

ベトナムにおける環境産業の発展と 日本企業への期待



ベトナム商工省産業安全技術環境局
Hoang Van Tam

講演の概要

1

環境産業に関わる政策の概要

2

環境産業の振興に関わる商工省の役割

3

産業及び貿易部門での主要な環境問題

4

個別工場及び工業団地での環境活動の現状

5

ベトナムでの環境産業発展の将来性

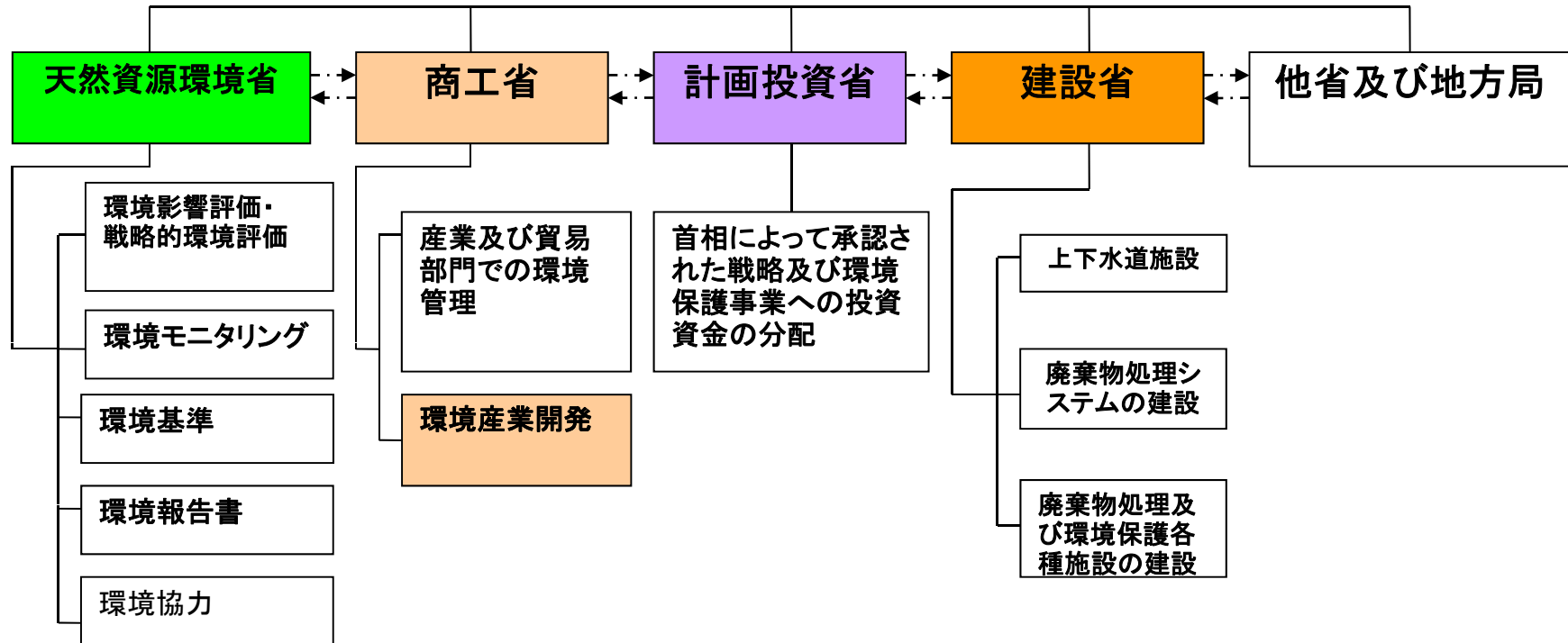
環境産業に関わる政策の概要



環境保護法

- ❖ 2009年政令第4号：環境保護活動の奨励
 - ✓ 2010年財務省通達第101号：輸入税の免税措置について
 - ✓ 2009年財務省通達第230号：環境活動奨励ガイドライン
 - ✓ 2012年政令第95号：商工省の機能及び職務の定義
-
- 首相決定第1030/QĐ-TTg号(2009年)：2015年までのベトナム環境産業の発展、及び2025年までのビジョンに関わる事業
 - 首相決定第249/QĐ-TTg号(2010年)：2020年までの環境サービス業の発展に関わる事業
 - 首相決定第1216/QĐ-TTg号(2012年)：2020年までの環境保護国家戦略と、2030年へ向けた方向付け

2005年の環境保護法



環境産業奨励政策

2005年の環境保護法第117条

陸上における各種施設の建設等の奨励政策を規定

- 家庭排水集中処理施設の建設
- リサイクル施設、固形廃棄物及び有害廃棄物処理施設、並びにごみ埋立施設の建設
- モニタリング・ステーションの設置
- 重汚染企業の移転
- 環境産業の育成と環境保護施設の建設

税と手数料導入政策

- リサイクル、処理および埋立と関連する再生可能なクリーン・エネルギーの使用については、所得税、付加価値税、各種手数料を免税
- 上記の活動に付随した各種計器及び装置については輸入税を免除
- リサイクルされた環境配慮型の材料についての固定価格買取

環境資金からの個人及び企業の借入支援

- 重要な環境保護施設に対するODA

環境産業の発展に関わる首相決定第1030/QĐ-TTg号(2009年)

主要な指示内容:

1. 環境産業の発展に関わる政策、メカニズム及び規則の制定
2. 環境産業発展を目指すマスタープランの作成
3. 環境産業の発展を目指す研究開発
4. 環境産業分野での企業育成
 - a. 全ての経済主体の参加と各種投資活動の奨励
 - b. 環境保護装置及び計器の設計、製造及び研究と実践の協調改善
 - c. 環境サービス業の開発: 環境保護に関わるモニタリング、分析及びコンサルティング

首相決定第249/QD-TTg号(2010年)

1. 環境サービス業に関わる政策、メカニズム及び規則の制定
 1. 2020年までの環境サービス業の発展戦略と、2030年までのビジョン
 2. 環境サービス部門の育成
2. 環境企業の育成と環境サービス市場の開発
 1. 環境企業ネットワーク創出マスタープラン
 2. 環境企業ネットワークの創出と育成
 3. 深刻な環境問題を解決できる有力な国営企業の育成
3. トレーニングと人的資源の能力開発

首相決定第1216/QĐ-TTg号(2012年)：環境保護国家戦略

1. 環境汚染源の防止と規制
2. 重度汚染地域の浄化と復旧
3. 天然資源の持続可能な開発と消費及び生物多様性の保全
4. 気候変動への対応能力の強化と、気候変動要因の軽減



環境産業の振興に関わる 商工省の役割



2

環境産業の振興に関わる商工省の役割

2005年法律第52号：環境保護法

➤ 首相決定第1030/QĐ-TTg号(2009年)
2015年までのベトナム環境産業の発展、
及び2025年までのビジョンに関わる事業

2012年政令第95/NĐ-CP号

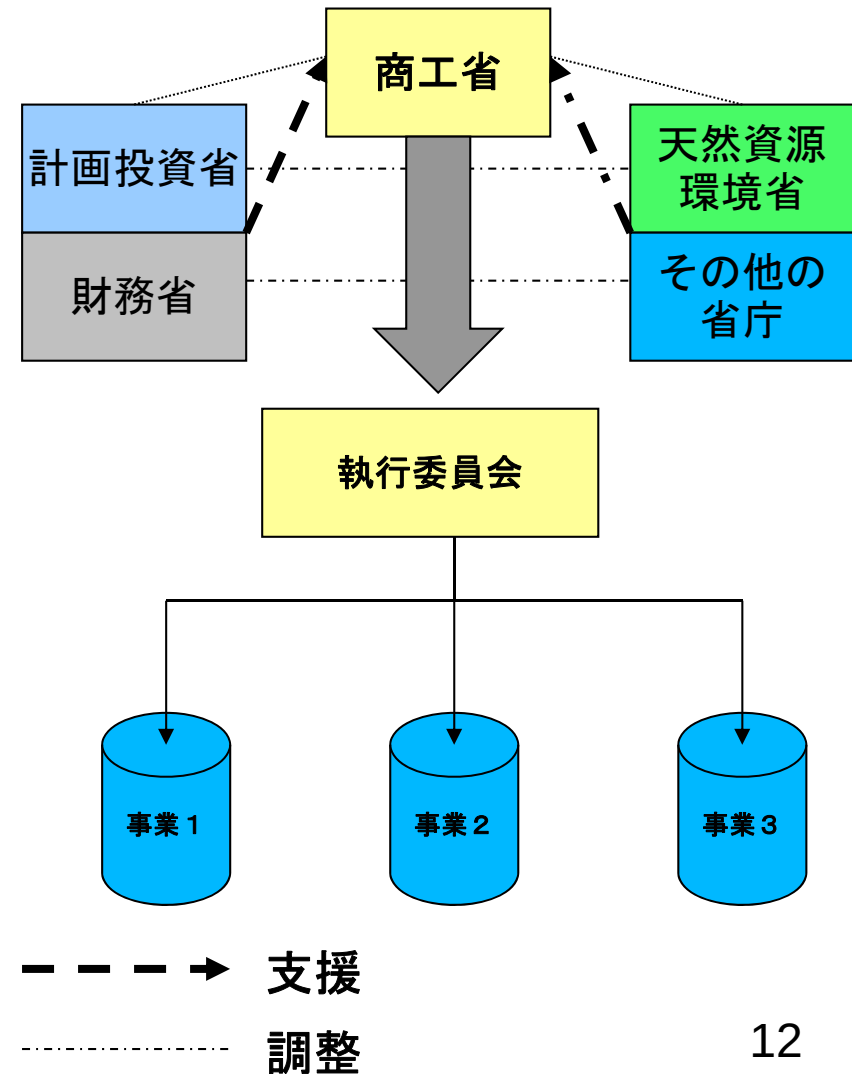
商工省の機能、職務、権限
並びに組織に関わる規則



環境産業の振興に
関わる商工省の役割

➤ 首相決定第1030/QĐ-TTg号(2009年)
2015年までのベトナム環境産業の発展、
及び2025年までのビジョンに関わる事業

- 商工省は天然資源環境省、計画投資省、財務省、及びその他の省庁と調整しながら、2015年までのベトナム環境産業の発展、及び2025年までのビジョンに関わる事業を実施する責任を負う。
- 商工大臣は執行委員会を組織し、事務局を置く
- その他の省庁は各事業の実施において、商工省を支援する。





環境産業の奨励

2012年政令第95/NĐ-CP号

商工省の機能、職務、権限
並びに組織に関わる規則

□商工省は天然資源環境省、計画投資省、財務省、その他の省庁と調整しながら、ベトナムにおける環境保護を率先して発展させる。





産業及び貿易部門での
主要な環境問題



主要な環境問題

排水



- ❖ 重度に汚染された大量の排水.
- ❖ 汚染源：繊維、紙、ビール及びアルコール産業

排ガス



- ❖ 化石燃料と燃料油の燃焼に起因する大量の排ガス
- ❖ 汚染源：火力発電所、化学工場、選鉱所その他

固形廃棄物



- ❖ 2010年度の作業廃棄物
推定量は480万トン、特に
採鉱部門からの排出が目立つ
(出典: ISEA, 2011)

主要な環境問題

有害廃棄物



❖ 2010年度の有害廃棄物排出量は63万トン。その大部分が産業及び貿易部門から排出されている。
(出典: ISEA, 2011)

電気電子機器廃棄物



❖ 汚染源: 産業廃棄物及び有害物を含む輸入材料並びにスクラップ
❖ E-wasteは、鉛、水銀、重金属等を含む産業廃棄物・有害廃棄物の双方を含む。

事件及びリスク



汚泥が浸入した家屋

2011年にカオ・バン省のナ・ルン鉄鉱山の汚泥貯留池が氾濫

産業及び貿易部門での主要な環境問題

産業廃棄物と排ガスの影響

水質汚染



- ❖ 未処理排水の河川への直接放流
- ❖ 表面及び地下水源の深刻な汚染

大気汚染



- ❖ 化石燃料と燃料油の燃焼から生じる大量の排出ガスが、大規模な粉塵及び排ガス被害を生じさせる

土壌汚染



- ❖ フート省の古い黄鉄鉱山からの酸・金属含有排水による土壌汚染

3

産業及び貿易部門での主要な環境問題

産業廃棄物と排ガスの影響

森林の劣化



フーイエン省での水力発電所の建設に伴う森林破壊

土地の劣化



ビントゥアン省における砂漠化。
チタンの採掘活動が一原因。.

健康



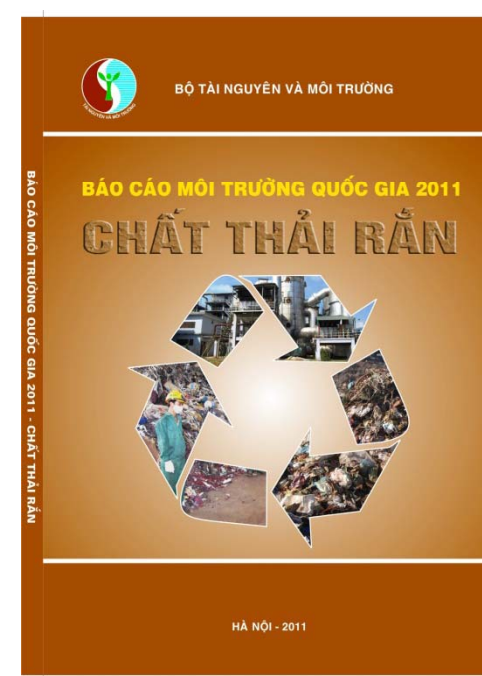
より詳細な情報は



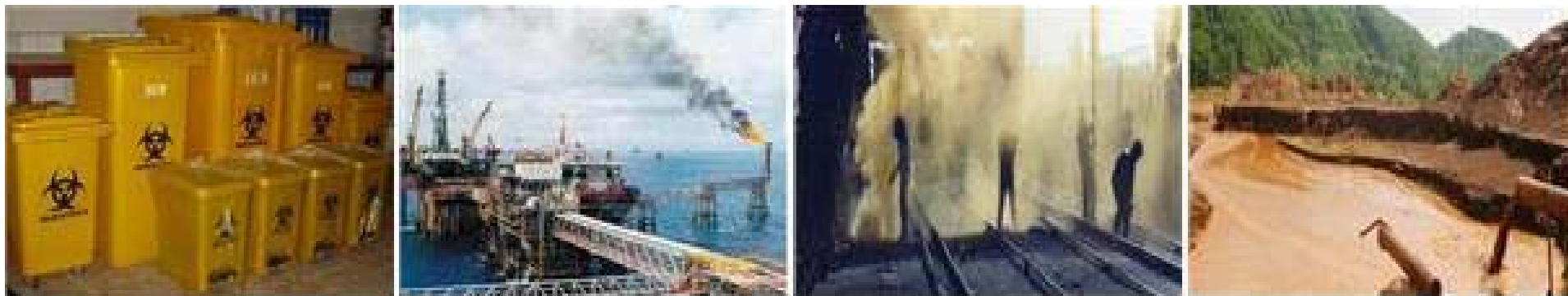
2009年度国家環境報告書：
ベトナムの環境産業ゾーン
天然資源環境省，2009年



2010年度国家環境報告書：
ベトナムにおける環境の概要
天然資源環境省，2010年



2011年度国家環境報告書：
固形廃棄物
天然資源環境省，2011年



個別工場及び工業団地における 環境活動の現状



排水:

- これまで238の工業団地に105の集中排水処理システムが建設されている。
- 経済発展が進んでいる地区では62の集中排水処理システムが稼働中で、271,000m³/日の処理量は需要の34%を賄っている。
- 20の事業により6つの省と63の都市に排水処理システムが設置される予定。現状での設計処理量は2,750,000m³/日。12の事業が運営中で、総需要量の3%を賄っている。

固形廃棄物

経済発展地域別固形廃棄物処理能力：

- 北部: 34%
- 南部: 57%
- 中部: 9%

対象地区数： 7

有害廃棄物

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012
処理実施企業数	18	39	65	91	96	86

3%が（廃棄物輸送だけではない）実際の廃棄物処理を実施、46%が廃棄物の輸送機能を持つ。

廃棄物リサイクル企業

- ✚ 輸入廃プラスチック、紙、鉄鋼等を使用した再生産
- ✚ 有害廃棄物を含む各種廃棄物の処理を伴うリサイクル
- ✚ ベトナムにはE-wasteの処理技術が無いことが大きな課題。

産業廃棄物

ハノイ市の工業団地から排出される固形廃棄物量、2010年度



工業団地	固形産業廃棄物排出量（トン/日）		
	有害	非有害	合計
サイドンA	9.00	27.00	36.00
サイドンB	2.88	8.63	11.51
タンロン	7.20	21.60	28.80
ノイバイ	2.40	7.20	9.60
ハノイ＝ダイトゥルン	1.63	4.88	6.51
南タンロン	3.03	9.08	12.11
デーウー＝ハノイ	1.58	4.73	6.31
ドンアン	1.85	5.55	7.40
ソクソン	1.70	5.10	6.80

出典：2011年度国家環境報告書：固形廃棄物

4

個別工場及び工業団地での環境活動の現状

有害廃棄物の処理



有害廃棄物燃焼装置の
排ガス処理システム



有害廃棄物処分トンネル



廃電球処理装置

出典、2011年度版ベトナムの環境行政

4

個別工場及び工業団地での環境活動の現状

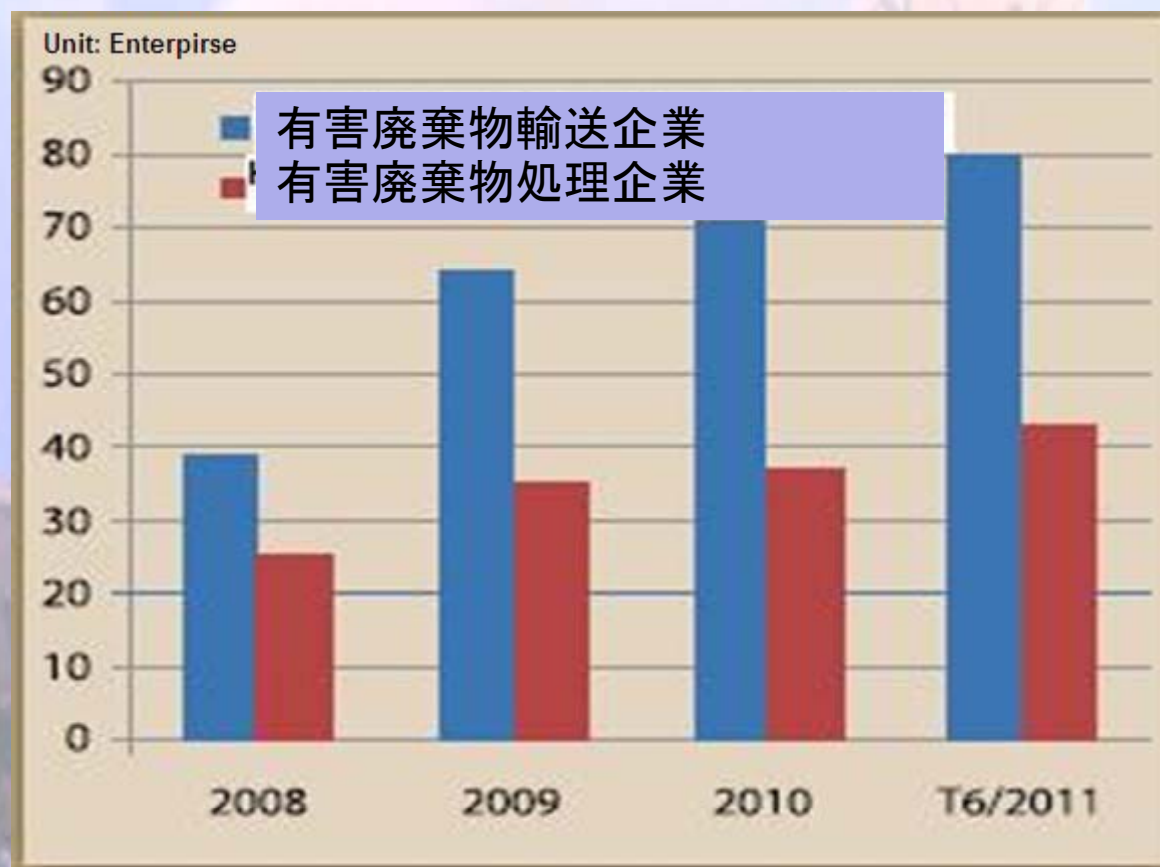
有害廃棄物の処理



CÔNG TY CP CNMT 9 - URENCO 9



有害廃棄物輸送及び処理企業数

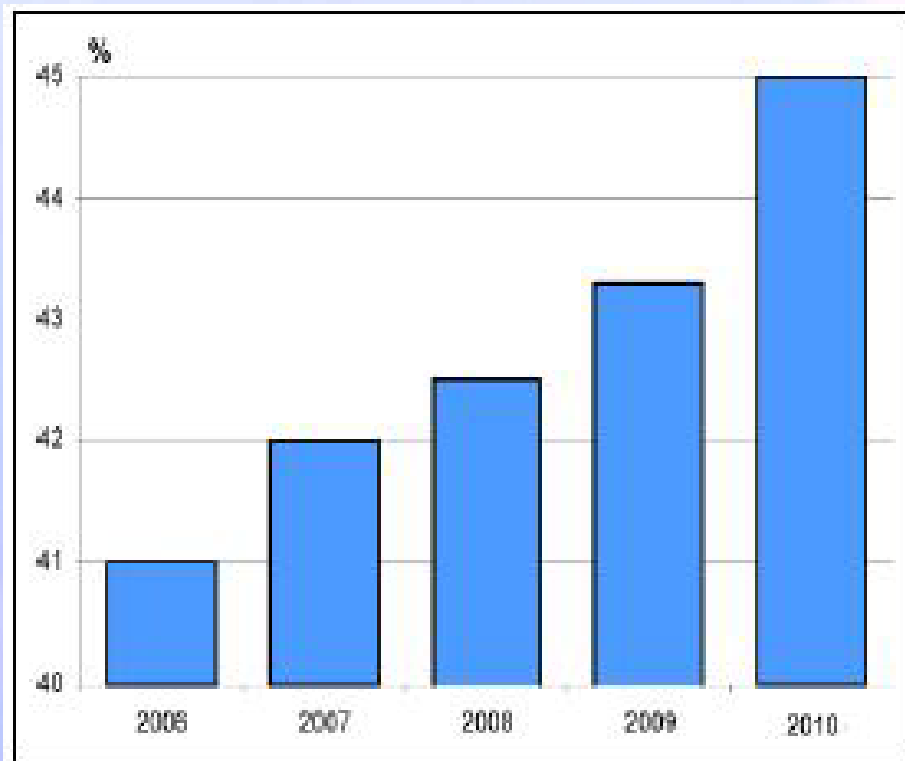
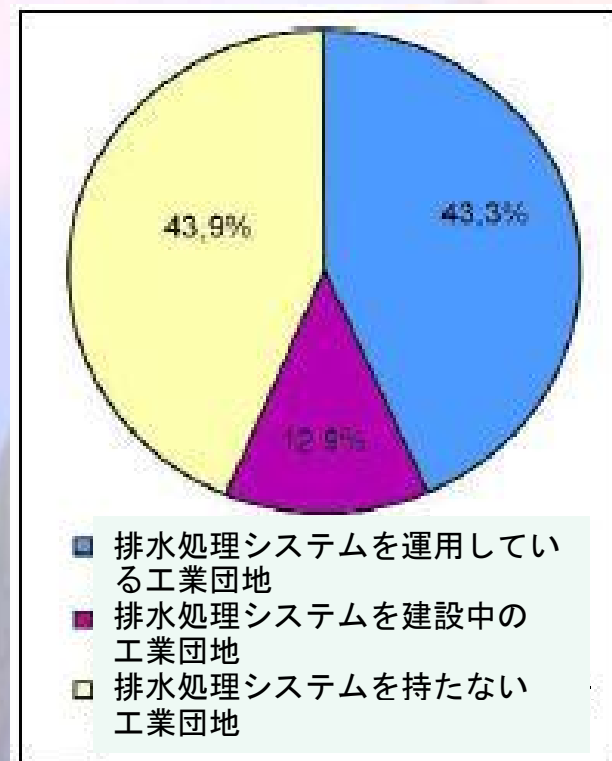


出典、2011年度版ベトナムの環境行政

4

個別工場及び工業団地での環境活動の現状

排水処理

稼働中の工業団地における年度別
排水処理システム運用比率工業団地における排水処理システムの
建設もしくは運用比率

4

個別工場及び工業団地での環境活動の現状

排水処理



繊維部門のDM02社での排水処理システム：処理能力は2,500m³/日

4

個別工場及び工業団地での環境活動の現状

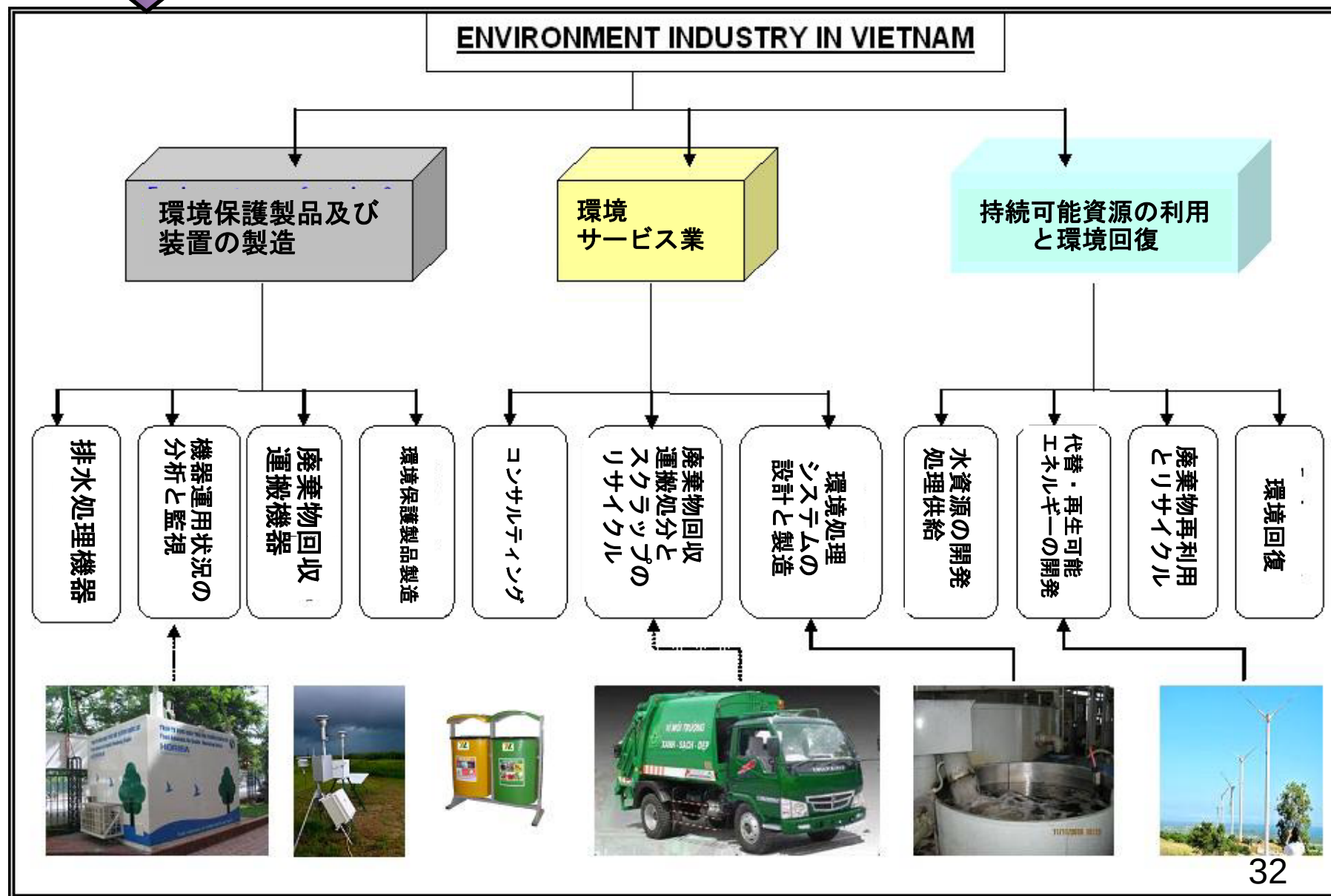
排水処理



水産物加工企業での排水処理システム：処理能力は1,200m³/日



ベトナムにおける 環境産業発展の将来性

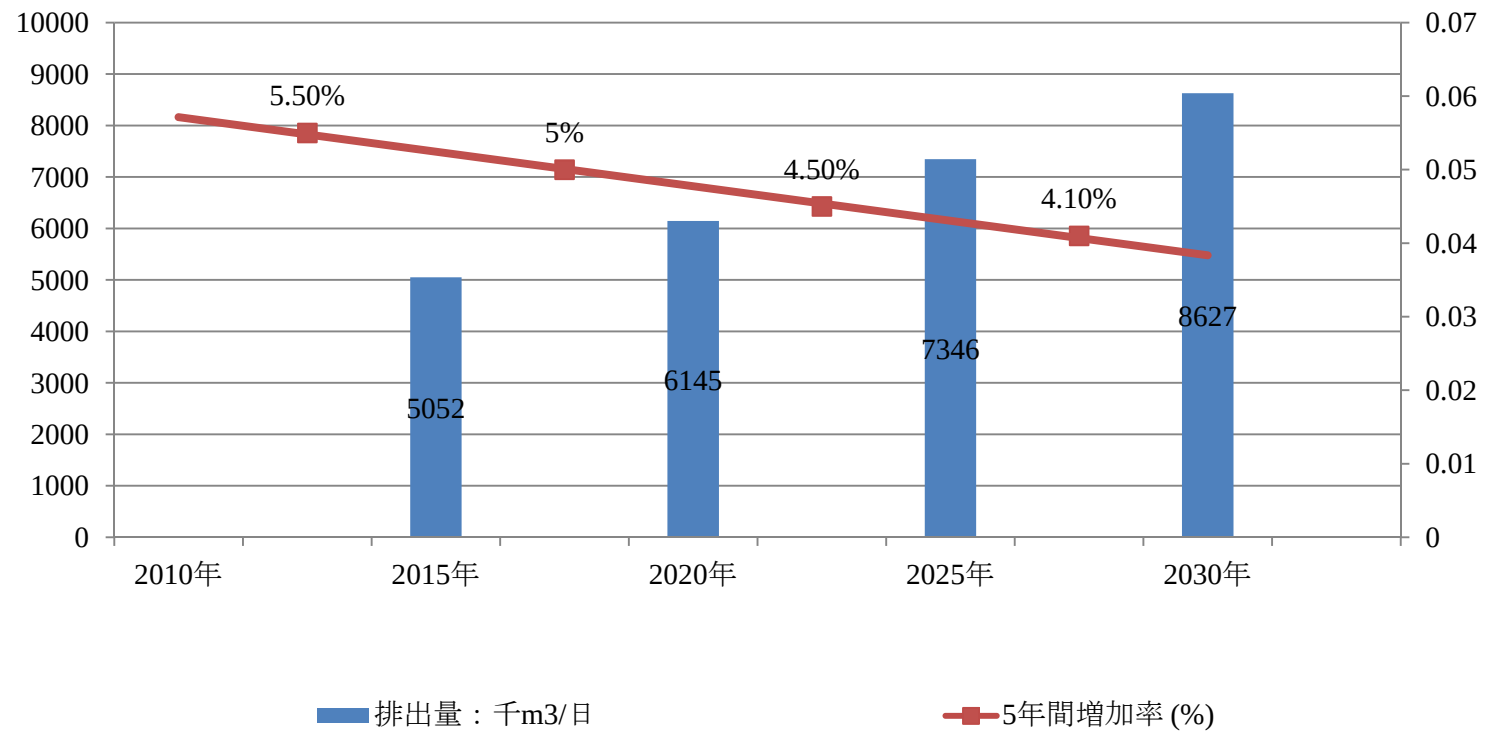


都市排水の総排出量推計

(単位：1,000m³/日)

	都市排水総排出量
2010年	4,073
2015年	5,052
2020年	6,145
2025年	7,346
2030年	8,627

2030年までの総都市排水排出量推計



2030年までの工業団地排水量推計

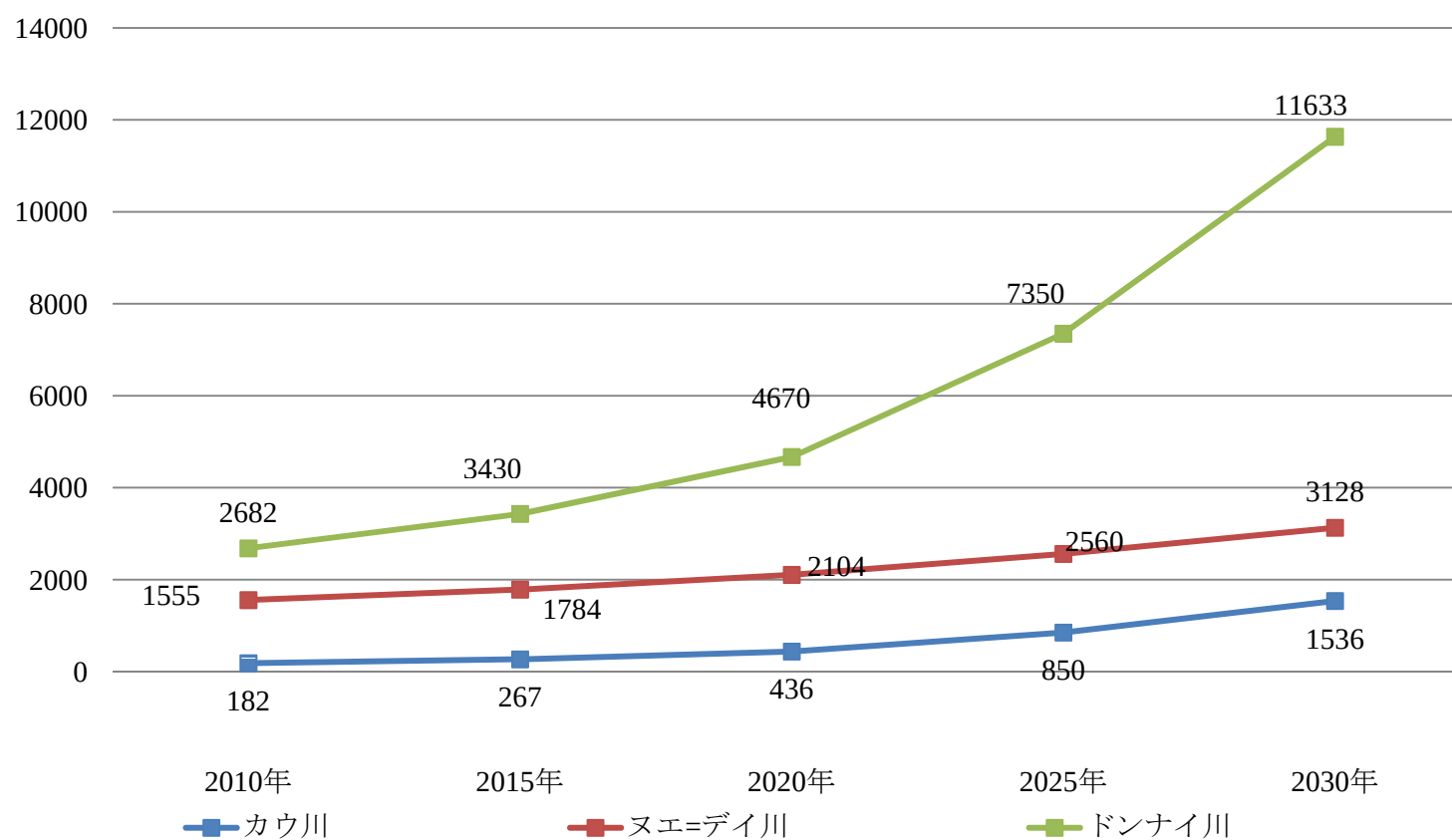
	2011年	2015年	2020年	2025年	2030年
工業団地面積 (ha)	76,821	80,000	100,000	150,000	200,000
係数 (m ³ /ha/日)	15	22	32	47	68
推計排水量 (m ³)	1,152,000	1,760,000	3,200,000	7,050,000	13,600,000

2030年までの工業団地排水及び都市排水量推計

(単位：千 m^3)

	2010	2015	2020	2025	2030
都市排水	4,073	5,052	6,145	7,346	8,627
工業団地排水	1,152	1,760	3,200	7,050	13,600
合計	5,225	6,812	9,345	14,396	22,227

2030年までの河川流域別総排水量推計

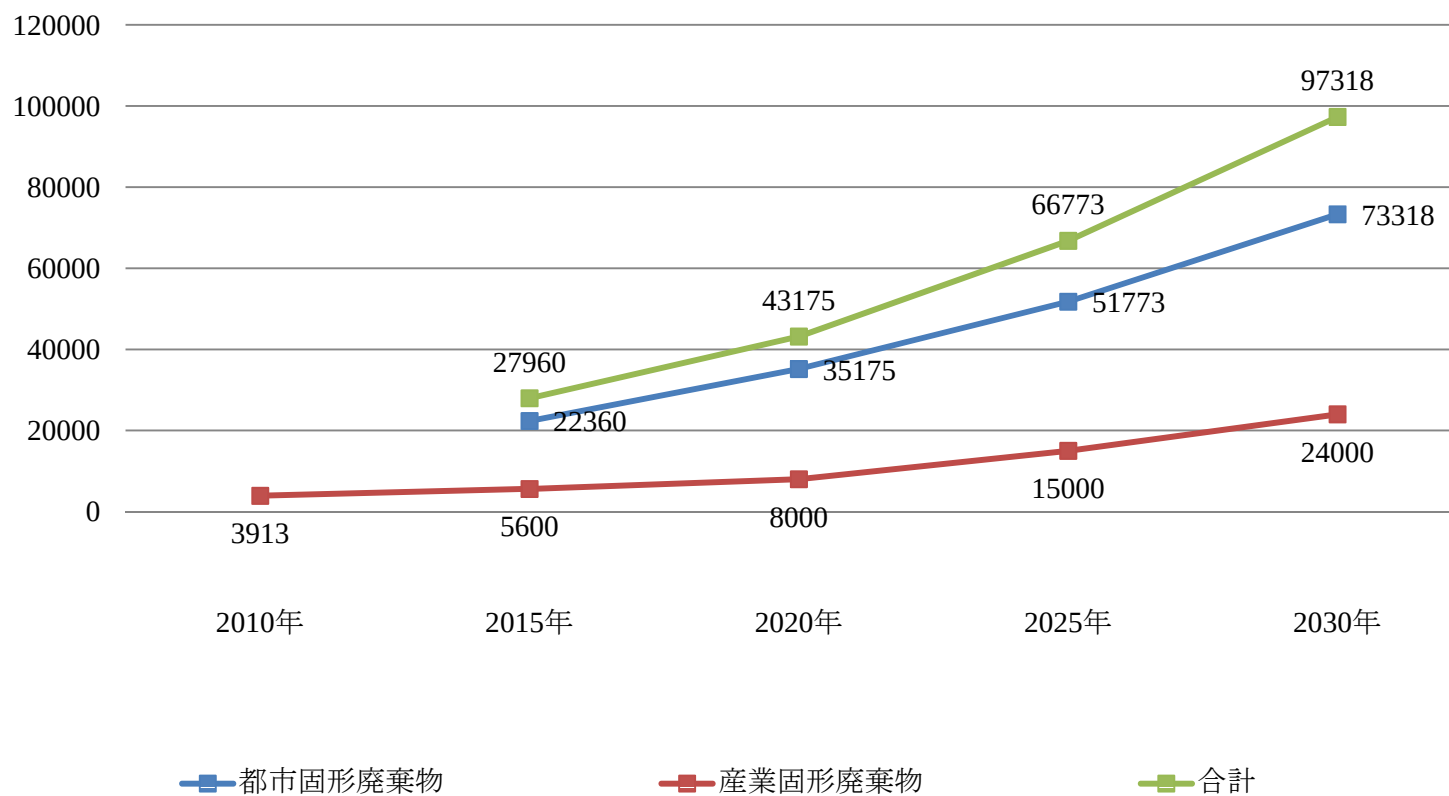


固形廃棄物排出量予測

(単位：千トン/年)

固形廃棄物排出源	2008年	2015年	2020年	2025年
都市	12,801	22,149	35,175	51,773
産業	4,786	9,639	20,854	27,777
医療	178	229	250	274
地方	9,078	9,789	8,811	7,577
伝統的農村	1,023	1,790	2,539	3,600
合計	27,866	43,596	67,630	91,002

固形廃棄物排出量予測



産業からの固形廃棄物排出量予測

(単位：千トン/年)

年	工業団地からの固形廃棄物排出量合計	固形廃棄物排出量	
		無害固形廃棄物	有害固形廃棄物
2011	3,913	2,739	1,174
2015	6,132	4,292	1,840
2020	11,160	7,812	3,348
2025	26,775	18,743	8,032
2030	54,720	38,304	16,416

医療部門からの固形廃棄物排出量予測

	地域	排出量 (kg/日)	
		2015	2025
	全国	50,071	91,991
1	紅河デルタ	14,990	28,658
2	北部中高地	4,490	7,648
3	中部	9,290	15,989
4	高地	1,862	3,287
5	南東部	12,839	27,632
6	メコンデルタ	6,600	8,777

廃油リサイクル量推計（単位：千トン/年）

	2008年	2015年	2020年	2025年	2030年
油使用量	220	380	535	751	1,055
廃油	150	266	374	526	738
増加率	年率7 %（全期間平均）				

E-waste（単位：トン/年）

	2006年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
テレビ	364.68	700	1,340	2,570	4,930	9,460
コンピュータ	131.54	275	576	1,207	2,530	5,290
電話機	505.27	2,740	14,840	80,400	436,000	2,360,000
冷蔵庫	230.86	473	970	1,985	4,070	8,340
エアコン	49.78	140	391	1,094	3,060	8,560
洗濯機	327.65	584	1,040	1,850	3,300	5,870
合計	1,610	4,912	19,157	89,106	453,890	2,397,520

環境産業開発マスタープラン（案）の基本理念

1. 機器、装置及びグリーン製品に関わる目標

- 2015年までに総額の65%をベトナム製の製品とし、その比率を2020年には75%、2025年には80%に増加すること
- ベトナムの商標を持つ主要製品を開発すること
- 既存のものとは異なった種類のグリーン製品を開発し、その使用を拡大すること

2. 持続可能な天然資源の消費と環境回復に関わる目標

- ✓ 輸入廃プラスチック、鉄鋼、紙等を利用した幅広いリサイクル産業の開発
- ✓ 2020年までに処理能力1,000トン/日のE-waste処理装置を建設し、2025年までに処理能力2,000トン/日の装置を2又は3つ追加すること
- ✓ 固形廃棄物処理施設を開発し、リサイクル技術と結合して廃棄物埋立処分場をなくすこと

環境産業開発マスタープランの基本理念

3. 投資需要

2015年まで：2,257,610 億VND

2020年まで：1,921,680 億VND

2025年まで：3,708,140 億VND

2020年までに、96,830億VND を投資して固形廃棄物処理場を
7 カ所建設

環境産業開発マスタープランの基本理念

4. 人的資源の需要

2011~2015年： 225,761人の新規労働者

2016~2020年： 192,168人の新規労働者

2021~2025年： 370,814人の新規労働者

廃棄物収集労働者: 労働者1万人につき10人の収集労働者が
必要となる。

5

ベトナムでの環境産業発展の将来性

将来性と機会

再製造

- ・都市部で家庭及び産業廃棄物をリサイクルする将来性は大きい
- ・排水処理分野では、ベトナムは排水処理をして各種物質やクリーンな水を回収する作業は中止している
- ・排ガス回収分野では、ベトナムでは大規模な活動は見られない

グリーン産業

- ・再生可能エネルギー（風力及び太陽光）とバイオマスエネルギー
- ・グリーン成長戦略（首相決定第1393号）に基づく低炭素技術の開発
- ・環境に優しい有機化学製品と肥料生産の初期段階

産業向け 環境サービス

- ・廃棄物（排水,排ガス,被汚染土壌,有害物質等）管理
- ・環境（土壌、大気、水資源その他）モニタリングと分析
- ・環境コンサルタントと環境保護システムの設計

5

ベトナムでの環境産業発展の将来性

将来性と機会

政策

ベトナムでは環境産業開発に関連した投資の奨励及び支援を目的とした政策が実施されている

技術

先端技術の欠如

市場

ベトナムの多くの産業部門では環境関連企業が発展する余地があり、現在でも市場の規模は大きい

人的資源

質量両面での不足

まとめ

- ベトナム政府は環境産業奨励政策を作成、実施している。
- ベトナムは、排水処理・リサイクル・省エネ等の技術分野において、日本企業に対し、ベトナムにおける技術移転や環境産業構築に係るビジネス等において協力を求めている。
- 商工省はベトナムにおける環境産業の構築と関連する全ての活動に対して支援を行うフォーカルポイントである。
- 日本とベトナムの民間企業は、お互い環境産業の発展のための重要な戦略的パートナーである。

