

平成23年度 木曽三川下流部広域防災ネットワーク検討会

検討会の目的と概要について

平成23年6月27日

目次

1. 木曾三川下流域の地域特性と想定外力 …… 1
2. 災害時における各機関の活動 …… 6
3. 広域防災ネットワークの目的 …… 10
4. 目指すべきネットワークの状態 …… 11
5. 広域防災ネットワーク構築に向けた問題点 …… 13
6. 広域防災ネットワーク構築の位置付け …… 15

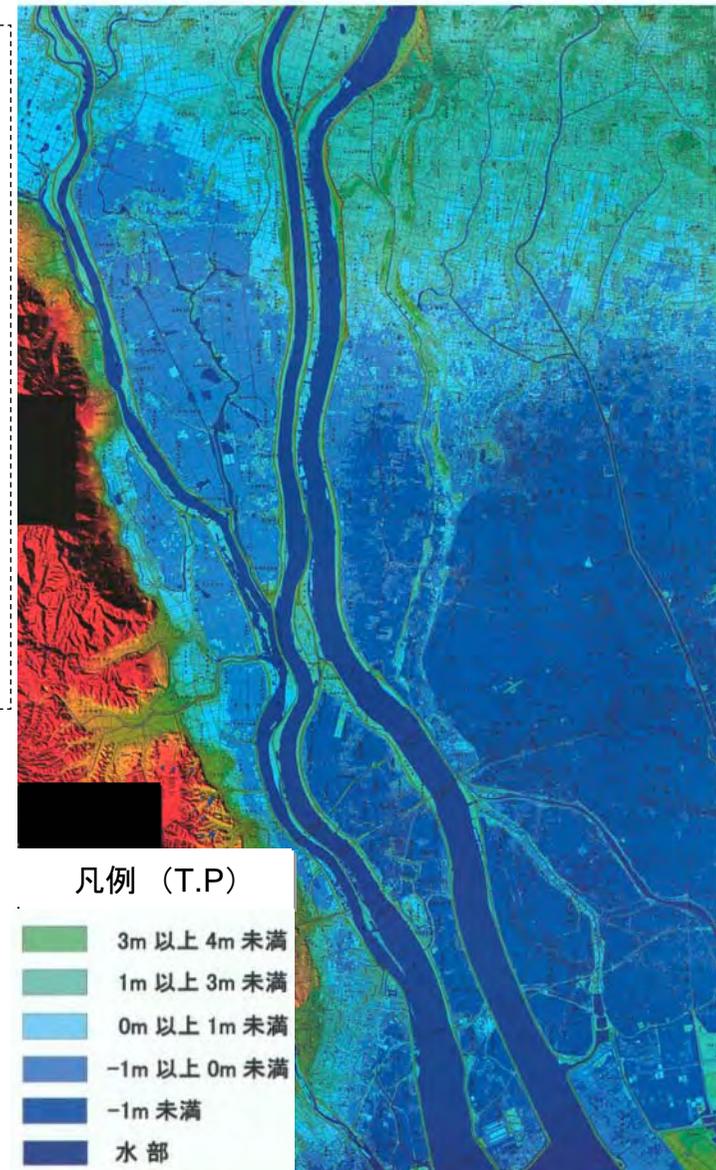
1. 木曾三川下流域の地域特性と想定外力

1.1 木曾三川下流部の地域・地形特性

- ◆ 木曾三川下流部には、海拔ゼロメートル地帯が広く分布
- ◆ 過去には伊勢湾台風や東南海地震などの甚大な高潮被害や洪水被害及び地震被害が発生
- ◆ 治水対策として堤防整備が進められてきたが、近年の地球規模での気候変動に伴う大規模な自然災害が全国各地で発生しており、想定外力を超えるような災害に見舞われる可能性は否定できない

堤防が決壊した場合、

- ◆ 広域な海拔ゼロメートル地帯であることから**浸水は広範囲**に及ぶ
- ◆ **堤防を締め切らない限り浸水が継続**し、社会経済活動に甚大な影響を与える可能性



木曾三川下流部の標高地形図
(広範囲にわたるゼロメートル地帯)

1.2 想定外力と被害想定

(1) 想定外力

- ◆ この地域は、伊勢湾台風などの水害を経験しているが、近年の異常気象の影響から、伊勢湾台風を上回る「スーパー伊勢湾台風※」の来襲が懸念されている
- ◆ この地域は、東海、東南海・南海地震の対策推進地域に指定されており、また、近年、その地震発生が危惧されている



このような背景から、今回の検討の対象とする災害は、
「高潮災害」、「洪水災害」、「地震災害」
を対象とする

木曾三川に関わる主な高潮、洪水、地震災害

年月	主な災害
昭和19年12月	東南海地震(M7.9、大津波あり) 木曾三川下流部の堤防において、亀裂、沈下の被害が発生。海津、養老、羽島、安八各郡で全半壊が約2割程度発生。
昭和20年1月	三河地震(M6.8) 木曾三川下流部の堤防において、亀裂、沈下の被害が発生。
昭和21年12月	南海地震(M8.0、大津波あり) 木曾三川流域の被害も甚大。本地震により津波が発生し、房総半島から九州に至る範囲で観測
昭和34年9月	伊勢湾台風(台風15号) 高潮や洪水により、各地で甚大な被害発生 旧長島町では堤防が15箇所決壊
昭和36年6月	昭和36年梅雨前線豪雨 長良川上流の芥見で決壊
昭和36年9月	第2室戸台風(台風18号)
昭和47年7月	昭和47年7月豪雨 東濃地方の木曾川各支川洪水

※: わが国で観測された最大規模の台風(1934年室戸台風)が、伊勢湾岸地域に最悪の被害をもたらすコースを通過すると想定した台風

1.2 想定外力と被害想定

(2) 高潮災害の被害想定

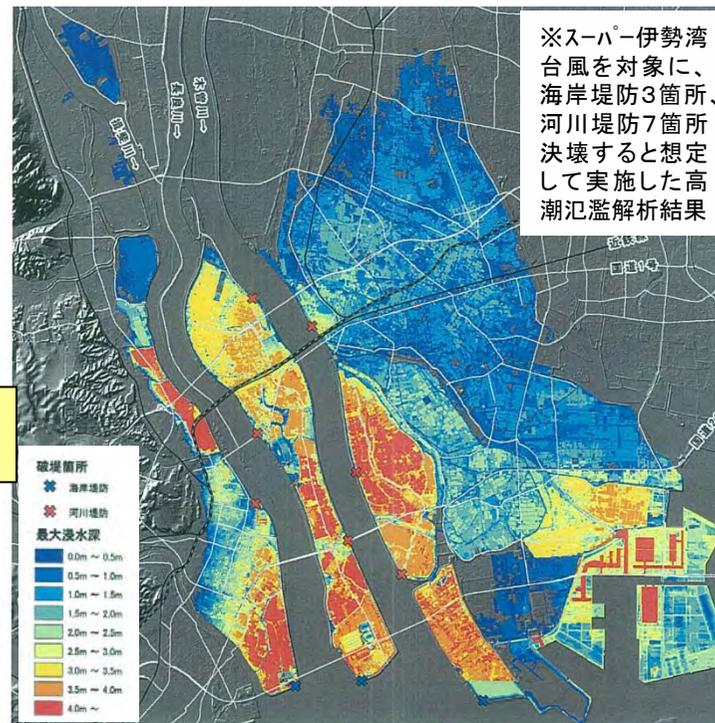
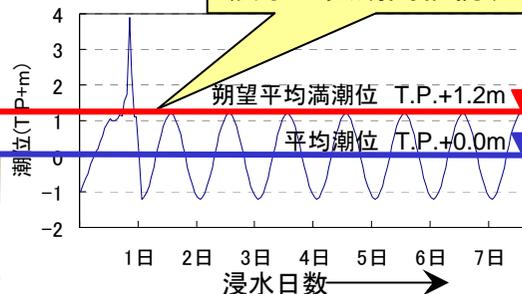
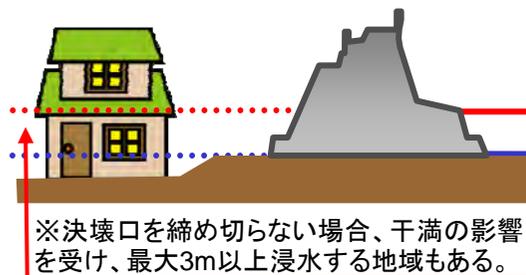
① 複数点が決壊する可能性

- ◆ 高潮災害では、**木曾三川全川で決壊、氾濫が生じる可能性**

② 浸水が長期化する可能性

- ◆ 伊勢湾台風時には木曾三川下流部で**最長120日間浸水が継続**

決壊口を締め切らない限り浸水が長期間継続する。



スーパー伊勢湾台風時の高潮による最大浸水深分布図

【高潮】—伊勢湾台風の例—

(昭和34年9月に発生)

- 東海地方に未曾有の被害
- 木曾川左右岸で11箇所、長良川左岸で8箇所、揖斐川右岸で3箇所が決壊



伊勢湾台風被害写真

1.2 想定外力と被害想定

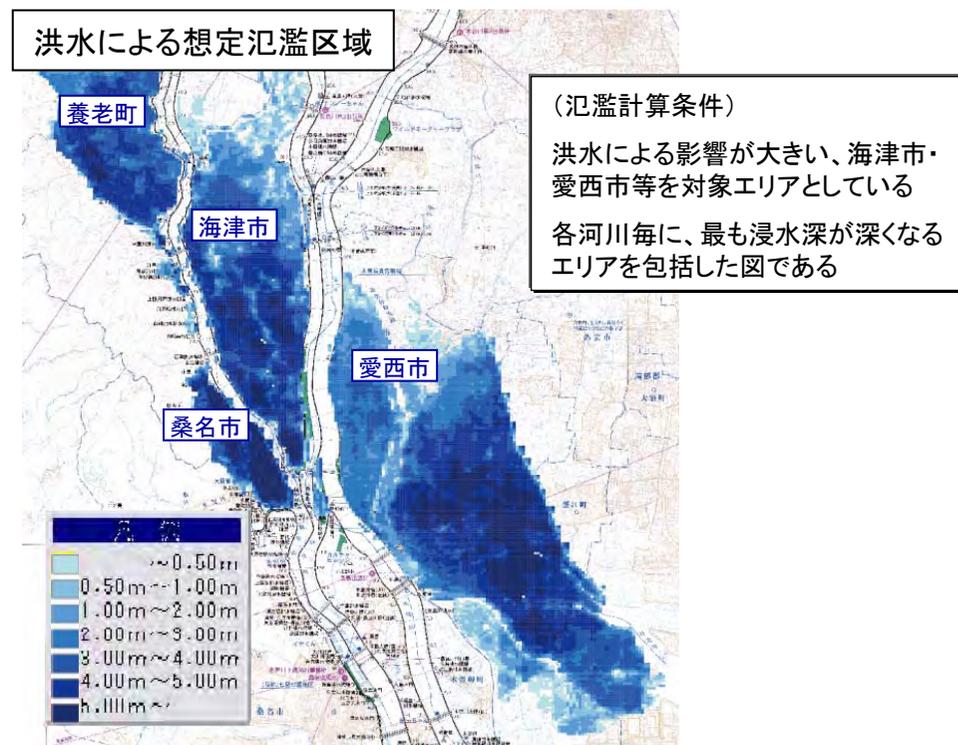
(3) 洪水災害の被害想定

① 広範囲で浸水する可能性

- ◆ 地域によっては、上流側で決壊しても、**浸水範囲が下流側まで広がる**可能性

② 浸水が長期化する可能性

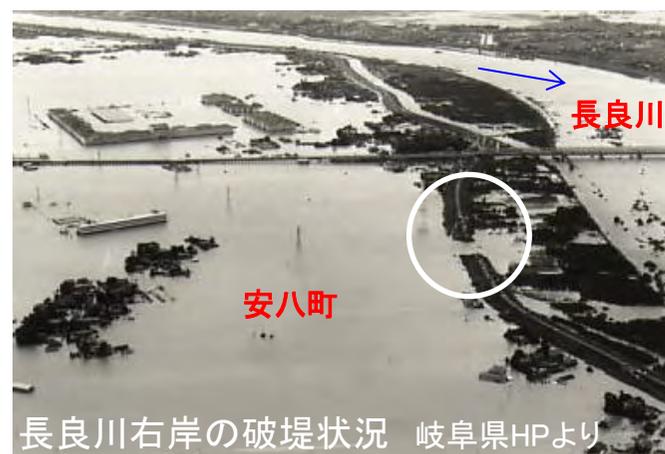
- ◆ 決壊口を締め切らない場合、**干満の影響を受けて浸水が継続**する地域がある



【洪水】—安八災害の例—

(昭和51年9月(台風17号に伴う豪雨)に発生)

- 岐阜県で大規模な被害
- 長良川右岸堤防(安八町)が決壊し、また支川の伊自良川でも堤防が5箇所が決壊



1.2 想定外力と被害想定

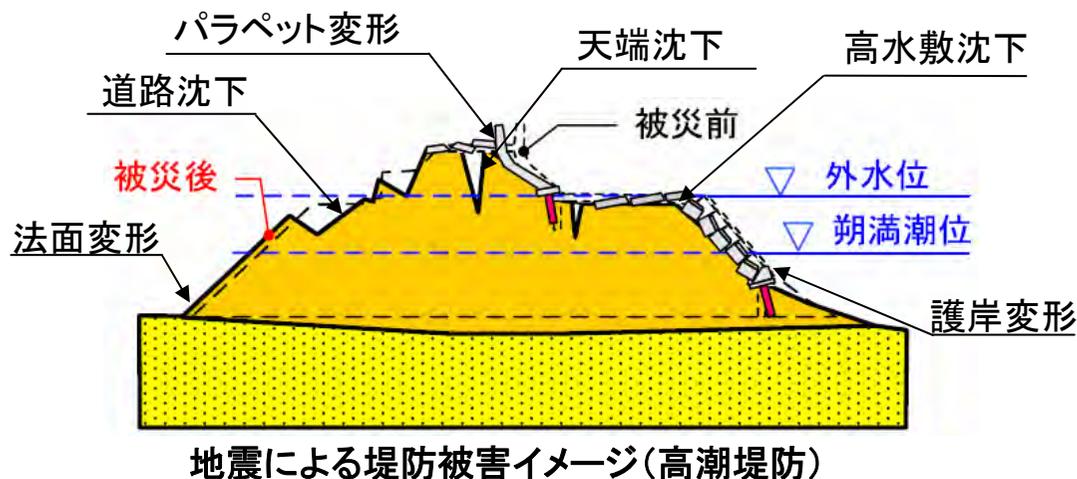
(4) 地震災害の被害想定

① 堤防の沈下被害の発生

◆ 堤防天端の平均沈下量は約1～3mと想定。

一部の区間でH.W.L(計画潮位) 以下まで沈下。ただし、当面は津波による越水は無いと想定。

◆ 震災直後は、堤防天端、川裏小段、河川敷の道路は通行困難。



【地震】

— 阪神・淡路大震災の例 —

(平成7年1月17日に発生)

- 淀川左岸下流域の西島地区では、延長約2kmにわたり、堤防が3m沈下



阪神・淡路大震災西島地区沈下状況(約3.0m沈下)

2. 災害時における各機関の活動

2.1 各機関の活動

(1) 高潮、洪水時

- ◆ 堤防が決壊した場合、自治体が行う応急復旧活動の効率化、円滑化のためにも、河川管理者として迅速な堤防復旧を実施

	発災前	発災直後	発災後		
災害の状況	高潮注意報/高潮警報 洪水注意報/洪水警報	決壊 浸水域拡大	浸水の継続	浸水範囲の 縮小	浸水の解消
木曾川下流 河川事務所	洪水予報 水防情報の発信	情報収集 復旧の準備	荒締切工の 施工	仮締切堤の施工	
県	情報収集 県施設の対策	情報収集 被災地支援 ・援助物資の調達、輸送 ・市町の支援活動	ネットワークの確保、人員・物資の輸送		
市町	情報収集 避難勧告等 避難所の開設 避難誘導	情報収集 被災者支援 ・生活必需品等の供給 ・救出救助活動	ネットワークの確保、人員・資機材の輸送	所管施設の復旧活動	災害廃棄物の処理等
道路管理者 交通管理者	避難者の移動 情報収集	巡回点検 通行規制	交通規制	通行規制解除	

(注:表中の橙色は広域防災ネットワークと密接に関る活動を表す)

※用語等は、県、市町の地域防災計画における水害時の主要な防災活動を基に作成

2.1 各機関の活動

(2) 地震時

◆ 河川管理者としては、地域の迅速な救出救助活動、消火活動等の実施に向けて、災害時の重要な交通ネットワークの一部を担う堤防復旧を実施

	発災直後 (～6時間程度)	発災後	
		復旧フェーズⅠ(～3日)	復旧フェーズⅡ(～2週間)
災害の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・広範囲で出火、延焼 / 施設被害 ・交通寸断 	<ul style="list-style-type: none"> ・徐々に鎮火/施設機能一部復旧 ・道路渋滞発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の大量発生 ・道路渋滞発生
木曾川下流 河川事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・所管施設の点検 ・詳細点検 ・水門・樋門等の閉鎖 	<ul style="list-style-type: none"> ・所管施設の応急復旧 	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急復旧
県	<ul style="list-style-type: none"> ・救出救助活動 ・医療及び救護活動 ・市町の支援活動 	<ul style="list-style-type: none"> ・所管施設の復旧 	<ul style="list-style-type: none"> ・公営・民間住宅等への一時入居斡旋
市町	<ul style="list-style-type: none"> ・消火活動 ・避難所開設 / 避難誘導 ・救出救助活動 ・医療及び救護活動 	<ul style="list-style-type: none"> ・応急危険度判定 ・生活必需品等の供給 ・所管施設の復旧 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の処理
道路管理者 交通管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・巡回点検 / 通行規制 ・道路啓開 ・放置車両撤去 	<ul style="list-style-type: none"> ・応急復旧 (緊急輸送道路等を優先) ・交通規制 	<ul style="list-style-type: none"> ・本復旧 ・通行規制解除

ネットワークの確保、人員・物資の輸送

ネットワークの確保、人員・資機材の輸送

(注:表中の橙色は広域防災ネットワークと密接に関る活動を表す。また、時期区分は開始時期を目安に記載
 ※ 用語等は、県、市町の地域防災計画における地震時の主要な防災活動を基に作成

2.2 河川管理者の役割～堤防復旧工事のイメージ～

(1) 高潮時、洪水時

◆ 高潮時、洪水時の堤防復旧は、荒締切工→仮締切工→本復旧の流れで実施

1 作業ヤード設置

現況堤防天端は全体幅約5.8mと狭小のため、決壊口付近の作業ヤード(車両回転場、車両待避所)を設置する。

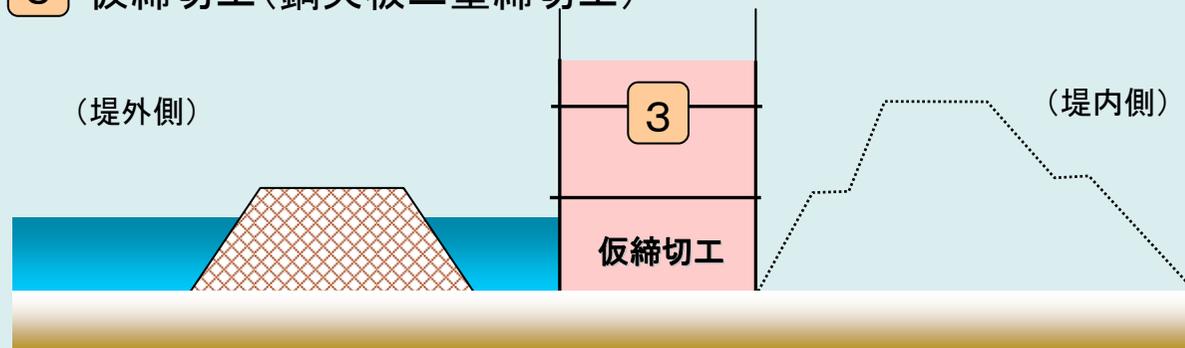
2 荒締切工(漸縮工※)



- クレーンによりブロックを投入する。
- 備蓄資材の種類や決壊口の流速を勘案し、資材を選定する。

※決壊口からの流入を完全に遮断するため、決壊延長が長い場合に両側より決壊箇所を狭めていく工程をいう

3 仮締切工(鋼矢板二重締切工)



- 堤内側の浸水が解消されたと同時に、本復旧工事に移行するための仮締切堤を施工する。

4 本復旧(原形復旧)

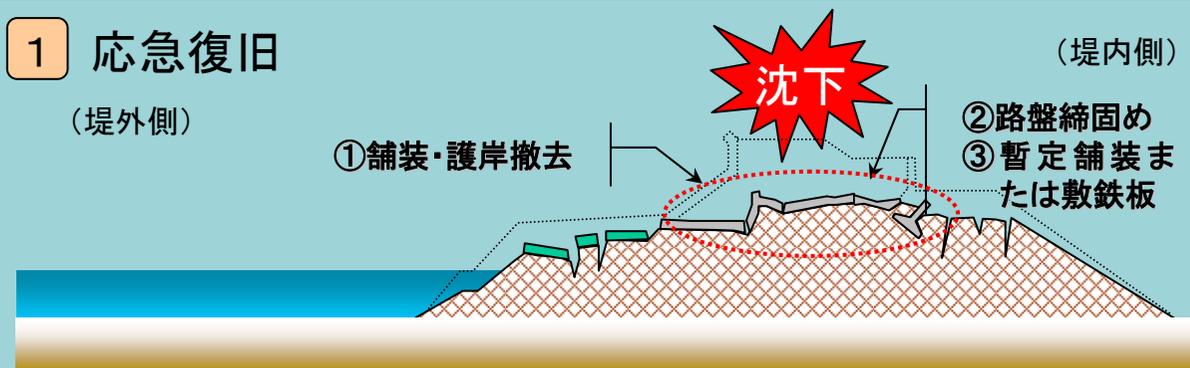
2.2 河川管理者の役割～堤防復旧工事のイメージ～

(2) 地震時

◆ 地震時の堤防復旧は、応急復旧→緊急復旧→本復旧の流れで実施

1 応急復旧

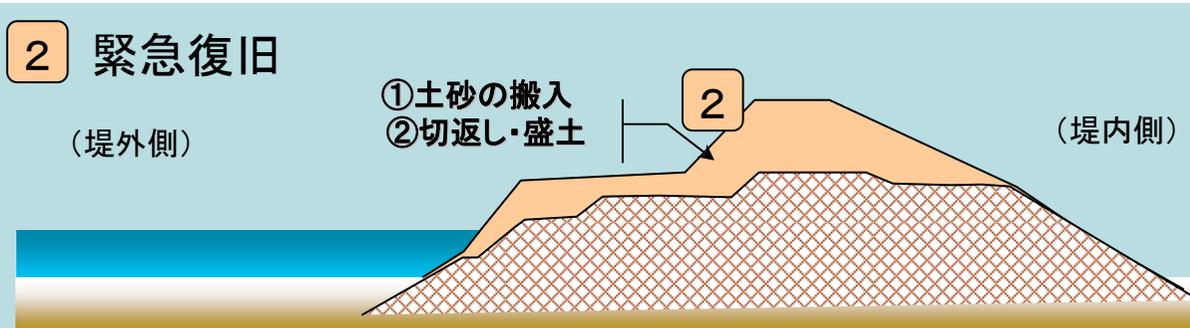
(堤外側)



- 沈下した堤防は舗装や護岸を撤去し、暫定的に早期に通行を確保するために、路盤の締固めならびに舗装工もしくは敷鉄板を実施する。

2 緊急復旧

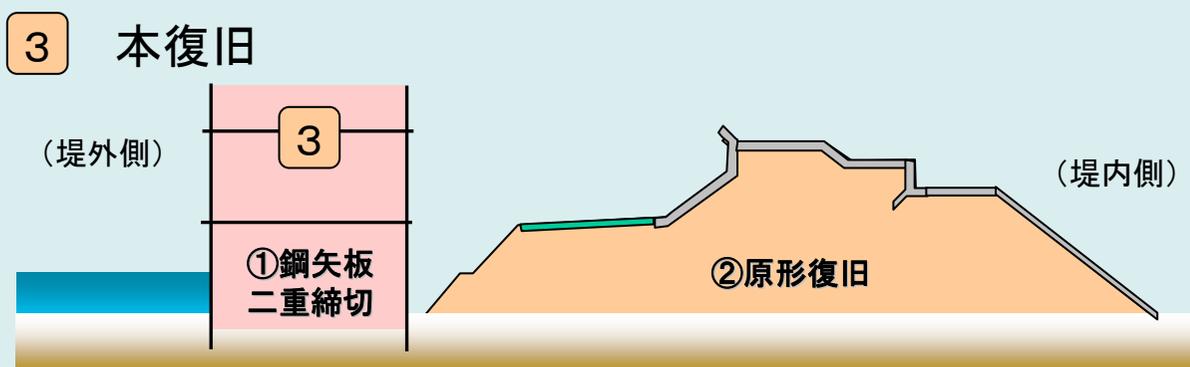
(堤外側)



- 堤内地の通行規制の解消状況等に応じて、土砂の搬入、盛土を実施する。
- 盛土は元の堤防の盛土高さまでとする。

3 本復旧

(堤外側)



- 堤防原形復旧に備え、一部の区間では、鋼矢板による二重締切工を実施する。
- 締め切り後一定区間ごと原形復旧する

3. 広域防災ネットワークの目的

3.1 広域防災ネットワーク構築の目的

【目的】 高潮・洪水時の浸水の早期解消ならびに地震時の地域の応急活動への寄与を目的とし、確実かつ円滑な堤防復旧のために必要な経路としての広域防災ネットワークの構築を目指す

【背景】

《高潮・洪水時》

堤防が決壊した場合、浸水は広範囲に及び、堤防を締め切らない限り浸水が継続し、社会経済活動に甚大な影響を与える可能性。そのため迅速な堤防復旧が必要。

《地震時》

地域の被害は広範囲に及び、道路・交通機能が大きく低下。そのため、地域の交通ネットワークの一部を担う堤防を早急に復旧する必要。

【課題】 堤防復旧に向けて、木曾三川下流部、または域外から、決壊箇所または復旧箇所への迅速かつ確実な資機材の輸送

【対策】 ハード対策による陸上・水上ネットワーク網の整備
情報伝達・共有やネットワークの運用に関わるソフト対策

4. 目指すべきネットワークの状態

4.1 目指すべきネットワークの状態

(1) 高潮時、洪水時

◆ 高潮時・洪水時は、**確実性、効率性**の視点から目標を設定

① 決壊箇所への接続性向上

- 河川敷道路、堤防天端道路、冠水しない旧輪中堤などを組み合わせて活用し、**どこが決壊しても必ず復旧工事車両や資機材が、決壊箇所確実に到達できる経路の設定**を目指す

② 復旧活動の効率性向上

- どこが決壊しても復旧資機材等を備蓄する**河川防災ステーション等から堤防を通り、決壊箇所へ早期にアクセスが可能**となることを目指す

③ 復旧活動の段階に応じた経路設定

発災直後：人命の次に優先される事項として、**使用可能な経路全て**を想定

発災後：経済活動等を阻害しないよう極力、**河川管理用通路等の一般交通の通行しない経路**を想定

※「発災後」は、「発災直後」の緊急的な危機を脱した後とし、箇所毎に異なる場合もあるものと想定。

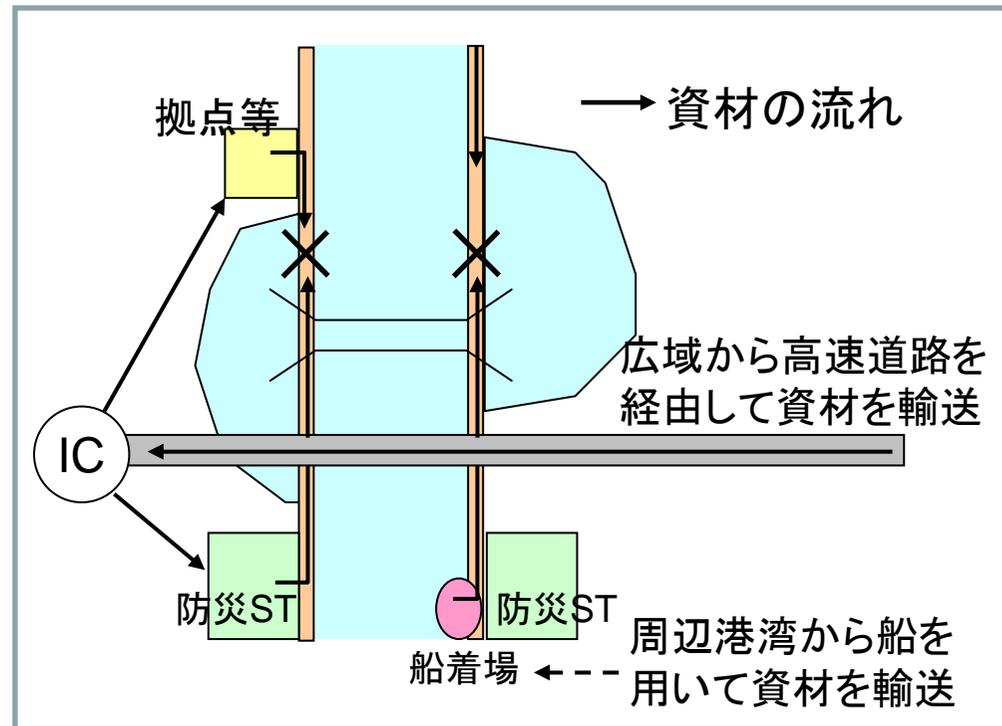


図 高潮時、洪水時において目指すべきネットワークの状態イメージ

4.1 目指すべきネットワークの状態

(2)地震時

◆ 地震時は、**優先度、効率性**の視点から目標を設定

①地域の応急活動に応じた段階的な経路設定

- 河川敷道路、堤防天端道路などを組み合わせて活用し、地域の救急・救出活動、緊急輸送活動、消火活動等の**応急活動に寄与する経路の設定**をまずは目指す

- ◇ 広域輸送拠点と避難所間を結ぶ経路
- ◇ 災害廃棄物仮置き場と避難所間を結ぶ経路 等

- 上記経路を優先的に確保した後、次の段階で他区間の河川敷道路、堤防天端道路などを復旧する

②復旧活動の効率性向上

- 緊急復旧においては、復旧工事車両や資機材が、該当区間に**迅速に到達できる経路の設定**を目指す
- 本復旧においては、経済活動等を阻害しないよう、極力、河川管理用通路等の**一般交通の通行しない経路を使用**する

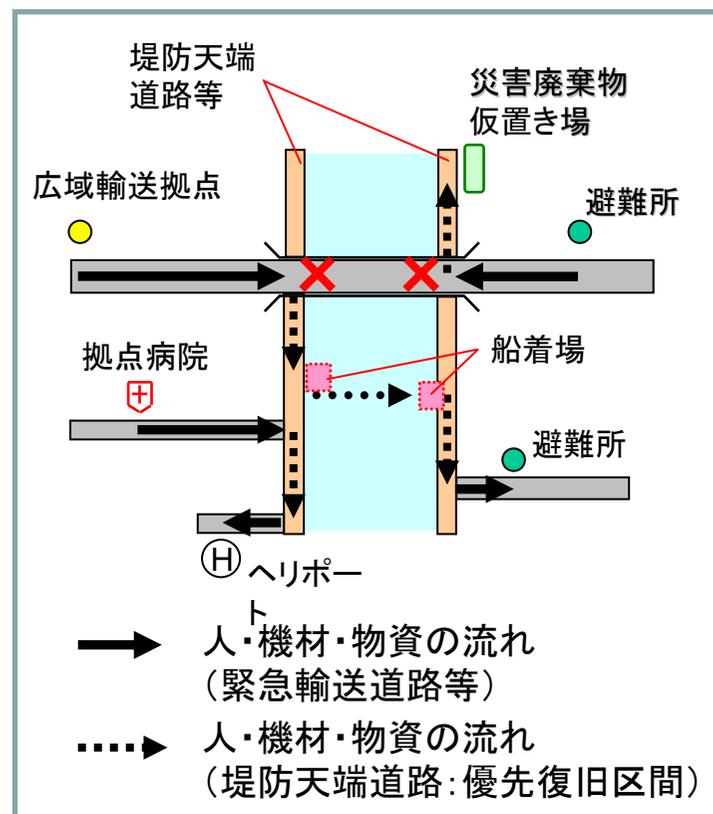
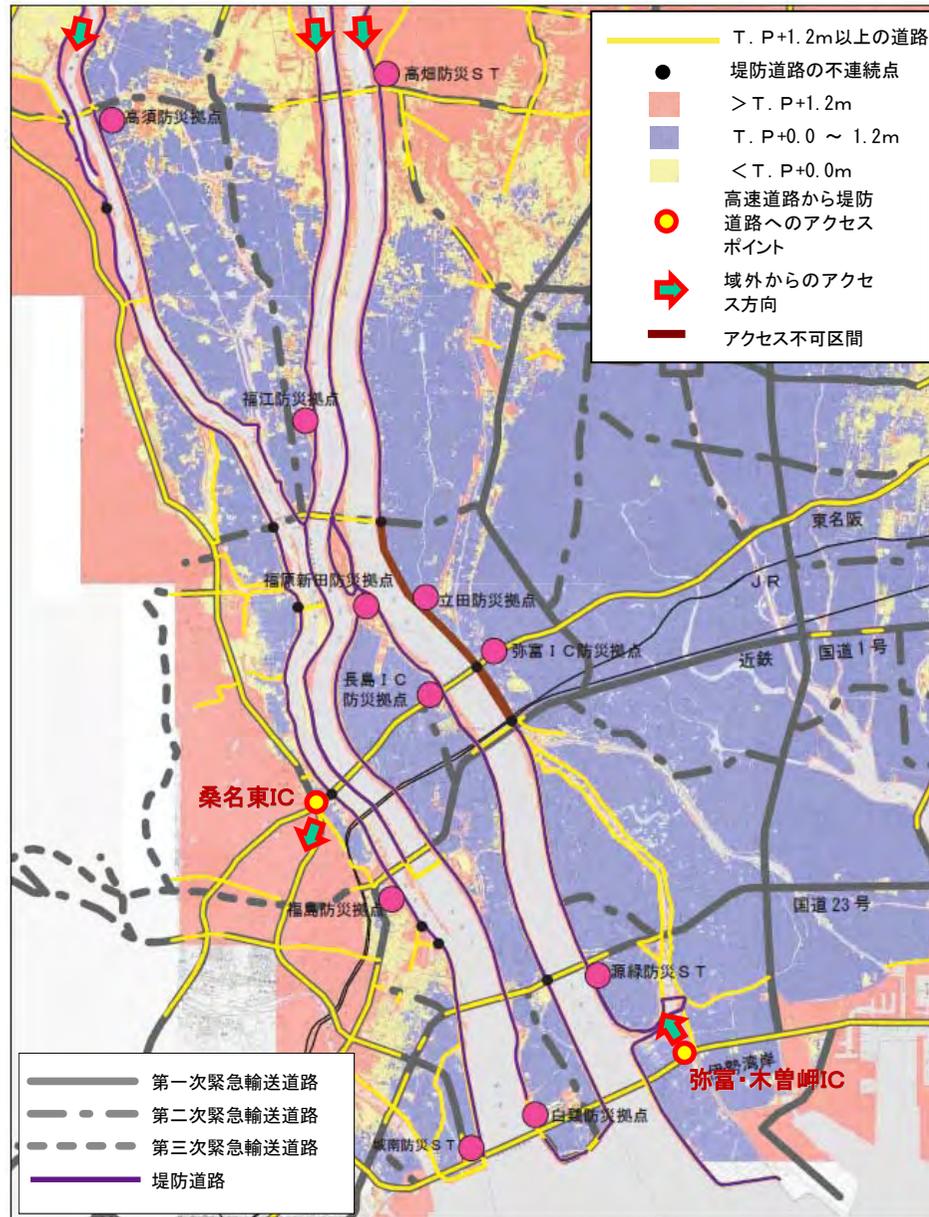


図 地震時において目指すべきネットワークの状態イメージ

5. 広域防災ネットワーク構築に向けた問題点

5.1 外力別にみる交通ネットワークの問題点

(1) 高潮時、洪水時



◆ 高潮・洪水時によりこの地域一帯が、浸水した場合を想定し、浸水せず通行できる可能性がある経路を抽出

【通行できる可能性がある経路】

- 浸水しない朔望平均満潮位T.P1.2m以上の道路は、堤防天端道路と高速道路のみとなる
- ただし、潮位の影響を考慮し、T.P 0m以上では、旧輪中堤の一部が通行出来る可能性がある

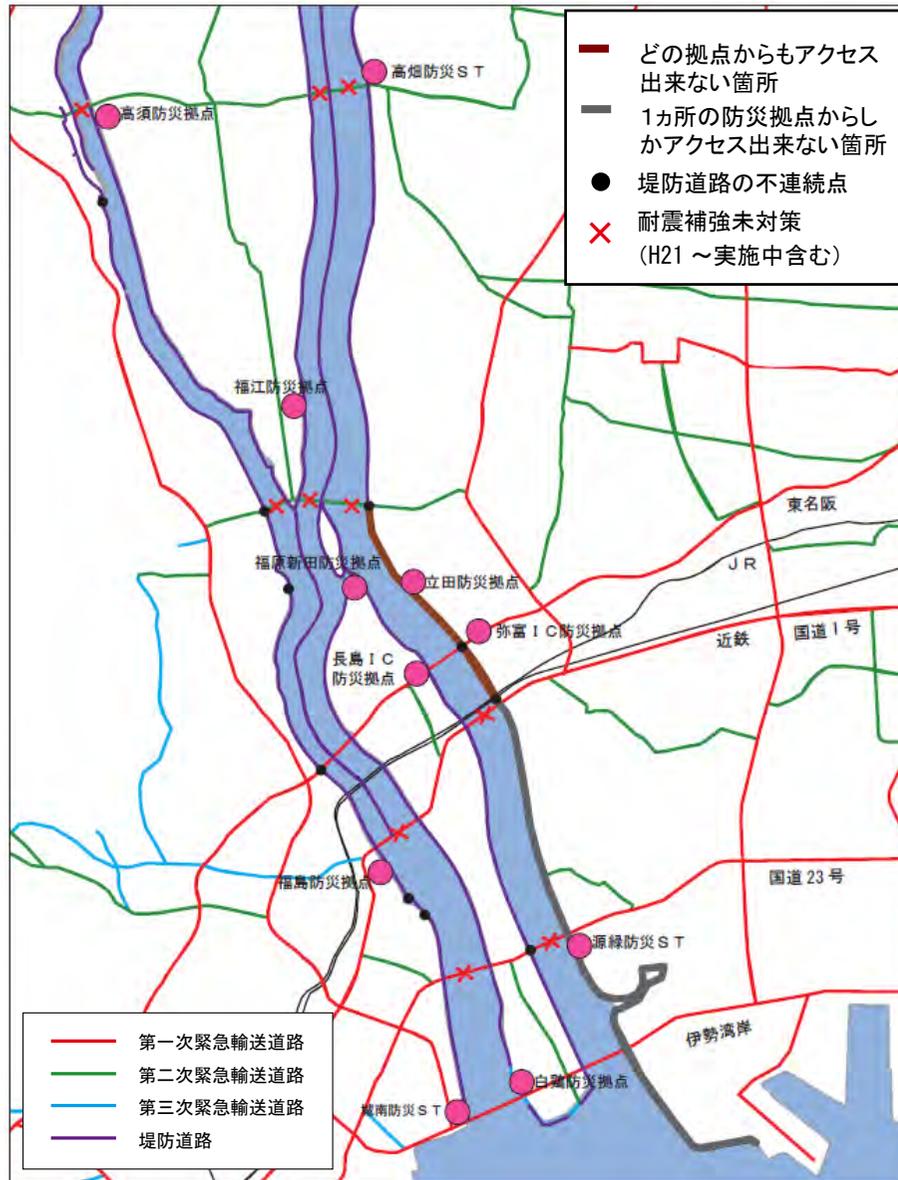


【ネットワークの問題点】

- 域外からのアクセス道路としては、伊勢湾岸自動車道や東名阪自動車道の高速道路、木曾三川上流域からの堤防道路のみと限定的
- また、堤防道路等へのアクセスに利用できるICも限定される
- 一部、域外や防災ステーション等からアクセスできない堤防区間が存在(図中—)
- 橋梁等により堤防天端道路の上下流の連続性が遮断されている箇所がある(図中●)

5.1 外力別にみる交通ネットワークの問題点

(2) 地震時



◆ 地震時に通行ができる可能性のある経路について、過去の他事例等を踏まえ、抽出

【通行できる可能性がある経路】

- 緊急輸送道路に指定された道路(但し、高速道路以外の橋梁は通行止めになると想定)
 - 沿道の家屋が倒壊した場合も通行確保を期待できる路線
 - ・幅員が3～6m以上確保されている路線
 - ・道路沿線の建物が少数である路線 ※1
 - ・二車線又は、橋梁・狭さく箇所がない路線
- ※1 建物多数でも幅員6m以上であれば対象



【ネットワークの問題点】

- 木曾三川によりネットワークが分断される可能性がある。(図中×)
- 広域で被災していることが想定され、域外からの資機材輸送のルートが限定的となる。

6. 広域防災ネットワーク構築の位置付け

6.1 広域防災ネットワークの構築の位置付け

～木曽川水系河川整備計画(H20.3)より～

● 河川整備基本方針、河川整備計画に記載する内容

- ◆ 河川整備基本方針は、河川管理者(一級水系は国土交通大臣、二級水系は都道府県知事)が定めるもの。

<内容>

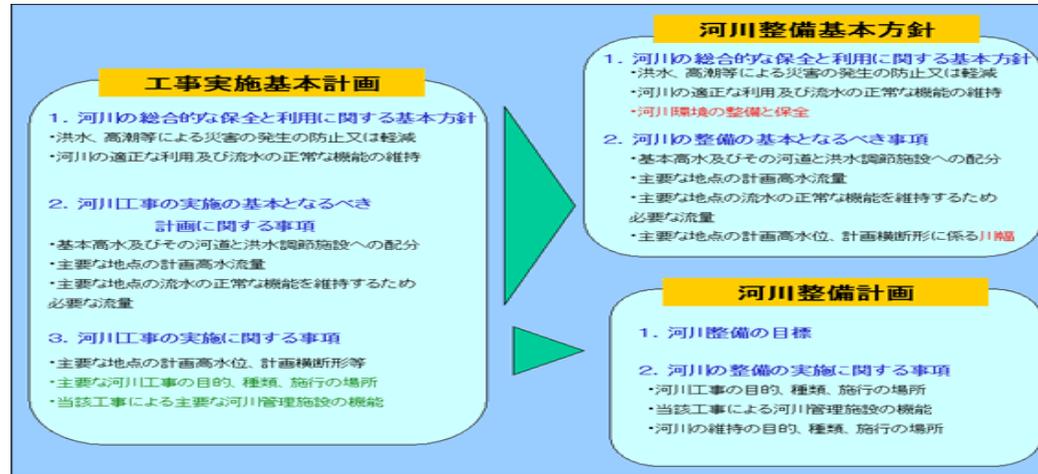
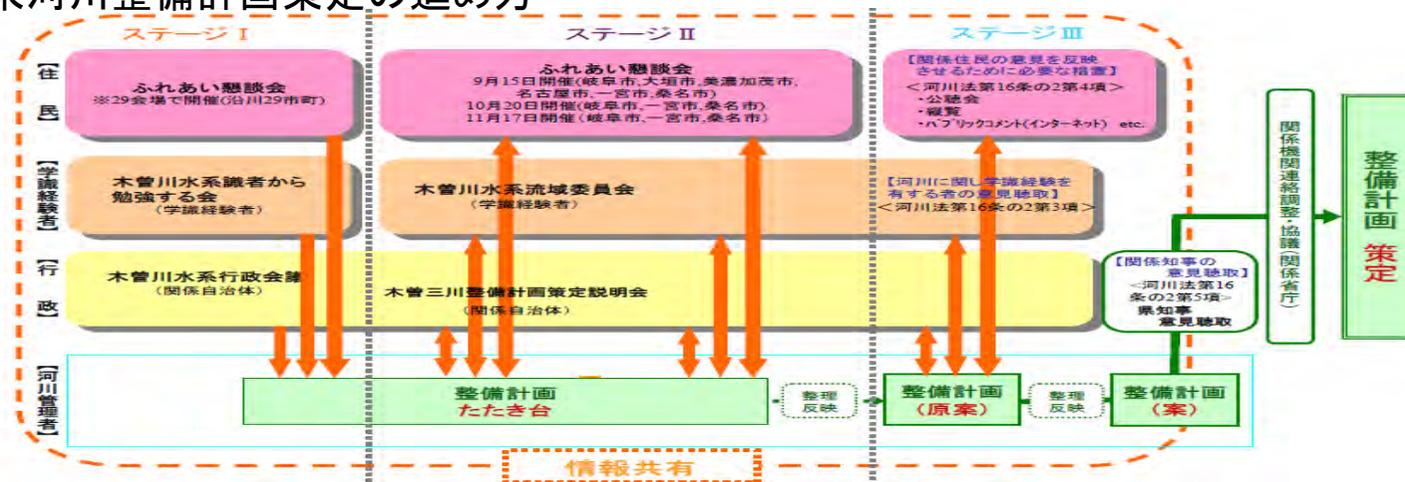
- 長期的な視点に立った河川整備の基本的な方針を記述
- 個別事業など具体の河川整備の内容を定めず、整備の考え方を記述

- ◆ 河川整備計画は、河川整備基本方針に基づき河川管理者が定めるもの

<内容>

- 20～30年後の河川整備の目標を明確にする
- 個別事業を含む具体的な河川の整備の内容を明らかにする

● 木曽川水系河川整備計画策定の進め方



河川整備基本方針、河川整備計画に記載する内容

木曽川水系河川整備計画策定の進め方 概念的フロー図

6.1 広域防災ネットワークの構築の位置付け

～木曽川水系河川整備計画(H20.3)より～

●木曽川水系河川整備計画

第3章 第1節 第1項 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

4 危機管理対策

(P3-19)

計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合や、整備途上での施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、また大規模地震による津波とともに、大規模地震の直後に洪水や高潮に見舞われた場合の被害を軽減するため、既存施設を活用しながら、ソフト・ハード一体となった総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと関係機関や地域住民等と連携して推進する。加えて克災の理念のもと、迅速な復旧までを想定した危機管理対策を推進する。

(1) 防災関係施設の整備

③ 広域防災ネットワークの構築

木曽川流域は、人口・資産等が集積しているとともに、下流部は、我が国最大規模の海拔ゼロメートル地帯となっていることから、洪水、高潮、地震による津波等により堤防が決壊した場合には、甚大な被害が発生し、水が引かない状態におかれる。従って、被災箇所を早期に締め切ることが復興の死命を制することから、迅速な復旧活動を行うため、既往洪水の実績等も踏まえ、必要に応じて堤防天端等に設けた管理用通路の機能強化を図るとともに、高規格幹線道路等とのネットワーク化を行い、復旧資材の運搬路等を確保するため、関係機関と連携・調整しながら広域防災ネットワークの構築に取り組む。