

平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく

JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

— エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業 —

パティン・インダストリアル・シティにおける
低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料

- | | |
|----------|-------------------------|
| 添付資料 I | 検討結果概要 |
| 添付資料 II | 調査関連データ・関連資料集 |
| 添付資料 III | ワークショップ・現地調査等の実施概要・関連資料 |
| 添付資料 IV | パティン・インダストリアル・シティの関連資料 |

平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 I

検討結果概要

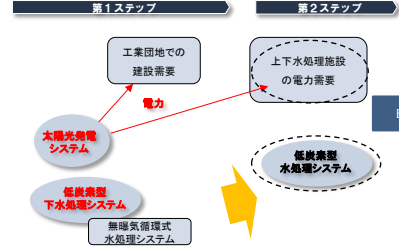
本添付資料は、本調査の概要をまとめた資料である。

**事業名：エーヤワディの低炭素化に向けたJCM案件形成調査事業
(パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水道処理システムの導入可能性検討)**

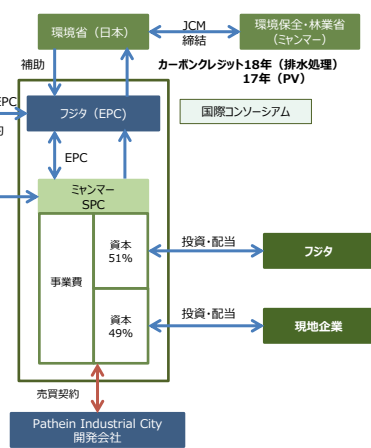
『PV併設型の低炭素型上下水道処理システム』(PV:1MW規模)

Patheon Industrial Cityでは、工業用水の供給、工場廃水の処理設備については、順次整備される予定であり、処理施設用の自立分散型電源としてメガソーラーを導入する。パティン市では上下水道が未整備である。今後、経済発展に伴い、工業団地地域に限らず、上下水道整備のニーズが高まるものとする。この上下水道処理施設の併設型のメガソーラーは、低炭素型の上下水道施設の地域モデルとしての展開も期待できる(周辺地域、他地域への横展開)。

【通用技術(案)】

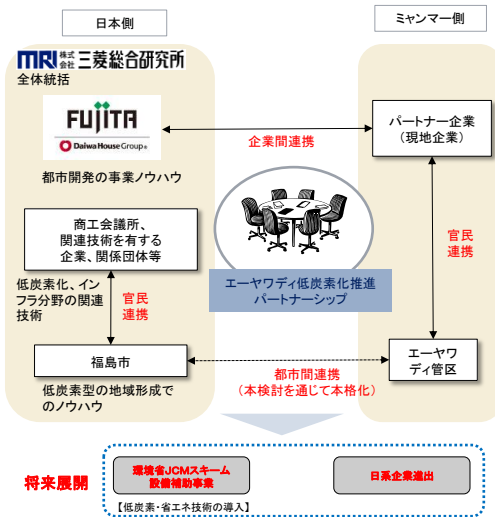


【国際コンソーシアム体制図(案)】



**事業名：エーヤワディの低炭素化に向けたJCM案件形成調査事業
(パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水道処理システムの導入可能性検討)**

三菱総合研究所が代表提案者となり、共同実施者であるフジタ、福島市、福島市商工会議所と連携して実施する。現地大手企業であるAH(AYEAR HINTER)社(精密事業、都市開発事業、金融事業など多岐に渡る事業を展開。エーヤワディに事業基盤を有している)とも連携しながら、現地との調整を進め、管区関係者の協力を得て行う。



<調査項目>

- 概況及び現地ニーズ調査
- 活用する日本の経験・ノウハウ・技術の抽出
- JCM事業化検討(実施場所、導入技術の特定)
- GHGの削減量の検討(MRV方法論の検討、PDDの作成等)
- 事業提案、政策提案の検討(環境影響、社会影響の検討、事業スキームの検討、政策提案の検討)
- ワークショップの開催、その他会合への対応

<成果目標>

- 事業計画の策定
- MRV、PDD案の策定
- 政策対話を通じた関係者の協力体制の構築、地域でのマスタープラン検討の基盤づくり

「エーヤワディ低炭素化推進パートナーシップ」の概要

Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

＝目的＝

ミャンマー・エーヤワディ管区パティン市における工業団地を中核とした地域を対象に、大規模ソーラー発電等の自立分散型再生可能エネルギー分野、有機性廃棄物のバイオガス化等の低炭素型の廃棄物処理分野での事業化の可能性を調査し、JCMプロジェクトの案件化を図るとともに、都市間及び官民連携の下での低炭素化都市形成を支援するための検討を行う取り組みです。

構成メンバー：福島市、福島商工会議所、株式会社三菱総合研究所、株式会社フジタ
ミャンマー・エーヤワディ管区（政府機関）、現地企業の関係者
（事務局：三菱総合研究所）

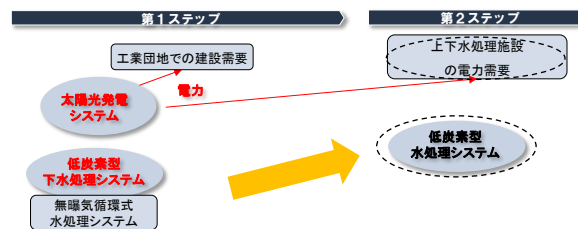
＝検討内容＝

- 低炭素化都市形成づくりの支援の取り組み：パティン市と福島市でのワークショップの開催、現地調査の実施を通じ、現地の課題・ニーズの把握を行うとともに、福島市での関連政策、企業の取り組み等に関する知見の共有を行い、都市間連携の具体化を検討します。
- JCMプロジェクトの案件化検討：パティン市における工業団地を中核とした地域を対象に、有望と考えるJCMプロジェクトの案件化を進めます。案件の具体化において、日本企業とミャンマー企業の連携を探ります。

注)JCM(Joint Crediting Mechanism)：二国間クレジット制度

3

事業名：エーヤワディの低炭素化に向けたJCM案件形成調査事業
(パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討)



低炭素型下水処理設備導入	PV導入
<ul style="list-style-type: none"> ● 無曝気循環式下水処理システムによる年間消費電力削減量：約268 MWh 	<ul style="list-style-type: none"> ● 立地場所：下水処理施設設置予定地 ● 発電容量：1 MW ● 総合設計係数：0.8 ● 年間発電量：約1,542MWh (平均日射量19MJ/m²/日、日射強度1)

項目	金額 (補助金なし)	金額 (補助金あり)	算定の考え方
①設備費 (概数)		410百万円	設備補助対象設備のみ(下水処理施設分60百万、PV分281百万)。
②補助金	-	205百万円	①の1/2と仮定
③設備費-補助金	410百万円	205百万円	①-②
エネ起CO2削減量	268 MWh×0.230 t-CO ₂ /MWh=約 62 t-CO ₂ /年 1,542 MWh×0.8 t-CO ₂ /MWh=約1,234 t-CO ₂ /年 合計 1,296 t-CO ₂ /年		下水処理施設をグリッド代替、PVをオフグリッド代替と仮定。 (建設需要時にはディーゼル代替の可能性あり。また、運営時は工業団地内に建設予定の石炭火力と系統により電力供給する)

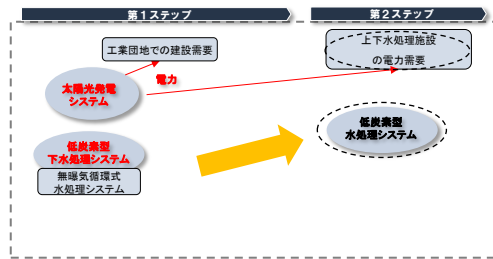
4

事業名：パテイン・インダストリアル・シティでの低炭素型上下水処理システム
 プロジェクト実施者：（日本側）株式会社フジタ（ミャンマー側）SPC（AYEYAR HINTHAR社関連会社等が参画）

GHG排出削減プロジェクトの概要

Pathein Industrial City内における低炭素型上下水処理システムの実現のため、以下の設備を導入する。

- (1) 低炭素型下水処理システム
無曝気循環式水処理システムを導入して、従来型の処理方法と比べて消費電力を削減可能。
- (2) 下水処理施設併設型PVシステム
1 MW程度の太陽光発電を敷地内に併設する。



GHG排出削減量と事業実施サイト **JCM事業の実現に貢献した都市間連携の利点**

1,296 tCO₂/年

エーヤワディ管区の州都のパテイン市内の新規工業団地「パテイン・インダストリアル・シティ」内で事業実施

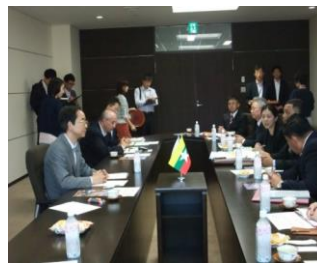
- 低炭素型下水処理施設に関する知識の共有
- 公共施設での太陽光普及推進方策の検討（福島市再エネ推進計画での経験の活用）
- PV分野での人材育成

都市間連携の実施状況

現地でのワークショップ



福島市での意見交換



現地での政策対話



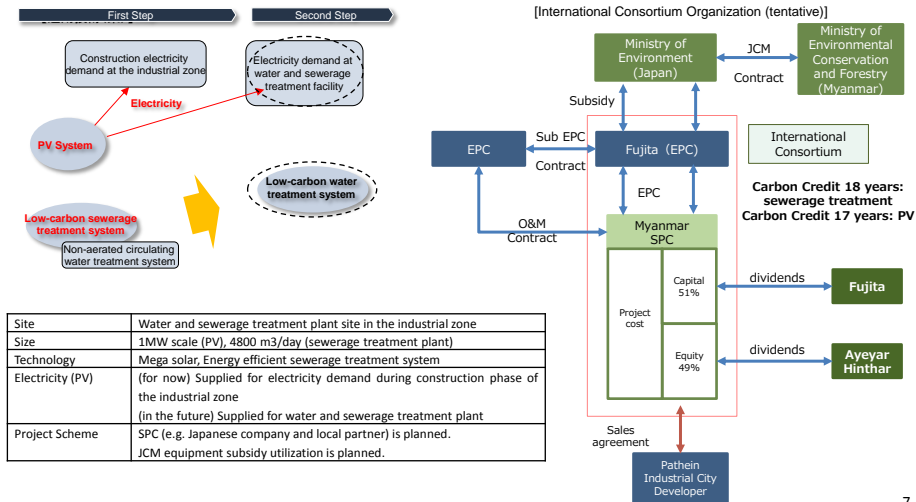
福島商工会所での意見交換・交流



**Project Title : JCM Feasibility Study for Low-Carbon City in Ayeyarwady Region
(Study of a low-carbon water and sewerage treatment system in Pathein Industrial City)**

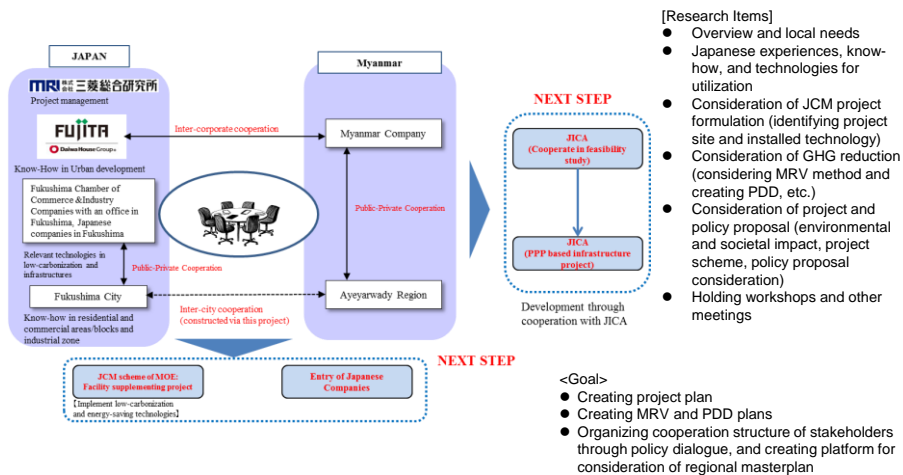
"Low-carbon water and sewerage treatment plant with PV system" (PV: 1 MW scale)

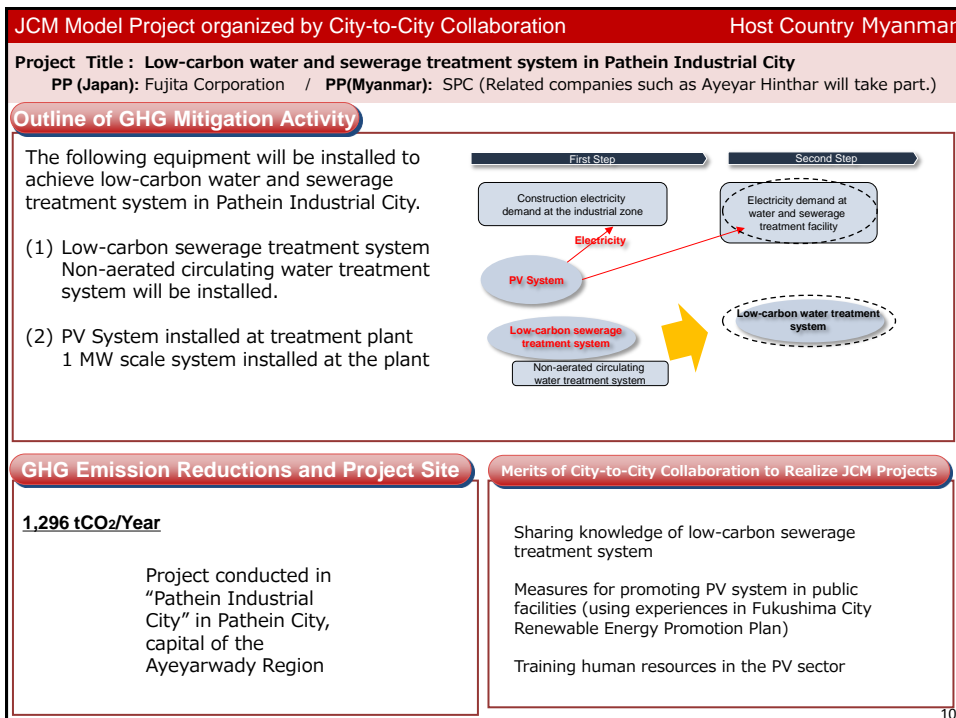
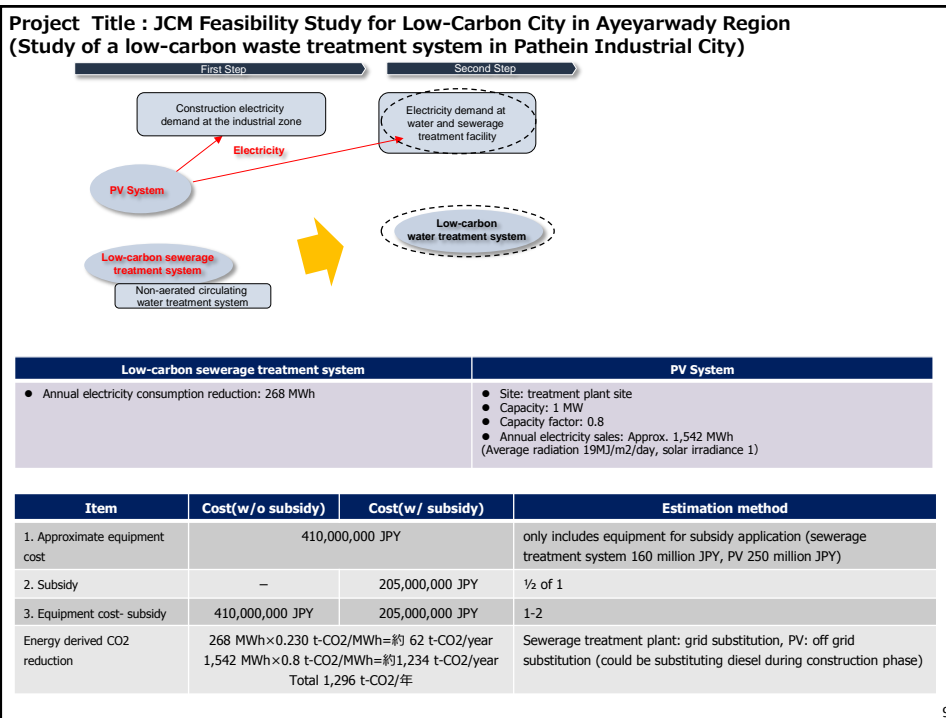
Construction of water and sewerage treatment plant for industrial water are planned in Pathein Industrial City; as an independent distributed energy source at the treatment plant, mega solar will be implemented. In Pathein City, water and sewerage are not in place; in the future, with further economic development, there will be higher demand for water and sewerage treatment plant in the city, not only the industrial zone. Mega solar installed low-carbon water and sewerage facility can be diffused as a regional model (to surrounding areas and other regions).



**Project Title : JCM Feasibility Study for Low-Carbon City in Ayeyarwady Region
(Study of a low-carbon waste treatment system in Pathein Industrial City)**

Mitsubishi Research Institute, as the representative proposer, will conduct the research in cooperation with Fujita, its partner, Fukushima City, and Fukushima Chamber of Commerce and Industry. Ayeyar Hinthar, a local major company (developing various businesses including rice industry, urban development industry, financial industry with its business area in Ayeyarwady Region), to coordinate with the local stakeholders, and to obtain cooperation from the regional government officials.





Snapshot of Inter-city cooperation

Workshop in Pathein City



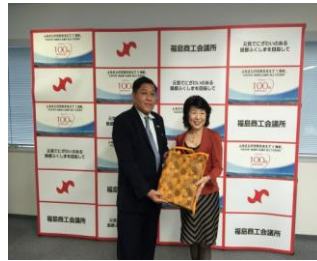
Meeting in Fukushima City



Dialogue in Pathein City



Networking event with Fukushima Chamber of Commerce & Industry



平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 II

調査関連データ・関連資料集

本添付資料は、本調査の関連データをとりまとめたものである。

添付資料 1：パティン市における下水処理施設の様子

添付資料 2：パティン市における上水整備計画

添付資料 3：水処理に必要な電力量の概算

添付資料 4：DHS システムの詳細

添付資料 5：農村における無曝気型システム導入に関するケーススタディ

添付資料 1: パティン市における下水処理施設の様子



添付資料 2 : パティン市における上水整備計画

パティン市では現在、市内中心部に上水を整備する計画が進行中である。市中心部を 15 区画に分類し、第一段階ではパティン川より東側 13 区画を整備、第二段階では西側 2 区画を整備する計画で、給水対象は市内中心部約 14 万人、処理水量は 3.1MG/日である。パティン川から取水し、流域付近に緩速ろ過方式による浄水場を整備、処理水を市内 5 箇所の貯留槽に送る計画である。なお、低炭素型上下水処理システムの適用先として検討するパティン・インダストリアルシティは、上記上水整備区域の対象外である。

現在 PCDC には 155 人の職員がいるが、これまで水道設備はなかったため、当然上水道に従事する職員はおらず、経験もない。このため、上記の上水道事業を開始するには 100 名の職員を専属に新規採用し、水道料金などの徴収、設備の維持管理などの業務に従事する予定である。

添付資料 3 : 水処理に必要な電力量の概算

本編 3.3.1、3.3.2 において概算している、処理水あたりの電力使用量と水処理工程で用いられる電力使用量の概算に用いた参考資料を以下に示す。

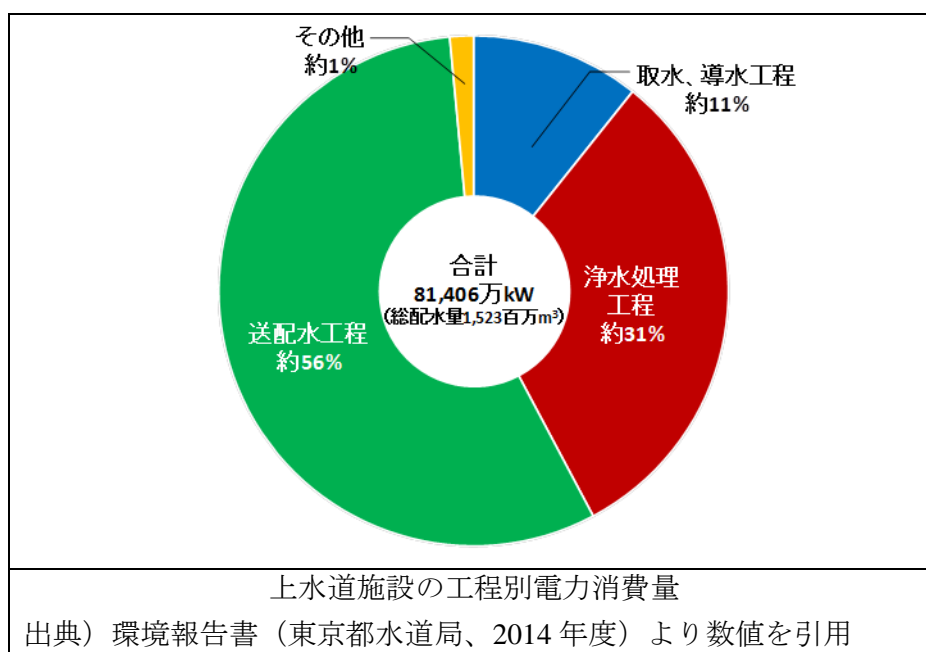
【上水道施設に必要な電力】

以下に示す表より、上水道施設の全行程において必要な電力量は 0.53kWh/m³ である。このうち、以下に示す図の通り、取水・導水、浄水処理に必要な電力は全行程の内 43% 相当となるため、0.23kWh/m³ と概算できる。

表 各工程での消費電力量

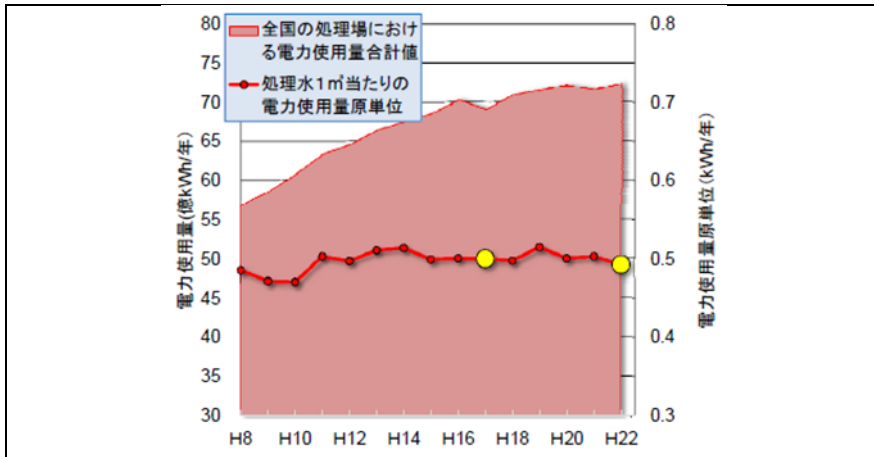
	取水工程	浄水工程	送水工程	その他	合計
年電力量(kWh/年)	87,370,000	256,330,000	458,190,000	12,170,000	814,060,000
年取水量 (m ³ /年)	-	-	-	-	1,523,000,000
必要電力量 (kWh/m ³)	0.06	0.17	0.30	0.01	0.53
電力量割合 (%)	11	31	56	1	100

出典) 環境報告書 (東京都水道局、2014 年度) より数値を引用



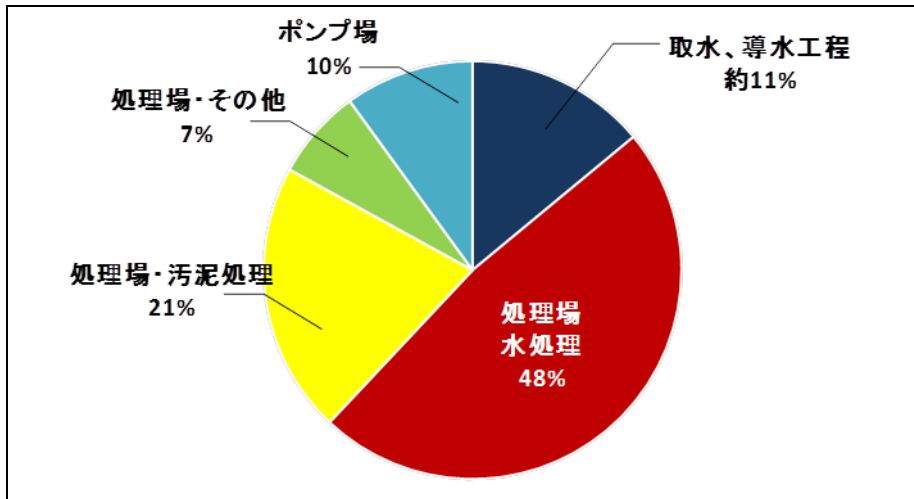
【下水道施設に必要な電力】

以下に示すグラフに基づき、下水処理に必要な電力は 0.49kWh/m³ と概算できる。このうち、水処理工程で必要となる電力は、以下の円グラフに基づき全体行程の 48% 程度 (0.24kWh/m³) となる。



処理水 1m³ あたりの電力使用量

出典) 下水道における資源・エネルギー施策の現状分析 (国土交通省)



下水道施設の工程別電力消費量

出典) 下水道における資源・エネルギー施策の現状分析 (国土交通省 資料 4-2)

添付資料4: DHS システムの詳細

本調査では DHS システム単体での処理検討を行ったが、DHS システムは前段に UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket, 上昇流スラッジブランケット反応器) を設け、メタン発酵により有機物分解を行うことも可能である。

UASB-DHS システムは平成 18 年 NEDO 研究開発プロジェクト「無曝気・省エネルギー型次世代水資源循環技術の開発」、生物膜ろ過を含む DHS ろ床システムは平成 28 年度の国土交通省の下水道革新的技術実証事業に選ばれるなど、非常に注目を集める技術であり、特に電力状況の不安定な途上国での適用が有望視されている技術である。



インド・アグラ市内 DHS システム概要

提供) 三機工業

添付資料 5 : 農村における無曝気型システム導入に関するケーススタディ

パティン市の農村において無曝気型システムを導入した場合の費用は電力量の概算を行った。

各家庭 6 名×50 世帯=300 名 が居住する村での排水処理を対象とする。なお、パティン市では日本よりも水使用量が少なく、原水中の各負荷濃度が高くなることが予想されるが、ここでは日本での原単位を使って以下の場合についての検討を行う。

(1) 浄化槽を設置する場合

300 名が使用する浄化槽として、300 人槽の設置を検討する。浄化槽メーカーのカタログより、300 人槽の浄化槽の容量は 6.1 kW とする。浄化槽稼働時間を 8 時間とした場合、ここでの電力使用量は力率 0.8 を乗じて約 39kWh/日となる。ここでの処理水量を 54.3m³/日とすると 1m³あたりの汚水処理に必要な電力量は約 0.72kWh/m³である。

(京都府水洗化総合計画で参照される 5 人槽での必要電力は 0.749kWh/m³)

表 浄化槽を導入する場合

仕様	300 人槽 日平均汚水流入量 54.3m ³ //日 8 時間稼働 長さ 5.5m×幅 2.8m 参考) NIKK カタログ、 NK-USRII 型
概算費用	25,000,000 円 参考) 大阪府域版コスト計算モデル (平成 15 年 3 月、平成 26 年改定) による
電気容量	6.1kW 参考) NIKK カタログ、 NK-USRII 型 300 人槽の場合
電気使用量	6.1kW*0.8*8hr/日=39kWh/日
維持管理項目	機器メンテナンス 汚泥引き抜き 定期清掃

(2) 無曝気システムを導入する場合

300 人槽で処理をする汚水量を 50m³/日とした場合に、これに相当する無曝気システム (前処理に UASB システムを導入するもの) を検討する。

無曝気・省エネルギー型次世代水資源循環技術の開発・(事後評価分科会資料 5.1)によると、DHS の前処理に UASB を導入した場合の下水 1m³あたりの処理エネルギーは汚泥処理に必要なエネルギーをのぞいて 0.097kWh であることから、50m³/日では 4.85 kWh と考えられる。

表 無曝気システムを導入する場合

仕様	汚水処理量 50m ³ //日 UASB 槽：設置面積 6m ² （水面積負荷 0.5m ³ /m ³ /hr、処理速度 3m ³ /hr の場合） DHS ろ床：設置面積 1.5m ² （水理的滞留時間 2.5 時間、槽高 5m の場合） 参考) 無曝気・省エネルギー型次世代水資源循環技術の開発」(事後評価) 分科会 資料 5.1
概算費用	-
電気使用量	4.85kWh/日
維持管理項目	定期清掃

以下の表に示す太陽光発電システムを用いた場合、4.85kWh/日の発電量を得るために必要な太陽光パネル容量は約 1.2kW であり、250kW=1.5m²の太陽光パネルを 5 台設置する場合の必要面積は 7.5m²であり、これは UASB-DHS システムに搭載することが可能な面積である。

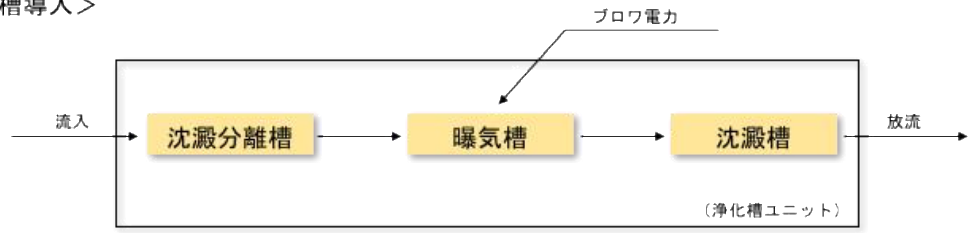
表 太陽光発電システムの概要

定格	1,000	kW
平均日射量	19	MJ/m ² /日
	5	kWh/m ² *day
年積算日射量	1,928	kWh/m ² *year
日射強度	1	kW/m ²
総合設計係数	0.8	
年間発電量	1,542,344	kWh/年
日発電量	4,226	kWh/日
設置面積	10	m ² /kW
必要設置面積	10,000	m ²

このように無曝気システムは一般の浄化槽に比べ消費電力を大幅に削減することができるため、必要な電力を太陽光発電で賄うことも十分可能であり、一体型のパッケージとすることも十分に考えられる。また、現在パティン市で採用されている Septic Tank の後段にこのようなシステムを導入すれば、最初沈殿槽の代用としての Septic Tank の利用も可能である。

現在、この無曝気システムは浄化槽同様に標準化が検討されている。実際には対象地域での汚水原水の負荷、汚水の排出時間などを調査し、再度無曝気システムの設計や太陽光発電の蓄電などの検討を行う必要があるが、太陽光パネルを搭載した無曝気システムが標準化できれば、無電化地域での完全自立・分散型の排水処理システムとしての普及が可能である。

<浄化槽導入>



<無曝気システム導入>

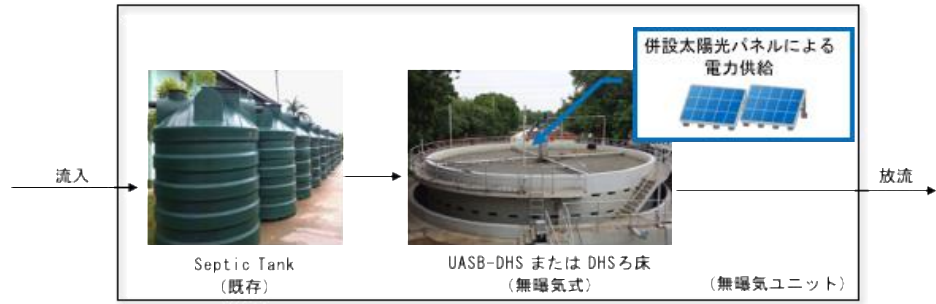


図 ユニット導入イメージ

平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 III

ワークショップ・現地調査等の実施概要・関連資料

本添付資料は、ワークショップ、現地調査等の議事概要・配布資料をとりまとめたものである。

議事概要編：ワークショップ・現地調査等の議事概要

写真編：ワークショップ・現地調査等で撮影した写真

配布資料編：ワークショップ・現地調査等の配布資料

平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 III

ワークショップ・現地調査等の実施概要・関連資料

議 事 概 要 編

【福島市での第1回検討会の議事概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

日 時：2016年7月13日 14:00～15:45

場 所：コラッセふくしま 8階会議室

参加者（敬称略）：

福島市（環境部次長、環境課長、環境企画係長）、福島商工会議所（副会頭、理事事務局長、事業推進部長、事業推進部）、フジタ（国際支社事業企画部担当部長、建設本部環境エンジニアリングセンター水・自然環境部）、三菱総合研究所（環境・エネルギー研究本部主席研究員、環境・エネルギー研究本部研究員）

議事次第：

- (1) 環境省とのキックオフミーティングの開催結果
- (2) 本年度の実施計画・実施状況について
- (3) 都市間連携の進め方（案）について
- (4) ペットボトル等の拠点回収の進め方（案）について

検討会での意見等：

- 籾殻の廃棄物処理については、現地政府の関心も高い。廃棄物処理の誘導策・規制枠組みに関する都市間連携は今年度調査の重要事項となる。
- 相手国政府として、明確化されたニーズを提示するのは難しいかもしれないが、現在直面している課題や困っていることに関する情報があると、福島市としてもより適切な支援を行いやすい。
- 再生可能エネルギーに関する興味は福島市でも高く、本件に興味を持つ企業は福島市におそらく存在するだろう。本取組をいかに企業に対して福島市の中で伝えられるかが重要である。
- 一つの企業として出ていくのは、様々な課題を一社で解決しなければならずハードルが高いので、複数企業の連合体で進められれば良いのではないか。今まで福島市でそのような取組は少なかったが、この機会を企業マッチングのきっかけとできないか。
- ペットボトル回収取組に、福島市として正式に参加するのは今年度調査では難しいが、文房具の寄附等については、ボランティア・有志ベースで進められるだろう。
- 現地政府も、大規模なビジネス提案を望んでいるわけではない。ミャンマーという国の現状の身の丈に合った事業・進め方を提案することが重要。小規模案件でも、横展開できるような広がりを持つものの方が、手に負えない大規模なものよりも好まれるだろう。

【福島市での第1回交流会に関する議事概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

日 時：2016年7月13日 16:00～17:30

場 所：コラッセふくしま 8階会議室

参加者（敬称略）：

福島市（商工観光部次長、市民安全部定住交流課都市間交流係長、環境部長、環境部次長、環境課長、環境企画係長）、福島商工会議所（副会頭、理事事務局長、事業推進部長、事業推進部）、福島商工会議所会員企業6社、大学教授、フジタ（国際支社事業企画部担当部長、建設本部環境エンジニアリングセンター水・自然環境部）、三菱総合研究所（環境・エネルギー研究本部主席研究員、環境・エネルギー研究本部研究員）

概要：

- (1) 開会
- (2) ミャンマー、エーヤワディ管区、パティン市の紹介
- (3) 意見交換

交流会での意見等：

- 福島市としても、具体的にどのように企業進出の素地作りを支援できるのか示せると、企業に対しても後押しになる。
- ミャンマーの役人を福島市に招聘した際、福島市の農作物を見て感嘆していた。今後、福島市として農業分野の支援も視野に入れられるのではないか。
- 日々刻々と変化する途上国政府の規制制度は、中小企業にとっては特に大きなリスクである。本案件で構築した現地とのコネクションも活用して、情報収集などに役立てられるだろう。
- 東日本大震災で、「フクシマ」はマイナスイメージで有名になってしまった。本案件を通じて、福島の持つ素晴らしい側面を広げていきたい。

【パティン市での第1回現地ワークショップの概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

開催日：2016年9月20日 13:30～17:00

開催場所：エーヤワディ管区パティン市

出席者：

【日本側】

（株）三菱総合研究所：環境・エネルギー事業本部主席研究員

（株）フジタ：国際支社 事業企画部 担当部長、ヤンゴン事務所長、フジタ ヤンゴン事務所担当者

【ミャンマー側】

＜エーヤワディ管区政府関係者＞

管区首相、関係大臣、管区開発局長、管区環境局担当者、電力部局担当者、計画部局担当者、開発局担当者等

＜新規工業団地（Patheingyi Industrial City）関係者＞

開発会社社長

○冒頭、管区首相より挨拶があった。

- ・地球規模での気候変動問題への対応が課題となっている中で、ミャンマーでも水害などの災害が発生しており、エーヤワディ管区としても対応していくことが重要である。
- ・エーヤワディ管区においては、環境問題では、水質、土壌、大気汚染、廃棄物等の様々な課題を抱えている。経済発展の中で、一番重要なことが農業であると位置づけている。
- ・農村の発展、エーヤワディの発展に向けて、日本の協力をお願いしたい。
- ・本日のワークショップでの議論を通じ、今後のアクションプランを検討し、協力していきたい。

○日本側より、ワークショップ開催への協力に対し謝意を示し、日本側の取り組みに関し説明した。

（管区首相は、次の予定の関係で退席）

○日本側より、エーヤワディ低炭素化推進パートナーシップの概要、昨年度の取り組み、報告書要約版、今年度の取り組み概要に関して説明を行った。また、日本の過去の経験（高度成長期の環境問題の深刻化、その対策の経緯等）を紹介した。

○ミャンマー側からの現状に関する説明、日本側からの事業アイデア等を説明し、意見交換を行った。

水処理分野での議論の概要

【現状認識】

- ・排水規制など、ミャンマーでの法制度の整備が進んでおり、今後は、どのように対策を具体化するのかが課題となっている。特に、工場からの排水処理の問題は、関心が高い。
- ・上水に関しては、JICA が円借で上水整備を進めており、パティン市としてもいくつかの整備計画を検討し、提案を行った（ネピドーにいる JICA 専門家等とやり取りを行っている）。

【日本側からの問題提起】

- ・日本での水質問題の経験を踏まえると、経済発展、都市化の進展に伴って、水質問題が深刻化する。深刻な問題に発展する前に、対策を講じていくことが重要である。日本では、行政が排出基準等を設定するとともに、排水のモニタリング等を行い、行政

が監視する仕組みをつくとともに、既存の工場には段階的に基準を守らせるような対応を行っており、そのような行政ノウハウは、パティン市にも参考となるのではないかと。

- ・下水処理、上水事業では、技術的な点のみならず、建設費調達、料金徴収等、事業ノウハウも重要である。

【現地側のニーズ】

- ・どのような処理方法があるのか。例えば、工場排水の状況とその対応技術。パティン市の状況を考えると、低コストな処理方法であることも重要である。
- ・行政としてどのように取り組むことができるのか、是非、日本の取り組みや経験を学びたい（例：規制を守らせるための仕組み、既存工場への対応、下水処理や上水処理事業の仕組み等）。

【ミャンマー・エーヤワディ管区関係者福島市長表敬訪問の概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

開催日：2016年10月18日午前

開催場所：福島市役所 市長応接室

参加者：

【ミャンマー側】エーヤワディ管区開発局長、エーヤワディ管区環境省局長

【日本側】福島市：市長、環境部長、環境部次長、環境課長、環境企画係長

福島商工会議所：副会頭、事業推進部長

フジタ、三菱総合研究所関係者

概 要：

- 管区開発局長より挨拶が行われ、来日に際しての関係者への感謝の意が述べられた。その後、エーヤワディ管区、パティン市に関する概要、水処理及び廃棄物処理に関する現状について説明した。水処理・廃棄物処理に関する現状を改善するため、日本側の支援への期待が述べられた。
- 小林市長から歓迎の挨拶が行われた。その後、福島市における原発に依存しない「環境最先端都市 福島」の理念について紹介し、その実現に向けて、再生可能エネルギーの導入促進を図っており、太陽光発電、小水力発電、地熱バイナリー発電、大規模風力発電の開発等に取り組んでいることを説明した。また、福島市における水道水の品質の高さについても紹介した。河川の水質維持にあたって、家庭ごとに浄化槽を設置するなど、流域市民の協力を得て進めていることも紹介した。今後のエーヤワディ管区での取り組みの参考となるよう、廃棄物処理での福島市での知見についても提供していきたいことも伝えられた。

【福島市での水処理分野によるレクチャーの概要】

開催日：2016年10月18日午前

開催場所：福島市役所会議室

議 事：福島市における下水処理について

概 要：

福島市における下水処理（下水道建設課・下水道管理センターよりの説明と意見交換）

- 福島市における下水処理の沿革と、現在の下水処理事業の概要、農業排水事業の概要について説明した。下水事業における事業運営に必要となる費用について説明が行われ、それぞれの資金源についてメリットやデメリット等が述べられた。下水道以外の汚水処理に関する取組として、主に、工場個別での排水処理施設、個別住宅に設置される合併浄化槽についても説明した。
- ミャンマーでまず行くとすれば、下水処理事業の手前のような仕組みになると考えられ、農業排水処理場が参考になる。このような仕組みであれば、比較的初期投資額を抑えることが可能である。

【エーヤワディ低炭素化推進パートナーシップ 検討会の概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

開催日：2016年10月18日午後

開催場所：福島商工会議所内会議室

概 要：

- ・開催挨拶（日本側、ミャンマー側）
- ・エーヤワディ管区、パティン市での取り組みについて
- ・パティン市での現地調査結果の紹介・論点抽出
- ・福島市での取り組み紹介
- ・ディスカッション（質疑応答・意見交換）
- ・まとめ・閉会挨拶

開会にあたり、日本側を代表し福島市環境部長より、ミャンマー側を代表しエーヤワディ管区環境局長より挨拶が行われた。ディスカッション（質疑応答・意見交換）での概要は以下の通り。

- ミャンマーでは、産業・商業施設では、環境的な配慮に関して意識が高くなく、コストを割くことを嫌がる傾向にあることが課題である。
- エーヤワディ管区において、廃棄物処理や水処理に関する取組方針を検討するにあたって、対策と規制をバランス良く計画することが重要である。対策が整っていない状態で規制を強くしすぎても、規制が形骸化してしまう恐れがある。
- ミャンマーでは、2015年に環境排出ガイドラインが JICA や ADB からの支援を受けて策定された。このように排出基準数値が策定されたものの、処理場に流入

する水質は、日本のそれと比べると著しく低く、先進国並みの基準値を設定しても、その徹底が現実的に難しい。今後は市民に対する啓蒙活動なども重要になるだろう。

- パティン・インダストリアル・シティの中に建設された Educational Center が挙げられる。ここでは、市民に最新の環境技術や環境配慮に関する教育活動が行われている。ミャンマーではインターネットも十分普及していない状況なので、このような施設における教育活動が非常に重要となる。
- 福島市では、「きれいにし隊」という地域のボランティアグループによる清掃活動が盛んで、市としても、このような団体の清掃活動を募り、奨励していることを紹介。
- ミャンマーでも、施設の規模によって、環境規制を課す組織が異なる。大規模プロジェクトについては、Myanmar Investment Committee という委員会によって、ミャンマー国政府として規制が課される。一方、中小規模のプロジェクトについては、それぞれの管区に環境規制が委ねられる。今まで、環境規制の徹底はさほど重視されていなかったが、今後はその遵守に向けて、罰金等の対応を考えるなど、徐々に厳しくしようと考えている。

【エーヤワディ低炭素化パートナーシップ ミャンマーに関する交流会の概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

開催日：2016年10月18日午後

開催場所：福島商工会議所会議室

福島側：福島商工会議所より、副会頭・工業部会担当、副会頭、事業推進部次長、事業推進部担当者、福島商工会議所会員企業5社。また、福島県産業振興センターより、福島県よろず支援拠点チーフコーディネーター、福島市より、商工観光部次長、市民安全部定住交流課都市間交流係長、環境部長、環境部次長、環境課長、環境企画係長、環境企画係技査、環境企画係主事が参加した。

概要：

- (1) 開会：福島商工会議所副会頭、管区開発局長より
 - (2) 福島市の紹介
 - (3) ミャンマー、パティン市の紹介
 - (4) 質疑応答、意見交換
 - (5) 閉会：福島市環境部長、福島商工会議所副会頭より
- 管区開発局長よりエーヤワディ管区・パティン市の概要紹介が行われた。
 - 三菱総研より、ヤンゴン市内の様子や、パティン・インダストリアル・シティ周辺状況について紹介が行われた。併せて、パティン市におけるごみ処理施設の現状や、ヤンゴン市内の上水処理施設視察についても報告が行われた。

【パティン市での第2回現地ワークショップの概要】

※廃棄物処理分野、上下水処理分野について合同実施

開催日：2017年1月25日（水）13:30～17:00

開催場所：パティン市 工場団地事務所内会議室

出席者：

【日本側】

福島市：環境部 環境課長、福島市 環境部 環境課 環境企画係長

(株)三菱総合研究所：環境・エネルギー事業本部主席研究員

(株)フジタ：国際支社 事業企画部 担当部長、ヤンゴン事務所長、ヤンゴン事務所担当者

【ミャンマー側】

<エーヤワディ管区政府関係者>

エーヤワディ管区農業、天然資源及び環境担当大臣

管区開発局長、管区環境局長、電力部局担当者、計画部局担当者、開発局担当者

<新規工業団地（Pathein Industrial City）関係者>

開発会社社長

プログラム：

・開催挨拶

冒頭、エーヤワディ農業、天然資源及び環境担当大臣のバ・ヘイン氏より挨拶を頂き、政府では環境にやさしい管区を目指していること、工場が増える中で電力需要が拡大していること等の管区の現状に関し説明があり、このワークショップで議論している糶殻発電の取り組みは廃棄物から電力を作るものであり、素晴らしい事業であり、管区としても支援をしていきたい旨の発言があった。

<廃棄物分野>

- ・今後の展開方策案の提案（三菱総研）
- ・事業化提案（フジタ）
- ・福島市での経験紹介と連携への示唆（福島市）
- ・ミャンマー側からの関連情報の提供（管区開発局長）
- ・質疑及びディスカッション

<水処理分野>

- ・今後の展開方策案の提案（三菱総研）
- ・事業化提案（フジタ）
- ・福島市での経験紹介と連携への示唆（福島市）

- ・ ミャンマー側からの関連情報の提供（管区開発局長）
- ・ 質疑及びディスカッション

ミャンマー側挨拶の概要：

エーヤワディ管区の農業、天然資源及び環境担当大臣のバ・ヘイン氏より

- ・ 管区政府では、環境にやさしくする政策を考えているところである。
- ・ 籾殻発電事業は、廃棄物から電力を作るものであり大変素晴らしい取り組みであり、籾殻発電事業については、管区としてサポートしていきたい。
- ・ 籾殻については、レンガ製造に使われている現状もあるので、レンガ製造への影響に関しても考えていく必要がある。籾殻の価格が高くなる場合には、レンガ製造業者はお金がない人達なので、支援していくことも必要である。
- ・ エーヤワディ管区は自然災害が非常に多い管区である。洪水対策も検討している。環境保全の取り組みは歓迎したい。工場も多くなるので、電力需要も増えていく。政府としては、環境にやさしい管区を目指している。
- ・ 管区としては、このワークショップで検討している取り組みについて、いつでも、どこでも支援していきたい。いつでも私に話をしたい。

管区側からのニーズ、意見交換の概要：

（水処理分野）

- ・ パティン市では上水整備に関しては、JICA の支援を得て検討中である。河川から取水して供給することを計画中。
- ・ 一方、下水処理に関しては、まだ検討を行っていない。日本側より提案のあった小規模分散型の水処理システム（PV 併設型・省エネ型）については、非常に興味のあるシステムであり、是非、管区で導入してみたい。管区が抱える水処理の問題と電力供給の問題を両方解決できるので期待したい。

（太陽光発電について取り組みが遅れている理由）

- ・ 小規模な太陽光発電の導入の事例はあるが、中国製等であったため、うまく行かなかった（点検が行われない等の問題が発生）。この他、欧州（イギリス、ドイツ）のメーカーのものもあったがメンテナンスが行われなかった。このため、太陽光発電に関してはよいイメージがない。
- ・ 管区は電力問題が課題となっている。管区内には小規模な村が多くあり、電力が供給十分でない。電力をつくる取り組みには非常に期待している。

（今後の連携）

- ・ これまでの議論を踏まえ、都市間連携（エーヤワディ管区と福島市）の下でのエーヤワディ管区の低炭素化都市形成における連携の方向性（案）について、日本側より提案を行い、議論を行った。

- ・今回議論した具体的な連携の実現に向け、連携を深めていきたい。
- ・また、今年度は、靱殻発電、下水処理分野での事業化検討を行ったが、今後は、都市間連携の取り組みを活かしつつ、再生可能エネルギーの推進、資源循環等の関連分野、管区の他都市・他の工業団地等（例えば、靱殻発電の JCM の 1 号案件を実施するミャウミャウの工業団地）の他地域への展開を有機的に進め、エーヤワディ管区での「環境最先端都市」のモデル的な取り組みを具体化することが重要であり、日本側との連携を期待したい。

【ミャンマー関係者との下水施設見学及び意見交換の概要】

実施日：2017年1月21日午後

施設見学先：東京都虹の下水道館

出席者：

【ミャンマー側】

＜エーヤワディ管区政府関係者＞

管区開発局長、エーヤワディ管区の電力担当

【日本側】

(株) 三菱総合研究所：環境・エネルギー事業本部主席研究員

(株) フジタ：国際支社 事業企画部 担当部長、ヤンゴン事務所担当者

結果概要：

- ・東京都の下水道の展示施設である「東京都虹の下水道館」において、下水道施設の設備（下水道管の埋設状況、下水道管再構築工事の状況、ポンプ所、中央監視室、水質検査室など水の再生処理施設等）に関し視察を行った。なお、施設見学に当たっては、本展示施設の職員から説明を受け、質疑応答を行った。
- ・下水道の管路は直径 25cm のものから 8.5m に及ぶものまでさまざまな管路が用いられている。
- ・汚水と雨水をひとつの管で流す合流式と、汚水と雨水を別々の管で流し、雨水をそのまま河川等に流す分流式の 2 つの方式がある。
- ・排水口に油を流すと下水道管の中で固まって「つまり」や「悪臭」の原因となり、オイルボールと呼ばれる油の塊が発生する。下水道に油を流さないよう普及啓発を行っている。
- ・通常の下水処理を行った後、ろ過処理やオゾン処理などさらに高度な処理を行い再生水としてトイレ用水などに有効利用している。都では、芝浦、有明、落合の各水再生センターで処理を行っている。
- ・見学した施設は、管路の埋設状況などが展示されており、家庭から下水処理施設までのどのような設備が用いられているのかを見ることができ、日本での仕組みが非常によく理解できた。

- ・ミャンマーでは、ヤンゴンに下水処理施設があるが、パティン市では整備されていない。日本では経済成長に伴い、下水処理の整備が進んだところであり、今後、経済発展が見込まれるパティン市においても、水質保全対策が重要となる。

平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 III

ワークショップ・現地調査等の実施概要・関連資料

写真編

【7月検討会・交流会（於福島市）】

検討会の様子

福島市において、本年度の実施計画・実施状況、今後の実施内容について検討。



交流会の様子

検討会の開催後、福島商工会議所の会員企業関係者を交えて意見交換。ミャンマーの食材、企業動向も紹介。



【9月現地調査（於ミャンマー）】

ワークショップの様子

管区首相に冒頭出席頂き、管区関係者が参加し実施。また、管区開発部を訪問し、開発部長及び開発部担当者と意見交換。



新規工業団地

現在整備が進みつつある Pathein Industrial City。



パティン市の現状

管区の州都であり、エーヤワディ川の支流であるパティン川のほとりに位置する港湾都市。



【10月施設見学・検討会・交流会（於福島市）】

農業集落排水見学の様子

小規模分散型の水処理の事例として農業集落排水処理施設を見学。



最終処分場での水処理施設見学の様子

最終処分場の状況、水処理の状況を見学。



福島市長表敬訪問の様子

小林市長から歓迎の挨拶が行われ、意見交換を行った。



検討会（ワークショップ）の様子

エーヤワディ管区・パティン市での取り組み、福島市での取り組み紹介し、ディスカッションを実施。



交流会の様子

福島商工会議所の会員企業関係者を交えたミャンマー関係者との意見交換。
ミャンマーの食べ物の紹介もあり、交流を深めた。



【1月施設見学・現地調査（於ミャンマー）】

ワークショップの様子

冒頭、エーヤワディ農業、天然資源及び環境担当大臣より挨拶を頂き開催。



エーヤワディ管区の現状

ミャンマー有数の米産地であり稲作が盛ん。道路わきにはプラスチックごみも散乱。



新規工業団地の近隣の小学校

公立の小学校で、福島市での環境教育の取り組みを紹介。



パティン市近郊（ミャウミャウ地区）の工業団地及び周辺地域

精米所の新設等が計画されている工業団地で、川沿いに精米所が多数立地している地域。



ヤンゴン近郊の工業団地（ティラワ）

日系企業が多く進出している工業団地。工業団地の関連施設の整備状況を見学。福島県
関連企業も進出している。



平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 III

ワークショップ・現地調査等の実施概要・関連資料

配布資料編

パテイン・インダストリアル・シティにおける
低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

**添付資料 III（配布資料編）
第1回現地ワークショップ配布資料**

**Workshop of Partnership for Low
Carbon Initiative in Ayeyarwady**

Date September 20, 2016. 13:30~17:00

Place Meeting room of Pathein Industrial City, Pathein, Ayeyarwady

Program

Opening remark

Greeting & Speech (Myanmar side)

Opening & Greeting (Japanese side)

Presentations, Q&A, and Discussion

Closing Remark

Language

Interpretation between Burma and Japanese will be provided.

Presentations, Q&A, and Discussion

<Session1: Water treatment field>

- Background and Outline of Project (Japanese side)
(including experience in Japan, concept proposal)
 - Water treatment and water supply in Pathain
(Myanmar side)
 - Current situation and prospective
 - Idea for cooperation
 - Idea for water treatment and water supply (Japanese side)
including renewable energy, experience in Japan, and
candidate project proposal
-

Presentation (Japanese side)

- Background and Outline of Project
 - Idea for water treatment and water
supply
-

Workshop of Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

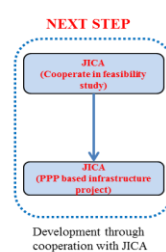
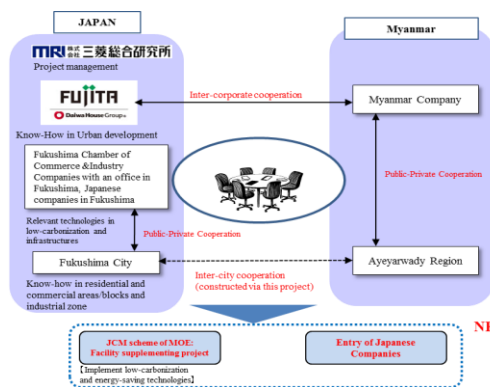
Background and Outline of Project

September 20, 2016

Project Title : JCM Feasibility Study for Low-Carbon City in Ayeyarwady Region
1) Study of a low-carbon waste treatment system in Patheingyi Industrial City
2) Low-carbon water and sewerage treatment system in Patheingyi Industrial City

Research Overview

Mitsubishi Research Institute, as the representative proposer, will conduct the research in cooperation with Fujita, its partner, Fukushima City, and Fukushima Chamber of Commerce and Industry with the local stakeholders, and to obtain cooperation from the regional government officials.



- [Research Items]
- Overview and local needs
 - Japanese experiences, know-how, and technologies for utilization
 - Consideration of JCM project formulation (identifying project site and installed technology)
 - Consideration of GHG reduction (considering MRV method and creating PDD, etc.)
 - Consideration of project and policy proposal (environmental and societal impact, project scheme, policy proposal consideration)
 - Holding workshops and other meetings

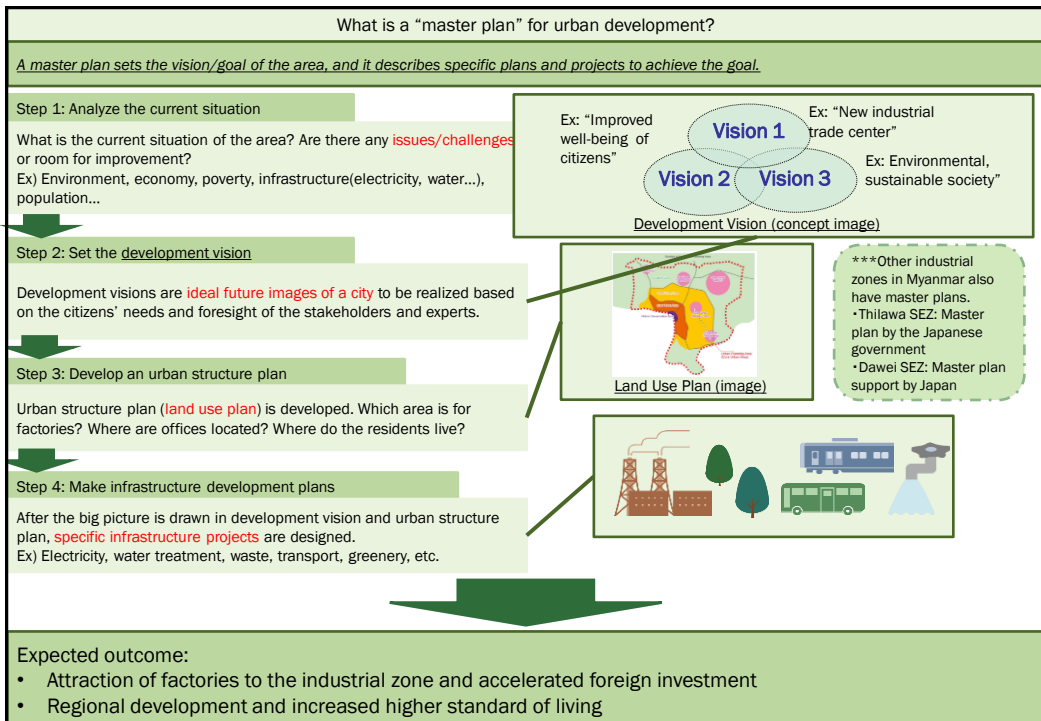
- <Goal>
- Creating project plan and preparing to form international consortium
 - Creating MRV and PDD plans
 - Organizing cooperation structure of stakeholders through policy dialogue, and creating platform for consideration of regional masterplan

福島市の概要

- 福島市は、福島県の県庁所在地。
- 東京等の首都圏にも近く(東京からの距離は約270km)、東日本の中心に位置するという地理的優位性を有し、陸路・海路・空路いずれの交通基盤も充実しています。
- 飯坂・高湯・土湯といった温泉にも恵まれ、自然と文化、産業が調和した美しい都市です。
- 人口：283,415人、世帯数：117,390世帯(2015年9月1日現在)
- 面積は768km²



6



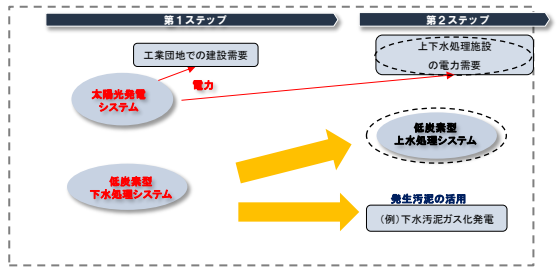
事業名：パテイン・インダストリアル・シティでの低炭素型上下水処理システム

GHG排出削減プロジェクトの概要

Patheingyi Industrial City内における低炭素型上下水処理システムの実現のため、以下の設備を導入する。

- (1) 低炭素型下水処理システム
下水処理施設併設型PVシステム
- (2) 太陽光発電を敷地内に併設する。

将来的には、低炭素型上水処理システムの導入や、下水処理施設より発生する下水汚泥の活用への展開も期待できる。



事業実施サイト

エーヤワディ管区の州都のパテイン市内の新規工業団地「パテイン・インダストリアル・シティ」内で事業実施

JCM事業の実現に貢献した都市間連携の利点

- 低炭素型下水処理施設に関する知識の共有
- 公共施設での太陽光普及推進方策の検討
(福島市再エネ推進計画での経験の活用)
- PV分野での人材育成

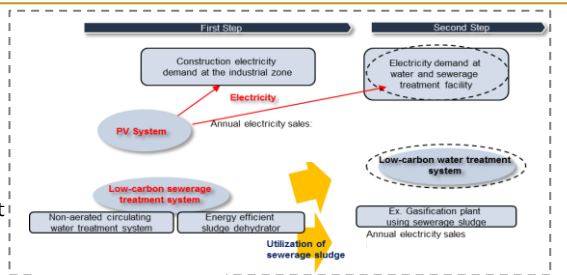
Project Title : Low-carbon water and sewerage treatment system in Patheingyi Industrial City

Outline of GHG Mitigation Activity

The following equipment will be installed to achieve low-carbon water and sewerage treatment system in Patheingyi Industrial City.

- (1) Low-carbon sewerage treatment system
- (2) PV System installed at treatment plant

In the future, low-carbon water treatment plant and utilization of generated sludge can be expected.



Project Site

Project conducted in "Patheingyi Industrial City" in Patheingyi City, capital of the Ayeyarwady Region

Merits of City-to-City Collaboration to Realize JCM Projects

- Sharing knowledge of low-carbon sewerage treatment system
- Measures for promoting PV system in public facilities (using experiences in Fukushima City Renewable Energy Promotion Plan)
- Training human resources in the PV sector

福島市での再生可能エネルギー分野での政策の紹介

福島市では、2015年2月、「福島市再生可能エネルギー導入推進計画」を策定している。

計画策定の目的

再生可能エネルギーの導入を更に推進し、**市、市民、事業者が一体となって「環境最先端都市 福島」の実現を目指す**ための一つの手法として、本市の地域特性にあった再生可能エネルギーの導入の方向性や具体的な取組みを示すものです。

再生可能エネルギー導入方針

- (1) **地域特性を活かしてエネルギー自給率を高める。**
- (2) エネルギー自家消費型施設の普及を進める。
- (3) 市、市民、事業者が役割分担を明確にし、一体となって取り組む。

計画の数値目標

エネルギー自給率
 FY2020: 30%
 FY2030: 40%
 FY2040: 50%

エネルギー自家消費型施設普及率
 (公共施設)
 FY2020: 20%
 FY2030: 60%
 FY2040: 100%

(一般住宅)
 FY2020: 13%
 FY2030: 25%
 FY2040: 40%

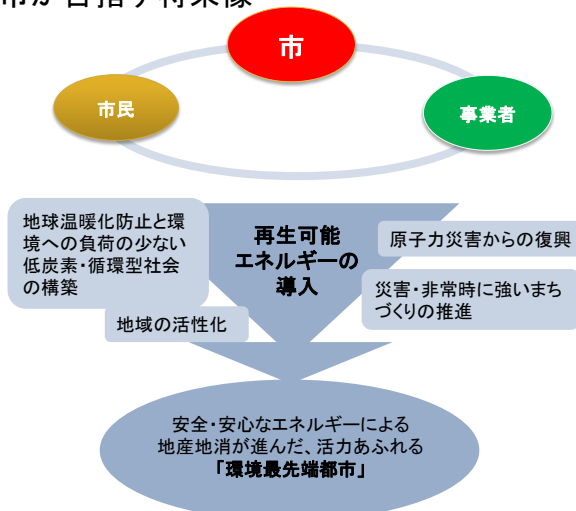
10

福島市での再生可能エネルギー分野での政策動向

福島市が目指す将来像

本市の地域特性にあった再生可能エネルギーの導入を、**市、市民、事業者が一体となって積極的に推進**する。

また、再生可能エネルギー導入により地球温暖化防止と環境への負荷の少ない低炭素・循環型社会の構築をはじめ、原子力災害からの復興、地域活性化を図るとともに、災害・非常時に強いまちづくりを進め、**安全・安心なエネルギーによる地産地消が進んだ、活力あふれる「環境最先端都市」の実現**を目指し、将来的には原子力に依存しない社会づくりに貢献する。



出典：福島市再生可能エネルギー導入推進計画

11

今後の事業展開のポイント

JCMの枠組みを活用した事業展開

～民間連携でのアプローチ～

○【廃棄物分野での候補】

工業団地でのバイオマス発電の展開

- ・工場誘致に先行して、部分的に発電設備を整備。
- ・先行整備する発電設備として、もみ殻を原料としたバイオマス発電を検討。
- 現地には精米所が多数立地しており、もみ殻の有効利用が課題となっている。
- ・パティン市での廃棄物の分別処理は、行政でも関心のあがるテーマ。廃プラなど部分的に先行して拠点回収を行い、バイオマス発電に混焼するアイデアについて、可能性を検討。

○【再生可能エネルギー分野での候補】

工業団地での上下水処理施設の併設型のメガソーラー

- ・工業用水の供給、工場排水の処理設備については、順次整備される予定であり、処理施設用の自立分散型電源としてメガソーラーを導入。

事業展開を支える枠組みの重要性

～政策対話でのアプローチ～

○地域の特性を踏まえた先進性

- ・新規工業団地を中核に、優れた低炭素技術を活用して一足飛びの低炭素社会への移行が可能。ミャンマーでの新たな地域開発モデルを打ち出す場として絶好の機会。
- ・日本の技術の活用、パティン市と特性を踏まえた、パティン市版「低炭素型社会(環境最先端都市)」の姿と方向性を打ち出すべきタイミング。
- 他の工業団地との差別化にもなり、工業団地への誘致にも必須。

○包括的(横断的)なアプローチの重要性

- ・日本での経験を踏まえると、再生可能エネルギー、廃棄物処理を具体化するためには、個別の事業対応ではなく、個別の取り組みを包括するような枠組みを構築することが重要。

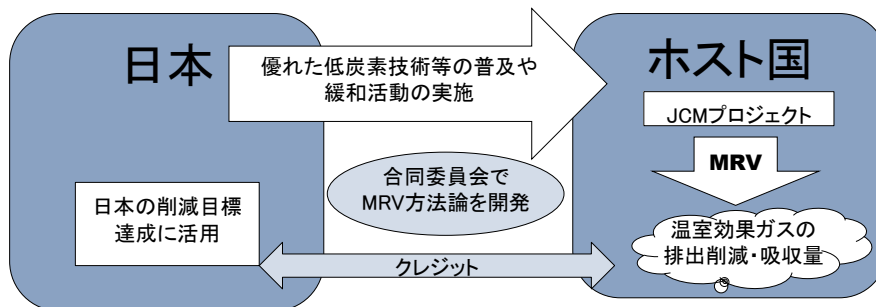
<日本の行政ノウハウが生かされる分野>

- 「地域総合計画」、「再エネ導入推進計画」
- 「廃棄物処理計画」など

※パティン市版「低炭素型都市(環境最先端都市)」の具体化に向けて(年次展開)
 平成27年度<方向性共有>意義やメリットの理解醸成、日本の経験からの学び
 平成28年度<構想段階>目指すべき姿、展開方向の整理(地域特性を踏まえて)
 平成29年度<計画策定段階>多様なツールを活用した都市間連携

JCMの基本概念

- 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。
- 日本からの温室効果ガス排出削減・吸収への貢献を、測定・報告・検証(MRV)方法論を適用し、定量的に適切に評価し、日本の排出削減目標の達成に活用。
- CDMを補完し、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。



出典: 日本国環境省「二国間クレジット制度 (Joint Crediting Mechanism (JCM))の最新動向」より
http://www.env.go.jp/earth/ondanka/mechanism/bilateral/attach/jcm-bocm_trend1401_1.pdf

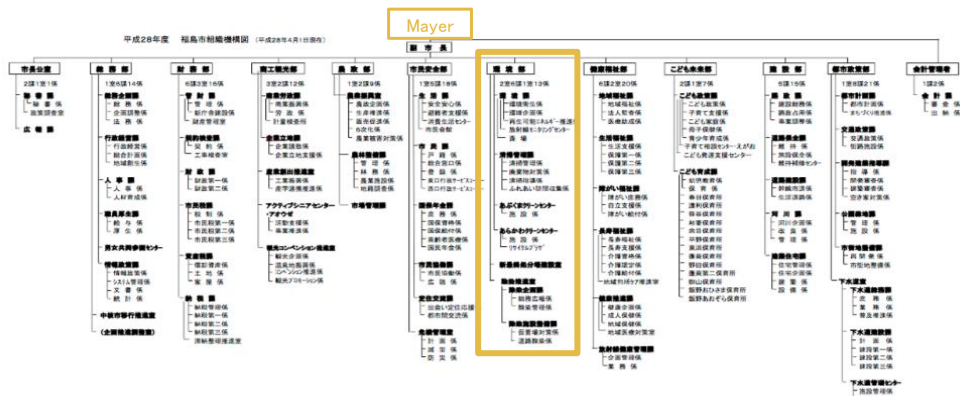
注)MRV: Measurement, Reporting and Verification。(温室効果ガス排出量の)測定、報告及び検証。

Measures for promote the health of the city

~An example, in Fukushima city~

Fujita Corporation

A Chance to change the system for water treatment

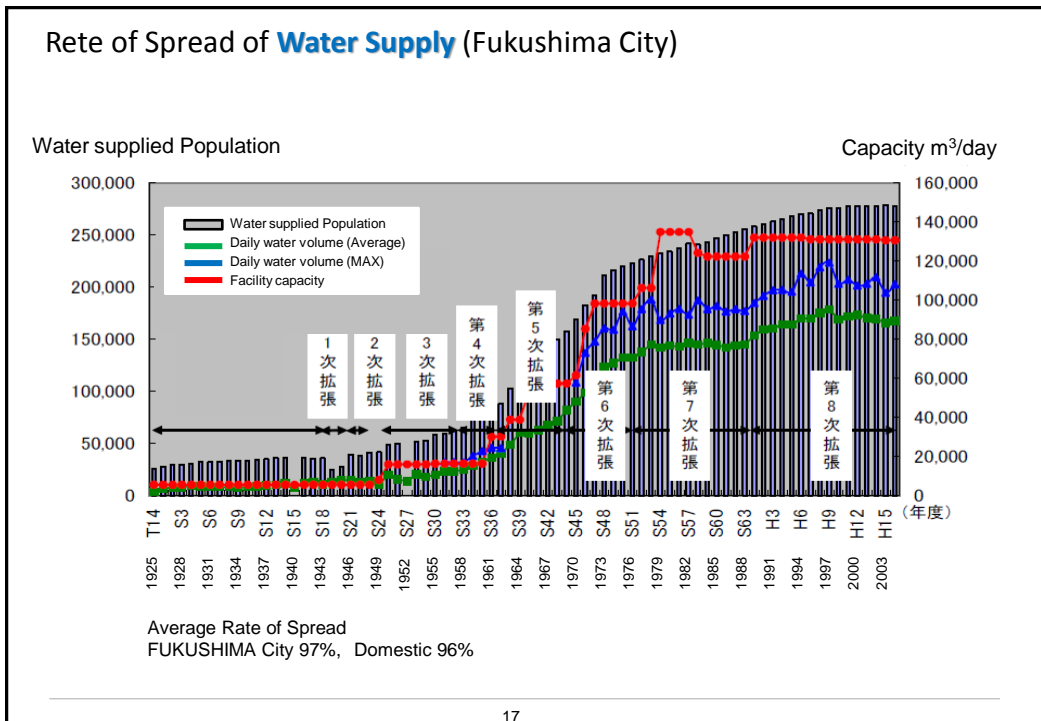
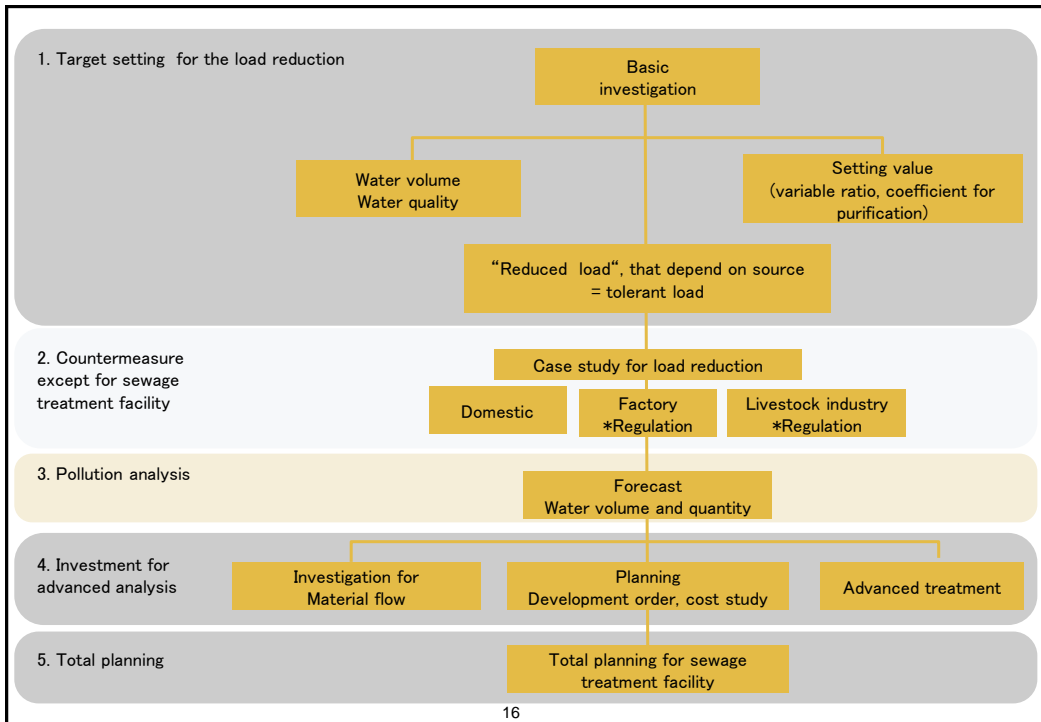


In Case of Fukushima city, for the purpose of establishment for Pollution prevention system

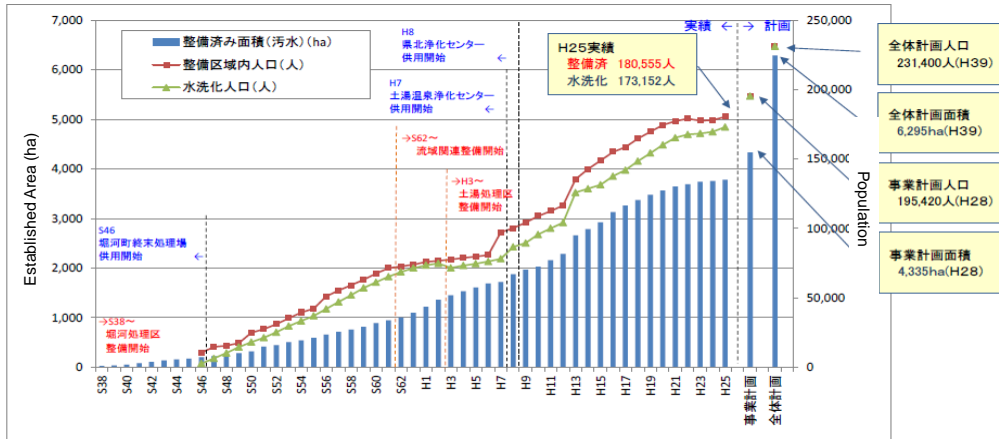
1970 Pollution Control Dept. in Hygiene Division,

1973 Environmental Protection Engagement

2008 Environmental Planning Engagement



Rete of Spread of Sewage System (Fukushima City)



<Rate of spread>

For sewage facility
Fukushima City 51.2%
Domestic 77.6%

For sewage treatment
Fukushima City 79.7%
Domestic 89.5%

Fore cast in Fukushima
In 2030
Rate of spread for sewage treatment
100%

Environmental standard (basic environmental law)

1. Environmental standard for protection for human health
2. Environmental standard for protection for life environment
 - _river (depend on the glade of river)
 - _lake
 - _Aquatic organism

Environmental standard for protection for human health

items	regulation	items	regulation	items	regulation
Cadmium	0.003 mg/L	Carbon tetrachloride	mg/L	Thiuram	mg/L
Cianus	N.D.	1,2-Dichloroethane	mg/L	Simazine	mg/L
Lead	0.01 mg/L	1,1-Dichloroethylene	mg/L	Thiobencarb	mg/L
Crome (6+)	0.05 mg/L	Cis-1,2-Dichloroethylene	mg/L	Benzene	mg/L
Arsenic	0.01 mg/L	1,1,1- Trichloroethane	mg/L	Seren	mg/L
Total mercury	0.0005 mg/L	1,1,2- Trichloroethane	mg/L	Nitric acid	mg/L
Alkyl mercury	N.D.	Trichloroethylene	mg/L	Nitrous acid	mg/L
PCB	N.D.	Tetrachloroethylene	mg/L	Fluorine	mg/L
Dichloromethane	mg/L	1,3-dichloropropene	mg/L	Boron	mg/L
				1,4-dioxane	mg/L

Regulation for industrial wastewater

Related Law

Water Pollution Control Law (National law)
Water Monitoring Law (Prefecture law)

Water Standard

Water Pollution Control Law (National law)
Additional standard (prefectural regulation)

Monitoring

_ Voluntary monitoring
Report to public department, stock the register
_ Compulsory monitoring
Regularly site inspection

Ex in Fukushima City (2014)

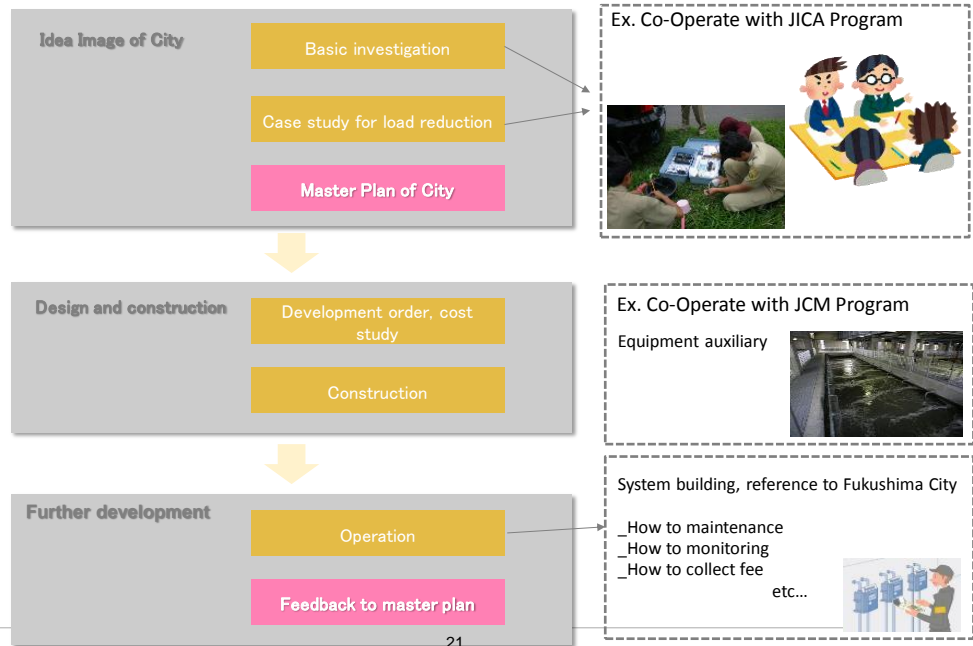
Specific factory:656

Target for discharge regulation:154 Regularly site inspection :74

Discharge capacity	Monitoring items		Minimum Monitoring frequency
	Water quality	Water volume	
Contamination with toxic materials	○	-	1/month
30m ³ /day~500m ³ /day	○	-	1/month
500m ³ /day~1,000m ³ /day	○	○	1/month
Over 1,000m ³ /day	○	○	2/month

20

Feasible procedure for improvement



21

FY2016 Feasibility Studies on Joint Crediting Mechanism Projects towards
Environmentally Sustainable Cities in Asia

Study for building a sustainable low carbon city
around the industrial zone in Patheingyi city,
Ayeyarwady Division, Myanmar

Workshop of Partnership for Low Carbon Initiative
In Ayeyarwady

Idea of JCM Projects
 Renewable Energy
 Waste Treatment

September, 2016

添付資料Ⅲ（配布資料編）
第2回福島市ワークショップ配布資料

Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

Discussion points



October 18, 2016

Background and Outline of Project

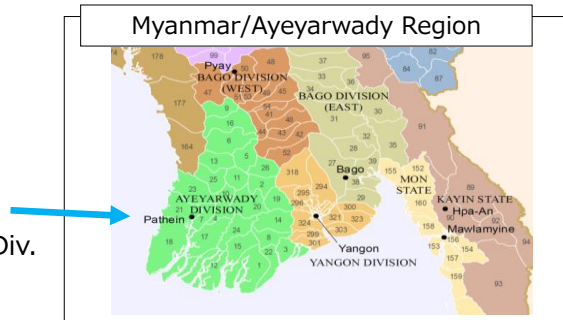
Ayeyarwady Division

Location

Southernmost region of Central Myanmar Delta region of Ayeyarwady river

Patheingyi City

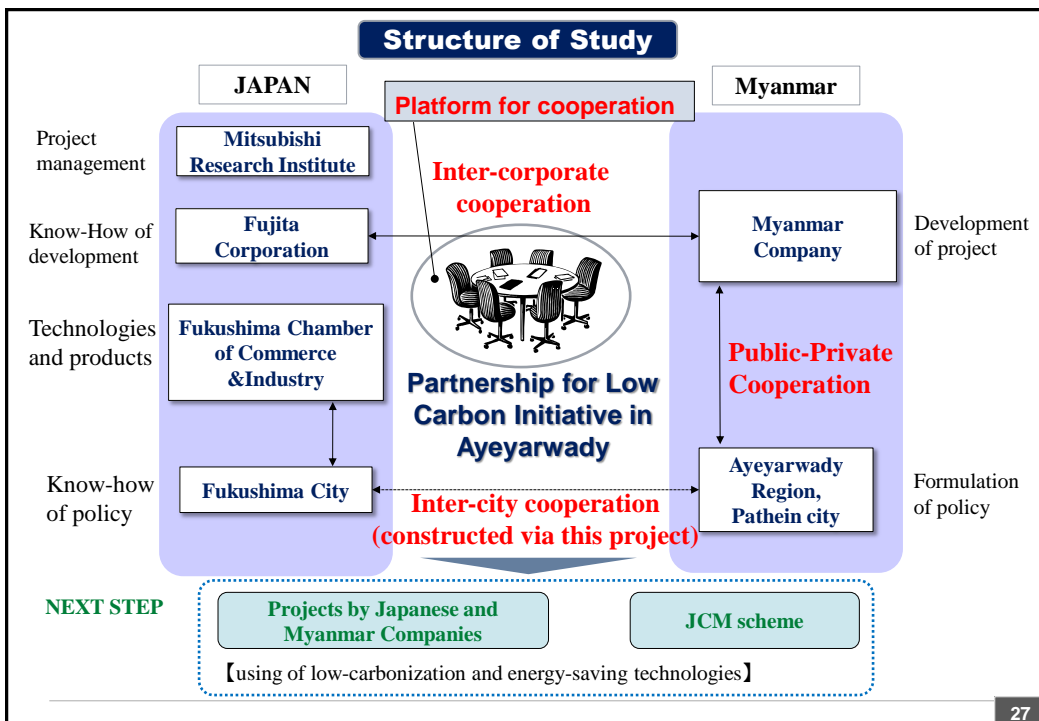
The capital city of Ayeyarwady Div.
Population: about 300,000



Patheingyi Industrial City

- Ayeyarwady region is planning to develop a new industrial zone in order to facilitate industrial development primarily in Patheingyi district.
- New industrial infrastructures with development of apartments, large-scale commercial properties, and hotels and leisure facilities

26



27



Central part of Patheingyi City



Scattered waste in Patheingyi



Landfill site in Patheingyi



Patheingyi Industrial City (under construction)



Background and Current Activities

The dawn of economic development, lack of knowledge and skills in various fields is evident in Myanmar.

Chief Minister Ayeyarwady Region visited Japan April 2015

Japanese technology and knowledge in the aspects of industrial infrastructure, energy, and environment are necessary in the development of industrial zone in Patheingyi district.

Letter of Intent (June 2015)

From Chief Minister Ayeyarwady Region
To Mayor of Fukushima City

Chief Minister had chance to know challenges for “Cutting-edge Environmental City” in Fukushima City.

to establish an inter-city cooperation with the city of Fukushima for building a sustainable low carbon city.

Starting “Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady”

- Dialogue in workshop (Patheingyi, and Fukushima)
- Site visiting (Patheingyi, and Fukushima)

<FY2015>

- Local workshop (September 2015, Patheingyi)
- Workshop in Fukushima City (October 2015, Fukushima City)
- Discussion in Japan with visitors from Myanmar, site visits (January 2016, Tokyo)
- Local workshop (February 2016, Patheingyi)

<FY2016>

- Local workshop (September 2016, Patheingyi)
- Workshop in Fukushima City (October 2016, Fukushima City)



Discussion with the mayor of Fukushima City



Sightseeing of waste collection in Fukushima City



Meeting with members of Fukushima Chamber of Commerce & Industry



Workshops in Patheingyi

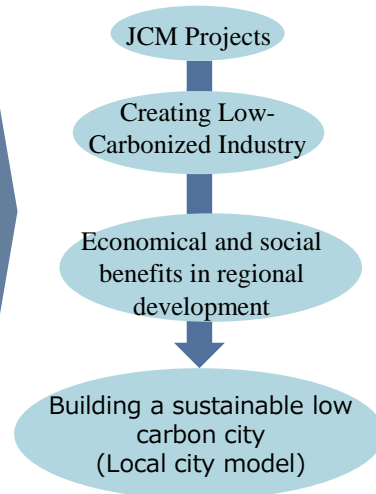


Discussion in Patheingyi

JCM Feasibility Study for Low-Carbon City in Ayeyarwady Region, Myanmar

Goal of the study

- **Finding candidate projects for Low Carbon Initiative in new industrial zone in Patheingyi city**
 - Low-carbon waste treatment system
 - Low-carbon water and sewerage treatment system
- **Formation of a low-carbon city under inter-city cooperation, as well as public-private partnerships, and formulation of JCM projects, will be promoted.**

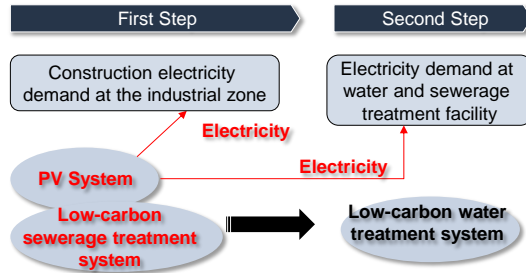


Project Title : Low-carbon water and sewerage treatment system in Pathein Industrial City

Outline of GHG Mitigation Activity

The following equipment will be installed to achieve low-carbon water and sewerage treatment system in Pathein Industrial City.
 (1) Low-carbon sewerage treatment system
 (2) PV System installed at treatment plant

In the future, low-carbon water treatment plant and utilization of generated sludge can be expected.



Project Site

Project conducted in "Pathein Industrial City" in Pathein City, capital of the Ayeyarwady Region

Merits of City-to-City Collaboration to Realize JCM Projects

Sharing knowledge of low-carbon sewerage treatment system, and PV systems

Ideas for future collaboration

- Measures for promoting PV system in public facilities (using experiences in Fukushima City Renewable Energy Promotion Plan)
- Training human resources in the PV sector

Discussion Points

-tentative-

Outcomes of dialogue

Project Development Using JCM Scheme

- Through Business Sector Collaboration -

- **Candidate projects in the waste management field**
- Biomass power plant in an industrial city**
 - Partially building a power plant prior to attracting factories
 - Biomass power plant using rice husks is under consideration. (*Need to use rice husks from many rice mills in the local area)
 - Separation and disposal of garbage is a topic of government interest: as the first step, the idea of collecting and co-firing: plastic waste, etc. will be considered.
- **Candidate projects in the renewable energy field**
- Solar at a water treatment plant in an industrial city**
 - A large scale solar power plant will be installed as an independent distributed power source for a water treatment facility to be constructed in an industrial city.
 - Development into low-carbon water treatment system can be expected as well.

Framework for Supporting Project Deployment

- Through Policy Dialogues -

- **Advanced development with local aspects**
 - Using advanced technologies will rapidly raise the area to an advanced low-carbon Asian city, promoting a new development model in Myanmar
 - Great opportunity to promote a low-carbon city (cutting-edge environmental city) in Patheingyi
 - Building a sustainable low carbon city (Local city model)
- **Need for a Comprehensive Approach**
 - From Japanese experiences, a comprehensive framework for individual projects is necessary for developing renewable energy and waste management projects.

<Areas for applying Japanese experiences >
 "Comprehensive Regional Plan," "Renewable Energy Promotion Plan," "Waste Management Plan," etc.

Yearly plans towards establishing a low-carbon city (leading environmental city) in Patheingyi

FY2015: <Step for obtaining a common understanding> of the objective and benefits of the scheme

FY2016: <Step for developing a grand design>establishing a city vision and development plans (considering local aspects)

FY2017: <Step for preparing action plans>City planning through inter-city cooperation using various tools etc.

34

What is a "master plan" for urban development?

A master plan sets the vision/goal of the area, and it describes specific plans and projects to achieve the goal.

Step 1: Analyze the current situation

What is the current situation of the area? Are there any **issues/challenges** or room for improvement?
 Ex) Environment, economy, poverty, infrastructure(electricity, water...), population...

Step 2: Set the development vision

Development visions are **ideal future images of a city** to be realized based on the citizens' needs and foresight of the stakeholders and experts.

Step 3: Develop an urban structure plan

Urban structure plan (**land use plan**) is developed. Which area is for factories? Where are offices located? Where do the residents live?

Step 4: Make infrastructure development plans

After the big picture is drawn in development vision and urban structure plan, **specific infrastructure projects** are designed.
 Ex) Electricity, water treatment, waste, transport, greenery, etc.

Vision 1


Ex: "Improved well-being of citizens"

Vision 2 Vision 3


Ex: "New industrial trade center"

Ex: Environmental, sustainable society"

Development Vision (concept image)



Land Use Plan (image)



Other industrial zones in Myanmar also have master plans.

- Thilawa SEZ: Master plan by the Japanese government
- Dawei SEZ: Master plan support by Japan

Expected outcome:

- **Attraction of factories to the industrial zone and accelerated foreign investment**
- **Regional development and increased higher standard of living**

35

Japanese experiences

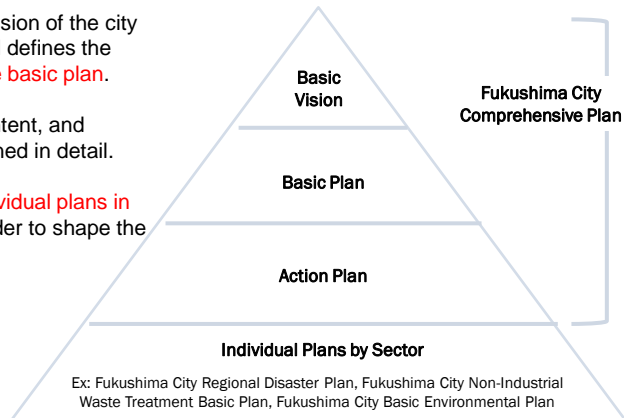
- Japanese municipalities, based on past economic development, have **experience-based knowledge of challenges that cities face, and know-how of various solutions.**
- In Fukushima City, for instance, Fukushima City Comprehensive Plan is **established on top of the various plans in the city.** The plan shows principles in urban development based on the characteristics and issues of the city; it is **composed of basic concept, basic plan, and action plan.**

- The basic concept shows an ideal vision of the city and the direction of the policies, and defines the structure of specific measures in **the basic plan.**

- **In the action plan,** the schedule, content, and funding for various projects are defined in detail.

- Under the comprehensive plan, **individual plans in each policy sector** are created in order to shape the concept in comprehensive plan.

- The individual plans are associated with each other; in Fukushima City, development is promoted with each individual policy sharing the big picture (vision).

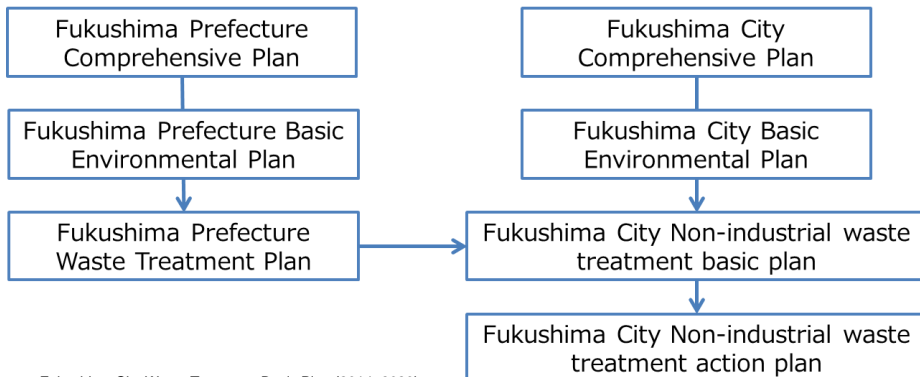


Source: Fukushima City Comprehensive Plan, edited by MRI

36

Japanese experiences

- Fukushima Prefecture establishes its waste treatment plan under the national legislation, and Fukushima City, in accordance with this plan, establishes its [Fukushima City Waste Treatment Basic Plan](#).
- This plan defines basic rules from waste generation and emission regulations.
- The plan applies to non-industrial waste.
- On top of this plan, there are [Fukushima City Basic Environment Plan](#) and [Fukushima City Comprehensive Plan](#).



Source: Fukushima City Waste Treatment Basic Plan (2014-2020)

37

Discussion points in dialogue

(tentative version)

– Mapping issues and idea of action plan in the water treatment field

In addition to electricity demand at the industrial zone, electrification in the rural area is an important policy issue.

Through site visits in Fukushima City, understanding of distributed energy systems that are locally produced and consumed was deepened.

Water treatment system

- Forming of organizations that have local people as the main stakeholders, and the role of the government and the private sector

- Funding process and policy support: cases in Japan where local organizations are operating small-scale power plant projects, an important schemes in electrification measures, etc..

~Possibility of cooperation is explored, and specific measures are proposed through policy dialogue~

Local needs

Policy-side approach such as planning

Japanese experiences and technologies
(Ex: cooperation among business owners, citizens and government)

Project-side approach

- Consideration of vision (basic concept)
- Main issues for realization and action plans
- Strengthening local distributed energy resource (industrial zone)
- Proposal of project scheme
- Calculation of CO2 emission reduction
- Combination with other projects

(1) Proposal of a model scheme (Installation at water treatment facility)
Consideration of electricity demand
Since electricity demand is higher during the daytime, it combines well with PV system.

System

Utilization of Japanese technologies and panels by foreign manufacturers (cost, performance)

(2) Items for promotion of renewable energy (policy side: significance of installation and preferential measures)
Example: Stable power supply

<Steps for formulating JCM project> (tentative)

Considering basic promotion concept (roadmap) by the government

Development at water treatment facilities:

Setting details of PV System in new industrial zone
Low-carbon sewerage treatment system

Development within industrial zone and surrounding areas

JCM project formulation

low-carbon water treatment plant and utilization of generated sludge

添付資料 III (配布資料編) 第2回現地ワークショップ配布資料

Workshop of Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

Date January 25, 2017. 13:30~17:00

Place Meeting room of Patheingyi Industrial City, Patheingyi, Ayeyarwady

Program

Opening remark

Greeting & Speech (Myanmar side)

Opening & Greeting (Japanese side)

Presentations, Q&A, and Discussion

Closing Remark

Language

Interpretation between Burma and Japanese will be provided.

Presentations, Q&A, and Discussion

<Session1: Water treatment field>

- Key outcomes and future direction (Japanese side)
 - Proposal of project(Japanese side)
 - Lessons in Fukushima and Implications of city to city cooperation (Japanese side)
 - Current situation and policy perspectives of waste (Myanmar side)
 - Q&A, Discussion
-

Presentation (Japanese side)

- Key outcomes and future direction
 - Proposal of project
 - Lessons in Fukushima and Implications of city to city cooperation
-

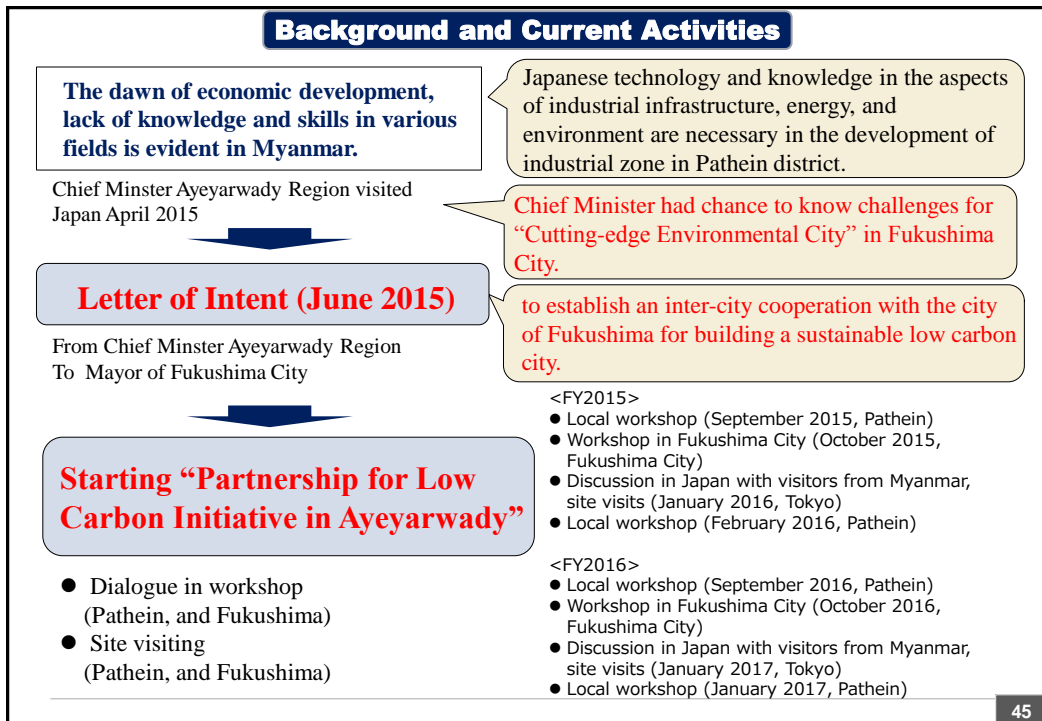
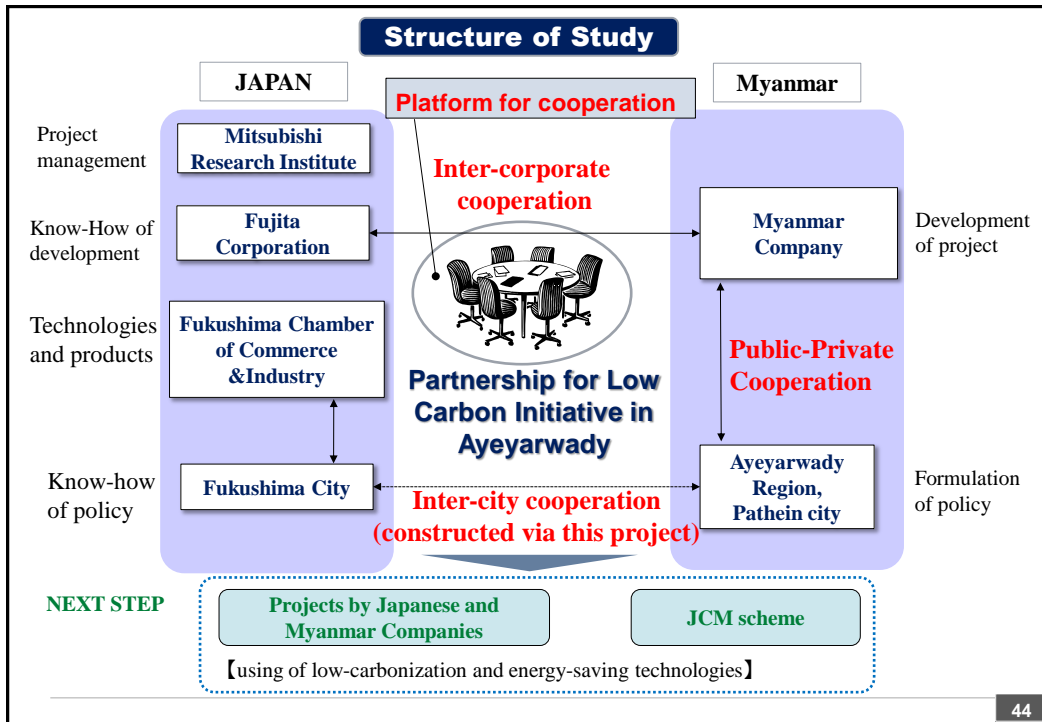
Workshop of Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

Session1: Waste field

Key outcomes and future direction



January 25, 2017



Snapshot of Inter-city cooperation

Workshop in Pathein City



Meeting in Fukushima City



Dialogue in Pathein City



Networking event with Fukushima Chamber of Commerce & Industry

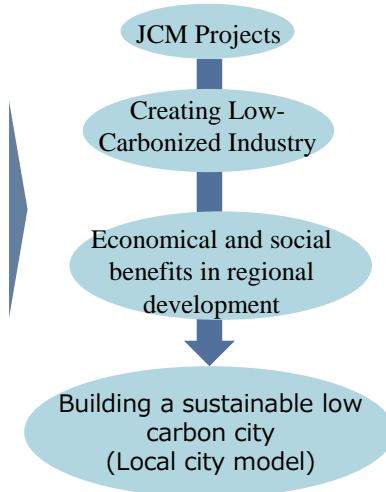


46

JCM Feasibility Study for Low-Carbon City in Ayeyarwady Region, Myanmar

Goal of the study

- **Finding candidate projects for Low Carbon Initiative in new industrial zone in Pathein city**
 - Low-carbon waste treatment system
 - Low-carbon water and sewerage treatment system
- **Formation of a low-carbon city under inter-city cooperation, as well as public-private partnerships, and formulation of JCM projects, will be promoted.**



47

Challenges of Low Carbon Initiative

(Tentative analysis)

Approaches

- Accelerating energy access (for industry and local communities)
- GHG reduction in local development

catalytic

Key issues

- Vision, Master Plan (especially long term)
- Experience for best available solution adapted to the current local situation (both of technology and policy)
- Collaboration of public, private, and community

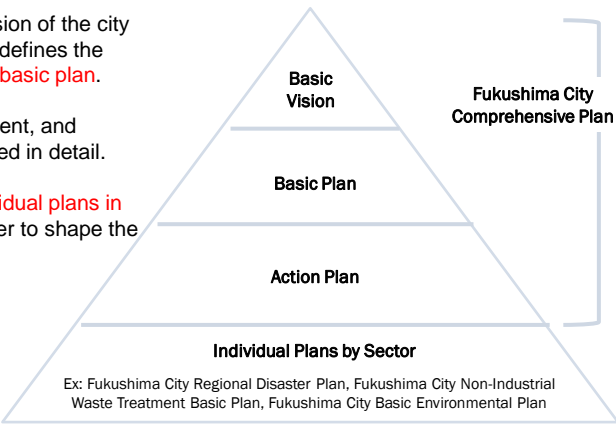
catalytic

Expectation of city-to-city cooperation, and JCM

- Knowledge (i.e. policy) and Technology transfer
- Financial support
- Platform for cooperation in project base

48

Japanese experiences

- Japanese municipalities, based on past economic development, have **experience-based knowledge of challenges that cities face, and know-how of various solutions.**
 - In Fukushima City, for instance, Fukushima City Comprehensive Plan is **established on top of the various plans in the city.** The plan shows principles in urban development based on the characteristics and issues of the city; it is **composed of basic concept, basic plan, and action plan.**
- 
- The basic concept shows an ideal vision of the city and the direction of the policies, and defines the structure of specific measures in **the basic plan.**
 - **In the action plan,** the schedule, content, and funding for various projects are defined in detail.
 - Under the comprehensive plan, **individual plans in each policy sector** are created in order to shape the concept in comprehensive plan.
 - The individual plans are associated with each other; in Fukushima City, development is promoted with each individual policy sharing the big picture (vision).

Source: Fukushima City Comprehensive Plan, edited by MRI

49

Key messages of dialogue

(tentative version)

Project Development Using JCM Scheme

- Through Business Sector Collaboration -

● Candidate projects in waste management field Biomass power plant in an industrial city

- Partially building a power plant prior to attracting factories
- Biomass power plant using rice husks is under consideration. (*Need to use rice husks from many rice mills in the local area)
- Separation and disposal of garbage is a topic of government interest: as the first step, the idea of collecting and co-firing plastic waste, etc. will be considered.

● Candidate projects in water treatment field Water treatment plant with energy saving technology and PV in an industrial zone

- Solar power plant will be installed as an independent distributed power source for a water treatment facility to be constructed in an industrial city.
- Development into low-carbon water treatment system can be expected as well.

Framework for Supporting Project Deployment

- Through Policy Dialogues -

● Advanced development with local aspects

- Using advanced technologies will rapidly raise the area to an advanced low-carbon Asian city, promoting a new development model in Myanmar
- Great opportunity to promote a low-carbon city (cutting-edge environmental city)

Building a sustainable low carbon city (Local city model)

● Need for a Comprehensive Approach

- From Japanese experiences, a comprehensive framework for individual projects is necessary for developing renewable energy and waste management projects.

<Areas for applying Japanese experiences >

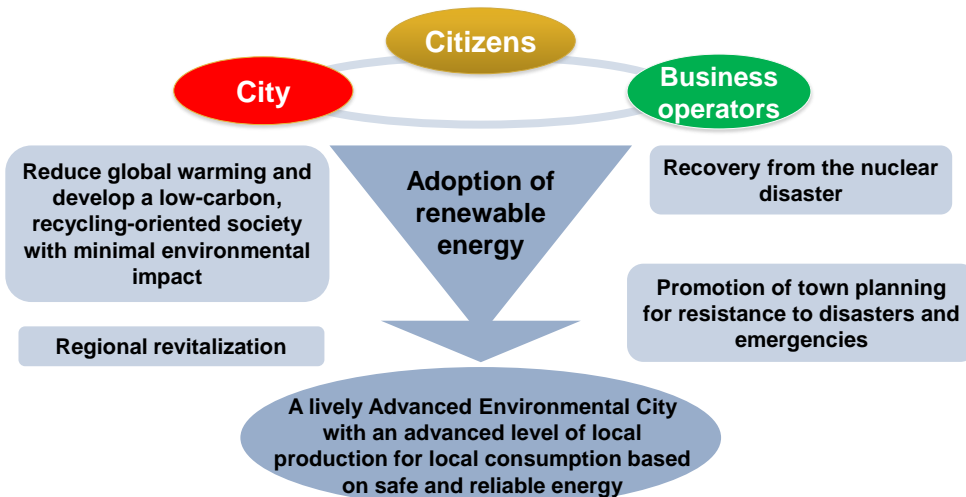
"Comprehensive Regional Plan," "Renewable Energy Promotion Plan," "Waste Management Plan," awareness building etc.

Promoting a low-carbon city (cutting-edge environmental city) and Building a sustainable low carbon city (Local city model)

50

Fukushima City's Future Vision

Contributing to the creation of a society that is not dependent on nuclear power in the future

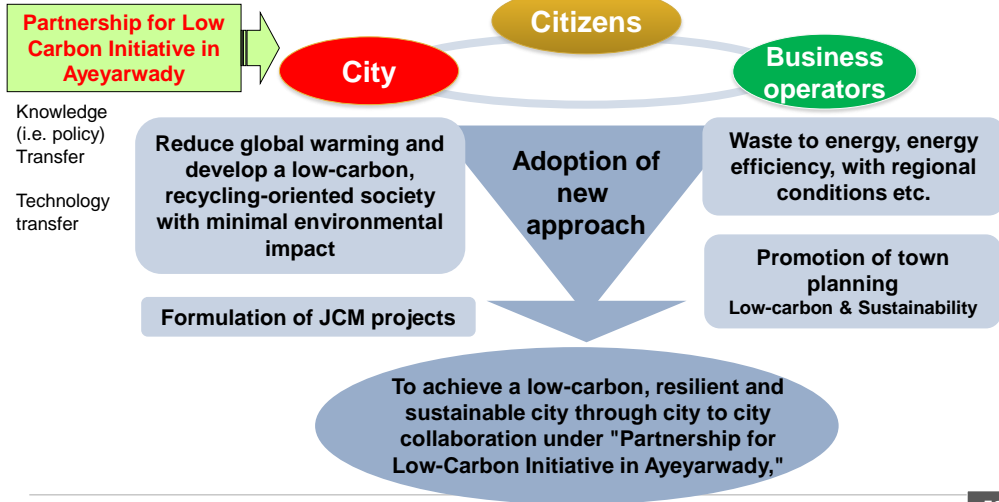


51

(tentative version)

Key approach for Low-Carbon City in Ayeyarwady Region

Promoting a low-carbon city (**cutting-edge environmental city**)
and Building a sustainable low carbon city (Local city model)



Workshop of Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

Session2: Water treatment field

Lessons in Fukushima and Implications of city to city cooperation

January 25, 2017

Fukushima City

Water Quality Conservation Policy in Fukushima City

Status of “Sewerage Vision in Fukushima City”

National Level: New Sewerage Vision (July 2014)

Prefectural Level : Initiative for the Development
of Beautiful Water Environment
in Fukushima Prefecture (June 2010)

Municipal Level: Fukushima City Comprehensive Plan
(Basic Concept : 2011-2020)

Sewerage Vision in Fukushima City (2016-2025) Medium Term Plan
– Policy of Overall Sewerage Works –

54

Water Quality Conservation Policy in Fukushima City

Basic Principles of Sewerage Vision

Basic Principles of Sewerage Vision in Fukushima City
“Effort to create an environment-friendly beautiful city”

Pillar 1 : Beautiful city (Creation of an environment-friendly city)



“Beautiful city” aims at promoting the creation of an environment-friendly city. Increase of sewage treatment facilities, water quality conservation of public waters through combined sewer system improvement projects and reduction of environmental burdens by utilizing sewerage resources were stipulated in basic principles of the Sewerage Vision.

Pillar 2 : Safe and secure city (Creation of a disaster-prevention/reduction city)



“Safe and secure city” aims at promoting the creation of a disaster-prevention/reduction city. Basic principles of the Vision set the goal to develop a rainwater management system to deal with frequent heavy rains and an earthquake-proof sewerage system to create a disaster-proof safe city.

Pillar 3 : Continuing to live in (Creation of a sustainable city)



“Continuing to live in” means the creation of a sustainable city. Fukushima City will introduce appropriate management and life extension of sewerage facilities as well as efficient management method to reinforce management foundation of the sewerage system. Also, easy-to-understand information will be provided for citizens to understand the sewerage system, which helps implement sewerage projects in a sustainable way. The goal ,through these measures, is to create a city people love to live in for a long time, according to basic principles of the Vision.

55

Water Conservation Policy in Fukushima City

Rural Sewerage Systems:

Small-scale Wastewater Facilities for Rural Communities

Providing low-density population districts with large-scale sewage systems is costly. Therefore, the installation of small-scale sewage systems is being promoted for small rural villages.

(Source: <https://www.env.go.jp/en/water/wq/lakes/method.html>)



Drainage treatment plant in Oda District



Drainage treatment plant in Yamaguchi District

56

Enlightenment of Awareness

~Reforming the mindset of companies towards drainage treatment~

Industry associations proactively learn and collect information about drainage treatment measures including amendment of the Law. Such efforts can be accomplished in Fukushima (Japan).

Task force meeting in the Chamber of Commerce

Facility tour organized by the Chamber of Commerce

57

Water Conservation Policy in Fukushima City

Monthly water quality measurement and water contamination surveillance are conducted for major rivers (17 rivers and 23 points) in Fukushima City.

Checking drainage from the office during on-site inspection



Collecting water from the river for water quality measurement

58

Water Conservation Policy in Fukushima City

Environment beautification organizations (about 220 organizations including companies, shops and neighborhood associations)

River protection organizations (about 50 organizations including neighborhood associations and cooperatives)

59

Enlightenment of Awareness

~Environmental Education at Elementary Schools~

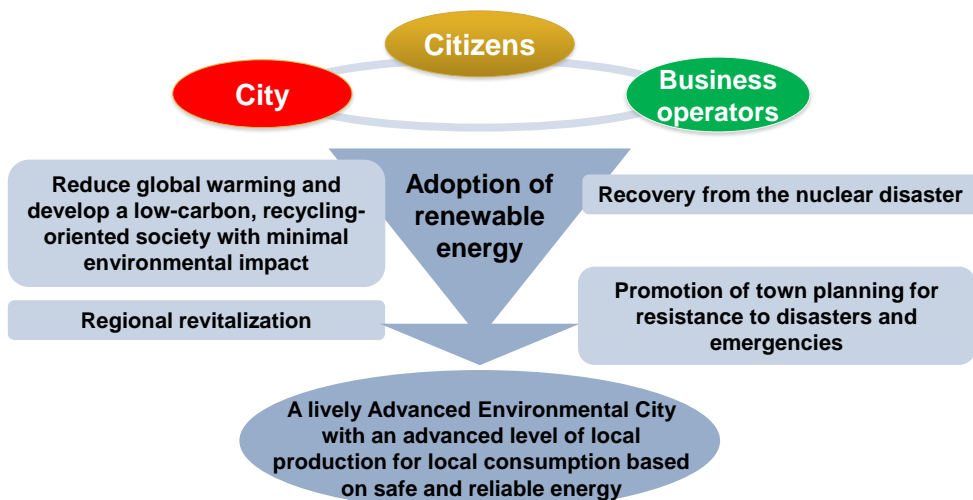
【Torikawa Elementary School in Fukushima City】



60

Fukushima City's Future Vision

Contributing to the creation of a society that is not dependent on nuclear power in the future



61

Fukushima City Next-generation Energy Park Plan

The Ministry of Economy, Trade and Industry's Agency for Natural Resources and Energy authorizes on October 30, 2015

1. JR Fukushima Station



Solar power generation facilities

2. Industrial Exchange Plaza



The Permanent Exhibition Room includes an area where visitors can learn about various types of renewable energy

3. Ara River Clean Center



Aiming for the local generation and consumption of renewable energy, surplus power is supplied.

4. Village of Four Seasons small hydro power generation facility



The Village of Four Seasons' small hydro power generation facility leverages local resources and the technologies of a local corporations .

5. Tsuchiyu-Onsen Higashikarasu River Hydro power Plant And Tsuchiyu-Onsen No. 16 Source Binary Cycle Power Plant



Small hydro power plant utilizes check dams



The existing hot spring instead of digging a thermal well for power generation.

5

Promoting the Installation of Renewable Energy Power Generation Equipment, Etc.

We are installing solar power generation equipment with storage cells at designated evacuation centers on a priority basis and promoting the expansion of disaster-prevention base functions and adoption of renewable energy.

Number of installations as of March 31, 2016:
14/145 facilities



2040 (long-term target):
145/145 facilities=100%



63

Solar Power Generation System Subsidy Program

We are providing subsidies for the installation of residential solar power generation systems to encourage households to adopt renewable energy.

- 1) Subsidy amount: 30,000 yen/kW
Upper limit: 4kW/120,000 yen
- 2) Number of subsidies: Around 600/year

64

Numerical Targets and Progress of Renewable Energy Scheme in Fukushima City

Index	FY2013 (actual)	FY2014 (actual)	FY2015 (actual)	FY2020 target	FY2030 mid-term	FY2040 long-term	Note
Energy self-sufficiency	23.5%	27.8%	28.0%	30.0%	40.0%	50.0%	Percentage of renewable energy electricity in the total annual energy generation in the City.
Penetration rate of energy self-consumption type facilities [public facility]	5.5%	9.7%	9.7%	20.0%	60.0%	100.0%	Percentage of establishments which introduced self-consumption type renewable energy power facilities in 145 establishments including shelters in the City
Total number of facilities	8	14	14	30	88	145	
Penetration rate of energy self-consumption type facilities [private homes]	5.4%	6.2%	6.8%	13.0%	25.0%	40.0%	Percentage of residential houses which introduced self-consumption type home solar power systems out of all single-family houses in the City
Total number of housing units	4,378	5,021	5,513	10,000	20,000	31,000	

65

Initiatives by Business Operators

Mega solar projects utilizing idle land



Large-scale solar power generation facility in Fukushima City
(Photograph provided by Apollo Gas Co., Ltd.)

66

Work shop, 2nd

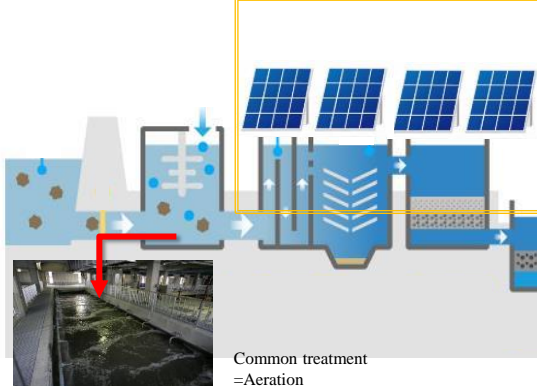
Workshop of Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

Water Treatment



January 25, 2017


Subsidy condition: Inducing “low CO₂ emission technologies”




Common treatment
=Aeration

Strategy1
Solar power generation
Layout over treatment tank
(Water purification facility)

Use for onsite,
or sell as national grid





Strategy2
Without aeration wastewater treatment system

Save 50% of electricity for wastewater treatment

68

Strategy2

Without aeration wastewater treatment system

Common treatment

```

graph TD
    RawWater[Raw water] --> PS[Primary Sedimentation]
    PS --> AT[Aeration tank]
    PS --> ST[Sludge treatment]
    AT --> SS[Secondary Sedimentation]
    SS --> TW[Treated water]
            
```

DHS System

```

graph TD
    RawWater[Raw water] --> PS[Primary Sedimentation]
    PS --> DHS[DHS Filtration tank]
    PS --> ST[Sludge treatment]
    DHS --> SS[Secondary Sedimentation]
    SS --> TW[Treated water]
            
```

Secondary Sedimentation

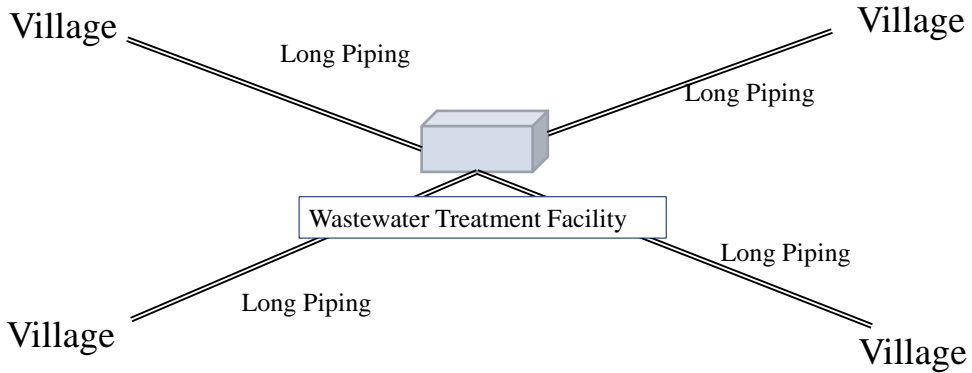
<Characteristic>
No need for aeration (less energy consumption)
Less sludge generation
Easy maintenance

69

General Public Wastewater System

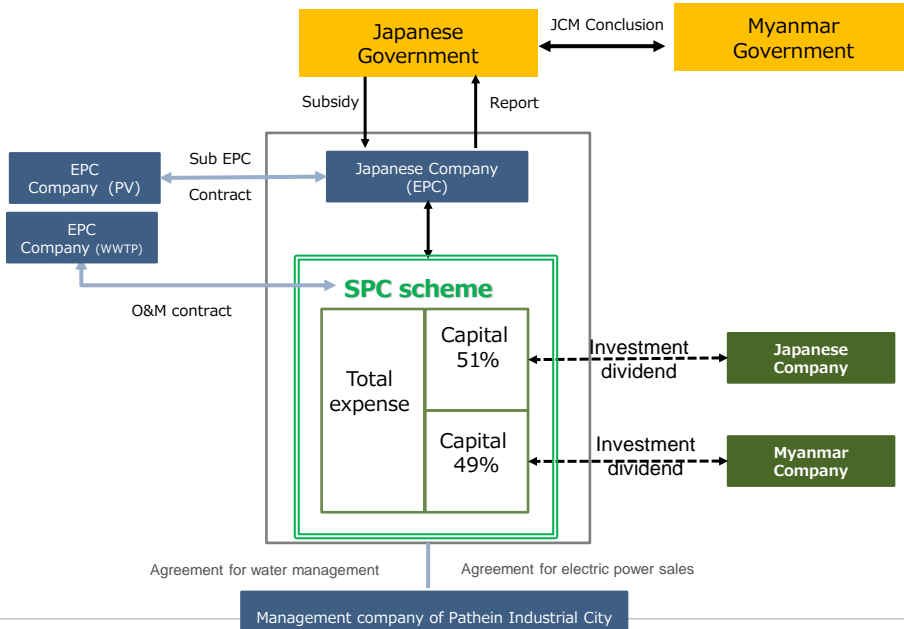
Piping in the village and long distance piping required

Long distance piping is
expensive to construct



70

With apply for JCM scheme



71

Presentation (Myanmar side)

- Current situation and policy perspectives of waste
-

平成 28 年度低炭素社会実現のための都市間連携に基づく
JCM 案件形成可能性調査事業委託業務

エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業
パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討

添付資料 IV

パティン・インダストリアル・シティの関連資料

本添付資料は、パティン・インダストリアル・シティの詳細資料をまとめたものである。

パティン・インダストリアル・シティ関連資料
(第2回現地ワークショップ配布資料)

パティン・インダストリアル・シティのパンフレットより一部抜粋

ZONE CONCEPTUAL PLAN

Industrial Development

ZONE [A-1]	607.33 Acres
Salable Area:	460.41 Acres
Utility & Green Space:	146.92 Acres

Industrial Development

ZONE [A-2]	553.48 Acres
Salable Area:	390.83 Acres
Utility & Green Space:	162.65 Acres

Port Area 48.82 Acres

Forecast Industries

(A) Food Processing

- Fishery Processing
- Canned Food
- Food Seasonings

(B) Labour Intensive

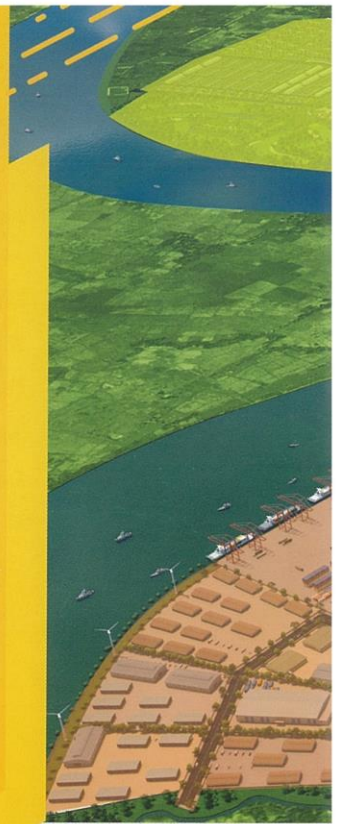
- Garment, textile and apparels

(C) Domestic Market-Based

- Rice Mill and downstream rice production
- Consumer products
- Fertilizer
- Agricultural Machinery
- Plastic Products
- Construction Materials
- Others

(D) Forestry Based

- Plywood / Veneer factory
- Teak conversion factory
- Furniture, pulp & paper manufacturing



RANK	INDUSTRIAL ZONE	TOTAL WEIGHTED SCORE
1	Pathein Industrial City	7.32
2	VSIP Quang Ngai	7.14
3	Phong Dien IZ	7.10
4	Tran Quoc Toan IZ	6.89
5	Dong Mai IZ	5.76
6	Kabinburi IZ	4.25
7	Navanakorn IZ	2.90
8	Nong Khae IZ	2.83





Full support from the Ayeyarwaddy Regional GOVERNMENT

1988

-Military Government assumed state responsibility

-Industrialisation market has been partially opened to outside world

2011

-Semi Civilian Government took office in 2011

-Industrialisation market has only shown significant changes

2015

-Previous Government 5-year term, had established 7 new industrial zones with extension of existing 18 zones.

-New laws and regulations enacted to make the country investor friendly.

Despite the government efforts, Industrial zones in Myanmar suffer

-Poor management and

-Bad infrastructure due to the lack of private sector involvement in developing the zones.

STRONG TRACK RECORD

PIC can draw upon and expand the existing strong ties with multinational and domestic corporations to develop a much enhanced manufacturing sector.

SUCCEEDED

2012

- Support from Regional Government
- Feasibility Study successfully carried out

2014

- Started Land acquisition
- Finalized design report

2015

EIA/SIA successfully carried out

2016

- Received MIC permit
- Ground Breaking

2019

- MARCH 2019
- Phase Completion

FIRST OF ITS KIND, AYEYARWADDY DEVELOPMENT CO., LTD IS DEVELOPING INDUSTRIAL ZONE IN PATHEIN WITH PROPER PLANNING WHICH WILL LEAD TO GETTING BACK MIGRANT WORKERS HOME, CREATE JOB OPPORTUNITIES AND DEVELOP THE REGION, AND THEREFORE RECEIVED FULL SUPPORT FROM THE REGIONAL GOVERNMENT SINCE 2012.

WITH THE REGIONAL GOVERNMENT'S CONTINUOUS SUPPORT, AYEYARWADDY DEVELOPMENT CO., LTD HAS SUCCESSFULLY CARRIED OUT THEIR STAGES OF PROJECT PLAN AS SHOWN:

INFRASTRUCTURE and UTILITIES Availability

HIGH QUALITY INFRASTRUCTURES AND LINKAGES

State-of-the-art infrastructure services, including power, water, wastewater, telecommunication and transport linkages will be provided to investors.



RAW WATER SUPPLY

- 23,000 m³ per day



CLEAN WATER SUPPLY

- Treatment capacity of 24,000 m³ per day



ELECTRICITY SUPPLY

- 120 MW Electricity Supply
- Electrical supply system (33kV overhead distribution line)



INDUSTRIAL ELECTRICITY RATE

Electricity charge rate for Industrial users is K75 per unit up to 500 units, K100 from 501 to 10,000 units, K125 from 10,001 to 50,000 units, and K150 from 50,001 to 300,000 units. Above 300,000 units, the unit price will drop to K100.



WASTE WATER TREATMENT

- Treatment capacity of 22,000 m³ per day



COMMUNICATION ACCESS

- Telephone lines, Data communication leased line and ISP shall be available from MPT or / and Telenor?



ROAD SYSTEM

- Primary road 4-lane with 116ft right-of-way, passing the center of the site
- Secondary road 4-lane with 87 ft right-of-way, passing the center of the site
- Service road 2-lane with 54 ft right-of-way, serving as inner road access for land plots inside each large street block



FLOOD CONTROL SYSTEM

- Reinforced concrete drainage pipe with manhole
- Dike Wall
- Retention Pond

The very first port of Myanmar by British Colonials, Pathein port is the most important port outside Yangon.

The region also has deep sea port development plan. Once this deep sea port is finished, Pathein will be easily accessible to international vessels.

Location : Nga Yoke Kaung area (south west of the Pathein city)

Distance from Pathein Industrial City : 102 km

Port Capacity : (Up to LOA 100 m vessels / DWT 3,000)

平成 28 年度低炭素社会実現のための年間連携に基づく JCM 案件形成可能性調査事業委託業務（エーヤワディの低炭素化に向けた JCM 案件形成調査事業（パティン・インダストリアル・シティにおける低炭素型上下水処理システムの導入可能性検討））報告書

平成 29 年 2 月

株式会社三菱総合研究所・株式会社フジタ