

名古屋市南区の水害対策について

8 班（鷺見班）

学籍番号	氏 名
C08036	寺町 文宏
C08037	富田 哲平
C08038	野村 漠
C08039	服部 壮良
C08040	花井 一樹

アドバイザー教員：鷺見 哲也准教授

目 次

	ページ
1.はじめに	1
2.調査内容・方法	1
2.1 調査内容	1
2.2 調査方法	1
3.名古屋市南区について	1
3.1 伊勢湾台風	2
4.高潮発生メカニズム	2
5.名古屋市の水害防止対策	3
5.1 ハード対策	3
5.2 ソフト対策	3
6.アメリカの災害避難時の問題	4
7.現地調査	5
8.まとめ	6
9.参考文献	7
10.謝辞	7
11.感想、各自の貢献内容	8
C08036 寺町 文宏	8
C08037 富田 哲平	9
C08038 野村 漠	10
C08039 服部 壮良	11
C08040 花井 一樹	12

1.はじめに

私たち 8 班は、名古屋市南区の水害について調べました。

水害（すいがい）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。水災。これを制御することを治水と呼ぶ。ハリケーン・カトリーナによる水害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のほか、排水が上手くできないで起こる内水氾濫による都市水害も大きな問題となっている。また、外水氾濫とは大雨の水が川に集まってきて水かさが増し、堤防等を越える、あるいは堤防などを決壊させて川の水が川から外にあふれ出るという洪水。内水氾濫とはその場所に降った雨水や周りから流れ込んできた水がはけきらずに溜まるという洪水。

2.調査内容・調査方法

2-1 調査内容

- ・ 名古屋市南区の水害
- ・ 高潮の現象、仕組、要因
- ・ 高潮の防止対策
- ・ アメリカの災害避難時の問題
- ・ 問題点、改善策、今後の課題

2-2 調査方法

- ・ インターネットで情報収集
- ・ アドバイザ教員（鷲見先生）に相談

3. 名古屋市南区について

地形の特徴は以下の通り

- ・ 名古屋・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。
- ・ 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い。

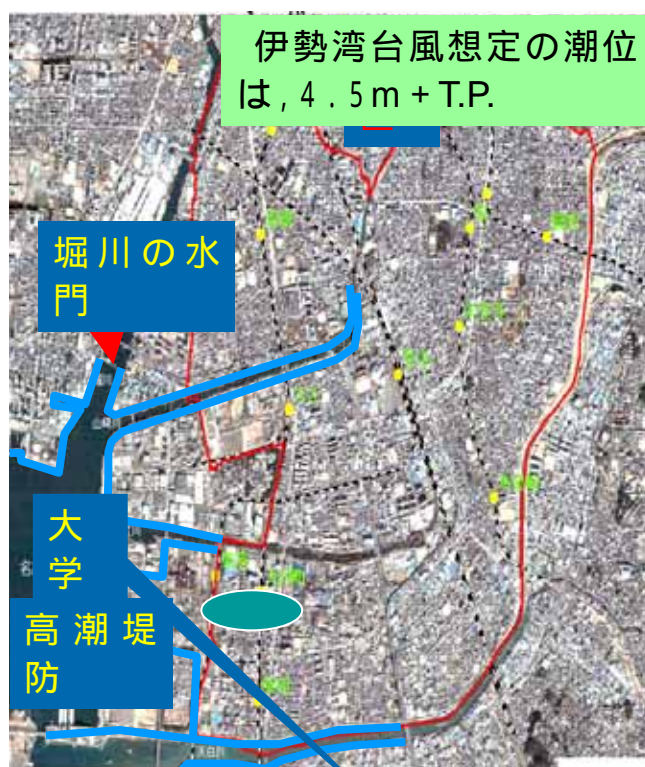


図-1 南区の航空写真

3-1 伊勢湾台風

昭和 34 年 9 月 26 日伊勢湾台風は中心気圧上陸時 930 ヘクトパスカル、名古屋市内においては、最低気圧 958.5 ヘクトパスカル、瞬間最大風速は 45.7メートルという驚異的な数値を記録した。

その上前日から降り続いた雨は台風が中心が近づくにつれて、時間雨量 40～60 ミリとなり、河川は刻々と増水し、それらが強風にあおられ、低気圧に吸い上げられた高潮と重なって、一時に海岸堤防および河口付近の河川堤防を寸断し、南部地区いったいを濁流の渦に巻き込んだ。特に名古屋港周辺の貯木場からあふれ出た 28 万立方メートルに及ぶ無数の巨木が、人命、家屋の被害を更に大きくした。

このため南区においても実に 1417 名に及ぶ尊い人命が失われました。写真 1 は現地調査に行ったときに撮影したもの。

右側にある棒は、伊勢湾台風の際に水が浸かった高さを表したものの。



写真-1 大同町消防署前

4 . 高潮発生仕組み

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

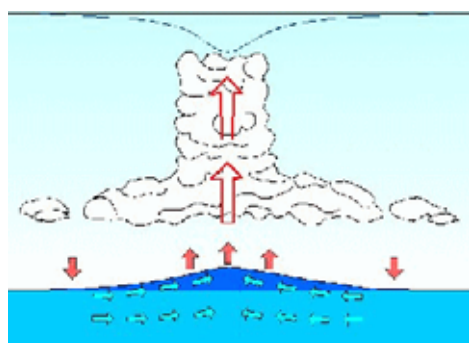


図-2 高潮発生メカニズム-1

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

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

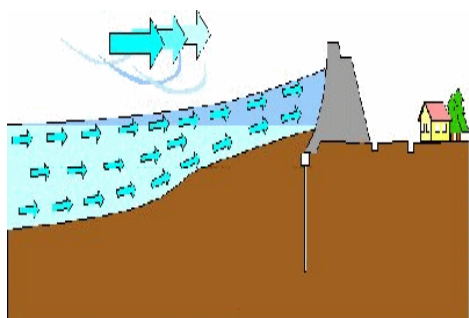


図-3 高潮発生メカニズム-2

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

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

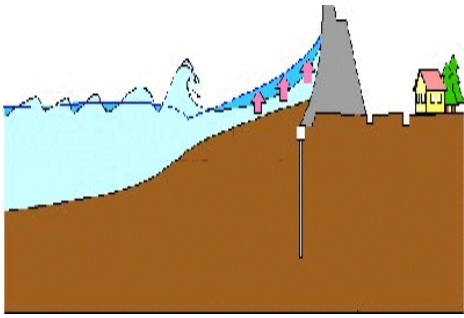


図-4 高潮発生メカニズム-3

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

5. 名古屋市の水害防止対策

5.1 ハード対策

災害発生前に構造物によって被害抑制等を行う、いわゆる防護水準の向上策を指している。

<例> 水門・胸壁・堤防・護岸・防波堤などの設備。

5.2 ソフト対策

災害発生の事前、直前、直後、事後の情報提供、あるいは避難場所等の整備、被害軽減のための仕組みや設備の整備などを指す。

<例> ハザードマップなどの活用。

ハザードマップとは？

大雨などにより河川が氾濫した場合に備えて、住民の皆さまが迅速に避難できるようにし被害範囲を地図化したものである。

ハザードマップには、次の内容が示されている。

洪水時に危険な場所（浸水の予想される区域）

危険の程度（想定される浸水深）

避難場所、避難経路等の災害対応のための情報



写真-2 堀川口防潮水門



図-5 天白川洪水ハザードマップ

6. アメリカの災害非難時の問題

1. 避難勧告・命令が出てでも避難しない人が多数いる

・家財の盗難に対する不安などから二階あるいは屋上に居残る者が多数いた。

・多くの湾岸地域の住民は、ハリケーンと低気圧に慣れていたため、警告にも関わらず避難しなかった。

・過去に避難勧告にしたがって避難したが、ハリケーンが空振りに終わったため

・ペットの世話をするために避難を拒否する人がいた。



写真-3 10日間電気も水も無い環境で過ごした後、避難所にペットを連れて行くことを許可された女性

2. 一斉の避難により橋梁等の隘路の部分において避難民がひしめき合った(カスリーン)

浸水を免れた堤防や鉄路に避難民がひしめきあい、事前に避難する車両による渋滞が発生。



写真-4 避難時の車両渋滞-1



写真-5 避難時の車両渋滞-

3. 避難したくても、避難出来ずに取り残された人々が多数いた(カトリーナ)

事前の避難計画では、第一の避難手段は個人の自家用車であったが、車を保有していない人々が多数存在。その人々はバスで輸送することになっていたが、バスの運転手が先に逃げてしまい運転手を確保できなかった。



写真-6 バスに押しかける人々

4. 避難所の問題(カトリーナ)

用援護者や広域避難できなかった人のための最後の避難所であるスーパードームは、屋根が飛び雨が吹き込み、電力が途絶え、非常用電源による非常灯しかなく、エアコンは効かなくなり、水が途絶え、そしてトイレも使えなくなった。悪臭がすさまじくなり、その状況は、日に日に悪化した。多くの人々は暑さと臭いにより、施設内に留まっていることができずに、避難者は屋外に溢れ出した。飲料水や食料は、日に二度配給が行われていたが、刑務所より酷い状況と呼ばれるほどの環境の悪化により、再避難が必要になった。



写真-7 スーパードームに避難する人々

7. 現地調査



写真-8 堀川口防潮水門ポンプ所



写真-9 大同町消防署の掲示版



写真-10 高潮堤防



写真-11 名古屋港管理組合

現地調査では、アドバイザー教員の鷲見先生に名古屋市の水害を知るうえでの重要な場所を案内していただき、また説明して頂くことが出来た。

これらの写真は現地調査でとってきたものである。写真-8 は堀川防潮水門ポンプ所に行ってみたが、入ることはできなかったの、外に立ててある看板を見て写真に収めた。写真-9 は消防署の前に行ったもので、過去最大の水害を起こした伊勢湾台風に関する情報が書いてある看板を見て、鷲見先生の詳しいお話を聞くことができた。写真-10 は過去に行われた高潮対策事業の工事についていつ行われたかを記載してあるもので、災害時には物資の輸送に使われる場所。写真-11 は名古屋港管理組合で、アポをとろうとしたところ断れてしまったが、資料をもらいに行くために直接訪問したら、案内の人が専門の方を呼んでいただいたので、管理組合の方々から調べてもわからないようなためになるお話を聞くことができ、資料を頂くことができた。

8.まとめ

名古屋市南区の水害対策は、ハード面においては一定の水準までは対策がとれていると思う。しかし今後、伊勢湾台風を大きく上回る規模の台風が来たときには、現在設置されている防災施設では防ぎることができない。だからといって、設置するのに莫大な費用がかかる防災施設を簡単に建て直したりすることはできないし、仮に現状より高い基準の防災施設ができたからといって、今後すべての災害を防ぐことができるわけではない。だからこそ、ソフト面での防災対策をしっかりと整備し現状の防災施設では対応しきれない災害が発生したときのために、いかに被害を最小限に抑えるかということが重要になってくると思う。

ソフト面において、ハザードマップは、災害による被害の低減にあたり非常に有効であるが、地域住民への浸透度が高いとは言えない状況にある。ハザードマップの存在は知っていても自分の地域のハザードマップを目にしたことがある人は少ない。一部の自治体では新聞の折込み広告として配布したが反響はほとんど無かったということもある。しかし、なにより一番重要なのは最新の情報や避難指示がいかに早く住民に届くかであると思う。情報がはやく届いてこそハザードマップは活かされ、安全な場所に避難することができる。逆に情報が地域住民のところに届くのが遅ければ遅いほど人命に係わるリスクは大きくなる。

伊勢湾台風から 50 年経ち今ではその大災害を経験した人も少ない。また南区では内水氾濫に関するハード対策はある程度施してあり、近年ではちょっとした大雨がふってもあまり大きな被害は出ていない。しかし、今後はわからないし、災害ポテンシャルが低くなることもない。だからこそ自分たちの住んでいる地域のおかれている状況をしっかりと理解し、災害意識を高めていかなければならないと思う。

9. 参考文献

<https://www.pref.kumamoto.jp/existence/takashio/bousai/bousai.htm> (高潮って何?) から抜粋
堀川口防潮水門ポンプ所のあらし
名古屋港堀川防潮水門および 2800mm 高潮対策排水ポンプの計画概要と主要機械設備について
http://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tokai_nederland/ 国土交通省中部地方整備局より抜粋
<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/suigai/index.html> 内閣府防災情報のページより抜粋
<http://ja.wikipedia.org/wiki> フリー百科事典 Wikipedia

10. 謝辞

本調査を調べるにあたり、下記の方々にお世話になりました。

大同工業大学工学部
都市環境デザイン学科 鷲見哲也 先生
名古屋港管理組合

他、同学科の先生方

ご協力いただきありがとうございました。

11. 感想，各自の貢献内容

「都市環境プロジェクト実習を終えて」

C08036 寺町 文宏

感想：

私の班では、名古屋市南区の水害対策について調べました。グループみんなでひとつのものを作るという授業は大学で初めてだったし、自分は人前で発表したりするのもあまり得意ではなかったのですがこの授業は正直とても不安でした。だけど、グループのメンバーにも恵まれていたのでみんなと仲良くすることができました。そして、みんなやるときはやる人ばかりなので、中間発表や最終報告を乗り切ることができました。

私は今ではこのテーマを選んで本当によかったと思います。鷺見先生は専門だということもありいろいろな情報を教えてもらったりしました。現地調査のときには、アポを断られていた名古屋港管理組合の人からもお話を聞くことができました。だから、私たちは、情報収集という点ではとても恵まれていたと思います。

私達の班では、時間内にレジュメやパワーポイントを分担してやることはできましたが、中間発表のときに分担してやったのはよかったですが、話し合いをしなかったためにレジュメとパワーポイントの内容がずれてしまったという問題が起きました。だからこの授業を通して、時間が限られていたのでグループみんなで分担してやることや班の人達とコミュニケーションとることの重要性が改めてわかりました。

中間報告会、最終報告会ともにパワーポイントとレジュメは期限のうちに作ることはできましたが、発表の練習がみんな時間あわなかったりしてできなくて結局に二回とも時間をオーバーしてしまったことがとてももったいなかったと思います。あと、最終報告会のときに質問にされたことが調べきれなかったなのでそこはしっかり調べなければならなかったと思います。

最後にこの授業を通して学んだことや調べたことを今後の自分の生活に生かしていきたいと思います。

なお、この授業をして現地調査やいろいろな情報を提供して下さり担当の鷺見先生には感謝しています。

私の貢献内容：

私は主にインターネットを使って調べました。現地調査のときはカメラを持ってきました。中間報告会のときはパワーポイントの水害の防止対策、今後の課題を花井さんと服部さんと一緒に調べました。同様に、最終報告会のときはパワーポイントの名古屋市南区について、水害の防止対策、今後の課題を服部さんと一緒に調べました。

感想

私が名古屋市における水害について知っていることは、過去に伊勢湾台風でかなりの被害を受けたということと、東海集中豪雨と今年の夏に起こった集中豪雨の経験があるだけでした。また南区には海拔ゼロメートル地帯が多く災害ポテンシャルが非常に高い地域であることも知りませんでした。そんななかでいろいろと調べて行くうちに、水害に限らず自然災害を完全に防ぐことの難しさを強く感じました。科学は進歩して台風の進路などはかなり正確に予測できるようにはなってきましたが、突発的に起こってしまうものもありますし、人智をこえた規模の大災害が襲ってくるかもしれません。

防災対策では、ある問題が解決しても地域の変化とともに新たな問題が発生します。人間がこの地球上で生きていくには、この先も常に防災対策必要になってくると思います。

この都市環境プロジェクトの授業では班員みんなで協力して作業することが非常に重要でしたが、私はあまり協調性のある人間ではなかったので非常に大変でした。もし私がしっかりリーダーシップを発揮することができたら、自分も班員ももっと楽に作業ができたのではないかと思います。今回の失敗を活かして今後活かそうと思う半面、このような大変な授業は二度とやりたくない強く思ったりもします。

アドバイザー教員の鷲見先生にはたくさんのアドバイスや資料を頂き、何かと質問すれば私たちにもわかりやすいように説明して頂きました。また現地調査では鷲見先生に色々な場所を案内してもらいながら楽しい講義をしていただき、実に有意義な調査ができたことを大変ありがたく思います。もし、鷲見先生が教えてくださったことの半分でも私達が活かせていたらグループ優秀賞だって獲れたのではないかと、非常に残念な気持ちと申し訳ない気持ちになります。

貢献内容：現地調査のため名古屋港管理組合への交渉

感想：

私の班では、名古屋市南区の水害対策について調べ、その中でも水害の被害がもっとも大きく出ている高潮について調べることにしました。その結果、南区はたくさんの水害対策を行っており、水門の対策もしっかり行われていました。しかしそれでもまだ不十分な点があり、過去の伊勢湾台風以上の水害が来た場合は対策しきれないことや、住民の避難意識の不十分さなど、水害とは恐ろしいものだとなりました。

私はグループでしっかりと調査をして、報告や発表、レジュメなどをやっていくことは初めてだったので、うまく行くかはとても心配でした。

初めはインターネットで調査をしていましたが、やはりインターネットでは限界があったので現地調査へ行くことがありましたが、正直不安でした。アポイントも一度は断られてしまったものの、最終的には調べてもわからないことや、今行っている対策など、調査の役に立つお話を頂けたので、嬉しく思いました。また、現地調査を行い、実際に水門を肉眼で見ることで水門やポンプの大きさや、それがどのようなものかなど、写真ではわからないところを発見することができたので、実際に自分で動いて調査をすることはとても重要なことだと思いました。

また、予定通りに調査が終えられなかったり、不十分な点があったり、授業の時間外に残ってやることも数回ありました。とても面倒なことに思いましたが、終えなければ発表や提出期限に間に合わないし、これはグループの作業なので自分だけが手を抜いて帰ったりしては、自分の分を誰かに頼ることになって迷惑がかかると思い、グループ作業の難しさや良い点を見つけることができました。

中間報告のときでは、まだ完成しきっていない部分があり、聞く人のことを考えたパワーポイントには近づけず、レジュメも文字ばかりでした。発表後に指摘されたことや失敗を踏まえて、最終発表では図や写真を多く使ったレジュメやパワーポイントを作ることができたので、私の中では結構良いものができたと思いました。

この授業では今までには考えの薄かったグループ行動や、周りの意見を聞くことなどを経験し、人間的に成長できる所があったと思います。

私の貢献した内容：

調査の中で、私は高潮発生仕組みについて調べ、主にレジュメの作成をしました。パワーポイントの作成方針については余り貢献しませんでした。パソコンは少しですが慣れているので画像の編集や文章の打ち込みの手伝いをしました。

最終発表では私も発表しましたが、中間報告では一人に任せきりだったことや、ポスターには全く関与していなかった。その部分にも参加すればよかったと思いました。

「

感想：

私の班では、名古屋市南区の水害防止対策について調べました。初めは水害について正直あまり興味を持つことができませんでした。それに水害といっても何から調べていけばいいかわかりませんでした。しかし、班のみんなで個人で調べることを決めることでとても調べやすくなってグループのみんなにもいろいろ助けてもらったりして、興味が少しずつついてきて、最終的にこのテーマでよかったと、思えるようになりました。

名古屋市南区の水害防止対策のテーマに沿って調べていき、水害についていろいろ知ることができました。津波の対策や、高潮対策、過去に起きた、伊勢湾台風の被害などを調べることで、自分自身とても勉強になりました。また名古屋市南区だけでなく、アメリカで起きたハリケーン・カトリーナなども調べることで、水害の怖さを知ることができました。

現地調査では、名古屋港管理組合にアポをとったのですが、一度断られ、アポなしで名古屋港管理組合に行くと、資料をもらうことができました。中間報告や最終報告も、期限に何とか間に合わせることもでき、自分ではよくできたほうだと思っています。

今回名古屋市南区の水害防止対策を調べていき、今までの水害を調べていき、過去で起きた水害をさらに超えるような水害が来てしまったら今の水害防止対策でも防ぐことができないかもしれません。なのでこれからも、水害の防止対策をさらに強めていかなければいけないと思います。

最後にこのテーマで学んだことは、今後の人生で、生かされると思います。

私の貢献内容：

この班で私は、名古屋市南区の過去の水害について、インターネットで調べたり、資料を使ったりしました。現地調査では、写真を撮り、中間報告や最終報告では寺町君と一緒にパワーポイントを作成しました。

感想：

私の班では、名古屋市南区の水害対策を調べた。簡単なものにしようと思いこのテーマにしたのだが、思いのほか難しく、とても苦戦した。

まずこのテーマを調べるにあたって難しかったのが、名古屋市南区の水害対策がほとんど取れていて、書くことのできる対策が1つしかなかった事と、名古屋市南区についての情報があまり得られなかったことだ。もともと水害の来る回数が多かったため水害に対する対策はとれており、その中でも高潮だけは土地柄、対策が取りにくいためそれしか書くことがなかった。しかし、それだけの内容で進めるのは難しく、書くには量がとても少なかった。

次に難しかったのが資料の少なさだった。インターネットで高潮のことを調べようとしたが、書いてあることが同じようなものしか出てこなく参考になるものが少なかった。頼りになったのが鷺見先生から貰った資料とあとは現地調査で得た資料だった。しかし、現地調査でもらった資料はとても難しく全ては使うことができなかった。

この名古屋市南区の水害対策というテーマは難しかったがやりがいはあった。そのため学んだこともあり、資料がなくなったらどうすればいいか、どうすればより内容を濃くできるかなどを学んだ。またテーマのほうからも水害の対策は取れているのか、対策は今どうなっているのか、また水害時にどう行動すればいいかなど調べることで自分のためにもなった。

グループでの現地調査や発表は初めてだったが、これもいい経験となった。次にこのような事をするならより完成度の高い発表を目指したい。

私の貢献内容：

この班での調査の中で私の貢献した物はレジュメとパワーポイントとポスターです。

レジュメは、中間発表と最終発表では最初の1ページを担当し、主に1～4程度の項目を書いた。後の1ページは班のメンバーの野村君が書き足し、仕上げてくれた。

パワーポイントの貢献は少なく、アニメーションの付け加えや意見を言った程度である。後は担当で割り当てられた水害の対策と今後の課題を班のメンバーの寺町君と調べました。

ポスターは、内容の構成、配置や形成、考察のまとめ、自分の意見の書き足し、などを行った。細かい所のチェックは班のメンバーが見てくれた。

その他では中間発表での発表や質疑応答などを行い、最終発表ではパソコンの操作とポスター発表をしていた。後はメモリースティックの保管や現地調査などでいただいた資料の保管である