

**JCM設備補助事業シンポジウム2019  
「廃棄物処理・発電分野における海外インフラ展開」**

**2018年11月15日  
日立造船株式会社  
環境事業本部  
環境営業統括部  
環境海外営業部**

Hitachi Zosen Corporation

1. 会社概要
2. 海外廃棄物処理・発電事業/実績
3. 市場動向・展開
4. 海外展開における課題・対応

# 1. 会社概要

- 創業 1881年4月1日
- 代表者 取締役会長兼社長  
谷所 敬
- 本社所在地 大阪市住之江区  
東京都品川区
- 従業員数 10,580名(連結:2019年3月31日現在)
- 資本金 45,442百万円(2019年3月31日現在)
- 売上高 378,140百万円(連結:2019年3月期)
- 海外事業所・海外拠点  
海外子会社:41社(孫会社含む)  
海外事業所:17拠点



創業者:E.H.ハンター

## 環境・プラント事業

- ・廃棄物焼却・発電プラント
- ・バイオマス利用システム
- ・海水淡水化プラント
- ・水処理システム・発電設備



ごみ焼却発電施設



バイオマス利用システム



海水淡水化プラント

## 機械事業

- ・船用ディーゼルエンジン
- ・プレス機器
- ・プロセス機器(圧力容器)
- ・産業機器
- ・精密機械
- ・システム機械



船用ディーゼルエンジン



圧力容器

## インフラ事業

- ・橋梁
- ・水門
- ・シールド掘進機
- ・GPS海洋観測システム
- ・フラップゲート式可動防潮堤
- ・風力発電



風力発電



橋梁

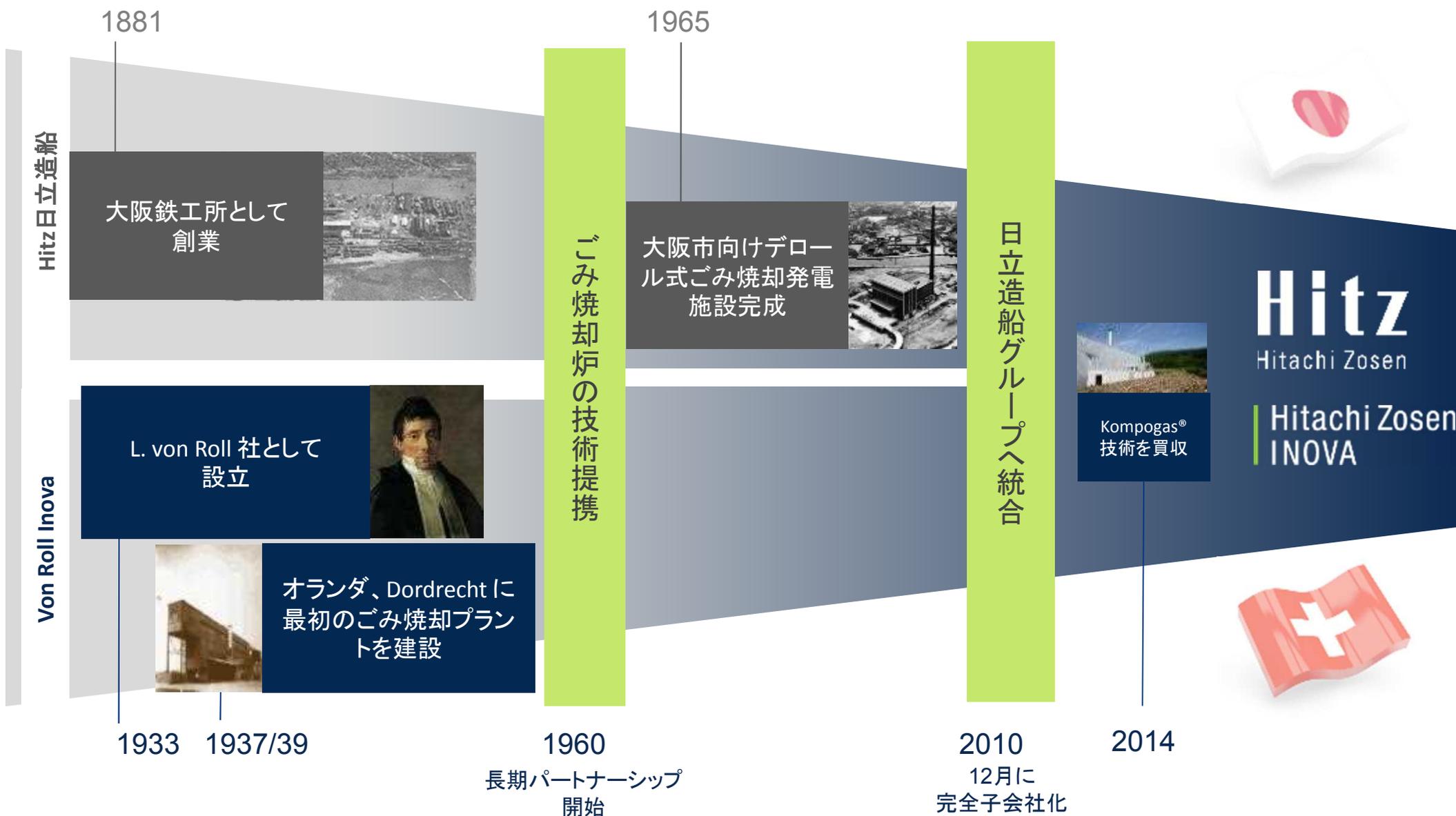


シールド掘進機

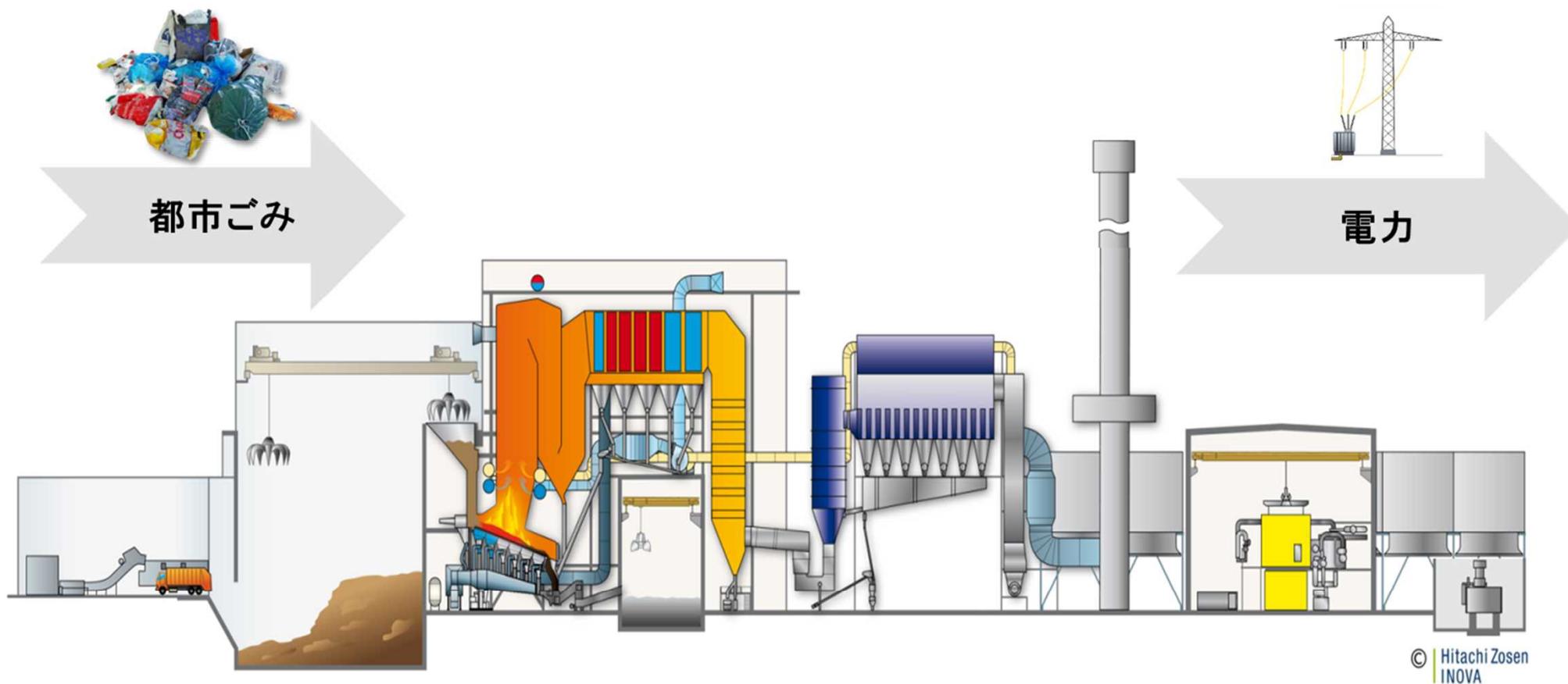
## 2. 海外廃棄物処理・発電事業/実績

# 廃棄物処理・発電事業の歴史

## 廃棄物処理施設の建設事業で80年以上の歴史



## イメージ



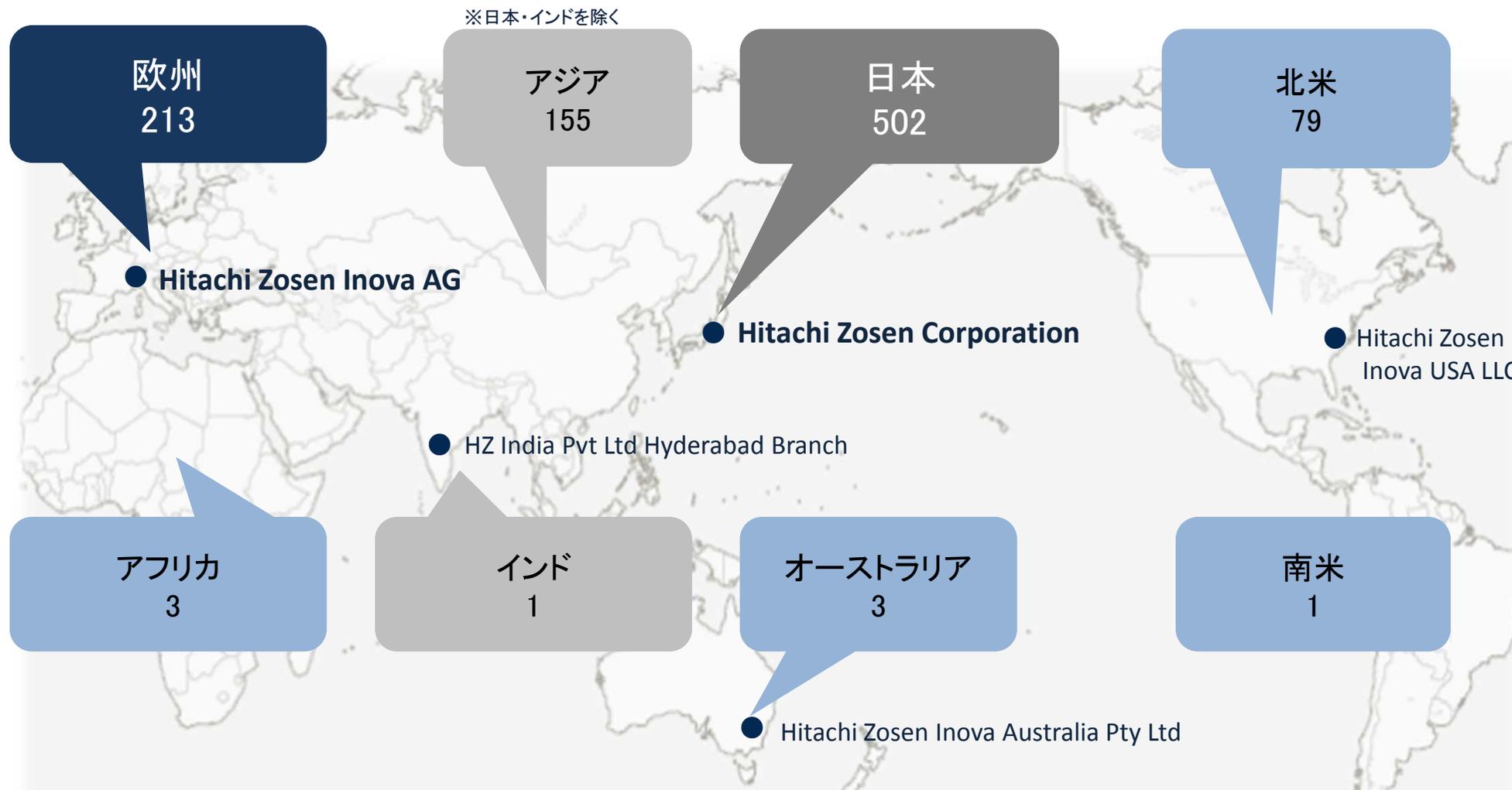
ごみ受入設備

燃焼設備、  
ボイラ設備

排ガス処理  
設備

余熱利用(発電)  
設備

# 廃棄物焼却施設の受注実績(2019年3月時点)



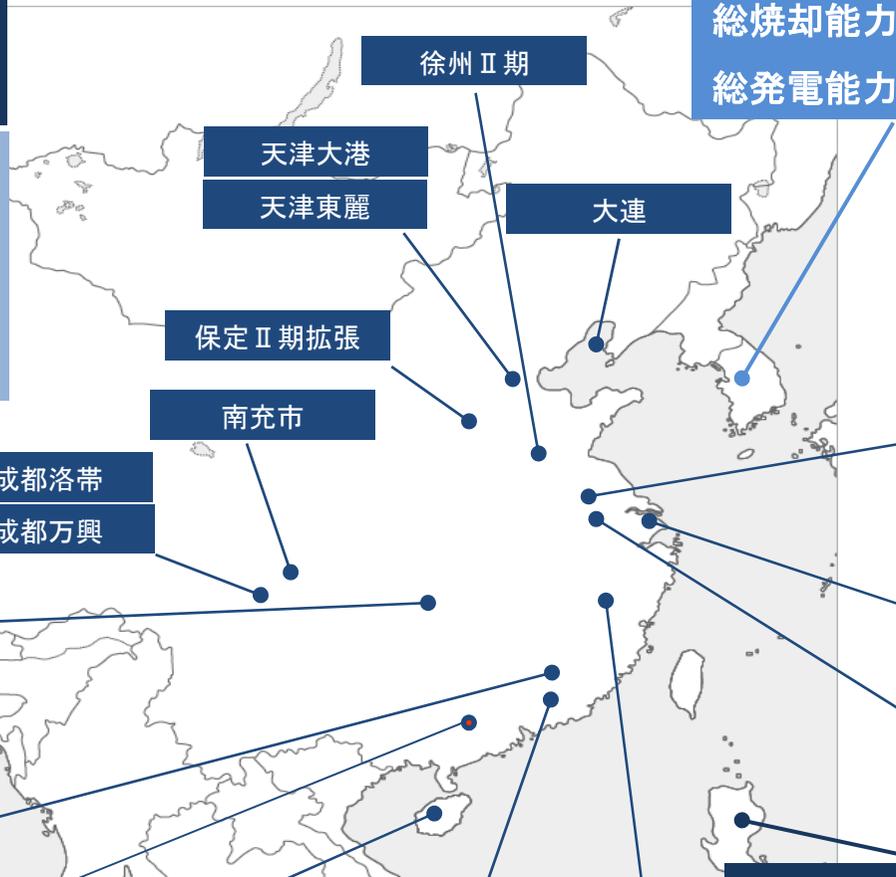
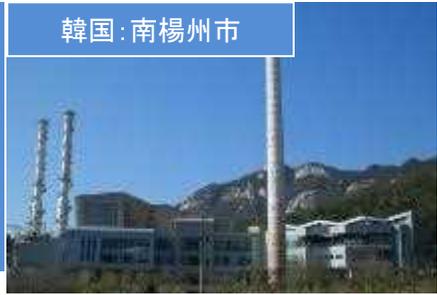
全世界で957プラントの受注実績

# 中国・台湾・韓国 受注・納入実績

**中国納入・受注実績**  
 施設数: 25施設  
 総焼却能力: 49,432 t/d  
 総発電能力: 1,195,000 kW

**中国ライセンス納入・受注実績**  
 施設数: 110施設  
 総焼却能力: 87,525 t/d  
 総発電能力: 1,900,000 kW

**韓国納入実績**  
 施設数: 8施設  
 総焼却能力: 2,002 t/d  
 総発電能力: 9,920 kW



長沙Ⅰ期  
長沙Ⅱ期

晉江  
安溪

揭陽市  
順德区



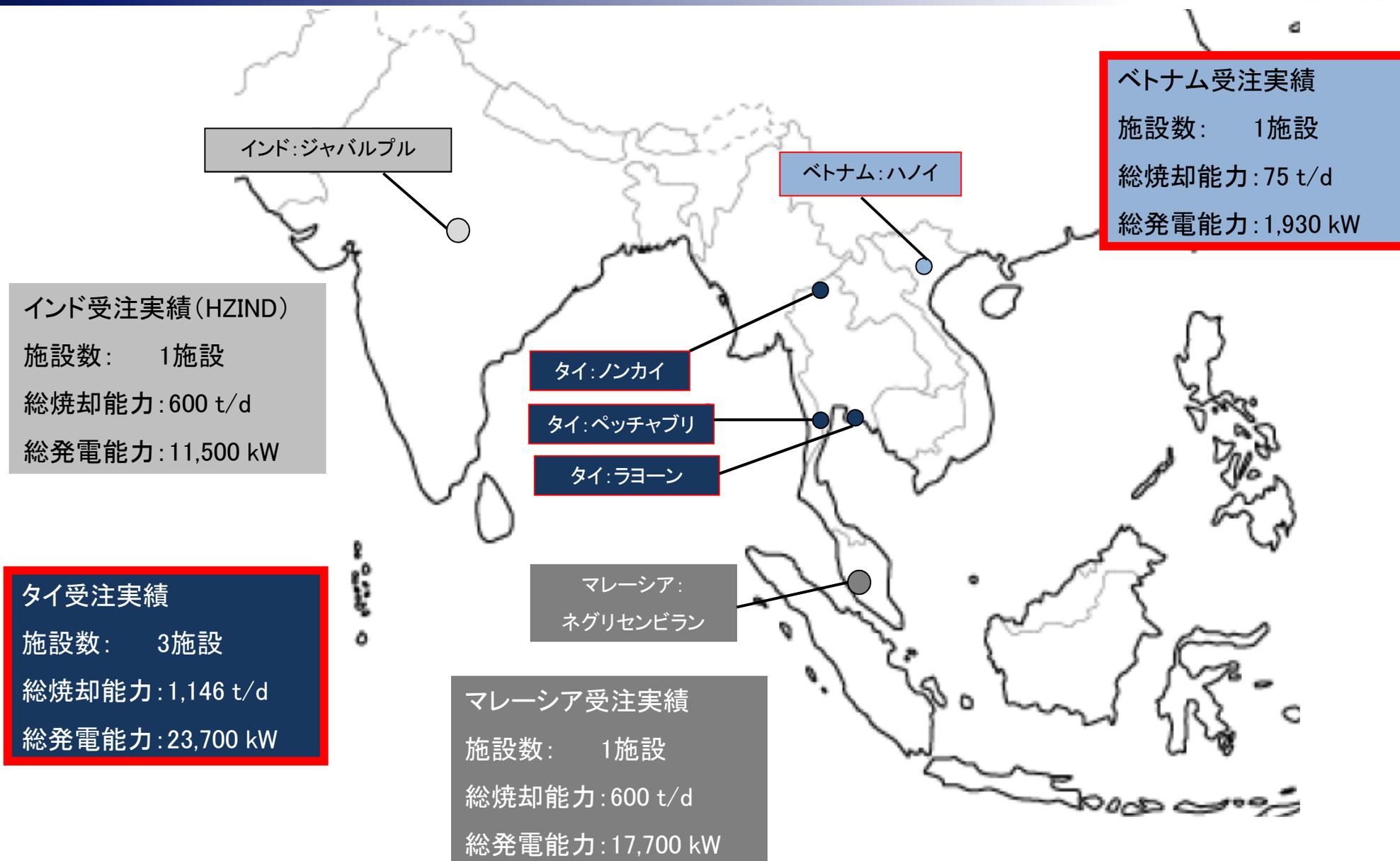
廈門西部  
廈門島内

杭州臨江  
義烏  
建德

**台湾納入実績**  
 施設数: 5施設  
 総焼却能力: 4,500 t/d  
 総発電能力: 121,800 kW



# 東南アジア・インド 受注・納入実績



## 産廃焼却発電実証事業(ベトナム/ハノイ)

- 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)における実証事業(ベトナム)
- ベトナム国(ハノイ市人民委員会・天然資源環境省)と日本国(NEDO)間のG to G実証事業
- ベトナムにおける初の廃棄物発電施設
- 当社は基本・詳細設計、海外調達機器供給、SV派遣を実施



発注者: NEDO

竣工: 2017年

主要技術:

焼却炉: ロータリーキルン+ストーカー

エネルギー回収: ボイラ、蒸気タービン発電機

排ガス処理: バグフィルタ + 触媒脱硝

プラント仕様:

処理対象物: 産業廃棄物

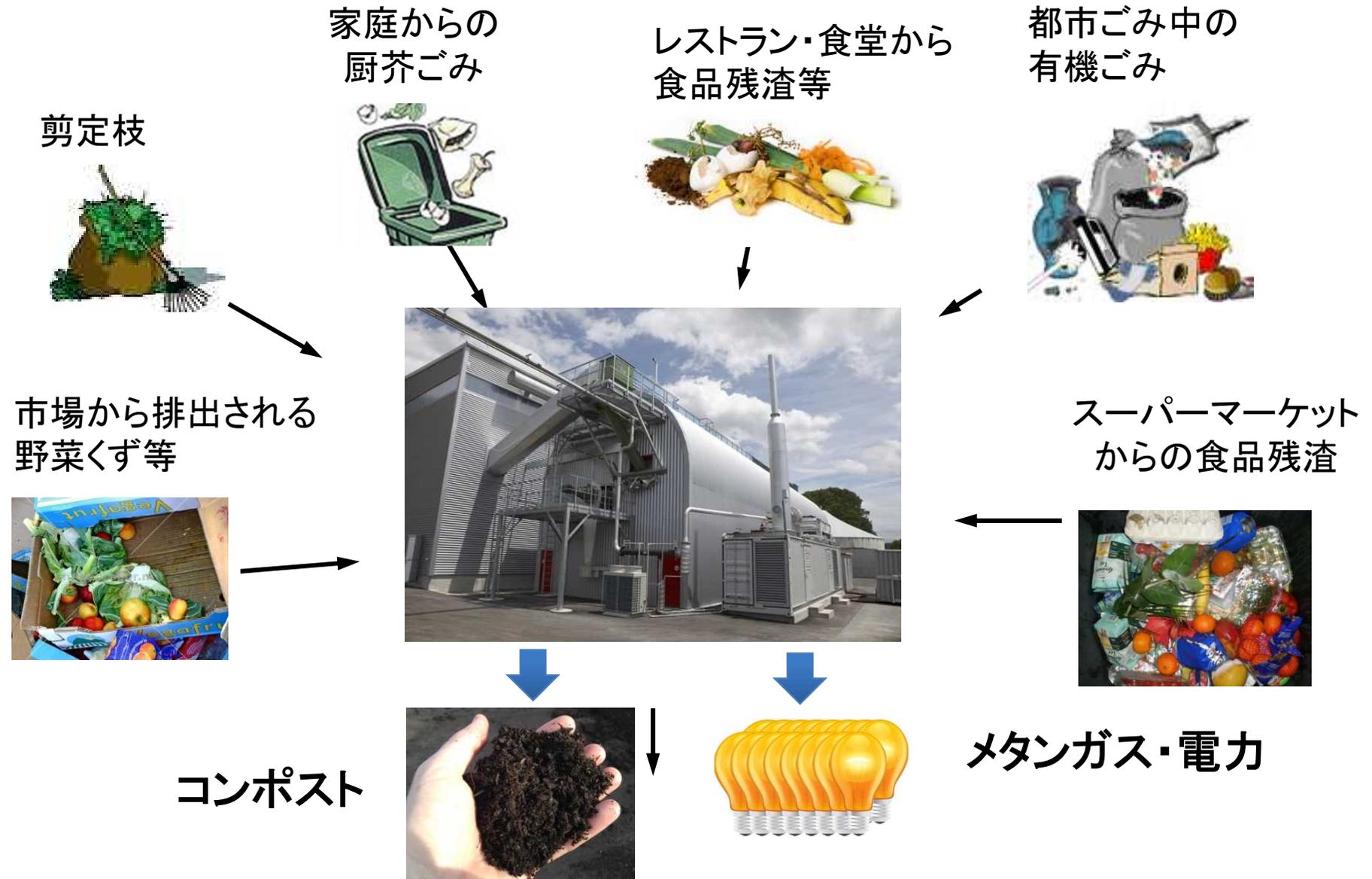
処理能力: 75t/d

発電能力: 1,930kw



# バイオマス利用システム/メタン発酵システム概要

イメージ



## SLO: サン・ルイス・オビスポ(アメリカ)

- | 米国では2030年までに食品廃棄物の50%削減という目標が掲げられる中、日本企業として米国コンポガス市場へ初参入。
- | 資金調達はJBICと民間銀行の協調融資



事業者: Kompogas SLO LLC(SPC)  
竣工: 2018年

### プラント仕様

処理対象物 : 植物ごみ、分別収集食品廃棄物  
施設規模 : 30,000 ton/年  
形式 : 乾式メタン発酵(Kompogas®システム)  
発電量 : 730kW  
残渣量 : 20,000 ton/年(固形堆肥、液肥)

### 3. 市場動向・展開

# 廃棄物処理・発電に関する主なFS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)

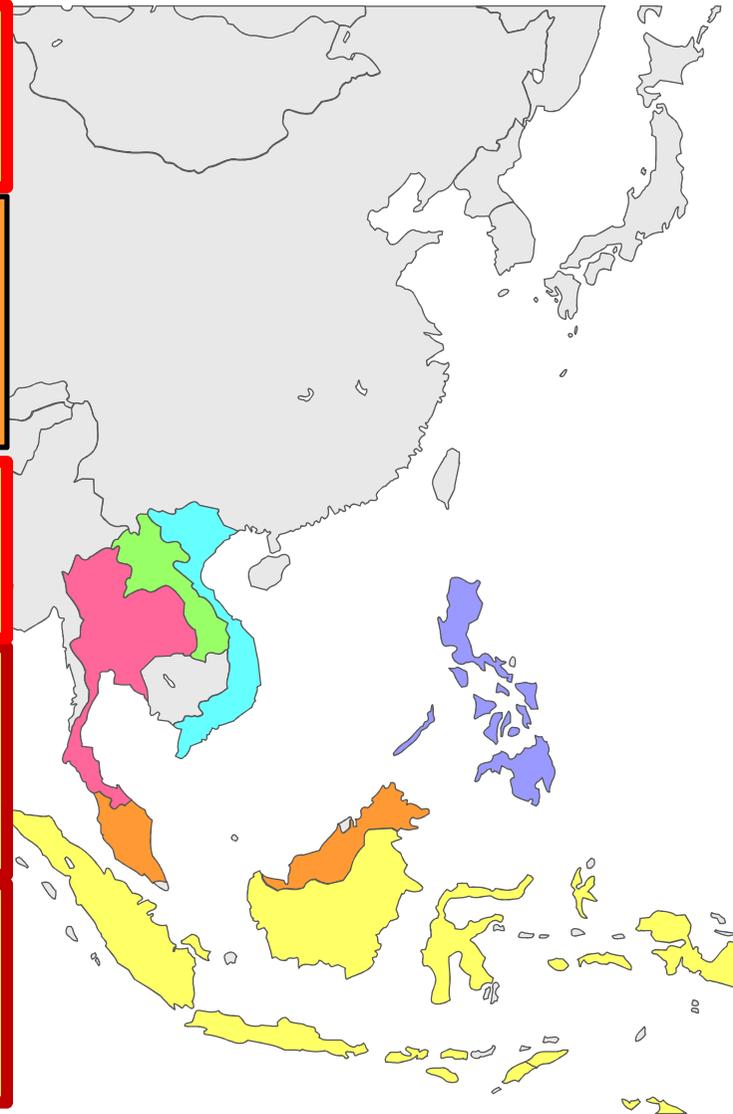
*The Low Carbon city planning Support Project: MOEJ(2014)*

## INDONESIA(SURABAYA)

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

## INDONESIA(MALANG)

*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)

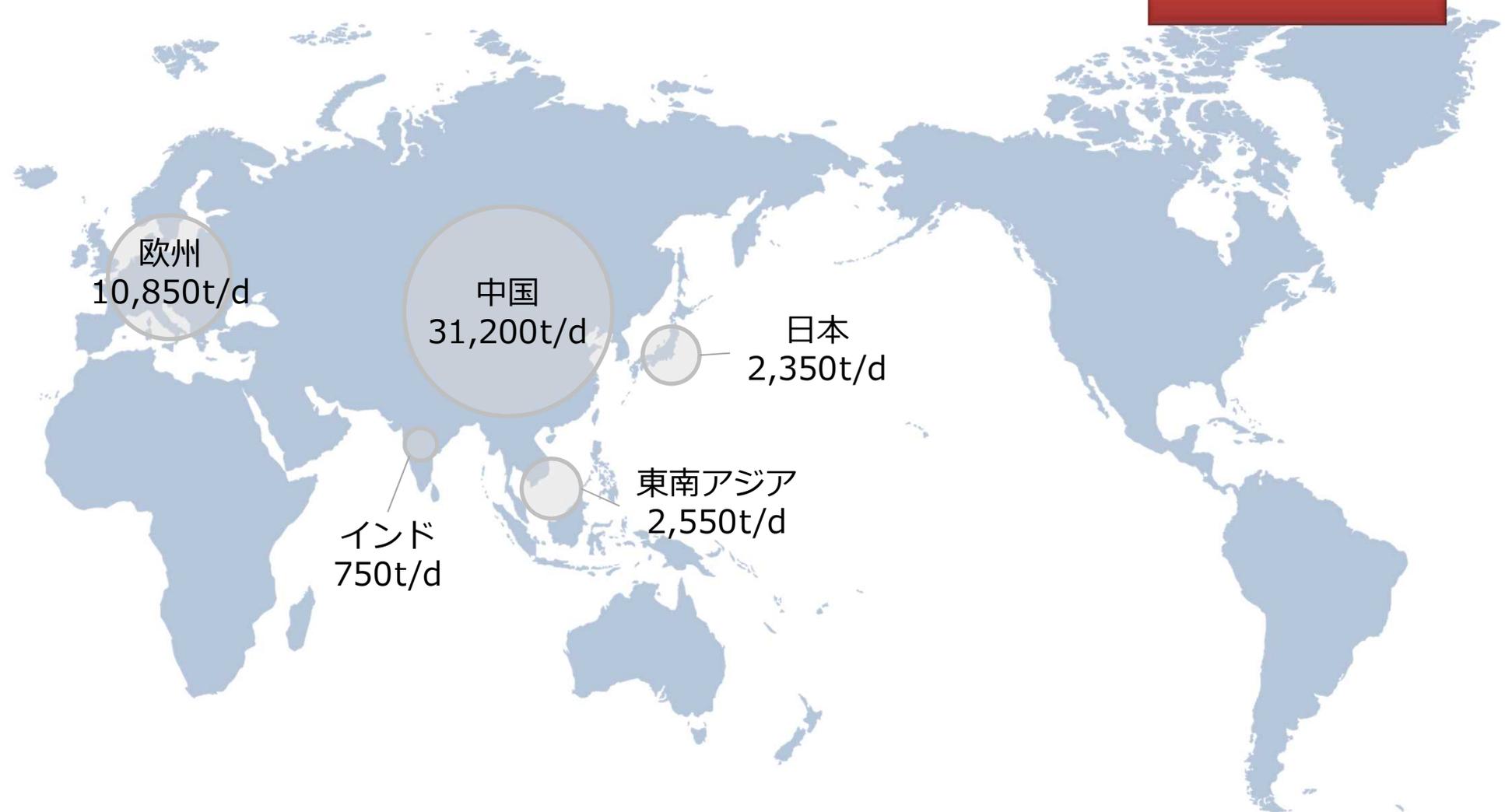
*Development of Food waste Recycling loop: MOEJ (2014 – 2016)*  
200 kg/d

## PHILIPPINES (QUEZON)

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

## 地域別マーケット推計(発注処理能力ベース)

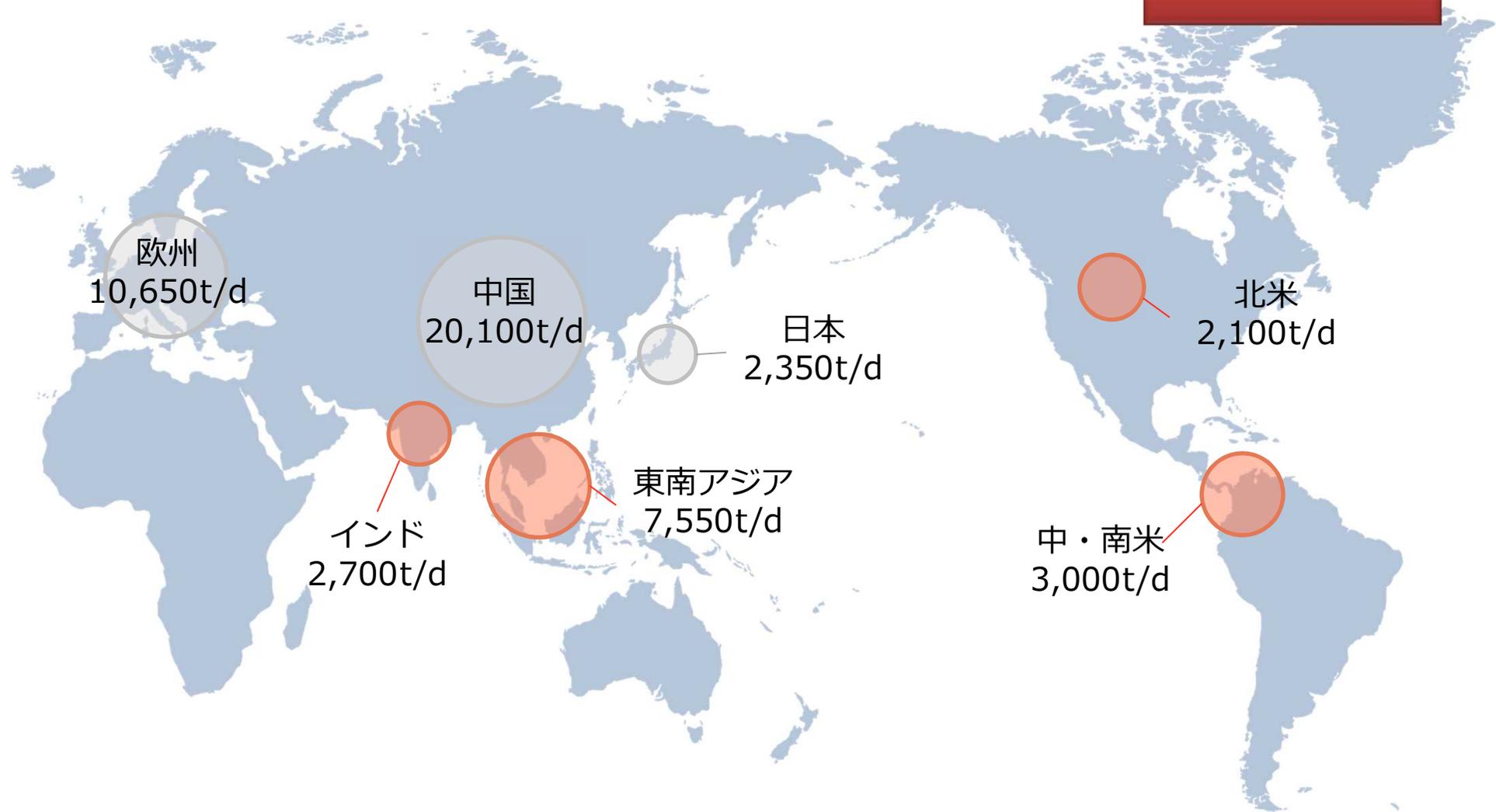
2016年



\*当社推計に基づく。

## 地域別マーケット推計(発注処理能力ベース)

2024年

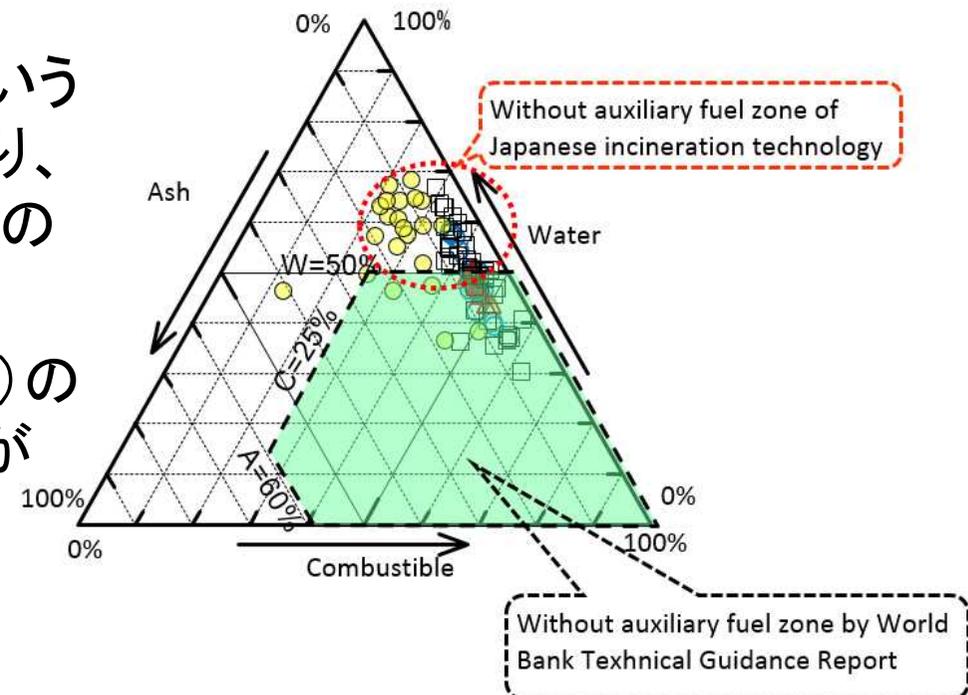


\*当社推計に基づく。

## 4.海外展開における課題・対応

- 資金不足
  - WtE導入を考えている国に資金がないので、日本政府のような支援を期待できない
  - WtE導入を考えている地方自治体に資金がないので、最終処分に係る費用以上の処理費を支払うことができない(支払うつもりがない)
  - FIT制度の導入を試みても、財源がないので、導入できない(電力会社の同意が得られない)
  - PPP制度の活用を希望しているにもかかわらず、支援条件の整備ができていない(ごみ量、処理費、ごみ質、売電単価など)
- 法制度の不備
  - 技術指針類の未整備
  - 各種基準値の未整備
  - モニタリング制度の未整備

- 評価制度の不備
  - 処理すべき「ごみ」のことを理解していないので、ごみ質に対応した処理技術を選定できない
  - 処理技術そのものを理解できていないので中国・韓国およびインドの投資家が採算や品質を度外視した提案をしても評価できない
- 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
  - 「水分の高いごみ(水分50%以上)のごみは燃えない」という思い込みがある



## 資金不足

- ✓ JCM等の日本政府の資金支援の活用
- ✓ タイムリーな資金援助
- ✓ 現地国政府自身の支援制度策定への協力
- ✓ PPP実現に向けた必要条件の理解を深める研修の実施
- ✓ 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(分析業者の育成支援含む)

## 評価制度の不備

- ✓ ごみの理解を深める研修の実施
- ✓ 技術評価手順の理解を深める研修の実施
- ✓ 入札制度整備の支援

## ネガティブイメージ

- ✓ DXNsに対する日本の取組みの紹介
- ✓ 具体的なデータを用いた情報交換、技術交流の実施
- ✓ 地方自治体の住民同意形成に向けた取組みの紹介

**Hitz**

Hitachi Zosen

ご清聴ありがとうございました。

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