

## 1.2 経 済 分 析

### 12.1 便 益

都市・工業用水供給便益は、第10章に述べたように、費用最低の代替ダムの建設費用に基づいて算定した。農業用水供給便益は、ダム運転開始時期と供給目標達成年の間に増加する純農業便益として算定した。ある特定地区の農業用水供給便益は、その地区の灌漑施設完成後1年間経過してから全額発生するものと仮定した。この便益は、施設完成直後から3年間にわたって便益が増加する場合とほぼ対応する。洪水調節便益はANNEX Nの図-N5に示した洪水調節容量-洪水調節便益曲線から求めた。発電便益は代替発電設備の初期投資額、年固定経費、燃料費の合計額として算定した。有効電力は発電設備容量と最小尖頭出力の算術平均に相当するものとした。対象ダムの発生電力量と対象ダム下流にある既設発電所の発生電力増加量の合計が対象ダムに起因するものとした。対象ダムの貯水池地区で失われる農業生産額はANNEX Oの図-O2より求めた。対象ダムの間接効果および無形効果は便益に計上していない。

### 12.2 費 用

経済的建設費は、積算した財務建設費から振替支出分を差し引いて求めた。振替支出は、用地補償費および租税公課、請負業務の利益等として工事費の5%相当分と見なした。建設費は建設期間の初年度目に12.5%、2年度目から4年度目までが毎年25%、5年度目に12.5%支出されるものとした。ゲート・鉄管類、発電施設、送電線、変電設備の耐用年数を30年とし、更新時の残存価格は投下資本の10%を計上した。投資額に対する維持運営費の比率は、ダムについては0.5%、発電設備については2.5%と定めた。

### 12.3 最適規模決定の原則

計画ダムおよび付帯施設の最適規模は、年等価便益と年等価費用の差( $B - C$ )を最大ならしめる純便益最大化の原則によって行った。年等価便益および費用は、計画ダム運転開始時を起点とし、以後50年間を評価期間として算定した。割引率は韓国における多目的水資源開発事業で認め得る最低値と考えられる8%と定めた。

上述の原則を勘案して、対象ダム計画の運転開始時期、洪水調節容量の最適規模、発電目的の妥当性、ダムの規模について検討を加えた。

### 12.4 運転開始時期

洪水調節および発電便益は、対象ダム竣工後直ちに全額が発生するが、都市・工業用水および農業用水供給便益は、既存ダムが需要増に対応できなくなった後に発生し始める。そこで対

対象ダムは、ある流域で用水供給目的に新たなダムが必要となる時点と仮定した。もし、もっと早い時点で工事が完成する場合には、当初の期間は洪水調節と発電目的のみでダムを運転し、需要が生じてから都市・工業用水および農業用水の供給を開始することとなる。

## 12.5 洪水調節容量の最適規模

長峴および臨河各対象ダムについては、洪水調節便益、貯水池での農産物喪失額、建設費の各増加分を比較し、最適洪水調節容量を定めた。他の対象ダムでは、算定した洪水調節便益が小さいので、洪水位を満水位上1 mに設定した。

## 12.6 発電目的の妥当性

貯水池を一定放流方式で操作する場合には、全対象ダムに発電を考慮した。

基底負荷が火力発電で賄われている韓国の電力供給系統下では、水力発電はできるだけピーク発電を目的として開発されなければならない。表-81に、5時間ピーク発電を仮定して、年等価発電便益と年等価発電専有施設費用を比較してみた。表中、右から2行目の欄に示したように、5時間ピーク発電は、費用が便益より大きくなる達川、長峴、咸陽、住岩を除いた各対象ダムで成り立つ。

極く最近の世界市場の需給情勢を反映して韓国においても石油価格が高騰しつつある。

1979年7月の韓国政府の発表によれば、0重油の価格がリッター当たり51ウォン(10.5セント)から84ウォン(17.3セント)に引き上げられた。本報告書の経済分析では、1978年不変価格(リッター当たり9.5セント)を使用している。石油価格上昇の影響を見るため、表-81の右側の欄に、0重油価格が1978年不変価格の2倍、すなわちリッター当たり19.0セントに上昇した場合の検討結果を示した。もし、他の物価と比べて、石油価格がかなり上昇すれば、全対象ダムの5時間ピーク発電が成り立つようになることが推定される。

5時間ピーク発電が成立しない達川、長峴、咸陽、住岩の各対象ダムについても、一定放流方式のもとで18時間発電とすれば、表-82に示すように、発電が成り立つものと判定した。

今回の予備妥当性調査では需要対応放流方式を採用した場合の発電を検討していないが、将来の研究課題のひとつであろう。

## 12.7 ダム規模の最適化

各対象ダムの比較規模を表わす指標として常時満水位を採用した。第12章第5節と第6節で述べたように、最適規模決定の原則に基づき、洪水調節容量と発電設備規模はダムの比較水位毎に予め決定した。

全対象ダムについて、常時満水位標高を変化させた場合の便益と費用の年等価価値の変化を

図-27に示した。一定放流方式の場合、バムソゴル、洪水、臨河、住岩（本流案）各対象ダムは成り立ち、さらに、石油価格が倍増すれば、九切および良峴対象ダムも成り立つ。麟蹄奉化、咸陽各対象ダムは、通常考えられる規模では成り立たないと判定された。需要対応放流方式の場合は、洪川、達川、良峴、臨河、住岩（本流案）、住岩（分水案、ルートA, B, C）が成り立つ。

各対象ダムの経済的最適規模は、検討した比較規模の中でB-C値を最大にするところを選んだ。表-83に示すように、最適規模は多くの対象ダムについて社会的、地形的制約条件によって決定された。同表では、経済的に成り立たない対象ダムについては、B-Cの負の値を最小にする規模を、そのダムの最的規模と仮称してある。

最適規模における各対象ダムの諸元を表-84から表-87に示した。各対象ダムの最適規模は石油価格が倍増しても変わらないが、対象麟蹄ダムの最適規模のみ、石油価格の上昇に伴い大きくなる。

## 12.8 内部収益率

費用最低の代替施設の費用に基づいて算定した便益のキャッシュフローを作成する際、下記の事項を想定した。

- (1) プロジェクトの生産物の一単位にはある一定の単価があり、その価格は評価期間を通じて不変である。
- (2) 代替施設の内部収益率は8%である。

すなわち、用水供給のための水1 $m^3$ 当りの価値は、対象ダムによって賄われるべき水需要と代替施設の費用（代替施設に付帯する施設の費用を含み、対象ダムに付帯する施設の費用を差引いたもの）とが現在価値の合計において等しくなるよう決定した。結果は表-88に示してある。住岩ダム計画に対する水の価値が高く見えるのは、代替施設に付帯するパイプラインの費用が対象ダムに付帯するパイプラインに比べて高いためである。

上記の仮定によれば、電力の単位価値は代替火力発電所の単位費用を8%の割引き率で割引いた年等価と等しくなり、kW当り68.73ドル、kWh当り2.287セントとなる（第11章参照）。

計画が成り立つダムについて、経済的キャッシュフロー分析を行った。経済的内部収益率（EIRR）は下記の条件について算定した。

- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| A：標準                      | B：便益10%減        |
| C：費用20%増                  | D：便益発生時期1年遅延    |
| E：kWh価値倍増                 | F：便益10%減，費用20%増 |
| G：便益10%減かつ発生時期1年遅延，費用20%増 |                 |

表-89に示すとおり、6対象ダムから作成された12ダム計画すべてが妥当な大きさの内

部収益率を示した。全体として、需要対応放流方式のほうが一定放流方式よりも高い内部収益率を示している。

### 12.9 経済的内部収益率算定における仮定の説明

経済的内部収益率算定にあたり、しばしば、代替施設の費用のフローそのものが便益のフローであると仮定することがある。表-90に、この方法によって算定した経済的内部収益率を、対象ダム計画のうち五つの計画について示してある。表-89と比べて、A(標準)の条件では内部収益率が高く算定され、また、条件を変化させた場合の経済的内部収益率の変化が著しくなる。

都市・工業用水供給のみを目的とするダムがあり、その代替施設もまた都市・工業用水供給用のダムであると仮定する。代替ダムの費用のフローそのものが便益であると仮定すれば、ある年について代替ダムの費用から対象ダムの費用を差し引けば、その年の都市・工業用水供給純便益が得られる。ダムの費用のフローはどちらも初期投資額が大きく、その後発生する年経費は比較的小さい。両方のダムの費用のフローが相似であれば、評価期間中のどの年にも純便益が正の値をとる。したがって、対象ダムの経済的内部収益率は無限大となる。また、両ダムの費用のフローが相似でなくても、相似に近ければ、対象ダムの経済的内部収益率は極端に大きくなる。実際に表-90では、A(標準)の条件の下で、住岩本流案とAルートを仮定した住岩分水案はかなり高い経済的内部収益率を示している。

都市・工業用水や発電の便益は他に計量する手段がないから、代替施設の費用によって算定されている。もし、都市・工業用水や発電の真の便益が存在し、それが用水とか電力という生産物の効用で計量されうるならば、その便益のフローは代替施設の費用のフローとはかなり異なったものとなるだろう。有効に利用されうる生産量は当初極く少量であり、供給目標達成年まで増加し続けて、それ以後は一定となる。生産物の効用は、その生産量と深く関連しているという考えから、対象計画の生産物にはある定まった単価があると仮定した。これが第12章第8節の仮定(1)である。

本節の初めに述べた方法で対象計画の経済的内部収益率が確定したとすれば、この経済的内部収益に等しい割引き率で代替施設の費用を割引いた現在価値の総額を、この割引き率の下での真の便益の現在価値の総額とみなしていることになる。すなわち、この割引き率では、代替施設の現在価値の総額が真の便益の現在価値の総額に等しいと主張しているのである。とりもなおさず、代替施設が建設されるならば、その内部収益率は対象ダム計画の経済的内部収益率そのものに等しいことを意味する。

生産物の効用すなわち便益のフローは同一であるが、費用の異なる多数の対象計画がある場合には、一つの代替施設の一つの真の便益に対する経済的内部収益率は対象計画の数だけあることになる。すなわち、真の便益のフロー、したがって、対象計画の生産物の単価は対象計画

の内部収益率によって変化することになる。さらに詳しくいえば、対象計画の内部収益率が高く算定された場合は生産物の単価を高く仮定したことになるのである。この矛盾を解決するために、代替施設は一定の経済的内部収益率をもつと仮定して、生産物の単価を算定し、これを用いて便益のフローを作成した。これが第12章第8節の仮定(2)である。

事業実施の決定に際しては、本報告書で算定した経済的内部収益率は代替施設に対して仮定した経済的内部収益率に左右され、その値は他の仮定の下で求められた経済的内部収益率の値と直接比較することができないものである点に注意を要する。表-89に示した経済的内部収益率は、代替施設の経済的内部収益率を、許容しうる最低限度と考えられる8%としているから、最も控え目な仮定の下に算定されている。代替施設の経済的内部収益率が8%より大きいこともありうる。その場合には、対象計画の経済的内部収益率は表-89の値よりも大きくなるだろう。住岩ダム分水案Aルートの場合、表-91のとおり、代替施設の経済的内部収益率が8%でなく10%であれば、対象計画の経済的内部収益率は標準条件(A)下で12.8%から14.5%へ増加し、その他の条件下でも絶対値で1.3%ないし1.8%大きくなる。

#### 1.2.1.0 中間型放流方式

対象ダムからの放流量を、水不足が発生する期間には多少減らすことにより、水不足の発生しない期間に増加させれば、継続的な発電が可能となり、需要対応放流方式の下でも、kW価値を便益に計上できることになる。純供給水量はある程度減るが、この方式によれば、需要対応放流方式の下でも水力開発が可能である。この方式は、逆にいえば、一定放流方式の下で水不足の発生しない期間の放流量を削減することにより、水不足の発生する期間に放流量を増やし、より大量の用水供給を行うことと同じである。この方式をここでは中間型放流方式と呼ぶことにする。

中間型放流方式を対象住岩ダム本流計画で検討した。その結果を一定放流方式および需要対応放流方式と比較すると表-92のとおりになる。同表の純供給水量は対象住岩ダムの流域からの流出量が無いものと仮定して算定されている。水不足の発生しない期間の一定放流量を水不足量のピークに対する純供給水量の%と仮定すると、最適水位は120mとなる。これは一定放流方式における最適満水位と一致するが、需要対応放流方式における最適満水位は111mである。一定放流方式と比べると、中間型放流方式では純供給水量が毎秒17.7 $m^3$ から24.6 $m^3$ へ増加し、したがって、運転開始から供給目標達成年までの供給可能期間が7年から19年へ延びることになる。また、この方式では、発電設備容量が8MWから7MWに減るが、発生電力量はほぼ不変である。一方、需要対応放流方式と比べると、中間型放流方式では、純供給水量が毎秒27.2 $m^3$ から24.6 $m^3$ に減り、したがって、供給可能期間が23年から19年に短縮されることになる。便益と費用の差額および経済的内部収益率についてみると、中間型放流方式は一定放流方式と需要対応放流方式の間に位置している。

開発水量および水力を最大限に開発するために、将来、中間型放流方式を詳細に検討する必要がある。

### 13 計画ダムの優先順位の考察

漢江の水収支によると、忠州ダムを含め既存ダムが水需要を賄いきれなくなった後に予想される水不足は、その発生期間が短いと考えられる。こういう状況の下では需要対応放流方式が効果的となる。開発水量が大きく、経済性の高い洪川、達川、または良峴ダムが取り上げられるべきであろう。洪川ダムは、一定放流方式の下では150GWhの水力を開発できる。これは経済的に成り立たぬ麟蹄ダムを除けば、対象ダム計画のうちで最大である。洪川ダムは中間放流方式または他の発電に有利な手段を採用することによって、開発水量および経済性をほとんど下げることなく、大規模な水力を開発できるだろう。洪川ダムは用水供給の重要性およびエネルギー確保政策指向に伴う発電の重要性からみて、漢江における次期多目的ダムとして取り上げられる可能性が高い。漢江では需要対応放流方式または中間型放流方式のダムが初めて建設されると、その後建設される一定放流方式のダムは、今回算定した用水供給便益よりも大きい便益をあげることができる。その理由は、水不足の期間が長くなるために、ダムからの放流量はより有効に利用されるからである。

洛東江の臨河ダムの場合、その純供給水量および経済性は一定放流方式でも需要対応放流方式でもあまり変わらない。これは安東ダムの需要対応放流方式によって水不足の形態が平準化されていることによる。このダムは水不足および電力需要の両方に柔軟に対応できるように発電施設を備えるべきであろう。

住岩ダムに関しては、検討した計画のどれも経済的に成り立つと判定された。これらのうち、需要対応放流方式で計画した本流案は経済的内部収益率が最も高いから、今回仮定したとおり、主な用水需要地が光陽湾沿岸にあるならば、この計画を取り上げるべきである。発電は小規模であるが、本流案を採用したならば、中間型放流方式による発電を考えるべきである。今回は、蟾津江河口付近の水質汚染、南海岸の灌漑用水および南海岸における新しい都市・工業用水需要地の可能性については詳細な調査は行わなかったが、これらの諸問題によっては、分流案を考慮すべきであろう。



## 文 献

1. 韓国水文調査書, 1963, 建設部
2. 韓国水文統計年報, 1961-1976, 建設部
3. 農業技術研究所, 主要調査業務成果及び目標, 1978, 農村振興庁
4. 農耕技術改良普及の課題, 1978, 農村振興庁
5. 土壤調査便覧 1巻, 2巻, 1973, 農村振興庁
6. 土地水資源開発統計年報 1956-1977, 農水産部/農業振興公社
7. 農業センサス, 1971, 農水産部
8. UNDP/FAO 洛東江流域土地・水資源計画, 1971, KOR-16
9. 第2次 首都圏都市用水供給基本計画報告書, 1977, ソウル地方国土管理庁, 建設部
10. USAID/MOC/ISWACO 漢江流域水資源調査報告書, 1971, HRBS
11. UNDP/FAO 洛東江流域 DELTA STUDY 技術報告書, NEDCO, 1976
12. 梁山江流域開発支援 鎭津江流域調査報告書, 1973, 建設部, 韓国水資源開発公社
13. 湖南化学基地工業用水事業実施報告書, 1975, 建設部
14. 韓国水資源開発公社 安東ダム多目的開発計画, 妥当性報告書, 1971, SMEC
15. 月間経済動向(№1-28), 1976-1978 経済企画院
16. 韓国農地改良史(草稿), 1977, 農水産部/農業振興公社
17. 農産物増産技術普及事業指針, 1977, 農村振興庁
18. 韓国河川調査書, 1974, 建設部/産業基地開発公社
19. UNDP/FAO 洛東江流域開発計画妥当性調査, 1976, 日本工営特
20. 韓国の洪水, 1967-1975, 建設部



表 - 1 第二次調査団員名簿

| 氏 名       | 担当分野          | 所 属       |
|-----------|---------------|-----------|
| 久 野 一 郎   | 総 括           | 日 本 工 営 業 |
| 佐 藤 英 男   | 副総括・土木計画      | 電 源 開 発 業 |
| 岩 崎 泰 夫   | 土 木 計 画       | 日 本 工 営 業 |
| 柳 沢 公 彦   | 開発経済・上工水      | 同 上       |
| 青 島 光 石   | 低 水 解 析       | 電 源 開 発 業 |
| 海江田 修 一   | 高 水 解 析       | 日 本 工 営 業 |
| 中 原 実     | 洪 水 被 害       | 同 上       |
| 林 終 植     | 河 川 計 画       | 同 上       |
| 松 本 豊     | 農 業 ・ 農 業 経 済 | 日 本 工 営 業 |
| 村 本 俊 一   | 灌 漑           | 同 上       |
| 田 上 三 夫   | 土 壤           | 同 上       |
| 加賀美 浩     | 電 力           | 電 源 開 発 業 |
| 藤 田 武 俊   | 地 質           | 同 上       |
| 末 富 宏     | 地 質           | 同 上       |
| 宮 本 昇     | 地 質           | 日 本 工 営 業 |
| 中 里 一 郎   | 材 料           | 電 源 開 発 業 |
| 清 浦 稔     | 材 料           | 日 本 工 営 業 |
| 鈴 木 猛     | 物 理 探 査       | 同 上       |
| 茨 木 央     | 物 理 探 査       | 同 上       |
| 高 智 英 二 郎 | 物 理 探 査       | 同 上       |
| 西 堀 高 弘   | 物 理 探 査       | 電 源 開 発 業 |
| 蒲 田 文 雄   | 物 理 探 査       | 同 上       |
| 坪 井 利 弘   | 物 理 探 査       | 同 上       |
| 小 川 明     | 業 務 調 整       | 日 本 工 営 業 |

表-2 中間報告書記載の対象ダム暫定計画(1/2)

| ダム名                         | バムソングル | 麟蹄    | 洪川    | 九切    | 達川    |
|-----------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 水系                          | 北漢江    | 北漢江   | 北漢江   | 南漢江   | 南漢江   |
| 集水面積 (km <sup>2</sup> )     | 583    | 1,043 | 1,473 | 101   | 1,348 |
| 満水位 (標高 m)                  | 305    | 315   | 120   | 747   | 117   |
| 洪水調節容量 (百万 m <sup>3</sup> ) | 14     | 20    | 50    | 7     | 50    |
| 有効貯水容量 (百万 m <sup>3</sup> ) | 368    | 376   | 954   | 67    | 555   |
| ダム型式                        | R      | CG    | CG    | R     | CG    |
| ダム高さ (m)                    | 105    | 97    | 88    | 66    | 55    |
| 発電設備容量 (MW)                 | 48     | 72    | 82    | 47    | -     |
| 投資額 (百万ドル)                  | 123    | 153   | 167   | 70    | 144   |
| 純供給水量 (毎秒 m <sup>3</sup> )  | 10.3   | 1.6   | 26.1  | -     | 21.7  |
| 発電出力 (GWh)                  | 10.1   | 168   | 147   | 99    | -     |
| 年便益内訳                       |        |       |       |       |       |
| - 都市・工業用水供給便益 (百万ドル)        | 7.50   | 1.47  | 19.11 | -     | 14.62 |
| - 農業用水供給便益 (百万ドル)           | 0.03   | 0     | 0.06  | -     | 0.41  |
| - 洪水調節便益 (百万ドル)             | 0.08   | 0.08  | 0.32  | 0.05  | 0.70  |
| - 発電便益 (百万ドル)               | 6.05   | 8.23  | 8.62  | 5.49  | 0.18  |
| - 貯水池地区内農産物喪失額 (百万ドル)       | -0.68  | -0.73 | -1.82 | -0.01 | -3.49 |
| 年便益合計 (百万ドル)                | 12.98  | 9.05  | 26.29 | 5.53  | 12.42 |
| 年費用 (百万ドル)                  | 11.20  | 15.58 | 12.31 | 7.15  | 4.81  |
| 便益-費用 (百万ドル)                | 1.78   | -6.53 | 13.98 | -1.62 | 7.61  |
| 便益 / 費用                     | 1.2    | 0.6   | 2.1   | 0.8   | 2.6   |

註：ダム型式 R：ロックフィルダム

CG：コンクリート重力式ダム

割引率は8%と仮定した。

表-3 中間報告書記載の対象ダム暫定計画(2/2)

| ダム名                        | 長 峴   | 奉 化   | 臨 河   | 咸 陽   | 住 岩   |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水系                         | 洛 東 江 | 洛 東 江 | 洛 東 江 | 洛 東 江 | 蟾 津 江 |
| 集水面積 (km <sup>2</sup> )    | 1,180 | 1,135 | 1,230 | 264   | 1,010 |
| 満水位 (標高m)                  | 111.4 | 267   | 185   | 376   | 123.5 |
| 洪水調節容量 (百万m <sup>3</sup> ) | 80    | 15    | 214   | 6     | 60    |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> ) | 525   | 269   | 583   | 151   | 1,007 |
| ダム型式                       | CG    | CG    | CG    | R     | CG    |
| ダム高さ (m)                   | 46    | 97    | 82    | 80    | 76    |
| 発電設備容量 (MW)                | —     | 38    | 48    | —     | —     |
| 投資額 (百万ドル)                 | 106   | 106   | 140   | 69    | 161   |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )  | 19.9  | 0.6   | 15.3  | 3.6   | 18.4  |
| 発電出力 (GWh)                 | —     | 97    | 86    | —     | —     |
| 年便益内訳                      |       |       |       |       |       |
| - 都市・工業用水供給<br>便益 (百万ドル)   | 13.91 | 0.51  | 6.26  | 2.03  | 10.30 |
| - 農業用水供給便益<br>(百万ドル)       | 0.38  | 0.21  | 1.75  | 0.54  | 0.72  |
| - 洪水調節便益<br>(百万ドル)         | 0.85  | 0.95  | 2.28  | 0.04  | 0.26  |
| - 発電便益 (百万ドル)              | 0.17  | 4.51  | 4.29  | 0.06  | —     |
| - 貯水池地区内農産物<br>喪失額 (百万ドル)  | -2.77 | -0.26 | -0.96 | -0.27 | -2.00 |
| 年便益合計 (百万ドル)               | 12.54 | 5.92  | 13.62 | 2.40  | 9.28  |
| 年費用 (百万ドル)                 | 3.64  | 10.41 | 11.20 | 4.75  | 8.76  |
| 便益-費用 (百万ドル)               | 8.90  | -4.49 | 2.60  | -2.35 | 0.52  |
| 便 益 / 費 用                  | 3.4   | 0.6   | 1.2   | 0.5   | 1.1   |

註；ダム型式 R：ロックフィルダム

CG：コンクリート重力式ダム

割引率は8%と仮定した。

表 - 4 特別市・道別人口

単位：百万人

| 年 次     | 1966  | 1970  | 1975  |
|---------|-------|-------|-------|
| ソウール特別市 | 3.80  | 5.53  | 6.89  |
| 釜山特別市   | 1.43  | 1.88  | 2.45  |
| 京畿道     | 3.11  | 3.35  | 4.04  |
| 江原道     | 1.83  | 1.86  | 1.86  |
| 忠清北道    | 1.55  | 1.48  | 1.52  |
| 忠清南道    | 2.91  | 2.86  | 2.95  |
| 全羅北道    | 2.52  | 2.43  | 2.46  |
| 全羅南道    | 4.05  | 4.00  | 3.99  |
| 慶尚北道    | 4.47  | 4.56  | 4.86  |
| 慶尚南道    | 3.18  | 3.12  | 3.28  |
| 済州道     | 0.34  | 0.37  | 0.41  |
| 全国合計    | 29.19 | 31.44 | 34.71 |

表 - 5 主要経済指標

| 年次                                      | 1961   | 1966   | 1971   | 1976   | 1977   | 1978   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 人 口                                     |        |        |        |        |        |        |
| 全 国 人 口 (千人)                            | 25,766 | 29,160 | 32,883 | 35,860 | 36,436 | 37,030 |
| 平均年増加率 (%)                              | -      | 2.63   | 2.43   | 1.75   | 1.61   | 1.63   |
| 国民総生産                                   |        |        |        |        |        |        |
| 国民総生産額時価<br>(10億ウォン)                    | 297    | 1,032  | 3,152  | 12,143 | 15,240 | 22,256 |
| 同上1978年不変価格<br>(10億ウォン)                 | 4,244  | 6,146  | 10,101 | 17,031 | 18,792 | 22,256 |
| 平均年成長率1978年<br>不変価格 (%)                 | 5.1    | 7.7    | 10.4   | 11.0   | 10.3   | 18.4   |
| 国民1人当り総生産額<br>時価 (\$)<br>(1962)         | 87     | 130    | 266    | 692    | 864    | 1,242  |
| 国民総生産部門別比率 (%)                          |        |        |        |        |        |        |
| 農 林 水 産 部 門                             | 40.2   | 35.4   | 28.9   | 24.8   | 23.7   | 21.2   |
| 鉱 工 業 部 門                               | 15.3   | 20.1   | 22.8   | 31.0   | 30.0   | 28.2   |
| 社 会 間 接 部 門                             | 44.5   | 44.5   | 48.3   | 44.2   | 46.3   | 50.6   |
| 物価指数 (1978年=100)                        |        |        |        |        |        |        |
| 卸 売 物 価                                 | 10.8   | 23.0   | 33.5   | 82.2   | 89.8   | 100.0  |
| ソウル市内小売物価                               | 10.5   | 22.1   | 38.1   | 79.3   | 87.4   | 100.0  |
| 貿易 (時価 百万ドル)                            |        |        |        |        |        |        |
| 輸 出 (F.O.B)                             | 39     | 251    | 1,067  | 7,715  | 10,046 | 12,722 |
| 輸 入 (C.I.F)                             | 316    | 716    | 2,344  | 8,774  | 10,811 | 14,607 |
| 外貨準備高 (時価)                              | 207    | 245    | 568    | 2,961  | 4,306  |        |
| 外貨交換比率<br>各年末ウォン/ドル交換比率<br>(韓国銀行基本交換比率) | 130.00 | 271.46 | 373.30 | 484.00 | 484.00 | 484.00 |
| 雇 傭 人 口                                 |        |        |        |        |        |        |
| 総雇傭人口 (千人)                              | 9,788  | 8,423  | 10,066 | 12,556 | 12,929 | 14,080 |
| 農林水産業部門 (%)                             | 79.8   | 57.9   | 48.4   | 44.6   | 41.8   | 40.7   |
| 鉱工業部門 (%)                               | 4.9    | 10.8   | 14.2   | 21.9   | 22.4   | 22.2   |
| 社会間接部門 (%)                              | 12.3   | 31.3   | 37.4   | 33.5   | 35.8   | 37.1   |
| 失 業 人 口 (千人)                            |        | 648    | 476    | 505    | 511    | 430    |
| 失 業 率 (%)                               |        | 7.1    | 4.5    | 3.9    | 3.8    | 2.9    |

註；1978年については，1979年1月5日に公表された韓国銀行の暫定数値。

雇傭状況については，1978年9月現在の経済企画院発表の数値。

表 - 6 主要農業指標

| 年 次          | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| 農家戸数・農村人口    |      |      |      |      |      |      |
| 農家戸数(百万戸)    | 2.45 | 2.45 | 2.38 | 2.38 | 2.34 | 2.34 |
| 農村人口(百万人)    | 14.7 | 14.6 | 13.5 | 13.2 | 12.8 | 12.3 |
| 耕地面積(百万ha)   |      |      |      |      |      |      |
| 水利安全田        | 1.03 | 1.04 | 1.05 | 1.07 | 1.08 | 1.09 |
| 水利不安全田       | 0.23 | 0.22 | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.20 |
| 畑地・樹園地       | 0.98 | 0.98 | 0.97 | 0.96 | 0.95 | 0.94 |
| 総耕地面積        | 2.24 | 2.24 | 2.24 | 2.24 | 2.24 | 2.24 |
| 耕地整理済み水田     | 0.15 | 0.17 | 0.24 | 0.26 | 0.29 | 0.29 |
| 作付面積(百万ha)   |      |      |      |      |      |      |
| 水 稻          | 1.19 | 1.18 | 1.20 | 1.22 | 1.22 | 1.23 |
| 大 麦・小 麦      | 0.78 | 0.71 | 0.75 | 0.76 | 0.75 |      |
| 豆 類          | 0.34 | 0.37 | 0.35 | 0.34 | 0.32 |      |
| 薯 類          | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.15 | 0.14 |      |
| 野 菜 類        | 0.25 | 0.25 | 0.27 | 0.28 | 0.27 |      |
| そ の 他        | 0.24 | 0.25 | 0.26 | 0.24 | 0.23 |      |
| 桑            | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.08 |      |
| 果 樹          | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |
| 土 地 利 用 率    | 1.37 | 1.36 | 1.40 | 1.41 | 1.38 | 1.40 |
| 作物生産量(百万ton) |      |      |      |      |      |      |
| 水 稻          | 3.96 | 4.21 | 4.45 | 4.67 | 5.22 | 5.97 |
| 大 麦・小 麦      | 1.76 | 1.55 | 1.47 | 1.81 | 1.85 | 0.86 |
| 豆 類          | 0.26 | 0.28 | 0.37 | 0.36 | 0.35 | 0.38 |
| 薯 類          | 0.67 | 0.61 | 0.54 | 0.74 | 0.67 | 0.60 |
| 雑 穀 類        | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.12 | 0.19 |
| 野 菜 類        | 2.72 | 2.61 | 2.98 | 2.91 | 3.22 | 3.06 |
| 果 実 類        | 0.49 | 0.55 | 0.58 | 0.64 | 0.62 | 0.74 |

表 - 7 既設発電用ダム概要

| ダム名                         | 華川        | 春川    | 衣岩    | 清平        |
|-----------------------------|-----------|-------|-------|-----------|
| 水系                          | 北漢江       | 北漢江   | 北漢江   | 北漢江       |
| 集水面積 (km <sup>2</sup> )     | 4,145     | 4,736 | 7,666 | 10,138    |
| 満水位 (標高 m)                  | 181       | 103   | 71.5  | 51        |
| 利用水深 (m)                    | 24.2      | 5     | 5.2   | 5         |
| 有効貯水容量 (百万 m <sup>3</sup> ) | 658       | 61    | 39    | 83        |
| ダム高さ (m)                    | 77.5      | 40    | 17.5  | 31        |
| 最大使用水量 (毎秒 m <sup>3</sup> ) | 185       | 228.4 | 340   | 372.6     |
| 基準落差 (m)                    | 62.5      | 26.3  | 14.6  | 23.5      |
| 発電設備容量 (MW)                 | 108       | 57.6  | 45    | 79.6      |
| 竣工年次                        | 1944/1968 | 1965  | 1967  | 1943/1967 |

| ダム名                         | 槐山    | 八堂     |
|-----------------------------|-------|--------|
| 水系                          | 南漢江   | 漢江下流   |
| 集水面積 (km <sup>2</sup> )     | 671   | 23,608 |
| 満水位 (標高 m)                  | 135.7 | 25.5   |
| 利用水深 (m)                    | 4     | 0.5    |
| 有効貯水容量 (百万 m <sup>3</sup> ) | 5.7   | 18     |
| ダム高さ (m)                    | 28    | 21.5   |
| 最大使用水量 (毎秒 m <sup>3</sup> ) | 11.6  | 800    |
| 基準落差 (m)                    | 21.8  | 11.5   |
| 発電設備容量 (MW)                 | 2.6   | 80     |
| 竣工年次                        | 1957  | 1974   |

表 8 既設多目的ダム概要

| ダム名                | 昭陽江   | 忠州    | 大清      | 安東    | 永川   |
|--------------------|-------|-------|---------|-------|------|
| 水系                 | 北漢江   | 南漢江   | 錦江      | 洛東江   | 洛東江  |
| 集水面積 ( $km^2$ )    | 2,703 | 6,648 | 4,134   | 1,588 | 235  |
| 満水位 (標高 $m$ )      | 192   | 414   | 76.5    | 160   | 138  |
| 利用水深 ( $m$ )       | 42    | 31    | 16.5    | 30    | 18.8 |
| 有効貯水容量 (百万 $m^3$ ) | 1,772 | 1,781 | 790     | 1,000 | 81.4 |
| 貯水池面積 ( $km^2$ )   | 70    | 85    | 73      | 52    |      |
| ダム型式               | R     | CG    | CG+R    | R     | R    |
| ダム高さ ( $m$ )       | 125   | 93    | 72      | 83    | 40   |
| ダム堤体積 (千 $m^3$ )   | 9,600 | 810   | 490+880 | 4,046 | 747  |
| 最大使用水量 (毎秒 $m^3$ ) | 251   |       | 270     | 170   | —    |
| 基準落差 ( $m$ )       | 96    | 57.5  | 48      | 57    | —    |
| 発電設備容量 (MW)        | 200   | 400   | 90      | 80    | —    |
| 竣工年次               | 1973  | 1984  | 1980    | 1976  | 1978 |

| ダム名                | 陝川    | 南江    | 蟾津江   | 宝城    |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 水系                 | 洛東江   | 南江    | 蟾津江   | 蟾津江   |
| 集水面積 ( $km^2$ )    | 925   | 2,285 | 763   | 275   |
| 満水位 (標高 $m$ )      | 176   | 37.5  | 196.5 | 127.3 |
| 利用水深 ( $m$ )       | 36    | 6.5   | 21.5  | 6.8   |
| 有効貯水容量 (百万 $m^3$ ) | 543   | 109   | 350   | 4.7   |
| 貯水池面積 ( $km^2$ )   |       | 24    | 27    | 2     |
| ダム型式               | R     | CG    | CG    | CG    |
| ダム高さ ( $m$ )       | 93    | 21    | 64    | 11.9  |
| ダム堤体積 (千 $m^3$ )   | 4,000 |       | 410   | 42    |
| 最大使用水量 (毎秒 $m^3$ ) | 87    | 100   |       | 5     |
| 基準落差 ( $m$ )       | 102   | 10.1  |       | 83.6  |
| 発電容量 (MW)          | 72.5  | 11    | 31.4  | 3.12  |
| 竣工年次               |       | 1970  | 1965  | 1937  |

註；蟾津江ダムの発電設備容量は七宝発電所 (28.8 MW) と雲岩発電所 (2.6 MW) の合計を示す。

陝川ダムは計画中である。

ダム型式 R はロックフィルダム, CG はコンクリート動力式ダムを示す。

表 9 気 象 資 料

| 農業調査地区名         | 漢 江    | 洛 東 江  |        |        | 蟾 津 江  |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 |        | 北 部    | 中 部    | 南 部    |        |
| 平均気温            |        |        |        |        |        |
| 1月 (℃)          | -4     | -3     | -1     | 2      | 0      |
| 4月 (℃)          | 11     | 11     | 13     | 13     | 12     |
| 8月 (℃)          | 25     | 25     | 26     | 26     | 26     |
| 年平均 (℃)         | 11     | 11     | 13     | 14     | 13     |
| 平均相対湿度          |        |        |        |        |        |
| 10月-3月 (%)      | 67     | 67     | 63     | 57     | 72     |
| 4月-9月 (%)       | 73     | 73     | 71     | 77     | 76     |
| 年平均 (%)         | 70     | 70     | 67     | 67     | 74     |
| 計器蒸発量           |        |        |        |        |        |
| 10月-3月 (mm)     | 347    | 443    | 453    | 550    | 413    |
| 4月-9月 (mm)      | 762    | 874    | 908    | 754    | 866    |
| 年間蒸発量 (mm)      | 1,109  | 1,317  | 1,361  | 1,304  | 1,279  |
| 降 雨 量           |        |        |        |        |        |
| 10月-5月 (mm)     | 409    | 437    | 356    | 630    | 513    |
| 6月-9月 (mm)      | 983    | 756    | 658    | 847    | 806    |
| 年間降雨量 (mm)      | 1,392  | 1,193  | 1,014  | 1,477  | 1,319  |
| 日 照 時 間         |        |        |        |        |        |
| 1月-3月(1日当り時間)   | 5.9    | 6.2    | 6.4    | 6.2    | 5.9    |
| 4月-6月(1日当り時間)   | 6.7    | 7.3    | 6.8    | 6.3    | 6.9    |
| 7月-9月(1日当り時間)   | 4.9    | 5.7    | 5.7    | 5.6    | 6.2    |
| 10月-12月(1日当り時間) | 5.5    | 6.0    | 6.1    | 6.2    | 5.9    |
| 年平均(1日当り時間)     | 5.8    | 6.3    | 6.2    | 6.1    | 6.2    |
| 平均風速            |        |        |        |        |        |
| 10月-3月(毎秒m)     | 2.5    | 3.5    | 3.2    | 4.5    | 2.2    |
| 4月-9月(毎秒m)      | 2.4    | 2.5    | 3.1    | 4.4    | 2.2    |
| 年平均(毎秒m)        | 2.4    | 3.0    | 3.2    | 4.4    | 2.2    |
| 初 霜             | 10月18日 | 10月14日 | 10月20日 | 11月21日 | 10月28日 |
| 晩 霜             | 4月14日  | 4月12日  | 4月11日  | 3月8日   | 4月24日  |

註；漢江：ソウル気象観測所（観測期間1954-1976）

洛東江北部：秋風嶺気象観測所（観測期間1953-1976）

洛東江中部：大邱気象観測所（観測期間1952-1976）

洛東江北部：釜山気象観測所（観測期間1952-1976）

津江：光州気象観測所（観測期間1952-1976）流域外。流域内の求礼雨量観測所（観測期間1966-1976）における平均年間降雨量は1,371mmである。

表 - 1 0 本調査の流量資料算定根拠

| 水系   | ダムおよび水位観測所 | 流量算定根拠                                      |
|------|------------|---|
| 北漢江  | 華川ダム       | 韓国電力刊行電力年鑑記載の月別流入量記録                        |
| 南漢江  | 旌善水位観測所    | 建設部水文統計年報記載の日水位記録および観測値                     |
|      | 忠州水位観測所    | E C I 妥当性調査報告書を E C I 水位流量曲線と建設部刊行水文統計年報で補足 |
|      | 槐山ダム       | 韓国電力刊行電力年鑑記載の月別流入量記録                        |
|      | 驪州水位観測所    | E C I 妥当性調査報告書を建設部刊行水文統計年報記載の日水位記録および観測値で補足 |
| 漢江下流 | 高安水位観測所    | 建設部刊行水文統計年報記載の日水位記録および観測値                   |
| 洛東江  | 臨河水位観測所    | 建設部刊行水文統計年報記載の日水位記録と産業基地開発公社の観測値            |
|      | 倭館水位観測所    | 産業基地開発公社の日流量記録と観測値を統合                       |
|      | 倉里水位観測所    | 同上  |
|      | 津洞水位観測所    | 同上  |
| 蟾津江  | 蟾津江ダム      | 韓国電力刊行電力年鑑記載の月別流入量記録                        |
|      | 鴨緑水位観測所    | 建設部水文統計年報記載の日水位記録および観測値                     |
|      | 宝城ダム       | 韓国電力刊行電力年鑑記載の月別流入量記録                        |

註；E C I 妥当性報告書：産業基地開発公社 忠州多目的事業妥当性報告書，

1976年，E C I

表-11 ダムサイトへの流入量算定基礎

| ダムサイト名 | 集水面積<br>( $km^2$ ) | 水位観測所<br>個所数 | 流量記録引用観測所     |
|--------|--------------------|--------------|---------------|
| 北 漢 江  |                    |              |               |
| バムソングル | 583                | 3            | 華川ダム          |
| 華川     | 4,063              |              | 同上            |
| 麟蹄     | 1,043              | 5            | 同上            |
| 昭陽江    | 2,703              |              | 同上            |
| 洪川     | 1,473              | 5            | 同上            |
| 南 漢 江  |                    |              |               |
| 九切     | 101                | 4            | 旌善水位観測所       |
| 忠州     | 6,648              |              | 忠州水位観測所       |
| 達川     | 1,348              | 5            | (驪州-忠州-槐山)+槐山 |
| 長峴     | 1,180              | 4            | (驪州-忠州-槐山)    |
| 洛 東 江  |                    |              |               |
| 奉化     | 1,135              | 6            | 臨河水位観測所       |
| 安東     | 1,588              |              | 同上            |
| 臨河     | 1,230              | 5            | 同上            |
| 陝川     | 925                |              | 倉里水位観測所       |
| 咸陽     | 264                | 4            | 同上            |
| 蟾 津 江  |                    |              |               |
| 住岩     | 1,010              | 4            | 鴨綠+宝城         |

表-12 算定した年平均降雨量と流出量の一覧表

| ダムおよび水位観測所   | 集水面積<br>( $km^2$ ) | 年平均降雨量<br>( $mm$ ) | 年平均流出量<br>(百万 $m^3$ ) |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 北 漢 江        |                    |                    |                       |
| バムソングルダム(上流) | 583                | 1,276              | 509                   |
| 華川ダム流入量      | 4,145              | 1,276              | 3,618                 |
| 麟蹄ダム(上流)     | 1,043              | 1,200              | 857                   |
| 昭陽江ダム流入量     | 2,703              | 1,150              | 2,127                 |
| 洪川ダム         | 1,473              | 1,340              | 1,351                 |
| 南漢江および漢江下流   |                    |                    |                       |
| 九切ダム         | 101                | 1,186              | 79                    |
| 旌善水位観測所      | 1,425              | 1,133              | 1,065                 |
| 忠州ダム流入量      | 6,648              | 1,140              | 5,453                 |
| 忠州水位観測所      | 6,657              | 1,140              | 5,461                 |
| 槐山ダム放流量      | 671                | 1,072              | 475                   |
| 達川ダム         | 1,348              | 1,106              | 932                   |
| 良峴ダム         | 1,180              | 1,349              | 945                   |
| 驪州水位観測所      | 11,036             | 1,161              | 8,600                 |
| 高安水位観測所      | 23,613             | 1,241              | 19,117                |
| 洛 東 江        |                    |                    |                       |
| 奉化ダム(下流)     | 1,135              | 1,033              | 695                   |
| 安東ダム流入量      | 1,588              | 1,028              | 968                   |
| 臨河ダム         | 1,230              | 995                | 725                   |
| 臨河水位観測所      | 1,361              | 995                | 802                   |
| 倭館水位観測所      | 11,074             | 1,025              | 4,865                 |
| 倉里水位観測所      | 925                | 1,270              | 863                   |
| 陝川ダム流入量      | 925                | 1,270              | 863                   |
| 咸陽ダム         | 264                | 1,422              | 276                   |
| 南江ダム流入量      | 2,285              | 1,499              | 1,826                 |
| 津東水位観測所      | 20,311             | 1,139              | 11,206                |
| 蟻 津 江        |                    |                    |                       |
| 蟻津江ダム放流量     | 763                | 1,440              | 0                     |
| 鴨緑水位観測所      | 2,448              | 1,389              | 1,595                 |
| 宝城ダム放流量      | 275                | 1,387              | 185                   |
| 住岩ダム         | 1,010              | 1,382              | 701                   |

注：住岩ダムの集水面積には同福ダムの集水面積 $187 km^2$ (年平均降雨量 $1,277 mm$ )を含めているが、津江流域への流入量は無いものと仮定してある。

表-13 農村振興庁概略土壌図の作図単位要約

作図単位

|           |   |
|-----------|---|
| F         | 河海混成平坦低地，海岸平野，砂丘  |
| Ft        | 干潟；Fta  |
| Fb        | 砂礫，海岸平坦地および砂丘；Fba   |
| Fm        | 腐植欠乏グライ土壌および沖積土壌，河海混成<br>平坦低地；Fma，Fmb，Fmc，Fmd，Fmg，<br>Fmk |
| A         | 氾濫原，沖積地，谷間平坦地   |
| Af        | 沖積土壌および河川堆積物，氾濫原；Afa，<br>Afb，Afc，Afd                      |
| Ap        | 腐植欠乏グライ土壌および沖積土壌，沖積地；<br>Apa，Apb，Apc，Apd，Apg              |
| An        | 混成土壌，谷間平坦地；Ana，Anb，Anc，<br>And                            |
| R         | 洪積台地  |
| Ra        | 赤黄色ポドソル；Raa，Rab，Rac，Rad                                   |
| Re        | 未熟岩屑土壌，侵蝕傾斜地；Rea  |
| Rs        | 未熟岩屑土壌および赤黄色ポドソル；Rsa，Rsb，<br>Rsc                          |
| Rv        | 赤黄色ポドソルおよび赤褐色土，Rva，Rvb，<br>Rvc，Rvd                        |
| Rl        | 赤褐色土および未熟岩屑土壌；Rla，Rlb                                     |
| Rx        | 沖積土壌および腐植欠乏グライ土壌；波状丘陵地<br>谷間平坦地；Rxa                       |
| M         | 開析台地，山岳   |
| Ma，Ms，Mv， | Maa，Mab，Mac，Msa，Mva，Mvb，                                  |
| Ml，Mm，Mu  | Mla，Mlb，Mma，Mmb，Mua，Mub                                   |

表-14 土壤分類別分布面積

単位：千ha

| Soil Association | 漢 江     | 洛 東 江 |       |       | 蟻 津 江 |
|------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
|                  |         | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| F Ft & Fb        | 14.8    | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.0   |
| Fm               | 15.1    | 0.3   | 0.3   | 14.2  | 5.4   |
| 小 計              | 29.9    | 0.4   | 0.4   | 14.4  | 5.4   |
| A Af             | 83.2    | 32.9  | 57.7  | 39.2  | 12.5  |
| Ap               | 59.3    | 17.7  | 51.5  | 43.1  | 19.2  |
| An               | 160.3   | 62.9  | 91.6  | 75.7  | 60.6  |
| 小 計              | 302.8   | 113.5 | 200.8 | 158.1 | 92.3  |
| R Ra             | 196.7   | 37.8  | 29.8  | 16.9  | 27.2  |
| Re               | 76.1    | 27.9  | 1.2   | 1.5   | 2.2   |
| Rs               | 1.3     | 17.4  | 36.8  | 16.3  | 4.5   |
| Rv               | 5.3     | 1.2   | 2.1   | 7.5   | 4.0   |
| Rl               | 22.4    | 1.7   | 0.0   | —     | —     |
| Rx               | 66.6    | 18.8  | 15.0  | 6.6   | 10.1  |
| 小 計              | 368.4   | 104.8 | 84.9  | 48.8  | 48.0  |
| M 小 計            | 1,335.3 | 519.6 | 541.7 | 359.5 | 313.1 |
| 露 岩 地 帯          | 238.3   | 57.2  | 54.2  | 94.8  | 33.7  |
| 貯水池, 河川水面        | 6.1     | 1.6   | 1.5   | 0.9   | 0.7   |
| 村落, 道路, その他      | 9.6     | —     | 3.9   | 4.6   | 0.2   |
| 合 計              | 2,290.4 | 797.1 | 887.4 | 681.1 | 493.4 |

註：漢江流域は休戦ライン以北部分を含まぬ。

表-15 水稻多収種新品種栽培に関する水田土壌分類基準

| 等級区分          | 土壌生産力<br>(収量指数) | 水田類型                                | Soil<br>Association           |
|---------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. 栽培適合       | 100             | 沖積, 河海混成沖積平坦地の普通<br>水田谷間低地の普通水田の2/3 | Fma,<br>Apa<br>Rxa(2/3)       |
| 2. 栽培可能       | 95-100          | 谷間低地の普通水田の1/3                       | Rxa(1/3)                      |
| 3. 栽培可能       | 95              | 沖積地, 氾濫原, 河海混成沖積地,<br>谷間低地の砂質水田     | Fmb,<br>Afb, Apc,<br>Ana, Anc |
| 4. 栽培可能       | 84              | 谷間低地の未熟水田の1/2                       | Anb(1/2)                      |
| 5. 栽培時<br>注意要 | 75-80           | 沖積, 河海混成沖積平坦地の湿田                    | Fmd, Apd                      |
| 6. 栽培時<br>注意要 | 70-75           | 谷間低地の未熟水田の1/2                       | Anb(1/2)                      |
| 7. 栽培時<br>注意要 | 63              | 河海混成沖積地の塩害田および特<br>異酸性田             | Fmc, Fmg,<br>Fmk              |

表-16 水稻多収稔新品種栽培適性別水田土壤分布面積

單位：%

| 等級／農業調査地区 | 漢 江   | 洛 東 江 |       |       | 蟾 津 江 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| 1         | 28.8  | 19.1  | 25.2  | 28.6  | 20.1  |
| 2         | 7.2   | 5.9   | 3.1   | 1.5   | 3.6   |
| 3         | 32.9  | 37.4  | 47.9  | 51.6  | 44.6  |
| 4         | 15.2  | 18.6  | 11.6  | 8.2   | 14.0  |
| 小 計       | 84.1  | 81.0  | 87.8  | 89.9  | 82.3  |
| 5         | 0.5   | 0.4   | 0.6   | 0.4   | 3.5   |
| 6         | 15.2  | 18.6  | 11.6  | 8.2   | 14.0  |
| 7         | 0.2   | 0     | —     | 1.5   | 0.2   |
| 小 計       | 15.9  | 19.0  | 12.2  | 10.1  | 17.7  |
| 合 計       | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

表-17 形態別土地利用可能面積

單位：千ha

| 土地利用／<br>農業調査地区 | 漢 江     | 洛 東 江 |       |       | 蟾 津 江 |
|-----------------|---------|-------|-------|-------|-------|
|                 |         | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| 水 田             | 161.1   | 67.9  | 123.9 | 104.2 | 64.1  |
| 畑 地             | 190.3   | 75.4  | 63.0  | 38.3  | 36.0  |
| 水田／畑地           | 8.2     | 0.2   | 2.4   | 1.5   | 1.4   |
| 樹園地             | 71.0    | 21.0  | 35.1  | 20.3  | 10.0  |
| 集約草地            | 2.6     | 2.9   | 3.5   | 4.3   | 1.7   |
| 簡易草地            | 39.5    | 94.0  | 36.1  | 30.0  | 9.8   |
| 森 林             | 1,564.6 | 466.7 | 553.3 | 413.8 | 348.8 |
| 砂防林             | 123.0   | 57.5  | 34.5  | 47.4  | 16.8  |
| 村落, 水面, その他     | 130.1   | 11.5  | 35.6  | 21.3  | 4.8   |
| 合 計             | 2,290.4 | 797.1 | 887.4 | 681.1 | 493.4 |

表 - 18

三流域の主要農業指標

| 項目 / 農業調査地区    | 漢 江     | 洛 東 江 |       |      | 蟾 津 江 |
|----------------|---------|-------|-------|------|-------|
|                |         | 北 部   | 中 部   | 南 部  |       |
| 農業人口 (千人)      | 1,608.8 | 772   | 1,122 | 940  | 643   |
| 農家戸数 (千戸)      | 289     | 139   | 211   | 177  | 115   |
| 耕作規模別農家戸数分布(%) |         |       |       |      |       |
| 0.5 ha 以下      | 27.4    | 24.1  | 34.6  | 38.4 | 36.7  |
| 0.5 - 1.0 ha   | 32.4    | 37.8  | 37.9  | 37.2 | 38.6  |
| 1.0 - 1.5 ha   | 21.5    | 23.9  | 17.2  | 15.5 | 16.2  |
| 1.5 - 2.0 ha   | 10.3    | 9.0   | 6.2   | 5.3  | 5.6   |
| 2.0 ha 以上      | 8.4     | 5.2   | 4.1   | 3.6  | 2.9   |
| 耕地面積 (千 ha)    |         |       |       |      |       |
| 水 田            | 156     | 65    | 117   | 103  | 64    |
| 畑 地            | 161     | 60    | 54    | 37   | 29    |
| 樹 園 地          | 21      | 13    | 19    | 10   | 5     |
| 合 計            | 338     | 138   | 190   | 150  | 98    |
| 作付面積 (千 ha)    |         |       |       |      |       |
| 水 稻            | 141     | 61    | 110   | 95   | 60    |
| 大麦・小麦          | 30      | 34    | 94    | 85   | 47    |
| 豆 類            | 64      | 27    | 25    | 16   | 12    |
| 薯 類            | 15      | 8     | 7     | 10   | 6     |
| 雑 穀 類          | 35      | 7     | 3     | 2    | 2     |
| 野 菜 類          | 49      | 13    | 23    | 21   | 11    |
| 特用作物           | 20      | 8     | 11    | 7    | 7     |
| 果 樹            | 11      | 6     | 12    | 4    | 1     |
| 桑              | 10      | 7     | 7     | 6    | 4     |
| 合 計            | 375     | 171   | 292   | 246  | 150   |
| 耕地利用率          |         |       |       |      |       |
| 水 田            | 1.17    | 1.32  | 1.66  | 1.66 | 1.65  |
| 畑 地            | 1.06    | 1.17  | 1.33  | 1.58 | 1.30  |
| 全 耕 地          | 1.11    | 1.24  | 1.54  | 1.64 | 1.53  |

註：1976年現在

表 - 19 水稲多収種新品種作付状況

単位：%

| 年次／農業調査地区 | 漢 江  | 洛 東 江 |      |      | 蟾 津 江 |
|-----------|------|-------|------|------|-------|
|           |      | 北 部   | 中 部  | 南 部  |       |
| 1972      | 7.3  | 22.1  | 14.7 | 8.7  | 10.0  |
| 1973      | 7.1  | 14.4  | 10.3 | 3.8  | 6.9   |
| 1974      | 7.9  | 21.4  | 14.3 | 8.0  | 10.2  |
| 1975      | 11.3 | 32.3  | 20.7 | 12.0 | 15.4  |
| 1976      | 23.0 | 58.6  | 41.5 | 25.1 | 31.9  |

表 - 20 三流域の作物別平均収量

単位：千 ton

| 作目／農業調査地区 | 漢 江   | 洛 東 江 |       |       | 蟾 津 江 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| 水 稻       | 531   | 233   | 403   | 330   | 221   |
| 大 麦・小 麦   | 78    | 84    | 214   | 188   | 129   |
| 豆 類       | 66    | 25    | 27    | 15    | 14    |
| 薯 類       | 197   | 80    | 83    | 143   | 115   |
| 雑 穀 類     | 68    | 8     | 2     | 2     | 2     |
| 野 菜 類     | 462   | 139   | 244   | 313   | 110   |
| 特 用 作 物   | 5     | 3     | 4     | 4     | 5     |
| 果 樹       | 65    | 81    | 103   | 44    | 9     |
| 合 計       | 1,472 | 653   | 1,080 | 1,039 | 605   |

註：1972年から1976年の平均値

表-21 既設麗川・光陽工業用水道の概要

| 項 目          | 仕 様  |
|--------------|--|
| 取 水 口 位 置    | 蟾津江, 河東上流 6.5 km                                   |
| 取 水 位        | 標高 3.5 m   |
| 取水用揚水機       | 6,000 馬力, 揚程 68 m                                  |
| 取水トンネル 経 路   | 取水口-水魚ダム   |
| 通水容量         | 日量 550,000 m <sup>3</sup>                          |
| 直径×延長        | 2.5 m × 1,500 m                                    |
| 水 魚 ダ ム 位 置  | 水魚ダム   |
| 集水面積         | 49 km <sup>2</sup>                                 |
| 満水位          | 標高 64 m  |
| 利用水深         | 20 m   |
| 有効貯水容量       | 2,250 万 m <sup>3</sup>                             |
| ダム型式         | ロックフィル   |
| ダム高さ         | 60 m   |
| 送・配水系統 通水容量  | 日量 25 万 m <sup>3</sup> (最大日量 30 万 m <sup>3</sup> ) |
| 主送水管 (直径×延長) | 1,650 mm × 4.024 km<br>1,500 mm × 4.87 km          |
| 主配水管 (直径)    | 900 mm - 1,000 mm                                  |
| (延長)         | 10.44 km   |
| 圧力ポンプ        | 3,600 馬力, 揚程 39 m                                  |
| 一次処理場        | 日容量 265,000 m <sup>3</sup>                         |
| 維持管理費用 固定費   | 75 万ドル   |
| 材料費          | 14 万ドル   |
| 燃料費          | 214 万ドル  |
| 合 計          | 303 万ドル  |

表 - 22 灌漑施設別水田分類

| 区 分         | 土地水資源開発統計年報の分類  |
|-------------|---|
| 貯水池、地下水掛り水田 | 貯水池、井戸、集水暗渠掛り水田<br>土地改良組合加入水田＋非土地改良組合水田               |
| 河 川 掛 り 水 田 | 揚水機、導水路、取水堰掛り水田およびその他<br>土地改良組合加入水田＋非土地改良組合水田         |
| 補 給 灌 漑 水 田 | 要施設改修水田、可搬式ポンプ灌漑水田<br>水利不完全水田<br>土地改良組合加入水田＋非土地改良組合水田 |
| 灌 漑 畑 地     | -   |
| 天 水 畑 地     | -   |

表-23 漢江流域の農地開発予測面積

単位：千ha

| 水 源     |             | 耕地整理 | 1968   | 1976   | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001   |       |
|---------|-------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 支流      | 貯水池<br>掛り水田 | 施行済  | 0.86   | 3.79   | 7.85   | 11.37  | 15.45  | 19.46  | 23.62  |       |
|         |             | 未施行  | 14.75  | 20.40  | 18.34  | 15.52  | 13.55  | 11.24  | 8.93   |       |
|         |             | 小計   | 15.61  | 24.19  | 26.19  | 26.89  | 29.00  | 30.70  | 32.55  |       |
|         | 河川掛り<br>水田  | 施行済  | 2.37   | 7.75   | 16.66  | 23.81  | 31.71  | 39.80  | 47.42  |       |
|         |             | 未施行  | 48.63  | 52.30  | 45.10  | 36.95  | 31.69  | 26.33  | 21.19  |       |
|         |             | 小計   | 51.00  | 60.05  | 61.76  | 60.76  | 63.40  | 66.13  | 68.61  |       |
|         | 補給灌漑水田      |      |        | 76.60  | 56.86  | 51.56  | 43.24  | 37.52  | 31.87  | 26.45 |
| 灌漑畑地    |             |      | -      | -      | 2.32   | 4.70   | 7.02   | 9.45   | 11.82  |       |
| 合 計     |             |      | 143.21 | 141.10 | 141.83 | 135.59 | 136.94 | 138.15 | 139.43 |       |
| 本流      | 河川掛り<br>水田  | 施行済  | 2.07   | 6.63   | 10.69  | 16.99  | 20.13  | 23.44  | 26.96  |       |
|         |             | 未施行  | 14.02  | 11.29  | 9.54   | 12.72  | 10.85  | 9.01   | 6.98   |       |
|         |             | 小計   | 16.09  | 17.92  | 20.23  | 29.71  | 30.98  | 32.45  | 33.94  |       |
|         | 灌漑畑地        |      |        | -      | -      | 0.76   | 1.51   | 2.27   | 3.02   | 3.73  |
|         | 合 計         |      |        | 16.09  | 17.92  | 20.99  | 31.22  | 33.25  | 35.47  | 37.67 |
| 天 水 畑 地 |             |      | 207.75 | 185.34 | 180.67 | 176.64 | 172.71 | 168.48 | 164.20 |       |
| 総 計     |             |      | 367.05 | 344.36 | 343.49 | 343.45 | 342.90 | 342.10 | 341.30 |       |

表一 2 4 北部洛東江流域の農地開発予測面積

単位：千 ha

| 水 源     |             | 耕地整理 | 1968   | 1976   | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001   |      |
|---------|-------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 支流      | 貯水池<br>掛り水田 | 施行済  | 1.20   | 4.51   | 6.46   | 8.42   | 10.54  | 12.70  | 14.92  |      |
|         |             | 未施行  | 9.47   | 10.77  | 10.37  | 9.76   | 9.11   | 8.30   | 7.58   |      |
|         |             | 小計   | 10.67  | 15.28  | 16.83  | 18.18  | 19.65  | 21.00  | 22.50  |      |
|         | 河川掛り<br>水 田 | 施行済  | 2.10   | 6.09   | 8.81   | 11.48  | 14.08  | 16.85  | 19.66  |      |
|         |             | 未施行  | 18.39  | 14.65  | 13.20  | 12.22  | 11.00  | 9.83   | 8.72   |      |
|         |             | 小計   | 20.49  | 20.74  | 22.01  | 23.70  | 25.08  | 26.68  | 28.38  |      |
|         | 補給灌漑水田      |      |        | 30.99  | 23.28  | 20.30  | 16.95  | 13.95  | 10.85  | 7.60 |
| 灌漑畑地    |             |      | 2.43   | 5.31   | 6.60   | 8.86   | 10.16  | 11.42  | 12.71  |      |
| 合 計     |             |      | 64.58  | 64.61  | 65.74  | 67.69  | 68.84  | 69.95  | 71.19  |      |
| 本流      | 河川掛り<br>水 田 | 施行済  | 0.25   | 1.73   | 2.23   | 2.85   | 3.43   | 4.00   | 4.52   |      |
|         |             | 未施行  | 1.70   | 4.35   | 4.23   | 3.97   | 3.74   | 3.47   | 3.20   |      |
|         |             | 小計   | 1.95   | 6.08   | 6.46   | 6.82   | 7.17   | 7.47   | 7.72   |      |
|         | 灌漑畑地        |      |        | 0.27   | 0.50   | 0.72   | 0.95   | 1.14   | 1.31   | 1.49 |
|         | 合 計         |      |        | 2.22   | 6.58   | 7.18   | 7.77   | 8.31   | 8.78   | 9.21 |
| 天 水 畑 地 |             |      | 72.40  | 66.97  | 65.08  | 62.19  | 60.40  | 58.52  | 56.70  |      |
| 総 計     |             |      | 139.20 | 138.16 | 138.00 | 137.65 | 137.55 | 137.25 | 137.10 |      |

表-25 中部洛東江流域の農地開発予測面積

単位：千ha

| 水 源     |             | 耕地整理   | 1968   | 1976   | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001  |
|---------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 支流      | 貯水池<br>掛り水田 | 施行済    | 5.77   | 18.77  | 23.27  | 27.53  | 32.36  | 37.06  | 42.06 |
|         |             | 未施行    | 31.81  | 27.61  | 25.53  | 23.52  | 21.04  | 18.64  | 15.99 |
|         |             | 小 計    | 37.58  | 46.38  | 48.80  | 51.05  | 53.40  | 55.70  | 58.05 |
|         | 河川掛り<br>水 田 | 施行済    | 3.90   | 9.98   | 12.50  | 15.34  | 17.93  | 20.56  | 23.06 |
|         |             | 未施行    | 23.99  | 18.03  | 16.07  | 14.36  | 12.67  | 10.93  | 9.53  |
|         |             | 小 計    | 27.89  | 28.01  | 28.57  | 29.70  | 30.60  | 31.49  | 32.59 |
|         | 補給灌漑水田      |        | 48.14  | 29.95  | 26.67  | 22.85  | 19.40  | 15.85  | 12.10 |
| 灌 漑 畑 地 |             | 3.57   | 7.73   | 9.82   | 13.20  | 15.43  | 17.70  | 20.15  |       |
| 合 計     |             | 117.18 | 112.07 | 113.86 | 116.80 | 118.83 | 120.74 | 122.89 |       |
| 本流      | 河川掛り<br>水 田 | 施行済    | 0.87   | 4.15   | 5.23   | 6.53   | 7.76   | 9.13   | 10.38 |
|         |             | 未施行    | 3.50   | 8.32   | 7.73   | 6.97   | 6.14   | 5.23   | 4.38  |
|         |             | 小 計    | 4.37   | 12.47  | 12.96  | 13.50  | 13.90  | 14.36  | 14.76 |
|         | 灌 漑 畑 地     |        | 0.62   | 1.25   | 1.63   | 2.20   | 2.72   | 3.20   | 3.75  |
| 合 計     |             | 4.99   | 13.72  | 14.59  | 15.70  | 16.62  | 17.56  | 18.51  |       |
| 天 水 畑 地 |             | 76.03  | 64.31  | 61.20  | 56.60  | 53.10  | 49.65  | 46.05  |       |
| 総 計     |             | 198.20 | 190.10 | 189.65 | 189.10 | 188.55 | 187.95 | 187.45 |       |

表-26 南部洛東江流域の農地開発予測面積

単位：千ha

| 水 源  |             | 耕地整理       | 1968   | 1976   | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001   |       |
|------|-------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 支流   | 貯水池<br>掛り水田 | 施行済        | 3.65   | 11.72  | 14.68  | 17.42  | 21.69  | 25.23  | 29.13  |       |
|      |             | 未施行        | 20.95  | 18.77  | 17.57  | 16.28  | 13.86  | 11.92  | 9.77   |       |
|      |             | 小計         | 24.60  | 30.49  | 32.25  | 33.70  | 35.55  | 37.15  | 38.90  |       |
|      | 河川掛り<br>水田  | 施行済        | 3.41   | 9.50   | 11.91  | 14.54  | 17.82  | 20.45  | 22.81  |       |
|      |             | 未施行        | 22.25  | 18.14  | 16.30  | 14.93  | 12.20  | 10.55  | 8.64   |       |
|      |             | 小計         | 25.66  | 27.64  | 28.21  | 29.47  | 30.02  | 31.00  | 31.45  |       |
|      | 補給灌漑水田      |            |        | 38.33  | 25.80  | 22.40  | 18.90  | 15.60  | 12.35  | 9.50  |
|      | 灌漑畑地        |            |        | 1.34   | 2.70   | 3.48   | 4.53   | 5.56   | 6.55   | 7.38  |
|      | 合計          |            |        | 89.93  | 86.63  | 86.34  | 85.60  | 86.73  | 87.05  | 87.23 |
|      | 本流          | 河川掛り<br>水田 | 施行済    | 2.79   | 9.53   | 11.31  | 12.94  | 14.99  | 16.59  | 18.41 |
| 未施行  |             |            | 11.61  | 9.76   | 9.03   | 8.19   | 7.04   | 6.11   | 4.94   |       |
| 小計   |             |            | 14.40  | 19.29  | 20.34  | 21.13  | 22.03  | 22.70  | 23.35  |       |
| 灌漑畑地 |             |            | 0.22   | 0.40   | 0.61   | 0.79   | 1.00   | 1.18   | 1.32   |       |
| 合計   |             |            | 14.62  | 19.69  | 20.95  | 21.92  | 23.03  | 23.88  | 24.67  |       |
| 天水畑地 |             |            | 48.92  | 44.11  | 42.76  | 41.18  | 39.64  | 38.17  | 36.90  |       |
| 総計   |             |            | 153.47 | 150.43 | 150.05 | 148.70 | 149.40 | 149.10 | 148.80 |       |

表 - 2.7 蟄津江流域の農地開発予測面積

単位：千 ha

| 水 源     |             | 耕地整理        | 1968   | 1976  | 1981  | 1986  | 1991  | 1996  | 2001  |       |
|---------|-------------|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 支流      | 貯水池<br>掛り水田 | 施行済         | 0.28   | 3.22  | 6.34  | 9.18  | 11.66 | 14.44 | 16.75 |       |
|         |             | 未施行         | 16.69  | 16.01 | 14.01 | 12.47 | 11.29 | 9.76  | 8.75  |       |
|         |             | 小 計         | 16.97  | 19.23 | 20.35 | 21.65 | 22.95 | 24.20 | 25.50 |       |
|         | 河川掛り<br>水 田 | 施行済         | 0.31   | 3.44  | 6.50  | 9.14  | 11.79 | 14.42 | 16.85 |       |
|         |             | 未施行         | 15.21  | 15.32 | 13.40 | 11.94 | 10.53 | 9.11  | 7.90  |       |
|         |             | 小 計         | 15.52  | 18.76 | 19.90 | 21.08 | 22.32 | 23.53 | 24.75 |       |
|         | 補給灌漑水田      |             |        | 30.39 | 25.27 | 23.12 | 20.62 | 18.15 | 15.65 | 13.20 |
|         | 灌 漑 畑 地     |             |        | -     | -     | 0.24  | 0.48  | 0.81  | 1.16  | 1.60  |
|         | 合 計         |             |        | 62.88 | 63.26 | 63.61 | 63.83 | 64.23 | 64.54 | 65.05 |
|         | 本流          | 河川掛り<br>水 田 | 施行済    | 0.06  | 0.23  | 0.36  | 0.48  | 0.55  | 0.64  | 0.80  |
| 未施行     |             |             | 0.67   | 0.67  | 0.64  | 0.64  | 0.63  | 0.58  | 0.45  |       |
| 小 計     |             |             | 0.73   | 0.90  | 1.00  | 1.12  | 1.18  | 1.22  | 1.25  |       |
| 灌 漑 畑 地 |             |             | -      | -     | 0.06  | 0.12  | 0.19  | 0.29  | 0.40  |       |
| 合 計     |             |             | 0.73   | 0.90  | 1.06  | 1.24  | 1.37  | 1.51  | 1.65  |       |
| 天 水 畑 地 |             |             | 36.47  | 33.48 | 33.38 | 33.33 | 33.15 | 33.05 | 32.80 |       |
| 総 計     |             |             | 100.08 | 97.64 | 98.05 | 98.40 | 98.75 | 99.10 | 99.50 |       |

表-28 算定した灌漑用水量

単位：mm

| 項 目         | 漢 江         | 洛 東 江 |       |       | 蟻 津 江 |       |
|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |             | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |       |
| 計 器 蒸 発 量   | 915         | 1,043 | 1,039 | 882   | 955   |       |
| 多 収 穫 新 品 種 | 一 期 作       |       |       |       |       |       |
|             | 有 効 雨 量     | 571   | 399   | 397   | 574   | 452   |
|             | 浸 透 損 失 水 量 | 559   | 559   | 559   | 559   | 559   |
|             | 消 費 水 量     | 673   | 761   | 784   | 649   | 708   |
|             | 純 用 水 量     | 811   | 1,071 | 1,096 | 784   | 965   |
|             | 灌 漑 用 水 量   | 1,246 | 1,650 | 1,684 | 1,206 | 1,485 |
|             | 二 毛 作       |       |       |       |       |       |
|             | 有 効 雨 量     | 523   | 356   | 377   | 522   | 387   |
|             | 浸 透 損 失 水 量 | 483   | 483   | 483   | 483   | 483   |
|             | 消 費 水 量     | 585   | 658   | 669   | 573   | 611   |
| 純 用 水 量     | 695         | 935   | 925   | 684   | 857   |       |
| 灌 漑 用 水 量   | 1,070       | 1,432 | 1,419 | 1,054 | 1,317 |       |
| 在 来 品 種     | 一 期 作       |       |       |       |       |       |
|             | 有 効 雨 量     | -     | 401   | 424   | 558   | 445   |
|             | 浸 透 損 失 水 量 | -     | 524   | 524   | 524   | 524   |
|             | 消 費 水 量     | -     | 746   | 762   | 653   | 697   |
|             | 純 用 水 量     | -     | 1,019 | 1,012 | 769   | 926   |
|             | 灌 漑 用 水 量   | -     | 1,569 | 1,555 | 1,180 | 1,423 |
|             | 二 毛 作       |       |       |       |       |       |
|             | 有 効 雨 量     | 508   | 361   | -     | -     | 375   |
|             | 浸 透 損 失 水 量 | 505   | 485   | -     | -     | 485   |
|             | 消 費 水 量     | 602   | 682   | -     | -     | 639   |
| 純 用 水 量     | 749         | 956   | -     | -     | 899   |       |
| 灌 漑 用 水 量   | 1,153       | 1,471 | -     | -     | 1,381 |       |
| 畑 作         | 有 効 雨 量     | 277   | 281   | 276   | 332   | 303   |
|             | 消 費 水 量     | 773   | 800   | 858   | 867   | 745   |
|             | 純 用 水 量     | 496   | 519   | 582   | 535   | 442   |
|             | 灌 漑 用 水 量   | 901   | 942   | 1,058 | 972   | 805   |

註；耕地整理を実施していない状態で用水量を算定した。

基準渇水年（1967年10月-1968年9月）に対応させ、1967年10月と1968年4月から9月までの用水量を算定した。

表 - 2 9 漢江流域の予測給水人口

人口：千人

|        |           | 1976  | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001   |
|--------|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 流域内    | 300万人以上   |       |        |        |        |        |        |
|        | ソウル       | 7,255 | 7,970  | 8,630  | 9,250  | 9,910  | 10,510 |
|        | 300万-50万人 |       |        |        |        |        |        |
|        | 仁川        | 830   | 1,000  | 1,190  | 1,380  | 1,465  | 1,550  |
|        | 50万-10万人  |       |        |        |        |        |        |
|        | 城南        | 285   | 333    | 387    | 440    | 480    | 520    |
|        | 春川        | 142   | 162    | 181    | 200    | 215    | 230    |
|        | 原州        | 124   | 130    | 140    | 150    | 157    | 164    |
|        | 忠州        | 107   | 112    | 116    | 120    | 125    | 130    |
|        | 安養        | 146   | 202    | 261    | 320    | 350    | 380    |
| 議政府    | 113       | 165   | 213    | 260    | 293    | 325    |        |
| 10万人以下 | 407       | 483   | 753    | 799    | 830    | 864    |        |
|        | 流域内合計     | 9,529 | 10,691 | 12,026 | 13,095 | 14,013 | 14,873 |
| 流域外    | 50万-10万人  |       |        |        |        |        |        |
|        | 水原        | 235   | 310    | 380    | 450    | 500    | 550    |
|        | 半月        | --    | 88     | 146    | 200    | 228    | 250    |
|        | 10万人以下    | 58    | 85     | 90     | 95     | 97     | 100    |
|        | 流域外合計     | 293   | 483    | 616    | 745    | 825    | 900    |
| 合計     |           | 9,822 | 11,174 | 12,642 | 13,840 | 14,838 | 15,773 |

表 - 3 0 洛東江流域の予測給水人口

単位：千人

| 都市人口規模 |           | 1976  | 1981  | 1986  | 1991  | 1996   | 2001   |
|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 流域内    | 300万-50万人 |       |       |       |       |        |        |
|        | 大邱        | 1,359 | 1,500 | 1,650 | 1,800 | 1,900  | 2,000  |
|        | 50万-10万人  |       |       |       |       |        |        |
|        | 亀尾        | 100   | 160   | 230   | 300   | 335    | 370    |
|        | 晋州        | 161   | 210   | 238   | 266   | 283    | 300    |
|        | 安東        | 98    | 104   | 112   | 120   | 125    | 130    |
|        | 10万人以下    | 876   | 1,069 | 1,228 | 1,262 | 1,288  | 1,317  |
|        | 流域内合計     | 2,594 | 3,043 | 3,458 | 3,748 | 3,931  | 4,117  |
| 流域外    | 300万以上    |       |       |       |       |        |        |
|        | 釜山        | 2,574 | 2,840 | 3,180 | 3,520 | 3,760  | 4,000  |
|        | 300万-50万人 |       |       |       |       |        |        |
|        | 馬山        | 425   | 620   | 835   | 1,050 | 1,150  | 1,250  |
|        | 50万-10万人  |       |       |       |       |        |        |
|        | 蔚山        | 270   | 350   | 435   | 520   | 560    | 600    |
|        | 浦項        | 152   | 208   | 274   | 340   | 370    | 400    |
|        | 鎮海        | 104   | 114   | 122   | 130   | 135    | 140    |
|        | 三千浦       | 60    | 90    | 115   | 140   | 155    | 170    |
|        | 10万人以下    | 112   | 140   | 148   | 155   | 158    | 161    |
|        | 流域外合計     | 3,697 | 4,362 | 5,109 | 5,855 | 6,288  | 6,721  |
| 合計     |           | 6,291 | 7,405 | 8,567 | 9,603 | 10,219 | 10,838 |

表 - 31 蠟津江流域の予測給水人口

単位：千人

|              | 1976 | 1981 | 1986 | 1991 | 1996 | 2001 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| 流域内 10万人以下   | 89   | 191  | 193  | 195  | 198  | 200  |
| 流域外 10万~50万人 |      |      |      |      |      |      |
| 麗水           | 135  | 180  | 240  | 300  | 325  | 350  |
| 順天           | 110  | 205  | 265  | 325  | 363  | 400  |
| 小計           | 245  | 385  | 505  | 625  | 688  | 750  |
| 合計           | 334  | 576  | 698  | 820  | 886  | 950  |

表 - 32 都市用水需要量算定基準

| 都市人口規模               | 過去実績 |      | 将来予測 |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      | 1971 | 1976 | 1981 | 1986 | 1991 | 1996 | 2001 |
| 人口1人当り給水量(1人当り日量lit) |      |      |      |      |      |      |      |
| 300万人以上              | 210  | 300  | 320  | 350  | 380  | 410  | 450  |
| 300万~50万人            | 180  | 210  | 250  | 300  | 320  | 350  | 380  |
| 50万~10万人             | 120  | 140  | 170  | 210  | 230  | 250  | 270  |
| 10万~5万人              | 70   | 110  | 140  | 180  | 190  | 210  | 220  |
| 5万人以下                | 70   | 110  | 130  | 150  | 160  | 180  | 190  |
| 給水率(%)               |      |      |      |      |      |      |      |
| 300万人以上              | 87.5 | 94.0 | 95.0 | 95.0 | 95.0 | 98.0 | 98.0 |
| 300万~50万人            | 74.0 | 92.4 | 93.0 | 93.0 | 95.0 | 95.0 | 98.0 |
| 50万~10万人             | 70.0 | 82.1 | 85.0 | 85.0 | 90.0 | 90.0 | 95.0 |
| 10万人以下               | 39.7 | 55.2 | 60.0 | 60.0 | 65.0 | 65.0 | 70.0 |

註：非給水地区での消費水量は1人当り日量30litと仮定した。

表-33 三流域に依存する都市・工業用水予測

単位：年間百万 $m^3$ 

| 流域  |     | 用途      | 1976 | 1981  | 1986  | 1991  | 1996  | 2001  |
|-----|-----|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 漢江  | 流域内 | 都市用水    | 769  | 1,117 | 1,355 | 1,590 | 1,860 | 2,158 |
|     |     | 工業用水    | 200  | 257   | 325   | 443   | 627   | 920   |
|     |     | 都市・工業用水 | 969  | 1,374 | 1,680 | 2,033 | 2,487 | 3,078 |
|     | 流域外 | 都市用水    | 8    | 24    | 38    | 53    | 64    | 80    |
|     |     | 工業用水    | 9    | 27    | 66    | 131   | 268   | 554   |
|     |     | 都市・工業用水 | 17   | 51    | 104   | 184   | 332   | 634   |
|     | 合計  | 都市用水    | 777  | 1,141 | 1,393 | 1,643 | 1,924 | 2,238 |
|     |     | 工業用水    | 209  | 284   | 391   | 574   | 894   | 1,474 |
|     |     | 都市・工業用水 | 986  | 1,425 | 1,784 | 2,217 | 2,818 | 3,712 |
| 洛東江 | 流域内 | 都市用水    | 150  | 236   | 308   | 356   | 405   | 457   |
|     |     | 工業用水    | 33   | 97    | 133   | 178   | 211   | 244   |
|     |     | 都市・工業用水 | 183  | 333   | 441   | 534   | 616   | 701   |
|     | 流域外 | 都市用水    | 184  | 395   | 531   | 654   | 815   | 972   |
|     |     | 工業用水    | 168  | 420   | 580   | 702   | 772   | 841   |
|     |     | 都市・工業用水 | 352  | 815   | 1,111 | 1,356 | 1,587 | 1,813 |
|     | 合計  | 都市用水    | 333  | 631   | 839   | 1,010 | 1,220 | 1,429 |
|     |     | 工業用水    | 201  | 516   | 713   | 880   | 983   | 1,085 |
|     |     | 都市・工業用水 | 534  | 1,147 | 1,552 | 1,890 | 2,203 | 2,514 |
| 鎭津江 | 流域内 | 都市用水    | 10   | 13    | 14    | 15    | 15    | 16    |
|     |     | 工業用水    | -    | -     | -     | -     | -     | -     |
|     |     | 都市・工業用水 | 10   | 13    | 14    | 15    | 15    | 16    |
|     | 流域外 | 都市用水    | 8    | 21    | 35    | 48    | 58    | 70    |
|     |     | 工業用水    | 5    | 104   | 207   | 295   | 371   | 444   |
|     |     | 都市・工業用水 | 13   | 125   | 242   | 343   | 429   | 514   |
|     | 合計  | 都市用水    | 18   | 34    | 49    | 63    | 73    | 86    |
|     |     | 工業用水    | 5    | 104   | 207   | 295   | 371   | 444   |
|     |     | 都市・工業用水 | 23   | 138   | 256   | 358   | 444   | 530   |

表-34 漢江下流域における純損失水量の概算

|                                      | 単 位      | 1968   | 1981   | 2001   |
|--------------------------------------|----------|--------|--------|--------|
| (1) 灌 漑 水 田                          | h a      | 23,600 | 28,200 | 38,540 |
| (2) 灌 漑 取 水 量<br>(1) × 2.5 lit./s・ha | 毎秒 $m^3$ | 59     | 71     | 96     |
| (3) 漢江下流域における都市・工業<br>用水取水量          | 毎秒 $m^3$ | 9      | 21     | 22     |
| (4) 漢江下流域における取水量合計                   | 毎秒 $m^3$ | 68     | 92     | 118    |
| (5) 八堂貯水池よりの都市・工業用<br>水取水量           | 毎秒 $m^3$ | —      | 20     | 72     |
| (6) 漢江下流域における総供給水量<br>(4)+(5)        | 毎秒 $m^3$ | 68     | 112    | 190    |
| (7) 還 元 水 量                          | 毎秒 $m^3$ | 25     | 50     | 87     |
| (8) 漢江下流域における純損失水量<br>(4)-(7)        | 毎秒 $m^3$ | 43     | 42     | 31     |

註；(2)の灌漑用水は単位最大用水量をha 当り毎秒2.5 litと仮定した。

(7)の都市・工業用水の還元水量は附属報告書Hの算定結果を引用し、灌漑用水は(2)の  
用水量の $\frac{1}{3}$ と仮定した。

(1)は附属報告書G、(3)と(5)は附属報告書Hから引用した。

表 - 3 5 洛東江の水質汚濁防止要水量

単位：毎秒 $m^3$

|      | 12月<br>{<br>3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月<br>{<br>8月 | 9月 | 10月 | 11月 |
|------|----------------|----|----|----|---------------|----|-----|-----|
| 1981 |                |    |    |    |               |    |     |     |
| 倭 館  | 5              | 6  | 8  | 14 | 19            | 14 | 10  | 6   |
| 高 靈  | 9              | 11 | 14 | 21 | 26            | 21 | 17  | 11  |
| 津 東  | 9              | 11 | 13 | 18 | 22            | 18 | 15  | 11  |
| 月 村  | 8              | 9  | 10 | 13 | 15            | 13 | 12  | 9   |
| 1986 |                |    |    |    |               |    |     |     |
| 倭 館  | 6              | 8  | 11 | 17 | 20            | 17 | 14  | 8   |
| 高 靈  | 10             | 14 | 18 | 30 | 37            | 30 | 23  | 14  |
| 津 東  | 10             | 13 | 16 | 24 | 26            | 24 | 20  | 13  |
| 月 村  | 9              | 10 | 12 | 15 | 16            | 15 | 14  | 10  |
| 2001 |                |    |    |    |               |    |     |     |
| 倭 館  | 7              | 10 | 14 | 24 | 31            | 24 | 18  | 10  |
| 高 靈  | 14             | 21 | 28 | 45 | 56            | 45 | 36  | 21  |
| 津 東  | 14             | 19 | 25 | 34 | 37            | 34 | 31  | 19  |
| 月 村  | 12             | 14 | 16 | 20 | 21            | 20 | 18  | 14  |

出典：文献11

表 - 3 6 長期電力開発計画

単位：MW

| 種別／年次       | 1977  | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001   |
|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水 力 発 電     | 711   | 801    | 1,764  | 1,764  | 1,764  | 1,764  |
| 揚 水 発 電     | -     | 400    | 1,400  | 3,000  | 5,800  | 9,600  |
| 石 油 火 力 発 電 | 4,378 | 7,236  | 7,504  | 8,904  | 8,904  | 8,904  |
| 石 炭 火 力 発 電 | 700   | 1,800  | 3,200  | 7,400  | 8,050  | 8,050  |
| 原 子 力 発 電   | -     | 595    | 6,424  | 14,824 | 31,624 | 50,824 |
| 合 計         | 5,790 | 10,832 | 20,292 | 35,892 | 56,142 | 80,142 |

表 - 37 年間純消費水量

単位：百万 $m^3$

| 流域  | 用途         | 1968  | 1986  | 1991  | 1996  | 2001  |
|-----|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 漢江  | 支流 都市・工業用水 | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|     | 支流 農業用水    | 522   | 550   | 577   | 602   | 629   |
|     | 小計         | 529   | 558   | 586   | 612   | 640   |
|     | 本流 都市・工業用水 | -     | 1,019 | 1,438 | 2,021 | 2,895 |
|     | 本流 農業用水    | -     | 106   | 114   | 122   | 131   |
|     | 小計         | -     | 1,125 | 1,552 | 2,143 | 3,026 |
|     | 河川維持用水     | -     | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 |
|     | 合計         | 529   | 2,710 | 3,165 | 3,782 | 4,693 |
| 洛東江 | 支流 都市・工業用水 | 71    | 46    | 47    | 49    | 50    |
|     | 支流 農業用水    | 1,751 | 1,859 | 1,994 | 2,011 | 2,089 |
|     | 小計         | 1,822 | 1,905 | 2,041 | 2,060 | 2,139 |
|     | 本流 都市・工業用水 | -     | 995   | 1,232 | 1,477 | 1,720 |
|     | 本流 農業用水    | -     | 394   | 438   | 467   | 477   |
|     | 小計         | -     | 1,389 | 1,670 | 1,944 | 2,197 |
|     | 河川維持用水     | -     | 1,507 | 1,554 | 1,588 | 1,617 |
|     | 合計         | 1,822 | 4,801 | 5,265 | 5,592 | 5,953 |
| 津江  | 支流 都市・工業用水 | 3     | 4     | 4     | 4     | 4     |
|     | 支流 農業用水    | 308   | 381   | 397   | 413   | 428   |
|     | 小計         | 311   | 385   | 401   | 417   | 432   |
|     | 本流 都市・工業用水 | -     | 222   | 324   | 409   | 495   |
|     | 本流 農業用水    | -     | 11    | 12    | 13    | 14    |
|     | 小計         | -     | 233   | 336   | 422   | 509   |
|     | 河川維持用水     | -     | 126   | 126   | 126   | 126   |
|     | 合計         | 311   | 744   | 863   | 965   | 1,067 |

註；1968年の消費水量は支流に一括計上してある。

漢江流域の昭陽江，忠州各ダムと漢江下流域，洛東江流域の安東，永川各ダム，蟾津江流域の蟾津江，同福，宝城各ダムの集水面積で発生する消費水量は計上していない。

表-38 算定した不足水量

| 流域  | 項目      | 単位       | 1986 | 1991  | 1996  | 2001  |
|-----|---------|----------|------|-------|-------|-------|
| 淡江  | 年不足水量   | 百万 $m^3$ | 262  | 415   | 716   | 1,241 |
|     | ピーク不足水量 | 毎秒 $m^3$ | 71   | 85    | 104   | 132   |
| 洛東江 | 年不足水量   | 百万 $m^3$ | 894  | 1,101 | 1,307 | 1,505 |
|     | ピーク不足水量 | 毎秒 $m^3$ | 143  | 159   | 169   | 179   |
| 蟾津江 | 年不足水量   | 百万 $m^3$ | 72   | 127   | 181   | 238   |
|     | ピーク不足水量 | 毎秒 $m^3$ | 13   | 17    | 19    | 22    |

註；表-37 脚註に掲げたダムの集水面積内で発生する不足水量は含まない。

表-39 忠州ダムの放水量

単位： $m^3/s$

| 1月    | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 88.9  | 90.6  | 88.9  | 109.2 | 132.9 | 133.5 |
| 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月   | 12月   |
| 119.5 | 129.2 | 106.1 | 104.5 | 90.3  | 88.9  |

表-40 各対象ダムに想定した貯水池操作方式

| ダム名    | 操作方式         | ダム名 | 操作方式         |
|--------|--------------|-----|--------------|
| ナムソングル | 一定放流         | 良峴  | 一定放流, 需要対応放流 |
| 麟蹄     | 一定放流         | 奉化  | 一定放流         |
| 洪川     | 一定放流, 需要対応放流 | 臨河  | 一定放流, 需要対応放流 |
| 九切     | 一定放流         | 咸陽  | 一定放流         |
| 達川     | 一定放流, 需要対応放流 | 住岩  | 一定放流, 需要対応放流 |

表-41 貯水池操作検討結果(一定放流方式)

| ダム名                        | バムソングル  |        |        | 麟 蹄    |        |        | 洪 川    |        |        |
|----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 常時満水位 (標高m)                | 292.5   | 300    | 305    | 315    | 324.5  | 332.6  | 110    | 115    | 120    |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> ) | 210     | 303    | 368    | 376    | 565    | 753    | 513    | 720    | 954    |
| 放流量 (百万m <sup>3</sup> )    | 324     | 387    | 403    | 558    | 665    | 715    | 832    | 951    | 1065   |
| 放流量 (毎秒m <sup>3</sup> )    | 10.3    | 12.3   | 12.8   | 17.7   | 21.1   | 22.7   | 26.4   | 30.2   | 33.8   |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )  | 7.7     | 9.5    | 10.0   | 1.6    | 2.8    | 3.8    | 10.7   | 14.5   | 18.1   |
| ダム運転開始年                    | 2008.6  | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 |
| 供給目標達成年                    | 2010.0  | 2010.3 | 2010.4 | 2008.9 | 2009.1 | 2009.3 | 2010.5 | 2011.2 | 2011.8 |
| ダム名                        | 九 切     |        |        | 達 川    |        |        | 良 峴    |        |        |
| 常時満水位 (標高m)                | 743.5   | 747    | 748    | 109    | 114    | 117    | 103.5  | 108.5  | 111.4  |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> ) | 50.3    | 67.1   | 73.2   | 200    | 390    | 540    | 265    | 425    | 540    |
| 放流量 (百万m <sup>3</sup> )    | 52.3    | 59.9   | 62.7   | 45.4   | 66.2   | 73.7   | 54.5   | 63.9   | 70.2   |
| 放流量 (毎秒m <sup>3</sup> )    | 1.66    | 1.90   | 1.99   | 14.4   | 21.0   | 23.4   | 17.3   | 20.3   | 22.3   |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )  | -       | -      | -      | 5.4    | 12.0   | 14.4   | 7.9    | 10.9   | 12.9   |
| ダム運転開始年                    | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6 |
| 供給目標達成年                    | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 | 2009.6 | 2010.7 | 2011.1 | 2010.0 | 2010.5 | 2010.9 |
| ダム名                        | 奉 化     |        |        | 臨 河    |        |        | 咸 陽    |        |        |
| 常時満水位 (標高m)                | 267     | 276    | 285    | 180    | 185    | 192    | 376    | 384    | 392    |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> ) | 269     | 406    | 573    | 438    | 583    | 920    | 151    | 201    | 251    |
| 放流量 (百万m <sup>3</sup> )    | 410     | 473    | 529    | 491    | 548    | 608    | 170    | 199    | 220    |
| 放流量 (毎秒m <sup>3</sup> )    | 13.0    | 15.0   | 16.8   | 15.6   | 17.4   | 19.3   | 5.39   | 6.31   | 6.98   |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )  | 1.4     | 3.0    | 4.0    | 11.9   | 13.7   | 15.6   | 2.8    | 3.7    | 4.6    |
| ダム運転開始年                    | 1990.1  | 1990.1 | 1990.1 | 1990.1 | 1990.1 | 1990.1 | 1990.1 | 1990.1 | 1990.1 |
| 供給目標達成年                    | 1990.5  | 1991.1 | 1991.6 | 1995.5 | 1996.5 | 1997.4 | 1991.0 | 1991.4 | 1991.9 |
| ダム名                        | 住岩(本流案) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 常時満水位 (標高m)                | 114     | 117    | 120    |        |        |        |        |        |        |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> ) | 530     | 630    | 780    |        |        |        |        |        |        |
| 放流量 (百万m <sup>3</sup> )    | 452     | 494    | 559    |        |        |        |        |        |        |
| 放流量 (毎秒m <sup>3</sup> )    | 14.3    | 15.7   | 17.7   |        |        |        |        |        |        |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )  | 14.3    | 15.7   | 17.7   |        |        |        |        |        |        |
| ダム運転開始年                    | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 |        |        |        |        |        |        |
| 供給目標達成年                    | 1987.8  | 1989.9 | 1993.2 |        |        |        |        |        |        |

註；九切ダムの運転開始年と供給目標達成年は不足水量が発生しないので1986年と仮定した。

住岩ダムの純供給水量はダムサイトでの流入量が無いものと仮定して求めた不足水量に基づいて算定した。

表-42 貯水池操作検討結果(需要対応放流方式)

| ダム名                | 洪川      |        |        | 達川      |        |        | 良峴      |        |        |
|--------------------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 常時満水位 (標高 $m$ )    | 110     | 115    | 120    | 109     | 114    | 117    | 103.5   | 108.5  | 111.4  |
| 有効貯水容量 (百万 $m^3$ ) | 513     | 720    | 954    | 200     | 390    | 540    | 265     | 425    | 540    |
| 放流量 (百万 $m^3$ )    | 794     | 909    | 1064   | 415     | 618    | 696    | 432     | 597    | 666    |
| 純供給水量 (毎秒 $m^3$ )  | 79.4    | 86.3   | 99.30  | 61.5    | 76.5   | 81.3   | 64.5    | 75.5   | 79.7   |
| ダム運転開始年            | 2008.6  | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6  | 2008.6 | 2008.6 | 2008.6  | 2008.6 | 2008.6 |
| 供給目標達成年            | 2022.6  | 2023.9 | 2025.0 | 2019.5  | 2022.1 | 2023.0 | 2020.0  | 2022.0 | 2022.7 |
| ダム名                | 臨河      |        |        | 住岩(本流案) |        |        |         |        |        |
| 常時満水位 (標高 $m$ )    | 180     | 185    | 192    | 108     | 111    | 114    | 117     | 120    |        |
| 有効貯水容量 (百万 $m^3$ ) | 438     | 583    | 920    | 355     | 448    | 530    | 630     | 780    |        |
| 放流量 (百万 $m^3$ )    | 475     | 542    | 593    | 377     | 417    | 454    | 495     | 554    |        |
| 純供給水量 (毎秒 $m^3$ )  | 19.2    | 22.0   | 24.2   | 25.5    | 27.2   | 28.7   | 30.3    | 32.7   |        |
| ダム運転開始年            | 1990.1  | 1990.1 | 1990.1 | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 | 1986.0  | 1986.0 |        |
| 供給目標達成年            | 1999.3  | 2000.7 | 2001.9 | 2006.8  | 2009.7 | 2012.3 | 2015.2  | 2019.3 |        |
| ダム名                | 住岩(分水案) |        |        | 住岩(分水案) |        |        | 住岩(分水案) |        |        |
| 常時満水位 (標高 $m$ )    | 114     | 117    | 120    | 114     | 117    | 120    | 114     | 117    | 120    |
| 有効貯水容量 (百万 $m^3$ ) | 530     | 630    | 780    | 530     | 630    | 780    | 530     | 630    | 780    |
| 放流量 (百万 $m^3$ )    | 37.2    | 41.3   | 47.3   | 37.2    | 41.3   | 47.3   | 37.2    | 41.3   | 47.3   |
| 純供給水量 (毎秒 $m^3$ )  | 21.2    | 22.5   | 24.4   | 23.2    | 24.7   | 26.8   | 21.2    | 22.5   | 24.4   |
| ダム運転開始年            | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 | 1986.0  | 1986.0 | 1986.0 |
| 供給目標達成年            | 1999.2  | 2001.6 | 2005.1 | 2002.9  | 2005.7 | 2009.5 | 1999.2  | 2001.6 | 2005.1 |

註；住岩ダムの純供給水量はダムサイトでの流入量が無いものと仮定して求めた不足水量に基づいて算定した。

住岩ダム分水案Bルートでの純供給水量には竜溪ダムでの増加水量を含む。

表 4 3 模 擬 設 計 ダ ム の 概 要

| 項 目 / ダ ム 名           | 麟 蹄   | 九 切   | 奉 化   | 威 陽   |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| 貯 水 池                 |       |       |       |       |
| 集水面積 ( $km^2$ )       | 1,043 | 101   | 1,135 | 264   |
| 洪水時満水位 ( 標高 $m$ )     | 347   | 750   | 300   | 393   |
| 常時満水位 ( 標高 $m$ )      | 344   | 748   | 297   | 392   |
| 最低水位 ( 標高 $m$ )       | 300.6 | 723   | 259   | 339   |
| 有効貯水容量 ( 百万 $m^3$ )   | 970   | 73.2  | 681   | 252   |
| 洪水調節容量 ( 百万 $m^3$ )   | 105   | 13    | 100   | 8     |
| 貯水池面積 ( $km^2$ )      | 31    | 5.8   | 28    | 7     |
| ダ ム                   |       |       |       |       |
| 型 式                   | CG    | R     | CG    | R     |
| 堤 頂 ( 標高 $m$ )        | 349   | 753   | 302   | 396   |
| 高 さ ( $m$ )           | 128   | 68    | 129   | 94    |
| 堤 体 積 ( 千 $m^3$ )     | 1,688 | 1,107 | 1,723 | 4,380 |
| 発 電 設 備               |       |       |       |       |
| 最大使用水量 ( 毎秒 $m^3$ )   | 114.7 | 11.5  | 83.5  | 9.3   |
| 有効落差 ( $m$ )          | 127.1 | 603.5 | 102.6 | 161.1 |
| 発電設備容量 ( MW )         | 122   | 59    | 72    | 12.6  |
| 建 設 費 ( 百万ドル )        |       |       |       |       |
| ダム建設費                 | 98.0  | 16.6  | 101.6 | 63.1  |
| 発電設備費                 | 61.6  | 37.5  | 28.8  | 10.9  |
| 道路およびその他の地上<br>構造物付替費 | 13.6  | 4.8   | 5.7   | 2.9   |
| 土地補償費                 | 15.6  | 5.1   | 17.6  | 7.5   |
| 技術・管理費                | 16.0  | 5.4   | 13.0  | 7.4   |
| 予 備 費                 | 41.0  | 13.9  | 33.3  | 18.3  |
| 合 計                   | 245.8 | 83.2  | 200.0 | 110.1 |

註 ; ダム型式CG コンクリート重力式ダム

R ロックフィルダム

表-44 工事費積算に用いた主要単価

| 項 目             | 単 位            | 単価 (ドル)       |
|-----------------|----------------|---------------|
| 開 削 工 事         | m <sup>3</sup> | 3 - 4         |
| トンネル掘削工事        | m <sup>3</sup> | 25 - 30       |
| ダムコンクリート打設      | m <sup>3</sup> | 40            |
| 野外構造物コンクリート打設   | m <sup>3</sup> | 45 - 55       |
| トンネル巻立てコンクリート打設 | m <sup>3</sup> | 60 - 74       |
| 鉄 筋             | ton            | 450 - 500     |
| ダム盛立て           | m <sup>3</sup> | 5.5 - 7       |
| ゲ ー ト           | ton            | 4,000 - 5,500 |
| 鉄 管             | ton            | 2,000         |

表-45 住岩ダム付帯都市・工業用水パイプライン計画の概要(本流案)

| 建設順序                    | 1           | 2          | 3           |
|-------------------------|-------------|------------|-------------|
| 目的                      | 既設パイプラインの拡充 | 新設         | 新設パイプラインの拡充 |
| 通水容量(日量千 $m^3$ )        | 300         | 320        | 320         |
| 揚水機場                    |             |            |             |
| 容量 (PS)                 | 8,100       | 7,000      | 7,000       |
| 揚程 (m)                  | 68          | 56         | 56          |
| トンネル                    |             |            |             |
| 通水容量 (日量千 $m^3$ )       | -           | 640        | -           |
| 寸法(内径 $m$ ×延長 $km$ )    | -           | 2.5×1.5    | -           |
| パイプライン                  |             |            |             |
| ルート                     | 水魚ダム-光陽     | トンネル-光陽    | トンネル-光陽     |
| 主送水管(直径 $mm$ ×延長 $km$ ) | 1,750×15.4  | 1,800×17.5 | 1,800×17.5  |
| 主配水管(直径 $mm$ ×延長 $km$ ) | 1,200×10    | 1,200×10   | 1,200×10    |
| 一次処理場(日量千 $m^3$ )       | 360         | 384        | 384         |
| 財務建設費(千ドル)              |             |            |             |
| 初期投資額                   | 27.5        | 29.5       | 27.3        |
| 更新費                     | 17.6        | 19.2       | 18.5        |
| 維持運営費                   |             |            |             |
| 固定費                     | 0.48        | 0.48       | 0.44        |
| 材料費                     | 0.17        | 0.19       | 0.19        |
| 燃料費                     | 1.04        | 0.91       | 0.91        |
| 合計                      | 1.69        | 1.58       | 1.54        |

註；第3本目以降のパイプラインの概要は、偶数本数目の場合には上表の第2期、奇数本数目の場合には上表の第3期のものと同じになる。

既存の麗川/光陽工業水道(表-21参照)はフル稼働し、日量25万 $m^3$ を供給する。

表-46 住岩ダム付帯都市・工業用水パイプライン計画の概要(分水案)

| 代替案                      | ルートA     | ルートB     | ルートC            |
|--------------------------|----------|----------|-----------------|
| 住岩ダム常時満水位 (標高 $m$ )      | 120      | 114      | 120             |
| 1. 公称供給水量 (毎秒 $m^3$ )    | 15.0     | 17.4     | 15.0            |
| 2. 分水トンネル                |          |          |                 |
| 通水容量 (毎秒 $m^3$ )         | 15.0     | 11.8     | 15.0            |
| 寸法 (直径 $m$ ×延長 $km$ )    | 3.1×11   | 2.9×13.5 | 3.1×14          |
| 減勢工                      | 取水バルブ    | -        | 取水バルブ           |
| 3. 調整池                   |          |          |                 |
| 常時満水位 (標高 $m$ )          | 70       | 89       | 67              |
| 最低水位 (標高 $m$ )           | 68       | 60       | 64              |
| 有効貯水容量 (千 $m^3$ )        | 120      | 89,600   | 270             |
| 増加水量 (毎秒 $m^3$ )         | -        | 2.0      | -               |
| 4. パイプライン                |          |          |                 |
| 主送水管 (内径 $mm$ ×延長 $km$ ) | 1,870×33 | 1,870×26 | 1,870×45        |
| 公称通水容量 (日量千 $m^3$ )      | 320      | 320      | 320             |
| 圧力ポンプ                    | -        | -        | 16 $m$ ×2,000SP |
| 一次処理場 (日量千 $m^3$ )       | 384      | 384      | 384             |
| 調整池 (千 $m^3$ )           | 120      | 120      | 120             |
| 主配水管 (直径 $mm$ ×延長 $km$ ) | 1,200×10 | 1,200×10 | 1,200×10        |
| 主送水管本数                   | 4        | 4        | 4               |
| 5. 財務建設費(百万ドル)           |          |          |                 |
| (1) 初期投資額                |          |          |                 |
| -取水工・トンネル                | 12.6     | 13.9     | 15.9            |
| -調整池                     | 6.0      | 45.3     | 7.9             |
| -パイプライン網                 | 134.7    | 106.0    | 178.6           |
| 計                        | 153.3    | 165.2    | 202.4           |
| (2) 更新費                  | 106.6    | 85.0     | 141.8           |
| (3) 維持運営費                |          |          |                 |
| -固定費                     | 1.31     | 1.43     | 1.92            |
| -材料費                     | 0.75     | 0.70     | 0.75            |
| -燃料費                     | -        | -        | 1.04            |
| 計                        | 2.06     | 2.13     | 3.71            |
| 6. 年等価経済的費用              |          |          |                 |
| -資本経費                    | 10.65    | 13.12    | 13.99           |
| -維持運営費                   |          |          |                 |
| 計画パイプライン                 | 1.59     | 1.98     | 2.80            |
| 既設パイプライン                 | 3.03     | 3.03     | 3.03            |
| 計                        | 15.27    | 18.14    | 19.82           |

註；住岩ダムの常時満水位標高は各代替ルート毎に最適化したものである。

年等価経費は水需要の伸びに応じてパイプラインを段階的に増設するものと仮定して算定した。

表-47 水稻在来品種および多収稔新品種の収量変遷

単位：ha 当り ton

| 年 次  | 多収稔新品種 | 在 来 品 種 |
|------|--------|---------|
| 1972 | 3.86   | 3.34    |
| 1973 | 4.81   | 3.58    |
| 1974 | 4.73   | 3.53    |
| 1975 | 5.03   | 3.51    |
| 1976 | 4.79   | 3.96    |
| 1977 | 5.53   | 4.23    |
| 1978 | 4.81   | 4.35    |

出典；文献15

表-48 水田土壤の生産力指数

単位：%

| 農業調査地区 |     | 水稻生産力指数 |
|--------|-----|---------|
| 漢 江    |     | 99      |
| 洛 東 江  | 北 部 | 98      |
|        | 中 部 | 100     |
|        | 南 部 | 100     |
| 蟾 津 江  |     | 99      |

註；洛東江中部地区の本流沿いの水田土壤の平均生産力指数を100とする。

表-49 灌漑条件別の水稲収量

単位；ha当り ton

| 年次   | 灌 漑 条 件            |                     |         |
|------|--------------------|---------------------|---------|
|      | 完全灌漑水田<br>土地改良組合加入 | 完全灌漑水田<br>土地改良組合非加入 | 不完全灌漑水田 |
| 1966 | 3.49               | 3.44                | 3.10    |
| 1967 | 3.44               | 3.42                | 2.92    |
| 1968 | 3.48               | 3.36                | 2.81    |
| 1969 | 3.80               | 3.74                | 3.49    |
| 1970 | 3.75               | 3.52                | 3.49    |
| 1971 | 3.72               | 3.66                | 3.54    |
| 1972 | 3.69               | 3.70                | 3.48    |
| 1973 | 3.82               | 4.04                | 3.73    |
| 1974 | 4.24               | 4.10                | 3.94    |

出典；文献16

表-50 耕地整理の実施効果

| 項 目             | 耕地整理未施行(1) | 耕地整理施行済(2) | (2)/(1) |
|-----------------|------------|------------|---------|
| 玄米収量 (ha当り ton) | 3.12       | 3.89       | 1.25    |
| 大麦収量 (ha当り ton) | 1.99       | 2.04       | 1.03    |
| 耕地利用率 (%)       | 136        | 162        | 1.19    |
| 生産費指数 (%)       | 100        | 84         | 0.84    |

出典；文献16

表-51 水稲予想収量

単位：ha当りton

|              | 漢江  | 洛東江 |     |     | 蟾津江 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|              |     | 北部  | 中部  | 南部  |     |
| 多収穫新品種       |     |     |     |     |     |
| 貯水池掛り水田      |     |     |     |     |     |
| 耕地整理施行済      | 5.5 | 5.4 | 5.6 | 5.6 | 5.5 |
| 耕地整理未施行      | 5.0 | 4.9 | 5.1 | 5.1 | 5.0 |
| 河川掛り水田, 本流沿い |     |     |     |     |     |
| 耕地整理施行済      | 5.2 | 5.1 | 5.3 | 5.3 | 5.2 |
| 耕地整理未施行      | 4.7 | 4.6 | 4.8 | 4.8 | 4.7 |
| 河川掛り水田, 支流沿い |     |     |     |     |     |
| 耕地整理施行済      | 4.7 | 4.6 | 4.8 | 4.8 | 4.7 |
| 耕地整理未施行      | 4.2 | 4.1 | 4.3 | 4.3 | 4.2 |
| 在来品種         |     |     |     |     |     |
| 河川掛り水田, 支流沿い |     |     |     |     |     |
| 耕地整理未施行      | 3.1 | 3.0 | 3.2 | 3.2 | 3.1 |
| 補給灌漑水田       |     |     |     |     |     |
| 耕地整理未施行      | 2.5 | 2.4 | 2.6 | 2.6 | 2.5 |

表-52 畑作予想作付体系

単位：%

|       | 漢江  | 洛東江 |     |     | 蟾津江 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       |     | 北部  | 中部  | 南部  |     |
| 天水畑地  |     |     |     |     |     |
| 大豆    | 50  | 50  | 40  | 50  | 50  |
| さつまいも | 13  | 8   | 5   | 10  | 20  |
| 白菜    | 15  | 10  | 11  | 10  | 6   |
| 赤唐辛子  | 2   | 2   | 4   | 10  | 4   |
| りんご   | 20  | 30  | 40  | 20  | 20  |
| 合計    | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 灌漑畑地  |     |     |     |     |     |
| 瓜     | 50  | 40  | 40  | 38  | 50  |
| 白菜    | 45  | 40  | 40  | 40  | 43  |
| くわんご  | 10  | 10  | 10  | 20  | 20  |
| 赤唐辛子  | 20  | 16  | 4   | 10  | 12  |
| りんご   | 20  | 30  | 50  | 20  | 20  |
| 合計    | 145 | 136 | 144 | 128 | 145 |

表 - 5 3 畑作物予想収量

単位：ha 当り ton

|           | 漢 江  | 洛 東 江 |      |      | 蠶 津 江 |
|-----------|------|-------|------|------|-------|
|           |      | 北 部   | 中 部  | 南 部  |       |
| 天水畑地      |      |       |      |      |       |
| 大豆        | 1.1  | 1.1   | 1.1  | 1.2  | 1.2   |
| さつまいも     | 11.0 | 10.6  | 12.2 | 11.0 | 10.9  |
| 白菜        | 11.6 | 11.3  | 11.9 | 12.2 | 11.5  |
| 赤唐辛子      | 0.9  | 0.8   | 0.7  | 0.7  | 0.8   |
| りんご       | 8.0  | 7.9   | 8.2  | 8.0  | 8.0   |
| 灌漑畑地 本流沿い |      |       |      |      |       |
| 胡瓜        | 20.0 | 19.0  | 20.0 | 19.0 | 19.0  |
| 白菜        | 16.0 | 16.0  | 16.0 | 18.0 | 17.0  |
| にんにく      | 5.0  | 5.5   | 5.0  | 6.0  | 5.6   |
| 赤唐辛子      | 1.6  | 1.5   | 1.6  | 1.4  | 1.6   |
| りんご       | 13.0 | 14.0  | 14.0 | 13.0 | 13.0  |
| 灌漑畑地 支流沿い |      |       |      |      |       |
| 胡瓜        | 19.8 | 19.4  | 19.3 | 19.4 | 18.9  |
| 白菜        | 7.0  | 7.0   | 7.7  | 8.5  | 7.8   |
| にんにく      | 5.2  | 5.6   | 5.5  | 6.1  | 5.4   |
| 赤唐辛子      | 1.5  | 1.4   | 1.4  | 1.3  | 1.5   |
| りんご       | 12.8 | 13.8  | 18.7 | 12.9 | 13.3  |

表 - 5 4 農作物価格

単位：ton 当りドル

| 作 目   | 価 格  | 作 目      | 価 格  |
|-------|------|----------|------|
| 米     | 474  | 胡瓜       | 0.41 |
| 大豆    | 412  | 赤唐辛子(乾物) | 4.12 |
| さつまいも | 0.25 | にんにく(生鮮) | 1.64 |
| 白菜    | 0.16 | りんご      | 0.52 |

註；詳細は附属報告書F参照。

表-55 農用資材価格

単位：ton当りドル

| 品目     | 価格     | 品目    | 価格      |
|--------|--------|-------|---------|
| 肥料     |        | 種子・苗木 |         |
| チン素    | 480    | 水稲    | 577     |
| リン酸    | 408    | さつまい芋 | 2,164   |
| カリ     | 171    | 大豆    | 165     |
| 炭酸石灰   | 25     | 白菜    | 51,550  |
| 堆肥     | 12     | 胡瓜    | 57,730  |
| 殺菌剤    | 6,000  | 赤唐辛子  | 18,550  |
| 殺虫剤    | 5,900  | にんにく  | 341,200 |
| 除草剤    | 5,300  | りんご   | 866     |
| その他の農薬 | 51,000 |       |         |

註；詳細は附属報告書Fを参照。

表-56 水稻の経済的生産費

単位：ha当りドル

| 記号   | T S U | T I U | N I U  | N I C  |
|------|-------|-------|--------|--------|
| 品種   | 在来品種  | 在来品種  | 多収穫新品種 | 多収穫新品種 |
| 灌漑   | 補給灌漑  | 灌漑    | 灌漑     | 灌漑     |
| 耕地整理 | 未施行   | 未施行   | 未施行    | 施行     |
| 種子代  | 23    | 23    | 23     | 23     |
| 肥料代  | 134   | 167   | 219    | 249    |
| 農薬代  | 33    | 33    | 33     | 33     |
| 労賃   | 769   | 705   | 744    | 567    |
| その他  | 134   | 124   | 197    | 180    |
| 生産費  | 1,093 | 1,052 | 1,216  | 1,052  |

表-57 灌漑畑作物の経済的生産費

単位：ha 当りドル

|           | 胡 瓜   | 白 菜   | にんにく  | 赤唐辛子  | り ん ご |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 種 子 ・ 苗 木 | 404   | 289   | 3,412 | 93    | 43    |
| 肥 料       | 379   | 373   | 412   | 412   | 252   |
| 農 薬       | 27    | 14    | 8     | 41    | 443   |
| 労 賃       | 6,307 | 1,254 | 1,019 | 2,087 | 3,635 |
| そ の 他     | 368   | 214   | 360   | 563   | 617   |
| 合 計       | 7,485 | 2,144 | 5,211 | 3,196 | 4,990 |

表-58 非灌漑畑作物の経済的生産費

単位：ha 当りドル

|           | 大 豆 | さつまい  | 白 菜   | 赤唐辛子  | り ん ご |
|-----------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 種 子 ・ 苗 木 | 10  | 1,082 | 289   | 93    | 43    |
| 肥 料       | 78  | 134   | 338   | 351   | 219   |
| 農 薬       | 6   | 10    | 14    | 35    | 381   |
| 労 賃       | 280 | 926   | 973   | 1,431 | 2,759 |
| そ の 他     | 59  | 405   | 138   | 462   | 577   |
| 合 計       | 433 | 2,557 | 1,752 | 2,372 | 3,979 |

表-59 米作粗収入および純収益

単位：ha 当りドル

| 水源区分 / 流域区分 |       | 漢 江   | 洛 東 江 |       | 蟻 津 江 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |       |       | 北 部   | 中部・南部 |       |
| 多収稈新品種      |       |       |       |       |       |
| 貯水池耕り水田     | 粗 収 入 | 2,721 | 2,660 | 2,763 | 2,721 |
| 耕地整理施工済     | 生 産 費 | 1,052 | 1,052 | 1,052 | 1,052 |
|             | 純 収 益 | 1,669 | 1,608 | 1,711 | 1,669 |
| 貯水池掛り水田     | 粗 収 入 | 2,474 | 2,412 | 2,515 | 2,474 |
| 耕地整理未施工     | 生 産 費 | 1,216 | 1,216 | 1,216 | 1,216 |
|             | 純 収 益 | 1,258 | 1,196 | 1,299 | 1,258 |
| 河川本流掛り水田    | 粗 収 入 | 2,557 | 2,516 | 2,619 | 2,557 |
| 耕地整理施工済     | 生 産 費 | 1,052 | 1,052 | 1,052 | 1,052 |
|             | 純 収 益 | 1,505 | 1,464 | 1,567 | 1,505 |
| 河川本流掛り水田    | 粗 収 入 | 2,309 | 2,268 | 2,371 | 2,309 |
| 耕地整理未施工     | 生 産 費 | 1,216 | 1,216 | 1,216 | 1,216 |
|             | 純 収 益 | 1,093 | 1,052 | 1,155 | 1,093 |
| 河川支流掛り水田    | 粗 収 入 | 2,330 | 2,268 | 2,371 | 2,330 |
| 耕地整理施工済     | 生 産 費 | 1,052 | 1,052 | 1,052 | 1,052 |
|             | 純 収 益 | 1,278 | 1,216 | 1,319 | 1,278 |
| 河川支流掛り水田    | 粗 収 入 | 2,082 | 2,020 | 2,123 | 2,082 |
| 耕地整理未施行     | 生 産 費 | 1,216 | 1,216 | 1,216 | 1,216 |
|             | 純 収 益 | 866   | 804   | 907   | 866   |
| 在 来 品 種     |       |       |       |       |       |
| 河川支流掛り水田    | 粗 収 入 | 1,609 | 1,547 | 1,630 | 1,609 |
| 耕地整理未施行     | 生 産 費 | 1,052 | 1,052 | 1,052 | 1,052 |
|             | 純 収 益 | 557   | 495   | 578   | 557   |
| 補給灌漑水田      | 粗 収 入 | 1,279 | 1,217 | 1,320 | 1,279 |
| 耕地整理未施工     | 生 産 費 | 1,093 | 1,093 | 1,093 | 1,093 |
|             | 純 収 益 | 186   | 124   | 227   | 186   |

表-60 畑作粗収入および純収益

単位：ha当りドル

|            | 漢 江   | 洛 東 江 |       |       | 蟻 津 江 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            |       | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| 灌漑畑地, 本流掛り |       |       |       |       |       |
| 粗 収 入      | 8,796 | 8,251 | 9,054 | 8,062 | 9,103 |
| 生 産 費      | 6,893 | 6,408 | 7,025 | 6,120 | 7,146 |
| 純 収 益      | 1,903 | 1,843 | 2,029 | 1,942 | 1,957 |
| 灌漑畑地, 支流掛り |       |       |       |       |       |
| 粗 収 入      | 8,563 | 8,031 | 8,769 | 7,829 | 8,884 |
| 生 産 費      | 6,893 | 6,408 | 7,025 | 6,120 | 7,146 |
| 純 収 益      | 1,670 | 1,623 | 1,744 | 1,709 | 1,738 |
| 天 水 畑 地    |       |       |       |       |       |
| 粗 収 入      | 1,660 | 1,903 | 2,872 | 1,833 | 1,740 |
| 生 産 費      | 1,549 | 1,833 | 2,699 | 1,680 | 1,608 |
| 純 収 益      | 111   | 70    | 173   | 153   | 132   |

註：支流掛り灌漑畑地については支流に発生した水不足を勘案した。

表-61 灌漑施設の経済的工事費

単位：ha当り単価

|                   | 貯 水 池<br>灌 漑 施 設 | ポ ン プ<br>灌 漑 施 設 | 耕 地 整 理 | 開 田   | 畑 地<br>灌 漑 施 設 |
|-------------------|------------------|------------------|---------|-------|----------------|
| 財務建設費(千ウォン)       | 5,800            | 3,400            | 2,100   | 2,300 | 3,200          |
| 経済的建設費(ドル)        |                  |                  |         |       |                |
| 施 設 建 設 費         | 10,230           | 6,000            | 3,710   | 4,060 | 6,270          |
| 施 設 更 新 費         | 19               | 25               | 10      | 19    | 16             |
| 維 持 運 営 費         | 127              | 179              | 36      | 42    | 179            |
| 年 等 価 費 用 ( ド ル ) |                  |                  |         |       |                |
| 資 本 経 費           | 957              | 575              | 351     | 392   | 593            |
| 維 持 運 営 費         | 127              | 179              | 36      | 42    | 179            |
| 合 計               | 1,084            | 754              | 387     | 434   | 772            |

註：補給灌漑水田に対する年間維持運営費をha当り123ドルと算定した。

表-62 貯水池灌漑による純増加便益

単位：ha 当りドル

| 流域           | 淡江    | 洛東江   |       |       | 蟾津江   |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |       | 北部    | 中部    | 南部    |       |
| 灌漑           |       |       |       |       |       |
| 純収益 灌漑水田     | 1,258 | 1,196 | 1,299 | 1,299 | 1,258 |
| 純収益 補給灌漑水田   | 186   | 124   | 227   | 227   | 186   |
| 増加純収益        | 1,072 | 1,072 | 1,072 | 1,072 | 1,072 |
| 増加灌漑費用       | 961   | 961   | 961   | 961   | 961   |
| 純増加便益        | 111   | 111   | 111   | 111   | 111   |
| 耕地整理         |       |       |       |       |       |
| 純収益 耕地整理施行田  | 1,670 | 1,608 | 1,711 | 1,711 | 1,670 |
| 純収益 耕地整理未施行田 | 1,258 | 1,196 | 1,299 | 1,299 | 1,258 |
| 増加純収益        | 412   | 412   | 412   | 412   | 412   |
| 増加耕地整理費用     | 387   | 387   | 387   | 387   | 387   |
| 純増加便益        | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| 開田           |       |       |       |       |       |
| 純収益 開田       | 1,670 | 1,608 | 1,711 | 1,711 | 1,670 |
| 純収益 天水畑地     | 111   | 70    | 173   | 153   | 132   |
| 増加純収益        | 1,559 | 1,538 | 1,538 | 1,558 | 1,538 |
| 増加灌漑・開田費用    | 1,518 | 1,518 | 1,518 | 1,518 | 1,518 |
| 純増加便益        | 41    | 21    | 21    | 40    | 21    |

表-63 本流ポンプ灌漑による純増加便益

単位：ha当りドル

| 流 域          | 漢 江   | 洛 東 江 |       |       | 蟾 津 江 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |       | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| 灌 漑          |       |       |       |       |       |
| 純収益 灌漑水田     | 1,093 | 1,052 | 1,155 | 1,155 | 1,093 |
| 純収益 補給灌漑水田   | 186   | 124   | 227   | 227   | 186   |
| 増加純収益        | 907   | 928   | 928   | 928   | 907   |
| 増加灌漑費用       | 631   | 631   | 631   | 631   | 631   |
| 純増加便益        | 276   | 297   | 297   | 297   | 276   |
| 耕 地 整 理      |       |       |       |       |       |
| 純収益 耕地整理施行田  | 1,505 | 1,464 | 1,567 | 1,567 | 1,505 |
| 純収益 耕地整理未施行田 | 1,093 | 1,052 | 1,155 | 1,155 | 1,093 |
| 増加純収益        | 412   | 412   | 412   | 412   | 412   |
| 増加耕地整理費用     | 387   | 387   | 387   | 387   | 387   |
| 純増加便益        | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| 開 田          |       |       |       |       |       |
| 純収益 開田       | 1,505 | 1,464 | 1,567 | 1,567 | 1,505 |
| 純収益 天水畑地     | 111   | 70    | 173   | 153   | 132   |
| 増加純収益        | 1,394 | 1,394 | 1,394 | 1,414 | 1,373 |
| 増加開田・灌漑費用    | 1,188 | 1,188 | 1,188 | 1,188 | 1,188 |
| 純増加便益        | 206   | 206   | 206   | 226   | 185   |
| 畑 地 灌 漑      |       |       |       |       |       |
| 純収益 灌漑畑地     | 1,903 | 1,843 | 2,029 | 1,942 | 1,957 |
| 純収益 天水畑地     | 111   | 70    | 173   | 153   | 132   |
| 増加純収益        | 1,792 | 1,773 | 1,856 | 1,789 | 1,825 |
| 増加灌漑費用       | 1,526 | 1,526 | 1,526 | 1,526 | 1,526 |
| 純増加便益        | 266   | 247   | 330   | 263   | 299   |

表-64 支流ポンプ灌漑による純増加便益

単位：ha 当りドル

| 流 域                   | 漢 江   | 洛 東 江 |       |       | 蟾 津 江 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       |       | 北 部   | 中 部   | 南 部   |       |
| 灌漑 (在来品種を多収穫新品種に転換栽培) |       |       |       |       |       |
| 純収益 灌漑水田              | 866   | 804   | 907   | 907   | 866   |
| 純収益 補給灌漑水田            | 186   | 124   | 227   | 227   | 186   |
| 増加純収益                 | 680   | 680   | 680   | 680   | 680   |
| 増加灌漑費用                | 631   | 631   | 631   | 631   | 631   |
| 純増加便益                 | 49    | 49    | 49    | 49    | 49    |
| 灌漑 (在来品種栽培)           |       |       |       |       |       |
| 純収益 灌漑水田              | 557   | 495   | 578   | 578   | 557   |
| 純収益 補給灌漑水田            | 186   | 124   | 227   | 227   | 186   |
| 増加純収益                 | 371   | 371   | 351   | 351   | 371   |
| 増加灌漑費用                | 631   | 631   | 631   | 631   | 631   |
| 純増加便益                 | -260  | -260  | -280  | -280  | -260  |
| 耕地整理                  |       |       |       |       |       |
| 純収益 耕地整理施行田           | 1,278 | 1,216 | 1,319 | 1,319 | 1,278 |
| 純収益 耕地整理未施行田          | 866   | 804   | 907   | 907   | 866   |
| 増加純収益                 | 412   | 412   | 412   | 412   | 412   |
| 増加耕地整理費用              | 387   | 387   | 387   | 387   | 387   |
| 純増加便益                 | 25    | 25    | 25    | 25    | 25    |
| 畑地灌漑                  |       |       |       |       |       |
| 純収益 灌漑畑地              | 1,670 | 1,623 | 1,744 | 1,709 | 1,738 |
| 純収益 天水畑地              | 111   | 70    | 173   | 153   | 132   |
| 増加純収益                 | 1,559 | 1,553 | 1,571 | 1,556 | 1,606 |
| 増加灌漑費用                | 1,526 | 1,526 | 1,526 | 1,526 | 1,526 |
| 純増加便益                 | 33    | 27    | 45    | 30    | 80    |

表-65 貯水池灌漑の純増加受益面積

単位：ha

| 項目・流域／期間                 |                        |       | 1977/81 | 1982/86 | 1987/91 | 1992/96 | 1997/01 |       |
|--------------------------|------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 1. 水 田                   |                        |       |         |         |         |         |         |       |
| 1.1 灌漑（補給灌漑水田を完全灌漑水田に整備） |                        |       |         |         |         |         |         |       |
|                          | 漢 江                    | 全 域   | 1,080   | 160     | 1,500   | 1,000   | 1,250   |       |
|                          |                        | 北 漢 江 | 120     | 110     | 200     | 150     | 150     |       |
|                          |                        | 南 漢 江 | 810     | 0       | 1,050   | 750     | 800     |       |
|                          | 洛東江                    | 全 域   | 4,960   | 4,490   | 4,960   | 4,700   | 4,950   |       |
|                          |                        | 北 部   | 1,280   | 1,190   | 1,260   | 1,150   | 1,300   |       |
|                          |                        | 中 部   | 1,920   | 1,850   | 1,850   | 1,950   | 1,900   |       |
|                          |                        | 南 部   | 1,760   | 1,450   | 1,850   | 1,600   | 1,750   |       |
|                          | 蟾 津 江                  |       | 740     | 990     | 920     | 940     | 990     |       |
|                          | 1.2 耕地整理（耕地整理未施行水田を整備） |       |         |         |         |         |         |       |
|                          |                        | 漢 江   | 全 域     | 3,120   | 2,860   | 3,360   | 3,130   | 3,310 |
| 北 漢 江                    |                        |       | 410     | 410     | 440     | 450     | 460     |       |
| 南 漢 江                    |                        |       | 2,650   | 2,150   | 2,570   | 2,560   | 2,640   |       |
| 洛東江                      |                        | 全 域   | 8,600   | 8,330   | 10,170  | 9,620   | 10,250  |       |
|                          |                        | 北 部   | 1,670   | 1,870   | 1,760   | 1,920   | 1,980   |       |
|                          |                        | 中 部   | 3,970   | 3,720   | 4,140   | 4,160   | 4,370   |       |
|                          |                        | 南 部   | 2,960   | 2,740   | 4,270   | 3,540   | 3,900   |       |
| 蟾 津 江                    |                        | 2,390 | 2,230   | 1,890   | 2,210   | 1,770   |         |       |
| 1.3 開田（天水畑地を水田に造成）       |                        |       |         |         |         |         |         |       |
|                          |                        | 漢 江   | 全 域     | 590     | 250     | 250     | 350     | 400   |
|                          | 北 漢 江                  |       | 270     | 100     | 100     | 100     | 150     |       |
|                          | 南 漢 江                  |       | 320     | 100     | 150     | 250     | 250     |       |
|                          | 洛東江                    | 全 域   | 400     | 150     | 500     | 250     | 300     |       |
|                          |                        | 北 部   | 220     | 50      | 300     | 150     | 200     |       |
|                          |                        | 中 部   | 180     | 100     | 200     | 100     | 100     |       |
|                          |                        | 南 部   | —       | —       | —       | —       | —       |       |
|                          | 蟾 津 江                  |       | 130     | 60      | 90      | 20      | 40      |       |

表-66 本流ポンプ灌漑の純増加面積

単位：ha

| 項目・流域／期間                 |       |  | 1977/81 | 1982/86 | 1987/91 | 1992/96 | 1997/01 |
|--------------------------|-------|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. 水 田                   |       |  |         |         |         |         |         |
| 1.1 灌漑（補給灌漑水田を完全灌漑水田に整備） |       |  |         |         |         |         |         |
| 漢 江                      | 全 域   |  | 2,190   | 7,180   | 1,160   | 1,350   | 1,350   |
|                          | 北 漢 江 |  | 80      | 20      | 70      | 70      | 30      |
| 洛東江                      | 南 漢 江 |  | 1,530   | 5,050   | 490     | 500     | 720     |
|                          | 全 域   |  | 1,380   | 1,210   | 1,150   | 960     | 850     |
| 蟾 津 江                    | 北 部   |  | 380     | 360     | 350     | 300     | 250     |
|                          | 中 部   |  | 490     | 540     | 400     | 460     | 400     |
|                          | 南 部   |  | 510     | 310     | 400     | 200     | 200     |
| 1.2 耕地整理（耕地整理未施行水田を整備）   |       |  |         |         |         |         |         |
| 漢 江                      | 全 域   |  | 4,010   | 6,210   | 3,060   | 3,240   | 3,390   |
|                          | 北 漢 江 |  | 20      | 50      | 30      | 40      | 20      |
| 洛東江                      | 南 漢 江 |  | 900     | 3,030   | 1,890   | 1,980   | 2,110   |
|                          | 全 域   |  | 2,650   | 2,980   | 3,080   | 2,820   | 2,760   |
| 蟾 津 江                    | 北 部   |  | 500     | 620     | 580     | 570     | 520     |
|                          | 中 部   |  | 1,080   | 1,300   | 1,230   | 1,370   | 1,250   |
|                          | 南 部   |  | 1,070   | 1,060   | 1,270   | 880     | 990     |
| 1.3 開田（天水畑地を水田に造成）       |       |  |         |         |         |         |         |
| 漢 江                      | 全 域   |  | -       | 750     | -       | -       | -       |
|                          | 北 漢 江 |  | -       | -       | -       | -       | -       |
| 洛東江                      | 南 漢 江 |  | -       | 750     | -       | -       | -       |
|                          | 全 域   |  | -       | -       | -       | -       | -       |
| 蟾 津 江                    | 北 部   |  | -       | -       | -       | -       | -       |
|                          | 中 部   |  | -       | -       | -       | -       | -       |
|                          | 南 部   |  | -       | -       | -       | -       | -       |
| 2. 畑 地                   |       |  |         |         |         |         |         |
| 2.1 灌漑（天水畑地を完全灌漑畑地に整備）   |       |  |         |         |         |         |         |
| 漢 江                      | 全 域   |  | 690     | 650     | 740     | 690     | 650     |
|                          | 北 漢 江 |  | 10      | 20      | 10      | 10      | 20      |
| 洛東江                      | 南 漢 江 |  | 330     | 330     | 330     | 330     | 330     |
|                          | 全 域   |  | 810     | 980     | 930     | 840     | 860     |
| 蟾 津 江                    | 北 部   |  | 220     | 230     | 190     | 170     | 180     |
|                          | 中 部   |  | 380     | 570     | 530     | 490     | 540     |
|                          | 南 部   |  | 210     | 180     | 210     | 180     | 140     |
| 蟾 津 江                    |       |  | 50      | 60      | 80      | 90      | 110     |

表-67 支流ポンプ灌漑の純増加面積

単位：ha

| 項目・流域／期間                 |       |  | 1977/81    | 1982/86      | 1987/91        | 1992/96          | 1997/01          |
|--------------------------|-------|--|------------|--------------|----------------|------------------|------------------|
| 1. 水 田                   |       |  |            |              |                |                  |                  |
| 1.1 灌漑（補給灌漑水田を完全灌漑水田に整備） |       |  |            |              |                |                  |                  |
| 漢 江                      | 全 域   |  | 1,390      | 1,510        | 2,390<br>(780) | (2,480<br>(1000) | (2,150<br>(1300) |
|                          | 北 漢 江 |  | 360        | 810          | (780)          | (1000)           | (1720)           |
|                          | 南 漢 江 |  | 300        | 0            | 910            | 1,000            | 930              |
| 洛東江                      | 全 域   |  | 2,710      | 4,260        | 3,050          | 3,740            | 3,450            |
|                          | 北 部   |  | 1,180      | 1,590        | 1,300          | 1,550            | 1,600            |
|                          | 中 部   |  | 400        | 930          | 700            | 740              | 950              |
|                          | 南 部   |  | 1,130      | 1,740        | 1,050          | 1,450            | 900              |
| 蟾津江                      |       |  | 900<br>(0) | (930<br>(40) | 1,000<br>(900) | (980<br>(70)     | (1,850<br>(1000) |
| 1.2 耕地整理（耕地整理未施行水田を整備）   |       |  |            |              |                |                  |                  |
| 漢 江                      | 全 域   |  | 7,680      | 5,890        | 6,520          | 6,830            | 6,450            |
|                          | 北 漢 江 |  | 1,080      | 1,240        | 1,130          | 1,210            | 1,220            |
|                          | 南 漢 江 |  | 4,850      | 2,830        | 3,830          | 3,810            | 3,800            |
| 洛東江                      | 全 域   |  | 7,570      | 7,940        | 8,500          | 7,930            | 7,820            |
|                          | 北 部   |  | 2,540      | 2,560        | 2,510          | 2,510            | 2,650            |
|                          | 中 部   |  | 1,890      | 2,180        | 1,930          | 2,070            | 1,980            |
|                          | 南 部   |  | 3,140      | 3,200        | 4,060          | 3,350            | 3,190            |
| 蟾津江                      |       |  | 2,480      | 2,460        | 2,270          | 2,310            | 2,090            |
| 2. 畑 地                   |       |  |            |              |                |                  |                  |
| 2.1 灌漑（天水畑地を水田に造成）       |       |  |            |              |                |                  |                  |
| 漢 江                      | 全 域   |  | 1,760      | 1,850        | 1,710          | 1,860            | 1,800            |
|                          | 北 漢 江 |  | 330        | 320          | 330            | 330              | 310              |
|                          | 南 漢 江 |  | 1,130      | 1,130        | 1,130          | 1,130            | 1,130            |
| 洛東江                      | 全 域   |  | 3,610      | 5,270        | 4,490          | 3,810            | 3,660            |
|                          | 北 部   |  | 1,060      | 1,410        | 1,280          | 870              | 860              |
|                          | 中 部   |  | 1,770      | 2,810        | 2,180          | 1,950            | 1,970            |
|                          | 南 部   |  | 780        | 1,050        | 1,030          | 990              | 830              |
| 蟾津江                      |       |  | 190        | 190          | 250            | 280              | 300              |

註：括弧内の数字は灌漑施設整備後も在来品種を栽培。

表-68 漢江流域における灌漑純増加便益の5年間毎の合計額

単位：千ドル

| 水源/年次   | 1977-81 | 1982-86 | 1987-91 | 1992-96 | 1997-02 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 貯水池掛り   |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑    | 103     | 12      | 139     | 100     | 105     |
| 耕地整理    | 77      | 64      | 75      | 75      | 78      |
| 開田      | 24      | 8       | 10      | 14      | 16      |
| 小計      | 204     | 84      | 224     | 189     | 199     |
| 本流掛り    |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑    | 444     | 1,399   | 155     | 157     | 207     |
| 耕地整理    | 23      | 77      | 48      | 51      | 53      |
| 開田      | 0       | 155     | 0       | 0       | 0       |
| 畑地灌漑    | 90      | 93      | 90      | 90      | 93      |
| 小計      | 557     | 1,724   | 293     | 298     | 353     |
| 支流掛り    |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑    | 32      | 40      | 61      | 47      | 39      |
| 耕地整理    | 148     | 102     | 124     | 126     | 126     |
| 畑地灌漑    | 48      | 48      | 48      | 48      | 48      |
| 小計      | 228     | 190     | 233     | 221     | 213     |
| 合計      | 989     | 1,998   | 750     | 708     | 765     |
| 漢江下流域合計 | 439     | 849     | 425     | 456     | 389     |
| 総計      | 1,428   | 2,847   | 1,175   | 1,164   | 1,154   |

表-69 洛東江流域における灌漑純増加便益の5年間毎の合計額

単位：千ドル

| 水源/年次 | 1977-81 | 1982-86 | 1987-91 | 1992-96 | 1997-02 |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 貯水池掛り |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑  | 551     | 498     | 551     | 522     | 549     |
| 耕地整理  | 215     | 208     | 254     | 241     | 256     |
| 開田    | 8       | 3       | 11      | 5       | 6       |
| 小計    | 774     | 709     | 816     | 768     | 811     |
| 本流掛り  |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑  | 410     | 359     | 342     | 285     | 252     |
| 耕地整理  | 66      | 74      | 77      | 71      | 69      |
| 開田    | -       | -       | -       | -       | -       |
| 畑地灌漑  | 239     | 292     | 277     | 251     | 259     |
| 小計    | 715     | 726     | 696     | 607     | 580     |
| 支流掛り  |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑  | 133     | 209     | 149     | 183     | 169     |
| 耕地整理  | 189     | 199     | 213     | 198     | 196     |
| 畑地灌漑  | 132     | 196     | 164     | 141     | 137     |
| 小計    | 454     | 604     | 526     | 522     | 502     |
| 合計    | 1,943   | 2,039   | 2,038   | 1,897   | 1,893   |

表-70 蟄津江流域における灌漑純増加便益の5年間毎の合計額

単位：千ドル

| 水源/年次 | 1977-81 | 1982-86 | 1987-91 | 1992-96 | 1997-02 |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 貯水池掛り |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑  | 82      | 110     | 101     | 104     | 109     |
| 耕地整理  | 60      | 56      | 46      | 55      | 43      |
| 開田    | 3       | 1       | 2       | 1       | 1       |
| 小計    | 145     | 167     | 149     | 160     | 153     |
| 本流掛り  |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑  | -       | -       | -       | -       | -       |
| 耕地整理  | -       | -       | -       | -       | -       |
| 開田    | -       | -       | -       | -       | -       |
| 畑地灌漑  | 15      | 18      | 23      | 27      | 32      |
| 小計    | 15      | 18      | 23      | 27      | 32      |
| 支流掛り  |         |         |         |         |         |
| 水田灌漑  | 44      | 32      | 21      | 25      | 10      |
| 耕地整理  | 62      | 61      | 56      | 57      | 52      |
| 開田    | -       | -       | -       | -       | -       |
| 畑地灌漑  | 15      | 15      | 20      | 22      | 24      |
| 小計    | 121     | 108     | 97      | 104     | 86      |
| 合計    | 281     | 293     | 269     | 291     | 271     |

表-71 対象ダム水没地区内の農業生産喪失額

単位：ha 当りドル

| ダム名    | 水 稻       |           |           | 畑 作 物     |           |           | 永 年 作 物   |           |           |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|        | 喪失<br>粗収入 | 節減<br>生産費 | 喪失<br>純収益 | 喪失<br>粗収入 | 節減<br>生産費 | 喪失<br>純収益 | 喪失<br>粗収入 | 節減<br>生産費 | 喪失<br>純収益 |
| バムソングル | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,257     | 2,010     | 247       | 5,578     | 4,392     | 1,186     |
| 鱒 蹄    | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,257     | 2,010     | 247       | 5,578     | 4,392     | 1,186     |
| 洪 川    | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,257     | 2,010     | 247       | 5,578     | 4,392     | 1,186     |
| 九 切    | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,257     | 2,010     | 247       | 5,578     | 4,392     | 1,186     |
| 達 川    | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,257     | 2,010     | 247       | 5,578     | 4,392     | 1,186     |
| 良 峴    | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,257     | 2,010     | 247       | 5,578     | 4,392     | 1,186     |
| 奉 化    | 1,176     | 1,052     | 124       | 2,124     | 1,918     | 206       | 5,454     | 4,392     | 2,062     |
| 臨 河    | 1,176     | 1,052     | 124       | 2,124     | 1,918     | 206       | 5,454     | 4,392     | 2,062     |
| 咸 陽    | 1,279     | 1,052     | 227       | 2,340     | 2,010     | 330       | 5,268     | 4,392     | 876       |
| 住 岩    | 1,238     | 1,052     | 186       | 2,288     | 2,041     | 247       | 5,504     | 4,392     | 412       |

表-72 対象ダムサイトに対して算定したピーク洪水量

単位：毎秒 ton

| ダム名/確率年 | 20年   | 50年   | 100年  | 200年  | 既往最大  |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 漢江水系    |       |       |       |       |       |
| バムソングル  | 2,000 | 2,500 | 2,900 | 3,400 | 3,000 |
| 鱒 蹄     | 4,100 | 5,400 | 6,400 | 7,500 | 5,000 |
| 洪 川     | 5,400 | 6,800 | 7,900 | 9,000 | 7,100 |
| 九 切     | 400   | 600   | 700   | 900   | 450   |
| 達 川     | 3,950 | 4,900 | 5,600 | 6,400 | 3,700 |
| 良 峴     | 4,500 | 5,800 | 6,750 | 7,800 | 5,400 |
| 洛東江水系   |       |       |       |       |       |
| 奉 化     | 3,450 | 4,400 | 5,100 | 5,900 | 3,800 |
| 臨 河     | 2,900 | 3,500 | 4,000 | 4,500 | 2,700 |
| 咸 陽     | 1,600 | 2,050 | 2,400 | 2,800 | 1,850 |
| 蟾津江水系   |       |       |       |       |       |
| 住 岩     | 4,100 | 4,900 | 5,550 | 6,200 | 4,000 |

表-73 対象ダムによる100年確率洪水位の低下量

単位：m

| ダム名             | バムソソゴル |      |      | 麟蹄    |      |      | 洪川   |      |      |
|-----------------|--------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| 貯水容量(百万 $m^3$ ) | 110    | 60   | 20   | 245   | 130  | 45   | 310  | 165  | 60   |
| 人道橋             | 0.05   | 0.05 | 0.05 | 0.05  | 0.05 | 0.05 | 0.20 | 0.15 | 0.05 |
| 高安              | 0.05   | 0.00 | 0.00 | 0.05  | 0.00 | 0.00 | 0.55 | 0.40 | 0.15 |
| 清平              | 0.15   | 0.05 | 0.00 | 0.20  | 0.05 | 0.00 | 1.10 | 0.85 | 0.40 |
| 春川              | (11)   | (6)  | (2)  | (25)  | (13) | (5)  | -    | -    | -    |
| ダム名             | 九切     |      |      | 達川    |      |      | 良    |      |      |
| 貯水容量(百万 $m^3$ ) | 30     | 15   | 5    | 225   | 120  | 40   | 245  | 130  | 45   |
| 人道橋             | -      | -    | -    | 0.20  | 0.10 | 0.05 | 0.15 | 0.10 | 0.05 |
| 高安              | -      | -    | -    | 0.50  | 0.35 | 0.15 | 0.45 | 0.35 | 0.15 |
| 驪州              | -      | -    | -    | 0.55  | 0.40 | 0.20 | 0.45 | 0.35 | 0.20 |
| 牧溪              | -      | -    | -    | 1.00  | 0.80 | 0.35 | -    | -    | -    |
| 寧越              | 0.10   | 0.10 | 0.05 | -     | -    | -    | -    | -    | -    |
| 旌善              | 0.35   | 0.30 | 0.15 | -     | -    | -    | -    | -    | -    |
| 良峴              | -      | -    | -    | (165) | (88) | (30) | -    | -    | -    |
| ダム名             | 奉化     |      |      | 臨河    |      |      | 咸陽   |      |      |
| 貯水容量(百万 $m^3$ ) | 145    | 80   | 30   | 115   | 60   | 20   | 65   | 35   | 10   |
| 津洞              | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.25  | 0.25 | 0.10 | -    | -    | -    |
| 玄風              | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.15  | 0.10 | 0.05 | -    | -    | -    |
| 倭館              | 0.05   | 0.00 | 0.00 | 0.50  | 0.40 | 0.20 | -    | -    | -    |
| 洛東              | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.20  | 0.15 | 0.05 | -    | -    | -    |
| 安東              | 0.15   | 0.10 | 0.05 | 1.75  | 1.30 | 0.55 | -    | -    | -    |
| 臨河              | -      | -    | -    | 2.80  | 1.60 | 0.55 | -    | -    | -    |
| 山清              | -      | -    | -    | -     | -    | -    | (50) | (27) | (10) |
| ダム名             | 住岩     |      |      |       |      |      |      |      |      |
| 貯水容量(百万 $m^3$ ) | 200    | 105  | 35   |       |      |      |      |      |      |
| 松亭              | 1.15   | 0.80 | 0.35 |       |      |      |      |      |      |

註；括弧内の数字は流域豪雨量(mm)を示す。

表-74 土地涵養便益算定に用いた純農業便益

単位：ha 当りドル

| 流域／確率洪水 | 1/10 以下 | 1/10-1/5 | 1/5-1/3 | 1/3-1/2 | 1/2 以上 |
|---------|---------|----------|---------|---------|--------|
| 水 田     |         |          |         |         |        |
| 漢 江     | 371     | 285      | 249     | 167     | 0      |
| 洛東江北部   | 268     | 256      | 225     | 151     | 0      |
| 洛東江中部   | 412     | 326      | 289     | 192     | 0      |
| 洛東江南部   | 412     | 326      | 289     | 192     | 0      |
| 蟾 津 江   | 371     | 285      | 249     | 167     | 0      |
| 畑 地     |         |          |         |         |        |
| 漢 江     | 227     | 192      | 169     | 113     | 0      |
| 洛東江北部   | 186     | 159      | 138     | 93      | 0      |
| 洛東江中部   | 289     | 245      | 216     | 144     | 0      |
| 洛東江南部   | 268     | 227      | 200     | 134     | 0      |
| 蟾 津 江   | 247     | 210      | 186     | 124     | 0      |

表-75 算定した洪水調節便益(1/2)

| ダム名    | 項目                 | ダムサイトにおける洪水減少率 |         |         |
|--------|--------------------|----------------|---------|---------|
|        |                    | m = 0.2        | m = 0.5 | m = 0.8 |
| バムソソゴル | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 110            | 60      | 20      |
|        | 洪水被害減少額(千ドル)       | 238            | 149     | 95      |
|        | 土地涵養便益 (千ドル)       | 19             | 12      | 9       |
|        | 洪水調節便益 (千ドル)       | 257            | 161     | 104     |
| 麟 蹄    | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 245            | 130     | 45      |
|        | 洪水被害減少額(千ドル)       | 331            | 190     | 110     |
|        | 土地涵養便益 (千ドル)       | 18             | 16      | 9       |
|        | 洪水調節便益 (千ドル)       | 349            | 206     | 119     |
| 洪 川    | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 310            | 165     | 55      |
|        | 洪水被害減少額(千ドル)       | 446            | 395     | 289     |
|        | 土地涵養便益 (千ドル)       | 145            | 75      | 42      |
|        | 洪水調節便益 (千ドル)       | 591            | 470     | 331     |
| 九 切    | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 30             | 15      | 5       |
|        | 洪水被害減少額(千ドル)       | 66             | 60      | 40      |
|        | 土地涵養便益 (千ドル)       | 23             | 17      | 7       |
|        | 洪水調節便益 (千ドル)       | 89             | 77      | 47      |
| 達 川    | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 225            | 120     | 40      |
|        | 洪水被害減少額(千ドル)       | 877            | 790     | 581     |
|        | 土地涵養便益 (千ドル)       | 125            | 101     | 72      |
|        | 洪水調節便益 (千ドル)       | 1,002          | 891     | 653     |
| 良 峴    | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 245            | 130     | 45      |
|        | 洪水被害減少額(千ドル)       | 1,228          | 913     | 589     |
|        | 土地涵養便益 (千ドル)       | 152            | 116     | 66      |
|        | 洪水調節便益 (千ドル)       | 1,380          | 1,029   | 655     |

註：ダムサイトにおける洪水減少率については附属報告書Cを参照。

表-76 算定した洪水調節便益(2/2)

| ダム名 | 項目                 | ダムサイトにおける洪水減少率 |         |         |
|-----|--------------------|----------------|---------|---------|
|     |                    | m = 0.2        | m = 0.5 | m = 0.8 |
| 奉化  | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 145            | 80      | 30      |
|     | 洪水被害減少額(千ドル)       | 266            | 193     | 111     |
|     | 土地涵養便益 (千ドル)       | 56             | 23      | 22      |
|     | 洪水調節便益 (千ドル)       | 322            | 216     | 133     |
| 臨河  | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 115            | 60      | 20      |
|     | 洪水被害減少額(千ドル)       | 1,356          | 1,154   | 726     |
|     | 土地涵養便益 (千ドル)       | 475            | 375     | 173     |
|     | 洪水調節便益 (千ドル)       | 1,831          | 1,529   | 899     |
| 咸陽  | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 65             | 35      | 10      |
|     | 洪水被害減少額(千ドル)       | 245            | 149     | 56      |
|     | 土地涵養便益 (千ドル)       | 95             | 52      | 15      |
|     | 洪水調節便益 (千ドル)       | 340            | 201     | 71      |
| 住岩  | 洪水調節容量 (百万 $m^3$ ) | 200            | 105     | 35      |
|     | 洪水被害減少額(千ドル)       | 270            | 195     | 90      |
|     | 土地涵養便益 (千ドル)       | 228            | 198     | 70      |
|     | 洪水調節便益 (千ドル)       | 498            | 393     | 160     |

註：ダムサイトにおける洪水減少率については附属報告書Cを参照。

表-77 都市・工業用水代替ダムの概要

| 項目/ダム名                      | 原 城 B | 長 湖 院   | 驪 州   | 広 州 I | 広 州 II |
|-----------------------------|-------|---------|-------|-------|--------|
| 水 系                         | 漢 江   | 漢 江     | 漢 江   | 漢 江   | 漢 江    |
| 集水面積 (km <sup>2</sup> )     | 3,839 | 399     | 5,278 | 284   | 154    |
| 年間流入量 (百万m <sup>3</sup> )   | 2,160 | 290     | 3,678 | 221   | 120    |
| 常時満水位 (標高m)                 | 62    | 81      | 40    | 65    | 76     |
| 利用水深 (m)                    | 4     | 7       | 2     | 18    | 16     |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> )  | 235   | 223     | 61    | 232   | 97     |
| 貯水池面積 (km <sup>2</sup> )    | 73    | 38      | 40    | 21    | 10     |
| ダム型式                        | CG    | CG+R    | CG    | CG    | CG     |
| ダムの高さ (m)                   | 35    | 31      | 29    | 45    | 48     |
| ダム堤体積 (千m <sup>3</sup> )    | 365   | 115+687 | 306   | 238   | 287    |
| 経済的費用 (百万ドル)                |       |         |       |       |        |
| 初期投資額                       | 72.73 | 26.58   | 63.07 | 28.30 | 32.83  |
| 更新費                         | 27.23 | 7.34    | 29.21 | 6.32  | 4.72   |
| 維持運営費                       | 0.31  | 0.12    | 0.30  | 0.12  | 0.13   |
| 農産物喪失額 (百万ドル)               | 5.03  | 3.30    | 3.47  | 1.78  | 0.85   |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )   | 44.4  | 17.1    | 8.2   | 14.4  | 7.4    |
| 用水単価 (m <sup>3</sup> 当りセント) | 0.9   | 1.12    | 3.90  | 1.03  | 1.78   |

| 項目/ダム名                      | 聞 慶   | 金 泉   | 高 靈   | 竜 溪   |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 水 系                         | 洛東江   | 洛東江   | 洛東江   | 伊沙川   |
| 集水面積 (km <sup>2</sup> )     | 523   | 295   | 763   | 133   |
| 年間流入量 (百万m <sup>3</sup> )   | 312   | 177   | 549   | 120   |
| 常時満水位 (標高m)                 | 150   | 145   | 55    | 90    |
| 利用水深 (m)                    | 25    | 22    | 20    | 30    |
| 有効貯水容量 (百万m <sup>3</sup> )  | 290   | 106   | 750   | 93    |
| 貯水池面積 (km <sup>2</sup> )    | 22    | 8     | 51    | 5     |
| ダム型式                        | CG    | CG    | CG    | CG    |
| ダムの高さ (m)                   | 72    | 56    | 50    | 70    |
| ダム堤体積 (千m <sup>3</sup> )    | 428   | 494   | 455   | 445   |
| 経済的費用 (百万ドル)                |       |       |       |       |
| 初期投資額                       | 42.56 | 45.60 | 56.27 | 37.95 |
| 更新費                         | 7.07  | 5.33  | 7.93  | 2.73  |
| 維持運営費                       | 0.20  | 0.22  | 0.24  | 0.18  |
| 農産物喪失額 (百万ドル)               | 0.51  | 0.08  | 1.98  | 0.07  |
| 純供給水量 (毎秒m <sup>3</sup> )   | 10.2  | 4.3   | 19.2  | 6.2   |
| 用水単価 (m <sup>3</sup> 当りセント) | 1.51  | 3.48  | 1.27  | 1.88  |

註：付帯施設費は除外。

原城Bおよび驪州ダムについては忠州ダムの集水面積と年間流入量を除いた。

表-78 竜溪ダム付帯都市・工業用水パイプライン計画の概要

| 項目/ダム操作方法                             | 一定放流方式     | 需要対応放流方式     |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| 1. 純供給水量 (毎秒 $m^3$ )                  | 2.1        | 6.2          |
| 2. 竜溪/光陽パイプライン<br>公称通水容量 (日量千 $m^3$ ) | 177        | 268          |
| 寸法 (直径 $mm$ ×延長 $km$ ×本数)             | 1,500×36×1 | 1,760×36×2   |
| 一次処理場 (日量千 $m^3$ ×個所数)                | 212×1      | 322×2        |
| 3. 河東/光陽パイプライン<br>公称通水容量 (日量千 $m^3$ ) | —          | 640          |
| 取水ポンプ揚程 ( $m$ )                       | —          | 56           |
| 取水ポンプ容量 (馬力×台数)                       | —          | 7,000×2      |
| 主送水管 (直径 $mm$ ×延長 $km$ ×本数)           | —          | 1,800×17.5×2 |
| 一次処理場 (日量千 $m^3$ ×個所数)                | —          | 384×2        |
| 4. トンネル<br>公称通水容量 (日量千 $m^3$ )        | —          | 768          |
| 寸法 (内径 $m$ ×延長 $km$ ×本数)              | —          | 2.5×1.5×1    |
| 5. 財務建設費 (百万ドル)                       |            |              |
| 初期投資額                                 |            |              |
| 竜溪ダム                                  | 46.0       | 46.0         |
| 竜溪/光陽パイプライン                           | 20.5       | 52.1         |
| 河東/光陽パイプライン                           | —          | 47.6         |
| 計                                     | 66.5       | 145.7        |
| 更新費                                   | 19.2       | 75.0         |
| 維持運営費                                 |            |              |
| 固定費                                   | 0.40       | 1.64         |
| 材料費                                   | 0.10       | 0.32         |
| 燃料費                                   | —          | 0.88         |
| 農産物喪失額                                | 0.07       | 0.07         |
| 計                                     | 0.57       | 2.91         |
| 6. 年等価経済的費用 (百万ドル)                    |            |              |
| 資本経費                                  | 5.46       | 12.33        |
| 維持運営費                                 | 0.57       | 2.91         |
| 計                                     | 6.03       | 15.24        |
| 7. 用水単価 ( $m^3$ 当りセント)                | 9.10       | 7.79         |

註；項目1と2は竜溪ダムの供給水量に相当。

項目3と4の都市・工業用水ダム群は順次段階的に建設するものとする。

項目5から7では、トンネルを含む河東/光陽パイプラインの建設費を純供給水量と公称容量の比率に対応させて減じてある。

表-79 算定した500MW石油専焼火力発電所の  
経済的建設単価の内訳

単位：kW当りドル

| 項 目             | 単 価   |
|-----------------|-------|
| ボ イ ラ ー         | 1 0 6 |
| 脱 硫 装 置         | 1 1 1 |
| タービン・発電機        | 1 1 1 |
| 変 電 施 設         | 1 4   |
| 土 木 工 事 ・ そ の 他 | 1 3 9 |
| 合 計             | 4 8 1 |

表-80 代替火力発電費用の構成

| 項 目            | 費 用                 |
|----------------|---------------------|
| 資本経費           |                     |
| - 初期投資額        | kW当り 5 8 9 . 2 3 ドル |
| - 更新費用(残存価格控除) | kW当り 5 3 0 . 3 0 ドル |
| 年 経 費          |                     |
| - 固 定 費        | kW当り 1 1 . 7 9 ドル   |
| - 変 動 費        | kWh当り 2 . 2 8 7 セント |

表 81 一定放流方式の場合の5時間ピーク発電  
の検討結果

| 対象ダム         | 常時<br>満水位<br>(標高m) | 発電<br>設備容量<br>(MW) | 年 等 価 価 格       |                  |               |                       |                                   |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------------|
|              |                    |                    | 便 益             |                  | 費 用<br>(百万ドル) | 便 益<br>- 費用<br>(百万ドル) | 便益-費用<br>kWh 価値<br>増の場合<br>(百万ドル) |
|              |                    |                    | kW 価値<br>(百万ドル) | kWh 価値<br>(百万ドル) |               |                       |                                   |
| バムソングル       | 292.5              | 37.4               | 2.28            | 2.01             | 2.60          | 1.69                  | 3.70                              |
|              | 300                | 46.5               | 2.76            | 2.25             | 3.00          | 2.01                  | 4.26                              |
|              | 305                | 49.7               | 2.90            | 2.35             | 3.10          | 2.15                  | 4.50                              |
| 麟 蹄          | 315                | 75.0               | 4.66            | 3.96             | 7.00          | 1.62                  | 5.58                              |
|              | 324.5              | 93.8               | 5.68            | 4.48             | 8.00          | 2.16                  | 6.64                              |
|              | 332.6              | 105.5              | 6.29            | 4.83             | 8.70          | 2.42                  | 7.25                              |
| 洪 川          | 110                | 51.6               | 3.10            | 2.82             | 3.10          | 2.82                  | 5.64                              |
|              | 115                | 62.1               | 3.62            | 3.13             | 3.60          | 3.15                  | 6.28                              |
|              | 120                | 72.9               | 4.12            | 3.45             | 4.20          | 3.37                  | 6.82                              |
| 九 切          | 743.5              | 40.2               | 2.73            | 2.11             | 4.60          | 0.24                  | 2.35                              |
|              | 747                | 46.2               | 3.13            | 2.23             | 4.90          | 0.46                  | 2.69                              |
|              | 748                | 48.4               | 3.28            | 2.28             | 5.20          | 0.36                  | 2.64                              |
| 達 川          | 109                | 18.1               | 1.13            | 1.15             | 2.91          | -0.63                 | 0.52                              |
|              | 114                | 28.5               | 1.69            | 1.43             | 3.74          | -0.62                 | 0.81                              |
|              | 117                | 33.2               | 1.92            | 1.57             | 4.11          | -0.62                 | 0.95                              |
| 良 峴          | 103.5              | 16.6               | 0.93            | 0.95             | 2.53          | -0.65                 | 0.30                              |
|              | 108.5              | 21.6               | 1.15            | 1.12             | 2.92          | -0.65                 | 0.47                              |
|              | 111.4              | 25.0               | 1.29            | 1.22             | 3.21          | -0.70                 | 0.52                              |
| 奉 化          | 267                | 40.2               | 2.39            | 2.26             | 3.50          | 1.15                  | 3.41                              |
|              | 276                | 49.2               | 2.82            | 2.53             | 4.10          | 1.25                  | 3.78                              |
|              | 285                | 58.0               | 3.23            | 2.80             | 4.50          | 1.53                  | 4.33                              |
| 臨 河          | 180                | 34.7               | 2.05            | 1.79             | 2.90          | 0.94                  | 2.73                              |
|              | 185                | 40.5               | 2.33            | 1.96             | 3.10          | 1.19                  | 3.15                              |
|              | 192                | 47.6               | 2.64            | 2.18             | 3.30          | 1.52                  | 3.70                              |
| 咸 陽          | 376                | 37.4               | 2.36            | 2.04             | 4.87          | -0.47                 | 1.57                              |
|              | 384                | 45.6               | 2.85            | 2.27             | 5.41          | -0.29                 | 1.98                              |
|              | 392                | 52.0               | 3.20            | 2.45             | 5.85          | -0.20                 | 2.25                              |
| 住 岩<br>(本流案) | 114                | 21.0               | 1.06            | 1.12             | 2.51          | -0.33                 | 0.79                              |
|              | 117                | 24.0               | 1.19            | 1.21             | 2.63          | -0.23                 | 0.98                              |
|              | 120                | 28.1               | 1.37            | 1.32             | 2.87          | -0.18                 | 1.14                              |

表-82 一定放流方式の場合の18時間発電  
の検討結果

| 対象ダム         | 常時<br>満水位<br>(標高m) | 発電<br>設備容量<br>(MW) | 年 等 価 価 格      |                  |               |                       |                                    |
|--------------|--------------------|--------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------------------------|
|              |                    |                    | 便 益            |                  | 費 用<br>(百万ドル) | 便 益<br>- 費用<br>(百万ドル) | 便益-費用<br>kWh 価値<br>倍増の場合<br>(百万ドル) |
|              |                    |                    | kW価値<br>(百万ドル) | kWh 価値<br>(百万ドル) |               |                       |                                    |
| 達 川          | 109                | 5.0                | 0.32           | 1.15             | 1.00          | 0.47                  | 1.62                               |
|              | 114                | 7.9                | 0.47           | 1.43             | 1.10          | 0.80                  | 2.23                               |
|              | 117                | 9.2                | 0.53           | 1.57             | 1.20          | 0.90                  | 2.47                               |
| 長 峴          | 103.5              | 4.6                | 0.26           | 0.95             | 0.90          | 0.31                  | 1.26                               |
|              | 108.5              | 6.0                | 0.32           | 1.12             | 1.10          | 0.34                  | 1.46                               |
|              | 111.4              | 6.9                | 0.36           | 1.22             | 1.10          | 0.48                  | 1.70                               |
| 咸 陽          | 376                | 10.1               | 0.64           | 1.99             | 1.61          | 1.02                  | 3.01                               |
|              | 384                | 11.6               | 0.72           | 2.08             | 1.68          | 1.12                  | 3.20                               |
|              | 392                | 12.6               | 0.76           | 2.13             | 1.71          | 1.18                  | 3.31                               |
| 住 岩<br>(本流案) | 114                | 5.8                | 0.30           | 1.12             | 0.79          | 0.63                  | 1.75                               |
|              | 117                | 6.7                | 0.33           | 1.21             | 0.81          | 0.73                  | 1.94                               |
|              | 120                | 7.8                | 0.38           | 1.32             | 0.83          | 0.87                  | 2.19                               |

表-83 対象ダムの最適規模決定上の制約条件

| ダム名           | 常時満水位<br>(標高 m) | 制約条件          |
|---------------|-----------------|---------------|
| 一定放流方式        |                 |               |
| バムソングル        | 305             | 休憩ライン         |
| 麟蹄            | 315             | 検討範囲の最小値      |
| 洪川            | 120             | 洪川市街地         |
| 九切            | 747             | 便益-費用を最大とする高さ |
| 達川            | 117             | 槐山市街地         |
| 良峴            | 111.4           | 原州市街地         |
| 奉化            | 267             | 検討範囲の最小値      |
| 臨河            | 192             | 地形上許容最大高さ     |
| 咸陽            | 392             | 検討範囲の最大値      |
| 住岩(本流案)       | 120             | 宝城ダム          |
| 需要対応方式        |                 |               |
| 洪川            | 120             | 洪川市街地         |
| 達川            | 117             | 槐山市街地         |
| 良峴            | 111.4           | 原州市街地         |
| 臨河            | 185             | 便益-費用を最大とする高さ |
| 住岩(本流案)       | 111             | 便益-費用を最大とする高さ |
| 住岩(分水案, ルートA) | 120             | 宝城ダム          |
| 住岩(分水案, ルートB) | 114             | 便益-費用を最大とする高さ |
| 住岩(分水案, ルートC) | 120             | 宝城ダム          |

表-84 一定放流方式の場合の対象ダム諸元(1/2)

| ダム名                                    | バムンコル                                | 隣蹄                                   | 洪川                                    | 九切                                 | 蓮川                                   | 長峴                                  | 奉化                                  | 臨河                                    | 咸陽                                  | 住岩<br>(本流案)                          |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 水文                                  |                                      |                                      |                                       |                                    |                                      |                                     |                                     |                                       |                                     |                                      |
| 集水面積<br>年降雨量<br>年流入量                   | 583<br>1276<br>509                   | 1043<br>1200<br>857                  | 1473<br>1340<br>1351                  | 101<br>1186<br>79                  | 1348<br>1106<br>932                  | 1180<br>1349<br>945                 | 1135<br>1033<br>695                 | 1230<br>995<br>725                    | 264<br>1422<br>276                  | 1,010<br>1,382<br>701                |
| 2. 貯水池                                 |                                      |                                      |                                       |                                    |                                      |                                     |                                     |                                       |                                     |                                      |
| 洪水時満水位<br>常時満水位<br>最低水位<br>湛水面積        | 306<br>305<br>264<br>13              | 316<br>315<br>287<br>18              | 121<br>120<br>93<br>49                | 748<br>747<br>723<br>55            | 118<br>117<br>101<br>50              | 1134<br>1114<br>91<br>39            | 268<br>267<br>238<br>13             | 194<br>192<br>158<br>48               | 393<br>392<br>339<br>7.0            | 121<br>120<br>85<br>44               |
| 有効貯水容量<br>洪水調節容量<br>放水容量               | 368<br>16<br>403                     | 376<br>19<br>558                     | 954<br>52<br>1065                     | 67<br>6<br>60                      | 540<br>53<br>737                     | 540<br>92<br>702                    | 269<br>13<br>410                    | 920<br>100<br>608                     | 251<br>8<br>220                     | 780<br>48<br>559                     |
| 3. 型式                                  | R                                    | CG                                   | CG                                    | R                                  | CG                                   | CG                                  | CG                                  | CG                                    | R                                   | CG                                   |
| 堤高<br>堤頂<br>堤体積                        | 309<br>105<br>5170                   | 318<br>98<br>850                     | 123<br>80<br>830                      | 751<br>66<br>1040                  | 120<br>57<br>410                     | 1154<br>50<br>183                   | 270<br>97<br>700                    | 196<br>87<br>728                      | 396<br>94<br>4380                   | 123<br>69<br>610                     |
| 4. 発電設備                                |                                      |                                      |                                       |                                    |                                      |                                     |                                     |                                       |                                     |                                      |
| 最大使用水量<br>有効落差<br>発電設備容量<br>ピーク出力      | 614<br>964<br>50<br>347              | 850<br>1050<br>75<br>605             | 1622<br>535<br>73<br>471              | 91<br>6030<br>46<br>448            | 311<br>352<br>9<br>6.2               | 297<br>278<br>7<br>3.5              | 624<br>768<br>40<br>294             | 926<br>61.2<br>48<br>29.2             | 9.3<br>1611<br>13<br>9.6            | 236<br>394<br>8<br>3.2               |
| 5. 財務建設費(建設期間中の利息を除く。百万円)              |                                      |                                      |                                       |                                    |                                      |                                     |                                     |                                       |                                     |                                      |
| 補償費<br>土地<br>地上構築物<br>ダム<br>発電設備<br>合計 | 1174<br>558<br>8137<br>2590<br>12459 | 928<br>1128<br>7545<br>5960<br>15561 | 5016<br>1128<br>7433<br>3370<br>16947 | 564<br>564<br>2096<br>4080<br>7304 | 9000<br>876<br>5084<br>1000<br>15960 | 5856<br>960<br>2682<br>890<br>10388 | 974<br>440<br>6180<br>3020<br>10614 | 3838<br>2100<br>6820<br>2730<br>15490 | 906<br>334<br>7442<br>1448<br>10130 | 5400<br>3484<br>6115<br>676<br>16941 |

註：ダム型式Rはロックアップダム，CGはコンクリート重力式ダムを示す。

表-85 一定放流方式の場合の対象ダム諸元(2/2)

| ダム名   | パムソゴル  | 隣蹄   | 洪川   | 九切  | 達川  | 良峴  | 奉化  | 臨河   | 咸陽   | 住岩<br>(本流案)  |
|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|
| 6. 建設計画<br>着工<br>ダム運転開始年<br>供給目標達成年   | 2003<br>2008<br>2010   | 2003<br>2008<br>2008   | 2003<br>2008<br>2011   | 1981<br>1986<br>1986  | 2003<br>2008<br>2011  | 2003<br>2008<br>2010  | 1985<br>1990<br>1990  | 1985<br>1990<br>1997   | 1985<br>1990<br>1991   | 1981<br>1986<br>1993   |
| 7. 事業効果<br>純供給水量<br>有効発電出力<br>年間発生電力量<br>既設発電所の発生電力増加量  | 100<br>422<br>1026<br>679  | 1.6<br>678<br>1733<br>143  | 181<br>600<br>1508<br>349  | -<br>455<br>977<br>-  | 144<br>77<br>685<br>53  | 129<br>52<br>534<br>36  | 14<br>348<br>990<br>24  | 15.6<br>384<br>95.2<br>-   | 4.6<br>11.1<br>93.2<br>2.3   | 177<br>5.5<br>57.9<br>-  |
| 8. 経済的費用(百万ドル)<br>初期投資額<br>更新費用(残存価格控除)<br>維持運営費  | 107.20<br>14.53<br>0.99  | 139.00<br>29.20<br>1.76  | 11333<br>3209<br>1.14  | 6408<br>25.00<br>1.10   | 66.12<br>16.32<br>0.44  | 43.10<br>14.11<br>0.33  | 91.59<br>2309<br>0.99   | 110.61<br>26.33<br>0.92  | 87.63<br>10.02<br>0.69   | 93.81<br>14.01<br>0.45   |
| 9. 年等価経済価格(割引率8%)<br>(1) 便<br>都市・工業用水供給便益<br>農業用水供給便益<br>洪水調節便益<br>発電便益<br>kWh価値<br>kWh価値<br>農産物喪失額<br>合計<br>(2) 費用(百万ドル)<br>発電設備<br>合計<br>(3) 便益-費用<br>(4) 便益/費用 | 5.51<br>0.34<br>0.08<br>2.90<br>3.90<br>-0.70<br>1203<br>833<br>310<br>1143<br>0.60<br>1.1 | 0.87<br>0.17<br>0.08<br>4.66<br>4.29<br>-0.74<br>9.33<br>8.34<br>7.00<br>15.34<br>-6.01<br>0.6 | 6.26<br>0.49<br>0.32<br>4.12<br>4.25<br>-1.87<br>13.57<br>8.22<br>4.20<br>12.42<br>1.15<br>1.1 | -<br>-<br>0.05<br>3.13<br>2.23<br>-0.01<br>5.40<br>2.54<br>4.90<br>7.44<br>-2.04<br>0.7 | 4.49<br>0.42<br>0.71<br>0.53<br>1.69<br>-3.62<br>4.22<br>5.75<br>1.20<br>6.95<br>-2.73<br>0.6 | 4.13<br>0.39<br>0.90<br>0.36<br>1.30<br>-2.80<br>4.28<br>3.52<br>1.10<br>4.62<br>-0.34<br>0.9 | 0.66<br>0.53<br>0.09<br>2.39<br>2.32<br>-0.27<br>5.67<br>6.40<br>3.50<br>9.90<br>-4.23<br>0.6 | 5.37<br>2.09<br>1.78<br>2.64<br>2.15<br>-1.05<br>13.01<br>8.52<br>3.30<br>11.82<br>1.19<br>1.1 | 2.96<br>0.88<br>0.05<br>0.76<br>2.18<br>-0.32<br>6.51<br>8.34<br>1.71<br>10.05<br>-3.56<br>0.6 | 1.260<br>0.69<br>0.21<br>0.38<br>1.32<br>-1.88<br>13.32<br>8.75<br>0.83<br>9.58<br>3.74<br>1.4 |
| 10. 便益/費用(kWh価値倍増の場合)   | 14   | 0.9  | 1.4  | 1.0   | 0.9   | 1.2   | 0.8   | 1.3  | 0.9  | 1.5  |



表-87 需要対応放流方式の場合のダム諸元(2/2)

| ダム名                  | 洪川    | 遼川    | 良峴    | 臨河    | 住岩<br>(本流案) | 住岩(分流案) |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|-------|-------|-------|
|                      |       |       |       |       |             | ルートA    | ルートB  | ルートC  |       |
| 7. 経済的費用             |       |       |       |       |             |         |       |       |       |
| 初期投資額                | 81.33 | 56.52 | 34.60 | 75.03 | 76.00       | 87.39   | 87.39 | 87.39 | 87.39 |
| 更新費用(残存価格控除)         | 8.69  | 9.12  | 8.35  | 7.47  | 8.73        | 8.73    | 8.73  | 8.73  | 8.73  |
| 維持運営費                | 0.34  | 0.24  | 0.13  | 0.29  | 0.24        | 0.29    | 0.29  | 0.29  | 0.29  |
| 8. 年等価経済価格(割引率8%)    |       |       |       |       |             |         |       |       |       |
| (1) 便益(百万ドル)         | 22.56 | 19.03 | 18.77 | 6.32  | 18.32       | 17.61   | 13.77 | 13.04 | 13.04 |
| 都市・工業用水供給便益          | 1.28  | 1.21  | 1.19  | 2.59  | 0.92        | 0.88    | 0.86  | 0.88  | 0.88  |
| 農業用水供給便益             | 0.32  | 0.71  | 0.90  | 1.82  | 0.14        | 0.21    | 0.16  | 0.21  | 0.21  |
| 洪水調節便益               | -     | -     | -     | -     | -           | -       | -     | -     | -     |
| 発電便益                 | -     | -     | -     | -     | -           | -       | -     | -     | -     |
| kWh価値                | 0.66  | 0.14  | 0.14  | -     | -           | -       | -     | -     | -     |
| kWh価値                | -1.87 | -3.62 | -2.80 | -0.95 | -1.57       | -1.88   | -1.67 | -1.88 | -1.88 |
| 農産物喪失額               | 22.95 | 17.47 | 18.20 | 9.78  | 17.81       | 16.82   | 13.12 | 12.25 | 12.25 |
| 合計                   | 8.22  | 5.75  | 3.52  | 7.55  | 7.61        | 8.75    | 8.01  | 8.75  | 8.75  |
| (2) 費用(百万ドル)         | 14.73 | 11.72 | 14.68 | 2.23  | 10.20       | 8.07    | 5.11  | 3.50  | 3.50  |
| ダム                   | 2.8   | 3.0   | 5.2   | 1.3   | 2.3         | 1.9     | 1.6   | 1.4   | 1.4   |
| (3) 便益-費用            | 2.9   | 3.1   | 5.2   | -     | -           | -       | -     | -     | -     |
| (4) 便益/費用            |       |       |       |       |             |         |       |       |       |
| 9. 便益/費用(kWh価値倍増の増分) |       |       |       |       |             |         |       |       |       |

表-88 算定した都市・工業用水原水単価

| ダム名                                 | 貯水池<br>操作方式 | 都市・工業用水<br>純供給水量<br>(毎秒 $m^3$ ) | 原水単価<br>( $m^3$ 当りセント) |
|-------------------------------------|-------------|---------------------------------|------------------------|
| パンソソゴル                              | 一定放流        | 9.8                             | 18.6                   |
| 洪川                                  | 一定放流        | 17.7                            | 12.3                   |
|                                     | 需要対応放流      | 90.9                            | 13.5                   |
| 達川                                  | 需要対応放流      | 79.8                            | 12.2                   |
| 良峴                                  | 需要対応放流      | 78.2                            | 12.1                   |
| 臨河                                  | 一定放流        | 11.3                            | 19.4                   |
|                                     | 需要対応放流      | 15.8                            | 18.0                   |
| 住岩<br>(本流案)                         | 一定放流        | 9.7                             | 62.0                   |
|                                     | 需要対応放流      | 18.6                            | 52.5                   |
| 住岩<br>(分水案)<br>ルートA<br>ルートB<br>ルートC | 需要対応放流      | 16.1                            | 51.5                   |
|                                     |             | 14.9                            | 45.2                   |
|                                     |             | 16.1                            | 38.5                   |

表-89 計画が成り立つ対象ダムの経済的内部収益率

単位%

| ダム名                 | A            | B           | C           | D            | E               | F           | G           |
|---------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|
|                     | 標準           | 便益<br>10%減  | 費用<br>20%増  | 便益発生<br>1年遅延 | kWh<br>価値<br>倍増 | B+C         | B+C+D       |
| パンソングル (C)          | 8.5          | 7.6         | 6.9         | 7.8          | 11.1            | 6.1         | 5.7         |
| 洪川 (C)<br>(V)       | 8.8<br>14.8  | 7.9<br>14.0 | 7.3<br>13.4 | 8.1<br>12.7  | 11.5<br>15.1    | 6.4<br>12.7 | 6.0<br>11.9 |
| 達川 (V)              | 15.3         | 14.5        | 14.0        | 13.2         | 15.4            | 13.2        | 12.4        |
| 良峴 (V)              | 20.3         | 19.3        | 18.6        | 18.8         | 20.4            | 17.7        | 16.4        |
| 臨河 (C)<br>(V)       | 8.8<br>9.8   | 8.0<br>9.1  | 7.4<br>8.6  | 8.2<br>9.2   | 10.1<br>9.8     | 6.6<br>7.9  | 6.2<br>7.5  |
| 住岩 (C)<br>(本流案) (V) | 10.8<br>14.5 | 9.8<br>13.5 | 9.3<br>12.9 | 10.0<br>13.3 | 11.6<br>14.5    | 8.4<br>12.0 | 7.9<br>11.2 |
| 住岩分水案 (V)<br>ルートA   | 12.8         | 11.8        | 11.3        | 11.8         | 12.8            | 10.5        | 9.9         |
| ルートB                | 12.5         | 11.6        | 11.0        | 11.5         | 12.5            | 10.1        | 9.5         |
| ルートC                | 10.3         | 9.5         | 9.1         | 9.7          | 10.3            | 8.4         | 7.9         |

註： C：一定放流方式ダム操作  
V：需要対応放流方式ダム操作

表-90 代替施設費を都市・工業用水供給便益および発電便益として計上した場合の経済的内部収益率

単位：%

| ダム名        | A    | B          | C          | D            | E           | F    | G     |
|------------|------|------------|------------|--------------|-------------|------|-------|
|            | 標準   | 便益<br>10%減 | 費用<br>20%増 | 便益発生<br>1年遅延 | kWh価値<br>倍増 | B+C  | B+C+D |
| 洪川(C)      | 9.6  | 7.9        | 6.7        | 8.2          | 14.3        | 5.3  | 4.7   |
| 臨河(C)      | 9.5  | 7.5        | 6.4        | 8.0          | 12.6        | 4.9  | 4.4   |
| 住岩(本流案)(C) | 39.3 | 26.7       | 20.0       | 19.6         | 42.0        | 10.8 | 7.2   |
| 住岩(分水案)(V) |      |            |            |              |             |      |       |
| ルートA       | 40.0 | 30.0       | 24.2       | 22.6         | 40.0        | 18.5 | 13.5  |
| ルートC       | 18.8 | 13.7       | 11.1       | 13.1         | 18.8        | 8.5  | 7.1   |

表-91 代替施設の経済的内部収益率を変化させた場合の住岩ダム分水案Aルート計画の経済的内部収益率

単位：%

| 代替施設の<br>経済的内部<br>収益率 | A    | B          | C          | D            | F    | G     |
|-----------------------|------|------------|------------|--------------|------|-------|
|                       | 標準   | 便益<br>10%減 | 費用<br>20%増 | 便益発生<br>1年遅延 | B+C  | B+C+D |
| 8                     | 12.8 | 11.8       | 11.3       | 11.8         | 10.5 | 9.9   |
| 10                    | 14.5 | 13.6       | 12.9       | 13.4         | 12.0 | 11.2  |

註： A, E 両ケースは発電便益が無いので同一である。