

香川県東部における降水の流出量 と貯水池の貯水量に関する研究

高 桑 糺

1. 研究の目的と調査方法

(1) 研究の目的

香川県は日本で有数の水不足県である。

各都道府県における水不足の状況を知るため、「人口1人当り年間降水量」を算出した。これは各都道府県庁所在地の平年降水量にその都道府県の面積を乗じた数値を1975年現在の各都道府県人口で除した商である。

その最大値は高知県の23,093 m^3 であるが、香川県は僅か2,295 m^3 で、高知県の10%に満たない。本県は東京の277 m^3 、大阪の310 m^3 、神奈川の600 m^3 、埼玉の982 m^3 、愛知の1,316 m^3 、福岡の1,936 m^3 、千葉の2,076 m^3 、兵庫の2,273 m^3 に次ぐ水不足県で、なお一層の水資源開発の努力を必要としている。

本研究の目的は香川県東部にある主要河川のおもな支流流域において、降雨の流出量と貯水池群に貯溜される水量との関係を明らかにし、水資源再開発の資料とすることにある。

なお本研究費の一部は一般教育研究補助費によることを付記して感謝の意を表す。

(2) 調査地域

調査地域は長尾町南部の矢筈山(787.7m)付近から流出し、志度町の鴨庄湾に流入する鴨部川の全流域、大川町南部の檀特山(630.8m)付近などに水源を持つ津田川の津田町城北より下流部の扇状地に相当する部分を除いた流域、大川・大内・白鳥3町の境界を成す笠ヶ峰(559.7m)付近から流出し、大内町三本松に河口を持つ与田川で大内町下屋敷付近より上流の河谷沿岸、白鳥町五名にある東女体山(667m)付近を水源とし、白鳥港西方で瀬戸内海に流入する湊川では同町西下・東下付近より上流の河谷沿岸、引田町と徳島県板野郡上板町

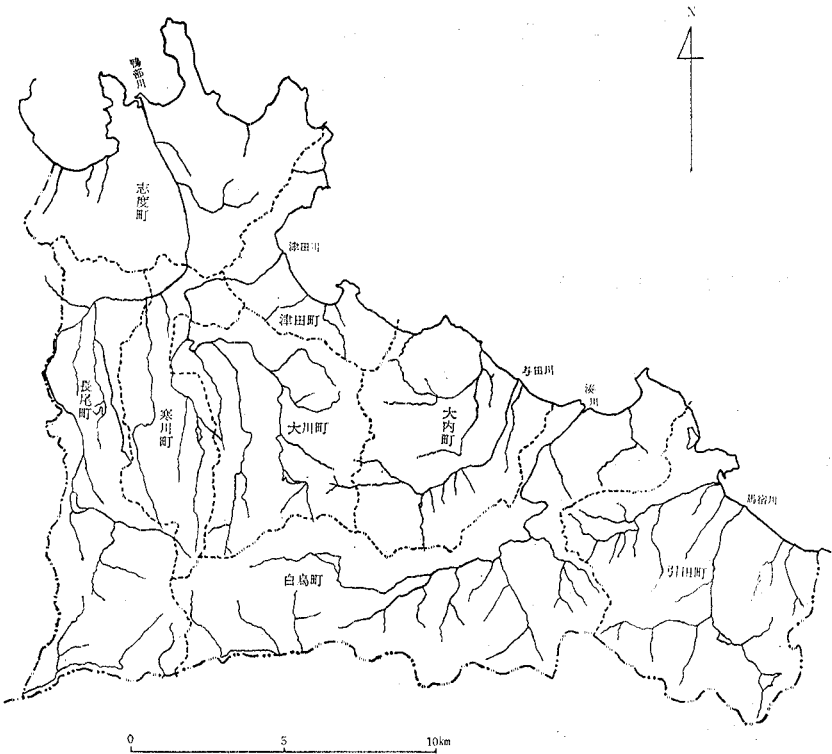


図1 調査地域の水系

の県境にある大山 (691.3m) や同郡板野町との県境にある鉢伏山 (439.4m) などを水源とし引田町馬宿に河口を持つ馬宿川では鹿庭・原定以北の相生扇状地を除く河谷沿岸をその範囲としている。

(3) 調査方法

第一に各河川の流域を主な支流などによって6~16箇の集水区に区分した。

()内はその略称である。

鴨部川では長尾町域で前山ダムの集水範囲である本流上流部および支流の谷川と花折川の流域を前山集水区 (K1区), 前山ダムの下流部で本流と支流の桜谷川の合流点までの流域で石神池の集水範囲を含む地域を石神集水区 (K2区), この合流点から下流部で支流清水川の合流点までの本流流域と支流筒井川

および滝ヶ原川の流域で長尾町域のほかの一部三木町域を含む地域を長尾集水区 (K3区), 清水川の流域で鶴鶴公園の八幡池や寒川町の中王田池などの集水範囲を含む地域を長尾東集水区 (K4区), 支流地蔵川の上流部で花の山池の水

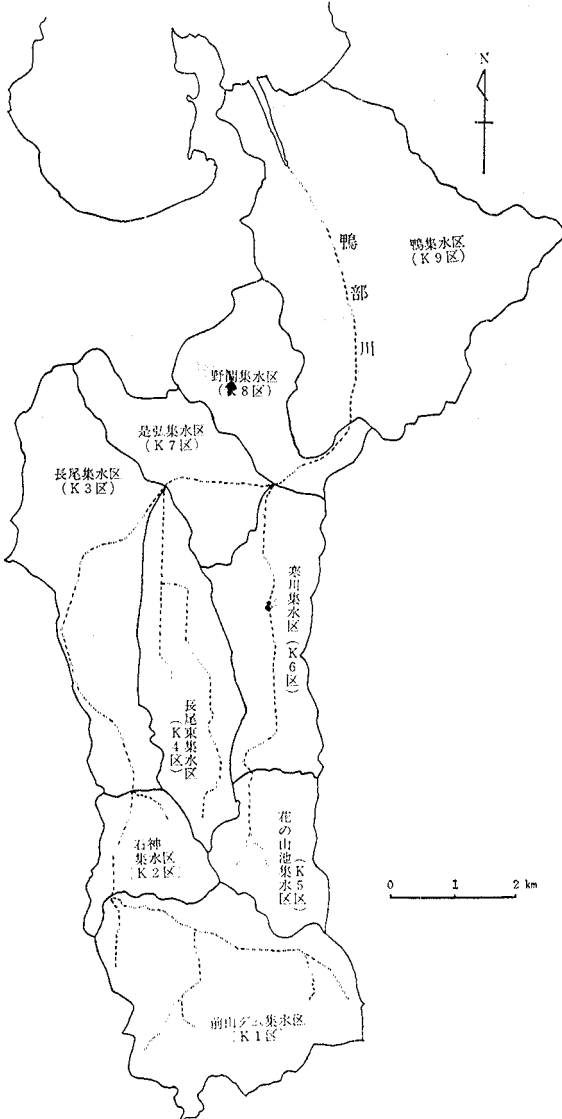


図2 鴨部川水系の集水区

が流入する地点までの地域を花の山集水区 (K 5 区), その下流部の地蔵川流域で大部分が寒川町西部に含まれる地域を寒川集水区 (K 6 区), 清水川合流点と地蔵川合流点の間にある本流の流域を是弘集水区 (K 7 区), 地蔵川合流点から下流部で寒川町神前と志度町鴨部との町界までの本流流域で大部分が野間池の集水範囲である志度町末地区を含む地域が野間集水区 (K 8 区), この集水区の北方から鴨部川河口までの本流流域で大部分が志度町の鴨部と鴨庄, 一部が寒川町脇地区に含まれる地域を鴨集水区 (K 9 区) とした。

津田川では大川町域で大川ダムの集水範囲である本流上流部および支流の八幡川の流域を大川集水区 (T 1 区), その西にある支流爛川の upstream 流域を大樫集水区 (T 2 区), 支流梅檀川上流にある門入池の集水範囲を門入集水区 (T 3 区), 梅檀川支流蓑神川の流域で明神池の集水範囲を含む地域を明神集水区 (T 4 区), 大樫集水区の北にある爛川中・下流部で津田川本流との合流点までの流域を南川集水区 (T 5 区), この西に接し支流古川の流域である地域を筒野集水

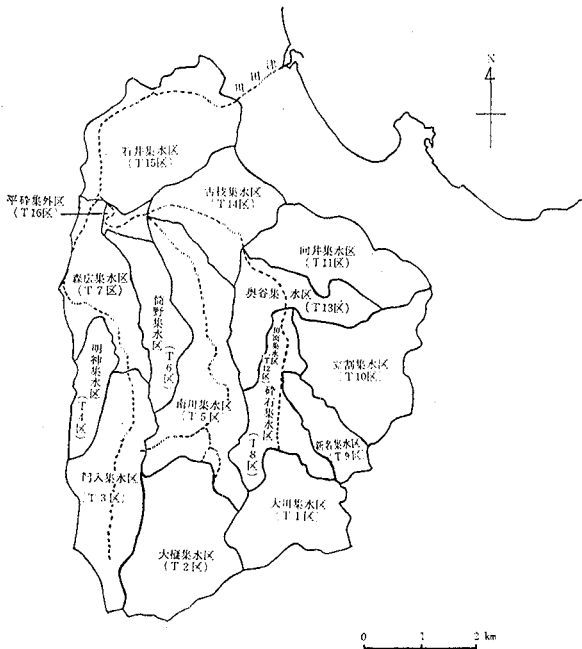


図3 津田川水系の集水区

区(T 6区), 門入・明神両集水区を除いた梅檀川流域を森広集水区(T 7区), 大川集水区の北にある支流新名川との合流点までの津田川本流の流域を砕石集水区(T 8区), 新名川の流域を新名集水区(T 9区), 支流本村川の流域を, 立割集水区(T 10区), 支流土井川の流域を向井集水区(T 11区), 新名川合流点から本村川の合流点までの本流流域を田面集水区(T 12区), 津田川本流と本村川の合流点以北の本流流域および支流大条川の流域を奥谷集水区(T 13区), 土井川との合流点から下流で爛川との合流点までの本流流域を古枝集水区(T 14区), 梅檀川との合流点から下流部で津田町城北までの河谷の本流流域を石井集水区(T 15区), 爛川合流点から下流, 梅檀川合流点までの本流流域を平砕集水区(T 16区)と16集水区に区分した。

与田川では貞任の橋までの最上流部流域を森行集水区(Y 1区), 国安池の集水範囲を国安集水区(Y 2区,) 大内ダムの集水範囲が大部分を占める様松川の流域を大内集水区(Y 3区), 貞任の橋から下流, 様松川の合流点までの本流の流域を向ヶ原集水区(Y 4区), 支流宮内川の流域を宮内集水区(Y 5区), 様

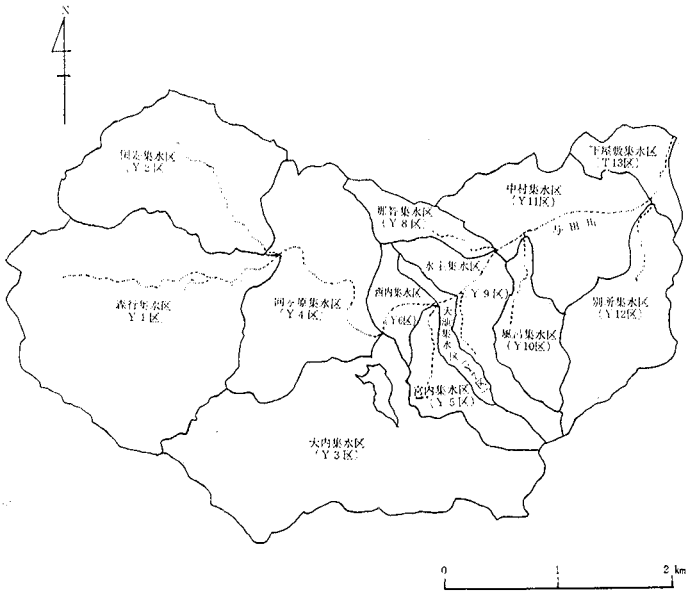


図4 与田川水系の集水区

松川の合流点から下流、宮内川の合流点までの本流流域を西内集水区(Y 6区)、この合流点から下流額川合流点までの本流の流域を大池集水区(Y 7区)、那智山北方を流れる那智谷川の流域を那智集水区(Y 8区)、額川合流点から下流那智谷川の合流点までの本流流域を水主集水区(Y 9区)、支流風呂川の流域を風呂集水区(Y10区)、那智谷川の合流点から下流別所川合流点までの本流流域を中村集水区(Y11区)、別所川の流域を別所集水区(Y12区)、別所川合流点から下流下屋敷の橋までの本流流域を下屋敷集水区(Y13区)とした。

湊川では最上流部である五名ダムの集水範囲を五名集水区(M1区)、五名ダムから支流黒川の合流点までの本流流域を宗心集水区(M2区)、209.6三角点から南東に突出する山嘴付近から上流部の黒川流域を黒川集水区(M3区)、これから下流部の黒川流域で支流定久川の流域を広く含む地域を入野山集水区(M4区)、支流正守川の流域を正守集水区(M5区)、正守川合流点から下流、友森川合流点までの本流流域を末国集水区(M6区)、友森川の流域を与田山集水区(M7区)、友森川合流点から下流、兼次川合流点までの本流流域で行成池の集水範囲を含む地域を行成集水区(M8区)、兼弘川の兼弘狭隘より上流部の流

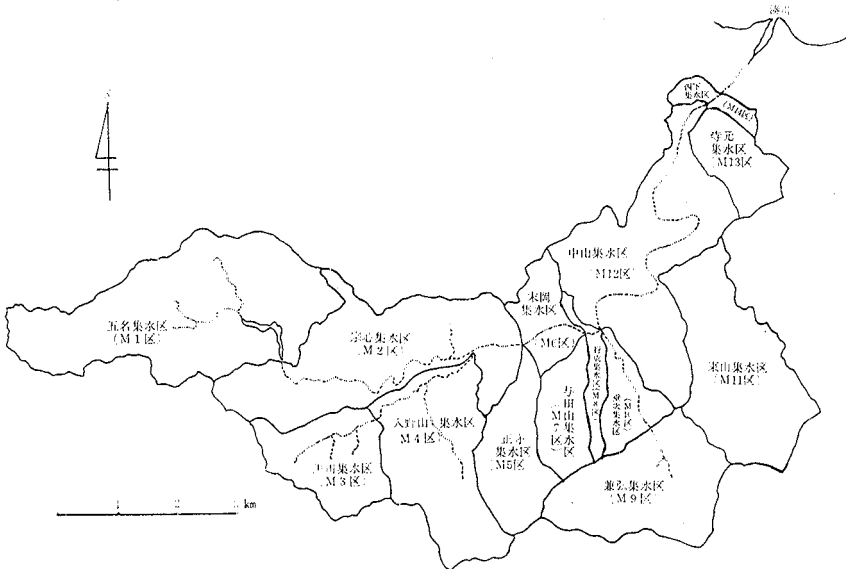


図5 湊川水系の集水区

域を兼弘集水区 (M9区), これから下流部の流域を乗次集水区 (M10区), 東山川の流域を東山集水区 (M11区), 兼弘川合流点から下流, 寺元川合流点までの本流の流域を中村集水区 (M12区), 寺元川の流域を寺元集水区 (M13区), 寺元川合流点から下流, 西下橋までの本流流域を西下集水区 (M14区) とした。

馬宿川では支流西谷川合流点より上流の本流流域で小路池および川股池の集水範囲が大部分を占める地域を小路集水区 (U1区), 西谷川の支流である荒倉谷川の上流部流域を荒倉集水区 (U2区), その下流部の荒倉谷川流域を荒倉下集水区 (U3区), 西谷川の千足の狭隘より上流部の流域を西谷集水区 (U4区), これより下流部の流域で荒倉谷川を除く地域を千足集水区 (U5区), 西谷川合流点から下流, 原定西方の扇頂部までの本流の流域を本村集水区 (U6区) とした。

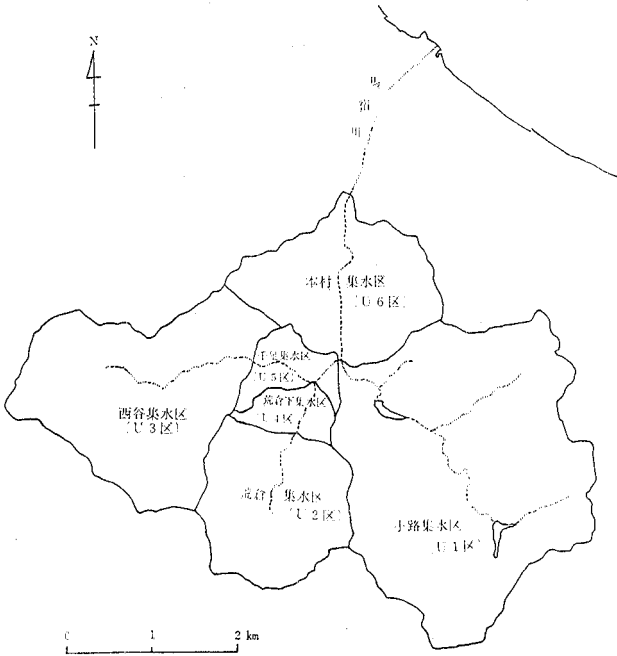


図6 馬宿川水系の集水区

2. 調査地域の自然環境

(1) 地形と地質

① 山 地

長尾町の大石、大川町の田面から大内町の町田をへて、湊川河口に至る線境界にして、その北方の山地が溶岩台地起原の山地、この線から南は阿讃山地である。

溶岩台地起原の山地は比較的に高度が低く、山頂に安山岩類の平坦面を残す津田町境界の北山(標高306.5m)、花崗岩類のみから成る志度町の五瀬山(242.8m)などがある。

阿讃山地北部の地質は花崗岩であるが、南部の地質は中生代末期にあたる上部白亜系の和泉層群で礫岩・砂岩・泥岩などの互層からなり、地形は早仕年期の終りに近く、山頂に平坦な部分を残す所もある。谷は深いV字型の横断面を持ち、谷床は狭く、河岸段丘はあまり発達していない。

引田港から小海川と白鳥町の北内付近より上流の湊川に沿って和泉層群とその基盤である花崗岩類の境界に近く、狭長な谷が山地の主軸の方向に平行して東西に走っているが、この谷は風化侵食に弱い泥岩に沿う差別侵食に原因する谷である。

また、阿讃山地から北流する鴨部川・津田川などの上流部の河床の勾配はきわめて急であるが、分水界の南側にある香東川・拝原川の上流部の河床は傾斜がゆるやかでその沿岸には集落が並んでいる。山頂部は石英の多い半花崗岩質や斑岩類など侵食に対して抵抗の強い部分であり、狭い山頂平坦面を持っている。

② 上位台地・山麓台

白鳥町において湊川中流部南岸の東山付近には、低地からの比高約10mの小丘があるが、この丘は風化の進んだ砂岩質の垂円礫で最大径は約50cm、30～40cmの粒が多い。この地形は上位砂礫台地遺物である。

山麓台と山地との境界の海拔高度は引田町の竜王山北麓で100～60m、鳴嶽北麓で80～100m、白鳥町の東山南方で200～180m、与田川中流沿岸で100～120m、大内町北山山麓で80～100mくらいである。

また、この地形は東部では寒川町・大川町付近の山麓にも点在している。

③ 下位台地

下位台地は、きわめて分布地が少く、面積も狭い。

与田川中流部の大内町大社付近には比高数mの台地があり、花崗岩質の砂礫で構成され、支流の旧扇状地が侵食を受けてできた台地らしい。

白鳥町では湊川の中流の東山付近や宮奥池の周囲が支流の新しい土石流状堆積物で覆われていて段丘崖は明瞭でない。また、この地域の東部にはこれらの砂礫からなる台地の他に岩石台地がある。たとえば津田町と大内町の境界にある北山の東麓や大内町から白鳥町にかけての山麓台の北方に接して、比高が2m~10mくらいの隆起海食台らしい岩石台地が付着している。これらの台地上には花崗岩の基盤が露出し、堆積層はほとんど見られない。

また、長尾町の亀鶴公園から寒川町の富田付近にかけ、かなり幅の広い下位砂礫台地がある。台地上部は花崗岩質の砂礫で覆われ、その下には粘土層がある。

この台地は多くの崖端侵食台で刻まれ、谷口に中王田池・東王田池・双ノ池などの溜池が作られている。

また、石鎚山の南麓と北麓、五瀬山麓その他にも諸所に同様な下位砂礫台地が散在する。

④ 低地

湊川や馬宿川などの上流部のように和泉層群の山地を流れる川の沿岸には、和泉層群起原の砂礫層からなる比較的粗い堆積物で覆われた谷底平野があるが、番屋川や与田川のように花崗岩類の山地から流れる川の谷底平野は砂礫の粒が小さい。また、引田町の北部を流れる小海川は和泉層群の山地から流れ出るが、主として泥岩の地域から流れ出ているため砂礫の粒は細かい。

各河川の山地から低地に出る所では扇状地が展開するが、与田川では中筋付近、湊川では田高田付近、馬宿川では吉田付近一帯に緩い傾斜の扇状地が発達する。また、湊川中流部南岸の支流の谷である東山付近および西山付近などは沖積錐ないし扇状地に近い性質で、かなり急傾斜の地形である。このような地形は各河川の上流部で各所に存在する。

五瀬山地と、北山山地に含まれる鴨部東山との間にある鴨部川下流沿岸の河谷平野は、花崗岩・安山岩などの細礫を含む花崗岩質の砂層で覆われた低湿地である。

(2) 傾斜の分布

40°以上の地域は阿讃山地の山頂部から山腹部にかけて分布し、とくに山頂部付近に多い。長尾町南部の矢筈山からその東北東にある寒川・白鳥町境の檀特山付近、白鳥町から引田町南端の県境を成す山頂部に見られる。また、与田川以北の山地や低い丘陵・山麓台には雨滝山などの山頂部以外ではほとんど分布していない。

30°以上40°未満の地域は40°以上の急傾斜地周辺にあり、矢筈山東方に続く阿讃山地山腹に広がっている。北部では北山・雨滝山・五瀬山・石鎚山・雲附山などの山頂部付近に分布する。

20°以上30°未満の地域は北部の低い山地の山腹一帯に広く見られ、阿讃山地北麓にもかなりまとまった分布がある。

15°以上20°未満の地域は小起伏山地や丘陵の中腹から山麓にかけて各所に散在し、阿讃山地では小海川南岸、津田川・鴨部川などが山地から低地へ出る谷口付近に見られる。

8°以上15°未満の地域は大部分が山麓台に集中しており、とくに北部に多い。また、上位砂礫台地や山間の河谷低地などにも散在する。

3°以上8°未満の地域は上位および下位砂礫台地に広がり、寒川町石田から大川町富田に掛けての台地に卓越し、各河川下流沿岸の山麓台や台地にも小範囲の分布地がある。

3°未満の地域は馬宿川・小海川・湊川・与田川・番屋川・津田川・鴨部川などの中・下流部沿岸一帯など低地の大部分に広く分布している。

(3) 水系・谷密度

白鳥町南西部の五名付近や長尾町南部の多和付近は吉野川支流の日開谷川・拝原川の河系にはいる。

引田町の北部は小海川、南部は大部分が馬宿川の流域である。小海川の本流は白鳥町東山付近の峠の東側で、西山・入野山・黒川付近を流れているが、そ

の支流はほとんど南側の山地から流入し、北側から流入する支流はきわめて少ない。これは阿讃山地の隆起に伴う南高北低の増傾斜運動に起因するものであろう。

白鳥町の大部分は湊川の流域にあるが高徳本線讃岐白鳥駅以東の東端部は中川の水系にはいつている。

大内町南部は与田川・古川の流域であり、北部は大部分が番屋川水系であるが、北端の馬篠付近は田尻川の流域にはいる。

津田町南部は東代川・西代川・髭川、北部は津田川・瀬の下川などの流域である。

大川町は津田川中・上流の支流、土井川・本村川・新名川・爛川・古川などの流域にあり、寒川町は東部が同じく梅檀川、西部が鴨部川の支流である古川・地蔵川の流域にある。長尾町も大部分は鴨部川水系にはいる。

志度町は中央部が鴨部川下流、東部の小田付近が滝川、西部の志度低地が弁天川・大橋川・玉浦川などの流域にはいつている。

谷密度の特色は山地の中腹部から山麓部へ掛けて開析が進んでいるので谷密度が高く、各河川下流沿岸の海岸に面した低地部ではほとんど開析されていないので谷密度が低い。

また、阿讃山地の山麓では北部にある開析溶岩台地起原の山地の山麓よりも谷密度が高く、台地部は谷密度が低い。谷密度測定方法は詳細な水系図に50,000分の1地形図の各辺を40等分した方眼を掛け各方眼の周囲を切る水系の数を読んで区分した。

(4) 土壌と植生

山地・丘陵の土壌は黄褐色系の乾性褐色森林土壌が68%でもっとも多く、次いで乾性褐色森林土壌が28%、残積性未熟土壌が3%で、褐色森林土壌はわずか1%を占めるに過ぎない。

黄褐色系の乾性褐色森林土壌は大部分が花崗岩類を母材とし、北部の山地・丘陵地の尾根筋および山腹斜面に広く分布している。土層は浅く、細礫に富み、砂質で、未熟土の様な様相を示し、植生としてはマツが多い。マツは天然のほか人工造林地がかなり広く見られるが、いずれも生育は不良である。

乾性褐色森林土壤は中北部山地の上部を覆う安山岩類・凝灰岩類を母材とする乾性土壤と南部山地の和泉層群の砂岩・泥岩を母材とする乾性ないし弱乾性土壤とがあり、傾斜が $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ の地帯に広く分布する。乾性土壤は津田町・志度町の山頂部および山腹斜面に多いが、土壤が浅く、A層の形成が貧弱で、生育が不良なマツの天然林になっている。乾性ないし弱乾性の土壤は引田町・白鳥町・長尾町の南部山地の尾根や山腹凸形斜面に見られ、アカマツや広葉樹林が多く、アカマツ・ヒノキの人工林もあるが、生育は不良である。

残積性未熟土壤の大部分は花崗岩類を母材とするが、安山岩類や和泉層群の泥岩を母材とするものもある。花崗岩質の残積性未熟土壤は虎丸山や志度町の五瀬山・大内町の水主・大内ダムの東方付近などが主要な分布地で和泉層群の泥岩質残積性未熟土壤は引田・白鳥・長尾各町の山地の尾根に多く、生育の悪いマツの天然疎林になっている。

台地と低地の土壤では灰色低地土壤が37%でもっとも多く、次いで粗粒灰色低地土壤が33%、細粒灰色低地土壤が7%、グライ土壤が4%、黄色土壤、粗粒褐色低地土壤、粗粒グライ土壤がそれぞれ3%、褐色低地土壤が2%となっている。

黄色土壤の一部は普通畑または樹園地として利用されているがその他はすべて水田として利用されている。

灰色低地土壤は海岸平野・谷底平野などに広く分布しているが、その生産性は中位である。

粗粒灰色低地土壤は下層60cm以内に砂または礫層があり土性は主として壤質で、細小の円礫または角礫を含んでいる。白鳥町の帰来・東山付近・鴨部川の東岸などは砂または礫層が30cm以内にある。また、大内町の国安、白鳥町の福江付近、湊川の下流沿岸、などは30~60cm以内に砂または礫層がある。また下層に粗い砂層があるのは白鳥町の福江付近、志度町の鴨部川沿岸、大川・長尾町付近の低地である。これらの粗粒灰色低地土壤は透水性が過良で、鉄・珪酸・塩基類が溶脱されて老朽化水田が多い。

グライ土壤は長尾町の国下池の西側付近などの低地の湿田に多い。

黄色土壤は水田または普通畑・樹園地として利用されている。水田土壤とし

ては粘質で、白鳥町の宮奥池周辺などにわずかに分布する。普通畑および樹園地では花崗岩類を母材とする残積性または崩積性土壌で、細礫に富み、山麓の各所に出現し、とくに志度町に分布が広く、ブドウが作られている。

粗粒褐色土壌は与田川流域の大内町水主付近、湊川流域東岸の樋端付近、白鳥町の五名地区などに分布し、大川町の昭南から横井へかけてもわずかに分布する。

褐色低地土壌は大川町の新名付近、大内町の障子から町田へかけての地域、白鳥町の端・大樋付近などに分布している。

馬宿川沖積土は母材が砂岩と泥岩互層から成る和泉層群の泥岩起原で、花崗岩類は全く含まれていない。下層土には砂岩の中～大円礫が出現するが表層土は一般に細粒質である。湊川沖積土は中粒ないし粗粒の花崗岩類と和泉層群を母材とするもので、表層土は中粒質なものが多い。与田川および鴨部川沖積土も中粒ないし粗粒の花崗岩類を母材とするが、鴨部川沖積土では洪積土が混入しているところもある。

3. 流出率の算定

流出率の算定には、長期間の降水量と流出量（貯水池などへの流入量）の資料が必要である。

この地域で長期にわたる降水量と流入量の観測を実施している津田川上流の大川ダム、与田川上流の大内ダム、湊川上流の五名ダムの観測値を検討した結果、大川ダムと五名ダムの昭和44年から53年までの観測値を流出率の算定に使用することにした。

日観測値を積算した大川ダムの月降水量と月流入量の値は表1に、同じく五名ダムの値は表2に示してある。

大川ダムにおける10年間の年平均降水量は1,178.2mmであるが、年降水量の最大値は、昭和51年の1,825mmで、45年の1,372mmと50年の1,336mmがこれに次ぎ、最小値は、53年の708mmで48年の753mmと44年の888mmがこれに次いでいる。

10年間の月別平均降水量の最大値は9月の250.8mmで、8月の180.0mmと6月の144.1mmがこれに続き、同最小値は12月の39.1mmで、1月の40.3mm

大川ダム流入量 (m³/秒)

昭和 月	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	53年	平均
1	0.84	0.39	0.54	2.05	1.92	0.33	0.69	0.72	0.68	0.62	0.878
2	1.40	0.27	0.40	3.31	0.74	0.69	0.99	0.73	0.57	0.46	0.956
3	1.88	0.47	0.59	1.26	0.55	0.83	0.61	1.35	0.92	0.43	0.889
4	1.58	3.38	0.72	1.38	1.11	1.99	1.83	1.66	1.21	0.45	1.531
5	1.04	1.87	0.72	0.88	0.69	0.36	0.69	1.97	0.83	0.37	0.942
6	2.75	2.15	6.05	2.98	0.47	0.43	1.25	2.16	0.96	1.55	2.075
7	6.05	7.09	3.45	2.62	0.35	10.00	0.98	1.12	2.37	0.61	3.464
8	2.34	11.57	7.24	2.93	0.89	0.91	10.42	1.34	1.26	0.20	3.910
9	0.57	3.77	2.92	11.81	2.71	6.08	1.95	32.35	7.09	0.59	6.984
10	0.35	2.15	1.60	0.40	1.67	2.69	3.90	2.87	3.33	0.70	1.966
11	0.37	1.74	0.61	0.71	0.44	0.81	3.99	1.29	2.04	0.50	1.250
12	0.33	0.98	0.70	1.34	0.35	0.52	1.23	0.86	0.64	0.62	6.757
計	19.50	35.83	25.54	31.67	11.89	25.64	28.53	48.42	21.90	7.10	25.602

大川ダム降水量 (mm)

昭和 月	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	53年	平均
1	59	35	17	94	78	10	42	17	14	37	40.3
2	55	22	14	137	35	51	48	52	25	32	47.1
3	81	36	36	39	10	34	29	57	61	34	41.7
4	46	173	41	82	98	89	117	108	70	39	86.3
5	47	90	55	55	36	24	37	116	57	47	56.4
6	186	161	183	184	71	85	142	133	100	196	144.1
7	156	184	189	130	30	441	44	68	108	12	136.2
8	148	260	341	129	132	91	389	142	124	44	180.0
9	27	195	95	290	154	315	158	897	300	71	250.8
10	24	93	92	45	84	121	197	144	95	81	97.6
11	40	90	15	52	12	35	92	59	138	53	58.6
12	19	33	64	75	13	33	41	32	25	56	39.1
計	888	1,372	1,142	1,312	753	1,329	1,336	1,825	1,117	708	1,178.2

表1 大川ダムの降水量と流入量

と3月の41.7mmがこれに続くのである。

五名ダムにおける10年間の年平均降水量は1,207.45mmであり、年降水量の最大値は昭和51年の1,924mmで、50年の1,586mmと47年の1,290mmがこれに

次ぎ、最小値は53年の700.5mmで48年の788mmと44年の925mmがこれに次いでいる。

10年間の月別平均降水量の最大値は9月の246.6mmで、8月の195.9mmと

五名ダム流入量 (m³/秒)

昭和 月	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	53年	平均
1	2.12	0.51	0.87	5.59	5.94	0.48	1.15	1.84	0.78	1.42	2.07
2	3.56	0.67	0.63	9.60	2.11	1.32	2.47	1.69	0.71	1.36	2.412
3	3.41	1.11	0.73	2.96	1.24	1.64	1.43	2.98	1.34	1.32	1.816
4	3.03	8.19	1.14	2.64	3.51	4.47	3.86	3.00	2.08	1.10	3.302
5	1.36	4.47	1.56	1.68	2.28	0.77	1.70	4.17	1.17	0.74	1.99
6	4.18	6.37	6.83	7.49	0.94	0.61	2.49	4.10	1.68	3.50	3.819
7	11.88	16.08	8.70	8.17	0.54	24.88	1.90	2.07	4.89	1.29	8.040
8	5.40	18.20	18.57	6.08	1.54	1.90	28.16	2.63	1.72	0.52	8.472
9	0.68	11.07	6.42	28.98	6.36	15.58	7.67	82.35	10.71	0.51	17.033
10	0.89	4.50	3.25	2.42	4.12	5.17	10.00	5.31	4.78	0.93	4.137
11	0.90	3.77	1.56	2.38	0.98	2.80	9.99	3.35	1.69	0.81	2.823
12	0.67	1.06	1.10	3.44	0.42	0.92	2.49	1.91	1.44	1.12	1.457
計	38.08	76.00	51.36	81.43	29.98	60.54	73.31	115.4	32.99	14.62	57.371

五名ダム降水量 (mm)

昭和 月	44年	45年	46年	47年	48年	49年	50年	51年	52年	53年	平均
1	60	28	8	96	67	10	30	23	16	46	38.4
2	57	16	2	163	35	49	52	51	23	33	48.1
3	68	26	44	42	2	38	38	58	58	35	40.9
4	45	198	36	73	92	93	139	101	71	50	89.8
5	47	94	70	49	43	23	40	131	56	55	60.8
6	213	125	148	190	82	91	157	127	141	172	144.6
7	169	179	213	151	33	470	47	102	116	9.5	148.95
8	144	302	359	117	151	78	477	143	128	60	195.9
9	26	146	104	240	172	260	201	960	272	85	246.6
10	45	70	95	47	81	103	212	141	104	70	96.8
11	41	77	14	45	13	35	155	59	148	50	63.7
12	10	21	45	77	17	32	38	28	26	35	32.9
計	925	1,282	1,138	1,290	788	1,282	1,586	1,924	1,159	700.5	1,207.45

表2 五名ダムの降水量と流入量

7月の148.95mmがこれに続き、同最小値は12月の32.9mmで、1月の38.4mmと3月の40.9mmがこれに続いている。

流出率の計算値は表3に示してあるが、月別流入量は1日1回観測で毎秒当たり立方mの積算値なので、これを86,400倍して積算日量に換算した値が月別の地域流出量である。

大 川 ダ ム 流 出 率 計 算 値

月	大川ダム流入量	地域流出量	降 水 量	地域降水量	流 出 率
1	0.878 $\text{m}^3/\text{秒}$	75,859 m^3	40.3 mm	119,453 m^3	63.51%
2	0.956	82,598	47.1	139,609	59.16
3	0.889	76,810	41.7	123,603	62.14
4	1.531	132,278	86.3	255,802	51.71
5	0.942	81,389	56.4	167,175	48.68
6	2.075	179,281	144.1	427,127	41.97
7	3.464	299,290	136.2	403,710	74.13
8	3.910	337,824	180.0	533,538	63.32
9	6.984	603,418	250.8	743,396	81.17
10	1.966	169,862	97.6	289,296	58.72
11	1.250	108,000	58.6	173,696	62.18
12	0.757	65,405	39.1	115,896	56.43
計	25.602	2,212,014	1,178.2	3,492,301	(63.34)

五 名 ダ ム 流 出 率 計 算 値

月	五名ダム流入量	地域流出量	降 水 量	地域降水量	流 出 率
1	2.07 $\text{m}^3/\text{秒}$	178,848 m^3	38.4 mm	343,853 m^3	52.01%
2	2.412	208,396	48.1	430,711	48.38
3	1.816	156,902	40.9	366,239	42.84
4	3.302	258,293	89.8	804,114	32.12
5	1.99	171,936	60.8	544,434	31.58
6	3.819	329,962	144.6	1,294,821	25.48
7	8.040	694,656	148.95	1,333,773	52.08
8	8.472	731,981	195.9	1,754,187	41.73
9	17.033	1,471,651	246.6	2,208,180	66.65
10	4.137	357,437	96.8	866,796	41.24
11	2.823	243,907	63.7	570,402	42.76
12	1.457	125,885	32.9	294,603	42.73
計	57.371	4,929,854	1,207.45	10,812,113	(45.60)

表 3 大川ダムと五名ダムの流出率計算値 () 内は平均

また、降水量の値に各ダムの集水面積の値を乗じた数値を地域降水量とした。

流出率はこのようにして算出した地域降水量に対する地域流出量の百分比である。

大川ダムにおける10年間の地域降水量に対する地域流出量の百分比である流出率は63.34%、その月別流出率の最大値は9月の81.17%で、7月の74.13%と1月の63.51%がこれに次ぎ、最小値は6月の41.97%で、5月の48.68%と4月の51.71%がこれに続いている。

同様に五名ダムにおける10年間の流出率は45.60%、月別流出率の最大値は9月の66.65%で、7月の52.08%と1月の52.01%がこれに次ぎ、同最小値は6月の25.48%で、5月の31.58%と4月の32.12%がこれに続いている。

これらの計算の結果、本報告では年流出率として45%を採用し、参考として50%の場合と60%の場合についても計算することにした。

4. 各水系の貯水率

(1) 鴨部川水系

鴨部水系で年平均降水量を1,178mm、流出率を45%とした場合、全集水面積6,879.76haに323個の池が計5,221,285 m^3 の貯水量を持ち、その貯水率は14.32%に当たる。

清水川合流点より上流部の集水面積は3,046.38haで、199の貯水池に3,317,200 m^3 を貯水し、20.54%の貯水率を持つことになる。

また、地蔵川合流点より上流部の集水面積は4,490.07haで、309の貯水池に3,798,630 m^3 を貯水し、貯水率は15.96%となる。

集水区別で最も貯水率が高いのは前山ダムを持つ前山集水区(K1区)で38.29%、次いで支流清水川流域の長尾東集水区(K4区)が24.62%、野間池のある野間集水区(K8区)が17.57%である。

貯水率が最も低いのは石神集水区(K2区)で0.91%、次いで地蔵川下流部の寒川集水区(K6区)が1.88%、長尾集水区(K3区)が5.68%である。

鴨 部 川 (年平均降水量1,178mm, 流出率45%の場合)

集水区番	面積	貯水池数	流路延長	貯水量計 (V)	降水量 (P)	流出量 (R)	流出量-貯水量	貯水率 (V/R×100)
号	ha		Km	m ³	m ³	m ³	m ³	%
K 1	1,049.50	1	本流 5.50	2,130,000	12,363,110	5,563,400	3,433,400	38.29
K 2	304.19	44	本流 1.83	14,700	3,583,358	1,612,511	1,597,811	0.91
K 3	1,032.56	90	本流 6.05	311,000	12,163,557	5,473,601	5,162,601	5.68
K 4	660.13	64	清水川 6.30	861,500	7,776,331	3,499,349	2,637,849	24.62
K 5	377.63	6	地蔵川上流 2.88	201,900	4,448,481	2,001,816	1,799,916	10.09
K 6	587.81	51	地蔵川下流 5.35	58,600	6,924,402	3,115,981	3,057,381	1.88
K 7	478.25	53	本流 2.00	220,930	5,633,785	2,535,203	2,314,273	8.71
K 8	513.38	6	本流 1.68	478,128	6,047,616	2,721,427	2,243,299	17.57
K 9	1,876.31	8	本流 5.85	944,527	22,102,932	9,946,319	9,001,792	9.50

流出率 50 % の場合

流出率 60 % の場合

集水区番	流出量	流出量-貯水量	貯水率	降 出 量	流出量-貯水量	貯水率
号	ha	m ³	%	m ³	m ³	%
K 1	6,181,555	4,051,555	34.46	7,417,866	5,287,866	28.71
K 2	1,791,679	1,776,979	0.82	2,150,015	2,135,315	0.68
K 3	6,081,779	5,770,779	5.11	7,298,134	6,987,134	4.26
K 4	3,888,166	3,026,666	22.16	4,665,799	3,804,299	18.46
K 5	2,224,241	2,022,341	9.08	2,669,089	2,467,189	7.56
K 6	3,462,201	3,403,601	1.69	4,154,641	4,096,041	1.41
K 7	2,816,893	2,595,963	7.84	3,380,271	3,159,341	6.54
K 8	3,023,808	2,545,680	15.81	3,628,570	3,150,442	13.18
K 9	11,051,466	10,106,939	8.55	13,261,759	12,317,232	7.12

集水範囲	面積	貯水池数	流路延長	貯水量計	降水量	流出量	流出量-貯水量	貯水率
	ha		Km	m ³	m ³	m ³	m ³	%
清水川合流点より上流部	3,046.38	199	13.38	3,317,200	35,886,356	16,148,860	12,831,660	20.54
地蔵川合流点より上流部	4,490.07	309	15.38	3,798,630	52,893,025	23,801,861	20,003,231	15.96
全流域	6,879.76	323	22.91	5,221,285	81,043,572	36,469,607	31,248,322	14.32
支 流	清水川	K 4	に同じ					
地 蔵 川	965.44	57	8.23	60,500	11,372,883	5,117,797	4,857,297	5.09

表 4 鴨 部 川 水 系 の 貯 水 率

(2) 津田川水系

津 田 川 (年平均降水量1,178mm, 流出率45%の場合)

集水区番 号	面積 ha	貯水池数	流路延長 Km	貯水量計 (V) m ³	降水量 (P) m ³	流出量 (R) m ³	流出量- 貯水量 m ³	貯水率 (V/R×100) %
T 1	296.41	2	本流 2.08	570,200	3,491,710	1,571,270	1,001,070	36.29
T 2	403.94	3	爛川 2.65	1,900	4,758,413	2,141,286	2,139,386	0.09
T 3	382.58	6	柄檀川4.45	848,900	4,506,792	2,028,056	1,179,156	41.86
T 4	130.76	8	藁神川2.33	82,300	1,540,353	693,159	610,859	11.87
T 5	523.78	37	爛川 5.35	167,600	6,170,128	2,776,558	2,608,958	6.04
T 6	229.79	25	古川 4.15	396,750	2,706,926	1,218,117	821,367	32.57
T 7	239.81	14	柄檀川3.93	236,400	2,824,962	1,271,233	1,034,833	18.60
T 8	169.16	11	本流 1.45	2,000	1,992,705	896,717	894,717	0.22
T 9	132.33	15	新名川2.43	19,300	1,558,847	701,481	682,181	2.75
T10	453.46	17	本村川4.00	165,300	5,341,759	2,403,792	2,238,492	6.88
T11	299.71	14	土井川3.33	149,100	3,530,584	1,588,763	1,439,663	9.38
T12	47.53	1	本流 1.20	400	559,903	251,956	251,556	0.16
T13	248.74	9	本流 1.50	413,400	2,930,157	1,318,571	905,171	31.35
T14	287.19	19	本流 2.08	108,500	3,383,098	1,522,394	1,413,894	7.13
T15	500.46	44	本流 4.05	215,400	5,895,419	2,652,939	2,437,539	8.12
T16	43.35	0	本流 1.55	0	510,663	229,798	229,798	0
流出率 50 % の場合				流出率 60 % の場合				
集水区番 号	流出量 m ³	流出量-貯水量 m ³	貯水率 %	流出量 m ³	流出量-貯水量 m ³	貯水率 %		
T 1	1,745,855	1,175,655	32.66	2,095,026	1,524,826	27.22		
T 2	2,379,207	2,377,307	0.08	2,855,048	2,853,148	0.07		
T 3	2,253,396	1,404,496	37.67	2,704,075	1,855,175	31.39		
T 4	770,177	687,877	10.69	924,212	841,912	8.90		
T 5	3,085,064	2,917,464	5.43	3,702,077	3,534,477	4.53		
T 6	1,353,463	956,713	29.31	1,624,156	1,227,406	24.43		
T 7	1,412,481	1,176,081	16.74	1,694,977	1,458,577	13.95		
T 8	996,353	994,353	0.20	1,195,623	1,193,623	0.17		
T 9	779,424	760,124	2.48	935,308	916,008	2.06		
T10	2,670,880	2,505,580	6.19	3,205,055	3,039,755	5.16		
T11	1,765,292	1,616,192	8.45	2,118,350	1,969,250	7.04		
T12	279,952	279,552	0.14	335,942	335,542	0.12		
T13	1,465,079	1,051,679	28.22	1,758,094	1,344,694	23.51		
T14	1,691,549	1,583,049	6.41	2,029,859	1,921,359	5.35		
T15	2,947,710	2,732,310	7.31	3,537,251	3,321,851	6.09		
T16	255,332	255,332	0	306,398	306,398	0		

表 5 津田川水系の貯水率

津田川水系で年平均降水量を1,178mm、流出率を45%とした場合、調査範囲にある全集水区(4,389.00ha)では225箇の主要貯水池に3,377,450 m^3 を貯水し、その貯水率は14.52%である。

新名川合流点より上流部の集水面積は597.90haで、28の貯水池に591,500 m^3 を貯水し、18.66%の貯水率を持つことになる。

本村川合流点より上流部の集水面積は1,098.89haで、46の貯水池に757,200 m^3 を貯水し、13.00%の貯水率を持っている。

土井川合流点より上流部の集水面積は1,647.34haで、69の貯水池に1,319,700 m^3 を貯水し、15.11%の貯水率である。

爛川合流点より上流部の集水面積は2,862.25haで、128の貯水池に1,597,700 m^3 を貯水し、10.53%の貯水率を持つのである。

梅檀川合流点より上流部の集水面積は3,888.54haで、181の貯水池に3,162,050 m^3 を貯水し、15.34%の貯水率を持つことになる。

集水区別で最も貯水率の高いのは門入集水区(T3区)で41.86%、これに次いで本流上流部の大川集水区(T1区)が36.29%、支流古川流域の筒野集水区(T6区)が32.57%を占める。

最も貯水率が低いのは、爛川合流点から梅檀川合流点までの本流流域の平砕集水区(T16区)で0%、支流爛川上流部の横井ダム集水区(T2区)で0.09%、本村川合流点から新名川合流点までの本流流域の田面集水区(T12区)で0.16%などである。これらは低地部の水利のよい地域に相当するが、山間部で貯水率の低いのは、新名川流域の新名集水区(T9区)の2.75%、爛川流域の3.45%などである。

津田川水系における将来の水資源開発では新名川・爛川に注目すべきであろう。

(3) 与田川水系

与田川水系で年平均降水量を1,207mm、流出率を45%とした場合、全集水面積1,612.53haに92個の池が計1,232,250 m^3 の貯水量を持ち、その貯水率は14.07%に当たる。

様松川合流点より上流部の集水面積は1030.45haで48の貯水池に1,011,250 m^3

を貯水し、18.07%の貯水率を持つ。

宮内川合流点より上流部の集水面積は1,116,49haで56の貯水池に1,025,850 m³を貯水し、16.92%の貯水率を持っている。

那智谷川合流点より上流部の集水面積は1,247.97haで70の貯水池に1,071,

与 田 川 (年平均降水量1,207mm 流出率45%の場合)

集水区番号	面積 ha	貯水池数	流路延長 Km	貯水量計 (V) m ³	降水量 (P) m ³	流出量 (R) m ³	流出量 -貯水量	貯水率 (V/R×100) %
Y 1	339.25	13	本流 2.03	9,800	4,094,748	1,842,636	1,832,836	0.53
Y 2	179.80	24	国安川 1.80	47,200	2,170,186	976,584	929,384	4.83
Y 3	324.15	5	様松川 1.73	938,150	3,912,490	1,760,621	822,471	53.29
Y 4	187.25	6	本流 1.60	16,100	2,260,107	1,017,048	1,000,948	1.58
Y 5	54.88	5	宮内川 1.02	10,600	662,401	298,080	287,480	3.59
Y 6	31.16	3	本流 0.62	4,000	376,101	169,245	165,245	2.36
Y 7	20.99	2	本流 0.20	23,200	253,349	114,007	90,807	20.35
Y 8	37.74	2	那智谷川1.47	5,000	455,521	204,984	199,984	2.44
Y 9	72.75	10	本流 0.53	17,600	878,092	395,141	377,541	4.45
Y 10	55.61	4	風呂川 1.15	10,900	671,212	302,045	291,145	3.61
Y 11	150.63	9	本流 1.50	47,800	1,818,104	818,147	770,347	5.84
Y 12	115.89	7	別所川 2.48	92,700	1,398,792	629,456	536,756	14.73
Y 13	42.43	2	本流 0.60	9,200	512,130	230,459	221,259	3.99

集水区番号	流出率 50 % の 場 合			流出率 60 % の 場 合		
	流 出 量	流出量-貯水量	貯水率	流 出 量	流出量-貯水量	貯水率
Y 1	2,047,374	2,037,574	0.48	2,456,848	2,447,048	0.40
Y 2	1,085,093	1,037,893	4.35	1,302,111	1,254,911	3.62
Y 3	1,956,245	1,018,095	47.96	2,347,494	1,409,344	39.96
Y 4	1,130,054	1,113,954	1.42	1,356,064	1,339,964	1.19
Y 5	331,201	320,601	3.20	397,441	386,841	2.67
Y 6	188,051	184,051	2.13	225,661	221,661	1.77
Y 7	126,675	103,475	18.31	152,009	128,809	15.26
Y 8	227,761	222,761	2.20	273,313	268,313	1.83
Y 9	439,046	421,446	4.01	526,855	509,255	3.34
Y 10	335,606	324,706	3.25	402,727	391,827	2.71
Y 11	909,052	861,252	5.26	1,090,862	1,043,062	4.38
Y 12	699,396	606,696	13.25	839,275	746,575	11.05
Y 13	256,065	246,865	3.59	307,278	298,078	2.99

表 6 与 田 川 水 系 の 貯 水 率

650m³を貯水し、15.81%の貯水率となる。

別所川合流点より上流部の集水面積は1,570.10haで90の貯水池に1,223,050m³を貯水し、その貯水率は14.34%である。

集水区別で最も貯水率が高いのは、大内ダムを持つ大内集水区（Y3区）で53.29%、次いで大池のある大池集水区（Y7区）が20.35%、新宮池のある別所集水区（Y21区）が14.73%である。

貯水率が最も低いのは森行集水区（Y1区）で0.53%、次いで向ヶ原集水区（Y4区）の1.58%、西内集水区（Y6区）の2.36%で、これらの地域は水利未開発地域といえよう。

（4） 湊川水系

湊川水系で年平均降水量を1,207mm、流出率を45%とした場合、全集水面積4,722.58haに80個の池が計1,299,000m³の貯水量を持ち、その貯水率は5.07%に当たる。

正守川合流点より上流部の集水面積は2,315.02haで32個の貯水池に652,400m³を貯水し、5.20%の貯水率を持っている。

友森川合流点より上流部の集水面積は2,616.19haで38の貯水池に662,500m³を貯水し、その貯水率は4.67%である。

兼弘川合流点より上流部の集水面積は3,273.85haで43個の貯水池に677,200m³を貯水し、3.82%の貯水率を持っている。

寺元川合流点より上流部の集水面積は4,664.05haで76個の貯水池に1,260,100m³を貯水し4.98%の貯水率となる。

集水区別では、最も貯水率が高いのは五名ダムを持つ五名集水区（M1区）で12.70%、次いで西下集水区（M14区）が12.24%、宮奥池のある中山集水区（M12区）が9.48%である。

貯水率が最も低いのは兼弘集水区（M9区）で0.03%、次いで黒川集水区（M3区）の0.06%、与田山集水区（M7区）の0.11%で、これらが水利未開発地域であろう。

湊 川 (年平均降水量1,207mm 流出率45%の場合)

集水区番 号	面積 (ha)	貯水池数	流路延長(Km)	貯水量計 (V)	降水量 (P)	流出量 (R)	流出量 -貯水量	貯水率 ($V/R \times 100$)	
	ha		Km	m ³	m ³	m ³	m ³	%	
M 1	895.45	20	本流	6.30	617,600	10,808,082	4,863,637	4,246,037	12.70
M 2	692.11	8	本流	4.57	27,900	8,353,768	3,759,196	3,731,290	0.74
M 3	252.85	1	黒川上流	2.80	800	3,051,900	1,373,355	1,372,555	0.06
M 4	241.98	1	黒川下流	2.37	2,800	2,920,699	1,314,315	1,311,515	0.21
M 5	226.63	2	正守川	3.68	3,300	2,735,424	1,230,941	1,227,641	0.27
M 6	138.11	3	本流	1.22	9,100	1,666,988	750,145	741,045	1.21
M 7	163.06	3	友森川	2.75	1,000	1,968,134	885,660	884,660	0.11
M 8	75.18	1	本流	0.28	12,300	907,423	408,340	396,040	3.01
M 9	449.68	1	兼弘川上流	2.95	800	5,427,638	2,442,437	2,441,637	0.03
M10	132.80	3	兼弘川下流	1.95	1,600	1,602,896	721,303	719,703	0.22
M11	537.80	14	東山川	4.83	215,600	6,491,246	2,921,061	2,705,461	7.38
M12	683.21	9	本流	6.35	351,900	8,246,345	3,710,855	3,358,955	9.48
M13	169.19	10	寺元川	2.18	15,400	2,042,123	918,955	903,555	1.68
M14	58.53	4	本流	0.32	38,900	706,457	317,906	279,006	12.24

集水区番 号	流出率 50 % の場合			流出率 60 % の場合		
	流出量	流出量-貯水量	貯水率	流出量	流出量-貯水量	貯水率
	m ³	m ³	%	m ³	m ³	%
M 1	5,404,041	4,786,441	11.43	6,484,849	5,867,249	9.52
M 2	4,176,884	4,148,984	0.67	5,021,261	4,984,361	0.56
M 3	1,525,950	1,525,150	0.05	1,831,140	1,830,340	0.04
M 4	1,460,350	1,457,550	0.19	1,752,419	1,749,619	0.16
M 5	1,367,712	1,364,412	0.24	1,641,254	1,637,954	0.20
M 6	833,494	824,394	1.09	1,000,193	991,093	0.91
M 7	984,067	983,067	0.10	1,180,880	1,179,880	0.08
M 8	453,712	441,412	2.71	544,454	532,154	2.26
M 9	2,713,819	2,713,019	0.03	3,256,583	3,255,783	0.02
M10	801,448	799,848	0.20	961,738	960,138	0.17
M11	3,245,623	3,030,023	6.64	3,894,748	3,679,148	5.54
M12	4,123,173	3,771,273	8.53	4,947,807	4,595,907	7.11
M13	1,021,062	1,005,662	1.51	1,225,274	1,209,874	1.26
M14	353,229	314,329	11.01	423,874	384,974	9.18

表 7 湊川水系の貯水率

(5) 馬宿川水系

馬宿川水系で年平均降水量を1,207mm, 流水率を45%とした場合, 全集水面積2,044.51haに2個の池が計434,360m³の貯水量を持ち, その貯水率は4.51%

集水範囲	面積	貯水池数	流路延長	貯水量計 (V)	降水量 (P)	流出量 (R)	流出量 - 貯水量	貯水率 (V/R×100)
津田川 (年平均降水量 1,178mm 流出率45%の場合)								
新名川合流点より上流部	597.90	28	3.53	591,500	7,043,262	3,169,468	2,577,968	18.66
本村川合流点より上流部	1,098.89	46	4.73	757,200	12,944,924	5,825,216	5,068,016	13.00
土井川合流点より上流部	1,647.34	69	6.23	1,319,700	13,507,424	8,732,550	7,412,850	15.11
爛川合流点より上流部	2,862.25	128	8.31	1,597,700	13,785,424	15,172,788	13,575,088	10.53
梅檀川合流点より上流部	3,888.54	181	9.86	3,162,050	15,349,774	20,613,151	17,451,101	15.34
全流域	4,389.00	225	13.91	3,377,450	15,565,174	23,266,090	19,888,640	14.52
支流 新名川—T.9と同じ 本村川—T.10と同じ 土井川—T.11と同じ 古川—T.6と同じ								
爛川	927.72	40	8.00	169,500	10,928,541	4,917,844	4,748,344	3.45
梅檀川	753.15	28	10.71	1,167,600	8,872,107	3,992,448	2,824,848	29.25
与田川 (年平均降水量1,207mm 流出率45%の場合)								
榛松川合流点より上流部	1,030.45	48	3.63	1,011,250	12,437,531	5,596,889	4,585,639	18.07
宮内川合流点より上流部	1,116.49	56	4.25	1,025,850	13,476,033	6,063,214	5,037,364	16.92
那智谷川合流点より上流部	1,247.97	70	4.98	1,071,650	15,062,995	6,777,346	5,705,696	15.81
別所川合流点より上流部	1,570.10	90	6.48	1,223,050	18,951,103	8,526,994	7,303,944	14.34
全流域	1,612.53	92	7.08	1,232,250	19,463,233	8,757,453	7,525,203	14.07
支流 榛松川—Y.3と同じ 宮内川—Y.5と同じ 那智谷川—Y.8と同じ 風呂川—Y.10と同じ 別所川—Y.12と同じ								
湊川 (年平均降水量1,207mm 流出率45%の場合)								
正守川合流点より上流部	2,315.02	32	10.87	652,400	27,869,873	12,541,444	11,889,044	5.20
友森川合流点より上流部	2,616.19	38	12.09	662,500	31,504,995	14,177,249	13,514,749	4.67
兼弘川合流点より上流部	3,273.85	43	12.37	677,200	39,442,952	17,749,329	17,072,129	3.82
寺元川合流点より上流部	4,664.05	76	18.72	1,260,100	56,222,667	25,300,200	24,040,100	4.98
全流域	4,722.58	80	19.04	1,299,000	56,929,124	25,618,106	24,319,106	5.07
支流 正守川—M5と同じ 友森川—M7と同じ 東山川—M11と同じ 寺元川—M13と同じ								
黒川	494.83	2	5.17	3,600	5,972,599	2,687,670	2,684,070	0.13
兼弘川	582.48	4	4.90	2,400	7,030,534	3,163,740	3,161,340	0.08

表 8 津田川・与田川・湊川の本・支流別貯水率

に当たる。

西谷川合流点より上流部の集水面積は1,744.11haで、小路池と川股池に434,360m³を貯水するが、支流の西谷川には荒倉谷川に砂防ダムがあるほかは貯水池がなく、この地域の貯水率は4.59%にすぎない。

集水区ごとの貯水率も小路池・川股池を持つ小路集水区（U1区）が9.32%の貯水率を持つ以外は各区とも貯水率0となっている。

(6) 各水系の貯水率の比較

調査地域における全水系の流域面積の合計は19,648.38ha、貯水池数の合計

馬 宿 川 (年平均降水量 1,207mm 流出率45%の場合)

集水区番号	面積 (ha)	貯水池数	流路延長 (Km)	貯水量計 (V)	降水量 (P)	流出量 (R)	流出量 - 貯水量	貯水率 (V/R×100)
U 1	858.09	2	本流 5.29	434,360	10,357,146	4,660,716	4,226,356	9.32
U 2	281.33	0	荒倉谷川 2.16	0	3,395,653	1,528,044	1,528,044	0
U 3	54.59	0	荒倉谷川 0.77	0	658,901	286,506	296,506	0
U 4	480.79	0	西谷川 2.50	0	5,803,135	2,611,411	2,611,411	0
U 5	69.31	0	西谷川 1.38	0	836,572	376,457	376,457	0
U 6	300.40	0	本流 2.02	0	362,583	163,162	163,162	0

集水区番号	流出率 50% の場合			流出率 60% の場合		
	流出量	流出量 - 貯水量	貯水率	流出量	流出量 - 貯水量	貯水率
U 1	5,178,573	4,744,213	8.39	6,214,288	5,779,928	6.99
U 2	1,697,827	1,697,827	0	2,037,392	2,037,392	0
U 3	329,451	329,451	0	395,341	395,341	0
U 4	2,901,568	2,901,568	0	3,481,881	3,481,881	0
U 5	418,286	418,286	0	501,943	501,943	0
U 6	181,292	181,292	0	217,550	217,550	0

馬宿川の本・支流別貯水率 (年平均降水量 1,207mm 流出率45%の場合)

集水範囲	面積	貯水池数	流路延長	貯水量計	降水量	流出量	流出量 - 貯水量	貯水率
西谷川合流点より上流部	1,744.11	2	5.29	434,360	21,051,407	9,473,134	9,038,744	4.59
全流域	2,044.51	2	7.31	434,360	21,413,990	9,636,296	9,201,936	4.51
支流 西谷川	886.02	0	3.88	0	10,694,261	4,812,418	4,812,418	0

表9 馬宿川水系の貯水率

は722個、全貯水池の貯水量の総計は11,564,345^m、年平均降水量の総計は194,415,093^m、同流出量の総計は103,747,552^m、総流出量から貯水池の総貯水量を除いた数値は92,183,207^mで貯水率の平均は10.50%となる。

各水系の貯水率を比較すると、鴨部川・津田川・与田川の数値は近似しており、最も貯水率の高いのは津田川の14.52%であって、鴨部川の14.32%と与田川の14.07%がこれに次いでいる。

最も貯水率が低いのは馬宿川水系の4.51%で、湊川水系の5.07%がこれ次いでおり、この2水系が大川地域における水利開発途上水系といえるであろう。

また、一般に本県の貯水池では1年に1.5回の利用が見込まれているが、貯水池の貯水量を1.5倍とした場合の貯水率は、鴨部川水系が21.48%、津田川水系が21.78%、与田川水系が21.11%、湊川水系が7.61%、馬宿川水系が6.77%、全調査地域では15.75%となるのである。

水系名	面積	貯水池数	貯水量計 (V)	降水量 (P)	流出量 (R)	流出量 - 貯水量	貯水率 (V/R×100)%
	ha		^m	^m	^m	^m	
鴨部川	6,879.76	323	5,221,285	81,043,572	36,469,607	31,248,322	14.32
津田川	4,389.00	225	3,377,450	15,565,174	23,266,090	19,888,640	14.52
与田川	1,612.53	92	1,232,250	19,463,233	8,757,453	7,525,203	14.07
湊川	4,722.58	80	1,299,000	56,929,124	25,618,106	24,319,106	5.07
馬宿川	2,044.51	2	434,360	21,413,990	9,636,296	9,201,936	4.51
合計	19,648.38	722	11,564,345	194,415,093	103,747,552	92,183,207	10.50

表 10 各水系の貯水率

文献・資料

齊藤 実・坂東祐司・馬場幸秋 (1962) : 香川県地質図・同説明書
 高桑 紘 (1963) : 阿讃山地の Pitching の曲隆に関する地形学的研究, 香川大学学芸学部研究報告第一部, 16号
 高桑 紘 (1966) : 大内・白鳥・引田3町の水利, 地理学研究 (香川大学) 15号
 香川県 (1969~78) : 大川ダム管理年表
 香川県 (1969~78) : 五名ダム管理年表
 香川県 (1973) : 阿讃山地開発地域土地分類基本調査, 三本松
 香川県 (1974) : 阿讃山地開発地域土地分類基本調査, 高松南部
 高桑 紘 (1975) : 高松南部図幅の地形区分, 香川大学教育学部研究報告第一部, 39号

高桑 糺 (1976) : 香川の自然と災害, 瀬戸内出版株式会社

高桑 糺 (1976) : 讃岐平野の農業水利, 香川大学教育学部研究報告第一部, 41号

引田町 (1976) : 引田町ため池台帳

大内町 (1976) : 大内町ため池台帳

志度町 (1976) : 志度町ため池台帳

大川町 (1976) : 大川町ため池台帳

寒川町 (1976) : 寒川町ため池台帳

高桑 糺 (1978) : 三本松凶幅の地形と災害, 香川大学教育学部研究報告第一部, 44号

白鳥町 (1978) : 白鳥町ため池調査表

津田町 (1978) : 津田町ため池調査表

長尾町 (1978) : 長尾町ため池調査表