

# 平成28年8月北海道大雨激甚災害を踏まえた 水防災対策の検討について

---

平成28年10月28日

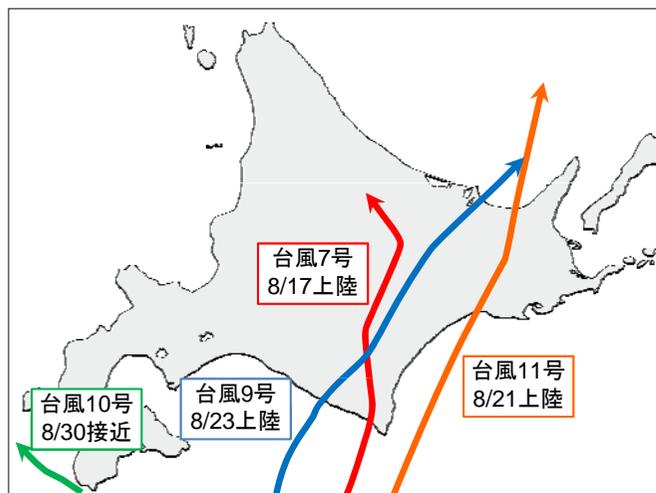
# 構 成

1. 平成28年8月北海道大雨激甚災害について
2. 気象の変化
3. 今後検討すべき項目

# 1. 平成28年8月北海道大雨激甚災害について

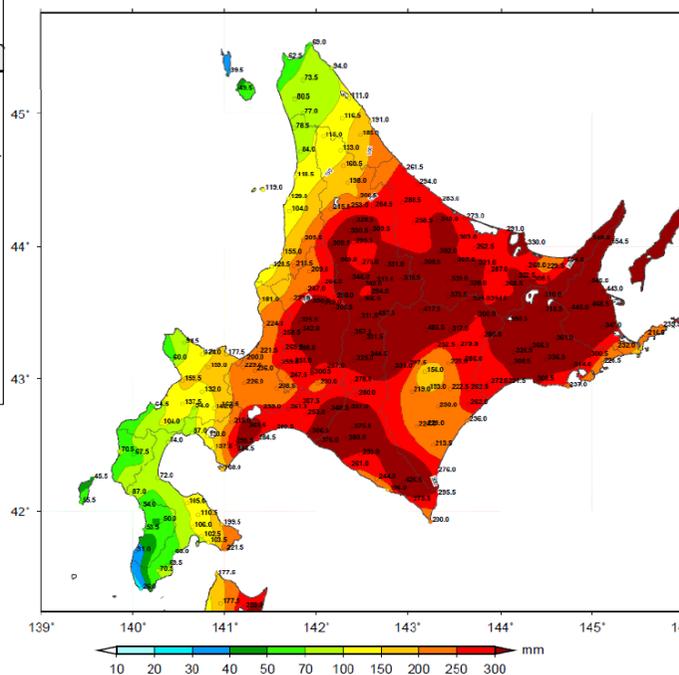
# 今夏の大雨をもたらした気象の概況について

■8月17日～23日の1週間に3個の台風が北海道に上陸し、道東を中心に大雨により河川の氾濫や土砂災害が発生した。また、8月29日から前線に伴う降雨があり、その後、台風第10号が北海道に接近し、串内観測所では8月29日から8月31日までの累加雨量が515mmに達するなど、各地で記録的な大雨となった。

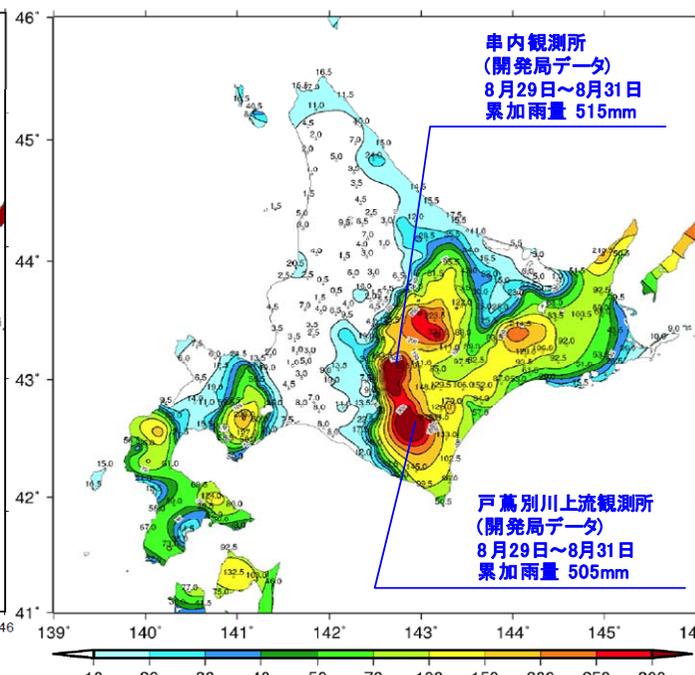


台風第7号・第11号・第9号・第10号 経路図

アメダス降水量分布  
(平成28年8月15日1時～24日24時)  
(日本気象協会 配布資料から転載)



アメダス降水量分布  
(平成28年8月29日1時～31日9時)  
(日本気象協会 配布資料から転載)



◆道内の主要な地点における年降水量の平均値(mm)

地点名	年降水量の平均値(mm)	統計期間	地点名	年降水量の平均値(mm)	統計期間
札幌	1106.5	1981～2010	釧路	1042.9	1981～2010
函館	1151.7	1981～2010	帯広	887.8	1981～2010
小樽	1232.0	1981～2010	網走	787.6	1981～2010
旭川	1042.0	1981～2010	北見	763.6	1981～2010
室蘭	1184.8	1981～2010	留萌	1127.0	1981～2010

8/16～8/31の雨量観測について

- ・串内観測所(空知郡南富良野町) 総雨量 888mm
- ・戸蔭別川上流観測所(北海道帯広市) 総雨量 895mm

※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

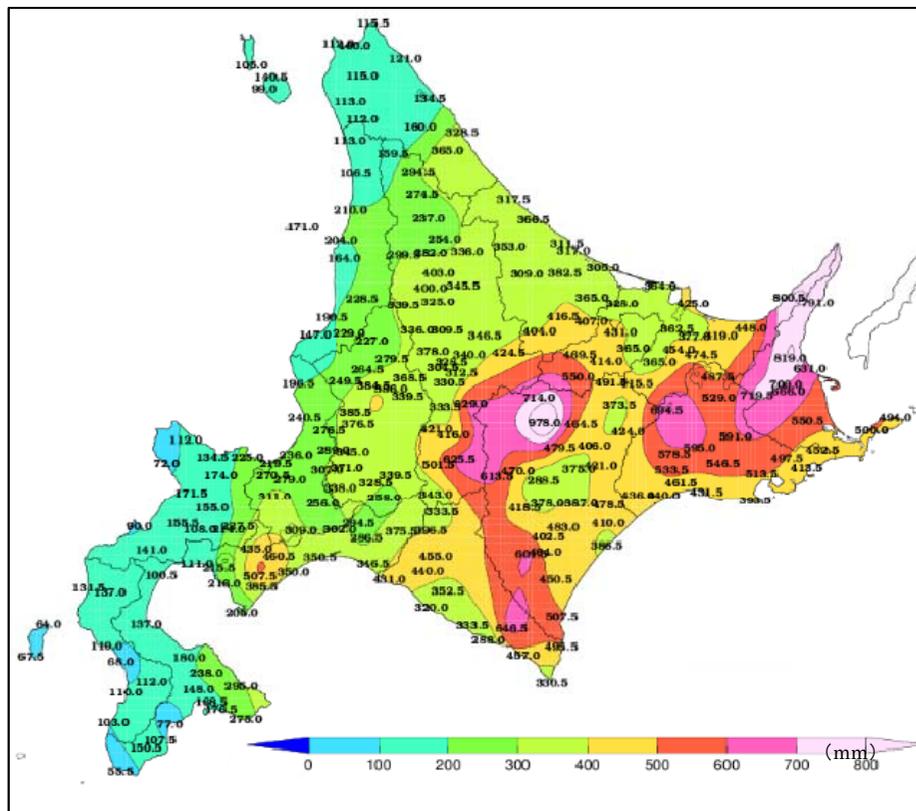
# 今夏の大雨をもたらした気象の概況について

## 平成28年8月の北海道の降水の状況

■道内アメダス225地点中“89地点”で月の降水量の極値(1位)を更新し、道東の太平洋側の広い地域では平年の2～4倍となる500ミリを超える降水量となった。

※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

## 平成28年8月の北海道の月降水量



## ＜月降水量（多い方から）の極値を更新した地点（上位20地点）＞

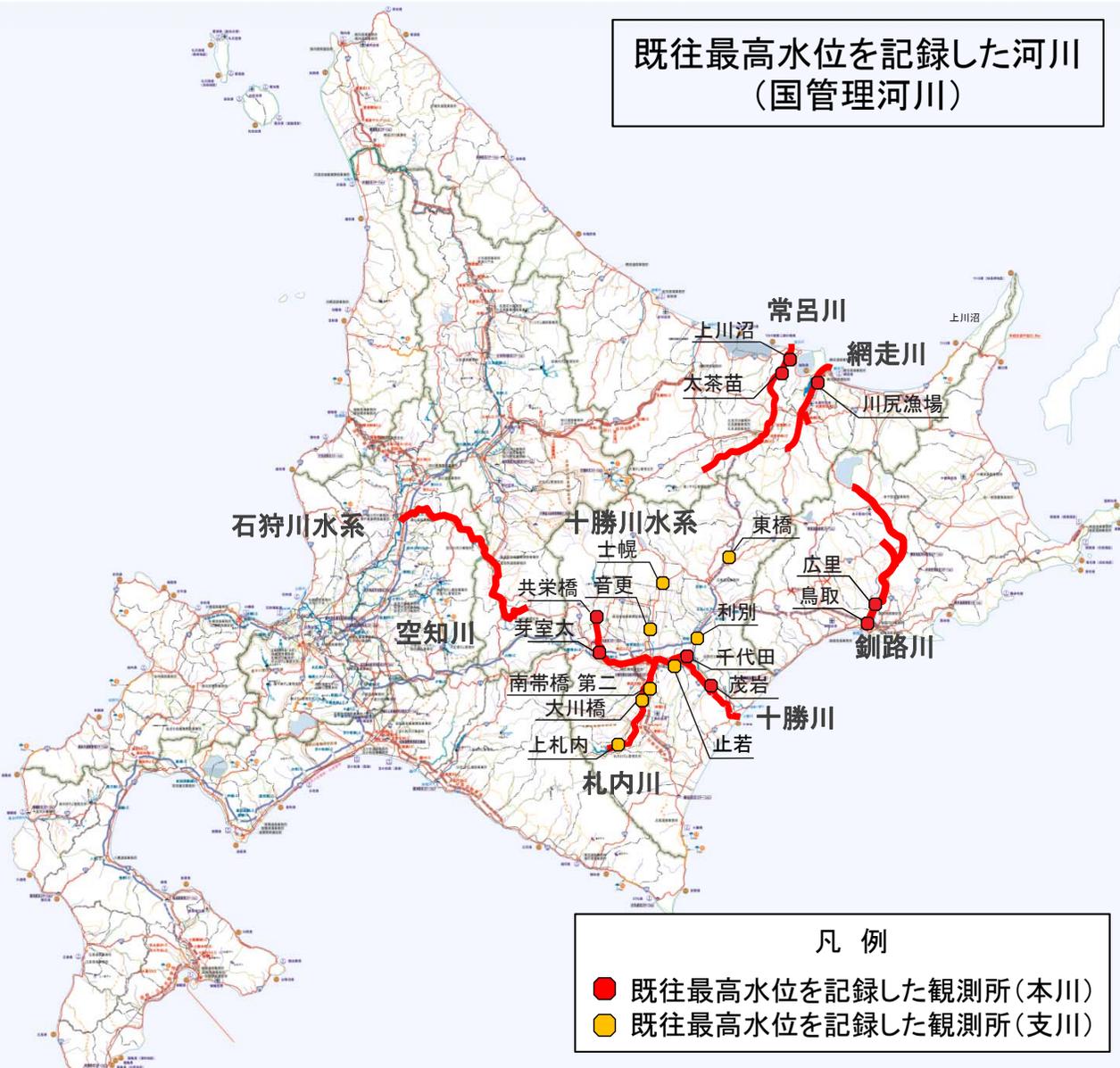
		1位 (2016年8月)	2位	1位と2位の差 (比)	8月の平年値 (比)
1	げんせんきょう ぬかびら源泉郷 (十勝)	978.0 mm	575.0 mm (1981年 8月)	403.0 mm (170%)	197.9mm (494%)
2	いとくしべつ 糸楠別 (根室)	819.0 mm	477.0 mm (1994年 9月)	342.0 mm (172%)	169.5mm (483%)
3	うとろ 宇登呂 (オホーツク)	800.5 mm	507.0 mm (1981年 8月)	293.5 mm (158%)	119.3mm (671%)
4	らうす 羅臼 (根室)	791.0 mm	392.5 mm (2012年11月)	398.5 mm (202%)	---- (----%)
5	かみしべつ 上標津 (根室)	719.5 mm	278.0 mm (2009年 7月)	441.5 mm (259%)	---- (----%)
6	みつまた 三股 (十勝)	714.0 mm	354.5 mm (2011年 9月)	359.5 mm (202%)	---- (----%)
7	ねむるなかしべつ 根室中標津 (根室)	700.0 mm	344.0 mm (2009年 7月)	356.0 mm (203%)	136.2mm (514%)
8	あかんこはん 阿寒湖畔 (釧路)	694.5 mm	451.0 mm (1981年 8月)	243.5 mm (154%)	152.2mm (456%)
9	なかしべつ 中標津 (根室)	666.0 mm	345.0 mm (1994年 9月)	321.0 mm (193%)	147.8mm (451%)
10	なかきねうす 中札臼 (日高)	646.5 mm	590.0 mm (1981年 7月)	56.5 mm (110%)	246.1mm (263%)
11	しべつ 標津 (根室)	631.0 mm	359.0 mm (1992年 9月)	272.0 mm (176%)	137.8mm (458%)
12	しろがね 白金 (上川)	629.0 mm	421.5 mm (2011年 9月)	207.5 mm (149%)	179.7mm (350%)
13	いくとら 幾寅 (上川)	625.5 mm	343.0 mm (2001年 9月)	282.5 mm (182%)	161.7mm (387%)
14	しんとく 新得 (十勝)	613.5 mm	455.0 mm (1981年 8月)	158.5 mm (135%)	196.7mm (312%)
15	かみさつない 上札内 (十勝)	601.5 mm	594.0 mm (1981年 8月)	7.5 mm (101%)	188.9mm (318%)
16	つるい 鶴居 (釧路)	595.0 mm	360.0 mm (1998年 8月)	235.0 mm (165%)	129.0mm (461%)
17	しべちや 標茶 (釧路)	591.0 mm	371.0 mm (1992年 9月)	220.0 mm (159%)	136.7mm (432%)
18	なかくしべつ 中徹別 (釧路)	578.5 mm	345.0 mm (2000年 4月)	233.5 mm (168%)	167.3mm (346%)
19	べつかい 別海 (根室)	550.5 mm	408.0 mm (1992年 9月)	142.5 mm (135%)	141.5mm (389%)
20	おけとつねもと 置戸常元 (オホーツク)	550.0 mm	267.0 mm (2006年 8月)	283.0 mm (206%)	---- (----%)

) : 観測値は欠測あり。

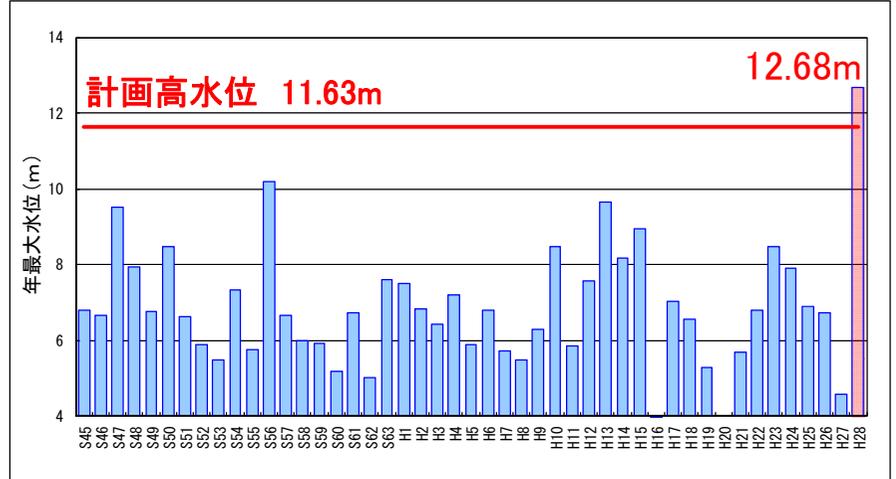
札幌管区気象台提供資料より転載

# 国管理河川の水位の状況

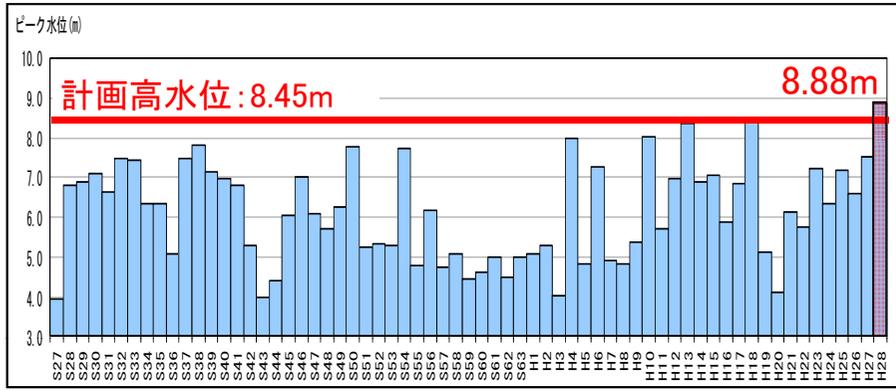
- 平成28年8月20日からの断続的な大雨により、北海道内の5水系6河川(石狩川水系空知川、十勝川水系十勝川及び札内川、常呂川、網走川、釧路川)の観測所において既往最高の水位を記録した。
- 既往最高の水位を記録した観測所は本川で9地点に及び、十勝川の支川では8観測所で既往最高水位を記録した。



十勝川 茂岩観測所 (他11観測所においても最高水位を記録)



常呂川 上川沿観測所 (太茶苗観測所においても最高水位を記録)

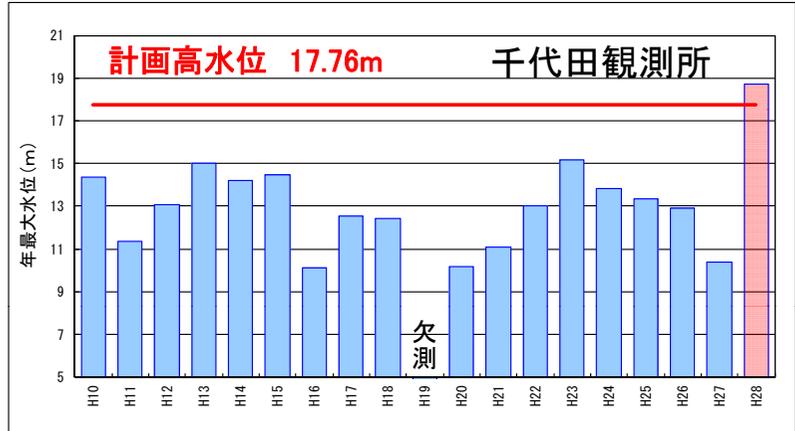
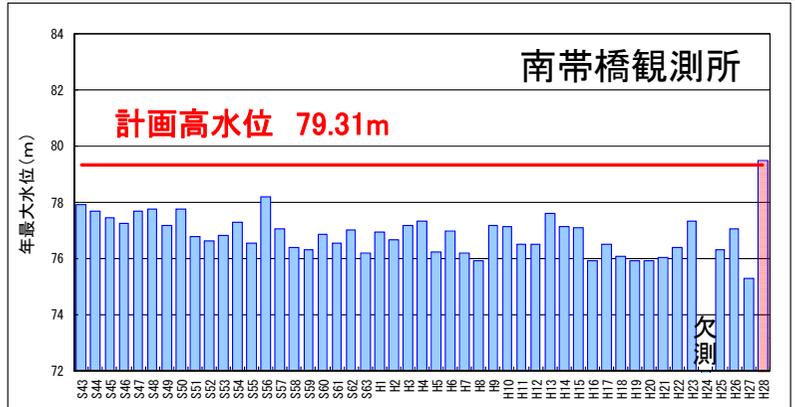
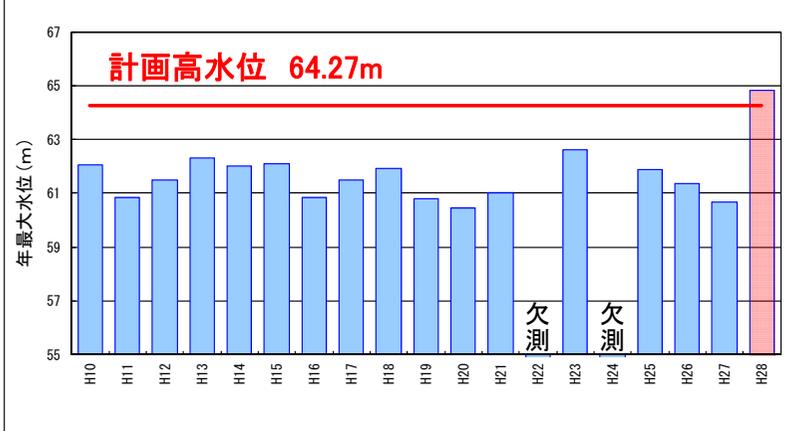


※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

# 国管理河川の水位の状況

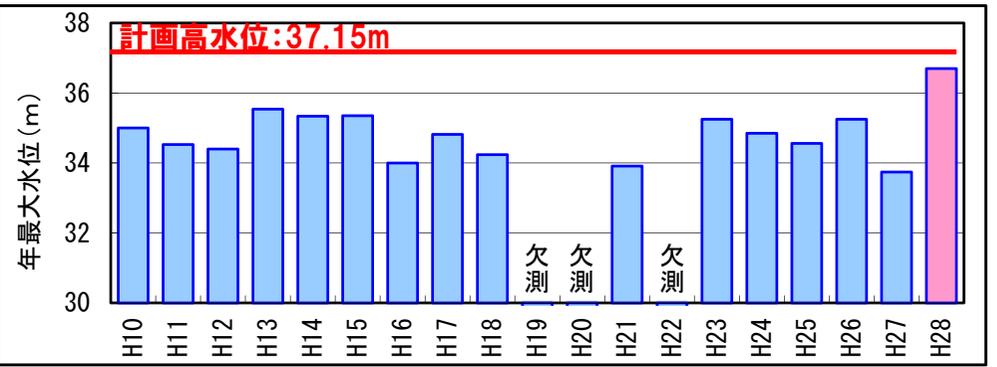
## 十勝川水系

芽室太観測所



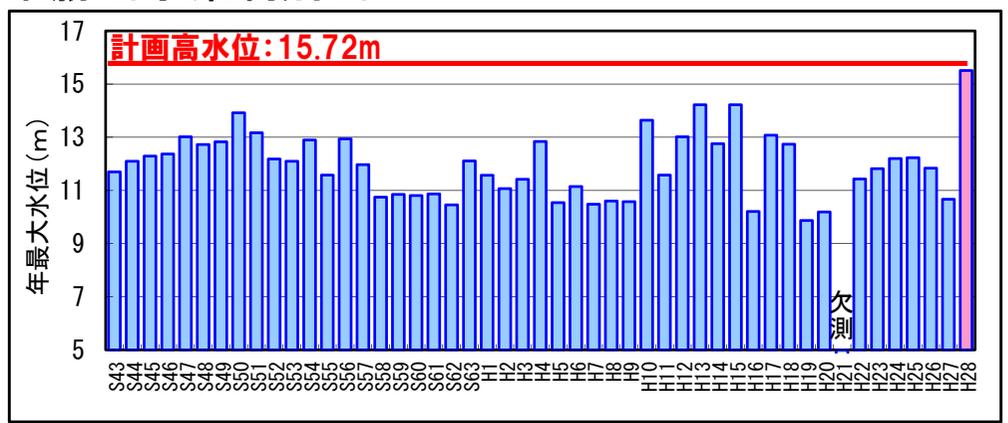
## 十勝川水系札内川

札内観測所



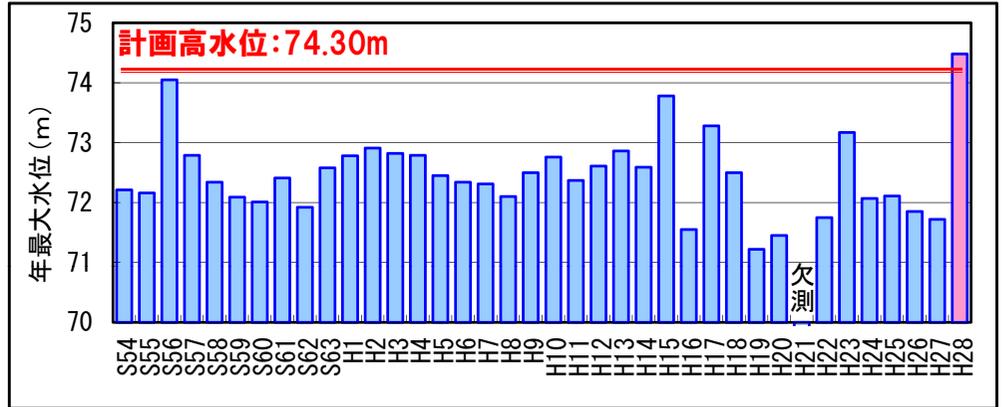
## 十勝川水系利別川

利別観測所



## 十勝川水系音更川

音更観測所



※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

# 流量・雨量の状況(常呂川・十勝川)

## 常呂川

### <流量>

地点名	北見	上川沿
実績流量	約1,700m <sup>3</sup> /s	約1,900m <sup>3</sup> /s
ダム戻し・はん濫戻し流量	約1,700m <sup>3</sup> /s	約2,200m <sup>3</sup> /s
基本高水流量	1,900m <sup>3</sup> /s	-
計画高水流量	1,600m <sup>3</sup> /s	2,000m <sup>3</sup> /s
整備計画目標流量(河道配分流量)	1,300m <sup>3</sup> /s	1,500m <sup>3</sup> /s

### <観測所上流の流域平均雨量>

地点名	北見	上川沿
実績雨量	104.8mm/12hr	98.4mm/12hr
計画降雨量(1/100)	137.5mm/12hr	-

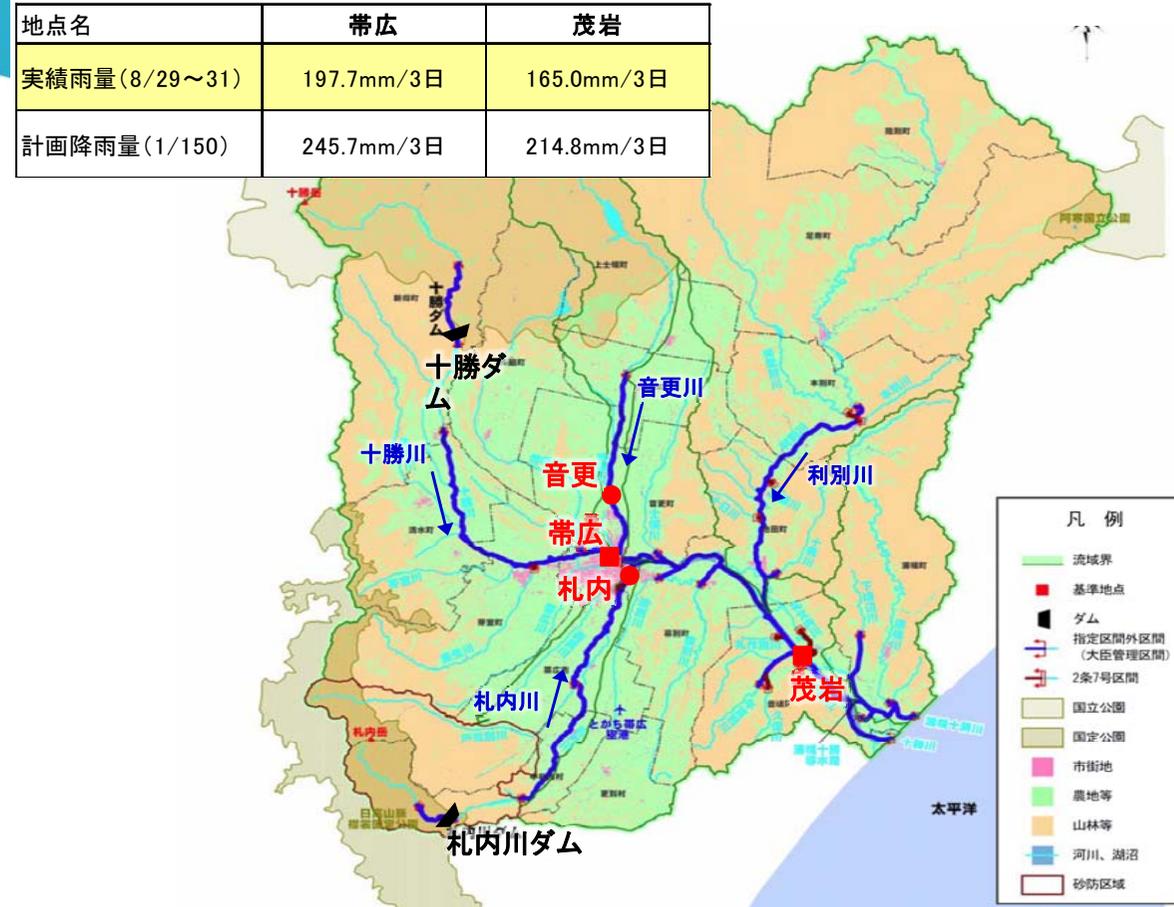
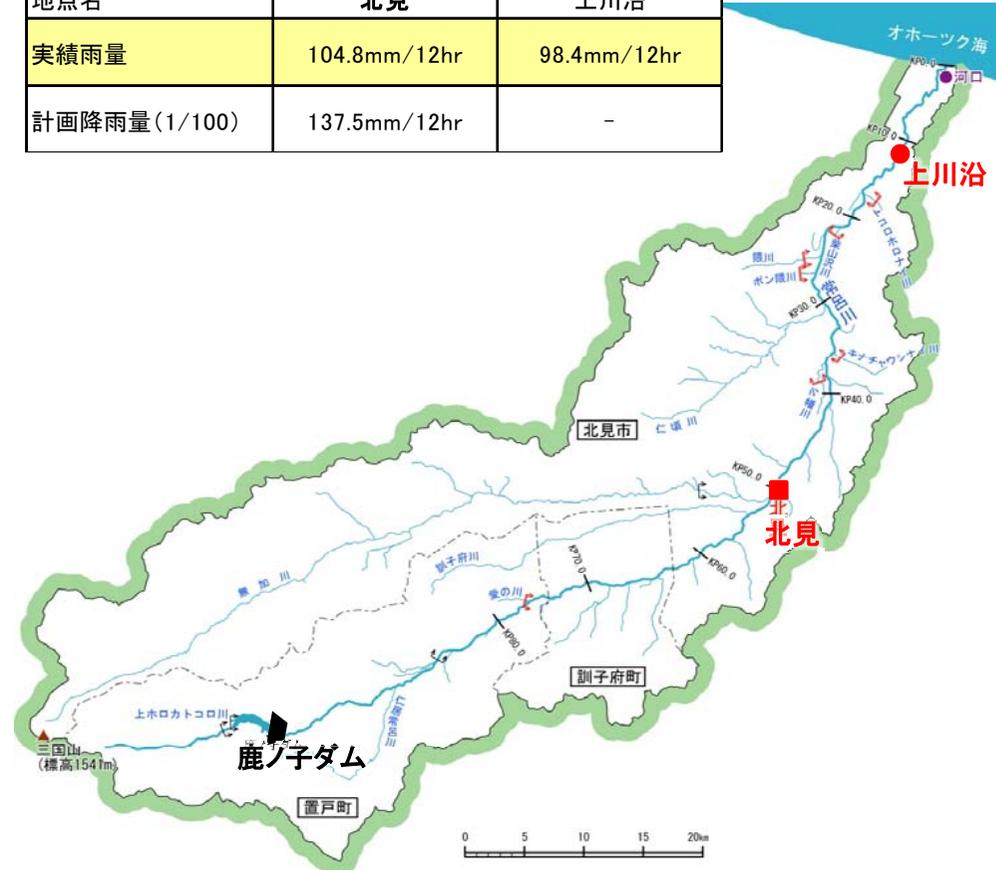
## 十勝川

### <流量>

河川名	十勝川		札内川	音更川
地点名	帯広	茂岩	札内	音更
実績流量	約6,200m <sup>3</sup> /s	約13,700m <sup>3</sup> /s	約3,000m <sup>3</sup> /s	約1,200m <sup>3</sup> /s
ダム戻し・はん濫戻し流量	約6,400m <sup>3</sup> /s	約14,700m <sup>3</sup> /s	約3,200m <sup>3</sup> /s	約1,500m <sup>3</sup> /s
基本高水流量	6,800m <sup>3</sup> /s	15,200m <sup>3</sup> /s	-	-
計画高水流量	6,100m <sup>3</sup> /s	13,700m <sup>3</sup> /s	2,700m <sup>3</sup> /s	1,700m <sup>3</sup> /s
整備計画目標流量(河道配分流量)	4,300m <sup>3</sup> /s	10,300m <sup>3</sup> /s	1,400m <sup>3</sup> /s	900m <sup>3</sup> /s

### <観測所上流の流域平均雨量>

地点名	帯広	茂岩
実績雨量(8/29~31)	197.7mm/3日	165.0mm/3日
計画降雨量(1/150)	245.7mm/3日	214.8mm/3日



- 凡例
- 流域界
  - 基準地点
  - ダム
  - 指定区間外区間(大臣管理区間)
  - 2条7号区間
  - 国立公園
  - 国定公園
  - 市街地
  - 農地等
  - 山林等
  - 河川、湖沼
  - 砂防区域

※算定途上の値であり、今後変更となる可能性がある。

# 今夏の大雨による被災状況

- 被害の特徴**
- ・支川・上流域で多く氾濫
  - ・農業被害(生産拠点の被災)
  - ・橋梁の被災
  - ・鉄道や道路の被災による交通網途絶



氾濫により土壌流出した農地(清水町)



JR新得駅周辺における鉄道の被災

(出典)  
北海道作成資料、JR北海道作成資料

区分	8月16日から の大雨 (台風7号含む)	8月20日から の大雨 (台風11号、9号含む)	8月29日から の大雨 (台風10号、13号からの 温帯低気圧含む)
<b>(1) 避難指示・勧告</b>			
①避難指示	最大1市町村 1,626人	最大10市町村 14,542人	最大15市町村 5,335人
②避難勧告	最大7市町村 9,518人	最大35市町村 61,072人	最大23市町村 54,184人
③避難所開設・避難者数	259人	2,842人	8,066人
<b>(2-1) 人的な被害状況</b>			
①死者	-	1名	3名
②不明者	-	-	2名
③重傷者	-	2名	-
④軽傷者	2名	7名	1名
<b>(2-2) 住家の被害状況</b>			
①全壊	-	-	13件
②半壊	-	-	8件
③一部損壊	3件	12件	520件
④床上浸水	8件	80件	240件
⑤床下浸水	18件	275件	364件
<b>(2-3) 河川の被害状況</b>			
①堤防決壊	-	国管理1河川	国管理3河川
	-	道管理2河川	道管理3河川
②河川氾濫	-	国管理2河川	国管理3河川
	道管理12河川	道管理43河川	道管理18河川
<b>(2-4) 土砂災害</b>			
①国道	11路線15区間	13路線18区間	18路線29区間
②道道	13路線13区間	62路線93区間	21路線29区間
<b>(2-5) 産業被害</b>			
①農業	5,068ヘクタール	7,025ヘクタール	12,310ヘクタール
	357棟	133棟	2,514棟
②水産	75件	102件	1,281件
③林業	60件	197件	42件
④商業	45件	30件	350件
⑤工業	18件	17件	104件
<b>(2-6) 鉄道不通</b>			
-	-	JR北海道 石北線 (上川～白滝) 損壊5箇所 【10月1日から運転再開】	JR北海道 根室線・石勝線 (トナム～芽室) (富良野～新得) 損壊箇所多数

※ 9月13日時点 (一部データ更新)

# 国管理河川の主な被害状況

地理院地図  
(電子国土Web)

**台風第9号による大雨**  
 石狩川水系石狩川(深川市、旭川市)  
 ・溢水  
 ・浸水面積 約120ha 浸水家屋 6戸



**8月20日から続く大雨**  
 常呂川水系常呂川(北見市)  
 ・堤防決壊 1箇所 越水4箇所  
 ・浸水面積 約215ha



**台風第10号による大雨**  
 石狩川水系空知川(南富良野町)  
 ・堤防決壊 2箇所  
 ・浸水面積 約130ha 浸水家屋183戸



**台風第10号による大雨**  
 十勝川水系札内川(帯広市)  
 ・堤防決壊 2箇所  
 ・浸水面積 約50ha 浸水家屋2戸他



50 km

# 北海道管理河川の主な被害状況①(台風第11号、第9号)

■石狩川水系辺別川及び常呂川水系東亜川で堤防が決壊する等、17水系43河川において浸水被害等が発生。

**石狩川水系:22 河川**  
【床下浸水16戸\_床上浸水1戸\_浸水面積367.6ha】



石狩川水系辺別川(被害状況)H28.8.23撮影



石狩川水系ペーパン川(被害状況)H28.8.21撮影

**渚滑川水系:1河川**  
【床上浸水1戸\_浸水面積12.0 ha】

**湧別川水系:1河川**  
【浸水面積21.8 ha】

**常呂川水系:2河川**  
【床下浸水11戸\_床上浸水1戸\_浸水面積117.5ha】



常呂川水系東亜川(被害状況)H28.8.23撮影

**網走川水系:2河川**  
【浸水面積19.1ha】

**藻琴川水系:1河川**  
【浸水面積29.0ha】

**鶴川水系:1河川** 【床下浸水1戸、浸水面積25.1ha】



鶴川水系穂別川(被害状況)H28.8.25撮影

**真沼津川水系:1河川**  
【浸水面積19.3ha】

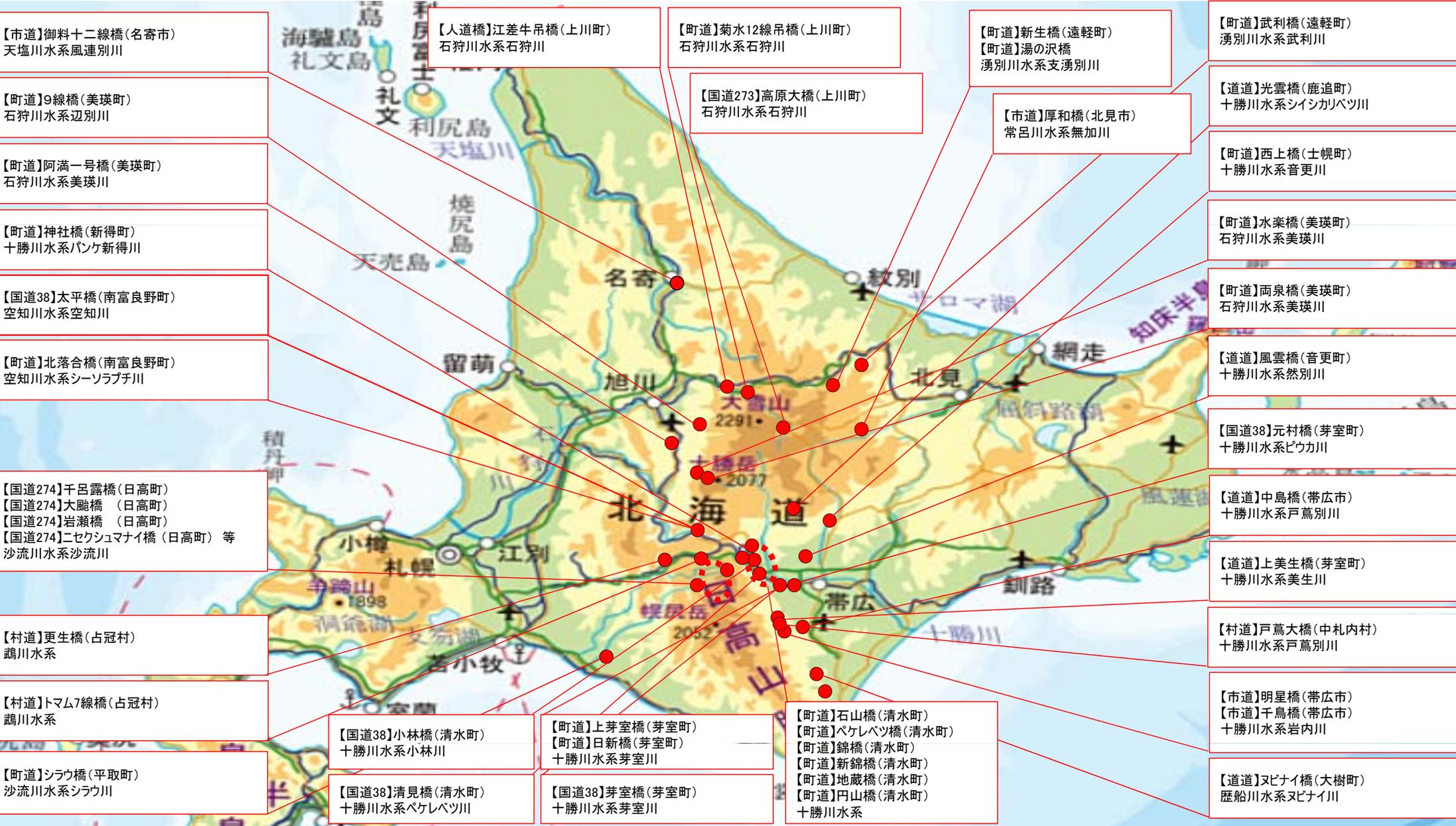
**入鹿別川水系:1河川**  
【浸水面積26.9ha】





# 主な道路橋梁被災について①

■ 国道・町道・市町村道において、橋台背面の洗掘等による多数の橋梁の被害が発生。



※本資料は速報値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。12

# 主な道路橋梁被災について②

■ 国道においても多数の橋梁被害が発生した。

国道273号 高原大橋の被害状況



国道274号 千呂露橋の被害状況



国道38号 小林橋の被害状況



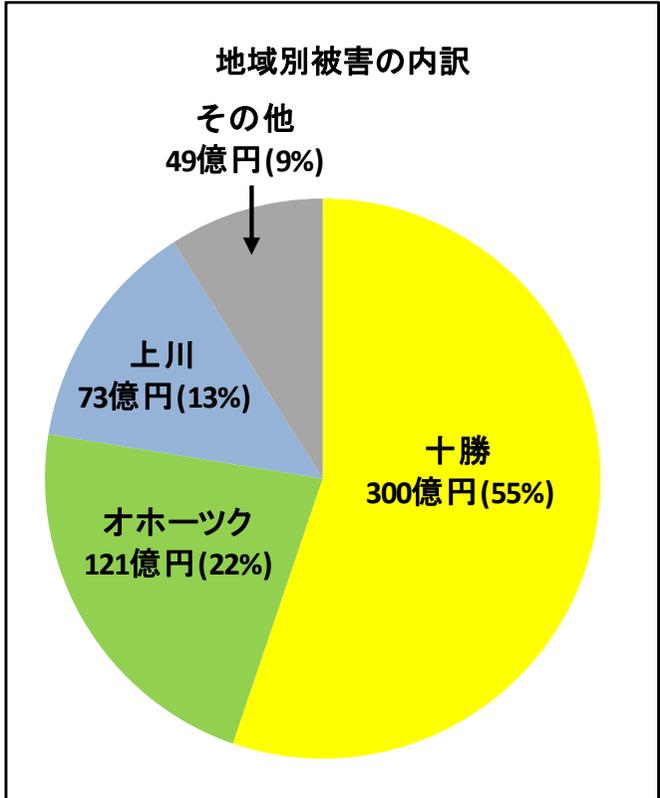
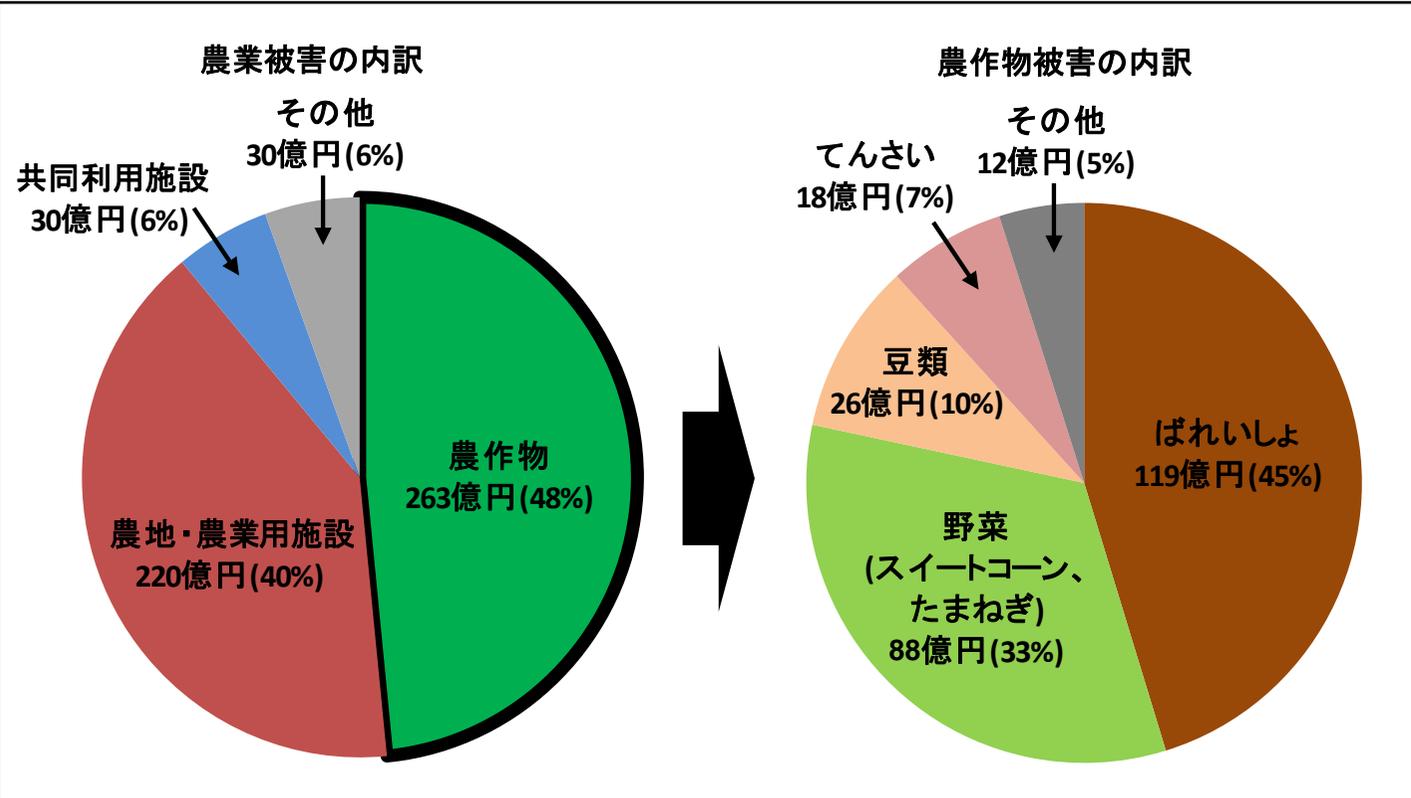
国道38号 太平橋の被害状況



# 農業被害状況①

■台風(7号、11号、9号、10号)の被害面積は38,927ha、被害金額は543億円となった(9/27 北海道発表による)。  
 ■十勝地域やオホーツク地域などの道東の畑作地帯での被害が大きく、作物ではばれいしょやスイートコーン、たまねぎなどの野菜類が被害額の大部分を占めている。

- 8月に上陸・接近した4つの台風による農業被害【北海道農政部発表資料より】
  - 農作物の被害が全体の約半分である263億円である。次いで、農地・農業用施設(用排水路など)で220億円となっている。
  - 農作物被害は畑作物が大部分を占め、ばれいしょ119億円、野菜88億円(内たまねぎ27億円、スイートコーン11億円)となっている。
  - 地域別では、十勝(300億円)やオホーツク(121億円)など道東の畑作地帯の被害が大きくなっている。



# 農業被害状況②

- 農作物が浸水等することにより、収穫できない・収穫が遅れるなどの被害が発生している。
- 農地の被害として、作物や土壌の流出、上流からの土砂の流入が発生している。
- 食品加工場の被災により、受入予定であった農作物の生産者等に影響が出ている。

## ● 農作物・農地の被害状況



農作物の多くが流され、土砂が堆積している  
(帯広市 ばれいしょ畑)



農作物が浸水被害を受け、収穫できない・収穫に遅れが生じている(芽室市 デントコーン畑)



農作物ごと土壌が流出し、上流からは土砂が運ばれ堆積している(芽室町)

## ● キューピー株式会社の報道発表(2016年9月16日)

### 北海道産とうもろこし・大豆を原料とした農産加工品の販売休止のお知らせ

キューピーは、2016年8月に発生した台風の影響により、北海道産のとうもろこしや大豆を原料とした商品の販売を休止いたします。対象となるのは、「アヲハタ十勝コーンホール」をはじめとする、14品目の農産加工品です。

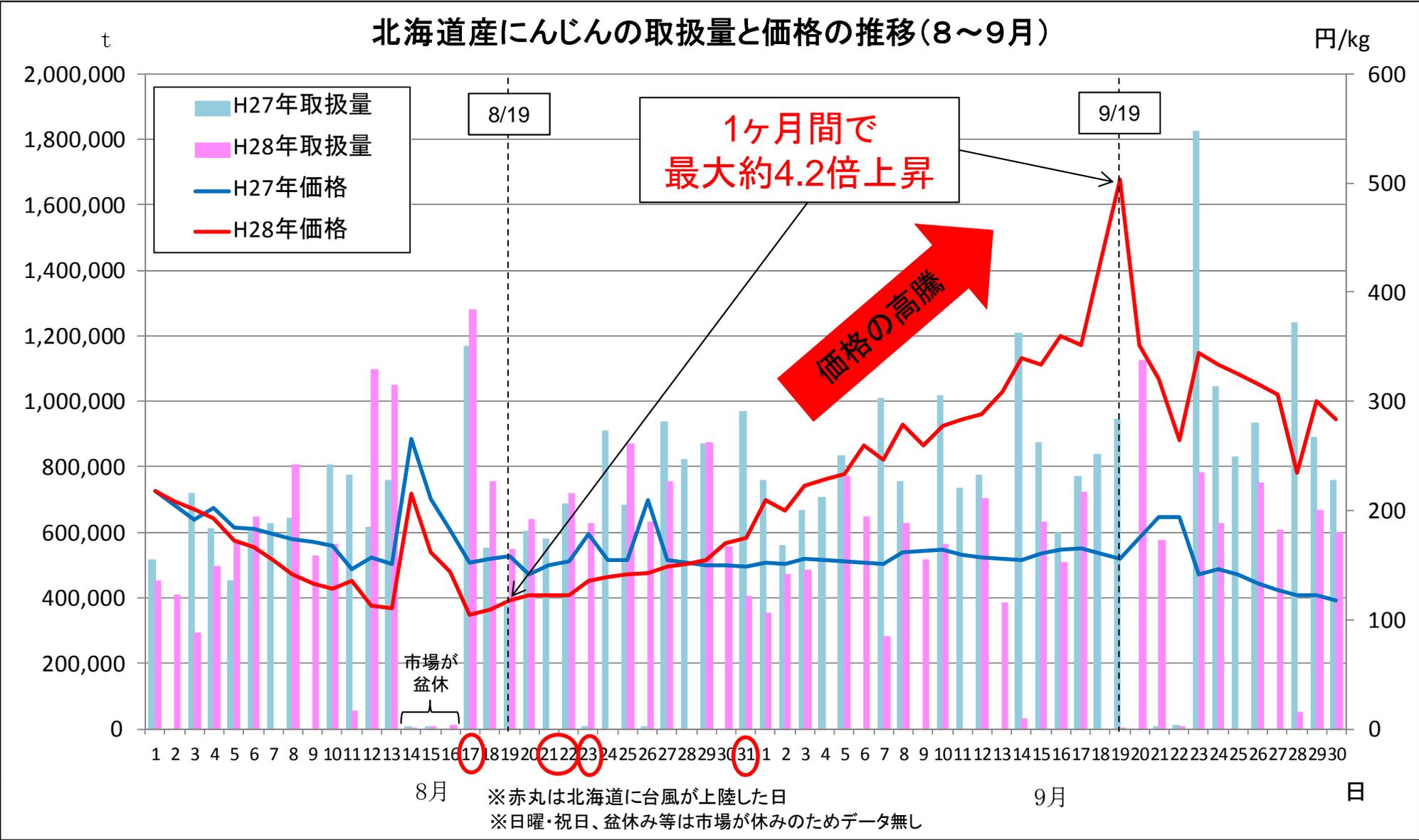
8月の度重なる台風により、北海道十勝地方には甚大な被害が発生しています。当社の製造委託先である日本罐詰株式会社十勝工場においても、とうもろこしの収穫期のさなかに、冠水被害を受けました。これまで、製造再開に向けて尽力いただきましたが、農作物の収穫期内にライン復旧のめどが立たないため、やむなく2016年産のとうもろこしや大豆を原料とした商品の製造を休止することになりました。つきましては、お客様にご迷惑をおかけいたしますが、アヲハタ・ほしえぬブランドのスイートコーンをはじめとした下記対象商品について、2015年産の在庫と台風被害前に製造した分の出荷をもって販売を休止いたします。



全国シェア80%を占める缶詰工場が被災し、受け入れ先が無く、収穫できないスイートコーン畑

# 農業被害状況③

■農作物の供給量が不足することで、価格に影響が出ている。  
 ■全国シェア率の高い北海道産の秋にんじん(91.6%)では1ヶ月間で最大約4.2倍、価格が上昇している。



資料: 農林水産省「青果物卸売市場調査(日別調査)」より作成  
 注: 価格の上昇は物流量の減少のほか、様々な要因に影響される。

# 日本の食を支える北海道農業

■北海道は、耕地面積は全国の1/4を占め、食料自給率は208%であり、日本の食料基地として重要な地域である。  
 ■てんさい、ばれいしょなど全国シェア率が高い作物が多く、洪水被害で出荷量が減少した場合、その影響が全国に及ぶ

## ●全国における北海道農業の位置づけ

- 北海道では、**全国の1/4の耕地面積**を活かし、稲作・畑作・酪農などの土地利用型農業を中心とした生産性の高い農業を展開している。
- 農業産出額は1兆1,100億円で、全国の13.2%を占める。
- 食料自給率は208% (概算値)**であるとともに、国産供給熱量の約2割を供給するなど、我が国における食料安定供給に重要な役割を發揮している。

## ■北海道農業の全国シェア

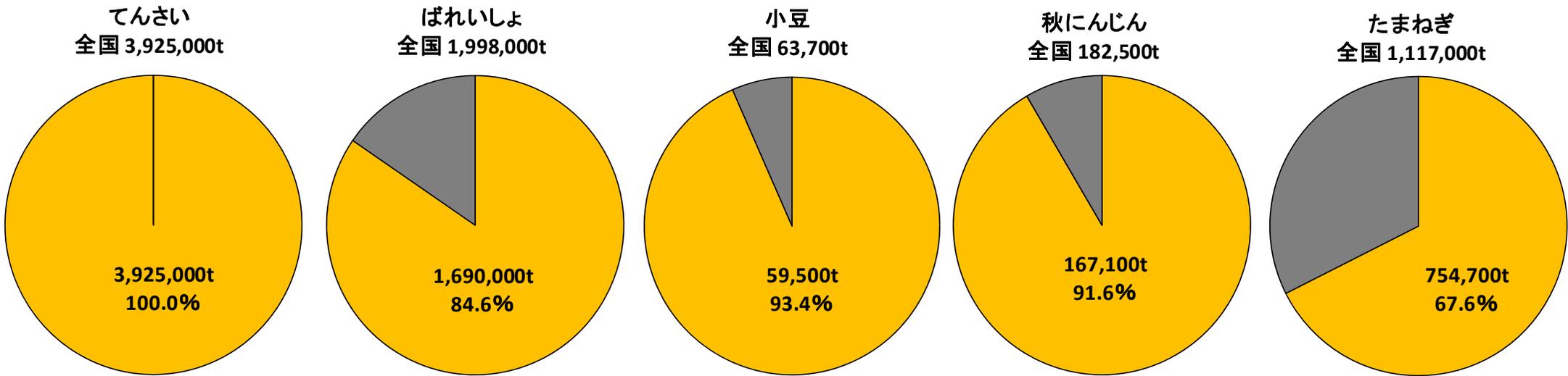
項目	単位	全国	北海道	シェア率	年次
耕地面積	千ha	4,496	1,147	25.5%	H27
農家戸数	千戸	2,155	44	2.0%	H27
販売農家戸数	千戸	1,330	38	2.9%	H27
専業農家戸数	千戸	443	27	6.1%	H27
農業産出額	億円	84,279	11,110	13.2%	H26
国産供給熱量	kcal/人・日	940	204	21.7%	H25
食料自給率	%	39	208		H26(概算値)

資料：農林水産省「耕地及び作付面積統計」、「農林業センサス」、「農業構造動態調査」、「生産農業所得統計」ほか

## ●北海道のH27年作物出荷量(全国シェア率)

### ○全国シェア率

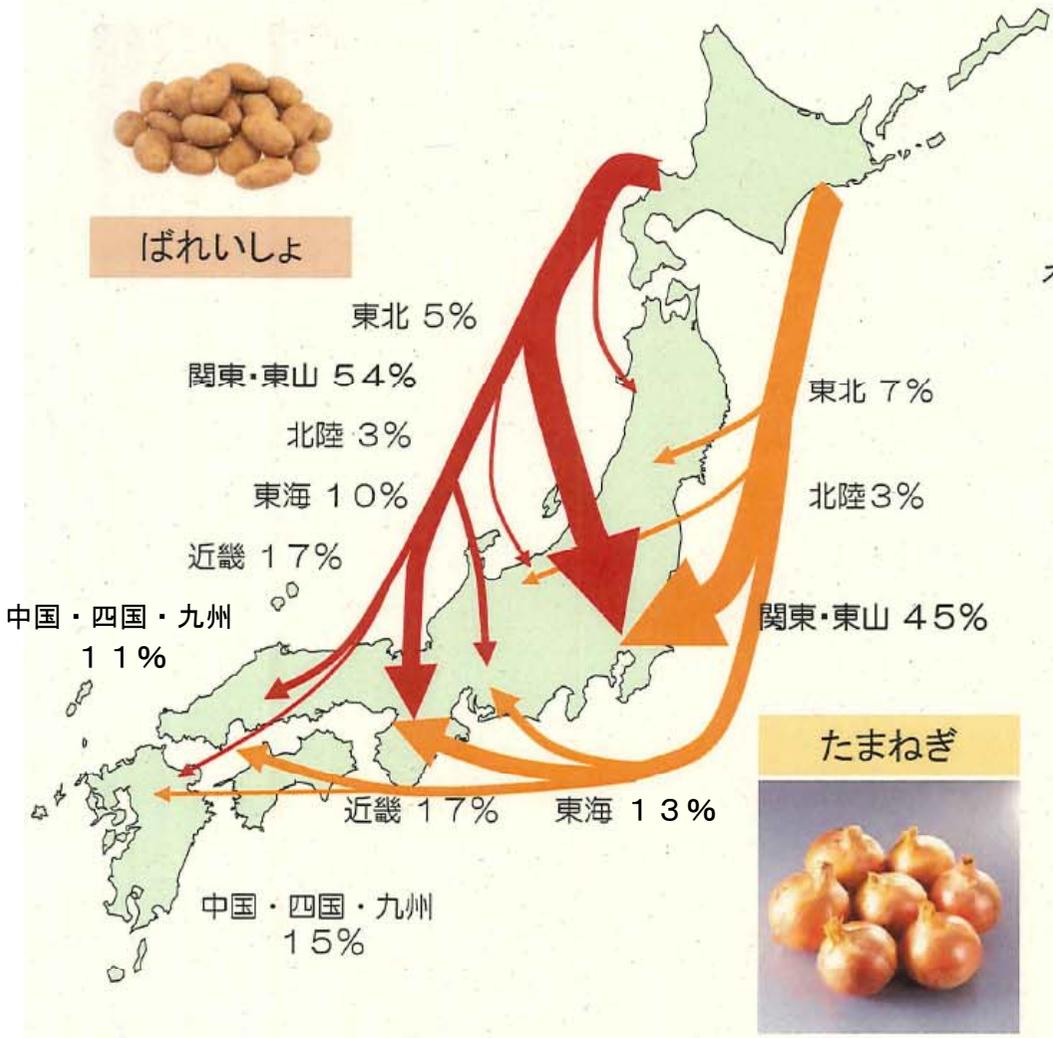
てんさいは100%、ばれいしょ、秋にんじん、小豆は80%以上、たまねぎ、スイートコーン、小麦、かぼちゃは50%以上



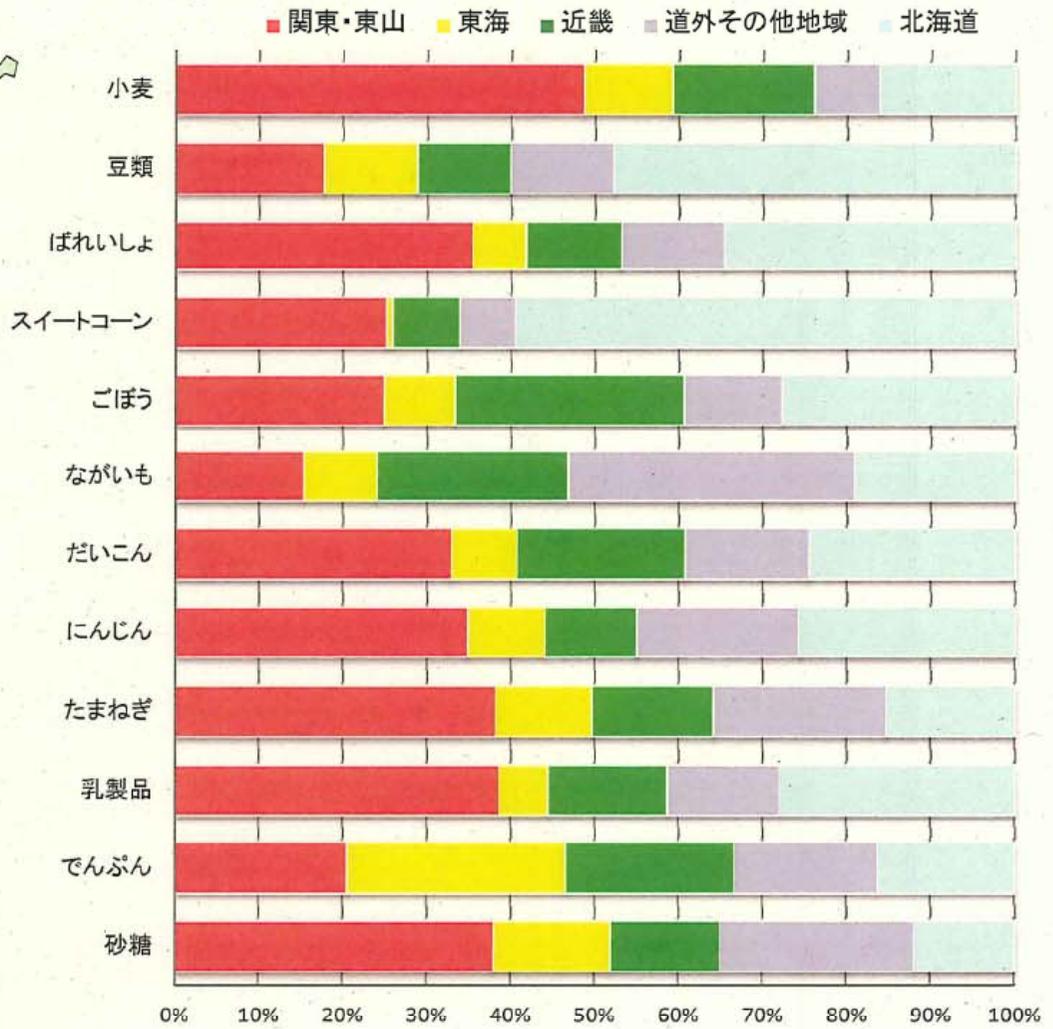
# 北海道の農産物の流通の特徴

■北海道内で生産されたばれいしょやたまねぎなどの農産物や乳製品等の加工品は、その多くが全国各地に出荷されている。  
 ■出荷先としては、関東や近畿などの大消費地に運ばれるものが多く、鉄道やフェリーによって都府県に運ばれている。

## 道外への出荷状況



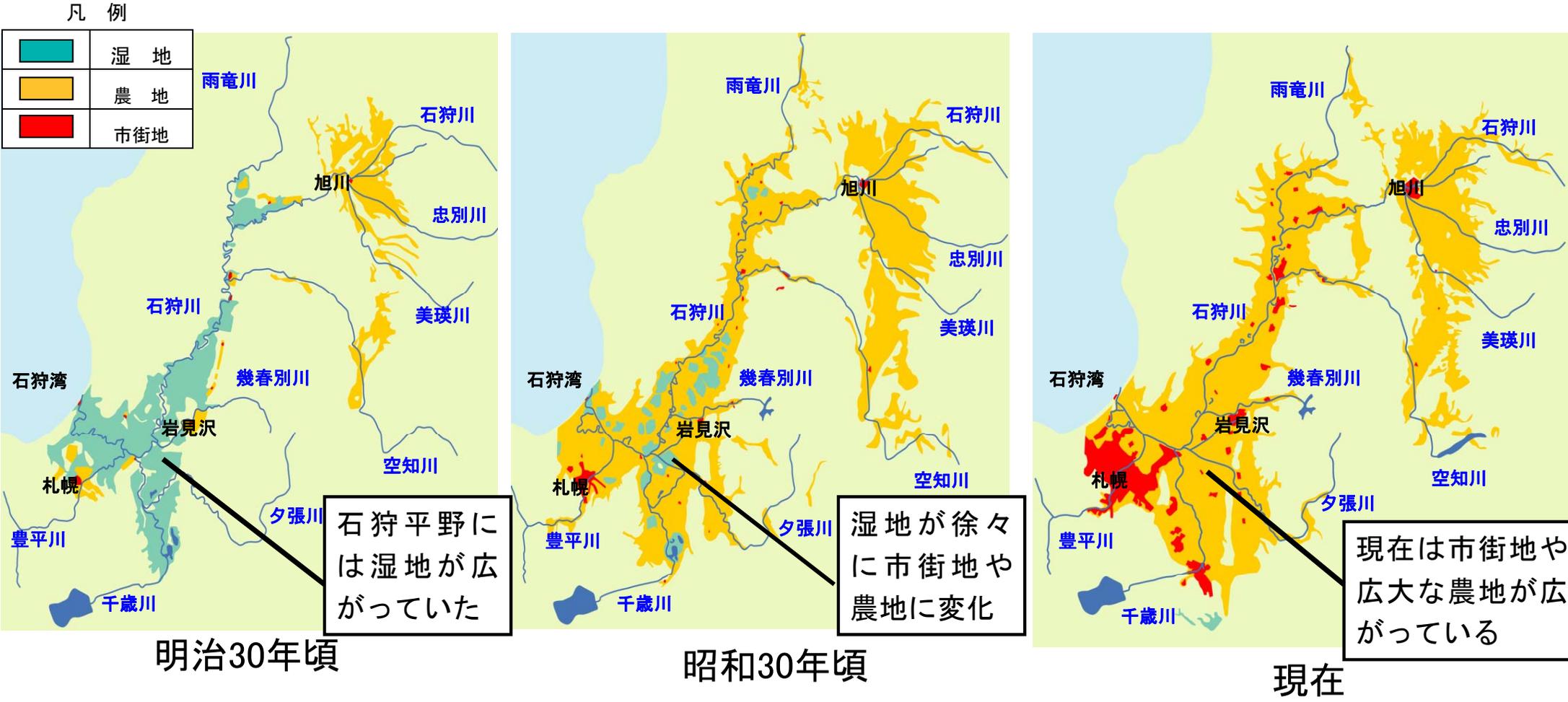
主要畑作物等の出荷先別出荷量(割合、平成25年)



(資料) 北海道開発局「平成26年度農畜産物及び加工食品の移出実態調査結果報告書」

# 治水事業の実施と北海道農業の発展

■ 明治時代に北海道への「入植」が行われ、食糧増産の旗印のもとに農地の開拓が行われてきた。  
 ■ 北海道の治水は、農地の拡大を大きな目的のひとつとして実施され、治水事業の進展とともに農地開発、市街地の拡大が進んだ。



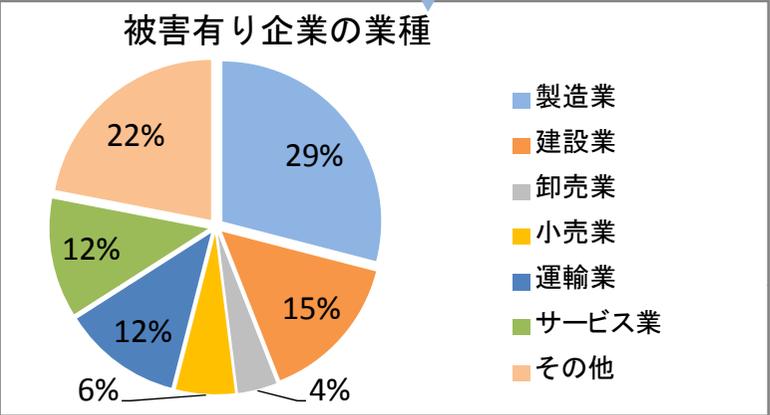
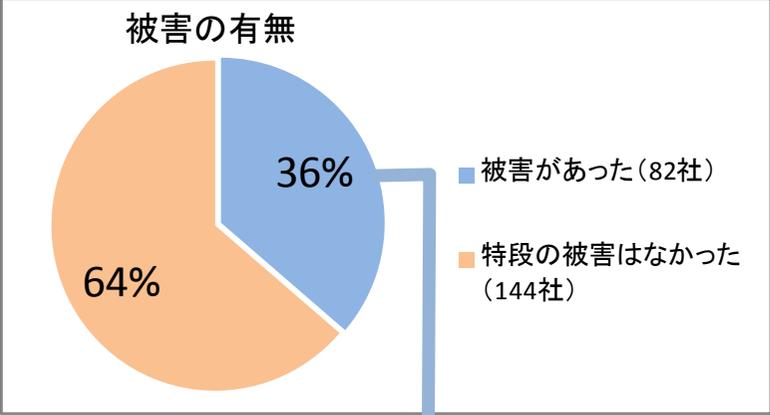
石狩川流域における土地利用の変化

# 台風被害に関するアンケート調査結果＜北海道経済連合会実施＞

■ 台風被害に関するアンケート調査の結果、回答のあった全道226社の内、被害のあった企業は82社と36%を占めた。  
 ■ 被害のあった企業は製造業が最も多く、建設業や運輸業、サービス業と続いている。  
 ■ 各会員企業の今後の懸念事項は、原材料の価格高騰などの直接的なものから、風評によるマーケットの縮小などの間接的なものまで多岐にわたっている。

■ 調査期間：平成28年9月9日～9月16日  
 ■ 調査対象：478社（北海道経済連合会会員企業）  
 ■ 回答：226社（回答率47.3%）

## 1. 今回の台風による被害の有無

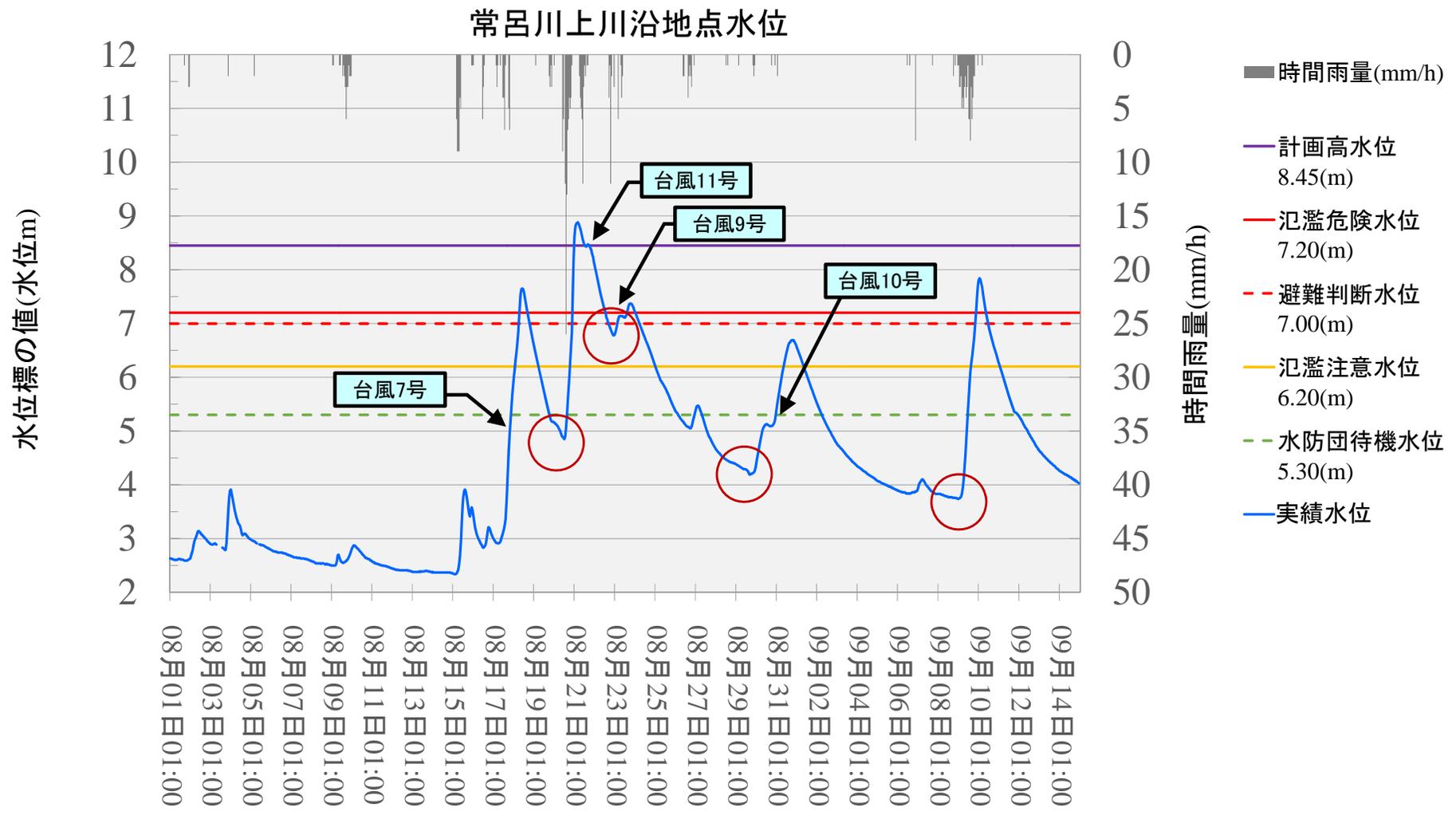


## 2. 主な被害状況及び今後の懸念事項

業種	主な被害状況（82社）	今後の懸念事項（被害なし企業を含む114社）
製造業	・道路寸断による原材料の入荷減、製品納入の遅延、注文キャンセル ・ライン停止による生産減、製造計画見直し (24社)	・原材料の価格高騰 ・生産減による需要減・売上減 ・製品納入の遅延・停止 (33社)
建設業	・現場冠水・道路寸断による作業の遅延・休止 ・資材・重機・労働者の不足 (12社)	・資材供給遅れによる工事遅延 ・労働者の不足、長時間労働による労災 (14社)
卸売業	・道路寸断等による商品納入の遅延 ・冷蔵庫使用不能による商品損傷 (3社)	・農水産物の入荷減・価格高騰 (7社)
小売業	・店舗浸水・破損による商品損傷 ・断水による営業支障 (5社)	・商品調達・配送の遅延、コスト増 ・損害保険料アップ (4社)
運輸業	・道路寸断による配達・集荷の遅延・停止 (10社)	・道路通行止めの長期化による物流の変化 ・物流量減少による売上減 (10社)
サービス業	・宿泊・宴会・ツアーのキャンセル ・施設の破損 (10社)	・旅行客の減少 ・道産食材の高騰 (18社)
その他	・建物設備損傷による営業支障・停止 (18社)	・道路通行止めによる物流の遅れ・停滞 ・風評によるマーケットの縮小 (28社)

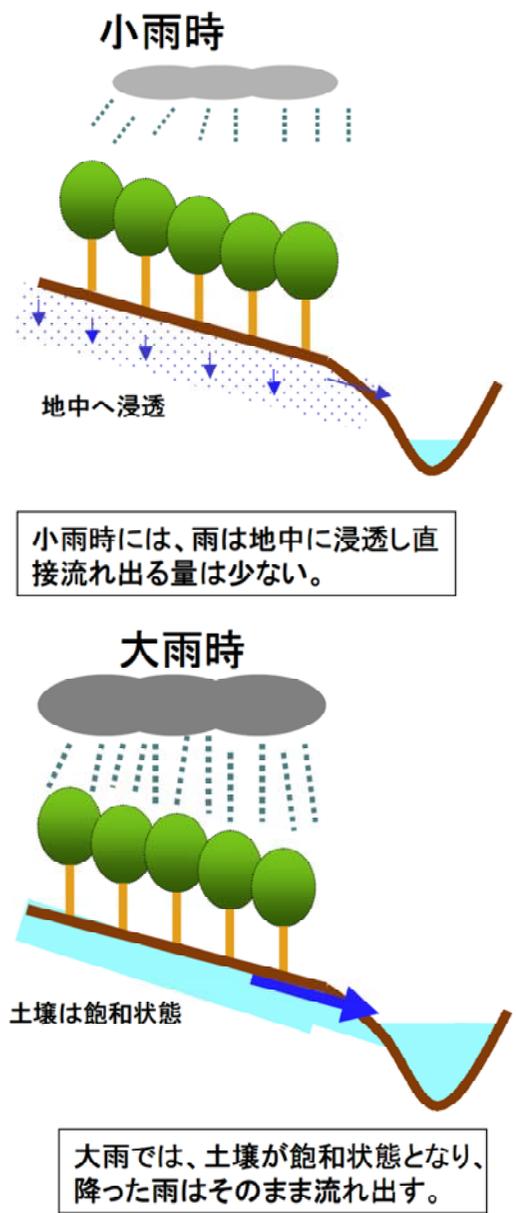
# 今回出水の特徴①

■ 今回の出水では、これまでに例のない連続した台風の上陸により、水位が下がりきらずに再び水位が上昇する現象(水位上昇も速い)がみられた。

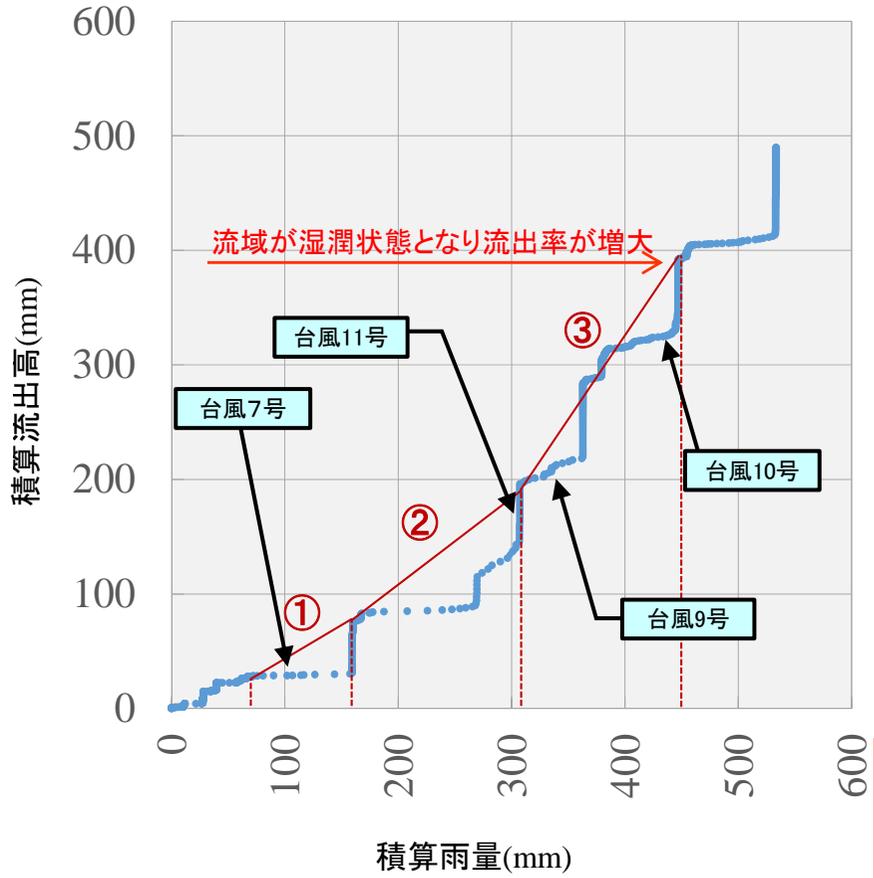


# 今回出水の特徴②

■連続して台風が上陸するなどまとまった降雨が続くと、流域の土壌が飽和状態となり、流出率が大きくなる。



常呂川 上川沿 R-Q関係 60分データ  
2016/8/1～2016/9/14



- ① 台風7号による降雨  
(8月17日3時～8月19日15時)  
 $\frac{\sum Q}{\sum R} = \frac{47mm}{92mm} = 0.5$
- ② 台風11号による降雨  
(8月19日16時～8月22日15時)  
 $\frac{\sum Q}{\sum R} = \frac{121mm}{147mm} = 0.8$
- ③ 台風9・10号による降雨  
(8月22日16～9月6日9時)  
 $\frac{\sum Q}{\sum R} = \frac{195mm}{137mm} = 1.4$

積算雨量と積算流出高の比が1に近いほど土壌が湿って降雨が損失せず、そのまま流出していることを意味する。

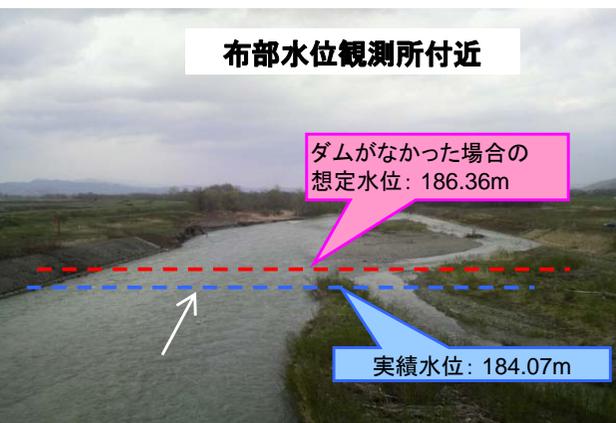
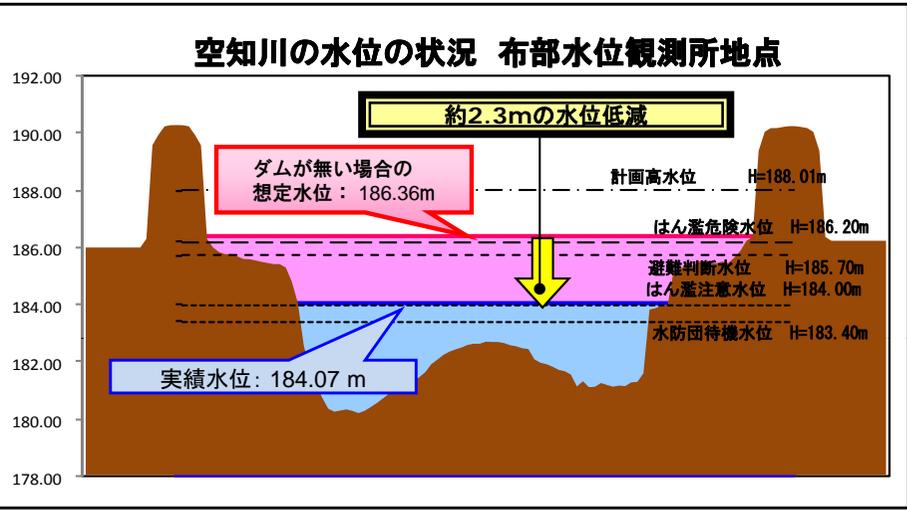
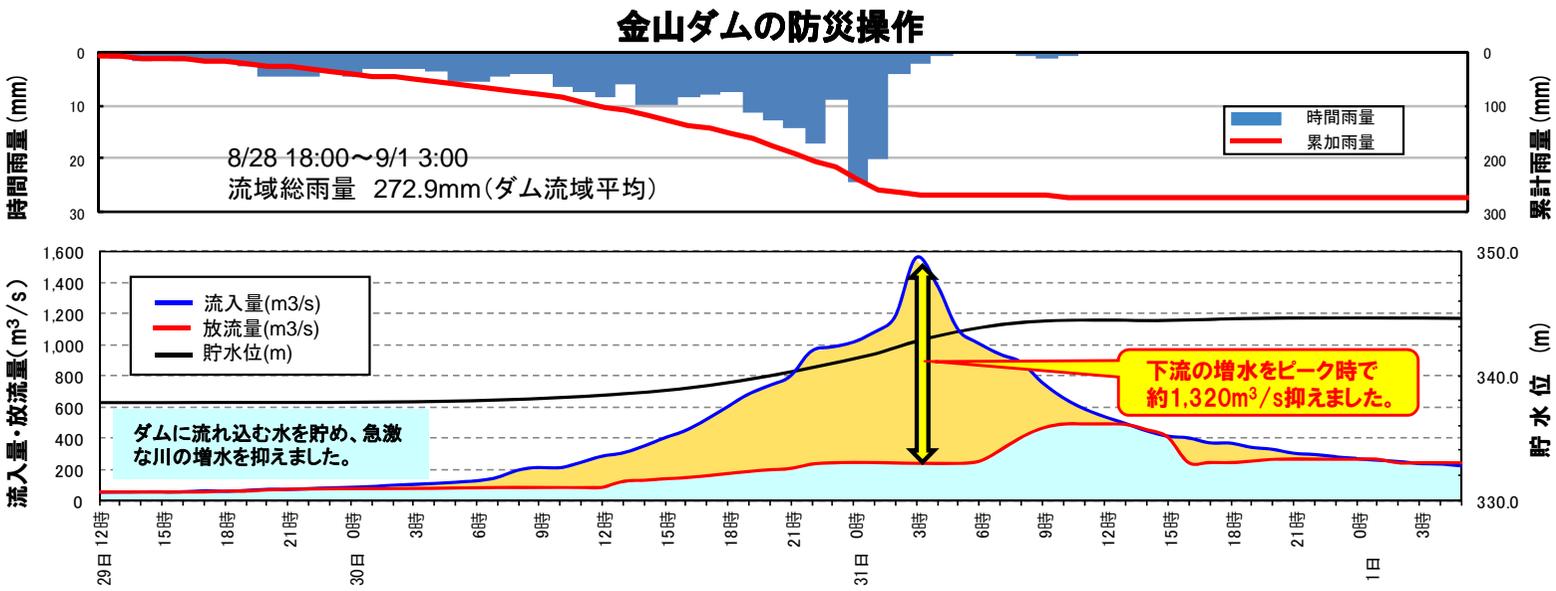
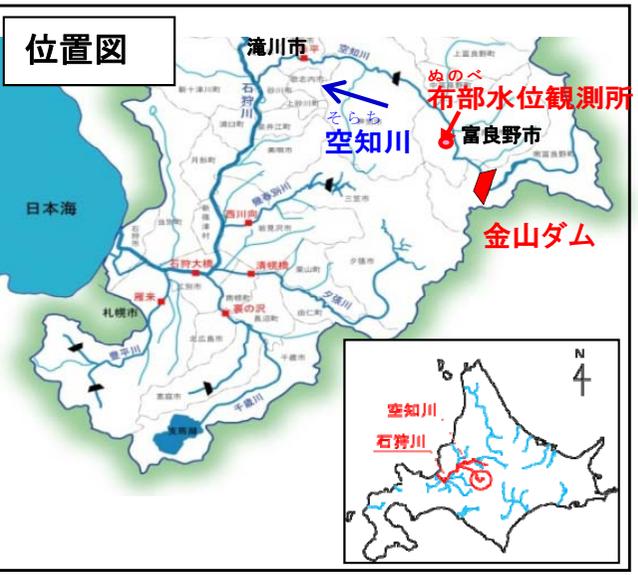
原図 室蘭工業大学・中津川誠教授

※算出に用いた流量は算定途上の値であり、今後変更の可能性がある。

# 洪水調節による被害軽減①(金山ダム)

- 平成28年8月29日～9月1日の台風第10号による降雨により、金山ダムにおいては、既往最大の流入量を観測。
- 金山ダムの防災操作によって下流河川の水位低減を図り、下流の富良野市(布部水位観測所)において水位を約2.3m低減させる効果があったものと推測されます。
- 仮にダムが整備されていなければ、氾濫危険水位※を上回る出水となったことが想定されます。

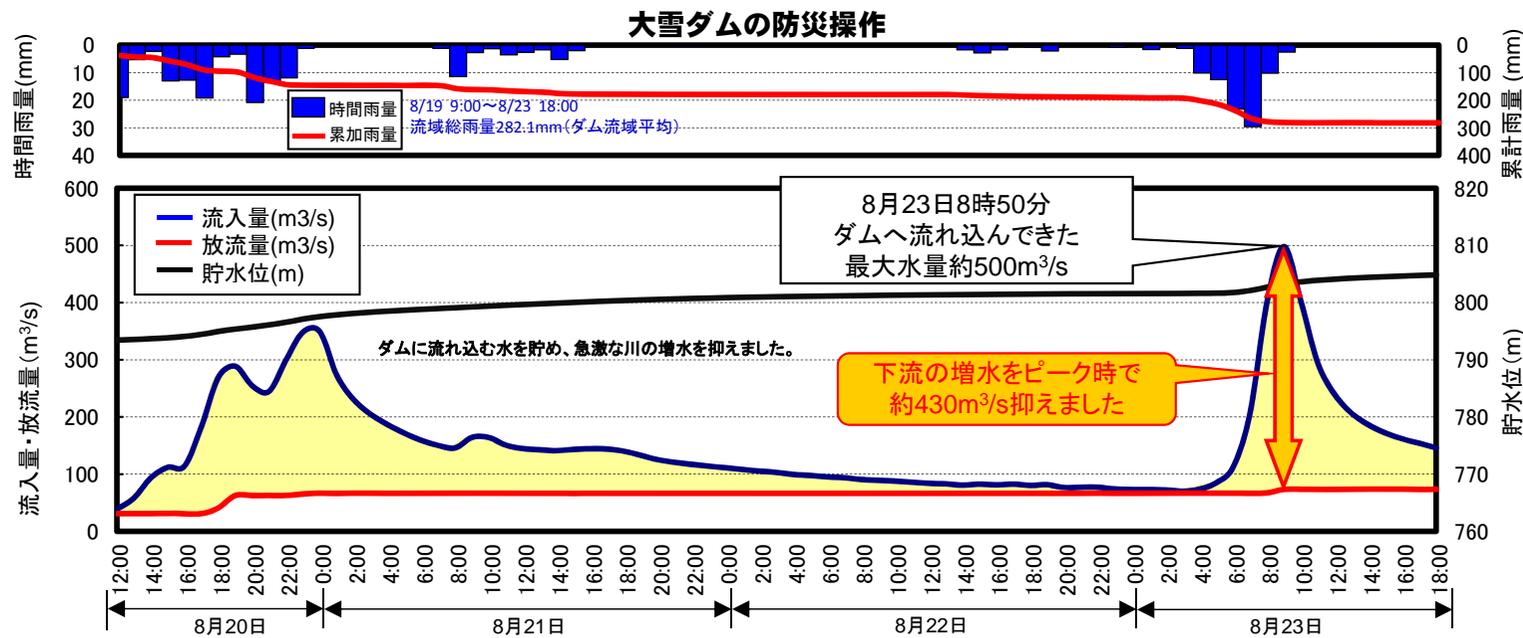
※ 氾濫危険水位：洪水により相当の家屋浸水等の被害を生ずる氾濫の起こる恐れがある水位。



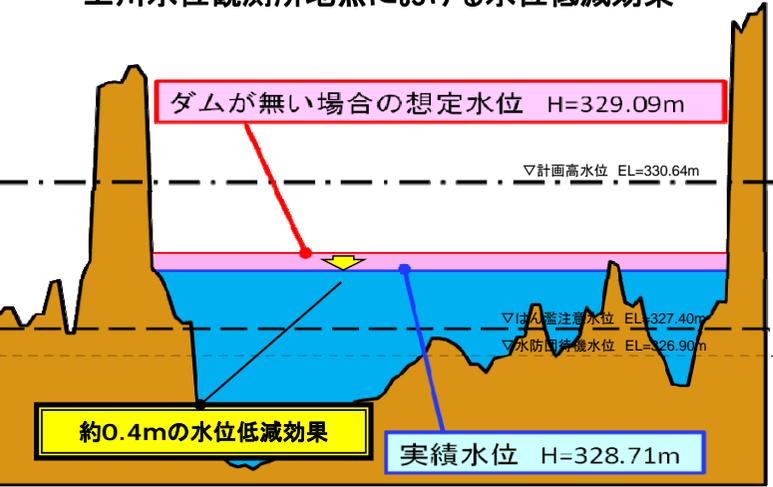
※本資料の数値等は速報値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

# 洪水調節による被害軽減②(大雪ダム)

- 平成28年8月台風第9号に伴う降雨により、大雪ダムにおいては、既往最大の流入量を観測しました。
- 大雪ダムの防災操作によって、下流河川の水位低減を図り、下流の上川町(上川水位観測所)では、水位を約0.4m低減させる効果があったものと推測されます。



上川水位観測所地点における水位低減効果



大雪ダム貯水状況



石狩川上川水位観測所付近



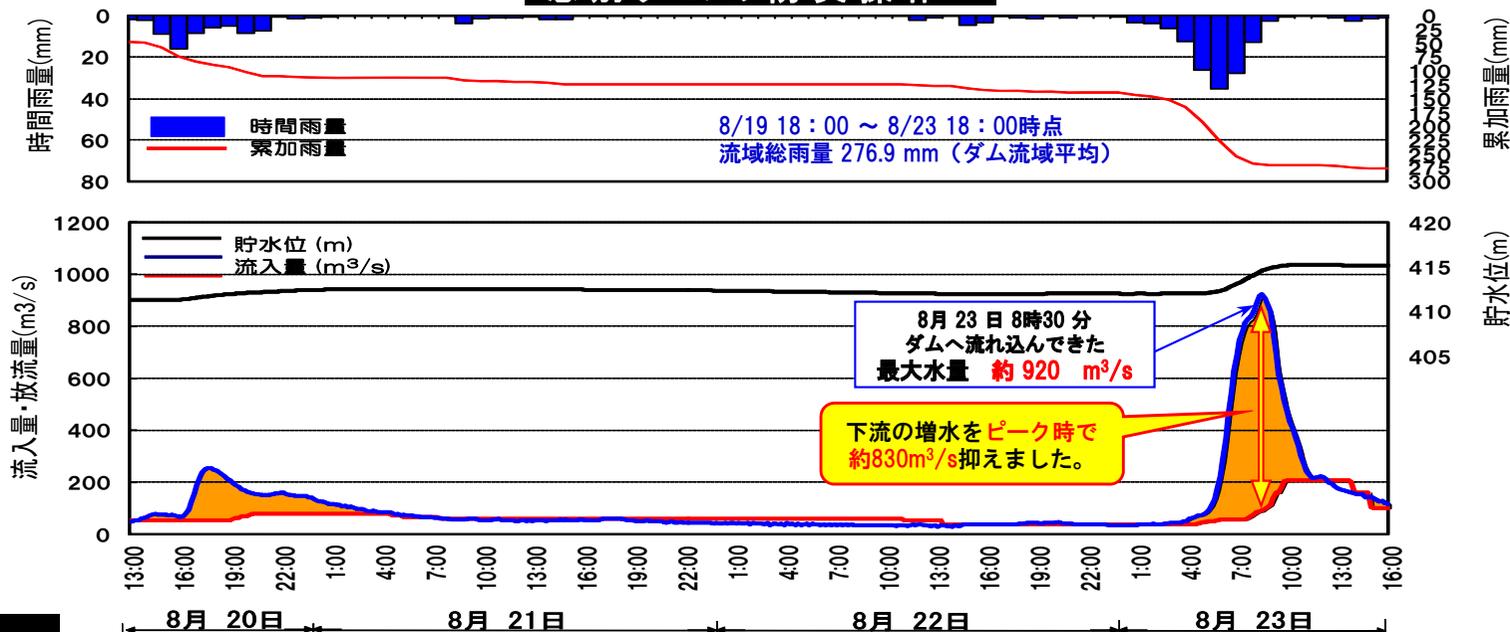
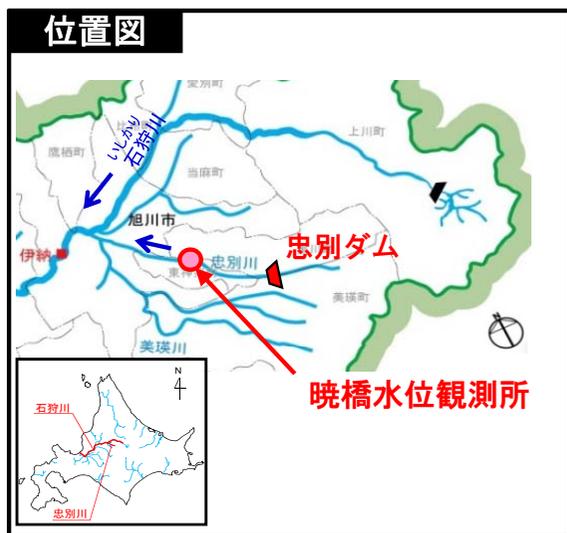
※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

# 洪水調節による被害軽減③(忠別ダム)

- 平成28年8月台風第9号に伴う降雨により、忠別ダムにおいては、既往最大の流入量を観測しました。
- 忠別ダムの防災操作によって、下流河川の水位低減を図り、下流の東川町(暁橋水位観測所)では、水位を約0.9m低減させる効果があったものと推測されます。
- 仮にダムが整備されていないならば、避難判断水位\*を上回る出水となったことが想定されます。

※避難判断水位：避難準備情報の判断、避難所の開設、要配慮者の避難判断の目安となる水位

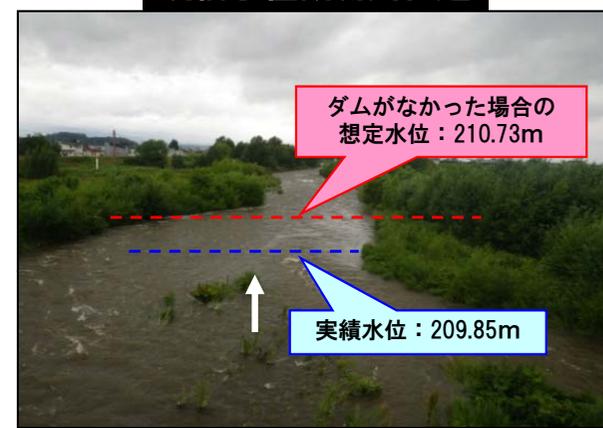
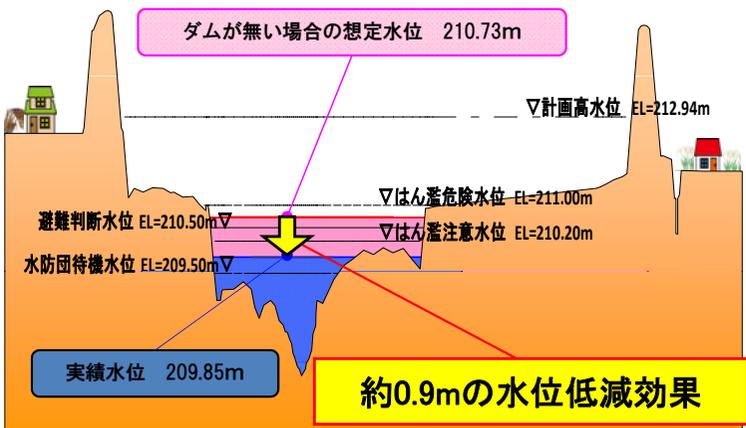
## 忠別ダムの防災操作



## 暁橋水位観測所地点における水位低減効果

## 忠別ダム貯水状況

## 暁橋水位観測所付近



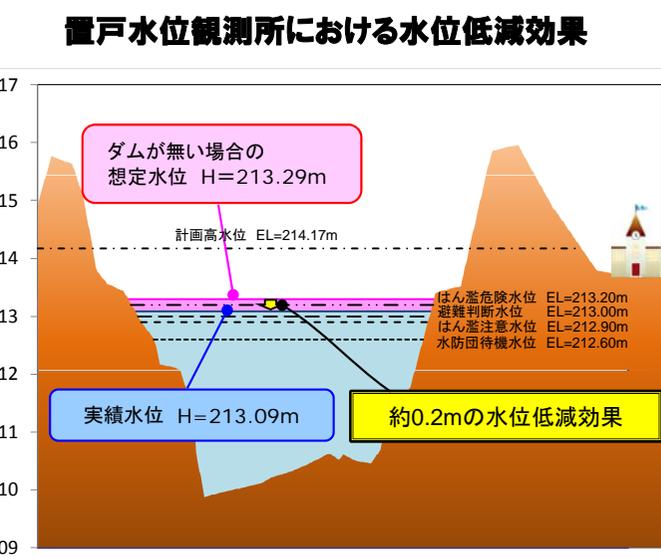
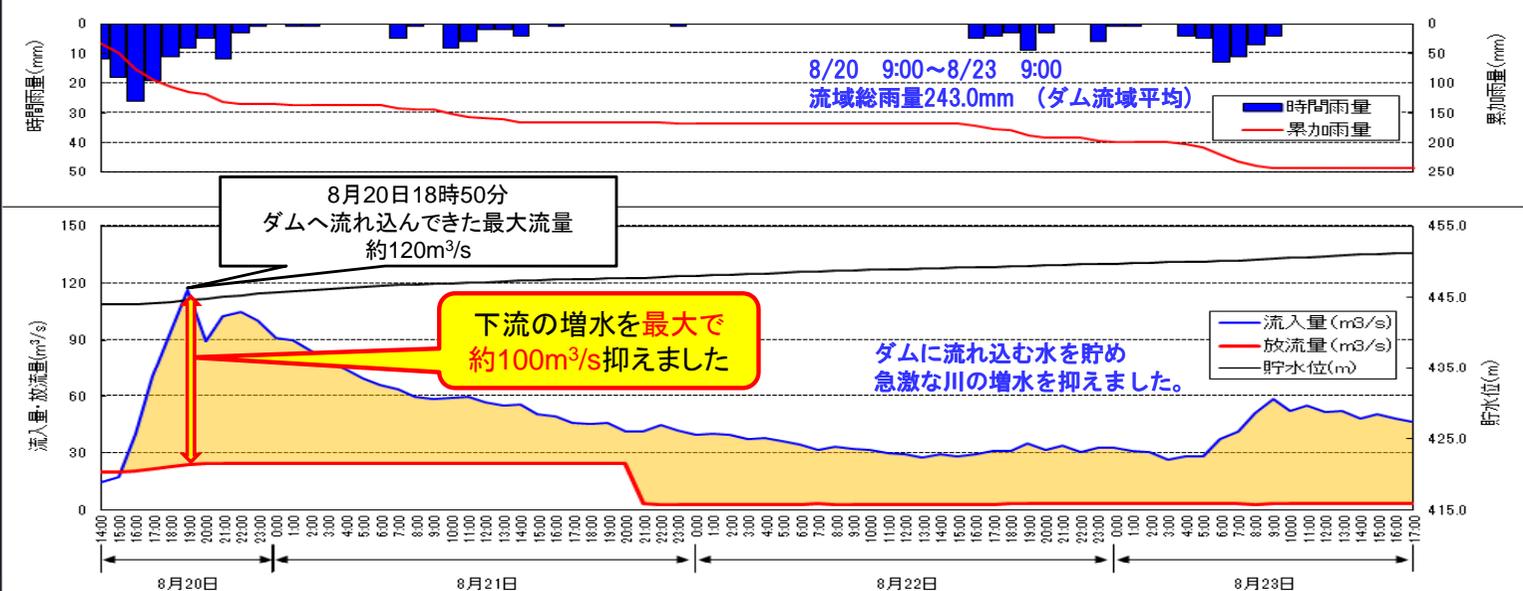
※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

# 洪水調節による被害軽減④(鹿ノ子ダム)

- 平成28年8月台風第9号、第11号に伴う降雨により、鹿ノ子ダムにおいては、**洪水量\***を超える流入量を観測しました。
- 鹿ノ子ダムの防災操作によって下流河川の水位低減を図り、下流の置戸町(置戸水位観測所)では、水位を約0.2m低減させる効果があったものと推測されます。
- 仮にダムが整備されていなければ、**氾濫危険水位\***を上回る出水となったことが想定されます。

※洪水量：洪水調節を開始する量  
 ※氾濫危険水位：洪水により相当の家屋浸水等の被害を生じる氾濫のおそれがある水位

## 鹿ノ子ダムの防災操作



※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

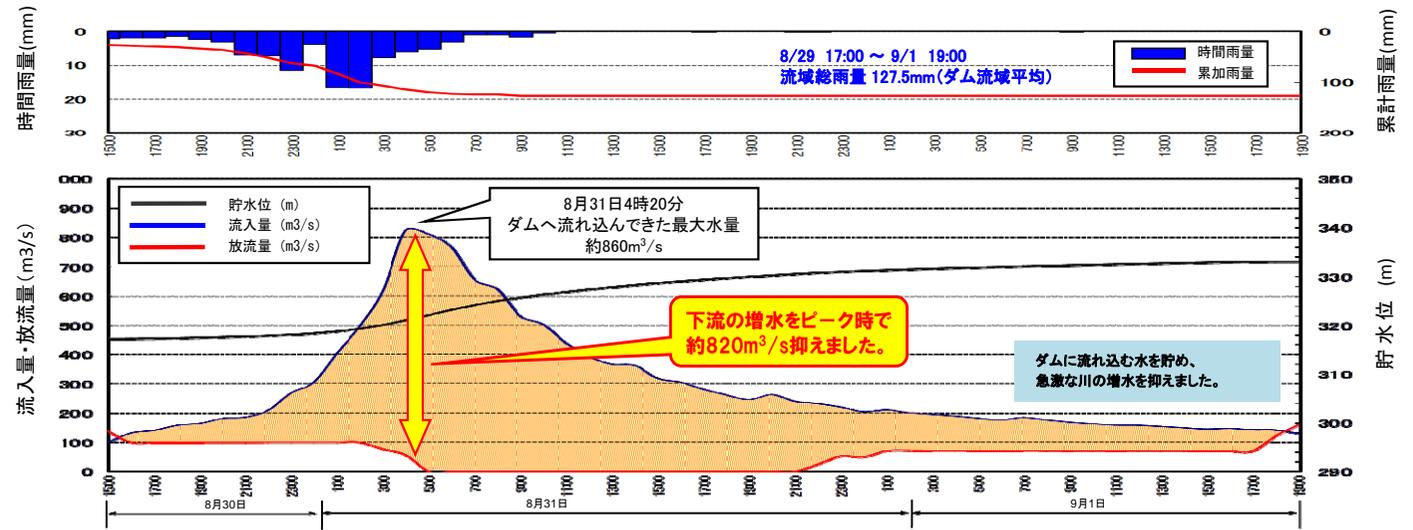
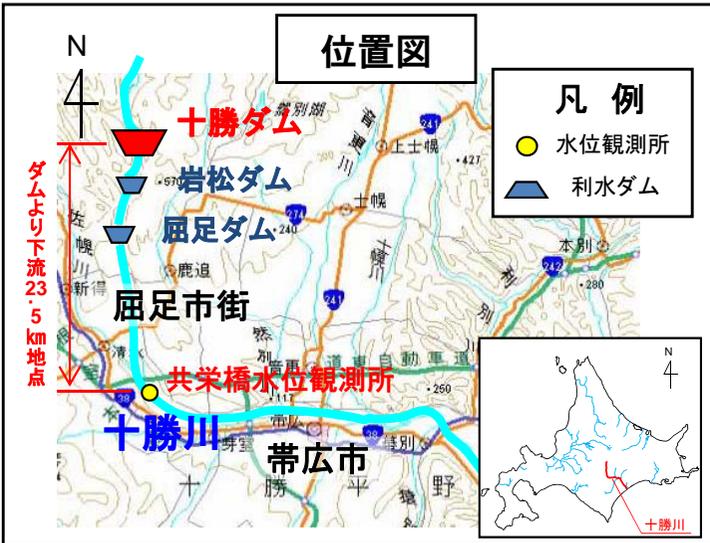
# 洪水調節による被害軽減⑤(十勝ダム)

と かつ

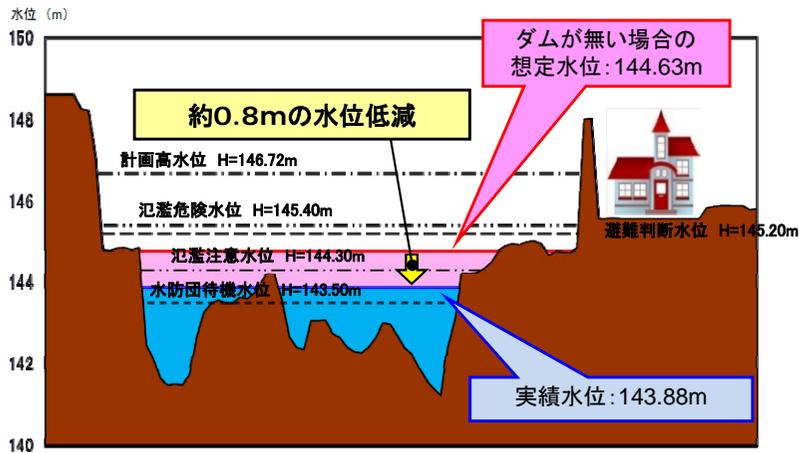
- 平成28年8月29日～9月1日の台風第10号に伴う降雨により、十勝ダムにおいては、洪水量を超える流入量を観測。
- 十勝ダムの防災操作によって、ピーク時で約820m<sup>3</sup>/sの水量を抑え、下流の清水町(共栄橋水位観測所)では、水位を約0.8m低減させる効果があったものと推測されます。
- 仮にダムが整備されていなければ、氾濫注意水位※を上回る出水となったことが想定されます。

※ 氾濫注意水位:水防団が水防活動を行うための出動を行う目安となる水位。

## 十勝ダムの防災操作



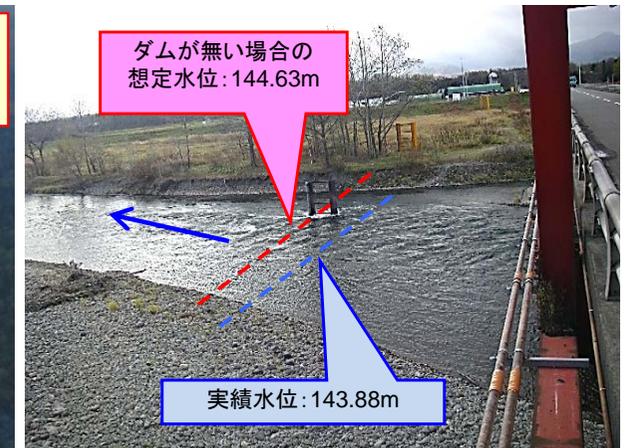
## 共栄橋水位観測所地点における水位低減効果



## 十勝ダム貯水状況



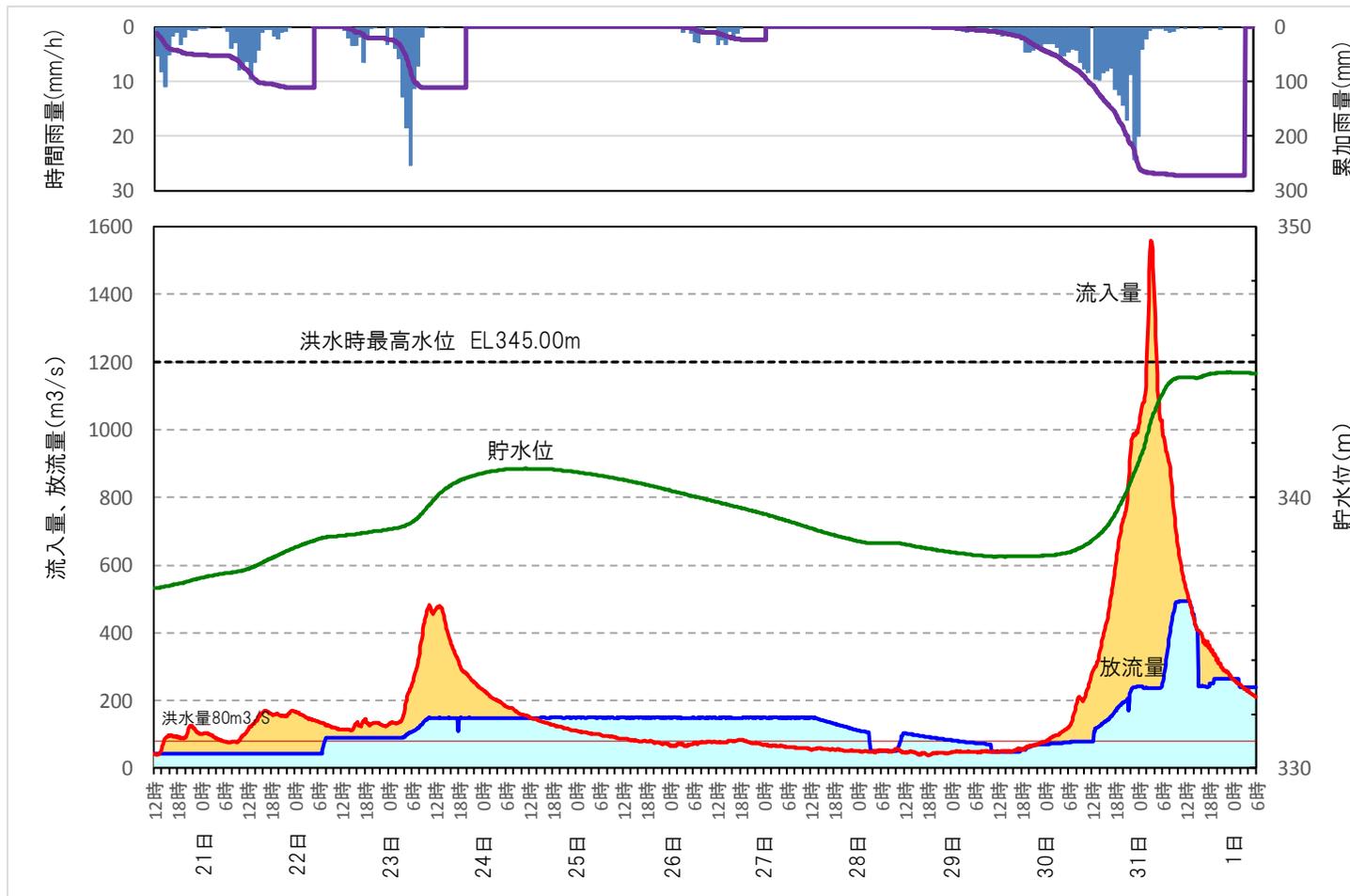
## 共栄橋水位観測所付近



※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。

# ダム状況

- 今回の出水では、連続した降雨により繰り返し洪水調節を実施し、下流の被害軽減に大きく寄与した。
- 金山ダムにおいては、設計洪水流量を超過する流量がダムに流入したが、洪水を大幅に調整し下流の被害軽減に寄与した。
- 自然調節方式のダムでは、常用洪水吐に加え非常用洪水吐から越流したダムがあった。



金山ダムの洪水調節実績（8/21～9/1）

※本資料の数値は速報値であるため、今後の調査で変わる場合があります。