

# 厚幌ダム建設事業の検証に係る検討

## 報告書

北海道

平成 23 年 8 月

# 目次

<b>1. 検討経緯</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 厚幌ダムの検証に係る検討 .....	1-1
1.1.1 治水.....	1-1
1.1.2 利水等.....	1-2
1.1.3 総合的な評価.....	1-2
1.2 意見聴取等の概要 .....	1-3
1.2.1 地域代表者会議による意見聴取.....	1-3
1.2.2 パブリックコメント等による意見聴取 .....	1-3
1.2.3 関係地方公共団体の長および関係利水者からの意見聴取.....	1-3
1.2.4 北海道政策評価委員会からの意見聴取 .....	1-4
<b>2. 流域及び河川の概要</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況.....	2-1
2.2 治水と利水の歴史 .....	2-17
2.2.1 過去の主な洪水 .....	2-17
2.2.2 過去の主な湯水 .....	2-24
2.2.3 治水事業の沿革 .....	2-26
2.2.4 利水事業の沿革 .....	2-28
2.3 厚真川の現状と課題.....	2-33
2.3.1 治水の現状と課題.....	2-33
2.3.2 利水の現状と課題.....	2-36
2.4 現行の治水計画 .....	2-40
2.4.1 河川整備基本方針の概要 .....	2-40
2.4.2 河川整備計画の概要 .....	2-41
2.5 現行の利水計画 .....	2-42
2.5.1 かんがい事業（国営勇払東部土地改良事業）の概要.....	2-42
2.5.2 水道事業（厚真町統合簡易水道事業）の概要 .....	2-43
2.6 流水の正常な機能の維持.....	2-45

<b>3. 検証対象ダムの概要</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 厚幌ダムの目的等 .....	3-1
3.2 厚幌ダム建設事業の経緯.....	3-6
3.3 厚幌ダム建設事業の現在の進捗状況 .....	3-7
<b>4. 検証対象ダム事業等の点検</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 総事業費 .....	4-1
4.2 堆砂計画 .....	4-2
4.3 工期 .....	4-3
4.4 治水計画（治水安全度・計画雨量） .....	4-4
4.5 利水計画（かんがい・水道の利水容量） .....	4-7
4.6 正常流量 .....	4-9
4.7 貯水池容量の点検 .....	4-10
4.8 費用対効果 .....	4-11
<b>5. 治水目的の総合評価</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 複数の治水対策案の立案.....	5-1
5.1.1 厚真川流域における治水方策の適用性についての概略評価による抽出.....	5-3
5.1.2 抽出した方策の組み合わせの検討.....	5-26
5.2 治水対策案の概要 .....	5-27
5.3 評価軸による評価及び総合評価.....	5-41
5.3.1 評価軸による評価プロセス .....	5-41
5.3.2 評価軸による評価結果.....	5-65
5.3.3 総合評価の評価結果 .....	5-71
<b>6. 利水目的及び正常流量の総合評価</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 利水参画者への確認 .....	6-1
6.2 複数の利水及び正常流量対策案の立案.....	6-1
6.2.1 厚真川流域における利水及び正常流量方策の適用性についての概略評価による抽出.....	6-3
6.2.2 抽出した方策の検討 .....	6-26
6.3 目的別の対策案の概要 .....	6-27
6.3.1 利水対策案（かんがい） .....	6-27

6.3.2	利水対策案（水道）	6-32
6.3.3	正常流量対策案	6-41
6.4	目的別の評価軸による評価	6-46
6.4.1	評価軸による評価プロセス	6-46
6.4.2	利水対策案（かんがい）の評価結果	6-87
6.4.3	利水対策案（水道）の評価結果	6-92
6.4.4	正常流量対策案の評価結果	6-98
6.5	目的別の総合評価の評価結果	6-104
6.5.1	利水対策案（かんがい）	6-104
6.5.2	利水対策案（水道）	6-105
6.5.3	正常流量対策案	6-106
<b>7.</b>	<b>検証対象ダムの総合的な評価</b>	<b>7-1</b>
<b>8.</b>	<b>関係者の意見</b>	<b>8-1</b>
8.1	地域代表者会議による意見	8-1
8.2	パブリックコメント等による意見	8-10
8.2.1	住民説明会	8-10
8.2.2	パブリックコメント	8-11
8.3	関係地方公共団体の長および関係利水者からの意見	8-12
8.4	北海道政策評価委員会からの意見	8-12
<b>9.</b>	<b>対応方針</b>	<b>9-1</b>

## 1. 検討経緯

北海道では、平成 22 年 9 月 28 日に国土交通大臣から厚幌ダムにおける「ダム事業の検証に係る検討」の要請を受け、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下、「実施要領細目」という。）に基づき検討を行った。

### 1.1 厚幌ダムの検証に係る検討

検証に係る検討では、「実施要領細目」に基づき、「(1) 事業の必要性等に関する視点」、「(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点」で厚幌ダム事業の再評価を行った。

「(1) 事業の必要性等に関する視点」では、「事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）」と「事業の投資効果」について検討を行った。

「事業を巡る社会経済情勢等の変化」、「事業の進捗状況」では、流域及び河川の概要と検証対象ダム事業の概要及び進捗状況を整理した。整理結果は 2. ～ 3. に示すとおりである。

また、「検証対象ダム事業等の点検」として、最新データを用いて総事業費、堆砂計画、工期等の点検を行い、「事業の投資効果」では、費用対効果分析を「治水経済調査マニュアル（案）」に基づいて算定した。点検及び算定結果は 4. に示すとおりである。

「(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点」では、治水、新規利水、流水の正常な機能の維持の目的別に複数の対策案を立案し、評価軸による評価及び総合評価を行った。結果は 5. ～ 6. に示すとおりである。

検討の概要を以下に示す。

#### 1.1.1 治水

複数の治水対策案の立案では、「実施要領細目」で示された 26 の方策について、「厚真川水系河川整備計画（平成 14 年 3 月）」（以下、「河川整備計画」という。）で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、流域における適用性についての概略評価を行い、適用性の高い方策について、組合せを検討した。

立案した対策案は「①河道の掘削+ダム」、「②河道の掘削+河道の掘削」、「③河道の掘削+引堤」、「④河道の掘削+堤防かさ上げ」、「⑤河道の掘削+遊水地」、「⑥河道の掘削+ダムの有効活用」の 6 案とした。検討結果は 5. 1～5. 2 に示すとおりである。

6 案の治水対策案について「1) 安全度（被害軽減効果）」、「2) コスト」、「3) 実現性」、「4) 持続性」、「5) 柔軟性」、「6) 地域社会への影響」、「7) 環境への影響」の評価軸で評価を行い、「1) 一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。」、「2) また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。」、「3) 最終的には、環境や地域への影響を含めて、評価軸により、総合的に評価する。」の総合評価を行った。検討結果は 5. 3 に示すとおりである。

## 1.1.2 利水等

### (1) かんがい、水道

検討に当たっては、治水と同様に「実施要領細目」に基づいて行った。

まず、かんがいの利水参画者である国土交通省北海道開発局、水道の利水参画者である厚真町に対し、ダム事業参画継続の意思、開発量としての必要量の確認を行った。確認結果は6. 1に示すとおりである。

複数の対策案の立案では、「実施要領細目」で示された17の方策について、必要な開発量を確保することを基本とし、流域における適用性についての概略評価を行い、適用性の高い方策を抽出した。

利水対策案では、いずれも単独の実施により各利水容量を確保できること、小規模化した方策の組み合わせはコストが高くなることから、単独による対策案として立案した。検討結果は6. 2に示すとおりである。

立案した対策案は、かんがいを目的とする対策案4案（「①多目的ダム」、「②ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）」、「③利水単独ダム」、「④河道外貯留施設（貯水池）」）、水道を目的とする対策案7案（「①多目的ダム」、「②ダム再開発（厚真ダム掘削）」、「③利水単独ダム」、「④河道外貯留施設（貯水池）」、「⑤湖沼開発」、「⑥地下水取水」、「⑦海水淡水化」）とし、全ての対策案において治水と同様に、評価軸による評価及び総合評価を行った。検討結果は6. 3～6. 5に示すとおりである。

### (2) 流水の正常な機能の維持

検討に当たっては、治水と同様に「実施要領細目」に基づいて行った。

複数の対策案の立案では、「実施要領細目」で示された17の方策について、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、流域における適用性についての概略評価を行い、適用性の高い方策を抽出し、「(1) かんがい、水道」と同様に、単独によるものとした。検討結果は6. 2に示すとおりである。

立案した対策案4案（「①多目的ダム」、「②ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）」、「③利水単独ダム」、「④河道外貯留施設（貯水池）」）とし、全ての対策案において、治水と同様に評価軸による評価及び総合評価を行った。検討結果は6. 3～6. 5に示すとおりである。

## 1.1.3 総合的な評価

総合的な評価は、「実施要領細目」に基づき、各目的別の総合評価を踏まえて、厚幌ダム建設事業に関する総合的な評価を行った。検討結果は7. に示すとおりである。

## 1.2 意見聴取等の概要

### 1.2.1 地域代表者会議による意見聴取

厚幌ダム建設事業の検証に係る検討を進めるにあたり、関係地方公共団体<sup>\*注)</sup> からの検討の場と、学識経験者、関係住民、関係地方公共団体の長<sup>\*注)</sup> からの意見聴取の場を兼ねた「厚幌ダム建設事業地域代表者会議」を平成 22 年 12 月 14 日に設置し、下表のとおり実施した。

また、厚幌ダム建設事業地域代表者会議の開催案内や会議資料、開催結果については、道のホームページ等にて公開している。結果は 8. 1 に示すとおりである。

\*注) 厚幌ダムの建設を予定している厚真川の流域内にある関係地方公共団体は厚真町だけである。

表 1.2.1 厚幌ダム建設事業地域代表者会議の実施経緯

実施日		検討の内容
第 1 回	平成 22 年 12 月 14 日	・ 流域及び河川の概要 ・ 厚幌ダムの概要 ・ 治水方策の検討 ・ 利水方策の検討
第 2 回	平成 23 年 2 月 10 日	・ 第 1 回会議資料の補足説明 ・ 厚幌ダム建設事業等の点検 ・ 治水及び利水の複数対策案の抽出、 評価軸による評価
第 3 回	平成 23 年 4 月 14 日	・ 第 2 回会議資料の補足説明 ・ パブリックコメント等の意見報告 ・ 総合的な評価

### 1.2.2 パブリックコメント等による意見聴取

パブリックコメントを道民等に周知するため、道のホームページや新聞へ掲載し、厚真町の各戸にチラシを配布した。また、「厚幌ダム建設事業の検証に係る検討資料」を道のホームページに掲載する他、道の出先機関等に閲覧場所を設置するなど、1ヶ月間（平成 23 年 2 月 25 日から 3 月 24 日まで）実施した。

さらに、地域の意向を十分に反映させるため、厚真川流域の住民の方を対象に「厚幌ダム建設事業地域住民説明会」を平成 23 年 2 月 16 日に公開にて開催した。

パブリックコメントと住民説明会の意見（結果）は 8. 2 に示すとおりである。

### 1.2.3 関係地方公共団体の長および関係利水者からの意見聴取

意見聴取は、関係地方公共団体の長である厚真町長及び関係利水者である、かんがい事業者の北海道開発局長、水道事業者の厚真町長に対し、それぞれ、平成 23 年 4 月 15 日付けの公文書で照会し、平成 23 年 4 月 18 日及び 19 日付けの公文書で回答を得た。結果は 8. 3 に示すとおりである。

#### 1.2.4 北海道政策評価委員会からの意見聴取

北海道政策評価委員会からの意見聴取は、北海道政策評価条例に基づき、「北海道政策評価委員会」及び政策評価委員会の専門委員会である「公共事業評価専門委員会」にそれぞれ諮り、現地調査及び委員会審議を経て、意見を得た。結果は8.4に示すとおりである。



## 2. 流域及び河川の概要

### 2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

#### ① 流域の概要

厚真川は北海道の南西部に位置し、その源を夕張山系夕張岳南麓に発し、山間部を南流し、途中、日高幌内川・ウクル川等の支流を合わせ、太平洋に注ぐ流域面積 366.9km<sup>2</sup>、流路延長 52.3km で、厚真町を流域とする 2 級河川である。

厚真川流域図を図 2.1.1 に示す。

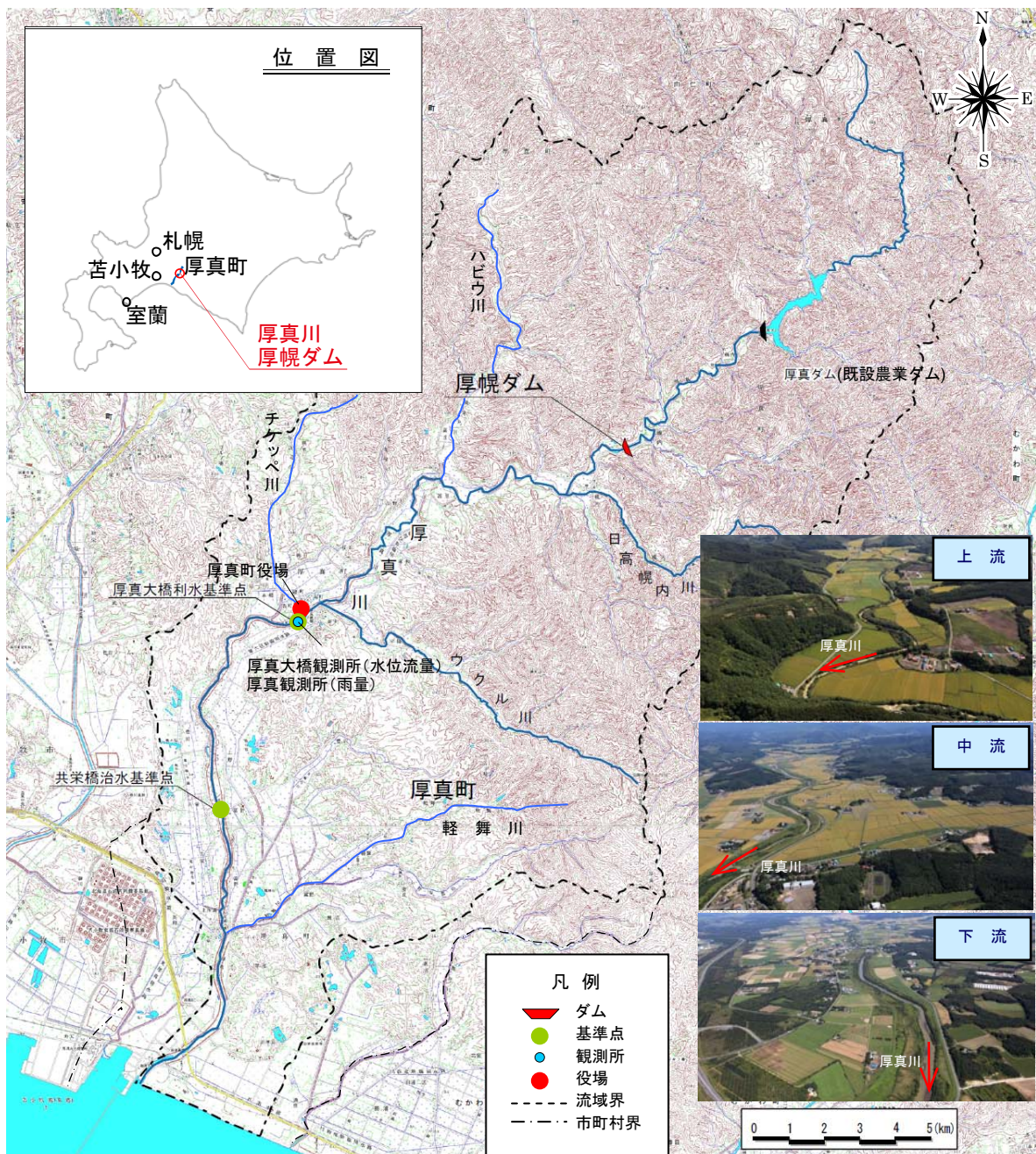


図 2.1.1 厚真川流域図

② 地形

厚幌ダムが位置する厚真川流域は、日高山脈の西部に位置している（図 2.1.2参照）。地形分類を図 2.1.3に示す。流域の地形は、北東部から南西部に向かって順に、小起伏山地(AⅡ)、大起伏丘陵地(BⅡ)、標高 100m 未満の台地、丘陵・低地が分布している。厚幌ダムは厚真川流域の北東部に位置し、周辺は、標高 300m から 400m 程度の小起伏山地が分布している。

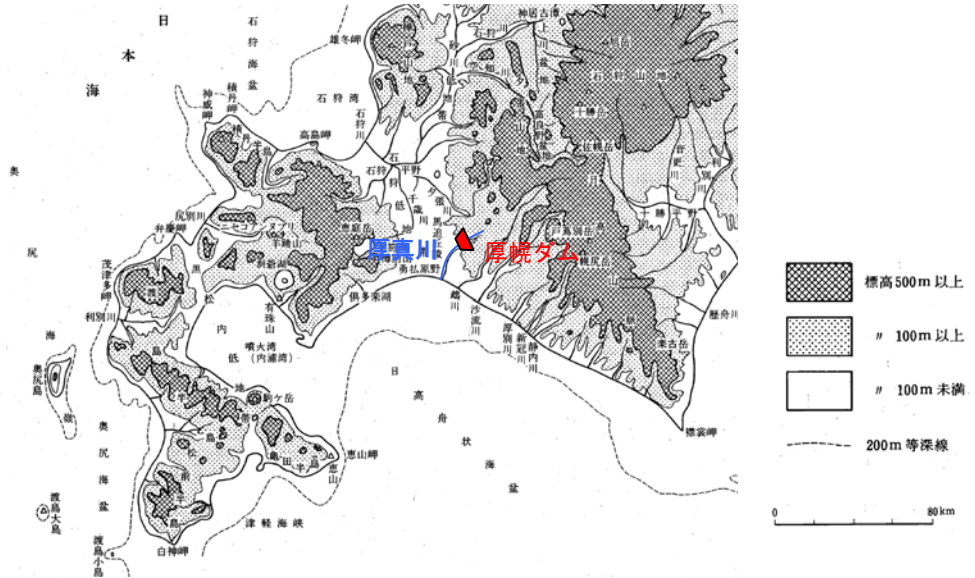


図 2.1.2 南西北海道地域の地形区分

出典：日本の地質「北海道地方」編集委員会、日本の地質1北海道地方、裏表紙

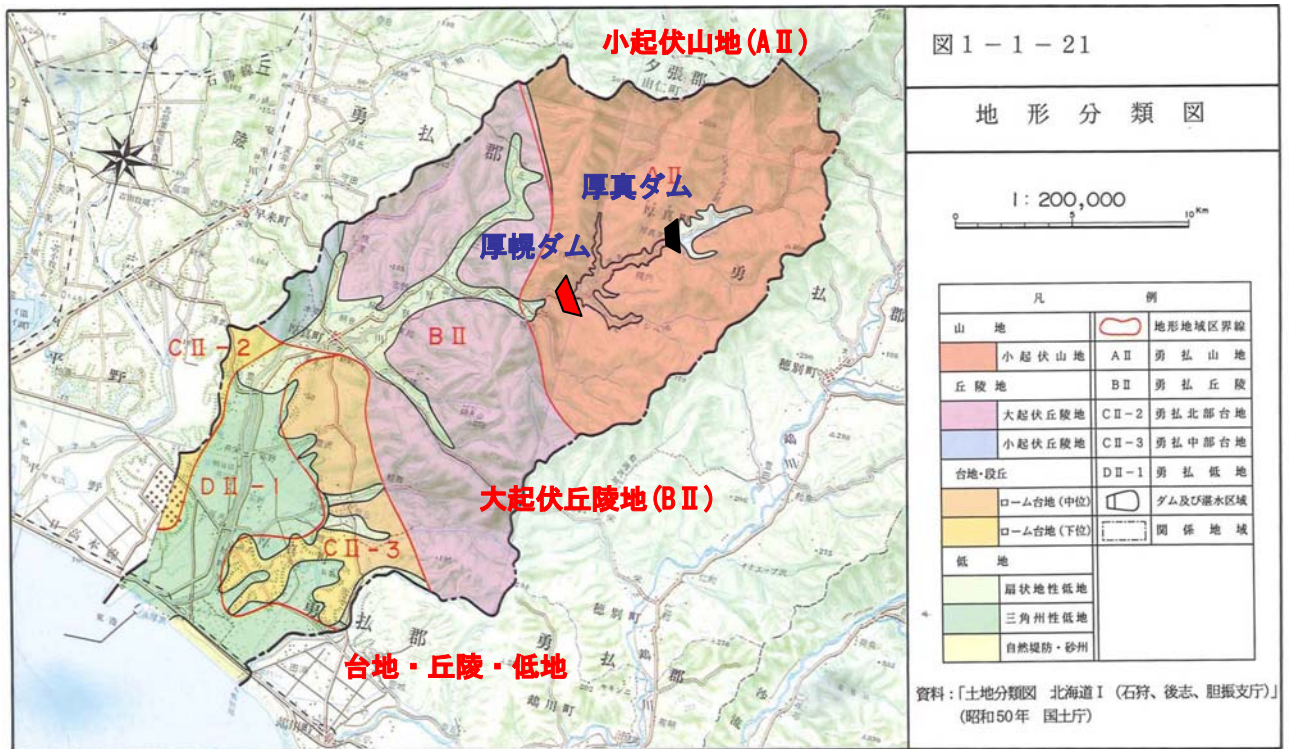


図 2.1.3 厚真川流域の地形分類図

出典：厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価書 平成10年7月

### ③ 地質

厚幌ダムが位置する北海道中央部は、中生代白亜紀から新生古第三紀の堆積岩類が南北方向に帯状に広く分布する空知—エゾ帯に位置している(図 2.1.4参照)。

北海道中央部における地殻変動の特徴としては、東西圧縮を受け日高地方の東部で山脈が形成され、それより西部一帯で沈降が生じた点が挙げられる。

ダムサイト周辺部は、新第三紀の堆積岩類が分布している。これらの堆積岩類は、前述の隆起によって供給された堆積物によって構成されている(図 2.1.5、図 2.1.6参照)。



図 2.1.4 北海道の地質構造区分

出典：日本の地質 1 北海道地方  
日本の地質『北海道地方』編集委員会編 1990

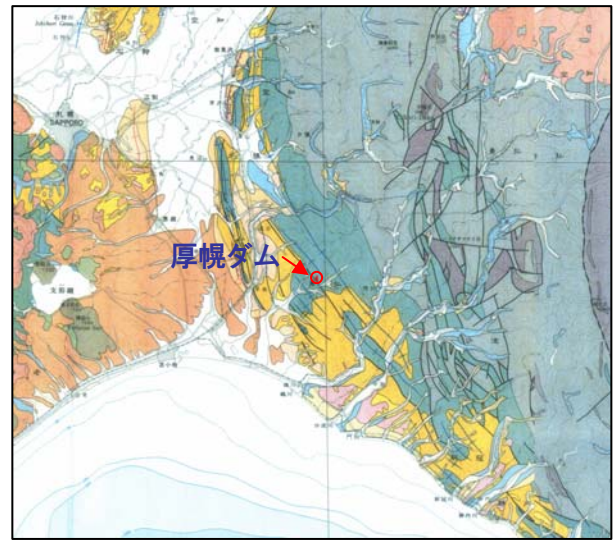


図 2.1.5 厚幌ダム周辺の地質図

出典：北海道地質図

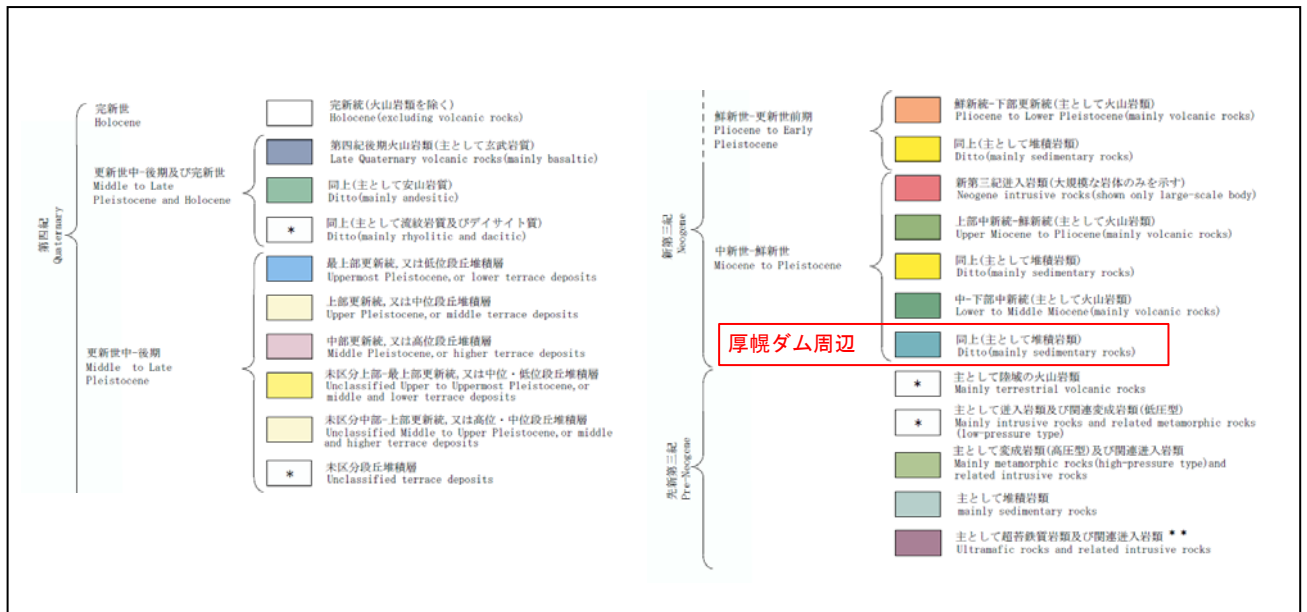


図 2.1.6 厚幌ダム周辺の地質図における地質区分

出典：北海道地質図

厚真川流域の表層地質を図 2.1.7に示す。流域の上流から下流へ順に砂岩・泥岩互層（厚幌ダムサイトより上流側）、泥岩（厚幌ダムサイトから中流域）、粘土層（中流域から下流域の河口周辺の低地）、火山性岩石（中流域から下流域の台地）が主として分布する。

なお、日高地方における隆起及び沈降域は時代の推移とともに漸次、西へ進んでいる。このため、ダムサイト周辺の地層も東西圧縮を受け、向傾斜は南北方向に軸を有し、褶曲が発達した地質構造となっている。

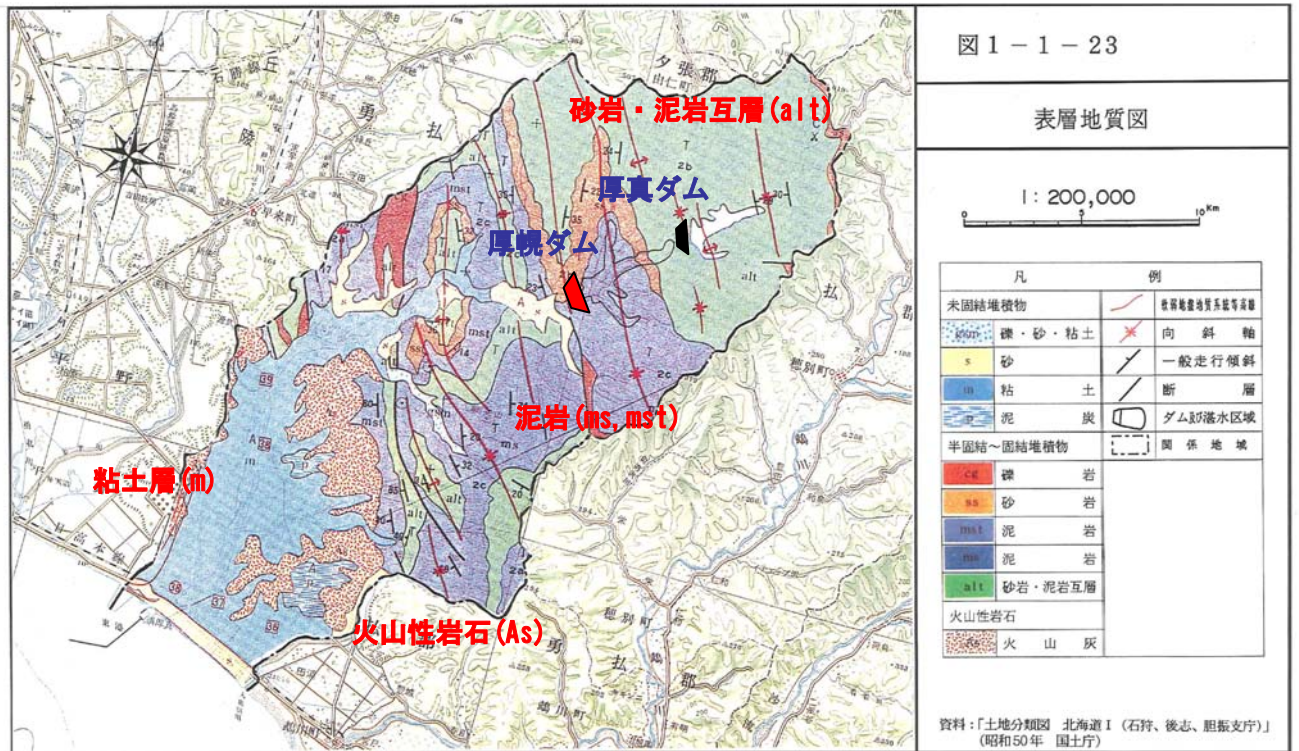


図 2.1.7 表層地質図

出典：厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価書 平成10年7月

#### ④ 気候

流域における直近 30 ヶ年の気候データ（厚真観測所：図 2.1.10 参照）を図 2.1.8 に示す。年平均気温は約 6.6℃と、北海道の平均気温 7.5℃を若干下回る冷涼な気候となっている。

年平均降水量は約 1,010mm であり、北海道の年平均降水量約 1,050mm と同程度となっている（図 2.1.9 参照）。

また、流域における月別の降水量（厚真観測所）を図 2.1.11 に示す。月別の降水量を北海道の平均と比較した場合、12 月から 3 月の冬季の降水量が少なく、7 月と 8 月の台風発生時期に降水量が多い特徴がある。

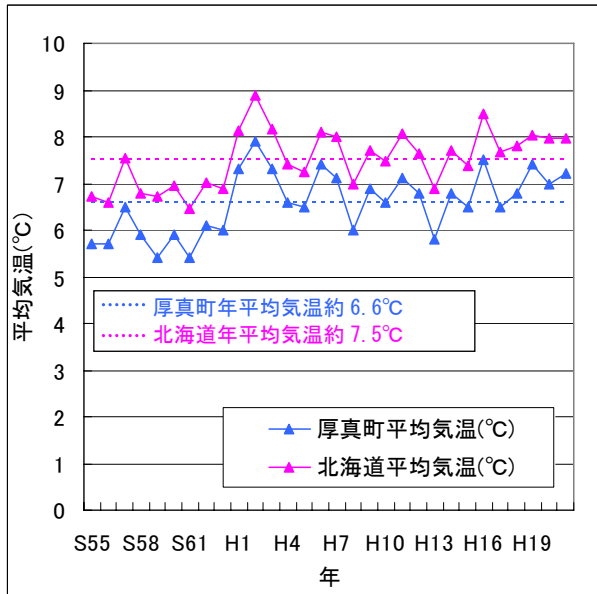


図 2.1.8 流域内と北海道の平均気温の比較

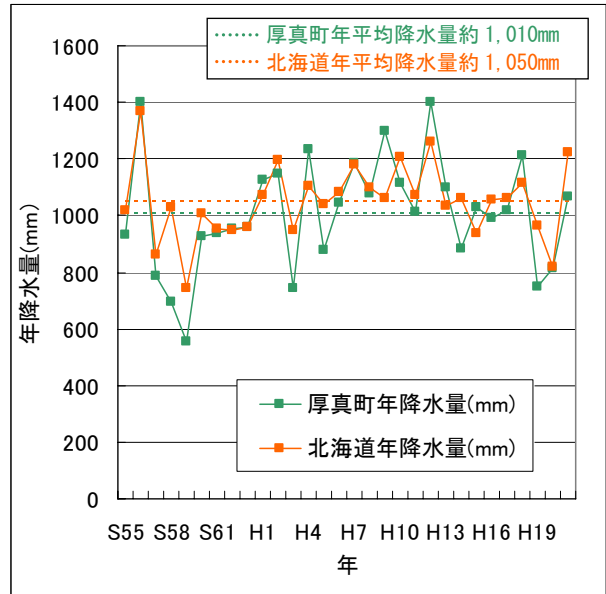


図 2.1.9 流域内と北海道の降水量の比較

出典：札幌管区気象台厚真観測所（S55 から H21 年）

※札幌・釧路・旭川・室蘭・網走・函館・稚内の平均をもって北海道平均値とした

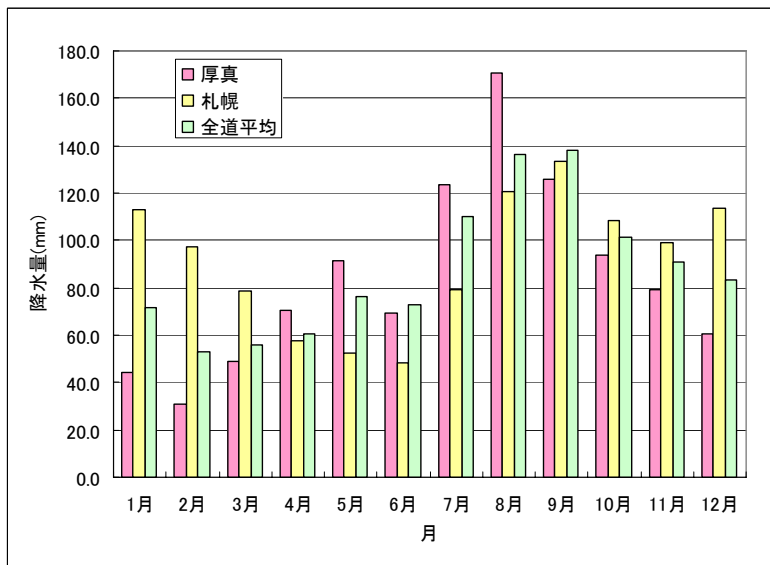


図 2.1.11 厚真町と札幌・北海道平均の月別降水量比較

出典：気象庁 HP

※札幌・釧路・旭川・室蘭・網走・函館・稚内の平均をもって北海道平均値とした



図 2.1.10 厚真観測所位置

### ⑤ 流況

流域における直近 30 ヶ年の流況（厚真大橋観測所：図 2.1.14 参照）を図 2.1.12 に示す。厚真大橋地点の豊水流量<sup>\*</sup>の平均値は約 6.3m<sup>3</sup>/s、平水流量<sup>\*</sup>の平均値は約 3.1m<sup>3</sup>/s、低水流量<sup>\*</sup>の平均値は約 1.6m<sup>3</sup>/s、渇水流量<sup>\*</sup>の平均値は約 0.75m<sup>3</sup>/s となっている。

また、流域における直近 30 ヶ年の月別の平均流量（厚真大橋観測所）を図 2.1.13 に示す。月別の平均流量は、融雪出水期の 4 月に最も多く、降雪期となる 1 月から 2 月が最も少ない。6 月から 7 月にかけてはかんがい取水により流量が減少しており、8 月及び 9 月は、既往最大洪水が発生した昭和 56 年 8 月や、直近 10 ヶ年の最大洪水が発生した平成 13 年 9 月の洪水の影響により流量が増加している。

<sup>\*</sup>豊水流量：1 年を通じて 95 日はこれを下回らない流量  
 平水流量：1 年を通じて 185 日はこれを下回らない流量  
 低水流量：1 年を通じて 275 日はこれを下回らない流量  
 渇水流量：1 年を通じて 355 日はこれを下回らない流量

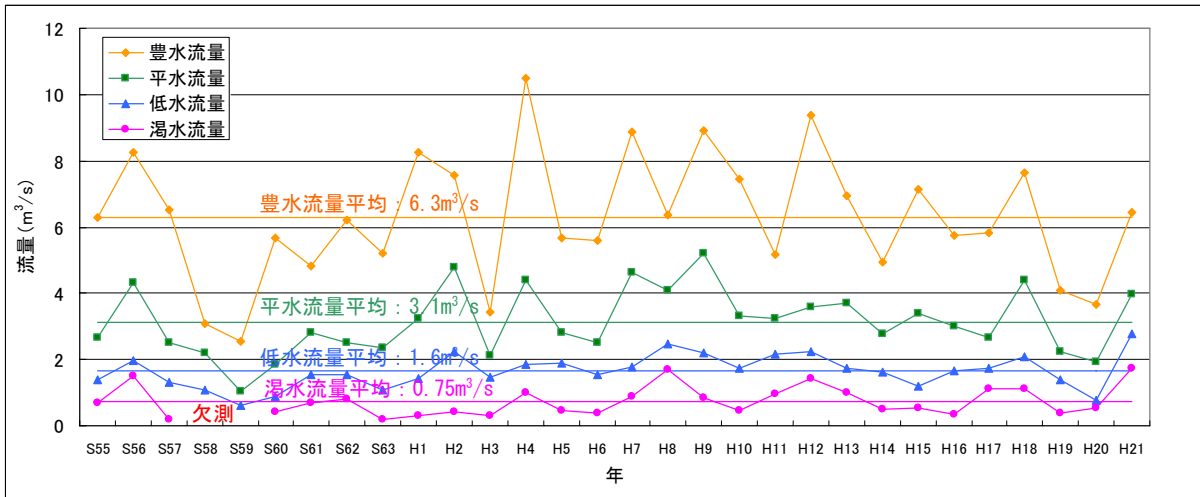


図 2.1.12 厚真川流況（直近 30 ヶ年 厚真大橋観測所）

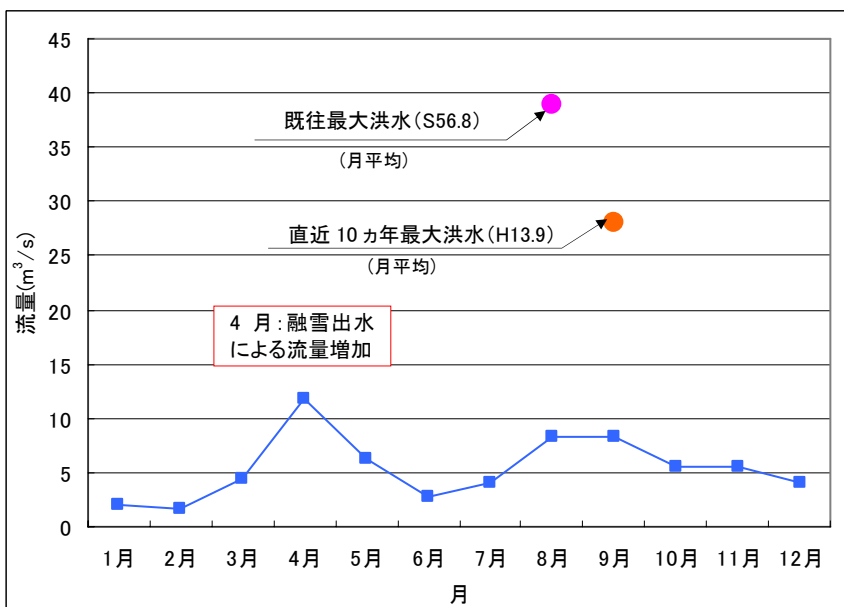


図 2.1.13 月別の平均流量（直近 30 ヶ年 厚真大橋観測所）



図 2.1.14 厚真大橋観測所位置

## ⑥ 土地利用

流域（厚真町）の土地利用を図 2.1.15、図 2.1.16に示す。流域上流を中心として山林が広がり、その割合は流域全体の75%となっている。

流域の中流から下流にかけての平地部は、厚真町の基幹産業である水田や畑等の農地が60%以上を占め、続いて原野が10%、雑種地が7%、住宅地が6%程度となっている。

中流部の厚真町京町及び新町付近に市街地が形成されている。

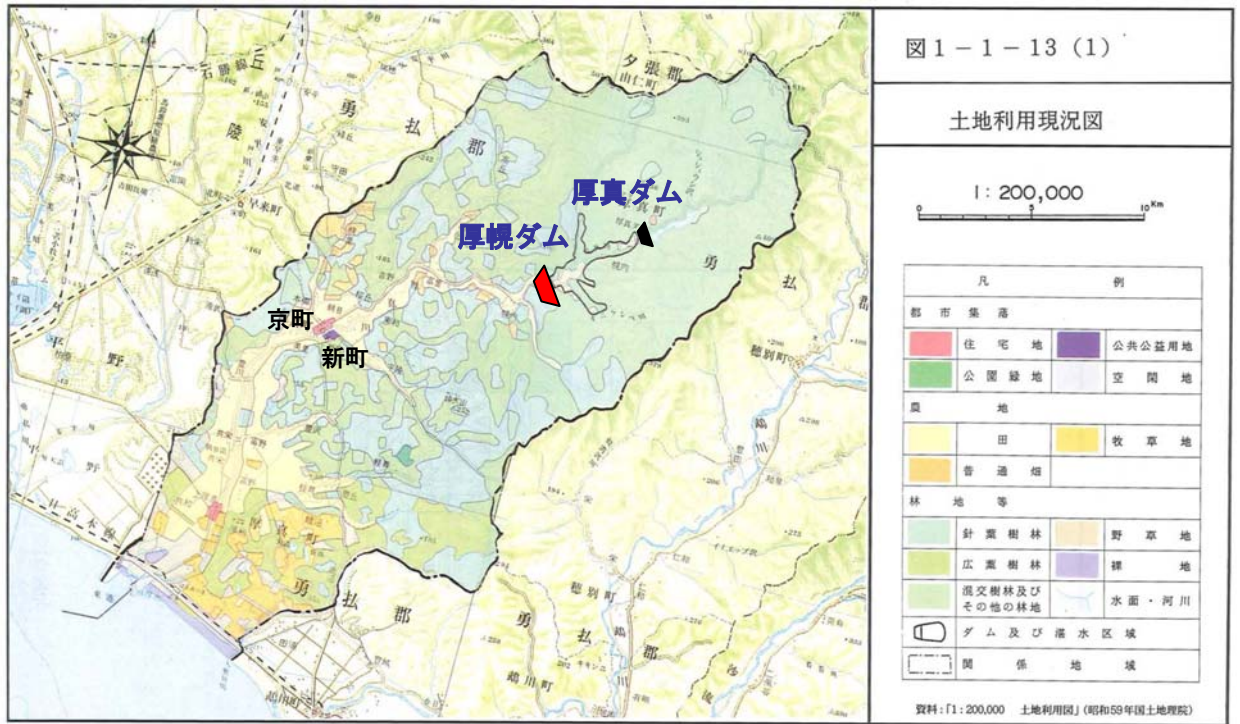
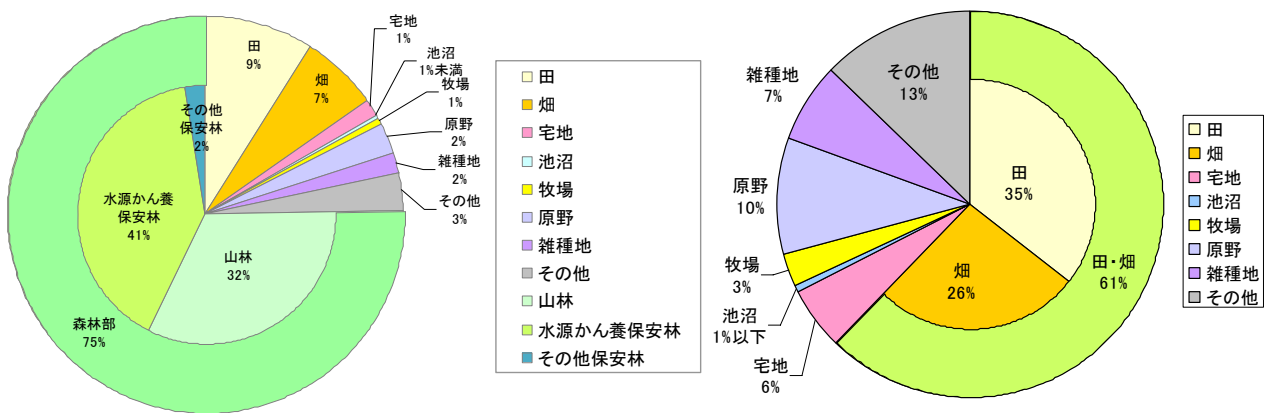


図 2.1.15 土地利用現況図

出典：厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価書 平成10年7月



平野部（森林部除く）の土地利用状況

図 2.1.16 土地利用状況（厚真町、H18年）

出典：厚真町HP 厚真町の統計（平成19年度版）

厚真川流域の植生状況図を図 2.1.17に示す。厚真川上流域においては特に森林面積の割合が高い。

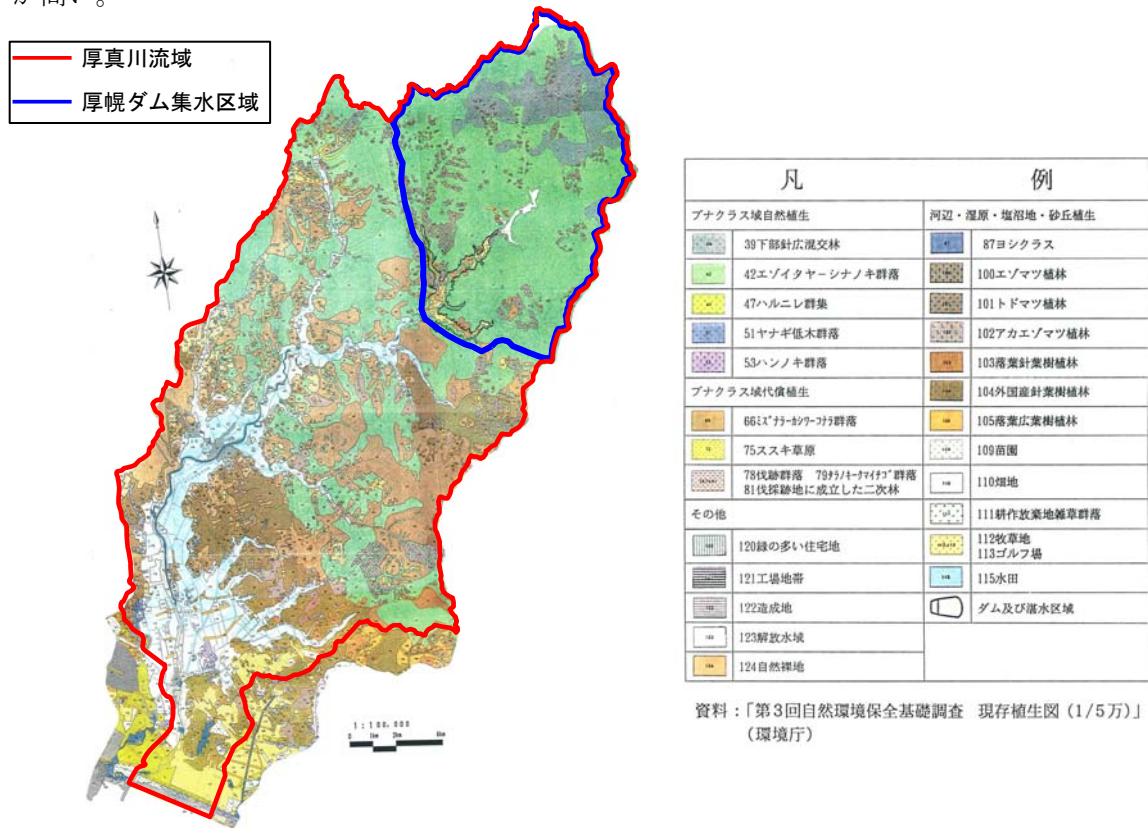


図 2.1.17 植生状況図

### ⑦ 人口と産業

流域（厚真町）の人口及び世帯数の推移を図 2.1.18に示す。昭和 33 年のピーク以降、人口は徐々に減少傾向にある。ただし、近年世帯数は増加傾向にあり、核家族化が進行していると考えられる。

また、厚真町の産業別就業人数を図 2.1.19に示す。厚真町は農業従事者数が最も多く、農業は町の基幹産業となっている。

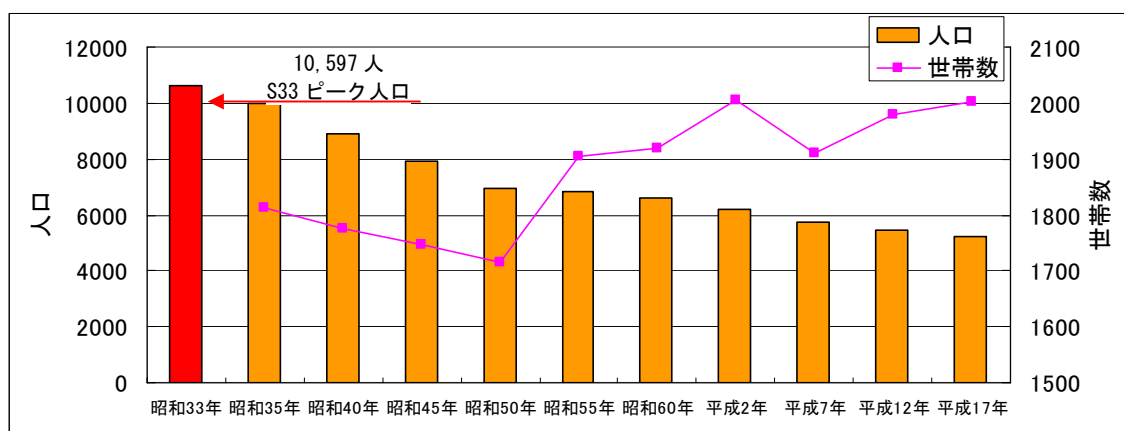


図 2.1.18 流域内の人口、世帯数の推移（厚真町）

出典：厚真町 HP 厚真町の統計（平成 19 年度版）  
※昭和 33 年のピーク人口は厚真町史より



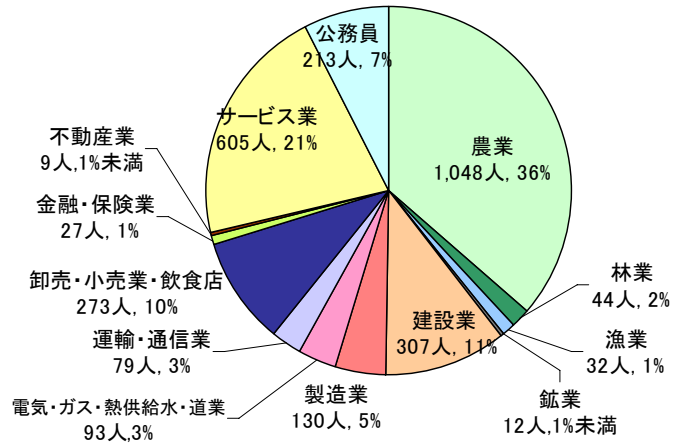


図 2.1.19 産業別就業人数（厚真町、H17年）

出典：厚真町 HP 厚真町の統計（平成 19 年度版）

厚真町の農業就業者数、経営耕地面積を図 2.1.20、図 2.1.21に示す。流域内の農業就業者数は減少しているが、近年の総経営耕地面積はほぼ横ばいであり、一戸あたりの平均経営耕地面積は増加傾向にある。

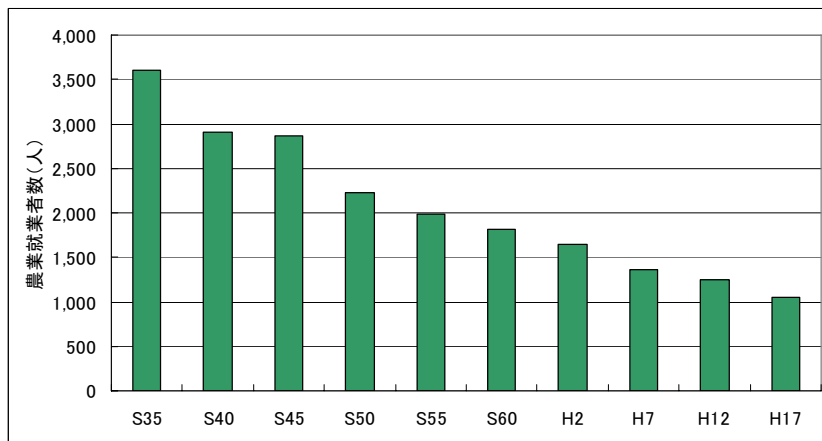


図 2.1.20 農業就業者数（厚真町）

出典：厚真町 HP 厚真町の統計（平成 19 年度版）

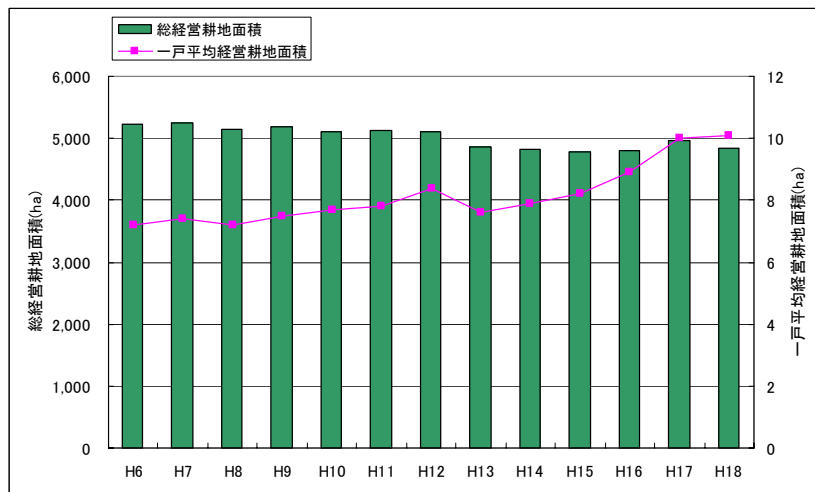


図 2.1.21 経営耕地面積（厚真町）

出典：厚真町 HP 厚真町の統計（平成 19 年度版）

厚真町は、図 2.1.22に示すとおり、胆振地方の水稲作付面積のうち 42%を占め、また、稲作生産量もほぼ同様の割合(図 2.1.23参照)となっており、胆振地方一の稲作地域である。厚真町など胆振東部では、肥沃な耕地を活用し高品質な米を生産するため、農業団体や行政・普及センター等の関係機関から構成された「胆振東地区米生産流通協議会」が平成10年度に発足され、生産から出荷まで一貫した栽培基準による取り組みが実施されている。これらの地域で生産される広域ブランド米「たんとうまい」(写真参照)は、タンパク値が少なく米の粒度が整った高品質米である。

また、厚真町は、稲作以外にも畜産や畑作が盛んな地域であり、主な品目として畜産では養豚(全道12位)、養鶏、肉牛(全道27位)、畑作物では、ほうれんそう(全道13位)、大豆(全道14位)などが生産されている。

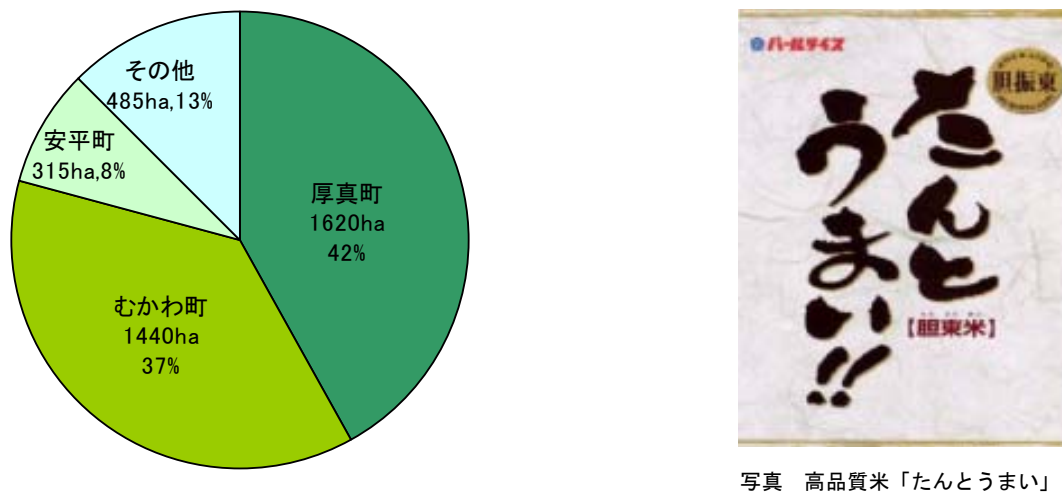


図 2.1.22 胆振地方の水稲作付面積割合(平成21年)

出典：北海道農政事務所統計部

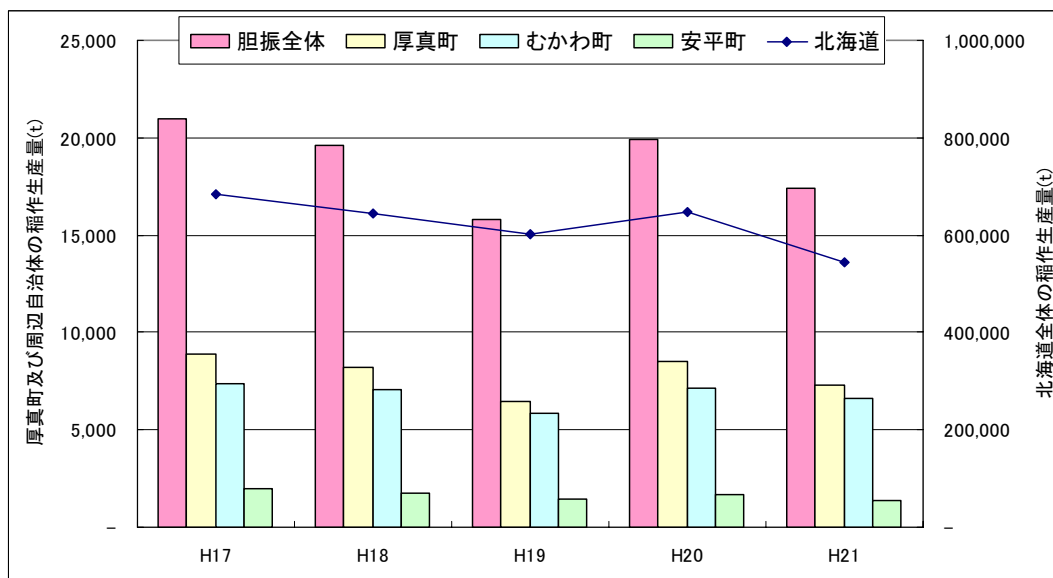


図 2.1.23 厚真町の稲作生産量

出典：北海道農政事務所統計部

## ⑧ 自然環境

### ① 下流から中流域

厚真川の植生は、感潮区間の河口から SP700 付近ではほとんど見られない。下流から中流部（SP700 から SP19,400）は、本川一次改修（昭和 20 年から 40 年代）及び暫定河道整備（昭和 40 年代から平成 10 年代）が実施されているが、河岸沿いにはヤナギ類、水際部にはヨシなどの植生が回復している。

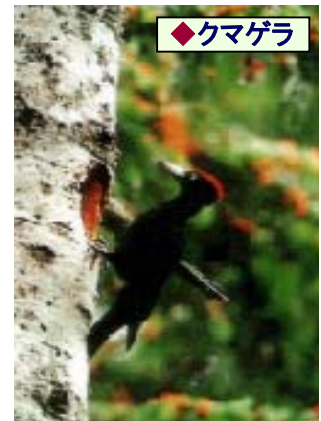
魚類は、本川下流部において**エゾウグイ**、ギンブナ、ハゼ類、ヌマガレイ、ワカサギ、**シシヤモ**、**エゾハナカジカ**、中流部ではサケ、**エゾウグイ**、ギンブナ、ジュズカケハゼ、ニジマスなどが生息・生育している。



【北海道のレッドデータ 留意種】

鳥類は、森林地域及びその周辺でセンダイムシクイ、キビタキ、シジュウカラ、エナガ、イカルなど、平野部では**オオジシギ**、カッコウ、オオヨシキリなどが生息している。また、厚真川周辺ではカイツブリ、マガモ、カワセミ、ハクセキレイなどの河川性鳥類も確認されている。

哺乳類は、中流部にエゾシカ、エゾタヌキ、カラフトアカネズミ、キタキツネなどが生息している。



【北海道のレッドデータ 絶滅危急種】

### ② 上流域

厚真川の SP19,400 より上流区間は、ほとんどが未改修河川であり、湾曲した原始河道の様相を呈する。河道周辺は、山地に囲まれ豊かな自然環境が残されており、コナラやヤナギなどの植生の繁茂が見られる。

魚類は、**エゾウグイ**、キタノトミヨ、ジュズカケハゼ、ニジマスなどが生息している。

鳥類は、**オシドリ**や**オオタカ**、**ハイタカ**、**オオジシギ**、**カワセミ**、**オオアカゲラ**、**クマゲラ**などが生息している。

哺乳類は、エゾシカ、ヒグマなどが生息している。

両生類は、**エゾサンショウウオ**などが生息している。

厚幌ダムサイト周辺では、注目すべき種として、植物では**クロビイタヤ**、**フクジュソウ**、**サクラソウ**、コナラ一斉林など、哺乳類のカラフトアカネズミ、エゾクロテン、鳥類は**クマゲラ**、**オシドリ**、**ハイタカ**、**オオジシギ**、**ヤマセミ**、**コノハズク**、両生類の**エゾサンショウウオ**、魚類の**イバラトミヨ**、昆虫類の**キタクロオサムシ**、**オオルリオサムシ**、**ダイコクコガネ**、**ケマダラカミキリ**などが確認されている。



【北海道のレッドデータ 留意種】



【日本のレッドデータ 絶滅危惧Ⅱ類】

出典：厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価書 H10.7

厚真川改修工事魚類調査報告書 H7.3

厚真川改修工事 多自然川づくり調査報告書（河畔林） H9.3

厚真川改修工事 多自然川づくり調査報告書（鳥類） H10.3

厚真川水系河川整備計画 H14.3

厚幌ダム建設環境調査報告書 H17.11

※ 赤字は北海道レッドデータブックの対象種

※ 青字は日本のレッドデータブックの対象種

## ⑨ 水質環境

厚真川は、生活環境保全に関する環境基準の水域類型A類型に指定されている。

厚真新橋地点（図 2.1.25参照）の水質観測結果を図 2.1.24に示す。BOD 値、pH 値、DO 値は環境基準を満足しているが、SS や大腸菌群数については、環境基準が達成されていない状況となっている。

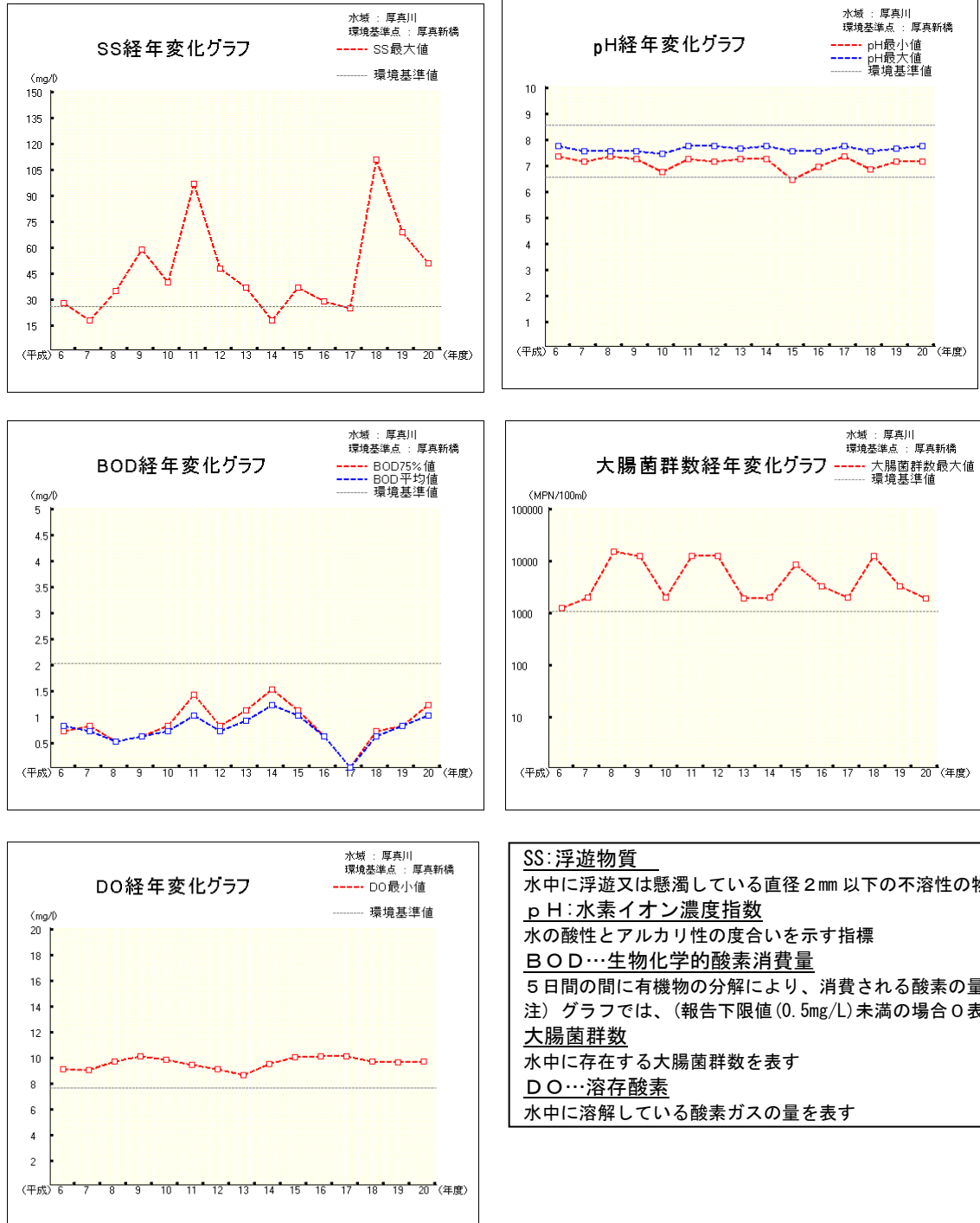


図 2.1.24 厚真川水質観測結果（厚真新橋地点）

出典：北海道環境生活部 HP（北海道の水環境）

大腸菌は、人間を始めとする哺乳動物の腸管内に生息する大腸菌及び大腸菌と極めてよく似た性質を持つ細菌の総称である。そのため、大腸菌群数の中に含まれる細菌には、動物の糞便由来以外に、土壌・植物等自然界に由来する非糞便性の菌数も含まれる。

厚真川周辺の安平川、鶴川（図 2.1.25参照）の大腸菌群数の経年変化を図 2.1.26に示す。周辺河川においても厚真川と同様に基準値を超える傾向が確認できる。

厚真川の厚真ダム直下、厚幌ダム予定地下流のコブシ橋、厚真町市街地下流の厚真大橋（図 2.1.25参照）の測定結果を図 2.1.27に示す。大腸菌群数は人為的影響をほとんど受けない厚真ダム直下流においても、基準値を超過する結果が出ており、また市街地付近である厚真大橋の値を上回る結果が出ている。

このことから、厚真川の大腸菌発生要因は、農業排水や生活排水といった人為的な影響は少なく、自然的要因が大きいと考えられる。

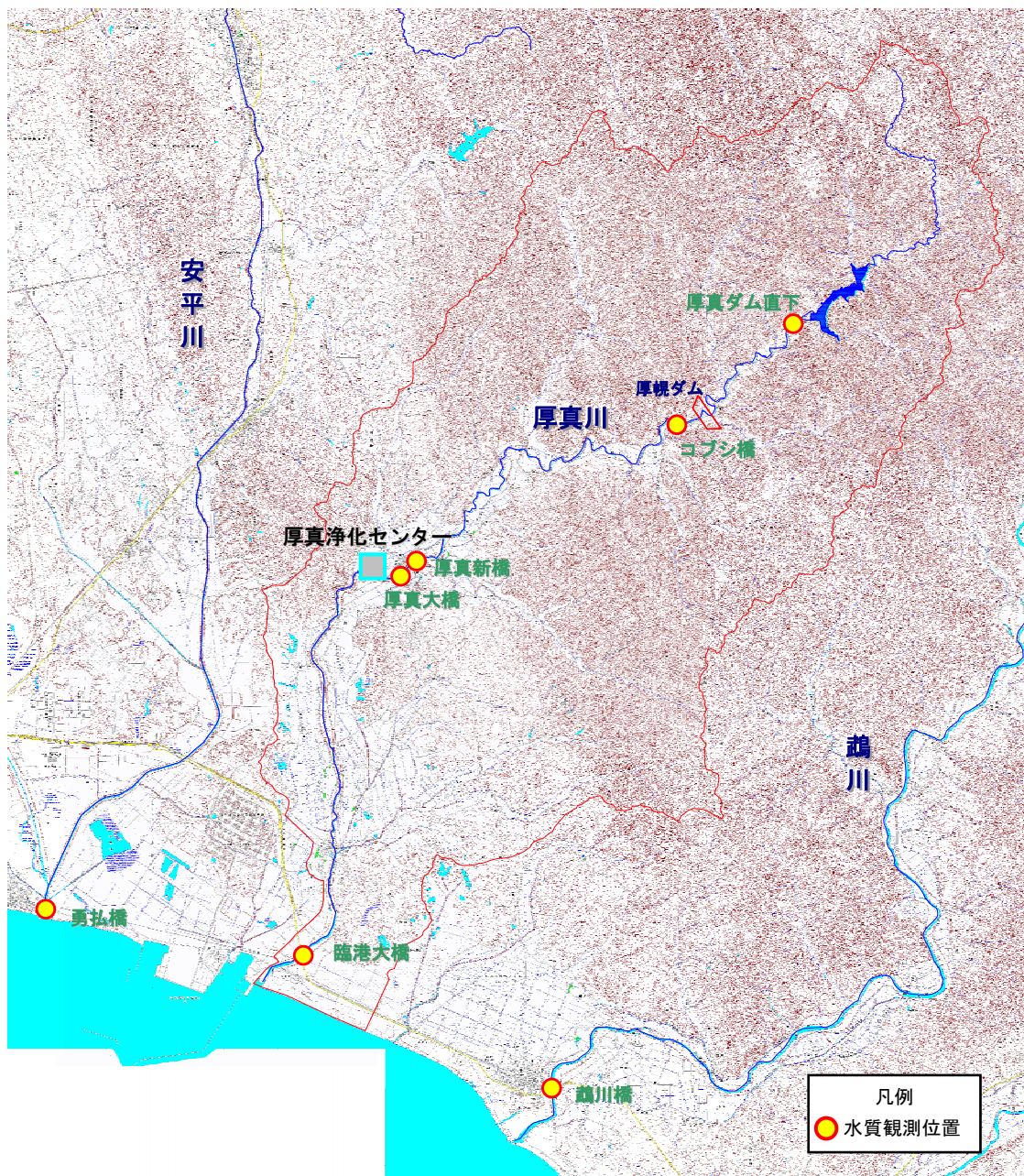


図 2.1.25 水質観測位置

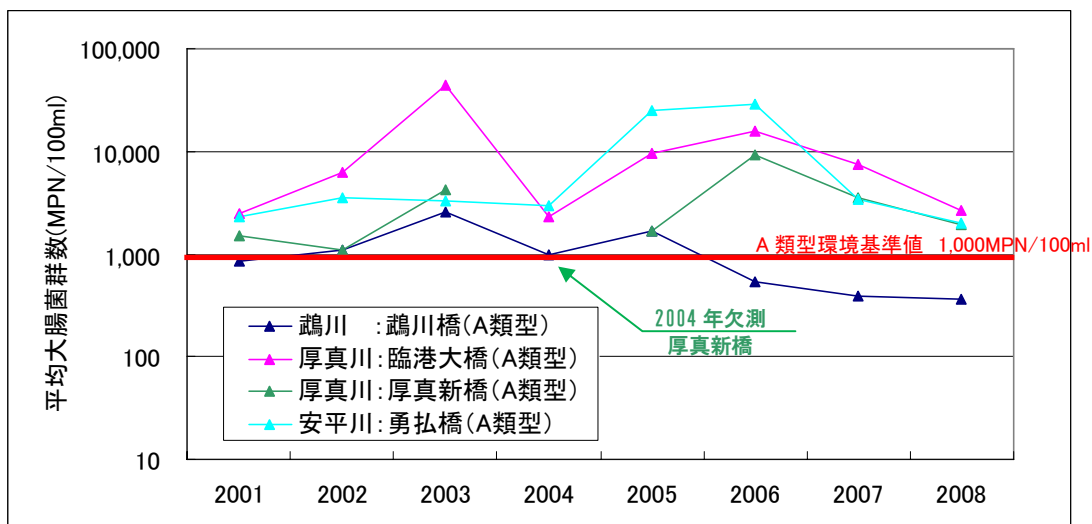


図 2.1.26 厚真川及び周辺河川の大腸菌群数

出典：道総研 環境化学研究センターHP

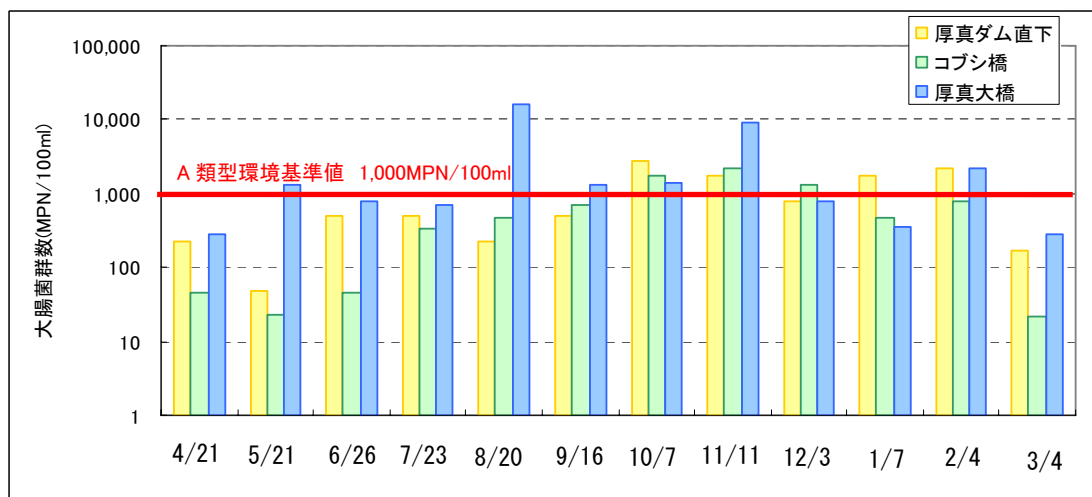


図 2.1.27 厚真川上下流の大腸菌群数の変化 (H21)

出典：厚幌ダム建設 水文調査 委託業務報告書

⑩ 河川利用

厚真川の河川水は、耕地約 3,200ha のかんがい用水と、厚真町の水道用水として利用されている（表 2.1.1、図 2.1.28参照）。

厚真川の河川空間は、高水敷に遊歩道やスケートリンク（冬季）が整備される等、市民の憩いの場所として利用されている（図 2.1.29参照）。

なお、厚真川では漁業権が設定されていない。

表 2.1.1 既得水利権総括表

名称		かんがい面積 (ha)	代かき期 (m <sup>3</sup> /s)	普通期 (m <sup>3</sup> /s)	備考
農業用	厚真川本川	1,992.83	10.0848	8.3369	
	厚真川支川	1,189.66	4.2296	3.1776	
	小計	3,182.49	14.3144	11.5145	
水道用	厚真川本川	—	通年 0.0120		新町 1,050.0 m <sup>3</sup> /日
	厚真川支川	—	通年 0.0188		上厚真 1,622.5 m <sup>3</sup> /日
	小計	—	通年 0.0308		
合計		3,182.49	14.3452	11.5453	

出典：厚真川総合開発事業計画書参考資料 平成 21 年



図 2.1.28 既得水利権位置図



図 2.1.29 厚真川高水敷の利用状況

#### ⑪ 埋蔵文化財

厚幌ダムが位置する北海道胆振地方には、旧石器時代（1万5千年前）からアイヌ期時代（5百年前）までの埋蔵文化財包蔵地が数多く分布し、当該地方各地で発掘調査が行われている。



## 2.2 治水と利水の歴史

### 2.2.1 過去の主な洪水

厚真川では、これまで度々洪水に見舞われ、被害総額 10 億円以上に達する被害も発生している（表 2.2.1参照）。近年の代表的な洪水は、昭和 56 年 8 月洪水（浸水家屋 121 戸、農業被害 2,290ha）、平成 4 年 8 月洪水（浸水家屋 88 戸、農業被害 1,502ha）、平成 13 年 9 月洪水（浸水家屋 42 戸、農業被害 794ha）であり、いずれも台風に起因している。

表 2.2.1 主な洪水実績

発生日月	原因	被害概要		被害総額 (千円)
		浸水家屋等	農業被害	
S33.7.22~23	大雨	8 戸	534ha	17,430
S37.8.3~10	台風	95 戸	1,570ha	160,000
S45.5.11~12	大雨	4 戸	882ha	131,810
S50.8.22~23	台風	228 戸	1,793ha	1,351,400
S56.8.3~6	台風	121 戸	2,290ha	3,357,420
S62.8.26~27	大雨	10 戸	135ha	671,110
H 2.4.23	大雨	2 戸	3.3ha	504,850
H 4.8.8~9	台風	88 戸	1,502ha	4,787,470
H 9.8.9~12	大雨		227ha	229,523
H12.4.10~11	大雨		1ha	136,617
H12.5.13~14	大雨		250ha	96,287
H12.7.25~26	大雨		29ha	32,729
H12.8.15~16	大雨		57ha	147,165
H13.9.11	台風	42 戸	794ha	1,489,000
H17.9.8	台風		170ha	5,438
H18.8.18~19	大雨	2 戸	115ha	122,619

戦後最大の被害額

至近 10 カ年最大洪水

出典：昭和 33～平成 4 年：厚真町史  
平成 9～平成 18 年：被害報告（厚真町）

○ 昭和 56 年 8 月洪水

台風 9 号と東西に伸びた前線の影響により、北海道では 3 日午後から雨が降り始め、4 日には豪雨となった。更に、台風 12 号の接近により活動が活発化した前線は、5 日から 6 日朝まで再度激しい降雨を北海道にもたらした。

厚真川流域においても、2 日間で 259mm<sup>\*</sup>の降雨量となり、被害総額約 34 億円、浸水家屋等 121 戸を記録し、既往最大規模の洪水となった。

<sup>\*</sup>出典 気象庁 HP 8/4~8/5 雨量 (厚真観測所)

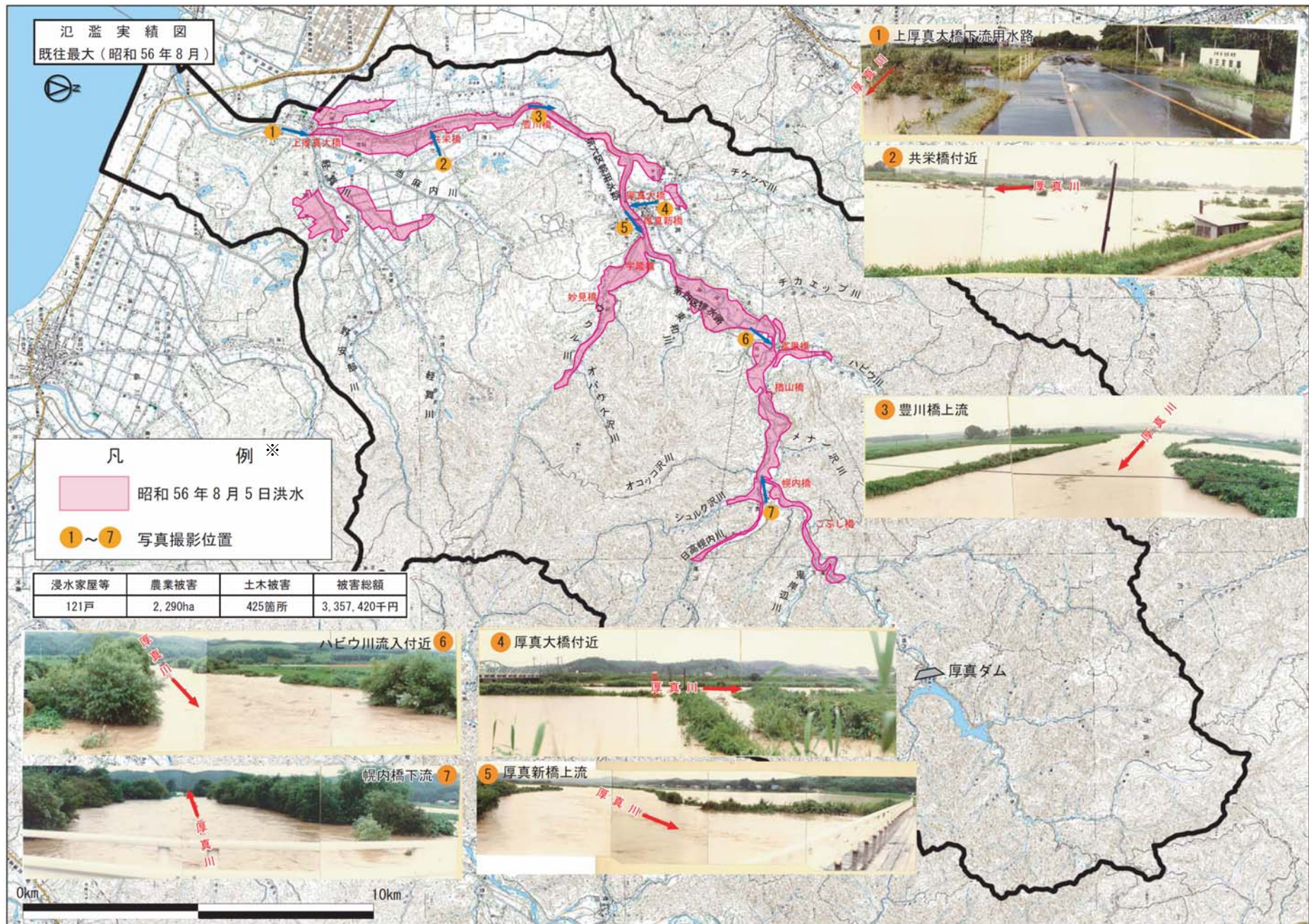


被災写真 (厚真大橋上流)



広がっている。厚真では五日朝、厚真川が危険水位を超えたほか、同川の支流がはんらんし、豊丘地区を中心に水田、畑が冠水、町職員、消防員ら六十人が土どめ作業に当たっている。

新聞記事 (S56. 8. 6 日 北海道新聞)



※ 昭和56年8月5日洪水の氾濫域は、内水氾濫と外水氾濫の区別はされていない。

○ 平成 4 年 8 月洪水

台風 10 号崩れの低気圧の影響により、北海道では、8 日から 9 日にかけて断続的に雨が降り続き、9 日に入り激しい降雨となった。

厚真川流域においても 2 日間で 156mm<sup>\*</sup>の降雨量となり、被害総額約 48 億円、浸水家屋等 89 戸を記録する被害をもたらした。

<sup>\*</sup>出典 気象庁 HP 8/8~8/9 雨量 (厚真観測所)



被災写真 (宇隆橋付近)



被災写真 (共栄橋上流)

台風くずれの温帯低気圧

## 胆振東部、日高に大被害

H4.8.10

### 田畑冠水、住民避難続く

#### 相次ぐ孤立、足止め、救出

苦小

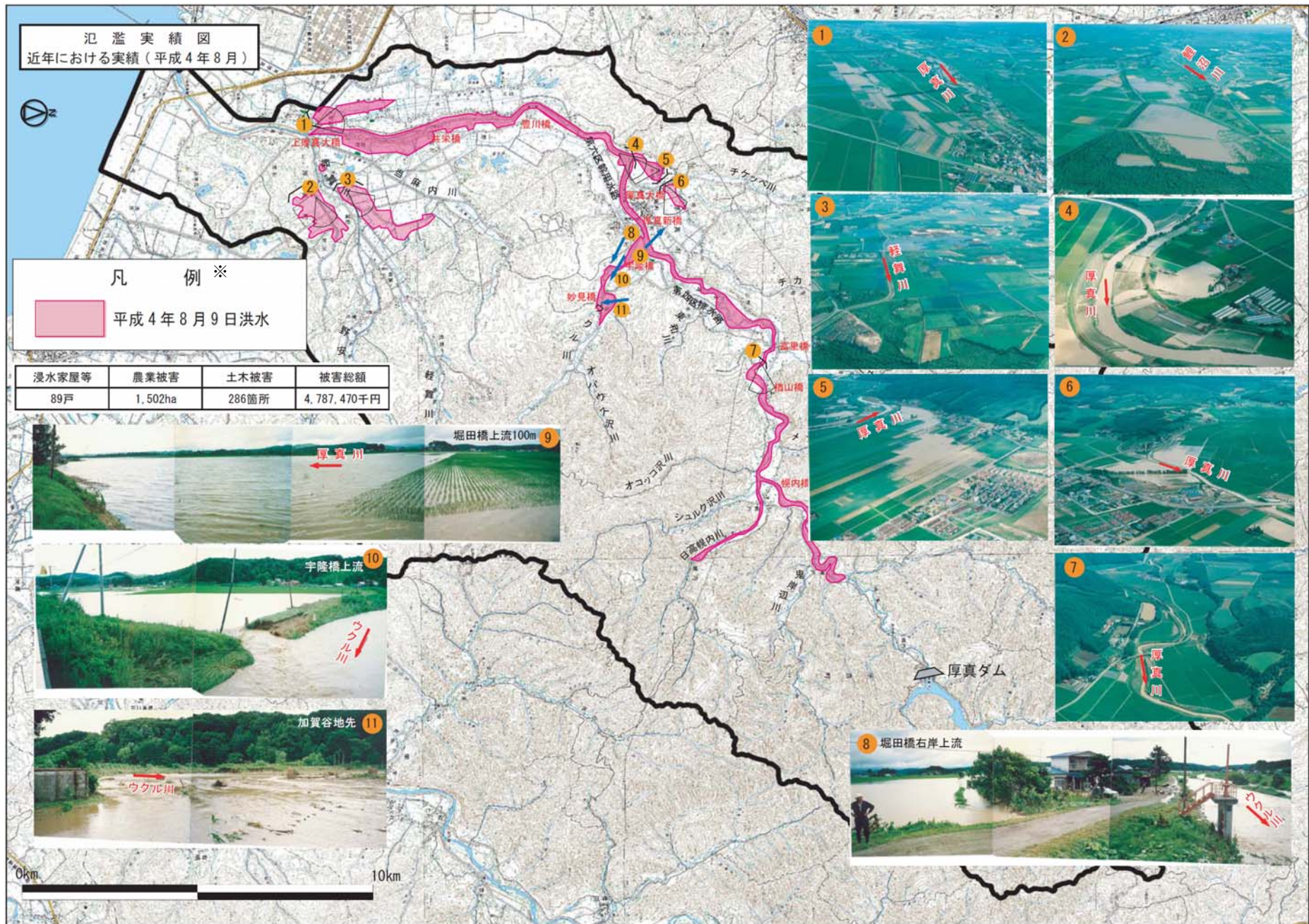
作物に壊滅的被害か  
穂別 30年ぶりの大水害に

1戸が全壊、50戸が浸水  
厚真ダム付近孤立、ヘリが出勤

厚真町では土砂崩れや河川の氾濫で約五十戸が床上、床下浸水、家屋一戸が全壊した。厚真ダム下流のキャンプ場でキャンブをしていた小中学生を含む六十六人と付近の農家が孤立し、町では自衛隊のヘリコプターによる救出を要請

胆振東部、日高に大被害。台風くずれの温帯低気圧の影響で、胆振東部、日高地方に大被害をもたらした。胆振東部では、田畑冠水、住民避難が続く。相次ぐ孤立、足止め、救出が行われている。厚真町では、土砂崩れや河川の氾濫で約五十戸が床上、床下浸水、家屋一戸が全壊した。厚真ダム下流のキャンプ場でキャンブをしていた小中学生を含む六十六人と付近の農家が孤立し、町では自衛隊のヘリコプターによる救出を要請している。

新聞記事 (H4.8.10 苦小牧民報)



※ 平成4年8月9日洪水の氾濫域は、内水氾濫と外水氾濫の区分けはされていない。

○ 平成 13 年 9 月洪水

9 月 4 日に発生した台風 15 号は、12 日午前には北海道の南東海上へ達し、豪雨をもたらした。厚真川流域においても、2 日間で 198mm\*の降雨量となり、被害総額約 15 億円、浸水家屋等 42 戸を記録するなど至近 10 年で最も被害が大きい洪水となった。

\*出典 気象庁 HP 9/11~9/12 雨量 (厚真観測所)



被災写真 (幌内橋上流)



被災写真 (檜山橋付近)

# 東胆振、日高も大荒れ

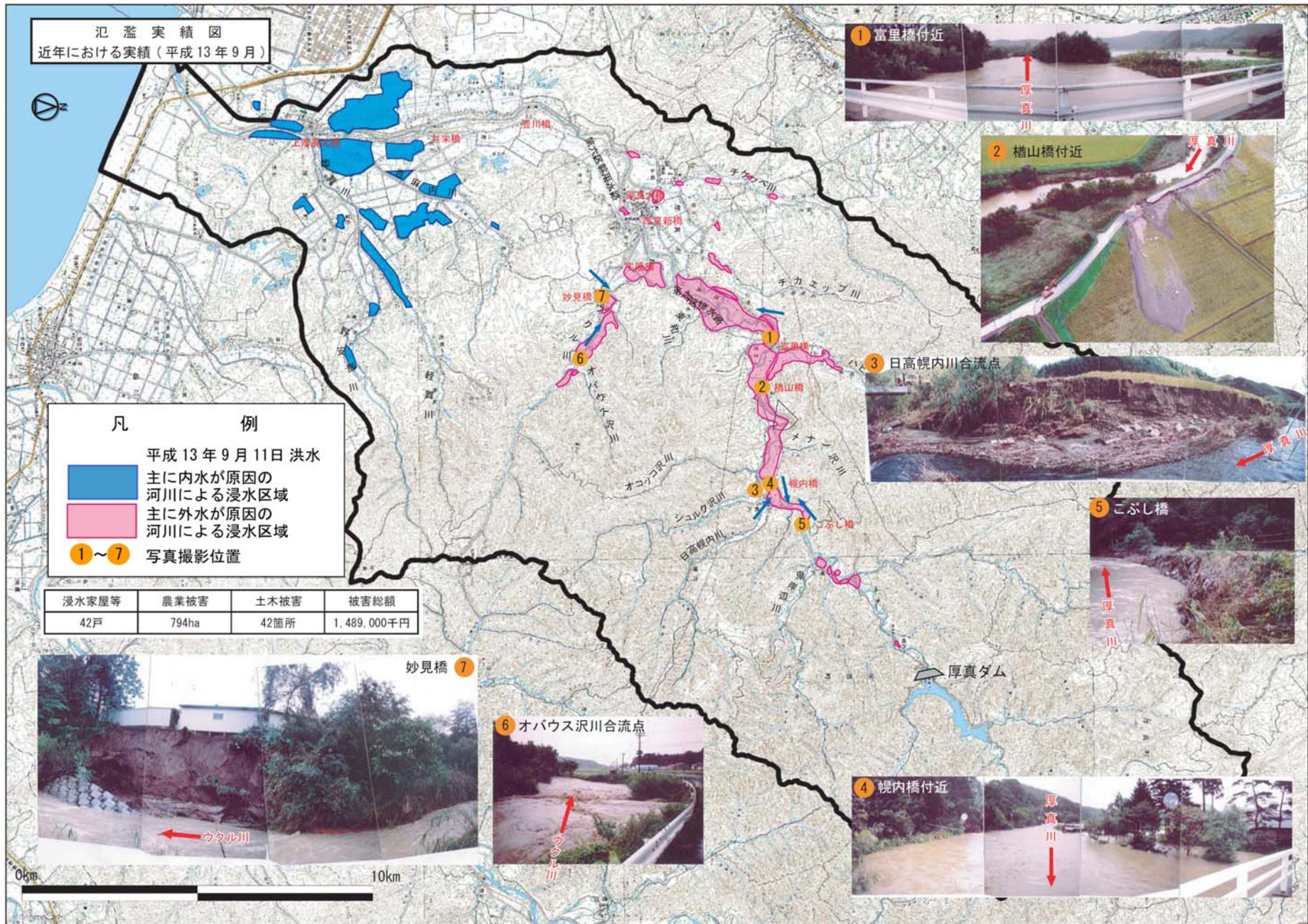
## 台風15号接近 厚真で17世帯孤立

224 取 鶴川、門別で住民避難

東胆振では、釧路方面で四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百、

厚真町高丘地区では送電線が切断し、午前七時半ごろから十一世帯が停電。午後六時現在、復旧の見通しは立っていない。また市街地と同地区を結ぶ道庁厚真線が土砂崩れで通行止めになり、計十七世帯が孤立。

新聞記事 (H13.9.12 北海道新聞)



## 2.2.2 過去の主な渇水

厚真川では、降雨量不足により昭和60年、平成14年、平成19年、平成20年に厚真ダムの貯水位が低下したため、かんがい用水の取水制限が実施された（表2.2.2参照）。

渇水年（平成19年）における厚真川流況（厚真大橋観測所）と正常流量を図2.2.1に示す。6月から9月にかけての3ヶ月間で特に流況が正常流量を下回る状態がみられる。

渇水状況資料を図2.2.2に示す。

表 2.2.2 渇水被害状況

発生年月日	取水制限期間（日）	渇水状況	記録・出典
S60.6	不明	カラカラ天気が続き、6月27日に厚真ダムにおいて満水位の半分に。その後、土地改良区では、番水と呼ばれる取水制限を実施。	苫小牧民報
H14.6.27 ~7.12	16	5月、6月の少雨により、農業ダム貯水容量が減少し、6月27日~7月12日にかけて、ダムから60%の取水制限を行った。	北海道新聞 苫小牧民報
H19.7.6 ~8.11	37	農業用ダム貯水容量が少なく取水制限実施。	厚真ダム操作日報
H20.7.14 ~7.23	10	農業用ダム貯水容量が少なく取水制限実施。	厚真ダム操作日報

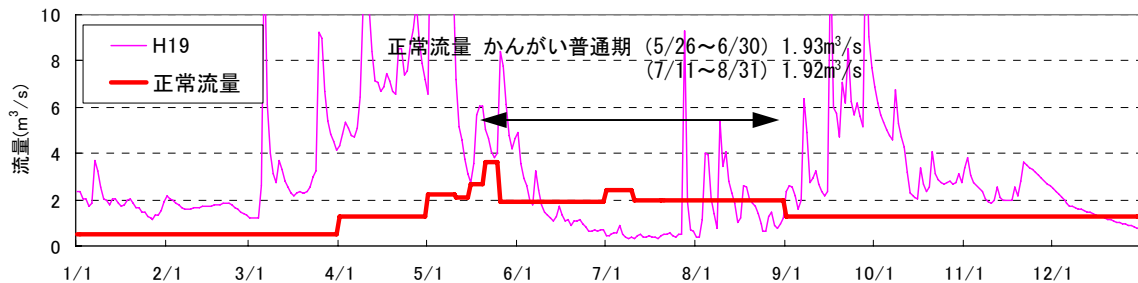


図 2.2.1 主な渇水年（平成19年）における流況（厚真大橋観測所）



# 厚真ダム 取水制限



取水制限の影響で水位が落ちた水田

## 稲作への影響必至

毎日の引水が不可能に

【厚真】厚真ダムの影響で厚真町の稲作が大きな影響を受けている。厚真町では、厚真ダムの取水制限により、毎日の引水が不可能になり、稲作への影響が必至と見られる。厚真町では、厚真ダムの取水制限により、毎日の引水が不可能になり、稲作への影響が必至と見られる。

厚真町では、厚真ダムの取水制限により、毎日の引水が不可能になり、稲作への影響が必至と見られる。厚真町では、厚真ダムの取水制限により、毎日の引水が不可能になり、稲作への影響が必至と見られる。

平成 14 年 7 月 10 日 北海道新聞



# カラカラ天気 厚真ダム水位半分に

米どころでは水調整実施

厚真ダムでは、カラカラの天気により、水位が半分に落ちた。米どころでは、水調整が実施されている。厚真ダムでは、カラカラの天気により、水位が半分に落ちた。米どころでは、水調整が実施されている。

昭和 60 年 6 月 28 日 苫小牧民報



平成 19 年 7 月 19 日 厚真大橋上流



平成 20 年 6 月 27 日 厚真大橋上流

図 2.2.2 渇水状況資料

### 2.2.3 治水事業の沿革

厚真川治水事業の沿革を表 2.2.3に示す。

昭和初期の厚真川は、屈曲が多い原始河川であり、大雨のたびに氾濫を繰り返していた。このため、昭和 22 年から昭和 44 年にかけて、河口から厚真市街地上流までの区間（河口から SP19,900）で、堤防を整備する河道改修が実施された。

しかし、その後も昭和 45 年 5 月の大出水に見舞われたことから、抜本的な治水対策が検討され、昭和 49 年に厚真川改修工事に着手し、昭和 58 年に「厚真川中小河川改修工事全体計画書」として認可されている（現在の改修工事名は厚真川広域河川改修工事）。

厚幌ダムは、昭和 52 年に予備調査に着手し、昭和 61 年には実施計画調査、平成 7 年には厚幌ダム建設事業に着手している。

平成 21 年度末現在では、本川の整備区間 29.2km のうち河口から 22.0km について、約 1/10 の確率年で改修済みであり、今後、平成 28 年までに残る区間を約 1/10 の確率年で改修し、その後、下流より平成 36 年までに完成断面で改修を完了する予定である（図 2.2.3参照）。

厚幌ダムでは、現在、平成 28 年のダム本体の完成に向けて、付け替え道路の建設等が進められている。

表 2.2.3 厚真川治水事業の沿革

年月	事業沿革
昭和 22 年～44 年	河口から厚真市街地において河川改修を実施
昭和 49 年 4 月	厚真川改修事業に着手（昭和 45 年洪水が契機）
昭和 51 年 4 月	厚真川支川のウクル川改修事業に着手（昭和 50 年洪水が契機）
昭和 52 年 4 月	厚幌ダム建設事業（厚真川総合開発事業）の予備調査に着手
昭和 58 年 12 月	厚真川中小河川改修工事全体計画書を認可
昭和 61 年 4 月	厚幌ダム建設事業実施計画調査に着手
平成 7 年 4 月	厚幌ダム建設事業に着手
平成 13 年 7 月	厚真川水系河川整備基本方針を策定
平成 14 年 3 月	厚真川水系河川整備計画を策定
年 6 月	厚幌ダム建設事業全体計画を策定
平成 20 年 6 月	国土交通大臣が台形 CSG ダムへの型式変更を認定
年 7 月	厚幌ダム建設事業費を改定

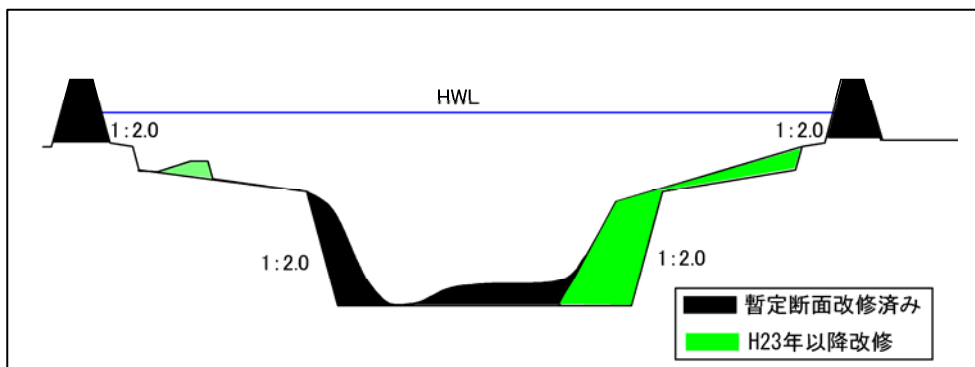
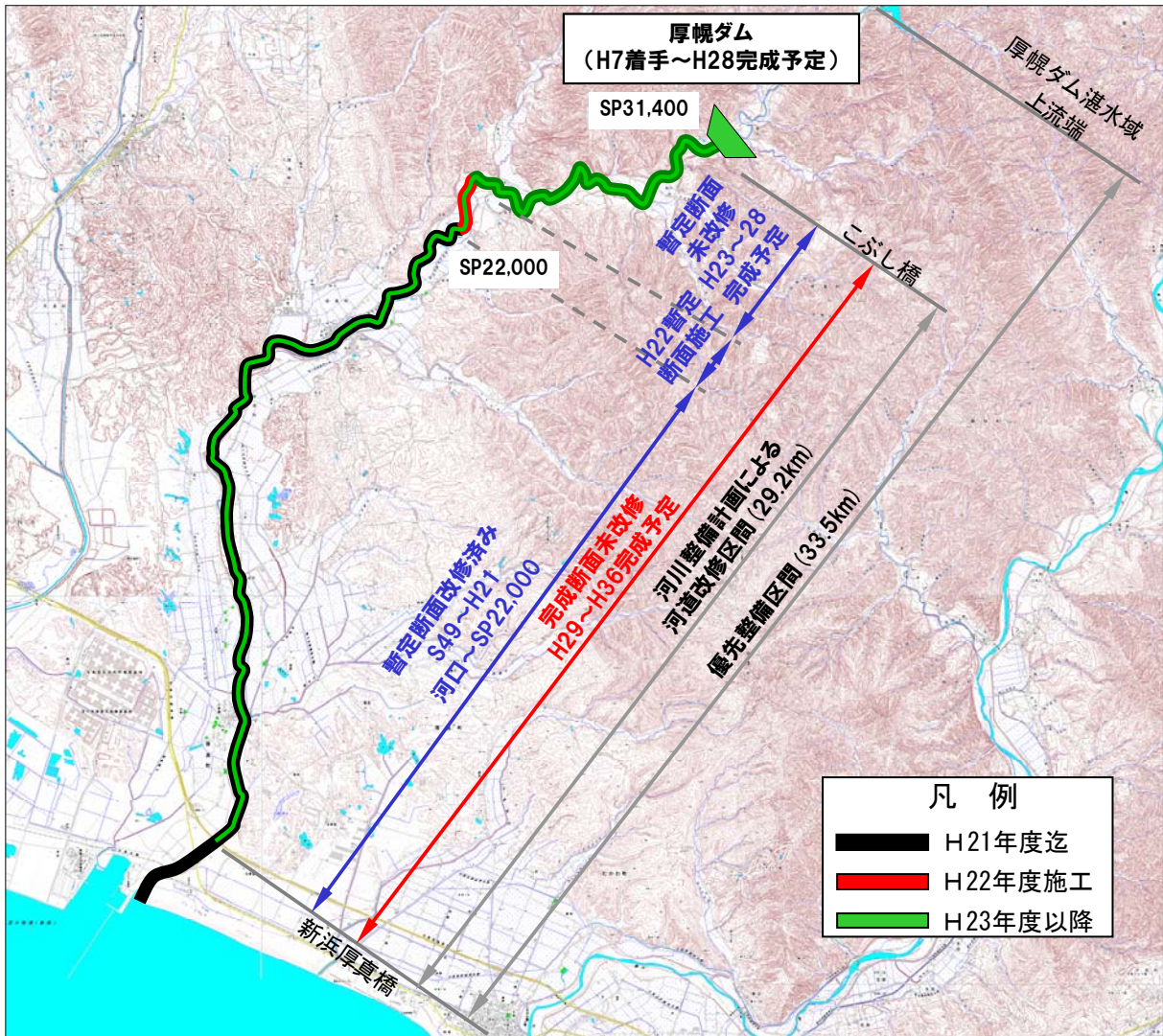


図 2.2.3 治水事業概要図

## 2.2.4 利水事業の沿革

### (1) かんがい事業の沿革

現在、厚真川流域におけるかんがい用水は、昭和 37 年から昭和 46 年の国営厚真土地改良事業で建設された厚真ダム（昭和 46 年竣工）及び厚真川自流に依存しているが、農業用水の不足量を厚幌ダムに求めることとし、平成 2 年度より国営勇払東部土地改良事業を開始し、平成 29 年の完成に向けて事業が進められている。

国営勇払東部土地改良事業及び関連事業の事業経緯を表 2.2.4、表 2.2.5 に示す。また、国営勇払東部土地改良事業計画一般図を図 2.2.4 に、道営かんがい排水事業一般図を図 2.2.5 に示す。

表 2.2.4 国営勇払東部土地改良事業経緯

年度	事業名
昭和 37 年 ～昭和 46 年	国営厚真土地改良事業
平成 2 年度～	国営勇払東部土地改良事業 調査開始
平成 7 年度～	国営勇払東部土地改良事業 全体実施設計
平成 12 年度～	国営勇払東部土地改良事業 事業開始
平成 21 年度	国営勇払東部土地改良事業 1 期完成
平成 29 年度	国営勇払東部土地改良事業 事業完了（予定）

表 2.2.5 道営かんがい排水事業 事業経緯（関連事業）

年度	事業名
昭和 43 年度～昭和 48 年度	道営かんがい排水事業（5 区揚水機、4・7・8 区頭首工）
平成 10 年度～平成 32 年度	道営かんがい排水事業（用水路、排水路、区画整理） （国営勇払東部土地改良事業で計画した用水計画に基づく施設整備事業）

# かんがい排水業計画平面図



図 2.2.4 国営勇払東部土地改良事業計画一般図

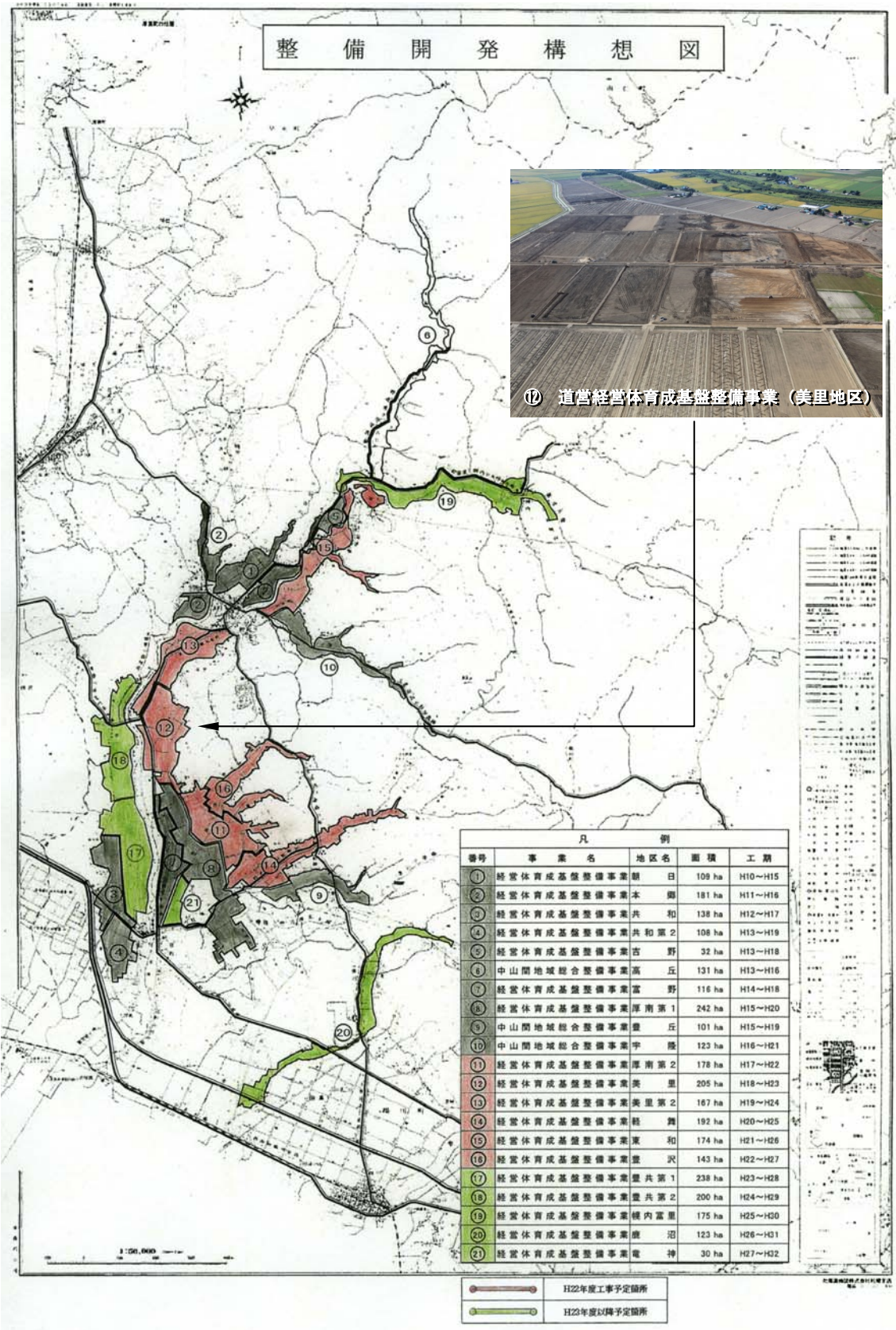


図 2.2.5 道営かんがい排水事業計画一般図（関連事業）

(2) 水道事業の沿革

1) 厚真町水道事業の沿革

厚真町における水道事業は、昭和 25 年に厚真村上水道として創設された旧「厚真地区簡易水道」（計画給水人口 4,845 人、計画一日最大給水量 1,050m<sup>3</sup>/日）と、昭和 42 年に創設された旧「上厚真地区簡易水道」（計画給水人口 500 人、計画一日最大給水量 75m<sup>3</sup>/日）の 2 つの事業で構成され、給水を実施してきた。その後、平成 18 年に、効率的な水道事業の運営を図るために両者を統合し、「厚真町統合簡易水道事業」として事業を継続している。

各事業の沿革を表 2.2.6 に、厚真町統合簡易水道事業一般平面図を図 2.2.6 に示す。

表 2.2.6 (1) 旧「厚真地区簡易水道事業」の沿革

名称	認可年月	計画給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量	備考
創設	S. 25. 1	4,845 人	217 ㍓	1,050m <sup>3</sup> /日	
第 1 期拡張	S. 54. 7	4,500 人	233 ㍓	1,050m <sup>3</sup> /日	給水区域の拡張
第 1 期 1 次変更	S. 58. 4	4,500 人	222 ㍓	1,000m <sup>3</sup> /日	水源種別の変更
第 2 期拡張	S. 62. 4	4,500 人	222 ㍓	1,000m <sup>3</sup> /日	給水区域の拡張
第 3 期拡張	H. 7. 7	4,440 人	658 ㍓	2,920m <sup>3</sup> /日	給水区域の拡張 一日最大給水量の増加
変更	H. 18. 3	-	-	-	旧上厚真地区簡易水道事業と統合

出典：厚真町統合簡易水道事業【再評価報告書】（平成 20 年度、厚真町）

表 2.2.6 (2) 旧「上厚真地区簡易水道事業」の沿革

名称	認可年月	計画給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量	備考
創設	S. 42. 3	500 人	150 ㍓	75m <sup>3</sup> /日	
第 1 期拡張	S. 49. 3	1,500 人	150 ㍓	225m <sup>3</sup> /日	区域拡張、給水人口の増加、給水量の増加
第 2 期拡張	S. 53. 4	5,000 人	340 ㍓	1,700m <sup>3</sup> /日	区域拡張、給水人口の増加、給水量の増加
第 2 期拡張	S. 61. 3	2,500 人	560 ㍓	1,400m <sup>3</sup> /日	区域拡張
第 3 期拡張 一部変更	S. 62. 4	2,500 人	560 ㍓	1,400m <sup>3</sup> /日	区域拡張
第 4 期拡張	H. 6. 6	2,200 人	700 ㍓	1,540m <sup>3</sup> /日	区域拡張、給水量の増加
廃止	H. 18. 3	-	-	-	旧厚真地区簡易水道事業と統合

出典：厚真町統合簡易水道事業【再評価報告書】（平成 20 年度、厚真町）

表 2.2.6 (3) 「厚真町統合簡易水道事業」の沿革

名称	認可年月	計画給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量	備考
厚真町統合簡易水道事業	H. 18. 3	4,850 人	647 ㍓	3,140m <sup>3</sup> /日	旧厚真地区簡易水道事業と旧上厚真地区簡易水道事業の統合
簡易水道再評価	H. 20. 10	4,100 人	732 ㍓	3,000m <sup>3</sup> /日	「継続」

出典：厚真町統合簡易水道事業【再評価報告書】（平成 20 年度、厚真町）

事業の統合



# 厚真町全図

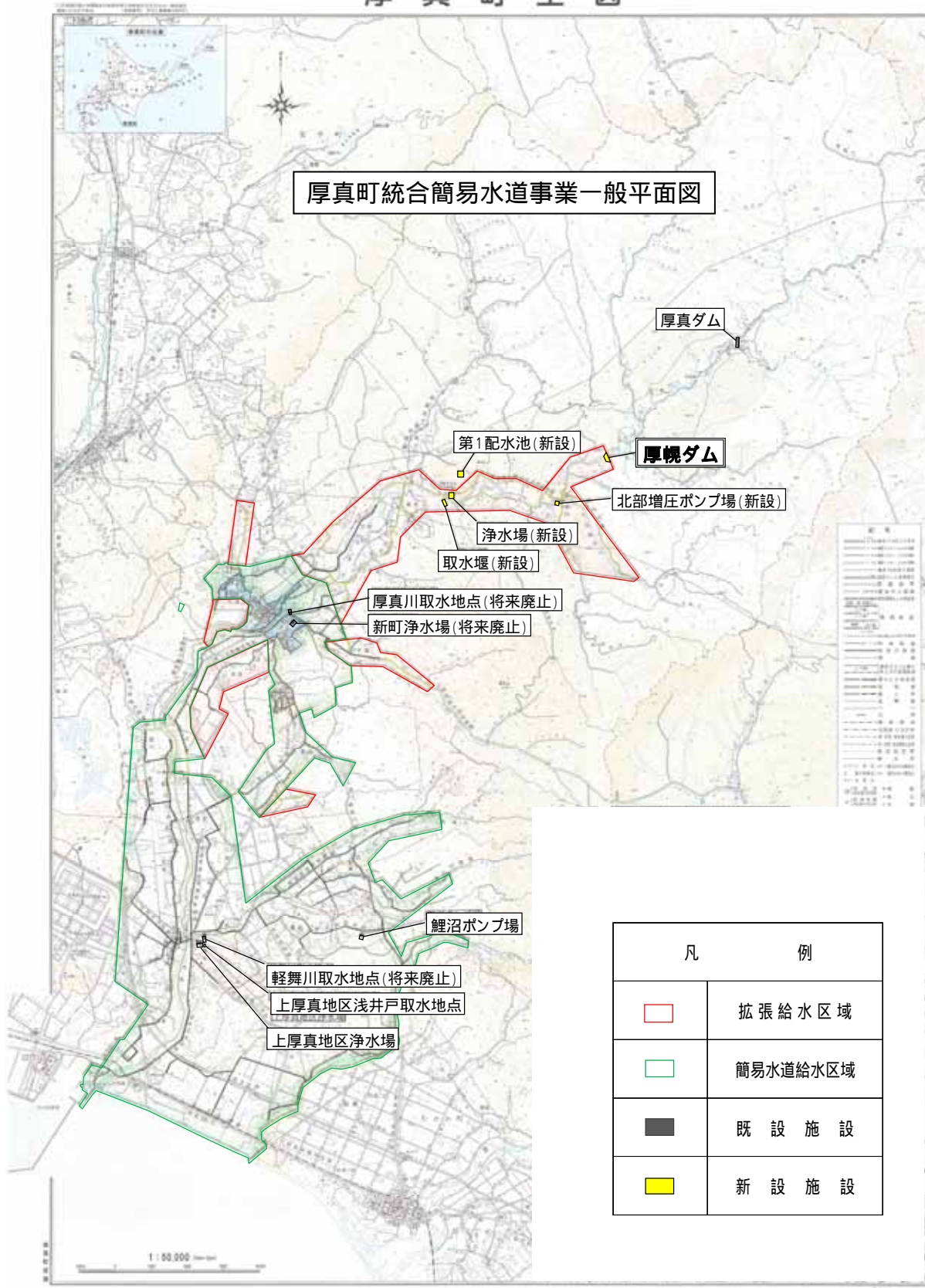


図 2.2.6 厚真町統合簡易水道事業一般平面図



## 2.3 厚真川の現状と課題

### 2.3.1 治水の現状と課題

#### (1) 洪水の特徴

近年、厚真川で甚大な被害をもたらした3洪水（昭和56年8月洪水、平成4年8月洪水、平成13年9月洪水）は、いずれも台風による豪雨であり、それぞれの年の最大降雨量を記録している。これらの3洪水の48時間最大降雨量は他の年に比べ突出しており、台風性の比較的短時間のまとまった豪雨により被害が発生している（図2.3.1参照）。なお、平成18年8月洪水は平成13年9月洪水の48時間最大降雨量とほぼ同程度であるが、被害総額は約1億円と同出水の総額15億円の1/10以下である（P2-17参照）。

厚真川は比較的緩勾配で、厚真川流域は農地や市街地がある。厚真大橋付近及び下流において想定氾濫域が広がっており（図2.3.2参照）、浸水が発生しやすくなっている。

加えて、河口部は扇状地形となっていることから、万一破堤が生じた場合、浸水域が広範囲となり、甚大な被害が発生すると想定される。

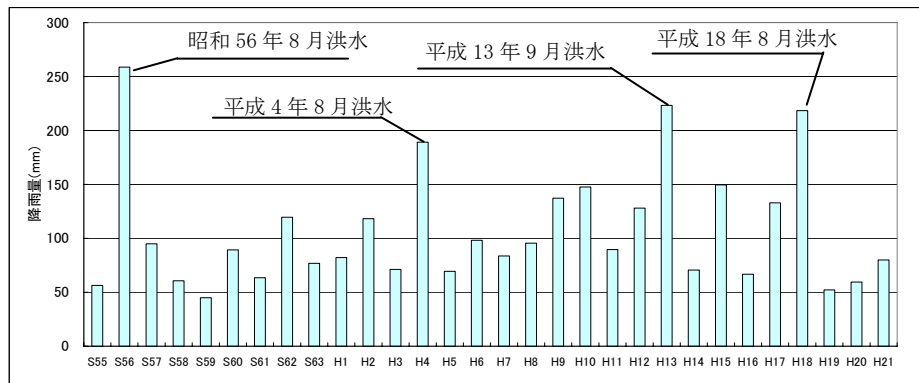


図 2.3.1 出水時の48時間最大降雨量 (流域平均雨量)

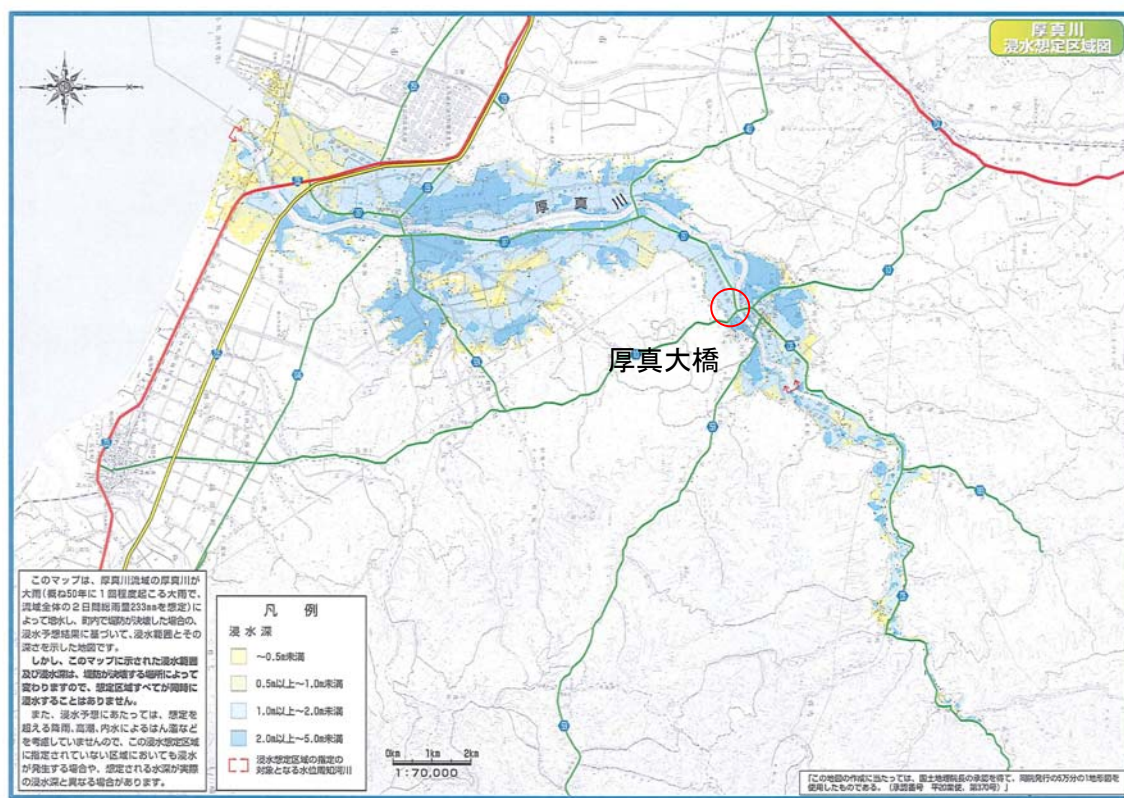


図 2.3.2 厚真川浸水想定区域図

## (2) 堤防の整備状況

平成 21 年度末時点における厚真川の堤防整備状況は図 2.2.3に示すとおり、河口から SP22,000 までは暫定河道整備に伴い、堤防が整備済みである。進捗率は約 70% (延長比) となっている。

## (3) 現状の治水安全度

厚真川の現況の流下能力図を図 2.3.3に示す。暫定改修が完了している河口から SP22,000 付近は、暫定計画流量 (1/10 確率相当) の流下能力がある。一方、それより上流の未改修区間は、治水安全度が 1/5 程度と低くなっている。

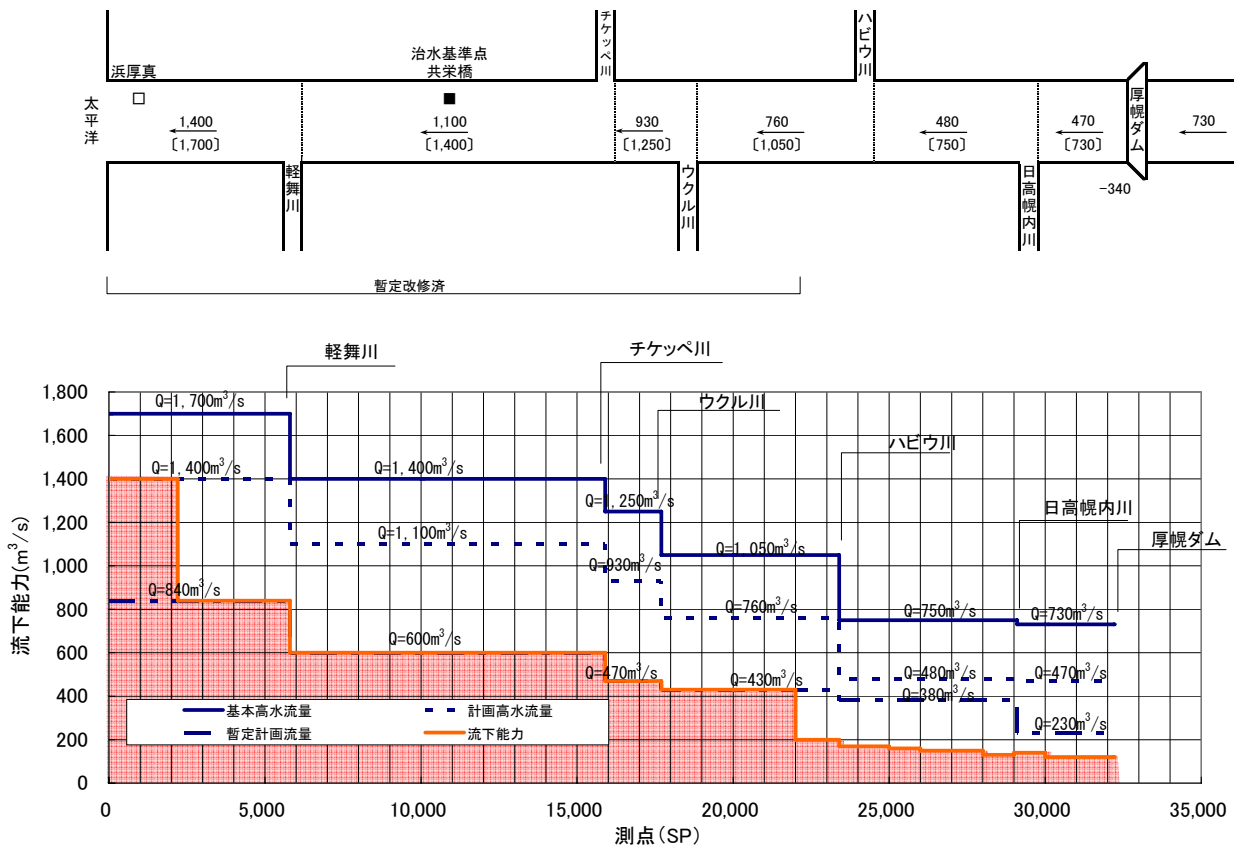


図 2.3.3 厚真川の現況流下能力

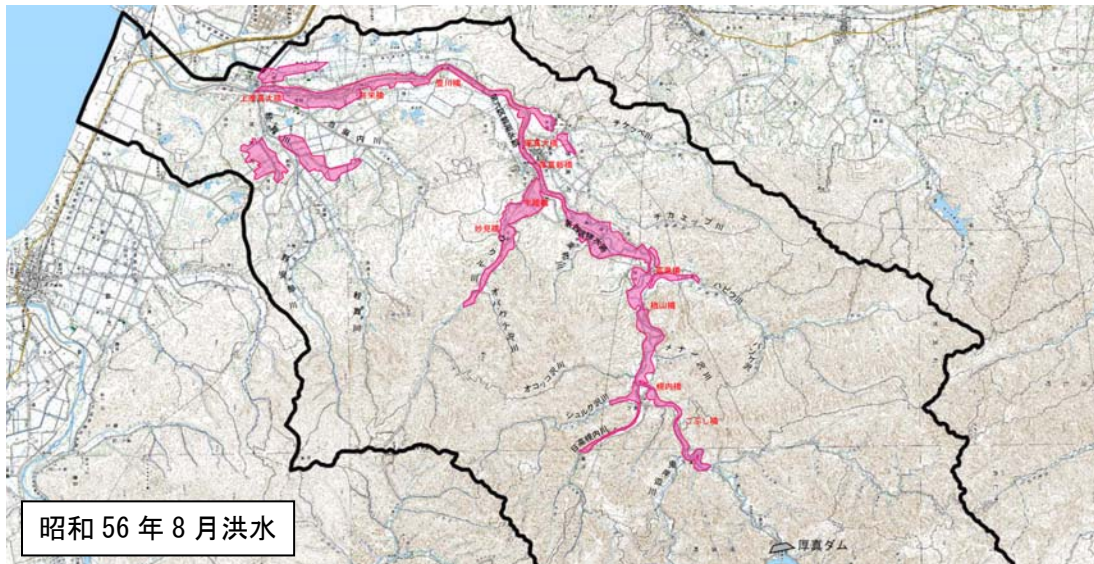
出典：厚幌ダム建設事業全体計画書

## (4) 治水上の課題

近年、厚真川で甚大な被害をもたらした 3 洪水 (昭和 56 年 8 月洪水、平成 4 年 8 月洪水、平成 13 年 9 月洪水) の各洪水の氾濫実績図を図 2.3.4に示す。

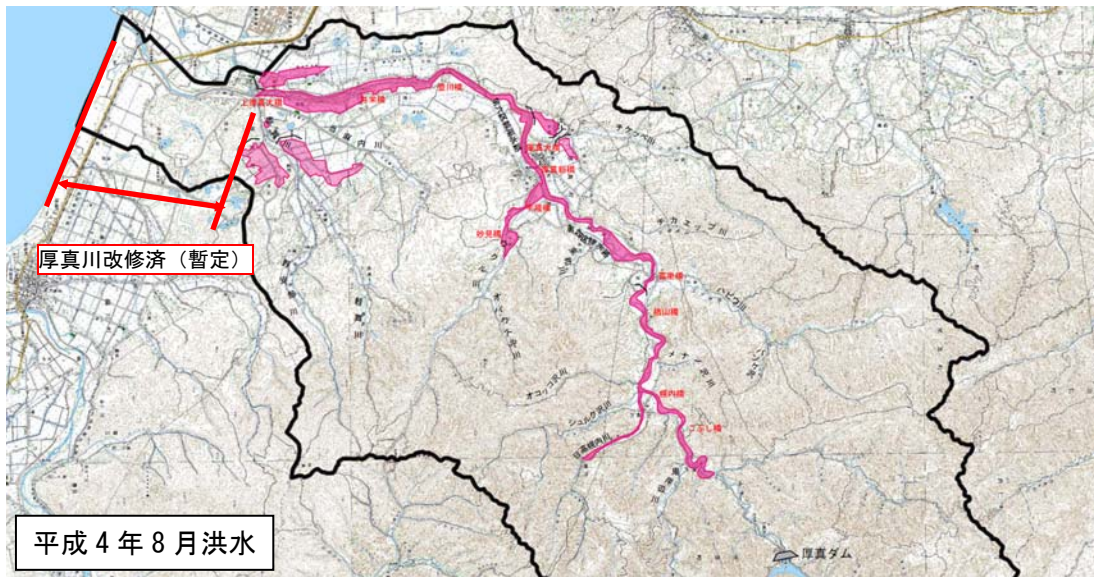
昭和 56 年及び平成 4 年の洪水では、氾濫域が沿川全域に分布しているのに対し、平成 13 年洪水では、下流域の外水氾濫が解消されている。これは、下流から進めている河川改修 (暫定断面) の効果が発揮されたためと推測される。

現状では、暫定改修による一応の効果は期待できるが、その治水安全度が 1/10 程度であることから、厚真川の計画規模 1/50 に向けた早急な対策が必要となっている。



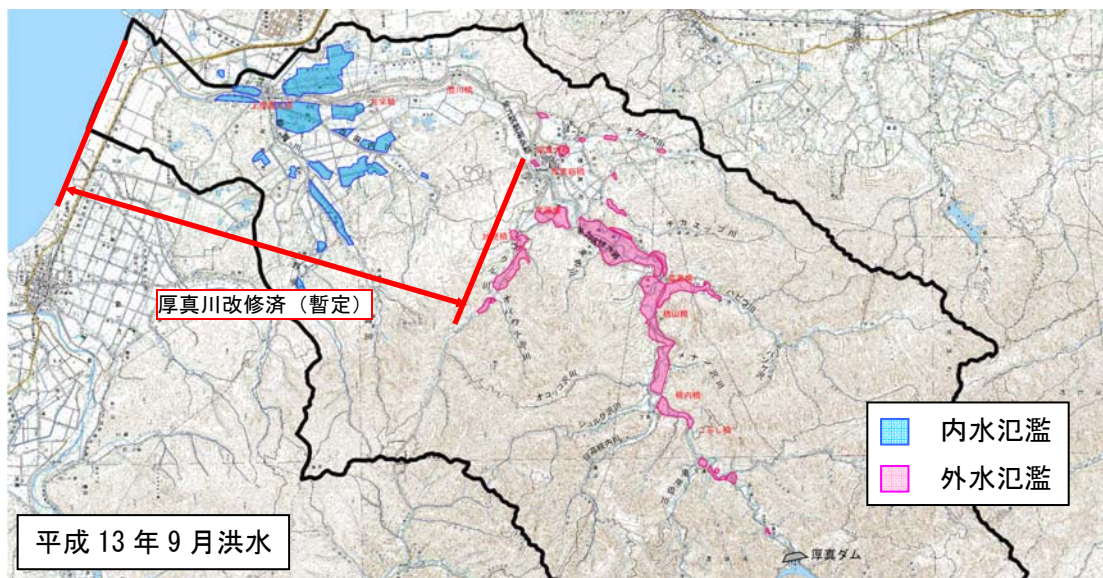
昭和 56 年 8 月洪水

※昭和 56 年 8 月 5 日洪水の氾濫域は、内水氾濫と外水氾濫の区別はされていない。



平成 4 年 8 月洪水

※平成 4 年 8 月 9 日洪水の氾濫域は、内水氾濫と外水氾濫の区別はされていない。



平成 13 年 9 月洪水

図 2.3.4 洪水氾濫実績図

## 2.3.2 利水の現状と課題

### (1) 現状

#### 1) かんがい

近年の渇水状況として、昭和60年、平成14年、平成19年、平成20年には、降雨量の不足による厚真ダムの貯水位低下により、かんがい用水の取水制限が実施されている(表2.2.2参照)。

#### 2) 水道

厚真町における水道用水は、計画給水人口4,100人、計画一日給水量3,000m<sup>3</sup>で給水を計画している。

厚真地区には、井戸水を利用している未給水地区が存在する(図2.3.5参照)。当該地域は、水質への不安を抱えており、一部では井戸枯れを起こしている状況にある。

また、水道事業の給水区域である上厚真地区でも、水道用水の水源に問題が生じている。水源となっている支川の軽舞川は、上流域に100箇所以上の採掘油井跡があるとされており、油が流出する危険性がある。平成15年には、石油を含んだ地下水が軽舞川に流入し、取水を停止する事故が発生している(表2.3.1、図2.3.6参照)。そのため、平成18年の水需給計画では、厚幌ダムを代替水源とすることにより、軽舞川からの取水を廃止する計画である(表2.5.3参照)。

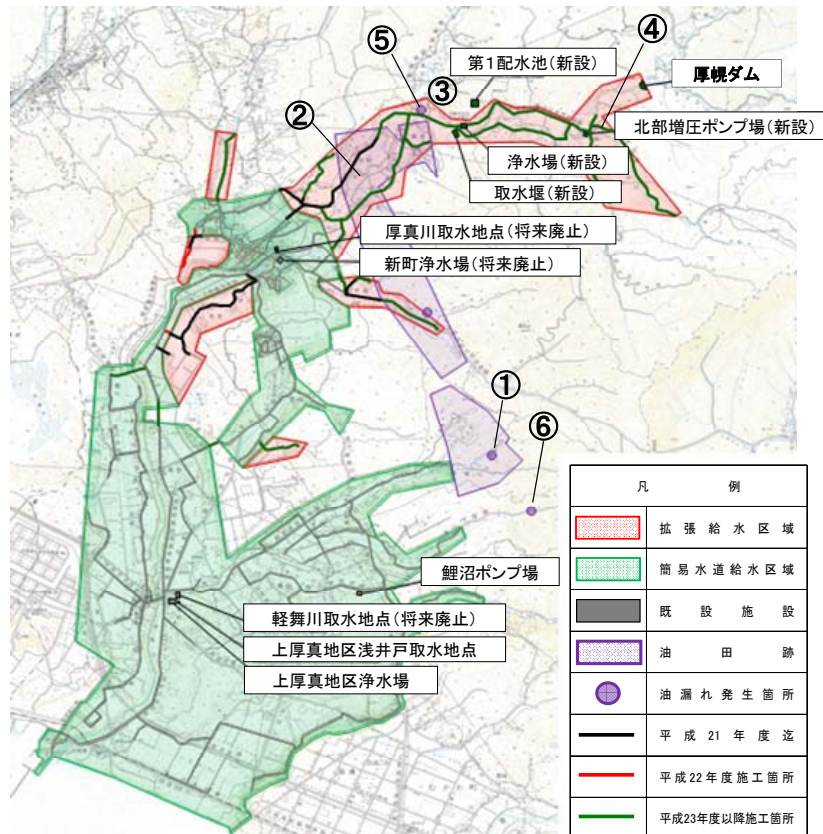


図 2.3.5 厚真町統合簡易水道事業整備状況



(2) 課題

1) かんがい

厚真川では、かんがい用水の取水制限が実施されるなど、現況においても、かんがいのための流量が不足する事態が発生しており、農業機械の大型化による代かき期間の短縮や、冷害対策のための深水かんがい等、近年の営農に対応した用水が確保されていない状況である(図 2.3.7、表 2.3.2、図 2.3.8参照)。

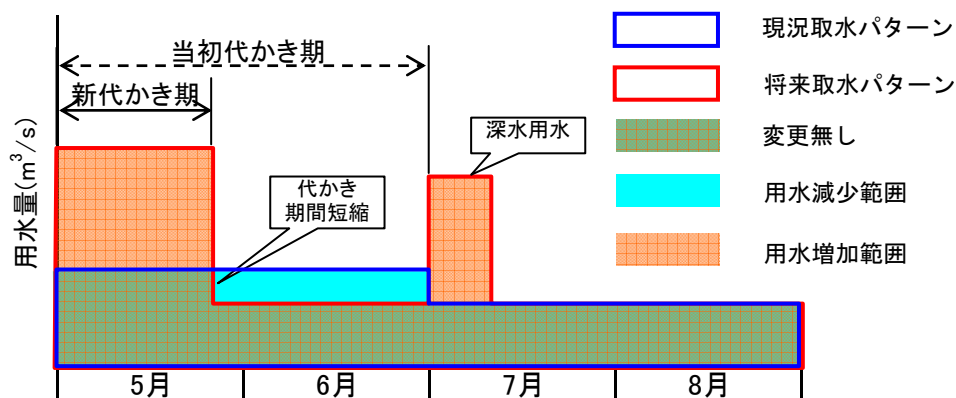


図 2.3.7 期別取水イメージ図

表 2.3.2 冷害被害状況

発生年	冷害被害の概況	厚真町の農畜産物被害額 ( )内米被害 億円	作況指数		
			全国	北海道	胆振
平成 3 年	○道内は平年並みだったが、胆振地方は水稲幼穂形成期の7月に異常低温があり、不稔粒が発生し、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【障害型冷害】	5.4 (5.4)	95	100	83
平成 4 年	○6月以降の低温・日照不足の影響により水稲は生育が遅延し、8月の大雨災害が加わり、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【遅延型冷害】	8.1 (7.7)	101	89	75
平成 5 年	○記録的な冷夏により、昭和55年冷害を超える戦後最大の冷害となり、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【遅延型冷害】 ○道内農作物被害額 1.974 億円	31.8 (29.4)	74	40	8
平成 13 年	○道内は平年並みだったが、胆振地方は水稲幼穂形成期の7月に異常低温があり、不稔粒が発生し、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【障害型冷害】	10.5 ( 8.5)	103	100	80
平成 14 年	○水稲移植期の水不足(渇水)による生育不良に加え、7月からの低温・日照不足の影響により不稔粒が発生し、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【障害型冷害】	2.2 (2.2)	101	91	86
平成 15 年	○6月以降の低温・日照不足により水稲の生育が遅延し、8月の大雨台風災害が加わり、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【障害・遅延複合型冷害】 ○道内農作物被害額 460 億円(冷害分)	10.9 (10.1)	90	73	44
平成 19 年	○水稲幼穂形成期の7月に異常低温があり、不稔粒が発生し、著しい不良となった。 ○水稲の冷害種別【障害型冷害】	3.3 (3.3)	99	98	82

出典：厚真町役場調べ

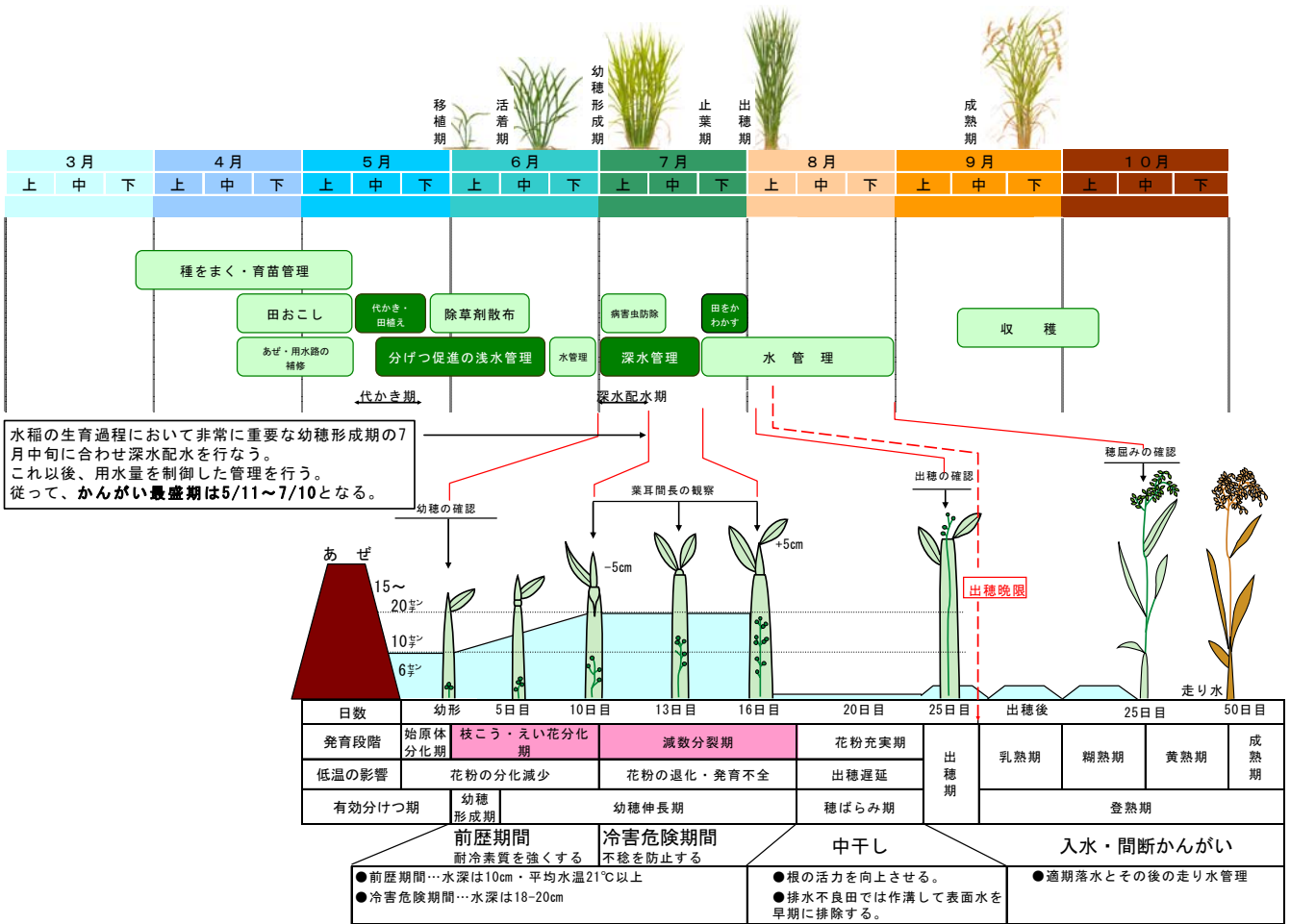


図 2.3.8 深水管理図

## 2) 水道

厚真地区では、未給水地区への水供給や、給水地区内に位置する複合体育施設（ゆくり）と温水施設（こぶしの湯）による業務用水の需要増加が予想されている。また、上厚真地区では苫小牧東港を抱え、近年はフェリーの寄港数が増加したことから業務用水の需要増加が予想されており、水道供給量の確保が急務となっている。

## 2.4 現行の治水計画

### 2.4.1 河川整備基本方針の概要

#### (1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分

厚真川の基本高水のピーク流量を表 2.4.1 に示す。「厚真川水系河川整備基本方針」(平成 13 年 7 月策定)では、基本高水のピーク流量は、昭和 56 年 8 月の既往最大洪水を踏まえ、概ね 50 年に 1 回の確率で発生する洪水を考慮して、共栄橋基準地点において  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  とし、このうち上流の洪水調節施設により  $300\text{m}^3/\text{s}$  を調節して、河道への配分流量を  $1,100\text{m}^3/\text{s}$  としている。

表 2.4.1 基本高水のピーク流量一覧表(単位： $\text{m}^3/\text{s}$ )

河川名	基準地点名	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
厚真川	共栄橋	1,400	300	1,100

#### (2) 主要な地点における計画高水流量

厚真川の計画高水流量配分図を図 2.4.1 に示す。厚真川における計画高水流量は、共栄橋地点において  $1,100\text{m}^3/\text{s}$  である。

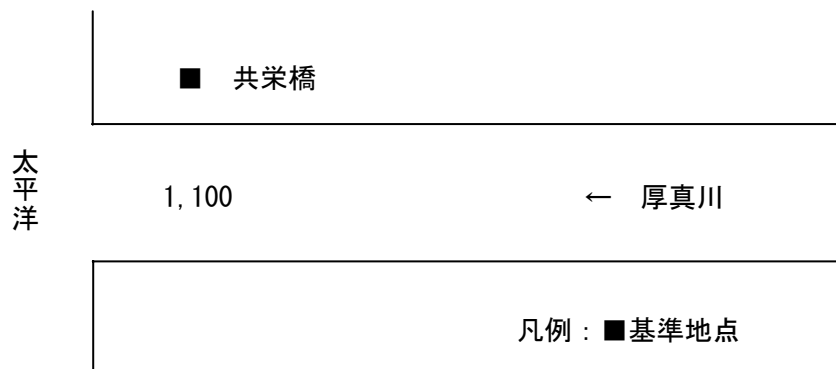


図 2.4.1 計画高水流量配分図(単位： $\text{m}^3/\text{s}$ )

#### (3) 流水の正常な機能の維持

厚真大橋から下流における既得水利としては、農業用水として代掻き期約  $4.2\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期約  $3.5\text{m}^3/\text{s}$  の許可水利がある。これに対して厚真大橋地点における昭和 45 年～平成 10 年の平均渇水流量は約  $0.81\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約  $1.84\text{m}^3/\text{s}$  である。

厚真大橋地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現況、動植物の保護などを考慮し、かんがい期(5/1～8/31)最大約  $3.7\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期(9/1～4/30)最大約  $1.3\text{m}^3/\text{s}$  とする。



## 2.4.2 河川整備計画の概要

### (1) 河川整備計画の目標

厚真川の河川整備計画流量配分図を図 2.4.2 に示す。河川整備計画では、昭和 56 年 8 月の既往最大洪水を踏まえ、概ね 50 年に 1 回程度の確率で発生する洪水に対して中下流域の資産集積地域を防御することを目標としており、計画対象期間は河川整備計画策定から概ね 30 年間とする。

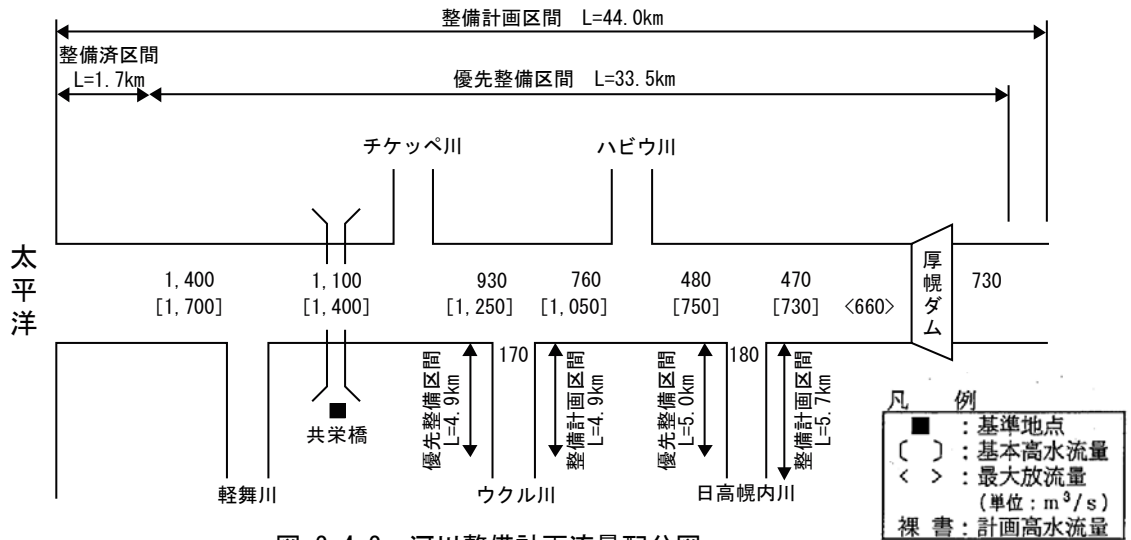


図 2.4.2 河川整備計画流量配分図

### (2) 河川の整備の実施に関する事項

厚真川は、厚真町字幌内地先に多目的ダムとして建設される厚幌ダムにより、50 年に 1 回程度の確率で発生する規模の洪水を調節することにより共栄橋地点の流量を 1,400m³/s から 1,100m³/s に低減し、さらに、新浜厚真橋からこぶし橋地点までの 29.2km 区間を河道改修によって流下能力を確保することにより、水害を防除する。

### (3) 流水の正常な機能の維持

厚真大橋地点から下流の既得水利としては、農業用水や水道用水を目的に、最大で約 4.2m³/s の許可水利がある。これに対し厚真大橋地点における昭和 45 年～平成 10 年までの観測によると、濁水流量の平均値は約 0.81m³/s、低水流量の平均値は約 1.84m³/s である。

厚真大橋地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、正常流量検討項目一覧表(表 2.4.2 参照)にある項目並びに河川の水利用を考慮して、かんがい期(5/1～8/31)最大約 3.7m³/s、非かんがい期(9/1～4/30)最大約 1.3m³/s とする。ただし、厚真大橋地点下流の水利用の変更に伴い、当該水量は増減するものである。

表 2.4.2 正常流量検討項目一覧表

1. 動植物の生息地または生育地の状況、	2. 景観、	3. 流水清潔の保持、	4. 舟運、	5. 漁業
6. 塩害の防止、	7. 河口閉塞の防止、	8. 河川管理施設の保護、	9. 地下水位の維持	

## 2.5 現行の利水計画

### 2.5.1 かんがい事業（国営勇払東部土地改良事業）の概要

厚真川では、沿川一帯の 3,182 ha の耕地に対する既得のかんがい用水として、代かき期 14.31 m<sup>3</sup>/s、普通期 11.51 m<sup>3</sup>/s の水利権量が設定されており、これらの取水は頭首工、揚水機、ため池、水路等の施設により行われている。このうち、厚真川本川では、上流に農業用ダム(厚真ダム)が設置されている他、本川沿いに 8 ケ所の頭首工、9 ケ所の揚水機があり、代かき期 10.0848 m<sup>3</sup>/s（水系全体のかんがい水利権の約 75%）、普通期 8.3369 m<sup>3</sup>/s の水利権が設定されている。

しかし、厚真川では、かんがい用水の取水制限が実施されるなど用水不足が生じているとともに、代かき期間の短縮や深水かんがいといった近年の営農に対応するための用水が確保されていない状況である。

厚幌ダムは、勇払東部地区の水田 2,989ha に対し、かんがい期(5 月 1 日から 8 月 31 日)で最大 12.663m<sup>3</sup>/s、年間総取水量（有効雨量を除く）86,530 千 m<sup>3</sup> のかんがい用水を供給する計画である（表 2.5.1参照）。

表 2.5.1 国営勇払東部土地改良事業水利使用計画

事業名	かんがい面積 (ha)			取水量 (m <sup>3</sup> /s)					年間 総取水量 (千 m <sup>3</sup> )
	田	畑	計	苗代期 5/1~ 5/10	代かき期 5/11~ 5/25	普通期 5/26~ 6/30	深水期 7/1~ 7/10	普通期 7/11~ 8/31	
国営勇払東部 土地改良事業	2,989	-	2,989	6.129	12.663	8.817	11.134	8.783	86,530

出典：水利使用(変更)並びに河川工作物新築協議図書 H14.5

## 2.5.2 水道事業（厚真町統合簡易水道事業）の概要

厚真町の水道用水は、現在、厚真川、軽舞川及び地下水を水源としているが、古い油田跡からの河川への石油流入や井戸枯れ事故等の理由から、水量・水質に不安を抱えており、そのため、安心して安定な水源を厚真川上流の厚幌ダムに求めている。

厚真町水道事業の水需要予測によると、計画給水人口、計画給水量ともに平成29年度に最大となり、計画給水人口は4,100人、一日計画最大給水量は3,000m<sup>3</sup>/日、一日計画平均給水量1,737 m<sup>3</sup>/日となる見込みである。

新規需要内訳を表2.5.2に、給水人口及び給水量の実績と予測結果を図2.5.1、図2.5.2に示す。

表 2.5.2 新規需要内訳表

(平成29年度)

企業者名	給水区域	行政区域内人口	給水区域内人口	計画給水人口	普及率	一日計画給水量		一日一人計画給水量		備考
						最大	平均	最大	平均	
厚真町	厚真地区 上厚真地区	人	人	人	%	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /日	ℓ/日/人	ℓ/日/人	
		4,120	4,099	4,100	100	3,000	1,737	732	424	

出典：厚真地区簡易水道事業 事業再評価【水需要予測資料】（平成19年12月、厚真町）

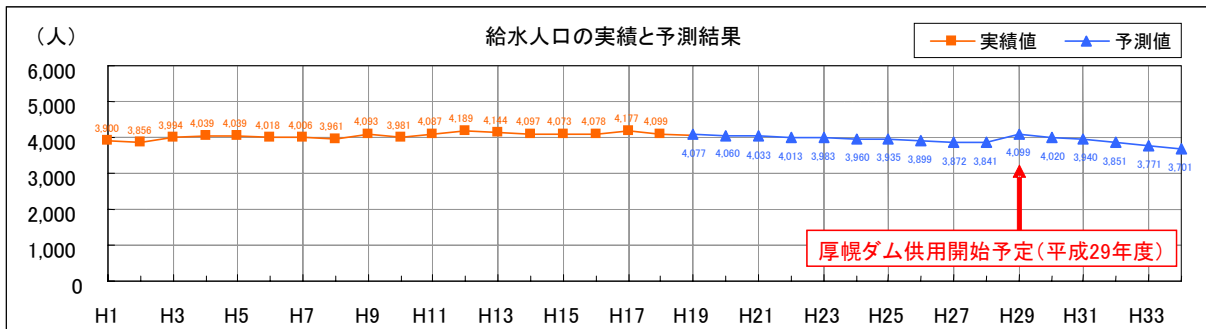


図 2.5.1 厚真町の給水人口の実績と予測結果

出典：厚真地区簡易水道事業 事業再評価【水需要予測資料】（平成19年12月、厚真町）

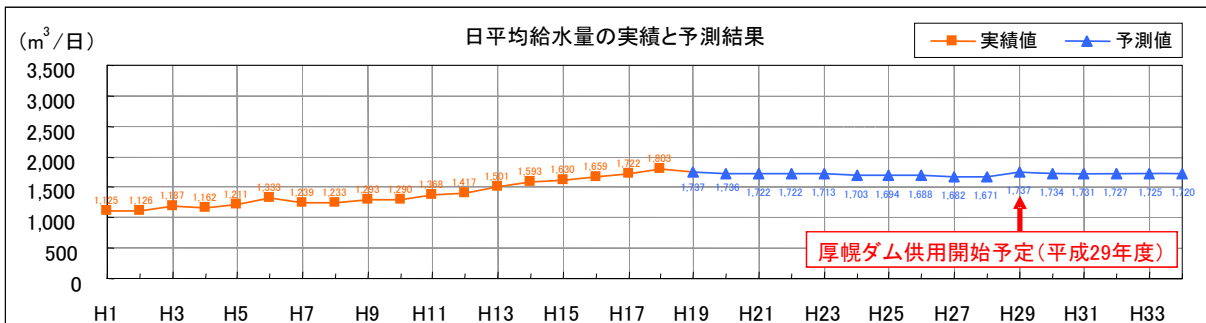


図 2.5.2 厚真町の日平均給水量の実績と予測結果

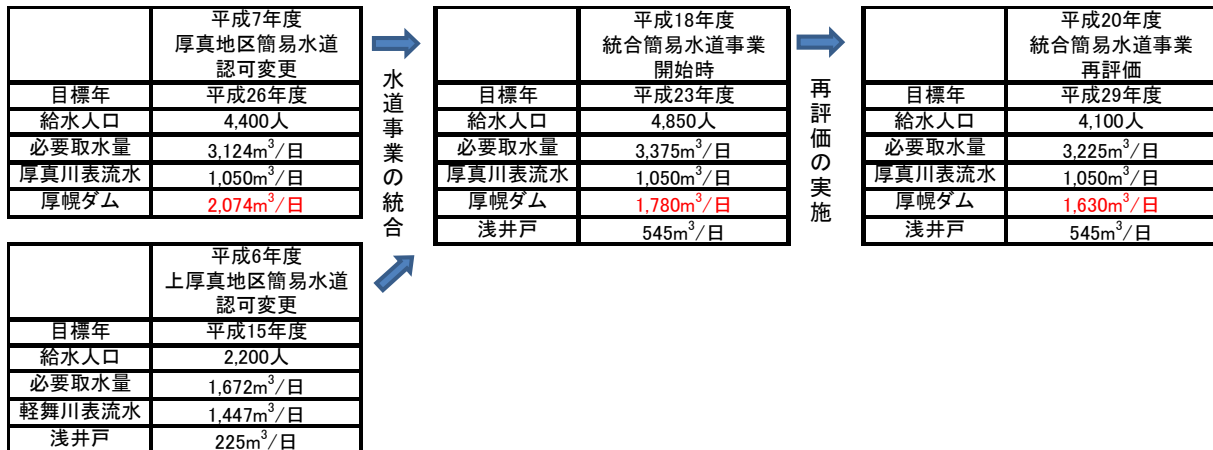
※日平均給水量は、家事用のほか船舶給水などを含む全体の給水量から日平均を算出している。

出典：厚真地区簡易水道事業 事業再評価【水需要予測資料】（平成19年12月、厚真町）

厚真町水道事業の水源計画では、厚真川自流 1,050m<sup>3</sup>/日、浅井戸 545m<sup>3</sup>/日に加え、厚幌ダムから日量 1,630 m<sup>3</sup> (0.0189 m<sup>3</sup>/s)を厚真町富里地点で取水する計画となっている。

なお、浅井戸による水源は、取水地点の湧水を利用するものであり、現状で取水量や水質等に問題がないことから、厚幌ダム建設後も水道水源として利用するものである（表 2.5.3 参照）。

表 2.5.3 水道計画の変遷



出典：厚真町統合簡易水道事業【事前評価報告書】（平成18年3月 厚真町）  
厚真町統合簡易水道事業【再評価報告書】（平成20年度、厚真町）

## 2.6 流水の正常な機能の維持

流水の正常な機能を維持するために必要な流量（以下、「正常流量」という）とは、舟運、漁業、景観等の検討項目（表 2.6.1参照）を総合的に考慮し、渇水時において維持すべきであるとして定められた流量（以下、「維持流量」という）およびそれが定められた地点より下流における流水の占用のために必要な流量（以下、「水利流量」という）の双方を満足する流量であって適正な河川管理のために定めるものである。

厚真川の維持流量は、主に生息する魚類の必要流量から設定されており、エゾハナカジカの移動、産卵、卵・稚仔魚保全とサケの移動・産卵に必要な水深として 20 cm から 30cm を確保する流量である（表 2.6.2参照）。

また、水利流量となる既得水利権は、厚真大橋基準点から下流で、農業用水や水道用水を目的に、最大で約 4.2m<sup>3</sup>/s の許可水利権がある。

維持流量及び支川流入量、水利流量等の水収支を考慮した、厚真大橋基準点の正常流量は、かんがい期（5/1 から 8/31）最大約 3.7m<sup>3</sup>/s、非かんがい期（9/1 から 4/30）最大約 1.3m<sup>3</sup>/s である（表 2.6.2参照）。

表 2.6.1 必要流量の検討項目

No.	検討項目
1	舟運
2	漁業
3	景観
4	塩害の防止
5	河口閉塞の防止
6	河川管理施設の保護
7	地下水位の維持
8	動植物の保護
9	流水の清潔の保持

表 2.6.2 厚真大橋地点（SP16,750）における維持流量・正常流量

単位：(m<sup>3</sup>/s)

( )：100km<sup>2</sup>当たりの比流量

月	SP13,500~SP24,150		基準地点名	厚真大橋 (流域面積238.4km <sup>2</sup> )							
	維持流量	動植物の生息地または生息地の状況(魚類)		期間区分	かんがい代かき期 5/1~5/25	かんがい普通 1期 5/25~6/30	かんがい深水期 7/1~7/10	かんがい普通 11期 7/11~8/31	非かんがい I 9/1~12/31	非かんがい II 1/1~3/31	非かんがい III 4/1~4/30
1月			0.42		正常流量	3.65 (1.53)	1.93 (0.81)	2.41 (1.01)	1.98 (0.83)	1.30 (0.55)	0.54 (0.23)
2月	水利流量	水道川水			-	-	-	-	-	-	-
3月		工業川水			-	-	-	-	-	-	-
4月		かんがい川水	3.79	3.08	3.72	3.05	0.00	0.00	0.00		
5月	0.55		その他川水	-	-	-	-	-	-	-	
6月			0.42	平均渇水流量 (比流量)	4.17 (1.75)	2.71 (1.14)	2.95 (1.24)	2.12 (0.89)	1.29 (0.54)	1.29 (0.54)	1.29 (0.54)
7月	0.55			1/10渇水流量 (比流量)	2.55 (1.07)	1.40 (0.59)	1.23 (0.52)	0.94 (0.39)	0.85 (0.36)	0.85 (0.36)	0.85 (0.36)
8月			0.55		平均渇水流量 (比流量)	0.53 (0.22)	0.33 (0.14)	0.34 (0.14)	0.21 (0.09)	0.86 (0.36)	0.86 (0.36)
9月	0.55				1/10渇水流量 (比流量)	0.30 (0.13)	0.29 (0.12)	0.24 (0.10)	0.17 (0.07)	0.46 (0.19)	0.46 (0.19)
10月			0.55		類型指定状況	類型指定		A類型			
11月	0.55				基準地点名	厚真新橋		流域面積		237.8km <sup>2</sup>	
12月			0.55						BOD		0.9mg/l (75%値)

出典：厚真川総合開発事業計画書参考資料 平成4年3月

(維持流量)

(正常流量)

### 3. 検証対象ダムの概要

#### 3.1 厚幌ダムの目的等

##### ① 目的

厚幌ダムは、厚真川水系厚真川の北海道勇払郡厚真町幌内地先に多目的ダムとして建設するもので、厚真川総合開発の一環をなすものである。

ダムの目的は、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい用水及び水道用水の供給である。

##### ・ 洪水調節

ダム地点の計画高水流量  $730\text{m}^3/\text{s}$  のうち  $340\text{m}^3/\text{s}$  の洪水調節を行い、厚真川沿川の被害を防除する。

##### ・ 流水の正常な機能の維持

ダム地点下流の既得用水の補給を行う際、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

##### ・ かんがい用水

勇払東部地区の  $2,989\text{ha}$  の農地に対して、第9区頭首工地点等において、かんがい用水として、かんがい期最大  $12.663\text{m}^3/\text{s}$ 、年間総取水量  $86,530$  千  $\text{m}^3$  の取水を可能とする（表 2.5.1 参照）。

##### ・ 水道用水

厚真町に対し、富里地点において、水道用水として新たに  $1,630\text{m}^3/\text{日}$  ( $0.0189\text{m}^3/\text{s}$ ) の取水を可能とする。

##### ② 位置及び名称

河川名 : 厚真川水系厚真川  
位置 : 左岸 北海道勇払郡厚真町字幌内地先  
右岸 北海道勇払郡厚真町字幌内地先  
名称 : 厚幌ダム

##### ③ 規模及び形式

形式 : 台形 CSG ダム  
堤高 :  $47.2\text{m}$   
堤頂長 :  $516.0\text{m}$   
堤体積 :  $480,500\text{m}^3$   
集水面積 :  $105.3\text{km}^2$   
湛水面積 :  $3.03\text{km}^2$   
常時満水位 : EL.  $85.4\text{m}$   
サーチャージ水位 : EL.  $88.1\text{m}$   
設計洪水位 : EL.  $89.1\text{m}$   
非越流部標高 : EL.  $90.1\text{m}$   
堆砂計画 :  $400\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$

#### ④ 貯留量

総貯水容量 47,400,000m<sup>3</sup>

有効貯水量 43,100,000m<sup>3</sup>

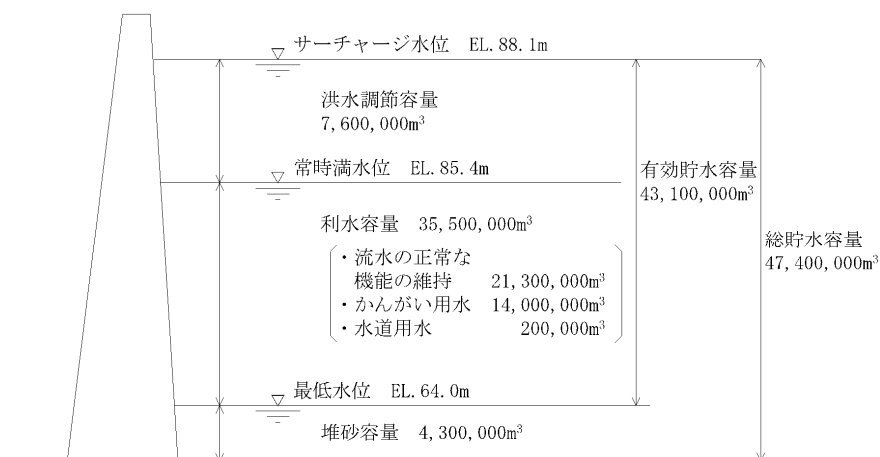


図 3.1.1 厚幌ダム容量配分図

#### (放流設備)

常用洪水吐き : 切欠きによる自然調節  
高 2.7m×幅 12.5m×4 門  
高 2.7m×幅 13.0m×2 門

非常用洪水吐き : クレスト自由越流  
高 1.0m×幅 13.0m×1 門  
高 1.0m×幅 13.5m×6 門

計画高水流量 : 730m<sup>3</sup>/s

ダム設計洪水流量 : 1,300m<sup>3</sup>/s

#### ⑤ 取水量

かんがい : 最大取水量 12.663 m<sup>3</sup>/s

水道 : 1日最大取水量 1,630m<sup>3</sup>/日 (0.0189m<sup>3</sup>/s)

#### ⑥ 建設に要する費用

総事業費 : 360 億円

#### ⑦ 工期

工期 : 平成7年度から平成28年度までの予定

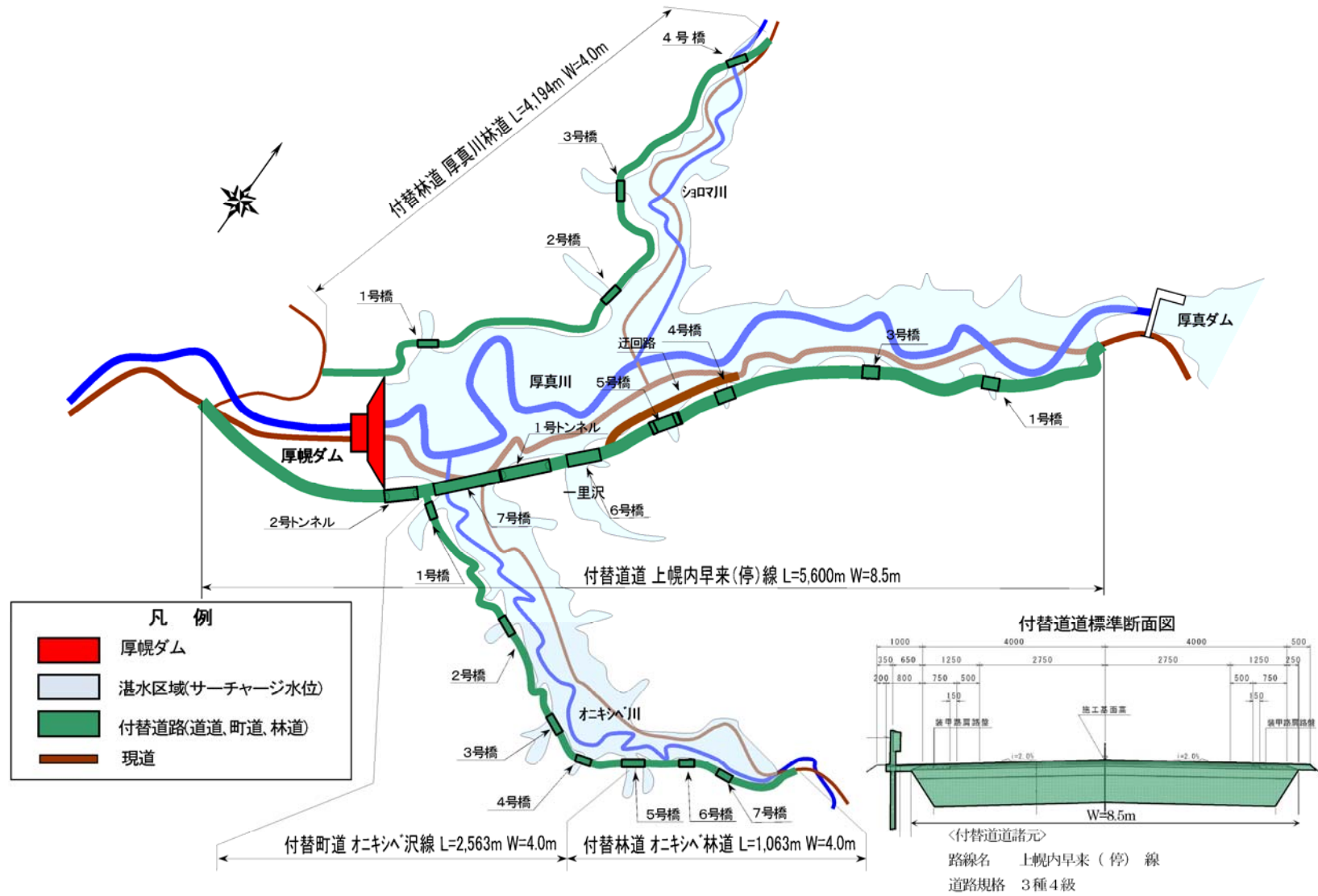


図 3.1.2 厚幌ダム計画概要図





図 3.1.3 厚幌ダム平面図

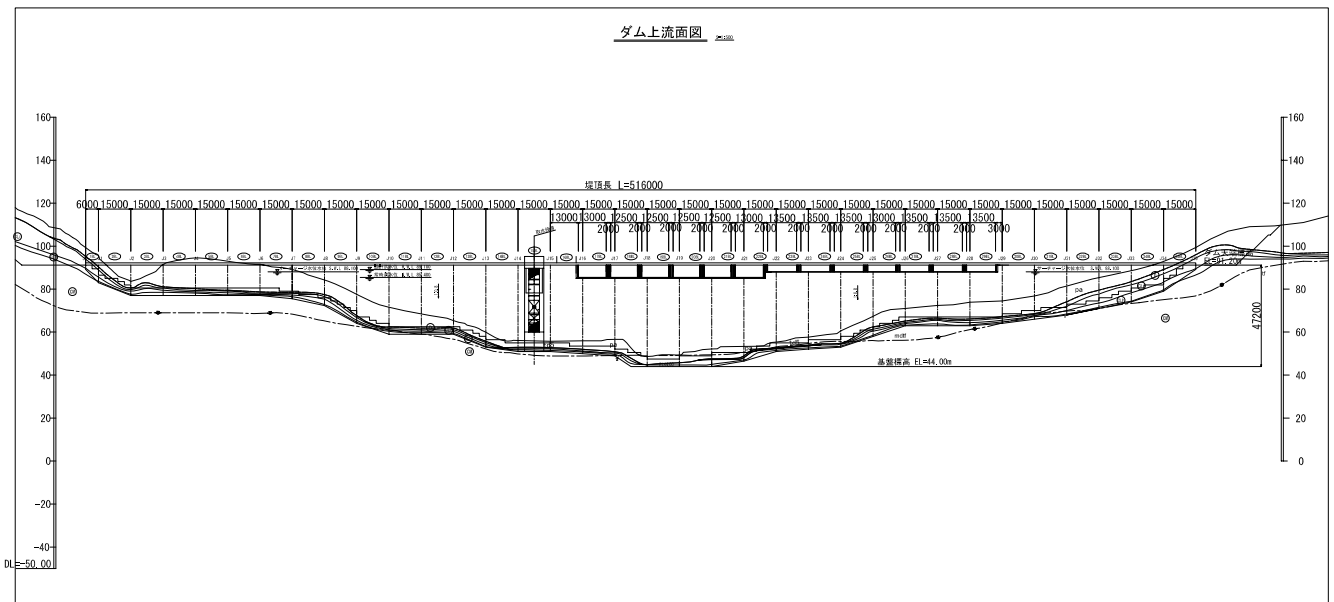


図 3.1.4 厚幌ダム上流面図

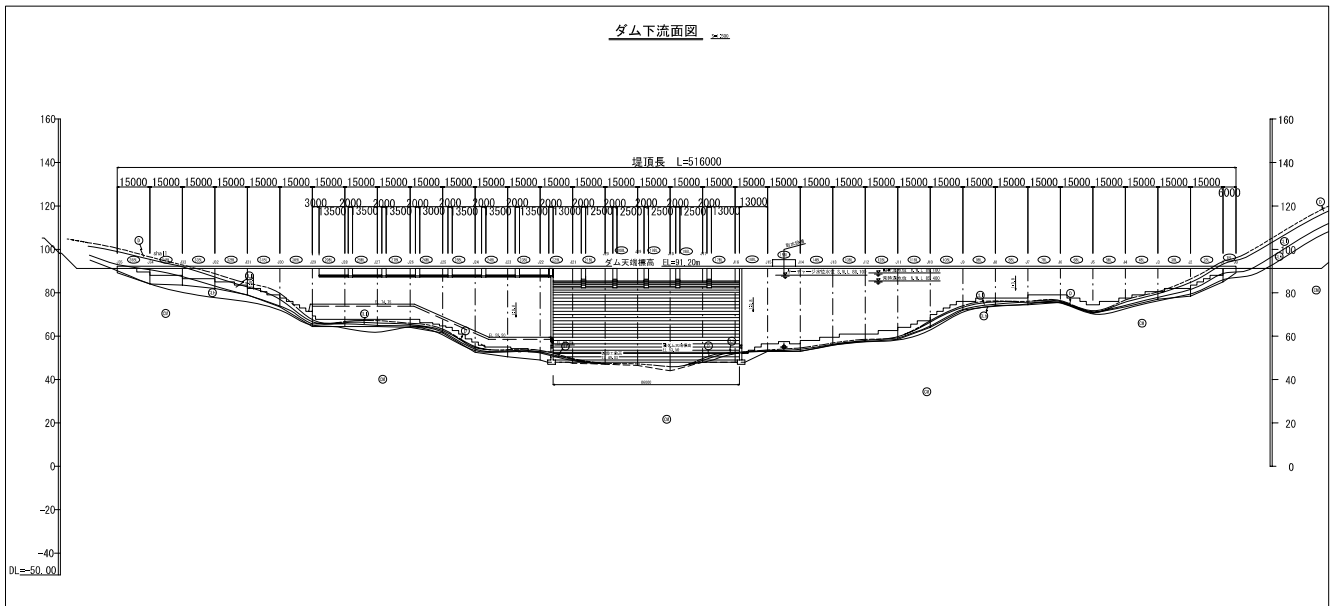


図 3.1.5 厚幌ダム下流面図

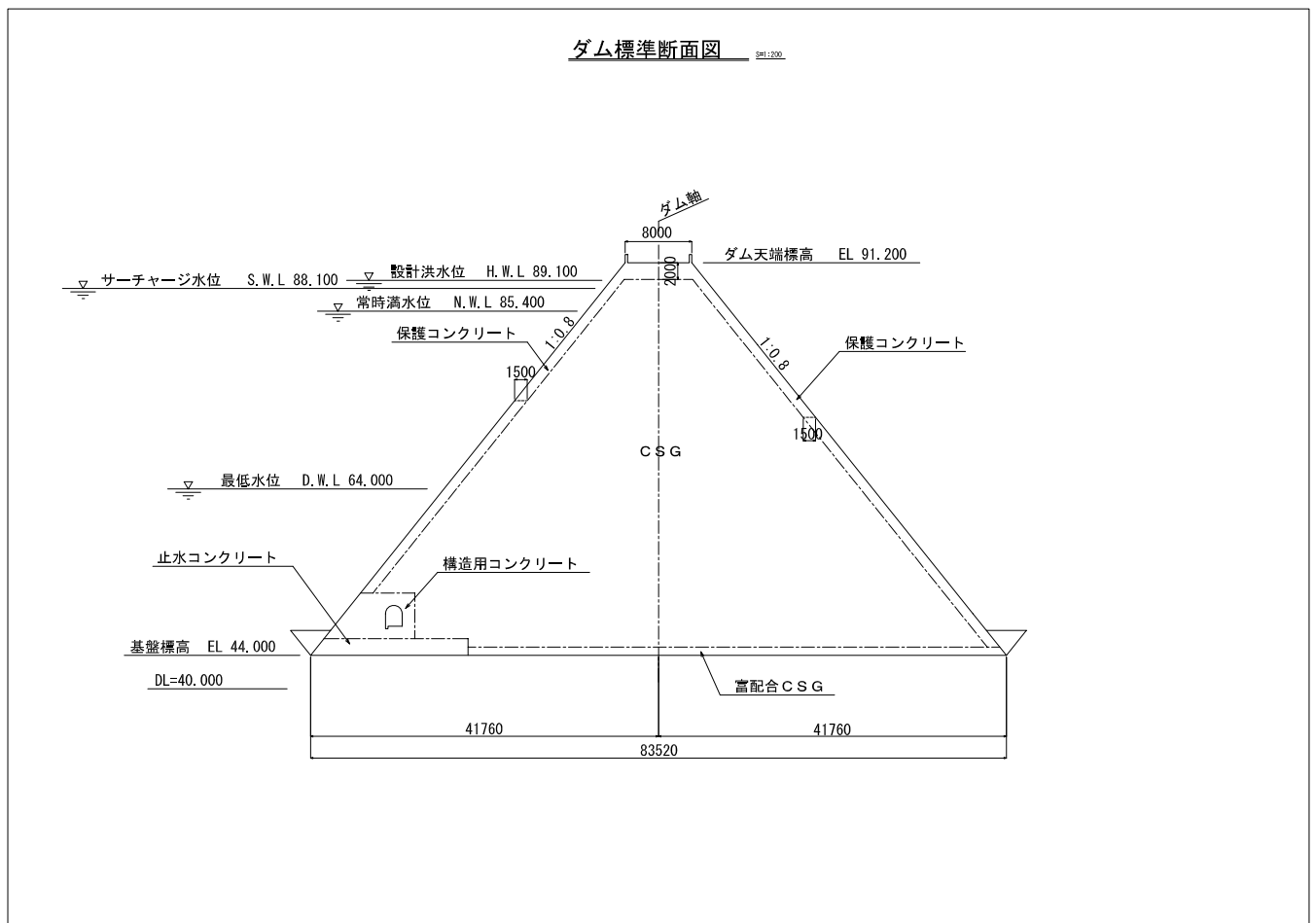


図 3.1.6 厚幌ダム標準断面図

### 3.2 厚幌ダム建設事業の経緯

厚幌ダムは、厚真川の抜本的な治水対策として計画され、関連事業者との協定の下、平成7年度から建設事業に着手している。

平成13年7月には、二級河川厚真川水系の「河川整備基本方針」が策定され、平成14年3月に「河川整備計画」が策定された。

この後、厚幌ダム建設事業全体計画は平成14年6月に国土交通省に認可され、平成19年5月に水道用水取水量変更に伴う全体計画変更を申請し認可されている。

また、台形CSGダムへの型式変更についても平成20年6月に国土交通大臣に認定されている。

厚幌ダム建設事業再評価については、平成15年11月に実施された第1回再評価に引き続き、平成21年2月に実施された第2回再評価においても「継続」事業として評価された。

厚幌ダム建設事業関連の事業計画年表を表3.2.1、表3.2.2に示す。

表 3.2.1 厚幌ダムに関する事業計画年表（治水）

年月	事業計画
昭和52年 4月	厚真川総合開発事業の予備調査に着手
昭和56年 8月	台風12号による既往最大洪水
昭和61年 4月	厚幌ダム実施計画調査着手
平成7年 4月	厚幌ダム建設事業着手
平成10年 4月	厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価
平成13年 7月	厚真川水系河川整備基本方針を策定
平成14年 3月	厚真川水系河川整備計画を策定
6月	厚幌ダム建設事業全体計画を策定
平成15年 11月	厚幌ダム建設事業の事業再評価を実施 「継続」
平成19年 5月	厚幌ダム建設事業全体計画変更を策定
平成20年 6月	国土交通大臣が台形CSGダムへの型式変更を認定
平成21年 2月	厚幌ダム建設事業の事業再評価を実施 「継続」

表 3.2.2 厚幌ダムに関する事業計画年表（利水）

年月	事業計画
平成7年 3月	水道事業者（厚真町）と基本協定を締結
7月	水道事業変更を認可
平成12年 4月	国営勇払東部地区土地改良事業着手
平成13年 1月	厚真町が簡易水道事業の事業再評価を実施 「継続」
平成17年 8月	国営勇払東部地区土地改良事業の事業再評価を実施 「継続」
平成18年 3月	統合簡易水道事業の事前評価を実施 「承認」
4月	統合簡易水道事業着手
平成20年 12月	厚真町が統合簡易水道事業の再評価を実施 「継続」

### 3.3 厚幌ダム建設事業の現在の進捗状況

厚幌ダム事業の現在の進捗状況を図 3.3.1に示す。現時点の事業全体の進捗率は37%である。

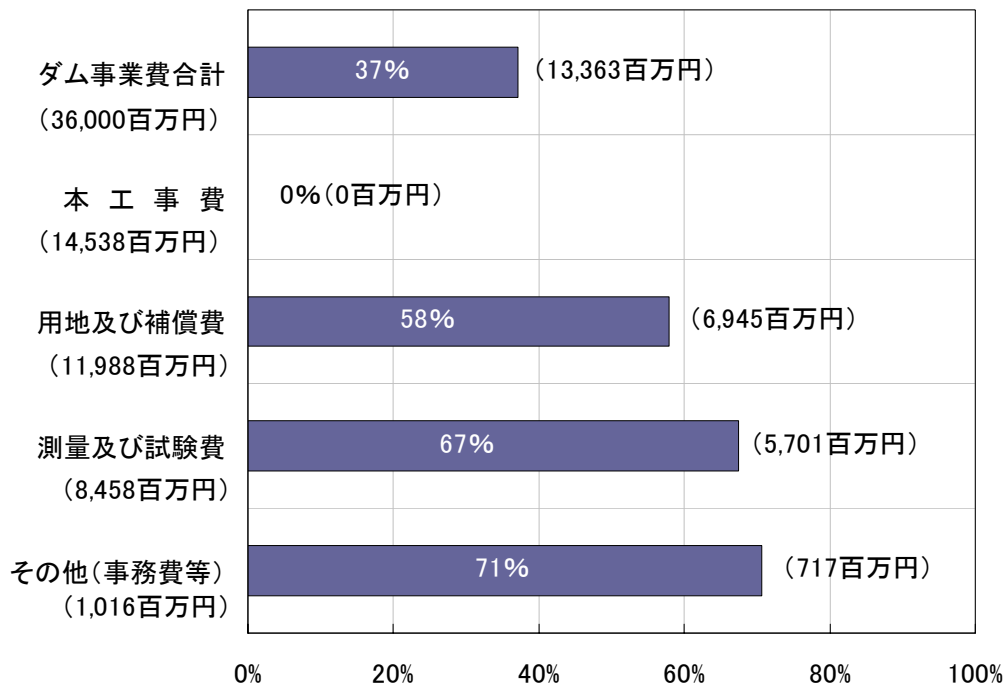


図 3.3.1 厚幌ダム事業進捗状況(平成20年再評価時)

## 4. 検証対象ダム事業等の点検

### 4.1 総事業費

総事業費の点検は、平成 20 年度の再評価時の総事業費と、平成 22 年度時点の物価変動を考慮した平成 22 年度の総事業費との比較により行った。点検の結果を表 4.1.1 に示す。

この結果、平成 22 年度以降事業費 22,609 百万円と平成 21 年度迄実施済み事業費 13,363 百万円の和で求められる総事業費は 35,972 百万円となり、平成 20 年度再評価時の総事業費 36,000 百万円の範囲内で完成する見込みであることを確認した。

表 4.1.1 厚幌ダム事業費

(単位：百万円)

費目	総事業費 【H20再評価時】 【①+②】	総事業費 【点検】 【①+③】	H21年度迄 実施済み 事業費 【①】	H22年度 以降事業費 【H20再評価時】 【②】	H22年度 以降事業費 【点検】 【③】	残工種項目	主な変更理由
ダム事業費合計	36,000	35,972	13,363	22,637	22,609		※今後実施設計により、どの費用についても、実施内容や仕様の変更が生じる可能性がある。
本工事費	14,538	13,742	0	14,538	13,742	・基礎処理工 ・堤体工	・物価指数の変化
用地及び補償費	11,988	12,724	6,945	5,043	5,779	・用地買収 ・建物補償 ・付替道路補償 工事	・物価指数の変化
測量及び試験費	8,458	8,522	5,701	2,757	2,821	・ダム本体設計 ・道路設計 ・埋蔵文化財発掘 調査等	・物価指数の変化
その他(事務費等)	1,016	984	717	299	267	・事務費 ・管轄費等	・管轄費の見直しによる減

## 4.2 堆砂計画

堆砂計画の点検は、厚幌ダムと地質が同種または類似する近傍ダムの実績年比堆砂量との比較により行った。

厚幌ダムの計画年比堆砂量は  $400\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$  であり、地質や地形、洪水量、河床勾配および崩壊地規模といった因子から堆砂量を推算する式\*を用いて設定されている。厚幌ダムの地質は新第三世紀の堆積岩の泥岩および砂岩泥岩の互層で、主要構成地質が類似する近傍補助ダムには、様似ダム、浦河ダム、美唄ダムがある（図 4.2.1 参照）。これらのダムの計画年比堆砂量と地質を表 4.2.1 に、実績年比堆砂量を図 4.2.2 に示す。

3 つのダムの実績年比堆砂量の平均は  $401\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$  であり、厚幌ダムの計画年比堆砂量  $400\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$  とほぼ同値であることから、計画年比堆砂量は妥当であると判断した。

\*田中治雄の式、江崎の方法

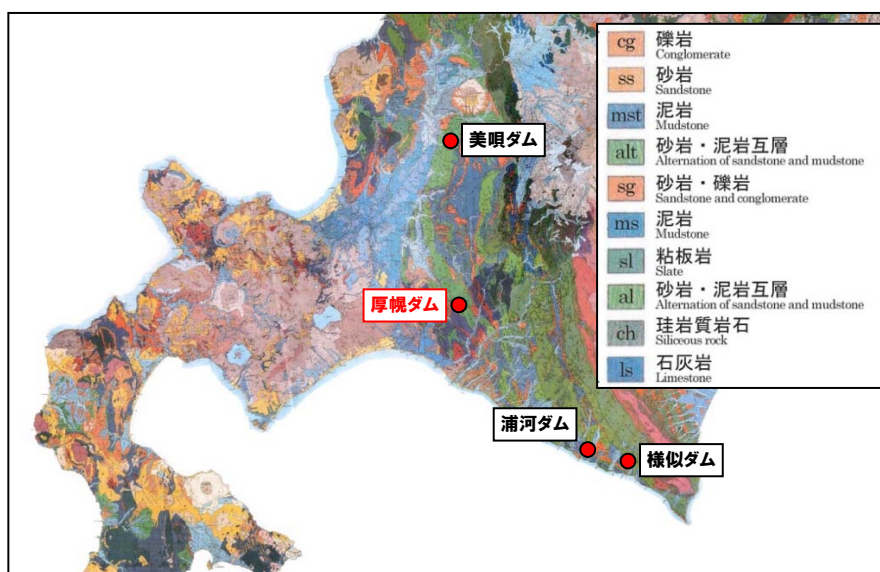


図 4.2.1 比較対象とする道内補助ダムおよび厚幌ダム

出典：地質分類図（北海道）

表 4.2.1 厚幌ダムおよび近傍補助ダムの計画年比堆砂量、地質

ダム	計画年比堆砂量 ( $\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ )	地質
厚幌ダム	400	泥岩、礫岩、砂岩および砂岩泥岩の互層
様似ダム		泥岩、砂岩および礫岩
美唄ダム		砂岩、泥岩他
浦河ダム		泥岩および砂岩泥岩の互層

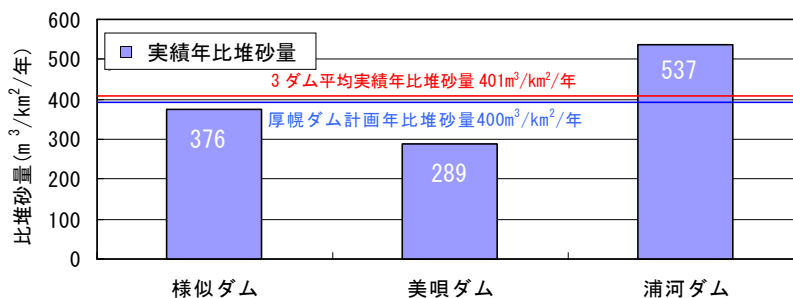


図 4.2.2 比較対象とする道内補助ダムの実績年比堆砂量

### 4.3 工期

工期の点検は、本体概略設計及び同形式の他ダムの実績等を基に検討した結果、現計画の工期と大きな変更が無いことを確認した。

厚幌ダム建設工事工程を図 4.3.1に示す。ダム本体工事発注後約4年間でダム事業を完了することが可能である。

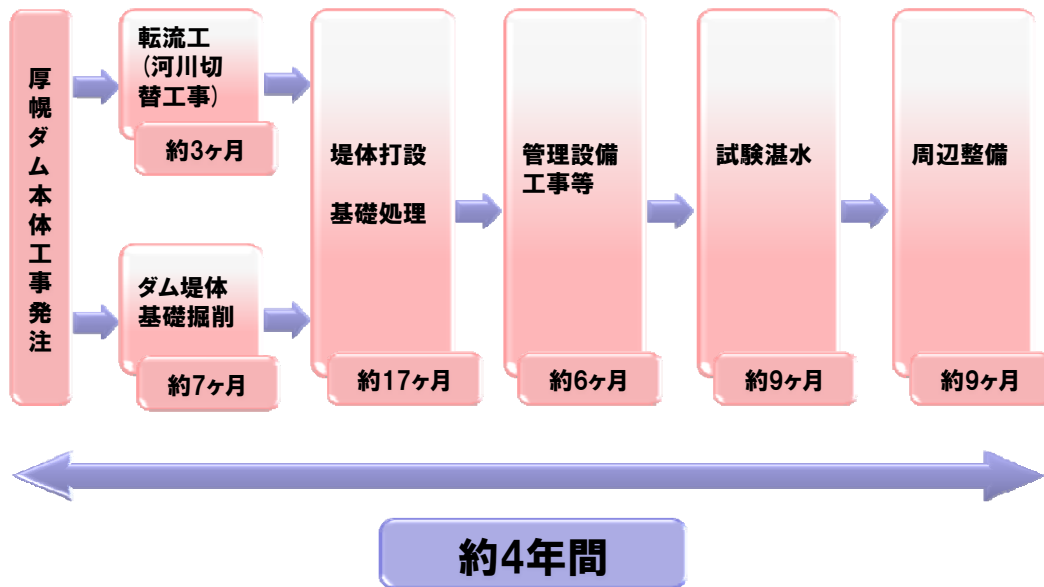


図 4.3.1 厚幌ダム建設工事工程

#### 4.4 治水計画（治水安全度、計画雨量）

##### (1) 治水安全度の点検

治水安全度の点検は、北海道が設定した治水安全度の目安に基づいて、最新の統計データの該当状況を確認することにより行った。

該当結果を表 4.4.1に示す。最新の統計データを使用しても計画規模は整備計画と同様 1/50 となり、治水安全度は妥当であることを確認した。

表 4.4.1 治水安全度の目安



計画規模	1/30	1/50	1/70	1/100	「治水経済調査マニュアル」による氾濫解析結果		
					現行計画「河川整備計画」	最新統計	
流域面積 (km <sup>2</sup> )	50 未満	50～300	300～600	600 以上	366.9	366.9	
氾濫面積 (ha)	1,000 未満	1,000～3,000	3,000～5,000	5,000 以上	1,825 注1	1,825 注1	
想定氾濫区域	宅地面積 (ha)	100 未満	100～800	800～2,000	2,000 以上	143 注2	173 注3
	人口 (千人)	30 未満	30～100	100～200	200 以上	1.474 注1	1.517 注4
	資産額 (億円)	300 未満	300～3,000	3,000～10,000	10,000 以上	367 注1	518 注4

注1) 出典：「厚真川水系 厚真ダム計画審査会資料：平成13年6月」

注2) 宅地面積：5.25km<sup>2</sup> (第25回 北海道市町村勢要覧：平成11年)  
 世帯数：1,909 世帯 (第25回 北海道市町村勢要覧：平成11年)  
 1世帯当たり宅地面積：5.25×100÷1,909=0.275ha/世帯  
 想定氾濫区域内世帯数：519 世帯  
 想定氾濫区域内宅地面積：519×0.275=143ha

注3) 宅地面積：5.53km<sup>2</sup> (厚真町HP掲載統計資料 地目別土地面積：平成18年)  
 世帯数：2,002 世帯 (厚真町HP掲載統計資料 平成17年国勢調査)  
 1世帯当たり宅地面積：5.53×100÷2,002=0.276ha/世帯  
 想定氾濫区域内世帯数：626 世帯 最新統計データによる数値  
 想定氾濫区域内宅地面積：626×0.276=173ha

注4) 最新の統計データを用いた想定氾濫区域内の数値  
 世帯数、人口：平成17年国勢調査地域メッシュ統計  
 資産数量：平成18年事業所・企業地域メッシュ統計  
 平成12年延べ床面積100mメッシュデータ

 は厚真川に該当する範囲を示す。  
 は設定基準に基づき設定した厚真川の治水安全度を示す。



## (2) 計画降雨の点検

計画降雨の点検は、現在の治水計画雨量データ（昭和42年～平成6年）に、以降の雨量データ（平成7年～平成21年）を加えて、50年確率の48時間雨量解析を実施した。

計画降雨の点検フローを図4.4.1に示す。13の確率モデルによる確率解析を実施しSLSC<sup>\*</sup>が0.04以下となる適合性の高いモデルから、治水基準点流域での50年確率雨量（48時間雨量）を算定した。算定した50年確率雨量に対して、現行計画降雨に大きな変化が無いかの確認を行った。

基準点における計算結果を表4.4.2に、13の確率モデルによる解析結果を表4.4.3に示す。これより、SLSCが0.04以下となる各解析モデルによる確率雨量（1/50）の推定範囲は227.3～254.0mmであり、現在の計画雨量233mmはその範囲内であることを確認し、計画降雨は妥当であると判断した。なお、現行計画策定後、計画雨量を超過する降雨は発生していない。

<sup>\*</sup>SLSCは、実測雨量を基にした標本データの確率雨量と、確率計算手法による確率雨量がどの程度合致しているかを表す指標である。SLSCは小さいほど適合性が高く、0.04以下が基準となる（出典「高水計画の手引き（案）（財）国土開発技術研究センター」）。

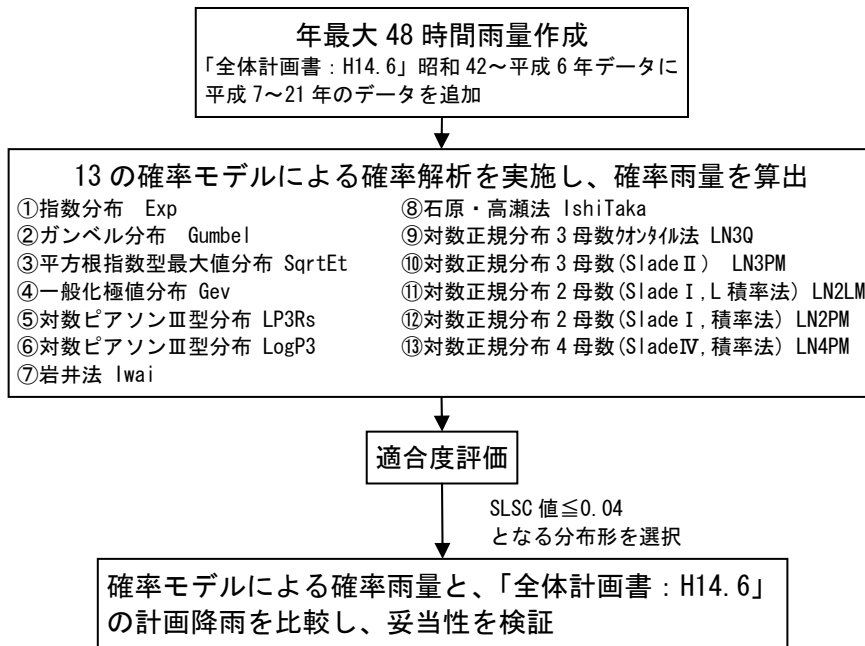


図 4.4.1 計画降雨の点検フロー

表 4.4.2 50年確率雨量（48時間雨量）確率計算結果

		50年確率雨量	確率分布形
「全体計画書：H14.6」	(mm)	233.0	
計画降雨			
確率雨量最大値	(mm)	254.0	指数分布
確率雨量最小値	(mm)	227.3	ガンベル分布

表 4.4.3 48 時間雨量確率計算結果 (基準点)

項目	指数分布	ガンベル分布	平方根指数型 最大値分布	一般化極値 分布	対数II型 III型分布 (実数空間法)	対数II型 III型分布 (対数空間法)	岩井法	石原・高瀬法	対数正規分布 3母数 クォンタイル法	対数正規分布 3母数 (Slade II)	対数正規分布 2母数 (Slade I, L積率法)	対数正規分布 2母数 (Slade I, 積率法)	対数正規分布 4母数 (Slade IV, 積率法)
	Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
標本数	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
最大値	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7	258.7
確率年	2	86.6	94.7	90.8	90.1	93.3	90.6	90.9	91.2	90.9	91.3	—	—
	3	107.7	114.8	109.3	108.8	113.8	109.7	110.4	110.4	110.1	110.5	—	—
	5	134.3	137.2	131.7	131.7	137.1	133.0	133.9	133.3	133.2	133.4	—	—
	10	170.3	165.3	162.4	163.9	166.8	165.3	165.7	164.0	164.5	164.1	—	—
	20	206.3	192.3	194.5	198.9	195.6	199.4	198.4	195.5	196.5	195.5	—	—
	30	227.4	207.8	214.2	221.0	212.3	220.6	218.2	214.5	215.9	214.4	—	—
	50	254.0	227.3	240.0	251.0	233.3	248.8	244.0	239.1	241.2	238.9	—	—
	80	278.4	245.0	264.7	280.9	252.7	276.3	268.7	262.5	265.2	262.2	—	—
	100	290.0	253.4	276.8	295.8	262.0	290.0	280.7	273.9	276.9	273.6	—	—
	150	311.1	268.7	299.4	324.5	278.9	315.8	303.2	295.1	298.8	294.6	—	—
	200	326.0	279.5	315.9	346.1	290.9	335.0	319.5	310.5	314.7	310.0	—	—
	400	362.1	305.6	357.3	402.5	320.3	384.3	360.5	349.1	354.6	348.3	—	—
SLSC	0.023	0.035	0.022	0.019	0.028	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	—	—	

— : 実績降雨の確率分布モデルに対する適合性が悪く解が得られない  
 ■ : SLSC値 $\geq$ 0.04

※ 確率解析には、財団法人国土技術研究センター発行の「水文統計ユーティリティ」のソフトを用いた。同ソフトでは、前述に示す 13 の確率モデルより確率雨量を算出できる。  
 (HP : <http://www.kasen-keikaku.jp/suimon/>)

## 4.5 利水計画（かんがい・水道の利水容量）

### (1) かんがい計画の点検

かんがい計画の点検は、かんがい事業者に対し、ダム事業参画継続の意思と必要な開発量を確認し、その妥当性については開発量の算定方法の確認及び、厚真町の営農計画の確認を行い、現在のかんがい計画である国営勇払東部土地改良事業に変更が無いか確認を行った。

国営かんがい事業者である国土交通省北海道開発局に確認を行った結果、ダム事業への参加継続の意思及び開発量に変更が無いことを確認した。

また、厚真町に今後の営農計画に関する意向確認を行った結果、計画受益面積および水稲作付け計画に変更が無いことを確認した。

開発量の算定については、使用水量の算定に使用する、かんがい面積、単位用水量、汎用田の畑利用等の算出方法について、「土地改良事業計画設計基準」や「国営土地改良事業調査計画マニュアル」等の考え方などに沿って適切に算出されていることを確認した。

以上のことから、かんがいの現行計画は妥当であると判断した。

## (2) 水道計画の点検

水道計画の点検は、水道事業者に対し、ダム事業参画継続の意思と、必要な開発量を確認し、その妥当性については、開発量の算定方法の確認及び、計画の予測値と実測値の比較を行い、現在の水道計画である厚真町統合簡易水道事業に変更が無いことを確認を行った。

水道事業者である厚真町に確認調査を行った結果、ダム事業への参加継続の意思及び開発量に変更が無いことを確認した。

開発量の妥当性については、水需給予測値の推定に使用する人口、原単位、有効率等の算出方法について水道施設設計指針などに沿って適切に算出されていることを確認した。また、厚真町の「厚真地区簡易水道事業再評価【水需要予測資料】」の給水人口および日平均給水量について、予測値と実測値（平成19年度～平成21年度）を比較し、給水人口および日平均給水量の予測と実績は概ね一致していることを確認した（図4.5.1、図4.5.2参照）。

開発量の算定については、水需給予測値の推定に使用する基本的事項として、人口、原単位、有効率等の算出方法について、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものかを確認した。

以上のことから、水道の現行計画は妥当であると判断した。

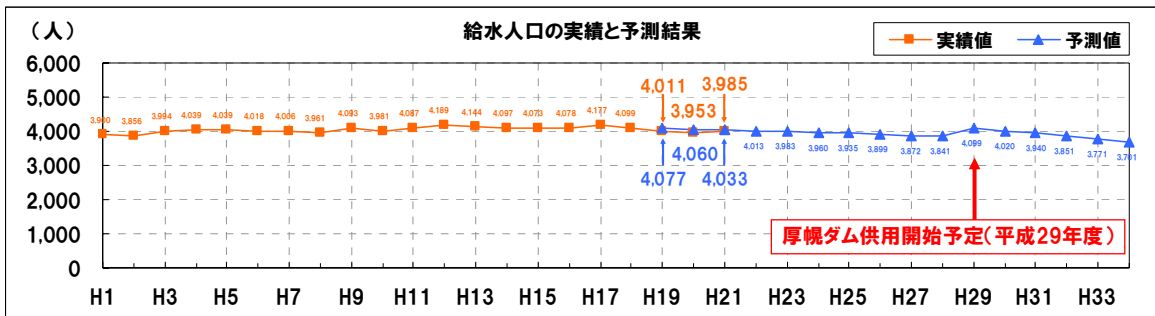


図 4.5.1 給水人口需要予測および実績

出典：厚真地区簡易水道事業 事業再評価【水需要予測資料】（平成19年12月、厚真町）

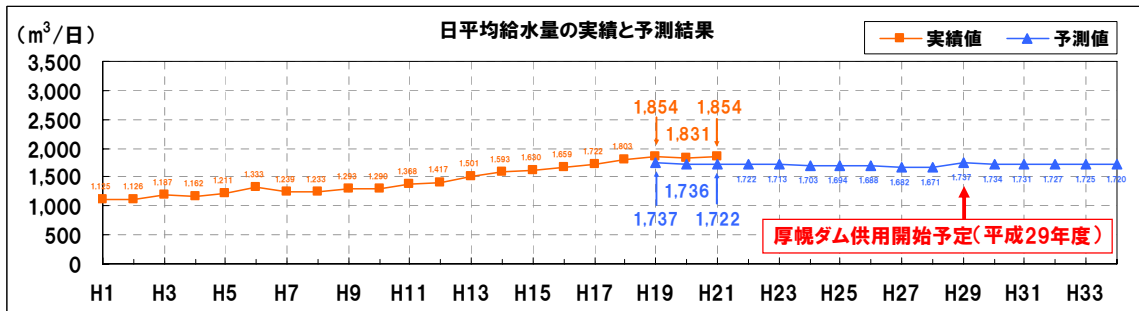


図 4.5.2 日平均給水量需要予測および実績

※日平均給水量は家事用のほか船舶給水などを含む全体の給水量から日平均を算出している。

出典：厚真地区簡易水道事業 事業再評価【水需要予測資料】（平成19年12月、厚真町）

#### 4.6 正常流量

正常流量の点検は、現行計画策定時の既得水利権の変更の有無と、維持流量の設定根拠である動植物の生息地または生育地の状況の変化の有無の確認により行った。

既得水利権については、現行計画策定時から変更されていない。

維持流量の設定根拠となっている対象魚類（エゾハナカジカとサケ）の生息状況について、エゾハナカジカは、近年の魚類調査でその生息が確認されている。サケについても、漁業共同組合への聞き取りから生息を確認しているため、対象魚種の生息状況に変化はない。

また、厚真大橋地点における平成元年（利水基準年）と近年12ヵ年の流況を図4.6.1、表4.6.1に示す。平成元年の湧水流量0.32m<sup>3</sup>/sに対し、近年12ヵ年の最小湧水流量は0.34m<sup>3</sup>/sと概ね同程度であり、現行計画策定時から流況は大きく変化していない。

したがって、現行計画は妥当であると判断した。

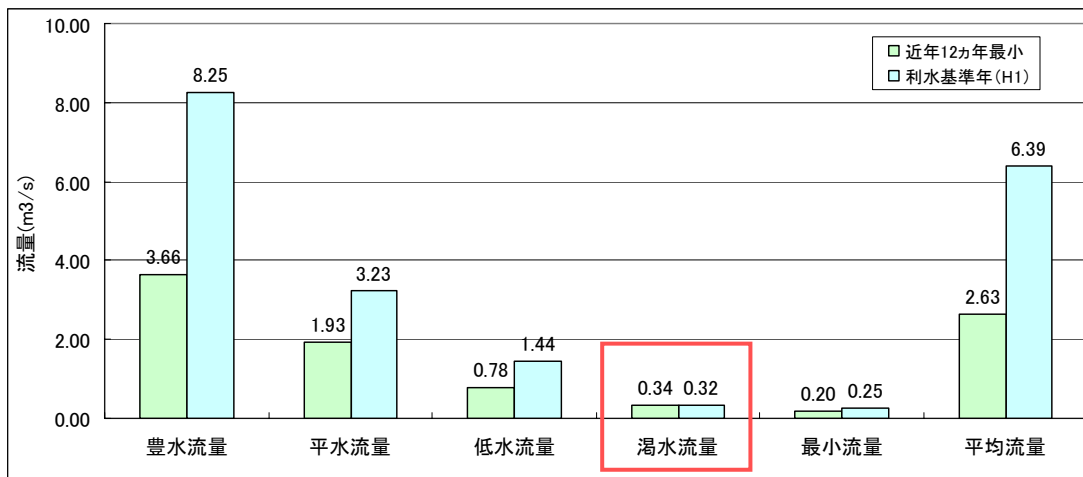


図 4.6.1 厚真大橋流況（観測流量）

表 4.6.1 厚真大橋流況（観測流量）

	豊水流量	平水流量	低水流量	湧水流量	最小流量	平均流量
平成元年 利水基準年	8.25	3.23	1.44	0.32	0.25	6.39
平成11年	5.17	3.25	2.18	0.96	0.41	4.91
平成12年	9.38	3.57	2.23	1.44	0.56	8.58
平成13年	6.96	3.70	1.73	1.01	0.60	6.77
平成14年	4.92	2.78	1.62	0.52	0.43	4.04
平成15年	7.13	3.39	1.19	0.55	0.44	5.66
平成16年	5.73	3.00	1.64	0.34	0.20	4.27
平成17年	5.82	2.68	1.74	1.12	0.61	5.56
平成18年	7.64	4.40	2.10	1.11	0.57	7.02
平成19年	4.10	2.22	1.40	0.39	0.24	3.40
平成20年	3.66	1.93	0.78	0.54	0.21	2.63
平成21年	6.43	3.97	2.76	1.73	0.83	6.29
平成22年	6.79	4.15	1.92	0.89	0.39	5.95
平均※	6.14	3.25	1.77	0.88	0.46	5.42
最小※	3.66	1.93	0.78	0.34	0.20	2.63

豊水流量：1年を通じて95日はこれを下回らない流量  
 平水流量：1年を通じて185日はこれを下回らない流量  
 低水流量：1年を通じて275日はこれを下回らない流量  
 湧水流量：1年を通じて355日はこれを下回らない流量  
 最小流量：期間中の最小流量  
 年平均流量：当年日流量の総計をその日数で除した流量

※平成11年～平成22年までの平均値および最小値

## 4.7 貯水池容量の点検

### (1) 洪水調節容量の点検

厚幌ダムの治水計画については、治水安全度の点検並びに計画降雨の点検により、各々妥当であるとの評価結果であったことから、洪水調節容量の変更は生じない。

### (2) 利水容量の点検

厚幌ダムの利水目的では、かんがい容量、水道容量、流水の正常な機能の維持のための容量を確保しているが、かんがい、水道、正常流量の各目的別の点検において、現時点における必要性に変更はなく、各々の計画における必要水量に変更はない。

また、現計画の検討期間である昭和40年から平成6年までの30年間のデータに、近年データ（H7～H21）を追加して計算を行った結果、現計画の利水容量に大きな変更は生じない結果となったため、現計画の利水容量（ $V=35,500$  千 $m^3$ ）は妥当と判断する。

## 4.8 費用対効果

### (1) 費用対効果

費用対効果の点検は、「治水経済調査マニュアル（案）」（平成 17 年 4 月）に基づいて、平成 22 年度時点の B/C<sup>\*</sup>を算出した。

基礎となる資産数量を最新のデータに時点修正し、「治水経済調査マニュアル（案）各種資産評価単価およびデフレーター」（平成 23 年 2 月改正）の平成 22 年評価額を用いて検討を行った。

検討の結果、平成 22 年度時点の B/C はいずれも 1.0 を越えており、事業に係る便益がその費用を上回っている。さらに、洪水氾濫が軽減されることにより、基幹産業である農業の活性化など地域振興への寄与も期待されることから、現行計画は妥当であると判断した（表 4.8.1 参照）。

<sup>\*</sup>事業に係る総費用 C と、その投資に応じた総便益 B の比で、値が大きいほど経済効果が大きいといえる（図 4.8.1 参照）

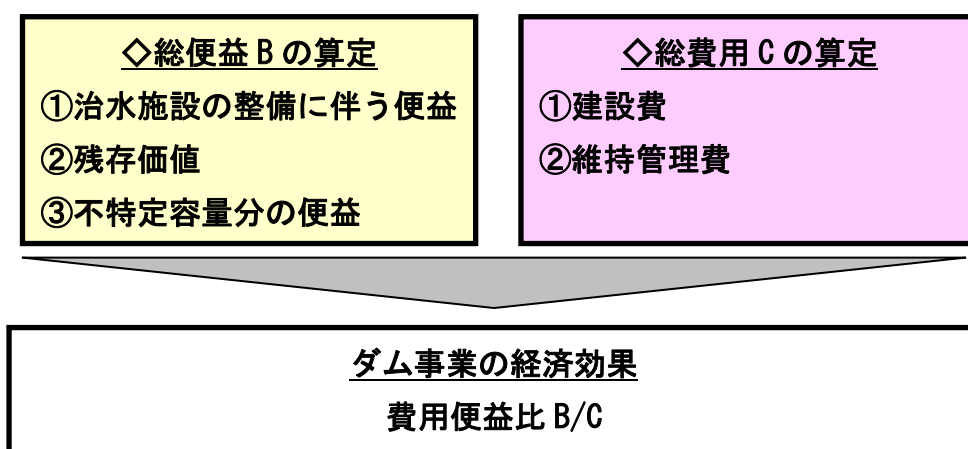


図 4.8.1 費用便益比 (B/C) の考え方

表 4.8.1 費用便益比 (B/C) 算定結果

事業	平成 20 年再評価時 (前回評価)	平成 22 年度時点 (今回評価)
ダム事業	1.84	2.29

### (2) 感度分析

感度分析は、当該事業について残事業費、残工期、資産を個別に±10%変動させて費用便益費を算定し、感度分析を実施した。

感度分析の結果を表 4.8.2 に示す。全てのケースで B/C は 1.0 を上回る結果となった。

表 4.8.2 費用便益比 (B/C) 算定結果

ケース名	便 益 B (百万円) B=①+②+③+④								費 用 C (百万円)						費用便益比 B/C	
	治水便益①		残存価値 ②	不特定容量の便益				建設費⑥		維持管理費⑦		⑥+⑦				
	便益	現在価値		費用	現在価値	費用	現在価値	計	費用	現在価値	費用	現在価値				
基本ケース	118,350	40,186	897	25,788	27,039	1,500	509	68,631	28,064	29,426	1,500	509	29,564	29,935	2.29	
残事業費	+10%	118,350	40,186	957	27,365	28,400	1,500	509	70,052	29,780	30,907	1,500	509	31,280	31,416	2.23
	-10%	118,350	40,186	836	24,212	25,678	1,500	509	67,209	26,348	27,944	1,500	509	27,848	28,453	2.36
残工期	+10%	118,350	38,641	862	25,788	26,761	1,500	490	66,754	28,064	29,122	1,500	490	29,564	29,612	2.25
	-10%	118,350	41,794	932	25,788	27,336	1,500	530	70,592	28,064	29,748	1,500	530	29,564	30,278	2.33
資産	+10%	131,350	44,600	897	25,788	27,039	1,500	509	73,045	28,064	29,426	1,500	509	29,564	29,935	2.44
	-10%	105,350	35,772	897	25,788	27,039	1,500	509	64,217	28,064	29,426	1,500	509	29,564	29,935	2.15

■ は感度分析により基本ケースから変動した値

## 5. 治水目的の総合評価

### 5.1 複数の治水対策案の立案

治水対策案の立案は下記に示す手順で行った。対策案の検討フローを図 5.1.1に示す。

#### (1) 厚真川流域における治水方策の適用性についての概略評価による抽出

「実施要領細目」で示されている 26 の治水対策の方策について、地域特性や方策の特徴を考慮し、厚真川流域において適用性が高い方策を概略評価にて抽出する。

#### (2) 抽出した方策の組み合わせの検討

(1) で抽出された方策で、河川整備計画において想定している目標と、同程度の目標を達成することを基本として組み合わせを行い、複数の治水対策案を立案する。



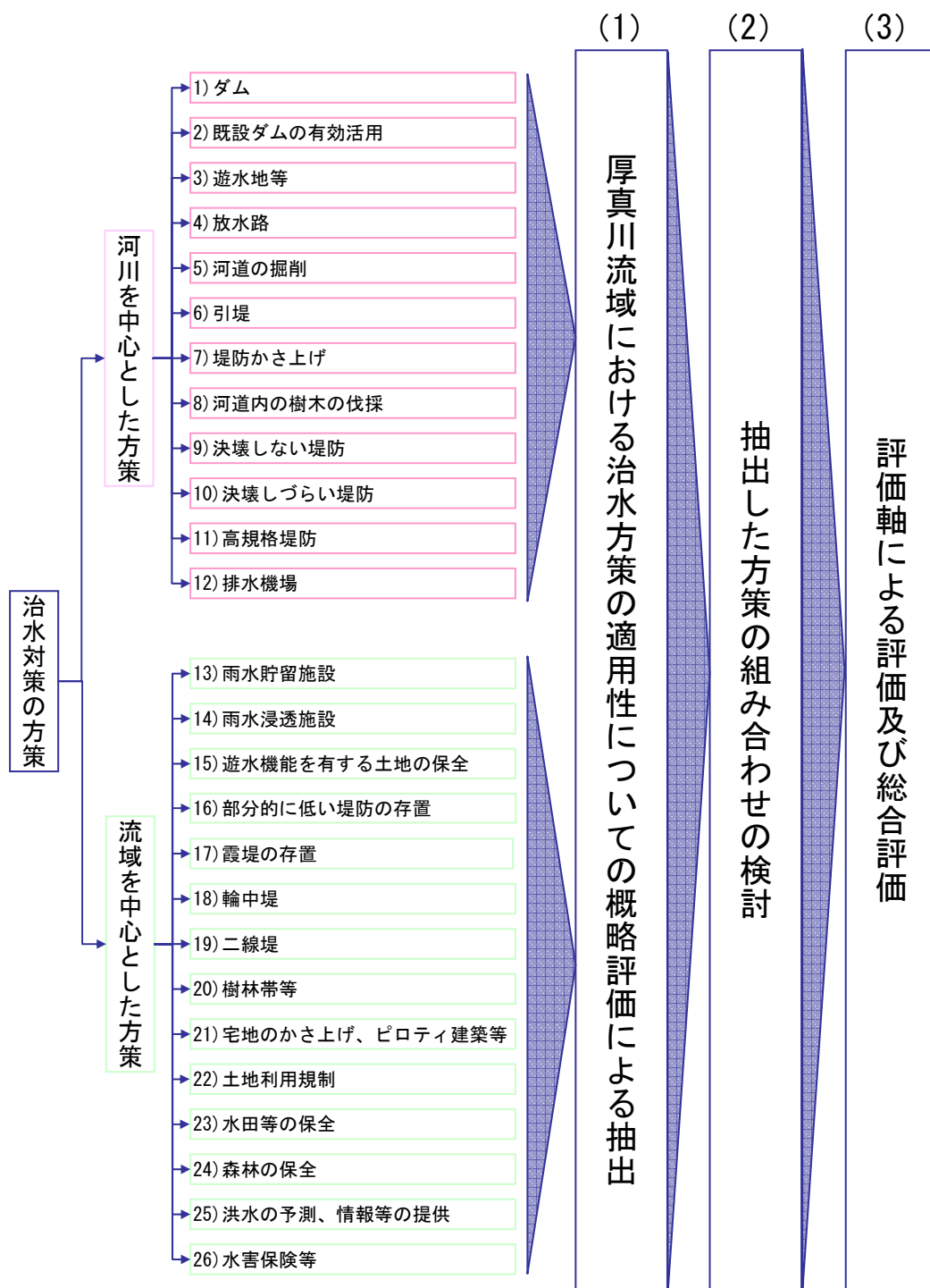


図 5.1.1 対策案の検討フロー

### 5.1.1 厚真川流域における治水方策の適用性についての概略評価による抽出

厚真川流域における適用性についての概略評価は、「実施要領細目」に示された26の方策について、「実現性」、「治水効果」、「コスト」の項目のうち、1つ以上の項目に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合は、当該治水方策を除くこととした(表 5.1.1参照)。

26の方策と、厚真川流域における各治水方策の適用性についての概略評価結果を表 5.1.2、表 5.1.3に示す。

表 5.1.1 適用性についての概略評価の考え方

項目	考え方
実現性	制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる方策を除く
治水効果	治水上の効果が極めて小さいと考えられる方策を除く
コスト	コストが極めて高いと考えられる方策を除く

表 5.1.2 厚真川流域における適用性についての概略評価

治水方策	制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる方策	治水上の効果が極めて小さいと考えられる方策	コストが極めて高いと考えられる方策	方策の抽出結果
1) ダム				対策案として検討
2) ダムの有効活用 (ダム再開発・再編等)				対策案として検討
3) 遊水地(調節池)等				対策案として検討
4) 放水路(捷水路)			●	
5) 河道の掘削				対策案として検討
6) 引堤				対策案として検討
7) 堤防かさ上げ (モバイルレベーターを含む)				対策案として検討
8) 河道内の樹木の伐採		●		
9) 決壊しない堤防	●			
10) 決壊しづらい堤防		●		
11) 高規格堤防	●			
12) 排水機場		●		
13) 雨水貯留施設		●		
14) 雨水浸透施設		●		
15) 遊水機能を有する土地の保全	●			
16) 部分的に低い堤防の存置	●			
17) 霞堤の存置	●			
18) 輪中堤		●		
19) 二線堤		●		
20) 樹林帯等		●		
21) 住宅地のかさ上げ、 ピロティ建築等		●		
22) 土地利用規制	●			
23) 水田等の保全	●			
24) 森林の保全		●		
25) 洪水の予測、情報の提供等		●		
26) 水害保険等	●			

表 5.1.3 厚真川流域における適用性についての概略評価の概要

方策	評価結果	厚真川流域における適用性についての概略評価
ダム	○	河道のピーク流量の低減が図られ、厚幌ダム地点より下流において、治水効果が期待できる。
ダムの有効活用 (ダム再開発・再編等)	○	厚幌ダム上流地点には既設の農業ダム(厚真ダム)がある。この農業ダムをかさ上げして洪水調節機能を持たせることにより、厚真ダム地点より下流において、治水効果が期待できる。
遊水地(調節池)等	○	厚真町市街地のの上流に遊水地を設けることで、河道のピーク流量を低減し、遊水地より下流において、治水効果が期待できる。
放水路(捷水路)	× コストが高い	放水路分流点より下流において治水効果が期待できる。しかし、厚真町市街地のの上流から海まで新たな水路が必要となるため、コストが極めて高くなる。(668億円)
河道の掘削	○	厚真川で低水路拡幅が可能であり、河積の拡大による治水効果が期待できる。
引堤	○	厚真川で引堤が可能であり、改修工事で施工済みの既設堤防を引堤することで、さらに河積の拡大が図られ、治水効果が期待できる。
堤防かさ上げ (モバールピ-を含む)	○	厚真川で堤防かさ上げが可能であり、改修工事で施工済みの既設堤防をかさ上げすることで、さらに河積の拡大が図られ治水効果が期待できる。
河道内の樹木の伐採	× 治水効果が小さい	厚真川の河川整備計画では、部分的に河道内の樹木を残す計画となっているが、厚真川では広範囲に樹木群が繁茂している箇所はない。
決壊しない堤防	× 実現性が低い	計画高水位以上でも決壊しない技術は、現時点では確立されていない。
決壊しづらい堤防	× 治水効果が小さい	決壊しづらい堤防は、一般的に洪水発生時の危機管理の面で避難するための時間を増加させることは可能であるが、治水効果は期待できない。
高規格堤防	× 実現性が低い	高規格堤防は、一般的に人口や資産が高密度に集積した都市部を流れる河川において、背後地の市街地再開発等の面的整備と一体となって整備されるが、厚真川流域においては厚真町の場合市街地再開発等の計画は無く、実現性が低い。
排水機場	× 治水効果が小さい	排水機場を整備しても本川の流下能力は向上しないため、治水効果は期待できない。
雨水貯留施設	× 治水効果が小さい	流域のほとんどが森林や農地となっているため、仮に雨水貯留施設を設けても治水効果は極めて小さい。
雨水浸透施設	× 治水効果が小さい	流域のほとんどが森林や農地となっているため、仮に雨水浸透施設を設けても治水効果は極めて小さい。
遊水機能を有する 土地の保全	× 実現性が低い	河道に隣接した池や沼沢、低湿地等の遊水機能を有する未利用の土地がない。
部分的に低い堤防 の存置	× 実現性が低い	流域内に部分的に低い堤防は存在しない。また、恒久的な対策として治水計画に見込む場合は、遊水地(調整池)と同じである。
霞堤の存置	× 実現性が低い	流域内に霞堤は存在しない。また、恒久的な対策として治水計画に見込む場合は、遊水地(調整池)と同じである。
輪中堤	× 治水効果が小さい	市街地だけを輪中堤で囲んでも、厚真町の基幹産業である農業を支える農地への浸水は解消されないため、治水効果は限定的となる。
二線堤	× 治水効果が小さい	市街地だけを二線堤で囲んでも、厚真町の基幹産業である農業を支える農地への浸水は解消されないため、治水効果は限定的となる。
樹林帯等	× 治水効果が小さい	樹林帯による治水効果は期待できない。
宅地のかさ上げ ・ピロティ建築等	× 治水効果が小さい	市街地における宅地のかさ上げ・ピロティ建築等の方策では、厚真町の基幹産業である農業を支える農地への浸水は解消されないため、治水効果は限定的となる。
土地利用規制	× 実現性が低い	市街地のほぼ全域が想定氾濫区域内であることや、水田などの農地を含めた対応をこの方策によって行うことは極めて実現性が低い。
水田等の保全	× 実現性が低い	畦畔の整備、洪水時の操作のための人員確保が必要になることや、水田に貯留できない時期もあることから、極めて実現性が低い。
森林の保全	× 治水効果が小さい	流域の75%は森林となっており、厚真川上流については、すでに水源涵養保安林として保全されているため、現状以上の治水効果は期待できない。
洪水の予測、情報の 提供等	× 治水効果が小さい	厚真町では既に全戸に防災無線を設置したり、厚真川のハザードマップを作成し町民に配布するなどの方策を実施しているが、この方策による現況以上の治水効果は期待できない。
水害保険等	× 実現性が低い	水害保険制度は、現時点で具体的な制度の確立に至っていない。

以下、各治水方策の厚真川流域における適用性についての概略評価の検討内容を記載する。

### (1) ダム

ダムは、河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物で、洪水時の河道のピーク流量を低減させる方策である。

厚真川流域においては、現行計画で採用されている方策であり、河道のピーク流量の低減が図られ、厚幌ダムより下流において治水効果が期待できる。

現行計画の厚幌ダムの標準断面図および完成予想図を、図 5.1.2、図 5.1.3 に示す。

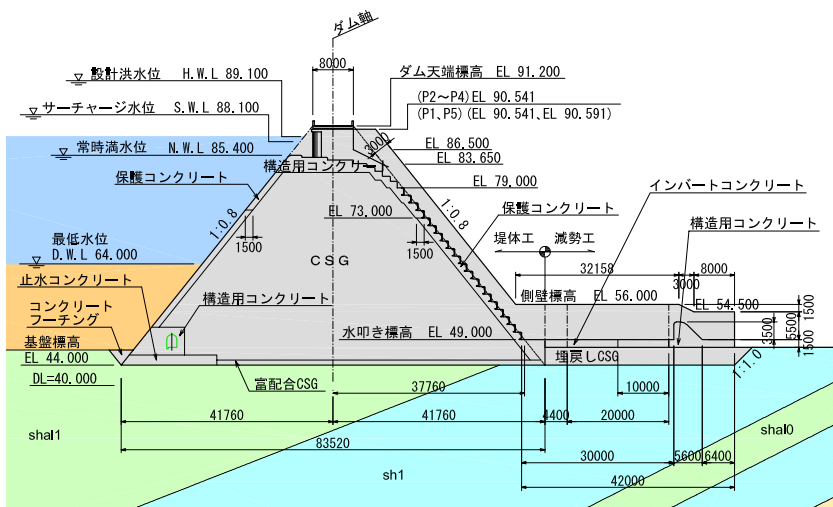


図 5.1.2 厚幌ダム標準断面図

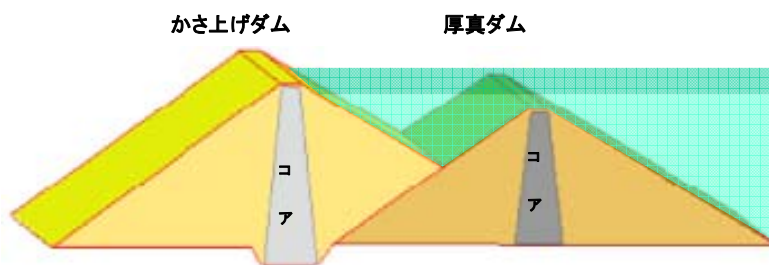


図 5.1.3 厚幌ダム完成予想図

### (2) ダムの有効活用（ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等）

ダムの有効活用は、既設のダムのかさ上げ（図 5.1.4参照）、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる方策である。

厚真川流域には洪水調節をおこなう既設の治水ダムは無いものの、当該計画ダムの上流には、既設の農業専用ダム（厚真ダム）がある（図 5.1.5参照）。この農業ダムをかさ上げして洪水調節機能をもたせることで、厚真ダム地点より下流において治水効果が期待できる。



中央コア型フィルダムは、同軸上のかさ上げが難しいため、下流側にかさ上げする。

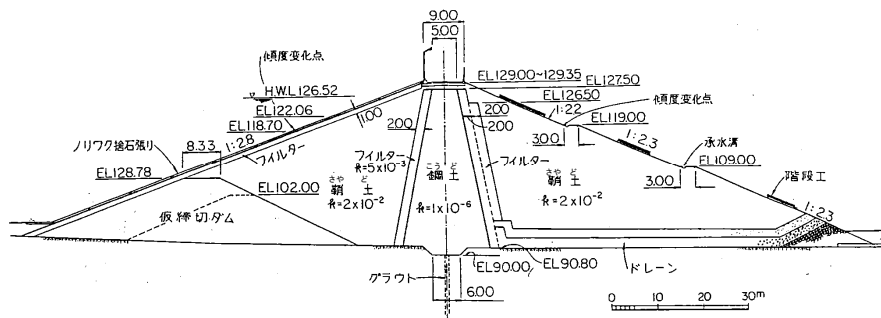
図 5.1.4 厚真ダムかさ上げイメージ



図 5.1.5 既設ダム（厚真ダム）位置図、現況写真

● 厚真ダムの概要

厚真ダムは、厚幌ダム建設予定地上流、北海道勇払郡厚真町字幌内に建設された農業専用のフィルダムである（図 5.1.6参照）。



・完成年	1971年	・集水面積	52km <sup>2</sup>
・位置	北海道勇払郡厚真町字幌内 48	・総貯水容量	10,080 千 m <sup>3</sup>
・形式	フィルダム	・有効貯水量	9,523 千 m <sup>3</sup>
・堤高	38.2m	・堤体積	499 千 m <sup>3</sup>
	・堤頂長 262.0m		

図 5.1.6 厚真ダム標準断面図

(3) 遊水地（調節地）

遊水地は、河川に沿った地域で、洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う方策である（図 5.1.7参照）。

厚真川流域においては、厚真町市街地上流に遊水地を設けることで、河道のピーク流量の低減が図られ、遊水地下流において治水効果が期待できる。

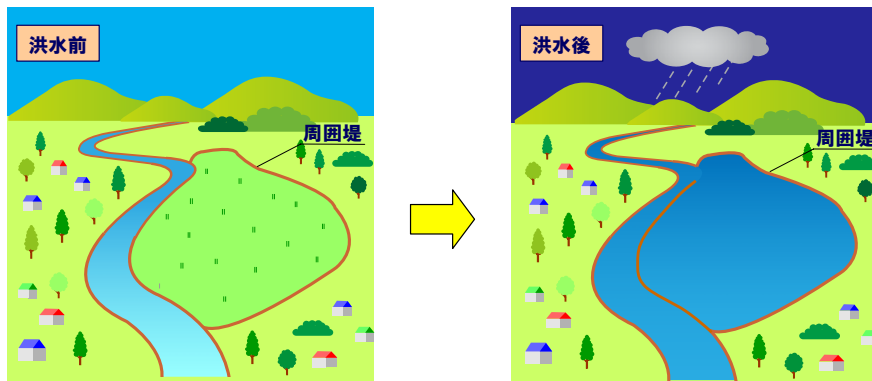


図 5.1.7 遊水地整備のイメージ

#### (4) 放水路(捷水路)

放水路は、河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流し、河道のピーク流量を低減する方策である(図 5.1.8参照)。

厚真川流域においては、厚幌ダム地点から河口に導水するルート(以下、「ルート1」という)と、市街地の上流に位置する常盤橋上流地点(SP19,800)から河口に導水するルート(以下、「ルート2」という)が考えられ(図 5.1.9参照)、放水路分流点の下流において治水効果が期待できる。

ルート1は、厚幌ダムサイト地点より、基本高水流量 $730\text{m}^3/\text{s}$ に対し、計画高水流量 $470\text{m}^3/\text{s}$ を差引いた $260\text{m}^3/\text{s}$ を放水路で河口へ導水するルートで、放水路区間延長は約21.3kmである(図 5.1.10(1)参照)。

ルート2は、市街地の上流に位置する常盤橋上流地点(SP19,800)より、分流地点の基本高水流量 $1,050\text{m}^3/\text{s}$ に対し、計画高水流量 $760\text{m}^3/\text{s}$ を差引いた $290\text{m}^3/\text{s}$ を放水路で河口へ導水するルートで、放水路区間延長は約16.4kmである(図 5.1.10(2)参照)。

なお、このルートは農地への影響を最小限とするために直線距離ではなく、ルート1に交差する地点まで山側に振って河口部へ導水するルートである。

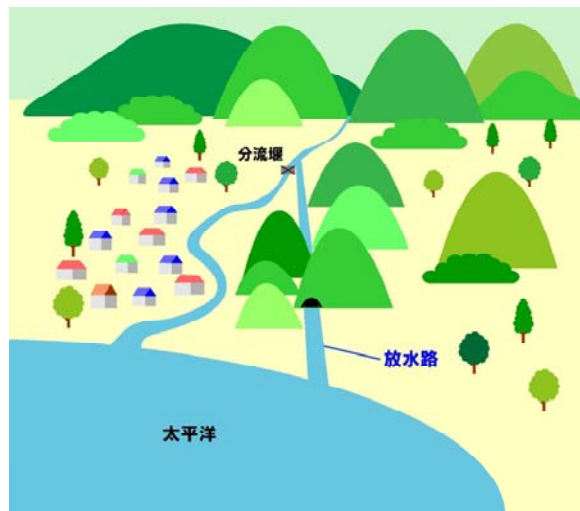


図 5.1.8 放水路整備のイメージ

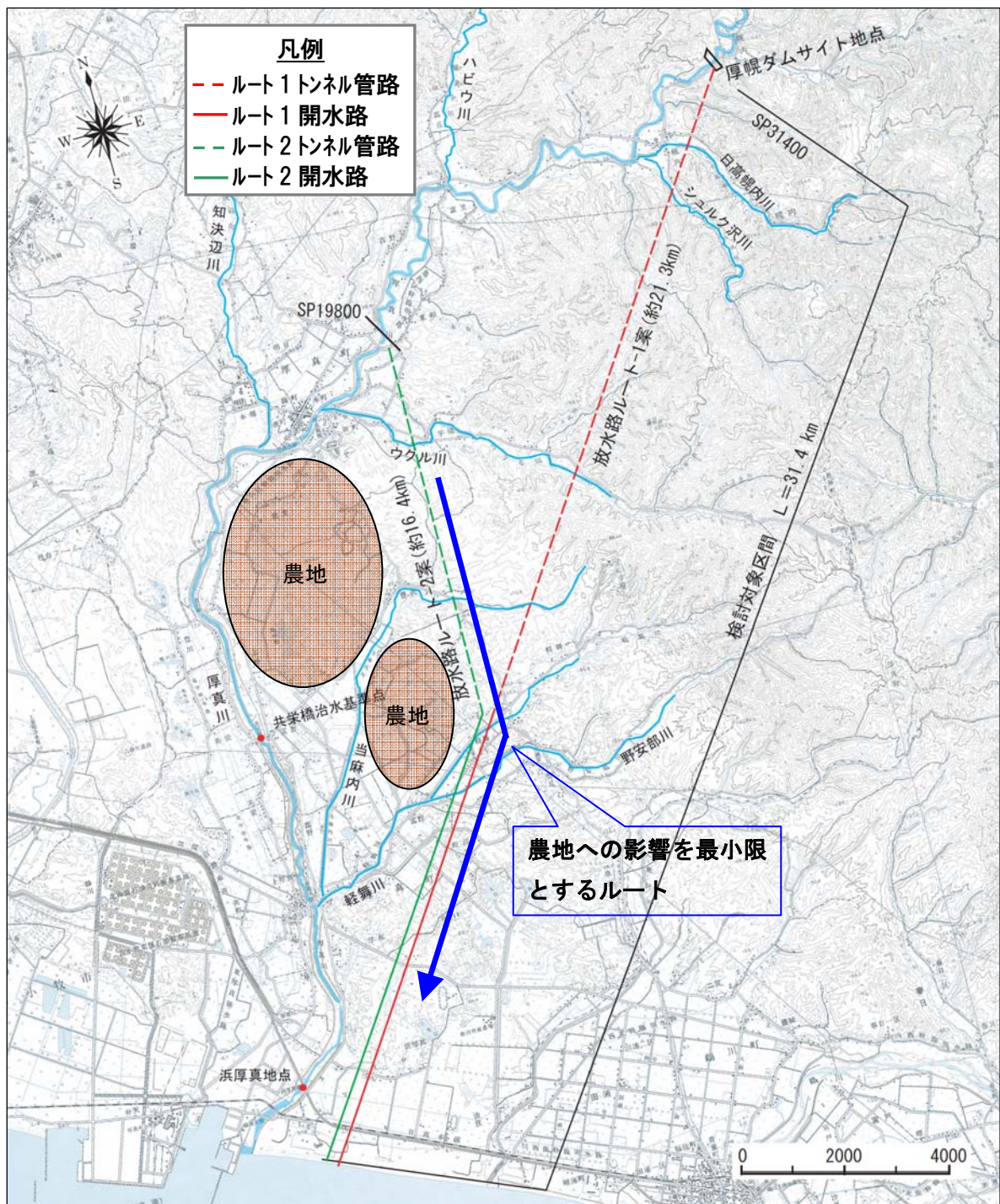


図 5.1.9 放水路ルート

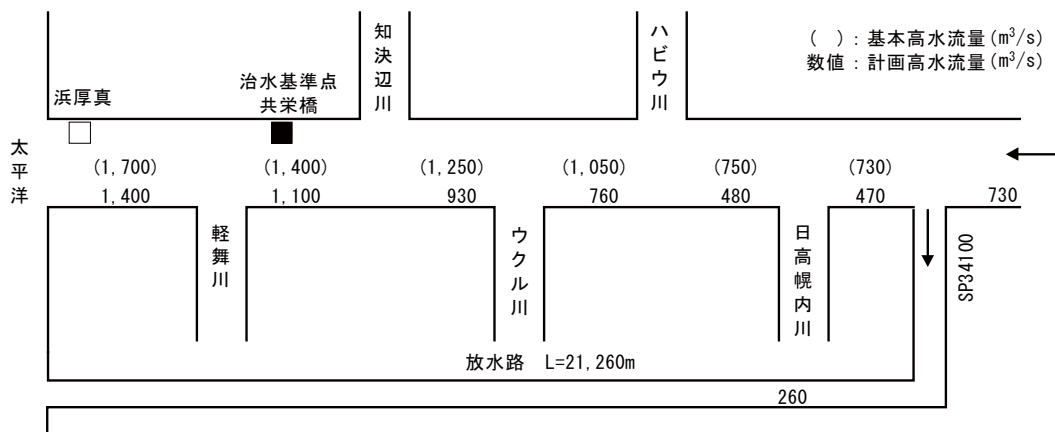


図 5.1.10(1) 計画流量配分図(ルート1)

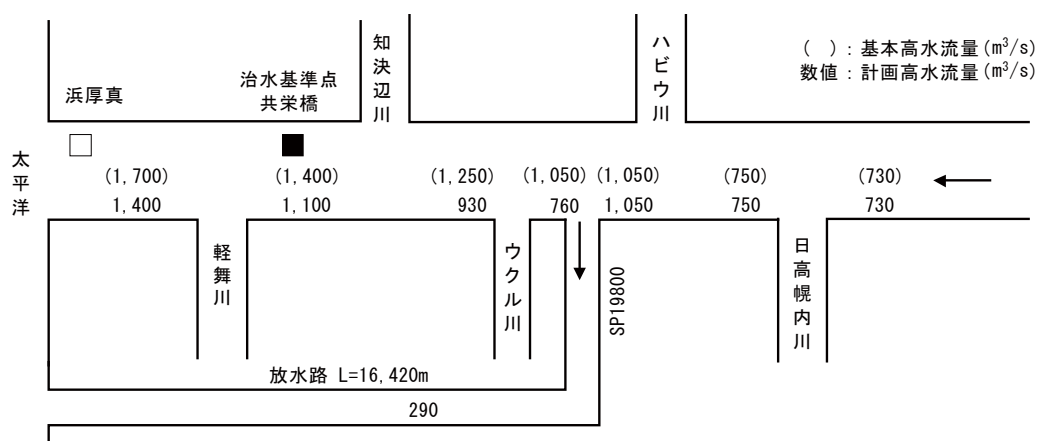


図 5.1.10(2) 計画流量配分図(ルート2)

2つのルート案の概算事業費を表 5.1.4に示す。事業費は、安価となるルート2で66,841百万円である。維持管理費を含めた現行計画(河道の掘削+ダム)26,700百万円と比較して約2.5倍となり、コストが高い。

$$66,841 \text{ 百万円} \div 26,700 \text{ 百万円} \approx 2.5$$

表 5.1.4 概算事業費

費目	ルート1	ルート2
放水路	50,691 百万円	40,890 百万円
河道改修費	21,201 百万円	25,951 百万円*
合計	71,892 百万円	66,841 百万円

※ルート2の河道改修費は、改修区間がほぼ同区間である遊水地の河道改修費を用いた。



#### (5) 河道の掘削

河道の掘削は、河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる方策である（図 5.1.11参照）。

現在、厚真川改修工事では、河道の掘削や堤防の設置などにより整備を進めており、さらに低水路を拡幅し、河積の拡大を図ることで治水効果が期待できる。

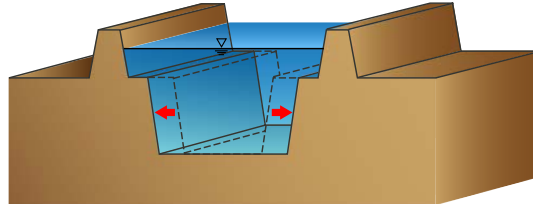


図 5.1.11 河道の掘削整備イメージ

#### (6) 引堤

引堤は、堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する方策である（図 5.1.12参照）。

厚真川流域においては、厚真川改修工事で施工済みの既設堤防を引堤することで、さらに河積の拡大を図ることが可能で、治水効果が期待できる。

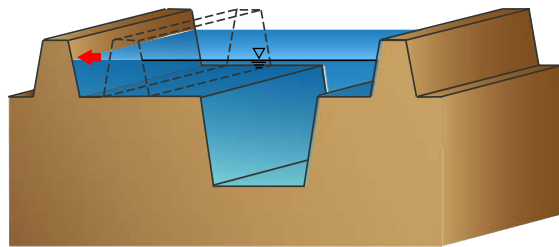


図 5.1.12 引堤整備のイメージ

#### (7) 堤防かさ上げ（モバイルレビー含む）

堤防かさ上げは、堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる方策である（図 5.1.13参照）。

厚真川流域においては、厚真川改修工事で施工済みの既設堤防をかさ上げすることで、さらに河積の拡大を図ることが可能で治水効果が期待できる。

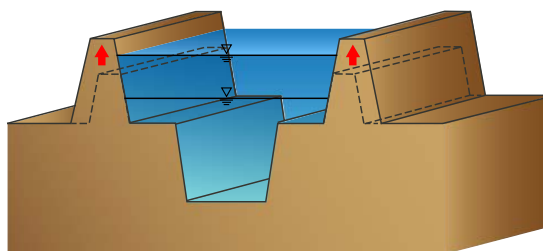


図 5.1.13 堤防かさ上げ整備のイメージ

### (8) 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木の伐採は、河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる方策である（図 5.1.14参照）。

河川整備計画では、部分的に樹木を残す計画となっているが、厚真川では、広範囲に樹木群が繁茂している箇所はなく、実施しても治水上の効果は極めて小さい。

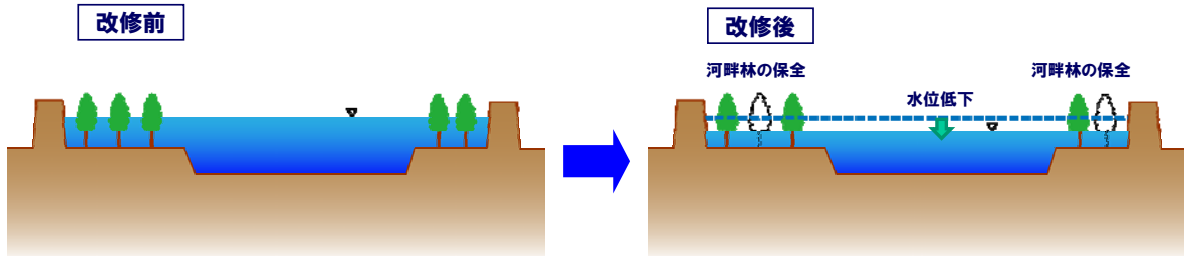


図 5.1.14 河道内樹木の伐採イメージ

### (9) 決壊しない堤防

決壊しない堤防は、計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防を整備する方策である。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。また、洪水発生時の危機管理の面から、水位が堤防高を越えるまでの間は避難することが可能となる。

計画高水位以上でも決壊しない技術は現時点では確立されていないため実現性が低い。

### (10) 決壊しづらい堤防

決壊しづらい堤防は、計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防を整備する方策である（図 5.1.15参照）。堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。また、洪水発生時の危機管理の面から、水位が堤防高を越えるまでの間は避難することが可能となる。

決壊しづらい堤防は、一般的に洪水発生時の危機管理の面で避難するための時間を増加させることは可能であるが、治水効果は期待できない。

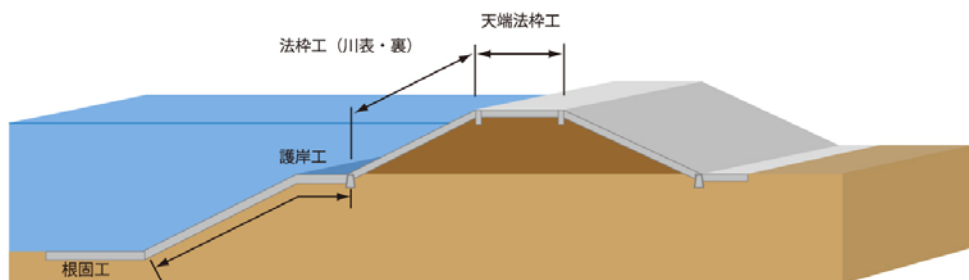


図 5.1.15 決壊しづらい堤防の整備イメージ

※決壊しづらい堤防のイメージは、堤防を護岸と遮水シートで全面被覆した構造で表現している。

## (11) 高規格堤防

高規格堤防は、通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防を整備する方策である（図 5.1.16 参照）。堤内地側の堤防の上の土地が通常の利用に供されても計画を超える洪水による越水に耐えることができる。

一般的に人口や資産が高密度に集積した都市部を流れる河川において、背後地の市街地再開発等の面的整備と一体となって整備する方策であるが、厚真川流域においては、市街地再開発等の計画は無く、実現性が低い。

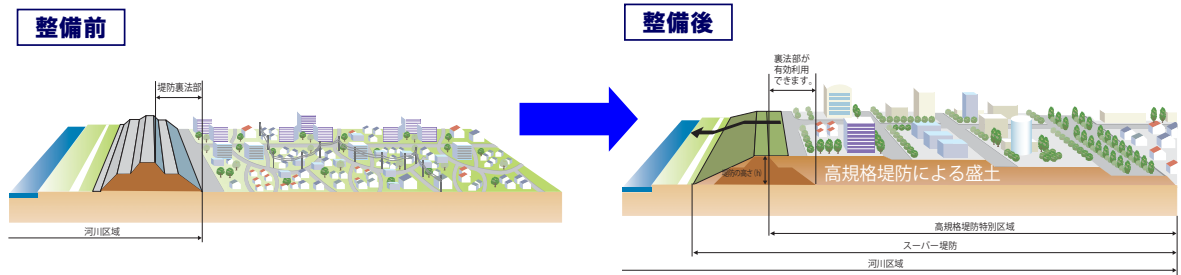


図 5.1.16 高規格堤防整備のイメージ

## (12) 排水機場

排水機場は、自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水する方策である（図 5.1.17 参照）。ただし、本川河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりすることには寄与せず、むしろ本川水位が高いときに排水すれば、かえって本川水位を増加させ、危険性が高まる可能性がある。

厚真川流域においては、自然流下排水の困難な地盤の低い地域は少なく、排水機場を整備しても本川の流下能力は向上しないため、治水効果は期待できない。

ただし、「(7) 堤防かさ上げ（モバイルレビー含む）」を行う場合は、河道内水位が上昇し、内水氾濫の危険が高まることから、必要に応じて排水機場を検討する。

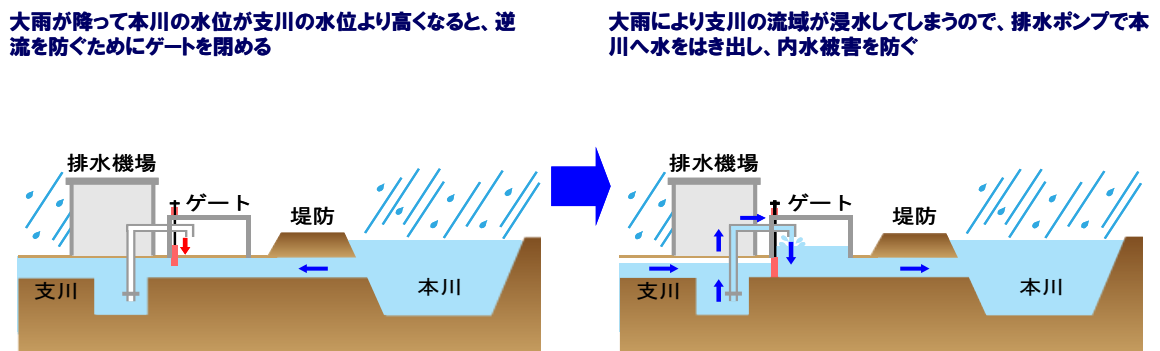


図 5.1.17 排水機場整備後のイメージ

### (13) 雨水貯留施設

雨水貯留施設は、都市部における保水機能の維持のために、雨水を貯留する方策である（図 5.1.18参照）。地形や土地利用の状況等によっては、河道のピーク流量を低減させることができる。

学校や公園に雨水貯留施設を設置した場合は、貯留容量約 30,000m<sup>3</sup>を確保できるが、ダム の洪水調節容量 7,600 千 m<sup>3</sup> の約 0.4%と治水上の効果は極めて小さい。



図 5.1.18 雨水貯留施設のイメージ

### (14) 雨水浸透施設

雨水浸透施設は、都市部における保水機能の維持のために、浸透枡、浸透井、透水性舗装等の浸透施設で雨水を浸透させる方策である（図 5.1.19参照）。地形や土地利用の状況等によっては、河道のピーク流量を低減させることができる。

流域内の道路を透水性舗装として側溝に排水し、浸透枡で浸透させた場合は、約 30,000m<sup>3</sup>の浸透量を確保できるが、ダム の洪水調節容量 7,600 千 m<sup>3</sup> の約 0.4%と、治水上の効果は極めて小さい。

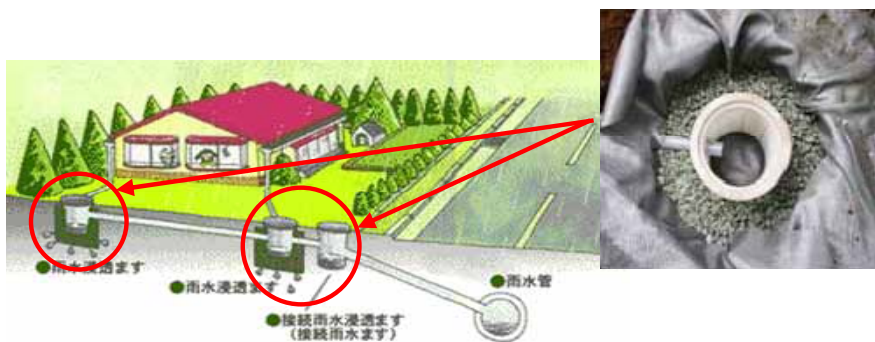


図 5.1.19 雨水浸透施設整備のイメージ

出典：国土交通省河川局 HP

### (15) 遊水機能を有する土地の保全

遊水機能を有する土地は、河道に隣接した池、沼沢、低湿地等により、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留する方策である（図 5.1.20参照）。河川や周辺の土地の地形等によっては、河道のピーク流量を低減させることができる。

厚真川流域においては、河道に隣接した湖、池、沼沢、低湿地等がなく実現性が低い（図 5.1.21参照）。

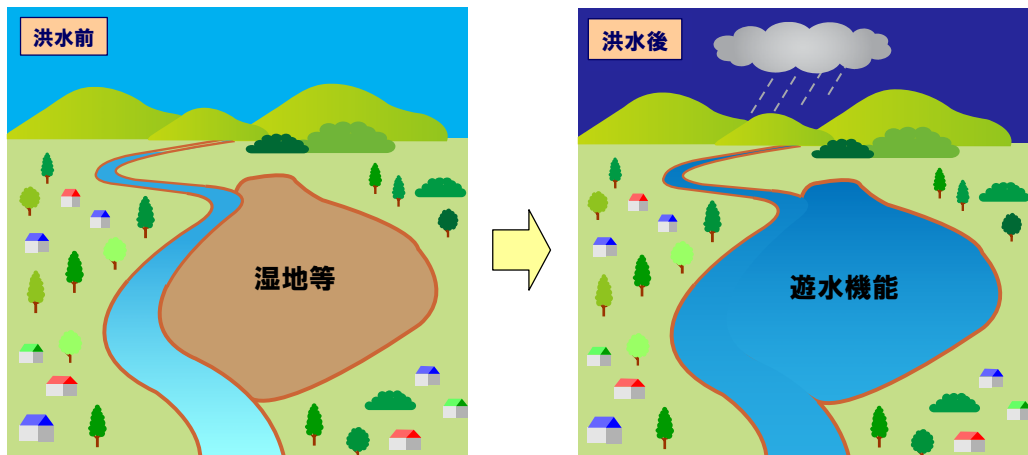


図 5.1.20 遊水地機能を有する土地の保全効果イメージ



### (16) 部分的に低い堤防の存置

部分的に低い堤防は、下流の氾濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく方策である（図 5.1.22参照）。越流部の形状や地形等によっては河道のピーク流量を低減させることができる。

厚真川流域においては、部分的に低い堤防は存在しないため実現性は無い。

なお、恒久的な対策として治水計画上見込む場合は、「(3)遊水地（調節地）」と同じである。

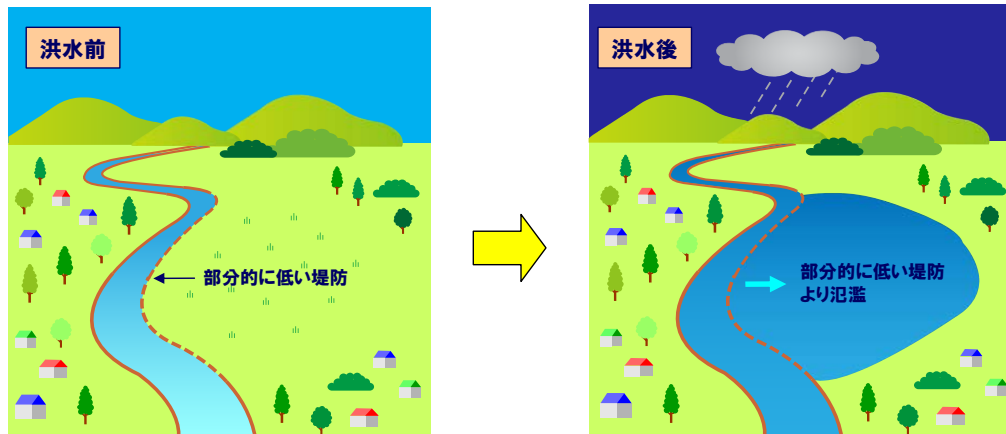


図 5.1.22 部分的に低い堤防の存置整備の効果イメージ

### (17) 霞堤の存置

霞堤の存置は、急流河川において比較的多い不連続堤で、上流部の堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻すことにより、洪水による浸水継続時間の短縮や、氾濫水の下流への拡散を防いだり、洪水の一部を一時的に貯留する方策である（図 5.1.23参照）。河川の勾配や霞堤の形状等によっては、河道のピーク流量を低減させることができる。

厚真川流域においては、霞堤は存在しないため実現性は無い。

なお、恒久的な対策として治水計画上見込む場合は、「(3)遊水地（調節地）」と同じである。

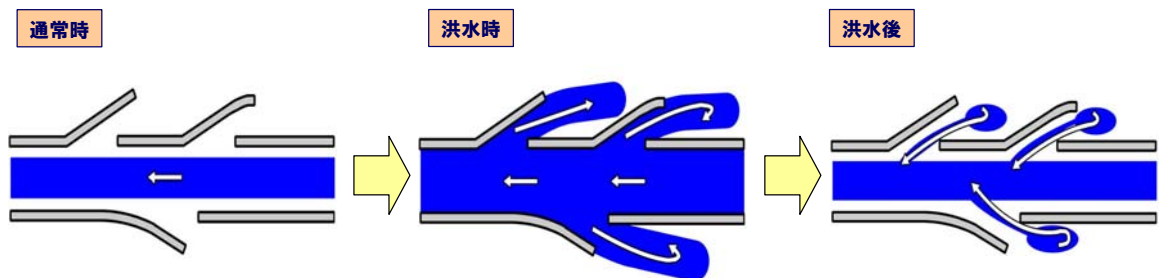


図 5.1.23 霞堤整備の効果イメージ

(18) 輪中堤

輪中堤は、ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで堤防を設置する方策である（図 5.1.24参照）。ただし、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、上厚真・京町・本町・錦町・表町・本郷等の市街地への適用が考えられるが、市街地を除く農地への治水効果は期待できず、厚真町の基幹産業である農業を支える農地への浸水は解消されないため、治水効果は限定的となる（図 5.1.25参照）。



図 5.1.24 輪中堤整備のイメージ

出典：国土交通省河川局 HP

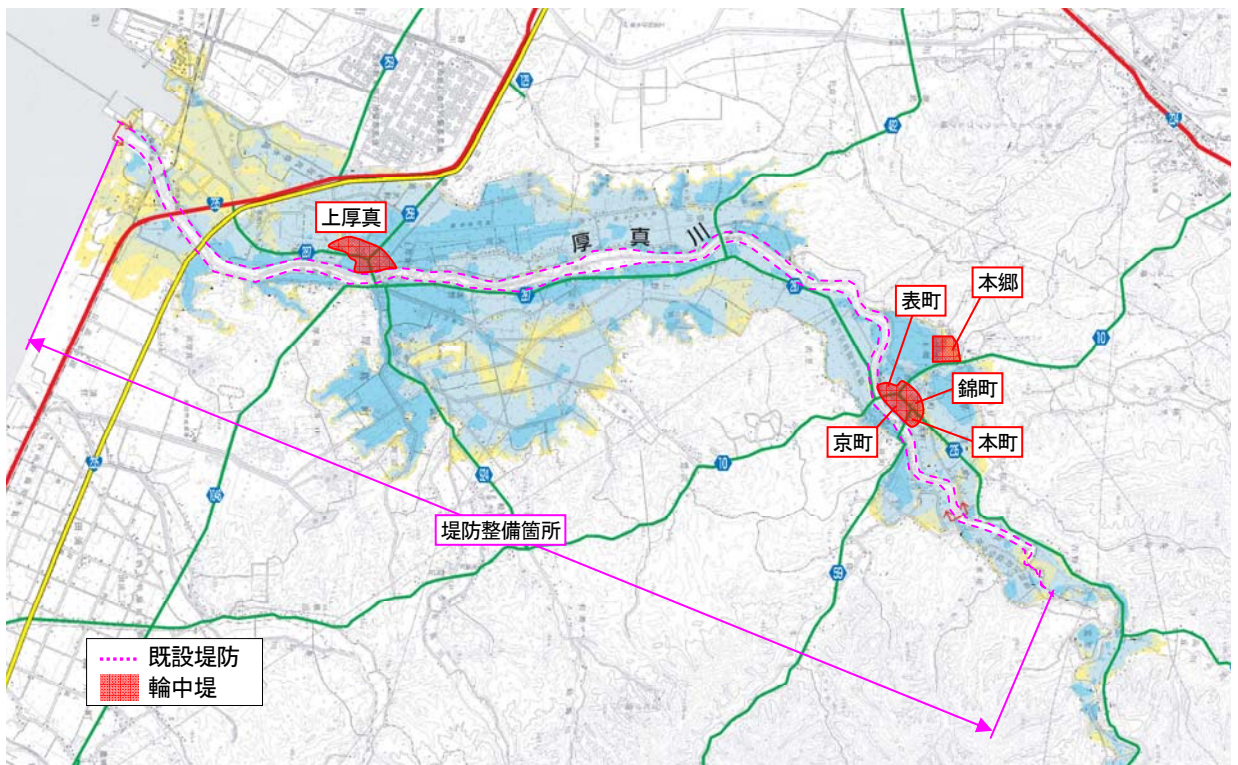


図 5.1.25 輪中堤設置想定箇所



### (19) 二線堤

二線堤は、本堤背後の堤内地に築造される堤防で、万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する方策である（図 5.1.26参照）。ただし、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、上厚真・京町・本町・錦町・表町・本郷等の市街地への適用が考えられるが、市街地を除く農地への治水効果は期待できず、厚真町の基幹産業である農業を支える農地への浸水は解消されないため、治水効果は限定的となる。

また、新たな用地買収や家屋移転が必要となるため、住民の同意が課題となる。

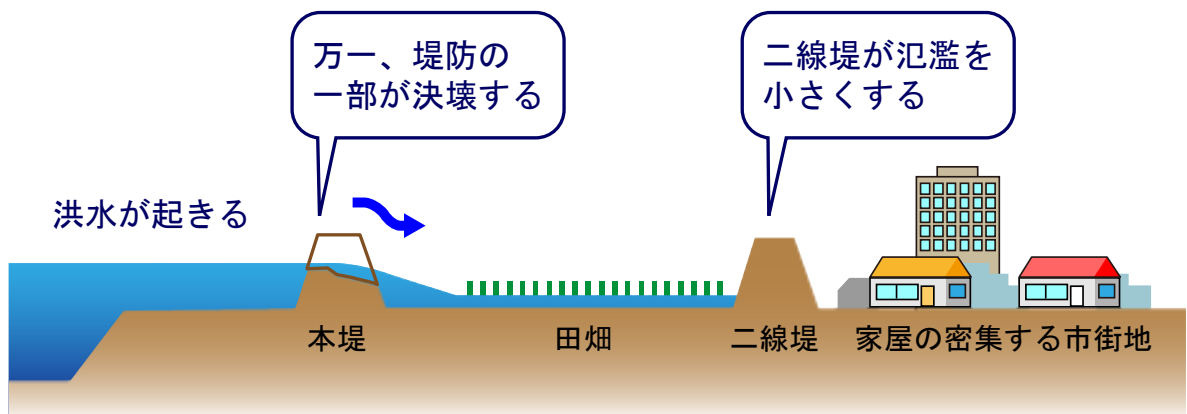


図 5.1.26 二線堤整備のイメージ

出典：国土交通省河川局 HP

(20) 樹林帯等

樹林帯は、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等により、堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和する方策である（図 5.1.27参照）。ただし、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、厚真川沿川に既存の樹林帯が少なく、新たに植樹しても樹林帯として効果が発現するまでに 20～30 年程度の年月が必要となることから、現況では本方策による治水効果は期待できない（図 5.1.28参照）。

また、新たな用地買収や家屋移転が必要となるため、住民の同意が課題となる。

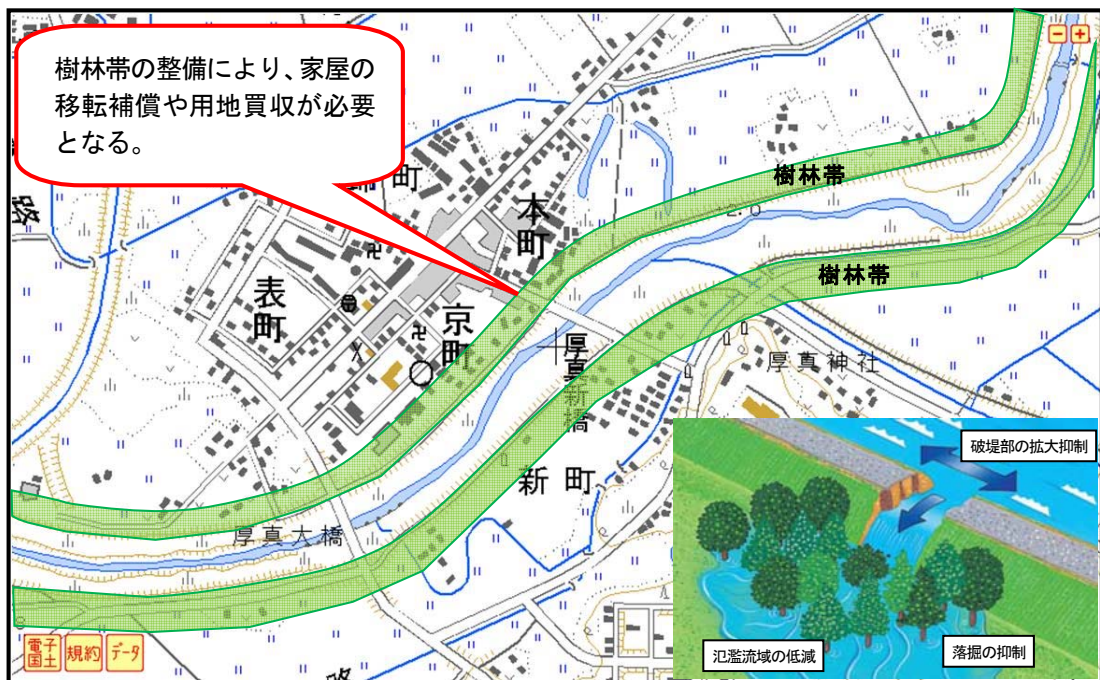


図 5.1.27 樹林帯整備の効果イメージ

市街地を保全する樹林帯は少ない



図 5.1.28 厚真川現況

## (21) 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等

宅地のかさ上げ、ピロティ建築等は、盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る方策である（図 5.1.29参照）。ただし、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、市街地における宅地のかさ上げ・ピロティ建築等の方策では、厚真町の基幹産業である農業を支える農地への浸水は解消されないため、治水効果は限定的となる。

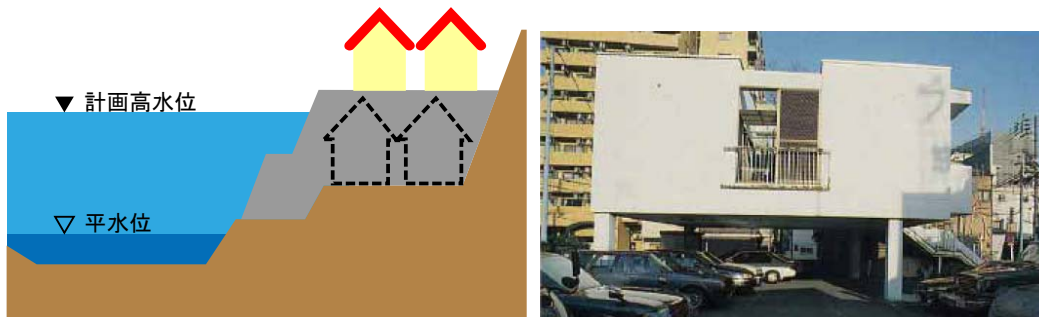


図 5.1.29 宅地のかさあげ・ピロティ建築例

出典：国土交通省・河川局 HP

## (22) 土地利用規制

土地利用規制は、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する方策である（図 5.1.30参照）。ただし、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、宅地を含む市街地部のほぼ全域が想定氾濫区域内にあり、浸水区域からはずれた場所で宅地開発する場合、山地部以外に適当な場所がないことから、土地利用規制をかけることは難しく、水田などの農地を含めた対応も、この方策によって行うことは極めて実現性が低い（図 5.1.31参照）。

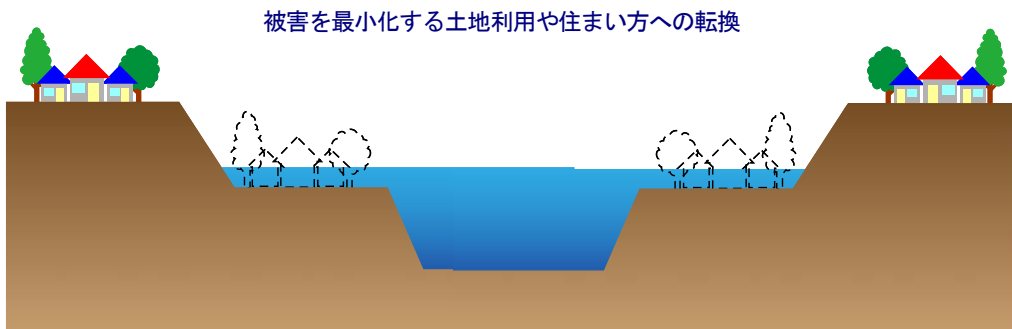


図 5.1.30 土地利用規制による家屋移転のイメージ

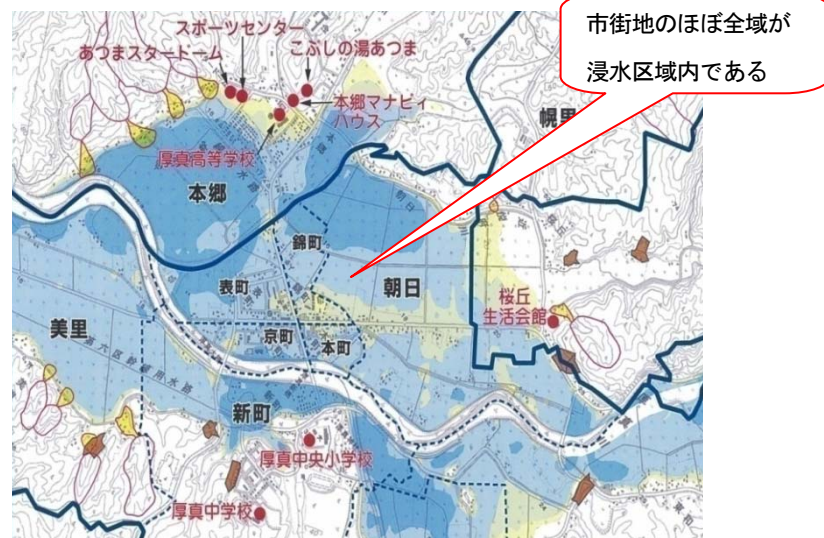


図 5.1.31 厚真町市街地の洪水ハザードマップ（抜粋）

### (23) 水田等の保全

水田等の保全は、雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全する方策である。ただし、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、田んぼダムとして水田を利用するためには、畦畔の整備や洪水時の排水柵の開閉のための人員確保が必要となる。

また、厚真町の基幹産業である稲作では、深水管理に対応した農地整備を進めている。7月～9月中旬にかけては、深水管理、中干し、入水・間断かんがいを実施することから、水田に雨水を貯留し、田んぼダムとして利用することができない（図 5. 1. 32参照）。

この時期は、厚真川流域における主な既往洪水の発生時期（表 2. 2. 1 参照）と重複しており、田んぼダムとしての機能を発揮することができないことから実現性は低い。

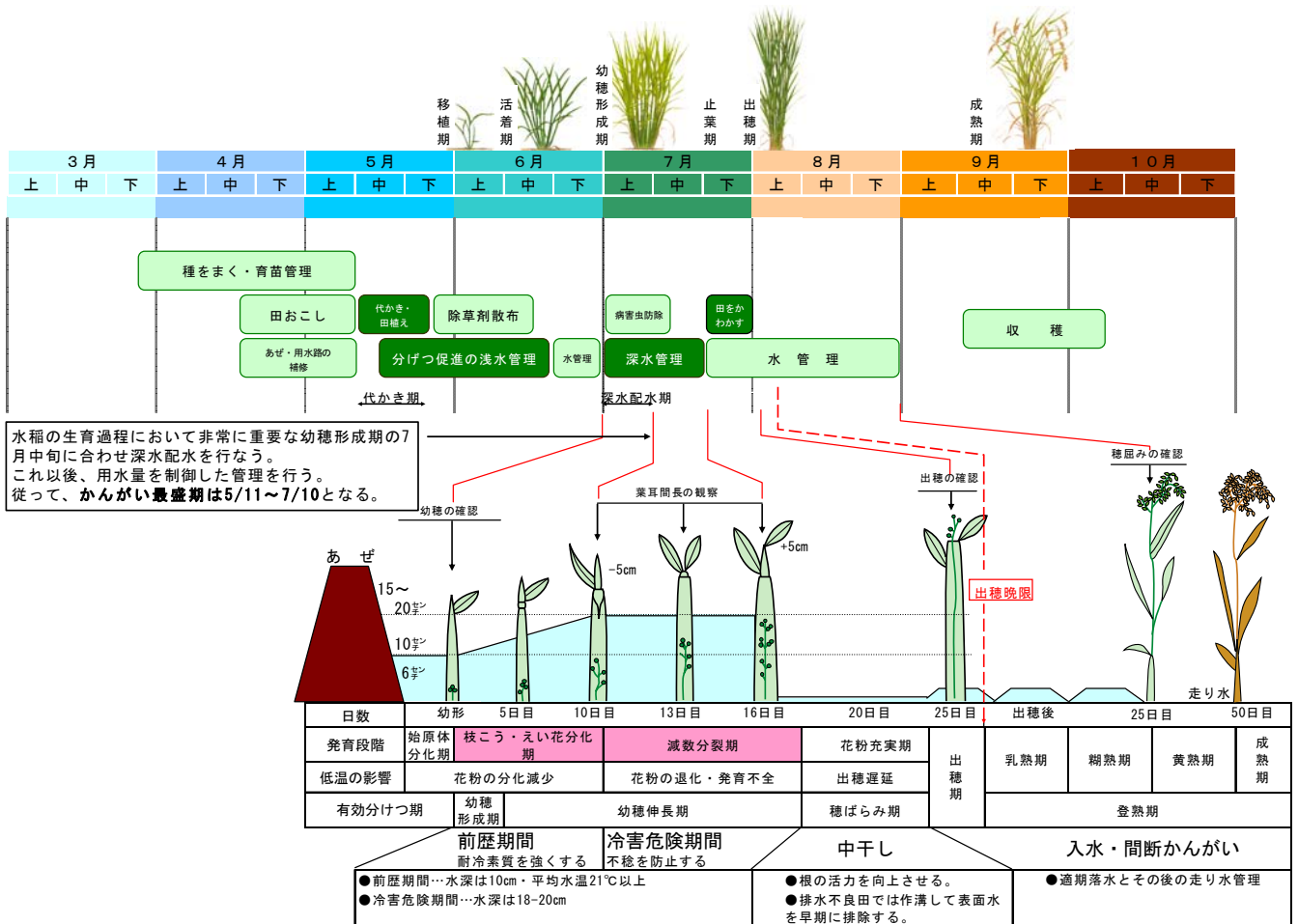


図 5. 1. 32 水田の深水管理

#### (24) 森林の保全

森林の保全は、主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという森林の機能を保全する方策である（図 5.1.33参照）。

厚真川流域においては、上流域はすでに保安林として保全されており、厚真町全体の約 75%が森林面積となっている（図 2.1.16 参照）。また、特に厚真川上流域においては、森林の面積の割合が高い（図 2.1.17 参照）。治水効果の継続的発現には森林の保全は必要であるものの、本方策による現状以上の治水効果は期待できない。



図 5.1.33 森林の保全による効果イメージ

出典：国土交通省・河川局 HP

(25) 洪水の予測・情報の提供等

洪水の予測・情報の提供等は、現状の安全度を大きく上回るような洪水や、計画で想定しているレベルの洪水を大きく上回るような洪水が発生した場合に、住民が的確で安全に避難できるような、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る方策である。洪水発生時の危機管理に対応する対策として、人命など人的被害の軽減を図ることは可能である。ただし、一般的に家屋等の資産の被害軽減や、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、厚真町全戸に防災無線を設置したり、厚真川の洪水ハザードマップを作成し、町民に配布するなどの対策を実施している（図 5.1.34参照）。同マップには、洪水の心得（避難勧告の種類等を含む）、避難の心得、避難所一覧表 等を掲載し、住民が的確で安全に避難できるような方策を既に実施している。

人命救助の観点からは、本方策は極めて重要であり継続的な実施が必要であるものの、本方策による現状以上の治水効果は期待できない。

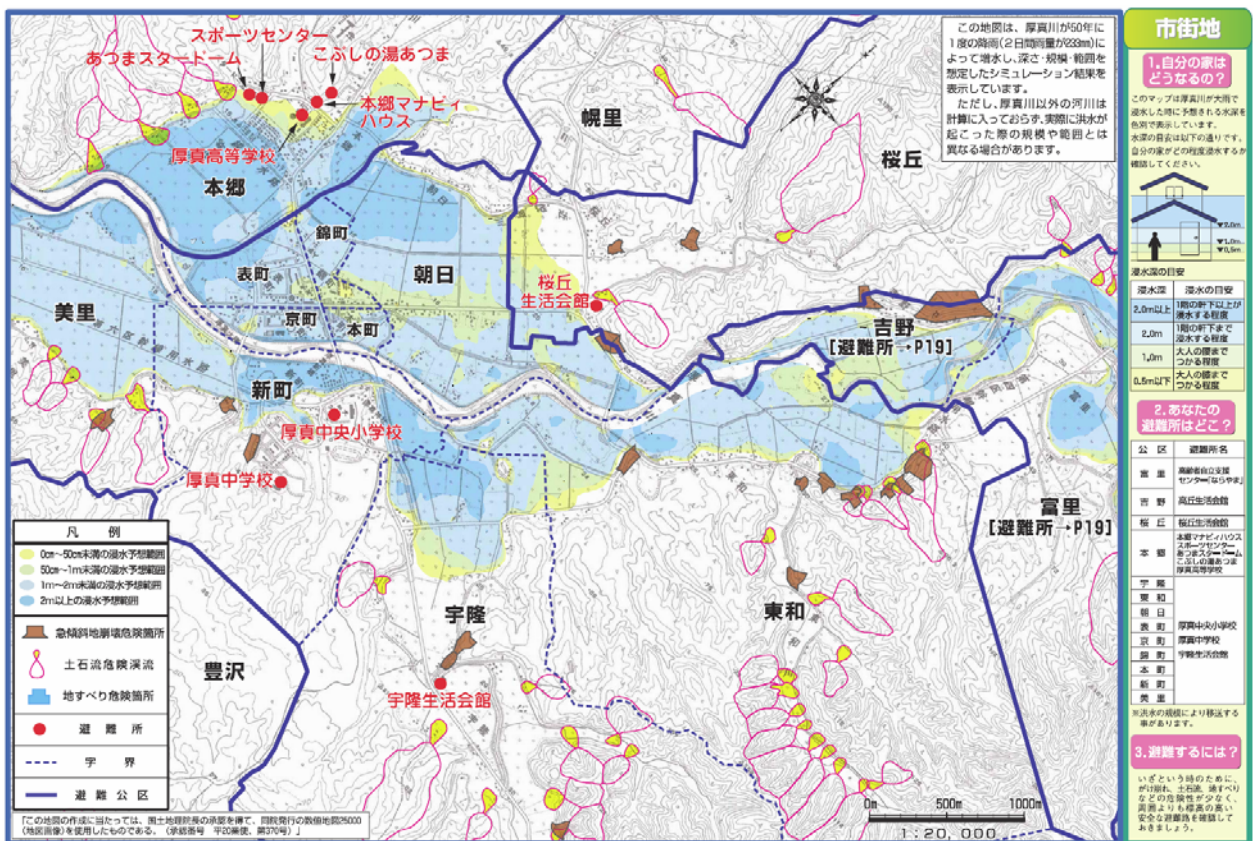


図 5.1.34 厚真町 洪水ハザードマップ(抜粋)

## (26) 水害保険等

水害保険等は、家屋、家財の資産について、損害保険で水害に備える方策である。ただし、一般的に家屋等の資産の被害軽減や、河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

厚真川流域においては、早急な治水対策が求められているが、水害保険制度は現時点で具体的な制度の確立に至っていない。

なお、参考としてアメリカにおける洪水保険制度の概要を下記に示す。

- ・ 国が運営する洪水保険制度である。
- ・ 洪水の危険性が高い地域に人々を居住させないことで、洪水被害額自体を減少させている。
- ・ 洪水の危険度に応じた掛け金を設定し、幅広い層の加入者を獲得しており、大規模災害時には国による支払いが完全保障されている。



### 5.1.2 抽出した方策の組み合わせの検討

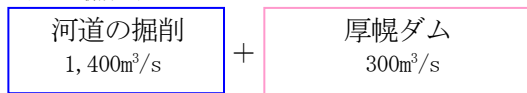
前節の「厚真川流域における各治水方策の適用性についての概略評価による抽出」で、「実現性」、「治水効果」、「コスト」面で適用性があるとして抽出された6方策を下記に示す。

- ①ダム
- ②河道の掘削
- ③引堤
- ④堤防かさ上げ
- ⑤遊水地
- ⑥ダムの有効活用

河川整備計画では、厚幌ダムにより、50年に1回程度の確率で発生する規模の洪水を調節することにより河口地点の流量を $1,700\text{m}^3/\text{s}$ から $1,400\text{m}^3/\text{s}$ に低減し、さらに河道改修（以下、「河道の掘削」という。）により、河道において $1,400\text{m}^3/\text{s}$ の流下能力を確保することとしている（図5.1.35参照）。

河川整備計画で目標とする治水安全度を確保するため、厚幌ダムの洪水調節量 $300\text{m}^3/\text{s}$ を抽出した方策で負担することとして、河道の掘削と各方策の組合せを対策案として立案した。

・河川整備計画



・組み合わせ後対策案

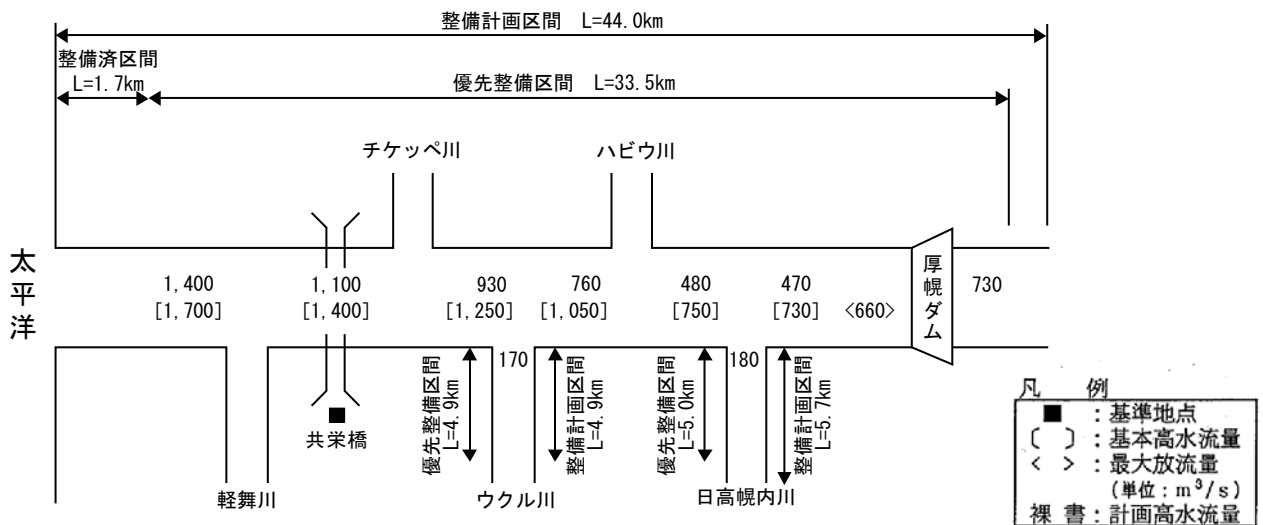
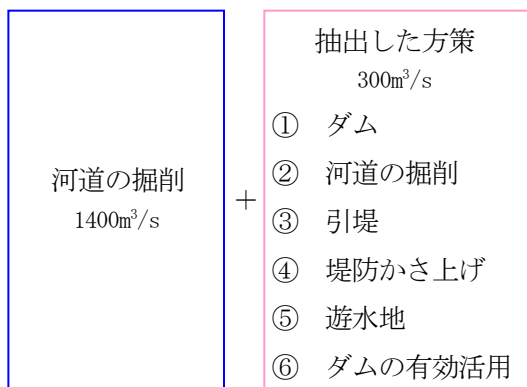


図 5.1.35 河川整備計画流量配分図

## 5.2 治水対策案の概要

各治水対策案の概要を整理した。各案の位置図を図 5.2.1に、比較検討を行う治水対策案を図 5.2.2に示す。

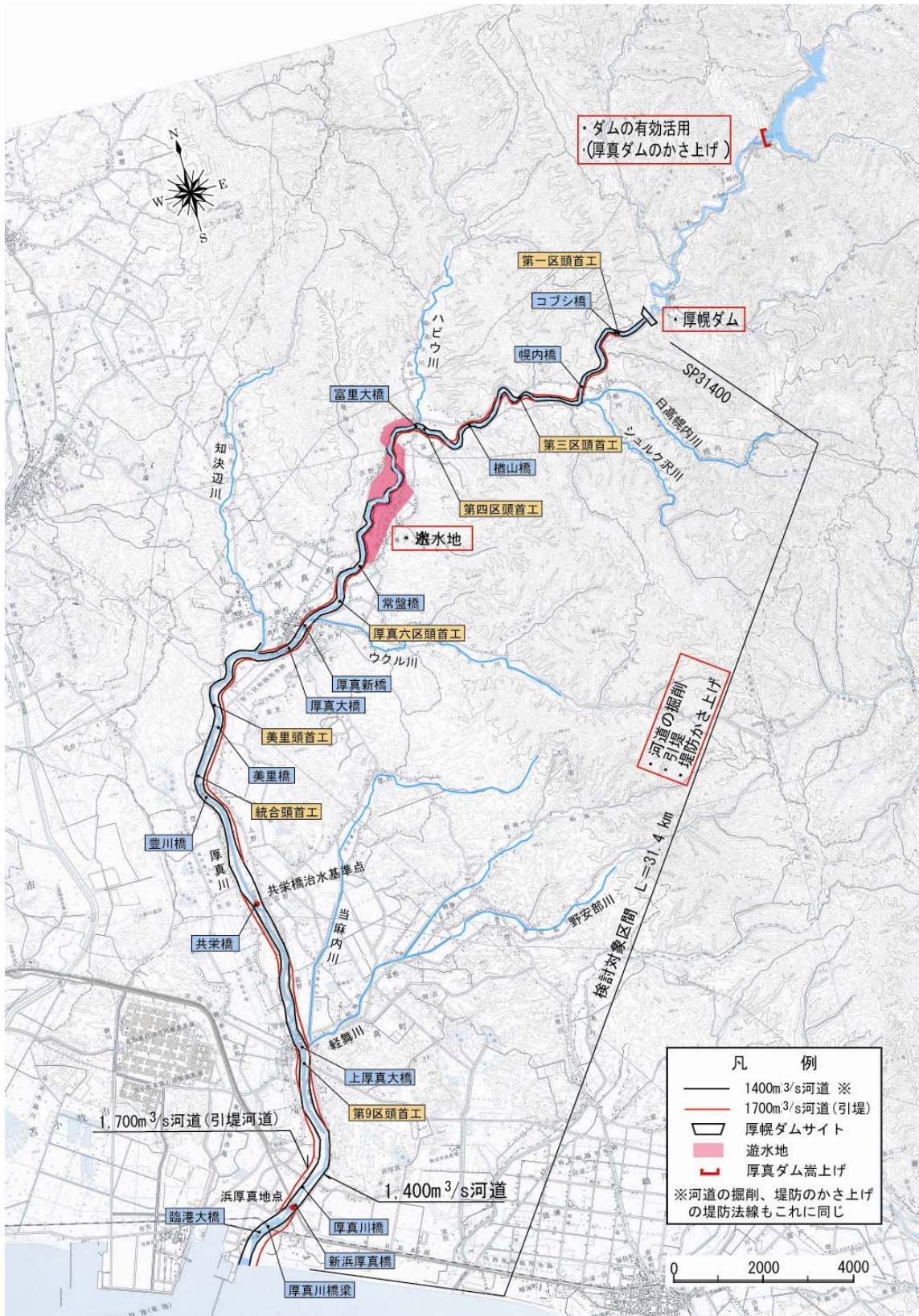


図 5.2.1 治水対策案 位置図

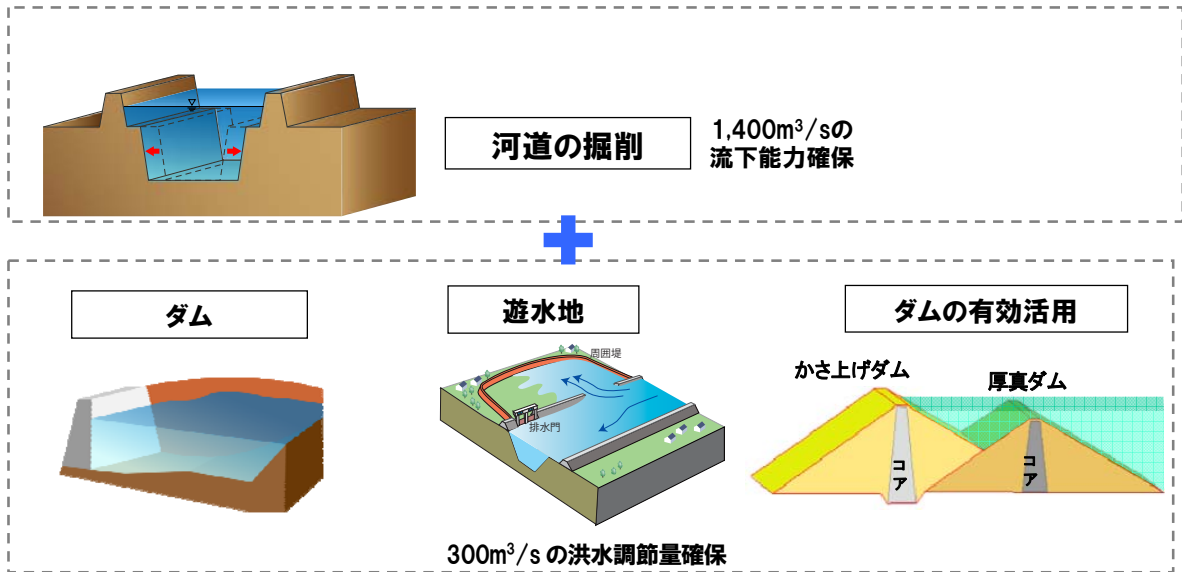


図 5.2.2 (1) 比較検討を行う治水対策案

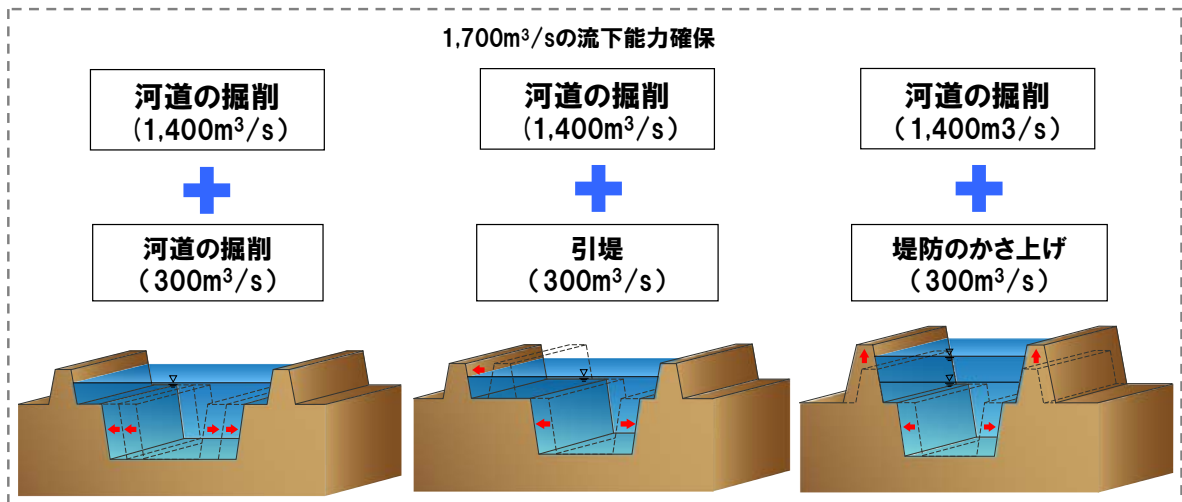


図 5.2.2 (2) 比較検討を行う治水対策案

① 河道の掘削 + ダム

本案では、厚幌ダムにより、当該地点の計画高水流量  $730\text{m}^3/\text{s}$  のうち  $340\text{m}^3/\text{s}$  の洪水調節を行い、河口浜厚真地点の流量を  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  から  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  に低減する。

さらに河道の掘削により、河道において  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力を確保する（図 5.2.3 参照）。

ダムの総貯水容量は  $47,400\text{千}\text{m}^3$ 、有効貯水容量は  $43,100\text{千}\text{m}^3$  であり、そのうち、洪水調節容量は  $7,600\text{千}\text{m}^3$  である（図 5.2.4 参照）。また、河道計画は、「厚真川全体計画（S58）」を基本とした（図 5.2.5 参照）。

本案の概要図を図 5.2.6 に示す。

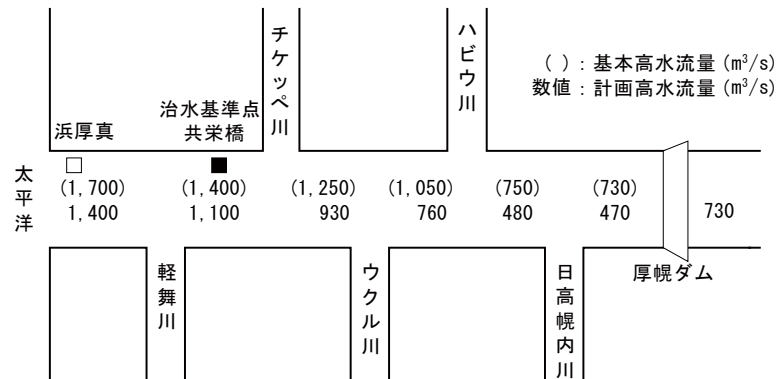


図 5.2.3 流量配分図（河道の掘削+ダム）

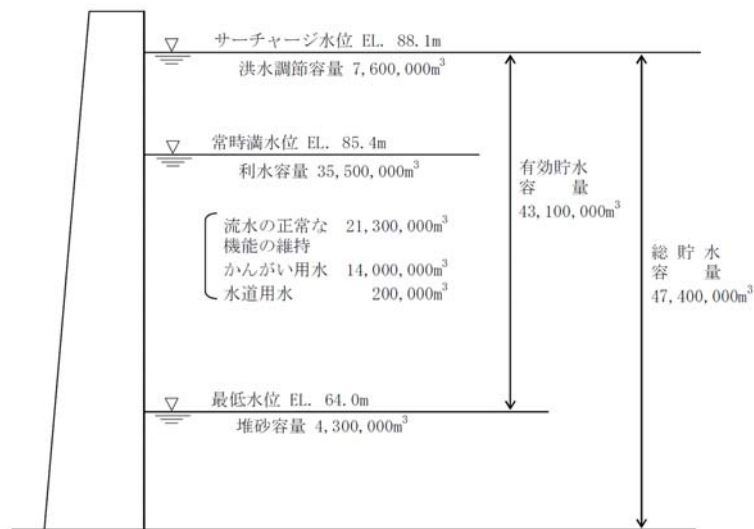


図 5.2.4 厚幌ダム貯水池容量配分図

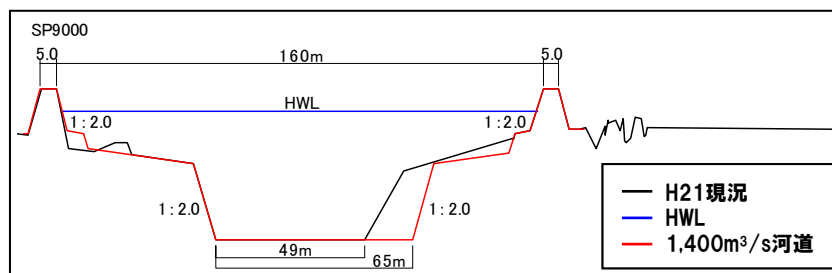


図 5.2.5 河道標準断面図（治水基準点共栄橋）

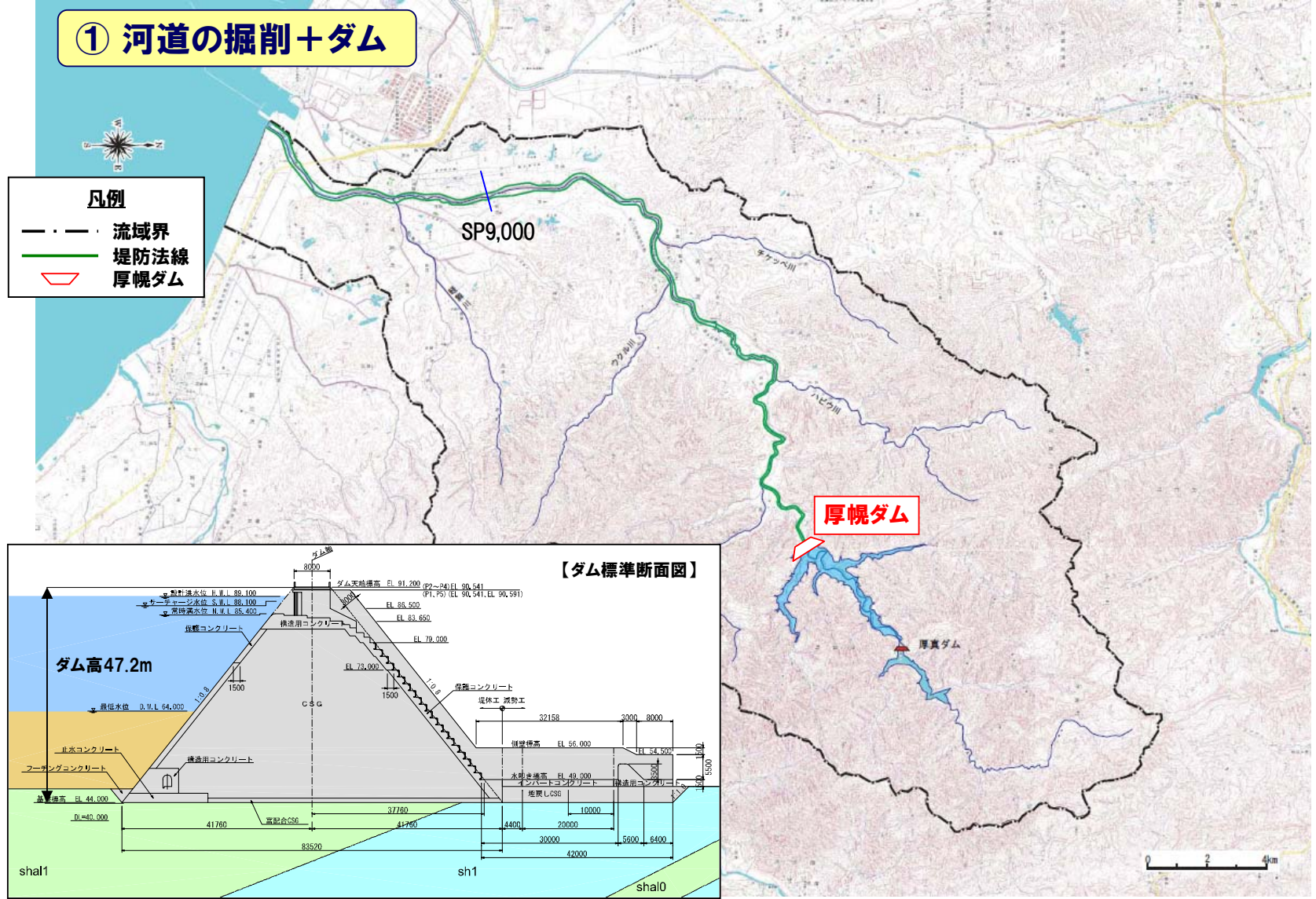


図 5.2.6 対策案概要図（河道の掘削+ダム）

② 河道の掘削 + 河道の掘削

本案では、「河道の掘削」による  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  河道断面を更に掘削して河積を拡大し、河口浜厚真地点で  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力を確保する（図 5.2.7参照）。

掘削形状は、 $1,400\text{m}^3/\text{s}$  河道断面で、さらに高水敷を掘削することが可能であることから、低水路を拡幅する形状とした（図 5.2.8参照）。本案の概要図を図 5.2.9に示す。

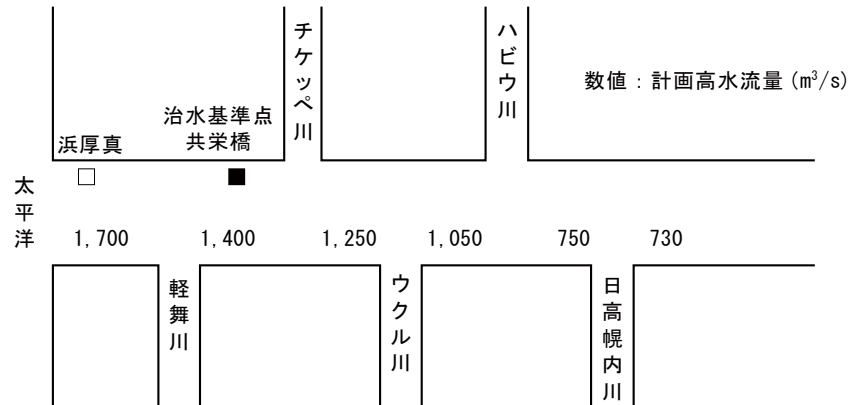


図 5.2.7 流量配分図

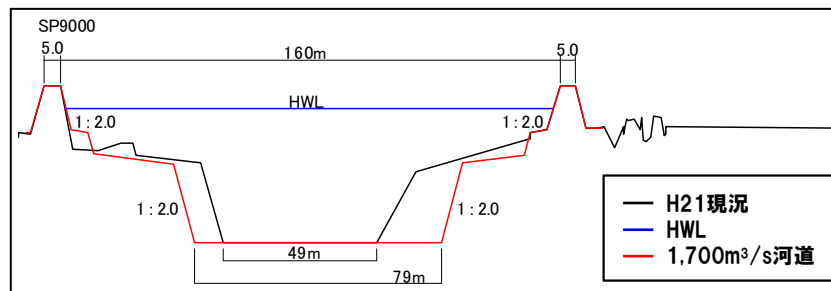


図 5.2.8 河道標準断面（治水基準点共栄橋）



図 5.2.9 対策案概要図（河道の掘削+河道の掘削）

### ③ 河道の掘削 + 引堤

本案では、「河道の掘削」による  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  河道断面を引堤して河積を拡大し、河口浜厚真地点で  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力を確保する（図 5.2.10 参照）。

引堤では、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去して河積の拡大を図る（図 5.2.11 参照）。引堤箇所は、片岸拡幅を原則として、背後地の土地利用状況や家屋移転による地域への影響を考慮して設定した。

本案の概要図を図 5.2.12 に示す。

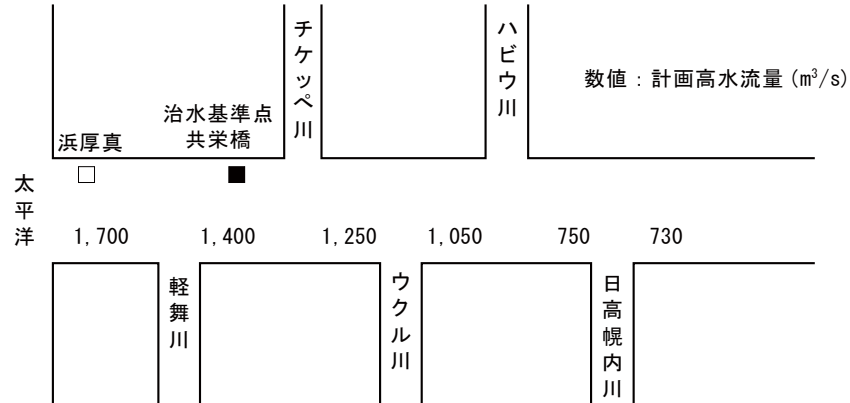


図 5.2.10 流量配分図

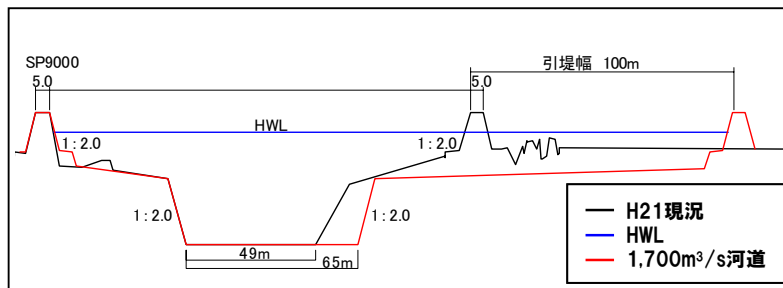


図 5.2.11 河道標準断面（治水基準点共栄橋）



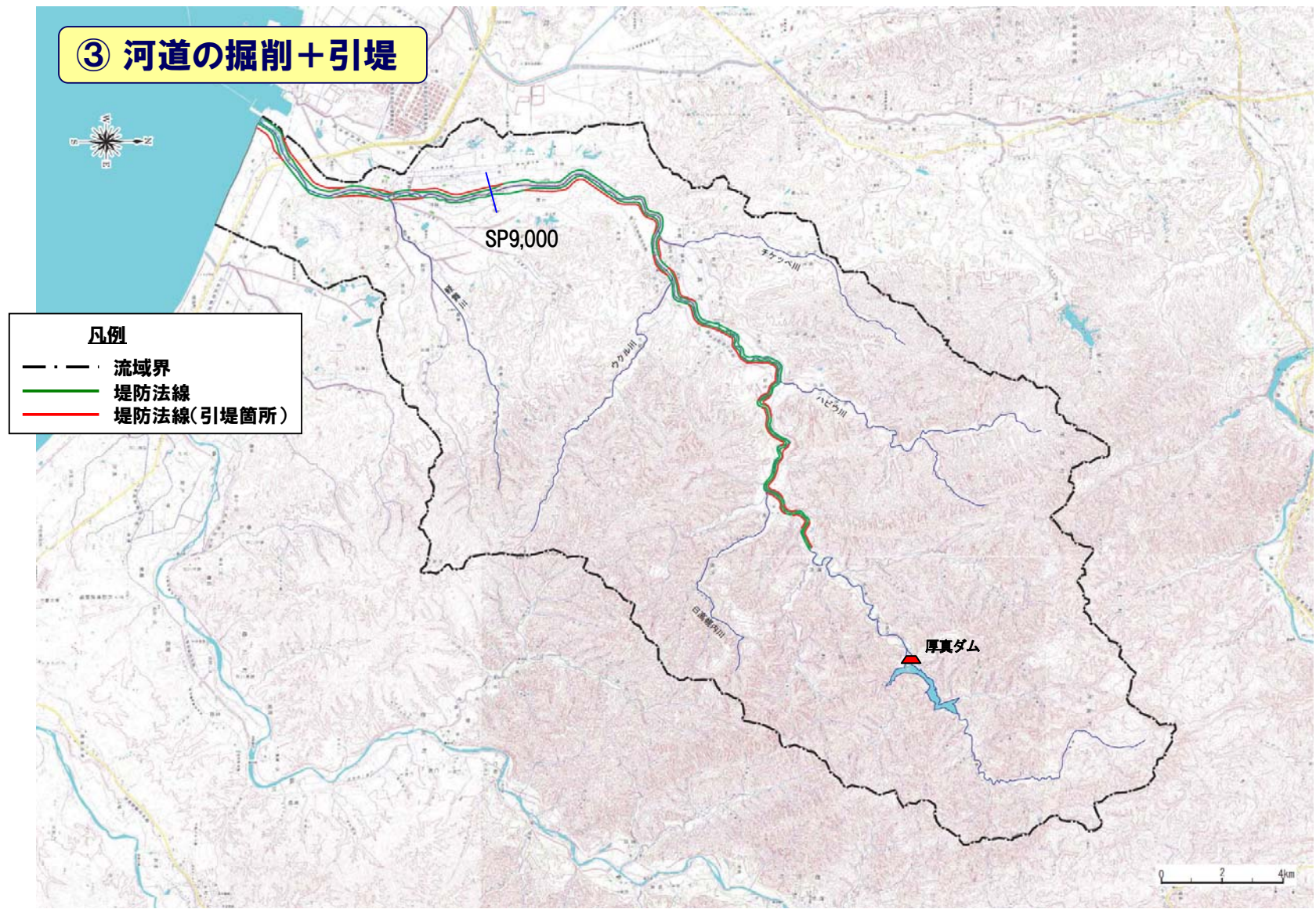


図 5.2.12 対策案概要図 (河道の掘削+引堤)

#### ④ 河道の掘削 + 堤防かさ上げ

本案では、「河道の掘削」による  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  河道断面の堤防をかさ上げして河積を拡大し、河口浜厚真地点で  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力を確保する（図 5.2.13、図 5.2.14参照）。

本案の概要図を図 5.2.15に示す。

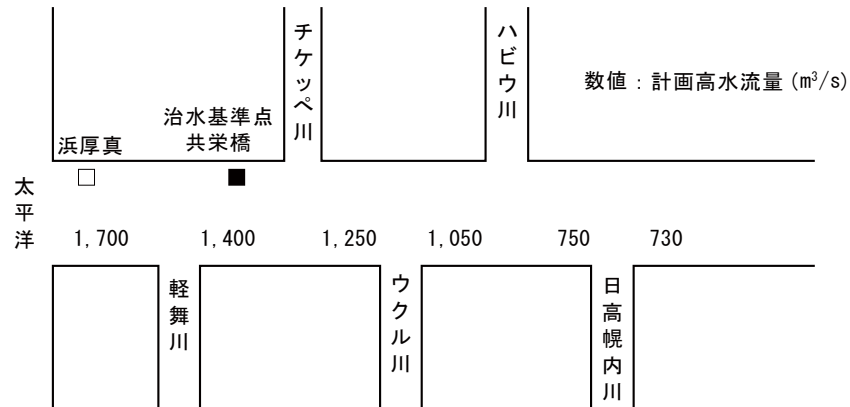


図 5.2.13 流量配分図

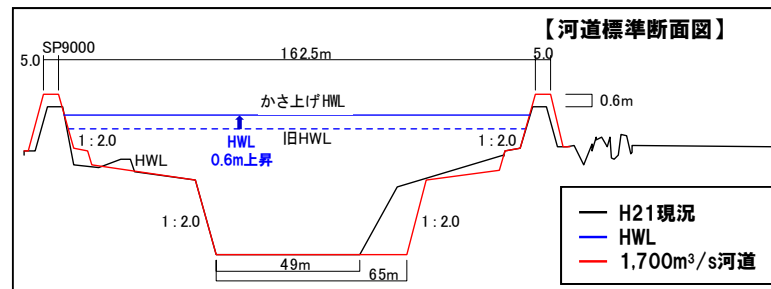


図 5.2.14 河道標準断面（治水基準点共栄橋）

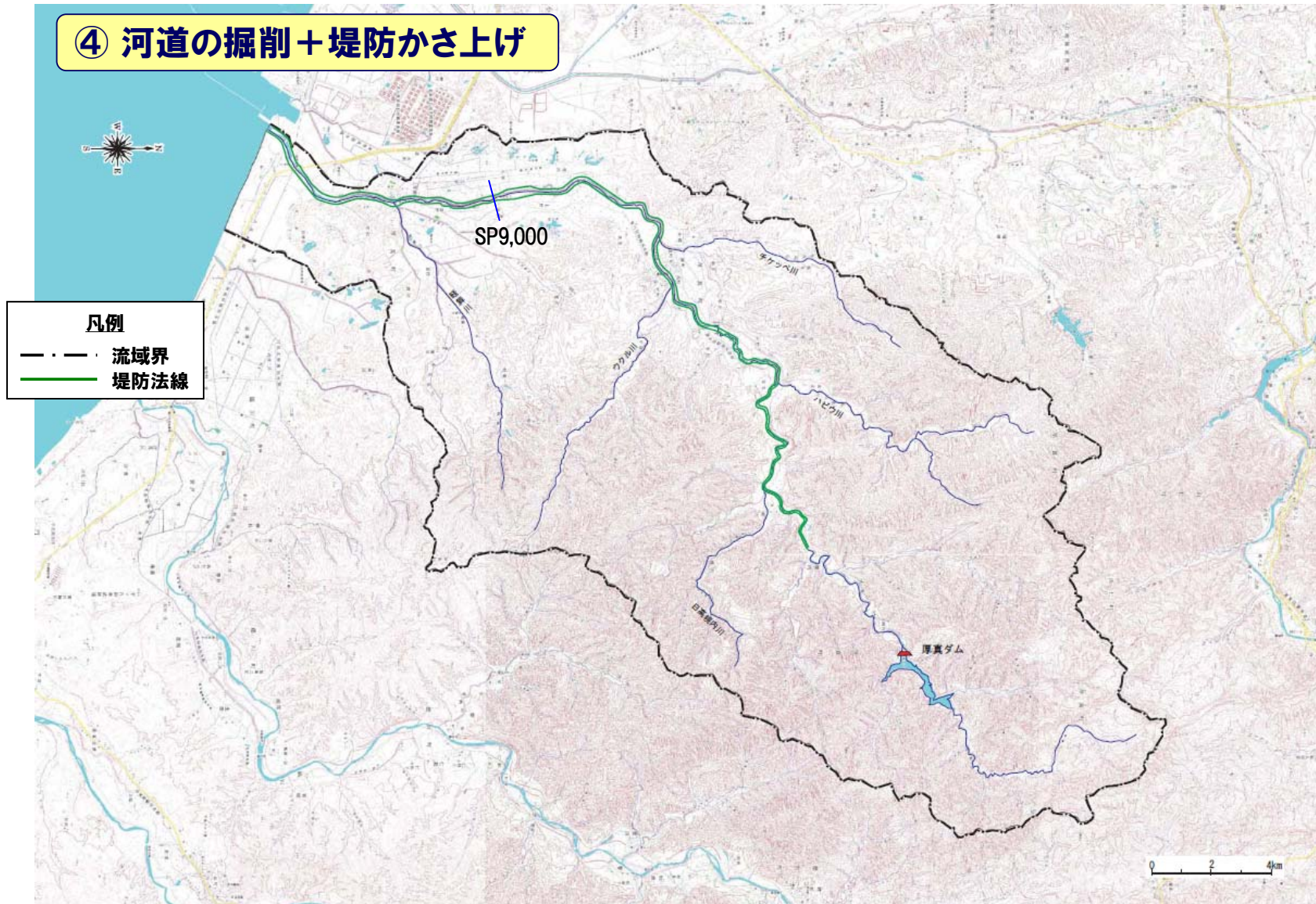


図 5.2.15 対策案概要図（河道の掘削+堤防かさ上げ）

### ⑤ 河道の掘削 + 遊水地

本案では、遊水地により洪水調節を行い、河口浜厚真地点の流量を  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  から  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  に低減する。遊水地は、保全箇所の上流において洪水調節効果が最も大きく発揮することから、厚真市街地の直上流（SP19,400～SP23,000）付近に設置することとし、当該地区の基本高水流量  $1,050\text{m}^3/\text{s}$  のうち  $290\text{m}^3/\text{s}$  の洪水調節を行う（図 5.2.16、図 5.2.17、図 5.2.19参照）。

さらに河道の掘削により、河道において  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力を確保する（図 5.2.18参照）。ただし、遊水地の貯留効果が発現されない設置箇所上流は、河道の掘削により、河口浜厚真地点における基本高水流量  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  に対応した河道改修を実施する。

本案の概要図を図 5.2.19に示す。

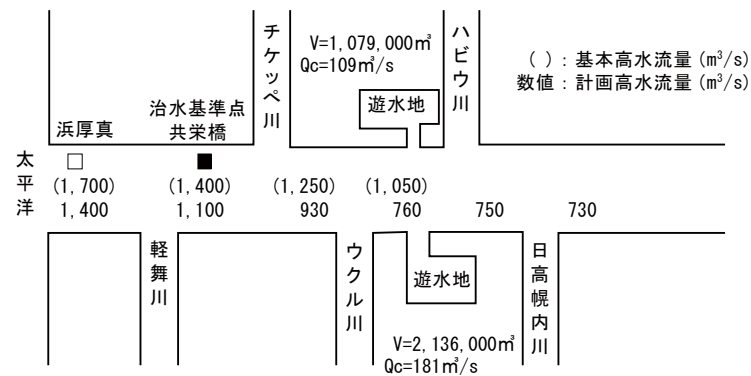


図 5.2.16 流量配分図

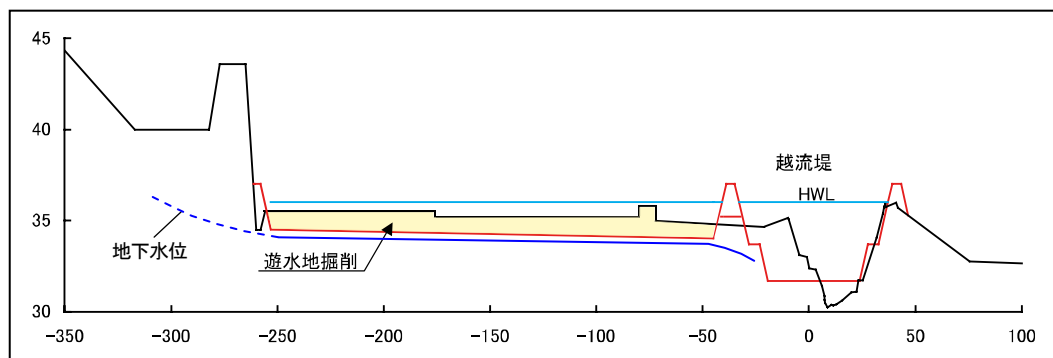


図 5.2.17 遊水地標準断面図

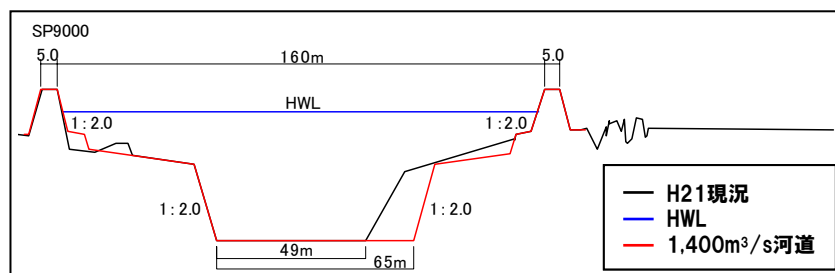


図 5.2.18 河道標準断面図（治水基準点共栄橋）



図 5.2.19 対策案概要図（河道の掘削+遊水地）

### ⑥ 河道の掘削 + 厚真ダムかさ上げ

本案では、厚幌ダム上流に位置する既設ダム（厚真ダム）のかさ上げにより、厚真ダム地点の計画高水流量  $470\text{m}^3/\text{s}$  のうち  $340\text{m}^3/\text{s}$  の洪水調節を行い、河口浜厚真地点の流量を  $1,700\text{m}^3/\text{s}$  から  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  に低減する（図 5.2.20参照）。

さらに河道の掘削により、河道において  $1,400\text{m}^3/\text{s}$  の流下能力を確保する（図 5.2.21参照）。  
 本案の概要図を図 5.2.22に示す。

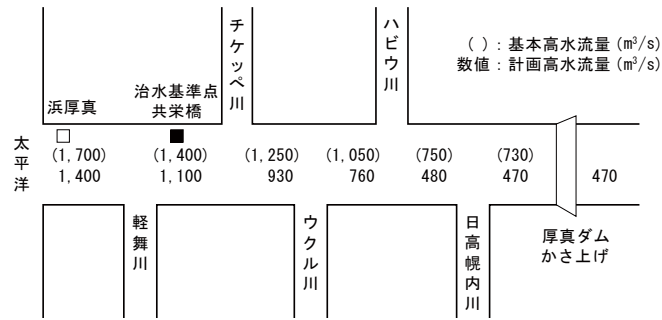


図 5.2.20 流量配分図

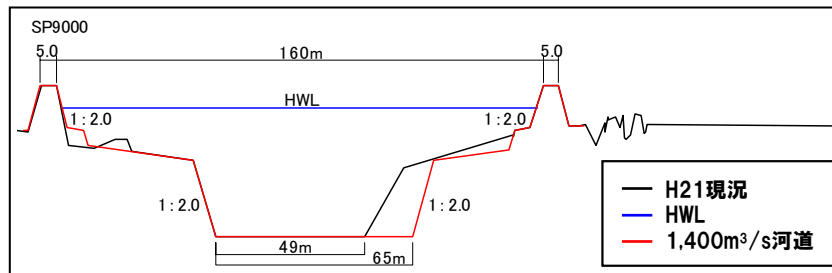


図 5.2.21 河道標準断面図（治水基準点共栄橋）

⑥ 河道の掘削+ダムの有効活用(厚真ダムかさ上げ)

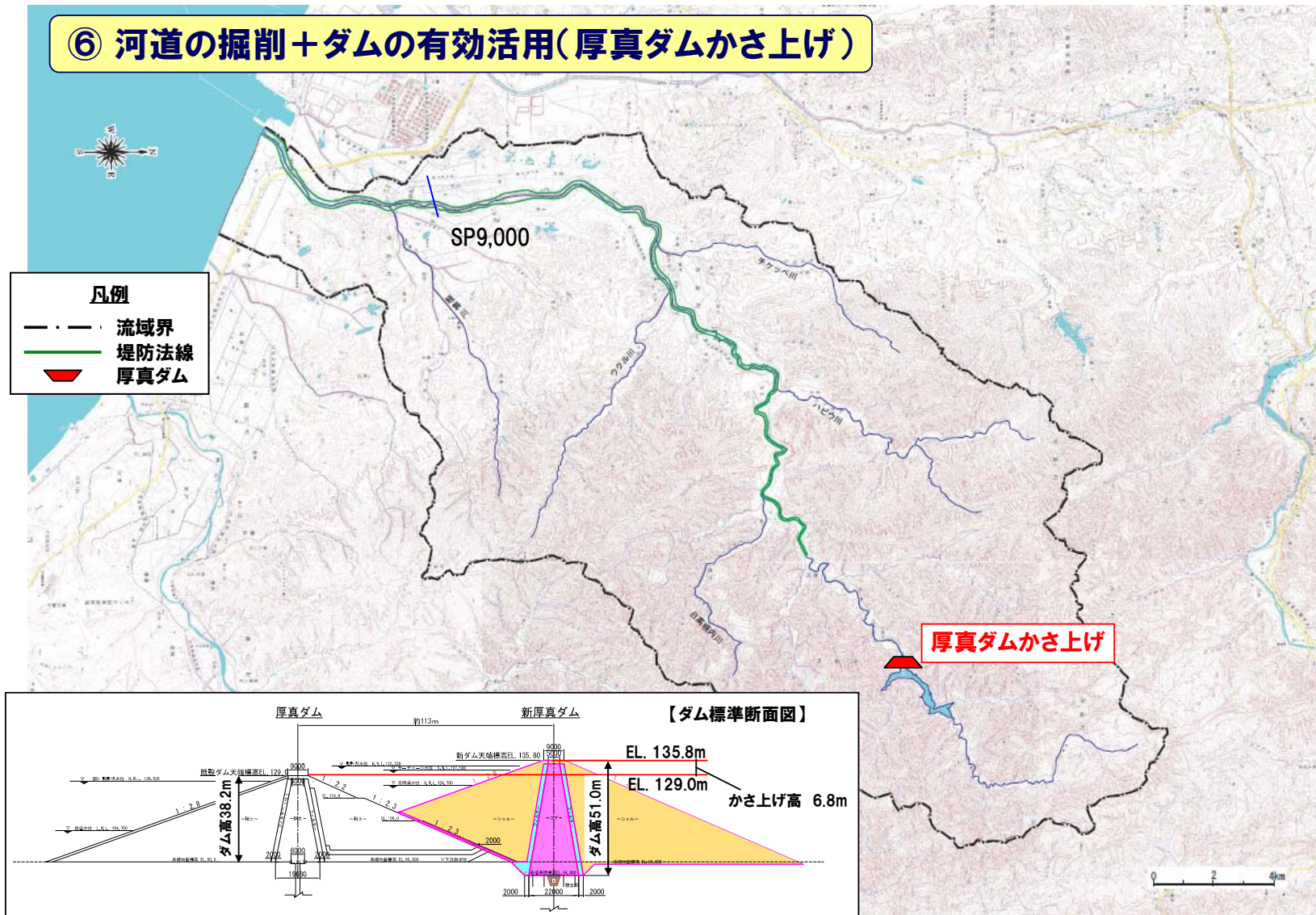


図 5.2.22 対策案概要図 (河道の掘削+ダムの有効活用)

## 5.3 評価軸による評価及び総合評価

### 5.3.1 評価軸による評価プロセス

治水対策案を総合評価するにあたっては、「実施要領細目」で示されている各評価軸で評価を行った。

以下の(1)から(7)の評価軸ごとの評価プロセスを次頁以降に示す。

#### 【 評価軸 】

##### (1) 安全度（被害軽減効果）

- ア) 河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか
- イ) 目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状況となるか
- ウ) 段階的にどのように安全度が確保されていくのか（例えば5、10年後）
- エ) どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（上下流や支川等における効果）

##### (2) コスト

- ア) 完成までに要する費用はどのくらいか
- イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか
- ウ) その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか

##### (3) 実現性

- ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか
- イ) その他の関係者との調整の見通しはどうか
- ウ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか
- エ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか

##### (4) 持続性

- ア) 将来にわたって持続可能といえるか

##### (5) 柔軟性

- ア) 地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか

##### (6) 地域社会への影響

- ア) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か
- イ) 地域振興に対してどのような効果があるか
- ウ) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか

##### (7) 環境への影響

- ア) 水環境に対してどのような影響があるか
- イ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
- ウ) 土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか
- エ) 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか
- オ) その他

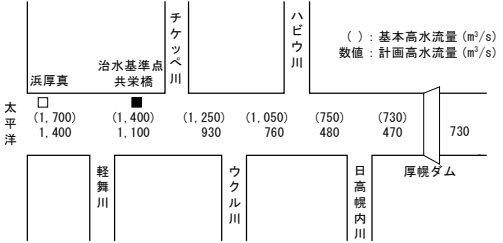
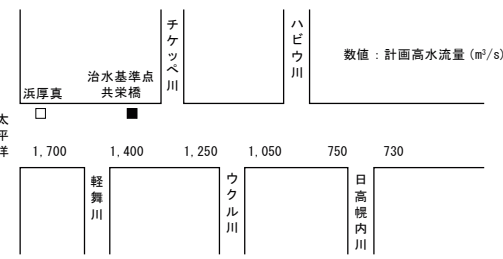
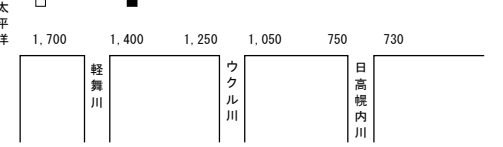


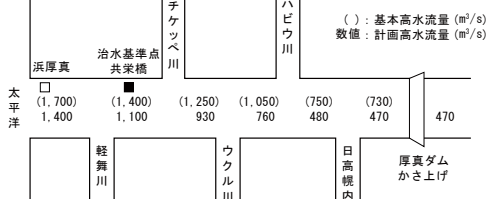


(1) 安全度

7) 河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか

各対策案の整備内容を表 5.3.1に示す。いずれの対策案も河川整備計画の目標安全度 1/50を確保できる。

表 5.3.1 各対策案の整備内容

治水対策	整備内容	流量配分図
① 河道の掘削 +ダム	洪水調節施設として厚幌ダム(ダム)に治水容量を確保することで、河口部浜厚真地点で河道の負担流量を 1,400m <sup>3</sup> /s とする。	
② 河道の掘削 +河道の掘削	河道の掘削により河積を確保することで、河口部浜厚真地点で河道の負担流量を 1,700m <sup>3</sup> /s とする。	
③ 河道の掘削 +引堤	引堤により河積を確保することで、河口部浜厚真地点で河道の負担流量を 1,700m <sup>3</sup> /s とする。	
④ 河道の掘削 +堤防かさ上げ	堤防かさ上げにより河積を確保することで、河口部浜厚真地点で河道の負担流量を 1,700m <sup>3</sup> /s とする。	
⑤ 河道の掘削 +遊水地	市街地より上流に遊水地を設けて、洪水調節を行うことで、河口部浜厚真地点で河道の負担流量を 1,400m <sup>3</sup> /s とする。	
⑥ 河道の掘削 +ダムの有効活用	厚幌ダム建設予定地点の上流部に位置する厚真ダムのかさ上げを行うことで、治水容量を確保し、河口部浜厚真地点で河道の負担流量を 1,400m <sup>3</sup> /s とする。	

イ) 目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか

いずれの対策案も改修後の安全度は1/50であるため、目標を上回る洪水が発生した場合は洪水被害が発生し、効果は見込めない。

各対策案で想定される状態を表 5.3.2に示す。

表 5.3.2 想定される状態

治水対策案	洪水調節施設	河道
① 河道の掘削 +ダム	ダムへの流入量と放流量が等しく、洪水調節機能は無くなる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防の破堤、越水による外水氾濫</li> <li>・本川厚真川の水位上昇による支川の排水不良、内水氾濫</li> </ul>
② 河道の掘削 +河道の掘削	—	
③ 河道の掘削 +引堤	—	
④ 河道の掘削 +堤防かさ上げ	—	
⑤ 河道の掘削 +遊水地案	遊水地が満水となり、洪水調節機能は無くなる	
⑥ 河道の掘削 +ダムの有効活用	ダムへの流入量と放流量が等しく、洪水調節機能は無くなる	

ウ) 段階的にどのように安全度が確保されていくのか

各対策案の実施工程表を表 5.3.3に示す。また、暫定河道改修による治水安全度 1/10 の達成時期と、目標治水安全度 1/50 の達成時期を表 5.3.4に示す。

暫定河道改修による治水安全度 1/10はすべての対策案で平成20年度後半に確保されるが、目標とする治水安全度 1/50 の確保は、「①河道の掘削+ダム」の平成30年代後半が最も早い。

各対策案の完成年度は、現行案となる「①河道の掘削+ダム」の事業費及び完成年度から算出した単年度予算と、各対策案の事業費から、完成までに要する年数を算定した。

表 5.3.3 実施工程表

治水対策案	流下能力	年 度									
		平成10年代		平成20年代		平成30年代		平成40年代		平成50年代	
		前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半
				平成28年河道暫定断面確保							
①河道の掘削+ダム	ダム事業(治水)	N=1/50年・1700m <sup>3</sup> /s	H9全体計画策定				平成20年代後半ダム完成				
	河道改修事業(暫定)	N=1/10年・840m <sup>3</sup> /s									
	河道改修事業(完成)	N=1/50年・1400m <sup>3</sup> /s							平成30年後半完成		
②河道の掘削+河道の掘削	河道改修事業(暫定)	N=1/10年・840m <sup>3</sup> /s									
	河道改修事業(完成)	N=1/50年・1700m <sup>3</sup> /s							平成40年前半完成		
③河道の掘削+引堤案	河道改修事業(暫定)	N=1/10年・840m <sup>3</sup> /s									
	河道改修事業(完成)	N=1/50年・1700m <sup>3</sup> /s							平成40年後半完成		
④河道の掘削+堤防かさ上げ	河道改修事業(暫定)	N=1/10年・840m <sup>3</sup> /s									
	河道改修事業(完成)	N=1/50年・1700m <sup>3</sup> /s							平成40年前半完成		
⑤河道の掘削+遊水地	河道改修事業(遊水地)	N=1/50年・1700m <sup>3</sup> /s									
	河道改修事業(暫定)	N=1/10年・840m <sup>3</sup> /s							平成40年前半完成		
	河道改修事業(完成)	N=1/50年・1400m <sup>3</sup> /s									
⑥河道の掘削+ダムの有効活用	ダム事業(治水)	N=1/50年・1700m <sup>3</sup> /s									
	河道改修事業(暫定)	N=1/10年・840m <sup>3</sup> /s							平成40年後半完成		
	河道改修事業(完成)	N=1/50年・1400m <sup>3</sup> /s									

表 5.3.4 各安全度達成時期

治水対策案	暫定河道改修 治水安全度 1/10	目標治水安全度 1/50
① 河道の掘削+ダム	平成 20 年度後半	平成 30 年代後半
② 河道の掘削+河道の掘削		平成 40 年代前半
③ 河道の掘削+引堤		平成 40 年代後半
④ 河道の掘削+堤防かさ上げ		平成 40 年代前半
⑤ 河道の掘削+遊水地案		平成 40 年代前半
⑥ 河道の掘削+ダムの有効活用		平成 40 年代後半

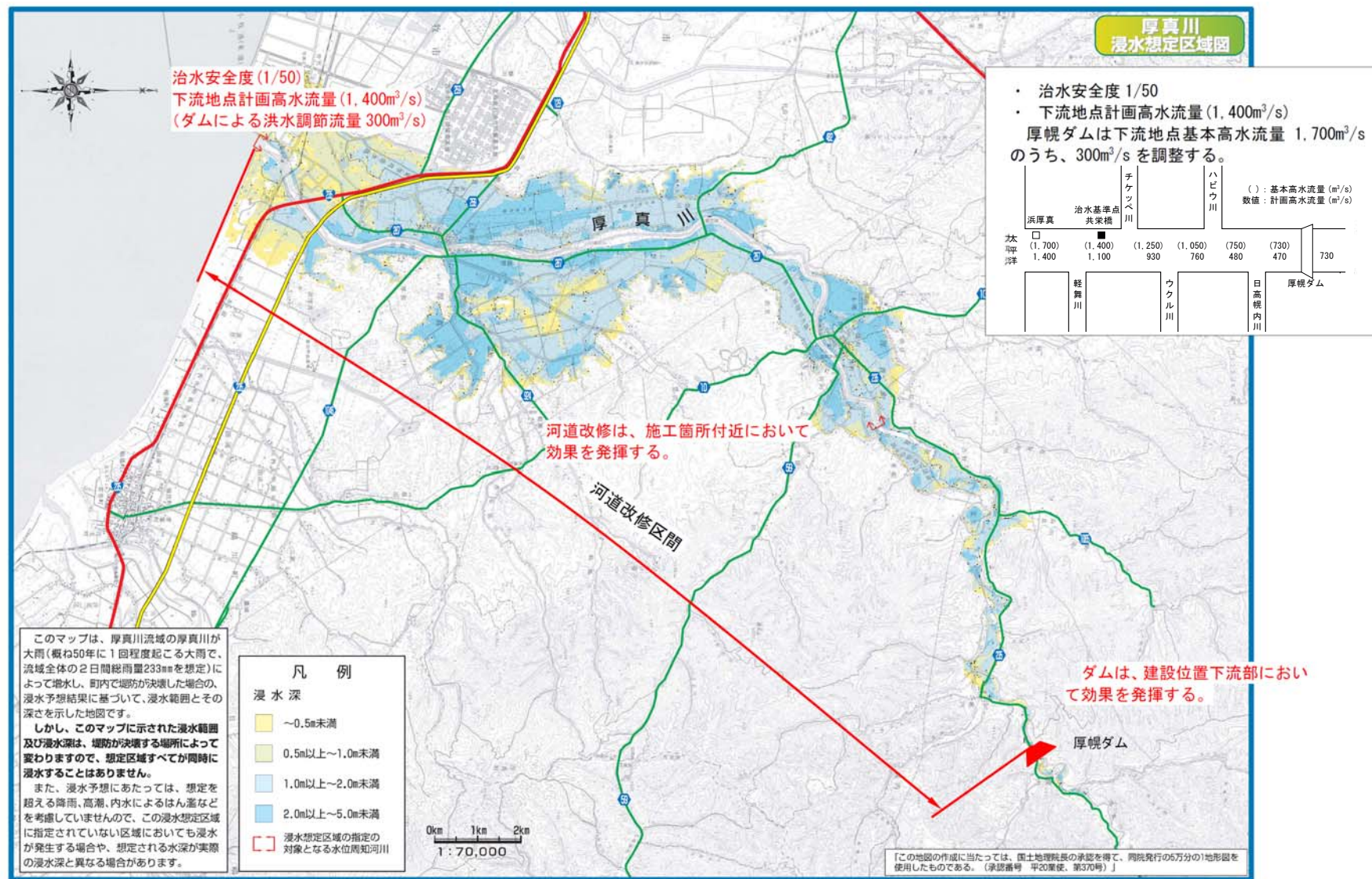
エ) どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（上下流や支川等における効果）

いずれの治水対策案も安全度 1/50 を確保する計画である。したがって、その効果が及ぶ範囲は等しく、厚真川河口から厚幌ダム地点 (SP31, 400) までの区間において、1/50 規模洪水の氾濫が軽減される。

各対策案の効果発現箇所を表 5.3.5 に示す。また、対策実施前の厚真川において 1/50 規模洪水が発生した場合に想定される最大の氾濫区域を図 5.3.1 に示す。いずれの対策案も実施後にこの氾濫が軽減される。

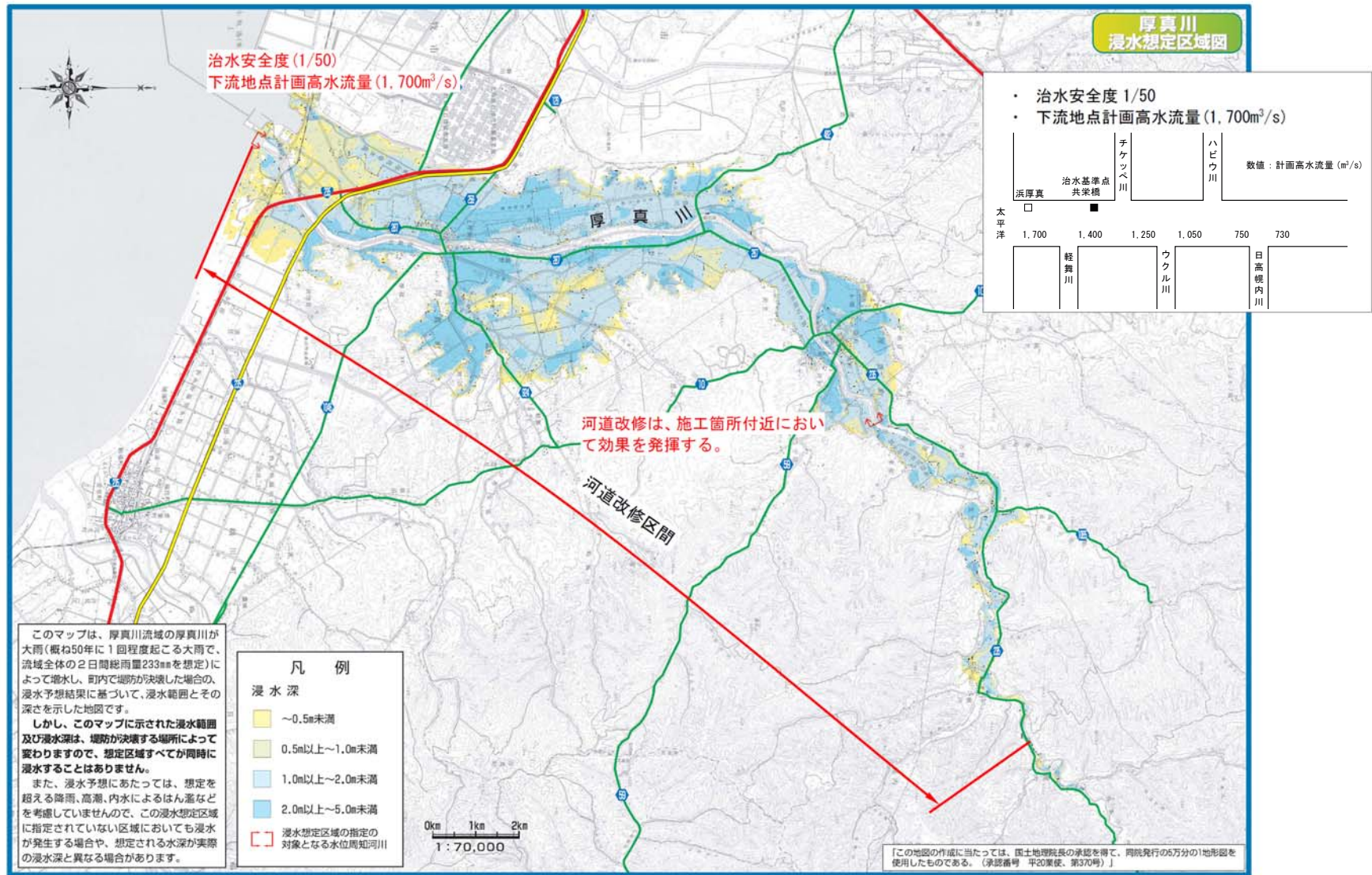
表 5.3.5 効果発現箇所

治水対策案	対策	効果発現箇所
① 河道の掘削 +ダム	河道の掘削	施行箇所付近（河口～SP31, 400）
	ダム	建設位置下流（河口～SP31, 400）
② 河道の掘削 +河道の掘削	河道の掘削	施行箇所付近（河口～SP31, 400）
	河道の掘削	
③ 河道の掘削 +引堤	河道の掘削	施行箇所付近（河口～SP31, 400）
	引堤	
④ 河道の掘削 +堤防かさ上げ	河道の掘削	施行箇所付近（河口～SP31, 400）
	堤防かさ上げ	
⑤ 河道の掘削 +遊水地案	河道の掘削	施行箇所付近（河口～SP31, 400）
	遊水地	建設位置下流（河口～SP19, 400）
⑥ 河道の掘削 +ダムの有効活用	河道の掘削	施行箇所付近（河口～SP31, 400）
	ダムの有効活用	建設位置下流（河口～厚真ダム）



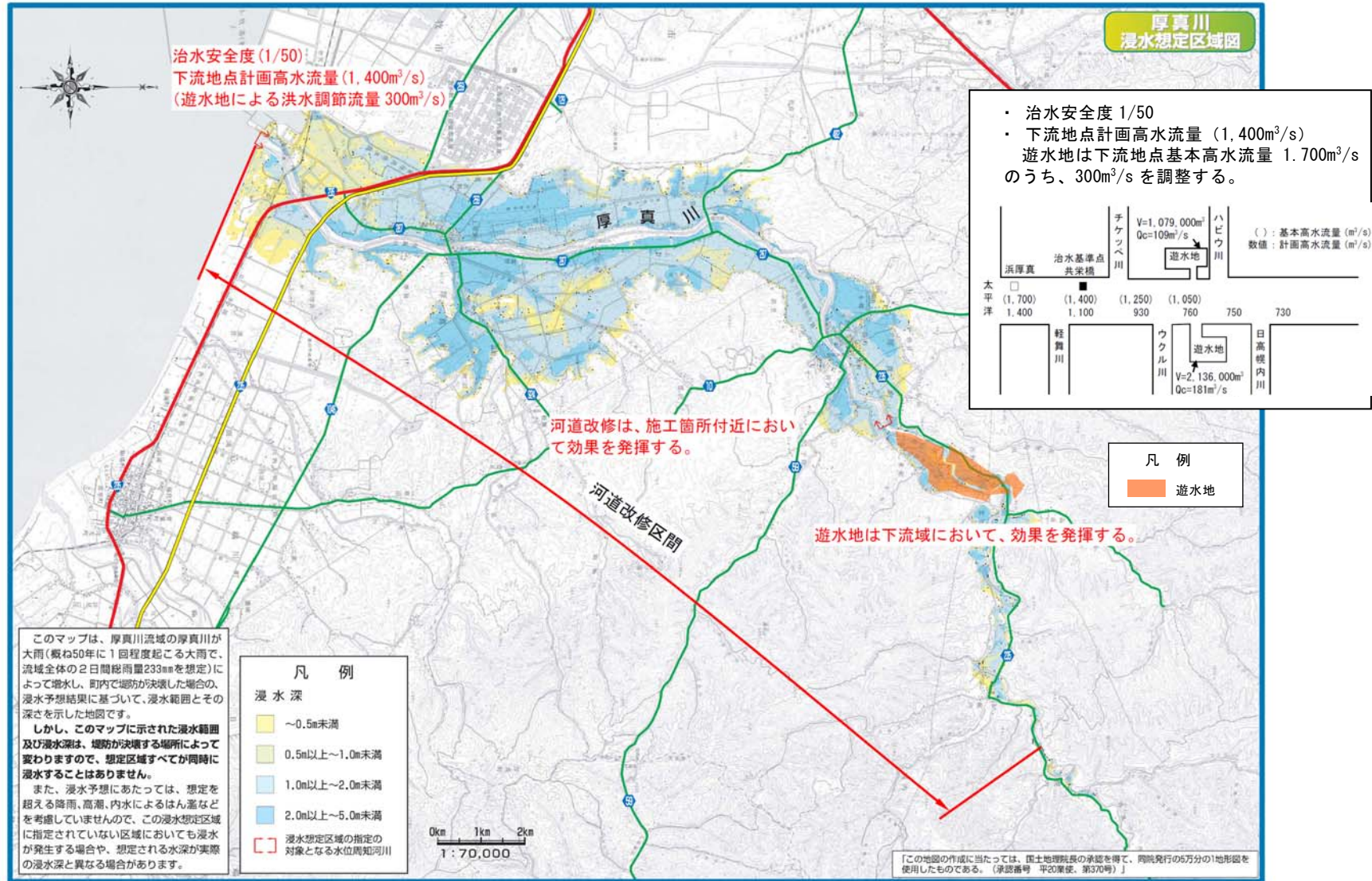
出典：厚真町ハザードマップ

図 5.3.1 (1) 対策案位置と効果発現箇所 (「①河川の掘削+ダム」)



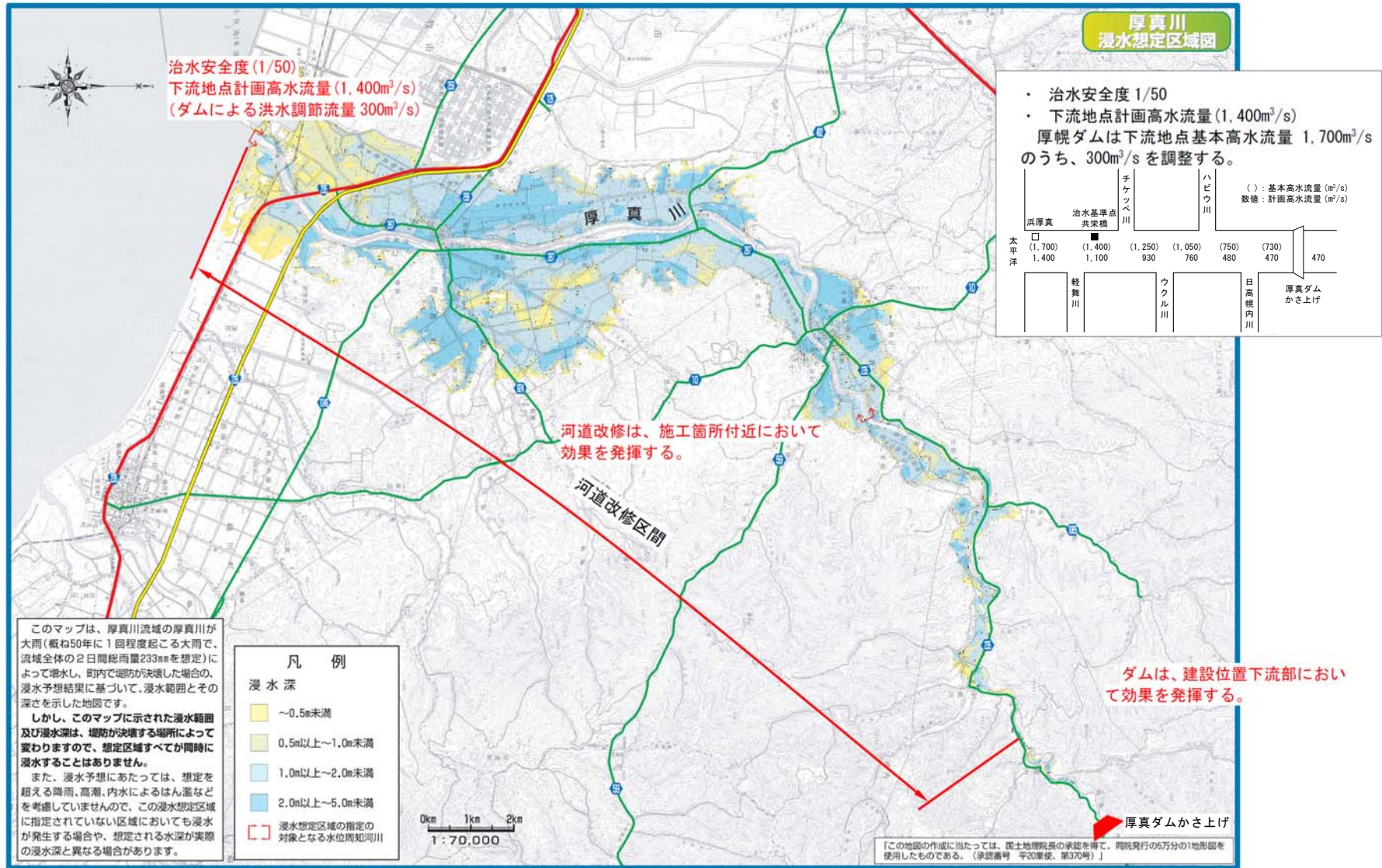
出典：厚真町ハザードマップ

図 5.3.1 (2) 対策案位置と効果発現箇所 (「②河道の掘削+河道の掘削」、「③河道の掘削+引堤」、「④河道の掘削+堤防かさ上げ」)



出典：厚真町ハザードマップ

図 5.3.1 (3) 対策案位置と効果発現箇所 (「⑤河道の掘削+遊水地」)



出典：厚真町ハザードマップ

図 5.3.1 (4) 対策案位置と効果発現箇所 (「⑥河道の掘削+ダムの有効活用」)



(2) コスト

7) 完成までに要する費用はどのくらいか

各対策案において、平成 22 年度から完成までに要する費用を表 5.3.6 に示す。

「①河道の掘削+ダム」が最も経済的である。

表 5.3.6 完成までに要する費用

(単位：千円)

対策	工種	①河道の掘削 +ダム	②河道の掘削 +河道の掘削	③河道の掘削 +引堤
河道の掘削	小計	21,200,936	21,200,936	21,200,936
	本工事	19,063,403	19,063,403	19,063,403
	付帯工事	964,144	964,144	964,144
	用地・補償費	377,495	377,495	377,495
	測量及び試験費	795,894	795,894	795,894
組み合わせ 方策	小計	4,625,468	10,310,572	23,058,029
	本工事	3,031,677	6,448,655	7,599,693
	付帯工事	—	3,758,062	9,066,697
	用地・補償費	1,030,447	4,638	4,615,596
	測量及び試験費	563,344	99,217	1,776,042
合計		25,826,404	31,511,508	44,258,965

対策	工種	④河道の掘削 +堤防のかさ上げ	⑤河道の掘削 +遊水地	⑥河道の掘削 +ダムの有効活用
河道の掘削	小計	21,200,936	25,950,936	21,200,936
	本工事	19,063,403	23,782,625	19,063,403
	付帯工事	964,144	964,144	964,144
	用地・補償費	377,495	382,133	377,495
	測量及び試験費	795,894	822,034	795,894
組み合わせ 方策	小計	16,762,244	11,792,305	23,862,001
	本工事	4,608,509	9,305,458	14,309,959
	付帯工事	10,053,923	522,229	—
	用地・補償費	171,786	1,773,880	5,611,000
	測量及び試験費	1,928,026	190,738	3,941,042
合計		37,963,180	37,743,241	45,062,937

イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか

治水対策案の維持管理費用の一覧表を表 5.3.7に示す。

維持管理費用は「②河道の掘削+河道の掘削」、「③河道の掘削+引堤」、「④河道の掘削+堤防かさ上げ」が最も安価となる。

表 5.3.7 維持管理費の一覧

維持管理費用 (50年間)	①河道の掘削 +ダム	②河道の掘削 +河道の掘削	③河道の掘削 +引堤	④河道の掘削 +堤防かさ上げ	⑤河道の掘削 +遊水地	⑥河道の掘削 +ダムの有効活用
河道の掘削	約6億円					
組み合わせ方策	約3億円	河道の掘削の維持管理費に含まれる			約2億円	約7億円
合計	約9億円	約6億円	約6億円	約6億円	約8億円	約13億円

○河道の掘削

全対策案に適用されている河道の掘削について、除草、護岸補修、樋門樋管管理委託等に要する河川維持管理費は、維持管理期間 50 年間を見込み、約 6 億円とする (表 5.3.8参照)。

$$\begin{aligned} \text{年間維持管理費} &= 31.4\text{km} \times 0.38 \text{ 百万円/km/年} = 11.9 \text{ 百万円/年} (\approx 12 \text{ 百万円/年}) \\ \text{総維持管理費} &= 12 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 600 \text{ 百万円} (\approx \text{約 } 6 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

表 5.3.8 河川維持管理費

河川名	延長 (km)	単位距離当たりの 年間維持管理費 (百万円/km/年)	年間維持管理費 (百万円)	河川維持管理費 (50年間)
厚真川 全体	31.4	0.38	12	約 6 億円

- 注) 1. 延長 31.4km は河口から厚幌ダム直下までの河道改修区間  
2. 単位距離当たりの年間維持管理費は、北海道実績(北海道建設部河川課)による。

○ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要するダムの維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、治水分を算出し維持管理期間 50 年間を見込み、約 3 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{年間維持管理費} &= 30 \text{ 百万円/年} \times 0.777^{*1} \times 7,600 \text{ 千 m}^3 / (7,600 \text{ 千 m}^3 + 21,300 \text{ 千 m}^3) \text{ }^{*2} \\ &= 6.1 \text{ 百万円/年} \\ \text{総維持管理費} &= 6.1 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 305 \text{ 百万円} (\approx \text{約 } 3 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

※1 河川 (治水+正常流量) の建設費負担率  
※2 容量配分による治水分

○遊水地

越流部や樋門、警報設備といった遊水地設備の保守点検に要する年間維持管理費は、道で管理している遊水地を参考として2百万円/年とする。

また、上記に含まれない遊水地周辺の除草等にかかる年間維持管理費は、1km 当たりの河川維持管理費 380 千円/km/年の半額程度を見込むこととし、周囲堤延長 7.35km より、1.4 百万円/年とする。

以上をもとに、遊水地の維持管理費は維持管理期間 50 年間を見込み、約 2 億円とする。

保守点検の年間維持管理費 = 2 百万/年

上記以外の年間維持管理費 = 7.35 km × 380 千円/km/年 ÷ 2 = 1.4 百万円/年

合計 = 3.4 百万円/年

総維持管理費 = 3.4 百万円/年 × 50 年

= 170 百万円 (≒約 2 億円)

○ダムの有効活用 (厚真ダムのかさ上げ)

放流設備や観測設備、管理設備等に要するダムの治水分の維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、全有効容量に対する治水容量の割合 (図 5.3.2 参照)、維持管理期間 50 年間を見込み、約 7 億円とする。

年維持管理費 (治水分) = 30 百万円/年 × 7,600 千 m<sup>3</sup> / (7,600 千 m<sup>3</sup> + 9,523 千 m<sup>3</sup>)  
= 13 百万円/年

総維持管理費 = 13 百万円/年 × 50 年

= 650 百万円 (≒約 7 億円)

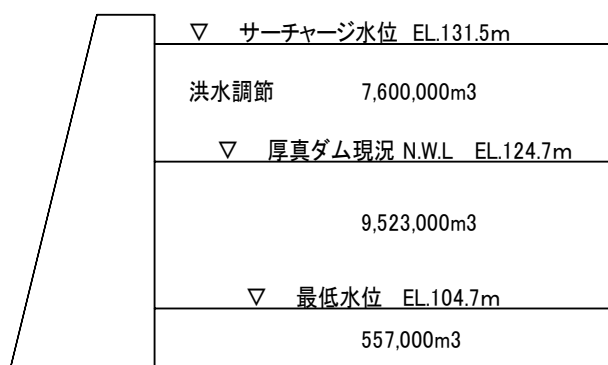


図 5.3.2 ダムの有効活用 (厚真ダムのかさ上げ) の容量配分図

ウ) その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用等) はどれぐらいか

ダムを建設しない場合は、利水 (かんがい、水道) の妥当割れ分の補填や不要支出額の補償が発生することが考えられる。

なお、費用については関係者との協議により決定する必要がある。

(3) 実現性

ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか

地形図から読み取った、各対策案の実施に伴う用地買収面積、補償建物戸数を表 5.3.9に示す。

このうち、河道の掘削に伴う用地買収については、これまで土地所有者等の協力が得られており、今後も協力を得られる見込みである。

○ダム

ダム建設に伴う民有地の用地買収がほぼ完了しており、新たな土地所有者との調整は必要ない。

○河道の掘削

河道内での改修となるため、新たな土地所有者との調整は必要ない。

○引堤、遊水地

必要な用地面積が他案に比べ大きいことから、大規模な用地買収に際して多くの土地所有者と協議が必要となる。

○堤防かさ上げ、ダムの有効活用

新たに必要となる用地買収に際して土地所有者との協議が必要となる。

表 5.3.9 用地面積、補償建物（平成 22 年度以降）

項 目		①河道の掘削 +ダム	②河道の掘削 +河道の掘削	③河道の掘削 +引堤	④河道の掘削 +堤防かさ上げ	⑤河道の掘削 +遊水地	⑥河道の掘削 +ダムの有効活用
河道の掘削 影響範囲	用地小計(千m <sup>2</sup> )	235	240	235	235	240	235
	山林(千m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0
	宅地(千m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0
	水田(千m <sup>2</sup> )	192	195	192	192	195	192
	畑(千m <sup>2</sup> )	3	3	3	3	3	3
	荒地・原野(千m <sup>2</sup> )	40	42	40	40	42	40
	補償建物(戸)	11	11	11	11	11	11
組み合わせ方策 影響範囲	用地小計(千m <sup>2</sup> )	331	0	1,805	122	1,433	360
	山林(千m <sup>2</sup> )	329	0	0	0	0	360
	宅地(千m <sup>2</sup> )	0	0	279	19	1	0
	水田(千m <sup>2</sup> )	0	0	1,204	92	1,432	0
	畑(千m <sup>2</sup> )	0	0	131	2	0	0
	荒地・原野(千m <sup>2</sup> )	2	0	191	9	0	0
	補償建物(戸)	0	0	170	0	4	0
用地合計(千m <sup>2</sup> )		566	240	2,040	357	1,673	595
補償建物合計(戸)		11	11	181	11	15	11

イ) その他の関係者等との調整の見通しはどうか

○ダム

関係者との調整は終了しており、調整の必要はない。

○河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ、遊水地、ダムの有効活用

既設工作物の改築等に伴い、工作物の管理者との調整が必要となる(表 5.3.10、表 5.3.11 参照)。

表 5.3.10 その他の関係者

治水対策案	関係者	備考
① 河道の掘削 +ダム	道路管理者	道路補償については、調整済みである
② 河道の掘削 +河道の掘削	工作物管理者	既設の橋梁、堰等に改築が生じる
③ 河道の掘削 +引堤	工作物管理者 道路管理者	既設の橋梁、堰等に改築が生じる 付替道路が必要となる
④ 河道の掘削 +堤防かさ上げ	工作物管理者	既設の橋梁、堰等に改築が生じる
⑤ 河道の掘削 +遊水地	施設周辺土地利用者	遊水地に隣接する土地利用者との調整が必要となる
	道路管理者	付替道路が必要となる
⑥ 河道の掘削 +ダムの有効活用	道路管理者	付替道路が必要となる

表 5.3.11 要改修工作物の管理者数

工作物	管理者	①河道の掘削 +ダム		②河道の掘削 +河道の掘削		③河道の掘削 +引堤	
		個数	管理者数	個数	管理者数	個数	管理者数
橋梁	厚真町	1	2	1	3	6	4
	北海道	2		2			
	室蘭開建	0		0			
	JR北海道	0		1			
堰	厚真町土地改良区	0	0	2	1	2	1
合計		3	2	6	4	17	5
工作物	管理者	④河道の掘削 +堤防のかさ上げ		⑤河道の掘削 +遊水地		⑥河道の掘削 +ダムの有効活用	
		個数	管理者数	個数	管理者数	個数	管理者数
橋梁	厚真町	5	4	1	2	1	2
	北海道	5		2			
	室蘭開建	1		0			
	JR北海道	1		0			
堰	厚真町土地改良区	2	1	0	0	0	0
合計		14	5	3	2	3	2

ウ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか

対策案として検討している 6 案は、いずれも法制度上の観点からは実現性がある。

エ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか

対策案として検討している 6 案は、いずれも厚真川または他河川、他ダムにおいて実績のある事業内容であり、現在の技術水準で施工可能である。以下に、各対策案で採用される事業の実施例を示す。

○ダム

台形 CSG ダムとしては、台形 CSG ダム理論を用いて設計された大保ダム沢処理工(沖縄総合事務局)、灰塚ダム川井堰堤(中国地方整備局)が施工され、また本格的なダムとして、億首ダム(沖縄総合事務局)、当別ダム(北海道)等、いくつかのダムでこの新型式ダムが採用されている(図 5.3.3参照)。



大保ダム沢処理工



灰塚ダム川井堰堤



当別ダム(建設中)

図 5.3.3 台形 CSG ダムの施工事例

出典：財団法人ダム技術センター及び当別ダム HP より

○河道の掘削

河道の掘削は、厚真川河道改修で既に行われている。

○引堤、堤防かさ上げ

引堤及び堤防かさ上げは、厚真川下流～中流において施工済みの築堤と同様の技術となる。

○遊水地

全国で多数の事例があり、北海道では石狩川水系の柏木川遊水地などの例がある（図 5.3.4参照）。

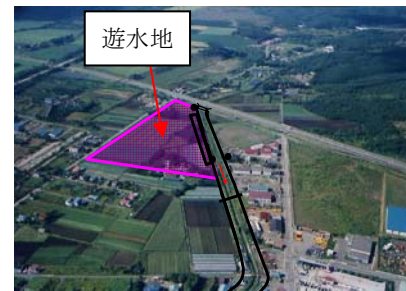


図 5.3.4 柏木川第1遊水地

○ダムの有効活用（既設ダムのかさ上げ）

ロックフィルダムのかさ上げ事例を図 5.3.5に示す。全国の既設ロックフィルダムのかさ上げ事例は1例のみであるため、適用の可能性については詳細な検討が必要である。

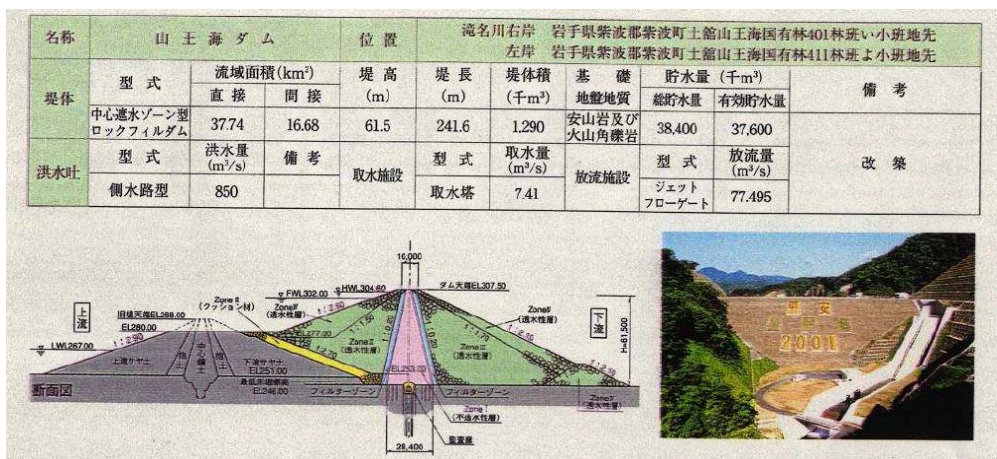


図 5.3.5 山王海ダムのかさ上げ事例（かさ上げ高 19.5m）

出典：北上川水系滝名川 山王海ダム/東北農政局

(4) 持続性

ア) 将来にわたって持続可能といえるか

各対策案の効果を維持するために必要な維持管理を表 5.3.12に示す。

表 5.3.12 各対策案の維持管理

維持管理項目	① +ダム 河道の掘削	② +河道の掘削	③ +引堤 河道の掘削	④ +堤防かさ上げ 河道の掘削	⑤ +遊水地 河道の掘削	⑥ +ダム の有効活用 河道の掘削	関係者
河川 <sup>※1</sup>	○	○	○	○	○	○	河川管理者
許可工作物 <sup>※2</sup>	○	○	○	○	○	○	堰・橋梁等の管理者
ダム（新設）	○	—	—	—	—	—	河川管理者
ダム（かさ上げ） <sup>※3</sup>	—	—	—	—	—	○	河川管理者 かんがい管理者
遊水地	—	—	—	—	○	—	河川管理者

※1 河川管理者は、除草、護岸補修、樋門・樋管等の維持管理を実施する必要がある他、洪水時に十分な機能を発揮できるよう、堤防、護岸等河川管理施設の巡視を行い、機能が不足している場合は、施設の維持・補修を行う必要がある。

※2 堰や橋梁等の管理者は、工作物の維持・補修を実施する必要がある。

※3 厚真ダムのかさ上げでは、そのダムの維持管理をかんがい管理者と共同で実施する必要がある。

○ダム、ダムの有効活用

正常なダム機能を維持するために、水文観測、堆砂量調査、水質調査等、ダムの状態を把握するための調査を行うとともに、管理施設の巡視・点検、必要に応じた維持・補修を実施する必要がある。

○河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ

河道や許可工作物の維持・補修を行う必要がある。

○遊水地

洪水時に十分な機能を発揮できるよう、遊水地の監視を行い、警報システム等の管理施設の維持・補修を実施する必要がある。



(5) 柔軟性

7) 地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか

○全ての対策案

さらなる河道の掘削により比較的柔軟に対応することができる（図 5.3.6参照）。

○ダム、ダムの有効活用

かさ上げ等による貯水容量の増加により対応可能である。

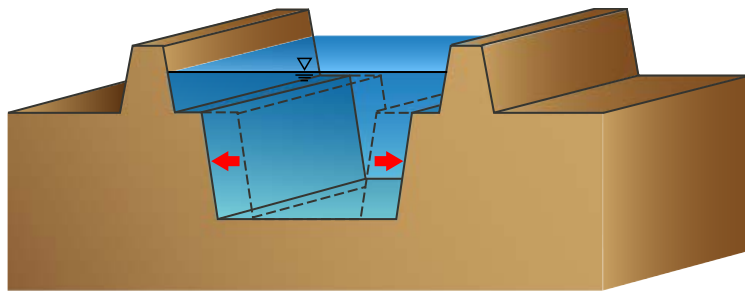


図 5.3.6 河道の掘削イメージ

○遊水地

遊水地の拡幅により調節量を増加することができる。厚真川における遊水地の拡幅イメージを図 5.3.7に示す。

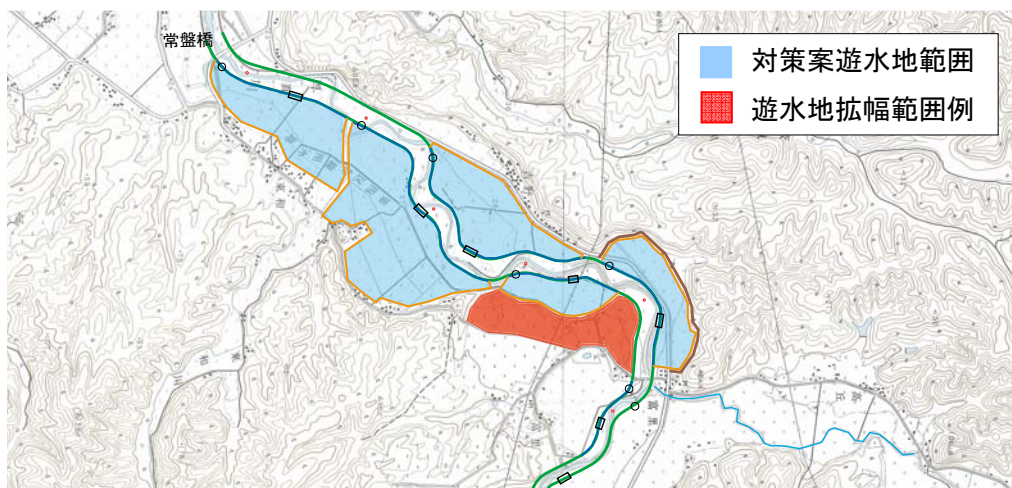


図 5.3.7 遊水地拡幅例

(6) 地域社会への影響

ア) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か

事業に伴う農地（水田・畑）の減少は、厚真町の基幹産業である農業に影響を与えることになる。各対策案を実施する場合に影響を受ける農地面積を表 5.3.13に示す。

今後発生する用地買収面積については、「③河道の掘削＋引堤」、「⑤河道の掘削＋遊水地」が営農地のつぶれ地が多く、基幹産業である農業に与える影響が甚大となる。

表 5.3.13 事業により影響を受ける農地面積

項 目		①河道の掘削 ＋ダム	②河道の掘削 ＋河道の掘削	③河道の掘削 ＋引堤	④河道の掘削 ＋堤防かさ上げ	⑤河道の掘削 ＋遊水地	⑥河道の掘削 ＋ダムの有効活用
河道の掘削 影響範囲	小 計(千m <sup>2</sup> )	195	198	195	195	198	195
	水田(千m <sup>2</sup> )	192	195	192	192	195	192
	畑(千m <sup>2</sup> )	3	3	3	3	3	3
組み合わせ方策 影響範囲	小 計(千m <sup>2</sup> )	0	0	1,335	94	1,432	0
	水田(千m <sup>2</sup> )	0	0	1,204	92	1,432	0
	畑(千m <sup>2</sup> )	0	0	131	2	0	0
合 計(千m <sup>2</sup> )		195	198	1,530	289	1,630	195

イ) 地域振興に対してどのような効果があるか

地域振興に寄与する効果は、治水効果以外は特にない。

ウ) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか

○ダム

用地補償について民有地はほぼ完了しており、残る用地もその多くが道有林の山地であることから、地域間の利害は発生しない。

○河道の掘削

現況河道内での改修となり地域間の利害は発生しない。

○引堤

改修区間のほぼ全川で左右岸のどちらかの用地買収が発生するため、引堤側と対岸地権者との衡平（左右岸）に配慮することが必要である。

○堤防かさ上げ

堤防かさ上げに伴う用地補償のみで、用地面積も小さいことから地域間の利害は発生しない。

○遊水地

下流の治水安全度を確保するために、建設箇所の用地買収や家屋移転補償が発生し、地域間の衡平（上下流）に配慮することが必要である。

○ダムの有効活用

貯水池の拡大に伴う用地買収が発生するが、その多くが道有林の山地であることから、地域間の利害は発生しない。

(7) 環境への影響

ア) 水環境に対してどのような影響があるか

水環境において放流水温や流況変化に配慮する必要がある。

○ダム、ダムの有効活用

ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することで、下流に与える影響を軽減することが可能である（図 5.3.8参照）。また、洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。

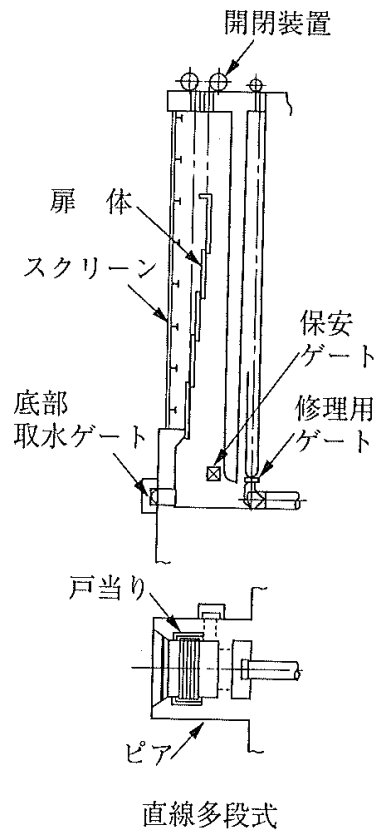


図 5.3.8 選択取水設備（直線多段式）のイメージ

出典：多目的ダムの建設設計Ⅱ編（財団法人）ダム技術センター

○河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ

本案による水温の変化は少ないと予想される。また、流況の変化はない。

○遊水地

本案による水温の変化は少ないと予想される。また、洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。

#### イ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか

厚真川流域は、その多くが山地に囲まれた自然豊かな環境にあることから、地形の改変を伴う治水対策案については、生物の多様性や流域の自然環境に与える影響を考慮する必要がある。

##### ○ダム

建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能である。

##### ● 植物への影響

地形の改変により事業予定地域内の植物の生息域に影響を与えるが、これらの種は、事業予定地域外においても分布すること、必要に応じて移植等の対策を行うことにより、環境保全水準は維持されるものと考えられる。



クロビイタヤ

##### 予測・評価

事業予定地域及びその周辺では、着目すべき種等として、クロビイタヤ、フクジュソウ、サクラソウ、コナラー斉林が確認されている。クロビイタヤ、フクジュソウについては、事業予定地域内に生息するものは消失するが、これらの種の生息環境は、事業予定地域外においても分布していること、また、サクラソウについては、確認された生息地は事業予定地域外であることから、事業の実施がこれらの種に与える影響は少ないものと考えられる。また、必要に応じて移植等の対策を講じることとする。コナラー斉林については主な分布域が事業予定地域外にあることから環境保全水準は維持されるものと考えられる。

出典：厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価書（H10.7）

● 動物への影響

動物については事業予定地外にも生息が確認されており、必要に応じて環境保全措置を行うことにより、環境保全水準は維持されるものと考えられる。魚類については維持流量の確保により生息環境は現状よりも改善されるものと考えられる。

**予測・評価 1(哺乳類)**

事業予定地域及びその周辺では、着目すべき哺乳類として、カラフトアカネズミ、エゾクロテンの生息が確認されている。カラフトアカネズミの生息するカラマツ植林は、事業予定地域外にも連続して分布し、群落を形成している。エゾクロテンが生息する森林環境は事業予定地域外にも広く分布している。このため両種に与える影響は少ないものと考えられる。また、環境保全措置として樹木の伐採は必要最小限にとどめ、森林を極力保全する。このことから環境保全水準は維持されるものと考えられる。

**予測・評価 2(両生類・爬虫類)**

事業予定地域及びその周辺では、着目すべき両生類として、エゾサンショウウオの生息が確認されている。事業の実施により、本種の生息環境である水辺の一部が水没するが、事業予定地域外にも生息環境と考えられる水溜り等が厚真ダム湖周辺や事業予定地域外の林道沿い等にみられることから、本種に与える影響は少ないものと考えられる。このことから環境保全水準は維持されるものと考えられる。



エゾサンショウウオ

**予測・評価 4(魚類)**

厚真川下流では着目すべき魚種として、イバラトミヨの生息が確認されている。本種については河川維持流量を確保することにより現況より改善され、水温等は現状どおり維持されることから、本種に与える影響は少ないものと考えられる。このことから環境保全水準は維持されるものと考えられる。



クマゲラ

**予測・評価 3(鳥類)**

事業予定地域及びその周辺では、着目すべき鳥類として、クマゲラ、オシドリ、ハイタカ、オオジシキ、コノハズク、ヤマセミの生息が確認されている。天然記念物であるクマゲラは、厚真ダム両岸の山地尾根部で目撃されており、本種の営巣木等となりうる樹木は事業予定地外で確認されていることから、本種に与える影響は少ないものと考えられる。

その他の着目すべき鳥類については、生息環境が事業予定地外にも分布していることから、影響は少ないものと考えられる。また、環境保全措置として、哺乳類と同様に生息環境の保全に努める。このことから環境保全水準は維持されるものと考えられる。

**予測・評価 5(昆虫類)**

事業予定地域及びその周辺では、着目すべき陸上昆虫類として、キタクロオサムシ、オオルリオサムシ、ダイコクコガネ、ケマダラカミキリの生育が確認されている。事業予定地域内で確認されたキタクロオサムシについては、本種の生息環境である落葉広葉樹林は周辺に広く分布していること、ケマダラカミキリについては食草であるキク科の草本類が事業予定地域外にも分布していることから両種の生息環境に与える影響は少ないものと考えられる。また、その他の着目すべき陸上昆虫類については、いずれも事業予定地域外に生息環境が確認されており、影響は少ないものと考えられる。このことから、環境保全水準は維持されるものと考えられる。

出典：厚幌ダム建設事業に係る環境影響評価書 (H10.7)

○河道の掘削

拡幅により一時的に現在の滯筋が改変される可能性はあるが、自然の流水の作用によって、新たな水辺環境の創出されるものと考えられる。

○引堤、堤防かさ上げ、遊水地

これらの対策案で必要とする用地は、既に農地や市街地として開発された土地であり、自然環境への影響は少ないと考えられる。

○ダムの有効活用

ダムと同様に、建設予定地に改変が生じることから、動植物に与える影響を考慮する必要があるが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能であると考えられる。

ウ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか

○ダム

ダム直下流では現況より粗粒化が進行する可能性があるが、支川からの土砂供給により下流にいくほど影響は小さいと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

○河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ

河道改修による河道断面形状の改変は小さく、掃流力の増減が小さいことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

○遊水地

遊水地に流れ込む土砂は細粒分が主体であり、その多くは洪水後に河川へ還元されることから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

○ダムの有効活用

厚真ダムにおけるかさ上げ前後の土砂補足量は差異が小さいことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

エ) 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか

〈景観への影響〉

各対策案とも、人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能である。

〈人と自然との豊かな触れ合いへの影響〉

各対策案とも、新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能である。

### 5.3.2 評価軸による評価結果

前節の検討した評価結果のまとめを表 5.3.15に示す。

なお、評価結果については、各評価軸ごとに評価基準を設定し、それぞれ、「○」、「△」、「×」で評価した（表 5.3.14参照）。

表 5.3.14 各評価軸における評価基準一覧

評価軸	評価基準
(1) 安全度	○:治水安全度が確保される年次が、最短年次となる。
	△:治水安全度が確保される年次が、最短年次から10年未満で可能となる。
	×:治水安全度が確保される年次が、最短年次から10年以上必要となる。
(2) コスト	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。
(3) 実現性	○:土地所有者の協力が得られている。
	△:土地所有者の協力が必要である。
	×:土地所有者の協力が得られていない。
(4) 持続性	○:将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。
	△:将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。
	×:将来にわたって持続不可能である。
(5) 柔軟性	○:将来の不確実性(気候変化、社会環境)に対して、柔軟に対応できる。
	△:将来の不確実性(気候変化、社会環境)に対して、限定的に対応できる。
	×:将来の不確実性(気候変化、社会環境)に対して、対応できない。
(6) 地域社会への影響	○:各項目ともに影響が生じない。
	△:各項目のいずれかの1つに影響が生じる。
	×:複数の項目に影響が生じる。
(7) 環境への影響	○:影響が生じない。
	△:影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。
	×:影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。

表 5.3.15 (1) -1 治水評価軸による評価

評価軸	評価軸の考え方	①	②
		河道の掘削 + ダム	河道の掘削 + 河道の掘削
(1) 安全度 (被害軽減効果)	ア) 河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画レベルの治水安全度1/50を確保出来る。	・河川整備計画レベルの治水安全度1/50を確保出来る。
	イ) 目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	・効果は見込めない。	・効果は見込めない。
	ウ) 段階的にどのように安全度が確保されていくのか	・平成30年代後半	・平成40年代前半
	河川暫定改修完成 (N=1/10)	・平成20年代後半	・平成20年代後半
	ダム完成	・平成20年代後半	-
	遊水地完成	-	-
エ) どの範囲で どのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)	・河口から31.4km地点まで1/50規模の氾濫が解消される。	・河口から31.4km地点まで1/50規模の氾濫が解消される。	
評価基準	○: 治水安全度が確保される年次が、最 短年次となる。	○	△
	△: 治水安全度が確保される年次が、最 短年次から10年未満で可能となる。		
	×: 治水安全度が確保される年次が、最 短年次から10年以上必要となる。		
(2) コスト	ア) 完成までに要する費用はどのくらいか	約258億円	約315億円
	河道の掘削	212.0億円	212.0億円
	組み合わせる方策 <sup>※</sup>	46.3億円	103.1億円
	イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか (50年間)	約9億円	約6億円
	ウ) その他の費用(ダム中止に伴って発生 する費用等)はどのくらいか	・その他の費用は発生しない。	・共同ダムからの撤退に伴う費用が発 生する。
	コスト合計(その他の費用を除く)	約267億円	約321億円
評価基準	○: 事業費と維持管理費の合計が、最低 額の1.1倍未満である。	○	△
	△: 事業費と維持管理費の合計が、最低 額の1.1倍から1.5倍未満である。		
	×: 事業費と維持管理費の合計が、最低 額の1.5倍以上である。		
(3) 実現性	ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか	【河道の掘削】 用地買収については、これまで土地所 有者等の協力が得られており、今後も 協力を得られる見込み。  【組み合わせる方策 <sup>※</sup> 】 民有地の用地買収は、ほぼ完了して いる。	【河道の掘削】 用地買収については、これまで土地所 有者等の協力が得られており、今後も 協力を得られる見込み。  【組み合わせる方策 <sup>※</sup> 】 用地の追加買収は発生しない。
	用地買収面積	約57ha	約24ha
	河道の掘削	約24ha	約24ha
	組み合わせる方策 <sup>※</sup>	約33ha	なし
	補償建物	11戸	11戸
	河道の掘削	11戸	11戸
	組み合わせる方策 <sup>※</sup>	なし	なし
	イ) その他の関係者との調整の見通しは どうか	・ダム建設に伴う道路補償について は、調整済みである。	・既存施設に改築が生じるため、工作 物の管理者との調整が必要となる。
	ウ) 法制度上の観点から実現性 の見通しはどうか	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。
	エ) 技術上の観点から実現性 の見通しはどうか	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。
評価基準	○: 土地所有者の協力が得られている。	○	○
	△: 土地所有者の協力が必要である。		
	×: 土地所有者の協力が得られていな い。		

※ダム、河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ、遊水地、ダムの有効活用

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所  
■ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案



表 5.3.15 (1) -2 治水評価軸による評価

評価軸	③ 河道の掘削 + 引堤	④ 河道の掘削 + 堤防かさ上げ	⑤ 河道の掘削 + 遊水地	⑥ 河道の掘削 + ダムの有効活用
(1) 安全度 (被害軽減効)	・河川整備計画レベルの治水安全度1/50を確保出来る。 ・効果は見込めない。	・河川整備計画レベルの治水安全度1/50を確保出来る。 ・効果は見込めない。	・河川整備計画レベルの治水安全度1/50を確保出来る。 ・効果は見込めない。	・河川整備計画レベルの治水安全度1/50を確保出来る。 ・効果は見込めない。
	・平成40年代後半	・平成40年代前半	・平成40年代前半	・平成40年代後半
	・平成20年代後半	・平成20年代後半	・平成20年代後半	・平成20年代後半
	－	－	－	・平成40年代後半
	－	－	平成40年代前半	－
	・河口から31.4km地点まで1/50規模の氾濫が解消される。	・河口から31.4km地点まで1/50規模の氾濫が解消される。	・河口から31.4km地点まで1/50規模の氾濫が解消される。	・河口から31.4km地点まで1/50規模の氾濫が解消される。
評価基準	△	△	△	△
(2) コスト	約443億円	約380億円	約377億円	約451億円
	212.0億円	212.0億円	259.5億円	212.0億円
	230.6億円	167.6億円	117.9億円	238.6億円
	約6億円	約6億円	約8億円	約13億円
	・共同ダムからの撤退に伴う費用が発生する。	・共同ダムからの撤退に伴う費用が発生する。	・共同ダムからの撤退に伴う費用が発生する。	・共同ダムからの撤退に伴う費用が発生する。
	約449億円	約386億円	約385億円	約464億円
評価基準	×	△	△	×
(3) 実現性	【河道の掘削】 用地買収については、これまで土地所有者等の協力が得られており、今後も協力を得られる見込み。	【河道の掘削】 用地買収については、これまで土地所有者等の協力が得られており、今後も協力を得られる見込み。	【河道の掘削】 用地買収については、これまで土地所有者等の協力が得られており、今後も協力を得られる見込み。	【河道の掘削】 用地買収については、これまで土地所有者等の協力が得られており、今後も協力を得られる見込み。
	【組み合わせる方策※】 新たに大規模な用地買収が必要となる。	【組み合わせる方策※】 新たに用地買収が必要となる。	【組み合わせる方策※】 新たに大規模な用地買収が必要となる。	【組み合わせる方策※】 新たに用地買収が必要となる。
	約204ha	約36ha	約167ha	約60ha
	約24ha	約24ha	約24ha	約24ha
	約180ha	約12ha	約143ha	約36ha
	181戸	11戸	15戸	11戸
	11戸	11戸	11戸	11戸
	170戸	なし	4戸	なし
	・既存施設に改築が生じるため、工作物の管理者との調整が必要となる。 ・道路補償等に新たな調整が必要となる。	・既存施設に改築が生じるため、工作物の管理者との調整が必要となる。	・遊水地に隣接する土地利用者との調整が必要となる。 ・道路補償等に新たな調整が必要となる。	・道路補償等に新たな調整が必要となる。
	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。
	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。
評価基準	△	○	△	○

○：評価結果が「○」で評価される箇所

■：評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 5.3.15 (2) -1 治水評価軸による評価

評価軸	評価軸の考え方	①	②
		河道の掘削 + ダム	河道の掘削 + 河道の掘削
(4) 持続性	ア) 将来にわたって持続可能といえるか	・河川及びダムの維持管理が必要となる。	・河川の維持管理が必要となる。
評価基準	○: 将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。	△	△
	△: 将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。		
	×: 将来にわたって持続不可能である。		
(5) 柔軟性	ア) 地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	・ダムのかさ上げ及び河道掘削により対応可能。	・河道掘削により対応可能。
評価基準	○: 将来の不確実性(気候変化、社会環境)に対して、柔軟に対応できる。	○	○
	△: 将来の不確実性(気候変化、社会環境)に対して、限定的に対応できる。		
	×: 将来の不確実性(気候変化、社会環境)に対して、対応できない。		
(6) 地域社会への影響	ア) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・営農地のつぶれ地が少なく、農業に与える影響は小さい。	・営農地のつぶれ地が少なく、農業に与える影響は小さい。
	農地への影響範囲	約20ha	約20ha
	河道の掘削	約20ha	約20ha
	組み合わせる方策*	なし	なし
	イ) 地域振興に対してどのような効果があるか	・地域振興への効果は特にならない。	・地域振興への効果は特にならない。
	ウ) 地域間の利害の衝突への配慮がなされているか	・地域間の利害は発生しない。	・地域間の利害は発生しない。
評価基準	○: 各項目ともに影響が生じない。	○	○
	△: 各項目のいずれかの1つに影響が生じる。		
	×: 複数の項目に影響が生じる。		
(7) 環境への影響	ア) 水環境に対してどのような影響があるか	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することで、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・振幅による水温の変化はないと予想される。 ・流況の変化はない。
	イ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。	・振幅により一時的に現在の滞筋が改変される可能性はあるが、自然の流水の作用によって、新たな水辺環境が創出されるものと考えられる。
	ウ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。
	エ) 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。
	評価基準	○: 影響が生じない。 △: 影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。 ×: 影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。	△

※ダム、河道の掘削、引堤、堤防かさ上げ、遊水地、ダムの有効活用

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所  
 △ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 5.3.15 (2) -2 治水評価軸による評価

評価軸	③ 河道の掘削 + 引堤	④ 河道の掘削 + 堤防かさ上げ	⑤ 河道の掘削 + 遊水地	⑥ 河道の掘削 + ダムの有効活用
(4) 持続性	・河川の維持管理が必要となる。	・河川の維持管理が必要となる。	・河川及び遊水地の維持管理が必要となる。	・河川及びダム本体の維持管理が必要となる。
評価基準	△	△	△	△
(5) 柔軟性	・河道掘削により対応可能。	・河道掘削により対応可能。	・遊水地の拡幅及び河道掘削により対応可能。	・ダムのかさ上げ及び河道掘削により対応可能。
評価基準	○	○	○	○
(6) 地域社会 への影響	・営農地のつぶれ地が多く、農業に与える影響は大きい。	・営農地のつぶれ地が少なく、農業に与える影響は小さい。	・営農地のつぶれ地が多く、農業に与える影響は大きい。	・営農地のつぶれ地が少なく、農業に与える影響は小さい。
	約153ha	約29ha	約163ha	約20ha
	約20ha	約20ha	約20ha	約20ha
	約133ha	約9ha	約143ha	なし
	・地域振興への効果は特にならない。	・地域振興への効果は特にならない。	・地域振興への効果は特にならない。	・地域振興への効果は特にならない。
	・引堤により地域間(左右岸)の利害が発生する。	・地域間の利害は発生しない。	・遊水地整備により、地域間(上下流)の利害が発生する。	・地域間の利害は発生しない。
評価基準	×	○	×	○
(7) 環境 への影響	・引堤による水温の変化はないと予想される。	・堤防のかさ上げによる水温の変化はないと予想される。	・遊水地による水温の変化はないと予想される。	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することで、下流に与える影響を軽減することが可能。
	・流況の変化はない。	・流況の変化はない。	・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。
	・引堤により必要となる用地は既に農地や市街地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さい。	・堤防のかさ上げにより必要となる用地は既に農地や市街地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さい。	・遊水地により必要となる用地は既に農地や市街地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さい。	・建設予定地に改変が生じることから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。
	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。
	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。
	・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。
評価基準	△	△	△	△

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所  
 × : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

### 5.3.3 総合評価の評価結果

前述で検討した評価軸ごとの評価結果の概要を表 5.3.16に示す。

総合評価は、評価軸ごとの評価結果をもとに、「実施要領細目」による下記の 1)～3) の評価基準に基づいて行った。

総合評価では、最も重要視するコストを含めて、現行計画である「河道の掘削+ダム」の評価が最も優位となった。

- 1) 一定の安全度を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。
- 2) 一定期間内に効果を発現するかなど時間的な観点から見た「実現性」を確認する。
- 3) 環境や地域社会への影響を含めて全ての評価軸により、総合的に評価する。

#### 【総合評価】

- 1) 所定の安全度が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50 年分)が最も安価となる。また、段階的に安全度がどのように確保できるかを検討した結果、最も早く治水安全度が向上する。
- 2) 土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、実現性が高い。
- 3) また、営農地のつぶれ地が少なく、厚真町の基幹産業である農業に与える影響が少ない。環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

表 5.3.16 評価軸ごとの評価結果の概要

評価軸	評価結果
(1) 安全度	・完成年度については、「河道の掘削+ダム」が最も早い。
(2) コスト	・コストについては、「河道の掘削+ダム」が最も安価となる。
(3) 実現性	・「河道の掘削+引堤」、「河道の掘削+遊水地」については、新たに大規模な用地買収が必要となる。
(4) 持続性	・いずれの案も、継続的に維持管理が必要となる。
(5) 柔軟性	・いずれの案も、地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化等に対しては、ダムのかさ上げや河道の掘削を行うことで、対応することができる。
(6) 地域社会への影響	・「河道の掘削+引堤」、「河道の掘削+遊水地」については、農業に与える影響が大きいとともに地域間の利害が発生する。
(7) 環境への影響	・すべての対策案について、環境への配慮が必要となる。

## 6. 利水目的及び正常流量の総合評価

### 6.1 利水参画者への確認

「4.5 利水計画」で示すとおり、利水参画者に対し、ダム事業参画継続の意志と必要な開発量に変更がないことを確認している。

### 6.2 複数の利水及び正常流量対策案の立案

対策案の立案は下記に示す手順で行った。対策案の検討フローを図 6.2.1に示す。

#### (1) 厚真川流域における利水及び正常流量方策の適用性についての概略評価による抽出

「実施要領細目」で示されている 17 の利水対策の方策について、地域特性や方策の特徴を考慮し、厚真川流域において適用性が高い方策を概略評価にて抽出する。

#### (2) 抽出した方策の検討

(1) で抽出された方策でかんがい、水道においては必要な開発量を確保すること、正常流量については河川整備計画において想定している目標と、同程度の目標を達成することを基本として検討を行う。

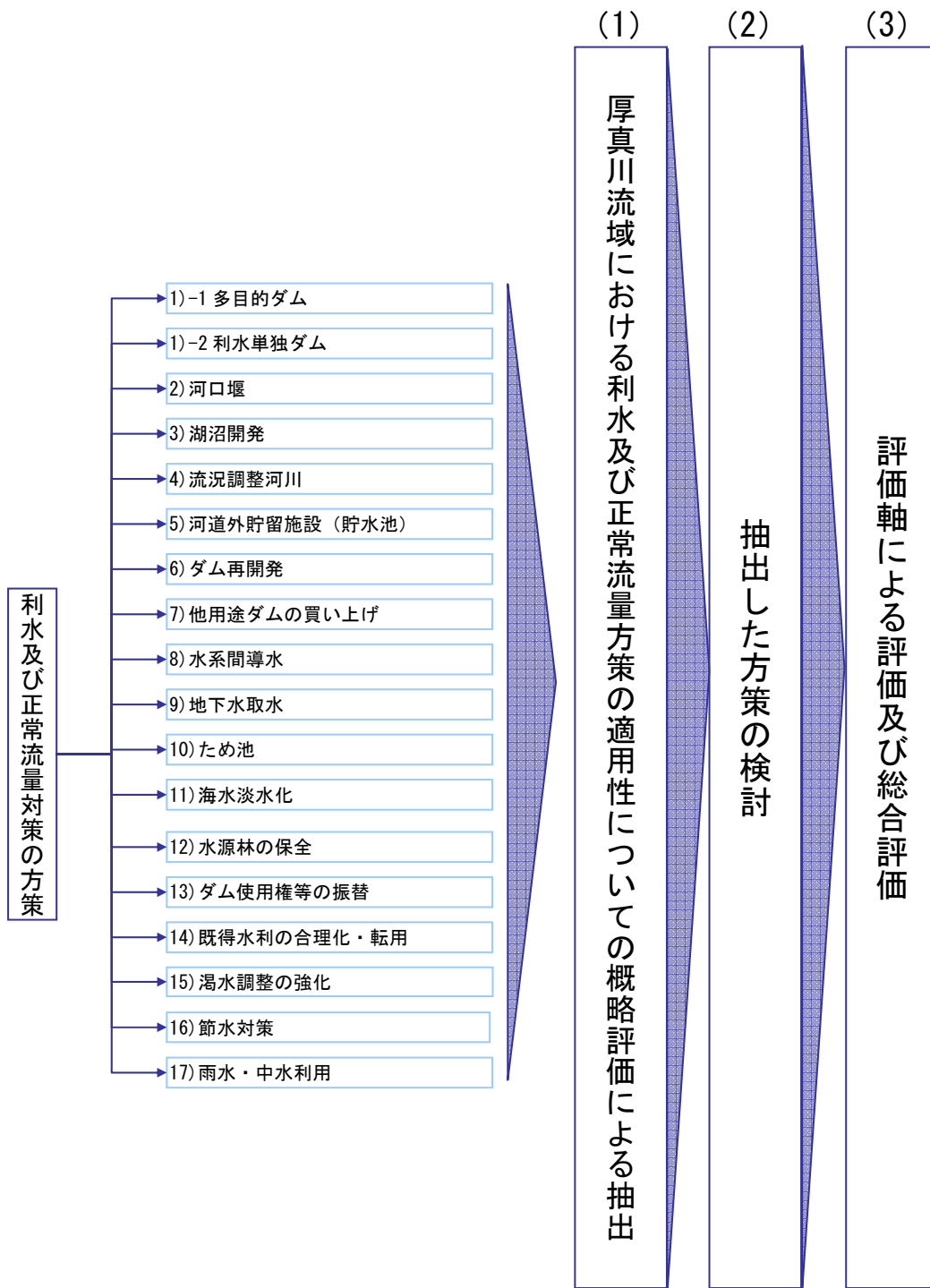


図 6.2.1 対策案の検討フロー

### 6.2.1 厚真川流域における利水及び正常流量方策の適用性についての概略評価による抽出

厚真川流域における適用性についての概略評価では、「実施要領細目」に示された17の方策について、「実現性」、「利水効果」、「コスト」の項目のうち、1つ以上の項目で不相当と判断される方策を除くこととした（表6.2.1参照）。

17の方策と、厚真川流域における利水及び正常流量方策の適用性についての概略評価結果を表6.2.2から表6.2.3に示す。

表 6.2.1 適用性についての概略評価の考え方

項目	考え方
実現性	制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる方策を除く
利水効果	利水等の効果が極めて小さいと考えられる方策を除く
コスト	コストが極めて高いと考えられる方策を除く

表 6.2.2 (1) 厚真川流域における適用性についての概略評価（かんがい）

利水方策	制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる方策	利水等の効果が極めて小さいと考えられる方策	コストが極めて高いと考えられる方策	方策の抽出結果
1)-1 多目的ダム				対策案として検討
1)-2 利水単独ダム				対策案として検討
2) 河口堰		●	●	
3) 湖沼開発		●		
4) 流況調整河川	●			
5) 河道外貯留施設（貯水池）				対策案として検討
6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）				対策案として検討
7) 他用途ダムの買い上げ	●			
8) 水系間導水	●			
9) 地下水取水	●			
10) ため池（取水後の貯留施設を含む）	●			
11) 海水淡水化			●	
12) 水源林の保全		●		
13) ダム使用権等の振替	●			
14) 既得水利の合理化・転用	●			
15) 渇水調整の強化		●		
16) 節水対策		●		
17) 雨水・中水利用	●			

表 6.2.2 (2) 厚真川流域における適用性についての概略評価（水道）

利水方策	制度上, 技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる方策	利水等の効果が極めて小さいと考えられる方策	コストが極めて高いと考えられる方策	方策の抽出結果
1)-1 多目的ダム				対策案として検討
1)-2 利水単独ダム				対策案として検討
2) 河口堰			●	
3) 湖沼開発				対策案として検討
4) 流況調整河川	●			
5) 河道外貯留施設（貯水池）				対策案として検討
6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）				対策案として検討
7) 他用途ダムの買い上げ	●			
8) 水系間導水	●			
9) 地下水取水				対策案として検討
10) ため池（取水後の貯留施設を含む）	●			
11) 海水淡水化				対策案として検討
12) 水源林の保全		●		
13) ダム使用権等の振替	●			
14) 既得水利の合理化・転用	●			
15) 渇水調整の強化		●		
16) 節水対策		●		
17) 雨水・中水利用	●			

表 6.2.2 (3) 厚真川流域における適用性についての概略評価（正常流量）

正常流量方策	制度上, 技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる方策	利水等の効果が極めて小さいと考えられる方策	コストが極めて高いと考えられる方策	方策の抽出結果
1)-1 多目的ダム				対策案として検討
1)-2 利水単独ダム				対策案として検討
2) 河口堰		●	●	
3) 湖沼開発		●		
4) 流況調整河川	●			
5) 河道外貯留施設（貯水池）				対策案として検討
6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）				対策案として検討
7) 他用途ダムの買い上げ	●			
8) 水系間導水	●			
9) 地下水取水	●			
10) ため池（取水後の貯留施設を含む）	●			
11) 海水淡水化			●	
12) 水源林の保全		●		
13) ダム使用権等の振替	●			
14) 既得水利の合理化・転用	●			
15) 渇水調整の強化		●		
16) 節水対策		●		
17) 雨水・中水利用	●			



表 6.2.3 (1) 厚真川流域における適用性についての概略評価の概要 (かんがい)

方策	評価結果	厚真川流域における適用性についての概略評価
ダム		
多目的ダム	○	必要な開発量を確保できる。
利水単独ダム	○	同上
河口堰	× 利水効果が小さい コストが高い	必要な開発量に比べて河口堰で確保できる貯留容量は小さい。さらに、取水地点が河口であり、上流の導水路までの圧送施設が必要となることから、コストが多大となる。(758億円)
湖沼開発	× 利水効果が小さい	下流に沼地が点在しているが、その容量は小さく、必要な開発量は確保できない。
流況調整河川	× 実現性が低い	周辺における胆振地域のかんがいによる取水時期は、他河川も同様であり、その時期には、他河川の流況にも余裕がないことから、河川間の流況調整は困難である。
河道外貯留施設 (貯水池)	○	中上流域において、必要な開発量は確保できる。
ダム再開発 (かさ上げ・掘削)	○	必要な開発量が確保できる。
他用途ダム容量の買い上げ	× 実現性が低い	近隣には農業専用ダムが存在するが、買い上げできる利水容量は存在しないことから、実現性がない。
水系間導水	× 実現性が低い	厚真川に隣接する河川は、流況に余裕がないため、実現性がない。
地下水取水	× 実現性が低い	必要な開発量を確保するには、膨大な数(約500本)の井戸が必要となり、実現性がない。
ため池 (取水後の貯留施設を含む)	× 実現性が低い	雨水の貯留で得られる水量はわずかであり、実現性は低い。また、厚真川流域には、既存のため池が少なく地区内流水を貯留する場合は、「河道外貯留施設(貯水池)」にて検討を行う。
海水淡水化	× コストが高い	必要な開発量の取水は技術的に可能であるが、必要量が多大であり、コストが極めて高い。(2,155億円)
水源林の保全	× 利水効果が小さい	流域の75%は森林となっており、厚真川上流域については、すでに水源涵養保安林として保全されているため、必要な開発量は確保できない。
ダム使用権等の振替	× 実現性が低い	近隣には農業専用ダムが存在するが、水利権が付与されていない利水容量は存在しないことから、実現性がない。
既得水利の合理化・転用	× 実現性が低い	主な既得水利権は、かんがいと水道であり、現行水利権量では不足していることから、転用は困難である。
渇水調整の強化	× 利水効果が小さい	渇水調整の強化は、緊急的な対策であり、必要な開発量は確保できない。
節水対策	× 利水効果が小さい	節水対策の強化を行っても、必要な開発量は確保できない。
雨水・中水利用	× 実現性が低い	雨水により得られる水量はわずかであるため、実現性は低い。また、下水処理水は河川へ放流され再び利用されている。このため、これらの方策による必要開発量の確保は困難である。

表 6.2.3 (2) 厚真川流域における適用性についての概略評価の概要（水道）

方策	評価結果	厚真川流域における適用性についての概略評価
ダム		
多目的ダム	○	必要な開発量を確保できる。
利水単独ダム	○	同上
河口堰	× コストが高い	必要な開発量は確保できるが、堰自体の費用が高額、かつ取水地点が河口であり上流の浄水場までの圧送施設が必要となるため、コストが多くなる。(57億円)
湖沼開発	○	必要な開発量を確保できる。
流況調整河川	× 実現性が低い	かんがい時期は河川間の流況調整が難しいことから、通年で必要となる水道用水を確保することは困難である。
河道外貯留施設 (貯水池)	○	中上流域において、必要な開発量は確保できる。
ダム再開発 (かさ上げ・掘削)	○	必要な開発量を確保できる。
他用途ダム容量の買い上げ	× 実現性が低い	近隣には農業専用ダムが存在するが、買い上げできる利水容量は存在しないことから、実現性がない。
水系間導水	× 実現性が低い	厚真川に隣接する河川は、流況に余裕がないため、実現性がない。
地下水取水	○	必要な開発量を確保できる。
ため池 (取水後の貯留施設を含む)	× 実現性が低い	雨水の貯留で得られる水量はわずかであり、実現性は低い。また、厚真川流域には、既存のため池が少なく地区内流水を貯留する場合は、「河道外貯留施設(貯水池)」にて検討を行う。
海水淡水化	○	必要な開発量の取水は技術的に可能である。海水を利用することで河川の渇水の影響を受けない。
水源林の保全	× 利水効果が小さい	流域の75%は森林となっており、厚真川上流域については、すでに水源涵養保安林として保全されているため、必要な開発量は確保できない。
ダム使用権等の振替	× 実現性が低い	近隣には農業専用ダムが存在するが、水利権が付与されていない利水容量は存在しないことから、実現性がない。
既得水利の合理化・転用	× 実現性が低い	主な既得水利権は、かんがいと水道であり、現行水利権量では不足していることから、転用は困難である。
渇水調整の強化	× 利水効果が小さい	渇水調整の強化は、緊急的な対策であり、必要な開発量は確保できない。
節水対策	× 利水効果が小さい	節水対策の強化を行っても、必要な開発量は確保できない。
雨水・中水利用	× 実現性が低い	雨水により得られる水量はわずかであるため、実現性は低い。また、中水利用は、施設の整備に各戸の協力が必要となるため、実現性は低い。

表 6.2.3 (3) 厚真川流域における適用性についての概略評価の概要（正常流量）

方策	評価結果	厚真川流域における適用性についての概略評価
ダム		
多目的ダム	○	必要な開発量を確保できる。
利水単独ダム	○	同上
河口堰	× 利水効果が小さい コストが高い	必要な開発量に比べて河口堰で確保できる貯留容量は小さい。さらに、取水地点が河口であり、上流の導水路までの圧送施設が必要となることから、コストが多大となる。(1,831億円)
湖沼開発	× 利水効果が小さい	厚真川流域内においては、下流に沼地が点在しているが、その容量は小さく、必要な開発量は確保できない。
流況調整河川	× 実現性が低い	周辺における胆振地域のかんがいによる取水時期は、他河川も同様であり、その時期には、他河川の流況にも余裕がないことから、河川間の流況調整は困難である。
河道外貯留施設 (貯水池)	○	中上流域において、必要な開発量は確保できる。
ダム再開発 (かさ上げ・掘削)	○	必要な開発量が確保できる。
他用途ダム容量の買い上げ	× 実現性が低い	近隣には農業専用ダムが存在するが、買い上げできる利水容量は存在しないことから、実現性がない。
水系間導水	× 実現性が低い	厚真川に隣接する河川は、流況に余裕がないため、実現性がない。
地下水取水	× 実現性が低い	必要な開発量を確保するには、膨大な数(約1400本)の井戸が必要となり、実現性がない。
ため池 (取水後の貯留施設を含む)	× 実現性が低い	雨水の貯留で得られる水量はわずかであり、実現性は低い。また、厚真川流域には、既存のため池が少なく地区内流水を貯留する場合は、「河道外貯留施設(貯水池)」にて検討を行う。
海水淡水化	× コストが高い	必要な開発量の取水は技術的に可能であるが、必要量が多大であり、コストが極めて高い。(6,641億円)
水源林の保全	× 利水効果が小さい	流域の75%は森林となっており、厚真川上流域については、すでに水源涵養保安林として保全されているため、必要な開発量は確保できない。
ダム使用権等の振替	× 実現性が低い	近隣には農業専用ダムが存在するが、水利権が付与されていない利水容量は存在しないことから、実現性がない。
既得水利の合理化・転用	× 実現性が低い	主な既得水利権は、かんがいと水道であり、現行水利権量では不足していることから、転用は困難である。
渇水調整の強化	× 利水効果が小さい	渇水調整の強化は、緊急的な対策であり、必要な開発量は確保できない。
節水対策	× 利水効果が小さい	節水対策の強化を行っても、必要な開発量は確保できない。
雨水・中水利用	× 実現性が低い	雨水により得られる水量はわずかであるため、実現性は低い。また、下水処理水は河川へ放流され再び利用されている。このため、これらの方策による必要開発量の確保は困難である。

以下、各方策の厚真川流域における適用性についての概略評価の検討内容を記載する。

### 1)-1 多目的ダム

ダムは、河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。多目的ダムの場合、河川管理者が建設するダムに権原を持つことにより水源とする方策である。

現行計画の厚幌ダムの標準断面図および完成予想図を、図 6.2.2、図 6.2.3に示す。

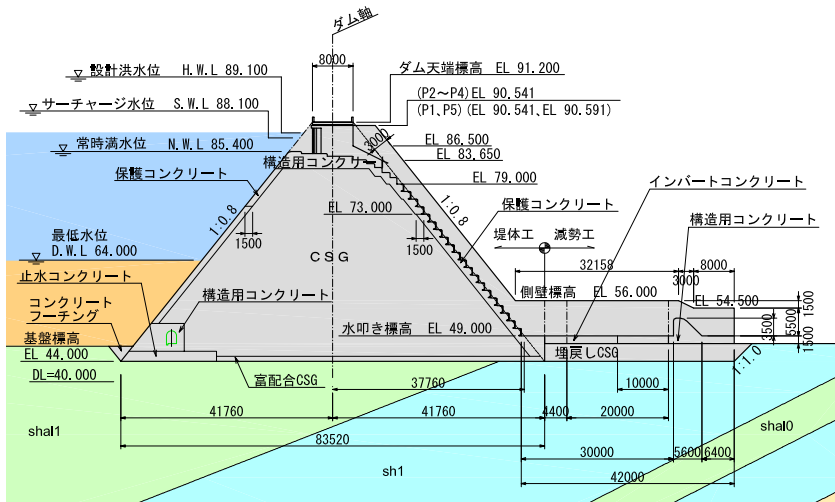


図 6.2.2 厚幌ダム標準断面図



図 6.2.3 厚幌ダム完成予想図

#### ・かんがい、水道、正常流量

多目的ダムは流水を貯水池に貯めるため、必要な開発量を安定して確保することができる。

### 1)-2 利水単独ダム

ダムは、流水を貯留する目的で築造される構造物である。利水単独ダムの場合、利水者が許可工作物として自らダムを建設し水源とする方策である（図 6.2.4参照）。

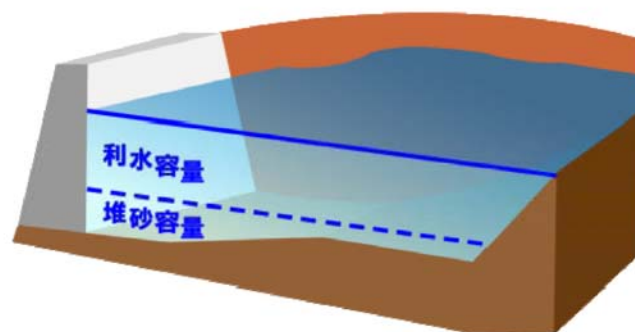


図 6.2.4 利水単独ダムのイメージ

#### ・かんがい

厚真川本川に、利水単独ダムを建設することで、かんがいに必要な開発量 14,000 千 m<sup>3</sup>を確保できる。

## ・水道

水道の利水単独ダムでは開発量が 200 千 m<sup>3</sup> と、かんがい 14,000 千 m<sup>3</sup> や正常流量 21,300 千 m<sup>3</sup> と比較して小規模である。したがって、現行計画の厚真川本川のダムサイトに設置すると、河道幅が大きいため、堤体積及びコストが過大となることから、厚真川支川に建設する計画とした。厚真川支川のうち流域面積が最も大きいショロマ川に設置することとし、堤体積が最も小さく経済的なダムサイトを選定して、水道に必要な開発量 200 千 m<sup>3</sup> を確保する。

## ・正常流量

厚真川本川に、利水単独ダムを建設することで、正常流量に必要な開発量 21,300 千 m<sup>3</sup> を確保できる。

## 2) 河口堰

河口堰は、河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策である（図 6.2.5 参照）。

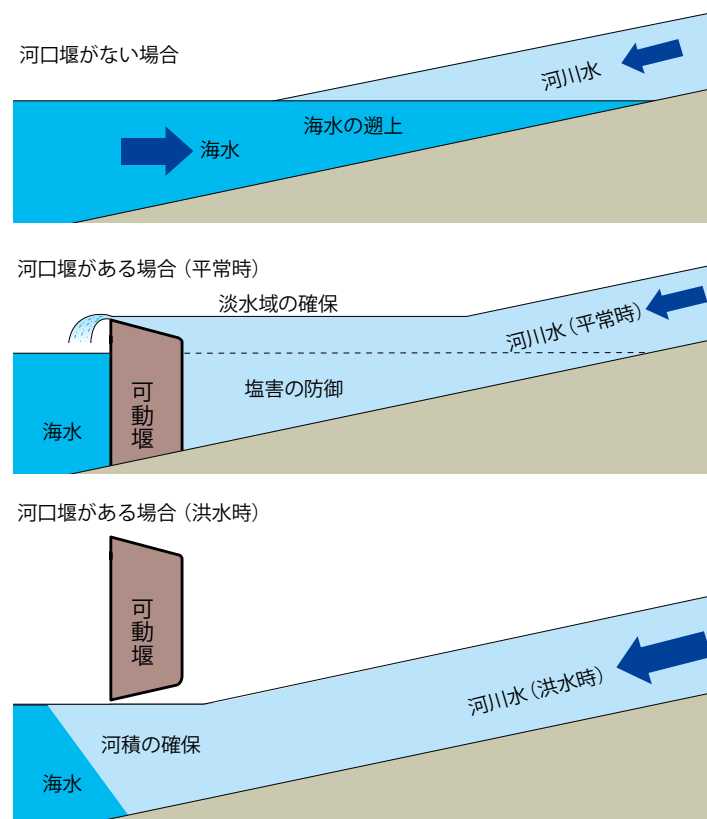


図 6.2.5 河口堰のイメージ

- 貯水容量計算

- ・河口堰ゲート高

河口堰ゲート高は、「河川砂防技術基準（案） 施設配置等計画編」より、河口部の高水敷高約 TP1.0m から 50cm 低い TP0.5m とする（図 6.2.6 参照）。

ゲートの天端高は、堰の目的に応じた水位に基づいて定めるものとする。  
 堰の計画湛水位は、原則として高水敷高より 50cm 以上低くするとともに、堤内地盤高以下とする。  
 ただし、盛土等適切な措置を講じた場合にはこの限りではない。

出典：「河川砂防技術基準（案） 施設配置等計画編 第2-1章 5.2」

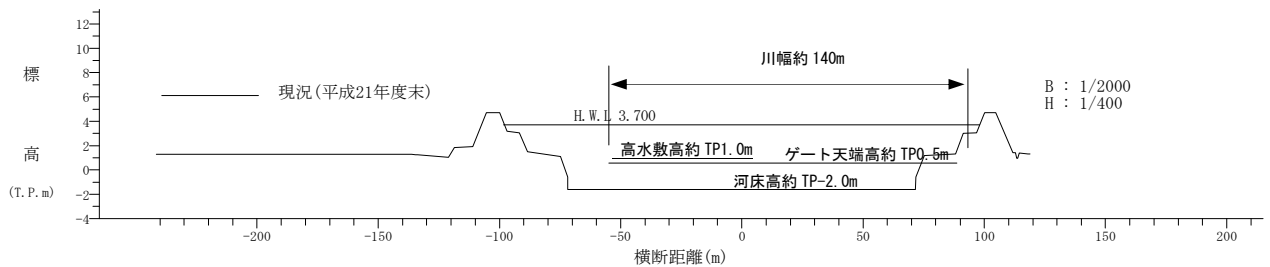


図 6.2.6 河口堰ゲート高の設定 (SP0)

- ・貯水容量計算

河口堰による貯留のうち、TP0.0m 以上を利水目的および正常流量で使用するものとして、TP0.0 からゲート天端高 TP0.5m の間での貯水容量を検討した。厚真川下流部の縦断勾配は約 1/1,640、河口部の川幅が約 140m であることから、貯水容量は約 258 千 m<sup>3</sup> である（図 6.2.7 参照）。

$$\text{貯留容量} = \frac{4,100\text{m} + 3,280\text{m}}{2} \times \text{高さ}0.5\text{m} \times \text{川幅}140\text{m} = 258\text{千m}^3$$

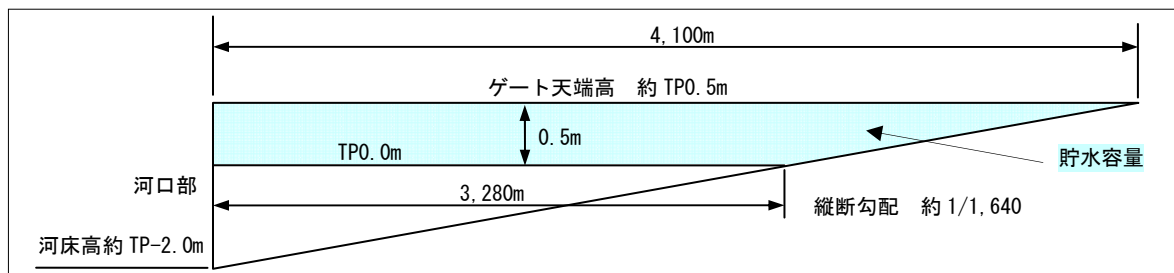


図 6.2.7 貯水容量計算概念図

- ・かんがい

厚真川流域においては、かんがいに必要な開発量 14,000 千 m<sup>3</sup> に対し、河口堰で確保できる貯水容量は約 258 千 m<sup>3</sup> と小さく、必要な開発量は確保できない。さらに、取水地点が河口であり、上流の導水路までの圧送施設が必要となることから、コストが多額となる（約 758 億円）。

・水道

厚真川流域においては、水道に必要な開発量 200 千 m<sup>3</sup> に対し、河口堰で確保できる貯水容量は約 258 千 m<sup>3</sup> と必要な開発量は確保できる。

ただし、厚真川流域において河口堰を設置する場合、上流の浄水施設までの導水が必要となる（図 6.2.8 参照）。

河口堰を整備した場合の概算工事費を表 6.2.4 に示す。浄水場までの導水施設、増圧ポンプ施設、河口堰等の設置費用は約 57 億円と、多目的ダムの維持費管理費を含む水道負担金 1.9 億円に対し、コストが多大となる。

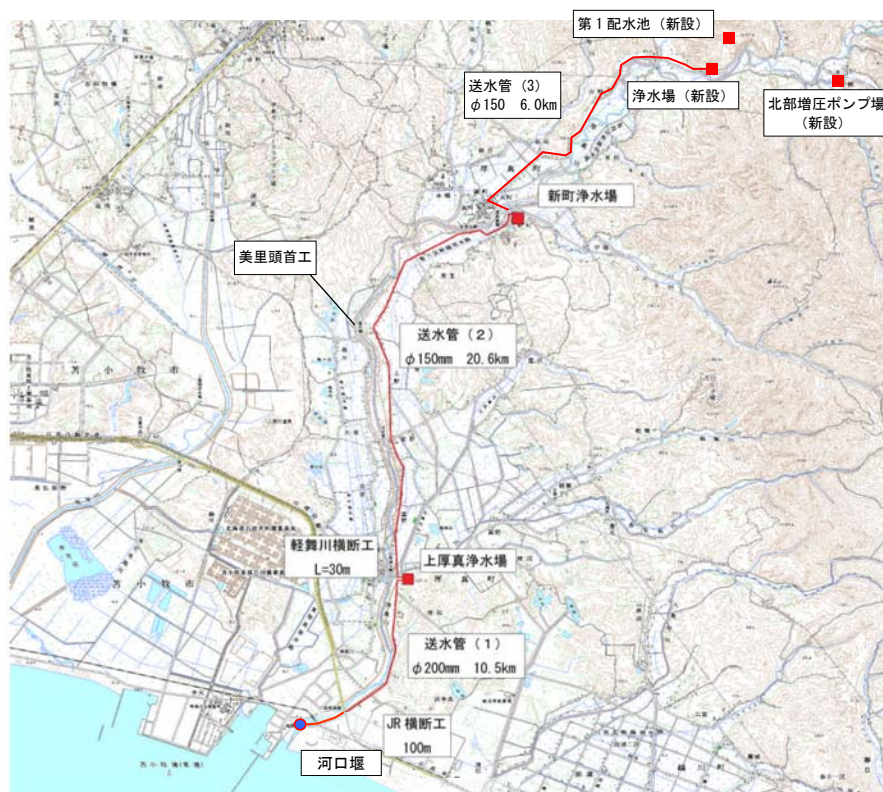


図 6.2.8 河口堰位置

表 6.2.4 概算事業費 (単位：千円)

工種	金額
送水管(1)布設工事	472,500 ※
送水管(2)(3)布設工事	1,064,000 ※
JR横断工	30,200 ※
軽舞川横断工	7,500 ※
第1配水池築造工事	129,000 ※
北部増圧ポンプ場築造工事	32,000 ※
河口堰	3,920,000 ※ <sup>2</sup>
合計	5,655,200

※ 「厚真町統合簡易水道事業 再評価に係る対策案検討書 H19 厚真町建設課」  
海水淡水化施設を設置した場合の工事単価を利用 (φ150)

※<sup>2</sup> 河口堰の概算工事費は胆振東部農業事業所聞き取りによる厚真川上流の美里頭首工の 1m<sup>2</sup> 当りの単価 11,200 千円/m<sup>2</sup> に河口堰の面積 350m<sup>2</sup> (幅員 140m×高さ 2.5m) を与えて算出した。  
河口堰概算工事費=11,200 千円/m<sup>2</sup>×350m<sup>2</sup>≒3,920,000 千円

### ・正常流量

厚真川流域においては、正常流量に必要な開発量 21,300 千 m<sup>3</sup> に対し、河口堰で確保できる貯水容量は約 258 千 m<sup>3</sup> と小さく、必要な開発量は確保できない。さらに、取水地点が河口であり、上流の導水路までの圧送施設が必要となることから、コストが多大となる(約 1,831 億円)。

### 3) 湖沼開発

湖沼開発は、湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である(図 6.2.9 参照)。

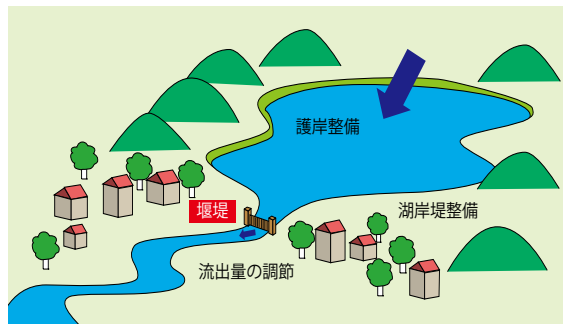


図 6.2.9 湖沼開発のイメージ

出典：国土交通省・河川局 HP

厚真川流域には、下流部に湖沼が点在しており、地形図から読み取った流域内の湖沼面積は約 603 千 m<sup>2</sup> である(図 6.2.10 参照)。湖沼の深さを 1.5m とした場合、容量は約 905 千 m<sup>3</sup> となる。

$$\text{全湖沼貯水容量} = \text{流域内全湖沼湖沼面積 } 603 \text{ 千 m}^2 \times \text{水深 } 1.5\text{m} = 905 \text{ 千 m}^3$$

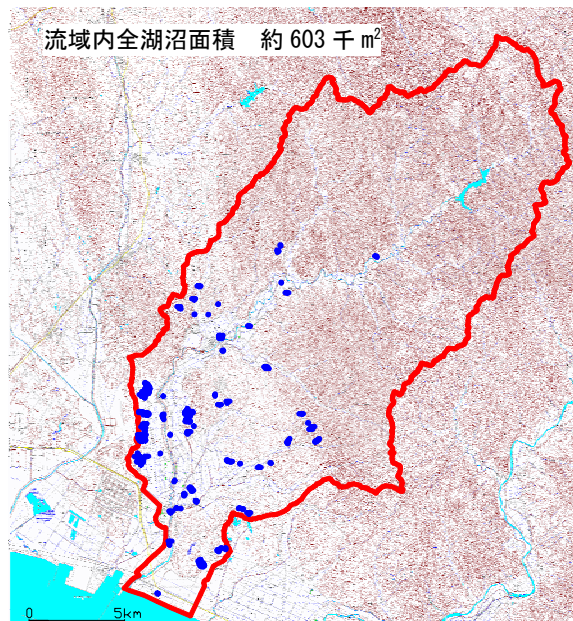


図 6.2.10 流域内湖沼位置・面積



・かんがい

厚真川流域においては、かんがいに必要な開発量 14,000 千 m<sup>3</sup> に対し、湖沼開発で確保できる貯水容量は約 905 千 m<sup>3</sup> と小さく、必要な開発量は確保できない。

・水道

厚真川流域においては、水道に必要な開発量 200 千 m<sup>3</sup> に対し、湖沼開発で確保できる貯水容量は約 905 千 m<sup>3</sup> と必要な開発量は確保できる。

対象湖沼は、湖沼面積が大きい三ヶ月沼、松の沼とした（図 6.2.11 参照）。地形図から読み取った、両湖沼の面積約 145,900m<sup>2</sup> より、水深を 1.5m とした場合、貯水量は約 219 千 m<sup>3</sup> (>200 千 m<sup>3</sup>) である。

$$\text{湖沼貯水量} = \text{湖沼面積 } 145,900\text{m}^2 \times \text{水深 } 1.5\text{m} = 218,850\text{m}^3 \approx 219 \text{ 千 m}^3$$

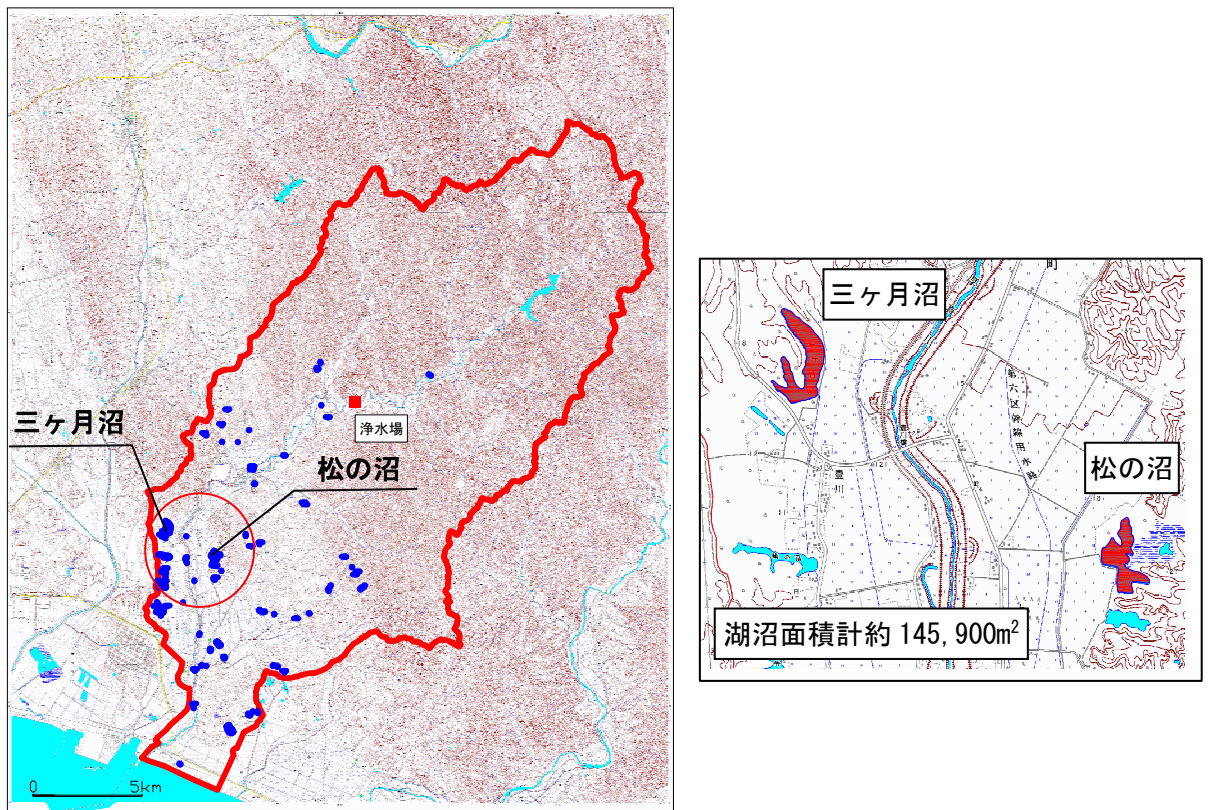


図 6.2.11 対象湖沼

・正常流量

厚真川流域においては、正常流量に必要な開発量 21,300 千 m<sup>3</sup> に対し、湖沼開発で確保できる貯水容量は約 905 千 m<sup>3</sup> と小さく、必要な開発量は確保できない。

#### 4) 流況調整河川

流況調整河川は、流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である（図 6.2.12参照）。

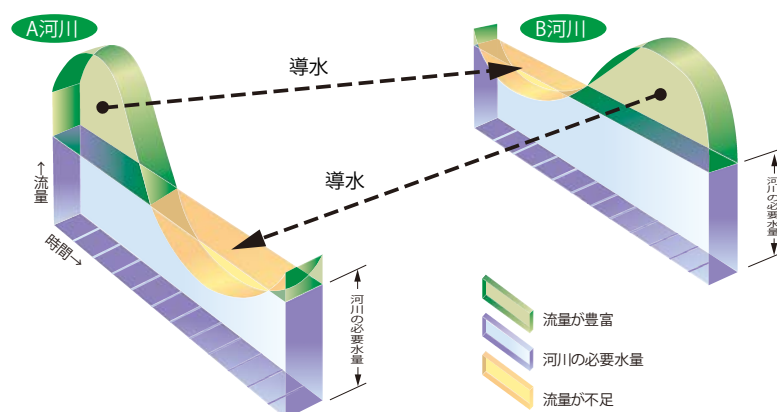


図 6.2.12 流況調整河川のイメージ

出典：国土交通省・河川局 HP

#### ・かんがい

厚真川流域においては、隣接する鶴川、安平川水系の河川にも農業水利権があり、取水時期が重なることから、かんがい時期は厚真川への流況調整は難しい。

また、周辺河川の流況を表 6.2.5に示す。鶴川の平均取水流量は正常流量を若干上回る程度であり、1/10 確率規模の取水流量では不足しているため、水量にほとんど余裕がない。安平川では、若干余裕があるが、調整可能な流量は厚真川の必要流量を満足しない。したがって流況調整は困難である。

表 6.2.5 周辺河川流況

河川名	平均取水流量 (m <sup>3</sup> /s)	1/10 取水流量 (m <sup>3</sup> /s)	正常流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考
厚真川	0.81	0.26	3.65	S45～H10、厚真大橋地点
鶴川	6.39	4.03	6.28	S61～H17、鶴川地点
安平川	2.55	1.95	1.18	S63～H19、静川橋地点

出典：厚真川水系河川整備計画 H14.3

鶴川水系整備計画基本方針 H19.7

安平水系整備計画基本方針（案） H23.3

#### ・水道、正常流量

厚真川流域においては、隣接する鶴川、安平川水系の河川にも農業水利権があり、取水時期が重なることから、かんがい時期の厚真川への流況調整は難しい。

したがって、通年で必要となる水道用水・正常流量を確保することは困難である。

#### 5) 河道外貯留施設（貯水池）

河道外貯留施設は、河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする方策である（図 6.2.13参照）。

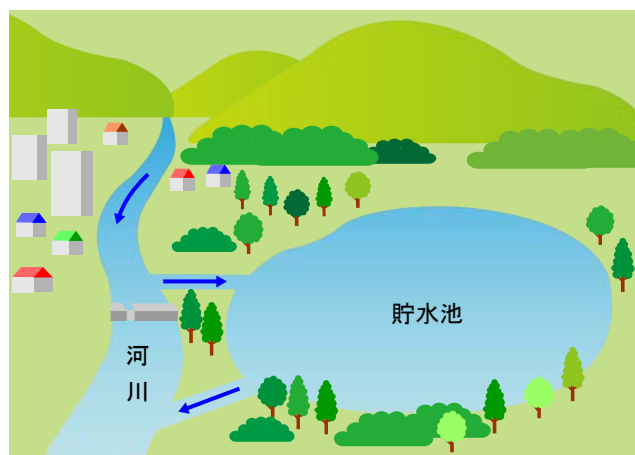


図 6.2.13 河道外貯留施設（貯水池）のイメージ

#### ・かんがい、水道、正常流量

厚真川流域においては、中上流域の平地部に河道外貯留施設を整備すれば、必要な開発量を確保できる。

## 6) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

ダム再開発は、既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水および正常流量に必要な開発量を確保し、水源とする方策である（図 6.2.14参照）。

厚真川流域においては、上流に既設の農業専用ダム（厚真ダム）がある。

なお、かさ上げを行う場合、厚真ダムのダム型式は中央コア型フィルダムであり、同軸上のかさ上げが難しいため、下流側にかさ上げする（図 6.2.15参照）。

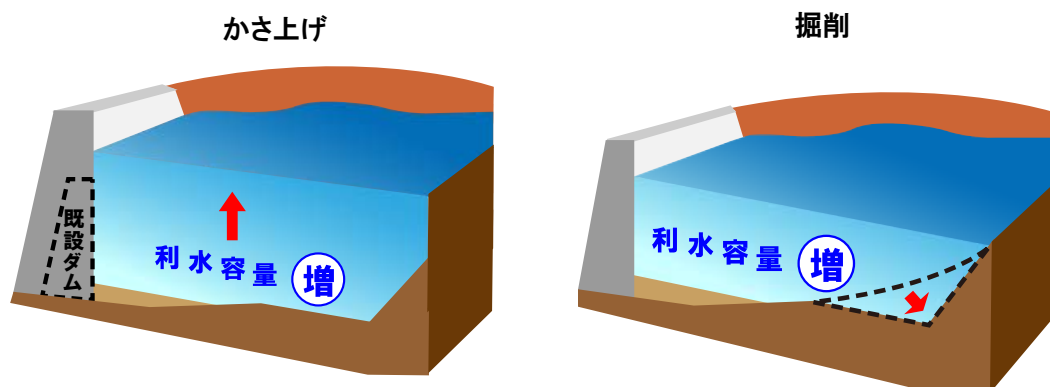


図 6.2.14 ダム再開発のイメージ

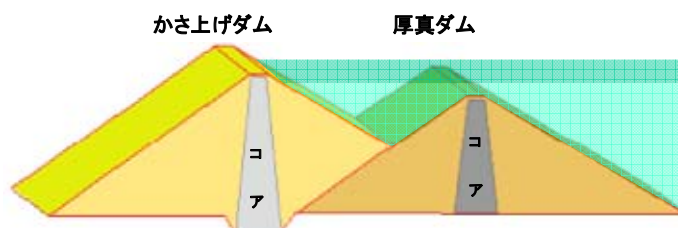


図 6.2.15 厚真ダムかさ上げイメージ

### ・かんがい

厚真ダムをかさ上げすれば、かんがいに必要な開発量 14,000 千  $m^3$  を確保できる（図 6.2.16 参照）。



図 6.2.16 既設ダム（厚真ダム）位置図

・水道

厚真ダムの有効貯水容量 9,523 千 m<sup>3</sup> に対し、水道に必要な開発量は 200 千 m<sup>3</sup> で、容量比は 2% 程度と小さいことから、貯水池を掘削すれば、必要な開発量を確保できる。

・正常流量

厚真ダムをかさ上げすれば、正常流量に必要な開発量 21,300 千 m<sup>3</sup> を確保できる。

7) 他用途ダム容量の買い上げ

他用途ダム容量の買い上げは、既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水及び正常流量の容量とすることで、水源とする方策である（図 6.2.17 参照）。

・かんがい、水道、正常流量

厚真川流域においては、上流に農業専用ダムの厚真ダムが存在するが、遊休水利権はなく、買い上げできる利水容量は存在しないことから実現性がない。

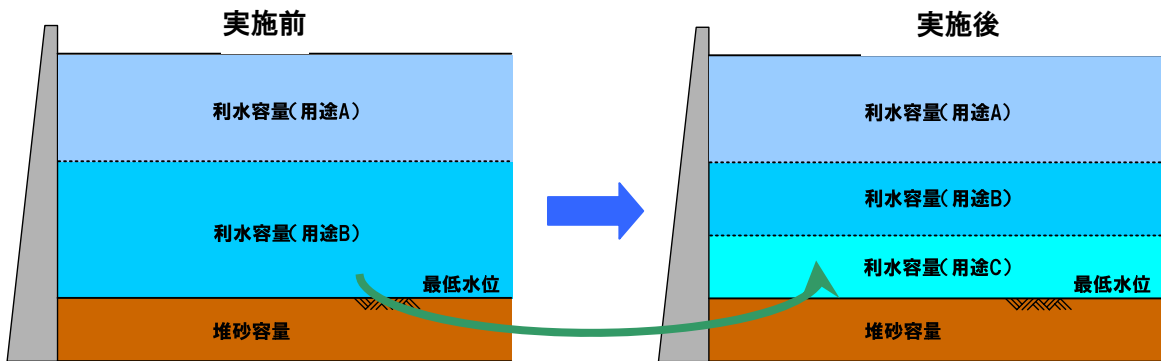


図 6.2.17 他用途ダム容量の買い上げイメージ

8) 水系間導水

水系間導水は、水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策である（図 6.2.18 参照）。

・かんがい、水道、正常流量

水系間導水は「4) 流況調整河川」と同様に鶴川、安平川の流況に余裕がないため実現性がない。



図 6.2.18 水系間導水のイメージ

## 9) 地下水取水

地下水取水は、伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする方策である（図 6.2.19参照）。

厚真地区簡易水道事業が平成 17 年に実施した揚水試験結果より、浅井戸による最大取水可能量は 545m<sup>3</sup>/日である。

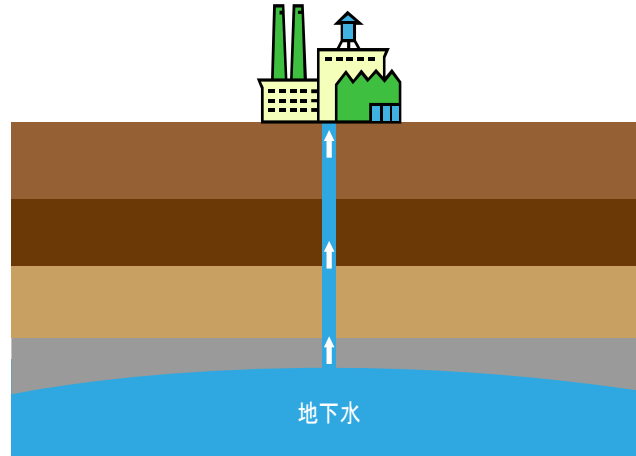


図 6.2.19 地下水取水のイメージ

### ・かんがい

厚真川流域においては、かんがい用水の最大取水量 2.875m<sup>3</sup>/s を取水した場合、一日当たりの取水量は約 248 千 m<sup>3</sup>/日 (2.875m<sup>3</sup>/s×86,400s/日)となる。浅井戸でかんがいを確保する場合、新たに 456 本と膨大な数の井戸が必要となり、実現性が低い。

$$\begin{aligned} \text{浅井戸本数} &= (\text{最大かんがい取水量 } 248 \text{ 千 m}^3/\text{日}) / (\text{浅井戸最大取水量 } 545\text{m}^3/\text{日/本}) \\ &= 456 \text{ 本} \end{aligned}$$

### ・水道

厚真川流域においては、新たに 3 本の浅井戸を設置すれば、水道用水に必要な日最大取水量 1,630m<sup>3</sup>/日を確保できる。

$$\begin{aligned} \text{浅井戸本数} &= (\text{日最大給水量 } 1,630\text{m}^3/\text{日}) / (\text{浅井戸最大取水量 } 545\text{m}^3/\text{日/本}) \\ &= 3 \text{ 本} \end{aligned}$$

### ・正常流量

厚真川流域においては、正常流量のかんがい期最大確保量ダム地点 5.34m<sup>3</sup>/s、厚真大橋基準地点 3.52m<sup>3</sup>/s を取水した場合、一日当たりの取水量の合計は約 765 千 m<sup>3</sup>/日 (5.34m<sup>3</sup>/s×86,400s/日+3.52m<sup>3</sup>/s×86,400s/日)となる。浅井戸で正常流量を確保する場合、新たに 1,405 本と膨大な数の井戸が必要となるため実現性が低い。

#### 【ダム地点】

$$\begin{aligned} \text{浅井戸本数} &= (\text{日最大取水量 } 461 \text{ 千 m}^3/\text{日}) / (\text{浅井戸最大取水量 } 545\text{m}^3/\text{日/本}) \\ &= 847 \text{ 本} \end{aligned}$$

#### 【厚真大橋基準地点】

$$\begin{aligned} \text{浅井戸本数} &= (\text{日最大取水量 } 304 \text{ 千 m}^3/\text{日}) / (\text{浅井戸最大取水量 } 545\text{m}^3/\text{日/本}) \\ &= 558 \text{ 本} \end{aligned}$$

$$\text{浅井戸本数合計} = 1,405 \text{ 本}$$

## 10) ため池（取水後の貯留施設含む）

ため池は、主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする方策である（図 6.2.20参照）。

### ・かんがい、水道、正常流量

厚真川流域においては、ため池は2つのみで、地形図から読みとった面積は約 23,600m<sup>2</sup>である（図 6.2.21参照）。厚真川流域の年平均降水量 1,010mm より、年間の貯留量は 23,836m<sup>3</sup>と、ため池に雨水を貯留することによって得られる水量はわずかであり実現性が低い。

なお、既存のため池が少ないことから、地区内流水を貯留する場合は、「5) 河道外貯留施設（貯水池）」にて検討を行う。

$$\text{年間貯留量} = \text{ため池面積 } 23,600\text{m}^2 \times \text{年平均降水量 } 1,010\text{mm} = 23,836\text{m}^3$$



図 6.2.20 ため池のイメージ

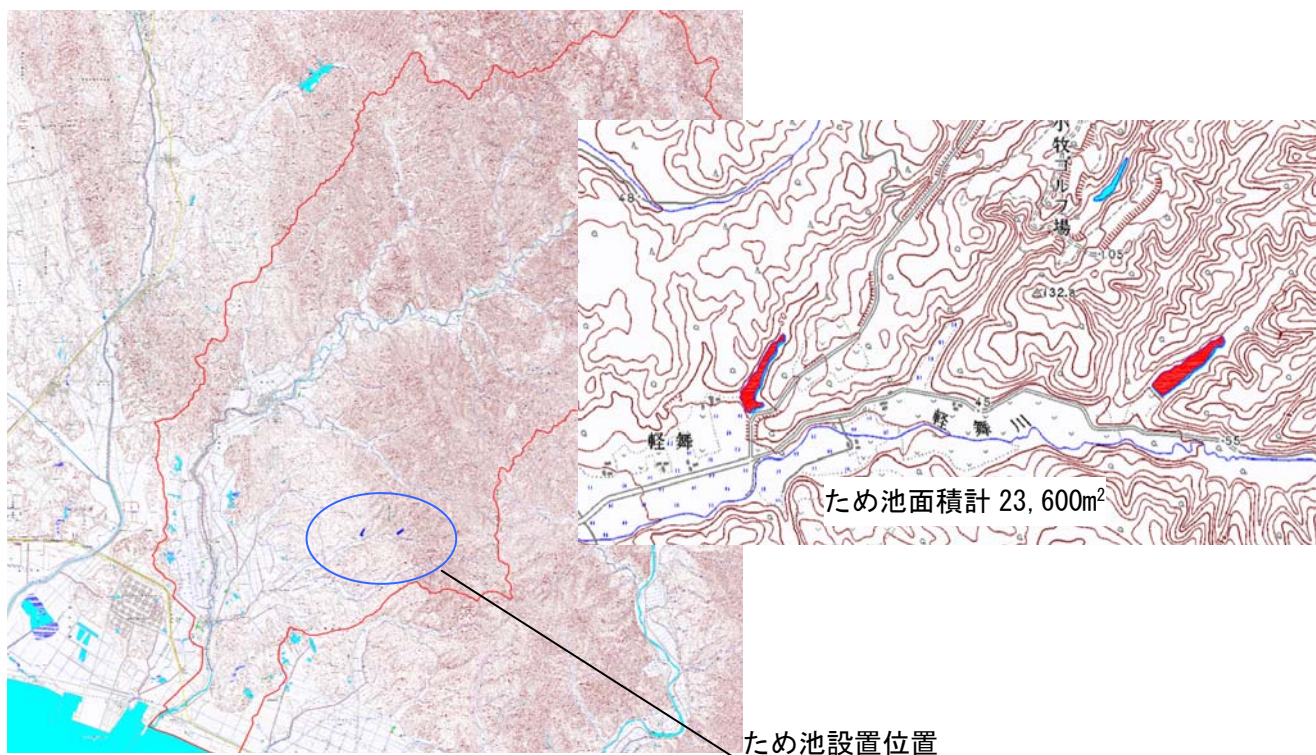


図 6.2.21 流域内のため池

## 11) 海水淡水化

海水淡水化は、海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である（図 6.2.22参照）。

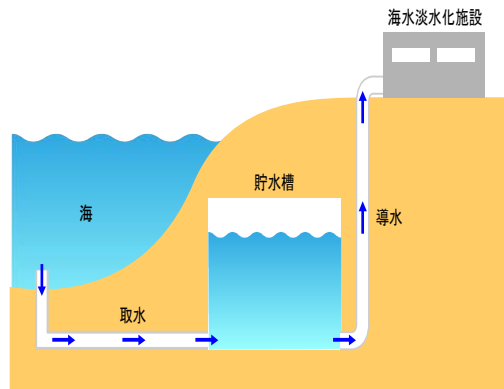


図 6.2.22 海水淡水化のイメージ

### ・かんがい

海水淡水化施設築造工の概算工事費は、かんがいの取水量とのスケール比により算出した。多目的ダムの維持管理費を含めたかんがいの負担相当額 52 億円に対し、海水淡水化に要する費用は、施設のみで 2,155 億円となり、コストが極めて高い。

$$\begin{aligned} \text{かんがい用水日必要容量} &= \text{かんがい取水量 } 2.875\text{m}^3/\text{s} \times 86,400\text{s}/\text{日} = 248,400\text{m}^3/\text{日} \\ \text{海水淡水化施設築造工} &= 34,700,000 \text{ 千円}^{*1} \times (248,400\text{m}^3/\text{日} \div 40,000\text{m}^3/\text{日}^{*2}) \\ &= 215,487,000 \text{ 千円} = 2,155 \text{ 億円} \end{aligned}$$

$$\text{維持管理費} = 51.5 \text{ 百万円}/\text{年}^{*3} \times 50 \text{ 年} \times (4 \text{ ヶ月} \div 12 \text{ ヶ月}^{*4}) = 858 \text{ 百万円} \approx \text{約 } 9 \text{ 億円}$$

合計 2,164 億円

※1 沖縄県北谷浄水場 海水淡水化施設築造工建設費

※2 沖縄県北谷浄水場 日あたり浄水能力

※3 導水路電力費 + 浄水電力費 + 設備維持管理費（膜ろ過設備の薬品洗浄費と膜交換費）の合計

※4 かんがい期間 5 月～8 月

### ・水道

厚真川流域においては、厚真町の水道計画の代替案として海水淡水化を検討している\*。海水淡水化は国内でも実績があり（沖縄県北谷浄水場）、水道に必要な開発量（1,630m<sup>3</sup>/日）を確保できる。

\*出典：厚真町統合簡易水道事業 再評価に係る対策案検討書 H19 厚真町建設課



## ・正常流量

海水淡水化施設築造工の概算工事費は、正常流量の取水量とのスケール比により算出した。多目的ダムの維持管理費を含めた正常流量の負担相当額 138 億円に対し、海水淡水化に要する費用は、施設のみで 6,641 億円となり、コストが極めて高い。

$$\begin{aligned} \text{正常流量日必要容量} &= \text{かんがい期最大確保流量 } 8.86\text{m}^3/\text{s} \times 86,400\text{s}/\text{日} = 765,504\text{m}^3/\text{日} \\ \text{海水淡水化施設築造工} &= 34,700,000 \text{ 千円}^{\ast 1} \times (765,504\text{m}^3/\text{日} \div 40,000\text{m}^3/\text{日}^{\ast 2}) \\ &= 664,074,720 \text{ 千円} = 6,641 \text{ 億円} \end{aligned}$$

$$\text{維持管理費} = 51.5 \text{ 百万円}/\text{年}^{\ast 3} \times 50 \text{ 年} = 2,575 \text{ 百万円} = 26 \text{ 億円}$$

合計 6,667 億円

※1 沖縄県北谷浄水場 海水淡水化施設築造工建設費

※2 沖縄県北谷浄水場 日あたり浄水能力

※3 導水路電力費+浄水電力費+設備維持管理費（膜ろ過設備の薬品洗浄費と膜交換費）の合計

## 12) 水源林の保全

水源林の保全は、主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策である（図 6.2.23 参照）。

## ・かんがい、水道、正常流量

厚真町全体の約 75%が森林（図 2.1.16 参照）で、その上流域はすでに保安林として保全されており、本方策による更なる開発量の増加は見込めないことから、必要な開発量を確保できない。

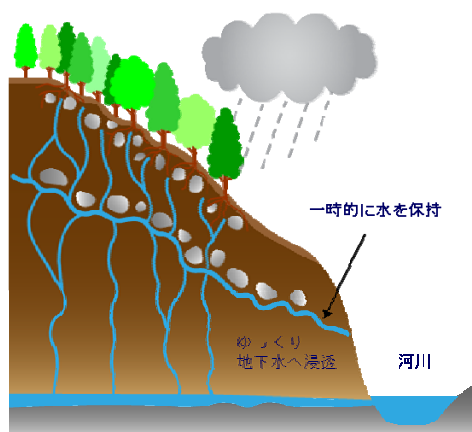


図 6.2.23 水源林の保全イメージ

### 13) ダム使用権等の振替

ダム使用権等の振替は、需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策である（図 6.2.24参照）。

#### ・かんがい、水道、正常流量

厚幌ダム周辺には、農業専用ダムである瑞穂ダム、穂別ダムがある（図 6.2.25参照）。しかし、これら周辺ダムでは、水利権が付与されていない利水容量は存在しないことから、実現性がない。

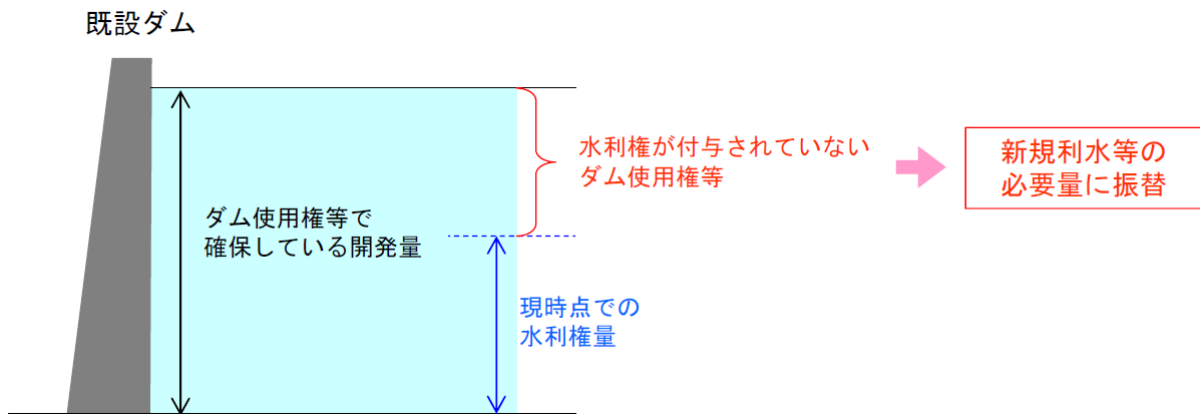


図 6.2.24 ダム使用権等の振替イメージ

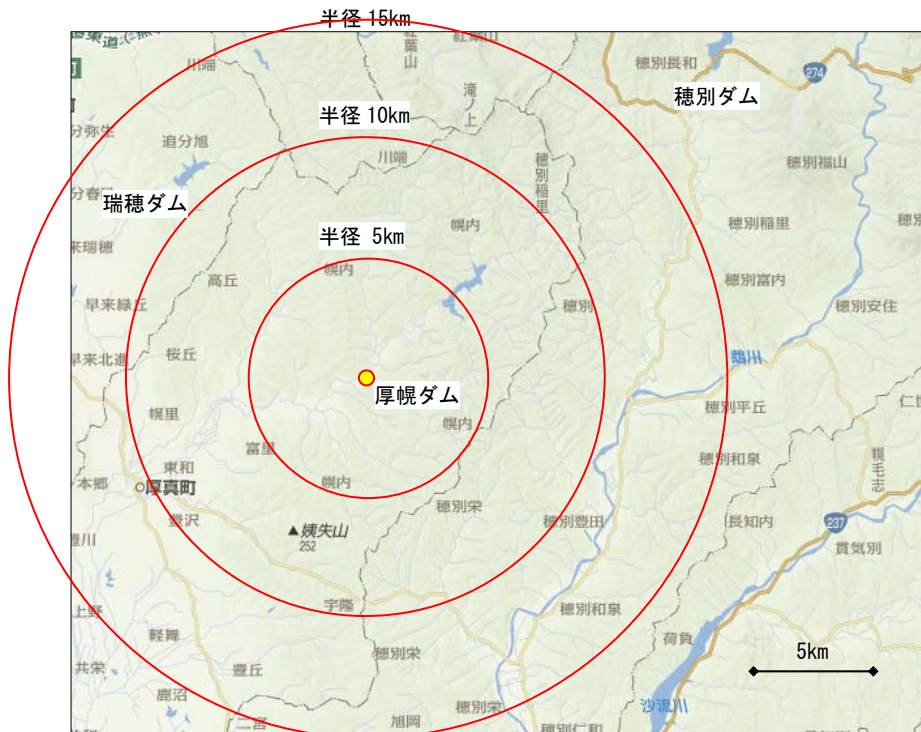


図 6.2.25 周辺ダム位置図

#### 14) 既得水利の合理化・転用

既得水利の合理化・転用は、用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する方策である（図 6.2.26参照）。

##### ・かんがい、水道、正常流量

厚真川の主な既得水利権はかんがいと水道であり、現行水利権では不足していることから、転用は困難である。

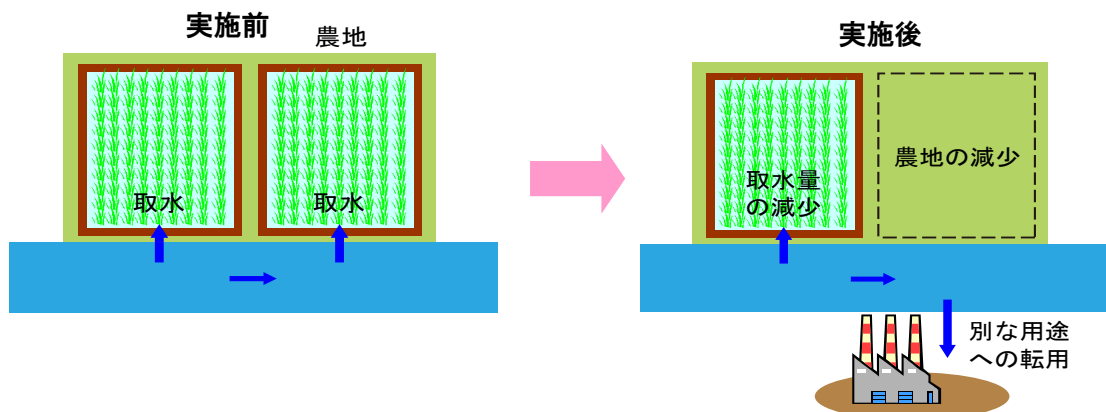


図 6.2.26 既得水利の合理化・転用イメージ

#### 15) 渇水調整の強化

渇水調整の強化は、渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策である（図 6.2.27参照）。

##### ・かんがい、水道、正常流量

厚真川流域においても、渇水年には番水等の取水制限が既に実施されている。渇水調整の強化は、こうした緊急的な対策であり、本方策により必要な開発量は確保できない。



**渇水調整協議会**  
渇水時において渇水調整を各関係利水者が協議するもので、国や地方自治体、関係利水者などで構成される。

図 6.2.27 渇水調整の強化（渇水調整協議会）イメージ

## 16) 節水対策

節水対策は、節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る方策である（図 6.2.28参照）。

### ・かんがい、水道、正常流量

厚真川流域では、渇水年には番水等が既に実施されており、渇水対策の強化によるこれ以上の効果は期待できないことから、節水対策を強化しても、必要な開発量は確保できない。



図 6.2.28 節水対策のイメージ

## 17) 雨水・中水利用

雨水・中水利用は、雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策である（図 6.2.29参照）。

厚真町の全世帯 2,012 戸に貯留槽を設置し、住宅の屋根などに降った雨水を貯留槽に溜めた場合、年間の貯水容量は約 186 千 m<sup>3</sup> となる。

$$\text{貯水容量} = \text{厚真町世帯数 } 2,012^{**} \times 1 \text{ 住宅あたり延べ床面積 } 91.68\text{m}^2 \text{ }^{**2}$$

$$\times \text{厚真大橋地点平均年降水量 } 1.01\text{m} = 186 \text{ 千 m}^3$$

<sup>\*\*</sup>平成 21 年度 厚真町・町勢要覧別冊より

<sup>\*\*2</sup>北海道の 1 住宅当たりの延床面積を屋根面積と想定 平成 20 年住宅・土地統計調査 統計局 HP より

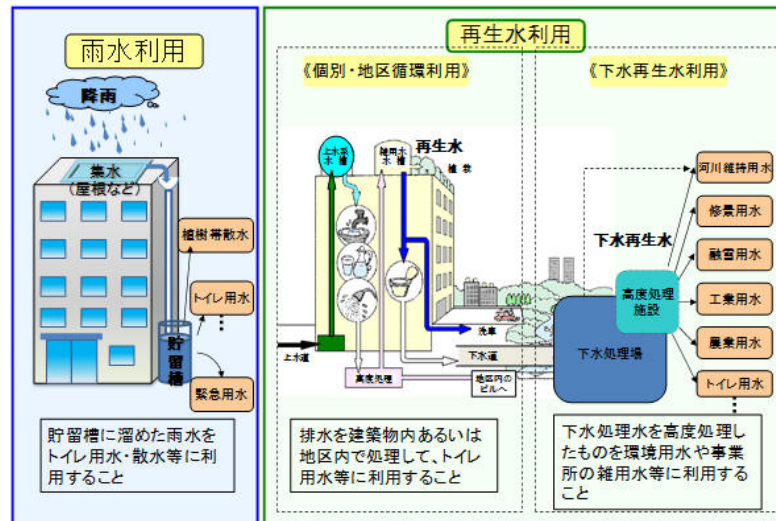


図 6.2.29 雨水・中水利用のイメージ

・かんがい

かんがいに必要な開発量 14,000 千 m<sup>3</sup> に対して、雨水の貯留量は約 186 千 m<sup>3</sup> とわずかであるため、実現性は低い。また、厚真川流域においては、下水処理水は河川へ放流され再び使用されていることから、本方策による必要開発量の確保は困難である。

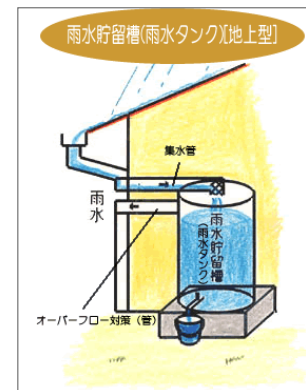
・水道

水道に必要な開発量 200 千 m<sup>3</sup> に対して、雨水の貯留量は約 186 千 m<sup>3</sup> である。

また、雨水の水道としての利用は、トイレ等での利用に限られるが、水利用に占めるトイレ使用割合は 28% 程度\*と小さい。

加えて、雨水や中水利用は、施設整備に各戸の財政的負担及び協力が必要となるため実現性は低い。

\*出典：東京都水道局 2002 年度版「一般家庭水使用目的別実態調査」



・正常流量

正常流量に必要な開発量 21,300 千 m<sup>3</sup> に対して、雨水の貯留量は約 186 千 m<sup>3</sup> とわずかであるため、実現性は低い。また、厚真川流域においては、下水処理水は河川へ放流され再び使用されていることから、本方策による必要開発量の確保は困難である。

## 6.2.2 抽出した方策の検討

前節の「厚真川流域における利水及び正常流量方策の適用性についての概略評価による抽出」で、「実現性」、「利水効果」、「コスト」面で適用性があるとして抽出された方策を下記に示す。

抽出された方策は、いずれも単独の実施により利水容量及び正常流量を確保できること、各方策の施設を小規模にして組み合わせることはコストが高くなり、経済性の向上が期待できないことから、単独による対策案として立案した。

### ・かんがい、正常流量

- ①多目的ダム
- ②ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）
- ③利水単独ダム
- ④河道外貯留施設（貯水池）

### ・水道

- ①多目的ダム
- ②ダム再開発（厚真ダム掘削）
- ③利水単独ダム
- ④河道外貯留施設（貯水池）
- ⑤湖沼開発
- ⑥地下水取水
- ⑦海水淡水化

## 6.3 目的別の対策案の概要

### 6.3.1 利水対策案（かんがい）

比較検討を行うかんがいの対策案を図 6.3.1に、それぞれの概要図を図 6.3.2に示す。

#### ①多目的ダム

本案では、現行計画である厚幌ダムで貯水容量 14,000 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.2 (1) 参照）。

#### ②ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

本案では、厚幌ダム上流に位置する厚真ダムをかさ上げし、貯水容量 14,000 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.2 (2) 参照）。

#### ③利水単独ダム

本案では、現行案である厚幌ダム地点に、農業専用ダムを建設し、貯水容量 14,000 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.2 (3) 参照）。

#### ④河道外貯留施設（貯水池）

本案では、流域内の河道沿川の平地に貯水池を整備し、貯水容量 14,000 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.2 (4) 参照）。

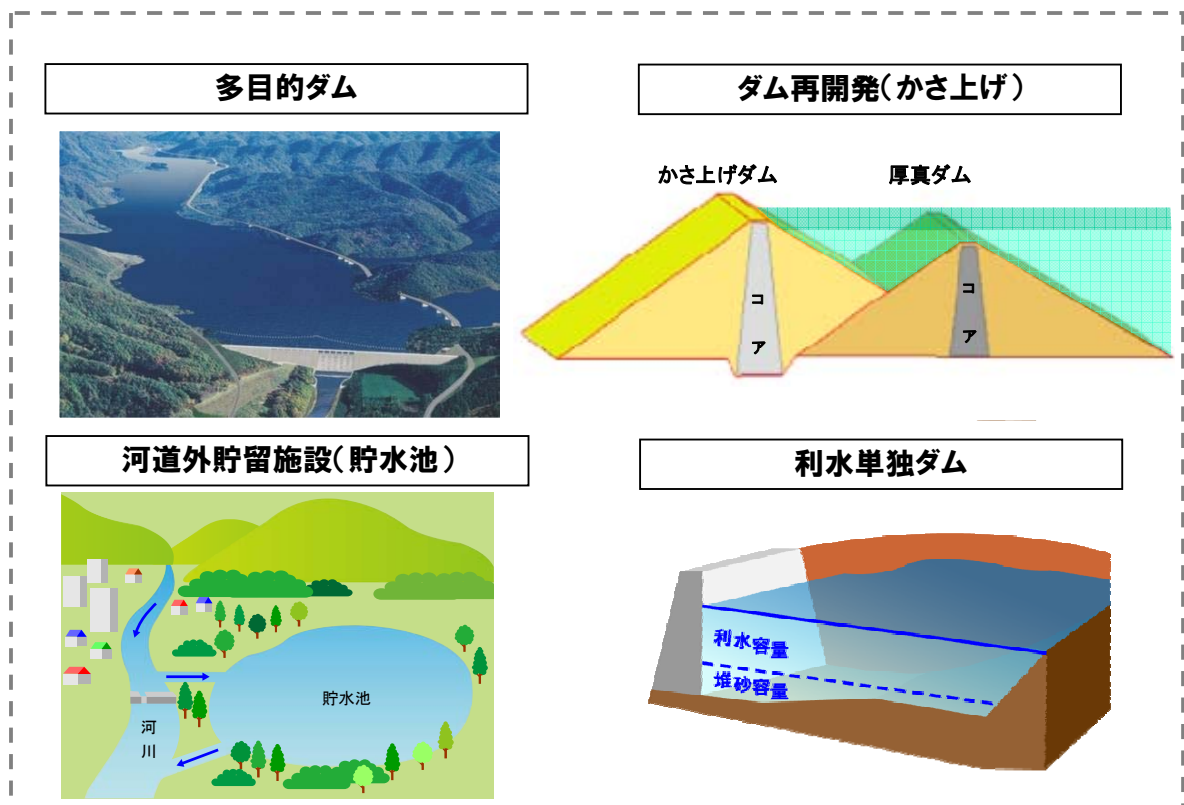


図 6.3.1 比較検討を行う利水対策案（かんがい）







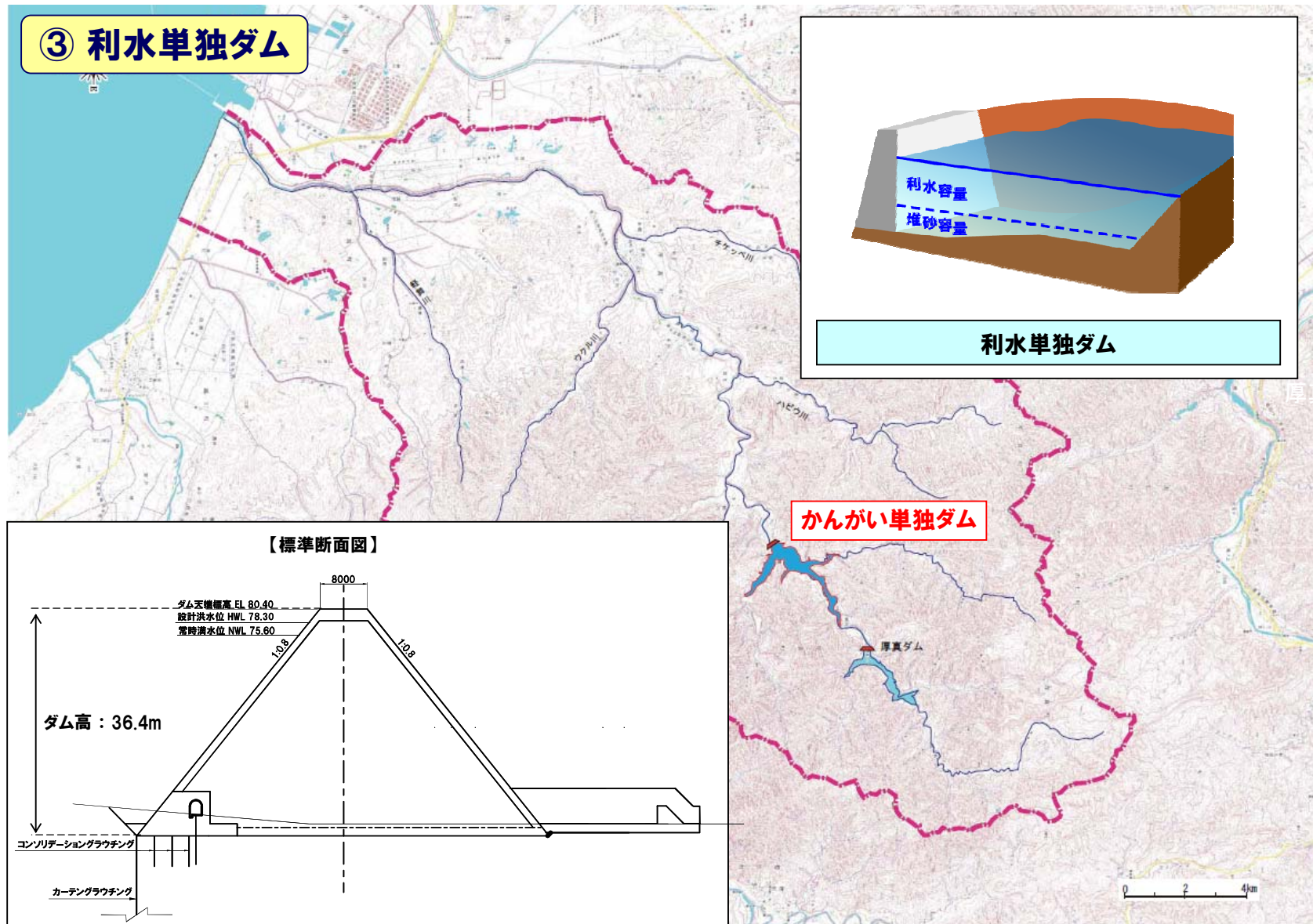


図 6.3.2 (3) 利水対策案 (かんがい) 概要図 (利水単独ダム)

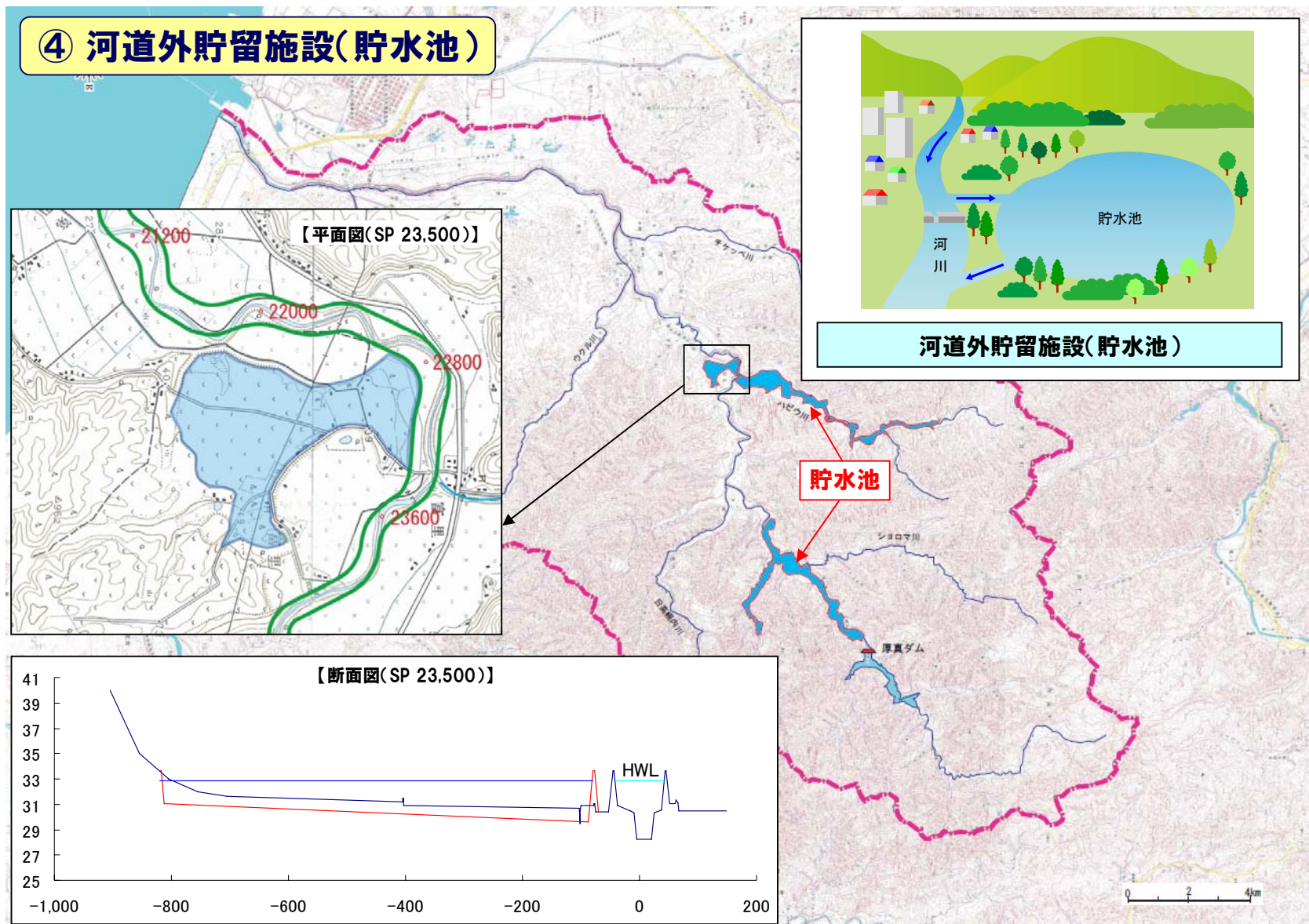


図 6.3.2 (4) 利水対策案 (かんがい) 概要図 (河道外貯留施設 (貯水池))

### 6.3.2 利水対策案（水道）

比較検討を行う水道の各対策案を図 6.3.3に、それぞれの概要図を図 6.3.4に示す。

#### ①多目的ダム

本案では、現行計画である厚幌ダムで貯水容量 200 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.4（1）参照）。

#### ②ダム再開発（厚真ダム掘削）

本案では、厚幌ダム上流に位置する厚真ダム貯水池を掘削し、貯水容量 200 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.4（2）参照）。

#### ③利水単独ダム

本案では、ショロマ川上流に水道専用ダムを建設し、貯水容量 200 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.4（3）参照）。

#### ④河道外貯留施設（貯水池）

本案では、厚幌ダム建設予定地内となるショロマ川合流部付近に貯水池を整備し、貯水容量 200 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.4（4）参照）。

#### ⑤湖沼開発

本案では、流域内の湖沼（三ヶ月沼、松の沼）を開発し、貯水容量 200 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.4（5）参照）。

#### ⑥地下水取水

本案では、現在浅井戸による取水が行われている上厚真地点に浅井戸を 3 本増設し、水道の最大取水量 1,630m<sup>3</sup>/日を確保する（図 6.3.4（6）参照）。

#### ⑦海水淡水化

本案では、河口部に海水淡水化施設を新たに整備し、水道の最大取水量 1,630m<sup>3</sup>/日を確保する（図 6.3.4（7）参照）。

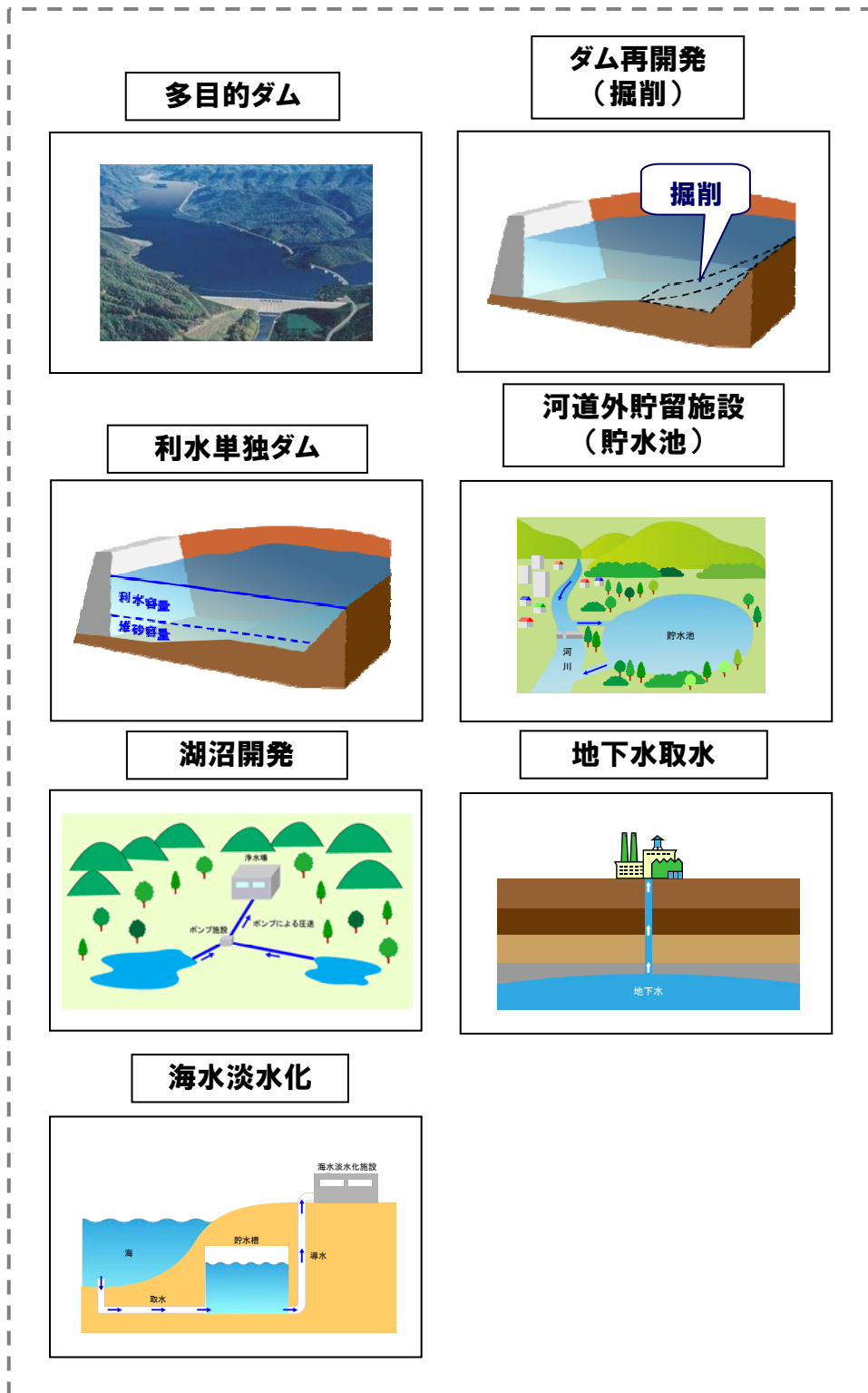


図 6.3.3 比較検討を行う利水対策案 (水道)

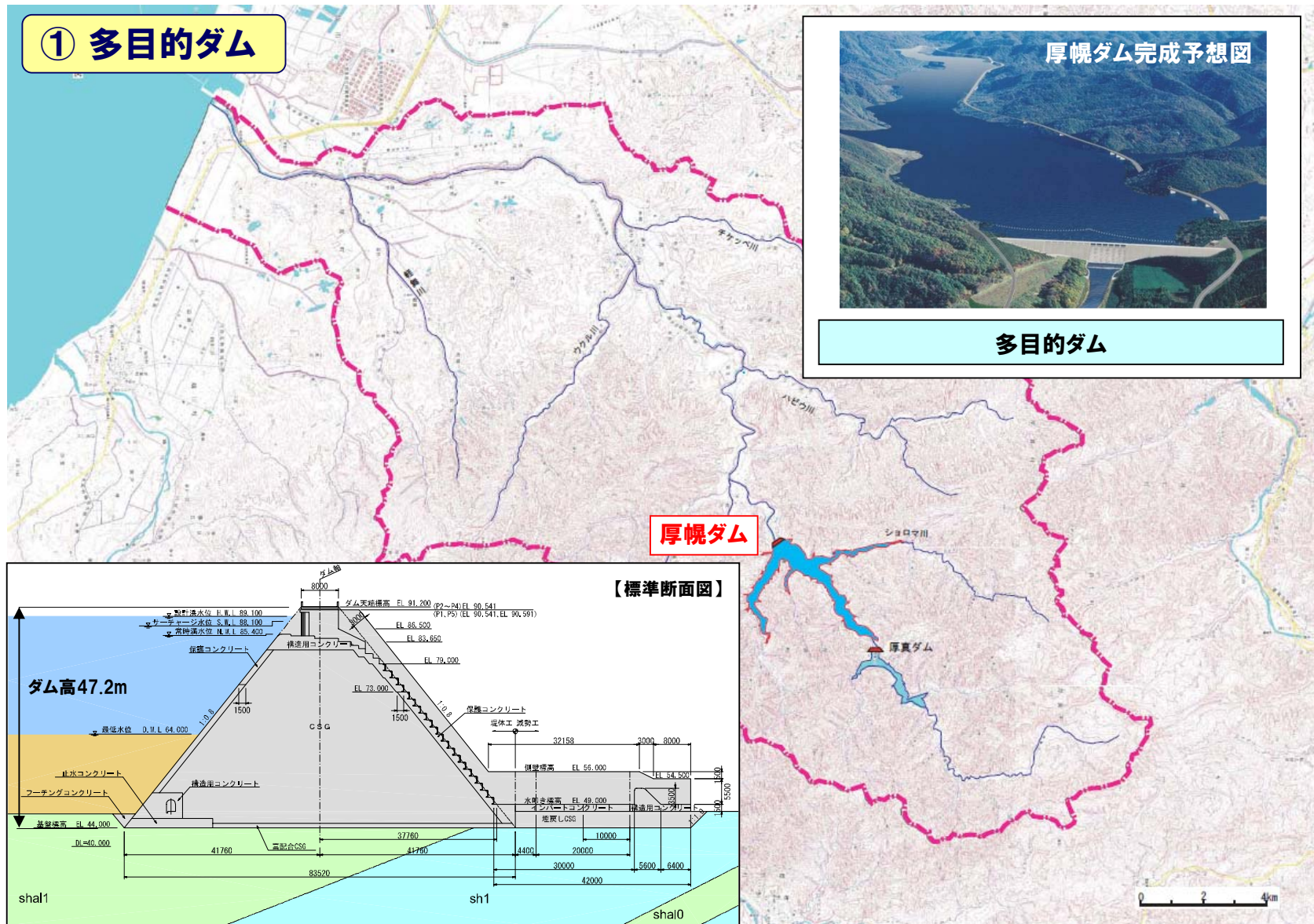


図 6.3.4 (1) 利水対策案 (水道) 概要図 (多目的ダム)

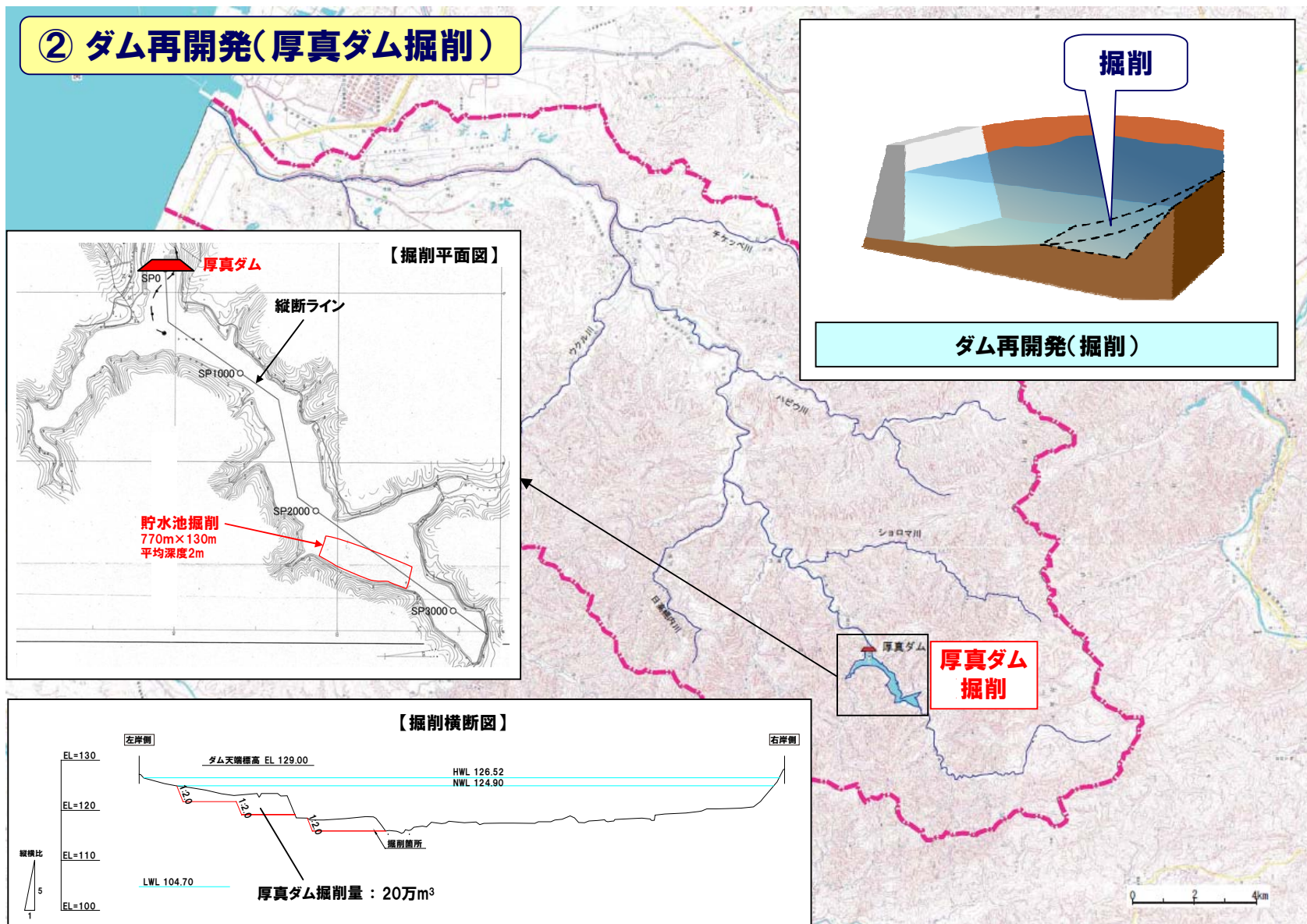


図 6.3.4 (2) 利水対策案(水道)概要図(ダム再開発(厚真ダム掘削))

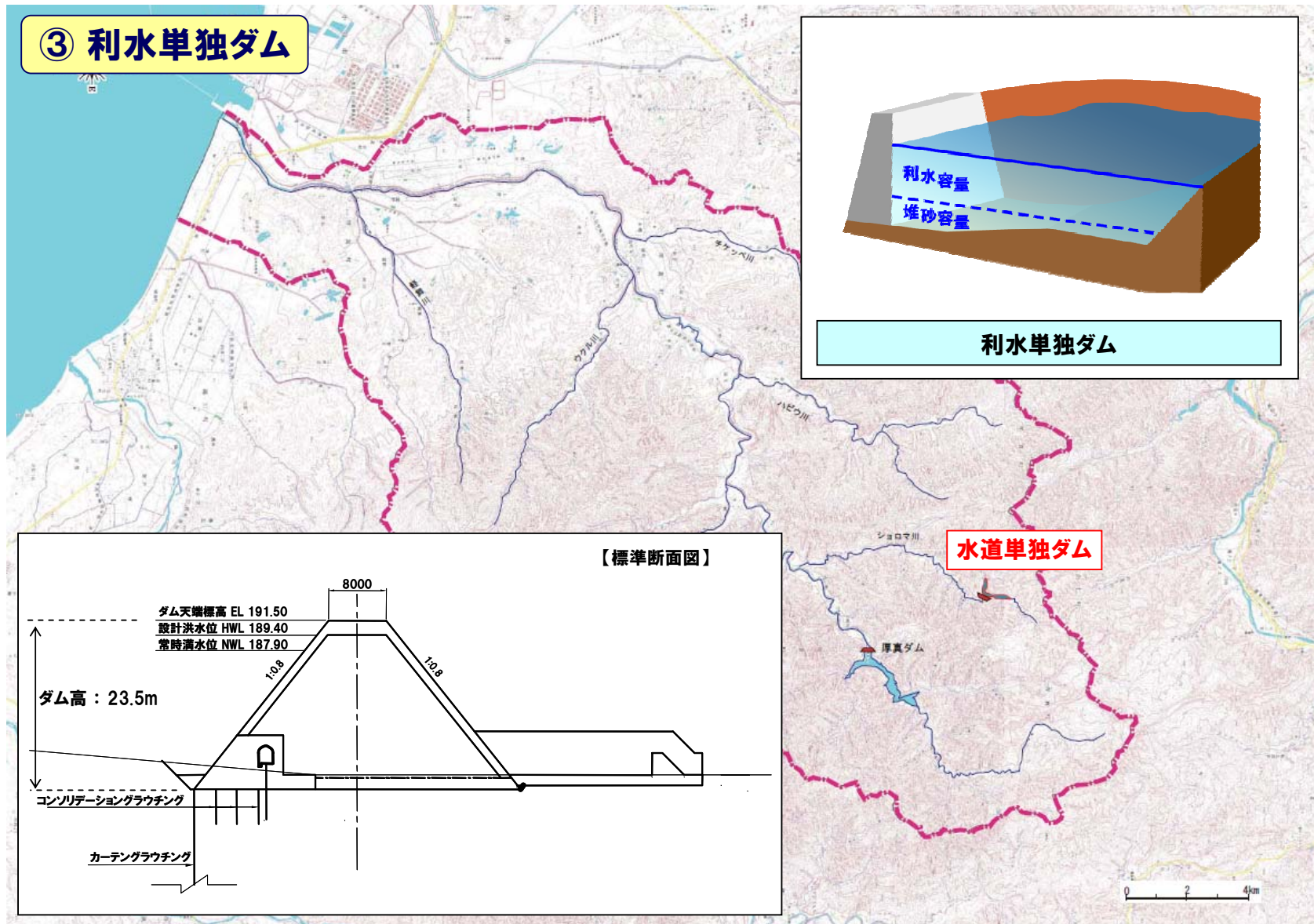


図 6.3.4 (3) 利水対策案（水道）概要図（利水単独ダム）



#### ④ 河道外貯留施設(貯水池)

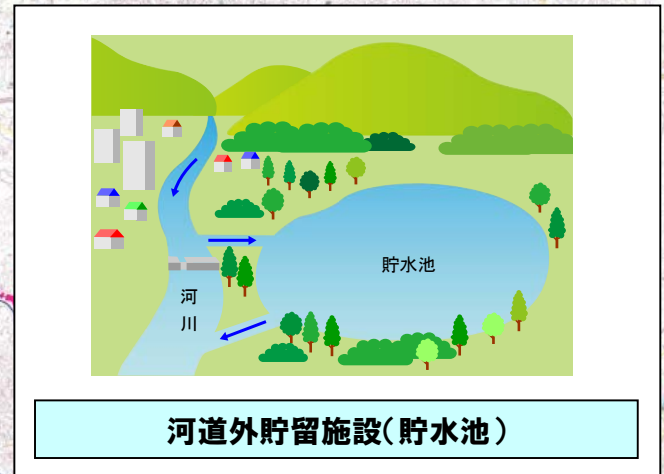
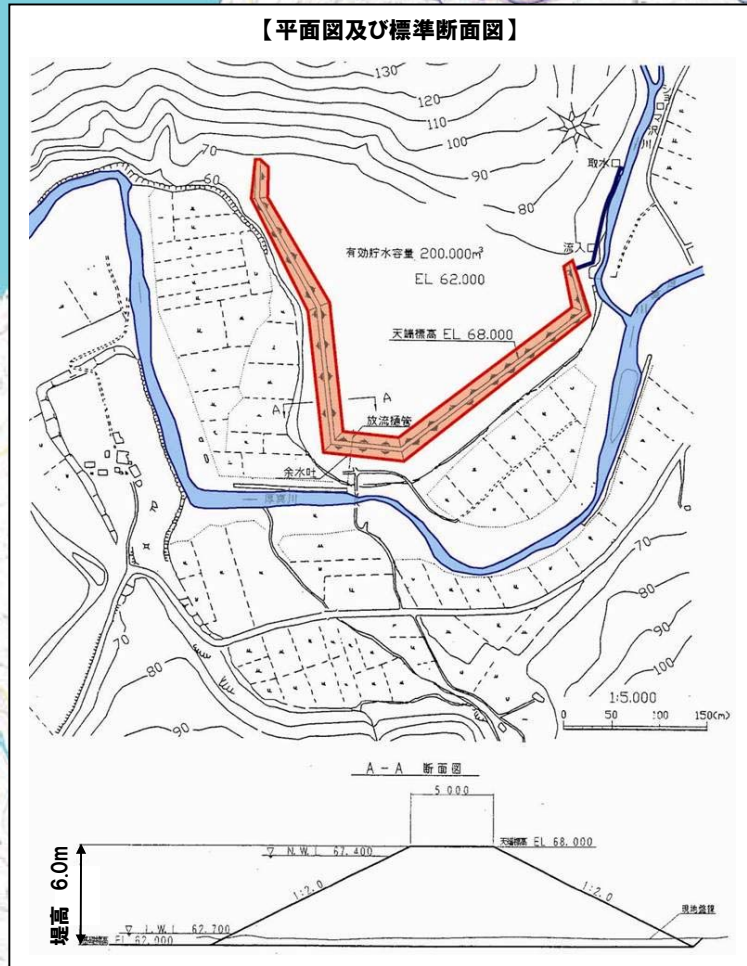


図 6.3.4 (4) 利水対策案(水道)概要図(河道外貯留施設(貯水池))



図 6.3.4 (5) 利水対策案 (水道) 概要図 (湖沼開発)

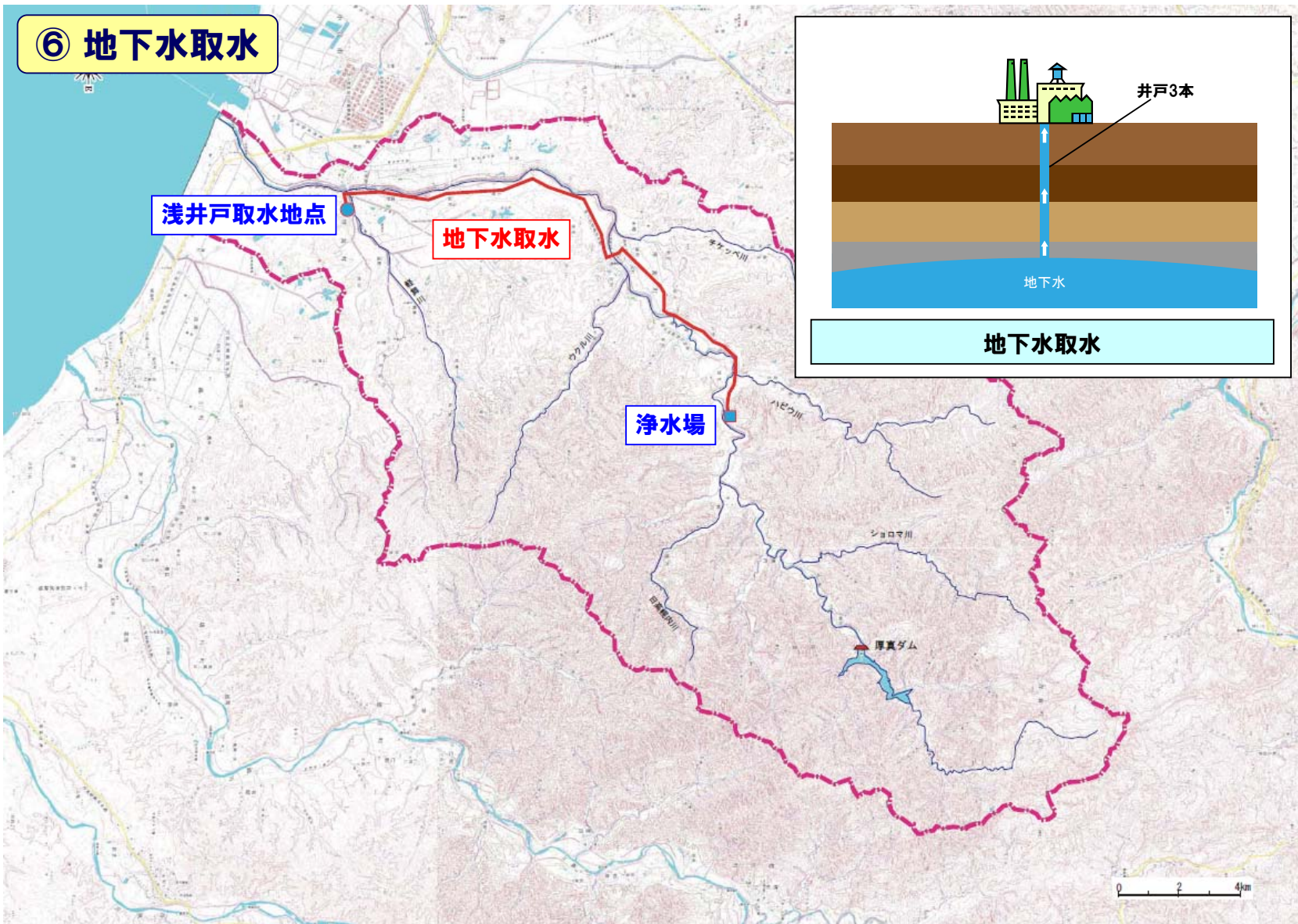


图 6.3.4 (6) 利水対策案（水道）概要図（地下水取水）



図 6.3.4 (7) 利水対策案（水道）概要図（海水淡水化施設）

### 6.3.3 正常流量対策案

比較検討を行う正常流量の各対策案を図 6.3.5に、それぞれの概要図を図 6.3.6に示す。

#### ①多目的ダム

本案では、現行案である厚幌ダムで貯水容量 21,300 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.6 (1) 参照）。

#### ②ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

本案では、厚幌ダム上流に位置する厚真ダムをかさ上げし、貯水容量 21,300 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.6 (2) 参照）。

#### ③利水単独ダム

本案では、現行案である厚幌ダム地点に、正常流量専用のダムを建設し、貯水容量 21,300 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.6 (3) 参照）。

#### ④河道外貯留施設（貯水池）

本案では、流域内の河道沿川の平地に貯水池を整備し、貯水容量 21,300 千 m<sup>3</sup>を確保する（図 6.3.6 (4) 参照）。

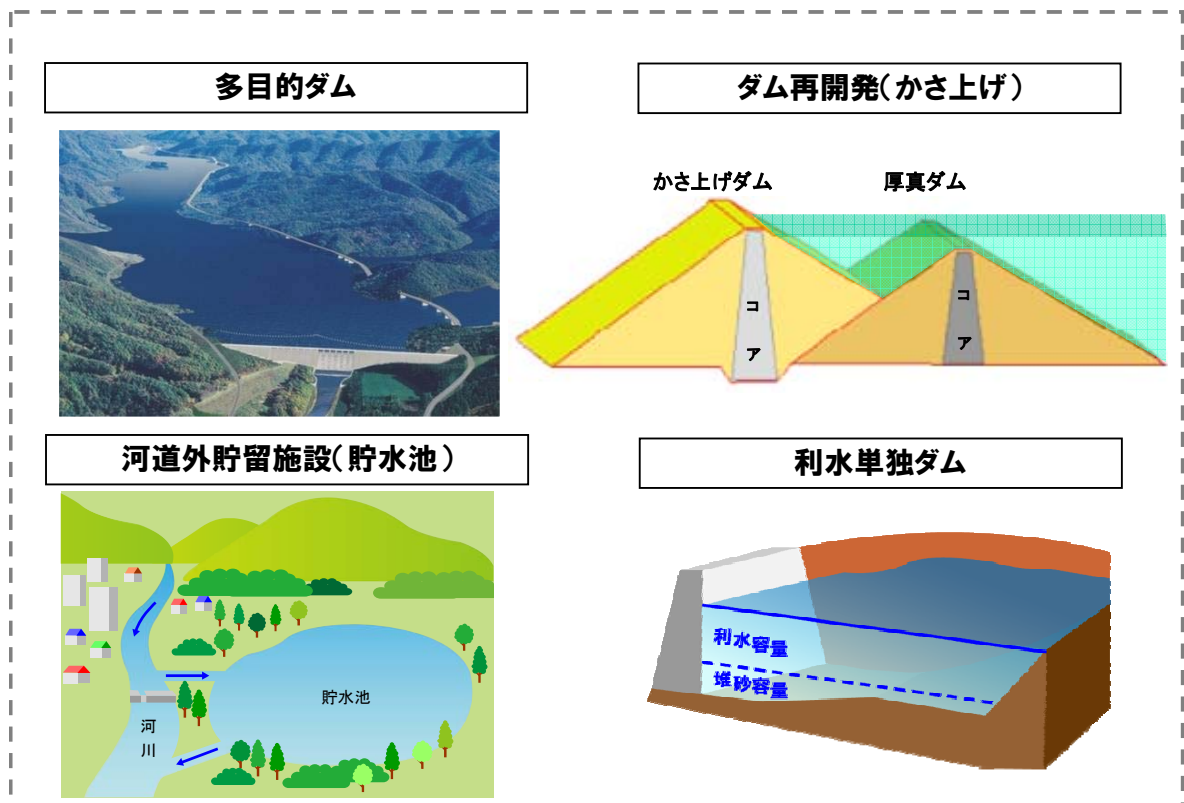


図 6.3.5 比較検討を行う利水対策案（正常流量）

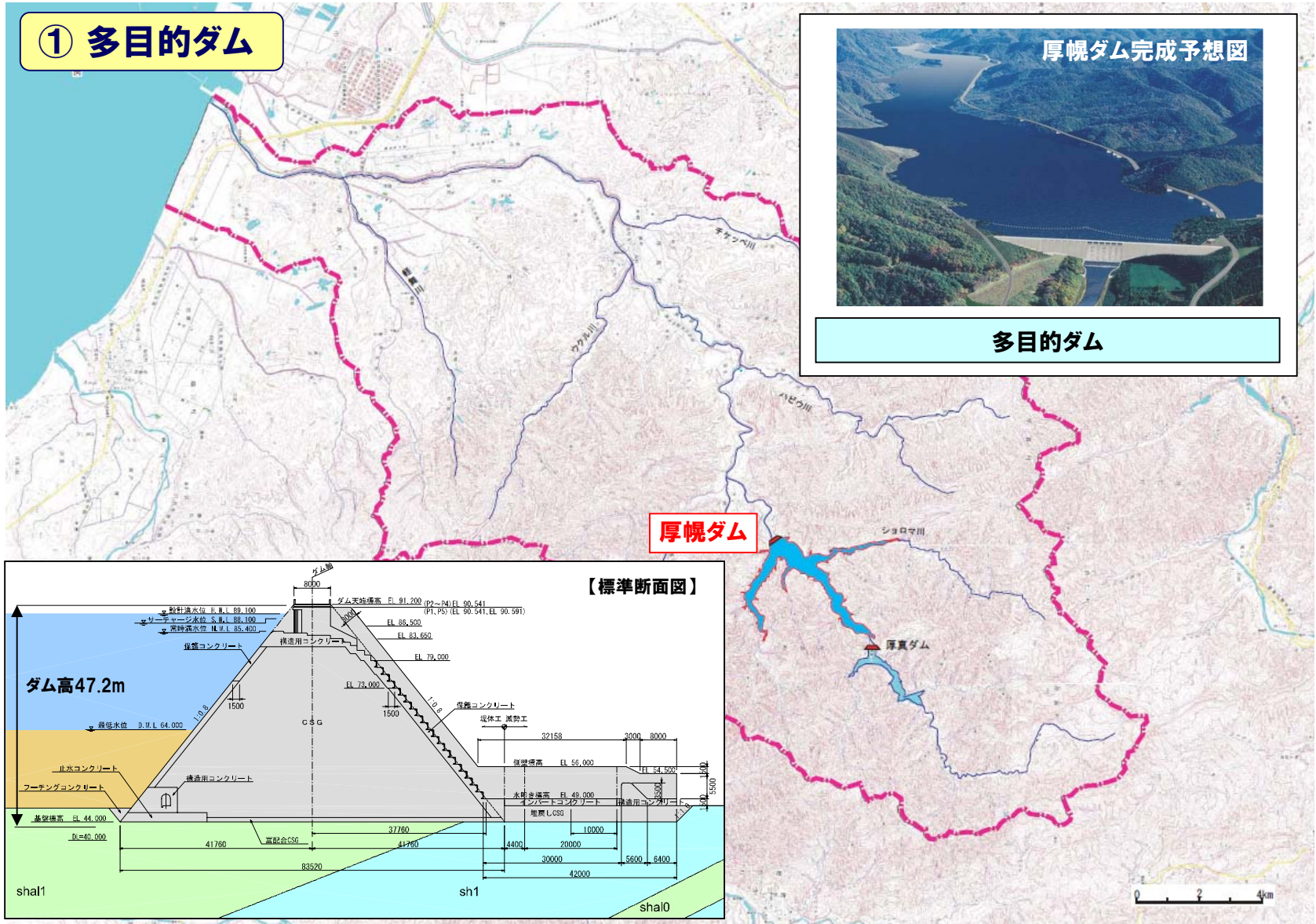
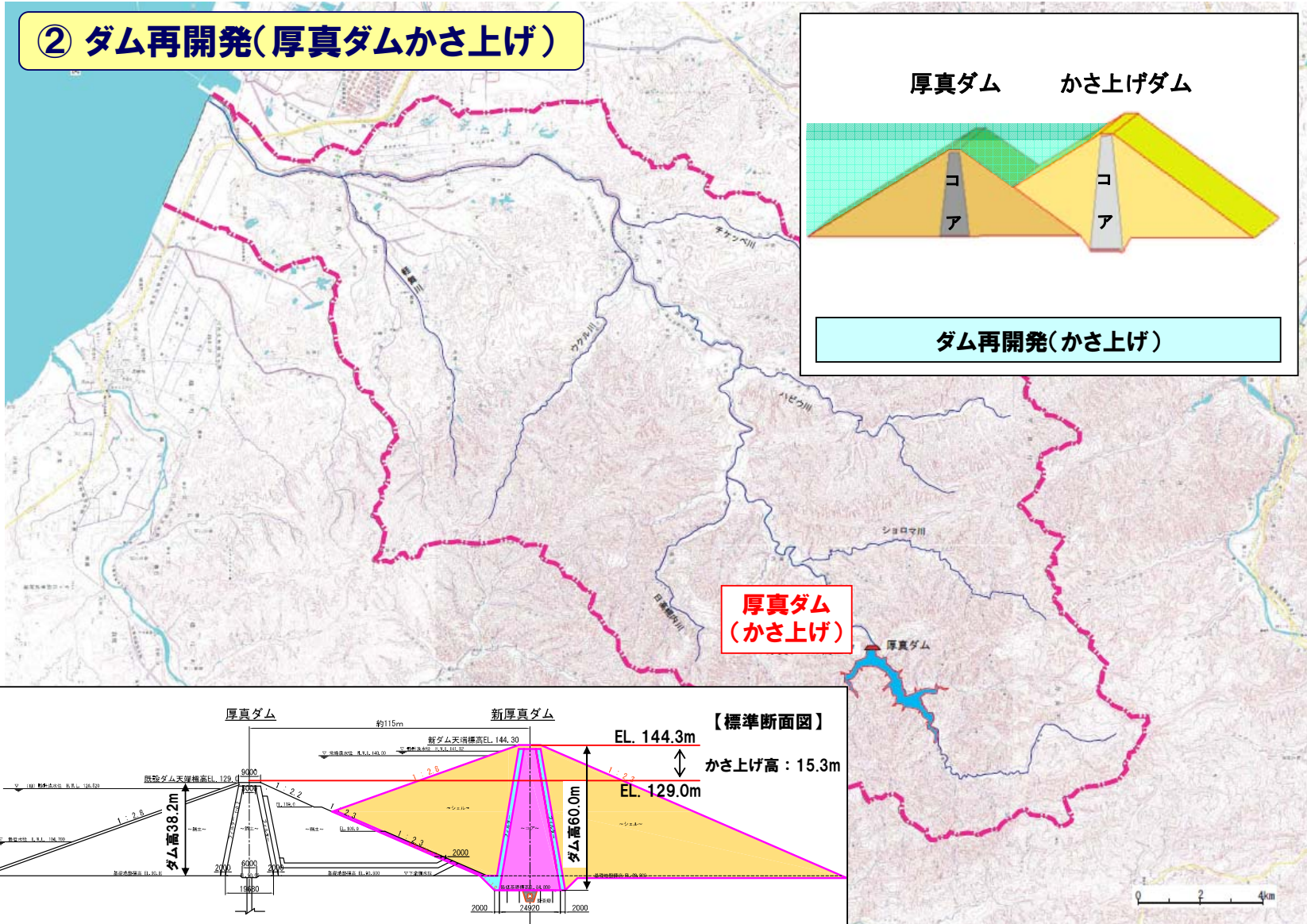


図 6.3.6 (1) 正常流量対策案概要図 (多目的ダム)

② ダム再開発(厚真ダムかさ上げ)



厚真ダム  
(かさ上げ)

【標準断面図】  
かさ上げ高：15.3m  
EL. 144.3m  
EL. 129.0m

図 6.3.6 (2) 正常流量対策案概要図 (ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ))

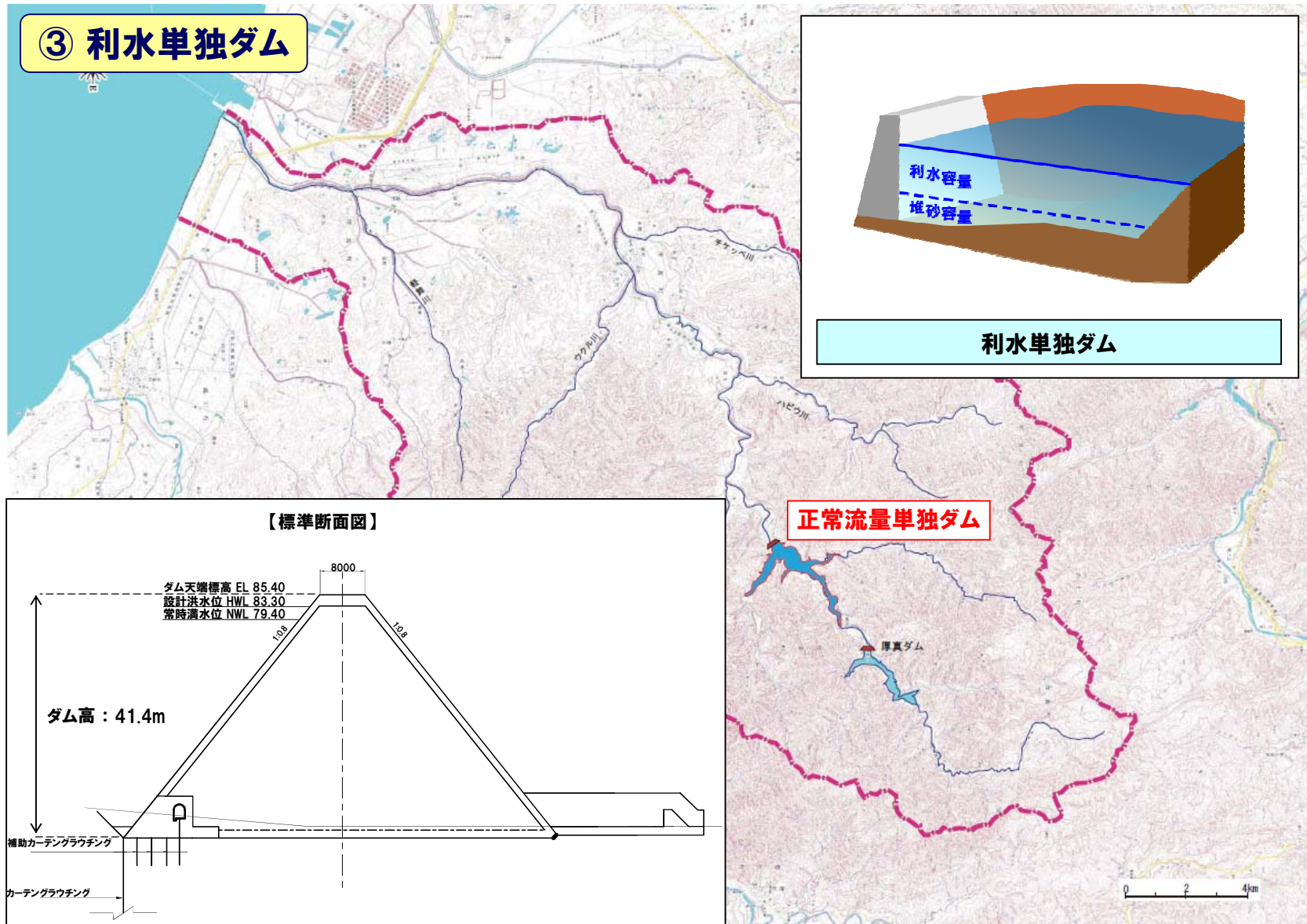


図 6.3.6 (3) 正常流量対策案概要図 (利水単独ダム)



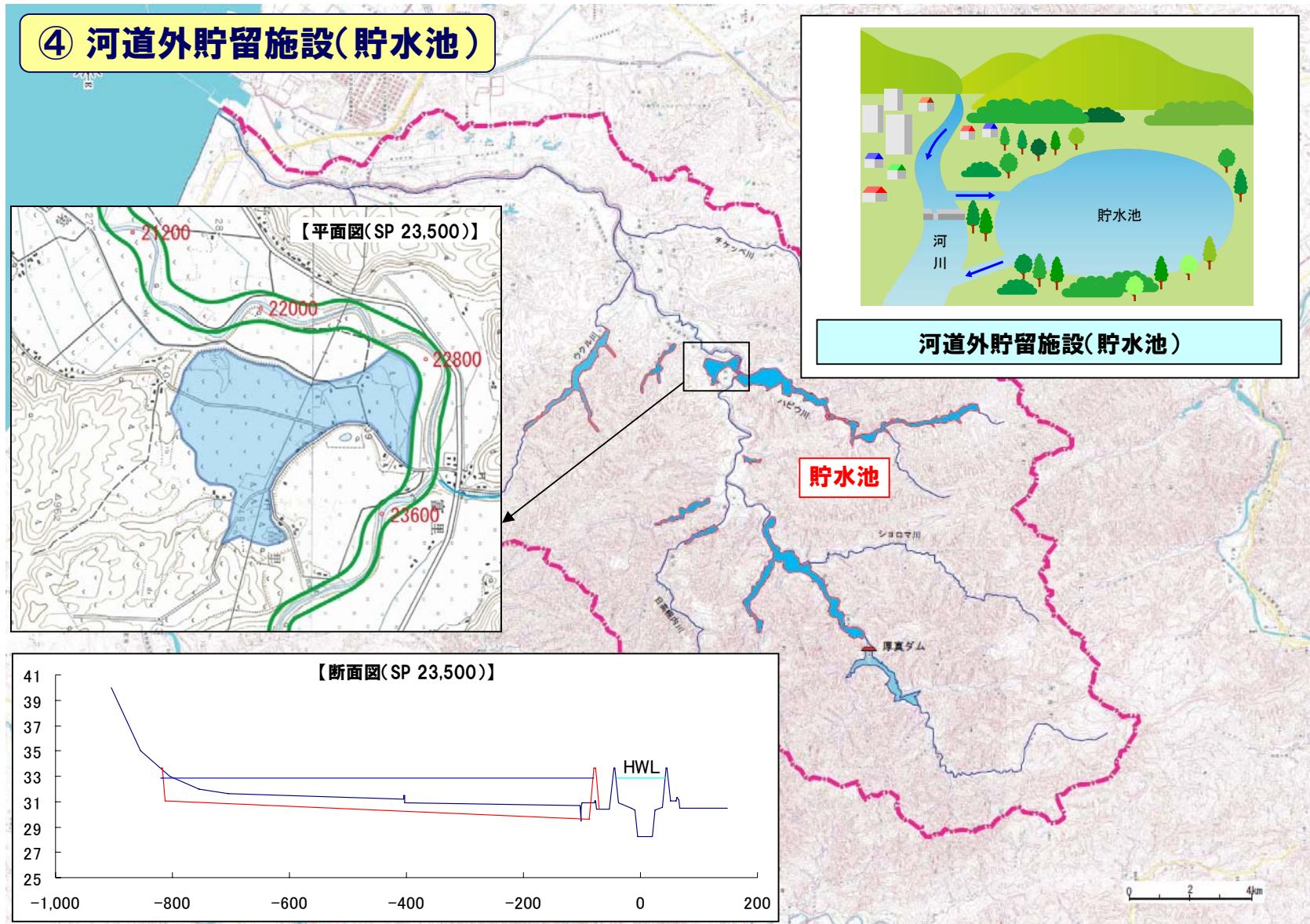


図 6.3.6 (4) 正常流量対策案概要図 (河道外貯留施設 (貯水池))

## 6.4 目的別の評価軸による評価

### 6.4.1 評価軸による評価プロセス

「実施要領細目」で示されている各評価軸で各対策案の評価を行った。

#### 【 評価軸 】

##### (1) 目標

- ア) 利水参画者に対し、開発量として何  $\text{m}^3/\text{s}$  必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか
- イ) 段階的にどのように効果が確保されていくのか
- ウ) どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）
- エ) どのような水質の用水が得られるか

##### (2) コスト

- ア) 完成までに要する費用はどのくらいか
- イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか
- ウ) その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか

##### (3) 実現性

- ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか
- イ) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか
- ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか
- エ) 事業期間はどの程度必要か
- オ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか
- カ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか

##### (4) 持続性

- ア) 将来にわたって持続可能といえるか

##### (5) 地域社会への影響

- ア) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か
- イ) 地域振興に対してどのような効果があるか
- ウ) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか

##### (6) 環境への影響

- ア) 水環境に対してどのような影響があるか
- イ) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか
- ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
- エ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか
- オ) 景観、人と自然の豊かな触れ合いにどのような影響があるか
- カ)  $\text{CO}_2$  排出負荷はどう変わるか
- キ) その他

各評価軸による検討結果を以下に示す。

#### 6.4.1.1 利水対策案（かんがい）

##### (1) 目標

7) 利水参画者に対し、開発量として何  $m^3/s$  必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか

国営勇払東部土地改良事業における水利使用計画を表 6.4.1に示す。計画では、水田 2,989ha に対し、かんがい期(5月1日～8月31日)最大 12.663 $m^3/s$ 、年間総取水量 86,530 千  $m^3$  を取水し、かんがいの用に供するものである。

抽出した全対策案で、水利使用計画の取水量を確保できる。

表 6.4.1 国営勇払東部土地改良事業水利使用計画

事業名	かんがい面積 (ha)			取水量 ( $m^3/s$ )					年間 総取水量 (千 $m^3$ )
	田	畑	計	苗代期 5/1～ 5/10	代かき期 5/11～ 5/25	普通期 5/26～ 6/30	深水期 7/1～ 7/10	普通期 7/11～ 8/31	
国営勇払東部 土地改良事業	2,989	-	2,989	6.129	12.663	8.817	11.134	8.783	86,530

出典：水利使用(変更)並びに河川工作物新築協議図書 H14.5

##### 1) 段階的にどのように効果が確保されていくのか

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム

施設の整備中は取水できないため、施設完成後に必要水量が確保できる。

○河道外貯留施設（貯水池）

複数の貯水池を整備するため、整備の進捗に伴って段階的に効果を発揮する。

り) どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか

国営勇払東部地区土地改良事業のかんがい計画における給水地区と各対策案の位置関係を図 6.4.1に示す。各対策案の効果は、施設の下流において発揮できる。

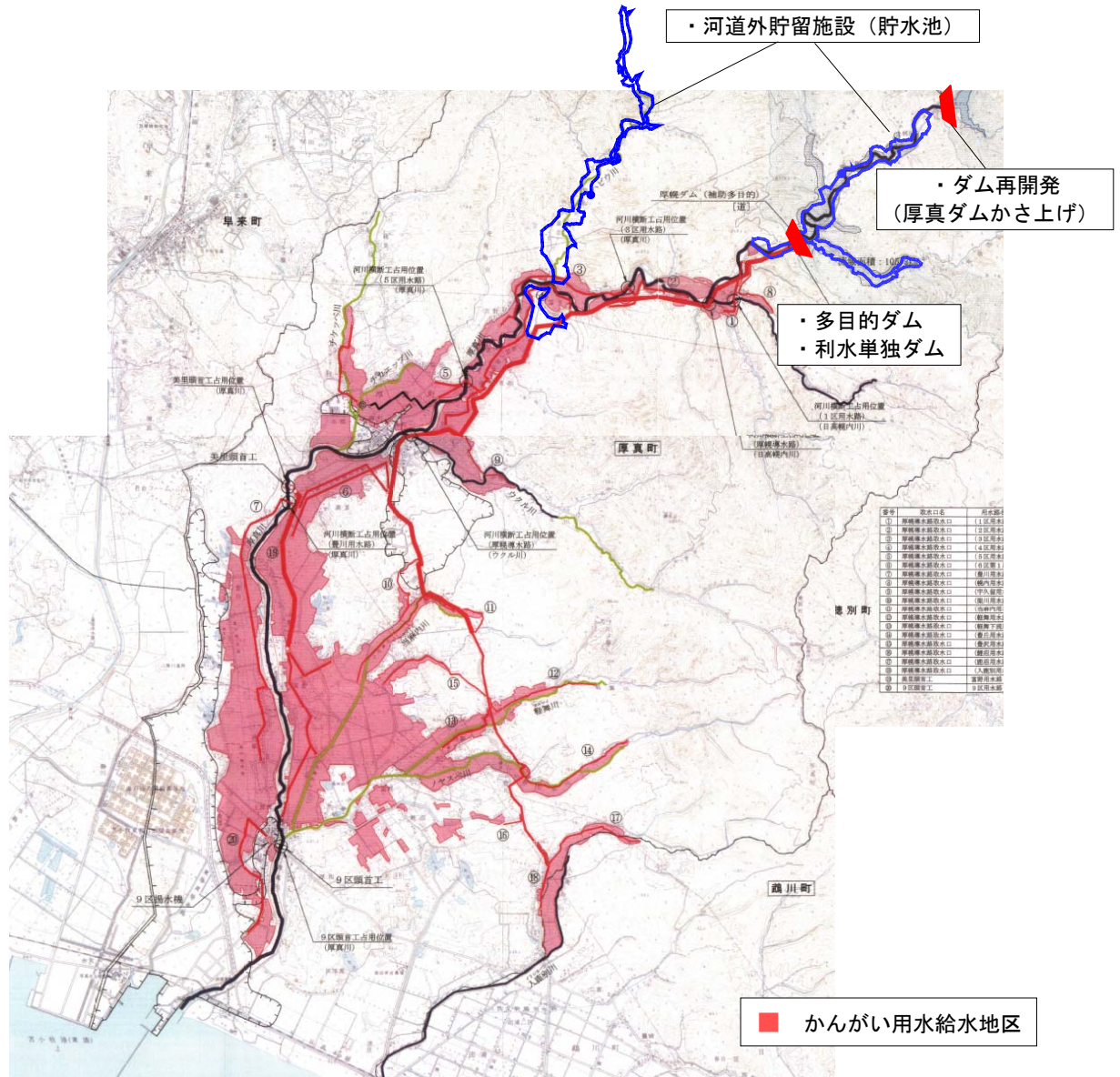


図 6.4.1 かんがい用水給水地区と対策案位置図

1) どのような水質の用水が得られるか

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）  
河川水と同程度の水質であると考えられる。

(2) コスト

7) 完成までに要する費用はどのくらいか

各対策案において平成 22 年度から完成までに要する費用を表 6.4.2 に示す。  
完成までに要する費用は「多目的ダム」が最も安価となる。

表 6.4.2 完成までに要する費用（かんがい）

単位（千円）

工種	①多目的ダム	②ダム再開発 （厚真ダムかさ上げ）	③利水単独ダム	④河道外貯留施設 （貯水池）
本工事	3,189,955	15,102,958	9,035,443	27,879,216
付帯工事	—	—	—	162,819
用地・補償費	1,084,245	6,798,000	7,852,005	2,618,676
測量及び試験費	592,755	4,154,042	4,812,552	542,206
合計	4,866,955	26,055,000	21,700,000	31,202,918

1) 維持管理に要する費用はどのくらいか

利水対策案（かんがい）の維持管理費用の一覧表を表 6.4.3 に示す。  
維持管理費は「多目的ダム」が最も安価となる。

表 6.4.3 維持管理費の一覧（かんがい）

維持管理費用 （50 年間）	①多目的ダム	②ダム再開発 （厚真ダムかさ上げ）	③利水単独ダム	④河道外貯留施設 （貯水池）
利水対策案 （かんがい）	約 3 億円	約 9 億円	約 15 億円	約 5 億円

○多目的ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要するダムの維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、かんがい分を算出し維持管理期間 50 年間を見込み、約 3 億円とする。

$$\text{年間維持管理費} = 30 \text{ 百万円/年} \times 0.215^{**} = 6.5 \text{ 百万円/年}$$

$$\begin{aligned} \text{総維持管理費} &= 6.5 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 325 \text{ 百万円} (\approx 3 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

※1 かんがいの建設費負担率

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

放流設備や観測設備、管理設備等に要するダムの維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、貯水容量の割合（図 6.4.2参照）、維持管理期間 50 年間を見込み約 9 億円とする。

$$\text{年間維持管理費} = 30 \text{ 百万円/年} \times 14,000 \text{ 千 m}^3 / (9,523 \text{ 千 m}^3 + 14,000 \text{ 千 m}^3)$$

$$= 17.9 \text{ 百万円/年}$$

$$\begin{aligned} \text{総維持管理費} &= 17.9 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 895 \text{ 百万円} (\approx 9 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

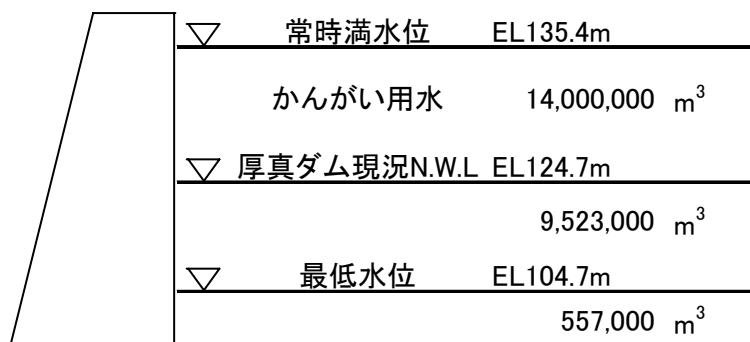


図 6.4.2 ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）の容量配分図

○利水単独ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要するダム分の維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、維持管理期間 50 年間を見込み約 15 億円とする。

$$\text{総維持管理費} = 30 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年}$$

$$= 1,500 \text{ 百万円} (\approx 15 \text{ 億円})$$

○河道外貯留施設（貯水池）

貯水池設備の保守点検等に要する維持管理費は、治水対策の遊水地と同額の 2 百万円/年とする。

また、上記に含まれない堤防の除草等に要する年間維持管理費は、1km 当たりの河川維持管理費 380 千円/km/年の半額程度を見込むこととし、周囲堤延長 42.49km より、8.1 百万円/年とする。

以上をもとに、遊水地の維持管理費は維持管理期間 50 年間を見込み約 5 億円とする。

保守点検の年間維持管理費 = 2 百万円/年

上記以外の年間維持管理費 =  $42.49 \text{ km} \times 380 \text{ 千円/km/年} \div 2 = 8.1 \text{ 百万円/年}$

合計 = 10.1 百万円/年

総維持管理費 =  $10.1 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年}$

= 505 百万円 (≒5 億円)

#### ウ) その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか

##### ○多目的ダム

ダム中止に伴う費用は発生しない。

##### ○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

多目的ダムと比べ、完成年が遅れるため、既設頭首工などの老朽化施設補修の費用が必要となる。

### (3) 実現性

#### ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか

多目的ダムについては、ダム建設に伴う民地の用地買収はほぼ完了しているが、その他の対策案については新たな用地買収が必要となり、土地所有者の協力が必要となる。

##### ○多目的ダム

ダム建設に伴う民地の用地買収を進めている。用地買収面積は、平成 21 年度末時点の用地未買収面積は 33ha であり、そのほとんどが官有の山林である。

表 6.4.4 用地未買収面積 (ha)

	原野	山林
民有地	0.02	0.41
官有地	0.11	32.52
合計		33.06

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

貯水池の拡大に伴い保安林の追加買収が必要となる。用地買収面積は 1/25000 地形図より 62ha とした。

○利水単独ダム

ダム建設に伴い、新たな用地買収が必要となる。用地買収面積は、多目的ダムの用地未買収面積 33ha より、多目的ダムの湛水面積 3.03km<sup>2</sup>※と「利水単独ダム」の湛水面積 1.98km<sup>2</sup>※の比から 21ha とした。

$$\text{用地買収面積} = 33\text{ha} \times 1.98 \div 3.03 \approx 21\text{ha}$$

※出典：「厚幌ダム建設事業全体計画(変更)書：H14.10」

○河道外貯留施設（貯水池）

貯水池の整備に伴い、新たに大規模な用地買収が必要となる。用地買収面積は、厚幌ダムより上流はダム建設に伴い用地処理がほぼ完了していることから、ダム下流の河道外貯留施設面積 211ha である。

4) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか

関係する河川使用者を表 6.4.5に示す。

○多目的ダム

関係する河川使用者の同意は得られている。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

厚真川の水道の水利権者である厚真町と新たな協議が必要となる。

表 6.4.5 関係する河川使用者

対策案	関係者	備考
①多目的ダム	厚真町	関係河川使用者の同意は得られている
②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	厚真町	水道水利権者
③利水単独ダム	厚真町	水道水利権者
④河道外貯留施設 (貯水池)	厚真町	水道水利権者



ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか

その他の関係者を表 6.4.6に示す。

○多目的ダム

今後、調整すべきその他の関係者は存在しない。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

関係するその他の関係者と新たな協議が必要となる。

表 6.4.6 その他の関係者

対策案	関係者	備考
①多目的ダム	なし	今後、調整すべきその他の関係者は存在しない
②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	道路管理者	道路線形の改良が必要となる
③利水単独ダム	土地所有者 (北海道、厚真町)	共同ダムで取得した用地の転用が発生する
④河道外貯留施設 (貯水池)	土地所有者 (北海道、厚真町)	共同ダムで取得した用地の転用が発生する
	施設周辺土地利用者	隣接する土地利用者との調整が必要となる

1) 事業期間はどの程度必要か

各対策案の完成年度は、現行計画となる多目的ダムの残事業費及び完成予定年度から算出した単年度予算を基に、各対策案の全体事業費から、完成までに要する年数を算定し、調査・設計等に5ヵ年を要するものとして設定した。各対策案の完成予定時期を表 6.4.7に示す。

完成が最も早いのは、「多目的ダム」の平成20年代後半である。次に完成が早いのは、「利水単独ダム」の平成30年代前半となり、「ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）」及び「河道外貯留施設（貯水池）」は平成30年代後半と完成が遅れる。

表 6.4.7 完成予定時期

対策案	完成年代
①多目的ダム	平成20年代後半
②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	平成30年代後半
③利水単独ダム	平成30年代前半
④河道外貯留施設 (貯水池)	平成30年代後半

カ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか

利水対策案で検討している案は、いずれも法制度上の観点からは実現性があると言える。

カ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか

利水対策案として検討している案は、いずれも厚真川または他河川、他ダムにおいて実績のある事業内容であり、現在の技術水準で施工可能である。

以下に、各対策案で採用される事業の実施例を示す。

○多目的ダム、利水単独ダム

台形 CSG ダムとしては、台形 CSG ダム理論を用いて設計された大保ダム沢処理工(沖縄総合事務局)、灰塚ダム川井堰堤(中国地方整備局)が施工され、また本格的なダムとして、億首ダム(沖縄総合事務局)、当別ダム(北海道)等、いくつかのダムでこの新形式ダムが採用されている (P5-55 参照)。

○ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)

全国の既設ロックフィルダムのかさ上げ事例は 1 例のみであるため、適用の可能性については詳細な検討が必要である (P5-56 参照)。

○河道外貯留施設 (貯水池)

全国で多数の事例 (図 6.4.3 参照) があり、一般的な工法である。



図 6.4.3 相坂川左岸農業水利事業六戸調整池 (青森県)

#### (4) 持続性

##### 7) 将来にわたって持続可能といえるか

各対策案の効果を維持するために必要な維持管理をかんがい管理者は行う必要がある。

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム

ダム本体及びダム管理施設の巡視・点検、必要に応じた維持・補修を実施する必要がある。

○河道外貯留施設（貯水池）

貯水池の水位観測や護岸、導水路等の維持・補修を実施する必要がある。

#### (5) 地域社会への影響

##### 7) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か

○多目的ダム、利水単独ダム

用地処理がほぼ完了しているため、新たな営農地の消失はなく、厚真町の基幹産業である農業への新たな影響は少ない。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

用地買収は、周辺の保安林となることから、新たな営農地の消失はなく、厚真町の基幹産業である農業への影響がない。

○河道外貯留施設（貯水池）

大規模な営農地が消失することから、厚真町の基幹産業である農業に大きな損失を与える。

##### 1) 地域振興に対してどのような効果があるか

地域振興に寄与する効果は、利水効果以外は特にない。

#### ウ) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか

##### ○多目的ダム、利水単独ダム

用地補償について民有地はほぼ完了しており、残る用地もその多くが道有林の山地であることから、地域間の利害は発生しない。

##### ○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

貯水池の拡大に伴う用地買収が発生するが、その多くが道有林の山地であることから、地域間の利害は発生しない。

##### ○河道外貯留施設（貯水池）

下流受益者のために上流側で貯水池整備が実施されるため、地域間（上下流）の利害が発生する。

#### (6) 環境への影響

##### ア) 水環境に対してどのような影響があるか

かんがいの対策案はいずれも流水を滞留させるため、水環境において放流水温や流況変化に配慮する必要がある。

##### ○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム

ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することで、下流に与える影響を軽減することが可能である（P5-60 参照）。また、洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。

##### ○河道外貯留施設（貯水池）

放流水温が高くなる可能性があるが、本川への影響は限定的と考えられる。また、ダムと同様に流況変化による影響は小さいと考えられる。

##### イ) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか

いずれの対策案も地下水の取水は行わないため、影響は無いと考えられる。

#### ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか

厚真川流域は、その多くが山地に囲まれた自然豊かな環境にあることから、地形の改変を伴う利水対策案については、生物の多様性や流域の自然環境に与える影響を考慮する必要がある。

##### ○多目的ダム、利水単独ダム

建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能である（P5-61、62 参照）。

##### ○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

多目的ダムと同様に建設予定地の改変が生じることから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能である。

##### ○河道外貯留施設（貯水池）

本案で必要とする用地は、既に農地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さいと考えられるが、水温上昇に伴う水生植物等への影響は否定できない。

#### イ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか

##### ○多目的ダム、利水単独ダム

ダム直下流では現況より粗粒化が進行する可能性があるが、支川からの土砂供給により下流にいくほど影響は小さいと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

##### ○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、

厚真ダムにおけるかさ上げ前後の土砂補足量は差異が小さいことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

##### ○河道外貯留施設（貯水池）

河道外貯留施設は、土砂移動の大きい洪水時に洪水調節を行う施設ではないことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

ナ) 景観、人と自然の豊かなふれあいにどのような影響があるか

〈景観への影響〉

各対策案とも、人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能である。

〈人と自然との豊かな触れ合いへの影響〉

各対策案とも、新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能である。

カ) CO<sub>2</sub> 排出負荷はどう変わるか

将来にわたる CO<sub>2</sub> 排出負荷は変化が少ないと考えられる。

#### 6.4.1.2 利水対策案（水道）

##### (1) 目標

- 7) 利水参画者に対し、開発量として何  $m^3/s$  必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか

厚真町の水道計画では、既存水源である厚真川表流水、浅井戸に加えて新規水源として厚幌ダムで最大取水量  $1,630m^3/日$  ( $0.0189m^3/s$ ) の取水を行う計画である（表 6.4.8参照）。

表 6.4.8 水源計画表

水源名	取水量ベース
厚幌ダム新規分	$1,630m^3/日$
厚真川表流水	$1,050m^3/日$
浅井戸	$545m^3/日$
総計	$3,225m^3/日$

出典：厚真町統合簡易水道事業【事前評価報告書】（平成 20 年度、北海道勇払郡厚真町）

- 多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）、海水淡水化

いずれの案も、厚幌ダムの取水量  $1,630m^3/日$  ( $0.0189m^3/s$ ) を確保できる。

- 湖沼開発

水源の涵養状況が不明確のため、将来にわたる水量の確保に支障が生じる可能性がある。

- 地下水取水

浅井戸で取水するため、降雨状況によっては水量の確保に支障が生じる可能性がある。

##### 4) 段階的にどのように効果が確保されていくのか

- 多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）、地下水取水、海水淡水化

整備中は取水できないため、施設完成後に必要水量が確保できる。

- 湖沼開発

2つの湖沼を整備することから、施設整備の進捗に伴って段階的に効果を発揮できる。

##### 7) どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか

厚真町水道計画における、給水区域と各対策案の位置関係を図 6.4.4に示す。

各対策案の効果範囲は、浄水場の給水範囲となる。

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水地）  
施設位置より下流において取水が可能である。

○湖沼開発、地下水取水、海水淡水化

設置箇所が給水区域の下流に位置するため、上流の浄水場まで圧送により導水する必要がある。

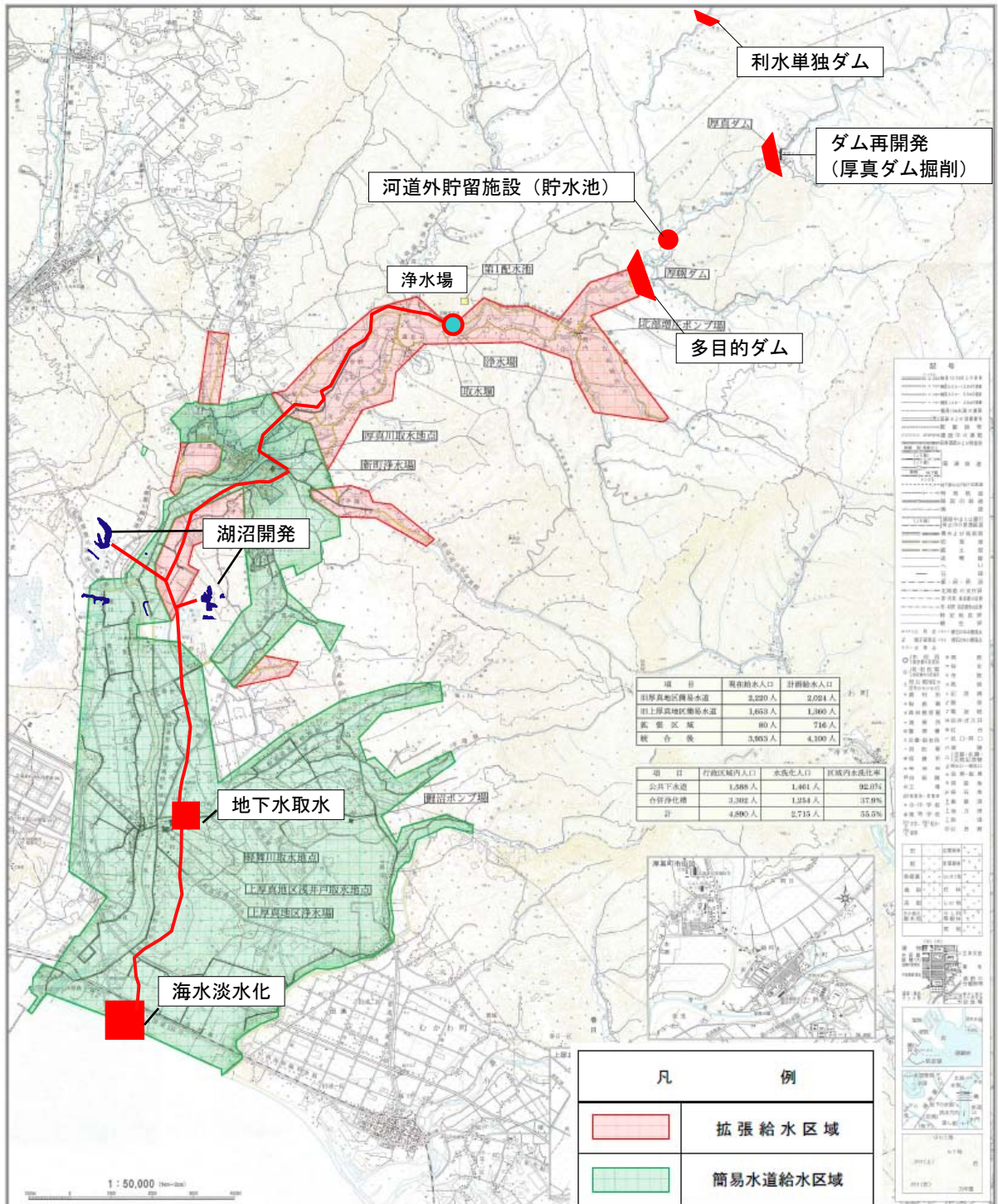


図 6.4.4 水道給水区域と対策案位置図



1) どのような水質の用水が得られるか

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム  
河川水と同程度の水質であると考えられる。

○河道外貯留施設（貯水池）、湖沼開発

貯水池及び湖沼内は流水による循環が少ないことから、富栄養化による水質障害の可能性はある。

○地下水取水

浅井戸での取水となるため、油などの流入による水質汚染の可能性はある。

○海水淡水化

海水淡水化のみではミネラル分が不足した用水となるが、適切な処理を行うことで、飲料可能な用水が得られる。

(2) コスト

7) 完成までに要する費用はどのくらいか

各対策案において平成 22 年度以降に発生する費用を表 6.4.9に示す。

現時点から完成までに要する費用は、「多目的ダム」が最も安価で経済性が高い。

表 6.4.9 完成までに要する費用（水道）

（単位：千円）

工種	①多目的ダム	②ダム再開発 (厚真ダム掘削)	③利水単独ダム	④河道外貯留施設 (貯水池)
本工事	118,696	1,724,150	3,147,668	265,900
付帯工事	—	—	—	—
用地・補償費	40,344	—	278,000	16,000
測量及び試験費	22,056	235,000	1,735,042	19,100
合計	181,096	1,959,150	5,160,710	301,000

工種	⑤湖沼開発	⑥地下水取水	⑦海水淡水化
本工事	432,000	789,800	4,422,740
付帯工事	—	—	—
用地・補償費	24	24	240
測量及び試験費	10,000	10,000	20,000
合計	442,024	799,824	4,442,980

#### 1) 維持管理に要する費用はどのくらいか

利水対策案（水道）の維持管理費用の一覧を表 6.4.10に示す。

維持管理費は「多目的ダム」が最も安価となる。

表 6.4.10 維持管理費の一覧（水道）

維持管理費用 (50年間)	①多目的ダム	②ダム再開発 (厚真ダム掘削)	③利水単独ダム	④河道外貯留施設 (貯水池)	⑤湖沼開発	⑥地下水取水	⑦海水淡水化
利水対策案 (水道)	約0.1億円	約0.3億円	約15.0億円	約1.0億円	約1.8億円	約1.0億円	約25.8億円
浄水場	約10.5億円			約13.4億円		約10.5億円	約7.1億円
合計	約10.6億円	約10.8億円	約25.5億円	約14.4億円	約15.2億円	約11.5億円	約32.9億円

#### <利水対策案の維持管理費>

##### ○多目的ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要する水道分の維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、水道分を算出し維持管理期間 50 年間を見込み、約 0.1 億円とする。

$$\text{対策案年間維持管理費} = 30 \text{ 百万円/年} \times 0.008^* = 0.24 \text{ 百万円/年}$$

$$\text{対策案維持管理費} = 0.24 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} = 12 \text{ 百万円} (\approx 0.1 \text{ 億円})$$

※水道の建設費負担率

##### ○ダム再開発（厚真ダム掘削）

放流設備や観測設備、管理設備等に要する水道分の維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、貯水容量の割合（図 6.4.5参照）、維持管理期間 50 年間を見込み、約 0.3 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{対策案年間維持管理費} &= 30 \text{ 百万円/年} \times 200 \text{ 千 m}^3 / (9,523 \text{ 千 m}^3 + 200 \text{ 千 m}^3) \\ &= 0.6 \text{ 百万円/年} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{対策案総維持管理費} &= 0.6 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 30 \text{ 百万円} (\approx 0.3 \text{ 億円}) \end{aligned}$$



図 6.4.5 ダム再開発（厚真ダム掘削）の容量配分図

○利水単独ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要する水道分の維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、維持管理期間 50 年間を見込み約 15.0 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{対策案年間維持管理費} &= 30 \text{ 百万円/年} \\ \text{対策案総維持管理費} &= 30 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 1,500 \text{ 百万円} (\approx 15.0 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

○ 河道外貯留施設（貯水池）

貯水池設備の保守点検等に要する維持管理費は、治水対策の遊水地と同額の 2 百万円/年とする。

また、上記に含まれない堤防の除草等に要する年間維持管理費は、1km 当たりの河川維持管理費 380 千円/km/年の半額程度を見込むこととし、周囲堤延長 0.675km より、0.1 百万円/年とする。

以上をもとに、遊水地の維持管理費は維持管理期間 50 年間を見込み、約 1.0 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{保守点検の年間維持管理費} &= 2 \text{ 百万円/年} \\ \text{上記以外の年間維持管理費} &= 0.675 \text{ km} \times 380 \text{ 千円/km/年} \div 2 \\ &= 0.128 \text{ 百万円/年} (\approx 0.1 \text{ 百万円/年}) \\ \text{合計} &= 2.1 \text{ 百万円/年} \\ \text{対策案維持管理費} &= 2.1 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 105 \text{ 百万円} (\approx 1.0 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

○湖沼開発

貯水池設備の保守点検等に要する維持管理費は、治水対策の遊水地の 2 百万円/年と導水電力費 1.6 百万円/年の合計値 3.6 百万円/年とし、維持管理期間 50 年間を見込み、約 1.8 億円とする。

保守点検の年間維持管理費 = 2 百万円/年+1.6 百万円/年 = 3.6 百万円/年

対策案維持管理費 = 3.6 百万円/年×50 年  
= 180 百万円 (≒1.8 億円)

○地下水取水

地下水取水の維持管理費は圧送ポンプに必要な電気代金 2 百万円/年をもとに、維持管理期間 50 年間を見込み約 1.0 億円とする。

対策案維持管理費 = 2 百万円/年×50 年  
= 100 百万円 (≒1.0 億円)

○海水淡水化

海水淡水化施設の電力や薬品代に要する維持管理費は、導水及び浄水に必要な電力費 51.5 百万円/年をもとに、維持管理期間 50 年間を見込み、約 25.8 億円とする。

対策案維持管理費 = 51.5 百万円/年×50 年  
= 2,575 百万円 (≒25.8 億円)

<浄水場の維持管理費>

水道の全ての対策案に必要な浄水場の電力や薬品代に要する維持管理費は、「厚真町統合簡易水道事業 再評価報告書」(平成 20 年度)を参考に 21.0 百万円/年を基本とする。ただし、対策案で貯水池の水質障害の可能性のある「河道外貯留施設」、「湖沼開発」については、活性炭などが増えることを考慮して 26.7 百万円/年、一方、活性炭などが不要な「海水淡水化」については 14.2 百万円/年とし、維持管理期間 50 年間を見込み、算出した。

○多目的ダム、ダム再開発、利水単独ダム、地下水取水

浄水場維持管理費 = 21.0 百万円/年×50 年  
= 1,050 百万円 (≒10.5 億円)

○河道外貯留施設(貯水池)、湖沼開発

浄水場維持管理費 = 26.7 百万円/年×50 年  
= 1,335 百万円 (≒13.4 億円)

○海水淡水化

浄水場維持管理費 = 14.2 百万円/年×50 年  
= 710 百万円 (≒7.1 億円)

り) その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか

○多目的ダム

ダム中止に伴う費用は発生しない。

○ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム、地下水取水、海水淡水化

多目的ダムと比べ、完成年が遅れるため、既設頭首工などの老朽化施設補修及び維持管理費が必要となる。

○河道外貯留施設（貯水池）、湖沼開発

多目的ダムと同年代で完成するため、その他費用は発生しない。

### (3) 実現性

#### 7) 土地所有者等の協力の見通しはどうか

ダム再開発については貯水池内の掘削のため新たな用地買収は発生しない。また、多目的ダムについては、ダム建設に伴う民地の用地買収はほぼ完了しているが、その他の対策案については新たな用地買収が必要となり、土地所有者の協力が必要となる。

##### ○多目的ダム

ダム建設に伴う民地の用地買収を進めている。用地買収面積は、平成 21 年度末時点の用地未買収面積は 33ha であり、そのほとんどが官有の山林である (P6-51 参照)。

##### ○ダム再開発 (厚真ダム掘削)

貯水池内の掘削のため、新たな用地買収は発生しない。

##### ○利水単独ダム

用地買収先が道所有林であり、土地所有者の協力が必要となる。用地買収面積は、地形図より 7ha である。

##### ○河道外貯留施設 (貯水池)

用地買収先のほとんどが道所有地である。用地買収面積は、湛水面積 5ha である。

##### ○湖沼開発

湖沼管理者である厚真町の協力が必要となる。用地買収面積は、ポンプ施設等に必要面積として、400m<sup>2</sup> (20m×20m) 程度を想定する。



図 6.4.6 ポンプ施設 (江別太中継ポンプ場※)

※出典：江別市 HP

○地下水取水

用地買収は小規模であるが、土地所有者の協力が必要となる。用地買収面積は、「湖沼開発」と同様にポンプ施設等に必要面積として 400m<sup>2</sup> (20m×20m) と想定する。

○海水淡水化

プラント設置に必要な用地の確保が必要となる。用地買収面積は、処理能力が同程度の既往事例が少ないことから浄水場を参考にし、上厚真地区浄水場（約 1,700m<sup>3</sup>/日）の敷地面積約 3,500m<sup>2</sup>と同程度の 4,000m<sup>2</sup>とした。

4) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか

関係する河川使用者を表 6.4.11に示す。

○多目的ダム

関係する河川使用者の同意は得られている。

○ダム再開発(厚真ダム掘削)

厚真川のかんがいの水利権者である厚真町土地改良地区、厚真ダム管理者、かんがいの水利権者である農林水産省と新たな協議が必要となる。

○利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

厚真川のかんがいの水利権者である厚真町土地改良地区、農林水産省と新たな協議が必要となる。

○地下水取水、海水淡水化、湖沼開発

河川からの取水はないため、関係する河川使用者との調整は不要である。

表 6.4.11 関係する河川使用者

対策案	関係者	備考
①多目的ダム	厚真町土地改良区 農林水産省	関係河川使用者の同意は得られている
②ダム再開発 (厚真ダム掘削)	厚真町土地改良区 農林水産省	かんがい水利権者 厚真ダム管理者、 かんがい水利権者
③利水単独ダム	厚真町土地改良区 農林水産省	かんがい水利権者 かんがい水利権者
④河道外貯留施設 (貯水池)	厚真町土地改良区 農林水産省	かんがい水利権者 かんがい水利権者
⑤湖沼開発	なし	河川からの取水はなし
⑥地下水取水	なし	河川からの取水はなし
⑦海水淡水化	なし	河川からの取水はなし

ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか

その他の関係者を表 6.4.12に示す。

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム

今後、調整すべきその他の関係者は存在しない。

○河道外貯留施設（貯水池）

当該施設はダムサイトに建設する計画となっているため、共同ダムで取得した用地の転用が発生する。

○湖沼開発

湖沼から上流の浄水場まで配水管を設置する必要があるため、道路関係者との調整が必要となる。また、漁業権者が設定されている湖沼もあるため厚真町及び漁業権者との調整が必要となる。

○地下水取水、海水淡水化

各施設から上流の浄水場まで配水管を設置する必要があるため、道路関係者との調整が必要となる。

表 6.4.12 その他の関係者

対策案	関係者	備考
①多目的ダム	なし	今後、調整すべきその他の関係者は存在しない。
②ダム再開発 (厚真ダム掘削)	なし	今後、調整すべきその他の関係者は存在しない。
③利水単独ダム	なし	今後、調整すべきその他の関係者は存在しない。
④河道外貯留施設 (貯水池)	土地所有者（北海道）	共同ダムで取得した用地の転用が発生する。
⑤湖沼開発	厚真町	湖沼管理者である厚真町との調整が必要となる。
	道路管理者	配水管の設置のため道路関係者との調整が必要となる。
	漁業権者	漁業権者が設定されている湖沼もあるため漁業権者との調整が必要となる。
⑥地下水取水	道路管理者	配水管の設置のため道路関係者との調整が必要となる。
⑦海水淡水化	道路管理者	配水管の設置のため道路関係者との調整が必要となる。



## イ) 事業期間はどの程度必要か

各対策案の完成年度は、厚真町上下水道事業の単年度予算と、各対策案の事業費から、完成までに要する年数を算定し、調査・設計等に5ヵ年を要するものとして設定した。各対策案の完成予定年代を表 6.4.13に示す。

完成が最も早いのは、「多目的ダム」、「河道外貯留施設（貯水池）」及び「湖沼開発」の平成20年代後半である。次に完成が早いのは、「ダム再開発（厚真ダム掘削）」及び「地下水取水」の平成30年代前半で、「利水単独ダム」及び「海水淡水化」は完成が平成40年代前半と遅れる。

表 6.4.13 完成予定時期

対策案	完成年代
①多目的ダム	平成20年代後半
②ダム再開発 (厚真ダム掘削)	平成30年代前半
③利水単独ダム	平成40年代前半
④河道外貯留施設 (貯水池)	平成20年代後半
⑤湖沼開発	平成20年代後半
⑥地下水取水	平成30年代前半
⑦海水淡水化	平成40年代前半

## ロ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか

利水対策案で検討している案は、いずれも法制度上の観点からは実現性がある。

## ハ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか

利水対策案として検討している案は、いずれも厚真川または他河川、他ダムにおいて実績のある事業内容であり、現在の技術水準で施工可能である。

以下に、各対策案で採用される事業の実施例を示す。

### ○多目的ダム、利水単独ダム

台形CSGダムとしては、台形CSGダム理論を用いて設計された大保ダム沢処理工(沖縄総合事務局)、灰塚ダム川井堰堤(中国地方整備局)が施工され、また本格的なダムとして、億首ダム(沖縄総合事務局)、当別ダム(北海道)等、いくつかのダムでこの新形式ダムが採用されている(P5-55参照)。

○ダム再開発（厚真ダム掘削）

全国で多数の事例があり、一般的な工法である（図 6.4.7参照）。



図 6.4.7 白川ダムの貯水池掘削の様子（山形県）

※出典：最上川ダム統合管理事務所 HP

○河道外貯留施設（貯水池）

全国で多数の事例があり、一般的な工法である（P6-54 参照）。

○湖沼開発

全国で多数の事例があり、一般的な工法である（図 6.4.8参照）。



図 6.4.8 琵琶湖開発事業（滋賀県）

※出典：琵琶湖開発総合管理所 HP

○地下水取水

厚真町の上厚真地区で既に実施されているため、実績がある。

○海水淡水化

海水淡水化施設は、海水を淡水化（真水化）する施設で、季節や天候に左右されず、安定的に造水可能であることから、近年国内でも採用実績がある（図 6.4.9参照）。

海水の淡水化方法には、大きく「蒸発法」、「電気解析法」、「逆浸透法」があるが、近年では「逆浸透法」が多く採用されており、沖縄県北谷浄水場（処理能力 40,000m<sup>3</sup>/日）や福岡市のまみずピア（処理能力 50,000m<sup>3</sup>/日）でも「逆浸透法」が採用されている。



図 6.4.9 北谷浄水場（沖縄県）

(4) 持続性

7) 将来にわたって持続可能といえるか

各対策案の効果を維持するために必要な維持管理を水道管理者は行う必要がある。

なお、ダム再開発（厚真ダム掘削）では、維持管理をかんがい管理者と共同で実施する必要がある。

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム

ダム及びダム管理施設の巡視・点検、必要に応じた維持・補修を実施する必要がある。

○河道外貯留施設（貯水池）、湖沼開発

水位観測、護岸、導水路等の維持・補修を実施する必要がある。

○地下水取水

ポンプ施設等の巡視・点検、必要に応じた維持・補修を実施する必要がある。

○海水淡水化

海水淡水化施設の巡視・点検、必要に応じた導水路等の維持・補修を実施する必要がある。

## (5) 地域社会への影響

### 7) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か

#### ○多目的ダム、河道外貯留施設（貯水池）

用地処理がほぼ完了しているため新たな営農地の消失は無く、厚真町の基幹産業である農業への影響がない。

#### ○ダム再開発（厚真ダム掘削）

既設貯水池内での整備となることから新たな営農地の消失はなく、厚真町の基幹産業である農業への影響がない。

#### ○利水単独ダム

用地買収は、周辺の保安林となることから新たな営農地の消失はなく、厚真町の基幹産業である農業への影響がない。

#### ○湖沼開発、地下水取水、海水淡水化

必要な施設を農地以外に整備すれば、厚真町の基幹産業である農業への影響はない。

### 1) 地域振興に対してどのような効果があるか

地域振興に寄与する効果は、利水効果以外は特にない。

### 2) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか

#### ○多目的ダム、河道外貯留施設（貯水池）

ダム建設に伴う民有地処理がほぼ完了しているため、新たな地域間の利害は発生しない。

#### ○ダム再開発（厚真ダム掘削）

ダム施設内での対策となるため、地域間の利害は発生しない。

#### ○利水単独ダム

開発予定地のほとんどが国有又は道有保安林であるため、地域間の利害はほとんど発生しない。

#### ○地下水取水、湖沼開発、海水淡水化

取水地点の用地買収は局所的なものであり、地域間の利害はほとんど発生しない。

## (6) 環境への影響

### 7) 水環境に対してどのような影響があるか

水環境に対しては、取水水温や流況変化等に配慮する必要がある。

#### ○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム

ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することで、下流に与える影響を軽減することが可能である（P5-60 参照）。また、洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。

#### ○河道外貯留施設（貯水池）

放流水温が高くなる可能性があるが、本川への影響は限定的と考えられる。また、ダムと同様に流況変化による影響は小さいと考えられる。

#### ○湖沼開発

湖沼の水位が低下する可能性があるため、今後水源の涵養状況などを調査する必要がある。また、河川からの取水は無いため、流況の変化は無い。

#### ○地下水取水

河川に対する影響は想定されない。また、河川からの取水は無いため、流況の変化は無い。

#### ○海水淡水化

局所的な海水濃度の上昇が考えられるが、希釈等により影響を最小限とすることが可能である。また、河川からの取水は無いため、流況の変化は無い。

### 4) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか

#### ○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）、海水淡水化

地下水の取水は行わないため、影響は無いと考えられる。

#### ○湖沼開発

湖沼の水位低下に伴い、周囲の地下水位が低下する恐れがある。

#### ○地下水取水

地下水位の低下の恐れがある。

#### ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか

厚真川流域は、その多くが山地に囲まれた自然豊かな環境にあることから、地形の改変を伴う利水対策案については、生物の多様性や流域の自然環境に与える影響を考慮する必要がある。

##### ○多目的ダム

建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能である（P5-61、62 参照）。

##### ○ダム再開発（厚真ダム掘削）

既設の厚真ダム貯水池内で整備を行うことから、改変面積は小さく、動植物に対する影響は少ないと考えられる。

##### ○利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）、地下水取水、海水淡水化

改変面積は小さく、動植物に対する影響は少ないと考えられる。

##### ○湖沼開発

湖沼の水位が低下した場合には、湖沼の水鳥や植物に対して影響が生じる可能性がある。

#### エ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか

##### ○多目的ダム、利水単独ダム

ダム直下流では現況より粗粒化が進行する可能性があるが、支川からの土砂供給により下流にいくほど影響は小さいと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

##### ○ダム再開発（厚真ダム掘削）

厚真ダムにおける掘削前後の土砂補足量は差異が小さいことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

##### ○河道外貯留施設（貯水池）、

河道外貯留施設は、土砂移動の大きい洪水時に洪水調節を行う施設ではないことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

##### ○湖沼開発、地下水取水、海水淡水化

各施設は河道への直接的な流水の流入及び流出はないことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

## ナ) 景観、人と自然の豊かなふれあいにどのような影響があるか

〈景観への影響〉

○多目的ダム、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）、湖沼開発

各対策案とも、人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能である。

○ダム再開発（厚真ダム掘削）、地下水取水、海水淡水化

各対策案とも、地形改変は小さいことから景観への影響は少ないと考えられる。

〈人と自然との豊かな触れ合いへの影響〉

各対策案とも、新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能である。

## カ) CO<sub>2</sub> 排出負荷はどう変わるか

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダム掘削）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

将来にわたる CO<sub>2</sub> 排出負荷は変化が少ないと考えられる。

○湖沼開発、地下水取水

浄水場までの圧送が必要となることから、CO<sub>2</sub> 排出負荷の増大が予想されるが、規模が小さいことから、影響は限定的と考えられる。

○海水淡水化

海水淡水化施設の稼働と浄水場までの圧送が必要となることから、CO<sub>2</sub> 排出負荷の増大が予想されるが規模が小さいことから、影響は限定的と考えられる。

### 6.4.1.3 正常流量対策案

#### (1) 目標

- 7) 利害関係者に対し、開発量として何  $m^3/s$  必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか

厚真ダムでは、既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進をはかるため、厚真大橋地点において、かんがい期最大  $3.52m^3/s$ 、非かんがい期最大  $1.30m^3/s$  を確保する(図 6.4.10、P2-45 表 2.6.2 参照)。

抽出した全対策案で、正常流量を確保できる。

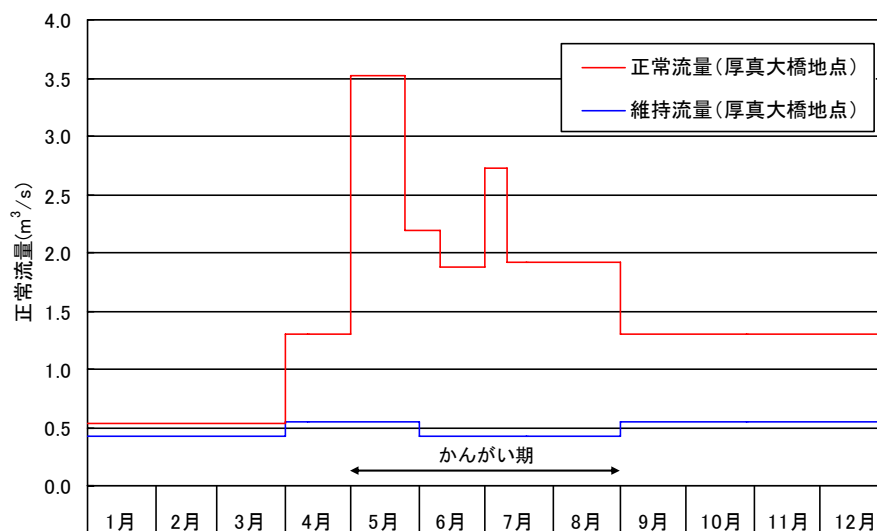


図 6.4.10 正常流量

#### 1) 段階的にどのように効果が確保されていくのか

- 多目的ダム、ダム再開発(厚真ダムかさ上げ)、利水単独ダム

施設の整備中は取水できないため、施設完成後に必要水量が確保できる。

- 河道外貯留施設(貯水池)

複数の貯水池を整備するため、整備の進捗に伴って段階的に効果を発揮する。



り) どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか

正常流量の設定されている代表地点と各対策案の位置関係を図 6.4.11に示す。

各対策案の効果は、施設の下流において発揮される。

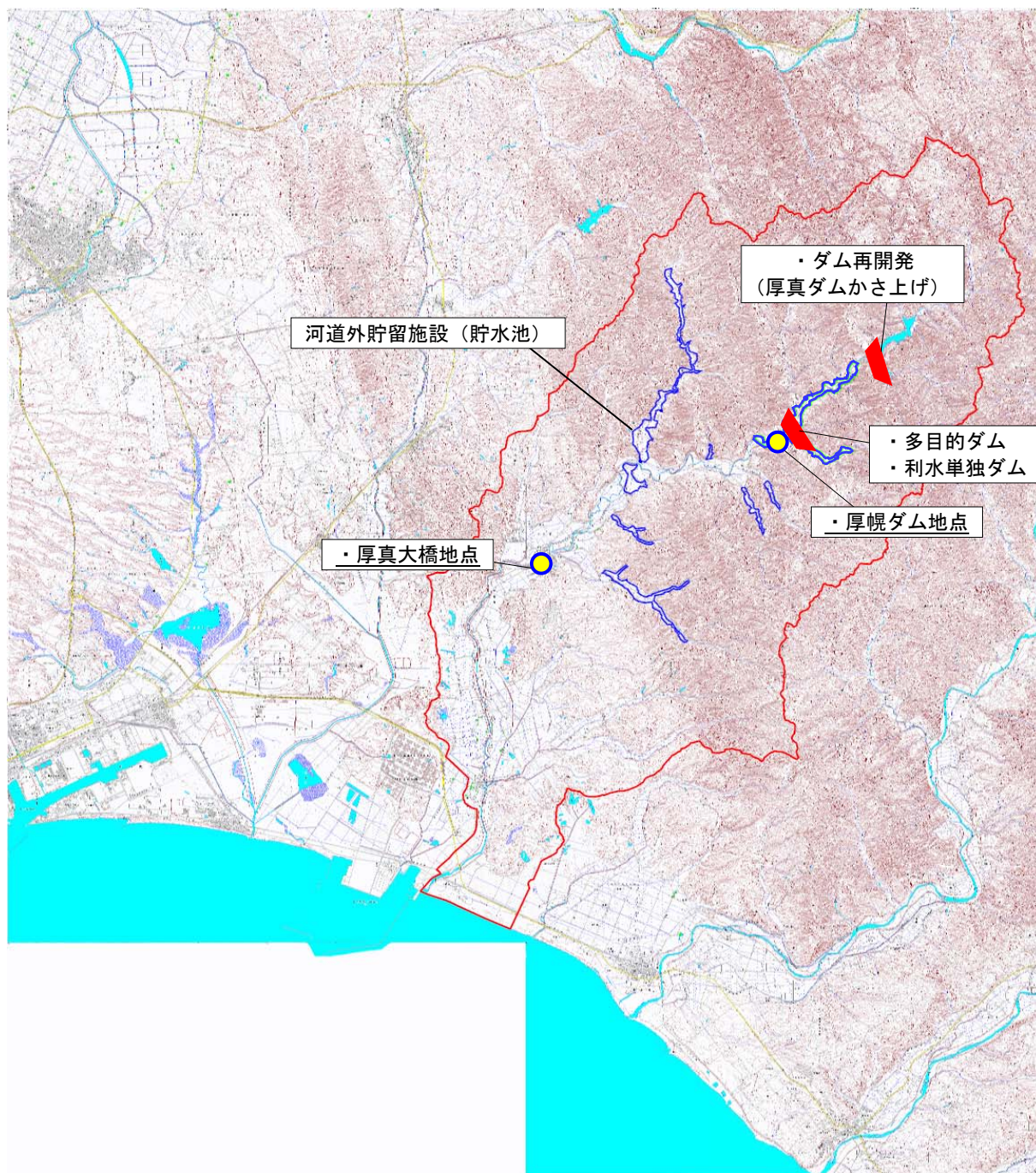


図 6.4.11 代表地点と対策案施設位置図

1) どのような水質の用水が得られるか

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）  
河川水と同程度の水質であると考えられる。

(2) コスト

7) 完成までに要する費用はどのくらいか

各対策案において平成 22 年度以降に発生する費用を表 6.4.14 に示す。

現時点から完成までに要する費用は、「多目的ダム」が最も安価で経済性が高い。

表 6.4.14 完成までに要する費用（正常流量）

（単位：千円）

工種	①多目的ダム	②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	③利水単独ダム	④河道外貯留施設 (貯水池)
本工事	8,496,672	16,789,958	9,575,077	42,496,414
付帯工事	—	—	—	247,851
用地・補償費	2,887,964	8,183,000	9,624,801	5,213,270
測量及び試験費	1,578,845	4,615,042	5,100,122	823,923
合計	12,963,481	29,588,000	24,300,000	48,781,459

1) 維持管理に要する費用はどのくらいか

正常流量対策案の維持管理費用の一覧表を表 6.4.15 に示す。

維持管理費は「河道外貯留施設（貯水池）」が最も安価となる。

表 6.4.15 維持管理費の一覧（正常流量）

維持管理費用 (50年間)	①多目的ダム	②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	③利水単独ダム	④河道外貯留施設 (貯水池)
利水対策案 (正常流量)	約 9 億円	約 11 億円	約 15 億円	約 8 億円

○多目的ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要するダムの維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、正常流量分を算出し、維持管理期間 50 年間を見込み、約 9 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{対策案年間維持管理費} &= 30 \text{ 百万円} \times 0.777^{*\!1} \times 21,300 \text{ 千 m}^3 / (7,600 \text{ 千 m}^3 + 21,300 \text{ 千 m}^3)^{*\!2} \\ &= 17.2 \text{ 百万円} (\approx 17 \text{ 百万円/年}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{対策案維持管理費} &= 17 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 850 \text{ 百万円} (\approx 9 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

※1 河川（治水+正常流量）の建設費負担率

※2 容量配分による正常流量分

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

放流設備や観測設備、管理設備等に要する維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、貯水容量の割合（図 6.4.12参照）より正常流量分を算出し、維持管理期間 50 年間を見込み、約 11 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{対策案年間維持管理費} &= 30 \text{ 百万円} \times 21,300 \text{ 千 m}^3 / (21,300 \text{ 千 m}^3 + 9,523 \text{ 千 m}^3) \\ &= 20.7 \text{ 百万円} (\approx 21 \text{ 百万円/年}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{対策案維持管理費} &= 21 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 1,050 \text{ 百万円} (\approx 11 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

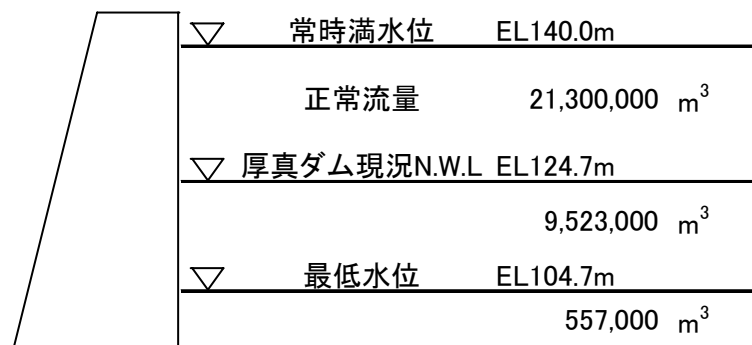


図 6.4.12 ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）の容量配分図

○利水単独ダム

放流設備や観測設備、管理設備等に要する維持管理費は、道内補助ダムの維持管理費の平均 30 百万円/年をもとに、維持管理期間 50 年間を見込み、約 15 億円とする。

$$\begin{aligned} \text{対策案維持管理費} &= 30 \text{ 百万円/年} \times 50 \text{ 年} \\ &= 1,500 \text{ 百万円} (\approx 15 \text{ 億円}) \end{aligned}$$

○河道外貯留施設（貯水池）

貯水池設備の保守点検等に要する維持管理費は、治水対策の遊水地と同額の 2 百万円/年とする。また、上記に含まれない堤防の除草等に要する年間維持管理費は、1km 当たりの河川維持管理費 380 千円/km/年の半額程度を見込むこととし、周囲堤延長 73.972km より、14.1 百万円/年とする。

以上をもとに、遊水地の維持管理費は維持管理期間 50 年間を見込み約 8 億円とする。

保守点検の年間維持管理費 = 2 百万円/年

上記以外の年間維持管理費 = 73.972 km × 380 千円/km/年 ÷ 2

= 14.05 百万円/年 (≒14.1 百万円/年)

合計 = 16 百万円/年

対策案維持管理費 = 16 百万円/年 × 50 年

= 800 百万円 (=8 億円)

- り) その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか  
いずれの対策案も、その他の費用は発生しない。

(3) 実現性

7) 土地所有者等の協力の見通しはどうか

多目的ダムについては、ダム建設に伴う民地の用地買収はほぼ完了しているが、その他の対策案については新たな用地買収が必要となり、土地所有者の協力が必要となる。

○多目的ダム

ダム建設に伴う民地の用地買収を進めている。用地買収面積は、平成 21 年度末時点の用地未買収面積は 33ha であり、そのほとんどが官有の山林である（P6-51 参照）。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

貯水池の拡大に伴い保安林の追加買収が必要となる。用地買収面積は 1/25000 地形図より 96ha とした。

○利水単独ダム

ダム建設に伴い、新たな用地買収が必要となる。用地買収面積は、多目的ダムの用地未買収面積 33ha より、多目的ダムの湛水面積 3.03km<sup>2</sup><sup>※1</sup>と「利水単独ダム」の湛水面積 2.24km<sup>2</sup><sup>※2</sup>の比から 24ha とした。

用地買収面積 = 33ha × 2.24 ÷ 3.03 ≒ 24ha

※1 出典：「厚幌ダム建設事業全体計画(変更)書：H14.10」

※2 「利水単独ダム」湛水面積は、かんがい身替りダムと河川身替りダム（正常流量・治水）の面積比で算出

○河道外貯留施設（貯水池）

貯水池の整備に伴い、新たに大規模な用地買収が必要となる。用地買収面積は、厚幌ダムより上流はダム建設に伴い用地処理がほぼ完了していることから、用地買収面積は、ダム下流の河道外貯留施設面積 420ha とした。

4) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか

関係する河川使用者を表 6. 4. 16に示す。

○多目的ダム

関係する河川使用者の同意は得られている。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、

厚真川のかんがいの水利権者である厚真町土地改良区、農林水産省、水道の水利権者である厚真町、厚真ダム管理者である農林水産省と新たな協議が必要となる。

○利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

厚真川のかんがいの水利権者である厚真町土地改良区、農林水産省、水道の水利権者である厚真町と新たな協議が必要となる。

表 6. 4. 16 関係する河川使用者

対策案	関係者	備考
①多目的ダム	厚真町土地改良区	関係河川使用者の同意は得られている
	農林水産省	
	厚真町	
②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	厚真町土地改良区	かんがい水利権者
	農林水産省	厚真ダム管理者、 かんがい水利権者
	厚真町	水道水利権者
③利水単独ダム	厚真町土地改良区	かんがい水利権者
	農林水産省	かんがい水利権者
	厚真町	水道水利権者
④河道外貯留施設 (貯水池)	厚真町土地改良区	かんがい水利権者
	農林水産省	かんがい水利権者
	厚真町	水道水利権者

ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか

その他の関係者を表 6.4.17に示す。

○多目的ダム

今後、調整すべきその他の関係者は存在しない。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム、河道外貯留施設（貯水池）

関係するその他の関係者と新たに調整が必要となる。

表 6.4.17 その他の関係者

対策案	関係者	備考
①多目的ダム	なし	今後、調整すべきその他の関係者は存在しない
②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	道路管理者	道路線形の改良が必要となる
③利水単独ダム	土地所有者（厚真町）	共同ダムで取得した用地の転用が発生する
④河道外貯留施設 (貯水池)	土地所有者（厚真町）	共同ダムで取得した用地の転用が発生する
	施設周辺土地利用者	隣接する土地利用者との調整が必要となる

イ) 事業期間はどの程度必要か

各対策案の完成年度は、現行計画となる多目的ダムの残事業費及び完成年度から算出した単年度予算と、各対策案の事業費から、完成までに要する年数を算定し、調査・設計等に5ヵ年を要するものと想定して設定した。各対策案の完成予定年代を表 6.4.18に示す。

完成が最も早いのは、「多目的ダム」の平成20年代後半である。次に完成が早いのは、「ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）」、「利水単独ダム」の平成30年代後半となり、「河道外貯留施設（貯水池）」は平成40年代前半と完成が遅れる。

表 6.4.18 完成予定時期

対策案	完成年代
①多目的ダム	平成20年代後半
②ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)	平成30年代後半
③利水単独ダム	平成30年代後半
④河道外貯留施設 (貯水池)	平成40年代前半

ナ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか

各対策案は、いずれも法制度上の観点からは実現性があると言える。

カ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか

各対策案は、いずれも厚真川または他河川や他ダムにおいて実績のある事業内容であり、現在の技術水準で施工可能である。

以下に、各対策案で採用される事業の実施例を示す。

○多目的ダム、利水単独ダム

台形 CSG ダムとしては、台形 CSG ダム理論を用いて設計された大保ダム沢処理工(沖縄総合事務局)、灰塚ダム川井堰堤(中国地方整備局)が施工され、また本格的なダムとして、億首ダム(沖縄総合事務局)、当別ダム(北海道)等、いくつかのダムでこの新形式ダムが採用されている (P5-55 参照)。

○ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)

全国の既設ロックフィルダムのかさ上げ事例は 1 例のみであるため、適用の可能性については詳細な検討が必要である (P5-56 参照)。

○河道外貯留施設 (貯水池)

全国で多数の事例があり、一般的な工法である (P6-54 参照)。

#### (4) 持続性

##### 7) 将来にわたって持続可能といえるか

各対策案の効果を維持するために必要な維持管理を河川管理者は行う必要がある。

なお、厚真ダムかさ上げでは、そのダムの維持管理をかんがい管理者と共同で実施する必要がある。

○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム

ダム本体及びダム管理施設の巡視・点検、必要に応じた維持・補修を実施する必要がある。

○河道外貯留施設（貯水池）

貯水池の水位観測、護岸、導水路等の維持・補修を実施する必要がある。

#### (5) 地域社会への影響

##### 7) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か

○多目的ダム、利水単独ダム

用地処理がほぼ完了しているため新たな営農地の消失は無く、厚真町の基幹産業である農業への影響がない。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

用地買収は、周辺の保安林となることから新たな営農地の消失はなく、厚真町の基幹産業である農業への影響がない。

○河道外貯留施設（貯水池）

大規模な営農地が消失することから、厚真町の基幹産業である農業に大きな損失を与える。

##### 4) 地域振興に対してどのような効果があるか

地域振興に寄与する効果は、利水効果以外は特にない。

##### 4) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか

○多目的ダム、利水単独ダム

民有地処理がほぼ完了しているため、新たな地域間の利害は発生しない。

○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

開発予定地のほとんどが保安林であるため、地域間の利害はほとんど発生しない。

○河道外貯留施設（貯水池）

下流受益者のために上流側で貯水池整備が実施されるため、地域間（上下流）の利害が発生する。



## (6) 環境への影響

### 7) 水環境に対してどのような影響があるか

正常流量の対策案は、いずれも流水を滞留させるため、水環境において放流水温や流況変化に配慮する必要がある。

#### ○多目的ダム、ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、利水単独ダム

ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することで、下流に与える影響を軽減することが可能である（P5-60 参照）。また、洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。

#### ○河道外貯留施設（貯水池）

放流水温が高くなる可能性があるが、本川への影響は限定的と考えられる。また、ダムと同様に流況変化による影響は小さいと考えられる。

### 4) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか

いずれの対策案も地下水の取水は行わないため、影響は無いと考えられる。

### ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか

厚真川流域は、その多くが山地に囲まれた自然豊かな環境にあることから、地形の改変を伴う利水対策案については、生物の多様性や流域の自然環境に与える影響を考慮する必要がある。

#### ○多目的ダム、利水単独ダム

建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能である（P5-61、62 参照）。

#### ○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）

建設予定地に改変が生じることから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能である。

#### ○河道外貯留施設（貯水池）

本案で必要とする用地は、既に農地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さいと考えられるが、水温上昇に伴う水生植物等への影響は否定できない。

## イ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか

### ○多目的ダム、利水単独ダム

ダム直下流では現況より粗粒化が進行する可能性があるが、支川からの土砂供給により下流にいくほど影響は小さいと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

### ○ダム再開発（厚真ダムかさ上げ）、

厚真ダムにおけるかさ上げ前後の土砂補足量は差異が小さいことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

### ○河道外貯留施設（貯水池）

河道外貯留施設は、土砂移動の大きい洪水時に洪水調節を行う施設ではないことから、土砂流動の変化は少ないと想定され、下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。

## ロ) 景観、人と自然の豊かなふれあいにどのような影響があるか

### 〈景観への影響〉

各対策案とも、人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能である。

### 〈人と自然との豊かな触れ合いへの影響〉

各対策案とも、新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能である。

## ハ) CO<sub>2</sub> 排出負荷はどう変わるか

将来にわたる CO<sub>2</sub> 排出負荷は変化が小さいと考えられる。

## 6.4.2 利水対策案（かんがい）の評価結果

6.4.1.1の(1)から(6)の評価軸ごとの評価を行った評価結果を、表 6.4.20に示す。

なお、評価基準については各評価軸ごとに設定し、それぞれ、「○」、「△」、「×」で評価した（表 6.4.19参照）。

表 6.4.19 各評価軸における評価基準一覧

評価軸	評価基準
(1) 安全度	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(2) コスト	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。
(3) 実現性	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(4) 持続性	○:将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。
	△:将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。
	×:将来にわたって持続不可能である。
(5) 地域社会への影響	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(6) 環境への影響	○:影響が生じない。
	△:影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。
	×:影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。

表 6.4.20 (1) -1 利水評価軸による評価 (かんがい)

評価軸	評価軸評価の考え方	① 多目的ダム	② ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)
(1) 目標	ア) 利水参画者に対し、開発量として何m <sup>3</sup> /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	・2,989haの農地に対し、かんがい用水として、最大12.663m <sup>3</sup> /sの取水を可能にする。	・2,989haの農地に対し、かんがい用水として、最大12.663m <sup>3</sup> /sの取水を可能にする。
	イ) 段階的にどのように効果が確保されていくのか	・ダム完成後に必要水量が確保できる。	・ダム完成後に必要水量が確保できる。
	ウ) どの範囲で どのような効果が確保されていくのか (取水位置別に取水可能量がどのように確保されるか)	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。
	エ) どのような水質の用水が得られるか	・河川水と同程度の水質であると考えられる。	・河川水と同程度の水質であると考えられる。
評価基準	○:すべての項目で影響がない。	○	○
	△:いずれか1つの項目で影響がある。		
	×:複数の項目で影響がある。		
(2) コスト	ア) 完成までに要する費用はどのくらいか (農業専用施設費は含まない)	約49億円	約261億円
	イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか (50年間)	約3億円	約9億円
	ウ) その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどのくらいか	・その他費用は発生しない。	・完成年が遅れるため、老朽化施設補修などの費用が必要となる。
	コスト合計	約52億円	約270億円
評価基準	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。	○	×
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。		
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。		
(3) 実現性	ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか	・用地買収は、ほぼ完了している。	・新たな用地買収が必要となる。
	面積	約33ha	約62ha
	補償建物	なし	なし
	イ) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係する河川使用者の同意は得られている。	・関係する河川使用者との調整が必要となる。
	ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか	・調整すべきその他の関係者は存在しない。	・道路線形の改良が必要となるため、道路管理者との調整が必要となる。
	エ) 事業期間はどの程度必要か <sup>※</sup>	・平成20年代後半にダムが完成する見込みである。	・平成30年代後半に完成する見込みである。
	オ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。
	カ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。
評価基準	○:すべての項目で影響がない。	○	△
	△:いずれか1つの項目で影響がある。		
	×:複数の項目で影響がある。		

※事業期間については最短年次より10年以上遅れるか否かで評価

: 評価結果が「○」で評価される箇所  
 : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.20 (1) -2 利水評価軸による評価 (かんがい)

評価軸	③ 利水単独ダム	④ 河道外貯留施設 (貯水池)
(1) 目標	・2,989haの農地に対し、かんがい用水として、最大12.663m <sup>3</sup> /sの取水を可能にする。	・2,989haの農地に対し、かんがい用水として、最大12.663m <sup>3</sup> /sの取水を可能にする。
	・ダム完成後に必要水量が確保できる。	・貯水池整備の進捗に伴って段階的に効果を発揮する。
	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。	・貯水池整備位置より下流において効果が発揮される。
	・河川水と同程度の水質であると考えられる。	・河川水と同程度の水質であると考えられる。
評価基準	○	○
(2) コスト	約217億円	約312億円
	約15億円	約5億円
	・完成年が遅れるため、老朽化施設補修などの費用が必要となる。	・完成年が遅れるため、老朽化施設補修などの費用が必要となる。
	約232億円	約317億円
評価基準	×	×
(3) 実現性	・新たな用地買収が必要となる。	・新たに大規模な用地買収が必要となる。
	約21ha	約211ha
	なし	6戸
	・関係する河川使用者との調整が必要となる。	・関係する河川使用者との調整が必要となる。
	・共同ダム事業で取得した用地を使用するため、用地の転用が発生する。	・共同ダム事業で取得した用地を使用するため、用地の転用が発生する。 ・河道外貯留施設に隣接する土地利用者との調整が必要となる。
	・平成30年代前半に完成する見込みである。	・平成30年代後半に完成する見込みである。
	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。
	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。
評価基準	○	×

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所  
× : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.20 (2) -1 利水評価軸による評価 (かんがい)

評価軸	評価軸評価の考え方	① 多目的ダム	② ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)
(4) 持続性	ア) 将来にわたって持続可能といえるか	・ダム本体の維持管理が必要となる。	・ダム本体の維持管理が必要となる。
評価基準	○: 将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。	△	△
	△: 将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。		
	×: 将来にわたって持続不可能である。		
(5) 地域社会への影響	ア) 事業地及びその周辺への影響ほどの程度か	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。
	イ) 地域振興に対してどのような効果があるのか	・地域振興への効果は特にならない。	・地域振興への効果は特にならない。
	ウ) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の利害は発生しない。	・地域間の利害は発生しない。
評価基準	○: すべての項目で影響がない。	○	○
	△: いずれか1つの項目で影響がある。		
	×: 複数の項目で影響がある。		
(6) 環境への影響	ア) 水環境に対してどのような影響があるか	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。
	イ) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水への影響はないと考えられる。	・地下水への影響はないと考えられる。
	ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。	・建設予定地に改変が生じることから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。
	エ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。
	オ) 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。
	カ) CO2排出負荷はどうか変わるか	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少なく考えられる。	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少なく考えられる。
評価基準	○: 影響が生じない。	△	△
	△: 影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。		
	×: 影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。		

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所

■ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.20 (2) -2 利水評価軸による評価 (かんがい)

評価軸	③ 利水単独ダム	④ 河道外貯留施設 (貯水池)
(4) 持続性	・ダム本体の維持管理が必要となる。	・貯水池の維持管理が必要となる。
評価基準	△	△
(5) 地域社会 への影響	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。	・大規模な営農地が消失することから農業に大きな損失を与える。 (農地への影響(約210ha))
	・地域振興への効果は特にならない。	・地域振興への効果は特にならない。
	・地域間の利害は発生しない。	・貯水池の整備により地域間(上下流)の利害が発生する。
評価基準	○	×
(6) 環境への影響	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。	・放流水温が高くなる可能性があるが、本川への影響は限定的と考えられる。
	・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。
	・地下水への影響はないと考えられる。	・地下水への影響はないと考えられる。
	・建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。	・必要とする用地は既に農地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さい。 ・水温上昇に伴い、水生植物等への影響が否定できない。
	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。
	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。
	・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。 ・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少ないと考えられる。	・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。 ・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少ないと考えられる。
評価基準	△	×

■ : 評価結果が「○」で評価される箇所

■ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

### 6.4.3 利水対策案（水道）の評価結果

6.4.1.2項の(1)から(6)の評価軸ごとの評価を行った評価結果を、表 6.4.22示す。

なお、評価基準については各評価軸ごとに設定し、それぞれ、○、△、×で評価した（表 6.4.21参照）。

表 6.4.21 各評価軸における評価基準一覧

評価軸	評価基準
(1) 安全度	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(2) コスト	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。
(3) 実現性	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(4) 持続性	○:将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。
	△:将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。
	×:将来にわたって持続不可能である。
(5) 地域社会 への影響	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(6) 環境 への影響	○:影響が生じない。
	△:影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。
	×:影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。





表 6.4.22 (1) -1 利水評価軸による評価 (水道)

評価軸	評価軸評価の考え方	① 多目的ダム	② ダム再開発 (厚真ダム貯水池掘削)	③ 利水単独ダム
(1) 目標	ア) 利水参画者に対し、開発量として何m <sup>3</sup> /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	・完成後、1630m <sup>3</sup> /日(0.0189m <sup>3</sup> /s)の利水容量が確保できる。	・完成後、1630m <sup>3</sup> /日(0.0189m <sup>3</sup> /s)の利水容量が確保できる。	・完成後、1630m <sup>3</sup> /日(0.0189m <sup>3</sup> /s)の利水容量が確保できる。
	イ) 段階的にどのように効果が確保されていくのか	・ダム完成後に必要水量が確保できる。	・ダム完成後に必要水量が確保できる。	・ダム完成後に必要水量が確保できる。
	ウ) どの範囲で どのような効果が確保されていくのか (取水位置別に取水可能量がどのように確保されるか)	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。
	エ) どのような水質の用水が得られるか	・河川水と同程度の水質であると考えられる。	・河川水と同程度の水質であると考えられる。	・河川水と同程度の水質であると考えられる。
評価基準	○:すべての項目で影響がない。	○	○	○
	△:いずれか1つの項目で影響がある。			
	×:複数の項目で影響がある。			
(2) コスト	ア) 完成までに要する費用はどのくらいか (農業専用施設費は含まない)	約2億円	約20億円	約52億円
	イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか (50年間)	10.6億円	10.8億円	25.5億円
	対策案	0.1億円	0.3億円	15.0億円
	浄水場	10.5億円	10.5億円	10.5億円
	ウ) その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	・その他費用は発生しない。	・完成年が遅れるため、老朽化施設の補修及び維持管理費が必要となる。	・完成年が遅れるため、老朽化施設の補修及び維持管理費が必要となる。
コスト合計	約13億円	約31億円	約78億円	
評価基準	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。	○	×	×
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。			
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。			
(3) 実現性	ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか	・民有地の用地買収は、ほぼ完了している。	・新たな用地買収は発生しない。	・用地買収先が道有林であり、土地所有者の協力が必要となる。
	面積	約33ha	なし	約7ha
	補償建物	なし	なし	なし
	イ) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係する河川使用者の同意は得られている。	・施設管理者(農林水産省)との協議が必要となる。	・関係する河川使用者との調整が必要となる。
	ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか	・調整すべきその他関係者はいない。	・調整すべきその他関係者はいない。	・調整すべきその他関係者はいない。
	エ) 事業期間はどの程度必要か <sup>※</sup>	・平成20年代後半に完成する見込みである。	・平成30年代前半に完成する見込みである。	・平成40年代前半に完成する見込みである。
	オ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。
	カ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。
評価基準	○:すべての項目で影響がない。	○	○	△
	△:いずれか1つの項目で影響がある。			
	×:複数の項目で影響がある。			

※事業期間については最短期間より10年以上遅れるか否かで評価

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所

■ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.22 (1) -2 利水評価軸による評価 (水道)

評価軸	④ 河道外貯留施設 (貯水池)	⑤ 湖沼開発	⑥ 地下水取水	⑦ 海水淡水化
(1) 目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成後、1630m<sup>3</sup>/日 (0.0189m<sup>3</sup>/s)の利水容量が確保できる。</li> <li>貯水池の整備に伴い必要流量が確保できる。</li> <li>貯水池建設位置より下流において効果が発揮される。</li> <li>流水による循環が少ないことから、富栄養化による水質障害の可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源の涵養状況が不明確のため、将来にわたる水量の確保に支障が生じる可能性がある。</li> <li>湖沼開発の進捗に伴って給水量を確保できる。</li> <li>湖沼が下流域に点在することから、上流の浄水場まで圧送しなければならない。</li> <li>流水による循環が少ないことから、富栄養化による水質障害の可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浅井戸で取水するため、降水状況によっては水量の確保に支障が生じる可能性がある。</li> <li>地下水取水施設完成後に必要水量が確保できる。</li> <li>下流域から取水するため、上流の浄水場まで圧送しなければならない。</li> <li>浅井戸での取水となるため、油などの流入による水質汚染の可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成後、1630m<sup>3</sup>/日 (0.0189m<sup>3</sup>/s)の利水容量が確保できる。</li> <li>海水淡水化施設完成後に必要水量が確保できる。</li> <li>取水箇所が海岸であるため、上流の浄水場まで圧送しなければならない。</li> <li>海水淡水化のみでは、ミネラル分が不足した用水となるが、適切な処理を行うことで、飲料可能な用水が得られる。</li> </ul>
評価基準	△	×	×	○
(2) コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>約3億円</li> <li>14.4億円</li> <li>1.0億円</li> <li>13.4億円</li> <li>その他費用は発生しない。</li> <li>約17億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約4億円</li> <li>15.2億円</li> <li>1.8億円</li> <li>13.4億円</li> <li>その他費用は発生しない。</li> <li>約19億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約8億円</li> <li>11.5億円</li> <li>1.0億円</li> <li>10.5億円</li> <li>完成年が遅れるため、老朽化施設の補修及び維持管理費が必要となる。</li> <li>約20億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約44億円</li> <li>32.9億円</li> <li>25.8億円</li> <li>7.1億円</li> <li>完成年が遅れるため、老朽化施設の補修及び維持管理費が必要となる。</li> <li>約77億円</li> </ul>
評価基準	△	△	×	×
(3) 実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな用地買収が必要となる。</li> <li>約5ha</li> <li>なし</li> <li>関係する河川使用者との調整が必要となる。</li> <li>共同ダム事業で取得した用地を使用するため、用地の転用が発生する。</li> <li>平成20年代後半に完成する見込みである。</li> <li>法制度上の問題はない。</li> <li>技術上の問題はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>湖沼管理者である厚真町の協力が必要となる。</li> <li>約0.04ha</li> <li>なし</li> <li>河川使用者との調整は不要である。</li> <li>漁業権が設定されている湖沼もあり、厚真町及び漁業権者との調整が必要となる。</li> <li>配水管の設置のため道路関係者との調整が必要となる。</li> <li>平成20年代後半に完成する見込みである。</li> <li>法制度上の問題はない。</li> <li>技術上の問題はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用地買収は小規模であるが、土地所有者の協力が必要となる。</li> <li>約0.04ha</li> <li>なし</li> <li>河川使用者との調整は不要である。</li> <li>配水管の設置のため道路関係者との調整が必要となる。</li> <li>平成30年代前半に完成する見込みである。</li> <li>法制度上の問題はない。</li> <li>技術上の問題はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント設置に必要な用地の確保が必要となる。</li> <li>約0.4ha</li> <li>なし</li> <li>河川使用者との調整は不要である。</li> <li>配水管の設置のため道路関係者との調整が必要となる。</li> <li>平成40年代前半に完成する見込みである。</li> <li>法制度上の問題はない。</li> <li>技術上の問題はない。</li> </ul>
評価基準	○	○	○	△

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所  
 △ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.22 (2) -1 利水評価軸による評価 (水道)

評価軸	評価軸評価の考え方	① 多目的ダム	② ダム再開発 (厚真ダム貯水池掘削)	③ 利水単独ダム
(4) 持続性	ア) 将来にわたって持続可能といえるか	・ダム本体の維持管理が必要となる。	・ダム本体の維持管理が必要となる。	・ダム本体の維持管理が必要となる。
評価基準	○: 将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。	△	△	△
	△: 将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。			
	×: 将来にわたって持続不可能である。			
(5) 地域社会への影響	ア) 事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。
	イ) 地域振興に対してどのような効果があるのか	・地域振興への効果は特にない。	・地域振興への効果は特にない。	・地域振興への効果は特にない。
	ウ) 地域間の利害の均衡への配慮がなされているか	・地域間の利害は発生しない。	・地域間の利害は発生しない。	・地域間の利害は発生しない。
評価基準	○: すべての項目で影響がない。	○	○	○
	△: いずれか1つの項目で影響がある。			
	×: 複数の項目で影響がある。			
(6) 環境への影響	ア) 水環境に対してどのような影響があるか	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。
	イ) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩化にどのような影響があるか	・地下水への影響は考えられない。	・地下水への影響は考えられない。	・地下水への影響は考えられない。
	ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・建設予定地の改変が大きいため、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。	・改変面積は小さく、動植物に対する影響は少ない。	・改変面積は小さく、動植物に対する影響は少ない。
	エ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。
	オ) 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・人工物をつくることによるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・景観への影響は少ない。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・人工物をつくることによるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。
	カ) CO2排出負荷はどうか変わるか	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が小さいと考えられる。	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が小さいと考えられる。	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が小さいと考えられる。
	評価基準	○: 影響が生じない。	△	△
△: 影響が生じるが、保全措置等により対応可能である。				
×: 影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。				

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所

△ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.22 (2) -2 利水評価軸による評価 (水道)

評価軸	④ 河道外貯留施設 (貯水池)	⑤ 湖沼開発	⑥ 地下水取水	⑦ 海水淡水化
(4) 持続性	・貯水池の維持管理が必要となる。	・湖沼や送水施設の維持管理が必要となる。	・取水井戸や送水施設の維持管理が必要となる。	・海水淡水化施設や送水施設の維持管理が必要となる。
評価基準	△	△	△	△
(5) 地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・営農地の消失はなく、農業への影響はない。</li> <li>・地域振興への効果は特にならない。</li> <li>・地域間の利害は発生しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・営農地の消失はなく、農業への影響はない。</li> <li>・地域振興への効果は特にならない。</li> <li>・地域間の利害は発生しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・営農地の消失はなく、農業への影響はない。</li> <li>・地域振興への効果は特にならない。</li> <li>・地域間の利害は発生しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・営農地の消失はなく、農業への影響はない。</li> <li>・地域振興への効果は特にならない。</li> <li>・地域間の利害は発生しない。</li> </ul>
評価基準	○	○	○	○
(6) 環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放流水温が高くなる可能性があるが、本川への影響は限定的と考えられる。</li> <li>・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。</li> <li>・地下水への影響は考えられない。</li> <li>・変更面積は小さく、動植物に対する影響は少ない。</li> <li>・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。</li> <li>・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。</li> <li>・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。</li> <li>・将来にわたるCO2排出負荷は変化が小さいと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湖沼の水位が低下する可能性があるため、今後、水源の涵養状況などを調査する必要がある。</li> <li>・流況の変化はない。</li> <li>・地下水位の低下の恐れがある。</li> <li>・湖沼の水位が低下した場合には、湖沼の水鳥や植物に対して影響が生じる可能性がある。</li> <li>・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。</li> <li>・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。</li> <li>・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。</li> <li>・浄水場までの圧送が必要となることから、CO2排出負荷の増大が予想されるが、規模が小さいことから、影響は限定的と考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川に対する影響は想定されない。</li> <li>・流況の変化はない。</li> <li>・地下水位の低下の恐れがある。</li> <li>・変更面積は小さく、動植物に対する影響は少ない。</li> <li>・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。</li> <li>・景観への影響は少ない。</li> <li>・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。</li> <li>・浄水場までの圧送が必要となることから、CO2排出負荷の増大が予想されるが、規模が小さいことから、影響は限定的と考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・局所的な海水濃度の上昇が考えられるが、希釈等により影響を最小限とすることが可能。</li> <li>・流況の変化はない。</li> <li>・地下水への影響は考えられない。</li> <li>・変更面積は小さく、動植物に対する影響は少ない。</li> <li>・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。</li> <li>・景観への影響は少ない。</li> <li>・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。</li> <li>・海水淡水化施設の稼働と浄水場までの圧送が必要となることから、CO2排出負荷の増大が予想されるが、規模が小さいことから、影響は限定的と考えられる。</li> </ul>
評価基準	△	△	△	△

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所

△ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

#### 6.4.4 正常流量対策案の評価結果

6.4.1.3項の(1)から(6)の評価軸ごとの評価を行った評価結果を、表 6.4.24に示す。

なお、評価基準については各評価軸ごとに設定し、それぞれ、○、△、×で評価した（表 6.4.23参照）。

表 6.4.23 各評価軸における評価基準一覧

評価軸	評価基準
(1) 安全度	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(2) コスト	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。
(3) 実現性	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(4) 持続性	○:将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。
	△:将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。
	×:将来にわたって持続不可能である。
(5) 地域社会 への影響	○:すべての項目で影響がない。
	△:いずれか1つの項目で影響がある。
	×:複数の項目で影響がある。
(6) 環境 への影響	○:影響が生じない。
	△:影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。
	×:影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。



表 6.4.24 (1) -1 利水評価軸による評価（正常流量）

評価軸	評価軸評価の考え方	① 多目的ダム	② ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)
(1) 目標	ア) 利水参画者に対し、開発量として何m <sup>3</sup> /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	・流水の正常な機能の維持と増進をはかるため、厚真大橋地点において、かんがい期最大3.65m <sup>3</sup> /s、非かんがい期最大1.30m <sup>3</sup> /sを確保できる。	・流水の正常な機能の維持と増進をはかるため、厚真大橋地点において、かんがい期最大3.65m <sup>3</sup> /s、非かんがい期最大1.30m <sup>3</sup> /sを確保できる。
	イ) 段階的にどのように効果が確保されていくのか	・ダム完成後に必要水量が確保できる。	・ダム完成後に必要水量が確保できる。
	ウ) どの範囲で どのような効果が確保されていくのか (取水位置別に取水可能量がどのように確保されるか)	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。	・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。
	エ) どのような水質の用水が得られるか	・河川水と同程度の水質であると考えられる。	・河川水と同程度の水質であると考えられる。
評価基準	○:すべての項目で影響がない。	○	○
	△:いずれか1つの項目で影響がある。		
	×:複数の項目で影響がある。		
(2) コスト	ア) 完成までに要する費用はどのくらいか (農業専用施設費は含まない)	約130億円	約296億円
	イ) 維持管理に要する費用はどのくらいか (50年間)	約9億円	約11億円
	ウ) その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどのくらいか	・その他費用は発生しない。	・その他費用は発生しない。
	コスト合計	約139億円	約307億円
評価基準	○:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍未満である。	○	×
	△:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.1倍から1.5倍未満である。		
	×:事業費と維持管理費の合計が、最低額の1.5倍以上である。		
(3) 実現性	ア) 土地所有者等の協力の見通しはどうか	・民有地の用地買収は、ほぼ完了している。	・新たに用地買収が必要となる。
	面積	約33ha	約96ha
	補償建物	なし	なし
	イ) 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係する河川使用者の同意は得られている。	・施設管理者(農林水産省)との協議が必要となる。
	ウ) その他の関係者との調整の見通しはどうか	・調整すべきその他の関係者は存在しない。	・道路線形の改良が必要となるため、道路管理者との調整が必要となる。
	エ) 事業期間はどの程度必要か <sup>*</sup>	・平成20年代後半に完成する見込みである。	・平成30年代後半に完成する見込みである。
	オ) 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・法制度上の問題はない。	・法制度上の問題はない。
カ) 技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の問題はない。	・技術上の問題はない。	
評価基準	○:すべての項目で影響がない。	○	△
	△:いずれか1つの項目で影響がある。		
	×:複数の項目で影響がある。		

※事業期間については最短年次より10年以上遅れるか否かで評価

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所  
 △ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案



表 6.4.24 (1) -2 利水評価軸による評価（正常流量）

評価軸	③ 利水単独ダム	④ 河道外貯留施設 (貯水池)
(1) 目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流水の正常な機能の維持と増進をはかるため、厚真大橋地点において、かんがい期最大3.65m<sup>3</sup>/s、非かんがい期最大1.30m<sup>3</sup>/sを確保できる。</li> <li>・ダム完成後に必要水量が確保できる。</li> <li>・ダム建設位置より下流において効果が発揮される。</li> <li>・河川水と同程度の水質であると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流水の正常な機能の維持と増進をはかるため、厚真大橋地点において、かんがい期最大3.65m<sup>3</sup>/s、非かんがい期最大1.30m<sup>3</sup>/sを確保できる。</li> <li>・貯水池整備の進捗に伴って段階的に効果を発揮する。</li> <li>・貯水池整備位置より下流において効果が発揮される。</li> <li>・河川水と同程度の水質であると考えられる。</li> </ul>
評価基準	○	○
(2) コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>約243億円</li> <li>約15億円</li> <li>・その他費用は発生しない。</li> <li>約258億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約488億円</li> <li>約8億円</li> <li>・その他費用は発生しない。</li> <li>約496億円</li> </ul>
評価基準	×	×
(3) 実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新たに用地買収が必要となる。</li> <li>約24ha</li> <li>なし</li> <li>・関係する河川使用者との調整が必要となる。</li> <li>・共同ダム事業で取得した用地を使用するため、用地の転用が発生する。</li> <li>・平成30年代後半に完成する見込みである。</li> <li>・法制度上の問題はない。</li> <li>・技術上の問題はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新たに大規模な用地買収が必要となる。</li> <li>約420ha</li> <li>12戸</li> <li>・関係する河川使用者との調整が必要となる。</li> <li>・共同ダム事業で取得した用地を使用するため、用地の転用が発生する。</li> <li>・河道外貯留施設に隣接する土地利用者との調整が必要となる。</li> <li>・平成40年代前半に完成する見込みである。</li> <li>・法制度上の問題はない。</li> <li>・技術上の問題はない。</li> </ul>
評価基準	△	×

: 評価結果が「○」で評価される箇所  
 : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.24 (2) -1 利水評価軸による評価（正常流量）

評価軸	評価軸評価の考え方	① 多目的ダム	② ダム再開発 (厚真ダムかさ上げ)
(4) 持続性	ア) 将来にわたって持続可能といえるか	・ダム本体の維持管理が必要となる。	・ダム本体の維持管理が必要となる。
評価基準	○: 将来にわたって持続可能であり、維持管理が不要である。	△	△
	△: 将来にわたって持続可能であるが、維持管理が必要となる。		
	×: 将来にわたって持続不可能である。		
(5) 地域社会への影響	ア) 事業地及びその周辺への影響ほどの程度か	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。	・営農地の消失はなく、農業への影響はない。
	イ) 地域振興に対してどのような効果があるのか	・地域振興への効果は特にない。	・地域振興への効果は特にない。
	ウ) 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の利害は発生しない。	・地域間の利害は発生しない。
評価基準	○: すべての項目で影響がない。	○	○
	△: いずれか1つの項目で影響がある。		
	×: 複数の項目で影響がある。		
(6) 環境への影響	ア) 水環境に対してどのような影響があるか	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。	・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。 ・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。
	イ) 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水への影響はないと考えられる。	・地下水への影響はないと考えられる。
	ウ) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。	・建設予定地に改変が生じることから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。
	エ) 土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。	・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。
	オ) 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。	・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。 ・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。
	カ) CO2排出負荷はどうか変わるか	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少ないと考えられる。	・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少ないと考えられる。
	評価基準	○: 影響が生じない。	△
△: 影響は生じるが、保全措置等により対応可能である。			
×: 影響が生じ、保全措置等による対応が困難である。			

○ : 評価結果が「○」で評価される箇所

■ : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

表 6.4.24 (2) -2 利水評価軸による評価（正常流量）

評価軸	③ 利水単独ダム	④ 河道外貯留施設 (貯水池)
(4) 持続性	・ダム本体の維持管理が必要となる。	・貯水池の維持管理が必要となる。
評価基準	△	△
(5) 地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・営農地の消失はなく、農業への影響はない。</li> <li>・地域振興への効果は特にならない。</li> <li>・地域間の利害は発生しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模な営農地が消失することから、農業に大きな損失を与える。 (農地への影響(約419ha))</li> <li>・地域振興への効果は特にならない。</li> <li>・貯水池の整備により地域間(上下流)の利害が発生する。</li> </ul>
評価基準	○	×
(6) 環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムからの放流水温は変動するが、取水する水深を調節することにより、下流に与える影響を軽減することが可能。</li> <li>・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。</li> <li>・地下水への影響はないと考えられる。</li> <li>・建設予定地の改変が大きいことから、動植物への影響は否定できないが、保全措置を講じることにより、影響を最小限にとどめることが可能。</li> <li>・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。</li> <li>・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。</li> <li>・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。</li> <li>・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少ないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放流水温が高くなる可能性があるが、本川への影響は限定的と考えられる。</li> <li>・洪水時のピーク流量の低減など、流況変化が生じるが、その程度は小さいと考えられる。</li> <li>・地下水への影響はないと考えられる。</li> <li>・必要とする用地は既に農地として開発された土地であることから、自然環境への影響は小さい。</li> <li>・水温上昇に伴い、水生植物等への影響が否定できない。</li> <li>・下流の河川・海岸への影響は小さいと考えられる。</li> <li>・人工物をつくることになるため、景観への影響は避けられないが、対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能。</li> <li>・新たに人と自然との触れ合いの活動を創出することも可能。</li> <li>・将来にわたるCO2排出負荷は変化が少ないと考えられる。</li> </ul>
評価基準	△	×

 : 評価結果が「○」で評価される箇所

 : 評価項目において不利な要素を持つ対策案

## 6.5 目的別の総合評価の評価結果

### 6.5.1 利水対策案（かんがい）

前述で検討したかんがいの評価軸ごとの評価結果の概要を表 6.5.1に示す。

総合評価は、評価軸ごとの評価結果をもとに、「実施要領細目」による下記の 1) ～3) の評価基準に基づいて行った。

結果、最も重要視するコストを含めて現行計画となる「多目的ダム」の評価が最も優位となった。

- 1) 一定の安全度を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。
- 2) 一定期間内に効果を発現するかなど時間的な観点から見た「実現性」を確認する。
- 3) 環境や地域社会への影響を含めて全ての評価軸により、総合的に評価する。

#### 【総合評価】

- 1) 所定の必要量が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50 年分)が最も安価となる。
- 2) 土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、完成時期が最も早いため、実現性が高い。
- 3) 営農地のつぶれ地が少なく、厚真町の基幹産業である農業に与える影響が少ない。また環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

表 6.5.1 評価軸ごとの評価結果の概要（かんがい）

評価軸	評価結果
(1) 目標	・いずれの案も必要水量が確保され、施設の下流域で効果が発揮される。
(2) コスト	・コストについては、「多目的ダム」が最も安価となる。
(3) 実現性	・「河道外貯留施設」については、新たに大規模な用地買収が必要となる。 ・「ダム再開発」、「河道外貯留施設」については、事業期間が10年以上遅れる。
(4) 持続性	・いずれの案も持続可能であるが、ダム本体や貯水池の維持管理・更新費用が必要となる。
(5) 地域社会への影響	・「河道外貯留施設」については、営農地への影響が大きく地域間の利害が発生する。
(6) 環境への影響	・「河道外貯留施設」については放流水温が高くなり、水生植物等への影響は否定できない。

## 6.5.2 利水対策案（水道）

前述で検討した水道の評価軸ごとの評価結果の概要を表 6.5.2に示す。

総合評価は、評価軸ごとの評価結果をもとに、「実施要領細目」による下記の 1) ～3) の評価基準に基づいて行った。

結果、最も重要視するコストを含めて現行計画となる「多目的ダム」の評価が最も優位となった。

- 1) 一定の安全度を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。
- 2) 一定期間内に効果を発現するかなど時間的な観点から見た「実現性」を確認する。
- 3) 環境や地域への影響を含めて全ての評価軸により、総合的に評価する。

### 【総合評価】

- 1) 所定の必要量が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50 年分)が最も安価となる。
- 2) 土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、完成時期が最も早いため、実現性が高い。
- 3) 環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

表 6.5.2 評価軸ごとの評価結果の概要（水道）

評価軸	評価結果
(1) 目標	・「河道外貯留施設」については水質障害、「湖沼開発」、「地下水取水」については水量確保の不確実性及び水質障害の可能性がある。
(2) コスト	・コストについては、「多目的ダム」が最も安価となる。
(3) 実現性	・「利水単独ダム」、「海水淡水化」については、事業期間が 10 年以上遅れる。
(4) 持続性	・いずれの案も持続可能であるが、ダム本体や貯水池の維持管理・更新費用が必要となる。
(5) 地域社会への影響	・いずれの案についても営農地への影響はなく、地域間の利害は発生しない。
(6) 環境への影響	・すべての対策案について、環境への配慮が必要となる。

### 6.5.3 正常流量対策案

前述で検討した正常流量の評価軸ごとの評価結果の概要を表 6.5.3に示す。

総合評価は、評価軸ごとの評価結果をもとに、「実施要領細目」による下記の 1)～3) の評価基準に基づいて行った。

結果、最も重要視するコストを含めて現行計画となる「多目的ダム」の評価が最も優位となった。

- 1) 一定の安全度を確保することを基本として、「コスト」を最も重視する。
- 2) 一定期間内に効果を発現するかなど時間的な観点から見た「実現性」を確認する。
- 3) 環境や地域社会への影響を含めて全ての評価軸により、総合的に評価する。

#### 【総合評価】

- 1) 所定の必要量が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50 年分)が最も安価となる。
- 2) 土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、完成時期が最も早いため、実現性が高い。
- 3) 営農地のつぶれ地が少なく、厚真町の基幹産業である農業に与える影響が少ない。また環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

表 6.5.3 評価軸ごとの評価結果の概要（正常流量）

評価軸	評価結果
(1) 目標	・いずれの案も必要水量が確保され、施設の下流域で効果が発揮される。
(2) コスト	・コストについては、「多目的ダム」が最も安価となる。
(3) 実現性	・「河道外貯留施設」については、新たに大規模な用地買収が必要となる。 ・「ダム再開発」、「利水単独ダム」、「河道外貯留施設」については、事業期間が10年以上遅れる。
(4) 持続性	・いずれの案も持続可能であるが、ダム本体や貯水池の維持管理・更新費用が必要となる。
(5) 地域社会への影響	・「河道外貯留施設」については、営農地への影響が大きく地域間の利害が発生する。
(6) 環境への影響	・「河道外貯留施設」については放流水温が高くなり、水生植物等への影響は否定できない。

## 7. 検証対象ダムの総合的な評価

### 7.1 評価結果

厚幌ダム事業の治水、利水（かんがい、水道）、流水の正常な機能の維持（正常流量）の各目的別の総合評価結果及び後述するパブリックコメントや関係住民、学識経験者等からの意見聴取を踏まえ、総合的に判断した結果、現行計画である「河道の掘削＋多目的ダム」を最も優位とすることが妥当である。

### 7.2 評価に至った理由

厚幌ダム建設事業の点検を行い、治水、利水（かんがい、水道）、正常流量の各目的別の総合評価を行った結果、いずれの目的においても、「河道の掘削＋多目的ダム」が最も優位であった。

「河道の掘削＋多目的ダム」は、完成時期が早く、事業費（維持費を含む）が最も安価となり、また、関係者の同意が得られているため、「コスト」と「実現性」の観点から最も優位となっている。

また「環境への影響」では、北海道環境影響評価条例の規定に基づく厚幌ダム建設事業環境影響評価を平成10年4月に行っており、環境保全措置を実施することで環境保全水準は維持されると評価を受けている。

総合評価に至るまでの検討過程においては、厚幌ダム建設事業地域代表者会議やパブリックコメントの意見を踏まえたうえで、総合評価を行っている。

以上のことを総合的に評価した結果として、現行計画である「河道の掘削＋多目的ダム」の優位性に変わりなく、最も優位と評価した。

## 8. 関係者の意見

### 8.1 地域代表者会議による意見

#### (1) 開催経緯

厚幌ダム建設事業の検証に係る検討を進めるにあたり、関係地方公共団体<sup>\*注)</sup>からなる検討の場と、学識経験者、関係住民、関係地方公共団体の長<sup>\*注)</sup>からなる意見聴取の場を兼ねた「厚幌ダム建設事業地域代表者会議」を平成22年12月14日に設置した。

厚幌ダム建設事業地域代表者会議の構成員に関しては、治水をはじめ水質、環境、農業、水道の各分野の学識経験者や、広く地域の意見を伺うため、漁業協同組合、農業共同組合、婦人団体協議会、消防組合、自治会など地域を代表する関係住民及び関係地方公共団体の長である厚真町長を含めて、17名で構成されている。構成員を表8.1.1に示す。

なお、代表者会議の開催案内や会議資料、開催結果については、道のホームページ等にて公開している。

\*注) 厚幌ダムの建設を予定している厚真川の流域内にある関係地方公共団体は厚真町だけである。

表 8.1.1 厚幌ダム建設事業地域代表者会議の構成員

分野	氏名	所属	専門分野
学識経験者	今井 肇	(社) 北海道栽培漁業振興公社技術参与	環境(魚類)
	小林 三樹	藤女子大学研究支援研究員	水道
	斎藤 新一郎	(社) 北海道開発技術センター研究顧問	環境(植物)
	◎ 藤間 聡	室蘭工業大学名誉教授	治水
	中井 和子	中井景観デザイン研究室代表	景観
	長澤 徹明	北海道大学大学院農学研究院教授	農業
	余湖 典昭	北海学園大学工学部社会環境工学科教授	環境(水質)
関係住民	浅野 勝善	とまこまい広域農業協同組合 代表理事組合長	
	小納谷武夫	幌内自治会 会長	
	澤口 伸二	鶴川漁業協同組合 副組合長理事	
	寺坂 文秀	厚真町商工会 会長	
	濱口 明雄(第1~2回) 及川 信道(第3回)	厚真町校長会 会長	
	藤本 昭子	厚真町婦人団体協議会 会長	
	本瀬 吉英(第1~2回) 宮下 重雄(第3回)	苫小牧広域森林組合 副組合長理事 苫小牧広域森林組合 代表理事副組合長	
	山田 英雄	厚真町土地改良区 理事長	
	吉村 正弘	胆振東部消防組合 厚真支署長	
関係地方公共団体の長	宮坂 尚市朗	厚真町長	

◎座長

(敬称略、五十音順)



## (2) 開催状況

本会議は、表 8.1.2に示す検討の各段階において開催し、意見を聴取した。それぞれの開催状況を写真 8.1.1～写真 8.1.4に示す。

表 8.1.2 厚幌ダム建設事業地域代表者会議の開催状況

実施日		検討の内容
第1回	平成22年12月14日 (厚真町総合福祉センター)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 現地調査</li><li>・ 流域及び河川の概要</li><li>・ 厚幌ダムの概要</li><li>・ 治水方策の検討</li><li>・ 利水方策の検討</li></ul>
第2回	平成23年2月10日 (厚真町総合福祉センター)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 第1回会議資料の補足説明</li><li>・ 厚幌ダム建設事業等の点検</li><li>・ 治水及び利水の複数対策案の抽出、評価軸による評価</li></ul>
第3回	平成23年4月14日 (厚真町総合福祉センター)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 第2回会議資料の補足説明</li><li>・ パブリックコメント等の意見報告</li><li>・ 総合的な評価</li></ul>



写真 8.1.1 現地調査の様子（第1回：平成22年12月14日）



写真 8.1.2 代表者会議の様子（第1回：平成22年12月14日）



写真 8.1.3 代表者会議の様子（第2回：平成23年2月10日）



写真 8.1.4 代表者会議の様子（第3回：平成23年4月14日）

### (3) 議事の概要

本会議における、第1回から第3回までの構成員の意見・指摘をとりまとめた議事要旨を以降に示す。

## 第1回 厚幌ダム建設事業地域代表者会議 議事要旨

日時：平成22年12月14日(火) 13:15～16:00

場所：厚真町総合福祉センター

出席者：藤間座長、今井構成員、斎藤構成員、長澤構成員、余湖構成員、  
浅野構成員、小納谷構成員、澤口構成員、寺坂構成員、藤本構成員、  
本瀬構成員、山田構成員、吉村構成員、宮坂厚真町長

### 【議事要旨】

#### (1) 厚幌ダム建設事業の検証に係る検討の進め方

厚幌ダム建設事業の検証に係る検討の進め方について、事務局から説明。

○意見なし。

#### (2) 流域及び河川の概要

流域及び河川の概要について事務局から説明。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ これまでに洪水被害や、水道用水、農業用水それぞれに大きな課題があるだけに、地域住民をあげて、一日も早いダム完成を望んでいる。
- ・ 厚真川の水質について大腸菌群数が環境基準より高いのは、自然的要因なのか、人為的  
要因なのか近隣河川の状況を含めて整理していただきたい。
- ・ 今年8月の大雨で、河口付近が近年にない増水となった。下流住民は危機感を覚えている  
ことを認識していただきたい。
- ・ 軽舞川や厚真川からの油流出は、かんがいへの影響がなかったのか次回示してほしい。
- ・ 厚真川の流量が、現在と厚幌ダムができた場合とで、どのように変化するのか厚幌ダムの  
水位の変化を含めて次回示してほしい。

### (3) 厚幌ダムの概要

厚幌ダムの概要について事務局から説明。

○意見なし。

### (4) 治水方策の検討について

治水方策の検討について事務局から説明し、構成員から意見があった。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ 遊水地に必要な面積はどの程度を見込んでいるのか、具体的な場所など次回示してほしい。
- ・ 各方策は、単独で、どの程度洪水を軽減できるのか、次回示してほしい。
- ・ 堤防のかさ上げをするのであれば、排水機場の整備と絡めた方策になるのではないか。
- ・ 方策の抽出において、洪水の予測、情報提供等、既の実施している方策を棄却という言葉ではなく、具体的に記述した方がよいのではないか。
- ・ 河道内の樹木の伐採の方策で、樹木を伐採することにより、流下能力を向上させると記載されているが、間引き等をして樹木を残し、流下能力を確保することは可能であるため、表現を見直すべきではないか。
- ・ 全てを詳細に比較することはできないが、棄却した案についても、北海道の見解を詳しく述べる必要があると考える。

### (5) 利水方策の検討について

利水方策の検討について事務局から説明し、構成員から意見があった。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ かんがい期間で、最も水が必要なときに、厚真ダムの水だけでは不足が生じ、渇水時には番水も実施されている。
- ・ ダムの必要性については、既に議論されていると考えている。
- ・ 平成 19 年、平成 20 年と 2 年続いて渇水によるかんがい用水の不足が生じている。また、水道事業も整備が遅れており、安定した水を確保するため、ダムの建設が早期に実現することを望んでいる。

## 第2回 厚幌ダム建設事業地域代表者会議 議事要旨

日時：平成23年2月10日(木) 13:00～16:00

場所：厚真町総合福祉センター

出席者：藤間座長、今井構成員、小林構成員、斎藤構成員、中井構成員、  
浅野構成員、小納谷構成員、澤口構成員、寺坂構成員、藤本構成員、  
本瀬構成員、山田構成員、吉村構成員、宮坂厚真町長

### 【議事要旨】

#### (1) 第1回会議資料の修正箇所の説明・補足説明

第1回会議資料の修正箇所の説明・補足説明について、事務局から説明し構成員から意見があった。

○厚真川の水質環境について構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ 大腸菌は通常の土中にも多く生息しているため、河川へ流出することもある。周辺の河川でも厚真川と同程度の大腸菌群数の値であることから、土壌から流出していると考えられる。

#### (2) 厚幌ダム建設事業等の点検

厚幌ダム建設事業等の点検について、事務局から説明し構成員から意見があった。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ 水道の一日一人当たりの平均給水量が一般的な数値より大きくなっているが、船舶給水や工業地帯への給水などが理由として考えられる。
- ・ 厚幌ダムの堆砂計画について、上流にある厚真ダムにも堆砂すると考えられるが、その量を定量的に見込むことは難しいことから、現計画における計画堆砂量は妥当と考えられる。その上で、厚真ダムでの堆砂は計画以上の堆砂に対する余裕と考えて良いのではないかと。

#### (3) 治水対策案の評価

治水対策案の評価について、事務局から説明し構成員から意見があった。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ 評価項目の景観等への影響について、河道改修により田園風景に大きな影響は与えないとなっているが、すべての対策案で人工物をつくることになるため、影響は避けられない。し

かし対策手法によっては影響を最小限にとどめたり、新たに良好な景観を創出することも可能であると考えられる。

- ・ 評価項目の生物・自然環境への影響について、低水路が拡幅され水深が浅くなることから、魚類等の生息環境に影響を及ぼす可能性があるとなっているが、川幅が広がることにより、滲筋ができて生息環境が良くなることもある。
- ・ 水没地域の農地面積を次回示してほしい。
- ・ コストの算出で、頭首工の改築費用の考え方を次回示してほしい。

#### (4) 利水対策案の評価

利水対策案の評価について、事務局から説明し構成員から意見があった。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ 水道の評価項目の水質等における河道外貯留施設と湖沼開発について、地形上深い池を作れないと考えられるので、水道水質の劣化は避けられない。
- ・ 水道の評価項目の維持管理費について、どの対策案も同額となっているが、施設により異なるため同額にならない。
- ・ 水道の評価項目の自然環境における湖沼開発について、湖沼の水量が減少することにより、動植物に対する影響が生じる可能性があるとなっているが、影響が生じる場所が不明確である。

### 第3回 厚幌ダム建設事業地域代表者会議 議事要旨

日 時：平成23年4月14日(木) 13:00～15:00

場 所：厚真町総合福祉センター

出席者：藤間座長、今井構成員、小林構成員、斎藤構成員、長澤構成員、余湖構成員、  
浅野構成員、及川構成員、小納谷構成員、澤口構成員、寺坂構成員、藤本構成員、  
宮下構成員、山田構成員、吉村構成員、宮坂厚真町長

#### 【議事要旨】

##### (1) 第2回会議資料の修正箇所の説明・補足説明について

第2回会議資料の修正箇所の説明・補足説明について、事務局から説明した。

○意見なし。

##### (2) パブリックコメント等の意見について

パブリックコメント等の意見について事務局から説明した。

##### (3) 総合的な評価について

総合的な評価について事務局から説明し、構成員から意見があった。

○構成員からの主な意見は次のとおり。

- ・ 評価項目の水環境への影響について、「取水する位置を変更」は「取水する水深を調節」と表現したほうが良い。
- ・ 評価項目の水環境への影響について、「湖沼の水量が減少する」は「湖沼の水位が低下する」と表現したほうが良い。
- ・ 利水対策案の厚真ダムかさ上げについては、近年の水文状況を考えると同じ場所でもかさ上げをしても貯水量が確保できないリスクがあるのではないか。
- ・ 費用対効果について、地元の人々の安全・安心が得られることが地域振興の上で重要なことを文章で記載できないか。

○検証に係る検討への全般的な意見は次のとおり。

- ・ 厚真町の基幹産業は農業であり、必要となるかんがい用水を確保することは、地域振興のためにも必要である。
- ・ 河道の掘削では、河畔林の保全措置などを検討してもらいたい。
- ・ 水道では、水量と水質の両方を確保することは極めて大事であり、妥当な結論に至ったと考えている。
- ・ 魚類の生態については、事後調査を検討して欲しい。
- ・ 厚幌ダムができることにより、治水対策、かんがいや水道の社会基盤整備が行われることは、将来を担う子供たちにも必要である。
- ・ 厚幌ダムの一日も早い完成を望んでいる。
- ・ 厚真町の皆様方が、安全・安心で、かつ将来豊かなまちづくりのために、厚幌ダム事業を活用してもらいたい。



## 8.2 パブリックコメント等による意見

### 8.2.1 住民説明会

地域の意見を十分反映させるため、厚真川流域の住民の方を対象に「厚幌ダム建設事業住民説明会」を公開にて以下のとおり開催した。開催概要及び状況を表 8.2.1、写真 8.2.1に、意見等を表 8.2.2に示す。

表 8.2.1 住民説明会の概要

開催日時	平成23年2月16日 18:00~19:30
開催場所	厚真町総合福祉センター
出席者	地域住民 79人 傍聴者(町外) 5人 厚真町長ほか厚真町関係職員
説明内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 厚幌ダム建設事業の検証に係る検討の進め方</li> <li>・ 流域及び河川の概要</li> <li>・ 厚幌ダムの概要</li> <li>・ 治水対策案の評価</li> <li>・ 利水対策案の評価</li> </ul>



写真 8.2.1 (1) 住民説明会の様子

表 8.2.2 意見等の主な内容

	意見等の概要	意見等に対する道の考え方
1	・ ダムの完成が遅れないようにしていただきたい。	—
2	・ 今後のスケジュールで、国土交通省による方針の決定はいつ頃になるのか。	・ 時期的なものは明言できないが、できるだけ速やかに進めたい。
3	・ ダムで湛水することで、かんがい用水の水温は上がるのか。	・ ダムの取水設備は、深さを選択して取水できる設備を予定している。貯水池水温は上が温かく、下が冷たいが、農業用水の利用上、水面に近いところから取水することで考えております。

## 8.2.2 パブリックコメント

### (1) 概要

パブリックコメントを道民等に周知するため、道のホームページや新聞へ掲載し、厚真町の各戸にチラシを配布した。また、「厚幌ダム建設事業の検証に係る検討資料」を道のホームページに掲載する他、道の出先等に閲覧場所を設置するなど、1ヶ月間（平成23年2月25日から3月24日まで）実施した。パブリックコメントの概要を表8.2.3に示す。

表 8.2.3 パブリックコメントの概要

計画等の案の名称	厚幌ダム建設事業の検証に係る検討資料
募集期間	平成23年2月25日～平成23年3月24日
閲覧	北海道のホームページ、北海道建設部河川課、北海道総務部人事局法制文書課行政情報センター、各総合振興局及び各振興局（石狩振興局を除く）の行政情報コーナー、厚幌ダム建設事務所、厚真町建設課
意見提出	郵便、ファクシミリ、電子メール
周知方法	新聞、北海道のホームページ、チラシ（厚真町内）
件数	89件

### (2) 意見の集計結果

検討資料に対する提出意見について、検討主体において居住地、内容別にまとめたものを図8.2.1、図8.2.2に示す。

意見提出者は約8割が厚真町内、残り2割が厚真町外であった。また、内容別意見では「検証に係る検討の評価は妥当」または、「厚幌ダムの早期完成を要望」の検証結果が妥当であると判断される意見が計79件と全体の約9割を占める結果となった。

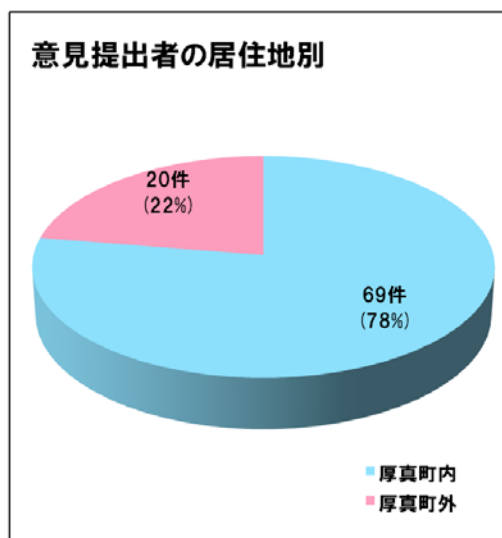


図 8.2.1 意見提出者の居住地

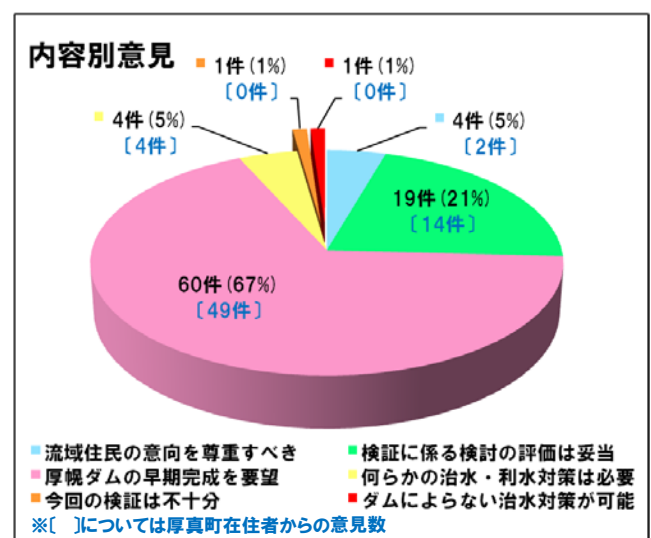


図 8.2.2 内容別意見

### 8.3 関係地方公共団体の長および関係利水者からの意見

関係地方公共団体の長である厚真町長、かんがい事業者である北海道開発局長、水道事業者である厚真町長に対し、それぞれ、平成 23 年 4 月 15 日付けの公文書で照会し、平成 23 年 4 月 18 及び 19 日付けの公文書で回答を得た。

結果、いずれの関係者からも総合的な評価結果の「河道の掘削＋ダム」を最も優位とすることは妥当であるとの回答を得た。

### 8.4 北海道政策評価委員会からの意見

北海道政策評価委員会からの意見聴取は、北海道政策評価条例に基づき、「北海道政策評価委員会」及び政策評価委員会の専門委員会である「公共事業評価専門委員会」にそれぞれ諮り、現地調査及び委員会審議を経て、意見を得た。

#### (1) 開催状況

現地調査及び各委員会の開催状況を表 8.4.1 に示す。平成 23 年 4 月 26 日に現地調査、平成 23 年 5 月 16 日に公共事業評価専門委員会、平成 23 年 5 月 27 に政策評価委員会を実施した。

表 8.4.1 北海道政策評価委員会の開催状況

実施日	実施項目	検討の内容
4 月 26 日	現地調査	厚幌ダム建設予定地等
5 月 16 日	第 1 回公共事業評価専門委員会	平成 22 年度公共事業再評価について ・評価対象地区（厚幌ダム）の審議
5 月 27 日	第 1 回北海道政策評価委員会	平成 22 年度政策評価（公共事業評価）の結果に関する報告（案）について

#### (2) 評価結果

公共事業評価専門委員会、北海道政策評価委員会による評価結果は、次に示すとおりである。

「計画変更無しの継続」との評価が了承された。

## 9. 対応方針

### (1) 対応方針

二級河川厚真川水系厚真川河川整備計画の目標とする治水安全度を確保することや、かんがい用水、水道用水の開発量を確保するためには、コスト、工期、効果発現時期、地元の協力等の実現性の面などから、治水目的では「河道の掘削＋多目的ダム」が、利水目的および正常流量では「多目的ダム」が最も優位となった。また、関係地方公共団体からなる検討の場、並びに学識経験者、関係住民及び関係地方公共団体の長から意見を聞くことを目的とした厚幌ダム建設事業地域代表者会議や地域住民説明会、パブリックコメント、関係利水者、関係地方公共団体の長である厚真町長から意見を聴取した結果、現行案である「河道の掘削＋多目的ダム」が妥当であるとの意見が大半を占めた。

以上のことから、総合的に考え、現行案である「河道の掘削＋多目的ダム」が最も優位であり、現計画を今までどおり継続する。

### (2) 対応方針の決定理由

北海道では、「実施要領細目」に基づき、幅広い治水対策等を立案し、評価するプロセスを経て、予断を持たずに検証を進め、必要な安全度を確保しつつも、よりコストが低い治水対策案等として現行案を選定したものである。

#### 1) 点検結果

検証作業に先立っては、河川・流域の概要、ダム事業の概要等を整理し、ダム事業等の点検を行った結果、ダム事業総事業費や工期、計画の前提となっている治水・利水及び正常流量計画の主なデータ等に関して大きな状況の変化は認められなかった。

#### 2) 治水・利水及び正常流量対策案の総合評価

##### ①治水の総合評価

治水を総合的に評価した結果、下記の理由から「河道の掘削＋ダム」が最も優位となった。

- ・所定の安全度が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50年分)が最も安価となる。
- ・段階的に安全度がどのように確保できるかを検討した結果、最も早く治水安全度が向上する。
- ・土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、実現性が高い。
- ・営農地のつぶれ地が少なく、厚真町の基幹産業である農業に与える影響が少ない。
- ・環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

## ②利水（かんがい）の総合評価

かんがいを総合的に評価した結果、下記の理由から「多目的ダム」が最も優位となった。

- ・所定の必要量が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50年分)が最も安価となる。
- ・完成時期が最も早い。
- ・土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、実現性が高い。
- ・営農地のつぶれ地が少なく、厚真町の基幹産業である農業に与える影響が少ない。
- ・環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

## ③利水（水道）の総合評価

水道を総合的に評価した結果、下記理由から「多目的ダム」が最も優位となった。

- ・所定の必要量が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50年分)が最も安価となる。
- ・完成時期が最も早い。
- ・土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、実現性が高い。
- ・環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

## ④正常流量の総合評価

正常流量を総合的に評価した結果、下記の理由から「多目的ダム」が最も優位となった。

- ・所定の必要量が確保できるとともに、コスト(事業費及び維持管理費：50年分)が最も安価となる。
- ・完成時期が最も早い。
- ・土地所有者の協力や関係機関との調整をほぼ終えており、実現性が高い。
- ・営農地のつぶれ地が少なく、厚真町の基幹産業である農業に与える影響が少ない。
- ・環境への配慮は必要となるが、保全措置等により対応が可能である。

## 3) 検証対象ダムの総合的な評価結果

治水・かんがい・水道・正常流量の目的別に評価した結果、いずれの目的においても、現行案である「河道の掘削＋多目的ダム」が最も優位となったことから、総合的にも「河道の掘削＋多目的ダム」が最も優位と言える。

#### 4) 地域住民や関係地方公共団体の意見等

##### ①厚幌ダム建設事業地域代表者会議

厚幌ダム建設事業地域代表者会議の検証への全般的な意見として、現計画の点検、治水・利水方策の検討、並びに評価軸による総合評価は妥当であるとの意見が寄せられた。

##### ②住民説明会

住民説明会開催時の意見聴取では、「本検証によりダムの完成が遅れないようにしていただきたい」とダムの早期完成を望む意見が寄せられた。

##### ③パブリックコメント

パブリックコメントによる提出意見では、「検証に係る検討の評価は妥当」または、「厚幌ダムの早期完成を要望」の意見が計 79 件と検証結果が妥当であると判断される意見が全体の約 9 割を占める結果となった。

##### ④関係地方公共団体の長および関係利水者からの意見

関係地方公共団体の長である厚真町長、かんがい事業者である北海道開発局長、水道事業者である厚真町長のいずれの関係利水者も、検証に係る検討の評価は妥当であるとの回答を得た。

##### ⑤北海道政策評価委員会からの意見

北海道政策評価委員会において、「計画変更無しの継続」との評価が了承された。

以上、ダム事業等の点検の結果、治水・利水対策案の評価軸による評価、関係者からの意見聴取、北海道政策評価委員会の結果等を総合的に判断して、現行案である厚幌ダム建設事業を継続して進めるとの結論に至った。