



エネルギー分野でのコジェネ導入と省エネの可能性 Possibility of Co-generation and Energy conservation in Energy Sector

平成25年7月24日
株式会社NTTデータ経営研究所
社会・環境戦略コンサルティング本部

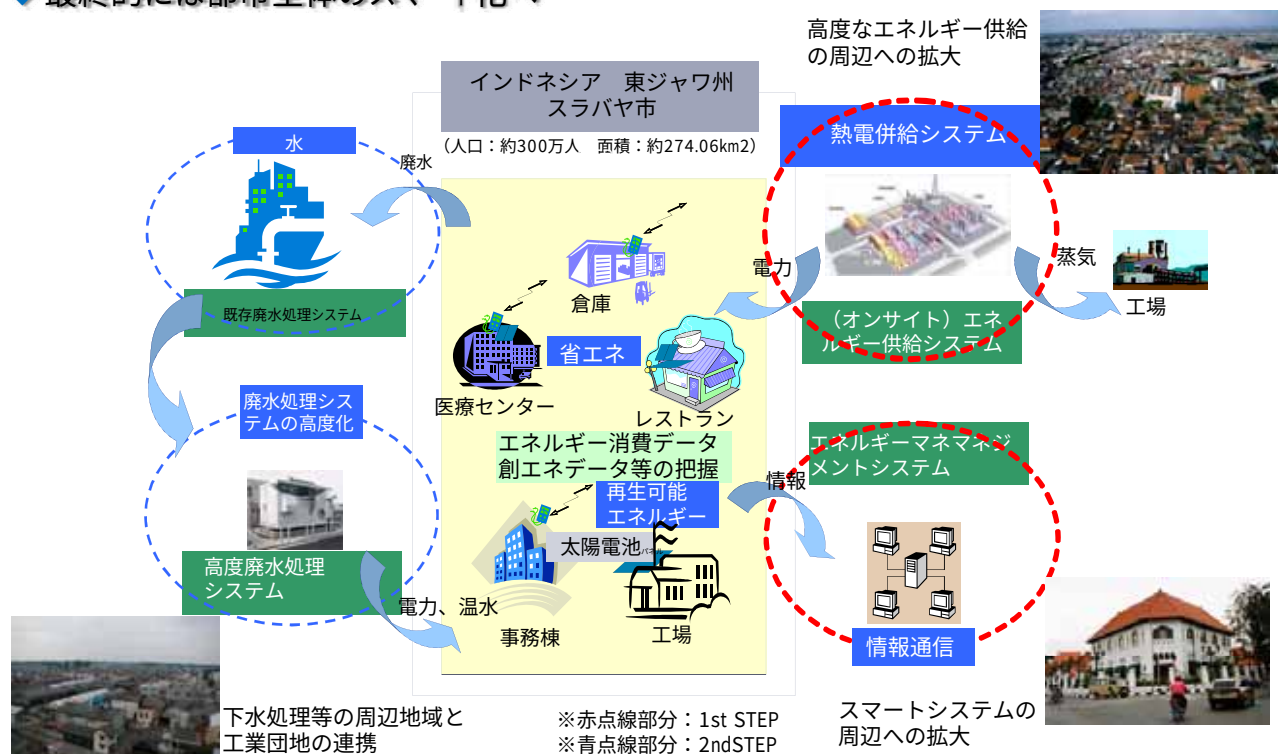
NTT DATA

Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

1. インドネシア・スラバヤ市におけるプロジェクト概要 Outline of Project in Surabaya

NTT DATA

- ◆ 北九州市とスラバヤ市のグリーン姉妹都市(2012年11月)関係等をベースに、現地ニーズの高い工業団地内の低炭素化、高度化からスタートし、周辺地域を含めた低炭素化、スマート化の実現
- ◆ 最終的には都市全体のスマート化へ



2. インドネシアにおけるニーズ Needs in Indonesia

NTT DATA

非効率なエネルギー利用

- 団地内では、天然ガスから蒸気のみをつくり出す工場が複数存在。ビル等でもエネルギーの効率利用への関心が低い (非効率利用)

省エネニーズの高まり

- 今年から始まったPLNの電力料金値上げが、工場の省エネニーズを高めている
- ✓ PLNは今年1年かけて、15%電力料金を値上げする
- ✓ 各企業は値上げを受けて省エネ対策の実施を迫られている

現状

- 省エネへの取り組み不足
 - ✓ 省エネへの理解不足
 - ✓ 補助金による電力価格の抑制
 - ✓ 短期的コスト優先の設備 (エネルギー効率が悪い)
 - ✓ 限定的なエネルギー監査
 - ✓ 省エネビジネスに対する金融機関のサポートが少ない
 - ✓ 省エネを支援するESCOサービス事業者が少ない

- 国家レベル、地方自治体レベルでも地球温暖化対策への取り組みが進められている中で、公的機関から、GHG排出削減への意識が高まっている
- ✓ RAN-GRK (国家行動計画) に加え、RAD-GRK (地方行動計画) の策定

温暖化対策の動き

今後想定されるシナリオ

- 需要家側の省エネ対策実施の普及拡大
- 工場等の大規模排出事業者におけるGHG排出量把握や排出削減対策に対するニーズ拡大

Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

3

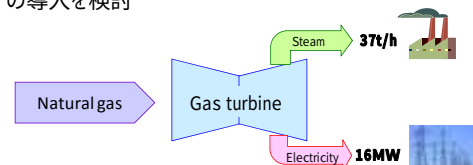
3. 工場やビル等における省エネ・エネルギーマネジメント Conserving Energy & Energy Management in Factory & Building

NTT DATA

A. スラバヤ市のSIER工業団地におけるコージェネ導入事業に関する検討



- SIER工業団地にてコージェネレーションによる熱電供給事業を検討中
- 昨年度調査にてポテンシャルユーザを絞り込み、結果、電力16MW、蒸気37t/hのコージェネレーションシステムの導入を検討



B. ESCO・BEMS・分散型電源等の導入事業発掘調査

大規模複合施設の開発計画 (トゥンジュンガンプラザ)



スラバヤ市開発計画局



スラバヤ市内の高速道路

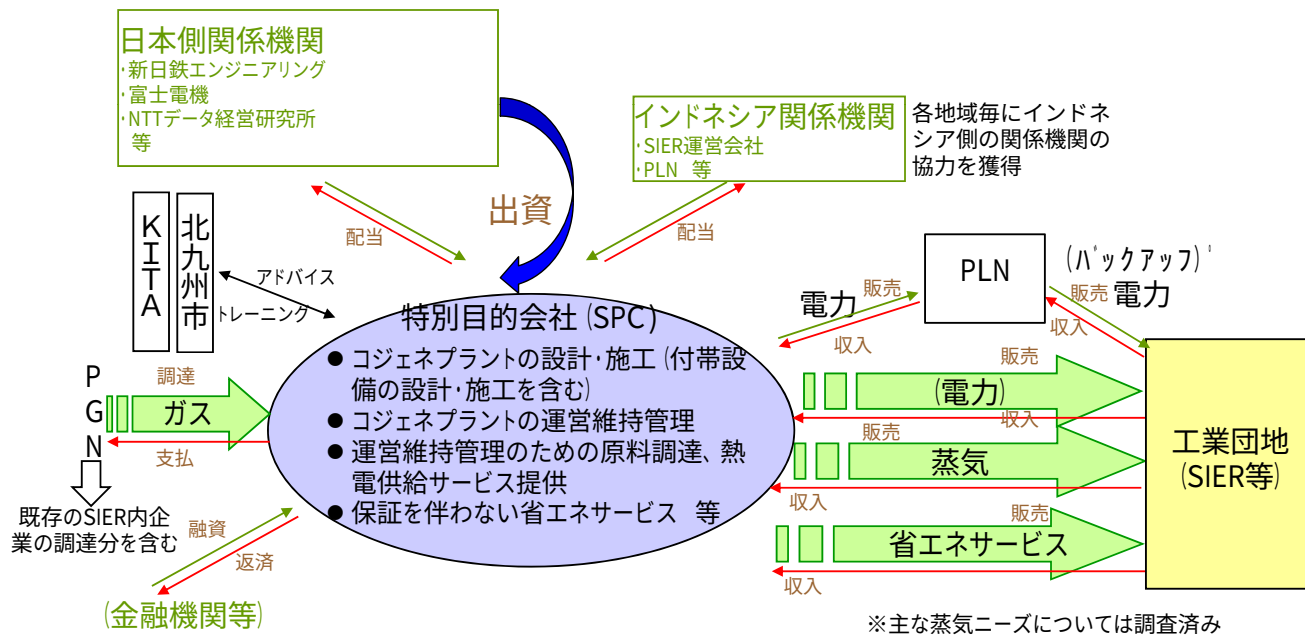


出典: wikimapia, tripadvisor 他

Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

4

- ◆ 現地ニーズを踏まえ、日本側関係機関とインドネシア側関係機関の共同出資で特別目的会社を設立することを想定。



4. 見えてきた課題 Challenges or Concerns

◆ 制度面からの課題

- 電力の小売の自由度が限定的 (国営電力会社の事前同意が必要)
- 電力の卸売り価格 (余剰電力売電) が低価格
- 低炭素化技術に関する支援制度の不足 (コジェネレーションに対する優遇措置なし)
 - ✓ 販売電力価格への優遇措置なし
 - ✓ 調達天然ガスに関する優遇措置なし
- 省エネに関する支援制度の不足 (優遇措置、強制的な省エネ指導等)
- CO2排出削減に関するインセンティブの不足

◆ 契約面からの課題

- 天然ガスの長期調達契約の見通し
- 売電に関する長期契約の見通し
- 売蒸気に関する長期契約の見通し (ペナルティ条項等)
- ESCOサービス・熱電併給サービス等における信用力の保証

◆ ファイナンス面からの課題

- プロジェクト実施に当たっての低利での資金調達制度の不足
- 電力及び蒸気を販売する顧客の信用力補完措置の不足
- 省エネ投資に対する優遇措置の不足
- CO2排出削減に関するインセンティブの不足

5. 実行体制

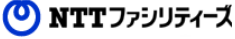
Implementation Structure

NTT DATA

A. スラバヤ市のSIER工業団地におけるコジェネ導入事業に関する検討

	活動内容	現地カウンターパート	検討主体
1. CO2削減効果等の試算	昨年度調査結果を踏まえ、現在までに入手した資料等を用いて、SIER工業団地におけるCO2排出削減効果等を試算	- スラバヤ市開発計画局及び環境局 - PT SIER (工業団地運営会社) - 個別団地内企業 - PLN (国営電力公社)	 株式会社 NTTデータ 経営研究所
2. MRV方法論の策定	- 既存制度の方法論等を参照しつつ、SIER工業団地の活動をベースとして、JCMに適用可能なMRV方法論を開発 - 上記方法論に基づいてCO2排出削減量を定量化		
3. 横展開可能性調査	- SIER工業団地以外のスラバヤ市及び隣接地における工業団地への横展開可能性をヒアリング等により調査 - 将来的なJCMプロジェクト化を検討	- スラバヤ市開発計画局、産業局等 - 東ジャワ州産業局 - 隣接市関係部局	 株式会社 NTTデータ 経営研究所

B. ESCO・BEMS・分散型電源等の導入事業発掘調査

	活動内容	現地カウンターパート	検討主体
1. 工業団地外施設における省エネ・分散型電源導入可能性調査	- 工業団地外のデータセンター、大規模ショッピングセンター、大学、病院、市役所などの公的施設等の大規模エネルギー消費施設等を対象とし、ヒアリングやデータ収集を行い、省エネおよび分散型電源導入可能性を調査 - 特定された導入技術に応じてJCMに適用可能なMRV方法論を検討し、CO2排出削減量を定量化	- スラバヤ市開発計画局、産業局等 - 現地の再生可能エネルギー関連メーカ、施工業者等	  株式会社 NTTデータ 経営研究所
2. 高速道路灯のLED化可能性に関する調査	- 高速道路を対象にLED等の適用可能性を調査 - JCMに適用可能なMRV方法論を検討し、CO2排出削減量を定量化	- スラバヤ市開発計画局、公共事業局 - 現地LED関連メーカ等	 株式会社 NTTデータ 経営研究所

Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

7

(参考) 熱電併給サービスビジネスに関する実行体制

(Reference) Implementation Structure for CHP Introduction

NTT DATA

環境省 / IGES

JCM : MRV方法論の検討, 類似モデルの他地域への横展開可能性の検討

北九州市
チーム

北九州市

NTTデータ経営研究所

新日鉄住金エンジニアリング

富士電機

経済産業省

スマートコミュニティの輸出

Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

8

6. CO₂排出量削減効果の試算例 CO₂ emission reduction potential

NTT DATA

今回の取り組み実施によるスラバヤ市でのCO₂排出削減ポテンシャルは、約50,000 t-CO₂/年と想定している

取り組み	CO ₂ 削減量	考え方
SIER工業団地へのコジェネ導入	約38,000 t-CO ₂ /年	SIER工業団地に天然ガスコジェネレーション施設を導入し、蒸気を利用している5企業に対し、蒸気(計37t/h)と電力(16MW)を同時に供給すると仮定 - ベースライン: 電力16MWをPLNから買電、蒸気37t/hを個別工場で天然ガスから生産 112,000t-CO₂/年 - プロジェクト: 天然ガスから電力16MWと蒸気37t/hを供給 74,000t-CO₂/年
建築物の省エネ	約10,000 t-CO ₂ /年	商業施設、ホテル、データセンター、病院等の事務所・施設で20%省エネを仮定。それぞれのCO₂削減量は、 - 商業施設: 5,040t-CO₂/年 - ホテル: 2,350t-CO₂/年 - データセンター: 170t-CO₂/年 - 病院: 1,790t-CO₂/年
高速道路灯のLED化	約630 t-CO ₂ /年	スラバヤ市近郊で今年度着工が決まっている区間14kmの高速道路に日本製LED照明(640灯)を導入したと仮定(従来の水銀灯と比較した場合630t-CO₂/年の削減、高圧ナトリウム灯との比較は250t-CO₂/年)

Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

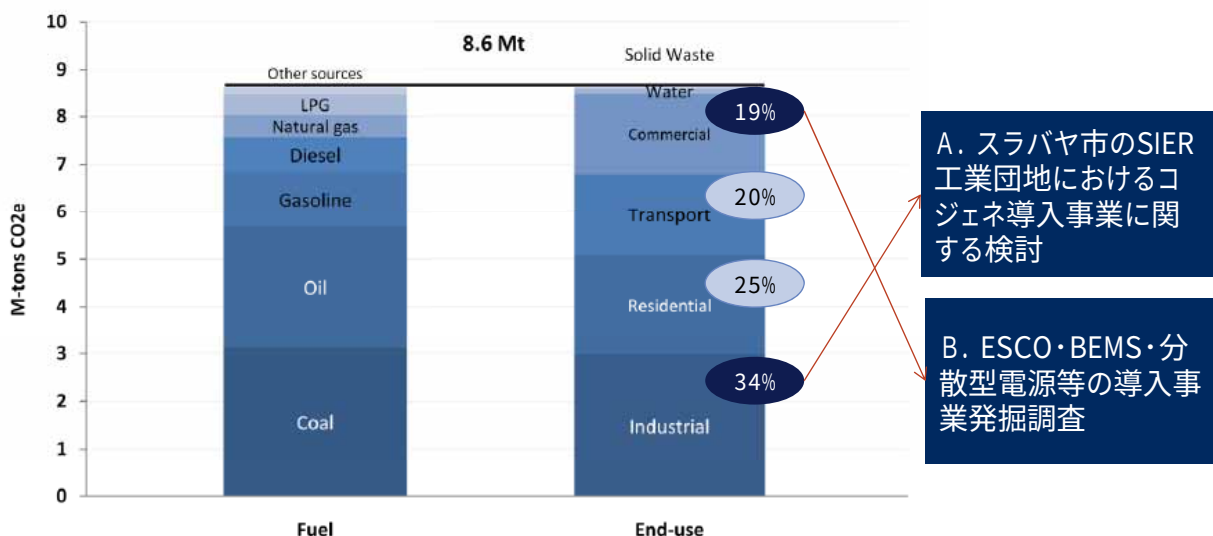
9

(参考) スラバヤ市のCO₂排出量の構成 (Reference) Current CO₂ emission in Surabaya

NTT DATA

- 今回の検討対象である産業部門と民生業務部門のCO₂排出量を合計すると、スラバヤ市全体の排出量の半分強を占める

スラバヤ市のセクター別CO₂排出量(2010年)



Copyright © 2013 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

10