

四国の直轄河川

椎 野 佐 昌

1. はじめに

四国地方は香川、徳島、高知、愛媛の四県からなり、その人口は約 390 万人で、全国総人口の約 4 % を占めている。地形は大半が山地であり、平地に乏しく、本州とは海によってへだてられていることなどにより後進地域としての性格を余儀なくされてきた。その反面公害のない豊かな自然がなお保存されて、国鉄のキャッチフレーズに用いられる「青い国・四国」の美しい景観が至る所に残されている。

昭和 30 年代に始った高度経済成長の波は四国にもおしよせて、東予新産業都市や徳島新産都市に代表されるような主として瀬戸内地域における工業化、都市化の現象は急速に用水の需要を増大させ、吉野川総合開発計画の具体化を必然的なものとした。広範囲の分水を含むこの計画は関係四県の利害がからんで当初産みの苦しみを味ったが、「四国は一つ」の相言葉の下に結集してスタートすることとなり、計画の中核である早明浦ダムも昨年竣功して漸くその成果が実を結ぼうとしている。

四国開発の今一つの柱であった本州四国連絡橋の架設、四国縦貫道、横断道の建設は昨年秋の石油危機に始まる総需要抑制策によりにわかにスローダウンすることとなったが、今後わが国の進むべき方向の中における四国のあり方を模索する一つの転機に立っているようである。

いずれにせよ、大都市圏における過密の弊害の除去とならんで四国の持つ過疎化の悩みも克服され、豊かな自然環境を保全しつゝ住み良い明日の国土を建設する方策を打ち樹てゝ行かなければならないが、河川の行政も治水と利水の両面からこれに深くかゝわってくる。

2. 直轄河川の概要

四国の一級河川は吉野川、那賀川、物部川、仁淀川、渡川、肱川、重信川、土器川の八水系で、これら八水系の流域は合せて約 10,640 ㎢、四国全体の面積の約 57 % を占めているが、さらに分水先の地域まで含めると四国の主要部をほぼ網羅することとなり、その社会経済に対する影響は極めて大きなものとなっている。

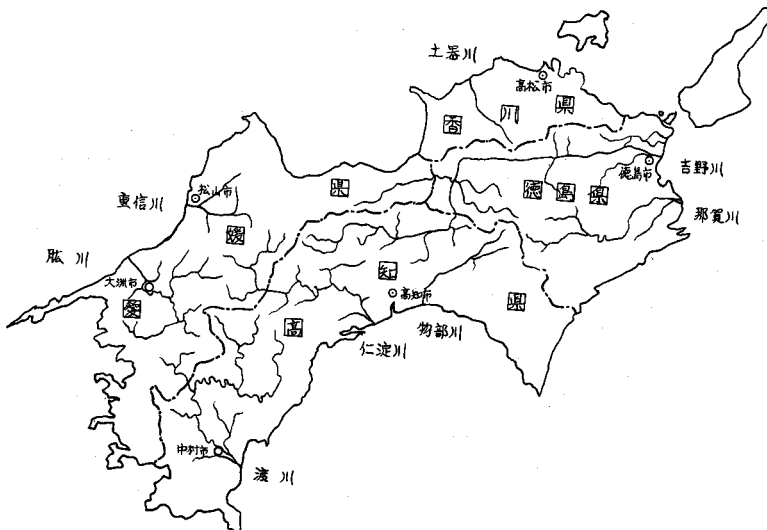


図-1 四国の直轄河川

表一 管内直轄河川諸元一覧表

河 川 名		吉 野 川	那 賀 川	物 部 川	仁 淀 川	渡 川	肱 川	重 信 川	土 器 川	摘 要
担 当 事 務 所		徳 島	徳 島	高 知	高 知	中 村	大 洲	松 山	香 川	
着 工 年 度		S 22	S 4	S 21	S 23	S 4	S 19	S 20	S 43	
流 域 面 積 (km ²)		3,650	870	510	1,490	2,270	1,210	445	140	
幹 川 延 長 (km)		193.6	125.2	68.1	123.6	192.4	103.7	37.5	32.4	
直域 轄延 管長 理区 (km)	河 道	(77.7) 79.9	(18.1) 28.7	(10.5) 10.5	(15.3) 20.8	(13.6) 39.7	(20.2) 24.4	(17.2) 20.5	(18.8) 18.8	() は本 川分内書き
	ダ ム	70.7	21.4		10.5		10.8	5.7		
直轄河川改修延長 (km)		77.7	28.7	10.5	20.8	39.7	24.4	20.5	18.8	
改修区域内想定氾 濫面積 (km ²)		289.67	66.16	25.92	38.80	21.51	14.32	68.27	70.00	
基 及 本 高 そ の 水 の 流 配 分	基本高水流量 (m ³ /s)	岩津 17,500	古庄 11,200	深淵 5,400	伊野 13,500	具同 13,000	大洲 6,300	出合 3,150	被川橋 1,100	
	ダムによる 調節流量 (m ³ /s)	柳瀬・早明 浦・池田 2,500	長安口、納 川内ダム等 2,200	永瀬ダ ム 660	大渡ダ ム 1,500	0	鹿野川ダム 野村ダム等 600	石手川 ダム 250	0	
	河道計画高水 流量 (m ³ /s)	15,000	9,000	4,740	12,000	13,000	4,700	2,900	1,100	
比 流 量		6.4	14.6	11.5	9.2	7.2	6.2	7.1	10.3	
渇 水 流 量		池田 14.4	楠根 11.9	深淵 0.7	鎌田 17.1	具同 11.7	大洲 4.1	出合 0.3	天川常包橋 0.1	ほぼ最近 10か年平均 値
低 水 流 量		30.7	19.4	3.6	29.4	25.5	11.2	2.1	0.5	

各河川の諸元等は表一 1 のとおりであるが、四国地方の河川の大きな特色としては次の二つがあげられる。一つは地形的なもので、島の中央部をほぼ東西に走っている1,500～2,000m級の四国山脈、さらにその北側を走る1,000～1,500m級の阿讃山脈、法皇山脈等によって地形的に北と南に完全に分離され、瀬戸内海側に流れる河川と、太平洋、あるいは紀伊水道に注ぐ河川の形状が全く異なっていることである。

いま一つは気候的なもので、四国の太平洋側は台風の常襲地帯で、各河川の上流域はわが国でも有数の多雨地帯を形成しており、その洪水量が極めて大きいということである。すなわち、毎年何回か、太平洋側から襲って来る台風は四国の南部に大量の雨を降らせ、その年間降水量は太平洋沿岸で2,000～3,000mm、

中央の山脈附近では3,000～4,000mmにも達しており、山脈の間を縫って流れる各河川は、洪水時にはこれらの水を集めて大洪水となって太平洋、あるいは紀伊水道に注いでいる。一方、これらの山脈にさえぎられた瀬戸内海側は年間降水量も1,000～1,500mmと少ないうえ、地形的にみても山脈群と海岸との距離が短いため、河川は短小で勾配もきつく、洪水の流出も早く、平時の大半が涸川となっている河川も多い。この特色を最も良く示しているのが前者では吉野川、仁淀川、渡川であり、これらの計画高水流量は10,000 m³/sを大幅に越え、全国でもトップクラスの流量規模となっている一方、後者を代表している重信川、土器川などでは勾配が急で、洪水時は鉄砲水となって流れるが、平時は余り流水が見られない状態である。

(1) 改修の現況とその課題

四国における河川の本格的な直轄改修事業は、明治40年度から始まった吉野川の第一期改修事業(昭

和2年度で完了、昭和24年度より第二期改修として再開）がその最初で、以後昭和4年に渡川と那賀川に着手、暫らく間を置いて昭和19年に肱川、次いで重信川、物部川、仁淀川と続き、最後に新河川法施行後の昭和43年度に土器川に着手して、現在8河川で事業が進められている。

表－2 管内直轄河川改修事業進捗率

河 川 名	昭和43年度以降 総体計画	第4次5か年計画 (47～51)		昭和47年度	昭和48年度	昭和48年度	摘 要
		計 画 額	平均伸率	実 施 額	予 算 額	までの進捗率	
吉 野 川	35,330	13,000	1.214	1,700 1,821.5	1,994	35%	
那 賀 川	4,955	2,100	1.136	312.5	324	61	
物 部 川	2,100	500	1.000	180.7	101	58	
仁 淀 川	10,700	2,500	1.258	401.9	530	31	
渡 川	12,500	4,000	1.104	859.5	730	54	
肱 川	6,150	2,000	1.112	615.9	405	50	
重 信 川	9,500	1,600	1.166	622.8	254	35	
土 器 川	2,500	900	1.126	230.7	162	29	
計	83,735	26,600	1.174	5,045.0	4,500	42%	

各河川の改修の進捗度は表－2のとおりであるが、以下その現況と問題点について述べてみる。

a) 吉野川

吉野川は四国の中央部にある瓶ヶ森（標高1,897 m）にその源を発し、四国山脈にそって東流した後、途中から北に向きを変えて四国山脈を横断し、徳島県池田町において再び東流、徳島市で紀伊水道に注いでいるが、別名“四国三郎”の名のとおりその流域は四国四県にまたがり、流域面積は四国のおよそ1/5にあたる3,650 km²、幹川流路延長は194 km、名実ともに四国第一の河川である。その上流域は年間降水量2,500～3,500 mmに及ぶ多雨地帯で、台風期には大規模な洪水がしばしば発生しており、その基本高水流量は基準地点岩津（河口より約40 km）で17,500 m³/s（80年確率）となっている。このうち上流の早明浦ダム、柳瀬ダム、新宮ダム、池田ダムで2,500 m³/sを調節し、河道は岩津から下流を15,000 m³/sで計画している。改修は明治40年度からの第一期改修では岩津から下流を計画高水流量13,900 m³/sでば概成していたのであるが、第二期改修でこれを15,000 m³/sとして安全度をあげ事業を進めているものである。現在、河口の高潮区間と中流部での一部の暫定堤防区間を除いて築堤はほぼ完成しており、改修の重点は主として内水対策事業に置かれている。

一方、岩津から上流池田までの間40 kmの区間は、これまで岩津から下流を守る遊水池として無堤のまま放置されていたが、上流の早明浦ダムが昭和38年に建設に着手され、遊水効果をダムで肩代りできる目途がついたので、昭和40年に吉野川が一級河川に指定されたのを機会に、この区間を直轄に編入して築堤に着手することとし本格的な改修が始められていた。その後昭和45年の10号台風でこの地区が大きな災害を被ったことから、上流の改修を重点かつ緊急に実施することになり、昭和51年度までに約100億円で本川部の築堤を概成させる緊急施工計画をたて、現在、

直轄改修事業の最重点地区として、四国の改修予算のうち約30%を投入して鋭意工事を進めている。

しかしながら、無堤地区に大規模な築堤をするため、これに必要な用地は堤外地も含めば大量となり、各所で用地買収が難航しており、これをいかに進めて行くかが今後の改修事業の大きな課題となっている。

b) 那賀川

那賀川は四国東部の剣山（標高1,955 m）にその源を発し、一度南下したのち東折し、途中坂州木頭川等の支川を合わせて徳島県阿南市にて紀伊水道に注ぐ流域面積880 km²、幹川流路延長125 kmの河川であるが、その上流部は急峻な山々に囲まれた多雨地帯で、年間降水量は2,000～3,500 mmにのぼる。

昭和48年度までは、本川の基準地点古庄における基本高水流量は9,000 m³/Sで、そのうち上流にある長安口ダムで500 m³/Sを調節し、河道は8,500 m³/Sの計画になっていたが、この安全度は45年程度と低いので、これを100年度程度にあげるべく流量改訂を昭和48年度に行なった。改訂した基本高水流量は古庄で11,200 m³/s、河道は9,000 m³/sとし、流量改訂に伴って生じる流量増分の処理は、500 m³/sは河道にもたせ、残りは昭和47年度より実施計画調査に着手している上流の細川内ダム等で調節する予定である。

改修事業は、昭和4年から始められており、本川の直轄区間18.1 kmのうち上流約5 km間の締切りを残して築堤はほぼ完成している。したがって、現在の改修はこれら上流にある3地区の締切りに重点をおいているが、昭和46年の第23号台風による大災害を契機として、昭和48年度より直轄区域に編入された加茂谷地区の改修を急いでいる。

支川桑野川については、改修以前は本川の派川であったことから、本川と同時に約8 kmの区間が直轄編入され改修を進めてきたが、現在は本川と分離され、計画高水流量700 m³/sの独立した河川として事業が実施され、堤防はほぼ概成している。しかしながら、現在の計画高水流量700 m³/sは約40年程度の安全度と考えられ、阿南市を流れる都市河川としては不安があるので、計画規模を上げるべく検討中であるが、上流に適当なダムサイトもないので放水路等も考えられており、今後の大きな検討課題となっている。

c) 物部川

物部川は、高知県の白髪山（標高1,770 m）にその源を発し、西流して香長平野に出、その後南流して太平洋に注いでいる流域面積510 km²、幹川流路延長70 kmの河川であるが、上流から中流にかけては急峻な山地に囲まれてV字型の溪谷をなして急流河川を形成しており、上流域の年間降水量は2,500～3,000 mmである。

直轄改修は戦後の昭和21年から実施されており、基準地点の深淵で基本高水流量5,400 m³/sを上流の既設永瀬ダムで調節し、河道の計画高水流量を4,740 m³/sとして事業を進めている。この計画規模は約100年程度の安全率を有しているが、現在右岸側堤防は連続堤でほぼ概成している。しかし、左岸は下流部を除いてほとんど無堤となっているが、これはこの地区の地盤が割合高くてH、W、L近くあるため通常の洪水では氾濫せず、地元住民の堤防に対する熱意もうすく、改修するに至っていないことによるものである。したがって、現在の事業は既設堤防の補強と洪水疎通に支障を与える橋梁の架替等が主たるものになっている。

d) 仁淀川

仁淀川は、その源を西日本一の高峰である石鎚山（標高1,981 m）に発し、愛媛県内を南西に流れ、東転したのち高知県に入り、各支川を合せて伊野町で南流、高知県土佐市と吾川郡春野町間で

太平洋に注ぐ流域面積 1,530 km²、幹川流路延長 131 km の河川で、流域の 93 % が山地のうえ、年間降水量も 2,000～3,500 mm と多く、以前から発電の利用が盛んである。

直轄改修は昭和 23 年から着手され、その計画高水流量は基準地点の伊野で 12,000 m³/s とされ工事が進められていたところ、昭和 38 年にこれを上回る洪水が発生、急きよ計画の検討を行った結果、基本高水流量を 13,500 m³/s とし、その差 1,500 m³/s は上流に大渡ダムを設けて調節することとして、昭和 41 年度よりダム建設に着手している。大渡ダムは昭和 53 年頃完成の予定であるが、この計画の規模は 60 年程度の安全度しかないため、今後の再検討が望まれている。

堤防は暫定堤防を含めて左右岸ともほぼ概成しているが、仁淀川の大きな問題点としては内水支川の処理がある。仁淀川の直轄区間内には右に波介川、左に宇治川と低奥型の内水河川があり、年々内水に悩まされているが、波介川については最適工法である河口への直接導水が地元の反対で実施に移れず、中断の形となっている。

一方、宇治川はポンプによる内水排除と河道拡幅が計画され、昭和 47 年度より実施に移っている。このほかさらに上流で同様の内水河川日下川があるが、これも地元の要望で直轄で工法を検討することになり、これら一連の内水対策事業が仁淀川の今後の改修の大きな課題となっている。

e) 渡 川

渡川は、その源を高知県の鳥形山（標高 1,460 m）に発し、南流したのち北西に向きをかえ、樽原川、愛媛県側から流れてくる広見川を合わせ再び南流し、高知県中村市で太平洋に注いでいる流域面積 2,270 km²、幹川流路延長 192 km の四国第二の河川であるが、上流は仁淀川流域と接しており、同様の多雨地帯で年間降水量は 3,000～3,500 mm に及んでいる。

渡川の直轄改修は昭和 4 年に始められたが、計画高水流量は基準地点具同で 13,000 m³/s とされ、現在に至っている。しかし、昭和 10 年には 16,000 m³/s、昭和 38 年 8 月には 13,300 m³/s の洪水が記録されており、現在の計画流量は約 27 年程度の安全度できわめて低く、早急な対策を迫られていて、現在上流ダムにより洪水調節が検討されている。

本川の堤防はほぼ概成されているが、河口左岸下田地区の締切りのほか、右岸側の下流と左岸側の中流部に小規模の無堤地区が数箇所残され、支川の中筋川、渡川、については直轄の区間はほぼ概成している。

現在の改修の重点は残っている無堤地区の処理、内水対策、既設堤防の補強等に置かれているが、支川の改修が進むにつれ直轄区間への編入要望が強く、昭和 48 年度に渡川支川後川で区域延長したのに続き、昭和 49 年度には中筋川を区域延長することになった。また河口左岸の締切りについては、本川の河口閉塞、下田の内水処理等の問題のほか下田港の改修計画ともからんでおり、上流ダム計画とともに渡川における大きな課題となっている。

f) 肱 川

肱川は、その源を愛媛県東宇和郡正信（標高 460 m）に発し、宇和盆地を南から東北に大きく迂回して四国山脈の北側にそって流下したのち、北西に向きをかえて大洲平野に入り、各支川を合わせて愛媛県長浜町に注ぐ流域面積 1,210 km²、幹川流路延長 89 km の河川である。

この河川の特徴は、急峻な山々ではないが流域のほとんどが山地で、これらの山脚は沿川の両岸に迫り、平野らしきものは上流の宇和盆地、中流の大洲平野程度で河口までほとんど平地らしきものがない。年間降水量は、1,500～2,000 mm と太平洋側に比べてかなり少ないが、上記のような

地形から洪水時の水位上昇が激しく、各所で洪水の氾濫をほしいまゝにしている。

直轄の改修事業は昭和19年に着手されたが、当初は大洲の市街地を防御するだけで、大洲平野そのものは遊水地帯としておく方針であった。はじめ計画高水流量は基準の大洲地点で $5,5000\text{ m}^3/\text{s}$ であったが、その後昭和28年の鹿野川ダム建設、昭和35年の大洲平野締切計画等の立案にあたり、大洲の基本高水流量を $5,000\text{ m}^3/\text{s}$ とし、これを鹿野川ダムで調節して河道配分流量は $4,250\text{ m}^3/\text{s}$ として改修計画が進められてきた。しかしこの流量では安全度45年程度であるので、100年程度まであげることとなって再検討の結果、昭和48年3月に流量改訂がなされ、改めて大洲の基本高水流量を $6,300\text{ m}^3/\text{s}$ 、そのうち新たに上流に野村ダムほか2ダムを設けて調節し、河道は $4,700\text{ m}^3/\text{s}$ とすることにした。

この計画では河道の流量増分は横掘削によることとし、上流では野村ダムの建設、下流では大洲平野の締切りが積極的に進められている。大洲平野の締切りについては、関連して五郎、春賀地区等の改修が前提となり、これら関連事業も含めると事業費も多く、今後当分の間は肱川改修の最重点となるが、これより河口長浜町までの間に点在する無堤地区は洪水のたびに氾濫を繰り返しているものの堤防を作ればほとんど土地がなくなるため、その処理対策が今後の検討課題となっている。

g) 重信川

重信川は愛媛県のほぼ中央に位置し、その源は東三方ヶ森（標高 $1,233\text{ m}$ ）で、支流を合わせつつ南流、表川を合流した後西転し、砥部川、石手川等の支川を合流しつつ道後平野を貫流し松山市の南部で伊予灘に注ぐ流域面積 445 km^2 、幹川流路延長 36 km の河川である。

重信川は河床勾配が急なため、崩壊密度の高い水源地と道後平野の扇状地を走る河道は典型的な荒廃河川の様相をみせている。

直轄改修は昭和20年3月に着手したもので、当初の計画高水流量は本川基準地点出合で $2,800\text{ m}^3/\text{s}$ 、支川石手川で $1,000\text{ m}^3/\text{s}$ であった。改修方式としては従来の水制重点方式に対し、全川的な掘削による流過断面の確保と旧堤の拡幅、嵩上に重点をおいて現在に至っている。流量の方はその後再検討され、昭和41年に合出地点の計画高水流量を $3,150\text{ m}^3/\text{s}$ とし、このうち支川石手川の上流に石手川ダムを建設して $250\text{ m}^3/\text{s}$ を調節、計画高水流量 $2,900\text{ m}^3/\text{s}$ と改訂している。

現在堤防は支川の巻き込みの一部を残してほぼ概成し、改修の重点は暫定堤防の嵩上げ、拡幅、堤防の護岸工等に重点をおいているが、重信川は従来霞堤方式をとっているものの、地域の開発が進むにつれて地元から締切りの要望もあり、その存置の得失を検討中で、これに伴う内水対策と合わせて今後の課題となっている。

一方、支川の石手川については、合流点から 3.3 km までが直轄区域で堤防は概成しており、それより上流は県管理区間でこれも概成しているが、松山市の中心を流れる都市河川であるため高水敷の不法占用、既設公園と改修工事とのかね合い、将来の流量増の問題もあって、改修の大きな課題となっている。

h) 土器川

土器川は源を讃岐平野の真鈴峠（標高 734 m ）に発し、各支川を合わせつつ北流し、讃岐平野を貫流し丸亀市において瀬戸内海に注ぐ流域面積 140 km^2 、幹川流路延長 32 km で香川県では最大の河川である。香川県は面積の割に平地が発達し、河川の山地における流路は短かく急流となっている。このため、平地に出た附近で土砂堆積が著るしく一般に天井川が多いが、土器川もこの例にもれず荒廃河川の様相を示している。

気候は温暖で、年間降水量は1,000～1,700 mmと四国では最も雨量の少ない地域であるが、洪水時には急流であるため鉄砲水となり、古来よりたびたび大洪水に見舞われている。

直轄改修に着手したのは昭和43年、土器川が一級河川に指定されると同時であるが、県の改修は大正11年から実施されており、旧堤を利用しての霞堤方式で暫定ながら改修が進められていた。計画高水流量は、基準地点の抜川橋で1,100 m³/sとされているが、この流量はほぼ50年程度の安全率であるので今後高めるべく検討が始められている。現在の改修は、これら暫定堤防を拡幅、嵩上することで、古くからの旧堤には民堤も何か所か残されているので、これらを買収することも合わせて実施されている。

(2) 河川的环境整備

最近の目ざましい経済発表に伴い、河川流域地帯を中心に産業、人口が集中し、河川を取りまく環境が大きく変化してきていることから、河川の事業も本来の治水、利水の目的だけでなく、積極的に高水敷等の整備を行なって洪水の疎通を良くするとともに、市民が自由に利用できる公園等が設置しうよう、都市河川環境整備事業が昭和44年度よりスタートしているが、四国でも昭和45年度に吉野川の河口右岸で実施したのに続き、土器川、重信川、渡川と各河川で着手している。建設省の施工範囲は高水敷の整正で、その上に各々の自治体が緑地、運動公園等を設置しているが、新しい河川の利用方法として一般住民から好感をもって迎えられている。

しかし、この高水敷整正においても、ただいたずらに運動公園を作るだけでは自然環境の破壊であるという意見もあり、ここでも自然環境との調和という問題を含めた慎重な計画が望まれている。

さらに、環境整備事業の一つとして河川浄化の問題もあるが、これはしゅんせつ、導水等によって汚濁河川を浄化するものであって、四国においては徳島市内の新町川に吉野川からポンプによって送水し、しゅんせつと合わせて浄化させる計画を進めている。

(3) ダムによる洪水調節

治水事業の一つとして洪水調節によって流量減を図るためのダムがあり、四国においても他の目的と合わせた多目的ダムが幾つかあるが、直轄河川で既設あるいは工事中、または調査中のダムは表一3のとおりである。

ダムの開発については、これまでも水没者に対する用地買収等いろいろむずかしい問題があったのであるが、最近はこれに加えて残存者を含めて近隣の地域の地域開発が積極的に要請されるほか、ダムの放流による下流の水位変動、水質汚濁、さらには開発自体による自然環境の破壊という点で住民パワーによる反対論も多く、極めてむずかしい問題が多くなりつつある。

四国においても、現在調査、検討中のダムはいずれも既にこれらの問題をかかえており、これからのダム開発はいっそう厳しいことが予想される。しかしながら、治水事業としてのダムは今後とも必要であり、これらの問題をどのように解決して行くかが大きな課題となっている。

表－3 四国地方ダム諸元表

ダム名	河川名	集水面積 (km ²)	型式	目的	総貯水容量 10 ³ m ³	有効貯 水容量 10 ³ m ³	洪水調節 容 10 ³ m ³	最大流入量 最大放流量 (m ³ /s)	調節率 無害流量 (m ³ /s)	そ の 他
早明浦	吉野川	417.0	重力式	F.P.I.A.	316,000	289,000	90,000	4,700 2,000	800	H=106.0m 工事中
池 田	"	1,904.0	"	F.P.A.	12,650	4,400	4,400	11,300 11,100	5,000	24.0 工事中
柳 瀬	銅山川	170.7	"	F.P.A.	32,200	29,600	7,600	2,600 1,400		55.0 S24~28 (28.10)
新 宮	"	214.9	"	F.P.I.A.	13,000	11,700	5,000	1,600 1,200	0.00 1,200	42.0 工事中
富 郷	"	101.2	"	F.I.	約 52,000	約 50,000	約 12,500	約 1,800 850	約 600	約 100 実施計画調査中 (S.49~)
細川内	那賀川	176.7	"	F.I.P.	約 60,400	約 53,400	約 40,000			約 100.0 実施計画調査中 (S.47~)
長安口	"	538.9	"	F.P.A.	54,300	43,500	10,690	6,400 5,400	2,500	85.5 S25~31 (31.1)
野 村	肱 川	168.0	"	F.W.A.	16,000	12,700	3,500	1,300 1,000	400	60.0 工事中
鹿野川	"	513.0	"	F.P.	48,200	29,800	16,500	2,750 1,500		61.0 S28~34 (32.12)
大 渡	仁淀川	688.9	"	F.P.I.A.	66,000	52,000	49,000	6,000 3,800	2,100	100.0 工事中
永 瀬	物部川	295.2	"	F.P.A.	58,800	45,300	23,000	3,300 2,300		87.0 S24~31 (32.3)
構 原	渡 川		"	F.I.						予備調査中
石手川	石手川	72.6	"	F.I.A.	12,800	10,600	4,300	550 300	0.00 3.00	87.0 S41~47 (47.3)

3. 吉野川の利水

吉野川はそのスケールの大きさからいっても、またその豊富な水量からいっても、わが国屈指の水資源の豊庫といって、さしつかえない。しかしながら、その河状係数（1.250）は他の大河川の淀川（105）や利根川（240）にくらべてはるかに大きく、このために治水面で洪水防禦や河川維持がきわめて困難であると同時に、利水面からみても自然状態における利用可能水量は少なく、また水資源の開発も容易ではない。したがって、水資源の開発としては上流における局地的な高知、愛媛分水のほか、支川を利用した小規模な発電が行われていた程度で、現在の早明浦ダムを中心とする吉野川総合開発事業が発足するまでは、その豊富な水量も大半は利用されることなく海に流されている状況であった。

藩政時代における吉野川の水利用の試みとしては舟運があった程度で、かんがい用水としては沿岸耕地が比較的高いところにあり、吉野川からの取水が当時の利水技術ではむづかしく、さらに藍作によってその利用が軽んぜられていたようである。このため、吉野川の水がかんがい用水として利用されていたのはいまの旧吉野川下流域程度であった。したがって、大規模な用水が計画されたのは明治初期からであり、「板名用水」「麻名用水」などがこの時期に施工された。現在吉野川沿岸の耕地面積はおよそ15,100 haである。一般に耕地は河面より相当高く、河水を直接利用するのが困難なうえ、畑地、桑園として利用されるものが多く、あまり多くの農業用水を必要としなかったことから、本川をその水源としている耕地は約半分の7,330 haにすぎず、その他は支流、伏流水、地下水、溜池などから取水している。本川からの取水方法は大半が機械揚水で、自然取水によっている耕地は比較的取水の容易な麻名用水、板名用水などにかゝる2,950 haのみである。そのほか、すべて機械揚水にたよっており、その数およそ2,000台に達している。このため、これらの地区の取水は本川の流況に大きく左右されており、あたらしくその水源を本川にもとめている他の地区とともに本川からの安定した取水を望んでいるのが現状である。

上水道用水としては徳島市、鳴門市、池田町など9カ市町村が取水しており、その取水量は0.758 m³/s

である。

工業用水として表流水を取水しているのは吉野川流域ではいずれも下流の徳島、鳴門地区で東邦レーヨン、日清紡績などが合計 2,397 m³/s を取水している。また支川銅山川から柳瀬ダムを通じて愛媛県へ分水されている水は、伊予三島および川之江地区の工業用水としても使用されており、その水量は約 2.4 m³/s である。

吉野川水系の水を利用しての発電としては明治 42 年 2 月に四国中央電力 K K が支川穴内川からの分水を利用して平山発電所（当初最大出力 1,880kw）を建設し、発電をはじめたのが最初で、それ以後分水によって他流域河川で利用されている発電所を含めて現在までに 34 カ所の発電所が建設され、最大出力の合計は約 296,000 kw に達している。

吉野川上流からの分水としては本川の上流から高知県の仁淀川へ（発電）、支川穴内川から同じく高知県の国分川へ（発電）、さらに支川銅山川から愛媛県の国領川（発電、工業用水）と赤之井川（発電、農業用水、工業用水）へと四つの分水がある。これらの分水事業はいずれも長い歴史を有するが、中でも銅山川の分水は歴史が古く慶応 3 年に分水計画が提唱されて以来、幾多の曲折を経て昭和 28 年柳瀬ダムの竣功となって結実するまで、愛媛、徳島両県の間に数多くの折渉が繰返されたもので、わが国分水史上の一ページを飾るものである。

これまでに述べたように、この豊富な水資源をもつ吉野川はその暴れん坊ぶりをみせながらも、下流の徳島ばかりでなく分水によって愛媛、高知に対しても農業用水あるいは都市用水にとその水を供給し、これらの地区の人々の生活に大きな役割を果たしてきた。しかしこれまでの吉野川の水利用というのは、どちらかといえば局部的な利用であってお互いの関連性もうすく、その水資源開発にもおのずから限度があり、この豊富な水資源もほとんどが未開発の状態であった。このことは吉野川が四国四県にまたがっているために、その総合的な開発計画には四県の利害関係がからまって調整が困難であったということもあるが同時に四国の経済基盤が、この計画の具体化を要求するほど育っていなかったということによるものであろう。しかしながら昭和 30 年代における飛躍的な経済の高度成長は多年の懸案であるこの吉野川の総合開発の具体化をせまることになり、遂に早明浦ダムを中心とする現行吉野川総合開発計画を発足せしめることとなったものである。以下この吉野川総合開発計画がまとまるまでの経緯と現況についてのべることにする。

吉野川全体の水を有効かつ総合的に開発しようとする考えは、昭和 13 年の河水統制事業が最初であったようである。内務省の手によって調査がはじめられることとなっていたが第二次世界大戦のため中断のやむなきに至った。戦後、経済安定本部が中心となって、この吉野川を総合的に開発する計画が再び検討されることとなり、昭和 23～25 年にわたって建設省、農林省、通産省、四国四県、各電力会社の協力のもとに、いわゆる「安本案」とよばれる総合開発計画が立てられた。これが現在の吉野川総合開発計画の原型となるものである。昭和 26 年、国土総合開発法に基づく四国地方総合開発審議会が設立され「安本案」や電源開発 K K の計画案等を比較検討してこれらをまとめた調整試案を発表した。しかし昭和 30 年頃から下流の徳島県では分水反対の気運が高まりこの案も結局実現をみるに至らなかった。一方建設省では、昭和 29 年の吉野川の大洪水をもとに、治水計画を再検討することは勿論、利水についても精密な解析をすゝめ、各種の計画案との調整をはかりつゝ早明浦ダムを中核とする吉野川総合開発計画の草案をとりまとめた。

この間経済の高度成長にともない各地で積極的な産業基盤の整備が進められたが、四国においてもその

後進性打破の意味もあって、工場誘致のための産業立地が強く望まれることとなり、そのためにも吉野川の水を総合的に利用する必要性が生じ、総合開発計画樹立への熱意が高まってきた。昭和35年四国地方開発促進法が制定され、同法に基づく四国地方開発審議会が設立されるに及んでこの機運は一段と拍車がかげられた。この審議会にとくに吉野川の開発を審議するための吉野川総合開発部会が設けられたのであるが、この部会において建設省案の「早明浦ダムを中核とした総合開発計画」に絞って討議を重ねた結果、昭和41年に至って最終案を得た。この案を各県議会も支持して戦後20年来の懸案であった吉野川総合開発計画がスタートすることとなったものである。

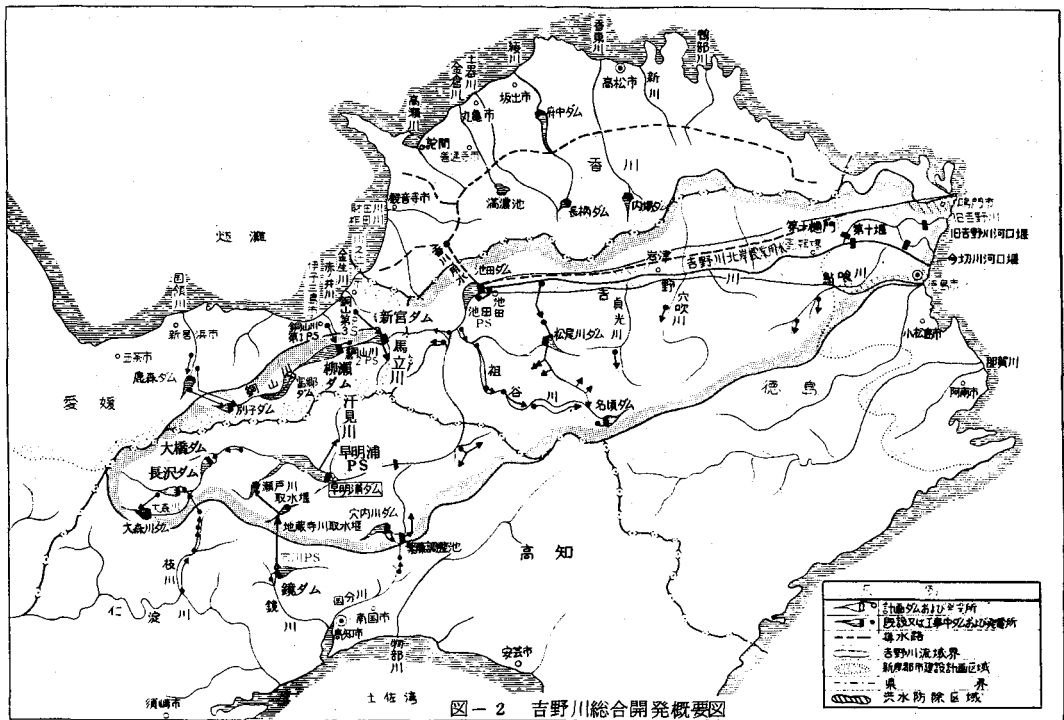


図-2 吉野川総合開発概要図

吉野川総合開発計画は昭和40年に建設省が早明浦ダムの建設事業に着手することによって開始されたが、昭和41年11月、吉野川が水資源開発水系に指定されたことにより、事業は水資源開発公団に移管され、その他の事業とともに現在施工中である。以下にそれらのプロジェクトの概要と現況を記す。

(1) 早明浦ダム

いうまでもなく吉野川総合開発計画の中核をなすもので、吉野川の洪水調節の中心でもあり、また表-4に示すようにダムに貯留された水を利用して各種既得用水の取水を安定させるほか、新たに年間8億 m^3 をこえる用水を開発して四国四県に供給する。すなわちダムの目的は (一) 洪水調節 (早明浦ダムの建設される地点における計画高水流量4,700 m^3/sec のうち2,700 m^3/sec の洪水調節を行って、吉野川沿岸の水害を防ぐ。) (二) 不特定かんがい等用水の確保 (吉野川の流水の正常な機能を維持するために必要な流量として池田地点においてかんがい期43 m^3/s 、非かんがい期15 m^3/s を確保する。) (三) 新規用水の供給 (早明浦ダムにより年間8億6,000万 m^3 の用水を開発して四国四県に供給する。) (四) 発電 (早明浦ダム左岸側に発電所を新設して、最大出力42,000kwの発電を行なう。) ダムは堤高106m、堤頂長400m、堤体積1,200,000 m^3 の直線重力式コンクリートダムで、貯水池の総貯水容量は316,000,000 m^3 である。現在ダムの主体部は既に完成し、表面取水設備工事や貯水池の地すべり防止工事等の

残工事を実施中である。

表一 4 早明浦ダム用水供給計画表

県 名	不特定用水 既得用水	新 規 用 水			合 計	導 水 方 法
		都 市 用 水	農 業 用 水	水 計		
徳 島	不特定用水 か 43.00 非か 15.00	10.50 (日量91万㎡)	か 3.50 非か 2.00 (年量79百万㎡)	か 14.00 非か 12.50	か 57.00 非か 27.50	吉野川本川並びに旧吉野川より取水
香 川		4.50 (日量39万㎡)	か 8.00 非か 1.00 (年量105百万㎡)	か 12.50 非か 5.50	か 12.50 非か 5.50	池田ダムより取水し7.7kmの分水トンネルで香川へ導水
愛 媛	既得用水 か 1.47 非か 1.00	5.18 (日量45万㎡)	か 0.46 (年量4.1百万㎡)	か 5.64 非か 5.18	か 7.11 非か 6.18	柳瀬ダムより三島へ及び新宮ダムより川之江へ分水
高 知		1.23 (日量11万㎡)		1.23	1.23	瀬戸川より地藏寺川を経て鏡ダムへ分水
計		(日量186万㎡)	(年量188.1百万㎡)	(年量863百万㎡)		か=かんがい期($\frac{9}{11}$ ~ $\frac{9}{20}$) 非か=非かんがい期

(2) 池田ダム

徳島県三好郡池田町の吉野川本流に設けられるダムでその目的は (一) 洪水調節 (池田地点における計画高水流量 11,300 m³/s のうち、200 m³/s の洪水調節を行なうと共に、吉野川の流水の正常な機能を維持するため、早明浦ダム地点から池田ダム地点にいたる間における到達時間の変動、予測誤差等による低水時の流量の変動を E.L. 87.5 m 以上の調節容量 800,000 m³ を利用して調整し、早明浦ダムの操作とあわせて下流既得用水の取水の安定を図る。) (二) 香川用水および吉野川北岸用水の取水位の確保 (両用水の取水のため最低水位 E.L. 87.5 m を確保する。) (三) 発電 (ダム地点で最大出力 5,000 kw の発電を行なう。) ダムはローラーゲート 9 門を有する堤高 24 m の重力式コンクリートダムで貯水池の総貯水容量は 126,500,000 m³ である。現在左岸部は概成し、発電所を含む右岸部を施工中であるが、地質が悪くその対策に苦心している。

(3) 香川用水

早明浦ダムによって生みだされた新規用水を池田ダム上流から取水し、阿讃山脈を貫ぬく延長 8 km の水路トンネルにより香川県三豊郡財田町に導水し、これより総延長約 102 km の東西幹線水路により配水する。瀬戸内の寡雨地帯に属し宿命的な水不足に苦しみ、溜池などによって漸くこれをしのいできた香川県にとってはこの吉野川からの分水はまさに画期的なものである。分水量は農業用水として年間 1 億 500 万 m³、工業用水 7,900 万 m³、水道用水 6,300 万 m³ で合計 2 億 4,700 万 m³ である。現在主要工事は完成し雑工事を残すのみとなっている。

(4) 新宮ダム

早明浦ダムの建設により従来銅山川の分水協定によって柳瀬ダムに課せられていた下流への責任放流が解除され、愛媛県は銅山川の水を更に有効に利用出来るようになった。新宮ダムは愛媛県宇摩郡新宮村の銅山川に建設されるダムでその目的とする所は (一) 洪水調節 (新宮地点における計画高水流量、1,600 m³/s のうち、400 m³/s の洪水調節を行なう。) (二) かんがい用水 (川之江市周辺の既設水田、果樹園に対し、1,550,000 m³ のかんがい用水を供給する。) (三) 工業用水 (既設の柳瀬ダムによる分水強化と、新設の新宮ダムを利用して新たに 3.28 m³/s の工業用水を愛媛県の伊予三島、川之江地区に供給する。) (四) 発電 (新宮ダムからの分水を利用して、銅山川第三発電所において最大出力 11,700 kw の発電を行なう。) ダムは堤高 42 m の重力式コンクリートダムで貯水池の総貯水容量は 13,000,000 m³ である。現在基礎部分のコンクリートを打設中である。

(5) 旧吉野川河口堰

旧吉野川と今切川の現潮止め樋門附近にそれぞれ可動堰を新設するもので、その目的は (一) 洪水の防禦 (旧吉野川、今切川の現潮止め樋門の敷高は、中小河川改良計画と較べると約 2.5 m 高いので河口堰を新設して敷高を下げ、堰地点の水位を計画高水位に合致させる。) (二) 塩害防止 (現潮止め樋門は老朽化、及び南海地震等による地盤沈下によって潮止め効果が減少し、塩害が増加し、堰操作は非常に複雑となっている。そのため河口堰を新設することにより潮止め効果を大きくして、流域の農業用水、都市用水に対する塩害を防止する。) (三) その他 (吉野川工業用水道、鳴門工業用水道が需用地の近くから取水することが出来る。) 今切川河口堰は 7 門のローラーゲートを有する延長 224 m 可動堰で既に竣功した。旧吉野川河口堰は 6 門のローラーゲートを有する延長 193 m の可動堰で現在施工中である。

(6) 高知分水

吉野川水系瀬戸川、地藏寺川に新設する取水堰、および瀬戸川から鏡川水系穴川に至る導水路により、吉野川の水を鏡川に分水し、鏡ダムと相まって都市用水を確保するとともに、その供給に支障を与えない範囲内で発電を行なう。(一) 水道用水 (高知市の水道用水として、新たに 0.73 m³/s の供給を可能ならしめる。) (二) 工業用水 (高知県営鏡川工業用水道に対して、新たに 0.50 m³/s の供給を可能ならしめる。) (三) 発電 (吉野川からの分水を利用して、穴川発電所において最大出力 3,400 kw の発電を行なう。) 地元との調整のため着工が遅れていたが最近話し合いもまとまり、現在施工中である。

(7) 吉野川北岸用水

吉野川の池田より下流の北岸地域は、吉野川の沿岸でありながら土地が高く自然取水が不可能で、降雨量が少ないことと相まって農業用水の確保に苦しんできた。この事業は、これらの地域に対して安定した農業用水の供給をはかる目的で、池田ダムの上流に取水施設を設けて、かんがい期平均 8.0 m³/s 非かんがい期 1.0 m³/s を取水し、池田町～板野町にいたる延長 7.4 km の水路にて導水し、4,588 ha の水田補給と 2,147 ha の畑地かんがい、620 ha の農地造成を行なうものである。この事業は国営、県営、団体営の区分により現在施工中である。

4. むすび

四国地方は全国的に見ても多雨地帯に属するため各河川の流域はしばしば洪水の害に苦しめられてきた。これに対する本格的な河川の改修事業は明治 40 年に開始された吉野川の第一期改修事業が最初で、以来次々と着工され、今日に至るまでの長年月に亘る治水の努力により各河川の主要部は概ね堤防によって防護される状態となっている。しかしながら例えば吉野川の基本高水流量は 80 年確率となっているように、治水の安全度は決して満足すべき状態にはなく、流域の資産内容の増大を合わせ考えると、河道の改修にせよ、上流における洪水調節ダムの建設にせよ、安全度を更に向上させることは緊要な課題である。治水事業の進捗にともない水害の頻度は減少して行くが、一面において水害の脅威が忘れ去られ、関心が薄れて用地問題が難航する原因となっている。これを如何にして打開し、事業を円滑に進めて行くかは今日における重要な問題である。

「四国は一つ」の相言葉の下に四国四県が協力して実現を図った吉野川総合開発事業は水資源の広域利用の代表例として、四国の誇りとなるものであろう。多雨地帯に属する四国としてはなお水資源の開発余力を多く秘めているが、これを如何に有効に利用して豊かで住み良い明日の四国を築くかは今後の大きなテーマである。