

令和元年度環境省委託事業

令和元年度低炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務

タイランド4.0実現に向けた低炭素社会形成支援業務

調査報告書

令和2年3月

日本工営株式会社
大 阪 市

令和元年度低炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務 (タイランド 4.0 実現に向けた低炭素社会形成支援業務)

調査報告書

目次

	頁
第 1 章 事業の背景と目的	1
1.1 事業の背景	1
1.2 事業の目的	2
1.3 事業の参画都市	2
1.3.1 大阪市	2
1.3.2 東部経済回廊 (EEC)	4
1.4 本事業の実施体制	9
1.5 本事業の工程	12
第 2 章 低炭素社会実現のための都市間連携	13
2.1 都市間連携の目的	13
2.2 都市間連携の実施方針	13
2.3 都市間連携に係る今年度の活動結果	14
2.3.1 活動概要	14
2.3.2 第 1 回現地調査の実施	14
2.3.3 環境省とのキックオフ会議	17
2.3.4 EEC 事務局と本邦企業との商談会	17
2.3.5 環境省主催 JCM 都市間連携セミナー及び招聘	18
2.3.6 EEC 事務局と環境省との面談	19
2.3.7 第 2 回現地調査の実施	20
2.3.8 環境省への最終報告会	23
2.3.9 次年度 JCM 都市間連携に係る候補案件の選定および支援業務	24
第 3 章 JCM 案件形成調査	26
3.1 空調機器の導入検討	26
3.1.1 ジョンソンコントロールズ日立空調及び同社現地法人の概要	26
3.1.2 調査概要	26
3.1.3 想定している導入設備の仕様	26
3.1.4 候補地における調査結果	27

3.1.5	事業計画案及び事業性評価.....	29
3.1.6	設備補助事業申請に向けた国際コンソーシアムの検討.....	30
3.1.7	MRV 計画作成.....	30
3.1.8	GHG 排出削減量の算定	30
3.1.9	設備補助事業申請に向けた課題.....	32
3.2	バイオガス精製技術の導入検討	33
3.2.1	大阪ガス及び同社タイ現地法人の概要.....	33
3.2.2	調査概要.....	35
3.2.3	候補地における調査結果	37
3.2.4	事業計画案及び事業性評価.....	38
3.2.5	設備補助事業申請に向けた国際コンソーシアムの検討.....	39
3.2.6	MRV 計画作成.....	40
3.2.7	設備補助事業申請に向けた課題.....	40
3.3	その他 JCM 候補案件.....	41
第 4 章	課題と今後の計画	43
4.1	都市間連携において特定した課題とその対応.....	43
4.2	JCM 案件形成において特定した課題とその対応.....	44
4.3	3 年計画における課題とその対応	45

表 目 次

表 1.1	都市間連携における EEC に対する大阪市の貢献	3
表 2.1	都市間連携に係る取組み	14
表 3.1	JCH 社製品のセールスポイント	27
表 3.2	タイにおけるタイプ別バイオガス精製プラント概要	38
表 3.3	OG システム導入が期待される EEC 地域内の工場	38
表 3.4	OG システムの技術的優位性	39
表 4.1	次年度以降に実施が期待される JCM 候補案件リスト	44

図 目 次

図 1.2	タイにおける経済開発モデルの変遷	4
図 1.3	EEC における開発だけに限らない循環経済を構築する戦略イメージ	4
図 1.5	EEC の事業ミッション	6
図 1.7	都市間連携による EEC への支援戦略	8
図 1.8	本事業の実施体制図	9
図 1.9	日本工営による JCM 都市間連携実施例	10
図 1.10	天然ガス供給における大阪ガスの事業範囲	10
図 1.11	本年度における都市間連携活動スケジュール	12
図 2.1	都市間連携の活動イメージ	13
図 2.2	大阪市による人口と廃棄物量の推移	21

添 付

添付 1. 東京での EEC との面談(2019 年 9 月)

- 1.1. 日本工営による事業概要及び JCM 説明資料
- 1.2. 大阪市の海外展開支援
- 1.3. 大阪ガスによる海外事業の紹介

添付 2. 現地調査資料

- 2.1. 大阪市による事業概要説明資料(第 1 回出張)
- 2.2. 大阪市による事業概要説明資料(第 2 回出張)
- 2.3. 大阪市による廃棄物管理の説明資料
- 2.4. 大阪市によるごみの ABC 説明資料
- 2.5. 日本工営による事業概要及び JCM 説明資料
- 2.6. 日本工営による事業概要説明資料(第 1 回出張)
- 2.7. 日本工営による事業概要説明資料(第 2 回出張)
- 2.8. 日本工営による進捗報告及び次年度準備に係る説明資料

添付 3. JCM 都市間連携セミナー資料

- 3.1. 日本工営の発表資料
- 3.2. EEC の発表資料
- 3.3. 大阪市の発表資料

略語表

略語	英語	和訳
BOI	The Board of Investment, Thailand	タイ投資委員会
CBG	Compressed Bio Gas	圧縮バイオガス
CNG	Compressed Natural Gas	圧縮天然ガス
COP	Conference of Parties	気候変動枠組条約締約国会議
COP	Coefficient of Performance	成績係数
CO2	Carbon Dioxide	二酸化炭素
DEDE	Department of Alternative Energy Development and Efficiency	代替エネルギー開発・エネルギー保全局
DEQP	Department of Environmental Quality Promotion	環境保全推進局
EEC	Eastern Economic Corridor	東部経済回廊
FY	Fiscal Year	会計年度
GDP	Gross National Product	国民総生産
GHG	Green House Gas	温室効果ガス
HVAC	Heating, Ventilation, and Air Conditioning	冷暖房空調設備
IEC	International Electrotechnical Commission	国際電気標準会議
IPLV	Integrated Part Load Value	標準期間成績係数
JCH	Johnson Control Hitachi, Thailand	ジョンソンコントロールズ日立空調
JCHT	Johnson Control Hitachi, Thailand	ジョンソンコントロールズ日立タイランド
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
MRV	Measurement, report and verification	計測、報告、検証
OG	Osaka Gas	大阪ガス
POME	Palm Oil Mill Effluent	ナシ状果
R&D	Research & Development	研究開発
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SOFC	Solid Oxide Fuel Cell	固体酸化物形燃料電池
TGO	Thailand Greenhouse gas Organization	タイ温室効果ガス管理機構
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	気候変動枠組条約
USD	U. S. Dollar	米ドル
VRF	Variable refrigerant flow	ビル用マルチエアコン

第 1 章 事業の背景と目的

1.1 事業の背景

都市間連携の活動意義

2015年12月にフランスのパリ郊外で開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（21st Conference of the Parties : COP21）には全ての国が参加し、2020年以降の公平で実効的な気候変動対策の法的な枠組であるパリ協定が採択された。パリ協定では、地球の気温上昇を産業革命前に比べて2℃よりも低く抑え、さらには1.5℃未満に抑えるための努力を追求することが掲げられ、脱炭素に向けた取組の促進が求められている。その後、2018年12月にポーランド・カトヴィツェで開催されたCOP24にて、2020年からの各国の具体的な義務を定めたルールブックが採択された。

またパリ協定が採択されたCOP21では、都市を含む非国家主体の行動を認知すること、そして全ての非政府主体（都市その他地方公共団体等）の努力を歓迎し、そのスケールアップを招請することが決定された。都市は社会経済の発展を支える活動の場であり、多くの人々が居住している。世界の全土地面積の2%を占める都市部に、世界人口の約半数が居住し、その割合は2050年には70%にまで増加すると予想されている。また2006年時点で世界のCO2排出量の70%以上が都市から排出されていると推定されており、都市部が気候変動の緩和に果たす役割は大きく、都市部における気候変動対策の着実な実施、温室効果ガス（Green house gas : GHG）排出量の削減が、パリ協定の目標達成のために重要となっている。

EEC地域に対する都市間連携の実施

タイ王国では、天然資源の活用や外資企業の誘致によって中所得国となっていた途上国が、産業構造転換の努力を怠ると成長率が鈍化し、高所得国に移行していくことが難しくなるということに危機感を持っていた。そして、同国の将来的な社会経済面での繁栄を目指し、2015年より「タイランド 4.0」という国家戦略を掲げ、20年をかけて経済成長を促進、最終年にあたる2036年までに高所得国入りを目指すビジョンを進めている。そして、タイランド 4.0の実施を牽引する地域として首都・バンコク都の東側の3県（チョンブリ県、チャチュンサオ県、ラヨン県）を東部経済回廊（Eastern Economic Corridor : EEC）と称し、重点地域に設定している。

当該（EEC）地域は、既に多くの本邦企業が工場を建設、東南アジア圏の重要な生産拠点となっており、1980年代から開発が始まっている。県の臨海部は、工業地帯としての発展が著しく、域内 GDP はタイ全体の15%を超えている。また、本邦自動車産業に係る多くの企業が立地しており、これまでも多くのJCM案件が同地域で計画・実施され、今後も引き続きその数は増え続けるものと期待される。実際、多くの企業がJCM案件形成を望んでいることを確認している。

大阪市によるJCM都市間連携の参加

大阪市では、これまでベトナム国・ホーチミン市やフィリピン国・ケソン市と都市間連携を実施し、着実な成果を上げている。また、地方行政（大阪市）単独で活動す

るのではなく、同市が構築、運営している、低炭素化プロジェクトの創出を図るための官民連携プラットフォーム「Team OSAKAネットワーク¹」を活用することで、適宜、民間企業のノウハウや行動力等を得て、問題解決や海外支援を進めている。

また、大阪市は、過年度より工業団地が集積しているEEC地域におけるJCM案件形成の可能性に着目。今回、本ネットワーク登録企業であるジョンソンコントロールズ日立空調株式会社（JCH社）および大阪ガス株式会社（大阪ガス）から同地域でのビジネス展開支援について打診されたことを受け、EECと唯一業務提携している日系金融機関である株式会社みずほ銀行（みずほ銀行）と連携し、EECでの案件形成を目指すこととなった。

1.2 事業の目的

本事業（低炭素社会実現のための都市間連携事業）は、日本の研究機関・民間企業・大学等が、低炭素社会形成に関する経験やノウハウ等を有する日本の都市とともに、海外都市における低炭素や脱炭素社会の形成への取組を効果的・効率的に支援するために必要な調査事業を実施するものである。

本事業では、JCM都市間連携において様々な知見を有している大阪市とタイ王国における経済推進地域である東部経済回廊（EEC）が、低炭素・脱炭素社会実現のため、(1) 両都市の連携を深めること、および(2) タイ王国での低炭素/脱炭素に資するJCM案件形成を進めることを行った。

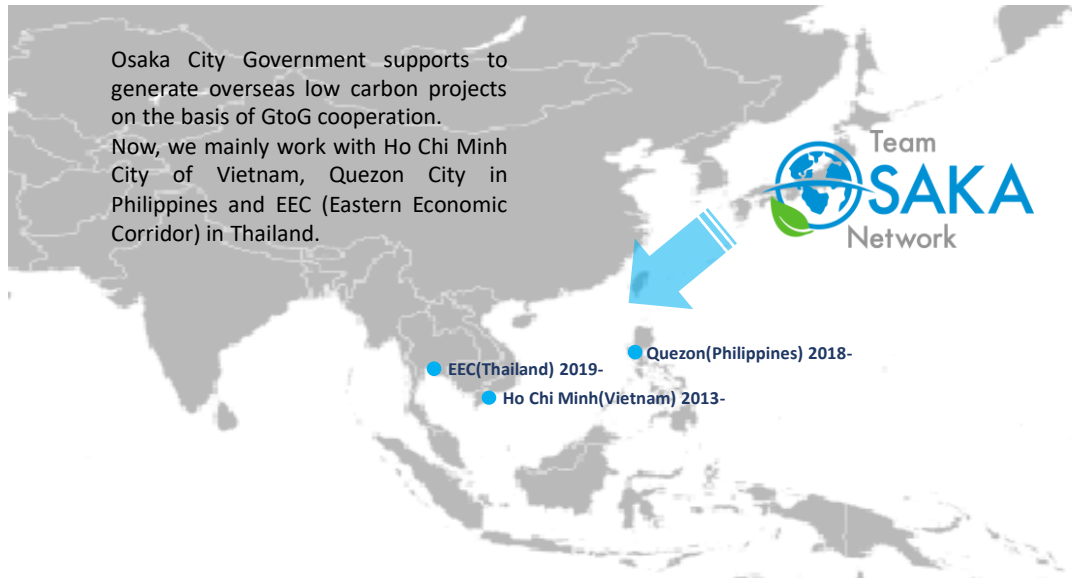
1.3 事業の参画都市

1.3.1 大阪市

大阪市は、これまでJCM都市間連携事業を通して、ベトナム・ホーチミン市やフィリピン国・ケソン市との活動を進めている。とりわけ、本事業の主たる担当部局である大阪市環境局は、大阪市内に限らず、環境問題は国際社会の全体の関心事として捉え、JCM対象となる途上国の環境問題を解決するべく、大阪市が有する各種制度に係る知見、及び市内や本邦企業による低炭素技術をセットにしたパッケージでの支援展開を進めている。

また、大阪市は、我が国における主要都市の一つとして様々な都市の側面を有しており、環境面においては市民の公衆衛生の改善や公害問題を克服した歴史を持つことから、著しい経済発展を持つバンコク都および東部経済回廊（EEC）地域が直面する課題に対して、有効な知見や貢献を与え得ると考える。大阪市として、本都市間連携やそれに伴う国際協調での連携を通じて、環境問題に直面する海外諸都市を支援すると共に、企業の海外展開の機会を創出することを期待している。

¹ 大阪市内企業を中心とした官民連携プラットフォームであり、140社以上が加盟。



出典:大阪市資料より

図1.1 大阪市による国際環境協力

大阪市は、官民連携プラットフォーム（Team OSAKAネットワーク）を構築し、国内外の支援ニーズをマッチングしながら、ネットワーク参加企業のプロジェクトの創出、支援を進めている。

都市間連携における大阪市からEECへの貢献を下表に示す。

表 1.1 都市間連携における EEC に対する大阪市の貢献

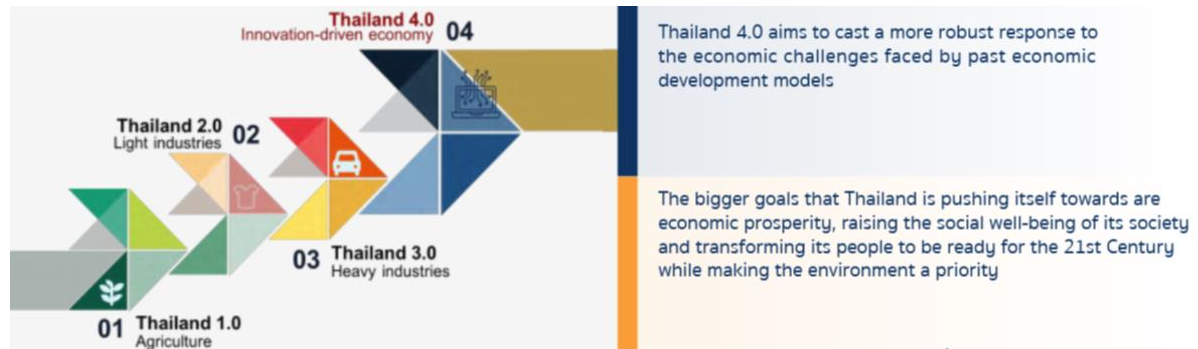
大阪市の貢献	詳細
JCM 制度の普及啓発、省エネ機器導入先の開拓	東部経済回廊地域 (EEC) やバンコク都市と連携して、当該地域における工場、公共施設・ビルに関する情報を収集する支援等を行うと共に、都市間連携関連セミナー等の場において、現地企業への JCM 制度の紹介や案件形成に係る橋渡しを行うことで、案件形成の実施を促す。
Team OSAKA ネットワークを活用した大阪市内企業の紹介	EEC 地域の工場や建物内の各種設備に関する様々なニーズに対し、Team OSAKA ネットワーク参加企業をはじめとした本邦企業の保有する最適な技術を紹介することにより、JCM 案件形成を実現する。
省エネ/再エネ機器導入にかかる知見・実績の共有	大阪市における公共施設及び大阪市内のビル、工場における省エネ/再エネ機器導入事業の経験を EEC 地域内の企業に共有することにより、省エネ/再エネ機器導入の技術的、財務的効果の理解が深まる。
官民連携事業等の紹介	大阪市による気候変動関連活動の知見を EEC 関係者へ共有、対策の必要性や重要性を啓発することで、JCM 案件形成を普及させる素地を構築する。加えて、過年における他都市との JCM 都市間連携の知見を共有することで効率的な連携の構築も図る。

出典:日本工管作成

1.3.2 東部経済回廊 (EEC)

(1) EECとは

タイ王国では、同国の産業構造の高度化による所得増加を目指し、国家戦略「タイランド4.0」を2016年に策定している。当該戦略は、タイにおける第4次産業革命ともいえる政策ビジョンであり、タイ王国における過年から発展の変遷を踏まえ、産業の高度化および高付加価値化を目指したものとなっている。



出典:EEC 資料より

図 1.2 タイにおける経済開発モデルの変遷

EECでは、当該地域での様々な活動を開発最優先とするだけでなく、産業振興と共にそれに伴う技術革新にも配慮することを掲げることで、付加価値を創造した循環経済を目指している。



出典:EEC 資料より

図 1.3 EEC における開発だけに限らない循環経済を構築する戦略イメージ

2016年まで掲げられていたタイランド3.0では、従来型の重工業や工業製品の輸出に注力することで、国内外の企業誘致や工業団地開発に力を入れていた。これに対し、タイランド4.0では、イノベーション主導型の経済成長へ転換、2016年からの20年間でデジタル立国を目指すということを掲げている。そして、デジタル経済の発展と新世代産業の育成を主な柱としている。

タイランド4.0の実現を主導的に行う組織がEECであり、次世代自動車をはじめ、医療、航空、ロボットなどのハイテク産業の特定業種の投資促進や各種インフラストラ

クチャーを総合的に開発する構想のことである²。

EECは下図の通り、首都であるバンコク都の東側に位置するチャチュンサオ（Chachoengsao）、チョンブリ（Chonburi）、ラヨン（Rayong）の3県から構成されている。また、EECでは産業発展を社会基盤の面から後押しするべく、インフラ整備にも着手している。主なものとして、既存空港（タパオ空港）および既存港（レムチャバン港）の拡張、それらをつなぐ高速鉄道の建設等を進めている。



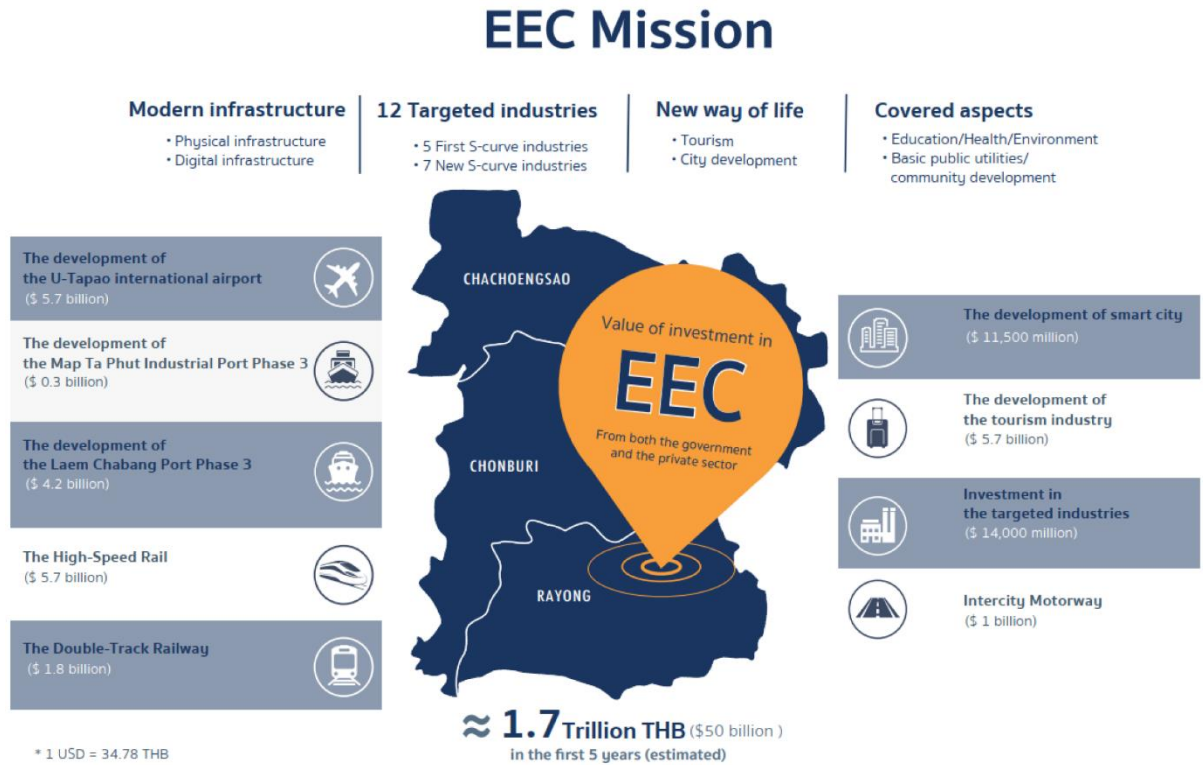
出典:EEC 資料より

図1.4 EEC対象地域

本都市間連携事業の対象であるEEC地域は、タイにおける2035年までの国家戦略の中核である。そのため、当該戦略に紐づく事業も上図の通り、大規模なものも含まれている。JCM案件形成はこれらに比べ、規模では見劣りするもの、我が国の洗練された技術や製品を広める良い機会であると捉えられるだけでなく、タイランド4.0を実現するイノベーション主導型の社会の創造に資するものである。

EECへの投資額（官民共）は、社会整備基盤（インフラ）に限らず、当該地域の産業開発に5,000億円、新都市・医療・住宅開発に4,000億円が予定されており、これらへの事業参入機会として、本都市間連携が一つのきっかけになることも期待されている。EECが現在掲げている域内での事業ミッション（任務）を下図に示す。

² EEC は、タイ王国におけるタイランド 4.0 の実施を行うための国家戦略であるが、政府機関として組織が構築されていると共に、バンコク都東部の 3 県が対象となっている。そのため、本都市間連携では「都市相当」として取り扱う。



出典:EEC 資料より

図 1.5 EEC の事業ミッション

(2) EECにおけるJCMの実施可能性

タイ国内では、同国全体への投資を活発にするため、タイ投資委員会³ (BOI) が設立されている。そして、EEC地域内に投資を行う場合、BOIの投資恩典に加え、更なる恩典 (EECパッケージ) を付与する措置を講じている。EEC パッケージが与えられる対象地域は、① EEC特別区、② EEC内の21カ所の指定工業団地、③ EEC内のその他の工業団地の3つとなっている。このように、EECはこれよりタイ国内において事業を行うものにとって有望な地域とすることができる。

EECが注目する産業分野として、タイランド4.0では、同政府が奨励する次の重点10産業を指定している。

【EECにおける重点産業】

- ①次世代自動車、②スマートエレクトロニクス、③メディカル&ウェルネス・ツーリズム、④農業・バイオテクノロジー、⑤機能的食品、⑥ロボット工学、⑦医療ハブ、⑧航空・ロジスティクス、⑨バイオ燃料・バイオ化学、⑩デジタル

³ タイ投資委員会 (The Board of Investment, Thailand) は、タイ国内への投資奨励を担当するタイ政府機関であり、国内外で投資家に便宜を図り、タイ国内への投資を促すことを目的としている。

なお、①～⑤は現時点で実施が期待される有望産業（First S-Curve industries）とされ、⑥～⑩は次世代において推進することが期待される産業（New S-Curve industries）として挙げられ、産業の高度化・高付加価値化を目指している。

なお、上記10産業に加え、「国防」「教育」を追加する事が発表されており、現在、両産業の詳細な計画が策定中となっている。

12 Targeted Industries

Promoting Advanced Technology and Innovation

First S-Curve



New S-Curve



出典:EEC 資料より

図1.6 EECにおける重点産業

EEC地域では、タイランド4.0に加えて、スマートシティ開発という戦略も掲げている。当該戦略は、スマートシティ基本計画の下、その目標が示されており、本件に貢献することによる恩典等が整備されている。

スマートシティは、本都市間連携が目指す、低炭素や脱炭素のコンセプトと合致するものである。なお、Smart Environmentはスマートシティ開発における必須アイテムとして掲げられており、GHG排出削減以外にも求められる重要なポイントである。

【EECにおける7つのスマート】

- a) Efficient transport (**Smart Mobility**)、
- b) Education and social equitability (**Smart People**)、
- c) Life security (**Smart Living**)、
- d) Ease of doing business (**Smart Economy**)、
- e) Efficient public services (**Smart Governance**)、
- f) Green and safe energy (**Smart Energy**)、
- g) Clean, efficient and balanced management of resources and the environment (**Smart Environment**)

以上より、EECが目指すところは新たな産業発展であり、これには省エネルギーや再生可能エネルギー、7つのスマートに代表される考えが含まれている。

そのため、当該地域での開発において、GHGの排出削減が期待されるJCMとの協調は、EECに大きな可能性をもたらすものと期待される。

本都市間連携における目標とその戦略を以下にまとめる。

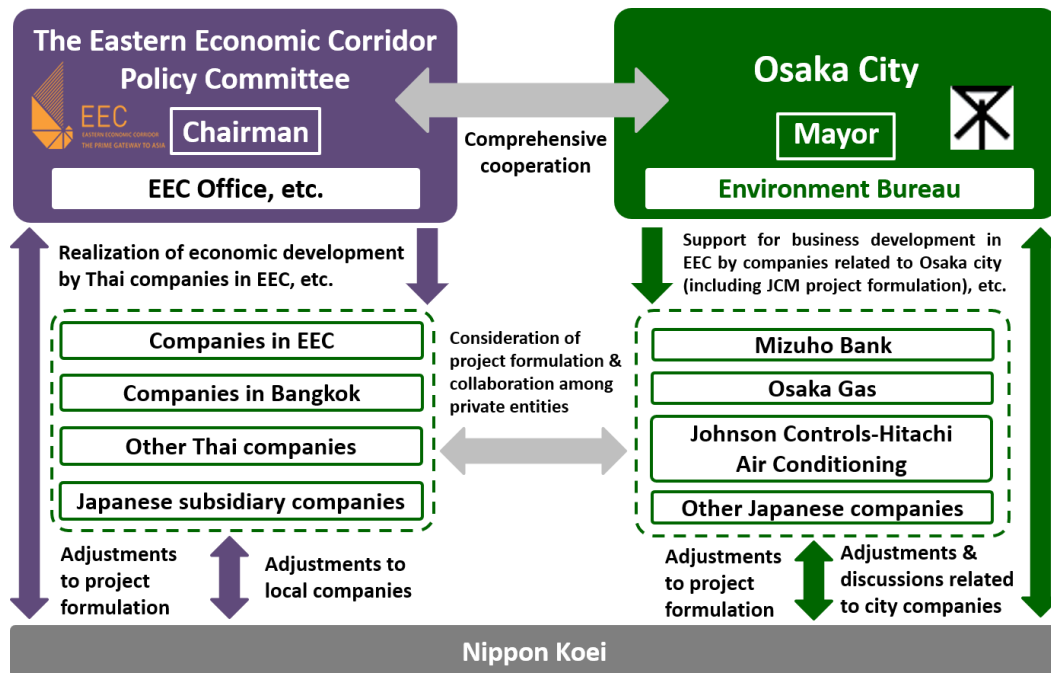
目標	JCM を通じ EEC の経済発展に貢献する
戦略 1	都市間連携の活用: タイ王国の国家プロジェクトであるタイランド 4.0 に貢献する際、民間企業による活動では限界があると思われる。この点に対し、大阪市を中心として官民連携にて EEC への貢献を図る。
戦略 2	JCM 設備補助事業の利用: EEC における経済発展では、工場や企業による設備投資が活発になることが期待される。とりわけ、初期投資の減額は事業者にとって魅力的なものであり、省エネや再エネ機器を導入する好機にもなり、JCM 設備補助への参加が期待される。
戦略 3	本邦企業の連携: タイ側のニーズは一企業にて解決するものであるとは限らない。そのため、大阪市を中心として本邦企業での連携を活発にさせ、有機的な EEC 発展支援体制を構築する。

出典: 日本工営作成

図 1.7 都市間連携による EEC への支援戦略

1.4 本事業の実施体制

本年度における実施体制は、みずほ銀行による支援により大阪市およびEECの連携が構築され、JCM案件形成を行う大阪ガス、及びジョンソンコントロールズ日立空調（JCH社）で構成される。そして、日本工営が本事業の幹事企業として全体を取りまとめた。本邦企業の詳しい作業内容等は以下を参照のこと。



出典: 日本工営作成

図 1.8 本事業の実施体制図

なお、本事業実施期間において、面談等の後、都市間連携への参加意思を持った企業は、後述、面談企業情報等において追記している。

(1) 日本工営

本都市間連携において、両都市の議論や各種調整、支援を行うと共に、EEC地域におけるJCM案件形成の支援を担当した。日本工営は東南アジア各国に営業拠点を有しており、これまでインドネシアやベトナム、ミャンマーにおいてJCM都市間連携事業の実績を有している。

そして、本都市間連携において、EEC以外の他の都活動市連携からの情報を適時活用し、JCM案件形成やEECへの支援に多様な対応を行った。



出典: 日本工営作成

図 1.9 日本工営による JCM 都市間連携実施例

(2) 大阪ガス

大阪ガスは、関西圏における天然ガスの供給事業者として、ガスの採掘から輸送、精製から供給事業者としての小売り、ガスを燃料とした発電事業に至るまでを担い、その活動範囲は広範にわたっている。



出典: 大阪ガス資料より

図 1.10 天然ガス供給における大阪ガスの事業範囲

大阪ガスは、既にタイ王国に進出、現地法人を設立し、タイランド4.0において重点産業として位置付けられている「バイオ燃料・バイオ化学」分野の発展に資するバイオガス精製技術につき、事業展開を進めている。詳しい活動内容は、後述3.2項を参照のこと。

(3) ジョンソンコントロールズ日立空調

ジョンソンコントロールズ日立空調（Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Co., Ltd. : JCH）は、米国の大手空調メーカーであるジョンソンコントロールズと日立アプライアンスの空調部門が2015年10月1日に設立した合弁会社であり、両社の優位な点を活かし、グローバルなプレゼンスを背景に冷暖房空調設備（Heating, Ventilation, Air Conditioning : HVAC）製品を販売している。

昨年度より、JCH社はベトナム・ホーチミンを中心としてJCM案件形成の活動を積極的に行っている。そして、今回、EEC地域での都市間連携において、同社タイ法人・ジョンソンコントロールズ日立空調タイランド（Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning (Thailand) Co., Ltd. : JCHT）を起点として、高効率の空調設備の普及拡大を図ることでEEC地域への低炭素/脱炭素の貢献を図る活動を実施した。

(4) みずほ銀行

みずほ銀行は、我が国における主要銀行の一つであり、2018年3月に企業の投資誘致に係る覚書をEECと締結し、投資を検討する企業への情報提供、サポートを進めている。本都市間連携では、みずほ銀行が構築したEECおよび在タイ日本企業とのネットワークを活用し、都市間連携やJCM案件形成に対して、大阪市や日本工営、大阪ガス等の本邦企業への支援を行う。

また、みずほ銀行はEEC地域等でのビジネス展開に係り、タイ政府機関への各種申請がオンライン上で対応可能となるワンストップサービスEEC-OSS（EEC-One Stop Service）を2019年10月に開始している。このように、みずほ銀行では本邦企業のEEC進出に向けた、先駆的な対応を進めており、本都市間連携への貢献が期待されている。

1.5 本事業の工程

本都市間連携は、平成31年度（令和元年度）の都市間連携2次募集として採択され、2019年10月から活動を開始している。

本都市間連携では、これまで大阪市およびEECの間において、特段の関係や交流は構築されていない。そのため、今回の都市間連携では、本年度において大阪市とEECの交流を促すことを中心に様々な活動を実施した。本調査事業の工程は、下図に示す通りである。

Work items	2019			2020	
	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
1 : JCM project formulation					
a) Discussions of relevant entities	■				
b) Selection of candidate projects			■		
c) Consideration of JCM application			■		
d) Preparation of JCM appli. Documents				■	
2 : City-to-city collaboration					
a) Start discussion between EEC and Osaka city	■				
b) Selection of CtC collaboration items		■			
c) Further discussion of CtC collaboration for next FY				■	
3 : Miscellaneous					
a) Field survey		▼			▼
b) Report to MOEJ			▼		▼
c) JCM seminar in Tokyo, hosted by MOEJ				▼	
d) Preparation of final report				■	

出典：日本工管作成

図 1.11 本年度における都市間連携活動スケジュール

第2章 低炭素社会実現のための都市間連携

2.1 都市間連携の目的

本年度は、大阪・EEC両都市⁴にとって、都市間連携の開始初年度であり、これ以前、両都市において特段の交流は確認されていない。そのため、まずは両都市の特徴をお互いが知ること、そしてJCM都市間連携の特徴を踏まえた両都市にとって有効な交流を進めることが必要であり、次年度以降の協力を視野に入れ、お互いを知り、実施体制を強固にすることに努めることとした。

2.2 都市間連携の実施方針

本都市間連携事業では、大阪市によるこれまでのJCM都市間連携の知見等を活かし、タイ王国、とりわけEECが高い関心を寄せているタイランド4.0の実施促進の支援を目指した。

EEC地域における低炭素や脱炭素にも貢献する、新たなニーズを確認した場合、大阪市が独自に支援するだけでなく、Team Osakaの企業ネットワークに情報共有することで、多面的な支援を模索。先方の課題を解決し、新たなビジネス創出に結びつけることを行った。本都市間連携の活動イメージは、下図の通りである。



出典: 日本工営作成

図 2.1 都市間連携の活動イメージ

⁴【再掲】EEC は、タイ王国におけるタイランド 4.0 の実施を行うための国家戦略であるが、政府機関として組織が構築されていると共に、バンコク都東部の 3 県が対象となっている。そのため、本都市間連携では「都市相当」として取り扱う。

案件レベルでは、上図の通り、産業セクターにおいて高効率空調設備等の普及をJCM案件形成の実施を通して進めてゆくこと、及び当該地域におけるバイオガスの質の向上を促すことのできるシステムの導入検討を行った。

加えて、2020年1月、EECからの要請を受け、廃棄物処理に係る追加支援を行った。詳細については、後述2.3.6項および2.3.7項の該当箇所を参考のこと。

2.3 都市間連携に係る今年度の活動結果

2.3.1 活動概要

本都市間連携における今年度の主な活動として、各種会議、渡航、ワークショップなどの概要を、下表にまとめる。

表 2.1 都市間連携に係る取組み

調査内容	実施時期	概要
第1回現地調査（バンコク）	2019年11月17日～22日	EECとのキックオフ会議、JCHTによる商談会の開催 等
環境省キックオフ会議（東京）	2019年12月20日	---
EEC事務局と本邦企業との商談会（東京）	2020年 1月15日	本邦企業3社とEEC事務局との商談会を開催
環境省主催JCMセミナー招聘（東京）	2020年 1月16～17日	---
EEC事務局と環境省との面談（東京）	2020年 1月17日	EEC事務局と環境省との面談を開催
第2回現地調査（バンコク）	2020年 2月2日～7日	次年度都市間連携の協議 等
環境省最終報告会（東京）	2020年 2月21日	---

出典：日本工営作成

2.3.2 第1回現地調査の実施

本年度の都市間連携事業の第1回現地渡航を2019年11月17日から22日にて実施した。現地調査の日程を以下に示す。

月日	活動	宿泊
2019年11月17日（日）	移動（東京⇒タイ）	バンコク泊
11月18日（月）	TGO、EECとの面談	バンコク泊
11月19日（火）	JCHT商談会への参加	バンコク泊
11月20日（水）	大阪ガスタイランド、みずほ銀行バンコク支店との面談	バンコク泊
11月21日（木）	大阪市との協議 移動（タイ⇒東京）	機中泊
11月22日（金）	帰国	---

当該出張期間における現地での主な活動を以下に示す。

(1) EEC事務局との面談

本年度の大阪市・EEC都市間連携に係る現地キックオフ会議を実施した。会議では、都市間連携の主旨を説明すると共に、本年度におけるJCM案件形成調査を予定する大阪ガスタイランドによる同社技術（バイオガス精製技術）の説明等が行われた。

とりわけJCM案件形成に関して、タイランド4.0において経済特区に指定されているEECと連携して、バイオガスや空調省エネ等の低炭素化プロジェクトを創出していくこと等が、大阪市から説明された。主な説明内容を以下に列記する。

- JCM案件化での実績を有する日本工営と連携しながら、JCM設備補助申請に向けた調整を行う。
- EEC及びみずほ銀行は、現地の支援ニーズ調査に協力する。
- バイオガスプロジェクトは、世界トップ水準のガス精製技術を持つ大阪ガスが実施する。また、空調設備の省エネは、ホーチミンにてJCM案件形成の実績を有するJCH社が実施する。
- 現地のニーズに応じて、その他の省エネ・再エネプロジェクトも実施していく。



EEC との面談風景



EEC との面談風景

(2) タイ温室効果ガス管理機構（TGO）との面談

タイ王国でのJCM活動を管理するタイ王国温室効果ガス管理機構(TGO)を訪問、都市間連携の概要を説明すると共に、同国におけるバイオガス事業や省エネ事業の現状を確認、意見交換を行った。TGOからは、Ms. Thitika Linitda (Vice President)が参加し、GHG排出削減に資する大阪・EECによる都市間連携の実施に対し、歓迎のコメントが寄せられた。また、今後のタイにおけるGHG排出削減ポテンシャルにつき意見交換を行った。



TGO との面談風景

(3) エネルギー省 代替エネルギー開発・エネルギー保全局（DEDE）との面談

大阪ガスタイランドが計画するバイオガス精製技術（OGシステム）は、タイ王国で普及しているバイオエタノールの精製過程で発生するバイオガスの純度向上等に有効な技術である。しかしながら、これまで同社によるバイオガスを生成する工場や関連するタイ国内企業への接触は容易では無かった。そのため、エネルギー省の傘下にある代替エネルギー開発・エネルギー保全局（Department of Alternative Energy Development and Efficiency : DEDE）を訪問した。



DEDE との面談風景

OGシステムの導入が期待される候補工場等につき、情報提供等を依頼した。その後、DEDEよりバイオガス生成が期待される工場のリストが提供された。

(4) 工業団地を運営する本邦企業との面談

第1回現地調査の際、大阪ガスおよびジョンソンコントロールズ日立空調以外の日本企業として、現地工業団地運営を行う本邦企業現地法人と面談を行った。

当該企業は、タイ国内において幾つかの工業団地をタイ国内に保有、運営している。同社工業団地内には、約300社（うち日系企業は約150社）の企業が入居している。

設立 : 1988年 5月

主な株主 : 本邦工業団地運営会社が23%保有
タイで日系企業が20%以上を出資している工業団地

運営工業団地の概要	工業団地A	入居企業数：213社（2018年1月現在） 工業用地形態：一般加工区（GIZ）／保税区（DFZ） 入居企業業種：自動車、電子、精密品、食品 等
	工業団地B	入居企業数：26社（2018年1月現在） 工業用地形態：一般加工区（GIZ） 入居企業業種：自動車、電子、精密品、物流 等
	工業団地C	入居企業数：19社（2018年1月現在） 工業用地形態：一般加工区（GIZ） 入居企業業種：自動車、電子、化学 等
	工業団地D	入居企業数：2社（2018年1月現在） 工業用地形態：一般加工区（GIZ） 入居企業業種：自動車、電機、電子、物流 等
	工業団地E	工業用地形態：一般加工区（GIZ） 入居企業業種：自動車、電機、電子、物流 等
	工業団地F	工業用地形態：一般加工区（GIZ） 入居企業業種：自動車、電機、電子、物流 等

2.3.3 環境省とのキックオフ会議

本年度のJCM都市間連携に係る各種活動の報告として、環境省とキックオフ会議を実施した。主な協議内容等を以下に示す。

日時：2020年12月20日（金）午後

場所：環境省 会議室

参加者：環境省、大阪市、日本工営

概要：キックオフ会議では、今回初めて大阪市との都市間連携として提案した背景を説明すると共に、大阪市によるEECを含むバンコク都等への展開につき説明を行った。加えて、今回、JCM候補案件を担当する2社（大阪ガスおよびジョンソンコントロールズ日立空調）による案件状況の準備状況を説明した。これに対し、環境省からはEEC地域が現在、タイ王国における産業推進のけん引役であることを踏まえ、JCM案件形成を進める都市間連携の活動に留まらず、積極的な活動を進めてゆくことを期待する旨のコメントを得た。

2.3.4 EEC事務局と本邦企業との商談会

2020年1月期のJCM都市間連携セミナーに係るEEC事務局の来日に伴い、本邦企業数社との面談を実施した。参加企業は、既にタイにおいて事業実施している企業や今後同国での事業展開を希望する企業の中で、今後の都市間連携において参加が期待されるものを選定した。商談会の概要を以下に示す。

- 日時 : 2020年 1月15日 (水) 午後
- 場所 : AP品川アネックス 会議室
- 参加者 : EEC事務局 投資戦略推進部 ムック・シーブンルアン、コーンヴィ
※敬称略 イカー・ピムクマナッスキット
- 大阪市 環境局 平尾
日本工営 環境技術部 石川、王
大手電力会社
大手プラントメーカー
大手家電メーカー
- 商談概要 : 各社の概要やこれまでの活動等が説明された後、意見交換を実施した。各社面談の主な内容は以下の通り。
- 大手電力会社 :
タイにおける各種発電や廃棄物発電の実績の説明。EEC事務局からは廃棄物発電等での事業実施を期待するコメントが寄せられた。
- 大手プラントメーカー :
同社における大阪等での実績説明の後、今後のタイへの進出につき意見交換を行った。とりわけ、廃棄物処理システムの技術的な点に対し、EEC参加者からの質問が多く寄せられ、活発な議論が交わされた。
- 大手家電メーカー :
タイ国内における同社グループ会社の活動を報告頂くと共に、EECに貢献し得る技術やビジネスモデルにつき説明頂いた。これに対し、EECからはEECにおけるR&D開発やショーケースとなる取り組みへの実施可能性につき質問等が寄せられた。

2.3.5 環境省主催 JCM 都市間連携セミナー及び招聘

JCM都市間連携セミナーに対し、EECから2名 (Ms. ムックおよびMs. コーンヴィカー) が参加、非公開セミナーへの参加や東京都近郊における廃棄物処理施設の見学、公開セミナーへの登壇等を行った。そして、本事業ではEEC事務局来日や滞在中の各種支援を行った。



JCM セミナー参加風景



JCM セミナー参加風景

2.3.6 EEC 事務局と環境省との面談

2020年1月に開催されたJCMセミナーへの参加に伴い、EEC事務局と環境省との面談を調整、実施した。

EECとして、本年度が初めてのJCM都市間連携であることから、今回の来日において、JCMセミナーに参加、各都市の情報や実情を把握するに限らず、JCMを主管している監督官庁である環境省と温暖化対策や環境全般に係る意見交換を希望することから、本面談を実施した。面談の概要は以下の通りとなっている。

日時 : 2020年 1月17日 (金) 17:00~19:00

場所 : AP品川アネックス 会議室

参加者 : EEC事務局 投資戦略推進部 ムック・シーブンルアン、コーンヴィカー・ピムクマナッスキット

※敬称略

環境省 地球環境局 杉本、山本、宇賀

大阪市 環境局 三原、平尾

日本工営 環境技術部 石川、多田、王、佐藤

面談概要 : 環境省によるJCMスキームの概要説明の後、タイ・EECにおける環境問題につき、意見交換を行った。EECが関心を寄せている水事業においてもJCMの採用が考え得ること等を協議した。また、スマートシティ開発への関心が高いこともEECから説明された。



面談風景



面談風景

2.3.7 第2回現地調査の実施

本年度の第2回現地渡航を2020年 2月 2日～7日の期間に実施した。現地調査の日程を以下に示す。

月日	活動	宿泊
2020年 2月 2日 (日)	移動 (日本⇒タイ)	バンコク泊
2月 3日 (月)	ユアサタイランドとの面談 味の素タイランドとの面談 大阪ガスタイランドとの面談	バンコク泊
2月 4日 (火)	大手総合商社 (タイ法人) との面談 バイオガス候補企業 (チャチュンサオ県) の訪問	バンコク泊
2月 5日 (水)	日立アジアタイランドとの面談 本邦廃棄物関係者との面談	バンコク泊
2月 6日 (木)	EEC事務局との協議 天然資源・環境省 環境保全推進局との面談 移動 (タイ⇒日本)	機中泊
2月 7日 (金)	帰国	---

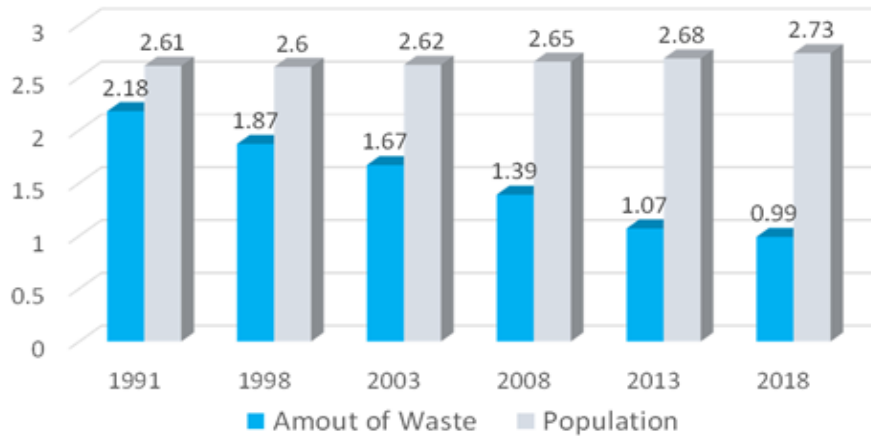
出典：日本工営作成

また、当該出張期間における現地での主な活動を以下に示す。

(1) EECとの協議

今回の訪問において、EEC関係者へこれまでの都市間連携に係る活動報告を行うと共に、次年度以降の活動内容を提案、両都市における協調の方向等につき意見交換した。

とりわけ、現在、EECが関心を寄せている廃棄物に対し大阪市より同市の廃棄物行政活動等が説明された。そして、次年度以降も本件につき協力して行くことを確認した。以下に説明資料の一部を示す。



出典:大阪市資料

図 2.2 大阪市による人口と廃棄物量の推移

大阪市は、人口に関わらず廃棄物量が1991年をピークに減少傾向となっている。このような背景としてリサイクル、とりわけリデュースとリユースの実施、分別回収の実施といった適切な廃棄物管理の実施が挙げられる。参考までに、2018年度における大阪市の廃棄物処理に係る費用は約225億円（約225百万USD）となっている。

また、大阪市による廃棄物管理の効率化の活動として、以下のような施策や啓発活動といった取り組みを行っている。



Waste to Energy Plant



Mobile Application Household Waste Disposal



Environmental Education in Schools



Zero Waste Leader in Community



Osaka Declaration toward Zero Plastic Waste



EEC との面談



記念撮影

また次年度以降、EECが注力している重点10産業（バイオ燃料など）に加え、スマートシティや廃棄物に係る連携を今後、大阪市および本邦企業と協調することで同意を得た。

(2) EEC地域におけるバイオガス製造事業者との面談

大阪ガスタイランドでは、2019年11月より本格的なEEC地域におけるバイオガスの調査として、DEDEから紹介された幾つかのバイオガス精製が求められる工場との接触を試みていた。しかしながら、タイ民間企業の反応は十分なものではなく、面談等を行うことも容易では無かった。そのため、EEC事務局等の支援を得て、本年1月より徐々に接触を開始、面談を進めている。



大阪ガスタイランドとの面談風景

今回の現地調査期間では、タイの民間企業であり、自動車燃料用のバイオエタノールを精製、販売している現地エタノール製造会社との面談を行った。同社では、エタノール精製の過程において大量のバイオガスが発生することから、それを所内エネルギーや同社関係設備の燃料として利活用しているとのこと。今後、現地エタノール製造会社と継続的な協議を進め、OGシステムの技術的優位性等を検討することとなった。



現地エタノール製造会社との面談



現地エタノール製造会社工場

(3) タイ王国環境省 環境保全推進局との面談

大阪市によるごみ行政をタイ王国関係者に共有すると共に、EEC地域における廃棄物管理の現状を確認するため、タイ王国 環境省 環境保全推進局との面談を行った。環境保全推進局（Department of Environmental Quality Promotion : DEQP）は、2010年から持続可能な都市を目指し、EEC地域における環境対策、例えばPM 2.5や騒音等について研究している。

協議において、大阪市より廃棄物管理の実状等につき、右に示した資料の説明等を行った。そして、タイにおけるリサイクル等につき意見交換を行った。タイにおけるリサイクルの現状は、リサイクル対象物が、簡単に売れるか、売れないかを振り分ける行為となっており、資源循環等の観点で活動されていないとのこと。その結果、売れるものは処理（リサイクル）されるが、そうでないものは放置されているとのこと。また、タイでは高齢者用の紙おむつの処分や危険物の処理が問題となっており、こちらへの対応等も検討が必要であるとのことを確認した。



大阪市「ごみの ABC」



環境保全推進局との面談風景



環境保全推進局との記念撮影

2.3.8 環境省への最終報告会

本年度のJCM都市間連携に係る各種活動の報告として、環境省への最終報告会を実施した。主な協議内容等を以下に示す⁶。

日時 : 2020年 2月21日（金）

場所 : 環境省 会議室

- 参加者 : 環境省、大阪市、日本工営
- 概要 : 本年度のEEC・大阪市による都市間連携の最終報告を行うと共に、次年度以降の連携の内容につき報告した。併せて、本年度の活動において、特定した新たな参加企業やJCM候補案件につき説明した。

2.3.9 次年度 JCM 都市間連携に係る候補案件の選定および支援業務

本年度は、大阪・EECの都市間連携事業に着手した初年度であり、しかも開始時期が2019年10月からであったため、実質の活動期間は約4か月間であった。そのため、大阪ガス、及びジョンソンコントロールズ日立空調によるJCM案件形成の支援を行いつつ、次年度以降のJCM候補案件の選定等を積極的に実施した。

調査対象となるEEC地域およびバンコク都を含む周辺地域は、本邦企業の進出も多い。しかしながら、4か月間の期間において、JCM候補となる案件を探すことは容易ではなく、大阪市や日本工営等のネットワークを通じて、企業との面談を実施した。

以下に2020年2月時点でのJCM候補案件等の情報を記載する。なお、具体的な相談を受けつつも、まだ関係社外秘である事案については、企業名や対象地域等を伏せて概略を明示している。

(1) 大手電機メーカー

大手電機メーカー大阪支店からの関心もあり、同社タイ現地法人を訪問、EECとの都市間連携と共に、JCM案件形成に係る情報収集および意見交換を行った。

同社では、現在、大手発電プラントメーカーと共同で固体酸化物形燃料電池（Solid Oxide Fuel Cell: SOFC）の販売に力を入れているとのこと。SOFCは、高温作動の燃料電池であり、燃料電池とマイクロガスタービンを複合した高効率発電システムであるとのこと。

現在、タイ政府公共施設への導入等につき、具体的な協議を進めているとのこと。今後、EEC地域での展開も期待される。

(2) 大手専門商社タイ法人

タイにおいJCM事業の実績を持つ大手専門商社タイ法人と面談を行った。同社は、既にJCMの実績を有していることから、これまでJCMに係る知見を基に、今後、タイでの積極的な活動を検討しているとのこと。

現在、同社では2020年度予算を基にバイオマス発電事業（数MW）のJCM設備補助申請を検討しているとのこと。

今後、本都市間連携の枠組みにおいて、様々な協力や情報交換を進めてゆくことを確認した。なお、大手専門商社タイ法人社として、EEC地域が掲げているスマートシティ戦略が大きなビジネスチャンスになるとの認識を持っていることを確認した。この点につき、みずほ銀行より、BOIの恩典やEECにおける投資優遇などにつき概略の説明が行われた。



大手専門商社タイ法人との面談風景

(3) 大手食品会社タイ法人

大手食品会社タイ法人は、タイ国内に複数の工場を所有しているが、EEC地域での工場は有していない。そのため、既存工場でのJCM案件形成につき意見交換を行った。

一例として、同社工場の太陽光発電ポテンシャルは、約8MWであり、工場や倉庫の屋根に置いているとのこと。今後、同社とは継続的に議論を進め、JCM設備補助の導入に係る協議を進めて行くこととなった。



大手食品会社タイ法人との面談風景

(4) 大手総合商社タイ法人

タイにおける発電事業や商店等での省エネ/再エネ事業の導入に加え、EEC地域内における廃棄物事業への参加等を検討中であるとのこと。これらの事業は、JCM設備補助事業として有望であると期待されるため、今後、大阪市・EEC都市間連携において参加する等を協議する。

第3章 JCM 案件形成調査

3.1 空調機器の導入検討

3.1.1 ジョンソンコントロールズ日立空調及び同社現地法人の概要

ジョンソンコントロールズ日立空調（Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Co., Ltd. : JCH）は、昨年度より大阪市・ホーチミン市の都市間連携により、JCMスキームに関心を持ち始めている。そして、大阪市・ホーチミン都市間連携の下、本年度中に2件のJCM案件形成を実施している。

JCH社、及びタイ現地法人（Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning (Thailand) Co., Ltd. : JCHT）の概要を以下に示す。

企業名	ジョンソンコントロールズ日立空調
業務内容	ビル用マルチ空調システム(VRF)や店舗用パッケージエアコン、およびビルの空調や工場の産業冷却用に冷水および温水を作るチラーユニットの製造、販売。
所在地	東京都港区海岸一丁目16番1号
設立	2015年10月 1日
従業員数	約15,000人（2018年10月時点）

企業名	Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning (Thailand) Co., Ltd.
業務内容	ビル用マルチ空調システム、およびビルの空調や工場の産業冷却用に冷水および温水を作るチラーユニットの販売。
所在地	719 KPN Tower, 8th Floor, Rama Road, Bangkok, Huaykhwang, Bangkok

3.1.2 調査概要

JCH社は、昨年度後半より、同社ベトナム法人が大阪市・ホーチミン市都市間連携に参加し、ベトナム・ホーチミン市を中心にJCM案件形成を実施している。今回、大阪市がEEC地域との都市間連携を実施するにあたり、JCHT社がEEC地域を含むタイ東部地域の既往顧客に対し、JCM案件形成の商談を開始、次年度以降のJCM設備補助申請に向けた活動を実施した。

3.1.3 想定している導入設備の仕様

JCH社製のビル用高効率マルチエアコン（Variable refrigerant flow : VRF）は、業界トップクラスのパフォーマンスを保持し、顧客ニーズに合わせてユニットの組み合わせにて対応規模に柔軟に対応することが可能となっている。また、省スペース型、低

騒音タイプであり、デフロスティング機能等を装備しており、高効率空調設備としてJCMとして採用するに有望なものである。

Series	Centrifugal	Water cooled Screw	Air Cooled Screw	VRF
Appearance				
High efficiency Type	300RT-2500RT	50-500RT	45-450RT	8HP-88HP

出典:JCH 社資料

図3.1 JCH社空調設備のラインアップ

また、JCH社の空調設備の全般的なセールスポイントを下表に整理する。

表 3.1 JCH 社製品のセールスポイント

優位性	概要
高効率	業界トップクラスの省エネルギー化を実現
柔軟な顧客ニーズへの対応	出力の異なる幾つかのユニットを組み合わせることが可能なデザインフレキシビリティを導入している。
省スペース	出力の異なる幾つかのユニットを組み合わせることが可能であるため、顧客ニーズに合わせた省スペースを実現。
低騒音型	モーターや設備構造に配慮して、低騒音型の室内、室外機としている。
その他	デフロスティング機能を装備、顧客本位のアフターサービスの実施（例：ユニットのローテーションを行うことでシステムとしてのパフォーマンス低下を回避）。

出典：JCH社資料より日本工営作成

3.1.4 候補地における調査結果

JCH社では、日常的に同社製品の営業活動を現地スタッフ等を介して、現地事業者や日系現地法人等に対して、展開している。JCHによるこれまでの市場調査を踏まえ、実際にJCM設備補助の申請に係る手続きや具体的なインセンティブ等を説明する機会として、同社タイ法人（JCHT社）において、現地事業者を招聘しての商談会を開催した。以下にその概要を示す。

日時 : 2021年11月19日 (火) 午後
場所 : ジョンソンコントロールズ日立タイランド (JCHT社) 会議室
参加者 : 大阪市、日本工営、JCH、みずほ銀行

現地事業者リスト

企業名	産業
Entrust Intercorp Co,Ltd.	Hitachi Parthner (Distributor)
One Origin Company Limited	Developer
Taokaenoi Food&Marketing PLC	Food
Penpark Co,Ltd	Medichine and Beverage
Kao Mai Thai Dessert Co,Ltd	Food



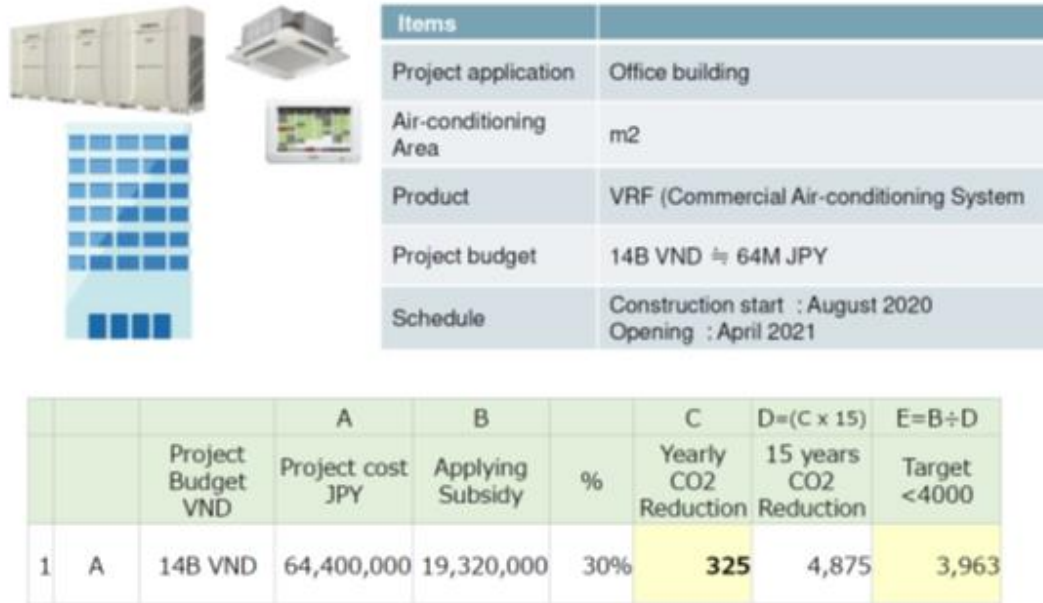
事業者商談会後の集合写真



JCH タイでの事業者商談会の風景

JCHT社での商談会では、既にJCH社の製品を購入する等して、同社の製品やサービスにつき評価をしている企業が多く参加していた。そのため、商談会では、主にJCM設備補助事業への申請に係る諸手続きやその対応等に質問が集中した。こちらにつき、JCHでは本年度ベトナムにおいてJCM設備補助事業の実績を挙げていることから、同社より実体験を基にした分かり易い情報提供が行われた。

現時点では、次年度早々にJCM申請を行う候補案件は特定されていないが、継続的にJCH社による現地事業者への協議を進めてもらうことで、今後の案件形成を進めてゆくこととなった。



出典:JCH資料

図3.2 JCH社による商談会での説明資料

3.1.5 事業計画案及び事業性評価

本年度実施したEEC地域やバンコク都等における現地事業者への案件形成活動において、現状、次年度早々にJCM設備補助申請出来るものはない。しかしながら、本年度調査期間中において、商談会に参加した企業以外にも以下のタイ法人や日系現地法人がJCH社製の空調設備の購入につき、前向きかつJCM申請を検討している。

◆ タイ王国法人

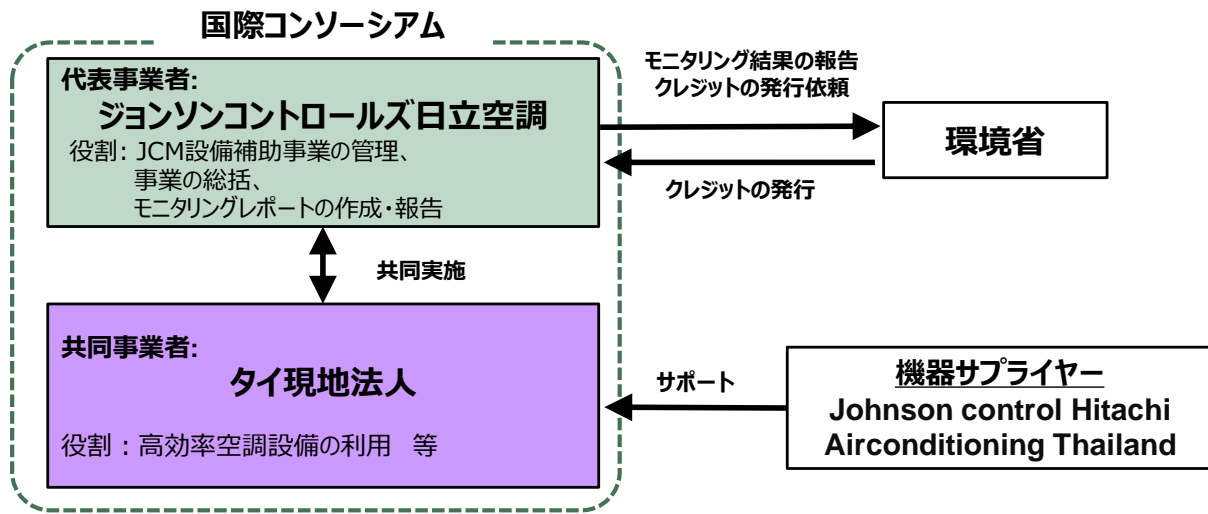
- 1) Dusit Thani Laguna
- 2) Boat Pattana Co., Ltd
- 3) Longwood Health Co., Ltd.
- 4) Siam Business Administration Technological College
- 5) Origin Property Public Company Limited
- 6) Villa Market JP Co., Ltd.

◆ 日系現地法人

- 7) Yokohama Tire Manufacturing Thailand
- 8) AGC Automotive (Thailand) Co., Ltd / AGC Micro Glass (Thailand) Co., Ltd.
- 9) Bridgestone Tire Manufacturing (Thailand) Co., Ltd.

以上より、次年度以降も上記企業に対するJCM案件形成の協力支援を行う予定である。

3.1.6 設備補助事業申請に向けた国際コンソーシアムの検討



出典:各種資料を基に日本工営作成

図3.3 JCH社参加によるJCM案件で想定される国際コンソーシアム体制図

JCH社では、本年度におけるベトナムでの実績から補助金額5,000万円未満の空調案件を幾つか束ね、JCM設備補助の申請に結び付けている。これはB to Bビジネス1件当たりの規模が大きくない空調設備ビジネスが、JCM設備補助申請を得るための一つの方策であると考えられる。今後、EEC地域においても同様のアプローチを以て、JCM案件形成を行うことが期待される。

3.1.7 MRV 計画作成

JCH社では、空調設備のJCM案件をベトナムにて既に実施している。そのため、同社にはMRVのノウハウも既に兼ね備えていることから、これまでの知見をタイ案件において転用することを期待している。

具体的には、空調設備の運転に伴う消費電力量を国際規格 (IEC等) に準拠したkWh計 (電力計) にて計測することを想定する。そして、運転開始後は、定期的なデータ取得を現地事業者へ依頼することを想定する。なお、可能な限り、電子データの取得を補完することを想定して、現地事業者による目視での計測の依頼も想定する。

3.1.8 GHG 排出削減量の算定

JCMにおいて、これまで幾つかの空調設備 (冷凍機等) に係る方法論が開発されている。そのため、既承認方法論が活用できるJCM候補案件では、以下に示す方法論を基に、GHG排出削減量を算定する予定である。参考として、以下にタイでの承認済み方法論 (AM_TH005 : Energy Saving by Introduction of High Efficiency Non-Inverter Type

Centrifugal Chiller, Version 02.0) によるGHG排出削減量を算定するためのリファレンス排出量およびプロジェクト排出量を以下に示す。

リファレンス排出量

$$RE_p = \sum_i \{ EC_{P_{i,p}} \times (COP_{P_{i,p}} + COP_{RE,i}) \times EF_{elec} \}$$

- RE_p : Reference emissions during the period p [tCO₂/p]
 $EC_{P_{i,p}}$: Power consumption of project chiller i during the period p [MWh/p]
 $COP_{P_{i,p}}$: COP of project chiller i calculated under the standardizing temperature conditions
[-]
 $COP_{RE,i}$: COP of reference chiller i under the standardizing temperature conditions [-]
 EF_{elec} : CO₂ emission factor for consumed electricity [tCO₂/MWh]

プロジェクト排出量

$$PE_p = \sum_i (EC_{P_{i,p}} \times EF_{elec})$$

- PE_p : Project emissions during the period p [tCO₂/p]
 $EC_{P_{i,p}}$: Power consumption of project chiller i during the period p [MWh/p]
 EF_{elec} : CO₂ emission factor for consumed electricity [tCO₂/MWh]

これに加え、JCH社ではビル用マルチエアコン（VRF⁵）の販売に係るJCM化も想定している。今後、JCM方法論の開発において、別途検討されるものであるが、既存方法論では、リファレンスチラーとプロジェクトチラーの成績係数（Coefficient Of Point : COP）を比較することによってGHG排出削減量を算出している。既存方法論において、リファレンスチラーのCOPは、標準定格条件のもとプロジェクトチラーの冷却能力に応じて一定値に定められている。

一方、ビル用マルチエアコンでは、実際に運転負荷は一定ではなく、空調の運転負荷率や外気温度によって変動する。空調用途のチラーにおいて、100%負荷での稼働は少なく、多くの時間は50%~75%程度の負荷で稼働している。つまり、省エネ効果をより実状に近い値で算定するためには、実際の空調の運転負荷について考慮する必要がある。

この点を踏まえ、VRF機に対しては、部分負荷運転を考慮した省エネの算定を行うことが望ましい。一般的に標準期間成績係数（Integrated Part Load Value : IPLV）が用いられている。IPLVは、以下の計算式で求められる。

$$IPLV = \alpha A + \beta B + \gamma C + D\delta$$

A : 100%負荷時 COP、B : 75%負荷時の COP、C : 50%負荷時の COP、D : 25%負荷時の COP

α :100%負荷、 β :75%負荷、 γ :50%負荷、 δ :25%負荷の運転時間の割合(=重み係数)

次年度以降に具体的なVRF機のJCM申請を行う場合、IPLVによるGHG排出削減量の算定を検討する予定である。

3.1.9 設備補助事業申請に向けた課題

JCHT社は、既にJCMに係るノウハウを企業として蓄積している。そのため、JCM案件化に係る課題は大きくないと認識している。他方、空調設備事業は、設備補助事業とした際の1件当たりの規模が小さいことから、複数プロジェクトを束ね、JCM設備補助事業として申請すること等の負荷が懸念される。但し、その際のノウハウはJCH社が既に把握している。

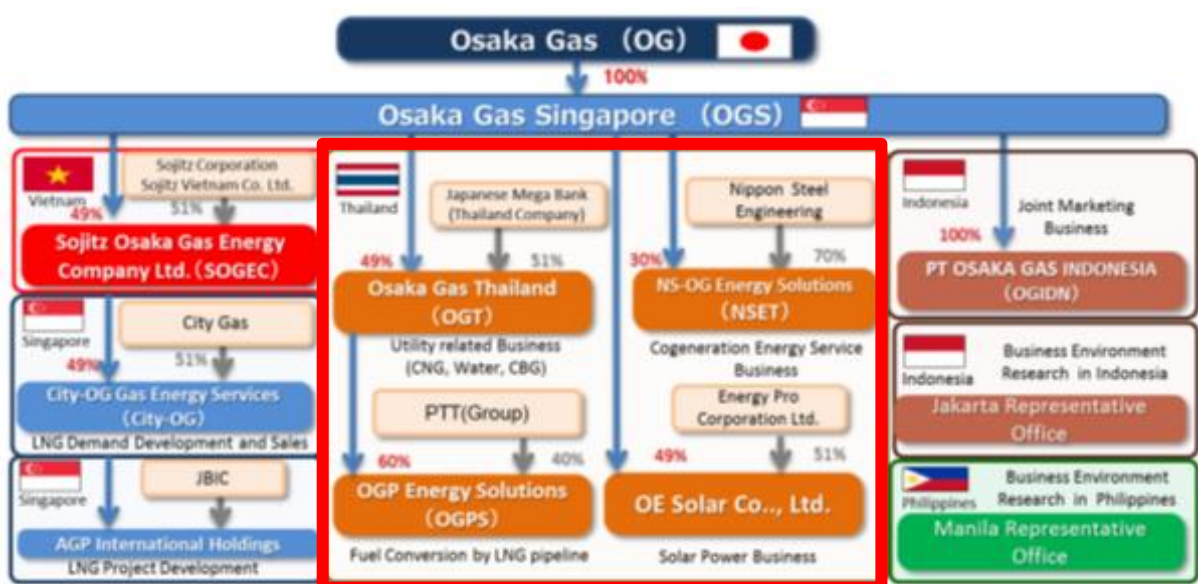
本年度は、時間的にも案件特定にまで至っていないが、次年度は本年度において実施した商談会の実績やネットワークを通じて、案件を形成することが期待される。

3.2 バイオガス精製技術の導入検討

3.2.1 大阪ガス及び同社タイ現地法人の概要

大阪ガスは、大阪市を中心とした関西圏の700万を超える一般世帯等にガス供給を行っている。そして、長年に亘る同社のガス供給およびガス関連事業へのノウハウを活かし、タイ王国においてガスビジネスを展開している。大阪ガスおよび同社タイ王国現地法人（大阪ガスタイランド）の概要を下表に整理する。

企業名	大阪ガス株式会社
業務内容	国内エネルギー・ガス： 都市ガスの製造・供給および販売、ガス機器販売、ガス配管工事、LNG販売、LPG販売、産業ガス販売 国内エネルギー・電力： 発電および電気の販売 海外エネルギー： 天然ガスおよび石油等に関する開発・投資、エネルギー供給、LNG輸送タンカーの賃貸 ライフ&ビジネス ソリューション： 不動産の開発および賃貸、情報処理サービス、ファイン材料および炭素材製品の販売
所在地	大阪府中央区平野町四丁目1番2号
設立	1897年4月10日
従業員数	5,392名（単体）、20,224名（連結）
資本金	1,321億6,666万円



出典:大阪ガス資料より

図 3.4 大阪ガスタイランドを含めた東南アジア地域の組織図

企業名	大阪ガスタイランド (Osaka Gas (Thailand) Co., Ltd.)
業務内容	産業用顧客へのユーティリティ(エネルギー)関連事業の実施
所在地	10F, Wave Place Building, 55 Wireless Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330 Thailand
設立	2013年10月
主な株主	Osaka Gas Singapore Pte. Ltd. 49% SBCS Co., Ltd. 19% SMBC Management Service Co., Ltd. 12% Bangkok BTMU Ltd. 10% MHCB Consulting (Thailand) Co., Ltd. 10%

現在、実施中の大阪ガスタイランドによるバイオガス精製事業を以下に示す。



出典:大阪ガス資料より

図 3.5 大阪ガスタイランドによるバイオガス精製対象工場の外観

大阪ガスの現地法人(大阪ガスタイランド)では、現在、同国ナコンシータマラート県において、現地パームオイル製造工場から排出される廃液(POME⁶)から得られるバイオガスを圧縮、精製し、天然ガス自動車の燃料として活用する事業を実施している。

6 Palm Oil Mill Effluent : POME



出典：大阪ガス資料より

図 3.6 大阪ガスタイランドにおけるバイオガス精製事業の概要

本年度、大阪ガスタイランドでは、既の実績のある上記事業に続く、新たなバイオガス精製事業をEEC地域において、実施、展開することで、EECが掲げているバイオ燃料の普及拡大に貢献することを目指す。

3.2.2 調査概要

今回、大阪ガスのタイ王国現地法人 大阪ガスタイランド社の協力を得て、EEC地域におけるバイオガス精製技術の事業化ならびにJCM化を検討した。

タイをはじめとする東南アジア諸国において、主要産業の一つにバイオマス関連事業が挙げられる。とりわけタイは他の東南アジア諸国に比べてバイオガス製造設備の導入実績が多く、原料も豊富である。そのため、バイオマスやバイオガスの有効活用は、低炭素や脱炭素に資する活動として期待されている。バイオガスの利用では、メタンガス以外にも二酸化炭素や不純物が含まれており、都市ガス利用するためには、これらの除去が必要となるが、技術的な問題も相俟って、除去が適切に行われていないのが現状である。

大阪ガスでは、バイオガスにおける不純物の除去を行い、メタン濃度を高める「バイオガス精製」を開発、タイ等におけるバイオマス工場への導入を進めている。大阪ガス独自のバイオガス精製技術（OGシステム）は、平成29年度から平成30年度にかけてタイにおいてパイロット実証試験を実施し、商用化を完了している。加えて、環

境省のJCMスキーム⁷を通じて、その実施可能性を確認している。そして、今後、タイ等において、当該技術の適用範囲を拡大するべく、天然ガス自動車向け燃料用途以外の有効活用の手法および関連する法規制を明確化して、事業化検討を行う予定である。

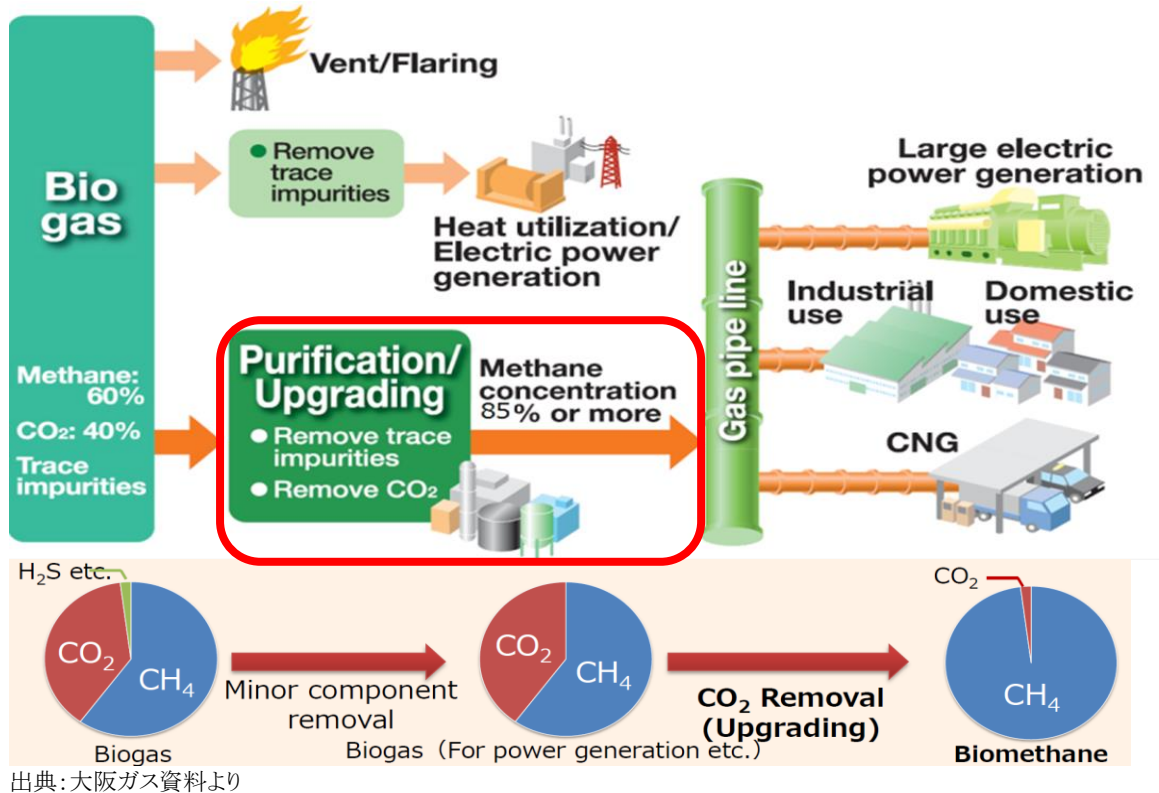
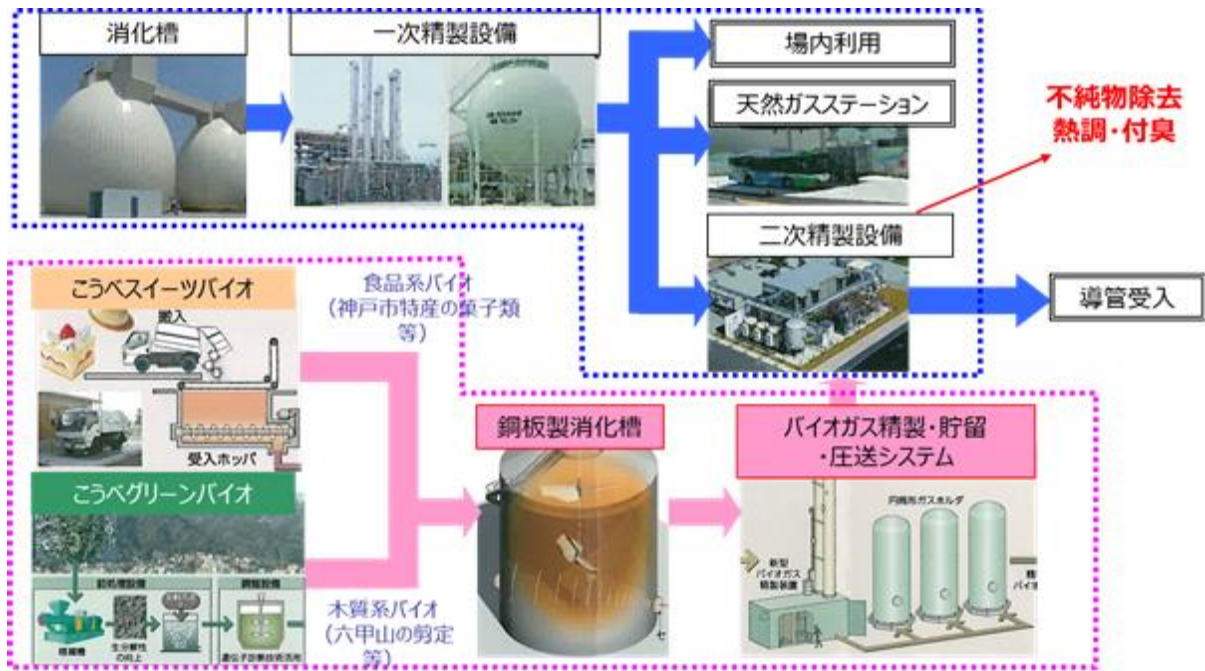


図 3.7 バイオガス精製技術(OG システム)の概要

参考として、大阪ガスによる日本国内でのOGシステムの導入事例を以下に示す。我が国では、バイオガスの純度を上げた後、ガス導管に直接注入することが政府により推奨されている。そのため、OGシステムを導入し、東灘バイオガスにて生成したガス（下水汚泥由来）の導管注入を実施している。導管注入につき、タイ国内ではまだ実績がなく、関係省庁への確認が必要となっている。

⁷ 平成 28 年度 JCM を活用した大規模削減案件形成可能性調査事業委託業務(タイ王国のキャッサバ工場、パーム工場からのバイオガス精製・天然ガス自動車用燃料供給事業)



出典:大阪ガス資料より

図 3.8 日本国内における OG システムの導入事例

3.2.3 候補地における調査結果

タイ国内におけるOGシステムの実施促進を図るべく、バイオガスのポテンシャルを確認している。とりわけ、EEC管内における潜在的なバイオガス生成量は133.0[百万m³/年]⁸とされており、JCMを絡めた事業化が期待される。

EECに属する3つの県、チャチュンサオ県、チョンブリ県、ラヨン県のバイオガス精算量は、それぞれ66.4[百万m³/年]、31.8[百万m³/年]、34.8[百万m³/年]となっている。

OGシステムの設置に係り、設備投資に見合うだけの規模を有していないとバイオガス精製プラントを導入するメリットは薄れるものと考えられる。その点から同システムの導入可能性の高いバイオガス関連設備につき検討したところ、以下の結果を確認している。

下表からも分かる通り、タイ王国で流通している車輛用エタノール精製プラント等は工場当たりのバイオガス生産量が大きいため、有望な導入先とすることができる。

8 タイ王国 エネルギー省代替エネルギー開発・エネルギー保全局 (Department of Alternative Energy Development and Efficiency : DEDE) 情報より

表 3.2 タイにおけるタイプ別バイオガス精製プラント概要

Type of biogas plant	No. of plant	Gas production [Mil. m3/year]	Average gas production per plant [Mil. m3/year/unit]
Starch	56	364.5	6.5
Ethanol	19	243.8	12.8
Live stock	1,250	217.6	0.2
Palm oil	72	177.3	2.5
Others	80	126.6	1.6
Total	1,477	1,130.0	0.8

出典：DEDE資料

以上を踏まえ、本年度、大阪ガスタイランドを中心にEEC管内での候補工場として下表を選定した。なお、現地訪問に係り民間企業（大阪ガスタイランド）単体でのアプローチが容易では無かったため、EEC事務局の支援等を受け、事業化への検討等を積極的に図る予定である。

表 3.3 OG システム導入が期待される EEC 地域内の工場

#	Name	Type	Digester volume [m3]	Registered Capital [THB]
1	現地候補企業 A	Fruit	225,000	237,000,000
2	現地候補企業 B	Slaughterhouse	200,100	100,000,000
3	現地候補企業 C	Ethanol	54,000	942,000,000
4	現地候補企業 D	Cassava starch	50,000	750,000,000
5	現地候補企業 E	Ethanol	30,000	975,000,000
6	現地候補企業 F	Rubber	20,400	394,788,000
7	現地候補企業 G	Food	19,500	9,291,530,318

出典：大阪ガス資料

3.2.4 事業計画案及び事業性評価

EEC管内を含むタイ王国において、大阪ガスタイランドが実施促進しているOGシステムの事業展開につき、2020年2月末時点、数社と協議を進めている。そのため、今後、当該システムにおいてJCM設備補助事業の適用を進めた場合の事業計画案ならびに事業性評価を以下に示す。

タイ王国において流通されている農産廃棄物由来のバイオガスの更なる普及に対し、質のばらつきが問題となることからバイオガスを精製し、安定した燃料（圧縮バイオガス：CBG）の提供を目指すことが期待されている。大阪ガスが有する新型バイオガス精製技術（OGシステム）では、他社が保有するバイオガスの精製に係る類似技術より、下表に示す点で優位性がある。

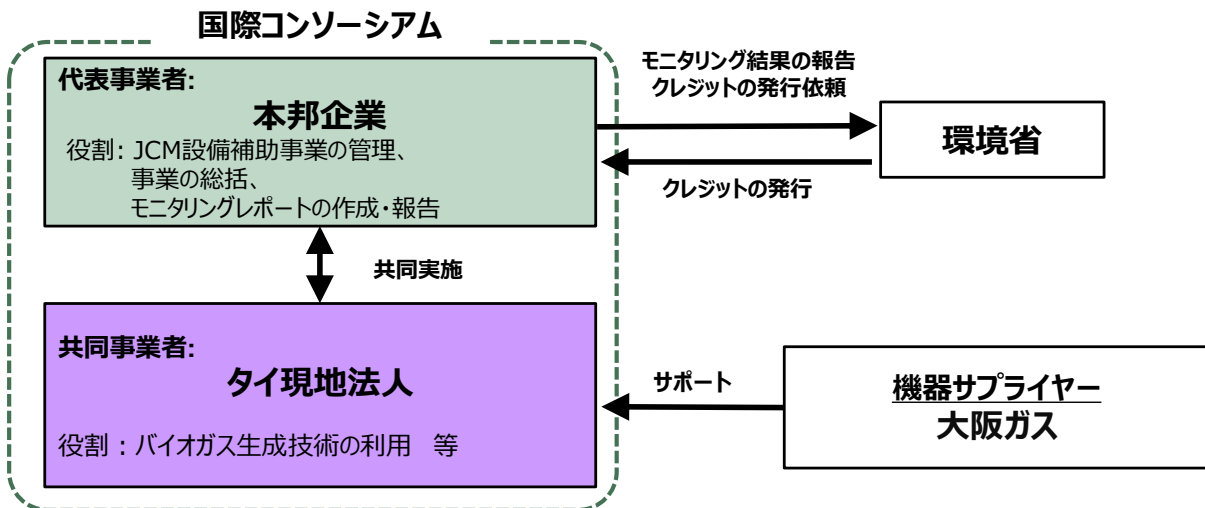
表 3.4 OG システムの技術的優位性

種類	圧力変動吸 競合 A 社	膜 競合 B 社	高圧水吸収 競合 C 社	OG システム
特長	吸着材に CO2 を吸着させ除去。小型-中型システムに向く	CH4 と CO2 による高分子膜の通過速度の差異で分離。小型システムに向く	高圧の水に CO2 を吸収させ除去。大規模システムに向く	PSA と膜の組み合わせ。高純度への濃縮と高い CH4 回収率を両立
実績	世界 50 ヶ所以上	欧州中心に 10 ヶ所程度	世界 50 ヶ所以上	実用準備中
メタン回収率	93%	99%	98%	99%
製造費[円/Nm ³]	11.9	21.4	9.7	9.0

出典：大阪ガス資料

3.2.5 設備補助事業申請に向けた国際コンソーシアムの検討

大阪ガスタイランドの案件は、次年度以降も引き続き、調査検討することでEEC地域内でのJCM案件形成を進める予定である。その際、想定する国際コンソーシアムの体制図を以下に示す。



出典：各種資料を基に日本工営作成

図3.9 大阪ガス参加によるJCM案件で想定される国際コンソーシアム体制図

3.2.6 MRV 計画作成

OGシステムにおける燃料提供が実現すれば、EEC地域において低炭素/脱炭素社会の構築に資すると期待される。バイオガスの精製を定量的に計ることは、当該システムの範疇で対応可能なものであり問題ない。そのため、導入事業者において計測、報告、検証（Measurement, Report and Verification : MRV）が確実に実現する体制を構築することがポイントになると考えられる。この点につき、今後、特定した現地事業者に対し、適切なMRV実施方策を説明することで、適切な実施を促すこととする。

3.2.7 設備補助事業申請に向けた課題

OGシステムは、タイ王国もしくはEEC地域において低炭素や脱炭素を促進する効果的な技術である。同国では、エタノールの車輛燃料の精製（生成段階でバイオガスが発生）や農産廃棄物を利用したバイオガスの利用等が多い。そのため、OGシステムのターゲットとなる市場（マーケット）は大きいと期待される。

次年度以降、本年度の市場調査や技術優位性の説明を積極的に行うことで、案件形成の支援を都市間連携事業として行うことを考えている。そして、OGシステムの普及により、EEC地域での低炭素/脱炭素が促進すると期待される。

3.3 その他 JCM 候補案件

本年度の調査において、EEC事務局をはじめ多くの公的機関や民間企業等と面談、JCM案件となり得る活動等を確認した。以下に次年度以降において、JCM案件として実施が期待される案件の概要を示す。

(1) 燃料電池事業

EECでは、対象地域を中心とした産業振興を目指しているが、それに伴い先端技術への関心も高い。大手電機メーカータイ法人から紹介を得た、大手発電プラントメーカーの製品固体酸化物形燃料電池（Solid Oxide Fuel Cell: SOFC）は、高温作動の燃料電池あり、燃料電池とマイクロガスタービンを複合した高効率発電システムでもある。SOFCの特徴を以下に示す⁹。



出典：大手発電プラントメーカーウェブサイトより

図3.10 SOFCの発電等の仕組み

燃料電池とマイクロガスタービンを複合した高効率発電システムでもある。SOFCの特徴を以下に示す⁹。

燃料ガスをSOFCに投入することで、第1段階での発電が行われる。その後、SOFCの発電に伴う排ガスを利用し、ガスタービンを稼働、2次的な発電を行うことができる。加えて、タービンからの熱は温水や蒸気として取り出すことも可能である。燃料となるガスは、天然ガス、バイオガス、水素、プロパン、ブタン等が利用可能である。

また、SOFCは産業活動において副産物として発生する各種ガスを燃料として、対象工場への追加電力や熱、蒸気や温水の供給に貢献することが可能となる。現在、同国政府建物に対して、当該製品を導入するための協議を進めているとのこと。次年度以降、本都市間連携において支援することが期待される。

(2) バイオマス発電事業

本都市間連携の期間において、大手総合商社タイ法人より、同社が検討、実施を進めているバイオマス発電事業のJCM化の相談を受けている。以下に概要をまとめる。

事業概要：農業残渣を活用したバイオマス（キャッサバ等）発電事業（発電規模は数MWクラスを数か所予定）。発電した電力はグリッドを介して売電する。

場所：タイ王国

事業者：大手総合商社タイと現地事業者による共同事業

事業計画：建設開始（2021年中旬）、運転開始（2022年下旬）

⁹ 大手発電プラントメーカーウェブサイトより

(3) 店舗等の省エネルギー事業

大手総合商社タイ法人より、タイの小売りチェーンの店舗において、省エネルギーや再生エネルギーの導入を進める、低炭素/脱炭素店舗の検討が進められている。当該アイデアにも、JCMの適用が検討できるとのこと。

事業概要 : 都市部における小売店舗における省エネ/再エネ機器の導入。具体的には、ショーケースや空調設備のインバータ制御や屋根置き太陽光発電の導入等。

場所 : タイ都市部

事業者 : 大手総合商社タイ法人 等

事業計画 : 建設開始（2021年以降）、運転開始（2021年以降）

(4) 日系工場における屋根置き太陽光発電事業

タイ国内の工場において、大手専門商社は、屋根置き太陽光発電事業（2MW規模）や空調設備の導入につき、JCMを利用することを検討している。今後、必要に応じ、本都市間連携に参加すること等を協議する。

第4章 課題と今後の計画

今年度、大阪市、EECの都市間連携は、2次募集に応募、2019年10月から各種活動を開始している。東南アジア諸国を牽引するタイ王国において、現在、産業発展の中心的な存在であるEECとの連携は本都市間連携関係者にとって大きな機械になると期待される。本年度、当初計画で予定したこと、事業期間内で新たな発見や確認ができたことを踏まえ、次年度以降の大阪市・EECの都市間連携において、進めるべき点を本年度のまとめとして整理すると共に、次年度以降の計画としてまとめる。

4.1 都市間連携において特定した課題とその対応

本年度、大阪市の支援を得てタイ王国EEC地域に対し、都市間連携として、環境分野を中心とした協議や意見交換を始めている。現在、EECからは廃棄物に係る支援やスマートシティに資する支援、水事業に関わる相談等といった要望を受けている。今後、本都市間連携を大阪市の支援を得て、EECと密に進めて行く予定である。上記依頼の基となるEECの計画概念図を以下に示す。



出典：EEC資料より

図4.1 EECにおけるグリーン計画

急激な経済成長が期待されるEEC地域において、グリーン（環境保全や環境配慮等）に配慮することは容易なことではない。しかしながら、大阪市等、本邦企業や組織の協力を以てすれば、EECにおいて有益な貢献ができることも期待される。

以上より、今後、都市間連携の協議アイテムとして、EECグリーン計画に紐づく支援等を行うことを想定する。

4.2 JCM 案件形成において特定した課題とその対応

EEC地域は、既に我が国の大手企業が東南アジアの生産拠点として活動している地域であり、その規模も依然として拡大が続いている。そのため、新規工場の建設や工業団地の開発は今後も期待される。他方、EECでは3県を結び付けるインフラ開発として、高速鉄道や空港や港湾の拡張、高速道路の延伸等も計画、建設され始めている。

このような状況において、JCM設備補助事業は本邦製品を購入するに余裕のある本邦現地工場やタイ大手企業では、本邦製品を多少割り引いて購入できる好機と捉えられている。これに対し、アジア有数の国際地域であるバンコク都やEEC地域は、欧米やインド、中国、韓国等の企業からの売り込みも激しく、本年度の調査において、その一端を把握した。

以上より、JCM案件形成においては現地タイ市場動向を見極め、本邦企業と共に適切な判断およびそれに立ち向かう本邦製品・技術を選択する。そして、効率的かつ効果的なJCM設備補助の普及・促進活動を行う予定である。また、一部の現地企業に認知されているJCMを如何に普及させるかという点も重要である。

最後に、本年度におけるJCM案件形成活動において、支援、特定した案件の現状等を下表に整理する。

表 4.1 次年度以降に実施が期待される JCM 候補案件リスト

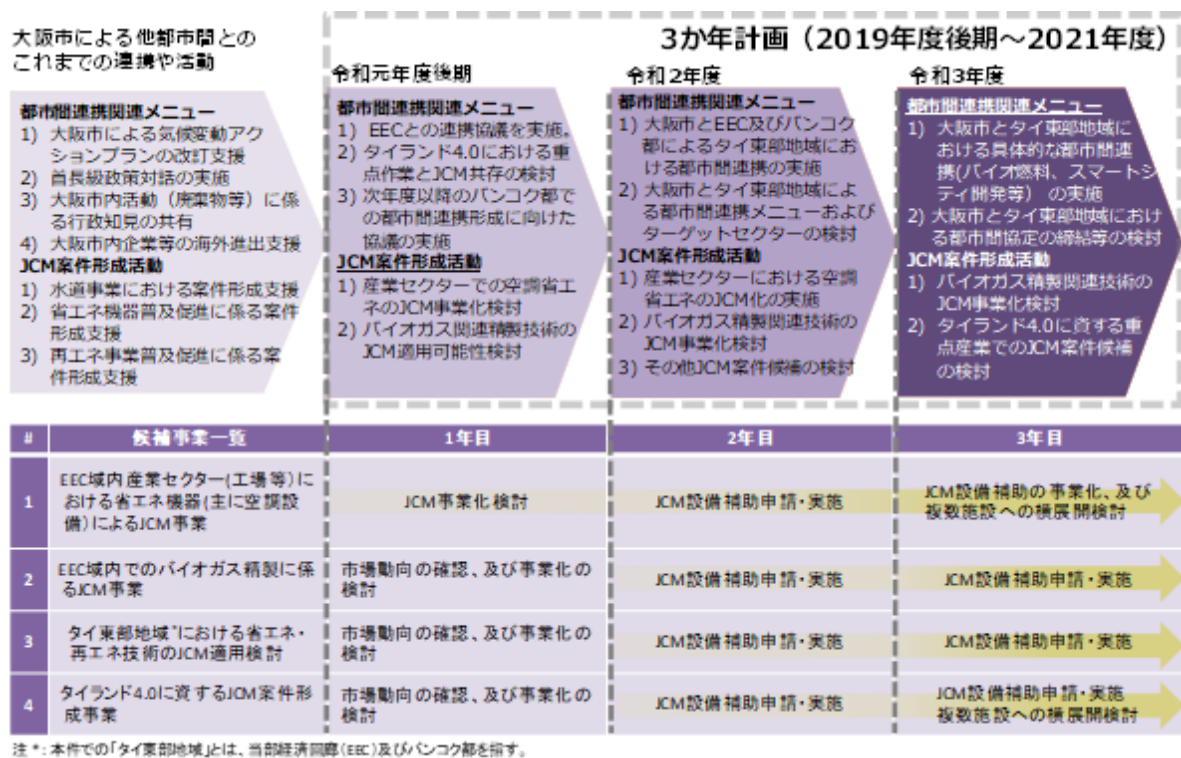
#	案件タイプ	参加企業	場所	仕様等	JCM 適用可能性
1	バイオマス発電	大手総合商社等	タイ北部	数 MW を複数箇所	2020 年中に JCM 申請の予定
2	燃料電池	大手電機メーカー	バンコク等	---	2020 年中に JCM 申請の予定
3	太陽光発電事業	専門商社	バンコク等	数 MW 規模	2020 年中に JCM 申請の予定
4	店舗での省エネ/ 再エネ	大手総合商社等	バンコク等	ショーケースや空調の制御、太陽光発電導入等	2020 年後半以降に JCM 申請の予定

出典：日本工営資料

4.3 3カ年計画における課題とその対応

本都市間連携が開始された当初、下図に示す3カ年計画を想定し、各種活動を開始した。しかしながら、EEC地域における本邦企業の数やタイにおけるEECの行政上の位置づけ等を知るにあたり、今後の都市間連携およびJCM案件形成を多少なりとも軌道修正することが必要であると感じている。

以上より、本報告書の結びとして、本年度における活動を総括すると共に、年度初めに描いた3か年計画を見直し、次年度への方向性を整理することとした。



出典：日本工営資料より

図 4.2 提案書作成時の3か年計画(2019年8月時)

大阪市とEECはこれまで特別な交流が無かったことから、両都市の交流を深めること、とりわけEECが関心の高いトピックに対しては、大阪市の知見やネットワークを活用すると共に、出来る限り応えることを心掛けた。とりわけ、廃棄物や水事業、スマートシティといった分野はEEC地域において関心の高い話題であることから、次年度以降、EECの監督領域やそれに関連する東部3県(チョンブリ県、チャチュンサオ県、ラヨン県)との交流等を適切に見定め、議論を進めることが必要であると認識している。

このように、本年度の大阪市とEECの都市間連携は、着実に前進し、新たな発見や交流が生まれ始めており、今後もより良い関係が築かれると期待される。

また、もう一つの柱となるJCM案件形成につき、大阪ガスおよびJCH社の協力の下、JCM案件に係る市場調査や案件形成の対応は着実に進められている。

大阪ガスにつき、同社が進めるバイオガスの精製技術を導入する工場や企業への接触は開始されたばかりであり、技術優位性の説明等に多少の時間を要することが考えられる。そのため、1~2年内でのJCM案件化を目指し、次年度以降も着実な調査進捗を遂げられるよう、支援することが望ましいと考える。

JCH社はこれまで現地法人（JCHT社）において商談会を開催する等、積極的な活動を進めている。現状、設備の新規購入や更新を特定するには至っていないが、これまでの同社の実績を以てすれば、次年度にはJCM案件形成を実現することが期待される。以上より、引き続き、現地事業者の特定のための活動を支援する予定である。

そして上記2社の活動に加え、本事業期間において、複数企業からJCM設備補助事業への関心および次年度都市間連携への参加の相談を受けている（上記3.3項を参照）。この背景には、EEC地域における市場競争がアジアだけでなく欧米の企業も参加する競争状況になっていることも指摘される。そのため、本邦企業として、自らのインセンティブとして、JCM設備補助の利用に期待をする本邦企業や現地事業者は少なくない。

以上より、大阪市の理解もあり可能な限りJCMに関心を寄せる本邦企業と共に、次年度以降、EEC地域への低炭素/脱炭素の一役が担えればと考えている。

以上を踏まえ、次年度の都市間連携事業のイメージを下図に整理した。



出典：日本工営資料より

注：赤字は本年度当初計画からの変更点となる。

図 4.3 本年度の活動を終えた上で見直した3か年計画(2020年2月時)

都市間連携においては、EECと大阪市の交流が深まったことにより、EECによる大阪市への具体的な支援や依頼が出始めていることから、それら項目を具体的な都市間連携メニューとして記している。とりわけ廃棄物分野における大阪市の取り組みや実績の共有を図る。加えて、必要に応じEEC事務局を介して、チョンブリ県、チャチュンサオ県、ラヨン県の3県と廃棄物行政を議論すること等を検討したい。

また、本年度、十分な議論ができなかったSDGsにつき、大阪市における取り組み等を紹介すると共に、EECにおけるSDGsへの関心や対応を協議、両都市での成果を次年度内で挙げることを予定している。

最後に、JCM案件形成は、上述の通り、次年度以降に当該地域においてJCM設備補助事業への参加が期待される企業を可能な限り支援する。そして、バンコク都内ないしEEC地域において、JCMの利便性を紹介や本邦企業の技術・製品を紹介するJCMセミナー・商談会の開催を行うことを予定している。