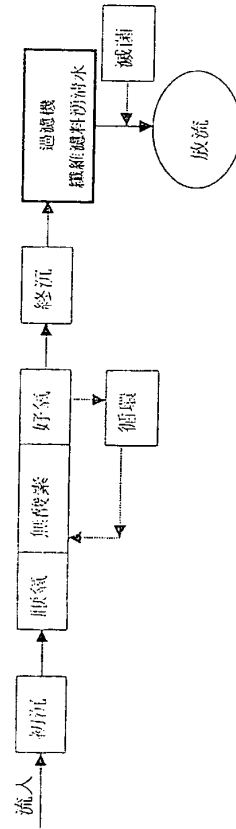
a. 一般活性污泥法



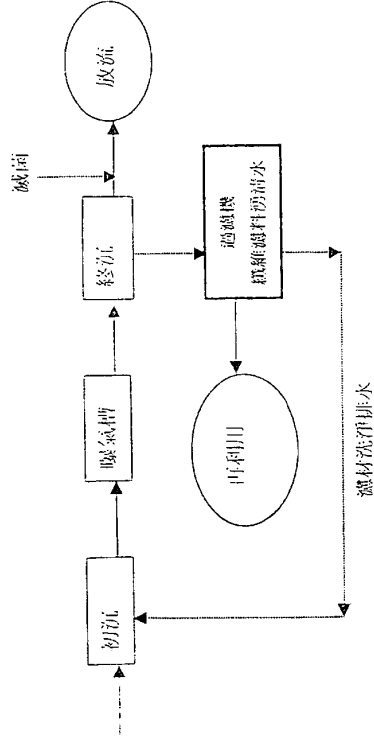
b. 氣化渠法



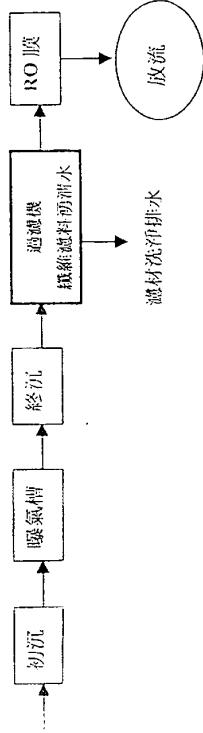
c. A₂O₂法



(2) 放流水回收在利用(部分處理)



(3) RO 處理設施之前處理



3. 纖維濾料湧清水之特點

- (1) 過濾高出水頭大
纖維濾料湧清水之過濾速率可達 70m/h，約為傳統砂濾機 4-10 倍的過濾速率，因此湧清水可比 4-10 寸的砂濾機。

機種	過濾速(m ³ /m ² .hr)
壓力式砂濾裝置	5 - 15
移動床式砂濾裝置	5 - 15
纖維濾料湧清水	50 - 70

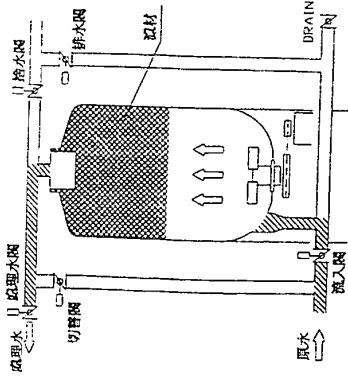
- (2) 安裝施工容易
纖維濾料質地輕，因此機器出裝及安裝濾料容易，袋裝式設計，施工容易。
- (3) 處理水質較佳
纖維濾料的特性是高空隙率，高有效過濾面積，高 SS 捕捉量，及深濾床厚度，因此過濾水質較佳，此外逆洗操作裝置可確保濾料清洗效果，過濾水質可保長期穩定良好。
- (4) 縮短反洗時間，減少反洗廢水
由於採用強制攪拌方式反洗，因此可縮短反洗時間，並減少反洗廢水，一般廢水產生量僅傳統砂濾裝置的 1/3 - 1/10。

- (5) 壓損較小，節省動力費用
由於濾材孔隙率較大且過濾較不勻，因此過濾機之壓力損失較小，因為壓損較小，所以給水泵之馬力較小，可以節省動力費用。
- (6) 大幅節省設備投資費用
由於處理水量大，因此機器安裝數量較少，可大幅節省包含周邊設備在內的設備投資費用。

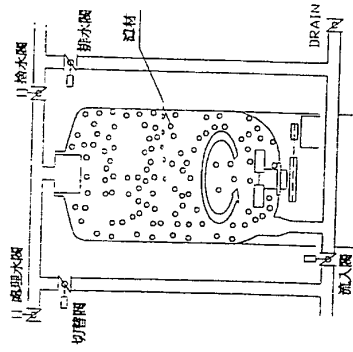
- (7) 操作維護容易
纖維濾料質輕易補充更換，且流失量少，維護費用最省，設備構造單純，易操作易保養。
- (8) 品質及品牌形象卓越
ISHIGAKI 是日本最負盛名的過濾機製造商，湧清水銷售至今已多達四萬台以上，為市場占有率最高的同型設備，曾多次榮獲日本最高榮譽的工業大賞。

2. 纖維濾料湧清水之構造圖與操作原理

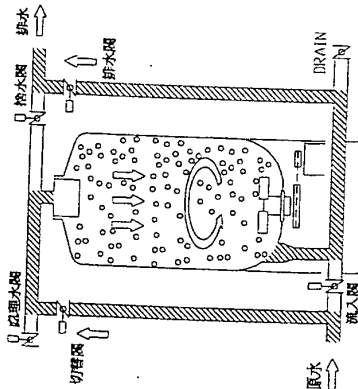
(1) 過濾



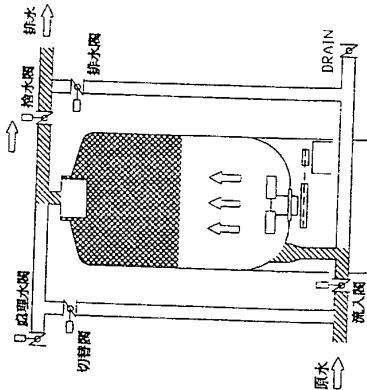
(2) 濾料攪拌



(3) 攪拌排水



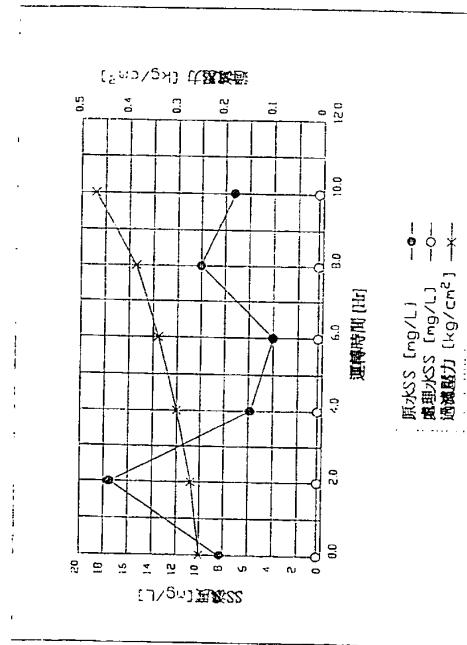
(4) 捨水



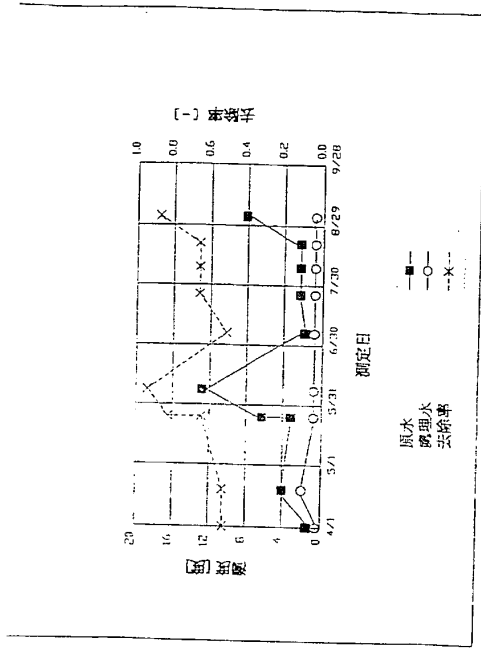
五. 迴轉式濾機之操作數據

迴轉式濾機	千葉縣某都市污水處理廠
原水	經處理放流水
過濾機	纖維濾料濾清水
過濾速度	1270 m ³ / m ² · 日
過濾方式	無藥過濾

(1) SS 去除效率



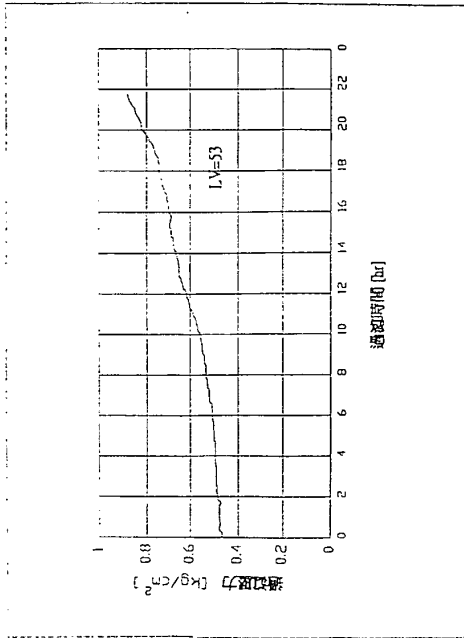
(2) 長期過濾去除率



(3) 其他水質項目之去除率

	濁度		BOD		COD		T-P		T-N		色度	
	原水 [mg/L]	處理水 [mg/L]	原水 [mg/L]	處理水 [mg/L]	原水 [mg/L]	處理水 [mg/L]	原水 [mg/L]	處理水 [mg/L]	原水 [mg/L]	處理水 [mg/L]	原水 [度]	處理水 [度]
2月3日	7	2	37	21	17	13	0.54	0.11	17	17	47	41
2月19日	9	2	43	9	18	11	1.1	0.53	16	14	44	43
3月2日	15	1	28.6	4	13.5	10.2	0.75	0.24	20.5	19.4	40	30

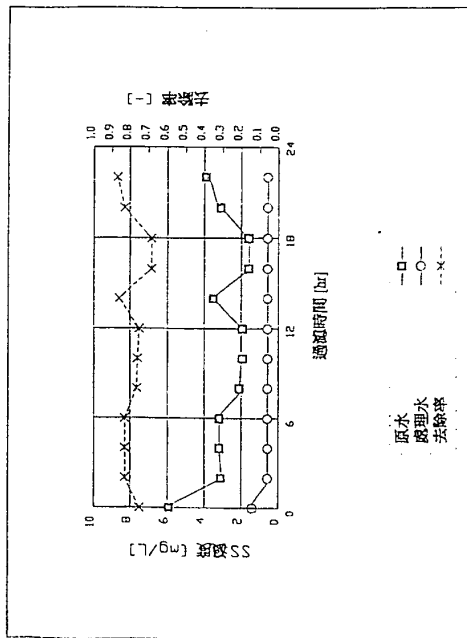
(4) 24小時連續操作之壓量變化



(5) 風沙過濾機之比較

過濾機	纖維原料	過濾機
纖維原料	纖維原料	風力式沙濾機
浮上性纖維	浮上性纖維	無煙煤 φ1.5
5mm	5mm	石英砂 φ0.6
過濾速度	1270m ³ /m ² ·h	193 m ³ /m ² ·h
過濾方式	無藥過濾	無藥過濾
SS 除去能力	原水 SS 4 mg/l	原水 SS 2.8 mg/l
	處理水 SS 0.6 mg/l	處理水 SS 0.8 mg/l
	SS 除去率 85%	SS 除去率 71%
SS 粒度分布	原水 SS 之平均徑 [μm] 63	原水 SS 之平均徑 [μm] 92
	處理水 SS 之平均徑 [μm] 4.4	處理水 SS 之平均徑 [μm] 9.5

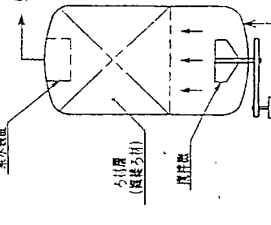
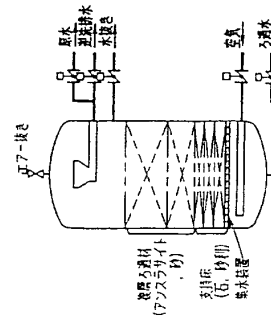
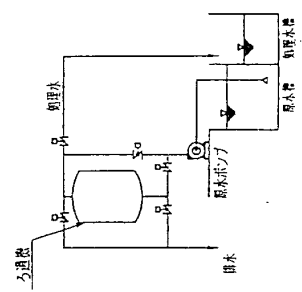
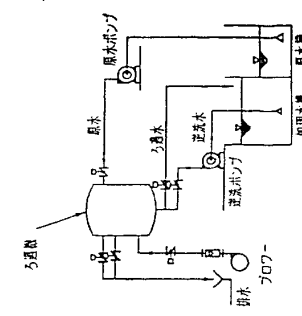
(5) 24小時連續操作之去除率變化



項目	纖維濾料滲清水	壓力式沙濾機
濾料濾淨方式	機械攪拌方式	水流逆洗+空氣攪拌+表面清洗
濾料濾淨水	使用原水	利用處理水(逆洗)
濾料反洗時間	12~14分/次	30~40分/次

5. 與砂濾機之性能比較
纖維濾料滲清水・砂濾機之比較表

(1) 構造比較

項目	纖維濾料滲清水	壓力式沙濾機
過濾方式	向上流式超高速纖維濾材過濾裝置	向下流壓力式過濾
濾材	樹脂製纖維濾材 (S=10mm) 單層過濾 (空餘率約99%)	石英砂, 無煙煤 (φ0.6~1.5) (空餘率約45%)
構造		
過濾方式	利用加壓泵將原水自過濾槽底進入, 由於纖維濾料具有上浮之特性, 因此以向上流方式將水中懸浮固體物去除, 處理水經過集水裝置自頂部送出。	利用加壓泵將原水自過濾槽上部進入, 由原水以向下流方式, 經過總砂後由集水裝置送出。
流程		

(2) 性能比較

項目	纖維濾料滲清水	壓力式沙濾機
過濾速度	⑤ 較快 無藥過濾 50~90 m ³ / m ² · Hr 凝集過濾 30~40 m ³ / m ² · Hr	X 無藥過濾 5~30 m ³ / m ² · Hr 凝集過濾 5~10 m ³ / m ² · Hr
SS 過濾 粒徑範圍	⑤ 10 um 以上 5~10 um	⑤ 10 um 以上 5~10 um
主要用途	工業用水、飲用水、放流水之過濾	工業用水、飲用水、放流水之過濾
SS 捕捉量	⑤ 較多 10 kg-SS / m ³ -濾材	○ 普通 4 kg-SS / m ³ -濾材
濾料反洗水費	⑤ 較少 約處理流量之 0.4% *	X 較多 約處理流量之 3%
水質變動 之穩定度	⑤ 穩定	X 較不穩定
過濾水頭損失	⑤ 0.2 kg / cm ²	△ 0.5 kg / cm ²
處理水之懸送	○ 可能	○ 可能

* : 濾料洗淨水費係根據每日一次之反洗頻率計算得之

(3) 設備比較

項目	纖維濾料高清水	壓力式沙濾機
必要設備	原水槽、過濾裝置、回流廢水排水槽	原水槽、過濾裝置、處理水槽、鼓風機、濾材洗淨排水槽、逆洗泵
設置空間	較小	較大
重量	僅沙濾機之 1/4~1/10	較重
施工	施工簡單，工期僅沙濾機之 2/3	周邊設備及管線較多，施工較困難，且成本較高。

(4) 操作維護

項目	纖維濾料高清水	壓力式沙濾機
維護管理	容易	濾材交換比較費工
機械運轉	全自動運轉	全自動運轉
濾材洗淨之效果	攪拌裝置強勁洗淨 信賴度較高	容易產生泥球現象 洗淨效果較不穩定

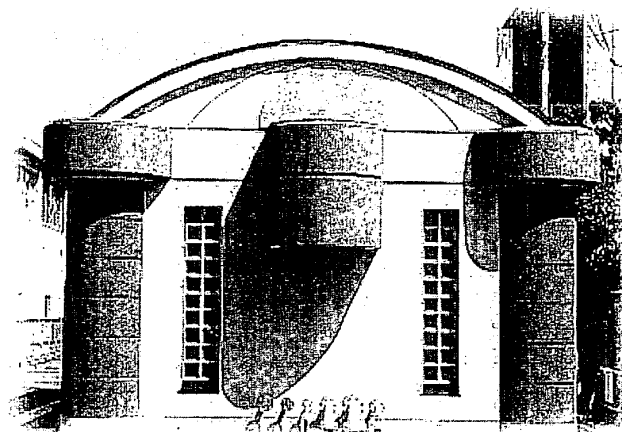
6. 標準規格

形式	鋼板製戶外掛型 電動螺閥						
	FW-10	FW-20	FW-40	FW-80	FW-120	FW-200	FW-300
過濾面積 [m ²]	0.28	0.56	1.0	2.0	3.1	5.3	5.3
標準處理量 [m ³ /hr]	20	40	70	140	210	350	350
攪拌馬力 [kw]	1.5	2.2	3.7	7.5	11	22	22
控制盤	鋼板製戶外掛型 電動螺閥						
電源	三相 380V / 220V						
直徑 [mm]	300	850	1150	1600	2000	2600	2600
高 [mm]	2181	2233	2465	2710	2900	3680	3680
本體重量 [kg]	2600	2705	3035	3320	3725	4200	4200
	420	560	970	2000	3100	5400	5400
	680	935	1550	2650	4250	6000	6000
運轉重量 [kg]	750	1280	2340	4900	7300	12900	12900
	1180	1995	3550	6800	11050	16300	16300
規格	JIS10KFF						
排水	處理水口	65A	80A	100A	150A	200A	250A
	原水流入口	65A	80A	100A	150A	200A	250A
	排水口	65A	80A	100A	150A	200A	250A
	Drain 口	40A	50A	100A	100A	100A	100A
標準(A)	FRP or SS400						
標準(B)	SUS304						
	SS400 / HRL						

多度津町水環境創造事業

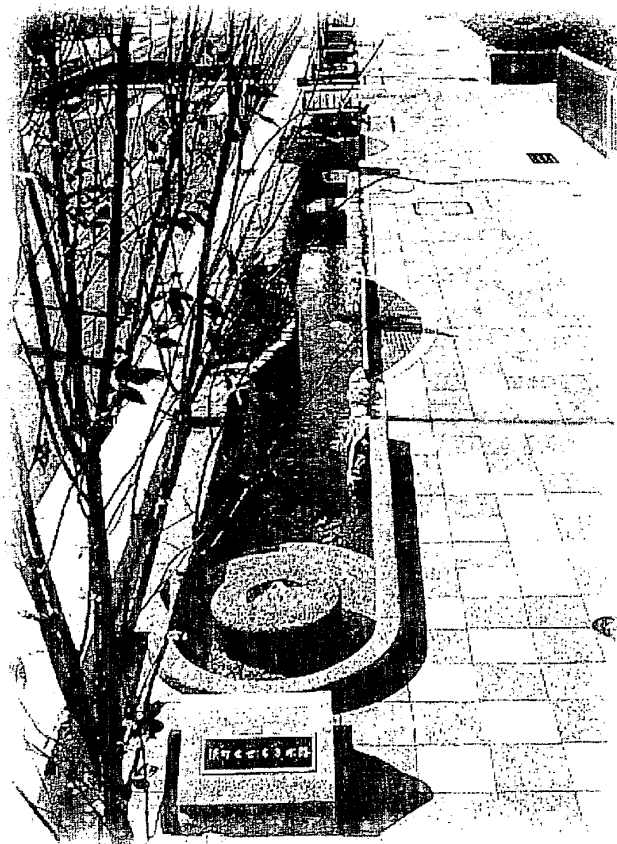
(水循環再生型)

栄町せせらぎ水路



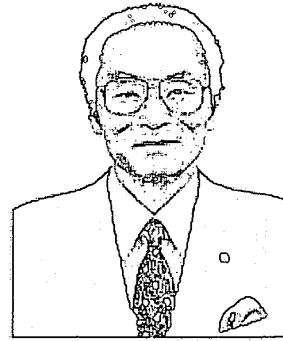
循環処理施設(多度津町)

せせらぎ水路(香川県)



ごあいさつ

多度津町は、北は風光明媚な瀬戸内海、南は緑豊かな讃岐平野とそれぞれ美しい自然に恵まれた温暖な土地柄であり、昔から港町、鉄道の発祥の地として栄えてきた歴史あるまちです。2000年には、町制施行110周年を迎えた意義ある年として「環境のまち」宣言が行われ、まさに21世紀に向けて新しい社会づくり「循環型社会の構築」をめざして「人・環境・まちづくり」を基本とした、環境にやさしいまちづくりを目標に夢のある住みよい町政を推進しております。



町長 小 國 宏

21世紀は、水(資源)の世紀といわれるように、地球規模で水資源の確保について論議されております。そうしたなか本町は、新たな水資源として中讃流域金倉川浄化センターの放流水を資源とし、水環境問題に対応することになりました。平成12年度より国土交通省・農林水産省・環境省の3省共同事業により高度処理施設を導入し、その上で上流還元を行い、河川の浄化はもとより農業用水の確保、さらにはホテルの里やせせらぎ水路をつくることにより水環境や生活環境の最良を目指すとともに、やすらぎのある町空間を創設することを目的に取り組んでいます。

本日ここに、この計画のひとつとして、当町の顔であります庁舎前、JR駅前栄町せせらぎ水路が香川県のご協力により、竣工いたしましたことは、関係各位のご支援とご協力の賜ものであり、感謝しお礼を申し上げます。

多度津町再生水利用計画骨子

①下水処理場の水資源を活用しての節水型リサイクル社会の形成

- ・金倉浄化センター放流水日量約1万トンを、上流約6km地点まで送水する事により、各種事業(農業用水・修景用水・河川の浄化)を積極的に取り組んで行こうとするものです。
- ・この事業は、3省(国土交通省・環境省・農林水産省)共同事業として国の補助金を頂き整備をするものです。

②公共用水域(河川・海域)の水質及び環境保全

- ・放流水は、現在、国の環境基準をクリアし閉鎖性海域である本町沖合約1km地点に放流されておりますが、下水道の普及に伴い、この海域における塩分濃度低下等による魚貝類への影響が益々懸念されてくることから、当事業により少しでも解消されるものと考えています。
- ・下水道の普及により、河川等の水質は良好なものとなってきましたが、逆に水量不足が生じ、水の滞留による悪臭の発生、生態系の変化、廃棄物等の不法投棄による環境破壊が進んでいます。
これらを解消するために、上流に送水する再生水を各河川に放流することにより、良好な環境が保全できるものです。

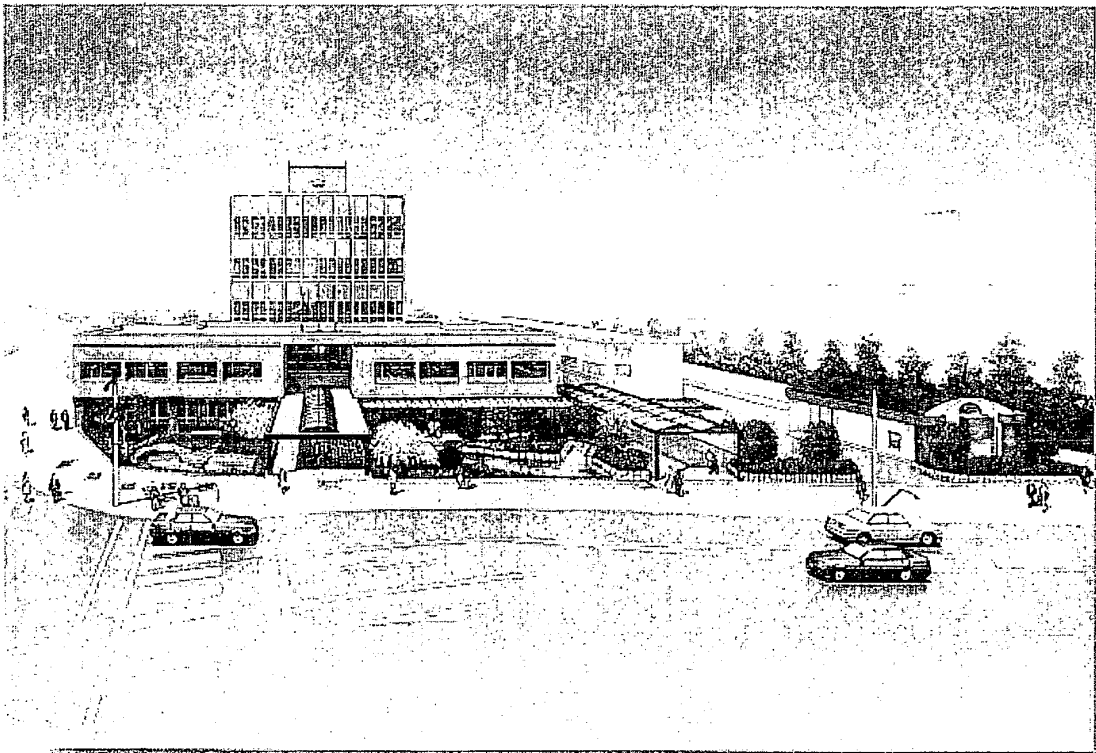
③慢性的渇水に対する安全度の向上

- ・香川県の水事情は、香川用水により大幅に改善され、水不足は解消されたものと思われましたが、平成6年度の異状渇水により、早明浦ダムの貯水量が極端に減少し香川用水の取水制限を受けました。このことにより新たに安定した水源の開発が待望される中、代替水源としての再生水は、渇水時においても農業用水、また、河川等に比較的安定した量を供給することが可能であります。

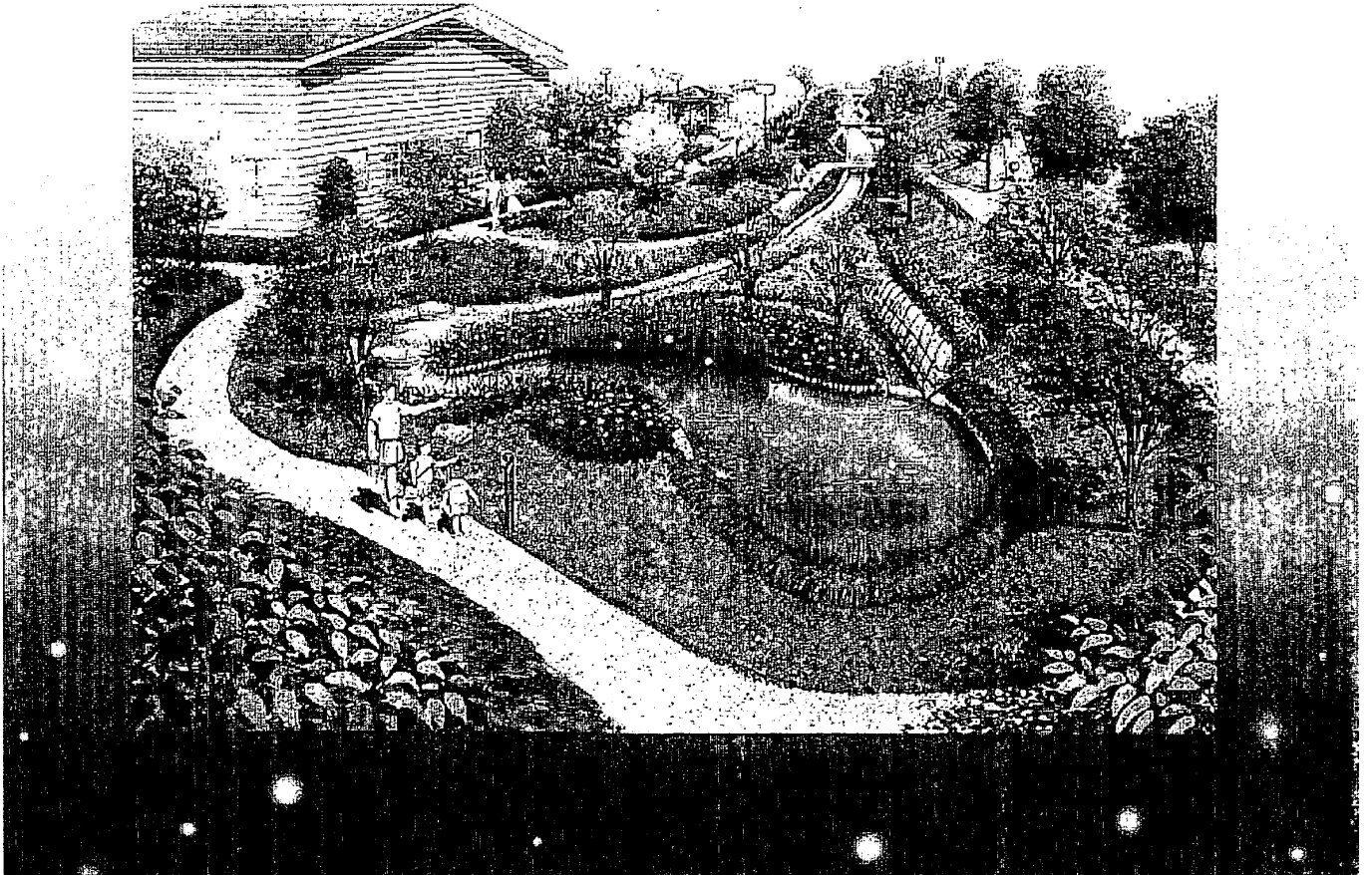
④人と水との接点としての自然的な水環境を再生し、安らぎのある町空間の創出

- ・失われた人と水との接点としての自然的な水辺環境を再生させるため、再生水を河川や下水道雨水渠に送水し、良好な水辺空間を整備するために、これらの施設に沿って、せせらぎ水路・ホタルの里・植栽・遊歩道・魚巢ブロック等の整備を行い、良好な水辺空間を創出するものであります。

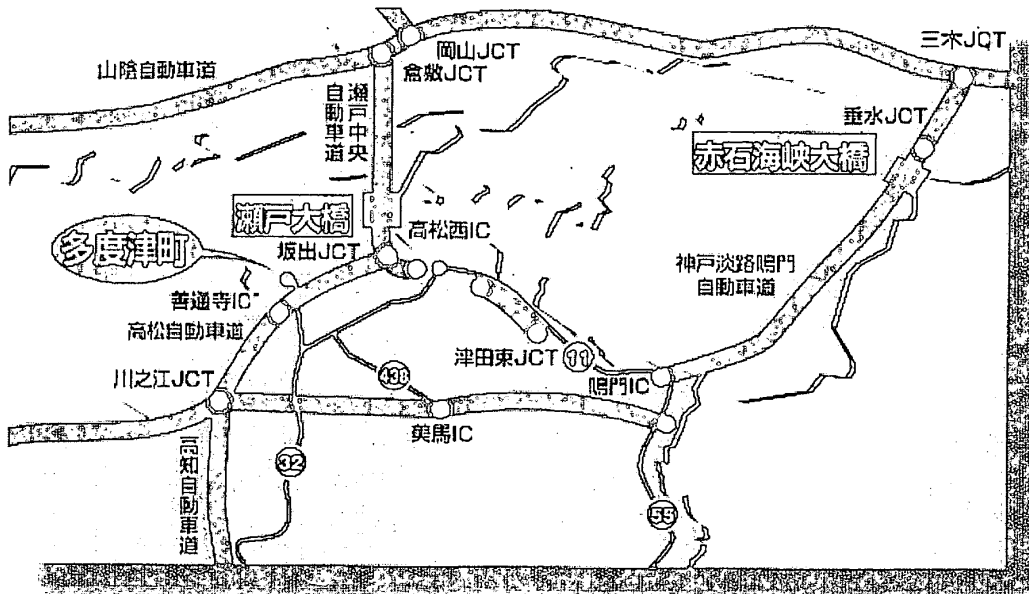
新山世帯水路(役場前)



八幡の森ほたるの里



多度津町へのアクセス



問合せ先

多度津町建設下水道課

- 住 所 : 香川県仲多度郡多度津町栄町1-1-91
- T E L : 0877-33-1112
- F A X : 0877-33-2550
- ホームページ : <http://www.kimai-net.gr.jp/tadotsu/>
- メールアドレス : KENSETSUGESUI@town.tadotsu.kagawa.jp

栄町せせらぎ水路



香 川 県
多 度 津 町

栄町せせらぎ水路の特徴

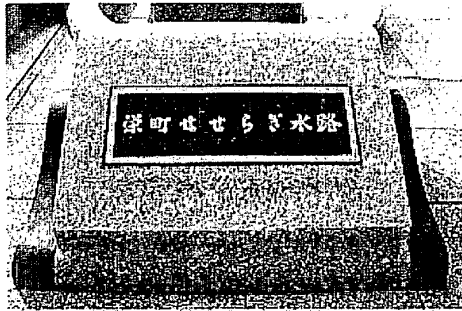
香川県下での河川等は慢性的な水量不足が生じており、水の滞留による悪臭の発生や、生態系の変化、また近年の廃棄物等の不法投棄などにもより水辺の環境破壊が進んでいます。このような中、多度津町内では失われつつある人と水との接点を求め、自然的な水環境を再生し、安らぎのある街空間および良好な水辺空間の創出を図るため、国土交通省、農林水産省、環境省の3省共同事業として国の補助を得ながら、金倉川浄化センターの放流水日量約1万トンを高度処理した再生水を利用し、各種事業（農業用水、修景用水、河川の浄化）に積極的に取り組んでいます。栄町せせらぎ水路はこの再生水利用事業の一環として県・町が協力して整備したものです。

せせらぎ水路が設けられている都市計画道路多度津停車場線は、町の中心部からJR多度津駅前へのアクセス道路で、また沿道には、町役場、警察、学校（高校、小学校、幼稚園）が立地する町の顔となるメインストリートでもあり、現在県において街路事業により、拡幅整備（幅員16m）が進められています。この中で自転車歩行者道（幅員4.5m）については、交通弱者の安全性を確保しつつ、景観にも配慮して透水性平板ブロックの敷設や、電柱の無柱化等とあわせて砂利石、水生植物、魚類、花類等を盛り込んだ自然石積構造のせせらぎ水路を設置し、利用者にとって緑とうるおいにあふれた賑わいと憩いの空間づくりを目指して整備を行いました。

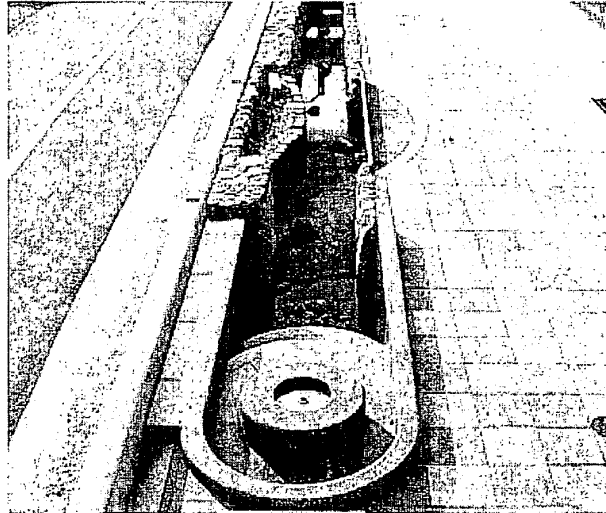
一方、多度津町においては、再生水をせせらぎ水路へ送水するため、新世代下水道支援事業制度の水環境創造事業（水循環再生型）により、水循環用ポンプ施設、送水管の整備を行いました。

このように栄町せせらぎ水路は、香川県と多度津町とが一体となって完成させたもので、今後、地域住民のボランティア精神の向上を図りながら、周辺の自治会並びに学校活動等の一環として、官民一体となった維持管理を進めてまいりたいと考えています。

栄町せせらぎ水路工事概要

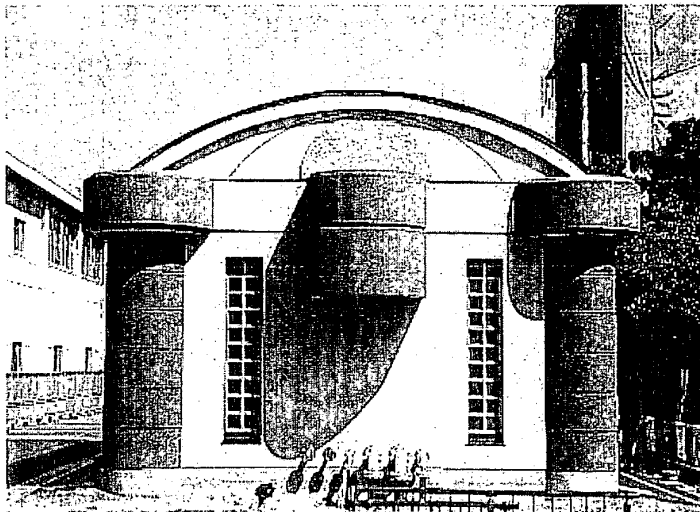


○せせらぎ水路

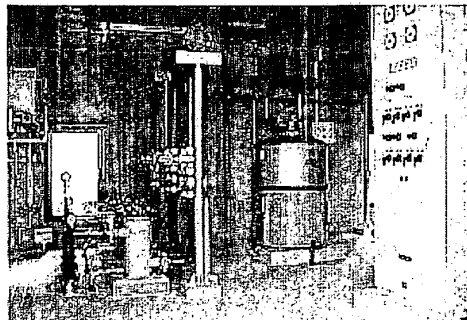


施 工：香川県
施工延長：L=123.5m
水 路：L=92.2m
 W=0.7m~1.05m
ボックスカルバート：L=14m
噴 水 工：N=1式
木 橋：N=1基
木製デッキ：N=1基
植 栽 工：N=1式
工 事 費：36百万円
工 期：着工 平成13年1月18日
 完了 平成13年6月30日

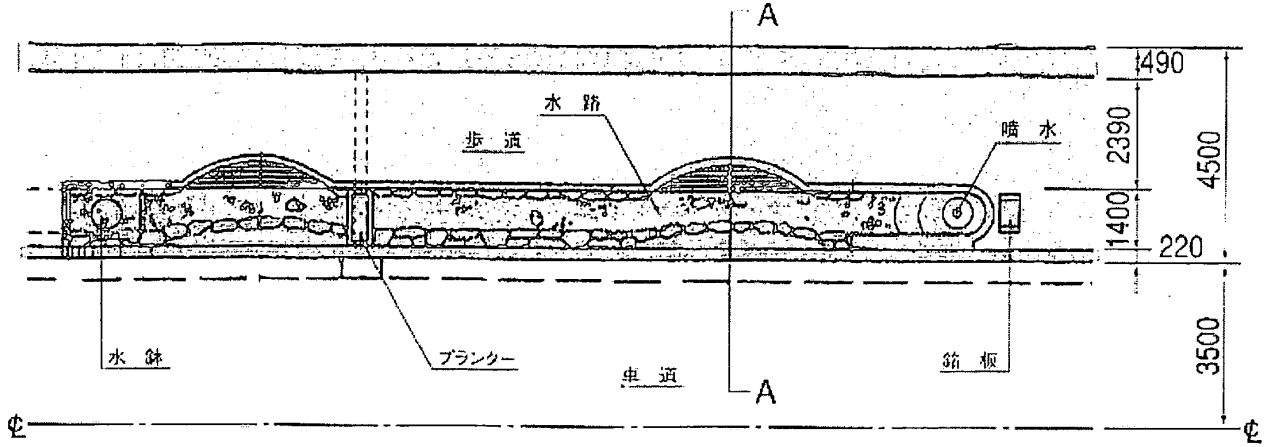
○循環処理施設



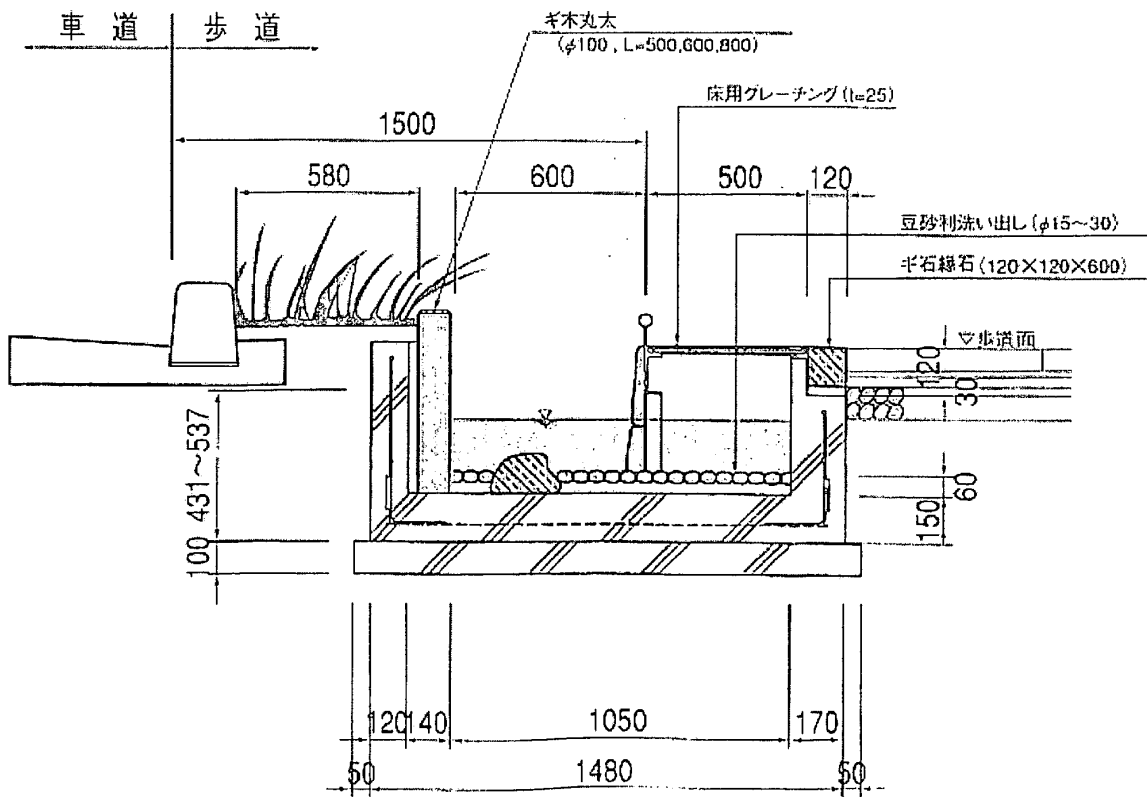
施 工：多度津町
建 築：RC造地上1階建 1棟
設 備：ろ過機 2台
 ポンプ(ろ過、循環、散水)4台
 紫外線殺菌装置 1台
工 事 費：7.5百万円
工 期：着工 平成13年2月14日
 完了 平成13年10月31日



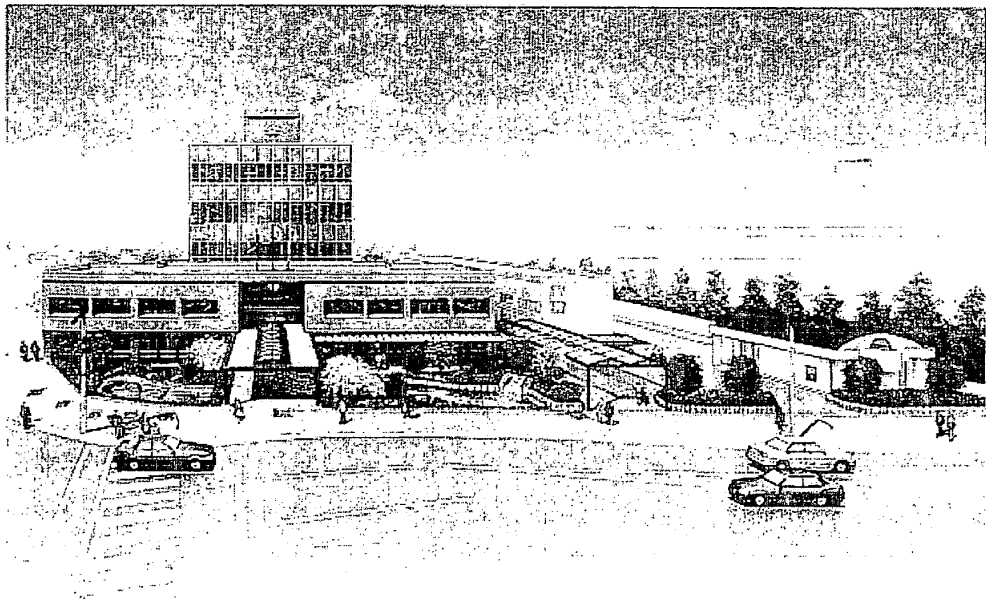
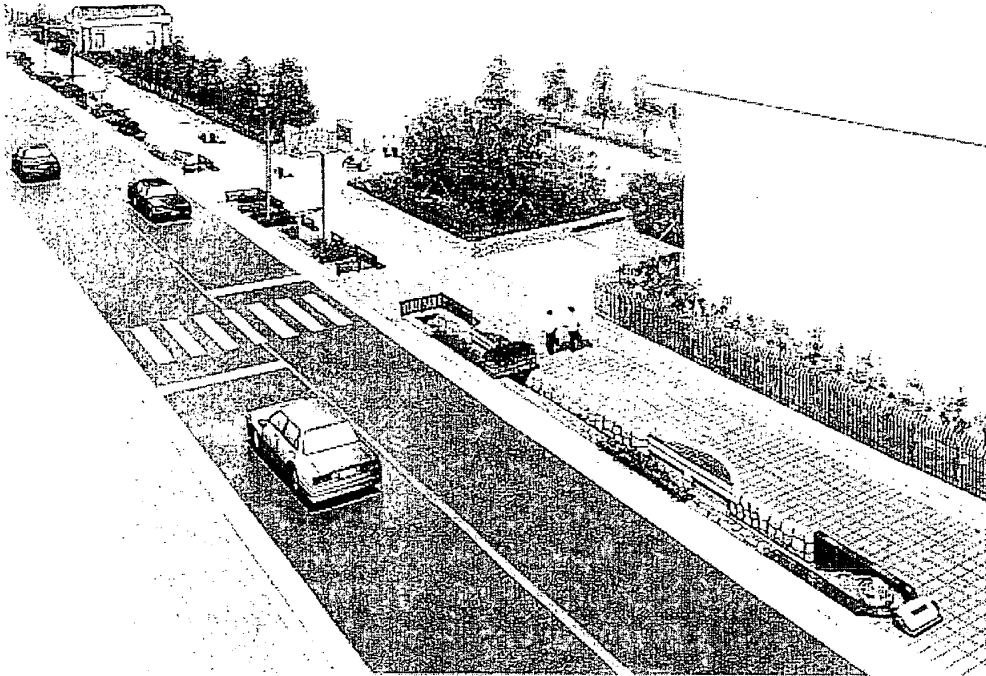
せせらぎ水路平面図



せせらぎ水路断面図 (A-A 断面図)



栄町せせらぎ水路完成図



授權書 (出國報告書)

本授權書所授權之出國報告書名稱：

考察日本廢水回收再利用與廢棄 物資源回收法趨勢

茲授予行政院國家科學委員會(含附屬機關)、行政院研究發展考核委員會及前述兩機關所指定之寄存圖書館，有權將上述出國報告書之摘要及全文資料，收錄於該單位之網路或光碟或紙本或微縮不限地域與時間予以發行，供相關學術研發目的之公開利用。

本授權內容無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性之發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

共同授權人均請親筆簽名：

謝勝隆

日期：民國 91年 元月 3 日

簽署人須知：

- 1、依著作權法的規定，該單位以網路、光碟、紙本與微縮等方式整合國內學術資料，均須先得到您的書面授權。
- 2、如果您已簽署專屬性的授權書於其他法人或自然人，請勿簽署本授權書。
- 3、請將本授權書裝訂在每份出國報告書末頁。
- 4、本案聯絡電話：02-7377746 科資中心 江守田、王淑貞。