



-2024年度 海外視察調査報告-

2025年2月6日



一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター
(通称 : コージェネ財団)

<https://www.ace.or.jp>



Contents

- 1. 視察調査**
- 2. 調査概要**
- 3. 訪問先、調査内容**
 - 3-1. マレーシア**
 - 3-1-1. Toray Industries (Malaysia)**
 - 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION**
 - 3-1-3. まとめ (マレーシア)**
 - 3-2. タイ**
 - 3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)**
 - 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)**
 - 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating**
 - 3-2-4. まとめ (タイ)**
- 4. まとめ**

Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

1. 視察調査

①調査背景＜東南アジアにおけるカーボンニュートラル化とその課題＞



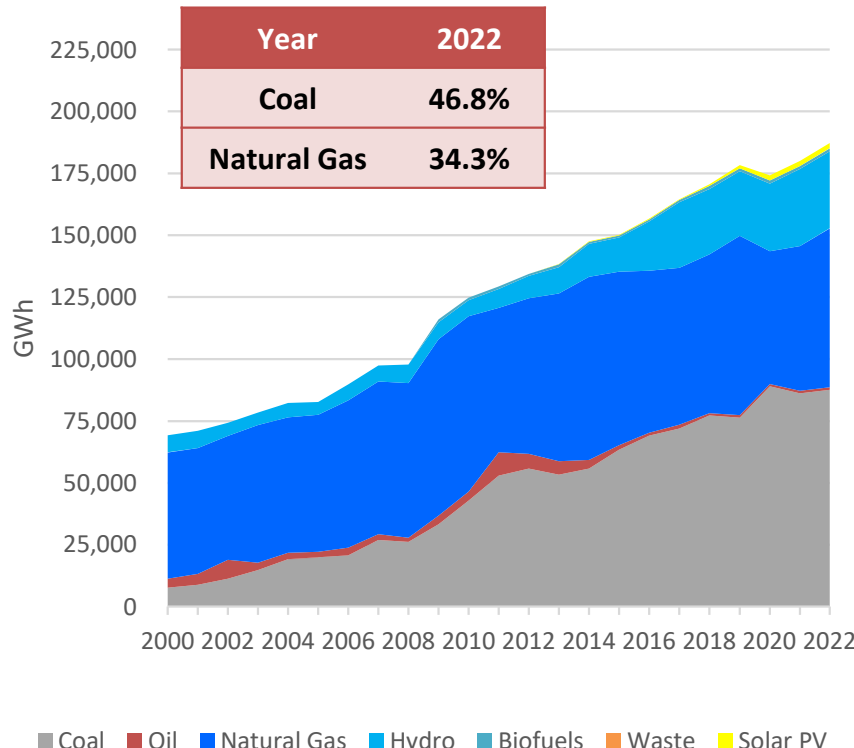
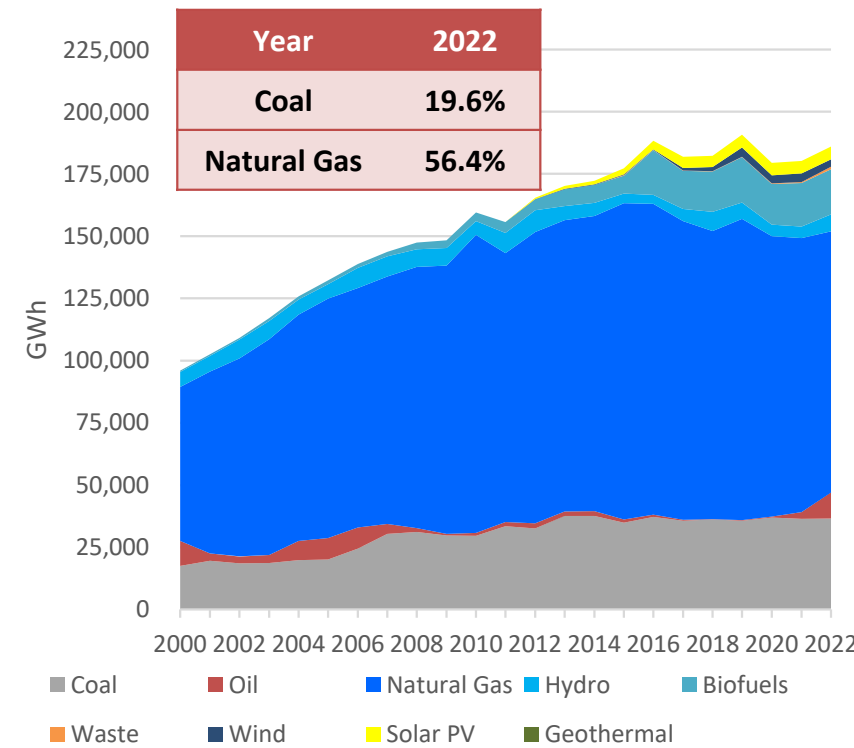
- 経済成長が著しい東南アジア各国ではエネルギー需要が増加しているなか、エネルギーの多くをCO₂が排出される化石燃料に依存。
- 東南アジア諸国が気候変動対策として2050年から2065年までのカーボンニュートラル実現を表明。
- 同地域においては経済成長と同時に脱炭素化も着実に進めていかねばならないという課題に直面。
- 自然条件から見た再エネのポテンシャルや電源構成は国ごとに異なっており、脱炭素化を進めるためには各国のエネルギー事情に合わせてさまざまな角度から適切な方法の検討が必要。

②調査目的

- 脱炭素化に向けて課題を抱える東南アジアにおいてのコージェネを取り巻く市場と政策動向、課題について調査する

1. 視察調査

③ 訪問国

国名	マレーシア 	タイ 												
調査概要	電源構成で 石炭依存度の高い 同国において天然ガスへのシフトや天然ガスを活用するコージェネなどの省エネ設備の位置付けの確認する	電源構成で 天然ガス依存度の高い 同国においてコージェネ導入ユーザーにおける省エネ推進の実情や脱炭素化へ向けた取組みについての調査する												
電源構成	 <table><tr><th>Year</th><th>2022</th></tr><tr><td>Coal</td><td>46.8%</td></tr><tr><td>Natural Gas</td><td>34.3%</td></tr></table> <p>Legend: Coal, Oil, Natural Gas, Hydro, Biofuels, Waste, Solar PV</p>	Year	2022	Coal	46.8%	Natural Gas	34.3%	 <table><tr><th>Year</th><th>2022</th></tr><tr><td>Coal</td><td>19.6%</td></tr><tr><td>Natural Gas</td><td>56.4%</td></tr></table> <p>Legend: Coal, Oil, Natural Gas, Hydro, Biofuels, Waste, Wind, Solar PV, Geothermal</p>	Year	2022	Coal	19.6%	Natural Gas	56.4%
Year	2022													
Coal	46.8%													
Natural Gas	34.3%													
Year	2022													
Coal	19.6%													
Natural Gas	56.4%													
CN目標	2050年にカーボンニュートラル	2050年にカーボンニュートラル (2065年：ネット排出ゼロ)												

Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

2. 視察概要

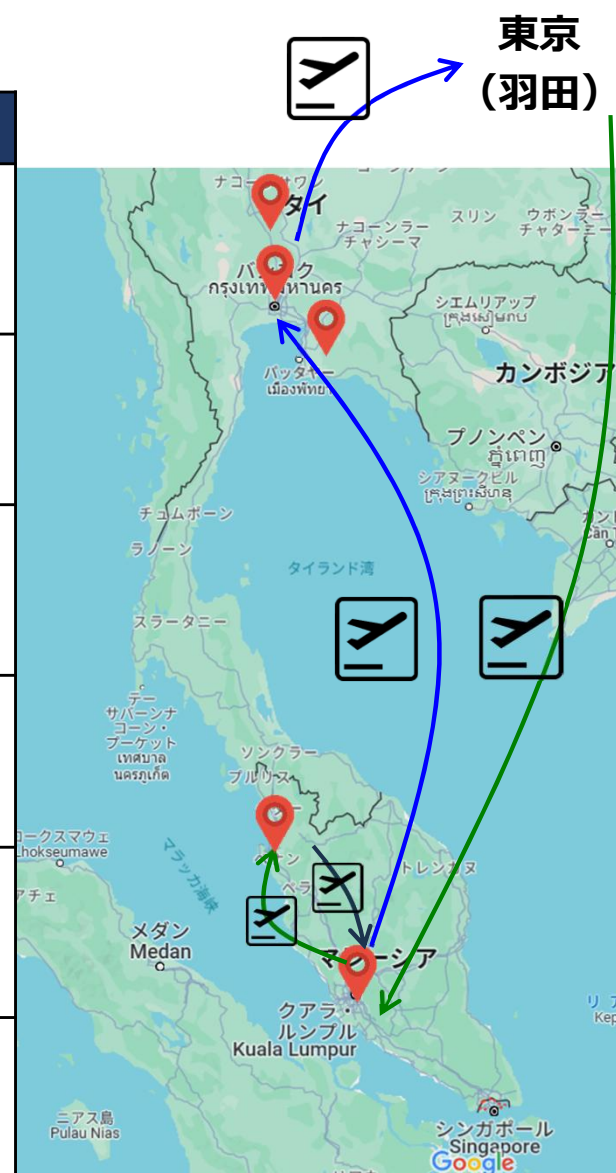
- 調査期間 2024年9月22日（日）～2024年9月28日（土）
- 調査団 12名
東京農工大学大学院 秋澤教授
エネルギー事業者4名、ITソリューション1名、メーカー3名、
日本ガス協会1名、事務局2名
- 訪問先

訪問国	訪問先	
マレーシア	1	Toray Industries (Malaysia)
	2	MALAYSIAN GAS ASSOCIATION
タイ	3	NS-OG Energy Solutions (Thailand)
	4	Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)
	5	Nava Nakorn Electricity Generating

2. 視察概要

■ 調査行程

日付	行程
9/22 (日) ~9/23 (月)	東京 → クアラルンプール → ペナン
9/24 (火)	Toray Industries (Malaysia)訪問
9/25 (水)	MALAYSIAN GAS ASSOCIATION訪問
9/26 (木)	NS-OG Energy Solutions (Thailand)訪問 Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)訪問
9/27 (金)	Nava Nakorn Electricity Generating訪問
9/28 (土)	バンコク → 東京



Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

3. 訪問先、調査内容 3-1-1.Toray Industries (Malaysia)

9月24日

コージェネユーザーであるToray Industries (Malaysia)との意見交換とコージェネ設備の視察

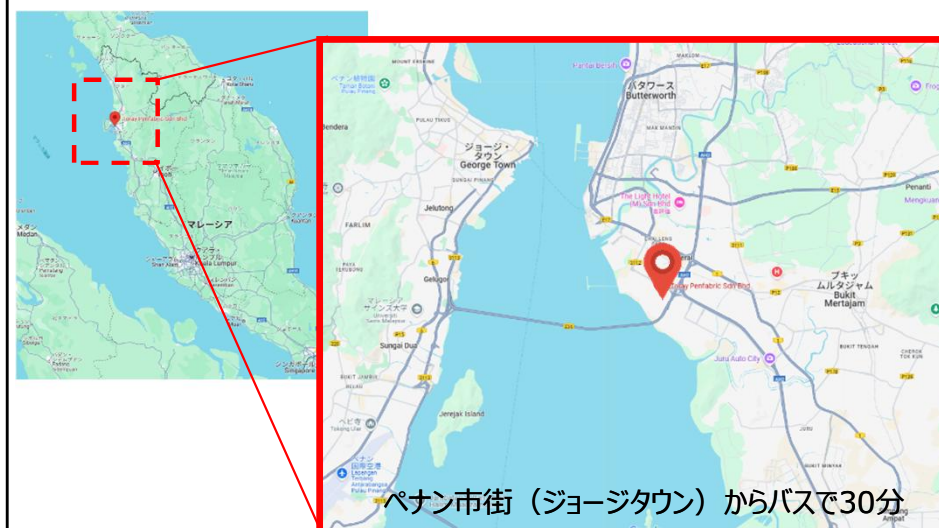
①事業所概要

- Toray Industries (Malaysia)は東レグループの海外拠点の一つ。
- 統括会社であるToray Industries (Malaysia)の下に、PENFUBRIC、PENFIBER、Toray Plastics (Malaysia)、Toray Malaysia Systems Solutionが置かれている。
- 1973年にマレーシアに進出して半世紀を迎えている。

東レグループのグローバル展開状況


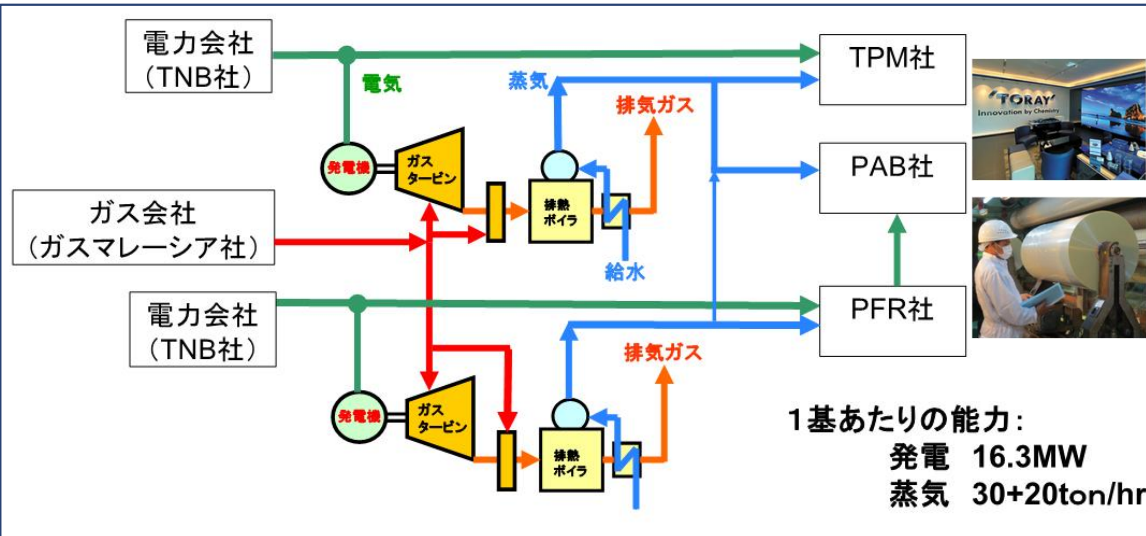



所在地：Prai Free Industrial Zone1, 13600 Prai, Pulau Pinang



3. 訪問先、調査内容 3-1-1.Toray Industries (Malaysia)

②コージェネ設備概要

コージェネ設備	<div>川崎重工業製</div> <div>ガスタービンコージェネレーションGPB180D× 2 基</div> <div><div>・ 発電容量：32MW</div><div>・ 蒸気発生量：100t/h</div></div>									
運用	<div><div>・ エネルギーサービス方式でコージェネを導入。2017年1月運用開始。</div><div>・ エネルギーサービス会社はGMEA社※。ガスはGAS MALAYSIAからの供給。</div><div>・ 電力および蒸気についてはグループ企業である、PENFUBRIC、PENFIBER、Toray Plastics (Malaysia)の 3 社に供給。</div></div> <div>【コージェネ設備からのエネルギー供給フロー】</div> <div><div>1基あたりの能力： 発電 16.3MW 蒸気 30+20ton/hr</div></div>	<div>※GMEA社について</div> <table><tr><td>企業名</td><td>GAS MALAYSIA ENERGY ADVANCE</td></tr><tr><td>設立</td><td>2014年4月</td></tr><tr><td>資本構成</td><td>エネルギーアドバンス：34% ガスマレーシア：66%</td></tr><tr><td>事業内容</td><td>エネルギーサービス事業</td></tr></table> <div></div>	企業名	GAS MALAYSIA ENERGY ADVANCE	設立	2014年4月	資本構成	エネルギーアドバンス：34% ガスマレーシア：66%	事業内容	エネルギーサービス事業
	企業名	GAS MALAYSIA ENERGY ADVANCE								
設立	2014年4月									
資本構成	エネルギーアドバンス：34% ガスマレーシア：66%									
事業内容	エネルギーサービス事業									

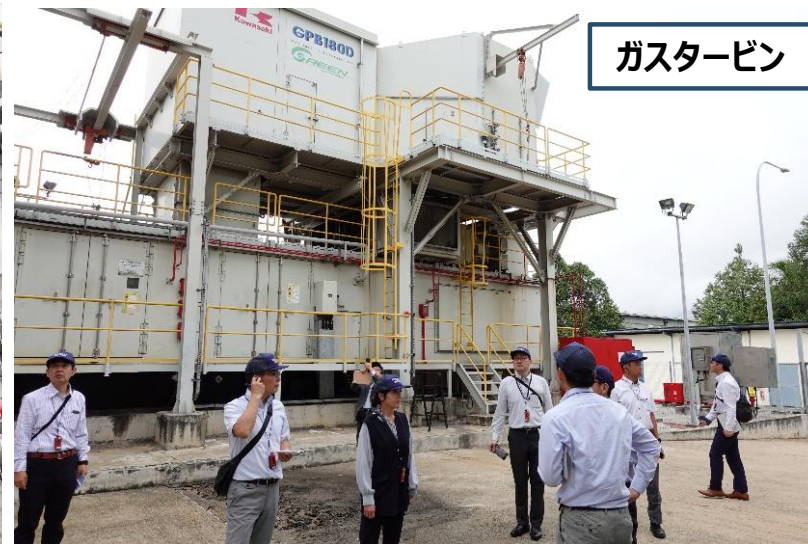
3. 訪問先、調査内容 3-1-1.Toray Industries (Malaysia)

③コージェネ設備視察

コージェネエリア



ガスタービン



排熱ボイラ



中央制御室



3. 訪問先、調査内容 3-1-1.Toray Industries (Malaysia)

④情報収集、意見交換

マレーシアの電力、天然ガスの実情

- 産ガス国であり、過去からの長期契約で海外へ天然ガスを輸出
- 輸出により国内需要を賄えないため、不足分の天然ガスを輸入
- 過去、電力・天然ガスの両方に政策的な補助あり。現在は電気のための補助。天然ガスへの補助は2022年に終了
- 電力系統において1回／2～3か月程度瞬低が発生

コージェネ運用の実態

- 石炭火力および天然ガス火力への依存度が高いため、天然ガスのコージェネを活用することで省エネ、CO2削減に大きく寄与
- 天然ガスへの政策支援がなくなり、コストメリットが出ていない
- コージェネ点検時に発生する自家発補給電力料金も高く、運用メリットを圧迫

＜意見交換の様子＞



- 電源を化石燃料に依存しているマレーシアにおいて、エネルギーに関しての政策支援が電力に偏りあり
- コージェネ運用によるCO2削減寄与と運用コスト増による経済性低下のジレンマを実感

Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

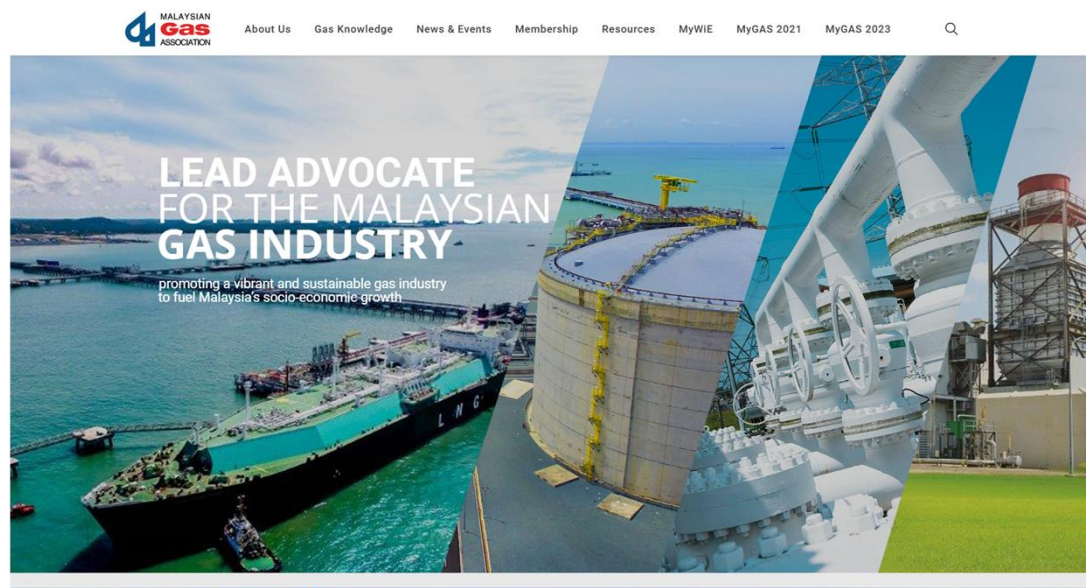
3. 訪問先、調査内容 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

9月25日

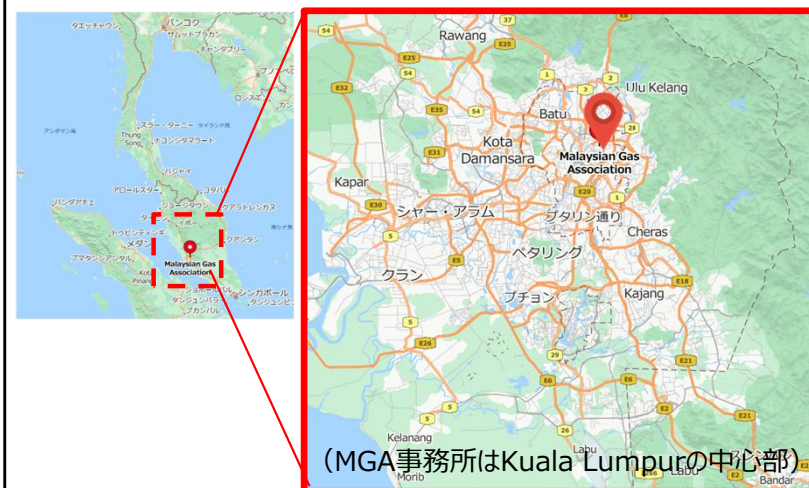
マレーシア国内でコージェネ普及を支援しているMALAYSIAN GAS ASSOCIATION <以下、MGA> との意見交換

①組織概要

- PETRONAS、Shell、Esso、BP、Caltexなどの主要なグローバル石油・ガス会社によって非営利団体として設立（1986年7月）。
- 天然ガスをクリーンで効率的なエネルギー源として位置付け、需要を促進、業界の拡大、マレーシアの天然ガス部門の成長を促進。
- 過去30年間、ロビー活動や教育などを通じて、持続可能なマレーシアのガス産業の発展を促進。



所在地 : 15-3A-1, Binjai 8, No. 2, Lorong Binjai, 50450, Kuala Lumpur.



3. 訪問先、調査内容 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

②MGAの特徴

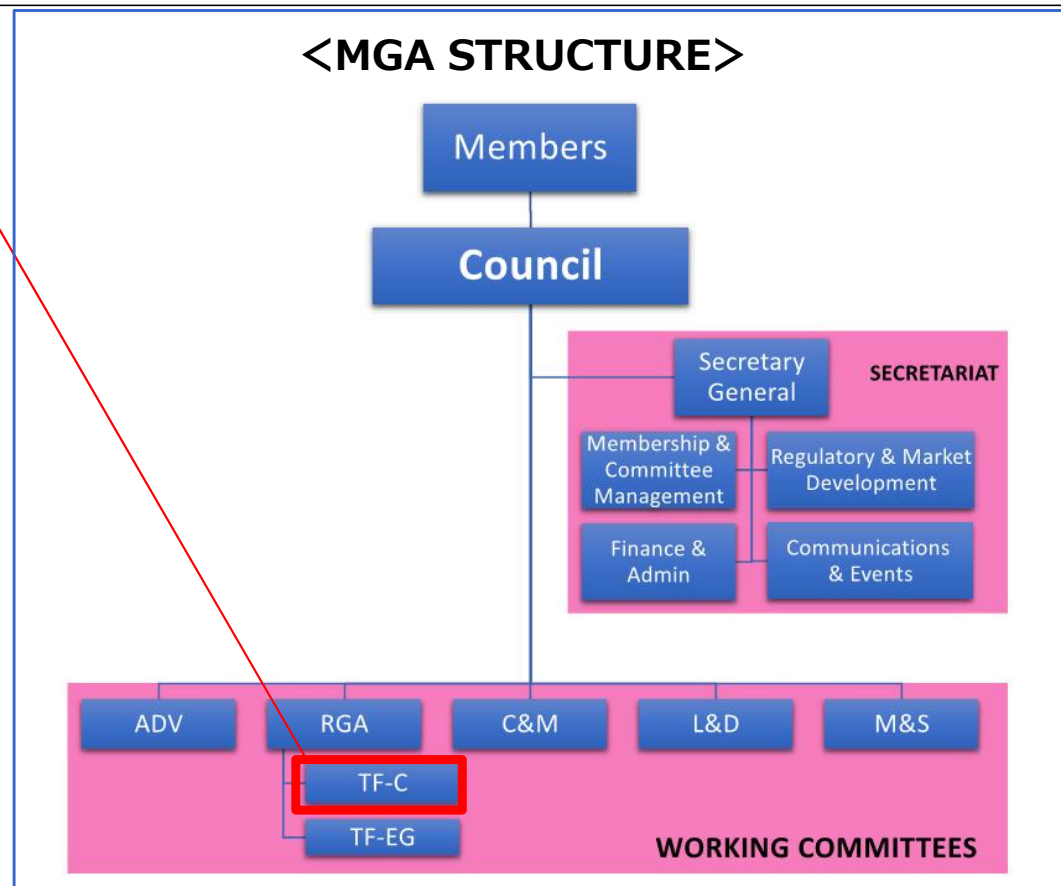
構成メンバーとコージェネ普及活動

- ・ エネルギー業界だけでなく、エンジニアリング会社、メーカー（日系企業含む）なども同協会のメンバーとして参画
- ・ 政務関連委員会の中にコージェネ普及促進のためのタスクフォースが設置されており、コージェネ普及に関するロビー活動も行っている

Taskforce on Promoting Cogeneration

- ・ Sime Darby Energy Solutions
- ・ **IHI Corporation**
- ・ **Kawasaki Gas Turbine Asia**
- ・ ENGIE Services Malaysia
- ・ BHGE
- ・ Siemens Energy
- ・ Gas Malaysia Energy Advance
- ・ Invest Energy
- ・ Malakoff Utilities
- ・ Pendinginan Megajana
- ・ Wasco Thermal
- ・ SP Energy
- ・ Crescent Engineering

<MGA STRUCTURE>



3. 訪問先、調査内容 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

③MGAの主な取り組み

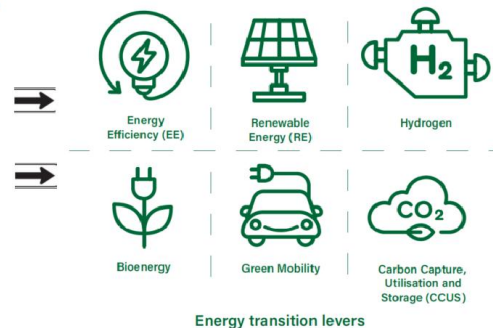
マレーシア政府関係者へのロビー活動

- コージェネ導入促進や再生可能エネルギー（再生可能ガス）の導入促進についてサポート。
- マレーシアではNational Energy transition roadmapが進行中。MGAは政策立案者と業界関係者の間の架け橋として活動。
- エネルギーの正しい方向性について政策への打込みも行っており、発電用燃料として天然ガスが非常に重要な存在であることも政策提案。
- カーボンクレジットやカーボンスキーム等の情報にも注目。同情報についてマレーシア政府へのロビー活動展開。
- National energy efficiency action plan（NEEAP）についてマレーシア政府にコージェネ促進の提案。

NATIONAL ENERGY TRANSITION ROADMAP (NETR): Charting A Path To A Sustainable Energy Landscape



Malaysia's NETR: A Commitment to Sustainability



Updates on Malaysia Development



✓ NEEAP 2.0 National Energy Efficiency Action Plan 2026 - 2035

- ✦ MGA is appointed as Focus Group Committee
- ✦ NEEAP 2.0 promotes COGEN

✓ EECA Energy Efficiency Conservation Act

- ✦ Policy to govern energy utilization in Malaysia

3. 訪問先、調査内容 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

④情報収集、意見交換

マレーシアにおけるコージェネ市場と電力供給の課題

- ・ コージェネ導入容量は約2,000MW。コージェネ向けの燃料としてバイオガスにも注目（カーボンニュートラル対応）
- ・ データセンター設置により2030年までに約6GWの電力が不足が懸念
- ・ データセンターへのコージェネ普及が期待されているが現時点で実例なし
- ・ 日本におけるデータセンターへのコージェネ導入に期待（事例から課題克服のための情報提供を要望）

➤ 上記内容について、2024年度内にMGAとの情報交換予定（WEB会議）

東レマレーシアにおけるコージェネ運用状況説明と要望

- ・ 運用開始後、ガス料金上昇により運用メリットが厳しい状況
- ・ 自家発補給電力（Standby Charge）が高額も課題
- ・ ガス料金および自家発補給電力のコスト低減について、政府関連組織への要望についてMGAへサポートを依頼

＜意見交換の様子＞



（MGAとの集合写真・IHI KL事務所）

Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

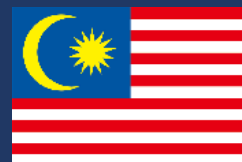
3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

3. 訪問先、調査内容

3-1-3. まとめ（マレーシア）



- ◆ 電源の化石燃料依存度が高くコージェネはCO₂削減に寄与しているが、政策支援が天然ガスではなく電力に偏っていることで経済性は悪化
- ◆ 同国政府はCN化に向けて再エネ推進を発表する一方、総発電電力量の再エネ寄与度は低いとしており、天然ガスを重要なエネルギーと位置付け
- ◆ コージェネのCO₂削減と経済性を両立させ普及拡大を実現するために天然ガスへの政策支援が重要となる

Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

3. 訪問先、調査内容 3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

9月26日

タイ国内でコージェネのエネルギーサービス事業などを展開するNS-OG Energy Solutions(Thailand) <以下、NSET> との意見交換

①会社概要

タイにおいてCO2排出削減とコスト削減に貢献するコージェネレーションやユーティリティプラント等の設計、建設、燃料調達、ファイナンス、操業、保守を提供

1. 設立：2012年6月（2024年7月現在の従業員数：96名）

2. 主力事業

(1) CHP設備による熱・電力の生産・供給

(2) 顧客ユーティリティ設備のO&M（ボイラ、チラー他）

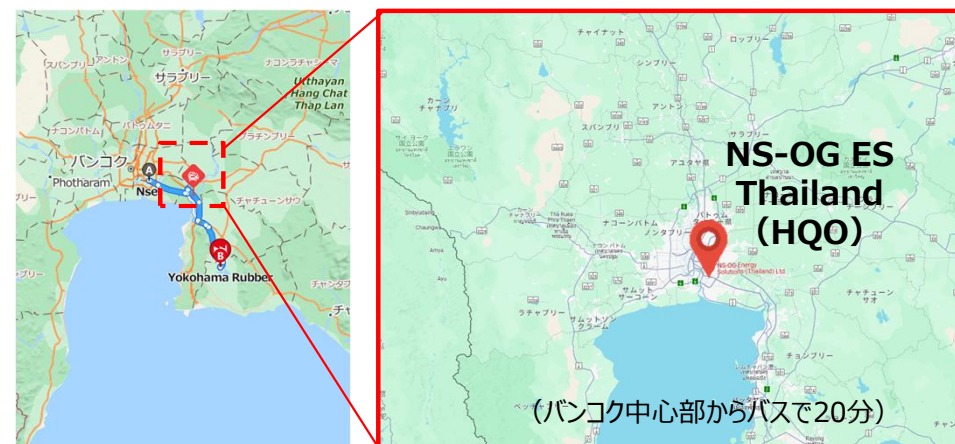
(3) 顧客ユーティリティ施設のエネルギー見える化

4. 株主構成： 日鉄エンジニアリング(70%)、大阪ガスシンガポール(30%)



(NSETとの集合写真：NSET本社事務所)

所在地：909, Ample Tower 20th floor, Debaratna road, North-Bangna, Bangna, Bangkok, 10260 Thailand



3. 訪問先、調査内容

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

②情報収集、意見交換

NSETのエネルギーサービス事業

- 日本で培ったノウハウ活用してタイにおけるコージェネのエネルギーサービス事業を展開
- 機器調達、建設、ファイナンス、O&Mのサービスの提供だけでなく、運用改善活動も実施
- データの見える化や分析により設備の効率向上やトラブル抑制に貢献
- コージェネは4サイト。7 MWのGE／GTを設置し、各サイトに10人程度が在駐
- ユーザー自己投資設備のO&Mについても今後事業を拡大

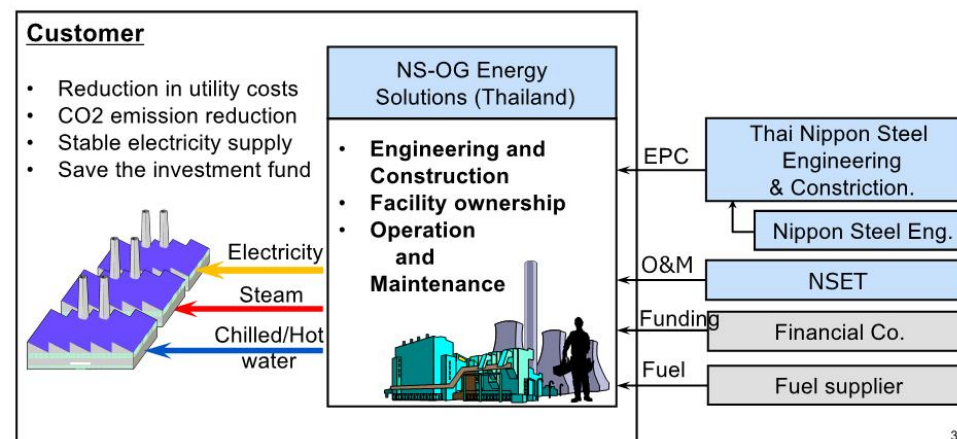
<NSETのコージェネユーザー>

Customer	Main equipment		
	Gen	Boiler	Chiller
Toray Textiles (Thailand)	7MW GT	41t/h	-
Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)	7MW GT	25t/h	600RT
Honda Automobile(Thailand)	7MW GE	4t/h	800RT
Thai Honda	7MW GE	4t/h	1,500RT

<NSETのエネルギーサービス>

- NSET offers on-site energy service
- On-site energy services include the design, construction, ownership, operation and maintenance of cogeneration and utility facilities.
- Customers enjoy benefits without any significant investment burden.

On-site energy service (Build-Own-Operate)



3. 訪問先、調査内容

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

②情報収集、意見交換

タイにおけるカーボンニュートラル化に向けた動き

- 2050年CN、65年に脱炭素。
- 最近では政府で施策の検討が進んでおり、民間はこれから機運が高まってくる可能性あり。
- CNに関して炭素税などの議論はされているが実態としての動きはなし。
- タイはゴム農園が多く、約9年ごとの植え替え時に発生するラバーウッドチップはバイオマス燃料として活用可能。
- NSETとしてバイオマス燃料の供給、O&Mを含めたサービスを検討中。オペレーションが難しいバイオマスプラントに現場常駐することで安定かつ高効率に運用するサービスを提供したい。

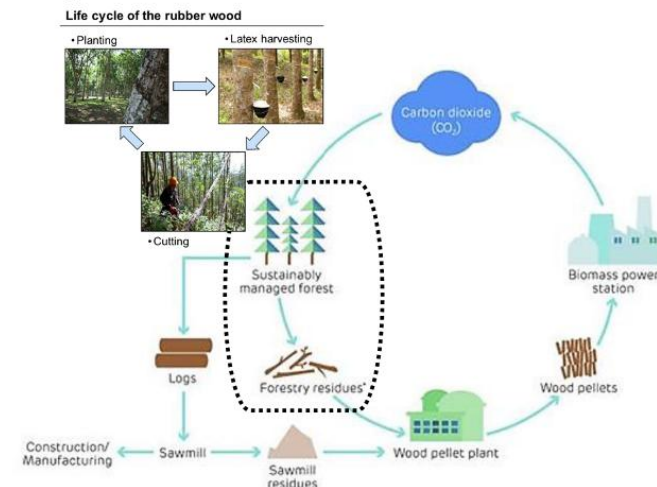
＜意見交換の様子＞



＜バイオマスBTG/ボイラーによる熱電供給＞

- Achieving Carbon Neutral by using biomass fuel derived from plantations

Wood chip as sustainable biomass fuel



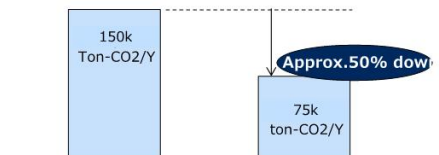
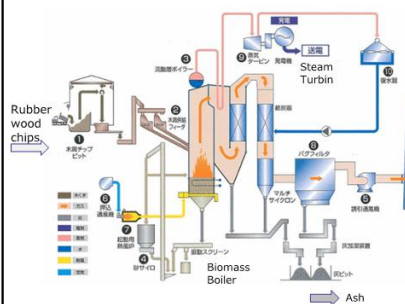
- Utilization of biomass can significantly reduce CO2 emissions

Outline of the facility

- biomass Boiler Turbine Generator
- 4 MW power generation
- 40 t/h steam supply
- Fuel : Rubberwood chips

(Reference) CO2 reduction

- study case
- Factory operation: 350 days/year
- Energy demand
- Electric Power : 15 MW
- Steam : 50 t/h



current situation

- Electric Power : Grid 100%
- Steam : Natural Gas boiler 100%

Biomass BTG

- Electric Power : Grid 75%, Biomass BTG 25%
- Steam : Natural Gas boiler 20%, Biomass BTG 80%

Contents

1. 視察調査
2. 調査概要
3. 訪問先、調査内容
 - 3-1. マレーシア
 - 3-1-1. Toray Industries (Malaysia)
 - 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION
 - 3-1-3. まとめ（マレーシア）
 - 3-2. タイ**
 - 3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)
 - 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)**
 - 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating
 - 3-2-4. まとめ（タイ）
4. まとめ

3. 訪問先、調査内容 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

9月26日

NSETのユーザーであるYokohama Tire Manufacturing (Thailand)
＜以下、YTMT＞のコージェネ設備を視察

①事業所概要

- YTMTはAmata City Industrial Estateの中に位置（バンコク市街地より車で約2時間）
- 主に自動車、乗用車、トラックバス用のタイヤを製造。
- コージェネ設備導入までは、電力はタイのPEA（Provincial Electricity Authority）から購入。蒸気はガスボイラにより発生させて工場を操業。



所在地：7/216 Moo 6 Amata City Rayong Industrial Estate, Pluak Daeng, Rayong 21140 Thailand

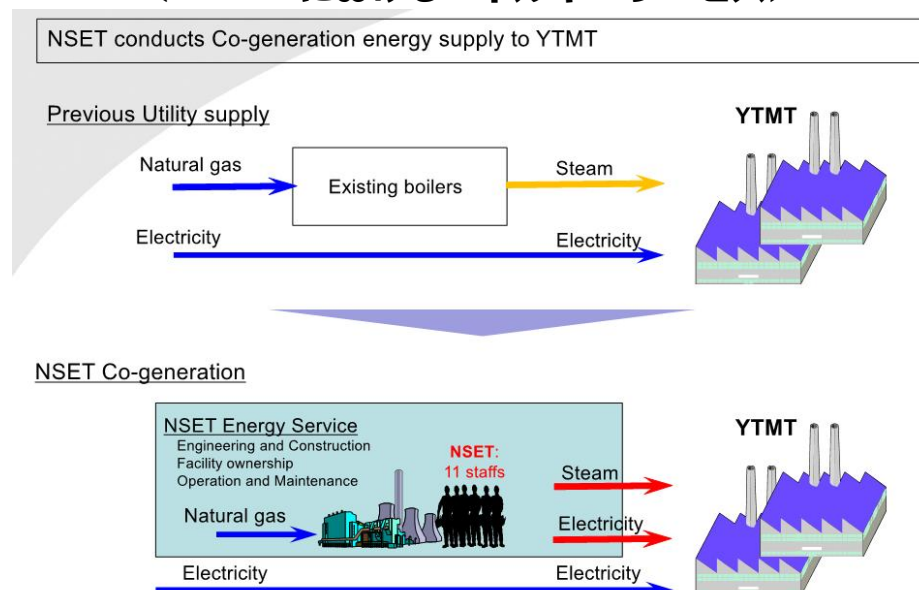


3. 訪問先、調査内容 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

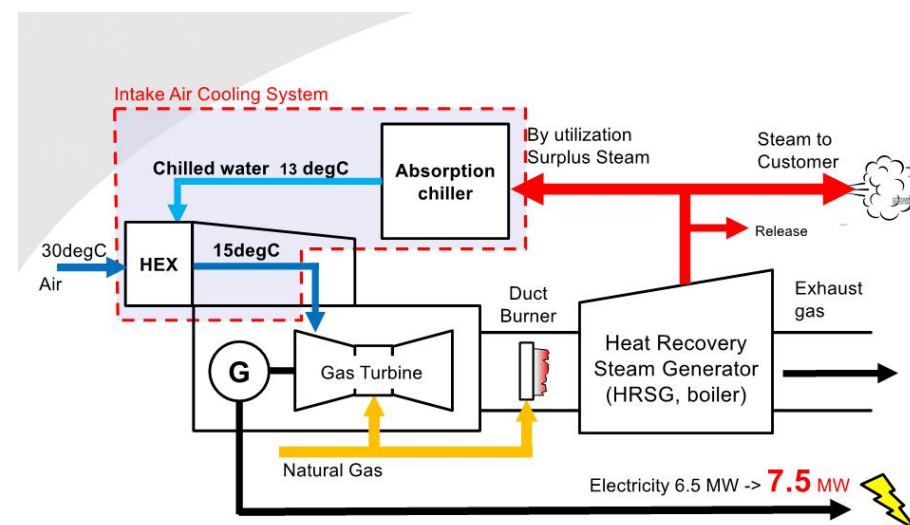
②コージェネ設備概要

コージェネ設備	<p>川崎重工業製ガスタービンコージェネレーション×1基</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電容量：7MW（吸気冷却あり） 蒸気発生量：25t/h（追焚あり）
運用	<ul style="list-style-type: none"> 燃料調達を含めたエネルギーサービス。2017年運用開始 コージェネ発電の不足分はタイのPEA（Provincial Electricity Authority）から購入 NSETとして11名を配置。4名が常駐、2交代でオペレーター2名。 運用効率向上のために吸気冷却を2019年に導入

<YTMTにおけるエネルギーサービス>



<運用効率改善：吸気冷却の導入>



3. 訪問先、調査内容 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

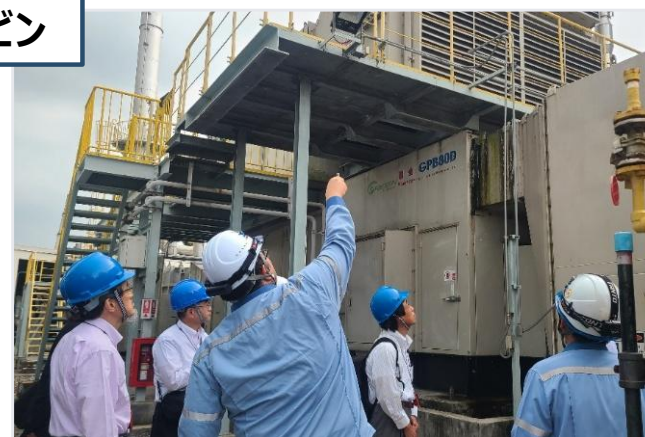
③コージェネ設備視察



コージェネ運用の特徴

- 天然ガスの熱量が変化するため、必要に応じて燃焼調整を実施。
- 自立運転可能な機能を搭載。瞬低発生時にも工場の安定操業に貢献（4回／年程度）。

ガスタービン



排熱ボイラ



Contents

1. 視察調査

2. 調査概要

3. 訪問先、調査内容

3-1. マレーシア

3-1-1. Toray Industries (Malaysia)

3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION

3-1-3. まとめ（マレーシア）

3-2. タイ

3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)

3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

3-2-4. まとめ（タイ）

4. まとめ

3. 訪問先、調査内容 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

9月27日

コージェネを運用している小規模発電事業者(SPP)である. Nava Nakorn Electricity Generatingとの意見交換とコージェネ設備を視察

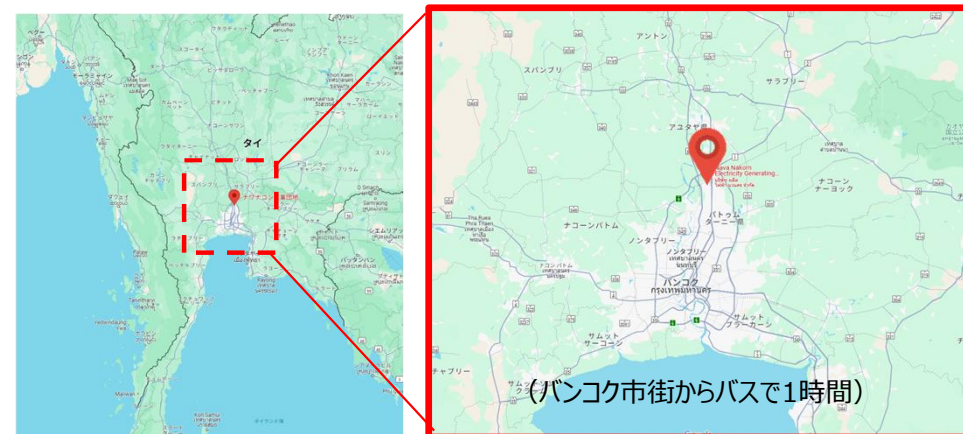
①会社概要

Nava Nakorn Industrial Zone（工業団地）内でコージェネ運用により熱電供給を行う小規模発電事業者(SPP)

1. 設立：2009年
2. 発電設備：PHASE 1とPHASE2の2期合計179MW
（現在PHASE 3の30MWを工事中）
3. 株主構成



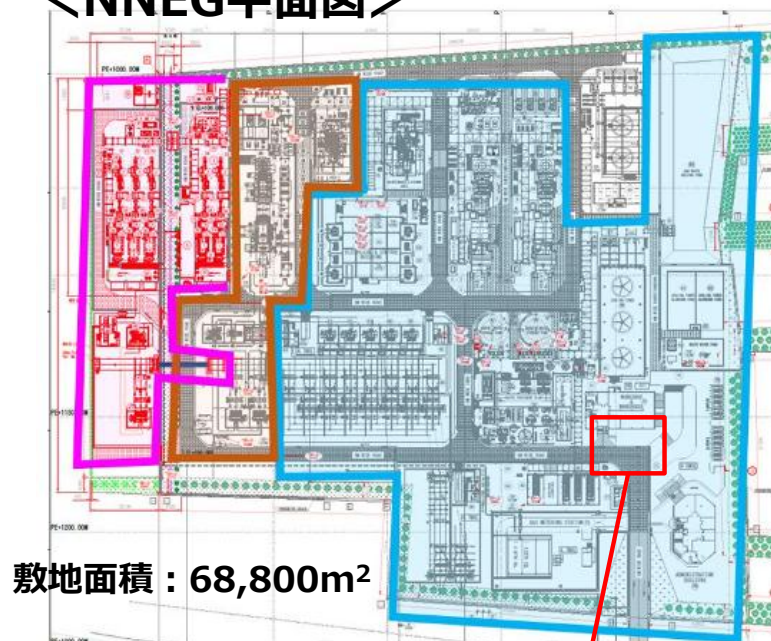
所在地：4HJX+493, Khlong Nueng, Khlong Luang District, Pathum Thani 12120



3. 訪問先、調査内容

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

② コージェネプラント全体 ＜NNEG平面図＞



Phase 1

営業運転開始：2016年



ガスタービンコンバインド

構成	GT×2 + 排熱ボイラ×2 + 蒸気タービン×1
発電出力	145MW (最大)
GT メーカー	SIEMENS
型式	SGT-800B

Phase 2

営業運転開始：2020年



ガスタービンコンバインド

構成	GT×1 + 排熱ボイラ×1 + 蒸気タービン×1
発電出力	60MW (最大)
GT メーカー	IHI
型式	LM6000PF

Phase 3

建設中



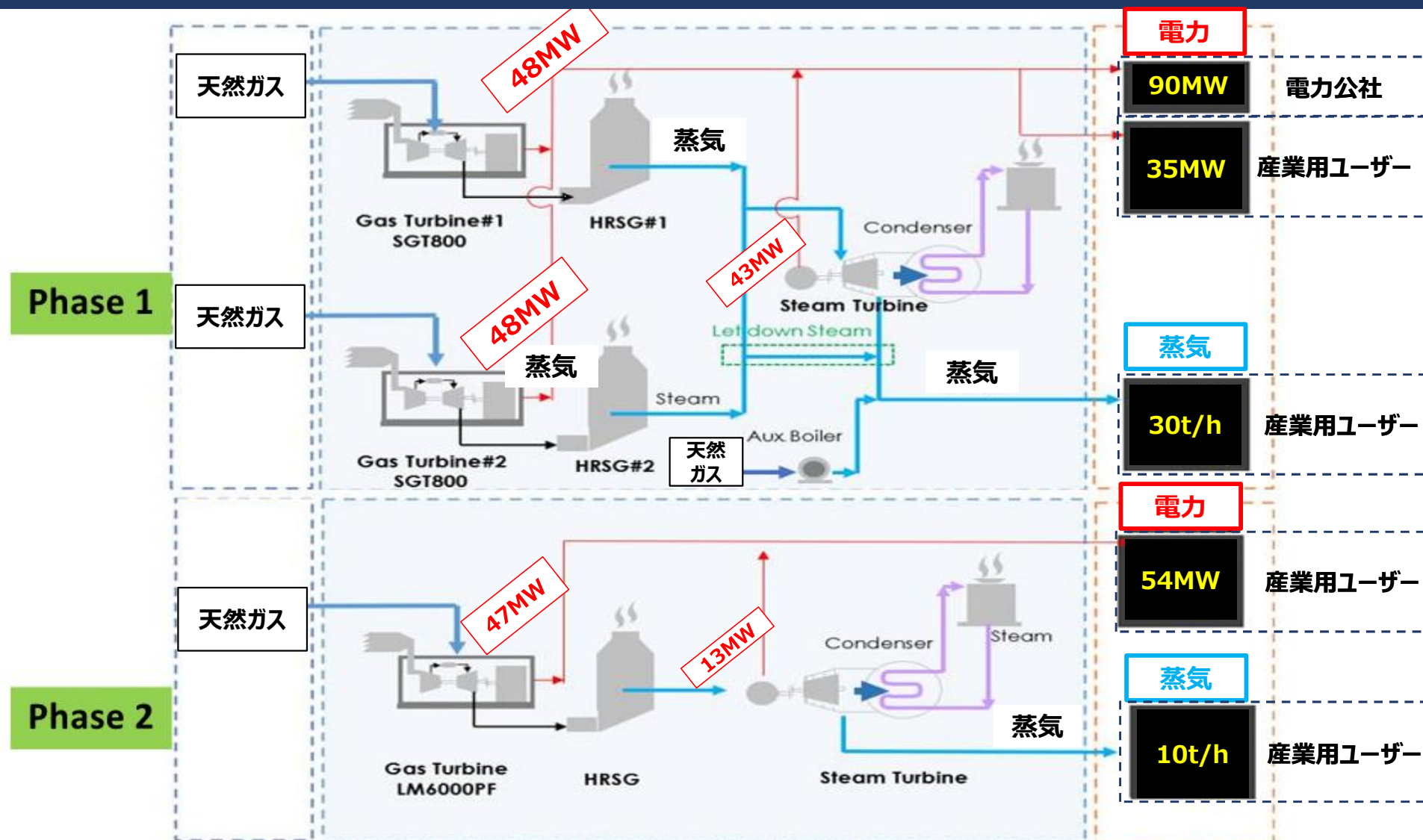
ガスエンジンコージェネ

構成	GE×5 + 排熱ボイラ×5
発電出力	30MW (最大)
GE メーカー	IHI原動機
型式	LM6000PF

3. 訪問先、調査内容 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

③コージェネ設備フロー（既設 Phase1、Phase 2）

- 発電電力179MW（Phase 1, 2 合計）のうち、EGAT（電力公社）へ90MW供給
残りの89MWを工業団地内のユーザーへの供給



3. 訪問先、調査内容

3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

③情報収集、意見交換

事業の概況

- 2016年に125MWのガスタービンコンバインドサイクルの運用開始して以降もコージェネを増設し、現在建設中ものも含めて合計発電容量を209MWまで増強予定
- 発電電力179MW（Phase 1, 2 合計）のうち、EGAT（電力公社）へ90MW供給し、残りの89MWを工業団地内のユーザーへの供給
- EGATとの契約は2016年から25年間。タイにおいてはSPP向けの安価なガス料金設定があることから系統電力よりも安価な電力をユーザーに供給可能
- カーボンニュートラル化への対応として、アンモニアや水素燃焼の活用について検討を開始

タイにおける電力事業の概要と環境変化

- タイにおいて発電事業を実施するためにはライセンス取得が必要
- 発電事業は90MW超の電力をEGATに全量供給するIPP、最大90MWまでEGATが電力買取保証するSPP、10MW以下のVSPPなどの枠組みがあり、ライセンスに応じ安価なガス調達が可能となる
- SPPはEGATの発電所建設の投資抑制を目的とした制度であるが、現在はEGATの電力事業採算悪化により政府方針として新規ライセンス発行はしていない

3. 訪問先、調査内容 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating

③情報収集、意見交換

カーボンニュートラル化に伴う事業への影響

- ・ 再エネ電力でないことを理由に電力契約を切り替えられた例はこれまではない。
- ・ データセンターについて、Tier4（データセンター選定の指標となる基準）ではクリーンエネルギーが必要であるとの認識。現在、NNEGの顧客にデータセンターは存在しているが、Tier4の事業者は顧客となっていない。

<意見交換の様子>



Contents

1. 視察調査
2. 調査概要
3. 訪問先、調査内容
 - 3-1. マレーシア
 - 3-1-1. Toray Industries (Malaysia)
 - 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION
 - 3-1-3. まとめ（マレーシア）
 - 3-2. タイ**
 - 3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)
 - 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)
 - 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating
 - 3-2-4. まとめ（タイ）**
4. まとめ

3. 訪問先、調査内容

3-2-4. まとめ（タイ）



- ◆ マレーシアとは異なりコージェネを含む自家発運用事業者に対して天然ガスへの優遇制度があり、コージェネの経済性は良好
- ◆ 近年、天然ガスの国内生産量減少、輸入量増加傾向などエネルギーを取り巻く環境に変化。現時点でCN化への具体的な動きはないが、再エネ増加を国家エネルギー計画に盛り込むなどもあり、今後急速にCN気運が高まる可能性あり
- ◆ 一方、国家エネルギー計画に地域ハブとしてLNG輸入を推進するとともにされており、天然ガスの活用は今後も重要なポジションを占める
- ◆ バイオマス燃料など多様な燃料が活用可能なコージェネとその日本のノウハウは、トランジション期において先導的な役割を果たすことが期待できる

Contents

1. 視察調査
2. 調査概要
3. 訪問先、調査内容
 - 3-1. マレーシア
 - 3-1-1. Toray Industries (Malaysia)
 - 3-1-2. MALAYSIAN GAS ASSOCIATION
 - 3-1-3. まとめ（マレーシア）
 - 3-2. タイ
 - 3-2-1. NS-OG Energy Solutions (Thailand)
 - 3-2-2. Yokohama Tire Manufacturing (Thailand)
 - 3-2-3. Nava Nakorn Electricity Generating
 - 3-2-4. まとめ（タイ）
4. まとめ

4. まとめ

＜両国の現状とコージェネ普及への期待＞

- ◆ マレーシア、タイの両国において、コージェネは省エネやCO2削減の有効な手段であるものの、トランジション期における化石燃料に対する政策動向によっては、コージェネの導入や長期運営の障壁となる可能性あり
- ◆ 両国のトランジション期におけるエネルギー政策を注視しつつ、日本におけるコージェネ動向についてマレーシアガス協会やタイの事業者へ発信することにより、両国でのコージェネへの政策支援実施や普及促進につながると思料
- ◆ 日本におけるコージェネのカーボンニュートラル化への取組みはグローバルな市場においても重要な指針となりうる

ご清聴ありがとうございました。
