

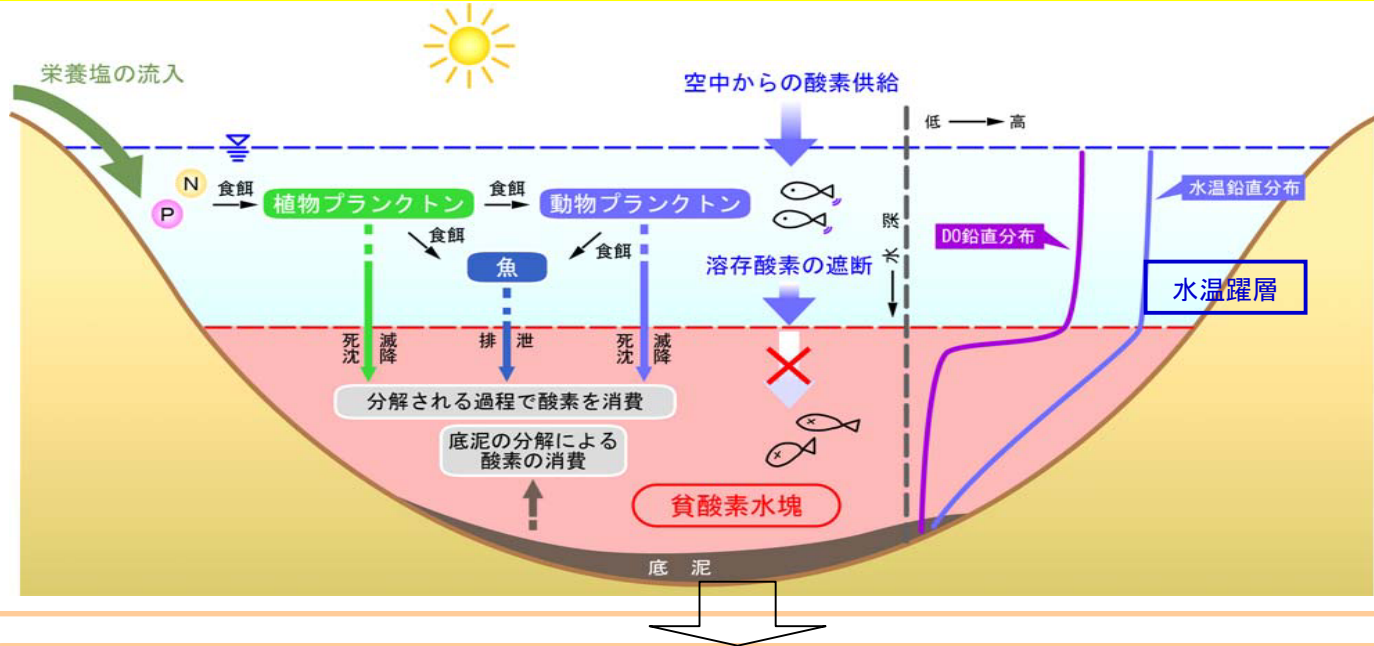
高瀬川・子吉川に関する補足説明資料

平成 1 6 年 9 月 1 3 日
国土交通省 河川局

貧酸素化現象による生物生息環境への影響を防ぐため、機構解明とあわせて栄養塩（N, P）等の削減が必要

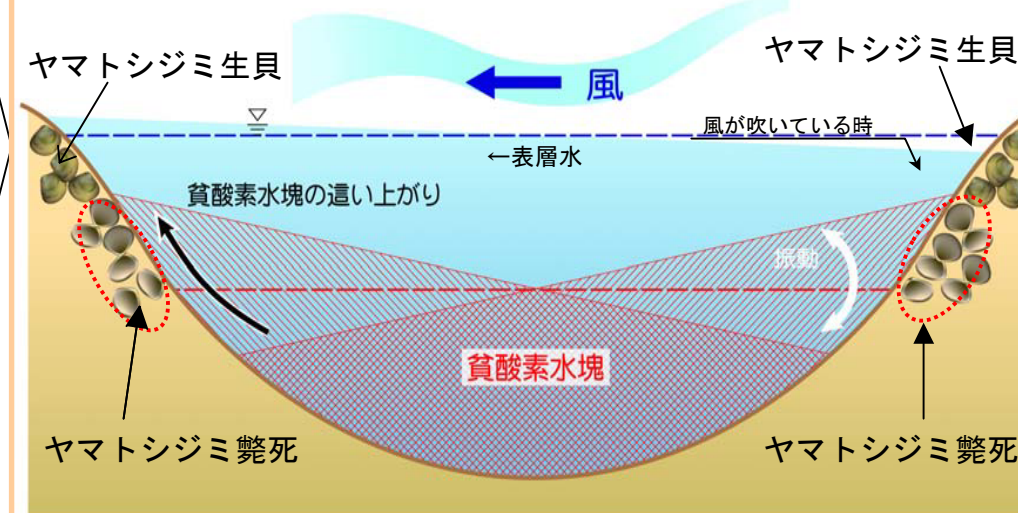
◇貧酸素水塊の形成

- ・夏季に表面水温が上昇し、温かく軽い上層と冷たく重い下層に分かれ水温躍層を形成
- ・成層形成期においては、水温躍層以深で貧酸素水塊（DO 6mg/L以下）が発生

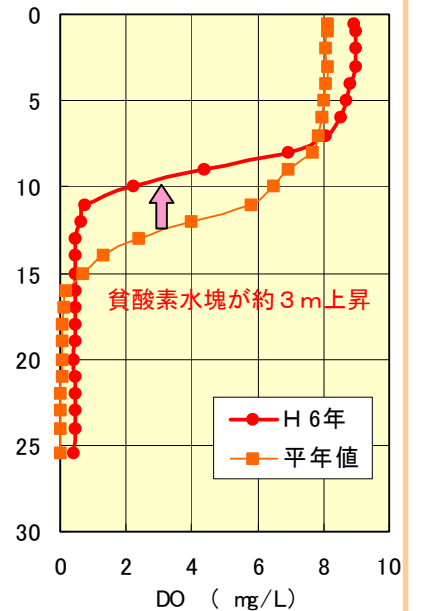


◇貧酸素水塊の這い上がり（H6年夏季）

吹送（風）が湖の内部で振動を発生させ、貧酸素水塊が浅部まで這い上がり、生物生息環境に影響を及ぼすことがある。



平成6年9月と平成9月のDO鉛直分布の比較（G24地点）



注）平年値はH6年を除くH5～10年の9月の平均値を示す。

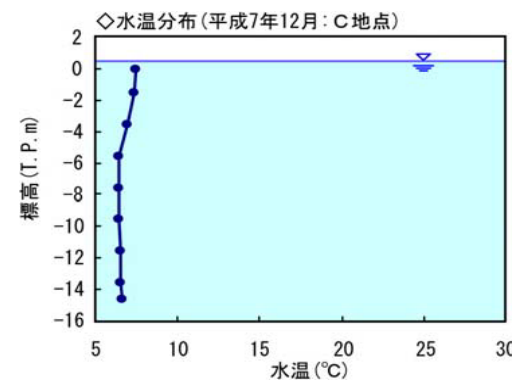
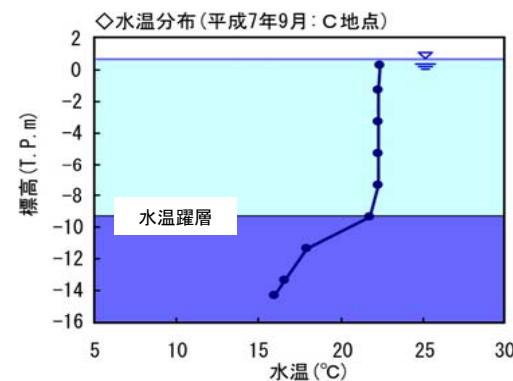
平成6年夏季にヤマトシジミの斃死が発生

◇通常は貧酸素水塊がかんがい用水、水産に影響を及ぼすことはない。

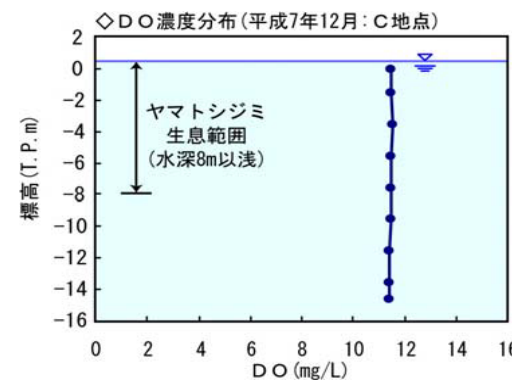
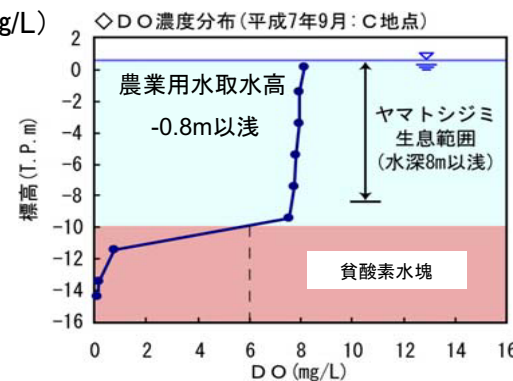
■成層期（5月～10月）

■循環期（11月～4月）

◇水温（℃）



◇DO：溶存酸素（mg/L）



- ・ヤマトシジミの生息に必要なDO濃度＝6.0mg/L以上（水産用水基準：6.0mg/L以上）
- ・農業用水基準：5mg/L以上

- ・-10m以深で貧酸素水塊が発生。
- ・通常はヤマトシジミの生息範囲に影響することはない。
- ・農業用水の取水は問題ない。

- ・循環期には水温躍層以下のDO濃度が回復。
- ・ヤマトシジミの生息に影響なし。

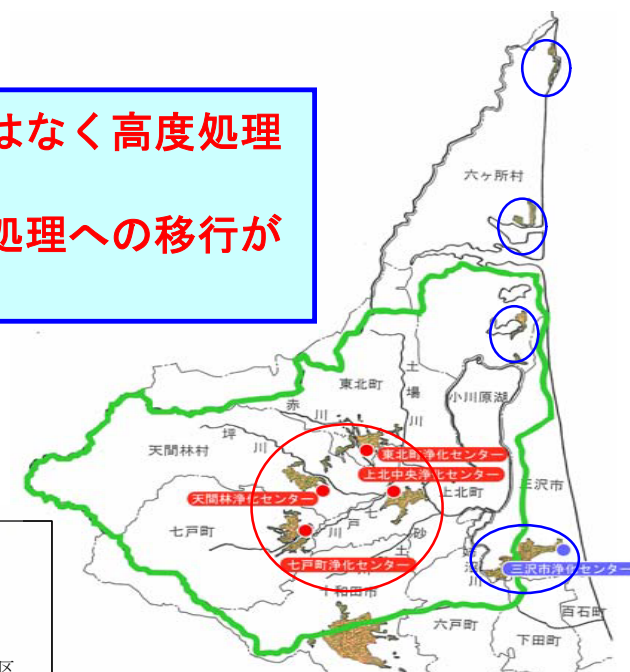
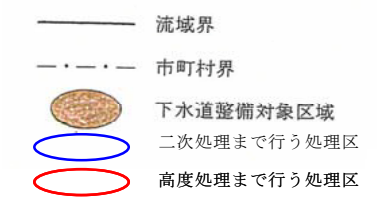
貧酸素化現象の機構解明とともに貧酸素水塊の発生抑制（N,P等の削減）が必要

◇下水道整備の将来計画

高瀬川流域では通常の下水处理だけではなく高度処理を行い、栄養塩を削減する計画。設備をそのまま使うことができ、高度処理への移行が容易なバグーレーション方式を採用済。

◇高瀬川流域別下水道整備総合計画（計画対象期間：H2年～H22年）

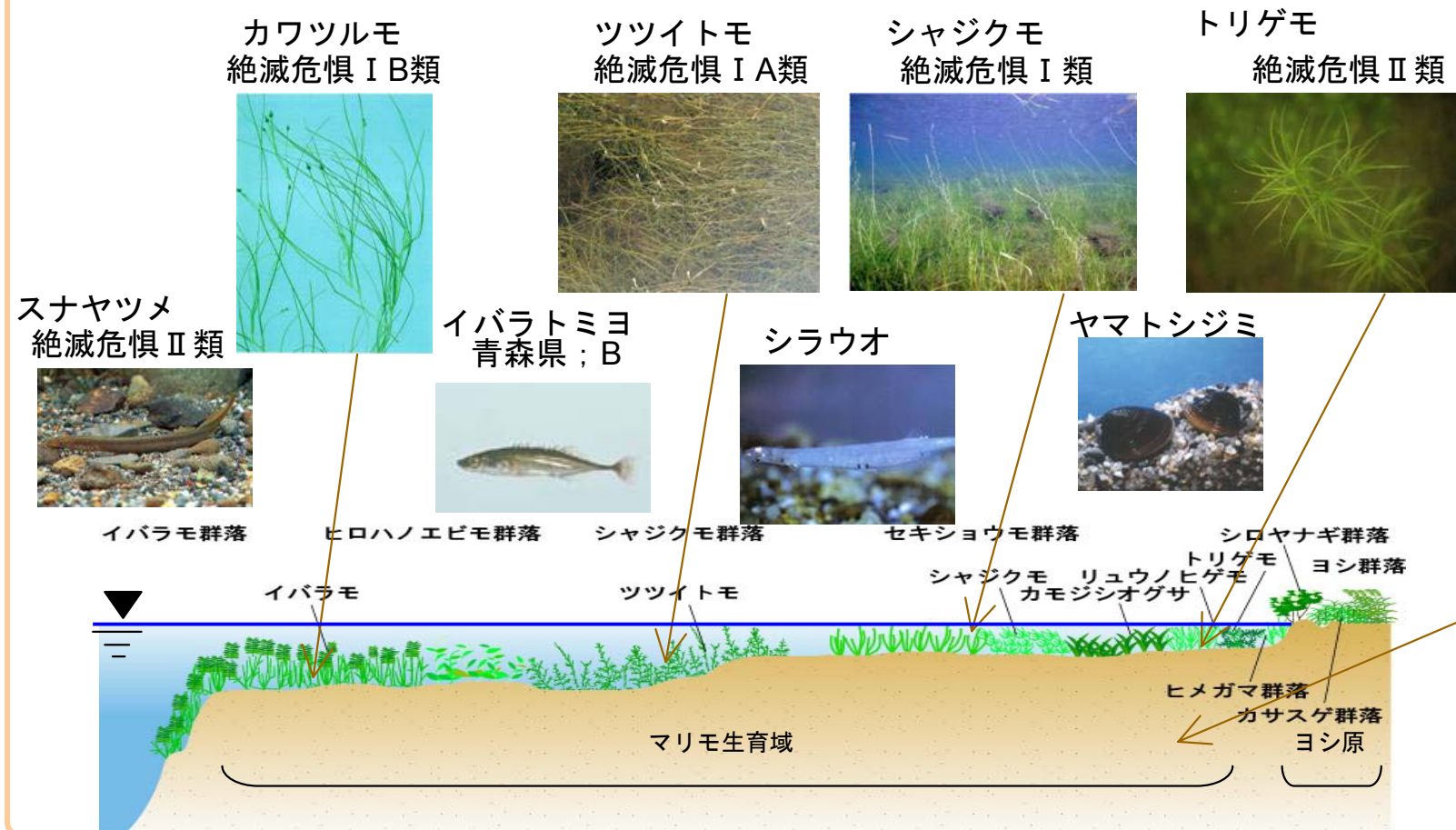
項目	計画値
対象面積	3,408ha
処理人口	72,210人
処理水量	38,980m ³ /日



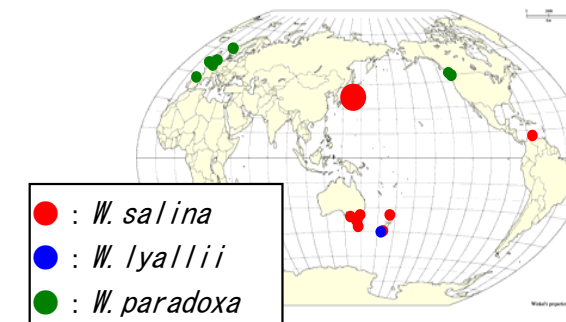
◇高瀬川流域下水道整備対象区域図

微汽水性環境の小川原湖は汽水・淡水の動植物が生息・生育する多様な生態系を形成

極めて多種多様な動植物が生息生育する生態系の保全



汽水生のマリモ（ウィットロキエラ・サリナ）が北半球で唯一生育



絶滅危惧 I 類



小川原湖の環境保全に向けての今後の取り組みの方向

マウンドを掘削しないで越流堤の設置により湖水位を下げる治水方式への変更による現在の微汽水環境の保全

マコモによる植生浄化



に加えて、

- ・ ヨシ原等の植生浄化
- ・ 下水道等の整備、流域市町村や地域住民との連携・協働による面源負荷の削減

による水質改善を図る。

更に、

- ・ 環境に関する情報収集やモニタリングの実施
- ・ 住民参加による環境教育等の充実や、河川湖沼愛護活動等の推進

河川清掃活動



数少ない砂浜では湖水浴等の利用が盛んであるとともに、広大な湖水面を利用したレジャーも活発

わかさぎ公園 浜台キャンプ場

- ・湖水浴やキャンプとともにマリンスポーツ（カヌーやヨット、ウィンドサーフィン等）が盛ん
- ・湖水まつり（7月末：沼開き）では約1万6千人が利用



いかだレース

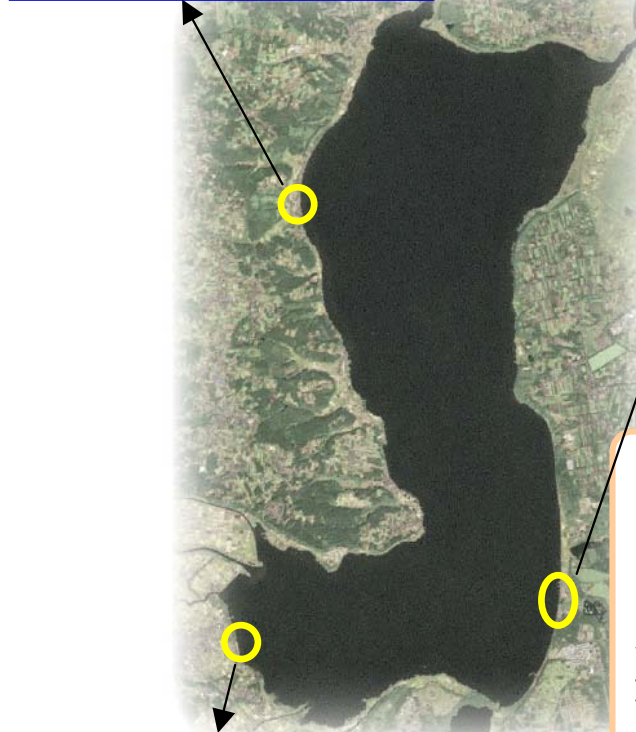


カヌースクール



キャンプ場

湖岸に点在する砂浜



小川原湖湖水浴場



- ・湖水浴やキャンプが盛ん
- ・湖水まつり（7月末：沼開き）では、約2万2千人が利用



冬季も湖面を利用



湖水面を利用したレジャー：カヌー、ボードセーリング等

カヌーフェスティバル
初心者から中級者までを対象とした競技会を開催



ボードセーリング、等
夏期(7-8月)はボードセーリングやウィンドサーフィン等、マリンスポーツが盛ん



小川原湖公園

- ・湖水浴やキャンプが盛ん
- ・湖水まつり（7月末：沼開き）では、花火大会の会場(H15湖水まつり利用者数：約5万人)



今後の取り組みの方向

- ・自然体験活動や環境学習ができる場の整備
- ・小川原湖の美しい水辺景観の維持保全に努める。
- ・市町村や市民団体との連携により、小川原湖の魅力を引き出すように情報配信に努める。

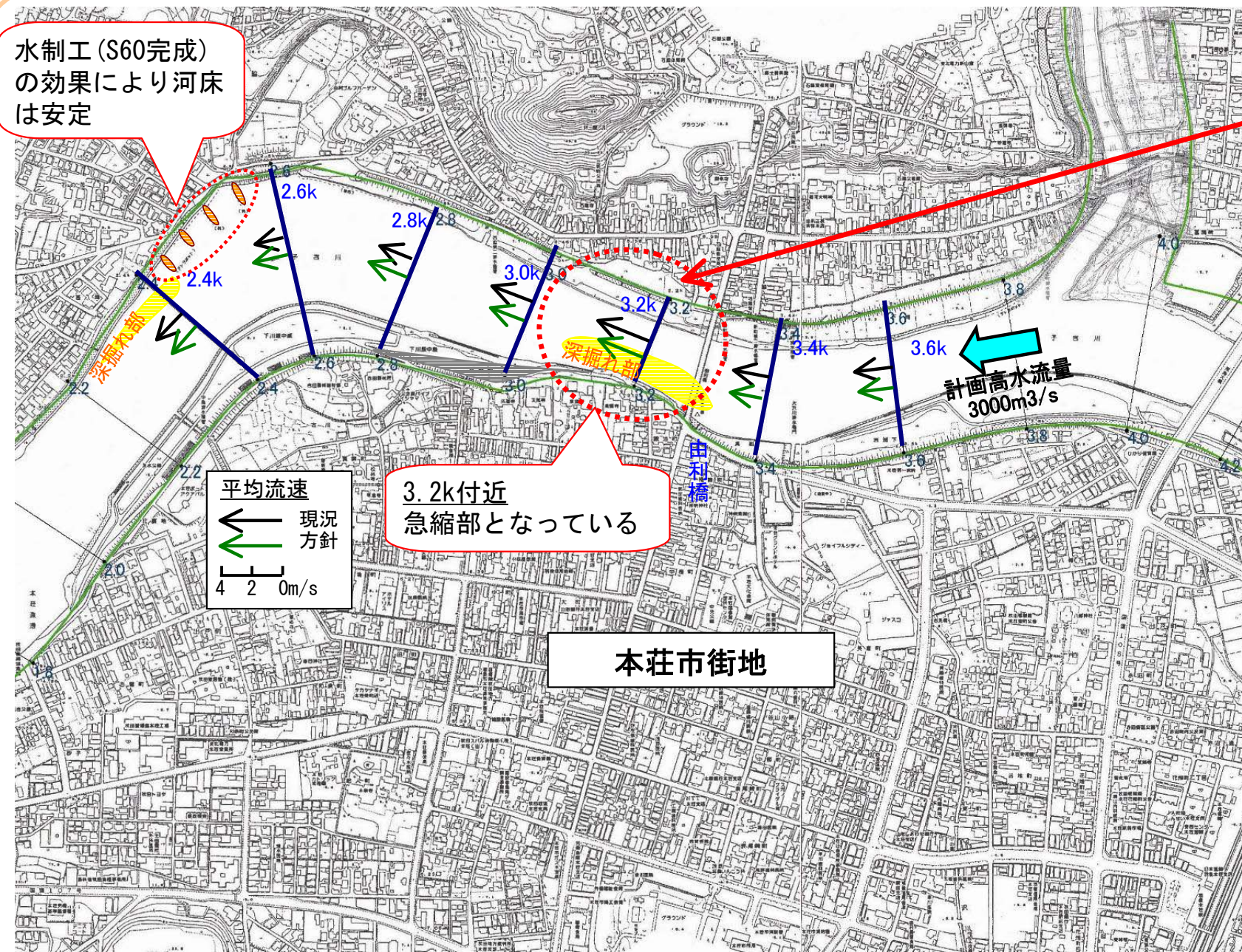


階段型親水護岸（H6完成）

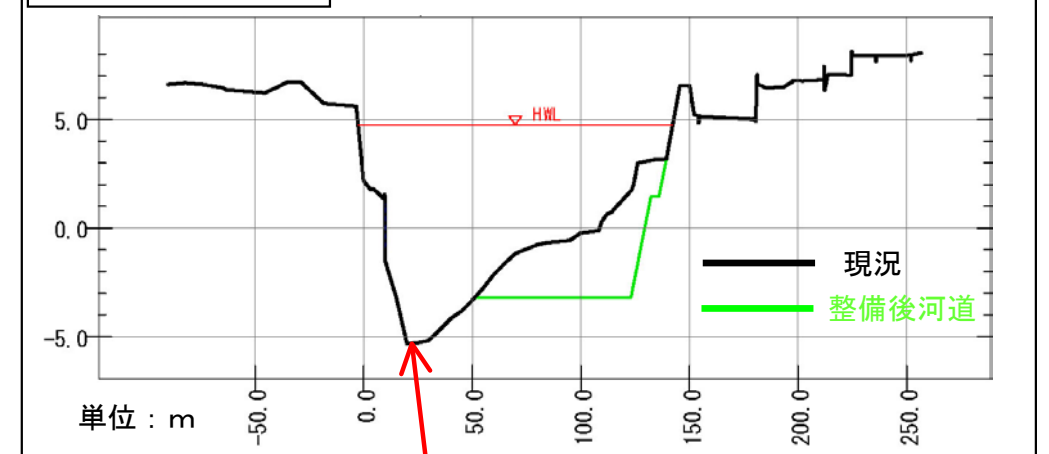


野鳥観察場の例

現況では、湾曲部の外側や急縮部の一部で深掘れが生じているが、経年的には河床は安定している。また、洪水時の流速は2.0m/s～3.5m/s程度であり、水理上の問題は生じていない。河道整備後も、洪水時の水理特性に大きな変化はない。

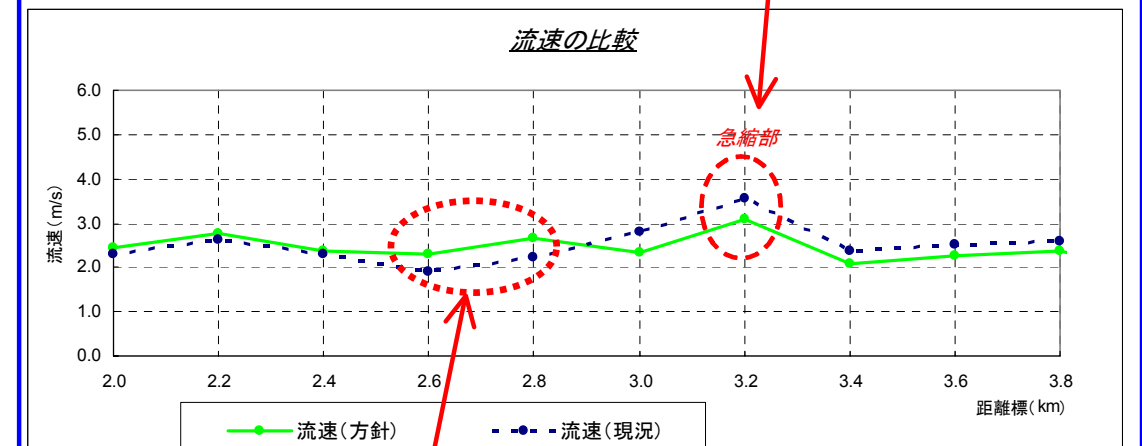


横断形 (3.2k)



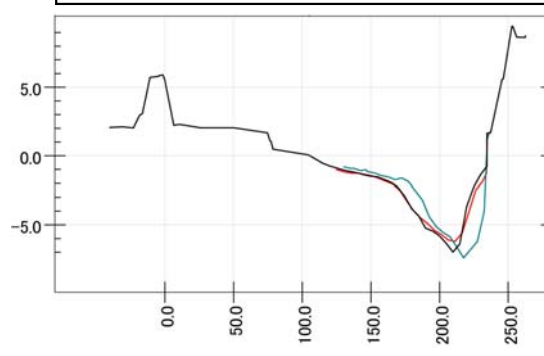
由利橋下流は、流れの蛇行と急縮により左岸部が深掘れしている。河床掘削による断面積の増加後は、流速の縦断変化が緩やかになり、水理的には改善される。

計画高水流量 (3000m³/s) 流下時の水理諸量の比較

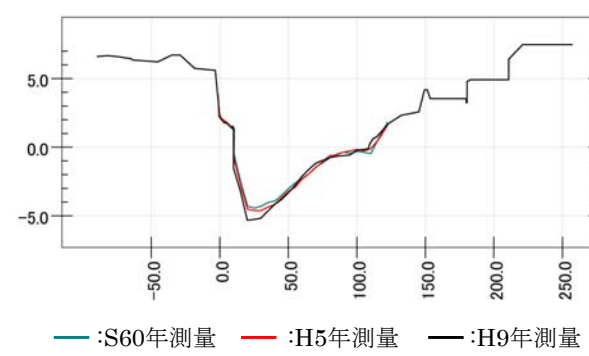


平均河床高のやや高い2.6～2.8km区間においても、上下流と比較して、洪水時の水理特性（水面形・流速）に大きな変化はない。

2.4k横断の経年変化図



3.2k横断の経年変化図

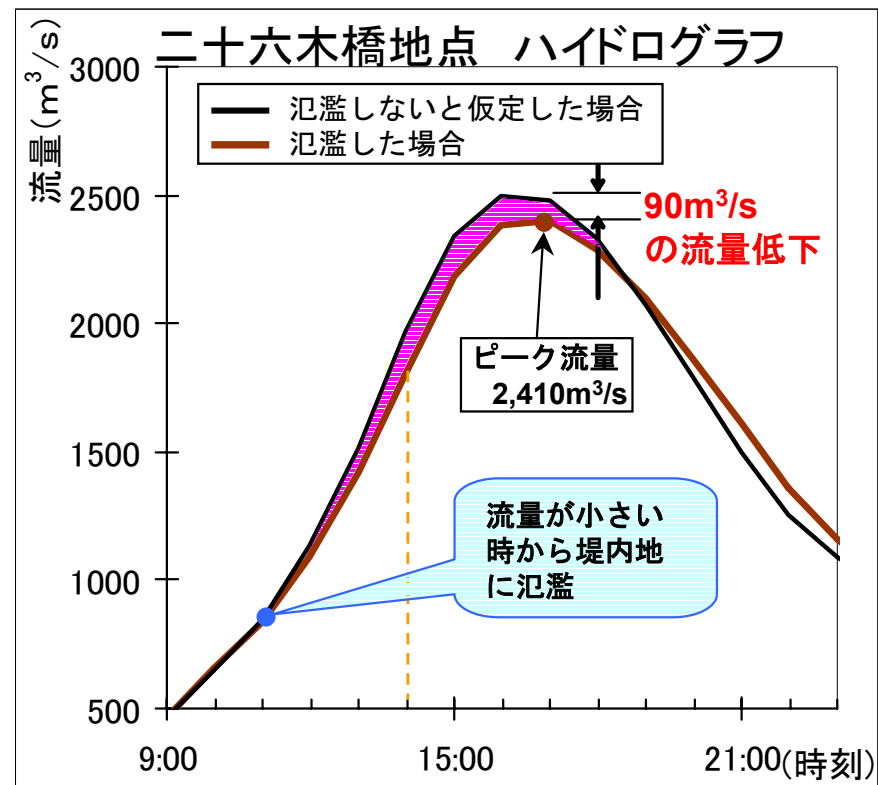


河床は、経年的に安定していることから、河道整備後も大きな変化はないものと考えられる。

単位 : m

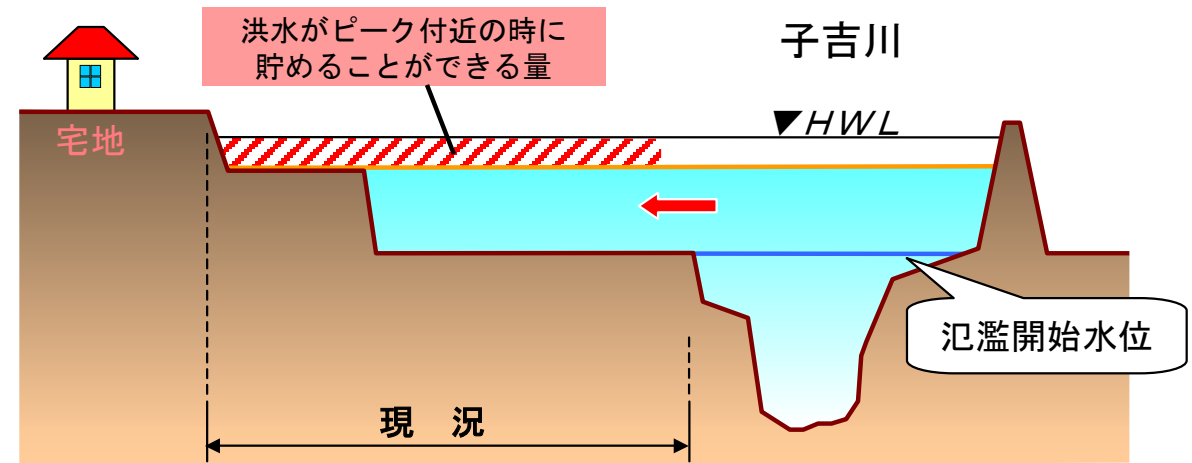
氾濫原のもつ現在の遊水機能をさらに高めるために遊水地として整備することが必要

現況の遊水機能



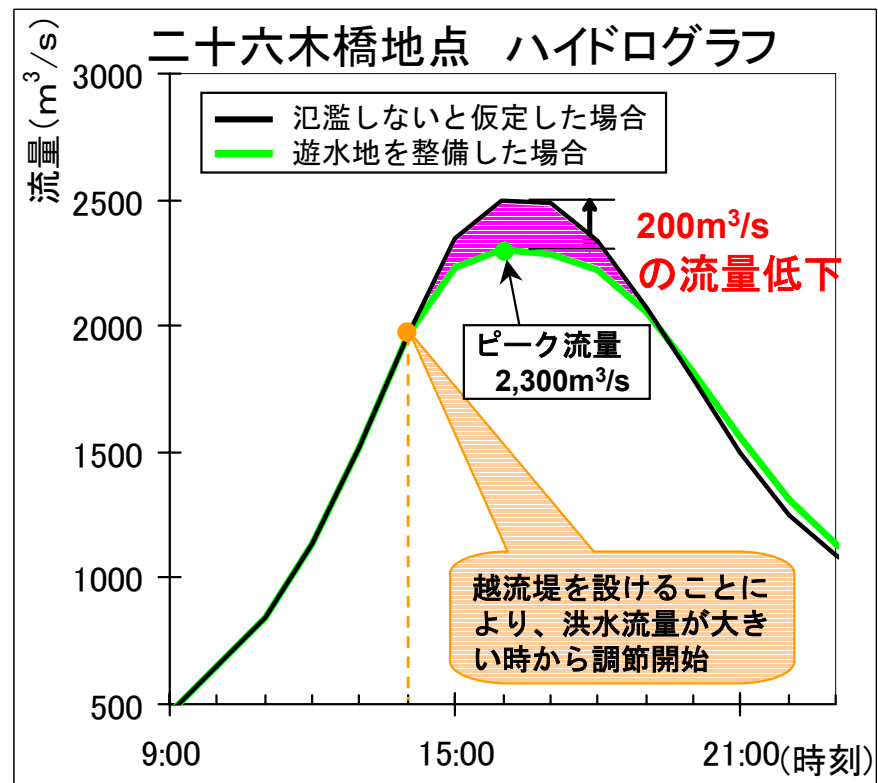
水位が低い時点から氾濫するので、洪水流量が大きくなった段階では堤内地に湛水できる量が少ない。

洪水調節効果が小さい



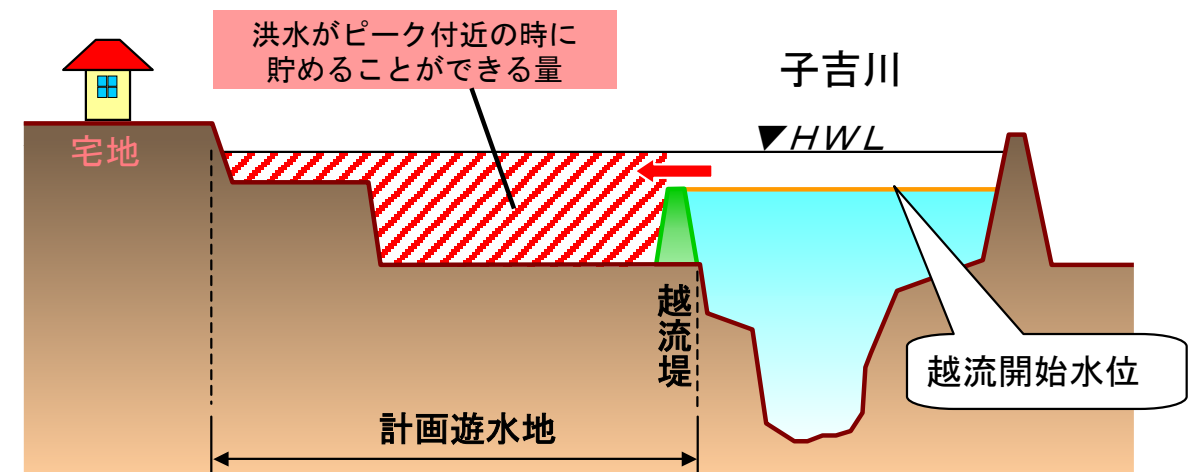
堤内地に湛水する量は同じでも、湛水方法によって、洪水ピーク付近の洪水調節効果量が異なる。

遊水地として整備した場合



水位が高い（流量の大きい）段階で越流するので、洪水流量が大きくなった段階では、遊水地に湛水できる量が多い。

洪水調節効果が大きい

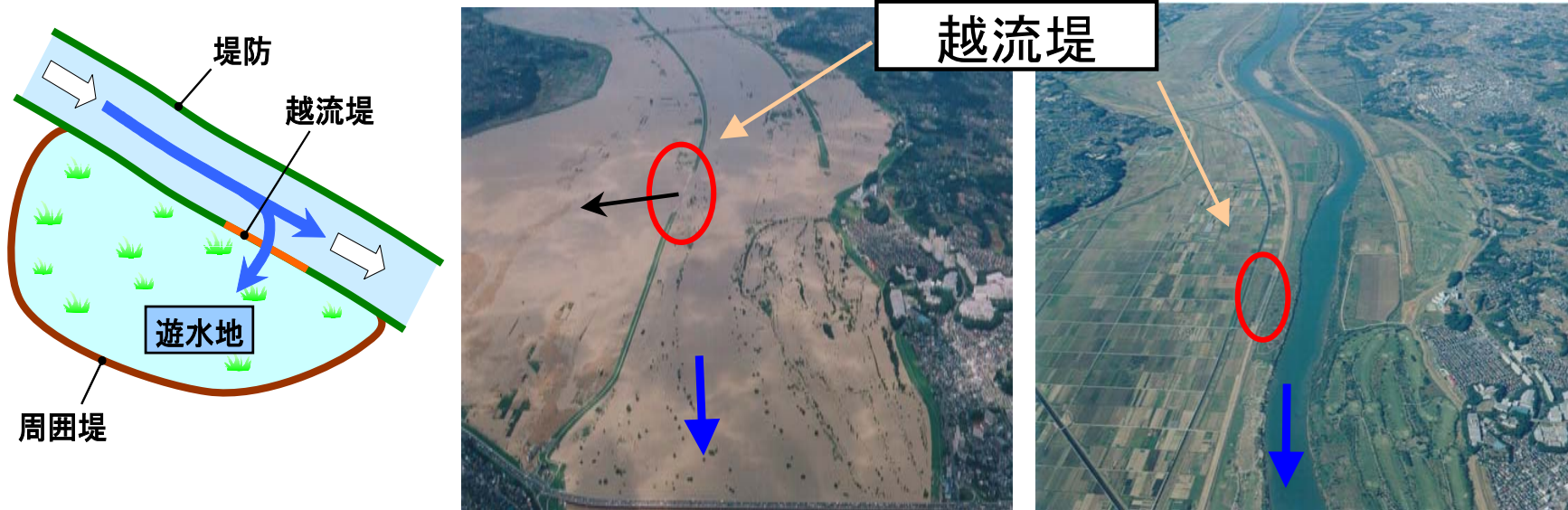


子吉川では、段丘の低地にある氾濫原を活かし遊水地として整備することが効果的

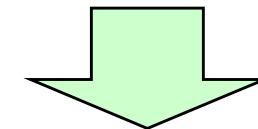
遊水地

遊水地は、低平地において氾濫原の地形を活かしながら、越流堤から一定規模以上の洪水を遊水地に流し込み、効果的に洪水調節を行うものである。

利根川 田中遊水地



- ・急流河川に遊水地を設ける場合、洪水調節のために必要となる容量の確保が地形上困難。
- ・急流河川に霞堤を設ける場合、氾濫域からの排水が早い。

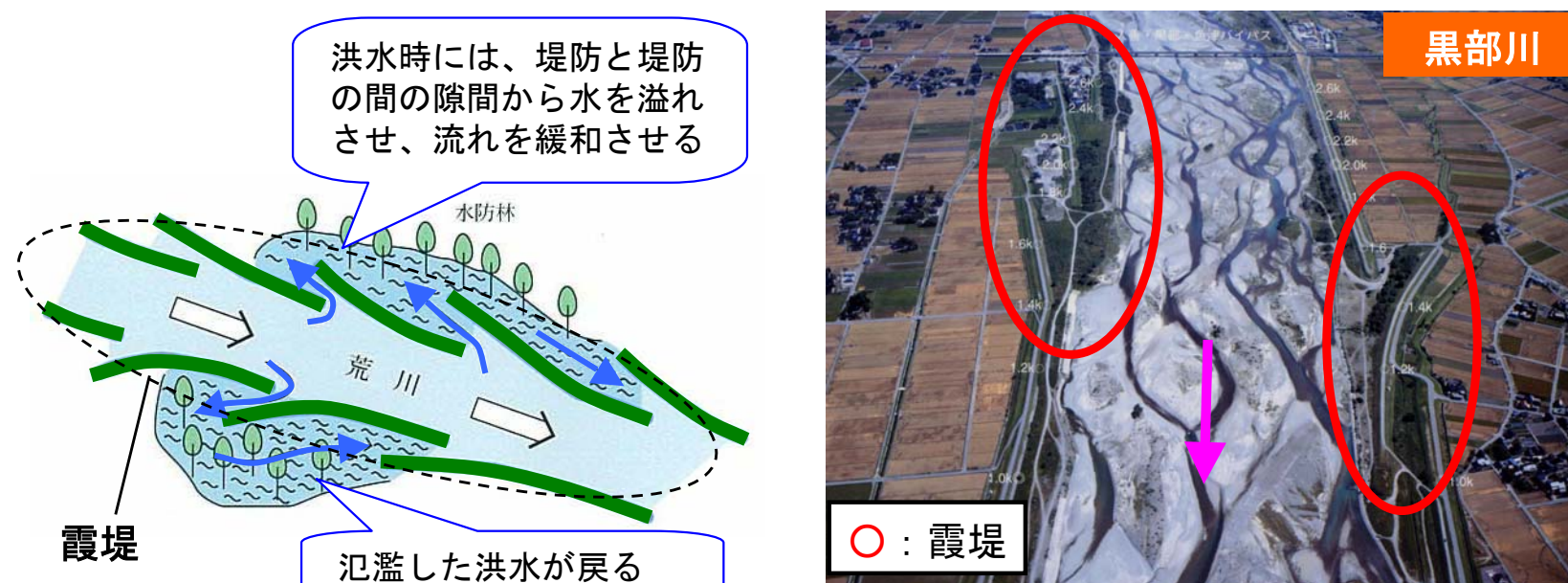


遊水地は低平地の氾濫原に、霞堤は急流河川に設けることが多い。

霞堤

霞堤は、急流河川において洪水の流れを緩和させるとともに、堤内地に氾濫した水をすみやかに戻すためのものである。

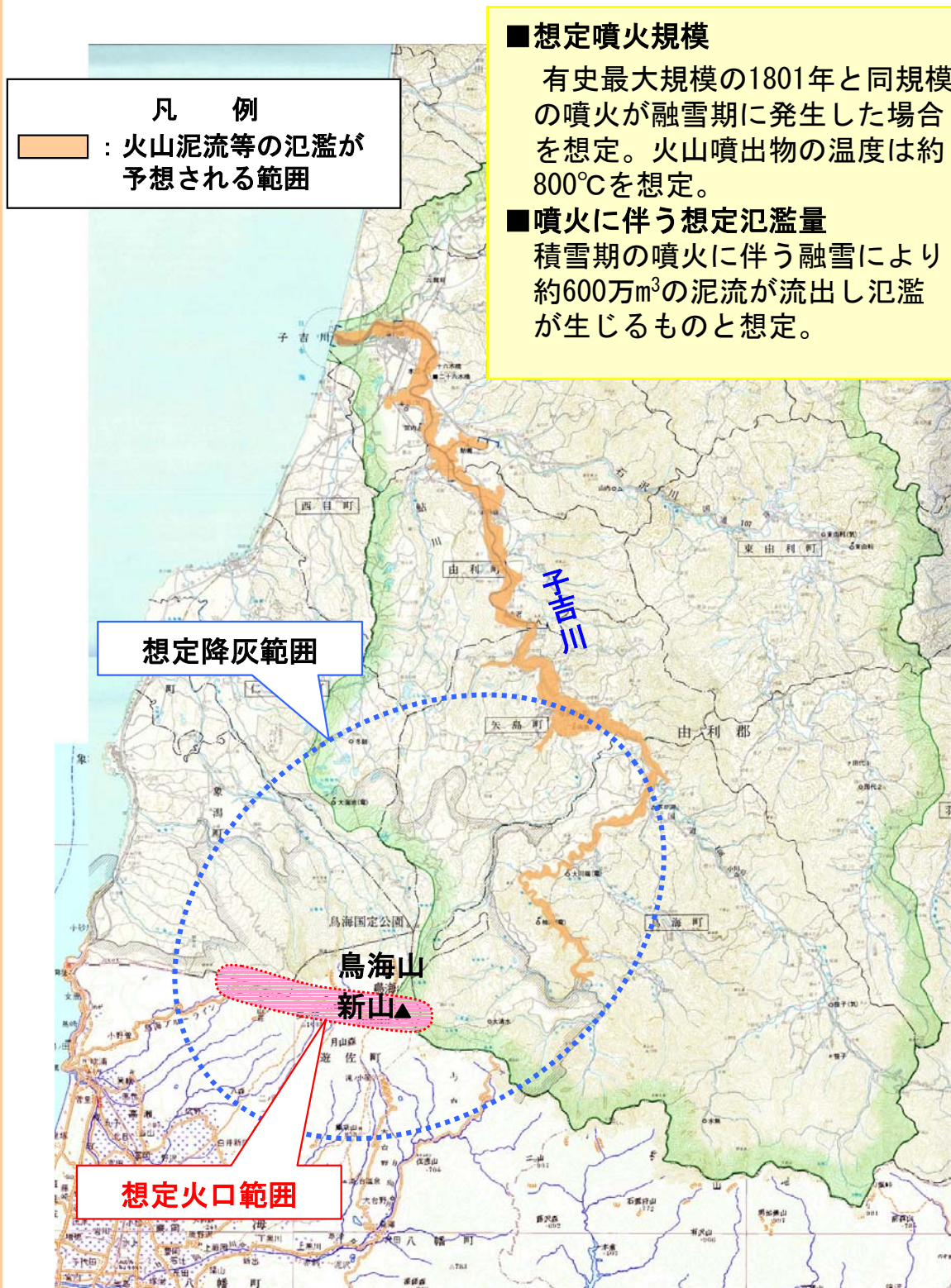
霞堤は、連続した堤防ではなく、はじめから堤防と堤防の間に隙間を開けた形で、断続的に築いたものである。



鳥海山火山噴火による子吉川水系への影響は積雪期の噴火を想定しており、これに対し火山防災対策を計画

鳥海山の火山噴火があった場合の子吉川の想定氾濫範囲

鳥海山火山ハザードマップより



ハード・ソフト両面による危機管理対策

ハード対策

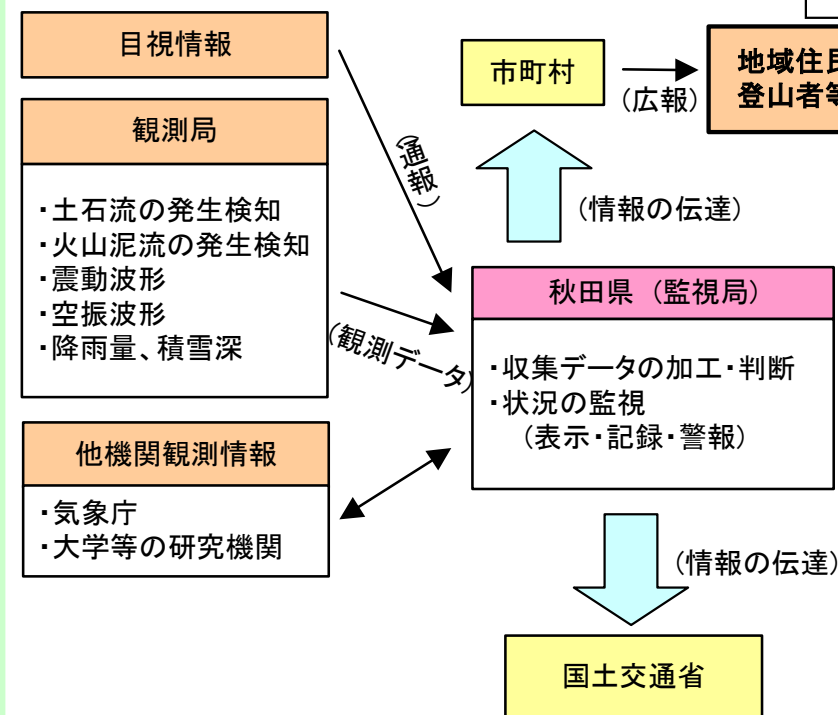


ハード対策
砂防堰堤 等

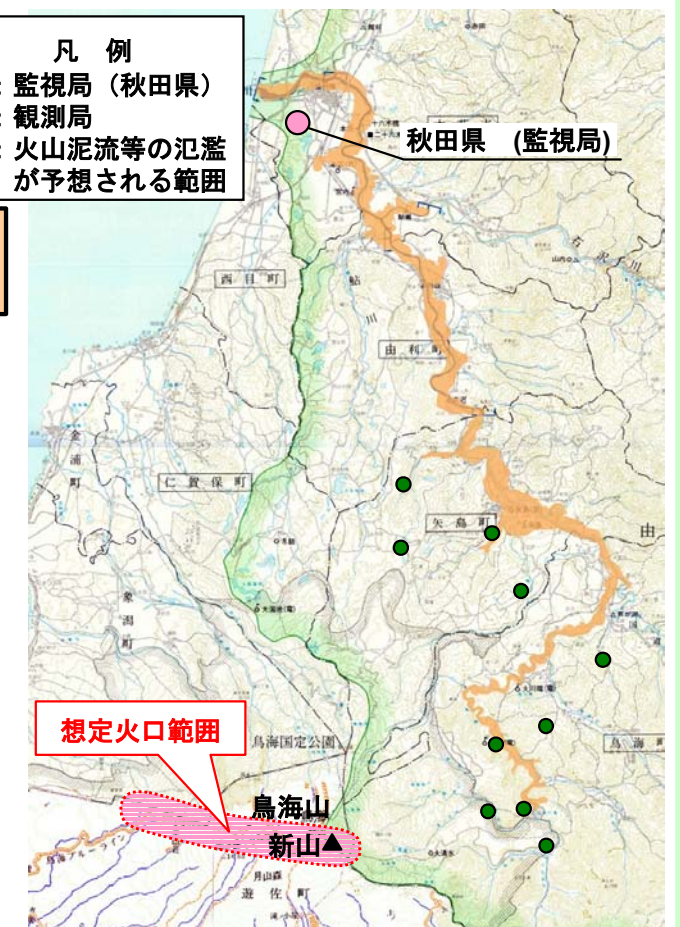
ソフト対策

火山情報の収集及び情報伝達を迅速に行うため、各種センサー等を用いた監視システムを構築予定。

子吉川流域においては平成14年度までに観測局を整備



凡 例
 : 監視局（秋田県）
 : 観測局
 : 火山泥流等の氾濫が予想される範囲



センサー位置図