

IV-22 ダム開発の地域振興誘導効果の評価に関する研究

北海道大学大学院環境科学研究科 学生会員 山田 安秀
 北海道大学大学院環境科学研究科 正会員 加賀屋誠一
 北海道大学大学院環境科学研究科 正会員 山村 悦夫

1. はじめに

昭和62年版水資源白書によるとダム開発の必要性が次のように説かれている。「今後の水需要は昭和40年代ほどの高い伸びはないものの、徐々に増加すると見込まれるが、ダム等の水資源開発には長期間を要するため、流域を中心として歴史的社会的或は経済的に連関関係にある水共同域を基本的区域として水需要の長期的かつ地域的な動向を的確に把握し、国土の適正利用の観点から計画的・先行的にダム等の水資源開発を行っていく必要がある。」。同時にまた、「ダム等の建設により住宅・農地等が広範囲に水没し、周辺地域の生活基盤・生産基盤等が失われて、地域の社会的・経済的な基礎条件等に多大な影響を及ぼすことから、関係住民の生活の再建及び長期的な生活の安定並びに地域の振興・活性化を図ることが必要である。」とあり、水源地域対策の推進が叫ばれている（同書）。一般に水源地域対策は水没住民の生活対策としての生活再建対策、地域社会対策としての水源地域整備及び財政対策の3つの対策で構成されている。（図1参照）

さて、水源地域対策の柱である水源地域対策特別措置法（以下「水特法」という）による水源地域整備計画は、ダム等の建設による影響を緩和するための事業等が定められ、国庫補助事業の採択要件に合致する事業については、その優先的な採択等により、水源地域の計画的かつ集中的整備が図られるものであって、非常に重要な役割をはたしていると言える。

しかし一方では、水没に伴う移転が誘引となって過疎化の拍車をかけたり、市町村によってはその近隣市町村に合併されてしまう例さえある。勿論、水源地域の大半は山村あるいは農山村であるので、ダム建設以前から過疎化が進行しているのも事実であるが、それならばなおさら水資源開発、つまりダム開発をきっかけに過疎化を防止あるいは緩和させるような措置を構ずるべきであろう。

さて、諸省庁研究機関では、ダム建設の地域社会影響、環境影響及び対策事業の効果に関する調査研究が行われているわけであるが、対策事業の効果に関する調査研究をみると、①水源地域特性別に効果を分類しているもの、②対策事業による効果とそれに対する住民の評価を表面的に分析しているものの2つに大別される。しかしこれらの研究は表面的な現象分析でしかなく、構造的な分析まで行っているとは言えないものが多い。また、過疎化の防止・緩和の意味も含めて、地域あるいは当該市町村の産業基盤や財政基盤を包含して水源地域対策の地域振興策上の評価方法を掘り下げているものは少ない。

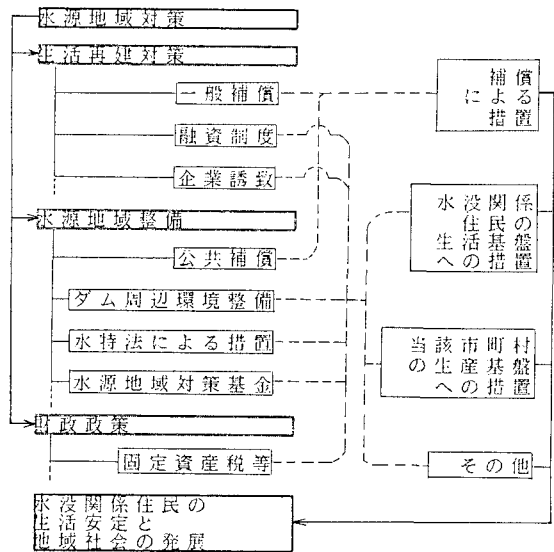


図1 水源地域対策の構成

柴田護氏（元自治省事務次官）は、「地方議会人」（昭和54年8月号）の中で、次のように述べている。「公共施設が整備され、生活環境が近代化されたならば、人間はその地に定住することが出来るのであろうか。私は否と答えたい。……中略……人間生存の根本は、そこに生計を託するに足る産業があり、住みよい生活環境があり、文化や教育についても、それなりの利便が得られるということではないのか。……中略……私は、この点における研究の不足を強く指摘しておきたい。」——本研究では、このような背景を踏まえて、水資源開発、特にダム建設の影響及びそれに伴う水源地域対策の効果について地域振興策上の評価を考察する。

2. ダム建設及び水源地域対策の効果に関する考え方

概して公共事業の効果は、①公平性、②効率性、③安定性という3つの観点から把握される。しかし、水資源開発、特にダム開発においては、その事業が行われそして効果があらわれる地域が、山村・農村部であることが多いため、前述のように過疎化の防止・緩和すなわち地域社会の安定化が重要視されてくることは当然のことである。以下にダム開発関連投資の効果を示す。（図2参照）

ダム開発関連投資は、工事費、補償費、関連法制による事業費の大きく3つに分けられる。図に示すように、各々の投資（あるいは事業費）はフロー効果とストック効果に分けられ、地域経済に影響を及ぼす産業基盤と地域社会に影響を及ぼす生活環境基盤が、相互に関係しながら、地域の財政を含めた地域社会全体に影響を及ぼすものとして捉える。

ダムとしての施設効果とは、すなわちダム本来の目的に関係するものであって、洪水調節・かんがい・工業用水・発電・水道用水・流水の正常な機能の維持等、これらダムの持つ機能に起因する効果である。「一般補償」とは、水没地・付替道路用地等についての個人を対象とする補償のことであり、原則として金銭をもって行うものとなっている。「公共補償」は、村落共同体その他の地縁的性格を有するものが設置し、または管理する公共施設に類する施設も含まれる。金銭の支払いによるが、付替道路等ダム工事の施工上現物補償とすることが合理的である場合には、現物補償とすることができるとされているので、フロー及びストック両方の効果を持つものとしている。「特殊補償」とは、鉱業権、漁業権、発電所、鉄軌道等の特殊物件の移転・権利等に関する補償をいい、やはり金銭の支払いによる。尚、直接雇用効果は事業効果としてではなく、財政効果として整理した。

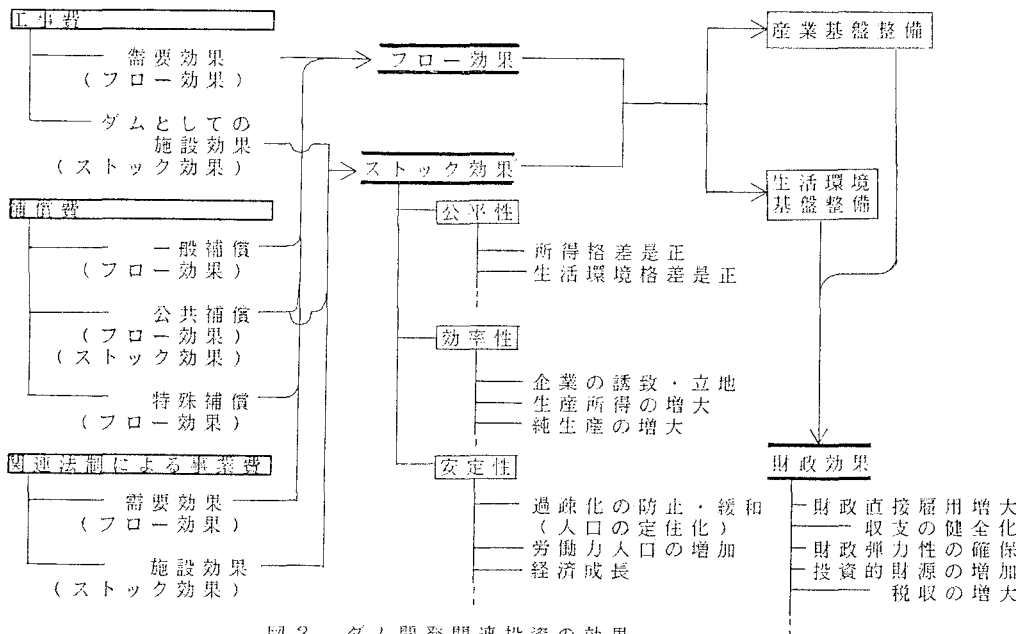


図2 ダム開発関連投資の効果

3. 本研究の分析

本研究は、ダム建設の影響及びそれに伴う水源地域対策の効果について、①水源地域特性別の類型化の観点と、②財政モデルを組み入れた地域振興の観点からの分析・評価をすることを目的とする。このため複数のダム所在市町村に対してアンケート調査を行い、類型化のためのデータを得るとともに、各市町村ごとの主要指標、財政状況等に関するデータを得るものである。そしてこれらにより、地域構造を把握、地域モデルを構築し、地域社会計画（ここでは「市町村の総合振興計画等の発展のビジョン及びその計画」を意味するものとして使用している）に関するデータとから、水源地域整備計画の評価方法の考察をするものである。（図3参照）

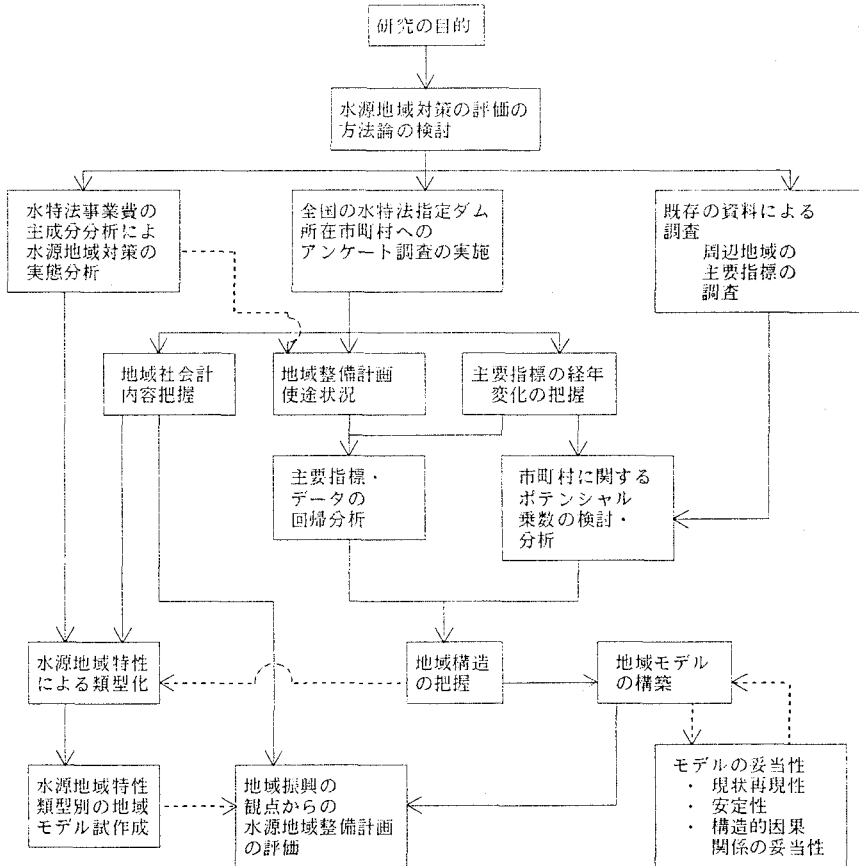


図3 本研究におけるフローチャート

(1) 水特法整備事業費の主成分分析による水源地域対策の実態分析

アンケート調査に先立ち、水特法整備事業費の主成分分析を行った。水特法の目的は前述の通りであるが（初頁参照）、その整備計画の項目は表1に示すような22項目に限定されている。水源地域のケース数は48であり、図4に分散一共分散による第1-2主成分の散布図を示し、散布図から設定された水源地域のタイプごとに分析した事業費の構成比を表1に示す。以下は第1,2主成分の合成式である。

$$\text{第1主成分: } Z(1) = 0.94677X(4) + 0.15586X(12) + 0.14416X(3) + 0.13451X(8) + 0.11922X(1) + \dots$$

道路 造林 治水 診療所 土地改良

$$\text{第2主成分: } Z(2) = 0.97006X(5) - 0.16420X(1) - 0.12259X(4) + \dots$$

簡易水道 土地改良 道路

第1主成分は事業費の総合性を表すファクター、第2主成分は整備計画の重点方向を表すファクターで

あると考えられる。

さて、散布図から水源地域を6つのタイプに分けて設定した。第1-2主成分のみでなく、第2-3主成分の散布図からも判断して設定したものである。そしてこの設定は、水源地域の特徴が整備計画の事業費にある程度反映しているのではないかとこのところに根拠をおいているものである。

これら6つのタイプについての特徴的な性質を導くためにもアンケート調査が必要になる。

(2) アンケート調査

『ダム開発の地域経済に与える影響及び総合振興計画に関する調査』と題して全国61ダム93市町村にアンケートを送付した。対象としたのは、水特法指定の50ダム82市町村及び北海道の水特法の指定を受けていない11ダム11市町村である。

アンケートは大きく3つの部分によって構成され、それぞれダム開発の地域経済に与える影響・市町村の財政及び主要指標・地域社会計画（総合振興計画）を調査するようになっている。

市町村の財政については非常に重要なものであって、ダム開発の前後変化比較ばかりでなく、地方財政の観点からの考察を試みるものである。このため地方税ばかりでなく地方交付税・国庫支出金・道府県支出金・市町村債などの経年変化も問うものとなっている。

地域社会計画については、行政計画・基盤整備

計画・社会開発計画・産業振興計画の4つの側面から調査するものとなっている。

(3) 周辺地域に関する調査

本研究では、開発投資による当該市町村の産業基盤及び生活環境等の変化更にそれらの変化に起因すると思われる諸現象については、その市町村を含む周辺地域に対する相対的な差異に関係するという考えに基づいて分析・考察することにした。これは、周辺地域における開発投資の状況及び産業基盤や生活環境等の状況との比較相対関係の起因すると予想される現象（たとえば人口の社会移動数）についても、その説明が可能となるように意図したからである。周辺地域の主要指標の調査は、既存の資料から得ることとした。

表1 水源地域タイプ別の水特法整備計画事業費の構成比(%)								
No.	整備計画項目	TYPE-A	TYPE-B	TYPE-C	TYPE-D	TYPE-E	TYPE-F	TOTAL
1	土地改良	5.6	13.0	17.9	8.8	48.7	0.0	11.9
2	治山水	4.4	1.5	1.5	0.5	0.0	4.6	2.5
3	治水路	12.8	4.2	7.1	9.1	0.0	8.3	9.2
4	道路	57.7	52.6	47.7	59.9	21.2	49.2	50.0
5	簡易水道	1.9	13.3	3.7	1.1	1.8	4.8	3.6
6	下水道	0.0	0.0	0.0	6.7	23.1	1.1	3.4
7	義務教育	3.3	2.8	2.5	0.6	2.4	9.4	2.8
8	診療所	0.2	1.7	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3
9	毛地造成	0.7	1.2	3.1	1.4	0.0	0.0	1.1
10	公園	0.8	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3
11	造林	3.5	3.7	6.9	3.8	0.5	11.9	5.9
12	公共用施設	0.2	1.4	0.9	0.1	0.0	0.3	1.3
13	公共用施設	1.3	0.0	1.8	0.2	0.0	0.0	0.8
14	公共用施設	0.1	0.0	0.1	1.3	0.0	3.0	0.9
15	公共用施設	1.2	2.7	1.5	3.1	0.5	1.1	1.7
16	レク	3.4	0.9	3.0	3.1	0.0	5.1	2.8
17	保育所等	0.5	0.2	0.4	0.2	0.4	0.1	0.3
18	福祉施設	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
19	有線放送	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.2
20	消防施設	0.5	0.5	0.2	0.2	0.3	0.0	0.3
21	消火	1.4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.6	0.6
22	ごみ処理	0.4	0.0	0.0	0.2	0.6	0.4	0.2
	SUM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

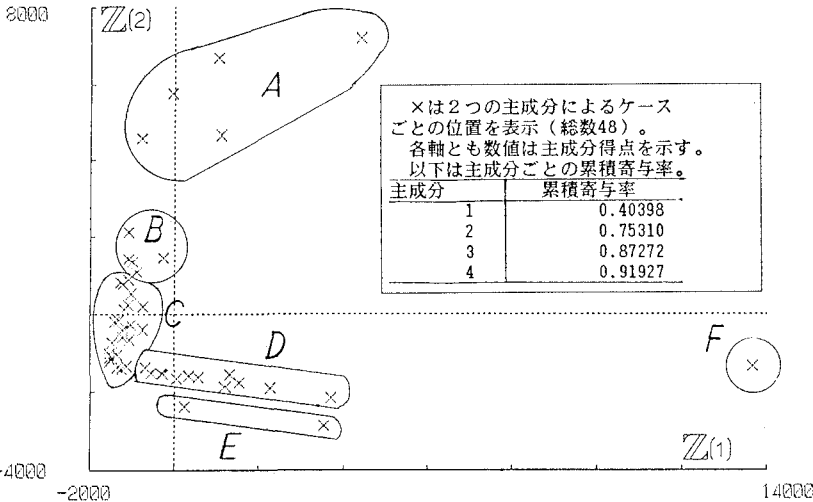


図4 水特法整備事業費の主成分分析における第1-2主成分散布図

4. 水源地域特性による類型化分析結果

水源地域の性格は多種多様であって、そして建設された（或はされようとする）ダムの目的や規模も多様であって、ダム建設による自然的・社会的影響及び水源地域整備事業による効果の現れ方も複雑であることは、容易に想像できよう。適切な水源地域対策の実施にあたっては、ダム建設の影響や水源地域対策の効果を前もって把握・予測する必要がある。そのためには、各々の水源地域ごとに詳細な事前調査が必要であることは論を待たない。しかし、それに加えて、水源地域をその特性によって類型化することは、先の影響・効果の予測に大きく貢献するものであると考える。

本研究では、アンケート調査に先だって行った水源地域整備計画の事業費の主成分分析から得られた水源地域タイプについてまずはじめに分析をする。以下にアンケート調査及び前述の水源地域整備計画の事業費のデータとから整理した水源地域タイプ別及び全体の構成比の図を示す。（図5参照）

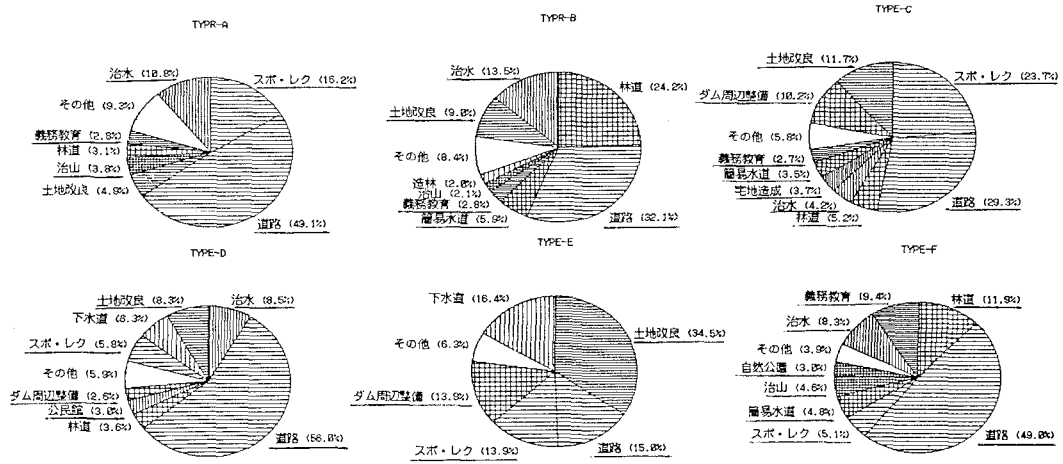


図5 水源地域タイプ別
水源地域整備計画事業費の構成比

☆アンダーラインを
施してあるものは
タイプの持つ性格
として有意である
と考えられるもの。

(1) 水源地域特性と水源地域タイプの関連

水源地域の類型化については、類型化の視点も含めてかなり議論がなされ分析もされている。水特法には水源地域整備計画の決定及び変更において「都道府県知事は、あらかじめ関係地方公共団体の長及び政令で定める者の意見を聞かなければならない。」（水特法第4第2項）とあるように、水源地域整備計画の中に水源地域住民の意見がある程度反映されているものと見ることができよう。この点に基づいて本研究では、水源地域整備計画の用途状況が水源地域特性を間接的でありながらも表し得るとして、主成分分析による水源地域タイプと従来の考え方に基づく水源地域特性の類型化との関連を見てみる。

表2に示すように水源地域特性の類型化の視点として、①都市の影響の視点としての水源地域所在市町村と地域中核都市（本研究では、様々な利便性を考え、人口10万人程度の都市、距離を30KMで区分した）の影響、②社会経済の視点として産業構造（就業構造等を取り上げる）、③水没規模（水没戸数が100以上を大、以下を小で区分した）の視点、の主として3つの視点をあげて類型化している。また、非都市近郊の場合については、近隣に都市（人口5万人程度の都市で、距離が30KM以下の場合として有無をみている）があるかどうか、と言うことについても考慮して類型化した。これは、非都市近郊の市町村については、地域中核都市との関係に類似して、市町村が近隣都市と密接な関係を持っている場合が多いと考えられ、この点についての差異の分析を意図したものである。

両者の関係をまとめると次のようになる。

①タイプEは都市近郊・農村・水没規模大という特性を持っている。これらは第2主成分が低く、生活環境よりはむしろ農業を中心とした産業基盤の充実を求める傾向にある。

②タイプDは山村・近隣都市有という特性を持っている。

③タイプCは(農)山村(あるいは山村)・水没規模小の特性を持っており、また都市の影響による差異はない。

④タイプAは非都市近郊・山村・近隣都市無・水没規模大の特性を持っている。しかもこれらは図4に示されているように第2主成分が高く、生活環境の充実を求める傾向が高い。

⑤タイプBは非都市近郊・山村という特性を持っている。

尚、タイプFは非都市近郊・(農)山村・近隣都市有・水没規模大の特性を持っていると言えるが、ケースが1個しかないので、タイプの特性に関する言及はしないことにした。

以上のように、整備計画の事業費の使途状況(の主成分分析)から得た水源地域タイプは、従来の類型化と上述のようにおおむね良く対応しているといえる。換言すれば、水源地域特性からどのような水源地域整備計画がなされるのか、あるいは必要になるのか、予測できるのである。

(2) 水源地域タイプ別の地域経済影響

A、C、D、Eの各水源地域タイプについてダム建設及びそれに伴う関連整備事業の影響・効果を分析した。(B、Fについては、既建設ダムのケースがなかった。)

分析は、ダムの建設前・後における各経済指標の府県の指標に対する弾性値を調べ、建設前の弾性値を整備計画事業費を含めた開発投資が行われている下での弾性値、建設後のそれを開発投資がない場合の弾性値として、建設前後の比較を行い、これをアンケート調査及び諸資料の情報で補足した。

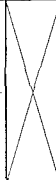
まず、Eタイプについては、建設業、運輸・通信業及びサービス業において効果がみられた。特に、観光業にみられ、これはこのタイプが都市近郊であることから考えると容易に解釈できるとともに、図5のスポ・レク及びダム周辺整備の効果が現れていると言える。しかし、図5にみられる土地改良の効果をみると、例えば農業には有意な結果が得られなかった。これは、季節変動や農業政策の影響によるものとみられる。DタイプもEタイプと類似した結果が得られた。、図5にみられる道路の整備やこのタイプが山間の自然環境を有していることもあって、観光・レクリ施設の充実が顕著に現れており、実際、市町村の計画・ビジョンを反映している。近隣都市がEタイプにおける都市と同じような関係にあると言えるのである。Cタイプの都市近郊の市町村については、水没規模が小さく、整備計画事業費も小規模なこと等のため、効果を検出することはできなかった。これは、都市近郊のため、市町村の全体的な経済が向上していて、ダム建設等による効果が現れにくいことによる。非都市近郊のCタイプについても、ダム建設及び整備計画による有意な効果を検出することはできなかったが、非都市近郊であるため都市近郊のCタイプとは多少異なり、観光客数の増加や第2次産業のいくつかにおいてその従業者数の増加等の面で効果がみられた。Aタイプにおいては、山村、非都市近郊、水没規模大であることが影響して地域経済に対する効果が現れるような基盤が整っていない(或は整わない)とみられ、雇用創出面で多少の効果がみられた他は、上述の生活環境基盤重視の性格とも関連して、地域経済への効果は検出できなかった。しかも、ケースによっては、逆に過疎化に拍車がかかっているものもあった。

以上(1)、(2)をまとめると、水源地域特性から整備計画の予測及びダム建設による効果の現れが概ね上述のように可能であるということがわかった。

5. おわりに

今後の展望として、これらタイプ別の構造分析と水源地域整備計画の評価方法の研究が期待される。最後に本研究のアンケート調査に御協力下さった市町村及び関係者に対し、深く感謝の意を申し上げる次第である。

表2 水源地域特性の類型化

都市 影響	水源地域所在 市町村の属性 (就業構造)	近隣 都市 影響	水没 規模	ダムの例 (タイプ)
近郊	農村		大	御所 (E) 三春 (E)
			小	一揆 (A)
	農山村		大	宮ヶ瀬 (F)
			小	大川 (C) 滝畑 (C)
非 近郊	(農)山村	有	大	寒河江 (D)
			小	玉川 (D) 川治 (D) 阿木川 (B)
				無
		小	生見川 (C) 野村 (C)	

- 《参考文献》・『水資源の開発』谷村 喜代司、株式会社 山海堂
 ・『補償の理論と現実』華山 誠、株式会社 誠章書房
 ・『財政効果を考慮した地方開発投資の計量経済分析』奥村 誠、
 小林 潔司、吉川 和宏、土木計画学研究・論文集 No.5 1987年11月
 ・『水源地域でのダム開発に伴う地域振興策の影響評価法について』
 加賀屋 誠一、『地域学研究』第16巻、昭和61年10月
 ・『既設ダムにおける水源地域対策の検証(1)』、『同(2)』、国土庁
 水資源局水源地域対策課、月刊『用地』1980年10月、1980年11月
 ・『治水事業効果の効果体系とその計画方法に関する研究』宮田 誠
 他、第19回 日本都市計画 学会学術研究論文集 昭和59年