

平成18年度
「都市環境プロジェクト実習」

最終報告会

平成18年12月18日

班とテーマ

表1 班番号順

班名	テーマ(略称)	テーマ 番号	アドバイザー 教員
木全班(1班)	交通渋滞緩和	6	舟渡・嶋田
棚橋班(2班)	住宅地の道路を造る	1	舟渡・嶋田
鷺見班(3班)	堀川の水質悪化の原因と対策	8	堀内
嶋田班(4班)	都市域水害の防止対策	13	鷺見
水澤班(5班)	セントレアの環境アセスメント	5	坂部*・大東
酒造班(6班)	建設材料のリサイクル	11	木全
堀内班(7班)	藤前干潟の保全対策	14	長谷川*・大東
舟渡班(8班)	都市域で森を作る方法	15	長谷川*・大東
大東班(9班)	土壌・地下水汚染の浄化対策	9	棚橋・大東
下島班(10班)	ヒートアイランド対策	10	下島
事口班(11班)	地盤沈下対策と地下水有効利用	4	大東

表2 テーマ番号順

班名	テーマ(略称)	テーマ 番号	アドバイザー 教員
棚橋班(2班)	住宅地の道路を造る	1	舟渡・嶋田
事口班(11班)	地盤沈下対策と地下水有効利用	4	大東
水澤班(5班)	セントレアの環境アセスメント	5	坂部*・大東
木全班(1班)	交通渋滞緩和	6	舟渡・嶋田
鷺見班(3班)	堀川の水質悪化の原因と対策	8	堀内
大東班(9班)	土壌・地下水汚染の浄化対策	9	棚橋・大東
下島班(10班)	ヒートアイランド対策	10	下島
酒造班(6班)	建設材料のリサイクル	11	木全
嶋田班(4班)	都市域水害の防止対策	13	鷺見
堀内班(7班)	藤前干潟の保全対策	14	長谷川*・大東
舟渡班(8班)	都市域で森を作る方法	15	長谷川*・大東

*は、学外教員

交通渋滞を緩和するための対策を考える

木全班 C06001 浅井 一也 C06002 足立 潤哉 C06003 有馬 陽介
C06004 安藤 司 C06005 安藤 喜紀 C06006 稲山 琢也
C06007 猪俣 直之 C06008 岩田 純 指導教員 島田・船渡

1. はじめに

本研究は、名古屋市中心の交通渋滞について調べていて、どのように渋滞が起きているか。また、その対策について調べて分析する事を目的にしている。

2. 調査方法

- ①インターネットを使って警察側と県庁側に分かれて対策について調べる。
- ②県庁へ訪問に行き、県庁が行っている対策のことを聞く。
- ③図書館で原因、対策について調べる。

3. 交通渋滞が起こる原因

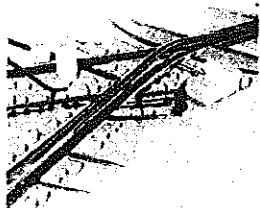
- ①路上駐車による交通量の減少
- ②工事や交通規制による道路幅の減少
- ③交差点の右折車両での停車待ち
- ④違法駐車による道幅の減少
- ⑤車への依存率が高い。
- ⑥出勤時間と帰宅時間の重なりが多い。

4. 交通渋滞によって環境に対する影響

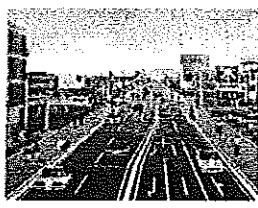
渋滞をすると停車時間が長くなり、その分二酸化炭素の排出量が増加して地球温暖化現象の促進を速めてしまう。また、それによって地球の気温が上昇してしまい、北極・南極の氷が溶けて海面が上昇してしまう。それで標高の低い土地に大きな被害を与えたりする。他には、小さな樹木や生態系に影響を与えてしまい、枯れたり生物が減少・絶滅したりする。

5. 交通渋滞の解消するための対策

- ①ボトルネックの解消・・・道幅の狭い道や交差点では、車線数を増やして立体化・右折レーンの設置をして交通状況を改善して渋滞の解消を図る。(図-1)
- ②道路幅の確保・・・国道・県道等の幹線道路の車線数を増やして交通容量を増加させることで渋滞の解消を図る。(図-2)
- ③パークアンドライドの促進・・・都心の外周部・都心周辺部の鉄道駅などに駐車場を設けて、そこから都心部まで公共交通機関を利用することを促進して交通渋滞の解消を図る。(図-3)
- ④時差出勤・フレックスタイムの促進・・・ピークの時間を避けた就業時間の設定や就業時間を特定しないフレックス制の導入の促進により、ピーク時の交通需要を平準化させることで渋滞の解消を図る。(図-4)



(左) 東名高速(三河橋)の完成予想図



(右) 248号豊田南延橋完成予想図

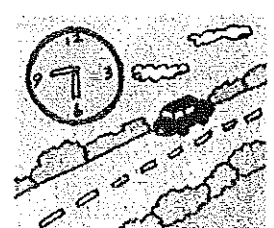
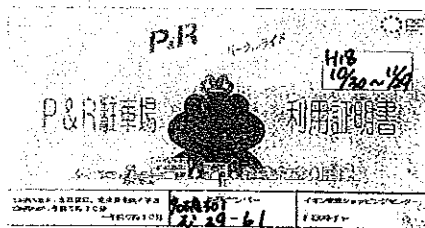


図1: ボトルネックの改良 図2: 道路幅の確保 図3: パークアンドライドの利用証明書 図4: 時差出勤

6. 県庁で行っている対策

・トラフィックカウンターの設置・・・トラフィックカウンターとは、スピーカーから音波のはね返りで渋滞をしているかを調べることである。しかし、これは国道のチェックのデータを多くとっているが、県道などは警察が行っているため名古屋市全体のデータがない。

・新たな幹線道路の設置・・・新たに美濃から豊田間に新たに環状線を設置した。そして、名古屋市中心での渋滞が減少した。しかし、ほかの場所で新たな渋滞が起こるようになり、大きな問題となっている。

7. 警察で行っている対策

警察は、道路交通の安全と円滑の確保を目的として活動する ITS に習い、平成8年に警察所管の運営システ

ムとして設立された UTMS 機能によりリアルタイムに交通を管理している。UTMS は、主に光ビーコンで一般道路情報を集め、交通管制センターで分析し、信号機を制御するというシステムで、UTMS の中核を担う ITCS とこの流れからなる 8 つのサブシステムを併用して、主に公共交通機関の交通円滑を行うが、DGRS というカーナビなどのプローブ情報を DGRS センターから提供して、ドライバーの快適な道路交通を支援するサービスも行っている。

8. 交通渋滞対策を行う利点

①二酸化炭素の排出量の減少

交通渋滞が起こることによって二酸化炭素の排出量が増え、地球温暖化現象の原因となっていて深刻な問題となっている。そこで、道路幅の確保をすることにより交通の便がよくなって渋滞が起こりにくくなって二酸化炭素の排出量が減らすことができる。対策を行っていない場合は、平成 32 年度までの約 10% 増加するが、行っていると平成 32 年度までに約 4% 減少し、比較すると約 13% も抑止できる。(図-5)

②渋滞損失時間の減少

渋滞になると車の進行が悪くなるための交通時間が長くなってしまふ。急いでいるときに渋滞をしていると不快な気分になる。対策により渋滞損失時間の減少の効果が表れる。対策が行われているときといないときでは、平成 32 年までに約 4 割の減少が望むことができ快適に通行することができる。(図-6)

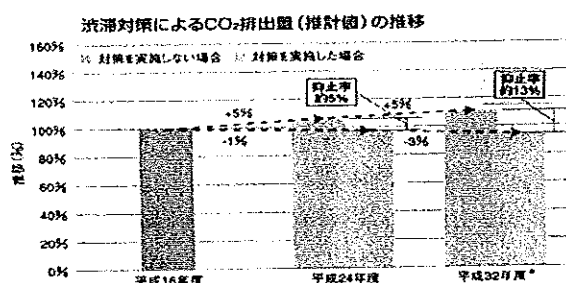


図 5：渋滞対策による二酸化炭素排出量の推移

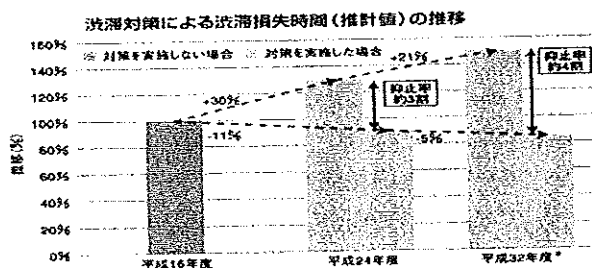
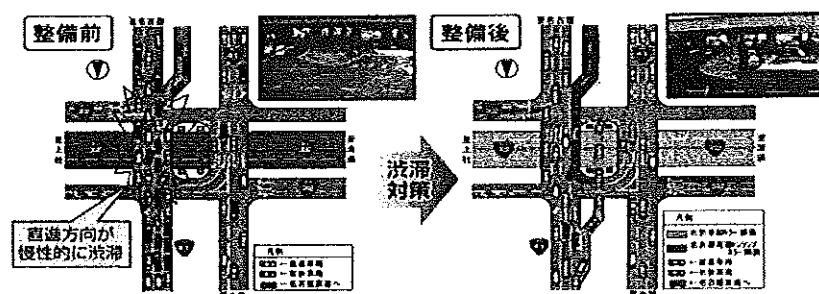


図 6：渋滞対策による渋滞損失時間の推移

9. 国道 41 号大我麻交差点での改良

整備前の大我麻交差点で名古屋市街へ直進できる車線数が 3 車線あるが、1 車線が高速道路への流入する車両で占有するために 2 車線ではしか通行できなくなり、慢性的な渋滞が起こっていた。そこで新たに右折車両を設置して高速への専用車両にすることで常に 3 車線を確保することができて、スムーズな交通流を確保することに成功した。この結果、交差点での通過所要時間が 18 分から 5 分に短縮することができて渋滞長が 1,130 m から 320m に減少した。



図：国道 41 号線大我麻交差点でのボトルネックの改良例



図：渋滞対策プログラムの効果予想

10. 考察と課題

今回、交通渋滞の緩和について調べてわかったことは、県庁・警察でいろいろな対策していることが分かった。今の時代、車社会となった日本には交通渋滞という大きな問題を抱えている。そのためにも日々自分の運転するときの考えを見直して安全かつ快適な運転を心がけるといいと思う。

課題としては、もっと県庁・警察・国土交通省・地域が連動して情報の交換をしたり、意見を交換したりしていくべきだと思う。そのためにも定期的な交換の場を作っていくべきだと思う。

参考文献

- 1) 愛知県第 4 次渋滞対策プログラム・いきいき愛知スムーズロードパンフレット
- 2) 名古屋圏の自動車専用道路ネットワークパンフレット

住宅地の道路を造るのに必要なこと

棚橋班 C06009 大口真臣, C06011 大場一輝, C06012 鹿島健司
C06013 加藤豊大, C06014 加藤三津桂, C06015 川崎健太
C06016 川端俊洋

1. はじめに

私たちは、“道路に関する法律”“道路を造るときにかかる費用”について調べていて、どのような法律があるか、また、どのくらい費用がかかるかを重点において活動した。

2. 調査方法

①インターネット ②現地調査 ③本等の参考資料

3. 道路に関する法律

1. 基本的な道路の管理に関する法令

道路法 (昭和 27 年法律 第 180 号)	道路に関する基本法であり、道路の意義、種別、管理主体及び道路の建設から廃止に至るまでの手続を明らかにし、また公共空間としての道路の目的外使用に係る占用許可について所要の規定を設けるとともに、道路管理に必要な費用負担を定めている。
道路法施行法 (昭和 27 年法律 第 181 号)	道路法による各種の委任事項や、道路法の実施のために必要な事項を定めた基本的政令である。
道路の修繕に関する法律 (昭和 23 年法律 第 282 号)	指定区間外の一般国道、都道府県道及び市町村道の修繕について、その緊要性にかんがみ、当分の間国がその費用の一部を負担し又は補助すること等を定めている。
共同溝の整備等に関する特別措置法 (昭和 38 年法律 第 81 号)	共同溝の建設及び管理に関する特別の措置等を定めたものである。すなわち、道路の掘り返しを規制し、道路交通の傷害及び道路の不経済損傷を防止するため、大都市における特定の道路について、道路管理者自ら共同溝を設置しうることが定めている。

4. 名古屋市緑政土木局道路維持課環境整備係 角田（つのだ）氏に質問。

Q. 道路を造るときに工夫することは何ですか？

A. 道路への入り口を狭くすることでその地区に進入する自動車の数を
へらす工夫も考えられました

Q. 問題点は何ですか？

A. 逆にバイクが走りやすいため事故が増えることもある。

自電車 のスピードが速い、けどスピードを落とす手法がない。

5. 道路を造るのにかかる費用

例. 鎌田1工区、静岡大橋

▼丸子池田線西側より東側を望む



▼宝台院下島線側より丸子池田線西側を望む



▼この道路を1キロメートルつくるのにかかる費用は▼

鎌田1工区(写真の中の緑色部分)

静岡大橋

1キロあたりの事業費は、約47億円 1キロあたりの事業費は、約111億円

※各事業費には、用地購入費用(道路を造る土地を買うお金)が含まれています。

堀川の調査研究報告

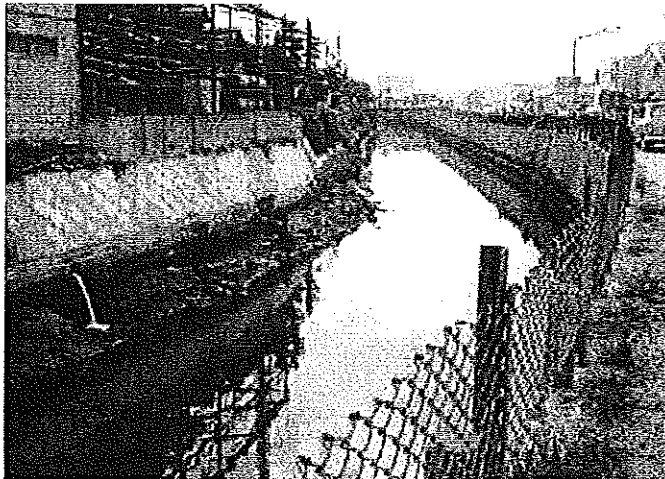
鷺見班：C06017 木村文信 C06018 国枝貴之 C06019 國本貴誠 C06020 久保一季
C06021 小鹿裕二 C06022 小島史裕 C06023 近藤 真 C06024 近藤勇輝

はじめに

- ・愛知県名古屋市にある堀川を対象として水質悪化における問題点調査を行ったものである。
- ・堀川の水質悪化の原因と対策を現地調査とインターネットなどを使い調べました。

歴史

- ・名古屋堀川は、1610 年当時海に面していた熱田から城へ物資を運ぶために掘られた。近年は生活污水の流入やゴミの不法投棄などで水質汚染が進んだ。
- ・現在は延長約 16km の歴史ある人工河川である。2010 年には開削 400 年を迎え、名実ともに名古屋のシンボリックな川となっている。
- ・堀川は大正から昭和にかけて荷物運搬のために利用されていたが、トラック輸送が盛んになり荷物運搬としての水路の役割は終わった。
- ・名古屋都心で水に親しむ場が欲しいということで昭和 60 年頃から浄化しようと計画が始まった。



高度経済成長期の堀川
工場などから排出される工業用水や家庭から出る污水によって建造物の裏を流れるドブ川となってしまう、それ以来汚れたままになっている。

原因

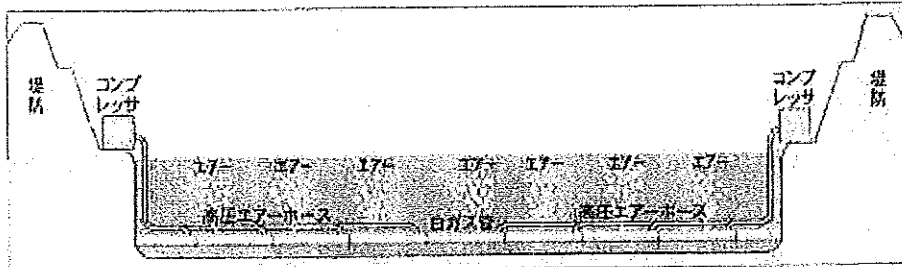
水質悪化の原因

- ①自己水源のほとんどが下水処理水
- ②流れが停滞し、逆流する
- ③汚泥が蓄積

土粒子と一緒にあった有機物は酸素が不足すると嫌気性細菌によってゆっくり分解され、さまざまな有機酸や硫化物がつくられる

対策

- ・エアレーション法…酸素を送り込むことにより酸素量が増加し微生物や魚などの生き物が住めるようになり、ヘドロの有機物の分解ができ悪臭の発生も軽減される。



エアレーションの仕組み

- ・脱水処理プラント…堀川で実際に使われていて1日に60トンものヘドロが取り除かれた
- ・下水処理…雨水を一時的に貯留する施設を建設するなどして改善を試みています
- ・木曽川の水を堀川へ導水…自己水源がないため木曽川から水をひこうとしているが、工期は10年で工事は総工費1千億円と言われている。しかし岐阜県議会が反対していることなど問題がある。

現地調査

- ・堀川の上流にある猿投橋から下流の白鳥橋までの間、計6カ所の場所で水質調査を行いました。そして、都心部と都心部から離れたところの2種類から調べました。

調査方法

- ・現地でいった方法として、橋1カ所ごとにバケツで水を採取し、採取した水をバックテストと呼ばれる方法で電気伝導度、DO、濁度の3種類について調べた。
- ・大学に帰ってからは、持ち帰った水の水質をまとめた。

まとめ

これまでに自分達で調べた結果、堀川の水質を改善するには問題があると思われる。自己水源がなく下水道が合流式であるため、堀川の水のほとんどは下水処理水で雨が降ったときに汚水が川に流れ込む。それを防止するために雨水を貯めておく施設を作って汚水が川に流れないようにし、その後に脱水処理プラントなどを使ってヘドロを除去して堀川をきれいにしていく。また、下水道を分流式に変える。

都市部の地域に流れている堀川をきれいにし、地域住民の意識を変える。堀川を汚したのは名古屋市民ということもあり、エコロボットコンテストなど堀川に関するイベントを行うなどして、市民の美化活動への意識を高めている。

参考文献:

- ・森 哲郎「堀川まんが図鑑」他

都市域で起きる水害の防止対策について

嶋田 班 C06029 杉浦 晃一 C06025 塩島 永大 C06026 清水 良二
C06027 進藤 大輝 C06028 神道 拓男 C06030 鷺見 拓哉
指導教員 鷺見 哲也

1. はじめに

都市域で起きる水害は、人的、経済的被害が大きくなる可能性がある。したがって、その防止対策は非常に重要であり、真剣に検討すべきものである。

2. 調査方法と目的

都市域で起こる様々な水害の種類と、過去に起きた水害、また国内外における水害の防止対策について、主にインターネットを使用して調査し、防止対策を分類し、まとめる。

3. 水害とは

水害とは、水による災害、すなわち洪水や高潮など、水によりもたらされる個人的・社会的被害の総称を言う。また、これを制御することを治水と呼ぶ。

気象事象による河川池沼の洪水や高潮などによる外水氾濫や、排水が出来ずに起こる内水氾濫による都市水害などがある。

津波による被害は、ふつう水害に含めない。これは、津波の原因が気象的ではなく、地質的だからと考えられる。

4. 過去の水害例

〈洪水 ex. 東海豪雨〉

2000年9月11～12日、名古屋市をはじめとする東海地方を中心とした広範囲にわたり大きな被害をもたらした。2日間の積算降水量は多いところで600mm越した。このため、名古屋市周辺で多数の浸水被害が生じたほか、中部地方太平洋側の広い範囲で浸水、河道護岸の損壊、崖崩れ、土石流などによる災害が発生した。

交通網も大幅に麻痺した。東海道新幹線は全面的に運行不可能になり、5万人を越す乗客が新幹線の中に閉じ込められ、また開業以来最悪の遅れを記録した（のぞみ20号が22時間21分遅れた）。地下鉄は地上が冠水している地域では、駅コンコースや線路に水が入り込み、桜通線野並駅では30cm以上浸水する被害を受けた。地下鉄が全面開通したのは、13日午後であった。

この豪雨で10人が死亡、115人が重軽傷を負った。また経済的損失2700億円を越し、東海地方では伊勢湾台風以来の被害となった。

〈高潮〉

高潮発生の主な要因としては、以下の2つを挙げることができる。

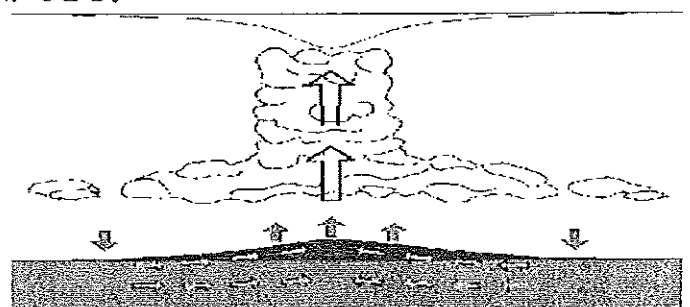
①気圧低下による海面の吸い上げ

台風や低気圧の中心気圧は周辺より低いため、周囲の空気は海面をおしつけ、中心付近の空気が海面を吸い上げるように作用する結果、海面が上昇する。気圧が1ヘクトパスカル(hPa)低くなると、海面は約1センチメートル上昇する。

例：約990hPaの場合の海面上昇量

→ $1,013\text{hPa} - 993\text{hPa} \approx 23\text{cm}$

②風による吹きつけ台風などによる強い風が海面上で吹くことで、海水が海岸へつよく押し寄せられ海岸付近の海面が異常に上昇して起こる。



〈高潮 ex. 伊勢湾台風〉

伊勢湾台風は、1959年9月26日に紀伊半島へ上陸し、東海地方を中心に大きな被害をもたらした。昭和の三大台風のひとつで、最も顕著な被害を受けたのは上記の高潮によるものである。

930hPaというとても低い気圧で上陸をし、名古屋市では3.38m海水が上昇し、大量の海水が街へ流れた。この海水に名古屋港にあった貯木場から大量の木材が街を襲い、住宅地を壊滅させた。南区では約1500人が犠牲になったが、その大部分がこの流木によるものと見られている。

結果5000人以上の方が亡くなり、戦後最大の犠牲者を出した台風であった。

5. 防止対策とその分類

始めに、直接水から街を守る施設を「ハード」と分類し、それによりまかなえない部分を補う形で、住民に危険を知らせる「ソフト」に分類する。「ハード」の中でさらに都市域に入り込む水量を制御するものと、入り込んだ水を速く排水ものとに分類する。

6. 防止対策の分類（主なもの）

ハード		ソフト
水を制御	速く排水	ハザードマップ 防災無線 メール配信
堤防 ダム 水門・放水路 雨水貯留浸透施設	川底を掘り下げ 霞堤 導水トンネル	

7. 用語解説

霞堤・・・都市部の手前（遊水地＝田園地帯）に一段低い堤防を設け、あえて水をあふれさせるための堤防。

放水路・・・下流での洪水を防ぐため、人工的に造った河川のこと。

水門・・・放水路と本流との分岐点に設けられ、水の配分を適正化するためのもの。

導水トンネル・・・河川から水があふれたとき、安全に水を流すための地下トンネルのこと。

雨水貯留施設・・・大雨が降ったときに雨水を一時的に貯留する施設のこと。

雨水浸透施設・・・地下に水を浸透させやすくする施設。一部は下水道へ流される。

ハザードマップ・・・自然災害による被害を予測し、避難場所や避難経路が載っている地図。

防災無線、メール配信・・・共に河川などの警戒情報を伝えるもの。

8. 考察

今後日本各地で東海豪雨レベルの豪雨が度々発生する可能性があるという指摘する専門家もいる。つまり、これまでの対策では対応しきれないケースが出てくることを示している。

早急な施設の建設は、費用面、環境面でも難しいことから、導入が比較的容易であるソフト面での対策の拡充が好ましいと考える。

しかし、ソフト面での対応は、ハード面と違い、自分の身は自分で守ること（避難するなど）を前提にされている。住民の防災に対する意識が低いと、効果は発揮されないのだ。

何よりの防災は、住民一人ひとりが、防災に対する意識を持つことであるとも考える。

参考文献：フリー百科事典「ウィキペディア」(<http://ja.wikipedia.org/wiki/>)

名古屋市ホームページ (<http://www.city.nagoya.jp/>)

高潮防災ホームページ (<http://www.mlit.go.jp/river/kaigandukuri/forKid's/INDEX0.htm>)

国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所 (<http://www.cbr.mlit.go.jp/toyohashi/>)

東海豪雨災害 (http://www.bousai.go.jp/oshirase/h13/130126chubo/shiryo3_3.html)

『中部国際空港を建設する際に行われた環境アセスメントについて』最終発表

水澤班 C06031 清宮 崇寛 C06032 高杉 開 C06033 田口 知弘

C06034 千坂 篤司 C06035 土屋 友雅 C06036 坪井 慶英

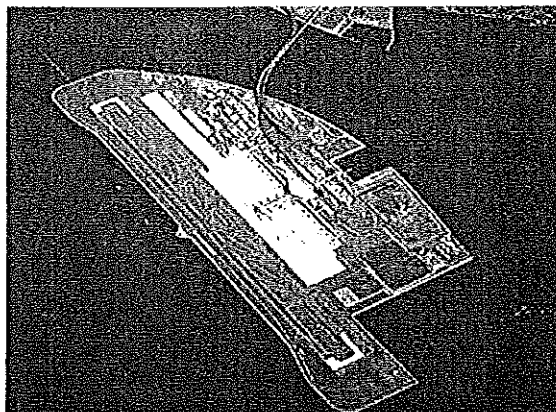
アドバイザー教員 大東 憲二 坂部 孝夫（愛知県環境調査センター）

1. はじめに

私たち水澤班は、中部国際空港を建設する際に行われた環境アセスメントについて調査を行った。はじめに、環境アセスメントや騒音、自然環境についてインターネットで調べることから始まり、愛知県環境調査センターの方へ行き、坂部さん、八百井さんに詳しいことを教えていただきその2つが主な情報源となっています。中部国際空港の環境アセスメントという情報は膨大な量ということで、騒音を軸としてまとめています。

2. 中部国際空港(セントレア)

中部国際空港は、愛知県常滑市沖の伊勢湾海上にあり第一種空港です（国際航空路線に必要な飛行場）。面積は580ha（南北4.3km、東西1.9km）あります。時刻表などでは中部空港または名古屋（中部）、名古屋（NGO）と略されることもあります。空港ひとつひとつに付けられる空港コードは、4レターコードと呼ばれるのはRJGG、3レターコードは従前の名古屋空港（現・名古屋飛行場（県営名古屋空港））のコードであるNGOが使われています。2005年（平成17）2月17日に開港し、2005年日本国際博覧会（愛・地球博）と並ぶ名古屋圏2大事業として話題を集めました。愛称のセントレアは中部のセントラルと空港のエアポートを組み合わせた造語で、同空港管制の無線呼出し名称にも使われています。空港の公式英語名に愛称が採用されたのは日本国内では中部国際空港が初めて。また、同空港在地の町名も「セントレア〜丁目」と命名されています。空港の設置・運営は「中部国際空港株式会社」が行っています。なお、同空港は着工に入る前頃まで、「中部地域の新しい国際空港」の意味を込めて「中部新国際空港」と呼ばれていたこともあった。



3. 中部国際空港の環境アセスメント

◇環境アセスメントとは

大規模な事業を始める前に、その事業が環境に与える影響について、住民の方々のご意見を伺いながら調査、予測、評価を行ったうえで、それらを踏まえた環境保全対策を検討することにより、環境保全上、事業をより望ましいものにする仕組みです。そして、中部国際空港の環境アセスメントは中部空港調査会が行っていました。

◇中部空港調査会が行ったアセスメント

中部空港調査会が行ったアセスメントは、大気質・騒音・水質・生態系の4項目である。

そのうち、私たち水澤班は、騒音について調べた。

◇環境基準

地域の類型	基準値（単位 WECPNL）	あてはめの基準（参考）
I	70 以下	主に住居を目的とした地域である。
II	75 以下	商工業を目的とした地域およびI以外の地域で通常の生活を保全する必要のある地域である。

測定は、原則として屋外で、当該地域の航空機騒音を代表すると認められた地点を選定し、航空機の飛行状況及び風向き等の気象条件を考慮して、測定時期も選定する。そして連続7日間行い、暗騒音より10デシベル以上大きい航空機のピークレベル及び航空機の機数を記録するものをいう。測定計は、計量法（平成14年法律第51

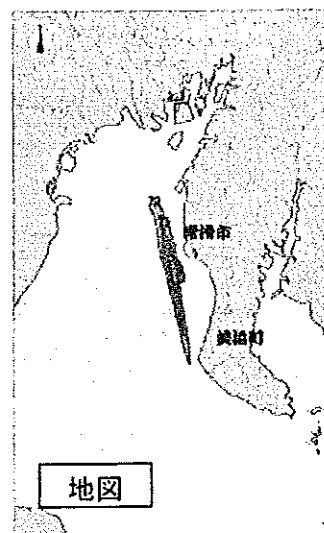
号) 第 71 条の条件に合格したものを 사용합니다。

WECPNL は次のように求められます

$$\text{WECPNL} = \text{dB} + 10 \log_{10} - 27$$

4. そして今

以上のように中部国際空港を建設する前に調査され、建設後も環境にはさほど影響はないと認められ建設されたのですが、今現在どうなっているのか説明します。これは I の地域に該当する地区の常滑市鬼崎中学校の騒音監視調査結果です。I の地域の基準値は 70 以下 (WECPNL) ですから十分に満たされていることがわかります。ここにはありませんが、II の地域でも同様に満たされていることがわかりました。



月	WECPNL	ピークレベルのパワー 平均値(単位 デシベル)	測定された機数(機)
4 月	62	66	3607
5 月	59	64	2919
6 月	58	63	2075
7 月	59	64	2621
8 月	56	63	1028
9 月	59	63	2835
10 月	60	64	3399

5. 今後どうすべきか・まとめ

今回、『中部国際空港を建設する際に行われた環境アセスメント』について調査したわけですが、当初の考えより建設前の環境アセスメントの成果が生かされ配慮されていることがわかりました。特に主として調査した騒音にいたっては、海上空港ならばあたりまえのことかも知れませんが、環境基準を大幅に下回るなどの結果でした。しかし環境基準を満たしているといっても実際には地域住民の苦情などはあるそうで、中部空港調査会の八百井さんの話では『例えば中にはちゃんとした飛行経路を飛ばず、轟音を立てて飛び去る悪いパイロットがいるのは事実。騒音については住民からは一機一機に対して言っているのですが、環境基準を満たしているといっても意見が違うからそこが難しいところ…』と言っていました。確かに騒音に対してうるさいかどうかなどには個人差があります。住民に理解してもらうためには定期的に講演会などを開くのも一つです。また航空機がちゃんとした飛行経路を飛んでいれば回りに影響を与えないという環境基準なので、パイロットに徹底させるのも一つの手でしょう。今後、中部国際空港に 2 本目の滑走路を作る予定です。しかし何も問題なく計画が進められているのは環境アセスメントのおかげなのです。

参考文献

愛知県環境調査センター見学会資料

航空機騒音に係る環境基準について『<http://www.env.go.jp/kijun/oto2.html/>』

中部国際空港株式会社『<http://www.cjiac.co.jp/>』

ウィキペディア『<http://ja.wikipedia.org/wiki/>』

建設材料のリサイクル

酒造班 寺西、内藤、永井、長島、中田

1. 調査背景・目的

現在、建設廃棄物は、産業廃棄物の総排出量の約 2 割であり、最終処分場における処理量の約 4 割を占めている。また、不法投棄は平成 15 年で 894 件中 445 件が建設廃棄物で、投棄量では全投棄量の約 90% を占めている。これらの事は様々な環境破壊に繋がっている。

本プロジェクトでは、建設物を壊したとき、廃棄物はどうのようにリサイクルされ再利用されているのか、そして、再利用率が上がると社会にどのような影響が出るかを調べる。また、それらをリサイクルするための法律や規制についても調査してみることにした。

2. 調査方法・結果・考察

インターネットを使って、以下の事について調査した。

(1) 建設廃棄物とは

建設廃棄物とは建設工事及び解体工事に伴って生じる廃棄物のことである。分類するとアスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊、建設汚泥、建設混合廃棄物、建設発生木材、鉄くずなどが挙げられる。

(2) 建設廃棄物による問題点

平成 7 年度の建設廃棄物の処理状況は図 1 に示すように、建設汚泥、建設混合廃棄物、建設発生木材の再資源化率が低く、全体では 57% しかない。縮減率はかなり低く、そのまま最終処分されていたことがわかる。また、図 2 に示すように、平成 7 年度の建設廃棄物の最終処分率は 42% で、4100 万 t であることがわかる。毎年この量が捨てられると国土が処分場だらけになってしまうことになる。

(3) 建設リサイクル法

建設リサイクル法（平成 12 年 5 月 24 日成立）はコンクリート、コンクリート及び鉄からなる建設資材、木材、アスファルト・コンクリートの 4 品目（特定建設資材）について、再資源化等を義務付けた法律である。一定規模以上の工事に対して、現場での分別解体を義務付け、再資源化または縮減（木材）を義務付けている。また解体工事業業者の登録制度をつくり、技術管理者の配置等により適正な解体工事が実施されるようにしている。目標として平成 22 年度までにコンクリート・アスファルト、コンクリート、木材についての再資源化等率 95% を目指している。

(4) リサイクル法によって改善されたこと

平成 14 年度の建設廃棄物は図 3 に示すように、アスファルト・コンクリート、コンクリートの再資源化率がほぼ 100% となっている。平成 7 年度と比較するとそれぞれ 17、33 ポイント伸びている。建設汚泥は再資源化率 45% で、39 ポイントの上昇、縮減率も倍以上になった。建設発生木材は再資源化率 61%（21 ポイント上昇）縮減率は 28%（16 ポイント上昇）、合計 89% になった。アスファルト・コンクリート、コンクリートは建設リサイクル法の目標に達成した。木材については後少しで達成できそうである。廃棄物全体では 87% と 30 ポイント上昇した。最終処分率は全体で 42% から 8% になった。また、図 4 に示すように、最終処分率は 8% で、700 万 t となった。平成 7 年度の最終処分量の約 6 分の 1 と大幅に減少したことがわかる。

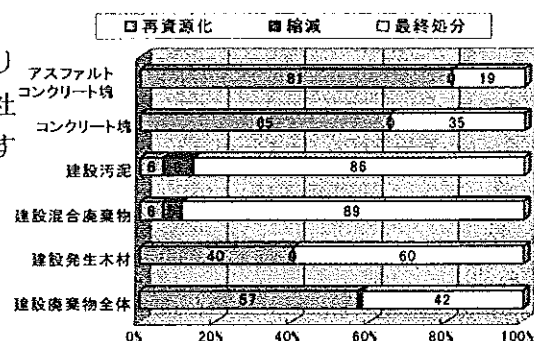


図 1 平成 7 年度建設廃棄物の品目別処理状況

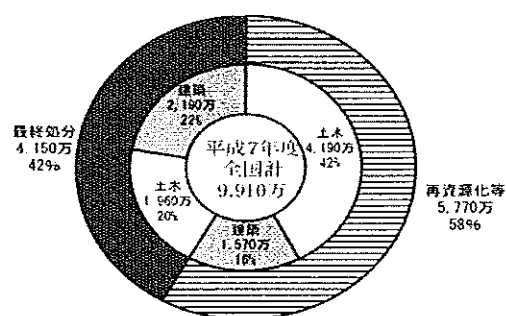


図 2 建設廃棄物の排出量と再資源化等量

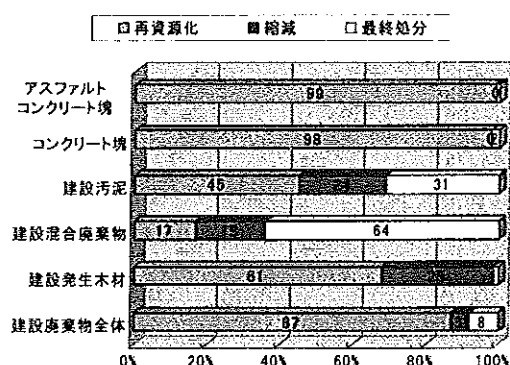


図 3 平成 14 年度建設廃棄物の品目別処理状況

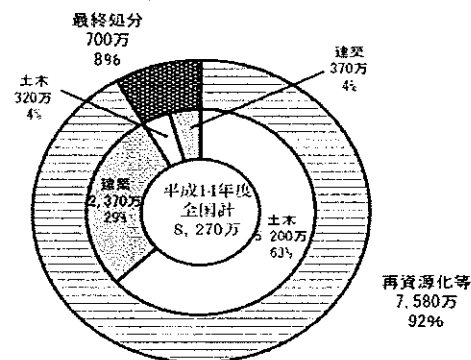


図 4 建設廃棄物の排出量と再資源化等量

(5) 材料別リサイクル方法

- ・**アスファルト・コンクリート** 多くの場合は、工事などで発生したアスファルトの塊やコンクリートの塊などを細かく破碎して、下層路盤材、裏込め材、骨材などに利用される。主に路盤材として利用される場合が多い。再資源化率は99%となっている。
- ・**木材** 解体工事などで、発生した伐採材や解体材、木くずなどを破碎し、スーパーウッドやウッドチップ、そしてふくろう壁（木粉壁）などに再利用される。ただし CCA 木材（銅、クロム、ヒ素など防腐剤処理木材）などの有害物質を分別しなくてはならない。
- ・**建設汚泥** 汚泥は、特殊固化材を加えて混ぜることで、水分の少ない改質土になる。盛土材・路床材・築堤材などとして建設工事などに再利用される。また汚泥は「脱水・乾燥・焼却」などの縮減処理技術が広く浸透している。
- ・**建設発生土** 工事の設計の段階から切土、盛土のバランスをとっている。工事間利用、埋め戻しなどに利用される。（ごく一部が不法放棄されている）
- ・**建設混合廃棄物** アスファルト塊、汚泥、木材などが混合したものを指す。石膏ボード、ガラス屑などのことで分別が困難なため、リサイクルがあまり行われていない。建設混合廃棄物は建設工事の際に徹底した分別することによって排出量を減らす事が大切である。

(6) 愛知県の状況

愛知県では平成14年度からリサイクル資材評価制度を構築している。この制度は、リサイクル資材についてあらかじめ評価基準を公表し、製造業者からの申請を受けて、評価基準に適合するものを認定している。そして県の公共工事で認定されたリサイクル資材を率先利用するものである。図5に示すように、平成15年度から17年度にかけて、あいくる材使用量が伸びている。これからも継続させていくことが大事である。また、グリーン購入法という「調達方針」に基づく環境負荷の低い物品（環境物品）等の調達を義務付け、国等が率先してグリーン購入を推進するという法律がある。愛知県の政策はこれを基に作られている。

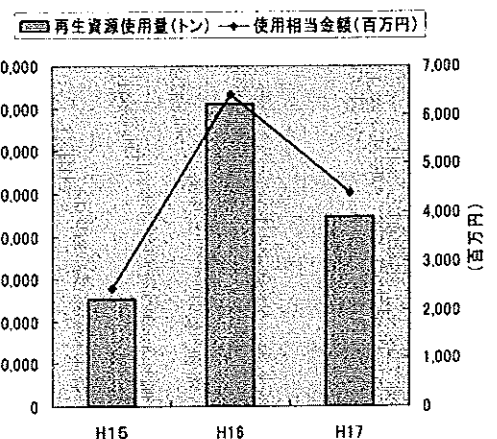


図5 あいくる材の再生資源利用量と使用相当金額の推移

3. まとめ

以上の調査結果をメリット、デメリットとしてまとめると以下のとおりである。

メリット

- 1) リサイクル法制定の前後では再資源化率が全体的に上昇した。
- 2) 最終処分量が約6分の1まで減少した。

デメリット

- 1) 建設汚泥、建設混合廃棄物の再資源化率が低い。
- 2) リサイクルが循環型のものが少ない。
- 3) 天然資材より再生資材はコストがかかる。

再資源化率が上がったことや、愛知県の政策により再生資材が率先利用されることで天然資材の消費が抑制され、また、リサイクル資材業者の努力により廃棄物という無価値のものから再生資源という価値のあるものに変換されると考えられる。最終処分量が減少する事で最終処分場の延命ができると考えられる。これらは環境保全に繋がる。しかし、問題点もある。建設汚泥の最終処分率は約3割もあり、まだ縮減率を上げる事ができると考えられる。建設混合廃棄物は、現場での徹底した分別が十分ではなく、徹底した分別を規制する法律が必要と考えられる。循環型リサイクルにするための技術力が必要である。コストより環境保全の方が大切だという意識が必要だと考えられる。

参考文献

- 1) 国土交通省ホームページ (<http://www.mlit.go.jp/>)
- 2) 愛知県庁企画課ホームページ (<http://www.pref.aichi.jp/kensetsu-kikaku/kensetsu/index.html>)

藤前干潟を保全する対策

堀内班 C06043 野末英人, C06044 幡本達也, C06045 服部圭祐,
C06046 服部直也, C06047 服部昌来, C06048 浜野寛太,

1・はじめに

本研究は愛知県名古屋市名古屋港の臨海工業開発地区にある藤前干潟の保全について考え、自分たちなりの保全対策を出し合い、藤前干潟を未来に残すために、何が必要であるかを話し合う。

2・研究方法

研究の手順は次のようである

- ① インターネットで参考資料を集める。
- ② 参考資料を基にグループで話し合う。
- ③ 現地へ行き各自考えた質問をする。
- ④ 「現地へ行き各自考えたこと」と「インターネットなどで集めた資料」についてまとめる。
- ⑤ 以上の事をふまえて干潟をどうやって保全していくか考える。

3・考察

- ・現地に行き「保全」とは何か知る必要があると感じ保全を行うには現在と過去の生物の状況を知ることが必要であると感じた。
- ・今ある藤前干潟の現状を維持することが保全になるとは限らない。人が手を加えることが自然にとってプラスにならないときもある。例えば、絶滅危惧種を保護することによって、生態系が崩れるときもあり自然に任せるのがよいという考えもある。あくまでもそこにあった形に戻そうとする意思が大切である。
- ・現地(ビクターセンター)では藤前干潟の知名度があまり知られていないこともあり、多くの人に藤前干潟について知ってもらうことも大切である。
- ・庄内川、新川、日光川の水質について調べて藤前干潟に隣接している川をきれいにしていけば藤前干潟の保全につながると自分たちは考えた。

4・結果

- ・新川と庄内川のCODの値が高くどちらの川も住宅地に隣接しておりこれらのことから生活排水が川の水質に大きな影響を与えていることがわかります。
- これに加え紡績工場や織機工場・染色工場なども近くにあり工業排水も大きく影響している。
- ・最近では下水道設備がさらに充実し徐々に汚染も減ってきている。

5・終わりに

- ・藤前干潟を守る会が発足し干潟周辺は綺麗になり周りの意識も変わってきた。しかし干潟とつながっている庄内川や新川はとても汚い。庄内川や新川は名古屋市を通過しておりそこからの生活排水などによって汚れてしまっている。その汚れた川の水が干潟へと流れ込み干潟を汚染している。そこで汚染の原因になっている生活排水や工業排水を川に流さないために下水処理場・浄化槽を増やすなどの対策があげられる。また一人一人が意識改善をし、各家庭では環境にやさしい商品を使用する、企業では工業排水を流す際の汚染の基準値を低くするなど地道にやっていくことが一番の近道である。そして名古屋市民の意識改善のために藤前干潟の存在をもっと知ってもらうことが必要である。
- ・藤前干潟をより多くの人に知ってもらうために、コマーシャル放送や、チラシなどを配り、積極的にPRしていかなければいけない

補足説明

COD

・水中にある物質が酸化剤によって酸化される時に消費される酸素量のこと

・COD 値が高いということは

水中の酸素を消費してしまう物質がたくさん入っていることで、生活排水、工場排水など汚水混入の可能性があります。つまり汚れているということ。

・COD 値が高いと

水中の物質が酸素を奪ってしまうので、水中の酸素が足りなくなり魚が棲めなくなってしまう。また、自然浄化作用も止まってしまう

概略の目安

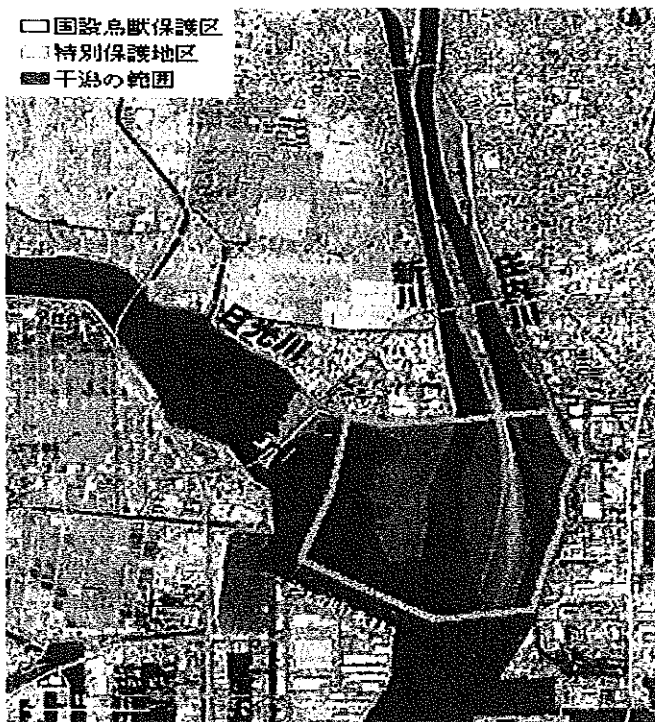
mg/l

COD 値	0	2~5	5~10	10~
評価	きれいな水	汚染がある	汚染が多い	汚れた水

DO

汚水や塩化物イオンを含む水や水温の高い水ほど DO の値は小さくなります。通常河川の DO 値は、冬は高く、夏は低く、夏期においては、水中の植物プランクトンの光合成が活発になり DO が高くなることがあります。基準値として 2~7.5mg/L 以上と定められています。

水質表



藤前干潟周辺の状況（衛星写真 平成12年10月）

	庄内川	新川	日光川
04/COD	50	50	13
03/COD	50	50	13
04/DO	5	4	4
03/DO	5	6	4
04/透明度	45	47	49
03/透明度	50	9	37

参考文献

- 1) 藤前干潟を守る会 <http://www.fujimae.org/index.htm>
- 2) 瑞穂通信のホームページ http://www.jca.apc.org/~tukasa/the_spot/fujimae/fujimae.htm
- 3) エコきっず http://www.geocities.jp/ama_tusima/02nikko.htm

都市域で森を作る方法について考えてみよう。

舟渡班 C06049 早川 英佑, C06050 早川 恭平, C06051 久田 拓志,
C06052 平野 雅人, C06053 平林 健人, C06054 藤原 一輝,

1 はじめに

私たちのグループでは、「都市域で森を作る方法について考えてみよう。」という実習テーマを対象とし、インターネットを使ったり、学外訪問へ行ったりして調べました。

2 自分たちが考える都市域の森

・都市域の森

引いて手見たとき、木が生い茂って見える場所。

森とは木々が密集した場所ですが、都市域に広範囲で木々が密集させるのは無理があるので町全体、市全体などの広い視野で見れば、林が点在していても都市域の森と呼べる。

・気を植えるとよい場所

公園などの行政の土地、道路沿いがある。

広い面積をもつ場所を有効活用する。例えば、大学の中庭や工場敷地内などがあります。

中庭などの余っている土地に植えるのがよい。

・植え方・植える植物

現地の植物を使い、外来種を使わないようにして、現地の生態系を守る。

木は一本ずつ離して植えてもあまり効果がないので、虫などの小動物がすめる程度の群落を形成させるとよい。

3 森の役割・機能

・酸素を作る

植物は、光合成によって二酸化炭素から酸素を作り出す働きがある。

・気温を下げる

植物は、水を根から吸い、葉から放散して森林の周りの気温を下げる働きがある。

・自然に触れる

動植物に触れる機会ができることで自然に愛着がわき、心が豊かになる。

・景観をつくる

都市域に森があれば都市の景観も良くなり、人々に安らぎを与えてくれる働きがある。

4 駐車場の芝生・砂利化

現在の大同の駐車場内の地面はアスファルトでできているため太陽の熱が反射されて車内に熱がこもりやすい。

また、雨が降ったとき雨水が溜まりやすく地面に浸透しない。

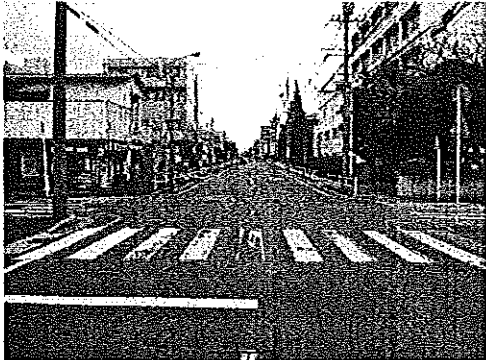
地面を芝生や砂利にすれば夏場の照り返しを緩和し、雨を吸収してくれます。さらに、木を植えれば雨水の吸水力が増加し、木の陰で車に熱をこもらせにくしてくれます。



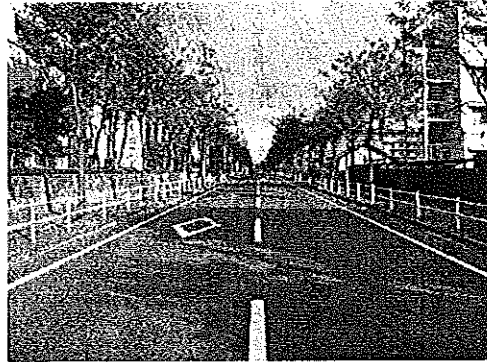
5 道路の緑化

同じ場所にある道路なのに滝春校舎前の歩道には街路樹があるが、白水校舎前の歩道には街路樹がないので、白水校舎前にも街路樹を植えると景観も良くなると同時に、排気ガスなどの汚い空気も多少はよくなる。

白水校舎前の歩道



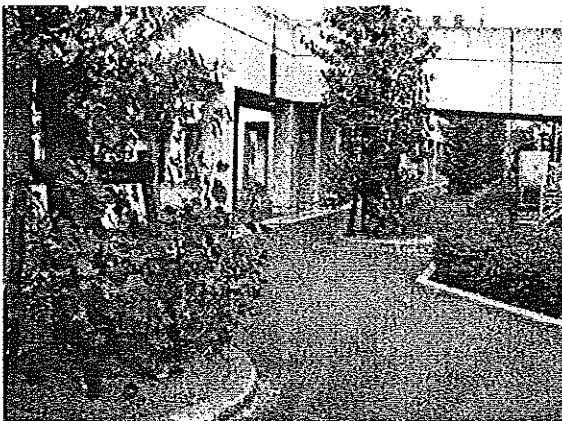
滝春校舎前の歩道



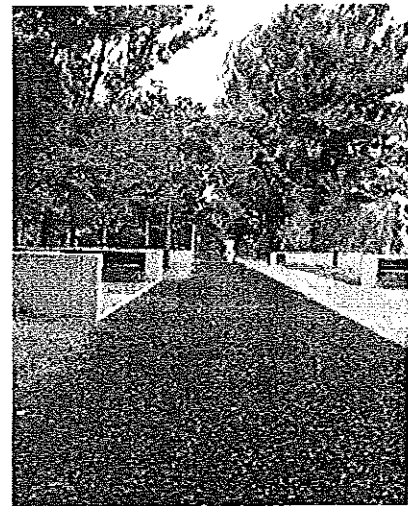
6 通路の改善

通路もコンクリートでは雨が降ったとき水が溜まりやすいので、ウッドチップにする。ウッドチップは雨を吸収するので、水が溜まりにくい。また、足や腰に負担がかかりにくい。

滝春校舎の通路



ウッドチップの通路



7 結論

「自分たちが考える都市域の森」で言ったように、近くから見れば小さな林にしか見えなくても、町全体、市全体に小さな林が点在すれば、広い視野で見たとき都市域の森ができる。そのために必要なことは、広い面積を持つ公園や行政の土地、道路沿い、工業敷地内などを有効活用すると緑が少しずつ増えてくる。

植える植物も現地の植物を使い、生態系を守るのが一番よい。

敷地内の通路はコンクリートの代わりにウッドチップを敷き詰めると水はけがよくなる。

参考文献

松山市 森の役割

http://www.city.matsuyama.ehime.jp/kankyouj/kankyogaku/moritoki/jumoku_05.html

土壌・地下水の汚染に対する浄化対策

大東 班 C06055 細川 聖馬 C06056 丸山 哲 C06057 三浦 雅也
C06058 見田 圭司 C06059 満仲 淳一 C06060 宮本 晃輔

1. はじめに

私たちのグループは中間発表での「土壌・地下水について」をもとに、土壌・地下水の汚染に対する浄化対策や、政策について調査した。

2. 調査内容と調査方法

現在問題とされている土壌・地下水の汚染問題に対する浄化対策の検討、また現在とられている対策についてインターネット等を使って調べた。

3. 土壌汚染の調査方法

土壌汚染の調査方法には、ボーリング調査、土壌概況調査等がある。

ボーリング調査・・・地中に円筒状の穴を掘削する作業を用いて行う調査方法のことを言う。通常、地表から到達地点までの土壌をまるごと掘削機器内のパイプに円筒状に取り込む。そのサンプルをボーリングコアと言い、土壌サンプルから作られたその地点の地質断面図を、柱状図と言う。

土壌概況調査・・・対象地において有害物質の表層土壌中の濃度を調べ、その平面汚染分布を把握し、汚染範囲を絞り込む。また、対象範囲に対して「汚染の有無」を判定するため、一般的には全地点全試料について公定法による土壌分析が行われる。

しかし、公定法の分析には、所定の時間と費用を要するため、調査地点が多い場合、分析費用は必然的に莫大となる。

4. 土壌汚染対策法について

土壌汚染対策法は、平成 14 年（2002 年）5 月 29 日に土壌汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、国民の健康の保護を目的として制定された。

（近年、工場移転により跡地の再開発をすることが多くなったが、そこで重金属類や揮発性有機化合物等による土壌汚染、地下水汚染が次々に発見されるようになった。そのため、法的な具体的対策が必要となり、同法が制定された。）

○土壌汚染の対策は、1) 汚染の未然防止、2) すでに発生した汚染の浄化等、に大別できる。

1) 汚染の未然防止について・・・水質汚濁防止法による有害物質の地下浸透の規制、廃棄物の処理及び清掃に関する法律による廃棄物の埋め立て方法の規制等により、対策が進められてきた。

2) すでに発生した汚染の対策について・・・環境省により人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として環境基準を定め、随時項目を追加する。また土壌汚染の調査・除去等の措置の実施に関する指針を定め、指針を踏まえた地方公共団体の事業者等に対する行政指導をする、という形で進められてきた。

* 典型七公害のうち、土壌汚染だけは法規制がないと言われ、土壌汚染対策に関する法制度の確立が課題となっていた。また、これまでの法律は、農作物の生産保護を第一とする農用地に限定されていた。

○同法での土壌とはいわゆる土地や地盤のことを指しており、これには礫や岩盤でつくられている土地も含まれている。また対策については、土地の有する危険を除去するという事を第一の目的としているため、人への暴露経路を遮断する方法、すなわち「浄化」ではなく、覆土・舗装・封じ込め等のリスク低減措置も対策としてできることとなっている。

○適用される対象地・・・土壤汚染対策法は以下の２種類の土地にのみ適用される。

- 1.使用が廃止された、有害物質使用特定施設に係る工場または事業場
- 2.土壤汚染による健康被害が生ずるおそれがあると都道府県が認める土地
 - ・地下水汚染が発見され、その周辺で地下水を飲用等に利用し、その汚染原因が土壤汚染の蓋然性の高い土地によって生じていることが確実な場合
 - ・土壤汚染の蓋然性の高い土地が、一般の人が立ち入ることのできる状態となっている場合

○適用される対象物質・・・同法では、以下の２種類のリスクの観点から*特定有害物質を選定しており、これによって決められた物質のみを対象物質として扱っている。

- 1.特定有害物質が含まれる汚染土壤を直接摂取することによるリスク
- 2.汚染土壤からの特定有害物質の溶出に起因する汚染地下水等の摂取によるリスク

*特定有害物質・・・「それが土壤に含まれることに起因して人の健康に係る被害を生ずるおそれがあるもの」

○適用される対象物質の基準・・・特定有害物質により汚染されている区域を指定する基準を指定基準といい、以下の内容がある。

- 1.直接摂取によるリスクに係る基準
- 2.地下水等の摂取によるリスクに係る基準

5. さまざまな土壌・地下水浄化技術

土壌浄化技術

- ・間接加熱法・・・土壌を間接的に低温で加熱し、対象物質を土壌から揮発させる技術
- ・土壌洗浄法・・・土壌中の重金属は、小さな土壌粒子(細粒子)に吸着されているため、水を用いて土壌を分級することにより汚染物質を選別して取り出す。これにより、場外処分量を削減し、洗浄土壌を再利用する。また、洗浄水は循環利用するとともに、水処理技術で安全な水にする。

地下水浄化技術

- ・透過反応壁を用いた浄化法・・・有機塩素化合物による地下水の汚染に対し、安価な金属鉄粉を反応剤として用いる。PRB の設置後は地下水のモニタリングが主要な作業となり、メンテナンスフリーであることが特徴である。
- ・A0 プラスシステム・・・微量有害性有機物等を促進酸化処理(AOP)により強力に酸化分解するシステム。残存生成物は必要に応じてアクティバックで分解無害化処理する。

6. 考察

調査の結果、工場移転による跡地において土壤汚染や地下水汚染が多く発見されることがわかった。名古屋市を例にあげてみると、特に工場地帯が密集している港区や南区を中心に多く見つかっており、工場の跡地での建設後に汚染が発覚し、状況が悪化する場合がある。また、工場や企業側により汚染が隠ぺいされることもあるため、工場跡地で建設計画を行う前には土壌・水質調査を行い、汚染状況等を周辺住民に伝える必要があるだろう。

7. 参考文献

- 1) ウィキペディア <http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- 2) セクト アライアンス <http://www.sect-alliance.jp/tech05/index.html>
- 3) DOWAエコシステム株式会社 http://www.dowa-geo.jp/service/co_PRB.html

ヒートアイランド ～どう緩和していけばいいのか～

下島班 C06061 宮本 拓海 C06062 村上 淳 C06063 村瀬 陽太
C06064 森口 桑有 C06065 森田 朋弥 指導教員 下島 榮一

1. はじめに

当研究では、ヒートアイランドをなぜ緩和しなければならないかを調べた。

2. 調査方法

インターネットでヒートアイランドに関する原因、特徴、弊害などを調べた。

3. 結果

ヒートアイランド現象とは？

- 都市部の気温が周辺部より高くなる現象をヒートアイランド現象という。
- 等温線を引くと島のような形になることからこの名前がついた。

ヒートアイランドの主な原因

- アスファルトの道路は昼間の太陽の熱射で深層まで高温となり、夜間に蓄積された熱が放出される。
- 樹木は大量の水を空気中に吐き出している。緑地面積が小さくなると植物や地表からの水分の蒸発量が減少し、蒸発潜熱が減少する。
- 都市への人口の集中により各種のエネルギーの使用量が増え、排熱量が増加する。
- 高層建物などの壁面で多重反射するため、都市の構造物が加熱され易くなる。

ヒートアイランドの特徴

- 都市部では、建物や道路の蓄熱、人工排熱などによって郊外よりも温度が高くなるために上昇気流が生じ、地上では郊外から都心へ、上空では逆の循環流が発生する。
- 更に、この上昇気流は「ダストドーム」と呼ばれる都市上空で汚染物質をドーム状に覆う現象を起こさせる。

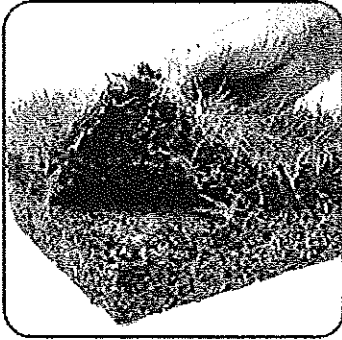
ヒートアイランドによる弊害

- 熱帯夜の増加
- 熱中症の増加
- 集中豪雨の増加
- エネルギー消費の増大

4.対策

ヒートアイランドの対策

屋上緑化



- 夏期の断熱・冬期の保温により省エネになる
- 夏期温度上昇抑制・騒音の低減により物理的環境改善となる
- 空気の浄化になる

壁面緑化



- 壁面温度の上昇を防ぐ
- 躯体への熱の流入を防ぐ
- 蒸発潜熱が発生する

気軽にできる対策

- 自動車を使わず自転車や公共の交通手段を使う
- 電化製品を買うときは、省エネの商品を買う
- こまめに消灯、待機電力をストップし、毎日のエネルギー使用量を減らす
- 冷房の設定を 28℃にする
- エアコンに頼らず、窓の開閉や軽装などによる温度調節をする
- 夏休みなどに、なるべく都市を離れる
- ガーデニングをする

5.まとめ

ヒートアイランド現象は、気温が上昇するだけではなく大気をも汚染し、地球にさまざまな影響を及ぼしている。年々被害が増加しており、そのうち深刻な問題になるはずである。そうならないためにも、簡単なことでいいからすぐにでも対策をしていくべきである。

広域地盤沈下を止めるための対策と地下水の有効利用

C06067 森村 祐喜 C06068 安江 宏之 C06069 山田 真司
C06070 山村 将晃 C06071 横田 寛仁 C06072 吉川 彊 指導教員 事口

1. はじめに

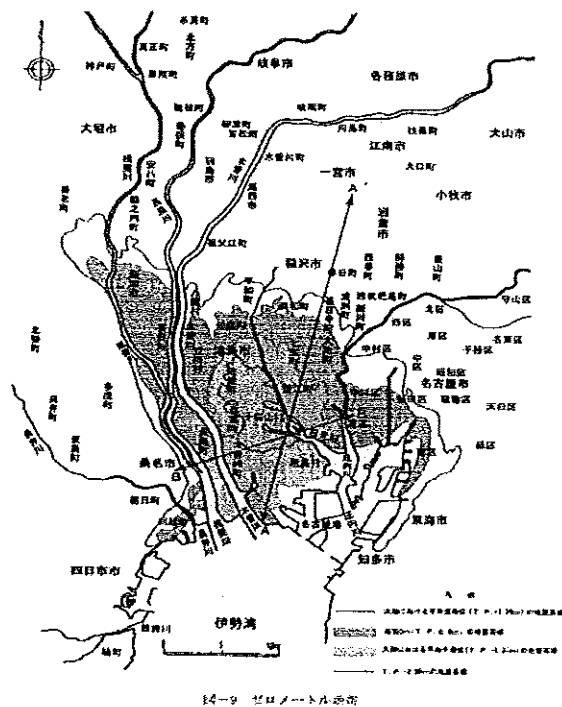
今回、地盤沈下対策および地下水の有効利用を調査するためにあたり、各地地盤沈下が起きている中、その対象を地元である濃尾平野に絞りました。

濃尾平野が地盤沈下する原因からその対策そして過去どのような状態になり現在はどうなっているか調べました。

2. 伊勢湾台風と地盤沈下の関わり

昭和34年9月26日、伊勢湾台風により伊勢湾臨海域が長期浸水を被った。浸水した海水は約120日もの間湛水し、その面積は180km²にもおよんだ。これにより海拔0m以下の地域であることが分かり、同時に広域の地盤沈下の存在が認識されるようになった。

ゼロメートル地帯→



3. 地盤沈下の原因

- ・ 地下水の汲み上げ
- ・ 水溶性天然ガスかん水の汲み上げ
- ・ 表層部分の自然圧密
- ・ 地殻変動
- ・ 重量物による圧密

以上の原因が挙げられるが、濃尾平野は主に地下水の汲み上げによる地盤沈下が原因となっている。

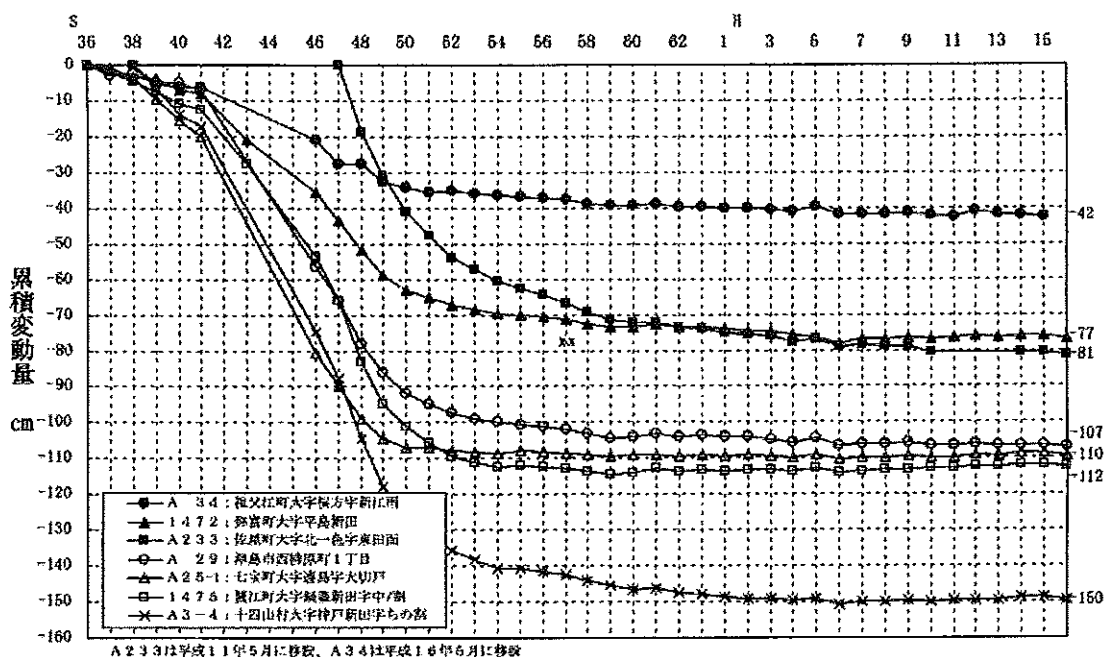
4. 濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱

国は、濃尾平野の地盤沈下について、地域の実状に応じた総合的な対策を推進するため、昭和60年4月26日、関係閣僚会議において濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱を決定した。

その内容は、対象地域を規制地域と観測地域に区分し、規制地域にあたっては年間2.7億t以下の地下水採取目標量を設定し、この採取目標量を遵守するための措置及び地盤沈下、地下水位等の状況の調査・観測のための措置を講ずるとともに、地盤沈下対策関連事業を定め、これに積極的に取り組むこととしている。

5. 対策結果

この対策により平成2年から地下水渇水量2.7億トンを年々下回っていつていっている。平成16年には1.72億トンで昭和51年の6.65億トンと比べて約5億トンもの地下水渇水量をへらすことができた。また下図より、平成2年から地下水渇水量の変化が毎年変わらなくなっていることから、濃尾平野の地盤が沈下していないことがわかる。



6. まとめ

地盤沈下では地下水を汲み上げることにより発生するため、地下水を規制しなければならない。しかし、規制した結果地下水が余ってしまう。余った地下水を公園の噴水や病院やホテルなど、公共施設で利用されているが、その反面地下水を仕方なく下水に流している事実がある。この仕方なく流している地下水を有効に使用することが今後の課題である。