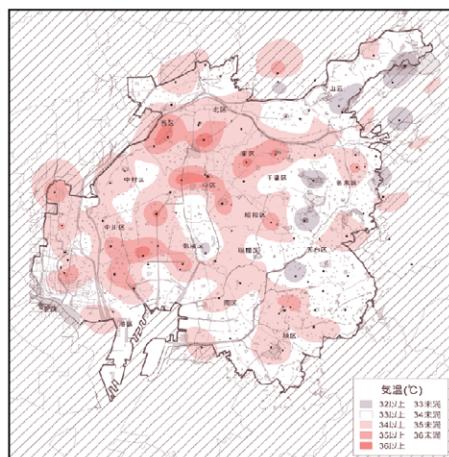


# ヒートアイランド現象について

1班 C08001 赤塚 裕司 C08002 池田 仁  
C08003 井田 軍 C08004 市橋 和茂 C08005 伊藤 大生



**ヒートアイランド現象とは？**  
都市の中心部の気温が郊外に比べて高くなる現象。気温分布図を描くと等温線が都市を囲んで島のようなかたちになることから「ヒートアイランド」と呼ばれる。

気温分布図 平成17年8月7日15時  
(名古屋気温測定調査委員会)

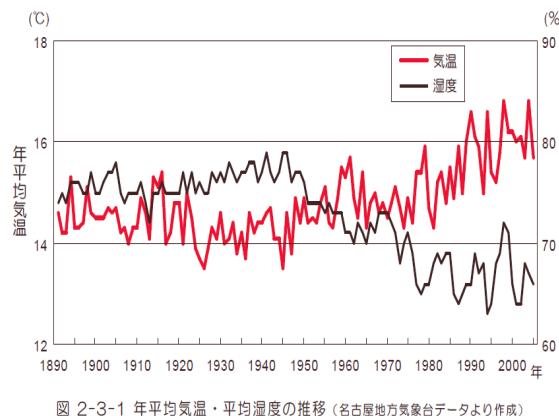


図 2-3-1 年平均気温・平均湿度の推移 (名古屋地方気象台データより作成)

名古屋市では60、70年代ごろから気温が上がり始め、ヒートアイランド現象が起こり始めた。  
現在では、都市部でのヒートアイランドの被害も大きくなってきていて、熱帯夜の日数は過去と比べて明らかな増加傾向にあり、熱中症の患者で死者も出るほどになっている。

## 名古屋市での対策

名古屋市ではこのような対策をしています。

### ・「緑化地域制度」

平成20年10月31日から一定以上の建築工事を行う場合に緑化が必要となります。

建ぺい率60% → 敷地面積の10%の緑化が必要です。

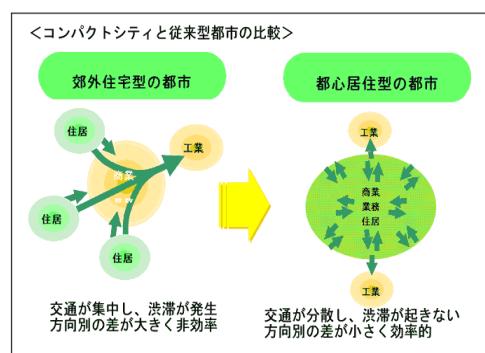
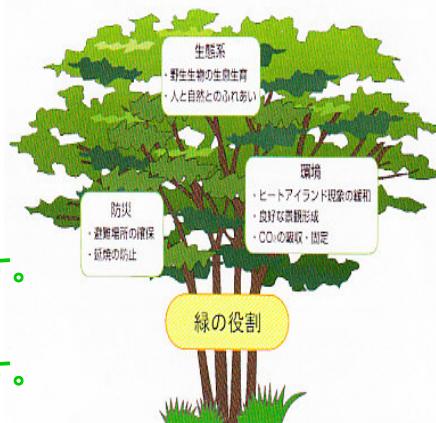
建ぺい率50% → 敷地面積の20%の緑化が必要です。

### ・「コンパクトシティ」

現在の郊外住宅型を都市の中心部型に変わることによって、駅そば型の町を作る考えです。つまり、車に頼らなくても仕事場に行けることになり、ヒートアイランドの大きな原因となっている車を減らすことができます。

また、郊外にあった住居スペースが開くため、そこに田んぼ、その外に緑化を進めることによって涼しさがさらに増すこともできるのです。

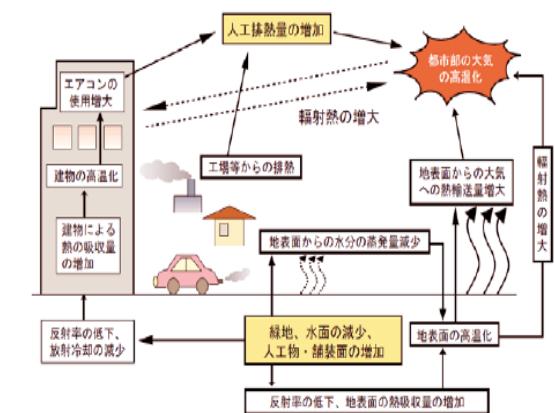
名古屋では、まだ考慮中ということで、実行に移すには時間がかかりそうです。



コンパクトシティの構造図

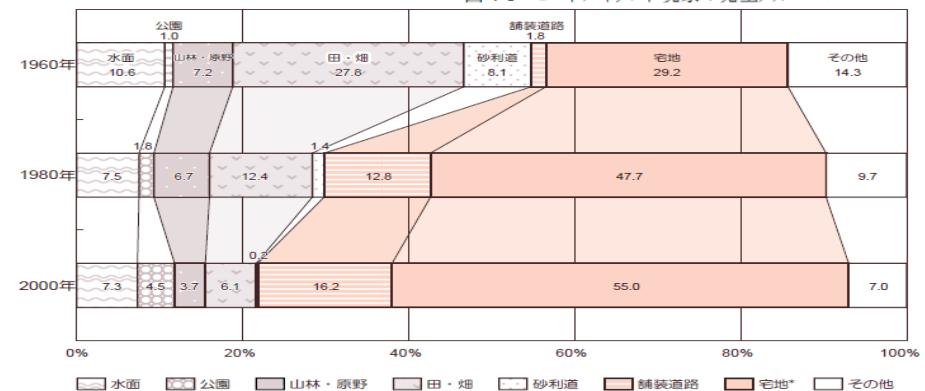
## ヒートアイランド現象の要因

ヒートアイランドの原因はどこでも共通していて、エアコンからの排熱の増加や、高層ビルなどの鉄筋コンクリートの建築物の増加、都心の車渋滞により熱がこもりやすくなっているためである。



出典：環境省ホームページ

図 4-1 ヒートアイランド現象の発生メカニズム



上の表は名古屋市の1960年から2000年にかけての土地利用変化であり、高度経済成長に伴って緑部分が減少していく、塗装道路・住宅地が増加している。これは、名古屋でのヒートアイランドが起きたときと比例している、大きな原因となっている。

## みんなでやってみよう



迷惑駐車をしない

都市部での路上駐車は渋滞の原因になり、ヒートアイランドを加速してしまいます。

普段よりゆっくり発進

11%の燃費が改善でき、普通の発進とふんわりスタートでも到着時間の違いはありません。

公共交通機関を利用する

エアコンの温度を上げる

近場は自転車を利用する

市民、自分たちができるようなことはとても小さいかもしれません。しかし、見て見ぬ振りをするよりも行政よりも行動を自分たちが起こすことが解決に向かうと思います。

# 名古屋市南部の橋を長持ちさせる方法を考えてみよう

## 1. 現場見学に行った橋

左から順に 天白大橋  
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



第2班 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

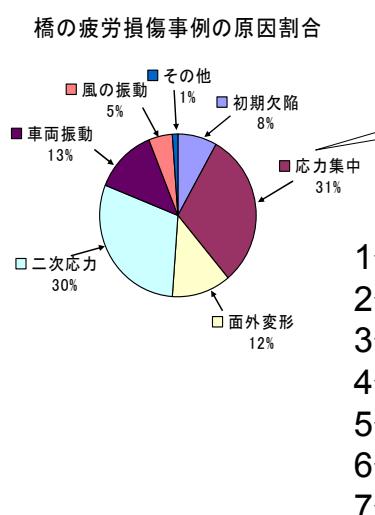
右の地図の2つ目の鉄道橋  
部材に鋼が多く使われている。  
形式はワーレントラス  
**考察**



現場見学に行った橋などを調べ  
部材には、鋼が多く使われていて  
主に橋の桁の部分に使われている  
ことが判った。

## 2. 鋼橋の壊れる原因

### ① 疲労損傷

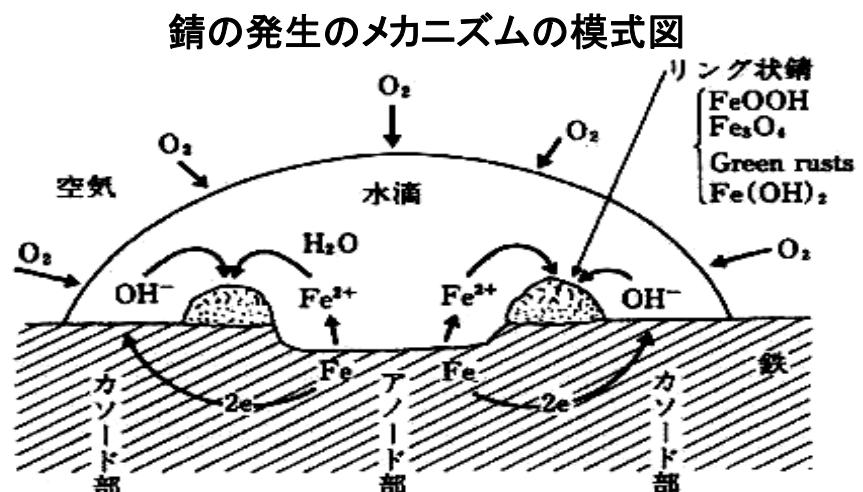


応力集中は通常時の  
3倍の応力がかかる

- 割合順
- 1位 応力集中 材料の弱い部分に大きな応力が集中する事
  - 2位 二次応力 部材のたわみなどから発生する応力
  - 3位 車両振動 車両が橋を通過するときに発生する振動
  - 4位 面外変形 熱などにより表面が変形する事
  - 5位 初期欠陥 初めから不備な点がある事
  - 6位 風の振動 風により橋を揺らす振動
  - 7位 その他

### ② 腐食

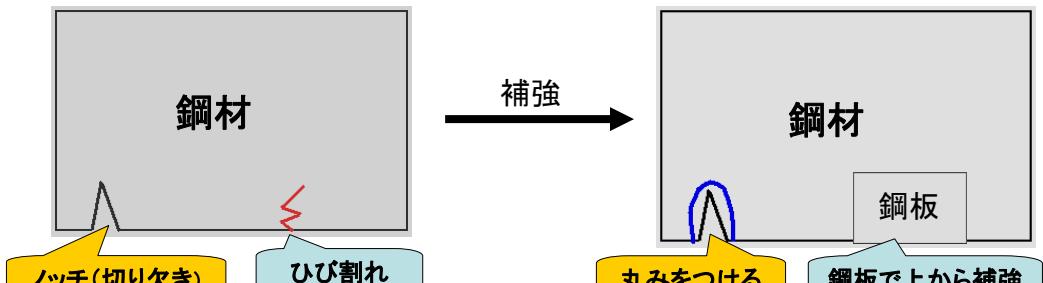
腐食とは鋼材が酸化物と還元、精錬して製造されるため  
安定な状態である酸素や水と結合して鉛に戻ろうとする。  
この現象を呼ぶ。



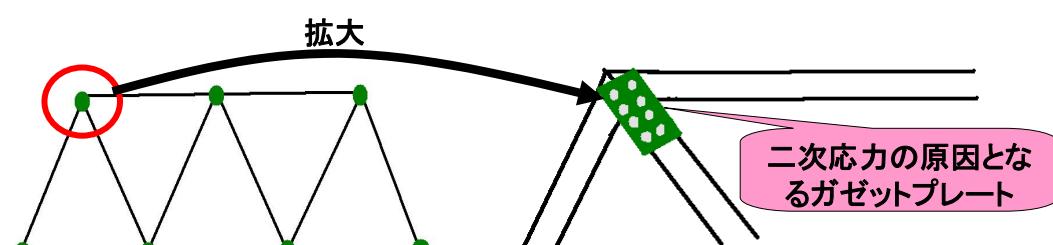
## 3. 対策

### ① 疲労損傷

応力集中の補強

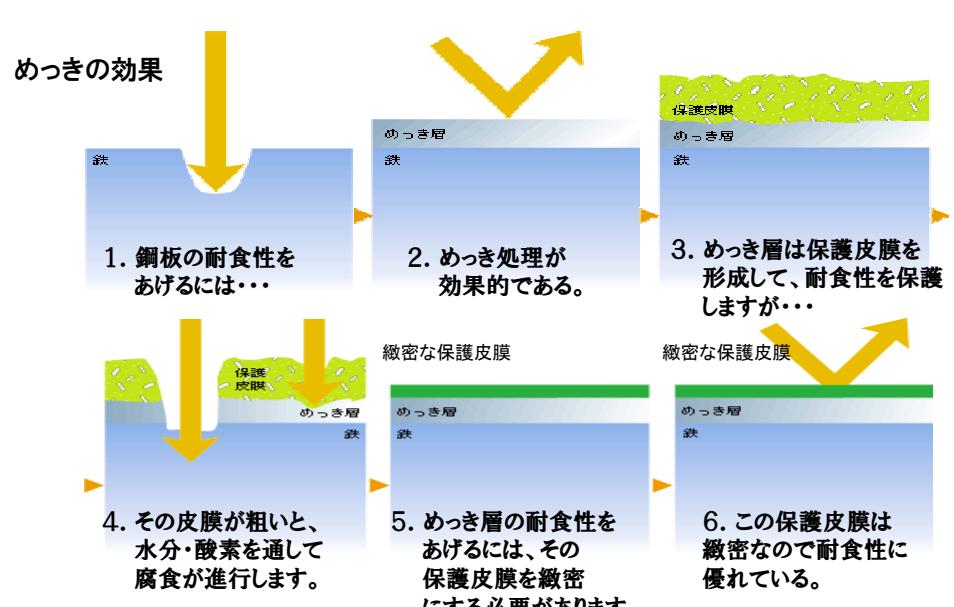


トラスの二次応力対策



ガゼットプレートを小さくしたり、ボルトの数を減らすことにより、二次応力は小さくなる。

注)いくら小さくしても二次応力は0になることはない。



## 4. まとめ

いい部材を使うということもあるが金銭的な面の問題があるため、名古屋市南部の橋を長持ちされるには、やはり橋維持管理、定期的な点検をしっかりする事が重要だと言える。

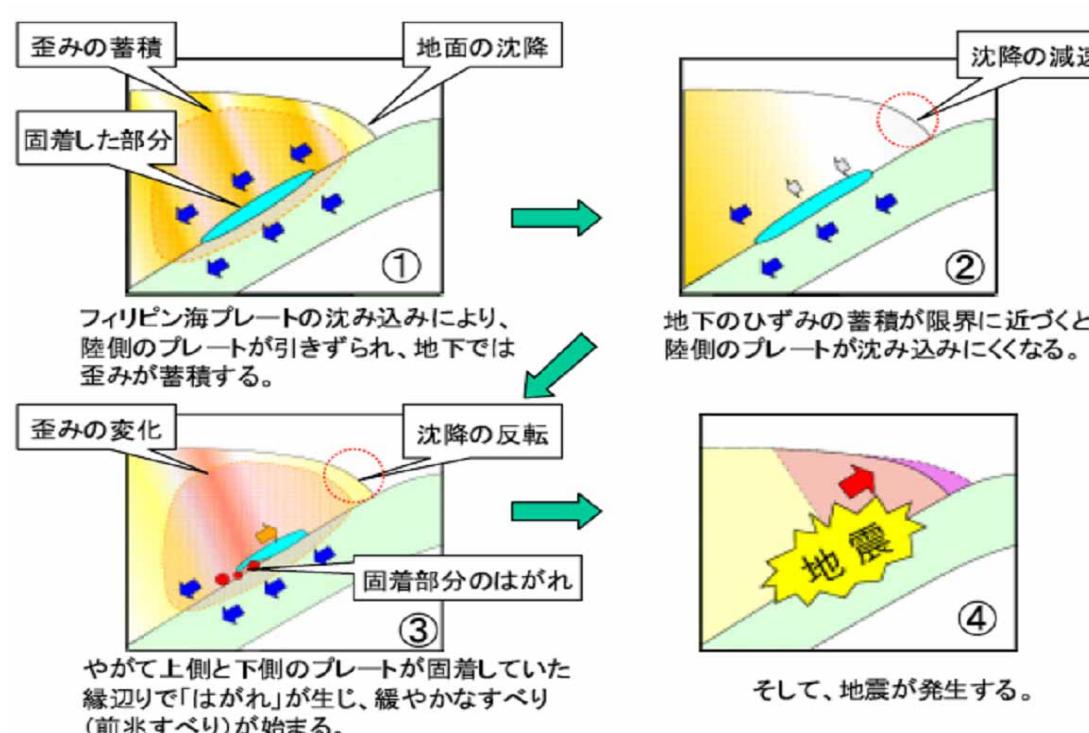
# 名古屋市南区の地震災害対策について

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. 東海地震シナリオ

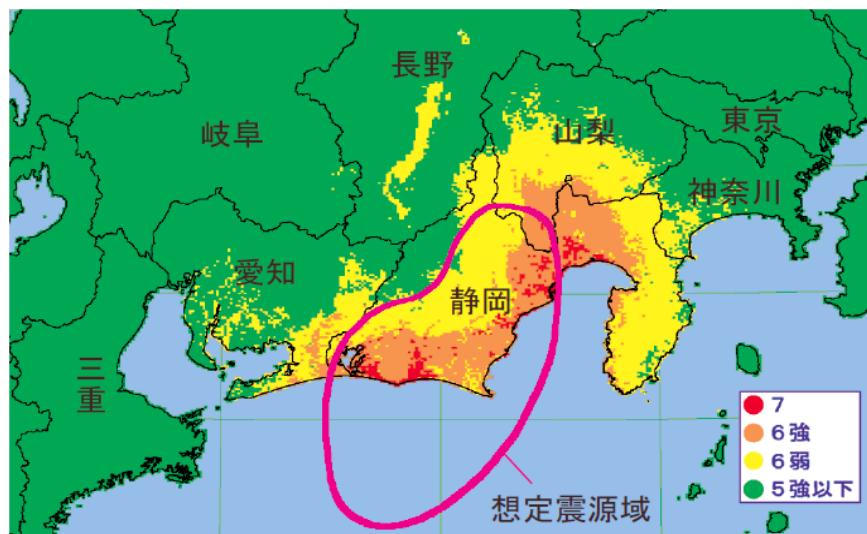
### 1) 東海地震とは

東海地震とは、「フィリピン海プレート」と、「ユーラシアプレート」との境界の一部分で発生する地震。



### 2) 東海地震発生時の被害予測

#### ~震度分布図と想定震源域~



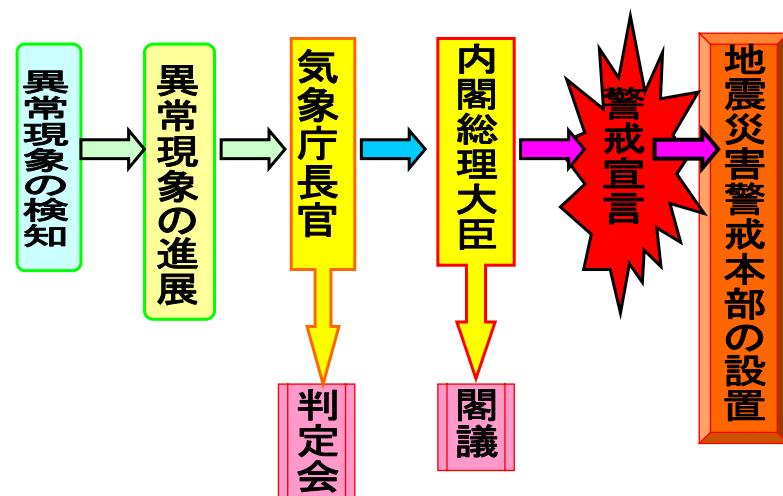
- 震源から近い地域である静岡県全域、そして愛知・東京・神奈川・山梨・長野・岐阜・三重の170市町村は、東海地震の対策強化を強いられており、地震対策強化地域として指定されている。
- これらの地域では、ダム、堤防強化、防災施設の設置などのハード対策の強化を中心に対策が強化されており、愛知県でも様々な対策が取られている。

## 2. 東海地震の予知

### 1) 東海地震の予知

- 前兆現象が伴う可能性が高いこと
- 前兆現象を捉えるための観測・監視体制が震源域直上に整備されていること
- 捉えられた異常な現象が前兆現象であるか否かを判断するための、「前兆すべりモデル」に基づく基準があることから、予知できる

### 2) 東海地震に係る情報発表の流れ ～異常の検知から警戒宣言まで～



## 3. 地震発生時の災害対策

### 1) 警戒宣言有無での死者数予測

#### 警戒宣言が発令されなかった場合

時間帯	死者数
午前5時	33000人
正午	17000人
午後6時	16000人

深夜から早朝に地震が発生した場合に被害が最も多くなる

#### 警戒宣言が発令された場合

時間帯	死者数
午前5時	8100人
正午	4100人
午後6時	4000人

避難が行われていた場合、被害は四分の一にまで抑えることができる

### 2) 家庭で行える地震対策

- 家具による圧死の死亡が多い為、家具の転倒を防ぐ処置をとる。
- 地震発生時の緊急避難経路、避難場所の確認。
- 大地震発生時の際、ライフライン復旧まで3日かかるといわれている為、最低でも3日分の食料を蓄えておく必要がある。

# 名古屋市内の生物多様性を保全する方法について

4班 C08016岡山直揮, C08017柿市知之, C08019加藤哲朗, C08020金田佑一

## 生物多様性条約とは？

1992年5月に「生物多様性条約」がつくれた。2008年10月現在、日本を含む190ヶ国とECがこの条約に入り、世界の生物多様性を保全するための具体的な取組が検討されている。

- ①生物多様性の保全
- ②生物資源の持続可能な利用
- ③遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ平衡な配分



図・生物多様性の流れ

## 名古屋市の絶滅危惧種

2004年のデータによると動物は哺乳類がムササビ始め14種、鳥類がヨタカ始め22種、魚類がスナヤツメ始め6種、貝類がイシガイ始め17種などとなって計123種類。植物はマメナシ始め155種となっている。



図・絶滅危惧種

マメナシ・イシガイ・スナヤツメ・ムササビ・ヨタカ

## 野生生物保護基本法とは？

基本原則を定め、国と都道府県のレベルで総合的な基本計画を策定し、連携を促進すると共に、環境教育の充実、生態系・生息地の調査・研究の促進など、効果的な保護の枠組みを定めて、人と野生生物が共生できる豊かな社会を目指そうというものである。

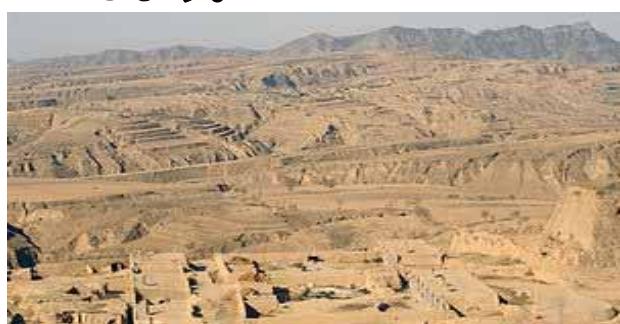
## 企業や他国が取り組んでいる保全方法

中国では1994年に完成した『中国生物多様性保護行動計画』によって、大量の生態環境が保護された。『野生動物保護法』によって、野生動物資源を破壊する行為にすべて処罰を与え、最高は死刑に処する。ここまですることはないが日本も法律を作ればいいと思う。

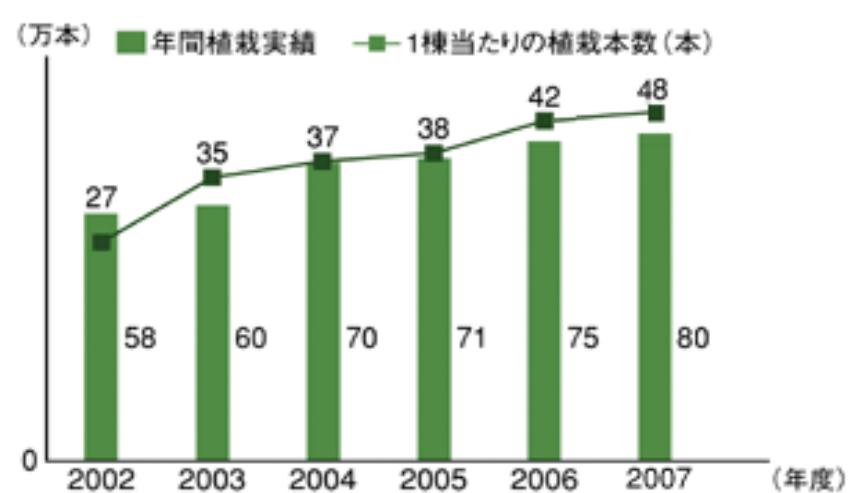
セキスイハウスではそれぞれの地域に自生する樹木の植栽を用いることを進める「5本の樹」計画や人工軽量土壌や樹木支持ネットなどの技術を用いた屋上緑化システム「スカイヤード」など特徴のある取り組みを行っている。名古屋市でも広く植樹活動をすればいいと思う。

## 生物多様性をしないとどうなるか？

森林の過伐採の結果、砂漠となった中国の黄土高原である。今ではかつての文明は大半が砂漠になっている。生物多様性をしないとこうなってしまう。



図・黄土高原



図・セキスイハウス

# 都市生活者における大江川緑地の役割★

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

## ★公園の役割

- ・地域のコミュニティを育む場所
- ・余暇を満喫する場所

着目！！

公園の管理はどうなっている？！

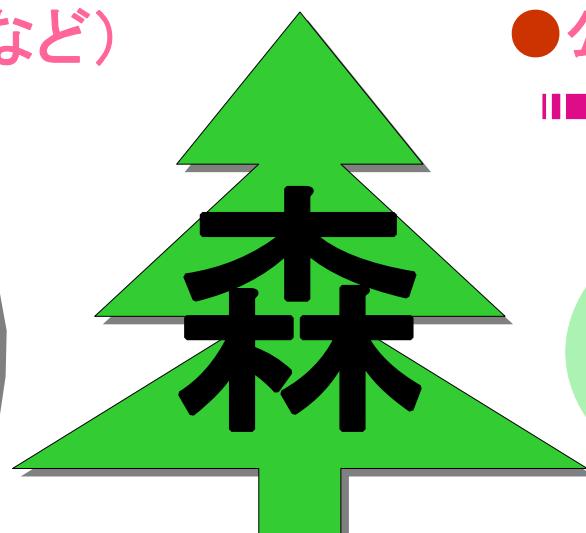
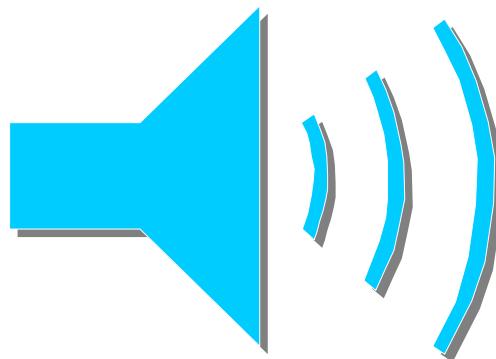
## 造園会社に年間委託！！

南土木事務所呼続文所に話を聞きにいったところ…

### ●公園清掃作業(ゴミ拾いなど)

➡月に3~4回

コンセプト



### ●公園の除草作業

➡年に3回程度

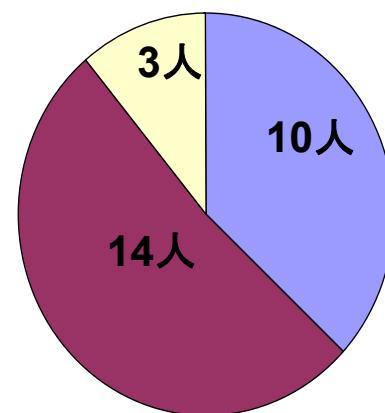
森として管理しており  
自然のままで、あまり  
手をくわえないようにしている

- 苦情
- ・ホームレスについて
  - ・自転車のスピード
  - ・犬の粪の掃除

- 不満点
- ・不審者の出現
  - ・犬の粪の掃除
  - ・自転車のスピード

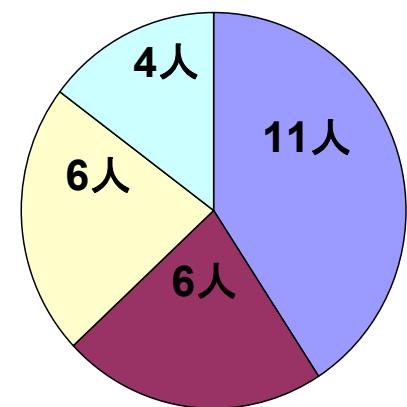
## …アンケート調査…

利用頻度



■毎日 ■週2、3回 ■その他

利用目的



■散歩 ■ジョギング ■子供と散歩

対策

### ホームレスの指導

毎月ホームレスたち本人に立ち退きなどの指導を行っているが、ホームレスは一度立ち退いてもまた戻ってくるのが現状らしい…

## まとめ

公園の管理は会社や役所だけに任せるのではなく個々の公園をきれいに使うという意識も大切。

住民から役所にくる苦情の大半は利用者のマナー違反！！マナーを守って使用すべきである！！

『今回の報告会を通じてひとりでも多くの人が考え直してくれればその行動をみて他の人も影響されるのではないかと思う。』

### その他…

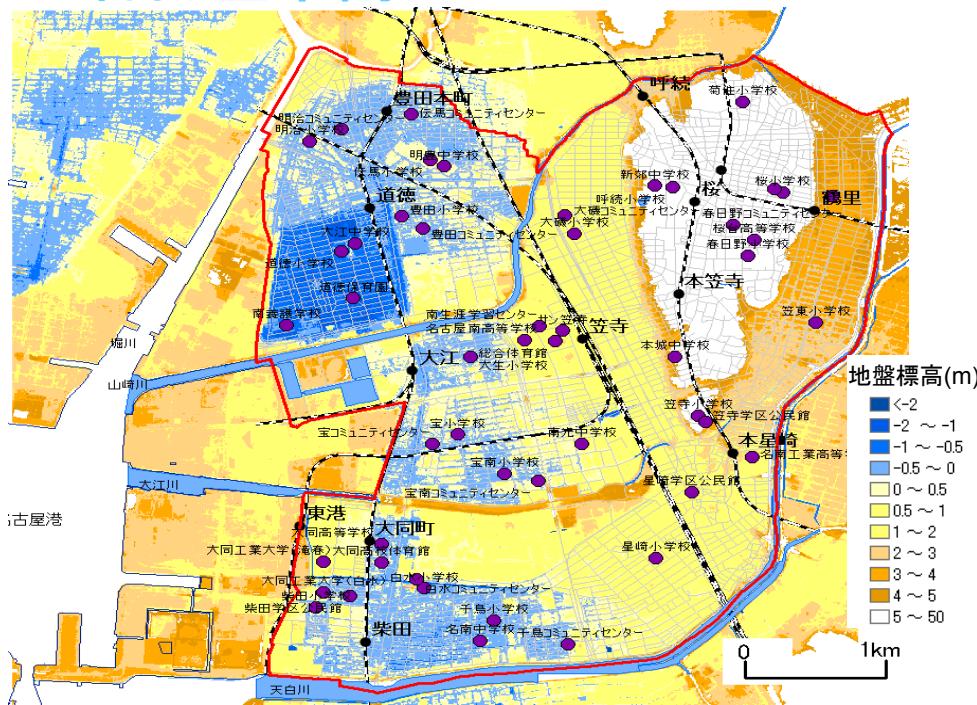
個人のマナーの問題！！

一人一人の意識が大切なり！！

# 名古屋市南区の水害対策

八班 C08036寺町 文宏  
C08037富田 哲平, C08038野村 漠  
C08039服部 壮良, C08040花井 一樹

## 名古屋市南区の土地

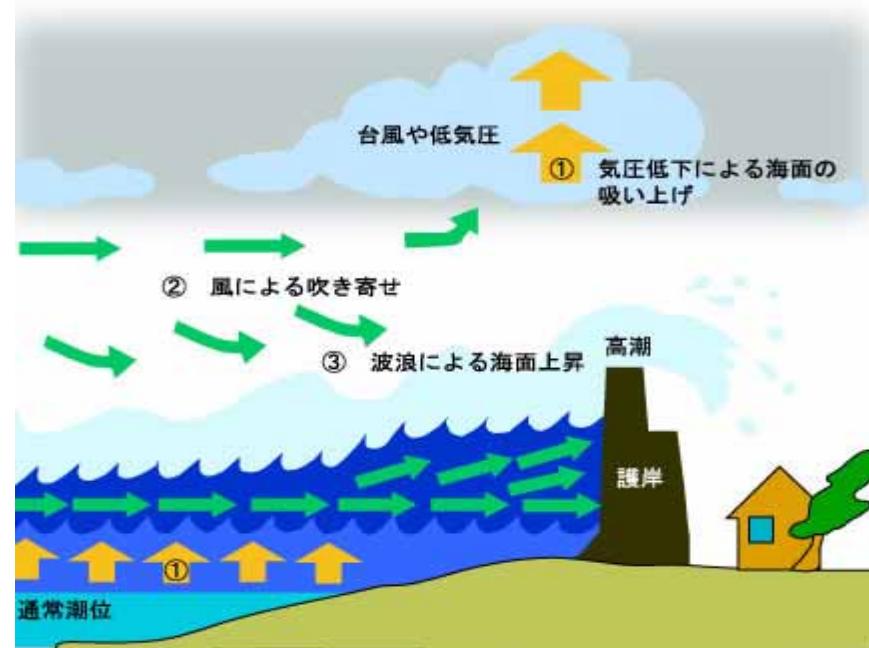


- ・南区の東海道線西側の地区においては、地盤の低い土地がやや内陸に広がっている。
- ・国道1号を境に、東側は笠寺台地とよばれる丘陵地。西側は山崎川および天白川に沿った平坦な地形。

### まとめ

名古屋市南区は名鉄線の近くまたは、河川沿いに土地が低い、南区の北東は台地であるため多少高いが、南区の土地の大部分は土地が低い場所が多いため水害の対策がとりにくく。

## 高潮発生のメカニズム



## 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。

## 風による吹き寄せ

台風に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が異常に上昇する。

水深が浅いほど、風の吹き寄せ作用がよく働き、高潮が発達しやすくなる。

## 問題

- ・近隣での避難完結できない
- ・風水害広域避難場所、ヘリポート、活動拠点などの整備が十分でない
- ・住民の避難意識を向上させる具体的な方策や安全なまちづくりについて定められていない

## 対策

- ・高所仮避難所の建設する。
- ・高所避難所を広く作ることによりそこを利用する。
- ・非難意識の向上は重要であるが、高めるのは難しい。ハザードマップなどである程度高めることはできるが、最終的に個人で意識し考えることである。

## 考察

名古屋市南区の高潮対策は取れている。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、それより大きな物がくると、その対策も破られる可能性もある。そうしないためにも堤防や水門をより強化をしていく、より安全になるようにしていくことが今後の対策で必要となる。また非難を円滑に進めるためにも非難意識をより住民に高めてもらうことも重要である。

# 中部国際空港の騒音対策について

C08027 酒井翔太

C08028 佐藤史隆

6班

C08029 下岡亮太

C08030 下方大史

## 航空機騒音に係る環境基準について

(昭和48.12.27 環境庁告示第154号)

改正 平5環告91

公害対策基本法(昭和42年法律第132号)第9条の規定に基づく騒音に係る環境上の条件のうち、航空機騒音に係る基準について次のとおり告示する。

環境基本法(平成5年法律第91号)第16条第1項の規定に基づく騒音に係る環境上の条件につき、生活環境を保全し、人の健康の保護に資するうえで維持することが望ましい航空機騒音に係る基準(以下「環境基準」という。)及びその達成期間は、次のとおりとする。

### 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 WE CPNL)
I	70以下
II	75以下

I : 専ら住居の用に供される地域  
II : I 以外の地域であつて通常の生活を保全する必要がある地域

航空機騒音の予測結果

(単位:WECPNL)



## WECPNL(うるささ指数)とは

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」と呼ばれています。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、航空機騒音の評価単位です。

## 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です。

### 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)に準拠しました。

### 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)実施しました。

### 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地点です。

### 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でした。

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)により評価しますが、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を下回っていました

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	木曽岬町東部クリーンセンター	木曽岬町大学和富
	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市	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

中部国際空港に係る航空機騒音の調査結果(平成19年度)

### 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。

# 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寺田暁彦

## 人工河川、堀川

堀川は、名古屋市内の中心部に流れる人工河川。しかし、現在の堀川は非常に汚く、市民からは快く思われていない川なのです。

しかし、一昔前では…

人が泳げる程、堀川はきれいだった！

これらの問題により…

対策として、他の河川からの導水及び、合流式下水道の弱点を改善する工事の施工。

主な汚染原因は…

水の循環の悪さ！

合流式下水道による垂れ流し状態！



(図1)晴天時と雨天時の様子

更に、名古屋市だけでなく名古屋市民が積極的に堀川浄化に関われる「堀川1000人調査隊」が発足！！様々な活動を行っている。



(写真1)1000人調査隊による堀川のごみ掃除の様子

他の河川の導水、合流式下水道の工事の施工、「堀川1000人調査隊」等の様々な活動や改善策が行われた。

結果、堀川の水質は年々改善されいる！！

水質改善は実現されつつあるが、長い時間がかかり、どれも完全な解決にはならないのが現状である。そのため、新たな改善策を取り入れたり、じっくり時間をかけて浄化する必要があるだろう。

# 名古屋市的一般廃棄物について

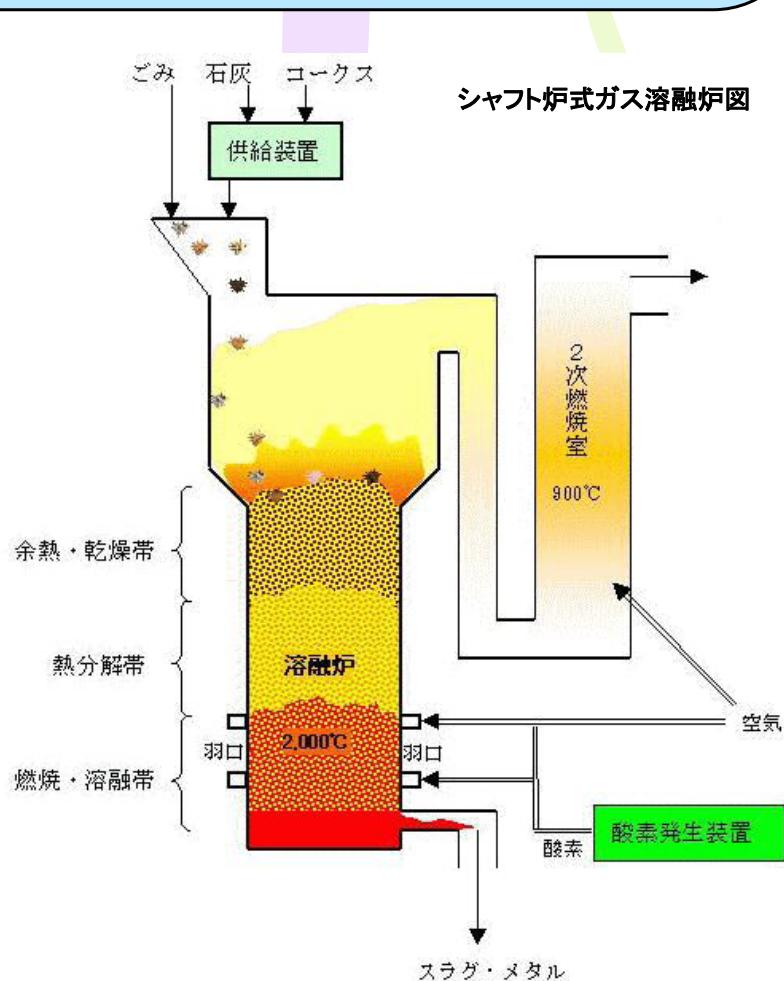
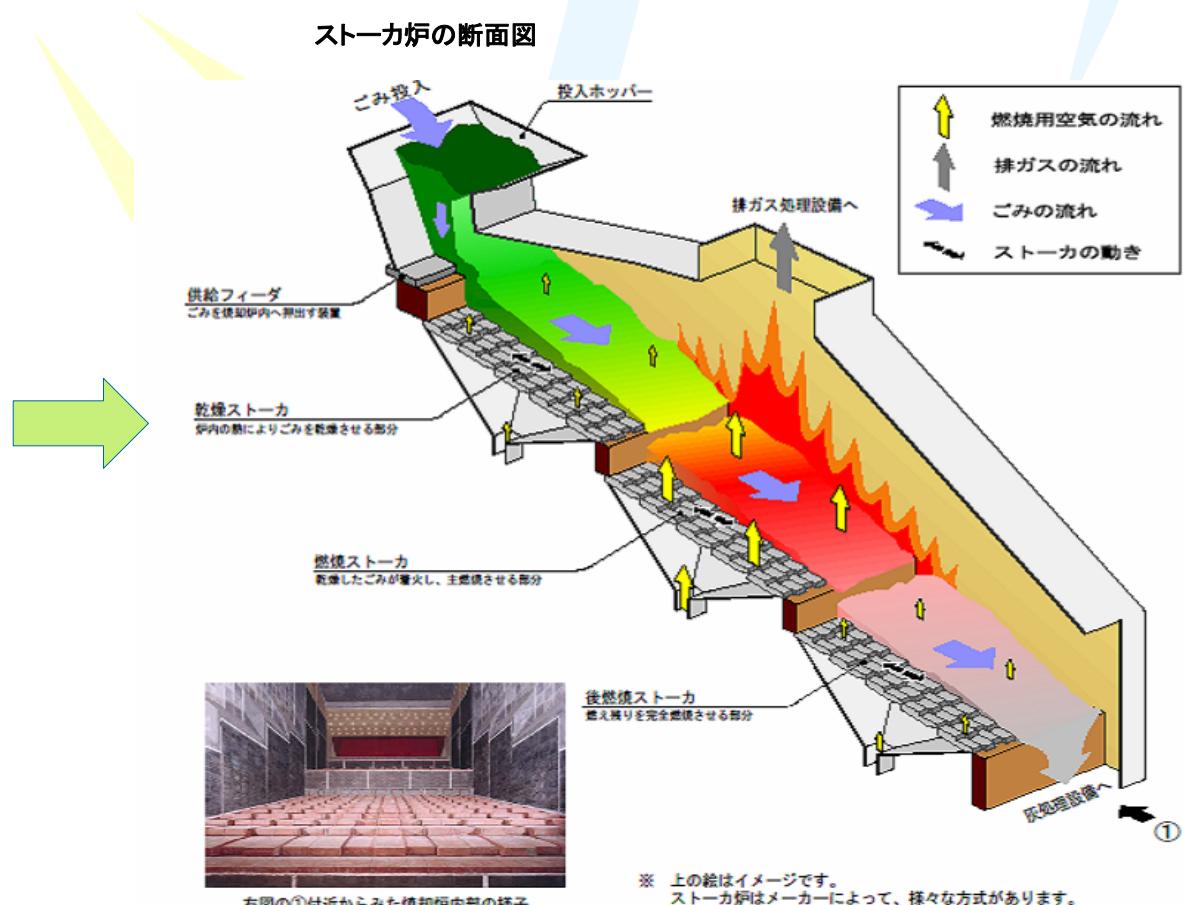
9班 C08042伴野祐太, C08044藤原成吾  
C08045松井拓也

## 1.はじめに

私たち9班は名古屋市の廃棄物の処理に注目し、現在の名古屋市の処理技術について調べました。

## 2.現在の名古屋市の処理技術について

右の図は、現在名古屋市にある四つの焼却場が取り入れているストーカー炉です。ストーカー炉とは、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で、ごみ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。



## 3.新しい名古屋市の処理技術について

左の図は、来年名古屋の鳴海工場にできる予定の新技術のガス化溶融炉です。炉の上部はごみの乾燥・予熱帯、中央は熱分解帯、下部は燃焼・溶融帯となる。熱源としてコークスを使用し、炉内を還元雰囲気にするために石灰石を用いる。炉下部では、高温・高酸素濃度の空気による燃焼熱で溶融される。溶融物は炉下部の出津口より連続に出津される。

ガス化溶融炉とは、現在名古屋市が使っているストーカー炉とは温度が違います。温度が違うと何が違うのかは、ストーカー炉の場合に炉の温度が900度以上になるといろいろと不都合が起きます。まず炉そのものが保ちません。特に耐火レンガが保たないので。つぎに温度が1000度を越えるとごみの中のプラスチック類が溶け出して炉の内壁にべったりくっつく現象が起きます。それがガス化溶融炉の場合にはストーカー炉と違い炉の温度が1000度になっても耐えられる炉になっています。だからガス化溶融炉は1300度以上の温度で焼却しています。物質はそうした高温に出会うと“液状化現象”を起こし、溶け出すのです。その溶けだした液上のものは路盤材などに使って資源化することができます。資源化することによって処分場の延命にもつながります。

	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

# 中部国際空港の建設によって生じた海洋環境変化

第10班

C08046 村田 世那  
C08048 山崎 貴文  
C08050 山中 大智

C08047 山口 大知  
C08049 山田 豊

## 生態系の変化について

建設前の95年頃からどの生物も上向きの傾向にあったが、空港の埋め立て工事が始めた00年頃を境に減少に転じており、建設後の05年にはどの生物も減少傾向にある。（図1）

主な原因は埋め立てた空港島と前島によって潮流がさえぎられ、貧酸素や赤潮が発生。海底のヘドロ化、栄養不足などがすすみ、貝類、カレイなど漁業生物が激減する悪影響が出た。

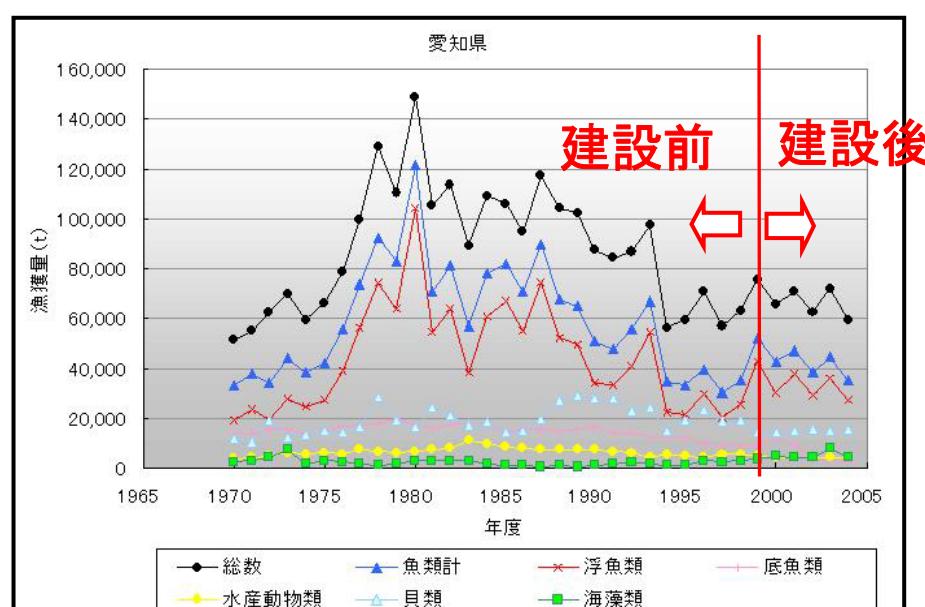


図1 伊勢湾（愛知県）の漁獲量

## 生態系の確保に取り組んでいること（図2）

1. 空港島の護岸に海の生物が集まりやすくするために自然石（消波ブロック）を設け、緩やかな傾斜にした。
2. 西側と南側の護岸に10mの平坦部を設けてアラメとカジメという多年生の海草を移植し、藻場として造成。



アラメ



カジメ

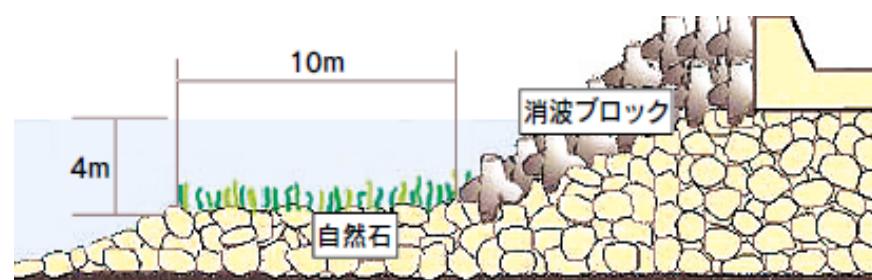


図2 空港島の護岸に藻場を造成

## とるべき対策

アラメとカジメは海の森の役割を果たすため、魚が卵を産みに来る。緑があることによって陸の森が空気をきれいにするのと同じように海水もきれいになるのでそのような藻場をもっと増やすべきだと思う。

## 海流への配慮

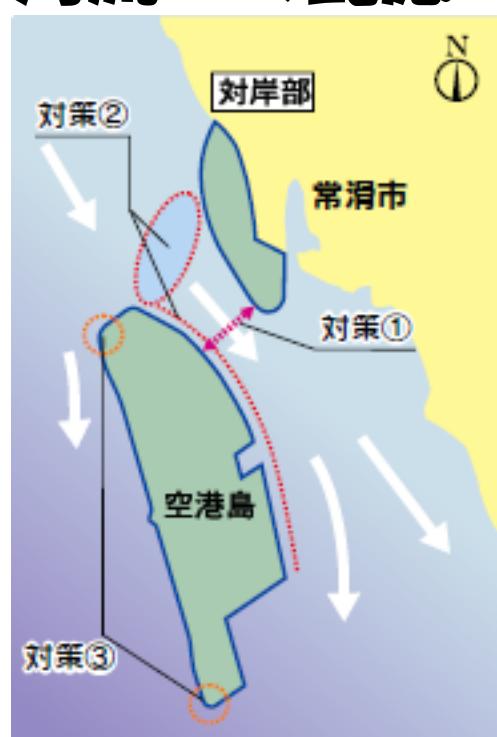


図3 海水の流れに配慮した空港島の位置と形

## まとめ

調査してきた結果、セントレア側もいろいろな対策をとっていることがわかった。そのため、海洋環境への影響はあるものの、漁獲量は図1で80年頃に大きく落ちているのを見ると本当に空港建設によるものかははっきりしていない。