

添付資料Ⅰ 検討成果概要編

検討結果と今後の実施方針のまとめ

解決課題	調査の内容	検討結果	今後の実施方針
課題1: 許認可手続き	現地企業、管区関係者の協力を得て検討	<ul style="list-style-type: none"> ●許認可等は、パテインもしくはミャウミャで受理・審査となる。 ●消防申請が必要な場合は、パテインで受理され、ヤンゴンでの審査となる（スタッフ能力の問題） 	<ul style="list-style-type: none"> ●具体的図面の提示がない状態での事前協議は後日反故にされる可能性がある。 ●建築確認申請の範囲が現時点で不明瞭
課題2: 事業性の吟味	<ul style="list-style-type: none"> ●日系企業等と連携しつつ、導入システムの特定、経済性の試算 ●機器調達先、O&Mの方法、現地人材の育成策等を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●EPC日系企業3社とEPCに関する協議 ●ミャンマーにおけるメガソーラーの設置に関して正確なコスト算出ができない（未経験から） ●現地ニーズの高い浄化槽での展開に関する日系企業との協議 	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模なPVは実績がなく、リスクが高い。 ●小さな規模（2、3百kwレベル）の実施事例を通じて、現地企業のレベルアップを図ることも方向性の1つ。
課題3: 工業団地開発との調整	<ul style="list-style-type: none"> ●現地企業との対話、管区との政策対話を通じて、現地ニーズや新規工業団地及び周辺地域での計画を把握 ●政策誘導の方策を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●現地企業の事業計画等の擦り合わせ ●ミャウミャ工業団地に関して、新政府の農民への土地返却（貸与）政策により、PV事業が土地サブリース可能範囲（農業関連ビジネス）に入らない可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ●工業団地は、地上置きではなく、進出個別企業の屋根設置の方向で議論

1

検討結果と今後の実施方針のまとめ

解決課題	調査の内容	検討結果	今後の実施方針
課題4: 売電先との調整	<ul style="list-style-type: none"> ●現地企業との協議により売電条件（特に価格）を検討 ●電力省、管区政府との協議により条件を吟味 	<ul style="list-style-type: none"> ●売電価格に関しては、100～110MMK/kwhで大筋合意可能 ●再生可能エネルギーに関する政策誘導の議論（2月WS） <p>エネルギーミックによる政策目標、電力市場改革の動き（発電・送配電事業の分離）、日本の託送システム等を紹介</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●展開方向を吟味しつつ、協議（管区との政策対話の中で、地域のエネルギー政策や地域開発における政策面での意義付けの中でより有利な価格水準を獲得していく） ●管区レベルでの調整事項の中で対応することが現実的（中央電力省との議論は避け、管区大臣との調整を探る）
課題5: 事業参画企業との調整	<ul style="list-style-type: none"> ●現地企業との協議により把握・検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●MAPCO及びエアーヒンターとの協議 	<ul style="list-style-type: none"> ●展開方向を吟味しつつ、協議
課題6: 建設用地の調整	<ul style="list-style-type: none"> ●現地企業との協議により把握・検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●新政府の新たな農地政策により、候補地が絞りきれていない（当初予定したサッカー場跡地は困難） ●管区とのWSの中では、管区内でのオフグリッド地域での展開が期待できるとのコメントもあり 	<ul style="list-style-type: none"> ●まずは、工業団地における進出企業の屋根設置型の検討等

2

事業化の検討結果

想定している技術とその概要

● 技術の概要

(1) 太陽光発電システム

- (2) 上記の太陽光発電の電力を組み合わせた小規模分散型の水処理システム
 <将来的な地域展開へ>

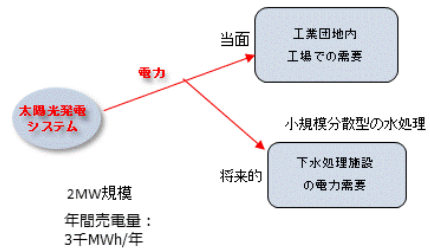
● 特徴

(1) 日本の経験等の活用した太陽光発電システム

昨年度実施した政策対話では中国製の小規模なパネルが導入された経緯があり、政府関係者は悪いイメージを持っており、都市間連携での政策対話を通じ、日本でのメガソーラー導入の経験や技術への理解が深めつつ展開。

(2) 電力不足といった地域特性に対応した低炭素型の水処理システムの地域モデル化

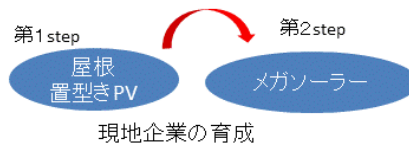
【適用技術(案)】



大規模なPVは実績がなく、リスクが高い。

工場での屋根置き型の小規模(2、3百kwレベル)の実施事例を通じて、現地企業のレベルアップを図ることも方向性の1つ。

- ・現地でのPV施工の経験蓄積
- ・人材育成



3

事業化の検討結果

<MAPCOとの調整状況、課題>

- ・MAPCOの工業団地は、軍政時代に麻袋工場があった場所(現在も工場建物は残存)で、前政権時代に「農業関連産業の振興」という位置付で払い下げられたエリア。
- ・新政権になり、農民に農地を変換(貸与)する新政策が出され、当該エリアもその議論の対象となっているとのこと。
- ・大前提の議論を踏まえ、現在候補地として選定しているエリアでの事業が可能か否かの判断を行う段階。

<施工、維持管理の方針、課題>

- ・メガソーラーの建設事例が全くないため、現地企業からの設置工事費の正確な見積もりが入手できない状況。
- ・ミャンマーに進出している日系企業3社との打ち合わせを行ったが、結果は同一。
- ・事業者として、EPC+O&M含めて総合的に事業に関与することで未経験リスクをヘッジする方向で議論

<その他>

- ・日射データの取得
 パテイン工業団地の屋根に日射計を設置して計測を開始(12月～)
 パテイン工科大学(学生)がデータ取得とデータ整理を実施(『能力開発の視点』を含め)
- ・粉殻発電事業及びPV事業説明を大学関係者(学長及び学部長クラス)にすることにより、「低炭素型社会構築」の人材育成を協議。

4

事業化の検討結果

浄化槽+PV電力活用で自立電源化

(当初想定していた無曝気循環式水処理技術より、現地ニーズ高い浄化槽での展開に着目)

- 市街地中心部もしくは工業団地のような比較的人口密集地においては大型の水処理設備の導入は可能と思われる
- しかし、点在する周辺の集落においては、排水管の敷設費用がかさみ現実的ではない
- 同時に周辺集落は電力供給が脆弱であるか、あるいは無電化エリアである
- 主にし尿はセプティックタンクに溜められ、雑排水とともに小河川等に放流されている
- 一定集落毎に浄化槽を設け、その上にPVを設置し、浄化槽電力及び集落の電源とする

5

事業化の検討結果

プロジェクト実現時の契約方式

事業形態: 日本企業とミャンマー企業によるSPCを組成し運営する

導入場所	新規の工場団地(2か所が候補地) ・バテイン・インダストリアル・シティ内 ・ミャウミャ工業団地内
導入技術	太陽光発電
売電先	工場施設、水処理施設に供給
事業スキーム	SPC(例:日本企業+現地パートナー等)を想定 EPC:フジタ等(予定)

事業形態: 日本企業とミャンマー企業によるSPCを組成し運営する計画であるが、ミャンマー企業の出資負担を軽減するために、複数の日本企業の出資を検討している。

売電形態: 管区政府は、電化率向上を目指してマイクログリッド構想を推進しようとしている。

エーヤワディ管区大臣との意見交換を実施し、管区の政策支援を得つつ展開。

団地名	場所	概要
バテイン・インダストリアル・シティ	バテイン市内	エーヤワディ・デベロップメント社が開発者。工業団地内にMAPCOが精米所の建設を予定(土地取得)。
ミャウミャ工業団地	バテイン市から南東に車で10時間程度に位置する。	MAPCOが土地所有者。主に、農業関連分野の振興開発を目的として建設を進めている。サッカー場跡地(2,500m2程度)があり、PV設置場所として検討可能。

人材育成: バテイン工科大学と産学連携を協議して「低炭素型社会構築」の人材育成も目指す。

- **バテイン・インダストリアル・シティ内は、入居企業の屋根等に設置することが主な方針。**
- **ミャウミャ工業団地は、MAPCOの整備が主体となる方針。**
- **従って、ミャウミャ工業団地を主体に具体的計画を検討。**

6

成果と今後の方針

計画が具体化しつつあるミャウミャ工業団地に重点化

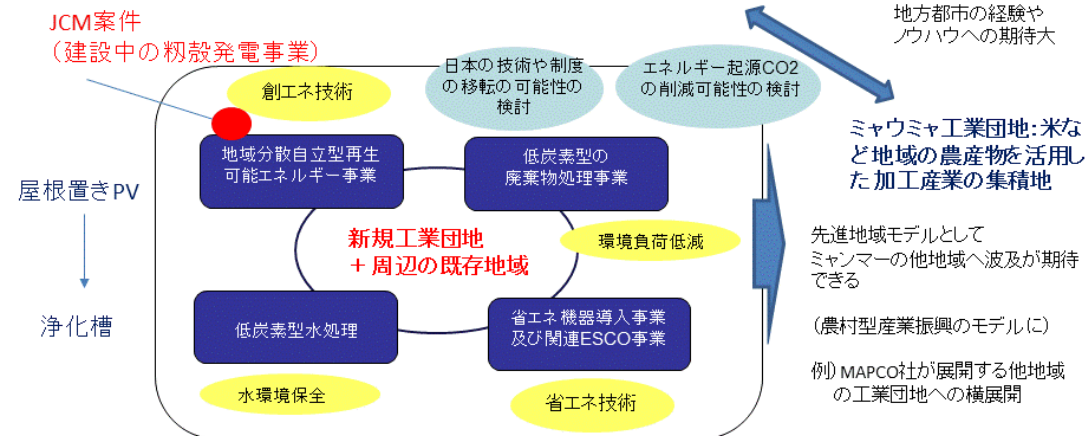
事項	成果のポイント	今後の方針
太陽発電	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマーでは、小規模なソーラーパネル導入のレベルであり、メガソーラー施設は未導入。福島市での政策、メガソーラーのPR施設、メガソーラーを見学し、実感としてメガソーラーの発電状況、施設状況を把握し、理解が深まり、管区で実現を図りたい意向。 一方で、雨季があるミャンマーの状況などを踏まえ、問題点がいくつかどうか、コストの問題など、懸念材料への認識あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 農業工業団地あるいは農業都市として低炭素型の地域開発のモデルとしての展開の可能性(今後、管区大臣、MAPCOとの議論を通じ、具体化) PVに限定せず、低炭素型の工業団地、地域開発の姿を模索。
水処理 水質管理	<ul style="list-style-type: none"> 環境規制の法制制度が整備されているが、どのように規制を実行するのが現地の課題であり、自治体レベルでの立ち入り検査、排水サンプルの採取、分析という仕組みに関し、理解が深まった(自治体の都市間連携ならではのキャピルの成果) 招聘者の学びを管区の他の関係者に如何に共有してもらうかが課題。また、日本での取り組みを踏まえた現地での取り組みの具体化も課題。 	<ul style="list-style-type: none"> 急速な経済発展が進む、水処理は重要課題(管区関係者と共通認識)であり、工業団地と地域の一体的な展開の提案
学校教育	<ul style="list-style-type: none"> 環境教育の重要性に関して認識を深めてもらうとともに、是非、管区でも取り組みたいとの意向。 学校での取り組みは、親の意識改革にもつながることも期待(環境保全に対する大人の意識が低く、意識改革が必要との認識) 	<ul style="list-style-type: none"> 継続的な展開
能力開発 & ビジネス交流	<ul style="list-style-type: none"> エーヤワディ管区での日照量の実データの取得。 政策対話を通じ、産業振興にも期待がある。政策対話のカウンターパートである担当大臣は、電力・エネルギー・産業・運輸担当大臣であり、地域産業の振興の視点に関しても問題意識を有している。 福島商工会議所の会員企業の電力、環境分野でのビジネスに関する情報提供と交流 	<ul style="list-style-type: none"> 継続的な展開(MAPCOとの交流の強化)

9

ミャウミャ工業団地(MAPCO社が主導)での今後の展開の方向性(検討段階)

ミャウミャ工業団地の低炭素化 & 周辺地域を巻き込んだ低炭素型地域開発のマスタープラン形成へ
計画中の新規工業団地の開発にあわせ、「産業都市」のまるごと低炭素化を目指すためのアプローチ

日本の工業団地計画のノウハウ、関連ビジネスノウハウの提供(ビジネス交流へ)



再エネ・省エネ・環境技術を組み合わせ、環境にやさしい・低炭素型工場、物流施設、ZEB readyの実現へ

10

今後の展開方向

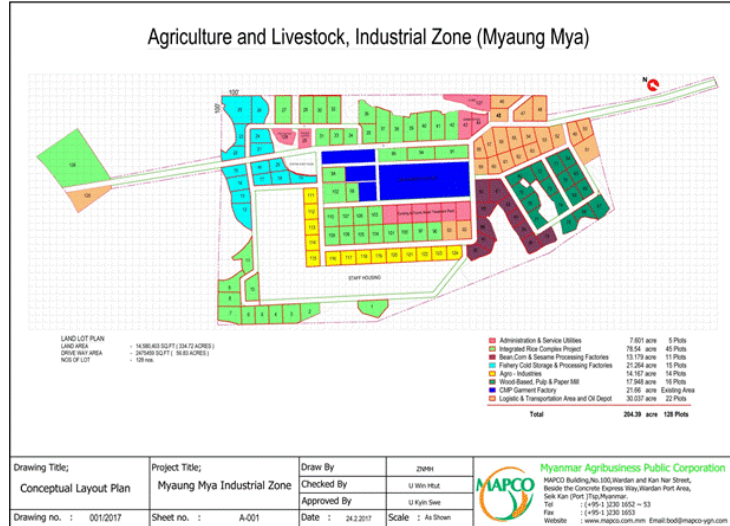
ミヤウミヤ工業団地


工業団地(農業・食品関連)は行政(管区、連邦政府)の大きな支援を得て進行中。

JCM設備補助で1.6MWのみ殻発電事業が着手しており、連邦政府からの期待も大(表敬した農畜産灌漑大臣も非常に期待している)

JCM事業を契機に、農業工業団地あるいは農業都市として低炭素型の地域開発のモデルとしての展開の可能性(今後、管区大臣、MAPCOとの議論を通じ、具体化)

- 今後、様々な工場の立地が期待されている(工場の増加ことも電力確保は一層重要な課題⇒工業団地まるごと低炭素化への流れも期待できる)
- 周辺のコミュニティへの貢献(例:水処理、電力供給)



Drawing Title: Conceptual Layout Plan	Project Title: Myaung Mya Industrial Zone	Draw By: zwei	Checked By: U Win Htut	 Myanmar Agribusiness Public Corporation MAPCO Building, No.100, Warden and Kan Nar Street, Beside the Concrete Express Way, Warden Port Area, Saha Kan Sport Trip Myanmar. Tel : (+95) 1 232 1652 - 53 Fax : (+95) 1 232 1653 Website : www.mapco.com.mm Email: bod@mapco-ym.com
Drawing no. : 0012017	Sheet no. : A-001	Date : 24.2.2017	Approved By: U Myo Swe	
			Scale : As Shown	

添付資料Ⅱ 議事概要・写真編

添付資料Ⅱ 内容

- 1.福島市ワークショップ(2017年7月)議事概要
- 2.エーヤワディ管区ワークショップ(2017年9月)
議事概要
- 3.ヤンゴンワークショップ(2018年2月)議事概要
- 4.ワークショップ等における様子 写真

福島市ワークショップ (2017年7月)

《議事概要》

ミャンマー関係者の福島市での日本訪問プログラム

7月24日(月)～26日(水)、エーヤワディー管区より2人の関係者を福島市に招聘し、市長表敬訪問、福島市における現地視察・ワークショップを開催。

＜ミャンマーからの招聘者＞

氏名：Mr. Soe Aung (ソウ・アウン氏)

役職：Secretary (事務局長)

所属：Regional Investment Committee, The Government of the Ayeyawaddy Region.

(エーヤワディー管区投資委員会)

氏名：Mr. Ye Tun (イエ・トゥン氏)

役職：Director (部長)

所属: Directorate of Industrial Supervision and Inspection, Ministry of Industry, Ayeyawaddy

Region (エーヤワディー管区 工業省 工業指導検査部)

※通訳者：フジタヤンゴン事務所スタッフ1名同行

招聘者の全体日程

月 日	予 定	場所等
7/24 (月)	7/23 ヤンゴン発 7/24 朝：成田着 空港着後、福島市へ移動。	
	14:40～講義(座学) 環境教育、太陽光発電、環境規制(立入検査等) 市長、議長、商工会議所会頭への表敬訪問 17:20～17:40(於：市長応接室)	市役所
7/25 (火)	施設見学 内池醸造株、太陽光発電(2MW)	
	13:30～ワークショップ 15:45～交流会	商工会議所
7/26 (水)	施設見学(11:50 福島駅着) 福島県保健衛生協会 福島→川崎市へ移動	

福島市による講義（座学）概要

日 時：7月24日（月）午後

場 所：福島市役所9F 908会議室

環境教育、太陽光発電、環境規制（立入検査等）に関し、学校、市関係セクションより、取り組み状況に関し、説明を行い、その後、意見交換を行う。

スケジュール構成：

【環境教育の取り組み】

14：40～15：00 「環境教育（福島/日本）」

説明：福島市内小学校校長、担当教諭

15：00～15：20 「環境教育（ヤンゴン日本人学校）」

15：20～15：40 「環境教育（再生可能エネルギーの学習）」

説明：福島市内小学校教諭（前 在ミャンマー

日本国大使館附属ヤンゴン日本人学校教諭）

15：40～16：00 質疑、応答

<10分休憩>

16：10～16：30 「太陽光発電」について

説明：福島市環境課再エネ係長

16：30～16：45 「事業場への立入調査（水質汚濁）」

説明：福島市環境課環境企画係

16：45～17：00 質疑、応答（太陽光発電、事業場への立入調査）

翌日の見学先の紹介

表敬訪問の概要・次第

日時 平成29年7月24日（月）

17時20分から

場所 市長応接室

次 第

司会：環境課長

1. 開 会
2. 福島市長 挨拶
3. 福島市議会議長 挨拶
4. 福島商工会議所副会頭 挨拶
5. ミャンマー・エーヤワディ管区 御挨拶
6. 記念品贈呈
7. 記 念 撮 影
8. 閉 会

関連施設見学の概要

【関連施設見学① 7/25（火）】

内池醸造株、太陽光発電（2MW）の現地現地視察を行う。

内池醸造株

- 9：15～10：15
- ・立入調査のデモンストレーション（環境課職員）
 - ・バイオマス発電施設の見学

メガソーラー（福島工業団地内）

- 10：20～10：35
- ・2MWの太陽光発電（外観を視察）

ふくしまさいえねパーク

- 10：55～11：35
- ・2MWの太陽光発電（概要説明、施設見学）

→ 福島駅西口着（12：05着）

【関連施設見学② 7/26（水）】

福島県保健衛生協会

- 9：15～10：15
- ・福島県保健衛生協会より水質検査について（概要説明）
 - ・水質検査の現場の視察

株こんの

- 10：30～11：30
- ・リサイクル工場見学

→ 福島駅西口着（11：45着）

11：50 福島駅西口解散

ワークショップの概要

日 時：7月25日（火）13：30～15：30

場 所：福島商工会議所会議室

司会進行：三菱総研小島

プログラム構成：

13：30～13：50 開催挨拶

日本側：福島市環境部長

ミャンマー側：ミャンマー・エーヤワディ管区関係者

13：50～14：05 エーヤワディー管区、パティン市での取り組みについて

ミャンマー側：ミャンマー・エーヤワディ管区関係者

現地での政策動向

14：05～14：25 パティン市での現地調査結果の紹介・論点抽出

日本側：三菱総研、フジタ

福島市の概要紹介、福島市での取り組み紹介

日本側：福島市環境課長

14：25～15：15 ディスカッション（質疑応答・意見交換）

15：15～15：30 まとめ 三菱総研小島

出席者一覧

エーヤワディ管区 投資委員会 事務局長 ソウ・アウン

エーヤワディ管区 工業省工業指導検査部 部長 イェ・トゥン

<福島市>

環境部長

環境部次長

環境部環境課長

環境部環境課環境企画係長

環境部環境課環境企画係技査

環境部環境課再生可能エネルギー推進係長

<福島商工会議所>

副会頭

事業推進部長

事業推進部 経営支援課 課長補佐

(株)フジタ

国際支社 事業企画部 担当部長

国際支社 ミャンマー事業所長

国際支社 ミャンマー事業所 現地スタッフ

(株)三菱総合研究所

環境・エネルギー事業本部 主席研究員

環境・エネルギー事業本部 研究員

交流会の概要

日 時：7月25日（火）15：40～17：10

場 所：福島商工会議所会議室

司会：福島商工会議所 副会頭

15：40～15：50 開催挨拶

日本側：福島商工会議所 副会頭

ミャンマー側：ミャンマー・エーヤワディ管区関係者

15：50～16：05 参加者の紹介（自己紹介）

16：05～16：15 福島商工会議所の紹介

（含む、福島の見所の紹介などのソフトな話題）

日本側：福島商工会議所 副会頭

16：15～16：35 ミャンマーでの投資動向、手続き

ミャンマー側：ミャンマー・エーヤワディ管区関係者

日本側：フジタ

16：35～17：00 質疑応答、意見交換

17：00～17：10 閉会挨拶：福島商工会議所

副会頭

※福島市からは環境部の他、商工観光部、市民安全部、農政部からも出席予定

出席者一覧

1 ミャンマー・エーヤワディ管区関係者

エーヤワディ管区 投資委員会 事務局長 ソウ・アウン

エーヤワディ管区 工業省工業指導検査部 部長 イェ・トゥン

2 福島市

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

再生可能エネルギー推進係長

3 福島商工会議所 副会頭
福島商工会議所 事業推進部長
福島商工会議所 事業推進部 経営支援課 課長補佐

4 福島商工会議所会員企業
加藤鉄工(株) 代表取締役社長 (工業部会長)
(株)銀嶺食品 代表取締役
(株)クリーンテック 常務取締役
(株)こんの 企画室長
(株)こんの 福島営業所長
(株)大善 専務
(株)大善 業務部長
(株)東邦銀行国際営業部 参事役
東北電力(株)福島支店 部長 (企画担当)

5 (株)フジタ
国際支社 事業企画部 担当部長
国際支社 ミャンマー事業所長
国際支社 ミャンマー事業所 現地スタッフ

6 (株)三菱総合研究所
環境・エネルギー事業本部 主席研究員
環境・エネルギー事業本部 研究員

**エーヤワディ管区ワークショップ
(2017年9月)**

《議事概要》

ワークショップの議事次第・議事概要

Date: 26th September 2017

Place: Patin City

Objective

Study on feasibility of solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system, and promotion of activities in Ayeyarwady Region. Through city to city collaboration under "Partnership for Low-Carbon Initiative in Ayeyarwady," JCM feasibility of solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system in new industrial parks are studied. The workshop facilitates efforts on creation of regional water treatment system (e.g. capacity building, and planning support for facilitating the implementation of projects) in the region.

Program

Opening remark

Greeting & Speech (Myanmar side), and Opening & Greeting (Japanese side)

Presentations and Discussion

Background and Outline

Experience in Japan (from Fukushima workshop)

Renewable energy policy, water management, environmental education in Fukushima solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system

Concept proposal

solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system

Sharing outcomes from Fukushima program

Renewable energy (solar) and Water management in Ayeyarwady

- Current situation and prospective including policy of Ayeyarwady regional government
- Idea for cooperation

Outline of Myaung Mya Industrial Zone

Discussion

Closing Remark

<ワークショップでの現地ニーズ・問題意識の共有の結果概要>

- ・前政権までは海外との国交が断絶されていたが、現政権では政府姿勢も変更しており、海外からの投資も増加していくことが期待される。政府同士（G to G）の投資や民間投資の両方を対象に取組をしていく方針である。
- ・今までミャンマー政府が取り組んできた事業を、民間に転換させることを予定している。現在は、民間へ移転できていない繊維産業のみ政府が実施している状況である。工業分野の取組が特に遅れている点は政府も認識している。各方面からの協力を得ながら一丸となって取り組んでいきたい。
- ・エーヤワディ管区の州都はパティン市で人口 30 万人、24 州程度で構成される。エーヤワディ管区では、全体で 20%の電力が系統から供給されている。エーヤワディ管区で最も大きな課題は電力不足であり、工業化のためには電力は必須である。人口分布は 30%都市、70%郊外であり、都市には系統からの電力が供給されているが、郊外は特に電力供給が脆弱である。但し、都市も昼間は使用できるが、夜間は満足に使用できていないという状況である。これからは都市のみではなく、郊外の発展も考えなければならない。現在の郊外の発展計画について指示を出している。特に電力が重要である。
- ・新政権になり電力供給は大きな課題として認識されている。そのため、発電部門への投資は政府側も歓迎するだろう。系統から購入している電力料金は高く、現在は 35MMK から 100MMK である。
- ・政府側も電力コストを検討しており、安価な電力へ変更することが考えられるのではないか。自然エネルギーは魅力的ではあるが、太陽光の発電コストは高く、抑制していく方策も検討していかなければならない。

ヤンゴンワークショップ (2018年2月)

《議事概要》

Joint Workshop of Partnership for Low Carbon

Initiative

Background and Objective

Partnership for Low Carbon Initiative between Fukushima city (Japan) and Myanmar regional governments (with Ayeyarwady region: starting from in 2015, and with Sagaing Region: starting from 2017) aims to following;

- Accelerating action for low-carbonization of cities, by formulating the Joint Crediting Mechanism (JCM) projects (feasibility study).
- Facilitating policy formulation by dialogue under city to city cooperation with Fukushima city, Ayeyarwady region and Sagaing region (having workshop).

Under the Partnership for Low Carbon Initiative between Fukushima city and Ayeyarwady region, many workshops were implemented in both of Fukushima city, and Patheingyi city, sharing the experiences of policy planning and activities in Fukushima city and, discussing the candidate JCM Projects and recognized issues, future perspectives and idea of action plan.

One of key outcomes of our partnership is development of Rice Husk Power Generation project in Myaung Mya Township (now under construction). The project is the new problem-solving approach for solving energy access and waste management. This approach is expected to spread in many rural communities in Myanmar. Hence, further policy dialogues and cooperation, such as supports of developing plans and capacity building in following fields under inter-regional collaboration in Ayeyarwady regional government and Sagaing regional government are highly expected.

- Promotion of waste treatment measures (including rice husk power generation system in local communities)
- Promotion of renewable energy based micro-grid system in local communities
- Solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system

The workshop will facilitate city to city cooperation for improvement of energy access, and sustainable waste treatment system e.g. rice husks.

- Sharing experiences of policy planning in Fukushima city and achievement of policy dialogue between Ayeyarwady region and Fukushima city.
- Discussion on candidate projects, and approach for regional waste treatment system and local distributed self-reliance power system (e.g. capacity building, and planning support for facilitating the implementation of waste treatment project) in the regions.

Agenda of Workshop

Date and Venue	
Date	6 th (Tuesday) February 2018, 13:00 – 16:00
Venue	Yangon, Myanmar
Program	
Opening remark	Greeting and speech (Myanmar side & Japanese side)
from Japanese side	<ul style="list-style-type: none"> ● Introduction of Partnership for Low Carbon Initiative, and Sharing the activities of policy dialogue between Ayeyarwady region and Fukushima city ● Introduction of Fukushima City and Policy in Fukushima City ● Business Case of Companies in Fukushima ● Idea of new solution model (i.e. Rice husk power generation, PV system and microgrid system)
Coffee brake	
from Myanmar	from Ayeyarwady region and Sagaing region

side	<ul style="list-style-type: none"> - Current situation and prospective in the region on the topics of electrification (including micro-grid), and waste management (solid waste and waste water) - Expectation to our partnership
Discussion	Q&A, ideas and comments for further cooperation
Closing	Closing Remarks (Myanmar side & Japanese side)

Network Meeting

between Fukushima Chamber of Commerce & Industry, and Chambers of Commerce and Industry in Myanmar

Background and Objective

Fukushima City Government, Fujita Corporation, Mitsubishi Research Institute, Fukushima Chamber of Commerce & Industry and Myanmar regional governments (Ayeyarwady Region: starting from in 2015, and with Sagaing Region: joining from 2017) has built a cooperative relationship under the Partnership for Low Carbon Initiative in Myanmar.

Policy dialogue and business dialogue were implemented in various workshops at Fukushima city, and Patheingyi city. We are sharing the experiences of policy and discussing the candidate cooperative projects in mainly renewable energy and environmental sectors.

Key Activities in FY2016: Workshop in Patheingyi City (September 2016), Workshop in Fukushima City (October 2016), Discussions with visitors to Japan, site visits (January 2017, Tokyo), Workshop in Patheingyi City (January 2017)

Key Activities in FY2017: Workshop in Fukushima City (July 2017), Sagaing Region joins the city to city partnership for Low-Carbon City (from September 2017), Workshop in Patheingyi City (September 2017), Workshop in Fukushima City (January 2018), Workshop in Yangon (February 2018)

Myanmar various business opportunities in an emerging economy. In the experience in Japan, companies diversified their business activities during the period of high economic growth. Japanese experiences and technologies are highly expected for Myanmar business sectors. Especially, small and medium-sized enterprises in local city play key roles of developments of the local economy and solving local issues such as energy supply, environment

protection, recycling, agriculture & food production, logistics, local infrastructure fields.

This meeting will facilitate business networking between Fukushima Chamber of Commerce & Industry and Chambers of Commerce and Industry in Myanmar with sharing both of organization activities and business activities.

Agenda of Network Meeting

between Fukushima Chamber of Commerce & Industry, and
Chambers of Commerce and Industry in Myanmar

Date and Venue	
Date	7 th (Wed) February 2018, 14:00 – 16:00
Venue	Meeting room in UMFCCI, Yangon, Myanmar
Program	
Opening remark	Greeting (Japanese side) Fukushima Chamber of Commerce & Industry Fukushima City Greeting (Myanmar side)
from Japanese side	Introduction of our activates: Partnership for Low Carbon Initiative between Japan and Myanmar Mitsubishi Research Institute, Fujita Corporation Introduction of Fukushima City, Japan Fukushima City Government Business case of companies in Fukushima Fukushima Chamber of Commerce & Industry Daizen Co., Ltd.
Discussion	Q&A, ideas and comments for further cooperation
Closing	Closing Remarks (Japanese side)

ワークショップ等における様子

《写真》

福島市でのワークショップ等（2017年7月開催・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を行った。



【7月施設見学・検討会・交流会（於福島市）】

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。



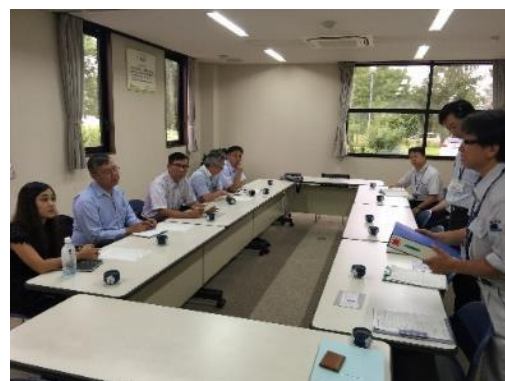
福島市職員による講義の様子

市担当者より福島市の取り組みを紹介した。



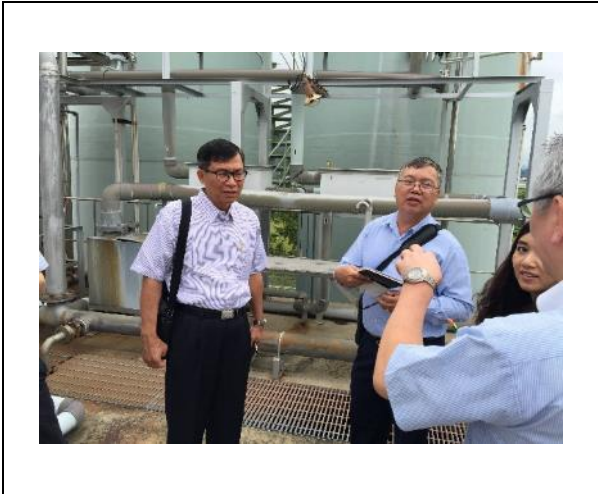
検討会（ワークショップ）の様子

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、ディスカッションを実施した。









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。



ミャンマー現地でのワークショップ等 (2017年9月開催・パティン市)

エーヤワディ管区の状況

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。



ワークショップ・現地政府関係者との意見交換

管区担当大臣に冒頭出席頂き、管区関係者が参加し実施。



ミャンマー現地での環境教育の取り組み支援（パティン市）

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。



ミャンマー現地でのワークショップ等 (2018年2月開催・ヤンゴン)

表敬訪問



ワークショップ



交流会



添付資料 III 配布資料編

添付資料Ⅲ 内容

- 1.福島市ワークショップ(2017年7月)配布資料
- 2.エーヤワディ管区ワークショップ(2017年9月)
配布資料
- 3.ヤンゴンワークショップ(2018年2月)配布資料

福島市ワークショップ
(2017年7月)

《配布資料》

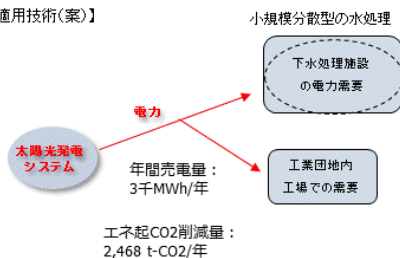
事業名：エーヤワディにおける太陽光発電及び併設型の低炭素型水処理システムの導入可能性及び推進方策検討調査 実現時の事業概要

『太陽光発電システム』(2MW規模)

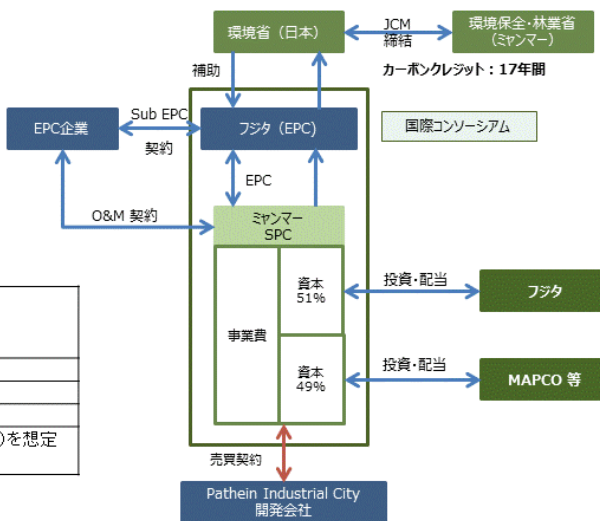
太陽光発電システムを導入し、工業団地及び小規模分散型の水処理施設への電力供給を行い、地域での水処理システムの普及を図る

候補地：2か所の新規工業団地内での展開を検討(Phatin Industrial city 及び Myaung Mya industrial park)

【適用技術(案)】



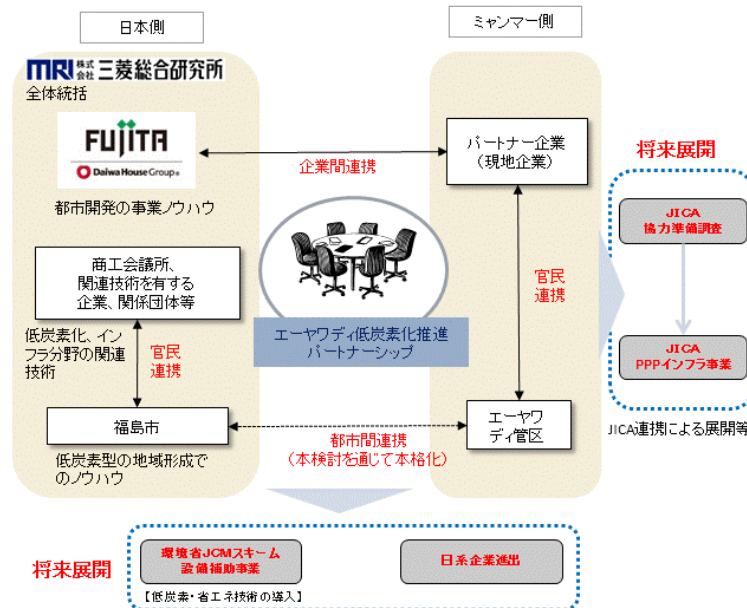
【国際コンソーシアム体制(案)】



導入場所	新規の工場団地(2か所が候補地) パティン・インダストリアル・パーク内 ミャウミャ工業団地内
規模	2MW規模(太陽光発電)
導入技術	メガソーラー
電力(太陽光分)	上下水処理施設、工場施設に供給
事業スキーム	SPC(例: 日本企業+現地パートナー等)を想定 JCM設備補助の活用

事業名：エーヤワディにおける太陽光発電及び併設型の低炭素型水処理システムの導入可能性及び推進方策検討調査 調査事業概要

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(AYEARHINTER)社(精米事業、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、普及方策の構築支援
 - 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的体制の構築、地域でのマスタープラン検討の基盤づくり

Project Title : Study on feasibility of solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system, and promotion of activities in Ayeyarwady Region

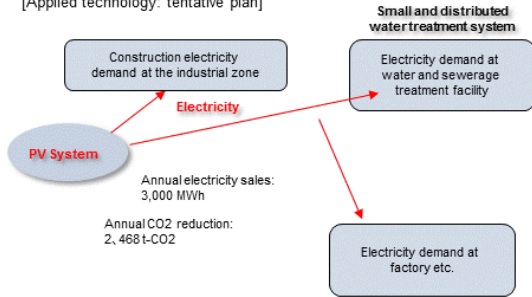
Project Overview

"solar power generation system (PV: 2 MW scale)

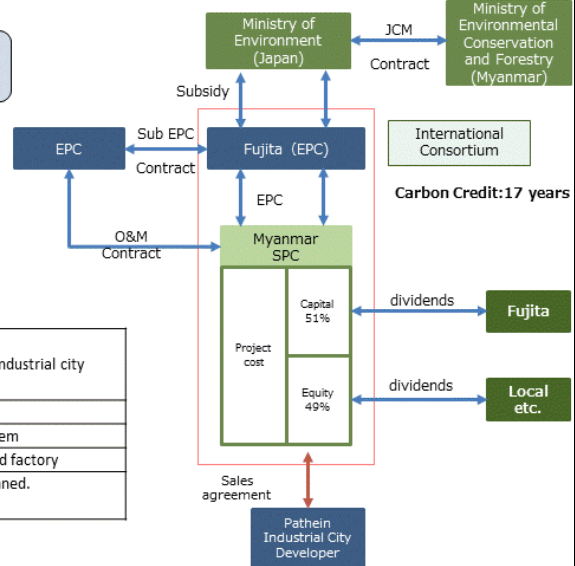
Solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system in new industrial parks
In addition, Solar powered low-carbon water treatment system will be promoted.

Candidate site: tow new industrial parks (Phatin Industrial city and Myaung Mya industrial park)

[Applied technology: tentative plan]



[International Consortium Organization (tentative)]

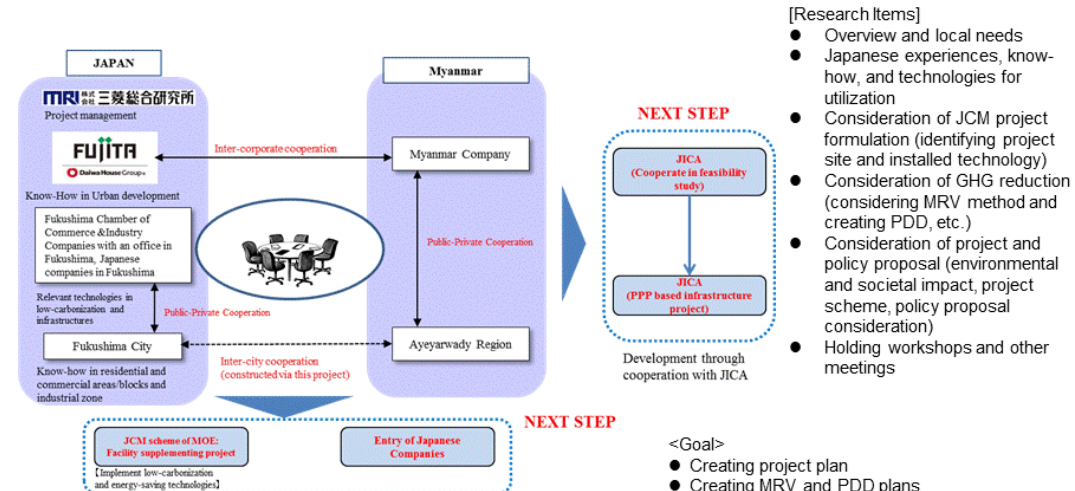


Site	Two industrial parks (candidate) Water and sewerage treatment plant site in Phatin Industrial city Myaung Mya industrial park
Size	2MW scale (PV)
Technology	Mega solar, Energy efficient sewerage treatment system
Electricity (PV)	Supplied for water and sewerage treatment plant, and factory
Project Scheme	SPC (e.g. Japanese company and local partner) is planned. JCM equipment subsidy utilization is planned.

Project Title : Study on feasibility of solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system, and promotion of activities in Ayeyarwady Region

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. Ayeyarwady Region, 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.



- [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
 - Creating MRV and PDD plans
 - Organizing cooperation structure of stakeholders through policy dialogue, and creating platform for consideration of regional masterplan

平成29年度低炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務
(日本国環境省 委託調査)
エーヤワディにおける太陽光発電及び併設型の低炭素型水処理
システムの導入可能性及び推進方策検討調査

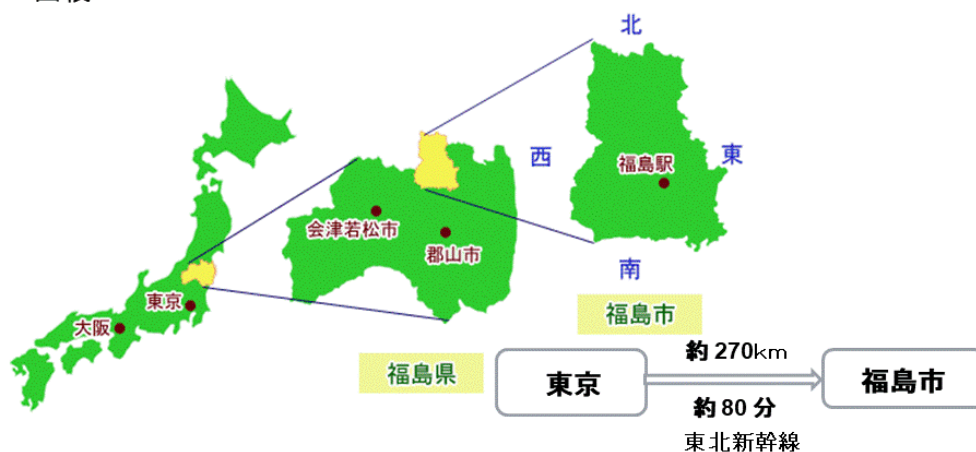
「エーヤワディ低炭素化推進パートナーシップ」 福島市でのワークショップ

福島市の再生可能エネルギー分野の取り組みについて

2017年7月25日

福島市の概要

- 福島市は、福島県の県庁所在地。
- 東京から約270km、新幹線で約80分の距離であり、東北の玄関口として発展。
- 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:291,479人、世帯数:123,982世帯(2017年7月1日現在)
- 面積:768km²



魅力ある“観光の名所”



いで湯の里 ふくしま

飯坂、土湯、高湯などのそれぞれに特長がある温泉地にも恵まれています。



くだものの宝石箱

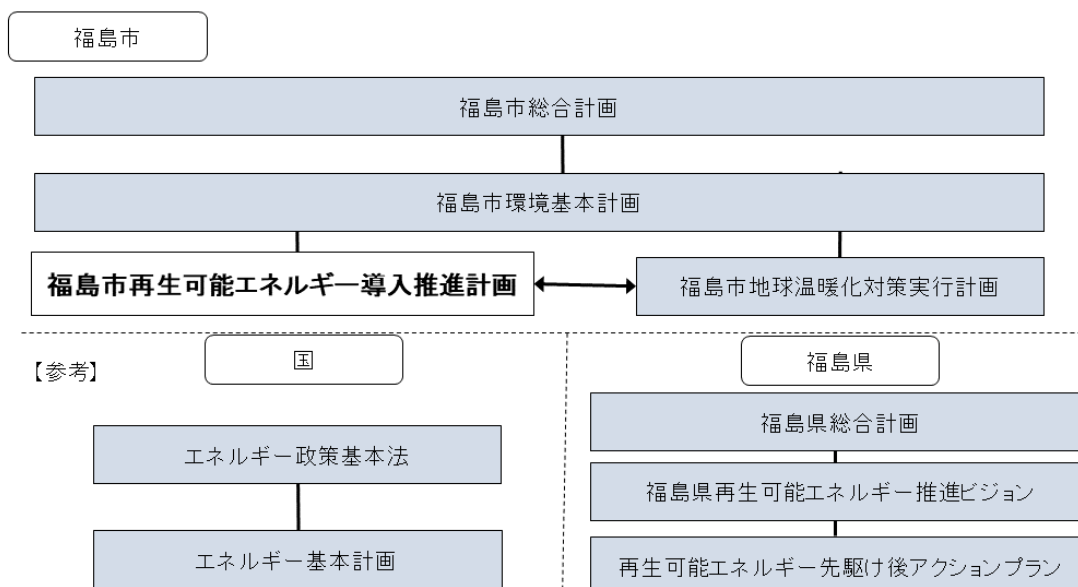
サクランボ、モモ、ブドウ、ナシ、リンゴなどの果物の一大生産地を形成しています。



4

福島市再生可能エネルギー導入推進計画の位置づけ

福島市再生可能エネルギー導入推進計画は、福島市環境基本計画及び福島市地球温暖化対策実行計画に掲げる再生可能エネルギーの導入に係る施策を推進するための具体的な計画です。



5

福島市再生可能エネルギー導入推進計画

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。

計画の数値目標

計画策定の目的

再生可能エネルギーの導入を推進し、「**環境最先端都市 福島**」の実現を目指すための導入の方向性や具体的な取組みを示す。

エネルギー自給率

2020年度: 30%

2030年度: 40%

2040年度: 50%

エネルギー自家消費型施設普及率

(公共施設)

2020年度: 20%

2030年度: 60%

2040年度: 100%

(一般住宅)

2020年度: 13%

2030年度: 25%

2040年度: 40%

再生可能エネルギー導入方針

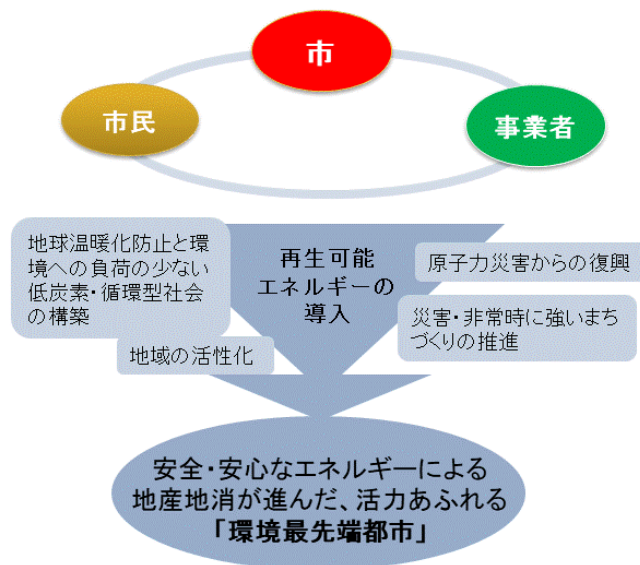
- (1) 地域特性を活かしエネルギー自給率を高める。
- (2) エネルギー自家消費型施設の普及を進める。
- (3) 市、市民、事業者が役割分担を明確にし、一体となって取り組む。

6

福島市の目指す将来像

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

7

河川の水質を守るための仕組み

Structure of water preservation



1

河川の水質を守るための取組み

For Water quality



Review
事前審査

- 水を汚す施設は、法で定められている。
【例】食品加工施設、部品洗浄施設など
- 事業者は、上記施設を設置する前に、設置する機械と排水処理について、行政に届出する義務がある。(届出制度)
- 行政は、届出の内容が排水基準に適合しない場合には、事業者に対し、適合するように変更することを命じる。
- 事業者は虚偽の届出をすると罰せられる。



3

On-site investigation
立入調査

- 事業者は、排水を自ら測定する義務を負う。その測定結果は行政に報告する。
- 事業者は、排水基準を超えた場合、罰せられる。
- 行政は、立入調査により、自主測定した結果や排水基準が守られているかについて、確認する権限がある。
- 立入調査の結果、排水基準を超えていた場合、事業者に対し、施設の改善や排水停止を命じることができる。
- 立入調査の結果は、国へ報告する。



4

- 行政は、河川の水質調査を行い、その結果を国へ報告する。



5

- 環境基準(目標値)を達成していない主な要因は？
 - 1 排水基準を達成していない企業がある。
 - 2 法で規制がかけられていない施設が原因である。
 - 3 排水基準がゆるいこと原因である。
 - 4 企業からの排水ではない別の原因がある。

6

- 1 排水基準を達成していない企業がある。
立入調査による指導や取り締まりを強化します。
- 2 法で規制がかけられていない施設が原因である。
国や県が法律や条例で追加規制をかけます。
- 3 排水基準がゆるいこと原因である。
国や県が法律や条例でさらに厳しい基準を設けます。
- 4 企業からの排水ではない別の原因がある。
行政が大規模な生活排水処理施設を作ります。
住民に排水を改善する呼びかけをします。



7



8

福島市の環境教育に対する取組み事例などの紹介

福島市内小学校

1. 福島市の小学校

(1) 各学年での取組み内容、ねらい

学年	内容	ねらい
1 年生	生活科：きれいに咲いてね	植物を育て、その変化や成長の様子に気付くとともに、植物に親しむ。
2 年生	生活科：野菜をそだてよう 生き物となかよし	野菜の栽培に関心を持ち、大切に世話を する。 身近な生き物の生息する環境や、変化や成長、生命があることなどに気付き、大切に世話を する。
3 年生	理科 種をまこう 花が咲いたよ 実ができたよ チョウを育てよう こん虫を調べよう	植物を育て、植物の成長の順序についてとらえる。 モンシロチョウを育て、成長の変化をとらえると同時に、成虫の体のつくりについて知る。こん虫の体のつくりを知る。
4 年生	社会：水はどこから ごみの処理と利用 (理科：夏の星・冬の星) 総合：「瀬上 水のたんけんたい」	自分も地域社会の一員として節水やごみの減量、資源の有効利用などに協力しようとする。 社会科で学習した知識や技能を他の学習や生活に生かしたり、まとめたりする。
5 年生	社会：自動車をつくる工業 家庭科：かたづけよう（環境美化） 調理→水、ごみ処理 総合：環境について考えよう（米）	自動車が人や環境に与える影響を知る。 ごみの始末や不用品の活用の仕方を工夫し、環境を考えた生活の仕方がわかる。 米の学習を通して環境について考える。
6 年生	理科：人のくらしと環境 地球に生きる 家庭科：クリーン作戦（環境美化）	人の暮らしと環境との関わりについて空気や水との関わりを中心に考える。 人と環境の関わりに興味を持ち、調べる計画を立てる。 住まい方に関心を持ち、工夫してそうじ

	調理→水, ごみ処理	ができる。(ごみの分別)
全校	牛乳パック回収(給食委員会) ペットボトルのキャップ回収 (環境委員会)	牛乳パックリサイクル キャップリサイクル

(2) 年間スケジュール(例: 小学4年生)

月	4月	5月	6月	7月	9月	10月	2月
内容	環境教育に関する計画の確認	運動会の競技での取組、ダム・浄水場見学	水道出前授業、クリーンセンター見学、下水処理場見学 西根堰見学	自分たちで考えることの計画・実践	市環境フェスタ発表準備	市環境フェスタ発表会、学習発表会 ※環境学習の発表	環境教育のまとめ

(3) 具体的な取組み内容を

①パワポや映像で小学校での環境教育に取り組んでいる様子を伝える。

・小学校4年生が運動会でチャンス競争

(運動会の写真または映像: 水と電気(瀬上小の例))

→こうした小学生が取組みやすい部分に環境教育の視点から取り入れている良い例

②摺上川ダム・すりかみ浄水場見学の様子

校内での節水の取組

③荒川クリーンセンター等見学の様子

ごみの分別の取組

(4) 環境副読本の活用の仕方

①ふくしまの水道 2017

②平成29年度版 わたしたちの福島～福島市のかんきょう～

※主に社会科の授業, 見学, 水道出前教室の際に活用

(5) 取り組みの効果 (例)

①子ども自身への効果 (学校、家庭など)

- ・必要な分だけ水をくみ、出しっ放しにしなくなった。
- ・家でもごみを分別するようになった。
- ・理科の自由研究への取組

②家庭や地域への効果

(子どもを通じて、あるいは学校での取組を通じて、家庭や地域への影響等)

- ・家で節水やごみの分別のポスターを作って貼った。(家族に呼びかけた)

2. ヤンゴンの日本人学校 (小学部)

(1) 小学部各学年での取組内容、ねらい

学年	内容	ねらい
2年生	生活科「もっとなかよしまちたんけん」 ・学校のまわりの散策	学校の周りの自然、商店や住宅の様子をとらえる。
3年生	社会科「店ではたらく人」 ・シティーマート見学	スーパーマーケットの見学を通して、「エコの日」を知り、環境保全を考えた取組を理解する。
4年生	社会科「住みよいくらしをつくる」 ・ミャウッタゴンのごみ収集場 ・町をきれいにしている人々	ごみ収集場でごみの分別をして、リサイクルに取り組んでいることを理解する。 ヤンゴン市が町をきれいにしている取組をして、環境保全をしていることを理解する。

(2) 年間スケジュール (小学部2, 3, 4年)

月	7月	9月	10月
内容	小学部4年「段ボールリサイクル工場の見学」	小学部3年「シティーマート見学」	小学部2年「町探検」

(3) 具体的な取組内容

① 環境教育の冊子作成

環境教育を含む現地理解学習資料として「ヤンゴン」(資料タイトル)を作成している。

② 見学・校外学習の実施

町探検（2年）、シティーマート見学（3年）、段ボールリサイクル工場見学（4年）

（4）環境副読本（ミャンマー版）の活用の仕方

小学部3、4年の社会科は、地域（ヤンゴン市内）の素材を題材として学習を進めていくので、ヤンゴン日本人学校で作成している現地理解学習資料「ヤンゴン」の活用は欠かせない。この資料は、教科書として活用している。

（5）取り組みの効果（例）

① 子ども自身への効果（学校、家庭など）

ヤンゴン市内でも、日本と同じように自然環境や都市環境の保全に取り組んでいることを理解することができた。

② 家庭や地域への効果

（子どもを通じて、あるいは学校での取組を通じて、家庭や地域への影響等）
シティーマートでの買い物するときは、マイバックを持っていく家庭が少しずつ増えてきた。ごみの分別（生ごみとそれ以外のごみ）を意識するようになってきた。

（6）ミャンマーで感じた環境教育に対する違い（日本との比較で）

日本との環境教育の大きな違いは、ごみ問題である。ミャンマーの習慣では、ごみ（生活から出るものは「ごみ」という意識はない）は普通に捨てるものとされていた。これは、仏教の教えに沿ったものである。しかし、ごみの種類が変わってきた現在でもこの習慣が根付いており、町には多くのプラスチック系のごみが散乱している。このような状態を目の当たりにすると、環境保全に対する意識はそれほど大きくないと感じる。このような状況を変えてくためには、現地の学校における環境教育が必要であると感じた。

（7）ミャンマーにおける JICA の小学校に対する取り組み

私がヤンゴン日本人学校に勤務して3年目に当たる2014年度から、ミャンマー教育省の教科書改訂の支援を5年計画のプログラムで協力することになった。このプログラムには、JICAの専門家が、ミャンマー教育省担当者にアドバイスしながら実施された。

ヤンゴン日本人学校では、日本の学校教育の取り組み事例を、国語、社会、算数、理科、英語、音楽、図画工作、体育、道徳の授業を通して紹介した。私は、小学部3年社会科「店ではたらく人」の授業を提供し、見学学習の取り入れる

ことの有効性を伝えるとともに、シティーマートが環境を考えた「エコバックの日」を取り入れていることの重要性を、ミャンマーの社会科を専門にしている先生方に話した。

福島市内小学校 教諭

(前 在ミャンマー日本国大使館附属ヤンゴン日本人学校)

福島における環境教育（ミャンマー語資料）

Fukushimaမြို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်များသည်သွင်းပို့ရမှုလွင်ရှားမှုများနှင့်ပတ်သက်၍ မိတ်ဆက်ခြင်း

1. Fukushima မြို့၏ ပုလဲထွက်အကြောင်း

(1) ပညာသင်နှစ်အလိုက်သင်ကြားပို့ချမှုအကြောင်းအရာများနှင့်ဆိုင်ပုံနှိပ်ချက်

ပညာသင်နှစ်အသင်သား	သင်ကြားပို့ချမှု အကြောင်းအရာ	ဆိုင်ပုံနှိပ်ချက်
1. ပထမနှစ်အသင်သား	လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဘာသာရပ် ။ လူပစ္စည်းလမ်းပိုင်း	သစ်ပင်ပန်းများကိုပျိုးထွားစေရန်အတွက်သန့်ရှင်းစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ သစ်ပင်ပန်းများကိုပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။
2. ဒုတိယနှစ်အသင်သား	လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဘာသာရပ် ။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်များကိုပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ သစ်ပင်ပန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ သက်ရှိသတ္တဝါများနှင့်ပတ်သက်၍	ဟင်းသီးဟင်းရွက်များကိုပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ ဂရုစိုက်ပျိုးထွားစေရန်။ သက်ရှိသတ္တဝါများနှင့်ပတ်သက်၍ အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ သစ်ပင်ပန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ ဂရုစိုက်ပျိုးထွားစေရန်။
3. တတိယနှစ်အသင်သား	သိပ္ပံဘာသာရပ် ။ သစ်ပင်ပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ ဟင်းသီးဟင်းရွက်များကိုပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ အင်းစက်ပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။	သစ်ပင်ပန်းများကိုပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ အင်းစက်ပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ Small Cabbage White Butterfly ကို ပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ အင်းစက်ပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။ အင်းစက်ပျိုးထွားစေရန်အရေးကြီးပြီးသတိထားမိစေရန်။

4. စတုတ္ထနှစ်အသင်သား	လူမှုပေဒေသာဘာသာရပ် ။ ရေသည်သည်အရပ်ဆီမှ အမှိုက်များရှင်းလင်းခြင်းနှင့်အသုံးပြုခြင်း (သိပ္ပံဘာသာရပ် ။ နွေရာသီ၏ကြယ်ကလေး၊ ဆောင်းရာသီ၏ကြယ်ကလေး) အထွေထွေဘာသာရပ် ။ "Senoue ရေစုစမ်းလေ့လာရေးအဖွဲ့"	ကာယကံရှင်ကိုယ်တိုင်လည်း ဒေသတွင်းလူမှုအဖွဲ့အစည်း၏ အဖွဲ့ဝင်တို့အဖြစ် ရပ်တည်၍ ရေခြေတောသုံးခြင်း၊ စွန့်ပစ်အမှိုက်များပမာဏကိုလျော့ချခြင်း၊ သယံဇာတပစ္စည်းများကို အကျိုးရှိစွာအသုံးပြုခြင်းစသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များတွင် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်လာခြင်း လူမှုပေဒေသာဘာသာရပ်တွင်လေ့လာခဲ့သောအသိပညာပဟုသုတများကိုအခြားသောလေ့လာမှုများနှင့် နှိုင်းယှဉ်လေ့လာခြင်းဖြင့် အကျိုးရှိစေခြင်း၊ လေ့လာကောက်ချက်ချစေခြင်း
5. ပဉ္စမနှစ်အသင်သား	လူမှုပေဒေသာဘာသာရပ် ။ ကားပြုလုပ်သည့်စက်မှုလုပ်ငန်း၊ မိသားစုစားဝတ်နေမှုရေရာဘာသာရပ် ။ သိမ်းဆည်းကြည့်ရှု (ပတ်ဝန်းကျင်သန့်ရှင်းလှပရေး) ချက်ပြုတ်ခြင်း ⇒ ရေ အမှိုက်များရှင်းလင်းရေး အထွေထွေဘာသာရပ် ။ ပတ်ဝန်းကျင်အကြောင်း စဉ်းစားကြည့်ရှု(ဆန်)	ကားယာဉ်များမှတစ်ဆင့် လူနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်တို့အပေါ်အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို နားလည်စေခြင်း အမှိုက်များရှင်းလင်းခြင်းနှင့်ပတ်သက်သောအသုံးပြုပစ္စည်းများအားပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ကိုကောင်းမွန်စွာပြုစုခြင်းလဲစေပြီး၊ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများအားအလေးထားစဉ်းစားသည့် နေ့စဉ်လူနေမှုဘဝကိုသိရှိနားလည်စေခြင်း ဆန်အကြောင်းလေ့လာခြင်းမှတစ်ဆင့် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများကိုစဉ်းစားစေခြင်း
6. ဆဋ္ဌမနှစ်အသင်သား	သိပ္ပံဘာသာရပ် ။ လူသားတို့ရှင်သန်မှုနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ကမ္ဘာမြေပေါ်ရှင်သန်နေထိုင်ခြင်း	လူသားတို့ရှင်သန်နေထိုင်ခြင်းနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေတို့ပတ်သက်ဆက်နွယ်နေမှုအကြောင်းနှင့်ပတ်သက်၍ လေနှင့်ရေတို့၏ဆက်နွယ်မှုကို အဓိကထားပြီးစဉ်းစားစေခြင်း လူနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေတို့ဆက်နွယ်နေမှုအားစိတ်ပါဝင်စားမှုရှိစေပြီးလေ့လာရေးအဖွဲ့အစည်းများကိုရေခွဲစေခြင်း

	မိသားစုစားဝတ်နေမှုရေးရာဘာသာရပ်၊ သန့်ရှင်းရေး နည်းပညာ(ပတ်ဝန်းကျင်သန့်ရှင်းလုပ်ငန်း) ချက်ပြုတ်ခြင်း ⇒ ရေ၊ အမှိုက်များရှင်းလင်းရေး	နေထိုင်နည်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍စိတ်ပါဝင်စားမှုရှိလာသောကြောင့်ကောင်းမွန်စွာပြောင်းလဲကျင့်သုံးလာနိုင်ပြီး၊ သန့်ရှင်းရေးလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်လာနိုင်စေခြင်း (အမှိုက်များကိုခွဲခြားစွန့်ပစ်ခြင်း)
တကျောင်းလုံးအတိုင်းအတာ	နွားနို့ထွေးပေးသွားသိမ်းဆည်းရှင်းလင်းရေး (အစားအစာကျွေးမွေးရေးကော်ပတီ) ပလတ်စတစ်ပုံးခွံများဖိအေးသိမ်းဆည်းရှင်းလင်းရေး (ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာကော်ပတီ)	နွားနို့ထွေးပေးသွားကိုပြန်လည်၍ပြောင်းလဲအသုံးချစေခြင်း ပလတ်စတစ်ပုံးခွံများဖိအေးသိမ်းဆည်းချစေခြင်း

(2) တနှစ်တာအစီအစဉ် (ဥပမာ။ ။ မူလတန်း စတုတ္ထနှစ်စာသင်သား)

လစဉ်	အကြောင်းအရာ
4) ဧပြီလ	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်များနှင့်စပ်လျဉ်းသောအစီအစဉ်များစစ်ဆေးအတည်ပြုခြင်း
5) မေလ	အားကစားပွဲ၏ပြိုင်ပွဲများ၌ဆောင်ရွက်မည့်လုပ်ငန်းဆိုင်ရာများဆည်းရေဆိုးသန့်စင်စနစ်များလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း
6) ဇွန်လ	ရေပိုက်လိုင်းများစစ်ဆေးမှုပတ်ဝန်းကျင် ဆောင်ရွက်ခြင်းလုပ်ငန်းအဆင့်များသင်ခန်းစာဖို့ချမှတ် Clean Center အားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း၊ ရေဆိုးရှင်းလင်းသန့်စင်ရေးစနစ်များလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း၊ Nishine Weir အားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း
7) ဇူလိုင်လ	ကိုယ်တိုင်ပိုင်ဆိုင်ဆောင်ရွက်နိုင်မည့်အစီအစဉ်များလက်တွေ့ဆောင်ရွက်မှုများ
9) စက်တင်ဘာလ	မြို့ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာကြိုပမ်းဆောင်ရွက်နေမှုများအားမိတ်ဆက်ပဟာပြောခြင်းအတွက်ပြင်ဆင်ခြင်း
10) အောက်တိုဘာလ	မြို့ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာကြိုပမ်းဆောင်ရွက်နေမှုများအားမိတ်ဆက်ပဟာပြောပွဲပညာပေးပဟာပြောပွဲများ
2) ဖေဖော်ဝါရီလ	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်များအားအနှစ်ချုပ်ခြင်း

3

(3) လက်တွေ့ဆောင်ရွက်မည့်အကြောင်းအရာများ

(1) Powerpoint အချက်အလက်များ နှင့် ဝီဒီယို များကိုအသုံးပြု၍ မူလတန်းကျောင်းအတွင်း ဆောင်ရွက်နေသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်များ ထည့်သွင်း ဖို့ချမှတ်လုပ်ငန်းများနှင့်စပ်လျဉ်းသောအခြေအနေများကိုမိတ်ဆက်ပေးခြင်း
 - မူလတန်းအဆင့် စတုတ္ထနှစ်စာသင်သားများ၏ အားကစားလှုပ်ရှားမှုများအတွင်းယှဉ်ပြိုင်ပွဲများ (အားကစားလှုပ်ရှားမှုပတ်ဝန်းကျင်(သို့) ဝီဒီယိုများ ။ ။ ရေနှင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်/ Senoue မူလတန်းကျောင်း၏ဆောင်ရွက်ချက်များ)
 ⇒ မူလတန်းအဆင့်ကလေးများအနေဖြင့် လွယ်ကူစွာဆောင်ရွက်နိုင်မည့်အပိုင်းကဏ္ဍများအားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်များတွင်ထည့်သွင်းဖို့ချမှတ်နေ သည့် အလားတူဥပမာများ

(2) Surikami မြစ်၏ ဆည်နှင့် Surikami ရေဆိုးသန့်စင်စနစ်အားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်းအခြေအနေများ ကျောင်းတွင်းဆောင်ရွက်နေသောရေခြေတာအသုံးပြုရေးလှုပ်ရှားမှု

(3) Arakawa Clean Center သည့်စနစ်များအားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်းအခြေအနေများ အမှိုက်များကိုခွဲခြားစွန့်ပစ်ခြင်းလုပ်ဆောင်မှုများ

(4) ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအထောက်အကူပြုစာအုပ်များအားအကျိုးရှိစွာအသုံးချစေခြင်း

1. Fukushima ၏ သောက်သုံးရေပိုက်လိုင်းများ 2017

2. 2017 ခုနှစ်ထုတ်ဝေခြင်း ကွန်ပီတို့၏ Fukushima ~Fukushima မြို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာ~

※ အထူးအခြေပြင်လူမှုပေဒေသာဘာသာရပ်အားသင်ကြားဖို့ချမှတ်ခြင်း၊လေ့လာကြည့်ရှုမှုများပြုလုပ်ခြင်း၊ရေပိုက်လိုင်းများစစ်ဆေးမှုပတ်ဝန်းကျင်ဆောင်ရွက်ခြင်းလုပ် ငန်းအဆင့်များကိုသင်ခန်းစာဖို့ချမှတ်နေသည့်သင်ခန်းများစသည်တို့တွင်အသုံးပြုသည်။

4

(5) ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့်ရရှိသောအကျိုးရလဒ်များ (ဥပမာ)

- ကာယကံရှင်ကလေးကိုယ်တိုင်တွင်အကျိုးရှိမှု (ကျောင်းနှင့်အိမ်စသည်တို့တွင်)
 - အသုံးပြုရန်လိုအပ်သည့်ရေပမာဏကိုသာထုတ်ယူ(သို့) ဝပ်ယူသုံးစွဲပြီး၊ အလဟဿ ရေဖွင့်သုံးစွဲမှုများနည်းပါးလာမည်။
 - မိမိနေထိုင်သည့်အိမ်တွင်ပင် အမှိုက်များကိုခွဲခြားစွန့်ပစ်မည်။
 - သိပ္ပံဘာသာရပ်ပို့ချမှု၏သီးခြားသုတေသနပြုမှုများကိုပါဝင်ဆောင်ရွက်လာနိုင်မည်။
- အတူနေထိုင်သည့်မိသားစုနှင့်ဒေသတွင်အကျိုးရှိမှု

(ကလေးများမှတစ်ဆင့်(သို့)ကျောင်းတွင်ဆောင်ရွက်သောလုပ်ရားမှတစ်ဆင့် အတူနေထိုင်သည့်မိသားစုနှင့်ဒေသအပေါ် တွင်အကျိုးသက်ရောက်မှုများ)

 - နေထိုင်သည့်အိမ်တွင်ရေမြေတာသုံးစွဲစေရန်အမှိုက်များကိုခွဲခြားစွန့်ပစ်စေရန်နှင့်သက်ဆိုင်သောပိုစတာများကိုပြုလုပ်၍ကပ်သည့်မျက်ဆွဲသည်။ (မိသားစုဝင်များလည်းပါဝင်ဆောင်ရွက်စေရန်နိုးဆော်သည်။)

၂) ရန်ကုန်မြို့ရှိ ဂျပန်လူမျိုးများစာသင်ကျောင်း (ပုလတန်းအဆင့်)

(1) ပုလတန်းအဆင့် ပညာသင်နှစ်အလိုက်သင်ကြားပို့ချမှုအကြောင်းအရာများနှင့်ရည်မှန်းချက်

ပညာသင်နှစ်	သင်ကြားပို့ချမှုအကြောင်းအရာ	ရည်မှန်းချက်
2. ဒုတိယနှစ်စာသင်သား	လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဘာသာရပ်။ ။ "ပို၍ ချစ်ခင်ရင်းနှီးသောမြို့စုစမ်းလေ့လာရေး" - ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်လမ်းလျှောက်လေ့လာခြင်း	ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်ရှိသဘာဝတရားများ၊ အရောင်းဆိုင်များနှင့် လူနေအိမ်ယာများ၏ မြစ်တည်နေမှုများကို စောင့်ကြည့်လေ့လာစေခြင်း
3. တတိယနှစ်စာသင်သား	လူမှုပေဒေသာဘာသာရပ်။ ။ "ဆိုင်တွင်တာဝန် ထမ်းဆောင်သူ" - City Mart ဆိုင်များအားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း	ဈေးဝယ်စင်တာများကိုလေ့လာကြည့်ရှုခြင်းမှတစ်ဆင့် "သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နေ့" အကြောင်းကိုသိရှိနိုင်ပြီး၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှုနှင့်စပ်လျဉ်းသည့်ဆောင်ရွက်မှုများကိုနားလည်စေခြင်း

4. စတုတ္ထနှစ်စာသင်သား	လူမှုပေဒေသာဘာသာရပ်။ ။ "ကောင်းမွန်စွာ နေထိုင်နိုင်ရေးကြိုးပမ်းမှု" - မြောက်ဒဂုံမြို့နယ်ရှိ အမှိုက်များသိမ်းဆည်းရှင်းလင်းရေးစခန်း - မြို့ကိုလှပသန့်ရှင်းစေရန်ဆောင်ရွက်နေသူများ	အမှိုက်များသိမ်းဆည်းရှင်းလင်းရေးစခန်းတွင် အမှိုက်များကိုခွဲခြားပြီး၊ ပြန်လည်ပြုပြင်အသုံးချနိုင်စေရန်ဆောင်ရွက်ချက်များကိုနားလည်စေခြင်း ရန်ကုန်မြို့မှဆောင်ရွက်နေသော မြို့လှပသန့်ရှင်းရေးလှုပ်ရှားမှုများနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှုများအကြောင်းကိုနားလည်စေခြင်း
-----------------------	--	--

(2) တနှစ်တာအစီအစဉ် (ပုလတန်းအဆင့် (2)ဒုတိယနှစ်စာသင်သား ၊(3)တတိယနှစ်စာသင်သား၊ (၄)စတုတ္ထနှစ်စာသင်သား)

လစဉ်	အကြောင်းအရာ
7. ဇူလိုင်လ	ပုလတန်းအဆင့် စတုတ္ထ (4) နှစ်စာသင်သား "ကတ်ထုပြား/ပုံးများပြန်လည်ပြုပြင်အသုံးချစေရန်အားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း"
9. စက်တင်ဘာလ	ပုလတန်းအဆင့် တတိယ(3)နှစ်စာသင်သား "City Mart ဆိုင်များအားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း"
10. အောက်တိုဘာလ	ပုလတန်းအဆင့် ဒုတိယ (2) နှစ်စာသင်သား "မြို့စုစမ်းလေ့လာရေး"

(3) လက်တွေ့ဆောင်ရွက်မည့်အကြောင်းအရာများ

- ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်စာအုပ်များပြုစုထုတ်ဝေခြင်း
ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပညာရပ်ပို့ချခြင်းများပါဝင်သော နေထိုင်သည့်ဒေသအကြောင်းနားလည်စေရန်လေ့လာသင့်သည့်စာအုပ်၊စာပေ "ရန်ကုန်" (စာအုပ်၏ ခေါင်းစဉ်) ကိုပြုစုနေပါသည်။
- လေ့လာကြည့်ရှုခြင်းနှင့် ကျောင်းပြင်ပလေ့လာရေးများဆောင်ရွက်ခြင်း
မြို့စုစမ်းလေ့လာရေး (ဒုတိယနှစ်စာသင်သား)၊ City Mart ဆိုင်များအားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း (တတိယနှစ်စာသင်သား)၊ ကတ်ထုပြား/ပုံးများပြန်လည်ပြုပြင်အသုံးချစေရန်အားလေ့လာကြည့်ရှုခြင်း (စတုတ္ထနှစ်စာသင်သား)

(4) ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအထောက်အကူပြုစာအုပ်များ (မြန်မာပြည်ထုတ်ဝေခြင်း)အားအကျိုးရှိစွာအသုံးပြုခြင်း

မူလတန်းအဆင့် တတိယ(3)နှစ်စာသင်သာနှင့် စတုတ္ထ(4)နှစ်စာသင်သာတို့အတွက် လူမှုဝေဒဘာသာရပ်သည် နေထိုင်သည့်ဒေသ (ရန်ကုန်မြို့တွင်း)၏ အချက်အလက်များကို သင်ထောက်ကူအခြေခံအချက်များအဖြစ်အသုံးပြု၍ သင်ကြားပို့ချနေသောကြောင့် ရန်ကုန်မြို့ရှိ ဂျပန်လူမျိုးများစာသင်ကျောင်းတွင် ပြုစုနေသည့် နေထိုင်သည့်ဒေသအကြောင်းနားလည်စေရန် လေ့လာသင့်သည့်စာအုပ်စာပေ "ရန်ကုန်" ကို မလွဲမသွေအကျိုးရှိစွာ အသုံးပြုရမည်။ အဆိုပါပြုစုနေဆဲဖြစ်သည့်စာအုပ်ကိုသက်ဆိုင်ရာကျောင်းတွင်ပင် ပြဋ္ဌာန်းဖတ်စာအုပ်အဖြစ် လက်တွေ့အသုံးပြုရမည်။

(5) ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့်ရရှိသောအကျိုးရလဒ်များ (ဥပမာ)

- 1. ကာယကံရှင်ကလေးကိုယ်တိုင်တွင် အကျိုးရှိမှု (ကျောင်းနှင့်အိမ်မိသည့်တို့တွင်) ရန်ကုန်မြို့တွင်းလည်း ဂျပန်နိုင်ငံနှင့်အလားတူပင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် မြို့ပြဒေသပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးများကိုဆောင်ရွက်နေကြောင်း နားလည်လာနိုင်ပေမည်။
- 2. အထူးနေထိုင်သည့်မိသားစုနှင့်ဒေသတွင် အကျိုးရှိမှု (ကလေးများမှတစ်ဆင့်(သို့)ကျောင်းတွင်ဆောင်ရွက်သောလုပ်ငန်းများမှတစ်ဆင့် အထူးနေထိုင်သည့်မိသားစုနှင့်ဒေသအပေါ်တွင်အကျိုးသက်ရောက်မှုများ) City Mart ဆိုင်များတွင်ဖွဲ့စည်းပေးသည့်အခါ အမြဲသုံးကိုယ်တိုင်ဖွဲ့စည်းပေးအိတ်များကိုယူဆောင်သွားသည့် အိမ်ထောင်စုအရေအတွက် တဖြည်းဖြည်း ပျားပြားလာပါသည်။အမှိုက်များကိုခွဲခြားစွန့်ပစ်ခြင်း (အမှိုက်စိုနှင့်အခြားသောအမှိုက်များ)နှင့်စပ်လျဉ်းပြီးလည်း သတိပြုမိလာကြပါသည်။

(6) မြန်မာနိုင်ငံတွင်တွေ့ရှိဖွဲ့စည်းသည့် မတူညီသောပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပညာရပ်များပို့ချမှုလုပ်ငန်းများ (ဂျပန်နိုင်ငံနှင့်နှိုင်းယှဉ်ခြင်း)

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပညာရပ်များပို့ချမှုလုပ်ငန်းများတွင် ဂျပန်နိုင်ငံနှင့်မတူညီသောအလွန်ကွဲပြားနေသောအချက်သည် အမှိုက်စွန့်ပစ်မှု ပြဿနာပင်ဖြစ်သည်။မြန်မာနိုင်ငံ၏လေ့ထုံးတမ်းယူဆမှုများတွင် အမှိုက် (နေစဉ်လူနေမှုသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်လောကီ) "အမှိုက်" ဟုသည့်ယူဆမှုသည်မရှိပေ။ ဟူသည်မှာ

သာယာအားဖြင့် စွန့်ပစ်ပြီးသည့်အရာများဟု မှတ်ယူထားကြပါသည်။ ထိုအခြေအရာသည် မုဒုဘာသာရေးအရ လမ်းညွှန်မှုနှင့်အညီ မြစ်တည်နေခြင်း ဖြစ်သည်။ သို့သော် စွန့်ပစ်သည့်အမှိုက်အမျိုးအစားများပြောင်းလဲမှုကြောင့်လောကီ ယနေ့ခေတ်တွင်မူ အဆိုပါယူဆမှုများရှိပြီးဖြစ်၍ မြို့အနှံ့တွင် ပလတ်စတစ်အမှိုက်များ ဖြန့်စူးနေပြီဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့သောမြစ်ကွင်းများကို မြင်တွေ့ရလျှင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှုအပေါ်တွင်ထားရှိသောသတိရှိမှုများသည် မလွဲမသွေအားဖြင့် နေသေးကြောင်း၊ ဖိစားမိပါသည်။ထိုကဲ့သို့သောအခြေအနေများကို ကောင်းမွန်စွာပြောင်းလဲနိုင်စေရန်အတွက် ဒေသအတွင်းရှိစာသင်ကျောင်းများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပညာရပ်များပို့ချမှုလုပ်ငန်းများသည် လိုအပ်နေကြောင်းဖော်ပြပါသည်။

(7) မြန်မာနိုင်ငံအတွင်းရှိမူလတန်းကျောင်းများတွင်ဆောင်ရွက်နေသော JICA ၏လုပ်ဆောင်ချက်များ

ကျွန်ုပ်တို့သည် ရန်ကုန်မြို့ရှိ ဂျပန်လူမျိုးများစာသင်ကျောင်းတွင် တာဝန်ထမ်းဆောင်နေခဲ့ပြီး 3 နှစ်ပြည့်သည့် 2014~2015ဘဏ္ဍာရေးနှစ်မှ စတင်၍ မြန်မာနိုင်ငံပညာရေးဝန်ကြီးဌာန၏ ကျောင်းသုံးပြုရေးအဖွဲ့အစည်းများဖြင့်လည်ပြန်ရန်လုပ်ငန်းတွင် ကူညီအားပေးခဲ့ပြီး 5 နှစ်ကြာ စီမံကိန်း၏ အစီအစဉ်များတွင် မူဝါဒကူညီဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ပါသည်။အဆိုပါအစီအစဉ်များတွင် JICA ၏ သက်ဆိုင်ရာပညာရှင်များမှ မြန်မာနိုင်ငံပညာရေးဝန်ကြီးဌာန၏ သက်ဆိုင်ရာတာဝန်ရှိသူများအား ဓမ္မာရေးအကြံပြုမှုများဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် လက်တွေ့ အကောင်အထည်ဖော်ခဲ့ပါသည်။

ရန်ကုန်မြို့ရှိ ဂျပန်လူမျိုးများစာသင်ကျောင်းတွင်မူ ဂျပန်နိုင်ငံရှိကျောင်းပညာရေးပို့ချမှုများ (ဥပမာပေးဆောင်ရွက်မှုများ) ၏ မိခင်နိုင်ငံဘာသာရပ်၊ လူမှုဝေဒဘာသာရပ်၊ သမိုင်းတွက်ချက်ပညာသာရပ်၊ သိပ္ပံဘာသာရပ်၊ အင်္ဂလိပ်ဘာသာရပ်၊ တေးဂီတဘာသာရပ်၊ ပန်းချီအနုပညာဘာသာရပ်၊ အားကစားဘာသာရပ် ကိုယ်ကျင့်စာရေးဆိုင်ရာဘာသာရပ်တို့၏ သင်ရိုးစာများဖြင့် မိတ်ဆက်တင်ပြခဲ့ပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် မူလတန်းအဆင့်တတိယနှစ်စာသင်သာတို့ လေ့လာ ရသည့်လူမှုဝေဒဘာသာရပ်တွင် "ဆိုင်တွင်တာဝန်ထမ်းဆောင်သူ" ဟုသည့် သင်ရိုးစာပို့ချမှုကိုထည့်သွင်းခဲ့ပြီး ကြည့်ရှုလေ့လာခြင်း အစီအစဉ်အား ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့်ရရှိသော အကျိုးရှိမှုများကိုတင်ပြခြင်းနှင့်အတူ City Mart ဆိုင်များအနေဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာများ ထည့်သွင်းစဉ်းစား ဆောင်ရွက်နေပြီး "အမြဲသုံးကိုယ်တိုင်ဖွဲ့စည်းပေးအိတ်များဖြင့်ဖွဲ့စည်းပေးသောနေ့" သတ်မှတ်ထားခြင်း၊ အဆိုပါ သတ်မှတ်ဆောင်ရွက်နေမှုများသည် အလွန်အရေးကြီးလည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ လူမှုဝေဒဘာသာရပ်ဆိုင်ရာကျောင်းတို့တွင်ကျင့်သည့်ဆရာဆရာမများကို ပြောကြားခဲ့ပါသည်။

会社概要

名称	内池醸造株式会社
所在地	〒960-0101 福島県福島市瀬上町字西上新田 1-7
事業内容	醤油, 味噌, つゆ・たれ, その他の食品の製造販売
取締役社長	代表取締役社長 内池 崇
創業	文久元年(1861年)
設立	大正8年(1919年)
資本金	2,500万円
従業員	100名
工場敷地	28,300㎡
管理棟	1,030㎡
工場棟	7,370㎡



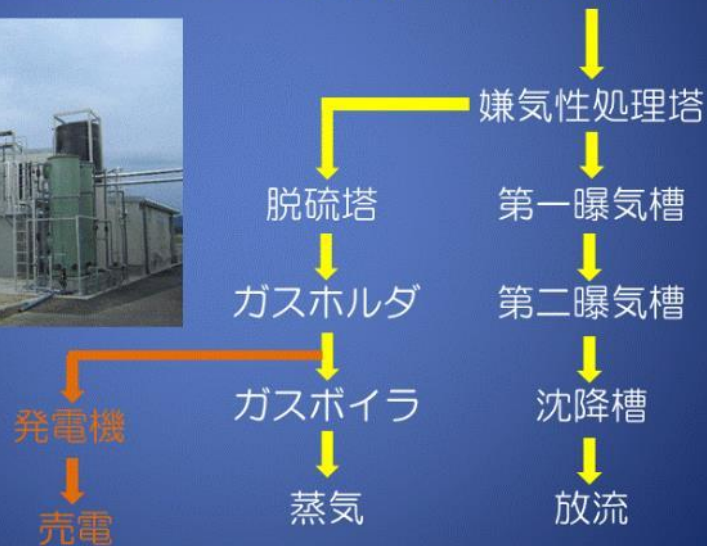
創業文久元年(1861) 醤油・味噌にこだわり続けています

メタンガス発電の流れ



嫌気性排水処理設備の概要

工場排水 → 調整槽 → 酸敗槽 → 中和槽



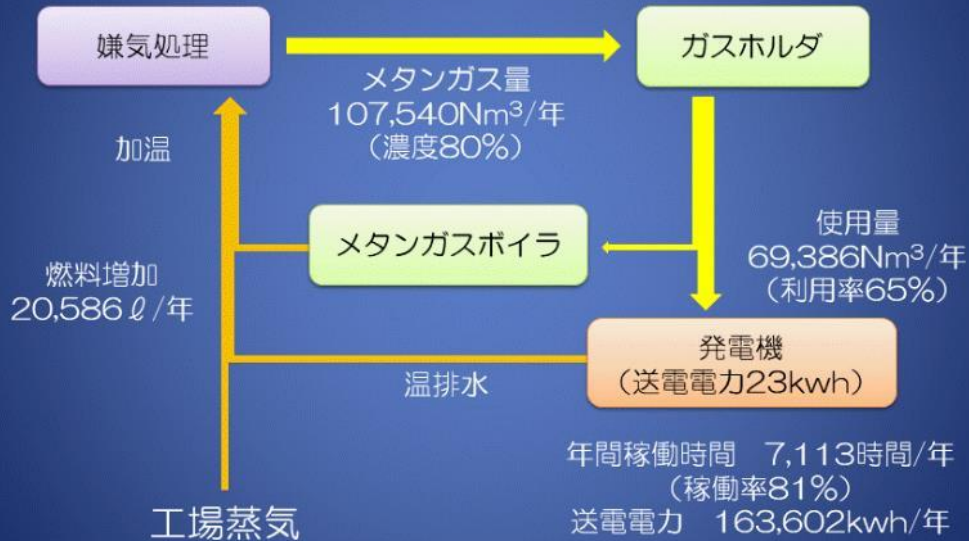
調査

工場排水の量と質

総排水量 : 150 ~ 260 m³/日
 BOD : 1,500 ~ 4,000 ppm
 COD_{Cr} : 2,000 ~ 6,500 ppm
 SS : 200 ~ 1,000 ppm
 n-Hex : 20 ~ 60 ppm

- 生產品目や季節での生産量変化による変動がある
- BOD (COD) の高い排水の方が嫌気性処理に向く
- BOD (COD) の高い排水の方がメタンガスを多く発生する

調査 運転シミュレーション



調査 投資コスト回収試算

売電金額 6,380,469 円 (39 円/kwh)
 温水燃料換算 1,656,298 円 (80 円/ℓ)
 ボイラ燃料不足分 ▲3,303,153 円 (80 円/ℓ)
 メンテナンス費用 ▲1,066,968 円 (概算)
 設備投資金額 20,800,000 円

投資回収期間

5.7 年

工事

発電設備の概要



ヤンマーエネルギーシステム株式会社製
バイオガスマイクロコージェネレーション
CP25BG-TFC (寒冷地仕様)

定格出力 25kw
送電力 23.75kw
(放熱ファン運転時 23.33kw)
電圧 200V



メタンガス濃度の使用範囲
55~75%
運転音 62~64dB

稼働

発電機の稼働実績 (2015年)

運転時間 : 5,895 時間/年 (67.3%)

送電量 : 144,168 kwh/年
(計画比 88.1%)

温水供給熱量 : 194,341 kcal/年
(運転時間より算出)

エーヤワディ管区ワークショップ
(2017年9月)

《配布資料》

Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady

Background and Outline

Experience in Japan (from Fukushima workshop)
Renewable energy policy, water management,
environmental education in Fukushima

FUKUSHIMAမြို့၏ အကျဉ်း

- FUKUSHIMAမြို့သည် FUKUSHIMAခရိုင်၏ prefectural capitalဖြစ်သည်။
- TOKYOအစရှိသည်တို့၏ မြို့ကြီးနှင့်လည်း နီးပြီး(TOKYOမှ အကွာအဝေးသည် ၁၃၆ မှန်းခြေ 270km)အရှေ့ဂျပန်၏အလယ်ပတ်တွင် တည်ရှိသည်ဟူသော ပထဝီဝင်အနေအထားတွင်လည်း သာလွန်မှုများရှိနေပြီး ကုန်းလမ်း၊ ရေလမ်း၊ လေလမ်းဘက်စုံမှ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး တွင်လည်း လွန်စွာအဆင်ပြေသည်။
- Iizaka, Takayu, Tsuchiyuအစရှိသည့်ရေပူစမ်းများစွာရှိပြီး သဘာဝအလှအပနှင့် ယဉ်ကျေးမှု၊ ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်းများ သဟဇာတကျကျတည်ရှိနေသော မြို့တစ်မြို့ဖြစ်သည်။
- လူဦးရေ 283,415ယောက်၊ အိမ်ထောင်စုအရေအတွက်: 117,390 (2015ခုနှစ် စက်တင်ဘာလ ၁ရက်နေ့ လက်ရှိ)
- ဧရိယာသည် 768km2



Policy dialogue between Ayeyarwady region and Fukushima city

Chief Minster Ayeyarwady Region visited Japan April 2015

Letter of Intent (June 2015)

From Chief Minster Ayeyarwady Region
To Mayor of Fukushima City

Starting "Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady"

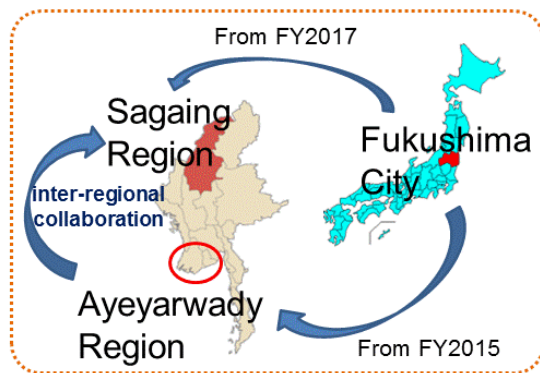
- Dialogue in workshop (Pathein, and Fukushima)
- Site visiting (Pathein, and Fukushima)
- Finding candidate JCM (Joint Crediting Mechanism) projects



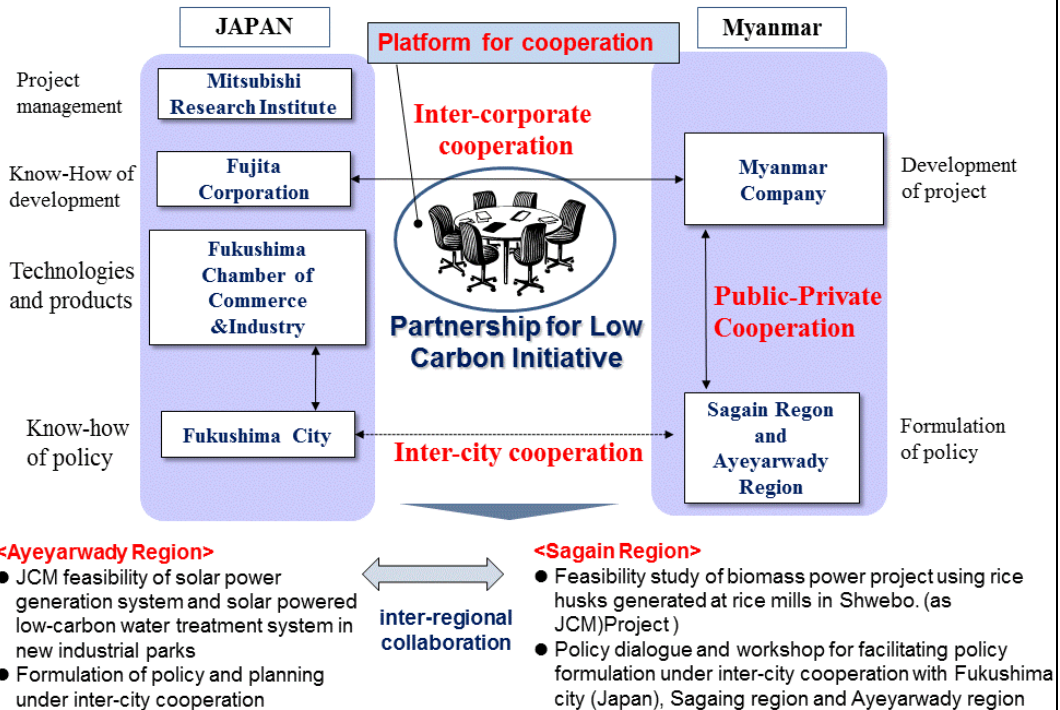
Expanding of City to City Collaboration Challenges in inter-regional collaboration

- Accelerating energy access and waste management are highly top priority issue in Myanmar.
- Central government and other regional government are very interested in the Joint Crediting Mechanism (JCM) Project (Rice Husk Power Generation in Myaung Mya, Ayeyarwady) as the new problem solving approach which is expected to spread in many rural communities in Myanmar.

- ↓
- Policy dialogues and cooperation, such as supports of developing plans and capacity building in following fields under inter-regional collaboration in Ayeyarwady regional government and other regional government.
 - Promotion of waste treatment measures (including rice husk power generation system in local communities)
 - Promotion of renewable energy based micro-grid system in local communities



2



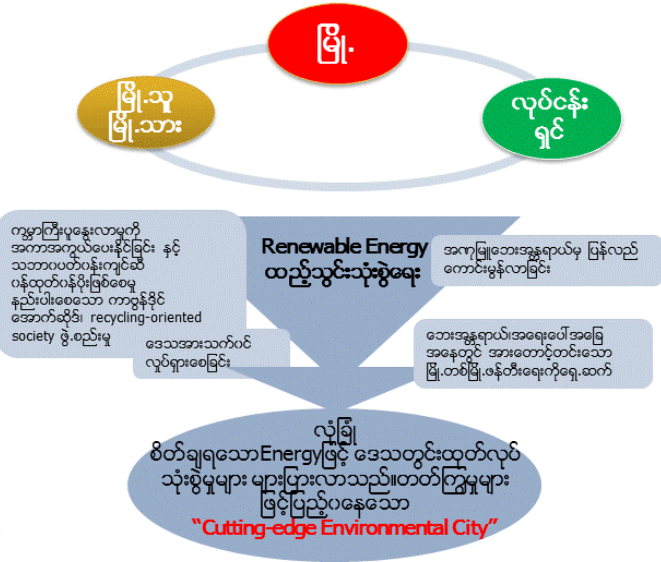
3

FUKUSHIMAမြို့ရှိ Renewable Energyကဏ္ဍ ပေါ်လစီစတင်ခြင်း experience in Fukushima

FUKUSHIMAမြို့.ကရည်ရွယ်ထားသောအနာဂတ်လမ်းညွှန်

FUKUSHIMAမြို့၏ထူးခြားချက်များနှင့် ကိုက်ညီသော Renewable Energy ထည့်သွင်းအသုံးပြုရေးကို မြို့၊ မြို့သူမြို့သားများ၊ လုပ်ငန်းရှင်များက တစ်သားတည်းကျပြီး အားသွန်ခွန်စိုက် ရှေ့ဆက်လုပ်ဆောင်ကြမည်။

တစ်ဖန် Renewable Energyထည့်သွင်း အသုံးပြုခြင်းကြောင့် ကမ္ဘာကြီးမှနေလာမှုကို အကာအကွယ်ပေးနိုင်ခြင်း နှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ဆီ ဝန်ထုတ်ဝန်ပေးဖြစ်စေမှု နည်းပါးစေသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ recycling-oriented society ဖွဲ့စည်းမှုကို စတင်ပြီး အကျမြို့ဘေးအန္တရာယ်မှ ပြန်လည် ကောင်းမွန်လာခြင်း၊ ဒေသလှုပ်ရှား ဆောင်ရွက်မှုများ လုပ်ဆောင်ရင်းဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်အရေးပေါ် အခြေအနေတွင် အားတောင့်တင်းသော မြို့တစ်မြို့ ဖန်တီးရေးကို ရှေ့ဆက်ရန်အတွက် လုံခြုံစိတ်ချရသော Energyဖြင့် ဒေသတွင်းထုတ်လုပ် သုံးစွဲမှုများ များပြားလာသည်။ တတ်ကြွမှုများ ဖြင့်ပြည့်ဝနေသော "Cutting-edge Environmental City" အကောင်အထည်ဖော်ရေး အတွက် ရည်ရွယ်ပြီး အနာဂတ်တွင် အကျမြို့ စွမ်းအင်မရှိသော မြို့တစ်မြို့ဖြစ်စေရန် ရည်ရွယ်သည်။



source: FUKUSHIMA City Renewable Energy Introduction Promotion Plan

FUKUSHIMAမြို့ရှိ Renewable Energyကဏ္ဍ ပေါ်လစီကိုမိတ်ဆက်ခြင်း experience in Fukushima

FUKUSHIMAမြို့တွင် 2015ခုနှစ်ဖေဖော်ဝါရီလ၌ FUKUSHIMAမြို့ Renewable Energyထည့်သွင်းသုံးစွဲရေးရှေ့ဆက်မည့်အစီအစဉ်ကို လုပ်ဆောင်နေသည်။

အစီအစဉ်ချမှတ်ရမည့်ရည်ရွယ်ချက်
 Renewable Energyထည့်သွင်းရေးကို မိမိရှေ့ဆက်ပြီး မြို့၊ မြို့သူမြို့သားများ၊ လုပ်ငန်းရှင်များက တစ်သားတည်းကျပြီး Environmental Advanced City FUKUSHIMA လက်တွေ့အကောင်အထည်ဖော်ရေးကို မျှော်မှန်းရန်အတွက် နည်းလမ်းတစ်ခုအနေနဲ့ မြို့၏ထူးခြားချက်နှင့် ကိုက်ညီသော Renewable Energyထည့်သွင်းရေးအတွက် အလားအလာနှင့် တိကျသေချာသော ဖွဲ့စည်းပုံကို ဖော်ပြထားသည်။

အစီအစဉ်၏ ကိန်းဂဏန်းရည်မှန်းချက်

Energy self-sufficiency
 FY2020: 30%
 FY2030: 40%
 FY2040: 50%

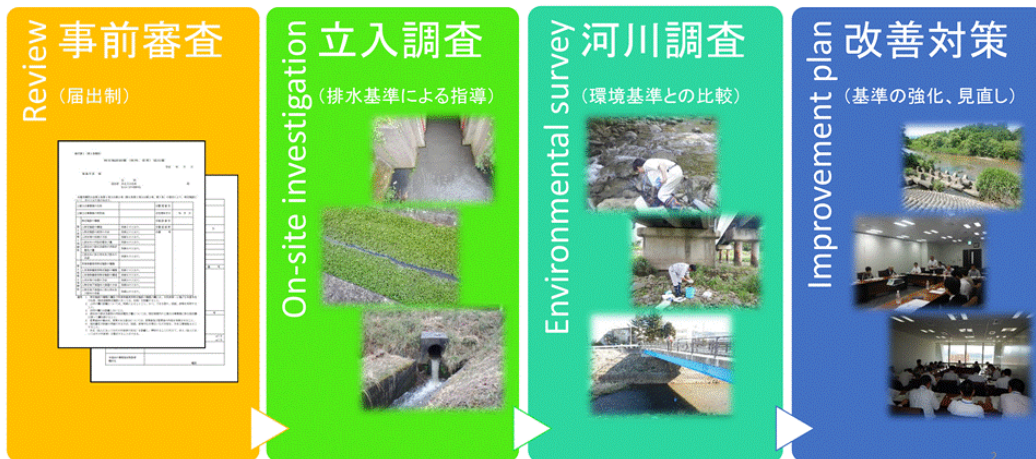
Energy self consumption type facilities တိုးပွားမှုနှုန်း (public facilities)
 FY2020: 20%
 FY2030: 60%
 FY2040: 100%

- Renewable Energyထည့်သွင်းသုံးစွဲရေးစည်းမျဉ်းစည်းကမ်း**
- (1) ဒေသ၏ထူးခြားချက်ကို အသုံးပြုပြီး Energy self-sufficiencyကို မြှင့်တင်ခြင်း။
 - (2) Energy self consumption type facilities တိုးပွားရန် ရှေ့ဆက်။
 - (3) မြို့၊ မြို့သူမြို့သား၊ လုပ်ငန်းရှင်များက တာဝန်ခွဲဝေခြင်းကို သိသာမြင်သာအောင် လုပ်ပြီး တစ်သားတည်းပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်း။

(သာမန်လူနေအိမ်)
 FY2020: 13%
 FY2030: 25%
 FY2040: 40%

Activity for Water Conservation

河川の水質を守るための取組み For Water quality



6

Workshop and field study in Fukushima

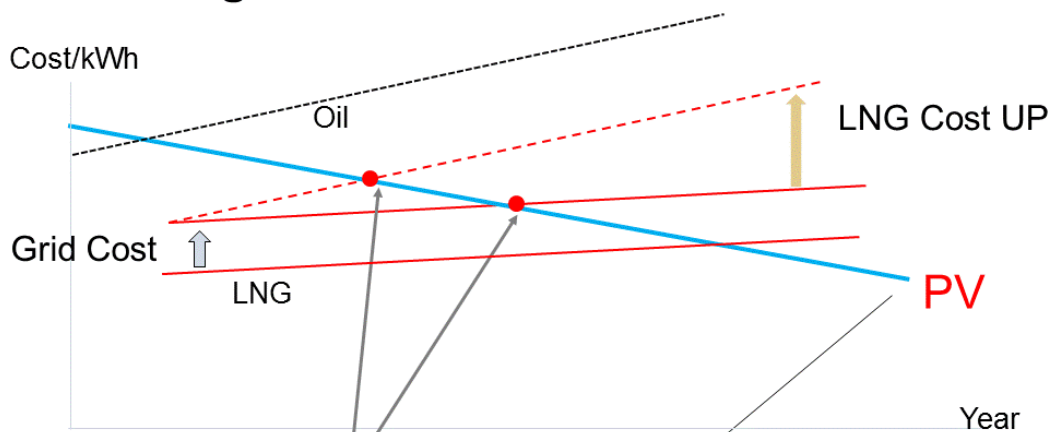


Discussion Materials

8

Discussion Paper (Sep. 2017 Workshop)

Advantage of PV as Distributed Generation



Distributed generation

- Less distribution losses
- Without fuel
- Anywhere

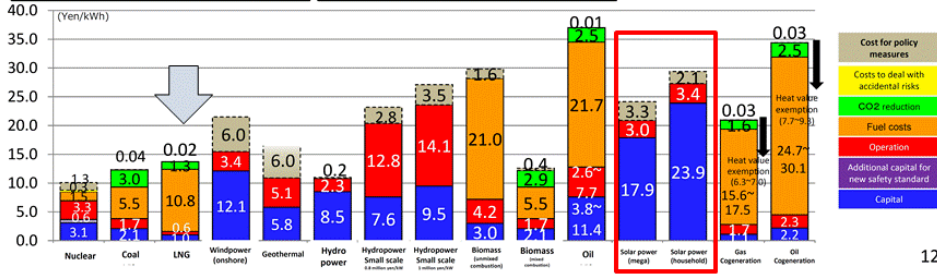
Power Generation Cost of each Power Source in 2014

	Nuclear	Coal	LNG	Wind power (onshore)	Geothermal	Hydro power	Hydropower Small scale (0.8 million yen/yr)	Hydropower Small scale (1 million yen/yr)	Biomass (unmixed combustion)	Biomass (mixed combustion)	Oil	Solar power (mega)	Solar power (household)	Gas cogeneration	Oil cogeneration
Capacity	70%	70%	70%	20%	83%	45%	60%	60%	87%	70%	30-10%	14%	12%	70%	40%
Factor	40 years	40 years	40 years	20 years	40 years	40 years	40 years	40 years	40 years	40 years	40 years	20 years	20 years	30 years	30 years
Operation Period															
yen/kWh	10.1~ (8.8~)	12.3 (12.2)	13.7 (13.7)	21.6 (15.6)	16.9※ (10.9)	11.0 (10.8)	23.3 (20.4)	27.1 (23.6)	29.7 (28.1)	12.6 (12.2)	30.6 ~43.4 (30.6 ~43.3)	24.2 (21.0)	29.4 (27.3)	13.8 (13.8)	24.0 ~27.9 (24.0 ~27.8)
Case in 2011	8.9~ (7.8~)	9.5 (9.5)	10.7 (10.7)	9.9~ 17.3	9.2~ 11.6	10.6 (10.5)	19.1 ~22.0	19.1 ~22.0	17.4 ~32.2	9.5 ~9.8	22 ~36.1 (22.1 ~36.1)	30.1~ 45.8	33.4~ 38	10.6 (10.6)	17.1 (17.1)

※1 With fuel prices on the decline compared to last year's levels, the results of sensitivity analysis are as follows: ※2 Capacity factor in 2011 case: Coal: 80%, LNG: 80%, Oil: 50%, 10% ※3 Numbers in the parentheses are power generation costs excluding policy expenses.

Sensitivity analysis of nuclear power (yen/kWh)		Sensitivity analysis of fossil fuel prices (yen/kWh)			
Additional safety measure costs (doubled)	+0.6	Impact associated with a 10% change in fuel prices (yen/kWh)	Coal	LNG	Oil
Abolition costs (doubled)	+0.1		±0.4	±0.9	±1.5
Decommissioning and compensation costs (increased by 1 trillion yen)	+0.04				
Reprocessing and MOX processing costs (doubled)	+0.6				

※4 As for geothermal power, the budget for development and promotion constitutes a major part of policy expenses, which makes comparison with other power sources difficult. Related costs are automatically deducted from the total power generation of 1,430,000 kW (including that of projects in the planning stage), the results of which are shown here.



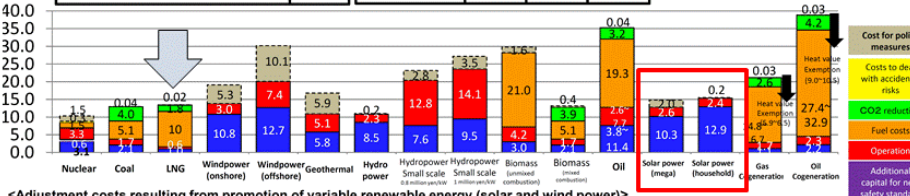
Source) Power Generation Cost Analysis Working Group (Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan), "Report on Analysis of Generation Costs, Etc. for Subcommittee on Long-term Energy Supply demand Outlook, May 2015 (http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0716_01b.pdf)

Power Generation Cost of each Power Source in 2030

	Nuclear	Coal	LNG	Wind power (onshore)	Wind power (offshore)	Geothermal	Hydro power	Hydropower Small scale (0.8 million yen/yr)	Hydropower Small scale (1 million yen/yr)	Biomass (unmixed combustion)	Biomass (mixed combustion)	Oil	Solar power (mega)	Solar power (household)	Gas cogeneration	Oil cogeneration
Operation	70%	70%	70%	20-23%	30%	83%	45%	60%	60%	87%	70%	30-10%	14%	12%	70%	40%
Factor	40 years	40 years	40 years	20 years	20 years	40 years	40 years	40 years	40 years	40 years	40 years	40 years	20 years	20 years	30 years	30 years
Operation Period																
yen/kWh	10.3~ (8.8~)	12.9 (12.9)	13.4 (13.4)	13.6 (9.9) ~21.5 (15.6)	30.3 (20.2) ~34.7 (23.2)	16.8 (10.9)	11.0 (10.8)	23.3 (20.4)	27.1 (23.6)	29.7 (28.1)	13.2 (12.9)	28.9 ~41.7 (28.9 ~41.6)	12.7 ~15.6 (11.0 ~13.4)	12.5 ~16.4 (12.3 ~16.2)	14.4 (15.6)	27.1 ~31.1 (27.1 ~31.1)
Case in 2011	8.9~	10.3	10.9	8.8~ 17.3	8.8~ 23.1	10.6 (11.6)	19.1 ~22.0	19.1 ~22.0	17.4 ~32.2	9.5 ~9.8	25.1 ~38.9	12.1 ~26.4	9.9 ~20.0	11.5	19.6	

※1 Policy efforts are expected to reduce fossil fuel prices. The results of sensitivity analysis are as follows: ※2 Capacity factor in 2011 case: Coal: 80%, LNG: 80%, Oil: 50%, 10% ※3 Numbers in the parentheses are power generation costs excluding policy expenses.

Sensitivity analysis of nuclear power (yen/kWh)		Sensitivity analysis of fossil fuel prices (yen/kWh)			
Additional safety measure costs (doubled)	+0.6	Impact associated with a 10% change in fuel prices (yen/kWh)	Coal	LNG	Oil
Abolition costs (doubled)	+0.1		±0.4	±0.9	±1.5
Decommissioning and compensation costs (increased by 1 trillion yen)	+0.04				
Reprocessing and MOX processing costs (doubled)	+0.6				



<Adjustment costs resulting from promotion of variable renewable energy (solar and wind power)>
 ※The share of the power sources is based on a total power generation of 1,650 billion kWh.

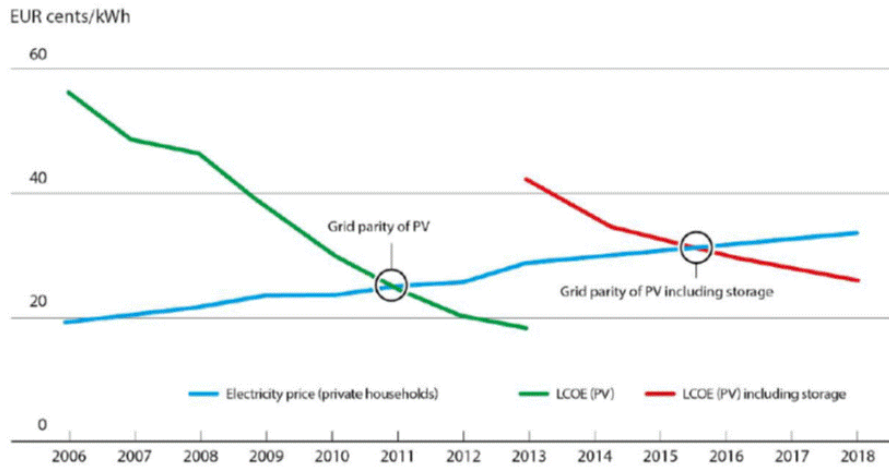
Share of variable renewable energy	Share of renewable energy	Adjustment costs
66 billion kWh (6%)	19-21%	¥300 billion a year
93 billion kWh (9%)	22-24%	¥470 billion a year
124 billion kWh (12%)	25-27%	¥700 billion a year

Source) Power Generation Cost Analysis Working Group (Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan), "Report on Analysis of Generation Costs, Etc. for Subcommittee on Long-term Energy Supply demand Outlook, May 2015 (http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0716_01b.pdf)

Residential PV challenges and storage



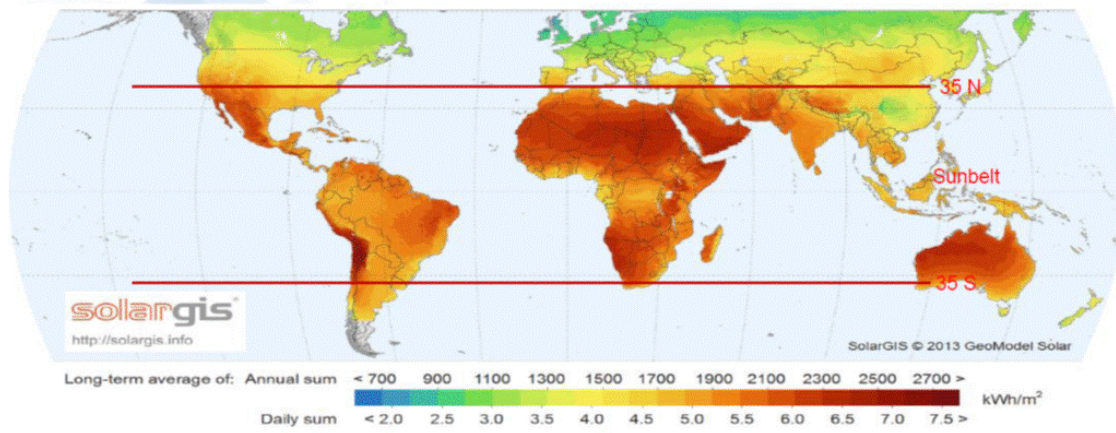
FIGURE 5.17: GRID PARITY OF PV-STORAGE IN GERMANY



Source: EuPD Research/ BDEW 2013.

Source) IRENA, "The Solar Boom: Here Today? or coming Tomorrow?", 2015
 (<https://costing.irena.org/media/10329/TAYLOR-The-Solar-Boom-presentation-June-10.pdf>)

has missed the best resources



Source) IRENA, "The Solar Boom: Here Today? or coming Tomorrow?", 2015
 (<https://costing.irena.org/media/10329/TAYLOR-The-Solar-Boom-presentation-June-10.pdf>)

Cases in Japan



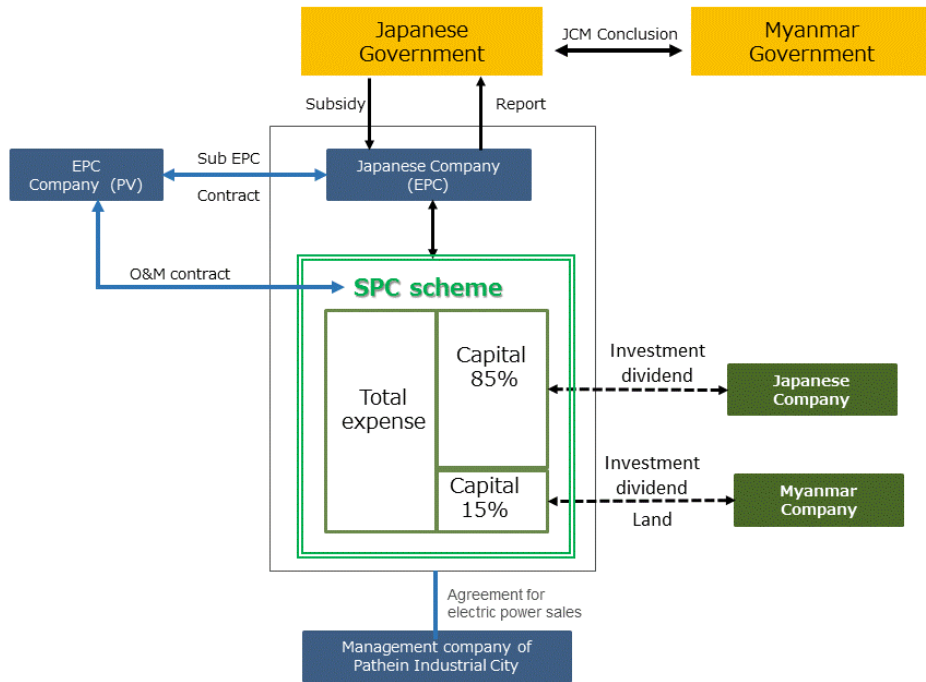
- **Capacity**
1,968kw
- **Yearly generated power**
2,120,000kWh/Year



- **Solar battery**
Single crystal module
260W 7,573 Sheets
- **Power Conditioner**
500kW 3 Nos , 250kW 2 Nos
- **Cradle : Steel**
- **Basement: Concrete**
- **Area: 33,815m²**

Idea of Project

JCM Scheme



Business Balance

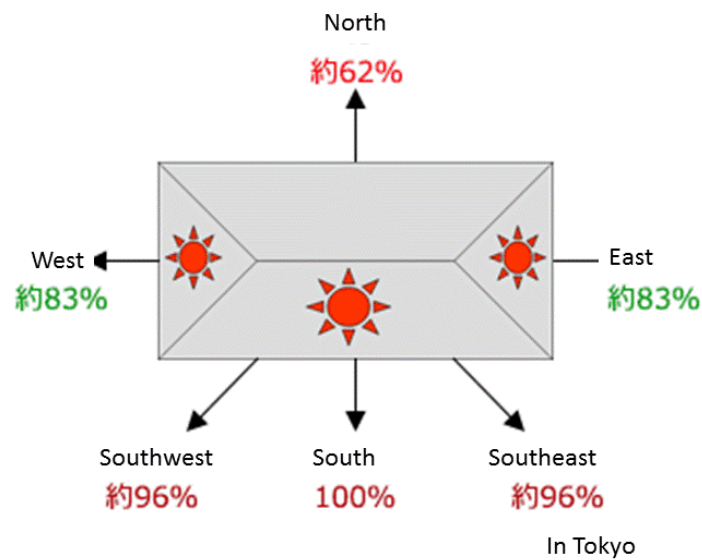
Total project cost

Land Cost	154,891USD	7%
Constraction Cost	1,936,975USD	91%
Opening Cost	38,756USD	2%
Total project cost	2,130,621USD	

Fujita	1,000,000USD	47%	Cash
Myanmaer	325,830USD	15%	Land + Cash
Japnease Company	800,000USD	38%	Cash
Total	2,125,830USD		

Power Sale Unit Price(MMK)	120	150	180
Project IRR	4.95	8.66	12.68
Capital Recovery Years	11	9	7

Difference in power generation amount depending on installation orientation



Difference in power generation amount depending on installation angle

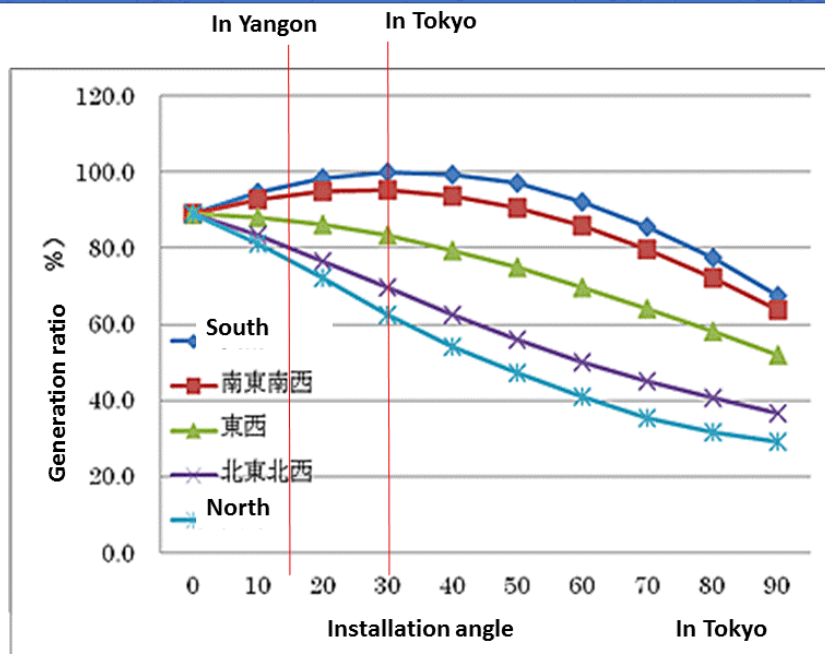
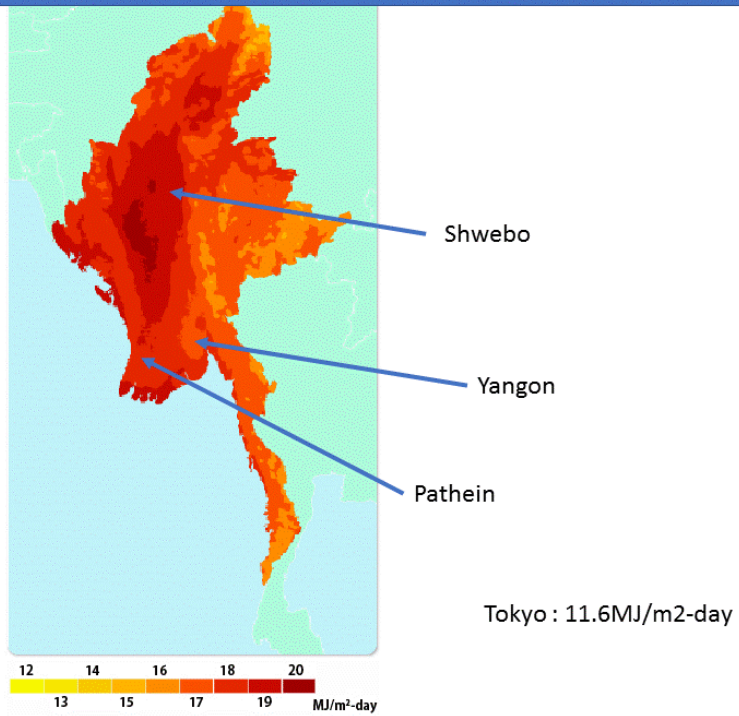


Photo-Radio Meter



Annual amount of solar radiation in Myanmar



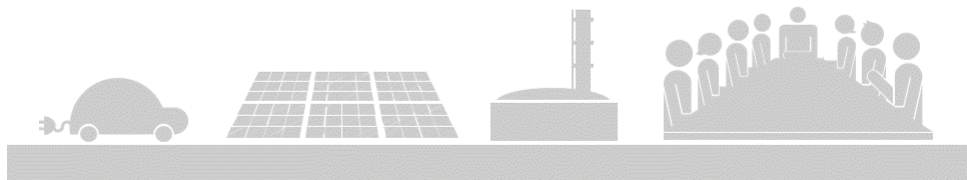
ヤンゴンワークショップ
(2018年2月)

《配布資料》

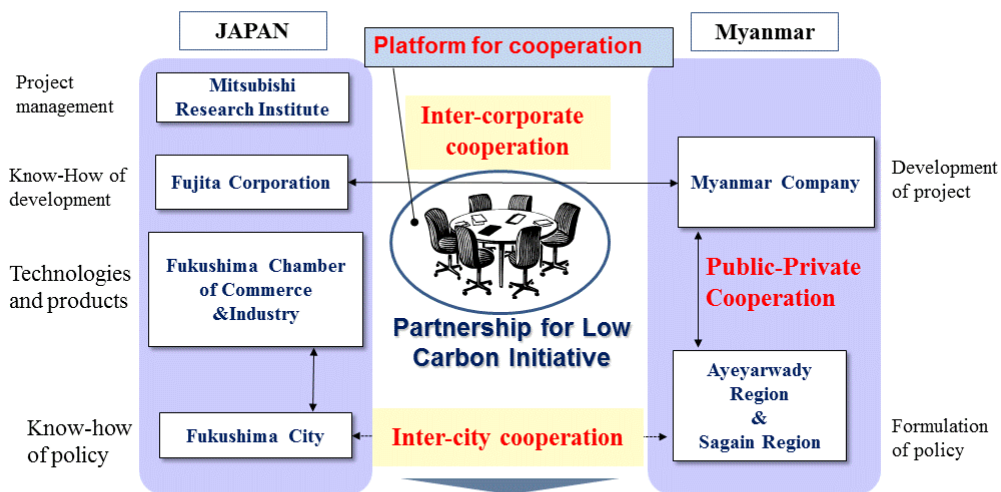


Partnership for Low Carbon Initiative in Ayeyarwady Region & Sagaing Region

Introduction of the activities in Ayeyarwady Region & Sagaing Region, and Challenges for low carbon society through city to city collaboration



Structure of the project

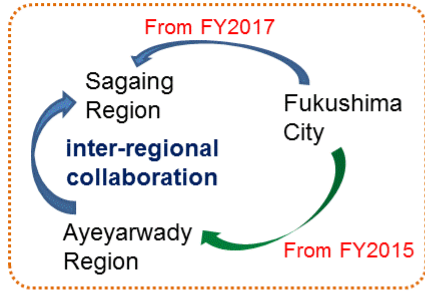


● **Feasibility study (JCM Project)**

Example of Achievement
 Rice Husk Power Generation PJ in
 Myaung Mya Township (Under construction)

● **Policy dialogue and workshop for facilitating policy formulation under inter-city cooperation with Fukushima city, Ayeyarwady region and Sagaing region**

Key activities of the project



Finding best solution for low-carbon city in local regions

Policy dialogue and Workshop

- Introducing experiences of policy planning and activities in Fukushima city
- Facilitating policy formulation by dialogue

Feasibility study(JCM projects)

- Solar power generation system and solar powered low-carbon water treatment system in new industrial parks in Ayeyarwady region
- Biomass power project using rice husks generated at rice mills in Sagaing region

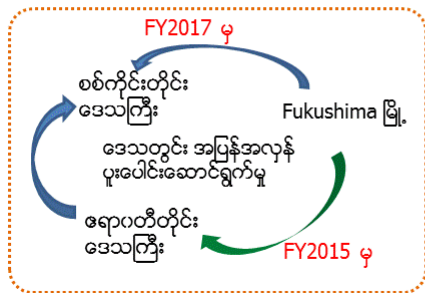
● Feasibility study (JCM Project)

Example of Achievement

Rice Husk Power Generation PJ in Myaung Mya Township (Under construction)

- **Policy dialogue and workshop for facilitating policy formulation under inter-city cooperation with Fukushima city, Ayeyarwady region and Sagaing region**

စီမံကိန်း၏ အဓိကဆောင်ရွက်ချက်များ



ဒေသတွင်းတွင် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုနည်းပါးသော မြို့ပြဖြစ်လာစေရန် အကောင်းဆုံးအဖြေရှာဖွေခြင်း

မူဝါဒဆိုင်ရာ ပြောဆိုဆွေးနွေးခြင်းနှင့်အလုပ်ရုံဆွေးနွေးခွဲ

- Fukushima မြို့၏ မူဝါဒဆိုင်ရာစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များ အတွေ့အကြုံကို မိတ်ဆက်ခြင်း
- Fukushima မြို့၏ မူဝါဒဆိုင်ရာစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များ အတွေ့အကြုံကို မိတ်ဆက်ခြင်း

အကဲဖြတ်လေ့လာချက် (JCMစီမံကိန်း)

- ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး စက်မှုရန်အသစ်များရှိ နေရာရှာခြင်းစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်နှင့် နေရာရှာခြင်းစွမ်းအင်သုံး ကာဗွန်နည်းပါးသော ရေကို ပြန်လည်အသုံးပြုသည့်စနစ်။
- စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသတွင် ဆန်စက်များမှ ရရှိလာသော စပါးခွံများကို အသုံးပြုသည့်ဇီဝလောင်စာ စွမ်းအင်စီမံကိန်း

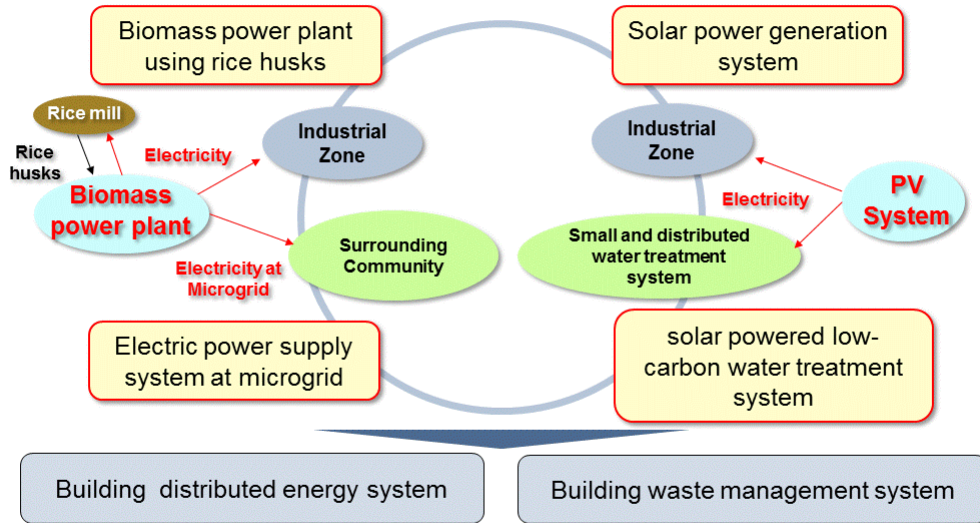
■ အကဲဖြတ်လေ့လာချက်(JCM စီမံကိန်း)

အောင်မြင်မှု၏ဥပမာတစ်ခု

မြောင်းမြမြို့နယ်တွင်ရှိသော စပါးခွံစွမ်းအင်ဖြစ်ပေါ်လာခြင်း PJ (ဆောက်လုပ်ဆဲ)

- Fukushima မြို့၊ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးနှင့် စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးတို့ ဒေသတွင်း ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုတွင် မူဝါဒချမှတ်ခြင်းအား အဆင်ပြေချောမွေ့စေရန် အတွက် မူဝါဒဆိုင်ရာဆွေးနွေးခြင်းနှင့် အလုပ်ရုံဆွေးနွေးခြင်း

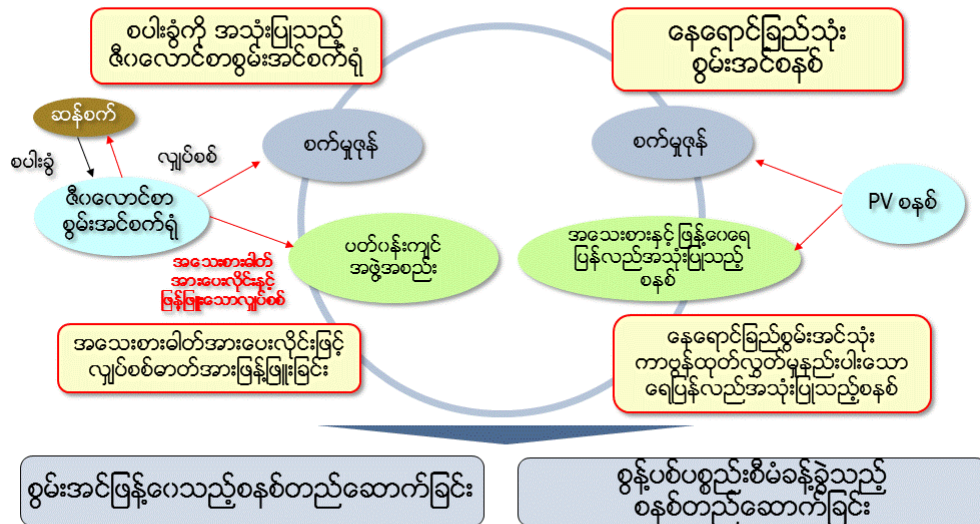
Challenges and Opportunities for Environmental Infrastructure Projects



Formulation of a new solution model for local cities

4

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အအုံများတည်ဆောက်ခြင်း စီမံကိန်းများအတွက် စိန်ခေါ်မှုများနှင့် အခွင့်အလမ်းများ



ဒေသတွင်းရှိ မြို့များအတွက် ဖြေရှင်းချက်ပုံစံအသစ် ရေးဆွဲခြင်း

5

Snapshot of City to City Cooperation

1 Site Visit in Fukushima City (Solar Generation, Biogas Treatment)

- Show Case Facility for Solar Generation
- Solar Generation Plant
- Biogasification of Effluent at a Food Factory (Methanation→Gasification generation)

2 Site Visit in Fukushima City (On- Site Inspections for Water Quality <Demonstration>)

With the support of an actual business site (food factory) in Fukushima City, demonstration on the whole process of on-site water quality inspection was conducted by city officials from the environment department, to experience and learn the operation of the following process: on-site inspection, sampling of the effluent, and water quality analysis.

- The city officials visit the business site and examines management records.
- The city officials examine the situation of and takes samples of effluent at the business site.
- The sample effluent is sent to a testing agency to analyze the water quality.

3 Lectures in Fukushima City (Educational Activities at School)

Elementary school teachers explained their educational activities in Fukushima City. A teacher with experiences teaching at an elementary school in Yangon explained the educational activities at Japanese School in Yangon.

“Textbook for Environmental Studies” used in Japanese School in Yangon was introduced

< Content >

- Where does water come from?
 - Treatment of waste and waste collection site
- Video letter from students at an elementary school in Fukushima City was shared

4 Thank you note by visitors from Myanmar in response to the video message sent by Elementary School Students

- Message from: Officials of Ayeyarwady Region, Myanmar
- Elementary school in Ayeyarwady Region

5 Interactions at the local elementary schools

6

Snapshot of City to City Cooperation

1 Fukushimaမြို့ လုပ်ငန်းခွင်သို့ သွားရောက်လည်ပတ်ခြင်း (နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ဇီဝခါတ်ငွေ့ ထုတ်လုပ်ခြင်း)

- နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်မှုအတွက် လိုအပ်သော ပစ္စည်းများ
- နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ထုတ်စက်ရုံ
- အစားအသောက်စက်ရုံတွင် ရေချိုးအညစ်အကြေးမှ ဇီဝခါတ်ငွေ့လောင်စာ ထုတ်လုပ်ခြင်း (Methane ခါတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း → Gasification generation)

2 Fukushimaမြို့ လုပ်ငန်းခွင်သို့ သွားရောက်လည်ပတ်ခြင်း (ရေအရည်အသွေးအတွက် လုပ်ငန်းခွင်သို့ သွားရောက်စစ်ဆေးခြင်း (သရုပ်ပြခြင်း))

Fukushima မြို့တွင်ရှိသော အမှန်တကယ်လည်ပတ်နေသော စီးပွားရေးလုပ်ငန်းခွင် (စားသောက် ကုန်စက်ရုံ)၏ ထောက်ပံ့ပေးမှုဖြင့် လုပ်ငန်းခွင်အရည်အသွေးစစ်ဆေးရန် လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုလုံး၏ သရုပ်ဖော်တင်ဆက်ခြင်းကို သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဦးစီးဌာနမှ အရာရှိများက ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ လုပ်ငန်းခွင်စစ်ဆေးခြင်း၊ ရေခဲထိန်းသိမ်းမှုနှင့် ရေ၏အရည်အသွေးစစ်ဆေးခြင်း ကဲ့သို့သော လုပ်ငန်းစဉ်များ စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပုံအဆင့်ဆင့်ကို လေ့လာရန်နှင့် အတွေ့အကြုံရရှိစေရန် ဖြစ်သည်။

- မြို့ပြအရာရှိများသည် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းခွင်သို့ သွားရောက်ပြီး စီမံခန့်ခွဲမှုပတ်ဝန်းကျင် စစ်ဆေးဆောင်ရွက်ကြသည်။
- မြို့ပြအရာရှိများသည် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းခွင်၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးဆောင်ရွက်ကြပြီး စွန့်ပစ်ရေဆိုးနမူနာကို ရယူကြသည်။
- စွန့်ပစ်ရေဆိုးနမူနာကို ရေ၏အရည်အသွေးကိုစစ်ဆေးရန် စမ်းသပ်စစ်ဆေးသည့်ဌာနသို့ပေးပို့ကြသည်။

3 Fukushimaမြို့ရှိ သင်ခန်းစာပို့ချမှုများ(ကျောင်းတွင်းပညာရပ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများ)

မူလတန်းမြဲအရာများသည် Fukushima မြို့ရှိ ၎င်းတို့၏ ပညာရပ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအကြောင်းကို ရှင်းပြခဲ့သည်။ ရန်ကုန်မြို့ မူလတန်းကျောင်းတွင် သင်ကြားရေး အတွေ့အကြုံရရှိသော ဆရာတစ်ယောက်က ရန်ကုန်မြို့ရှိ ဂျပန်စာသင်ကျောင်း၏ ပညာရပ်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများအကြောင်းကို ရှင်းပြခဲ့ သည်။

- ရန်ကုန်မြို့တွင်ရှိသော ဂျပန်စာသင်ကျောင်းတွင်အသုံးပြုနေသော “သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာမှုများအတွက် ဖတ်စာအုပ်” ကိုပို့ဆက်ခဲ့သည်။

<အကြောင်းအရာ>

- ရေသည် မည်သည့်အရပ်မှ လာသနည်း။
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများစုပုံထားသောနေရာ။

4 Fukushimaမြို့ရှိ မူလတန်းကျောင်းမှ ကျောင်းသားများ၏ ဝိဒီယိုစာစောင်ကို မျှဝေခဲ့သည်။

မြန်မာနိုင်ငံ၊ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးမှ အရာရှိကြီးများ၏ သတင်းစကား

ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးရှိ မူလတန်းကျောင်း

5 ဒေသမူလတန်းကျောင်းတွင် အပြန်အလှန်အကျိုးပြုမှုများ

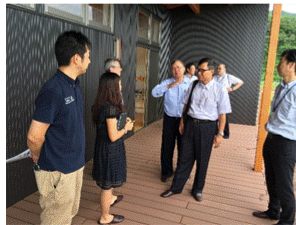


Workshop in Patheingyi City (Sep. 2017)

7

Site Visit in Fukushima City (Solar Generation, Biogas Treatment)

Show Case Facility for Solar Generation



Solar Generation Plant



Biogasification of Effluent at a Food Factory
(Methanation→Gasification generation)



8

Site Visit in Fukushima City (On- Site Inspections for Water Quality <Demonstration>)

With the support of an actual business site (food factory) in Fukushima City, demonstration on the whole process of on-site water quality inspection was conducted by city officials from the environment department, to experience and learn the operation of the following process: on-site inspection, sampling of the effluent, and water quality analysis.

The city officials visit the business site and examines management records



The city officials examine the situation of and takes samples of effluent at the business site



The sample effluent is sent to a testing agency to analyze the water quality



9

Lectures in Fukushima City (Educational Activities at School)

Elementary school teachers explained their educational activities in Fukushima City. A teacher with experiences teaching at an elementary school in Yangon explained the educational activities at Japanese School in Yangon.



“Textbook for Environmental Studies” used in Japanese School in Yangon was introduced

<Content>

- Where does water come from?
- Treatment of waste and waste collection site

Video message from students at an elementary school in Fukushima City was shared

Interactions at the local elementary schools (Environmental Education)

Thank you note by visitors from Myanmar in response to the video message sent by Elementary School Students

ကျွန်ုပ်တို့သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကလေးများကို ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပြောပြပေးခဲ့ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေခဲ့ပါသည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကလေးများကို ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပြောပြပေးခဲ့ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေခဲ့ပါသည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကလေးများကို ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပြောပြပေးခဲ့ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေခဲ့ပါသည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကလေးများကို ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပြောပြပေးခဲ့ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေခဲ့ပါသည်။

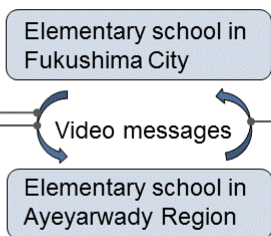
ကျွန်ုပ်တို့သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကလေးများကို ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပြောပြပေးခဲ့ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေခဲ့ပါသည်။

ကျွန်ုပ်တို့သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကလေးများကို ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပြောပြပေးခဲ့ပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ အတွေ့အကြုံများကို မျှဝေခဲ့ပါသည်။

It is wonderful that children learn about the environment from elementary school. We would like to do the same in Myanmar. Thank you.

Thank you for introducing what you are learning at school about the environment. They are all great ideas. Based on your information, we would like to think about what we should teach in Myanmar as well.

Interactions at the local elementary school



Elementary school in Ayeyarwady Region



Study on feasibility of a low-carbon waste treatment system and micro-grid system and promotion of activities under inter-regional collaboration in Ayeyarwady region and Sagaing region.

OBJECTIVS

This study is implemented in cooperating with Ministry of the Environment Government of Japan.

Finding best solution for low-carbon city

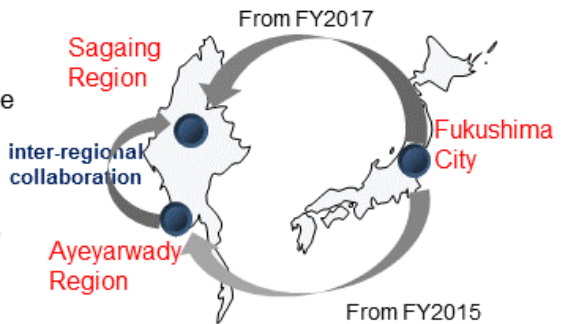
- Developing biomass power project using rice husks generated at rice mills in Shwebo, PV system (Feasibility study)
- Facilitating policy formulation by dialogue with Fukushima city (Japan), Sagaing region, and Ayeyarwady region

Expected effects

- Improvement of energy access
- Sustainable waste treatment system e.g. rice husks

ACTIVITIES

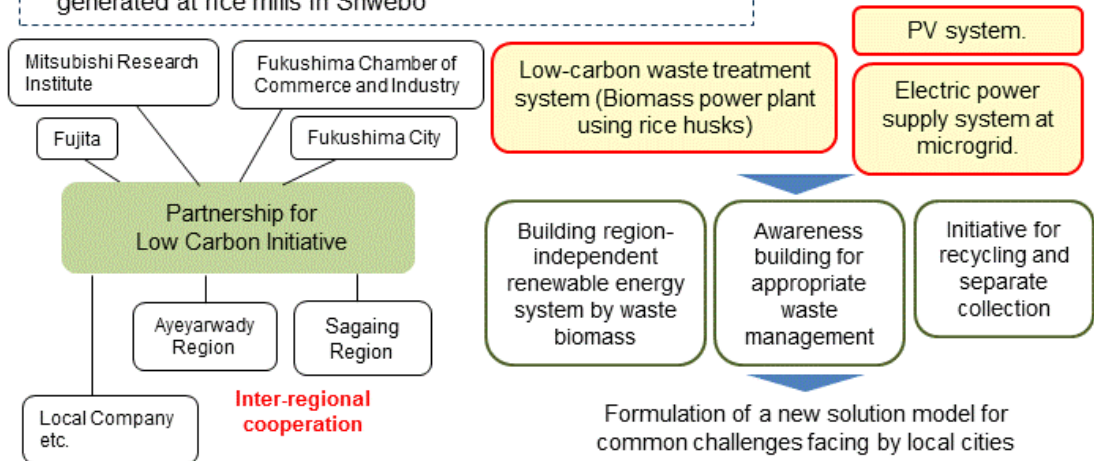
- 1 Feasibility study** of biomass power project using rice husks generated at rice mills in Shwebo. (as Joint Crediting Mechanism (JCM) Project), PV system
- 2 Policy dialogue and workshop** for facilitating policy formulation under inter-city cooperation with Fukushima city (Japan), Sagaing region and Ayeyarwady region



Key topics of Policy dialogue and Workshop

- Introducing experiences of policy planning in Fukushima city
- Introducing achievement of policy dialogue between Ayeyarwady region and Fukushima city.
- Discussion on biomass power project using rice husks generated at rice mills in Shwebo

◆ Joint Workshop with Sagaing, Ayeyarwady, and Fukushima (Feb. 2018, Yangon)



စီမံကိန်းပုံကြမ်း

ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုနည်းပါးသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ပြန်လည်အသုံးပြုမည့်စနစ်နှင့် အသေးစားဓာတ်အားကြီးစနစ် ကောင်းမွန်စေရန် အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေရန်နှင့် ရောဂတ်တိုင်းဒေသနှင့် စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသနှစ်ခုတို့ ဒေသတွင်းပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုရှိ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များ တိုးမြှင့်လာပုံ

ရည်ရွယ်ချက်များ

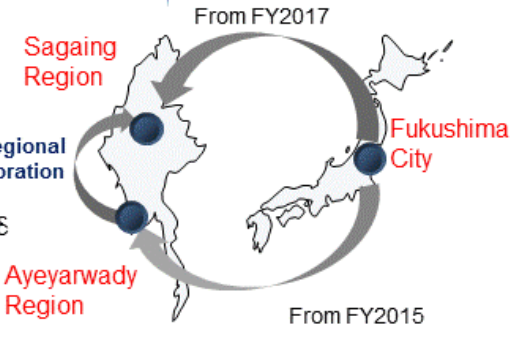
ဤလေ့လာချက်ကို ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဝန်ကြီးဌာန၊ ဂျပန်အစိုးရနှင့်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။

ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုနည်းပါးသည်မြို့ပြဖြစ်လာစေရန် အကောင်းဆုံးအဖြေရှာဖွေခြင်း
-ရွှေဘိုမြို့ရှိ ဆန်စက်မှာ ရရှိလာသော စပါးခွံများကို အသုံးပြုသည့် ဇီဝလောင်စာစွမ်းအင်စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ PV စနစ် (အက်မြတ် လေ့လာခြင်း)
-Fukushima မြို့တော်(ဂျပန်)၊ စစ်ကိုင်းဒေသနှင့် ရောဂတ်တိုင်းဒေသကြား အပြန်အလှန်ဆွေးနွေးခြင်းဖြင့် မူဝါဒချမှတ်ခြင်းကို အဆင်ပြေလွယ်ကူစေခြင်း

မျှော်လင့်ထားသော အကျိုးသက်ရောက်မှုများ
-စွမ်းအင်ရရှိမှု တိုးတက်လာခြင်း
-စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများပြန်လည်အသုံးပြုသည့် စနစ် ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲခြင်း
ဥပမာ စပါးခွံများ

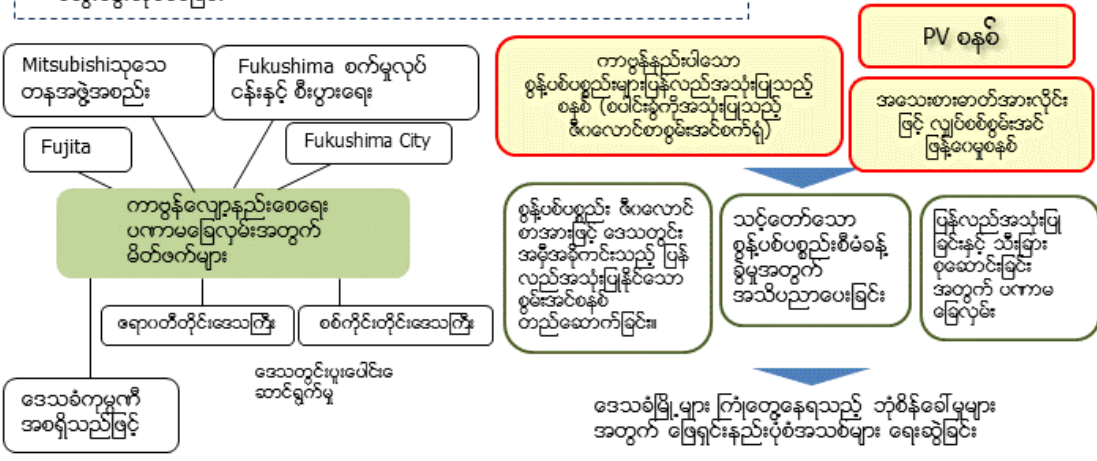
လုပ်ဆောင်ချက်များ

- ရွှေဘိုတွင်ရှိသော ဆန်စက်များမှ ရရှိလာသော စပါးခွံများကို အသုံးပြု၍ ဇီဝလောင်စာစွမ်းအင်စီမံကိန်း ဖြစ်နိုင်ချေရှိသည်ကို လေ့လာချက်။ (JCM စီမံကိန်း၊ PV စနစ်
- Fukushima မြို့တော်(ဂျပန်)၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးနှင့် ရောဂတ်တိုင်းဒေသကြားများ မြို့ပြအတွင်းပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုတွင် မူဝါဒရေးဆွဲခြင်းကို အဆင်ပြေချောမွေ့စေရန် မူဝါဒဆိုင်ရာပြောဆိုဆွေးနွေးခြင်းနှင့်အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ။



- မူဝါဒဆိုင်ရာ ဆွေးနွေးခြင်းနှင့်အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ၏ အဓိကအကြောင်းအရာများ
- ဂျပန်စီးပွားရေးနှင့် မူဝါဒဆိုင်ရာ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းအကြောင်း အတွေ့အကြုံများကို မိတ်ဆက်ပေးခြင်း
- ရောဂတ်တိုင်းဒေသကြီးနှင့် Fukushimaမြို့တို့အကြားရှိ မူဝါဒဆိုင်ရာပြောဆိုဆွေးနွေးခြင်း၏ အောင်မြင်မှုများကို မိတ်ဆက်ခြင်း
- စပါးခွံကိုအသုံးပြုသည့် ဇီဝလောင်စာစွမ်းအင်စီမံကိန်းအကြောင်းကို ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ခြင်း

စစ်ကိုင်း၊ ရောဂတ်နှင့် ဗဟိုစီးပွားရေးမြို့များ ပူးပေါင်းလုပ်ဆောင်သည့် အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ





Introduction of policy in Fukushima City

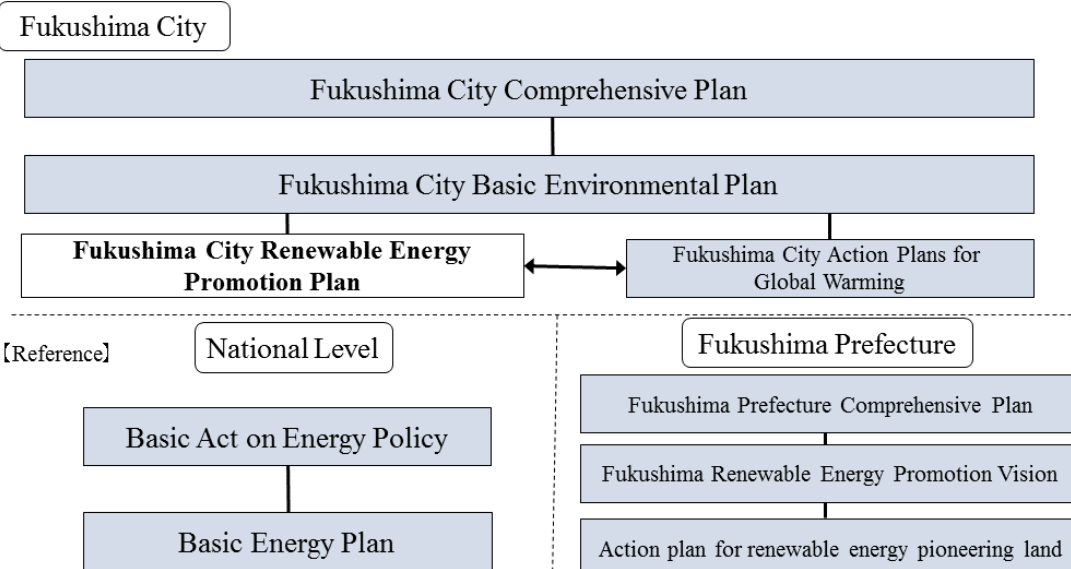
- 1 Role of Fukushima City Renewable Energy Promotion Plan
- 2 Fukushima City's Future Vision
- 3 Power Generation via Waste Incineration (Arakawa Clean Center Local Production for Local Consumption Project)
- 4 Installation of Renewable Energy
- 5 Subsidies for Solar Systems
- 6 Loan Interest Incentives for Renewable Energy Projects

Copyright (C)

1

Role of Fukushima City Renewable Energy Promotion Plan

Fukushima City Renewable Energy Promotion Plan is **a specific plan to promote measures for deploying renewable energy**, as explained in the Fukushima City Basic Environmental Plan and Fukushima City Action Plans for Global Warming.

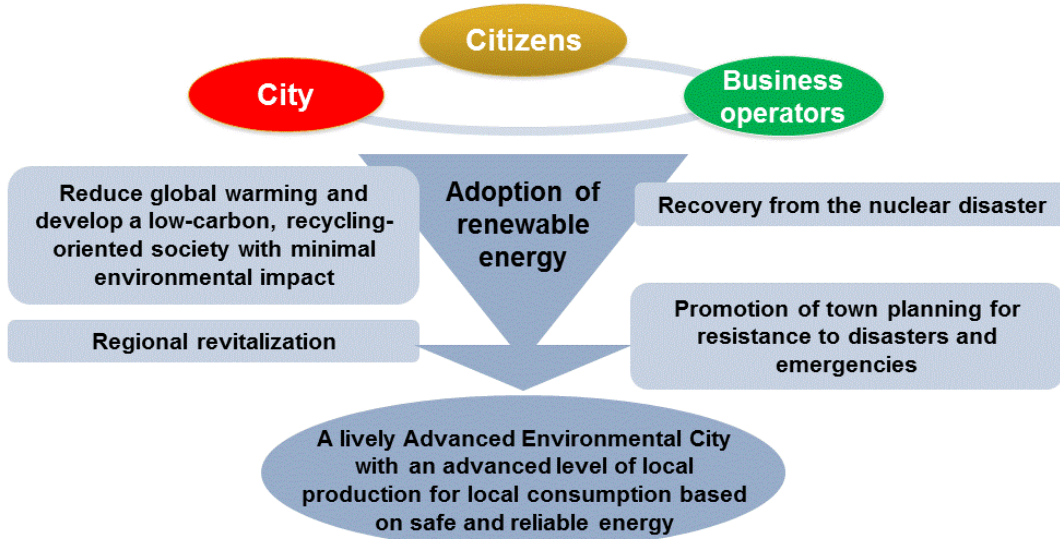


Copyright (C)

2

Fukushima City's Future Vision

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



Copyright (C)

3

Waste Power Generation Local Production for Local Consumption Project

Power generated from waste heat produced by garbage incineration is used by the incineration plant and recycling plant, and surplus power is supplied to 71 municipal elementary and junior high schools and other facilities as part of our efforts to promote the local production of renewable energy for local consumption.

- 1) Construction completed in August 2008
- 2) Maximum output: 5,100 kW
- 3) Annual power generation: about 28,599 MWh(Average)

* Hot water is also supplied to nearby welfare facilities.



Steam turbine generator

Copyright (C)

4

Local Production and Consumption Business: Waste Generation Plant at Arakawa Clean Center

Electricity is generated from surplus heat generated from waste incineration, which is utilized in the incineration plant and recycling facility.

The surplus electricity is supplied to the **local elementary and middle schools** (71 schools in total), promoting local generation and consumption model of renewable energy.



Copyright (C)

5

Installation of Renewable Energy

Solar systems equipped with batteries are installed strategically at evacuation sites, to enhance their functionality as disaster prevention centers, and to promote deployment of renewables.

Installed systems as of
March 2017:
16/145 Facilities (11%)



Long term target for 2040:
145/145 Facilities (100%)



Copyright (C)

6

Subsidies for Solar Systems

Subsidies are provided for residential solar systems to promote their deployment.

- (1) Subsidy: 30,000 JPY/kW
*Max. 4kW/120,000 JPY
- (2) Applications:
approx. 600/year



1JPY= 0.121 Kyat
(Based of Central Bank of Myanmar, as of 2nd Feb. 2018)

Copyright (C)

7

Loan Interest Incentives for Renewable Energy Projects

To promote the installation of renewable energy by SMEs, interest from loan for renewable energy facility is subsidized.

- (1) Loan size: max. 20 million JPY
- (2) Subsidy: smaller amount of the following; 1/2 of the interest to be paid, or interest rate of 1.2%
- (3) Interest available for subsidy:
Interest paid within 5 years of loan contract



1JPY= 0.121 Kyat
(Based of Central Bank of Myanmar, as of 2nd Feb. 2018)

Copyright (C)

8



February 2018, Yangon

Introduction of Fukushima City, Japan



မင်္ဂလာပါ။
min-ga-la-ba (Hello)
ကျွန်မ Momo rin ပါ။
I am Momo rin.

Business Case of Companies in Fukushima



Mascot of Fukushima City, Momorin

- In the season of snow thaws (spring approaches), the lingering snow on Azuma Mountains takes on the shape of a rabbit (called the "snow rabbit").
- Momorin, the mascot of Fukushima City, was created based on the snow rabbit in 1996. The world of Momorin comes from Momo (peach), and Ringo (apple) in Japanese words.
- Momorin introduce charm of Fukushima city in tourism promotion events.

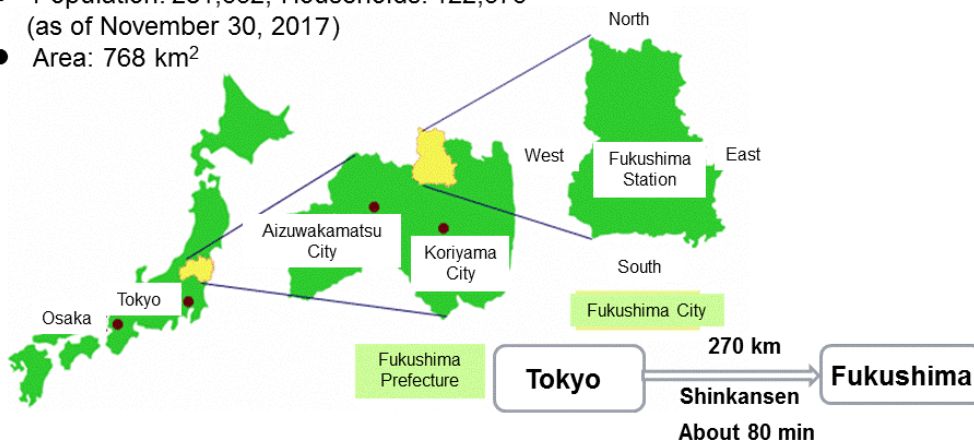


Copyright (C)

1

Profile of Fukushima City

- Our beautiful city is also blessed with many hot springs. It is home to a harmonious blend of nature, culture, and industry.
- Fukushima City is the capital city of Fukushima Prefecture.
- It is located about 270 kilometers from Tokyo, which takes about 80 minutes by Shinkansen, and has been developed as the gateway to Tohoku.
- Population: 281,632; Households: 122,376 (as of November 30, 2017)
- Area: 768 km²



Copyright (C)

2

Captivating Tourist Attractions



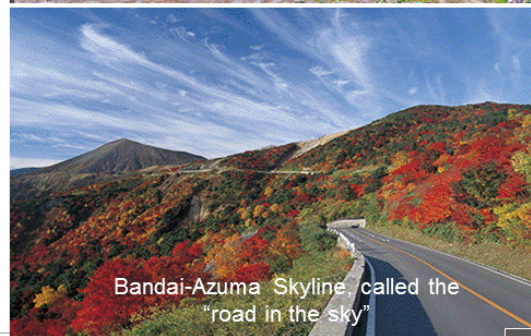
Haramiyama, referred to as an "earthly paradise"



Former Hirose-za Theater at Minka-en



Rendashi floats at the autumn festival



Bandai-Azuma Skyline, called the "road in the sky"

Copyright (C)

3

Fruit of the Jewelry Box

Fukushima City is a major production area of cherries, peaches, grapes, Asian pears, apples, and other fruits.



Copyright (C)

4

Ideyu-no-sato Fukushima

This area is home to various hot spring resorts, including Iizaka, Tsuchiyu and Takayu Hot Springs—each with their own unique feel and charms. In winter, snow blankets the towns and landscapes, creating glistening, silver worlds of beauty.



Copyright (C)

5

Fukushima Rice

Fukushima City offers a staggering variety of agricultural products. In addition to its rich array of season vegetables, the city boasts bountiful and delicious rice crops.



Copyright (C)

6

About Fukushima Chamber of Commerce and Industry



“**Supporter of industries and the community**”: we are an economic organization established with people’s will to revitalize the industry and the community .

Our Mission:

- Policy proposals for the community and the industry
- Support for SMEs (strategy consultations, financial consultations, business exchanges, global development support, mutual aids, business establishment support)
- Revitalization of the local economy (regional development, urban planning, encouraging consumer spending)

Fundamental Vision

Towards “Energetic and lively capital Fukushima”

~Initiation towards Fukushima Reconstruction~

Approximately 4,000 member companies

Copyright (C)

7

Daizen Thilawa Logistics Centre

<https://www.facebook.com/dzmyanmar/>

Mission	Company Profile	Location
<ul style="list-style-type: none"> Our mission in Thilawa SEZ is to support the smooth and efficient flow of goods from procurement of raw materials to distribution of products to the consumers covering the whole supply chain. In a fast-developing country like Myanmar where rules & regulations change frequently, infrastructure unstable, we will commit to providing up-to-date information on logistics and we hope to enhance your business through providing customer-oriented logistics solutions. We hope that you will give us the opportunity to assist your business in Myanmar. We would be pleased to discuss the detailed scope of services and procedures you require at your earliest convenience. 	<p>Company Daizen Myanmar Co., Ltd. Headquarters C-13, Thilawa SEZ Zone A Managing Director Tomoaki Yabe Established May 2015 Capital USD 1,300,000 Parent Company Daizen Co., Ltd. Services <ul style="list-style-type: none"> • Warehousing • Freight Forwarding & Transportation • Processing on Consignment Basis • Customs Clearance • Contract Logistics & Consulting </p>	<ul style="list-style-type: none"> For FZ businesses, the centre is located near the ports for efficient and speedy import and export procedures For PZ businesses, the centre is conveniently located near the largest consuming city of Yangon for shipments according to demand
Advantages of SEZ	Architectural Rendering	Specifications
<p>Export Processing Enterprises</p> <p>Import Processing Enterprises</p> <p>Benefits of Bonded Warehouse</p> <ol style="list-style-type: none"> No customs duty and consumption tax during storage period. Foreign cargoes can undergo processing such as inspection, assembling and tagging. Exemption of charges and processing (loading, unloading, re-storing, etc.) can be carried out with the permission from the customs. Bonded goods can be temporarily be stored as an exhibition sample without having to pay duty. Bonded goods can be repaired or change cargoes. Bonded goods can be shipped according to its bonded price until the departure of the containers. Damaged goods can be disposed without paying consumption tax and duty with the permission from the customs. If there were irregularity charges such as illegal bonded goods against the stipulation, they can be treated with no charge cargoes. Bonded goods and materials for exhibition can be shipped out without having to pay consumption tax or customs duty. Transportation and unloading of each cargoes, loading of most cargoes can be carried out smoothly and efficiently. 		<p>Area 10,000 m²</p> <p>Free Zone TBD (adjustable)</p> <p>Promotion Zone TBD (adjustable)</p> <p>Height 9 m</p> <p>Load Capacity 3.0 t/m²</p> <p>Security 24 hours guard, security camera</p> <p>No. of Truck Berths 10 with dock levelers</p> <p>Equipment & System Pallets, WMS, MACCS</p>
Logistics Services Overview	Design of Warehouse	Key Members of Daizen Team
	<p>Warehousing “Bonded Warehouse” First of its kind in Myanmar equipped with WMS</p> <p>Freight Forwarding & Transportation “Distribution Network” Optimization of distribution and mode of transport</p> <p>Distributive Processing “Processing for Garment Industry” Over 15 years of experience in QI, labeling & packaging</p> <p>Customs Clearance “Expertise on Trading Procedures for Free Zone” Up to date information on SEZ trade procedures</p> <p>Consulting & Contract Logistics “Solution over Function” Problem solving based logistics solution</p>	<p>Tomoaki Yabe, Managing Director After graduating Oxford University, he joined management consulting firm where he was involved in several logistics consulting PJTs. A Certified Logistics Master and International Logistics Master.</p> <p>Takaaki Yabe, Deputy Managing Director After graduating Edinburgh University, he joined engineering company where he was involved in project management for fabrication of LNG plant. His work focused on quality, schedule and cost management.</p> <p>Win Naing, Logistics Manager After graduating Yangon University, he joined several foreign based multinational companies, namely Rothmans of Pall Mall and Myanmar Brewery as Logistics Executive. He is an expert in logistics with over 25 years of experience in the industry.</p>

大善 Copyright (C) 2016 Daizen Myanmar Co. Ltd. All rights reserved. For any enquiries, please contact Tomoaki Yabe. E-mail : t-yabe@dzj.jp Mobile : 09-970912317

Copyright (C)

8

Waste Paper Recycling

Business Activities

Konno Co., Ltd.

waste paper recycling, industrial waste management



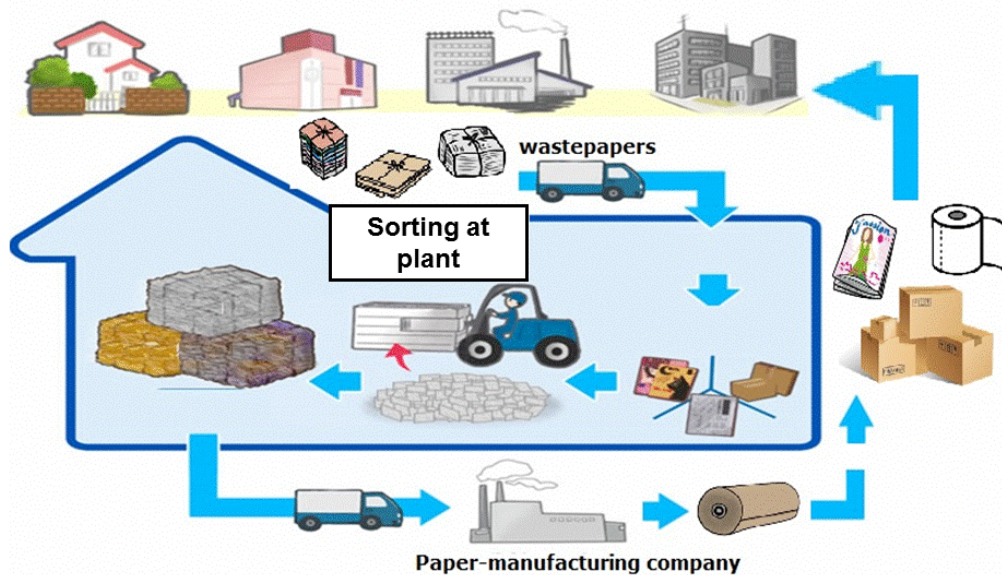
Copyright (C)

9

Waste Paper Recycling

Business Activities

Konno Co., Ltd.



Copyright (C)

10

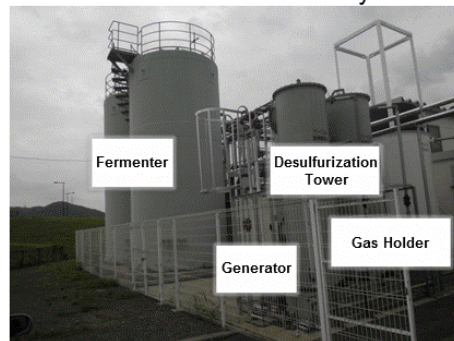
Biomass Power Generation at a Food Processing Plant

1. **Operator:** Uchiike Jozo Co., Ltd.

Uchiike Jozo Co., Ltd.

2. Summary of operations:

- Wastewater resulting from production of food products such as soy sauce and miso is processed in an oxygen-free environment and the resulting methane gas is combusted directly to run a engine generator (for electric power generation)
- Represents the first example in the Tohoku region of a biomass power generation facility using methane gas and based on a Feed-in Tariff system
- Start of operations: Sep. 26, 2014
- Electric power output: 25 kW
- Annual electric power output: approx. 144,000 kWh (Jan.–Dec. 2015)



(Source: Uchiike Jozo Co., Ltd.)

Copyright (C)

11

Mega Solar Power Generation Project on Idle Land

Mega solar (2 MW)



Large-scale solar power generation facility within city limits
(photo by Apollo Gas Co., Ltd.)

Copyright (C)

12

Product development with aims to both environmental conservation and industrial development

1) **Company:** Kato Iron Co., Ltd.

Kato Iron Co., Ltd.

2) **Product:**

- Manufacturer of finished industrial machines with “material efficiency” and “energy efficiency”; dealing with the whole process from development, planning and sales.
- Kato-method automated running water dust remover, which is its patented product, has long experiences in the water treatment field, such as public sewerage and industrial effluent treatment.
- New division for electric machine business was established for distribution boards and control panels.

[Kato-method automated running water dust remover]



(Photo credit: Kato Iron Co., Ltd.)

[Cubicle]



Copyright (C)

13

Rice-based Processed Food Products

Sake and bread made from rice, using state-of-the-art processing techniques and technologies



Kinsuishi, the only sake produced locally in Fukushima City

Copyright (C)



Rice bread made by Ginray, a local company based out of Fukushima City

14



Anpo-kaki Tart: Sweets made from Fukushima fruit

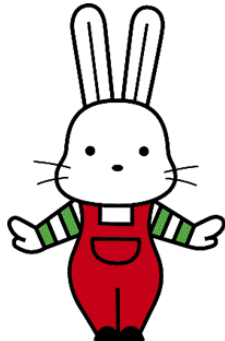
- “Anpo-kaki Tart” is sweets made from special local fruit (“Anpo” persimmon) in Fukushima.
- Anpo-kaki wrapped in jelly on tart dough of baked sweets.
- Good combination of delicious and soft sweetness of Anpo-kaki and taste of tart dough. The taste is elegant.



Hot topic on local newspaper

Copyright (C)

15



အတူတူ ကြိုးစားကြရအောင်။

Let's work together !!

အများကြီး ကျေးဇူးတင်ပါတယ်။

Thank you very much



Filed Study in Fukushima City (July 2017)



Network meeting in Fukushima City (July 2017)

Copyright (C)

16

Introduction of Fukushima City, Japan

“Fukushima မြို့အကြောင်းနှင့်ချမှတ်ထားသောမူဝါဒများအား မိတ်ဆက်ခြင်း”

Fukushima မြို့သည် တိုကျိုမြို့မှပျမ်းမျှ ၂၇၀ကီလိုမီတာကျော်ဆန်ရထားဖြင့် ပျမ်းမျှ မိနစ် ၈၀ ကြာအချိန်ယူ သွားရသောနေရာတွင်တည်ရှိပြီးအရှေ့မြောက်ဒေသ၏ အဝင်တံခါးမကြီး အဖြစ် တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးခဲ့ပါသည်။ Fukushima မြို့သည် Fukushima ခရိုင်၏ ခရိုင်ရုံးအခြေစိုက်သည့်နေရာဖြစ်ပါသည်။ ရေပူစမ်းများလည်းရှိပြီး၊ သဘာဝရှုခင်းများ၊ ယဉ်ကျေးမှုများ နှင့်စက်မှုလုပ်ငန်းများ သဟဇာတကျစွာတည်ရှိနေသော လှပသည့် မြို့ ဖြစ်ပါသည်။

ဆွဲဆောင်မှုရှိသည့် “ကျော်ကြားသောအပန်းဖြေနေရာများ”

(မက်မွန်ပင်များဖြင့်ကောင်းကင်ဘုံပမာလှပသာယာသောနေရာဟုတင်စားခေါ်ကြသည့် “Hanamiya Park” ၊ ရှေးကျပန်လူနေအိမ် “Former Horise-za” ၊ဆောင်းဦးပွဲတော်ဖြစ်သည့် “Redashi floats” ၊ကောင်းကင်ကို ဖျံသန်းသောလမ်းဟုတင်စားခေါ်ကြသည့် “Bandai-Azuma Skyline”)

- Fukushima မြို့သည် မက်မွန်ပင်များဖြင့်ကောင်းကင်ဘုံပမာလှပသာယာသောနေရာဟု တင်စားခေါ်ကြ သည့် “Hanamiya Park” အပါအဝင်၊ ဆောင်းဦးရာသီ၏ မေပရယ်လ်ရွက်များဖြင့်လှပနေသော သဘာဝ ရှုခင်းများ၊ ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များနှင့် တိုးတမ်းစဉ်လာများဖြစ်သည့် ပွဲတော်များ စသည့် များစွာသော လေ့လာနိုင်သည့်အရာများအပန်းဖြေနေရာများရှိသည့်နေရာဖြစ်ပါသည်။

Ideyu-no-sato “Fukushima”

- Iizaka ၊Tuchiyu ၊Takayu ဟုအမည်ရှိသည့် ထူးခြားချက်များအသီးသီးရှိသည့် ရေပူစမ်းများလည်း ရှိပါ သည်။ ဆောင်းရာသီတွင် နှင်းများကျ၍ မြို့အနှံ့ နှင်းများဖြင့်ဖုံးအုပ်နေပြီး၊ ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ငွေရောင် တလက်လက်ဖြင့် အလွန်လှပပါသည်။

“အဖိုးတန်သစ်သီးများထွက်ရှိသောဒေသ - Fruit of the Jewelry Box” ။ ။ ချယ်ရီသီး၊မက်မွန်သီး၊ စပျစ် သီး၊သစ်တော်သီး၊ပန်းသီး စသည့်သစ်သီးများ အများဆုံးထွက်ရှိသောဒေသဖြစ်ပါသည်။

- Fukushima မြို့သည် သစ်သီးများပေါများစွာထွက်ရှိသော ဒေသဖြစ်ပြီး၊ ဇွန်လတွင် ချယ်ရီသီးများ စတင် ဆွတ်ခူးနိုင်ပြီး၊မက်မွန်သီး၊စပျစ်သီး၊သစ်တော်သီး၊ပန်းသီး စသည်တို့ကို ဆွတ်ခူးချိန်ရာသီကုန်သည်အထိ သစ်သီးအဝစားဖြင့်ဝင်ရောက်ကြည့်ရှုလေ့လာနိုင်ပါသည်။

Fukushima မှထွက်ရှိသော ဆန်နှင့် ဆန်ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောစားသောက်ကုန်များ ။ ။ Fukushima မြို့သည် စိုက်ပျိုးရေးထွက်ကုန်များပေါများစွာထွက်ရှိသည့်ဒေသဖြစ်ပါသည်။ အမျိုးအစားစုံလင်သောသစ်သီးများ၊ ရာသီ လေးခုနှင့် လျော်ညီစွာထွက်ရှိသည့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ၊ စိုက်ပျိုးမွေးမြူရေးလုပ်ငန်းကိုလည်း တွင်ကျယ်စွာ

- ဆောင်ရွက်သောကြောင့် အရသာရှိသော ဆန်များထွက်ရှိနေပါသည်။ထို့ပြင် အဆင့်မြင့်ထုတ်လုပ်မှုနည်းပညာဖြင့် ဆန်ကိုကုန်ကြမ်းအဖြစ်အသုံးပြု၍ ဂျပန်အရက်၊ ပေါင်မုန့် စသည်တို့ကိုလည်းထုတ်လုပ်နေပါသည်။
- ဂျပန်ဆန်သည် ဆန်စေ့လုံးဝန်းပြီးအရည်ခါတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ထိုထူးခြားချက်ကိုအသုံးပြု၍ ကျော်ကြားသော ဒေသထွက်စားသောက်ကုန်များကို ထုတ်လုပ်နေပါသည်။
 - ဆန်ကိုကုန်ကြမ်းအဖြစ်အသုံးပြု၍ထုတ်လုပ်ထားသောစားသောက်ကုန်များကို ဥပမာအနေဖြင့် ဖော်ပြပါမည်။Fukushima ဒေသထွက်အရက် ဖြစ်သည့် "Kinsuishou" သည် ဂျပန်နိုင်ငံ၏ High quality Sake Contest တွင် ၈ နှစ်ဆက်တိုက် ရွှေတံဆိပ်ဆုရထားသော အရက်ဖြစ်ပါသည်။
 - ဆန်မှတစ်ဆင့် ပေါင်မုန့်ပြုလုပ်သည့် အဆင့်မြင့်ထုတ်လုပ်နည်းလည်းရှိပါသည်။Fukushima မြို့ရှိ Ginray Co.,Ltd ၏ ဆန်ပေါင်မုန့်သည် ဂျပန်ပြုလုပ်ထားသောပေါင်မုန့်ထက် နူးညံ့ပြီး ပေါင်မုန့်သားထူပါသည်။ စားသုံးသူအတွက် ကျေနပ်စေမည့် အရသာရှိသောပေါင်မုန့်ဖြစ်ပါသည်။

Business Case of Companies in Fukushima

"Fukushima ကုန်သည်များနှင့်စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များအသင်းချုပ်အား မိတ်ဆက်ခြင်း"

Fukushima ကုန်သည်များနှင့်စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များအသင်းချုပ်သည် "စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ဒေသအားပေးကူညီရေးပါတီ" အဖြစ် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ဒေသ အပေါ်တွင် တိုးတက်ကောင်းမွန်အောင် ဆောင်ရွက်ချင်သော ပြည်သူများ၏ဆန္ဒမှ မွေးဖွားလာသော စီးပွားရေးဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

ကုန်သည်များနှင့်စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များအသင်းချုပ်၏တာဝန်များ

- ဒေသနှင့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအတွက် မူဝါဒများတင်ပြခြင်း၊တောင်းဆိုခြင်း
- အသေးစားနှင့်အလတ်စားစီးပွားရေးလုပ်ငန်းများအားကူညီပံ့ပိုးရေး (စီမံအုပ်ချုပ်ရေးပိုင်းဆိုင်ရာတိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း၊ ငွေကြေးပိုင်းဆိုင်ရာတိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများဖလှယ်ဆွေးနွေးရေး၊ နိုင်ငံတကာအဆင့်မှီတိုးတက်ရေးအားပေးကူညီခြင်း၊ ကူညီစောင့်ရှောက်ရေးစနစ်များလုပ်ငန်းသစ်တည်ထောင်ရေးအားပေးကူညီခြင်းစသည်)
- ဒေသစီးပွားရေးအခြေအနေ တိုးတက်ကောင်းမွန်ရေး (ဒေသဖွံ့ဖြိုးရေး နှင့် အပန်းဖြေခရီးသွားမှုများ ကူညီအားပေးရေး၊ မြို့ပြဒေသတည်ဆောက်ရေး၊ ငွေကြေးသုံးစွဲရေး စသည်)

အခြေခံသဘောထား/အမြင်

"တက်ကြွမှု၊ စည်ကားမှုရှိသော ဒေသ Fukushima" ဖြစ်ပေါ်လာရေးကို ရည်ရွယ်၍

~ Fukushima ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အစပျိုးခြင်း~

အဖွဲ့ဝင်အရေအတွက်

ကုမ္ပဏီအရေအတွက်ပျမ်းမျှ ၄၀၀၀ ခန့်

Fukushima ကုန်သည်များနှင့်စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များအသင်းချုပ်၏ အဖွဲ့ဝင်စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများ
မိတ်ဆက်ခြင်း

မြန်မာနိုင်ငံတွင်ဆောင်ရွက်နေသောလုပ်ငန်း (ဥပမာ)

Daizen Co.,Ltd ။ ။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင်ဆောင်ရွက်နေသော ကုန်စည်ဖြန့်ဖြူးရေးလုပ်ငန်း

အထွေထွေကုန်စည်ဖြန့်ဖြူးရေးလုပ်ငန်းဖြစ်သည့် Daizen Co.,Ltd သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင် Daizen
Thilawa Logistics Center ကိုတည်ထောင်၍ ကုန်စည်ဖြန့်ဖြူးရေးလုပ်ငန်းများကိုဆောင်ရွက်နေပါသည်။

Fukushima ကုန်သည်များနှင့် စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းရှင်များအသင်းချုပ်၏ အဖွဲ့ဝင်စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများထဲမှ
လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်၊ စွမ်းအင်၊ဆန်စပါး၊အထူးစားသောက်ကုန်များ နှင့် ပတ်သက်သောစီးပွားရေးလုပ်ငန်းများကို
မိတ်ဆက်ပါမည်။ (Fukushima မြို့တွင် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေဆဲဖြစ်ပါသည်)

Konno Co.,Ltd ။ ။ Waste Paper Recycling

စက္ကူဟောင်းများကိုပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်ရေးအတွက် ဆောင်ရွက်နေသောလုပ်ငန်းဖြစ်ပါသည်။သတင်းစာစက္ကူ၊
ဂျာနယ်၊ ကတ်ထုတ်/စာရွက်များ စသည့် စက္ကူဟောင်းများကို စုစည်းပြီး၊ ပြန်လည်သန့်စင်ခြင်းများ ပြုလုပ်ပြီး
နောက်တွင် အိမ်သာသုံးစက္ကူ၊ သတင်းစာစာရွက်၊ကတ်ထုတ်များ အဖြစ် ထုတ်လုပ်နေပါသည်။

Uchiike Jozo Co.,Ltd ။ ။ ရေဆိုးမှ Biomass လျှပ်စစ်ထုတ်အားထုတ်လုပ်မှု

Uchiike Jozo Co.,Ltd သည် ပဲခဲပြာရည်၊ ပဲခဲစပ်အနစ် စသည်တို့ကိုထုတ်လုပ်ပြီးရောင်းချသောလုပ်ငန်းကို
လုပ်ဆောင်နေပါသည်။ပဲခဲပြာရည်၊ ပဲခဲစပ်အနစ် စသည်တို့ထုတ်လုပ်ခြင်းမှ ထွက်ရှိသည့် ရေဆိုးအား အောက်
ဆီဂျင်ဓာတ်ငွေ့မပါသော အနေအထားဖြင့်သန့်စင်ပြီး၊ ထိုမှထွက်ရှိလာသော မီသိန်းဓာတ်ငွေ့ကို တိုက်ရိုက်
လောင်ကြမ်းစေပြီးမီးစက် (ဒိုင်နမို) ၏အင်ဂျင် ကိုလည်ပတ်စေခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်လျက်ရှိပါ
သည်။

Mega Solar

Fukushima မြို့တွင် လစ်လပ်နေသောမြေနေရာများကိုအသုံးပြု၍ များစွာသော Mega Solarလုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်နေပါသည်။

Kato Tekko Co.,Ltd ။ ။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်လုပ်ငန်းအသက်ဝင်လည်ပတ်ရေး အတူယှဉ်တွဲ ဖြစ်မြောက်ရေးကိုစဉ်းစား၍ ကုမ္ပဏီမှရင်းပစ္စည်းများအားထုတ်လုပ်ခြင်း

- "သဘာဝအရင်းအမြစ်များမြေတာရေး"၊ "စွမ်းအင်မြေတာရေး" ကို အဓိကထား၍ စက်မှုလုပ်ငန်းသုံးစက်ပစ္စည်းများကို တီထွင်ခြင်းမှစ၍ ဒီဇိုင်းဆွဲထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ရောင်းချခြင်း အဆုံးအထိဆောင်ရွက်နေသည့် ထုတ်လုပ်ရောင်းချရေးကုမ္ပဏီဖြစ်ပါသည်။
- အထူးလိုင်စင်ရထုတ်ကုန်ဖြစ်သည့် Kato-Method Automated Running Water Dust Remover ကိုရေဆိုးရှင်းလင်းရေးနှင့်သက်ဆိုင်သောစက်ကိရိယာသုံးစွဲရေးနယ်ပယ်ဖြစ်သည့် အများပြည်သူသုံး ရေဆိုးခြင်းများ၊မိလ္လာလိုင်းများနှင့် သာမန်စက်မှုလုပ်ငန်းများစွန့်ပစ်ရေရှင်းလင်းရေး စသည်တို့တွင် ကာလရှည်ကြာစွာ အသုံးပြုနေကြဆဲဖြစ်ပါသည်။
- လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းဌာနကို အသစ်ဖွဲ့စည်း၍ Distribution Board နှင့် Control Panel များကိုလည်း ထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးလျက်ရှိပါသည်။

ဆန်ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောစားသောက်ကုန်များ

- Fukushima မြို့၏ ဒေသထွက်အရက် "Kinsuisho" သည် ဂျပန်နိုင်ငံ၏ High quality Sake Contestတွင် ၈ နှစ်ဆက်တိုက် ရွှေတံဆိပ်ဆုရထားသော ကျော်ကြားသည့်အရက်ဖြစ်ပါသည်။
- တို့ပြင် ဆန်မှတစ်ဆင့် ပေါင်မုန့်ပြုလုပ်သည့် အဆင့်မြင့်ထုတ်လုပ်နည်းလည်း ရှိပါသည်။ Fukushima မြို့ရှိ Ginray Co.,Ltd ၏ဆန်ပေါင်မုန့်သည် ဂျပန်ပြုလုပ်ထားသောပေါင်မုန့်ထက် နူးညံ့ပြီး ပေါင်မုန့်သား ထူပါသည်။စားသုံးသူအတွက် ကျေနပ်စေမည့် အရသာရှိသောပေါင်မုန့်ဖြစ်ပါသည်။

Fukushima မှထွက်ရှိသည့်သစ်သီးများကိုအသုံးပြုထားသောမုန့်အမျိုးအစား "Anpo-kaki Tart"

- Fukushima ခရိုင်၏ အထူးထွက်ကုန်ဖြစ်သော "Anpo-kaki /တည်သီး" ကိုအသုံးပြုထားသော မုန့်အမျိုးအစား "Anpo-kaki Tart" ဖြစ်ပါသည်။
- ဂျပန်နိုင်ငံခြားအုပ်စားသော "Anpo-kaki /တည်သီး" ကို မီးဖုတ်ထားသောမုန့်သား Trat ပေါ်တွင်တင်၍ ပြုလုပ်ထားပါသည်။
- "Anpo-kaki /တည်သီး" တွင်သာ အရသာခံနိုင်မည့် သိမ်မွေ့ချိုမြေ့ နှင့် မုန့်သား Trat တို့သည် အလွန်လိုက်ဖက်နေပြီး၊ စွဲမက်ဖွယ်ကောင်းသောအရသာကို ခံစားနိုင်ပါမည်။

Introduction of Policy in Fukushima City

Fukushima မြို့ရှိ ချမှတ်ထားသော မူဝါဒများအားမိတ်ဆက်ခြင်း

- Fukushima မြို့၌ အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးစီမံကိန်းဆောင်ရွက်ရေး
- Fukushima မြို့၏အနာဂတ် မျှော်မှန်းချက်
- "Arakawa Clean Center" ၌ အမှိုက်မှတစ်ဆင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ဒေသအတွင်း ပြန်လည် အသုံးပြုရေးလုပ်ငန်း
- အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy ထုတ်လုပ်ရန် အခြေခံ အဆောက်အအုံများစသည်တို့ထည့်သွင်းပြင်ဆင်ခြင်း
- နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ဖြင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုစနစ်တည်ဆောက်ရေးအတွက် ထောက်ပံ့ရေးလုပ်ငန်းများ
- အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy စသည့် စွမ်းအင်များ ထုတ်လုပ်ရေးအတွက် လိုအပ်သော အသုံးစရိတ်နှင့်ချေးငွေအတိုးများ ထောက်ပံ့ရေးလုပ်ငန်း

Fukushima မြို့၌ အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးစီမံကိန်းဆောင်ရွက်ရေး

Fukushima မြို့တွင် မြို့ပြဒေသတည်ဆောက်ရေးနှင့်စပ်လျဉ်းသော စီမံကိန်းအဖြစ် "Fukushima မြို့ အထွေထွေစီမံကိန်း" ရှိပါသည်။ အဆိုပါစီမံကိန်းအား လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ကာဏ္ဍဘက်မှ ဖော်ဆောင်ရန်အတွက် "Fukushima မြို့လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင် အခြေခံစီမံကိန်း" ရှိပါသည်။ ထို့ပြင် ဒေသတွင်း ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေထုတ်လွှတ်မှုလျော့ချရေးရည်မှန်းချက်နှင့် အဆိုပါရည်မှန်းချက်အကောင်အထည်ဖော်ရေးအတွက်မူဝါဒချမှတ်ခဲ့ပြီး၊ "Fukushima မြို့ ကမ္ဘာကြီးပူဇွန်လူမှုဖြေရှင်းရေးစီမံချက်အား အကောင်အထည်ဖော်ရေး စီမံကိန်း" ရှိပါသည်။

"Fukushima မြို့၌ အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးစီမံကိန်း" သည် "Fukushima မြို့လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင် အခြေခံစီမံကိန်း" နှင့် "Fukushima မြို့ ကမ္ဘာကြီးပူဇွန်လူမှုဖြေရှင်းရေးစီမံချက်အား အကောင်အထည်ဖော်ရေး စီမံကိန်း" တို့တွင်ပါရှိသော Renewable Energy ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ရေးနှင့်သက်ဆိုင်သော မူဝါဒများ အကောင်အထည်ဖော်ရေးအတွက် အခြေခံကျသော စီမံကိန်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ပင် နိုင်ငံအဆင့်၊ ခရိုင်အဆင့်တွင်လည်း Renewable Energy စသည်တို့နှင့်ပတ်သက်သောစီမံကိန်းများ ရှိပါသည်။

Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးစီမံကိန်းသည် Fukushima မြို့လူနေမှု ပတ်ဝန်းကျင် အခြေခံစီမံကိန်းနှင့် Fukushima မြို့ ကမ္ဘာကြီးပူဇွန်လူမှုဖြေရှင်းရေးစီမံချက်အား အကောင်အထည်

ဖော်ရေး စီမံကိန်းတို့တွင်ပါရှိသော Renewable Energy ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ရေးနှင့်သက်ဆိုင်သော မူဝါဒများ အကောင် အထည်ဖော်ရေးအတွက် အခြေခံကျသော စီမံကိန်းပင်ဖြစ်ပါသည်။

Fukushima မြို့

- Fukushima မြို့အထွေထွေစီမံကိန်း
- Fukushima မြို့ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင် အခြေခံစီမံကိန်း
- Fukushima မြို့ Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးစီမံကိန်း
- Fukushima မြို့ ကမ္ဘာ့ကြီးပူဇွန်လားမူဖြေရှင်းရေးစီမံချက်အား အကောင်အထည်ဖော်ရေး စီမံကိန်း

နိုင်ငံအဆင့် (ဂျပန်)

- စွမ်းအင်ဆိုင်ရာမူဝါဒအရ အခြေခံဥပဒေ
- စွမ်းအင်ဆိုင်ရာအခြေခံစီမံကိန်း

Fukushima ခရိုင်အဆင့်

- Fukushima ခရိုင် အထွေထွေစီမံကိန်း
- Fukushima ခရိုင် Renewable Energy အကောင်အထည်ဖော်ရေးအမြင်/သဘောထား
- Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးစမ်းသပ်လုပ်ကိုင်ပြီးနောက် စီမံချက်

Fukushima မြို့သည် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင် ထိပ်တန်းအဆင့်ရောက်နိုင်ရန် ရည်ရွယ်ဆောင်ရွက်နေပါသည်။ Fukushima မြို့သည် ဂျပန်အရှေ့ပိုင်းဒေသ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်ခဲ့မှုနှင့် အနုမြူဓာတ်ပေါင်းဖိုမတော်တဆဖြစ်ခဲ့မှုတို့ကြောင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွပျက်စီးမှုနှင့်ထိုပျက်စီးမှုကြောင့် ငွေကြေးဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်ပွားခဲ့ပြီး၊ ကမ္ဘာ့ အဆိုးရွားဆုံးအခက်အခဲများကို ကြုံတွေ့ခဲ့ရပါသည်။

သို့သော်လည်း ဘေးအန္တရာယ်မကျရောက်မှီက ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေမျိုးကို ပြန်လည်ရောက်ရှိနိုင်ရန် ကြိုးပမ်းသွားမည့်အပြင်၊ စီမံကိန်းအသစ်များကို ချမှတ်ပြီး၊ Fukushima မြို့၏ ထူးခြားချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိသော Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးကို မြို့၊ မြို့နယ်၊ နေပြည်သူ့၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းရှင်များမှ အတူတကွတသားတည်းဖြင့် တက်ကြွစွာ ဆောင်ရွက်နေဆဲဖြစ်ပါသည်။

ထို့ပြင် ကမ္ဘာ့ကြီးပူဇွန်လားမူတားဆီးရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အတွက်ဆိုးကျိုးနည်းပါးစေသည့် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှု နည်းပါးသော ၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအလေအလွင့်နည်းပါးစေရန်နှင့် ကန့်သတ်တည်ရှိသော သယံဇာတပစ္စည်းများကို အကျိုးရှိရှိ အသုံးချနိုင်မည့် လူမှုပတ်ဝန်းကျင် ကိုဖော်ဆောင်ခြင်း ၊ အနုမြူဓာတ်ပေါင်းဖိုကြောင့် ပေါ်ပေါက်ခဲ့သော ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု များမှ ပြည်လည်ကောင်းမွန်လာရေး၊ ဒေသတွင်း ပြန်လည်တက်ကြွလှုပ်ရှားလာရေးများကို စီမံဆောင်ရွက်နေပြီး၊ သဘာဝဘေး အန္တရာယ်နှင့် အရေးပေါ်အခြေအနေများကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော မြို့ရွာများတည်ဆောက်သွားရန်ကိုလည်းကြိုးပမ်းနေပြီး၊ လုံခြုံစိတ်ချရသော စွမ်းအင်ဖြင့် ဒေသတွင်း ကိုယ်တိုင်

ထုတ်လုပ်ပြီး ဒေသတွင်းကိုယ်တိုင်သုံးစွဲနိုင်မည့်အဆင့်အထိ တိုးတက်လာအောင် ဆောင်ရွက်နေပါသည်။ တက်ကြွ လှုပ်ရှားမှုရှိသော မြို့ ပေါ်ပေါက်လာရေးကို ရည်ရွယ်ထားပြီး၊ နောင်အနာဂတ်တွင် အနုမြူဓာတ်ပေါင်းဖွဲ့စွမ်းအင်ကို အမှီမပြုသော လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တည်ဆောက်နိုင်ရေးအတွက် အထောက်အကူ ပြုသွားပါမည်။

Fukushima မြို့ရှိ ပြန်လည်အသုံးပြုရေး (Recycle) နှင့် Renewable Energy နည်းပညာကို အသုံးပြုဆောင်ရွက်နေမှုများ အားမိတ်ဆက်ခြင်း

စွန့်ပစ်အမှိုက်များဖြင့်ထုတ်လုပ်ရရှိသောလျှပ်စစ်ဓာတ်အားကိုဒေသတွင်းကိုယ်တိုင်သုံးစွဲရေးလုပ်ငန်း (Arakawa Clean Center)

စွန့်ပစ်အမှိုက်များကိုမီးရှို့၍ရရှိသောအပူဓာတ်ကို အသုံးပြု၍ ထုတ်လုပ်သောလျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို အမှိုက်မီးရှို့စက်ရုံများနှင့် Recycling Plant တွင်သုံးစွဲသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင် ပိုလျှံသောလျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဒေသတွင်း မူလတန်းနှင့်အလယ်တန်းကျောင်းပေါင်း ၇၁ ကျောင်းတို့အားထောက်ပံ့နေပြီး၊ Renewable Energy အားဒေသတွင်း ကိုယ်တိုင်ထုတ်လုပ်ပြီး ဒေသတွင်းကိုယ်တိုင်သုံးစွဲနိုင်မည့်အဆင့်အထိ တိုးတက်လာအောင် စီစဉ်နေပါသည်။

- ဆောက်လုပ်ပြီးစီးချိန် ■ ■ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၀၈ခုနှစ် (Aug. 2008)
- အများဆုံးထွက်ရှိမှုပမာဏ ■ ■ ၅၁၀၀ kW (5,100 kW)
- နှစ်စဉ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုပမာဏ (၅ နှစ်တာ ပျမ်းမျှ ပမာဏ) ■ ■ ၂၈၅၉၉၀၀၀ (kWh)
(average for 5 years: 28,599 MWh)
- အနီးအနားရှိ လူမှုဖူလုံရေးဌာန၏ရေပူထောက်ပံ့ခြင်းအပိုင်းများတွင်လည်း အသုံးပြုနေပါသည်။

အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy ထုတ်လုပ်ရန် အခြေခံ အဆောက်အအုံများစသည်တို့ထည့်သွင်းပြင်ဆင်ခြင်း

သို့လျှင်ဘက်ထရီပါဝင်သောနေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သုံးလျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်သည့်စက်ကိရိယာများကို ခုကွသည့်စခန်းများတွင် အစီအစဉ်ကျနစွာတပ်ဆင်ထားပြီး၊ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ထားဆီးရေးစခန်းများ၏စွမ်းဆောင်နိုင်မှုကျယ်ပြန့်ရေးနှင့် Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်နေပါသည်။

- မတ်လ၊ ၂၀၁၇ ခုနှစ်အထိ တပ်ဆင်ပြီးအရေအတွက် ■ ■ ၁၆/၁၄၅ လုံး (၁၁.၀%)
(as of March 2017: 16/145 facilities, 11.0%)
- ၂၀၄၀ခုနှစ် (နှစ်ရှည် ရည်မှန်းချက်) ■ ■ ၁၄၅/၁၄၅ လုံး (၁၀၀%)
(for 2040: 145/145 facilities, 100%)

နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ဖြင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုစနစ်တည်ဆောက်ရေးအတွက် ထောက်ပံ့ရေး လုပ်ငန်းများ

လူနေအိမ်သုံး နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ဖြင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုစနစ်အတွက် ထောက်ပံ့မှုများပြုနေပြီး၊ အိမ်ထောင်စုများတွင် Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးကို စီစဉ် ဆောင်ရွက်နေပါသည်။

ထောက်ပံ့ငွေပမာဏ ။ ။ ၃၀၀၀၀ ဂျပန်ယန်း/kW ၊ အများဆုံးပမာဏ ။ ။ ၄ kW/ ၁၂၀၀၀၀ ဂျပန်ယန်း
(30,000 JPY/kW) (max. 4kW: 120,000 JPY)

ထောက်ပံ့မည့်အရေအတွက် ။ ။ ဖျမ်းမှု ၆၀၀ / ၁ နှစ် (approx. 600 per year)

အချိန်တိုအတွင်း ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်/ Renewable Energy စသည့် စွမ်းအင်များ ထုတ်လုပ်ရေးအတွက် လိုအပ်သော အသုံးစရိတ်နှင့်ချေးငွေအတိုးများ ထောက်ပံ့ရေးလုပ်ငန်း

အသေးစားနှင့် အလတ်စားလုပ်ငန်းများတွင် Renewable Energy ထည့်သွင်းအကောင်အထည်ဖော်ရေးကို ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်ရည်ရွယ်၍ Renewable Energy စသည့်စွမ်းအင်များထုတ်လုပ်သည့် စက်ကိရိယာများကို တပ်ဆင်ရန် ချေးယူသည့်အသုံးစရိတ်အတွက်လည်း အတိုးနှုန်းအချို့ကို ထောက်ပံ့ဖြည့်သွင်း ပေးနေပါသည်။

(က) ချေးငွေပမာဏ ။ ။ လုပ်ငန်းရှင် ၁ ဦး လျှင် ၂၀၀၀၀၀၀၀ ဂျပန်ယန်း အထိ

(ခ) အမတ်ငွေ/ထောက်ပံ့ငွေပမာဏ ။ ။ ချေးငွေအတိုး၏ ၀.၅% အောက်ညီမျှသောငွေပမာဏ (သို့) နှစ်စဉ်သတ်မှတ်ထားသောအတိုး ၁.၂% နှင့် ညီမျှသောငွေပမာဏ ၊ ထိုနှစ်မျိုးထဲမှ အရေအတွက်နည်းသည့် အတိုးငွေပမာဏ (1/2 of the interest to be paid, or interest rate of 1.2%)

(ဂ) ထောက်ပံ့ရန်အကျိုးဝင်သည့်အတိုး ။ ။ ထောက်ပံ့ရန်အကျိုးဝင်သည့်ချေးငွေ စတင်ရယူသည့်နေ့ မှ ရေတွက်၍ ၅ နှစ်အတွင်းပေးချေရမည့် အတိုး

添付資料 IV 詳細資料編

添付資料 IV 内容

1. Pathein Industrial City 詳細資料

2. ミャンマーにおけるミニグリッド・PV プロジェクト
参考資料

Pathein Industrial City 詳細資料



AYEYARWADDY
DEVELOPMENT
PUBLIC CO., LTD

PROJECT MILESTONES
AYEYARWADDY DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.

BETTER AYEYARWADDY, GREATER MYANMAR



BETTER AYEYARWADDY, GREATER MYANMAR



Founder

Public Shareholders



AYEYARWADDY
DEVELOPMENT
PUBLIC CO., LTD



PATHEIN
INDUSTRIAL CITY

Shareholders

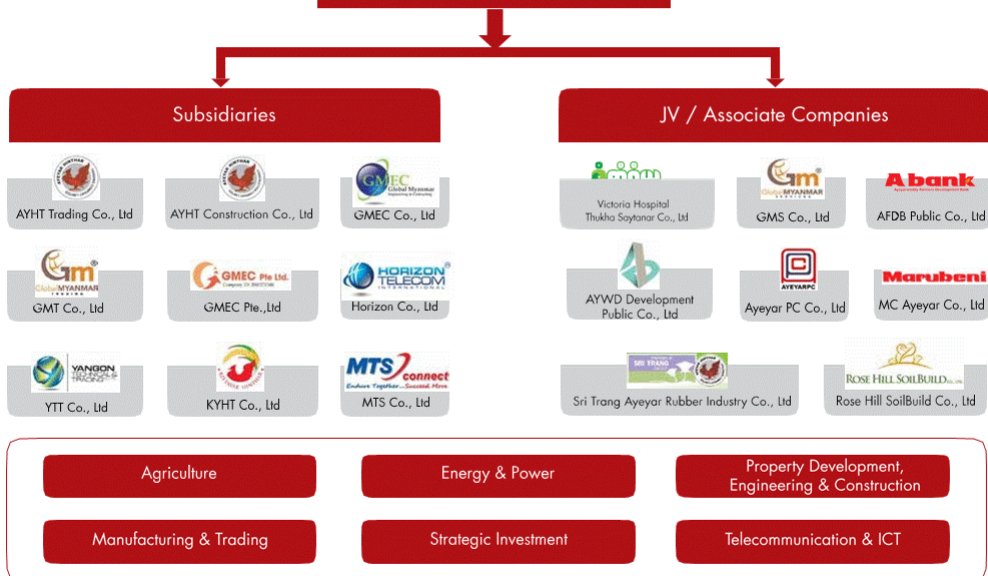
Developer

Project Brand

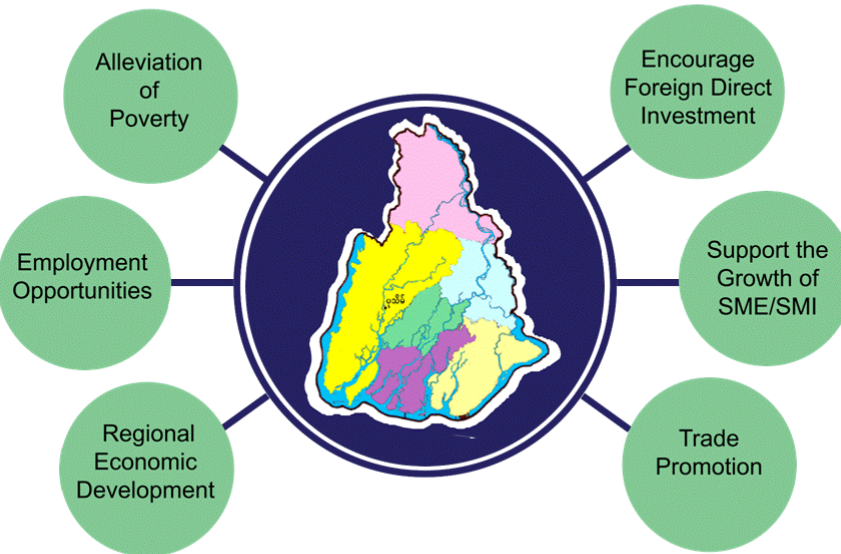


BACKGROUND INFORMATION ON FOUNDER

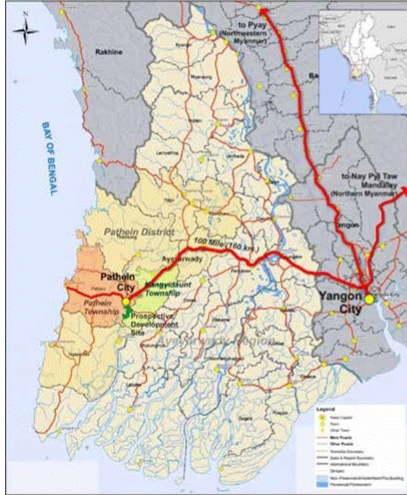
AYEYAR HINTHAR HOLDINGS



DEVELOPMENT OBJECTIVES



SITE LOCATION & DOMESTIC BUSINESS OPERATION



- Distance from YGN to Pathein : 188 km
- Rice Mill and Rice Processing Factories
- Downstream rice production Factories
- Bean, Corn, and Sesame Processing Factories
- Fishery cold storage and Processing Factories
- Garment Factories
- Forestry products and Processing Factories
- Agricultural and Farming Machinery Production Factory
- Electronic and Consumer products Factories
- Storage and Logistic Service Businesses

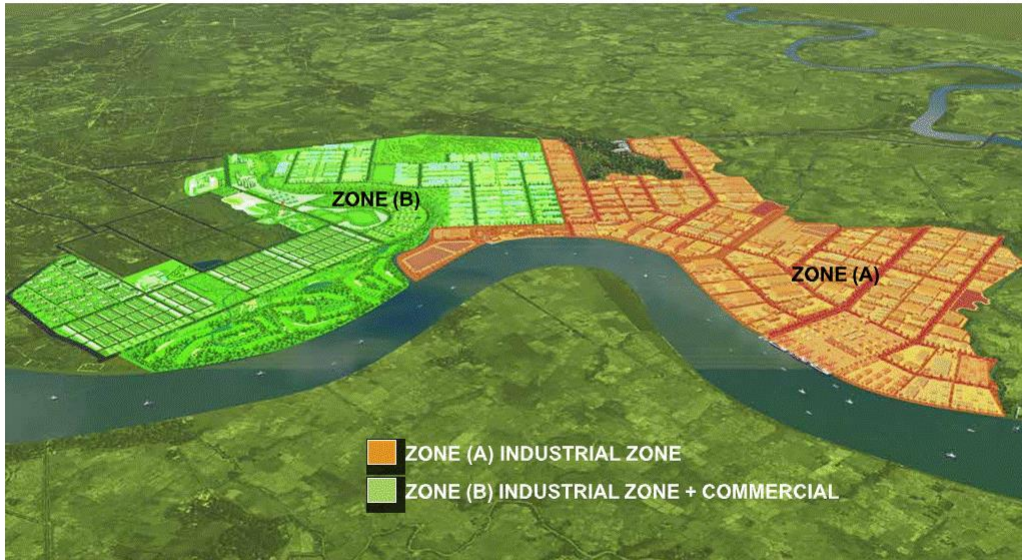
ABOUT THE PROJECT



- The Largest SME Industry Zone in Ayeyarwady Region
- Total Estimated Areas: 2,700 acres
- Include River Port that facilitate the direct Export and Import of Goods via International Markets
- PIC will contribute to the development of not only Ayeyarwady Region, but also economic development of Myanmar



PROJECT AREA & DESIGN



TO MEET WITH INTERNATIONAL STANDARD



In 1978, TEAM was established by a group of Thai engineers. It has since taken part in many large-scale public and private projects. It is currently a core member of TEAM GROUP, a largest Thai-based consultancy in Thailand.

Feasibility Study &
Detail Design Planning



ACE is registered with the Myanmar Oil & Gas Enterprise (MOGE), Myanmar Investment Commission (MIC), and Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MOCAF) for carrying out Environmental Impact Assessment study in Myanmar.

EIA/SIA



Marketing



Founded in 1995, Tractus Asia is a management consulting company focused on assisting foreign investors achieve success in Asia. Tractus is Latin for progress. As a strategy and operations management consulting firm, Tractus helps providing clients with the means to achieve their business goals in Asia.

PROJECT OVERVIEW

- Infrastructure
- Dike Wall
- Sub-Station
- Drainage System
- Retention Ponds
- Waste Water Treatment and Water Treatment
- Resource Efficient Zone
- Reuse, Reduce, Recycle and Green Concept
- Solid Waste Disposal



CONSTRUCTION AREA





COMMERCIAL & RESIDENTIAL



INFRASTRUCTURE & SUPPORTING BUILDINGS





WASTE WATER TREATMENT PLANT



AYEYARWADDY
DEVELOPMENT
PUBLIC CO., LTD

INTERNATIONAL RIVER PORT DEVELOPMENT PROJECT



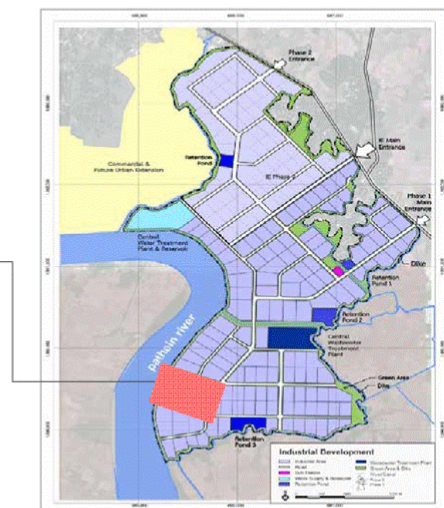
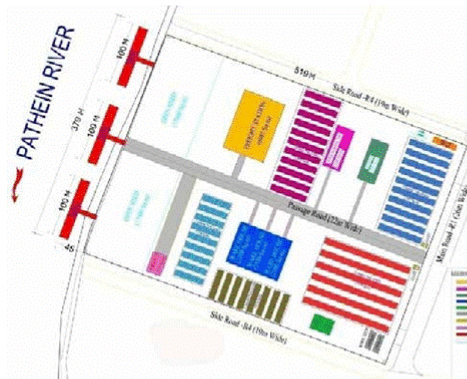


THE REASONS

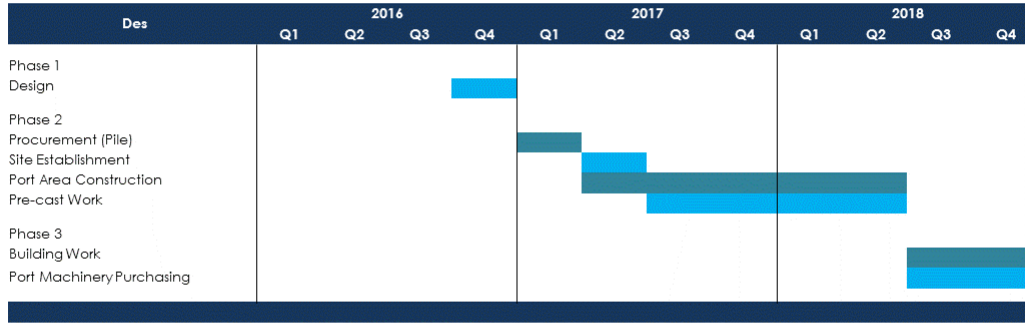
- PATHEIN WAS THE FIRST PORT OF MYANMAR DURING THE BRITISH COLONIAL ERA
- LARGE QUANTITY SUPPLY OF AGRICULTURE PRODUCTS SUCH AS RICE, FISHERY, PULSES & BEANS TO BE EXPORTED TO OVERSEAS AND OTHER PARTS OF MYANMAR
- REDUCE THE COST OF TRANSPORTATION FOR THE DOMESTIC BUSINESSES IN THE REGION



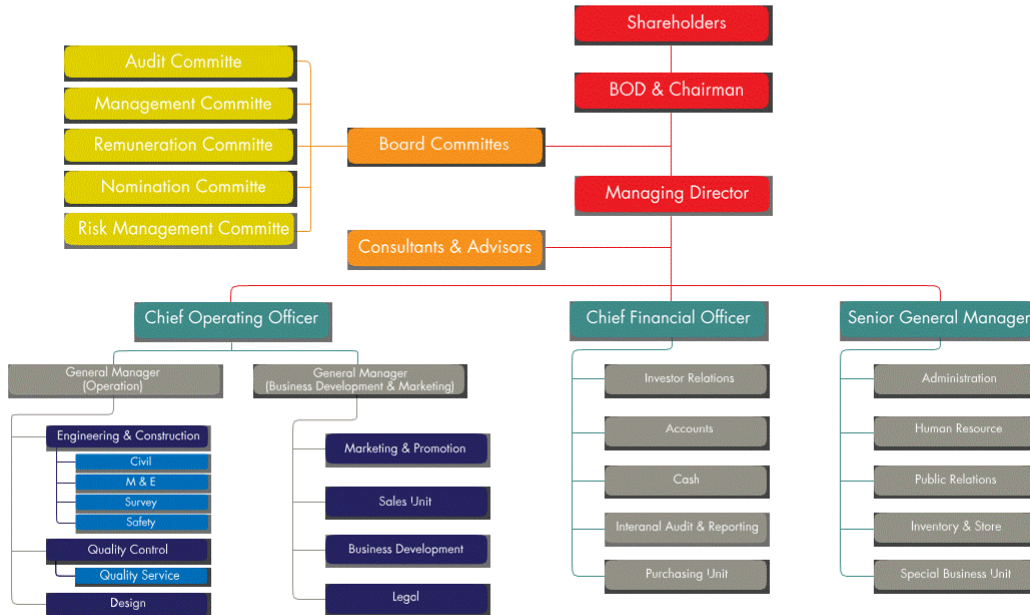
PORT CONCEPTUAL LAYOUT



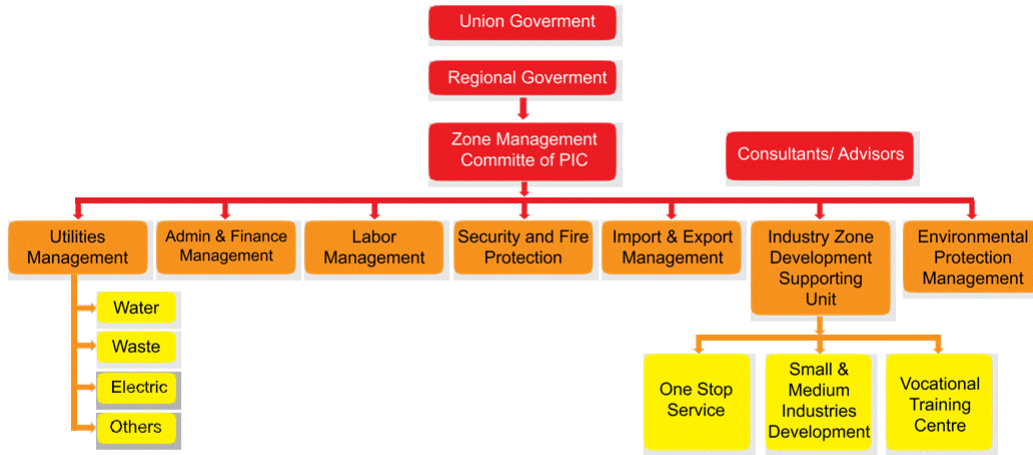
TENTATIVE SCHEDULE FOR PORT PROJECT IMPLEMENTATION



ORGANIZATION CHART

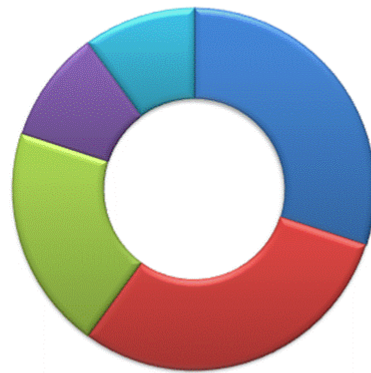


INDUSTRY ZONE MANAGEMENT CHART



Zone Management Committee formed under the Law by the Union Government and Ayeyarwaddy regional government to carry out the management, administration, and supervision works in the Pathein Industrial City. They will handle inspecting the implementation of the taxation, health, water supply, electricity, social work and welfare, and environmental conservation by coordinating with the relevant government and organizations.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY(CSR)



- Health Care
- Education Benefit
- Social Impact
- Environment Awareness
- Religious Affairs

CSR ACTIVITIES



PROJECT TIMELINE





AYEYARWADDY
DEVELOPMENT
PUBLIC CO., LTD

STAGES OF PROGRESS



STAGES OF PROGRESS

2012

Survey by TEAM Group

Ground inspection for EIA/SIA by ACE



2013

Negotiation with local farmers for buying farm lands



STAGES OF PROGRESS

2014

Making contract with farmers for purchasing land



2015

Ground Inspection by Ministry of Home Affairs



WORK IN PROGRESS

2016





OPENING CEREMONY OF PROJECT SITE OFFICE IN MARCH 2016



Site Visit by Pisanu Suvanajata, Thai Ambassador for Myanmar



Ground Breaking Opening Ceremony

Guest of Honour – H.E U Kyaw Win, Minister for Planning & Finance,
Chairman of Myanmar Investment Commission



KEY ADVANTAGES

- Fully supported by Union Government and Ayeyarwaddy Regional Government
- Supportive Tax incentives scheme
- International Standard Industrial City / Zone
- One-stop Service Centre
- Flexible Investment Structure
- Competitive land price
- Abundance of labor supply
- In-house Vocational Training Center
- Business, community and environmental friendly environment and policy
- Two main modes of transport (road and river / sea)
- 188 km distance from Yangon
- Waterfront and port facilities



INVEST WITH US

Early Bird Promotion

- Attractive Packages for the initial investors in the Pathein Industrial City



PROJECT MILESTONES
AYEYARWADDY DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.

THANK YOU



ミャンマーにおけるミニグリッド・PV プロジェクト 参考資料

(参考) ミャンマーにおけるミニグリッドの状況

ADB ではミャンマーの地方部 12 箇所においてミニグリッドの導入を支援しており、これに基づいた報告書（ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar; A Guidebook”、2017 年¹）を公表している。ミニグリッドの導入場所を以下に示す。

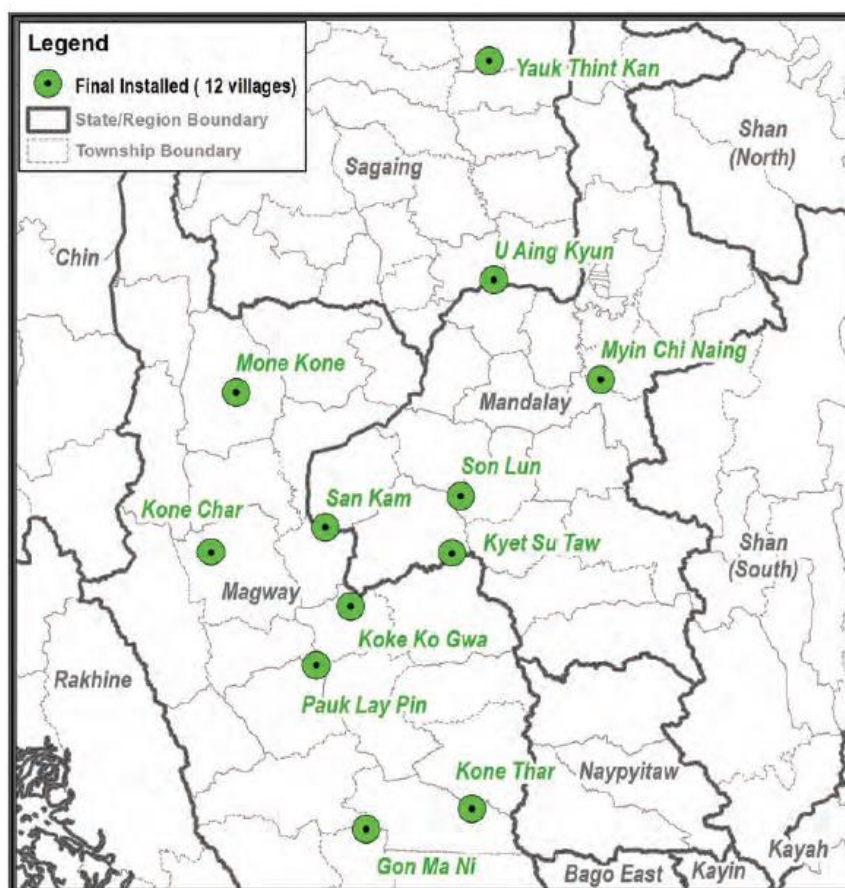


図 ADB ミニグリッド設置箇所

出典) ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar; A Guidebook”

ミニグリッドの導入は、向こう 5 年以上中央系統による電力供給が見込まれない地域を対象として行われた。また、ミニグリッドの最適規模として、150～200 世帯程度が在住する村落が選ばれている。ADB がプロジェクトコストの 8 割を負担する一方、残りの 2 割については住民が負担する必要があるため、これに関する合意が得られた地域が選定された。一部の村落においては、ディーゼル発電機を活用したシステムが既に導入されており、これに再生可能エネルギー発電設備を追加することで燃料コストを削減する取り組みが行わ

¹ <https://www.adb.org/documents/developing-renewable-mini-grids-myanmar-guidebook> (最終閲覧日 2018 年 2 月 25 日)

れた。PV ミニグリッドシステム、ハイブリッドシステム構成例を以下に示す。

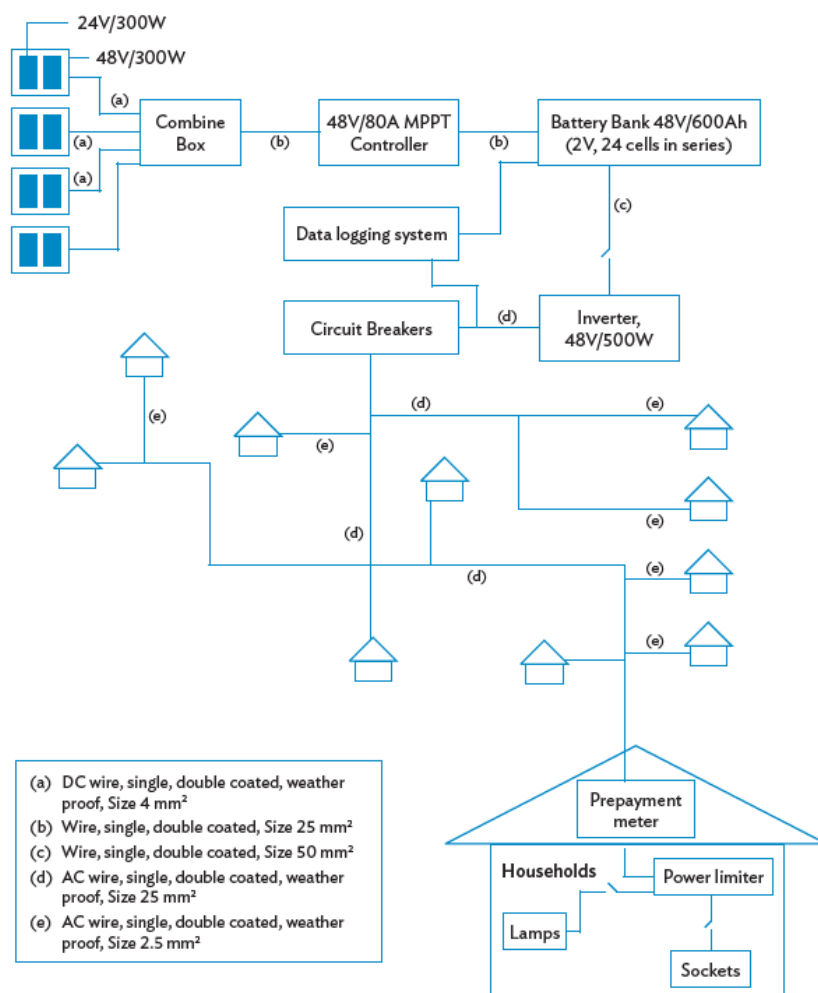


図 PV ミニグリッドシステム構成例

出典) ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar: A Guidebook”、2017年

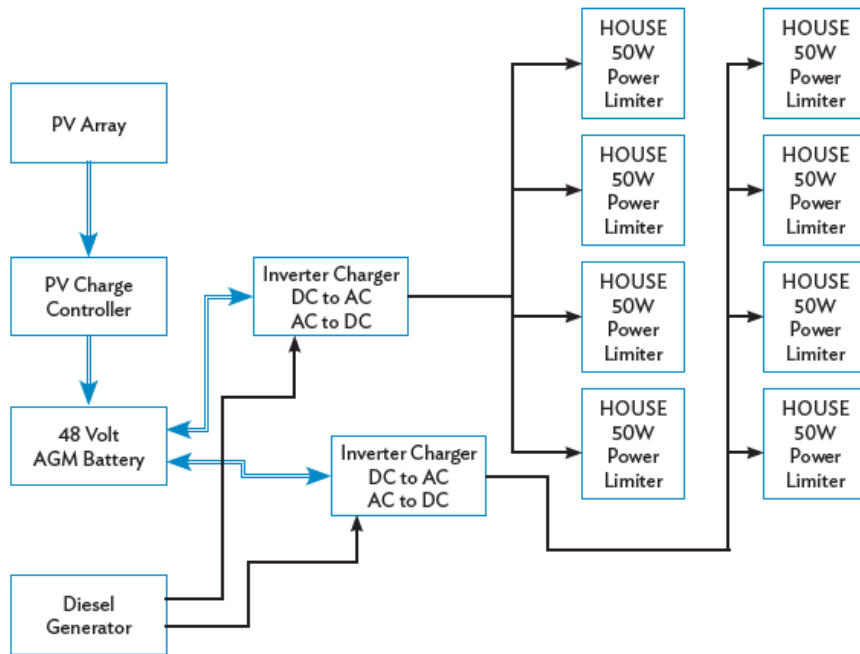


図 ハイブリッドミニグリッドシステムの構成例

出典) ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar; A Guidebook”、2017 年

ミニグリッドの導入に際しては、平均的な世帯における電力需要データを分析している（下図参照）。農村の平均的な世帯における主な電力需要機器は、照明機器、テレビ、携帯電話の充電器等が上げられ、負荷は住民が在宅する夜の 18 時以降から朝の 8 時に集中していることが分かる。これは太陽光発電の発電パターンと逆のものであり、ミニグリッドシステムには蓄電システムの導入が不可欠であることが分かる。

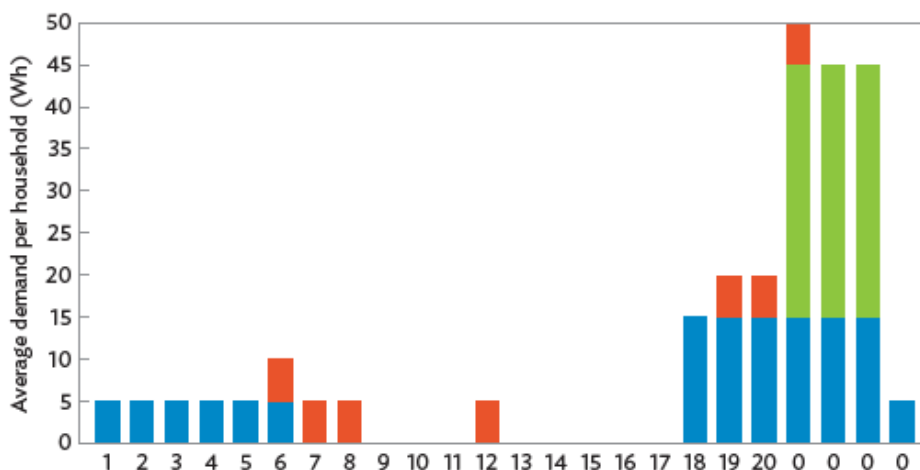


図 平均的な世帯における時間別負荷

出典) ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar; A Guidebook”、2017 年

また、ミニグリッドシステムの所有形態としていくつかのモデルを想定している。コミュニティ（自治体）自身がミニグリッドの所有・運用者になる場合は、初期コスト負担の補助金や維持管理リソース育成のためのキャパシティビルディングが必要となることが指摘されている。一方、民間企業（特定住民、電力会社や第三者企業）による所有・運用が成立するには、ミニグリッドシステムがある程度の規模を有する必要があることや、中央系統が拡大した場合の対応についてあらかじめ規制機関等と調整しておく必要があることが指摘されている。しかし、現時点ではそのような規制制度がミャンマーにおいて整備されていないため、民間企業がミニグリッドを所有・運用するモデルは、現実的にリスクが高すぎて実現しない可能性が高い。または、コミュニティ（自治体）と民間企業の共同事業として、発電設備資産投資や維持管理を民間企業が担い、配電部分への投資と電力料金の回収業務をコミュニティ（自治体）が担うというモデルも有り得る。このようなモデルを実現させるためには、各主体の役割を明確に記載した契約が重要となる。

同報告書では、200世帯を対象としたPVミニグリッドシステムのコスト構成例が示されている。全体で75,000 USD程度のプロジェクトコストが想定されている。

Component	Quantity	Unit Costs (\$)	Total Costs (\$)
Primary Components			
- PV modules	24	245.00	5,880.00
- PV array rack	4	350.00	1,400.00
- Charge controller	4	480.00	1,920.00
- System housing	1	1,735.00	1,735.00
- Inverters	4	1,490.00	5,960.00
- Batteries	96	225.00	21,600.00
- Data logging system	1	375.00	375.00
- Earth ground system	1	230.00	230.00
- DC wires	200	1.50	300.00
Subtotal			39,400.00
Balance of System Components			
- Lamps	400	3.00	1,200.00
- Power sockets	200	3.50	700.00
- Pre-payment meters	200	48.00	9,600.00
- Power limiters	200	12.00	2,400.00
- 2.5 mm ² single wire	6,000	0.35	2,100.00
- 1.5 mm ² twin wire	4,000	0.45	1,800.00
- Lamp post	200	10.00	2,000.00
Subtotal			19,800.00
Street Lighting			
- Stand-alone streetlights	20	790.00	15,800.00
Subtotal			15,800.00
Total		75,000.00	

図 200世帯用PVミニグリッドシステムのコスト構成例

出典) ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar; A Guidebook”、2017年

(参考) ミャンマーにおける再生可能エネルギープロジェクト (太陽光発電) の例

ミャンマーでは2010年代前半から様々な大規模太陽光発電プロジェクトの契約締結に関する報道が行なわれてきたが、実際に建設・運用が開始された事例は多くない。ミャンマーにおける初の系統連系型太陽光発電プロジェクトは、Sunlabob Renewable Energy というラオス企業によって設置された。同社は従来ミャンマーにおいてオフグリッド型のPVを活用したミニグリッドプロジェクトに多数関わってきていたが (JICA 支援の11のプロジェクトを担当)、2017年に入って初の系統連系型プロジェクトが実施された。PVが導入されたのはヤンゴン市内における大型商業施設 Junction City (Shwe Taung Group 事業) の建物の屋上であり、117 kW の PV システムが設置された²。導入の意図は主に電力供給品質の向上と、ディーゼル発電機の燃料コストを削減することである。

同社は2つ目のプロジェクトの建設も終了しており、オーストリアの縫製工場 Anita Asia の屋上に 92.6 kW の PV システムが設置された。年間 122,000 kWh 程度の発電量が見込めるこのプロジェクトでは、工場の電力需要の約 25%程度が太陽光発電によって賄われる見通しとなっている³。

また、現時点で建設は始まっていないものの、合計 220 MW 相当の PV プロジェクトに関する検討が進んでいる。タイを拠点とする Green Earth Power (GEP) が Magway 管区において 220 MW のプロジェクトを提案している。Myanmar Electric Power Enterprise と 30 年間の PPA 契約を結んだという。プロジェクトは全 4 フェーズに分けて実行予定であり、最初の 3 フェーズにおいて 50 MW、最後のフェーズにおいて 70 MW が建設される。4 フェーズ全体のプロジェクトコストは 292.62 百万 USD の予定となっている⁴。同社は 2013 年においてもミャンマーの電力会社と再生可能エネルギープロジェクトに関する MoU 締結の報道が流れたが、その後具体的な事業化の動きが見られなかった。2013 年時点では、350 百万 USD 程度のプロジェクトコストが報じられていた⁵。

出典) ADB “Developing Renewable Energy Mini-Grids in Myanmar; A Guidebook”、2017 年

² “Junction city to feature Myanmar’s first grid-connected solar PV system” Sunlabob Renewable Energy (アクセス日時：2018 年 2 月 26 日)

<http://www.sunlabob.com/news-2016/junction-city-to-feature-myanmars-first-grid-connected-solar-pv-system.html>

³ “Sunlabob Renewable Energy partners with Anita Asia on rooftop solar PV at Myanmar garment factory” Sunlabob Renewable Energy (アクセス日時：2018 年 2 月 26 日)

<http://www.sunlabob.com/news-2017/sunlabob-renewable-energy-partners-with-anita-asia-on-rooftop-solar-pv-at-myanmar-garment-factory.html>

⁴ East Coast Furnitech Company Limited (アクセス日時：2018 年 2 月 26 日)

<https://www.set.or.th/set/pdfnews.do?newsId=14915218406730&sequence=0>

⁵ “Thai firm signs 300MW solar deal” Myanmar Times (アクセス日時：2018 年 2 月 26 日) <https://www.mmtimes.com/business/20424-thai-firm-signs-300mw-solar-deal.html>