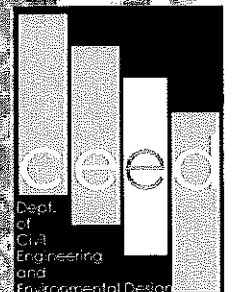


平成19年度
都市環境プロジェクト実習

中間発表会

平成19年11月8日



2007年度都市環境プロジェクト実習 班とテーマ

班番号	希望班	テーマ	アドバイザー教員
1班	事口班	地震時ライフライン	事口・酒造
2班	下島班	ごみ処理	坂部・大東
3班	大東班	建設材料リサイクル	木全
4班	舟渡班	大江川緑地の役割	舟渡・嶋田
5班	堀内班	名四国道騒音振動	舟渡・嶋田
6班	酒造班	土壌地下水汚染	棚橋・大東
7班	水澤班	セントレア環境問題	坂部・大東
8班	嶋田班	堀川水質改善	堀内
9班	鷺見班	藤前干潟保全	長谷川・大東
10班	棚橋班	都市水害防止対策	鷺見
11班	木全班	地下水の有効利用	大東
12班	2年班	ヒートアイランド	下島

東海地震が発生したときの、名古屋市のライフラインを確保する方法について

第1班 C07001 生路達也, C07002 石野雄太, C007003 岩川周平,
C07004 岩田良介, C07005 大川剛史,

1. 調査の方法と概要

- 1.インターネットで地震が起きた時の被害を調べる。
- 2.地震が発生した時に生きていく上で、最も必要となる水をどのようにして確保するかを考える。

2. 調査内容

1. 断水について

地震が起きた場合は断水が起こる。理由としては、水道管の断裂や送電が止る事によってポンプが停止するから。断水によって起こる被害として、飲料水が無くなる。各家庭の水道や、水洗トイレの使用が出来なくなる。

2. 水の確保について

- 給水車の配水。

公共機関による給水車両からの配水が行われる。

- 沈殿池の水の使用。

円滑な給水を確保する為、原水や浄水した飲み水の貯留機能を高めている。このため沈でん池や配水池容量の増強をしている。

- 給水施設

応急給水には必要な給水タンク、ポリタンクなどの機材を保管するための災害用機材倉庫や耐震性貯水槽も在る。

- 事前に飲料水を購入する。

以下の様な水を事前に確保している事が望ましい。

地下表 600m に湧く自然鉱泉水を加熱処理することにより、5 年間の保存を可能にした。弱アルカリ性で分子集団が極めて小さいため、生体組織内への浸透力が高い水である。数十年の歳月をかけて磁鉄鋼、花崗岩、石灰岩などの岩盤に濾過されてきた為、微生物の混入、細菌類・有機物などの不純物の含有量が少なく、活性化された腐りにくい自然水で保存に向いている。

- ポリタンク等水の確保する容器の用意をする。

配水を受ける為に必要不可欠となってくる。事前に持っておく事が望ましい。

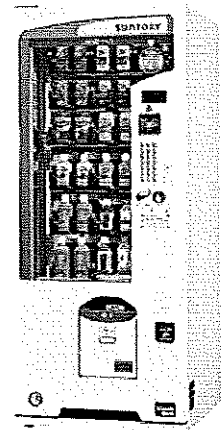
3. 地震災害時、使える自販機

災害対応型自動販売機

大地震などの大規模災害が起こった時、自動販売機内の清涼飲料を役所など遠隔地からのパソコン操作により無償で提供できる仕組みである。人が多く集まる場所、災害時避難場所に指定されている場所などを中心に設置されている。電光掲示板機能も搭載し、緊急時には「災害情報」をリアルタイムに表示をする。平常時にはニュースや天気など、地域情報や速報ニュースなどの情報を表示する。

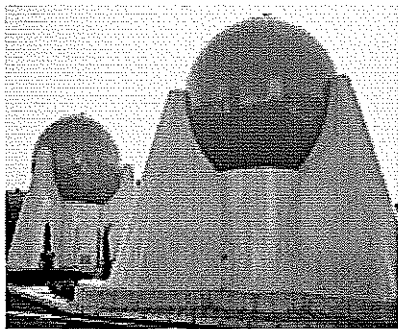
「緊急時飲料提供ベンダー」の使い方

自動販売機の右上の非常用小窓(ステッカーが貼ってある。)を押し破り、開いた穴から手を入れる。右側にあるステッカーを剥がすと赤いレバーが出る。下におろすと外扉のロックが外れます。外扉を開き、内扉を開くと、簡単に飲料を取り出す事が出来る。



3. 応急給水施設写真

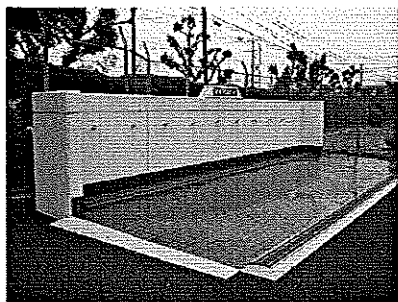
応急給水センター



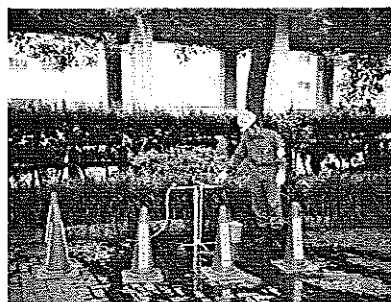
常時・仮設給水栓 目印
常設・仮設給水栓は、



常時給水栓



仮設給水栓



4. 結果と考察

- ・自販機での確保は多くの人々が使用する為、一時しのぎにしかならない事がわかった。
→どの様にしたら均等に行き渡る事が出来るか？
- ・応急給水施設が場所によっては偏りが有る。
→何故このような偏りが有るか？
- ・個人の地震に対する意識の差が激しい。
→ソフト面での対策を考える。

5. まとめと今後の課題

- ・今回の調査の結果、水の確保での問題点が出てきた。考察から、各問題を改善するにはどのようにしていけば良いかを考えていきたい。
- ・また他の水の確保の仕方が出来るかも調べる予定。

参考文献

サントリーホームページ：<http://www.suntory.co.jp/>

日本コカ・コーラホームページ <http://www.cocacola.co.jp/>

自動販売機と地域経済：<http://epole.exblog.jp/>

国土交通省 近畿地方整備局：<http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/daishinsai/2.html>

名古屋市上下水道局：<http://www.water.city.nagoya.jp/top/bousai/shisetsu.html>

家庭からでた資源ゴミ、不燃ゴミ、可燃ゴミの処理法

C07010 大谷圭 C07007 太田一希 C07008 太田克彦
C07009 太田雅大 C07010 尾形博

1. はじめに

私たちの班がやった調べ学習は、名古屋市家庭からでたゴミの資源ゴミ、可燃ゴミ、不燃ゴミの処理方法における回収方法とその処理の仕方などを調べたものです。

資源ゴミがどんな方法で回収、リサイクルの仕方、可燃ゴミはどのような焼却施設で燃やされているのか、不燃ゴミはどんな場所に埋め立てられるのかを調べた。

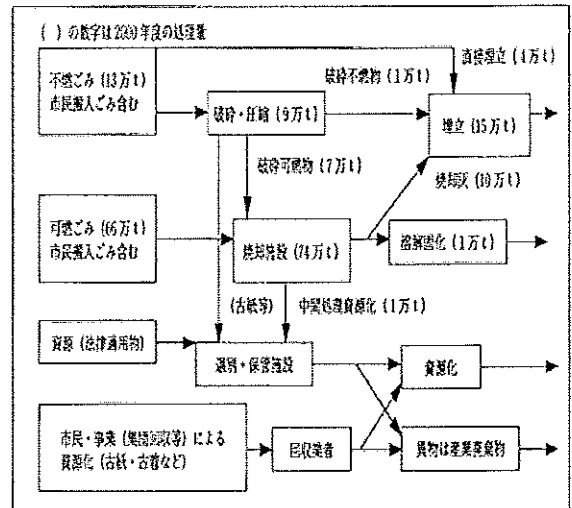
そして、その問題点やその問題に対する解決策などを調べることにした。

2. 調査方法

調査の手順は次のように行いました。

- ① ゴミに関する処理方法やその処理量の今の状況は、どうなっているのかインターネットで名古屋のゴミ行政などのホームページで調べることにした。
- ② 名古屋市のゴミ焼却場は今、どのような性能を持ていてどのようなそれぞれの特徴があるのか図書館や名古屋のゴミ焼却場などのホームページなどで公表されているのでそれをまとめることにしました。
- ③ 実際にゴミの処理の方法に問題点などがあるのかそのための対策としてどのような措置がとられたのかをインターネットで調べた。

図1 名古屋市内における資源・ごみの流れ (2000年度)



(注) 名古屋市環境局「名古屋ごみレポート：逆風を、追い風に変えた名古屋市民」11頁および
名古屋市環境局「名古屋市第2次一般廃棄物処理基本計画 推進プラン21」7頁より作成
(注) 数字の単位未満を四捨五入しているため総数とつじつまは必ずしも合っていない

3. ゴミ処理について調べた結果と考察

(1) インターネットで調べたゴミの処理量の調査概要

名古屋の廃棄物は90年から増え始めたが容器包装リサイクル法という簡単に言えばみなさんがやっているペットボトルや空き缶を回収して回収したものから新しい製品を作ることによって資源を無駄にしないようにする法律だ。

この法律によって名古屋市は90年代には90～100万トンあったゴミが2000年には、79万トンにまでゴミの量の削減に成功しました。

実は、コンビニのビニール袋は、一年間に7千トン出ていますが、一枚減らせば60Wの電球1時間分の石油を節約できます。

表3 名古屋市の一般廃棄物量

(単位: 万t)

	一般廃棄物量	焼却	(焼却率)	不燃物埋立	焼却灰埋立	埋立量
1985年	74	60	(81)	14	10	24
1990年	93	74	(80)	19	13	32
1995年	97	79	(81)	18	13	31
1998年	102	88	(86)	14	14	28
1999年	92	82	(89)	9	12	22
2000年	79	74	(94)	5	10	15

(出所) 名古屋市環境局「名古屋ごみレポート：逆風を、追い風に変えた名古屋市民」3頁より作成

(注) 数字の単位未満を四捨五入しているため総数とつじつまは必ずしも合っていない

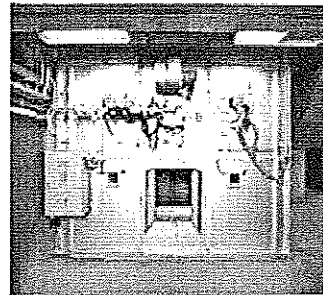
4、 焼却炉の性能

焼却炉の種類は、ストーカ式焼却炉や流動床式焼却炉がある。

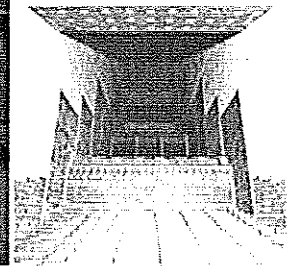
ストーカ式は、乾燥・燃焼・後燃焼に区分された火格子上にごみを供給し、火格子下部から燃焼空気を吹き込みながら燃焼させる方式

流動床式は、ゴミを大量に燃やすことができ処理場でも多く扱われている。流動床式のごみを燃やす工程は、押込送風機により散気装置から炉内に空気を供給し、高温の流動媒体（珪砂等）を流動させて、ごみを投入します。投入されたごみは、高温の流動媒体に接触することで、高速で乾燥・ガス化・燃焼が行われます。焼却炉のごみを燃やしている温度は 800 度でゴミを燃やしている。なぜ 800 度かと言うとゴミのなかにプラスチックが入って

いてそれを 800 度以下で燃やすと不完全燃焼になりダイオキシンが大量に出るためである。



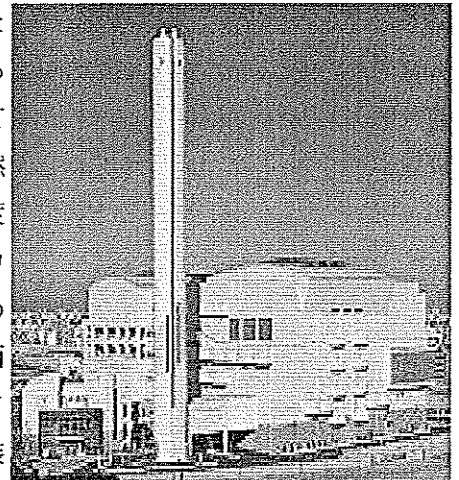
焼却炉本体



焼却炉内部

5、ごみの処理、問題点と対策

ごみの処理の問題点は、ゴミを焼却炉に入れ燃やすと大量の二酸化炭素と共にダイオキシンが発生し環境破壊につながってしまうことや最終的にでるゴミを燃やした灰がたまりそれを水で流すときに灰と混ざって汚水になってしまうことだ。ゴミ処理場でのダイオキシンの対策は、焼却炉からゴミを燃やした煙を漏らさなくしたり、ダイオキシンをふくんだ煙を外に出せる濃度まで薄くして排出する焼却炉にしている。灰については、焼却場で灰バンカに貯められそれを固形化や溶解して無害化し最終処分場に搬出車で運び埋め立てをするが、結局は埋め立てでも何年かして雨などでダイオキシンが地面に漏れ出し川を汚染することであると問題になっているそのことの対策まだされていないかは、わからない。灰が水と混ざった汚水はちゃんと污水处理装置に入れ綺麗にしてから流している。このようにゴミ処理場では新しい設備で対策をしているがまだ知らないゴミ対策についてもっと調べるつもりだ。



6、結論と今後の課題

今のゴミ問題は、かなり真剣に考える必要があるみたいだ。ただ燃やすだけでは、資源の無駄になるしダイオキシンなどの有害な物質が出てきてしまうのでその問題も考えていきたい。

日本は、国土も他の国に比べると小さいので埋め立ての量も制限されてしまう。無理に埋め立てようとするれば、森林伐採や土壌汚染も広がってしまう。今後の課題は、ゴミ処理の問題点についてより調べていこうと思う。

参考資料

<http://homepage3.nifty.com/aichigomi/aichinet/nagoya/page012.html>

<http://env01.cool.ne.jp/ss04/ss322/ss3222.htm>

建設材料のリサイクル方法について

大東班 C07011 奥田 愛, C07012 奥野智也,
C07013 奥山唯香, C07015 片山貴詞,

1. 調査の目的と概要

建設リサイクル法について調査し、材料別でのリサイクル率の実態を明らかにすることで今後の課題や目標を知った。特に鋼材について重点的に調べる。過去と現状を知ること、今後に行かせるような取り組みや再利用率の上昇によりどのような影響があるかを知ることが目的としている。

2. 研究方法、および分担

①インターネットを使って材料別のリサイクルについて調べる。

木材リサイクルについて 奥田

鉄筋リサイクルについて 奥野

鋼材リサイクルについて 奥山

コンクリートリサイクルについて 片山

②インターネットを使って建設リサイクル法について調べる。

奥田 奥野

3. 結果と参考

建設リサイクル法の内容では、特定の建設資材について述べられており、その分別解体等及び再資源化等を促進するための措置を講じた法律の主な内容は3点あげられる。一点目に、一定規模以上の建設工事（対象建設工事）におけるコンクリート、アスファルト、木材の工事現場での分別（分別解体等）と再資源化等の義務付けである。二点目に、発注者による対象建設工事の事前届出の義務付けである。三点目に解体工事業者の登録等の義務付けである。ほかに発注者と受注者（元請業者・下請業者）との契約書中への分別解体等や再資源化費用等の明記をし、受注者から発注者への再資源化完了報告などの義務付け等をしなければならない。「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」平成12年5月31日法律第104号より参照

建設リサイクル法の施行の経緯は表1のとおりである。

建設リサイクル法に基づく基本方針は建設工事に係る資材の有効な利用の確保と廃棄物の適正な処理を図るための方針である。目標のリサイクル率などを定め、その目標に対しての促進方策など考え、再資源化を図る。リサイクル率の目標は平成22年度にコンクリートで95%、木材で95%、アスファルト・コンクリートで95%である。

リサイクル資材について調べた結果、建設産業で利用されるリサイクル資源は、大きく分けて2種類に分類される。一つ目は、他の産業の副産物（ある産物をつくる過程で生産される別のもの）や廃棄物を利用して再生した建設用製品や建設資材である。二つ目は建設資材を再生利用した製品で、別の建設資材として、または同じような建設資材として循環的に利用されたものである。これらは材料種別によってリサイクル率が大きく異なる。

年月日	事項
平成12年5月31日	法律の公布
平成12年11月30日	特定建設資材の指定
平成13年1月17日	基本方針の交付
平成14年1月23日	政令の公布
平成14年3月5日	省令の公布
平成14年5月30日	法律の本格施行

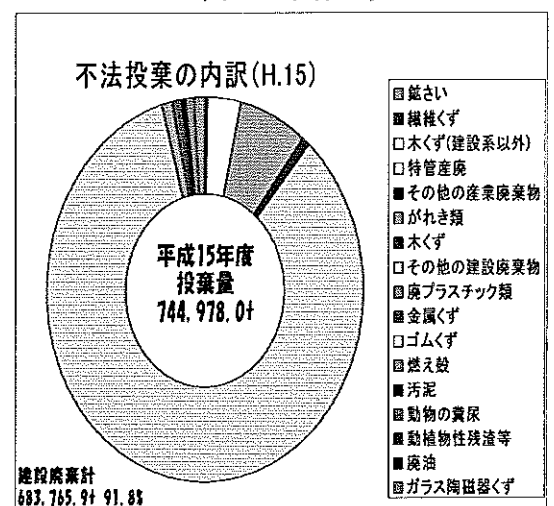
表1 法律の施行経緯



図1 木材チップ



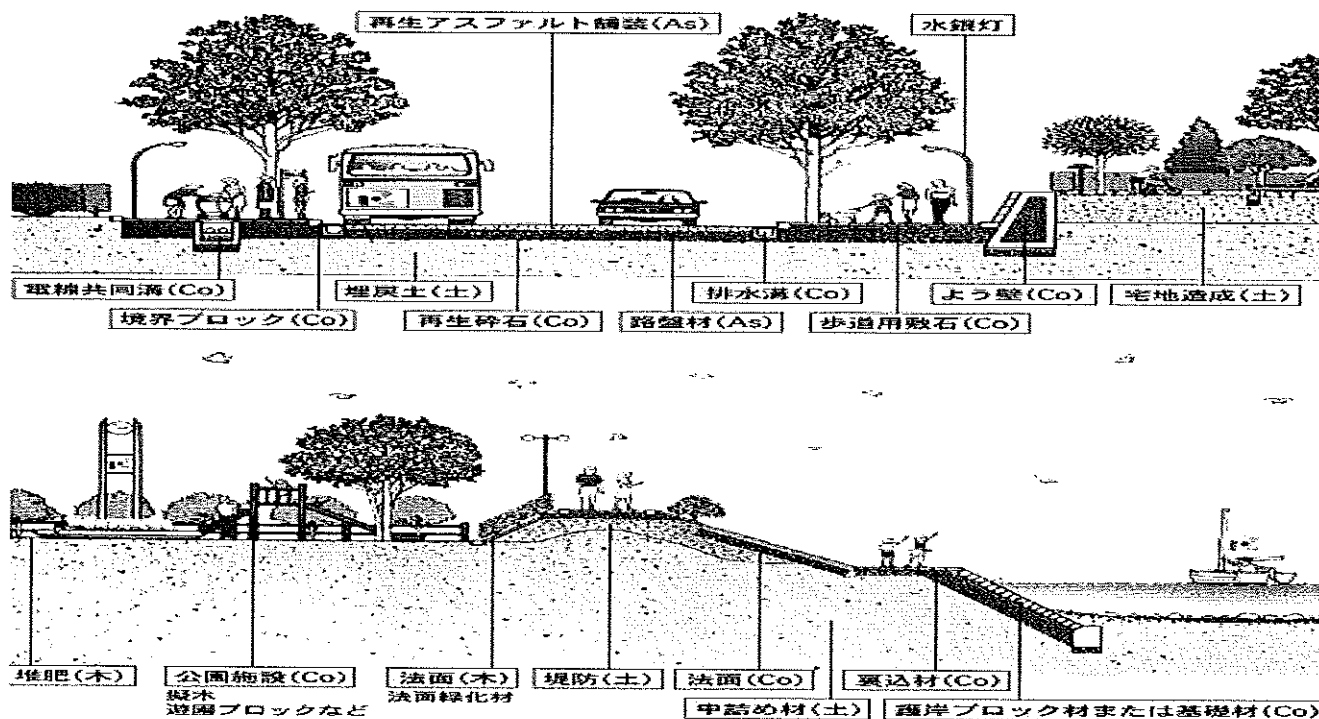
図2 木材チップ



コンクリートの促進方策は破碎、選別、混合物除去、粒度調整等を行い、再生クラッシャーラン、再生骨材等に再資源化を行う。木材では図1・図2のようにチップ化し、木質ボード、たい肥等原材料に再資源化を行うことで、新たな利用を促進するための技術開発を行う。アスファルト・コンクリートでは破碎、選別、混合物除去、粒度調整等を行い、再生加熱アスファルト混合物、再生骨材等に再資源化を行う。

下図は具体的に利用された時の例である。

最後に鋼材について調べた。鋼材は銑鉄（銑鋼石をコークスその他で還元して取り出した溶鉄）を精錬（不純物を除去）して製造、圧延して造られる。その過程で3~4.5%含まれていた炭素ぶんが0.15~0.40位まで



除去される。鋼材の中の鉄は一年に出る鉄のスクラップは4千5百万トンであり、生産量の約4割にあたる。また、国内で使用され、何らかの形で国内に残っている鉄の総量は12億トンを越え、さらに増加している。年間金属消費量約1.1億トンのうち、鉄は1億トンである。鉄は、消費されている金属の約95%を占めている。鉄のリサイクル率は80%程度だが、非鉄金属のリサイクル率は50%程度にとどまっている。また、東京タワーの建設には膨大な量の鋼材が必要となったが、当時の日本の鉄鋼生産力では、必要な量の3分の2程度しか賄うことができなかった。そこで注目されたのが軍需物資などの鉄スクラップである。戦争のために作られた鉄は、リサイクルされ、平和と繁栄のシンボルとして生まれ変わった。CO₂抑制に貢献する鉄リサイクルである。日本全体で発生するCO₂のうち、自動車から発生するCO₂が18%と最も多く、家庭からの排出、鉄鋼業からの排出がそれぞれ約13%と続いている。鉄スクラップを原料に生産された鉄は、日本全体で生産される鉄の26%となっているが、このシェアが拡大すればCO₂の抑制に大きく貢献することになるだろう。

4. 結論と今後の課題

調査した結果1990年代のデータが多く、参考にならないものが多かった。鋼材、木材、コンクリートのどれも細かく砕き、再利用される。再利用することで資源を有効に使うことがわかった。今後も利点、欠点についてより深めたいと考えている。そして、建設リサイクル法ができた原因も探る予定だ。

現代社会は環境を大切にしている。道路を作るときにも、公園を作るときにも資源を有効利用する。そのときまでに少しでも知っているよう調査する。

参考文献

- 1) 建設副産物リサイクル広報推進会議HP: リサイクル事例集、<http://www.suishinkaigi.jp/case/index.html>.
- 2) 大谷製鉄株式会社 HP: 鉄の豆知識 http://www.e-osc.co.jp/hiroba/mane_chishiki/index.html
- 3) 大阪府建設リサイクル法HP: 建設リサイクル法概要、<http://www.pref.osaka.jp/kenshi/recycle/houritu.html>
- 4) <http://homepage3.nifty.com/okakin/kouzai-b-page/kouzaiha.htm>、
- 5) 国土交通省: 平成14年度建設副産物実態調査

大同工大周辺における表層土壌の重金属汚染について

4 班 C07016 加藤俊弘, C07019 加藤明
C07017 小出健太郎, C07020 今野一輝
C07018 小澤博司

1. 調査の目的と概要

大江川緑地を造ることになった理由や、今の大江川緑地の利用状況を調べた。

東西に伸びた大江川緑地を西と東に分けて比較し、その手入れや整備のされる頻度と具合、散歩や遊びに来る人の年齢層に群れがあるかなどを、現地調査とインターネットを通して調べた。

2. 調査方法、および分担

大江川緑地の現地調査とインターネットの調査に 2 人と 3 人で振り分け、各自調査した。大江川緑地の現地調査に関しては面積が広がったために、東西で分けて行った。インターネットによる調査では大江川緑地とその歴史について。現地調査では大江川緑地の利用のされ方および整備の状況に注目して調べることにした。

3. 調査方法

インターネットによる調査では、wikipedia や一般的な検索エンジンを持ちいて大江川緑地を造ることになった理由や、造る前の環境と造った後の環境を調べ、その違いや差を比べた。

現地調査をする点で主に 4 つほどの注意点をあげた。①現在大江川緑地を散歩などで利用する人はどれほどいるのか、どういった目的で利用しているのか②利用する人の年齢層③掃除や雑草刈りなど、手入れや整備のされる頻度やその具合④大江川緑地に生息する野生生物の種類や、その警戒心の変化。この 4 つの注意点に着目し、東西で 2 回にわけて現地調査を行った。一度の調査で気づいたことがあればメモを取り、何か気になることがあれば記入していった

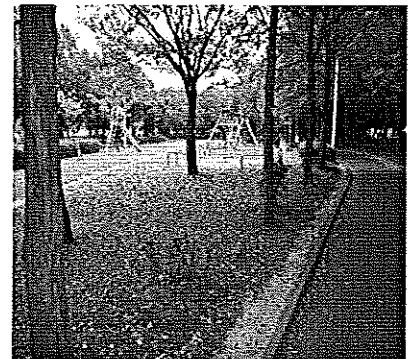
4. 結果と考察

(a) : インターネットによる調査結果 : 元々大江川は江戸時代に名古屋港周辺の埋め立て事業によって原型が作られることに始まり、以後は運河機能を十分に果たして何も問題のない川だった。水もきれいで人々の遊び場だったのだが、時代の流れとともに工場や住宅地の乱立に伴って工場排水や生活排水の増加が起こった。それにより運河機能の衰退や水質汚濁、悪臭が原因が生活環境の破壊につながり、緑地の建設に至る。工事が始まったのが昭和 48 年で、昭和 53 年度末に完成。以後、完成した大江川緑地は隣接する北部住宅地と南部工場地帯を遮断する緩衝地帯としての役割を現在も果たしている。

(b) 現地調査の結果 (西側) : 大同高校の生徒や大学生が登下校に利用するためか、2、3 日別の日に見たが、どの日もごみがところどころ落ちているのが見かけられた。年寄りの方が散歩しているのをよく見かけ、知らぬ人知らぬ人の間がベンチに座って談笑しているのも目に止まった。そのためか、花壇や雑草などの手入れはしっかりと行き届いている。適度に道幅があり、ジョギングやウォーキングに最適なコースと思われる。

(c) 現地調査の結果 (東側) : 西側に比べ、ごみが少なく、樹林の量やその面積が多いために西側が公園のイメージがづくのに対し、東川は森林帯のイメージが強い。歩道半ばに小さな池があり、そこは定期的に排水、掃除などの手入れがされていた。他にも最東端には大きな池や遊具があり、普通の公園というよりは自然公園に近い形になっている。だがその公園を昼過ぎ〜夕刻にかけて見ていたが子供たちが遊んでいる姿はあまり見かけられなく、西側と同じように年寄りの方の憩いの場のように考えられる。池の規模などから、もしかしたらではあるが冬場は地域の住民のスケート場になりそうだ。

(d) 現地調査 (全体的に) : 道端にタバコの吸殻などはあまり見られなく、そこから地域住民から愛されている、もしくは手入れがしっかりとされているのが見受けられる。大江側緑地に隣接する公園はテニスコートな



どが多くあり、大江川緑地を介してそこに遊びに行く人も見られた。木がたくさんあることから、季節のせいもあるかもしれないが、蚊柱など虫が多い。野生の猫などにも接触したが、意外にも非常に人懐こかった。これは散歩する住民たちとよく接しているためか、人慣れしているためだと思われる。車や野獣などの危険がないのも理由の一つにあげられるだろう。

上記にテニスコートがある公園と書いたが、大江川緑地に隣接、もしくは近くにある公園は「元塩公園」「丹後公園」「宝生公園」「水袋公園」などがある。

(e) 考察：思っていたよりも掃除などの手入れがされており、綺麗とは言えないが緑地としての外観を保っている。西側の線路に近いところは学生がよく通るためか、ゴミや吸殻の量が多いことに対し、東側の公園近くなどになると地域の人しか散歩にきたり遊びにきたりしないためか、ゴミはほとんどなかった。大江川緑地の通行者の層によって、利用状況が違うのがわかる。

5. まとめと今後の課題

ここから、大江川緑地は地域住民のほうがマナーがよく、ただ通るだけの通行人は何も考えずにゴミの放置を

種類	名前	していくのがわかった。インターネットに情報がそうなかったので、今後は現地調
樹木	ツツジ	査をメインに行っていくつもりだ。それに加え、中間報告以後に南環境事業所を訪
樹木	トウカエデ	ね、話を聞かせていただく。
樹木	イチョウ	
樹木	クロマツ	
樹木	ケヤキ	
樹木	ヒイラギ	
樹木	アケビ	
地被	クローバー	
地被	高麗芝	

名四国道の騒音と振動の対策について

C07021 佐藤達哉

C07022 佐野豊生

C07023 佐野慎治

C07024 鈴木昂太

1. 調査概要

名古屋市南部にある名四国道の騒音と振動について調査し、騒音や振動についてどのような対策が行われているかまたその対策が意味のあるものなのか、ないならどのようにすれば意味を持つものとなるのかを考える。

2. 調査項目・方法

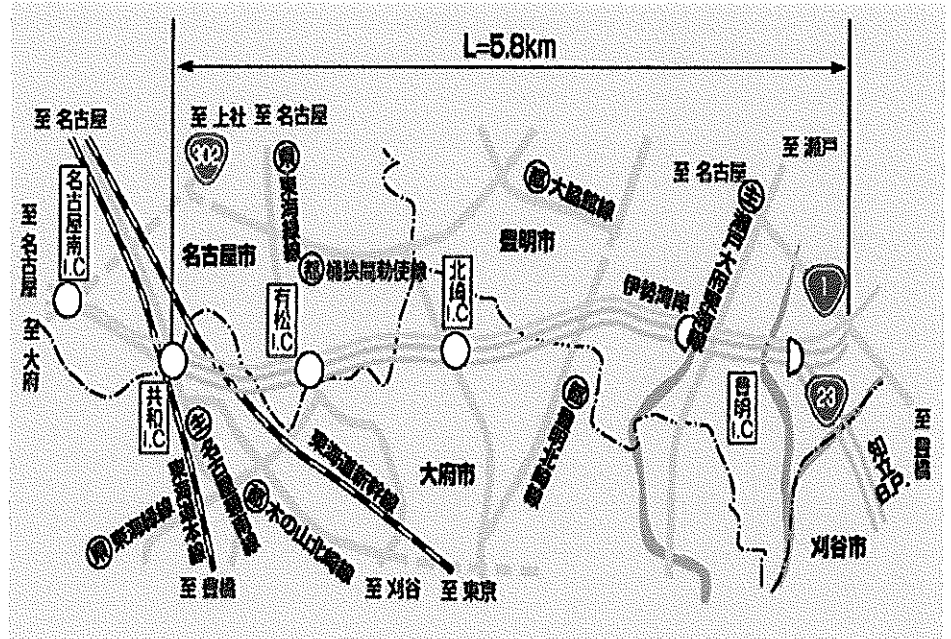
- ・ 名四国道の概要について
- ・ 騒音の原因
- ・ 騒音基準
- ・ 騒音の対策

騒音の原因や対策についてインターネットを使い調査する。騒音の対策のひとつ遮音壁の効果を検証する。

3. 結果

- ・ 名四国道概要

名四国道は、一般国道 23 号の愛知県豊明市から三重県四日市市間での区間の通称である。国土交通省による現在の正式な呼称は「名四バイパス（め



図—1 名四国道の位置

いしバイパス)」である。一般に「めいよんこくどう」と呼ばれることが多いが、公式な読みは「めいしこくどう」である（同道路を管理する国土交通省名四国道事務所も「めいし」と呼ぶ）。

- ・ 騒音の原因

主に交換用マフラーの使用です。（交換用マフラーとは新車時に装備されている標準マフラーに替わって装備される後付けのマフラーのことです）他にも違法なマフラー（道路運送車両の保安基準に適合しないもの。）や不適切なマフラー（違法ではないが走行時に騒音が大きくなるもの）も騒音の原因です。

次に加速・定常走行でのエンジン騒音です。これは重量が重ければ重いほど大きくなるので主に大型自動車該当します。大型自動車は車両だけでも重いのにそこに多くの荷物を積んで走行するのでエンジン騒音が発生します。

これら以外にも空ふかしやタイヤ騒音が上げられます。車両別で見ると二輪車と大型車が主な原因を作っています。ここ名四では二輪車より大型車のほうが多いのでエンジン騒音がここの騒音の原因だといえます。

- ・ 騒音基準

騒音の大きさは「音圧レベル」で表され、単位はdB（デシベル）であらわされA、B、C特性に分かれていて A特性なら40dBが真ん中あたりで、B特性だと70dBが真ん中あたりで、Cだと100dBが真ん中あたりです。例外にD特性もありこれは130dBぐらいを計るときに用いられます。

表—1 騒音基準

dB	0	10	20	30	40	50	60	70
			時計の秒針	深夜の郊外	図書館		会話	
					A			B
dB	80	90	100	110	120	130	140	150
	地下鉄の 車内		電車の通るガ ード下	自動車の警笛	ジェットエンジ ンの近く	耳が痛い		

← C → ← D →

・ 騒音の対策

遮音壁の設置。

遮音効果が高く沿道からの乗り入れのない有料道路等において有効な対策。

低騒音舗装の設置

路面の排水性の向上を目的として空隙率の高い多孔質の排水性混合物を、表層または表層・基層に用いた舗装でタイヤの騒音の抑制や車両音の吸収効果がある

交通規制等

交通管制システムの高度化、交通情報収集提供装置の整備等を行うとともに、効果的な交通規制、交通指導取締りを実施すること等により道路交通騒音の低減を図る。

環境設置帯の設置

沿道と車道の間 10 または 20m の緩衝空間を確保し道路交通騒音の低減を図る。

・ 遮音壁の効果

表一 2 遮音壁の検証結果

・ 遮音壁無し

・ 遮音壁有り

回数	db	時間		回数	db	時間	
1	85.9	13:24	開始時間	1	68.4	14:06	開始時間
2	70.5	13:26		2	60.5	14:08	
3	67.7	13:28		3	63.2	14:10	
4	77.1	13:30		4	68.2	14:12	
5	84.1	13:32		5	59.5	14:14	
6	68.9	13:34		6	61.3	14:16	
7	72.4	13:36		7	69.7	14:18	
8	80.2	13:38		8	68.8	14:20	
9	71.4	13:40		9	59.8	14:22	
10	66.8	13:42		10	64.6	14:24	
11	78.6	13:44		11	67.7	14:26	
12	73.9	13:46		12	60.7	14:28	
13	65.6	13:48		13	58.9	14:30	
14	77.8	13:50		14	68.4	14:32	
15	77.5	13:52		15	68.1	14:34	
16	69.3	13:54		16	61.0	14:36	
17	70.3	13:56		17	64.9	14:38	
18	76.8	13:58		18	66.8	14:40	
19	69.1	14:00		19	61.0	14:42	
20	66.0	14:02	終了時間	20	64.6	14:44	終了時間
平均値	73.5			平均値	64.3		
最高値	85.9			最高値	69.7		
最低値	65.6			最低値	58.9		

遮音壁が有るのと無いのでは平均値に約 10.0 d b も差があり、最高値にいたっては 15.0 d b もの差がでました。

・ 今後の方針

後半は振動のほうをやろうとしたが振動についてインターネットで調べても情報が少なく、振動を測定する機械もないので後半は名四国道をよりよくするために全国で行われている対策等を参考にして名四でもできるかなどを考えていきたい。

土壌・地下水の汚染について

C07026 鈴木 隆之介, C07027 高橋 昌大

C07028 竹原 友也, C07029 立松 史也

1.はじめに

6 班は、名古屋市の土壌・地下水汚染の対策について考えるため、最初に土壌・地下水汚染を土壌汚染と地下水汚染 2 つに分け、それらを原点に戻って調べることにした。そのために、元々のそれらの定義や特徴は？そもそもどのようにして引き起こるのか？などや、それらに関する日本の対策や法律について調べ、まとめた。

2. 地下水汚染について

地下水汚染とは、地下水の中に重金属・有機溶剤・農薬・油などの各種の物質が、自然環境や人間の健康または生活へ影響を与える程度に含まれている状態のことである。

1)地下水汚染の特徴

・有害物質が地下に浸透することにより、目で見ることや、においが分からなくなることで、体感できなくなるため、人々の公害を発生させているという認識が甘くなる。結果、公害の防止策としては一般的に低く扱われてしまっている。

・地下水に浸透した有害物質は、帯水層の地層・土壌への吸着などの現象により、また地下水自体の流速が極端に遅いため、滞留・蓄積性の高い汚染現象である。そのため、汚染の発生時期を捉えにくいことと、物質の有害性の認識が後になって変わること、汚染原因者を特定することが困難である。

2)地下水汚染の原因となる各物質の性質、汚染の原因や特徴は以下の表に大まかにまとめてある。

表 1

汚染物質	揮発性有機化合物(VOC)	重金属	硝酸・亜硝酸性窒素
性質	揮発性、低粘性で水より重く、土壌・地下水中では分解されにくい。土壌中を浸透し、地下水に移行しやすい。	水にわずかに溶解するが、土壌に吸着されやすいため移動しにくい。(重金属によっては水に溶けやすく、動きやすいものもある。)	土壌に吸着されにくく、地下水に移行しやすい。土壌中の微生物の働きにより、アンモニア性窒素等が酸化されて生じる。
汚染の原因	溶剤使用・処理過程の不適切な取扱い、漏出。廃溶剤等の不適正な埋立て処分、不法投棄など。	保管・製造過程の漏出、排水の地下浸透、廃棄物の不適正な埋立て処分、自然由来など。	過剰な施肥、家畜排泄物の不適正な処理、生活排水の地下浸透など。
汚染の特徴	地下浸透しやすく深部まで汚染が広がることもある。液状のままやガスとしても土壌中に存在する。	移動性が小さいため、汚染が局所的で深部まで拡散しない場合が多い。自然由来によって地下水環境基準を超過することもある。	農地など汚染源そのものに広がりを持つため、汚染が広範囲に及ぶことが多い。
主な物質	トリクロロエチレン、ジクロロエチレン、テトラクロロエチレンなど。	六価クロム、ヒ素、水銀、シアンなど。	

表 2

物質名	用途	症状または障害内容
鉛	合金、はんだ、水道管、防錆塗料等	嘔吐、下痢、神経及び脳障害
ヒ素	半導体製造、殺虫剤、農薬	肝臓障害、神経及び脳障害
六価クロム	酸化剤、メッキ、写真等	嘔吐、腹痛、けいれん、尿毒症
トリクロロエチレン	金属表面の洗浄、毛布の洗浄、冷媒	呼吸・心臓障害、中枢神経抑圧

3. 土壌汚染について

土壌汚染とは、人や生き物が生きていく上で、水や空気と同じように土壌も重要な役割をもっている土壌に、人の活動にともなって排出される有害物質が蓄積された状態のことである。発生源は、生産活動において使用されていた有害物や、二次的に発生する有害物質の取扱施設や、配管・タンク等の事故、化学物質・廃棄物・排水等の不十分な取扱い等による。土壌汚染の現状は、再開発事業者による汚染調査の実施や、都道府県等による地下水汚染の常時監視の拡充等にもとない、重金属等・揮発性有機化合物による土壌汚染が顕在化してきている。それによると国内で土壌の浄化作業が必要な土地は 32 万箇所にもおよび、それらの浄化対策費用は 13 兆円にも達すると試算されている。

1) 土壌汚染の特徴

地下水汚染と重複する部分が多い。人々の認識が甘く、公害としては低く扱われている。滞留・蓄積性が高いことで汚染の発生時期を捉えにくく、汚染原因者を特定するのが困難である。など。

2) 土壌汚染の原因となる各物質の性質や特徴なども表 1 と表 2 とほぼ同じである。

4. 土壌・地下水汚染に関する国の主な法律

土壌・地下水汚染に関する国の主な法律を次にまとめた。

1) 土壌汚染対策法

使用が廃止された有害物質使用特定施設に係る工場と、土壌汚染による健康被害が生ずる恐れがあると都道府県等が認める土地などの特定地域にのみ適用される。この法律は、有害物質を取り扱っている工場または事業所が、土壌汚染の状態が不明なまま放置され、不特定な人が立ち入ることによって、人への健康影響が発生してしまうことを防ぐことを目的としている。

・問題点

有害物質の対象が限られているため、土壌汚染からの被害の未然防止が困難である。また、調査機関によって異なる調査結果が得られたり、同じ結果になったとしても、汚染評価が異なる場合がある。他多数。

2) 水質汚濁防止法

土壌汚染対策法と同じく、特定地域に適用される。工場及び事業場から排出される地下への水の浸透を規制するとともに、生活排水対策の実施を推進すること等によって、公共用水域及び地下水の水質汚濁の防止を図り、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに被害者の保護を図ることを目的としている。

・問題点

水質汚濁防止法も同じく、規制対象の施設や排水量等により、限定的に適用されるため、規制値を大きく超過した排水が放流し続けられていても、特定施設に該当しない等の理由で水質汚濁防止法は適用されていない場合がある。

5. 結果と考察

今回の調査結果から、土壌・地下水汚染がどういうものなのか、それぞれの特徴や原因などがわかった。しかし、上記でも書いたように、土壌・地下水汚染は進行が遅く、目に見えないので、実際に体感しないと分からない部分があり、どうしても一般的に環境問題として低く見られがちになっている。また、行政の対策にも問題点が多い、国民としては不安な部分がある。わたしたち人間が生きていく上で、土壌は住む土地であり、地下水は飲み水や生活用水として使われるため、これらは非常に重要な問題である。やはり、この問題を解決していくために、まずは、一人でも多くの人が土壌・地下水汚染がどういうものなのかを知り、意識を高めていかなくてはならない。

6. 今後の調査

今後は、調査内容を名古屋市に絞り、名古屋市の土壌・地下水汚染の現状や独自の対策について調査し、考えていく方向である。

参考ホームページ：ウィキペディア、環境省ホームページ、<http://www.domi-es.jp/index.html>

中部国際空港の建設により生じた環境問題についての中間報告

第7班 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,

1. 調査の目的

2005年に開港した中部国際空港には、建設前と建設後ではどのような環境変化があったか。またそれによりどのような問題が生じたか。

2. 調査方法、計画

まず取り上げるテーマを2つに絞った。中部国際空港付近の海域では水質という面から見てどのように変化があったか。もうひとつは生態系にはどのような影響を及ぼしたか。

当初の計画では中間発表までに水質に関わる調査を、中間発表後水質に絡めて生態系についてのまとめを行う予定だったが、アドバイザー教員である坂部先生と日程、時間の折り合いがあわず、実際に現地へ行っての学外調査が延期になった。そのため先生と空港事務室に水質に関わる質問を用意していたため、急遽生態系について、自分たちなりに調べることになった。調査方法としては、インターネットでの調査と図書館での調査とした。生態系においてはバードストライクの問題についての的を絞って調査した。

3. 中部国際空港におけるバードストライクの問題

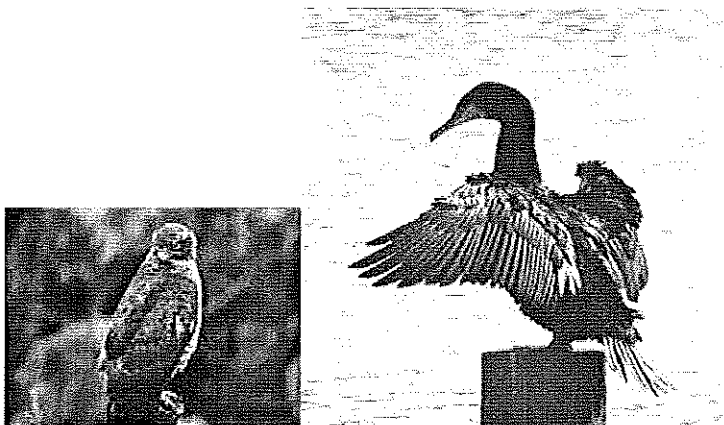
中部国際空港における一番の生物環境の問題としては、バードストライクが挙げられる。

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「鶺鴒の山」があり、毎日魚をとり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。

バードストライクは世界中の空港の課題であり、中部国際空港に限った問題ではない。しかし中部国際空港を行き来する鳥には貴重なものも多く、日本野鳥の会などが調査、点検を県に要求しています。



右；サシバ 左；カワウ

4. 学外調査（11月22日）の具体的な計画内容について

- ・質問内容 ① 水質汚染に対して、空港側はどのような対策をとったか
- ② その対策にはどれくらいの費用を要したか
- ③ 潮の流れにはどのような変化があったか
- ④ 空港ができたことにより、周辺住民に健康被害、生活被害等の報告はあるか
- ⑤ 地元の漁師とは問題はなかったか
- ⑥ 建設前にいた魚がいなくなって、戻ってきたりはしているか
- ⑦ 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古屋大学教授らの研究グループにより指摘があったようだが、どのように対処しているか

そのほかにもバードストライクに関して中部国際空港なりに対策をとっているのかなどの質問もしたいと思っている。

実際に当日にはバックヤードの裏側なども見せていただける予定だ。中部国際空港株式会社の環境チームの方々に具体的な環境への取り組みの様子のビデオなども見せていただけるようだ。

5. 中間発表後の活動予定について

- ・11月15日 学外調査に向けての予備知識の取得 学外調査の予定の確認と坂部先生との調整
- ・11月22日 1時現地集合で学外調査
- ・11月29日 学外調査のまとめと整理
- ・12月6日 発表報告会の準備

6. 中間発表会までの活動の課題

・坂部先生の都合と自分たちの都合がうまくみ合わず、発表前に学外調査に行く予定だったが、発表後になってしまった。

- ・それにより当初の計画と内容が前後してしまった上に、満足に調べたいことが調べきれず、うまくまとめることができなかった。
- ・先生とのメールのやり取りも自分たちが全員の予定を調整していたりすると、返信が遅れてしまったりした。

7. 課題に対しての今後の対策

・学外調査の予定が確定しているのでそれに向けて綿密な計画を立てて、職員の人に失礼のない態度で接する。

- ・あらかじめ中部国際空港で調査する内容の予備知識を取得する
- ・ここまで自分たちが調べたことややってきたことを無駄にしない活動ができるように、毎回の授業で、次の予定をしっかりと立てるようにする。
- ・役割分担がうまくできなかったのも、全員が活躍できる場を作る。
- ・メールでのやり取りをもっと綿密に行えるようにする。

出典 中部国際空港はいらない <http://www.geocities.co.jp/HeartLand-Icho/2865/souko/sinkuukou.html>
wikipedia <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%AB%E3%83%AF%E3%82%A6>

名古屋市内を流れる堀川の水質を改善するための方法について考えてみよう

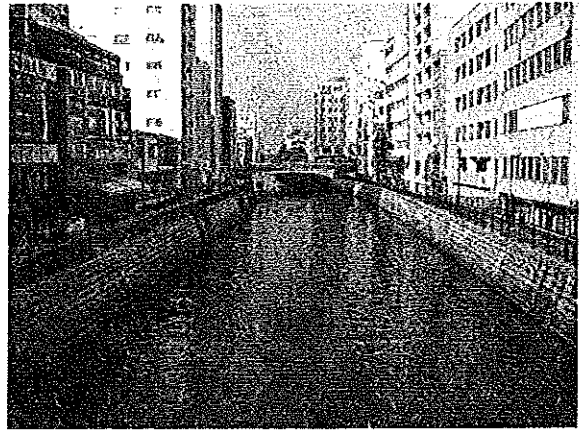
C07036 中山陽平、 C07037 西下 徹、 C07038 花本宏将
C07039 深澤翔麻、 C07040 藤田和也

1. 調査の目的と概要

名古屋市の中心部を流れる堀川の汚染状況を調査・情報収集し、汚染原因を理解するとともに、現在行われている汚染対策が有効であるかどうかを考える。以上を踏まえ、他県の堀川と水質改善の方法を比べ、最も効果的な水質改善方法を考える。

2. 調査方法

はじめに、①堀川とは、②現在の対策、③他の川の対策、④汚染原因の4つの項目についてインターネットを使い情報収集を行いました。その後現地調査をおこない黒川～白鳥橋付近までの5ヵ所で、水質汚濁計と伝導度計を使い調査を行った。



(堀川の写真)

3. 調査結果

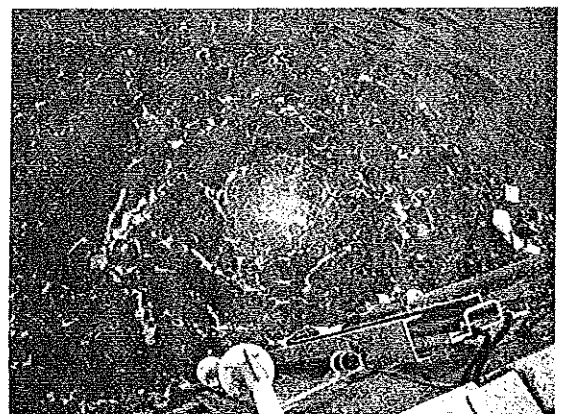
インターネットを使つての情報収集

① 堀川とは・・・

名古屋市中心部を南北に流れる都市河川です。堀川は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ました。今では、春日井市の下水処理水と工場排水が混ざった庄内川の水を取り入れ、下流からからは名古屋港の海水が遡上します。また、浄化できない原因としては堀川が感潮河川であることがいえる。

② 現在の対策・・・

水質浄化としてD0補給施設の設置・運用をしています。魚類の生息に適した溶存酸素量が確保できるように酸素を補給し、川の底に堆積した有機汚濁の嫌気分解が悪臭発生等の一因ともなっていることから、低層部のD0改善に対しても考慮するという事で、納屋橋の下流左岸にレアレーション施設を設置して酸素を供給しています。24時間稼働はしていますが、堀川は下流から猿投橋までが感潮河川ですので、干潮の時には使われません。また、合流式下水道を改善し下水処理水をきれいにすれば、かなりきれいになるが膨大なお金と時間がかかるためできないのが現状です。



(酸素を送っている様子)

③ 他の川の対策・・・

道頓堀川を例にだしてみると比較的流水速度の遅い河川であるため、川の流れが滞り、浮遊物が流れない、あるいは不溶解物質が沈殿することなどによってヘドロが流れやすい。ヘドロは有毒な重金属を含むため、道頓堀を遊水に適さなくしている原因のひとつである。ヘドロを除去した後は、浮遊物や不溶解物質が沈殿してヘドロ化しないように、道頓堀の流水速度を上げるための加速装置のようなものを取り付け、水の滞留を防ぎ、水質の維持を図っている。

④ 汚染原因・・・

汚染原因には主に2つある。1つ目に、他の河川からの水の流入がある。汚濁した水が寝屋川などから東横堀川を経て、道頓堀川にながれこんできている。2つ目に、下水道からの汚水の流入。晴天の時には下水処理場で十分に受け入れ可能だが、降雨時の時には雨水も大量に流入するため、処理場から水があふれ出てしまう。そこで下水管の途中に過剰分の放流口を設け、し尿と雨水の混合物を未処理のまま、多数の市内河川に放流している。

現地調査の結果と考察

(1) 現地調査の概要

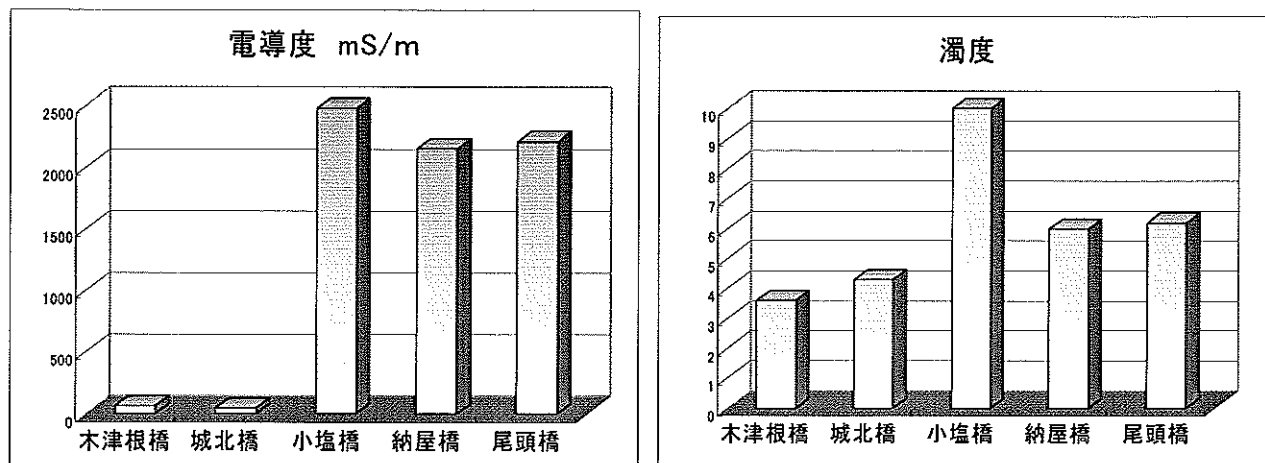
調査日：10月25日 13:00～16:10の間

調査箇所：木津根橋・城北橋・小塩橋・納屋橋・尾頭橋の付近の堀川

調査内容：電導度と濁度計による計測

(2) 調査結果

各地点での電導度・濁度をグラフにまとめてみました。



- ・ 電導度は木津根橋や城北橋の辺りではそれほど高い値を示していませんでしたが、小塩橋あたりから急に上がり始めました。
- ・ 濁度に関しても小塩橋が急激に高くなっており、納屋橋、尾頭橋で高い値を示している。

(3) 考察

現地調査の結果から小塩橋の辺りから汚くなっていっているのが、小塩橋辺りに住宅街や工場排水などが流れているのではないかと考えられる。また、上流から下流に行くにしたがって汚くなっていくはずなのに、小塩橋で急激に電導度も濁度も上がり、さらには納屋橋や尾頭橋では値が下がっていることから小塩橋以降になんらかの浄化設備があると考えられる。

4. まとめと今後の課題

- ・ 今までの情報収集で堀川とはどんな川なのかがある程度わかってきたので班員全員が堀川について説明できるようにしたい。
- ・ 堀川について自分たちがまだわかっていないことなどをインターネットや堀川をきれいにしようと活動している人などを訪ねたい。
- ・ インターネットを使い集めた情報から名古屋市の堀川で行われている浄化方法と、他県で行われている浄化方法との違いを考え、そこから1番効果的な浄化方法を考えたい。また他県では行われているが、名古屋市では行われていない浄化方法は何故名古屋の堀川では使えないのかも考えたい。
- ・ すでに行われている浄化方法が堀川をどれくらいきれいになっているか調査し、調査結果からその浄化方法が行われている理由を考えたい。
- ・ 現地調査でわかったことから調査するポイントが絞れてきているので、小塩橋を中心にまた現地調査やインターネットを使い情報収集をしたい。

藤前干潟について考えてみよう

07C041 古橋 慧, 07C042 前田亜由美, 07C043 松丸 瑛志
07C044 丸山 聖史, 07C045 三嶋 大輝, 07C046 溝口裕一郎

1. 調査の目的と概要

名古屋市港区にある藤前干潟を調査し、過去の環境や生態から現在の現状を明らかにするとともに、これからの干潟のあるべき姿について考え、まとめる。それにより自分たちの環境に対する考えも変わると思う。

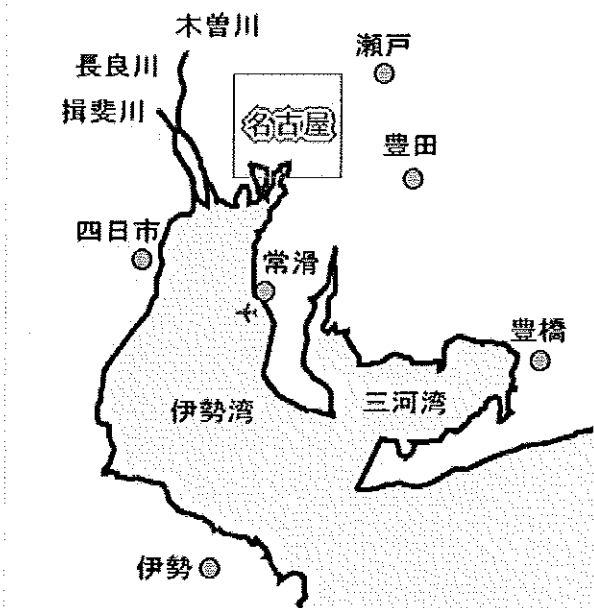
2. 研究方法

・本研究の手順

- ① 藤前干潟に関する調査手順の作成、干潟の過去・現在の状況をインターネット、又は本で調べる。
- ② 藤前干潟の過去・現在について情報収集：藤前干潟に行く予定をしているが、まだ行っていないためインターネットを元に把握することにした。
- ③ ②で得た情報を元に項目を作ってまとめた。
- ④ 環境生態学でお世話になった長谷川先生に藤前干潟について調べてわからなかったことを相談することにした。
- ⑤ それでもわからないことがあったら藤前干潟に訪問し、質問することを予定している。

3. 藤前干潟とは？

藤前干潟は、伊勢湾に流れ込む庄内川、新川、日光川の河口に広がる砂・泥から成る干潟を含む区域で、さらに、庄内川河口干潟、新川河口干潟、そして藤前地先干潟の3つの干潟に分けられます。これら3つの干潟を含む323haの区域が2002年11月18日に「藤前干潟」としてラムサール条約に登録されました。(以下、明記されている「藤前干潟」とは、この区域のことを言います。) 藤前干潟は、名古屋市の南西に位置し、大都市部としては貴重な自然を残している場所となっている。



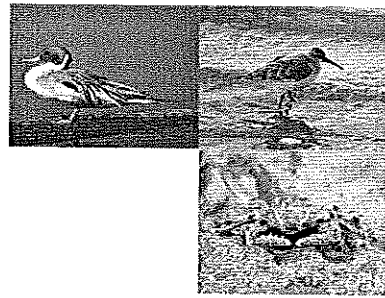
4. 藤前干潟の生き物

(1) 鳥類

[夏鳥]…コチドリ、コアジサシ、ヒクイナなど

[冬鳥]…マガモ、コガイ、オオハクチョウなど

[旅鳥]…キアシシギ、ハマシギ、トウネンなど



(2) 魚類、甲殻類

[底生生物]…ゴカイ、アナジャコ、オサガニ、ソトオリガイ、ヤマトシジミなど

[魚]…ヒメハゼ、エドハゼ、ボラ、イシガレイなど

5. 藤前干潟の歴史と現状

1971年イランのラムサールで開催され、「湿地および水鳥の保全のための国際会議」で、「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」が採択された。開催地のイランにちなみ「ラムサール条約」と呼ばれている。この条約は1975年12月21日に発効された。

藤前干潟の一部も名古屋市のごみ処分場として埋め立てることが計画されましたが、自然保護の流れに応じ、市民運動と行政の最終判断によって計画は中止され、干潟を守っていくことが決められたのです。

その後、環境省は藤前干潟を国指定鳥獣保護区特別保護地区に指定し、埋め立て、干拓、工作物の設置などを制限することによって干潟を守っていくことにしました。そして、この干潟が渡り鳥の中継地として国際的にも重要であることから、ラムサール条約の「国際的に重要な湿地」に登録された。

6. 今後の課題

今回の調査結果から明らかになった部分、その中でも歴史と現状についてはあまり詳しく調べることができなかったので、今後予定している長谷川先生への訪問や藤前干潟に調査に行くなどを行いこれまで以上に詳細にまとめる予定だ。

また、これからの学習は藤前干潟が今後どのようにあるべきかを課題とし調べ、最終報告の時には今回の報告以上に発表できるようにしたい。

参考文献

1) 藤前干潟トップページ <http://www.kankyo-net.city.nagoya.jp/fujimae/>

2) 藤前干潟とは <http://www.kankyo-net.city.nagoya.jp/fujimae/basyo/01-basyo.htm>

3) ラムサール条約と藤前干潟

<http://www.kankyo-net.city.nagoya.jp/fujimae/ramsar/02-ramsar.htm>

都市域における水害の防止策について

第 10 班 C07047 村上彰一 C07048 森田紘矢
C07049 矢口善嵩 C07050 矢田陽佑
C07051 山河亮太 C07052 山下優人

はじめに(目的)

水害は、明治初期より次々に行われた近代的な治水工事により、現代における所謂外水氾濫はほとんどなくなりました。しかし、水害は、当時より近代的都市開発で作られた、アスファルトやコンクリート舗装された地面、道に等間隔にある排水溝、川や海に立っている高く工夫がなされた堤防。これらのものが原因で、この現代において、内水氾濫と名前を変え、私たちの知られざる恐怖になっています。

都市環境を学び、町をデザインする私たちは、この事実を探求し、発表の場において立場を同じくする仲間に、多くの情報や問題点、改善策を発信することにしました。

現在執られている水害の防止策現状

1. 豪雨対策の目標

長期見通し(概ね 30 年後)として、都内全域において、

概ね時間 60 ミリの降雨までは浸水発生を解消すること

概ね時間 75 ミリの降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止すること

既往最大降雨などが発生した場合でも、生命の安全を確保することをイメージし、

10 年後までに、対策促進エリアにおいて、

概ね 55 ミリの降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止すること

☆既往最大降雨などが発生した場合でも、生命の安全を確保することを目指す。

2. 豪雨対策の主な内容

【河川整備による大規模水害の防止策の推進】

当面、流下施設(河道)や貯留施設(調節池)などの整備により、河川施設全体で時間 50 ミリ相当の降雨に対応する。

【下水道整備による氾濫防止策の推進】

時間 50 ミリ相当の降雨に対応できる主要な下水道管やポンプ所の重点的な整備

大規模地下街周辺における時間 70 ミリ降雨への対応

【雨水の流出を抑える流域対策の強化】

降雨をできるだけ河川や下水道に流さないために、流域全体における公共雨水ますの浸透対策の促進や個人住宅への浸透ます設置に対する助成実施

流域対策により、時間 5 ミリ降雨相当分の雨水の流出を抑制

【浸水被害を軽減する家づくり・まちづくり対策の実施】

高床建築や止水板の設置等への既存助成制度の拡充、要綱や条例等による対策実施の促進
【都民の生命身体を守る避難方策の強化】

建物の上階への避難の実施方策の検討

降雨状況や河川および下水道幹線水位の情報提供の充実

ハザードマップとは

被害の重軽が地域ごとに地図化されたもので、避難経路や避難場所が記載されているが問題点も多い。

考察として、問題点の一つ目は作成作業を細かく分担することで現状が保たれているようだ。二つ目は問題にしない。三つ目は各役所に行けば簡単に手にすることができ、インターネットでも大抵の地域のものは目にすることができる。従ってこの問題点はハザードマップの知名度ではなく理解度に本質的な問題があるのではないだろうか。

まとめ・今後の予定

ここまで私たちは先の最終報告を見据え、水害対策の現状を学び、水害発生時の被害状況を知るための材料を手に入れてきました。今後は近代的な対策が執られている地域を複数探し、分析し、他地域の適応や、対策の複合について考察し。理解を深め、発表したいと思います。

分担

C07047 村上彰一:水害の多い甚目寺の調査、ハザードマップの入手。ハザードマップの考察部分パワーポイント作成

C07048 森田紘矢:全体の補佐役、パワーポイントの作成にも貢献。発表もこなす。

C07049 矢口善嵩:過去の水害の調査。パワーポイントの過去水害部分文章作成。

C07050 矢田陽佑:現在の水害防止策調査。膨大な量の資料をまとめる。

C07051 山河亮太:全体の書記役。地元西濃の調査。データの管理。

C07052 山下優人:発表役。レジュメの作成。本書類の文責。

参考・協力

南区役所

「水害の現状」

「土木史」事口先生のサイト



名古屋市内の地下水の有効利用について

C07053 山下 芳朋, C07054 横山 恭平, C07055 吉川 直也
C07056 吉田 昂平, C07057 吉田 宝良, C07058 芳山真輝子

1. 調査の目的と概要

本研究は名古屋市の地下水の有効利用および、それにあたって生じる過去と現在の環境問題と、過去と現在の地下水の汲み上げ手段や技術について調査した。また、過去の問題をもとに現代の環境対策について調査を行った。

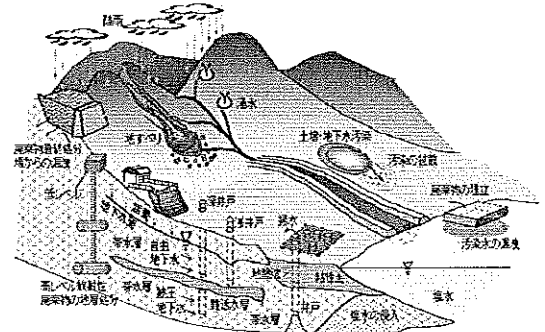
2. 調査方法と手順

本研究の手順は次のように行った。

- ① 地下水がどのように発生し、人々にどのように使われているか、またそれらの地下水の構造について、地下水がどういったものかホームページなどを使い調べていった。
- ② 江戸時代の地下水の利用を過去の焦点とし、さらには日本の産業革命時に移り変わり、江戸から発展した汲み上げ技術の比較と、新たに発生した地下水による環境問題についてインターネットをつかってその内容を明白にしていった。
- ③ 地下水の大量利用によって起こる地盤沈下のしくみと問題を濃尾平野に重点をおき、それによって起こる人々への影響について調べた。
- ④ 過去の地下水の利用による失敗に対する現代の、条例の制定と防止対策について調べた。

3. 地下水の発生と構造についての過程と内容

地下水とは（降水）が地下に浸透し地下水となり、砂や砂利のような水を透しやすい地層や、地中の岩の間にある空間で構成される地層に蓄えられている。地下水が地層中を通過する時間は長く、地下に浸透するにしたがって、途中で接触する岩石を溶解し、その土地の地質に合った水質に変化している。また地下水の構造には地層の浅い浅井戸と、深いところにある深井戸がある。深井戸のほうが、外界から隔離されているので安性が高く、さらにはミネラルの量が多いので一般的に使用されていた。



降水…大気中の水蒸気が凝結することによって水滴ができ、それが大気中を落下する現象である。

4. 江戸時代から産業革命までの技術の移り変わり

江戸時代には、城下町の規模が大きくなるにつれて、湧水を水源とする年水道が発達していた。江戸の水道は「自然流下式」といって、高低差を利用して川のように水を流す方法である。江戸市中では、水は地下に埋められた木製の管の中を流していたので、汲み上げなければならなかった。そのため、方々に地下へつながる穴があり、そこへ竹竿の先に桶をつけたつるべを下ろして水を汲み上げていた。

産業革命時には水需要の急激な増加によりポンプなどの機械でいっきに地下水を汲み上げる技術を開発し、さらにそれに伴い安価で入手が容易な地下水の過剰な汲み上げが行われた結果、地下水の低下を招き、30年から40年にかけて大規模な環境問題を引き起こしている。

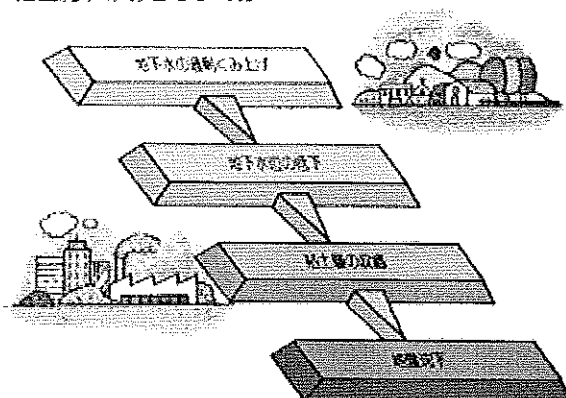


5. 地盤沈下による問題と人々への影響

地盤沈下とは、地下の過剰な汲み上げによって地下水の水位が下がり地下水の通り道である帯水層の水が低下し、帯水層の上下にある粘土層の中の間隙水が絞り出されて、粘土層が収縮することによって起きることがある。

名古屋市での一番の地盤沈下は昭和40年ごろから見られるようになった濃尾平野の地盤沈下である。濃尾平野とは、岐阜県（美濃）南西部から愛知県（尾張）北西部にかけて広がる平野のことである。その原因は地下水を大量の工業用水に使用してしたからである。さらにこの水を川や海に流したことで人々の間に四大公害を作るきっかけになってしまった。

地盤沈下のおこるしくみ



6. 地下水の条令や法律についての考察

地下水の採取利用については、大まかに工業用水や建築用地下水の採取の規制に関する法律（ビル用水法）において、地盤沈下の防止を目的として、工業用井戸やビル用水設備を規制（都道府県知事による許可制）していますが、その適用は指定された地域のみである。

その適用地域に愛知県は指定されておらず、愛知県は工業用水法と言う法律を定めている。

工業用水法とは井戸により地下水を採取して、これを鉱業のように供しようとする者は、井戸ごとにそのストレーナーの位置、及び湧水機の吐出口の断面積を定めて、都道府県知事の許可を得なければならないという内容の法律である。しかしこの法律は一定の条件をクリアしなければ定めることはできない。

その条件とは、地下水を採取したことにより、地下水の水位が異常に低下し、塩水もしくは汚水が地下水の水源に混入し、または地盤が沈下している一定の地域について、工業のように供すべき水の量が大であり、地下水の水源の保全を図るためにはその合理的な利用を確保する必要があり、かつその地域に工業用水道がすでに敷設され、または1年以内にその敷設の工事が開始される見込みがある場合である。

以上のことが愛知県はみたしているので工業用水法が適用されている。

7. 結論と今後の課題

過去のことからひとつ言えることは、工業用水の汲み上げによるものが多いのでそこを重点的に固める必要があると思われる。そして現代の上で都市化による住宅開発やアスファルトによる都市の森林伐採は、地下への雨水が浸透することを阻止してしまうため注意が必要である。

これからの課題としては、自然の水循環システムを把握しさまざまな法律や条令などをさらに追求していきたいと考えている。さらにこれから発展していく未来に対してどのようにこれらの問題を解決していくかを考え、今後地下水をどのように利用していくかを課題としていき、自分たちの考えを見出していく。

参考文献

- 1) 地下水資源をめぐって http://www.kubota.co.jp/urban/pdf/27/pdf/27_1_1.pdf#search=
- 2) 日本地下水学会 <http://www.groundwater.jp/jagh/>
- 3) これまでの地下水政策 <http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/chikasui/seisaku.htm>
- 4) 地盤沈下のしくみ <http://www.pref.aichi.jp/kankyo/mizu-ka/gakushu/topic/jiban/02.html>

名古屋のヒートアイランド現象を緩和する方法

12 班 C06008 岩田純, C06035 土屋友雅, C06040 長島奨,
C06052 平野雅人, C06056、丸山哲,

1. はじめに

第 12 班はヒートアイランド現象がどのような現象であるか調査。それを理解した上で、名古屋の街のヒートアイランド現象の現状。そして名古屋市の対策方針を調査した。

2. 調査方法

主にインターネットでヒートアイランド現象の概要、原因、対策方法を調べた。

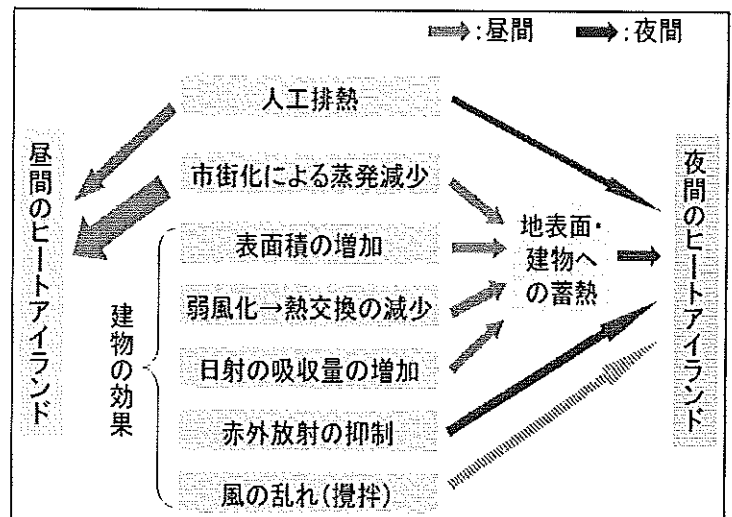
3. 調査内容

ヒートアイランド現象にはどのような定義、気象変化とこの現象による人体への健康影響そして名古屋市における対策について調査した。

4. 調査結果

●ヒートアイランド現象についての定義

ヒートアイランドという語は英語からきており直訳すると熱の島である。これは都市の気温が周囲よりも高い状態のことであり、気温分布図の等温線が都市を丸く取り囲み島のような形になることからであるが、現実の都市周辺の気温は、地形や気象の影響を受け、各都市に様々な分布を示す。よって、ヒートアイランドを「都市がない場合に観測される気温に比べ、都市の気温が高い状態」として定義されている。また、「都市がなかった場合の気温」を厳密に評定するのは難しい為、ヒートアイランドはある程度幅をもつ概念と言える。また、ヒートアイランド現象は「熱汚染」とも言われている。



●気象変化について

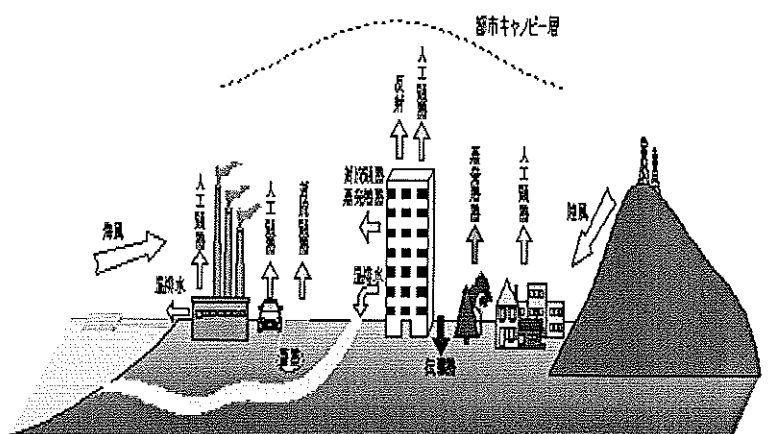
ヒートアイランド現象によって真夏日や熱帯夜が増加し、冬日が減少する。そうなるとともに熱帯夜が増えたと不眠症やそれに伴うストレスが増加することも予想できる。

湿度に関しての変化は相対湿度が低下し、霧が減少する。このことは市街化による蒸発抑制が発生されると予想されている。

●人体への健康影響について

さきほど述べた熱帯夜の増加には、不眠症やそれに伴うストレスの増加といった健康への影響が懸念されている。

最高気温が33℃以上になると死亡率が増大傾向となり、31℃を超えると熱中症患者が指数的に増加するとの報告がある。また、夏季日中の気温が極端に高いことは、都市生活における快適性が失われているとも言える。



●名古屋市における対策について

・名古屋市における対策の考え方

緑化や保水舗装などの地表面被覆対策、空調排熱などの人工排熱削減対策、そして大規模な緑地や風通しのいい建物配置といった都市構造の変化といったものが挙げられる

建物の屋上緑化の義務化や道路の保水性舗装に関する試験施工などを実施しているが、これらが必ずしもヒートアイランドを緩和するための効果的な対策の推進とはなりえていないので次のような対策の流れを考案している。

※ 図の説明

ヒートアイランドの現状把握について：ヒートアイランドに関する現状を把握する必要がある。名古屋においては、すでにヒートアイランドに関する調査がいくつか行われている。(マクロ・ミクロな視点の双方で調査) これらを踏まえて問題点を抽出していく必要がある。対策目標の具体的な例は主に以下のようになる。

- ・熱中症患者が多い → 夏季日中の最高気温低減
- ・夏季のエネルギー消費量が大 → 夏季日中の最高気温低減(真夏日日数低減)
- ・夏季の住宅用途によるエネルギー消費量が大 → 夏季夜間の最低気温低減(熱帯夜日数低減)

※ 名古屋の気象特性の把握について捕捉：「クリマアトラス(気象地図)」を作成することが有効

名古屋市は「風の道・水の道と緑の配置」を柱とするヒートアイランド対策について提案している。

その中のいくつか紹介すると

「風の道」：堀川の整備や、南北軸の大通りを久屋大通りのように幅広くとることなど都市内へ風をとりこみやすくし、市街地のヒートアイランドを分断する役割を持たせる。

「水の道」：海風効果の拡大(海風の浸透や冷気のにじみだし)を期待する。

「緑の効果的な配置」：緑はそれ自体に冷却効果が期待できる。ヒートアイランドを分断する効果が期待できると同時に、歩行者に緑陰空間や潤いある視環境を提供し快適性を高めることができる。

「人工排熱の削減と拡散」：排熱の削減と熱だまり防止

この対策が考案された背景には名古屋市街地を流れる河川がなく3本の運河のみが海と市街地をつなぐ開放的な空間であること、また格子状に道路が配置されていることが関係している。

5. 考察

ヒートアイランド現象についての概要などおおまかな事柄は調査したが、まだ各都市のヒートアイランド現象に対する対策がまだ調査仕切れていない部分があるため今後、引き続き調査が必要である。また、調査すると同時に班内でどの都市の対策が効果的かを議論することが今後の課題である。

