



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

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



施設見学集合写真



・勉強会（7月～）

私たちは、タイの方々や日本人のエネルギーインフラに対する考えや意識の内面を知る、ということテーマとして、各自が文献やインターネットで調べ、週1回定期的に集まり、グループ内で発表をおこないました。その結果、夏休みから今まで各自がインターネットや本で基礎知識を学び、定着させることができました。今後はさらに本を読み、詳細な知識と専門性を磨いていこうと考えています。



（写真 1.1）勉強会の写真

・第二回学生プロジェクト交流会（7月9日）

私たちは7月9日に学生プロジェクト交流会に出席しました。この交流会の趣旨は、他の学生プロジェクトのメンバーと自分たちのプロジェクトの課題を提示し、共に改善するにはどうしたらよいかなどのアドバイスを出し合うことです。

私たちのプロジェクトは、英語力が低い、情報の幅が狭いことを主に指摘され、英語能力向上のため国際学生寮に行き英語を使う機会を増やす、インターネットだけでなくセミナーやシンポジウムに積極的に参加すべきという改善策を教えてくださいました。今後もこのような意見交換の場である学生プロジェクト交流会に参加していきたいと思えます。



・エネルギー大臣になろう～首都大学東京編～ トークセッション (8月15日)

東京農工大学で行われた環境に関する勉強会に参加しました。ここでは J-POWER とサイエンスカクテルが制作した「エネルギー大臣になろう」というカードゲームで多様な発電方法による環境負荷の差異についての基礎的理解を深めた後、J-POWER と多摩での地産地消の自然エネルギーの取り組む企業とのディベートを通し、エネルギーについての理解を深めました。

「エネルギー大臣になろう」は、各チームに分かれエネルギー政策施策立案者（エネルギー大臣）となり、各チームに割り当てられた国に最善のエネルギー政策を提示していくシミュレーションゲームです。発電方法の特徴を理解しながら、地震、紛争、資源枯渇などのアクシデントにも対応し、ゲームを進めていきます。発電方法の違いが比較されることにより、今まで凝り固まった固定概念が払拭され、エネルギー政策に理解が深まりました。

● エコ×エネ体験プロジェクト水力編 @奥只見 (8月31日-9月2日)

8月31日から9月2日まで行われた、電源開発 (J-Power) 主催の「エコ×エネ体験プロジェクト水力編」に参加しました。このプログラムには、各地の大学生を始め、環境 NGO の方々も参加しました。

まず始めに、「発電所の体験プログラム」ということで、奥只見水力発電所の見学を行いました。この発電所は、全長 470m、高さ 157m、4 基の発電機による総発電能力は 56 万 kw の発電所です。また、発電所建設の際に川をせき止めることで出来た奥只見湖は、総貯水量が 6 億 m^3 と日本で 2 番目に大きく、そのうちの有効水量（発電に使用できる量）は 4.6 億 m^3 を誇ります。



(写真 2.1) ダム本体(下面)



(写真 2.2) 発電機 (1 号機)



(写真 2.3) 奥只見湖

しかし、これだけの水量があるにもかかわらず、4基の発電機をフル回転させると約2週間で発電に使用できる水を使い切ってしまうとのことです。この見学から、水がどれだけ貴重なものであるかということを改めて実感することができ、また、エネルギーを生み出すためには莫大な量の資源が必要であることを知ることができました。



(写真 3.1) ブナ林の様子

続いて、「森の体験プログラム」が行われ、ブナ林の散策を行いました。ここでは、草木の種類や、森の役割や働きについてなどを、実際に森の中を歩いたり、ゲームなどを用いたりして学習しました。さらに、ブナの木をベッド代わりに寝るといったアクティビティも行い、身をもって自然を感じることができました。

そのほかにも、ワークショップ、環境教育についての講義、発電所に併設されているエコパークの見学、さらに参加者との交流会などを行い、エネルギーと環境について勉強するだけでなく、他大学の学生や企業の方、そして NGO の方々など、様々な人々と交流し、意見交換ができたことは、今後の活動の大きな原動力となると思います。

これからも、このようなプログラムに積極的に参加していきます。



(写真 3.2) エコパークに生息するトンボ

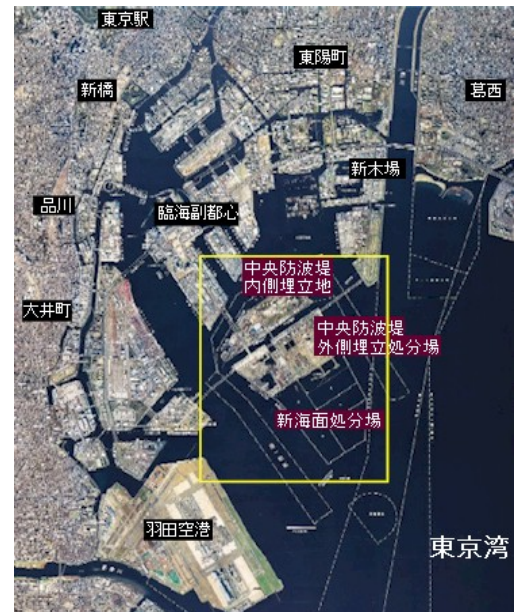


・中央防波堤見学ツアー（7月29日）

私たちは、今年度行おうと考えているインフラツアーの視察のために、東京都環境局の主催する中央防波堤の見学に行ってきました。ここには、東京23区のごみがすべてここに集まり、埋め立てられます。しかし、あと50年もすれば満杯になり、埋め立てることが困難になるといわれています。処分場を増やせばよいと考えがちですが、①川のせき止めになってしまう、②ゴミを他の県には持っていけない、③東京湾に来る船が航路を設定しているため、埋めることができない、④東京湾は水深が浅いなどの原因がある、というように様々な問題があるため設置できないとのことでした。その為、サーマルリサイクルを用いて埋め立て量を大幅に減らすなどの工夫や現場の努力により新海面処分場は延命を行うという手段しか現状はないそうです。

実際この最終処分場を見た感想としては、すでにゴミ山ができているところが至る所にあり、今残っている新海面処分場もいつかは埋め立てられるので、延命するだけでは不十分ではないかと思いました。

こういった現状をインフラツアーを通して知っていただこうと考えています。



(写真 3.3) 最終処分場地図



写真 3.4（上の写真） 処分場見学時の様子



・かわさきエネルギーパーク (9月4日)

私たちは、再生可能エネルギーについて学ぶため、川崎エネルギーパークのエコ暮らし未来館に施設見学に行きました。

2011年8月10日に浮島太陽光発電所、2011年12月19日に扇島太陽光発電所が建設され、この2つの太陽光発電所は、川崎市と東京電力(株)の共同事業で、浮島・扇島の両地区を合わせて、約10万枚の太陽光パネルで発電を行う**国内最大級のメガソーラー**です。最大出力は約2万kWであり、この出力は一般家庭約7600軒分の年間電力使用量に相当します。ここで生み出された電気は、管理者である東京電力にすべて送られます。この電力は、主に館内の電力源、東京電力の施設内使用という形で用いられます。火力発電所の出力に比べると微々たるもので、主力にはなりません。

今回は、主に浮島太陽光発電所を見学しました。ここは臨海部に位置するため、海からくる潮風に対応できるよう、**傾斜を10°にする**といった工夫が設けられています。もともとこの発電所のある土地は汚染されていて、あと16年もすれば土地が回復するため、それまでの運営となります。

私たちは、今回の見学を通して、発電方法の善し悪しを見極め、適材適所の発電所を建設する必要性を痛感しました。それは、太陽光発電所のパネルが**15年から20年サイクルで稼働している**、つまり、1つ1つ寿命が短く、初期費用を賄えないまま寿命が尽きる可能性があること、また、FIT制度と絡んで、高い電気を人々は買おうとしないことから、太陽光の事業者が少ないことに起因する、ということ、今の段階では、小規模で適材適所の考え方で再生可能エネルギーを使うべきであると考えています。



(写真 4.1) 浮島太陽光発電所 (メガソーラー)



(写真 4.2) エコ暮らし未来館屋上



・磯子火力発電所 (9月19日)

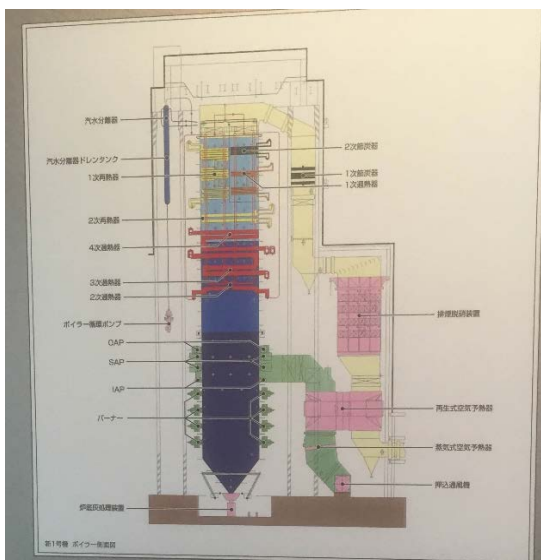
磯子火力発電所にインフラツアアの視察として見学してきました。磯子火力発電所は発電効率が世界最高水準であり、2号機は、世界最高効率である45%となっています。これだけの高効率を誇っているのは、USC (超超臨界圧) 技術 (*1) といわれる独自技術を採用していることに基づきます。この技術による高効率化は、コスト削減になり、経済性の観点からかなり貢献しているといえます。横浜市と環境保全協定を結んでいるということで、窒素酸化物、硫黄酸化物などの汚染物質をほとんど除去しつつ、煙突から煙が出ない、緑地が敷地の20%を占めているといった環境への配慮もしていました。他にも、隣にある下水処理場へ騒音がいかないようにと防音設備が石炭を運ぶベルトコンベアー上に防音設備が整っていたこと、山溪園からの景色を崩さないよう煙突を細く見せることなど、騒音や外部からの景観への配慮にも気を配っていることにとても感心しました。

現在、IGCC (石炭ガス化複合発電) や IGFC (石炭ガス化燃料電池複合発電) の実証段階にいうことで、これからが楽しみだと感じました。

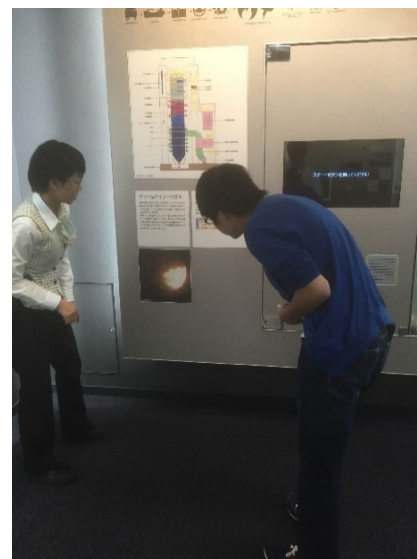
この日本の最新の技術をさらに多くの学生に見てもらおうと同時にエネルギーインフラについて知ってもらいたいと改めて感じました。



〔写真 5.1〕 磯子火力発電所



〔写真 5.2〕 USC (超超臨界圧) 技術の
構造



〔写真 5.3〕 磯子火力発電所
のブース見学



(* 1) USC (超々臨界圧) とは、Ultra Super Critical の略であり、高効率微粉炭火力発電技術と呼ばれる。活性炭を粉砕して微粉炭にし、620℃で保つことで、燃焼時に排出される CO2 量を最大限に削減しつつ、燃焼効率を最大限に高めることが可能。

今後の活動計画、目標、意気込みなど

・今後の活動計画

10月-1月 インフラツアーの準備と開催

(下水処理場、磯子火力発電所、中央防波堤の3カ所)

2月-3月 渡航の準備

3月 渡航

3-4月 エネルギー系サステナビリティレポートの作成

(なお、この間、メンバー同士の勉強会を行います。)

・目標、意気込みなど

前期は、施設見学や交流会、ツアーなど、外に足を運ぶことに重点を置いてきました。そこで感じたことは、根本的にエネルギーに関する知識が不足していることでした。後期では、私たちが主催者側となってインフラツアーを開催していく予定であり、そのためにも、勉強会を定期的に行って知識をつけていこうと考えています。

今後は、タイにおけるワークショップで相手側に何を話すかを常に念頭に置き、エネルギーインフラに関する議論を行っていこうと考えています。

メンバーの感想、意気込み

環境システム学科 3年 李 承厚

今回、夏季期間の代表の不在で代わりに務めてきましたが、プロジェクトのスケジュール管理、プロジェクト進行など、常に念頭に入れて行動することの大変さを感じました。メンバーの士気をあげることもまた大変でしたが、とてもやりがいがありました。これからもエネルギーの勉強を怠ることのないようにしていきたいです。

環境システム学科 3年 野口 剛史

夏はフィリピンで約2か月間、英語留学しました。英語力向上はもちろんのこと、フィリピンにおけるインフラ整備の現状を知ることができました。フィリピンで得た知識を学生プロジェクトに還元していきたいです。



環境システム学科 2年 渡邊 圭吾

今年の夏休みは、J-Power 主催の「エコ×エネ体験プロジェクト 水力編」に参加し、エコロジーとエネルギーが密接につながっていることを知り、有意義な夏休みとなりました。

しかし、ミーティングはあまり行うことができなかったため、今後の活動でこの遅れを取り戻したいです。

環境システム学科 2年 関口 雄太

活動にあまり参加することが出来ないのですが、その中での参加できるものには積極的に参加をして、吸収できるものはたくさん吸収をし、2年生としてこのプロジェクトを徐々に引っ張っていけるような存在になりたいと思っています。

環境システム学科 1年 松本 佑太

これから環境の勉強をするにあたって現場では何が起きているかを大切にしたいです。また、前期では諸外国の環境政策を書籍で学び議論しました。この知識を元に施設見学などで新たな発見をしていきたいです。

機械制御システム学科 1年 湊 優介

機械制御ということもあって環境について勉強し、考える機会がほとんどありませんでしたが、この学プロのおかげで環境について考えるきっかけが得られてよかったです。

実際に火力発電所などの現地に足を運ぶことにより、今勉強していたものがとても実感できました。

これからもアジアの先輩方をサポートできるよう、精一杯努力していきます！