

「中部国際空港の建設によって生じた環境問題について」

7班（水澤班）

学籍番号	氏名
C07030	谷出 基貴
C07031	寺西 宏徳
C07032	中尾 幸祐
C07033	中島 充博
C07034	長田 水樹
C07035	中土 尚貴

アドバイザ教員： 大東教授 坂部講師

目 次

ページ

1.はじめに	1
2.調査内容・方法	1
2.1 調査内容	1
2.2 調査方法	1
3.中間報告までの取り組み	2
3.1 中部国際空港の概要	2
3.2 中部国際空港におけるバードストライクの問題	3
3.3 取り組みにより生じた疑問 課題	4
4.学外調査	4
4.1 中部国際空港におけるさまざまな環境配慮	4.5
4.2 水質浄化対策	6
5.考察まとめ	7.8
6.参考文献	9
7.謝辞	9
8.感想, 各自の貢献内容	10
C07030 谷出 基貴	10
C07031 寺西 宏徳	11
C07032 中尾 幸祐	12
C07033 中島 充博	13
C07034 長田 水樹	14
C07035 中土 尚貴	15

1. はじめに

私たち7班は中部国際空港ができたことで、周辺の環境にはどのような変化があったか、またその環境問題に対して中部国際空港側としてはどのような対策をとっているのかを調査した。

中部国際空港が開港して、中部圏の輸出入がスムーズに行えるようになり、人々の空港を通じての行き来が増え、たくさんの利便性が生まれた。しかし空港の建設はさまざまな周辺環境への影響をあたえたことも事実だ。その問題について深く追求したことは、自分たちの環境への意識を少しでも高めることができたよいきっかけになった。

2. 調査内容・方法

2. 1 調査内容

中部国際空港の建設において生じた環境問題は大きく分類すると以下のように分けられる。

1. 水質問題
2. 埋め立て問題
3. 生態系問題
4. 騒音問題

この中から、中間報告前に生態系の問題として代表的なバードストライクに的を絞って調べることにし、中間報告後、学外調査をふまえて水質について主に調べることとした。水質に関してはいくつかの質問を用意して、学外調査の際中部国際空港の環境チームの方々にその内容について尋ねることにした。

2. 2 調査方法

中間報告に向けて、まずバードストライクに関する情報集めを、インターネットや、図書館の文献を使い行った。図書館では、やはり最近できた施設であるということから、よい資料は見つからず、主にインターネットを使った調査となった。

中間発表後は学外調査に向けて予備知識の取得を行い、学外調査に備えた。そして、アドバイザー教員である坂部先生と、中部国際空港の環境チームの方たちと私たちの都合がうまくかみ合わず、本来、中間発表会前に予定していた中部国際空港への学外調査を11月22日に行った。

中部国際空港株式会社の方々に用意していただいた見学プランに沿い中部国際空港のあらゆる施設を見学させていただき、調査内容に関する質問をさせていただいた。

学外調査後は学外調査で得たものを整理し、最終報告会という形で発表を行った。中間発表前のバードストライクの問題とも関連付けてまとめることとした。最終報告会に向けて学外調査ではなるべく多くの情報を入手することと、写真を多く残しておくことを重点において調査を行った。

3. 中間報告までの取り組み

3. 1 中部国際空港の概要

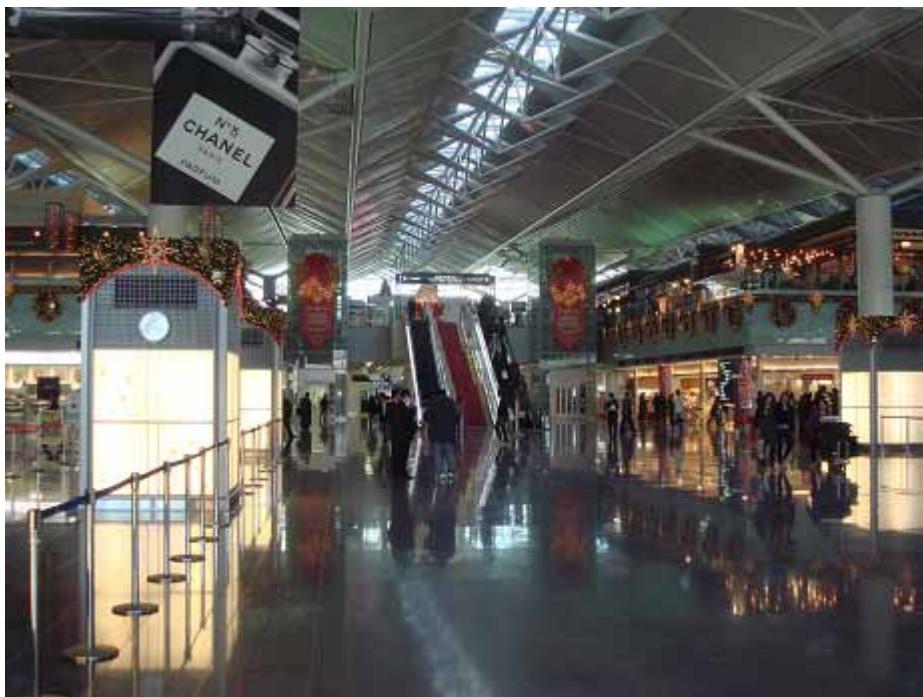
中部国際空港は2005年2月17日に開港した。現在は毎日離発着の便が280便程度、約3分間隔で飛行機が行き来している。平日では1日約4万人、土日祝日では1日約5万人の利用客がある。中部国際空港では、中部を生産地とする輸出を全国の約27%、輸入を約15%が利用されている。



(写真1 空港内)

他の空港では小規模な店舗が点在するのに対して、100店舗以上の地元や東西の有名店、レストランが集合している。ショッピング街としてスカイタウンには、開放的なヨーロッパ調の街並みの「レンガ通り」、照明を落とし、古い日本の商店街の雰囲気を作り出している「ちょうどちん横丁」がある。国際線出発ロビーにある免税店街には、国内最大規模の免税店も存在する。

スカイタウンにある「くつろぎ処」では、日本の空港初の展望風呂「宮の湯」があり、浴場内から滑走路および離着陸する飛行機を眺めることができる。また「宮の湯」内にはリラクゼーションマッサージの「ゆらら」や床屋が完備されている。なお「くつろぎ処」は2007年11月1日より2008年2月頃まで改装工事のため閉鎖される。



(写真2 ターミナルビル)

3. 2 中部国際空港におけるバードストライクの問題

バードストライクとは中部国際空港に行き来する飛行機と鳥がぶつかってしまうことだ。空港のすぐそばには、1万羽近くのカワウの生息する「鶴の山」があり、毎日魚をとりに伊勢湾を行き来している。また、南知多町から美浜町にかけて、秋にサシバをはじめとするタカ類や小鳥類100万羽がわたっていいくルートがある。空港を発着する航空機はこれらの飛行ルートと交差するところを飛ぶことになり、鳥たちの生息・飛行に悪影響を及ぼすばかりか、バードストライクのおそれが大きい。サシバの渡りで有名な伊良湖岬から渡る鳥たちもバードストライクの可能性がないとはいえない。

これに対し中部国際空港はその回避・低減策として「バードパトロール」と「鳥の渡りに関する管制情報の提供」をあげている。

「バードパトロール」は鳥を射殺、または空砲でおどして追い払うということで、各地の空港で実施されている。しかしこれに関しては環境保護、生物保護の流れが強い現代社会では多少問題があるように思われる。

現状では、バードストライクを回避する決定的な方法はなく、世界中の空港が頭を痛めている。

下の写真は、中部国際空港の滑走路内に設置されている爆音機というものである。これは、ある一定の時刻になるとこの機械から爆発音が聞こえ、その音によって滑走路内に鳥が侵入するのを防ぐものだ。ほかにもバードパトロールと呼ばれる警備員が銃の空砲などを使って鳥を追い払う試みも行われている。



(写真3 爆音機)

3. 3 取り組みによって生じた疑問、質問

ここまで取り組みを行って、いくつかの疑問が出てきたので学外調査の際に自分たちの目で見て、または現地の人に聞くことでその疑問を解決しようということになった。そこで学外調査に向けて質問内容を整理した。

Q1 水質汚染に対して空港はどんな対策をとったか

Q2 その対策にどれくらいの費用を要したか

Q3 潮の流れにはどのような変化があったか

Q4 空港ができたことにより、周辺住民に健康被害などの報告があるか

Q5 硫黄などの有機物の増加と底生生物の減少などの指摘が名大教授らの研究グループによりあつたようだがどうか

Q6 バードストライクに関しての対策にはどんな対策をしているか

以上のことと合わせて、各自が疑問に思っていることを学外調査ではつきりさせるということになった。

4. 学外調査

4. 1 中部国際空港における様々な環境配慮



(写真4 水素ステーション)

水質、生態系の問題への配慮だけでなく中部国際空港ではさまざまな環境配慮が見られた。

上の写真は中部国際空港に設置されている水素ステーションである。空港施設内を走る燃料電池バスのための施設だ。空港内ではほかにも環境にやさしい電気自動車（電動フォークリフトなど）、天然ガス自動車（マイクロバス、トラックなど）、ハイブリッド自動車などが走っている。水素ステーションのほかにも、これらの燃料充填施設である天然ガスステーション、電気自動車用充電施設などが点在している。



(写真5 水素バス)

上の写真は実際に空港内で見た燃料電池バスである。排気ガスを出さないこと以外は普通のバスとほぼ変わらないという。



(写真6 太陽光パネル)

上の写真はターミナルビルの屋上に設置された太陽光パネルである。このパネルは航空機の安全運行を最優先に特殊設計モジュールの防眩形太陽電池モジュールを採用している。太陽の像が結像しないのが特徴である。

4. 2 水質浄化対策

中部国際空港株式会社の方に事前に用意していた質問をした。

質問内容 Q1 水質汚染に対して空港はどんな対策をとったか

A1 汚濁防止枠という工事中の土砂を拡散させないものを使用し水質汚濁の防止を行った。

ほかにも空港内で出た排水は下水へまわす前に、微生物などによる生物処理を行った。

Q2 その対策にどれくらいの費用を要したか

A2 詳しいことは言えないが、濁度の測定には年間約6000万円かかっている。

Q3 潮の流れにはどのような変化があったか

A3 空港島周辺では環境アセスメントの予測通りで、大きな変化がない。

しかし一部新聞で対岸部においては潮の流れが速くなつて、生態系へ影響があつたのではという指摘があつたが、解析値と実測値の違いである。

Q4 空港ができたことにより、周辺住民に健康被害などの報告があるか

A4 健康被害は今のところ報告されていないが、プラッター障害（電波障害）によるテレビの映像の乱れなどの報告がある。報告があつた335件のうち75件は航空機による影響であると認められ、デジタルやケーブルに直す補償を行つた。しかしこれはどの空港においても発生している問題であり、重大な被害という報告例はない。

Q5 硫黄などの有機物の増加と底生生物の減少などの指摘が名大教授らの研究グループによりあつたようだがどうか。

A5 中部国際空港においては、企業庁と共同調査を実施し、環境庁の定めた方法に基づき調査を行つた。しかし名大教授の調査方法はコアサンプル法と呼ばれる方法であり、ある一部分のみの結果であり、全体的には大きな変化は起つていないと考えられる。

Q6 バードストライクに関しての対策にはどんな対策をしているか

A6 バードパトロールを実施している。空砲で鳥を追いはらつたりしているが、時には実弾を使った追い払いも行つてゐる。実際中部国際空港においては2006年24件のバードストライクの報告があつた。

上記の水質、生態系の問題だけではなく、細かく言えば環境問題はまだある。たとえば省エネ対策として太陽光パネルの設置や、セントレアを行き来するバスを水素で走る燃料電池車にするなどの対策が講じられている。

5. 考察・まとめ

実際に中部国際空港へ行き、普段見られないような施設を見せていただき、思っていた以上の環境に配慮した施設や、「人」にやさしいユニバーサルデザインがいたるところにあり驚いた。2005年に開港という環境問題が世界中で呼ばれている中での開港ではあったが、それだからこそこれだけの環境のことを考えた施設ができたのだと感じた。また中部国際空港の社員に対して環境教育訓練を行うなどの社員の意識を高める活動も行っており、あらゆる面において環境を重視した空港作りを行っていることを知ることが出来た。今回の調査内容である水質問題に関して言えば、藻場の造成による水質浄化や、下水処理方法を生物処理で行ったり、全国的に見ても進んだ施設であることがわかる。

ただ現段階で完璧に環境問題に配慮しきれているかといえば決してそうはいえないだろう。実際空港が出来たことで数々の自然変動があったことは事実である。しかしながら開港して2年であり、これから改善の見込みは十分にあると思われる。



(写真7 航空機)

滑走路の中に入れていただいて実際に飛行機が真上を通っていたときの写真だ。
航空機の離発着というのは本当に正確で、分刻みの航空機の運行を間近で見ることができた。



(写真8 藻場の模型)

この写真は中部国際空港沿岸の新設された藻場の模型である。

消波という波をかき消す作用のある消波ブロックのテトラポットを置いて、その付近に藻場を造設してある。周辺の漁師との話し合いもあって今の形になっている。漁をする際に、藻が絡まってしまうなどの問題はあるものの、水質浄化には効果がある。

藻場を造成することで、多くの生き物が生息できるようになり、カニやタイなども見られたという。

多くの環境問題を指摘されながらも開港した中部国際空港。中部圏の輸出入や人の移動は断然便利になったといえる。そのなかで、海上に空港を建設するということは大きな環境へのリスクも負っていることになる。さらに環境の世紀といわれる21世紀においての新空港の建設は周辺住民のみならず批判の声はあったはずだ。そんななかでできたこの空港へ実際に見学に行き、驚いた。ユニバーサルデザインも充実しており、実際に見られただけでも数多くの環境への配慮があった。ここに記した以外にも水質汚染に配慮した下水管理、空港の利用客にも配慮した太陽光デザイン。日中に空港のターミナルビルの中に照明が着くことはほとんどない。日の光の入りやすい構造になっていて、まるで電気をつけているような明るさを保っている。

6. 参考文献

中部国際空港 グリーンレポート

Wikipedia

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A1%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%82%B8>

7. 謝辞

今回の調査にあたり、下記の方々にご協力いただきました。お礼を申し上げます。

中部国際空港株式会社 環境チーム 棚橋勝樹 様
鈴木俊行 様

中部国際空港の皆様

講師 坂部先生

8. 感想、各自の貢献内容

～都市環境プロジェクト実習を終えて～

C07030 谷出 基貴

感想：

この授業の一番初めにグループを決めて活動をしていくと聞いた時は、上手くみんなでやっていけるのかな？？と自分は正直不安でした。でも、先生がグループはAAセミナーのメンバーでやります！！と言ったので、AAセミナーは毎週あるので皆の顔は大体知っていて仲のいい友達も居たのでこのグループなら上手くやっていけると思いました。私たちは「中部国際空港（セントレア）」の建設によって生じた環境問題について」と言うテーマで調査をしていき、主に「生態系」と「水質」について調査を進めていきセントレアへ現地調査もしに行きました。私たちは主にインターネットを使って色々な情報を集めていました。でも、インターネットだけでは詳しい内容がわからない事もありセントレアに訪問しに行きました。現地調査では大東先生と坂部先生が同伴してくれました。セントレアでは、環境担当の鈴木さんと棚橋さんに詳しい内容を聞き、パワーポイントを使ってわかりやすく説明してもらいとてもいい情報を頂きました。あと、滑走路の中も案内してもらいました。一般の人は滑走路の中には絶対に入ることは出来ず、私たちが入れるのは、大東先生と坂部先生が居たからです。貴重な体験をする事が出来ました、本当にありがとうございました。現地調査で得た情報を自分たちで整理してまとめて、中間報告会、最終報告会で発表しました。

中間報告では、文字が小さい、文が長くて読めないと先生の方から指摘を受けました。最終報告では、中間報告の時に言われた事に気を付けて、文字は小さくないか？文が長すぎないか？とか何度も見直してパワーポイント・ポスターを作成しました。最終報告会は、僕たちなりには上手く発表出来たと思います。

グループの皆さんプロジェクト実習お疲れ様でした。

私の貢献内容：

僕がこの班で行った「調査活動」は、インターネットを使ってバードストライク、生態系の事について調べたことです。それと、ポスターを作成しました。

「都市環境プロジェクト実習を終えて」

C07031 寺西 宏徳

感想：

私たちの班では、「中部国際空港（セントレア）の環境問題」の中の、「水質」と「生態系」について調べました。最初は、これらのことについてインターネットや直接現地にいって調査しました。

中部国際空港を調べていくと公式ホームページから環境についての情報は出てきたが、私は公式ページ以外の個人の意見を知りたかった。公式ページでは状況などが美化されて載せられていると勝手に思ったからだ。やはり、空港に関しての文句らしき意見は多々あり、空港問題は大変だと思いました。空港側も建設する際には随分研究した上で基準値内にデータを治めているはずなので問題はないのだが、機械の測定と人の感じ方では多少違いがあると思うので大丈夫なのだろうかと思いました。

逆に満たされていなければいけない事だと思いました。もし満たされていなかったのなら、空港側にとっても住民側にとっても大変な問題だと思う。

中間報告では、これらの資料をまとめ指摘は受けたものの無事に成功しました。

中間報告後は、当初から予定していた現地調査に行きました。

現地には、アドバイザー教員の坂部先生・大東先生・班員で訪問し、インターネットでは調べられないような情報や、今までにどのような環境への取り組みを行ってきたのか、今でも住民からの苦情などはあるのか、直接滑走路に入ってどんな装置があるのか、など見たり聞いたり質問してそれに答えてもらったりしてきました。滑走路に入ると、バードストライク対策の空砲や、飛行機を導くための光など普段では見られないようなものが見られました。さらに、飛行機の離着陸を目の前で見ることができとても感動しました。空港の施設内に入ると、日中は照明を使わないようにしたり、スカイデッキにはソーラーパネルが何百枚と置いてありとても環境に配慮されたつくりになっていた。

最終報告会では前回指摘された箇所を修正し、発表できたと思う。

ぼくは、ポスター作成を手伝った。

しかし、僕は報告会には風邪で休んでしまい班員には迷惑をかけてしまったと思う。

今回の活動を振り返ってみて私は、特に大役を努めたわけでもなく班員として協力し、やれることをやり

ました。めったにない班での活動での活動でしたが、悔いなく終わることができて良かったです。最後にご協力頂いたアドバイザーの坂部先生、大東先生、アシスタント方ありがとうございました。活動にあたってとても助けて頂き、しっかり仕上げることが出来ました。本当にありがとうございます。

私の貢献内容：

- ・ パワーポイントに使う資料を集めた
- ・ ポスター作成を行った

「セントレアの建設によって生じた環境問題について（3人目）」

C07032 中尾 幸祐

感想：

私の班では中部港国際空港（セントレア）の建設によって生じた環境問題について考えました。

まず、環境問題といつても様々な問題があるので私たちは、・水質・生態系に視点をしぼってその2つについて調べました。

そして、セントレアの学外調査に行くことになりました。

学外調査に行くにあたって質問内容や、セントレアについて各自インターネットなどで、事前に調べ話し合って10個程度に質問内容をまとめました。

11/22日実際にセントレアに行きました。

最初にセントレアの関係者の方に、セントレアが出来るまでの流れをパワーポイントで説明をもらいました。

それから、電気自動車に乗せてもらい滑走路付近の見学をさせてもらいました。そこに入るためには、とても厳重な警備が行われていました。一人一人のIDが必要になっており、入るとき、出るときに見せなくてはいけなかったです。そして、その中を、運転するために特殊な免許が必要だと仰っていました。そして、その中はとても精密な機械が多く、センサーなどもあり、外からの進入に特に警戒していました。

中に入り、飛行機をとても近くで感じる事ができて、その飛行機の大きさに驚き、なにより音の大きさがとても大きく、「これは、騒音問題に上げられるわけだ！」と思いました。

この学外授業で感じたことは、「地球上に大きな建物を建てると、何かしらの問題が出てくるのは当然の事だ。」「それをいかに環境への影響を最小限に抑えるか」]それが、すべての建築に携わっていく人間がこれからそのことを考えて設計できるかが、今後のキーワードだと思いました。

あの中に入るのは、人生でもなかなかないのでとてもいい経験をさせてもらってよかったです。

私の貢献内容：

この班での調査の中で、私は・・・・

中間発表のプレゼンテーションと、それに必要な資料をインターネットで調べました。

最終発表のプレゼンテーションに必要なセントレアの写真撮影と、プレゼンテーションを作成しました。

「セントレアの建設によって生じた環境問題について 感想」

C07033 中島 充博

中部国際空港の建設に伴う環境問題というテーマで調査をすることになったが、実際のところ自分自身中部国際空港に行ったこともなければ、知識も0に等しかった。海上に空港ができるということは、埋め立てを行い、少なからず周辺環境に影響があることは想像できたが、実際にたくさんの文献やインターネットでの情報を検索してみるとあらゆる批判や指摘が見られた。とくに目を引いたのはどの空港にも必ずといっていいほど、「バードストライク」という問題があるということだ。中部国際空港においては、周辺に貴重なサシバが生息しており、野鳥の会などから大きな批判の声があった。そので中部国際空港がとった対策は「バードパトロール」である。定期的に爆音を鳴らし、鳥に危険を知らせる。これは鳥を守るものもあり、航空機の安全を守るものもある。中部国際空港に限らずバードストライクは各空港の悩みである。このバードストライクの問題を前半は集中的に調査し、後半は実際に現地へ赴いての調査となった。もちろんバードストライクの問題も引き続き深めることになった。

現地へ行って見ると空港職員の方のご好意で滑走路の中へ入れていただいた。普段は見られないような施設や設備を見せていただいた。2005年に開港という非常に新しい空港なので環境への配慮はあらゆるところに見られた。環境への配慮はもちろん、さまざまな利用客に配慮したユニバーサルデザインも数え切れないほどあった。空港施設内を走る燃料電池バスのための施設もあった。空港内ではほかにも環境にやさしい電気自動車（電動フォークリフトなど）、天然ガス自動車（マイクロバス、トラックなど）、ハイブリッド自動車などが走っている。私は燃料電池車に高校生のときから興味があり、実際に見せていただいてとても感激した。排出されるものが違う以外はほぼ普通の車と一緒に乗り心地も変わらなかった。

実際に現地へいってしか知ることのできないたくさんのことと肌で感じることができたのは、今後の学生生活においてもすばらしい経験になったと思う。まだまだ地球規模では環境問題が進行しているが、公共の機関がこのように地球環境を重視し、また環境への配慮を実践していくことで民間や人々の意識に訴えていけることは大切なことだと考えている。公共機関や、社会を形成するインフラが次第に変わりつつあるのを実感できた調査になったと思う。

私の貢献内容 中間発表の報告書作り 口頭発表

現地調査に向けてのメールでの交渉

最終発表会の報告書づくり 口頭発表

最終報告書の全体の構成

実習での反省」

C07034 長田 水樹

感想：

私のいた班では、調査の初めの頃はまだテーマの方向性が決まっておらず、誰が何を調べるかも決められていないため、各自手探り状態で動いていました。

私はセントレア建設前と建設後での、周辺に生息する魚の種類などを中心に調べようと試みましたが、パソコンで検索しても空港島周辺の魚の種類はほとんど出て来ず、空港と漁業関係での裁判沙汰などくらいしか出てきませんでした。また、中間報告会の前にテーマの方向性がようやく決まったときには現地調査が中間報告会に間に合わず、水質関係の調査は中間報告会の後にする方向になったために中間報告会では何も貢献することができずに終わりました。

現地調査では、他の授業の用事と時間が重なってしまい、調査途中で班と別れて大学へ戻る事になり、現地調査後半の内容は他の班員に情報を教えてもらうことになりました。

最終報告会のためのポスター作成では、Power Point の完成を待ち、その中のデータから必要なデータを抜粋、図と文字の位置を少しだけ微調整して、並び順を追加したデータを USB メモリに保存し、提出しました。

最終報告会当日は、報告会の前に並べられたポスターの位置を確認して、報告会の終了後にそのポスターのそばに立ち、内容について何か質問をされたときに質問に答えるために、時間の終了までほとんどその場に立っていました。

私はこの実習で、ほとんど班の役に立つことができませんでした。班のメンバーにも、迷惑をかけてしまったと思います。今回は、他の班のメンバーが頑張ってくれたおかげで報告会も滞りなく終わりました。今度からは迷惑をかけないように頑張りたいと思います。

班のメンバーならびに調査に協力してくれた皆さん、ありがとうございました。

私の貢献内容：

この班での調査で、私が貢献したこと

- ・ポスターの作成を行った。
- ・ポスターのデータを USB メモリに保存し、提出した。

「セントレアの建設によって生じた環境問題について（六人目）」

C07035 中土 尚貴

感想：

正直、大変だった。まだ時間があると思って作業をしていると、いつの間にか残り1週間になっていたりした。さらには、中間発表の時には自分たちなりには完璧とまではいかないが、自信の持てるものになっていたと思っていた。しかし、いざ質問されると答えが出てこなかつたり、パワーポイントの文字が小さいなどの指摘を受けたりしてしまった。あの時は、本当に悔しかった。そして、最終報告の時には絶対に指摘を受けないように、質問されてもちゃんと答えるようにしようと思った。

文字が小さいなどの指摘に関しては、パワーポイントを作るときに先生方の意見を参考にして作成することにした。質問されたことについては、坂部先生と大東先生に協力していただき、実際に中部国際空港へ行くことにした。

中部国際空港では、まず始めに中部国際空港の環境担当の鈴木さんと棚橋さんからお話を聞いた。その後に、中部国際空港の滑走路の中を案内してもらった。みんな初めて滑走路の中に入ったので、少々興奮していた。滑走路内ではバードストライク対策についての説明を聞いた。その後、水素で走るバスやガソリンスタンドならぬ、水素ステーションを見せてもらった。その後は、空港内に入り、護岸に藻場を作つて海の生態系を保護する活動などの説明を聞いた。

中部国際空港へいっての感想は、中部国際空港周辺での環境対策については事前調査などである程度知っていた。しかし、それを環境担当の方に聞いたところ、事前調査で得た知識だけではなく、それが問題として取り上げられるようになった背景などについても教えてくれた。また、空港は何も日本人だけが使う場ではないので、案内板には、日本語だけではなく、さまざまな国の言葉で書いてあつたり、文字が読めなくても絵であらはしたりなどの工夫がされていた。

これらの情報を使つて最終報告会では、よい出来のものが出来た。

私の貢献内容：

この班での調査の中で、私は・・・・

中間発表、最終報告のときの発表とパワーポイント作成。

事前調査のための資料集め。