

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
(ヤンゴン管区スマートシティ開発における
低炭素化促進事業)
報告書

令和2年2月

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所

目次

第1章 業務の概要と背景

- 1.1 業務の概要
- 1.2 業務の背景

第2章 EGSC 脱炭素化計画の策定

- 2.1 EGSC プロジェクトの概要及び進捗状況の確認
- 2.2 脱炭素化計画

第3章 脱炭素化案件の発掘

- 3.1 活動の概要
- 3.2 案件発掘活動の結果
- 3.3 その他案件発掘活動

第4章 ワークショップの参加

- 4.1 都市間連携事業ワークショップ

参考資料

内容

第 1 章 業務の概要と背景	2
1.1 業務の概要	2
1.2 業務の背景	5

第1章 業務の概要と背景

1.1 業務の概要

(1) 目的

2015年12月にフランス・パリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(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℃よりも十分低く抑え、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。また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。

続いて、2016年11月にモロッコ・マラケシュで開催されたCOP22において、採択された「気候及び持続可能な開発のためのマラケシュ行動宣言」でも、気候はかつてない割合で温暖化しており、対応する緊急の義務があることが改めて強調されるとともに、政府だけではなく自治体を含むグローバルな行動、また経済の転換が更なる繁栄と持続可能な開発の積極的な機会であると認識された。

その後、2017年にドイツ・ボン(ホスト国はフィジー)で開催されたCOP23、2018年にポーランド・カトヴィツェで開催されたCOP24を経て、今年度2019年12月にスペイン・マドリードにてCOP25が開催され、日本国としては脱炭素に向けた積極的な姿勢を世界各国にアピールしてきたところである。

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%にも満たない都市に、世界人口の約50%が居住し、その割合は2050年までの70%にまで増加すると予想されている。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、都市が気候変動の緩和に果たす役割は大きく、周辺都市部も含めた気候変動対策の着実な実施、温室効果ガス排出量の削減がパリ協定の目標の達成のために重要となっている。

以上の点を踏まえ、本事業では、ミャンマー連邦共和国の脱炭素社会構築の橋頭堡となる、同国建設省住宅局が進める大規模スマートシティ開発プロジェクト「Eco Green Smart City Project(以下、EGSCプロジェクトと称する。)」を対象として、脱炭素社会形成に関する経験・ノウハウ等を有する「北九州市」の支援のもと、スマートシティ内においてJCMクレジット獲得につながる案件の形成等を目指した調査活動を実施した。

具体的には、16年をかけて整備されるEGSCの計画を把握し、同プランに沿った形で脱炭素化を推進していくための計画を策定するとともに、具体的に脱炭素化を実現し得る候補プロジェクトの発掘に注力した。また、EGSCの推進主体であるAlliance Stars Group of Companies(アライアンススターグループ:以下、アライアンス社と称する。)のネットワークを生かし、ヤンゴン市内等に存する脱炭素化候補プロジェクトを発掘し、JCMクレジット獲得につなげるための案件形成活動を実施した。

(2) 業務の内容

上記の通り、本調査では、ミャンマー連邦共和国ヤンゴン管区の郊外で計画されている大規模

スマートシティ開発プロジェクトである EGSC プロジェクトを対象に、北九州市の有する脱炭素化に向けての計画策定ノウハウを中心とした支援を行う（以下、活動1）とともに、EGSC の推進主体であるアライアンス社のネットワークを生かし、ヤンゴン市内等に存する脱炭素化候補プロジェクトの発掘活動（活動2）を実施した。

- ・ 活動1：北九州市の有する脱炭素化に向けた計画策定ノウハウを生かして EGSC プロジェクトの脱炭素化計画策定
- ・ 活動2：アライアンス社のネットワークを生かした脱炭素化案件の発掘活動

(3) 業務の実施方法

(3) - 1. 活動1：EGSC プロジェクトの脱炭素化計画策定

	活動項目	活動の内容
①	EGSC プロジェクトの概要把握及び進捗状況の確認	EGSC プロジェクトは大規模な開発プロジェクトであり、投資家の投資状況によってはオリジナルの計画が変更される可能性も高い。このため、EGSC プロジェクトのオリジナルな計画を整理するとともに、投資状況を含めた進捗状況の確認を行う。
②	脱炭素化計画素案の策定	上記の調査結果を踏まえ、今後、投資と開発が行われていく際、温室効果ガスの排出削減が組み込まれるよう、脱炭素化計画を策定する。まず、素案を作成する。
③	関係者との協議と合意形成	上記の素案をもとにアライアンス社と協議を行い、合意形成を図るとともに、必要に応じて素案の修正を行う。

(3)-2. 活動 2：脱炭素化案件の発掘活動

	活動項目	活動の内容
①	アライアンス社における JCM への理解の促進	過年度の調査で把握したニーズを有する企業等と直接協議を実施し、詳細計画の把握や脱炭素化に向けた検討方針の共有を行う。
②	アライアンス社のネットワークを生かした JCM 案件発掘活動	事業実施候補企業等との協議に基づき、導入技術の基礎検討や、投資額・投資回収年数、内部収益率の経済性検討、設備導入による CO2 排出削減効果を検討する。

(3) 履行期間

2019年7月23日から2020年3月1日

(4) 調査の実施体制

本調査は、表1に示すとおり、北九州市及びNTTデータ経営研究所の連携のもと、実施した。

表 1 実施体制図

事業者	役割
北九州市	<ul style="list-style-type: none">・アライアンス社との協議・北九州市のノウハウを生かした脱炭素化計画策定の支援
NTTデータ経営研究所	<ul style="list-style-type: none">・アライアンス社との協議・脱炭素化計画策定の支援・具体的な候補案件に対する技術的・経済的な検討・本業務のとりまとめ

(5) 調査スケジュール

本事業で想定した3か年の事業計画は図1に示すとおりである。活動1については、本調査中に脱炭素化計画素案を策定することとし、EGSCへの投資状況に応じて必要な見直しをかけていくことを想定している。また、活動2については、次年度以降のJCM設備補助事業申請及び類似案件の横展開を目的とし、本年度の調査を実施する。

活動項目	2019年度				2020年度	2021年度
	1Q	2Q	3Q	4Q		
長期的な都市間連携の関係性構築およびエコグリーンシティの低炭素化に向けた計画策定		● 現地キックオフ (関係政府機関訪問)	● 第2回現地調査 ・EGCプロジェクトの進捗状況確認 ・脱炭素化計画の協議 ・JCM紹介	● 第3回現地調査 EGCプロジェクトの進捗状況確認 ・脱炭素化計画の協議	● 都市間連携の継続 ・脱炭素化計画の協議継続 ・行政能力開発支援、人材開発支援	
JCM適用事業の組成に向けた活動		● 現地キックオフ (都市開発者)	● 第2回現地調査 ・JCMの説明 ・スマートシティ進出候補企業他との直接協議	● 第3回現地調査 ・スマートシティ進出候補企業等との直接協議 (技術評価、経済性評価、CO2排出削減量評価)	● 設備補助申請(案件組成でき次第随時) ● 都市開発フェーズ2、フェーズ3の進出企業に対して同様のアプローチで案件化を目指す。	
報告書の作成				☆ 本年度報告書		
現地調査		☆	☆	☆		

図 1 想定調査スケジュール

1.2 業務の背景

1.2.1 対象管区の概要

ヤンゴン管区は、ミャンマーの旧首都であり最大都市であるヤンゴン市が南部に位置しており、全国の総人口の約 14%に相当する 736 万人（2014 年）を抱える管区である。中心地であるヤンゴン市は、昨今の急速な民主化や海外資本の流入、民間開発により、ミャンマーの経済開発の中心地として人口増加と都市化が進んでいる。しかし、人口増加に対して都市生活を支える社会基盤インフラの供給体制は十分といえず、経済活動のボトルネックとなっている。ミャンマー政府が 2016 年 7 月に公表した基本的な経済政策の中には、「基本インフラの優先的な整備」、「長期的な環境保護の視点に立った都市建設」が挙げられており、経済発展と環境保護双方の視点を踏まえた都市開発が求められている。

ミャンマー政府が発表している National Spatial Development Framework Plan によると、ヤンゴン管区とマンダレー管区の 2 極ならびに経済特区 (SEZ) を中心とした開発コンセプトを掲げている。その下位計画にあたるヤンゴン管区の 2040 年マスタープランについては、JICA と KOICA がそれぞれ作成している。ミャンマー政府は両者の作成したマスタープランを参考として都市計画や法制度の改訂等を試みている。

JICA が作成したヤンゴンのマスタープランでは、ヤンゴンの実施調査に基づき、ヤンゴン市を中心としてヤンゴン郊外に市街地が拡大し新たにヤンゴン都市圏を形成することを目指している。CBD 開発 (Central Business District)、郊外地域開発、公共交通指向型都市開発などを主要テーマとして作成している。

2040 年に向けたヤンゴン都市圏開発のビジョンとして、下図に示すとおり「Yangon 2040 The Peaceful and Beloved Yangon -A City of Green and Gold (平和で愛される都市ヤンゴン・緑と黄金が輝く都市)」を標語として掲げ、4 つの柱として「国際ハブ都市の実現」、「快適都市の実現」、「インフラ充実都市の実現」、「良好なガバナンス都市の実現」を設定している。



出所:ミャンマー国ヤンゴン都市圏開発プログラム形成準備調査ファイナルレポート 平成25年4月

同マスタープランの将来の都市構造計画は下図に示すとおりである。現在の行政・金融・商業などの都市機能が集積している南部の CBD の開発に加え、CBD を中心として将来的に分散化してサブセンター（同図凡例中の New Town）を展開していく予定である。市街化の方向性として、ヤンゴン北東部の新国際空港の建設計画に後押しされる形で、短期的には「北東郊外地域」の都市開発の展開が見込まれることを踏まえ、当該地域を対象に詳細計画を作成している。ヤンゴン市の外環状道沿いに「外環状成長都市軸」を形成して、過剰な都市開発を回避するとともに、緑地や農地の保全により環境との調和を図りながら、効率的な都市インフラの構築を図るものである。



1.2.2 EGSC の位置づけ

本事業の調査対象であるエコグリーンスマートシティ（EGSC）の開発予定地は、北東郊外地域の Hlegu Township に位置している。同エリアは、ヤンゴン中心部からミャンマー北部地域へ伸びる高速道路が通り、ヤンゴンの玄関口としての役割を担っている。さらに、都市圏の外環状道路沿道計画にあるとともに、自然豊かで、灌漑システムが整備された優良農地もあることから、交通結節点や自然環境の観点からも、今後の都市圏のサブセンターとして高いポテンシャルを持っている地域である。

ミャンマーの建設省・都市住宅開発局（Urban and Housing Development Department）は、国内4箇所で大規模都市開発を計画している。エコグリーンシティプロジェクトはその中の1つであり、JICA が作成したヤンゴン都市圏マスタープランで描く将来像に沿った事業である。さらに、ヤンゴン管区政府が関わる最初の都市開発事業として、注目を集めている。

EGSC プロジェクトの開発イメージを下図に示す。同プロジェクトは、ミャンマー建設省・都市住宅開発局と、現地民間企業であるアライアンス社との官民連携で実施される。開発地は約1,453エーカーの土地で、オリジナルの計画では、2019年から2035年の16年間で3つのフェーズに分けて開発予定である。本調査活動は、アライアンス社との資本関係はないが豊富な協業実績を有する、同社のビジネスパートナーである Myanmar Business Central Corporation（以下、MBC社）と連携して調査を実施した。MBC社は豊富な現地の企業ネットワークを有しており、同社と連携することにより、エコグリーンシティ開発計画に即したJCM適用事業の組成や、同都市に進出する可能性のある企業等との協議が容易となる。また、先進的な本邦技術を通じた開発事業者への提案することで、アライアンス社がネットワークを有する企業における脱炭素化案件発掘の可能性が高まるものと考えて本調査を実施した。



内容

第2章 EGSC 脱炭素化計画の策定	2
2.1 EGSC プロジェクトの概要及び進捗状況の確認.....	2
2.2 脱炭素化計画.....	8

第2章 EGSC 脱炭素化計画の策定

2.1 EGSC プロジェクトの概要及び進捗状況の確認

(1) EGSC プロジェクトの概要と現況

既述の通り、EGSC プロジェクトは、ミャンマー連邦共和国・建設省・都市住宅開発局が進める大規模な開発プロジェクトであり、オリジナルな計画では、2019年から2035年の16年間で3つのフェーズに分けて開発が進められる予定であった。本プロジェクトが公表されてから現在に至るまでの経緯は下図に示した通りである。すなわち、2015年に計画が発表され、アライアンス社がそのマスターディベロッパーとして選定された。2016年から土地の買収等がスタートしFS、マスタープランの策定等を経て、優先国家プロジェクトの認定が行われた。



(MOA : Ministry of Agriculture、MOF : Ministry of Finance、MOC : Ministry of Construction)

現在、第一フェーズの開発として低所得者層向け住宅 (Low Cost Housing) の整備が進められている (下図参照)。最終的には、約 4,000 の低所得者層向け住宅が整備される予定である。



Low cost housing



Greening of housing

低所得者層向け住宅は、アライアンス社が自ら投資を行い、住宅整備が終了した段階で住宅の権利を国（建設省住宅局）に譲渡する予定となっている。この住宅整備と住宅の権利譲渡により、アライアンス社の EGSC のマスターディベロッパーとしての権利は確定することとなる。低所得者層向け住宅の整備後の各種施設や建物の建設は、アライアンス社が同社と連携して投資を行う投資家、あるいは、アライアンス社から権利を獲得して単独で投資を行う投資家を発掘し、同投資家による開発を推進することが基本となっている。

アライアンス社としては、欧米の投資家に加え、日本、中国、韓国からの投資家を発掘するべく活動を続けている。EGSC の近くでは韓国系資本による新しい工業団地の整備が進められていることから、韓国系企業等は EGSC に関心を示しており、低所得者層向け住宅整備後の投資家として韓国の投資家が有力な候補となっている。事実、2019 年 8 月には、Seoul Metro 社（韓国の政府系会社）がロジスティックス・ハブの開発に関する覚書（MoU）を締結、2019 年 10 月には、Posco E&C（韓国の大手 EPC 企業）が上水道インフラの整備に関する覚書を締結した。

但し、現状、ロヒンギャ問題等の影響もありミャンマーに対する海外投資家の投資意欲は必ずしも高いものではなく、低所得者層向け住宅整備後の各種施設や建物等の投資はオリジナルな計画よりも遅延する見込みとなっている。

以上の通り、低所得者層向け住宅整備の後の開発については、アライアンス社が別の投資家を発掘する仕組みであることから、整備される施設・建物等はオリジナルな計画を踏まえつつも投資家の意向を反映して変更が加えられる可能性がある。

以下では、投資家による変更可能性があるものの投資の基本コンセプトを構成しているオリジナルな計画を取りまとめる。また、策定する脱炭素化計画は、オリジナルな計画に変更が加えられ施設や建物に変更された場合でも建物における省エネの徹底や再生可能エネルギーの最大限の

利用などの適用可能な内容とすることに留意して検討を進めた。

(2) EGSC プロジェクトの計画

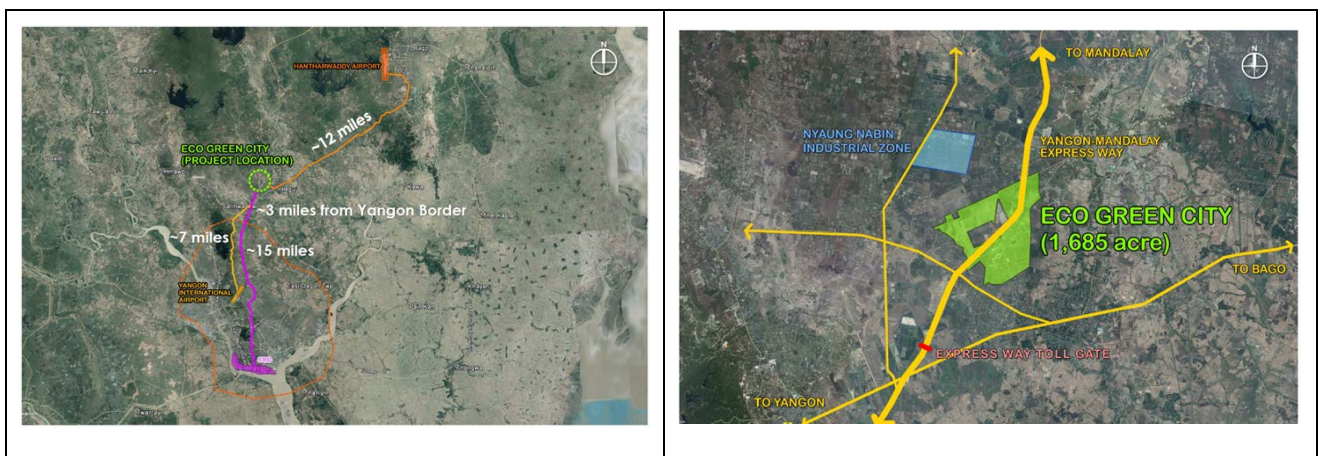
(サイトの位置・特徴)

EGSC プロジェクトのサイト（以下、EGSC サイトと称する。）は、ヤンゴン中心部から約 15 マイル、ヤンゴン国際空港から 7 マイル程度北に位置しており、大ヤンゴン都市圏の北方の中核拠点となる見込みである。

EGSC サイトは農地を大規模に開発するもので、ヤンゴン - マンダレー高速道路が EGSC サイトの中央部を貫き、インターチェンジが整備される予定であることから、EGSC は人流や物流の中核拠点となる見込みである。

さらにサイトの北西部には工業団地（Nyaung Nabin Industrial Zone）が整備される予定となっており、EGSC は住居等の面で工業団地を支える役割が期待されている。

加えて周辺には農業地帯が広がっており、EGSC は農業振興への貢献も期待されている。



(EGSC のビジョン)

EGSC は、次の 3 つのキーワードに象徴されるまちを目指している。

○様々な快適な都市生活を実現する場所

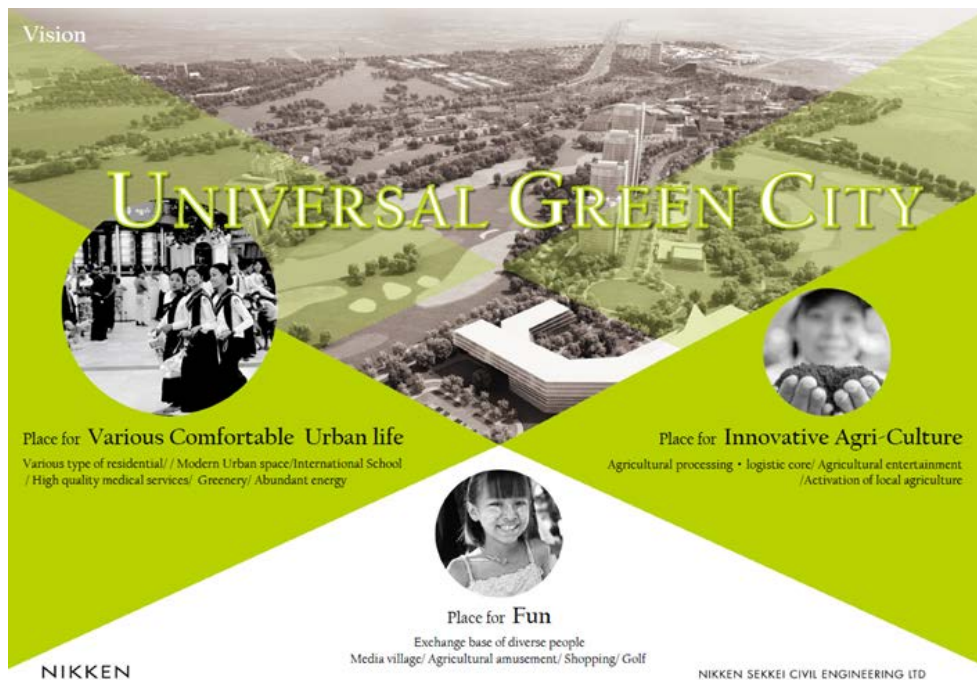
- ・様々なタイプの住居
- ・モダンな都市空間
- ・国際的な学びの場（インターナショナルスクール）
- ・高品質な医療サービス
- ・緑地
- ・豊富なエネルギー

○革新的な農業を実現する場所

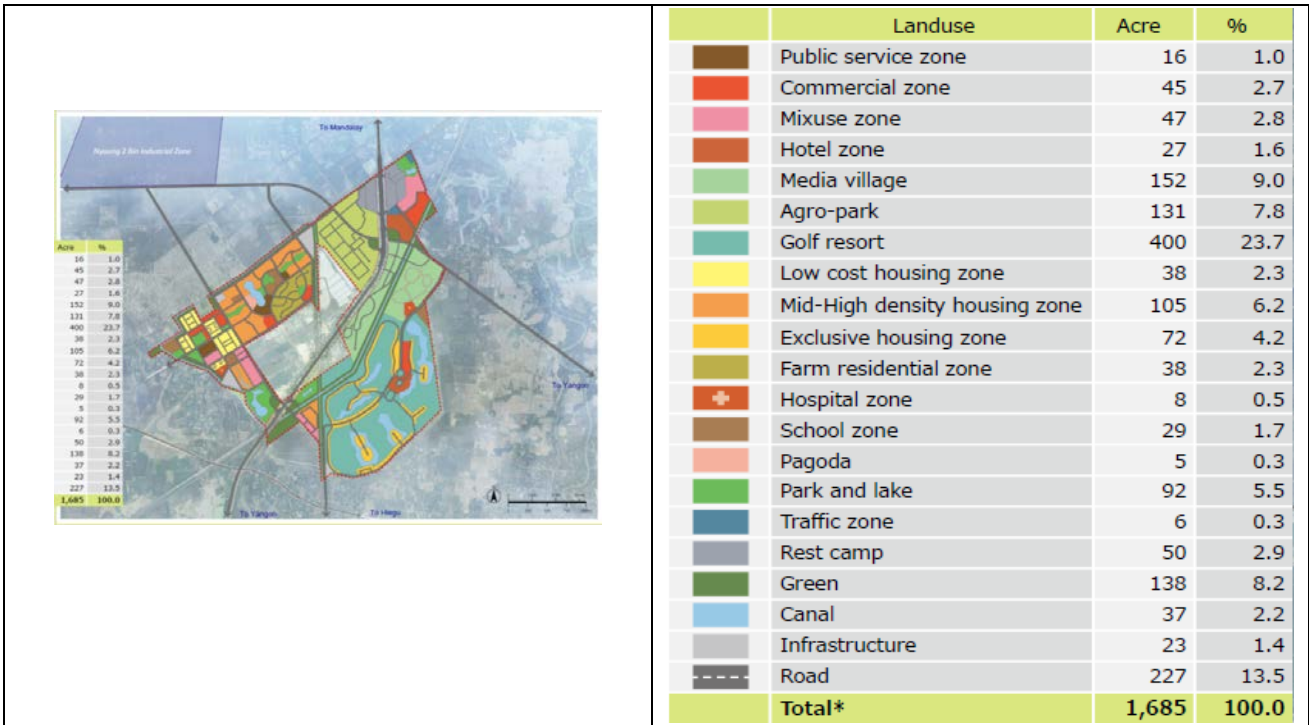
- ・農産物の可能と物流の中核
- ・市民農園等の娯楽と農業の両立
- ・地域農業の活性化

○楽しみを実現する場所

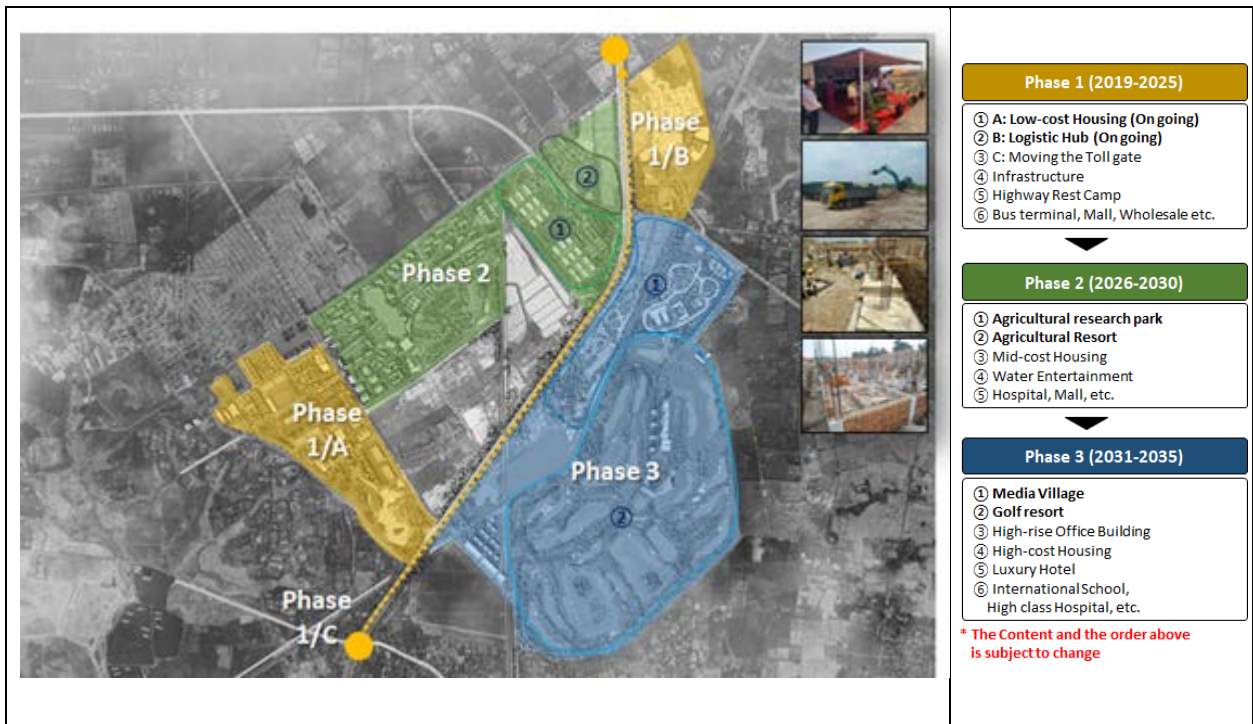
- ・多様な人々の交流拠点
- ・メディアの体験の場
- ・農業体験の場
- ・ショッピング
- ・ゴルフ



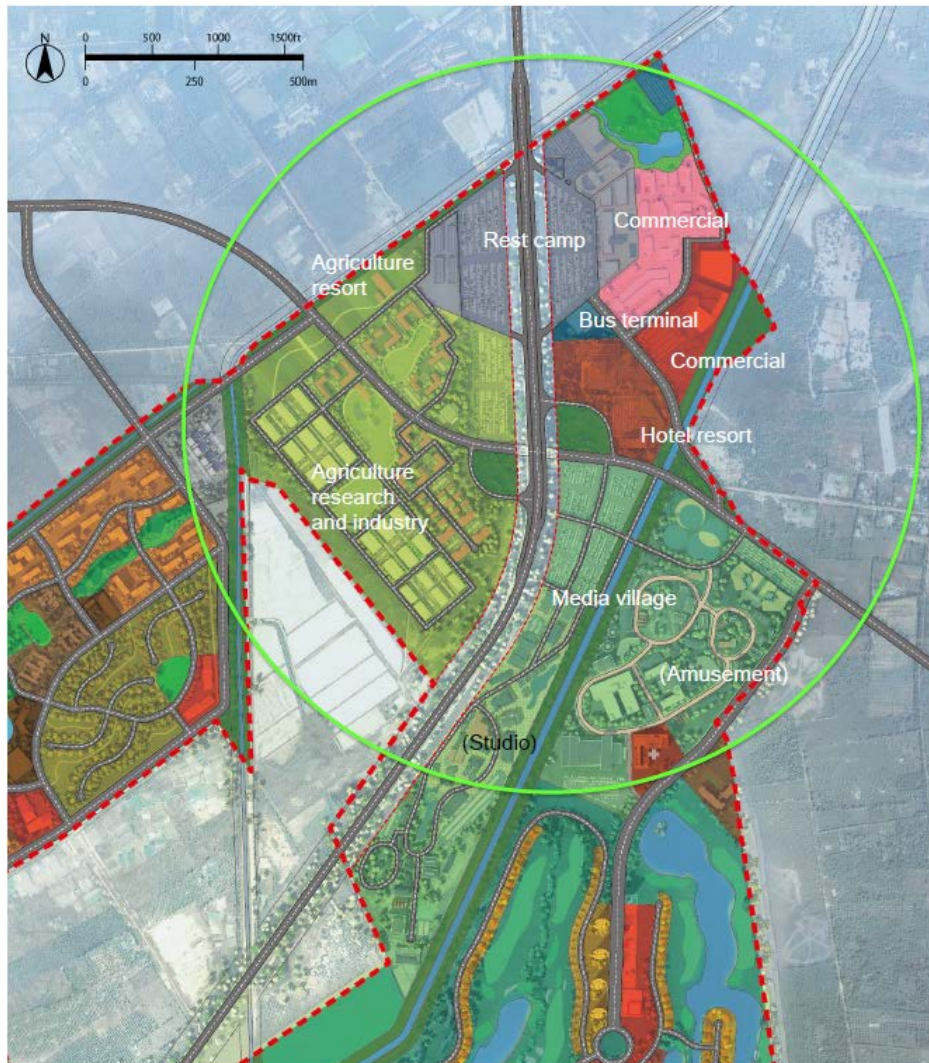
想定している開発計画は下図の通り、サイトを 21 のゾーンに分けて商業施設、ホテル、映像メディア施設、農業公園、ゴルフ場、低所得者層向け住宅、農業関係者住宅、中高所得者層向け住宅、病院、学校、パゴダ、物流拠点、運河、公共サービス施設、道路、インフラ等の整備を進めていく計画となっている。



上記の開発は既述の通り 3 つのフェーズに分けて行われる予定であり、変更可能性はあるが、2019 年 11 月時点での整備プランは次の通りである。フェーズ 1 はフェーズ 1/A、1/B、1/C の 3 つに分けて整備が進められる予定である。なお、総投資額はミャンマー政府によると 20 億 US ドル程度と見込まれている。



開発ゾーンのうち、都市型施設を集約したアーバンコアエリアは、サイトの中央部を貫く高速道路に近い交通の利便性の高い場所に位置しており、ホテルリゾート、映像メディア施設、農業リゾート及び農業の研究開発や関連産業施設を整備する予定である。



サイトを支えるインフラとしては、水道供給施設、電力供給施設、通信施設、廃棄物の集約拠点、排水処理施設等を整備する予定である。上水の水源はサイトから 15 マイル程度北方に位置するダムから調達することを計画している。また、通信インフラとしては光ファイバーケーブルの他、高速無線インフラ、セキュリティ確保のための監視カメラ等を整備する予定である。なお、再生可能エネルギーを可能な限り利用するため、サイト内（あるいは近隣地）において、最終的には約 30MW の太陽光発電設備を設置することを予定している。太陽光発電によるカーボンフリー電力は、EGSC のみならず近くに整備される韓国系の工業団地にも供給することを視野に入れている。



2.2 脱炭素化計画

(1) 北九州市モデル

北九州市では、公害を克服し環境産業を育成し、持続可能な発展を遂げつつある北九州市の経験をもとに、新興国における都市が公害を経験することなく持続可能な発展を可能なものとするため、ビジョンの策定、背景の分析（課題と効果等）、目標・数値目標等の設定、戦略の策定（計画の策定）等のステップに基づいて都市計画等のマスタープランを策定していくステップを取りまとめている。これを北九州モデルと称する。

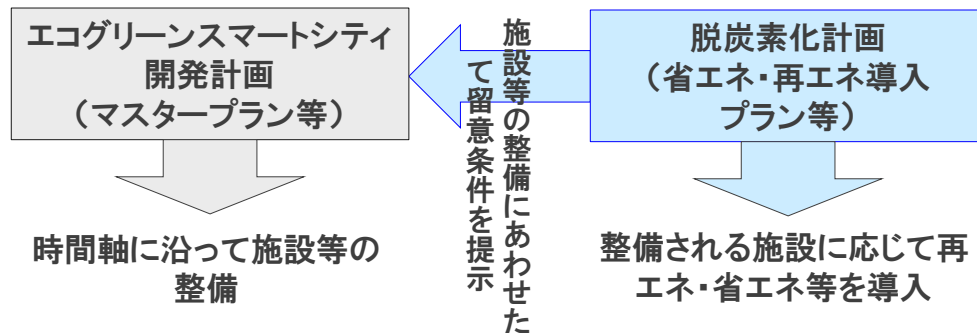
EGSC は新たな都市開発であり、一連の開発のプロセスにおいて脱炭素の考え方を取入れるよう計画する脱炭素化計画は、都市計画に足並みをそろえる必要があるものと考えられる。そこで、北九州モデルのうち、サステナビリティフレームワークを参考に脱炭素化計画の検討を進めた。



(2) 脱炭素化計画

(脱炭素化計画の位置づけ)

脱炭素化計画は、EGSC において都市開発計画に沿って様々な施設やインフラ等が整備されていく際に、主として環境エネルギー面から温室効果ガスの排出削減に資する設備等の導入や廃棄物のリユースやリサイクル等が推進されるよう留意事項を取りまとめたものとする。



(取り上げるべきテーマ)

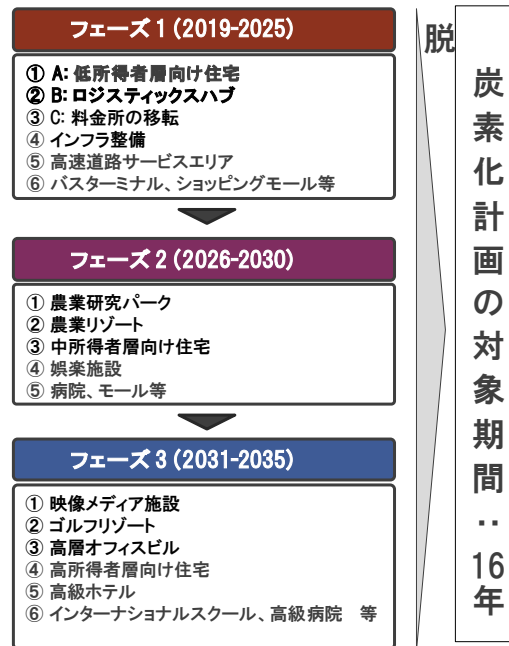
北九州モデルのうち、サステナビリティフレームワークでは持続可能性の具体的なテーマとして、エネルギー・水・廃棄物管理・ステークホルダーの関与の 4 つを主なテーマとして例示している。

EGSC では電力、上下水道、通信、廃棄物管理、高速道路等のインフラはもとより、ホテル・病院・学校・商業施設・農業パークや農業加工施設等の多様な施設が整備される予定となっている。これらの整備されるインフラと施設を踏まえ、アライアンス社と協議した結果、テーマとして取り上げるべき分野は、エネルギー、水、廃棄物管理に加え、交通、EGSC 全体の環境保全に設定することとした。

取り上げるテーマ	エネルギー	水	廃棄物管理	交通	環境保全
-----------------	-------	---	-------	----	------

(対象期間)

脱炭素化計画の対象期間は、EGSC の整備期間である 16 年と一致させることが現実的である。既述の通り、EGSC は 16 年を 3 つのフェーズに分け整備していく計画であることから、脱炭素化計画の期間も 16 年とする。



(脱炭素化の目標・パイロットプロジェクト等)

テーマとして設定した、エネルギー、水、廃棄物管理、交通、環境保全のそれぞれについて、アライアンス社との協議等を通じて設定した目標、KPI、パイロットプロジェクト等は下表の通りである。

なお、EGSC は今後、投資家が決定した後に整備される施設等も変更される可能性もあることから、その変更内容に応じて、脱炭素化の目標・パイロットプロジェクト等の内容についても、変更の可能性はある。

テーマ	目標	数値目標	KPI	パイロットプロジェクト
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー利用の効率性を高める。 再生可能エネルギー等の脱炭素型のエネルギーの利用を拡大する。 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の管理における CO2 排出量の削減を目指す (2010 年の建築基準に対して)。 再生可能エネルギーの利用割合を高める 	<ul style="list-style-type: none"> 2010 年の建築基準 (Building Regulations Part L 2010) に対し、CO2 排出を 15% 削減 	<ul style="list-style-type: none"> EGSC 内建物やショッピングモール・病院・学校等の省エネプロジェクト EGC 内への再生エネ設備導入プロジェクト (太陽光・バイオマス等)
水	<ul style="list-style-type: none"> 水源の確保を最優先事項と 	<ul style="list-style-type: none"> 自己水源の比率を 40%程度 	<ul style="list-style-type: none"> 自己水源の調達水源に占め 	<ul style="list-style-type: none"> 効率的な上下水道システム

	<ul style="list-style-type: none"> する。 ・上水、下水管理を効率化し、水源の汚染物を削減する。 ・処理済水の再利用を推進する。 	<ul style="list-style-type: none"> にする。 ・エネルギー利用効率の向上等を通じてコストを 20%削減する。 ・再生水の利用率を 30%とする。 	<ul style="list-style-type: none"> る割合 ・上下水管理のエネルギー効率 ・再生水の利用率 	<ul style="list-style-type: none"> の整備運用 ・処理済水の再利用を可能とする下水処理の高度化
廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> ・まちの中から発生する廃棄物等を可能な限り再利用(エネルギー回収を含む)し、埋め立て廃棄物の量を削減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・85%の廃棄物を埋め立て処分しないようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・埋め立て処分しない廃棄物量あるいは比率 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理の適正化
交通	<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞の緩和 ・コンパクトシティの実現 	<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞延長をヤンゴン平均に比べて5%削減する 	<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞の発生頻度と大きさ ・公共交通機関の利用率 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転等のデジタルを利用した運電プロジェクトの実施 ・AI 利用した渋滞緩和システムの導入プロジェクトの実施
環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・大気・水質・土壌等のモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気・水質・土壌等の環境基準を策定 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気・水質・土壌等いずれの環境基準も設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気・水質・土壌のモニタリング

内容

第3章 脱炭素化案件の発掘	2
3.1 活動の概要	2
3.2 案件発掘活動の結果.....	3
3.3 その他案件発掘活動.....	8

第3章 脱炭素化案件の発掘

3.1 活動の概要

第2章に記載した通り、EGSC プロジェクトは息の長い都市開発プロジェクトであり、現状では投資家の発掘を積極的に推進している段階である。このため、具体的な JCM 設備補助の対象となる案件を発掘していくためには一定の時間が必要とされる可能性が高い。

そこで、比較的短時間で JCM 設備補助の対象となるプロジェクトを発掘すべく、アライアンス社のネットワークを生かし、関連企業を訪問し JCM を紹介するとともに、具体的な CO2 排出削減プロジェクトの発掘活動を行った。主な活動は下表に示した通りである。

表 3-1 主な案件発掘活動

実施日	企業名	業種	訪問先位置情報
2019/8/14	アライアンス社	大手財閥（ディベロ ッパー）	ミャンマー / ヤンゴン
	企業 A（アライアンス 社の関連会社）	エネルギーサービス 企業	ミャンマー / ヤンゴン
2019/8/15	企業 B（現地）	セメント製造	ミャンマー / ネピドー
2019/8/16	企業 C（日系）	サービス企業	ミャンマー / ヤンゴン
2019/9/30	アライアンス社	大手財閥（ディベロ ッパー）	ミャンマー / ヤンゴン
	企業 D（日系）	ホテル経営	ミャンマー / ヤンゴン
2019/10/1	企業 E（現地）	飲料品製造	ミャンマー / ヤンゴン
2019/10/2	企業 F（現地）	蓄電池製造	ミャンマー / ヤンゴン
2019/10/3	企業 G（現地 企業 F の関連会社）	金属リサイクル	ミャンマー / ヤンゴン
2020/1/29	企業 F（現地）	蓄電池製造	ミャンマー / ヤンゴン
	アライアンス社	大手財閥（ディベロ ッパー）	ミャンマー / ヤンゴン
	企業 H（現地）	病院経営	ミャンマー / ヤンゴン

また、EGSC プロジェクトはミャンマーの建設省住宅局が推進する 4 大プロジェクトの一つとして位置付けられていることから、建設省住宅局をはじめとして関係省庁を往訪し、プロジェクトの概要をご説明するとともに、JCM 推進への協力依頼を行った。主な活動は下表に示した通りである。

表 3-2 往訪した主な関係機関

実施日	ご訪問先	目的
2019/8/14	在ミャンマー日本大使館	・プロジェクト概要（EGSC プロジェクト及び JCM）のご紹介 ・ご支援のお願い
2019/8/15	建設省住宅局	・プロジェクト概要（EGSC プロジェクト及び JCM）のご紹介 ・ご支援のお願い
	建設省（JICA 専門官）	・プロジェクト概要（EGSC プロジェクト及び JCM）のご紹介 ・ご支援のお願い
	天然資源環境保護省環境保護局	・プロジェクト概要（EGSC プロジェクト及び JCM）のご紹介 ・ご支援のお願い
2019/9/30	ミャンマー日本商工会議所建設部会にて講演	・プロジェクト概要（EGSC プロジェクト及び JCM）のご紹介
2019/10/3	JICA	・プロジェクト概要（EGSC プロジェクト及び JCM）のご紹介 ・ご支援のお願い

3.2 案件発掘活動の結果

3.1 に記載した案件発掘活動の結果は次の通りである。

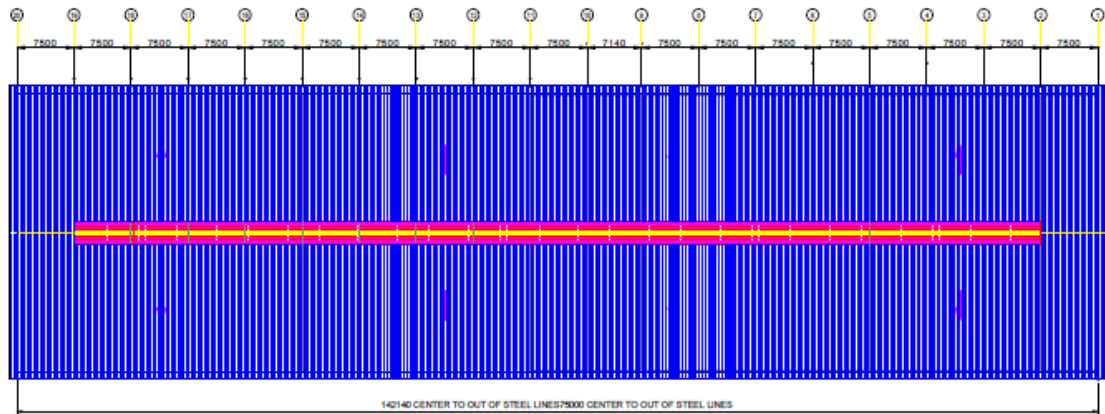
(1) 短期的に実現可能性のあるプロジェクト

企業Fは、1996年に設立されたミャンマーを代表する鉛蓄電池の製造メーカーである。自動車用蓄電池、産業用のスタンバイ蓄電池の他、特殊用途の蓄電池を製造・販売している。同社の蓄電池ブランドはミャンマーを代表するブランドとなっている。

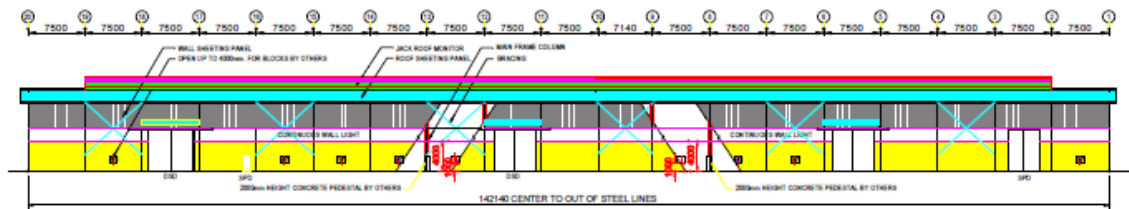
同社はJCMの仕組みに大きな関心を有しており、具体的に次の2つの技術の導入に興味を有している。

- ① 太陽光発電
- ② リジェネバーナ

太陽光発電システムについては、同社の工場の屋根について図面（図3-1及び3-2）を入手し、設置可能な規模の推計を行った（図3-3）。



ROOF PLAN



FRONT ELEVATION

図3-1 F社の屋根の規模

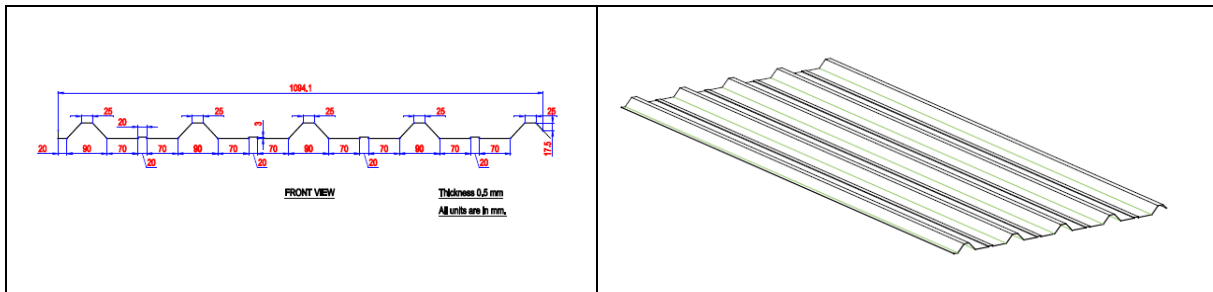


図3-2 F社の屋根の形状

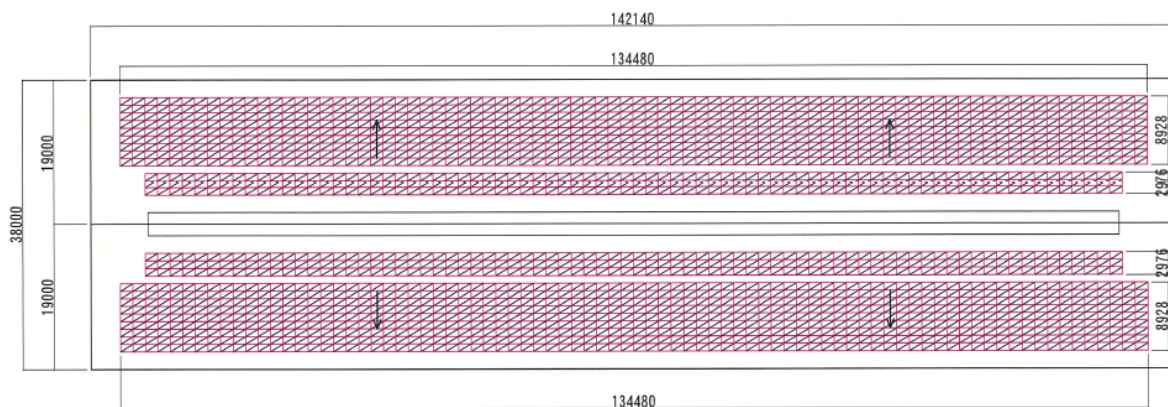


図3-3 F社の屋根に設置可能な太陽光発電システム

推計の結果、約0.6MWの太陽光発電設備の設置が可能と想定された。ミャンマーの日射条件を勘案して推計したところ、発電量は年間960MWh程度となった。この数値をもとに、法定耐用年数を工場の9年として試算すると、CO₂排出削減期待量は、2,800 t-CO₂程度と推計された。

同社としては太陽光発電設備に加え、②に記載したリジェネバーナの導入や関連会社の工場の屋根への太陽光発電設備も一括で進めることも検討している。リジェネバーナは同社の主要工場である蓄電池製造工場内にある金属溶融炉に排熱回収の仕組みが導入されていないことから、導入に興味を示しているものである。

このように太陽光発電とその他事業を組み合わせ、事業規模を拡大することができれば、JCM設備補助への申請も検討できる状況にある。

現在、図3-4に示したスキームを構築すべく、代表事業者候補企業との調整を行っている。

なお、資金調達については、業績が堅調であることから自己資金での投資を基本としている。但し、太陽光発電設備については中国系企業からの提案も行われており、競合状況にある点には注意が必要である。

また、F社は民間企業であることから共同事業者となる場合、随意契約も可能な状況にある。

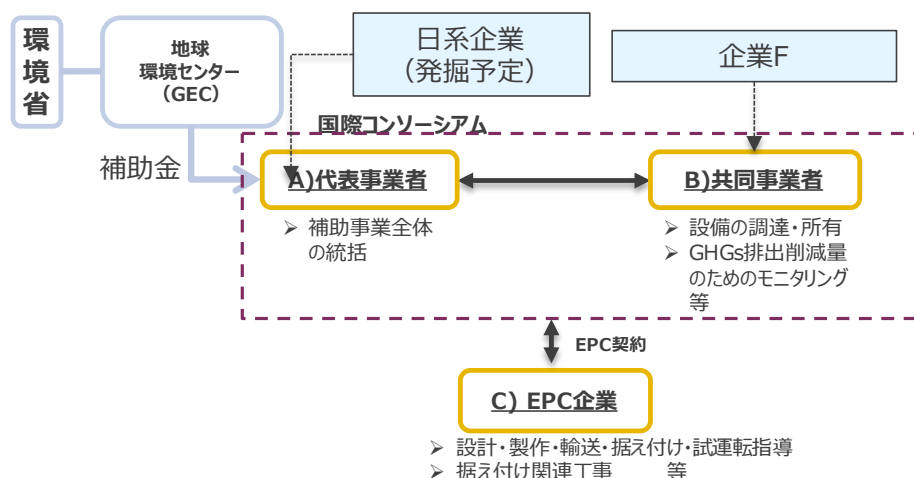


図3-4 国際コンソーシアムのスキーム

続いて、企業Hは、1995年に設立されたミャンマーのコングロマリットで、貿易からスタートしたビジネスは、物流、鉱山開発、農業、不動産開発、建設からヘルスケアサービスにまで至っている。同社は現在、日本の医療機関と連携して女性・子供向けに高度医療サービスを提供する病院の整備を推進しようとしている。日本の病院の設計業務の経験豊富な設計会社に基本設計を委託し、全体コンセプトを詰めた後、詳細設計もほぼ終了している（参照 図3-5及び図3-6）。



図3-5 新設病院の外観（イメージ）



図3-6 新設病院の配置

同社はJCMの仕組みに大きな関心を有しており、新設する病院には安定的な医療サービスを提供するため発電機を設置する計画を有している。同発電機の有力候補として、脱炭素型の高効率発電機が計画されており、同発電機の導入にJCMを適用することに興味を示している。現在、同病院の設計を担当した日本の設計会社と連携して詳細を検討しており、JCMの適用可能性が高まっている。

なお、病院建設投資に際しては、日本企業と共同出資の形で特別目的会社（SPC）を設立し、同SPCが病院の建設を進めていく予定となっている。

(2) 中長期的なプロジェクト

企業Aは、2013年に設立されたアライアンス社の関連会社で、エネルギー関連業務を担っている。ミャンマー国内各地で発電機の建設から管理までを行っており、複数の水力発電プラントの建設実績を有している。

第2章に記載の通り、EGSCでは可能な限り再生可能エネルギーの利用を進めることとしており、最終的にはEGSCの敷地内（あるいは近隣の敷地）に30MWの太陽光発電設備を設置する予定となっている。この巨大メガソーラープロジェクトを推進するのが企業Aである。メガソーラーの電力はEGSCに供給されるとともに、近隣に整備される韓国系工業団地に供給することも視野に入れている（図3-7参照）。

企業Aは、このメガソーラープロジェクトにJCMを適用することに大きな関心を示している。

ただ、EGSCの整備が投資家の発掘とタイミングをあわせて順次、拡大していくことから、メガソーラー電力の整備もEGSCの施設整備とタイミングをあわせて整備していくこととなる。このため、現時点では中長期的なプロジェクトとして位置付けることとした。

- **Power supply**
 - Located In The Part Of National Grid
 - 50 MW supply from National Power Grid
 - **30 MW Solar Power Plant**
- **Water supply**
 - Two alternative ways (Planning F/S)
 - 1) From Nyaung Nha Pin
 - 2) From Kalihtaw Dam by implementing water treatment plant

図3-7 EGSCにおける電力等の供給計画

(3) 可能性の低いプロジェクト

企業Bは、1977年に設立されたミャンマー屈指の財閥のセメント製造を担う企業である。セメント製造企業としてはミャンマー国内で5位となっていることから、常に新しい技術等を取入れ、上位企業とは異なった戦略で事業展開していくことを基本としている。

同社が現在計画しているのは、ミャンマー北部地域にあるセメント工場にバイオマス燃料とする発電設備（20MW規模）を整備することである。バイオマス燃料としては、近隣農家から調達可能なもみ殻等を利用する予定である。但し、近隣農家から調達可能なバイオマスは調達量が安定せず、時期によって不足する懸念がある。このため、導入予定のバイオマス炉はバイオマス燃料が不足した場合には石炭混焼を行う計画となっている。

同社は過去にJCM設備補助事業の適用を受けた経験を有しており、同事業に対する理解が深く、上記のバイオマス発電事業もJCM適用することを希望している。

但し、燃料のバイオマス比率が100%ではなく、一部とはいえ化石燃料混焼の可能性があり、しかも混焼する燃料が石炭であることから、JCMの適用は難しいものと判断し、可能性の低いプロジェクトに位置付けている。

3.3 その他案件発掘活動

表 3-2 に示した通り、2019年9月30日には、ミャンマー日本商工会議所建設部会にてEGSCの紹介及びJCMの紹介を行った。同説明会には、日系の建設会社関連の方々100名程度の参加を頂いた。



図3-8 建設部会の様子

内容

第4章 ワークショップの参加.....	2
4.1 都市間連携事業ワークショップ.....	2

第4章 ワークショップの参加

4.1 都市間連携事業ワークショップ

(1) 概要

環境省主催の都市間連携事業ワークショップ（都市間連携セミナー）への参加及び同ワークショップ招聘者のうち、北九州市と連携関係にある招聘者を北九州市に招き、同市において実施された研修活動への同行を実施した。

(2) 開催日時

北九州市での開催：2020年1月14日（火）及び1月15日（水）

東京での開催：2020年1月16日（木）及び1月17日（金）

(3) 内容

北九州市及び東京でのワークショップに参加した際の議事録を以下に貼付する。

(メモ1)

JCM 都市間連携セミナー 北九州市視察

日程：2020年1月14日（火）及び1月15日（水）

於：北九州市

参加者：安部

令和2年1月16日（木）及び1月17日（金）に東京都内の品川プリンスホテルにおいて開催される環境省主催「脱炭素社会の構築に向けた都市間連携セミナー」の前日及び前々日に、同セミナー招聘者のうち北九州市と連携関係にある招聘者を同市に招き、同市の環境問題に対応してきた歴史、エコタウンとなった現在の状況、エコタウン内の企業活動、新たな取り組みとしての水素社会に向けた実証事業などの紹介と視察が実施された。各都市との令和元年度都市間連携事業に従事している NTT データ経営研究所も視察に同行させていただいた。以下、視察の内容について述べる。

北九州市視察の参加者を表 4-1 に、視察の工程を表 4-2 に示す。なお、フィリピン・ダバオ市からの参加者 5 名は、1 月 12 日にフィリピンで発生した火山の噴火により飛行機が飛び立つことができず、来日がかなわなかった。北九州市での視察への参加者は、ベトナムからは中央省庁である計画投資省（MPI：Ministry of Planning and Investment）のエコ・インダストリアル・パーク構想を担当している部署から 2 名、北九州市が姉妹都市提携しているハイフォン市から 5 名の合計 7 名が参加した。これは、北九州市がエコ・インダストリアル・パーク構想の支援もしており、かつそのモデル事業を希望する工業団地がハイフォン市内にあり、同市と北九州市が当該工業団地を支援していることによるものである。マレーシアは、イスカンダル地域開発庁（IRDA）から 2 名、ミャンマーのヤンゴン市からはアライアンススターズグループから 2 名、総勢 11 名の参加者による視察活動となった。

表 4-2 に示したとおり、視察活動は、1 月 14 日朝、各国から深夜便にて福岡空港に到着してすぐ、チャーターしたバスで北九州市に移動、ホテルに荷物を預け、昼食を取った後、研修開始となった。まず、エコタウンセンターで北九州市の概要の説明を受けたのち、エコタウン内の家庭用電化製品のリサイクル工場と OA 機器（コピー機中心）のリサイクル工場の視察を行い、一旦ホテルに戻った後、歓迎会となった。

1 月 15 日は、北九州市環境ミュージアムを訪問し、北九州市の環境改善の歴史、現在の様々な活動について説明を受け、その後、水素エネルギーを用いた実証事業施設の見学が行われた。昼食後、北九州市内の視察を行い、夕方東京へ向かった。

以下、各活動について詳しく述べる。

表 4-1 北九州市視察参加者リスト

	連携都市名	名前	所属	役職
1	ハイフォン	ヴ クオック フィ	ベトナム計画投資省 (MPI) 経済区管理局	副局長
2	ハイフォン	ヴォン ティ ミン ヒエウ	ベトナム計画投資省 (MPI) 経済区管理局	職員
3	ハイフォン	グエン ティ ビック ズン	ハイフォン市外務局	副局長
4	ハイフォン	ファム ホン ハ	ハイフォン市内務局	副局長
5	ハイフォン	グエン ヴァン コーイ	ハイフォン市ビンバボ区人民委員会	副委員長
6	ハイフォン	ホァン クアン ズン	ハイフォン市ドーソン区人民委員会	副委員長
7	ハイフォン	チャン ミン タン	ハイフォン市公安局	職員
8	イスカンダル (マレーシア)	ノフィザ ビンティ バシャファリ	イスカンダル地域開発庁(IRDA)	部長
9	イスカンダル (マレーシア)	ワン ヘズリン エニス ビンティ ワン イスマル	イスカンダル地域開発庁(IRDA)	部長
10	ヤンゴン	キム ヒュンウー (マイク)	アライアンススターズグループ	課長
11	ヤンゴン	ダウ サン サン アヤ	アライアンススターズグループ	副課長
12	ダバオ	セバスチャン ドウテルテ	ダバオ市 (ダバオ市議会)	副市長 (議長)
13	ダバオ	メルチョア キタイン	ダバオ市議会	議員
14	ダバオ	ダイアナ キタイン	ダバオ市議会	キタイン議員秘書
15	ダバオ	ヴェインス マリカイ	副市長秘書室	技術顧問 副市長秘書
16	ダバオ	ローレンス ザモラ	副市長秘書室	警備担当

表 4-2 北九州市視察のスケジュール

Day1 14-January		
07:30		Vietnam group arrival (VN356)
08:10		Myanmar group arrival (TG648)
08:10		Malaysia group arrival (SQ656)
09:00	11:00	Move to Hotel (Nishitetsu-inn Kokura) by chartered bus
11:00		Check-inn and Lunch *Only keep baggage (not stay at room)
13:00		Departure from Hotel to Kitakyushu Eco-Town
13:30	16:15	Kitakyushu Eco-Town (guidance , recycle factories of home appliance and OA equipment)
16:15		Move to Hotel
18:15		Departure from Hotel to Welcome party on foot
18:30	20:30	Welcome Party
Day2 15-January		
08:50		Meet up Hotel lobby after check-out *Do not leave baggage with the hotel.
09:00		Move to Kitakyushu Environmental Museum
09:30	10:30	Kitakyushu Environmental Museum
10:30	12:00	Kitakyushu Smart community (Hydrogen Town Demonstration test)
12:00		Move to Kokura
12:30	13:30	Lunch
13:30	14:40	Kokura Castle etc
14:40		Move to Kitakyushu AP
16:20	17:50	Kitakyushu AP – Tokyo Haneda AP (SFJ86)
17:50		Move to Hotel (Shinagawa Price Hotel) by chartered bus

1月14日(火)

(1) エコタウンセンター (13:30~14:00)

北九州市若松区響灘地区内にあるエコタウンセンターにおいて、同センターの職員の方々から、北九州市の歴史、響灘臨海工業団地の概要や特徴、北九州市エコタウン事業に関する説明が行われた。

北九州市は1901年に新日鉄八幡製鉄所が操業して以来、ものづくりの街として発展してきており、現在も日本製鉄をはじめ、工業用ロボットの安川電機、トイレ・洗面システムのTOTOなど世界的に有名な企業がある。公害問題に苦しんだ1960年代から20年、約8,000億円の費用をかけて、先進的なエコタウンへと生まれ変わっている。



エコタウンセンターでの説明の様子 1



エコタウンセンターでの説明の様子 2

エコタウンの概要等について座学で学んだあと、エコタウンセンター内の施設を用いて、エコタウンに入居する企業が実施している鉄、プラスチック、繊維などのリサイクルについての説明を受けた。



古着・繊維のリサイクルの説明



総合環境コンビナートの説明



都市鉱山に関する説明



ハイフォン市代表团

(2) 西日本家電リサイクル株式会社 (14:15~15:00)

西日本家電リサイクル社は、北九州市エコタウンの総合環境コンビナート内に位置する家電リサイクル法に基づく家庭用電化製品のリサイクル事業を行っている企業である。液晶テレビ・ブラウン管テレビ、洗濯機・乾燥機、冷蔵庫、エアコンという4種類の家電の受け入れ・リサイクルを行っており、処理能力は282トン/日(標準重量換算で年間100万台)あり、西日本でも最大規模のリサイクル工場である。

最初は同社の職員による会社の説明が行われ、その後、各家電の同工場における処理プロセスについてビデオを用いた説明が実施された。同社の処理プロセスについて、テレビを図4-1、洗濯機を図4-2、冷蔵庫を図4-3、エアコンを図4-4に示す。

ビデオでの説明の後、工場の見学コースに従って工場見学を実施した。見学コースでは、図4-1から図4-4に示された各リサイクル工程のうちの一部を見ることができるようになっている。なお、見学コースでの写真撮影は禁止されていた。



会社説明の場面

工場処理プロセスの説明の場面

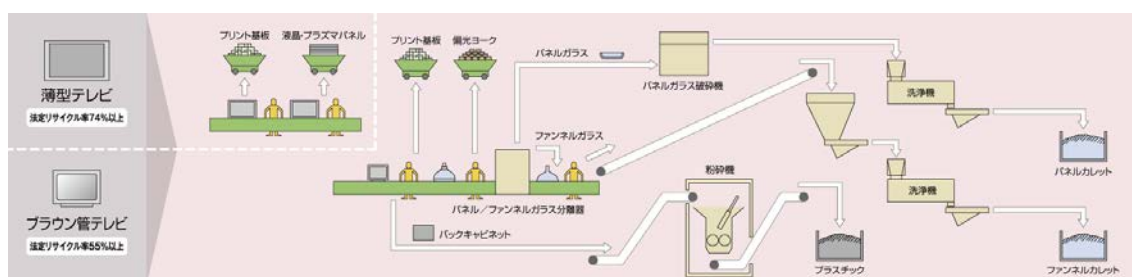


図4-1 薄型及びブラウン管テレビのリサイクル処理工程

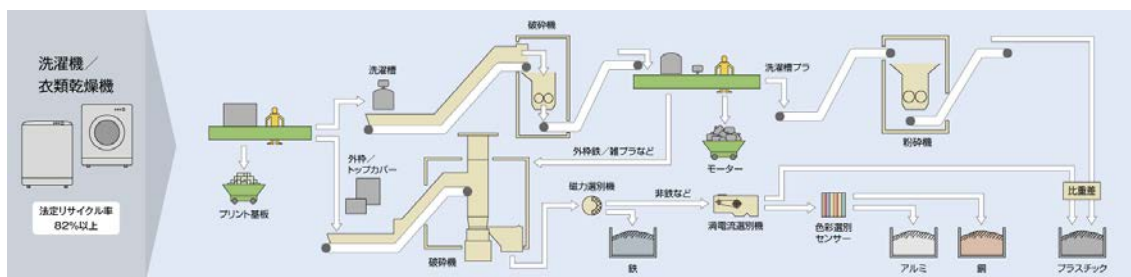


図 4-2 洗濯機・衣類乾燥機のリサイクル処理工程

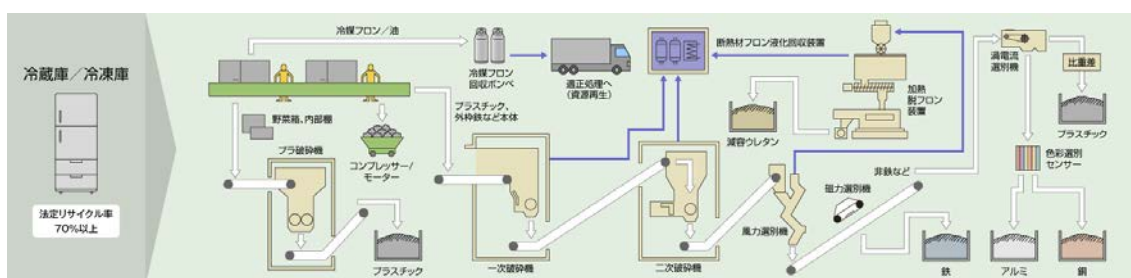


図 4-3 冷蔵庫のリサイクル処理工程

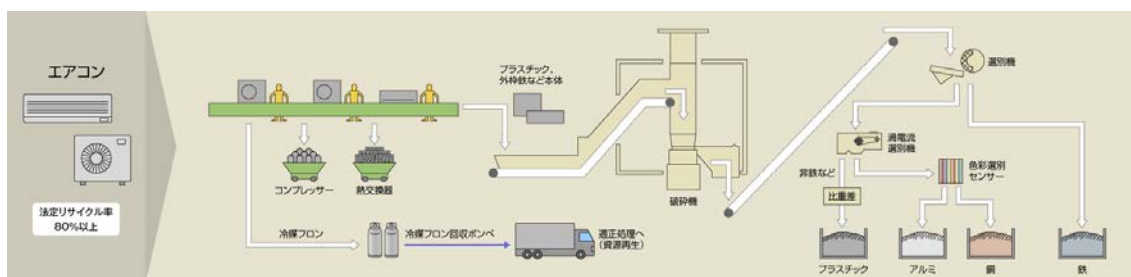


図 4-4 エアコンのリサイクル処理工程

(3) 株式会社リサイクルテック (15 : 15~16 : 00)

株式会社リサイクルテックは、産業廃棄物処理・リサイクル事業を主要な業務とする株式会社新菱と株式会社リコーの2社が出資する会社であり、OA機器のリサイクルを主要業務とする会社である。同社のOA機器リサイクル工程を図4-5に示す。

同社の会社及びリサイクル工程についてビデオを用いた解説が行われた後、実際に解体を進めた見本などを用いたOA機器リサイクルの説明と近年同社が取り組み始めた太陽光パネル(PVパネル)のリサイクルに関する説明が行われた。その後、リサイクル工場内の見学となったが、大量に並ぶコピー機を前に見学者からどのように管理しているのかという質問が出され、受入れ時に受け入れた個々の機器に対しバーコードを割り当て、どの機器がどの工程にあるか適切に管理されているという回答がされていた。



会社及びリサイクル工程説明 1



会社及びリサイクル工程説明 2



OA 機器リサイクル工程の説明



PV パネルリサイクルの説明

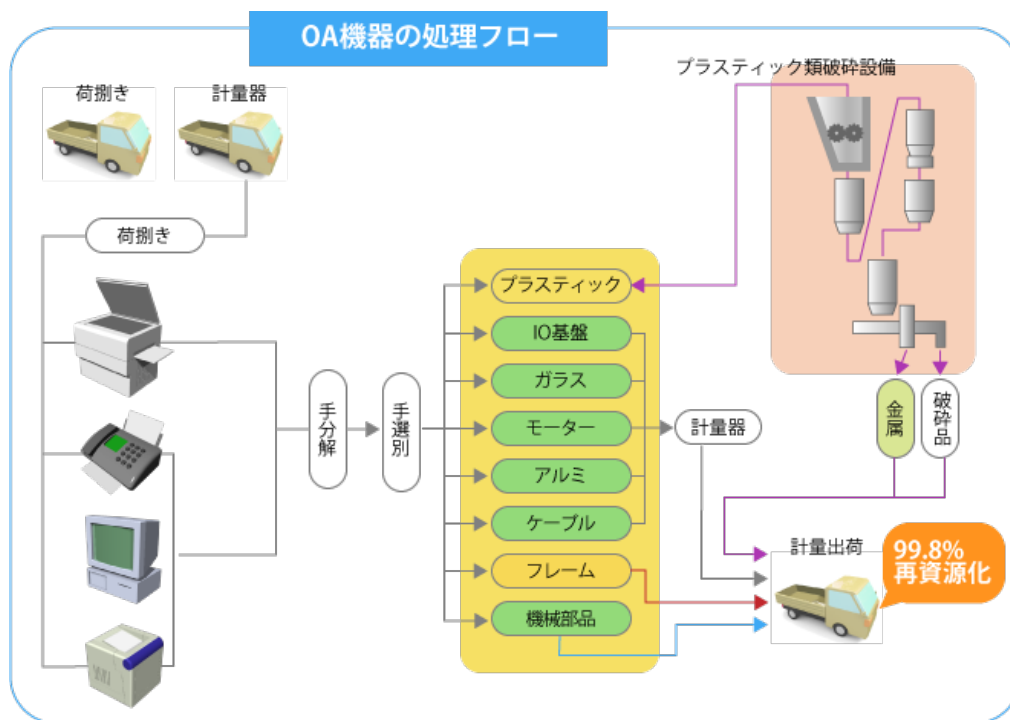


図 4-5 OA 機器のリサイクル工程

株式会社リサイクルテックの OA リサイクル工場見学の後、時間に余裕があったため、同工業団地の風力発電施設の視察を行うことになった。雨天のため、バスに乗ったままでの視察であったが、エコタウンセンターの職員により、陸上の風力発電だけでなく、沖合には浮体式の風力発電設備があること、今後、沖合に事業としての洋上風力発電の建設が予定されていることなどの話がなされた。



響灘臨海工業団地の沿岸部風力発電施設
(晴れの日には沖合に浮体式風車が見える)

1月15日（水）

(1) 北九州市環境ミュージアム（9：30～10：30）

環境ミュージアムは、環境にやさしい持続的な社会を実現するべく、学校、企業、市民、市民団体、行政それぞれが主体となり、相互に連携して取り組んで行くための拠点として、世界の環境首都を目指す北九州市が整備する『市民のための環境学習・交流総合拠点施設』である。

環境ミュージアムでは、北九州市の地理的な位置や概要の説明を受けた後、ものづくりの街として環境を犠牲に発展してきた歴史が説明され、1960年代には極めて深刻な状況になったことが話された。しかし、当時、地域の小学生の保護者、主に女性たちが中心となり、環境汚染の解決へ向けた活動が始まり、学术界、行政も加わり、20年を超える月日と多大なる費用をかけて、今では世界に誇るエコタウンにまで環境が改善されたことが説明された。

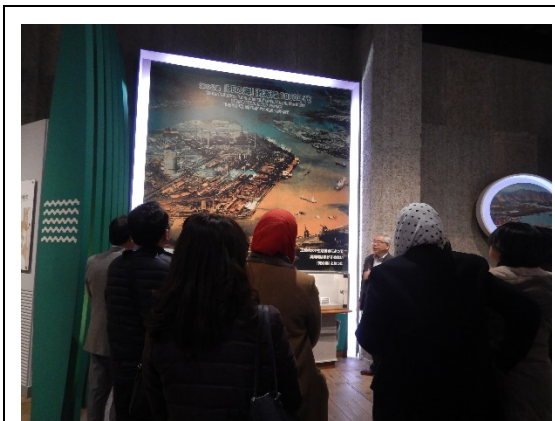
その後、環境ミュージアムの学習拠点・交流の場としての活動であるSDGsへの取り組みや資源循環型社会への取り組みなどの説明が行われた。参加者は、北九州の変貌に高い関心を持ち、どうして変わったのか、その際の行政の役割、解決のための資金などについて活発な質疑応答があった。



環境ミュージアム前 所長と対面



北九州市の地理的な説明



1960年代の環境汚染の時代



環境問題の解決へ向けた活動



環境問題解決で得たノウハウの展開



SDGs への取り組み



資源・廃棄物のリサイクル



環境ミュージアム研修終了

(2) 北九州スマートコミュニティ (10:30~12:00)

北九州市では、水素社会の実現に向け、3つの柱 ①東田地区での「北九州水素タウンにおける実証・PRの拠点化」、②響灘地区での「CO2フリー水素の製造・供給の拠点化」、

③市域全体での「燃料電池自動車や水素ステーション等の普及」に取り組んでいる。

まず、環境ミュージアム会議室において、北九州市の水素社会へ向けた取り組みの概要の説明、そのための技術的な要となる燃料電池の仕組み（図 4-6）、燃料電池車（図 4-7）、水素輸送実証事業（図 4-8）に関する説明などを受けた。その後、環境ミュージアムに隣接する東田地区において、燃料電池車、水素ハウス、水素輸送施設、水素漏洩検知装置などの見学を行った。見学者は燃料電池車に高い興味を示していた。

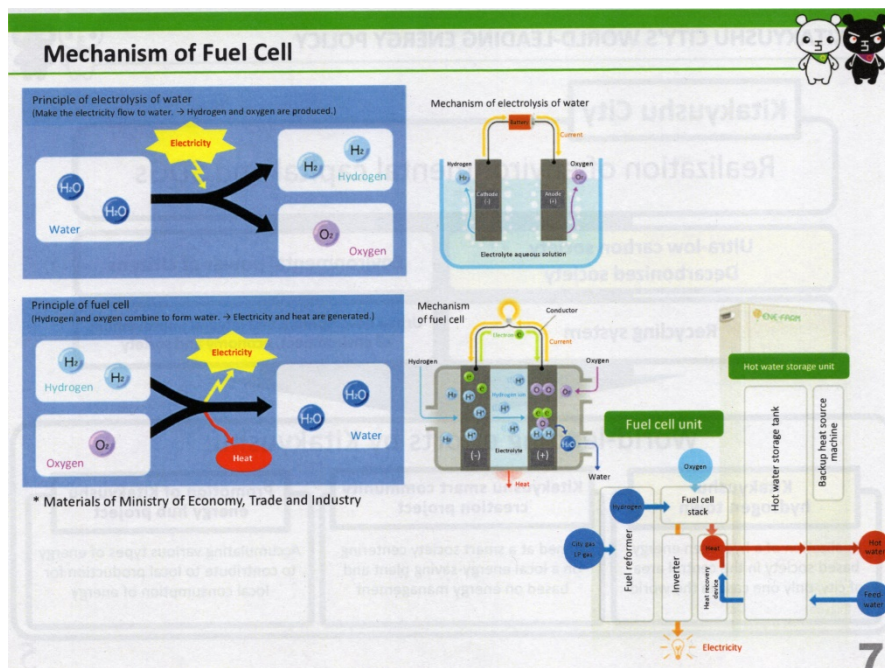


図 4-6 燃料電池の原理

Hydrogen energy



(3) Fuel-cell vehicles

Vehicle name	MIRAI	CLARITY
Manufacturer	Toyota Motor Corporation	Honda Motor Co., Ltd.
Riding capacity	4 passengers	5 passengers
Sales period	December 2014	March 2016
Price	About 7.24 million yen	About 7.66 million yen
Tank capacity	122.4 L	141 L
Fill ration	4 to 5 kg (full tank)	
Fill time	About 3 minutes	
Travel distance	650 km	700 km

図 4-7 燃料電池車（トヨタ MIRAI とホンダ CLARITY）

図 4-8 水素輸送実証事業



水素社会への取り組みに関する講義



燃料電池車 (CLARITY) 1



燃料電池車 (CLARITY) 2



燃料電池ハウス



水素利用実証施設の説明 1



水素利用実証施設の説明 2



水素輸送配管



水素漏洩センサー（開封厳禁）

JCM 都市間連携セミナー

2020年1月16日（木）、17日（金）

於：品川プリンスホテルメインタワー、国際館パミール

参加者：小林、山川

令和2年1月16日、17日に東京都内にて開催された環境省主催 脱炭素社会の構築に向けた都市間連携セミナーに参加した。16日午前の部は非公開セミナー、午後は東京都内での視察ツアー、17日午前是非公開セミナー、午後は公開セミナーが実施された。

■1月16日（木）午前 非公開セミナー プログラム

時間	セッション
09:00-09:05	開会挨拶 環境省 地球環境局国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室 山本真帆代
09:05-09:30	脱炭素社会の構築に向けた国内外の動向 環境省 大臣官房 環境計画課長 川又孝太郎 都市間連携事業の最新動向(来年度のポイント等) 環境省 地球環境局国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室 山本真帆代
09:30-10:15	I. ベトナムで行われている案件の紹介 1. ホーチミン・大阪市案件 2. ハイフォン・北九州市案件 3. カントー・広島県案件 II. フィリピンで行われている案件の紹介 4. ダバオ・北九州市案件 5. ケソン・大阪市案件 III. マレーシアで行われている案件の紹介 6. クアラルンプール・東京都案件 7. イスカンダル・北九州市案件 質疑応答
10:15-10:25	休憩
10:25-11:05	IV. ミャンマーで行われている案件の紹介 8. ヤンゴン管区・レグ群区・北九州市案件 9. ヤンゴン・川崎市案件 10. ザガイン管区・福島市案件 11. エーヤワディ管区・福島市案件 V. タイで行われている案件の紹介 12. レムチャバン港・バンコク港・横浜市案件 13. タイ東部地域・大阪市案件 質疑応答
11:05-11:15	休憩
11:15-11:55	VI. インドネシアで行われている案件の紹介 14. スマラン・富山市案件 15. バリ・富山市案件 16. ジャカルタ・川崎市案件 17. リアウ州ローカンウル県・川崎市案件 質疑応答

● 09:00 開会挨拶、および脱炭素社会の構築に向けた国内動向と国際展開（15分）：

環境省 大臣官房 環境計画課長 川又孝太郎

- ◇ パリ協定の目標達成を実現するにも、都市間連携は重要な手段の1つであり、今後も積極的に取り組みたい。
- ◇ 都市間連携では、アジア10か国、32都市、14自治体がこれまで参加した実績がある。今回の都市間連携セミナーは、アジア6か国、17都市、8自治体から120名の方が参加いただいた。今年度は、例年以上に自費での参加も増えている。
- ◇ 日本国内の脱炭素の最新の動向としては、脱炭素を宣言する自治体が増加傾向にあることが挙げられる。今年度の甚大な被害を受けた自然災害の影響や、9月の小泉環境大臣に就任後、自治体への脱炭素に対する呼びかけが盛んになったことが要因として挙げられる。結果として、現時点では33自治体がゼロカーボンシティを宣言している。例えば、今年度の台風で大きな被害を受けた長野県が今年度に脱炭素を宣言した。
- ◇ 今後の国際展開としては、ゼロカーボンシティを宣言した自治体と連携の下、「ゼロカーボンシティ国際フォーラム」の実施を検討していく予定である。
- ◇ 日本国として、直ぐに脱炭素を実現することは困難であるが、都市間連携事業やJCM設備補助等の枠組みを活用することで、脱炭素への実現に向けて積極的に取り組む方針である。

● 09:15 都市間連携事業の現状と来年度事業のポイント（15分）：

環境省 地球環境局国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室 山本真帆代

- ◇ 本年度の採択実績としては、1次応募・2次応募それぞれ、21案件の応募中10件の案件を採択、9案件の応募中7件の案件を採択となっている。2次案件の提案書の内容としては、1次案件における落札案件の内容をよりブラッシュアップさせた内容となっており、結果として非常に満足している。
- ◇ 今年度の応募の変更点としては、事業期間を最長3か年に変更したことである。変更した理由としては、単年度でのJCM設備補助の案件形成は困難であり、複数年度にかけて制度設計等に取り組む必要があるためである。事業期間を3か年に設定したことにより、今年度は11件の案件が、活動内容として計画策定を踏まえた内容となっている。留意点としては、提案書上は3か年期間の実施計画であるが、単年度契約に変更はないということである。
- ◇ 低炭素から脱炭素へネーミングを変更したものの、脱炭素というネーミングに関しては、直ぐに脱炭素を実現することは困難と認識している。来年度の都市間連携事業は、2050年の脱炭素社会を見据えて活動することを意識してほしい。

◇ 来年度の都市間連携の公募は、3月下旬頃に実施されることを予定している。

● ベトナムで行われている案件の紹介

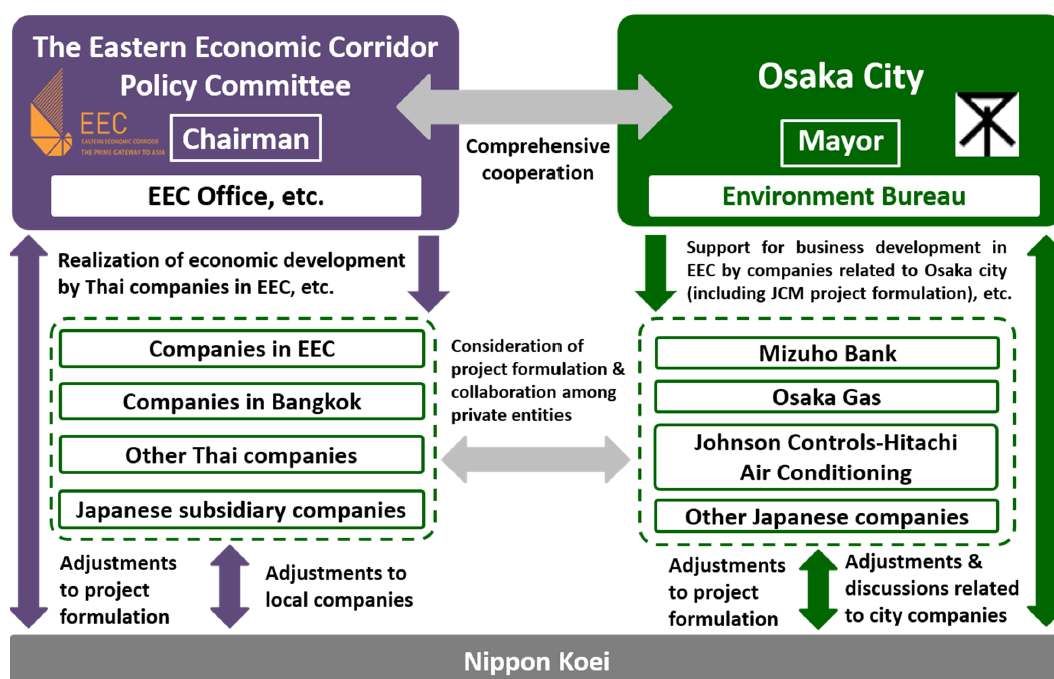
➤ ホーチミン・大阪市案件（5分）：日本工営(株) 環境技術部課長 石川賢

◇ 大阪市が蓄積している気候変動緩和策、適応策、行政のマネジメントの知見等をホーチミン市に対して共有している。

◇ 案件形成の活動として、省エネ空調の導入、ガスボイラーの燃料転換、太陽光発電システム導入の検討に取り組む。

◇ 現状の課題は特になく、ホーチミン市・大阪市とも非常に前向きに活動している。来年度以降の活動としては、これまで都市間連携で実施してきた政策対話を継続していきたい。具体的には、ホーチミン市への積極的な低炭素技術の導入の政策対話等に取り組む。また、案件形成に関しても継続して注力していく。さらに、公共事業における案件形成に関しても取り組む予定である。業界としては、飲料産業やエネルギー消費の大きいセメント業界に注目している。

◇ プロジェクト体制図は以下の通り。



➤ ハイフォン・北九州市案件（5分）：(株)NTT データ経営研究所 社会・環境戦略コンサルティングユニット アソシエイトパートナー 安部裕一

- ◇ 活動としては、エネルギー消費量が最も多い、電炉を有する鉄鋼業2社と **Nam Cau Kien** 工業団地入居企業を対象に以下の機器の導入可能性を検討する。
 - ① 高効率送風機+高圧インバータ
 - ② 高効率ポンプ+高圧インバータ
 - カントー・広島県案件（5分）：広島県庁 商工労働局 海外ビジネス課 主任 松原一樹
 - ◇ カントー市では、米の栽培が盛んであり、精米工場から排出されるもみ殻を利用の需要がある。本事業では、精米工程から排出されるもみ殻を圧縮固形し、それを燃料としてガス化による発電を行い、精米工場で使用している電力を100%賄う。
 - ◇ 現状、精米工場では **GRID** 経由で南部電力公社から購入しているが、バイオマス発電に置き換えることにより温室効果ガス削減に貢献する。
- フィリピンで行われている案件の紹介
 - ダバオ・北九州市案件（5分）：北九州市 環境局 アジア低炭素センター事業化支援課長 村上恵美子
 - ◇ ダバオ市と北九州市の連携は、ダバオ市から総領事館を通じて北九州市へ廃棄物問題に関しての相談を受け、技術協力を実施したことが始まりである。
 - ◇ **JICA** 案件や都市間連携事業を活用して、ダバオ市への支援を実施している。
 - ◇ 廃棄物の問題においては、現地に設備を導入すれば解決する問題ではなく、収集運搬や人材育成の支援を通じ、その分野におけるキャパシティを発達させなければ継続性がなくなってしまう。そのため、都市間連携事業を通じて、**JCM** の案件を形成しつつ、**JICA** 案件を利用したキャパシティビルディングに今後も注力していく。
 - ◇ プロジェクト体制は以下の通り。

JCM City-to-city Cooperation Project between City of Kitakyushu and Davao City

Project to realize low carbon society in Davao City through a support for a development of Local Climate Action Plan (MoEJ : FY 2018)



Support for a development of Local Climate Change Action Plan of Davao City

- A development of GHG inventory (supported by IGES)
- A development of mitigation measures (supported by Kitakyushu City and IGES)
- A development of adaptation measures (supported by Ateneo De Davao Uni.)

An implementation of concrete mitigation measures

Study on a feasibility of renewable energy project (for JCM model project)

- Waste-to-Energy (WtE) project (Nippon Steel & Sumikin Engineering Co., Ltd.)
- Feasibility study on other low-carbon projects (renewable energy and energy saving projects)
- Coordination with related-stakeholders for an implementation, technical study, evaluation of the amount of CO2 reduction, etc.
- Supporting for a preparation of applying JCM model project

7

➤ ケソン・大阪市案件（5分）：(株)オリエンタルコンサルタンツ シニアアドバイザー 鈴木基文

◇ 本案件では、大きく3つの活動がある。

- ① ケソン市における空調の更新に伴う省エネ機器導入
- ② フロンの回収・破壊の調査・対応策の検討
- ③ キャパシティビルディングの支援

◇ 今年度の活動のアウトプットとしては、以下3つを期待している。

- ① 空調省エネのためのJCM機器補助金の適用性の調査
- ② フィリピン（マニラ）でのフルオロカーボンの収集、回収、破壊の現状の確認
- ③ フルオロカーボンの情報収集

● マレーシアで行われている案件の紹介

➤ クアラルンプール・東京都案件（5分）：IGES 都市タスクフォース プログラムディレクター 藤野純一

◇ クアラルンプール政府と東京都は都市間連携事業を通して、エネルギー効率構築のための政策枠組みの開発を支援している。

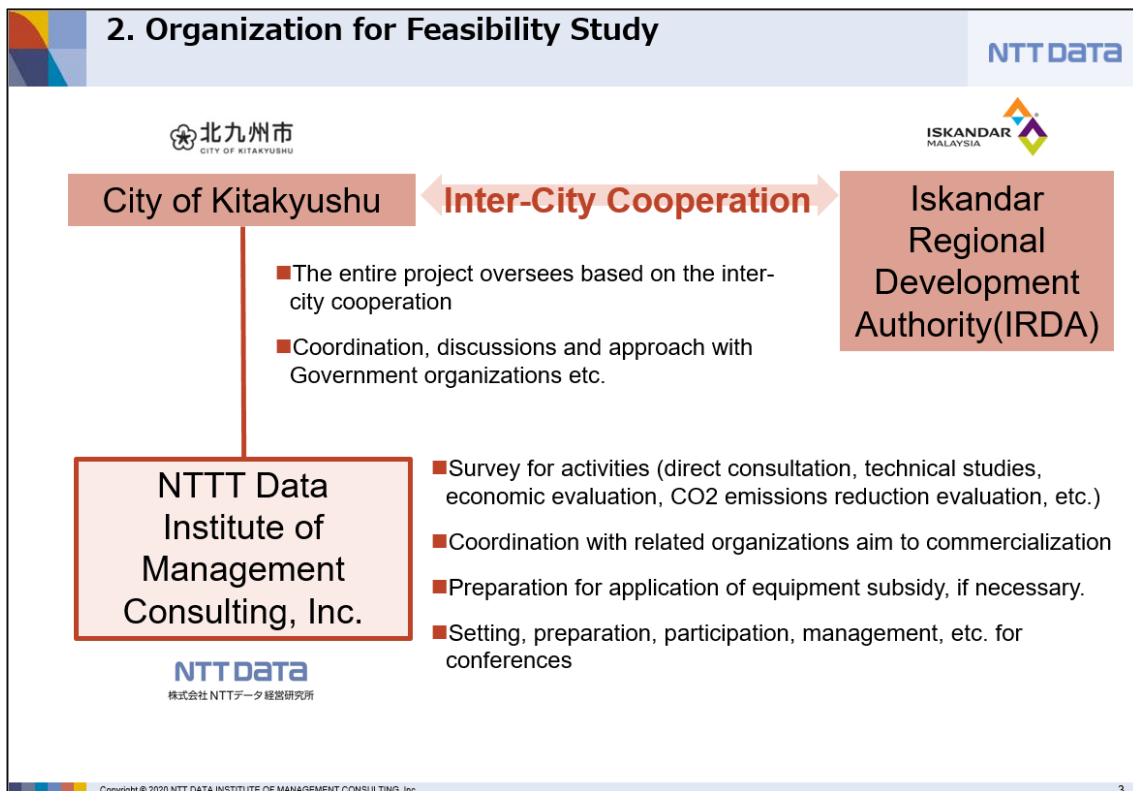
- ◇ 2019年8月23日にクアラルンプールにて、Tokyo to Kuala Lumpur Low Carbon System (T2KLLCS)のセミナーを実施した。当日のイベントの様子は以下の通り。



- イスカンダル・北九州市案件（5分）：(株)NTTデータ経営研究所 社会・環境戦略コンサルティングユニット パートナー 村岡元司
- ◇ イスカンダル地域開発庁と北九州市は、2015年、2016年と都市間連携を実施している。
- ◇ 今回の都市間連携では、主に以下3つの活動を主として検討している。
 - ① 策定済みの低炭素社会ブループリントを踏まえたアクションプランの検討
 - ② 2015、2016年度に実施した調査のフォローアップ調査
 - ③ ポテンシャルのある廃熱回収発電プロジェクト等の発掘調査
- ◇ 今年度の結果としては、イスカンダル開発庁とは industrial symbiosis 構築に向けたアクションプランの策定、そして JCM 設備補助申請に向けたポテンシャル案件を複数発掘している。
- ◇ 実施体制は以下の通り。

2. Organization for Feasibility Study

NTT DATA



- ミャンマーで行われている案件の紹介
 - ヤンゴン管区・レグ群区・北九州市案件 (5分) : (株)NTT データ経営研究所 社会・環境戦略コンサルティングユニット パートナー 村岡元司
 - ◇ 本案件は、平成 30 年度北九州市・マンダレー市都市間連携調査事業からの派生案件である。
 - ◇ 具体的には、ヤンゴン管区 Hlegu タウンシップ内のスマートシティ開発事業における、低炭素化プロジェクトの実現 (エコ・グリーンシティの実現) を目指す。
 - ◇ コジェネレーションやチラー、太陽光発電等の設備の導入を検討する。各施設における導入検討設備は以下の通り。

1. Background About Eco Green City

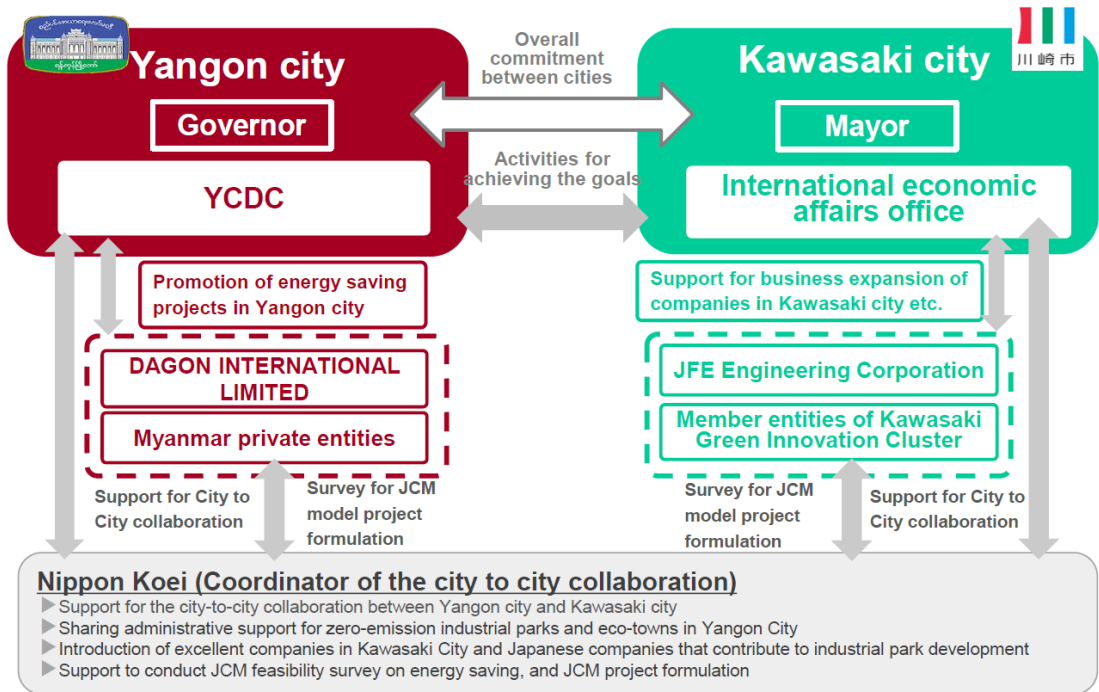
- ◆ Approximately 1,453 acres of land will be developed in three phases over the 15 years from 2019 to 2034.
- ◆ As a more specific project, local power company Golden Green Energy will introduce a 30MW solar power facility.



Planned construction facilities	Assumed introduction technology
Water and sewage treatment plant	<ul style="list-style-type: none"> • High efficiency water treatment technology • inverter
Commercial facility (outlet mall, Movie theater)	<ul style="list-style-type: none"> • Cogeneration equipment • Chiller equipment • Solar power, battery
Agripark (Experience farms, farms, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Biomass power generation • Solar power
Hospitals, hotels, museums, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Cogeneration equipment • Solar power, battery
School	<ul style="list-style-type: none"> • Solar power, battery
Public housing (Low-income and public servant housing)	<ul style="list-style-type: none"> • Solar power, battery

- ヤンゴン・川崎市案件（5分）：川崎市役所 経済労働局 国際経済推進室 担当課長 深堀孝博
 - ◇ ヤンゴン市が直面している環境問題に対処するために、ヤンゴン市・川崎市の意見交換を実施する。また、両市の持続可能な開発都市に繋げるために、両市のSDGsのノウハウを共有する。そして、JCM 設備補助事業申請に向けたFS 調査も実施する。
 - ◇ 実施体制は以下の通り。

3 : Each Actor's role in the project implementation



- ザガイン管区・福島市案件（5分）：(株)三菱総合研究所 環境・エネルギー事業本部 主席研究員 小島浩司
- ◇ 本案件を通して、低炭素かつ持続可能な地方都市の実現のため、廃棄物処理の制度構築（マスタープラン策定、関連制度の提案、意識啓発等）の支援や地域特性を生かした低炭素型の廃棄物処理システムの構築を目指し、もみ殻発電システム、都市ごみの分別化と地域での適正処理システムの段階的な展開方策を検討する。
- ◇ 複数のワークショップや現地視察等を実施している。実施した際の様子は以下の通り。

Partnership for Low Carbon Initiative

Vertical Cooperation



With city development committee

With regional government officials



Meeting in MOEJ

Minister for Electricity, Energy and Industry (Ayeyarwady Region) and Vice Minister for Global Environmental Affairs (MOJ)



With site manager



With school principal

4

- エーヤワディ管区・福島市案件（5分）：福島市役所 環境部 環境課 課長 加藤直樹
- ◇ 本案件を通して、現地の小学校における環境教育の推進や最終処分場における廃棄物処理の問題に関してディスカッションを実施する。また、複数の都市とのコラボレーションにも注力している。

3 Key achievements of city-to-city collaboration : Expansion to cities



Joint Workshop with Ayeyarwady Region & Sagaing Region (Feb. 2018, Yangon)



Courtesy visit to the Minister of Agriculture, Livestock and Irrigation (Feb. 2018)

Booth presentation of City-to-City Collaboration activities in Naypyidaw (Mar. 2018. Conference of Myanmar Rice Federation)

State Counsellor Dew Aung San Suu Kyi visited the booth, and we had a chance to explain the activity.



22


- タイで行われている案件の紹介
 - レムチャバン港・バンコク港・横浜市案件（5分）：横浜港埠頭(株) 技術部 部長代理 芝崎康介
 - ◇ 横浜港埠頭(株)は、横浜港の建設・維持管理等を実施している団体である。昨今では、環境問題に関しても考慮し、港のCO2削減のための取り組みを推進している。
 - ◇ 環境に関する取り組みに関しては、横浜市はレムチャバン港やバンコク港（周辺地域を含む）と2015年から都市間連携事業を実施している。本年度は、レムチャバン港の鉄道ターミナルおよび内航ターミナルの運営効率化および広域物流のモーダルシフト推進を支援し、低炭素化を図る。
 - タイ東部地域・大阪市案件（5分）：日本工営(株) 環境技術部 課長 石川賢
 - ◇ 本案件では、タイ東部経済回廊（EEC）管轄内にてJCM案件形成を実施する。具体的には、バイオガス設備の導入や空調等の省エネ機器の導入の検討に加え、再エネ機器の導入等の検討を実施する。


4. Challenges faced through the project implementation


This collaboration has just commenced since last September. Currently following further challenges are considered.


Biogas Prj. and Air conditioning Prj. + Something new with decarbonization technology


[Example]



 Next generation automobile


 Digital




 Agriculture & biochemical


 Food for the future



 Biofuel & Blochemical



 Aviation etc.


Industries/Entities in EEC area






It is possible to apply for the JCM subsidy regarding all energy saving equipment and renewable energy equipment.


 Air Conditioner


 Chiller


 Boiler


 Pump


 Renewable Energy

In cooperation with the EEC office, Osaka city make efforts to financially support the companies that invest in EEC with JCM subsidy and aims to contribute to the achievement of Thailand 4.0.

NIPPON KOEI

- インドネシアで行われている案件の紹介

- スマラン・富山市案件（5分）：富山市 環境部 環境政策課 国際連携推進係 係長 小林慶一

- ◇ 本案件においては、スマラン市におけるクリーンエネルギー推進のため具体的に以下3つの機器の導入を検討する。

- ① 再生可能エネルギー（太陽光発電とバイオマス発電）
 - ② 省エネ機器（高効率チラー、ボイラーなど）
 - ③ 天然ガスへのエネルギー切り替え（CNG）

- ◇ また、SDGsの都市計画に関する英語版リーフレットの作成にも取り組んでいる。リーフレットのイメージは以下の通り。

Jan. 16, 2020 Seminar on City-to-City Collaboration

Introducing Toyama City's SDGs Future City Plan

Toyama City's SDGs Future City Plan (Summary)
Realize a sustainable value added innovative city by applying a compact city strategy

Overview of Plan
Toyama City's Vision for 2030
The following vision for 2030 is established as part of the Toyama City's SDGs Future City Plan.

Future Goal
Realize a sustainable value added innovative city by applying a compact city strategy.

3 Values
Economic Value
By revitalizing local industries and applying the latest technology, Toyama City is becoming a sustainable city that can create added value.

Social Value
By enhancing the health, medical, childcare and educational environments, Toyama City is becoming an energetic city where each citizen can realize his or her individuality.

Environmental Value
By lowering the carbon footprint and being energy efficient, Toyama City is becoming an attractive city where people can live in harmony with the magnificent landscape.

Priority Goals to Fulfill the Vision for 2030
(The basic approach to promote SDGs)

Economic Value	Social Value	Environmental Value
Goal G8 Indicator: Annual sales of manufacturing by businesses will more than 1.4million. 1.4B in FY2020	Goal G3 Indicator: Citizens who feel healthy. 85% in FY2020	Goal G13 Indicator: Energy efficiency improvement ratio. 1.4% in FY2020

[FY2019] Output: Preparation/distribution of English version of leaflet "SDGs Future City Plan from Toyama to Semarang"

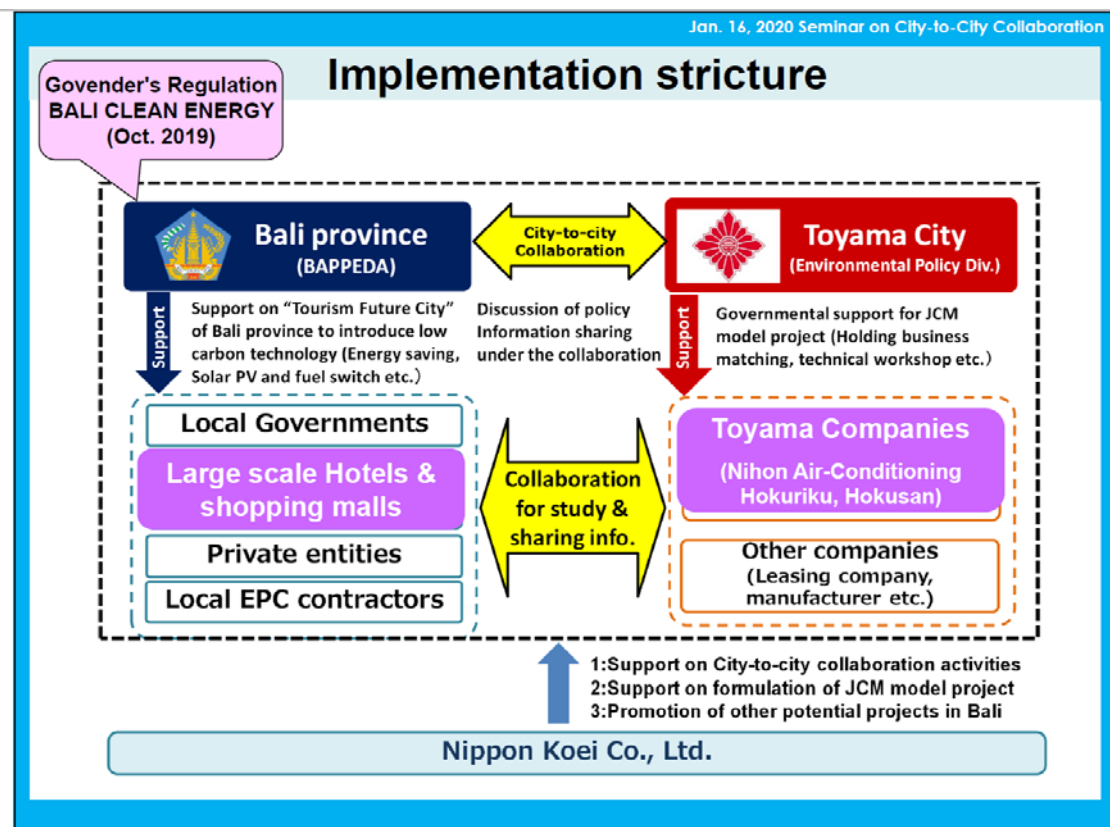
- バリ・富山市案件（5分）：日本工営(株) コンサルタント海外事業本部 環境技術 部 馬場亜希

- ◇ 環境未来都市である富山市がこれまでの環境政策や事業形成に関する知見・実績を元に、バリ州に対して低炭素かつ先導的な観光都市（観光未来都市）形成を支援する。

◇ 両都市の都市間連携の下、優れた低炭素化技術（省エネ、再エネ、燃料転換等）を有する富山市内企業が、バリ州の課題解決に向けて以下の活動を具体的に実施する。

- ① ホテル等の大型観光施設に対する省エネ・再エネ導入
- ② 交通セクターにおける燃料転換技術導入による JCM 案件形成を実施

◇ 実施体制は以下の通り。



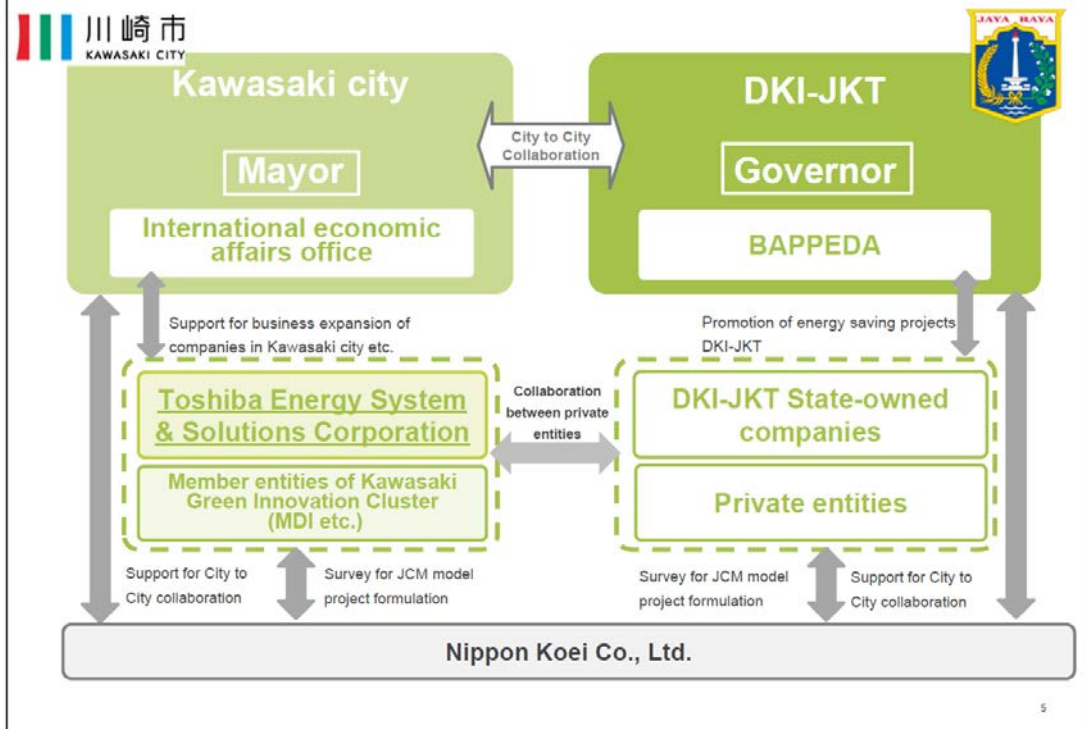
➤ ジャカルタ・川崎市案件（5分）：川崎市役所 経済労働局 国際経済推進室 担当課長 深堀孝博

◇ 川崎市及びジャカルタ市のゴールは、持続可能なグリーンイノベーションの実現である。ゴール達成のために、本案件では具体的に以下の活動を実施する。

- ① JCM 設備案件形成（省エネ機器の導入&再生可能エネルギー機器の導入）
- ② SDGs に関する意見交換会及びワークショップの開催

◇ 実施体制は以下の通り。

3. Implementation Structure



- リアウ州ローカンウル県・川崎市案件（5分）：川崎市役所 経済労働局 国際経済推進室 担当課長 深堀孝博
 - ◇ リアウ州ローカンウル県及び川崎市のターゲットは、世界最大のパーム油生産地であるリアウ州地域における循環経済の実現である。
 - ◇ 市内企業グループが有するパーム空果房（EFB）を活用してパーム油生産に不可欠な電力と蒸気を供給する技術の導入を検討する。

- Q&A

- 複数の自治体と連携して都市間連携を実施するメリットはなにか。
 - ◇ 複数の都市と連携する際に、先行して連携した都市との経験を活かすことが可能になる。
 - ◇ 複数都市で実施する場合、事業の横展開の可能性を探ることができる。

- 11:55 事務連絡（IGES）、終了

■1月16日（木）午後 視察 東京都内

目的	現場見学を通じて低炭素技術と運用面も含めた理解促進を図る。	
視察先	グループ 1	グループ 2
	品川清掃工場（13:30-16:00）	東京ガス ガスの科学館 がすてな〜に（13:30-16:45）

■写真

	
非公開セミナーでの北九州市ご発表の様子	非公開セミナーでのハイフォン案件の発表の様子

	
非公開セミナーでのイスカンダル案件の発表の様子	非公開セミナーでのヤンゴン案件の発表の様子

以上

■1月17日（金）午前 非公開セミナー プログラム

非公開セミナー 脱炭素で持続可能な都市開発に関する意見交換

時間	セッション
09:00-09:10	趣旨説明 & ファシリテーション IGES 北九州アーバンセンター プログラムディレクター 林 志浩
09:10-10:00	グループ A: 計画策定と省エネ等の案件形成を進めている都市 パネリスト: ホーチミン市 ホーチミン市 ホスピタリティ管理課 課長 ヴォ・ティ・タン・キウ ケソン市 ケソン市 環境保全・廃棄物管理部 環境管理専門員 III ディビッド・ジョン・サウラ・ベルガラ クアラルンプール市 クアラルンプール市 機械電気部 街灯維持課 電気技師 ムハド・シャズニ スマラン市 スマラン市 開発計画局 インフラ環境調査課 課長 ムハンマド・ルスフィ・エコ・ヌグロホ ジャカルタ ジャカルタ首都特別州 運輸省 運輸局 職員 ユニア・トリヨコ
10:00-10:10	休憩
10:10-10:50	グループ B: 工業団地やスマートシティ等、面的に低炭素都市形成を進めている都市 パネリスト: ハイフォン市 ハイフォン市人民委員会 外務局 副局長 グエン・ティ・ピッチ・ズン ベトナム計画投資省 ベトナム計画投資省 経済圏管理部 副部長 ヴ・クオック・ファイ ヤンゴン管区・レグ群区 アライアンススターズグループ 事業開発マネージャー ヒュンウー・キム ヤンゴン市 ヤンゴン市開発委員会 環境管理局 都市環境保全・清掃部委員(8) トゥー・ヤー・アウング
10:50-11:00	休憩
11:00-11:40	グループ C: 廃棄物管理の改善やバイオマス発電等を通じて低炭素都市形成を進め
	ている都市 パネリスト: カントー市 カントー市 天然資源環境局 環境保護局 次長 ルー・トゥン・タイ ザガイン管区 ザガイン管区開発委員会 担当部長 ティット・トゥー・ミン エーヤワディ管区 エーヤワディ管区政府事務総長 タン・スウェ・ウイン
11:40-11:55	振り返り、閉会挨拶 環境省 山本真帆代
11:55-12:00	事務連絡(IGES)、終了

※同日午後の公開セミナーに登壇いただく都市は含めていません。

● 意見交換のための3つのフレーミングクエスチョン

1. 都市間連携に参画する上でのベネフィット

2. 低炭素都市・脱炭素都市・持続可能な都市開発を進めるうえでのポイント
3. 持続可能な都市開発の実現に向けた自治体の役割・必要な支援

【グループ A: ホーチミン市、ケソン市、クアラルンプール市、スマラン市、ジャカルタ市】

- ・ 質問 1 について（都市間連携に参画する上でのベネフィット）
 - （ホーチミン市）行政としては、低炭素社会の計画を立案し、PPP 含む低コストでの開発の実現。企業にとってはエネルギーコストの削減。もっとも重要なキャパシティビルディングになること。
 - （ケソン市）ビジョン実現に際して大阪市との連携は重要。2018 年に MOU を締結したが、低炭素技術に関する情報を得られたことがメリット。会議での情報交換により他都市の取り組みを知ることができるのもありがたい。
 - （クアラルンプール市）東京都との連携で事業を実施している。東京の成功・またうまくいかなかった事例についても共有してもらうことで 2030 年までに CO2 排出量を削減する目標に向けた取り組みを検討できている。都市間連携を通じて、包括的な取り組みを実施できている。
 - （スマラン市）2017 年から都市間連携を実施している。直接的なメリットは知識・技術の移転。富山市はコンパクトシティであり、持続可能な開発へのコミットもあることから学ぶことが多い。
 - （ジャカルタ市）他の都市・他の国の低炭素化に向けた進捗を確認することができるのがメリット。
 - （IGES）KL の事例、包括的な取り組みについて具体例を聞きたい。
 - （クアラルンプール市）通常、低炭素というと具体的な専門性に注力することが多い。一方、東京との連携では技術的なトピックだけでなくスタッフの能力開発にもつながっている。
- ・ 質問 2 について（低炭素都市・脱炭素都市・持続可能な都市開発を進めるうえでのポイント）
 - （ホーチミン市）ホーチミンでは複数の取り組みを行っている。自治体と民間企業の意識を高めることが重要。
 - （ケソン市）脱炭素化を行うことの重要性をすべてのステークホルダーに理解させ、マルチステークホルダーの取り組みを行うことが重要。
 - （クアラルンプール市）リーダーシップとコミットメントが重要。次いで知識と技術の移転。
 - （スマラン市）コミットメントは非常に重要。さらに、パイロット事業にてアクションを実現すること、実際の成果・メリットを首長にも見せることが重要。
 - （ジャカルタ市）ステークホルダーに対して、インセンティブを提供することが鍵

となる。技術的・財務的なインセンティブに加え、政府からの許認可を得やすくすることが重要。

- (IGES) マルチステークホルダーでの関与について、関与を促すための策は何があるか。
- (ケソン市) すべてのステークホルダーに対して直接足を運ぶことで関係を構築している。C40 (世界大都市気候先導グループ) との関係については、現在アクションプラン (緩和・適応・環境政策のベネフィット・ステークホルダーの関与) を策定してもらっている。

・ 3つ目の質問について (持続可能な都市開発の実現に向けた自治体の役割・必要な支援)

- (ホーチミン市) 安定した環境を作って企業が成長できるようにしたい。都市間連携に基づいて、省エネ・再エネ導入をする。FS への財務的な支援が重要。JCM については、設備補助にて新しい技術を導入できることは重要。
- (ケソン市) 気候変動の緩和と適応の矢面に行政が立っているところである。環境法を策定し、他の自治体へも横展開できるような枠組みを作っている。人材育成についても、新しい部署を作ったがノウハウ共有等の支援が重要。
- (クアラルンプール市) 都市が果たすべき役割はお手本を示すことである。最初に市役所の低炭素化を実施すれば、市民はそれをお手本にして自宅でも真似をすることができる。日本には、経験の共有を求めたい。さらには、資金支援が必要。
- (スマラン市) 国から政策的な支援が必要である。インドネシアでは、地方自治体の取り組みは、中央政府からの支援が必要になる。日本とも、G2G の議論は行われている。アクションは行政のレベルで行う。さらに JCM 設備補助は民間同士でも実施することができるが、より広いプレイヤーの取り組みが必要。
- (IGES) チーム大阪の提案は、個別企業との提案とどう違うのか
- (ホーチミン市) 経験に裏打ちされた提案があること。

【グループ B: ハイフォン市、ベトナム計画投資省、ヤンゴン管区・レグ群区、ヤンゴン市】

・ 1つ目の質問について (都市間連携に参画する上でのベネフィット)

- (ハイフォン市) 北九州市との連携により FS からパイロット事業まで進捗している。
- (ベトナム計画投資省) ベトナムの国家戦略であるグリーン成長の実現に都市間連携は役立っている。SDGs の達成や環境、社会の発展にも寄与している。連携している都市の特徴の類似性もあるので成功例を聞きながら工業団地・州政府でも関心が高まっている。
- (ヤンゴン管区・レグ群区) ミャンマー国として都市開発に寄与するプロジェクトで関心が高い。都市間連携プログラムでは低炭素目標の達成に寄与するし、適

切な開発の方向性を示すことができる。官民の関与が必要である。プロジェクトファイナンスも重要である。

- (ヤンゴン市) は川崎市と MOU を締結。省エネ等の技術提携につながっている。情報交換できていることもメリットである。

- ・ 2つ目の質問について (低炭素都市・脱炭素都市・持続可能な都市開発を進めるうえでのポイント)

- (ハイフォン市) 脱炭素を都市開発のマスタープランに盛り込むことが最も重要である。それを通して市民にも知らせること。また、国との連携も重要である。法律の確認・インセンティブの提供。最終的には社会全体の関与が必要になる。自治体・市民の関与、国際的な支援というところまで広げることが重要。工業団地をエコにするための開発目標を設定する必要があったが、その支援を北九州市から得たことで工業団地のマネジメントもスムーズにいった。

- (ベトナム計画投資省) 3つの重要な点。①国家レベルでの戦略と計画が重要。自治体レベルでも戦略を落としている。SDGs に関する政策も検討中。エコ工業団地の政策も 2019 年に策定した。一方で、法的な枠組みは十分に整備されているとは言えない状況である。廃棄物発電の規制は十分でない。②一貫性のあるアクションプランが重要。経験のある国の協力を得ながら取り組みを進めたい。③海外からの支援。世界銀行、IMF、UNIDO、JICA から技術的・財政的な支援を得ることが重要。

- (ヤンゴン管区・レグ群区) ①市民の環境意識の向上。教育プログラムを小学校の時から与えること。②都市間連携を実現すること。③様々なファイナンスモデルを構築すること。

- ・ 3つ目の質問について (持続可能な都市開発の実現に向けた自治体の役割・必要な支援)

- (ハイフォン市) 地方自治体が自らの都市の開発計画を作ることがポイント。さらに、計画は見直しを行うことが重要。国際機関からの提案があり、実現に向けた取り組みにつながるとよい。

- (ベトナム計画投資省) 都市は低炭素社会の解決策を実行する。国際的な協力の強化、経験の共有は非常に重要。さらに、パートナー国との対話が重要。

- (ヤンゴン管区・レグ群区) ファイナンスモデルの構築が重要。ほとんどのプロジェクトは民間セクターが実施するが、多くは財務的な課題を抱えている。ミャンマー国としても、ODA や世界銀行からの支援を得ており、財務支援が最も重要である。

- (ヤンゴン市) 低炭素社会を実現する上での役割について、ナレッジシェアが重要。大気汚染や廃棄物の分別に関するデータベース化等を実施したい。

【グループ C：カントー市】

- ・ 1つ目の質問について（都市間連携に参画する上でのベネフィット）
 - （カントー市）GHG削減に関する取り組みを複数実施し、その際には日本の協力も得てきた。都市間連携事業では多くの知見を得ることができた。技術や経験の共有、研修プログラムへの参加・視察・見学を通して、プロジェクト実現へのノウハウも得ることができた。
 - （ザガイン管区）都市間連携事業に参加するメリットについては、低炭素社会に対する意識を高めることができ、他のエリアにも枠組みを横展開できることである。
 - （エーヤワディ管区）都市間連携事業に参加するメリットは、プログラムから多くの機会を得ることができることである。低炭素技術・インフラ・緩和策をもって持続可能な開発について学ぶことができる。

- ・ 2つ目の質問について（低炭素都市・脱炭素都市・持続可能な都市開発を進めるうえでのポイント）
 - （カントー市）マルチステークホルダーの参加が大前提となる。市政府のリーダーシップ、地域社会とのコンセンサス、地方政府と中央政府の一貫した体制作りが重要である。さらに、技術導入のための予算確保が必要。国際的な協力としては、成功事例の共有が欲しい。
 - （ザガイン管区）体系的な計画、循環型の経済圏の確立が重要。政府と市民の協力が重要になる。
 - （エーヤワディ管区）脱炭素・持続可能な都市開発に向けては低炭素取り組みに向けた企業との対話・プロジェクトが必要。

- ・ 3つ目の質問について（持続可能な都市開発の実現に向けた自治体の役割・必要な支援）
 - （カントー市）市政府の計画を実現することが重要。マルチステークホルダーの参画のために市がコーディネートすることが重要。財務的な支援が必要。
 - （ザガイン管区）廃棄物管理政策の策定が重要。
 - （エーヤワディ管区）都市がパートナーシップを強化することが重要。PPP等の枠組みも重要。

- ・ 環境省 山本様からのコメント
 - ゼロカーボンシティの話も含め、協力に感謝する。

- 一つの解というものはなく、それぞれが様々な取り組みを進めていることを実感。全員がリーダーであるという意識を持った取り組みが進められていることを理解。
- ファイナンスについては多くの言及があった。自身も、COP25に参加した際にファイナンスの問題があることを感じたため、そこにリーチしていくようにしたい。
- 都市間連携の相互理解についてもニーズがあることを理解。今回だけでなく、中規模のセミナー・ワークショップを開催している。去年はワークショップを通して広島県が新しく採択される等の動きがあった。来月、三重県四日市でも、セミナーを開催する。新規都市を優先する形になるが、ぜひ手を挙げていただきたい。

■1月17日（金）午後 公開セミナープログラム

時間	セッション
14:00-14:10	開会挨拶 環境省 地球環境局長 近藤智洋
14:10-14:30	環境インフラ輸出戦略の最新動向 環境省 地球環境局 国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室 室長 杉本留三
14:30-14:50	都市インフラ輸出戦略の最新動向 国土交通省 都市局 国際室 室長 伊藤昌弘
14:50-15:10	タイランド4.0の実現に向けた取組 タイ東部経済回廊事務局 投資戦略推進部 部長 ムック・シーブンルアン
15:10-15:30	休憩
15:30-17:00	都市間連携のマッチングと案件形成に関するパネルディスカッション パネリスト： <ul style="list-style-type: none"> ・環境省 地球環境局 国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室 室長 杉本留三 ・国土交通省 都市局 国際室 室長 伊藤昌弘 ・タイ東部経済回廊事務局 投資戦略推進部 部長 ムック・シーブンルアン ・大阪市 環境局 環境施策部 都市間協力担当課長 三原真 ・イスカandal開発庁 市民管理部 副部長 ノーフィザ・バシュファリ ・北九州市 環境局 環境国際経済部 事業化支援担当課長 村上恵美子 ファシリテーター： <ul style="list-style-type: none"> ・IGES 所長 森秀行 インタラクティブツールを活用した質疑応答 閉会挨拶

- 14 : 00 主催者挨拶 環境省 地球環境局長 近藤智洋
 - パリ協定がスタートした。自治体含む非政府主体の取り組み加速がうたわれている中で、都市・自治体はキープレイヤーである。都市間連携は非常に重要。本年度は 17 の事業を採択した。
 - 国内の脱炭素化の最新動向について、2019 年は台風・洪水等の被害を受けた。長野県は最も大きな被害を受けた地域の一つであるが、長野県は気候変動の影響を受け計画を策定した。CO₂ 排出削減について、ネットゼロを掲げる自治体も 33 に増えた。
 - 今後の国際展開については、ゼロカーボンシティ宣言の共有と発信ということで、国内外の CO₂ 排出削減を掲げる首長を集めたフォーラムを開催予定。これまでよりも高い目標になるので積極的なコミットメントが必要になる。AI を活用したシナリオ作り、JCM を活用した資金支援等様々なメニューを設けているので活用していただきたい。

- 14 : 10 脱炭素社会の構築に向けた国内外の動き
 - 環境インフラ輸出戦略の最新動向

環境省 地球環境局 国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室長 杉本留三

 - ・ COP25 で日本の取り組みを発信している。
 - ・ 都市間連携事業は 10 か国 32 の自治体が参加している。
 - ・ パリ協定の 6 条に関する議論について、COP25 では大臣が積極的に議論を行った。合意には至らなかったものの、COP26 での合意に向けた道筋をつけたところである。
 - ・ JCM の成功事例の紹介。
 - ベトナム・ラオスへの変圧器導入 PJ: 当初ベトナムのみでの導入であったが、メーカーの連携もありラオスまで展開。
 - タイのシェムリアップ・カンボジアのプノンペンでの LED 街路灯導入 PJ、ベトナム・ダナン市への高効率水道ポンプ導入 PJ は、補助金があるからと始めたものの良さが理解され、ビジネスベースでの導入が進んだ事例。
 - フィリピンでの再生可能エネルギーPJ では、域外に流出していたエネルギーコストを地域に落とせるようになった。

 - 都市インフラ輸出戦略の最新動向

国土交通省 都市局 国際 室長 伊藤昌弘

 - ・ 国内外の市場について、国内は人口減少により市場は縮小。一方、国外（アジア圏）については市場の拡大傾向が見込まれる。

- ・ 日本の優位性は、スマートシティ（環境、エネルギー、交通、医療・健康等、複数分野横断型の取組）。つくばエクスプレス沿線の「柏の葉」等の TOD（公共交通志向型開発）が重要。SDGs 達成にも貢献。
- ・ 事例紹介の場を ASEAN にも広げるべく「日 ASEAN スマートシティ・ネットワーク・ハイレベル会合」を実施。官民連携の協議会が設立された。
- ・ JASCA が設立され、ASEAN 地域でのスマートシティ構築に向けた体制ができた。また、JOIN で出資した案件、21 件のうち 9 件が都市開発に係るものとなった。今後、エネルギーや水道、データ分析等、都市開発に付随するものについても支援できるよう検討を進めている。また、より小規模な開発案件にも補助ができるよう調整中。
- ・ 国外に向けては自治体間連携には注目し始めたところ。

➤ タイランド 4.0 の実現に向けた取り組み

タイ東部経済回廊(EEC)事務局 投資戦略推進部 部長 ムック・シーブンルアン

- ・ EEC にはチェチューンサオ、チョンブリー、ラヨン県が含まれている。
- ・ バンコクからラヨンまで高速道路を延長。レムチャバン港、マプタプット港のアップデートが行われる。こうしたインフラ整備だけでなく、特定産業への投資を融資する。観光、医療サービス提供、デマンドドリブな教育等、1.7 兆バートの投資から始める。

● 15：30 都市間連携のマッチングと案件形成に関するパネルディスカッション

【都市間の信頼関係の作り方】

- ・ 大阪市) 都市間連携事業も人間関係で、ステークホルダーの連携・コミュニケーションが重要になる。相手方の意思決定権者がかなり上位の方になることも多く、長期的なスパンで動かなければならないこともある。そのあたりの事情も呑み込んで信頼を構築することが重要である。
- ・ 北九州市) 現地調査に行くことはもちろん、JICA の招聘事業を活用して北九州市に来てもらい、経験を積んでもらって相互理解を深めてきた。年度の変わる月が国によって異なることは、確かに重要なポイントである。

【民間企業との連携】

- ・ 大阪市) 民間企業の協力は必須である。自治体は政策支援をするが、その中で CO2 排出を削減するビジネスの実例を紹介している。ソリューションを持っている企業については色々と探してマッチングも行っている。上流からマスタープランを作ってボトムダウンしていくことが重要である。

- ・ 北九州市) 北九州市は、市内の中小企業でシーズのある企業とのマッチングを行っている。マレーシアの IRDA (イスカンダル地域開発庁)、ベトナムのハイフォン市では上流からの取り組みを進めてきた。フィリピンのダバオでの LED 導入 PJ もトップダウンで進んだものである。

【都市間連携事業への期待】

- ・ タイ EEC) EEC は 50%以上が日系の出資によって整備されてきた。海外の直接投資、特に交通インフラの整備に関しては非常に学ぶことが多い。EEC の成功事例ができれば、さらに横展開していきたい。
- ・ マレーシア IRDA) 日本と連携できていることは非常に喜ばしい。IRDA は、小水力発電の件で富山と、そのほか京都・東京都とも連携して、エコライフチャレンジ等の取り組みを進めている。言語の違いはあるものの障害とは感じていない。日本とは互いを尊重して連携ができている。FS から実プロジェクト実現までパッケージでのサポートをしてくれていることに加え、キャパシティビルディングも行ってくれている。日本で立証されたモデルがあることから、IRDA でも同じことができるというモチベーションにもつながっている。

【民間企業の参入方法】

- ・ 大阪市) チーム大阪のメンバーが 100 を超えた。現在はメルマガ発行や打ち合わせ、国際会議を通じた情報交換を行っている。
- ・ 北九州市) 基本的に、市内企業と一緒に事業を進めている。これから連携したい事業者はぜひ、北九州市内に出張所等を設けていただきたい。市独自の中小企業向け補助金制度も備えている。市と連携した活動は、企業にとって人材確保のための PR にもなっている。

【自治体に努力してほしいところ】

- ・ 環境省) JCM が始まった 7 年前とはトレンドが変わってきたと感じている。2015 年のパリ協定や SDGs 策定が大きな転換だったと感じているが、自治体や都市の役割と効果が明確に大きくなってきたことを感じている。SDGs についてはローカライズですべての都市の持続可能性が目標に掲げられた。人と人とのコミュニケーションに始まり、制度や計画の移転、プロジェクト実現の両輪を回していただきたい。都市間連携の意義は、計画づくりと、継続的・サステナブルなプロジェクトづくりにあると感じている。

【国土交通省からのコメント】

- ・ 2点ある。一つは、脱炭素について、都市開発を絡めたら貢献できることが多いのではないか、ということである。相手国の許認可については特にプロジェクトのボトルネックになる部分であることから、日本の自治体が連携することで、課題解決ができることを期待している。二つ目は、都市づくりの上流工程、マスタープランづくりからの協力が可能ではないかという期待がある。日本の公共交通機関依存率の高さを踏まえたスマートシティづくりのノウハウは国際的にも貢献できるものと考えている。

【パッケージ事業についてどう考えるか・日本企業への期待】

- ・ マレーシア IRDA) すべてのエリアに同じような目を向けることが重要である。IRDA 全体のマスタープランがあることは、ゼロカーボンに向けたゴール達成を加速すると考えている。
- ・ タイ EEC) 企業誘致が最も大きな目標。そのうえで脱炭素ができると非常に良い。EEC でのスマートシティの計画もある。インダストリー4.0 の理解が深まる教育にも期待している。また、ラヨン県では農業が盛んであることから農業分野やバイオマス利用にもポテンシャルがあるのではないかと考えている。

【環境省コメント】

- ・ 環境省) 都市インフラの寿命を考えると、これから投資するインフラは、2050年にも使われることになる。その際にも発揮できる価値を織り込んでいくことが重要であると考えている。技術は脱炭素に向かっているのか、将来への負債になっていないかという問いかけをし、さらに脱炭素に向けたかじ取りと、投資へのサポートをしたい。また、ネットワーキングの重要性を感じている。ニーズとシーズのマッチングに際しては、1対1ではなく、多対多でつながっていかないとよいと考える。

【海外からみて連携したい日本企業の特徴】

- ・ タイ EEC) タイ側がターゲットにしている技術を持っている事業者であるか。また、人も重要。
- ・ マレーシア IRDA) ビジネスの目的にあっているかどうか重要。

【自治体間のスピード感の違いについて】

- ・ 大阪市) 日本のほうが動きが遅いといわれることがあるようだが、コミュニケーションを密にして、目に見える成果を出していくことが重要と考えている。
- ・ 北九州市) 我々はむしろ、相手側を急かすこともあるくらいである。うまく連携できればよい。

【プロジェクトの成功の鍵】

- ・ マレーシア IRDA) プロジェクトにかかわるメンバー全員が、熱意を持っていること。

以上

環境省 地球環境局
国際連携課 国際協力・環境インフラ戦略室 御中

参考資料a_環境省様キックオフ資料



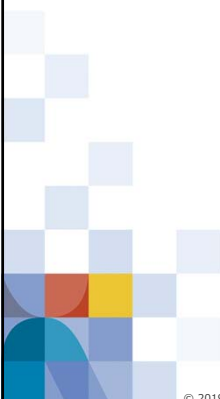
令和元年度 低炭素社会実現のための都市間連携事業
「ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業」
キックオフミーティング用資料

2019年8月19日
NTTデータ経営研究所
社会・環境戦略コンサルティングユニット

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

目次

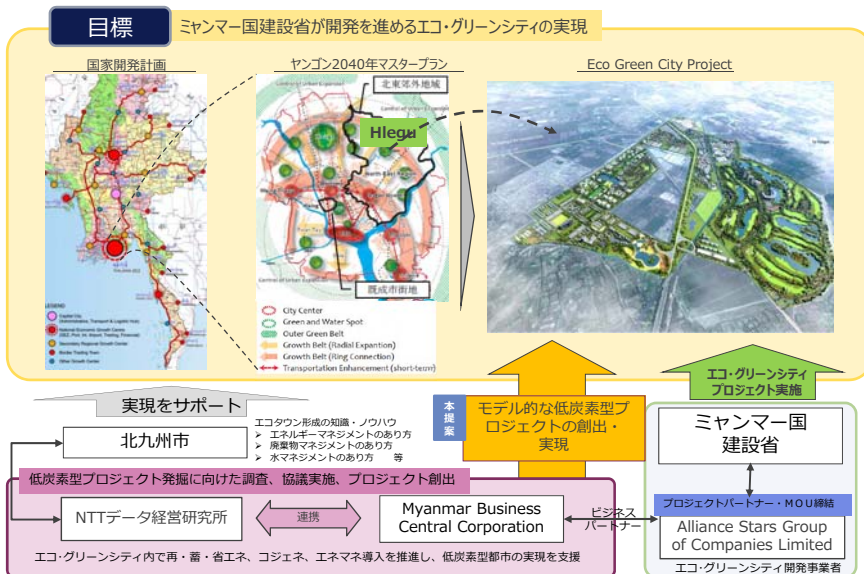
1. 事業概要（全体目標と体制）
2. 調査概要（想定される導入技術）
3. スケジュール（獲得目標）



1. 事業概要（全体目標と体制）

1. 事業概要（全体目標）

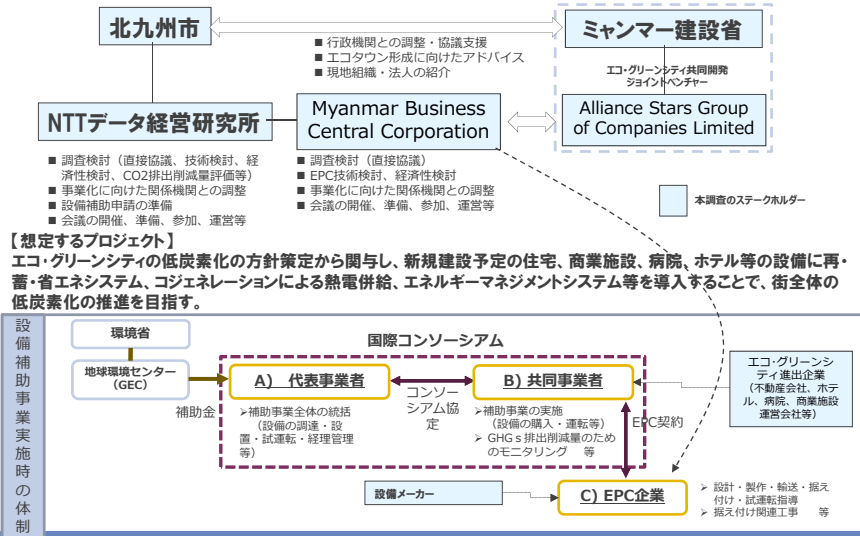
ヤンゴン管区Hleguタウンシップ内のスマートシティ開発事業における、低炭素化プロジェクトの実現を目指す。



1. 事業概要（体制）

ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業

【応募者】NTTデータ経営研究所 【共同応募者】北九州市、Myanmar Business Central Corporation(外注)



2. 調査概要（想定される導入技術）

2. 調査概要（想定される導入技術）（1）

エネルギー分野において、想定している活動内容、導入技術を以下に記載する。

内容	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマー国建設省が進める大規模スマートシティ開発プロジェクト「Eco Green City Project」を対象として、低炭素社会形成に関する経験・ノウハウ等を有する「北九州市」の支援のもと、スマートシティ内においてJCMクレジット獲得につながる案件の形成等を目指した調査活動を実施する。 具体的には、エコグリーンシティ内に建設される高密度住居、大規模商業施設、バスターミナル、オフィスビル、病院、ホテル等に対して太陽光発電設備や高効率空調・給湯設備、コージェネレーション設備の導入、エリア一体のエネルギーマネジメントシステムの導入による低炭素化や、エリア内から排出される廃油や廃棄物の燃料化など、エリア内の資源循環による低炭素化を目指した調査活動を実施する。
想定技術	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電システム+大型蓄電池 高効率チラー、高効率照明設備 自動制御システム等 コージェネレーションシステム 高効率設備の導入（ポンプ、電動機等） 水耕栽培技術 太陽光や水圧・水落差エネルギーを活用した設備の導入

2. 調査概要（想定される導入技術）（2）

第1回現地調査（8/13-8/16）の結果、以下の具体的可能性が見えてきている。



- ✓約1,453エーカーの土地を2019年から2034年の16年間で、3フェーズに分けて開発予定である
- ✓敷地内に建設予定の施設等は下表の通り
- ✓更なる具体案件として、現地の電力会社であるGolden Green Energyが30MWの太陽光発電設備を導入予定である

建設予定施設	想定される導入技術
上下水処理場	<ul style="list-style-type: none"> 高効率処理技術 インバーター
商業施設 (アウトレットモール、映画館など)	<ul style="list-style-type: none"> コージェネ設備 チラー設備 太陽光発電、バッテリー
アグリパーク (体験農園、農場など)	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス発電 太陽光発電
病院、ホテル、博物館など	<ul style="list-style-type: none"> コージェネ設備 太陽光発電、バッテリー
学校（小、中、高校）	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電、バッテリー
公営住宅 (低所得者や公務員住宅)	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電、バッテリー

2. 調査概要（導入技術の実績）（3）

・太陽光発電、高効率チラー、廃熱回収発電

実施期間	導入技術	納入場所	概要説明
平成27年4月～平成29年1月	太陽光発電	マレーシア	クアラルンプールに存する新設ビルの屋上に高効率太陽電池を設置し、CO2の排出削減を実現する。
平成28年9月～平成29年10月	廃熱回収発電	タイ	バンコクの郊外のセメント工場を対象に、廃熱回収発電システムを導入し、CO2排出削減につなげる。
平成28年2月～平成28年9月	太陽光発電、高効率チラー	ベトナム	ホーチミン近郊に新設される大型ショッピングモールを対象に太陽光発電システムを導入し、CO2排出削減を実現する。
平成28年10月～平成30年6月	太陽光発電	コスタリカ	ペレン市において、大規模太陽光発電所の導入を通じてCO2の排出削減を実現する。
平成28年11月～平成31年1月	太陽光発電	カンボジア	プノンベン都に新設される大型ショッピングモールの屋上に、太陽光発電システムを導入し、CO2排出削減を実現する。
平成29年3月～平成29年11月	太陽光発電	チリ	サンチャゴ市に位置するカトリック系大学に屋根置き太陽光発電システムを導入し、CO2の排出削減を実現する。

・コジェネレーションシステム

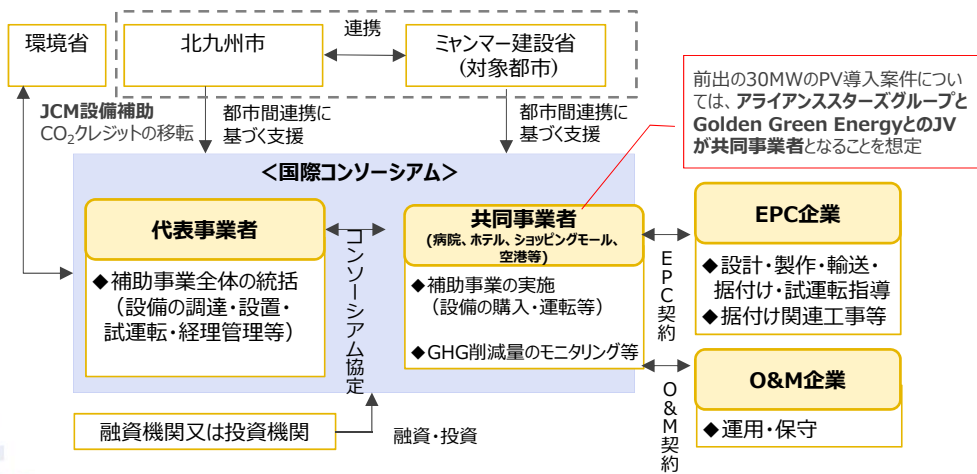
納入年月	納入場所	概要説明
平成27年	インドネシア	自動車製造工場におけるカ「スロージ」エネルギーシステムの導入(川崎重工製 7.8MW高効率ガスエンジン)
平成27年	タイ	二輪車製造工場におけるワサイトI社製「供給のためのカ「スロージ」エネルギーシステムの導入(新日鉄住金エンジニアリング製 7MW級ガスエンジン)

・バイオマスボイラ

納入年月	納入場所	概要説明
令和元年～	ベトナム	化学工場へのバイオマスボイラーの導入

2. 調査概要（想定される設備補助の実施体制）（1）

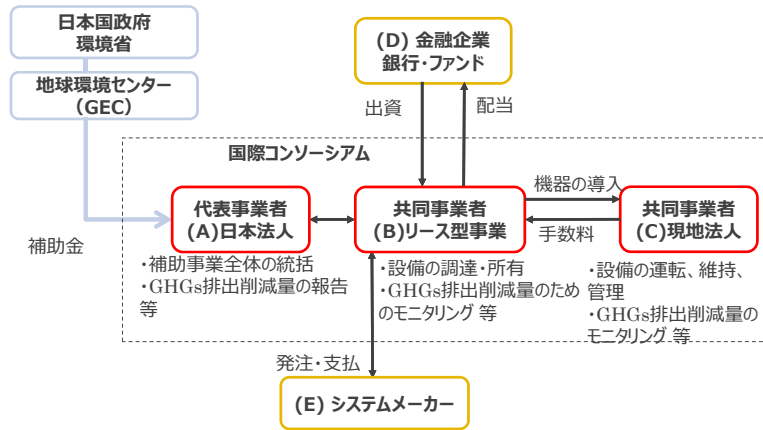
- ・代表事業者(日本企業)とミャンマー企業とで国際コンソーシアムを形成する。
- ・日本の環境省JCM設備補助事業を活用する（補助金：初期設備導入費の最大50%）。



2. 調査概要（想定される設備補助の実施体制）（2）

現地法人の初期投資を抑えるための実施体制

- ・代表事業者(日本企業)とミャンマー企業とで国際コンソーシアムを形成する。
- ・日本の環境省JCM設備補助事業を活用する（補助金：初期設備導入費の最大50%）。



3. スケジュール（獲得目標）

3. スケジュール（獲得目標）（1）

エコグリーンシティプロジェクトは、2019年から2034年の15年間を3つのフェーズに分けて実施される。
 フェーズ1：住居ビル、サービスゾーン、管理棟、道路等インフラの開発（2019年～2023年）（667.8エーカー）
 フェーズ2：住宅地域、国際病院、国際学校、公園、ホテル地域、ゴルフコース、メディアサーク開発（785.32エーカー）
 フェーズ3：その他
 現時点で想定している調査活動のスケジュールは以下のとおりである。

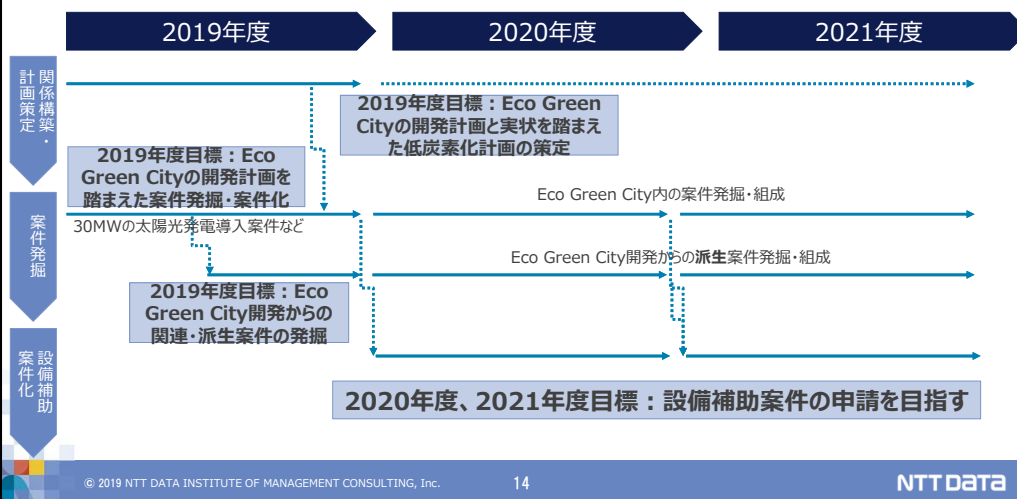
活動項目	2019年度				2020年度	2021年度
	1Q	2Q	3Q	4Q		
長期的な都市間連携の関係性構築およびエコグリーンシティの低炭素化に向けた計画策定	● 現地キックオフ (関係政府機関訪問)	● 第2回現地調査 ・低炭素化施策の協議	● 第3回現地調査 ・低炭素化施策の協議 北九州市へ事業関係者の 招聘とエコタウン紹介 (JCMセミナー前後予定)	● 第4回現地調査 ・低炭素化施策の協議 ・本年度成果物としての低 炭素化計画の取り纏め ・第一号JCM事業の協議	● 都市間連携の継続 ・低炭素化施策の協議 ・行政能力開発支援、人材開発支援	
JCM適用事業の組成に向けた活動	● 現地キックオフ (都市開発者)	● 第2回現地調査 ・スマートシティ進出候補 企業との直接協議	● 第3回現地調査 ・スマートシティ進出候補 企業との直接協議 (技術評価、経済性評価、 CO2排出削減量評価)	● 第4回現地調査 ・スマートシティ進出候補 企業との直接協議	● 設備補助申請(案件組成でき次第随時)	
報告書の作成				☆ 本年度報告書		
現地調査	☆	☆	☆	☆		

(MBC社が適宜実施) 政府機関、都市開発企業、スマートシティ進出候補企業との直接協議、フォローアップ

都市開発フェーズ2、フェーズ3の進出企業に対して同様のアプローチで案件化を目指す。

3. スケジュール（獲得目標）（2）

- ✓ 本年度事業においては、Eco Green Cityの開発計画と実状を踏まえた低炭素化計画の策定、並びにこれを踏まえた案件発掘、組成を目指す。併行して、Eco Green City開発からの派生案件の発掘も目指す。
- ✓ 2020年度、2021年度においては、本年度調査にて発掘、組成する案件の設備費所申請を目指す。





© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

令和元年度 低炭素社会実現のための都市間連携事業
ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業
中間報告資料

2019年12月25日

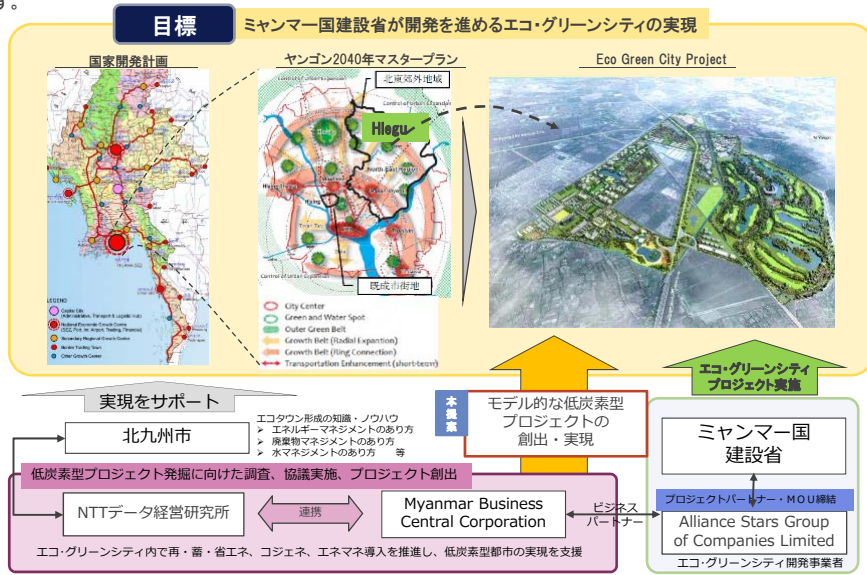
NTTデータ経営研究所 社会環境戦略コンサルティングユニット

アジェンダ

1. 本プロジェクトの概要
2. スケジュール
3. 進捗報告
4. 今後のアクション

1. 本プロジェクトの概要【提案書より再掲】

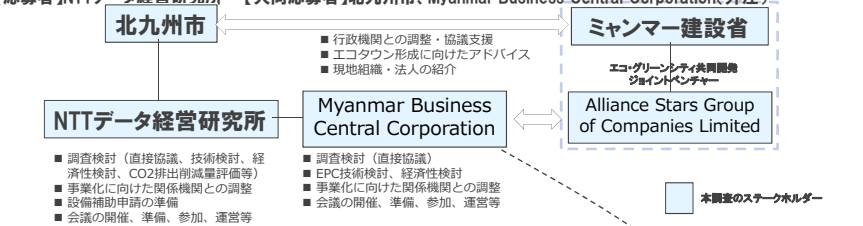
ヤンゴン管区Hleguタウンシップ内のスマートシティ開発事業(Eco Green City Project)における、低炭素化プロジェクトの実現を目指す。



1. 本プロジェクトの事業実施体制【提案書より再掲】

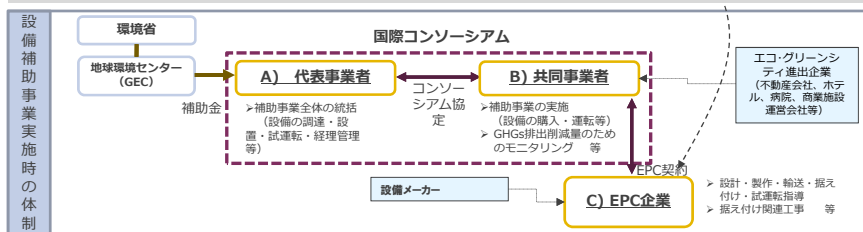
ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業

【応募者】NTTデータ経営研究所 【共同応募者】北九州市、Myanmar Business Central Corporation(外注)



【想定するプロジェクト】

エコ・グリーンシティの低炭素化の方針策定から関与し、新規建設予定の住宅、商業施設、病院、ホテル等の設備に再・番・省エネシステム、コジネレーションによる熱電供給、エネルギー管理システム等を導入することで、街全体の低炭素化の推進を目指す。



2. スケジュール

2. スケジュールの確認

本プロジェクトのスケジュールは以下の通り。第3回目の渡航は、アポイントメント調整の関係で当初予定(12月)より遅く実施する予定。

活動項目	2019年						2020年	
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
	第1回渡航 9/30-10/4			第2回渡航 9/30-10/4			第3回渡航(仮)	
活動1: 長期的な都市間連携の関係性構築およびエコグリーンシティの低炭素化に向けた計画策定		☆ 現地 キックオフ		・低炭素化の協議 ・マスタープランのドラフト作成・意見交換				→ 本年度成果物としての マスタープランの 取りまとめ
活動2: JCM適用事業の組成に向けた活動		☆ 現地 キックオフ		・スマートシティ進出候補企業との直接協議 ・経済性検討およびCO2削減効果検討				→
○ 現地調査		●		●			●	
○ 環境省との打ち合わせ		● キックオフ		● 中間 報告会		● 中間 報告会	● 最終 報告会	
○ 報告書の作成		● 契約						● 最終版

3. 進捗報告

3.0. 本日の報告範囲

本日は、現地調査の概要、活動1,2の進捗報告をさせていただく。
ご意見等をお聞かせいただきたい。

活動項目	2019年						2020年	
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
	第1回渡航 9/16-9/16			第2回渡航 9/30-10/3			第3回渡航(仮)	
活動1: 長期的な都市間連携の関係性構築およびエコグリーンシティの低炭素化に向けた計画策定		☆ 現地 キックオフ		・低炭素化の協議 ・マスタープランのドラフト作成・意見交換				本日の報告事項 1.現地調査概要 2.活動1の進捗報告 3.活動2の進捗報告
活動2: JCM適用事業の組成に向けた活動		☆ 現地 キックオフ		・スマートシティ進出候補企業との直接協議 ・経済性検討およびCO2削減効果検討				
○ 現地調査		●		● 本日の報告範囲			●	
○ 環境省との打ち合わせ		● キックオフ		● 中間 報告会		● 中間 報告会	● 最終 報告会	
○ 報告書の作成		● 契約						● 最終版

3. 進捗報告

3.1. 現地調査概要

これまでに2回の現地調査を実施した。それぞれの概要は以下の通り。

分類	調査実施期間	訪問者	活動概要	
第1回 現地調査	2019/8/13 ~ 2019/8/16	<ul style="list-style-type: none"> 北九州市 NTTデータ経営研究所 MBC 	活動1	<ul style="list-style-type: none"> Eco Green City現場の視察 Alliance Stars との打ち合わせ
			活動2	<ul style="list-style-type: none"> 個別企業との直接協議 Daiichi Asia Shwe Taung Cement ティラワ工業団地
第2回 現地調査	2019/9/30 ~ 2019/10/3	<ul style="list-style-type: none"> 北九州市 NTTデータ経営研究所 MBC 	活動1	<ul style="list-style-type: none"> Alliance Stars との打ち合わせ マスターブランドラフトの作成・意見交換
			活動2	<ul style="list-style-type: none"> 個別企業との直接協議 Proven F&P Asia Yangon Metal Industry Central Hotel

3. 進捗報告

3.1. 現地調査概要...【ご参考】第1回現地調査訪問先詳細

以下のスケジュールで第1回現地調査を実施した。

第1回現地調査

8月13日(火) ヤンゴン	移動(東京→ヤンゴン) ヤンゴン
8月14日(水) ヤンゴン	10:00-11:00 → 在ミャンマー日本国大使館 打ち合わせ 14:00-16:00 → Eco Green City 現場視察 18:00-19:00 → Alliance Stars Group 打ち合わせ
8月15日(木) ネビドー	移動(ヤンゴン→ネビドー) 10:00-12:00 → 建設省住宅開発局 打ち合わせ 12:00-13:00 → JICA 専門家 鹿子木様 打ち合わせ 14:30-15:30 → 天然資源環境保護省環境保護局 打ち合わせ (18:00-19:00) → Shwe taung cement Kyaw 様 打ち合わせ
8月16日(金) ヤンゴン	移動(ネビドー→ヤンゴン) ヤンゴン 9:30-11:00 → DAIICHI ASIA 打ち合わせ 13:00-14:00 → ティラワ工業団地視察 移動(ヤンゴン→東京)

3. 進捗報告

3.1. 現地調査概要・・・【ご参考】第2回現地調査訪問先詳細

以下のスケジュールで第2回現地調査を実施した。

第2回現地調査

日程	訪問先
9月30日(月) ヤンゴン	MBC
	JCCM 日本人建設会
	Central Hotel
	Alliance Stars Group
10月1日(火) ヤンゴン	F & P Asia
10月2日(水) ヤンゴン	Proven group
	エネルギー大臣
10月3日(木) ヤンゴン	Yangon-Metal-Industry
	JICA

3. 進捗報告

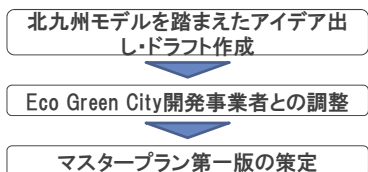
3.2. 活動1の進捗報告・・・Alliance Star Groupとの議論の結果

Eco Green City開発に係る環境関連のマスタープラン策定のための議論を行っている。
北九州モデルをベースに項目の洗い出しを実施し、詳細について調整中。

活動1実施事項

- ◆ Eco Green City開発に際し、環境配慮・脱炭素化のためのKPIを含むマスタープランを策定し、本年度成果物とする。
- ◆ 北九州市の有する都市環境行政のノウハウ等を体系的に整理した「北九州モデル」の骨子をベースにプラン案を作成。
- ◆ これまですでに制定されている関連の公式な計画(ヤンゴン市の持続可能な開発計画、National Environment Policy of Myanmar 等)を確認し、大枠の方針はこれを踏襲する
- ◆ 個別の詳細な内容については、Eco green Cityの開発を請け負っているAlliance Stars Groupとの直接協議により内容を詰めている。

マスタープラン策定のステップ



現地調査(ディスカッション)結果

- ◆ JCMに関する制度紹介の実施
 - ◆ Eco Green City 開発状況・現場の確認
 - ◆ JCMモデルプロジェクトになりうる案件に関するディスカッション
- 第1回** 【結果】
- ◆ Eco Green City内ではエネルギー・マネジメントやクリーナープロダクションの実現に関心がある。
 - ◆ 30MWのPV設置を検討中である
- 第2回** 【結果】
- ◆ マスタープラン策定に向けた議論について前向きに対応いただける旨の回答
 - ◆ 継続的に項目出し等を実施することで合意

3. 進捗報告

3.2. 活動1の進捗報告・・・Alliance Star Groupとのマスタープラン策定の経過

Eco Green Cityの低炭素型開発に向けたマスタープラン策定に向けて、Alliance Star Groupとテーマ別の目標・パイロットプロジェクトに関するアイデア出しを実施中。引き続き、関係法令等を確認しながらブラッシュアップを進める。

検討中のアイデア概要

※斜字は当初提案内容。下線はJCM事業化の可能性が特に高そうなもの

主なテーマ	目標	数値目標	KPI	パイロットプロジェクト
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー利用効率向上 低炭素エネルギーの利用拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの利用率を高め、既存エネルギーとの効率的な使用調整を図る ビル・住宅、商業施設等のCO2排出量の削減 時間別、季節別のエネルギー利用を見える化し、省エネ・節電のスマートエネルギーネットワークを構築する 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費削減量 CO2排出削減量 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー管理システムを活用した省エネプロジェクト EGC内へのクリーンエネルギー設備の導入プロジェクト(太陽光・バイオマス等)
水	<ul style="list-style-type: none"> 上水、下水管理を効率化し、水源の汚染物を削減する。 スマートウォーターシステム(再利用水処理施設、水の循環システムによる効率化、雨季の雨水の貯留・活用) 	<ul style="list-style-type: none"> 排水の削減と再利用率の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 入居者の水使用量 	<ul style="list-style-type: none"> 循環型の高度水処理施設の導入 ICTを活用した水道インフラ管理
廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> まちの中から発生する廃棄物等を可能な限り再利用(エネルギー回収を含む)し、埋め立て廃棄物の量を削減する 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理の実施によるエネルギー(30%)と処理・回収コストの削減(30%) 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理の適正化 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理の適正化

3. 進捗報告

3.2. 活動1の進捗報告・・・Alliance Star Groupとのマスタープラン策定の経過

Eco Green Cityの低炭素型開発に向けたマスタープラン策定に向けて、Alliance Star Groupとテーマ別の目標・パイロットプロジェクトに関するアイデア出しを実施中。引き続き、関係法令等を確認しながらブラッシュアップを進める。

検討中のアイデア概要

※斜字は当初提案内容。下線はJCM事業化の可能性が特に高そうなもの

主なテーマ	目標	数値目標	KPI	パイロットプロジェクト
交通	<ul style="list-style-type: none"> 交通信号や公共交通を中心に、ICTを活用したスマート・モビリティ シェアリング・トランスポーテーションの実現 	<ul style="list-style-type: none"> スマートモビリティによる交通の効率化とコスト削減 エコビークルとシェアリングによる交通利便の向上 	<ul style="list-style-type: none"> エリア内の移動効率向上 公共交通機関の利用率 	<ul style="list-style-type: none"> スマートモビリティの活用 電動自動車・電動自転車のシェアリング ロジスティックハブへのEV充電スタンドの設置 ソーラーLED街灯の設置
環境保全	<ul style="list-style-type: none"> 大気・水質・土壌等のモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> 大気・水質・土壌等の環境基準を策定 	<ul style="list-style-type: none"> 大気・水質・土壌等いずれの環境基準も法例基準よりも高く設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 大気・水質・土壌のモニタリング
自然共生社会・緑化(独自提案)	<ul style="list-style-type: none"> 都市型アグリリゾートの実施 グリーンインフラの構築 	<ul style="list-style-type: none"> アグリリゾートによる自然共生公共施設・屋上の緑化率の向上、植栽の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 緑化空間の確保 	<ul style="list-style-type: none"> グリーンインフラの構築

3. 進捗報告

3.2. 活動1の進捗報告・・・Alliance Star Groupとのマスタープラン策定の経過(参考資料)

マスタープラン策定に際してはミャンマー国内の法令に関する調査を合わせて実施し、KPI・数値目標等策定の際の参考材料とする。

確認の必要な法制度の抽出(経過資料)

カテゴリ	関連法制度
全般	ミャンマーの持続可能な開発計画(Myanmar Sustainable Development Plan 2018-2030)
環境保全	環境保全法(Environmental Conservation Law)
	環境保全法の規則(Environmental Conservation Rule)
	環境影響評価(Environmental Impact Assessment: EIA)
廃棄物関連	ヤンゴン市開発法(The City of Yangon Development Law, The State Law and Order Restoration Council Law No.11/90)
	開発委員会法(Development Committees Law, The State Law and Order Restoration Council Law No. 5/93)
	清掃規則(Cleaning Rules, Order No.3/96)
	ヤンゴン市汚染管理・清掃規則(Pollution Control and Cleansing Rules, Order No.10/99)
	...

3. 進捗報告

3.3. 活動2の進捗報告・・・新規ポテンシャル案件①A社への30MWPV導入



A社は、Eco Green Smart Cityの開発を行うAlliance Star Groupのグループ会社である。EGC近隣への大規模PV導入を検討中である。

企業概要

企業名	<ul style="list-style-type: none"> A社 Alliance Stars Groupのグループ会社
設立年	<ul style="list-style-type: none"> 2013年8月に設立
業界	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー関連会社
エリア	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマー/ヤンゴン
企業概要	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマー国内各地で発電機の建設から管理までを行っている。 複数の水力発電プラントの建設実績がある。

現地調査結果

- ◆ 太陽光発電設備を設置するために、Eco Green Smart City付近に120エーカーの土地を確保済みである。
- ◆ 現在、どの程度のパネル設置が可能か、費用感の確認を含めたプレFSのため、業者からのプロポーザルを待っているところである。実際の発注は2020年以降を検討している。
- ◆ 最終的には30MW規模の発電設備としたいが、段階的に規模を大きくしていくこととしたい。まずは10MW程度の設備導入からスタートしたい。
- ◆ 電力供給先はEco Green Smart City域内に加え、今後建設される、韓国資本の入った工業団地も対象として視野に入れている。

第3回現地調査では、引き続きプロポーザルの状況確認を行い、2020年以降のJCM申請を視野に入れた検討を深める。

3. 進捗報告

3.3. 活動2の進捗報告・・・新規ポテンシャル案件②F社へのPV・リジェネバーナー導入

活動1を通して、JCM化の可能性を見込める案件を発掘。

バッテリー製造工場屋根へのPV設置と、溶融炉(バーナー)の効率化について検討中。

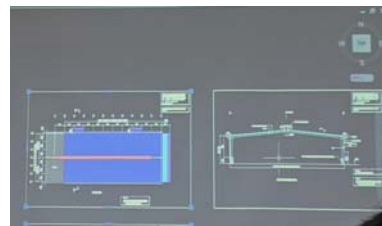
企業概要

企業名	◆ F社
設立年	◆ 1996年設立
業種	◆ 製造業
工場拠点	◆ ヤンゴン市内
企業概要	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 潤滑油、スベアパーツ、外装および内装アクセサリなど、自動車のアフターマーケットセクター向けの商品製造 ◆ バイク用のバッテリー(TOYO)製造



現地調査結果

- ◆ バッテリー工場の屋根置きPVに関心を持っている。
 - ◆ 図面や屋根の耐荷重量のデータを確認中。ここで得た情報をもとに、具体的な発電量・コスト試算を行い、提案を深める。
- ◆ 金属の溶融炉(バーナー)を有しており、リジェネバーナーの導入可能性を検討中。



3. 進捗報告

3.3. 活動2の進捗報告・・・新規ポテンシャル案件③ B社へのバイオマス混焼発電機導入

過去にJCM設備補助事業を実施した、B社にて、新規工場敷地内に発電設備(石炭とバイオマスの50%混焼)の導入を検討中。

企業概要

企業名	◆ B社
設立年	◆ 1977年に設立
業種	◆ セメント製造
エリア	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 本社はヤンゴン ◆ ミャンマー・マンダレーの山岳地帯のセメント工場

現地調査結果

- ◆ 2018年にセメント工場の廃熱回収発電にて設備補助を受けた企業より、新規案件に関する照会を受けている。
- ◆ 石炭炊き、或いは褐炭、もみ殻、他の燃料との混焼による20MW自家発電設備の導入を検討中。
- ◆ 100%バイオマス燃料利用ではないが、近隣住民の環境意識が高まる中で、バイオマス混焼による環境負荷の低減を目指している。



石炭とバイオマスの混焼であるものの、CO2排出量の算出等シミュレーションを行い、排出量削減につながる可能性があればJCM申請も視野に入れる。

3. 進捗報告

3.3. 活動2の進捗報告・・・新規ポテンシャル案件④E社(協議開始)

ミャンマー国内大手ウイスキーメーカーであるE社に対してJCM制度紹介を行う機会を得た。今後、蒸留プロセスの省エネ等を視野に議論を進める。

企業概要	想定している脱炭素手法								
<table border="1"><tr><td>企業名</td><td>◆ E社</td></tr><tr><td>設立年</td><td>◆ 1995年に設立</td></tr><tr><td>業種</td><td>◆ 製造業</td></tr><tr><td>エリア</td><td>◆ ヤンゴン</td></tr></table>	企業名	◆ E社	設立年	◆ 1995年に設立	業種	◆ 製造業	エリア	◆ ヤンゴン	<p>ウイスキー製造のプロセスのうち、熱需要の大きい蒸留プロセスの効率化・省エネ化等の提案を検討中。</p> <p>ウイスキーの製造方法</p> <p>モルトウイスキー</p> <p>グリーンウイスキー</p>
企業名	◆ E社								
設立年	◆ 1995年に設立								
業種	◆ 製造業								
エリア	◆ ヤンゴン								

3. 進捗報告

3.3. 活動2の進捗報告・・・新規ポテンシャル案件【ご参考】その他活動

ポテンシャル案件の発掘のため、講演等を実施。第2回現地調査にて、ミャンマー日本商工会議所 建設部会の会合にてJCM制度紹介を実施。

講演の様子(2019/9/30)

- Alliance Stars Groupが開発予定のEco Green Cityについてプロジェクト概要を紹介。
- あわせて、北九州市・NTTデータ経営研究所から、JCM設備補助制度についても概要を紹介した。



- 日系のゼネコン企業担当者が100名程度参加。
- 参加企業より、廃棄物発電の次のプロジェクトをミャンマーで検討中である旨情報提供いただいた。

4. 今後のスケジュール

第3回渡航を1月下旬から2月にかけて予定している。引き続き、各活動の深堀を実施し、3/2に最終報告書を提出。

活動項目	2019年		2020年	
	7月	今後のスケジュール	1月	2月
活動1: 長期的な都市間連携の関係性構築およびエコグリーンシティの低炭素化に向けた計画策定	第1回渡航 8/13-8/16	【活動1】 ・本年度成果物としてのマスタープランの取りまとめ 【活動2】 ・ポテンシャルのある案件の継続的な検討の深化	第3回渡航(仮)	本年度成果物としてのマスタープランの取りまとめ
活動2: JCM適用事業の組成に向けた活動			接点検討	
○ 現地調査				●
○ 環境省との打ち合わせ				● 最終報告会
○ 報告書の作成				3/2(月) 最終報告書提出 最終版

参考資料c: Myanmar Eco Green Smart City

Myanmar Eco Green Smart City

To be The **World Best ECO Smart City**



Alliance Stars
Group of Companies

20th Nov. 2019

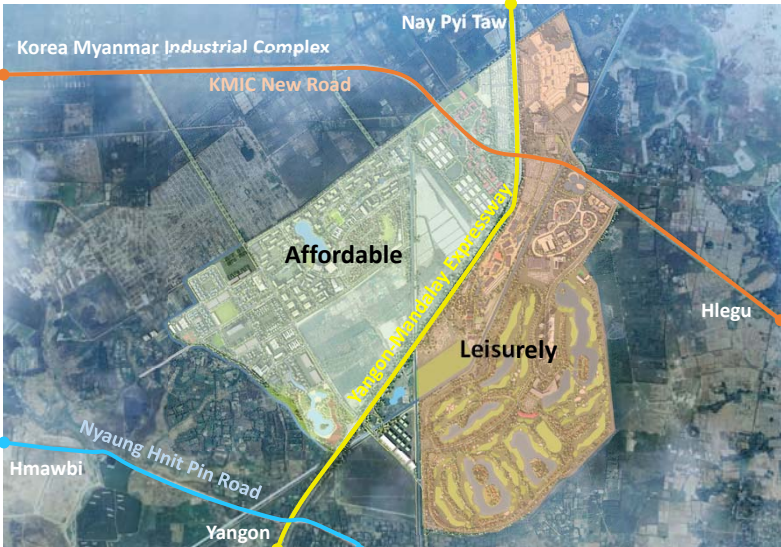
Alliance Stars Group of Companies

[Total Area]
1,453 Acre
588 Ha
5.88 km²

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Introduction



Korea Myanmar Industrial Complex

Nay Pyi Taw

KMIC New Road

Affordable

Leisurely

Hlegu

Nyaung U Nu Road

Nyaung Hnit Pin Road

Hmawbi

Yangon

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

MOA : Ministry of Agriculture
 MOF : Ministry of Finance
 MOC : Ministry of Construction

Project History

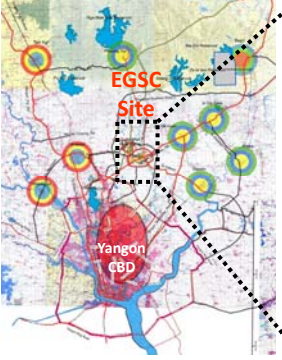
Mar 2015	May 2016	Aug 2017	May 2018	Jan 2019	Aug 2019	Oct 2019
EGSC Plan Announcement	ASG confirmed Master Developer	Master Plan Completion	Priority National Development PJT	PJT Contract with MOC	MOU with Seoul Metro	MOU with Seoul Metro

- Mar 2015 Eco Green Smart City Plan Announcement (MOA → MOF → MOC)
- Mar 2015 Confirmed Alliance Stars Group of Companies as the Master Developer
- May 2016 Initial MOU followed by the process of Relocation and Resettlement
- 2017-2018 Feasibility Study
- Aug 2017 Master Plan Completion by Nikken Sekkei Civil Engineering LTD
- May 2018 Approval of Priority National Development Project
- Jan 2019 Project Contract with MOC
- Apr 2019 Project Phase 1 A, B Construction on going
- Aug 2019 MOU with Seoul Metro (Korea Government Co.) for Logistic Hub
- Oct 2019 MOU with Posco E&C (Korea Major EPC Co.) for Water Infrastructure

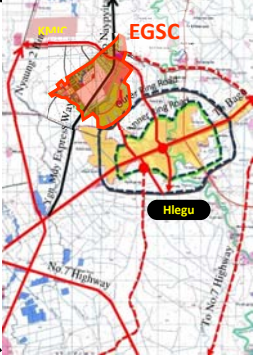
Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Background



Yangon Region New Town Development Plan



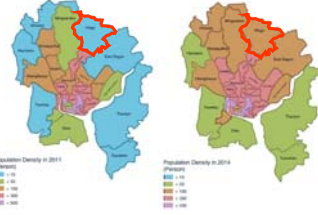
Yangon Region Road Development Plan (Hlegu area)

Yangon

- Population : 7.4 Million in 2014 (High increase rate)
- Total area : 10,276.7 km²
- Economic Capital of Myanmar
- Various development projects in progress

Hlegu

- Population : 270,741 in 2014 (High increase rate)
- Total Area : 1,494.2 km²
- Transportation and Logistics Center of Northern Yangon
- Faster to develop than other areas



Yangon Region Population Condition

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Background

- **Main Area of Yangon Development Plan**
 - Hlegu, Yangon region
 - 5 km distance from Yangon CBD
- **Korea-Myanmar Industrial Complex**
 - 1.6 km distance from KMIC
 - Consider linking road, electricity, and water infrastructure

- **EGSC Development Plan**
 - Area: 1,453 acre(5.88 km², 588 Ha)
 - Planning Population: 150,000
(Income Low: 30,000 / Mid: 70,000 / High: 50,000)
 - Residential, commercial and cultural facilities

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Master Plan

- Location : **Hlegu Township, Yangon Regional Division**
- Project Method : **PPP (*MOC → **DUHD → ***ASG)**
ASG is Master Developer & Land owner
- Order Cost : **2 Billion USD (estimated by Myanmar government)**

* MOC : MINISTRY OF CONSTRUCTION
** DUHD : DEPARTMENT OF URBAN AND HOUSING DEVELOPMENT
*** ASG : ALLIANCE STARS GROUP OF COMPANIES

Phase 1 (2019-2025)

① **A: Low-cost Housing (On going)**
② **B: Logistic Hub (On going)**
③ **C: Moving the Toll gate**
④ **Infrastructure**
⑤ **Highway Rest Camp**
⑥ **Bus terminal, Mall, Wholesale etc.**

Phase 2 (2026-2030)

① **Agricultural research park**
② **Agricultural Resort**
③ **Mid-cost Housing**
④ **Water Entertainment**
⑤ **Hospital, Mall, etc.**

Phase 3 (2031-2035)

① **Media Village**
② **Golf resort**
③ **High-rise Office Building**
④ **High-cost Housing**
⑤ **Luxury Hotel**
⑥ **International School, High class Hospital, etc.**

*** The Content and the order above is subject to change**

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Urban Core

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Possibility

<4 Mega Projects of MOC>

- Eco Green Smart City**
- Korea-Myanmar Industry Complex**
- New Mandalay Resort City**
- Smart District**

- **PJT Will of Myanmar Government**
 - Listed in Myanmar Government Priority Development List → **Project Bank**
 - Only Obtained Government Permission Amongst MOC's 4 Mega Projects
- **Part of MSDP**
*Myanmar Sustainable Development Plan
- **Part of Greater Yangon 2040 Plan**

- **Power supply**
 - Located In The Part Of National Grid
 - 50 MW supply from National Power Grid
 - **30 MW Solar Power Plant**
- **Water supply**
 - Two alternative ways (Planning F/S)
 - 1) From Nyaung Nha Pin
 - 2) From Kalihtaw Dam by implementing water treatment plant

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Possibility

A Peaceful, Prosperous & Democratic Myanmar

<p>Goal 1: Peace, National Reconciliation, Security & Good Governance</p>	<p>Goal 2: Economic Stability & Strengthened Macroeconomic Management</p>	<p>Goal 3: Job Creation & Private Sector Led Growth</p>	<p>Goal 4: Human Resources & Social Development for a 21st Century Society</p>	<p>Goal 5: Natural Resources & the Environment for National Prosperity</p>
<p>Pillar 1: Peace & Stability</p>		<p>Pillar 2: Prosperity & Partnership</p>	<p>Pillar 3: People & Planet</p>	

Objectives of EGSC In Compliance With *MSDP (2018-2030)

*** Myanmar Sustainable Development Plan (MSDP)**

Source: Myanmar Times, Friday, June 21 2019, Credit: HTET SHINE
 Internet: <https://www.mmimes.com/news/myanmar-sustainable-development-plan-drafted-govt-feedback-sought.html>

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Project Progress (Phase 1/A)

Low Cost Housing (160 Acres)

- 5 Blocks
- 121 Buildings
- 3,341 Units
- Implementation: Fast Moving
- In Progress: 28 Buildings

Planned Schedule

- 2020 December transfer to Myanmar gov.
- 28 Buildings (Block II)
- 1,070 Units

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Project Progress (Phase 1/B)

Logistic HUB (133 Acres)

- **Current Developing Area (23.19 Acres)**
 - (1) Petrol Station
 - (2) Food Court
 - (3) Landmark Hotel
 - (4) Eco Tourism Park
 - (5) Shopping Centre
 - (6) Restaurants
 - (7) Car Service Centre
 - (8) Car Parking
- **Planned facilities**
 - (1) Event Park
 - (2) Bus Terminal
 - (3) Shopping Mall
 - (4) Outlet Mall
 - (5) Wholesale Market
 - (6) Palm Resort
 - (7) Water Entertainment
- **Variable according to the demand**







Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Water Infrastructure Issue (F/S with Posco E&C)

Section	Issue
WSP	<ul style="list-style-type: none"> Yangon LPCD = 180L/day → EGSC LPCD = 200L/day Popul. x LPCD = 30,000 ton/day Consider Public Facilities & KMIC Top priority in securing water resources Customized water treatment technology according to needs
WWTP	<ul style="list-style-type: none"> Energy independence Reuse treatment water
Recovery Water Cycle	<ul style="list-style-type: none"> Response of Water Cycle Distortion by Development Eco-friendly Urban Image Environmental-sensitive Government Responses

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

F/S Solution Concept for Eco Green Smart City

Water Issue

- 1 Water Shortage
- 2 Energy Shortage
- 3 Water cycle distortion

Smart technology

- 1 Smart Water Grid
- 2 Decentralized Water Supply System
- 3 Positive Impact Development

Expected Benefits

- 1 Water resource securement

Independence rate 0% → 40%

- 2 Low-cost low-energy water supply

Energy&cost saving 0% → 20%

- 3 Water cycle Recovery


Recovery rate 0% → 30%

Alliance Stars Group of Companies

Eco Green Smart City Project

Project Banks

- **Main objective**
 - To Provide Affordable Housing for low-income citizen
 - To improve Communication and Transportation in the north of Yangon
 - To improve the standard of living of the residents of Yangon
- **MSDP certification, Eco Green City Project became a part of several project banks**
 - **Union Project Bank**
: A national initiative to support the development of the most effective and publically-beneficial projects that align with MSDP under the objective of infrastructure enhancements to be financed using either public funds, ODA, private investment or a combination of these
 - **Yangon Project Bank**
: Just like the Union Project Bank, Yangon Project Bank is an initiative focuses the projects in the Yangon Region
 - **Greater Yangon 2040 Plan**

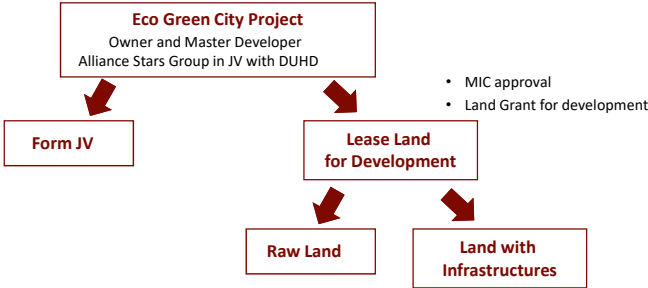
Alliance Stars Group of Companies 

Eco Green Smart City Project

Individual Consignment for each Development Plot

- Alliance Stars Group has all the certification on land and permit of master developer
- Possible to consign plot by plot development
Ex) Plan for developing value adding industrial zone


Two Possible Ways of Development



```

graph TD
    A["Eco Green City Project  
Owner and Master Developer  
Alliance Stars Group in JV with DUHD"] --> B["Form JV"]
    A --> C["Lease Land  
for Development"]
    C --> D["Raw Land"]
    C --> E["Land with  
Infrastructures"]
    
```

- MIC approval
- Land Grant for development

Alliance Stars Group of Companies 

Eco Green Smart City Project

Tax Benefit

- Tax benefits depending on the type of investment (business) operating in Eco Green City Project
- Location of this project belong to **Sector B (level 2) of Myanmar Investment Commission's (MIC) tax holiday scheme**, so the investor will be entitled for a **5-year tax holiday**.



Alliance Stars Group of Companies
Eco Green Smart City Project



• **External Reference Links**

Eco Green City Facebook	https://www.facebook.com/ecogreencity.com.mm/
Alliance Stars Group of Companies Facebook	https://www.facebook.com/alliancestars.biz/
The Myanmar Builders Guide	https://www.buildersguide.com.mm/my/latest-project/item/1754-low-cost-housing-in-eco.html
Myanmar Times	https://www.mmtimes.com/news/eco-green-city-commence-year-end.html https://www.mmtimes.com/news/ministry-construction-commits-four-mega-projects-2018.html
Myanmar Business Today	https://www.mmbiztoday.com/articles/eco-green-city-be-implemented-three-phases
iMyanmarHouse.com	https://www.imyanmarhouse.com/en/news/read/735379
MYANMAR INSIDER	https://www.myanmarinsider.com/eco-green-city-project-to-be-implemented/
7DAY DAILY	http://www.7daydaily.com/story/117131
ELEVEN MEDIA GROUP	https://elevenmyanmar.com/news/two-billion-dollar-eco-green-city-project-under-way
Mingalar Myanmar	https://www.mingalarrealestateconversation.com/news/2018/05/29/government-announces-4-mega-development-projects-across-myanmar/1527561823

• **External Download Links**

DUHD_4_Mega_Projects.pdf
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=2ahUKEwiXsdSU95zjAHVkuYKHcTIC_0QFIAFegQICBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.construction.gov.mm%2Findex.php%2Fprojects%2Fcivilprojects%2Fitem%2Fdownload%2F47_01108db4233842c981cd174f80124528&use=AovVaw3_GDhr7Fkk4nEaQ30grOV



Thank you!

For Further Information or enquire please contact the following personnel:

Mike (Kim Hyun Woo)
Business Development Manager

Email:
mike@alliancestars.biz
www.alliancestars.com

Telephone
(+95) 9-4286-40054 (Myanmar)

参考資料d: JCM紹介_長編版




Global IT Innovator



Introduction of
JCM (Joint Crediting Mechanism)

NTT Data Institute of Management Consulting, Inc.
Socio & Eco Strategic Consulting Unit

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.



1. Introduction of us

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

2

Introduction of NTT DIOMC

■ Corporate outline

Name	NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.
Date of Establishment	April 12, 1991
Shareholder	NTT DATA Corporation 100%
Capital	¥450 million
Head Office	10th floor, JA Kyosai Building, 7-9, Hirakawa-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0093, Japan Tel +81-3-3221-7011 (main number) Fax +81-3-3221-7022
Office Toyosu	25th floor, Toyosu Center Building, 3-3, Toyosu 3-chome, Koto-ku, Tokyo 135-6025, Japan Tel +81-3-3221-7011 (main number) Fax +81-3-3534-3880
Office Singapore Branch	20 Pasir Panjang Road, #11-28 Mapletree Business City, Singapore 117439
URL	http://www.keieiken.co.jp/english/

Society, Environment and Energy

The environmental and energy sectors continue to be the scene of dynamic developments exemplified by the revision of energy policy, approaches to global warming, and recycling of dwindling resources. They also hold much promise for industrial activity. We promote client approaches through activities including support for smart community development, assistance with export of infrastructural elements, and creation of new business by private-sector consortiums.

- Development of environmental business and environmental management
- Social and environmental communication
- Building of recycling-oriented social systems
- Measures to mitigate global warming
- New energy and energy conservation
- Systems for assurance of safety/security and management of chemical substances
- Smart communities
- Infrastructural export

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 3

Overview

This Project is derived from City-to-City collaboration survey in FY2018 between Kitakyushu and Mandalay. Aim to realize low-carbon projects in smart city development projects in Hlegu Township, Yangon Region.

Target Realization of Eco-Green City that Ministry of Construction promotes development

National Development Plan

Yangon Masterplan for 2040

Eco Green City Project

Support Realization

City of Kitakyushu

Investigation, consultation, Implementation of low carbonization project

NTT Data Institute of Management Consulting, Inc.

Having Knowhow for Eco-town planning

- > Town Energy-Management,
- > Town Waste Management
- > Town Water Management ... etc.

Collaboration

Myanmar Business Central Corporation

Business Partner

Creation & realization of model project for low carbonization

Ministry of Construction

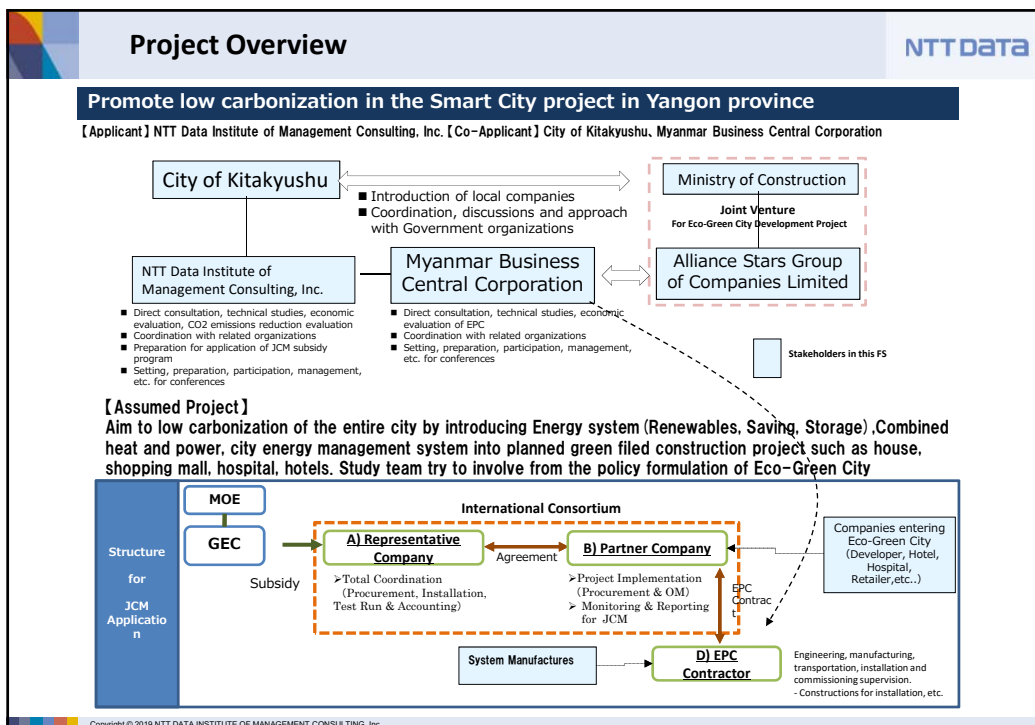
Project Partner, MOU already signed

Amance Stars Group of Companies Limited

Developer of Eco Green City

Support the realization of low carbon city by promoting renewables, energy saving, co-generating, energy management in Eco-Green City.

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.



Project Experiences and 3 Year Project Plan

This Project is based on the Kitakyushu City's activity in Myanmar. 3 Year Project Plan is shown in following table.

- Kitakyushu City has kept relationship with Mandalay city in the filed of Environment and Water sector since 2012, and based on this relationship, Kitakyushu City had conducted many activities in Myanmar and participated in Japan-Myanmar exchange event.
- In Nov.-2013 and Feb.-2014, through the supporting program by CLAIR (Council of Local Authorities for International Relations), the officer of Kitakyushu City visited Yangon City and discussed the possibility of future corporation, possible project in Environmental conservation, conducted survey the situation of waste management in Yangon.
- In water sector, Kitakyushu city conducted survey the situation of water management and use in main 3 cities including Yangon in March-2012.
- In Jan-2018, participated in "Japan - Myanmar Environmental Week" event held by MOEJ and MONREC and the officer of Kitakyushu City had presentation about Transfer of Environmental technology in the "Environmental Infrastructure Technology Seminar" in Yangon.

Activity	FY 2019				FY 2020	FY 2021
	Aug	Sep.-Oct.	Nov.- Dec.	Jan. - March		
Built long term city-to-city relationship, Make plan for low-carbonization of Eco Green City	Kick Off MTG (with Local Government)	2 nd Filed Survey • Discuss the policy & Planning for low carbonization	3 rd Filed Survey • Discuss the policy & Planning for low carbonization • Invite stakeholder to Kitakyushu city and introduce Eco-Town (JCM seminar)	4 th Filed Survey • Discuss the policy & Planning for low carbonization • Finalize low carbonization plan as an output of this fiscal year • Discuss 1 st JCM subsidy project	Continue City to City collaboration • Discuss the policy & Planning for low carbonization • Capacity building for government officer, governance system	
Activity for formulate JCM subsidy project	Kick Off MTG (Developer team of Eco Green City)	2 nd Filed Survey • Discuss JCM formulation with Candidate entering to smart city	3 rd Filed Survey • Discuss JCM formulation with Candidate entering to smart city (Technical, economical, CO2 reduction, etc.)	4 th Field Survey • Discuss JCM formulation with Candidate entering to smart city	JCM subsidy application (any time)	Continue activity for JCM project formulation in Smart City development phase-2 & 3, in same approach.
Final Reporting				☆ Submit final report this fiscal year		
Filed Survey	☆	☆	☆	☆		

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

2. Introduction of JCM

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 7

1-1. Basic Concept of the JCM (Joint Crediting Mechanism) NTT DATA

- Facilitating diffusion of leading low carbon technologies, products, systems, services and infrastructure as well as implementation of mitigation actions, and contributing to sustainable development of developing countries;
- Appropriately evaluating contributions from Japan to GHG)emission reductions or removals in a quantitative manner, and use them to achieve Japan's emission reduction target;
- Contributing to the ultimate objective of the UNFCCC by facilitating global actions for GHG emission reductions or removals

Source: Ministry of Environment, Japan

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 8

1-2. JCM Partner Countries




➤ Japan has held consultations for the JCM with developing countries since 2011 and has established the JCM with Mongolia, Bangladesh, Ethiopia, Kenya, Maldives, Viet Nam, Lao PDR, Indonesia, Costa Rica, Palau, Cambodia, Mexico, Saudi Arabia, Chile, Myanmar, Thailand and the Philippines.



Source: Ministry of Environment, Japan

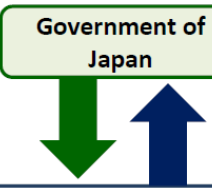
Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

1-3. JCM Subsidy Program




The budget for projects starting from FY 2019 is **9.9 billion JPY (90 mm USD)** in total by FY2021.
(1 USD = 100 JPY)

Finance part of an investment cost **(less than half)**



✂ Includes collaboration with projects supported by JICA and other governmental-affiliated financial institute.

Conduct MRV and expected to deliver at least half of JCM credits issued

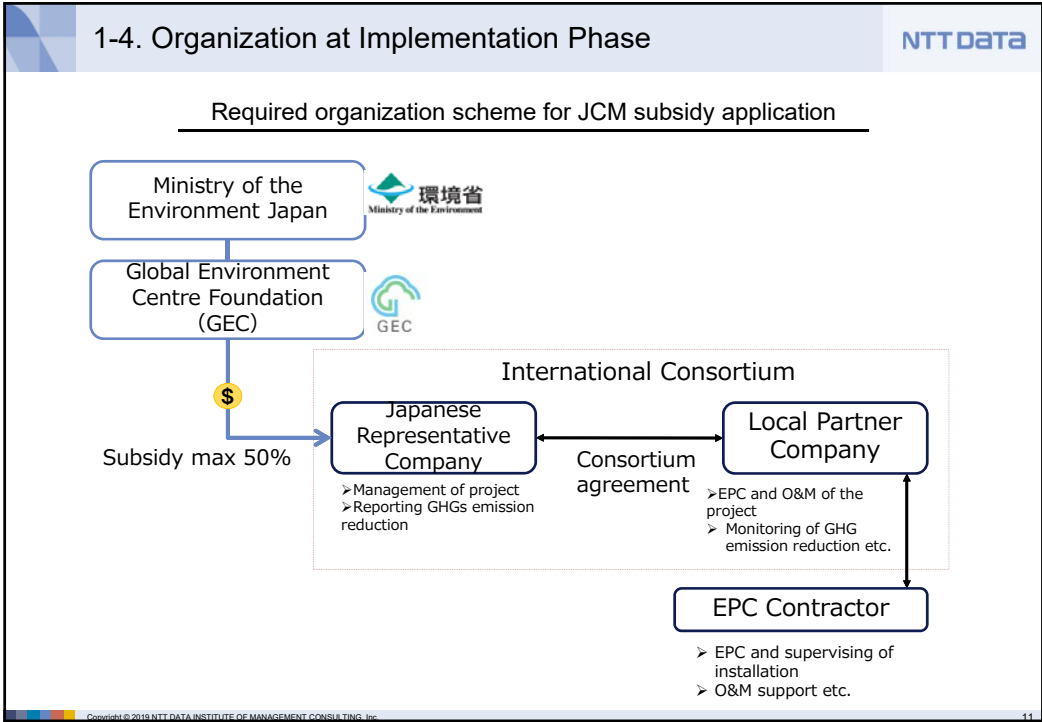


➤ Scope of the financing: facilities, equipment, vehicles, etc. which reduce CO2 from fossil fuel combustion as well as construction cost for installing those facilities, etc.

➤ Eligible Projects : starting installation after the adoption of the financing and finishing installation within three years.

Source: Ministry of Environment, Japan

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.



1-5. Overview of Financing Program

NTT DATA

Overview of Financing Programme for JCM Model Project in FY2018

Budget	JPY6.9 billion (Approx. USD69million)	Financial support per project From ¥50million to ¥2billion (approx.)
Executing Entity	International Consortium that consists of a Japanese entity and a JCM partner-country entity (ies)	
Implementation Period	From FY2018 to FY2020 (max. 3 years)	
Scope of Financing	Facilities, equipment, vehicles, etc. which reduce CO2 from fossil fuel combustion as well as construction cost for installing those facilities, etc.	
Eligible Projects	Start installation after the Contract of Finance is concluded and finish installation within 3 years.	
Maximum percentage of Financial Support	Maximum of 50% and reduce the percentage according to the number of already selected project(s) using a similar technology in each partner country.	
Cost-effectiveness	Cost-effectiveness of GHG emission reductions is expected to be JPY4,000/1CO2 or better. ② If the number of PV projects in a partner country are 5 or more, cost-effectiveness is expected to be JPY3,000/1CO2 or better.	

Cumulative Number of JCM Model Projects

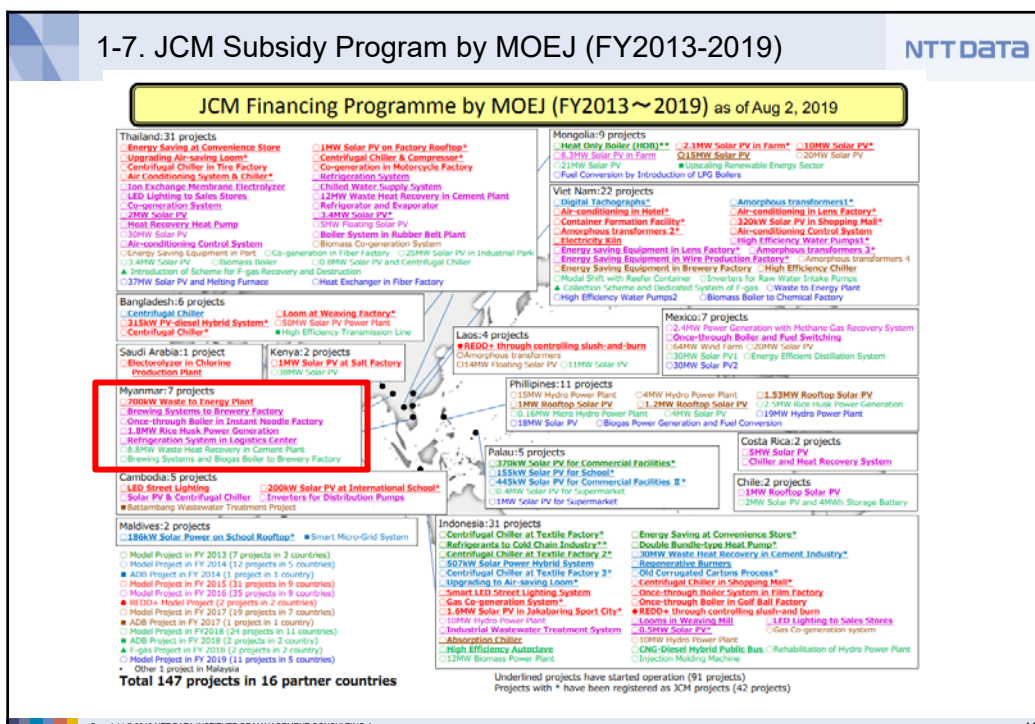
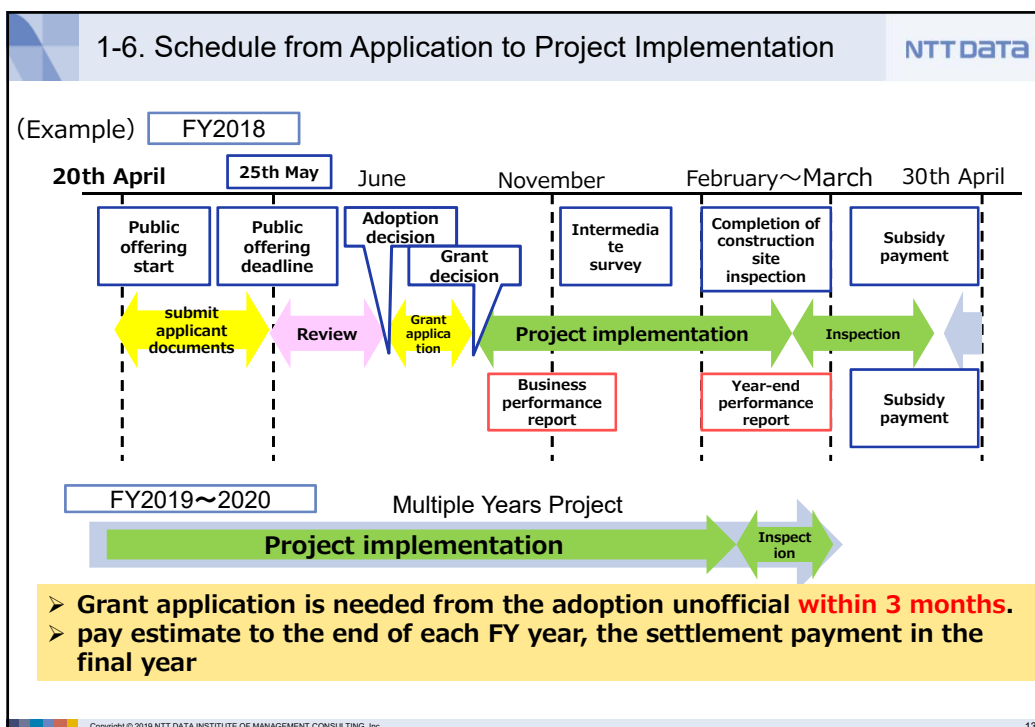
Fiscal Year	Cumulative Number of Projects
FY2013	~10
FY2014	~20
FY2015	~45
FY2016	~80
FY2017	~100
FY2018	~125


*up to preliminary selection in FY2018 (terminated projects are not included)

Number of JCM Model Projects by Sector

Sector	Color
Energy Efficiency Improvement	Red
Renewable Energy	Yellow
Waste Management / Biomass Utilization	Blue
Waste Heat Recovery	Green
Transport	Purple

Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 12





3. Our Experience of JCM Related Project


Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 15

2-2.Experience of JCM related Projects (1/2) ◆ Industrial Sector NTT DATA			
N O	Outline of Activity	Purpose	Phase
1	Installation of Co-generation System into the Factory and Industrial Estate (Indonesia, Vietnam)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
2	Installation of Economizer for the Existing Boiler in Factory (Malaysia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
3	Installation of Exhaust Heat Recovery & Electricity Generation System into the Existing Cement Factory (Vietnam and Thailand)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study, Implementation
4	Replacement or Installation of Saving Energy Type of Electrical Furnace into Casting Companies (Vietnam)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation
5	Installation of Electricity Generation System using Rice Husk (Indonesia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
6	Installation of Solar Electricity Generation System on the Roof of the Existing Cold Storage Warehouse (Malaysia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
7	Replacement of Existing Lighting System into LED Lighting System (Indonesia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation
8	Changing Fuel Type from Oil to Natural Gas in a Factory (Malaysia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
9	Installation of Mini-hydro Electricity Generation System in Isolated Area (Kenya and Ethiopia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation
10	Installation of Mega Solar Electricity Generation System (Costa Rica)	Reduce CO2 Emission & Energy Security Increase	Implementation
11	Installation of Landfill Gas Recovery & Electricity Generation System (Mexico)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation
12	Introduction of Biomass Boiler to Chemical Factory(Viet Nam)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation

2-2. Experience of JCM related Projects(2/2)		NTT DATA	
◆ Commercial Sector			
No	Outline of Activity	Purpose	Phase
1	Replacement or Installation of Saving Energy Type of Chiller or Air-conditioning System into Hotel, Commercial Building and Shopping Mall (Indonesia, Vietnam, Cambodia, Costa Rica)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation
2	Installation of Mini Co-generation System into Hotel (Indonesia)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
3	Replacement of Refrigerated Show Case into Saving Energy Type (Vietnam)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study
4	Replacement of Air-conditioning System, Lighting System and Refrigerated Show Case of Convenience Store into Saving Energy Type (Vietnam, Thailand)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation
5	Installation of Solar Electricity Generation System on the Roof of the New Building (Malaysia, Thailand), Hospital (Cambodia) , Shopping Mall (Vietnam) and university (Chile)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Implementation, Study
6	Introduction of EV Bus & Solar Electricity Generation System with Funding Mechanism in an Isolated Island (Vietnam)	Keep Environment and Reduce CO2 Emission	Study
7	Installation of Solar System & Saving Energy Equipments into the Existing School, Building and Hotel, using Environmental Fund & ESCO + Leasing System (Costa Rica)	Reduce CO2 Emission & Energy Cost	Study

2-3. Introduction of Our Project 1.		NTT DATA									
Introduction of 8.8MW Power Generation System by Waste Heat Recovery for Cement Plant											
Representative Participant Global Engineering Co., Ltd. Partner Participant : Shwe Taung Cement Company Limited		<table border="1"> <tr> <td>Host Country</td> <td>Myanmar</td> </tr> <tr> <td>Year</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>Type</td> <td>JCM Model Project</td> </tr> <tr> <td>Sector</td> <td>Renewable Energy</td> </tr> </table>		Host Country	Myanmar	Year	2018	Type	JCM Model Project	Sector	Renewable Energy
Host Country	Myanmar										
Year	2018										
Type	JCM Model Project										
Sector	Renewable Energy										
Outline of GHG Mitigation Activity		Status : Installing JCM Project Cycle : Not registered									
<p>Shwe Taung Cement installs a waste heat recovery power generation (WHRPG) system for their cement factory located in Mandalay, which produces 1,500 ton/day of clinker from the existing line and 4,000 ton/day from a new line. This project contributes to mitigating power shortage in Myanmar, and to the CO2 emission reduction by reducing the consumption of natural gas that is a major source of energy in the country. This WHRPG system consists of an air quenching cooler (AQC) boiler and a latest preheater (PH) boiler which recovers waste heat and converts into power more efficiently. All the electricity generated from the project is self-consumed at the factory.</p>		<p>A set of equipment introduced in this project is shown in the red frame below.</p>									

2-3. Introduction of Our Project 2.



2MW Solar Power and 4MWh Storage Battery Project in San Pedro de Atacama City

Representative Participant

Liberal Solution Co., Ltd.

Partner Participant : MGM Innova Capital Chile SpA

Host Country	Chile
Year	2018
Type	JCM Model Project
Sector	Renewable Energy

Expected GHG Emission Reductions

2,352 tCO2/year

Emission reduction $ERp = REp - PEp$ *PEp = 0 = Rep

REp = Reference emissions = [Estimated annual energy generation] x [Emission factor of grid electricity]


= 4,413MWh/year x 0.533 tCO2/MWh

= 2,352 tCO2/year

PEp = Project emissions=0

Site of JCM Project

Status : Installing JCM Project Cycle : Not registered



Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 19

2-3. Introduction of Our Project 3.



Introduction of 1MW Solar Power System and High Efficiency Centrifugal Chiller in Large Shopping Mall

Representative Participant

AEON MALL Co., Ltd.

Partner Participant : AEONMALL (CAMBODIA)CO., LTD.

Host Country	Cambodia
Year	2016
Type	JCM Model Project
Sector	Energy Efficiency Improvement Renewable Energy

Outline of GHG Mitigation Activity

This project reduces electric power consumption of a new large shopping mall by introducing 1MW-class photovoltaic generation equipment(PV) and high-efficient chiller.


The electricity generated by the PV replaces grid power, resulting in the GHG emission reduction, along with the energy-saving effect by the chiller.

Status : Active JCM Project Cycle : Not registered



Copyright © 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 20

2-3. Introduction of Our Project 4.



Introduction of High Efficiency Air-conditioning system in hotel (Vietnam, 2015)

MODEL Introduction of High Efficiency Air-conditioning in Hotel

PP(Japan): NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.
PP(Vietnam): Peace Real Estate Investment Company Limited

○ Outline of GHG Mitigation Activity

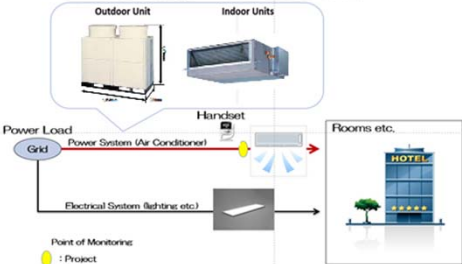
While non-inverter air conditioner with poor energy efficiency is popular in hotels in Vietnam, this project is intended to achieve the energy saving as a whole with the introduction of high efficiency air-conditioning system, which is introduced to the new Novotel Suites in Hanoi (total floor area of about 29,000m², 17 floors above ground, two floors underground, 200 rooms), and achieves GHG emission reductions from reducing power consumption with introduction of high efficiency air-conditioning.
 (Equipment performance : COP 4.53, 73.0kW x 1set, COP4.09, 90kW x 12set, COP4.05, 95.0kW x 2set, COP3.29, 109kW x 1set, COP3.27, 125kW x 1set)

○ Expected GHG Emission Reductions

826 tCO₂/ year


Calculated based on the electricity consumptions of non-inverter air conditioner and project air-conditioner as well as grid emission factor in Vietnam (3,412tCO₂/year - 2,586tCO₂/year = 826tCO₂/year).

<Introducing of Inverter Air Conditioner>



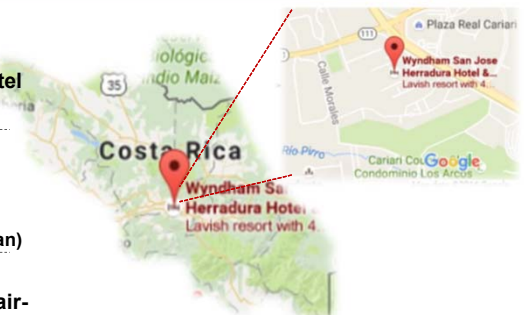
Source:JCM HP


2-3. Introduction of Our Project 5.




Introduction of the High Efficiency Chiller and the Exhaust Heat Recovery System

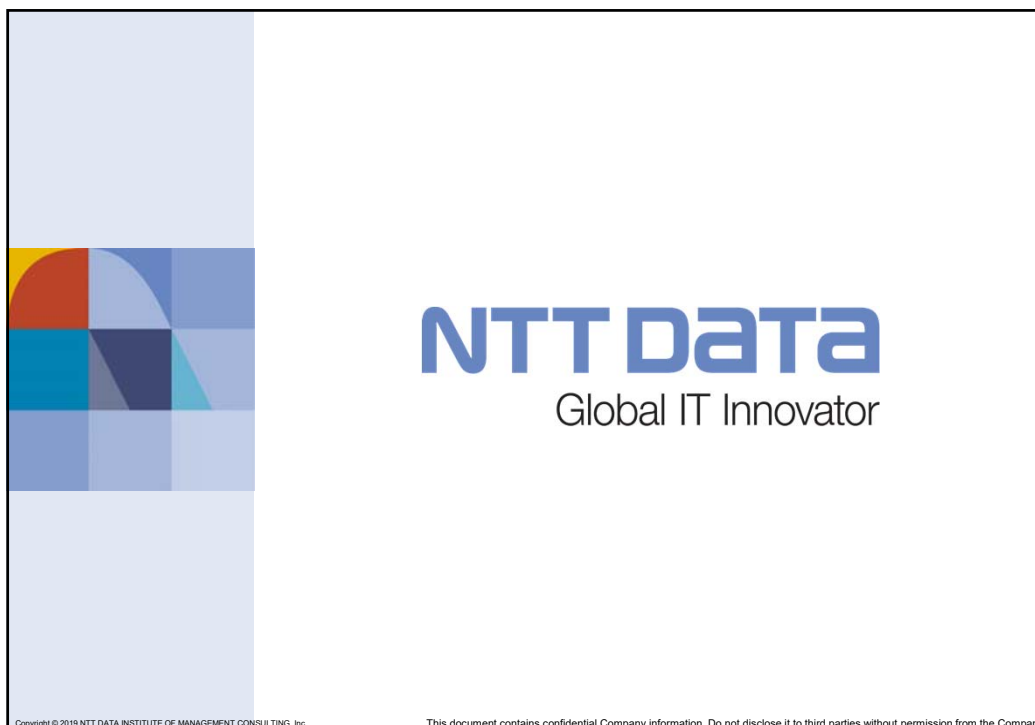
Place	Wyndham San Jose Herradura Hotel (San Jose, Costa Rica)
Adapted Technology	<ol style="list-style-type: none"> 1.High Efficiency Chiller (Daikin, Japan) 2. Exhaust Heat Recovery system Templifier (water heater)(Daikin, Japan)
Outline of Project	<p>This project aims to improve the energy efficiency of a luxury hotel's air-conditioning system & hot water supply system by replacing the existing centrifugal chiller with a high efficiency chiller and existing heavy oil boilers with a water heater utilizing the waste heat from the chiller.</p>





Nos. Room : 229
Floor : 4





月次報告書(令和元年 7 月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和元年7月23日(火)～令和元年7月31日(水)
【実績概要】 ① 第1回現地調査を8月に実施予定。出張にむけて、訪問先とのアポイント調整、通訳手配等を実施した。 ② 環境省様とのキックオフミーティングを8月に開催予定。キックオフミーティングに向けて、関係者打ち合わせならびに資料の準備	
【打合せ・現地渡航等】 ① 第1回現地調査を8月12日の週で調整中。 ② 環境省様キックオフ会を8月19日に実施予定。	

以上

月次報告書(令和元年 8 月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和元年8月1日 (木)～令和元年8月31日(土)
【実績概要】 ① 環境省様とのキックオフミーティングを8月19日に開催。キックオフミーティング用の資料を作成の上、本PJの概要やスケジュール、目標に関して共有した。 ② 第1回現地調査を8月13日～8月16日に実施。アライアンススターグループとのキックオフミーティング、およびアライアンススターグループのネットワークを生かした案件発掘活動を実施した。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 第1回現地調査を8月13日～8月16日で実施。 ② 環境省様キックオフ会を8月19日に実施。	

以上

月次報告書(令和元年 9 月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和元年9月2日(月)～令和元年9月30日(月)
【実績概要】 ① 第2回現地調査を9月29日～10月4日に実施。そのための準備活動として訪問機関とのアポ取り、資料準備等を実施。 ② 9月29日には、現地の日本大使館で開催された現地日系企業の建設部会にてJCMの説明を実施。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 第2回現地調査を9月29日～10月4日で実施。 ② 9月29日に現地日系企業の建設部会にてJCMに説明を実施。	

以上

月次報告書(令和元年 10 月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和元年10月1日(火)～令和元年10月31日(木)
【実績概要】 ① 第2回現地調査を9月29日～10月4日に実施。現地調査においては、アライアンススターグループ・MBCとマスタープラン作成に関するディスカッションを実施。 ② 案件発掘に向けてアライアンススターグループ・MBC社のネットワークを生かし、バッテリー製造工場等を発掘。 ③ 帰国後は、現地調査結果を踏まえて北九州市モデルを活用したマスタープランの検討を実施。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 第2回現地調査を9月29日～10月4日に実施。 ② マスタープランの検討を実施	

月次報告書(令和元年 11 月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和元年11月1日(金)～令和元年11月29日(金)
【実績概要】 ① 第1回、第2回の現地調査の現地調査結果を取りまとめた上、現地調査の結果を踏まて、マスタープランの検討を実施。 ② また、アライアンススターグループ・MBCのネットワークを生かして発掘した案件について、具体的な適用技術の検討を実施。 ③ 環境省様との進捗報告用の資料作成。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 次回現地調査のスケジュール調整を開始。 ② 日本でのワークショップへの参加者との調整を開始。	

月次報告書(令和元年 12 月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和元年12月2日(月)～令和元年12月27日(金)
【実績概要】 ① 第1回、第2回の現地調査の現地調査結果を取りまとめた上、現地調査の結果を踏まて、マスタープランの検討を継続。 ② また、アライアンススターグループ・MBCのネットワークを生かして発掘した案件について、具体的な適用技術の検討を継続。 ③ 12月25日(水)に環境省様との進捗報告打合せを実施。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 次回現地調査のスケジュール調整を実施。 ② 日本でのワークショップへの参加者との調整を実施。	

月次報告書(令和2年1月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和2年1月6日(月)～令和2年1月31日(金)
【実績概要】 ① 第3回現地調査を1月28日～30日に実施。 ② 出張にむけて、訪問先とのアポイント調整、車の手配を実施した。 ③ アライアンススターグループ・MBCとマスタープランに関する打合せを実施するとともに、同グループのネットワークを生かして案件発掘活動を実施。既に入手済みの工場の屋根データ等をもとに太陽光発電設備の導入規模等を推計し、ディスカッションを行った。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 第3回現地調査を1月29日～30日に実施	

月次報告書(令和2年2月)

業 務 名	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 (ヤンゴン管区スマートシティ開発における低炭素化促進事業)
受 託 者	株式会社 NTTデータ経営研究所 (共同事業者 北九州市)
期 間	令和2年2月3日(月)～令和2年2月28日(金)
【実績概要】 ① 第3回現地調査を受けての調査取り纏めを実施した。 ② 最終報告書の作成を実施した。	
【打合せ・現地渡航等】 ① 環境省様最終報告会を2/28に実施	

参考資料: City to City Work Shop



Global IT Innovator



FY 2019 JCM City-to-City Collaboration Projects between Kitakyushu City and Yangon City
Material for Activities Introduction


2020 Jan
 NTT Data Management and Consulting, Inc

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT


1. Background

- ◆ This Project has been promoted under collaboration between Ministry of Construction of Myanmar through Alliance Star Group and Kitakyushu City Japan.
- ◆ "Eco Green City" is a large-scale smart city development project being undertaken in Yangon by Alliance Star Group, under Ministry of Construction.
- ◆ We aim to reduce CO2 emissions by utilizing decarbonization technology in this region.


National Development Plan



Yangon Masterplan for 2040




Eco Green City Project




© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

2



1. Background About Eco Green City

◆ Approximately 1,453 acres of land will be developed in three phases over the 15 years from 2019 to 2034.
 ◆ As a more specific project, local power company Golden Green Energy will introduce a 30MW solar power facility.



Planned construction facilities	Assumed introduction technology
Water and sewage treatment plant	<ul style="list-style-type: none"> High efficiency water treatment technology inverter
Commercial facility (outlet mall, Movie theater)	<ul style="list-style-type: none"> Cogeneration equipment Chiller equipment Solar power, battery
Agripark (Experience farms, farms, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Biomass power generation Solar power
Hospitals, hotels, museums, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Cogeneration equipment Solar power, battery
School	<ul style="list-style-type: none"> Solar power, battery
Public housing (Low-income and public servant housing)	<ul style="list-style-type: none"> Solar power, battery

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

3

NTT DATA

2. Organization for Feasibility Study

◆ This Project has been promoted under collaboration with Ministry of Construction of Myanmar and Kitakyushu City Japan.

City of Kitakyushu

- Introduction of local companies
- Coordination, discussions and approach with Government organizations

Ministry of Construction, Myanmar

Joint Venture
For Eco-Green City Development Project

NTT Data Institute of Management Consulting, Inc.

- Direct consultation, technical studies, economic evaluation, CO2 emissions reduction evaluation
- Coordination with related organizations
- Preparation for application of JCM subsidy program
- Setting, preparation, participation, management, etc. for conferences

Myanmar Business Central Corporation

- Direct consultation, technical studies, economic evaluation of EPC
- Coordination with related organizations
- Setting, preparation, participation, management, etc. for conferences

Alliance Stars Group of Companies Limited

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

4

NTT DATA

3. 3-years activity plan

- ◆ This Project is based on the Kitakyushu City's activity in Myanmar. 3 Year Project Plan is shown in following table.
- ◆ In FY2019, we started with making plan for low-carbonization of Eco green city.
- ◆ Also, our activity extends to making low carbon technology implementation projects.

Activity	FY 2019				FY 2020	FY 2021
	Aug	Sep.-Oct.	Nov.- Dec.	Jan. - March		
Built long term city-to-city relationship, Make plan for low-carbonization of Eco Green City	Kick Off MTG (with Local Government)	2nd Filed Survey · Discuss the policy & Planning for low carbonization	3rd Filed Survey · Discuss the policy & Planning for low carbonization · Invite stakeholder to Kitakyushu city and introduce Eco-Town (JCM seminar)	4th Filed Survey · Discuss the policy & Planning for low carbonization · Finalize low carbonization plan as an output of this fiscal year · Discuss 1st JCM subsidy project	Continue City to City collaboration · Discuss the policy & Planning for low carbonization · Capacity building for government officer, governance system	
Activity for formulate JCM subsidy project	Kick Off MTG (Developer team of Eco Green City)	2nd Filed Survey · Discuss JCM formulation with Candidate entering to smart city	3rd Filed Survey · Discuss JCM formulation with Candidate entering to smart city (Technical, economical, CO2 reduction, etc..)	4th Filed Survey · Discuss JCM formulation with Candidate entering to smart city	JCM subsidy application (any time)	
	(Conducted by MBC Corporation) Follow up and direct consultation with Government, Developer, Candidate company who entering smart city.					Continue activity for JCM project formulation in Smart City development phase-2 & 3, in same approach.
Final Reporting				Submit final report this fiscal year		
Filed Survey	☆	☆	☆	☆		

4. Business Summary of This Fiscal Year

- ◆ The status of the study on each theme is as follows;

1. Making Master plan for Green Development

- ◆ We are now discussing about making plan for green development of Eco Green City with Alliance Star Group.
- ◆ Discussions are conducted using the framework of Kitakyushu City. "Kitakyushu Model"

2. Making low-carbon project using JCM (one case)

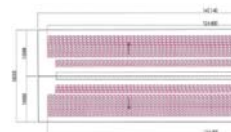
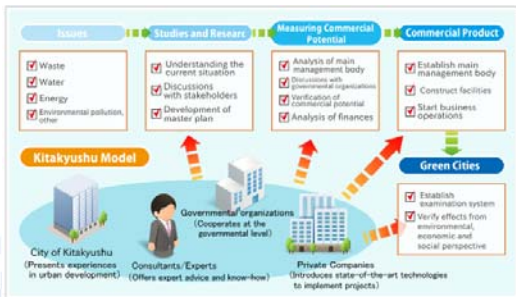
- ◆ We are now discussing with local company.

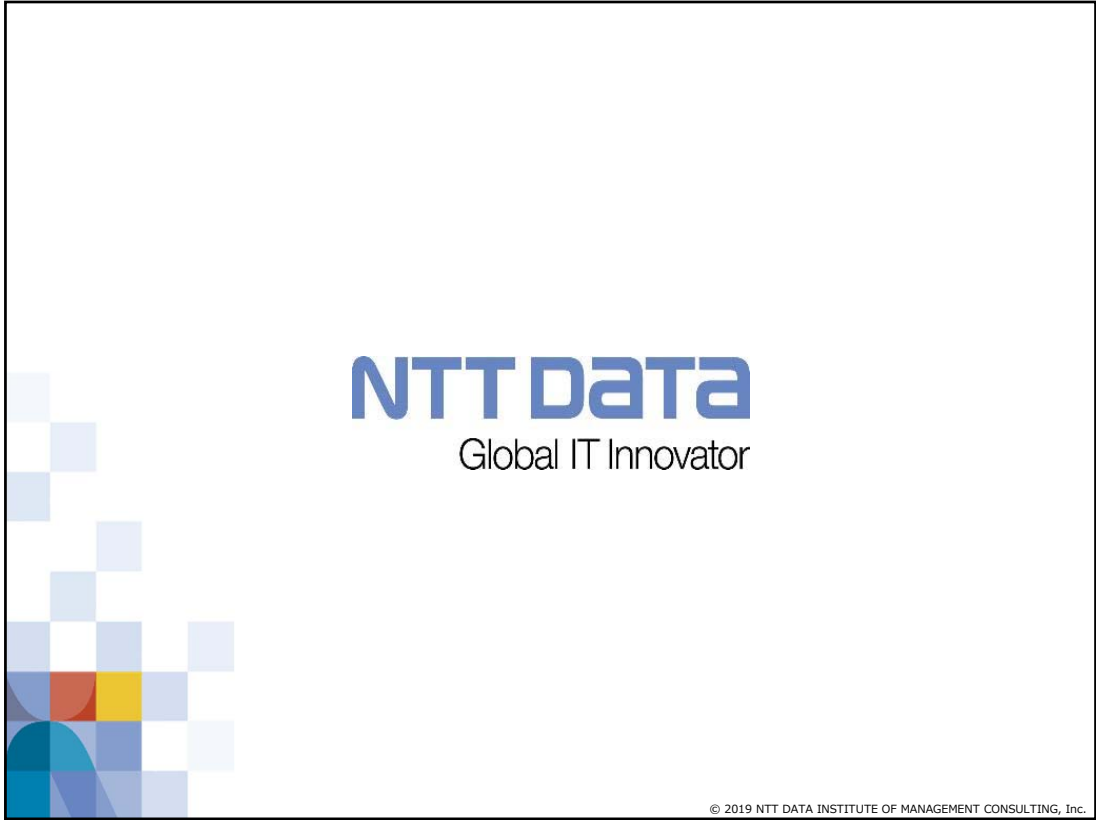
target Battery factory

technology PV and Battery

overview

By installing PV panels on the roof and battery in the factory, reducing emission of CO2.







1. JCMとは

- 優れた低炭素技術・製品・システム・サービス・インフラの普及や緩和活動の実施を加速し、途上国の持続可能な開発に貢献。
- 温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用。
- 地球規模での温室効果ガス排出削減・吸収行動を促進することにより、国連気候変動枠組条約の究極的な目的の達成に貢献。

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc. 2 NTT DATA

2. JCM署名国一覧

日本は、2011年から開発途上国とJCMに関する協議を行ってきており、モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピンとJCMを構築。



3. JCM設備補助事業の概要

2019年度予算：
2019年度から開始する事業に
対して、3か年で合計99億円

初期投資費用の1/2以下を補助

環境省



国際コンソーシアム
(日本の民間団体を含む)

JICAなど政府系金融機関が
支援するプロジェクトと連携した
資金支援を含む

MRVの実施によりGHG排出削減
量を測定。クレジットの発行後は
1/2以上を日本政府に納入



出典：GEC資料

補助対象者

(日本の民間団体を含む)国際コンソーシアム

補助対象

エネルギー起源CO2排出削減のための設
備・機器を導入する事業(工事費、設備費、事
務費等を含む)

事業実施期間

最大3年間

補助対象要件

補助交付決定を受けた後に設備の設置工事に着手し、
3年以内に完工すること。また、JCMプロジェクトとして
の登録及びクレジットの発行を目指すこと

6. JCM設備補助申請時の注意点

補助率の上限

対象国での「類似技術」の採択案件数により、補助率が異なる。

事業を実施する国における「類似技術」のこれまでの採択案件	0 (初の導入事例)	1件以上 3件以下	4件以上
補助率の上限	Maximum 50%	Maximum 40%	Maximum 30%

費用対効果、および、投資回収年数

申請した案件の審査にあたり、(1)費用対効果、および、(2)投資回収年数の2点が審査項目として確認される。

(1) 費用対効果については、**4,000円/tCO₂**。

「補助金額 ÷ 導入する設備の日本の補助対象設備の法定耐用年数期間中の累計温室効果ガス削減量(CO₂換算) = 温室効果ガス 1トン(CO₂換算)の削減にかかる補助金額」

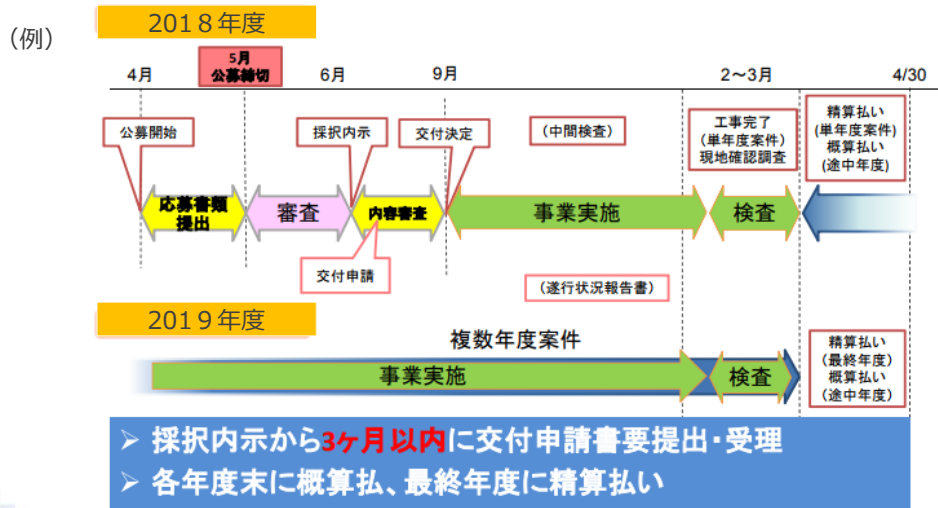
(2) 投資回収年数については、**3年以上**。

「(総事業費 - 補助金額) ÷ 年間の運転費用削減額」

または

「(総事業費 - 補助金額) ÷ (年間収入 - 年間運転費用)」

7. JCM設備補助事業申請から事業実施までのスケジュール



8-1. JCMプロジェクト例 ①Waste Heat Recovery Power Generation

セメント工場への12MW廃熱回収発電システムの導入

代表事業者

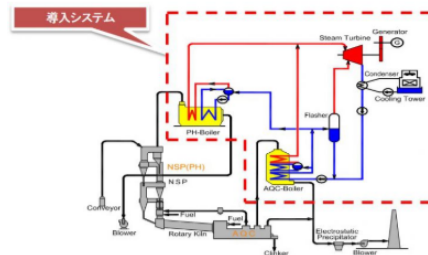
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
共同事業者:Slam City Power Company

パートナー国	タイ
年度	2016年
区分	設備補助
分野	エネルギー生産

GHG排出削減プロジェクトの概要

タイ、サラブリー県におけるセメント生産工場に廃熱回収発電設備を導入し、発電された電力を工場内で使用する。

これにより系統からの電力を代替し、GHG排出削減に貢献する。



Source: http://gec.jp/jcm/jp/projects/16pro_tha_04/

8-2. JCMプロジェクト例 ②PV Panels and High Efficiency Chiller

大型ショッピングモールへの1MW太陽光発電と高効率チラーの導入

代表事業者

イオンモール株式会社
共同事業者:AEONMALL (CAMBODIA)CO., LTD.

パートナー国	カンボジア
年度	2016年
区分	設備補助
分野	省エネルギー エネルギー生産

GHG排出削減プロジェクトの概要

1MW級太陽光発電設備と高効率チラーを導入することで、新設大型ショッピングモールの電力消費量を大幅に削減する。

太陽光発電による電力をショッピングモール内で使用することにより系統からの電力消費を削減し、高効率チラーによる省エネルギー効果とあわせてGHG排出削減を実現する。



Source: http://gec.jp/jcm/projects/16pro_cam_01/

8-3. JCMプロジェクト例 ③High Efficiency Air Conditioning System

ホテルへの高効率インバーター・エアコンの導入

プロジェクト実施者

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
共同事業者: Peace Real Estate Investment Company Limited

パートナー国	ベトナム
年度	2015年
区分	設備補助
分野	省エネルギー

GHG排出削減プロジェクトの概要

ベトナムのホテルにおいてはエネルギー効率の劣る非インバーター・エアコンが普及しているが、高効率インバーター・エアコンの導入により空調システム全体として省エネを図る。
ハノイの新設Novotel Suites(延べ床面積約29,000㎡、地上17階、地下2階、客室数200)において、インバーター・エアコン(省エネ性能:COP 4.53、73.0kW×1セット、COP4.09、90kW×12セット、COP4.05、95.0kW×2セット、COP3.29、109kW×1セット、COP3.27、125kW×1セット)を導入し、電力消費量を低減することでGHG排出量削減を行う。



Source: http://gec.jp/jcm/projects/15pro_vie_01/

8-4. JCMプロジェクト例 ④High Efficiency Boiler

ゴムベルト工場における高効率ボイラシステムの導入

代表事業者

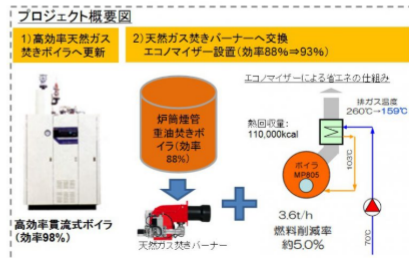
バンドー化学株式会社
共同事業者: Bando Manufacturing (Thailand) Ltd

パートナー国	タイ
年度	2016年
区分	設備補助
分野	省エネルギー

GHG排出削減プロジェクトの概要

本プロジェクトでは、ゴムベルト製造工場において使用している4台の低効率の伊藤雄発重油焚きボイラを更新または改良することにより効率を上げ、CO2排出量削減に貢献する。

- 1) 高効率天然ガス焚き流式ボイラ(効率98%)に更新する。(1台)
- 2) バーナーを交換し、CO2排出係数の小さい天然ガス焚きへ燃料転換を図る。同時に、エコマイザーを追加設置して5%の効率改善を図る。(3台)



Source: http://gec.jp/jcm/jp/projects/16pro_tha_13/

8-5. JCMプロジェクト例 ⑤Cogeneration System

自動車部品工場へのコージェネレーション設備の導入

代表事業者

株式会社デンソー

共同事業者:Siam DENSO Manufacturing Co., Ltd. (略称:SDM)

パートナー国	タイ
年度	2016年
区分	設備補助
分野	省エネルギー

GHG排出削減プロジェクトの概要

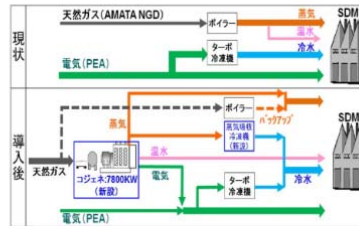
タイ国の自動車部品工場において、カスエンジン発電によるコージェネレーションシステム(7,811kW/7,800kW級+蒸気吸収式冷凍機700RT)を導入することです。

- (1)環境面での貢献(省エネ・CO2排出削減の促進)
- (2)社会面での貢献(分散型電源による安定供給)
- (3)技術面での貢献(現地技術者の運転保全スキル習得)
- (4)経済面での貢献(オンサイトコージェネレーションシステムのビジネスモデルの波及性)

を目標とする。

(1)環境面での貢献については、以下①～③に要付けられ、総合エネルギー効率を高め、省エネ・CO2排出削減に大きく寄与する。(右図参照)

- ①自家発電設備の工場内設置による送電ロスの抑制
- ②日本製の世界最高レベルの高効率カスエンジン発電設備の採用
- ③年間暖めた工場全体空調の熱源としてコージェネレーション排熱を有効利用



Source: http://gec.jp/jcm/jp/projects/16pro_tha_13/

8-6. JCMプロジェクト例 ⑥Biogas Recovery

タピオカ澱粉工場におけるバイオガスによる石炭代替利用

調査実施団体

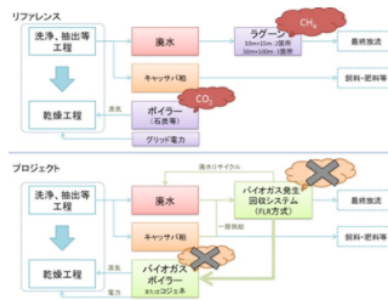
パシフィックコンサルタンツ株式会社

パートナー国	ラオス
年度	2015年
区分	FS(実績可能性調査)
分野	廃棄物・バイオマス

GHG排出削減プロジェクトの概要

タピオカ澱粉製造工場において、バイオガスボイラーおよび廃水の嫌気発酵によるバイオガス発生・回収システムを導入し、得られるバイオガスにより石炭を全量代替し、GHG排出削減を図る。

本プロジェクトの実施により、石炭の燃焼に伴うCO2およびオープンラグーンからのCH4発生を回避することで、年間22,824 tCO2の温室効果ガス排出量の削減が見込める。



Source: http://gec.jp/jcm/projects/15fs_lao_01/

8-7. JCMプロジェクト例 ⑦Package of Energy-Efficiency Technology

バンコク港への省エネ設備の導入

代表事業者

横浜港埠頭株式会社

共同事業者: タイ港湾庁

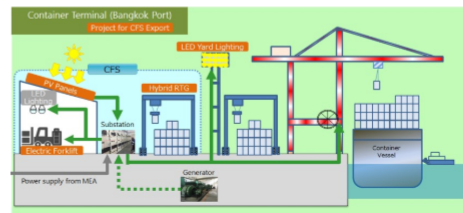
パートナー国	タイ
年度	2017年
区分	設備補助
分野	省エネルギー

GHG排出削減プロジェクトの概要

本事業では、タイ港湾庁が管理・運営するバンコク港に新設予定の輸出用コンテナ・フレイト・ステーション(CFS)及びコンテナヤードに以下の設備を導入する。

- ①荷役作業に用いる電動フォークリフト
- ②ハイブリッドラバータイヤ式ガントリークレーン(RTG)
- ③コンテナヤードを照らすLEDヤード照明
- ④港湾設備に電力を供給する太陽光発電

これらの低炭素技術を活用することにより、GHG排出量を削減する。



Source: http://gec.jp/jcm/jp/projects/17pro_tha_02/

© 2019 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

NTT DATA
Global IT Innovator

リサイクル適性の表示：印刷用の紙へリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。