

平成18年度
「都市環境プロジェクト実習」

中間発表会

平成18年11月20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

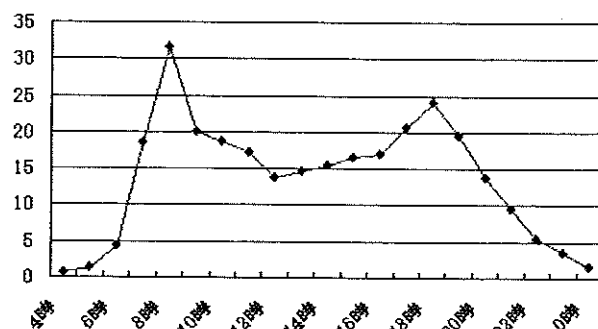
本研究は、名古屋市中心の交通渋滞について調べていて、どのように渋滞が起きているか。また、その対策について調べて分析する事を目的にしている。

2. 調査方法

- ①インターネットを使って調べる。
- ②市役所に訪問に行って、話を聞く。
- ③警察署に行き、話を聞く。
- ④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

- ・路上駐車による交通量の減少
- ・工事や交通規制による道路幅の減少
- ・交差点の右折車両での停車待ち
- ・違法駐車による道幅の減少
- ・車への依存率が高い。
- ・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

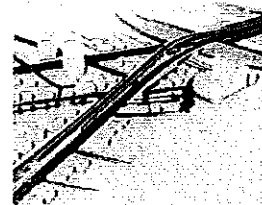
①ボトルネックの解消・・・道幅の狭い道や交差点では、車線数を増やしたり、立体化・右折レーンの設置をして交通状況を改善して渋滞の解消を図ります。

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ります。

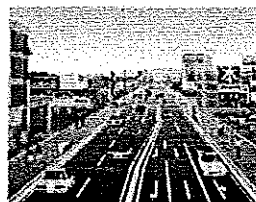
③パーク・アンド・ライドの促進・・・都心の外周部・都心周辺部の鉄道駅などに駐車場を設けて、そこから都心部まで公共交通機関を利用することを促進して交通渋滞の解消を図ります。

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ります。

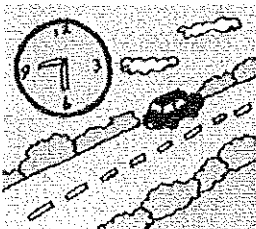
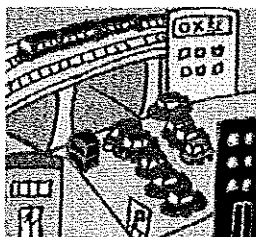
⑤徒歩・自転車への転換促進・・・自動車から徒歩・自転車への移動手段の転換を促すため、自転車利用空間整備を推進し、ピーク時の交通需要を低減化させることで渋滞の解消を図ります。



(都)東名高速(三環線)の完成予想図



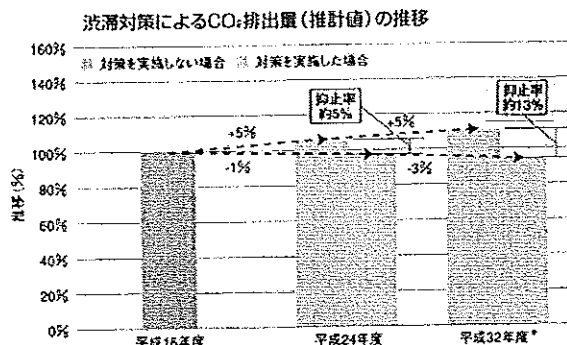
(国)248号豊田南延伸完成予想図



6. 交通渋滞対策を行う利点

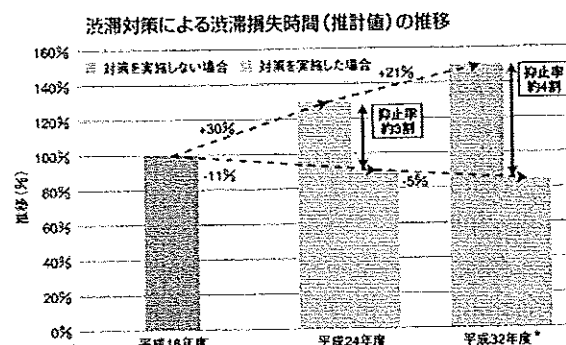
①二酸化炭素の排出量の減少

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ります。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%減少する。比較すると約13%も抑止できる。



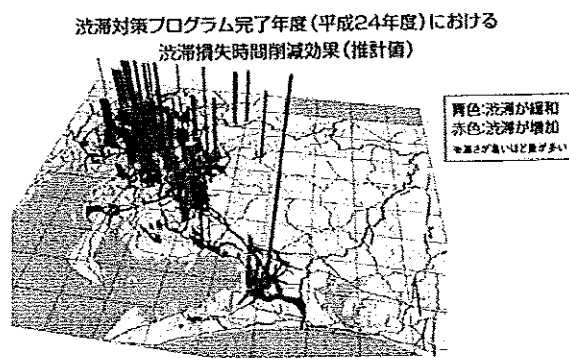
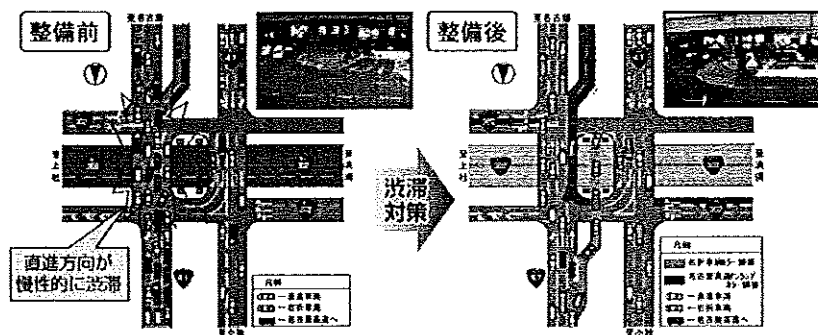
②渋滞損失時間の減少

渋滞になると車の進捗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ります。対策により渋滞損失時間の減少の効果が表れます。対策が行われているときと行っていないときでは、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ます。



7. 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1,130mから320mに減少した。



8. 市役所で行っている対策

・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のが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。

9. 結論と今後の課題

交通渋滞に対策として市役所は、環境・地域が深く関係して今後の予測をしてどのようなこと行えばいいか重要している。また、環境に対する影響、地域・国の人の意見を十分に考えなければいけない。

今後の課題としては、市役所・警察・国土交通省などがうまく連携し、情報交換をしてどうしたら渋滞がなくなるかの意見を出し合っていかなければならない。それをしなければ、いつになっても渋滞を緩和する対策が見つからない。

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 加藤三津佳, C06015 川崎健太,
C06016 川端俊洋,

1. はじめに

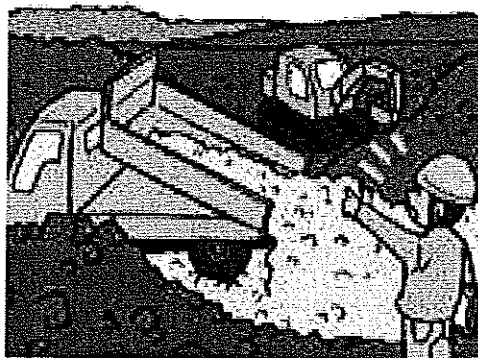
私たちは、“住宅地の道路を造るのに必要なこと”について調べた。

最初は、道路を造る工程を調べていたが途中から道路網やコミュニティ道路など、利用者にとっての安全な道路についても調べることにした。

2. 調査内容

①道路を造る工程

- | | |
|-----------|-------------|
| 0. 都市計画決定 | 4. 説明会をおこなう |
| 1. 調査をする | 5. 土地の購入と設計 |
| 2. 計画をたてる | 6. 工事説明 |
| 3. 測量・設計 | 7. 工事を行う |
| | 8. 完成 |



②住宅地の道路に必要なこと

ア) 段差をなくす。

階段は、すべての人が利用できないのでスロープなどをつける必要がある。

イ) 点字ブロックをつける

ウ) 障害物をなくす

歩道の上に看板や自転車などの障害物があると通れないことや、ぶつかることがある。

エ) 騒音を減らす

この騒音を減らすために、道路の横に壁を立てたり、道路のそばに緑を増やしたり、道路の舗装に工夫をしたりして騒音を減らす。

オ) アフターケア

道路はたくさんの人が利用すると、汚れたり、古くなっていたんでくる。

みんなが道路を快適に安全に利用できるように、毎日のパトロールや清掃、点検、補修をする。

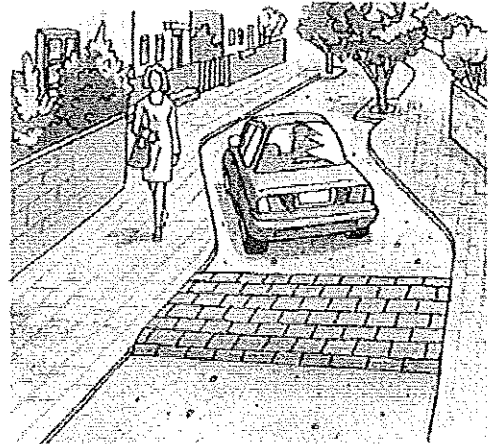
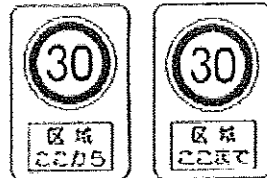
③安全な道路にするための工夫

ア) コミュニティゾーン

a. コミュニティ道路：道路の幅を狭くしたり段差を作ったり、蛇行させたりすることで車の速度を下げる。

b. 音響式信号機：視覚障害者などの横断歩道者に対して歩行者青信号の開始を知らせる。

c. ゾーン出入り口の速度規制：



イ) あんしん歩行エリア

a. ミストグリップ：溶融噴射式カラー塗装。路面のカラー化に適している。

b. 衝撃吸収ボラード：衝撃を吸収するボラード（オムニストップ）は、歩道内への車両進入を防ぐ。

c. 非リブ式高輝度標示：大粒径ビーズと硬質骨材を含有している非リブ式高輝度標示（グリッドライン）は、滑りにくく夜間の視認性にも優れている。

d. ミストライン：排水性舗装対応型路面標示で、雨天夜間時の視認性が向上する。

e. 地図標識：各施設へ歩行者の誘導（交通機関・移動施設・トイレ等）

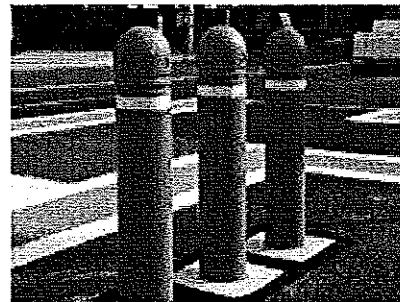
f. バリアフリー標識：各施設への見やすく、わかりやすい標識誘導。

g. ハンプ：路面に凸凹を付け車両へ減速を促す。

h. 視覚障害者誘導ブロック：型枠工法式誘導ブロック（ガイドウェイライン）は、弱視者を適切・安全に誘導。



※ミストグリップ



※衝撃吸収ボラード

3. 今後の課題

ア) 幹線道路を使いやすくすることによって、住宅地の道路に車を入らせないことで安全にする仕組みについて調べる。

イ) 今までではインターネットが主だったので、今後は現地調査を行う予定である。

堀川の水質悪化の原因とその対策について

鷺見 斑 C06017 木村 文信 C06018 國枝 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

1、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。堀川の水質が悪化するとどのような影響が出るのか。今後どのような改善が必要なのかをインターネットなどを使い調べました。

2、研究方法

本研究の手順は次のように行った。

- ① 堀川の歴史を把握：まず始めに自分たちは堀川について何も知らなかったもので、歴史、場所について調べた。
- ② 堀川の水質の情報収集：インターネットで堀川について載っているホームページを使い学ぶことにした。特に「名古屋工業大学都市社会工学科」のホームページからは最近までの水質が調べられた。
- ③ 川の用語を把握：川の水質を知るためには、言葉、記号の意味を知る必要があったため、インターネットを使い学ぶことにした。
- ④ 汚染の対応策：水の汚れを浄化するにはどんな方法があるかを、インターネットを使い調べることにした。

3、調査内容と結果

①歴史

名古屋堀川は、慶長 15 年に、徳川家康の命を受けた福島正則が普請総奉行となり、名古屋城築城を機に開削した運河です。名古屋城築城と同じ 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、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。

その堀川も、高度成長期には都市内河川の例に違わず水質悪化が進み、昭和 40 年ごろは BOD が 50 を超え悪臭、ゴミなど環境悪化により市民が背を向ける川となっていた。「清流ルネッサンスⅡ」等によるヘドロしゅんせつ、合流式下水道の改善、庄内川からの導水など集中的対策により現在は BOD6 程度と大幅に改善が進んだ。

②原因

- 1、自己水源がなく、水源のほとんどが下水処理水
- 2、流れが停滞し逆流も見られる
- 3、汚濁負荷が蓄積されている

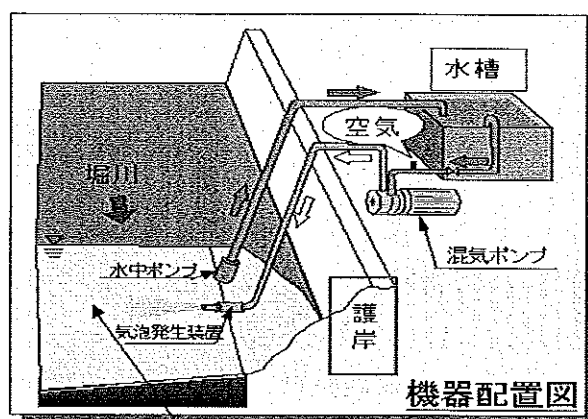
下水道は汚水と雨水を同じ管に流す合流式と、別々の管に流す方式を分流式があります。堀川の水域は全て合流式下水道で整備されています。合流式の持つ最大の問題点は、雨天時に下水の量が処理場の能力を超えると、未処理の水が河川に流れ込んでしまう。

③浄化にむけての対策

- 1、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。
- 2、汚濁蓄積…浮遊生物法や活性汚泥法、ステップエアレーション法など使って水質を浄化する

浮遊生物法：水をエアレーションにより酸素を溶解させ、同時にかくはん混合するエアレーションタンクをもうけ、その中に主に好気性微生物を浮遊滞留させて汚水を処理する方式。

ステップエアレーション法：エアレーションタンクを4つ位に分割し、それぞれに汚水を流入させる方式。



マイクロバブル発生状況

4. 中間報告までの調査の結論

今回調査を行い、堀川の現状を知り、堀川の周辺の地形やその歴史、いま行われている堀川の水質悪化への対策を調べた上で、あらためて堀川の水質悪化の実状とこれからの水質対策についての課題が見えてきました。

今後の課題

(1) 水質調査について

現地の堀川に行き水質調査を行います。水質調査では、COD（科学的酸素消費量）について調査します。調査に必要な道具については、アドバイザー教員（堀内先生）に貸していただき、使い方などの詳細は中間発表後に教えていただく予定です。

(2) 水質悪化の対策について

堀川についてこれまでの調査で集めた資料と現地調査を元に、水質悪化を改善するための対策を考察していきます。

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、あらゆる面で被害が大きく、種類もさまざまである。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、新たな防災対策を考える。

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。

4. 都市水害の原因と種類

〈洪水〉

河川や湖沼の水位が高いときに、水が河川や湖沼から氾濫した結果起こる災害、あるいは流域に降った雨水を河川に排水できないために雨水が堤防の内側に滞留して発生する災害を洪水災害と呼ぶ。

洪水の原因としては、台風性の豪雨、梅雨末期などに狭い地域に集中して降る豪雨、積雪があるときに気温上昇や降雨、火山噴火などによって引き起こされる融雪、地震などによる人工または天然のダムの決壊などが主要なものとしてあげられる。

集中豪雨は、いろいろな原因が重なって発生する。基本的には多量の水蒸気が次々と補給される大気の流れがあって、それが雨に変わるような上昇気流が持続し、停滞することによって発生する。台風に比べれば距離のスケールが小さいので従来は現象を捉えるのが容易でなかったが、気象衛星やレーダーなどの面的な降雨観測システムによって、降雨状況をただちに捉えることができるようになってきた。

洪水の例として、2006年9月の東海豪雨が挙げられる。

〈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

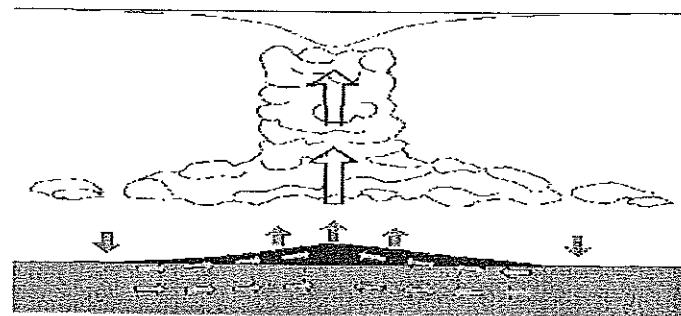
台風や低気圧の中心気圧は周辺より低いため、周囲の空気は海面をおしつけ、中心付近の空気が海面を吸い上げるように作用する結果、海面が上昇する。気圧が1ヘクトパスカル(hPa)低くなると、海面は約1センチメートル上昇する。

例：約990hPaの場合の海面上昇量

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

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。

高潮の例として、1959年9月の伊勢湾台風が挙げられる。

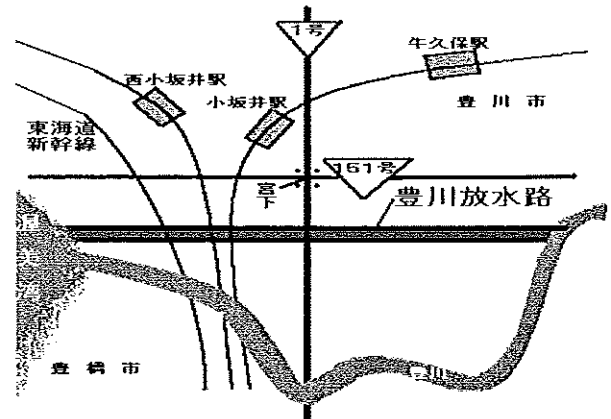
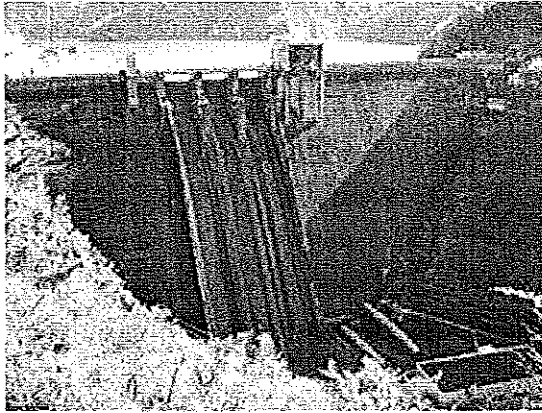


5. 防止対策

洪水用防止対策として、まず堤防は、河川の水量が増えても、街に流れ込むのを防いでいる。

ダムは、水源の確保、発電のほか、上流で河川の水量を調節する役割がある。

静岡県大井川上流の井川ダム↓



愛知県豊川放水路付近の概略地図↑

放水路は、分流とも呼ばれ、河川の下流に新設される水路で、流域面積を増やし、氾濫を防ぐ。

(名古屋市市内を流れる「新川」は、庄内川の氾濫を防ぐため江戸時代に人工的に作られた、放水路である)

水門は、その分流に水を振り分ける働きを持ち、場合によっては上流の水をためることもある。

また高潮用としては、防波堤や水門は、市街地への海水の侵入を防ぐ働きがある。

6. 新しい防止対策

東京都では、河川からあふれ出した水を速やかに海へ押し流すため、地下に導水トンネルの設置を準備している。

また、名古屋市では下水管に集まった雨水が市街地にあふれるのを防ぐため、雨水貯留施設を建設している。

7. これからの防止対策

広島市では雨量洪水情報を電子メールで自動配信しており、情報処理や地域住民への洪水情報の提供方法が特に重要視されている。

ハード面だけでなく、これからはソフト面の充実が、重要になってくると考える。

8. 今後の予定

最新の防災対策をもとにして、新たな防止対策を考えてゆく。

9. 考察

都市の発展にともなって、都市水害による被害はその規模を増す。したがって、その規模にあった防止対策が必要になってくる。

また、施設を建設することだけでは防止対策にはならない。その施設がきちんと機能するのか、常に点検、試運転などを含めた「管理」をし、万全の体制に整えていることで、初めて防止対策になるのだと考える。

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

徳山ダムホームページ (<http://www6.ocn.ne.jp/~tokuyama/>)

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/>)

『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』中間発表

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

指導教員 大東 憲二 坂部 孝夫

1. はじめに

本研究は中部国際空港建設後、その周辺に与えた環境被害等の調査及び環境被害が認められるのであれば、その改善方法の立案を目的としたものである。

2. 調査の内容 及びその方法

調査対象は時間の関係上「騒音」一つに絞りまとめて深く、今現在の問題だけでなく今後想定される問題に対して、その解消案及び問題の被害抑制案を立てる。

調査方法は、中部国際空港のホームページで公開されている「騒音」に対する資料、(株)中部国際空港調査会の方から得た情報、インターネット上で掲載されている周辺住民の声を集め、その3方面から情報の信憑性を探り、かつ今現在発生している問題を探し出す。

3. 各調査内容

まず、環境庁公示している航空機騒音に係わる環境基準を調べた。

公害対策基本法第9条の規定に基づく航空機騒音基準については次の通りだった。

第1 環境基準

- 1 環境基準は、地域の類型ごとに次表の基準値の欄に掲げるとおりとし、各類型をあてはめる地域は、都道府県知事が指定する。

地域の類型	基準値 (単位 WECPNL)
I	70 以下
II	75 以下

(注) I をあてはめる地域は専ら住居の用に供される地域とし、II をあてはめる地域は I 以外の地域であって通常の生活を保全する必要がある地域とする。

- 2 1の環境基準の基準値は、次の方法により測定・評価した場合における値とする。

- (1) 測定は、原則として連続7日間行い、暗騒音より10デシベル以上大きい航空機騒音のピークレベル(計量単位 デシベル)及び航空機の機数を記録するものとする。
- (2) 測定は、屋外で行うものとし、その測定点としては、当該地域の航空機騒音を代表すると認められる地点を選定するものとする。
- (3) 測定時期としては、航空機の飛行状況及び風向等の気象条件を考慮して、測定点における航空機騒音を代表すると認められる時期を選定するものとする。
- (4) 評価は(1)のピークレベル及び機数から次の算式により1日ごとの値(単位 WECPNL)を算出し、そのすべての値をパワー平均して行うものとする。

算式

$$\text{ピークレベルのパワー平均値 (dB)} + 10 \log_{10} N - 27$$

(注) dB(A) とは、1日のすべてのピークレベルをパワー平均したものをいい、Nとは、午前0時から午前7時までの間の航空機の機数を N_1 、午前7時から午後7時までの間の航空機の機数を N_2 、午後7時から午後10時までの航空機の機数を N_3 、午後10時から午後12時までの間の航空機の機数を N_4 とした場合における次により算出した値をいう。

$$N=N_2+3N_3+10(N_1+N_4)$$

(5) 測定は、計量法（平成4年法律第51号）第71条の条件に合格した騒音計を用いて行うものとする。この場合において、周波数補正回路はA特性を、動特性は遅い動特性（SLOW）を用いることとする。

3 1の環境基準は、1日当たりの離着陸回数が10回以下の飛行場及び離島にある飛行場の周辺地域には適用しないものとする。

また中部国際空港が行っている騒音の監視調査は次の通りである。

月ごとの航空機騒音(今年度)

常滑市鬼崎中学校

平成18年度分測定結果

速報値

月	WECPNL	ピークレベルの パワー平均値 (dB)	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

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あり、基準値を十分に満たしている空港側の騒音への配慮といえる。

4. 今後の調査 及び予定

今回までの調査により、中部国際空港が公害対策基本法に順守していることがわかった。中間発表以降はインターネットを駆使し、周辺住民の声を集めて騒音の環境基準と周辺住民の体感にどれほど差があるのか、またそれはどのようにしたら改善されるかを調査していく。

参考文献

- 1) 航空機騒音に係る環境基準について (<http://www.env.go.jp/kijun/oto2.html/>)
- 2) 中部国際空港株式会社 (<http://www.cjiac.co.jp/>)

建設物のリサイクル

酒造班（中田・寺西・内藤・永井・長島）

1. 調査の目的

建設物を壊したとき、廃棄物はどのようにリサイクルされ利用されているか。そして再利用率が上がると、社会にどのような影響がでるか調べる。

2. 調査内容

- ・ 建設リサイクル法について
- ・ 建設リサイクル法制定以前の廃棄物の処理状況
- ・ 材料別のリサイクル方法
- ・ 愛知県はどのような政策をしているか

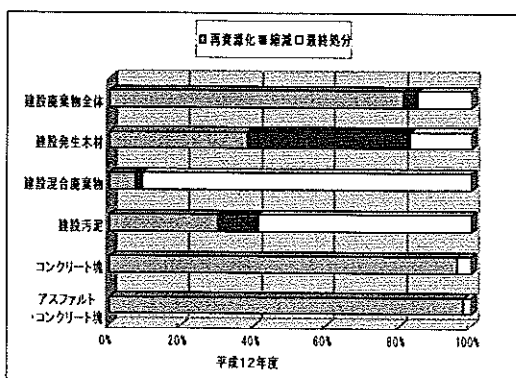
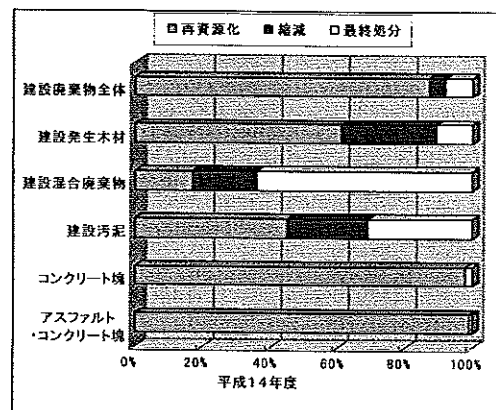
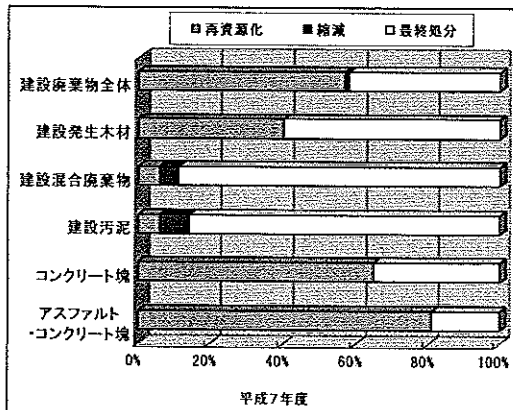
2.1.建設リサイクル法の概要

平成12年5月24日、第147国会において成立、5月31日に公布

- (1) 建築物等に係る分別解体等及び再資源化等の義務付け
- (2) 分別解体等及び再資源化等の実施を確保するための措置
- (3) 解体工事業者の登録制度の創設
- (4) 再資源化及び再生資材の利用促進のための措置等

2.2 建設リサイクル法制定以前の廃棄物の処理状況

平成7年～14年段々と再資源化率が増加しているのがわかる。



2.3 材料別のリサイクル方法

・ アスファルト・コンクリート

アスファルト、コンクリートは多くの場合、工事などででたアスファルト塊、コンクリート塊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。

・ 木材

木材は解体工事などででた伐採材、解体材、木くずを破碎し、スーパーウッド、ウッドチップ、ふくろう壁（木粉壁）などに再利用される。

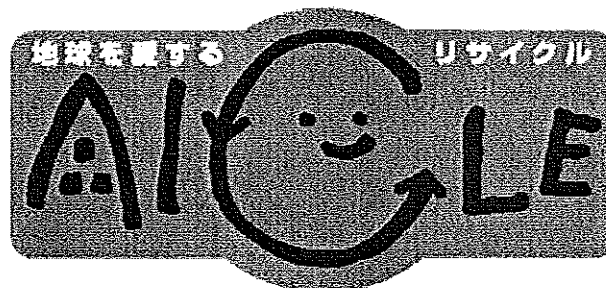
ただし、CCA 木材（銅、クロム、ヒ素など防腐剤処理木材）等の有害物質を分別しないとならない。

2.4 愛知県の政策

愛知県では平成14年度からリサイクル資材評価制度を作りました。

リサイクル資材評価制度・・・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、県の公共工事で率先利用する制度

認定資材・・・平成18年9月19日現在 24品目516件1581資材



3. 社会に与える影響（メリット）

愛知県のリサイクル資材評価制度により資源の消費がより抑制されます。

また、リサイクル資材業者ががんばるので、さらに新たな無価値のものから新たな経済価値が創造されます。

2. 2のグラフからわかるように平成7年度の最終処分率は42%ですが、14年度では8%となっています。最終処分量からみるとH7年度は4100万t、H14年度では700万tに減少しています。このことで最終処分場の延命に繋がります。

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にある藤前干潟の保全についてである

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。

3・考察

- ・現地に行き「保全」とは何かを改めて知る必要があると感じることが。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。

4・終わりに

藤前干潟の保全に関しては完璧な答えはない。一人一人の保全の考え方があり、干潟が生き物たちにとって必要であることは確かだが人から見れば必要ではないと思う人もいるからである。事実、ごみ処理場を立てたいと思っている人もいる。しかし、自然を壊すことは簡単であるが作ることは多くの時間が必要である。そこで皆さんには、壊す前に自然の必要性に気づき守ることが必要であると感じてもらいたい。

・説明補足

ラムサール条約とは

水鳥と湿地に関する国際会議によって「特に水鳥の生息地として重要な湿地に関する条約」であり地球的規模で自然資源の保全を目指した条約

目的

湿地は魚や貝、鳥や獣にとっての生息環境であり、特に渡り鳥にとって重要な休憩場所です。湿地は人間活動の影響を強く受けやすく、埋め立てられ工業用地やごみ捨て場にされています。又、多くの生物にとって欠かすことのできない生態系であり、容易に破壊されやすいためこれを守ることを目的としてラムサール条約がある。

藤前干潟の歴史

1964年から、藤前干潟は名古屋港港湾計画として埋め立てられが予定される

1984 年ごろから名古屋市議会はゴミの搬入を予定し始める

1994 年 1 月、環境影響評価 (アセス) 手続きを開始。

1996年7月、「環境への影響は小さい」とするアセス準備書の届出、告示・縦覧

1998年3月、アセス審査委員「環境に与える影響は明らか」などとしつつも人口干潟などの代償処置を取ることを盛り込み、事実上埋め立てを容認した。

1998年5月、環境庁が南5区(愛知県知多市)を代替地として提示

1998年6月、知多市議会代替地受け入れ反対を決議

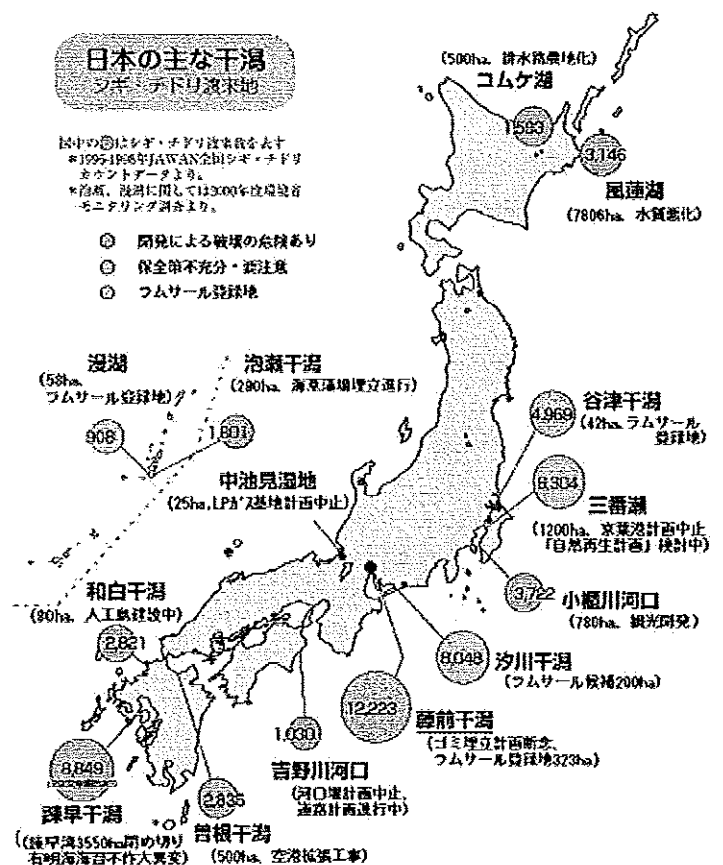
1998年8月、愛知県知事、藤前千鶴の埋め立てを容認する意見を名古屋市に送付。これを受けて名古屋市はアセス評価書を届け出、告示、縦覧。

1979 年から藤前干潟を守る会が運動を始める。守る会では、干潟の鳥やゴカイ・アナジャコなどの生物の生態調査や「生き物祭り」「干潟探検隊」など、市民と干潟のふれあいの場を作りながら、干潟の保全を求める運動を続けている。

現在でも護岸のゴミ拾いなどの清掃活動やビジターセンターによる干潟の紹介などを続けている。

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



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、インターネットなどを使って調べました。

2 森の役割

・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。

・風を防ぐ

木は多く集まれば、強風や吹雪などの風の被害を弱める働きがある。

・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。

3 潤いと安らぎ

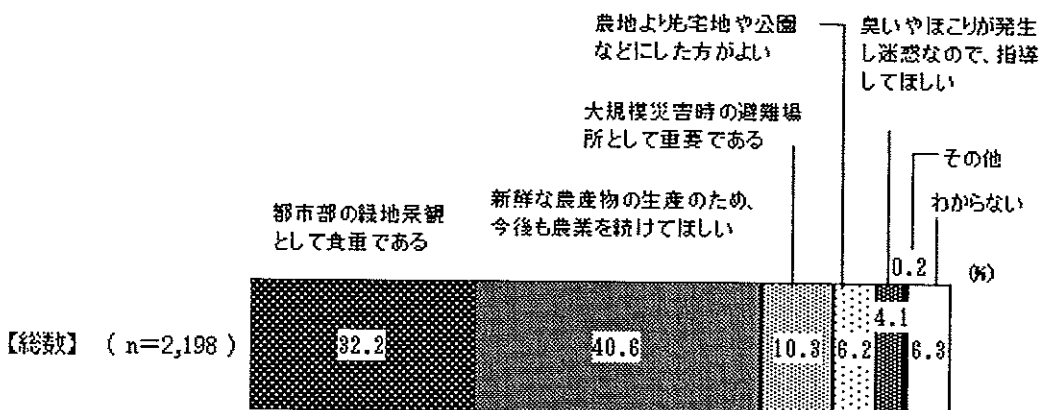
・森は人の心に安らぎを与え、教育や文化の発展などに大きな役割を果たす存在です。

・森は、ハイキングなどのレクリエーションや散策などを通じて、人に森への親しみや安らぎをくれる。

・森は、蒸発散作用により周りの気温を下げて、ヒートアイランド現象や温暖化などを緩和する働きがある。

・森には、森林浴といって森の中を散策していると心や体をリフレッシュさせてくれる効果がある。

4 私たちが都市部の林や森の役割として何を重視しているのか？

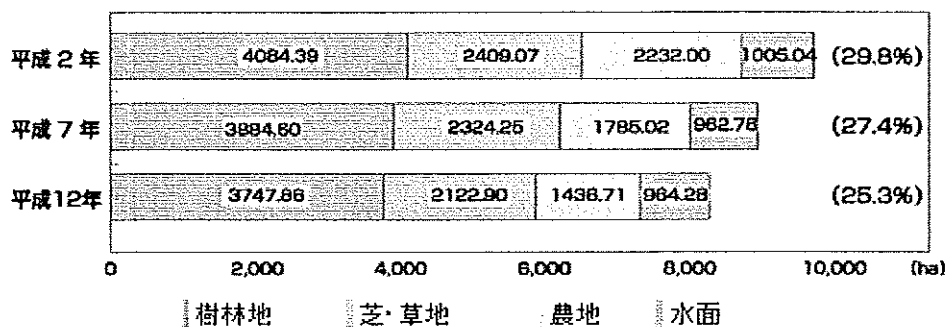


・「新鮮な農産物の生産のため、今後も農業を続けてほしい」(40.6%) が最も多く、次いで「都市部の緑地景観として貴重である」(32.2%) が挙げられ、「大規模災害時の避難場所として重要である」(10.3%) は 1 割程度となっている。

5 緑被率

・下の表からもわかるように樹林地や農地の減少傾向が続いている。その主な原因は市街化が進んでいるからです。なので、公園・緑地や街路樹の整備、各家庭や地域における緑化活動の重要性が示されている。

●緑被率の推移



緑被率

・一般に樹林地、草地、農地等植物で被われた土地(緑被地)の面積の、区域の全体面積に対する割合。

6 主な都市緑化

・屋上緑化、壁面緑化

屋上庭園、花壇、菜園、芝生地など、地上部と同じような緑地空間をつくることができ、ヒートアイランド現象の軽減や、雨水流出の緩和、都市の自然性を高めるなど、様々な効果がある。

・駐車場の芝生化

まず駐車場を芝生にすることで広い面積を緑化することができる。

駐車場の芝生化は、夏場の照り返し防止、雨水の吸水力に優れるなどの効果がある。

中間報告後の予定

中間報告の結果、不足している部分があると思うので、その点について調査する。また、パワーポイントや配布資料をより分かりやすくまとめる。

学外調査 (指導教員に会い、質問)

長谷川先生に会って、今まで調査したことや中間報告の結果を伝える。足りない部分などを指摘して貰い、それを踏まえた上で最終発表に向けてまとめる。

松山市/環境学習ルーム/森と木

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

名古屋市:緑の現況

http://www.city.nagoya.jp/shisei/jigyokeikaku/douro/hana_mizu_midori/nagoya00007972.html

土壌や地下水の汚染について

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 指導教員 大東 憲二

1. はじめに

当班は、土壌・地下水の定義とそれらに関する専門用語、汚染の処理方法についてまとめた。

2. 土壌について

一般に土壌とは、「陸地の表面を覆っている生物活動の影響を受けた物質層」と考えられているが、土壌汚染という用語で使用している土壌とは「土地や地盤を構成する物質(実質的には土地や地盤そのもの)を指している。

(a) 土壌汚染とは、土壌中に重金属などの物質が、自然環境や人の健康・生活へ影響がある程度に含まれている状態を言う。また、人が資源として利用する鉱山などの有用物質(鉱物資源など)を含む状態は、それが有害物質であっても汚染とは言わないが、人が利用した後有害物質が拡散し、これらが自然環境や人の生活へ影響がある程度土壌中に含まれた場合は汚染と考えられる。

(b) 土壌汚染発生の特殊性として、主に長期の滞留・蓄積がある。吸着などの現象による土壌のみの汚染は地域限定されやすいが、地下水にまで汚染が広がった場合、地下水の流れが遅ければ滞留・蓄積性の高い汚染現象となり、発生時期がわかりにくくなる。

(c) 土壌汚染の発生はその時代の社会状況に強く依存する。その要因として次の2つが挙げられる。

1) 物質の化学的知見の不足:取り扱っている物質が、後の化学的知見の発展により有害物質と判明することがある。

例) 東京都江東区などで軟弱地盤の地盤強化剤に使われた「クロム鉱さい」は、現在まで続く広域の六価クロム汚染を発生させている。

2) 公害としての社会的認識不足:有害物質の使用者にとって、土壌への地下浸透は汚染として体感しにくい、公害としての認識が低くなってしまう。また、使用地域周辺においても、異常性を認識しにくい同様のことが言える。認識不足の改善には基礎教育が重要だが、理科教育の中でそういったことが扱われることは少なく、理科離れの社会的現象も問題を顕在化させている。

3. 地下水について

(a) 地下水とは、地中に存在する水の一種で、それは地下水と土壌水に二分される。ある地層に水がこれ以上ないほど満たされている場合を地下水と呼び、満たされていない場合は土壌水と呼んで区別している。地下水と土壌水を合わせて、広義の地下水と呼ぶこともある。

(b) 地下水の大部分は、降水に由来する。雨や雪などの降水は、地表の浸透能によってほとんどが地中に浸透する。いったん地中に浸透した地下水は、ふたたび地表に湧出して河川や池沼(地表水)なる。地中へ浸透せずに地表水となる水流をホートン地表流というが、地表の浸透能は非常に高いため、舗装で埋め尽くされた都市部などでない限り、降水のほとんどはホートン地表流となることなく、一度は地中に吸い込まれて地下水となる。

(c) 地下水汚染の原因となる物質には、主として、揮発性有機化合物(VOC)、重金属、硝酸・亜硝酸性窒素があります。地下水は、いったん汚染されると浄化することが容易ではない。また、物質の種類によって程度は異なりますが汚染が拡散することもあるので、早期の調査と対策が必要であり有害物質の地下浸透を未然に防止することが何よりも重要である。

VOCの中で最も多い汚染原因は工場・事業場であり、その主たる業種は洗濯業が最も多く、次いで輸送用機械器具製造業、金属製品製造業、電子部品・デバイス製造業である。重金属の汚染原因は自然由来と判定されている。硝酸・亜硝酸性窒素による汚染原因は生活排水の浸透、家畜排せつ物の不適正な処理など原因が多様である上、原因が不明とされているものも多くある。

汚染原因	VOC	重金属	硝酸・亜硝酸性窒素
工場・事業場	486	34	0
自然由来	0	394	3
生活排水	0	0	158
廃棄物	131	13	0
家畜排せつ物	0	0	145

表1 汚染原因

4. 汚染による公害問題に対する対応

年代	汚染問題	政策等の対応
1950 年代	イタイイタイ病	水質二法 (1958 年)
1960 年代	第二水俣病	公害対策基本法 (1967 年)
1970 年代	六価クロム汚染	公害国会 (1970 年)

表 2 国内における汚染問題と政策等の対応

(a) 水質二法は、日本における最初の本格的な水質汚染防止の為の法律である。正式名称は「公共用水域の水質の保全に関する法律（法律第 181 号）」と「工場排水等の規則に関する法律（法律第 182 号）」である。水俣病及びイタイイタイ病への対策として制定されたが、工業排水に含まれる鉛やカドミウム、水銀を規制することができず、1960 年代の阿賀野川水銀汚染（第二水俣病）やイタイイタイ病の発生を容認する結果となり、1970 年に水質汚濁防止法が代替法として制定された。

(b) 公害対策基本法は、人の健康を害し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい環境上の条件として環境基準を設定し、事業者などが排出などに関する規制の措置などを講じるよう規定している。また、深刻化する公害を防止するため、諸施策の目標として 1970 年に環境基準が設定された。環境基準は、公害対策基本法において常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならないと規定されており、また、同法においては公害発生の要因は環境保全に配慮した適切な土地利用、施設の整備が行われていないために生じている問題も多いことから、土地利用及び施設の設置に関する規制、公害防止に関する施設の整備等の推進も公害防止のための施策として位置づけられている。このほか公害規制に対応する措置の早急な実現のため事業者に対する助成措置を行うべきことも定められている。また、人口及び産業の急速な集中等により、公害が著しくなるおそれがあり、かつ、排出規制、土地利用、施設整備等、公害の防止に関する施策を総合的に講ずる必要がある地域について 1970 年より公害防止計画が順次策定され、これに基づく各種の施策が総合的計画的に実施されている。

なお、同法は平成 5 年に環境基本法へ継承された。

(c) 公害国会とは、1970 年 11 月末に開かれた臨時国会のことで、公害問題に関する集中的な討議が行われたことからそう呼ばれた。政府は、全国各地で問題化していた公害への対処には公害関係法制の抜本的整備が必要と認識し、公害対策基本法改正案をはじめとする公害関係 14 法案を提出し、そのすべてが可決成立した。このときの法体系整備のポイントを挙げると次のとおりである。(1) 公害対策が経済優先ではないかとの批判に対し、いわゆる「調和条項」を削除し、国の基本姿勢を明確にした。(2) 大気汚染、水質汚濁では従来の指定地域での規制から全国規制に、また、規制対象物質を拡大し規制強化を図った。(3) 事業者の基準遵守の指導権限をほぼ全面的に地方に委譲し、また、上乗せ規制の規定を明確化して地方自治体の権限を強化した。

5. 考察

有害物質を長期に渡り放置しておく、土壌だけでなく地下水にまで汚染が広がってしまい、汚染の発生時期がわかりにくくなる。また、いったん汚染されると浄化が容易でないため、早期の調査と対策が必要であり、さらには有害物質の地下浸透を未然に防ぐことが重要である。しかし、社会的には汚染や公害に対する認識が低く、基礎教育（特に理科教育）の中でそういった問題が扱われることも少ないため、人々の認識不足の改善がより重要である。

6. 最終報告に向けて

今回の調査から、汚染発生の特殊性や浄化がいかに困難であるかがわかった。よって、これらのことから今後は汚染対策などについて調査・検討していくことが必要である。

参考文献

- 1) ウィキペディア <http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- 2) E I C ネット <http://www.eic.or.jp/>
- 3) <http://millpick.com>

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
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

屋上を緑化する

- 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

壁面を緑化する

- 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

高反射塗料を塗る

- 遮熱効果 高い遮熱効果により室内温度を大幅に低減する。暑さ対策にもなる。
- 抑制効果 最大約 20℃温度上昇を制御することができた。

保水性建材を使う

雨水を蓄え、炎天下の日に蒸散することによって温度上昇を制御する。

- 製品によってまちまちだが、最大10時間程度制御効果があるものもある。
- 良質なものでは、75℃の表面温度を35℃にまで制御することができる。

保水性舗装を施す

骨材の多孔質形状が表面温度の上昇を抑制し、真夏の都市部のヒートアイランド現象を緩和する。

- 夏、アスファルト舗装の表面温度 55～60℃を 40℃前後にする
- 舗装体を浸透した雨水が地下水を豊富にし、地中生物と植生を活性化する。

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。

地盤沈下を止めるための対策と有効利用について

事口班 C06067 森村 裕喜 C06068 安江 宏之 C06069 山田 真司
C06070 山村 将晃 C06071 横田 寛仁 C06072 吉川 毅

1. はじめに

事口班では、地盤沈下を止めるための対策と地下水の有効利用についてというテーマで研究を進めてきました。まず地盤沈下班と地下水班に分かれて、調査を始めました。

2. 調査方法

主にインターネットを使って地盤沈下と地下水に分かれて調査し、それぞれが得た知識などを一人一人がまとめ最後にみんなで話し合いをしてパワーポイントなどにまとめた。

3. 地盤沈下班の調査

地盤沈下とは、私たちの生活の基盤である大地が相当範囲にわたって、徐々に沈んでいく現象をいいます。

地盤沈下は地盤の上に建物を直接建てたり、新たに土を載せたりすると、空隙の部分が圧縮されて発生します。

また空隙が水で満たされている場合は、水が排出されることによって空隙部分が小さくなり地盤沈下が起こります。

また、地下水を汲み上げることによっても地盤沈下が発生します。

そして、地盤沈下が起こると家が傾いたり、道路の段差や地中に埋設してあるガス管や上下水道管などが破損してしまいます。また、地表面と川や水路の水面と同じ高さになり、排水が悪化し、少しの雨でも浸水被害が発生したりします。

地盤沈下を防止するためには家庭では雨水を有効利用し、地下に雨水等が浸透するようにする。

町では一部の公園内の通路や歩道を浸透舗装やブロック等で実施し、雨水などが地下に浸透するような工夫をする。

4. 地下水班調査

地下水とは、地中に存在する水の一種です。

地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層にこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合、それを地下水と呼び、（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んでいます。

地下水（井戸水）は、生活用水の約1/4(23%)をまかなっています。その用途は、都市用水（家庭用水（洗濯、風呂など）、都市活動用水（公共用水、消火用水等）、工業用水（ボイラー用水、洗浄用水）、農業用水（水田かんがい用水、畑地かんがい用水等）、その他用水（養魚用水、公共事業用水等）があげられます。

地下水の有効利用

地下水は水質変化や温度変化がほとんどなく、質のよい水が安定して得られることから昔から飲料水、農業用水、工業用水として利用されてきました。農業用水は水質のよい安定した地下水を供給し、農業生産性を高めます。雨水、地下水及び、事業等に使用した水を生活に関連する水としてりようする。

5 結果と考察

この調査したことで地盤沈下の原因や地下水の利用方法がわかった。地盤沈下と地下水は関係ないとおもっていたけれど、調べてみることで地下水から地盤沈下の原因が起きていることがわかった。これは普段の日常生活や工場からの地下水くみ上げがほとんどです。地盤が沈下したらこれから生きていくために必要な生活用水がなくなり建物が崩れる恐れもあります。地盤沈下は人が生活している中ではとても気づきにくいことです。なので、これから一人一人が日常生活のことを考えていく必要があると思います。

6 終わりに

今後の予定

第 8 回 外部訪問についての計画をたてる（具体的な質問内容、場所や時間などの確認）

第 9 回 外部訪問に行く

第 10 回 外部訪問のまとめ

第 11 回 発表