

二級河川 朝明川
平成21年度
第7回
三重県河川整備計画
流域委員会

平成21年12月24日
三重県

目次

1. これまでの概要
2. 流域の概要
3. 流域の現状と課題（治水・利水・環境）
4. 河川整備基本方針の考え方について

1. これまでの概要

- ・平成21年度第3回流域委員会

■第3回流域委員会（平成21年7月28日）

流域の概要、治水、環境、利水、河川利用の現状について説明を行い、以下のような意見を頂きました。

分野	ご意見・ご質問の内容	対応
環境 利水	・アユの遡上には堰の落差が影響しているので、配慮すること。	河道計画時に検討します(次回以降)
	・河川の植生状況や生物関連の資料について、現状把握の精度を上げて記述して欲しい。	今回流域委員会で報告します
	・河道を掘削すると、塩水遡上による地下水への影響が考えられる。	河道計画時に検討します(次回以降)
	・河口部をさわると干潟や砂浜が影響を受けると考えられる。	河道計画時に検討します(次回以降)
治水	・上流域の既定計画規模が他河川と比較しても小さすぎないか。	河道計画時に検討します(検討中)
	・デレーケ堰堤の歴史的な経緯も整理して欲しい。	今回流域委員会で報告します

2. 流域の概要

■朝明川流域の概要

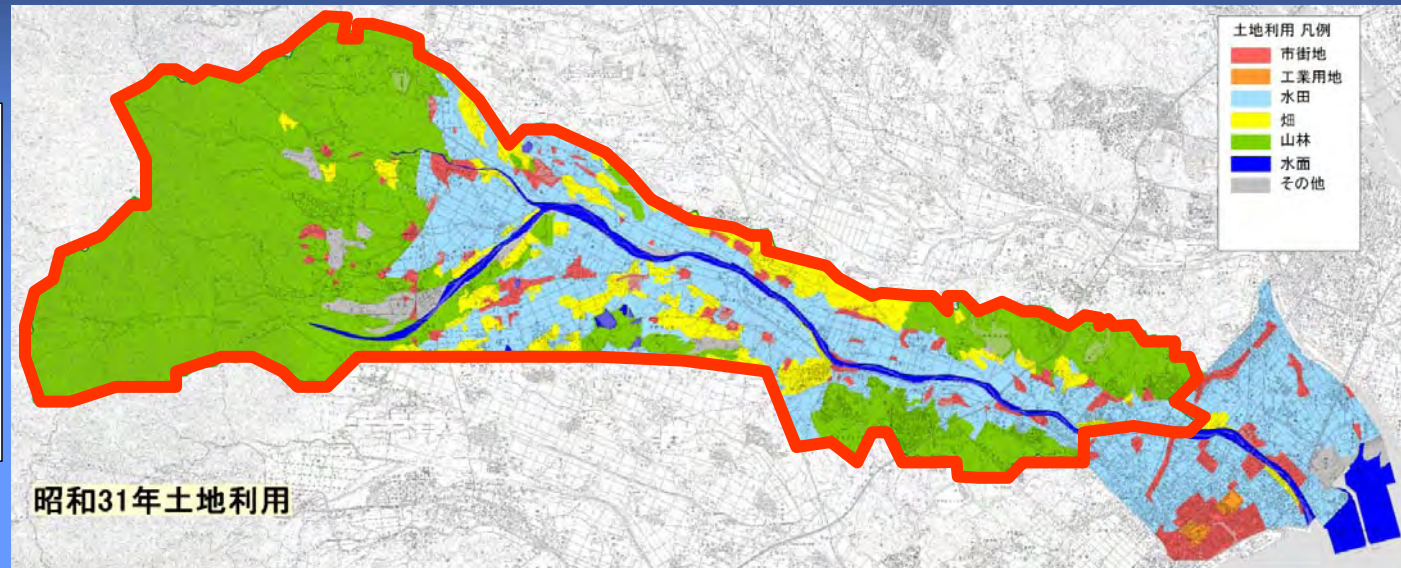
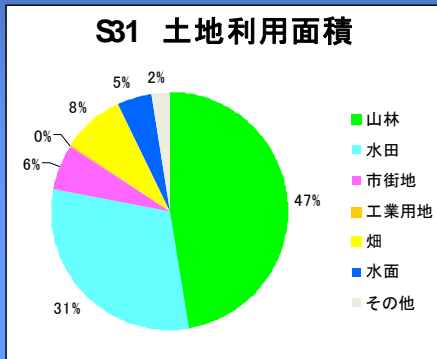
- 鈴鹿山地から東進し、四日市市街地を貫流し伊勢湾に注ぐ2級河川
- 関係市町：四日市市、川越町、朝日町、菰野町
- 主要交通網：(道路)国道23号、国道1号、東名阪自動車道、伊勢湾岸道
(鉄道)JR関西本線、近鉄名古屋線、三岐鉄道

	河川延長 (法区間 km)	流域面積 (km ²)
朝明川	25.816	87.1
烧合川	0.660	
杉谷川	3.130	
田光川	4.875	
田口川	3.660	

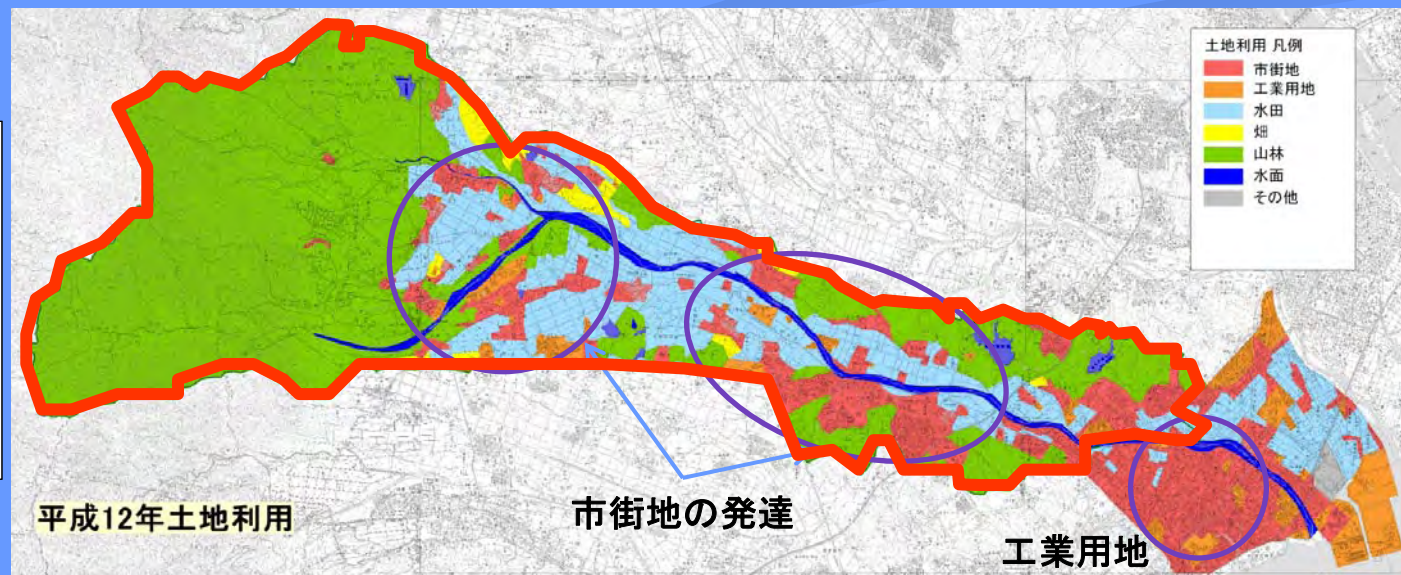
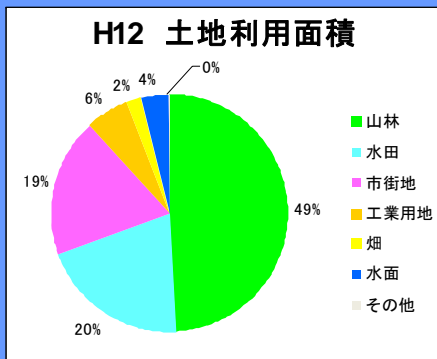


流域内の土地利用の変遷

昭和31年

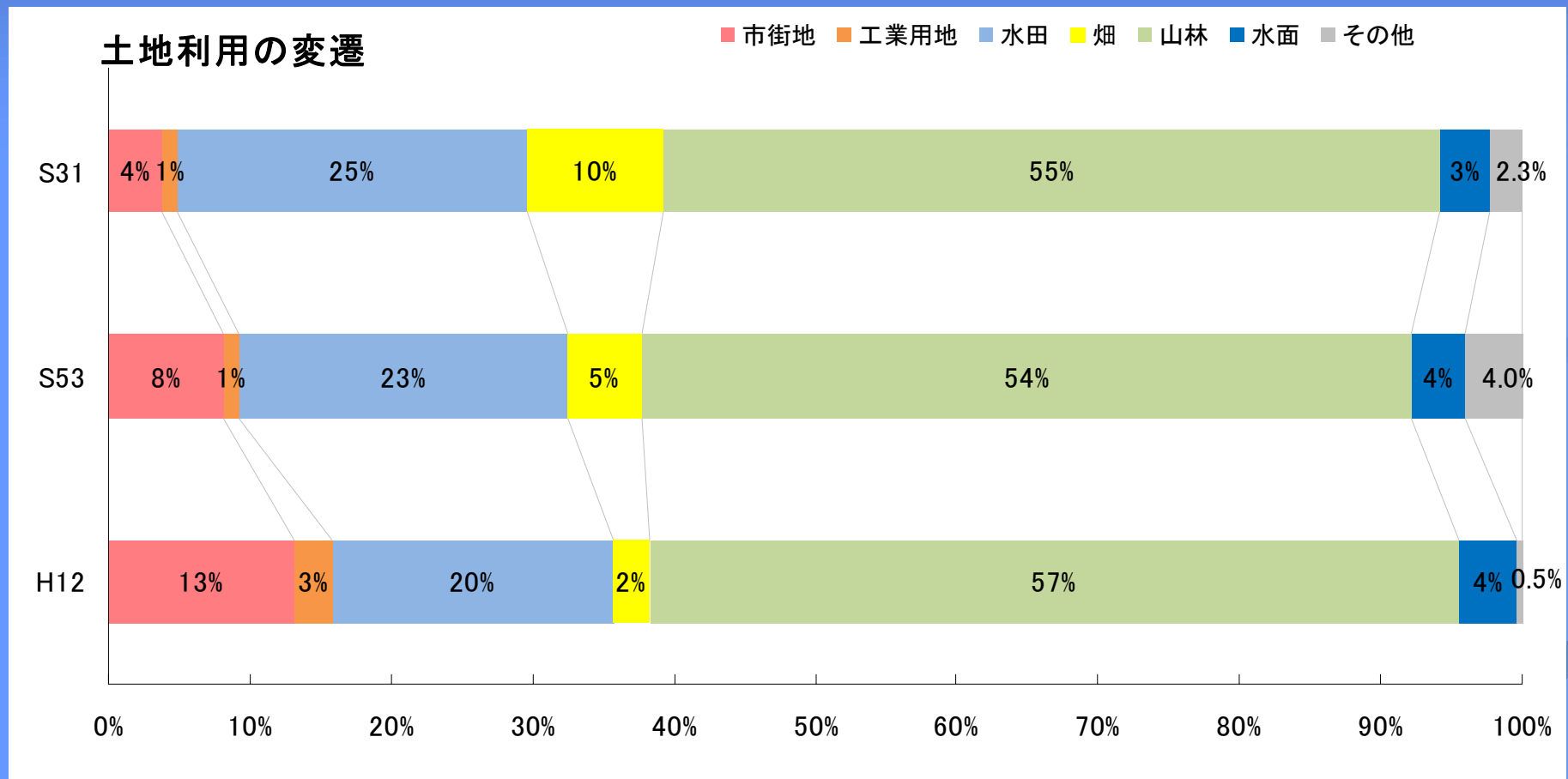


平成12年



■流域内の土地利用の変遷

- 市街地(4%→13%)、工業用地(1%→3%)が増大
- 水田(25%→20%)、畑(10%→2%)が減少



3. 流域の現状と課題

(治水・利水・環境)

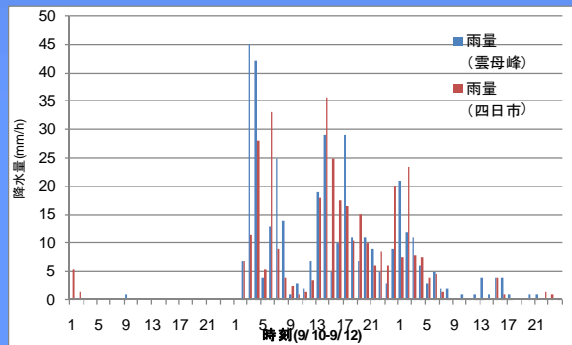
■出水の歴史

1938.8.3	(昭和13年)	集中豪雨	外水	堤防決壊9箇所、 流失家屋2戸、橋流失8箇所
1959.9.26	(昭和34年)	伊勢湾台風	外水	床上15,125戸、床下3,064戸
1961.6.26	(昭和36年)	集中豪雨	外水	床上 80戸、床下 550戸
1971.8.30	(昭和46年)	台風23号	外水	床上30戸、床下500戸
1974.7.25	(昭和49年)	集中豪雨	内水	床上6,380戸、床下10,713戸
1976.9.8～	(昭和51年)	長雨・台風17号	内水	床上 596戸、床下 3,334
1979.9.24	(昭和54年)	集中豪雨	内水	床上 227戸、床下 4,903
2000.9.11	(平成12年)	東海豪雨	内水	床上 178戸、床下 1,975
2008.9.2～	(平成20年)	集中豪雨	施設被害	護岸決壊

- 昭和46年、昭和49年、昭和51年、昭和54年に台風や集中豪雨により大きな浸水被害が発生しています。
- 平成12年(東海豪雨)の豪雨災害の際には、浸水被害が発生していますが、内水氾濫による被害です。

■浸水実績

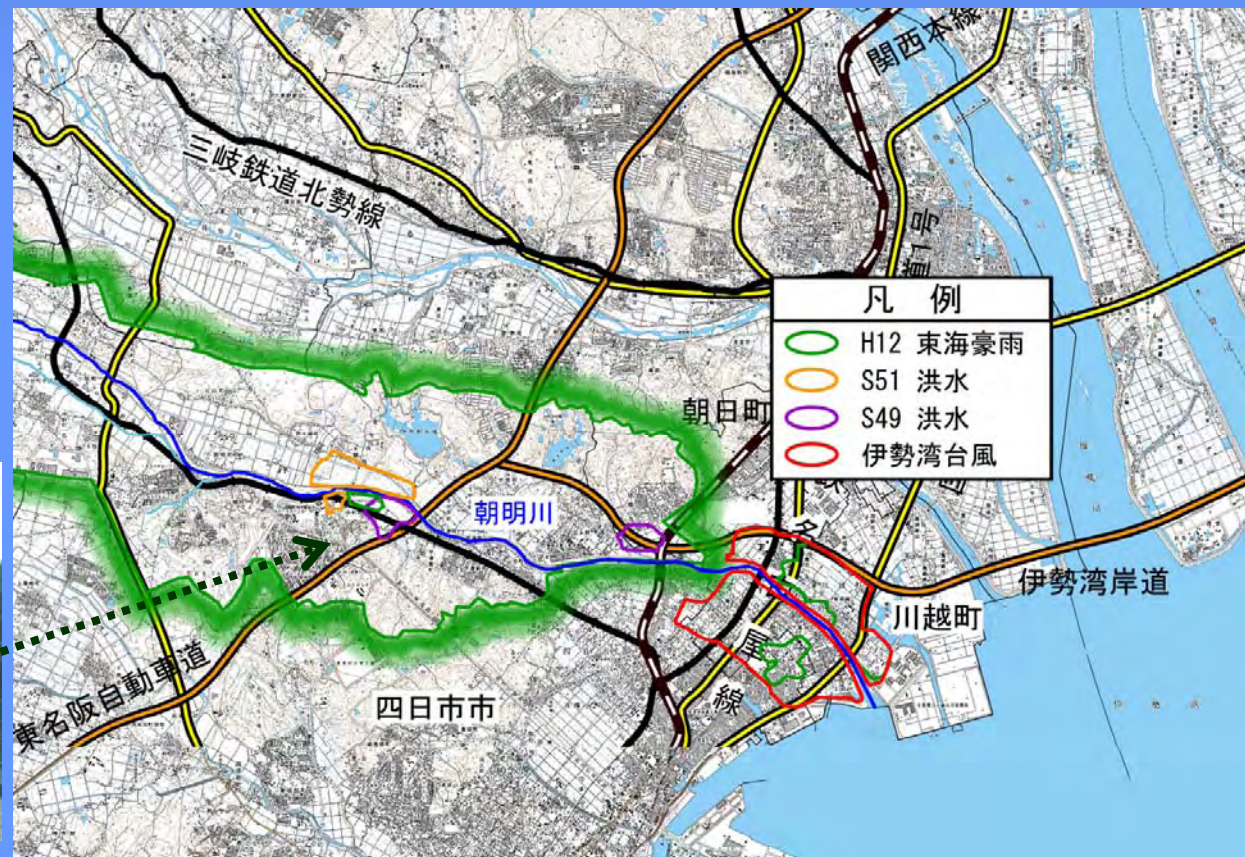
主要な洪水被害(S34伊勢湾台風、S49集中豪雨、S51台風17号、H12東海豪雨)では、朝明川下流部、東名阪道の上流部側での浸水被害が記録されている。



▲東海降雨時の時間雨量

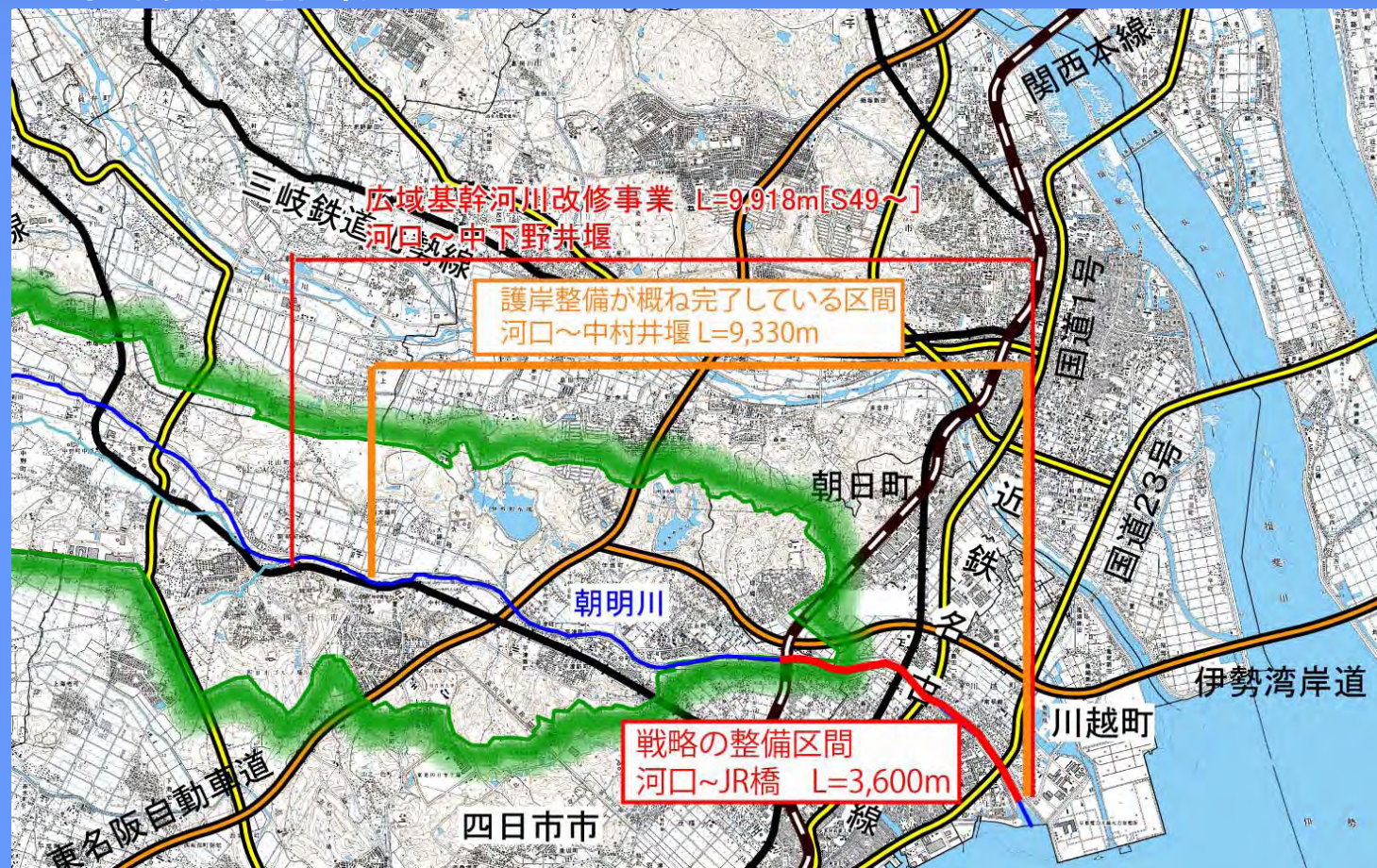


▲四日市市萱生(東海豪雨)



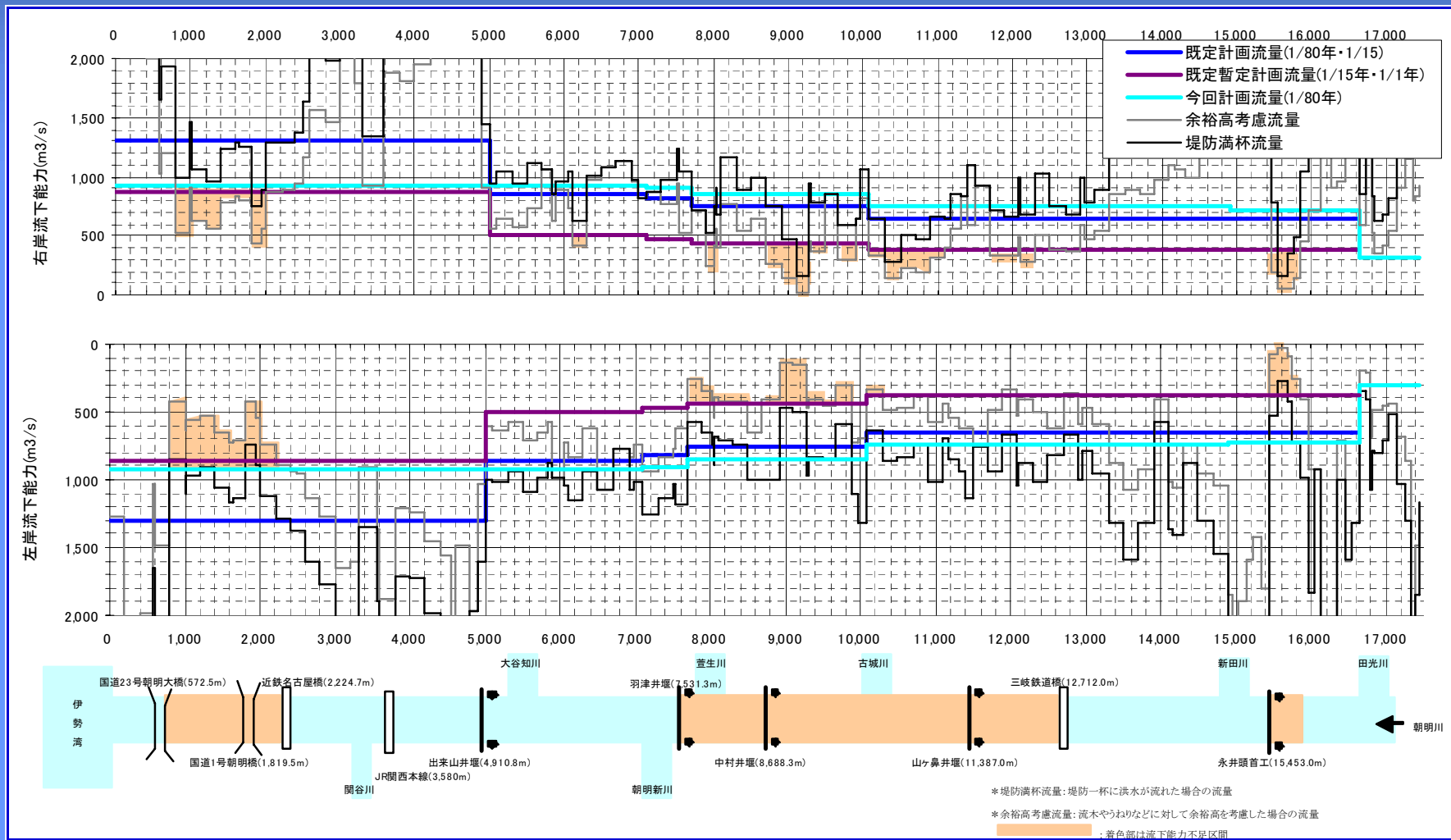
■改修状況

- ・ 広域基幹河川改修事業(S49～)は、河口から中下野井堰を対象としている(継続中)
- ・ 河口～中村井堰までの堤防護岸は概ね完了。現在、河口部で堤防嵩上げを実施中。河道掘削は未着手。
- ・ 三重県河川整備戦略では、平成19年から33年までの期間で、河口～JR橋までの区間における事業実施を目標



■現況流下能力

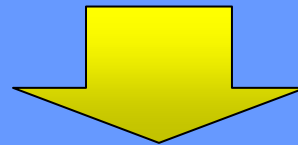
- 朝明大橋～近鉄名古屋、羽津井堰～三岐鉄道橋梁、永井頭首工付近において、既定計画における暫定計画流量を下回っている



■治水の課題

現
状

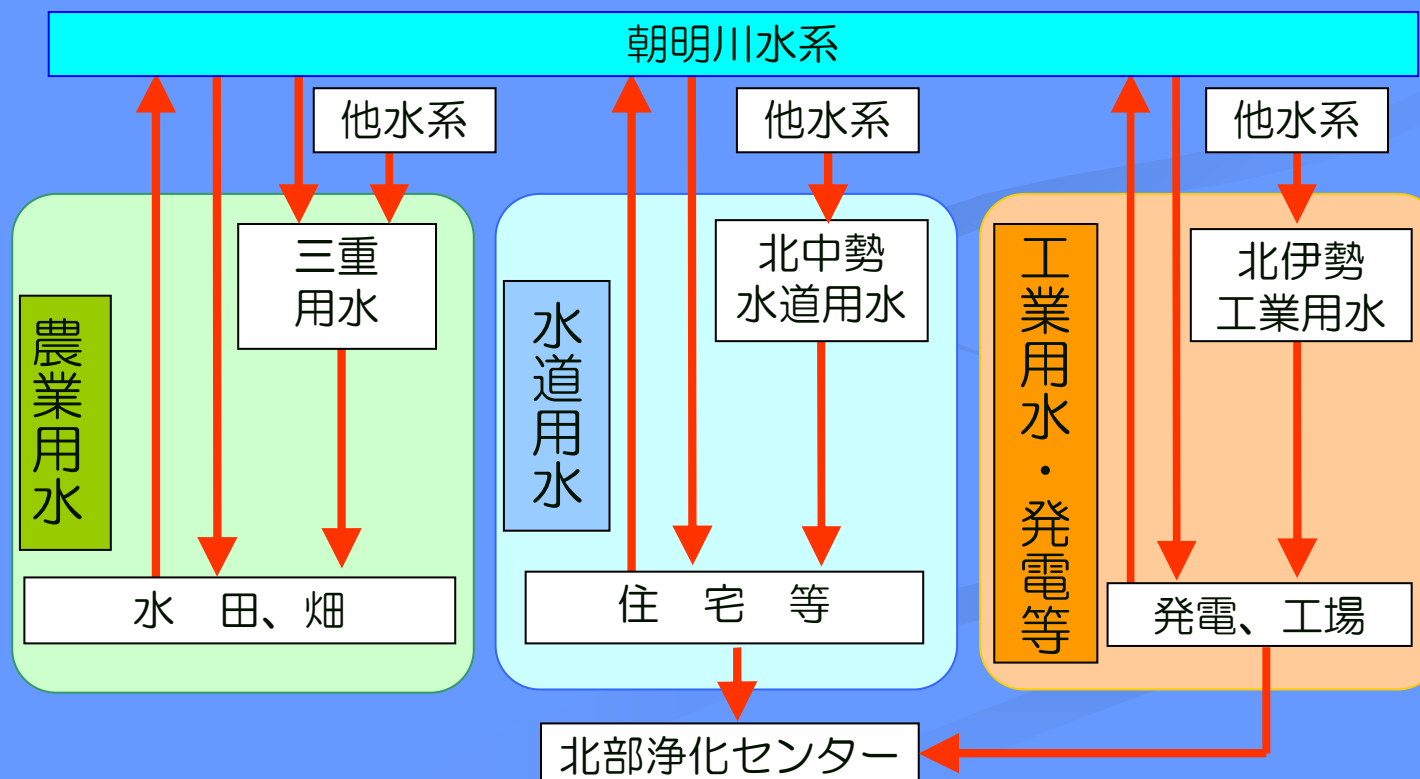
- ・ 朝明川流域において、昭和46年頃までは外水被害、昭和46年以降は内水氾濫が発生している。
- ・ 堤防及び護岸の整備は概ね完了しているが、河床掘削には着手が困難な状況にある。
- ・ 河道には流下能力不足の箇所がある。

課
題

- ・ 浸水被害（内水はん濫を含む）の軽減を図るため、朝明川の流下能力を向上させる必要がある。

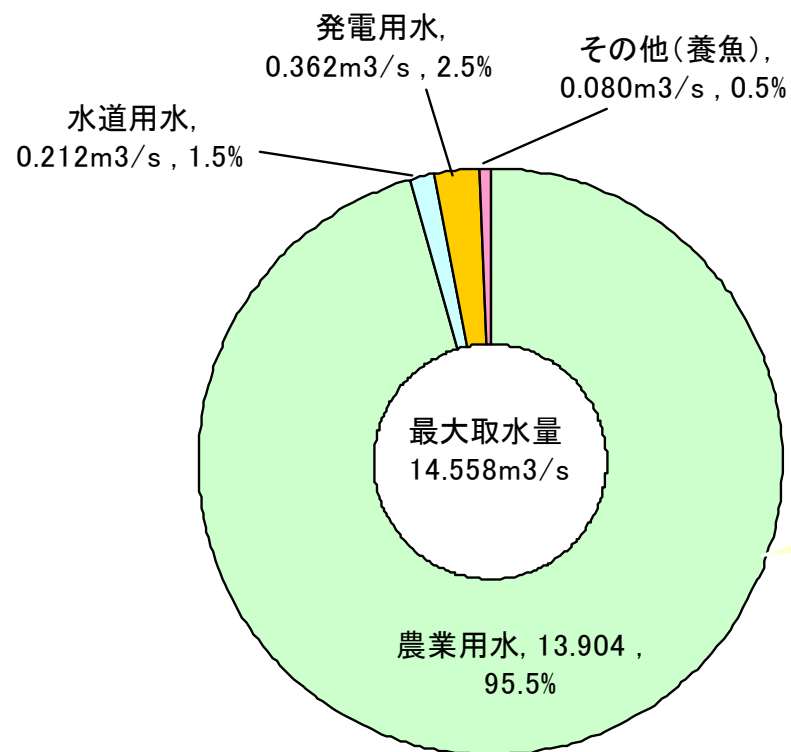
■流域内の水利用

- ・流域内の水利用は、河川からの取水の他に他水系からの供給を受けている。
- ・農業用水は三重用水、水道用水は北中勢水道用水、工業用水は北伊勢工業用水より供給を受けている。
- ・近年に渇水被害は生じていないが、平成6年、平成17年等に取水制限が行われている。



■利水の現状

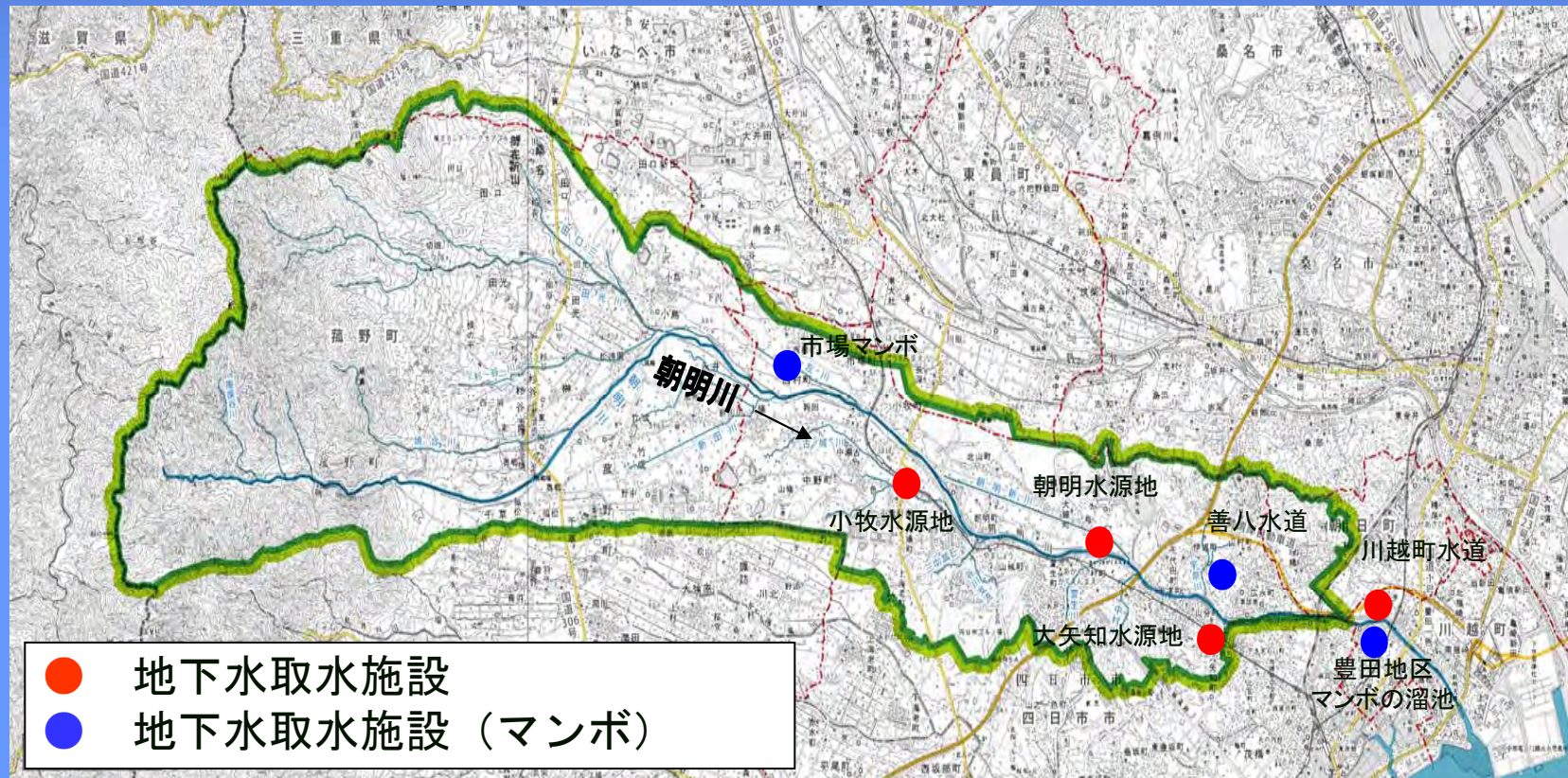
- 河川からの取水は農業用水の割合が高く、四日市市内等の耕地約1,600haに灌漑している。
- そのほか、水道用水として日量約900m³を川越町に給水している他、発電にも利用されている。



農業用水が
約96%を占める

■地下水の利用状況

- ・朝明川周辺においては、水道水やかんがい用水等の地下水利用が行われている。



出典)四日市市史、川越町史、水利権資料

■地下水の利用状況

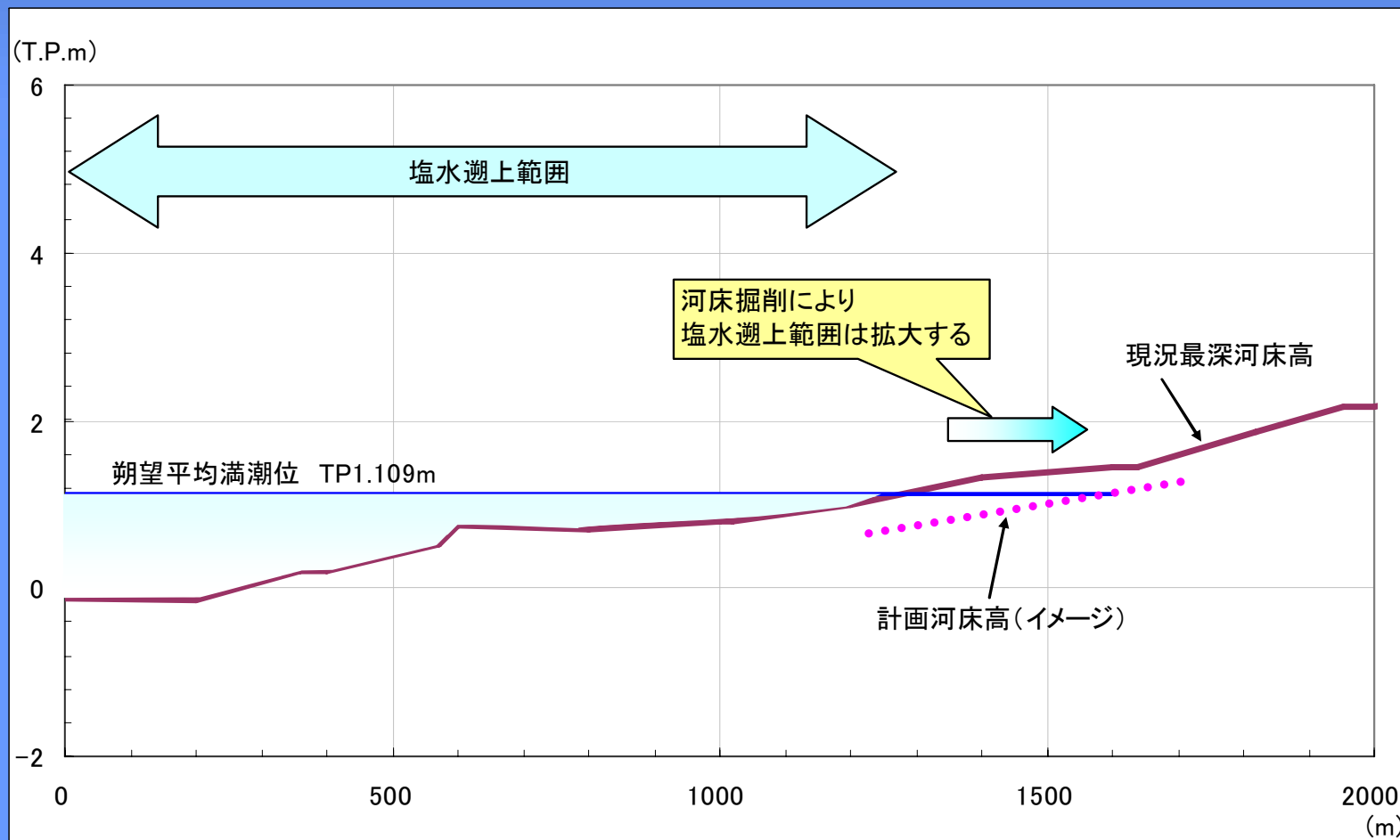
- ・下流部においても多くの事業所が地下水を利用している。



H21年 川越町聞き取りによる

■地下水と塩水遡上

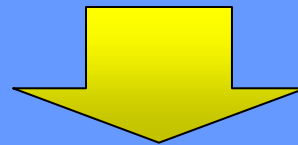
- ・現況では最大で1.3km付近まで塩水が遡上すると考えられる。
- ・河床掘削をすると塩水遡上範囲が広がる可能性がある。



■利水の課題

現
状

- ・ 農業用水、水道用水等を目的とした水利権がある。
- ・ 河川沿川に地下水利用がある。
- ・ 平成6年、平成17年等に一部取水制限があったが、
大きな渇水被害は生じていない。

課
題

- ・ 河床掘削により地下水取水へ影響が発生する
可能性がある。

■朝明川の河川特性

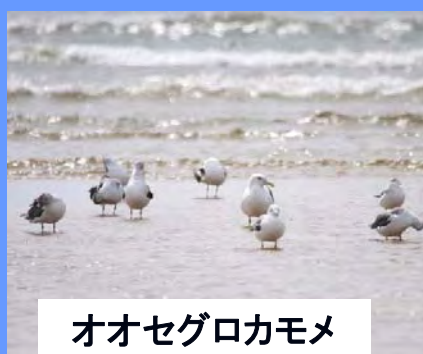
- ・河口域：感潮区間。河口部は広大な干潟。堤内地が高い天井河川。
- ・下流域：勾配1/640。河道変化は少なく明瞭な瀬淵は少ない。河床は砂。
- ・中流域：勾配1/760～1/360。河道内で蛇行し瀬淵がみられる。取水堰が多い。
- ・上流域：勾配1/150～1/45。下流側で伏流し流水少ない。床固工が連続する。
- ・源流域：勾配1/15。瀬淵が連続し河畔林に覆われる溪流河川。砂防堰堤が連続する。



■朝明川の動植物生息・生育状況(河口～下流)

- ・河口部の砂質干潟は、シギ・チドリ類やカモ類、カモメ類の渡来地であるほか、アサリ、ゴカイ、コメツキガニなどの底生動物、**シオクグ**、ハマゴウなどの塩生植物がみられる。
- ・朝明大橋より上流ではツルヨシが広く分布し、オギ、**セイタカアワダチソウ**もみられる。鳥類では、サギ類のほか、スズメやハシブトガラスなどの市街地の鳥が多い。
- ・魚類ではボラ、マハゼなどの汽水・海水魚、アユ、**カマキリ**、スミウキゴリなどの回遊魚、オイカワ、カマツカなどの純淡水魚が生息する。

赤字:重要種
青字:外来種



■朝明川の動植物生息・生育状況(中流)

- ・ツルヨシが広く分布し、比高が高く安定した箇所ではクズ、**アレチウリ**、**セイタカアワダチソウ**などがみられる。
- ・出来山井堰(4.9k)より上流は回遊魚が少なく、純淡水魚が優占する。オイカワ、カワムツが多くみられるほか、砂泥底を好む**スナヤツメ**や礫底を好む**アカザ**もみられる。また、特定外来生物の**オオクチバス**が確認されている。
- ・周辺が水田地帯であることからサギ類が多く見られるほか、砂州を利用する**イカルチドリ**やイソシギがみられる。そのほか**オオヨシキリ**やカワセミがみられる。
- ・ワンドやたまり部などで**ウシガエル**やヌマガエルがみられる。

赤字:重要種
青字:外来種



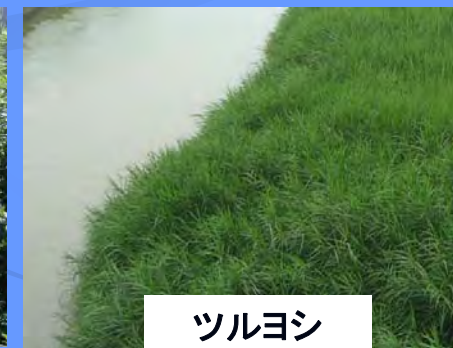
オオヨシキリ



イカルチドリ



セイタカアワダチソウ



ツルヨシ



オイカワ



アカザ



スナヤツメ

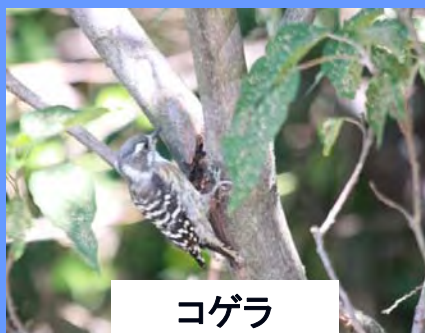


オオクチバス

■朝明川の動植物生息・生育状況（上流～源流）

- ・河道内は一部にツルヨシがみられる程度でほとんど自然裸地となる。
- ・河道沿いにはオオバヤシャブシ群落やヌルデーアカメガシワ群落、コナラ群落などの河畔林がみられる。
- ・魚類は中流に比べ種数が減るが、カワムツ、タカハヤ、カワヨシノボリ、**アカザ**などの純淡水魚が生息する。源流域ではアマゴ、アブラハヤ、**ニジマス**がみられる程度になる。
- ・鳥類では周辺の植生を反映し、ヤマガラ、コゲラなどの樹林性の鳥類が多くみられる。河原ではカワガラス、キセキレイなどがみられる。
- ・溪流性のカエルであるカジカガエルが多くみられる。

赤字：重要種
青字：外来種



コゲラ



カワガラス



ヌルデーアカメガシワ群落



コナラ群落



カワヨシノボリ



アカザ



アブラハヤ



カジカガエル

■朝明川の重要種

・朝明川においては41種の重要種が確認されている(支川、干潟全域含む)。

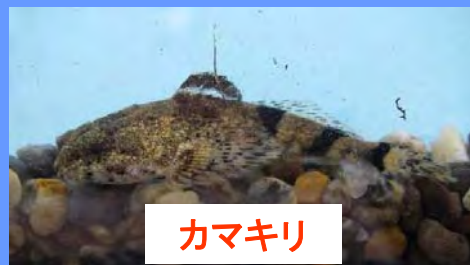
植 物	カワチシャ、ハマボウフウ、ノカンゾウ、ハマオモト、ナガミノオニシバ、シオクグ、ミクリ属の一種
動 物	<p>【魚類】スナヤツメ、ウナギ、ヤリタナゴ、アカザ、メダカ、カマキリ、カジカ小卵型</p> <p>【貝類】ハマグリ、ヒメマスオガイ、モノアラガイ</p> <p>【鳥類】ササゴイ、チュウサギ、ミサゴ、オオタカ、サシバ、ハヤブサ、チョウゲンボウ、イカルチドリ、コチドリ、シロチドリ、オジロトウネン、ミュビシギ、ホウロクシギ、ダイシャクシギ、ズグロカモメ、コアジサシ、サンショウクイ、オオヨシキリ</p> <p>【爬虫類】イシガメ、スッポン</p> <p>【昆虫類】スナサビキコリ、クロキオビジョウガイモドキ、ルリキオビジョウガイモドキ、オオマルチビゴミムシダマシ</p>

【重要種選定基準】

- ①「文化財保護法」(1950)における特別天然記念物及び天然記念物
- ②「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(1992)における国内希少野生動植物種
- ③「環境省レッドリスト」(2006、2007)における掲載種
- ④「改訂・近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿2001ー」(2001)における掲載種
- ⑤「三重県レッドデータブック2005(植物)(動物)」(2005)における掲載種



シオクグ



カマキリ



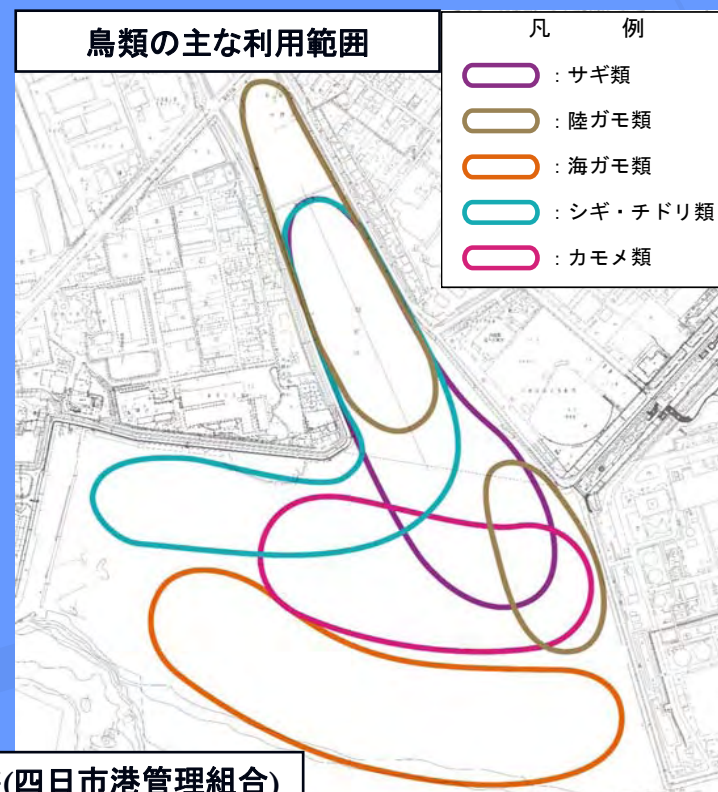
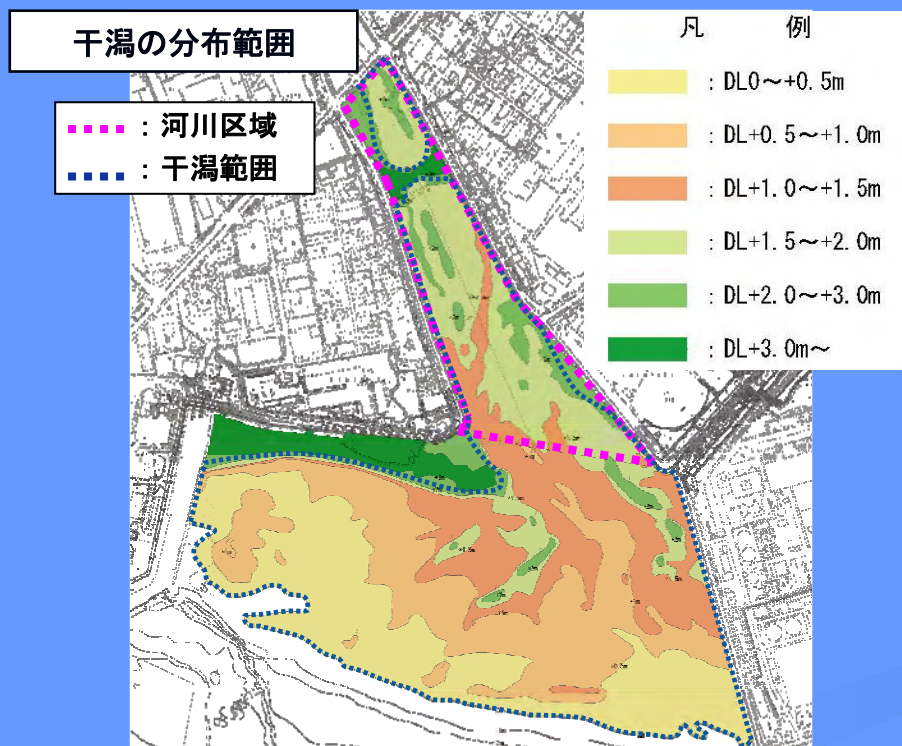
アカザ



イカルチドリ

■河口干潟の生物

- ・干潟周辺では動植物あわせて28種の重要種が確認されている。
- ・水鳥の渡来地として、シギ・チドリ類19種、カモ類11種、サギ類6種、カモメ類6種が確認されており、河川区域周辺は、主に陸ガモ類、サギ類、シギ・チドリ類が採餌・休息に利用している。
- ・底生動物調査(体長1mm以上対象)で確認された106種のうち、河川区域での確認数は16種。個体数では干潟域の5~24%程度(季別)を占める。



参考資料:平成12・13年度臨港道路霞4号幹線調査検討業務報告書(四日市港管理組合)

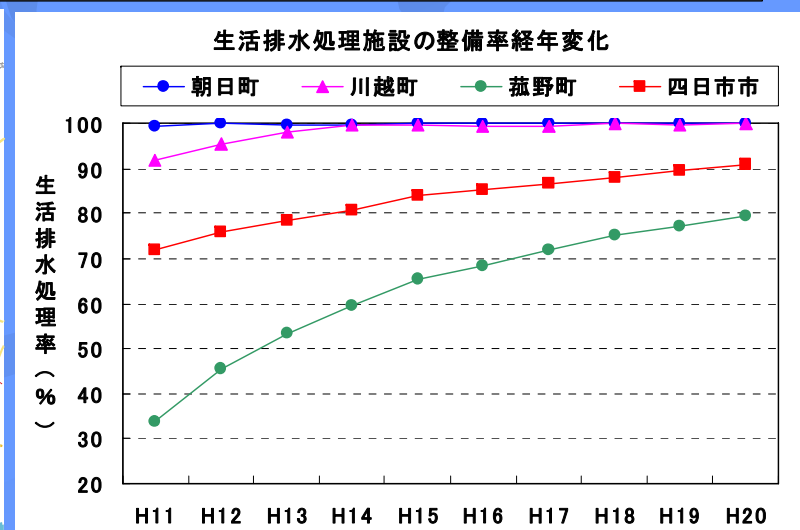
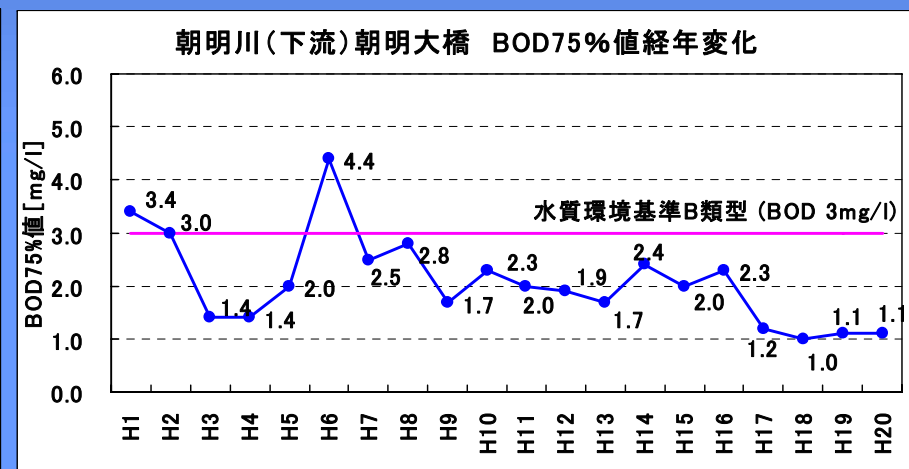
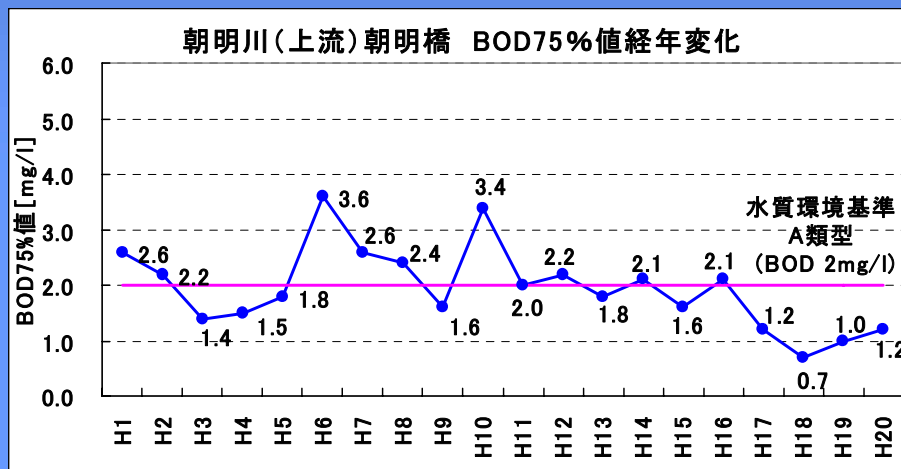
■水生生物の移動連続性

- ・中流域には堰等の横断工作物が8箇所あり、2箇所には魚道が設置されている。
- ・回遊魚は出来山井堰（河口から4.9km）より上流側で少なくなる。
- ・上流域及び源流域は魚道のない床固工、砂防堰堤が連続し、移動は困難な状況にある。



朝明川の水質

- ・朝明橋(国道1号)より下流がB類型、上流がA類型に指定されている。
- ・BOD75%値で見ると近年は改善傾向にあり、環境基準を満足している。
- ・関連市町の生活排水処理整備率は近年伸びており、水質改善に寄与している。



■朝明川の河川利用・愛護活動

■河口干潟(高松干潟)

潮干狩り、パラグライダー、ウィンドサーフィン、自然観察など

■下流～上流域

地元住民による河川清掃、環境学習(山分橋、横手橋など)、水遊び、釣りなど

■源流域

キャンプ、水遊び、トレッキング、釣り、バーベキューなど



潮干狩り(河口干潟)



河川清掃



水遊び(一ノ瀬橋付近)

■朝明川の特筆すべき文化財

■朝明川砂防堰堤群

朝明川流域の砂防事業は明治21年頃から開始され、流域に多数の堰堤が築造された。現在も残る堰堤のうち4基が国の登録有形文化財に登録されている。

(朝明川砂防堰堤(T11-1)、朝明川砂防堰堤(T11-2)、猫谷第1堰堤、猫谷第2堰堤)

これらは大正期の砂防ダムであるが、オランダ人技師ヨハネス・デ・レーケの技術が伝授されたものとして「オランダ堰堤」、あるいは、堤体に緩いカーブが付けられていることから「なわだるみ堰堤」とも呼ばれている。(参考:三重県教育委員会HP)



朝明川砂防堰堤(T11-1)
(三重県初の練石積堰堤)



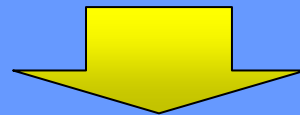
朝明川砂防堰堤(T11-2)
(空石積堰堤)



■環境の課題

現
状

- ・ 河口干潟や河川植生など、良好な自然環境が残されている。
- ・ 滯筋は河道内で蛇行し瀬・淵が形成されている。
- ・ 落差の大きい横断工作物があり、回遊魚等の移動が困難な箇所がある。
- ・ 水質は近年改善傾向にあり、良好な水質となっている。
- ・ 潮干狩り、自然観察、キャンプ場など、自然環境を活かした河川利用が行われている。
- ・ 上流には歴史的な土木構造物の“なわだるみ堰堤”がある。

課
題

- ・ 生物の生息・繁殖環境となる河口干潟、河畔林、河川草地の保全
- ・ 水生生物の生息・繁殖環境となる瀬・淵の維持・形成
- ・ 横断工作物の改善による水生生物の移動連続性の確保
- ・ 良好な水質の維持
- ・ 地域特性・河川特性を踏まえた河川利用の促進

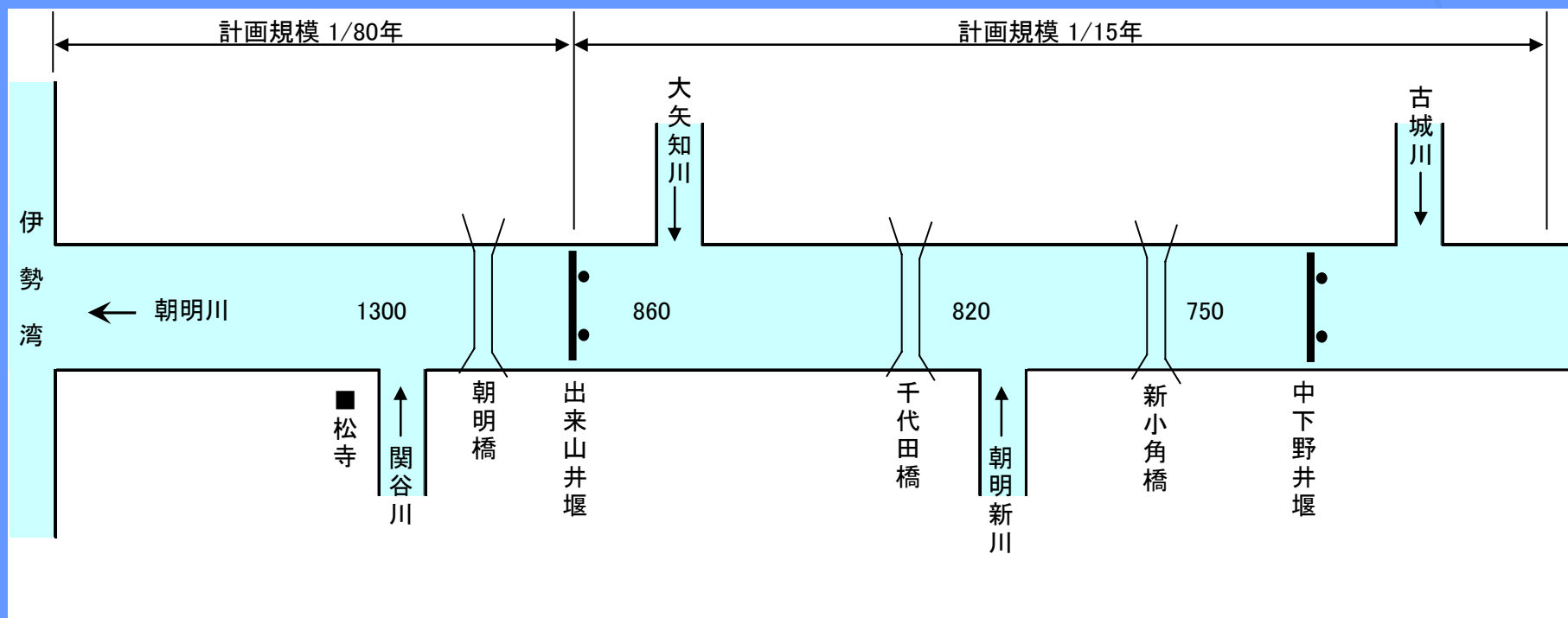
4. 河川整備基本方針の 考え方について

■朝明川水系工事実施基本計画 (平成9年11月)

➤ 計画規模

対象区間	計画規模(年)
河口～出来山井堰	1/80
出来山井堰～県管理区間上流端	1/15

➤ 基本高水流量 将来 1,300m³/s (基準地点：松寺)



■計画基準点・流出計算手法

➤ 計画基準点、主要地点

区分	観測所名	選定理由
計画基準点	松寺	<ul style="list-style-type: none">・ 流域の最下流端・ 資産集中地区の直上流である・ 松寺水位観測所の水位観測資料が得られる
主要地点	朝明	<ul style="list-style-type: none">・ 浸水常襲地域の近傍（2008.9豪雨など）・ 小牧水位観測所の水位観測資料が得られる

➤ 流出計算手法：合理式法

（合理式法を採用した理由）

- ・ 流量観測データが十分ではない
- ・ 合理式は、中小河川で一般的に用いられている手法である
- ・ 現況流域には、一時貯留などの計画対象施設などが無い

■確率規模(検討中)

➤ 想定氾濫区域内の重要度の評価指標

三重県の指標から朝明川流域の重要度を確認すると1/80年確率規模以上となる

	朝明川流域	1/30以上	1/50以上	1/80以上	1/100以上
流域面積(km ²)	87.1	20未満	20~300	300~600	600以上
市街地面積(km ²)	15.15	10未満	10~20	20~50	50以上
想定氾濫区域内面積(ha)	2,286	500未満	500~2,000	2,000~4,000	4,000以上
想定氾濫区域内宅地面積(ha)	373	80未満	80~240	240~1,000	1,000以上
想定氾濫区域内人口(千人)	54	10未満	10~30	30~100	100以上
想定氾濫区域内資産額(億円)	10,505	200未満	200~2,000	2,000~5,000	5,000以上
想定氾濫区域内出荷額(億円)	18,029	100未満	100~1,000	1,000~3,000	3,000以上

※着色は朝明川流域の数値を示す

■確率規模(検討中)

➤実績雨量からの整理

過去に洪水被害を受けている降雨を対象として、実績雨量と四日市降雨強度式とを比較し、確率規模を評価した

	降雨発生日時			四日市観測所			
	年	月	日	60分	150分	180分	
実績 降雨	1971	8	30	30.5	54.8	62.5	
	1974	7	25	55.7	107.7	112.2	
	1976	9	8~13	49.5	86.0	92.0	
	1979	9	24	66.5	80.1	81.1	
	2000	9	11	90.0	151.0	172.0	
	2008	9	2~3	9.0	14.0	15.0	
	強度 式	四日市降雨強度式			(1/100)	99.1	152
(1/80)					96.1	147.1	157.2
(1/50)					89.6	136.8	146.1

(被災実績雨量の状況)

- ・ 2000年9月11日(東海豪雨)が過去最大雨量であり、1/100年程度を記録
- ・ しかし朝明川本川の外水被害はなく、大規模な被害もない
- ・ 東海豪雨以外は、降雨強度式で1/50年確率以下である。

■確率規模(検討中)

➤県内河川(近隣河川)とのバランス

水系名	流域面積 (km ²)	市街地面積 (km ²)	想定氾濫区域内面積 (ha)	想定氾濫区域内宅地面積 (ha)	想定氾濫区域内人口 (千人)	想定氾濫区域内資産額 (億円)	想定氾濫区域内出荷額 (億円)	その他考慮すべき項目	基本方針計画規模
員弁川	265.66	25.7	1,690	319.3	26.6	3,601	713	・既往最大洪水	実績(80)
三滝川	62.38	10.9	601	247.0	49.0	4,005	2,915		80
海蔵川	43.82	10.5	735	301.0	60.0	4,895	1,516		80
安濃川	110.70	18.2	796	354.0	10.3	2,079	328	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績(100)
岩田川	32.60	12.8	130	89.4	4.8	974	154	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績(100)
相川	21.77	13.1	181	47.4	3.4	352	84	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績(80)
三渡川	55.10	9.9	895	119.0	2.4	267	72		30
桧山路川	3.35	0.1	10	2.0	0.1	4	0		30
加茂川	43.30	1.0	96	55.0	0.9	126	2	・既往最大洪水による被害を受けている ・水害により人命が奪われている(5名)	50
船津川	76.46	0.8	438	59.2	3.9	440	54	・既往最大洪水 ・H16.9洪水水害により激特事業を実施中	実績(90)
朝明川	87.10	15.2	2,286	373.0	53.6	10,505	18,029		80

- 想定氾濫区域内の重要度の評価指標からT=1/80以上
- 実績雨量からT=1/50以上(東海豪雨は除く)
- 県内河川(近隣河川)とのバランスT=1/80
- 既定計画の改修規模T=1/80

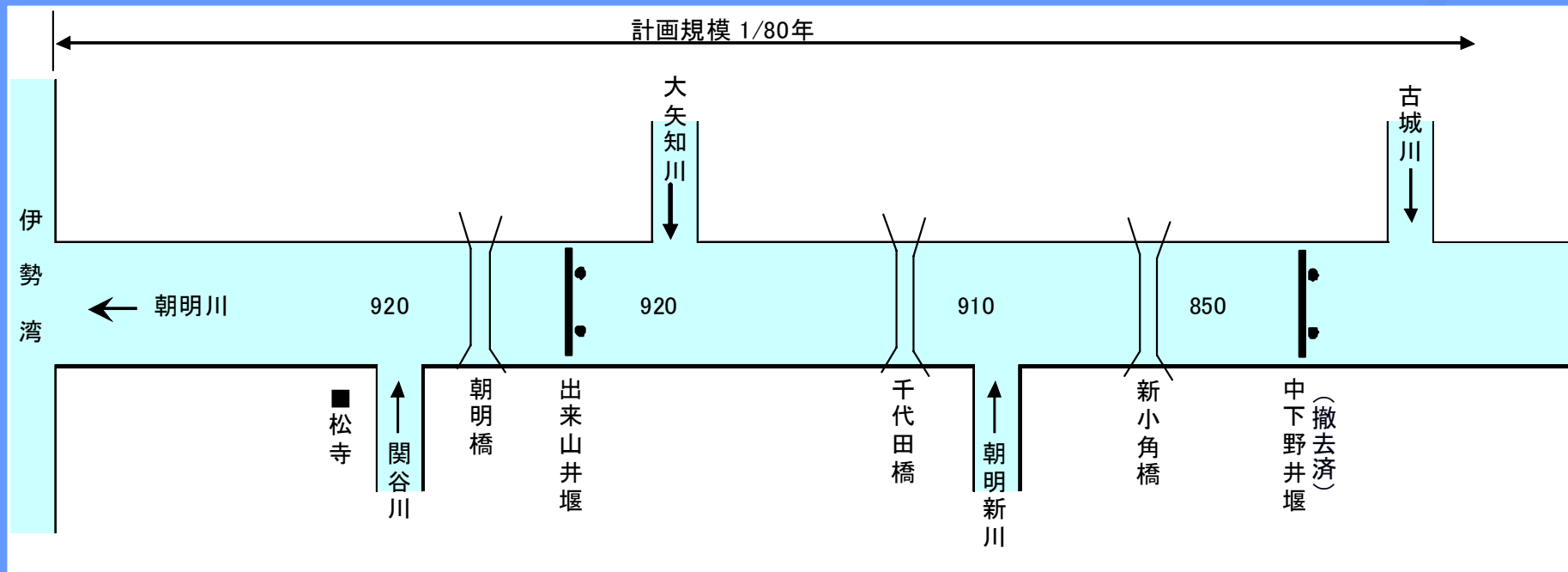
朝明川水系の計画規模：『1/80年確率規模』設定

■ 朝明川水系河川整備基本方針（検討中）

➤ 計画規模

対象区間	計画規模(年)
河口～県管理区間上流端	1/80

➤ 基本高水流量 将来 920m³/s（基準地点：松寺）

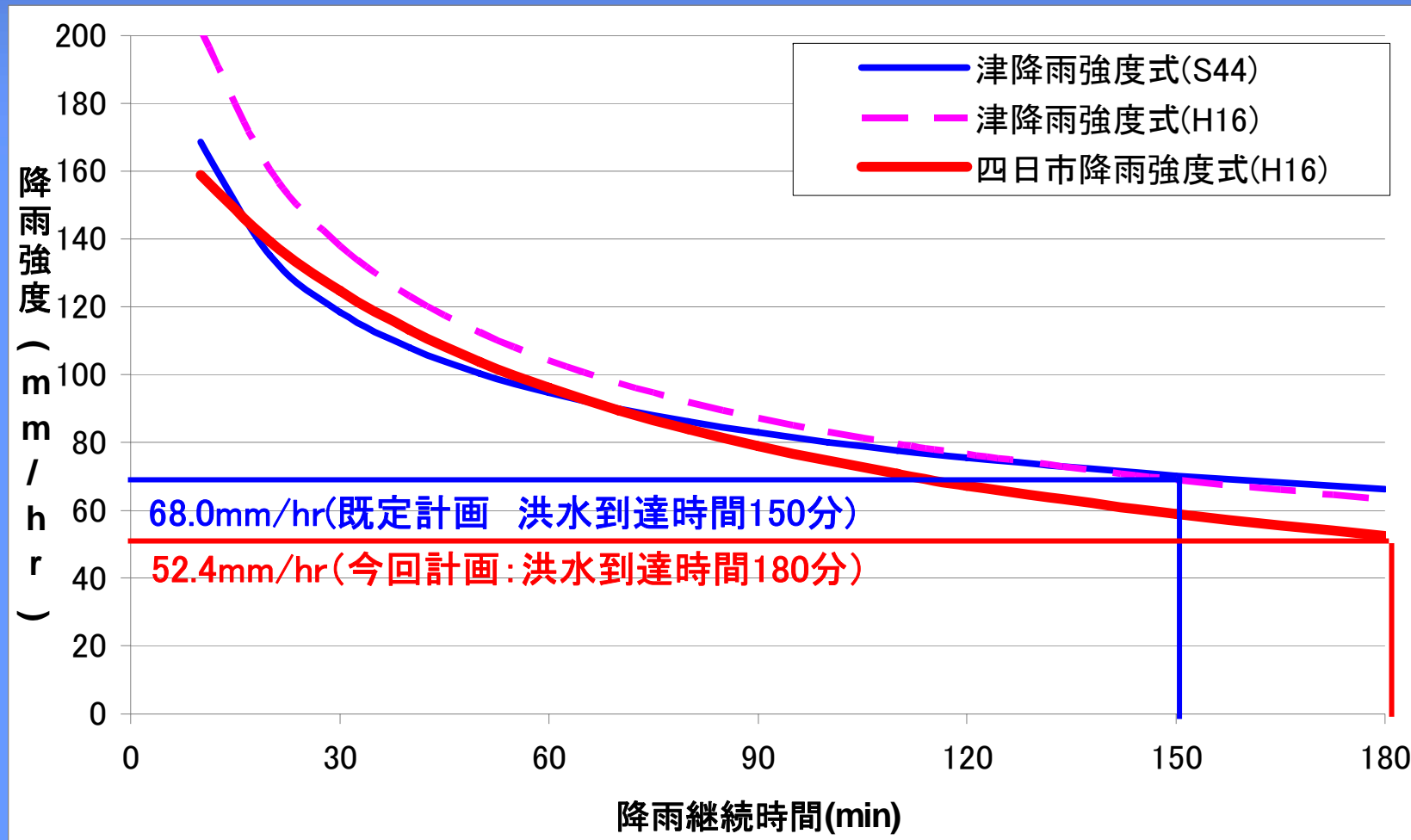


■基本高水流量変更の理由(検討中)

項目	工事実施基本計画	今回検討	備考
計画検討年	平成9年	検討中	
計画規模	1/80 (上流は1/15)	1/80	
流出計算手法	合理式		
流域面積	86.1(km ²)	87.08(km ²)	関連市の排水系統図との整合により変更
洪水到達時間	150分	180分	河道延長(残流域)の見直し 勾配変化点の見直し
洪水到達時間 降雨強度	68.0(mm/h)	52.4(mm/h)	降雨強度式の変更 (昭和44年津の降雨強度式から 平成16年四日市に変更) 洪水到達時間見直し
流域分割	7区分		
流出係数	0.76	0.72	土地利用毎に設定し、 小流域毎に加重平均
流量	1,300(m ³ /s)	920(m ³ /s)	

■計画降雨の見直し(検討中)

- 四日市雨量観測所のデータが十分蓄積されたことにより、降雨強度式を津から四日市に変更
→昭和49年当時は、四日市の雨量データの蓄積が少なかったため、津の降雨強度式を採用
- 洪水到達時間を150分から180分に見直したことにより、降雨強度が68.0mmから52.4mmに低下



■河川改修方法について(検討中)

制約が多い下流部の河川改修において、実現性の高い改修方法を選定する

対策案	朝明川における適用	可能性
築堤 (嵩上げ)	<ul style="list-style-type: none"> ・当該河川は天井川であり、平地化が求められる ・築堤により計画高水位を上げた場合には、洪水ポテンシャルが増大することになるため、治水安全上不利となる 	×
引堤・拡幅 (堤内地)	<ul style="list-style-type: none"> ・引堤（堤内地）と、一部の堤外地拡幅により河積拡大が可能 ・沿川両岸は人家連担であり、さらに堤外民地の利用も多い ・用地買収・補償・交渉の長期間などが想定される 	○
河床掘削	<ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削により河積拡大が可能 	◎
放水路	<ul style="list-style-type: none"> ・放水路を計画した場合の水路延長が長い ・堤内地は人家連担しており用地買収・補償など現実的でない 	△
ダム	<ul style="list-style-type: none"> ・効果的なダムを配置する集水地形、ダムサイトが流域内にない 	×
遊水地	<ul style="list-style-type: none"> ・沿川用地を取得できれば可能 	◎

■主に下流部を対象とした河川改修方法（検討中）

- 河川改修方法のうち河道掘削、引堤・拡幅、遊水地について比較しているところですが、経済性や環境面など面で様々な問題が想定されます

	河道掘削案	引堤・拡幅案	遊水地案
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・河床を掘削することで河積を拡大する案 	<ul style="list-style-type: none"> ・堤外民地・耕作地部を拡幅することで河積を拡大する案 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿川用地を買収し、遊水地を設置する事で、洪水をピークカットする案
付帯工事	<ul style="list-style-type: none"> ・道路橋改築（県道下野橋、小牧橋他2橋） ・鉄道橋改築（近鉄橋、三岐鉄道橋） ・堰改築（出来山井堰、羽津井堰、中村井堰） 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路橋改築（県道下野橋、小牧橋他2橋） ・鉄道橋改築（近鉄橋、三岐鉄道橋） ・堰改築（出来山井堰、羽津井堰、中村井堰） 	<ul style="list-style-type: none"> ・約50ha（ヘクタール）の用地を買収
長所○	<ul style="list-style-type: none"> ・既定計画と整合する ・これまでに整備してきた堤防や護岸を有効活用できる ・河道改修により堰の落差を解消 	<ul style="list-style-type: none"> ・川幅を広く確保できるため、治水上有利である。 ・河道改修により堰の落差を解消 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削がほとんどないため、環境への影響が少ない ・これまでに整備してきた堤防や護岸を有効活用できる
短所×	<ul style="list-style-type: none"> ・河床掘削することにより、高松干潟への影響や、現況の滞筋・砂州の消失、塩害の発生などの問題が懸念される ・近鉄橋、三岐鉄道橋の架替え費用が莫大 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでに整備してきた堤防や護岸に手戻りが生じる ・河道拡幅だけでなく掘削も伴うため、高松干潟への影響や、現況の滞筋・砂州の消失、塩害の発生などの問題が懸念される ・近鉄橋、三岐鉄道橋の架替え費用が莫大 	<ul style="list-style-type: none"> ・用地買収費が膨大 ・社会的影響（住民理解）が大きい ・河道掘削を行わないため、堰の落差が残る