



プロジェクト名称

## アジア学生とのサステナブル都市協働提案 8

プロジェクト活動概要

アジアの急激な経済成長により多くのアジア諸国ではインフラ整備の遅れが起きている。インフラ整備の遅れに伴って公害問題をはじめとした環境問題が起こっており、社会は持続可能性(※1)を失っている。

そこで我々は社会の基盤であるインフラに焦点を当て、持続可能なインフラの在り方をアジアの学生(※2)とともに知識の共有や議論してでた結論をまとめ、サステナビリティレポートとしてアジアの学生に提案することを最終目標としている。

またグローバルで且つ持続可能な社会形成を目指した人材の輩出を行うことで持続可能な社会形成を目指している。(※3)

〈プロジェクトのテーマの流れ〉



※1

将来の世代のニーズを充たしつつ、現在の世代のニーズをも満足させるような社会と我々は考えている

※2

我々は現在、タイの学生とワークショップを行っている。理由として以下に箇条書きで示す。

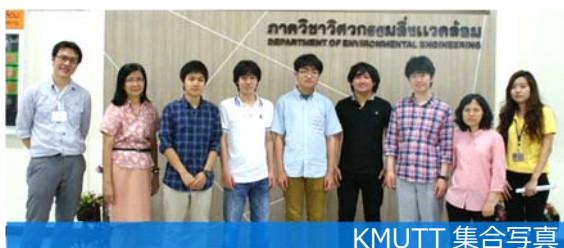
- ・ 芝浦工業大学と KMUTT が国際交流協定 (MOU: Memorandum of Understanding) を締結している
- ・ タイのインフラ成長の仕方が日本の高度経済成長期に類似している点がある
- ・ 他のアジア諸国に比べて治安が安定しており渡航を安全に行うことが出来る
- ・ プロジェクトは今年で 8 年目でありその中で主にタイのインフラについて考えてきた  
その為、タイのインフラをそれぞれのテーマで複合的に考える事が出来る

等の様々な点を考慮した結果、これからもタイに焦点を当てていこうと考えている。

※3

・ 「アジア学生によるサステナブル都市協働提案」からは多くの学生がテーマに沿ったインフラ系の職業に就職している。メンバーが社会人になった後、本プロジェクトで得た経験・能力・考え方を活かしてグローバルな視点で各分野において持続可能な社会を築き上げてもらいたい。

・ 他学生にも、持続可能な都市の在り方について考えてもらうために外部発信や様々な企画を行い、持続可能な社会形成の一助となるプロジェクトとして在りたい。



KMUTT 集合写真



施設見学先にて



活動状況報告 & 活動写真など 活動期間：2015 年 1 月 1 日 ~ 3 月 31 日

## 〈スケジュール〉

1 月	ミーティング：昨年度のまとめや渡航に向けての準備を開始
2 月	学外での活動：各自が学外で言語や文化など多くのことを学んだ
3 月	渡航準備：プレゼンの準備や相手方との日程の調整などを行った

## 渡航(3/9-3/16)

- Sathya Sai School
- Royal Development Project
- ワークショップ
- KMUTT 学生・教授との交流

## 〈活動詳細〉

1 月

### 〈ミーティング〉

1 月はミーティングを週 1, 2 回で行った。

勉強会では昨年度(2014 年)のまとめを行い、ワークショップで何を話すかを考えるとともに今後の活動の流れや渡航に向けて何を行わなければいけないかを共有した。



海外  
施設見学  
資料作成  
ワークショップ…



2月  
学外活動

①



②



③



④



① **Country:** Canada **Member Name:** Keigo Watanabe

活動場所：カナダ オンタリオ州 グェルフ

活動内容：苗木の選別及び梱包

日本の価値観が全てではないこと、渡航前と比べて英語で話すことへの抵抗感がなくなったと同時に英語の勉強がまだまだ足りないことに気づくことができた。

これからも積極的に海外に出向き、勉強をしていきたいと思っている。

② **Country:** Italy **Member Name:** Katsuya Tsukada

活動場所：イタリア（ヴェネチア、フィレンツェ、ローマ）

活動内容：異文化交流

フィレンツェのドゥオモやローマのパンテオンでは、空間のもたらす感覚がひしひしと感じられ貴重な体験となった。4 月から社会人の仲間入りをするが、この体験は建築の仕事に携わる動機を強いものとしてくれた。対して、バスが目的地に行かないことがあったり、スリが多かったりするなど日本との文化の違いを知り、日本のサービスのすばらしさ、治安の良さを改めて知った。

今回の渡航を通じ、ほかの海外の建築・都市についても今後訪れたいと思う旅となった。



③ **Country:** USA **Member Name:** Kozo Nagahira

活動場所：アメリカ合衆国

活動内容：異文化交流

私は卒業旅行でアメリカを横断した。西側のロサンゼルスから東のキーウエストまで、バスと車を使い移動した。これまで、東南アジアを中心に留学や旅行をする経験はあったが、世界の中心地であり、日本の何十倍もスケールが大きい国に渡航するのは初めてだった。今回の渡航でさらに見聞を広げることが出来き、学生生活 4 年間で一片の悔いなく過ごすことが出来たと感じた。

④ **Country:** Malaysia **Member Name:** Seunghu Lee

活動場所：マレーシア

活動内容：英語研修プログラム

マレーシアに英語を勉強しにいくついでに**現地の文化、習慣をも学ぶ**ことができるとてもよかった。**英語によるディスカッション、プレゼンの仕方などを主に教わり、状況説明時の英語の使い方も学ぶことができた。**何よりも、現地の人々とフェイスブックを交換することができたので、海外の人とつながりを持てたという点に関してはとてもよい経験となった。

その他

**Country:** Japan **Member Name:** Tsuyoshi Noguchi

活動場所：磯子火力発電所、エコリーグ

活動内容：ツアーへの参加、スタッフ

私は他のメンバーが海外に行っている間、日本で活動していた。

磯子火力発電所のツアーでは**供給者・政治側からエネルギーを学ぶ**ことができ、NPO 法人エコリーグのスタッフでは**ミーティングの行い方、企画の作り方、グループワークの楽しさ**を学ぶことができた。新たな繋がりや得た知識を今後の学生プロジェクトの活動に還元していこうと思っている。

各自が自ら海外や日本において活動を積極的に行っている。これは『アジア学生とのサステナブル都市協働提案』を通じて身についた行動力や積極性が現れているのではないかと感じている。

今後もこのプロジェクトを通じてグローバルで且つ持続可能な社会形成を目指した人材の輩出を目指して行きたい。



3月9日～3月16日〈渡航〉

## Sathya Sai School

目的：タイにおけるエネルギー環境教育を見学するため

内容：Sathya Sai School in Thailand はバンコク中心部より車で 4 時間移動したところにあり、1996 年に Sathya Sai Baba 氏が設立した小中学校。

その教育の一環として学校で生活していく中でエネルギー(特に再生可能エネルギー)の重要性や食料自給などを実習・実践することで学ぶことができる。

Sathya Sai School を見学させて頂いて我々が感じたことは学校というよりは一つの小さなコミュニティー(寮があり生徒とスタッフが暮らしている)であり、**そこでの生活はまさに『足るを知る経済』(※1)であった。**

※1

### 『足るを知る経済』

タイではアジア金融危機(1997 年)を教訓にプミポン国王が「足るを知る経済」つまり、必要な分を必要な分だけ得るとい生活生活を提唱し、実際に国家の開発計画の理念にされるなど、経済成長中心の経済開発から、社会開発、人間開発をより重視するような政策へと転換されるようになった。

「足るを知る経済」は、市場経済に過度に依存し、そのリクスに左右されるのではなく、ある一定の範囲内は市場経済以外の経済手段、つまり、自給的経済を有するべきという考え方であり、食糧安全保障の観点も含まれている。また、仏教の中庸の観点も含まれており、それは、過度な欲望を抑え、必要なことだけを必要なだけ行なえば国民は平安に暮らすことができるというものである。

(<http://kuin.jp/chuma/report03jyosyou.htm> より一部抜粋)

### 〈Sathya Sai School で行っている事〉

#### 『エネルギー』

##### ● バイオガス



Sathya Sai School で栽培された食材を使用した食事を頂いた。この時も少し残ってしまったが、食べ終わった後出た残飯は一旦集められてバクテリアによって発酵させられてバイオガスを生産する。実際にバイオガスを燃やしているところもを見せていただいた。

●風力発電



●太陽光発電



●バイオディーゼル(※この燃料は旧車のみで使用可能)

植物性廃油をバイオディーゼル燃料として再利用。

●エネルギー体験(環境教育)



●メガソーラー



●節電



メーカー：京セラ  
設置枚数：15,000 枚  
建設コスト：600,000,000 バーツ  
(約 2,280,000,000 円)

- ・ LED 照明を利用
- ・ 校舎の壁が白く塗られていることで太陽光を反射させる
- ・ 校舎は換気を行う工夫が多くなされており、冷房は無いが暑くは無かった

『食』

●バナナ農園



●田んぼ(稲)



バナナ農園や田んぼ等は学生とスタッフで管理をしている(米は年間30t)

『排泄物』

●排泄物処理



排便の際に糞と尿を分けられる便器



尿は酸素を含ませることで浄化する



植物や魚が生活できている為、浄化できている  
ことがわかる





## ワークショップ

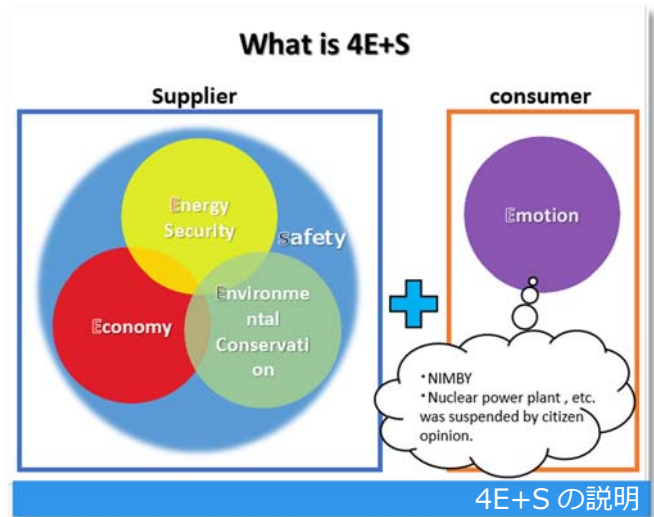
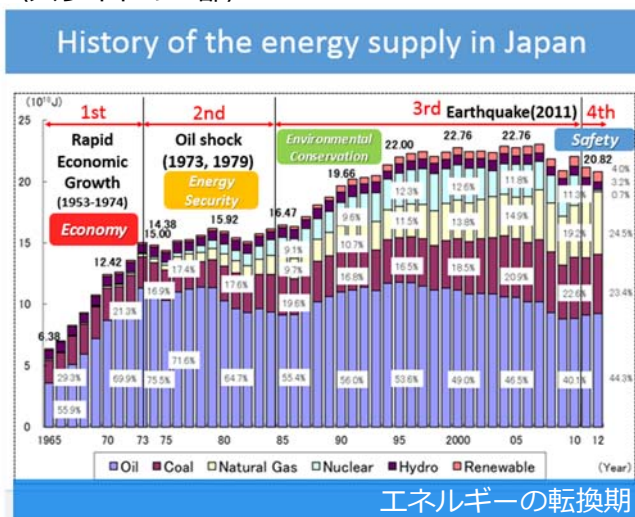
**目的：**今年度はテーマ『エネルギー』の初年度ということもあり、発表は両国のエネルギーに関する情報の交換を行うことを目的とした。

また、議論においては KMUTT の学生・教授と議論を行うことで、日本人とタイの方々へのエネルギーに対する価値観や政策の方向性(+国王の考え)の相違点・共通点を探ることを目的とした。

**内容：**我々の発表内容は、我が国のエネルギー政策における基本的視点が『3E+S』に至った過程とそれを考える事の大切さを日本史(1950-2014)を用いて説明した。また最終的には我々の考えも取り入れた『4E+S』を提示し、『4E+S』と施設見学を行った『Sathya Sai School』とを照らし合わせることで日本人とタイの方との価値観の違いを明確にすることができた。

両国の政策には火力・原子力発電を推進していくといった共通点があったが大きな相違点としてタイには『足るを知る経済 ( Sufficiency Economy )』の存在でした。

〈スライドの一部〉



〈ワークショップ〉







## Royal Development Project

**目的：**プミポン国王の考え方を知ることが Royal Development Project へ見学に行った目的である。タイにおいて国王の影響は非常に大きい。その為、国王が直接関与しているプロジェクトに施設見学に行くことは今後タイのエネルギーインフラを考えていくうえで大切であると考えた。

**内容：** Royal Development Project は 1991 年に Phetchaburi で開始された。

タイの国王が科学者として環境の科学的なプロセスに携わっている、このプロジェクトでは廃棄物(主に野菜や果物の廃棄物)や廃水を処理するための技術を研究し開発している。

国王が行っているプロジェクトの根本にあるものは『**Nature by Nature process**』という考えであり、自然を利用して浄化を行うもので、日本とは大きく異なる考えである。

この考えは今後タイのエネルギーインフラを考えていくうえで重要でありさらにほかの事例も調べていく必要があると考えている。

### ● 廃水浄化の流れ



① 水を高低差をつけて流すことで自然と酸素を含ませる。それにより有機物と亜硝酸塩、硫化物などの無機物を酸化することで COD(chemical oxygen demand) の値を下げる事ができる。



② 植物の水質浄化メカニズムとしては TSS (total suspended solids) 除去, BOD(biochemical oxygen demand)除去, 窒素除去, リン除去を行うことができる。



③ マングローブ林自身が②のように水質浄化の効果を持つことはもちろんの事、マングローブ周辺には魚や貝、小ガコといった多くの生物が暮らしており水質の浄化に貢献している。その後浄化された水は、そのまま海へと流れる。

広大な面積と大規模なプランテーションを行えるタイに適した方法である。尚現在もマングローブ林の面積は拡大している。

## ● 廃棄物処理



Concrete Box Technology はコンポストである。中はサンドイッチ構造で構成されており主に赤土と廃棄物（主に野菜や果物の廃棄物、最大：660-670 k g）が入っている。

コンポストの土が赤土である理由

コンポスト内の酸素が激減している際、微生物は酸素よりも赤土から電子受容体として  $Fe^{3+}$  ( $Fe_2O_3$ ,  $Fe(OH)_3$ ) を使用する。(赤土は鉄分を多く含んでいる)

また最上層に赤土をかぶせるのは  $H_2S$ ,  $CH_4$ ,  $NH_3$  などの排出を最小限にとどめる為である。

## KMUTT の学生との交流

今年度は新しい試みとして学生や教授との交流も行った。これ以上に無いほど KMUTT の方々には良くしていただいた。その為プロジェクトメンバーの誰もが英語を話すことに対する抵抗が小さくなったと答えている。また、来年度も交流を続けつつワークショップや施設見学につなげて行きたい。





## 今後の活動計画,目標,意気込みなど

---

環境システム学科 2 年 野口剛史

来年度は今年度作りあげた多くの繋がりを来年度にもつなげて行きたいと思っています。  
また英語に関しては他のメンバーに頼ってしまっていた面が多くあった為,海外へ留学するなどして英語力を高めて行きます。

環境システム学科 2 年 李承厚

タイ渡航に行き,自分に足りない要素をたくさん見つけることができました.英語を勉強していても足りない部分があると実感させてくれたほか,エネルギーのことをもっと知り学んでいく必要性を身をもって知ることができました.タイでの施設見学はとても充実した内容となっており,日本においても施設見学は惜しみなく行こうと思っています。

環境システム学科 1 年 渡邊圭吾

今年度は昨年度より積極的に活動に参加し,中心メンバーとして活動したいと思います。

環境システム学科 1 年 関口雄太

今年度は他の予定がありタイへ渡航をすることができませんでしたが来年度こそは行きたいと思っています.また活動にも積極的に参加していきたいです。