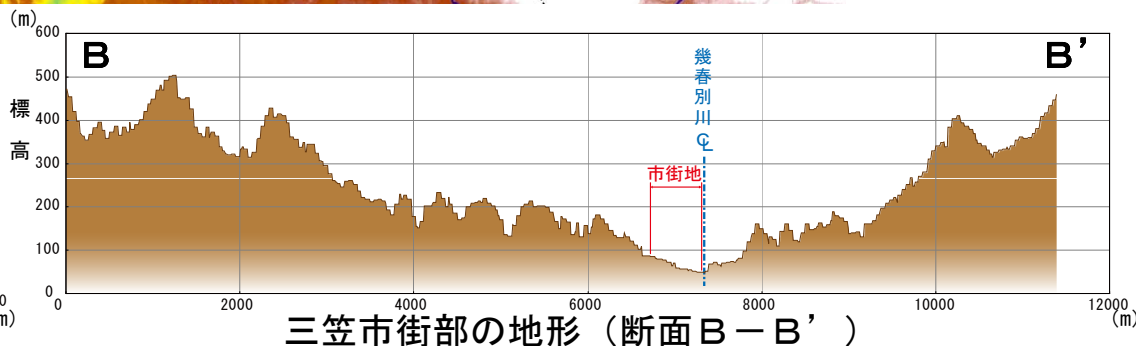
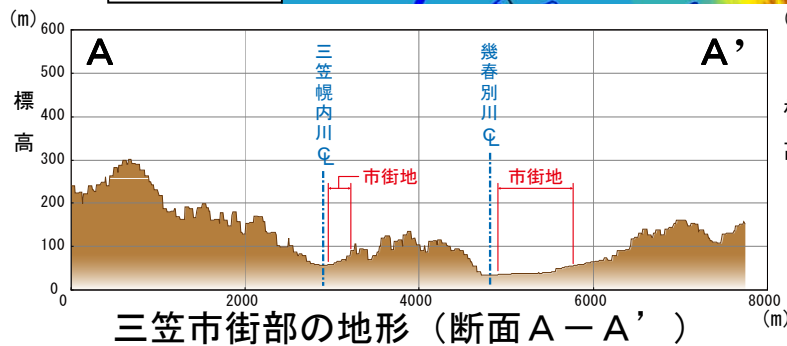
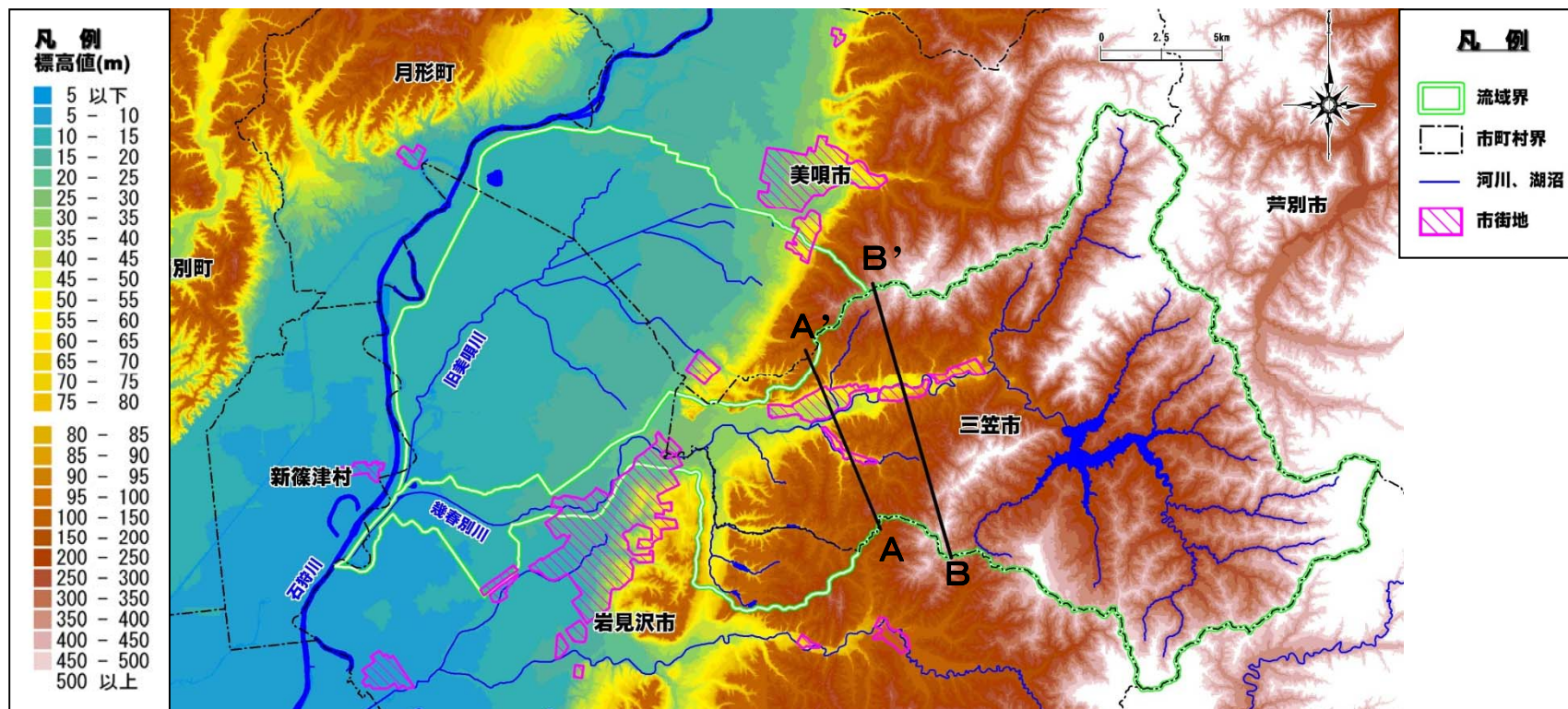


前回の検討の場の補足説明

- 石狩川下流域及び幾春別川流域の地形
- 主要洪水における浸水被害
- 近年の洪水の状況、平成22年の出水状況
- 洪水時のダム操作
- ダムの流木捕捉効果
- 農業と水利用
- 水力発電の環境負荷軽減効果

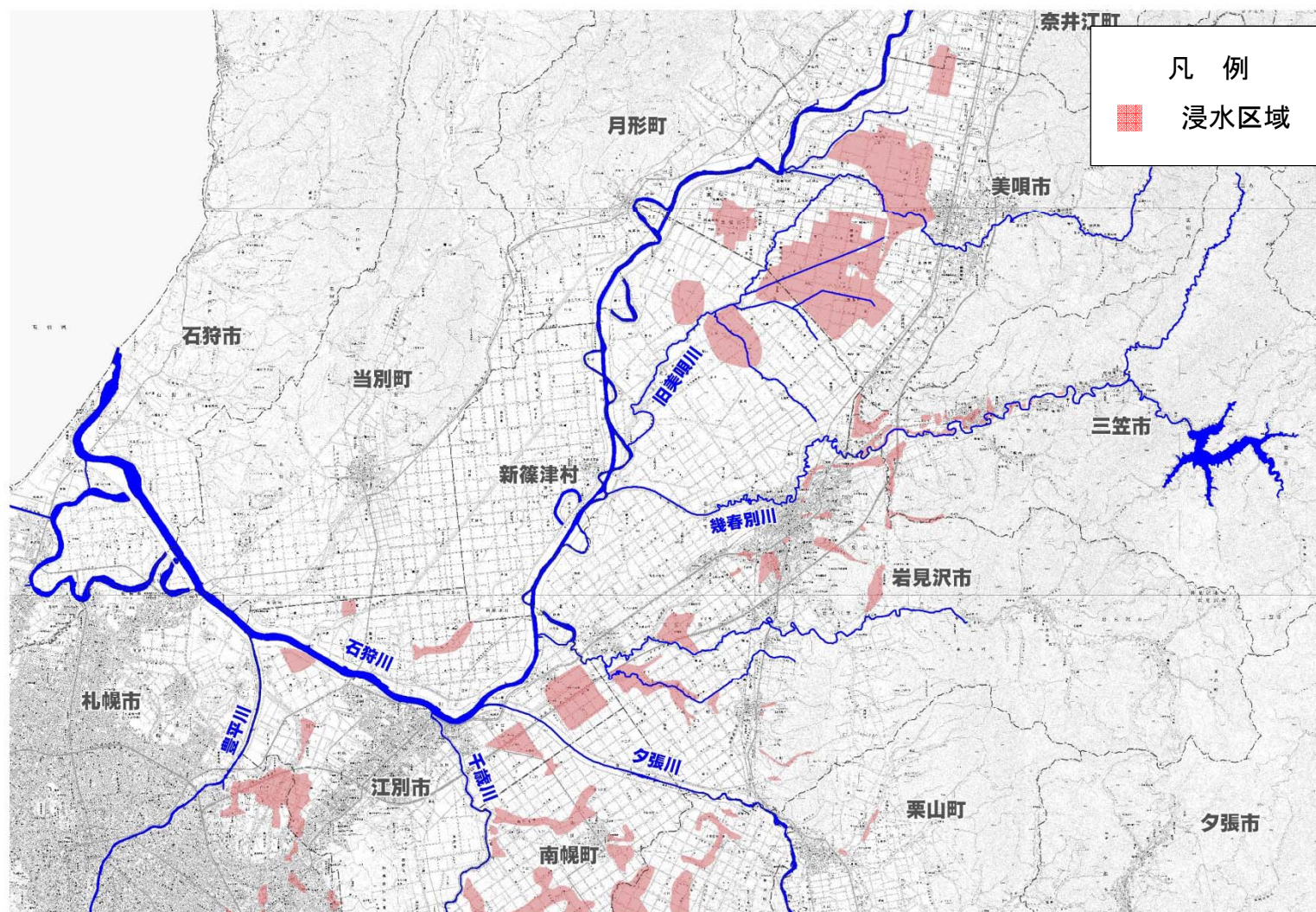
幾春別川流域の地形

◆幾春別川は、幾春別岳を含む夕張山地を源とし、山あいの三笠市街を経て低平な石狩平野に入り、岩見沢市街を貫流した後に石狩川に合流する。

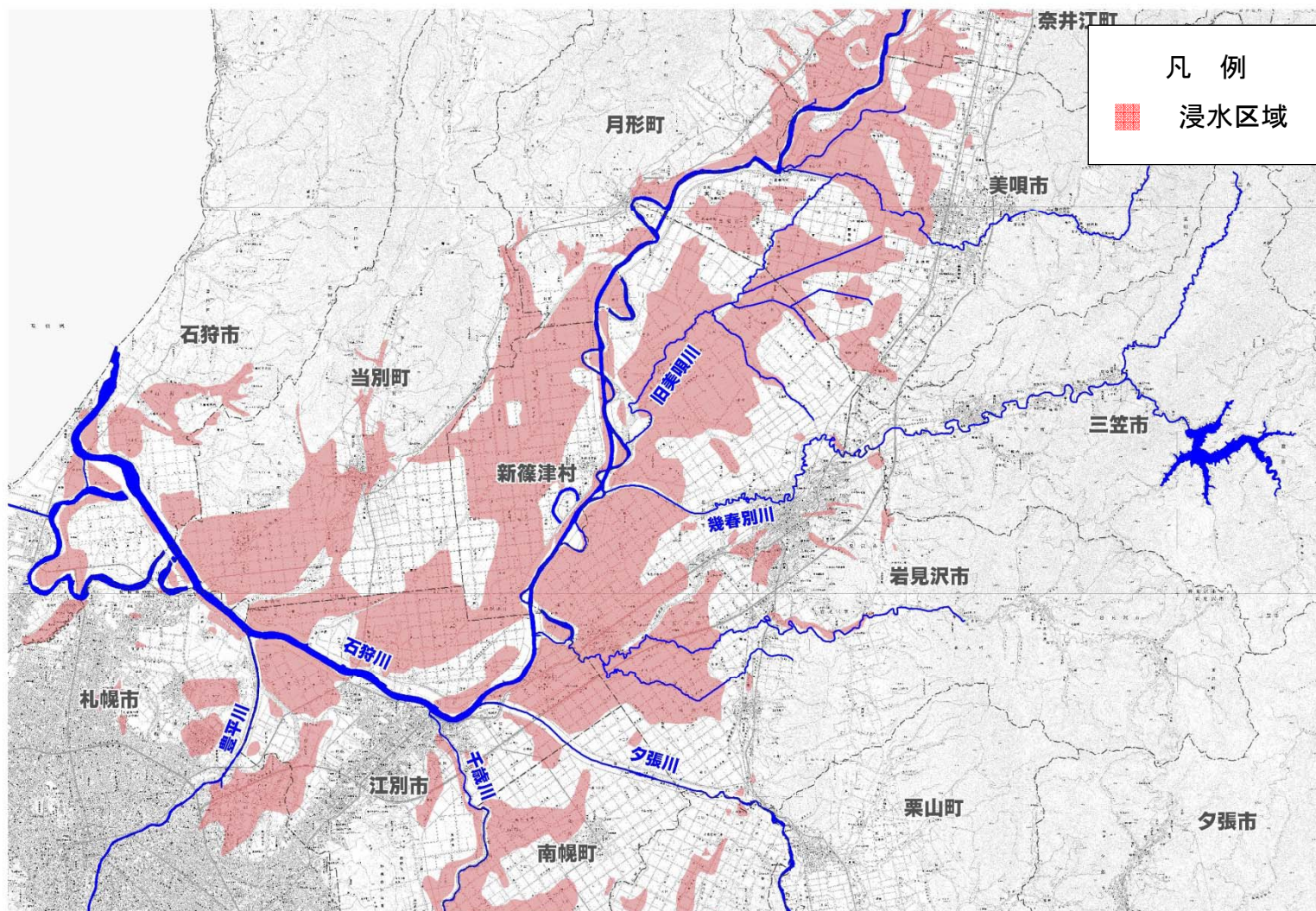


主要洪水における浸水被害（昭和34年9月）

気象原因：低気圧 代表地点雨量：札幌 29mm/3日、岩見沢 214mm/3日
被害家屋約2,600戸、浸水面積約40km²

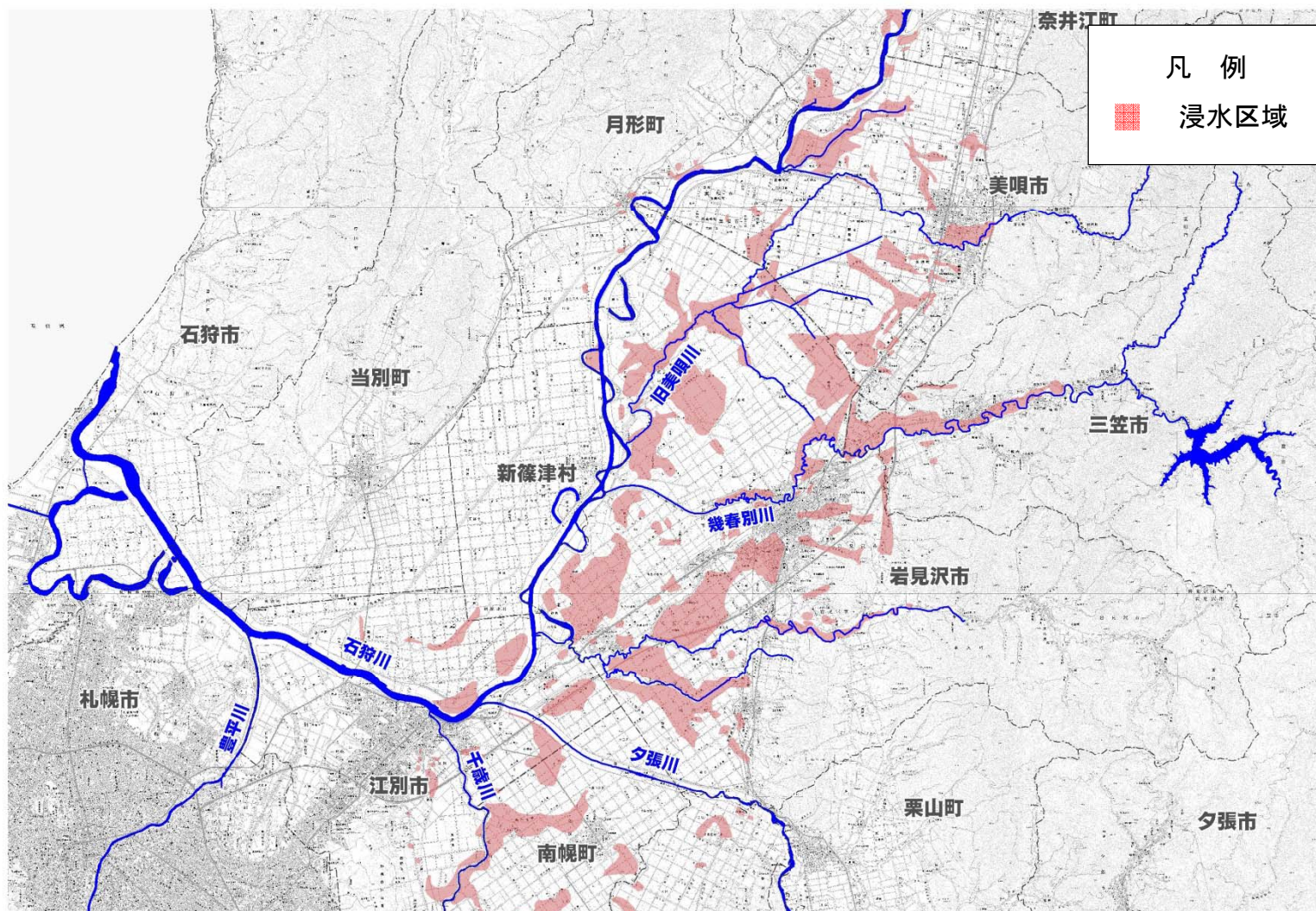


気象原因：低気圧・前線 代表地点雨量：札幌 140mm/3日、岩見沢 226mm/3日
被害家屋約23,300戸、浸水面積約523km²、死者11名



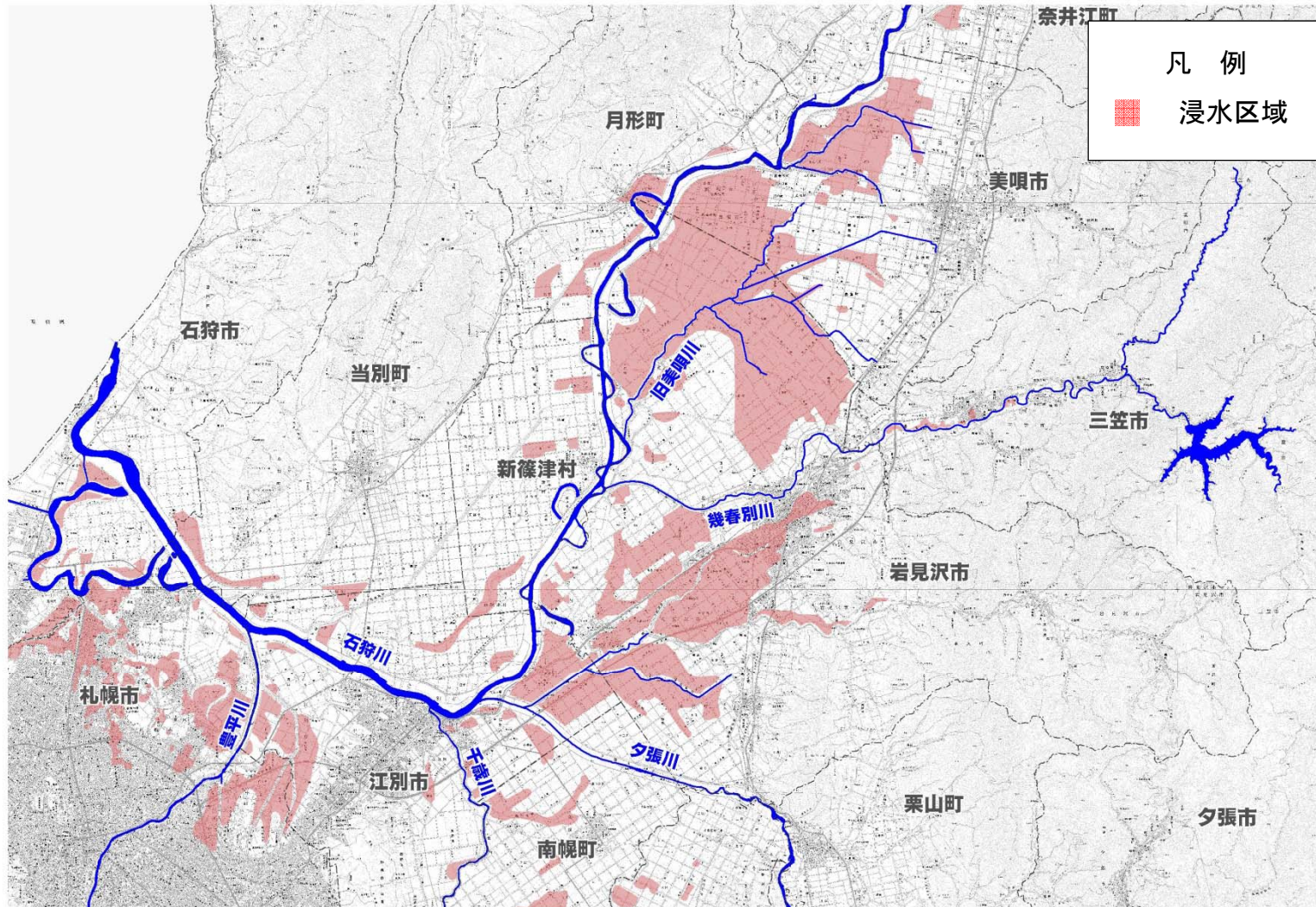
主要洪水における浸水被害（昭和41年8月）

気象原因：前線 代表地点雨量：札幌 58mm/3日、岩見沢 189mm/3日
被害家屋約9,600戸、浸水面積約260km²、死者5名

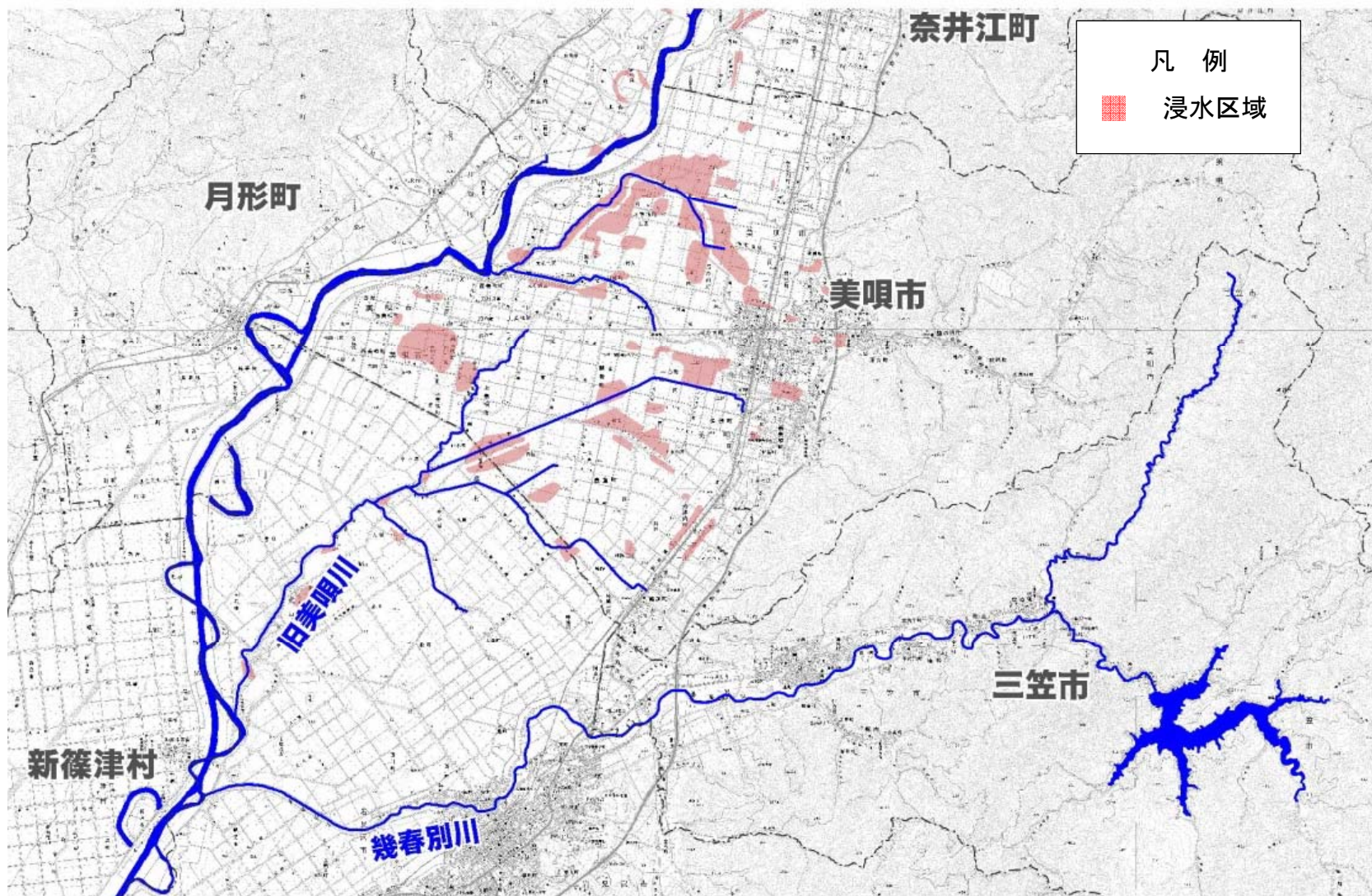


主要洪水における浸水被害（昭和50年8月）

気象原因：台風・前線 代表地点雨量：札幌 175mm/3日、岩見沢 199mm/3日
被害家屋約20,600戸、浸水面積約292km²、死者9名

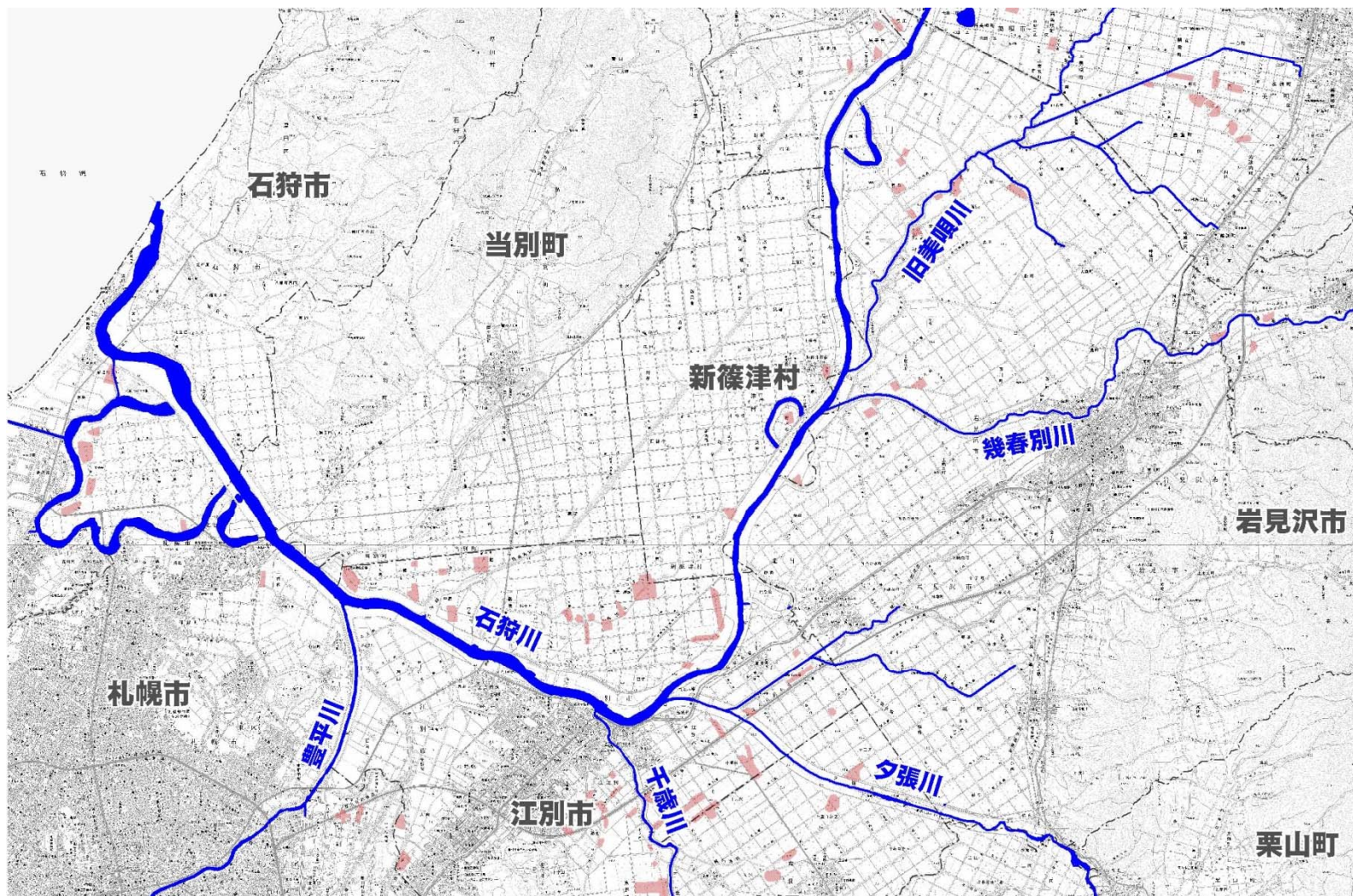


気象原因：停滞性前線 代表地点雨量：札幌 66mm/3日、岩見沢 159mm/3日
被害家屋約2,000戸、浸水面積約65km²



主要洪水における浸水被害（平成13年9月）

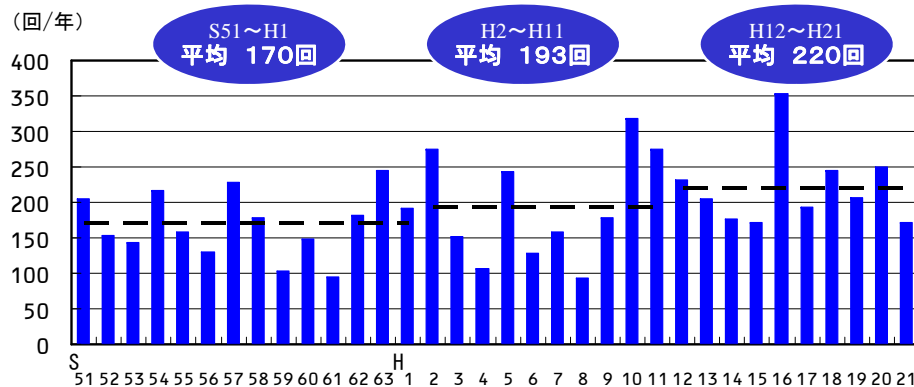
気象原因：前線・台風 代表地点雨量：札幌 153mm/3日、岩見沢 151mm/3日
被害家屋約70戸、浸水面積約38km²



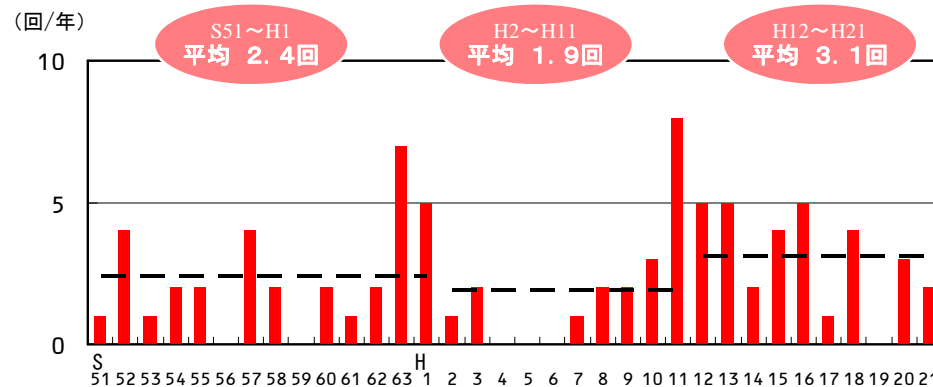
◇全国における集中豪雨の発生状況

・1時間降水量の年間発生回数
 ・全国約1300地点のアメダスより集計

1. 1時間降水量50mm以上の年間発生回数（1000地点あたり）



2. 1時間降水量100mm以上の年間発生回数（1000地点あたり）



資料) 気象庁のデータより国土交通省河川局作成

◇石狩川流域における集中豪雨の発生状況

・1時間降水量の年間発生回数
 ・石狩川流域の最大56観測所のデータを集計

1時間降水量50mm以上の年間発生回数（50地点あたり）



資料) 気象庁及び北海道開発局の雨量観測所データより北海道開発局作成

平成22年の出水状況(石狩川下流域)

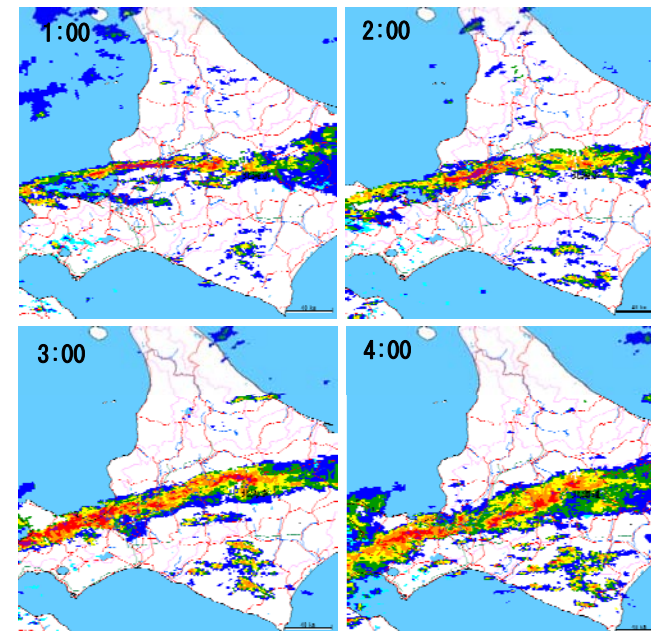
- ◆平成22年度は、4月の融雪出水に始まり、多くの出水があった。
- ◆特に8/24には、滝川観測所で時間雨量49mmを記録するなど、集中的な豪雨が発生した。

石狩川下流域における基準水位を超える出水回数

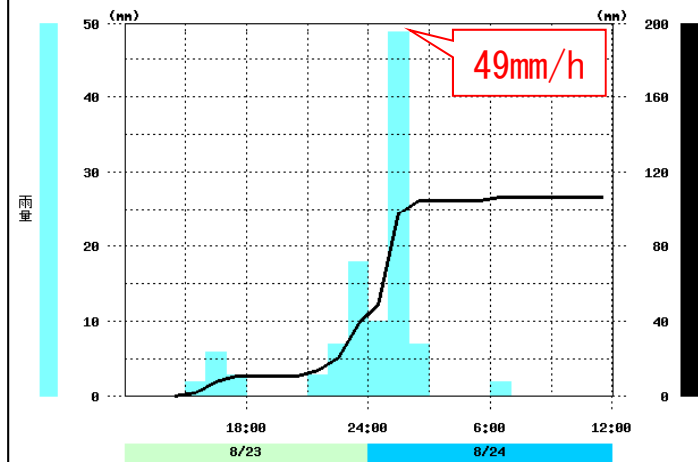
4月	はん濫注意水位	1回
5月	避難判断水位	1回
	水防団待機水位	2回
7月	はん濫危険水位	1回
	はん濫注意水位	2回
8月	はん濫注意水位	2回
	水防団待機水位	1回
9月	水防団待機水位	1回
10月	はん濫注意水位	1回
11月	水防団待機水位	1回
12月	水防団待機水位	1回

水位の危険レベル

- 【はん濫危険水位 レベル4】
 溢水・はん濫等により重大な災害が起こる恐れがある水位
- 【避難判断水位 レベル3】
 市町村長の避難勧告、及び住民の避難判断の目安となる水位
- 【はん濫注意水位 レベル2】
 法崩れ、洗堀、漏水等災害が発生する危険性があり、水防団が出勤して河川の警戒にあたる水位
- 【水防団待機水位 レベル1】
 水防団が水防活動の準備を始める目安となる水位

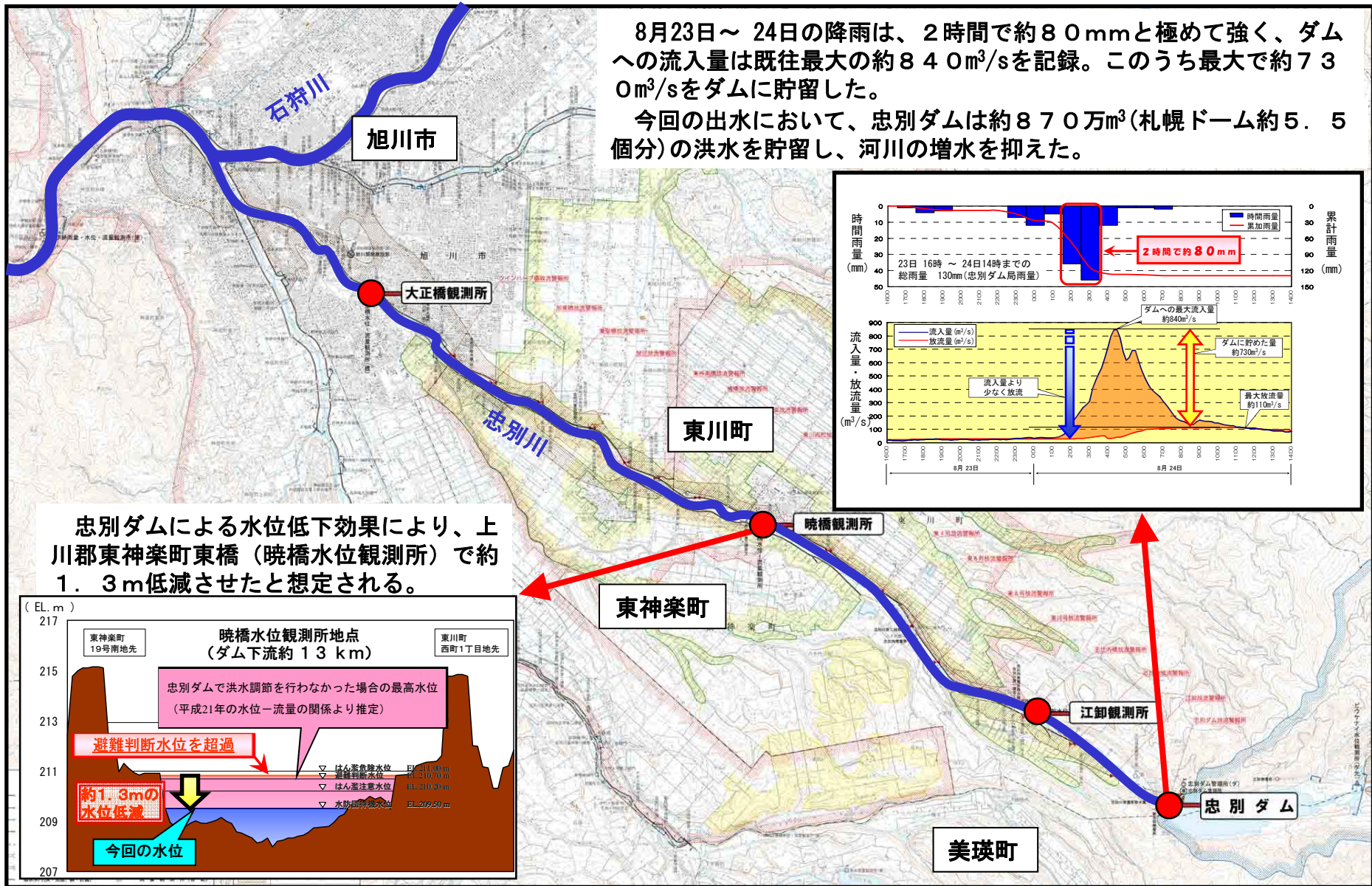


レーダー雨量(8/24)



滝川観測所(気象台)雨量観測データ(8/23~24)

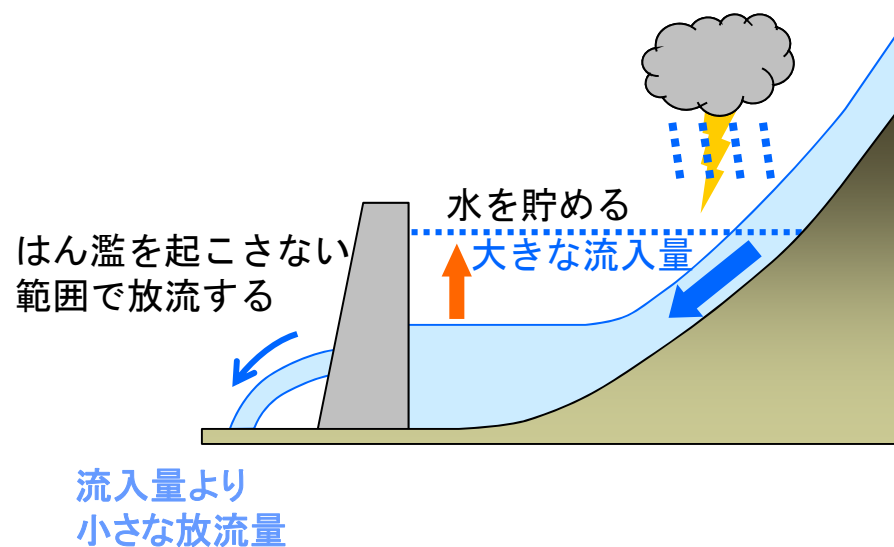
平成22年の出水状況(8/24 忠別川)



ダムによる洪水調節の仕組み

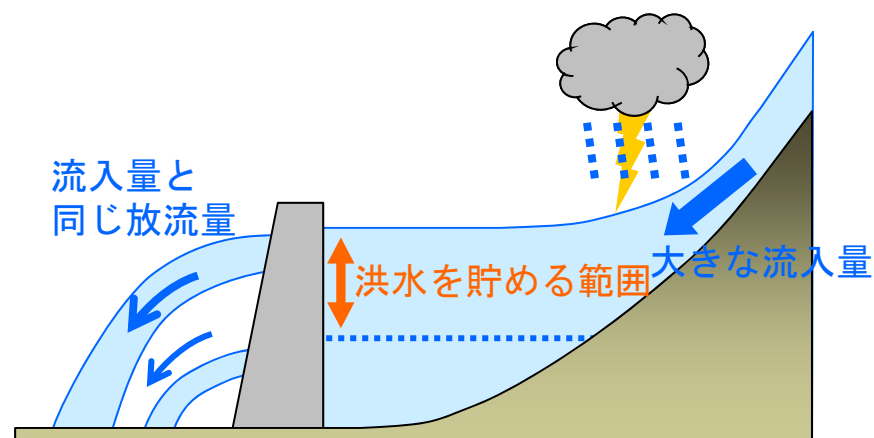
ダムによる洪水調節

大雨が降り洪水になると、ダムへ流入する洪水の一部を貯水池にため、下流に流しても安全な分だけ、ダムから水を流す。

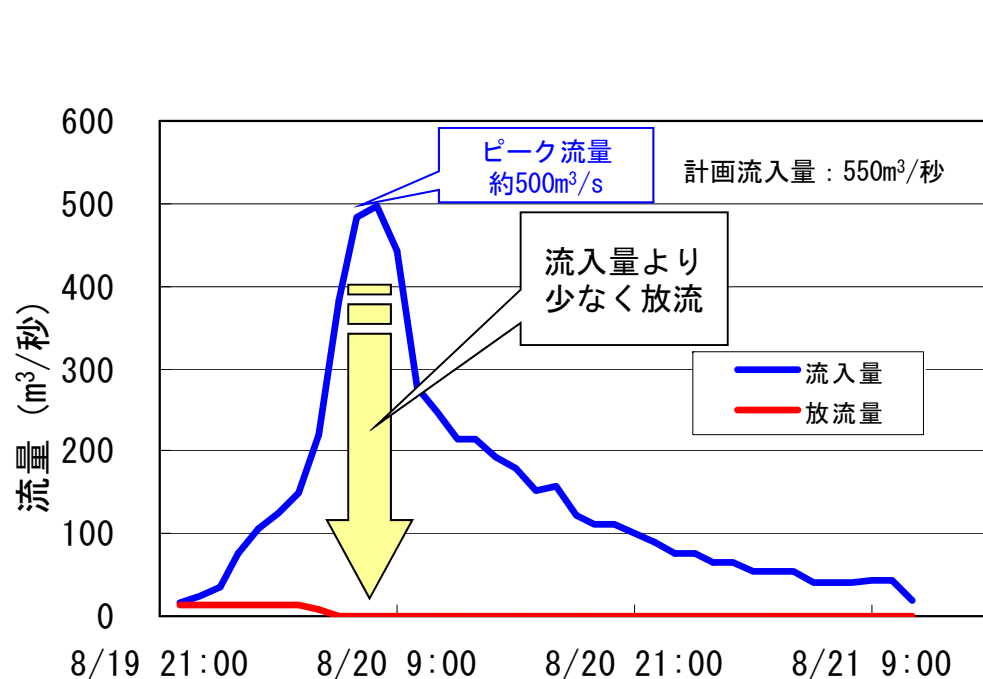


計画規模を越える洪水への対応

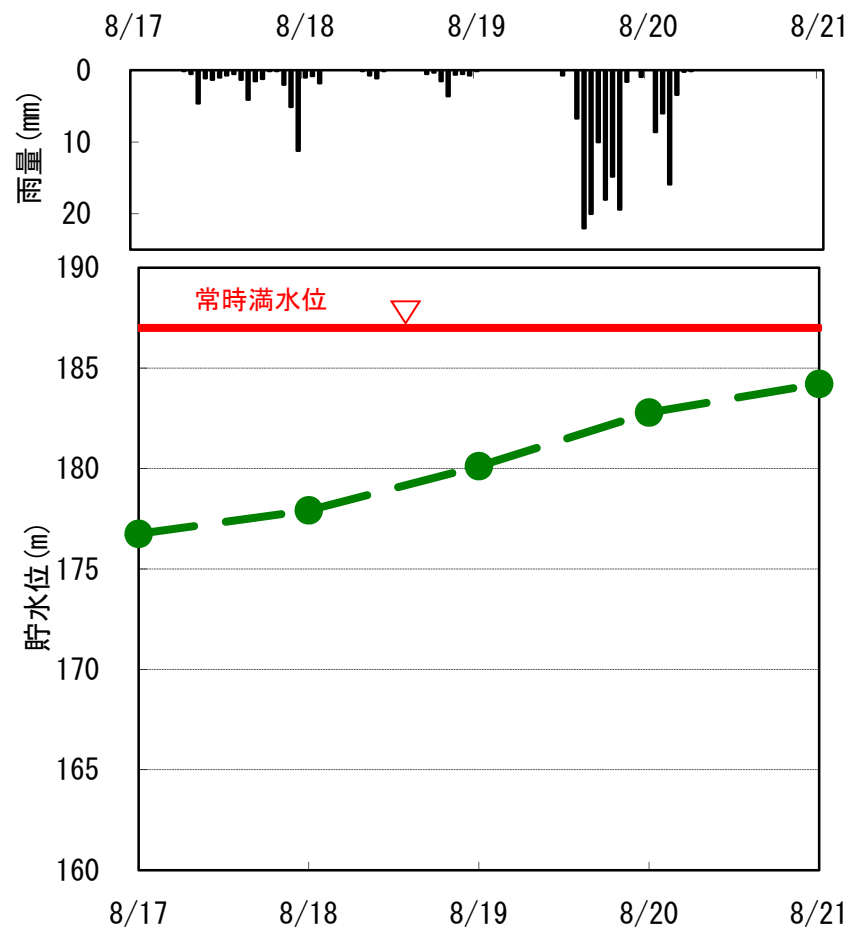
計画よりも大きい量の洪水により、ダムが満杯になりそうなときは、下流に流す量を徐々に増加させ、貯水池に入ってくる水量と同じ量を下流に流す（自然河川状態）。



昭和41年8月の桂沢ダムの状況



桂沢ダムへの流入量と放流量



桂沢ダムの貯水位と雨量

※雨量は岩見沢雨量観測所

二風谷ダムの事例

- ・ 沙流川流域では、平成15年8月台風10号により既往最大の洪水発生（平取基準地点流域平均雨量307mm：24時間雨量）
- ・ 二風谷ダムで約5万 m^3 の流木を捕捉し、沙流川下流部の流木被害を大幅に軽減

一般論として、洪水の流木は

- ・ 橋梁や堤防に対し、直接的な破壊を引き起こすおそれがある。
- ・ 橋梁に引っかかることで河積を阻害し、橋梁上流部の氾濫を助長させるおそれがある。
- ・ 海域への流出により、航路障害や漁場・漁具等への被害、海流による海岸への漂着など被害を拡大させるおそれがある。

ダムで流木を捕捉している状況



二風谷ダムで流木を捕捉



二風谷ダムに捕捉された流木

ダムが無い場合（二風谷ダム上流の額平川）

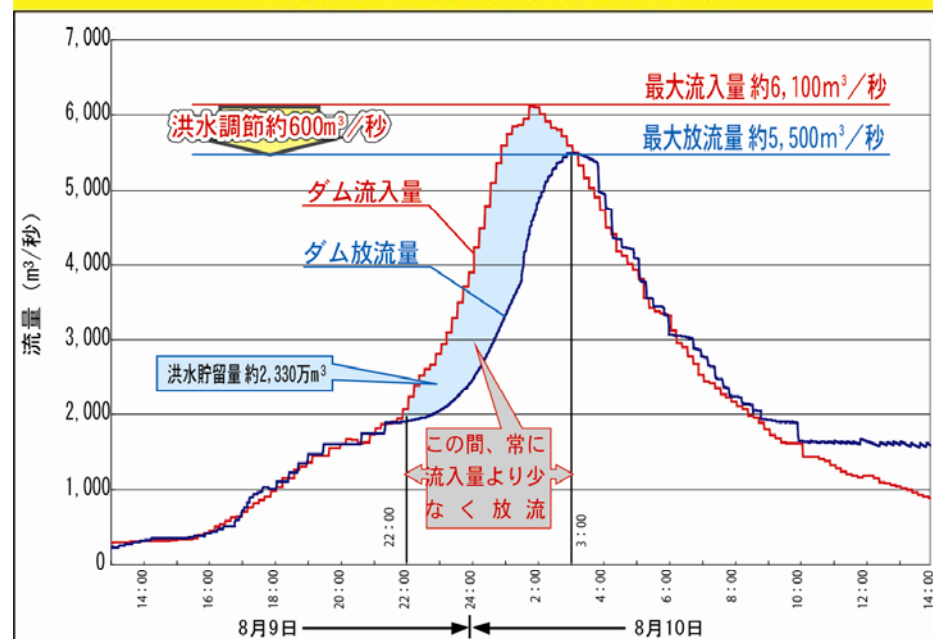


橋の流出状況



橋に引っかかった流木

二風谷ダムの流入量と放流量



※上記グラフはフーリエ級数を用いた手法により、観測値を平滑化したもの

- ◆幾春別川では、毎年の融雪出水前に関係者が集まり、年間の水使用計画について協議を行うほか、桂沢ダムの貯水量の不足が予想される場合には渇水調整協議会を開催するなど、かんがい用水の取水制限（自主節水）を行っている。
- ◆幾春別川では記録が残っている昭和59年以降12回の取水制限を実施。近年でも、かんがい用水の取水制限が度々行われている。

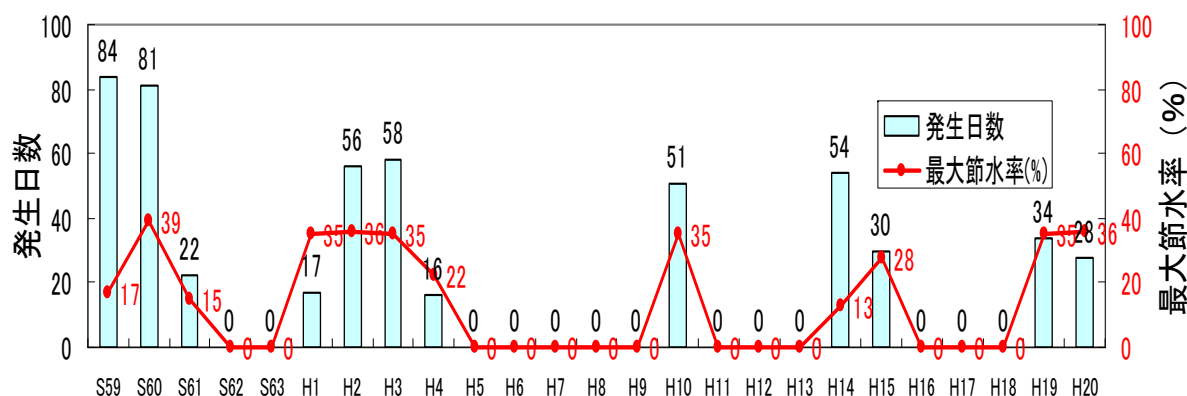
取水制限時の対応

「取水制限に伴い、水田への水入れを制限する番水を実施しており、下流末端の水田まで行き渡る事を考慮し2日以上間隔を開けて水入れを実施する。渇水が著しい時は、改良区の職員が、流量の調整や、取水口の変更を行うなど、非常に煩雑で頻繁な対応が必要となっている。」

「2日以上間隔をあけての水田の水替えになると、水田内の水が高温となる事もあり、また、水質が悪化し病気が発生しやすくなるため、通常より多くの薬品を散布するなどの対応が必要であり、費用も労力もかかり、農家にとっては大きな被害である。」

（北海土地改良区からの聞き取り）

幾春別川流域での取水制限状況



※昭和59年以前の取水制限のデータは不明

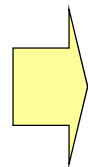


川向頭首工下流
（川に水が無くなってしまっている状況）

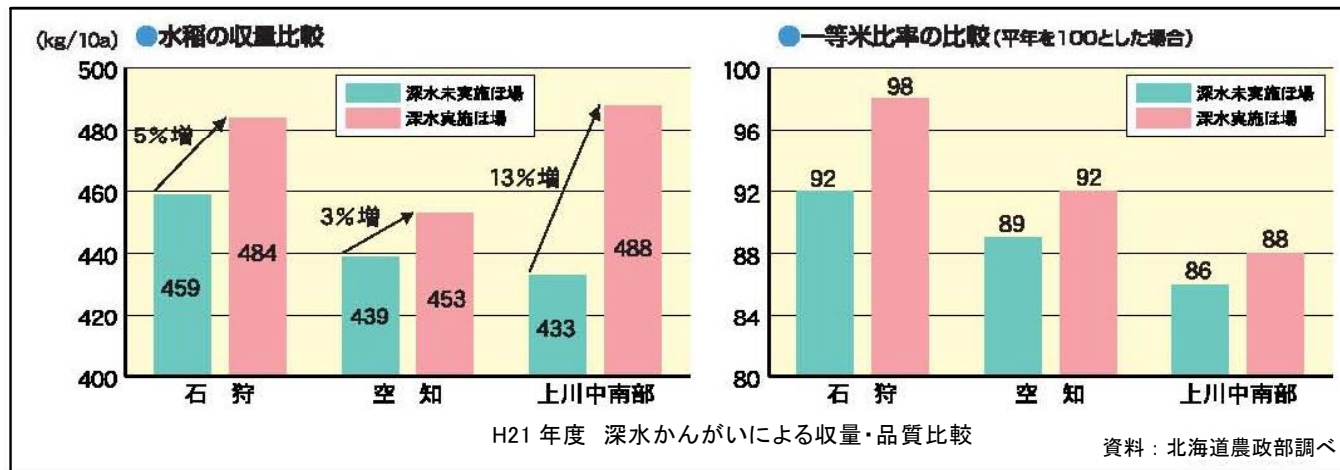
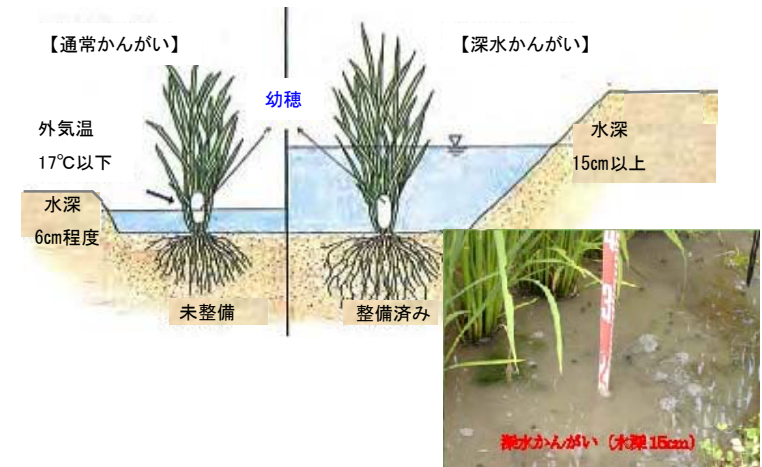
- ◆ 水稲は、平均気温20℃以下、最低気温17℃以下になると籾を上手く作ることが出来なくなり、タンパク含有率が高く食味の良くない米となる。
- ◆ そのため、通常よりも水深を高くする「深水かんがい」を行って、日最低18~21℃程度を確保することにより、冷害から水稲（幼穂）を守り、収量の安定や品質の向上を図っている。



北海道では7月でも最低気温が17度以下の日がある。気温が17度以下の寒い日がつつくと、お米が実らなくなってしまう。



水をたくさん田んぼに入れてもらうと、寒さから守られる。



- ◆水力発電は化石燃料等を使わずに安定的な電力を得ることができ、火力発電や風力発電等よりCO₂の排出量も少なく、環境負荷の軽減効果が高い。

