

水環境共働ビジョン

＝ 地域が支える流域の水循環 ＝



平成21年3月

愛知県豊田市

まえがき

本市は平成17年4月1日の近隣町村との合併を機に918km²と広大な面積を有するとともに、矢作川の上流域も市域となり、全体の70%を森林が占めるようになりました。山々の緑や矢作川の流れなどの豊かな自然に恵まれた本市では、“水”に関する様々な施策が行われており、市民の自然環境に対する意識も高く、市全体で見ると概ね良好な水環境や水循環が保たれているかに思われます。

しかし、高度成長期の家庭排水、事業所排水の増大による河川水質の著しい悪化や、雨水の速やかな排水を目的とした護岸整備が進んだことによる生物多様性の喪失といった問題が生じた地域もあります。また、こうした問題への対策が進んだ現在においても、行政内の連携や行政と住民との連携がないままに対策を講じたために事業が効率的でなかったり、事業の効果が見えにくかったりすることもあります。

本ビジョンは、「地域の水環境への取りくみが大きな流域の水循環を支える」という考え方のもと、現状を改善し、次世代へ良好な水環境を受け継ぐために、市の水に関わる現状や課題を住民と共有認識し、身近な水環境を良くするための施策や取りくみを共働により推進することを目的として策定するものです。

また、行政の取りくみや多くの自治区で行われている住民活動等を市民が広く認識し、地域での共働・連携の取りくみを発展させていくための枠組みを構築するため、モデル地区として位置づけた4つの地域において試行的な取りくみを行いました。

本ビジョンの策定により、地域での活動が徐々に広がり、将来的には市全体、さらには西三河地域や愛知県といった広域の水循環へと発展することを望むものです。

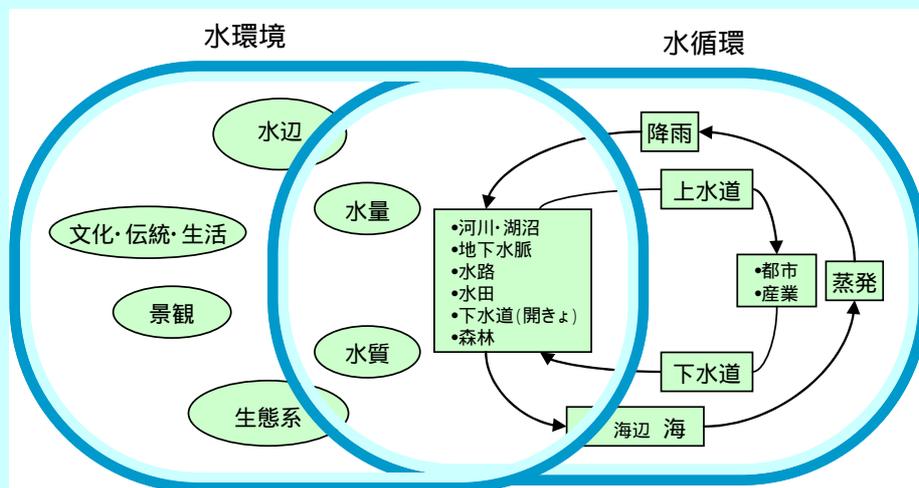


加茂川を行き交うトンボ

<タイトルについて>

“水”には、“水環境”と“水循環”という2つの側面があります。山に降った雨が川になり、川から海に流れ蒸発して雲となり、再び雨となって大地に降り注ぐ、といった一連の水の流れを“水循環”といいます。自然現象のみならず、上水道や下水道といった人工的な水の流れも水循環に含まれます。

これに対して、水質、水辺、生態系など、水循環に関わる様々な要素を総称して“水環境”といいます。



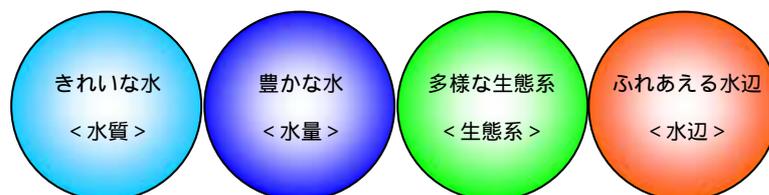
水環境と水循環の概念図

出典：「下水道施設計画・設計指針と解説」日本下水道協会

水循環と水環境は互いに関わりをもっていますが、長期的に“水循環”の健全化を目指すとともに、まずは身近な取りくみから地域住民と市が共働して良好な“水環境”の創出を図っていきたいと考えています。

本ビジョンでは、水環境・水循環の課題を水質・水量・生態系・水辺の4つの視点から捉え、地域住民や市が共働・連携しながら取りくむべきメニューや連携の枠組みを示します。

本ビジョンにおける水環境・水循環の4つの視点



目 次

1. 水環境共働ビジョンの概要	1
2. 豊田市の現況	5
2.1 自然条件	5
2.2 社会条件	20
2.3 市内の水の動き	36
2.4 4つの視点による水収支の評価	40
3. 水環境・水循環の課題	41
3.1 地域の分類	41
3.2 各地域の水環境・水循環における課題	56
4. 水環境・水循環に関する対策	64
5. ビジョンの目指す水環境・水循環像	92
6. モデル地区における取りくみ	93
6.1 モデル地区設定の経緯	93
6.2 取りくみの概要紹介	103
7. 今後の取りくみ	108
7.1 今後の取りくみの枠組み	108
7.2 取りくみのフォローアップ	109

1. 水環境共働ビジョンの概要

(1) 趣旨

“水”は循環する資源であり、すべての生命の源です。

水は雨としてもたらされ、森やダムに蓄えられ、川を流れ、地下へ伏流し、私たちの生活用水、農業用水、工業用水として使用されながら下流域や海へと流れていきます。海で蒸発した水は、再び雨となり、森に蓄えられ、たえず巡っています。私たちの生活は、こうした水循環とともに成り立っており(図 1-1)、「流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が、適切なバランスの下にともに確保されている状態」を健全な水循環といいます。



図 1-1 水循環のイメージ

また、川や湖沼の水質、水辺の景観や生態系といった、水循環に関わる様々な要素を総称して“水環境”といいます。

近年、経済成長を背景に、水循環のバランスが崩れたり、水環境の様々な要素が悪化しています。本市においても、新たに人口が増加している地域で排水の適正処理が進まずに水質が悪化したり、これまで農地だった地域が宅地化することで雨水の地下への浸透が減少し、浸水の危険性が高まるなど、様々な水環境・水循環の問題が引き起こされています。

これらの問題に対処するには、水環境を改善し、水循環のバランスを適正化させる必要がありますが、特定の視点からの対策は、他の視点や主体にとっての新たな問題を生じることもあります。また、“水”に関する要素は水質だけではないため、水質や水辺環境といった水環境に治水、利水なども含めた総合的な視点に立ち、行政各部局や住民等、水に関わる全ての主体が連携して現在の水循環の状況を把握し、問題点を見極め、適切な場所・手法・規模・組合せを考えて効率よく対策を行っていく必要があります。

本ビジョンでは、本市の水環境・水循環の課題を**水質・水量・生態系・水辺**の4つの視点から捉え、各視点のバランスを考慮しつつ、各主体が**共働・連携**しながら取りくむべきメニューや連携の枠組みを示します。

(2) 位置付け

本ビジョンでは、豊田市の都市計画や環境基本計画、河川整備計画等の関連計画との整合に留意して、水環境・水循環に関する取組みを整理しています。

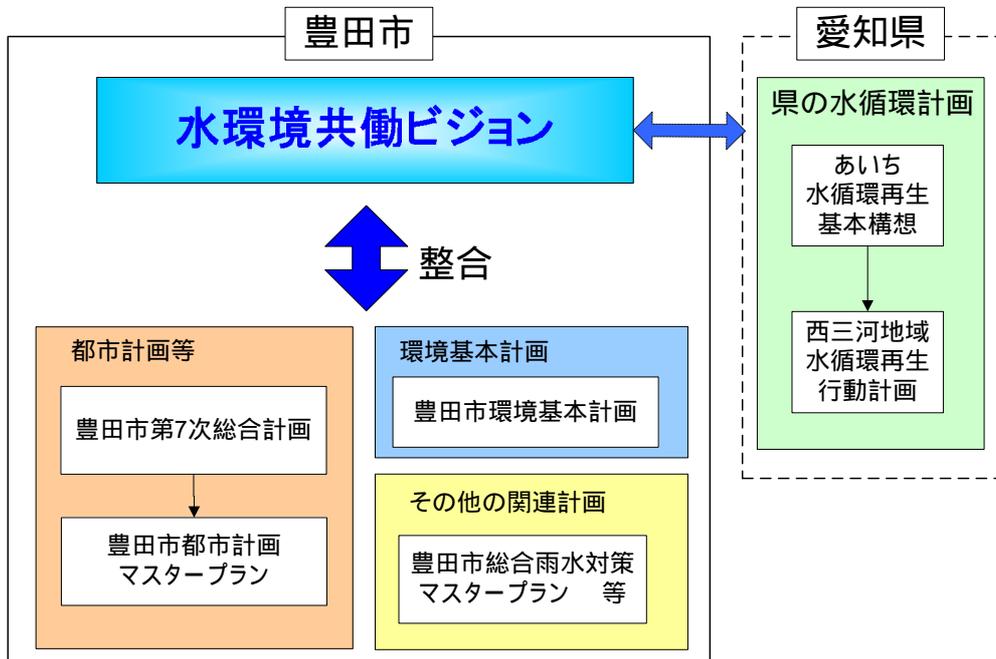


図 1-2 他の計画との関わり

本ビジョンの基本的な考え方は、市内の中小河川流域や自治区といった、生活に密着したスケールでの水環境の改善から始めて、その活動を共働・連携により拡げていくことで取りくみの全市への拡大を図るというものです。

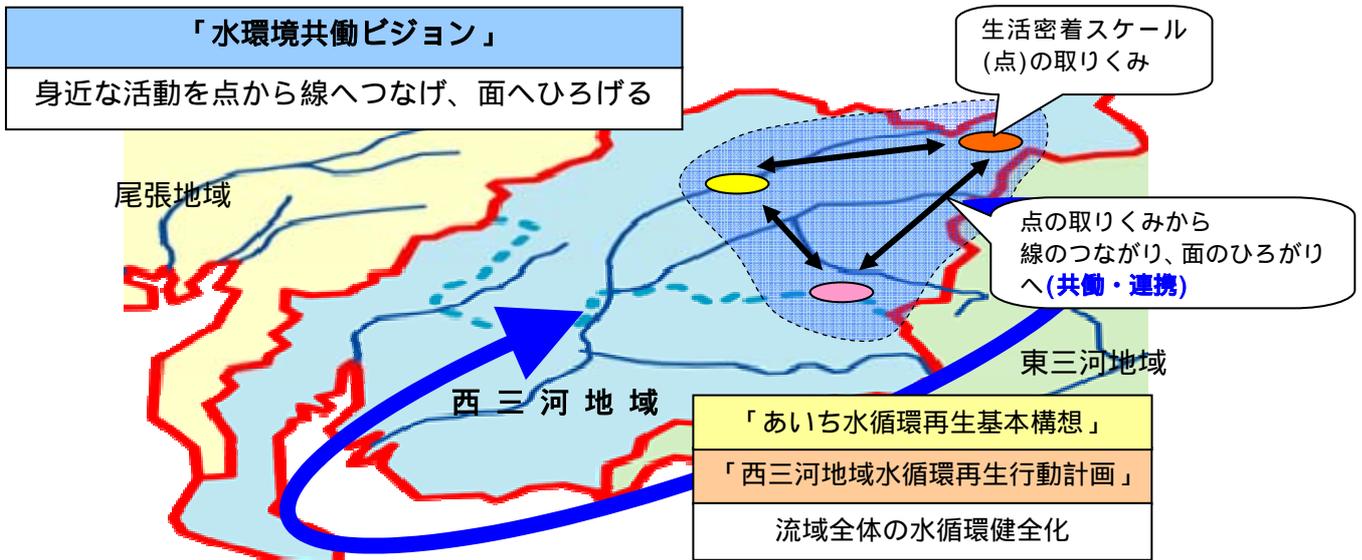


図 1-3 本ビジョンの位置づけのイメージ

愛知県の「あいち水循環再生基本構想」や「西三河地域水循環再生行動計画」のように大きなスケールで水循環の健全化を目指す枠組みもあります。長期的な西三河・愛知県への波及効果や広域的な連携による相乗効果を期待し、本ビジョンでは「あいち水循環再生基本構想」や「西三河地域水循環再生行動計画」との整合に留意しています。

(3) 本ビジョンの目的

本ビジョンの目的を、適切な水循環により、良好な水環境を守り、次世代に伝えていくとの観点から、本ビジョンの目的は以下のとおりとしました。

本ビジョンの目的

人がふれあい 生き物をはぐくむ 豊かで清らかな水辺の継承

この目的を達成するためには、市民と行政が共働でさまざまな取り組みを継続的に進めることが必要です。本ビジョンでは、水環境・水循環に関わる4つの視点から現状把握や課題整理、取り組みの提案を示していきます。

視点 きれいな水

人々が快適な生活を営むには、飲み水の安全性を確保するだけでなく、河川や排水路、ため池など、身近な水辺の水質が良好に保たれていることが重要です。また、生き物にとっても、水質が適切かどうかはそこに棲むための第一条件といえます。

視点 豊かな水

私たちの暮らしの中で多くの水が消費されています。人々が水の大切さを認識し、節水意識を高め、雨水などの有効利用をすすめることは、水を消費するものの責務でもあります。また、「きれいな水」「多様な生態系」といった他の視点を改善するためにも重要な視点です。

視点 多様な生態系

多様な生き物が共存できる環境はわれわれ人間にとっても欠かせないものです。また、カワセミやアユなど、清らかな水辺を象徴する生き物が棲む環境は、心を豊かにしてくれるという点でも大切に守っていかなくてはなりません。

視点 ふれあえる水辺

視点 ~ を保全することに加え、地域住民の多くが身近な水環境に関心を持ち、意識を高めることでより良い水環境へと発展します。また、河川の草刈りなど地域活動の輪をひろげることで次世代への継承にもつながります。

(4) 構成

本ビジョンの内容は、図に示す構成で整理しています。

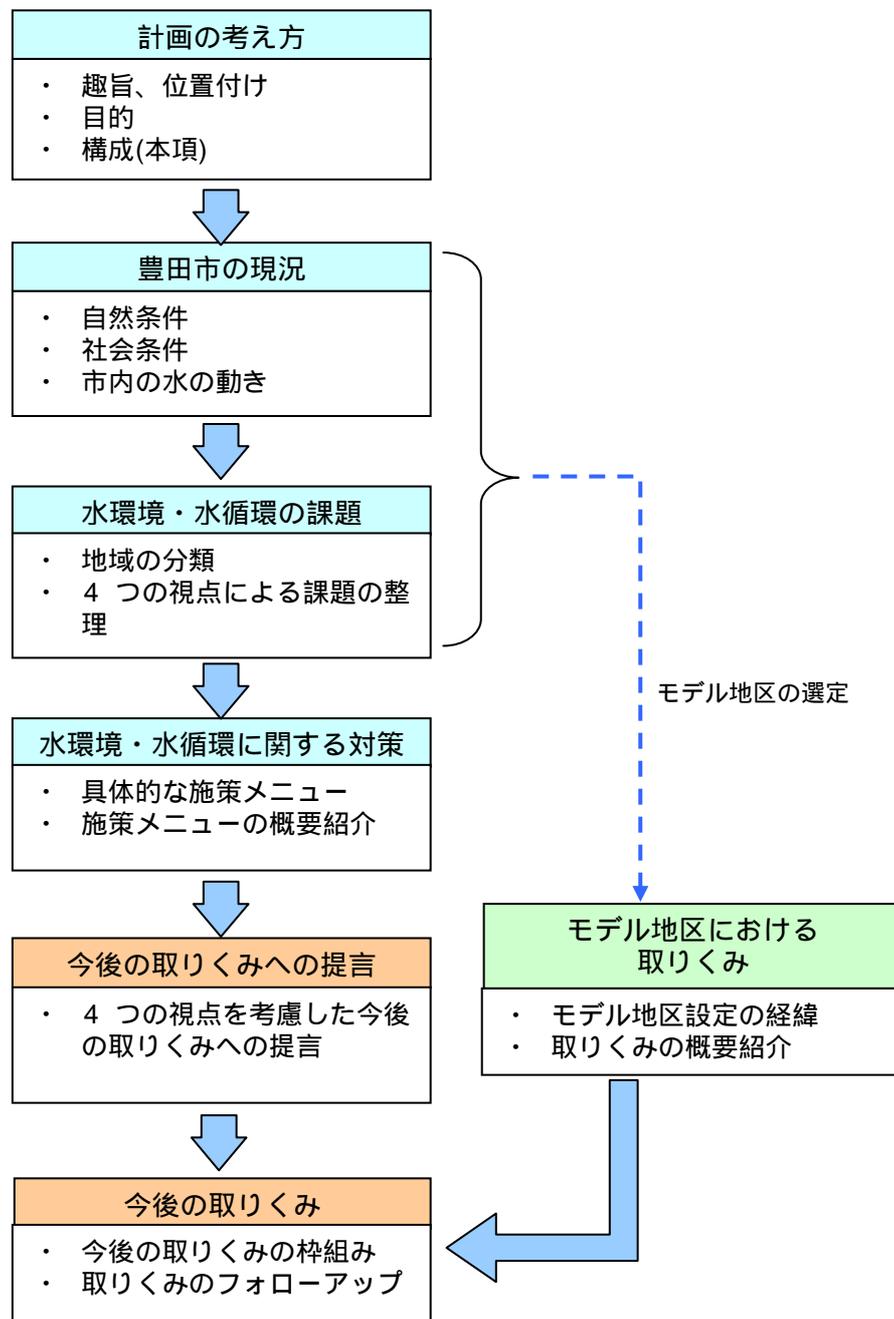


図 1-4 ビジョンの構成

2. 豊田市の現況

2.1 自然条件

(1) 市域の概要

豊田市は愛知県の中央部に位置します。

平成 17 年 4 月に旧市域と旧西加茂郡藤岡町、小原村、東加茂郡足助町、下山村、旭町、稲武町とが合併し、市域面積 918km²、県内最大面積の市となっています。



図 2-1 市域の概要

表 2-1 豊田市の概要

項目		備考
位置	極東	東経 137 度 34 分 52 秒 稲武町
	極西	東経 137 度 2 分 24 秒 駒新町
	極南	北緯 34 度 59 分 25 秒 福受町
	極北	北緯 35 度 17 分 27 秒 大ヶ蔵連町
広ぼう	東西	49.36km
	南北	33.37km
面積	918.47km ²	旧市域は 290.11km ²
市内最高地	1,240m	稲武町
市内最低地	3.2m	駒新町
市役所位置	豊田市西町 3-60	
	東経 137 度 9 分 24 秒	
	北緯 35 度 5 分 00 秒	
	海拔 36.73m	

(2) 地形、地質

合併前の旧市域である南西部は勾配の緩やかな氾濫平野であり、その他の地域は標高の高い山地地形で、豊かな緑、清流に恵まれています。

市域の大部分が一級河川矢作川の流域であり、市内南西部の一部のみ境川流域に含まれます。

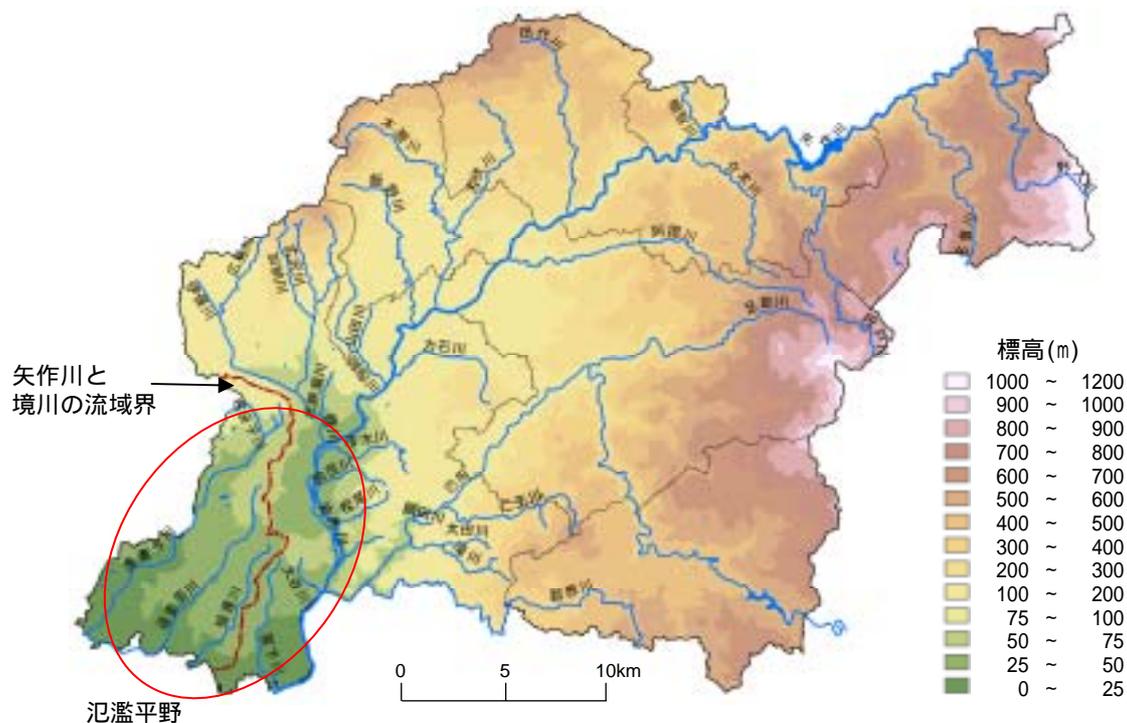


図 2-2 豊田市の標高分布図

表層地質は、旧市域の氾濫平野は主に中新世(22 百万年前)～完新世(1 万年前以降)に堆積した土砂でできた岩で構成されており、その他の山地地域は主に白亜紀後期(97～65 百万年前)の深成岩(マグマがゆっくり冷えて固まった岩)で構成されています。

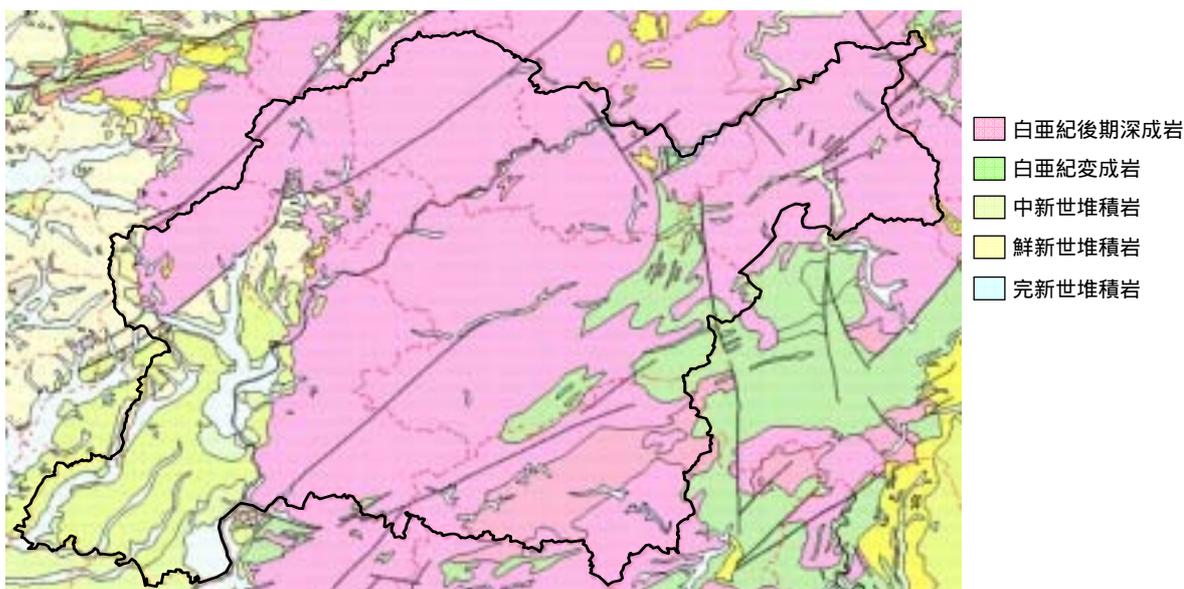


図 2-3 豊田市の表層地質

(3) 気象

降水は水循環の起源となる重要な要素であり、また気温は地面からの蒸発量に影響を与えます。

昭和 53 年～平成 18 年の平均年降水量は豊田約 1,400mm、小原約 1,600mm、稲武約 1,950mm であり、標高が高い場所ほど降水量が大きくなっています。

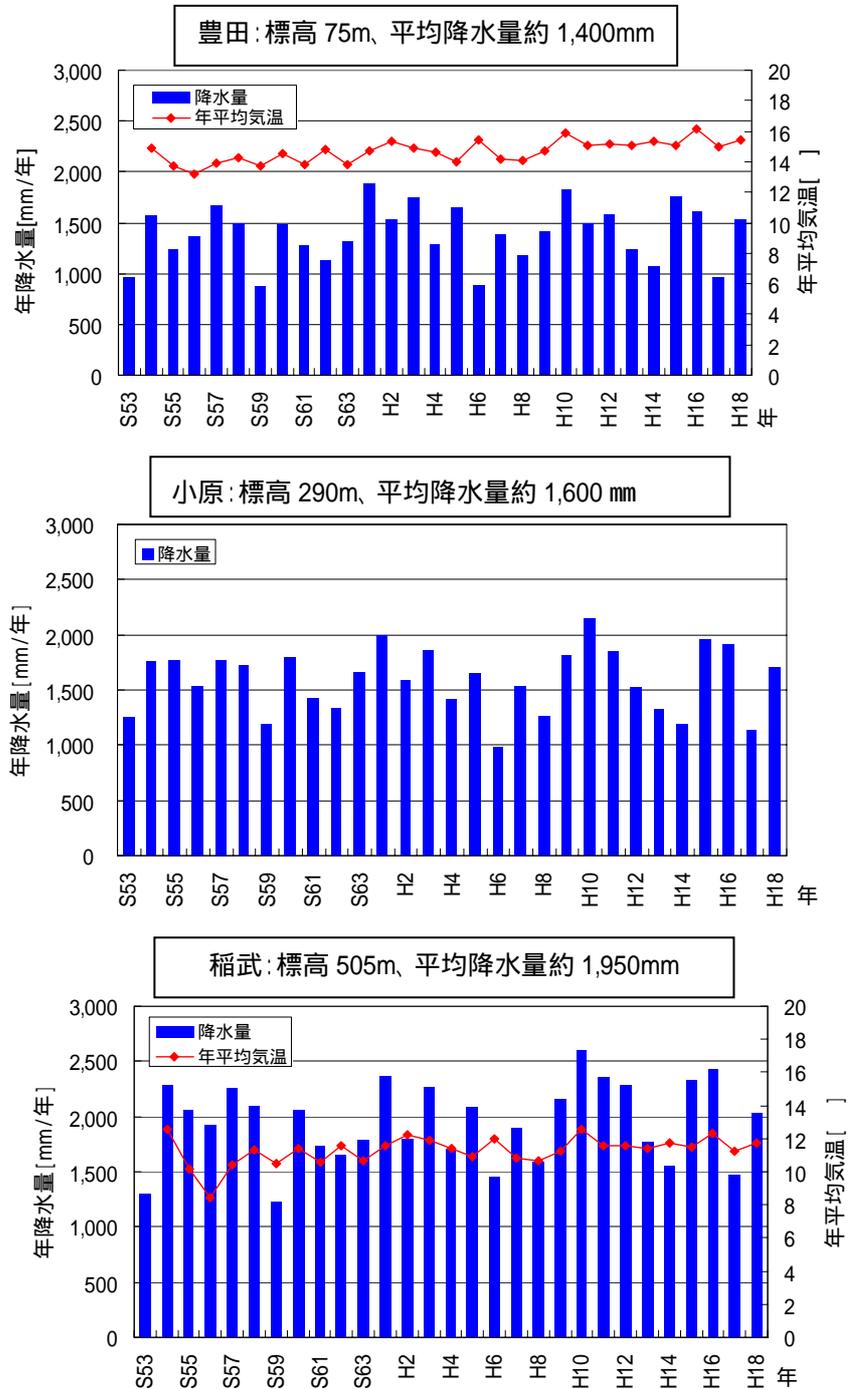
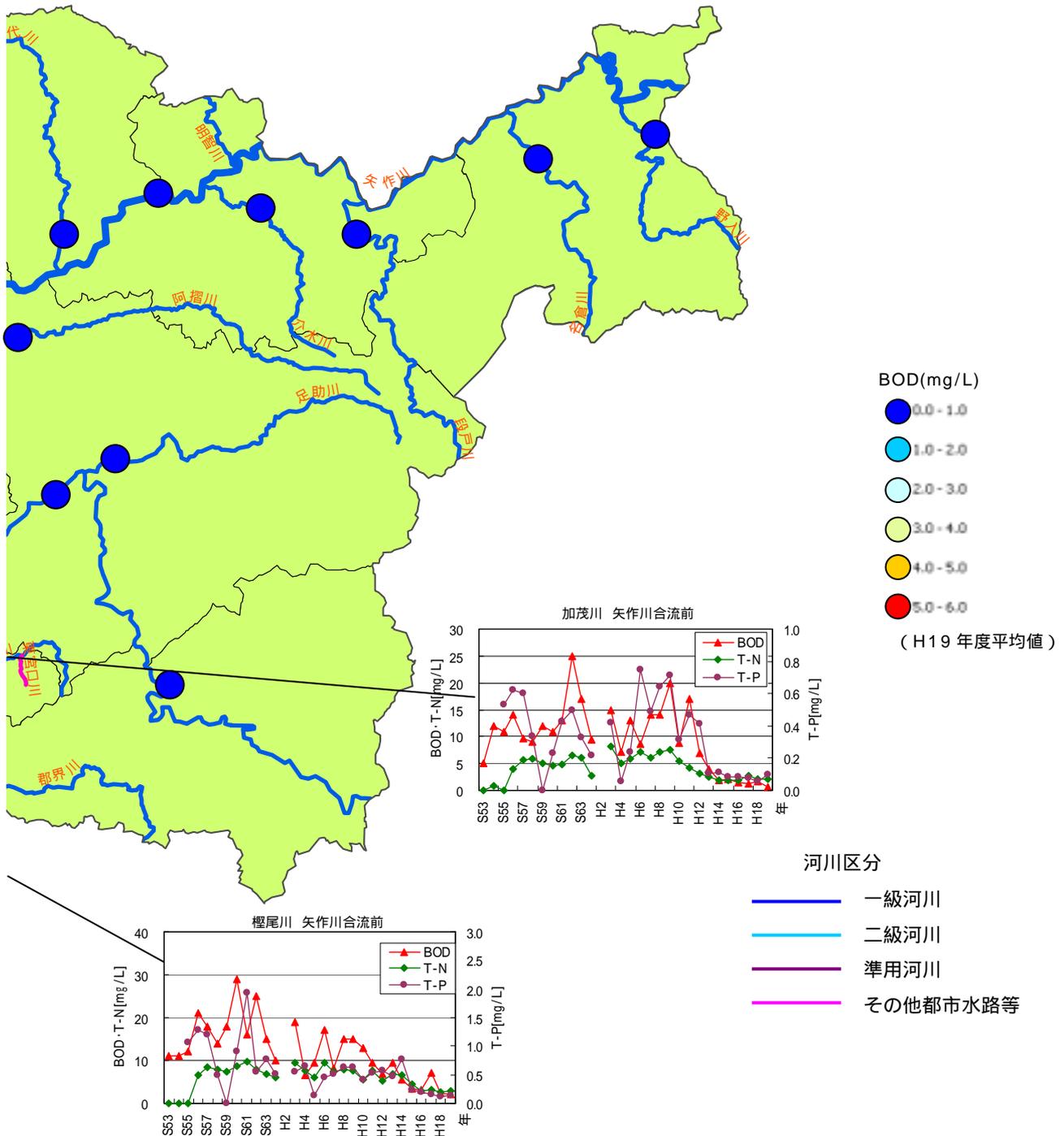


図 2-4 年降水量および気温の変化(豊田、小原、稲武)

参考：気象庁 AMEDAS データ(小原測候所は降水量のみ観測)

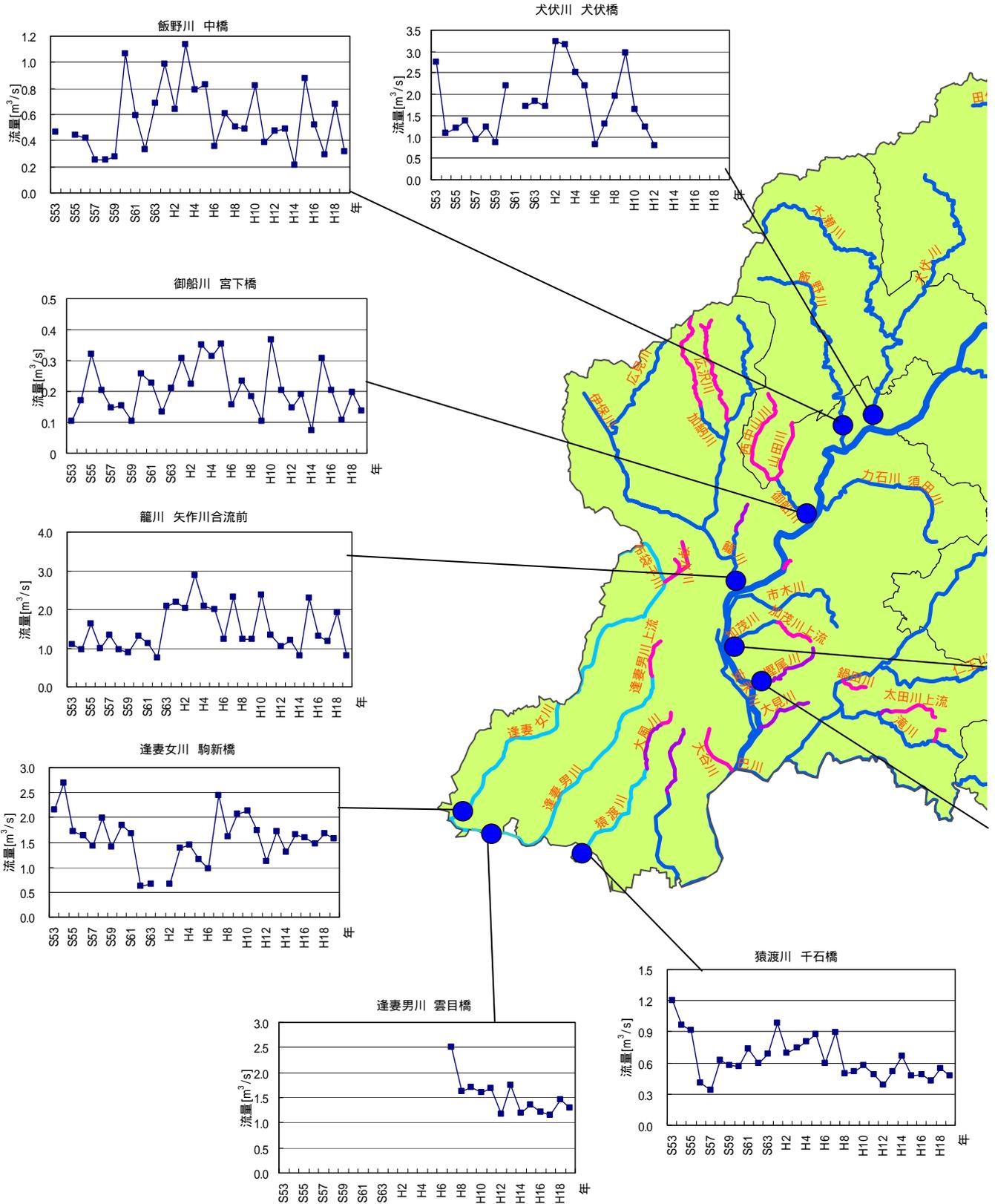
経年的な傾向は、加茂川、猿渡川などの低地河川で水質が向上しており、逢妻女川や逢妻男川等でも過去に比べ水質が徐々に改善し、現状で BOD4mg/l 程度となっています。

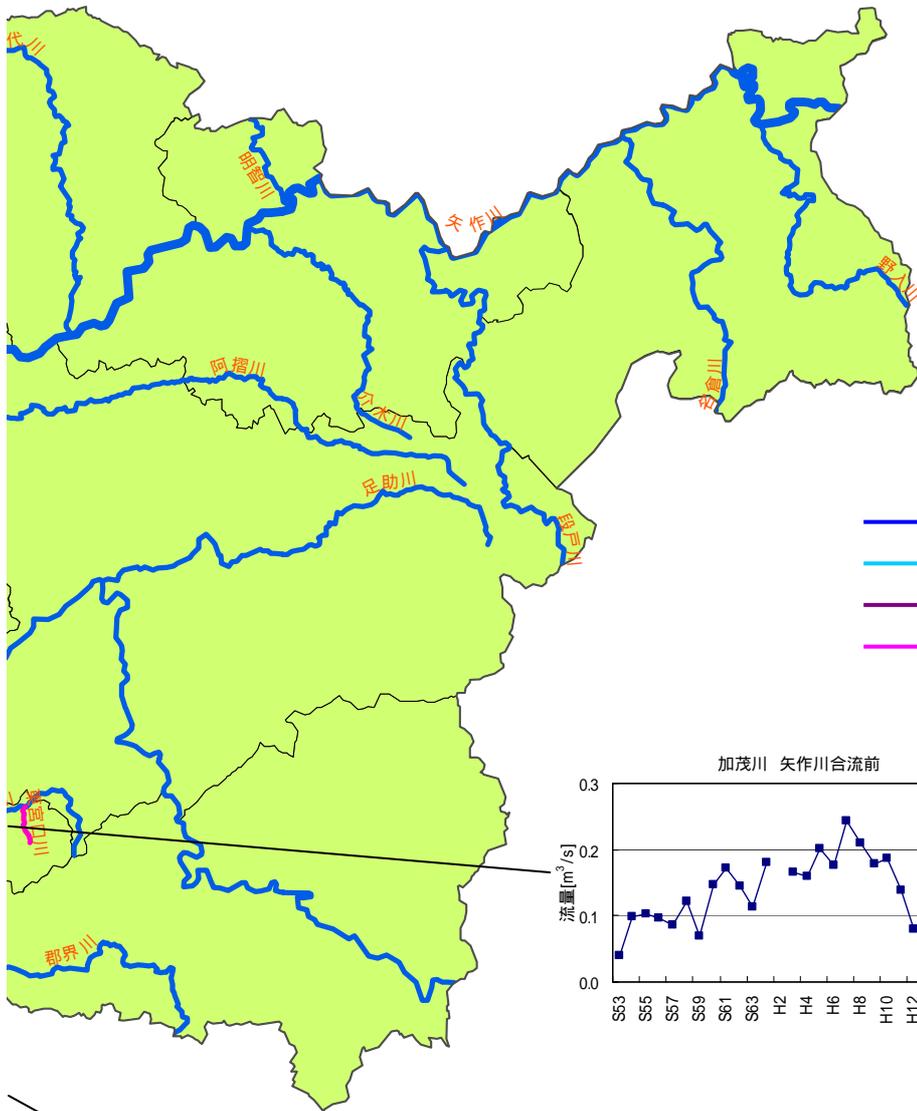
一方飯野川、御船川、犬伏川等の藤岡地区の河川では、窒素(T-N)やリン(T-P)の濃度が上昇しています。



(5) 流量

逢妻男川や猿渡川、加茂川、櫛尾川など、中心市街に近い低地では水質が改善する一方で、河川流量が減少する傾向が見られます。

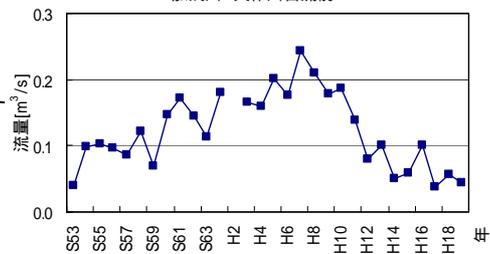




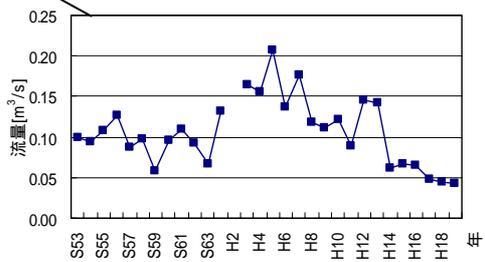
河川区分

- 一級河川
- 二級河川
- 準用河川
- その他都市水路等

加茂川 矢作川合流前



櫻尾川 矢作川合流前



(6) 水辺の生態系

1) 水質と生態系の関係

水質（汚濁の度合い）とそこに生息する生物種との関係を利用し、生物種から水質を判定することができます。生物種と水質との関係を表したものを「汚水生物系列」といい、水質の指標となる生物を「指標生物」といいます。

本誌では多くの河川が「きれいな水」または「少しきたない水」に分類されます。

表 2-2 指標生物と水質との関係

水の きれいさ	指標生物		その他の生物		水質指標		環境基準 類型
	底生生物	魚類	付着藻類	BOD (mg/L)	H ₂ S の 発生		
きれいな水	ヒラタカゲロウ類 カワゲラ類 ナガレトビケラ類 ヘビトンボ サワガニ ウズムシ 等	イワナ アユ ヤマメ アマゴ アブラハヤ 等	茶色の藻 (珪藻類)	2.5 以下	ない	AA	
						A	
						B	
少しきたない水	オオシマトビケラ コガタシマトビケラ ヒラタドロムシ コオニヤンマ シジミ類 カワニナ スジエビ ゲンジボタル 等	カワムツ カマツカ タナゴ類 シマドジョウ 等	緑色の藻 (緑藻類)	2.5 ~ 5	ない	C	
						D	
きたない水	タイコウチ ミズカマキリ ミズムシ ヒル タニシ 等	フナ類 コイ タモロコ モツゴ オイカワ ドジョウ 等	白いフワフワ した付着物 (細菌類等)	5 ~ 10	強い硫化水 素臭はない	E	
						類型なし	
大変きたない水	イトミミズ セスジユスリカ チョウバエ サカマキガイ アメリカザリガニ 等	普通は生息 していない		10 以上	大抵認めら れる 強い硫化水 素臭が認め られる		

参考：「川の生きものを調べよう」環境省水・大気環境局、国土交通省河川局 編
魚類、藻類については、大津市「生活環境の保全に関する環境上の基準」、
環境省自然環境局 生物多様性センター「河川の型による指標種」等を参照とした。

2) 豊田の河川の生態系

市内河川の魚類相は徐々に変化しており、固有種や希少種の生息数の減少や、外来種の増加といった現象が見られます。

矢作川本川ではブラックバスやブルーギル等の外来種の出現種数が増加する一方、在来種であるタナゴ類等は姿を見せなくなりつつあり、市の天然記念物であるカワバタモロコ、ウシモツゴなど、近年生息が確認されなくなった魚種もあります。

表 2-3 旧豊田市内の矢作川本川魚類相の推移

魚種	1960年	1978年	1986年	1992年	2003年
スナヤツメ					
ウナギ					
オオウナギ					
ワカサギ					
アユ					
アマゴ(サツキマス)					
カワムツ属					
オイカワ					
ハス					
カワバタモロコ					
ウグイ					
アブラハヤ					
ソウギョ					
ハクレン					
タモロコ					
モツゴ					
ウシモツゴ					
カワヒガイ					
カマツカ					
ゼゼラ					
イトモロコ					
デモモロコ					
コウライモロコ					
ニゴイ					
コイ					
ギンブナ					
ヘラブナ					
タイリクバラタナゴ					
ニッポンバラタナゴ					
ヤリタナゴ					
アブラボテ					
イチモンジタナゴ					
シロヒレタビラ					
ドジョウ					
スジシマドジョウ					
シマドジョウ					
ホトケドジョウ					
ネコギギ					
ギギ(ハゲギギ)					
アカザ					
ナマス					
メダカ					
カムルチー					
ブラックバス					
ブルーギル					
ドンコ					
シマヨシノボリ					
オオヨシノボリ					
トウヨシノボリ					
カワヨシノボリ					
ヌマチチブ					
ウキゴリ					
ウミウキゴリ					
カマキリ					
ウツセミカジカ					
計(種)	41	28	33	35	41

- 環境省レッドリスト、愛知県レッドデータブックに掲載
- 市配慮種
- 市天然記念物
- 外来種

参考)豊田市自然環境基礎調査報告書<淡水魚類>

旧市域内の矢作川支流河川および境川支流河川については、平成 13 年～15 年にかけて生息魚類の調査が行われています。

籠川や飯野川、犬伏川等の旧市域の北部の河川では、比較的多くの魚種が確認されていますが、ブラックバスやブルーギル等の外来魚種が生息する河川もあり、カワバタモロコやドンコ、シマドジョウ等が生息する河川が少なくなっています。

表 2-4 旧豊田市内の中小河川の生息魚類

	犬伏川	飯野川	宮ノ川	力石川	成合川	御船川	山田川	一ノ瀬川	天王川	岩本川	丸山川	籠川	伊保川	広見川	市木川	加茂川	家下川	計
ウナギ	+	+																2
アユ	++	++										+						3
カワムツ	++	++	++	++	++		++	++		++	++	++	++	++	++	-		13
ヌマムツ							-		++	-								3
オイカワ(ハヤ)	++	++		++	+	++	++	-	+	+	+	+	++		++	++	++	15
カワバタモロコ								-										1
ウグイ	+											-						2
アブラハヤ	-	-										-	-					4
タモロコ				-		-		-				-			-		-	6
モツゴ				-		+	+		-			-				+	++	7
カワヒガイ												-						1
カマツカ	+	+		+								-			+	+	-	7
コウライモロコ		+													-	-	+	4
ニゴイ	+	+										-				++		4
コイ	+	+		-		+		+		-		-	-		-		++	10
ギンブナ	+	+		+		++						+	+	+	-	+	+	10
ヘラブナ																	++	1
タイリクバラタナゴ												-					-	2
ドジョウ		+	-	++	++	+	+	++		++		-	++	+		+		12
スジシマドジョウ							-											1
シマドジョウ	-	-								+		-						4
ホトケドジョウ		-		+		+	++	++		++	+	-	++	+				10
ギギ(ハゲギギ)	-	-								-		-						4
アカザ	-																	1
ナマズ	-					-				-		-				+	-	6
メダカ						-	++	+		+					+	-	++	7
カムルチー																		1
ブラックバス	-	+				+						-	-				-	6
ブルーギル						+						-				+		3
ドンコ						-												1
ルリヨシノボリ												-						1
トウヨシノボリ	-	-					-											3
カワヨシノボリ	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	+	++	+	+		16
ウキゴリ										+								1
出現種類数	17	17	3	10	4	13	10	9	4	12	4	22	8	5	9	12	13	34

[++] 個体数が多く簡単に採集できる。

[+] 注意して採集すれば捕獲できる

[-] 個体数が少なく稀にしか採集できない。

- 環境省レッドリスト、愛知県レッドデータブックに掲載
- 市配慮種
- 市天然記念物
- 外来種

参考) 豊田市自然環境基礎調査報告書<淡水魚類>



ブラックバス



ブルーギル

写真 2-1 外来種の例



カワバタモロコ



ウシモツゴ

写真 2-2 市指定の天然記念物の魚

市内の各自治区を対象としたアンケート結果においても、「昔に比べ魚の種類・数が少なくなった」という意見が多く寄せられました。

一方、「最近増えつつある」という意見も相当数あり、徐々に改善されている場所もあります。

アンケートで寄せられた主な意見を次ページ表 2-5、表 2-6 に紹介します。

表 2-5 生き物の減少に関する主な意見

No	自治区名	河川	コメント
1	二区西部	安永川	安永川西支流の上流の川(豊田タウン付近)は昔、魚(フナ、ドジョウ)、スッポン等が生息し子供の頃は魚取りを楽しんだものです。今は生活污水や飲食店等から出る油などで生物は絶滅してしまいました。
2	東区	五六川 安永川	魚とりができた川がドブ川になった。
3	栄町	枝下用水	枝下用水は昔 50～60 年前は魚もいたし自分達も川で泳いで遊んだ。親しみのある川でした。今では安全、安心などの点で川での遊びなどは出来ません。
4	長興寺	豊田終末処理場、長興グラウンド付近	豊田終末処理場や長興寺グラウンドが建設される前には、湿地帯のような場所で、田も年中水がついており水路も側溝ではなく、すばりで水が流れていました。従って草花や、魚昆虫のすむ自然豊かな場所でした。
5	本地新田	米田池	米田池の水源がなく雨水のみである為に夏場において米田池の水が腐り池の鯉や鮒が水の酸欠による死や悪臭がする様になった。
6	美里一区		小川・池・田のあぜ等にいたメダカ・タナゴ・ウシモツゴなど減ってしまっている。
7	大見	大見川	大見川は 30 年前位は矢作川からアユ等がのぼってきて、いろいろなコイ、ハエ、フナ、モロコなどの魚がたくさんいた。
8	五ヶ丘第 1	五ヶ丘一丁目西側の田	五ヶ丘一丁目西側にある田はかつてはハッチョウトンボが群生する湿地帯があったが、10 年ほど前に絶滅、また飛び交っていたオニヤンマもほとんど見られず。
9	水源町	水源ダムサイドの魚道	水源ダムサイドの魚道には、アユの状況が飛び上りがタモですくえる程多い数が泳いでいたが、今はそこ迄の状況にない。
10	畝部中切		排水路が整備されない前は、フナ、ナマズ、メダカ等多くの魚が見られたが、U 字溝等で整備された以降、ほとんどの魚の姿を見なくなった。
11	上中島		昔は近くの小さい川も含め、清水が湧いていて、水はきれいでハエ、モロコ等いろいろな魚がたくさん泳いでいた。現在は 1 年中水が無く、魚はいなくなった。
12	榎塚西町	家下川	以前にくらべ野鳥を見かけることが多くなった。
13	広幡町	西広見川	西広見川は昔はもっと水量も多く、ウナギや数多い種類の魚が住む川であった。
14	保見町	伊保川	戦後の昭和 20 年代後半の小・中学生の頃、伊保川から取水した農業用水路にメダカの群れがたくさん見られた。親の手ぬぐいを持ち出し、メダカの下に入れた手ぬぐいで一度の 3～4 匹をすくいあげるなどして遊んだり、水浴びをしたりした。現在は家庭排水が流れ込み、生物の姿は見られない。
15	力石町		田への導入水路に多くいた「カワバタモロコ」の生存が確認されていない。
16	上高町	一の瀬川	一の瀬川は 57 災害の復旧工事で三面張り(コンクリート)になってしまったが、それ以前はウナギ、ドジョウ、フナ、ハエ等あらゆる水生動物等が生育する小川であり、川をせき止め、プール代わりの役を果たしていた。
17	城見町	力石川	力石川は昔はメダカ等が多くいたが今は見たことがない。
18	鍋田	巴川	川底に砂利が増え、岩に砂が付着し、アユ等魚が減って来た。小川も水質が非常に悪く井戸水が使えなくなって来た。昔と比べ様変わりしてしまった。
19	石飛	飯野川	石飛地区内を縦断している飯野川の護岸工事前は、川沿いの家の庭先にサワガニが来ていた。ホタルの数も多かった。
20	上渡合	西ノ平川	自治区内を流れる飯野川、西ノ平川には小魚やサワガニが棲息していた(昔からの在住者談)。区内、上流に団地が出来てから、生物には住みにくい川になったと思う。
21	小原東	田代川	田代川、昔はマス、シロハエ等たくさんいた。
22	佐切		泉とか澤水の小さな流れにホタルが飛び交う田舎の風景が少なくなってきています。
23	明和	足助川	足助川上流ですが昔はウナギが上ってきたそうです。ホタルがいっぱい飛び交っていた。小川で泳いだり遊んでいた。小川には魚がたくさん泳いでいた。
24	三巴		雑魚が多くいたが少なくなった(ナマズ、ドジョウ、ハヤなど)。
25	中当	名倉川	名倉川 - 小魚がいなくなった。アユが育たなくなった。
26	京町	籠川	籠川は一時期、非常に水質が悪かったが、最近はアユの姿も見られ、モズクガニも時々取れるようになるなど、水質の改善が見られる。
27	市木町	市木川	市木川は、以前と比べるときれいになってきた。下水道が普及され以前と比べると格段にきれいになった。小魚がたくさん上ってきた。
28	岩滝町	鞍ヶ池	鞍ヶ池の水がきれいになり、ホタルが生息出来るようになった。

表 2-6 生き物の増加に関する主な意見

No	自治区名	河川	コメント
29	矢並町	矢並川	農業用ため池は30年前は水が青く澄んでいて水草も生えていた。その後開発が進み水が濁り青く澄んだ水は見られなかった。6~7年前から少し濁りが薄くなってきた。矢並町も合併浄化槽に取り組み排水もきれいになり、 矢並川 に魚や貝類が増えてきた。
30	志賀町	樫尾川	ホタル 、 うなぎ 、 アユ も多くいたが、昭和30年代より減少し、全く居なくなったが、下水道が整備され、 コイ が住むようになった(樫尾川)。
31	前山	大谷川	大谷川 の水質が大変良くなり「魚」等が住み着くようになりました。
32	中和会	猿渡川	当自治区の伊勢湾岸道路沿いの 猿渡川 に コイ や フナ など魚類や生物がたくさん生息するようになりました。川の水が浄化してきた証ではないか。
33	高美町	逢妻男川	逢妻男川 は水質がきれいになり、魚が多く泳いでいる。
34	堤町	逢妻女川	逢妻女川 は、 イタセンバラ 等いたが今はない。現在は水質の改善が進み、 シロハエ 等多くなった。魚種としては ブルーギル 、 ブラックバス など外来魚が多く見つかるとのこと。
35	中金町	力石川	ドジョウ 、 タニシ 等が多く見かけるようになった。
36	大内	太田川 滝川	太田川 や 滝川 には魚が増え最近では「 ドジョウ 」もいるようになった。
37	松平		土地改良と並行して行われた護岸工事で、一時 シロハエ 等、魚がほとんど見られなくなったが、最近又復活してきている。
38	西中山	中山川	中山川 は、昔は小魚、 ウナギ 等がとれるきれいな川だった。現在、小魚等たくさん見える様になっている。
39	藤営	藤営川	以前は異臭をはなっているドブ川の様子を呈していた 藤営川 が浄化を推めた結果、 ザリガニ 等が多く住む河となった。
40	上仁木	田代川 市野々川	上仁木自治区の 田代川 、 市野々川 等がかつては天然の アマゴ やたくさんの種類の魚が生息していたが、昭和47年災害で絶滅寸前だったが、現在では河川的环境も良くなり毎年自治区での アマゴ の放流を行い豊かな環境を守っている。
41	新盛		昭和20年代には ウナギ が上って来たが、今はない。最近 カワセミ が小川に見られるようになった。昔は見られたが一時見られなくなっていた。
42	築羽		昔はきれいだったという古老の話はあるが、私達の生活の中では変化していない。岩魚雑魚も増え楽しみがある。私共の自治区では子供を中心に夏休みを利用し、「魚のつかみどり」などして川の美しさをアピールしている。
43	稲武町		12年の集中豪雨から川が荒れて、魚類が減少したが、最近は少し良くなりつつある。



図 2-5 回答した各自治区の位置

(7) 渇水

豊田市を含む西三河地域は、全国的にみても渇水の発生頻度が高い地域であり、矢作ダム完成以降、昭和48年～平成17年の34年間で17か年、2年に一度の割合で取水制限が発生しています。

特に平成6年の渇水では、農業用水、工業用水の取水制限率が65%、上水道が33%と高く設定され、生活に多大な影響を与えました。

表 2-7 豊田市における近年の節水の実施期間

年次	取水制限期間	制限日数	最大取水制限率(%)			矢作ダム 最低貯水率 (%)	備考
			農業用水	工業用水	水道用水		
S48	6 / 10 ~ 8 / 27	79	30	50	10	9.6	
S53	6 / 11 ~ 6 / 23	13	50	50	20	18.0	
	9 / 2 ~ 9 / 11	10	55	50	25	18.4	
S54	6 / 21 ~ 6 / 29	9	30	30	15	20.2	
S56	6 / 17 ~ 6 / 26	10	20	20	10	38.8	自主節水
S57	7 / 1 ~ 7 / 27	27	55	55	30	17.2	
S59	6 / 6 ~ 6 / 26	21	55	50	25	26.0	
S61	3 / 7 ~ 3 / 15	9	5	5	5	12.8	自主節水
S62	9 / 4 ~ 9 / 17	14	30	30	10	23.8	
H2	8 / 20 ~ 8 / 31	12	30	30	10	47.0	
H5	6 / 1 ~ 6 / 22	22	65	65	30	15.0	
H6	5 / 30 ~ 9 / 19	113	65	65	33	13.8	大渇水年
H7	8 / 29 ~ 9 / 18	21	30	30	15	32.6	
H8	5 / 27 ~ 6 / 28	33	50	40	20	31.4	
	8 / 15 ~ 8 / 16	2	20	30	10	63.6	
H12	8 / 1 ~ 8 / 8	8	20	30	10	68.0	
H13	5 / 23 ~ 6 / 21	30	20	30	10	37.4	
	7 / 19 ~ 8 / 22	35	50	50	30	13.8	
H14	8 / 12 ~ 9 / 10	30	50	40	20	33.6	
H16	8 / 9 ~ 8 / 23	15	20	30	10	51.4	
H17	6 / 3 ~ 7 / 3	31	50	40	20	32.4	
	8 / 9 ~ 8 / 22	14	20	30	10	48.8	



渇水のため
水位が下がった矢作ダム
(平成6年9月：貯水率17%)



渇水被害の状況
矢作ダム貯水池
(平成6年7月)

写真 2-3 平成6年渇水における矢作ダムの状況
出典)矢作川河川整備基本方針

(8) 浸水

雨が一度に多く降り過ぎると、浸水被害が発生します。

平成 12 年 9 月 11 日～12 日の東海豪雨では、豊田市内で 300mm～500mm の降雨がありました。

中心市街地付近や逢妻女川、逢妻男川流域で浸水が発生し、甚大な被害をもたらしました。



図 2-6 東海豪雨での浸水区域
出典)豊田市総合雨水対策マスタープラン



市街地中心部

水没した家屋(扶桑町)

水源公園(水源町)

矢作ダム湖面を埋めつくした流木

写真 2-4 東海豪雨の被害

出典)東海豪雨 矢作川流域・記憶と記録 豊田市矢作川研究所

2.2 社会条件

(1) 人口

昭和 40 年代～50 年代にかけて人口が倍増しており、60 年代以降は緩やかに増加し、現在は約 42 万 3 千人となっています。また、人口の大部分は旧市域に集中しており、旧市域以外の人口比率は 10%程度です。

なお、豊田市の第 7 次総合計画では、将来的な人口は徐々に増加し、平成 32 年時点で約 43 万 3 千人に達した後徐々に減少すると予想しています。

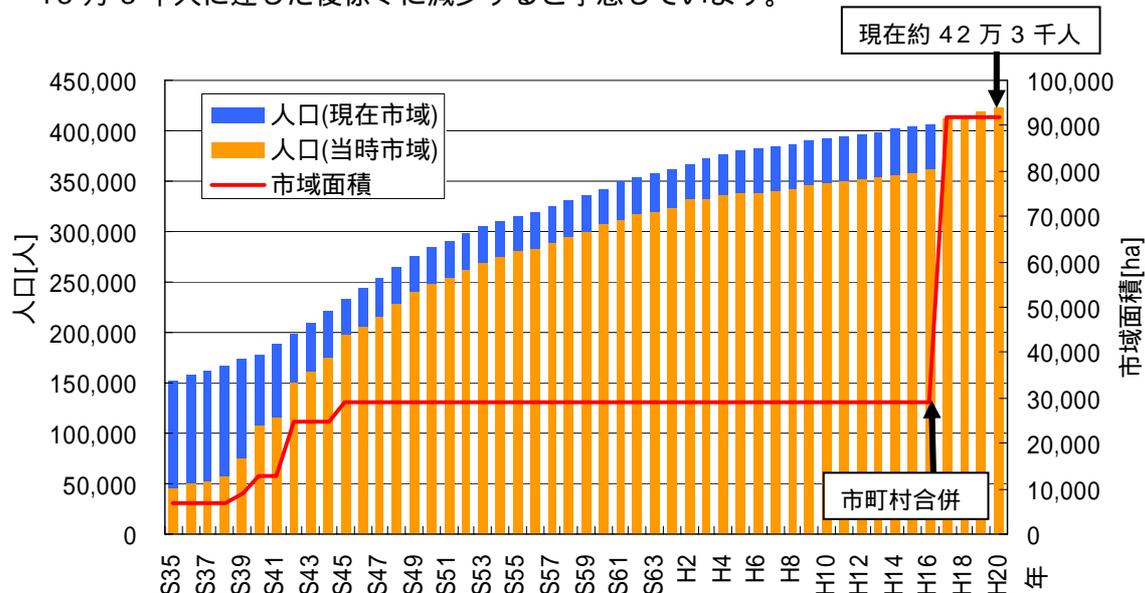


図 2-7 人口の変化

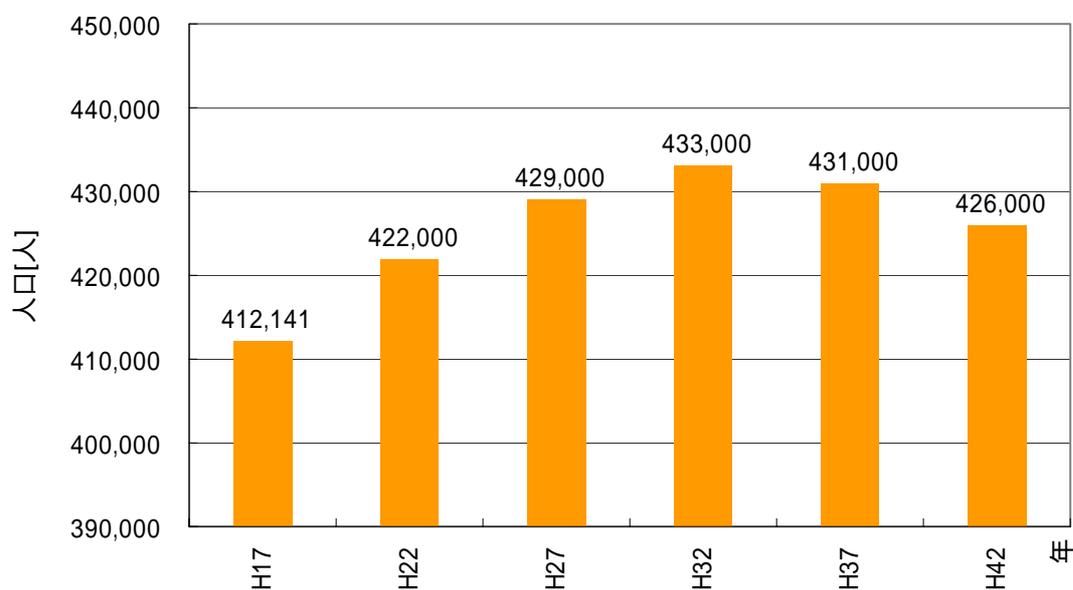


図 2-8 将来人口予測

(2) 土地利用

森林や農地、市街地等の土地利用は、蒸発散や雨水の流出といった水循環の項目に影響を及ぼします。全市域の70%以上を森林面積が占めており、旧市域においても、40%以上が森林・緑地です。

昭和51年～平成9年で、市街地は4.9% 6.7%(旧市域では13.1% 18.1%)と約1.4倍に増加しています。市街地が増加した分、森林や農地が減少しています。

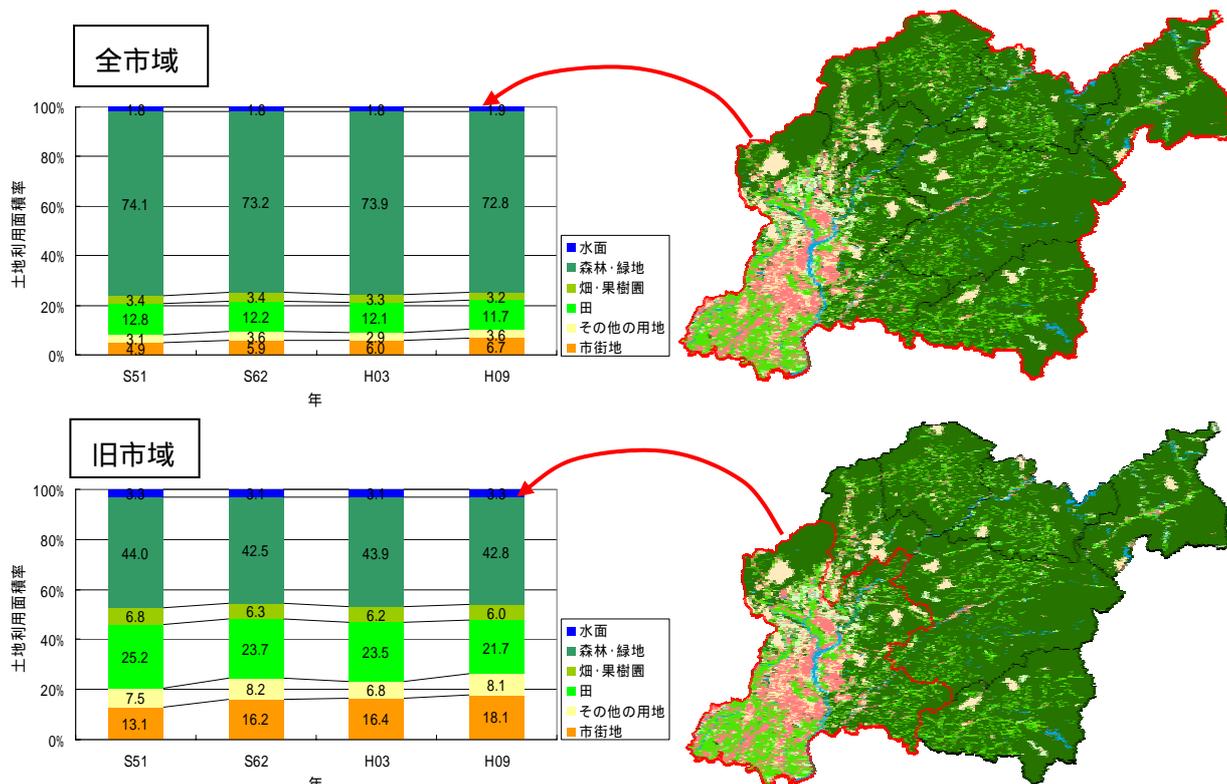


図 2-9 土地利用の変化(全市域(上)および旧市域(下))

森林や農地の面積が減少する中、林業の衰退から間伐などの整備が遅れた放置林や、農作がされずに荒れた状態の遊休農地の割合が増えています。



上流の人工林率は6割を越える

間伐が遅れた暗い森が多い

沢抜けした手遅れ林

図 2-10 放置林の状況

出典：森林課資料

(3) 水利用

1) 上水道

上水道の利用水量は人口とともに平成 3 年まで増加し、その後横ばいで、年間約 5 千万 m³ 程度で推移しています。

利用水量のうち地下水の割合が徐々に減少しており、ダム貯水に依存する度合いが高くなっています。

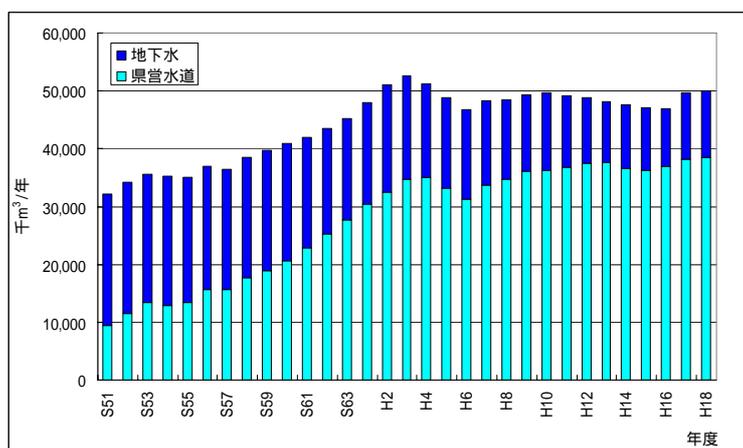


図 2-11 上水道利用水量

出典：豊田市統計書

2) 工業における水利用

工場内での循環水(冷却用等で繰り返し使用する水)およびリサイクル水(処理後再利用する水)が昭和 50 年以降常に 95%以上を占めており、工業における水利用量は各種の水利用の中でも節水の取りくみが大変進んでいるといえます。

取水量は高度成長期以降減少傾向にあり、また取水量のうち上水道・地下水の占める割合が昭和 50 年代前半に急激に小さくなり、その後は横ばいで推移しています。

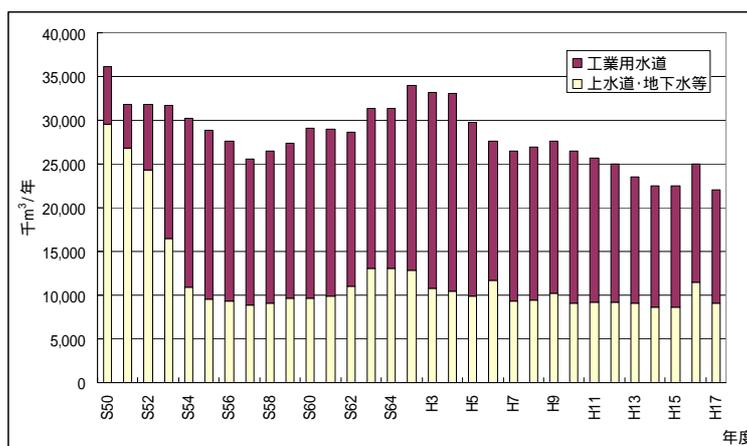


図 2-12 工業における水利用量(循環・リサイクル水を除く)

出典：豊田市統計書

3) 農業における水利用

大規模かんがい用水路である枝下用水と明治用水は豊田市南西部の農地を縦横に流れ、潤しています。



図 2-13 農業用水路の経路

出典：「明治用水百年史」明治用水土地改良区

しかし、農業における水利用量は徐々に減少しており、特にため池や地下水などの地先の水を用いた小規模かんがいが減少しています。

この結果、近年の農業における水利用の大部分は、枝下用水等の矢作川からの大規模かんがい用水となっています。

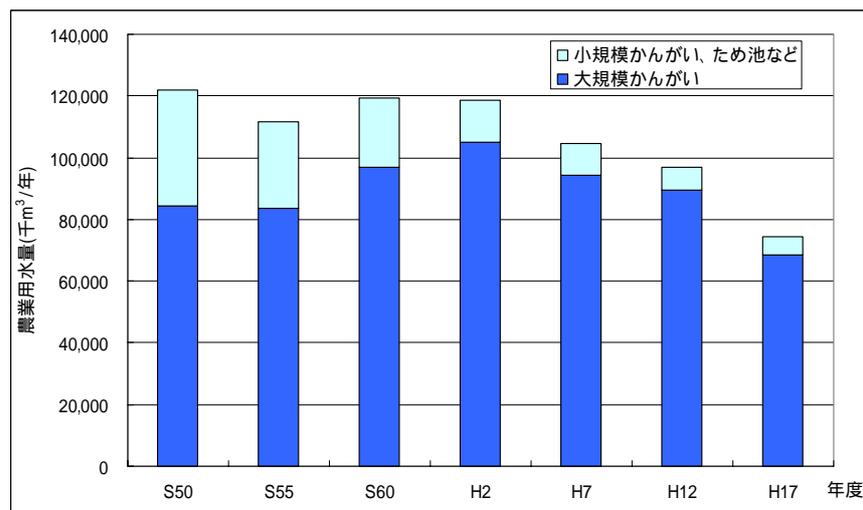


図 2-14 農業における水利用量

出典：「豊田の水資源資料集」より集計

4) 地下水利用

高度成長期に地下水の過剰な汲み上げにより、全国的に地盤沈下が深刻化しました。これを受け、地下水利用を規制する条例等が各地で制定され、地下水採取量は全国的に減少しています。

豊田市では地下水利用による地盤沈下の事例はありませんが、全国的な情勢の影響や水リサイクル技術の向上により、昭和50年代に地下水揚水量が大幅に減少しました。その後も県営水道や工業用水道など、矢作ダム貯水への依存が高まり、地下水採取量は徐々に減少を続けています。

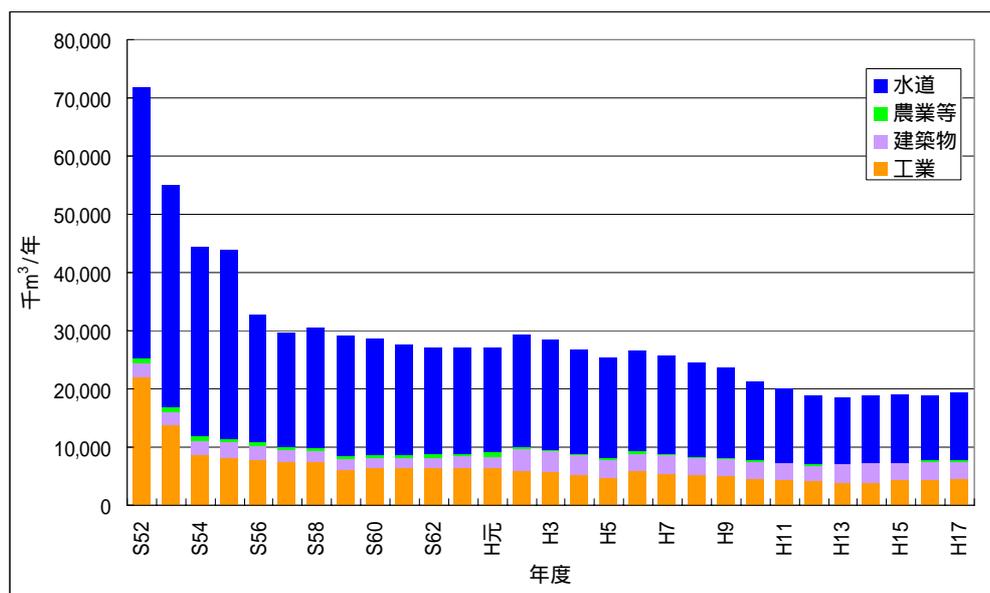


図 2-15 地下水揚水量

出典：「豊田の水資源資料集」より集計

(4) 下水道

市の公共下水道は、昭和 63 年に中心市街地の整備を目的とした緊急対策下水道を供用開始したのが始まりで、その後、平成 6 年に境川流域下水道が、平成 9 年に矢作川流域下水道が供用開始されました。平成 20 年度末時点の公共下水道普及率は 63.4%です。また、鞍ヶ池の水質改善を目的とした特定環境保全公共下水道を平成 8 年に供用開始しています。このほか、汚水処理事業として、コミュニティプラントや農業集落排水事業、浄化槽設置費補助事業を実施しており、平成 20 年度末時点で 79.4%の汚水処理人口普及率となっています。

今後、市では、第二次下水道整備計画として、市街化調整区域内の整備予定区域についても公共下水道事業を実施していく予定としています。

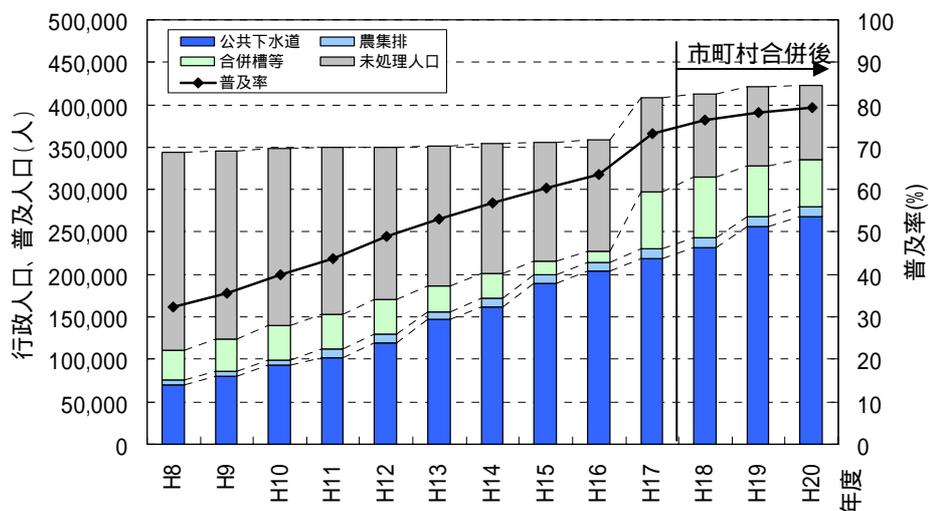
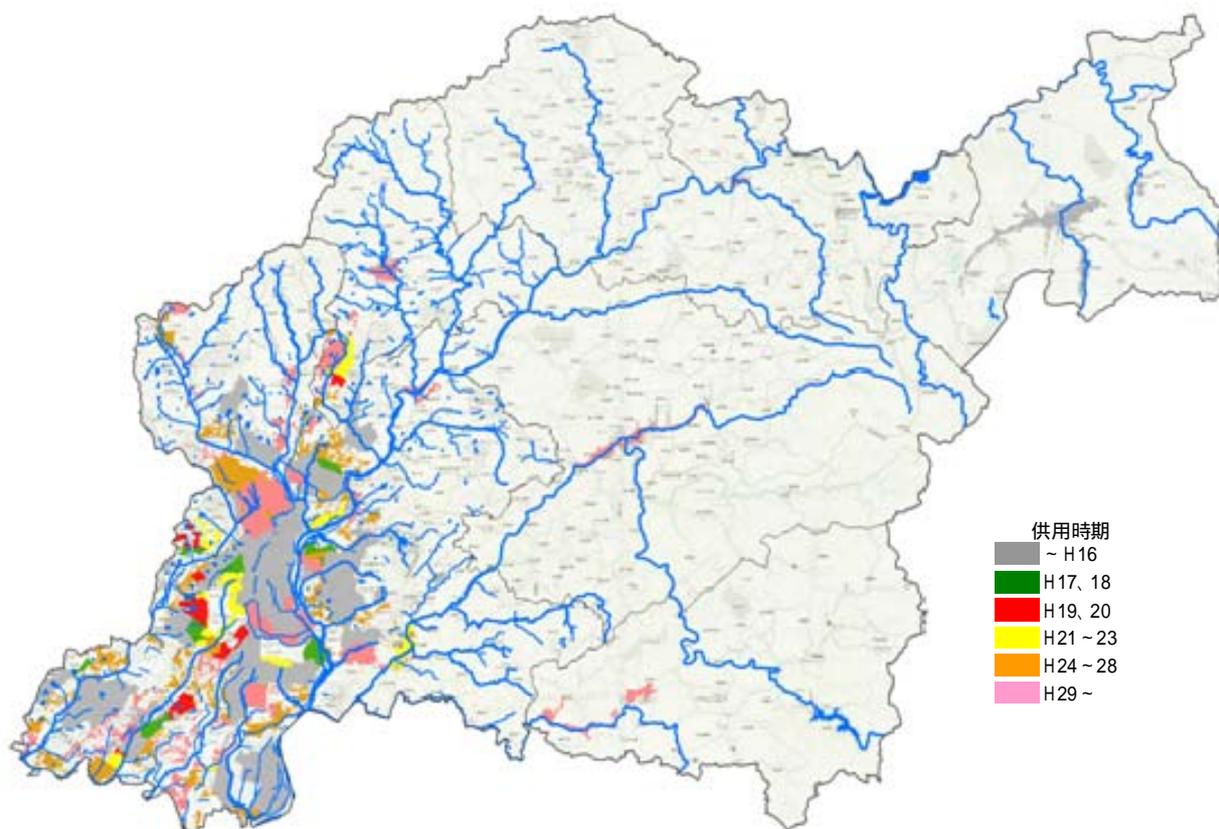


図 2-17 下水道普及人口

(5) ため池

ため池の多くは元来農業用水の確保が主目的でしたが、農業の縮小や宅地開発等により、治水や環境用水としての役割が見直されており、親水公園と一体となった整備や治水目的の整備が進んでいます。



写真 2-5 親水公園としての整備例(竹村新池)



写真 2-6 雨水流出抑制施設としての整備例(丸藪池)

平成 21 年時点で、市内の全ため池数は約 230 池、受益面積約 1,870ha、貯水量約 2,440m³です。

河川流域別では逢妻女川、籠川、伊保川流域など、旧市域の西側にため池が多く分布しています。

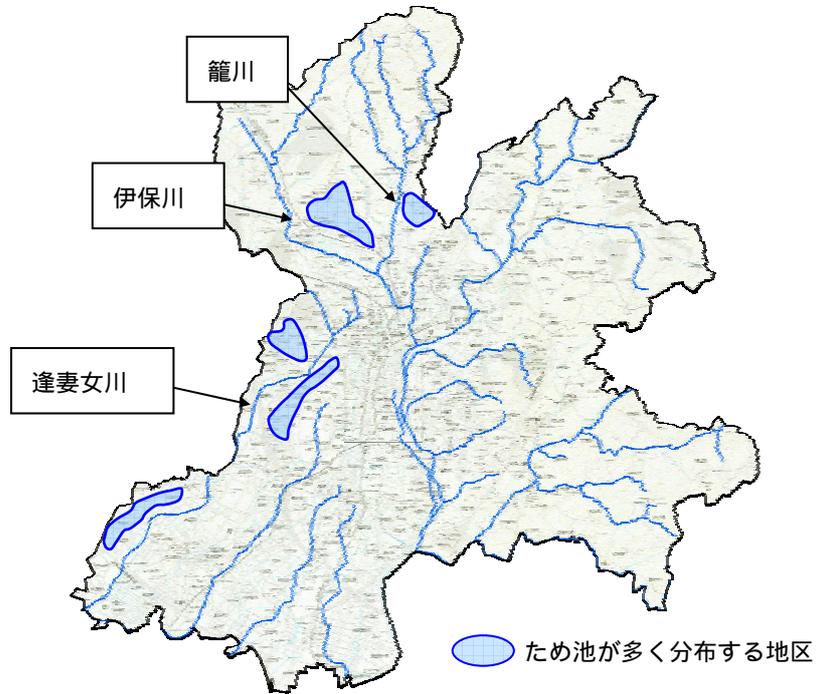


図 2-18 ため池の分布地区(旧市内)

(6) 水辺の多自然化・親水整備

市内を流れる河川の多くは護岸をコンクリートで固められ、変化の少ない直線的な形状になっています。このような河川では、水生生物の住みかが少なく、生態系の多様性に乏しい環境になっています。



写真 2-7 コンクリート護岸 (逢妻男川)

平成 9 年に河川法が改正され、治水、利水とともに環境への配慮が位置付けられました。市では、水辺の多様性・親水性を向上させるため、いち早く近自然河川工法に取り組み、ため池等の親水公園化も含めて自然の多い、身近な水辺の整備を行っています。

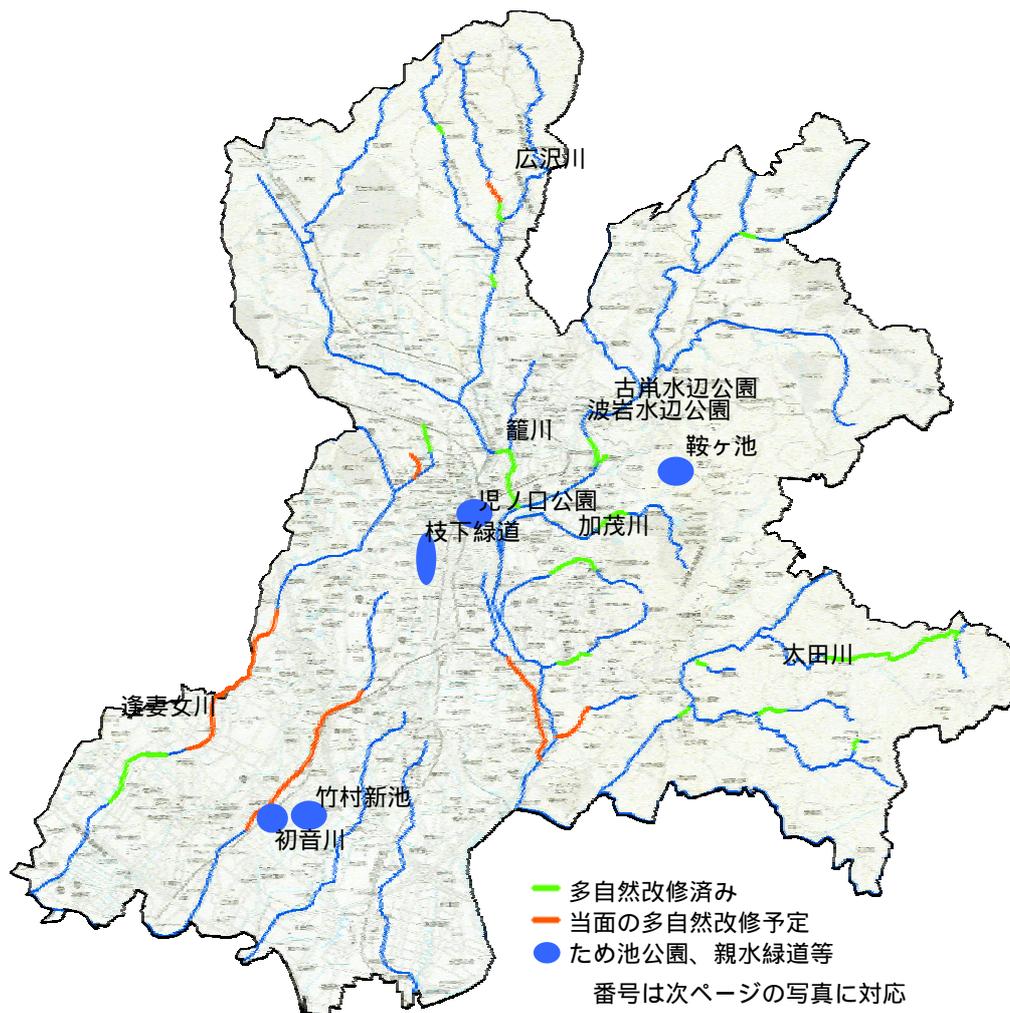


図 2-19 市内の多自然化・親水整備箇所および整備予定箇所



逢妻女川



初音川ピオトープ



竹村新池公園



枝下緑道



児ノ口公園



加茂川



鞍ヶ池公園



古崩水辺公園



波岩水辺公園



籠川



太田川



広沢川

写真 2-8 多自然化・親水整備の例

(7) 水文化、活動など

1) 河川に関わる歴史

矢作川では昔から鮎を始めとする川魚の漁が盛んです。

伝統的な漁法である築は現在でも受け継がれており、また平戸橋あたりでは大正 10 年頃から昭和 2 年まで、鵜飼も行われていた記録も残っています。



図 2-20 中世の築の絵(左)と現在の築(右、広瀬やな)

かつては、三河山間部の豊富な森林資源を川舟や筏により矢作川経由で下流域へ運んだり、海運ルートの物資を矢作川を遡って信州・三河へ運ぶなど、舟運も盛んでした。



図 2-21 上流から流された流木(大正 6 年頃、平戸橋付近)

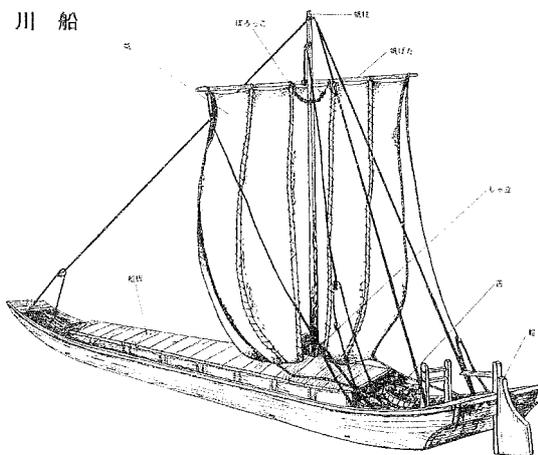


図 2-22 矢作川で用いられた川舟

出典)特別展 川をめぐる暮らし 豊田市教育委員会

河川に関する歴史は治水の歴史でもあります。

矢作川流域では昔から浸水被害が多く発生し、治水対策に多くの労が割かれてきたことを示す様々な資料が残っています。



図 2-23 矢作川梅坪村堤普請絵図(天明元年)

出典)特別展 川をめぐる暮らし 豊田市教育委員会

2) 水にまつわる信仰

水を司る神である「弁財天」やその同一神の「市杵島姫命」は水難事故除けの神として、また「水神」は水難事故除けと雨乞いの神として、昔から漁業や舟運が盛んであり、また水害の多かった河川沿いに祀られています。

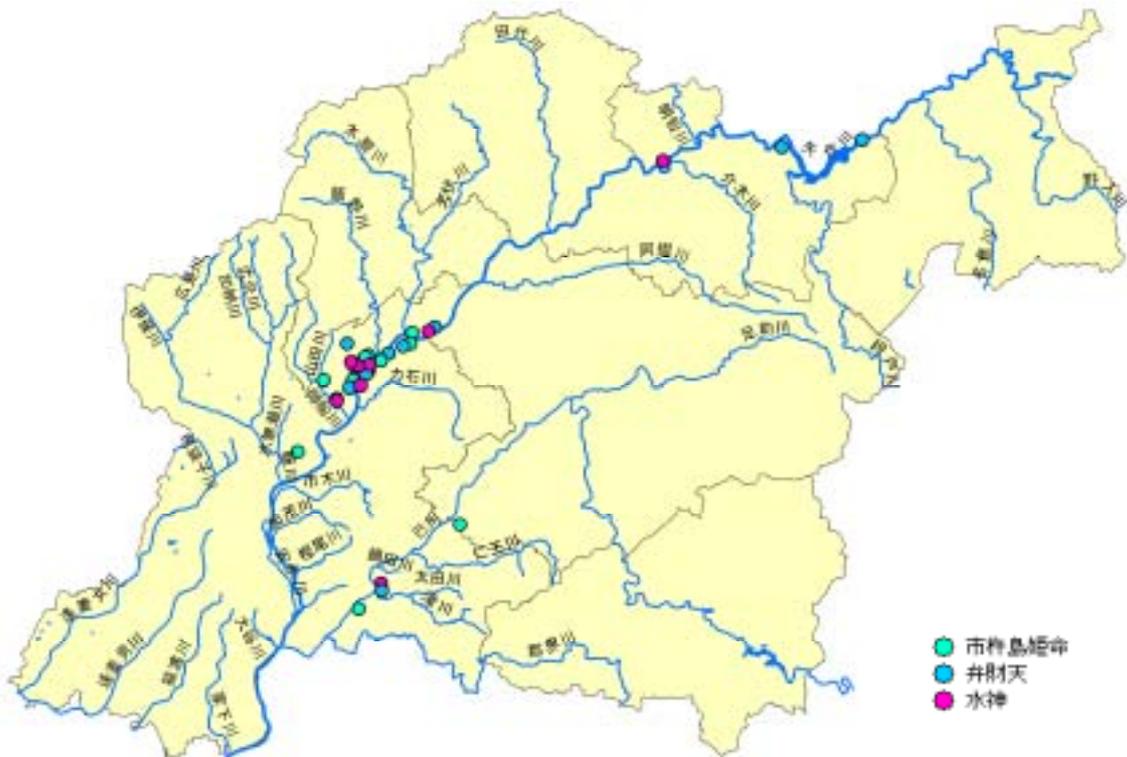


図 2-24 水にまつわる信仰

参考) 「川をめぐる暮らし」豊田市教育委員会

3) 市民による水環境改善の取り組み

本市を流れる矢作川流域では、全国に先駆けて河川環境の保護を目的とする本格的な住民活動が発足した歴史を持ち、現在でも水辺愛護活動が非常に盛んで、市民が運営する多くの環境活動団体が設立されています。

これらの市民活動に対し、市では活動資金の補助等の支援を実施しており、活動の活性化に取り組んでいます。



写真 2-9 河川愛護活動(西中山川)



図 2-25 市民活動団体（左上は新市域）

西広瀬小学校の学童による昭和 51 年からの継続的な水質観測活動「矢作川の小さな見張り番」や、竹村新池の保全活動「カエルの分校」など、環境教育としての取りくみも盛んです。



昭和 51 年、西広瀬小学校の児童たちは、目の前を流れる矢作川が汚れているのに気づき、水遊びのできるきれいな川にしようと透視度による水質調査を始めました。
この水質調査は、5、6 年生が担当し、今日まで休まず続けられ、平成 18 年 8 月 14 日には連続 11,000 日を達成しました。
この活動は、流域の住民の共感を呼び、上流の乱開発を防止し、矢作川に清流を呼び戻すきっかけとなりました。
この地道な活動は「川を守る“小さな見張り番”」として全国に紹介され、平成 4 年度の環境庁長官賞、同 10 年度の日本水大賞審査部会特別賞を始め、数々の表彰をいただいています。
近年では児童の減少による負担の増加に対して、地域住民が協力者としてこの活動を支えています。
一方、この活動に感銘した鶴ヶ瀬（うがせ）自治区も、平成 10 年度から矢作川支流の巴川の水質調査を始め、近くの高校が協力するなど輪が広がっています。

図 2-26 矢作川の小さな見張り番

また、豊田市には、「矢作川方式」と呼ばれる民間主導の先進的な流域管理方式があります。

1960 年代の高度経済成長期、山砂や陶土を洗った汚水や工場排水により、矢作川の水質は著しく悪化していましたが、昭和 44 年、被害を受けた漁民や農民が集まって矢作川沿岸水質保全対策協議会（矢水協）を組織し、事業者や行政への抗議と監視活動を開始しました。

その成果が実って矢作川に清流が戻り、この運動が広く認められ、流域での開発行為については事前にこの協議会の同意を得るルールが定着しました。

この活動は平成 10 年度、第 1 回「日本水大賞」にてグランプリを受賞するなど、全国的にも高い評価を得ています。

各自治区を対象としたアンケート結果によると、「水」に関連する活動を行っている事例が多くあり、市民の高い関心が伺えます。



図 2-27 清掃や除草など、河川の維持管理に取りくんでいる自治区



図 2-28 取りくみの例（矢作川の竹藪刈り(矢作川水辺愛護会)）

2.3 市内の水の動き

人口の増加、市街地の拡大、下水道の整備等の社会的な変化により、市内の水の動きが昔と今でどのように変化をしたのか、水収支の状態を現在の市域と旧市域で示します。

(1) 現在の市域における水収支検討結果

年間降水量を 100 とした場合、広大な森林を背景に、蒸発散、地下浸透、表層流出が概ね 1 : 1 : 1 と同等になっています。

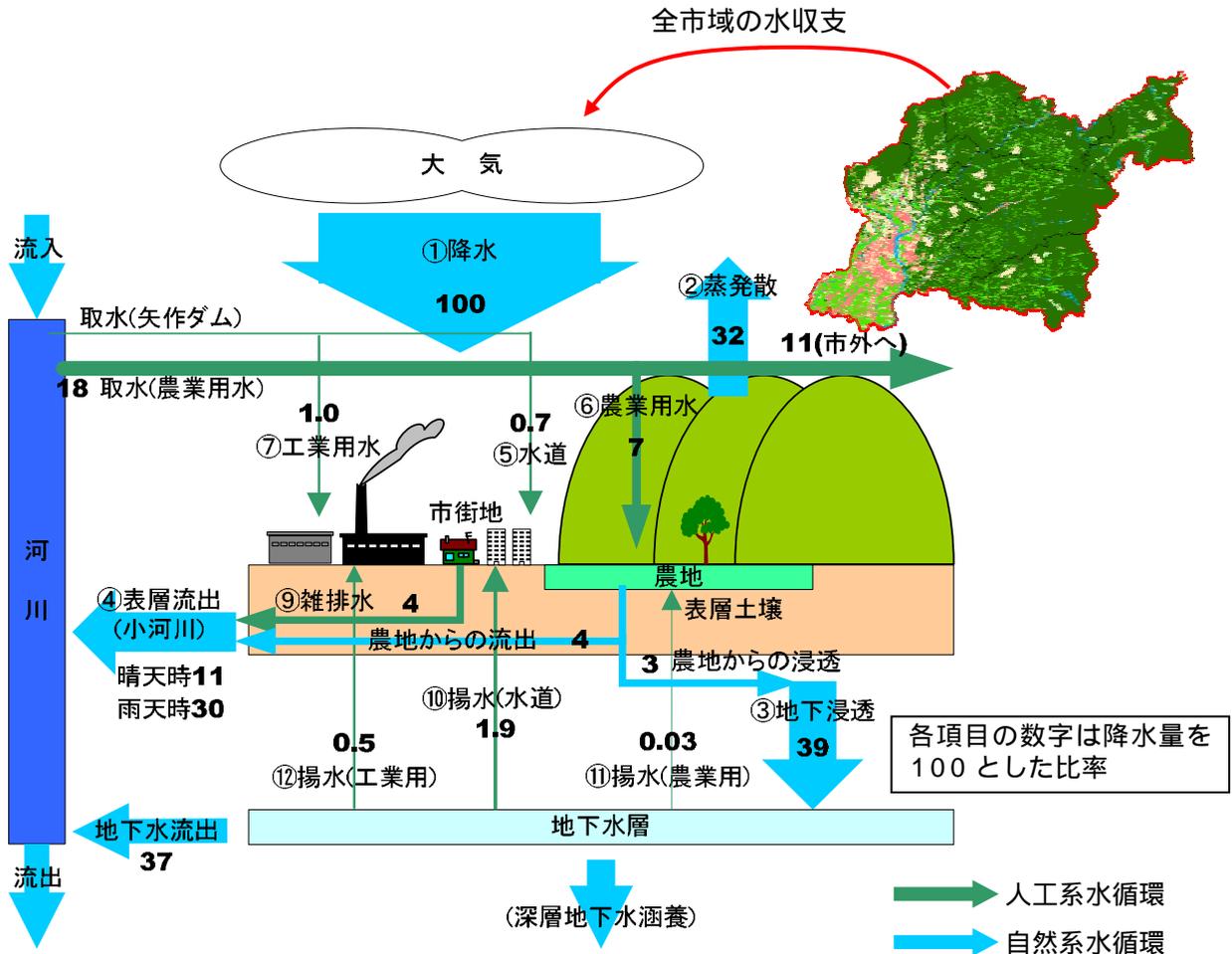


図 2-30 1979 年の水収支(全域)

< 着目点 >

自然系水循環のバランス (蒸発散、地下浸透、表層流出)

自然系水循環は、流出：蒸発散：地下浸透が概ね 1 : 1 : 1 の割合となっています。

農業用水の取水 (農業用水)

降水量に対する農業用水の取水(矢作川)の割合は降水量 100 に対して 7 程度です。

身近な水源の利用 (揚水(水道)、揚水(工業用))

水道や工業用の水使用量はダム取水(計 1.7)よりも地下水取水(計 2.4)の割合が大きく、身近な水源が活用されています。

雑排水(雑排水)

晴天時の河川流量 11 に対して、処理されていない雑排水が 4 と大きく、放流先河川の水質に影響した可能性があります。

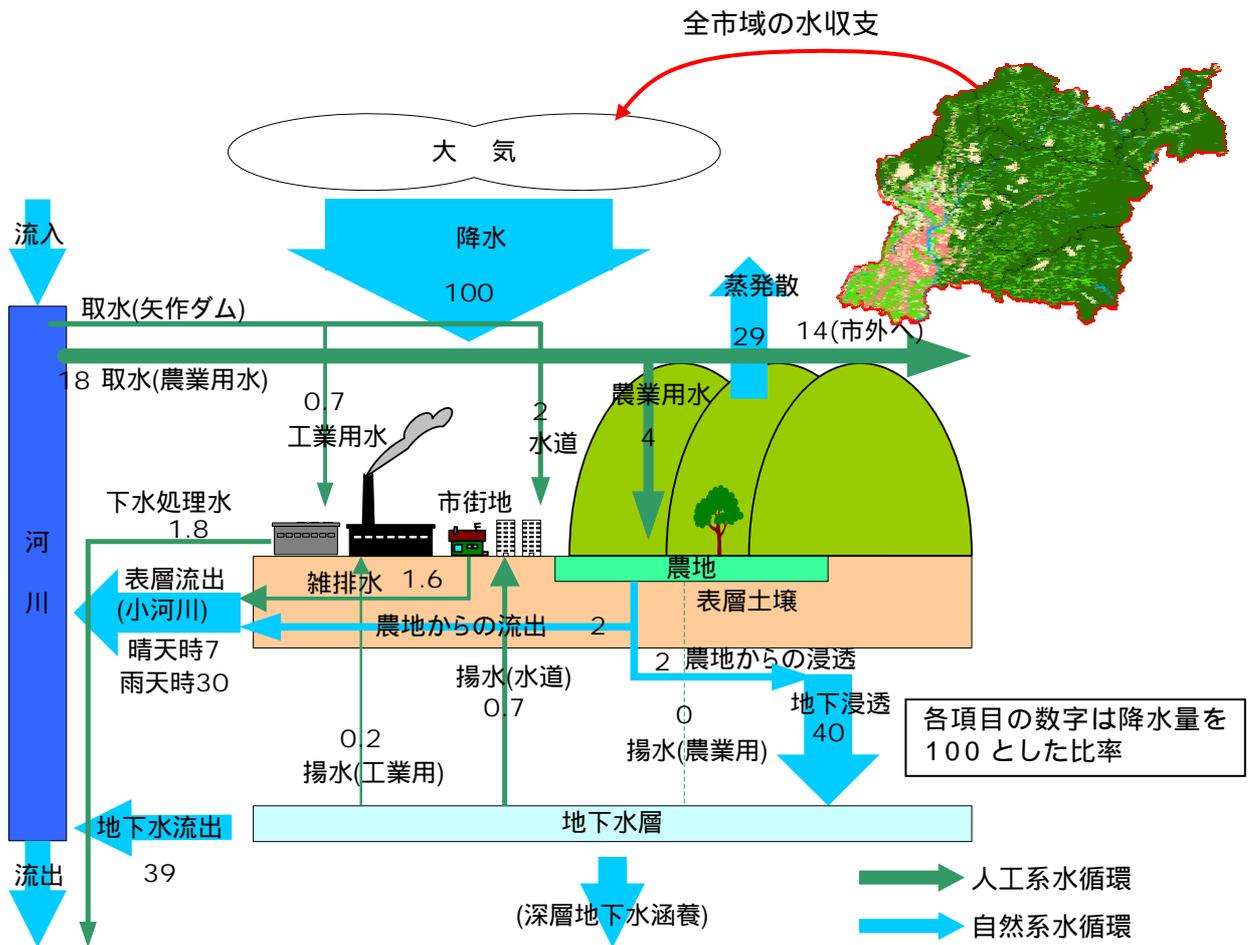


図 2-31 2006 年の水収支(全域)

< 着目点 >

自然系水循環のバランス (蒸発散、 地下浸透、 表層流出)

自然系水循環の流出・蒸発散・地下浸透の割合は 1979 年時点と大きく変わっていません。但し、雑排水や農地からの流出が減少した分晴天時の表層流出量が減少しています(117)。

農業用水の取水 (農業用水)

農業用水使用量が減り(7 4)、降水量に対する外部からの取水(矢作ダム・矢作川)割合が減少しています。

身近な水源の利用 (揚水(水道)、 揚水(工業用)、 揚水(農業用))

地下水の取水量が昔に比べ減少し(水道 1.9 0.7、工業 0.5 0.2、農業 0.03 0)、**表流水である矢作川への依存度が高まっています。**

雑排水(下水処理水、 雑排水)

下水道の普及により雑排水の河川への流入が減り(4 1.6)、**晴天時流量に対する雑排水の割合が減少しました。**

晴天時流量(表層流出(小河川))

雑排水や農地からの流出の減少により、晴天時の表層流出が減少しています(117)。

(2) 旧市域を対象とした水収支検討結果

旧市域のみの場合、年間降水量を 100 とすると、蒸発散、地下浸透、表層流出のうち 地下浸透が市全域に比べて小さくなっています。

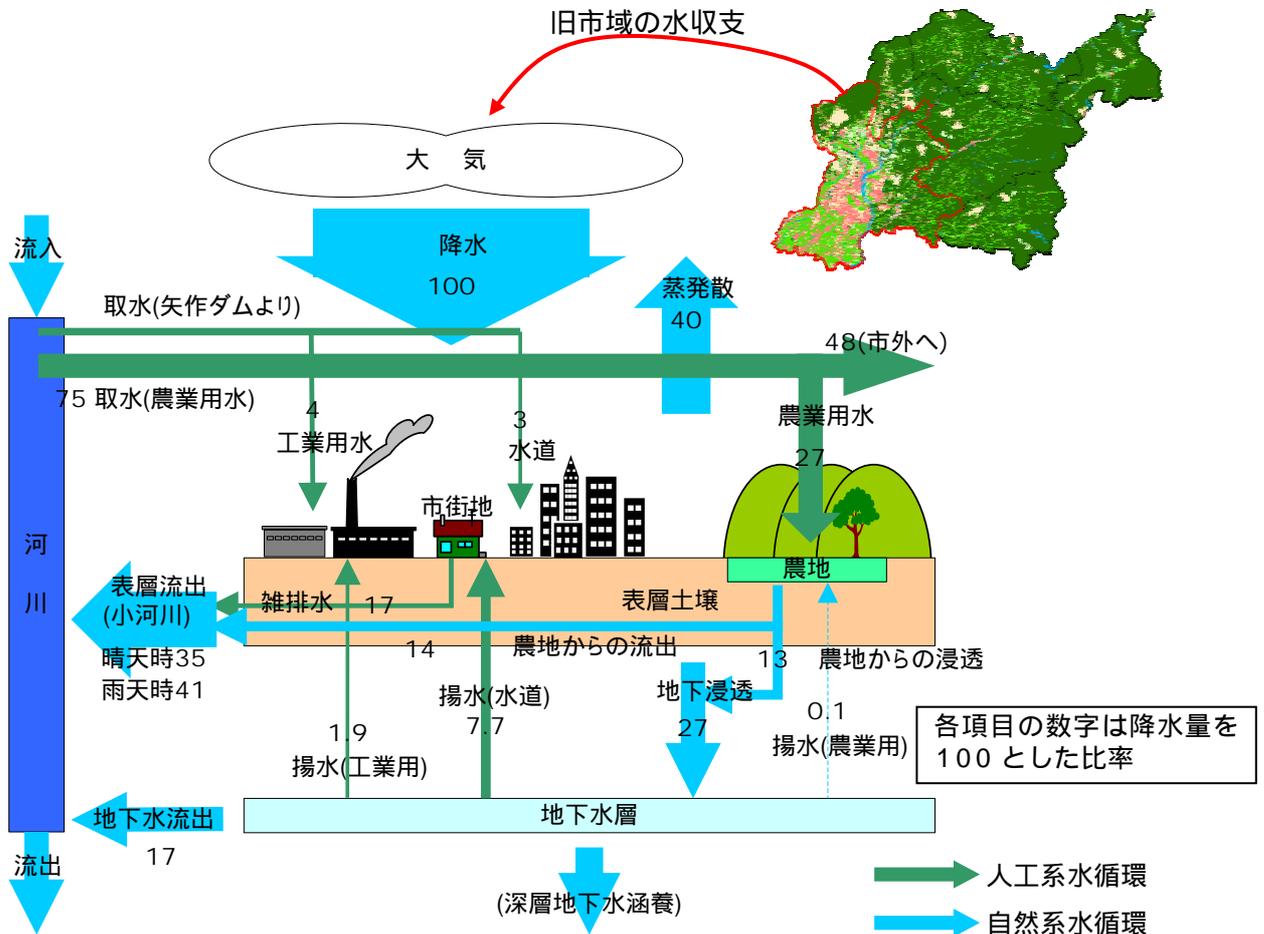


図 2-32 1979 年の水収支(旧市域)

< 着目点 >

自然系水循環のバランス (蒸発散、地下浸透、表層流出)

流出(雨天時 41)および蒸発散(40)に対して地下浸透(27)の割合がやや小さくなっており、**旧市域の市街地で地下浸透が妨げられている可能性があります。**

農業用水の取水 (農業用水)

旧市域外部からの農業用水の取水は降水量 100 に対し 27 であり、**晴天時の表層流出や地下浸透に寄与**していますが、一方で水源である**河川本流の流量が減少する**可能性があります。

身近な水源の利用 (揚水(水道)、揚水(工業用))

水道や工業用の水使用量はダム取水(計 7)よりも地下水取水(計 9.6)の割合が大きく、身近な水源が活用されています。

雑排水(雑排水)

雑排水の処理がされておらず、晴天時流量 35 のうち 17(約半分)を雑排水が占め、**放流先河川の水質に影響した可能性があります。**

河川流量(表層流出)

晴天時と雨天時の表層流出が概ね同等の値(晴天時 35、雨天時 41)となっています。

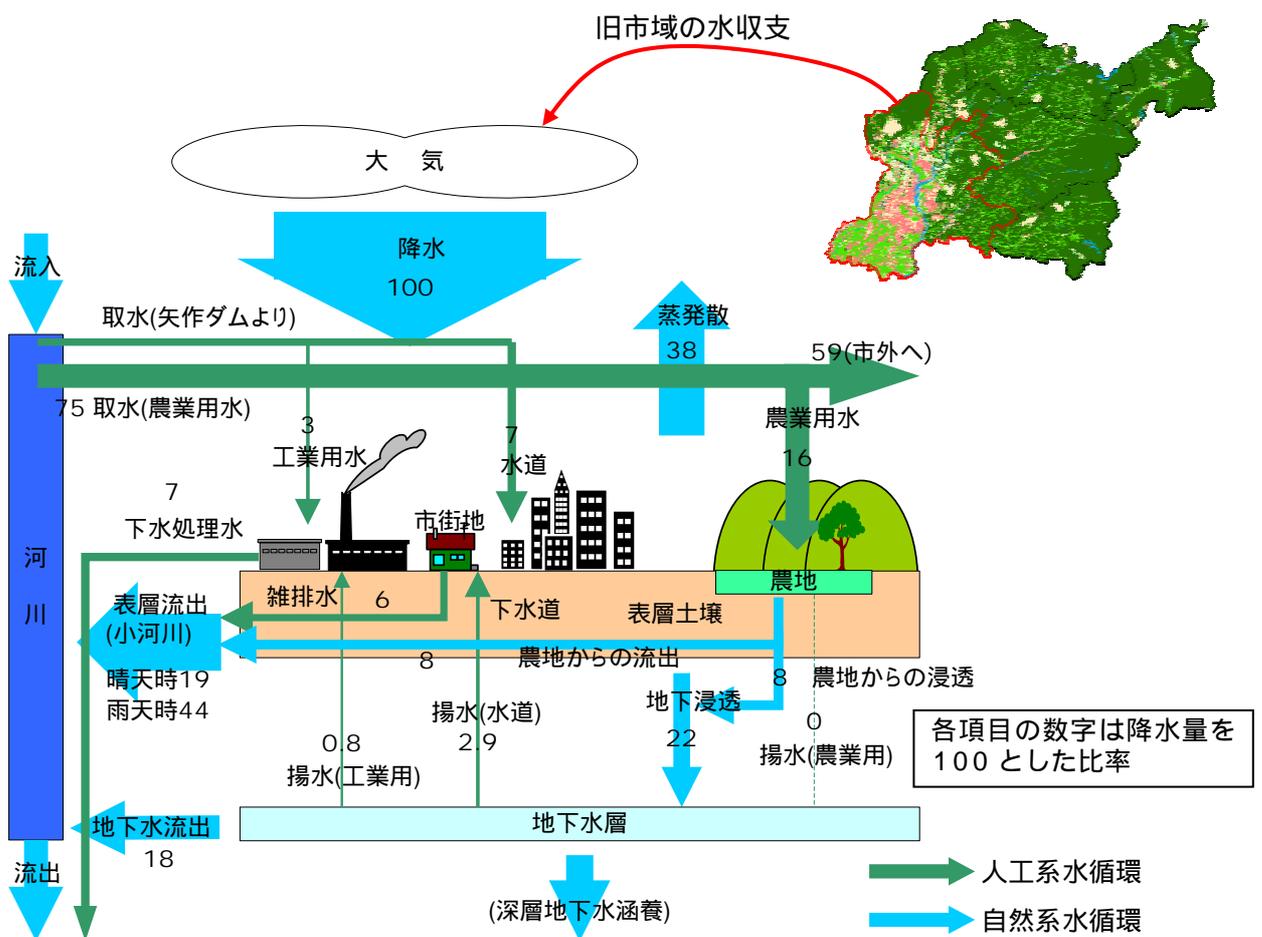


図 2-33 2006 年の水収支(旧市域)

< 着目点 >

自然系水循環のバランス (蒸発散、 地下浸透、 表層流出)

流出(雨天時 44)および蒸発散(38)に対する地下浸透(22)の割合は 1979 年当時よりもさらに小さくなっており、**市街地における地下浸透の障害が強まっている可能性があります。**

農業用水の取水 (農業用水)

旧市域外部からの取水は、農業用水の減少により、降水量 100 に対し 16 と 1979 年に比べ減少しており、**晴天時の表層流出や地下浸透への寄与が小さくなっています。**

身近な水源の利用 (揚水(水道)、 揚水(工業用))

地下水の取水量が昔に比べ減少し(水道 7.7 2.9、工業 1.9 0.8)、**表流水である矢作川への依存度が高まっています。**

雑排水(下水処理水、 雑排水)

下水道の普及により雑排水の河川への流入が減り(17 6)、**晴天時流量に対する雑排水の割合が減少しました。**

晴天時流量(表層流出)

雑排水や農地からの流出の減少により、晴天時の表層流出が減少しています(35 19)。

2.4 4つの視点による水収支の評価

自然条件、社会条件および市内の水の動きから、水環境・水循環の状況の変化と、背景となる社会情勢などの変化との関係について4つの視点から以下のように評価できます。

きれいな水

市街地を中心とした下水道整備や調整区域における合併処理浄化槽の普及により、大幅に河川の水質向上が図れましたが、現在も**生活排水を十分処理せずに河川へ放流している地域が残っており**、下流河川の水質が悪い要因の一つと考えられます。



生活排水の放流

豊かな水

特に市南西部の旧市域付近で、**都市化により雨水が浸透しにくくなったり下水道整備に伴う河川の流量減少の傾向が見られ**、水枯れによる生態系への影響や水環境の悪化が懸念されます。

治水上は雨水は速やかに排水することが必要ですが、一方、自然の水を浸透させて河川や池の水量を確保する取りくみも重要です。



豊かな川の流れ

多様な生態系

かつて生活排水による水質悪化や浸水被害が生じた河川等においては、**コンクリート護岸等による河川改修が行われたり、ため池などの身近な水面の消失が起きました**。これにより、現在生物生息環境の減少、悪化を生じている地域もありますが、近年は**雑排水の河川流入の減少**により水質も改善され、また**多自然川づくりやため池保全等の取りくみ**により、水辺の生態系が改善されつつあります。



コンクリート護岸

ふれあえる水辺

都市化が進んだ市南西部では、河川整備において雨水排水路としての治水機能に比べ、**親水機能が減少あるいは消失している河川があり**、現在は水質の改善と並行して親水性向上が望まれています。



子供の川歩き

3. 水環境・水循環の課題

3.1 地域の分類

水環境・水循環の課題を地域ごとに整理するため、水循環上の位置付けと行政上の地区割りを考慮し、市域を以下の3つの地域に分類しました。

水源・涵養域（小原・足助・下山・旭・稲武）

平成17年に合併した新市域のうち、旧藤岡町を除く当地域は、その9割を森林が占めており、雨水を地下へ浸透させ、貯留する水がめの役割を果たしています。また、豊田市の水源である矢作ダムも位置しています。

湧出・水利用域（高橋・松平・猿投・藤岡）

森林・緑地と低層住宅地が混在しています。新しい住宅地も広がりつつあり、今後水利用が増えることが予想されます。

流出域（挙母・高岡・上郷）

勾配の緩やかな平地であり、市街地など人口密集地を多く抱えています。市の中心市街地から逢妻男川や逢妻女川が境川へ、家下川や大谷川が矢作川へ流出していきます。下流域は農地が広がっているほか、自動車関連工場も点在しています。

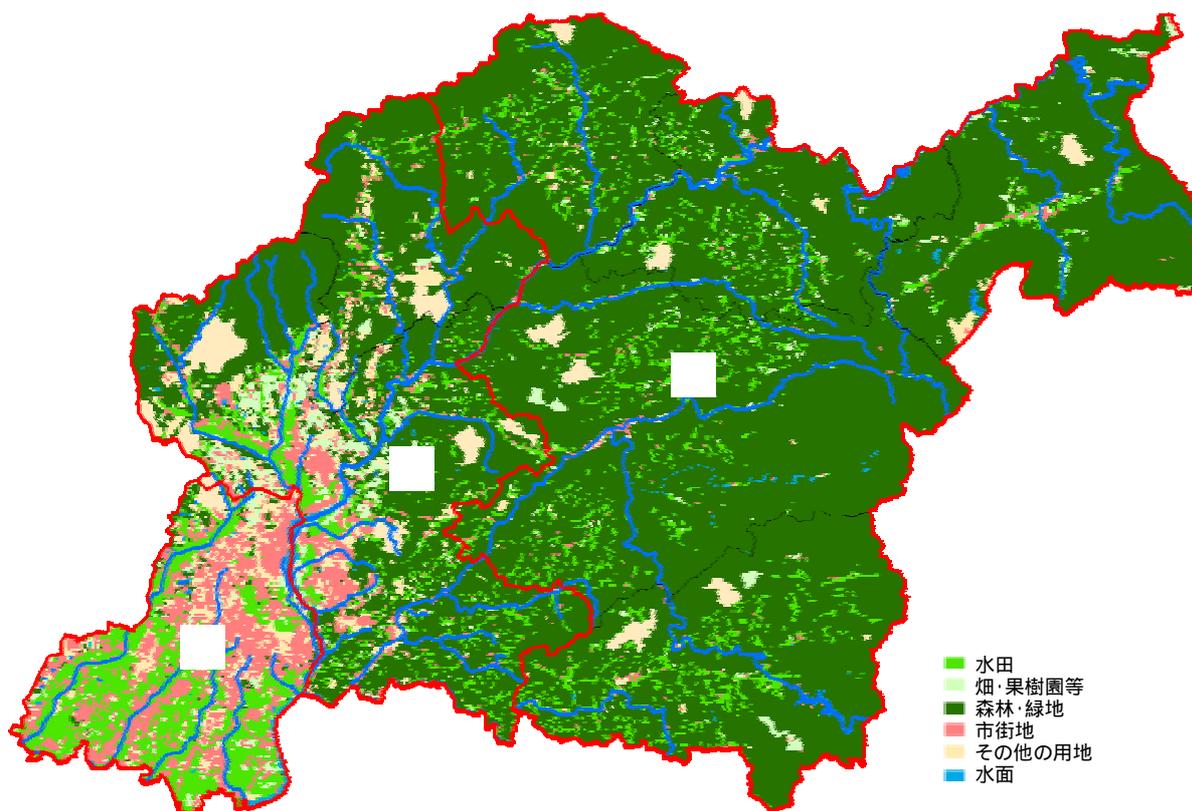


図 3-1 市域のブロック分け

水循環上の位置づけや地域の自然・社会的変化、代表的河川の状況等から各地域の課題を示します。

(1) 水源・涵養域（小原・足助・下山・旭・稲武）

豊かな森林、生態系を有し、市の水循環の始点となる涵養・水源となる地域です。

稲武支所や旭支所など、旧町村の支所付近に集落が位置しています。また、矢作ダムや羽布ダム(三河湖)等のダムが建設されており、豊田市の水がめの役割を果たす地域です。

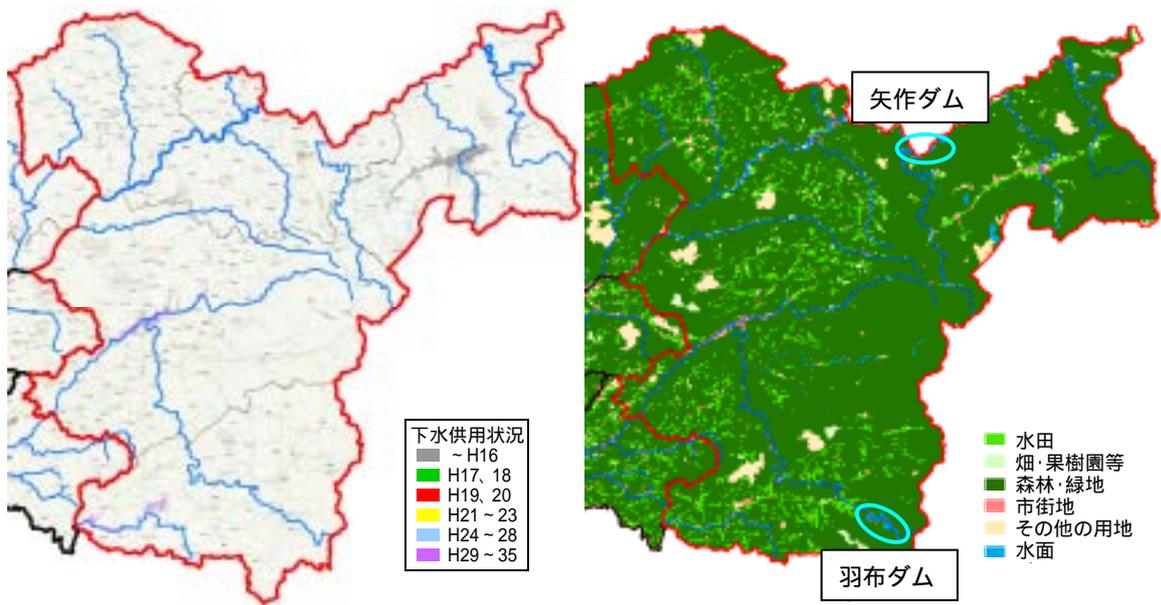


図 3-2 流域の概要図、土地利用図

< 流域の写真 >



旭支所付近



矢作ダム



稲武支所付近



山間部の農地



足助支所付近(巴川)



羽布ダム下流(巴川)

< 地域の課題 >

きれいな水

地域の人口は昭和 40 年以降、徐々に減少しており、現在約 2 万 5 千人が在住しています。地域内には巴川や名倉川等、矢作川の大きな支流が流れており、現状では良好な水質を保っていますが、稲武地区を除き現在は下水道が未整備で、浄化槽による処理が中心です。

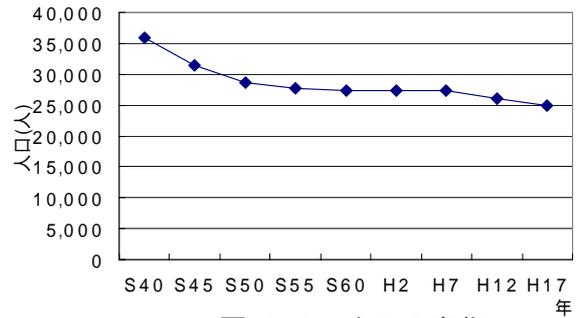


図 3-3 人口の変化

表 3-1 主な河川の水質、流量 (H19 年度平均)

河川	BOD(mg/L)	T-N(mg/L)	流量(m ³ /s)
巴川(足助近岡)	0.7	0.52	-
足助川(交流館裏)	0.8	0.65	0.93
田代川(葎磨橋)	0.6	0.76	0.46
名倉川(宮古橋)	1.0	0.48	1.27

<きれいな水>の課題：流域の河川水質は概ね良好ですが、流域の**家庭排水が単独浄化槽のみの処理となっている**場合が多くあり、合併浄化槽により生活雑排水の処理を行う必要があります。

豊かな水

土地利用は昭和 51 年から大きな変化はなく、約 90%が森林、約 9%が農地で構成されており、住宅地の構成比は 1%以下です。

森林や農地で地下への涵養が行われ、市の水循環の水源となっている一方で、高齢化や産業構造の変化に伴う林業の衰退や遊休農地の増加等が生じています。

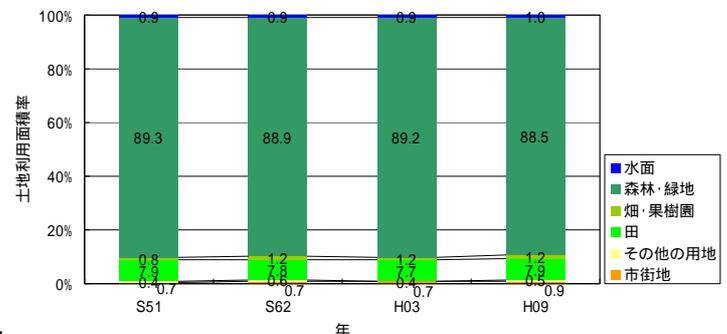


図 3-4 土地利用の変化

<豊かな水>の課題：人口減少や林業の衰退により、**水源林や農地の整備・保全が不十分**になり、保水力が低下し、土砂の流出等を引き起こす可能性があります。

多様な生態系

水辺の生物は市内でも比較的多く生息している地域ですが、昔に比べて遡上する魚の数や種類が少なくなったり、大きく育たなくなった等の意見が挙がっています。

表 3-2 生態系・親水性に関するアンケート回答例(表 2-5、表 2-6 から抜粋)

自治区名	河川	コメント
小原東	田代川	田代川、昔は ます 、 しろはえ 等たくさんいた。
佐切		泉とか澤水の小さな流れに 虫 が飛び交う田舎の風景が少なくなってきました。
明和	足助川	足助川上流ですが昔は うなぎ が上ってきたそうです。 ほたる がいっぱい飛び交っていた。小川で泳いだり遊んでいた。 小川には魚がたくさん泳いでいた。
三巴		雑魚が多くいたが少なくなった(ナマズ 、 ドジョウ 、 ハヤ など)。
中当	名倉川	名倉川 - 小魚がいなくなった。 鮎 が育たなくなった。
松平		土地改良と並行して行われた護岸工事で、一時 白ハエ 等、魚がほとんど見られなくなったが、最近又復活してきている。
上仁木	田代川 市野々川	上仁木自治区の 田代川 、 市野々川 等がかつては天然の アマゴ やたくさんの種類の魚が生息していたが、昭和 47 年災害で絶滅寸前だったが、現在では河川の環境も良くなり毎年自治区での アマゴ の放流を行い豊かな環境を守っている。
稲武町		12 年の集中豪雨から川が荒れて、魚類が減少したが、最近は少し良くなりつつある。

<多様な生態系>の課題：自然が豊かで多様な生態系に恵まれていますが、**過去に比べて魚の遡上等が減っている**という声が挙がっています。

ふれあえる水辺

小原や旭など、各支所付近の比較的人口が集まっている地区の河川は、過去の水害をきっかけにコンクリートで整備された箇所が多く、昔に比べて川に近づきにくくなったという意見が挙がっています。



図 3-5 コンクリート整備された河川護岸(田代川、小原支所付近)

<ふれあえる水辺>の課題：過去の水害等をきっかけにコンクリートで護岸整備され、**水辺に近づき、遊べるような場所が少なくなっています。**
また、**人口が減少しており、現在の水文化や住民活動の次世代への継承が困難になる**可能性があります。

(2) 湧出・水利用域（高橋・松平・猿投・藤岡）

当流域は3地域の中で、人口の増加が最も著しい地域です。西側の低地に広がる住宅地や農地を囲むように豊かな森林が分布しています。

人口の増加に伴い、生活排水が増えて水質が悪化した河川もあり、下水道整備が進んでいます。また下水道の計画のない地区においても、合併浄化槽の設置や河川浄化の取りくみを積極的に実施している自治区が多くあります。

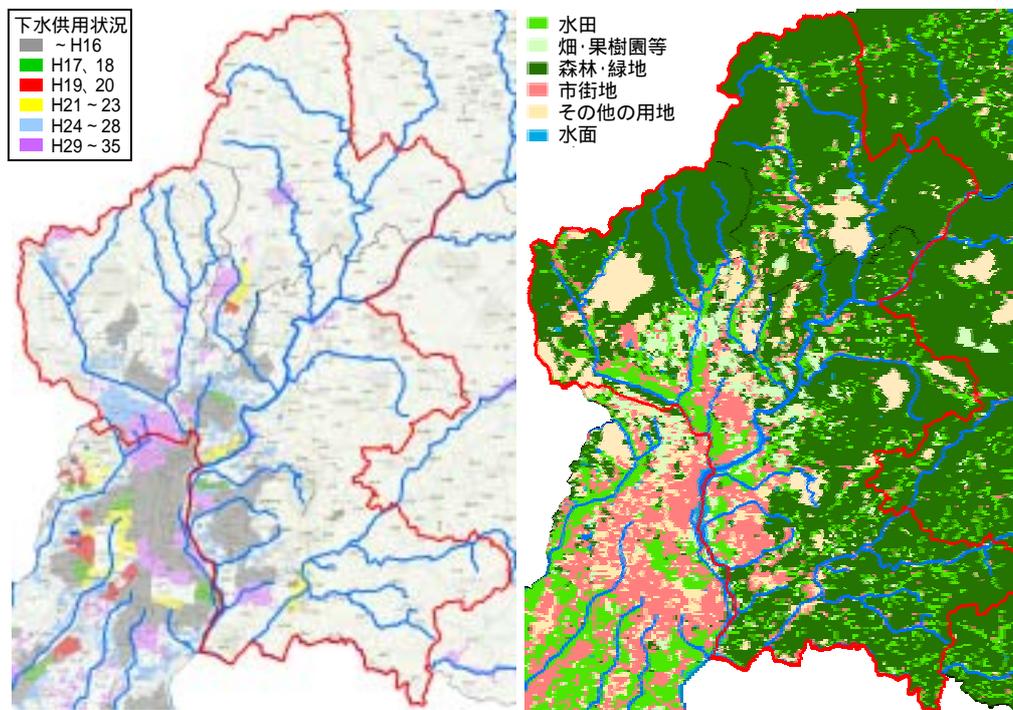


図 3-6 流域の概要図、土地利用図

< 流域の写真 >



農業集落排水処理場
(伊保浄化センター)



飯野川 藤岡支所付近



水質観測を続けている
西広瀬小学校



力石川



加茂川 多自然護岸区間



太田川 多自然護岸区間

< 地域の課題 >

きれいな水

地域の人口は昭和 40 年以降、3 倍以上増加しており、現在約 15 万人が在住しています。

市街化地域の下水道整備はおおむね完了していますが、松平地区や藤岡地区等の市街化区域では現在も整備が行われています。

また、市街化調整区域の一部で農業集落排水事業や特定環境保全公共下水道事業など、汚水処理事業が整備済みとなっているほか、市街化区域周辺の市街化調整区域の下水道整備についても逐次行っていく予定としています。下水道整備予定区域外の集落では、合併浄化槽の設置を積極的に進めている地区もあります。

流域の下水道整備が概ね完了している加茂川、市木川、櫻尾川では、一度悪化した水質が改善されています。また、現在整備中の藤岡地区御船川等では、徐々に水質が改善されていますが、窒素やリン等の項目について更なる改善が必要な状況です。一方、流域人口が少ない力石川等では、長期にわたり良好な水質が保たれています。

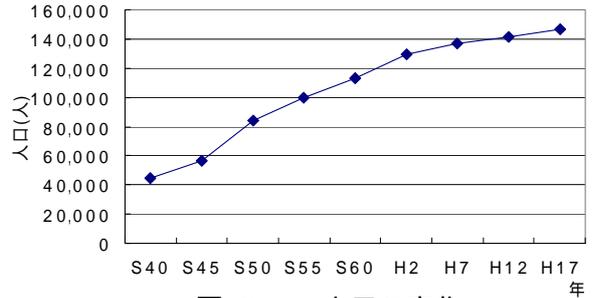


図 3-7 人口の変化

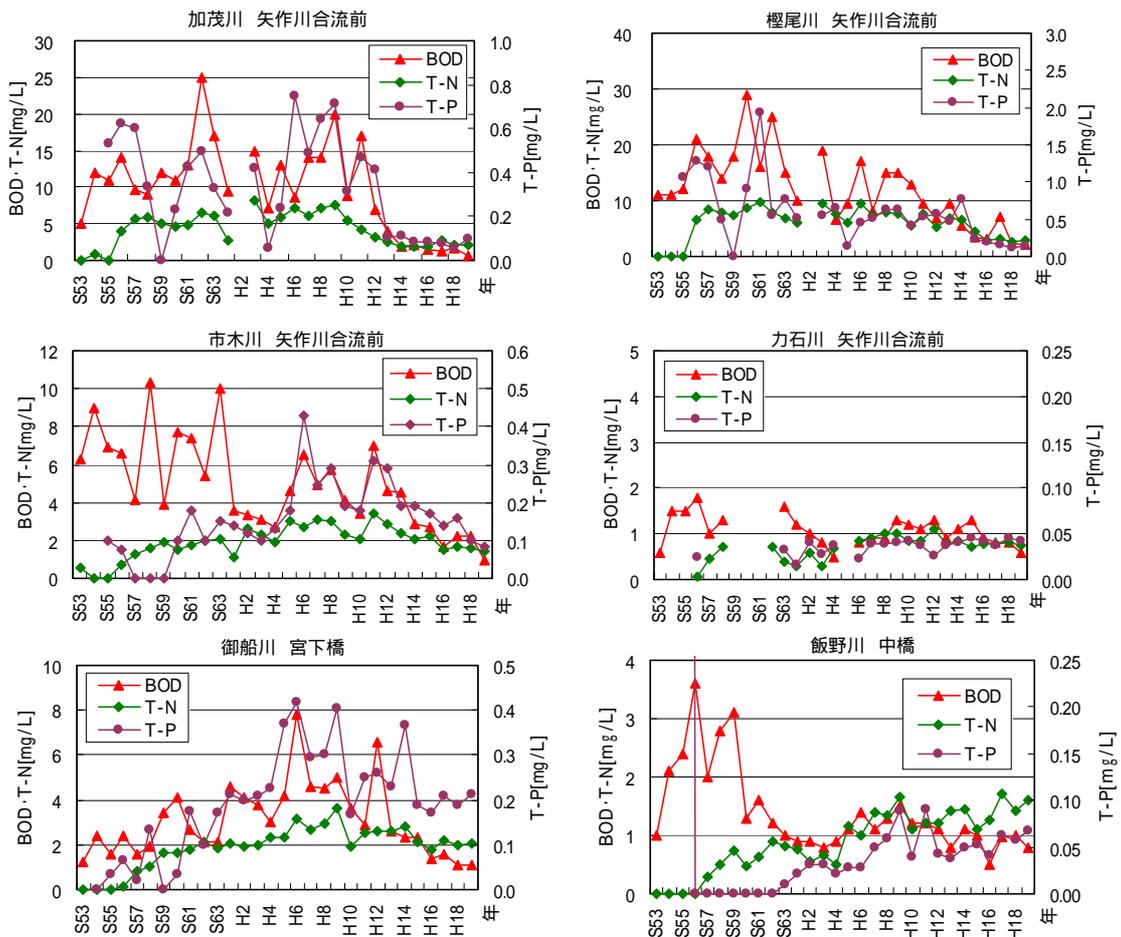


図 3-8 主な河川の水質の変化

<きれいな水>の課題：下水道未整備地区で、河川の水質改善を望む声が上がっている地区があります。

豊かな水

土地利用は森林が約 7 割を占めています。市街地の占める割合が、4.7% 7.3%と 20 年間で増加しています。

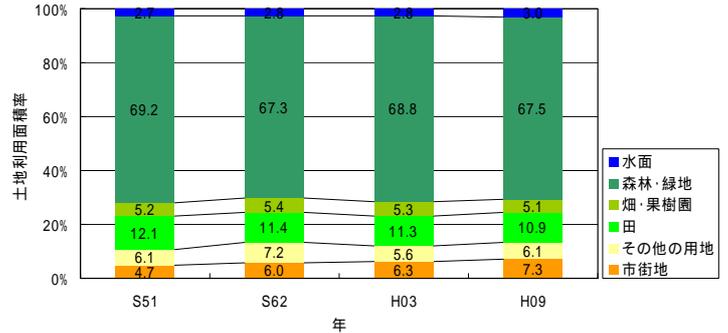


図 3-9 土地利用の変化

また、河川流量は下水道整備の進んだ加茂川や樫尾川で平成 8 年以降大きく減少しています。その他の河川では年による変動はありますが、長期的には横ばい～微減の傾向にあります。

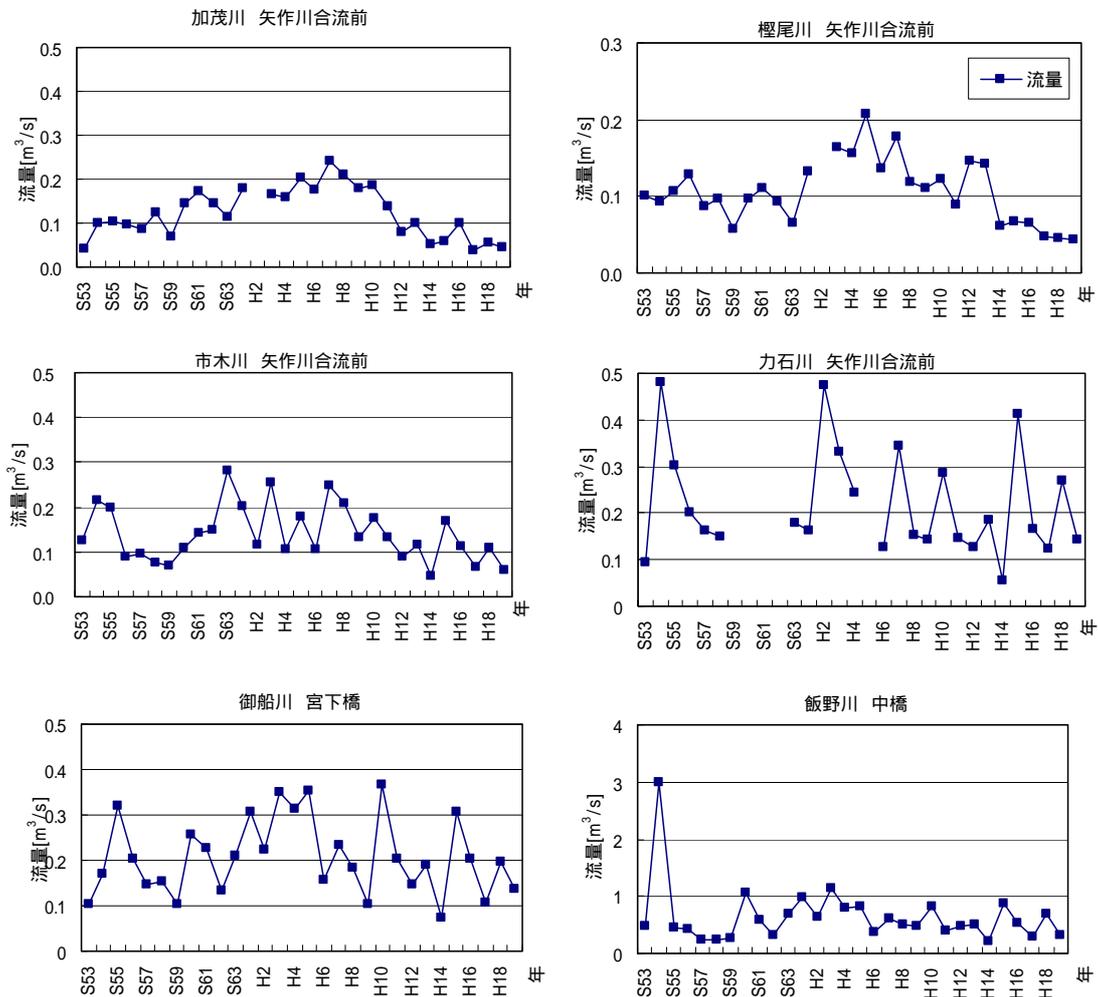


図 3-10 主な河川の流量の変化

＜豊かな水＞の課題：下水道の整備が進むとともに**流量が減少している河川**があります。また、林業の衰退や宅地開発の進行により、**水源林が減少したり、整備・保全が不十分**になる可能性があります。

多様な生態系

洪水対策のために河道をコンクリートで整備した河川が多いですが、加茂川や山田川、太田川などでは、一部区間を多自然護岸で整備しており、自然形状に近く、親しみやすい水辺も増えつつあります。

保見町自治区や鍋田自治区などでは、水質の悪化等により過去に比べて魚の数が減っているという声も挙がっています。

表 3-3 生態系・親水性に関するアンケート回答例(表 2-5、表 2-6 から抜粋)

自治区名	河川	コメント
保見町	伊保川	戦後の昭和 20 年代後半の小・中学生の頃、 伊保川 から取水した農業用水路に メダカ の群れがたくさん見られた。親の手ぬぐいを持ち出し、 メダカ の下に入れた手ぬぐいで一度の 3～4 匹をすくいあげるなどして遊んだり、水浴びをしたりした。現在は家庭排水が流れ込み、生物の姿は見られない。
力石町	力石川	田への導入水路に多くいた「 カワバタモロコ 」の生存が確認されていない。
上高町	一の瀬川	一の瀬川 は 57 災害の復旧工事で三面張り(コンクリート)になってしまったが、それ以前は うなぎ 、 どじょう 、 ふな 、 はえ 等あらゆる水生動物等が生育する小川であり、川をせき止め、プール代わりの役を果たしていた。
城見町	力石川	力石川 は昔は メダカ 等が多くいたが今は見たことがない。
鍋田	巴川	川底に砂利が増え、岩に砂が付着し、 アユ 等魚が減って来た。小川も水質が非常に悪く井戸水が使えなくなって来た。昔と比べ様変わりしてしまった。
石飛	飯野川	石飛地区内を縦断している 飯野川 の護岸工事前は、川沿いの家の庭先に サワガニ が来ていた。 ホタル の数も多かった。
京町	籠川	籠川 は一時期、非常に水質が悪かったが、最近は アユ の姿も見られ、 モズクガニ も時々取れるようになるなど、水質の改善が見られる。
市木町	市木川	市木川 は、以前と比べるときれいになってきた。下水道が普及され以前と比べると格段にきれいになった。小魚がたくさん上ってきた。
岩滝町	鞍ヶ池	鞍ヶ池 の水がきれいになり、 ホタル が生息出来るようになった。
志賀町	榎尾川	ホタル 、 ウナギ 、 アユ も多くいたが、昭和 30 年代より減少し、全く居なくなったが、下水道が整備され、 コイ が住むようになった(榎尾川)。
前山	大谷川	大谷川 の水質が大変良くなり「魚」等が住み着くようになりました。
西中山	中山川	中山川 は、昔は小魚、 ウナギ 等がとれるきれいな川だった。現在、小魚等たくさん見える様になっている。
藤営	藤営川	以前は異臭をはなっているドブ川の様子を呈していた 藤営川 が浄化を推めた結果、 ザリガニ 等が多く住む河となった。

< 多様な生態系 > の課題：自然が豊かで多様な生態系に恵まれています。西中山川流域などの住宅地が急激に増えた場所では、**過去に比べて魚の遡上等が減っている**という声も挙がっています。

ふれあえる水辺

川辺の草刈りやゴミ取り等の愛護活動や下水道未整備地区での水質浄化活動、ホタルの飼育など、多くの河川流域で住民による取りくみが活発に行われています。



図 3-11 左：河川浄化活動（西中山川）、右：ホタル飼育場（西広瀬小学校）

<ふれあえる水辺>の課題：過去の水害等をきっかけにコンクリートで護岸整備され、**水辺に近づき、遊べるような場所が少なくなっています。**また、山間地域で**高齢化が進み、現在の水文化や住民活動の次世代への継承が困難になる**可能性があります。

(3) 流出域（挙母・高岡・上郷）

市の南西部に位置し、逢妻男川・逢妻女川等が並行して流れる低平地が広がっています。

地域の北部は豊田市駅や市役所を中心とする市街地であり、南部には水田地帯が広がっています。流域には枝下用水や明治用水などの農業用水路が縦横に張巡らされているほか、農業用ため池が多く分布しています。

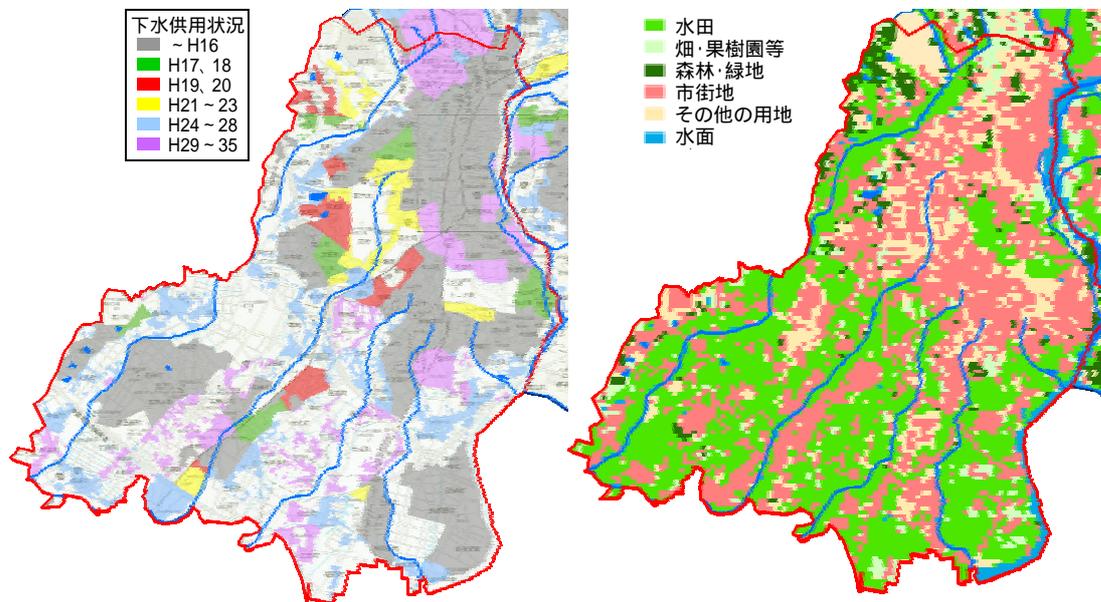


図 3-12 流域の概要図、土地利用図

< 流域の写真 >



逢妻女川(上流)



逢妻女川流域のため池



逢妻男川



住宅地内を流れる家下川



明治用水



児ノ口公園

< 地域の課題 >

きれいな水

地域の人口は昭和 40～55 年にかけて急増しそれ以降緩やかに増加を続けており、現在約 25 万人が在住しています。

矢作川流域の市街地の下水道整備はおおむね完了していますが、境川流域上流部の市街地では未整備の地区もあります。また、一部の市街化調整区域では農業集落排水事業で整備済みとなっています。

市内で最も人口が集中している地域のため、家庭排水等による水質への影響が見られます。下水道整備により徐々に改善していますが、他の地域の河川よりも悪い水質の河川が多く、今後も浄化に取りくんでいく必要があります。

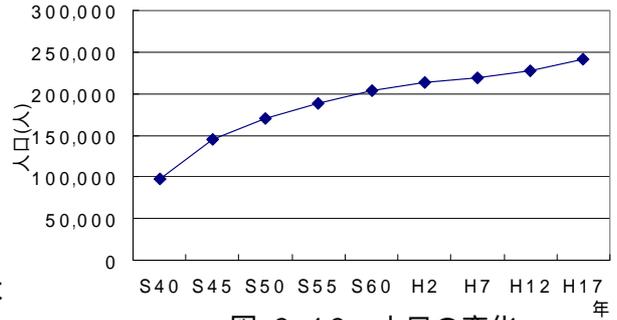


図 3-13 人口の変化

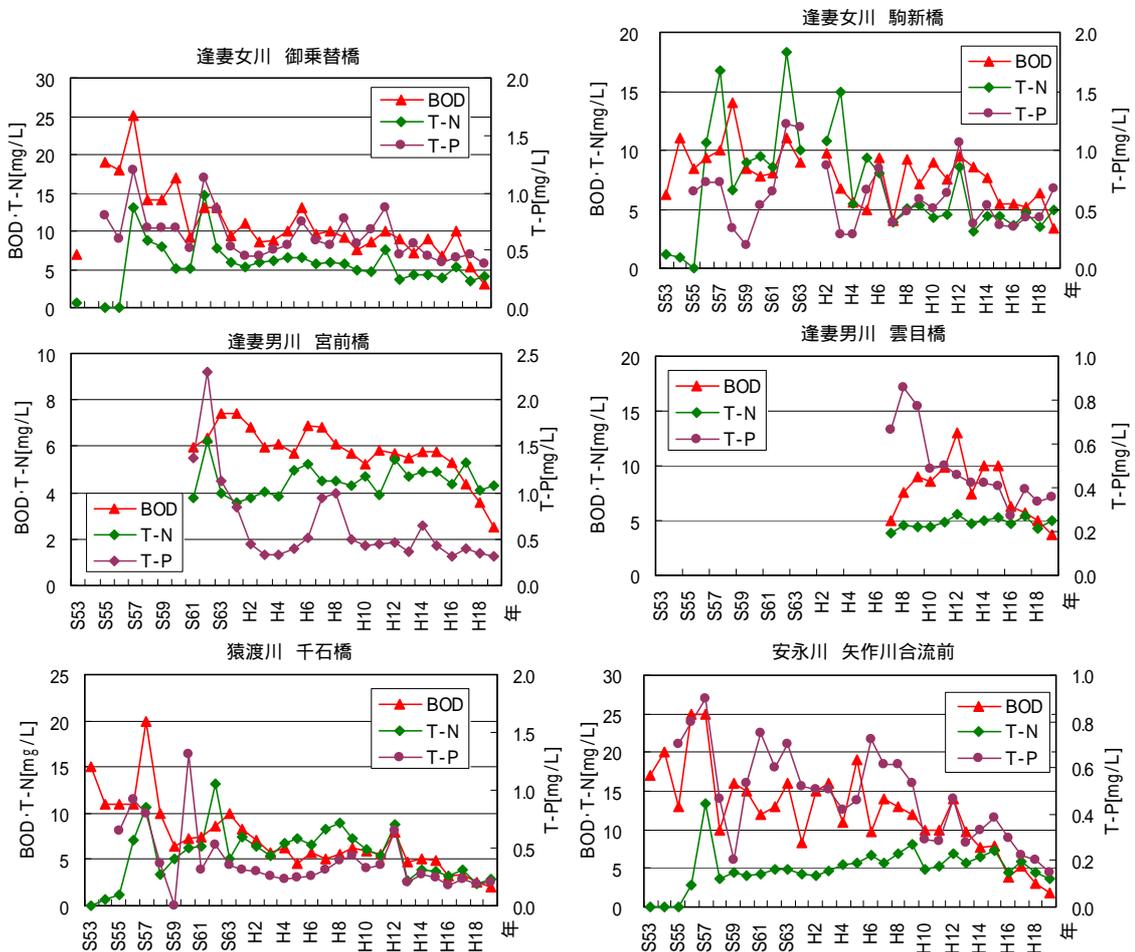


図 3-14 主な河川の水質の変化

< きれいな水 > の課題：他の地域に比べて**水質の悪い河川が多く**、浄化に取りくむ必要が**あります**。

豊かな水

土地利用に占める農地の割合が徐々に減少し、市街地が増加しています。

逢妻女川や逢妻男川の流域には農業用のため池が点在していますが、市街化や下水道の整備によって流入する雨水が減り、水の交換がされずに水質が悪化し、生き物の生息に影響が出ているため池もあります。

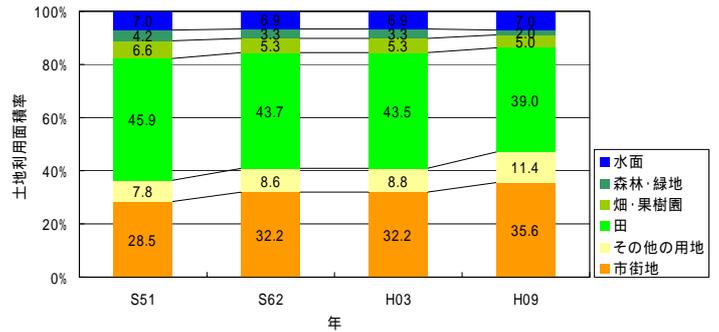


図 3-15 土地利用の変化



図 3-16 水質の悪化した米田池(左：遠景、右：汚れた水が流れる米田池からの排水路)

また氾濫平野上に市街地があるため、大雨により浸水が発生しやすい地域でもあります。

浸水の発生を防ぐために、市では調整池(農業用ため池の再整備)や学校校庭貯留施設の設置を進めています。



図 3-17 左：再整備されたため池(道願池)、右：学校貯留事業(朝日小学校)

市街地の増加や下水道整備の進捗により、河川流量は近年減少する傾向がみられます。安永川は下水道整備を進めたにもかかわらず流量が維持されていますが、これは平成10年以降、矢作川から導水を行っていることによります。

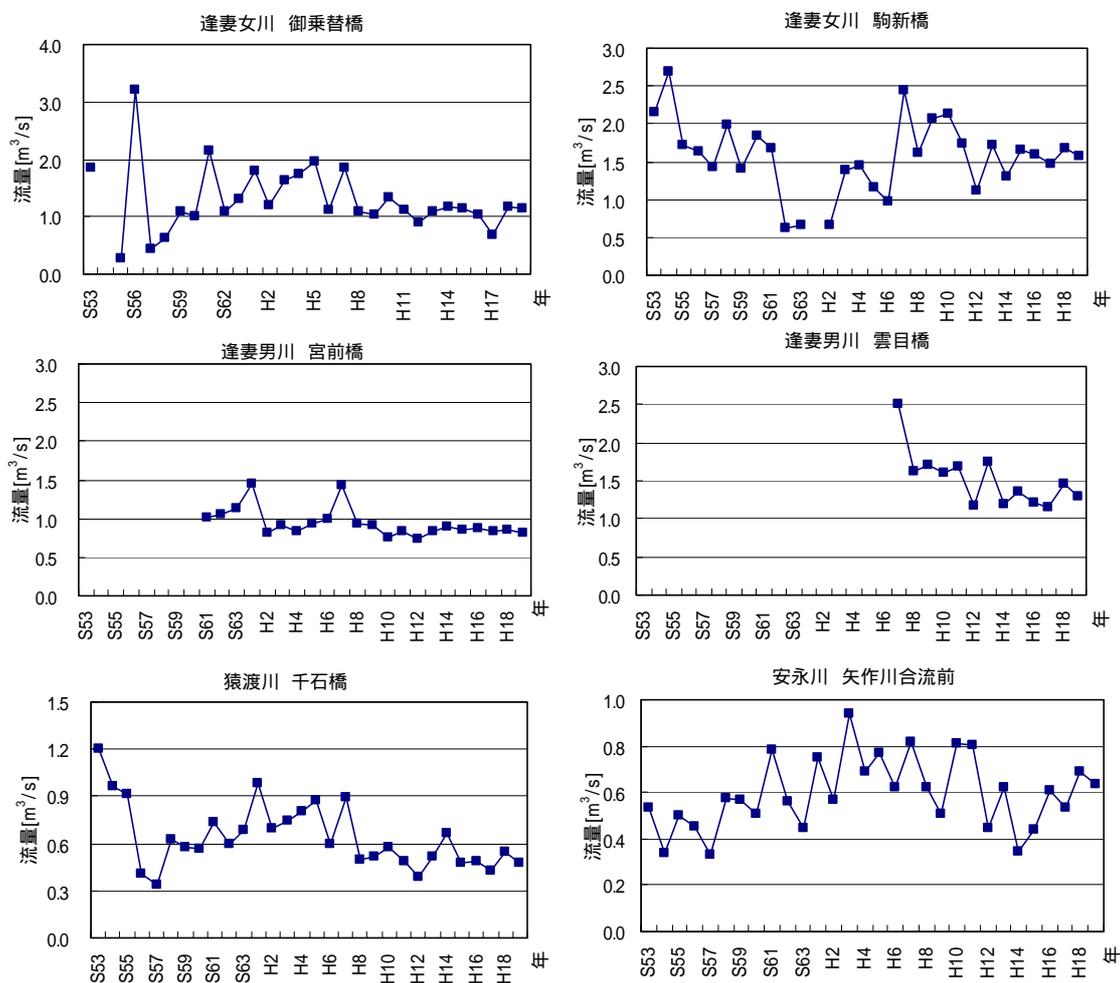


図 3-18 主な河川の流量の変化

<豊かな水>の課題：低平地で都市化が進んでおり、**ため池水の循環の悪化や大雨時の浸水対策**が課題となっています。また、下水道の整備が進むとともに**晴天時の河川流量が減少**している河川があります。

多様な生態系

農地の多い当地域では、ため池や水田、農業用水路等、身近な水辺が豊富にあり、かつては魚や水生生物、それを捕食する水鳥等が多くいましたが、水質の悪化やため池の水の循環が悪くなり、姿を消しました。

しかし、近年の下水道整備や浄化活動等の取りくみにより水質が改善され、これらの生物が徐々に戻ってきています。

表 3-4 生態系・親水性に関するアンケート回答例(表 2-5、表 2-6 から抜粋)

自治区名	河川	コメント
二区西部	安永川	安永川西支流の上流の川(豊田タウン付近)は昔、魚(フナ、ドジョウ)、スッポン等が生息し子供の頃は魚取りを楽しんだものです。今は生活污水や飲食店等から出る油などで生物は絶滅してしまいました。
東区	五六川 安永川	魚とりができた川がドブ川になった。
長興寺	豊田終末処理場、長興グラウンド付近	豊田終末処理場や長興寺グラウンドが建設される前には、湿地帯のような場所で、田も年中水がついており水路も側溝ではなく、すぼりで水が流れていました。従って草花や、魚昆虫のすむ自然豊かな場所でした。
本地新田	米田池	米田池の水源がなく雨水のみである為に夏場において米田池の水が腐り池の鯉や鮒が水の酸欠による死や悪臭がする様になった。
美里一区		小川・池・田のあぜ等にいたメダカ・タナゴ・ウシモツゴなど減っている。
大見	大見川	大見川は30年前位は矢作川からアユ等がのぼってきて、いろいろなコイ、ハエ、フナ、モロコなどの魚がたくさんいた。
水源町	水源ダムサイドの魚道	水源ダムサイドの魚道には、アユの状況が飛び上がりがタモですくえる程多い数が泳いでいたが、今はそこ迄の状況にない。
中和会	猿渡川	当自治区の伊勢湾岸道路沿いの猿渡川に鯉や鮒など魚類や生物がたくさん生息するようになりました。川の水が浄化してきた証れではないか。
高美町	逢妻男川	逢妻男川は水質がきれいになり、魚が多く泳いでいる。
堤町	逢妻女川	逢妻女川は、イタセンパラ等いたが今はいない。現在は水質の改善が進み、シラハエ等多くなった。魚種としてはブルーギル、ブラックバスなど外来魚が多く見つかるとのこと。

<多様な生態系>の課題:一度は見られなくなった川魚等の水生生物が近年また増えつつあるという意見が挙がっており、今後もさらなる生態系の保全・創出へ向けた取りくみが必要です。

ふれあえる水辺

ビオトープの創出や維持管理活動、河川の清掃、川底のヘドロを取るための川歩きイベントなど、住民が主体となった取りくみが盛んに行われています。



市民により創出されたビオトープ
(初音川)



逢妻女川クリーン活動での川歩きイベント
(逢妻女川)

図 3-19 取りくみの例

<ふれあえる水辺>の課題:ため池などの**身近な水辺を親水に活用**していく必要があります。

3.2 各地域の水環境・水循環における課題

豊田市の水環境・水循環における主な課題と各地域との対応を見ると、下流ほど多くの課題を抱えていることが分かります。

表 3-5

自然条件に関する課題		
項目		概要
水質	水域の水質悪化	生活雑排水や事業所排水等により水質が悪化している河川や水域があり、水質の向上が求められています。
流量	河川流量の減少	流域の下水道整備が進んだ河川では、晴天時の河川流量が減少する傾向にあります。
水辺の生態系	固有種等の減少	河川環境の変化に伴い、従来生息していた固有の水生生物の個体数や種類が減少しています。
	外来種の増加	流域外部から持ち込まれた魚や植物といった、適応力・繁殖力の強い外来種が増加し、固有種の生息を脅かしています。
渇水・浸水対策	渇水の発生	渇水が多く、2年に一度の割合で取水制限が行われています。
	浸水の発生	豪雨時には浸水が起きないように、浸水対策が必要です。
社会条件に関する課題		
項目		概要
土地利用	地下浸透量の減少	森林や農地等の、雨水が浸透する地表面の割合が減少しています。
	土地の保水力の減少	間伐の行き届いていない放置林や農作が行われない遊休農地が増えることで、土地の保水力の減少が懸念されます。
水利用	ダムへの依存	地下水利用が減少し、水利用における矢作川・矢作ダムへの依存度が高まっています。
	農業用水の減少	農地の減少・遊休農地の増加に伴い、農業用水量が減少しており、地下水涵養の減少が懸念されます。
水処理	排水処理	生活排水や産業排水の適正な処理を行う必要があります。
ため池	ため池の減少、周辺環境の悪化	農業用水の需要の減少に伴い、貴重な水辺であるため池が減少しています。また、市街化が進むにつれてため池水の循環が悪化し、水質悪化や生物の減少などを引き起こしています。
水辺の多自然化・親水整備	水辺の自然環境・親水性	コンクリート護岸整備や河川水質の悪化により、生態系の多様性に乏しく、河川に人が近づきにくい状況から、様々な水生生物が棲み、身近に感じられる水辺を増やしていく必要があります。
水文化、活動など	水文化の継承	水にまつわる信仰ややな等の伝統的な水文化を継承していく必要があります。
	市民活動の継続	現在盛んに行われている市民活動を次世代に継続し、水に対する意識を啓発していく必要があります。

これらの課題を「きれいな水」「豊かな水」「多様な生態系」「ふれあえる水辺」の4つの視点ごとに図3-20～図3-22の地図に示します。

市の水環境・水循環の課題

該当地域			関連する水循環指標				参考ページ	p64との対応
水源・涵養域 (小原・足助・下山・旭・稲武)	湧出・水利用域 (高橋・松平・猿投・藤岡)	流出域 (拳母・高岡・上郷)	きれいな水	豊かな水	多様な生態系	ふれあえる水辺		
							8、9	A
							8、9	B
							10～14	C
							11、12	D
							15	E
							16	F
該当地域			関連する水循環指標				参考ページ	p64との対応
水源・涵養域 (小原・足助・下山・旭・稲武)	湧出・水利用域 (高橋・松平・猿投・藤岡)	流出域 (拳母・高岡・上郷)	きれいな水	豊かな水	多様な生態系	ふれあえる水辺		
							18、19	G
							19	H
							20、22	I
							21	J
							23	K
							24、25	L
							26、27	M
							28、29	N
							30～32	O

：重点的な課題となる地域
：課題となる地域

：直接的に関連する水循環像
：間接的に関連する水循環像

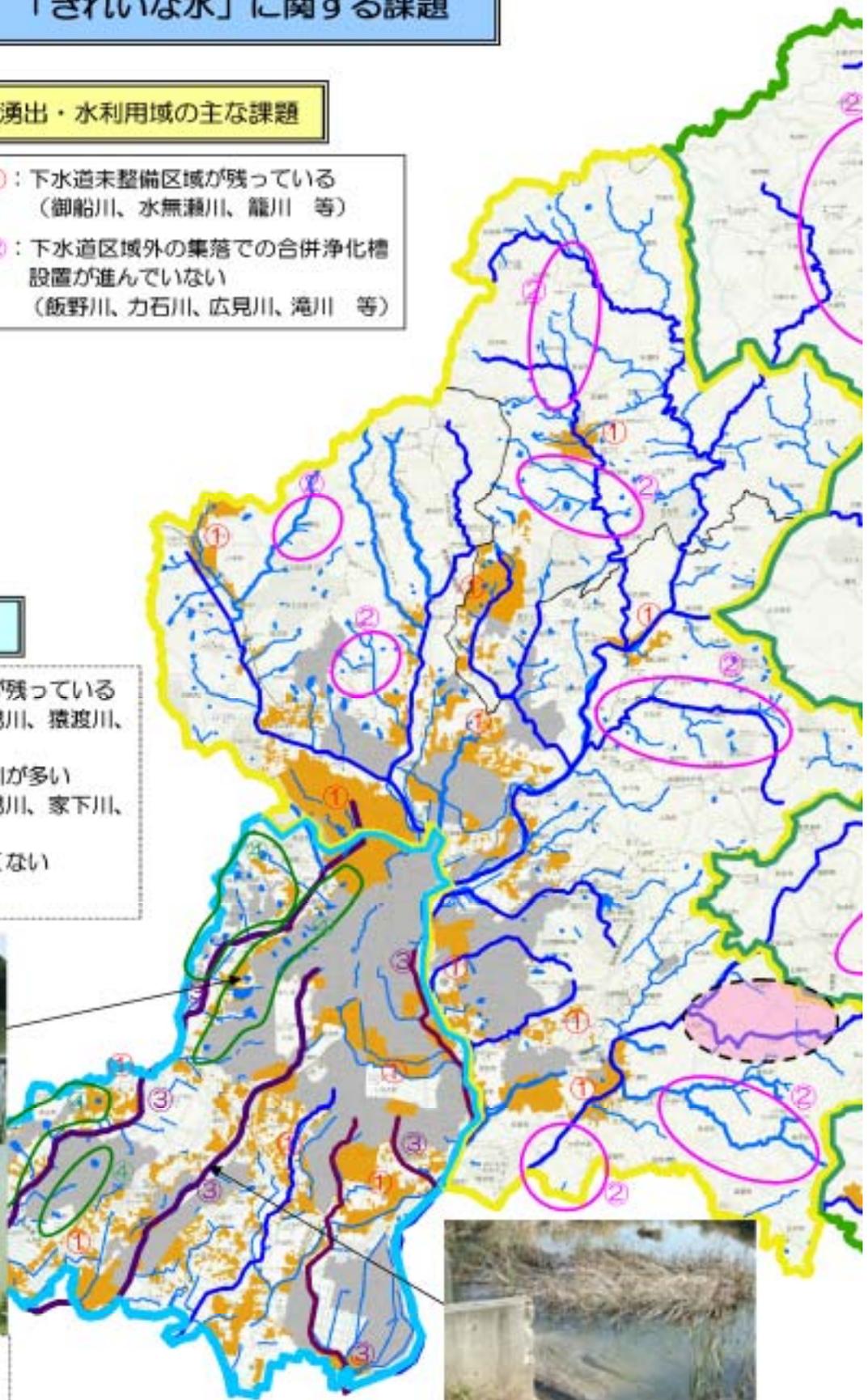
図 3-20 「きれいな水」に関する課題

湧出・水利用域の主な課題

- ①：下水道未整備区域が残っている
(御船川、水無瀬川、籠川 等)
- ②：下水道区域外の集落での合併浄化槽設置が進んでいない
(飯野川、力石川、広見川、滝川 等)

流出域の主な課題

- ①：下水道未整備区域が残っている
(逢妻女川、逢妻男川、猿渡川、家下川 等)
- ③：水質の良くない河川が多い
(逢妻女川、逢妻男川、家下川、安永川 等)
- ④：ため池の水質が良くない
(逢妻女川)



水質の良くないため池の例：
濁った米田池



水質の良くない河川の例：
水面にヘドロが見られる初音川

水源・涵養域の主な課題

- ①：下水道未整備区域が残っている
(足助川、郡界川 等)
- ②：下水道区域外の集落での合併浄化槽設置が進んでいない
(田代川 等)



下水道等

- 整備済み区域(平成20年度末)
- 整備予定区域
- 合併浄化槽設置が進んだ地区(仁王川)

河川水質

- BOD ~2.5mg/L
- BOD 2.5~5mg/L
- BOD 5mg/L~
- 観測していない河川

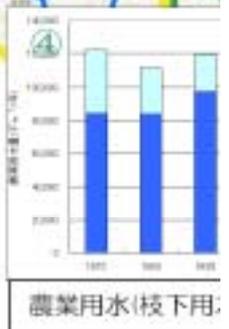
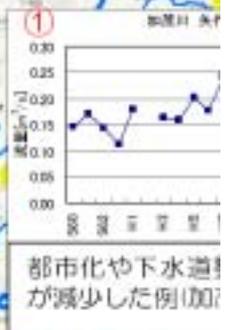
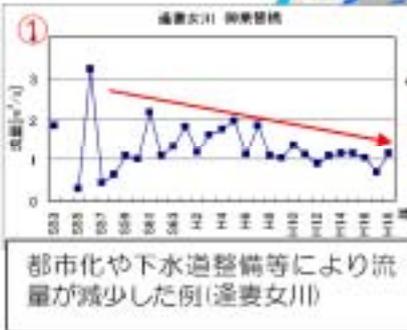
図 3-21 「豊かな水」に関する課題

湧出・水利用域の主な課題

- ①：河川流量の減少
(加茂川、榎尾川 等)
- ②：宅地の増加による浸透面の減少
(住宅地)
- ⑤：放置された人工林が過密化して
土地の保水力が減少
(森林地)

流出域の主な課題

- ①：河川流量の減少
(逢妻女川、逢妻男川 等)
- ②：宅地の増加による浸透面の減少
(住宅地)
- ③：浸水の発生
(逢妻女川、逢妻男川、
安永川 等)
- ④：農業用水量の減少
(逢妻女川 等)



水源・涵養域の主な課題

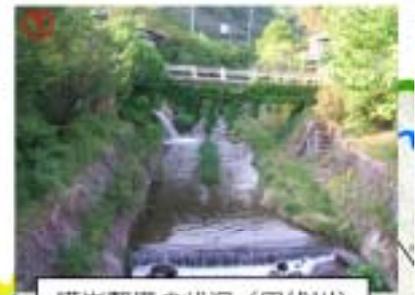
⑤：放置された人工林が過密化して土地の保水力が減少
(森林地)



図 3-22 「多様な生態系」「ふれあえる水辺」に関する課題

湧出・水利用域の主な課題

- ①:人工的で親水性の低い河川護岸 (御船川 等)
- ③:外来種の増加、固有種の減少 (全域)
- ④:少子高齢化等による住民活動への影響 (飯野川 等)



護岸整備の状況 (田代川)

- ④西広瀬自治区の活動団体のコメント
・人が少なくなっており、特に子供の数が減った。
・30年間活動をしているが、意外に意識が低く、忙しい若い世代はあまり協力的ではない。

流出域の主な課題

- ①:人工的で親水性の低い河川護岸 (逢妻女川、逢妻男川、安永川、家下川 等)
- ②:ため池周辺環境の悪化 (逢妻女川)
- ③:外来種の増加、固有種の減少 (全域)



昔と比べ水質が悪化したため池 (米田池)



コンクリートで固められた人工的な流路 (逢妻男川)



コンクリートで固められた人工的な流路 (安永川)



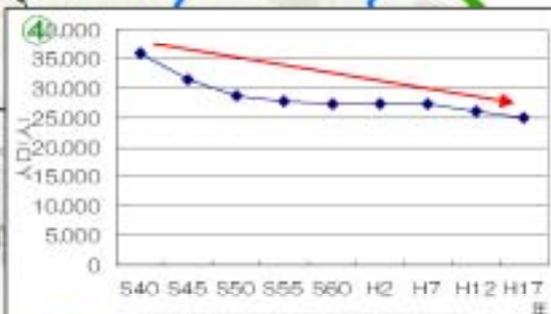
コンクリートで固められた人工的な流路 (家下川)

水源・涵養域の主な課題

- ①:人工的で親水性の低い河川護岸 (田代川 等)
- ④:少子高齢化等による住民活動 への影響 (全域)



魚の遡上を阻む落差 (田代川)



ブロックの人口の推移

③ 外来種の増加、固有種の減少(市内全域)



外来種の増加(ブラックバス、ブルーギル等)



固有種の減少(ウシモツゴ、カワバタモロコ等)



められた築(裡尾川)

住民活動

- わくわく事業団体
- 水辺愛護会

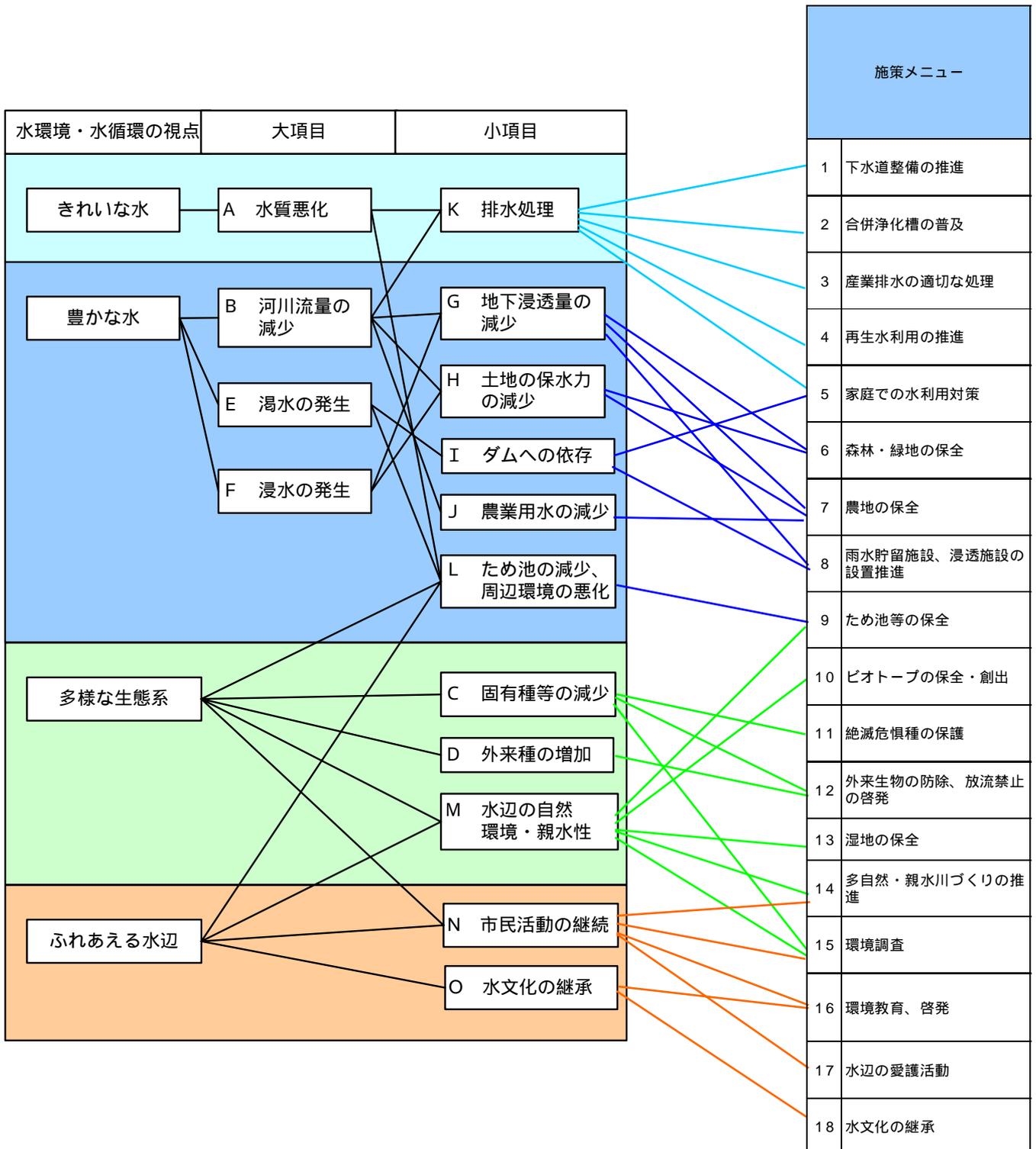
多自然護岸整備

- 整備済み区間

4. 水環境・水循環に関する対策

水環境・水循環の各課題（項目A～O）を、4つの視点との関連と相互関係を考慮して大項目と小項目に分類し、各施策メニューとの対応、施策メニューの概要、取りくみ例、役割分担等とともに示します。

表 4-1



行政の役割	・・・ 公共事業の推進、市民・事業者の活動の助成、啓発活動 等
市民の役割	・・・ 家庭における対策の実施、市民活動への参加 等
事業者の役割	・・・ 排水対策、事業を通じた対策の推進 等

具体的な施策メニュー

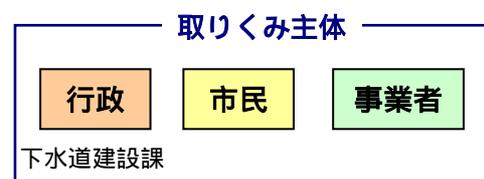
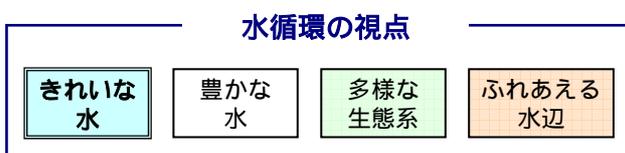
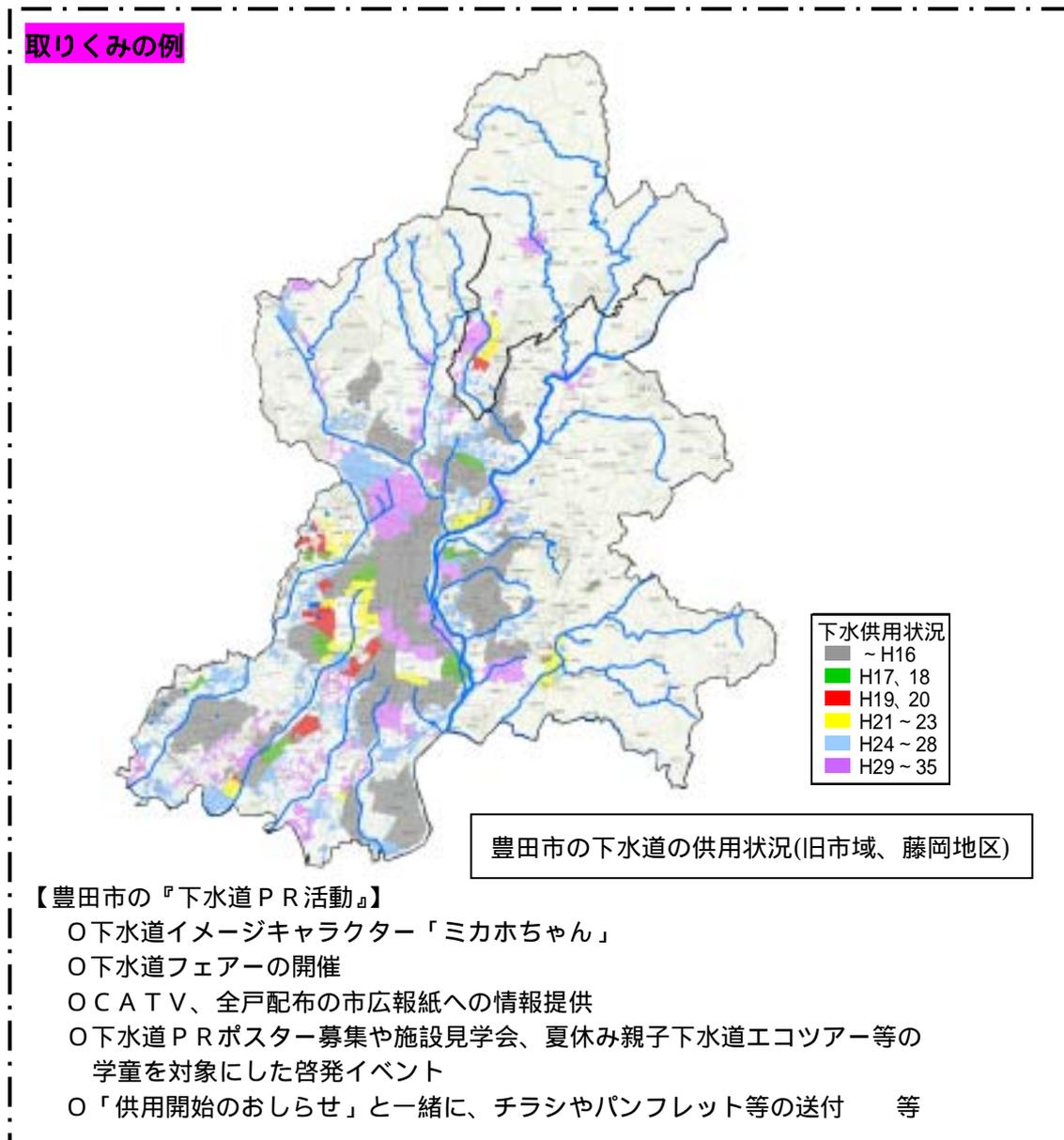
概要	具体的取りくみの例	役割分担			水循環の4つの視点			
		行政	市民	事業者	きれいな水	豊かな水	生態系多様な	ふれあえる水辺
下水道が普及していない地区への整備を順次進めます。	公共下水道の普及(H19年度で58.3%) 下水道への接続促進、啓発							
公共下水道等の整備構想のない区域や整備予定時期が当面先の区域の生活排水対策として、合併処理浄化槽の設置を促進します。	合併処理浄化槽(高度処理型を含む)の設置費補助制度							
工場排水や畜産排水を適切に処理してから河川に放流します。	水質汚濁防止法に基づく立入り検査 公害防止協定の締結							
下水の高度処理水(再生水)を環境用水や河川流量の維持用水として使用します。	鞍ヶ池浄化センターにおける高度処理の実施 (放流先：市木川)							
風呂水の洗濯利用やお米のとぎ汁を家庭菜園に散水するといった、家庭でできる水利用対策を推進します。	パンフレットやHP、イベント等による啓発 雨水貯留浸透施設補助制度(不要浄化槽の転用を含む)							
雨水涵養効果のある森林や緑地の適切な管理・保全を行います。	健全な人工林づくり促進事業・森づくり推進 組織育成事業 環境林整備事業							
雨水涵養効果のある農地を保全します。	市街化区域内農地の生産緑地地区指定							
治水対策や地下水涵養のため、公共用地を活用した貯留施設や、浸透ます・トレンチ等の浸透施設を設置します。	透水性舗装等の整備 学校校庭貯留施設の設置							
雨水涵養機能や流出抑制機能の維持のため、ため池や調整池の適正な保全を推進します。	「宅地開発等に関する指導要綱」による宅地 開発時の調整池設置の義務付け 「ため池保全計画」の策定(検討中)							
休耕田や学校校庭等にビオトープを創出します。	初音川ビオトープの整備、管理 児ノ口公園の多自然型整備							
絶滅の危機に瀕している水生生物の保護・育成に努めます。	ウシモツゴの飼育、啓発活動							
外来生物の防除、放流の取締りを行います。	外来生物法に基づく特定外来物の放流防止の 啓発 ため池など閉じられた水系の外来生物駆除							
特殊で貴重な湿地性植物群の自生する湿地の状態を維持し、保護を啓発していきます。	市内の湿地の管理(豊田市自然愛護協会に委託) 矢並湿地の一般公開							
三面コンクリート張りの河川護岸の多自然整備を行い、また水辺に近づきやすい水辺づくりを行います。	多自然川作り整備(五六川、加茂川、榎尾川等 で既実施)							
河川水質・流量などの継続調査や、生物生息状況等を調査します。	環境モニタリング調査 自然環境基礎調査							
環境教育やイベントの実施により、水循環に対する意識の啓発を行います。	学校内のビオトープ創出 水辺ふれあいプラザの整備 水生生物調査 啓発イベントの実施							
水辺の清掃や生物観察等の市民活動を推進します。	水辺愛護会の活動 わくわく事業(地域活動支援制度)							
市独自の水辺に関わる文化を継承していきます。	伝統文化の保護、昔話の伝承等							

(1) 下水道整備の推進

市では水質汚濁対策として、下水道の整備に力を入れています。

中心市街地の公共下水道は、昭和 63 年 4 月から供用開始しており、以降、平成 6 年 1 月からの境川処理区に続き、平成 9 年 3 月より矢作川処理区の両流域下水道が供用開始し、順次供用開始区域の拡大に努めています。

また、下水道が整備され供用開始の告示があると、くみ取り便所の場合は 3 年以内に、浄化槽の場合は速やかに下水道に接続する義務が生じます。市では、下水道への接続促進のため、様々な啓発を行っています。



(2) 合併浄化槽の普及

市では、公共下水道等の整備構想のない区域や整備予定時期が当面先の区域で、生活排水対策として有効な合併処理浄化槽の設置を推進しています。

単独浄化槽がし尿しか処理できないのに対し、合併処理浄化槽は台所排水や洗濯排水等の生活雑排水も合わせて処理できるため、水質保全効果に優れています。

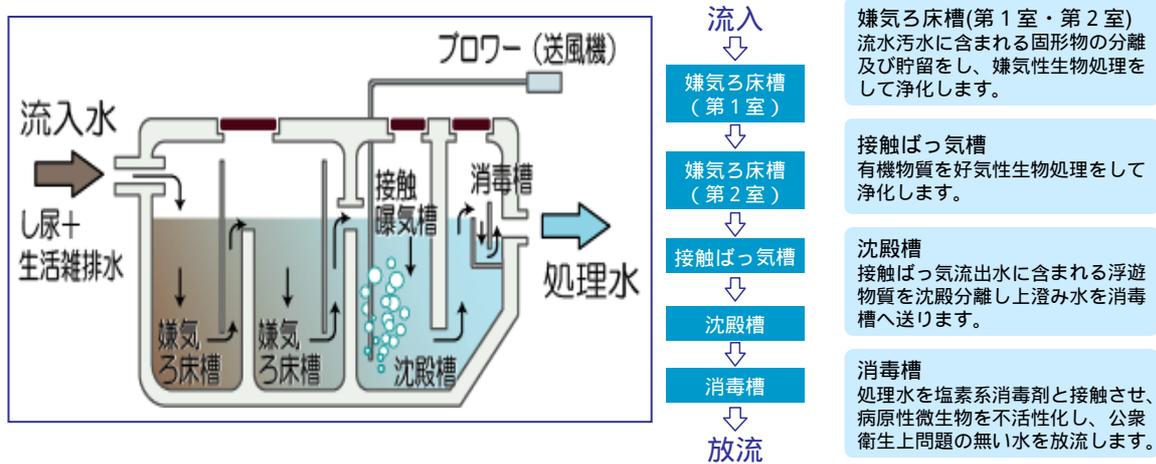


図 4-1 合併処理浄化槽の仕組み

参考)全国合併処理場下層普及促進市町村協議会 HP

取りくみの例

公共下水道等の整備計画のない区域及び整備時期未定区域における生活排水対策として、昭和 63 年度から補助制度を設け、合併処理浄化槽の普及促進を図っています。(平成 17 年度末現在 5,979 基)

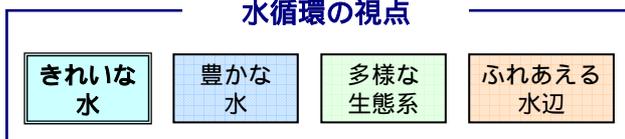
特に、下水道整備計画のない区域では、平成 13 年度から窒素除去能力のある「高度処理型合併処理浄化槽」の設置を促進するように補助制度を見直し、積極的に事業を推進しています。

表 4-2 合併処理浄化槽設置費補助事業の推移

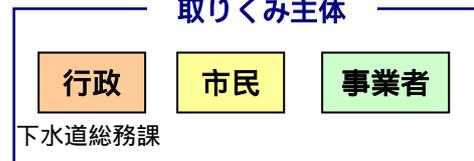
年度	~13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	合計
補助基数	3,524	501	566	583	756	625	568	7,123
うち高度処理型	257	190	263	274	274	235	247	1,740

(単位：基数)

水循環の視点



取りくみ主体



(3) 産業排水の適切な処理

工場やゴルフ場、畜産場等の事業場排水の適切な処理が行われていない場合、放流先の水質汚染に繋がるおそれがあります。

市では、水質汚濁防止法や水質に係る公害防止協定に基づき適正な排水処理を実施するよう、事業者に対して指導を行っています。

取りくみの例

市では、水質汚濁防止法に基づき、特定事業場等に対し、市職員による立入検査や排水検査、適正管理指導を行っています。

基準違反の汚水の排出、排水処理施設の不適正管理等があった事業場に対しては、文書等による改善指導等を行い、水質汚濁の防止と法の主旨の徹底に努めています。

また、市内には「水質に係る公害防止協定」の締結事業場が 55 事業場あり、これらの事業場に対する立入検査や、協定値及び覚書値を超過した事業場に対する改善指導等を行っています。

その他、農薬使用に関する協定を締結している市内 19 ゴルフ場の排水等についても、春と秋に延べ 31 農薬のゴルフ場農薬調査を実施しています。

水循環の視点

きれいな
水

豊かな
水

多様な
生態系

ふれあえる
水辺

取りくみ主体

行政

事業者

環境保全課

(4) 再生水利用の推進

下水処理場等で処理され、きれいになった水(再生水)を環境用水として利用することで、水辺の増加や河川流量の確保に役立ちます。

また、再生水をトイレ用水や洗車用水として再利用している事例もあります。

現在、市では再生水利用の事例はありませんが、下水処理場は点在しており、河川の流量確保に役立っています。

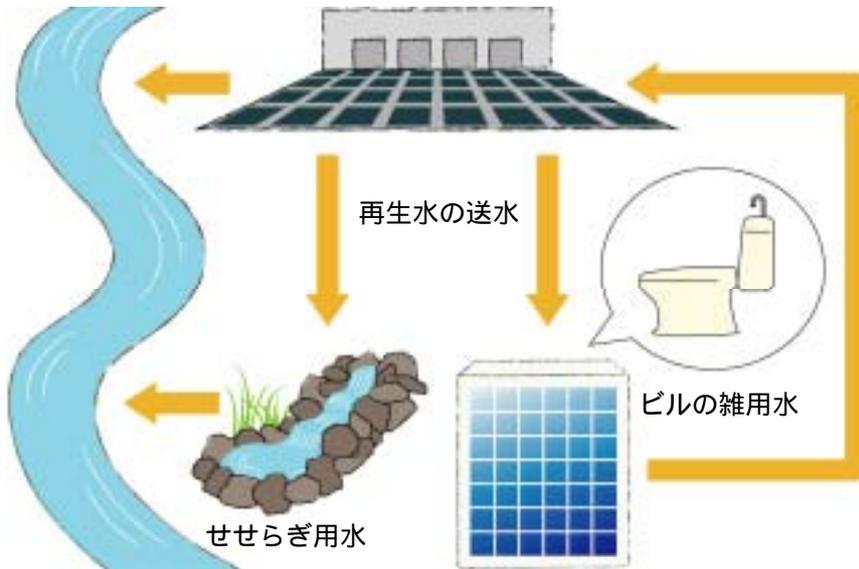


図 4-2 再生水の利用

取りくみの例

市では、鞍ヶ池浄化センターで高度処理を行っており、処理水は池田川へ放流され、下流の市木川の水質・流量の保全に役立っています。

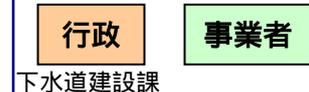


所在地	豊田市岩滝町滝坂386-1
処理区	特定環境保全公共下水道 鞍ヶ池処理区
敷地面積	2400m ²
供用開始	平成8年1月
処理面積	17ha
計画処理人口	2,100人
計画汚水量	930m ³ /日
処理方式	単槽式嫌気好気活性汚泥法

水循環の視点



取りくみ主体



(5) 家庭での水利用対策

下図に示すように、家庭で出来る水利用対策にもさまざまなメニューがあります。市ではこうした身近な取りくみへのPRを市民に対し積極的に行っています。



図 4-3 家庭での対策

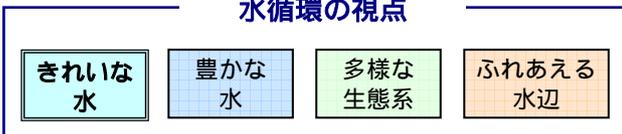
取りくみの例

市では、雨水貯留槽の新設や浄化槽の転用について助成を行っています。

表 4-3 雨水貯留槽の助成制度

年度	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	計
不要浄化槽の再利用	39	39	50	40	85	81	73	77	55	56	31	35	39	700
雨水貯留浸透施設の新設	0	0	10	7	12	13	24	74	75	42	58	43	32	390
合計	39	39	60	47	97	94	97	151	130	98	89	78	71	1090

水循環の視点



取りくみ主体



(6) 森林・緑地の保全

保水力が低下している放置林の間伐や、市街地の緑地の維持・保全により、森林や緑地の持つ涵養機能や保水機能を維持します。

取りくみの例

森づくり推進組織育成事業

市では、地域において森づくりを推進する組織（地域森づくり会議）を育成するとともに、地域自らが森づくり計画を樹立し間伐事業を実施することで、公益的機能の増進をもなう森づくり活動を支援しています。

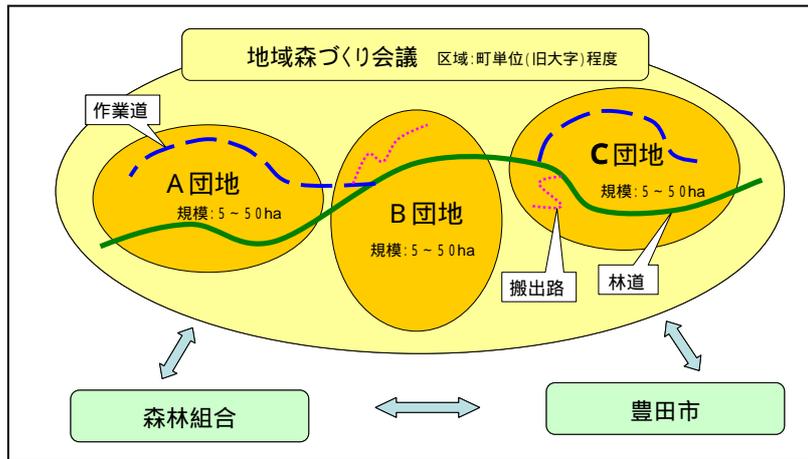


図 4-4 森づくり会議の推進体制



地域森づくり会議の様子



公益的機能の高い森林へ

水循環の視点

- きれいな水
- 豊かな水
- 多様な生態系
- ふれあえる水辺

取りくみ主体

- 行政
水道総務課
森林課
- 市民
- 事業者

(7) 農地の保全

農地の減少や、遊休農地の荒廃化により、農地のもつ保水力や水源涵養機能などが失われることが懸念されます。

できる限り農地の全体的な量の確保を図るとともに、農地の整備や農業水利施設等の維持管理、更新を図り、適切な農業活動を進めていきます。

また、ため池や水路、畔などの農業用施設は多様な野生生物の生息地でもあります。これらの空間を適切に保全、整備していきます。

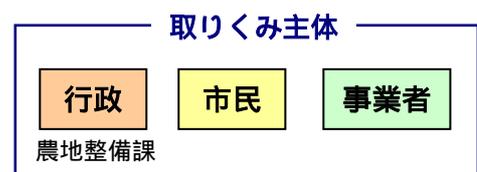


図 4-5 農地の保全対策の例

取りくみの例

農地・水・環境保全向上対策による資源保全の「共同活動」が効果的に推進されるよう、適正な事業の執行を推進します。

また、化学肥料・化学合成農薬を低減する活動及び先進的な取組を行う農業者を助成する「営農支援」活動の拡充に努めます。



(8) 雨水貯留施設、浸透施設の設置推進

浸透ます、浸透トレンチ（有孔管）、浸透側溝、透水性舗装といった雨水を地中に浸透させる施設の設置を推進し、地下への雨水涵養量を増やします。

また、公園や校庭、公共駐車場など、比較的広い面積を有する公共用地(地下部分を含む)を活用した貯留施設を導入します。

これらの雨水貯留・浸透施設は治水上の雨水対策にもつながります。



図 4-6 雨水貯留施設(左：校庭貯留)、浸透施設(右：浸透ます、トレンチ等)

取りくみの例

雨水浸透施設の設置推進のため、市では雨水貯留浸透施設補助制度を設けています(p74 参照)。

また、豊田市雨水浸透施設設置基準や浸透適地マップの作成による、地域に適した浸透施策の展開や、学校、公園、歩道などへの透水性舗装の整備を実施しています。

校庭貯留については、今までに挙母小学校や朝日小学校など、7校で校庭貯留施設の設置を行っており、今後も順次校庭貯留施設を増やしていきます。

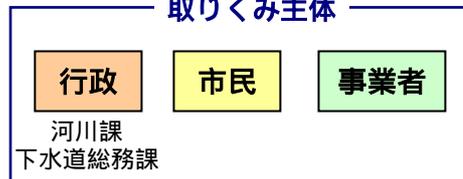
表 4-4 学校校庭貯留実施校

学校名	設置年次
山之手小学校	平成 13 年
挙母小学校	平成 14 年
衣丘小学校	平成 14 年
朝日小学校	平成 15 年
小清水小学校	平成 17 年
美山小学校	平成 17 年
土橋小学校	平成 20 年

水循環の視点



取りくみ主体



(9) ため池等の保全

市内には多くのため池が存在しますが、なかには流域の市街化が進み、埋め立てられるものもあります。

ため池は農業利用としての役割だけでなく、雨水流出抑制機能や涵養機能を有し、また水生生物の貴重な生息場所として、水辺空間として我々市民にも憩いの場を提供しています。

市では、県のため池保全構想に準じて「ため池保全計画」を策定し、これに基づきため池の保全を進めます。

例えば、保水力を補完する地域の水資源施設や雨水流出抑制施設としてため池を位置づけ、これらの整備・活用を図っていきます。

また、ため池や調整池、農業用水路の周辺環境整備を行い、水辺公園やビオトープとしての役割も持たせます。

取りくみの例

ため池を雨水調整池として位置づけ、再整備する「流域貯留事業」を実施しています。

表 4-5 流域貯留事業で整備したため池

池名	貯留量(m ³)	設置年
コプト池	13,000	H11
丸藪池	12,200	H14
長迫池	4,000	H17
峠池	3,000	H19

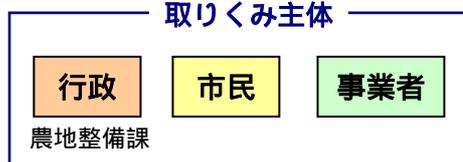


図 4-7 ため池の調整池整備(丸藪池)

水循環の視点



取りくみ主体



(10) ビオトープの保全・創出

休耕田や河川敷等にビオトープを創出し、生物多様性をはぐくみます。

取りくみの例

1) 初音川ビオトープ

逢妻男川流域・初音川下流域に生物多様性を育む場としてビオトープを創出しています。



2) 小学校校内のビオトープ

に示す小学校にビオトープを創出し、生物多様性を育む場とするとともに、児童の環境教育の場としても活用しています。

表 4-6 ビオトープ創出校

学校名	整備年度	活動概要
東広瀬小学校	昭和51年	自然観察クラブが水生生物等の調査
畝部小学校	平成10年	カワバタモロコの飼育 / 魚観察
堤小学校	平成12年	メダカ・ヤゴ・ザリガニなどの観察
寿恵野小学校	平成12年	水生生物等の観察 / 観察米づくり (5年生)
衣丘小学校	平成12年	水生生物等の観察 / 田んぼの整備 (5年生)
拳母小学校	平成12年	水生生物等の観察 / 野鳥等の観察
加納小学校	平成12年	クロメダカ等の観察 / 草刈りなどの整備
上鷹見小学校	平成13年	カワバタモロコの観察
幸海小学校	平成13年	ヤゴ・メダカ・カワニナなどの観察
朝日小学校	平成14年	メダカ中心の生態系づくり / 5年生が当番制で管理
五ヶ丘東小学校	平成17年	米作り (5年生) / トンボなどの観察

参考)平成20年度版 環境報告書、豊田市

水循環の視点

きれいな水

豊かな水

多様な生態系

ふれあえる水辺

取りくみ主体

行政

市民

事業者

学校教育課

(11) 絶滅危惧種の保護

市では、絶滅の危機にある水生生物の保護のため、生息環境調査、天然記念物指定、公共施設での放流飼育等に取り組んでいます。

取りくみの例

ウシモツゴ、カワバタモロコの保護

ウシモツゴは、以前は市内のため池のいたるところで見られたコイ科の淡水魚で、豊田市においては絶滅したと思われていましたが、昭和61年9月に豊田市の西部地区のため池で生息が確認されました。平成2年度には、市民などから保護の要望を受け、生息環境調査を実施しました。また、保護策の一環として、ウシモツゴ、カワバタモロコを平成4年3月30日付けで市の天然記念物（ウシモツゴ指定75号、カワバタモロコ指定76号＝種の指定）に指定しています。

さらに増殖のため公共施設で放流飼育し、増殖した魚を小中学校に配布して飼育体験学習を実施しています。



写真 4-1 ウシモツゴ(写真左)とカワバタモロコ(写真右)

水循環の視点

きれいな水

豊かな水

多様な生態系

ふれあえる水辺

取りくみ主体

行政

市民

事業者

環境政策課
文化財課

(12) 外来生物の防除、放流防止の啓発

市では、豊田市の固有生物の生息を脅かす外来生物の防除の取りくみや、広報資料による啓発等を実施しています。

取りくみの例

外来魚の防除

NEWS NEWS NEWS

外来魚の駆除を実施

おおいひかげ

自然観察の森の周辺地域にある大日影池で11月7日(水)に外来魚の駆除を行いました。これは、本来のため池の生態系の復元を目的としたものです。豊田市環境政策課が、指定管理者である(財)日本野鳥の会に委託し、名城大学谷口研究室、

捕獲されたオオクチバス



愛知学泉大学矢部研究室、市民グループの矢作川水族館など総勢20人で地曳網等による駆除を行いました。

捕獲されたのは、オオクチバス56尾、ブルーギル4,034尾、ウシガエル2匹、ウシガエルオタマジャクシ1,311匹(以上特定外来生物)、ヘラブナ110尾、ニシキゴイ1尾、アメリカザリガニ100匹でした。また在来生物としてテナガエビ、スジエビ、ヌマエビ、ドブガイ、オオタニシ、カワニナが観察されました。1か月ほど池干しを行った後、水を溜め在来生物がどれぐらい復活するか今後の推移を見守ることにしています。



図 4-8 外来魚防除の実施

出典)豊田市自然観察の森刊行物「雑木林」2008年1月号



(13) 湿地の保全

豊田市には「日本の重要湿地 500」に選ばれた豊田市周辺中間湿原群があり、矢並湿地や伊保湿地などがこれに該当します。

矢並湿地は貴重な湿地植物の自生地であるため、通常は立ち入りを禁止し、豊田市自然愛護協会や地元の矢並湿地保存会の協力のもと保護しています。

その他にも自然観察の森の湿地など、市内に多くの湿地が点在しており、貴重な生態系を形成しています。

取りくみの例

矢並湿地の管理、保護の啓発

多くの人に自然や自然保護の大切さを理解してもらうため、多くの花が咲く最も美しい秋に一般公開を実施しています。また、「豊田市の湿地」というパンフレットを発行し、湿地保護の啓発を行っています。

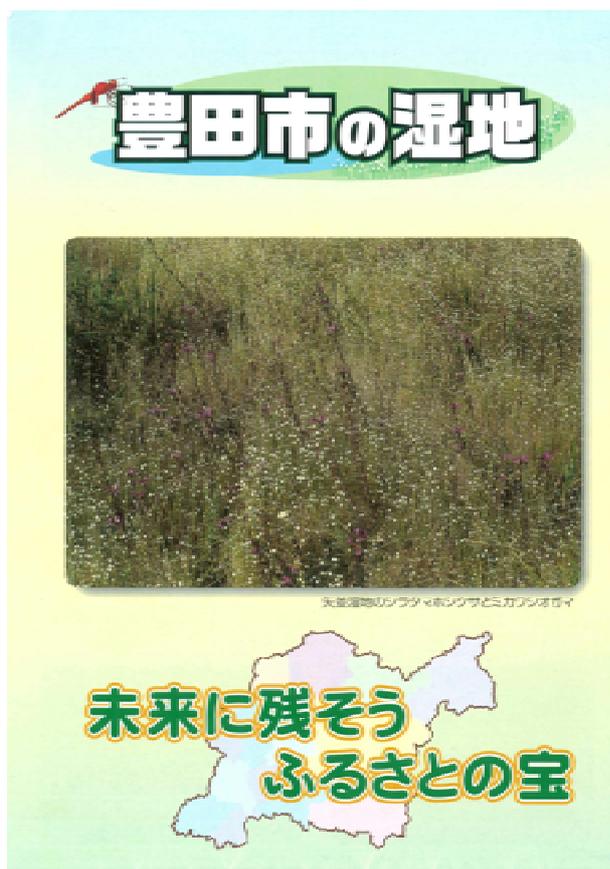


図 4-9 豊田市の湿地(豊田市発行パンフレット)

水循環の視点

きれいな水

豊かな水

多様な生態系

ふれあえる水辺

取りくみ主体

行政

市民

事業者

環境政策課

(14) 多自然・親水川づくりの推進

河川がコンクリート水路のような単純な形状であれば、単調な生態系しか形成することができませんが、自然河川のような多様な構造であれば、変化に富んだ環境が創出され、豊かで多様な生態系を形成することができます。

河川改修工事においては、伝統的河川工法を見直し、瀬と淵を保全・再生し、植生や自然石を利用した護岸を採用するなど、自然の河川が持つ多様な構造を尊重し、生物の良好な育成環境に配慮しながら、河川が本来有している環境の保全に努めます。



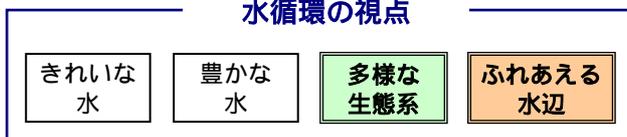
写真 4-2 多自然川づくりの例：太田川

取りくみの例

表 4-7 多自然川づくりの実施例

河川名称	河川区分	工事概要	内容
五六川	準用河川	久保町地内、延長217m	<ul style="list-style-type: none"> 公園と中を流れる五六川との一体整備にあたり、都心におけるビオトープとなる空間を整備 暗渠だった五六川を地上に呼び返し、地元の古老に聞いた昔の川をイメージし再現 瀬や淵、蛇行のある河道を作り、多様な流れを創出 護岸は空石積みや粗架欄を施し、小動物の生息空間を多様化
矢作川	一級河川	平戸橋下流、延長800m	<ul style="list-style-type: none"> 巨石による水制工(9基)…道路工事で発生した石を利用 水制工により河岸を保護し、流れに変化を持たせ多様な生物生息空間を創出 玉石による低水護岸…河床掘削で発生した玉石を洗浄して使用 アマリングの解消 一帯は近自然型の「古岸水辺公園」として地元愛護会が管理 平成12年度に水制工2基を補修するとともに巨石による分散型落差工を設置、より生態系に配慮した
		「お釣土場水辺公園」越戸町地内、延長400m	<ul style="list-style-type: none"> 河畔林の整備…マガケの竹藪を間引いて光を入れ多様な動植物の生育を促進し、自然生態系を維持改善 土場(昔の川港、船着場)を保全
山田川	普通河川		<ul style="list-style-type: none"> 山田川緑地の一部でせせらぎ広場を設置するとともに、落差工を改良し魚類の生息環境を整備した。これらの施設は地元の愛護会により維持管理を行っている。
加納川	普通河川	加納町地内	<ul style="list-style-type: none"> 洪水による河岸崩壊の復旧工事 温泉地の横で人の通る場所でもあり、周辺の景観に配慮した改修を実施 法面保護は丸太や柳を組み合わせた植物護岸を採用 流れの中に自然石を配置して、深見や浅瀬を形成
		加納町地内	<ul style="list-style-type: none"> 平成12年9月の豪雨で天然河岸が崩壊 平成3年度に行った工事内容を参考に、自然石や間伐材を用いた復旧工事を行う
太田川	準用河川	大内町地内、延長713m	<ul style="list-style-type: none"> 落差工は多段式魚道 水生昆虫のため水際は植栽護岸 多様な生物の生息空間のため静水域を確保 生態系景観を確保
ソウレ川	普通河川	松平町地内、延長93m	<ul style="list-style-type: none"> 松平郷園地整備の一環 石組と柳枝による護岸 湧水を活かしたトンガ池
櫻尾川	準用河川	野見山町地内、延長625m	<ul style="list-style-type: none"> 周辺の田や山林との生態系の連続性を保全 奇石による流れの多様化
加茂川	一級河川	東山町～京ヶ峰地内、延長540m	<ul style="list-style-type: none"> 加茂川公園と一体で多自然整備、自然植生の回復 奇石による流れの多様化

水循環の視点



取りくみ主体



(15) 環境調査

豊田市では、図 4-10 に示す地点での定期的な河川水質調査や生物生息調査等を実施し、水質や水辺環境の把握を行っています。

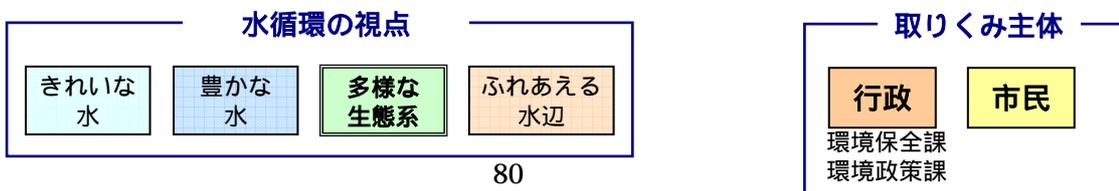


図 4-10 河川水質調査地点

また、水循環の視点から、市民が独自に水辺の状況を調査・評価できるような新しい指標の作成に取りかかっています。

水環境指標を使った「川しらべ」記録用紙	
<p>調査地点 () ()</p> <p>調査年月日 平成 年 月 日 ()</p> <p>時刻 午前・午後 時 分</p> <p>調査担当者</p> <p>天気</p>	
<p>川の様子</p>	<p>透明度</p> <p>A: 1.0以上 B: 1.0以下 C: 3.0以上 D: 3.0未満</p>
	<p>川底の状況</p> <p>A: コブが露出だらしない B: コブが隠れつつも、が見える C: コブがほとんど見えない D: コブがほとんど見えない</p>
<p>川の水質</p>	<p>川の水質</p> <p>A: きれいな水が多い B: きれいな水が少し多い C: きれいな水がほとんどない D: きれいな水がほとんどない</p>
	<p>川の水質</p> <p>A: きれいな水が多い B: きれいな水が少し多い C: きれいな水がほとんどない D: きれいな水がほとんどない</p>
<p>水質調査</p>	<p>アンモニア窒素 (mg/L)</p> <p>A: 7.0以上 B: 5.0以上 C: 3.0以上 D: 3.0未満</p>
	<p>アンモニア窒素 (mg/L)</p> <p>A: 0.2mg/L以下 B: 0.5mg/L以下 C: 2.0mg/L以下 D: 2.0mg/Lを超えて</p>
<p>水辺の状況</p>	<p>生き物の生息状況</p> <p>A: 魚が泳いでいる。水辺に草や倒木など、様々な生き物がいる。 B: 魚が泳いでいる。水辺に草や倒木などがある。 C: 魚が泳いでいる。水辺に草や倒木などがある。時々水辺に鳥や昆虫などがいる。 D: 魚が泳いでいない。鳥や昆虫などがいない。</p>
	<p>水辺への近づきやすさ</p> <p>A: 非常に容易に近づける B: 近づけることができる場所が多い C: 近づけることができる場所が少ない D: 近づけることができない</p>
<p>水辺の状況</p>	<p>水辺への近づきやすさ</p> <p>A: 非常に容易に近づける B: 近づけることができる場所が多い C: 近づけることができる場所が少ない D: 近づけることができない</p>
	<p>水辺への近づきやすさ</p> <p>A: 非常に容易に近づける B: 近づけることができる場所が多い C: 近づけることができる場所が少ない D: 近づけることができない</p>
<p>水辺の状況</p>	<p>水辺への近づきやすさ</p> <p>A: 非常に容易に近づける B: 近づけることができる場所が多い C: 近づけることができる場所が少ない D: 近づけることができない</p>
	<p>水辺への近づきやすさ</p> <p>A: 非常に容易に近づける B: 近づけることができる場所が多い C: 近づけることができる場所が少ない D: 近づけることができない</p>
<p>自由記述欄</p> <p>※詳細に記述して、スケッチ、写真、定規などを用いて記入して下さい。</p>	

図 4-11 新しい水環境指標を使った「川しらべ」記録用紙



(16) 環境教育、啓発

教育の場を通じて、児童が水辺に触れる機会を増やし、水循環に対する意識の向上や、次世代を担う人材の育成を目指します。



写真 4-3 環境教育、啓発の実施（西中山川）

取りくみの例

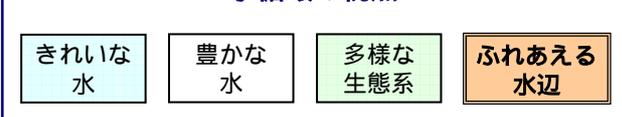
水生生物調査

環境学習活動の一環として、以下の小学校および河川で児童による川底の水生生物調査を行い、水質浄化に対する意識や環境問題への認識の向上を図っています。

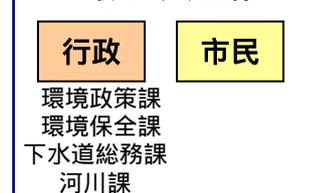
表 4-8 水生生物調査を実施している小学校

調査校名	調査河川	調査開始年度	調査校名	調査河川	調査開始年度
西広瀬小学校	飯野川	指定校	明和小学校	阿摺川、菅生川	H18～
中金小学校	力石川	指定校	大蔵小学校	久木川	H18～
大畑小学校	広見川	指定校	花山小学校	郡界川	H18～
九久平小学校	滝川	指定校	萩野小学校	足助川、菅生川	H20～
加納小学校	籠川	指定校	本城小学校	田代川	H20～
豊松小学校	仁王川	指定校	敷島小学校	阿摺川、大坪川	H20～
幸海小学校	白山川、矢並川	指定校	巴ヶ丘小学校	巴川	H20～
市木小学校	市木川	指定校	東広瀬小学校	広田川	H20～
上鷹見小学校	一ノ瀬川、桜田川	指定校	寺部小学校	加茂川	H20～
追分小学校	朝日川、巴川	H18～			

水循環の視点



取りくみ主体



(17) 水辺の愛護活動

水辺の草取りや清掃など、様々な活動に取りくんでいる市民団体が市内に多く存在しています。豊田市では、「わくわく事業」として、市民団体に活動内容に応じた助成を実施しています。また、河川などの清掃を行う団体を水辺愛護会として登録し、活動を助成しています。このほか、年に2回、自治区単位で環境美化活動を実施しており、河川の草刈や清掃を行っている自治区もあります。



写真 4-4 環境美化活動（逢妻女川）

取りくみの例

わくわく事業

わくわく事業は、地域資源（人、歴史、文化など）を活用し、地域課題の解決や地域の活性化に取りくむ団体を支援する新しい発想の地域活動支援制度です。

団体からの申請を各地域会議が事業内容に応じて補助条件、補助率などを審査し、市長が補助金額を決定します。

「わたしたちの地域は、わたしたちの手でもっと住みよくおもしろく」を合言葉に皆さんでまちづくり活動を始めてみませんか。

水循環の視点

きれいな
水

豊かな
水

多様な
生態系

ふれあえる
水辺

取りくみ主体

行政

市民

自治振興課
河川課

(18) 水文化の継承

市内に昔から残る水文化の継承を図り、水とのふれあいを大切にします。

< 水文化とは >

- ・ 地域固有の水との関わりを背景に、地域社会内部から生み出されたもの
- ・ 長い年月をかけて醸成されたもの
- ・ 地域の人々が共有する生活様式、生産様式、価値観等が伴うもの、又は象徴するもの
- ・ 地域内部で継承されていくもの

参考) 「健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて」

平成 15 年 10 月 健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議

【水文化の例】

矢作川の「やな」

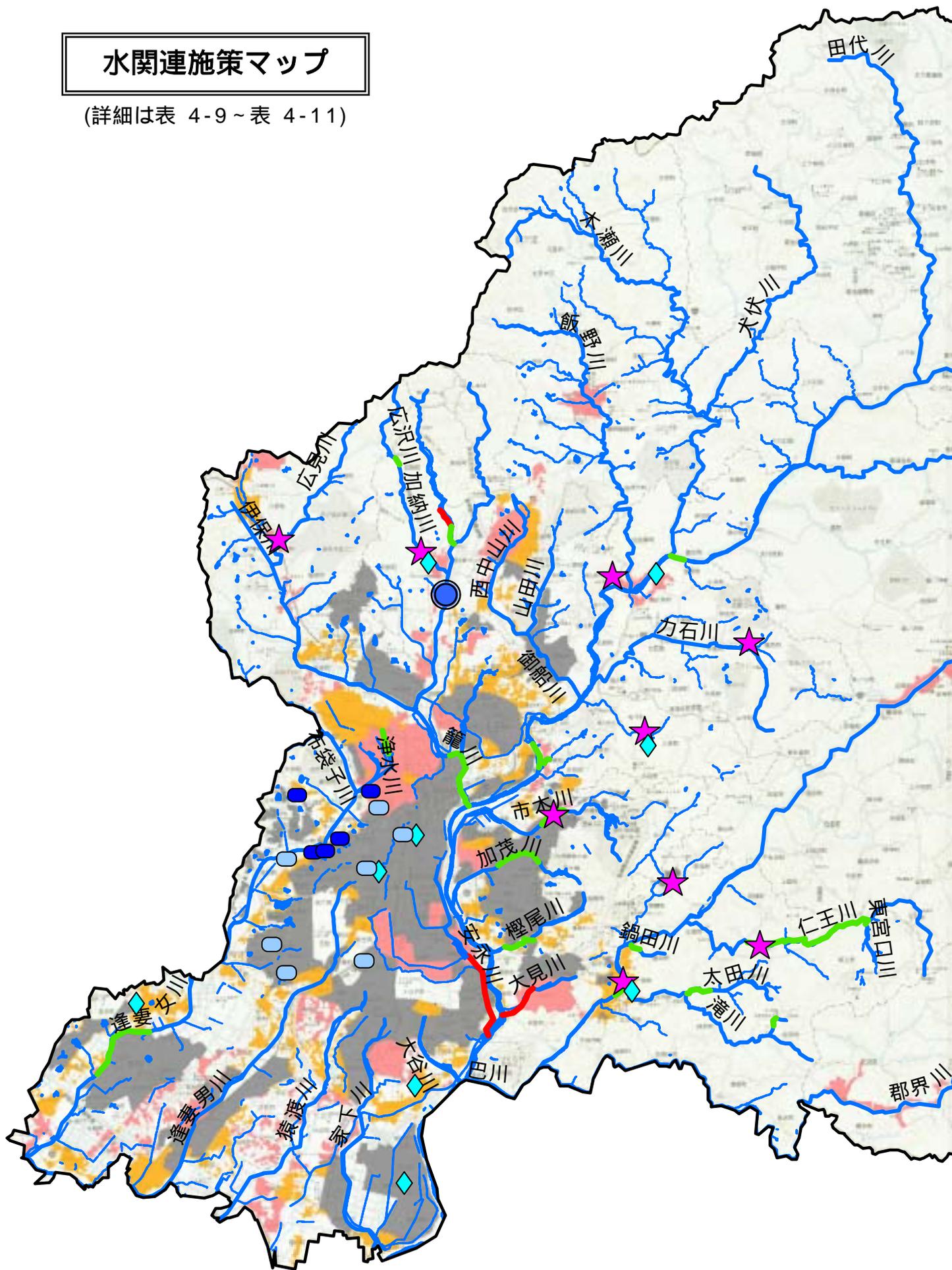


写真 4-5 やな(矢作川、広瀬やな)



水関連施策マップ

(詳細は表 4-9 ~ 表 4-11)





下水道整備

- 整備済み区域
- 下水道事業整備予定区域
- 第二次下水道整備計画区域

河川整備

- 多自然護岸整備済み区間
- 多自然護岸整備予定区間

関連施設

- (仮)水辺ふれあいプラザ
- とよた森林学校(林業作業者育成)

流域貯留施設整備事業

- 校庭貯留
- ため池貯留

環境教育

- 水生生物調査実施小学校
- ビオトープ設置小学校

表 4-9 水関連施策の進捗

施策メニュー		具体の取組み	取組みの概要	担当部署	指標
1	下水道整備の推進	公共下水道事業	公共下水道の順次整備	下水道建設課	ha
		第二次下水道整備計画	市街化調整区域の下水道整備	下水道建設課	ha
		特定環境保全公共下水道事業	足助地区の下水道整備	下水道建設課	ha
2	合併浄化槽の普及	合併浄化槽設置費補助事業	合併浄化槽および高度型合併浄化槽の設置費用助成	下水道総務課	基
		集落促進事業	設置率向上のため、一定の区域ごとに一定期間合併浄化槽の設置補助額を上乗せ	下水道総務課	申し出件数
3	産業排水の適切な処理	法律に基づく指導等	特定事業場に対する立入検査、排水検査、適正管理指導等	環境保全課	-
4	再生水利用の推進	下水処理水の再利用	下水処理水のせせらぎ用水などの環境整備利用	下水道建設課	-
5	家庭での水利用対策	水利用に関する啓発活動	家庭での節水や雨水貯留等の啓発	下水道総務課	-
6	森林・緑地の保全	水道水源保全事業	矢作ダム上流域の水道水源涵養林の保全	水道総務課	ha
		健全な人工林づくり促進事業	公益的機能や環境保全の観点から間伐などの森林保全を図る	森林課	ha
		森づくりの担い手育成事業	林業作業者(セミプロ)の育成(とよた森林学校)	森林課	人
7	農地等の保全	農業用排水路改修	老朽化した農業用排水路の整備	農地整備課	m
		農地・水・環境保全向上対策事業	協定を締結した活動組織の農地保全活動に対する補助	農地整備課	ha

 : 施策マップに掲載した事業

チェックリスト(1/3) (上段:計画、下段:実績)

取組みの時期 (上段:計画、下段:実績)										取組みの効果				
H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	きれいな水	豊かな水	生態系	多様な水辺	ふれあえる
230	80	80	50	20	→				→	◎		○	○	
-	-	-	30	60	80	→			80	◎		○	○	
		→								◎		○	○	
580	460	460	460	460	→				460	◎	○	○	○	
									1~2	◎	○	○	○	
特定事業場の定期的な排水検査、適正管理指導等を継続的に実施 →										◎	○	○	○	
各処理場からの適正な処理水の放流 →										◎	○	○	○	
パンフレット配布や環境イベントの開催などを通じ、継続的な啓発に努める →										◎	○	○	○	
35	10	10	10	10	→				10		◎	○		
1530	1790	2050	2360	2680	→						◎	○		
10	10	10	10	10	→				10		◎	○		
2959	要望に応じ、3000m/年程度の老朽化排水路を順次整備 →										◎	○		
2331	2331	2331	2250	2250	→						◎	○		

表 4-10 水関連施策の進捗

施策メニュー		具体の取組み	取組みの概要	担当部署	指標
8	雨水貯留・浸透施設の設置 推進	雨水貯留浸透施設整備補助	家庭における雨水貯留施設の設置 への助成	河川課	基
		雨水貯留浸透施設整備補助	家庭における雨水浸透施設の設置 への助成	河川課	基
		浄化槽雨水貯留施設 転用費補助	不基となった浄化槽を雨水貯留施設 へ転用する費用助成	下水道事務課	基
		流域貯留施設整備事業（池）	ため池を雨水調整池として再整備	河川課	池数
		流域貯留施設整備事業（学 校）	学校校庭の地下に雨水貯留池を設 置	河川課	校数
9	ため池の保全	ため池整備事業	老朽化したため池の改修等の整備	農地整備課	池数
10	ビオトープの保全・創出	学校校内ビオトープの設置	生物多様性の育成、環境教育の場 として小学校にビオトープを創出	学校教育課	-
11	絶滅危惧種の保護	絶滅危惧種の保全	絶滅危惧種の天然記念物指定、公 共施設での放流飼育等	環境政策課	-
12	外来生物の防除、放流防止 の啓発	外来生物駆除	ため池などでの地引網等による駆 除の実施、外来種の放流防止の啓 発	環境政策課	-
13	湿地の保全	湿地の維持管理、保護の啓発	貴重な湿地の維持管理、一般公 開、保護の啓発	環境政策課	-
14	多自然・親水川づくりの推 進	多自然川づくりによる 河川改修	河川護岸の多自然整備	河川課	整備の進捗
		親水性の高い水辺の整備	安永川沿川の親水整備	河川課	整備の進捗

 : 施策マップに掲載した事業

チェックリスト(2/3) (上段:計画、下段:実績)

取組みの時期(上段:計画、下段:実績)										取組みの効果				
H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	きれいな水	豊かな水	生態系	多様な水辺	ふれあえる
40	40	40	40	40	→				40		◎	○		
4	4	4	4	4	→				4		◎	○		
45	36	36	36	36	→				36		◎	○		
5	→										◎	○		
7	→										◎	○		
13	15	17	10	9	→						◎	○	○	
新規にビオトープの設置、維持管理指導、 ビオトープによる環境教育の実施												◎	◎	
絶滅危惧種の生息調査、保護および 公共施設での飼育の実施												◎		
定期的な取組の実施												◎		
継続的な維持管理 啓発の実施												◎		
広沢川河川工事 2646m					他河川の整備の実施							◎	◎	
→												◎	◎	

表 4-11 水関連施策の進捗

施策メニュー		具体の取組み	取組みの概要	担当部署	指標
15	環境調査	自然環境基礎調査	川やため池に生息する生物の調査	環境政策課	-
		わかりやすい指標づくり	河川環境を評価するわかりやすい指標の普及啓発	環境保全課	調査実施団体数
		公共用水域・地下水の 水質測定	県の「公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づき、河川及び地下水の定期的な水質調査を実施	環境保全課	-
		生き物調査	「生き物調査マニュアル」に基づき、生き物調査を実施 住民が調査し、行政は調査方法の説明会、調査結果の整理、公表などを行う	環境政策課	調査参加人数
16	環境教育、啓発	水生生物調査（小学校）	学童による水辺の生物調査の実施	環境政策課	校数
		（仮）水辺ふれあいプラザ 整備事業	水辺の環境学習施設の整備	河川課	-
		環境学習推進事業	環境学習プログラムの実施	環境政策課	施設来場者 講座受講者
		小学校出前講座（下水道）	小学生を対象とした下水道講座の実施	下水道総務課	校数
17	水辺の愛護活動	わくわく事業	地区市民活動への助成	自治振興課	団体数
		河川水辺愛護会	水辺愛護会の活動支援	河川課	団体数
		環境美化活動	川の清掃や草刈り等の活動支援	河川課	活動回数
18	水文化の継承	市独自の水辺の文化を継承	伝統文化の保護、昔話の伝承など	関連各部署	-

 : 施策マップに掲載した事業

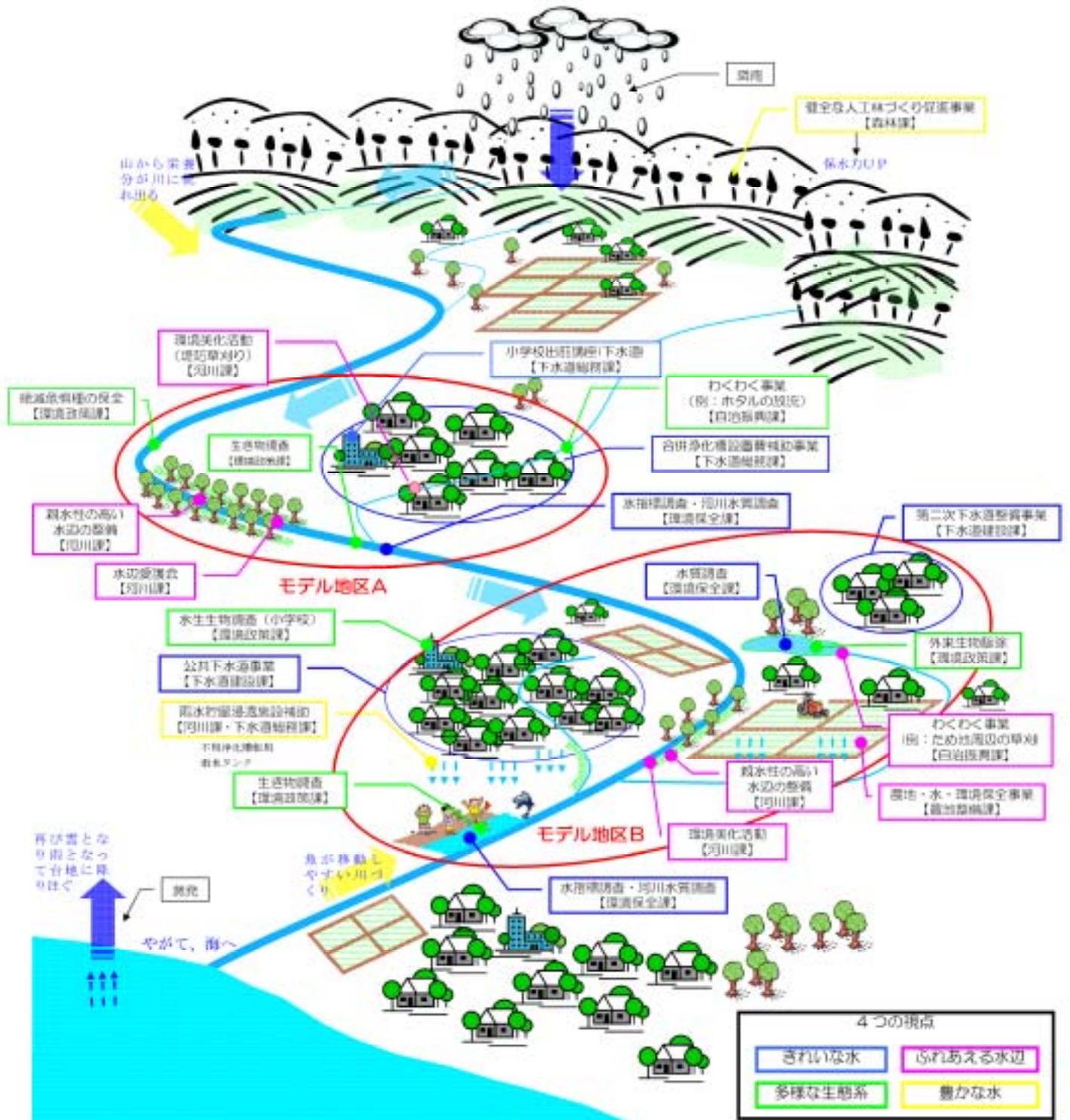
チェックリスト(3/3) (上段:計画、下段:実績)

取組みの時期(上段:計画、下段:実績)										取組みの効果			
H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	きれいな水	豊かな水	多様な生態系	ふれあえる水辺
市内の水域の生物調査を実施												◎	○
4	5	6	7	8						○	○	○	○
環境基準点等での定期的な水質調査の実施、観測データの公表										○	○		
												◎	○
9												○	◎
用地取得設計・整備工事													◎
30000 1000	30000 1000	30000 2000	30000 3000	30000 4000	30000 5000							○	◎
5	8	8	8	8						○			◎
25	25	25	25	25								○	◎
13	13	13	13	13								○	◎
2	2	2	2	2								○	◎
史跡や史料の管理等													◎

5. ビジョンの目指す水環境・水循環像

本ビジョンでは、より良い水循環を次世代に受け継ぐための水環境への取り組みが全市域にひろがることを期待しています。

人がふれあい 生き物をはぐくむ 豊かで清らかな水辺の継承



6. モデル地区における取りくみ

地域住民や自治区、行政各部署が、共働で地域レベルでの取りくみを進め、つながりを拡げていくことを目指し、本ビジョンの策定検討に合わせ1年間をかけて「モデル地区」によるワークショップや川しらべ、交流会を実施しました。

6.1 モデル地区設定の経緯

各河川の流量、水質、多自然改修、住民活動等の状況を踏まえた一次選定および二次選定と、自治区への取りくみに関する自治区長へのアンケート結果を基にした選定から、12地区を候補として選びました。

一次・二次選定は、水質や流量の観測データや、流域のため池の管理記録等が豊富な旧市域および藤岡地区を対象としておこない、その他の地域についてはアンケート結果から選定しました。

その後、特徴的な取りくみを行っている6地区と協議し、4地区がモデル地区になりました。

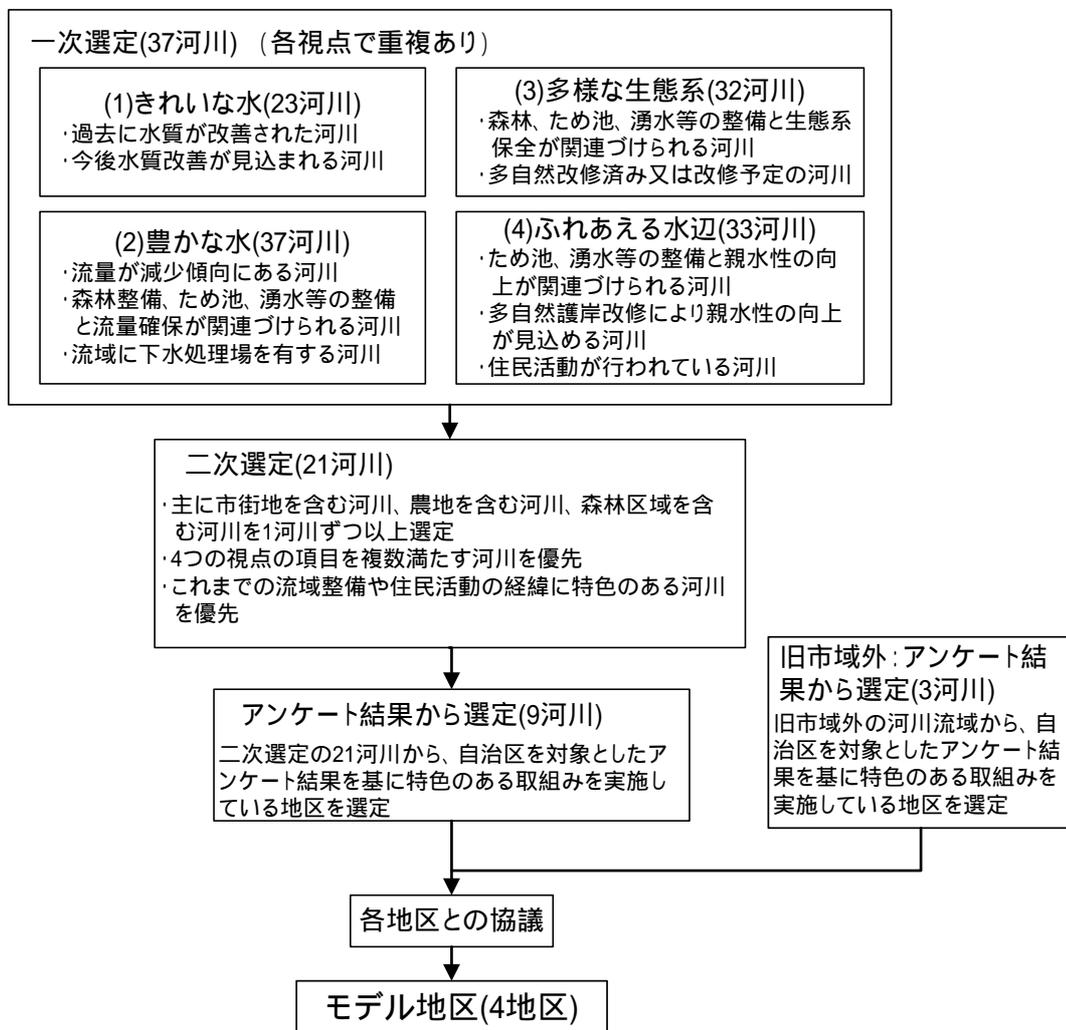


図 6-1 モデル地区選定フロー

(1) (一次選定)項目に該当する河川の抽出

一次選定として、4つの視点に応じて下記の項目に該当する河川の流域を旧市域および藤岡地区から抽出しました(括弧内の記号は表 6-1 と対応)。

1) きれいな水(水質)

市街化区域など、これまで下水道整備が行われ、水質の改善が見られる河川。(1 - A)

将来的な下水道整備(第二次整備計画)により水質改善が見込まれる河川。(1 - B)

2) 豊かな水(流量)

都市化・下水道整備が進み、流量が減少傾向にある河川。(2 - A)

山間部にあり、森林の整備・保全と流量確保が関連付けられる河川。(2 - B)

流域にため池や湧水があり、これらの整備・保全と流量確保が関連付けられる川。

(2 - C)

流域に処理場があり、処理水活用による流量確保が可能な河川。(2 - D)

3) 多様な生態系(生態系)

森林地区など自然が残っており、生態系保全の対象となる河川。(3 - A)

流域にため池や湧水があり、これらの整備・保全と生態系の保全が関連付けられる川。

(3 - B)

多自然護岸改修実施済みあるいは実施予定であり、水質改善と合わせて生態系の回復が見込める河川。(3 - C)

4) ふれあえる水辺(親水性)

流域にため池や湧水があり、これらの整備・保全と親水性の向上が関連付けられる川。

(4 - A)

多自然護岸改修により親水性の向上が見込める河川。(4 - B)

河川愛護活動などの住民活動が行われている河川や、活動が行われているため池などが流域内にある河川。(4 - C)

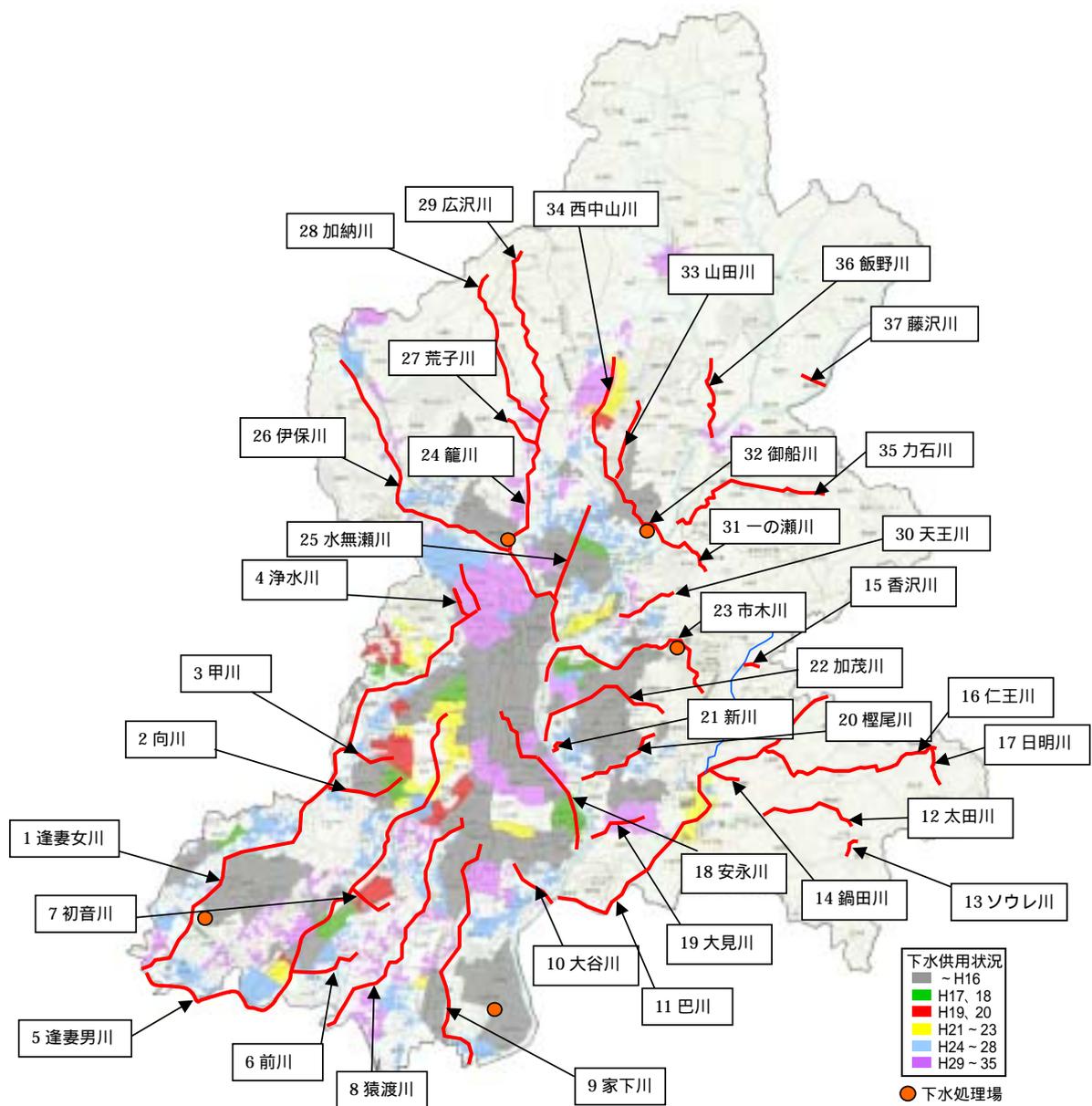


図 6-2 一次選定した河川一覧(37 河川)

(番号は表 6-1 と対応)

(2) (二次選定)モデル地区の絞り込み

一次選定の 37 河川流域から、以下の視点により絞り込みを行いました。

- ・ 4 つの視点の各項目を複数満たす河川流域を優先
- ・ 流域の状況が短期間で変化している流域を優先
- ・ 住民活動が盛んで関心度の高い河川流域を優先
- ・ 流域内に主に市街地を含む河川、農地を含む河川、森林区域を含む河川の流域を地域バランスに配慮して選定

表 6-2 選定した 21 河川(1/2)

河川名	主な視点	選定理由	短期的変化	関心度	地域バランス	その他
逢妻女川 (上流)	きれいな水 豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある ・ 多数のため池や農業用水の供給の観点から、水面・流量確保のモデルに適する ・ 最上流部で多自然河川改修実施済み 				
逢妻女川 (中流)	きれいな水 豊かな水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある ・ 多数のため池や農業用水の供給の観点から、水面・流量確保のモデルに適する ・ 多自然河川改修実施予定 				
逢妻女川 (下流)	豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多数のため池や農業用水の供給の観点から、水面・流量確保のモデルに適する ・ 下水処理場があり、処理水活用の検討が可能 ・ 多自然河川改修実施済み 				
甲川	きれいな水 豊かな水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある ・ 水源部のため池(新池)があり、水面・流量確保のモデルに適する 				
浄水川	豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域は現在区画整理中 ・ ため池(万精池)があり、水面・流量確保のモデルに適する ・ ため池より下流で多自然河川改修実施予定 				
逢妻男川 (上流)	きれいな水 豊かな水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある 				
逢妻男川 (中流)	多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある ・ 多自然河川改修実施予定 				
逢妻男川 (下流)	きれいな水 豊かな水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある 				
初音川	きれいな水 豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに流量減少の懸念がある ・ 流域にビオトープがあり、住民活動も盛んである 				
家下川	豊かな水 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備済み地区が多く、流量が減少傾向にある ・ 流域の農地の保全や、農業用水の供給の観点から、水面・流量確保のモデルに適する 				
太田川	豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域は森林区域が主であり、水質は良好 ・ 水源となる森林の保全の観点から流量確保のモデルに適する 				
大見川	豊かな水 多様な生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1994 年までの水質データでは BOD5 以下であるが、下水道整備が未実施であるため水質が悪化しているおそれがある ・ 多自然河川改修を実施予定であり、生態系保全・親水性向上のモデルに適する 				
安永川	きれいな水 豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中心市街地より流出する。矢作川への合流付近は近年下水道整備 ・ 多自然河川改修を実施予定であり、生態系保全・親水性向上のモデルに適する ・ 矢作川から水質浄化のために導水している。 				
樫尾川	豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備はほぼ完了しており、水質改善傾向、流量減少傾向にある ・ 市民活動の対象河川であり、親水性のモデルケースに適する ・ 上流域で市民活動が盛んである。 				
加茂川	多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備はほぼ完了しており、水質改善傾向、流量減少傾向にある ・ 多自然河川改修実施済みであり、住民活動が行われていることから生態系保全・親水性向上のモデルに適する 				

表 6-3 選定した 21 河川(2/2)

河川名	主な視点	選定理由	短期的変化	関心度	地域バランス	その他
市木川	きれいな水 豊かな水	<ul style="list-style-type: none"> 下水道整備はほぼ完了しており、水質改善傾向、流量減少傾向にある 下水処理場があり、処理水活用の検討が可能 				
御船川	きれいな水 豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> 上流の藤岡地区で下水道整備進行中 市民活動の対象河川であり、親水性のモデルに適する 下水処理場があり、処理水活用の検討が可能 				
西中山川	きれいな水 豊かな水 多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> 上流の藤岡地区で下水道整備進行中 市民活動（小学生）の対象河川であり、親水性のモデルに適する 				
飯野川	豊かな水 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> 市民活動の対象河川であり、親水性のモデルケースに適する 				
広沢川	多様な生態系 ふれあえる水辺	<ul style="list-style-type: none"> 森林保全との関連で流量確保のモデルに適する 河川改修実施中および市民活動の対象河川であり、生態系保全・親水性向上のモデルに適する 				
21 水無瀬川	きれいな水 豊かな水	<ul style="list-style-type: none"> 下水道整備が進行中であり、今後の水質改善が図られるとともに水量減少の懸念がある 上流端にため池があり、流量確保のモデルに適する 				

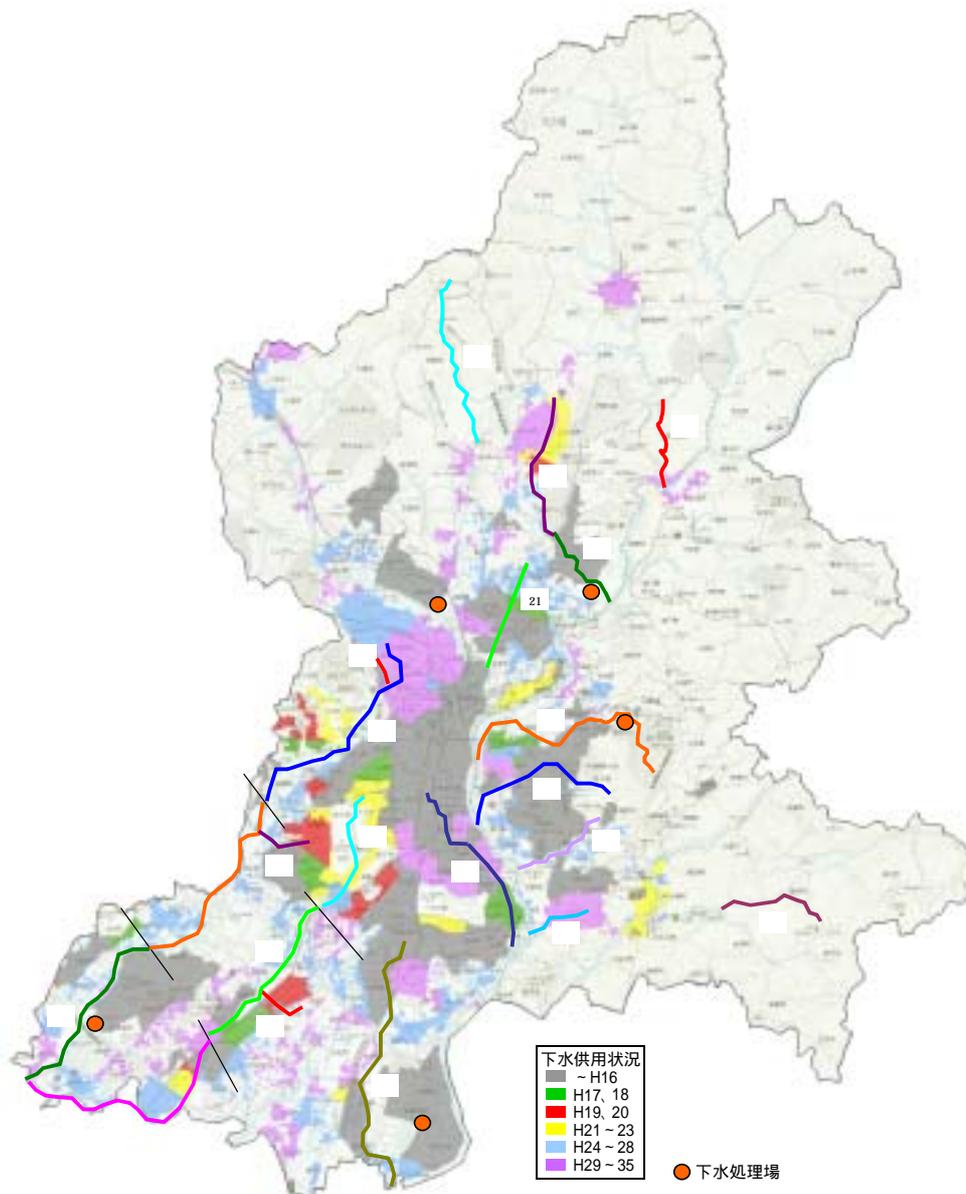


図 6-3 二次選定による 21 河川(番号は表 6-2、表 6-3 に対応)

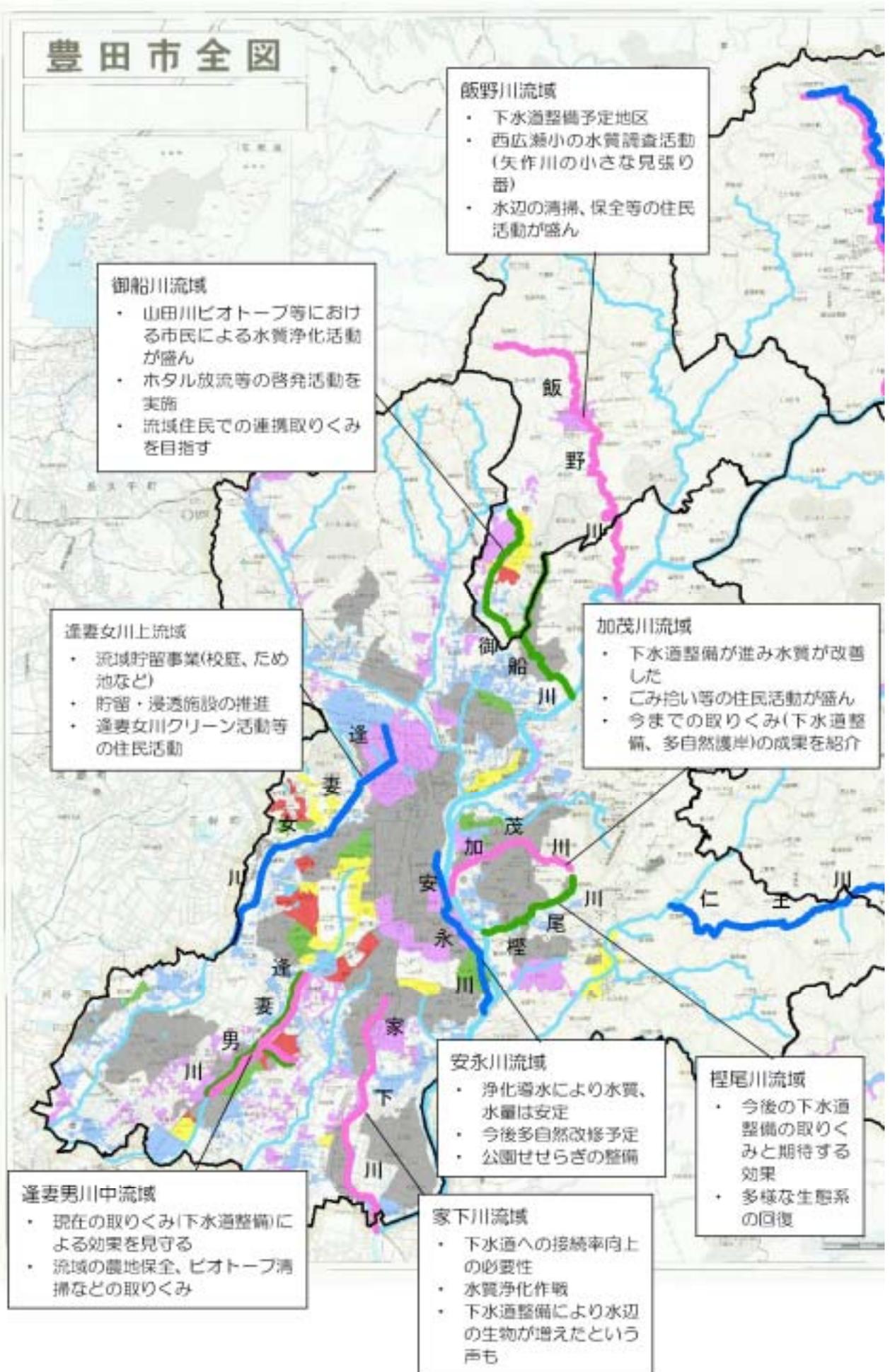
(3) アンケート結果による選定

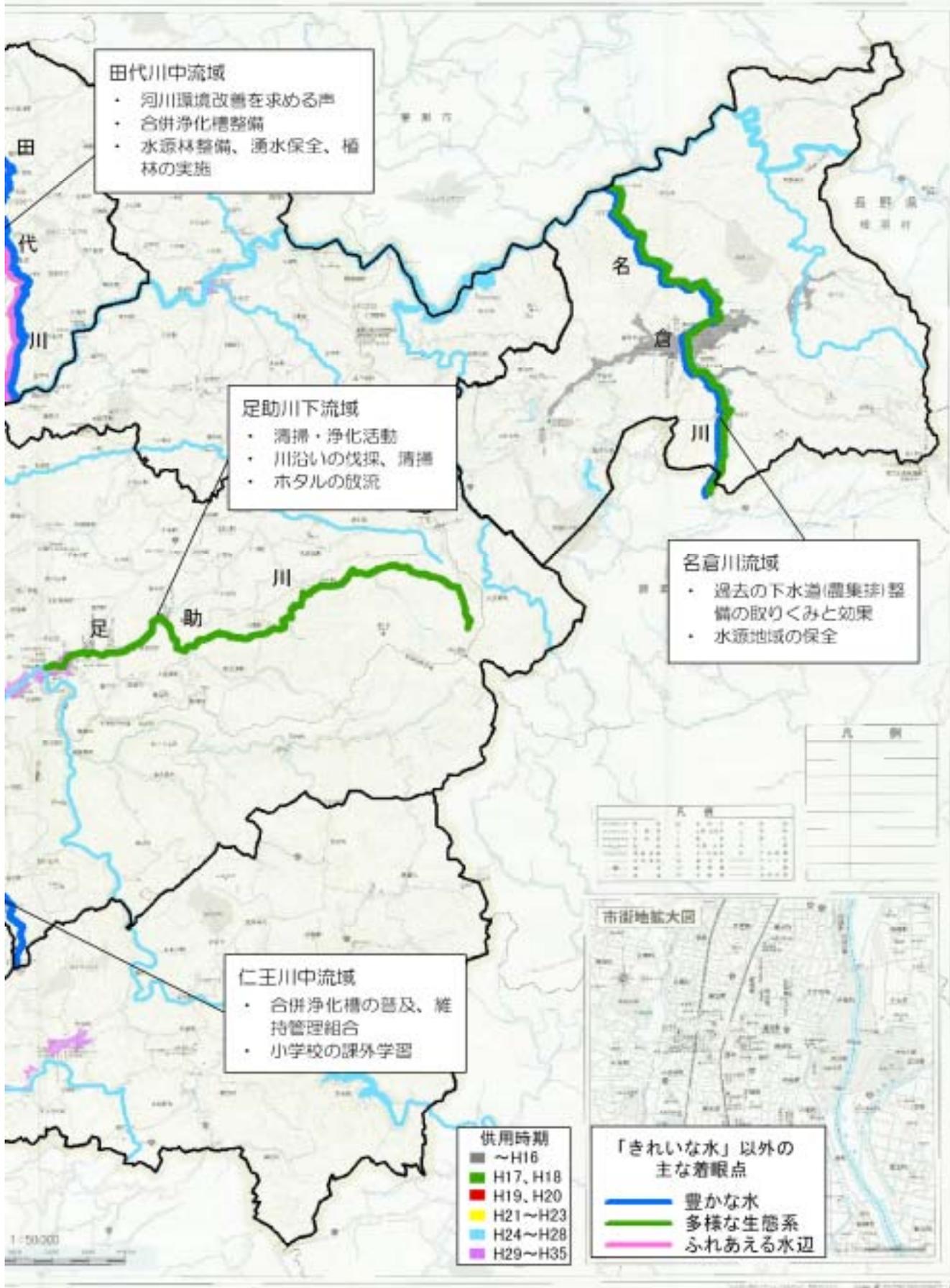
さらに自治区長アンケートで絞り込みを行いました。行政と市民との共働による取りくみの素地がある地区として、地域住民の活発な活動や意見があった地区を選定しています。

表 6-4 選定した 12 候補地区

地区	主なアンケートでの意見や地区の特徴・課題等	モデル地区の位置づけ	水循環の視点
加茂川流域	・昔は市内のワースト河川となっていたが、下水道が整備され、最近では川からの悪臭も消え改善されつつある。(高橋自治区)	過去の下水道整備の取組みと効果(水質)	きれいな水 ふれあえる水辺
名倉川流域	・間伐などの水源地域の保全が必要。 ・一時期魚が減少したが、最近戻ってきてつつある。(稲武町自治区)	過去の下水道整備(農集排)の取組みと効果(生態) 水源地域の保全	きれいな水 豊かな水 多様な生態系
逢妻男川中流域	・現在下水道整備が進んでいる。 ・農地、水、環境保全事業などで、逢妻男川の川沿いをきれいにする活動に着手している。(竹下自治区) ・小学校生物調査(土橋小学校)や年 2 回清掃、初音川ビオトープ内の池の清掃美化を実施。(土橋自治区)	現在の下水道整備の取組みと期待する効果 親水拠点の整備と住民の取組み	きれいな水 多様な生態系 ふれあえる水辺
榎尾川流域	・市街化地域は下水道整備されており、調整区域の整備を望む声がある。 ・榎尾川の浄化活動を実施(竹炭、EM 菌による浄化)。(志賀町自治区)	今後の下水道整備の取組みと期待する効果 多様な生態系の回復	きれいな水 多様な生態系
家下川流域	・家下川水質浄化作戦と称し、EM 菌による浄化を実施している。(上郷大成自治区) ・下水道工事により川面の泡が減った。少しきれいになり、野鳥を見かける。(枳塚西町自治区)	下水道への接続率向上の必要性	きれいな水 ふれあえる水辺
飯野川流域	・住民による水質保全と水辺の清掃・保全等の活動が盛ん ・学童による水質調査(矢作川の小さな見張り番)(西広瀬自治区)	住民による水質保全と水辺の清掃・保全 上流(藤岡)と下流(西広瀬)の交流・連携	きれいな水 ふれあえる水辺
仁王川中流域	・合併浄化槽普及が進んでおり、自治区世帯の 93%が設置済み。活動に対し全国表彰も受けている。(豊松自治区)	合併浄化槽普及の先進事例	きれいな水 豊かな水
田代川中流域	・水源林の保護、川魚の養殖・放流等を実施している。(上仁木自治区) ・合併浄化槽普及への推進が必要。	合併浄化槽普及への推進	きれいな水 豊かな水 ふれあえる水辺
逢妻女川上流域	・逢妻女川クリーン活動等の取りくみを継続している。 ・ため池(米田池)の環境整備、水循環の復活を望んでいる。(本地新田自治区)	貯留・浸透施設の設置と効果	きれいな水 豊かな水
安永川流域	・近年下水道整備により水質良化。カルガモ親子、魚などの生物が生息してきた。(一区自治区) ・支流の五六川では、有志でホタルの飼育と放流をして鑑賞が出来る。(東区自治区)	浄化用水の活用と効果	きれいな水 豊かな水
御船川流域	・EM 菌、竹炭粉炭の河川放流により、河川の悪臭の改善、家庭雑排水、汚水の浄化等、水の浄化活動を続けている。(西中山自治区)	西中山川、山田川、御船川の連携	きれいな水 多様な生態系
足助川下流域	・春～秋 1 回/月の掃除や、EM 活性液の配布を実施している。また、各自治会にて川に日が差込む川沿いの伐採を行っている。(足助自治区)	住民による生態系保全の取組み(生態系調査等)	きれいな水 多様な生態系

豊田市全図





(4) 設定したモデル地区

選定した 12 の地区から、以下の考え方を踏まえて 6 地区と協議を行い、最終的に 4 地区がモデル地区になりました。

- ・ 水循環の 4 つの視点が一つずつ以上含まれる
- ・ 旧市域と旧市域以外、矢作川流域と境川流域等の地域的なバランスを考慮
- ・ 自治区の特徴的な取りくみや課題と水環境・水循環の 4 つの視点との対応を考慮

表 6-5 選定した 4 モデル地区

地区名	自治区	モデル地区の特徴的な取りくみや課題	水循環の視点
御船川流域	西中山	<ul style="list-style-type: none"> ・ 御船川の水質や生態系改善のための活発な活動 ・ 定期的な水質検査、ホタルの養殖、啓発活動など 	きれいな水 多様な生態系
逢妻女川上流域	本地新田	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治区のため池(米田池)の環境整備や水の循環の改善 	きれいな水 豊かな水
加茂川流域	高橋・東山町・上野	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多自然護岸区間における川辺の環境保全活動を実施 	きれいな水 ふれあえる水辺
飯野川流域	西広瀬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川辺の草刈りや清掃などを定期的を実施(愛護会) ・ 西広瀬小学校児童による毎日の水質調査(小さな見張り番) 	きれいな水 ふれあえる水辺

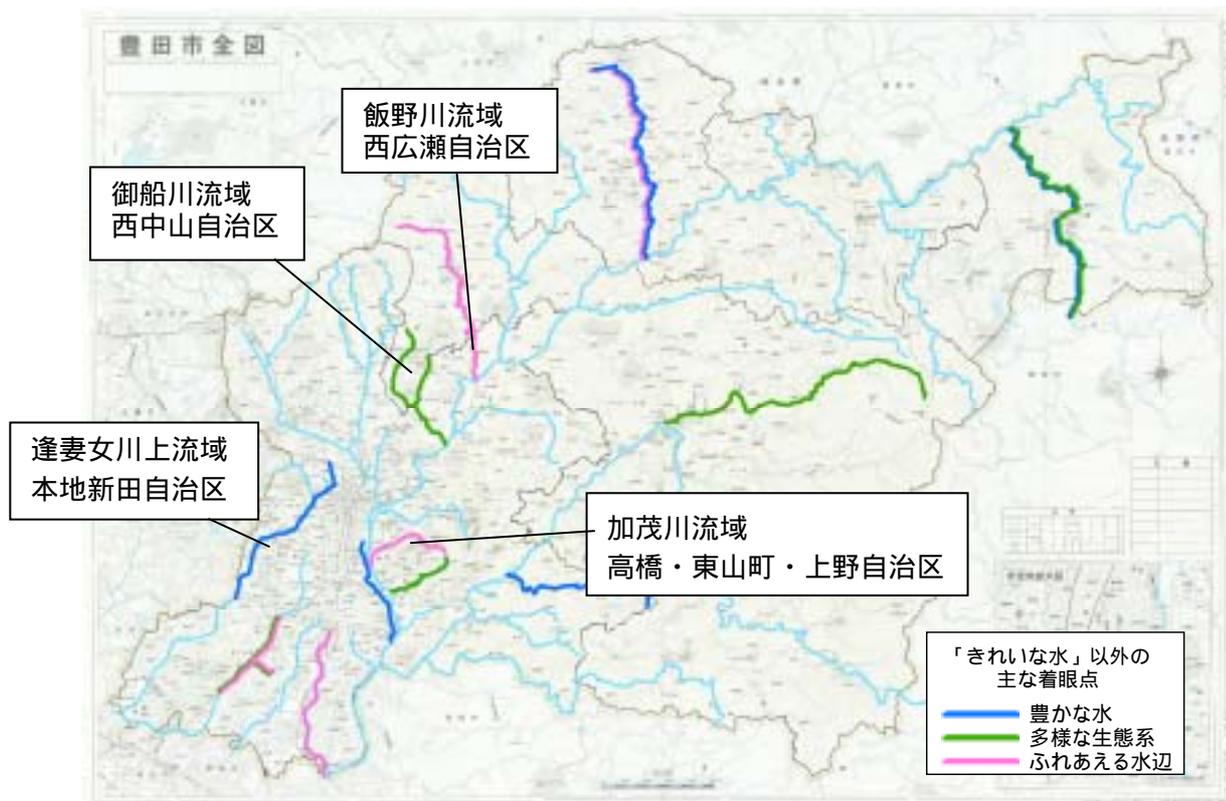


図 6-4 4 つのモデル地区の位置

6.2 取りくみの概要紹介

モデル地区における取りくみの概要を紹介します。詳細については、実践編をご参照ください。

- 座談会 : 各自治区住民同士および住民と市が水環境・水循環に対する共通認識を持つ
- 川しらべ : 地区の川の状態を調査
- 水の取りくみ交流会 : 各地区の取りくみや川しらべ結果の相互紹介、住民同士・住民と行政の意見交換
- 取りくみの振り返りと展望 : 一年間の取りくみの振り返りと今後の展望

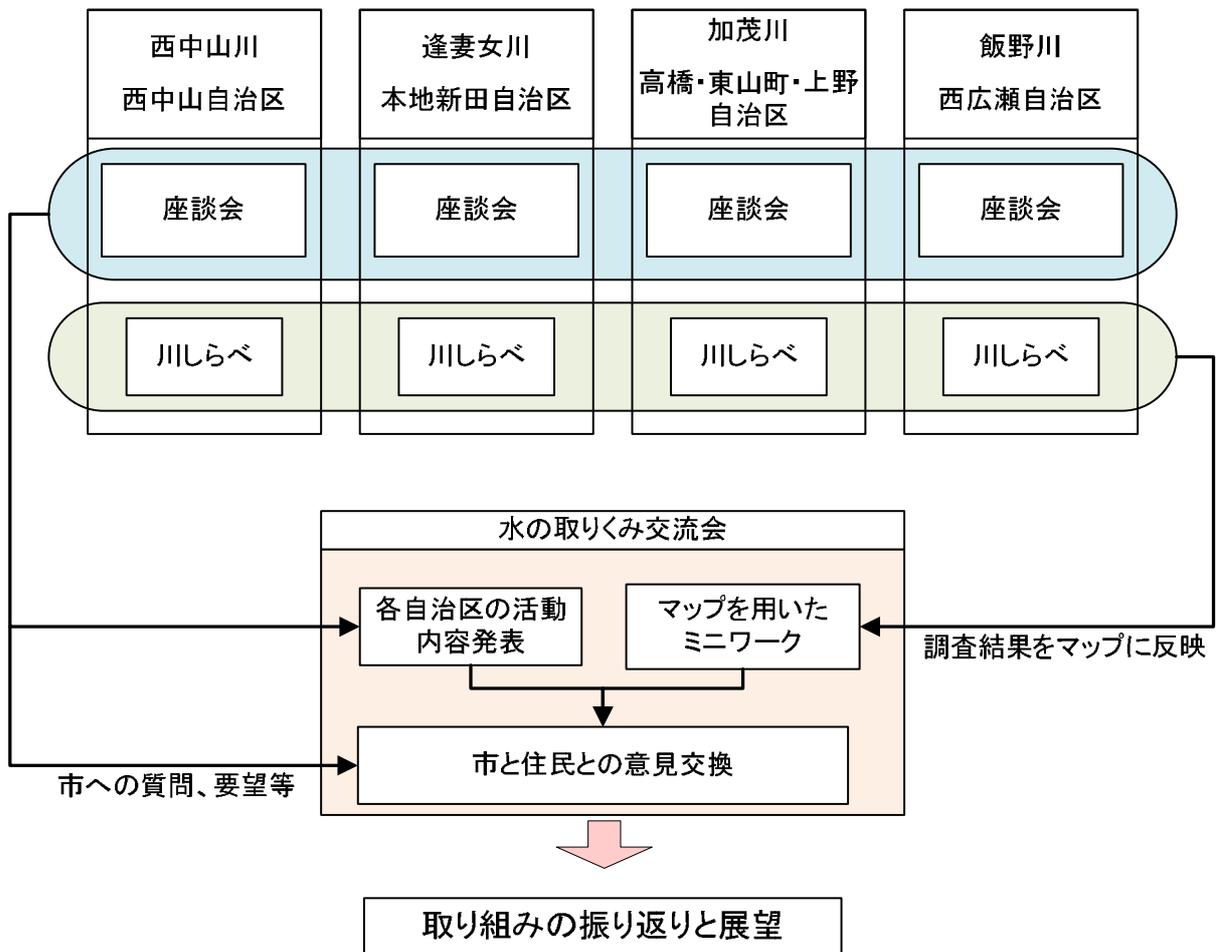


図 6-5 モデル地区における取りくみ

各取りくみの概要を次ページ以降に紹介します。

(1) 座談会

取りくみの最初に、住民の地区の水循環に対する共通認識のため、各地区において座談会を行いました。

座談会では、まず地区の特徴的な取りくみについて自治区長や中心メンバーが紹介し、その後、水に対して日頃思っていること(良いこと、悪いこと、意見等)を参加者が付箋に書き、地図上に貼って参加者同士で意見交換を行いました。



写真 6-1 ワークショップ風景(左：西中山自治区、右：本地新田自治区)



写真 6-2 ワークショップ風景(左：高橋自治区、右：西広瀬自治区)

(2) 川しらべ

地区の川の状況を調べるため、市環境保全課で作成している「市民に分かりやすい水環境指標」をもちいて「川しらべ」調査をおこないました。簡単な実験キットを使った水質調査などを実際に行いながら川の状態を記録用紙に書き込み、「きれいな水」や「地域とのふれあい」等の各項目について、A～Dの4段階で評価しました。

水環境指標を使った「川しらべ」記録用紙	
河川名 () () () 調査年月日 平成 年 月 日 () () 時刻 午前・午後 時 分 調査者 氏名 前日 当日	
流れの良い水 項目 調査結果 流れの速さ A: 100以上 B: 70以上 C: 30以上 D: 30未満 流れのゆたかさ A: さらさら B: さらさら C: さらさら D: さらさら	ゴミの量 A: ゴミが落ちていない B: ゴミが落ちていて、片づいていない C: ゴミが落ちていて、片づいていない D: 片づいていない
	アンモニア性窒素 (水を入れて5分待たします) mg/L A: 7mg/L以上 B: 5mg/L以上 C: 3mg/L以上 D: 3mg/L未満
生き物の生息状況 A: 魚が泳いでいる。水底に魚や水生植物など、様々な生き物が多い。 B: 魚が泳いでいる。水底に魚や水生植物などが多い。 C: 魚が泳いでいる。水底に魚や水生植物などが多い。 D: 魚が泳いでいない。水底に魚や水生植物などが多い。 メモ:	
地域とのふれあい 水辺への近づくやすさ A: 安全で簡単に近づく B: 近づくことができる場所が多い C: 近づくことができる場所が少ない D: 近づくことができない 地域活動の有無 A: 多くの住民が清掃活動などに参加 B: 一部の住民が清掃活動などに参加 C: 清掃活動などが行われることもある D: 清掃活動などは行われていない 住民の利用状況 A: 日常的に多くの人が利用 B: 一部の人が利用 C: 利用されることもある D: 全く利用されていない 季節性 A: 好ましい季節 B: 比較的好ましい季節 C: あまり好ましい季節でない D: 好ましくない季節でない メモ:	
河川記号 河川記号を記入して、スワッチ、写真、実測値と照合表を記入して下さい	

図 6-6 川しらべ記録用紙



写真 6-3 川しらべ実施風景(左：西中山川、右：飯野川)

(3) 水の取りくみ交流会

各モデル地区の取りくみの紹介と意見交換を行う場として「水の取りくみ交流会」を開催しました。

各地区の水環境の現状や取りくみ、「川しらべ」の結果などを紹介しあい、各河川の特徴や取りくみに関して意見交換を行いました。

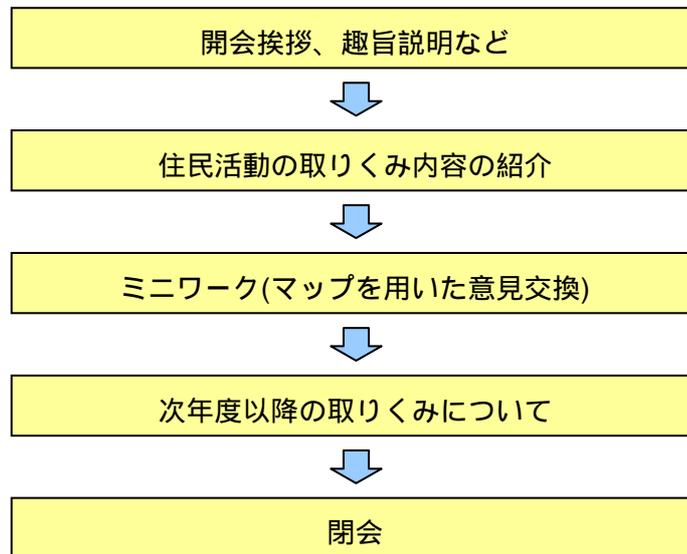


図 6-7 「水の取りくみ交流会」の流れ



写真 6-4 交流会の様子

(4) 「取りくみの振り返りと展望」ワークショップ

1年間の振り返りと今後の取りくみについて話し合いました。

一年間の各自治区の取りくみをカレンダー形式に整理し、今後の課題や必要な取りくみについて話し合いました。

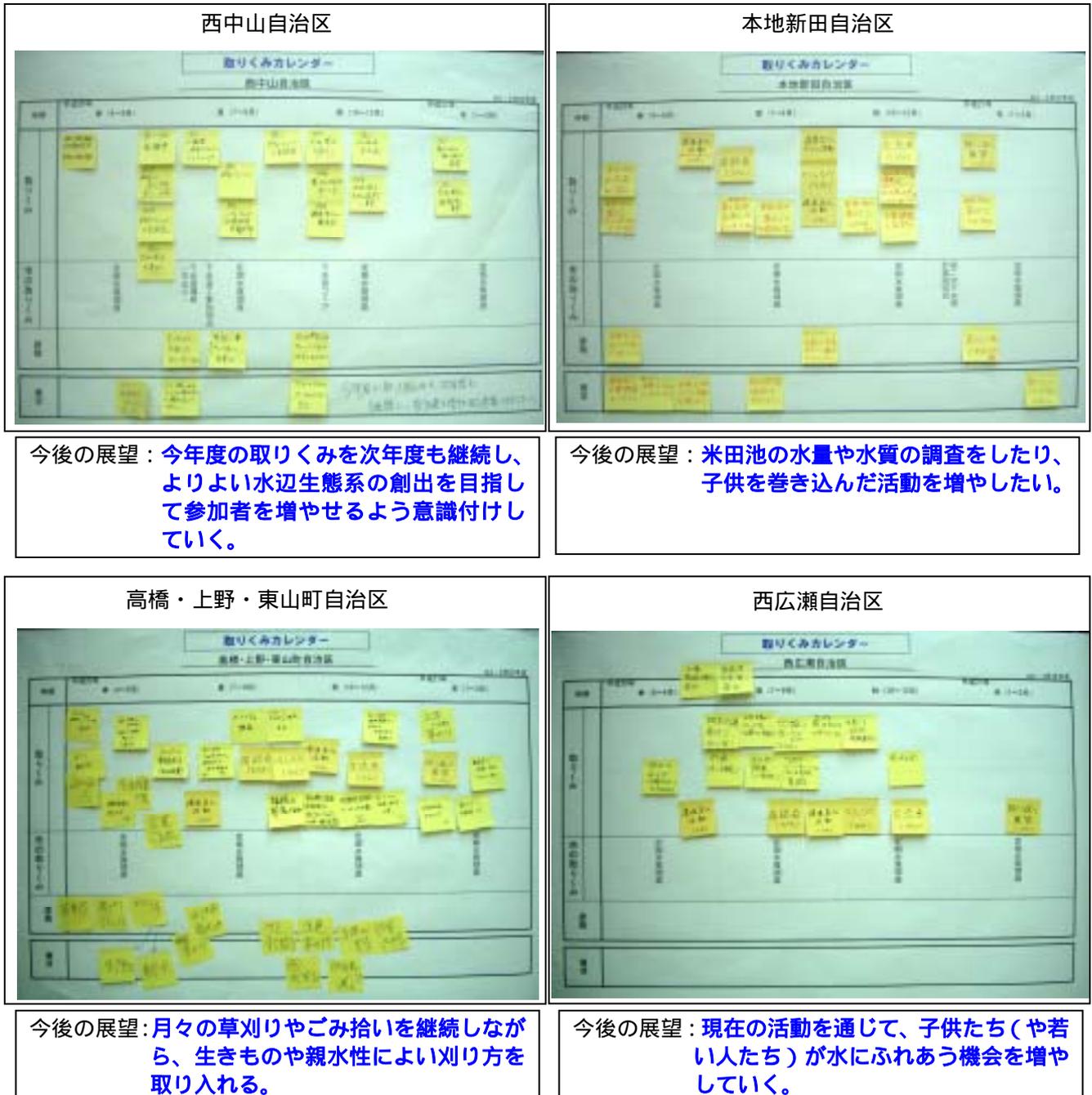


図 6-8 各自治区の取りくみカレンダー

7. 今後の取り組み

モデル地区における取り組みでは、参加者が川への思いや意見、問題点等を共有し、また交流会を通して自治区同士、あるいは自治区と行政とが共働を進める足掛かりを作ることができました。

このような取り組みを推進・拡大していくための方針を以下のように考えています。

7.1 今後の取り組みの枠組み

自治区で従来から実施している水に関する活動をベースに、市民と行政の両者が関わりながら取り組みを行っていきます。

年間の **PDCA サイクル**(P : PLAN(計画)、D : DO(実行)、C : CHECK(確認)、A : ACT(改善))に沿った住民主体の取り組みを基本とし、行政は川しらべの補助や交流会、取組みの連携に関する相談や共働実施等で支援します。

<ACT&PLAN> : 自治区や団体の役員交代や年度末等に合わせて年間の取り組み結果を振り返り、次年度の取り組みの展望や年間のスケジュールを話し合います。

<DO> : スケジュールに沿って年間の取り組みを行います。

<CHECK> : 取り組み状況や成果を確認する場を設けます。

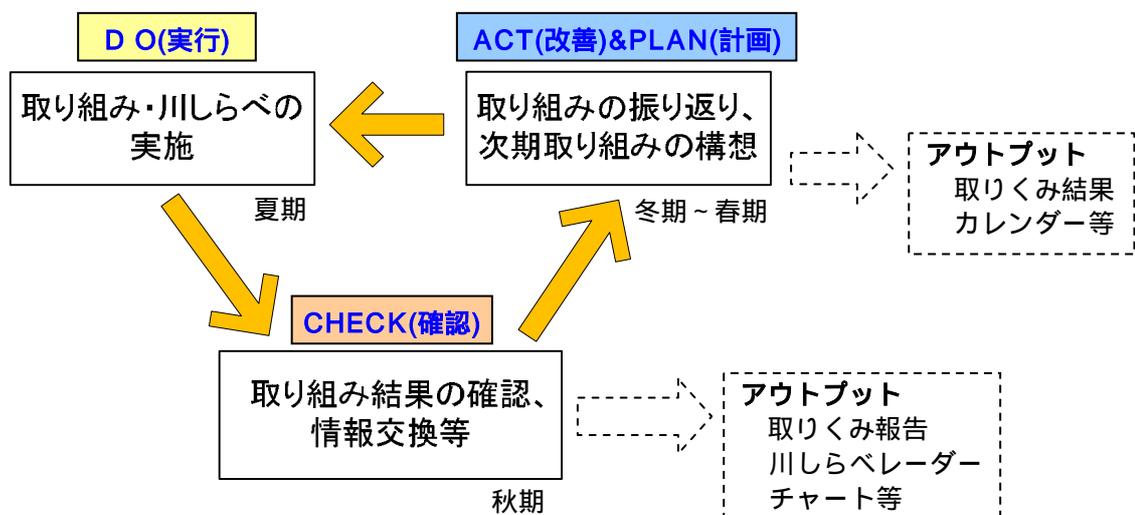


図 7-1 年間の取り組みの流れ

7.2 取りくみのフォローアップ

毎年度、行政と地域の取り組みの状況を互いに確認し、情報交換や意見交換をしながら、平成25年度に取り組みの広がりや取り組み効果を確認していきます。

少しずつでも取り組みの輪（ネットワーク）が広がることが趣旨ですので、自治区として「川しらべ」や交流会等に参加の意向がおりの場合は、是非、担当課へ御相談下さい。

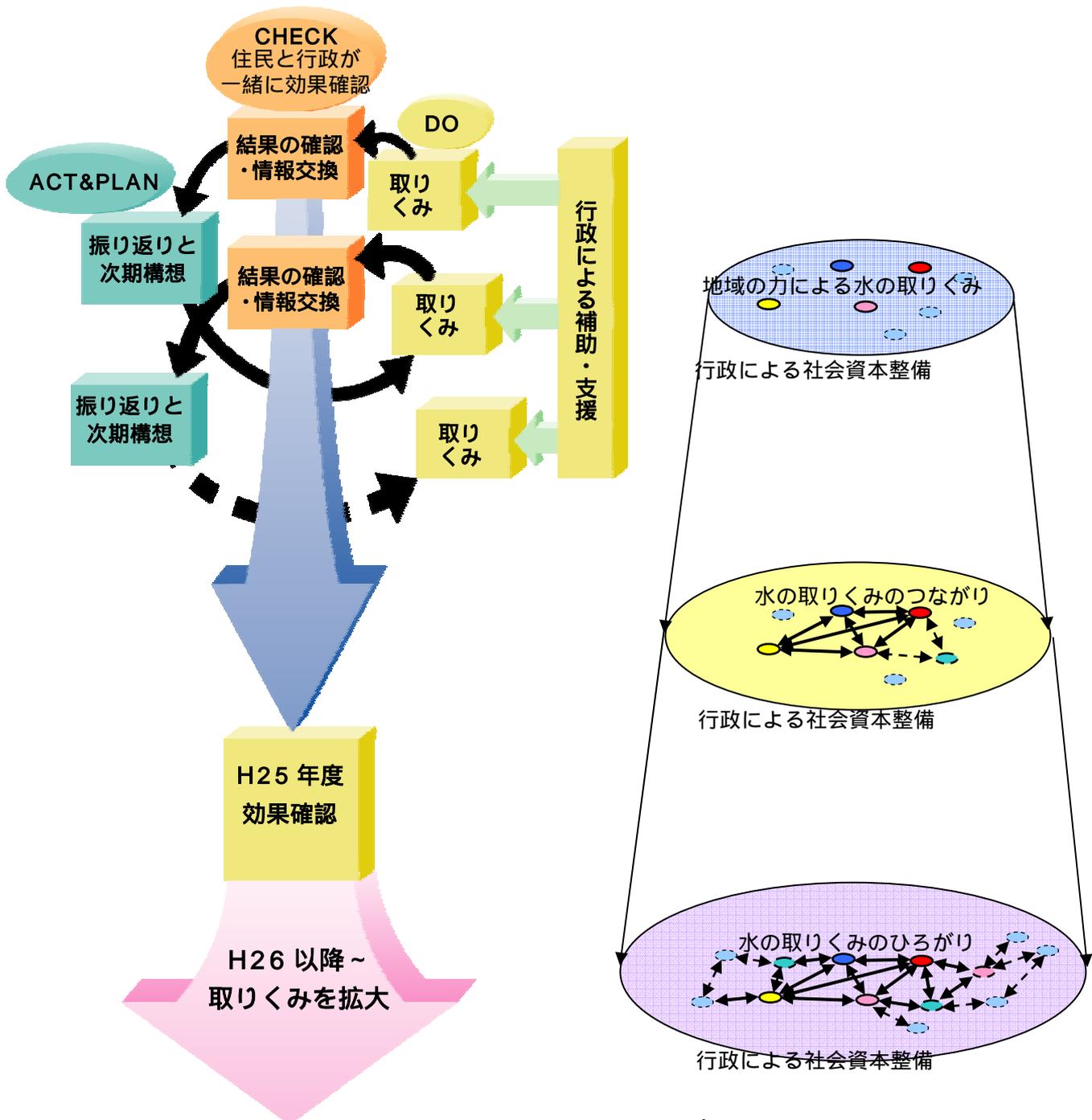


図 7-2 取りくみのフォローアップのイメージ

資料編

資料 1：用語集

資料 2：水収支分析の基礎資料

資料1：用語集

BOD (Biochemical Oxygen Demand, 生物化学的酸素要求量)

川の水がどの程度汚れているかを表す目安の一つで、BODが大きいほど汚れています。水中にある有機物(汚れ)の量について、これを好気性微生物が分解するときに必要とする酸素の量で置き換えて表します。(単位: mg/L)

EM 菌 (Effective Microorganisms)

乳酸菌や酵母などさまざまな微生物を共存させた複合培養液です。土壌改良、ごみの堆肥化などに利用されています。

H₂S (硫化水素)

腐った卵のような悪臭のする無色の有毒気体で、水素の硫化物です。川の水が非常に汚れている場合に、H₂S (硫化水素) による悪臭が発生することがあります。

PDCA サイクル

取りくみ計画を作成 (Plan) して実施 (Do) し、その内容や効果の確認 (Check) により取りくみの改善点や見直すべき点を振り返り (Action) 次期の取りくみ計画に反映させていくサイクルのことで、取りくみの継続的な改善を図ることを目的としています。

T-N (全窒素)

窒素化合物の総量です。「生活環境の保全に関する環境基準 (湖沼)」において、利用目的に応じた基準値が定められています。例えば「環境保全」の基準値は 1mg/L 以下です。(単位: mg/L)

T-P (全りん)

リン化合物の総量です。「生活環境の保全に関する環境基準 (湖沼)」において、利用目的に応じた基準値が定められています。例えば「環境保全」の基準値は 0.1mg/L 以下です。(単位: mg/L)

一級河川

暮らしの安全や産業発展において特に重要とされる水系 (一級水系) の河川で、原則として国が (一定区間は都道府県が) 管理しています。河川法において、「国土保全上又は国民経済上特に重要な水系で政令で指定したものに係る河川で国土交通大臣が指定したもの」とされています。

二級河川

一級水系以外の、暮らしの安全や産業発展において重要な水系 (二級水系) の河川で、都道府県が管理しています。河川法において、「一級河川以外の水系で公共の利害に重要な関係があるものに係る河川で都道府県知事が指定したもの」とされています。

普通河川

一級河川にも二級河川にも該当しない小規模な河川で、河川法に準用する制度で市町村が管理している河川です。

準用河川

一級河川、二級河川、普通河川のいずれにも該当せず、河川法の適用を受けずに地方公共団体の条例で管理されている小河川です。

雨水貯留・浸透施設

雨水を溜める施設を雨水貯留施設、雨水を土の中にしみ込ませる施設を雨水浸透施設と呼びます。いずれも大雨の時の浸水対策となり、また雨水貯留施設に溜まった水を利用すれば節水に、雨水浸透施設から浸透した水は地下水の涵養に役立ちます。

外来種（外来生物）

もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって地域外から持ち込まれた生物のことです。

渇水

雨が降らないため、川・池沼などの水がかれることで、これにより水資源が枯渇して取水制限や断水が生じた場合には、人々の生活や生産活動に悪影響を及ぼします。

合併処理浄化槽(合併浄化槽)

生活排水のうち、トイレからの汚水排水（し尿）と、台所や風呂、洗濯などからの雑排水を、併せて処理することができる浄化槽のことです。

単独処理浄化槽(単独浄化槽)

生活排水のうち、トイレからの汚水排水（し尿）のみを処理することができる浄化槽のことです。単独浄化槽は雑排水をそのまま河川などに放流するため、水質悪化の要因の一つとなっています。

公共下水道

主に市街地の下水を、暗きょを中心とする排水施設で排除し、終末処理場で処理する施設で、地方公共団体が管理するものが公共下水道です。

コミュニティプラント

公共下水道が整備されない地域で、住宅団地や団地からのし尿や生活雑排水を処理するための地域し尿処理施設です。

市街化調整区域

原則として開発が認められず、建築行為に都道府県知事等の許可が必要となる、市街化を抑制すべきとされている区域です。都市計画において定められています。

取水制限

異常少雨などによりダム等の貯水量が減少した時に、河川からの取水量を減少させることです。

蒸発散

水面や土壌面などから水が蒸発する現象と、植物から水分が水蒸気となって発散する作用を、あわせて蒸発散と呼びます。

浸水

大雨により地域、家屋などが水につかってしまうことです。家屋の床上まで水につかった場合を床上浸水、床上までは達しない場合を床下浸水と呼び、浸水戸数と浸水面積で被害の規模を把握しています。

親水

河川などで水に触れたり、接したりして水に親しむこと。そのための取り組みとして、多自然川づくりによって川の水に触れられるような護岸整備や、水に親しむことを目的とした親水公園の整備、魚類や昆虫などとの共存を目指す取り組み等が進んでいます。

絶滅危惧種

さまざまな要因により個体数が減少し、絶滅の危機に瀕している種・亜種を指します。地域の急速な環境変化、移入生物、乱獲など、人間活動の影響で、かつてない速さと規模で絶滅が進んでいます。

多自然川づくり

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行うことです。

底生生物

水底を這い回ったり、穴をあけたり、また、水底や壁面に付着するような生物です。

天然記念物

学術上貴重で日本の自然を記念する動物（生息地等を含む）・植物（自生地を含む）・地質鉱物として、文化財保護法や地方公共団体の条例で指定されたものです。特に重要なものは「特別天然記念物」に指定されています。

農業集落排水事業

農業集落からのし尿、生活雑排水、または雨水を処理する施設を整備する事業です。農業集落排水施設は、処理水が農業用水などとして集落内で反復利用され、地域の水環境の保全に役立つといわれています。

氾濫平野

自然堤防、後背湿地、旧河道など、河川の氾濫や堆積作用により形成された土地です。

ビオトープ

本来は、生物が互いにつながりを持ちながら生息している空間のことですが、都市内の空き地、校庭などに設置された生物の生息・生育環境空間を指して言う場合もあります。

放置林

元は人工林であったものが、植栽・間伐・伐採などの手入れをしないまま放置された山林です。山地の保水量の低下や台風被害の拡大などの原因になるとされています。

水収支

ある地域へ流入する水量（雨量、河川や地下を通して流入する水量、水道や農業用水路等を通して流入する水量などの総量）と、流出する水量（河川や地下を通して流出する水量、下水道や農業排水路等を通して流出する水量などの総量）の差し引きです。

レッドデータブック

絶滅のおそれのある野生生物の情報をとりまとめた本です。国際自然保護連合（IUCN）が1966年に初めて発行し、日本でも環境庁（現・環境省）が1991年に作成後、改訂を重ね、現在は都道府県版も作成されています。

レッドリスト

環境省でレッドデータブックの改訂を行う際、分類群毎にまず絶滅のおそれのある種のリストを作成し、次に、リストに基づいてレッドデータブックを編集しています。この選定された絶滅のおそれのある種のリストを「レッドリスト」と呼んでいます。

ワークショップ

さまざまな立場の参加者が集まって、自由に意見や経験談などを出し合い、互いの考えを尊重しながら、グループとしての意見や提案をまとめ上げていく場です。

資料 2 : 水収支分析の基礎資料

(1) 水収支図および各項目

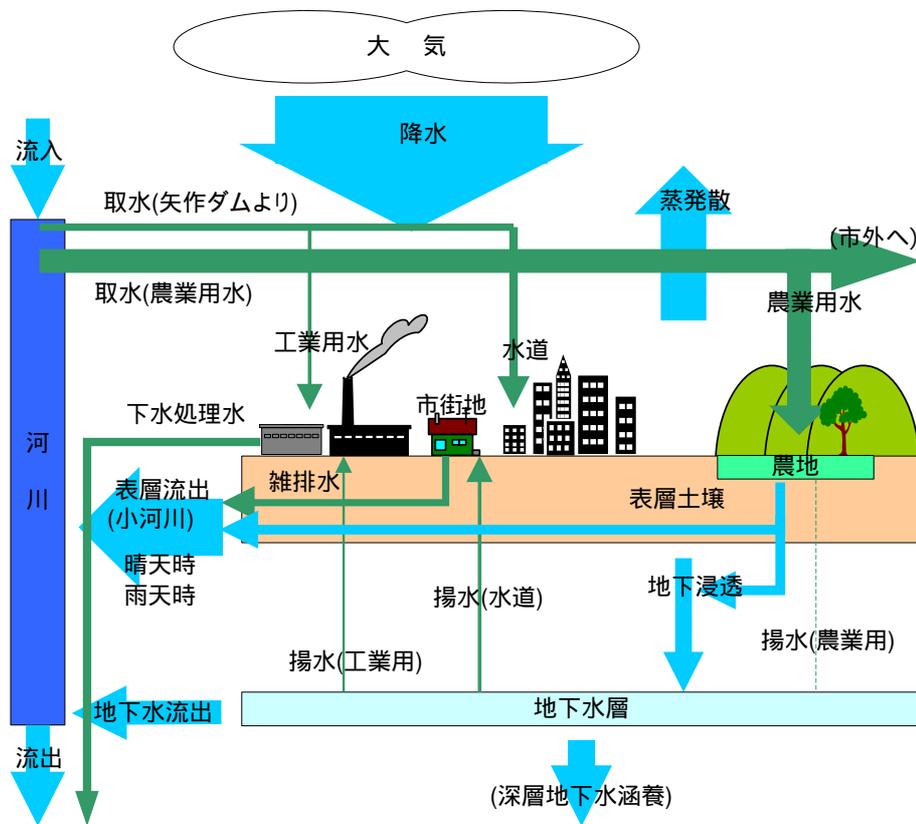


図 1 水収支図

表 1 各項目の算出方法

No.	項目	主な算出方法
	降水	観測値(気象庁 AMEDAS、国土交通省データ)を基に、標高による降雨量の変化を考慮して算出
	蒸発散	Thornthwaite 式から算出
	地下浸透	-
	表層流出(小河川)	降水量 × 地表面流出係数により概算
	水道	統計値
	農業用水	統計値
	工業用水	統計値
	下水処理水	使用量(上水 + 工水) × 普及率で算出
	雑排水	+ -
	揚水(水道)	統計値
	揚水(農業用)	
	揚水(工業用)	

(2) 各水文項目の算出方法

1) 降水量

対象年の各月の降水量(AMEDAS データを利用)に市域面積を乗じて算出。

標高による降水量の違いを考慮し、AMEDAS と矢作川流域の国土交通省の観測点における降水量および各点の標高から、以下の式を用いて降水量の補正を行いました。

$$\text{降水量[mm]} = 0.0011 \times \text{標高[m]} + 0.8892$$

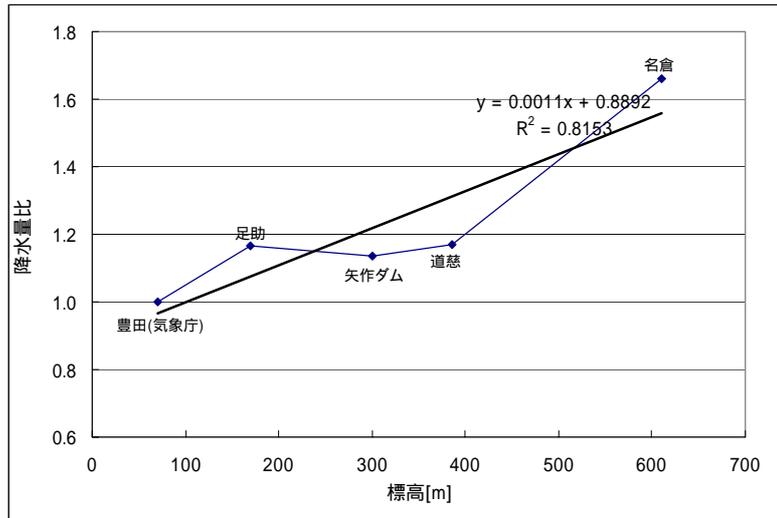


図 2 降水量の標高による補正

横軸：各点の標高、縦軸：2002年～2005年の降水量比(AMEDAS 豊田地点を1とした比)

年間水収支の検討対象年としては、2006年と、年平均気温の観測結果が残っている最も古い年であり、年降水量が2006年とほぼ同じ1979年を選択しました。

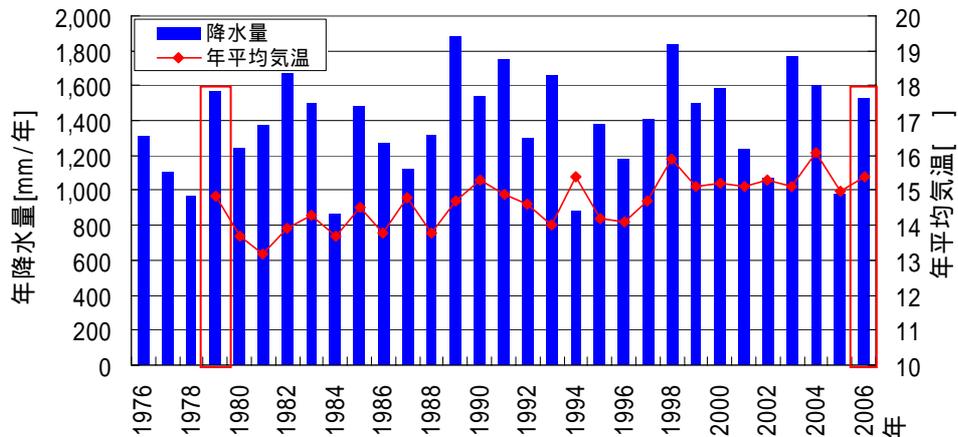


図 3 年間降水量および年平均気温

2) 蒸発散量

以下に示す Thornthwaite 式を用いて各月の可能蒸発散量を算出し、月別・土地利用別の蒸発散率を乗じて市域全体の蒸発散量を求めました。

$$E_p = 0.533D_0(10 \times T_i / J)^a$$

$$a = 6.75 \times 10^{-7} J^3 - 7.71 \times 10^{-5} J^2 + 0.01792J + 0.49239$$

$$J = \sum_{i=1}^{12} \left(\frac{T_i}{5} \right)^{1.514} D_0(12H = 1)$$

Ep : 日平均蒸発散能(可能蒸発散量)mm/day

D₀ : 日照時間(1日12時間を1とする)

T_i : i月の月平均気温

表 2 月別・土地利用別蒸発散率

土地利用	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
田	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70	1.10	1.10	1.10	1.30	0.70	0.70	0.60
その他の農地	0.60	0.60	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.70	0.70	0.60	0.60
森林	0.90	0.90	0.70	0.50	0.60	0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.90
建物用地	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.70	0.70	0.60
その他の用地	0.50	0.50	0.60	0.60	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.70	0.70	0.60
水面	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

出典：蒸発散その 8、大槻、農業土木学会誌、1989

表 3 主な蒸発散量算出式

No.	式名	式形	概要	パラメータ項目	適用条件	適用分野
1	Penman式	$E_p = \frac{1}{\Delta + \gamma} \left\{ \frac{\Delta(Rn - G)}{\lambda} + \gamma f(u) d \right\}$ Ep: 日平均蒸発散能(可能蒸発散量)mm/day	正味放射量や風速をパラメータとして含んだモデル式であり、複雑な計算を要する	: 当該気温に対する飽和水蒸気圧曲線の勾配 Rn: 正味放射量 G: 鉛直下方への熱伝導量 d: 飽差(飽和水蒸気圧と空気中の水蒸気圧の差) : 乾湿計定数(20 付近なら66[Pa/K]) : 気化熱 f(u): 風速u(地上2mの風速m/s)の関数	水面蒸発を示す式であるが、裸地面や湿潤な草地地面からの蒸発散量についても妥当な推定値が得られる。日単位以上の蒸発散量を求める水収支検討に最も多用される	灌漑排水・農業気象・流域水文学等
2	Thornthwaite式	$E_p = 0.533D_0(10 \times T_i / J)^a$ $a = 6.75 \times 10^{-7} J^3 - 7.71 \times 10^{-5} J^2 + 0.01792J + 0.49239$ $J = \sum_{i=1}^{12} \left(\frac{T_i}{5} \right)^{1.514} D_0(12H = 1)$ Ep: 日平均蒸発散能(可能蒸発散量)mm/day	気温と日照時間の記録があれば蒸発散量を簡便に推定可能	D0: 日照時間(1日12時間を1とする) Ti: i月の月平均気温	データの不十分な広い地域の長期的な推定に適する月単位の蒸発散量を求める式の性質上、気温がマイナスになる地点では適用できない	流域水文学分野等
3	Hamon式	$E_p = 0.14D_0^2 P_i D_0(12h = 1)$ $E_a = K \cdot E_p$ Ep: 日平均蒸発散能(可能蒸発散量)mm/day	気温と日照時間の記録があれば蒸発散量を簡便に推定可能	D0: 日照時間(1日12時間を1とする) Pt: 平均気温に対する飽和絶対湿度(20 なら17.3g/m ³) Ea: 実蒸発散量 K: 作物係数	データの不十分な広い地域の長期的な推定に適する月単位の蒸発散量を求める	農学・流域水文学分野等
4	Makkink式	$E_p = a \frac{\Delta R_s}{\Delta + \gamma} \frac{1}{\lambda} + b$ Ep: 日平均蒸発散能(可能蒸発散量)mm/day	風速、湿度を必要としない	: 当該気温に対する飽和水蒸気圧曲線の勾配 Rs: 全天日射量 : 乾湿計定数 : 気化熱	日単位以上の蒸発散量を求める気温と日照率から推定する	灌漑排水・流域水文学等
5	Brutsaert-Stricker式	$E_a = 2E_{pot} - E_p$ $E_{pot} = 1.26 \frac{\Delta}{\Delta + \gamma} \frac{R_n - G}{\lambda}$ Ea: 日平均蒸発散能(実蒸発散量)mm/day	乾燥土壌における実蒸発散量についてPenman式を補完する式	: 当該気温に対する飽和水蒸気圧曲線の勾配 : 乾湿計定数 Rn: 正味放射量 G: 鉛直下方への熱伝導量 : 気化熱	Penmanの蒸発散能が地域蒸発散量に対して補完的に変化するという補間関係式を利用して推定 土地利用用途に応じ、Penman式と併せて用いる	流域水文学分野等

3) 地下浸透量

降水量 - (蒸発散量 + 表面流出量) により算出。

4) 表面流出量

1)の降水量に月別・土地利用別の表面流出率を乗じた値(雨水流出量)に、雑排水量および農地流出として農業用水量の50%を加えて算出。

表 4 土地利用別流出係数

土地利用	流域内比率	流出係数
田	0.07	0.50
その他の農地	0.02	0.15
森林	0.88	0.30
建物用地	0.01	0.90
その他の用地	0.01	0.50
水面	0.01	1.00

出典：下水道施設設計指針と解説

また、平常流量と雨天時流量を区別し、雨水流出量の10% + 雑排水量 + 農地流出を平常流量、残りを雨天時流量としました。

5) 取水量

年間農業用水量、工業用水量、水道水量を使用。

6) 下水処理水量

水道水量および工業用水量に下水道普及率を乗じて算出。

普及率：1979年	0%
2006年	53%

7) 雑排水量

(水道水量 + 工業用水量) - 下水処理水量 により算出。

8) 地下水揚水量

使用用途別の地下水揚水量を使用し、月別かんがい用水量比等から各月に配分。