

1. 流域及び河川の現状と課題

1.1 流域及び河川の概要

1.1.1 流域及び河川の概要

豊川は、その源を愛知県北設楽郡設楽町の段戸山(標高 1,152m)に発し、山間溪谷を流れて当貝津川、巴川等の支川を合わせて南下し、愛知県新城市長篠地先で宇連川と合流し、その後、豊橋平野で宇利川、間川等の支川を合わせ、豊川市行明で豊川放水路を分派し、豊橋市内を流れ神田川、朝倉川等の支川を集めた後、三河湾に注ぐ幹川流路延長 77 km、流域面積 724km²の一級河川である。

その流域は愛知県東部に位置し、東三河地域の中心である豊橋市をはじめとする 3 市 2 町からなり、東三河地域における産業、経済の基盤となっている地域である。流域内には東海道新幹線、東名高速道路、三河港等の重要交通基盤が整備されており、第二東名高速道路や三遠南信自動車道が事業化されるなど、今後、益々の発展が期待されている地域である。

豊川流域の地形は、北西部に広がる標高 600～700m の起伏の少ない三河高原と、東側に連なる標高 400～600m の急峻な弓張山脈に挟まれた地形を基盤に形成されている。下流域の豊橋平野は、東西両山地の間に形成された三角州、扇状地の平地であり、山地の麓には小坂井台地と豊川左岸段丘があり、その間が河川氾濫原の豊川低地となっている。

豊川上流部は大部分が森林に覆われ、流域内の年間降水量(昭和 36 年～平成 9 年)は上流域で約 2,400mm、中流域で約 2,200mm、下流域で約 1,800mm あり、全国レベルで比較すると多雨地域に属しており梅雨期及び台風期に降雨が集中している。

豊川流域及び利水地域の市町村は 6 市 4 町あり、人口は約 79 万人(平成 12 年)であり、上流域に約 2 万人、中流域に約 17 万人、下流域に約 39 万人、利水地域に約 21 万人が生活している。人口の推移を見ると、過去 10 年間(平成 2 年～平成 12 年)で、上流域では約 9 %の減少を示しているが、利水地域ではほとんど変わらず、中流域では約 5 %、下流域では約 8 %の伸びを示しており、全体では約 4 %の伸びを示している。

注) 平成 2 年、平成 12 年の国勢調査による。

上流域：設楽町(旧設楽町)、新城市(旧鳳来町、旧作手村)

中流域：豊川市(旧豊川市、旧一宮町)、新城市(旧新城市)

下流域：豊橋市、小坂井町

利水地域：蒲郡市、音羽町、御津町、田原市(旧田原町、旧赤羽根町、旧渥美町)、

静岡県湖西市

旧津具村は、沿川市町村人口に含まず。

豊川流域の面積(724km²)は、愛知県全体の約14%を占める。沿川市町村の土地利用の現況は、愛知県全体に比較して森林・原野の占める割合が64%と高く、逆に宅地の占める割合は、8%と低くなっている。

東三河地域の中心である下流部の豊橋市、豊川市等は臨海部から内陸部にかけて工業地化、宅地化が進み、地域開発とともに土地の高度利用の進展が見られ、その影響は中流部の豊川市(旧一宮町)にまで及んでいる。また、本地域は、東三河地方拠点都市地域、都市開発区域などを擁しており、第二東名高速道路や三遠南信自動車道等の交通ネットワークの整備に伴い、愛知県の東部の拠点として、今後一層の発展が期待される地域である。

豊川流域を中心とする東三河地域の主要産業は、生産性の高い農業(メロン、スイカ、電照菊などの施設園芸)や輸送機器産業(自動車等)、食料品産業(ゼリー、ちくわ、おこし等)などで、沿川市町村及び利水地域の生産額は、農業産出額約1,618億円(平成15年愛知農林水産統計年報)、製造品出荷額等約4兆3,866億円(平成15年あいちの工業)で、特に、田原市(旧田原町、旧赤羽根町、旧渥美町)の農業産出額は約723億円(平成15年愛知農林水産統計年報)に達し、市町村単位では、全国第2位となっている。このような産業形態を反映して、産業別の就業者数に占める、第1次産業・第2次産業の割合は全国平均と比較して高くなっており、逆に第3次産業は全国平均と比較して低くなっている。

交通機関については、国鉄(現JR)東海道本線が明治21年に開通後、昭和2年には愛知鉄道(現名古屋鉄道)が豊橋まで開通し、昭和39年には東海道新幹線が開通しており、これらは現在も名古屋、東京方面と豊橋を結ぶ動脈となっている。道路では国道1号、23号、151号等が流域内の主要都市を結んでいる。昭和44年には東名高速道路が全通し、豊川インターチェンジを中心に、流域は急速な発展を遂げた。現在、第二東名高速道路、三遠南信自動車道が事業化されている。

注) 農業産出額は、農業生産額から農業へ再び投入される種子、飼料などの中間生産部分を控除したものである。

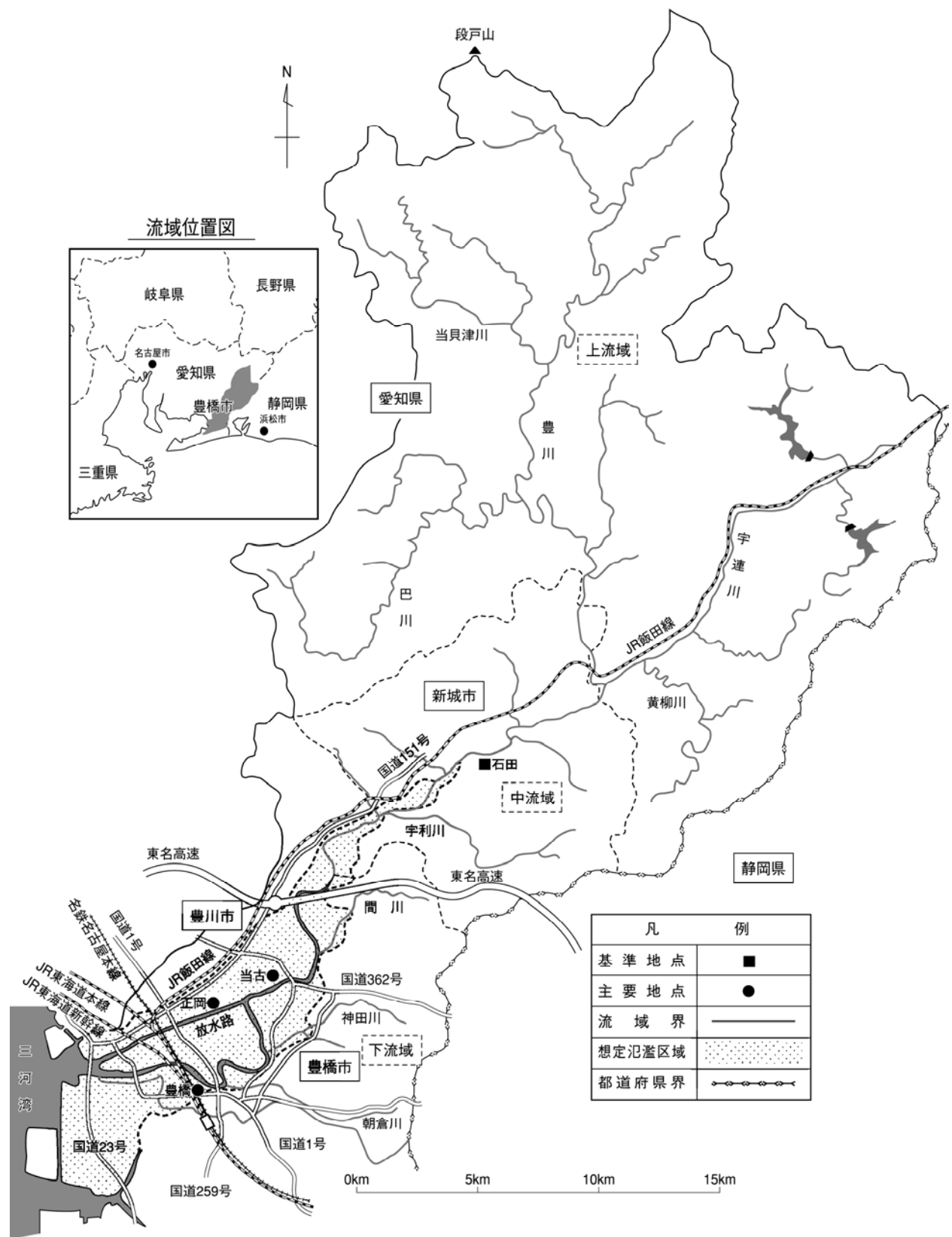


図 1. 1. 1 豊川水系流域図

1.1.2 治水事業の沿革

(1) 治水事業の沿革

豊川における治水事業は中世にまでさかのぼるとも言われ、江戸時代には吉田の城下町等を洪水から守るため、霞堤と称される不連続な堤防が豊川中下流部に設けられたといわれている。現在知られている霞堤は、下流より^{うしかわ おおむら げじょう とうご みかみ}牛川、大村、下条、当古、三上、^{ふたば かも かなざわ とうじょう}二葉、賀茂、金沢及び東上の9箇所である。

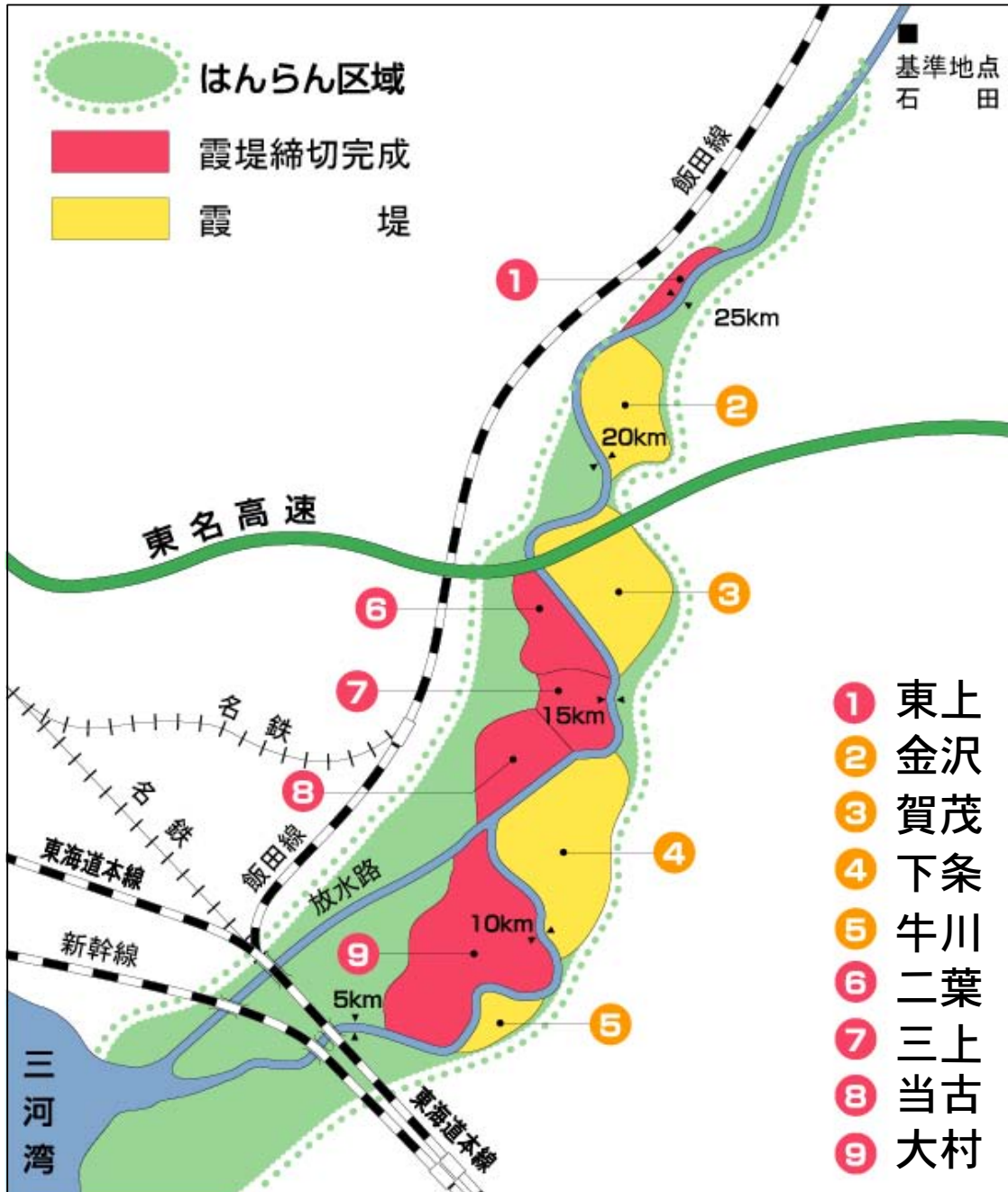


図 1.1.2 霞堤位置図

このように豊川では霞堤を主体とした治水対策がとられてきたが、沿川では洪水のたびに甚大な被害を被っていた。

本格的な治水事業は、内務省が昭和 2 年度に豊川改修計画策定に着手したのに始まる。計画では、豊川の基準点石田の計画高水流量を $3,800\text{m}^3/\text{sec}$ とし、豊川本川下流部の改修により流下可能な流量を $2,300\text{m}^3/\text{sec}$ とし、残り $1,500\text{m}^3/\text{sec}$ を新たに設ける放水路で処理することとした。この計画に基づき、昭和 13 年度から直轄改修工事として放水路建設工事に着手したが、太平洋戦争等の影響により工事は中断され、本格的な工事は昭和 32 年度より再開した。

放水路工事中、昭和 33 年 8 月洪水、昭和 34 年 9 月伊勢湾台風による洪水と相次いで計画高水位に近い大出水があり、これを契機に石田地点における基本高水流量を $4,700\text{m}^3/\text{sec}$ とし、上流に洪水調節施設を設け $600\text{m}^3/\text{sec}$ を調節する計画に変更し、石田地点における計画高水流量を $4,100\text{m}^3/\text{sec}$ とした。また、放水路については、横断形状等を工夫して、分担流量を $300\text{m}^3/\text{sec}$ 増の $1,800\text{m}^3/\text{sec}$ に変更した。この計画に基づき、豊川放水路は昭和 40 年度に完成した。豊川放水路の完成に伴い氾濫経路が変化するため、新たに生じる浸水被害を回避する必要から、右岸側の大村、当古、三上及び二葉の 4 箇所の霞堤は締め切られた。

しかし、昭和 43 年 8 月、昭和 44 年 8 月と大洪水が相次ぎ、特に、昭和 44 年 8 月台風 7 号による洪水では、石田地点の当時の基本高水のピーク流量 $4,700\text{m}^3/\text{sec}$ に迫る約 $4,600\text{m}^3/\text{sec}$ の記録的な大出水となり、江島地区では破堤するなど甚大な被害を被った。これを契機に、基本高水及び計画高水流量の再検討を行い、加えて流域の開発が著しいことに鑑み、昭和 46 年 3 月に石田地点における基本高水のピーク流量を $7,100\text{m}^3/\text{sec}$ とする計画を決定した。

その際、新たに中下流部支川の合流量を勘案して、当古地点での計画高水流量は $4,550\text{m}^3/\text{sec}$ とし、放水路は $1,800\text{m}^3/\text{sec}$ が限度であったため、豊川本川下流部の見直しが行われ、東海道新幹線等の鉄道橋の架替が生じない範囲で河道の拡幅や単断面化等により、豊橋地点の計画高水流量を $2,850\text{m}^3/\text{sec}$ とした上で、河道配分量を石田地点で $4,100\text{m}^3/\text{sec}$ とし、残り $3,000\text{m}^3/\text{sec}$ を洪水調節施設で分担することとした。

この計画を受けて、改修工事は本川下流部の狭さく部対策に重点がおかれ、昭和 46 年度から 15 年間を要し約 100 戸の家屋移転を伴う築堤、護岸等の改修工事を実施し、引き続き昭和 63 年度からは牛川地区の築堤等を進めている。

一方、中流部に関しては無堤地区等の築堤や水衝部対策を重点に改修工事を進め、右岸支川の合流点処理等に合わせ平成 8 年度までには東上霞堤を締め切った。また、氾濫被害が多かった支川間川については河道の拡幅と付け替えが行われ、昭和 63 年度までに本川合流部を残し概成した。

また、洪水調節施設の 1 つとして、昭和 53 年度より設楽ダムの実施計画調査に着手し、現在、地質調査などを実施している。

なお、河口部の高潮対策については、昭和 28 年の台風 13 号、昭和 34 年の伊勢湾台風での被災を契機にして愛知県によって事業が進められ、昭和 38 年までに伊勢湾台風規模の台風が満潮時に再来した時の高潮に対応した堤防を完成した。

また、放水路建設に伴い洪水時に内水の排除が困難になる小坂井地区等には、排水機場を整備してきた。

平成 7 年の阪神淡路大震災の教訓をうけ、地震により堤防が被災し、浸水等の二次被害が発生する恐れの高い区間については、耐震対策を進めている。

このように、基本高水のピーク流量を $7,100\text{m}^3/\text{sec}$ とした昭和 46 年 3 月の工事実施基本計画に従って現在まで河川改修工事を進めてきているが、河道内整備が遅れており、上流の洪水調節施設の整備が進まないことから、未だ十分な洪水処理能力を確保するに至っていない。

(2) 主要な洪水の概要

豊川の洪水は、台風に起因するものが多く、破堤による氾濫、霞堤地区等での浸水、内水等により人家や農作物等に多大な被害をもたらしてきた。主要な洪水の概要は以下のとおりである。

表 1.1.1 豊川における主要な洪水の概要

発生年月日	原因	雨量	石田地点流量	被害等
明治 37 年 7 月	台風	253mm/日	約 6,000m ³ /sec	死者・行方不明 29 人、負傷者 10 人、全壊流失 218 棟、半壊 329 棟、床上浸水 4,514 棟、床下浸水 3,144 棟
昭和 34 年 9 月	台風 15 号 (伊勢湾 台風)	191mm/日	約 3,200m ³ /sec	死者 11 人、負傷者 255 人、全壊流失 904 棟、半壊 2,550 棟、床上浸水 241 棟、床下浸水 801 棟
昭和 40 年 9 月	台風 24 号	172mm/日	約 3,000m ³ /sec	負傷者 5 人、全壊流失 1 棟、半壊 2 棟、床上浸水 179 棟、床下浸水 3,121 棟
昭和 43 年 8 月	台風 10 号	185mm/日	約 3,400m ³ /sec	死者 6 人、負傷者 10 人、全壊流失 28 棟、半壊 21 棟、床上浸水 247 棟、床下浸水 1,602 棟
昭和 44 年 8 月	台風 7 号	273mm/日	約 4,600m ³ /sec	全壊流失 7 棟、半壊・床上浸水 919 棟、床下浸水 838 棟
昭和 49 年 7 月	台風 8 号	286mm/日	約 3,800m ³ /sec	死者 1 人、負傷者 8 人、全壊流失 8 棟、半壊 41 棟、床上浸水 1,073 棟、床下浸水 6,705 棟
昭和 54 年 10 月	台風 20 号	178mm/日	約 4,400m ³ /sec	全壊流失 4 棟、半壊 4 棟、床上浸水 34 棟、床下浸水 156 棟
昭和 57 年 8 月	台風 9 号	200mm/日	約 2,900m ³ /sec	負傷者 5 人、半壊 1 棟、床上浸水 118 棟、床下浸水 1158 棟
平成 3 年 9 月	台風 18 号	154mm/日	約 2,700m ³ /sec	床上浸水 1 棟、床下浸水 17 棟
平成 6 年 9 月	台風 26 号	180mm/日	約 3,000m ³ /sec	負傷者 19 人、全壊流失 6 棟、半壊 84 棟、床下浸水 1 棟

注 1) 石田地点流量は実測最大流量（毎正時）を示す

注 2) 雨量は石田上流でのティーセン分割による流域平均日雨量を示す

注 3) 被害等は「愛知県災害誌」、「災害の記録」（愛知県）による豊川沿川市郡町村単位の合計値

ただし、昭和 44 年 8 月洪水は「水害統計」による水系全体の数値

注 4) 被害等は集計上、支川被害、内水被害等を含む

1.1.3 水利用の沿革

豊川における比較的規模の大きな水利用としては、永禄 10 年（1567 年）に松原用水の井堰が完成したのを始め、明治 41 年（1908 年）に見代^{けんだ}水力発電所が運転開始し（昭和 34 年廃止）、また、昭和 5 年には豊橋市上水が取水を開始するなど、古くから沿川の水道用水、農業用水、発電用水の水源として利用されてきた。一方、豊川沿川を除く東三河地域及び静岡県浜名湖西部地域では、河川水や地下水などの水資源に恵まれず、かつては絶えず干害が起り、ところによっては飲料水にも事欠いていた。

戦後、食糧増産対策として東三河地域を対象とする豊川農業水利事業が昭和 24 年に農林省の国営事業として着工されたが、天竜東三河地域が昭和 26 年に国土総合開発法に基づく特定地域に指定されたことから、豊川農業水利事業が天竜東三河特定地域総合開発計画に取り入れられることとなり、静岡県浜名湖西部地域を含めた広域的な総合開発事業として水道用水、工業用水を含む豊川用水事業に進展し、昭和 43 年に完成した。

この豊川用水事業では、広域的な水需要に対応するため、流域内の水資源開発に加え、一部は隣接する天竜川水系からの導水に頼っており、天竜川水系大^{おおにゅう}入川及び大^{おおち}千瀬川の一部を流域変更して宇連ダムへ導水するとともに、天竜川水系の佐久間ダムから宇連川に導水している。

現在、豊川から取水されている水は、農業用水として約 18,600ha に及ぶ耕地のかんがい用水として利用されているとともに、水道用水、工業用水として約 8 m³/sec が利用されているなど、この地方の生活及び経済を支えている。

さらに、豊川水系は、水資源開発促進法に基づく水資源開発水系に指定されている。平成 2 年には水資源開発基本計画が決定、平成 18 年 2 月には水資源開発基本計画の全部変更が行われ、平成 13 年度には、大島ダム建設等の豊川総合用水事業が完了し、現在は、設楽ダム建設事業や豊川用水二期事業による水資源開発、水利用の合理化などが計画、実施されている。