

第1回 芹川川づくり会議

平成13年6月24日

滋 賀 県

- 1．流域の概要
- 2．流域の環境
- 3．河川水の利用（利水）
- 4．洪水被害の状況（治水）
- 5．整備計画(案)概要
- 6．住民意見の反映
- 7．公開説明会のご質問の回答

1. 流域の概要

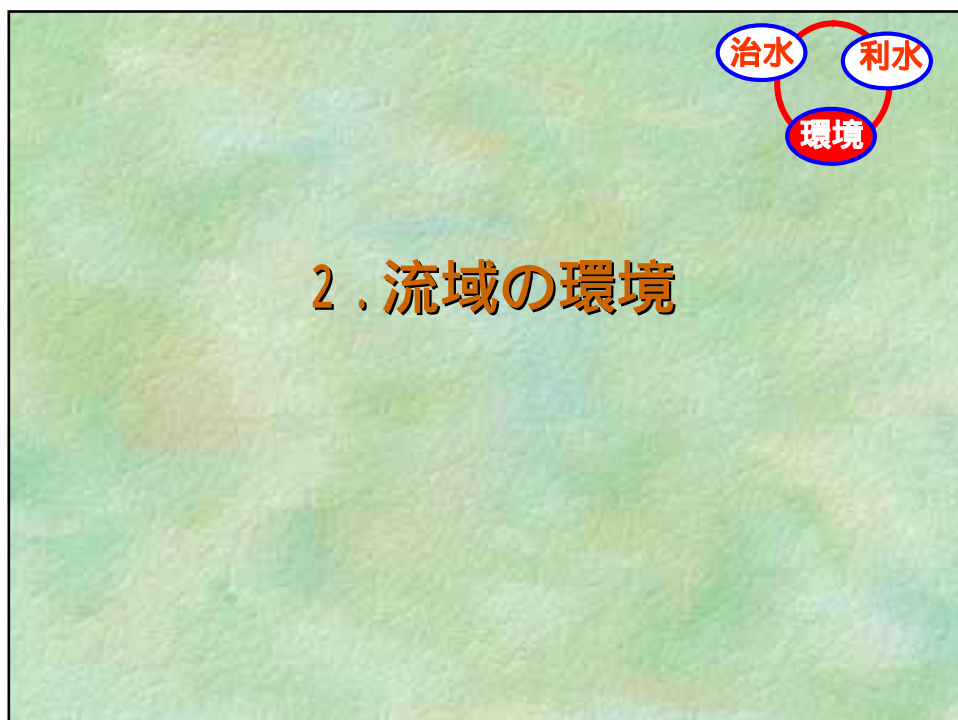
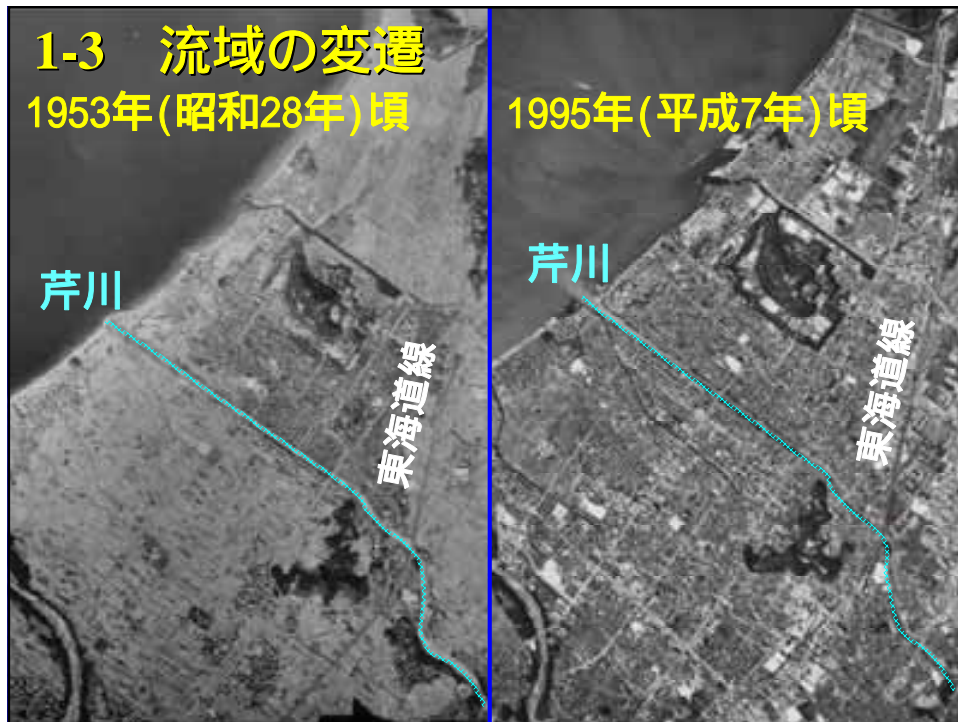


1-2 河川の概要(1/2)

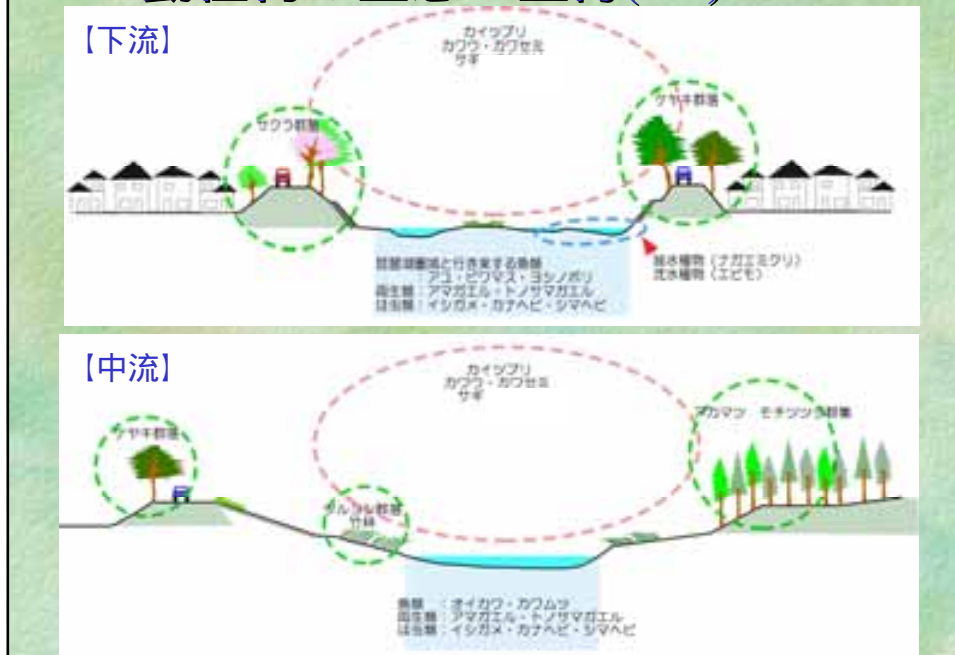


1-2 河川の概要(2/2)

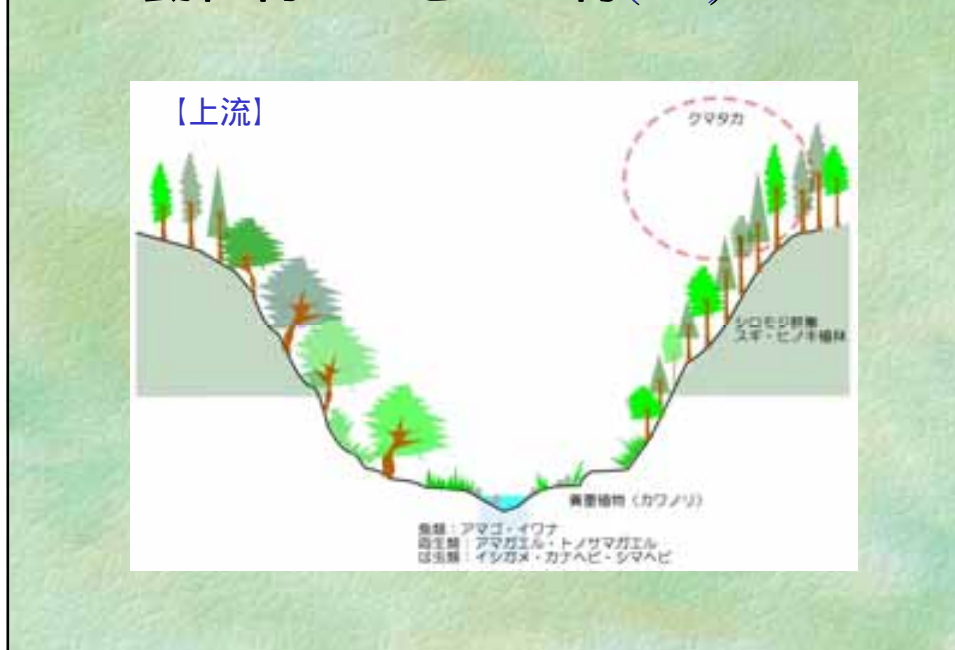




2-1 動植物の生息・生育(1/2)



2-1 動植物の生息・生育(2/2)



2-2 水質の現状

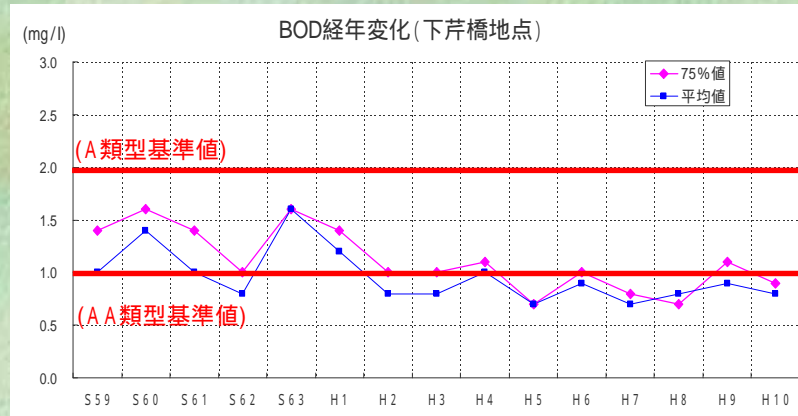
【BOD(生活環境項目)】

横ばい状態だが、近年ではほぼAA類型の基準を満たしている。
(悪化)



BODとは・・・

水中の比較的分解されやすい有機物が微生物によって分解される時に消費される酸素の量。人為的汚染のない河川ではBODが1mg/l以下。



出典：「滋賀県環境白書」

2-3 流域の文化、施設、名所など

芹川周辺には、重要な文化財の「彦根城」、「多賀大社」、県の天然記念物である「河内の風穴」等がある。

芹川ダム周辺は「野鳥の森」として整備されている。

中川原区では、芹川で「ナウマン象化石」が発見されている。



2-4 河川敷きの利用状況 (1/2)



下芹橋～中芹橋
・両岸にケヤキ並木、歩道
・散策コース



芹橋付近
・8月の万灯流し

2-4 河川敷きの利用状況 (2/2)

栗栖集落周辺・階段護岸・水遊び場



夏原井堰上流
・岩場多く自然
・釣り、水泳、バーベキュー



3-2 流域内の漁業権



3-3 瀬切れの状況





4. 洪水被害の状況(治水)

4-1 過去の主要な洪水の概要(治水)

滋賀県下では、**明治29年9月の豪雨**が、彦根では24時間雨量で**684mm**という記録的な大雨であり、琵琶湖の水位は**3.76m**まで上昇し、琵琶湖周辺は**8ヶ月間**浸水を被った。

芹川における主な記録としては、**昭和34年、40年、47年、平成2年**における台風による洪水の被害がある。

- | | |
|----------------|---|
| 昭和34年9月 | <ul style="list-style-type: none">池洲橋北側堤防溢水橋本町～池洲橋までの北側川筋の人家に対し避難命令芹橋八丁目橋橋梁流出芹川町65戸を安全な場所に避難誘導 |
| 昭和40年9月 | <ul style="list-style-type: none">多賀町月之木付近左岸約30m決潰農地107ha、宅地他1ha、家屋約35戸が浸水水位は堤防天端下50cm |
| 昭和47年9月 | <ul style="list-style-type: none">農地58ha、宅地他47ha、家屋約60戸が浸水水位は中藪橋橋桁下約50cm |
| 平成2年9月 | <ul style="list-style-type: none">農地1ha、宅地他2ha、家屋約60戸が浸水半壊3戸 |

< 「建設省河川局 水害統計」および「彦根市消防署の記録」より出典 >

4-2 近年の洪水の状況

平成2年9月の台風による被害状況 (1/2)

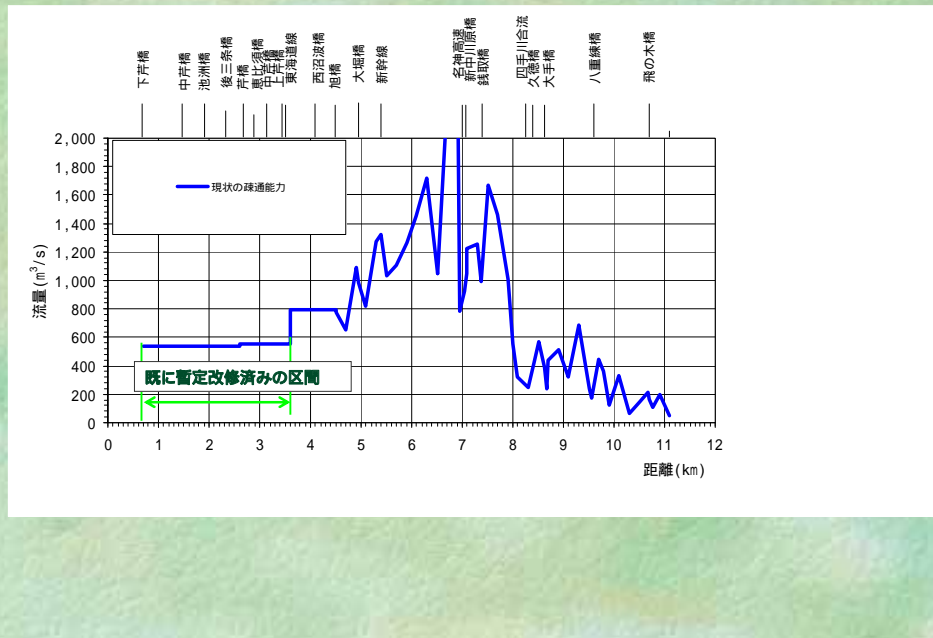


4-2 近年の洪水の状況

平成2年9月の台風による被害状況 (2/2)



4-3 現況流下能力



5 . 整備計画(案)概要

5-1 整備の目標



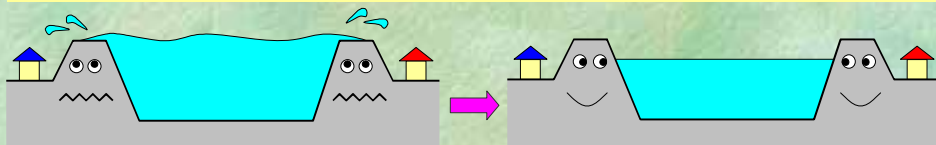
〈治水〉

現状

- ・周辺地域は、過去に数回洪水被害を受けている。
- ・下流部には人口や資産が集中しており、一度芹川が氾濫するとその被害は大変大きなものとなる。

目標

- ・100年に1度の大雨による洪水も安全に流下できるように整備を行う。
- ・当面は、50年に1度の大雨に対して暫定的な整備を行う。



〈利水〉

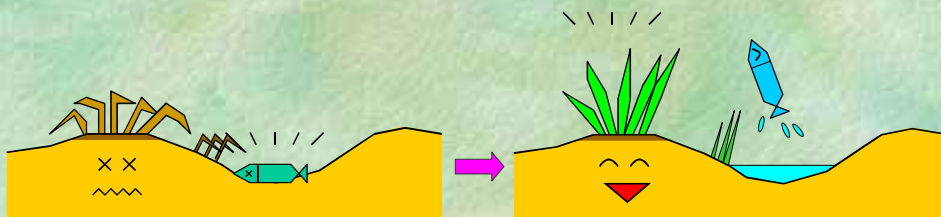


現状

- ・湧水や農業用水の取水による瀬切れを過去10年間に数回おこしている。

目標

- ・10年に1度程度の湧水に対しても、安定した流水を確保するための整備をおこなう。
- ・動植物の生息・生育環境と景観の保全、流水清潔の保持の観点から、安定した流況を確保する。



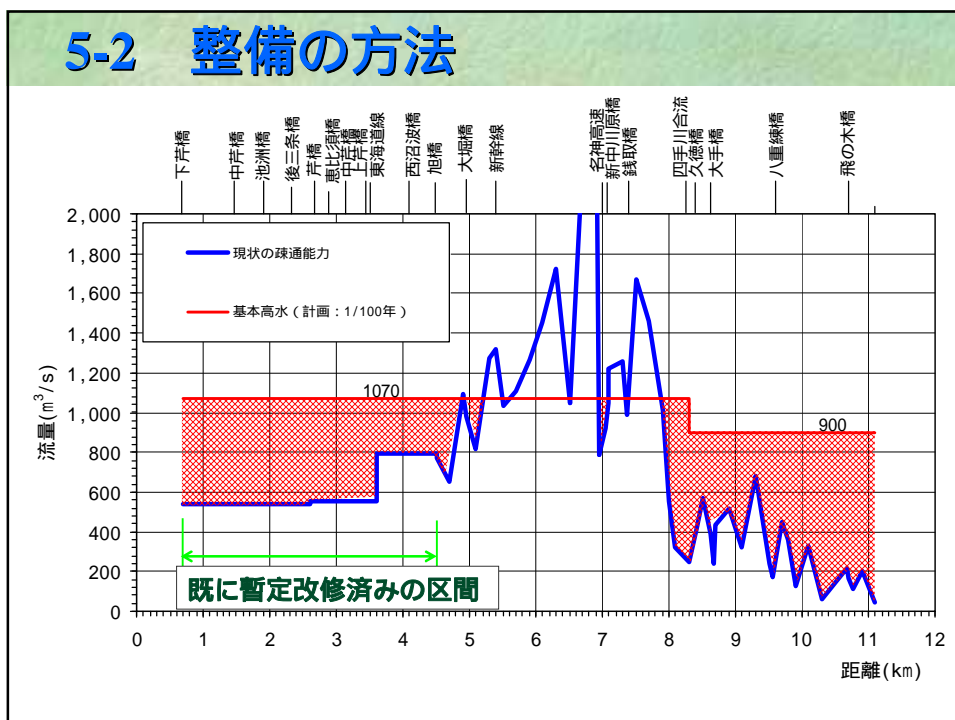
〈環境〉

現状

- ・山間部では緑豊かな溪谷の景観が美しく、扇状地から平野部にかけては田園景観と調和した河川景観を見せている。下流部ではケヤキの河畔林が地域のシンボルとして親しまれている。
- ・多様な動植物が生息・**成育**する水辺環境となっており、変化に富んだ流れには上流の渓流魚から中流、下流の環境に応じた魚種を見ることができる。
- ・芹川の水辺は、伝統行事をはじめ魚釣り、水遊びなど**多様なレクリエーション**の場として利用されている。

目標

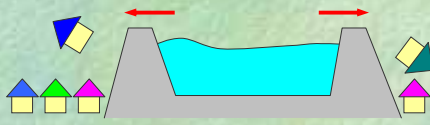
- ・多様な動植物が生息・成育する水辺環境とともに、美しいうらいのある水辺景観を**保全・創出**する。
- ・人々の憩いとやすらぎの水辺環境とするとともに、**自然との共生**を実感できる河川環境として整備する。



河川改修による治水計画

**河幅を
拡げる**

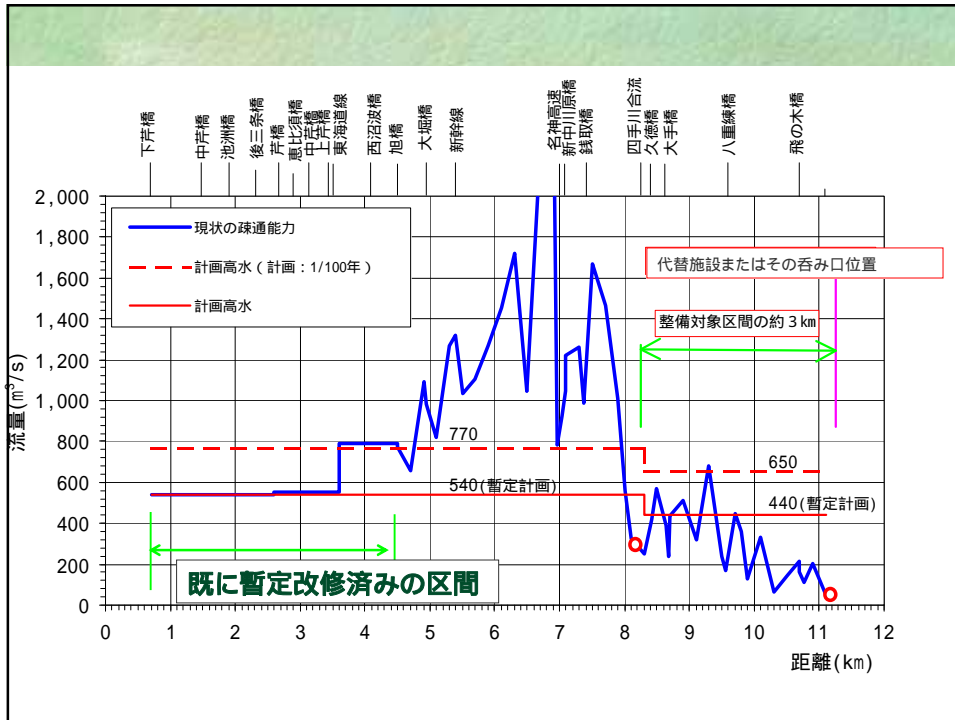
芹川下流部は両岸に民家が密集し、河幅を
拡げる際に**多くの民家の移転、鉄道および
道路橋梁の架け替えが必要**となる。



**堤防を
高くする**

洪水の時に水位が高くなりすぎて危険。
**鉄道および道路橋梁の架け替え、取付けの
改修が必要**となる。





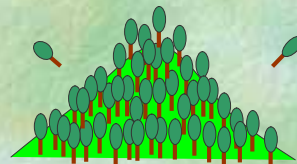
植林や水田による治水計画 (緑のダム)

森林や水田には、水を一時的に貯留する洪水防止の効果があり、今後も水田や森林の保全は必要である。

芹川上流域は荒地が少なく殆どが森林であり、さらに森林を増やすとしても、保水機能の向上による洪水調節機能には限界がある。

水田も洪水期は水稻の栽培期であるため、一時期を除いて湛水するため十分な治水機能は期待できず、緑のダムとしての効果は安心して生活できるレベルのものではない。

利水の目標達成には別に施設が必要となる。

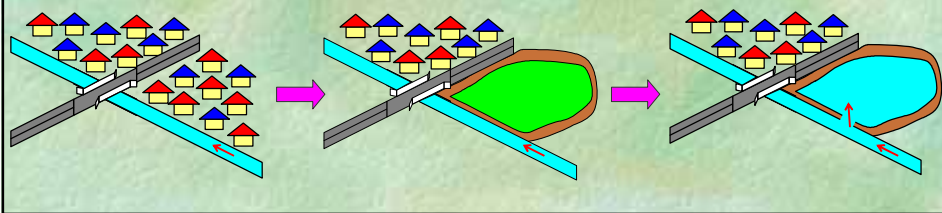


遊水池による治水計画

遊水池により一時的に洪水を貯留する方法。必要な遊水池を作るとなると、**非常に多くの土地が必要**となり、芹川周辺の土地利用状況を考えると現実的ではない。

堤防のある区間（名神高速道路付近より下流）で、遊水池深さ3mとして、約1.7km²四方が必要である。

利水の目標達成のためには別に施設が必要となる。



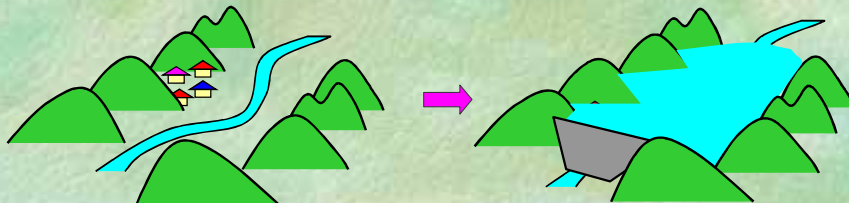
ダムによる治水計画

ダムにより一時的に洪水を貯留して流量を調節する方法です。河川改修や放水路計画に比較して、工事期間を短くでき、**治水効果を早く発揮**するには良い方法と考える。

100年に一度の洪水に対する計画、暫定的な計画（50年に一度の洪水に対する計画）のどちらにも**1つの施設で対応**できる。

また、**利水の目標達成も可能**である。

ただし、広大な貯水池を創出するため、**水没する集落への配慮**、**自然環境や堆砂**の調査と対策を慎重に行う必要がある。



放水路による治水計画

現況の河川から分流して新しい河道（放水路）を配置する計画。大きな流量がある場合に一時的に分流することにより、現河川の負担を小さくします。

放水路には、通常の河川のような開水路形式とトンネル形式があるが、琵琶湖水位との関係で地表から深い位置にトンネルを掘ることはできないため、市街地においては、**家の直下にトンネル**が配置されることとなる。

開水路とした場合には、新たに**市街地を貫流**するような河川（**川幅約24m**）が必要であり、現実的ではない。

また、利水の目標達成のためには別途施設が必要となる。



整備計画の実施方法

整備計画の実施方法としては、「**ダム**」と「**部分的な河川改修**」を組み合わせた方法を採用する。

治水の目標は、100年に1度の大雨による洪水も安全に流下できるダム計画とすることにより達成する。

当面の目標に対しても、ダムの調節機能を暫定運用することにより、河川改修に整合した洪水調節が可能である。

利水の目標は、達成のための容量をダム貯水池に確保し、ダムに取水施設を整備することにより達成する。

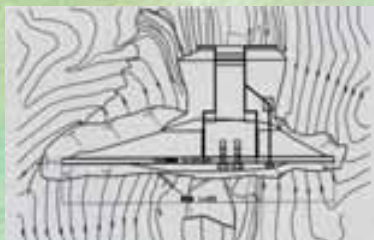
環境の目標は、ダム下流では、達成できると考える。しかしながら、ダム貯水池内の環境変化は必ず起こるため、少しでも目標達成に近づくために、十分な調査と環境に配慮した計画を検討する。

5-3 整備する区間

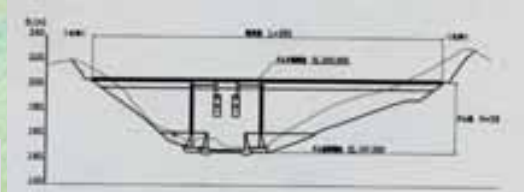


5-4 栗栖ダムの概要

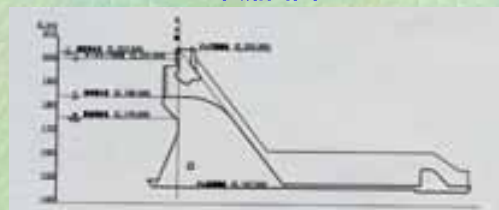
栗栖ダムは、ダム高58m、堤頂長282mの自然調節方式の重力式コンクリートダムである。



平面図



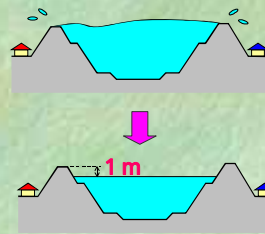
下流面図



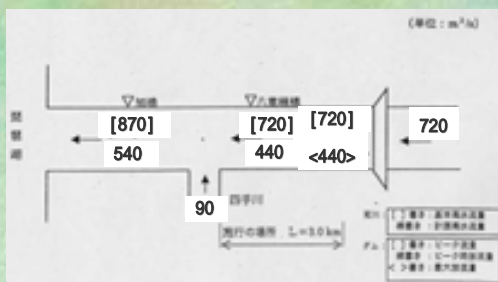
標準断面図

流量配分図

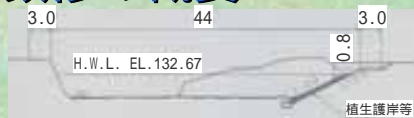
100年に1回程度の降雨により予想される洪水の調節



50年に1回程度の降雨により予想される洪水の調節



5-5 河川改修の概要



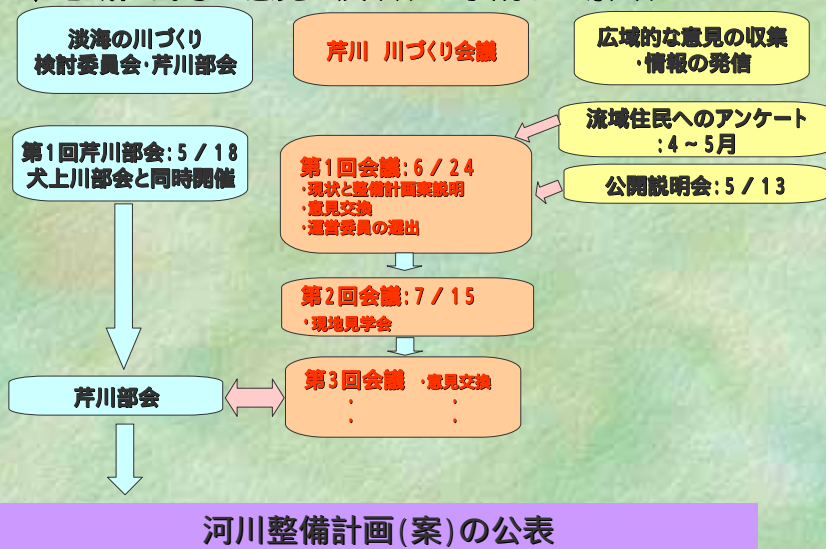
多自然型川づくりに配慮した護岸工法



6. 住民意見の反映

6-1 住民意見の反映方法

河川整備計画(=具体的な河川整備に関する事項)について、**地域住民等の意見を反映する手続き**を導入する



6-2 河川整備計画(案)公開説明会

日 時:平成13年5月13日(日)13:30～16:10

場 所:多賀町中央公民館

参加者:96人

(多賀町51人、彦根市33人、その他12人)

議事内容:

- ・河川制度と芹川での取り組み
- ・芹川の概要と河川整備計画(案)の説明
- ・質疑応答

6-3 公開説明会における主な意見等

治水について

- ・過去の経験から治水対策は必要と考えるが、現状の自然の保全も考慮すべきである。
- ・下流のケヤキ並木を保存できる方法で治水対策を講じる。
- ・できれば、ダム以外の方法も考えてほしい。

利水について

- ・昔に比べて水量が減っている。
- ・「瀬切れ」は頻繁に起こっており、常に最低限の水は確保すべきである。
- ・ダム以外に琵琶湖からの導水等は出来ないか。

環境について

- ・魚の遡上が近年、めっきり減っている。
- ・下流のケヤキ並木はぜひ保存すべきである。
- ・堰上流での土砂堆積や雑草の繁茂により、親水性が低下している。維持管理に努めるべきである。
- ・芹川の水質は良いので、これを保全すべきである。
- ・ダムによる水質の悪化は下流の水生物に影響が大きい。
- ・ダムによる貯水池内の環境は取り返しがつかない。

6-4 芹川川づくり会議の概要

川づくり会議への参加者数

- ・参加表明をされている方 85 人
- ・うち、多賀町の方 27 人
- ・うち、彦根市の方 55 人

男女の構成

- ・男性 70人
- ・女性 15人

7. 公開説明会のご質問の回答

7-1 公開説明会のご質問の回答

計画規模の確率年について

・芹川の治水対策の計画規模は1/100年であるが、これを決定した根拠は何か。

昭和28年の洪水について

・昭和28年の洪水について、起因となる降雨を確率で評価するとどれくらいになるか。

河床掘削の評価について

・下流部において、1.0m河床掘削した場合の流下能力はどのくらいか。

治水の方策について

・滋賀県では、「ダム＋一部の河川改修」による施設を最適案として提案しているが、他の治水の施設計画についても、説明してほしい。

計画規模の確率年について

芹川の治水計画については、計画規模を1/100年としている。近傍の犬上川と同じ計画規模としている。

これは、**想定氾濫区域内において人口と資産が高度に集中していることによる。**

河川の大きさ 1/50年

流域面積：65平方メートル（指標＝100平方メートル）

計画流量（基本高水）：毎秒1070トン（指標＝毎秒2000トン）

想定氾濫区域内の指標値と計画規模 1/100年

氾濫区域内人口：約7万人（指標＝1万人）

氾濫区域内資産：1兆4千億円（指標＝2千億円）

昭和28年の洪水について

昭和28年、および過去の主要な洪水について、起因となる降雨を日雨量で確率評価すると以下のとおりである。

洪水名	発生年月	日雨量	全雨量	確率評価
明治29年9月	M29.9.6~9.8	575.40	771.30	1/300年
5313(台風13号)	S28.9.24~9.25	179.53	252.47	1/9年
5907(台風7号)	S34.8.12~8.13	206.71	361.70	1/10年
6524(台風24号)	S40.9.16~9.17	192.25	446.01	1/10年
7220(台風20号)	S47.9.16~9.17	256.13	263.00	1/20年
台風19号	H2.9.19~9.20	299.49	303.26	1/35年

芹川における計画降雨(100年に1度の大雨) 日雨量403mm

平成12年9月中部地方に多大な被害をもたらした洪水の起因となる降雨は、日雨量428mm、全雨量562mm。

H7.7 長野県/姫川 日256mm/連続400mm
 H10.8 福島県/釈迦堂川 # 305mm / # 687mm
 H10.9 高知県/国分川 # 623mm / # 959mm



河床掘削の評価について

下流部において、既設堤防の大改修を行わないことを前提とした、1m程度の河床掘削を行った場合の流下能力は、

流下能力：毎秒770ト

である。

一方、環境および漁業面から、河床掘削(堆砂除去とは異なる)が、生態系に多大な影響があり、避けるべきとの意見がある。

治水の方策について

芹川の治水対策は、「ダム+一部の下流河川改修」による方策が他の案に比べて適当と判断している。

一部の河川改修との組み合わせによる施設(案)を比較し、生活環境の保全と経済性から現実的な案と考える。

- ・ 河川改修(案)
- ・ 遊水池(案)
- ・ 放水路(案)
- ・ トンネル放水路(案)
- ・ 地下貯留施設(案)

河川改修(案)

河川を掘削・拡幅して、川に流すことができる流量を増やし、洪水氾濫を防ぐ方法

長所

- ・ 民家の移転や橋の架け替えが少ない場合には、比較的安価な工事費となる
- ・ 工事範囲が河川周辺に限定される

短所

- ・ 平野部の工事区間が大きく工事期間が長い
- ・ 工事中の騒音などが都市部の生活環境に与える影響が大きい
- ・ 河川内の生物・自然環境への負荷が大きい
- ・ 拡幅する場合、民家等の移転および道路、鉄道橋の架替えが必要となる
- ・ 利水の機能を有しないため、湧水対策には別途施設が必要となる

遊水池(案)

洪水流を一旦遊水池に貯留し、川に流れる水を減らし、洪水氾濫を防ぐ方法

- 長所**
- ・洪水時以外は他の目的で土地を利用できる
 - ・芹川本川に貯留しないため、芹川の現状の水質を維持できる

- 短所**
- ・広大な敷地が必要で、民家の移転や水田の消滅など生活環境に与える負荷が大きい
 - ・利水の機能を有しないため、湧水対策には別途施設が必要となる
 - ・排水施設、排水後の復旧等が必要である

➡ 上流案、下流案の2案が考えられる

放水路(案)

洪水流を水路により下流にバイパスし、川に流れる水を減らし、洪水氾濫を防ぐ方法

- 長所**
- ・工事規模が小さい場合には、比較的安価な工事費となる
 - ・芹川本川に貯留しないため、芹川の現状の水質を維持

- 短所**
- ・平野部に新たな河道を掘るため、工事期間が長い
 - ・民家等の移転および道路、鉄道橋の架替えが必要となるなど、生活基盤への影響が大きい
 - ・利水の機能を有しないため、湧水対策には別途施設が必要となる

トンネル放水路(案)

洪水流をトンネルにより下流にバイパスし、川に流れる水を減らし、洪水氾濫を防ぐ方法

芹川の場合、下流の市街地と吐き口を考慮し、大深度圧力トンネル(サイフォン式)を検討対象とする

- 長所**
- ・大深度(40m以深)をトンネルが貫流するため、地表面付近の自然環境、生活環境に与える影響は極めて小さい
 - ・芹川本川に貯留しないため、芹川の現状の水質を維持

- 短所**
- ・利水の機能を有しないため、渇水対策には別途施設が必要となる
 - ・工事費が莫大なものとなる

地下貯留施設(案)

地下に設けた大規模な空洞に洪水流を一旦貯留して、川に流れる水を減らし、洪水氾濫を防ぐ方法(大断面トンネル状の地下空間)

- 長所**
- ・貯留施設は地下に設けるため、地表面付近の自然環境、生活環境に与える影響は極めて小さい
 - ・芹川本川に貯留しないため、芹川の現状の水質を維持できる
 - ・施設に貯留した水を利水目的で利用できる可能性もある

- 短所**
- ・工事費が莫大なものとなる

治水方策の比較

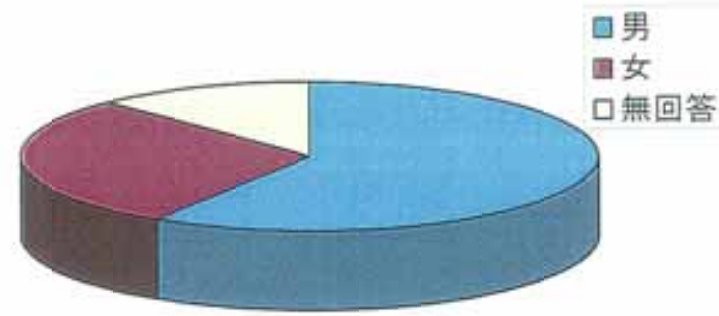
方策案 評価基準	河川改修	遊水池 + 河川改修		放水路 + 河川改修	トンネル放水路 + 河川改修	地下貯留施設 + 河川改修	ダム + 河川改修
		上流案	下流案				
利水	別途施設が 必要 ×	別途施設 が必要 ×	別途施設 が必要 ×	別途施設が 必要 ×	別途施設が 必要 ×	利水目的の使用 の可能性有	利水目標の 達成可能
山間部の自然 環境への影響	ない	ない	ない	ない	ない	ほぼ、ない	ある ×
平地部の自然 環境への影響	ややある	ある ×	ある ×	ある ×	ほぼ、ない	ほぼ、ない	ほぼ、ない
社会環境への 影響	住居・田畑 の移転が 必要	多くの住 居・田畑 の移転が 必要 ×	多くの住 居・田畑 の移転が 必要 ×	多くの住 居・田畑 の移転が 必要 ×	呑口のみ、 用地取得が 必要	呑吐口のみ用 地取得が必要	住居・田畑の 移転が必要
工事中の 社会環境への 影響	工事範囲 が大 ×	工事範囲 が大 ×	工事範囲 が大 ×	工事範囲 が大 ×	工事範囲 が小	工事範囲 が小	工事範囲 が中
経済性					×	×	

全ての計画案は単独施設ではなく、河川改修との組み合わせによる
「ダム + 河川改修」の概算事業費は、390億円である

ハガキによるアンケートの回答(中間集計)

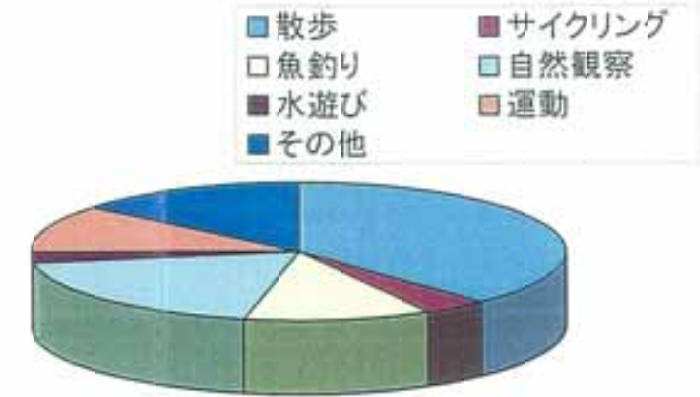
(ご回答頂いた方の性別)

合計	212
男	125
女	61
無回答	26



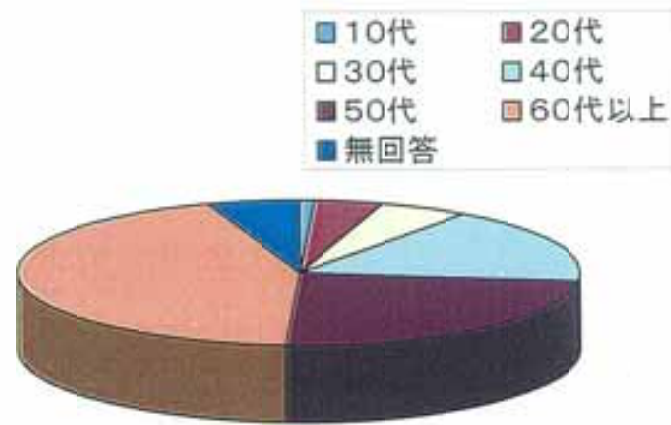
問2:主にどのような目的で行きますか。

散歩	112
サイクリング	12
魚釣り	33
自然観察	57
水遊び	7
運動	33
その他	41



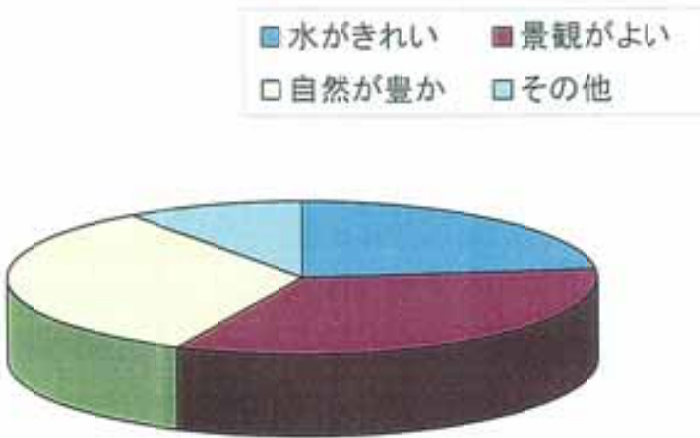
(ご回答頂いた方の年齢)

10代	2
20代	8
30代	11
40代	36
50代	51
60代以上	93
無回答	11



問3:芹川のどんなところが好きですか。

水がきれい	62
景観がよい	90
自然が豊か	89
その他	26



問1:芹川へどれくらいの頻度で行きますか。

ほぼ毎日	70
週1回	38
月数回	37
年数回	42
ほとんど行かない	15
無回答	10



公開説明会（5/13）での「芹川河川整備計画」（原案）についての意見（概要）

治水

下流（彦根市）

- ・ダム以外の治水対策も検討（10名）
- ・河床掘削したときの効果は？
- ・溢水の原因（橋脚）を工夫できないか？
- ・確率年を決定した根拠（土地利用等）は？

- ・洪水時は不安
- ・治水対策を実施（4名）

中・上流（多賀町）

- ・河川の浚渫の早急な実施
- ・上流の洪水は、下流彦根市の方に十分認識されていない。（河川周辺の不安な気持ちもわかって欲しい。）

総合的意見

下流（彦根市）

- ・治水、利水、環境等、総合的な事業の実施。
- ・事業経済効果の十分な検討
- ・ダム水没する集落の住民の意向や過疎対策は？
- ・ダムに対する水谷断層の影響は？
- ・堰に堆砂した土砂を取り除いて欲しい。

中・上流（多賀町）

- ・今後、上流、下流住民双方の話し合いが必要である
- ・ゴミ散在の防止を望む（2名）

利水

下流（彦根市）

- ・水田が減り、利水量は減っている？
- ・琵琶湖の水を利用（2名）
- ・ダム建設による地下水への影響は？
- ・栗栖ダムの利水容量は？
- ・渇水時に、水の放流が可能？

中・上流（多賀町）

- ・水田の転作時には、通常より多くの水が必要

環境

下流（彦根市）

- ・十分な自然環境調査
- ・干ばつ時も瀬切れをなくしてほしい
- ・多自然型川づくりなど、水に近づきやすい川に
- ・親水性
- ・ビオトープの整備
- ・ダムは堆砂によりすぐに埋まるのでは？また下流への影響は？（2名）
- ・ダムに堆砂した土砂の有効利用法はないのか？
- ・生活排水や工業排水の流入を少なくできないか。
- ・生物環境だけでなく、地質環境も考慮して欲しい（化石の採取等に考慮）。
- ・芹川の支川の水質改善についても取り組んで欲しい。

- ・生物への十分な配慮（4名）

中・上流（多賀町）

- ・常時は綺麗な水を流し、非常時のみ活用する施設としてほしい。
- ・自然環境を保全すべき（2名）
- ・生活に密着した整備を望む