

シンポジウム

伊勢湾台風とハリケーン・カトリーナに学ぶ

概 要 書

目次

1 シンポジウムの概要	1-1
1) 目的.....	1-1
2) 概要.....	1-1
2 プログラム	2-1
1) 挨拶.....	2-1
2) 講演.....	2-1
3) ハリケーン・カトリーナ現地調査団報告.....	2-1
4) パネルディスカッション	2-2
3 議事メモ	3-1
1) 講演.....	3-1
2) ハリケーン・カトリーナ現地調査団報告.....	3-12
3) パネルディスカッション	3-22

1 シンポジウムの概要

1) 目的

本年8月末米国で発生したハリケーン・カトリーナによる災害は、死者1,000名を超える大災害となり、また、避難に当たって、大渋滞の発生、道路網の寸断、避難所での混乱など様々な問題が生じた。一方、日本では、昭和34年伊勢湾台風により濃尾平野を中心として5,000名以上の犠牲者が生じた。両地域とも広大な海拔ゼロメートル地帯を擁しており、計画を超える高潮が発生した際には、再び、甚大な被害が生じる可能性がある。そこで、計画を超える高潮等の水害に対する方策等、今後の対応策を議論し、今後に備える具体的な行動を模索することを目的としてシンポジウムを開催した。

2) 概要

日時:平成17年12月17日(土)13:30~16:30(3時間)

場所:ウィルあいち(愛知県女性総合センター)4F ウィルホール

〒461-0016 名古屋市東区上堅杉町1番地

TEL 052-962-2511

主催:国土交通省中部地方整備局、日本水フォーラム

協賛:社団法人中部建設協会

後援:愛知県、岐阜県、三重県、名古屋市

来場者数:448人



2 プログラム

1) 挨拶

国土交通省中部地方整備局長 大村哲夫



2) 講演

「米国の治水事業」

元ミシシッピ川委員会委員

元陸軍工兵隊ミシシッピ川管区ビックスバーグ地区長官

ゲリー・ギャロウェイ



3) ハリケーン・カトリーナ現地調査団報告

海部津島水防事務組合
十四山村水防団長

廣田 孝喜



名古屋市消防連合会副会長

今吉 恒明



海津市高須輪中水防団長

森 正夫



中部地方防災エキスパート

杉浦 宏



4) パネルディスカッション

テーマ「伊勢湾台風とハリケーン・カトリーナに学ぶ」

コーディネーター

中部地方整備局ハリケーン・カトリーナ調査団長
日本水フォーラム事務局長

尾田栄章



パネリスト

元ミシシッピ川委員会委員
元陸軍工兵隊ミシシッピ川管区
ビックスバーグ地区長官

ゲリー・ギャロウエイ



米国ルイジアナ州
東ジェファーソン堤防組合
管理部長

ジム・ベイカー



米国陸軍工兵隊
水資源研究所
上級顧問

ジェローム・デリ・プリスコリ



名古屋市消防団連合会長

安井 眞己



長島土地改良区理事長 元長島町長

平野 久克



国土交通省河川局
海岸室海洋開発官

野田 徹



国土交通省中部地方整備局
河川部長

細見 寛



3 議事メモ

1) 講演

「米国の治水事業」

元ミシシッピー川委員会委員
元陸軍工兵隊ミシシッピー川管区
ビックスバーグ地区長官
ゲリー・ギャロウェイ



ミシシッピー川の下流域は、300年近く水害に悩まされてきた。



ミシシッピー川流域は、北米大陸の約41%を占める。米国の32州とカナダの2州からの雨水が集まる。この雨水がニューオーリンズに流下してくる。ミシシッピー川流域はセントルイス、カンザスシティなど大都市が存在しており、これら都市を洪水から守ることは重要な施策である。そのため、上流域には水門や閘門が設置されている。

洪水対策は、アメリカ大陸発見以来、重要な課題であった。かつて、インディアンは高台に居住して洪水に対処し、入植者は洪水時には2階に避難できるように2階建て家屋を設置してきた。現在、我々は堤防を築くことにより洪水に対処している。


From the 18th Century to Katrina

The Flood Challenge in the Mississippi River Basin

Gerald E. Galloway, Jr., PE, PhD
Water Policy Collaborative, University of Maryland
Visiting Scholar, US Army Corps of Engineers



The Mississippi Basin Drains 41% of the Contiguous United States



New Orleans

2

The Mississippi Basin

- Mississippi River - 6,200 km
- 32% of total US farm acreage
- Major population areas along Mississippi, Ohio and Missouri Rivers
- 20,000 km Waterway Transportation Network
- Urban areas protected by levees and upstream reservoirs
- Locks and dams on upper Mississippi and Ohio Rivers
- Below St. Louis, Mississippi controlled by river works – no locks



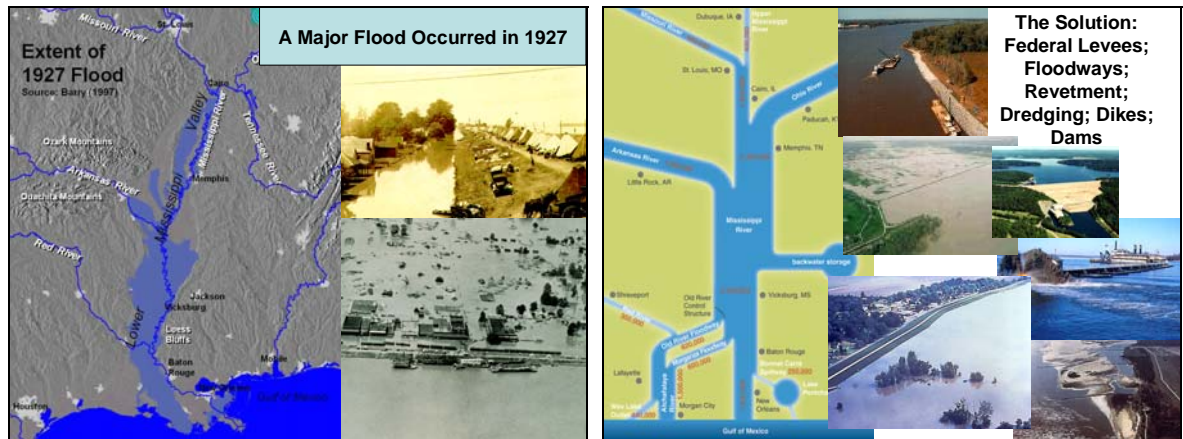
Floods Were Part of Early North American History and People Adapted



4

1927 年に大洪水があった。災害規模が大きかったため、連邦政府が堤防の管理や分水路の建設を行った。

1936 年に再び大洪水が発生した。時の連邦議会で治水対策は連邦政府があたることに正式に決定した。議会では、連邦政府の責任が指摘され、コストより便益の方が大きい場合には連邦政府が責任を取ることとなり、治水対策には連邦政府が大きな役割を果たすことになった。



Congress Set the National Policy

- Flood Control Act of 1936 - The Nation
 - ...destructive floods upon the rivers...constitute a menace to national welfare; it is the sense of Congress that **flood control is a proper activity of the Federal Government**
 - ... the Federal Government should improve or participate in improvements,,for flood control purposes if the benefits to whomsoever they accrue are in excess of the estimated costs...


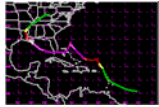
Build More Dams, Levees, Dikes and Floodways

1965年にハリケーンによる大災害が発生した。死者75人、85億ドルの被害であった。これまでは、洪水に対する援助はあったが、この時始めて、ハリケーンに対しても援助されることとなった。また、復旧に際して、水害保険プログラムが導入された。はん濫原に住む住民は100年確率規模の洪水時の水位より高いところに居住することになった。さらに、はん濫原マップも作成されて、約2万人が水害保険に加入した。

その後、洪水やハリケーンに対する施策は変遷を経てきた。1936年に連邦政府が責任を持つことになったが、河川沿いの住民に対しては500年から1000年に1度の洪水に対しても安全なように対策をとってきた。しかし、沿岸地帯の住民に対しては、特に基準が設置されていなかった。おおよそ、200~300年に1回の水害に対しての基準であった。今回のカトリーナ被害を受けて、この基準は引き上げられることになると思われる。

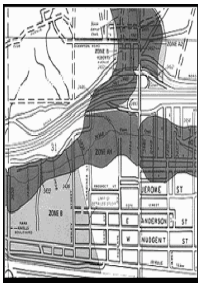
**Hurricane Betsy – New Orleans
1965**

- Damages
 - 75 Persons Killed
 - \$8.5 Billion (2005 dollars)
- Result
 - Hurricane Protection for New Orleans
 - National Flood Insurance Program


National Flood Insurance Program

- Requires Communities to Join National Program
 - Communities must require all new development to be above 100 year flood elevation
 - If community is in program, residents eligible to buy flood insurance
- Federal Government Maps Floodplain
- 20,000 Communities Have Joined Program



Flood Protection Levels

1936	1990
<i>Rivers</i>	
500 -1000 year	>100 year (no standard)
<i>Coasts</i>	
No standard	200-300 year




1993年の大洪水は、1927年の洪水よりも規模が大きく死者138人、200億ドルの被害であった。大統領が検討委員会を発足させた。委員会報告では、「水文気象学的要因」との答申が出された。

In 1993 the Upper Mississippi and Missouri Rivers Flooded – *Flood of the Century*

- Impact
 - 138 persons Killed
 - \$20 Billion Damages
 - Midwest Shut Down for Months



St. Louis, 1993



APPROXIMATE AREA AFFECTED
- SELECT A CITY TO VIEW AN IMAGE


White House Floodplain Management Review Committee



- Determine Causes of '93 Flood
- Evaluate Floodplain Management Programs
- Recommend Changes in Policies Programs and Procedures

Conclusions

- 1993 Flood Was Significant Hydrometeorologic Event



- Major Floods Will Continue to Occur

また、以下の点が指摘された。

- ・ 住民の多くは、居住地の水害に対する脆弱性を認識していない。1/100 確率対応では不十分であること。
- ・ はん濫原に構築されている構造物が多すぎること。
- ・ 連邦政府だけでなく、自治体も責任を持つべきこと。
- ・ はん濫原に居住する住民にリスクを周知すべきであること。
- ・ 治水対策は、上流部に調整池？を設置することを基本とし、堤防に頼るのは最後の手段とすること。
- ・ 建築指導(高床式等)、水害保険への加入を周知すべきこと。
- ・ 環境保護に留意しながら、治水対策を進めることが肝要であること。

Conclusions

• People and Property Are at Risk in the Floodplain

– Most Floodplain Residents Don't Understand the Risk

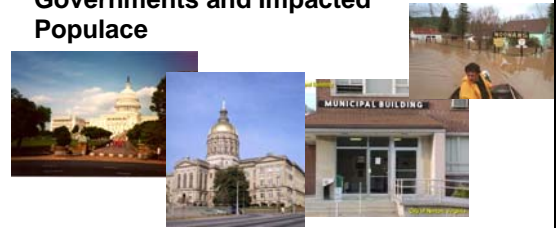
– Level of Protection Too Low

– Many Structures Unnecessarily Located in Floodplain



WHAT NEEDS TO BE DONE

• Share Responsibility and Costs for Floodplain Management Among Federal, State, and Local Governments and Impacted Populace



• Avoid Use of Floodplain: Don't Develop When You Don't Need To



• Minimize Damages to Development that Does Occur and Has Occurred

- *Hold the Water Where It Falls*
- *Floodproof*
- *Relocate Endangered Structures*
- *Use Levees/Floodwalls, When Justified*
- *Insure Those at Risk*
- *Educate Floodplain Occupants*

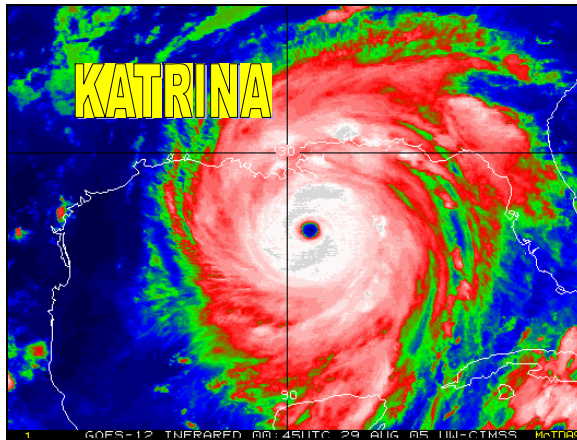


Since 1993

- Greater National Awareness of Flood Threat
- State and Local Attention to Floodplain Management
- Relocations
- Increased Attention to Natural Resources
- Focus on Watersheds
- Growth in Technology

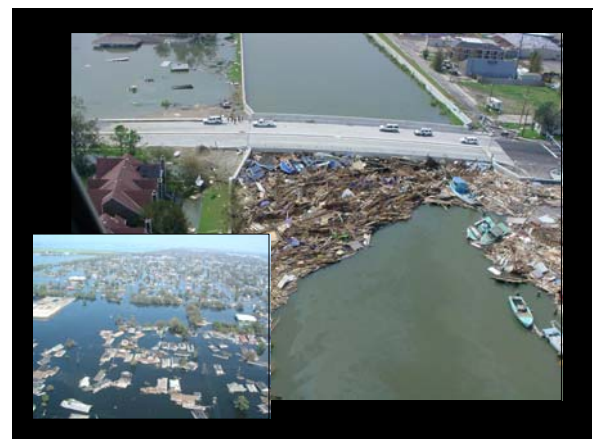
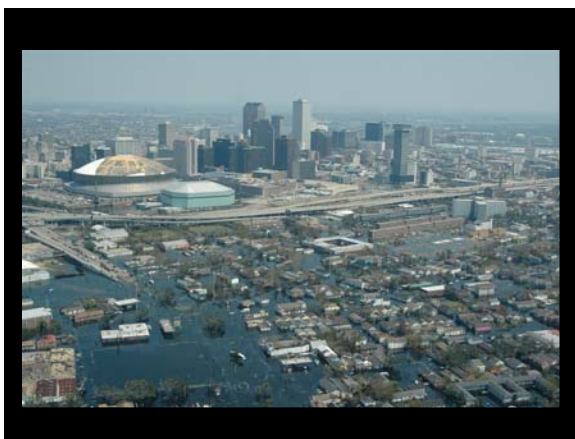
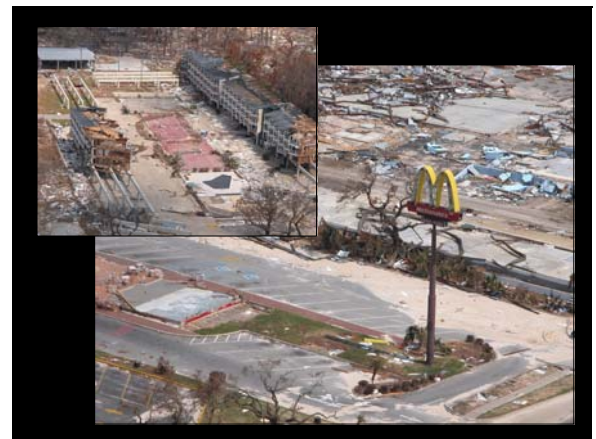
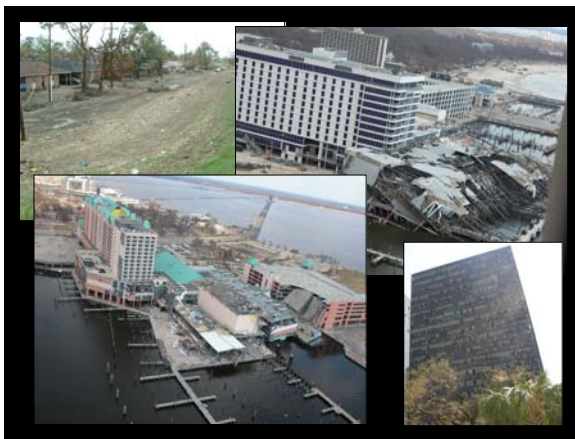


カトリーナは、1936年以来最大級の大きさであった。海上では、カテゴリー5、上陸してからもカテゴリー3の規模を保っていた。

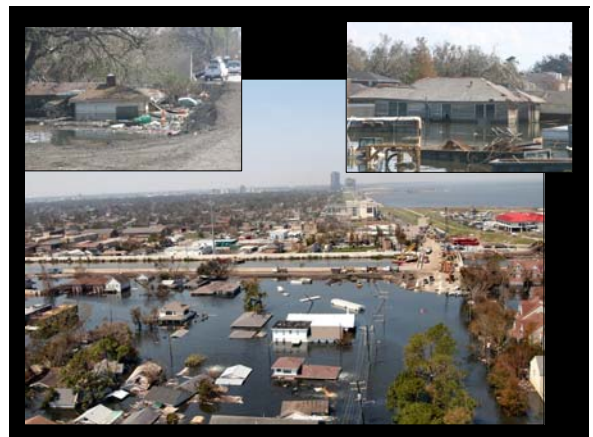


被害状況は、以下のとおりである。

- ・ 東部は壊滅的な被害を受けた。
- ・ 運河では瓦礫が堆積した。

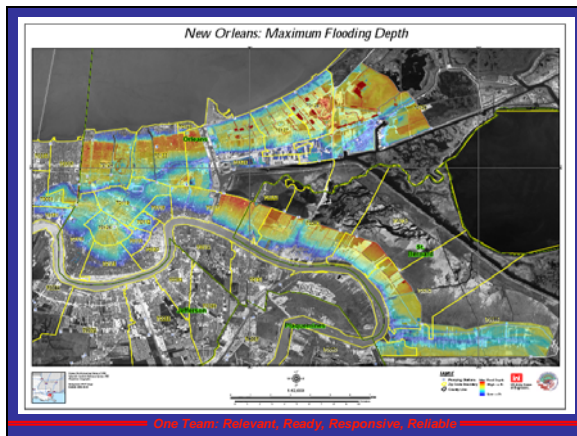
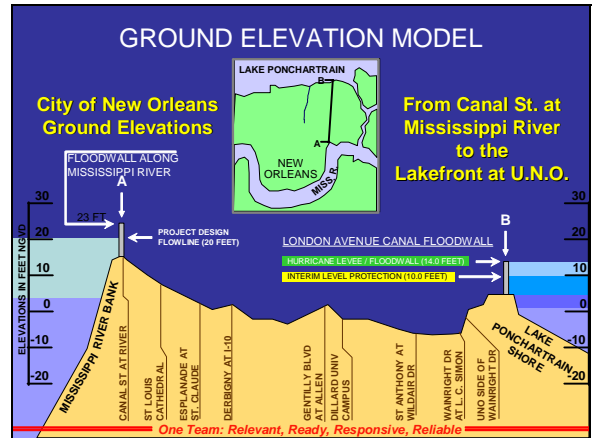
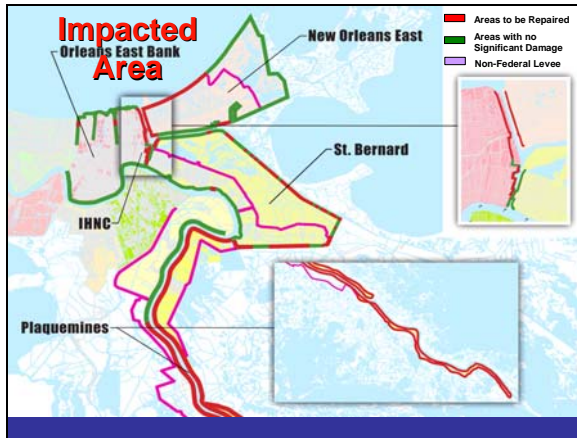


- ・ 排水機場近傍の堤防が決壊した。
- ・ 家屋は完全に水没した。
- ・ 50箇所以上の堤防が決壊した。
- ・ 船も陸上に打ち上げられていた。
- ・ これまでは、湿地帯が緩衝体の役目を果たしていたが、今回は機能しなかった。

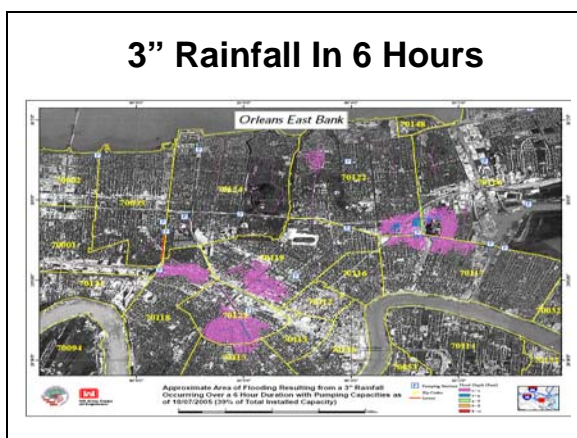
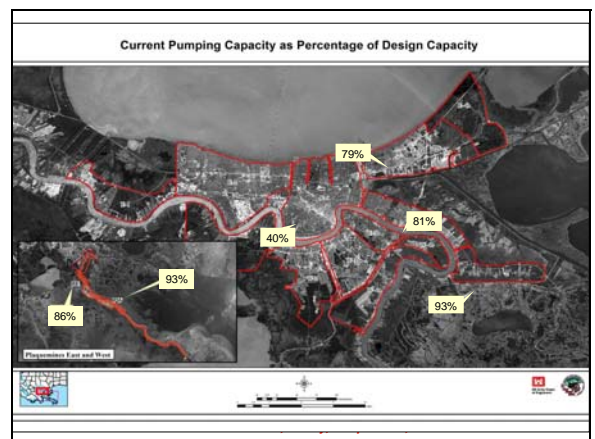


対策の概要は、以下のとおりである。

- ・ 住民 60 万人を避難させた。
- ・ 堤防の仮締め切りを行った。
- ・ 港の復興作業を急いだ。(米国最大の港)



- ポンプによる排水を行った。
- 水位低下後のはん濫戻しをおこなった。
- 200 万 yd³ の瓦礫を撤去した。



- Current Situation**
- Unwatering is complete
 - Damaged levee system (breaches, notches, degradation, disintegration) Temporary repairs of breaches completed; interim repairs underway
 - Pumps approximately >50% operational
 - At risk to storm

- 現在は、排水作業が終了し、堤防形状をI型ウォールからT型ウォールに変更した。

被害の発生要因は、以下のとおりである。

- ポンプ施設が 100 年前に建設されていたこと。
- 誤った安心感があったこと。土木関係者は、計画規模を超過するハリケーンが発生することは認識していたが、住民に周知できていなかった。

Repair of Damages to Federal Hurricane Protection System

- Pre-Katrina protection restored by 1 Jun 06
- Long duration projects need each available day
- Phase 1 Projects at outfall Canals allow for protection while pumping

End of 1st Qtr FY 05

Point of vulnerability

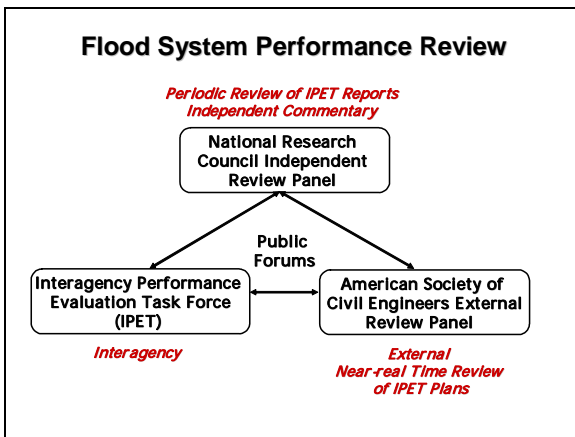
End of 2nd Qtr FY 05

Interim measures in place

End of 3rd Qtr FY 05

➤ Funding delays push +s to the right – sustaining vulnerability

East Breach of IHNC – Permanent Repair (New T-Wall w/Original Wall Superimposed)



Interagency Performance Evaluation Task Force Questions

- What Was the Actual Storm Surge?
- Why Did the Levees and Floodwall Fail?
- How Did the Pumping System Perform?
- What Were The Consequences of the Failure?
- What Must Be Immediately Corrected To Be Ready for Next Year?



Why Didn't Anyone Understand the Threat??

- We Led People to Believe They Were Safe
- We Don't Communicate Residual Risk
- The Memories of a Floods/Hurricanes Fade

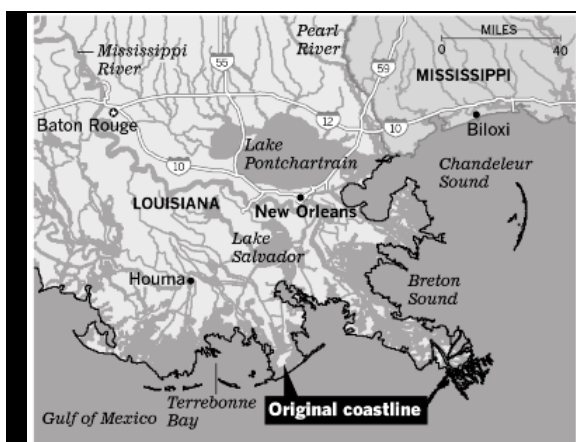
今後必要な取組みは、以下のとおりである。

- ・ 人間は、災害体験を忘れる。これからは、忘れないような取組みを行うこと。
- ・ はん濫原に住まないように指導すること。
- ・ 防災教育に努めること。
- ・ 洪水ハザードマップを作成すること。
- ・ 早期避難システムを構築すること。
- ・ 構造物の耐水化すること。
- ・ 連邦政府や州は、開発者や個人が設置する堤防まで把握すること。
- ・ 連邦政府が中心となって治水バランスやレベル等の洪水施策を立案すること。
- ・ 洪水と上水の統合管理システムを構築すること。
- ・ 老朽化した水利施設構造物を改築すること。
- ・ 湿地帯の侵食対策を施すること。
- ・ 洪水対策と舟運や内水面漁業への対策。
- ・ 洪水対策により水質を悪化させない努力。



How Do We Deal With a Murky Future?

- **Avoid Use of Floodplain; Floodproof; Hold Water; Relocate Those at Risk ; Educate**
- **Identify Those at Risk to and Consequences of Flooding; Early Warning and Evacuation**
- **Inventory and Assess Flood Structures**
- **Establish National Flood Policy**
- **Integrate Flood Protection with Other Water Resource Activities (IWRM)**
- **Money**



An Integrated Approach to Water Resources –The Louisiana Example

- Effective and Balanced Flood Damage Reduction
- Navigation
- Environmental Restoration
- Water Quality
- Water Supply
- Infrastructure Renewal

A Comprehensive and Clearly Defined Approach to Post-Katrina Activity



2) ハリケーン・カトリーナ現地調査団報告

中部地方防災エキスパート

杉浦 宏



中部地方整備局
ハリケーン・カトリーナ 水害調査団
Chubu Regional Bureau Study Team on Hurricane Katrina
November 8-14, 2005 in New Orleans

中部地方防災エキスパート 杉浦 宏
" 原 一雄
(社)中部建設協会 深谷 善久

- ・ ニューオリンズは、日本で言うところのハリケーン銀座である。
- ・ カトリーナの暴風域は伊勢湾台風と同程度。



伊勢湾台風とアメリカ南部ハリケーンカトリーナの比較

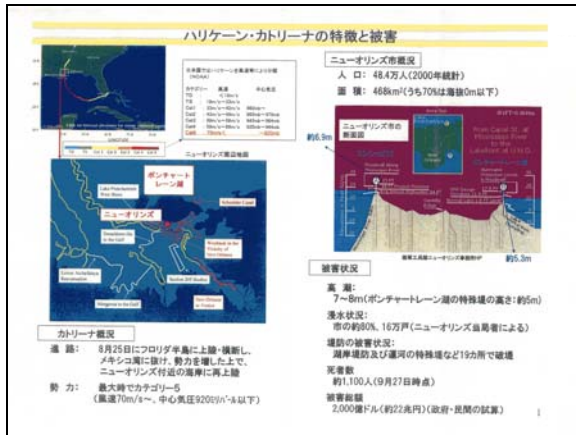
①台風の大きさ(強さ)

	伊勢湾台風*1	カトリーナ
最低中心気圧	894hPa	902hPa
最大風速	75m/s	78m/s
上陸時中心気圧	929hPa	910hPa
上陸時最大風速	45.7m/s(名古屋市)	65m/s
暴風域 (風速 25m 以上)	260~300km	140~200km

*1 伊勢湾台風復旧工事誌(中部地方整備局)
*2 最大風速 アメリカ 1分平均
日本 10分平均

ニューオーリンズの被害状況は以下のとおりである。

- ・ 7mの高潮により、16 万戸が流出した。
- ・ 48 万人の人口の約 8 割が避難した。8 万人が被災し、1200 人が死亡した。このような規模での救助は困難だと感じた。
- ・ 港が重要な救助の拠点となった。



現地調査の視点

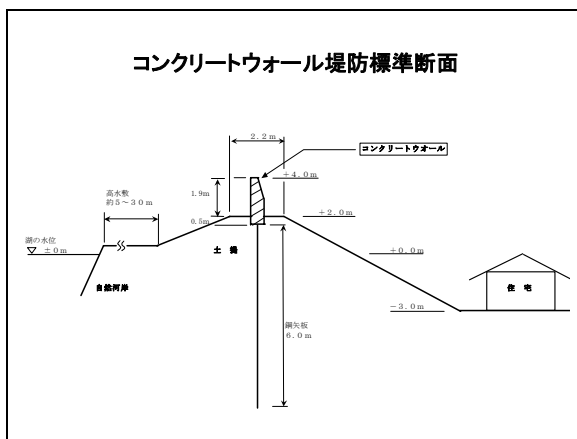
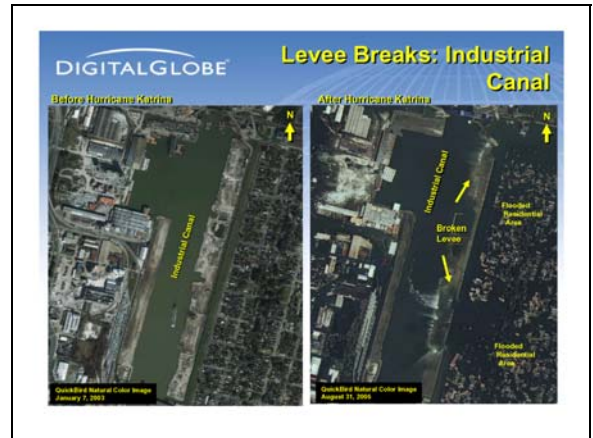
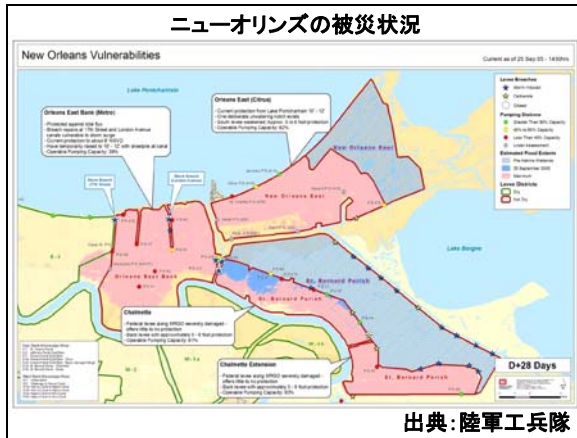
1. ゼロメートル地帯が浸水した原因を調査する
濃尾平野に類似したニューオーリンズ市をハリケーン・カトリーナにより発生した7~8mの高潮が襲ったといわれているが、市域の広域な浸水の実態と、発生させた原因は何か？
2. スーパー高潮の確認と被害状況を調査する
ミシシッピ州のウェブラント市・ガルフポート・ピロクシにかけてハリケーン・カトリーナにより8~9mのスーパー高潮(伊勢湾台風後の木曾三川河口部の高潮堤防高は7.5m)に襲われたといわれているが、その確認と被害状況について調査する
3. 米国の防災組織体制と被災時の活動実態並びに被災後の対策を調査する



- ・ 船をチャーターして FEMA が使用していた。
- ・ コンクリートガラを堤防材料に使用していたが、これは効果的だと感じた。



- ・ 19箇所の破堤現場を見たが、付近の家屋はすべて流失していた。
- ・ ハーヅ船が打ち上げられて多くの家屋に被害を与えたが、これは、伊勢湾台風時に貯木場から流出した流木が多くの家屋を押し流した状況を髣髴させていた。



ローワー9 区の被害は以下のとおりである。

- ・ 多くの自動車は、車庫に入ったままだった。
- ・ 冷蔵庫の処理が大変である。



ロンドン運河の破堤状況は以下のとおりである。

- ・ 日本の管理用通路的なスペースは設けられていない。
- ・ 締め切り材料が切り込み砕石であったため、水が噴出している。
- ・ ロンドン通りの左側では 80m 程度破堤した。
- ・ 擁壁が倒壊していた。



17番通り運河の破堤状況は以下のとおりである。

- ・ 堤防が押んでいた。
- ・ 破堤功口付近の住宅は、流速の速いはん濫水により、壁がはがれていた。家屋は、基礎から上が流出していた。



ガルフポートからピロクシの被害概要は以下のとおりである。

- ・ こちらでは、水害に対する建築基準があり、これを遵守するとともに洪水保険への加入が義務付けられている。
- ・ 樹木の表皮がめくれており、家屋のほとんどが流出していた。
- ・ ピロティ式の住宅が多かったが、柱だけ残地しており、家屋はほとんど流出していた。





これからの対応として、

- ・ 0m 地帯のきめ細やかな施設管理、総合的な避難対策、計画を超える潮位に対する備えが重要と感じた。

顕著な事実

測定が始められて以来の最も強烈な大西洋ハリケーン上位10位
ハリケーンの強さは中心気圧によってきちんと測られた。出典: NOAA (<http://www.soml.noaa.gov/hrd/landsea/ideadly/index.html>)

最低中心気圧				アジア合衆国上陸時中心気圧			
順位	ハリケーン	年	気圧 (mb /hPa)	順位	ハリケーン	年	気圧 (mb /hPa)
1	ウィルマ (Wilma)	2005	882	1	レーボラデー (Labor Day)	1935	892
2	ギルバート (Gibert)	1988	888	2	カミール (Camille)	1969	900
3	レーボラデー (Labor Day)	1935	892	3	カトリーナ (Katrina)	2005	918
4	リタ (Rita)	2005	897	4	アンドリュー (Andrew)	1962	922
5	アレン (Allen)	1980	899	5	インディアナ (Indiana)	1886	925
6	カトリーナ (Katrina)	2005	902	6	フロリダキー (Florida Keys)	1919	927
7	カミール (Camille)	1969	905	7	オクセコベ (Okcechobee)	1928	929
8	ミッチ (Mitch)	1998	905	8	ドナ (Donna)	1960	930
9	アイバン (Ivan)	2004	910	9	ニューオーリンズ (New Orleans)	1915	931
10	ジャネット (Janet)	1955	914	9	カーラ (Carla)	1961	931

データの基源: The Weather Channel (<http://www.weather.com/blog/weather/7280.html?from=tropupd>)
データの基源: U.S. National Hurricane Center (<http://www.nhc.noaa.gov/pastint.shtml>)

調査に参加して学んだこと

- ①ゼロメートル地帯のきめ細かな施設管理について
- ②ゼロメートル地帯の総合的な避難体制について
- ③計画を超える事象に対する備えについて

おわりに

ルイジアナ州・ミシシッピ州の被災地が
1日も早く復興できますようお祈り申し上げます。

海部津島水防事務組合
十四山村水防団長

廣田 孝喜



- ・ カトリーナは、報道ステーションでも取り上げられていた。報道と現地で感じた印象は大分違っているところもあった。やはり、お国柄というものを感じた。(警官が真っ先に避難したとの報道等、家族を大事にしていることの現われだと感じた。)
- ・ 日本の治水は、堤防で地域全体を、そして住民を守る水防計画であるが、アメリカでは(今回破堤した堤防に関して言うと)住民や地元の意見も取り入れられた堤防ではなかったかと感じた。

名古屋市消防連合会副会長

今吉 恒明



- ・ 今後は、いかにして被害を軽減する(減災)かが重要だと感じた。
- ・ FEMAの活躍は、日本で言えば、消防団から自衛隊の活動を一手に行っている印象を受けた。

海津市高須輪中水防団長

森 正夫



- ・ 伊勢湾台風を思い出した。
- ・ 今まで以上に頑張ろうと思った。
- ・ 治水施設の整備が進捗すると、水害に対する意識が薄れてしまう。

3) パネルディスカッション

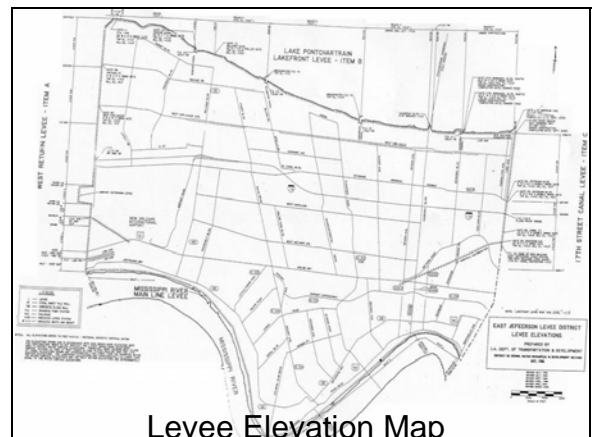
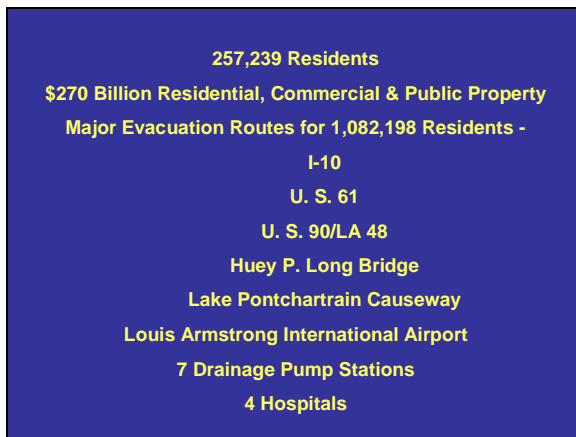
(1) ジム・ベイカーによる講演

米国ルイジアナ州
東ジェファーソン堤防組合
管理部長

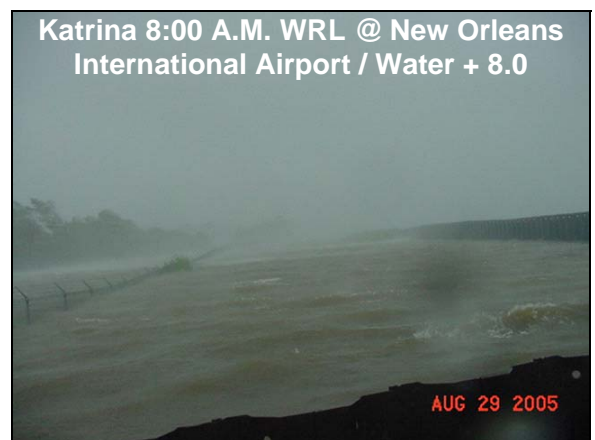
ジム・ベイカー



- ・ カトリーナとニューオーリンズの戦いだった。
- ・ カトリーナ来襲時の8月 26 日は会合中であった。
- ・ 私の受け持ち地区は 25 万 7000 人が居住しており、2700ドルの住宅や商業地を抱えている。カトリーナ来襲時には、多くの住民を段階的に避難させなければならなかった。具体的には、5つの幹線道路、空港を閉鎖して高潮が侵入しないようにしながら段階的に避難を行った。
- ・ 堤防組合は、地区ごとに組織されている。今回も地区ごとに洪水対策に当たった。
- ・ 8月27日から準備を開始した。高潮の流入防止には、ヘスコブロックが有効であった。



- ・ 8月27日、ハイウェイ61では浸水深が1m程度であった。ブロックを2m高くした。29日の10～11時には、高潮が堤防を越流しようとしていた。
- ・ ウェストリターンレビーでは、27日の朝7時には、浸水深が2.3mに達していた。カナダ国営鉄道付近では、締め切り矢板に開口部があったため、開口部をサンドバッグで仮締め切りする必要があった。30分後の8時にはニューオーリンズ国際空港では、壁が見えなくなってきた。
- ・ 浸水深の上昇速度は速かった。カトリーナ上陸後は、ポンプ排水能力が25%まで低下した。



- ・ 17 通り運河ではカトリーナ通過後も 2 日間浸水深が上昇した。
- ・ 鉄道の枕木も一気に流された。
- ・ 120 万m3? のコンクリートガラで堤防を補強していたが、全て流失してしまった。
- ・ 大型の石油タンクも流失した。
- ・ 北部では大型ヘリコプタにより 1 万ポンドの大型土のうを設置した。
- ・ 堤防の補強作業や復旧作業に際して、重機が通行できる管理用通路の必要性を痛感した。
- ・ ニューオリンズのランドマークである古い灯台も流出した。
- ・ 流木等が大きな被害をもたらした。(家屋等に衝突して破壊するなど)
- ・ 2005 年 12 月現在、まだ、ハリケーンが発生している。また、来年も大きなハリケーン襲来が予想されている。
- ・ リスクコミュニケーションが重要となる。



(2) ジェローム・デル・プリスコリによる講演

米国陸軍工兵隊
水資源研究所
上級顧問

ジェローム・デリ・プリスコリ



- ・ アメリカでは州が主権を持っている。連邦政府は、広域的なもの、環境的なものなど特別なものについてのみ関与する。ストシェアリングという複雑なシステムがあり、プロジェクトには、州、地方自治体、連邦政府間でどのように分けていくかということが非常に複雑なシステムになっている。
- ・ 米国では、多くの水に関する政策があり、現在、9万人が連邦政府の水関係の職員である。州などを含めると30万人が水に係わる職員である。統合が必要である。
- ・ 7年前のアンケート結果を見ると(現在でも同様であるが)多くの人が水の統合管理や自然災害への対応が重要と考えている。また、複数目的のアプローチが必要である。水は様々な目的で使用されるが、1つの目的だけではいけないという観点から州や州の委員会等でコーディネートしようとしてきた。少なくとも5つの大統領委員会で国の水政策を策定しようとしたが、いまだ、1つの政策も立案されていない。
- ・ 今後は、ますます、多目的な水利用の視点で考えることが重要となってくる。しかし、未だに具体的な水政策は、立案されていない。

Water in the US

- *No one Federal Policy: collection of incremental policies*
- 90,000 people in Federal Government
- Parts of 10 Cabinet Departments
- 2 major Independent Agencies
- 34 Smaller Water Agencies
- State and Local over 300,000 people
- Private sector and consultants over 50,000

Institutional Challenges and Changes


- *Backlog of O&M and authorized projects*
- Ability for smaller communities to pay
- Fully Fund Projects
- *Inadequate funding levels to replace aging infrastructure*



- ・ カトリナ災害を通じて、州兵と郡の関係を良好にする必要があると感じた。州と連邦政府の間には軋轢がある。
- ・ 水のインフラを一般の住民が理解していない。まず、リスクに対する考え方を深めることが重要である。はん濫原に居住する住民は、水害に対する脆弱性を知る必要がある。
- ・ インフラ整備は重要である。降雨量と被害発生件数は増加するが、被害額は減少傾向にある。
- ・ 今後は、以下の点を考えていく必要がある。
 - リスクの考え方
 - リスク保険制度
 - 避難者は町に戻るべきか
 - はん濫原に居住する人をどのように守っていくか
 - 洪水対策と環境対策のバランス


Lessons

- Realities of Federalism
 - Issue of Army-National Guard
- Politics: Democrat-Republican
 - Personal Agendas
- Fragmentation – need for one boss in recovery -
- Communications
 - Org's had no one common backup
- Infrastructure remains hidden to public until a disaster
- Risk Perception: Did not heed our own warnings –



Lessons

- Unmasks the Critical Relationship between flood management and economic development and social well being and importance of Infrastructure to Developed as well as developing
- Bankers say - “Fix the Levees” – then we will invest




Future: BUT - How?

- Regional Decision Making Approaches to recovery:
 - Combine revenue generating from region with cross subsidy
- Special Rules for at Risk Urban Areas?
- Shows U.S. part of Globalization – closer cooperation with other countries expertise on such disasters – e.g Local Japan and Local U.S
- Risk – Insurance - How? Regional or National
- Should People move back? Conscious Relocating cities – Is it Possible?
- Who do we protect – those with money only?
 - How do we protect those without money?

Conclusions and Recommendations

- Building a New Ideological and Ethical Consensus on water
 - Focus on the common ground of engineering means and environmental ends.
 - Beyond equilibrium, status quo and preservation notions of ecology to:
 - Designing and Choosing desired future Ecologies



(3) パネルディスカッション概要



(尾田氏) ジム氏、プレ氏の公園を踏まえながら現時で感じたことは？

(安井氏) ● 情報伝達が重要と感じた。災害対策センターでは、避難マニュアルを作成し、住民に配布したり、マスメディアにより周知したりしていた。その結果、85%の住民が避難したと思った。

● 住民も参加する訓練が必要と感じた。

● 災害図上訓練を実施したり、防災マップ等を作成したりすることも住民等の円滑な避難には有効だと感じた。

(平野氏) ● 伊勢湾台風では多くの人が亡くなった。中部地方の地形は、ニューオリンズとよく似ており、カトリーナの教訓が日本でも大いに役立つと思った。

● 情報伝達、特に人づての伝達が重要だと感じた。

(尾田氏) 避難者が街に戻ってこないようだが？

(ジム氏) ● 全てがそうということではない。地区によってはインフラが復旧しておらず、帰りたくても帰れない状況にある。

● 市長が戻ってくると危険だといっている。

(プレ氏) ● 金銭的な問題もある。水害保険の支払いが遅れている。また、仕事もない。

● 賃貸契約の住民が多いことも一因である。

(尾田氏) 行政の立場から感じたことは？

(野田氏) ● 被災状況がこれだけ、マスメディアで放映されたことは無かった。

● もう少し被害を食い止めることができたのでは、と感じた。ポンプ場が停止していた。(操作員が避難してしまった) 日本では、そのようなことは無いと思う。やはり、ボランティア精神の根付いた地区はすごいと感じた。

● 平屋建て家屋が多かったが、屋根に避難した住民が多かった。逃げ遅れた場合の対策が重要と感じた。

(尾田氏) スーパー伊勢湾台風が日本を襲ったら？ 計画論的見地から

(細見氏) ● 去年は、海域でも異変が多かった。特に台風16号は風速が衰えなかった。瀬戸内海も異常潮位が続いた。

● 陸閘等を調査した。誰が操作するのか。消防団が操作している。しかし、明文化されていない

い。

- 気象庁は外洋を対象とした予報を出す。避難勧告・指示はどのように出されているのか？災害対策法と水防法では、解釈に違いがある。
- 伊勢湾台風当時と比較すると、土地利用形態が大きく変化している。新たな災害の発生が危惧される。

(尾田氏) 危機時に責任を負う人は？

(細見氏) ●市町村長、知事の順番となる。

(尾田氏) 自治体は動けるのか？アメリカではどうか？

(ギャ氏) ●関係者は、準備していたが、破堤までは想定していなかった。

- 今後は、 Worst Case を想定した準備が必要である。ハリケーンリタ襲来時には、うまく対応できたと思う。緊急対応要員も避難しなかった。やるべきことを忘れてはいけない。

(ジム氏) ●イメージネーションマニュアルが重要である。(現在は、72,48,36,24 後の対応について記述されている)

- 最初にゲート(陸閘)を閉鎖した、その後鉄道を止めた、最後はボート発着所を閉鎖し、カジノも閉鎖した。

(プレ氏) ●大きな都市でこれだけの人数が避難したのは初めてである。ニューオリンズはこれまで災害には強い方であった。

- 誰が避難命令を出すかが重要である。車を使った避難が多く、混乱の原因であった。
- 日本は、公共交通機関が発達しているので、避難時のオプションが多いと感じた。
- 避難命令は、郡知事から出された。ニューオリンズでは、市長から出された。それも指示ではなく、勧告であった。このため、避難が遅れたと思う。
- 避難場所のメモリアルセンターに行っても、センターそのものが被災していた。食糧も無かった。

(尾田氏) 遠くても近くても避難は大変です。スーパー伊勢湾が襲来して、住民が避難した場合に、盗難等に対するセキュリティー対策は？

(平野氏) ●非常に難しい問題です。

(尾田氏) 災対法、水防法、河川法の観点からは誰が避難命令を出すのか？

(野田氏) ●基本は、市町村長である。しかし、0m 地帯では致し方ない。東京都葛飾区なども同様である。

- 地域の連携が必要である。これらのことを地域防災計画に反映していく必要がある。
- スーパー伊勢湾台風についてもイメージできないと、自助の概念が育まれまい。
- 0m 地帯の高潮対策は、国土防災として考えるべきである。

(細見氏) ●0m 地帯に居住している住民は本当に避難する必要があるのか？

- 行政的にできるのか？
- 街中に一次避難場所を多く設置するべきである。例えば、マンションは建築指導時に1室は避難施設として供出させるなどの措置が必要である。

(尾田氏)最後に一言お願いします

(ギャ氏)●リスクを認識することが必要である。

(ジム氏)●防災教育とコミュニケーションが必要である。

(プレ氏)●協力し合うこと。

●オプションが少ないときの対策。

●“技術”、“ボランティア”、そして、“実践”が重要。

(安井氏)●市長からの指示。

●住民の命を守るという責任感を持つことが重要。

(平井氏)●隣近所での声掛けの重要性

(野田氏)●要因の分析を続けること。

(細見氏)●地域と協力していくこと。