

# 水環境についての大学生の意識

— 予察的調査の結果から —

新見 治\*・鈴木 裕一\*\*・塚田 公彦\*\*\*・  
肥田 登\*\*\*\*・島野 安雄\*\*\*\*\*

## 目 次

1. はじめに
2. 調査方法
3. 調査結果と考察
4. 水環境についての認識の地域性
5. おわりに

### 1. はじめに

近年のわが国において、水の汚染や濁水など水をめぐる諸問題が社会問題として重大な関心をあつめるなか、湖沼や内湾などの閉鎖性水域のこれ以上の汚染を防止するための種々の規制がなされ、また毎年8月1日から7日までを「水の週間」と定め、水資源についての国民の関心を高めようという試みもなされている。水資源問題の解決の第一歩としてのこうした **public education** の重要性は十分認められ、学校教育のなかで水の大切さを教えようとする試みも各地でおこなわれている。高等学校までの教育において水は社会科（地理）や理科（地学）をはじめとする多くの教科で教材とされているにもかかわらず、それらは断片的な知識にとどまり、ある程度整理された科学的な知識とはなっていないように思われる。

本稿は、大学生が自分の周辺の水環境をどのように認識しているか、また水に関してどの程度の知識・関心を有しているかを、アンケート調査を実施し、明らかにする一つの試みであり、この調査結果は今後の授業の充実のための一助となりうるであろう。また、本調査は全国5か所の大学を中心におこなわれ

\* 香川大学教育学部      \*\* 筑波大学地球科学系      \*\*\* 鹿児島大学教育学部  
\*\*\*\* 秋田大学教育学部      \*\*\*\*\* 立正大学教養部（非常勤）

たので、大学生の水環境に関する意識についての地域性を考察することも可能である。

## 2. 調査方法

水環境についての意識調査の実施にあたり、次に掲げるようなアンケート調査用紙を作成した。アンケートは17の質問項目からなっているが、一部の質問にはさらに小さな項目が含まれている。各質問項目のおおよその内容は以下のとおりである。

質問項目1, 2, 3は、それぞれ、回答者の所属する大学・学部・学年など、授業題目、出身地・出身高校に関するものである。

質問項目4～6は、水を教材とすることの多い地理（地理学）や地学の学習経験に関するもので、項目4は高校における履修状況、項目5は大学入試時における受験の経験、項目6は2年生以上の学生の一般教育・専門教育における履修状況を問うものである。

質問項目7～14は、回答者が自分の出身地の水環境をどう認識しているか、またどの程度の関心をもっているかをみたものである。

項目7は出身地の家のおかれている地形の状態を答えさせるものであり、地形用語に関する知識のレベルを知ることにも可能である。

項目8, 9, 10は、それぞれ、生活用に利用している水源と、公共・共同の水道については水源の種類と位置およびその料金を問うもので、日常何気なく利用している水に対する関心の程度をみることができる。

項目11は回答者が出身地の水資源の現状をどのように評価しているかを知るためのものである。ただし、その評価基準はきわめて主観的なものである。項目12～14は、水利用における障害の体験、大雨や洪水などの水災害の体験、そして水の汚染の現状に関するものである。

項目15, 16は、回答者の水に関する知識の程度をみるもので、項目15は日本の降水について、項目16は水に関連する語句に関するものである。これらは、回答者の出身地、所属する大学・専攻、地理学（地理）・地学の学習状況などと関係すると考えられる。

最後の項目17は、回答者がこれから学ぼうとする学問分野と水とのかかわり合いについて自由に答えさせるもので、水に対する関心を喚起する意味をもも

水環境についての意識調査

記入年月日 昭和 年 月 日

本調査は大学生の水環境についての意識・知識の現状を明らかにし、授業の充実の一助とするものです。すべての問いに答え、該当するものに○を、または空欄に語句を記入してください。

1. あなたの所属する大学、専攻などをお教えてください。

大学	学部 学群	学科 学類	専攻 (予定)	年	学籍 番号
----	----------	----------	------------	---	----------

2. この授業の題目を書いてください。 1. 一般 2. 専門 題目

3. あなたの出身地(郷里)・出身校はどこですか。 都道府県 市町村 高校

4. あなたは高校時代、地理・地学を受けましたか。 地理 1. はい 2. いいえ 地学 1. はい 2. いいえ

5. あなたは入試の時、地理・地学を受けましたか。 地理 1. はい 2. いいえ 地学 1. はい 2. いいえ

※ 次の問い6には、2・3・4年生のみ答え、1年生は問い7以降に答えてください。

6. あなたは大学でこれまでに、地理学・地学を受講しましたか。(本年受講中のものは除きます)

- (a) 一般教育 …… 地理学 1. はい 2. いいえ 地学 1. はい 2. いいえ  
 (b) 専門教育 …… 地理学 1. はい 2. いいえ 地学 1. はい 2. いいえ

7. あなたの郷里の家(自宅)は、どんな地形のところにありますか。

1. 山ろく斜面 2. 台地 3. 河沿段丘 4. 海沿段丘 5. 三角洲・海岸平野 6. 谷底平野  
 7. 扇状地 8. 島 9. 埋立地 10. その他( ) 11. よくわからない

8. 郷里の家(自宅)で生活用に利用している水は何ですか。使っているものすべて○をつけてください。

1. 市・町・集落の公共・共同の水道 2. 自家水道(井戸水をポンプで揚水)  
 3. 河川 谷川・用水路の水 4. 天水(雨水) 5. 湧水 6. その他( )

※ 1. に○をつけたひとは、問い9・10に答え、他のひとは問い11以降にお答えください。

9. 公共・共同の水道の水源の種類と位置について、答えてください。

- (a) 水源の種類 1. 河川(ダムも含む) 2. 湖沼 3. 地下水 4. その他( ) 5. 知らない  
 (b) 水源の位置 1. 行ったことがある 2. 行ったことはないがおよそ知っている 3. 知らない

10. 郷里の家(自宅)の水道水は、 $/m^3$ あたりおよそどのくらいですか。

1.  $50円/m^3$ 以下 2.  $50\sim100円/m^3$  3.  $100\sim150円/m^3$  4.  $150円/m^3$ 以上 5. 知らない

11. あなたの郷里(現住地)は、水に恵まれていると思いますか。

1. 十分恵まれている 2. 比較的恵まれている 3. やや不足している 4. 非常に不足している

12. 水の利用にあたり、困ったことがありますか。該当するものすべて○をつけてください。

1. 洪水時の給水制限 2. 厳冬期の水道管の破裂など 3. 井戸水の枯渇や汚染 4. 工事による断水など  
 5. 農業用(水量・水質・水温など) 6. その他( ) 7. 特になし

13. あなたの郷里の家(自宅)では、大雨や洪水の被害にあったことがありますか。

1. 直接被害を体験した(具体的に: \_\_\_\_\_)  
 2. 被害にあったと聞いた(具体的に: \_\_\_\_\_)  
 3. 被害にあったことはない 4. よくわからない

14. あなたは身近に水の汚染を感じますか。該当するものすべて○をつけてください。

1. 河川 2. 湖沼 3. 海城 4. 農業用水路 5. 地下水 6. その他( ) 7. 特になし

15. 日本の平均降水量(年間)はどのくらいですか。また、それは世界の他の国々とくらべ、どうですか。

- (a) 降水量(年間) 1. 500mm以下 2. 500~1000mm 3. 1000~1500mm 4. 1500~2000mm  
 5. 2000~2500mm 6. 2500~3000mm 7. 3000mm以上 8. 知らない

- (b) 他の国に比べ 1. かなり多い 2. やや多い 3. やや少ない 4. かなり少ない 5. わからない

16. 次の語句についてその意味や内容を知っていますか。

- (a) 水文学 …… 1. 知っている 2. 聞いたことはあるがよく知らない 3. はじめて聞いた  
 (b) 自由地下水 …… 1. 知っている 2. 聞いたことはあるがよく知らない 3. はじめて聞いた  
 (c) 地盤沈下 …… 1. 知っている 2. 聞いたことはあるがよく知らない 3. はじめて聞いた  
 (d) 中水道 …… 1. 知っている 2. 聞いたことはあるがよく知らない 3. はじめて聞いた

17. あなたの専攻(予定)する学問は、水とどんなかかわり合いがありますか。自由に書いてください。

---



---



---

っている。

以上のような質問項目を内容とするアンケート調査は次のようにして実施された。

調査時期：1981年5月15日～6月1日

調査対象：次の授業の受講者 計889名

- (1) 秋田大学一般教育「政治学」197名
- (2) 筑波大学第2学群「地球科学C実験」206名
- (3) 香川大学一般教育「地理学A」145名・「地理学B」53名および香川県立保育専門学院「人文地理」39名 計237名
- (4) 鹿児島大学一般教育「地理学」190名および教育学部「自然地理学I」27名 計217名
- (5) 立正大学文学部「陸水学」10名、宇都宮大学農学部「地理学原論」6名および昭和薬科大学「教職地学」16名 計32名

### 3. 調査結果と考察

#### (1) アンケート調査対象

調査対象者889名の大学・学部・学年別の内訳は第1表に示したとおりである。なお、便宜上香川大学には香川県立保育専門学院，立正大学には宇都宮大

第1表 大学・学部・学年別調査対象者数

大学 学部 学年	秋田大学				筑波大学				香川大学				鹿児島大学		立正大学 計				
	鉾山	教育	医	計	農林	生物	その他	大学院	計	教育	経済	農	保專	計		法文	教育	計	
1年	59	43	42	144	113	77			190	20	28	31		79	145	45	190	16	619(70)
2年	21	19		40	1	1			2	43	44	18	39	144					186(21)
3年	1	9		10	1	1			2	1	5	2		8	17		17	12	49(6)
4年		3		3	1	1	1		3		5	1		6	9		9	4	25(3)
その他							6	3	9						1		1		10(1)
計	81	74	42	197	116	79	8	3	206	64	82	52	39	237	145	72	217	32	889

便宜上、香川大学には香川県立保育専門学院，立正大学には宇都宮大学・昭和薬科大学を含む。

( ) 内の値は調査対象者総数に対する学年別の割合(%)を表す。

学・昭和薬科大学を含むものとし、それらの大学の所在位置を第1図に示した。大学別には、秋田大学197名、筑波大学206名、香川大学237名、鹿児島大学



第1図 調査対象の大学

217名、立正大学32名であり、学年別には、1年619名(70%)、2年186名(21%)、3年49名(6%)、4年25名(3%)、その他10名(1%、大学院生・聴講生)であった。香川大学で2年生の占める割合が約60%と他大学に比べ極めて高いこと<sup>1)</sup>、鹿児島大学と立正大学(宇都宮大学を含む)では専門教育の授業を含んでいるため3・4年の割合が他に比べ高いことなどに特徴がある。

第2表には、出身都道府県別の調査対象者数を掲げたが、これによれば次の特徴が指摘できる。

秋田大学では、秋田県出身者が調査対象者の約60%を占めているが、医学部・鉱山学部の学生を多数含んでいるため全国に広く分布している。筑波大学には、全国各地の出身者がおり、地元茨城県の出身者は東京38名(18%)に次いで22名(11%)を占めるに過ぎない。香川大学の場合は、その約60%を地元香川県が占めており、その分布は岡山県など近隣の県にはほぼ限られている。鹿児島大学の場合も香川大学と同じく地元鹿児島県の出身者の占める割合はほぼ60%であり、ほとんど全てが九州の出身者である。立正大学においては、その出

第2表 出身都道府県別調査対象者数

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
1	4	6	0	1	1	12
2	3	5	0	0	1	9
3	7	5	0	0	0	12
4	6	0	0	0	0	6
5	113	4	0	0	0	117
6	4	2	0	0	0	6
7	2	3	0	0	2	7
8	1	22	0	0	2	25
9	1	5	0	0	1	7
10	2	2	0	0	2	6
11	5	6	0	0	1	12
12	4	7	0	0	2	13
13	2	38	0	0	6	46
14	3	21	0	0	4	28
15	9	4	0	0	0	13
16	1	4	0	0	1	6
17	0	0	0	0	0	0
18	1	3	0	0	0	4
19	0	2	0	0	0	2
20	0	4	0	0	1	5
21	4	5	1	1	0	11
22	1	12	2	0	1	16
23	5	3	0	1	0	9
24	0	1	0	0	0	1
25	4	1	3	0	0	8
26	0	3	0	0	0	3
27	3	5	4	1	1	14
28	0	5	8	0	0	13
29	0	1	0	0	0	1
30	0	1	2	0	1	4
31	0	1	2	0	0	3
32	0	1	2	0	0	3
33	1	0	41	0	0	42
34	2	2	6	0	0	10
35	0	3	0	1	0	4
36	0	1	5	0	0	6
37	1	3	141	0	0	145
38	0	0	13	1	0	14
39	0	1	1	0	1	3
40	2	1	0	17	1	21
41	0	0	0	4	1	5
42	0	5	3	3	1	12
43	0	2	2	15	0	19
44	1	1	1	9	0	12
45	0	3	0	30	0	33
46	0	1	0	133	0	134
47	1	0	0	0	1	2
	0	1	0	0	0	1
計	197	206	237	217	32	889

身地は東京をはじめとする関東地方である。また、全体としてみれば、調査対象者数が100名を上回るのは秋田県（117名）、香川県（145名）、鹿児島県（134名）の3県で、20名を上回るのは茨城県（25名）、東京都（46名）、神奈川県（28名）、岡山県（42名）、福岡県（21名）、宮崎県（33名）の6都県である。

## （2）地理（地理学）・地学の学習状況

第3表によれば、高校において地理A・Bおよび地学を履修したと答えたものは、それぞれ、90%、43%である。また、大学入試において地理A・B、地

第3表 地理（地理学）・地学の学習状況

	高校		入試		一般教育		専門教育	
	地理	地学	地理	地学	地理学	地学	地理学	地学
はい	800 (90)	368 (43)	248 (28)	138 (16)	111 (42)	77 (30)	27 (11)	22 (9)
いいえ	84 (10)	489 (57)	630 (72)	720 (84)	155 (58)	182 (70)	217 (89)	220 (91)
有効回答	884	857	878	858	266	259	244	242
無回答	5	32	11	31	4	11	26	28
計	889				270			

（ ）内の値は有効回答数に対する割合（%）

学を受験科目として選択したものは、それぞれ、28%、16%である。ごく単純に言うならば、高校において履修した科目を大学入試において選択する割合は、地理で約30%、地学で約40%である。ここには大学別の値は示さなかったが、高校における地理・地学の履修状況や入試時における地理の選択状況には大学間での著しい差異は見られなかった。しかし、入試時における地学の選択状況には明らかな特徴がある。すなわち、鹿児島大学を除く他の大学では地学の選択率は10%前後であるのに対し、鹿児島大学では40%ときわめて高い率を示しており、調査対象者のうち高校時代に地学を履修したものの約75%が入試において地学を選択していることになる。

同じく第3表には、調査対象となった2年以上の学生が、調査時まで一般教育・専門教育において、地理学・地学を履修した状況も示してある。ただし、調査時において履修中の授業は除いてある。これによれば、一般教育ですでに

地理学，地学を履修したものは，それぞれ，42%，30%であり，専門教育では地理学11%，地学9%である。

しかし，前述の値が各大学における地理学・地学の履修についての一般的状態を表したものでないことはいうまでもない。

(3) 自宅のおかれている地形の状態の認識

第4表によれば，出身地の自宅のおかれている地形の状態としては，三角洲

第4表 地形の状態

山ろく斜面	81 (9)
台地	115 (13)
河岸段丘	38 (4)
海岸段丘	8 (1)
三角洲・海岸平野	184 (21)
谷底平野	43 (5)
扇状地	59 (7)
島	8 (1)
埋立地	31 (4)
その他	134 (15)
よくわからない	167 (19)
有効回答	868
無回答	21
計	889

・海岸平野と答えたものが21%といちばん多く，次いで台地(13%)，山麓斜面(9%)，扇状地(7%)の順となり，約65%は具体的な回答をしている。しかし，「よくわからない」が19%，「その他」が15%あり，これらは自宅のおかれている地形の状態を選択肢に示された地形用語とうまく対応させることができないようである。勿論，ある選択肢を回答したものが正しいという保証はないし，選択肢に検討する余地はかなりあると思われるが，大学生の自然(地形)環境の認識がどの程度であるのかをうかがい知ることはできるであろう。

( )内の値は有効回答数に対する割合(%)

(4) 生活用の水利用に関する知識

第5表は自宅において生活用に利用している水源をみたもので，88%の家庭では公共・共同の水道を利用している。この値は1978年におけるわが国の水道普及率92.7% (矢野，1981)をやや下回る程度である。地下水を自家取水しているのは23%，河川水・用水路の水・天水・湧水を利用している家庭も若干あり，いわゆる自然水の利用も比較的活発である。

第6表は，公共・共同の水道を利用しているものについて，水道に関する知識の現状をみたものである。水源の種類については知っていると答えたものが89%と多く，その内訳はダムを含む河川70%，地下水14%，湖沼・その他5%



第5表 生活用の水源

市・町・集落の公共・共同の水道	780 (88)
自家水道(地下水)	207 (23)
河川・谷川・用水路の水	31 (3)
天 水(雨水)	6 (1)
湧 水	14 (2)
そ の 他	2 (0)
有 効 回 答	886
無 回 答	3
計	889

複数回答あり。( )内の値は有効回答数に対する割合(%)

第6表 公共・共同の水道の水源の種類と位置および水道料金

(a) 水源の種類

河川(ダムも含む)	547 (70)
湖 沼	29 (4)
地 下 水	107 (14)
そ の 他	8 (1)
知らない	82 (11)
有 効 回 答	772
無 回 答	8
計	780

(b) 水源の位置

行ったことがある	334 (45)
行ったことはないが およそ知っている	227 (31)
知らない	181 (24)
有 効 回 答	756
無 回 答	24
計	780

(c) 水 道 料 金

	回 答 数	正 答 数
50円/㎡以下	22 (3)	0
50~100円/㎡	32 (4)	21
100~150円/㎡	14 (2)	2
150円/㎡以上	2 (0)	0
知らない	688 (91)	—
有 効 回 答	758	正答数計
無 回 答	22	23 (3)
計	780	

複数回答あり。( )内の値は(a)(b)(c)とも有効回答数に対する割合(%)

であった。また、水道の水源の位置については、「行ったことがある」45%、「行ったことはないがおよそ知っている」31%と、76%のものがその位置をだ

いたい知っており、「知らない」と答えたものは24%である。なお、著者のうちの一人、新見が1977～78年に瀬戸内地方芦田川流域において3,200世帯を対象にしておこなったアンケート調査の結果によれば、有効回答2,917のうち、約90%は水源の位置を知っていると答え、残りの約10%が知らないと答えており、概して市街地・新興住宅地で知らないとするものの割合がいくらか高い傾向にあった。

さて、水道の料金については1㎡当りの料金を50円間隔でたずねたのにもかかわらず、「知らない」と答えたものが91%にも達し、だいたいの料金を答えたものはわずか9%であった。しかも日本水道協会発行の「水道料金表（昭和54年4月1日現在）」（1979）を資料として、回答のあった料金の正誤を調査した限りでは<sup>2)</sup>、正答者は有効回答のわずか3%であり、改めて水への関心の薄さを感じさせられた。

(5) 水資源の現状についての認識

第7表は、自宅のおかれている水資源の現状をどのようにとらえているかをみたものである。全体では、水資源に「十分恵まれている」とするもの39%、「比較的恵まれている」とするもの52%で、約90%の回答者はその程度に差こ

第7表 水資源の現状についての認識

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
十分恵まれている	85 (46)	82 (42)	72 (32)	73 (35)	15 (48)	327 (39)
比較的恵まれている	88 (48)	94 (48)	122 (54)	117 (57)	15 (48)	436 (52)
やや不足している	10 (5)	19 (10)	29 (13)	16 (8)	1 (3)	75 (9)
非常に不足している	1 (1)	2 (1)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	5 (1)
有効回答	184	197	224	207	31	843
無回答	13	9	13	10	1	46
計	197	206	237	217	32	889
水資源評価指数	1.79	1.60	1.37	1.53	1.90	1.57

水資源評価指数は、「十分恵まれている」を評点+3、「比較的恵まれている」を+1、「やや不足している」を-1、「非常に不足している」を-3と評価し、各回答者の評点をグループごとに平均した値である。

( ) 内の値は有効回答数に対する割合(%)

そあれ水資源に恵まれていると考えており、これは予想外に大きな値であった。水資源の不足を感じているのは残りの約10%であるが、そのほとんど全ては「やや不足している」とするものである。これを大学別にみれば、すべての大学で「比較的恵まれている」、「十分恵まれている」、「やや不足している」、「非常に不足している」という順序は変わらないにもかかわらず、その割合にはかなりの違いがある。例えば、香川大学や筑波大学では、水不足を感じるものの割合は他大学に比べれば大きな値である。

大学間での水資源の現状についての認識のちがいをみるため、次のような手順に従って「水資源評価指数」を算定した。すなわち、水資源に「十分恵まれている」を+3、「比較的恵まれている」+1、「やや不足している」-1、「非常に不足している」-3で評価し、各回答者の評点の平均を求め、これを「水資源評価指数」とする。この指数は-3~+3の範囲で変化し、+3に近いほど水資源に恵まれていると感じる程度が強くなり、-3に近いほど恵まれていないと感じる程度が強いことを意味している。全体についてのこの指数の値は1.57であり、これを大学別にみれば、立正大学1.90、秋田大学1.79、筑波大学1.60、鹿児島大学1.53、香川大学1.37となり、大学間に明らかな差がみられる。

#### (6) 水利用における障害の経験

第8表は、水の利用にあたりどのような障害を経験したかを整理したものである。全体では、60%の回答者が何らかの水利用上の支障を体験したとし、残り40%は特にないとしている。これを大学別にみれば、水利用上の支障を経験したものは、香川大学70%、秋田大学63%、筑波大学54%、鹿児島大学53%、立正大学50%の順になる。

また水利用における障害の内容をみれば、全体では、「厳冬期の水道管の破裂など」28%、「工事による断水など」23%といった技術的なものが多く、「渇水時の給水制限」15%、「井戸水の枯渇や汚染」5%といった水不足に関係するものは比較的少なかった。「渇水時の給水制限」を経験したとするものは、香川大学25%、鹿児島大学15%、秋田大学10%、筑波大学9%、立正大学6%と、西日本の大学で多く、「井戸水の枯渇や汚染」を経験したのもその割合は低い

第8表 水利用における障害

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
困ったことがある	115 (63)	107 (54)	161 (70)	114 (53)	16 (50)	513 (60)
濁水時の給水制限	19 (10)	17 (9)	57 (25)	32 (15)	2 (6)	127 (15)
厳冬期の水道管の破裂など	65 (36)	41 (21)	87 (38)	36 (17)	7 (22)	236 (28)
井戸水の枯渇や汚染	8 (4)	5 (3)	15 (7)	10 (5)	2 (6)	40 (5)
工事による断水など	38 (21)	62 (31)	47 (21)	42 (20)	10 (31)	199 (23)
農業用(水量・水質・水温など)	3 (2)	7 (4)	15 (7)	7 (3)	2 (6)	34 (4)
その他	9 (5)	6 (3)	10 (4)	5 (2)	0 (0)	30 (3)
特にない	68 (37)	93 (47)	68 (30)	100 (47)	16 (50)	345 (40)
有効回答	183	200	229	214	32	858
無回答	14	6	8	3	0	31
計	197	206	237	217	32	889
水利用障害指数A	0.78	0.69	1.01	0.62	0.72	0.78
水利用障害指数B	0.14	0.12	0.32	0.20	0.12	0.20

水利用障害指数Aは、グループにおける水利用障害の総数を有効回答数で除した値であり、水利用障害指数Bは、量的な水利用障害「濁水時の給水制限」・「井戸水の枯渇や汚染」の総数を有効回答数で除した値である。

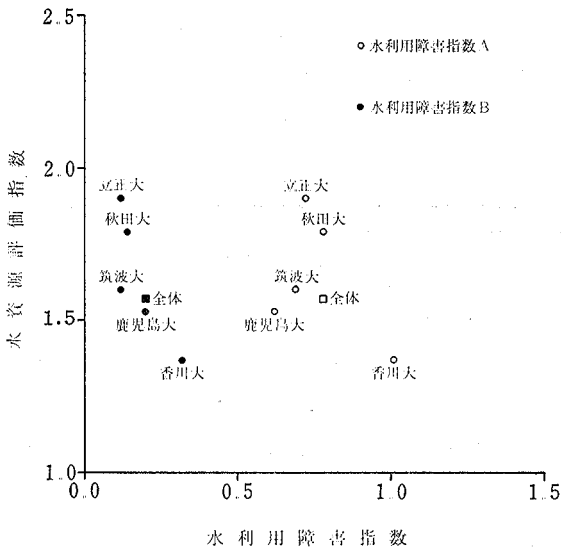
( )内の値は有効回答数に対する割合(%)

が、これと同様の傾向にある。一方、「厳冬期の水道管の破裂など」を経験したものは、当然のことながら北国にある秋田大学で36%と高いが、香川大学でも38%と大きな値である。これは調査をおこなった1981年の冬に高松で厳しい寒さを記録し、各所で水道管が破裂するという事態が生じたためと考えられる。また、「工事による断水など」をあげたものは東京をはじめとする関東地方の出身者の比較的多い筑波大学・立正大学に多く、ともに31%であった。

具体的な水利用上の障害については該当するすべての項目を選んでもらっており、次のような手順で「水利用障害指数」を算定し、水利用上の障害の程度をみることにした。「水利用障害指数A」は、水利用における障害経験の総数を有効回答数で除したものであり、全体については0.78、大学別には香川大学1.01、秋田大学0.78、立正大学0.72、筑波大学0.69、鹿児島大学0.62となる。一方、量的な水利用障害に関する「濁水時の給水制限」・「井戸水の枯渇や汚染」

の2つの項目の経験の総数を有効回答数で除して得られる「水利用障害指数B」は、全体では0.20、大学別には香川大学0.32、鹿児島大学0.20、秋田大学0.14、筑波大学0.12、立正大学0.12であった。

第2図は、第7表に示した水資源評価指数と第8表の水利用障害指数A・B



第2図 大学別にみた水資源評価指数と水利用障害指数との関係

との関係を表したものである。これによれば、水資源評価指数は水利用障害指数と負の相関関係にあるということが出来る。このことは、水資源の評価は、一般には、過去における水利用障害の経験、特に水不足の経験の程度にもとづいてなされることを意味している。

(7) 水災害および水汚染の状況

第9表は、大雨や洪水による被害の経験に関するものであり、全体では「直接被害を体験した」ものが13%、「被害にあったと聞いた」もの10%で、残りが被害経験なしおよび不明であった。大学間で比較してみても著しい差異はないが、香川大学ではいくらか他に比べ直接被害を体験したのものが多いうのである。「直接被害を体験した」を+2、「被害にあったと聞いた」を+1、「被害にあっ

第9表 大雨・洪水の被害の経験

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
直接被害を体験した	24 (13)	21 (10)	40 (18)	26 (12)	5 (16)	116 (13)
被害にあったと聞いた	22 (12)	22 (11)	25 (11)	19 (9)	2 (6)	90 (10)
被害にあったことはない	126 (68)	151 (75)	150 (66)	157 (73)	23 (72)	607 (70)
よくわからない	14 (8)	8 (4)	13 (6)	13 (6)	2 (6)	50 (6)
有効回答	186	202	228	215	32	863
無回答	11	4	9	2	0	26
計	197	206	237	217	32	889
水災害指数	0.41	0.33	0.49	0.35	0.40	0.40

水災害指数は、「直接被害を体験した」を+2,「被害にあったと聞いた」を+1,「被害にあったことはない」を0と評価し,各回答者の評点をグループごとに平均した値である。「よくわからない」は対象より除いてある。

( ) 内の値は有効回答数に対する割合(%)

たことはない」を0と評価し,それらの評点の和を有効回答数から「よくわからない」を差し引いた数で除して,「水災害指数」を算出した。その結果,全体についての「水災害指数」の値は0.40,大学別には香川大学0.49から筑波大学0.33までの値が得られた。

第10表 水域の汚染の状況

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
水の汚染を感じる	149 (81)	181 (89)	186 (81)	168 (80)	23 (77)	707 (82)
河川	117 (64)	133 (66)	146 (64)	146 (69)	18 (60)	560 (65)
湖沼	45 (24)	108 (53)	32 (14)	17 (8)	7 (23)	209 (24)
海域	60 (33)	79 (39)	105 (46)	85 (40)	11 (37)	340 (40)
農業用水路	31 (17)	18 (9)	39 (17)	20 (9)	3 (10)	111 (13)
地下水	11 (6)	8 (4)	11 (5)	4 (2)	2 (7)	36 (4)
その他	1 (1)	4 (2)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	9 (1)
特にない	35 (19)	22 (11)	43 (19)	43 (20)	7 (23)	150 (18)
有効回答	184	203	229	211	30	857
無回答	13	3	8	6	2	32
計	197	206	237	217	32	889
水汚染指数	1.44	1.72	1.47	1.29	1.37	1.48

水汚染指数は,グループにおける水の汚染の総数を有効回答数で除した値である。

( ) 内の値は有効回答数に対する割合(%)

第10表には、水域の汚染の状況をどのように認識しているかを示した。水の汚染を感じているとするものは、全体の82%にあたり、大学別には筑波大学が89%と他に比べいくらか大きな値である。水域別には、河川65%、湖沼24%、海域40%、農業用水路13%、地下水4%が、それぞれ、水の汚染を感じているが、大学間における差異の状態は水域によって異なっている。すなわち、どこにでもあるような河川の場合は大学間での著しい差異はないのに対し、偏在する湖沼や海域については顕著な差異がみられる。霞ヶ浦などの多くの湖沼がある筑波大学、八郎潟などのある秋田大学、閉鎖性水域である瀬戸内海に面した香川大学などでは、それぞれ他に比べ大きな値である。

水域の汚染の程度を示す値として、次の「水汚染指数」を算定した。この指数は、水域の汚染を感じるとした水域別回答数の総和を有効回答数で除したものであり、全体については1.48、大学別には筑波大学1.72、香川大学1.47、秋田大学1.44、立正大学1.37、鹿児島大学1.29の順になる。

#### (8) 日本の降水量についての認識

第11表は、日本の降水量について、その年平均値および他国との比較に関する調査結果を整理したものである。わが国の年平均降水量については、500mm以下から3000mm以上ときわめて大きな幅の回答があった。わが国の年降水量は一般に約1800mmといわれているので、正答は1500~2000mmということになる。その正答率は全体で24%であり、立正大学・筑波大学・鹿児島大学では他の2大学に比べ若干高い正答率ではあるが、大学間に明らかな差異はない。また、日本の年降水量について「知らない」と答えたものは、全体の37%、大学別には鹿児島大学の25%から秋田大学の47%までを占めていた。なお、500mm以下を+1、500~1000mmを+2、1000~1500mmを+3、…、3000mm以上を+7と評価し、各回答者の評点の平均値を「降水量評価指数A」とすれば、全体では4.19（降水量に換算すれば1845mm）、大学別には香川大学の4.06（1780mm）から筑波大学の4.31（1905mm）の範囲の値が得られた。

一方わが国の降水量を他の国と比べた場合、少ないとするものはわずか2%で、20%はかなり多い、66%はやや多いと答えている。かなり多いとするもの

第11表 日本の降水量についての認識  
(a) 年平均降水量は？

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
500mm以下	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
500 - 1000mm	4 (2)	1 (1)	8 (4)	7 (3)	1 (3)	21 (2)
1000 - 1500mm	22 (12)	25 (13)	39 (17)	36 (17)	5 (16)	127 (15)
1500 - 2000mm	35 (19)	50 (25)	46 (21)	62 (24)	9 (28)	202 (24)
2000 - 2500mm	18 (10)	24 (12)	25 (11)	36 (17)	5 (16)	108 (13)
2500 - 3000mm	17 (9)	17 (9)	16 (7)	15 (7)	1 (3)	66 (8)
3000mm以上	1 (1)	2 (1)	3 (1)	5 (2)	1 (3)	12 (1)
知らない	86 (47)	81 (41)	86 (38)	54 (25)	10 (31)	317 (37)
有効回答	183	200	224	215	32	854
無回答	14	6	13	2	0	35
計	197	206	237	217	32	889
降水量評価指数A	4.25 (1875mm)	4.31 (1905mm)	4.06 (1780mm)	4.25 (1875mm)	4.14 (1820mm)	4.19 (1845mm)

降水量評価指数Aは、500mm以下を+1, 500~1000mmを+2, 1000~1500mmを+3, ..., 3000mm以上を+7と評価し、各回答者の評点をグループごとに平均した値であり、( )内の値は、それを降水量に換算したものである。  
それ以外の( )内の値は有効回答数に対する割合(%)

(b) 他の国に比べ、日本の降水量は？

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
かなり多い	41 (23)	66 (33)	27 (12)	32 (15)	7 (22)	173 (20)
やや多い	113 (62)	120 (59)	144 (63)	166 (78)	22 (69)	565 (66)
やや少ない	2 (1)	0 (0)	19 (8)	0 (0)	0 (0)	21 (2)
かなり少ない	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	1 (0)
わからない	26 (14)	16 (8)	38 (17)	16 (7)	2 (6)	98 (11)
有効回答	182	202	228	214	32	858
無回答	15	4	9	3	0	31
計	197	206	237	217	32	889
降水量評価指数B	1.50	1.71	1.08	1.32	1.33	1.39

降水量評価指数Bは、日本の降水量は他の国に比べ、「かなり多い」とするものを+3, 「やや多い」を+1, 「やや少ない」を-1, 「かなり少ない」を-3で評価し、各回答者の評点をグループごとに平均した値である。  
( )内の値は有効回答数に対する割合(%)



は筑波大学・秋田大学・立正大学で比較的大きな値であり、反対に少ないとするものは香川大学に多かった。梶根（1980）によれば、地球の平均降水量は約950mm、陸地の平均値は約670mmであり、これと比較すれば日本の年降水量はほぼ2倍にあたり、他の国に比べかなり多いといえるであろう。日本の降水量は他の国に比べ「かなり多い」とするものを+3、「やや多い」を+1、「やや少ない」を-1、「かなり少ない」を-3で評価し、回答者の評点を平均した値を「降水量評価指数B」とする。この指数は、全体については1.39、大学別には香川大学の1.08から筑波大学の1.71までの値であった。

（9）水に関連する語句についての知識

第12表は、水に関連する語句についての知識の水準をみるために、水文学、自由地下水、地盤沈下、中水道の4つを例にとり、「知っている」と回答したものの数と割合を示したものである。

第12表 水に関連する語句についての知識

	秋田大学	筑波大学	香川大学	鹿児島大学	立正大学	計
(a) 水文学	16 (8)	56 (27)	10 (4)	20 (9)	9 (28)	111 (12)
(b) 自由地下水	49 (25)	51 (25)	54 (23)	85 (35)	14 (44)	253 (28)
(c) 地盤沈下	181 (92)	191 (93)	189 (80)	213 (98)	32 (100)	806 (91)
(d) 中水道	19 (10)	28 (14)	42 (18)	24 (11)	4 (13)	117 (13)
計	197	206	237	217	32	889

「知っている」と回答したものの数。( )内の値は調査対象者数に対する割合(%)

(a) 水文学は、全体で12%が知っていると答え、とくに筑波大学、立正大学ではそれぞれ27%、28%と、他大学に比べ著しく大きな値である。これは、筑波大学の調査対象者のほとんどが農林・生物学類の学生であり、かつ「水文学」と銘うった多くの授業が開講されていること、立正大学では専門教育課程の学生の割合が高いことなどを反映したものであろう。

(b) 自由地下水は、一部の高校の地理の教科書にみられる用語であり、全体では28%が知っていると回答した。一般教育の授業の受講生を調査対象とした秋田大学・筑波大学・香川大学における割合は23~25%とほとんど同じであるが、専門教育の授業を含む鹿児島大学・立正大学ではそれぞれ35%、44%と他

に比べ高い割合である。

(c) 地盤沈下は、ほとんどの高校の地理の教科書にみられるとともに、新聞などにもよく掲載される用語であり、予想通り高く全体の91%が知っていると回答した。ただ、香川大学においては他大学に比べ若干低い値であった。

(d) 中水道という語句は、水需給のひっ迫にともない、下水処理水を生活用などに再利用するための新しい給水システムとしてとりあげられるようになったもので、しばしば新聞などに見られる。この中水道については、全体の13%が知っていると答え、大学別には他に比べ水資源に恵まれていないと評価している香川大学で18%とやや高い割合を示した。

#### 4. 水環境についての認識の地域性

前章における集計は大学を単位としてなされたが、大学のある都県以外の出身者も多く、得られた結果がその都県における水環境の認識の現状を必ずしも表すものではなかった。ここでは、学生の出身地ごとにいくつかの項目を集計しなおし、水環境の認識の地域性について若干の考察を加えるものとする。ただし、本調査のサンプルはきわめて限られたものであり、かつそのサンプル数も前掲の第2表に示したように都道府県によってまちまちであるので、全都道府県についてはおこなわず、次の9都県についての比較・検討にとどめておく。それら9都県とは20人以上の調査対象者のあった秋田県、茨城県、東京都、神奈川県、岡山県、香川県、福岡県、宮崎県、鹿児島県である。

第13表は、都県別にみた水資源の現状についての認識を示したものである。これによれば、秋田・茨城・神奈川・岡山・宮崎は全体の平均に比べれば水に恵まれていると評価するものが多いのに対し、東京・香川・福岡・鹿児島では不足しているとするものが多い。これを水資源評価指数で表せば、宮崎2.39、神奈川2.08、秋田1.84、岡山1.82、茨城1.64、鹿児島1.31、福岡1.22、東京1.14、香川1.02と、大学別の値（第7表）に比べれば大きな範囲の値をとり、地域差もより明らかである。内閣総理大臣官房広報室（1977）が、水資源についての国民の意識を明らかにするため全国の20才以上の男女5,000人を対象として1976年9月に面接聴取調査を実施した結果によれば、水不足の現状に対す

第13表 都県別にみた水資源の現状についての認識

	十分 恵まれて いる	比較的 恵まれて いる	やや 不足して いる	非常に 不足して いる	有効 回答	無回答	計	水資源 評価指数
5 秋田	54 (50)	48 (44)	6 (6)	1 (1)	109	8	117	1.84
8 茨城	9 (36)	15 (60)	1 (4)	0 (0)	25	0	25	1.64
13 東京	11 (25)	25 (57)	8 (18)	0 (0)	44	2	46	1.14
14 神奈川	14 (54)	12 (38)	0 (0)	0 (0)	26	2	28	2.08
33 岡山	17 (44)	21 (54)	1 (3)	0 (0)	39	3	42	1.82
37 香川	30 (21)	84 (60)	26 (18)	1 (1)	141	4	145	1.02
40 福岡	3 (17)	14 (78)	1 (6)	0 (0)	18	3	21	1.22
45 宮崎	23 (70)	10 (30)	0 (0)	0 (0)	33	0	33	2.39
46 鹿児島	34 (27)	79 (62)	14 (11)	0 (0)	127	7	134	1.31
全体計	327 (39)	436 (52)	75 (9)	5 (1)	843	46	889	1.57

水資源評価指数の算定方法については第7表脚注を参照。

( ) 内の値は有効回答数に対する割合(%)

認識は有効回答3,219人のうち「不足している」と答えたものが8%、「ちょうど足りている」56%、「まだ余裕がある」26%、「わからない」10%である。設問の内容は今回の調査と若干異なるものの、得られた結果はほぼ同じである。地域別の集計結果はないが、都市規模別にみれば、「不足している」・「ちょうど足りている」は若干大都市に多いのに対し、「まだ余裕がある」とするものは町村部に多い。さらに、著者の一人新見が1981年7月香川県木田郡三木町において実施した調査結果によれば、有効回答5,138のうち「十分恵まれている」と答えたものは24%、「比較的恵まれている」63%、「やや不足している」11%、「非常に不足している」3%で、その水資源評価指数は1.16となり、第13表に示した香川県についての結果とほぼ一致している。

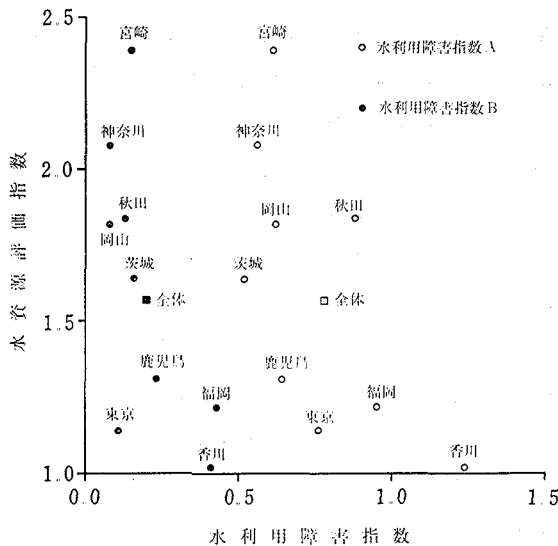
第14表は水利用における障害の経験を都県別にみたものであるが、水利用において何らかの支障を経験したものは、香川、福岡でそれぞれ81%、71%と高く、茨城では40%と低い割合であった。水利用障害の内容をみれば、香川・福岡では「渇水時の給水制限」や「井戸水の枯渇や汚染」といった水不足をあげるものが他に比べ多く、秋田では「厳冬期の水道管の破裂など」、東京では「工事による断水など」といった技術的な障害をあげるものが多かった。これらについて水利用障害指数を算定するならば、同Aは香川1.24、福岡0.95、秋田



0.88, …, 茨城0.52の順に, また同Bは福岡0.43, 香川0.41, 鹿児島0.23, …, 神奈川・岡山0.08の順になる。また, 前掲の内閣総理大臣官房広報室(1977)の調査においては, 渇水による断水や給水制限の経験が「ある」と答えたものは27%, 「ない」は66%, 「忘れた・わからない」は7%であった。都市規模別に渇水被害を体験したものの割合をみれば, 人口10万人以上の市で35%と高く, 他では21~26%とやや低い値である。

わが国における最近の渇水による制限給水の状況をみたものが, 第15表である。この表は, 山村(1979)によりまとめられたものから作成した。1960~1978年における延べ制限給水事業数318のうち, その50%は中国・四国・九州・沖縄といった西日本に集中している。年次別には1973年, 1978年が著しく多く, 1973年の高松・松江や1978年の福岡・北九州における渇水は余りにも有名である。

また, 第3図は府県別にみた水資源評価指数と水利用障害指数A・Bとの関係を示したもので, 内容的には前掲の第2図と同じである。第2図にくらべ点のパラッキはより大きい, 2つの指数間には同様の負の相関関係がある。水



第3図 都府県別にみた水資源評価指数と水利用障害指数との関係

第16表 都 県 別 に み た 大 雨

	直接被害を 体験した	被害にあったと 聞いた	被害にあった ことはない	よくわからない
5 秋 田	15 (14)	13 (11)	73 (66)	9 (8)
8 茨 城	1 (4)	3 (12)	21 (84)	0 (0)
13 東 京	4 (9)	2 (4)	35 (78)	4 (9)
14 神 奈 川	4 (15)	1 (4)	21 (81)	0 (0)
33 岡 山	10 (25)	3 (8)	25 (63)	2 (5)
37 香 川	29 (20)	14 (10)	92 (64)	9 (6)
40 福 岡	4 (19)	4 (19)	10 (48)	3 (14)
45 宮 崎	2 (6)	1 (3)	28 (88)	1 (3)
46 鹿 児 島	19 (14)	6 (5)	99 (75)	8 (6)
全 体 計	116 (13)	90 (10)	607 (70)	50 (6)

水災害指数の算定方法は第9表の脚注を参照。死者・不明、全壊・流出家屋、床上浸水（ ）内の値は有効回答数に対する割合(%)

資源評価指数と水利用障害指数Aの関係をみる限りにおいてははっきりしないが、水資源評価指数と同Bとの関係においては東京が一般の右下りの傾向線より左に著しくズレている。このような事実から以下のことを推測することが可能である。西日本の香川や福岡では、濁水に代表される厳しい水不足を体験したことが水資源を低く評価するのに直接的に強い影響しているのに対し、東京は多摩川のみにその水源を依存していた1964年を除き、利根川にその水源の多くを依存するようになって濁水を体験することがほとんどないにもかかわらず水資源を低く評価している。これは、東京をはじめとする大都市においては近年水問題がきわめて重大な社会問題としてクローズアップされ、水資源の不足とか枯渇といった情報が豊富であり、このような情報にもとづいて水資源を評価するためと考えられる<sup>3)</sup>。

最後に、水災害について若干の考察を加えるものとする。第16表は、都県別にみた大雨・洪水の被害の経験について整理したものであるが、右の3列には高橋（1977）によってまとめられた1951～1972年における水災害の状況を示してある。また、1973～1979年の主な水災害については第17表に示した。これらによれば、次の特徴が指摘できる。

水災害指数は、福岡0.67、岡山0.61、香川0.53、秋田0.42、鹿児島0.35、神

・洪水の被害の経験

有効回答	無回答	計	水災害指数	死者・不明 (100万人当り)	全壊・流出家屋 (100万人当り)	床上浸水家屋 (100万人当り)
110	7	117	0.42	3.6	15	304
25	0	25	0.20	0.8	5	98
45	1	46	0.24	0.5	3	452
26	2	28	0.35	3.0	11	536
40	2	42	0.61	3.0	52	403
144	1	145	0.53	10.9	34	350
21	0	21	0.67	7.5	30	1 666
32	1	33	0.16	11.8	432	932
132	2	134	0.35	15.4	704	872
863	26	889				

家屋の値は、1951～1972年における年平均被害であり、「災害論」(高橋, 1977)による。

第17表 1973～1979年におけるわが国の主な水災害

年	月	風水害	被害地域	死者・不明 (人)	建物被害 (戸)	建物浸水 (戸)
1973						
1974.	7	台風8号・前線	中部以西	155	1 452	149 334
	7	低気圧	近畿東南部・東海	10	82	119 221
1975.	8	台風5号	四国・中国・近畿・ 関東・東北北部・北 海道南部	77	2 419	50 222
	8	台風6号	四国以東, 特に徳島	32	710	48 832
1976.	9	台風17号	全国, 特に香川・岡山	169	2 833	452 203
1977						
1978						
1979.	9/10	前線・台風16号	全国	12	1 503	185 865
	10	台風20号	全国	111	7 523	37 446

(資料) 東京天文台(1981): 理科年表 昭和56年。

奈川0.35, 東京0.24, 茨城0.20, 宮崎0.16の順となり, 一般には西日本の方が東日本より大きな値となる。これに対し, 1951～1972年に発生した水災害は鹿児島・宮崎をはじめとする西日本に多く, 東日本に少ない。水災害指数と1951～1972年の災害記録とは比較的良好な対応を示すにもかかわらず, 例えば岡山や香川の水災害指数は鹿児島・宮崎に比べ大きすぎるように思われる。しかし,

香川・岡山両県の水災害指数が大きいのは、第17表に示したように1974年7月の台風8号と梅雨前線のためもたらされた「七夕豪雨」と観測史上最大の豪雨をもたらした1976年9月の台風17号という2つの大きな災害を経験したためと思われる。一方、台風銀座にあたり過去幾度も大災害を体験した鹿児島・宮崎両県では近年大きな災害にみまわれていないため、予想外に小さな水災害指数となったのであろう。

## 5. おわりに

以上、今回予察的におこなったアンケート調査の結果にもとづいて、水環境に関する大学生の意識と知識の現状のおおよそのところを知ることができた。またきわめて限られたサンプルによる結果ではあるが、水環境についての認識に明らかな地域性を認めることもできた。たとえば、水資源評価指数を算定したところ、香川・東京・福岡・鹿児島などでは水資源を他の地域にくらべ低く評価していた。しかし、これらの地域でも水に恵まれているとするものが高い割合を占めていた。一方、水利用障害指数はこれらの地域で大きな値となり、これら2つの指数間には負の相関関係がある。このことは、水資源の評価は一般に過去の水不足の経験にもとづいてなされていることを意味している。しかし、東京における水資源評価指数は小さな水利用障害指数の割には大きな値であり、これはおそらく、水に関する情報量—しかもネガティブな—が大都市には多いことを反映したものである。

今回の調査はあくまでも予察的なものであり、アンケート調査の設問の内容や分析の方法にも改善すべき点が多々あると思われるので、御批判・御助言を賜りたい。なお、この調査の実施にあたり温かい御協力をいただいた教官各位ならびに学生諸氏に対し、記して深謝の意を表する次第である。

## 注

- 1) 香川県立保育専門学院の「人文地理」は2年生を対象としている。この受講者39名を除いても2年生は198名のうち105名を占め、44%と極めて高い割合である。
- 2) 回答のあった水道料金が正しいか否かを判断するには、調査実施時点での料金を調べる必要があるが、便宜上ここでは昭和54年4月1日現在の料金によった。おそらく得られる結果に大差はないと思われる。



- 3) 内閣総理大臣官房広報室(1977)のおこなった水資源に関する世論調査の結果から、ほぼ同じような手順により、都市規模別に水資源評価指数と水利用障害指数の関係をみたところ、東京都区部では同じような渇水を体験しても他の規模の都市に比べ水資源をかなり低めに評価する傾向のあることが認められた。

#### 文献・資料

- 榎根 勇(1980): 水文学. 大明堂, 272 p.  
高橋浩一郎(1977): 災害論. 東京堂出版, 261 p.  
東京天文台(1981): 理科年表昭和56年. 丸善.  
内閣総理大臣官房広報室(1977): 水資源に関する世論調査. 77 p.  
日本水道協会(1979): 現行水道料金表(昭和54年4月1日現在). 301 p.  
矢野一郎(1981): 日本国勢図会1981年版. 国勢社, 551 p.  
山村勝美(1979): 昭和53年異常渇水の概要. 水道協会雑誌, № 538, 2~22.