



環保產業振興及基礎建設 ～北九州EcoTown計畫經驗～



北九州市企劃政策室長（北九州市立大學客座教授）垣迫裕俊

演講內容

1. 北九州市之環保政策歷史

~從公害都市轉為國際環保支援都市~

2. **EcoTown**計畫之概要

~構築資源循環型社會之先導作用

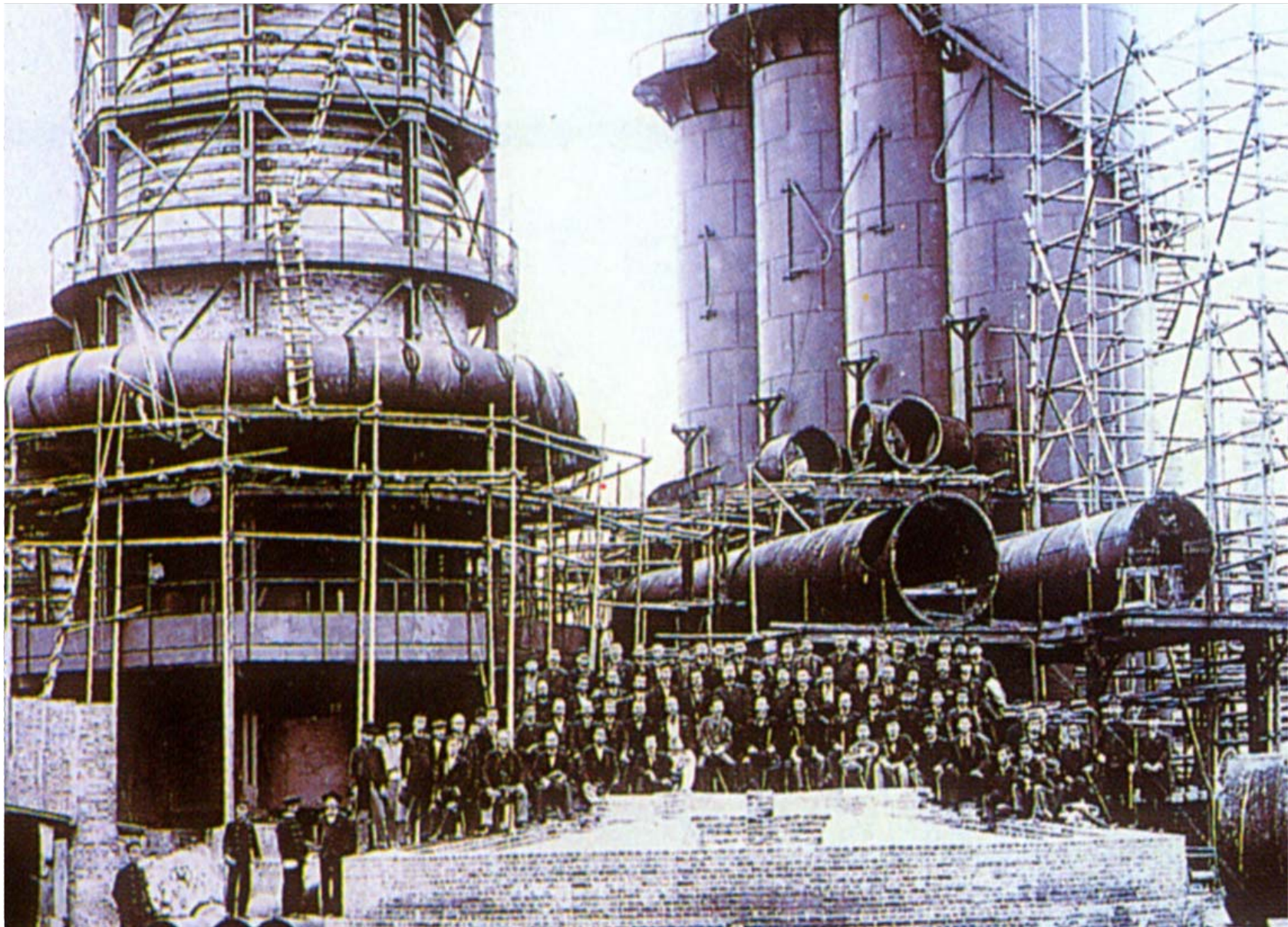
3. 促進市民理解與政府作用

~責任說明與資訊公開

北九州市地理位置



北九州市產業近代化之開幕

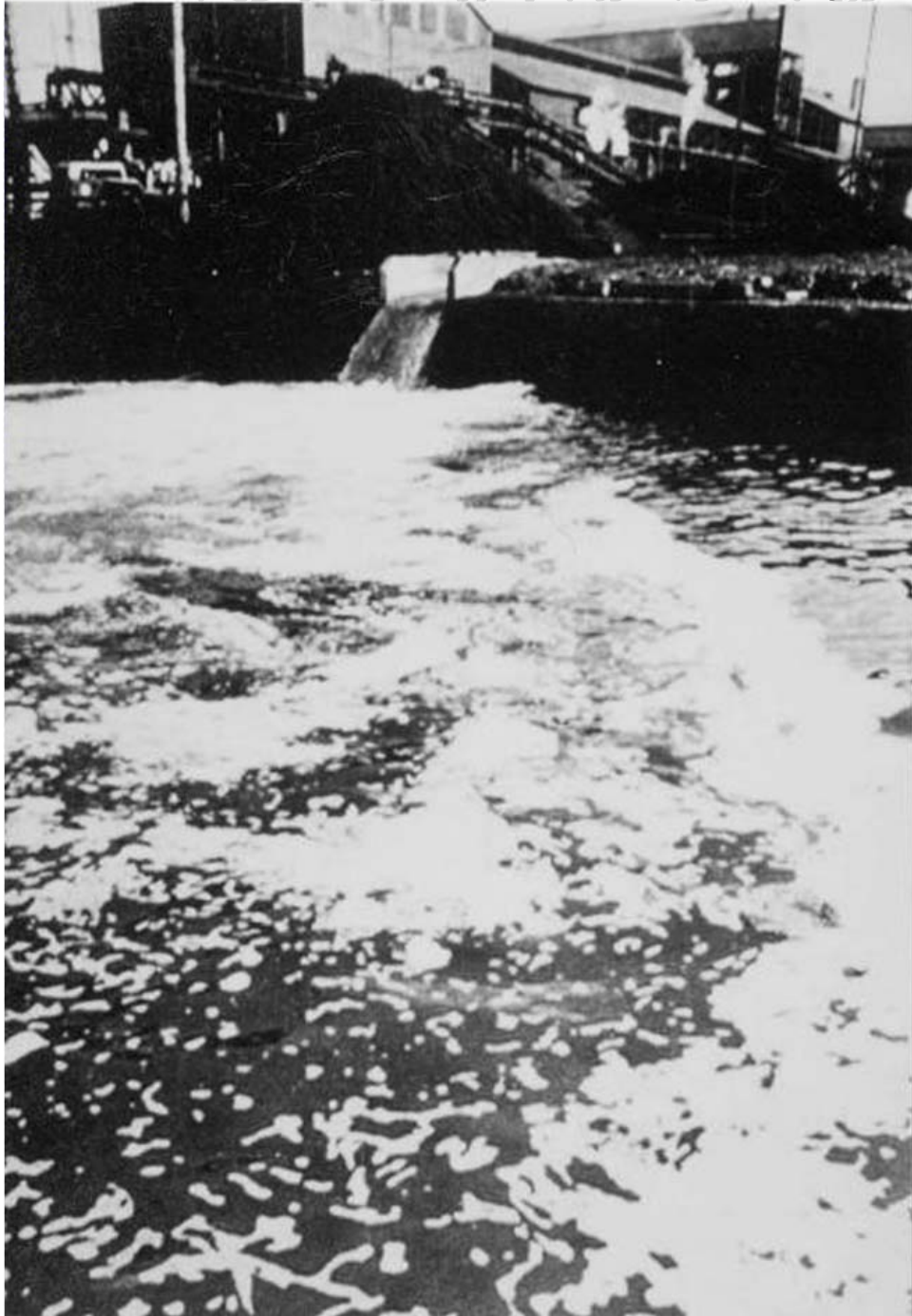


1901年日本最早一貫作業國營煉鋼廠的開幕



被煙塵覆蓋之八幡西區城山地區（降塵量為日本第一）

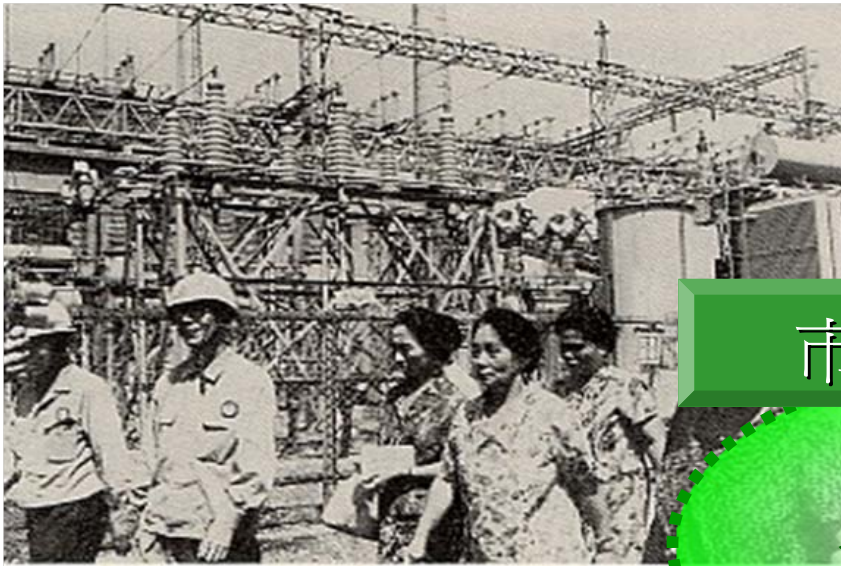
廢水排放與被腐蝕的螺旋槳



S 45. 5. 23 ©朝日新聞社

1970年5月23日 朝日新聞

相關單位之公害防制的行動



工廠考察



由大學教授進行講課

市民的行動

合作

企業的行動

地方政府的行動



採取省能源的生產方式及引進防治公害設備



環境監測系統及環保基層結構的整備



(降下はじん量80.0t/km²/月) Dustfall value 80.0t/km²/mo.

Polluted 1960s



(降下はじん量7.6t/km²/月) Dustfall value 7.6t/km²/mo.

Recovered Present



(COD 35.8mg/l)



(COD 3.8mg/l)

環保合作城市網

東亞經濟交流推進機構 環保部會 (2004年)

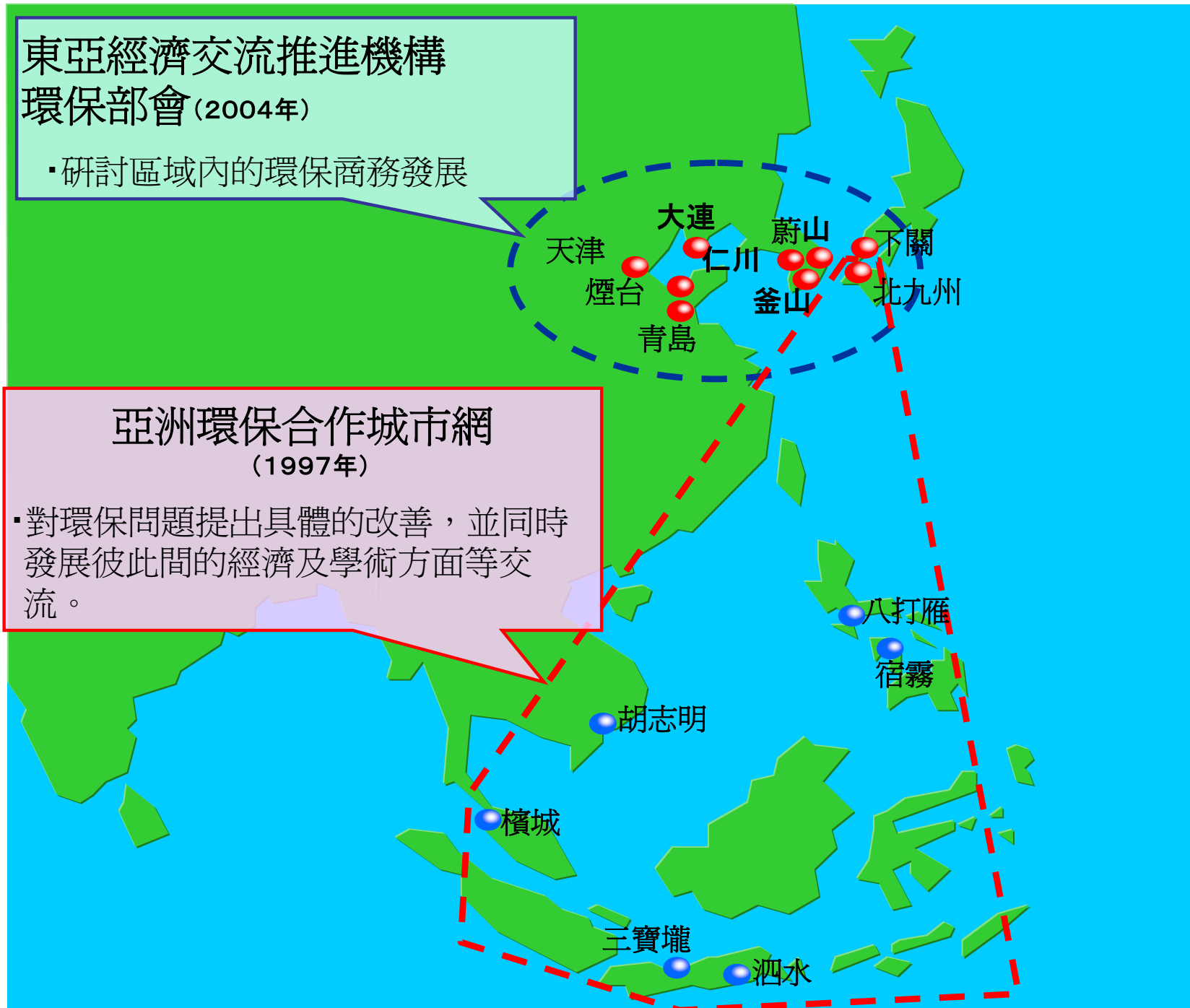
- 研討區域內的環保商務發展

天津 煙台 青島 大連 仁川 蔚山 釜山 下關 北九州

亞洲環保合作城市網 (1997年)

- 對環保問題提出具體的改善，並同時發展彼此間的經濟及學術方面等交流。

胡志明 八打雁 宿霧 檳城 三寶壠 泗水



聯合國地方政府獎



1992年在巴西里約召開的「聯合國環境與發展會議」（地球高峰會議），對可持續發展的地方城市進行表揚。

※受獎者共12城市（北九州市為日本國內唯一）

〈得獎理由〉

●「公害防制及積極推動環保國際合作」

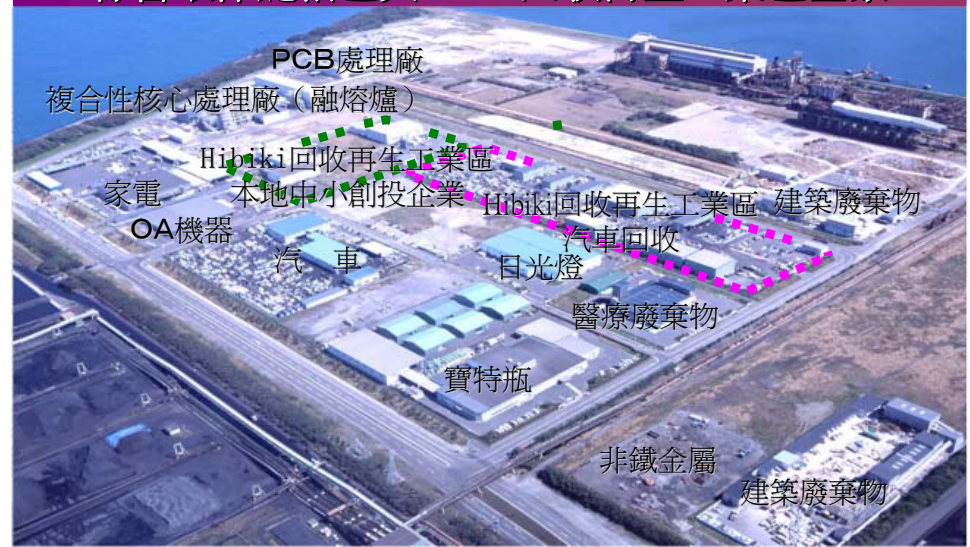
“From sea of death to international environmental leadership”
（環保產業谷底轉為國際環保合作）

北九州EcoTown計畫的背景及概要

實證研究區全景



綜合環保鏈結區與Hibiki回收再生工業區全景



背景

- 1901年 官營八幡製鐵廠開業
 - 之後百年以「工業技術城」而發展
- '60年代 受過嚴重的公害經驗
 - 市民、企業與政府共同進行公害防制⇒「北九州方式」
- '80年代~ 推動環保國際合作計畫

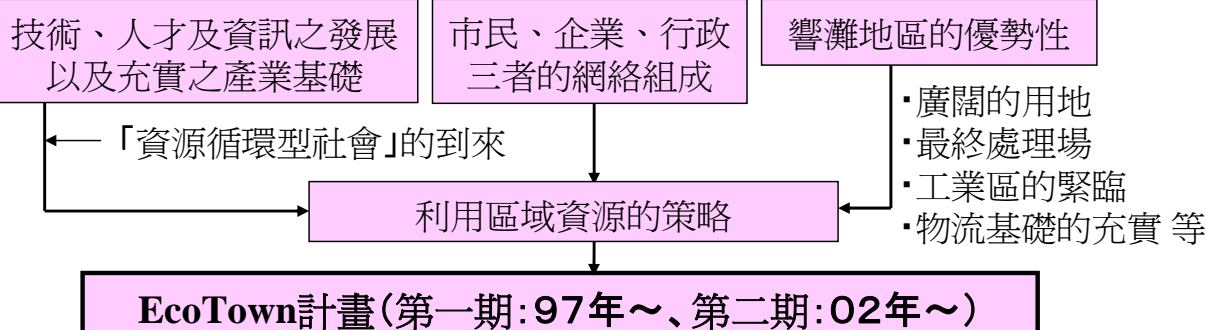
EcoTown計畫進展

- 研究設施 20處 (不含已結業的20處)
- 商業設施 26處
- PCB處理設施 1處

至今的計畫成效

- 總投資額：約733億日幣
(市政府：61億日幣、中央：263億日幣、縣政府：1億日幣、民間：409億日幣)
- 就業人口：約1,300人 (含非定期工)
- 來訪考察人數：約56萬人 (98~06.11)

【2006年12月現在】



<環境保護政策與產業振興政策的統合> 達成資源循環型社會的引導作用

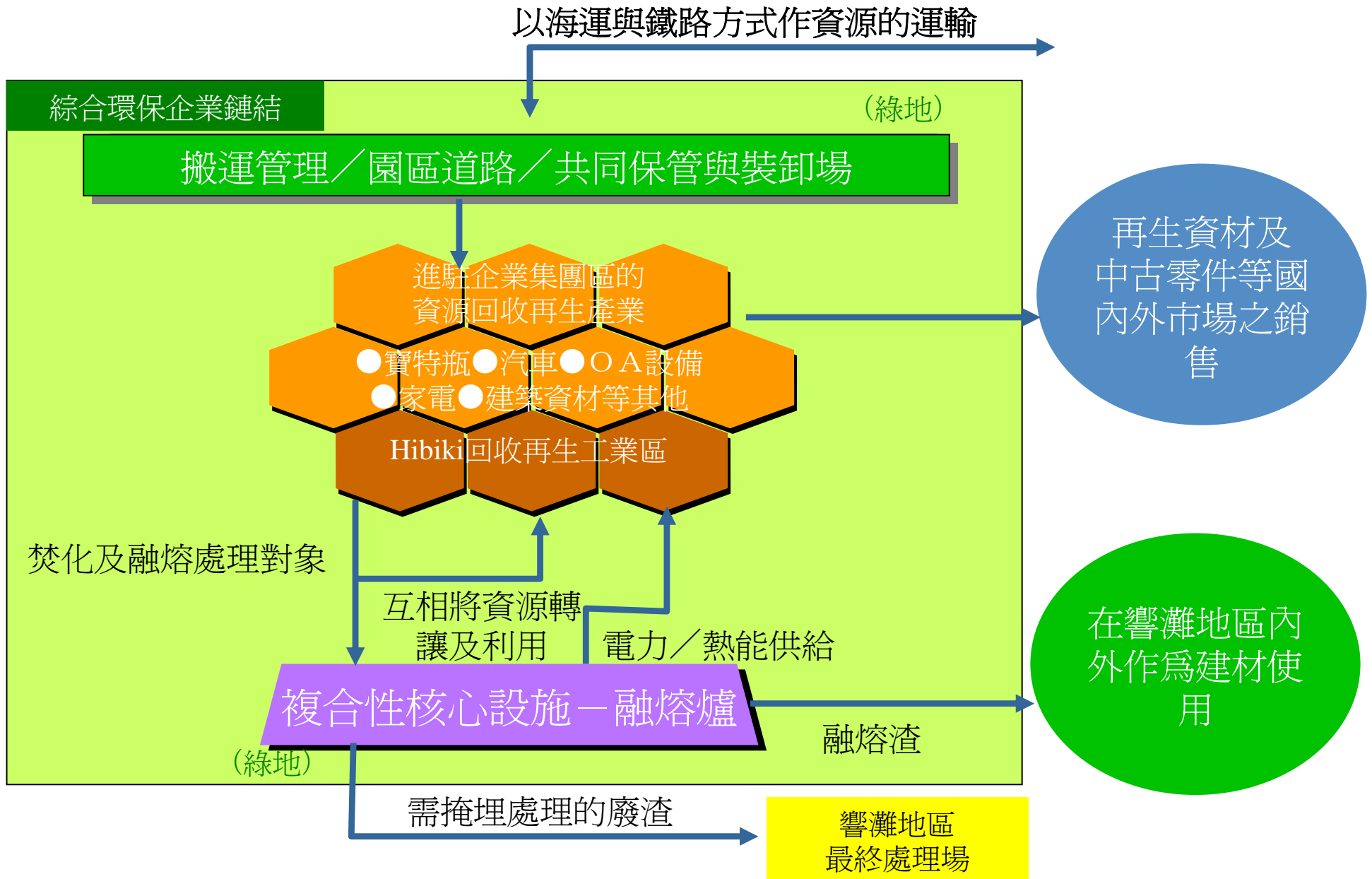
所謂EcoTown計畫

以構築資源循環型社會為目標，並利用區域內存在之產業，推動「環保產業之培育」及「減少廢棄物量及促進資源再生」，並以地方政府為主體，與產學官合作，建設先進的環境調和型城鄉。

Eco Town計畫社會背景

年	法規	國際會議等
1991	再生資源利用促進法	
1992		地球高峰會議（里約）
1993	環境基本法	
1995	容器包裝回收再生法	
1997	環境影響評估法	
1998	家電回收再生法	
		'97「北九州EcoTown計畫」 批准
		'98「北九州EcoTown計畫 實施計畫」策定
2000	構築循環型社會推動基本法 再生資源利用促進法（修正） 建築廢棄物回收再生法 食品廢棄物回收再生法 綠色購物法	聯合國ESCAP環境部長會議 (北九州市)
2002	汽車回收再生法	地球高峰會議(約翰尼斯堡)
2003	新能源電氣利用法（RPS法）	

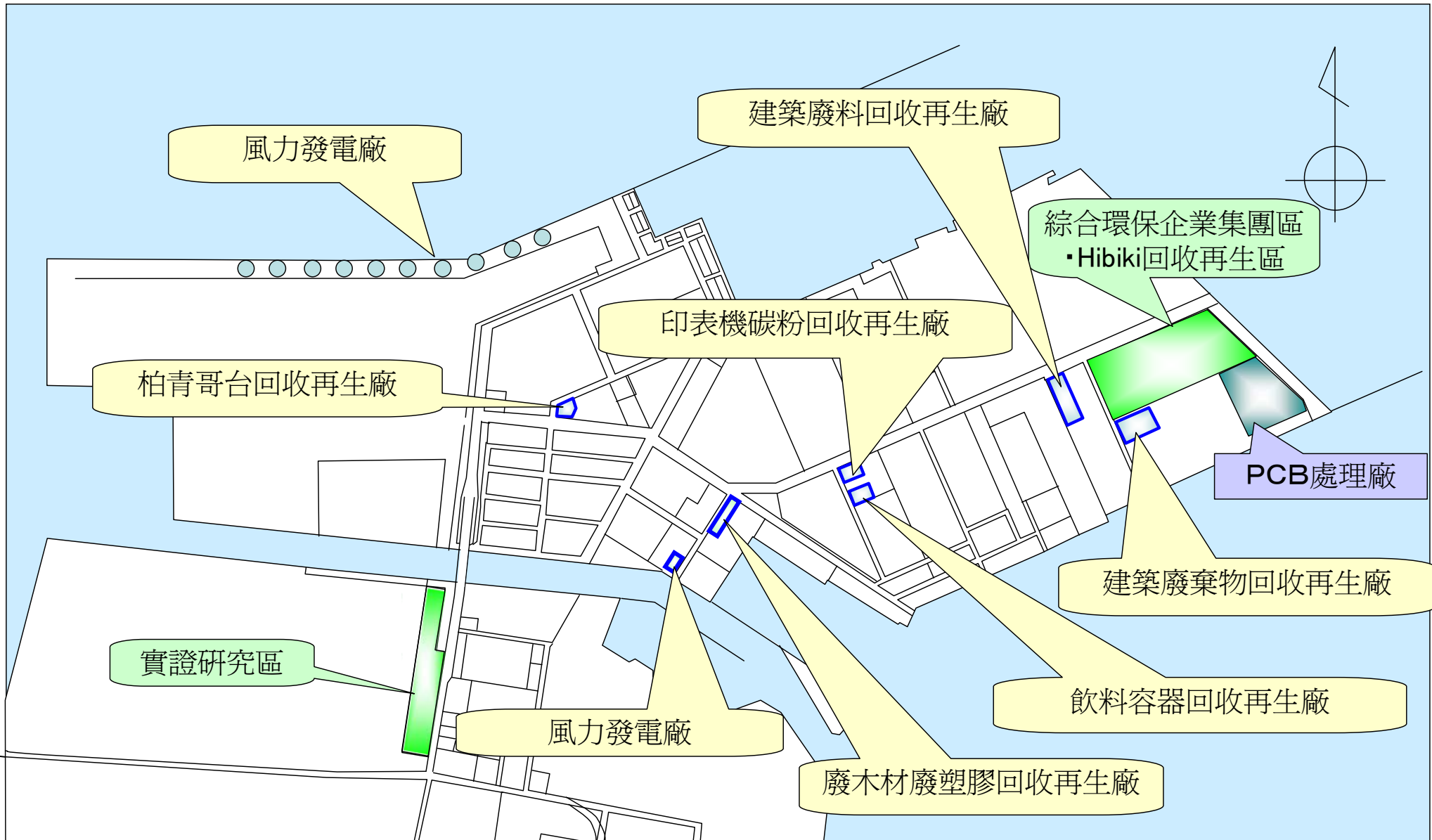
Eco Town的綜合環保企業鏈結概念圖



北九州Eco Town地區全景



北九州Eco Town計畫響灘東部地區



寶特瓶再生利用廠



- 依「容器包裝回收再生法」規定，將地方政府所分類回收的寶特瓶經處理後作成纖維及寶特瓶的原料使用。
- 企業名稱 西日本寶特瓶再生利用株式會社（股東：新日本製鐵(株)、三井物產(株)、日鐵運輸(株)、日本通運(株)、山九(株)、北九州市政府）
- 開業 1998年7月
- 處理能力 約20,000 t /年
- 經濟產業省EcoTown輔助計畫
- ISO14001認證（2003年3月20日取得）

○ A 設備再生利用廠



〔工場全景〕



〔作業風景〕

- 將使用完的辦公室機器（複印機傳真機印表機電腦）分解後，以分選方式生產出高品質的再生零件及再生原料。
- 企業名稱 株式會社 Recycle Tech （股東：株式會社新菱、株式會社理光）
- 開業 1999年4月
- 處理能力 約5400 t / 年（複印機約43000台 / 年、傳真機約65000台 / 年）
- 經濟產業省EcoTown輔助計畫
- ISO14001認證（2001年3月2日取得）

家電再生利用廠



〔 工廠外觀 〕



〔 作業風景 〕

- 依「家電回收再生法」的規定，將四家電（電視冰箱洗衣機空調），以高度的分解及篩選方式來生產高品質的再生原料。
- 企業名稱 西日本家電再生利用株式會社（股東：(株)東芝、(株)TERM、松下電器產業(株)、(株)日立製作所、三菱電機(株)、三洋電機(株)、SHARP(株)、SONY(株)、富士通General(株)）
- 開業 2000年4月
- 處理能力 約50萬台／年（4家電）
- 經濟產業省EcoTown輔助計畫
- ISO14001認證（2002年6月26日取得）

日光燈再生利用廠



〔 工廠全景 〕



〔 工廠內部 〕

■ 將廢日光燈管中的玻璃、螢光粉、金屬燈帽(鋁等材質)回收後作為再生日光燈管原料使用，製造再生燈管並銷售。

■ 企業名稱 Japan Recycling Light Technology & Systems
(股東：株式會社Capital Kyuden、株式會社西日本plant工業)

■ 開業 2001年10月

■ 處理能力 約5,270 t / 年 (111,600隻 / 日)

■ 經濟產業省EcoTown輔助計畫



〔 再生燈管 〕



非鐵金屬再生利用廠



〔 工廠全景 〕



〔 風選設備 〕

〔 磁選設備 〕



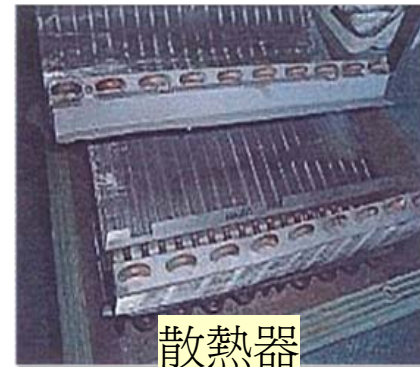
〔 作業情況 〕

■ 回收廢家電廠及廢汽車廠所排出的散熱器或廢電線等,進行破碎及篩選後,回收非金屬類的鋁及銅,銷售於精煉廠。

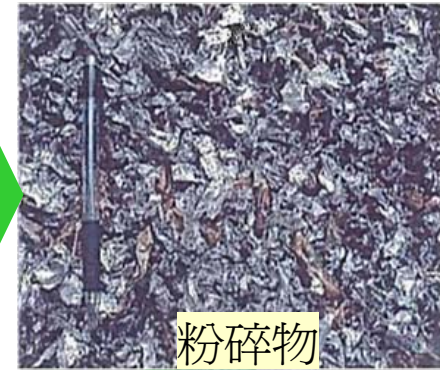
■ 企業名稱 日本磁力選礦株式會社

■ 開業 2005年10月

■ 處理能力 2,500 t/年



散熱器



粉碎物

鋁、銅

Hibiki回收再生工業區 汽車回收區全景



廢木材廢塑膠再生利用廠



〔 工廠外觀 〕

- 將建設現場產生的廢木材粉碎後與廢塑膠混合後，製成防護用欄杆或地面鋪材，為具有耐水性及耐候性之建材。
- 企業名稱 株式會社Eco Wood
- 開業 2003年5月
- 生產能力 5,000 t / 年
- 經濟產業省EcoTown輔導計畫



〔 產品 〕



鋪設實例(八幡東區)

P C B 廢棄物處理廠



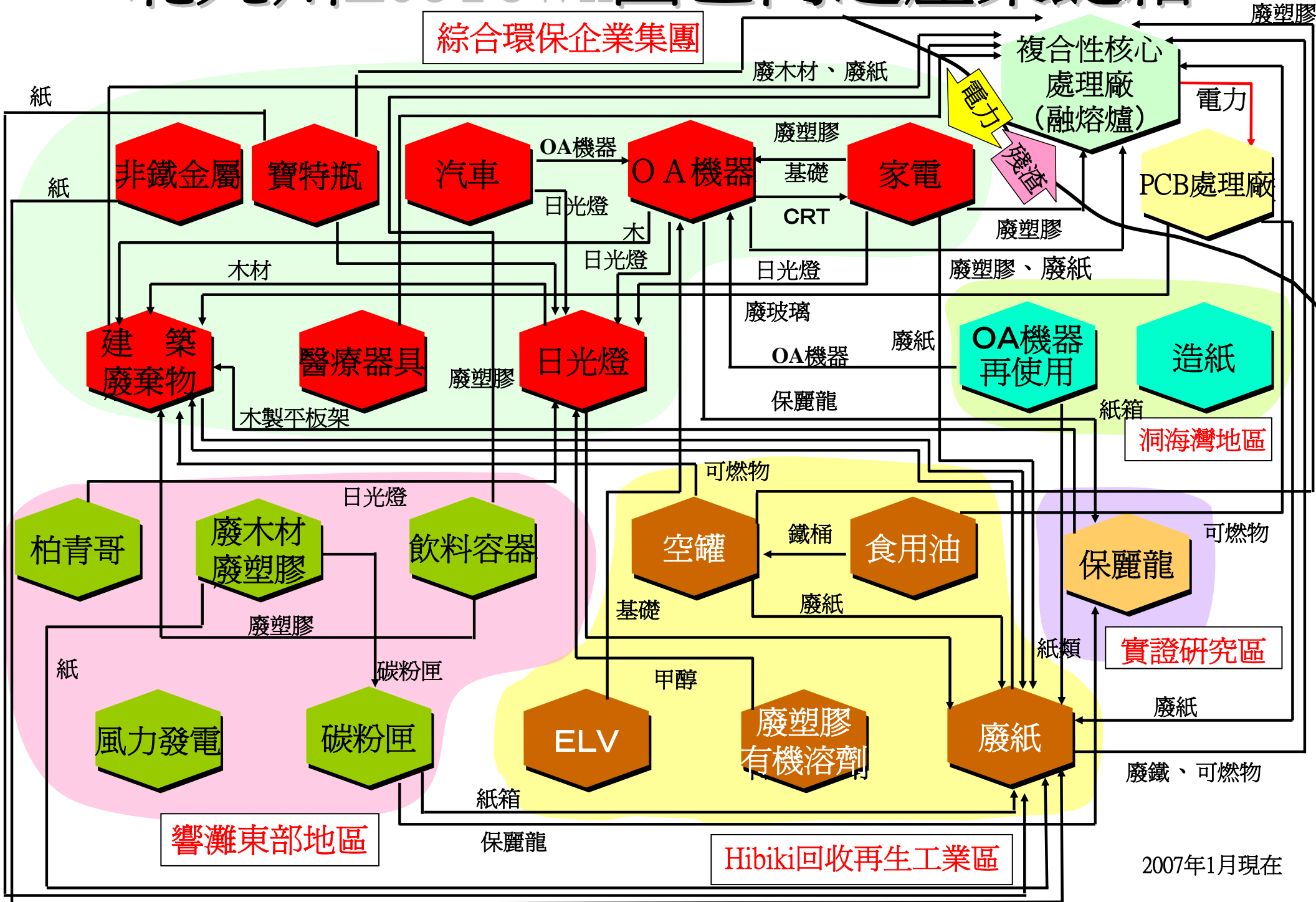
複合性核心處理設施－融熔爐



〔工廠場外觀〕

- 將EcoTownm園區內所產生之回收後殘渣及廢汽車廠殘渣爲主的事業廢棄物，經融熔處理後，將其處理過程中所產生的熱能進行發電，並將此電力提供園區內的企業使用。
- 企業名稱 北九州環保能源株式會社(Kitakyushu Eco Energy)
- 開業 2005年4月
- 處理能力 320 t /日 發電：1.4萬K W

北九州EcoTown園區內之產業鏈結



北九州環保產業鏈結構想

環保與產業鏈結構想的理念

資源與能源的利用－由「廠內最適化」轉移到「地區內最適化」

- 產業間的能源及副產物(廢棄物)的相互利用
- 與生活圈的連貫

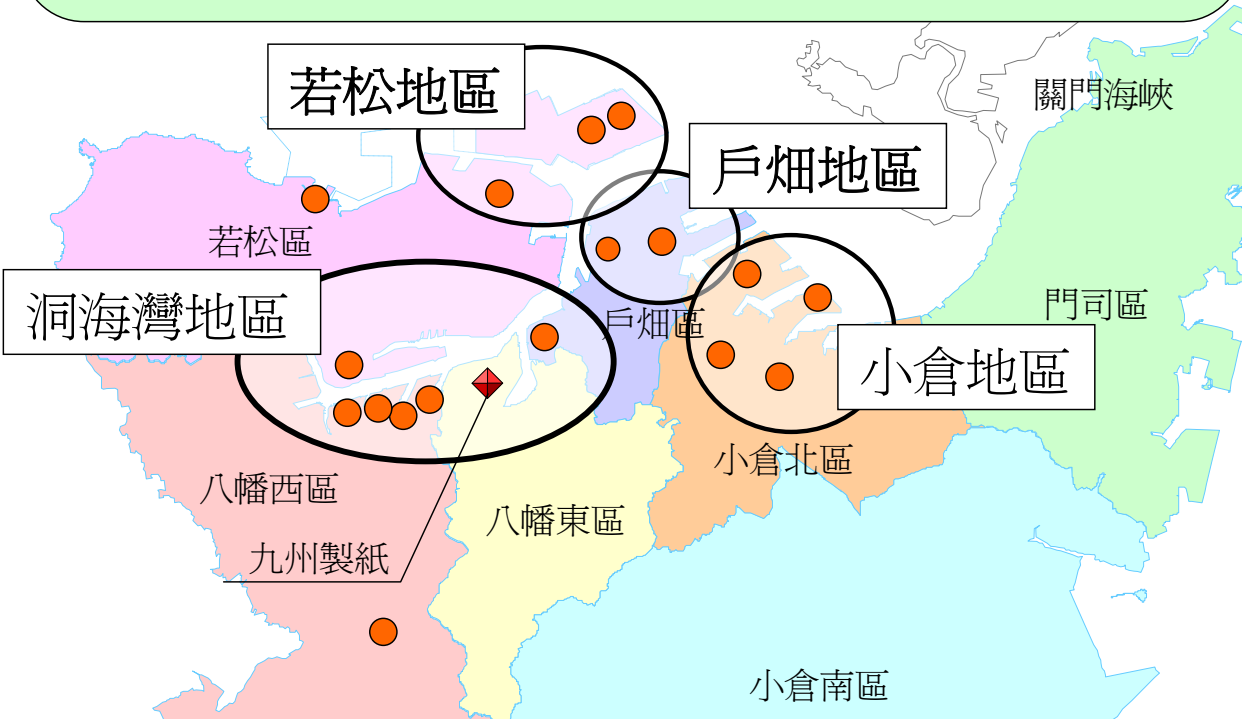
都會區資源及能源消費量的極小化

預期的效應

- 實現都會區資源及能源的極小化，並作為地球溫室效應之對策
- 以廉價能源來加強產業的國際競爭能力，作為產業空洞化之對策
- 以新能源來創作新產業
- 臨海工業區的再生

設想的計畫案例

- 利用現有的設備基礎進行廢棄物的處理與回收
 - 將廢紙回收時的紙漿污泥應用於煉鋼添加劑（煉鋼廠廠房、電力及水等設備的有效利用）
 - 煉鋼製程中回收石膏板及煤灰
- 再現有的煉焦爐裝設發電及熱回收設備(CDQ)將電力及熱能供應給周邊企業
- 將工廠未利用之廢熱供應住宅區之供熱事業
- 將既有工業的氫氣供應潛力應用於氫氣／燃料電池的實證計劃
- 將工場廢熱應用於利用廚餘及廢木材製造生物塑料時所需的熱能
- 將下水道污泥作為發電廠之燃料使用



● 研討委員會員企業 17家

- | | | |
|---------|----------|---------|
| • 旭硝子 | • 九州電力 | • 黑崎播磨 |
| • 西部ガス | • 觸媒化成工業 | • 新日本製鐵 |
| • 新日鐵化學 | • 住友金屬小倉 | • 電源開発 |
| • 東京製鐵 | • 東芝電子 | • 東陶機器 |
| • 三井鉦山 | • 三井高科技 | • 三菱化學 |
| • 三菱材料 | • 安川電機 | |

進駐實證研究區之研究項目



~掩埋場管理、底灰回收、土壤淨化、廚餘之生物塑料等~

市民之理解與信賴

撫平市民的不安、不信任及不愉快

工廠考察



汽車回收再生廠



O A 機器回收再生廠



寶特瓶回收再生廠

工廠考察

- 對園區內的所有企業都可進行考察
- 考察為市民優先
- 每週二、四為市內學校優先日
- 申請請至
EcoTown管理中心

在EcoTown管理中心所進行的展示與說明



抗議PCB処理廠之市民反對運動

ドクロマークの帽子をかぶり、横断幕を先頭に
パレード行進する参加者



「PCB施設、白紙撤回を」

建設反対の
市民団体
若松で署名活動やデモ

全国初の有害化学物質PCB（ポリ塩化ビフェニール）処理施設の建設計画に反対する市民団体が25日、建設候補地の若松区で計画の白紙撤回を求める署名活動などを行った。

署名を集めたのは若松区の主婦などで作る市民団体「響灘を危険物ごみ捨て場にするな会」（南部和見代表）。会は毎週日曜日、小倉北区や八幡西区など市内の繁華街で反対の署名活動を進めている。この日は約50人が若松区中川町のエビす市場前広場から同区本町の若松図書館前までの約850名を「北九州にPCBを持ち込むな」とシュプレヒコールをあげながら、

横断幕を先頭に行進。図書館前で署名を呼びかけた。

南部代表は「昨年末に比べ、運動は盛り上がりつつあるのを感じる。PCBの処理技術や運搬中の安全性はまだ確実といえず、計画の内容もはっきりしない。いったん計画を白紙に戻し、住民への説明をきちんとしてほしい」と話していた。

PCB処理施設は国が昨年、年末に全国初の施設として建設を計画、市に立地を打診していた。市は6月末をめどに最終決定するが、末吉興一市長は20日に「安全性が確保されれば受け入れる」との立場を明らかにしている。

【竹花 周】

爲建設PCB處理設施 與區民進行風險溝通



北九州市PCB處理監視委員會(2001年2月14日～)

【北九州市PCB處理監視委員會】

(平成13年2月14日～)



【北九州市PCB處理安全性検討委員會
委員と市民との意見交換會】
(平成13年5月26日 450名の参加)

北九州市PCB處理之安全性検討委員會一

委員與市民之意見交換會

(2001年5月26日 450名參加)

環境教育博物館

～市民環保學習及交流的綜合性據點～



〔建築外觀〕



〔環保義工的活動〕

■約有70名市民義工在此服務

■機 能 將克服公害之歷程及地球環境等問題分成8區進行環保資訊之宣導

■設 備 應用最先進環保技術之環保友善型設施

(如使用再生素材、太陽能、冰塊蓄熱空調、生態水池、氮氧化合物吸附磚等)

■開 業 2002年4月

介紹北九州EcoTown的中小學教課書



(2002年度版)

環保教育副教材（幼稚園～中學）



■ 依兒童的發展階段進行內容的編輯

■ 在一貫的條件中實施環保教育

■ 為北九州獨創

EcoTown計畫推動時的行政作用

- (1) 計畫推動時之領導者
- (2) 產業振興與環境保護之平衡
- (3) 強化管制制度與協調組織運作
- (4) 手續迅速化及行政一元化
- (5) 資訊的公開及對市民的責任說明

EcoTown計畫推動的重點

重 點		具體事例
1	行政的育成能力 「行政力」	行政一元化服務→「環境產業政策室」的設置、手續迅速化、產品入出口支援、居民對策、與企業的互動體制
2	人才的投入	企業：企業及鋼鐵廠OB、具「熱忱」者 官方：廢棄物行政的優秀人才
3	資訊的公開及責任說明	所有設施的公開、 PCB 處理設施導入時的公開議論
4	民間為計畫主體	經營完全由民間主導並非半官民制經營責任的
5	統籌執行各地區之政策	廢棄物處理、產業振興政策及就業政策、統籌各部署之工作、學術研究及其事業化
6	廣範地區收取廢棄物	事業的前提、市民的配合
7	盡早進行產學官三者之間的研討	89~92年 構想策定、94~96年 基本計劃的策定 97年 EcoTown計畫批准
8	最終處理場（管理型）的存在	為垃圾妥善處理之守門員
9	公害防制之資產應用	產學官網絡、婦女網絡、技術的發展
10	優惠的地理條件	工業城、臨海區、交通要衝、核心大企業、廣闊的土地、其他

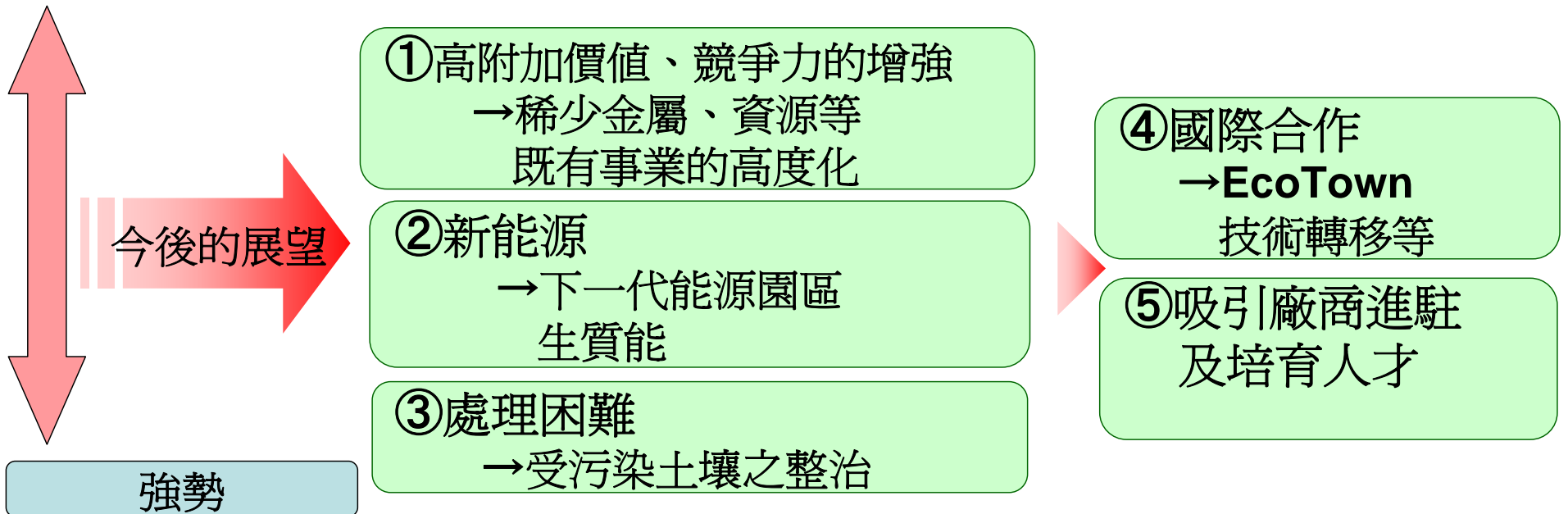
新再生事業引進時的探討點

要 點		考 察 點	
1	原材料 (廢棄物)	<input type="checkbox"/> 廢棄物量：產生源、數量 <input type="checkbox"/> 清除處理：狀態、業者 <input type="checkbox"/> 處理方式：處理場所、處理費、方法	<input type="checkbox"/> 預期費用處理費或收購費 <input type="checkbox"/> 收集預估量常在預估以下 <input type="checkbox"/> 國際交流
2	處理技術	<input type="checkbox"/> 技術的完成度：可商業化或實證階段 <input type="checkbox"/> 其他取代技術：是否有其他新技術存在？	<input type="checkbox"/> 外來新穎技術進入時之對策
3	再生品	<input type="checkbox"/> 品質：已實證？是否有變動？ <input type="checkbox"/> 品質管理體制：員工 <input type="checkbox"/> 再生品的價格競爭：與類似品及同等品	<input type="checkbox"/> 再生品之銷路、行政支援 <input type="checkbox"/> 擴大銷路是否有困難
4	法規制度、 管制、 行政程序	<input type="checkbox"/> 適用法規：實施地區 <input type="checkbox"/> 法規新設及修改：強化管制制度及協調組織運作 <input type="checkbox"/> 法規的運用	<input type="checkbox"/> 行政程序之運用範圍？ <input type="checkbox"/> 程序迅速化是否可同時進行？ <input type="checkbox"/> 地方政府之管理者？
5	進駐問題	<input type="checkbox"/> 進駐預定地週遭的接受：市民能否配合？ <input type="checkbox"/> 風險的認知：是否能明瞭的做說明	<input type="checkbox"/> 政治狀況意見是否一致或分散
6	公共基礎	<input type="checkbox"/> 道路：設施周邊的交通量特別在高峰期 <input type="checkbox"/> 下水道：排水量水質及涵容能力	<input type="checkbox"/> 電力瓦斯既有基礎的應用？ <input type="checkbox"/> 鐵路港灣設施運輸系統轉移之可能性？
7	經營主體	<input type="checkbox"/> 經營責任者：集中於特定的個人 <input type="checkbox"/> 組成衛星式：相關企業之團隊合作	<input type="checkbox"/> 類似事業經驗之分享 <input type="checkbox"/> 對社會責任的自覺、資訊公開及環保之考量
8	人才	<input type="checkbox"/> 工作人員的確保：薪水等 <input type="checkbox"/> 工作人員的性質：從地區內聘用	<input type="checkbox"/> 行政人才的培育對環保商務感興趣？
9	資金籌備	<input type="checkbox"/> 公有補助 <input type="checkbox"/> 自籌、投資者等	<input type="checkbox"/> 充裕的資金準備：盡可能充足
10	盈虧	<input type="checkbox"/> 事業的可行性調查：作最壞的打算 <input type="checkbox"/> 其他競爭者的存在：調整及分居	<input type="checkbox"/> 國際上的資源循環包括未來的脈動

現今課題與未來展望

課題及社會的要求

- ◆對應各回收再生法之各回收事業已完整
- ◆依社會情勢變化等因素且現有事業競爭也日趨激烈
- ◆溫室效應對策、新能源對策



- ◆以素材爲主的製造技術
- ◆在國內的EcoTown中爲最大的回收再生產業的集聚地
- ◆作爲生態工業園的先進地受海外的注目
- ◆市民對環保產業之配合

日本環保首都競賽第一名

(2007年3月)

- ☑綜合項目第一名 (1,020點滿分中得767點、第二名為水俣市695點)
- ☑7部門都為第一 (15部門中)
 - 與區民共同監督及資訊之公開
 - 與地方政府的交流
 - 政府官員功能及政策能力之進步
 - 環保及城鄉建設的學習
 - 地球溫室效應的防治及能源政策
 - 垃圾的減量化
- ☑先進事例的特別表揚
 - 立身為環保首都的系統
 - 多樣化的自然環境保護及恢復實施
 - 亞洲地區環保改善的具體化

【評價點】

與市民的互動、以全方位性的綜合實施
成為環保首都的堅強意志及預算的分配等





感謝各位的聆聽

北九州市若松區
之風力發電