

東日本大震災を踏まえた堰・水門等の設計、操作のあり方について

資料編

資料 1	東北地方太平洋沖地震の概要	1
資料 2	津波の概要	3
資料 3	河川津波の到達地点	4
資料 4	各河川における河川津波影響範囲	5
資料 5	河川津波の津波波形・河川津波高	10
資料 6	各施設までの河川津波到達時間	12
資料 7	河川津波の伝播速度	13
資料 8	東北地方太平洋側の堰・水門の地震・河川津波による各施設の被害状況	14
資料 9	東北地方太平洋側の堰・水門の地震・河川津波による被害状況一覧表	36

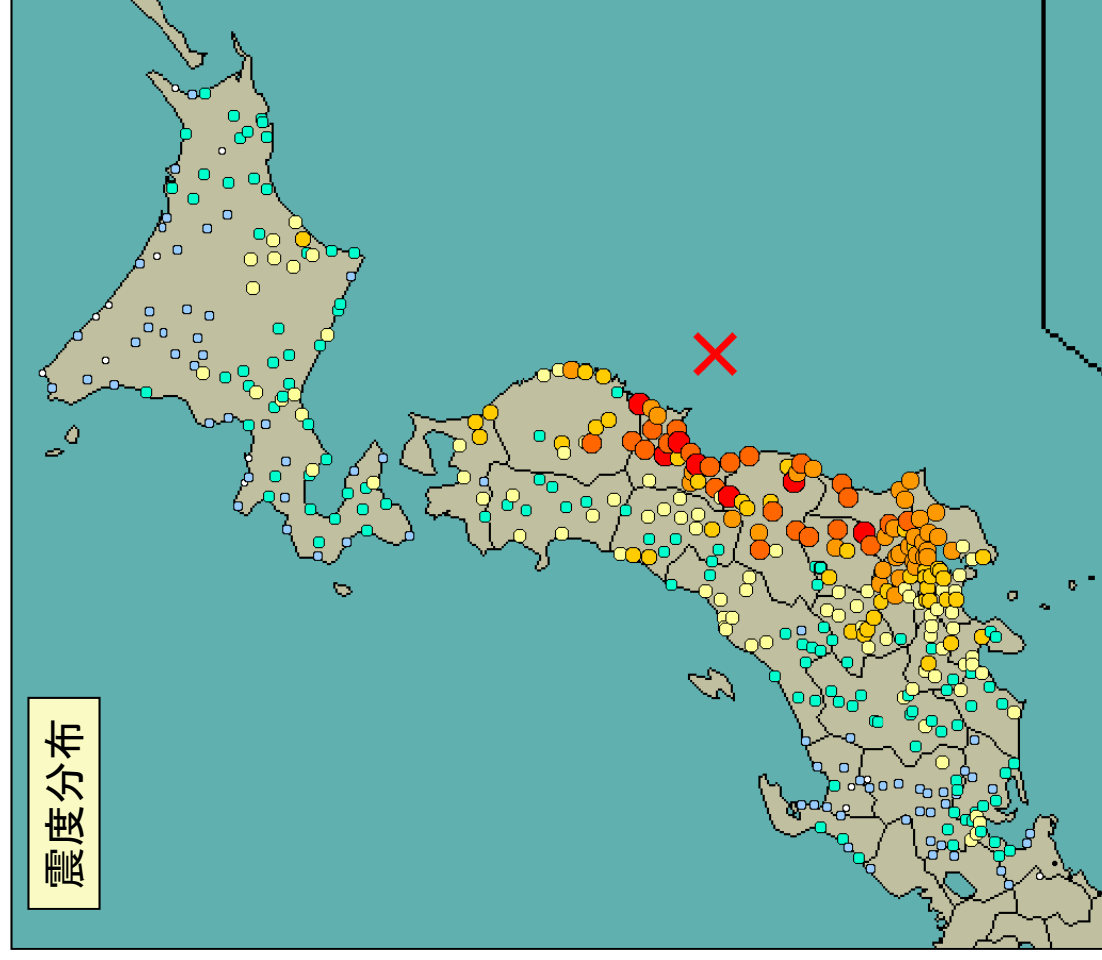
東北地方太平洋沖地震の概要

資料1

地震の概要

- 発生日時:2011/3/11 14:46頃
- マグニチュード:9.0
- 震央:三陸沖(牡鹿半島の東南東, 約130km付近)
- 震源深さ:約24km
- 最大震度:7
(宮城県栗原市築館町)

凡例 (相当震度階)

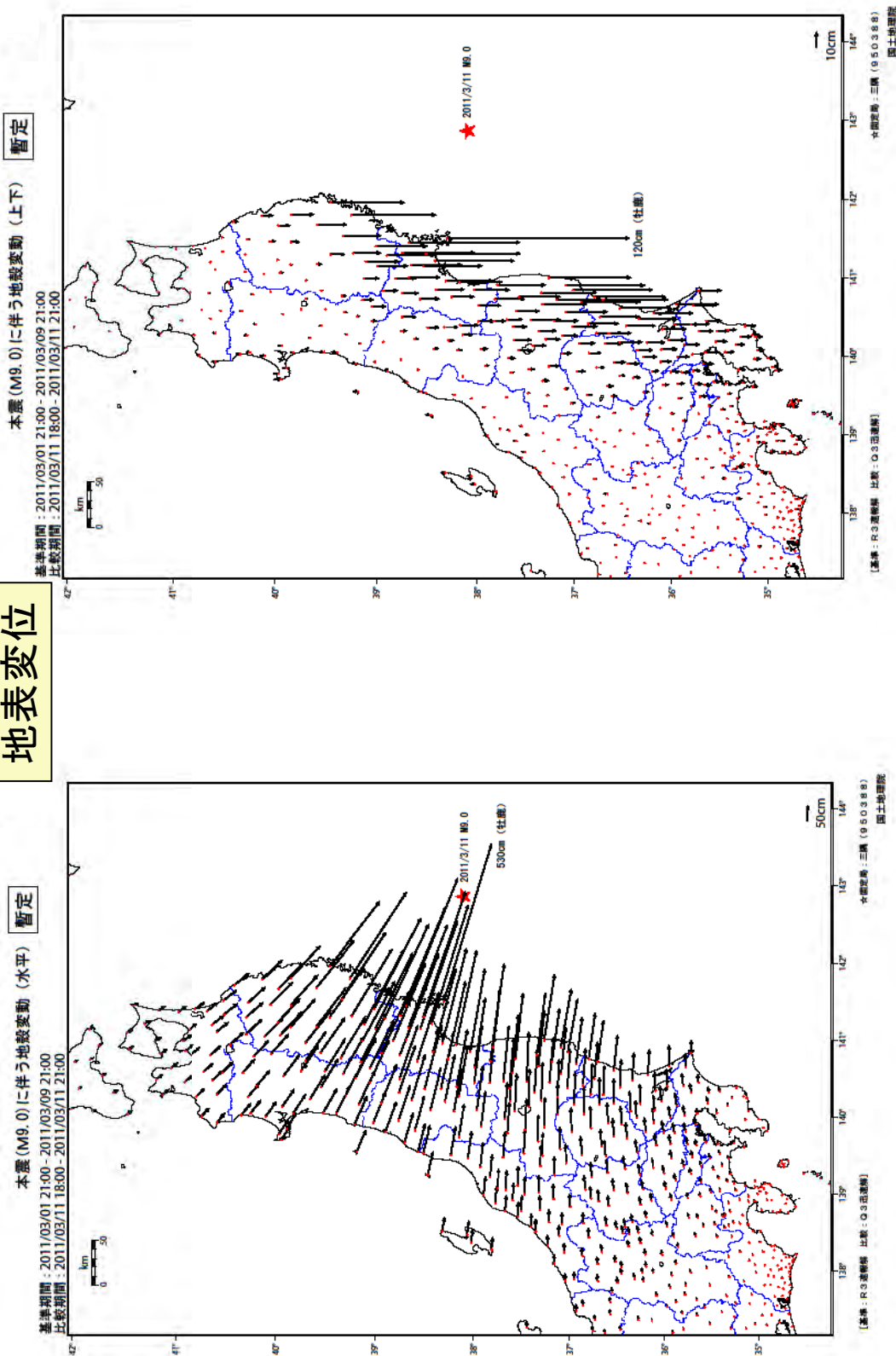


出典: 国土交通省河川・道路等施設の地震計ネットワーク情報

東北地方太平洋沖地震の概要

資料1

地表面位



河川名	河川近傍の電子基準点		地殻変動量	
	位置	基準点名	水平(m)	上下(m)
北上川・旧北上川	石巻市小船越山畑	河北	4.25	-0.60
鳴瀬川	東松島市矢本字大溜	矢本	3.98	-0.51
名取川	仙台市青葉区錦ヶ丘	仙台	2.55	-0.14
阿武隈川	白石市大鷹沢三沢	白石	2.25	-0.15

出典: 国土地理院資料: 「3月11日の本震 (M9.0) に伴う地殻変動」
<http://www.gsi.go.jp/chibankans/chikakukans40005.html> より引用

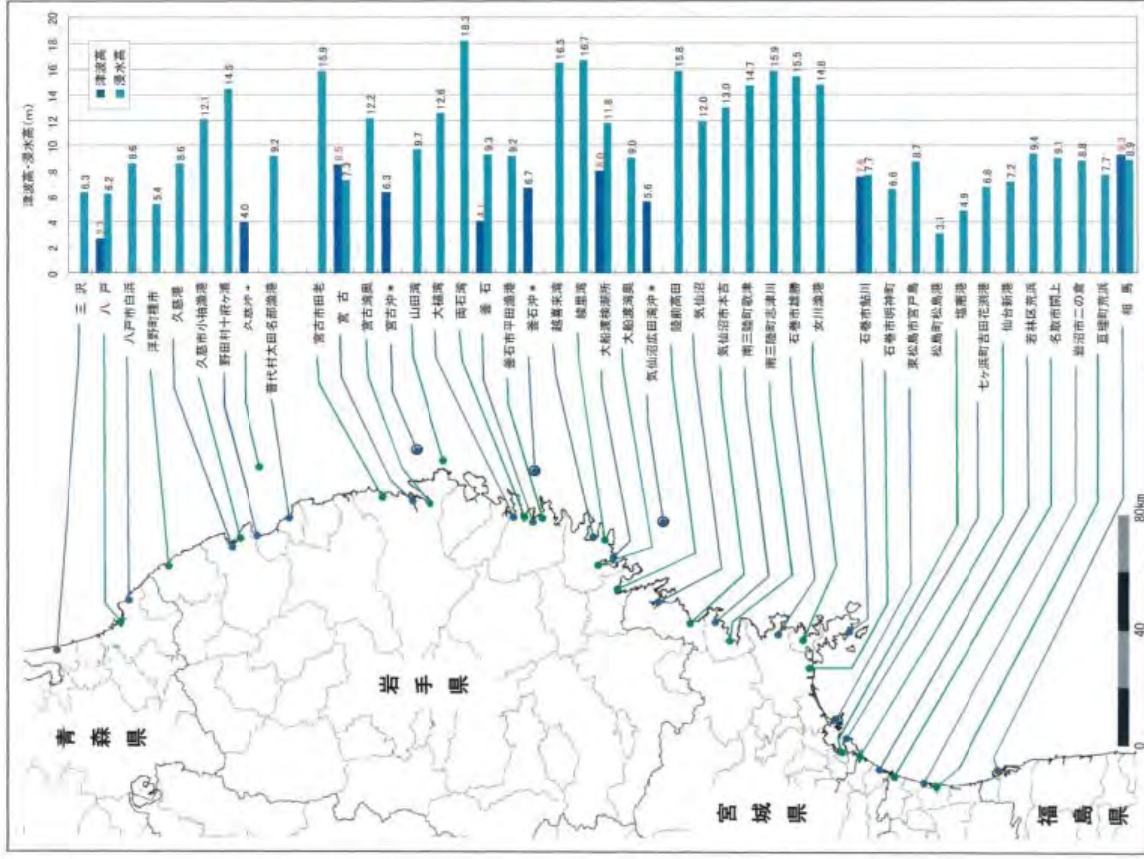
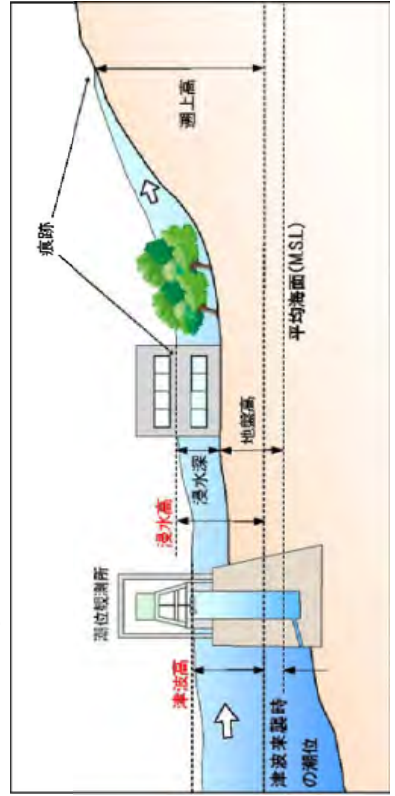
各地の津波高と浸水高
(青森県～福島県の太平洋岸)

【津波高】

- 宮古から相馬までの沿岸の津波高は、概ね8～9mあったと見られる。

【浸水高】

- 浸水高は、三沢から南下するにつれて概ね高くなる傾向で、久慈市辺りから10mを越えるようになっている。
- 岩手県北部から宮城県牡鹿半島までの三陸海岸では10～15m前後のところが多い。
- 仙台湾岸では高いところで8～9m前後、松島湾内では5m以下とやや低くなる。



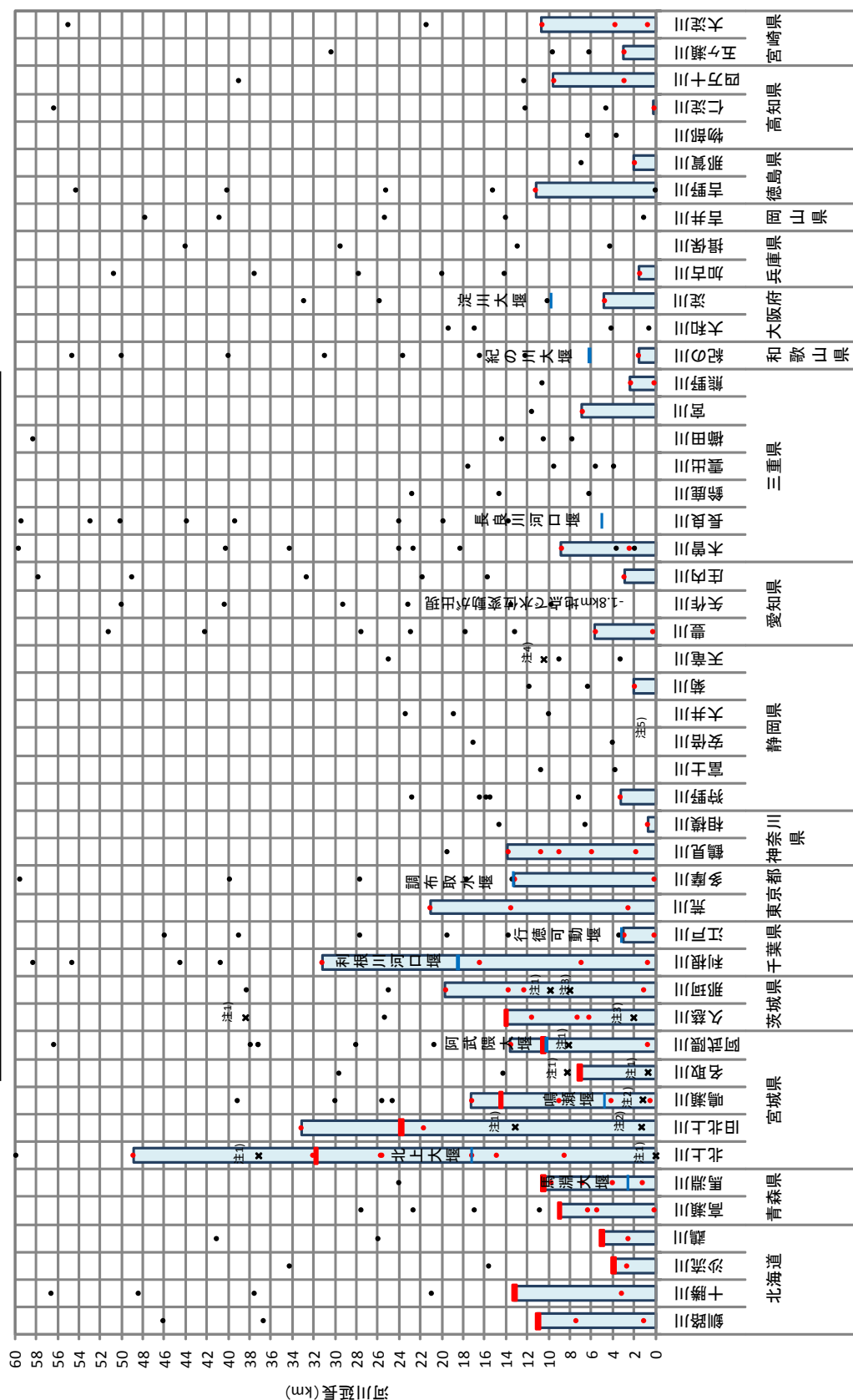
*: 赤字の数値はそれ以上の観測記録の途絶によりそれ以上の値の可能性が
あることを示す。

出典: 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震津波の概要(第3報)
青森県三沢市～福島県相馬市各地の津波高・浸水高
(2011年4月22日 日本気象協会)

河川津波の到達地点

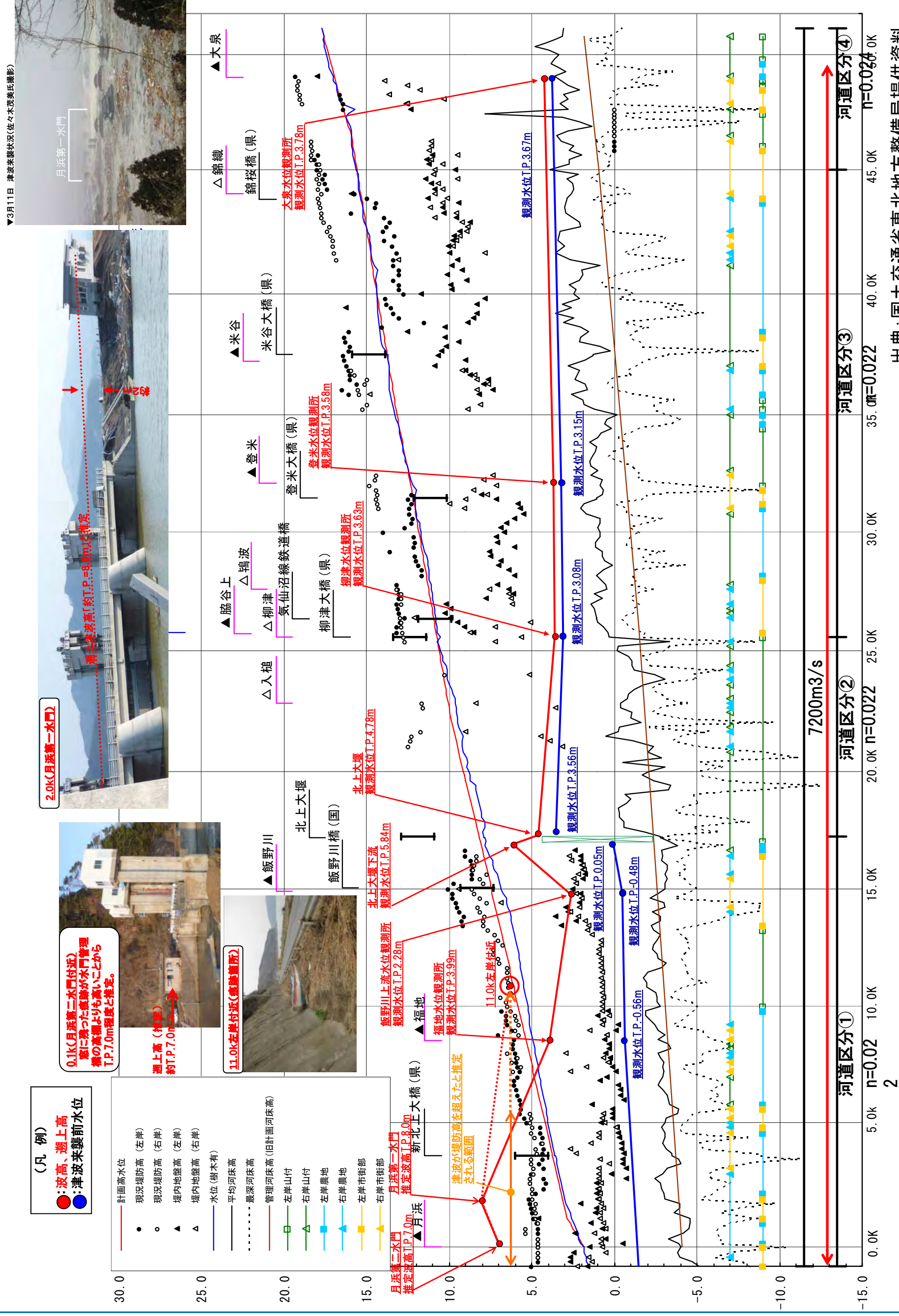
資料3

直轄河川における河川津波の到達地点



各河川における河川津波影響範囲(北上川)

資料4



資料提供局整備東北地方交通：国土典出

資料4

各河川における河川津波影響範囲(鳴瀬川)



0.0k右岸付近(被災状況)

(凡 例)

●:波高、遡上高

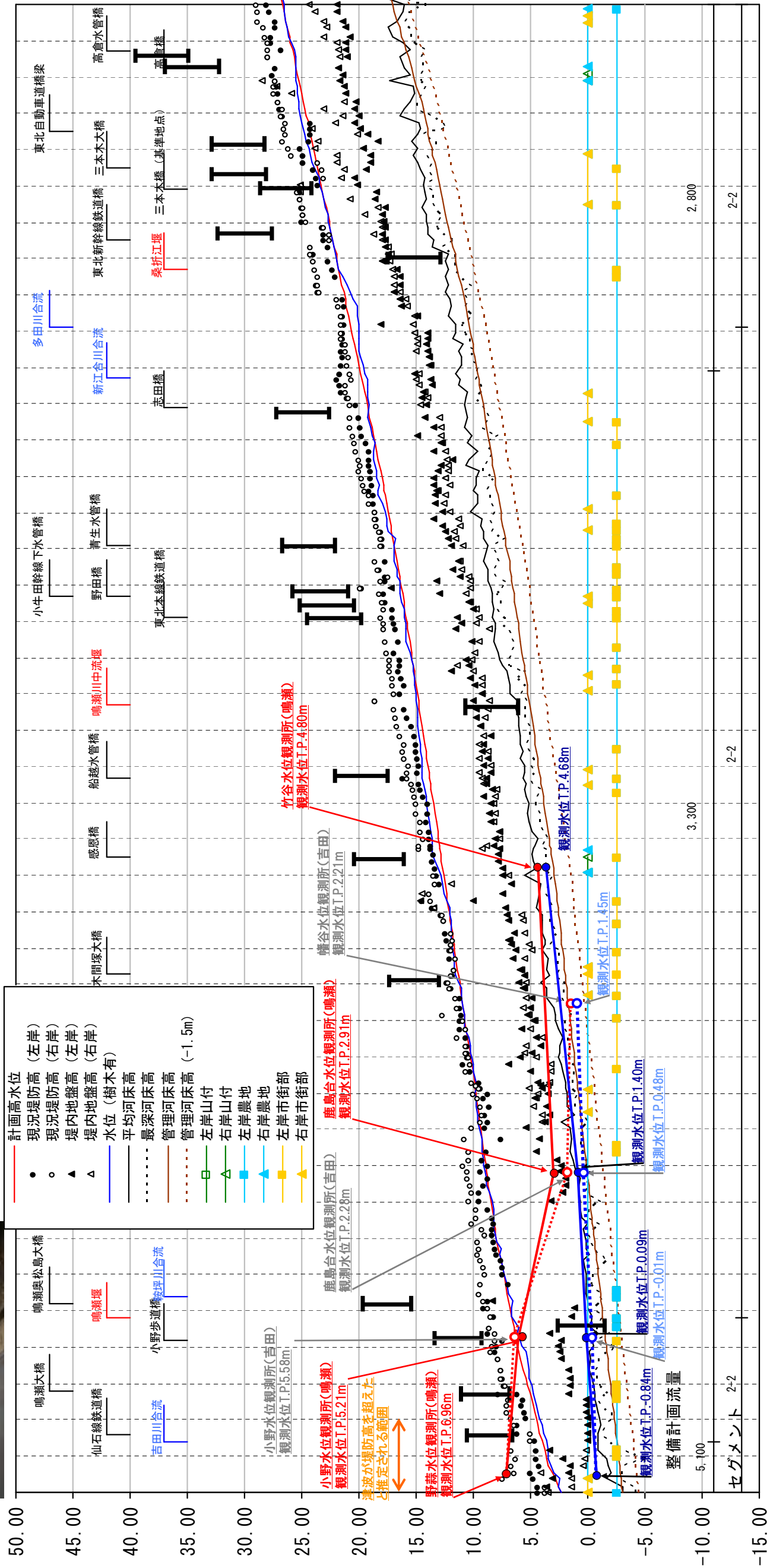
●:津波来襲前水位

—:鳴瀬川

....:吉田川

鳴瀬川本川水位縦断面図（河口～41km）

2,800m³/s流下時
現況河道（2009年測量）

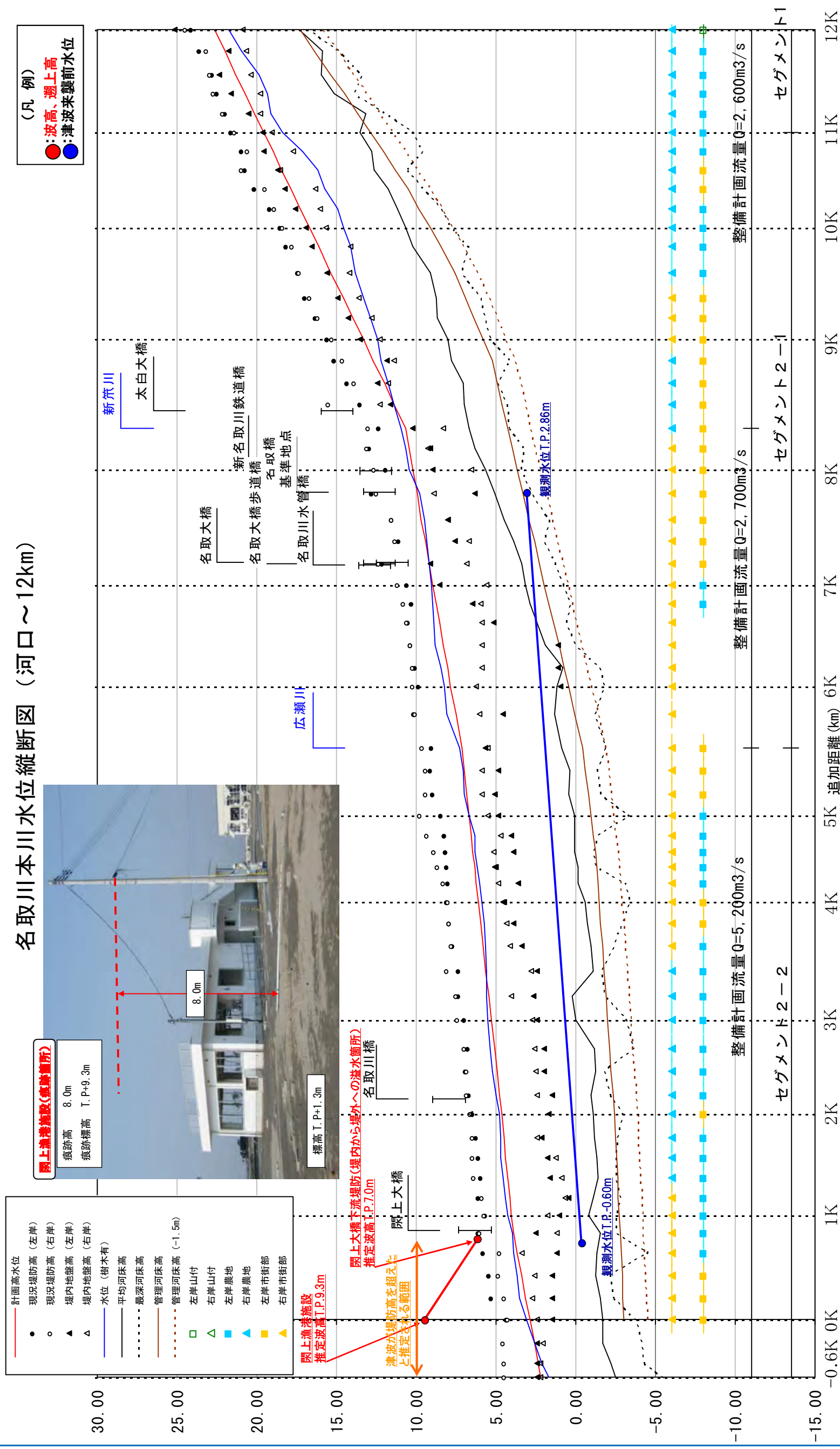


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
追加距離 (km)																																											

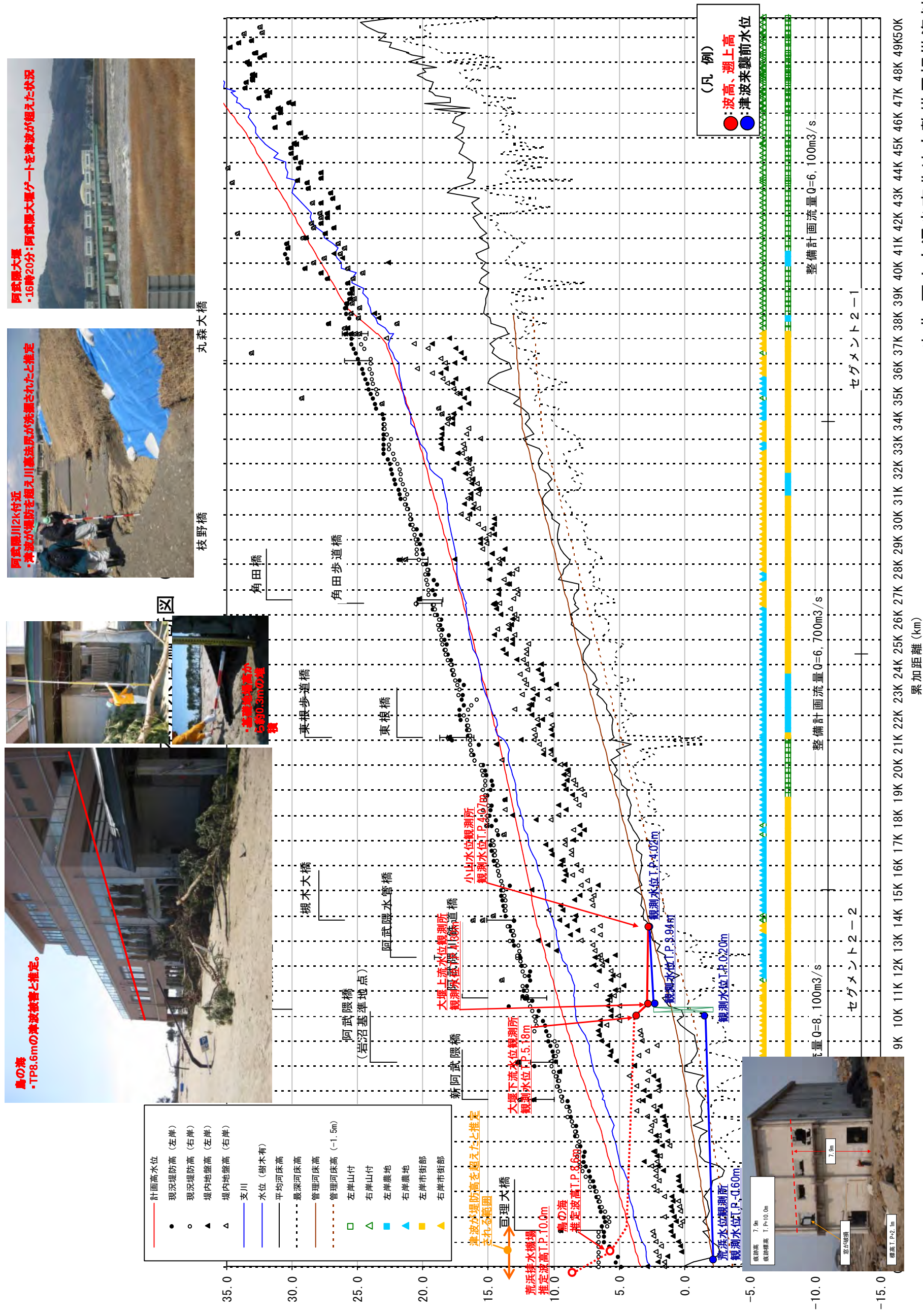
出典：国土交通省東北地方整備局提供資料

各河川における河川津波影響範囲(名取川)

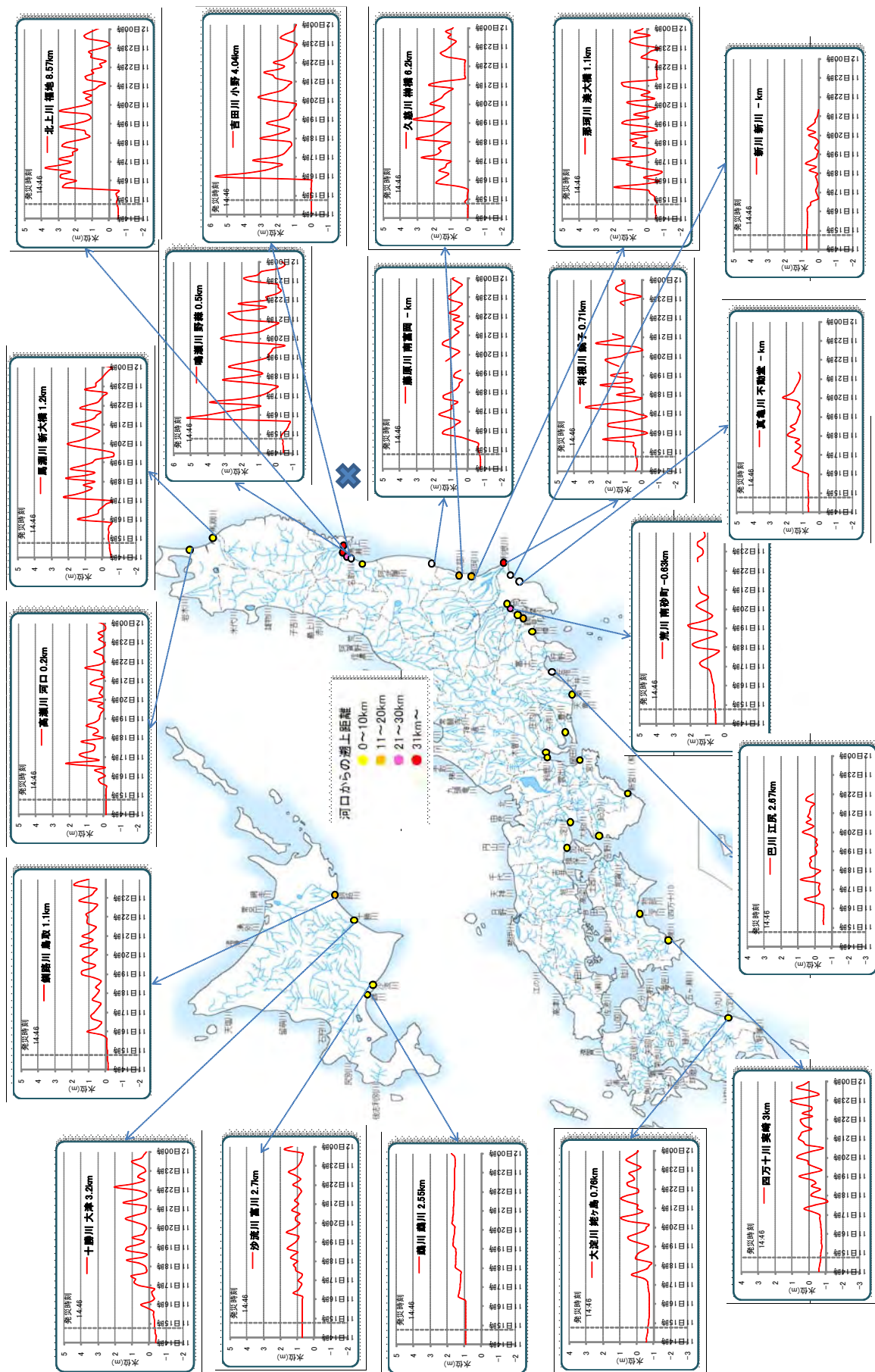
資料4



出典：国土交通省東北地方整備局提供資料



北海道～九州までの太平洋沿岸の主要河川において津波遡上が確認された河川と代表的な津波波形



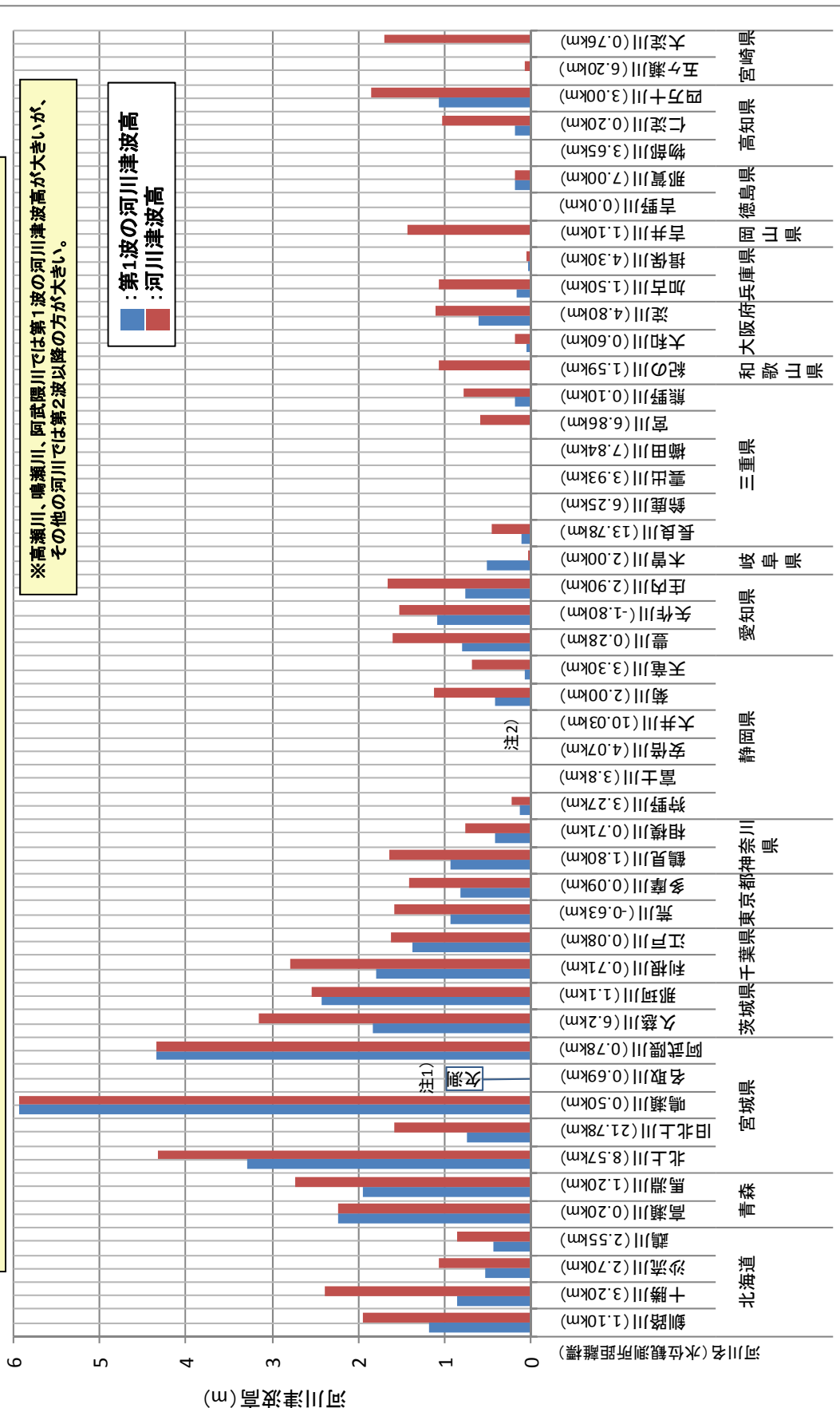
※津波波形は、水位が観測可能であった観測点の中から最下流部の観測点の波形を記載

出典：市町村向けの統一河川情報データベースを用いて作成

河川津波の津波波形・河川津波高

資料5

直轄河川水位観測所における第1波の河川津波高と河川津波高



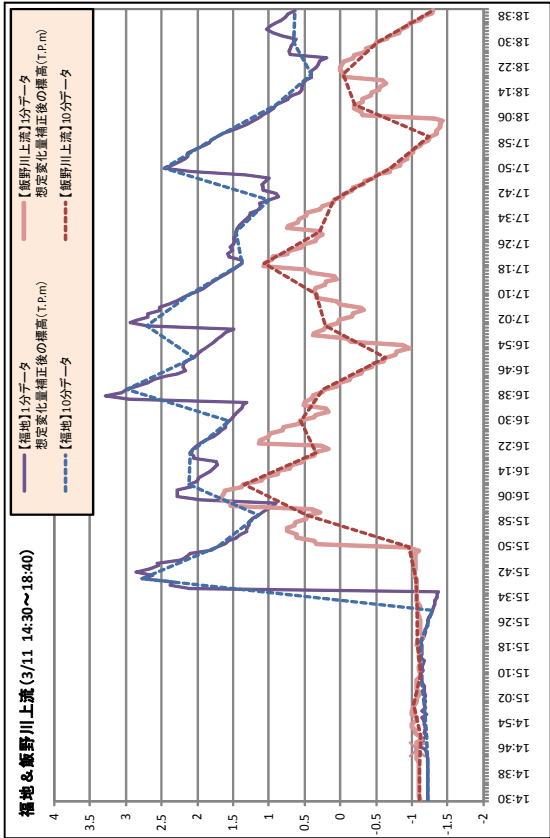
※津波波上の有無に関係なく、河口に最も近く、かつ観測データが残っている水位観測所の河川津波高を図示。
※グラフにおいて、欠測表示以外の河川のうち河川津波高が示されていない河川は、顕著な水位変化が確認できない河川である。
注1) 名取川: 地震による欠測。 注2) 安部川、大井川は60分水位データ。

水位観測データ: 市町村向けの統一河川情報データによる

各施設までの河川津波到達時間(主な堰・水門)

資料6





地点	距離標 (km)	第1波ピーク到達時刻	河川津波伝播速度 (m/s)
福地	8.57	15:42	8.17
飯野川上流	14.94	15:55	9.42
北上大堰(下)	17.2	15:59	8.46

地点	距離標 (km)	第1波立ち上り前到達時刻	河川津波伝播速度 (m/s)
福地	8.57	15:36	7.58
飯野川上流	14.94	15:50	9.42
北上大堰(下)	17.2	15:54	7.99

地点	距離標 (km)	第1波ピーク到達時刻	河川津波伝播速度 (m/s)
福地	8.57	15:40	3.54
飯野川上流	14.94	16:10	-3.77
北上大堰(下)	17.2	16:00	7.19

地点	距離標 (km)	第1波立ち上り前到達時刻	河川津波伝播速度 (m/s)
福地	8.57	15:30	5.31
飯野川上流	14.94	15:50	-
北上大堰(下)	17.2	15:50	7.19

区間	差分
福～飯	6.37 km
飯～北(下)	2.26 km
福～北(下)	8.63 km
	13 分
	4 分
	17 分

区間	差分
福～飯	6.37 km
飯～北(下)	2.26 km
福～北(下)	8.63 km
	14 分
	4 分
	18 分

区間	差分
福～飯	6.37 km
飯～北(下)	2.26 km
福～北(下)	8.63 km
	30 分
	-10 分
	20 分

区間	差分
福～飯	6.37 km
飯～北(下)	2.26 km
福～北(下)	8.63 km
	20 分
	0 分
	20 分

水位観測データ：市町村向けの統一河川情報データによる

資料8 東北地方太平洋側の堰・水門の地震・河川津波による各施設の被害状況

堰・水門 位置図



各施設における津波到達時間



国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

東日本大震災による地表変位

河川名	河川近傍の電子基準点		地殻変動量	
	位置	基準点名	水準(m)	上下(m)
北上川・旧北上川	石巻市小船越山畑	河北	4.25	-0.60
鳴瀬川	東松島市矢本字大溜	矢本	3.98	-0.51
名取川	仙台市青葉区鶴ヶ丘	仙台	2.55	-0.14
阿武隈川	白石市大鷹沢三沢	白石	2.25	-0.15

出典：国土地理院資料：「平成23年3月の地殻変動について
(平成23年4月8日(金)16時00分)」

国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

北上大堰 北上川水系北上川17.2k

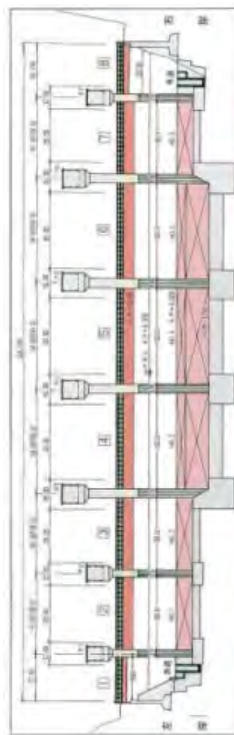
<位置図>



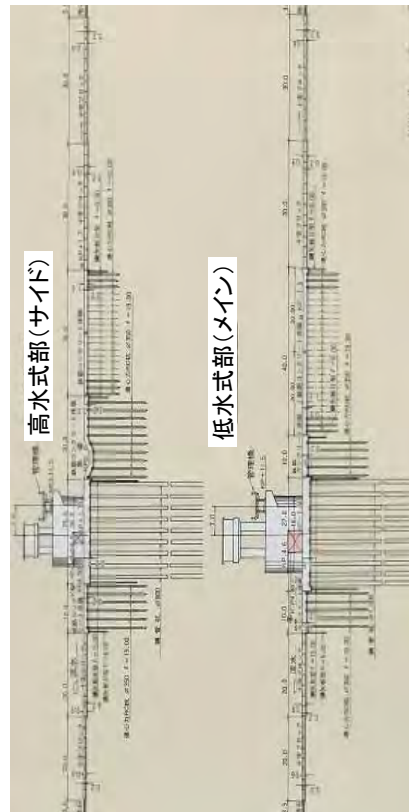
<全景写真>



<正面図>



<縦断面図>



堰管理用水位計における河川津波高: 5.82m
堰管理用水位計における河川痕跡高: T.P. 5.846m
地震発生後の津波の到達時間: 68分
ゲート操作状況: 全閉

諸元

完成: 昭和53年
全長: 335.4m
(内、可動堰295m)
湛水位: K.P. 4.5m (T.P. 5.37m)
可動堰形式: 鋼製ローラーゲート6門内、フラップ付ゲート3門

設置目的

河床安定、多目的取水、塩水遡上防止、
旧北上川への分派量確保

開閉機の種類

2M2D電動ワイヤロープウインチ式

操作

<洪水操作>

○堰地点流量440m³/s超 堰水位をK.P. 3.4m~4.35m (T.P. 4.27m~5.22m) に保持

○K.P. 4.35m (T.P. 5.2m) 以下に保つことができない場合はゲート全開

<平常時>

○堰水位をK.P. 4.35m~4.50m (T.P. 5.2m~5.4m) に保持

注) K.P.: 北上川基準面 (T.P. -0.8745m)

<平面図>



<堰柱一般図>



<調節ゲート(メイン)>



<調節ゲート(サイド)>



北上大堰

北上大堰の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①堰等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

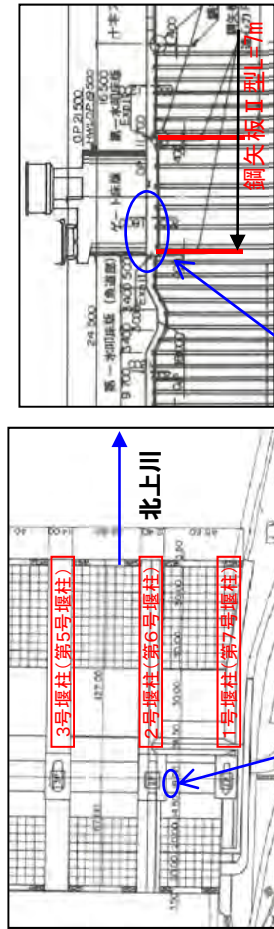
停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。



床版継目部から噴出水

②水門扉、戸当り、開閉装置

扉体：2, 5, 6号ゲート浮上り

戸当り：4門とも変形

開閉装置 1, 2, 4号ゲートワイヤ固定金具破損（4月16日復旧）

3, 4号フラップゲートAD変換機故障のため自動制御不可能。



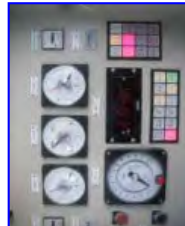
メッセンジャーワイヤ
ドラム乱巻き状況



メッセンジャーワイヤ
転向シーブ折損



AD変換機故障



AD変換機故障
表示状況

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。
(常用電源3月22日復旧)

④制御装置

3号ゲート開度計のメッセンジャーワイヤ切断のためゲート開閉制御不可能。
手動による開閉操作可能。（5月1日復旧）

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

北上大堰の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

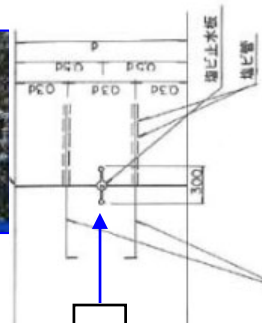
①堰等の躯体

6号ゲート下流部床板、1号ゲート下流部床板からの漏水。



6号サイドゲート下流

止水板



止水板が破断している可能性が高い。

阿武隈大堰

阿武隈川系阿武隈川下流10.2k

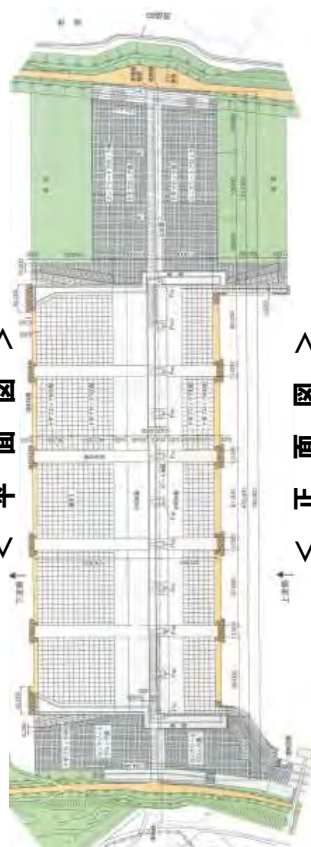
<位置図>



<全景写真>



<平面図>



<正面図>



堰管理用施設水位計における河川津波高:5.19m
堰管理用施設水位計における河川痕跡高:T.P.5.39m
地震発生後の津波の到達時間:86分
ゲート操作状況:全閉

諸元

完成:昭和57年4月
全長:750m (内、可動堰470m)
湛水位:T.P.+4.2m
可動堰形式:鋼製シエル構造ローラゲート10門
内、フラップ付ゲート3門

設置目的

多目的取水

開閉機の種類

2M2D電動ワイヤロープウインチ式

操作

<洪水操作>

- 堰地点流量600m³/s超 堰水位をT.P.3.5m~4.0mに保持
- T.P.4.0m以下に保つことができない場合、段階的に開放
流入量1,640m³/sで全開放流
- <平常時>

○ 5月10日~9月10日: 堰水位をT.P.4.0m~4.2mに保持

○ 9月11日~5月 9日: 堰水位をT.P.3.5m~4.2mに保持

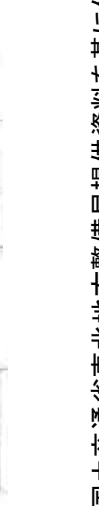
<縦断面図>



<堰柱一般図>



<調節ゲート>



国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

阿武隈大堰

阿武隈大堰の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①堰等の躯体

異常なし。
ひび割れや剥離は多数存在するが、今回の地震による拡大は認められない。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

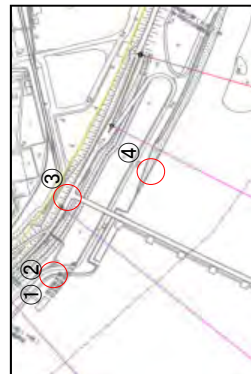
④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

壁面剥離、天井落下。
管理棟には、壁面クラックや剥離が多数発生しており、天井、蛍光灯の落下も発生。

付属施設等の変状「格子張落下、管理橋背面沈下」。
阿武隈川左岸側に沈下等の変状を多数確認。



阿武隈大堰の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①堰等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置



扉体「ゲート塗装の損傷」。漂着物（船、流木等）によるゲート塗装が損傷（8号ゲート）。

開閉装置、ワイヤロープ
津波の直撃によりゲートが浮き上がったものの、開閉装置やワイヤロープについては、異常は認められない。

③電源設備

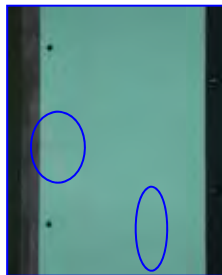
停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。
（常用電源3月14日復旧）

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。



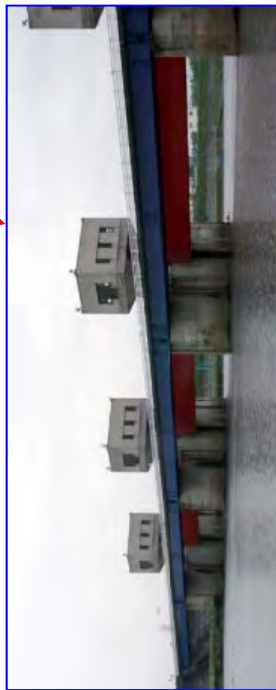
開閉装置、ワイヤロープ
津波の直撃によりゲートが浮き上がったものの、開閉装置やワイヤロープについては、異常は認められない。

堰上流水位計における河川津波高: 4.28m
 堰上流水位計における河川痕跡高: T.P.3.93m
 地震発生後の津波の到達時間: 64分
 ゲート操作状況: 1, 2, 4号 半開、3号全開

<位置図>



<全景写真>



諸 元

完成: 昭和55年
 全長: 270.1m (内、可動堰152m)
 湛水位: T.P.+1.20m
 可動堰形式: 鋼製シエル構造ローラゲート4門
 内、フラップ付ゲート3門

設置目的

河道維持、塩害防除、各種取水の安定

開閉機の種類

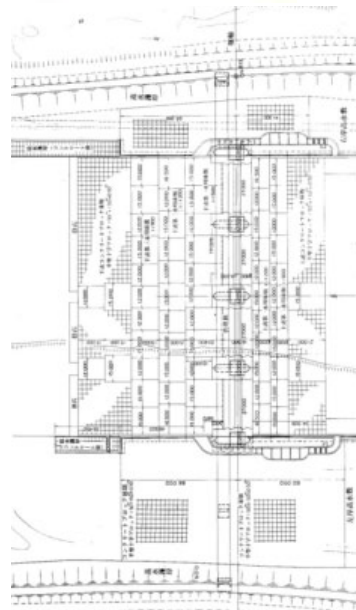
2M2D電動ワイヤロープウインチ式

操 作

<津波・高潮操作>

津波、高潮に関する注意報または警報が発せられたときは、堰のゲートを全閉するものとする。ただし、堰上流に設置した量水標において測定した水位が標高1.8mを超えるおそれがある場合は、全閉しないものとする。

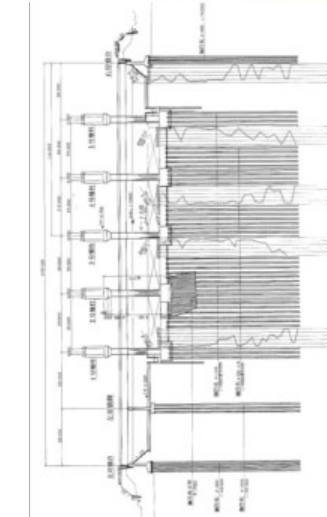
< 平 面 図 >



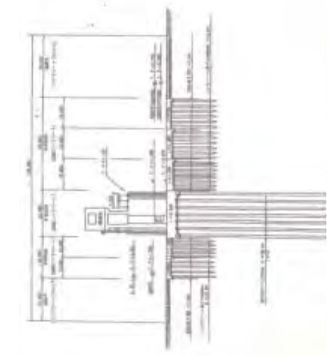
<ゲート断面図>



< 正 面 図 >



< 側 面 図 (堰 柱 部) >



馬淵大堰

馬淵大堰の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①堰等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常はなく、地震発生後、出張所より遠隔で全閉操作を行ったが、1号、2号、4号ゲートは操作中に開閉異常が発生し、ゲート片吊り状態。このため、出張所職員が管理所に急行。3号ゲートは問題なく全閉できた。



1号、2号、4号ゲート片吊り状況（津波到達後）

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

地震発生後に1号、2号、4号ゲートの開度計のメッセンジャーワイヤ取り付け金具が破断し、メッセンジャーワイヤが滑車から外れ、ゲート開度の確認が不可能。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

馬淵大堰の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①堰等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

戸当り一部変形。片吊り状態は復旧せず。

③電源設備

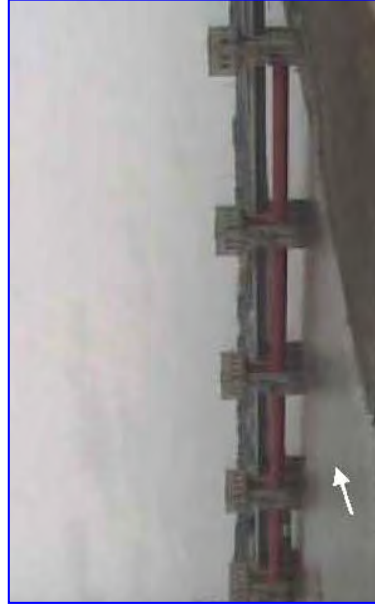
停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。（常用電源3月13日復旧）

④制御装置

地震による開度計のメッセンジャーワイヤ取り付け金具破断は継続し、遠方操作、機側操作とも不可能。（3月15日復旧）

⑤その他（管理棟等）

異常なし。



応急復旧後の状況

月浜第一水門 北上川水系北上川左岸2.0k

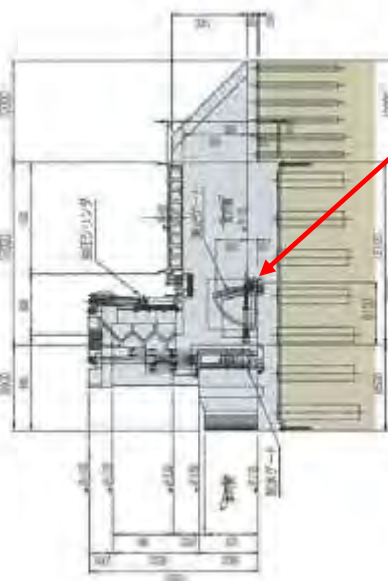
<位置図>



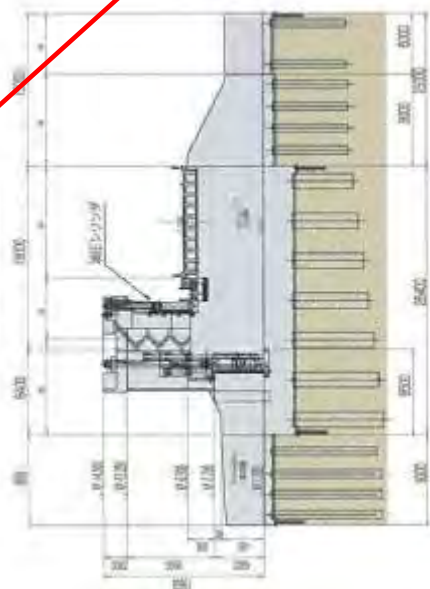
<全景写真>



断面図（中央遷柱）



断面図（端遷柱）



・1・3号ゲート	型式	シェル構造ローラゲート
	純径間	20.0m
	扉高	5.1m
	開閉方式	油圧シリンダワイヤロープ式
・2号ゲート	型式	シェル構造ローラゲート
	純径間	20.0m
	扉高	6.1m
	開閉方式	油圧シリンダワイヤロープ式

起伏ゲート(2号ゲート上流側)	型式	フラップゲート
	純径間	20.0m
	扉高	3.1m
	開閉方式	油圧シリンダワイヤロープ式

諸元

完成:平成18年3月
全長:68m (内、可動堰60m)
ゲート形式:鋼製ローラゲート3門 浮体構造起伏ゲート1門

設置目的

洪水、その他 (塩水遡上防止)

開閉機の種類

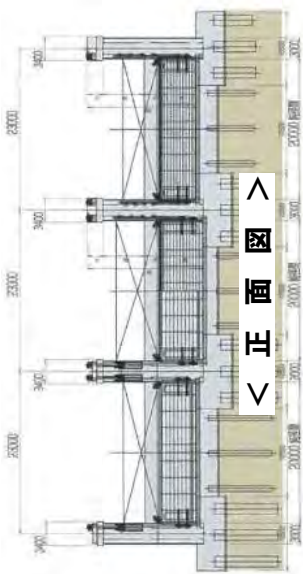
油圧シリンダワイヤロープ式

操作

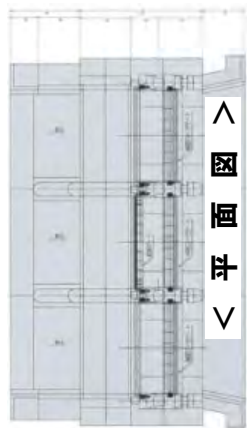
<洪水操作>

- 水門下流水位がK. P. 2. 0m (T. P. 6. 87m) 超逆流する恐れがある場合はゲート全開
- 水門上流水位がK. P. 2. 4m (T. P. 7. 27m) 超逆流する恐れが無い場合はゲート全開
- <平常時>
- 本川から支川への逆流が生じないよう操作

注) K.P.:北上川基準面(T.P.-0.8745m)



<正面図>



<平面図>

国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

月浜第一水門

月浜第一水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

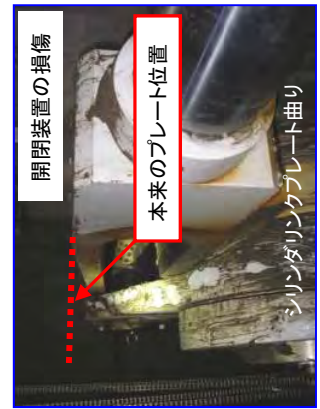
月浜第一水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

起伏ゲート戸当り逸脱、シリンドリングプレート曲がりのため、ゲート開閉操作不可能。（6月15日応急復旧）

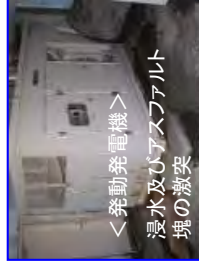


③電源設備

予備発電設備が津波により浸水し、電源喪失。
（仮発電機設置6月15日）

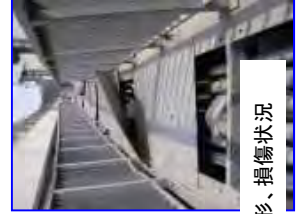
④制御装置

管理所操作室の操作盤、機側操作盤とも浸水し、操作不可能。
仮発電機と仮設操作盤で応急復旧（3月15日）。
仮復旧（仮操作盤6月15日）



⑤その他（管理棟等）

管理橋金属部変形、損傷。
照明、CCTVカメラ流失。



月浜第二水門 北上川水系北上川左岸0.1k

<位置図>



<全景写真>



水門管理用水位計地点における河川津波高: 7.205m
 痕跡調査による河川痕跡高: T.P. 7.0m
 地震発生後の津波の到達時間: 40分
 ゲート操作状況: 一部(メインゲート)開(遠隔操作不能)

諸元

完成: 昭和2年
 全長: 19.3m (内、可動堰15m)
 ゲート形式: プレートゲータ構造ローラゲート3門

設置目的

洪水

開閉機の種類

1M2Dワイヤロープウインチ式

操作

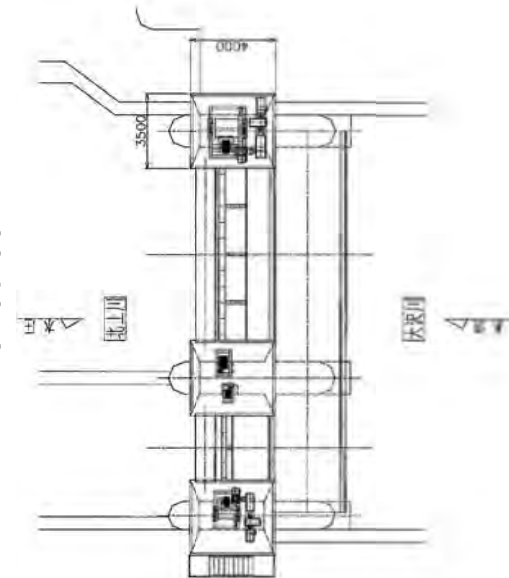
<洪水操作>

- 洪水が発生するおそれがあるときはゲート全開
- 本川から支川への逆流が始まるまでの間においては、ゲート全開
- 本川から支川への逆流が始まったときは、ゲート全開
- 前号によりゲートを全閉している場合において、内水位が外水位より高くなったときは、これを全開し、洪水警戒体制解除時には半開

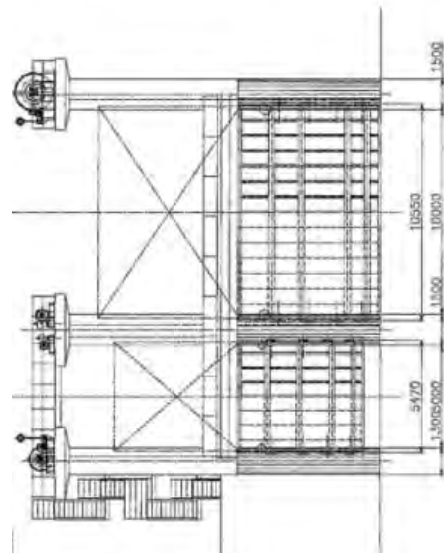
<平常時>

外水位が内水位以下の場合においては、ゲート半開

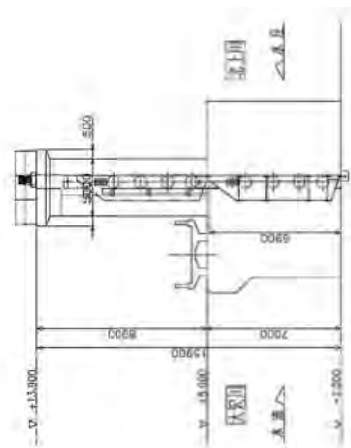
<平面図>



<正面図>



<縦断面図>



月浜第二水門

月浜第二水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

光ケーブルの切断により遠隔操作不可能。
（切断原因は箇所が多く詳細不明。架空線か引込み線切断の可能性もあり）

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。
予備発電設備：浸水により操作不可能。
電源喪失。

④制御装置

水位計流失。

⑤その他（管理棟等）

津波により予備発電機室浸水、破損のため遠隔操作不可能。
照明、CCTVカメラ流失。
脇堤防流失。

月浜第二水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①水門等の躯体

昇降階段基礎流失。

②水門扉、戸当り、開閉装置

開閉装置：バランスゲート閉装置流出（ウインチ・操作盤）のため、ゲート開閉操作不可能。



月浜防潮水門 北上川水系北上川左岸ー0.4k

＜位置図＞



＜全景写真＞



水門管理用水位計における河川津波高：不明
水門管理用水位計における河川痕跡高：不明
地震発生後の津波の到達時間：40分
ゲート操作状況：全閉（機側操作）

諸元

完成：昭和40年
全長：5.7m（内、可動堰4.2m）
ゲート形式：プレートガーダ構造ローラゲート1門

設置目的

洪水

開閉機の種類

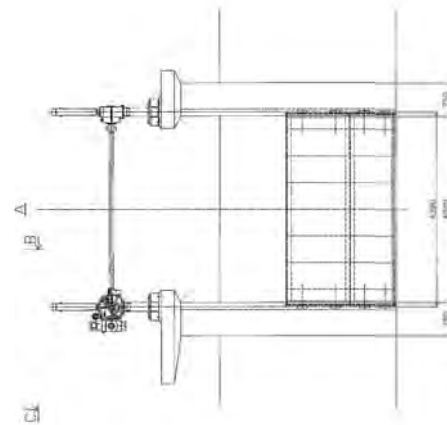
1M2Dワイヤロープウインチ式

操作

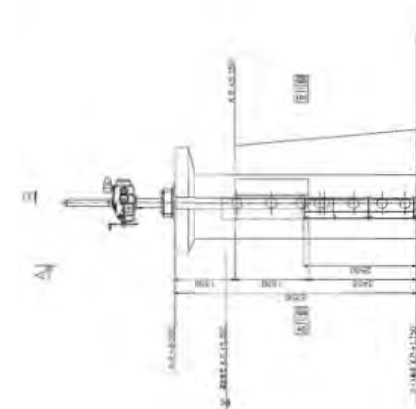
＜洪水操作＞

- 洪水が発生するおそれがあるときはゲート全開
 - 本川から支川への逆流が始まるまでの間においては、ゲート全開
 - 本川から支川への逆流が始まったときは、ゲート全開
 - 前号によりゲートを全閉している場合において、内水位が外水位より高くなったときは、これを全開し、洪水警戒体制解除時には半開
- ＜平常時＞
- 外水位が内水位以下の場合においては、ゲート半開

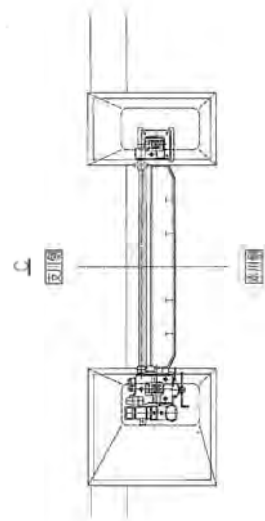
＜正面図＞



＜縦断面図＞



＜平面図＞



月浜防潮水門

月浜防潮水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。
予備発電設備：浸水により操作不可能。
電源喪失。

④制御装置

機側操作盤落下、配線損傷及び水位計流失によりゲート制御不可能。

⑤その他（管理棟等）

照明、CCTVカメラ流失。

月浜防潮水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①水門等の躯体

土砂、瓦礫の堆積。

②水門扉、戸当り、開閉装置

土砂、瓦礫の堆積地盤沈下のため、開閉操作不可能。
3月26日に仮設チェーンブロックを設置し、手動によるゲート操作可能。



堆積した土砂、瓦礫を除去し水路を確保した状況



水路確保後に木材等の瓦礫が水門部分に再漂流



土砂、瓦礫の堆積状況

国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

真野川水門 北上川水系旧北上川左岸4.8k

<位置図>



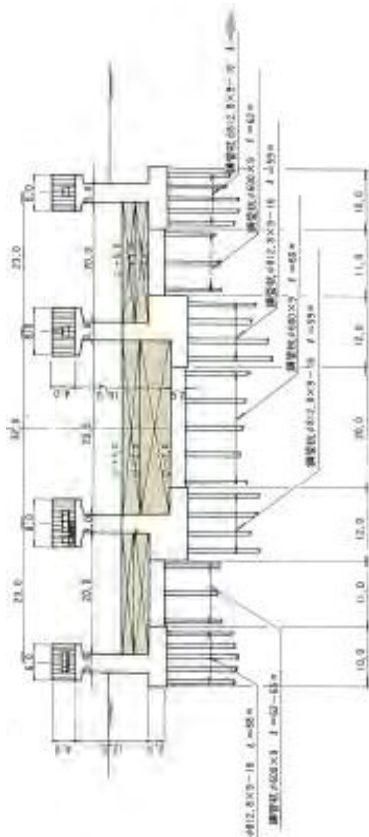
<全景写真>



<平面図>



<正面図>



水門管理用水位計における河川津波高: 3.5m
水門管理用水位計における河川痕跡高: T.P.3.281m
地震発生後の津波の到達時間: 55分
ゲート操作状況: 下段全閉(遠隔操作)

諸元

完成: 昭和56年3月
全長: 78m(内、可動堰69m)
ゲート形式: 2段式シエル構造ローラゲート3門
設置目的
洪水

開閉機の種類

2M2D電動ワイヤロープウィンチ式

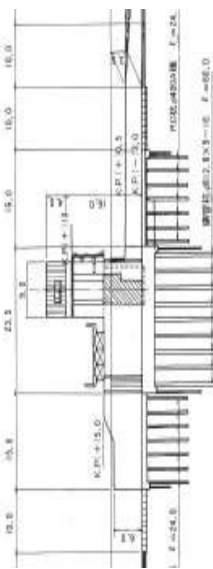
操作

<洪水操作>

- 水門下流水位がK. P. 2. 0m (T. P. 2. 87m) 超逆流する恐れがある場合はゲート全閉
- 水門上流水位がK. P. 2. 0m (T. P. 2. 87m) 超逆流する恐れが無い場合はゲート全開
- <平常時>
- 灌漑期(4/1~9/10): サイドゲート操作でK. P. 1. 5~2. 0m (T. P. 2. 37m) を保持
- 非かんがい期(上記以外): 全ゲート全開

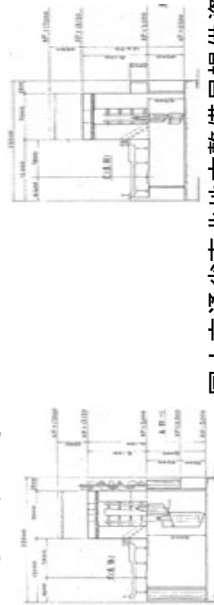
注) K.P.: 北上川基準面(T.P.-0.8745m)

<縦断面図>



<ゲート設備一般図>

メインゲート サイドゲート



真野川水門

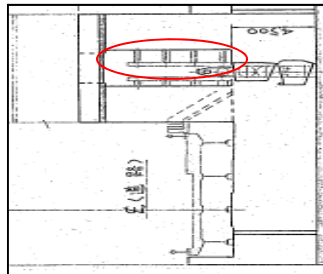
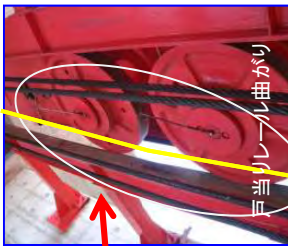
真野川水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

1号上段ゲート戸当り破損（レール曲がり及びアンカー一部破損）によりゲート開閉操作不可能。



③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

1号上段ゲート開閉操作不可能。戸当りを調整し、仮復旧。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。（常用電源3月19日復旧）



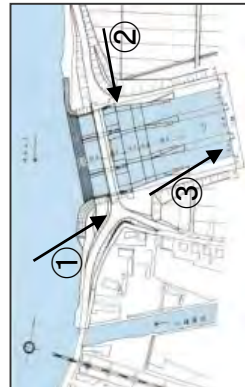
予備発電設備状況（損傷なし）

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

翼壁取付け護岸の沈下、止水板の破断。管理橋取付部の沈下。連接ブロックの流出。



真野川水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

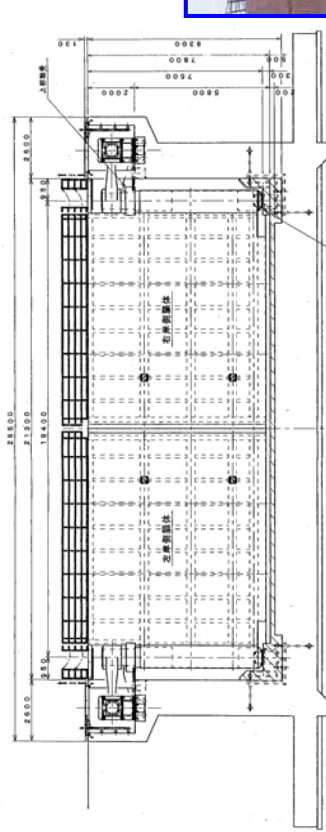
国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

野蒜水門 鳴瀬川水系鳴瀬川右岸0.5k

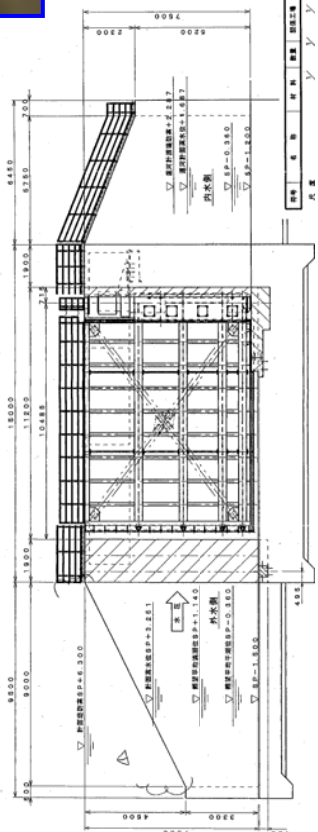
<位置図>



<正面図>



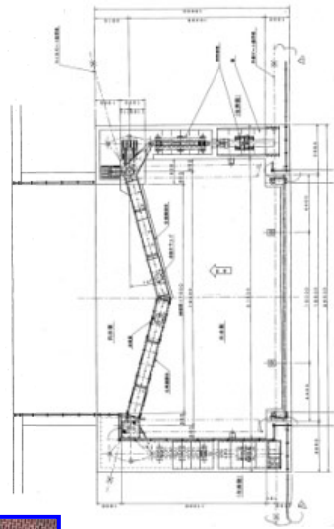
<縦断面図>



<全景写真>



<平面図>



水門管理用水位計における河川津波高:不明
水門管理用水位計における河川痕跡高:T.P.7.5m
地震発生後の津波の到達時間:64分
ゲート操作状況:全閉(遠隔操作)

諸元

完成:平成16年3月
純径間×有効高:17.5m×7.50m
開閉方式:油圧シリンダゲート形式:鋼製ミッターゲート1門

設置目的

洪水、高潮

開閉機の種類

油圧シリンダ開閉方式

操作

<洪水操作>

- 水門下流水位がS. P. 1. 25m (T. P. 1. 34m) に達し上昇する場合は全閉
- 水門を全閉している時に内水が高い場合は全閉
- 水門下流水位がS. P. 1. 25m (T. P. 1. 34m) を超えるまでは全開

注) S.P.:鳴瀬川基準面(T.P.-0.0873m)

野蒜水門

野蒜水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

異常なし。

野蒜水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常はないが、瓦礫の堆積により水門扉の開閉不可能。
ウインチによる手動操作を予定。



③電源設備

予備発電設備が津波により浸水し、電源喪失。
点検整備により5月1日に仮復旧したが、塩水を被っているためオーバーホールが必要。



④制御装置

油圧シリンダ等が浸水。
操作室内部は冠水したが、操作盤等に影響なし。



⑤その他（管理棟等）

管理室が浸水。

ゆりあげ

閑上水門 名取川水系名取川右岸0.0km

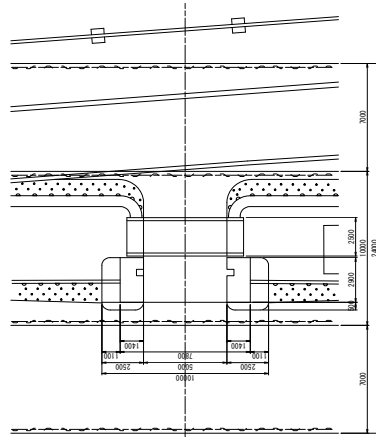
<位置図>



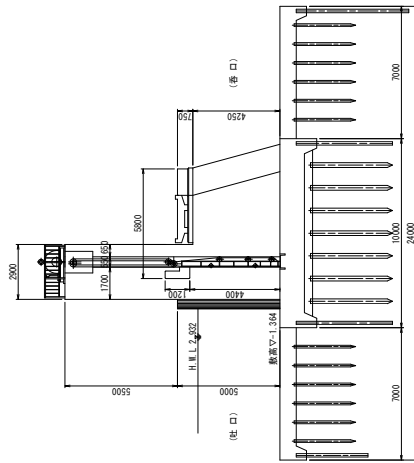
<全景写真>



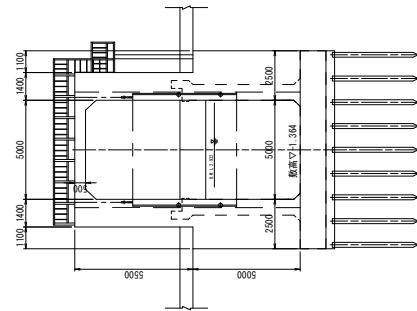
<平面図>



<縦断面図>



<門柱正面図>



水門管理用水位計における河川津波高: 不明
水門管理用水位計における河川痕跡高: 不明
地震発生後の津波の到達時間: 70分
ゲート操作状況: 全開

諸元

完成: 昭和37年12月

管体: 高4.4m × 幅5.0m × 長10m(鉄筋コンクリート1連)

ゲート形式: プレートガーダ構造ローラゲート1門

門扉: 高4.8m × 幅5.49m

(鋼製ローラゲート) (電動ワイヤーロープウィンチ式)

基礎構造

本体部: コンクリート杭6m φ250

水叩部: コンクリート杭4m φ150

設置目的

洪水

開閉機の種類

1M2D電動ワイヤーロープウィンチ式

操作

<洪水操作>

○名取橋(名取川)において、水位がT.P. 5.5mを超え、更に上昇すると見込まれる場合で、名取川本川から逆流した場合に全開

国土交通省東北地方整備局提供資料を基に作成

閘上水門

閘上水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。

③電源設備

停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。

④制御装置

異常なし。

⑤その他（管理棟等）

遠隔操作盤倒壊。

閘上水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）

①水門等の躯体

異常なし。

②水門扉、戸当り、開閉装置

異常なし。



③電源設備

予備発電設備を備えた発電機室が流失し、電源喪失。
(仮設発電電動機設置 4月14日)



④制御装置

堤防天端の手元操作盤が浸水し、ゲート開閉操作不可能。
機側操作盤は浸水せず、発電電動機を用いた機側操作可能。



⑤その他（管理棟等）

CCTVカメラ損傷。

新浜水門 阿武隈川水系阿武隈川下流左岸O. 4k

水門管理用水位計における河川津波高：不明
水門管理用水位計における河川痕跡高：不明
地震発生後の津波の到達時間：70分
ゲート操作状況：全開（操作不能）

<位置図>



<全景写真>



諸元

完成：昭和42年
全長：21.0m（内、可動堰15m）
ゲート形式：プレートガーダ構造ローラゲート2門

設置目的

洪水

開閉機の種類

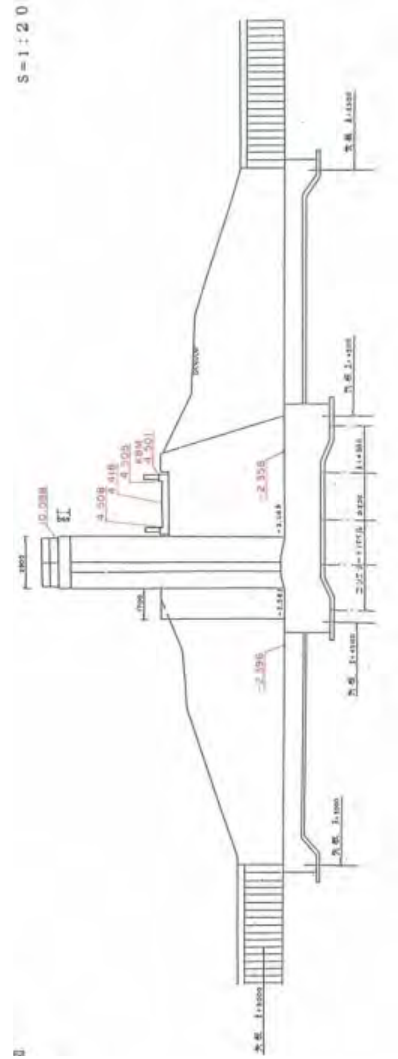
1M2Dワイヤロープウインチ式

操作

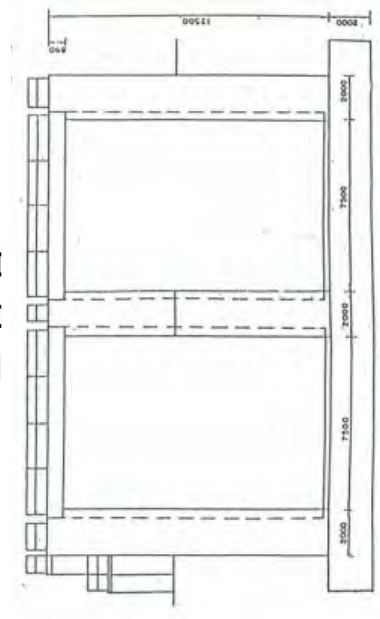
<洪水操作>

- 洪水が発生するおそれがあるときはゲート全開
 - 本川から支川への逆流が始まるまでの間においては、ゲート全開
 - 本川から支川への逆流が始まったときは、ゲート全開
 - 前号によりゲートを全閉している場合において、内水位が外水位より高くなったときは、これを全開にする
- <平常時>
- 外水位が内水位以下の場合においては、ゲート全開

<縦断面図>



<正面図>



新浜水門

新浜水門の被害状況・喪失した機能（地震によるもの）	
①水門等の躯体 異常なし。	
②水門扉、戸当り、開閉装置 異常なし。	
③電源設備 停電により常用電源による操作不可能。予備発電設備による操作可能。	
④制御装置 光ケーブル損傷。	 光ケーブル損傷状況
⑤その他（管理棟等） 遠隔操作盤倒壊し遠隔操作不可能。	
新浜水門の被害状況・喪失した機能（津波によるもの）	
①水門等の躯体 異常なし。	
②水門扉、戸当り、開閉装置 異常なし。	

③電源設備 停電により常用電源による操作不可能。 予備発電設備：浸水により操作不可能。 電源喪失。 4月14日に仮設発電機を設置し、操作可能。	
④制御装置 機械操作室(堤防天端上の機械室)の浸水による損傷、操作不可能 (停電、予備発電設備損壊、操作盤損壊)。 水位計流失し、水位測定不可能。	 機械室(予備発電機、操作盤) 損傷状況
⑤その他（管理棟等） CCTVカメラ損傷。 付属施設損傷(転落防止柵、階段、量水標、看板)。	 転落防止柵損傷、塵芥堆積状況  堤内側状況

資料9 東北地方太平洋側の堰・水門の地震・河川津波による被害状況一覧表

設計を検討するための参考資料① 河川下流部の堰・水門の被害状況(地震発生前～地震発生後)

地震発生時																
地震によるゲート等の被害状況及び機能の喪失状況																
番号	水系名 河川名	施設名	設置位置 位置	完成年度	設置目的	ゲートの構造	開閉機の種類	施設の耐震設計		施設位置 周辺の震度	設備	被害が発生した部位及び 被害状況等	地震で喪失した機能	地震後に残った機能		
								L1	L2							
1	馬淵川水系 馬淵川	馬淵大堰	2.6 本	S55	河道維持・堤岸防除・各種取水の安定	面側ワイヤーロープ引き上げ式 35×337 4門	2M2D電動ワイヤーロープウインチ式	耐震照査実施済	耐震照査実施済	5弱	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	異常なし	－	－	
											水門扉戸当り・開閉装置	扉体:1. 全開(1～4号) 戸当り: 正常 開閉装置:1. 電動 4. 予備動力	扉体: 異常なし 戸当り: 異常なし 開閉装置: 点検により異常なし	－	－	
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発(約T. P. 2. 5mに設置 堤防背後地)	常用電源・停電 予備発電設備: 点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:メッセンジャーワイヤ式(二重化なし) 水位計:水晶式 操作: 1. 機側操作 2. 遠隔操作	1号、2号、4号のメッセンジャーワイヤが外れた	ゲート開度の確認	－	－
											その他(管理所等)	管理所: 正常 自家発電設備用の建屋: 正常	点検により異常なし	－	－	
2	阿武隈川水系 阿武隈川	阿武隈大堰	10.2+45 本	S58	多目的取水	ローラーゲート 430×3.8 10門	2M2D電動ワイヤーロープウインチ式	耐震照査実施済	耐震照査実施済	6弱	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	－	－	
											水門扉戸当り・開閉装置	扉体:2. 全開(ゲート10門) 1. 全開(フラップゲート3門) 戸当り: 正常 開閉装置:1. 電動 2. 手動	扉体: 点検により異常なし 戸当り: 点検により異常なし 開閉装置: 点検により異常なし	－	－	
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発(堤内の管理所内設置)	常用電源・停電 予備発電設備: 点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:軸直結式 水位計:水晶式 操作: 1. 機側操作 2. 遠隔操作 3. 自動操作	点検により異常なし	－	－	
											その他(管理所等)	管理所: 正常 自家発電設備用の建屋: 正常	機側操作室天井剥離	－	－	
3	北上川水系 北上川	北上大堰	17.2 本	S53	河床安定、多目的取水、塩水湖上防止、旧北上川への分派量確保	ローラーゲートフラップゲート 50×4.5 3門 38×2.9 3門	2M2D電動ワイヤーロープウインチ式	耐震照査実施済	耐震照査実施済	5.4 (堰地点)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	－	－	
											水門扉戸当り・開閉装置	扉体:2. 全開(ゲート6門) 3. 自動制御で半開(フラップゲート) 戸当り: 正常 開閉装置:1. 電動	扉体: 点検により異常なし 戸当り: 点検により異常なし 開閉装置: 点検により異常なし	－	－	
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発(T. P. 約13mに設置)	常用電源・停電 予備発電設備: 点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:メッセンジャーワイヤ式 水位計:水晶式 操作: 1. 機側操作 2. 遠隔操作	点検により異常なし	－	－	
											その他(管理所等)	管理所: 正常 自家発電設備用の建屋: 正常	点検により異常なし	－	－	
4	鳴瀬川水系 鳴瀬川	鳴瀬堰	4.8 本	S63	河床安定、取水位置確保、塩水湖上防止	ゴム引布製起伏堰 幅49.3 m ×高3.2m ×2門 幅46.3m ×高2.3m ×1門	空気コンプレッサ方式	耐震照査実施済	耐震照査実施済	6弱 (東松島市小野)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	－	－	
											水門扉戸当り・開閉装置	扉体:2. ゲート3門(倒伏) 戸当り: 正常 開閉装置:1. 電動	扉体: 点検により異常なし 開閉装置: 点検により異常なし	－	－	
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発(T. P. 約9mに設置)	常用電源・停電 予備発電設備: 点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:圧力式 水位計:水晶式 操作: 1. 機側操作(管理所から遠方操作)	点検により異常なし	－	－	
											その他(管理所等)	管理所: 正常 自家発電設備用の建屋: 正常	管理棟出入り口損傷	出入りできずゲート操作不能 但し操作期間でなかったため支障なし。	－	－
5	鳴瀬川水系 吉田川	若針塩止堰	5.6 本	S47	塩水湖上防止	鋼製起伏堰 幅29.1m ×高2.2m ×2門	両端油圧シリンダ付アーム式	耐震照査実施済	耐震照査実施済	6弱 (東松島市小野)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	－	－	
											水門扉戸当り・開閉装置	扉体:2. ゲート2門(倒伏) 戸当り: 正常 開閉装置:1. 電動	扉体: 点検により異常なし 開閉装置: 点検により異常なし	－	－	
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発:無し	点検により異常なし	－	－	
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:回転読取式 水位計:水晶式 操作: 1. 機側操作	点検により異常なし	－	－	
											その他(管理所等)	管理所: 正常 自家発電設備用の建屋: なし	点検により異常なし	－	－	

設計を検討するための参考資料① 河川下流部の堰・水門の被害状況(地震発生前～地震発生後)

地震発生時														
地震によるゲート等の被害状況及び機能の喪失状況														
番号	水系名 河川名	施設名	設置位置	完成年度	設置目的	ゲートの構造	開閉機の種類	施設の耐震設計		施設位置 周辺の震度	設備	被害が発生した部位及び 被害状況等 (発災時には点検出来ず、災害状況がわからなかった設備についても、現時点でわかっていることを記述)	地震で喪失した機能	地震後に残った機能
								L1	L2					
6	北上川水系 北上川	月浜第一水門	2本	H17	洪水、高潮、その他(●●)	引き上げ式＋フラップ式	油圧シリンダワイヤロープ式	耐震照査実施済	耐震照査未実施	6弱(石巻市北上町)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	－
											水門扉戸当り、開閉装置	扉体:1. 全開(中央ロープゲート1門) 2. 全開(サイドロープゲート2門) 戸当り:正常 開閉装置:1. 電動	扉体:点検により異常なし 戸当り:点検により異常なし 開閉装置:点検により異常なし	－
											電源設備	電源:1. 商用電源(常用) 2. 自家発電(T. P. 約6.1mに設置)	常用電源:停電 予備発電設備:点検により異常なし	予備発電設備による操作
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:シリンダ読取り式 水位計:水圧式 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:なし 自家発電設備用の建屋:正常	点検により異常なし	－
7	北上川水系 北上川	月浜第二水門	0.1左	S2	洪水	引き上げ式＋バランス式	1M1D電動ワイヤロープフラインチ式	耐震照査実施済	耐震照査未実施	6弱(石巻市北上町)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	異常なしと思われるが不明	－
											水門扉戸当り、開閉装置	扉体:2. 全開(引上げゲート2門) 2. 内外水位差で自動操作(バランスゲート) 戸当り:正常 開閉装置:1. 電動	扉体:異常なしと思われるが不明 戸当り:異常なしと思われるが不明 開閉装置:異常なしと思われるが不明	－
											電源設備	電源:1. 商用電源(常用) 2. 自家発電(T. P. 約3mに設置)	常用電源:停電 予備発電設備:異常なしと思われるが不明	常用電源による操作(二重化機能なし)
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:回転読取り式 水位計:なし 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:なし 自家発電設備用の建屋:正常	光ケーブルの切断 (切断原因は箇所が多く詳細不明。架空線が引込み線切断の可能性もあり)	遠隔操作・監視機能
8	北上川水系 北上川	月浜防潮水門	-0.4左	S40	洪水	引き上げ式					堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	異常なしと思われるが不明	－
											水門扉戸当り、開閉装置	扉体:1. 全開(ゲート1門) 戸当り:正常 開閉装置:1. 電動	扉体:異常なしと思われるが不明 戸当り:異常なしと思われるが不明 開閉装置:異常なしと思われるが不明	－
											電源設備	電源:1. 商用電源(常用) 2. 自家発電:無し	常用電源:停電	地震後ゲートを全開から自重降下で操作員が全開操作した模様
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:回転読取り式 水位計:なし 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:なし	異常なしと思われるが不明	－
9	北上川水系 北上川	釜谷水門	0.8+100右	S3	洪水、堤水遡上防止	フラップゲート	ワイヤロープ付自動回転方式	耐震照査実施済	耐震照査未実施	6弱(石巻市北上町)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	異常なしと思われるが不明	－
											水門扉戸当り、開閉装置	扉体:2. 自動で閉(水位変動に追従)(ゲート2門) 戸当り:正常 開閉装置:無動力	扉体:異常なしと思われるが不明 戸当り:異常なしと思われるが不明 開閉装置:異常なしと思われるが不明	－
											電源設備	なし	－	－
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	水位計:なし	－	－
10	北上川水系 北上川	福地水門	8.6右	S4	洪水、舟運	ローラーゲート	電動ワイヤロープフラインチ式	耐震照査実施済	耐震照査未実施	6弱(石巻市北上町)	堰・水門等の躯体(堰柱等)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	－
											水門扉戸当り、開閉装置	扉体:1. 全開(ゲート3門) 戸当り:正常 開閉装置:電動	扉体:点検により異常なし 戸当り:点検により異常なし 開閉装置:点検により異常なし	－
											電源設備	電源:2. 自家発電(常用はディーゼル発電機)	常用:点検により異常なし(常用は発電機のみ)	－
											制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	開度計:回転読取り式 水位計:なし 操作:1. 機側操作 管理所:なし 自家発電設備用の建屋:正常	点検により異常なし	－

設計を検討するための参考資料① 河川下流部の堰・水門の被害状況(地震発生前～地震発生後)

地震発生時														
地震によるゲート等の被害状況及び機能の喪失状況														
番号	水系名 河川名	施設名	設置位置	完成年度	設置目的	ゲートの構造	開閉機の種類	施設の耐震設計		施設位置周辺の震度	地震発生前	被害が発生した部位及び被害状況等	地震で喪失した機能	地震後に残った機能
								L1	L2					
11	北上川水系 北上川	南沢川水門	25.6+30 左	S54	洪水	ローラーゲート	2M2D電動ワイヤロープウインチ式	耐震調査実施済	耐震調査未実施	5強 (登米市津山町)	ゲート開閉状況: 全開、全開、半開(中間開度)、不明 制水ゲート、調整ゲート、フラップゲート等ゲート別に記述 ※フラップゲート等についても開閉状態を記述する 電源設備: 常用(商用)、予備発動機、その他別に記述 設置位置(場所、設置高)を記述	被害が発生した部位及び被害状況等 (発災時には点検出来ず、災害状況がわからなかった設備についても、現時点でわかっていることを記述)	地震で喪失した機能	地震後に残った機能
											躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
											扉体:1. 全開(ゲート2門) 戸当り:正常 開閉装置:	扉体:点検により異常なし 戸当り:点検により異常なし 開閉装置:点検により異常なし	—	—
											電源:2. 自家発(常用はディーゼル発電機)	常用:点検により異常なし(常用は発電機のみ)	—	—
											開度計:回転読取り式 水位計:フロート式 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:なし 自家発電設備用の建屋:正常	点検により異常なし 連絡橋客座損傷	—	—
12	北上川水系 北上川	脇谷水門	25.7 右	H19	洪水・舟運	ローラーゲート	1M2D電動ワイヤロープウインチ式	耐震調査実施済	耐震調査未実施	6弱 (登米市豊里)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
											扉体:1. 全開(ゲート4門) 戸当り:正常 開閉装置:	扉体:点検により異常なし 戸当り:一部変形 開閉装置:点検により異常なし	—	—
											電源:1. 商用電源(常用) 2. 自家発(T. P. 約14mに設置)	常用電源:停電 予備発電設備:点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作
											開度計:メッセンジャーワイヤ式 水位計:水晶式 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:正常 自家発電設備用の建屋:正常	点検により異常なし	—	—
											躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
13	北上川水系 北上川	鍋波水門	26.1 右	H19	洪水・旧北上川への分派量調節	ライジングセクタゲート	油圧モータラック式	耐震調査実施済	耐震調査未実施	6弱 (登米市豊里)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
											扉体:1. 全開(ゲート2門) 戸当り:正常 開閉装置:	扉体:点検により異常なし 戸当り:点検により異常なし 開閉装置:点検により異常なし	—	—
											電源:1. 商用電源(常用) 2. 自家発(T. P. 約14mに設置)	常用電源:停電 予備発電設備:点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作
											開度計:回転読取り式 水位計:水晶式 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:正常 自家発電設備用の建屋:正常	点検により異常なし	—	—
											躯体:1. 正常	点検により異常なし	油圧配管には損傷なし	—
14	北上川水系 旧北上川	真野川水門	4.8 左	S56	洪水	引き上げ式	2M2D電動ワイヤロープウインチ式	耐震調査実施済	耐震調査未実施	5強 (石巻市大田)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
											扉体:1. 全開(ゲート3門) 戸当り:正常 開閉装置:	扉体:点検により異常なし 戸当り:1号上段ゲート戸当たり破損 開閉装置:点検により異常なし	1号上段ゲート開閉操作不能	—
											電源:1. 商用電源(予備) 2. 自家発(常用)	常用電源:停電 予備発電設備:点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作
											開度計:回転読取り式 水位計:フロート式 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:なし 自家発電設備用の建屋:正常	点検により異常なし 局舎周辺陥没 翼壁の止水板破断	—	—
											躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
15	北上川水系 旧北上川	栗の木水門	13.5 左	H2	洪水	ローラーゲート	1M2D電動ワイヤロープウインチ式	耐震調査実施済	耐震調査未実施	6弱 (石巻市泉町)	躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—
											扉体:1. 全開(ゲート1門) 戸当り:正常 開閉装置:	扉体:点検により異常なし 戸当り:点検により異常なし 開閉装置:点検により異常なし	—	—
											電源:2. 自家発(常用はディーゼルエンジン駆動発電機)	異常なし	—	—
											開度計:回転読取り式 水位計:なし 操作:1. 機側操作 2. 遠隔操作 管理所:なし	点検により異常なし	—	—
											躯体:1. 正常	点検により異常なし	—	—

設計を検討するための参考資料① 河川下流部の堰・水門の被害状況(地震発生前～地震発生後)

地震発生時																	
地震によるゲート等の被害状況及び機能の喪失状況																	
番号	水系名 河川名	施設名	設置位置 km	完成年度	設置目的	ゲートの構造	開閉機の種類	施設の耐震設計		施設位置 周辺の震度	設備	地震発生前 ゲート開閉状況: 全開、全開、半開(中間開度)、不明 制水ゲート、調整ゲート、フラップゲート等ゲート別に記述 ※フラップゲート等についても開閉状態を記述する 電源設備: 常用(商用)、予備発動機、その他別に記述 設置位置(場所、設置高)を記述	被害が発生した部位及び 被害状況等 (発災時には点検出来ず、災害状況がわからなかった 設備についても、現時点でわかっていることを記述)	地震で喪失した機能	地震後に残った機能		
								L1	L2								
21	米代川水系 米代川	早川水門	5.6km	S42	分流入 防止	ローラー ゲート 幅 10.80 × 高 5.72 × 1門		耐震設計・照査 未実施 (重要性 低いため)	耐震設計・照査 未実施 (重要性 低いため)	4	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	躯体: 1. 正常	点検により異常なし	—	—		
											水門扉 戸当り・開閉装置	扉 戸当り: 正常 開閉装置:	躯体: 2. 全開(ゲート2門)	点検により異常なし	—	—	
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 予備発電機	常用電源・停電 予備発電設備: 点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	
											制御装置(開度計、機 側操作盤、水位計等)	開度計: 軸直結式 水位計: 水圧式 操作: 1. 機側操作	開度計: 軸直結式 水位計: 水圧式 操作: 1. 機側操作	点検により異常なし	—	—	
										その他(管理所等)	自家発電設備用の建屋: 正常	点検により異常なし	—	—	—		
22	雄物川水系 旧雄物川	新屋水門	2.1+250 右	S15	洪水対 応	リンク機構 引上げ式 ゲート 幅 4.00× 高 5.00 × 2門		耐震設計	耐震照 査・補強 済み	5強	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	躯体: 1. 正常	点検により異常なし	—	—	—	
											水門扉 戸当り・開閉装置	扉 戸当り: 正常 開閉装置:	躯体: 2. 全開(ゲート2門)	点検により異常なし	—	—	—
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 予備発電機	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 予備発電機	常用電源・停電 予備発電設備: 点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	
											制御装置(開度計、機 側操作盤、水位計等)	開度計: 軸直結式 水位計: 水圧式 操作: 1. 機側操作	開度計: 軸直結式 水位計: 水圧式 操作: 1. 機側操作	点検により異常なし	—	—	—
										その他(管理所等)	点検により異常なし	—	—	—	—		
23	最上川水系 最上川	小牧川水 門	5.5km	H7	最上川 の洪水 の支川 新小牧 川への 逆流を 防止す る	ローラー ゲート 幅 11.15 × 高 7.83 × 2門		耐震設計・照査 未実施	耐震設計・照査 未実施	4	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	躯体: 1. 正常	点検により異常なし	—	—	—	
											水門扉 戸当り・開閉装置	扉 戸当り: 正常 開閉装置:	躯体: 2. 全開(ゲート2門)	点検により異常なし	—	—	—
											電源設備	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発	電源: 1. 商用電源(常用) 2. 自家発	点検により異常なし	—	—	—
											制御装置(開度計、機 側操作盤、水位計等)	開度計: 軸直結式 水位計: 水圧式 操作: 1. 機側操作	開度計: 軸直結式 水位計: 水圧式 操作: 1. 機側操作 2. 遠隔操作	点検により異常なし	—	—	—
										その他(管理所等)	自家発電設備用の建屋: 正常	点検により異常なし	—	—	—		

設計を検討するための参考資料② 津波の状況・河川下流部の堰・水門の被害状況(被災～応急復旧)

被災後の応急復旧状況									
津波到達時									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波後の応急復旧状況									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									
津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応									

設計を検討するための参考資料② 津波の状況・河川下流部の堰・水門の被害状況(被災～応急復旧)

番号	水系名 河川名	施設名	地震発生後～津波到達前			津波到達時			被災後の応急復旧状況			
			設備	地震発生直後～津波到達前までの対応	対応結果	津波時の状態	津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応					
							被害が発生した部位及び被害状況等	喪失した機能	津波後に残った機能			
6	北上川水系 北上川	月浜第一水門	堰・水門等の躯体（堰柱等）	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉（ローラゲート、起伏ゲート全て）	YES 堤防天端を2m程度越流し遡上	扉体：起伏ゲート戸当り逸脱、シリンドリングプレート曲り戸当り：点検により異常なし 固定部：点検により異常なし 開閉装置：機側操作盤、油圧ユニット浸水	ゲート開閉操作	－	扉体：応急復旧 開閉装置：応急復旧（6月15日）	－	
			電源設備	常用電源復旧せず	－	YES 電源設備が浸水(T.P. 6.1m)	常用電源：地震により停電中 予備発電設備：津波により浸水	電源喪失	－	常用電源：復旧せず 予備発電機：仮設発電機を設置（3月15日）	常用電源による操作（二重化機能なし）	－
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	YES 機側操作盤も浸水(T.P. 12.0m)	管理棟操作盤が浸水。 機側操作盤も浸水。	操作不能	機側操作盤も浸水し操作不能	仮設発電機と仮設操作盤で応急復旧（3月15日） 仮復旧（仮操作盤）（6月15日）	－	－
			その他（管理所等）	出張所から遠隔で閉門操作	全ゲート正常に閉扉	YES 管理棟が浸水(T.P. 6.1m)	津波により浸水、破損 照明、CCTVカメラ流失、管理橋金属部変形、損傷	遠隔操作	－	－	遠隔操作不能	未定
7	北上川水系 北上川	月浜第二水門	堰・水門等の躯体（堰柱等）	－	－	昇降階段基礎洗掘	－	階段は残っており昇降可能	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	操作せず	メインゲート：全閉 サイドゲート：半閉 バランスゲートは水位に自動追従	YES メインゲート天端を2m程度越流し遡上	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 固定部：点検により異常なし 開閉装置：バランスゲート閉装置流出（ウインチ・操作盤）	ゲート開閉操作	－	開閉装置（バランスゲート）：復旧せず	バランスゲートの強制開閉操作	バランスゲートの水位差による自然動作は可能
			電源設備	常用電源復旧せず	－	YES 電源設備が浸水(T.P. 3.0m)	常用電源：地震により停電中 予備発電設備：浸水により操作不可	電源喪失	－	常用電源：復旧せず 予備発電機：仮設発電機を設置（3月20日）	常用電源による操作（二重化機能なし）	－
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	復旧せず	－	NO 機側操作盤は浸水せず（T.P. 12.0m）	－	－	－	－	－	－
			その他（管理所等）	出張所から遠隔で閉門操作	不明	YES 予備発電機室が浸水（T.P. 3.0m）	津波により浸水、破損 照明、CCTVカメラ流失	遠隔操作	－	－	遠隔操作不能	未定
8	北上川水系 北上川	月浜防潮水門	堰・水門等の躯体（堰柱等）	－	－	土砂堆積、地盤沈下	－	自然排水	－	堤外の堆積土砂は撤去しても時間が経つと再度堆積する	潮位も上昇したため満潮時の自然排水は困難	水門の応急復旧は困難 常時は排水ポンプで排水
			水門扉 戸当り・開閉装置	操作員が機側で自重降下により全閉操作した模様	全閉	YES ゲート天端を2m以上越流し遡上（越流高さ不明）	扉体：点検により異常なし、土砂、瓦礫により開閉不能？ 戸当り：点検により異常なし 固定部：点検により異常なし 開閉装置：開閉機損傷、電動機浸水	ゲート開閉操作	－	開閉装置：仮設チェーンブロック設置（3月28日）	動力でのゲート操作（手動またはクレーン車等による応急操作は可能）	開閉装置：復旧困難 出水時は排水ポンプ車で対応
			電源設備	常用：復旧せず	－	YES 電動機が浸水(T.P. 5.0m)	常用電源：停電中	津波前から電源喪失	－	常用電源：復旧せず	常用電源喪失	常用電源：復旧困難
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	YES 操作盤が浸水(T.P. 5.0m)	機側操作盤落下、配線損傷	ゲート開閉操作	操作不能	－	－	－
			その他（管理所等）	出張所から遠隔で閉門操作	不明	YES その他の設備が浸水（T.P. 5.0m）	照明、CCTVカメラ流失	遠隔操作	－	－	遠隔操作不能	未定
9	北上川水系 北上川	釜谷水門	堰・水門等の躯体（堰柱等）	－	－	全壊（本体の1/2流失） 前後の堤防も流失	水門としての全機能	水路としての機能	対応不能	機能回復困難	仮水門設置	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	YES 堤防天端を越流し遡上（越流高さ不明）	扉体：1門流失 戸当り：1門流失 固定部：1門流失	ゲート開閉操作	－	扉体：対応不能 戸当り：対応不能 固定部：対応不能	ゲート開閉操作不能	扉体：仮水門設置
			電源設備	－	－	電源設備なし（原動機駆動）	－	－	－	－	－	－
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	YES 本体全て浸水	－	－	－	－	－	－
			その他（管理所等）	－	－	管理棟等なし	－	－	－	－	－	－
10	北上川水系 北上川	福地水門	堰・水門等の躯体（堰柱等）	－	－	門柱亀裂有	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－	－
			電源設備	－	－	常用電源：点検により異常なし（常用は発電機のみ）	－	－	－	－	－	－
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			その他（管理所等）	－	－	管理橋変形	操作室への移動には支障なし	管理橋機能	管理橋機能に問題なし	－	－	－

設計を検討するための参考資料② 津波の状況・河川下流部の堰・水門の被害状況(被災～応急復旧)

番号	水系名 河川名	施設名	設備	地震発生後～津波到達前		津波到達時			被災後の応急復旧状況			
				地震発生直後～津波到達前までの対応	対応結果	津波時の状態 ゲートを超流したか 施設が浸水したか YES/NO (浸水高)	津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応			対応（津波到達直後～現時点まで） (復旧した月日)	現時点における喪失した機能	対応（出水期前までの対応）
							被害が発生した部位及び被害状況等	喪失した機能	津波後に残った機能			
11	北上川水系 北上川	南沢川 水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全開	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－	
			電源設備	－	－		常用電源：点検により異常なし(常用は発電機のみ)	－	－	－	－	
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－		－	－	－	－	－	
			その他(管理所等)	周座アンカーボルトが破断し余震で落橋の危険があるため1号連絡橋を撤去	－		異常なし	－	－	－	－	
12	北上川水系 北上川	脇谷水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全開	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－	
			電源設備	常用電源復旧せず	－		常用電源：停電 予備発電設備：点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	常用：地震直後から3/22まで復旧せず 現在は復旧(3月22日復旧)	－	－
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－		－	－	－	－	－	
			その他(管理所等)	－	－		点検により異常なし	－	－	－	－	
13	北上川水系 北上川	鴛波水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全開	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－	
			電源設備	常用電源復旧せず	－		常用電源：停電 予備発電設備：点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	常用：地震直後から3/22まで復旧せず 現在は復旧(3月22日復旧)	－	－
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－		－	－	－	－	－	
			その他(管理所等)	－	－		点検により異常なし	－	－	－	－	
14	北上川水系 旧北上川	真野川水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	調整のために居合わせた作業員が手動操作を実施。	一部開 (1号ゲート上段扉開)	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：地震による1号上段ゲート戸当たり破壊継続 開閉装置：点検により異常なし	1号上段ゲート開閉操作不能継続	－	戸当り：調整	戸当たりは調整済み	戸当り。本復旧は非出水期
			電源設備	常用電源復旧せず	－		常用電源：地震により停電中 予備発電設備：点検により異常なし	常用電源による操作(二重化機能なし)	予備発電設備による操作	常用：地震直後から3/19まで復旧せず 現在は復旧(3月19日復旧)	常用電源復旧済み	－
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－		異常なし	－	－	－	－	－
			その他(管理所等)	出張所から遠隔により全閉操作	機側の遠隔操作システムが停電のため遠隔操作が不能。		地震により局舎周辺陥没 地震により翼壁の止水板破断	－	－	復旧せず	－	復旧
15	北上川水系 旧北上川	梨の木水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	異常なし	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全開	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－	－
			電源設備	－	－		異常なし	－	－	－	－	－
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－		異常なし	－	－	－	－	－
			その他(管理所等)	－	－		なし	－	－	－	－	－

設計を検討するための参考資料② 津波の状況・河川下流部の堰・水門の被害状況(被災～応急復旧)

番号	水系名 河川名	施設名	設備	地震発生後～津波到達前		津波到達時			被災後の応急復旧状況		
				地震発生直後～津波到達前までの対応	対応結果	津波時の状態	津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応		津波到達直後～現時点まで (復旧した月日)	現時点における喪失した機能	対応(出水期前までの対応)
							被害が発生した部位及び被害状況等	喪失した機能			
16	高瀬川水系 高瀬川	市柳川水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	ゲートを越流したか 施設が浸水したか YES,NO (浸水高)	被害が発生した部位及び被害状況等	喪失した機能	津波到達直後～現時点まで (復旧した月日)	現時点における喪失した機能	対応(出水期前までの対応)
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 固定部：点検により異常なし、開閉装置：点検により異常なし バルブ：点検により異常なし	－	－	－	－
			電源設備	常用：復旧せず	－		常用電源：停電 予備発電設備：なし その他：なし	電源喪失、遠隔操作・監視	常用：復旧(3月12日)	－	－
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－		異常なし	－	－	－	－
			その他(管理所等)	－	－		異常なし	－	－	－	－
17	名取川水系 名取川	閑上水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	YES ゲートは全開。堤防天端を4m以上越流し翫上	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－
			電源設備	常用：復旧せず	－	YES 電源設備が流失(T.P.+4.3 m)	常用電源：地震により停電中 予備発電設備：予備発電機損失	電源喪失	常用：復旧せず 予備：仮設発動発電機により操作可能(4月14日設置)	電源二重化機能なし (予備発電機利用可)	常用：復旧せず 予備：仮設発動発電機により操作可能
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－	YES 手元操作盤が浸水(T.P.5.0m)	手元(堤防天端)操作盤浸水、機側操作盤異常なし、水位計流失	手元操作盤によるゲート開閉操作不能	－	－	－
			その他(管理所等)	復旧せず	－	YES 予備発電気室建屋流失(T.P.+4.3m)	地震により遠隔装置倒壊 CCTVカメラ損傷、予備発電機室倒壊・流失	遠隔操作、監視不能	－	－	未定
18	鳴瀬川水系 鳴瀬川	野蒜水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	YES ゲート天端を1.5m程度越流	扉体：点検により異常なし、瓦礫堆積により開閉不能 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：油圧シリンダ動作不良	ゲート開閉不能	－	ゲート開閉操作不能	開閉装置：ウインチによる手動開閉 (油圧シリンダのオーバーホールは 出水期後の予定)
			電源設備	常用電源復旧せず	－	YES 電源設備が一部浸水(T.P.7.0m)	常用電源：地震により停電中 予備発電設備：津波により一部浸水	予備発電機の安定稼働	常用：復旧せず 予備：点検整備により復旧(5月1日)	電源二重化機能なし (予備発電機利用可)	常用：復旧せず
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－	YES 油圧シリンダ等が浸水(T.P.4.0m)	油圧シリンダ以外は異常なし	－	－	－	－
			その他(管理所等)	出張所から遠隔で全閉操作	異常なく全閉	YES 管理所が浸水(T.P.7.0m)ただし内部の浸水	津波により浸水	遠隔操作、監視不能	－	－	未定
19	阿武隈川水系 阿武隈川	新浜水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	YES 不明(ゲート全開状態であった)	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－
			電源設備	常用：復旧せず	－	YES 電源設備が流失(T.P.+4.5 m)	常用電源：地震により停電中 予備発電設備：浸水	電源喪失	常用：復旧せず 予備：仮設発動発電機により操作可能(4月14日設置)	電源二重化機能なし (予備発電機利用可)	常用：復旧せず 予備：仮設発動発電機により操作可能
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－	NO	水位計流失	水位確認不能	－	－	－
			その他(管理所等)	復旧せず	－	YES 予備発電気室建屋損壊(T.P.+4.5m)	地震により遠隔装置倒壊 CCTVカメラ損傷	遠隔操作、監視不能	－	－	－
20	阿武隈川水系 阿武隈川	押分水門	堰・水門等の躯体 (堰柱等)	－	－	－	点検により異常なし	－	－	－	－
			水門扉 戸当り・開閉装置	－	全閉	NO	扉体：点検により異常なし 戸当り：点検により異常なし 開閉装置：点検により異常なし	－	－	－	－
			電源設備	常用電源復旧せず	－	NO	常用電源：地震により停電中 予備発電設備：点検により異常なし	電源二重化機能なし (予備発電機利用可)	常用：地震直後から3/18まで復旧せず 現在は復旧(3月18日復旧)	－	常用：復旧
			制御装置(開度計、機側操作盤、水位計等)	－	－	NO	異常なし	－	－	－	－
			その他(管理所等)	－	－	NO	点検により異常なし	－	－	－	－

設計を検討するための参考資料② 津波の状況・河川下流部の堰・水門の被害状況(被災～応急復旧)

番号	水系名 河川名	施設名	設備	地震発生後～津波到達前		津波到達時				被災後の応急復旧状況			
				地震発生直後～津波到達前までの対応	対応結果	津波時の状態	津波によるゲート等の被害状況、機能の喪失状況及び対応			対応（津波到達直後～現時点まで） （復旧した月日）	現時点における喪失した機能	対応（出水期前までの対応）	
							被害が発生した部位及び被害状況等	喪失した機能	津波後に残った機能				
21	米代川水系 米代川	早川水門	堰・水門等の躯体 （堰柱等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	なし	－	NO	－	－	－	－	－	－	
			電源設備	常用電源復旧せず	－	－	－	－	－	－	－	－	
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
			その他（管理所等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
22	雄物川水系 旧雄物川	新屋水門	堰・水門等の躯体 （堰柱等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	なし	－	NO	－	－	－	－	－	－	－
			電源設備	常用電源復旧せず	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			その他（管理所等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
23	最上川水系 最上川	小牧川水門	堰・水門等の躯体 （堰柱等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	
			水門扉 戸当り・開閉装置	なし	－	NO	－	－	－	－	－	－	－
			電源設備	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			制御装置（開度計、機側操作盤、水位計等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			その他（管理所等）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－