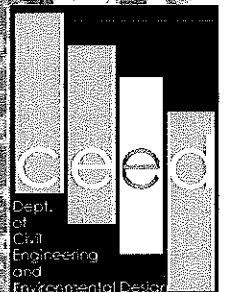


平成20年度 都市環境プロジェクト実習

最終報告会

平成20年12月11日



2008年度都市環境プロジェクト実習 班とテーマ

(1) チーム順

チーム名	テーマ	アドバイザー教員
1班 下島AA	7ヒートアイランド	下島
2班 大東AA	10橋長持ち	酒造, 水澤
3班 舟渡AA	2地震対策	棚橋
4班 堀内AA	4生物多様性	
5班 酒造AA	8大江川緑地	舟渡, 嶋田
6班 水澤AA	6空港騒音	坂部, 大東
7班 嶋田AA	3堀川水質	堀内
8班 鷺見AA	9水害	鷺見
9班 棚橋AA	1廃棄物処理	坂部, 木全
10班 木全AA	5空港海環境	坂部, 鷺見

(2) テーマ番号順

テーマ	チーム名	アドバイザー教員
1廃棄物処理	9班 棚橋AA	坂部, 木全
2地震対策	3班 舟渡AA	棚橋
3堀川水質	7班 嶋田AA	堀内
4生物多様性	4班 堀内AA	
5空港海環境	10班 木全AA	坂部, 鷺見
6空港騒音	6班 水澤AA	坂部, 大東
7ヒートアイランド	1班 下島AA	下島
8大江川緑地	5班 酒造AA	舟渡, 嶋田
9水害	8班 鷺見AA	鷺見
10橋長持ち	2班 大東AA	酒造, 水澤

名古屋市のヒートアイランド現象について

C08001 赤塚 裕司 C08002 池田 仁 C08003 井田 軍
C08004 市橋 和茂 C08005 伊藤 大生

1 調査目的と概要

街中にいてもものすごく暑いと近年、日本や外国での都市で起こっているヒートアイランド現象。まず、何が原因で起こってしまうのか、どのような仕組みなのかを調査し、これから人間が、都市がどのようなことをしたらいいのかを考える。また、後日市役所へ赴きどのような対策を行っているのかを聞き、それを考慮に入れながら考えていく。

2 構成や分担

ヒートアイランド現象、原因や都市、人間に及ぼす影響、外国が行っている対策、これからの対策について5人それぞれ項目を選び、名古屋市の対策については全員でインターネットなどで調査を行った。

ヒートアイランド現象とは? 市橋
ヒートアイランドの原因 井田
ヒートアイランドが都市、人間に及ぼす影響 . . . 伊藤
外国が行っている対策 赤塚
これからの対策 池田
名古屋が行っている対策 全員

3 調査方法

各自でインターネットやアドバイザー教員に質問をしたり調査を行った。

11月13日に名古屋市役所の緑化都市推進課を尋ねて、名古屋市がヒートアイランド現象に取り組んでいる対策について聞きにいき、整理して考えをまとめた。

4 結果と考察

中間報告会後に行った名古屋市役所の緑化都市推進課で話を聞いてわかったことを述べようと思う。

名古屋市では、1970年代頃から気温が上がり始め、都市部ではヒートアイランド現象が起こり始めている。そして、それ以降も平均気温は上がり続けているので、それに対して名古屋市は対策を行い始めた。

今から3つ対策について述べていきたいと思う。

① 工業・企業関係

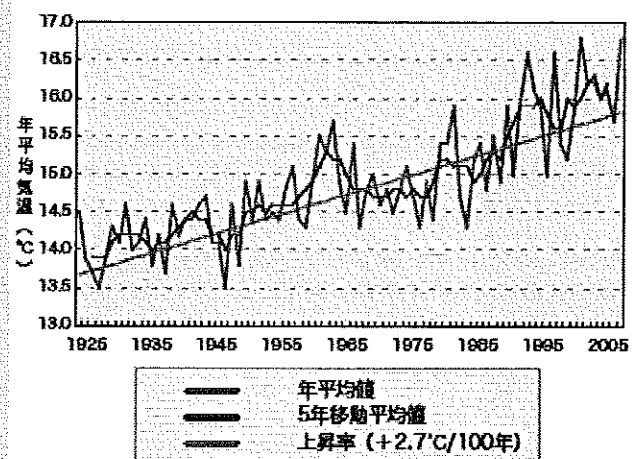
名古屋市では、「NICE GREEN 名古屋」という緑化施設評価認定制度を行っている。この制度は、希望した人の任意の申請によって、名古屋市内の建築物の敷地内などで整備される緑化施設の内容を、市が基準によりランクを認定するものである。4つの敷地面積条件に分け緑化率をそれぞれに定め、

9つの評価基準によってポイントを与え、高得点のものには市から融資や補助を受けられることができる。これによって、市街地にある企業などが緑化を進めることによってヒートアイランドに歯止めをかけようとするものである。

② 都市関係

上でも述べたように、名古屋では70年代から気温が上がり続けている。理由としては、やはり土地利用の変化が挙げられる。名古屋での経済成長に伴い1960年に5割を占めていた水面・田畑などの緑部分が2000年には5分の2に減少してしまい、それと比例するように住宅地や塗装道路は3割から7割へと2倍以上に増加してしまい、ヒートアイランドの要因を作ってしまった。このようなことがあって、現在の都市構造に対する対

名古屋の年平均気温の変化



策が考えられている。その中でも「コンパクトシティ」という都市の作り方を紹介したいと思う。コンパクトシティはEU諸国で中心に考えられている町の作り方である。現在、日本などでは都市の郊外に住居を置くことが多くなっており、そこから車で都市部などへ移動する手段が増えてしまい、郊外に住宅地を作るとことは田んぼ・森などを切り取ってしまうためヒートアイランドの要因を作っている。このため車に頼らずに暮らせる都市部中心型、つまり駅そば型のまち作りをしようとするのがコンパクトシティの考え方である。ヒートアイランド対策へのつながりは、都市部中心の暮らしで車をつかうことも少なくなり、中心地での渋滞が緩和され、廃棄熱が減少し温度が下がる要因となる。また、郊外にあった住居スペースが空くため、そこに失われてしまった田んぼ・森林など復活させて都心の周りを囲むことによって空気の流れを良くし、暑さを和らげる効果がある。まだ、名古屋では実験考慮中だが、実現すればかなりの効果が見込まれる。

③ 市民関係

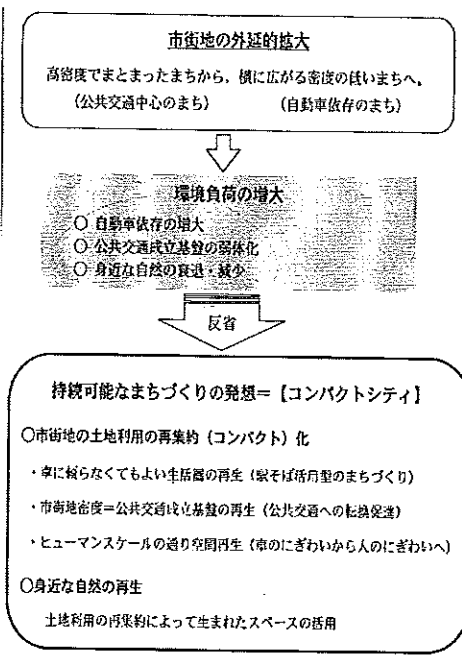
われわれ市民にも、ヒートアイランドを和らげられることはできる。名古屋市では、「エコドライブ」を市民に呼びかけている。もともとヒートアイランド対策として挙げられたものではないが、車から出る廃棄熱が減るためヒートアイランドの緩和につながるができる。たとえば、普段よりもゆっくり発進、5秒で20km/hで発進すると1年間で142kgの二酸化炭素を削減することができる。また、到着時間が遅くなると思うかもしれないが、ほとんど違いはないのである。都市部での迷惑駐車をしないうことによって、渋滞が少なくなりこれもまた、緩和につながるができる。そのほかにも、夏でのエアコンの温度を上げたり、近場へは車でなく自転車を利用したり、なるべく電車を利用するようにするなど、市民も自分たちができることでヒートアイランド緩和のために参加することができる。

5 まとめ

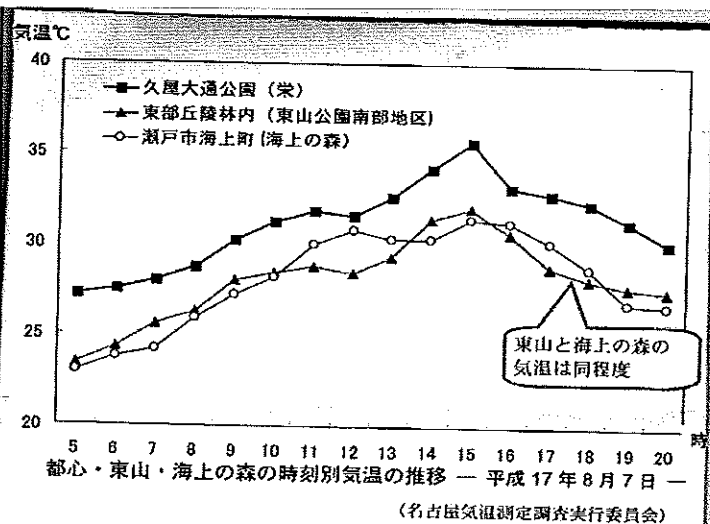
今回、ヒートアイランドの意味、起こってしまう原因、現況や被害を最初に調べていて、前期でも勉強していたが改めて大きな問題であると感じることができた。また、中間報告の後に訪れた名古屋市の緑化都市推進課で、名古屋市のヒートアイランド対策を質問しに行きさまざまなことを知ることができた。都市関係の対策については実験中というものが多く、やはり実現するのは難しいのだと思った。しかし、早く実現すれば解決も早くなるので、協議を進めていてもらいたいと思う。また、市民・自分たちができることを調べていて、自分たちが行動することが一番大切なのかも知れないと思った。していることは小さいことかもしれないが、自分たちの町のことは自分たちで解決することが、市民たちの役目と思えた。

参考文献

名古屋市役所からいただいた資料：「ヒートアイランド現象」「緑化地域制度について」「エコドライブのすすめ」
http://www.city.nagoya.jp/_res/usr/36445/web-chap02-1.pdf#search= 名古屋気温測定調査実行委員会'



コンパクトシティの構造



名古屋市南部の橋を長持ちさせる方法を考えよう

C08006 伊藤 雅也, C08007 岩越 巧典, C08008 岩瀬 洋平
C08009 江口 拓海, C08010 大海 佑太

1. 調査の目的の概要

名古屋市南部の橋の形式や材料などを調査し長持ちさせる方法を調べる。

2. 調査内容、および分担

名古屋市南部の橋を現地調査に行き、橋の全体や所在プレート写真をとった。

橋の壊れる原因を図書館やネットやアドバイザー教員に聞き調べた。

報告書の作成 (岩越, 岩瀬) 表・グラフ作成 (江口, 大海)

分からないワードの調査 (伊藤) 主な調査 (全員) アドバイザー教員 (水澤副学長、酒造教授)

3. 現地調査の結果と考察

右の図は現地調査に行った橋で、左から、鉄道橋、千鳥橋、天白扇川橋、JRの鉄橋、新幹線の鉄橋、大慶橋、汐見橋、星園橋である。

そして現地調査に行った結果、名古屋市南部の橋の材料には鋼が多く使われている事が分かった。

主に、橋の大事な部分の桁(上部の構造体を支えているもの)に多く使われていた。特に電車など通る鉄道橋にはたくさんの鋼材が使われていた。

この結果から、私達は鋼橋の壊れる原因について調べた。鋼橋の壊れる原因はいろいろあるが特に重要な「疲労損傷」と「腐食」について調べた。

① 疲労損傷

A、疲労損傷とは

静的な強度よりかなり小さい外力であっても、それらが多数回繰り返し作用することにより亀裂が発生する。構造物あるいは部材の最終的な破断は、靱性(鋼の衝撃に対する強さや、粘り強さ)や延性(物体が破壊されずに引き延ばされる性質)が大きく低下することによっておこる破壊(脆性破壊)あるいは、通常通りの延性を保持して破壊にいたる現象(延性破壊)による亀裂の急激な成長として起こる。

B、疲労損傷の原因

右のグラフは、国内および国外について原因別の損傷事例数を示したものである。図を見てみると

「応力集中」と「二次応力」が共に30%を占めている事がわかる。

「応力集中」とは、橋の構造上に必ずできるつなぎ目やノッチ(切り欠き)、材料によるひび割れの弱い部分に大きな応力が集中することである。

この応力は通常時の約3倍以上もの負荷がかかると言われている。

次に「二次応力」とは、一般的にトラスの二次応力のことであり、理想的なヒンジではなく、トラスはガセットプレートで補強されるので、トラスの各点に曲げモーメントが発生する。

この曲げモーメントによる応力が「二次応力」と呼ばれ、

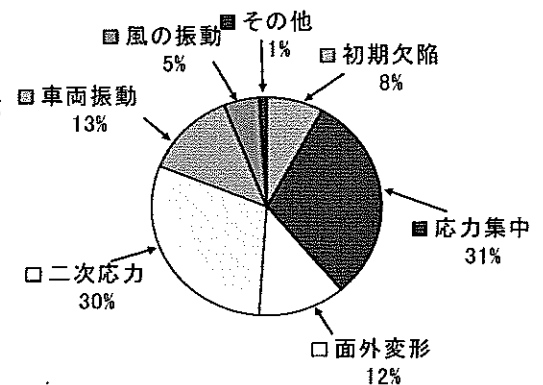
そしてこの「二次応力」は、発生しないことはまずありえないとされている。

この二つ以外にも、車が走ると揺れる車両振動や熱などにより生じる面外変形、初期欠陥、風の振動などがあり、いずれも疲労損傷の代表的な原因だとされている。

現場見学に行った地図



橋の疲労損傷事例の原因割合



② 腐食

A、腐食とは

鋼材の原料である鉄鉱石は、エネルギー的に安定した酸化化合物の状態自然界に存在している。鋼材はこの酸化物を還元、精錬して製造されるため、酸素や水と結合して安定な状態である錆に戻る。この現象を「腐食」と呼ぶ。

B、腐食の要因と影響

大気中の腐食要因としては、湿度、温度、降雨量、日照、汚染物質などがあり、これらの影響度によって腐食速度が決まってくる。錆は水と酸素の存在で発生するものであるから、湿度は腐食の直接的要因であり影響度は大きい。腐食が生じると部材断面が減少するため強度および剛性が低下する。局部腐食が生じた場合には、腐食箇所に応力集中が起こり疲労強度の低下がおこる。また、腐食が進行している環境中でその部材に繰り返し応力が作用する場合には、通常の疲労破壊応力より小さい応力で破壊する、いわゆる腐食疲労の現象がおこる。

4. 対策

① 疲労損傷

一般的に言って、鋼橋に生じる応力の大きさは鋼材の静的強度に比べてかなり小さい場合が多い、したがって、微小な疲労亀裂の発生が部材や構造物全体の崩壊にただちにつながるものではなく、疲労亀裂の初期段階で適切な対策を講じることにより、最終的な不安定破壊に対しては十分な安全性を確保することができる。

原因別の損傷事例数のグラフで共に30%を占めた応力集中と二次応力について対策をまとめた。まず、応力集中はノッチやつなぎ目の部分に生じる急な角度やとがった箇所に丸みをつけそこに掛かる応力を小さくする。ひび割れには鋼板による補強が必要である。しかし、この補強により他の箇所にもひび割れが生じやすくなり、その度に補強をしなくてはならない。次に二次応力は部材の細長比、自重による部材のたわみ、温度変化断面の急変から起こるのでいずれも小さくなるようにして二次応力の発生をなるべく抑える。

この二つ以外にも原因はあり、熱による面外変形、車両振動には橋の階級に合わせた交通規制をすること。風の振動には、振動時のエネルギーを吸収し、構造物の振動を低減させる事が出来るオイルダンパー方式がある。

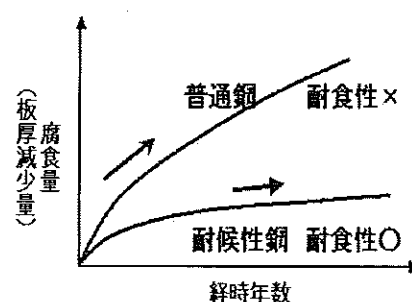
② 腐食

一般的には塗装によって腐食を防ぐほか、耐候性鋼

(たいこうせいこう)と呼ばれる特殊な鋼材を用いたりして、めっきや金属溶射などの技術を使うこともある。

耐候性鋼とは鋼表面に保護性錆(ほごせいび)を形成するように設計された低鉄合金鋼で、耐候性鋼・ウェザリングスチールとも呼ばれている。塗装せずにそのまま使用してもあまりさびず、またそのさびが比較的緻密な特殊なさびが生成する事から、「さび」で錆を制する不思議な鋼と呼ばれている。

無塗装仕様における
時間と腐食量の関係概念図



5. まとめ

名古屋市南部を調査した結果、鋼橋が多いことが分かり、そのことから鋼橋について壊れる原因を調べ疲労損傷と腐食が原因のほとんど占める事が分かった。そして対策についてまとめた。しかし実際にすべての対策をするのは難しく、それに他にも原因があるため、橋を長持ちさせる事は簡単な事ではないと感じた。いい部材を使うということもあるが金銭面の問題もあるため、名古屋市南部の橋を長持ちさせるためには、やはり橋の維持管理、定期的な点検をしっかりする事が重要だと言えるだろう。

【参考文献】

著書；鋼橋の劣化と損傷の評価, 水澤副学長のお話, Yahoo 地図

<http://map.yahoo.co.jp/pl?lat=35.09007694&lon=136.92818306&mode=map&sc=3&pointer=on>

錆びない鋼/耐候性 <http://weathering-steel.com/index.html>

名古屋市南区の地震災害対策について

3 班 C08011：大澤 直弥 C08012：太田 邦亨 C08013：大場 友和
C08014：大矢 英雅 C08015：岡井 成樹

1. 調査の目的

近年必ず発生すると予測されている東海地震。その大きな被害が予測されている南区を含む名古屋市の防災対策について。その被害対策の中でも、最も被害の軽減につながるものが予想される地震の予知についての調査、及び予知後の行政の働きについてなどのソフト面の対応の調査を調査し、考察する。

2. 調査方法、内容、分担

2-1) 内容

中間報告までの目標であった、最も被害の軽減につながる防災対策の絞りこみができた。その対策についての詳しい調査をし、その対策（地震予知）のソフト面を中心に調査、考察をする。

2-2) 調査方法

主に、インターネット、文献を利用し、必要な情報をまとめながら調査を進める。各自でまとめた内容を全員が把握し、方向性が反れないように調査をする。

2-3) 各報告書の分担

レジュメの作成 — 岡井 パワーポイントの作成 — 太田、大矢 ポスターの作成 — 大澤、大場

3. 調査結果

3-1) 東海地震

静岡県のあるプレートとプレートの境界の一部の駿河トラフ付近（図1）で、一定の周期で発生が確認されている大型の地震の1つといわれている。発生前から東海地震という名前が付けられている。

発生の周期は100年～150年で、前回の大型地震から150年以上経過している今現在も、未だ発生はしていない。いつ発生してもおかしくないといわれているこの地震は、愛知県名古屋市にも大きな被害を及ぼすことが予想される。

3-2) 東海地震の規模

東海地震の規模はマグニチュード8以上と言われており、静岡県を中心にして、震度6以上の地震が広域に発生すると考えられている。予想震度分布図（図2）にも示されているように、愛知県にも震度6以上の強い地震が訪れるとされている。

3-3) 東海地震警戒地域

震源から近い地域である静岡県全域、そして愛知・東京・神奈川・山梨・長野・岐阜・三重の170市町村は、東海地震の対策強化を強いられており、地震防災対策強化地域として指定されている。その地域では、ダム、堤防強化、防災施設の設置などのハード対策の強化を中心に強化されており、愛知県でも同様に、様々な対策が取られている。

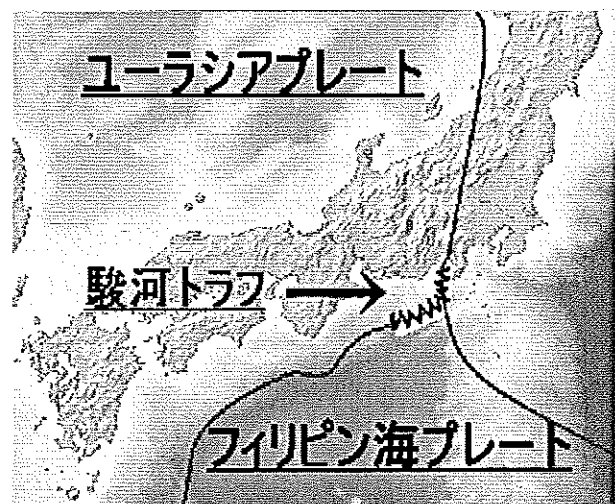


図1：駿河トラフ位置図

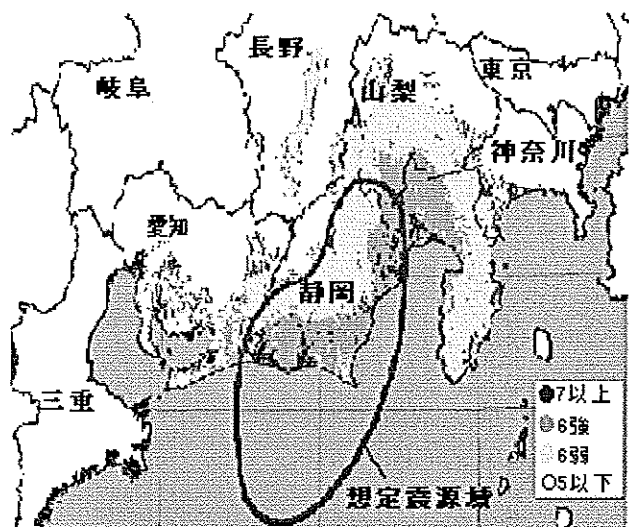


図2：予想震度分布図

3-4) 地震の発生の事前予知

東海地震は、発生の1日～1週間前から発生が予知できるという他に例のない特徴がある。発生を事前に知ること、被害の差に大きな影響をあたえることが予想される。東海地震発生時の被害は、死者数1万人、経済的被害37兆円と言われているが、予知があった場合となかった場合での人的被害の差は、およそ4分の1、経済的損失も6分の1にも抑えられると想定されている。

3-5) 予知の原理

東海地震の被害を激減することができる地震予知は、長年の高度な観測網によって可能とされている。その観測とは、衛星を使って地面の変化を精密に捉えることができるGPSを主とし、海底、海上、地中などの様々な角度からの観測である。(図3)その観測から地震の発生兆候を捉えることにより地震の予知が可能となる。

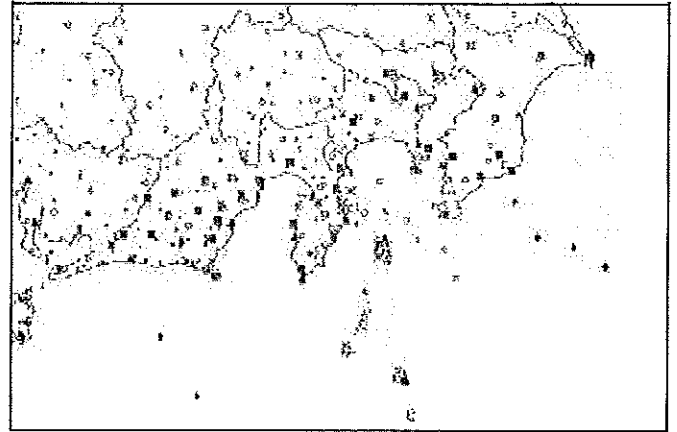


図3：観測網分布図

3-6) 行政の働き

兆候が確認された場合、気象庁の学者から気象庁長官を通じて総理大臣へと報告される。その後、予知判定会により警戒宣言の発令が必要となった場合、マスコミの臨時ニュースなどにより国民に知らされることとなる。

3-7) 警戒宣言発令

警戒宣言が発令されると、対策強化地域では、ライフラインは利用が制限される。鉄道、タクシー、バスは運行を停止し、道路への進入禁止区域ができる。また、交通規制や速度制限がかけられる。病院の外来診療も原則停止になる。銀行、郵便局の営業停止。耐震性の確保されていないデパート、スーパーの営業停止。学校は閉鎖され、児童は保護者へ引き渡される。市民は、飲料水の確保や、火災予防、緊急用備品の準備などをし、自宅(耐震性が確保されている場合)もしくは避難所への速やかな移動が要求されます。0

4. 考察

4-1) 問題点

警戒宣言が発令されたとしても、確実に地震が訪れるわけではない。もし、地震が発生しなかった場合には、大きな経済的被害が発生する。また、警戒が解除された後に再度警戒宣言が発令された場合に、市民の意識が低減するなどの、例のないことであるため、成功例などもないという問題点がある。また、この問題点を意識してしまうことによる発令の遅れなども問題点として挙げられる。

4-2) 改善策

警戒宣言が発令された場合に、あくまで確立が高だけということを市民に理解してもらう。予知後地震が発生しなかった場合の経済的被害へ事前に対応できるようなシステムの確立。これらを、警戒宣言が発令される以前より理解してもらうことにより、発令時の迅速な対応が可能になる。

参考文献

- 1) 気象庁 HP、東海地震とは、<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/hantekai/q1/q1.html>
- 2) Wikipedia、東海地震、<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%9D%B1%E6%B5%B7%E5%9C%B0%E9%9C%87>
- 3) 中京テレビ HP、地震情報、<http://www.ctv.co.jp/emg/jishin/tokai24.html>
- 4) 防災科学技術研究所 HP、http://www.hinet.bosai.go.jp/about_earthquake/part2.htm
- 5) 防災システム研究所 HP、東海地震、警戒宣言、<http://www.bo-sai.co.jp/toukaijisin.htm>
- 6) 都市の計画と防災、(地域科学研究会)、7) 地震災害論、(山海堂)、8) 防災計画論、(山海堂)
- 9) 都市の防災、(技術書院)、10) 関東・東海地震と予知(著:浅田敏、岩波書店)

名古屋市内の生物多様性を保全する方法について

第4班 C08016 岡山 直揮, C08017 柿市 知之
C08019 加藤 哲朗, C08020 金田 佑一

1. 調査の目的と概要

私たち第4班は名古屋市内の生物多様性を保全する方法について調べた。実際に現地調査に行ったり、どのようにしたら保全できるかなどについても調べた。

2. 構成と分担

- (1) 生物多様性とは何か? (加藤)
- (2) 生物多様性の保全 (金田)
- (3) 名古屋市内の絶滅のおそれのある生物 (岡山)
- (4) COP (柿市)
- (5) 問題点 (全員)
- (6) どのように保全するか (全員)
- (7) まとめ (全員)

3. 調査方法

調査方法は以下の通りである。

- (a) インターネットを使って生物多様性のことを分担して、班員一人一人が担当のところを調べてまとめた。
- (b) 実際に名古屋市の滝ノ水緑地に行った。

4. 結果と考察

- (a) (1) 生物多様性について、現在、生物多様性の

減少や地球温暖化、資源の関心が高まるなかで、生物多様性と

は何なのか? という問いに名古屋市では、現在、絶滅のおそれ

のある生物に対し、名古屋市では、どのような対策が施されているかそしてその生物たちをどのように保全しているかを詳しく調べた。

(2) 生物多様性の保全について、世界的に関心と呼ぶようになってきている。多くの動植物は、それぞれが生態系の中で大切な役割を担っており、相互に影響しあって私達人間の生存に欠かすことができない自然環境のバランスを維持してくれている。しかし、様々な人間活動の影響で、多くの動植物が地球上から絶滅し、生物多様性は損なわれつつある。一度絶滅した動植物を復活させることはできないのである。そこで、これらの動植物を絶滅から守り、生物多様性を保全することにより、私達人間の豊で安心して生活できる未来を築くことができるのである。

(3) 名古屋市内の絶滅のおそれがある生物について、名古屋市内では絶滅のおそれのある種類は123種であり、その中でも哺乳類が14種、鳥類が22種、両生類が6種、魚類が6種、昆虫類が始め42種、クモ類が16種及び貝類が17種となっている。また、現時点での絶滅危険度は小さいものの、生息条件の変化によっては絶滅危険種に移行する要素を有する種(準絶滅危険)は73種であり、その内訳は鳥類12種、は虫類5種、魚類2種、昆虫類41種、クモ類8種及び貝類5種と、さらに、絶滅した種は、18種であり、その内訳は昆虫類が14種及び貝類が4種となっている。現在生育している。あるいはまだ生育している可能性が高いが絶滅が危惧される状態にあると判定されたものは155種となっている。また、植物では、直ちに絶滅が危惧されると言うほどではないが、今後の状況によっては絶滅危険種に移行する可能性がある種は43種と、さらに、かつて名古屋市に生育していた植物の中ですでに絶滅したと判定されるものは69種となっている。

(4) COP (Conference of the Parties の略) とは、生物多様性条約を締結した国々が2年ごとに集まり、地球上の多様な生物の保全を図ることなどを目的として国際的な枠組みを決定する環境分野の中では世界トップクラスの国際会議のことである。

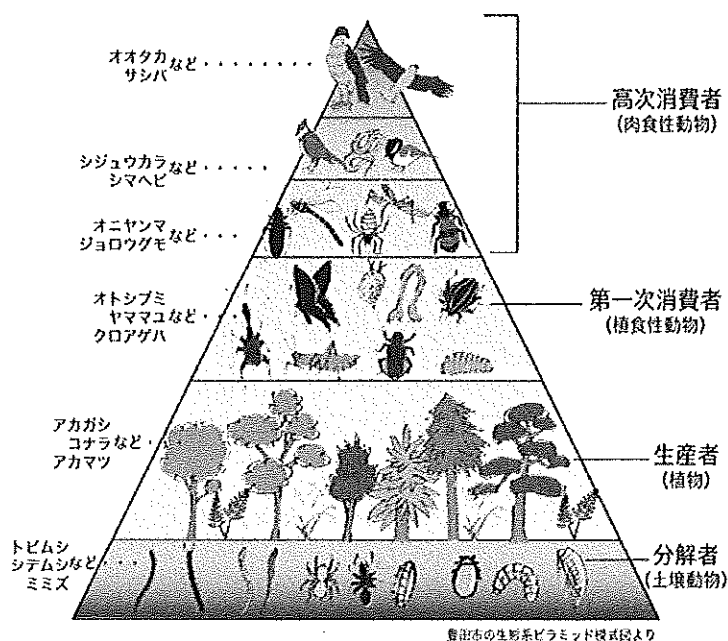


図1 食物連鎖

都市生活者にとっての大江川緑地の役割について考えてみよう。

5班 C08021 上井戸 真奈 C08022 木村 薫
C08023 清田 悟史 C08025 畔柳 圭佑

1. はじめに

僕は名古屋市南区にある、大江川緑地が都市生活者にとっての役割について調査をしている。主に地域住民がどのように大江川緑地を利用しているか、利用者からの評判、市の整備具合から、この緑地の役割について考えるというところに観点を置いています。

2. これまでの調査の流れ

中間報告会までにWEBで調査。その結果を元に現地に行き自分たちの目で大江川緑地の現状などについて調査をした。中間報告会で結果は報告したので詳細は省略します。中間報告会後は先生方からいただいたアドバイスなどを元にもう一度議論し班のなかで二手に分かれアンケート調査（清田、畔柳） 管理局訪問（上井戸、木村）をおこないました。各自が得た情報をまとめて今日の最終報告会となります。

3. 調査結果

中間報告までの結果は中間報告にて行ったので省きます。中間報告会後の調査結果は以下の通りです。

①管理事務所への聞き取り調査結果

南土木事務所呼続分所に出向き、こちらからの質問をさせていただきました。質問内容は以下の通りです

I、公園管理の頻度 II、管理の仕方(業者などに委託しているのかなど) III、住民からの苦情と対策について

これらの質問に対しての答えは、このようでした。

I＝ごみ拾いが週1程度で行われており、側溝の掃除は月に数回程度行われるらしい。除草作業については、年3回程度で、花壇の手入れは、植え付け、水やり、適当な時に行っているらしい。

II＝造園会社に年間委託をしている。III＝自転車でのスピードの出しすぎ、一部の利用者によるマナー違反、などがあるらしいです。

特にホームレスについての苦情がすごく多いらしく、これについての対策も毎月ホームレス本人に立ち退きなどの指導を行っているらしい。しかし、一回立ち退いてもまた戻ってくるというのが現状らしく今はこれで精一杯の対応らしい。珍しいなと思える苦情は、バーベキューを行う利用者がいるそうです。

②現地でのアンケート調査結果

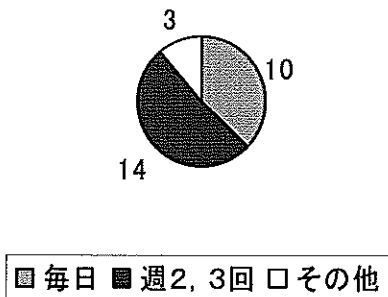
アンケートには27名もの方々に協力して頂きました。そのうち利用頻度(図1)に関しては、10名の方はほぼ毎日、14名の方は週2、3日、それ以外が3名でした。利用目的(図2)としては、散歩が11名、犬の散歩が6名、ジョギングが6名、子供との触れ合いが4名でした。

世代としては、やはり時間帯(1:00~15:00)もあるのか年配の方がとても多いと感じました。アンケートに協力して下さった方々以外にも、もちろん利用者がいましたが、年配の方と見られる方が圧倒的に多かったです。協力して下さった皆様は付近住民の方が全員でした。

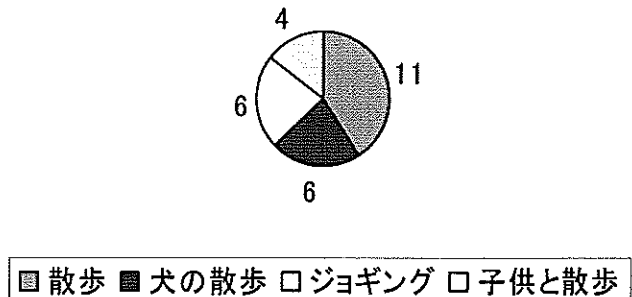


南区の公園の配置図

図－1 利用頻度



図－2 利用目的



これら以外にも改善して欲しいところ、不満点なども聞いてみたところ以下の意見が出ました。

- 不審者の出現
- 自転車でのスピードオーバー
- 犬のフンの掃除

そして管理局から聞いた住民からの苦情は以下のとおりです。

- ホームレスについて
- 自転車でのスピードオーバー
- 一部の利用者によるマナー違反

ホームレスの方に関しては毎月本人に立ち退きなどの指導を行っているそうです。自転車の問題に関しては入れないようにポールが立ててあります。犬のフンに関しては看板が立ててあります



自転車への対策



犬のフンに対する看板

4. まとめと考察

これまで大江川緑地について調査してきて、結果を元に最終的にグループ内で今後どのようにすればもっと居心地のいい明るい安心した緑地公園になるかと話し合いました。そこで私達が導き出した答えは、利用者側がしっかりとマナーを守り自分たちでできることは少しずつでもやり、規模の大きな整備や管理については今まで通りに土木事務所に任せる。自分たちが使う公園だから自分たちの手で少しずつでもいい物にしていくのが1番だと思います。これから大江川緑地のあり方、役割、位置づけは利用者の使い方、自分たちでの管理の仕方、そして公園への思いやり。これらにかかっていると思います。

中部国際空港の騒音対策について

6 班 C08027 酒井 翔太, C08028 佐藤 史隆,
C08029 下岡 亮太, C08030 下方 大史,

1、調査の目的と概要

中部国際空港（セントレア）には、建設前と建設後では周りに対してどれくらい影響があったか、周りに対する騒音問題はどのようなものか、どのような対策が行われているかまたその対策に意味があるかどうか、現状はどのようなになっているかをいろいろな方法で調べ考えた。

2、調査項目・方法

・ 現状調査 ・ 対策案と原因 ・ 騒音基準 ・ 現地調査

騒音の原因や対策、騒音の基準などを Web・図書による資料を使って調査する。

現地調査によって職員への質問や騒音測定器（騒音計）による滑走路内での調査。

3、結果

常時監視結果

平成 19 年度の WECPNL 年間値は、常滑市立鬼崎中学校では 60、美浜町野間（ちびっこ広場）および弥富市立大藤小学校では 57、木曽岬町東部公民館では 58 であった。

平成 19 年度の WECPNL の月間値は、常滑市立鬼崎中学校では 6 月～9 月の間が 57～59 と比較的低く、その地の月は 60～62 と若干高めであった。美浜町野間（ちびっこ広場）では 9 月が 53 と低いが、その地の月は 55～58 であった。弥富市立大藤小学校では 11 月～2 月が 43～54 と低く、その他のつきは 57～60 であった。木曽岬町東部公民館では弥富市立大藤小学校と同様の傾向がみられ、11 月～2 月が 44～55 であり、その他の月が 57～61 であった。

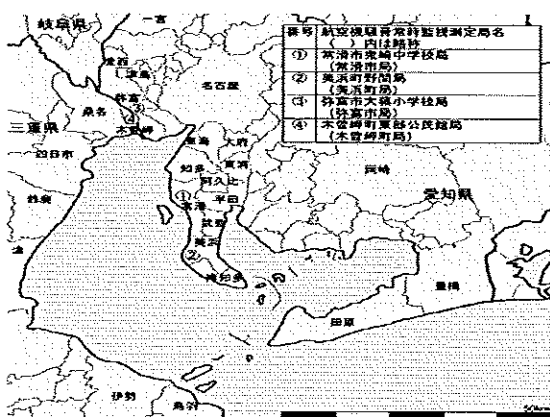


図 1. 航空機騒音常時監視測定局位置図

・ WECPNL とは、生活環境において、航空機騒音のうるささの程度を表す尺度で、「うるささ指数」と呼ばれている。一般の騒音単位（デシベル：dB）とは異なり、音の大きさの感じ方が回数や昼と夜とでは異なることを考慮した、航空機騒音の消化単位。

中部国際空港に係る航空機騒音の調査結果（平成 19 年度）

中部国際空港の開港に伴い発生している航空機騒音による県内の影響を把握するため、調査を行った結果は次のとおり。

調査方法

航空機騒音の測定方法は、「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 年 12 月 27 日環境庁告示第 154 号）及び「航空機騒音監視測定マニュアル」（昭和 63 年 7 月環境庁大気保全局）に準拠した。

調査期間

測定は平成 19 年 6 月、12 月のうち、中部国際空港の運用形態別（南向き運用又は北向き運用）に応じて各 1 週間（初日の 0 時から 7 日目の 24 時まで）実施した。

調査地点

調査地点は、下表に示す飛行経路周辺地域に位置する4地点。

調査地点種

測定期間	地区	地点名	所在地
平成19年6月12日～18日	木曽岬町	木曽岬町東部地区クリーンセンター	木曽岬町大字和富
	桑名市	桑名市長島総合支所	桑名市長島町松ヶ崎
平成19年12月7日～13日	伊勢市	伊勢市社会福祉協議会二見支所	伊勢市二見町茶屋
	鳥羽市	鳥羽市答志公民館	鳥羽市答志町

表1. 中部国際空港に係る航空機騒音の調査結果（平成19年度）

実施の結果

調査期間中の航空機騒音の1日あたりの平均値は62dBから64dBの範囲内で、最大値は80dBだった。

環境基準は、航空機騒音の大きさと飛行した航空機数から算出するWECPNL（うるささ指数）により評価するが、調査期間中のWECPNLの平均値は49から60の範囲内であり、全地点で環境基準Ⅰ類型の基準値である70を下回っていた。

・ 現地調査の質問事項 Q&A

Q1. 騒音対策についてなにをしているか？

- 空港を海上に建設することにより、市街地への航空機騒音を低減した。
- 離着陸時の騒音は市街地では騒音基準を下回るようになっている。

年度ごとの航空機騒音

番号	測定地点局名	平成16	平成17	平成18	平成19
1	常滑市局	61	61	61	60
2	美浜町局	57	56	57	57
3	弥富市局	53	57	58	57
4	木曽岬町局	47	49	48	58

表2. 中部国際空港に係る航空機騒音の調査結果

まとめ

中部国際空港に現地調査に行き、実際に職員の方に離着陸時の騒音について聞いてみて騒音基準の規定値は満たしていると聞いたが実際は住民からの苦情は出ている。

私たちも実際に敷地内で離着陸時の音を聞いてみたが多少気になる程度だと感じた。

参考文献

中部国際空港ホームページ

中部国際空港で頂いた資料より

堀川を浄化する方法について考えてみよう。

7 班 C08031 高木 信宏 C08032 高橋 亮祐 C08033 高山 建二
C08034 立松 雅斗 C08035 寺田 曉彦

1. 目的と概要

名古屋市内の中心を流れる人口河川である堀川の汚染状況を知るとともに、汚染原因や対策、市民や団体の動き等を明らかにし、自分達なりに浄化方法を考える事を目的としている。

2. 調査方法

実際に現地に行き、採水を行う。そしてそれをバックテスト等で水質を調べ、揖斐川（岐阜県で採水）は比較対象として調べた。他には、インターネットや図書館の資料から、情報を収集した。

3. 現地調査の結果

結果は表の通りとなった。上流は思ったよりも綺麗で汚いとは全然思わなかった。検査結果も良好で水質的にも見た目的にも特に問題はなかった。一方下流では、猿投橋下流以降（猿投橋は段差が存在し、上流と下流に分けられる。採水したものは上流）は色がかなり濁っており、川底が全く見えなかった。検査結果も予想通りの悪く、臭いも決して良いものではなかった。

4. 合流式下水道と堀川

合流式下水道とは、家庭から出される汚水と雨水を一緒の下水管にまとめて、下水処理場へ送る方式である。メリットは、雨水と一緒に浄化されることにより、綺麗な水となって堀川に放流されるため、堀川浄化に貢献する働きを持っている。しかし、雨水が多量に降ると、下水管が満タンになってしまう。そして、一定量を超えた時、未処理の水が「雨水吐」と呼ばれる所から直接堀川に流れ込むという事態が発生する。大量の未処理の汚水が堀川に放流されてしまうわけだから、相当な汚染に繋がってしまう。これは、ヘドロの生成の原因にもなっている。しかも、このような垂れ流し状態は市の試算によると、年に約 65 回も起こっているという。堀川の最も大きな汚染原因だと言っても間違いではないだろう。

(図 1) (堀川の全体図)

(表 1) (現地調査の結果)

	濁度	アンモニア濃度
木津根橋	3度	0.25mg/L以下
猿投橋	3度	0.25mg/L以下
城北橋	3度	4mg/L
納屋橋	5度	3mg/L
住吉橋	5度	1.5mg/L
白鳥橋	3.5度	2.5mg/L
揖斐川	2度以下	0mg/L

※ 表は上から上流～下流の順で表記。

※ 濁度は正確な値でない。大まかな違い。

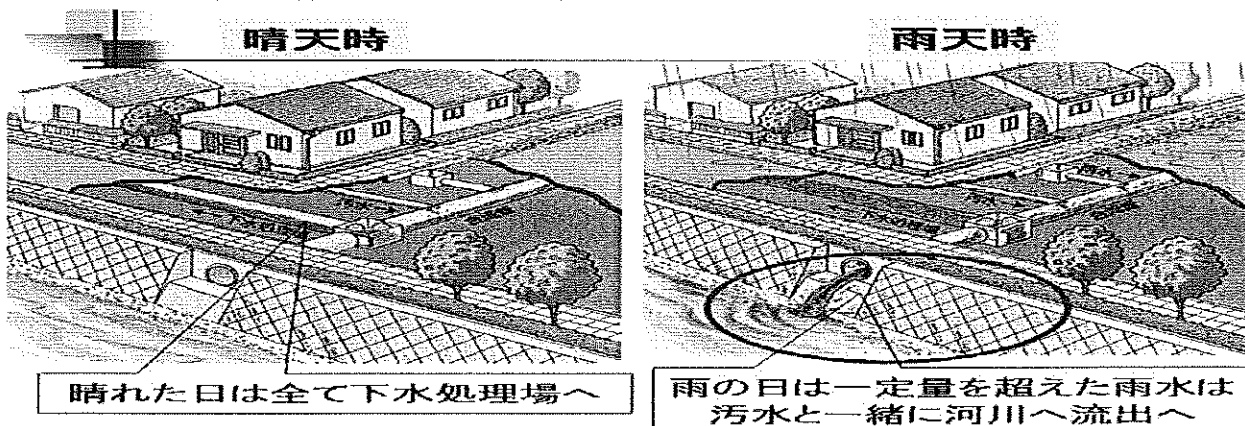
※ 水道水は 2 度以下と定められている。

アンモニア濃度の基準

0：理想的 0.25：長期的には有害

1.5：生物に非常に有害 3：敏感な生物に致命的

5：全ての生物に致命的



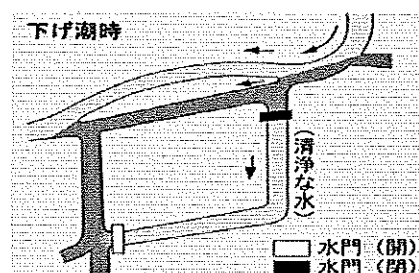
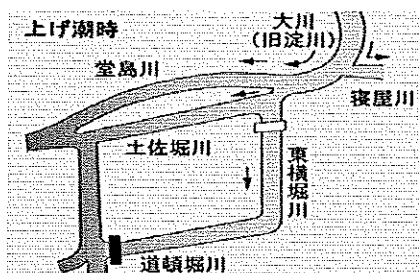
(図 2) (晴天時と雨天時の様子)

これに対し、名古屋市は垂れ流し状態を防ぐため、雨水を大量に溜める事ができる滞水池を設置した。仕組みは、まず一番の原因である雨水を雨が止むまで滞水池に貯水する。そして雨が止んでから、雨水をポンプによって下水処理場へ送る。という至ってシンプルな仕組みとなっている。これにより、家庭の汚水が放流される回数が減り、堀川の汚染を軽減していることに成功している。現在では堀川流域に既に4施設が設置されており、さらにもう1つが計画中と、本格的に対策がとられている。

5. 道頓堀との比較

道頓堀も堀川と同じく人工河川であり、1970年ではBOD35.8mg/Lと非常に汚く、悪臭も漂っていた程であった。しかし、大阪市はこの状況を打開するために潮の道引きを利用し、改善効果が期待される水門を設置した。

満潮時では汚れた寝屋川は逆流を起こすため道頓堀には流れ込まず綺麗な大川の水が流れ込む。そのため水門操作により右図のように東横堀川の水門を開く。逆に干潮時には寝屋川は道頓堀に流れ込んでくる。それを防ぐために東横堀川の水門を閉じて寝屋川の汚れた水の流入を防ぐ。



(図3) (道頓堀の行っている、水位調節による浄化法)

さらに道頓堀の方の水門を開けることによって水の入れ替えを行うことが可能なのである。(しばらく流した後は水位を維持するために水門を閉じる) 結果、この水門操作の効果により水質は年々改善され、2006年にはBOD1.6mg/Lと1970年と比べると約1/20までに大きく改善することに成功している。

堀川も潮の満ち引きの影響を受けるため、逆流現象がおこる。それも名古屋港とつながっており、港自体が閉鎖的であるため、汚れた海水が堀川を汚染してしまう。つまり、堀川も水門を設置し、海水の逆流を防げば汚染を軽減できるはずである。木曽川と庄内川の導水もあるため、時間は掛かるが効果は期待できるだろう。

6. 1000人調査隊と団体

堀川浄化に対して、積極的に動いているのは市だけではない。名古屋市とライオンズクラブが共同で2004.05年に3~4ヶ月程「堀川1000人調査隊」が結成されている。この「堀川1000人調査隊」は市民が堀川の水質、見た目、臭い等を調査しそれを成果発表会で報告するものだ。2007年4月22日に「堀川1000人調査隊2010」が結成されており、現在も続いている。年齢、男女を問わないため、誰でも参加することが出来る。現に、調査隊には、学生や企業等多くの人たちが参加しており、現在(2008年11月28日付)では905隊7493人もの人が参加している。



(図4) (「堀川1000人調査隊2010」結成式の様子)

7. まとめ

堀川は多くの人々や対策によって今の堀川が存在している。しかし、これといって決定的な浄化が出来ていないのが現状だ。水の循環を良くして改善を図ったり合流式の整備をしたり等で改善を試みているが、どれも「軽減」はされるが「解決」にはならないのである。「水そのものを浄化」することができれば導水や水門の設置などしなくても良いはずなのである。しかし、それが現実的に難しいから上記のような対策をとっている。私達は、かなり単純に考えてしまうが、対策として、炭等を大量に使用した巨大フィルターを汚染が始まっている猿投橋下流部から設置(水門のように設置)し、下流のヘドロを、時間を掛けて確実に除去していけば効果が見られるのではないと思う。しかし、「本当に効果があるのか?」「建設費用は?」等の問題が山ほどある。言ってしまうと既に似たような案が出され、却下されている考えかもしれない。だが、導水による浄化ではなく、汚染された水そのものを「清流の水だ!」と呼べるような水質にまで浄化をすることが出来たなら、堀川は水源目的だけの導水で事が足りるほどの河川になるだろうと、私達は思っています。

8. 参考文献

名古屋市 HP プロジェクト堀川 HP 1000人調査隊 HP よみがえれ堀川 (東海 風の道文庫)

名古屋市南区の水害対策について

第8班 C08036 寺町 文宏 C08037 富田 哲平 C08038 野村 漠
C08039 服部 壮良 C08040 花井 一樹

1. はじめに

第八班では、名古屋市南区の水害被害、高潮の仕組み、高潮の災害対策について調査しました。そこでわかったことは名古屋市南区で起こる可能性の一番高い水害は高潮であり、過去には伊勢湾台風による大きな被災を受けたこともあります。また、この地区では海面よりも地盤が低いところも多くあり、高潮についての対策を強化しています。

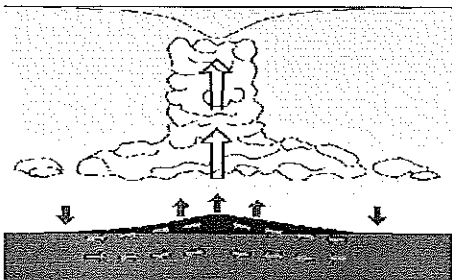
2. 名古屋市南区の水害

名古屋市南区は海に面しており海拔ゼロメートル地帯なので水害には多くの被害にあって来ました。そのため水害の対策も多く取れています。

例えば、外水氾濫と内水氾濫などは昔から被害にあっており、外水氾濫は堤防を高く築くことにより対策し、内水氾濫はポンプ機能の向上により水門を操作して河川の水へ排水することにより対策をとってきました。しかし防ぎきれにくい水害もあり、高潮などは対策が取りづらい事が分かりました。

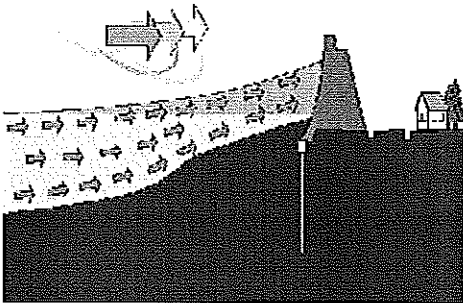
3. 高潮発生仕組み

高潮とは、台風等による顕著な気圧低下や強風により海水面が異常に上昇する現象です。高潮は、「気圧低下による吸い上げ」や「風による吹き寄せ」の効果により発生します。



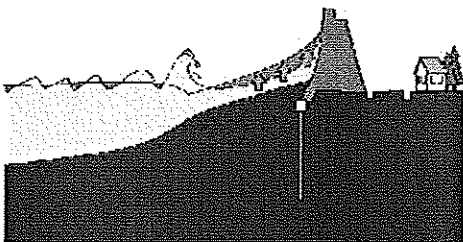
①気圧低下による吸い上げ：海面は常に空気の重さ（気圧）によって上から押さえつけられていますが、台風等が接近すると台風中心付近では気圧が低いために上から押さえつける力が周囲より小さくなり、その分海面が上昇します。

例えば、気圧が1hPa（ヘクトパスカル）低くなると、海面は約1cm上昇します。中心気圧が960hPaの台風の場合、十分に離れたところの気圧が1013hPaなら1013-960hPaで53cmほど高くなることになります。



②風による吹き寄せ：台風が接近する場合、強風が吹きます。風が沖から海岸に向かって吹くような場合、海岸に海水が吹き寄せられます。奥深くなったV字型の湾の場合ほどその効果が顕著です。

また、「高波」については、「風が強い」「長く吹き続ける」「吹く距離が長い」という発達の条件を兼ね備えた台風や季節風により発生する通常よりも高い波高をもつものが「高波」です。



③波浪による海面上昇：「波浪」とは、風が吹いたことによってその場所に発生する「風浪」と他の場所に発生した「風浪」が伝搬し、あるいは風が静まった後に残された「うねり」に分類され、この二つが併せて起きる現象のことを言います。波が海岸に近づいて砕けると、多量の海水が岸に運ばれ、沖に急速に戻るができずに岸側に溜まり、海面が上昇することになります。波が大きいほど、波浪による海面上昇も大きくなります。

4. 高潮の対策

津波・高潮対策にはハード対策とソフト対策と、大きく分けて二つの対策があります。

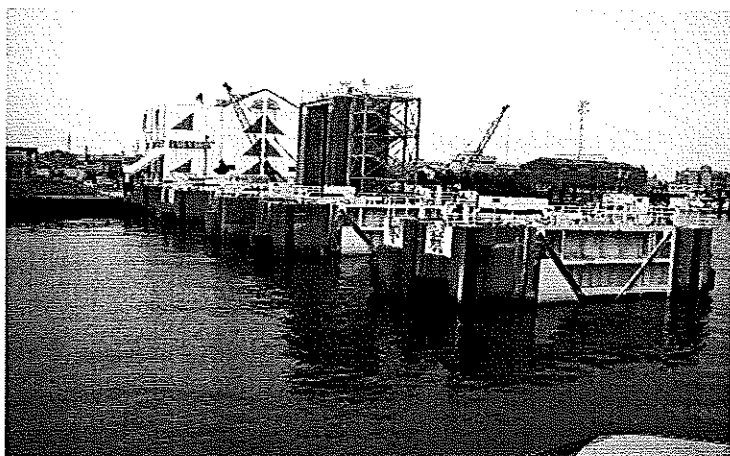
ハード対策：水門や堤防、防波堤などの設置された構造物によって災害発生前に被害の抑制を行う、いわゆる防護水準の向上策です。

ソフト対策：ハード対策では防ぎきれない災害への対策であり、災害発生の事前、直前、直後、事後の情報提

供、あるいは避難場所などの整備、被害軽減などのための仕組みや設備の整備を示します。

高潮災害を防止するためには、ハード対策とソフト対策の一体化をさせ、海岸堤防や水門の整備等のハード面と、警戒・避難体制の強化といったソフト面とが一体となった総合的な対策が重要です。

5. 堀川口防潮水門



堀川では、高潮等が発生する場合、市街地への浸水を防ぐため、堀川口防潮水門を閉鎖することにより対処しています。水門を閉じたとき背後地からの流入水を海側に排出するため、1分間に830トンの排水能力を持つポンプが3台設置されています。更に1分間に1190トンの排水能力を持つ新たなポンプが整備されました。これらは大雨や集中豪雨等により堀川の内水位が上昇した場合、水門の閉鎖による市街地への浸水を防ぐため、内水排除を目的に整備されています。

堀川口防潮水門ポンプ所のポンプ容量

項目	1～3号機ポンプ(建設当時)	4号機ポンプ完成後	備考
流域面積	87,58 km^2	51,94 km^2	
全体ポンプ容量	41,5 m^3 / 秒	61,3 m^3 / 秒	4台
増設ポンプ容量		19,8 m^3 / 秒	1台
完成年月	昭和39年8月	平成12年7月	

また、台風時には海と川を遮断し、名古屋市市街地への高潮の侵入を防ぐ目的で、堀川の河口に4つの通航水門、1つの排水水門を備えた防潮がつくられました。この防潮水門は、台風時の高潮対策のみでなく、津波や異常潮位のときにも閉鎖され、背後地を浸水から守り、安全と防災に活躍しています。

6. アメリカの災害避難時の問題

アメリカのハリケーン災害などでは、避難勧告が出ても非難しない人が多数います。その理由には家財の盗難の恐れ、ハリケーンに慣れていたため無視、ペットの世話のため、過去に非難したがハリケーンが空振りに終わった経験があり、二度とそのときのような無駄な労力をかけたくないという理由があります。

避難手段が個人の自家用車しかないというときにも、車を所有していない人がたくさんいて、わずかに用意されたバスに多くの人が押し寄せます。

また、避難場所に避難者が殺到しすぎての収容人数を超えてしまったり、停電や断水によりトイレやエアコンが使えなくなるなど、避難場所が劣悪な環境になってしまい、中にいられなくなって再避難が必要になってしまふことがあります。

7. まとめ

名古屋市南区の水害対策はしっかりと取られています。しかし、それは伊勢湾台風と同じ程度の高潮が来た時の対策であり、伊勢湾台風を超える水害が来た場合被害を受けてしまいます。なので、海外で起きた災害の事例等も参考にして、ハード面、ソフト面両方合わせた水害対策を今後とも強化して、より安全にしていけることが必要です。

参考文献

<https://www.pref.kumamoto.jp/existence/takashio/bousai/bousai.htm> (高潮って何?) から抜粋

堀川口防潮水門ポンプ所のあらし

名古屋港堀川防潮水門および2800mm高潮対策排水ポンプの計画概要と主要機械設備について

http://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tokai_nederland/ 国土交通省中部地方整備局より抜粋

<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/suigai/index.html> 内閣府防災情報のページより抜粋

名古屋市の一般廃棄物処理について

9 班 C08042 伴野 祐大, C08044 藤原 成吾, C08045 松井 拓也

1. 調査の目的と概要

私たちの9班は名古屋市の廃棄物の処理量に注目し、現在の名古屋市の処理技術や、現在処理量が増えているプラスチックについて調べました。

2. 調査方法

- ①名古屋市役所環境局へ藤前干潟の処分場計画について電話で質問した。
- ②インターネットを活用して廃棄物処分に適した図やグラフを調べた。
- ③丸京建設に資料を、現在多くなっているゴミや現在の廃棄物の状況について聞いた。

3. 結果

3-1 廃棄物処理を意識したきっかけ

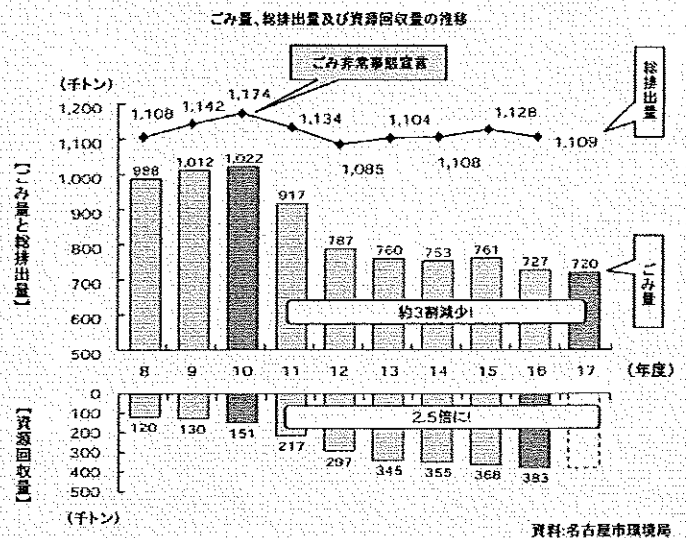
1999年1月名古屋市は、最終処分場に計画されていた藤前干潟を保全したいという世論の声が高まり、計画は中止された。そして、市民・事業者・市が丸となってごみ減量化を進めなければならないという危機感の下で「ごみ非常事態宣言」を発表した。これは「2年間で20%、20万トンのごみ減量」を呼びかけたもので、市民に対しては、空きびん・空き缶収集の全市拡大など、事業者に対しては、産業廃棄物の全面受け入れ中止などを求めた内容である。翌年の6月、「第2次一般廃棄物処理基本計画」の中で「2000年度のごみ量目標80万トン2010年度のごみ量目標76万トン」という、具体的な数値目標を策定した。

8月にはプラスチック製・紙製容器包装の資源収集や指定ごみ袋制の本格実施などが始まった。分別回収が始まった当初は、市民の間にもとまどいが見られたが、資源の分別化に対する市民の理解は高く、時が経つにつれ、市民の分別意識・知識は着実に高まっていった。市民協力の下での徹底した分別回収の結果、2000年度のごみ量は目標を1万トン下回る、79万トン（1998年度比23%減）を達成した。さらに2002年3月には、2001年度のごみ量が2010年度のごみ量目標である76万トンに到達した。

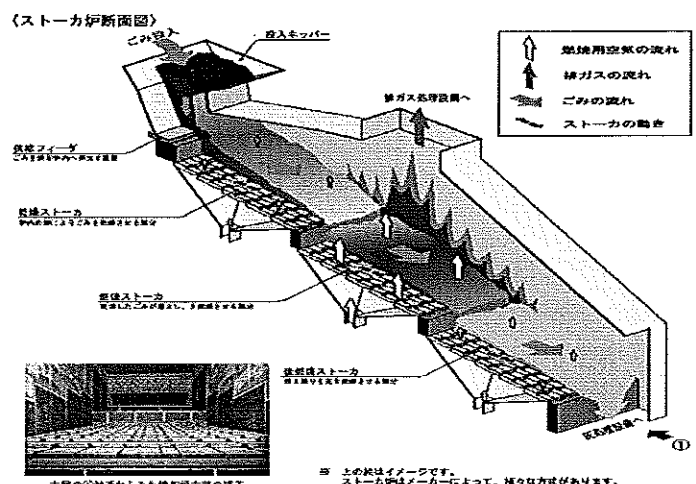
3-2 名古屋市の処理方法

ゴミ処理には大きく分けて可燃・不燃・資源があります。可燃ゴミは五条川工場・猪小石工場・南陽工場・富田工場で処理しています。この四つの工場ではストーカ炉を使用して焼却しています。ストーカ炉とは乾燥・燃焼・後燃焼に区分された火格子上にゴミを供給し、火格子下部から燃焼空気を吹き込みながら燃焼させる方式で、ゴミは火炎や炉壁からの輻射熱・燃焼ガスによる接触伝熱により、乾燥・ガス化・燃焼と長い時間をかけ燃焼が進行します。焼却して出た灰はアスファルト混合物やコンクリート骨材などに有効活用されます。不燃ゴミは大江破碎工場で処理しています。大江破碎工場で可燃出来るものは上の南陽工場へ運ばれ焼却されます。不燃物には金属もあります、それは資源化

名古屋市のゴミ量と総排出のグラフ



ストーカ炉の断面図



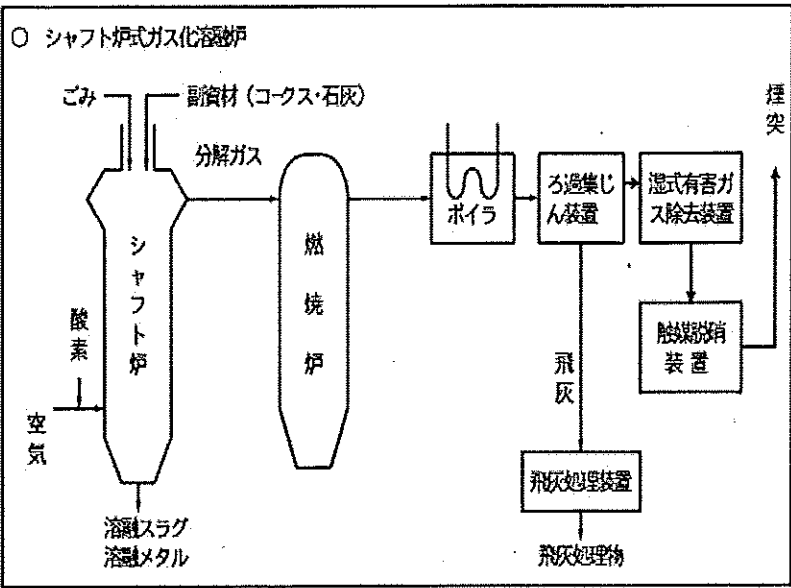
※ この図はイメージです。ストーカ炉はメーカーによって、様々な方式があります。

されます。不燃ゴミは埋め立てされます。

3-3 名古屋市の新しい処理方法

現在改築中で平成 21 年再開予定の鳴海工場では、改築にあたっては環境保全性と効率性に優れた新しい技術であるガス化溶融炉を導入しています。ガス化溶融炉とは、ごみを熱分解炉で加熱して熱分解ガスと炭素を含んだ無機物に分離し、熱分解ガスの燃焼で発生するエネルギーやごみに含まれる炭素と副資材(コークスや純酸素など)の燃焼で発生するエネルギーを使って灰分を溶融スラグ化するものです。ガス化溶融炉は、燃焼に必要な空気が少なく済むことから、排ガス量が少なく、エネルギーの回収に優れており、ごみの持つエネルギーを有効に利用して溶融スラグ化することが可能です。また、高温で完全燃焼することにより、ダイオキシン類の生成が抑制できる。

シャフト炉式ガス溶融炉



3-4 焼却炉と溶融炉の違い

焼却炉と溶融炉の違いのポイント。

	焼却炉	溶融炉
炉の温度	850～900度	1300～1800度
出る物	焼却灰	溶融スラグ
受け入れる物	“焼却できるもの” “焼却しても大丈夫なもの”	可燃、不燃、医療廃棄物、産業廃棄物など
分別	必要とする	必要としない

3-5 資源回収の処理（プラスチック）

現在名古屋市ではプラスチックは、ほとんどリサイクルされている。とされているが、丸京建設によると、本当はほとんどが焼却処分されている。その理由は、廃プラスチックのリサイクルのコスト(引き取り価格)が 1 トンあたり 5 万円から 8 万円かかることである。実際は、引き取ってもらうのにお金を払うのでマイナス 8 万円ということになる。現在、原油 1 トンは 1 万円くらいである。だから、廃プラスチックに 1 トン当り 8 万円のコストを掛けて、1 万円のものにリサイクルすることになる。

4. まとめ

名古屋市はゴミ非常事態宣言を出すなど、ほかの地域に比べ処理について努力していることがわかった。その結果名古屋市は資源回収量が増えてゴミの量が減りました。しかし、処分場が足りないのは確かなことです。来年から鳴海工場で新しい処理法が行われようとしています。その処理方法にはいくつかの問題点があるが、積極的に開発していくことが処理場の延命につながると考えました。

参考文献

<http://www.city.nagoya.jp/shisei/jigyokeikaku/gomi/jyourei/ippanhaikibutsu/dai2/nagoya00008833.html>
http://ds22.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~haisui/journal_j/no_15/plusticrecyclecost.html
http://www.city.nagoya.jp/_res/usr/8954/plasyori_houkoku.pdf

中部国際空港（セントレア）の建設によって生じた海洋環境変化について

10 班 C08046 村田 世那、C08047 山口 大知、C08048 山崎 貴文
C08049 山田 豊、C08050 山中 大智

1、調査の目的と概要

中部国際空港の建設によって生じた海洋環境変化の問題を調査し、その実態を明らかにするとともに、評価を行う。前回に引き続き、海底環境変化、生物の生態変化、潮流の変化、水質の変化の5つの事を調査した。この5つのことを主に中部国際空港の建設によって生じた海洋環境変化を考察する。

2、採取場所の選定、採取方法、および分担

主に web を使って上記で挙げた5つの事を班で分かれて調査した内容をまとめる。
現地調査として1度だけ、中部国際空港内を見学させて頂いた。

- ① 潮流の変化について (山崎、山中)
- ② 海底環境変化について (山口、山田)
- ③ 生物の生態変化について (村田、山田)
- ④ 漁場の変化について (村田、山崎)
- ⑤ 水質の変化について (山口、山中)

3、結果と考察

① 潮流の変化について、

伊勢湾に空港島を設置することで潮流の変化が予測されたが、中部国際空港の対策としては、
・対岸部から空港島までの海域幅を1, 1km とり、海水の流れを配慮している。
・島の形に曲線を取り入れ海域幅を広くして、流れが遅くなることと、停滞する範囲を縮小する。
・空港島の隅に丸みを持たせて、渦の発生を抑制している。

以上より、平成19年度の環境監視結果では、空港島等の海水の流れについて、大きな変化はみられなかった。

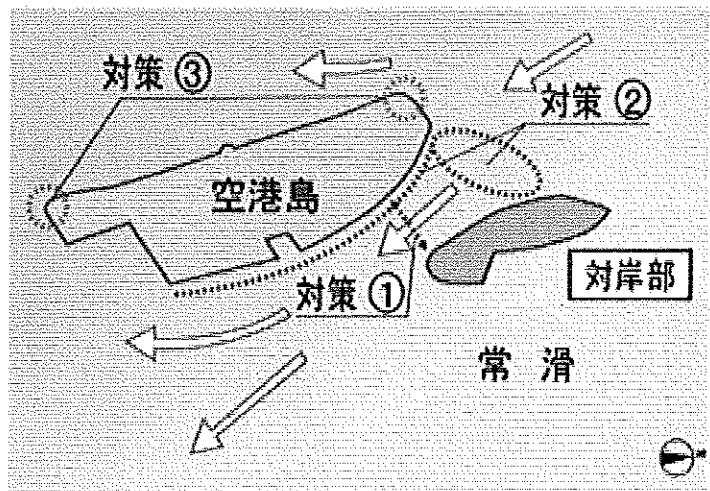


図1 空港島の潮流対策

② 海底環境変化について、

平成19年度には環境監視結果と過年度データとの比較した結果、化学的酸素要求量(COD)の減少傾向が平成15年度～平成16年度にみられたが、平成17年度～平成18年度はほぼ横ばいで推移していた。平成19年度はやや増加していたが、平成14年度以前よりは低い値であった。また、平成19年度は全要素がやや高くなった時期があったが、その後低下しており一時的なものと考えられた。平成19年度の環境監視結果は過年度とほぼ同様な傾向であった。

以上より、年々で多少の変化はしていたが、平成19年度の環境監視結果では、空港島等の存在による影響はほとんど認められなかった。

③ 生物の生態変化について、

平成19年度環境監視結果と過年度データの比較した結果、植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵、稚仔魚、底生生物、魚類等については、一部で種類数、個体数、優占種に変化がみられ、藻場生物、干潟生物、潮間帯生物については、一部で種類数、個体数、湿重量に変化がみられたものの、海域生物の出現状況は存在前及び存在後とほぼ同様の傾向を示していた。また、新たに創出された空港島等護岸及び空港対岸部人工海浜では平成17年度から調査を開始し、平成19年度も引き続き植物及び動物の生息が確認された。

以上より平成19年度の環境監視結果では、空港島の存在による大きな変化はみられなかった。

美浜町コロニーにおけるカワウの生息数

調査時期	2005年度	2006年度	2007年度
繁殖期(7月)	6,808羽	6,684羽	5,743羽
非繁殖期(11月)	8,587羽	7,898羽	6,065羽

カモメ類等水鳥・カワウの出現状況

鳥類の区分	知多半島西岸25地点			空港島及び対岸部周辺		
	2005年度	2006年度	2007年度	2005年度	2006年度	2007年度
水鳥	6目9科42種	5目7科39種	7目10科47種	6目9科34種	5目7科32種	6目9科30種
陸鳥	4目13科18種	3目14科23種	4目16科24種	4目14科18種	3目12科20種	4目13科19種

タカ類の渡りの状況

調査地点	2005年度		2006年度		2007年度	
	種類数	出現個体数	種類数	出現個体数	種類数	出現個体数
南知多町高嵩山	11種	2,264羽	10種	1,795羽	11種	1,389羽
美浜町富良崎	9種	1,387羽	9種	1,308羽	11種	1,611羽

ヒヨドリ等の渡りの状況

調査地点	2005年度		2006年度		2007年度	
	種類数	出現個体数	種類数	出現個体数	種類数	出現個体数
常滑市(空港島)	2目7科8種	6,226羽	4目12科15種	3,396羽	4目9科10種	11,241羽

④ 漁場の変化について、

インターネットで調査したところ、中部国際空港の近くの美浜町という所では、中部国際空港に苦情を出していて、アサリについて「成育状況がここ3年間壊滅的。それまでなかったので空港の影響と考えざるを得ない」や、ノリ養殖についても「色落ちがひどい」「漁場にヘドロがたまっている」などといった状況が示された。しかし、中部国際空港の現地調査をする際に、苦情のことを質問してみたが、「苦情は毎日のように来るが中部国際空港が建設されたからといって、本当に収穫が低下したとは、断定できない」と答えた。

⑤ 水質の変化について、

平成19年度環境監視結果を環境基準値と比較した結果、化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)について、環境基準値と比較した結果、調査点TS2、TS3、TS5、TS6、のCOD、TS6のT-N、以外は、環境基準値を上回っていた。成19年度環境監視結果と過年度データとの比較をした結果、(COD)(T-N)(T-P)については、空港島とほぼ同様な傾向であった。

これら水質の監視結果を愛知県が実施した周辺の公共用水域等水質調査結果と比較した結果、ほぼ同様な若干低い傾向であった。

以上より、平成19年度の環境監視結果では、空港島等の存在による影響はほとんど認められなかった。

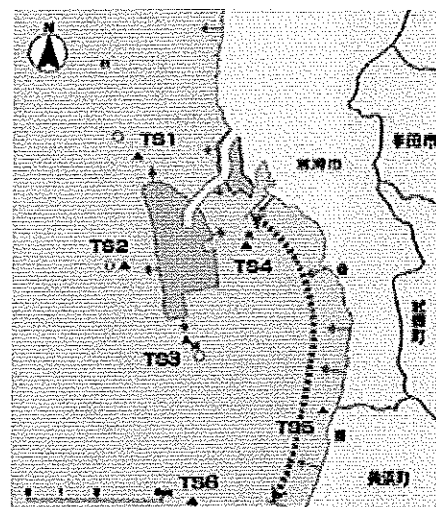


図2 海水の流れ・水質の調査地点

調査項目		調査地点等	調査頻度・時期
水質	水温、塩分、濁度、透明度、pH、DO、SS、COD、T-N、NH ₄ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、T-P、PO ₄ -P、クロロフィルa	6点(2層)	年4回(四季)

図3 水質の補足調査

4. まとめ

中部国際空港はさまざまな視点から捉えても、対策を練っていて、無駄がないということがわかった。中部国際空港の建設前と建設後との違いを比較して、私たちが調査した内容はどれも建設後に状態が悪化したという事が、事実になることがなかった。私は、さらに中部国際空港が環境に対して、いっそう対策を練れることをお9期待していると感じ、この不景気の中、環境のことも考えていて、これからの時代に適応していける環境対策であると感じた。

参考文献

平成19年度 環境監視結果年報

Centrair 2008Green-Report

