

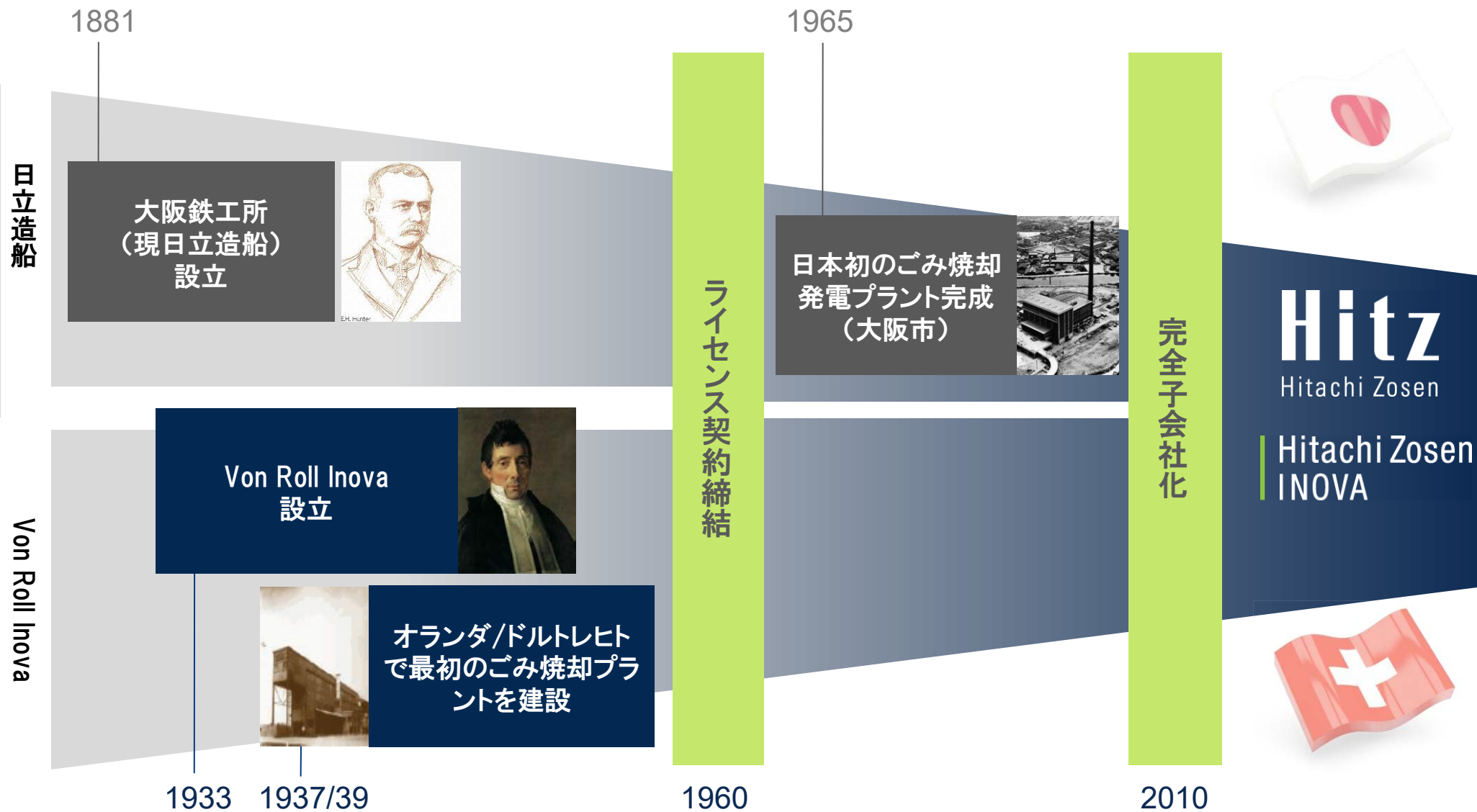
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)  
国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業/  
産業廃棄物発電技術実証事業(ベトナム)

シンポジウム「我が国が誇る循環産業の海外展開に向けて」

2017年2月6日  
伊藤謝恩ホール  
環境事業本部 山崎 裕義

Hitachi Zosen Corporation

## 70年以上の歴史と800以上のプロジェクト実績



# ごみ焼却施設受注プロジェクトの実績

# 871

(2016年9月末現在)

欧州  
208

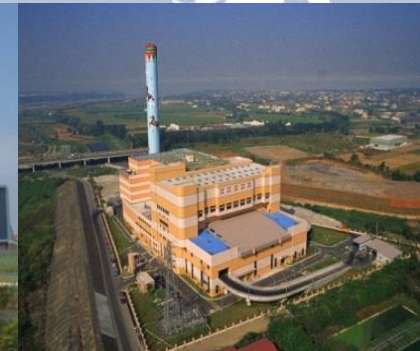
アジア  
577

北米  
79

アフリカ  
3

オセアニア  
3

南米  
1



# 東南アジア地域で実施したF/S調査事業

## LAOS(VIENTIANE)

*Biogas Generation from Organic Waste and its Utilization: MOEJ (2015)*

## MALAYSIA(JOHOR)

*Survey regarding to an eco-city building possibility with a focus on the zero emission energy supply: NEDO (2011)*  
600-800 t/d, 8,000 - 11,000 kW

## INDONESIA(BANDUNG)

*The Low Carbon city planning Support Project: MOEJ(2014)*

## INDONESIA(SURABAYA)

*The Low Carbon city planning Support Project: Waste-to-Energy project: MOEJ (2014)*  
600 t/d, 10,600 kW

## INDONESIA(EASTJAVA)

*Study on Integrated Waste to Energy Project in Greater Malang: METI (2011)*  
800 t/day, 13,100 kW

## VIETNAM(HANOI)

*The Demonstration Project for an Industrial Waste Power Generation System : NEDO*  
75 t/day, 1,930 kW

## VIETNAM(HO CHI MINH)

*Introduction of Waste-to-Energy Project : MOEJ (2012-2013 and 2014)*  
600 t/day, 9,000 kW

## VIETNAM(HO CHI MINH)

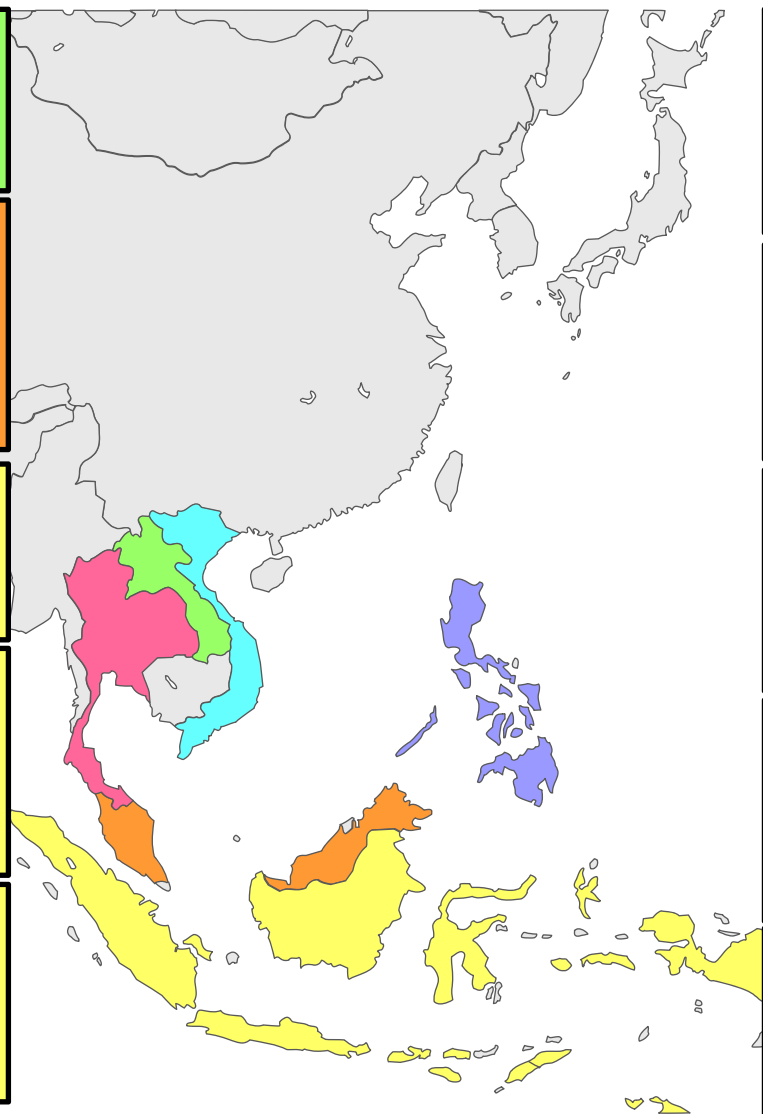
*Anaerobic digestion of organic waste for biogas utilization at wholesale market: MOEJ (2013 and 2014-2016)*  
50 t/d

## VIETNAM(HO CHI MINH)

*Development of Food waste Recycling loop: MOEJ (2014 - 2016)*  
200 kg/d

## PHILIPPINES (QUEZON)

*Waste-to-Energy Project : MOEJ (2015-2016)*  
1200t/d, 22,780 kW



対象国 : ベトナム  
実施機関 : 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構  
(NEDO)  
事業名 : 国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業/  
産業廃棄物発電技術実証事業(ベトナム)

## (1)事業内容

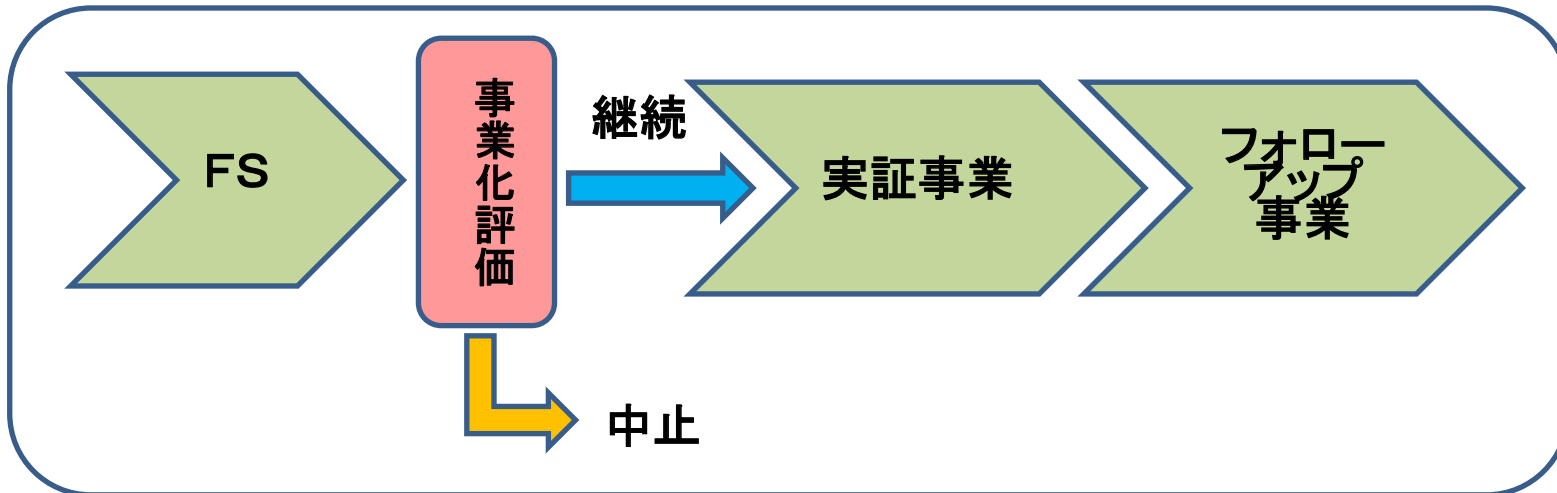
NEDOは近年の急速な経済発展により、エネルギー不足や環境汚染の深刻化への対策が喫緊の課題となっているベトナムと2009年度に基礎調査を実施。

環境負荷低減と共に、未利用エネルギーの有効活用を行い、総合的な環境負荷低減を図る導入技術及び普及可能性についてベトナム政府との協議を重ね全面的な協力を確認。

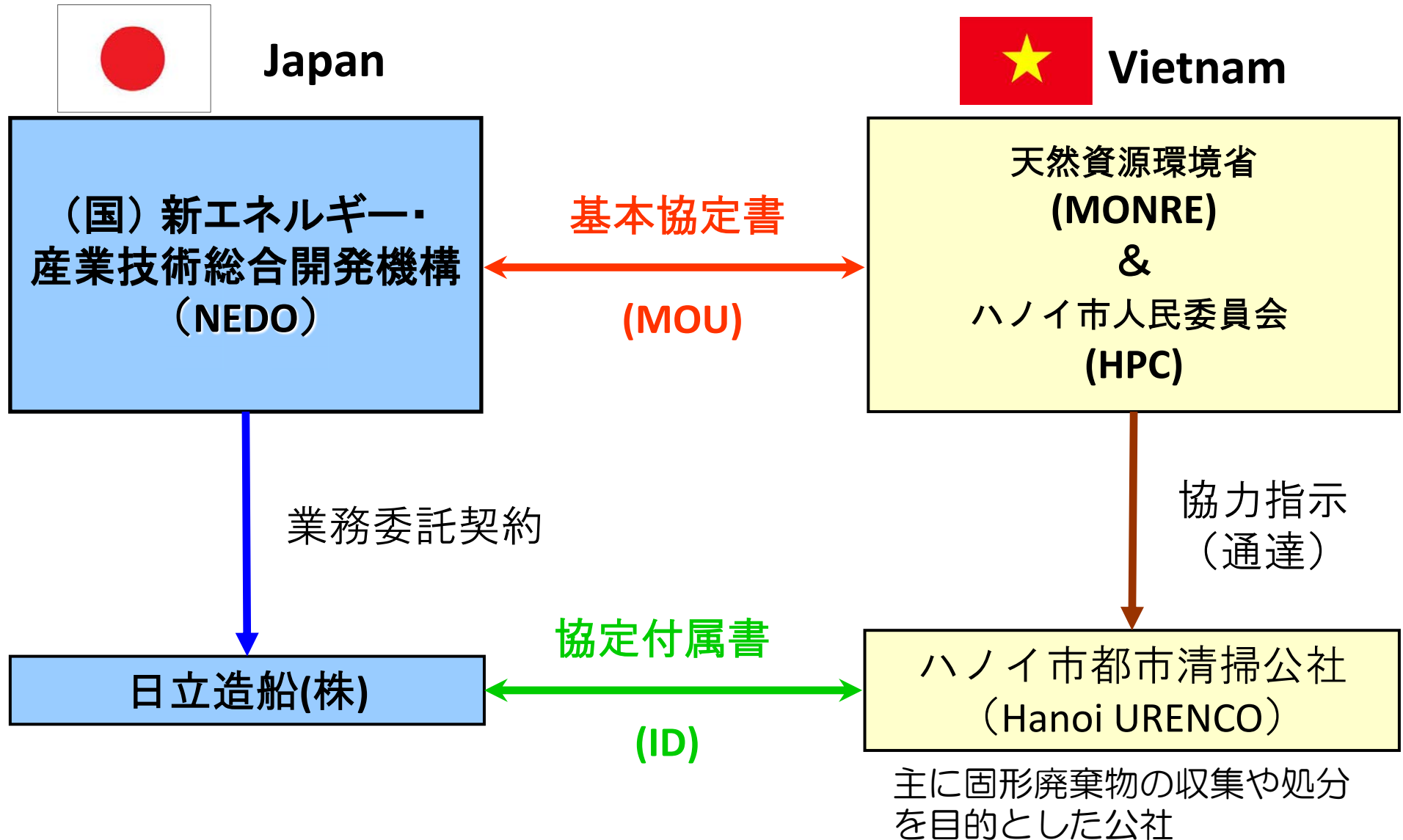
2010年日本で実用化されている廃棄物発電技術を導入と共に、今後の同国への普及を目的とした技術実証事業に移行。

## (2) 技術実証事業の流れ

- ・実現可能性調査 : 実証事業を行うための方法、相手国との共同事業としての事業の成立性等を調査 (FS)
- ・事業化評価 : FSの結果を基に、評価委員会(外部有識者も含む)にて実証事業移行への是非を評価
- ・実証事業 : 基本協定(MOU)及び協定付属書(ID)を締結して共同で事業を実施
- ・フォローアップ : 実証技術の普及に向けた専門家派遣による啓発及び技術指導等



## (3) 事業スキーム



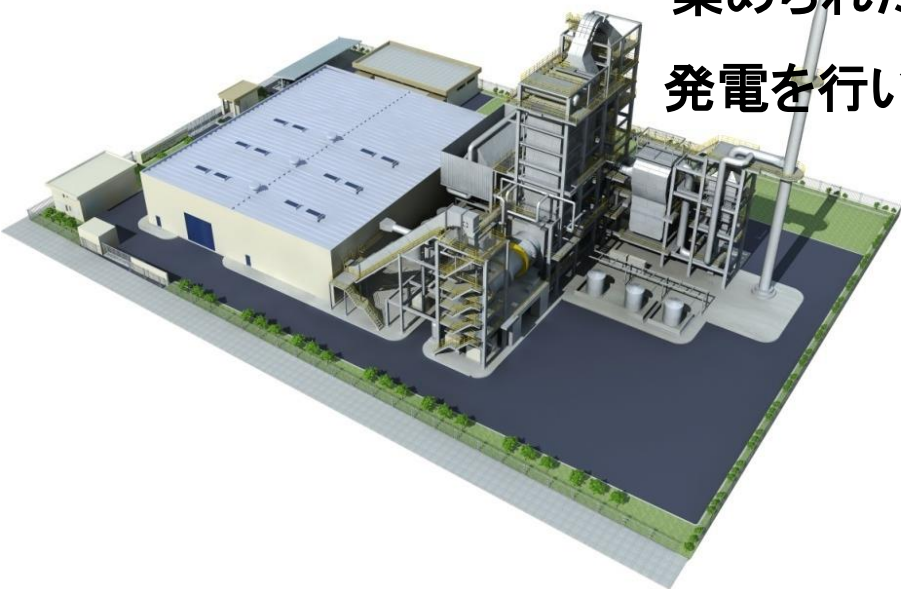
## (4) 実証事業の業務分担

	日本側	ベトナム側
全体計画、詳細調査	<b>主体的に実施</b>	日本側への協力・部分的に実施
基本設計 詳細設計・製作・調達	ベトナムにて設計・製作・ 調達が <b>困難</b> な機器 (技術的に事業の核となる機器)	ベトナムにて設計・製作・ 調達が <b>可能</b> な機器 (技術的に事業の核となる機器以外)
機器の輸送	ベトナムの港or空港までの輸送	ベトナム国内輸送、保管 (関税免除手続き)
土木・建築	設計条件提示及び必要な助言	<b>主体的に実施</b>
機器据付・試運転	据付要領、試運転要領及び 必要な助言・指導	<b>主体的に実施</b>
普及活動 (セミナー開催等)	必要な協力	<b>主体的に実施</b>
実証事業費	所掌範囲のコストを分担 (一部企業負担)	所掌範囲のコストを分担



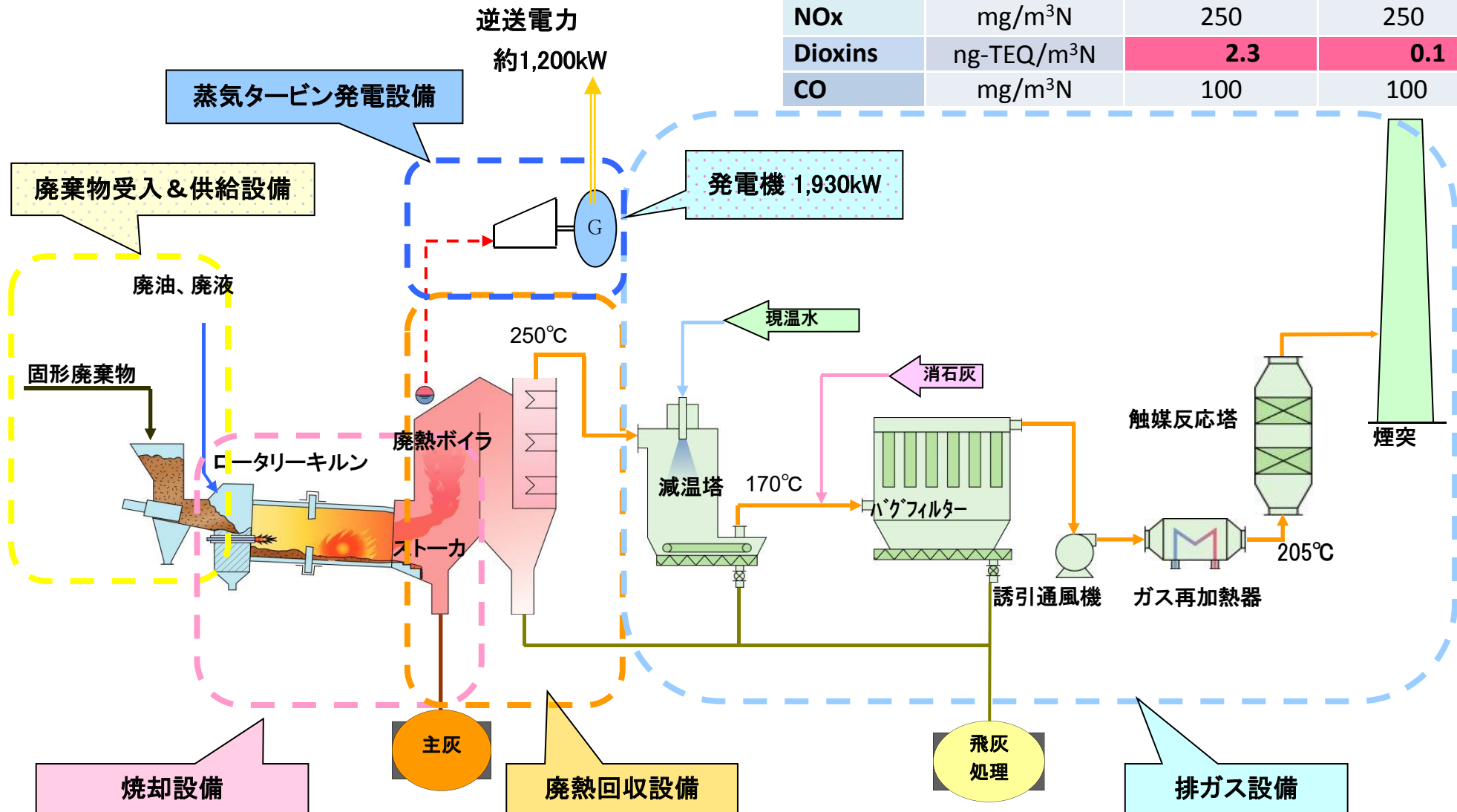
## (5) 事業概要

- 実施期間 : 2010年7月～
- 対象廃棄物 : 産業廃棄物(主に工業団地から廃棄物)
- 利用技術 : 廃棄物焼却発電技術  
ロータリーキルン・ストーカ炉
- 導入規模 : 75 ton/day
- 事業概要 : ハノイ市近郊に廃棄物焼却発電施設を建設し、近郊から集められた産業廃棄物を焼却処理する。同時に熱回収/発電を行い自家消費を除いた電力を外部(系統)に供給する。



## (6) 施設フロー

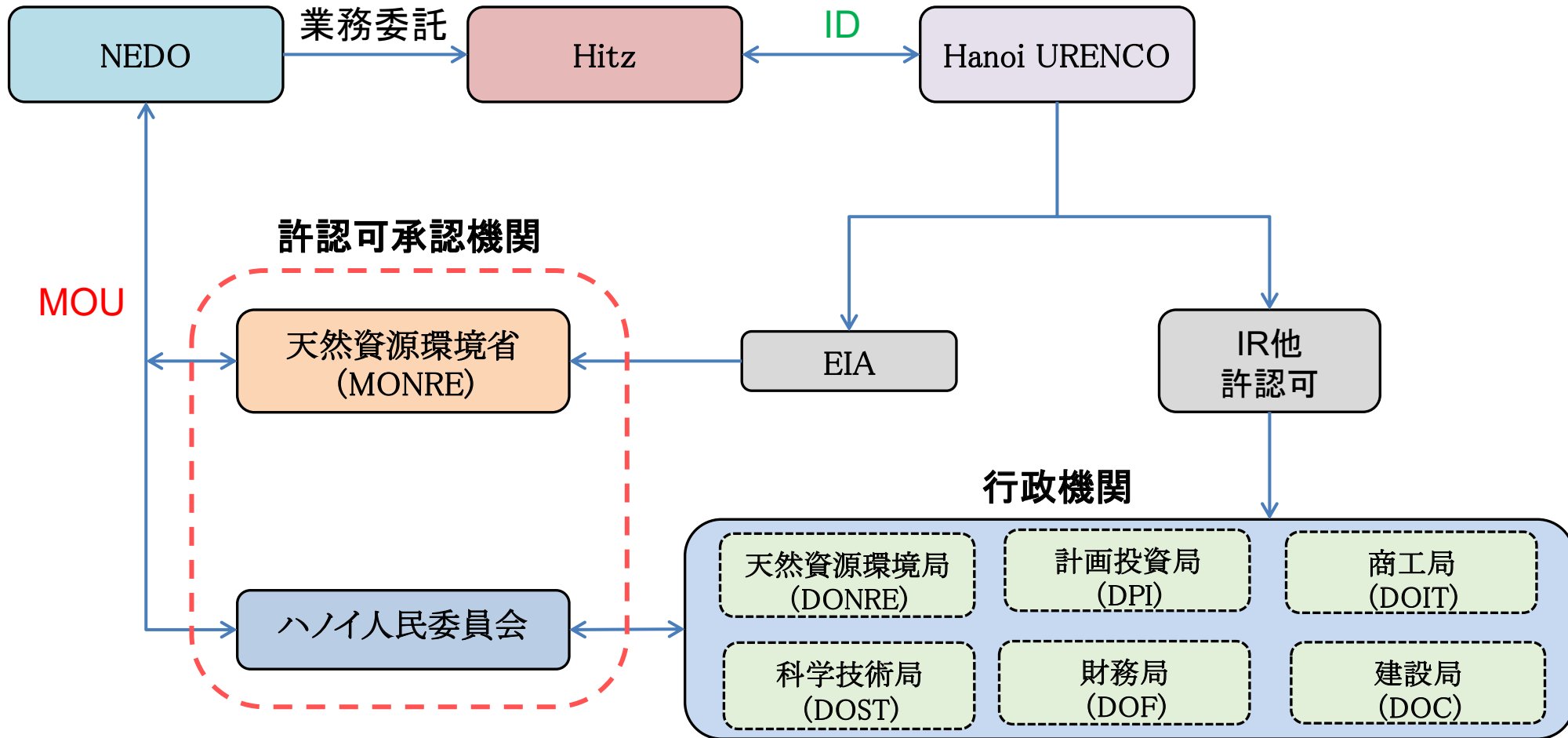
	Unit	QCVN 02:2008/BTNMT	Design basis
Dust	mg/m <sup>3</sup> N	115	40
HCl	mg/m <sup>3</sup> N	100	100
SOx	mg/m <sup>3</sup> N	300	200
NOx	mg/m <sup>3</sup> N	250	250
Dioxins	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	2.3	0.1
CO	mg/m <sup>3</sup> N	100	100



## (7) 主な行政手続き

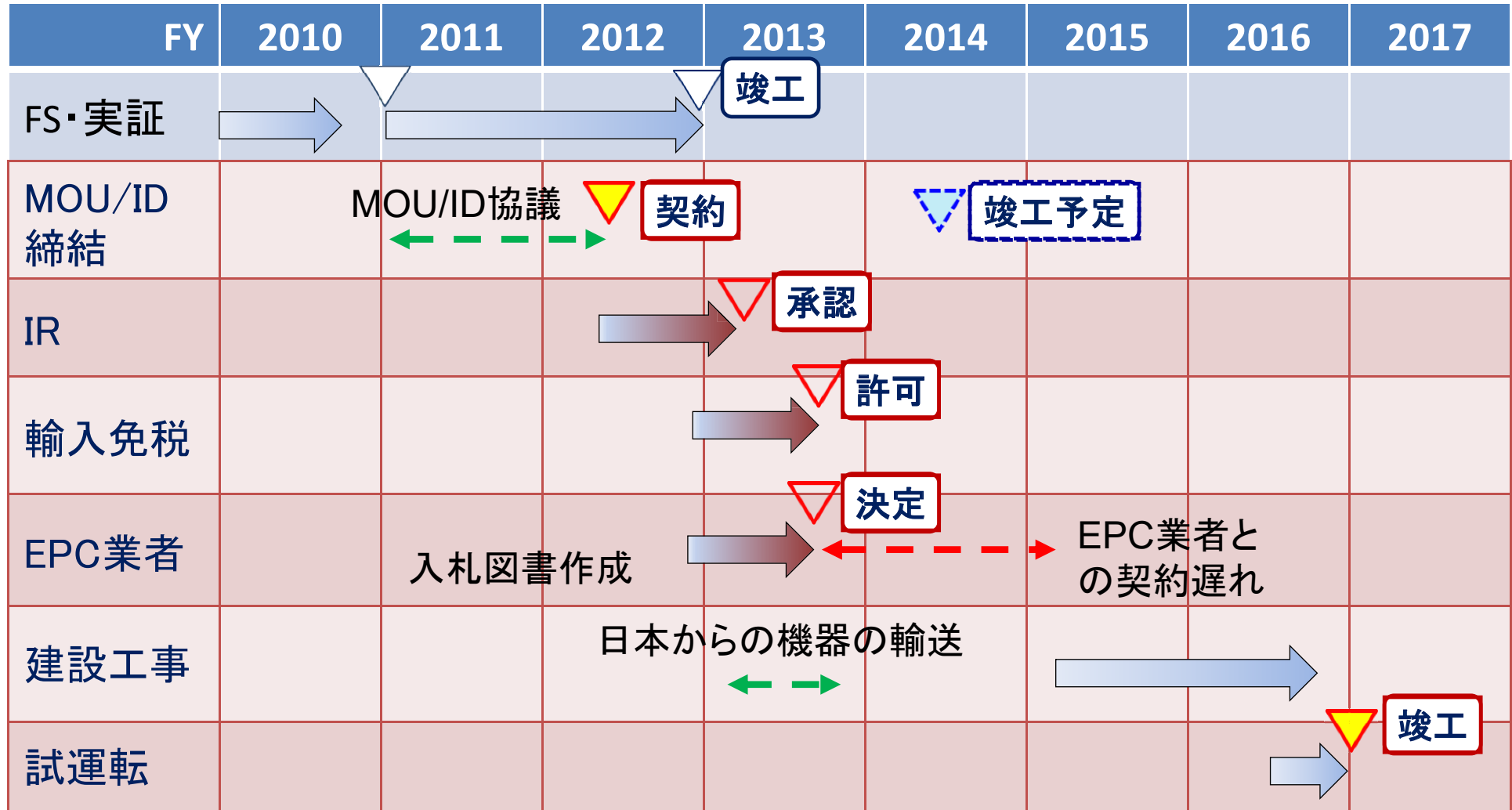
許認可	内容	行政機関
環境影響	該当技術の導入による環境への評価。 (評価委員会による審査)	天然資源環境省 (MONRE)
投資計画書(IR)の承認	事業費用はハノイ市の予算を使用。 事業の必要性、環境改善効果、施設概要 及び技術説明、建設場所、スケジュール、 予算や事業性検討など。	建設局(DOC) 財務局(DOF) 商工局(DOIT) 環境局(DONRE) 科学技術局(DOST) 計画投資局(DPI)
免税許可	MOUには日本からの輸入機器は免税扱 いになっているが、ベトナムの法律には ODAしか認められていなかった。 首相府の承認を得て実施。	
EPC業者決定	国営企業による発注で、一定金額以上は 公開一般入札による業者選定が必要。	
発電(系統連系)許可	廃棄物焼却発電による知見がなく、発電 施設に対する試験・検定及び行政手続き が不明確。	

## (8) 行政手続きの流れ



- ・カウンターパートであるHanoi URENCOは国営企業であり、全ての業務にハノイ市人民委員会の承認が必要。
- ・民間企業である当社が行政機関と直接接触する機会がない。
- ・プロジェクト推進、課題解決、情報共有を目的にワーキンググループを組織。(1回/月開催)

## (9) 計画と実績工程



## (10) 今後の展開

### ベトナム初のWtEプラントとして

実証事業終了後にはNEDOからベトナム政府に施設を無償譲渡されるがモデル施設としての維持と共に、普及に向けた取り組みが必要

- ・維持管理・効率的な安定運転に向けて当社が関与
- ・訓練センター・人材育成の拠点として活用



## ■ 資金不足

- 建設費への政府の支援や処理費を支払うという概念がない状態で、事業者が事業成立の仕組みを要求してくるので、事業自体が進まない（もしくは破綻）。

## ■ 法制度の不備

- 各種基準値（ごみ質組成調査、大気、水質、騒音・振動等）の未整備。
- モニタリング制度の未整備。

## ■ 評価制度の不備

- 中国・韓国およびインドの投資家が採算や品質を度外視した参入を画策。

## ■ ネガティブイメージ

- 「ごみ焼却＝公害発生源＝悪」というロジックが浸透している地域があり、これを払拭しないとごみ焼却発電の普及は見込めない。

## 資金不足

- 日本政府のサポート
- 現地国政府に対する制度策定支援
- 相手国の実情に応じた技術提案の実施

## 法制度の不備

- 法制度整備の支援
- モニタリング制度整備の支援

## 評価制度の不備

- 入札制度整備の支援



## ネガティブイメージ

- ・ 情報共有、技術交流の実施
- ・ 環境教育の推進

## その他

- ・ 日本からの支援の一本化(技術情報・資金)  
→ All Japanとしての戦略の立案が必要
- ・ トップセールスの実施
- ・ 技術の安売りはやめる  
(技術習得の研修機会提供に対して、見返りを求める)
- ・ タイムリーな資金援助
- ・ 良いものを安く作る手段の確立

ご清聴ありがとうございました。

- | Waste has been our energy
- | Waste is our energy
- | Waste continue to be our energy as long as human being exists

<http://www.hitachizosen.co.jp/english>