

滋賀県における超高度下水処理の導入に関する 社会的合意形成のための支援ツールの提案

井手研究室 0112027 平山奈央子

1. 研究の背景

滋賀県では現在、琵琶湖への流入汚濁負荷量をさらに低減するために、超高度処理の導入が検討されている。しかし、超高度下水処理導入問題の是非に関しては、特に費用対効果の観点から、専門家の間でも賛否の一致を見ていない。さらに、県内の下水道普及率が高くなった今日、今後は下水道事業の予算の削減が予想され、事業拡張のためには住民の理解や合意が不可欠である。

しかし、超高度処理の導入に関しては、問題として新しいため、必要な情報や適切な提供方法が明らかになっていない。さらに、十分な情報に基づいた個人の意思決定の先に、住民の意思を反映した形で社会全体としての合意形成が求められている。

2. 目的・意義

本研究の目的は滋賀県における超高度下水処理の導入に関して、住民の社会的合意形成のための支援ツールを考察、提案することである。本研究によって、社会的合意形成のための支援ツールを開発することができれば、超高度下水処理を含む、滋賀県における今後の下水道のあり方について議論を深め、社会的な合意を形成する手助けになり、また、住民が納得する下水道事業の展開が期待できると考える。

本研究は、NPO 法人「びわこ・水ネット」が国土交通省国土技術政策総合研究所から受託した「琵琶湖流域の高度処理に関する行政・NPO 協働による評価手法調査（2003-2004 年度事業）」の一環として行うものである。

3. 研究方法

まず、一般的な公共事業における合意形成手法であるパブリックインボルブメント（PI）に着目して、既存の PI 手法について調査し、体系化する。その体系化の結果と、下水道事業および超高度下水処理導入問題の特性から、同問題に適した PI 手法を選定する。次に超高度下水処理導入問題の特性を考慮し、上記で選定した PI 手法から、同問題に対する住民の社会的合意形成のための支援ツールを考案し、提案する。提案した支援ツールを試行するために、専門家へのアンケートと、一部の住民

を対象としたワークショップ（WS）を実施する。この WS の結果から必要があれば、提案した支援ツールの改良を行う。続いて、改良した支援ツールを、立命館が実施する一般住民へのアンケート調査の中で使用し、その結果を分析する。最後に、一部の住民を対象にした WS を再び実施して、支援ツールの有効性について検証する。

4. 超高度下水処理の導入に関する住民合意形成のための支援ツールの提案

提案する支援ツールは以下の 4 つの仮説に基づいている。

超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（以下「下水道 WTP」）を明らかにすることが有効である。

上記下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（以下「施策全体 WTP」）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）の積によって算出するべきである。

琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定するべきである。

AHP における重み付けでは、価値観に関するレベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする部分は専門家が、分担して行うべきである。

このように本研究では、AHP による下水道の重要度と「施策全体 WTP」によって算出された「AHP 下水道 WTP」を把握することが、超高度下水処理の導入問題に住民の意思を反映させる方法として有効であると考え、これを提案する。

上記で説明した、「AHP 下水道 WTP」算出方法の主な特徴は以下の 2 点である。

- 1) 「AHP 下水道重要度」の把握においては、「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕は一般住民が、〔施策レベル〕は専門家がというように、一般住民と専門家で分担して重み付けすること。これによって、

一般住民と専門家の重み付けをともに反映した重要度を求めることができる。

- 2) 「下水道 WTP」を直接尋ねるのではなく「AHP 下水道重要度」と「施策全体 WTP」を掛け合わせることで、琵琶湖の総合保全のための施策全体の位置付けを明らかにした上で「下水道 WTP」を把握できる。

5. 合意形成のための支援ツールのアンケート調査

提案した支援ツールを、立命館大学とともに、守山市今津町の一般住民 981 人を対象にした、アンケートにて試行した〔有効回答数は 768 通（約 87%）〕。また別途、専門家を対象としたアンケートによって AHP の〔施策レベル〕の重み付けを試行した。

これらのアンケートで得られた「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕の一般住民による重要度と専門家による〔施策レベル〕の重要度を掛け合わせたものから下水道の重要度を把握し、これに同じくアンケートによる仮想市場調査法（CVM）から把握した、一般住民による「施策全体 WTP」を掛け合わせ「AHP 下水 WTP」を算出した。

図 1 は本研究の AHP で使用した「マザーレイク 21 計画に基づく階層図」である。各要素の下に数字が上記の結果算出された、それぞれの施策の重要度である。また、図 2 は琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（施策全体 WTP）のヒストグラムである。

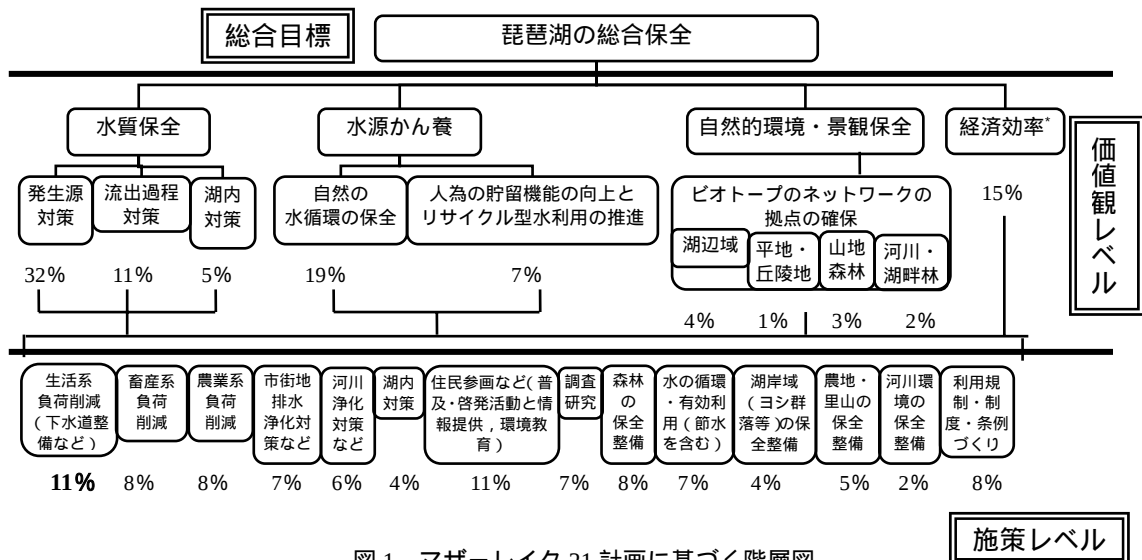


図 1 マザーレイク 21 計画に基づく階層図

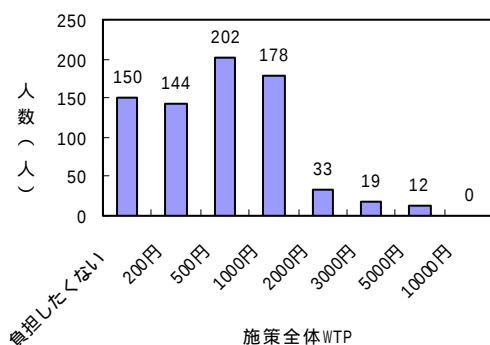


図 2 施策全体 WTP のヒストグラム（守山市今津町）

図 2 の、施策全体 WTP の平均値は「665 円/月・世帯」であり、これと上記で算出した AHP による下水道重要度の「11.2%」を掛け合わせると AHP 下水道 WTP が「74.48 円/月・世帯」と算出される。

6. 第二回ワークショップ（WS2）

本研究では一部の住民を対象にしたワークショップを 2 回実施した。ここではそのうち 2004 年 12 月 5 日、県民交流センター会議室で実施した、WS2「超高度下水処理導入の是非に関するワークショップ」についてのみ報告する。参加者は、ファシリテーター、インタプリター、学生、公募参加者など、合わせて 46 人。本 WS の主要な目的は、前述の守

山市今津町の一般住民を対象に試行した支援ツールの有効性を検証することであった。

まず、WS の冒頭、アンケートによって、WS2 一般参加者の一般住民の中での位置付けを把握した。同アンケートの質問項目は、立命館大学が滋賀県守山市今津町の一般住民を対象に実施したものと同じである。アンケートの結果、琵琶湖に関する知識レベルを問う質問についての分類では、WS2 一般参加者の約 80% が、意識レベルが「高」(一般住民の上位

約 25% 以上) に位置するという結果になった(図 3)。WS2 一般参加者の琵琶湖に関する知識や意識レベルは一般住民よりかなり高いことがわかった。

WS では、前述の目的のために AHP〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付け、〔施策全体と下水道 WTP〕の調査などを中心に行った。表 1 は、ワークショップの結果の主な分析内容とその結果である。

表 1 第二回ワークショップの結果に関する分析と結果

作業	結果
〔施策レベル〕の重み付け	一般住民には難しいのではないかと。
〔価値観レベル〕の重み付け (情報提供前後)	・一般住民にも可能 ・価値観によるものなので集団としての大きな変化は見られず安定している。
AHP 下水道重要度 ¹⁾ と 直接的下水道重要度 ²⁾ の比較	AHP 下水道重要度の変動係数が小さい→安定
AHP 下水道 WTP ³⁾ と 直接的下水道 WTP ⁴⁾ の比較	AHP 下水道 WTP の変動係数が小さい→安定
直接下水道 WTP、直接下水道重要度、施策全体 WTP の把握	〔直接下水道 WTP〕が〔直接下水道重要度〕*〔施策全体 WTP〕 ⁵⁾ と一致しない→自己矛盾が生じる。
AHP による下水道重要度に納得したか	一般参加者の約 70% が納得した。

1) AHP 下水道重要度：AHP によって算出した下水道に対する重要度

2) 直接的下水道重要度：直接的に尋ねた下水道に対する重要度

3) AHP 下水道 WTP：「AHP 下水道重要度」*「施策全体 WTP」によって求めた下水道 WTP

4) 直接的下水道 WTP：直接的に尋ねた下水道 WTP

5) 〔直接下水道重要度〕*〔施策全体 WTP〕は以下「計算下水 WTP」と呼ぶ。

7. 提案する支援ツールの検証

前述の 4 つの仮説に基づいて検証をすすめる。ただし、の順番に検証し、それぞれの検証はその前の仮説が正しいとの仮定の下に行った。

7-1 重み付けを分担するべき

WS2 では〔施策レベル〕の重み付けを一般参加者に実施した。この作業はある程度の専門知識を要する。したがって、専門家による重み付けの結果のほうが一般住民のものより正確であるといえる。しかし、WS2 一般参加者の重み付けの結果は専門家のもとは大きく異なるものになった。また〔施策レベル〕の重み付けが難しいとの声が多く聞かれた。

WS2 一般参加者は一般住民に比べて知識レベルが高いことが「知識レベル」の分類でわかっている(図 3)。その WS2 一般参加者でさえ重み付けをすることが難しいとの結果に

なった。

以上から〔施策レベル〕の重み付けは一般住民には難しく、専門家に任せることが妥当であると考ええる。これによって、一般住民と専門家の双方の考え方を AHP の結果に反映できるメリットもある。

また、この重み付け方法から算出された各施策に対する重要度に対して WS2 一般参加者の約 70% が納得することを振り返りアンケートにて確認している。よって、AHP の重み付けは専門的な〔施策レベル〕は専門家に、〔価値観レベル〕は一般住民に分担するべきであると考ええる。

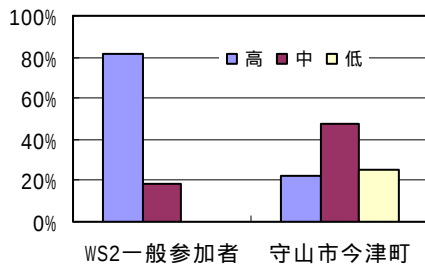


図3 WS一般参加者の知識レベル

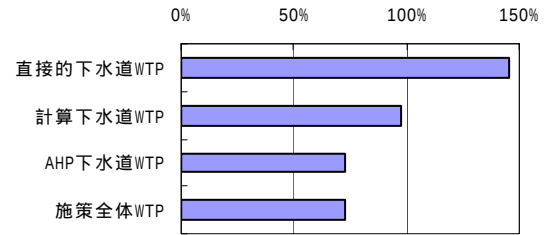


図5 変動係数の比較

7-2 下水道重要度はAHPから算出するべき

「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の安定性を比較する。図4は両者の変動係数である。図より「AHP 下水道重要度」の方が変動係数が小さく、重要度のバラツキが小さいことがわかる。よって平均値を用いる際には「直接的下水道重要度」よりも「AHP 下水道重要度」の方が、信頼性が高く、安定していると言える。よって、琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）はAHPで把握すべきであると考ええる。

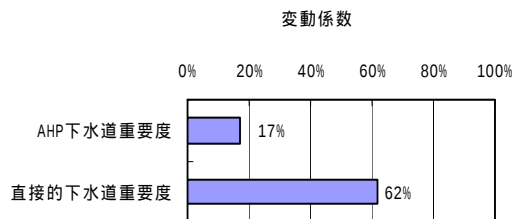


図4 「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の変動係数

7-3 下水道に対する重要度を把握すべき

図5は「直接下水道WTP」と「計算下水道WTP」、「AHP 下水道WTP」、「施策全体WTP」の変動係数を示したものである。図からわかるように、WTPを把握する際、直接的に「下水道WTP」を尋ねるよりも「施策全体に対する重要度」から算出する方が、また、WTPは「下水道WTP」ではなく「施策全体WTP」で把握する方がより変動係数が小さく、集団の代表値として平均値を用いる際の信頼性が高いといえる。

以上の結果から、下水道WTPは、施策全体WTPと同施策全体に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）の積によって算出するべきだと思われる。

7-4 超高度下水処理の導入における住民合意形成は下水道WTPを把握すべき

琵琶湖への汚濁流入負荷を削減するための方法の一つとして、超高度下水処理の導入が検討されている。おそらく、超高度下水処理の目的自体に対する異論は少ないだろう。問題は、超高度下水処理導入の費用対効果である。超高度下水処理の費用対効果を算出し、それを他の代替案と比較考量することによって、導入の是非を判断しなければならないが、超高度下水処理導入の費用対効果を正確に求めることは専門家でも難しい。まして、住民理解や合意を得ることはさらに難しい。また、たとえ合意できても、その先に、費用負担に対する合意が必要となる。

したがって最初から住民が合意できる、下水道事業に対する更なる支払意思額を把握して、その下水道WTPの範囲で可能な下水処理の高度化を図ることが、より有効であり、また超高度下水処理導入の本来の目的である琵琶湖の総合保全を達成するために優れた方法であると考ええる。

8. 結論

超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成の支援ツールとして、本研究ではAHPとCVMを用いて、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（WTP）を明らかにする手法を提案した。この手法を守山市今津町の一般住民981人を対象に、アンケートで試行した結果、74.48円/月・世帯の結果を得た。

また一部の住民を対象としたワークショップによって同支援ツールの有効性を検証したところ、本ツールは、下水道事業に対する更なる支払意思額（WTP）に関する回答者間のバラツキを低減させる優れた手法であることを確認できた。同ツールを用いることで、回答者の平均値を、より高い信頼性をもって、集団の合意された値とみなすことができると考える。

Proposal of supporting tool for social consensus building concerning introduction of super-advanced sewage disposal in Shiga Prefecture

NAOKO Hirayama Ide Laboratory

1 . The background this study

To decrease the amount to Biwako of the inflow pollution load further, the introduction of super-advanced processing is examined in Shiga Prefecture now. However, it is especially divided in opinion of cost-effectiveness also between specialists for right or wrong of the super-advanced sewage disposal implementation issue. In addition, the reduction in the budget of the drainage business will be expected in the future.

The resident's understanding and mutual agreement are indispensable for business expansion. However, neither necessary information nor an appropriate offer method are clarified for the introduction of super-advanced processing. In addition, the consensus building of the individual decision making based on enough information as the entire society in shape to reflect resident's intention is previously requested.

2 . The purpose of this study

The purpose of this research to consider, and to propose the supporting tool for resident's social consensus building for the introduction of super-advanced sewage disposal of Shiga Prefecture. The discussion of the ideal way of the drainage of the future in Shiga Prefecture including super-advanced sewage disposal is deepened by this research, and it becomes help that forms social mutual agreement. Moreover, it is thought that the development of the drainage business of which the resident consents can be expected.

3 . The method of this study

- 1) It pays attention to Pabriccimbolbment, and an existing PI technique is investigated, and systematized.
- 2) A suitable PI technique for this problem is selected from the characteristic of the result of the systematization and the drainage business and the super-advanced sewage disposal implementation issue.
- 3) It designs, and it proposes the supporting tool for resident's social consensus building to this problem from the PI technique for selecting it by the above-mentioned in consideration of the characteristic of the super-advanced sewage disposal implementation issue.

4) The proposed supporting tool is tried in workshop (WS) intended for the questionnaire to the specialist and some residents.

5) The result is analyzed by using the supporting tool in the questionnaire survey to the general population that Ritsumeikan University who is the co investigator executes.

6) Finally, WS intended for some residents is executed again, and the effectiveness of the supporting tool is verified.

4 . The conclusion of this study

In this research, it is thought that it is effective to understand "AHP drainage WTP" calculated by "Importance degree of drainage by AHP" and "The entire measure WTP" as the method of reflecting resident's intention in the implementation issue of super-advanced sewage disposal, and proposes this.

It is effective to clarify further amount of the payment intention to resident's drainage business for a social consensus building concerning the implementation issue of @ super-advanced sewage disposal.

It is necessary to calculate A drainage WTP by the product of the importance degree for the resident of the drainage business that occupies it to amount of the resident of the payment intention to the entire measure that aims at integrated maintenance of Biwako and the entire same measure.

It is necessary to decide the importance degree for the resident of the drainage business that occupies it to the entire integrated maintenance measure in Biwako by hierarchical analysis method (AHP).

In the weight putting in AHP, the specialist should do the level concerning sense of values allotting the part where the general population needs the exclusive knowledge. .

The main feature of the method of "AHP drainage WTP" calculation of the above-mentioned it is the following two points.

- 3)The importance degree in which the general population and specialist's weight putting are both reflected can be requested.
- 4)After the location of the entire measure for integrated maintenance of Biwako is clarified, "Drainage WTP" can be understood by multiplying "Importance degree of drainage by AHP" and "WTP to the entire measure".

目 次

第一章 序論	1
1-1 研究の背景	1
1-2 目的・意義	1
1-3 超高度下水処理のしくみ	2
1-4 調査研究方法	4
第二章 パブリックインボルブメント（PI）について	6
2-1 パブリックインボルブメント（PI）とは	6
2-2 日本の公共事業におけるパブリックインボルブメント（PI）の現状	7
2-3 パブリックインボルブメント（PI）手法の体系化	8
2-4 下水道事業に適したパブリックインボルブメント（PI）手法	9
第三章 支援ツールの提案と使用するパブリックインボルブメント手法の説明	10
3-1 超高度下水処理の導入に関する住民合意形成のための支援ツールの提案	10
3-2 本研究で使用するパブリックインボルブメント（PI）手法の解説	14
3-2-1 階層分析法（AHP）とは	14
3-2-2 支払意思額（CVM）とは	14
3-2-3 アンケートとは	15
3-2-4 ワークショップとは	15
3-3 本研究での AHP 調査について	16
3-3-1 AHP 調査の目的	16
3-3-2 AHP 調査の重み付けと重要度算出方法	18
3-4 本研究での WTP 調査と下水道の重要度調査について	24
3-4-1 WTP アンケートの目的と概要	24
3-4-2 下水道の重要度調査	25
第四章 専門家 AHP 調査と第一回守山市・今津町アンケートについて	27
4-1 専門家の AHP 調査について	27
4-1-1 実施方法と目的	27
4-1-2 〔価値観レベル〕 AHP 調査結果	29
4-1-3 〔施策レベル〕 AHP 調査結果	32
4-2 守山市・今津町を対象とした「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」調査	34

4-2-1	目的と概要	34
4-2-2	参加者の「属性」「知識レベル」「意識レベル」に関する調査結果	35
第五章	超高度下水処理の導入に関する住民合意形成のための支援ツールの実験	40
5-1	守山市・今津町に対する第二回アンケート調査	40
5-2	〔価値観レベル〕の重要度の算出	40
5-3	〔施策レベル〕までの重要度	44
5-4	「施策全体 WTP」の結果報告	45
第六章	第一回ワークショップについて	47
6-1	第一回ワークショップ（WS1）の目的と概要	47
6-2	作業内容と全体の流れ	49
6-3	第一回ワークショップにおける「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」	50
6-3-1	「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」に対する回答の集計結果	50
6-3-2	「施策全体 WTP アンケート」に対する回答の集計結果（情報提供前と提供後）	54
6-4	第一回ワークショップにおける AHP 調査	55
6-4-1	WS1 における AHP 調査の実施方法と目的	55
6-4-2	情報提供前後の AHP 調査の結果報告	55
6-5	グループ討論〔作業 1〕による AHP 調査の結果報告	60
6-5-1	グループ 1 の結果	60
6-5-2	グループ 2 の結果	61
6-5-3	グループ 3 の結果	61
6-5-4	グループ 4 の結果	61
6-5-5	グループ討論での AHP による重み付けのまとめ	62
6-6	第一回ワークショップにおけるグループ討論〔作業 2〕の結果について	63
6-7	振り返りアンケートについて	64
第七章	第二回ワークショップについて	66
7-1	第二回ワークショップの目的と概要	66
7-2	作業内容と全体の流れ	67
7-3	第二回ワークショップにおける「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」	68
7-3-1	「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」の結果報告	68
7-3-2	「施策全体 WTP」と「下水道 WTP」、「下水道重要度」アンケートの結果報告（情報提供前と提供後）	73
7-4	第二回ワークショップにおける AHP 調査〔価値観レベル〕	76
7-4-1	WS2 における AHP 調査〔価値観レベル〕の実施方法と目的	76

7-4-2 情報提供前後の〔価値観レベル〕の結果報告	76
7-5 第二回ワークショップにおける AHP 調査〔施策レベル〕	81
7-5-1 AHP 調査〔施策レベル〕の実施方法と目的	81
7-5-2 〔施策レベル〕の結果報告	81
7-6 第二回ワークショップにおけるグループ討論結果	85
7-7 振り返りアンケートについて	86
第八章 被験者（WS1 参加者，WS2 参加者，守山市今津町）の属性	88
8-1 属性の比較	88
8-2 意識レベルの比較	90
8-3 知識レベルの比較	91
第九章 超高度下水処理の導入に関する住民合意形成のための支援ツールの検証	93
9-1 下水道に対する WTP 算出方法の提案（再掲）	93
9-2 AHP 階層図の〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付けを分担する有効性	95
9-3 AHP による下水道に対する重要度の安定性	103
9-3-1 「AHP 下水そう重要度」と「直接的下水道重要度」の比較	103
9-3-2 〔価値観レベル〕の重要度	106
9-4 下水道に対する WTP の算出方法を検証	113
9-4-1 「AHP 下水道 WTP」と「直接的下水道 WTP」の比較	113
9-4-2 「直接的下水道 WTP」と『「施策全体 WTP」と「直接的下水道重要度」を乗じた 下水道 WTP』の不一致	117
9-5 超高度下水処理の導入考え方	119
第十章 超高度下水処理導入問題に関する社会的住民合意形成のための支援ツールの使用方法 の提案	120
10-1 提案する支援ツールの仮説検証のまとめ	120
10-2 支援ツールから得られた「AHP 下水道 W T P」の解釈に関する考察	122
10-3 提案する支援ツールの使用方法	125
第十一章 論議	128
謝辞	129

図 表 目 次

図 1-1	超高度下水処理の仕組み	3
図 1-2	研究のフロー図	5
図 3-1	マザーレイク 21 計画に基づく階層図（分担分け）	13
図 3-2	マザーレイク 21 計画に基づく階層図	17
図 3-3	視覚的ペア比較法 の重み付けシート	19
図 3-4	視覚的ペア比較法 の重み付けシート	20
図 3-5	〔価値観レベル〕の重要度	22
図 4-1	「総合目標」に関する重要度（専門家）	29
図 4-2	「水質保全」に関する重要度（専門家）	29
図 4-3	「水源かん養」に関する重要度（専門家）	30
図 4-4	「自然的環境・景観保全」に関する重要度（専門家）	30
図 4-5	〔価値観レベル〕までの重要度（専門家）	31
図 4-6	〔施策レベル〕の重要度（専門家）	32
図 4-7	各施策に対する重要度（専門家）	33
図 4-8	男女比（守山市・今津町 1）	35
図 4-9	年齢分布（守山市・今津町 1）	35
図 4-10	職業分布（守山市・今津町 1）	35
図 4-11	得点化された意識レベルの結果（守山市・今津町 1）	37
図 4-12	正解がある質問の正解率（守山市・今津町 1）	37
図 4-13	知識レベルの高中低による分類（守山市・今津町 1）	39
図 5-1	「計画目標」に関する重要度（守山市・今津町 2）	40
図 5-2	「水質保全」に関する重要度（守山市・今津町 2）	41
図 5-3	「水源かん養」に関する重要度（守山市・今津町 2）	41
図 5-4	「自然的環境・景観保全」に関する重要度（守山市・今津町 2）	42
図 5-5	〔価値観レベル〕までの重要度（守山市・今津町 2，専門家）	43
図 5-6	〔施策レベル〕までの重要度（守山市・今津町 2）	44
図 5-7	施策全体に対する WTP（守山市・今津町）	45
図 6-1	男女比（WS1 一般参加者）	51
図 6-2	年齢分布（WS1 一般参加者）	51
図 6-3	職業分布（WS1 一般参加者）	51
図 6-4	得点化された意識レベルの結果（WS1 一般参加者）	52
図 6-5	正解がある質問の正解率（WS1 一般参加者）	53
図 6-6	知識レベルの高中低による分類（WS1 一般参加者）	53

図 6-7	「施策全体 WTP」の情報提供前後の変化 (WS1 一般参加者)	54
図 6-8	「総合目標」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS1 一般参加者)	56
図 6-9	「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS1 一般参加者)	56
図 6-10	「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS1 一般参加者)	57
図 6-11	「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS1 一般参加者)	58
図 6-12	〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化 (WS1 一般参加者)	59
図 6-13	AHP の結果が納得できるものであったか (WS1 一般参加者)	64
図 7-1	男女比 (WS2 一般参加者)	69
図 7-2	年齢分布 (WS2 一般参加者)	69
図 7-3	職業分布 (WS2 一般参加者)	69
図 7-4	得点化された意識レベルの結果 (WS2 一般参加者)	70
図 7-5	正解がある質問の正解率 (WS2 一般参加者)	71
図 7-6	知識レベルの高中低による分類 (WS2 一般参加者)	72
図 7-7	「施策全体 WTP」の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	73
図 7-8	「直接的下水道 WTP」の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	74
図 7-9	「直接的下水道重要度」の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	75
図 7-10	「総合目標」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	77
図 7-11	「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	77
図 7-12	「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	78
図 7-13	「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	79
図 7-14	〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)	80
図 7-15	〔施策レベル〕の重要度 (WS2 一般参加者)	82
図 7-16	〔施策レベル〕までの重要度 (重み付け:〔価値観レベル〕WS2 一般参加者,〔施策レベル〕WS2 一般参加者)	83
図 7-17	重み付けの感想 (WS2 一般参加者)	86
図 7-18	AHP の結果が納得できるものであったか (WS2 一般参加者)	87
図 8-1	被験者の男女比 (WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)	88
図 8-2	被験者の年齢分布 (WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)	89
図 8-3	被験者の職業分布 (WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)	89
図 8-4	被験者の意識レベル (WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)	90
図 8-5	被験者の「正解がある質問の正解率」 (WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)	91
図 8-6	被験者の知識レベルの高中低による分類 (WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)	92

図 9-1	マザーレイク 21 計画に基づく階層図（分担分け）	94
図 9-2	〔価値観レベル〕の重要度（守山市・今津町 2，専門家）	95
図 9-3	〔施策レベル〕の重要度（WS2 一般参加者，専門家）	96
図 9-4	タイプ A の〔施策レベル〕までの重要度 （重み付け：〔価値観レベル〕 <u>WS2 一般参加者</u> ，〔施策レベル〕 <u>WS2 一般参加者</u> ）	98
図 9-5	タイプ B の〔施策レベル〕までの重要度 （重み付け：〔価値観レベル〕 <u>専門家</u> ，〔施策レベル〕 <u>専門家</u> ）	98
図 9-6	タイプ C の〔施策レベル〕までの重要度 （重み付け：〔価値観レベル〕 <u>WS2 一般参加者</u> ，〔施策レベル〕 <u>専門家</u> ）	99
図 9-7	重み付け作業の感想（WS2 一般参加者）	100
図 9-8	AHP の重要度結果に対する意見	101
図 9-9	「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」のヒストグラム （WS2 一般参加者）	103
図 9-10	「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の変動係数 （WS2 一般参加者）	104
図 9-11	「計画目標」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）	106
図 9-12	「計画目標」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）	107
図 9-13	「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）	107
図 9-14	「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）	107
図 9-15	「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）	108
図 9-16	「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）	108
図 9-17	「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化 （WS1 一般参加者）	109
図 9-18	「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化 （WS2 一般参加者）	109
図 9-19	〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）	110
図 9-20	〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）	110
図 9-21	〔価値観レベル〕までの重要度（専門家）	111
図 9-22	3 種類の「下水道 WTP」のヒストグラム	113
図 9-23	「3 種類の下水道 WTP」と「施策全体 WTP」の「変動係数」の比較	114
図 9-24	「直接的下水道 WTP」と「施策全体 WTP」の情報提供前後変化 （WS2 一般参加者）	115
図 9-25	「直接的下水道 WTP」と「計算下水道 WTP」の比較	117
表 2-1	パブリックインボルブメント手法の体系化	8
表 3-1	一般的な AHP ペア比較表	18
表 3-2	表 3-1 のペア比較マトリックス	18

表 3-3	視覚的ペア比較法の重みベクトル計算方法……………	21
表 3-4	表 3-3 のペア比較マトリックス……………	21
表 3-5	〔価値観レベル〕までの重要度計算式……………	22
表 4-1	意識レベルを把握するための質問項目……………	36
表 4-2	知識レベルを把握するための質問項目……………	38
表 6-1	第一回ワークショップのプログラム……………	48
表 7-1	第二回ワークショップのプログラム……………	66
表 9-1	〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付けの分担……………	97
表 9-2	「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の平均値，標準偏差，変動係数 (WS2 一般参加者) ……	104
表 9-3	「3 種類の下水道 WTP」と「施策全体 WTP」……………	114

第一章 序論

1-1 研究の背景

滋賀県では現在、下水処理の更なる高度化（超高度処理の導入）が検討されている。「マザーレイク 21 計画（琵琶湖総合保全整備計画）」に基づき、2010 年度までに琵琶湖への汚濁負荷量を昭和 40 年代前半レベルにまで低減するための取り組みの一つである。しかし、下水処理場への超高度処理の導入に関しては、特に費用対効果の観点から、専門家の間でも賛否の一致を見ていない。

下水道事業においては従来、事業に対して莫大な経費が投入されてきたにもかかわらず、事業の意思決定プロセスに住民の声が反映されることはごくまれな場合に限られていた。事業に対する住民の関心も一般に高くはない。また、その必要性や効果についても、十分に認識、理解されてきたとはいえない。

しかし県内の下水道普及率が 75.6%（2003 年度末時点）と、全国 7 位のレベルにまで上昇した今日、県の財政事情からも、今後は下水道事業の予算が削減されていくことが予想される。住民の理解を得られない事業拡張はもはや許されない時代に入ってきている。

しかし超高度処理の導入に関しては住民の理解を得ることが難しい。同問題については合理的な目標を設定することが難しく、また問題を正しく理解するためには高度な専門知識を要する。住民が必要としている同問題に関する情報を適切な方法で提示し、問題に対する住民の関心や理解を高める必要がある。しかし、超高度処理の問題は、問題として新しいために、必要な情報や適切な提供方法が明らかになっていない。さらに、超高度下水処理の導入に関しては、十分な情報に基づいた個人の意思決定の先に、住民の意思を反映した形での社会全体としての合意形成までが求められている。

1-2 目的・意義

本研究は、NPO 法人「びわこ・水ネット」が国土交通省国土技術政策総合研究所から受託した「琵琶湖流域の高度処理に関する行政・NPO 協働による評価手法調査」（2003-2004 年度事業）の一環として立命館大学と共同で行うものである。同事業は、NPO が主体となった住民参加型の流域管理の諸活動を通じて、水環境保全のための下水高度処理に関する住民参加型の評価手法を提案することを目指している。

事業の中で立命館大学は、情報ニーズや情報提供のあり方について明らかにする。具体的には、一般住民の水環境に対する意識や下水道に関する認知度などをアンケートにより把握する。また、アンケート結果から情報ニーズを把握し、不足していると思われる情報

を提供する．さらに情報提供後に，もう一度アンケートを行い，一般住民の意識変化を調査する予定である．それに対して筆者は主に，個人の意思決定後における社会的合意形成にむけた支援ツールの開発を担当する．

本研究の目的は滋賀県における超高度下水処理の導入に関して，社会的合意形成のための支援ツールを考察，提案することである．

本研究によって，社会的合意形成のための支援ツールを開発することができれば，超高度下水処理を含む，滋賀県における今後の下水道のあり方について議論を深め，社会的な合意を形成する手助けになり，また，住民が納得する下水道事業の展開が期待できると考える．

なお，本研究において「合意形成」とは「社会全体の結果として決まったことを，できるだけ多くの関係者が“社会のために良いこと”だと同意すること」¹⁾と定義する．

また，本研究で提案したいと考える「合意形成のための支援ツール」とは「できるだけ多くの関係者の合意を形成するために，できるだけ多くの関係者の考えが事業に反映されるための手法」を意味する．

1-3 超高度下水処理のしくみ²⁾

ここで，本研究において重要なキーワードとなる「超高度処理」について説明する．

下水の処理方法としては，一般に「二次処理」と「高度処理」の2種類がある．現在全国の多くの下水処理場では「二次処理」が行われている．これに対して，滋賀県ではすべての下水処理場で窒素とリンまでを除去する「高度処理」を導入している．

しかし現在，滋賀県で行われている高度処理（「循環式硝化脱窒法」＋「PAC など凝集剤添加」＋「急速ろ過」の組み合わせ）では，琵琶湖に設定された COD と窒素の環境基準は達成できないと言われている．放流水中に残っている COD 成分のほとんどがフミン質などの生物分解されにくい成分であること，循環式硝化脱窒法では除去率 70～80%が窒素除去率の限界であることが主な理由である．これらの背景から，滋賀県では，COD，窒素，リンを現行の高度処理を大きく超えるレベルで除去すること，さらに環境ホルモンなどの微量汚染物質まで除去することを目的として「超高度処理」の実験を現在実施している．次にその処理工程について説明する．

まず最初沈殿池で，原水から大きな粒径の固形物が沈殿除去され，上澄みだけが分配槽に入る．分配槽からの下水は，次に前段無酸素タンクと後段好気タンクがセットになった3段階の生物反応槽に分配される（ステップ流入）．後段の好気タンクでは硝酸菌・亜硝酸菌の働きによりアンモニアが硝酸・亜硝酸に変換される．前段の無酸素タンクでは脱窒

菌が有機物を、好気タンクで生成された硝酸・亜硝酸によって、二酸化炭素と水に分解し、硝酸・亜硝酸は窒素ガスに還元されて空气中に放出される。最も後段の無酸素タンクでは脱窒反応に必要な有機物が減っているため、これをメタノールなどの形で外から追加する。これにより流入下水中の有機物も有効に利用しながら窒素除去率の向上を目指している。これを「多段ステップ流入式硝化脱窒法」という。

次に最も後段の好気タンクで PAC を投入し、不溶性性のリン酸塩を生成させ、続く最終沈澱池で沈殿分離してリンを除去する。さらにもう一度 PAC を投入し、リン酸塩を砂ろ過によって除去する。

砂ろ過池の次には、さらにオゾン反応槽がある。ここで生物によって分解されにくい有機物をオゾンで酸化分解し、続く活性炭処理槽でこれら分解された有機物や残っている有機物を吸着除去する。これを「オゾン酸化・生物活性炭処理（物理化学処理）」という。

以上のように、循環式硝化脱窒法を多段ステップ流入式硝化脱窒法に変更し、さらに砂ろ過池の後段にオゾン反応槽と活性炭処理槽を加えることを、滋賀県では「超高度処理」と呼んでいる。

図 1-1 はこれらのプロセスを図式化したものである。

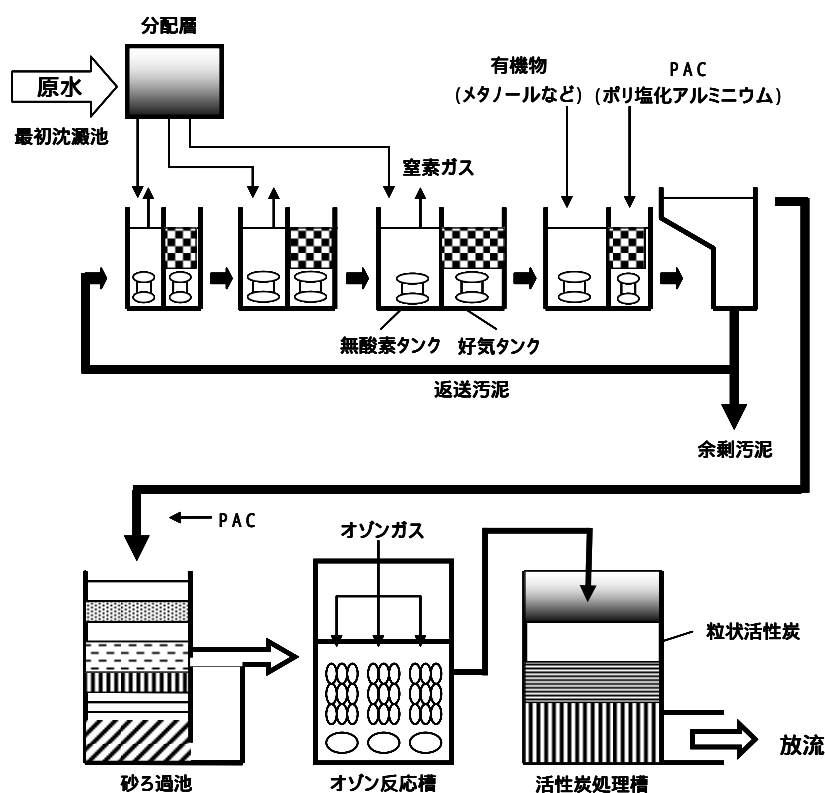


図 1-1 超高度下水処理の仕組み

1-4 調査研究方法

研究方法としては、以下のような手順でおこなう。

- ・ 一般的な公共事業における合意形成手法であるパブリックインボルブメント（PI）に着目して、既存の PI 手法について調査する。
- ・ 下水道事業および超高度下水処理導入問題の特性から、同問題に適した PI 手法を選定する。
- ・ 超高度下水処理導入問題の特性を考慮し、上記で選定した PI 手法から、同問題に対する社会的合意形成のための支援ツールを考案し、提案する
- ・ 提案した支援ツールを試行するために、専門家へのアンケートと、一部の住民を対象としたワークショップ（WS）を実施する。WS の結果から必要があれば、提案した支援ツールの改良を行う。
- ・ 上記の改良した支援ツールを、立命館が実施する一般住民へのアンケート調査の中で使用し、その結果を分析する。
- ・ つづいて、一部の住民を対象にした WS を再び実施して、支援ツールの有効性について検証する。
- ・ 最後に提案した支援ツールの適用限界を考察した上で、支援ツールの使用方法を提案する。

本論文の各章と、研究手順の関係は図 1-2 のようになっている。

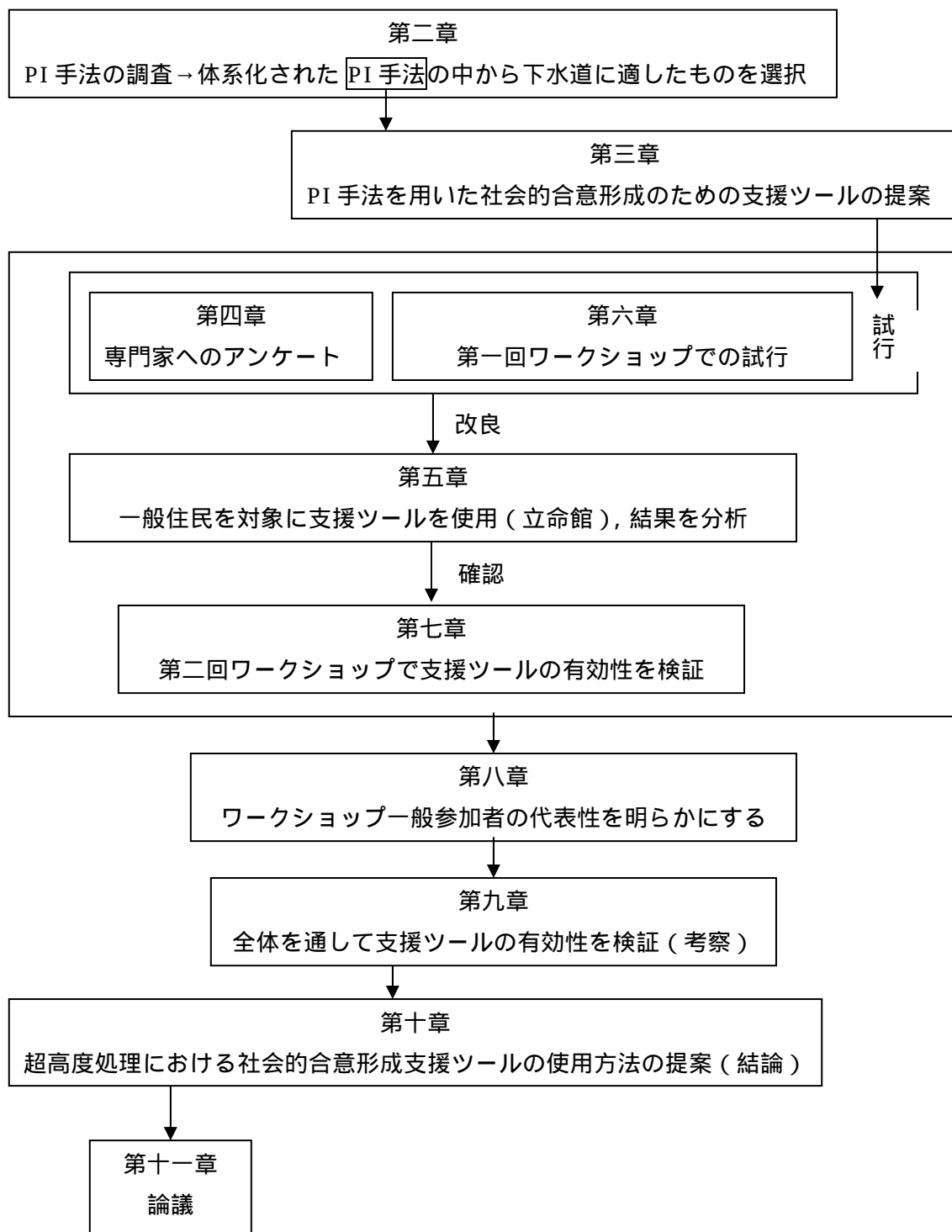


図 1-2 研究のフロー図

参考文献

1) パートナシップによる河川管理に関する研究会

< <http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai/kondankai/kankyoku/p10.html> > , 2004-5-17

2) 滋賀県（財）滋賀県下水道公社：琵琶湖流域下水道の高度処理（2003）

第二章 パブリックインボルブメント（PI）について

本章では、公共事業における合意形成手法として発展してきた、パブリックインボルブメント（PI）手法について解説する。PI の一般的な概念の説明の後に日本での PI の現状を紹介し、最後に、PI を実施する具体的なツールである PI 手法の体系化に基づき下水道事業に適した PI 手法を選定する。

2-1 パブリックインボルブメント（PI）とは¹⁾

ここではまず、PI の一般的な概念について説明する。

パブリックインボルブメント（PI）の「パブリック」とは「市民＋企業」（主体以外の個人や団体）、「インボルブメント」とは「関与」を意味する言葉である。PI とは一般的に「行政による計画の策定を、住民や市民の参加を積極的に募って行うこと」と定義される。一方、「住民参加に基づいて、住民の意向が政府の意向と一緒に統合され、その地域の質、生活レベルが上がることで、政府がそのためのサポートをすること」のように、より住民サイドに立った PI の定義もある。

PI は、米国において、交通政策や環境政策、土地利用政策など、様々な公共事業の計画策定や実施過程に一般市民や各種団体などを介在させる意思決定プロセスの一形態として発展してきた。政策や計画立案における PI プロセスでは、プロセスを通じて市民との対話に努め、対話の中からより本質的な利害や関心を探り、これらを政策や計画策定のための情報として用いていく。

日本でも近年、社会資本整備やまちづくりなどにおいて PI の考え方が導入され始めてきている。これまでの公共事業では、住民の参画や関与が希薄であったことから、行政不信などの住民感情を生み出してきた。これを解決する方策として導入されたのが PI である。公共事業への住民参加は、公共事業に対する住民の満足度の向上を目指すとともに、住民や行政、各団体が信頼し合える社会の構築にむけた大きな契機になっていくものと考えられる。住民参加の合意形成プロセスとしての PI は日本でも多くの事例が生まれつつある。

本研究では、これら PI を実施する具体的なツールを「PI 手法」と呼ぶこととする。

2-2 日本の公共事業におけるパブリックインボルブメント（PI）の現状²⁾

次にここでは、日本で行われているいくつかのPI事例を紹介する。

これまでの日本の交通計画や都市計画における住民参加は、計画内容を公表するだけの形式的なものが多かった。しかし近年では、一般住民を計画や事業の中に巻き込んでいこうとする行政の新しい動きが見られるようになってきている。

例えば横浜市では、都市計画道路の整備事業に関して、事業の初期段階からアンケート調査やウォーキングイベント、シンポジウム等を開催するとともに、区民と一緒に整備計画を作成しようとする試みを行っている。整備計画の策定に際しては、市から区民に、「建設しない」という選択肢も含めていくつかの候補案を提示している。これは事業段階でのPIの先進的事例といえる。

一方、建設省道路審議会によるキックオフ・レポートやボイス・レポート等による意見聴取は、全国規模での事業を計画する段階からのPIであり、米国でもあまり例がない試みである。建設省道路審議会は、1996年5月に道路計画に関する考え方をキックオフ・レポートとしてまとめ、公表した。その上で、国民から道路計画やキックオフ・レポートに対する意見を募り、寄せられた意見をボイス・レポートとして同年11月にまとめ、道路整備五カ年計画に反映させようとした。5～7月末の募集期間中に、全国から35,000通を超える意見が寄せられたという。

また世田谷区は、住民主体のまちづくりを推進するため、早くから様々な取り組みを進めてきた。1992年には（財）世田谷区都市整備公社内に「世田谷まちづくりセンター」を発足させ、行政と区民の間の橋渡し役を担わせるとともに、センター内に区民主体のまちづくり活動を経済的に援助する仕組みとして「まちづくりファンド」を設置する等、区民主体のまちづくりの促進を図るべく先駆的な取り組みを展開している。

このほか、2002年に改正された都市計画法はマスタープランの策定に際して、市民の意見を取り入れる機会を積極的に設けるよう市町村に要求しており、アンケート調査や住民説明会の他にシンポジウムやワークショップ等の新しいイベントにも取り組む自治体が増えてきている。

また河川法では1997年の改正によって、河川環境の整備と保全を求める国民のニーズに応え、また、河川の特性と地域の風土・文化等の実情に応じた河川整備を推進するために、地域との連携を深める、という目的で計画制度を導入した。その目的のために、河川整備計画を「河川整備の基本となるべき方針に関する事項」と「具体的な河川整備に関する事項」に区別し、特に後者については、関係市町村や地域住民などの意見を反映する手続きを導入し、PIプロセスを義務付けている。

2-3 パブリックインボルブメント（PI）手法の体系化³⁾

PIの実施方法であるPI手法にはアンケートやワークショップなど様々な手法がある．ここでは，先行研究に基づきPI手法を目的別に再整理する．

PI手法の体系化については宮本の先行研究³⁾がある．宮本は数量化理論 Ⅱ類を用いて，PI手法の役割（22個）に基づき，32個のPI手法の傾向を分析して，相関係数が $R > 0.5$ の2つの軸を得ている．これらの軸は，第1軸（ $R = 0.55$ ）が「利害調整～情報伝達」軸，第2軸（ $R = 0.51$ ）が「関係構築～意見集約」軸である．表2-1は同研究の結果を，2つの軸でできた象限ごとにPI手法をまとめ直したものである．

表 2-1 パブリックインボルブメント手法の体系化³⁾

	関係構築	意見集約
情報伝達	パンフレット 学習会 現地フィールドワーク 学習会 広報	住民説明会 ヒアリング 公聴会 パブリック・コメント
利害調節	イベント ロールプレイング ゲーム論 ワークショップ フォーラム・シンポジウム	AHP（階層分析法） ブレインストーミング CVM（仮想市場調査法） アンケート デルファイ法

2-4 下水道事業に適したパブリックインボルブメント（PI）手法

ここでは、上記のように体系化された PI 手法の中から、本研究に適したものを選択することを考える。

本研究では下水道事業のうち、特に超高度処理の導入問題を扱う。この問題は次の 3 点で他の公共事業と大きく異なる。

- 住民の関心が低い
- 問題が専門的である
- 利害関係者が非常に多い

ここで特に注目したいのが「利害関係者が非常に多い」点である。本研究が対象とする超高度下水処理の導入問題における関係者は、滋賀県民をはじめ、下流域の住民までおよぶ膨大な数となる。これらの関係者全員によって「関係構築」を行うことは大変難しい。本研究では、「できるだけ多くの関係者の合意を形成するために、できるだけ多くの関係者の考えが事業に反映されるための手法」の開発を目指しているため、膨大な数の関係者の「意見集約」がむしろ肝要だと考える。

また、本研究の目的は、超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のための支援ツールを開発することである。同問題に対する住民理解を高めるための「情報提供」のあり方を考えることではない。超高度下水処理の導入に関しては設備の建設や維持には莫大な費用がかかると言われている。そのため、専門家の間でも費用対効果が大きな問題となっている。そこで、合意形成のためには、費用を負担するであろう住民の間での「利害調節」が必要になると考える。

よって本研究では表 2-1 の「意見集約」と「利害調節」が重なっている右下のセル内に分類された PI 手法が有効ではないかと考える。

特にその中でも「AHP（階層分析法）」「CVM（仮想市場調査法）」「アンケート」の機能に注目して、これら PI 手法を組み合わせた合意形成の支援ツールを次章で提案する。

参考文献

1) 国立国語研究所：PI

< http://www.kokken.go.jp/public/gairaigo/Teian3/Words/public_involvement.gen.html > , 2004-12-20

2) 三井情報開発株式会社：3．日本の交通計画・都市計画における PI 事例

< <http://research.mki.co.jp/eco/keyword/pi.htm> > , 2004-12-20

3) 宮本善和：合意形成におけるコーディネーター技術の体系化に関する一考察，土木学会第 57 回年次学術講演会， -432，863-864（2001）

第三章 支援ツールの提案と使用するパブリックインボルブメント手法の説明

3-1 超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツールの提案

ここでは、第二章で選定した PI 手法を用いて「超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツール」を提案する。

本研究において提案する支援ツールは以下の 4 つの仮説に基づいている。

超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（以下「下水道 WTP」）を明らかにすることが有効である。

上記下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（以下「施策全体 WTP」）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）とを把握して、両者の積によって算出するべきである。

琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定すべきである。

AHP における重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が、分担して行うべきである。

以上の仮説に基づき、上記の施策全体 WTP と AHP によって求めた下水道の重要度（以下「AHP 下水道重要度」）とを乗じることによって下水道 WTP（以下「AHP 下水道 WTP」）を明らかにすることを提案する。

以下、それぞれの仮説の根拠を説明する。

超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（下水道 WTP）を明らかにすることが有効である。

琵琶湖の総合保全を目指すマザーレイク 21 計画（以下「ML21 計画」）¹⁾の第一期目標は、琵琶湖への汚濁負荷量を昭和 40 年代前半レベルにまで削減することである。その方法の一つとして、超高度下水処理の導入が検討されている。下水処理場は今や、琵琶湖に対する汚濁負荷の最大の点源であり、下水処理水の汚濁負荷をさらに低減しなければ、琵琶湖への汚濁負荷の大幅な削減は達成できないからである。

おそらく、琵琶湖への汚濁負荷を削減するために下水処理場の処理水中の汚濁負荷をさ

らに低減する，超高度下水処理の目的そのものに対する異論は少ないであろう．

問題は，その目的の達成方法であり，超高度下水処理導入の費用対効果である．超高度下水処理の費用対効果を算出し，それを他の代替案のものと比較考量することによって，導入の是非を判断しなければならない．しかし，超高度下水処理導入の費用対効果を正確に求めることは専門家でも難しい．環境ホルモンなど微量汚染物質の削減効果を特に他の COD や窒素，リンの削減効果と合わせて評価することが困難だからである．また一般論として，費用対効果の算定は多くの仮定に基づかざるを得ない．仮定の設定次第で大きく結果が異なる．このため費用対効果の算定結果は常に不確実性を伴う．超高度下水処理導入の費用対効果について，専門家間でさえ賛否の結論がついていない理由である．

費用対効果の算出結果について住民理解や合意を得ることはさらに難しい．前述のような複雑な費用対効果の算定課程を理解するためには，高度の専門知識を必要とする．また，どのように慎重に対比させる代替案を選定しても，それ以上に費用対効果の高い方法があるのではないか，という可能性を完全に否定することはできない．たとえ，一般住民が情報提供によって専門家と同等のレベルの知識を獲得したとしても，専門家の間でも意見が割れているように，費用対効果について合意を形成することは難しい．

また仮に，費用対効果の算出結果について社会的合意が得られて，超高度下水処理または他の方法が選ばれたとしても，その方法を採用したことによる，更なる処理費用（負担）を受け入れられるかどうかという，別の合意形成が必要となってくる．これは費用便益の問題である．

ならば，最初から超高度下水処理の便益（支払意思額：WTP）を求めるべきであろう．ただし，滋賀県が提案している「超高度下水処理」そのものに対して WTP を求めることは適切ではない．それを行うには再び，超高度下水処理の効果に関する高度な専門知識が必要となる．むしろ，その目的に関して異論の少ない「琵琶湖への汚濁負荷を削減するために下水処理場の処理水中の汚濁負荷をさらに低減する」下水処理の更なる高度化，すなわち今後の下水道事業に対する更なる住民の WTP を明らかにし，その WTP の範囲内で，可能な限りの下水処理の高度化を図ることが，より現実的であり，上記の目的を住民の合意の下に達成していくことがより重要である．

超高度下水処理の導入問題は，導入の是非（白か黒か）に関して合意を形成するという枠組みを設定すると，先に述べたように，出口のない費用対効果に関する議論に陥らざるを得ない．むしろ発想を転換させて，住民が合意できる費用（下水道事業に対する更なる住民の支払意思額：下水道 WTP）を把握し，その範囲の中で下水処理をどこまで高度化できるかを考えることが，より有効であり，また超高度下水処理導入の本来の目的を達成するために優れた方法であると考えられる．

上記下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（施策全体 WTP）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）とを把握して、両者の積によって算出するべきである。

さらに本研究では、上記の「下水道 WTP」を把握するためには、住民に直接、下水道事業に対する更なる負担の支払意思額を尋ねるのではなく、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する支払意思額をまず把握し、別途、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）を求めて、両者の積によって「下水道 WTP」を算出するべきであると考えます。

住民に対して直接、下水道事業に対する更なる負担の支払意思額を尋ねた場合、回答者がもつ下水道事業に対する知識やイメージによって WTP は大きく変化する。しかし、一般に下水道事業に対する関心は低く、住民の下水道に関する知識レベルは高くない。人々の WTP を求めるのであれば、よりイメージしやすく、そしておそらく誰もが異論がないであろう琵琶湖の総合保全という総合目標に対する支払意思額（施策全体 WTP）を尋ねるべきであると考えます。具体的には仮想評価法（CVM）を用い、ML21 計画の施策全体に対する支払意思額を住民アンケートによって把握する。これに別途、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）を明らかにできれば、同重要度に施策全体 WTP を掛け合わせることで、「下水道 WTP」を求めることができる。

同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）を明らかにすることは、滋賀県における下水道事業の今後の展開を考える上でも重要な情報になるに違いない。

琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定すべきである。

次に、琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）を把握するためには、住民が持っている主観的価値を数値化することができる階層分析法（AHP）を用いて算出する方法がよいと考える。AHP を用いれば、下水道事業ばかりでなく、他の施策の重要度もあわせて評価することができる。

より具体的には、図 3-1 のマザーレイク 21 計画に基づいて作成した階層図によって AHP を実施する。重要度の算出方法については、この章の後半で解説する。

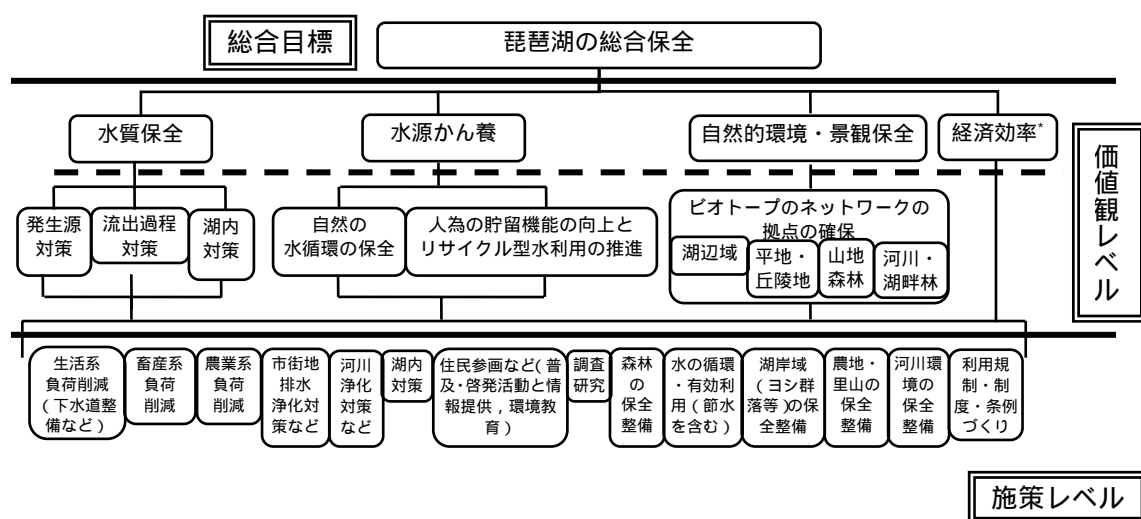


図 3-1 マザーレイク 21 計画に基づく階層図（分担分け）

AHP における重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が、分担して行うべきである。

さらに本研究では、図 3-1 の「ML21 計画に基づく階層図」を用いて、AHP として各要素について重み付けを行う際に、この重み付けを一般住民と専門家で分担、あるいは協働して行う方法を提案する。より具体的には、「ML21 計画に基づく階層図」上位の〔価値観レベル〕は住民が、下位の〔施策レベル〕は専門家が重み付けをし、それぞれ〔価値観レベル〕までの重要度と〔施策レベル〕の重要度を算出する。

専門知識を要する〔施策レベル〕の重み付けを専門家が担当することで、より正確な重要度を求めることができる。一方、専門知識はそれほど必要とせず、価値観に基づくと考えられる〔価値観レベル〕の重み付けは一般住民が担当する。最後に両者の〔価値観レベル〕までと〔施策レベル〕の重要度を掛け合わせることで、一般住民と専門家の重み付け（意見）をともに反映した重要度を求めることができる。

上記の方法によって個々の施策ごとの重要度を求めることができる。そのうち「生活系負荷削減（下水道整備など）」という施策に対する重要度を琵琶湖の総合保全施策全体に占める下水道の重要度として捉え、「AHP 下水道重要度」と名付ける。

本研究では、上記「AHP 下水道重要度」に、別途求めた ML21 計画の施策全体に対する支払意思額（施策全体 WTP）を乗じることで下水道に対する支払意思額「AHP 下水道 WTP」を算出する方法を提案する。

3-2 本研究で使用するパブリックインボルブメント（PI）手法の解説

ここでは本研究で提案する「AHP 下水道 WTP」を算出するために使用する PI 手法（AHP，CVM，アンケート）と，提案の手法を試行，あるいは検証するためのワークショップという手法について解説する．

3-2-1 階層分析法（AHP）とは²⁾

AHP（Analytic Hierarchy Process）とは米国ピッツバーグ大学のサーティ教授により提唱された，主観的判断とシステムアプローチをうまくミックスした問題解決型（提案型）意思決定手法の 1 つである．

AHP では人の意思決定を「総合目的」を頂点に，その下に「評価基準」，最下層に「代替案」となる階層構造としてとらえる．まず，総合目的からみた評価基準の重み付けを，次に各評価基準からみて各代替案の重要度を評価し，最後にこれらを総合目的からみた代替案の評価に換算する．

意思決定モデルとしての AHP の特徴を整理すると次のようになる．

- ・ 人間の持っている主観や勘が反映されるようにモデルがつけられている
- ・ 多くの目的を同時に考慮できるようなモデルである
- ・ あいまいな環境を明確に説明できるモデルである
- ・ 意思決定者が，容易に使えるモデルである

3-2-2 支払意思額（CVM）とは^{3) 4)}

CVM（仮想評価法：Contingent Valuation Method）は，市民にアンケートを実施し，環境の価値を「金額」で評価する手法である．戦後，米国で発達した CVM アンケートでは，生態系の保護や景観の保全を実現するための「仮想の計画」を示し，その実現するために世帯あたりで支払っても良いと考える金額（支払意思額：Willingness To Pay - WTP），あるいは，ある環境が悪化してしまった場合に元の水準まで補償してもらいたい金額（受入補償額：Willingness To Accept compensation - WTA）を答えてもらう．それによって得られた金額を世帯数などを加味して統計処理する．

CVM の最大の特徴は，市場価値を持たない「自然生態系」などの仮想的な環境や状態に関する経済的評価が可能である点である．環境政策に先行して CVM 調査を行えば，市民の意識を反映した形で，かつタイムリーに，その効果について経済評価することができ

る。日本国内では、1990 年代に入ってから CVM に関する研究が進み CVM が公共事業の事前評価に用いられる事例も出てきている。

3-2-3 アンケートとは⁵⁾

アンケートとは、多くの人に一定の形式で質問し傾向を読みとる調査である。被験者の事実や主観的な考え方などを把握することができる。

3-2-4 ワークショップとは⁶⁾

本研究で提案する超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成を支援するツール（「AHP 下水道 WTP」を算出するための手法）を、ワークショップ（WS）にて試行、あるいは検証する。

以下、WS の一般的な説明と特徴、意義を説明する。

1960 年代位から、欧米を筆頭に世界の様々な分野において WS が広がりはじめた。この英語はもともと、「工房」「作業場」など、共同で何かを作る場所を意味する。

一般的なワークショップの定義としては「講義など一方的な知識伝達のスタイルではなく、参加者が自ら参加・体験し、グループの相互作用の中で何かを学びあったり創り出したりする、双方向的な学びと創造のスタイル」とされている。

また、WS には以下の 3 つの意義が挙げられている。

- ・体験に取り組んだり、他人と協力や議論するふれあいがあり、楽しく、喜びがある。
- ・他者を受け入れ、自分を正直に表現することが学びや創造を豊かにする。
- ・能動的な参加で場全体が動いていくこと体験でき、主体性や市民意識が育まれる。

3-3 本研究での AHP 調査について

ここでは、本研究の AHP 調査の目的や実施方法、計算方法について説明する。

3-3-1 AHP 調査の目的

本研究における AHP 調査の目的は、マザーレイク 21 計画（琵琶湖総合保全整備計画）に基づく、琵琶湖の総合保全に関する計画目標や対策、施策を AHP によって重み付けしてもらい、保全施策全体の中に占める下水道整備事業の重要度を算出することである。

本研究において AHP を用いたのは、専門家へのアンケートと、第一回ワークショップ（WS1）における 情報提供の前後と グループ討論で行った〔価値観レベル〕の重み付け、第二回ワークショップ（WS2）における 情報提供の前後に行った〔価値観レベル〕の重み付けと〔施策レベル〕の重み付け、実際に守山市・今津町の一般住民に対して行った 第二回守山市・今津町アンケート、また重要度計算方法を検討するために滋賀県立大学の学生を対象に行った AHP 重要度計算方法の学生実験の全 9 回である。

ここで、AHP で用いる階層図についてより詳細に説明する、

図 3-2 は滋賀県のマザーレイク 21 計画（琵琶湖総合保全整備計画）（以下「ML21 計画」）（2000 年）に基づいて作成した AHP 階層図である。同計画は図 3-2 のような階層構造になっている。

階層図において〔総合目標〕は「琵琶湖の総合保全」という計画全体の目標を表している。その下に〔価値観レベル〕が 2 階層あり、最下層が〔施策レベル〕である。

〔価値観レベル〕の 2 階層のうち上位は計画の掲げる「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」という 3 つの計画目標に、「経済効率」という施策評価のためのもう一つの評価基準をつけ加えたものである。〔価値観レベル〕の下位は計画目標毎の対策の区分を示している。ただし ML21 計画の中の住民参加等や調査・計画といった対策区分はすべての計画目標に共通しているので〔価値観レベル〕では省略、その下の〔施策レベル〕で扱う。〔施策レベル〕は、同計画の第 1 期（1999～2010 年）対策の 112 種（全 164）施策を代表的な 14 施策でまとめ直したものである。

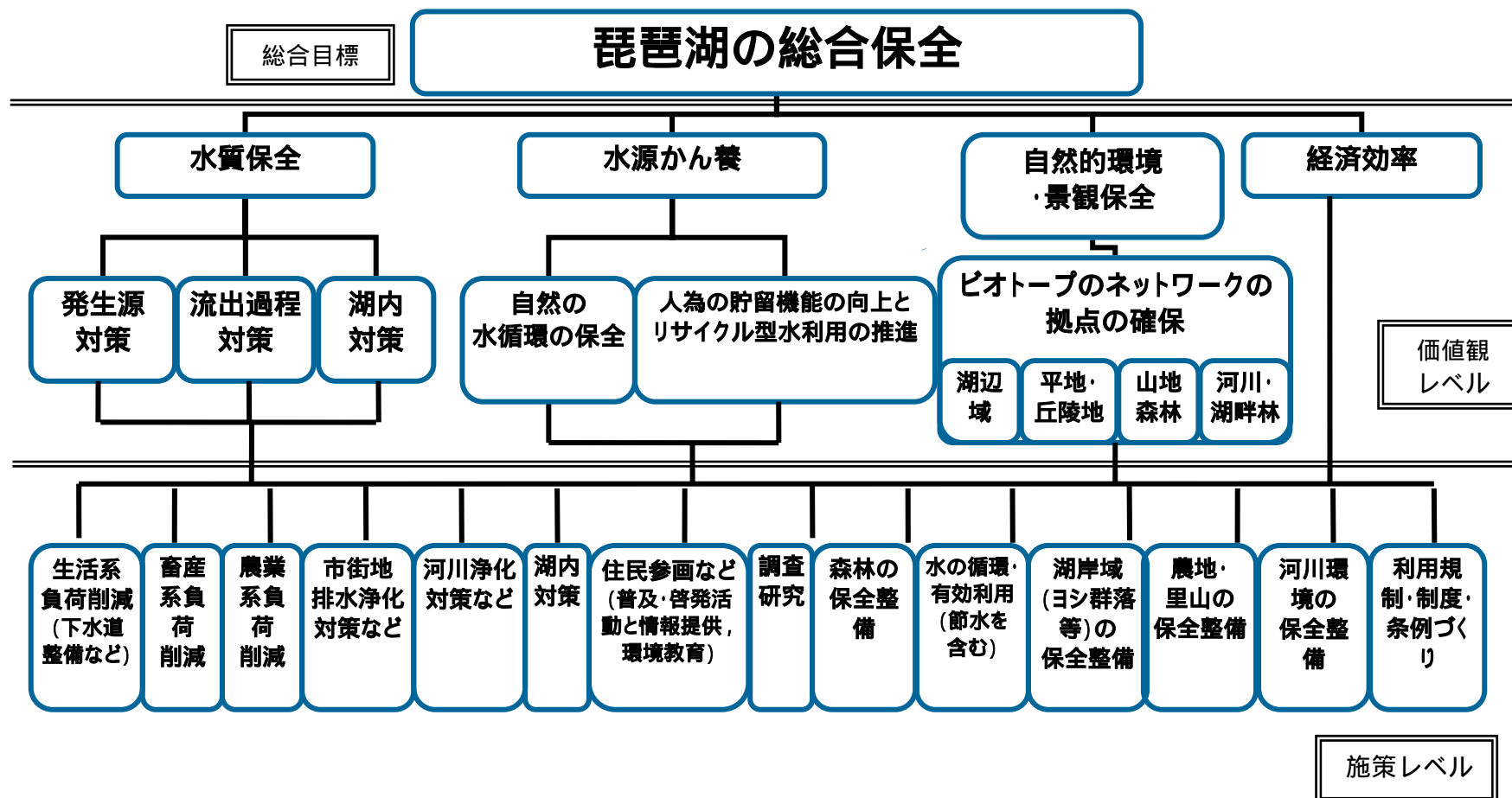


図 3-2 マザーレイク 21 計画に基づく階層図

3-3-2 AHP調査の重み付けと重要度算出方法²⁾

ここでは、AHP 調査における重み付けと重み付けから重要度を算出する方法について解説する。

AHP を用いた重要度算出のためには、〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕に含まれるすべての階層ごとの要素間の重み付けが必要である。要素の重み付けは「同階層に並ぶ最も近くでつながれた複数の要素」が「これらとつながっているすぐ上の階層の要素」のためにどれほど重要であるかを基本的に評価する。例えば図 3-2 の〔価値観レベル〕下位の一番左を例にとると、「発生源対策」「流出過程対策」「湖内対策」が「水質保全」のためにそれぞれどれほど重要かの重み付けを行う。AHP 記入用紙全文は APPENDIX 1 に掲載する。

この重み付け作業は、一般には表 3-1 のようなペア比較表を用いて行う。表 3-1 は〔価値観レベル〕の上位 4 要素についてのペア比較表である。ペア比較表では、表 3-1 のように 2 要素ずつすべての組み合わせにおいて「どちらがどれくらい重要か」を評価し、最も妥当だと思う場所に「○」をつける。このように 2 要素間の重み付けを行うことをペア比較という。次に、表 3-1 の数値を読み取り、表 3-2 のようなペア比較マトリックスを作成する。

表 3-1 一般的な AHP ペア比較表

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	
	左の項目が絶対的に重要	(中間)	左の項目が非常に重要	(中間)	左の項目が重要	(中間)	左の項目が若干重要	(中間)	左右同じくらい重要	(中間)	右の項目が若干重要	(中間)	右の項目が重要	(中間)	右の項目が非常に重要	(中間)	右の項目が絶対的に重要	
水質保全							○											水源かん養
水質保全			○															自然的環境・景観保全
水質保全					○													経済効率
水源かん養					○													自然的環境・景観保全
水源かん養							○											経済効率
自然的環境・景観保全										○								経済効率

表 3-2 表 3-1 のペア比較マトリックス

	水質保全	水源かん養	自然的環境 景観保全	経済効率
水質保全	1	3	7	5
水源かん養	1/3	1	5	3
自然的環境 景観保全	1/7	1/5	1	1/3
経済効率	1/5	1/3	3	1

しかし，ML21 計画に基づく階層図は要素が非常に多い．〔価値観レベル〕のペア比較だけでも 16 組，〔施策レベル〕を合わせると 926 組のペア比較が必要となる．したがって本研究では被験者の作業負担を軽減するために新たな重み付け方法を考案した．これが，図 3-3 と 3-4 に示す，要素間の重み付けを数直線上で行ってもらう「視覚的ペア比較法」である．評価の基点を「最も重要な要素」にするか「最も重要でない要素」にするかの違いがあるが視覚的ペア比較法（図 3-3）と視覚的ペア比較法（図 3-4）の考え方は基本的に同じである．

「視覚的ペア比較法」は既存の「相対位置評価法」⁷⁾を改良したものである．数直線を使用して重み付けを行い，数直線上の値から重みベクトル（表 3-3）を計算する方法はほぼ同じであるが，相対位置評価法が 0 から 10 の数直線上で要素の絶対評価を行うのに対して，視覚的ペア比較法では 1 から 9 の数直線上でペア比較を行う．

改良のポイントは 1) 1 から 9 の数直線上でペア比較を行うことで，重み付けの結果が一般的なペア比較と完全互換になる点と，2) 相対位置評価法の計算方法に理論的な根拠がなかったことに対して，視覚的ペア比較法では，AHP 重要度計算方法の学生実験から明らかになった回答者の性向に基づいて計算方法を提案している点である．また同実験により，視覚的ペア比較法とペア比較法とで算出した重要度の間には相関係数 0.94 と高い相関関係があること証明されている．この学生実験については，APPENDIX 2 に詳しいデータを掲載する．

視覚的ペア比較法を用いることで被験者の負担が減り，一般住民などを対象に実施することも可能となる．よって，本研究では，ほとんどの重み付けをこの方法で実施した．ただし，専門家へのアンケートだけは〔施策レベル〕の重み付けを一般的な AHP ペア比較表で，〔価値観レベル〕の重み付けを「視覚的ペア比較法」をマトリックス上で行ってもらう方法で実施した（APPENDIX 1 参照）．

図 3-3 と 3-4 は，それぞれ ML21 計画に基づく階層図の〔価値観レベル〕の上位と〔施策レベル〕の重み付けに視覚的ペア比較法を適用した例である．

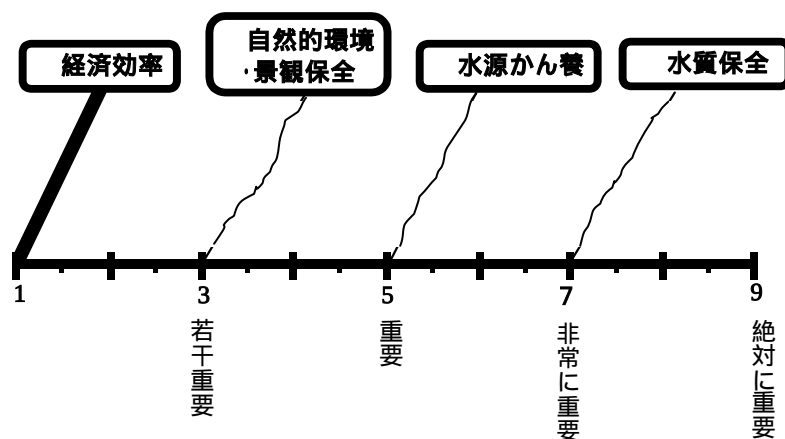


図 3-3 視覚的ペア比較法 の重み付けシート

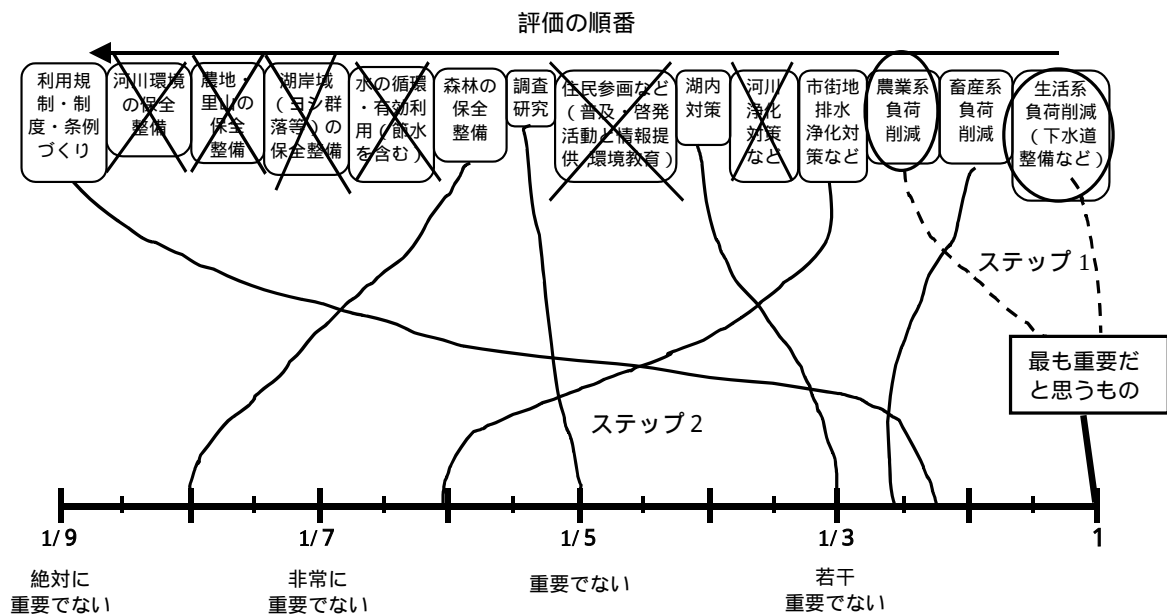


図 3-4 視覚的ペア比較法 の重み付けシート

ここで、図 3-3 の「視覚的ペア比較法」を例にしてこの重み付け方法を説明する。

「視覚的ペア比較法」では、1 から 9 までメモリのついた数直線上で各要素の重み付けをおこない、重み付けの結果に相当する数直線上の点（値）と要素とを線でそれぞれつなぐ。具体的な評価方法としては、まず「一番重要でない要素」を決定し、同要素と数直線上の 1 を線でむすぶ。次に「一番重要でない要素」以外の要素を、一番重要でない「1」の要素と比べてどの程度重要か、「同じ」の 1 から「非常に重要」の 9 の範囲で評価して、その要素と数直線上の該当する値（点）とを線でむすぶ。

図 3-4 視覚的ペア比較法 の重み付けは、比較法とは全く逆で、まず「一番重要だと思う要素」を決定し、同要素と数直線上の 1 を線でむすぶ。次に「一番重要だと思う要素」以外の要素を、一番重要である「1」の要素と比べてどの程度重要でないか、「同じ」の 1 から「絶対に重要でない」の 1/9 の範囲で評価して、その要素と数直線上の該当する値（点）とを線でむすぶ。比較法、ともに、各要素と線でむすばれた数直線上の位置（値）がその要素の重み付けの値となる。

次に、上記で求めた重み付けの値から、それぞれの要素の重みベクトルを求める計算方法について説明する。

図 3-3 は、「経済効率」= 1, 「自然的環境・景観保全」= 3, 「水源かん養」= 5, 「水質保全」= 7 と重み付けを行ったときの例である。これ以降、それぞれの数値を「水質保全」= X_1 , 「水源かん養」= X_2 , 「自然的環境・景観保全」= X_3 , 「経済効率」= X_4 と置

いて説明する．

具体的には，要素間の距離をペア比較値としてペア比較マトリックスに換算する．計算方法としては比較の基準となる要素（縦列）が比較する要素（横列）より数値が大きい場合は「2 要素間のメモリの数（距離）+ 1」，それ以外の場合は「2 要素間のメモリの数（距離）+ 1」の逆数となる．計算式としては表 3-3 のようになる．また，この計算方法にもとづいて図 3-3 の重み付け結果の場合を計算すると表 3-4 のペア比較マトリックスのようになる．

表 3-3 視覚的ペア比較法の重みベクトル計算方法

	(X ₁)	(X ₂)	(X ₃)	(X ₄)
(X ₁)	1	$X_1 > X_2 : (X_1 - X_2) + 1$ $X_1 \leq X_2 : 1 / \{ (X_2 - X_1) + 1 \}$	$X_1 > X_3 : (X_1 - X_3) + 1$ $X_1 \leq X_3 : 1 / \{ (X_3 - X_1) + 1 \}$	$X_1 > X_4 : (X_1 - X_4) + 1$ $X_1 \leq X_4 : 1 / \{ (X_4 - X_1) + 1 \}$
(X ₂)	$X_1 > X_2 : 1 / \{ (X_1 - X_2) + 1 \}$ $X_1 \leq X_2 : (X_2 - X_1) + 1$	1	$X_2 > X_3 : (X_2 - X_3) + 1$ $X_2 \leq X_3 : 1 / \{ (X_3 - X_2) + 1 \}$	$X_2 > X_4 : (X_2 - X_4) + 1$ $X_2 \leq X_4 : 1 / \{ (X_4 - X_2) + 1 \}$
(X ₃)	$X_1 > X_3 : 1 / \{ (X_1 - X_3) + 1 \}$ $X_1 \leq X_3 : (X_3 - X_1) + 1$	$X_2 > X_3 : 1 / \{ (X_2 - X_3) + 1 \}$ $X_2 \leq X_3 : (X_3 - X_2) + 1$	1	$X_3 > X_4 : (X_3 - X_4) + 1$ $X_3 \leq X_4 : 1 / \{ (X_4 - X_3) + 1 \}$
(X ₄)	$X_1 > X_4 : 1 / \{ (X_1 - X_4) + 1 \}$ $X_1 \leq X_4 : (X_4 - X_1) + 1$	$X_2 > X_4 : 1 / \{ (X_2 - X_4) + 1 \}$ $X_2 \leq X_4 : (X_4 - X_2) + 1$	$X_3 > X_4 : 1 / \{ (X_3 - X_4) + 1 \}$ $X_3 \leq X_4 : (X_4 - X_3) + 1$	1

表 3-4 表 3-3 のペア比較マトリックス

	1	3	5	7
	1/3	1	3	5
	1/5	1/3	1	3
	1/7	1/5	1/3	1

最後にペア比較マトリックスの固有ベクトルから重要度を算出する．なお，本研究において，個人ではなく集団の重み付けの結果から集団としての重要度を算出する場合は，特に断らない限り，集団の重み付けの平均値をまず求め，各要素の重み付けの平均値からペア比較マトリックスを作り，そこから重要度を算出する．

次に，各要素の重み付けから〔価値観レベル〕までの重要度の計算方法を説明する．

図 3-5 は「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕までの上位階層を示したものである．重み付けの結果から算出された〔価値観レベル〕の第一階層の重要度を $V_{11} \sim V_{14}$ ，

第二階層の重要度を $V_{21} \sim V_{29}$ とする．ここで上下につながっている要素の重要度を掛け合わせたものが〔価値観レベル〕までの重要度となる．たとえば「発生源対策」の〔価値観レベル〕までの重要度は、「 $V_{11} * V_{21}$ 」となる．また，経済効率については〔価値観レベル〕の第二階層に關係する要素がないので「 V_{14} 」のままとなる．表 3-5 に具体的な計算式を示す．

本研究では，〔価値観レベル〕の各要素の重み付けの結果から算出された重要度を，単に「〔価値観レベル〕の重要度」，〔価値観レベル〕の第一，第二階層の關連する要素の重要度を掛け合わせたもの，あるいは「経済効率」の重要度を「〔価値観レベル〕までの重要度」と呼ぶ．「〔施策レベル〕の重要度」と「〔施策レベル〕までの重要度」の違いも同様である．

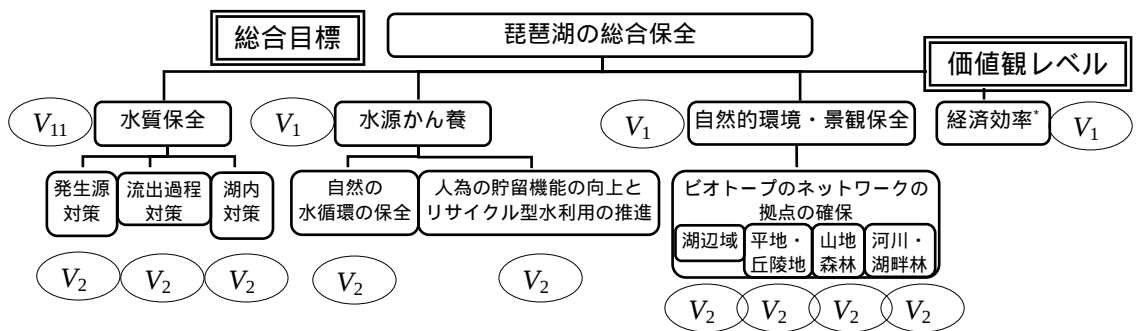


図 3-5 〔価値観レベル〕の重要度

表 3-5 〔価値観レベル〕までの重要度計算式

	発生源対策	流出過程対策	湖内対策	自然の水循環の保全	人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進
重要度	$V_{11} * V_{21}$	$V_{11} * V_{22}$	$V_{11} * V_{23}$	$V_{12} * V_{24}$	$V_{12} * V_{25}$
	湖辺域	平地・丘陵地	山地森林	河川・湖畔林	経済効率
重要度	$V_{13} * V_{26}$	$V_{13} * V_{27}$	$V_{13} * V_{28}$	$V_{13} * V_{29}$	V_{14}

次に〔施策レベル〕までの重要度計算方法を説明する．〔施策レベル〕までの重要度算出方法は，〔価値観レベル〕までの重要度計算方法とほぼ同じである．まず「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕の中で「経済効率」と第二階層の 9 要素，あわせて 10

要素それぞれに関して〔施策レベル〕の 14 の要素の重み付けを行う。たとえば、「発生源対策」に関して 14 施策の重み付けをおこない、次に「流出過程対策」に関して 14 施策の重み付けを、というように、これを〔価値観レベル〕の 10 要素に関して繰り返す。

以上の作業によって、〔価値観レベル〕の 10 要素それぞれに関する 14 施策の重要度が算出される〔価値観レベル〕の 10 要素)までの重要度は前述のように算出されているので、〔価値観レベル〕の要素 A に関して算出された 14 施策の重要度に要素 A の〔価値観レベル〕のまでの重要度をかけ、〔価値観レベル〕の要素 A に関する 14 施策の〔施策レベル〕までの重要度を算出する。これを〔価値観レベル〕の 10 個の要素に関して繰り返し、施策ごとに重要度の合計を求めたものが、最終的に 14 施策の〔施策レベル〕までの重要度となる。一般的に AHP における代替案(本研究における施策レベル)の重要度とはこの〔施策レベル〕までの重要度を指す。

ただし本研究では、分析のために「〔施策レベル〕までの重要度」とは別に「〔施策レベル〕の重要度」も算出する。計算方法としては、〔価値観レベル〕の 10 要素それぞれに算出された 14 施策の重要度を、施策ごとに単純に合計する。ただしこのままでは、〔価値観レベル〕の 10 要素それぞれの重要度を合計することになるので、14 施策の重要度の合計が 10 となる。このため、最終的に、各施策の重要度を 10 で割ることによって、〔施策レベル〕の 14 施策の重要度の合計を 1 とする。

以上の方法で本研究の AHP 調査と結果の分析を実施する。

3-4 本研究での WTP 調査と下水道の重要度調査について

3-4-1 WTP アンケートの目的と概要

前述したように本研究では、超高度下水処理の導入問題に関しては「下水道に対する支払意思額（下水道 WTP）」において社会的合意を形成することが有効と考え、その算出方法として「施策全体における下水道に対する重要度（下水道重要度）」と「施策全体の支払意思額（施策全体 WTP）」を掛け合わせることを提案する。

提案するツールを試行あるいは検証するために WTP（CVM）アンケートを実施する。この WTP アンケートには 2 種類あり、一つは ML21 計画の「施策全体に対する支払意思額（施策全体 WTP）」を尋ねる「施策全体 WTP アンケート」、もう一つは「下水道に対する支払意思額（下水道 WTP）」を直接尋ねる「下水道 WTP アンケート」である。施策全体 WTP アンケートは第一回ワークショップ（WS1）と第二回ワークショップ（WS2）の中で情報提供前と提供後の 2 回ずつ計 4 回、下水道 WTP アンケートは WS2 の情報提供前と提供後の 2 回実施した。

両アンケートの具体的な質問項目はそれぞれ、

施策全体 WTP アンケート：「あなたの家庭で、琵琶湖の水が“琵琶湖全域で泳げる”、“アオコが発生しない”程度の水質にまで改善されるならば、月いくらまでなら今よりさらに支払ってもよいと考えますか」

下水道 WTP アンケート：「下水の超高度処理を導入するならば、一般の家庭において月々いくらまでの負担増加が妥当だとお考えですか」

となっている。

これらのアンケートを実施する目的は次の 2 点である。

- 1) 「施策全体 WTP」と「下水道重要度」を掛け合わせて「下水道 WTP」を把握する。
- 2) 「施策全体 WTP」と「下水道重要度」を掛け合わせて求めた「下水道 WTP」と直接尋ねた「下水道 WTP」とを比較し、どちらがより適切な「下水道 WTP」であるかを検討する。

3-4-2 下水道の重要度調査

本研究では、超高度下水処理の導入問題に関しては「下水道に対する支払意思額（下水道 WTP）」において社会的合意を形成することが有効と考え、その算出方法として「施策全体における下水道に対する重要度（下水道重要度）」と「施策全体の支払意思額（施策全体 WTP）」を掛け合わせることを提案する。

詳しくは後述するが、提案するツールの有効性を検証する一環として、「AHP 下水道重要度」を「直接的下水道重要度」と比較し「AHP 下水道重要度」の有効性を検証する。「AHP 下水道重要度」の検出方法については前述した。直接的下水道重要度を尋ねるアンケート（「直接的下水道重要度」アンケート）は WS2 の情報提供前と提供後で 2 回実施する。アンケート内容は以下のようになっている。

「直接的下水道重要度」アンケート：

「琵琶湖の水環境保全のために、マザーレイク 21 計画では下記 14 施策が実施されています：生活系負荷削減（下水道整備など）、畜産系負荷削減、農業系負荷削減、市街地排水浄化対策など、河川浄化対策など、湖内対策、住民参画など（普及・啓発活動と情報提供、環境教育）、調査研究、森林の保全整備、水の循環・有効利用（節水を含む）、湖岸域（ヨシ群落等）の保全整備、農地・里山の保全整備、河川環境の保全整備、利用規制・制度・条例づくり。」

「これらの施策の一つである「生活系負荷削減（下水道整備など）」に重み付けをするとしたら、施策全体の中で何パーセントくらい重要だと考えますか？」

参考文献

- 1) 滋賀県：マザーレイク 21 計画 - 琵琶湖総合保全整備計画 - , pp.32-36 , 滋賀県琵琶湖環境部水政課 (2000)
- 2) 木下栄蔵：入門 AHP 決断と合意形成のテクニック , 日科技連 (2003)
- 3) 千年の森づくり実行委員会事務局：CVM (仮想評価法) とは
< http://members.at.infoseek.co.jp/milforest/011026/sennenHP/pege03_02_07_01.htm > ,
2005-01-05
- 4) 札内川ダムホームページ：CVM とは
< <http://www.satsudam.go.jp/wnew/seiryuu2.htm> > , 2005-01-05
- 5) 株式会社 聚 (しゅう) 文化研究所：アンケート
< http://www.google.co.jp/search?q=cache:rAl_zahmnSkJ:www.syu.co.jp/townqa.htm+%E3%82%A2%E3%83%B3%E3%82%B1%E3%83%BC%E3%83%88%E3%81%A8%E3%81%AF%E3%80%80PI&hl=ja > , 2005-01-05
- 6) 羽村市商工業活性化推進室
< <http://www.city.hamura.tokyo.jp/kasseikasuisinsitu/workshop.htm> > , 2005-01-05
- 7) 鈴木聰士：縮約型階層分析法による新水港地域の評価 , 地域学研究 , 33(1) , 199-215 (2002)

第四章 専門家 AHP 調査と第一回守山市・今津町アンケートについて

本章では、専門家を対象とした AHP 調査と立命館大学による第一回守山市・今津町アンケート調査の主要な結果について報告する。

4-1 専門家の AHP 調査について

専門家を対象に 2004 年 6 月、第三章で説明した「ML21 計画に基づく階層図」を用いた AHP 調査を行った。以下、その実施方法と目的、結果を示す。

4-1-1 実施方法と目的

本調査は、専門家 6 名を対象とし、第三章で説明した AHP 調査をアンケート形式にて電子媒体を通じて実施した。本研究でいう専門家とは、下水道に精通しており、かつ、ML21 計画に精通している、主に滋賀県の職員である。具体的な作業としては「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕は正規のペア比較表を用い、〔施策レベル〕は「視覚的ペア比較法」をマトリックス上でおこなう形で、それぞれの要素における重み付けを行ってもらった。実際に配布したアンケートは APPENDIX 1 に掲載する。

本調査の結果として算出される専門家の重要度は以下のように使用する。後述する第一回ワークショップ（以下「WS1」）では、専門家の〔価値観レベル〕までの重要度を WS1 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度と比較する。また、WS1 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度に専門家の〔施策レベル〕の重要度を乗じて〔施策レベル〕までの重要度（AHP 下水道重要度）を算出する。第二回ワークショップ（以下「WS2」）では、WS1 と同様に、専門家の〔価値観レベル〕までの重要度を WS2 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度と比較し、また、WS2 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度に専門家の〔施策レベル〕の重要度を乗じて〔施策レベル〕までの重要度（AHP 下水道重要度）を算出するほか、WS2 一般参加者の〔施策レベル〕の重要度と専門家の〔施策レベル〕の重要度を比較する。同じく後述する守山市・今津町の第二回アンケート調査では、一般住民に〔価値観レベル〕に重み付けを尋ね、そこから算出された〔価値観レベル〕までの重要度に専門家の〔施策レベル〕の重要度を乗じて〔施策レベル〕までの重要度（AHP 下水道重要度）を算出し、これに同アンケートで同じく尋ねる「施策全体 WTP」の結果を乗じることで「AHP 下水道 WTP」を算出する。

WS1 と WS2 の〔価値観レベル〕までの重要度の一般参加者と専門家との比較では、こ

のレベルの重み付けが知識レベルに関係ないこと，すなわち WS1 と WS2 の一般参加者でも評価可能であることを検証する．また，WS2 の〔施策レベル〕の重要度の一般参加者と専門家との比較では，WS2 一般参加者が〔施策レベル〕の重み付けをすることの妥当性を検討する．

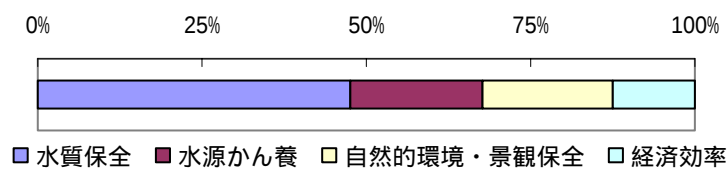
4-1-2 「価値観レベル」AHP 調査結果

本項では、専門家 AHP 調査の結果を「価値観レベル」と「価値観レベル」までの重要度の算出結果の順で報告する。

4-1-2a 「計画目標」に関する重要度

図 4-1 は、専門家 AHP 調査の結果から算出した、「琵琶湖の総合保全」という総合目標を達成する上での「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」「経済効率」の 4 要素間の重要度（優先順位）を示したグラフである。

「水質保全」の重要度が約 50%と最も高いことを示している。



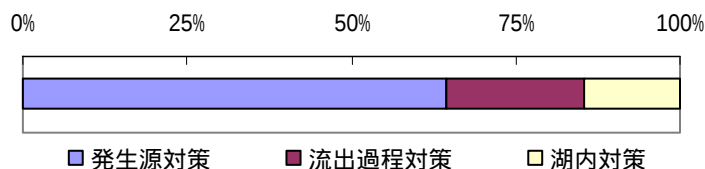
(C.I.=0.02)

図 4-1 「総合目標」に関する重要度（専門家）

4-1-2b 「水質保全」に関する重要度

図 4-2 は、「水質保全」という計画目標を達成する上での「発生源対策」「流出過程対策」「湖内対策」の 3 要素間の重要度（優先順位）を算出した結果を示したグラフである。

「発生源対策」の重要度が 60%以上で他要素の 3 倍以上の値を示している。



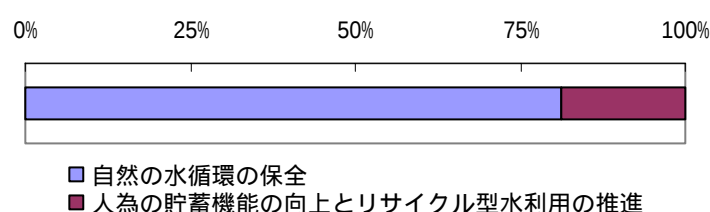
(C.I.=0)

図 4-2 「水質保全」に関する重要度（専門家）

4-1-2c 「水源かん養」に関する重要度

図 4-3 は、「水源かん養」という計画目標を達成する上での「自然の水循環の保全」「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の 2 要素間の重要度（優先順位）を算出した結果を示したグラフである。

「自然の水循環の保全」の重要度が約 80%と「人為の貯蓄機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の約 4 倍の値を示している。



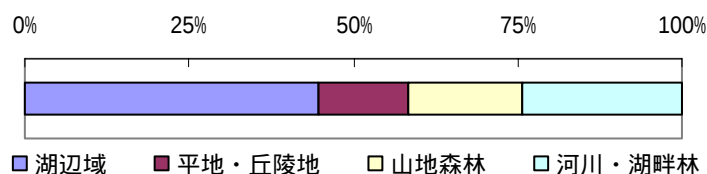
(C.I.=0)

図 4-3 「水源かん養」に関する重要度（専門家）

4-1-2d 「自然的環境・景観保全」に関する重要度

図 4-4 は、「自然的環境・景観保全」という計画目標を達成する上での、生物生息空間（ビオトープ）をつなぎネットワーク化するための拠点確保において、対策対象地域としての「湖辺域」「平地・丘陵地」「山地森林」「河川・河畔林」の 4 要素間の重要度（優先順位）を算出した結果を示したグラフである。

「湖辺域」の重要度が 40%以上と他の要素に比べて高い値を示している。



(C.I.=0.02)

図 4-4 「自然的環境・景観保全」に関する重要度（専門家）

4-1-2e 〔価値観レベル〕までの重要度

図 4-5 は、前述の 4-1-2a から 4-1-2d までの重要度から〔価値観レベル〕までの重要度を算出した結果を示したグラフである。なお、階層毎に算出した重要度から、総合的な重要度を算出する方法は第三章で説明したとおりである。

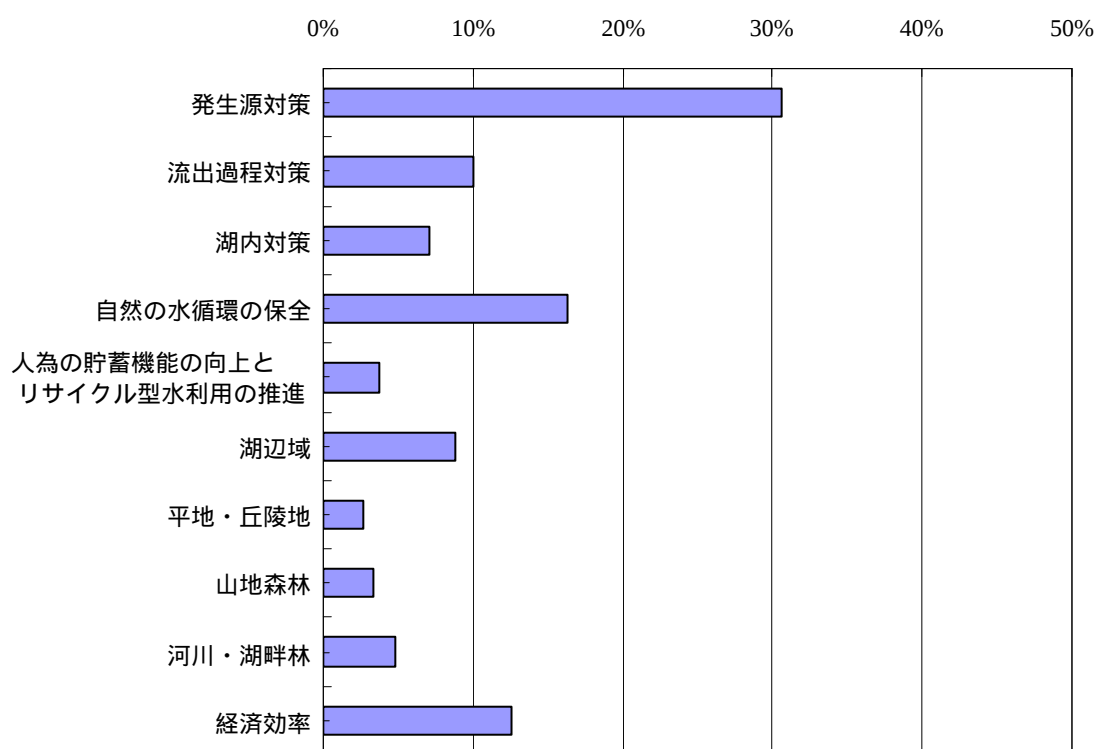


図 4-5 〔価値観レベル〕までの重要度（専門家）

図から、「発生源対策」の重要度が約 30%と突出して高く、それに約 17%の「自然の水環境の保全」と約 13%の「経済効率」が続いていることがわかる。それ以外の重要度は 10%未満で、特に「平地・丘陵地」は約 3%と低い。

4-1-3 「施策レベル」AHP 調査結果

本項では、専門家 AHP 調査の結果を「施策レベル」の重要度の結果と「施策レベル」までの重要度の算出結果の順で報告する。

4-1-3a 「施策レベル」の重要度

図 4-6 は、「施策レベル」の 14 要素間の重要度（優先順位）を算出した結果を表したグラフである。これは「価値観レベル」までの 10 要素の重要度をそれぞれ 0.1 に仮定した結果である。

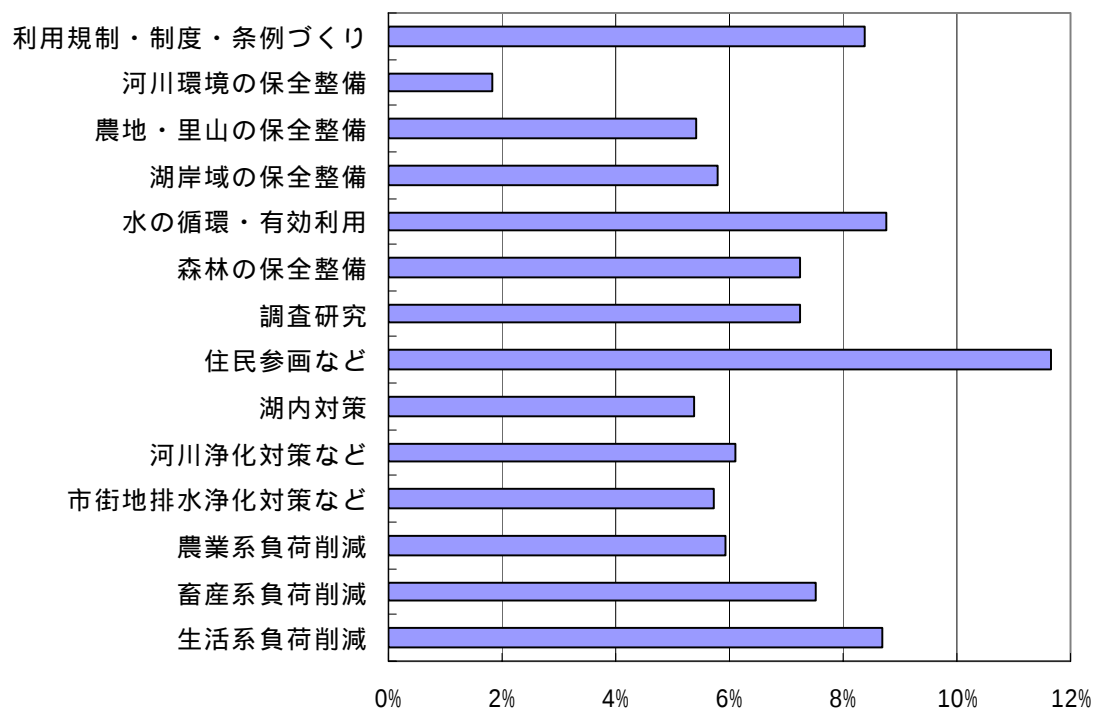


図 4-6 「施策レベル」の重要度（専門家）

「住民参加など」の重要度が 12%と最も高く、それに「水の循環・有効利用」と「生活系負荷削減」、「利用規制・制度・条例づくり」が 8～9%とつづいている。また、「河川環境の保全整備」が 2%に満たず、最も重要度が低い結果となった。

4-1-3b 各施策に対する重要度

図 4-7 は、階層毎に算出された重要度を乗じて、ML21 計画の 14 施策それぞれの重要度（〔施策レベル〕までの重要度）を算出した結果を示したグラフである。グラフには各施策の重要度の中に占める〔価値観レベル〕までの 10 要素の寄与率の内訳もあわせて示している。算出方法は第三章で説明したとおりである。

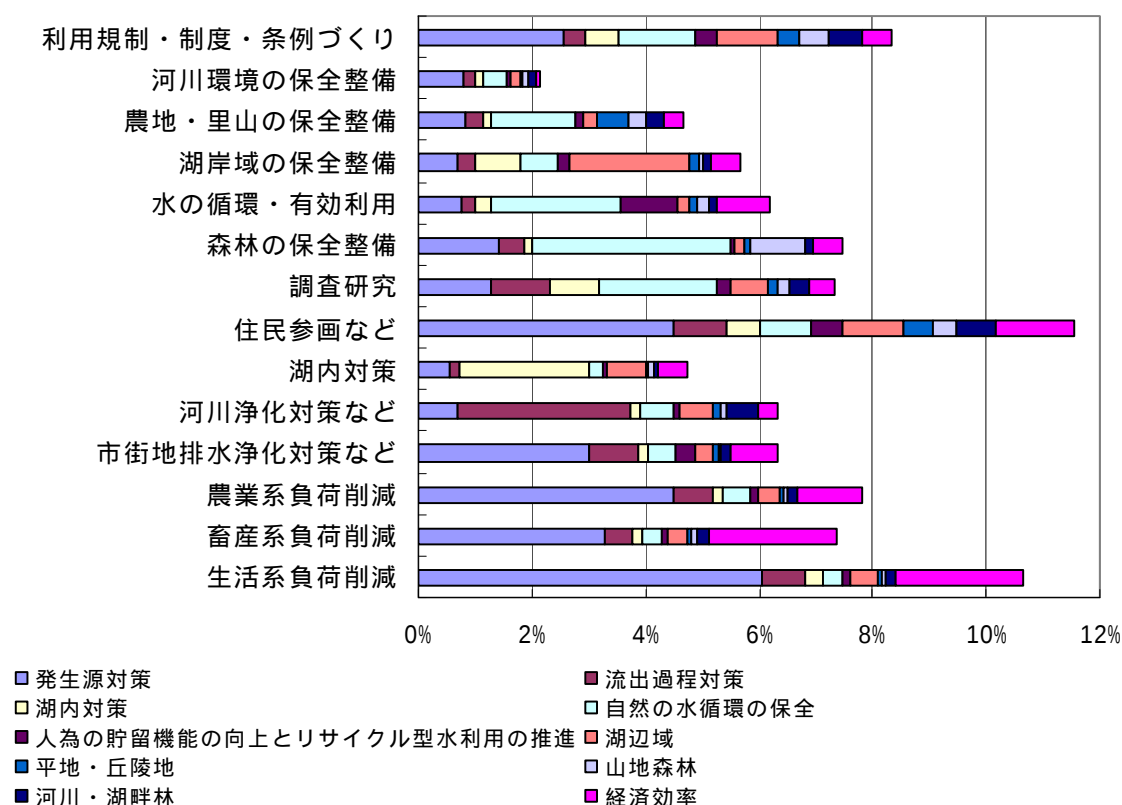


図 4-7 各施策に対する重要度（専門家）

図から専門家による ML21 計画の施策評価としては「住民参画など」の重要度が約 12% と最も高く、それに約 11% の「生活系負荷削減」と約 8% の「利用規制・制度・条例づくり」が続くことがわかる。一方「河川環境の保全整備」は約 2% で非常に低い。なお、専門家間の「生活系負荷削減」重要度の変動係数は 35% であった。

4-2 守山市・今津町を対象とした「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」調査

本アンケート調査は「琵琶湖流域の高度処理に関する行政・NPO 協働による評価手法調査」(2003-2004 年度事業)の共同研究者である立命館大学が行ったものである。調査は滋賀県守山市と今津町の住民を対象に情報提供をはさんで二回実施された。ここでは、守山市(平成 16 年 2 月 6 日～14 日)と今津町(平成 16 年 3 月 3 日～12 日)で実施された第一回アンケート調査の目的と調査概要、結果の一部を述べる。

4-2-1 目的と概要

「琵琶湖流域の高度処理に関する行政・NPO 協働による評価手法調査」では、住民の水環境に対する知識、下水道に関する認知度などを把握することを目的に「琵琶湖と下水道の豆知識」というニュースレターによる情報提供をはさんで一般住民へのアンケートを 2 回実施する。アンケート調査の対象地域は、琵琶湖の水質が最も悪化していると言われる南湖東岸地域を代表する守山市と、水質がもっともよいとされる北湖西岸地域を代表する今津町である。ちなみに守山市は、下水道の供用が最も早かった湖南中部処理区に、今津町は最も遅れた高島処理区に属している。同一家庭にアンケートを繰り返して行うことで、情報提供による一般住民の意識変化やその影響因子を明らかにすることを目的とする。

本研究では、第一回目守山市・今津町アンケート調査(以下「守山市・今津町 1」)の結果の一部を、第一回目ワークショップと第二回ワークショップの一般参加者の一般住民としての代表性を明らかにするために使用する。

以下、同アンケート調査のうち、本研究に直接関わる質問の集計結果のみを報告する。実際のアンケートやその他の単純集計については APPENDIX 3 に掲載する。

4-2-2 参加者の「属性」「知識レベル」「意識レベル」に関する調査結果

以下、「守山市・今津町1」アンケート調査の、回答者の「属性」「知識レベル」「意識レベル」を尋ねる質問の集計結果を報告する。なお、各家庭を訪問してアンケートを配布したため「配布数」と「回収数」は同じで951通、ただし、有効回答率は質問項目によって異なり、91.4~99.9%の範囲である。

4-2-2a 「属性に関する質問」の集計結果

ここでは「属性に関する質問」に対する回答の集計結果を報告する。図4-8が回答者の男女比、図4-9が年齢分布、図4-10が職業分布を示す円グラフとなっている。

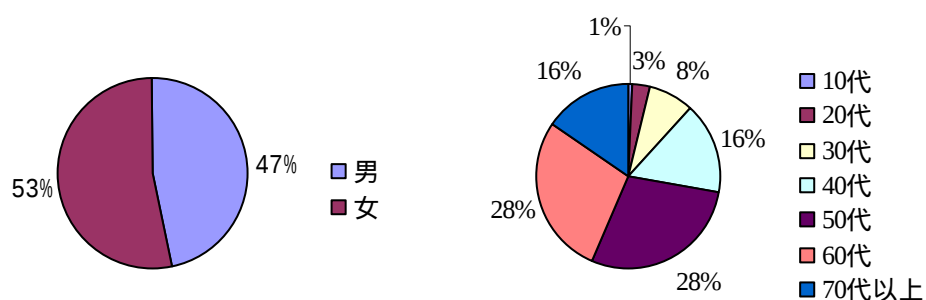


図4-8 男女比（守山市・今津町1）

図4-9 年齢分布（守山市・今津町1）

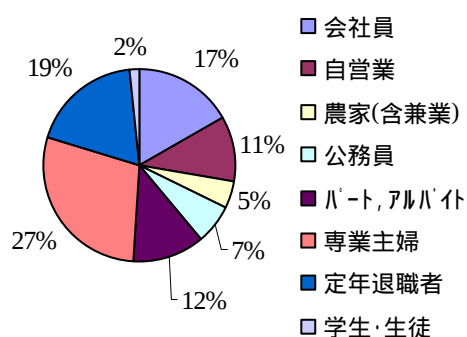


図4-10 職業分布（守山市・今津町1）

図からわかるように、回答者の属性は、男女比では女性が 53%と男性に比べて若干多い。また年齢分布では、50 代と 60 代の 28%をピークに年齢が上がるほど、もしくは下がるほど割合が小さい。職業分布では、専業主婦が 27%と一番多かった。

4-2-2b 「知識レベル」や「意識レベル」に関する質問に対する回答の集計結果

図 4-11 はアンケート全体の中から意識レベルが把握できると考える表 4-1 の 6 つの質問を選定し、回答を得点化し、それを回答者の環境に対する「意識レベル」として捉え、パーセンテージで表したものである。

得点化の計算方法は、「1. 琵琶湖への関与度（直接的な関与）」は選択肢が 6 つ（「ほぼ毎」「週に 1, 2 回」「月に 1, 2 回」「半年に 1, 2 回」「年に 1, 2 回」「ほとんど関与しない」）なので 0～5 点、「2. 富栄養化防止条例の認知度」は選択肢が 3 つ（「知っている」「聞いたことがある」「知らない」）なので 0～2 点、その他は選択肢が 2 つ（「知っている」「知らない」）なので 0～1 点とし、意識レベルがより高いと判断できる選択肢には高い点数を、逆に意識レベルがより低いと判断できる選択肢には低い点数を配点した。最後に、すべての質問について回答者の得点を合計し、質問ごとに平均点を算出した。

得点化の満点を 100%として、回答者の平均点の割合を示したものが図 4-11 である。各質問項目に対する平均点の割合を線でむすんでできた多角形の面積が広いほど意識レベルが高いことを表す。この図の計算方法や見方は、後述する WS1 と WS2 の結果においても同じである。

図からは、「下水道に関するイベントへの参加（下水道フェア、シンポジウム）」が約 20%、「下水道処理場（浄化センター）への見学の有無」が約 30%と、それ以外の項目に比べて低く、下水道に関する意識レベルが他の琵琶湖や富栄養化防止条例に関する質問に比べて低いことがわかる。

表 4-1 意識レベルを把握するための質問項目

1. 琵琶湖への関与度（直接的な関与）
2. 富栄養化防止条例の認知度
3. 富栄養化防止条例(禁止事項)の認知度
4. 琵琶湖や自然環境の保全活動への参加の有無（湖岸清掃活動など）
5. 下水処理場(浄化センター)への見学の有無
6. 下水道に関するイベントへの参加の有無(下水道フェア、シンポジウム)

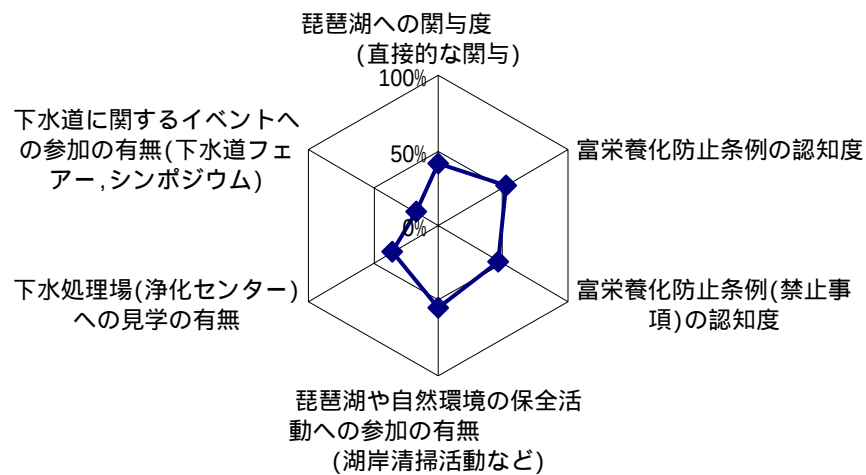


図 4-11 得点化された意識レベルの結果 (守山市・今津町 1)

図 4-12 は、質問項目のうち、図中に示す正解がある質問に対する回答者の正解率を示したグラフである。平均正解率は約 50%。もっとも正解率が高い質問は「琵琶湖の中で水が最もきれいな水域」を尋ねたもので、正解率は 90%以上であった。しかし一方「滋賀県の下水普及率に対する認知」とその「全国平均との比較」「滋賀県の下水処理方法に対する認識」はいずれも 30%にとどかず、やはり下水道に関しては、琵琶湖に関する一般的な質問に比べて、知識レベルが低いという結果になった。

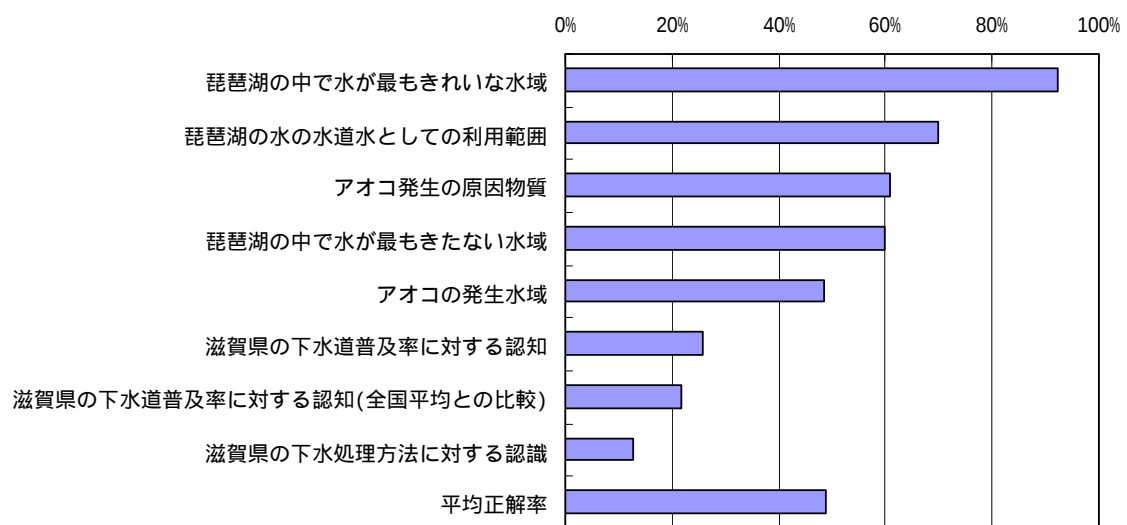


図 4-12 正解がある質問の正解率 (守山市・今津町 1)

図 4-13 はアンケート全体の中から特に表 4-2 に示す，琵琶湖の水環境に関する知識を問う 9 つの質問を選定，回答を得点化し，得点を回答者の「知識レベル」として表したグラフである。

各質問に対する選択肢は，「1. 琵琶湖の中で水が最もきれいな水域」と「2. 琵琶湖の中で水が最もきたない水域」の選択肢は 4 つ（琵琶湖の「北東部」「北西部」「南東部」「南西部」），「3. 「アオコ・淡水赤潮」の認知度」「4. 「BOD・COD（有機物）」の認知度」「5. 「全窒素・全リン」の認知度」「6. 「環境ホルモン」の認知度」「7. 「トリハロメタン」の認知度」の選択肢は 4 つ（「よく知っている」「聞いたことがあり意味も少し知っている」「聞いたことはあるが意味はわからない」「全く知らない」），「8. アオコの発生水域」の選択肢は 4 つ（「北湖と南湖」「北湖のみ」「南湖のみ」「分からない」），「9. アオコ発生の原因物質」の選択肢は 5 つ（「窒素・リン」「COD・BOD」「浮遊物」「重金属」「わからない」）となっている。得点化の計算方法は表 4-2 の質問項目 3～7 の用語の認知度に関する質問は，0～3 点の中で，認知度がより高いと判断できる選択肢には高い点数を，逆に意識レベルがより低いと判断できる選択肢には低い点数を配点した。その他の質問項目は正解を 1 点，それ以外の選択肢を 0 点とした。さらに質問項目 3～7 とそれ以外質問項目について別々に合計し，それぞれの合計点を標準化し，最後に 2 つの標準化した点数を足し合わせた。この点数を「知識レベル」の得点とした。

この結果， -0.674 点以上の回答者が全体の上位 25%を， -0.7435 点以下の回答者が下位 25%を占めることになった。図 4-13 は，第一回守山市・今津町アンケート調査に対する回答者を，得点によって上位 25%の知識レベル「高」，下位 25%の「低」，その間を「中」として示したものである。

表 4-2 知識レベルを把握するための質問項目

1. 琵琶湖の中で水が最もきれいな水域
2. 琵琶湖の中で水が最もきたない水域
3. 「アオコ・淡水赤潮」の認知度
4. 「BOD・COD（有機物）」の認知度
5. 「全窒素・全リン」の認知度
6. 「環境ホルモン」の認知度
7. 「トリハロメタン」の認知度
8. アオコの発生水域
9. アオコ発生の原因物質

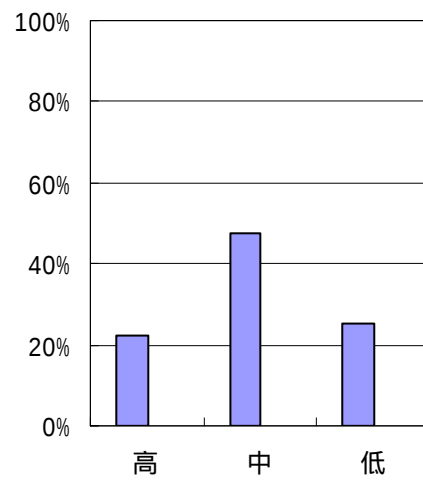


図 4-13 知識レベルの高中低による分類（守山市・今津町 1）

第五章 超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツールの実験

5-1 守山市・今津町に対する第二回アンケート調査

第三章で提案した「超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツール」を、共同研究者である立命館大学が、第二回目守山市・今津町アンケート調査（以下「守山市・今津町 2」）の中で守山市・今津町の一般住民 981 人を対象に実験的に試行した。実施期間は守山市（平成 16 年 8 月 10 日～20 日）と今津町（平成 16 年 10 月 5 日～22 日）。アンケートの回収数は 880 通、このうち AHP 調査の有効回答数は 768 通（約 87%）、記入漏れなどが 112 通（約 13%）あった。

守山市・今津町 2 では、質問項目の一部として「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕の重み付けと「施策全体 WTP」を回答してもらっている。本研究では、この回答結果から提案した「AHP 下水 WTP」を算出した。以下、その結果について報告する。アンケート生データは APPENDIX 3 に掲載する。

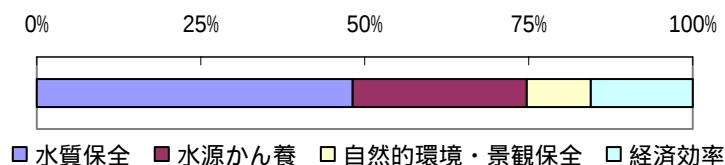
5-2 〔価値観レベル〕の重要度の算出

以下、守山市・今津町 2 において重み付けを行ってもらった「ML21 計画に基づく階層図」の〔価値観レベル〕の重要度の結果を報告する。

5-2a 「計画目標」に関する重要度

図 5-1 は「琵琶湖の総合保全」という総合目標を達成する上での「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」「経済効率」の 4 要素間の重要度（優先順位）を示したグラフである。

「水質保全」の重要度が約 50%と最も高いことを示している。



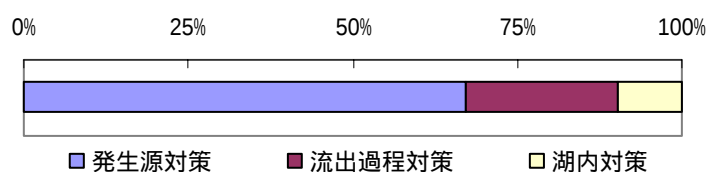
(C.I.=0.01)

図 5-1 「計画目標」に関する重要度（守山市・今津町 2）

5-2b 「水質保全」に関する重要度

図 5-2 は「水質保全」という計画目標を達成する上での「発生源対策」「流出過程対策」「湖内対策」の 3 要素間の重要度（優先順位）を示したグラフである。

「発生源対策」の重要度が約 70%と他要素の 3 倍以上の値を示している。



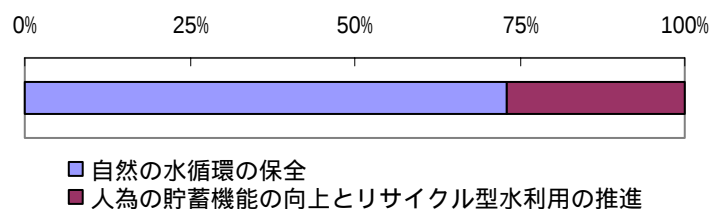
(C.I.=0.02)

図 5-2 「水質保全」に関する重要度（守山市・今津町 2）

5-2c 「水源かん養」に関する重要度

図 5-3 は「水源かん養」という計画目標を達成する上での「自然の水循環の保全」「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の 2 要素間の重要度（優先順位）を示したグラフである。

「自然の水循環の保全」の重要度が約 75%と「人為の貯蓄機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の約 3 倍の値を示している。



(C.I.=0)

図 5-3 「水源かん養」に関する重要度（守山市・今津町 2）

5-2d 「自然的環境・景観保全」に関する重要度

図 5-4 は「自然的環境・景観保全」という計画目標を達成する上での、生物生息空間（ビオトープ）をつなぎネットワーク化するための拠点確保において、対策対象地域としての「湖辺域」「平地・丘陵地」「山地森林」「河川・河畔林」の 4 要素間の重要度（優先順位）を算出した結果を示したグラフである。

「湖辺域」と「山地森林」の重要度が 30%以上で「平地・丘陵地」「河川・湖畔林」に比べて 2 倍以上の高い値を示している。

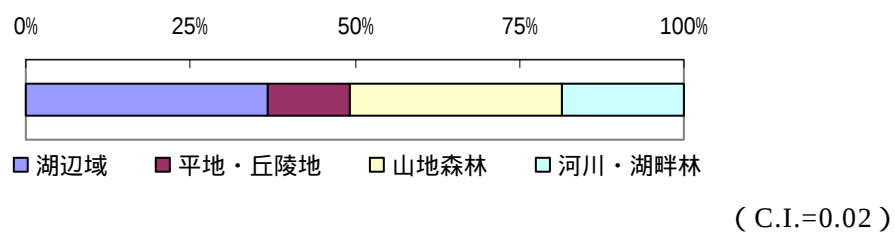


図 5-4 「自然的環境・景観保全」に関する重要度（守山市・今津町 2）

5-2e 〔価値観レベル〕までの重要度

図 5-5 は、前述の 5-2a から 5-2d までの重要度から〔価値観レベル〕までの重要度を算出した結果を表したグラフである。グラフには図 4-5 で示した、専門家の〔価値観レベル〕までの重要度もあわせて示している。なお、階層毎に算出した重要度から、総合的な重要度を算出する方法については第三章で説明したとおりである。これら重要度の数値は次章以降で使用する。

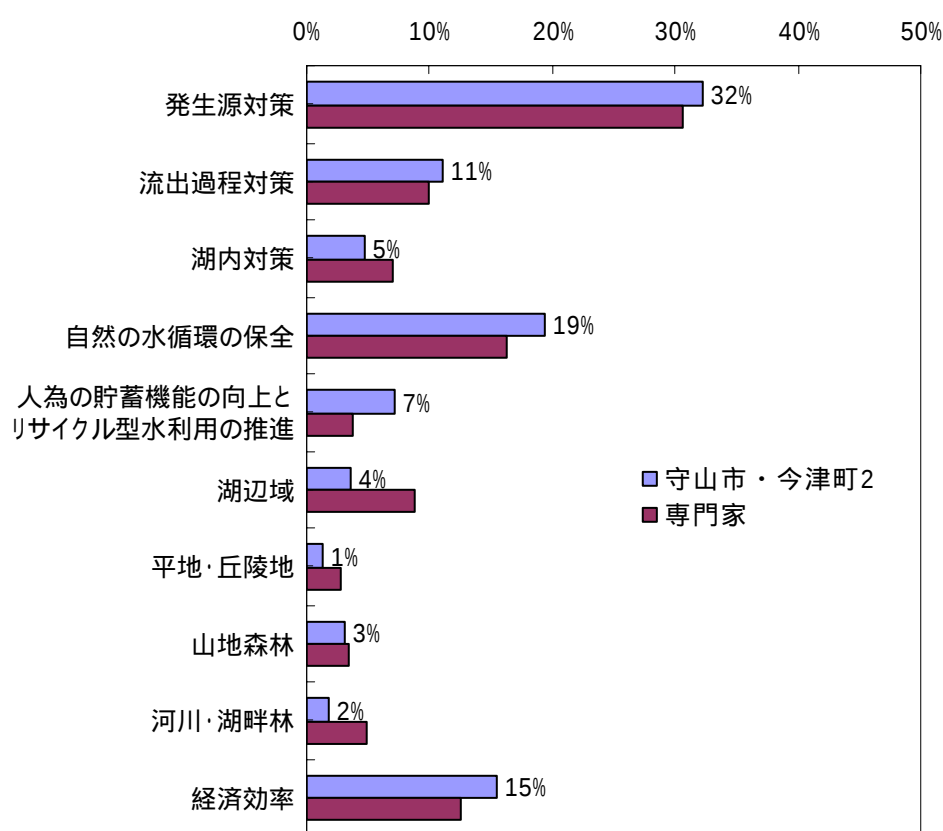


図 5-5 〔価値観レベル〕までの重要度（守山市・今津町 2，専門家）

図から「発生源対策」の重要度が 32%と突出して高く、それに約 19%の「自然の水環境の保全」と約 15%の「経済効率」、11%の「流出過程対策」が続いていることがわかる。それ以外の重要度は 10%未満で、特に「平地・丘陵地」は 1%と非常に低い。

また〔価値観レベル〕までの重要度は、専門家と守山市・今津町の一般住民との間で大きく異なることがわかる（相関係数 $r = 0.96$ ）。

5-3 「施策レベル」までの重要度

図 5-6 は、守山市・今津町 2 の重み付けに基づく「価値観レベル」までの重要度に専門家の「施策レベル」の重要度を乗じて、ML21 計画の 14 施策それぞれの重要度（「施策レベル」までの重要度）を算出した結果を示したグラフである。グラフには各施策の重要度の中に占める「価値観レベル」までの 10 要素の寄与率の内訳もあわせて示している。算出方法は第三章で説明したとおりである。

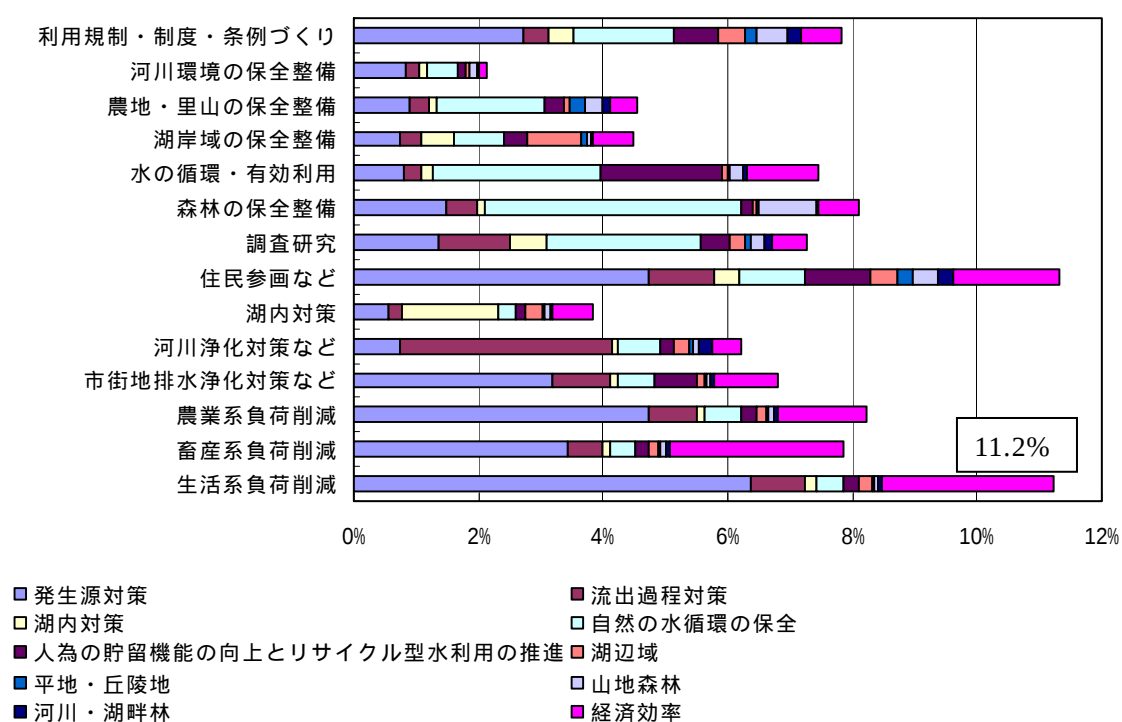


図 5-6 「施策レベル」までの重要度（守山市・今津町 2）

この図から、守山市・今津町の一般住民は「住民参画」「生活系負荷削減」に重きを置いていることがわかる。また、施策全体における下水道の重要度（生活系負荷削減）は 11.2%となった。

5-4 「施策全体 WTP」の結果報告

次に本アンケートで尋ねた「施策全体 WTP」の集計結果を示す．ML21 計画の「施策全体 WTP」を尋ねる目的については第三章で説明したとおりである．

図 5-7 は守山市・今津町 2 において ML21 計画の「施策全体 WTP」（1 ヶ月 1 世帯あたりの更なる負担額）を尋ねた結果をヒストグラムにまとめたものである．

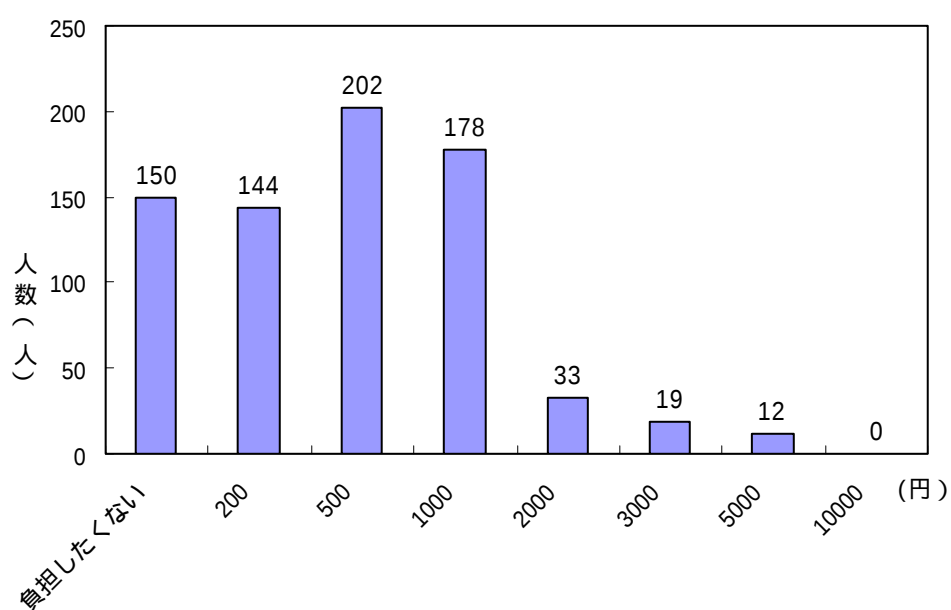


図 5-7 施策全体に対する WTP (守山市・今津町)

全体の 20%の回答者が「新たに負担したくない」と答えている．また負担を認める回答者は 500 円が最も多かったが 200 円と 1000 円を答えた回答者数との違いは小さい．2000 円以上を答えた回答者は少なかった．平均値は 665 円，中央値は 1000 円，標準偏差は 833 円である．

以上の結果から，守山市・今津町 2 の「施策全体 WTP」の平均値は 665 円と算出できた．

この「施策全体 WTP」665 円と 5-3 で算出した「AHP 下水道重要度」11.2%とを掛け合わせると「AHP 下水道 WTP」が 74.48 円/月・世帯と算出できる．

以上のように、本研究で提案する「超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツール」として、「AHP 下水道重要度」と「施策全体 WTP」から施策全体における下水道への WTP「AHP 下水道 WTP」を 74.48 円/月・世帯と算出することができた。

この算出方法の有効性については第九章で検証していく。

第六章 第一回ワークショップについて

本研究では、第三章で提案した PI 手法を試行あるいは検証するため、一部の一般住民を対象とした 2 回のワークショップを開催した。本章では、その 1 回目である第一回ワークショップ（WS1）について、特に、後の章での分析や考察の対象となる結果を中心に報告する。

6-1 第一回ワークショップ（WS1）の目的と概要

WS1 の主な目的は、本研究で提案する合意形成支援ツールの試行として、琵琶湖の総合保全に関する〔価値観レベル〕までの重要度と「施策全体 WTP」の把握すること、また、公共事業への住民参加のあり方に関するグループ討論の中から同問題に対する WS1 一般参加者の認識を把握することである。

WS1 は「住民参加による琵琶湖水環境保全に関するワークショップ」と題して、2004 年 6 月 26 日（日）に、滋賀県民交流センター 301 会議室で開催した。参加者は、ファシリテーター 4 人（午後 3 人）、情報提供者 2 人（うち 1 人はインタープリターを兼ねる）、インタープリター 4 人、学生 4 人、公募参加者（終日 18 人、午前のみ 3 人、午後のみ 1 人）、バイト学生を含んだ事務局 8 人の合計 43 人であった。

なお「ファシリテーター」は大学教員などが、「インタープリター」は滋賀県水政課と下水道計画課、河港課の職員が務めた。「学生」とは立命館大学と滋賀県立大学の学生である。また「公募参加者」は琵琶湖を拠点活動している NPO 団体に所属している人がほとんどであった。

このうち、アンケートの集計や分析の対象とするのは学生と公募参加者の 22 人（以下「WS1 一般参加者」とファシリテーターとインタープリター（情報提供者）の 7 人（以下「WS1 専門家参加者」）である。単に「WS1 参加者」と言う時は「WS1 一般参加者」と「WS1 専門家参加者」の両方を指すこととする。

WS1 当日は表 6-1 のプログラムに沿って進行した。

表 6-1 第一回ワークショップのプログラム

time	プログラム
9:30-9:40	開会あいさつ, オリエンテーション
9:40-9:50	(アイスブレイク) リレーインタビューゲーム
9:50-10:10	琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート
10:10-10:30	AHP 説明 + 本ワークショップの AHP ペア比較表記入
10:30-11:15	話題提供 1: 「琵琶湖水環境の現状と課題」滋賀県水政課
11:15-11:30	休憩
11:30-12:15	話題提供 2: 「公共事業における住民参加の現状と課題」滋賀県河港課
12:15	WTP アンケート + AHP ペア比較表記入
12:15-13:00	昼食
13:00-13:10	グループ討論について全体説明
13:10-14:05	グループ討論・作業 1 ML21 計画の総合目標や対策間の重要度をグループで評価する
14:05-15:00	グループ討論・作業 2 公共事業への住民参加について現状の問題点や課題, 課題の解決にむけた方法について討論し, まとめてもらう
15:00-15:15	休憩
15:15-16:15	AHP 結果(参加者と専門家の重要度を比較する) グループ討論・作業 2 結果発表
15:55-16:00	振り返りアンケート・まとめ(講評)

6-2 作業内容と全体の流れ

ここでは、表 6-1 の「第一回ワークショップのプログラム」に基づいて、WS1 の流れを説明する。

WS1 は参加者を 4 つのグループに分けて実施した。各グループの構成はファシリテーター 1 人、インタープリター 1 人、学生参加者 1 人、残り公募参加者数人である。

WS1 冒頭、参加者の緊張をほぐし、発言しやすい雰囲気を作るために APPENDIX 4 にあるアイスブレイクを実施した。つづいて「琵琶湖の水環境に関するアンケート」を実施。同アンケートは、琵琶湖や下水道に関する WS1 一般参加者の知識や認識レベルを把握し、一般住民を対象とした守山市・今津町 1 のアンケート結果と比較することで WS1 一般参加者の代表性を明らかにするために実施した。またこのアンケートの中には、ML21 計画の施策全体に対する WTP (施策全体 WTP) を問う質問も含まれている。次に、AHP と ML21 計画の簡単な説明と、重み付け記入方法の説明をおこない、第三章で説明した〔価値観レベル〕の重み付けを行ってもらった。この後、滋賀県水政課と河港課の職員による「琵琶湖水環境の現状と課題」「公共事業における住民参加の現状と課題」と 2 テーマについて情報提供を行い、情報提供後に再び〔価値観レベル〕の重み付けと施策全体 WTP アンケートを実施、情報提供前後の重要度と WTP の変化をみた。

昼食をはさんで、グループ討論〔作業 1〕〔作業 2〕を行ってもらった。〔作業 1〕は午前中に個人で行った〔価値観レベル〕の重み付けをグループ全員で行ってもらい、これによって、集団として重み付けに合意できるかどうかを観察した。〔作業 2〕では「公共事業への住民参加」に関して、現状の問題点や課題、課題の解決について自由に話しあってもらった。〔作業 2〕の結果は、公共事業に関する議論を下水道事業に関するものとして捉え、合意形成支援ツール開発の参考とする。

その後、グループ討論の結果をグループごとに発表してもらった。また、個人の〔価値観レベル〕の重み付けから算出した重要度と専門家の〔価値観レベル〕までの重要度、さらに WS1 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度に専門家の〔施策レベル〕の重要度を掛け合わせた「AHP 下水道 WTP」の結果を参加者に報告。最後に振り返りアンケートを記入してもらい終了した。

6-3 第一回ワークショップにおける「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」

WS1 で使用したアンケートは、第四章で説明した「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」と全く同じものである。以下、WS1 における「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」の回答結果の一部を報告する。

6-3-1 「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」に対する回答の集計結果

WS1 で本アンケートを実施した目的は WS1 一般参加者の代表性を明らかにすることである。実施方法は、スタッフが一問ずつ質問項目を読み上げ、全参加者一人ひとりに同時に記入してもらった。本アンケートは APPENDIX 2 に掲載した守山市・今津町 1 で実施したものと同一である。よって各質問項目の集計方法も第四章の該当部分で説明したものと同一である。

以下、単純集計の結果のうち属性と知識レベルや意識レベル、「施策全体 WTP」についてのみ報告する。それ以外の結果は APPENDIX 5 に掲載する。なお「施策全体 WTP」については、情報提供前後の結果を合わせて示す。

6-3-1a 「属性に関する質問」に対する回答の集計結果

ここでは「属性に関する質問」に対する WS1 一般参加者の回答の集計結果を報告する．
図 6-1 が男女比，図 6-2 が年齢分布，図 6-3 が職業分布である．

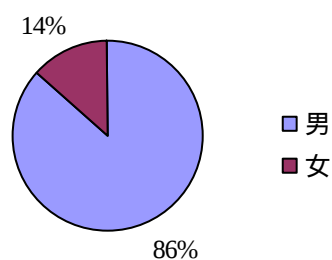


図 6-1 男女比 (WS1 一般参加者)

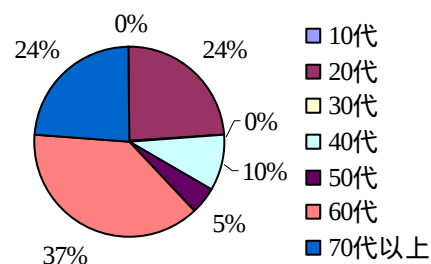


図 6-2 年齢分布 (WS1 一般参加者)

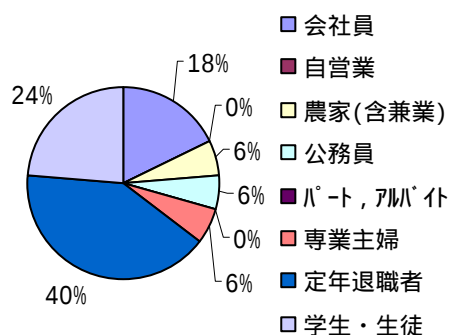


図 6-3 職業分布 (WS1 一般参加者)

図からわかるように，WS1 一般参加者には男女比に偏りがあり，女性の参加者が 14% と非常に少なかった．年齢分布では，60 代が 37% と一番多く，それに 20 代と 70 代が 24% でつづいている．逆に 10 代と 30 代の参加者はいなかった．職業分布では，定年退職者が 40% と非常に多いことが目立つ．学生が 24% とそれにつづいている．

上記の年齢分布と職業分布の結果は，一つには，WS1 一般参加の中に NPO 団体に所属する 60 代や 70 代の定年退職者が多かったためである．また，グループごとに学生参加者を一人配置したことによって 20 代の学生の割合が大きくなっている．

6-3-1b 「知識レベルや意識レベルに関する質問」に対する回答の集計結果

図 6-4 は「意識レベルに関する質問」に対する回答の集計結果を得点化し、得点化の満点を 100%として、回答者の平均点の割合を示したものである。得点化の計算方法は第四章に示したとおりである。線でむすんだ多角形の面積が広いほど意識レベルが高いことを表す。

図より、6 問中 5 問について得点が 70%を超える結果になった。唯一 70%を下回った「琵琶湖への関与度（直接的な関与）」についても 50%を超えている。

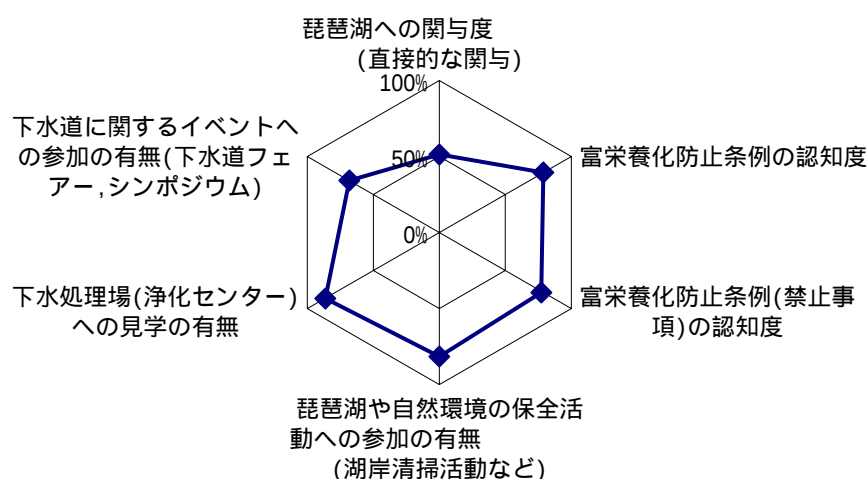


図 6-4 得点化された意識レベルの結果（WS1 一般参加者）

図 6-5 は質問項目のうち、図中に示す正解がある質問に対する WS1 一般参加者の正解率を示したグラフである。

平均正解率は 70%を超え、すべての質問において 50%以上の正解率となった。また「琵琶湖の中で最もきれいな水域」と「アオコ発生の原因物質」の正解率が 100%であった。その一方「滋賀県の下水普及率に対する認知」と「滋賀県の下水処理方法に対する認識」の正解率は 60%にとどかず、やはり下水道に関しては、琵琶湖に関する一般的な質問に比べて、知識レベルが低いという結果になった。

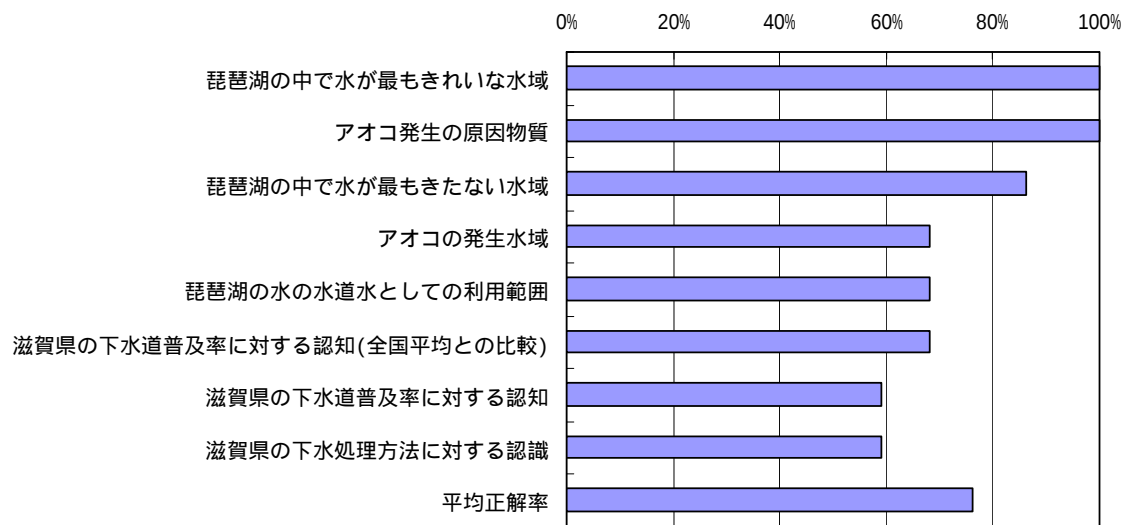


図 6-5 正解がある質問の正解率（WS1 一般参加者）

図 6-6 は、質問項目の中から表 4-2 に示した、琵琶湖の水環境に関する知識を問う 9 つの質問を選定、回答を得点化し、得点を WS1 一般参加者の「知識レベル」として表したグラフである。得点化の計算方法と知識レベルの区分の考え方は第四章に示したとおりである。

WS1 の一般参加者全員が、知識レベルが「高い」集団に属する結果となった。

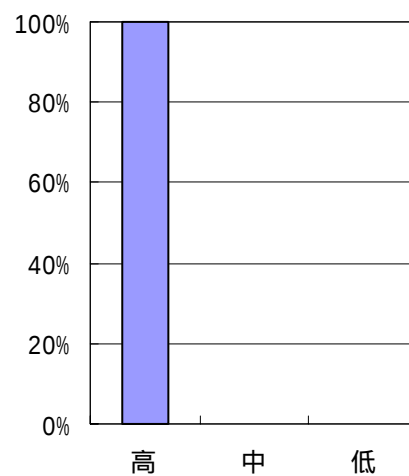


図 6-6 知識レベルの高中低による分類（WS1 一般参加者）

6-3-2 「施策全体 WTP アンケート」に対する回答の集計結果（情報提供前と提供後）

施策全体 WTP アンケートの目的と質問方法は第三章で説明したとおりである．WS1 では情報提供前と提供後にそれぞれ 1 回の合計 2 回実施した．以下，アンケートへの回答の集計結果を報告する．

図 6-7 は，情報提供の前後で WS1 一般参加者に対して ML21 計画の「施策全体 WTP」（1 ヶ月 1 世帯あたりの更なる負担額）を尋ねた結果をヒストグラムにまとめたものである．

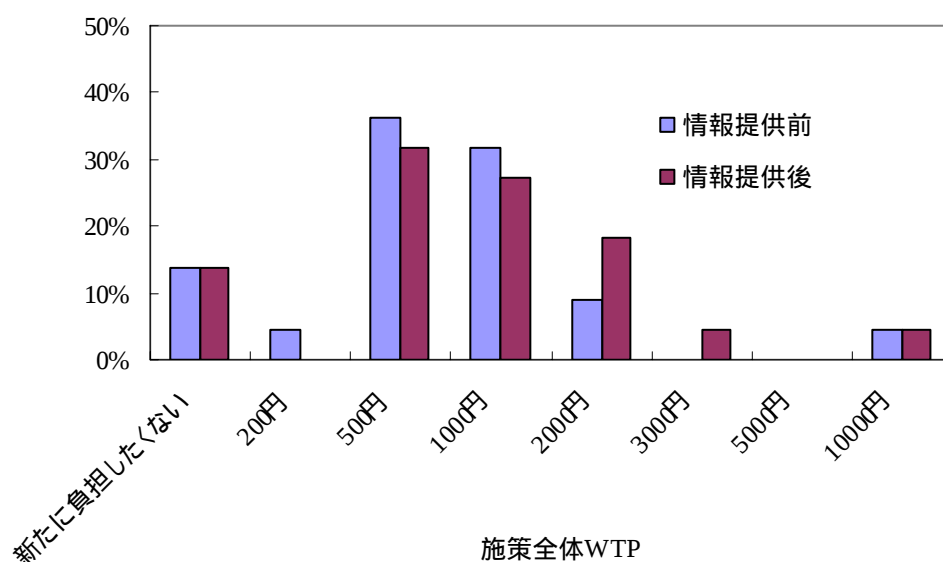


図 6-7 「施策全体 WTP」の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

図より，情報提供前に 200 円から 1000 円の WTP を示していた WS1 一般参加者の一部が，情報提供の結果，2000 円と 3000 円に移動したものと考えられる．「新たに負担したくない」割合は約 12%，「10000 円支払ってもよいと答えた割合は」約 5%で，情報提供前後で割合の変化はなかった．また平均値は情報提供前が 1150 円，提供後が 1357 円，中央値は情報提供前が 750 円，提供後が 1000 円となっており，情報提供によって支払意思額が増加する結果になった．

6-4 第一回ワークショップにおける AHP 調査

AHP 調査の実施方法の概要については第三章で説明したとおりである。WS1 一般参加者には、情報提供前と提供後、グループ討論〔作業 1〕の合計 3 回、ML21 計画に基づく階層図を用いて AHP による重み付けを行ってもらった。以下、WS1 における AHP 調査の実施方法と目的を説明し、調査結果の報告を行う。

6-4-1 WS1 における AHP 調査の実施方法と目的

上述したように、WS1 の中では、一般参加者に ML21 計画に基づく階層図を用いて AHP の重み付けを 3 回行ってもらった。情報提供前後の 1 回目と 2 回目は、第三章で説明した図 3-3「視覚的ペア比較法」の重み付けシートを用いて個々人で実施し、3 回目は同じく第三章の表 3-1「一般的な AHP ペア比較表」を用いて参加者 5~7 名によるグループ作業として実施した。このグループ作業の進め方については結果報告とともに後述する。

これら WS1 における AHP 調査の目的は、1)視覚的ペア比較法を用いた〔価値観レベル〕の重み付けが WS1 一般参加者に可能であることを確認することと、2)情報提供前後の〔価値観レベル〕までの重要度の算出結果を比較することで、同重要度に対する情報提供の影響を把握すること、3)また、グループ作業では、集団において重み付けに関する合意が形成されていく様子を観察すること、4)AHP の重み付け作業中に一般参加者からでた質問や疑問、論点から、AHP の重み付け作業に必要な情報ニーズを把握することである。

6-4-2 情報提供前後の AHP 調査の結果報告

ここでは先ず、情報提供の前後に行った AHP 調査から算出した重要度の結果を示す。図 6-8 から 6-12 はすべて、上段が情報提供前、下段が情報提供後となっている。これらの図に関する個々人の重要度の結果は、APPENDIX 6 に掲載する。

6-4-2a 「総合目標」に関する重要度

図 6-8 は「琵琶湖の総合保全」という「総合目標」を達成する上での「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」「経済効率」の 4 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。

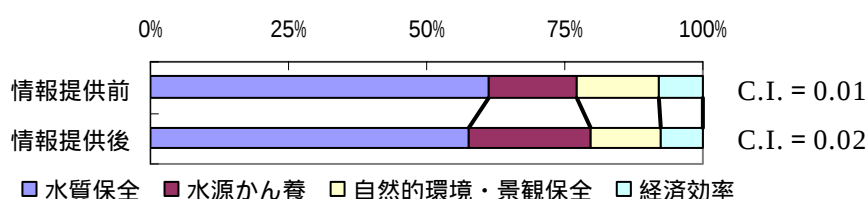


図 6-8 「総合目標」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

情報提供の前後に関わらず「水質保全」の重要度が約 60%と最も高い結果となった。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかったが、「水源かん養」の重要度が少しだけ増加している。概念が難しい「水源かん養」であるが、情報提供によって、一般参加者の理解が向上した結果かもしれない。

6-4-2b 「水質保全」に関する重要度

図 6-9 は「水質保全」という計画目標を達成する上での「発生源対策」「流出過程対策」「湖内対策」の 3 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。

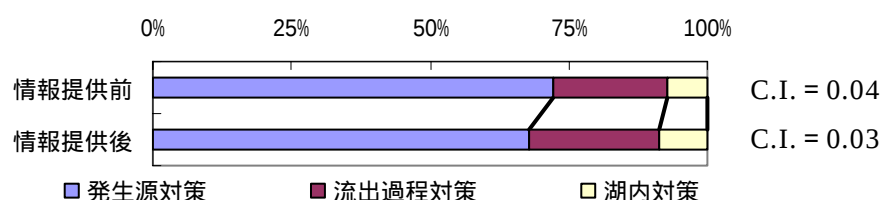


図 6-9 「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

情報提供の前後に関わらず「発生源対策」の重要度が約 70%と最も高い結果となった。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかったが、「流出過程対策」と「湖内対策」の重要度が少しだけ増加している。両対策とも「発生源対策」に比べて内容や効果が理解しにくい対策であるが、情報提供によって、一般参加者の理解が向上した結果かもしれない。

6-4-2c 「水源かん養」に関する重要度

図 6-10 は「水源かん養」という計画目標を達成する上での「自然の水循環の保全」「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の 2 要素間の情報提供前後の重要度(優先順位)を示したグラフである。

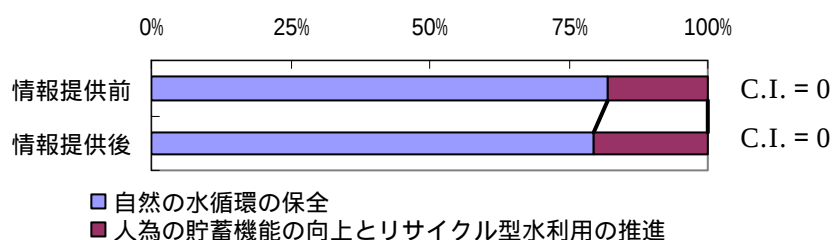


図 6-10 「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

情報提供の前後に関わらず「自然の水循環の保全」の重要度が約 80%を占めていた。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかったが、「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の重要度が少しだけ増加している。これも情報提供によって、同対策に対する一般参加者の理解が向上した結果かもしれない。

6-4-2d 「自然的環境・景観保全」に関する重要度

図 6-11 は「自然的環境・景観保全」という計画目標を達成する上での、生物生息空間(ビオトープ)をつなぎネットワーク化するための拠点確保において、対策対象地域としての「湖辺域」「平地・丘陵地」「山地森林」「河川・河畔林」の 4 要素間の情報提供前後の重要度(優先順位)を算出した結果を表したグラフである。

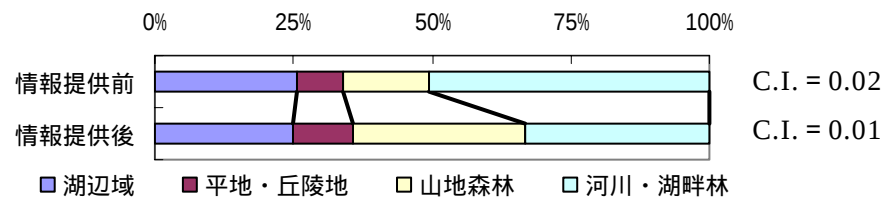


図 6-11 「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化
(WS1 一般参加者)

この「自然的環境・景観保全」に関する重要度では、情報提供の前後において大きな変化が見られた。図からわかるように、情報提供によって「山地森林」の重要度が増加し、「河川・湖畔林」の重要度が減少した。前述したように、情報提供によって、一般参加者の「水源かん養」に対する理解が向上した結果が「山地森林」の重要度の増加に影響しているのかもしれない。

6-4-2e 〔価値観レベル〕までの重要度

図 6-12 は、前述の 6-4-2a から 6-4-2d までの重要度から〔価値観レベル〕までの重要度を算出した情報提供前後の結果を表したグラフである。なお、階層毎に算出した重要度から、総合的な重要度を算出する方法については第三章で説明したとおりである。

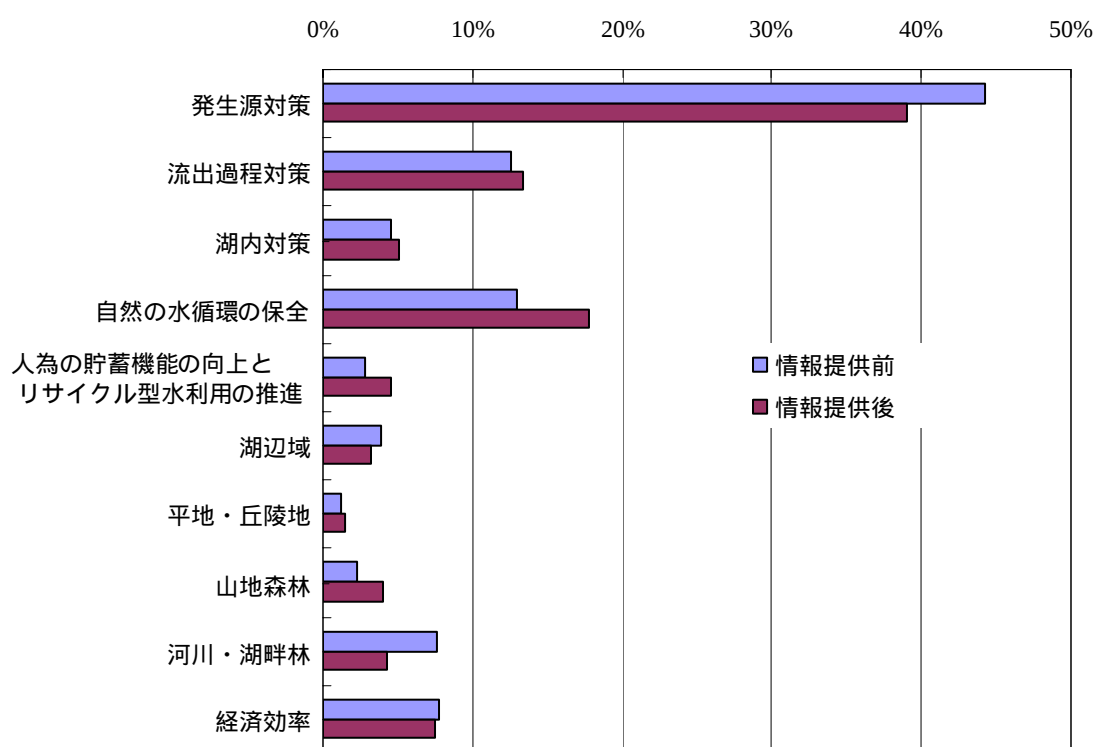


図 6-12 〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

図より、情報提供の前後に関わらず「発生源対策」の重要度が約 40%と突出して高いことがわかる。それに「流出過程対策」と「自然の水循環の保全」がつづいているが、これらの重要度は「発生源対策」の半分以下である。それ以外の重要度はすべて 10%未満で、特に「平地・丘陵地」は低い。また、情報提供の前後でいずれの要素においても 5%以上の変化は見られなかった（相関係数 $r = 0.98$ ）。

6-5 グループ討論〔作業 1〕による AHP 調査の結果報告

グループ討論〔作業 1〕では、WS1 の午前中に個々人で行った ML21 計画の〔価値観レベル〕の重み付けを、今度はグループごとに WS1 一般参加者 5~7 人（以下「グループメンバー」）で行ってもらった。このとき、重み付けに関する合意形成過程を観察することを目的に、話し合いにより、できるだけグループとして重み付けに関する合意を形成してもらうよう依頼した。

本作業では小道具として、第三章で説明した表 3-1「一般的な AHP ペア比較表」(A1 サイズ)とグループ内で個々人ごとに色別されたチップを用意した。ペア比較表の比較する 2 つの要素名で挟まれた 17 個のマス上に、午前中に WS1 一般参加者が個々人で行った重み付けの結果の位置をチップで示し、グループメンバー全員のチップができるだけ一箇所のマス目にまとまるように、話し合ってもらった。この時、ファシリテーターがグループメンバーの意見を調整し、メンバー全員の同意を取りつけながら適当な一つのマス目にチップをまとめていく役割を担った。また、インタープリターは、グループメンバーから挙がった、わからない用語や計画目標や対策の内容についての質問に答えた。また、もし明らかに誤った知識や情報に基づいて議論が進みそうな場合は、議論を遮って、知識や情報の誤りを正すよう努めた。以上を〔価値観レベル〕のペア比較 16 対について繰り返した。

以下、グループ(1~4)ごとに、特に「合意の形成」という点に着目して、後の章の考察で必要となる結果を中心にまとめて報告する。掲載しなかったものも含め、本作業でのチップの移動や議事録などの記録についてはすべて APPENDIX 7 に掲載する。

6-5-1 グループ 1 の結果

グループ 1 ではすべてのペア比較において話し合いが終了した時点で、チップが移動した回数はたった 4 回であった（重み付けの回数は 16 回、グループメンバー数は 5 人）。ほとんどのメンバーが、話し合いによっても自分の重み付けを変えなかった。数少ないチップの移動の理由は、用語の意味を取り違えていたことが理由による 1 回と、他人の意見を聞いて、過小評価していた「山地森林」についての評価が高まり、その結果「山地森林」と「湖辺域」、「山地森林」と「平地・丘陵地」、「山地森林」と「河川・湖畔林」の 3 対の重み付けで、それぞれチップが「左右同じくらい重要」という項目に近づいた 3 回であった。

その他「かかわっている活動によって、意見（重み付け）が違ってくるのは当然ではないか」などの意見があった。

6-5-2 グループ 2 の結果

グループ 2 ではすべてのペア比較において話し合いが終了した時点で、チップが移動した回数はたった 3 回であった（重み付けの回数は 16 回、グループメンバー数は 5 人）。話し合いの主な内容は「水質保全」や「水源かん養」などの用語の意味や違いがよくわからないということ、また説明を聞いて理解した上でも、どちらがより重要が判断しかねるということであった。「経済効率」に関しては「環境で経済を考えても無駄である」という意見と「経済を無視して人間生活はできない」という意見の両極端に分かれた。最終的には「経済効率」を重視する人数が多いからという理由で、経済効率を重視する方向にチップを移動したメンバーが 1 人いた。また、要素間の比較で、それほどこだわりがないとの理由から、歩み寄りによるチップの移動が 2 回あった。また、グループ作業本来の目的ではなかったが、湖内をきれいにするための様々なアイデアが話し合いの中ででてきた。

6-5-3 グループ 3 の結果

グループ 3 ではすべてのペア比較において話し合いが終了した時点で、チップが移動した回数は 10 回であった（重み付けの回数は 16 回、グループメンバー数は 4 人）。

移動の 10 回のうち 6 回は「自然的環境・景観保全」に関するものである。他のグループメンバーの意見を聞いて、「湖辺域」「平地・丘陵地」「山地森林」「河川・湖畔林」の 4 要素に関する 6 対のペア比較のすべてにおいてチップ（重み付け）を当初のマス目から「同じくらい重要」のマス目に移動した 1 人のメンバーの行動による。移動の理由は、比較してどちらが重要であるか判断することが難しくなったとのことだった。また「これらの重み付けは、実体験や最も身近な環境が何かに影響されやすい」という意見があった。

「経済効率」と「水質保全」のペア比較においては「経済効率を考えれば保全はできない。将来のことを考えると水質保全を重視すべきである」との意見が多くあった。これらの意見を聞いて、両要素のペア比較において「同じくらい重要」から「経済効率」よりも「水質保全」の方が重要だとするチップの移動が 4 回あった。

6-5-4 グループ 4 の結果

グループ 4 では、すべてのペア比較において、グループメンバーのほとんどがチップを移動した（重み付けの回数は 16 回、グループメンバー数は 6 人）。

これは同グループのコーディネーターがグループメンバーの意見を集約して、チップを 1 箇所に集めることを最優先した結果である。グループメンバーのチップ（重み付け）の

位置が比較的かたまっている場合は、強い反対がない限り、一箇所にチップがまとめられた。ただし「水質保全」と「経済効率」のペア比較に関しては、頑強な意見が多く、チップの移動は一切なかった。話し合いの中では「チップを一箇所に集める意味」に対する疑問や「様々な意見を大切にすることが必要」という風に、重み付けにおいて合意を取り付けることに対して抵抗感を示す発言が何回もあった。

また「各要素は関連していることが多く、全部を総合的に考えなくてはならない、2要素ごとに比べることは難しい」という意見もあった。

このグループでは「あえて差をつけるならば」という判断で重み付けをしたメンバーが多く、チップの位置に関する許容範囲が広がったため、他のグループと比べて一箇所にまとめやすかった面もあると考えられる。

6-5-5 グループ作業による AHP 調査のまとめ

グループ4を除いてグループ作業前後でのチップの移動はあまり見られなかった。

話し合いの中では、例えば「なぜ水質保全が重要か」と聞いたとき、「水質の方が大切だから」といったような同義反復の回答が多々見られた。具体的な理由を説明する意見もいくつかあったが、他のグループメンバーの意見（重み付け）を変えるまでに至ったものはほとんどない。

さらに、重み付けにおいて合意を取り付けること自体に疑問をもつ参加者が多くいた。意見（重み付け）を無理に1つにまとめなくていいじゃないか、まとめることは個人の意見を無視してしまうので危険だ、と言う発言も多く見られた。しかし一方では、自分の意見（重み付け）は変わらないが、他のグループメンバーの意見も十分理解できるとする発言もいくつかあった。

ここでの作業自体が〔価値観レベル〕の重み付けを行うものであったことから、〔価値観レベル〕の重み付けに論理的な根拠がないことも、他人の意見ではなかなか変化しにくいことも、あるいは無理やり一つにまとめられることに対する抵抗感も、当然なことなのかもしれない。むしろ、そのような〔価値観レベル〕の重み付けでありながら、他人の意見（重み付けの結果）も十分に理解できるとしている点が重要である。

おそらくそのためであろう、ペア比較の重み付け時点では、合意を取り付けることに抵抗感を示した一般参加者の多くが、後述するように、ペア比較ごとの参加者のばらばらの重み付けから算出した平均としての重要度の結果については、納得するとの回答をしている。

6-6 第一回ワークショップにおけるグループ討論〔作業 2〕の結果について

グループ討論〔作業 2〕では、公共事業への住民参加について、望ましいあり方や現状の問題点と課題、解決にむけた方途について、KJ 法によってまとめながら、話し合ってもらった。本作業の主な目的としては、公共事業（下水道事業）への住民参加のあり方について、参加者の意識や現状に対する認識を把握することであった。

このグループ作業での結果（一般参加者の公共事業や同事業への住民参加についての認識）をまとめ、この後の章の考察で必要となるところだけを報告すると以下ようになる。本作業のすべての議事録は APPENDIX 7 に掲載する。

公共事業とは先ず公共の利益を優先した事業であるべきである。行政の役割は住民の暮らしやすさの確保にある。また、行政は公共の利益を住民から汲み取るために、公共事業の内容や計画、予算についてもっと情報公開をおこない、住民と関わっていくことが必要である。しかし、どのような関わりを住民参加というのか、どの程度の参加が求められるのかが不明瞭であり、住民参加が単なる公共事業を実施するための手続きの一つになってしまう不安がある。

現状としては公共事業に住民参加はできていない。参加の余地がなく、参加のためのルールが未確立である。幅広い意見の集め方がわからず、住民の責務が明確でない。住民参加には時間がかかり、どれだけ事業に住民の意見が反映されるかわからない。このように多くの問題を抱えている。また住民によって、意識や関心の高さに差があり、ときとして対立する場合もある。

住民が公共事業に参加する場合には、行政からの正確な情報提供が必須であり、その上で住民の合意形成を図る仕組みが必要である。

6-7 振り返りアンケートについて

WS1 では最後に、講評を聞きながら「振り返りアンケート」に答えてもらった。質問内容は各プログラムの感想や参加による意識の変化などである。

ここでは「振り返りアンケート」の中で、後の章の考察で必要となる「AHP の結果は納得できるものでしたか」と「全体の感想」という一部の質問項目に対する回答結果のみを報告する。これ以外の質問項目に対する回答の集計結果については APPENDIX 8 に掲載する。

図 6-13 は WS2 一般参加者による〔価値観レベル〕までの重要度と、同重要度と専門家による〔施策レベル〕の重要度を掛け合わせた「AHP 下水道重要度」とを一般参加者に提示して「AHP の結果は納得できるものでしたか」と尋ねた質問に対する回答の集計結果である。AHP の結果に納得している割合（「そう思う」+「どちらかといえばそう思う」）が 66%，納得していない割合（「そう思わない」+「どちらかといえばそう思わない」）が 15%となっている。

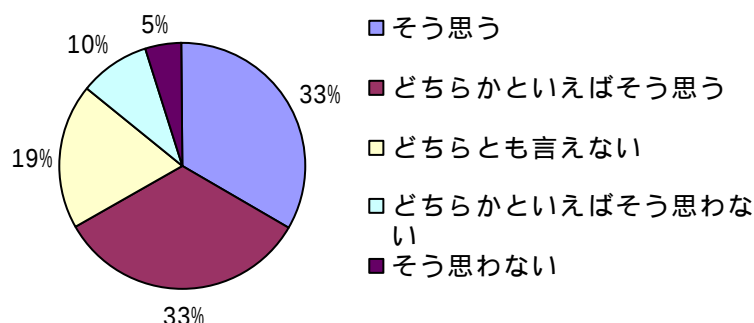


図 6-13 AHP の結果が納得できるものであったか（WS1 一般参加者）

以下、自由記述による全体の感想の一部である。

- マザーレイク 21 の計画をもっと県民にわかりやすく発信すべきだと思った。
- 県の職員も参加したワークショップは、様々な生の声が聞けて意義深かった。
- AHP 法による手法は大変役に立った。
- わずかであるが県の事業内容について説明を受けられてよかった。
- 身近な問題が多く、たて割り行政、たて割り研究をどうすれば解決できるか、等の大きな問題の議論も欲しかった。

第七章 第二回ワークショップについて

本研究では、第三章で提案した PI 手法を試行、あるいは検証するため、一般住民を対象としたに 2 回のワークショップを開催した。本章では、その 2 回目である第二回ワークショップ(WS2)について、特に、後の章で考察や比較に必要となる結果を中心に報告する。

7-1 第二回ワークショップの目的と概要

WS2 の主な目的は、本研究で提案する「超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツール」が、下水道 WTP を算出する方法として有効であること検討することと、「ML21 階層図」の重み付けの中で、一般住民が評価できるレベルの限界を明らかにすることの 2 点である。

WS2 は「超高度下水処理導入の是非に関するワークショップ」と題して、2004 年 12 月 5 日(土)に、滋賀県民交流センター 207 会議室で開催した。参加者は、ファシリテーター 5 人(情報提供者を兼ねる)、情報提供者 1 人、インタープリター 5 人、学生 5 人、公募参加者(終日 20 人、午後のみ 1 人)、バイトを含んだ事務局 10 人の合計 46 人であった。

なおファシリテーターは「琵琶湖流域の高度処理に関する行政・NPO 協働による評価手法調査」(2003-2004 年度事業)の調査研究部会メンバーである、国土交通省国土技術政策総合研究所職員や大学教員などが、また「インタープリター」は滋賀県下水道計画課と同建設課の職員が務めた。「学生」とは立命館大学と滋賀県立大学の大学生である。また、「公募参加者」は琵琶湖を拠点活動している NPO 団体に所属している人が多かった。この公募参加者は WS1 とはほとんど異なるメンバーであった。

このうち、アンケートの集計や分析の対象とするのは学生と公募参加者の 25 人(WS2 一般参加者)とファシリテーター(情報提供者)とインタープリターの 10 人(WS2 専門家参加者)である。単に「WS2 参加者」と言う時は「WS2 一般参加者」と「WS2 専門家参加者」の両方を指すこととする。

WS2 当日は表 7-1 のプログラムに沿って進行した。

表 7-1 第二回ワークショップのプログラム

time	プログラム
10:00-10:05	開会あいさつ，オリエンテーション
10:05-10:30	(アイスブレイク) 自己紹介と琵琶湖に対する思い
10:30-10:45	(アンケート A) あなた自身について教えてください 琵琶湖についてどのくらい知っていますか？
10:45-11:15	(アンケート B) AHP を使ってマザーレイク 21 計画を考えてみましょう
11:15-11:20	休憩
11:20-12:15	滋賀大学 只友先生による情報提供 琵琶湖の水質や下水道の役割について (アンケート C 同時進行)
12:15-12:30	(アンケート D) お話を聞いて考え方は変わりましたか？
12:30-13:30	昼食 (お弁当)
13:30-14:25	(アンケート E) マザーレイク 21 計画の施策について さらに詳しく考えてみましょう！
14:25-15:25	グループ討論 超高度下水処理導入の是非について話し合ってみましょう
15:25-15:30	休憩
15:30-15:55	各グループの議論内容を発表 上記アンケート集計の結果の一部を発表
15:55-16:00	振り返り・まとめ (アンケート F) ワークショップに参加していかがでしたか？

7-2 作業内容と全体の流れ

ここでは、「表 7-1 第二回ワークショップのプログラム」に基づいて、WS2 の流れを説明する。

WS2 は参加者を 5 つのグループに分けて実施した。各グループの構成はファシリテーター1人、インタプリター1人、学生参加者1人、残り公募参加者数人である。

WS2 冒頭、参加者の緊張をほぐし、発言しやすい雰囲気を作るために APPENDIX 9 にあるアイスブレイクを実施した。つづいて「琵琶湖の水環境に関するアンケート」を実施、同アンケートは、琵琶湖や下水道に関する WS2 一般参加者の知識や認識レベルを把握し、一般住民を対象とした守山市・今津町 1 のアンケート結果と比較することで WS2 一般参加者の代表性を明らかにするために実施した。またこのアンケートの中には、ML21 計画の施策全体に対する WTP (施策全体 WTP) を問う質問も含まれている。次に、AHP と ML21 計画の簡単な説明と、重み付け記入方法の説明をおこない、第三章で説明した〔価値観レベル〕の重み付けと「直接的下水道重要度」「直接的下水道 WTP」について答えてもらった。この後、滋賀大学経済学部の T 助教授による、「琵琶湖の水質や下水道の役割について」と題した情報提供を行い、情報提供後に再び〔価値観レベル〕の重み付けと施策全体 WTP、直接的下水道重要度、直接的下水道 WTP アンケートを実施、情報提供前後の重要度と WTP などの変化をみた。

昼食をはさんで、今度は WS2 一般参加者個人に〔施策レベル〕の重み付けを行ってもらった。〔施策レベル〕の重み付けには専門知識が必要となるため、ここでは WS2 一般参加者にこの重み付けが可能かどうかを実験する。次に、グループごとに「超高度下水道処理導入の是非について」自由に話し合ってもらった。この話し合いの中からは同問題に対する一般参加者の意見や認識を把握する。

その後、グループ討論の結果をグループごとに発表してもらった。また、個人の〔価値観レベル〕の重み付けから算出した重要度と専門家の〔価値観レベル〕までの重要度、さらに WS2 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度に専門家の〔施策レベル〕の重要度を掛け合わせた「AHP 下水道 WTP」の結果を参加者に報告。最後に振り返りアンケートを記入してもらい終了した。

7-3 第二回ワークショップにおける「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」

WS2 で使用したアンケートは、本論文の第四章で説明した「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」を一部変更したものである。以下、WS2 における「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」の回答結果の一部を報告する。

7-3-1 「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」の結果報告

「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」については本論文の第四章で説明した。本アンケートを実施する主な目的や実施方法は WS1 と同様である。よって各質問項目の集計方法も第四章の該当部分で説明したものと同じである。なお、WS2 では同アンケートに加えて、「直接的下水道 WTP」と「直接的下水道重要度」も尋ねている。

以下、単純集計の結果のうち、属性と知識レベルや意識レベル、「施策全体 WTP」「下水道 WTP」「直接的下水道重要度」についてのみ報告する。それ以外の結果は APPENDIX 10 に掲載する。なお「施策全体 WTP」「下水道 WTP」「直接的下水道重要度」については、情報提供前後の結果を合わせて示す。

7-3-1a 「属性に関する質問」に対する回答の集計結果

ここでは「属性に関する質問」に対する WS2 一般参加者の回答の集計結果を報告する．
図 7-1 が男女比，図 7-2 が年齢分布，図 7-3 が職業分布である．

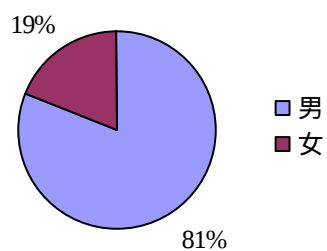


図 7-1 男女比 (WS2 一般参加者)

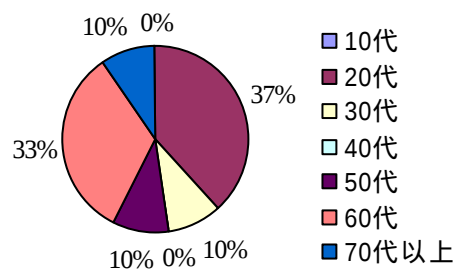


図 7-2 年齢分布 (WS2 一般参加者)

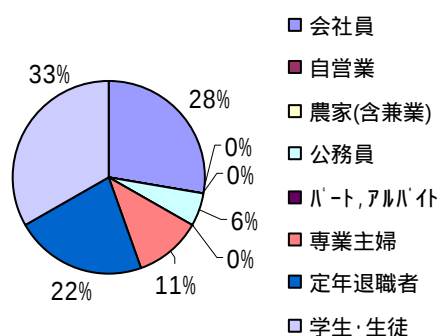


図 7-3 職業分布 (WS2 一般参加者)

図からわかるように，WS2 一般参加者には男女比には偏りがあり，女性の参加者が 19% と非常に少なかった．年齢分布では，20 代が 37%，60 代が 33% と多く，逆に 10 代と 40 代の参加者はいなかった．職業分布では，学生が 33%，会社員が 28% と多かった．

7-3-1b 「知識レベルや意識レベルに関する質問」に対する回答の集計結果

図 7-4 は「意識レベルに関する質問」に対する回答の集計結果を得点化し、得点化の満点を 100%として、回答者の平均点の割合を示したものである。得点化の計算方法は第四章に示したとおりである。線でむすんだ多角形の面積が広いほど意識レベルが高いことを表す。

図より、6 問中 4 問について得点が 70%を超える結果になった。特に「下水処理場（浄化センター）への見学の有無」と「富栄養化防止条例（禁止事項）の認知度」における意識レベルがほぼ 100%であることがわかる。最も値が低かった「琵琶湖への関与度（直接的な関与）」「琵琶湖や自然環境の保全活動への参加の有無（湖岸清掃活動など）」についても 50%を超えている。

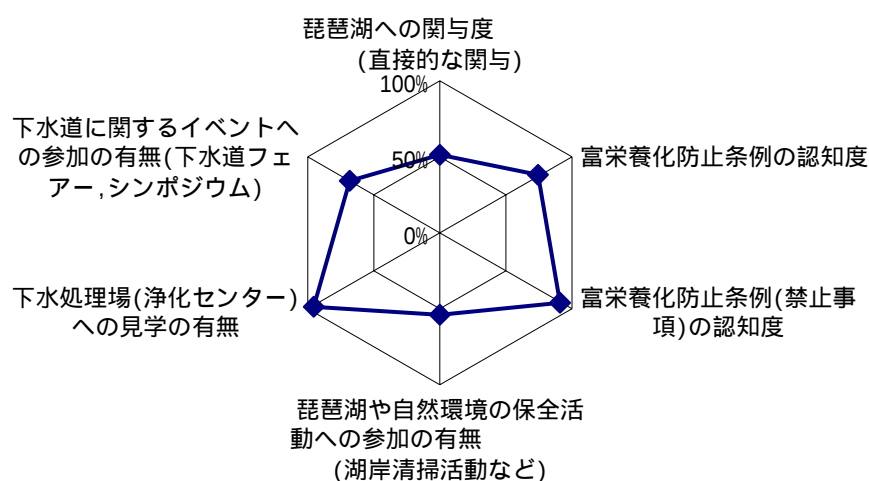


図 7-4 得点化された意識レベルの結果（WS2 一般参加者）

図 7-5 は質問項目のうち、図中に示す正解がある質問に対する WS1 一般参加者の正解率を示したグラフである。

平均正解率は 70%以上。また、8 問中 4 問において 90%以上の正解率となっている。しかし、「滋賀県の下処理方法に対する認識」については約 18%となっており、他の項目と比較してかなり低い結果となっている。

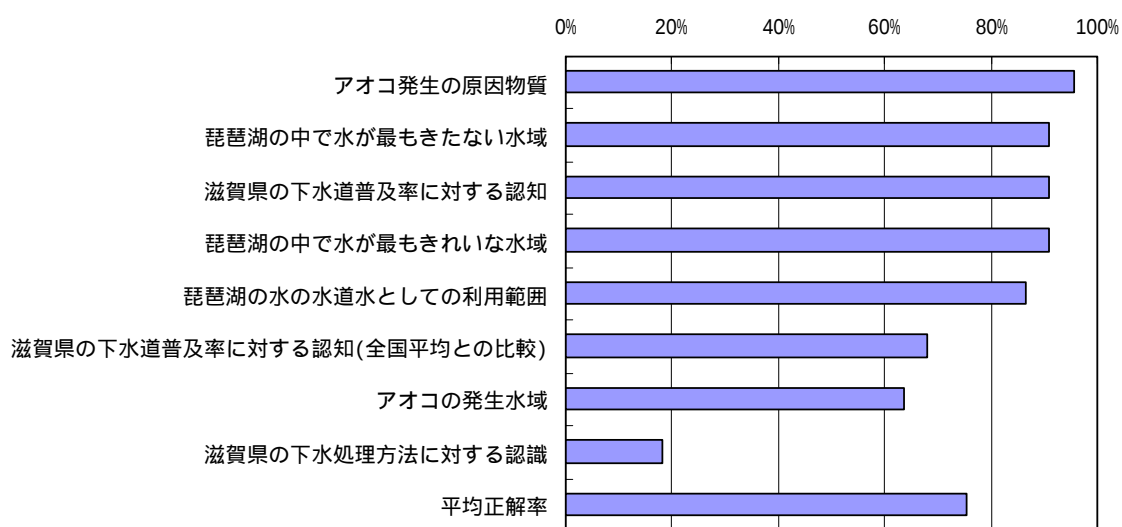


図 7-5 正解がある質問の正解率（WS2 一般参加者）

図 7-6 は質問項目の中から表 4-2 に示した，琵琶湖の水環境に関する知識を問う 9 つの質問を選定，回答を得点化し，得点を WS1 一般参加者の「知識レベル」として表したグラフである．得点化の計算方法と知識レベルの区分の考え方は第四章に示したとおりである．

約 80%が知識レベル「高」，約 20%が知識レベル「中」に分類され，「低」の一般参加者は一人もいなかった．

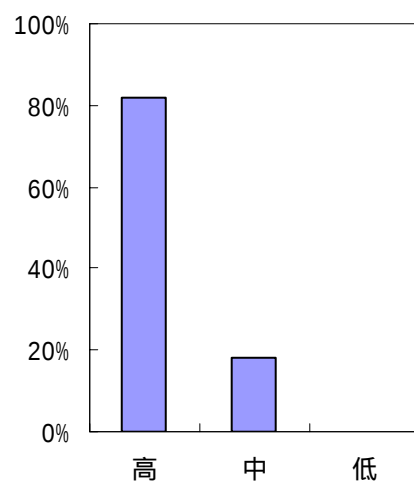


図 7-6 知識レベルの高中低による分類（WS2 一般参加者）

7-3-2 「施策全体 WTP」と「下水道 WTP」,「下水道重要度」アンケートの結果報告 (情報提供前と提供後)

「施策全体 WTP」と「下水道 WTP」,「下水道重要度」を尋ねる目的と質問内容については第三章で説明したとおりである。WS2 では「施策全体 WTP」と「下水道 WTP」,「下水道重要度」アンケートをそれぞれ情報提供前と提供後に 1 回, 計 2 回ずつ実施した。以下, 同アンケートの結果を報告する。

7-3-2a 「施策全体 WTP」の集計結果

図 7-7 は, 情報提供の前後で WS2 一般参加者に対して ML21 計画の「施策全体 WTP」(1 ヶ月 1 世帯あたりの更なる負担額) を尋ねた結果をヒストグラムにまとめたものである。

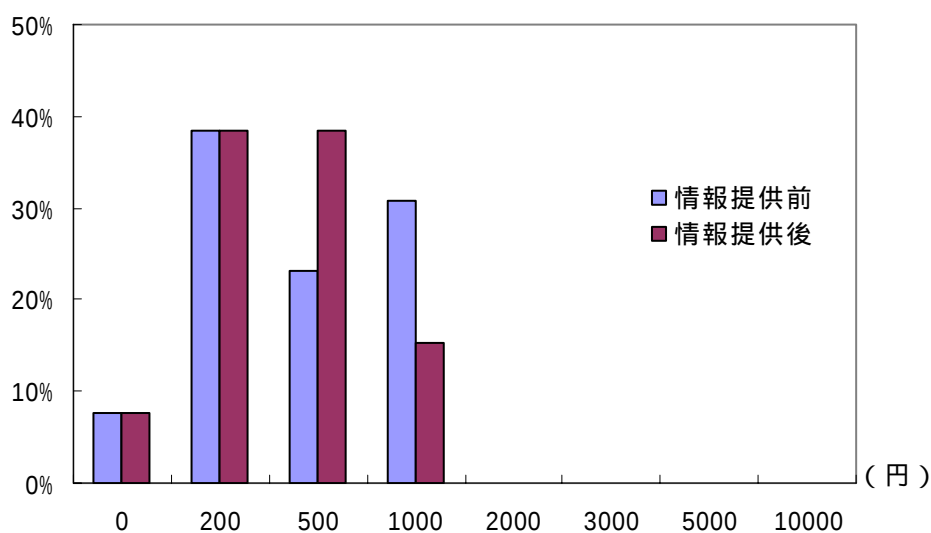


図 7-7 「施策全体 WTP」の情報提供前後の変化 (WS2 一般参加者)

情報提供前は, 200 円と 1000 円の割合が多く, 提供後は 200 円と 500 円をピークにした山型の分布になった。情報提供の前後で, 500 円と 1000 円を答えた回答者の割合が入れ替わっていることがわかる。この結果, 平均値は情報提供前の 500 円が提供後には 423 円となり, 情報提供によって支払意思額が減少する結果になった (中央値は 500 円で情報提供の前後で変化なし)。これは情報提供によって, ML21 計画の不確実性が逆に印象付けられた結果によるものと考えられる。

7-3-2b 「下水道 WTP」の集計結果

図 7-8 は情報提供の前後で WS2 一般参加者に対して「下水道 WTP」（1 ヶ月 1 世帯あたりの更なる負担額）を直接尋ねた結果をヒストグラムにまとめたものである。

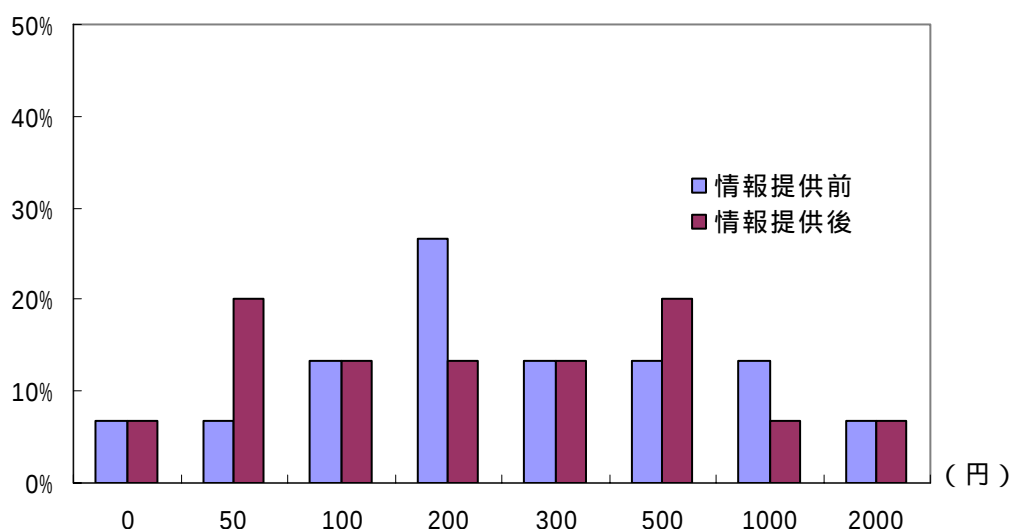


図 7-8 「直接的下水道 WTP」の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

情報提供前後ともになだらかな山形の分布になった。大きな変化としては、200 円と 1000 円を答えた回答者の割合が情報提供後で減り、一方 50 円と 500 円の割合が増えた。これらの結果として、平均値は情報提供前の 443 円が提供後には 390 円と減少した（中央値は 200 円で情報提供の前後で変化なし）。これは情報提供によって、超高度下水処理の知識が増えたことによって、逆に同問題に対する疑問が膨らんだためと考えられる。

7-3-2c 「直接的下水道重要度」の集計結果

図 7-9 は情報提供の前後で WS2 一般参加者に対して「直接的下水道重要度」を尋ねた結果をヒストグラムにまとめたものである。

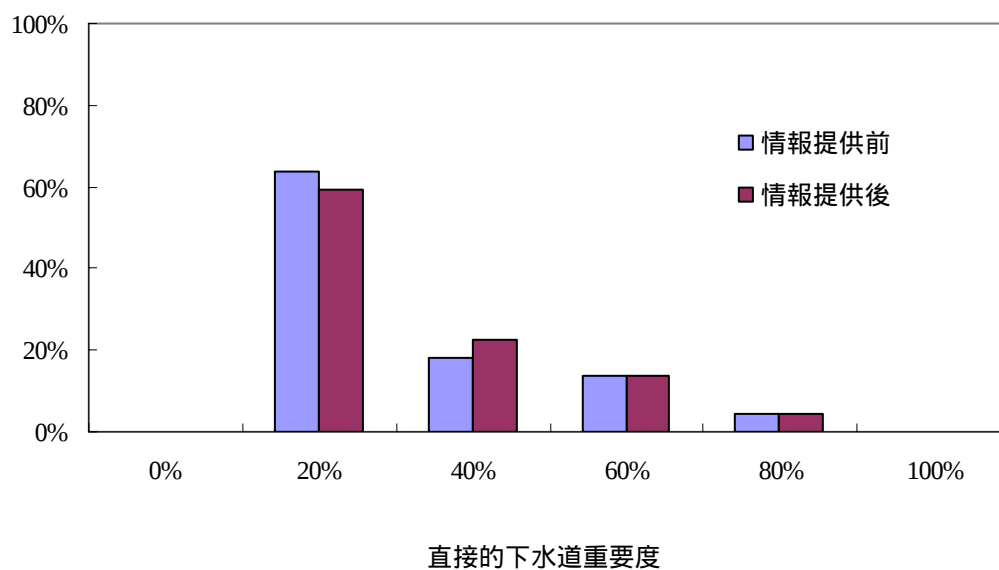


図 7-9 「直接的下水道重要度」の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

図からわかるように情報提供の前後でほとんど変化がない。また、20%以下の回答をした人が約 60%と半分以上であった。

7-4 第二回ワークショップにおける AHP 調査〔価値観レベル〕

AHP 調査の実施方法については第三章で説明したとおりである．WS2 の中では，一般参加者に ML21 計画に基づく階層図を用いて AHP の重み付けを 3 回行ってもらった．情報提供前後の 1 回目と 2 回目は〔価値観レベル〕の重み付けで，第三章で説明した図 3-3「視覚的ペア比較法 の重み付けシート」を用いて個々人で実施した．3 回目は〔施策レベル〕の重み付けで第三章の表 3-1「視覚的ペア比較法 の重み付けシート」を用いてこれも同じく個々人で実施した．このうち本節では 1 回目と 2 回目の〔価値観レベル〕についてののみ結果報告する．3 回目の〔施策レベル〕の結果については，次の 7-5 で掲載する．以下，WS2 における〔価値観レベル〕の AHP 調査の実施方法と目的を説明し，調査結果の報告を行う．

7-4-1 WS2 における AHP 調査〔価値観レベル〕の実施方法と目的

上述したように，WS2 一般参加者には，情報提供前と提供後の合計 2 回，ML21 計画に基づく階層図を用いて〔価値観レベル〕の重み付けを行ってもらった．

これら WS2 における〔価値観レベル〕の AHP 調査の目的は，1) 情報提供前後の〔価値観レベル〕までの重要度の算出結果を比較することで，同重要度に対する情報提供の影響を把握すること．2) AHP の重み付け作業中に一般参加者からでた質問や疑問，論点から，AHP の重み付け作業に必要な情報ニーズを把握することである．

7-4-2 情報提供前後の〔価値観レベル〕の結果報告

ここでは先ず，情報提供の前後に行った AHP 調査から算出した重要度の結果を示す．図 7-10 から 7-14 はすべて，上段が情報提供前，下段が情報提供後となっている．これらの図に関する個々人の重要度の結果は，APPENDIX 11 に掲載する．

7-4-2a 「総合目標」に関する重み付け

図 7-10 は、「琵琶湖の総合保全」という「総合目標」を達成する上での「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」「経済効率」の 4 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。

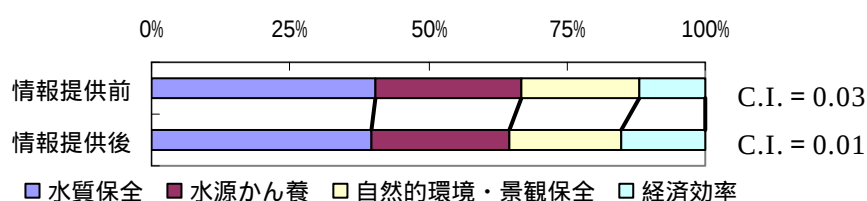


図 7-10 「総合目標」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

情報提供の前後に関わらず「水質保全」がいずれも 40%近くを占めており、最も重要度が高かった。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかったが、「水源かん養」と「自然的環境・景観保全」の重要度がわずかに減少し、「経済効率」が増加している。

7-4-2b 「水質保全」に関する重み付け

図 7-11 は、「水質保全」という計画目標を達成する上での「発生源対策」「流出過程対策」「湖内対策」の 3 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。

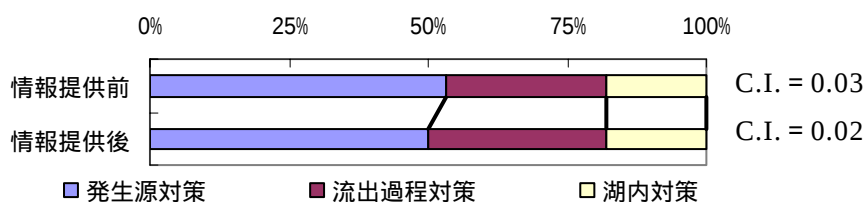


図 7-11 「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

情報提供の前後に関わらず「発生源対策」の重要度が 50%以上と最も高い結果となった。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかったが、「流出過程対策」の重要度がわずかに増加している。「発生源対策」に比べて内容や効果が理解しにくい対策であるが、情報提供によって、一般参加者の理解が向上した結果かもしれない。

7-4-2c 「水源かん養」に関する重み付け

図 7-12 は、「水源かん養」という計画目標を達成する上での「自然の水循環の保全」「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の 2 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。

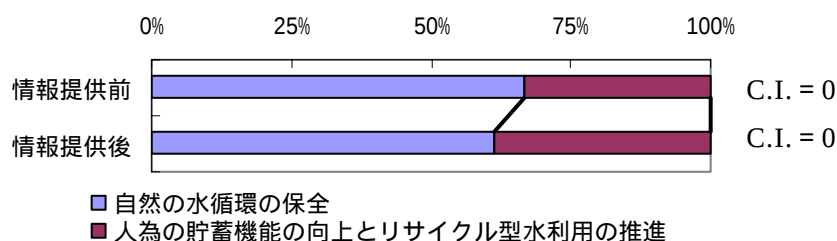


図 7-12 「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

情報提供の前後に関わらず「自然の水循環の保全」の重要度が約 70%を占めていた。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかったが、「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の重要度が少しだけ増加している。これも情報提供によって、同対策に対する一般参加者の理解が向上した結果かもしれない。

7-4-2d 「自然的環境・景観保全」に関する重み付け

図 7-13 は、「自然的環境・景観保全」という計画目標を達成する上での、生物生息空間（ビオトープ）をつなぎネットワーク化するための拠点確保において、対策対象地域としての「湖辺域」「平地・丘陵地」「山地森林」「河川・河畔林」の 4 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を算出した結果を表したグラフである。

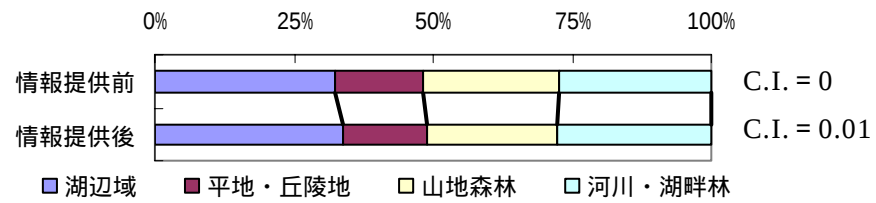


図 7-13 「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化
(WS2 一般参加者)

情報提供の前後にかかわらず、「湖辺域」「河川・湖畔林」「山地・丘陵地」「自然的環境・景観保全」の順煮に重要度が大きい結果となった。情報提供による重要度の大きな変化は見られなかった。情報提供によって「湖辺域」「河川・湖畔林」の重要度がわずかに増加している。

7-4-2e 〔価値観レベル〕までの重要度

図 7-14 は、前述の 7-4-2a から 7-4-2d までの重要度から〔価値観レベル〕までの重要度を算出した情報提供前後の結果を示したグラフである。なお、階層毎に算出した重要度から、総合的な重要度を算出する方法については第三章で説明したとおりである。

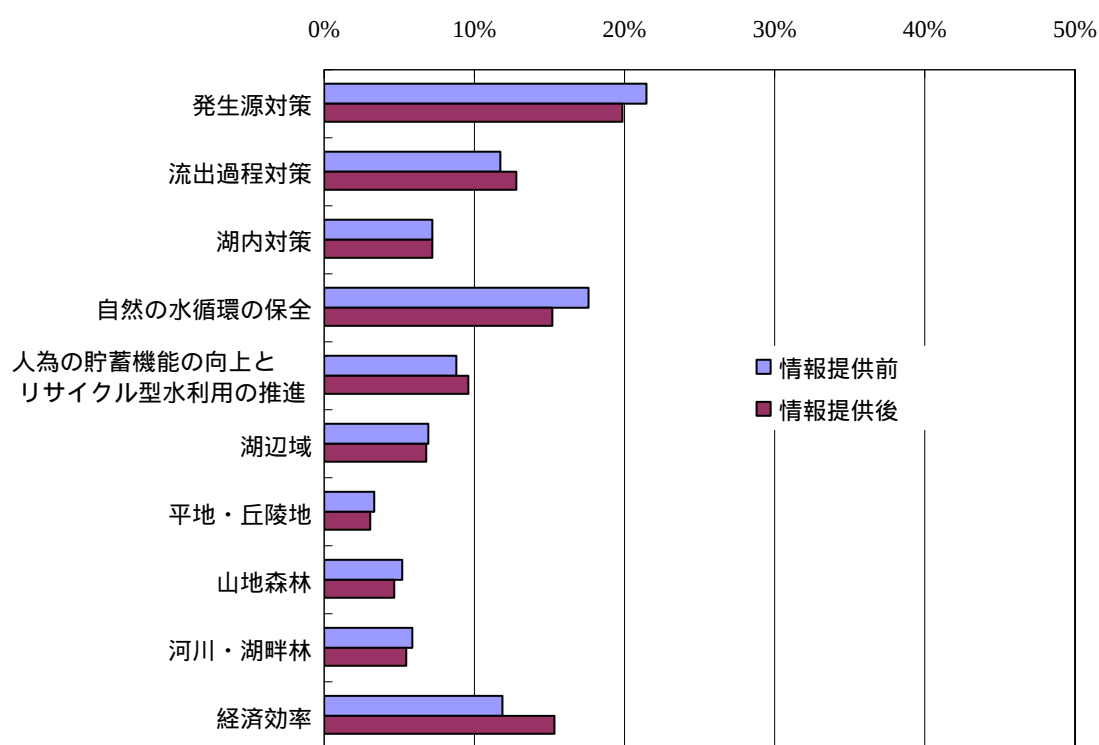


図 7-14 〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

図より、情報提供の前後に関わらず「発生源対策」の重要度が約 20%と突出して高いことがわかる。次に「流出過程対策」と「自然の水循環の保全」、「経済効率」がつづいている。それ以外の重要度はすべて 10%未満で「発生源対策」の半分以下となっており、特に「平地・丘陵地」は低い。また、情報提供の前後でいずれの要素においても 5%以上の変化は見られなかった（相関係数 $r = 0.96$ ）。

7-5 第二回ワークショップにおける AHP 調査〔施策レベル〕

AHP 調査の実施方法については第三章で説明したとおりである。WS2 一般参加者には、「ML21 階層図」を用いて〔施策レベル〕における重み付けを行ってもらった。以下、WS2 における〔施策レベル〕の AHP 調査の実施方法と目的を説明し、調査結果の報告を行う。

7-5-1 AHP 調査〔施策レベル〕の実施方法と目的

上述したように、WS2 の中では、一般参加者に ML21 計画に基づく階層図を用いて AHP の重み付けを 3 回行ってもらった。本節で述べるのは 3 回目の〔施策レベル〕の重み付けの結果である。〔施策レベル〕の重み付けは第三章の表 3-1「視覚的ペア比較法 の重み付けシート」を用いて個々人で実施した。

WS2 における〔施策レベル〕の AHP 調査の目的は、比較的専門知識を要すると考えられるこのレベルの重み付けが WS2 一般参加者に可能かどうかを実験するためである。

7-5-2 〔施策レベル〕の結果報告

図 7-15 は、WS2 一般参加者の〔施策レベル〕の重要度の結果を示すグラフである。

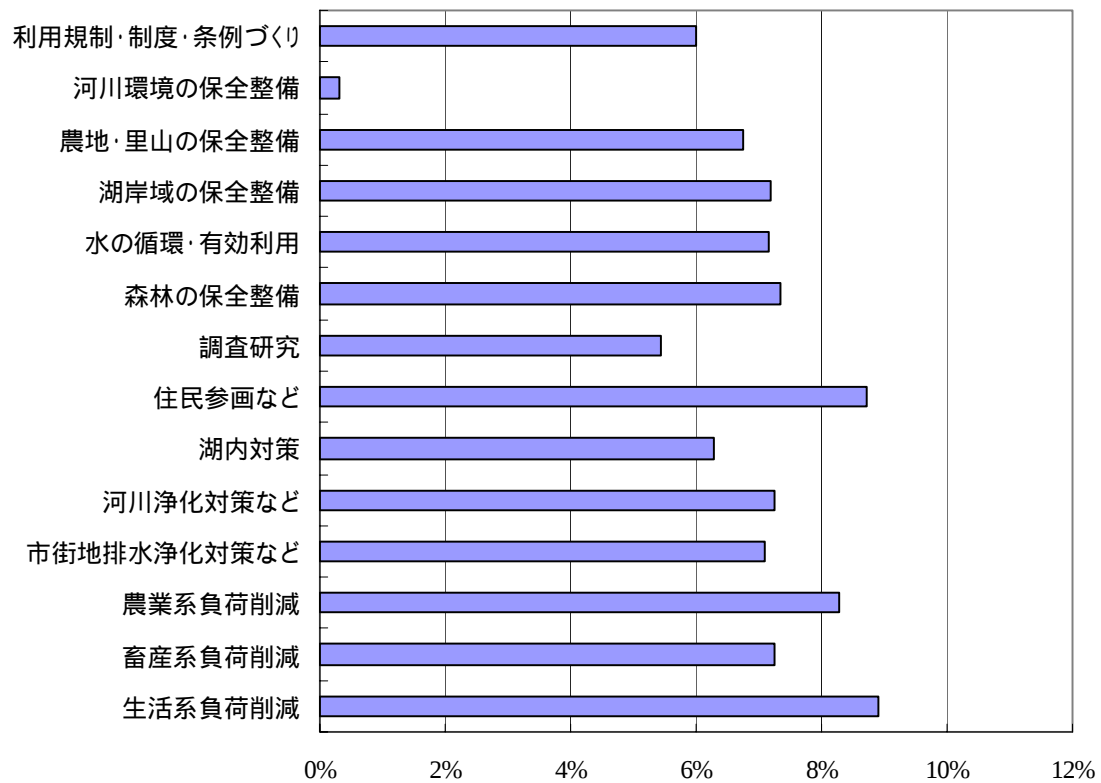


図 7-15 「施策レベル」の重要度（WS2 一般参加者）

「生活系付加削減」の重要度が約 9%と最も高く、それに「農業系付加削減」と「住民参画」が 8～9%とつづいている。また、「河川環境の保全整備」が 2%に満たず、最も重要度が低い結果となった。

図 7-16 は、WS2 一般参加者の重み付けの結果から階層毎に算出された重要度を乗じて、ML21 計画の 14 施策それぞれの重要度（〔施策レベル〕までの重要度）を算出した結果を示したグラフである。グラフには各施策の重要度の中に占める〔価値観レベル〕までの 10 要素の寄与率の内訳もあわせて示している。算出方法は第三章で説明したとおりである。

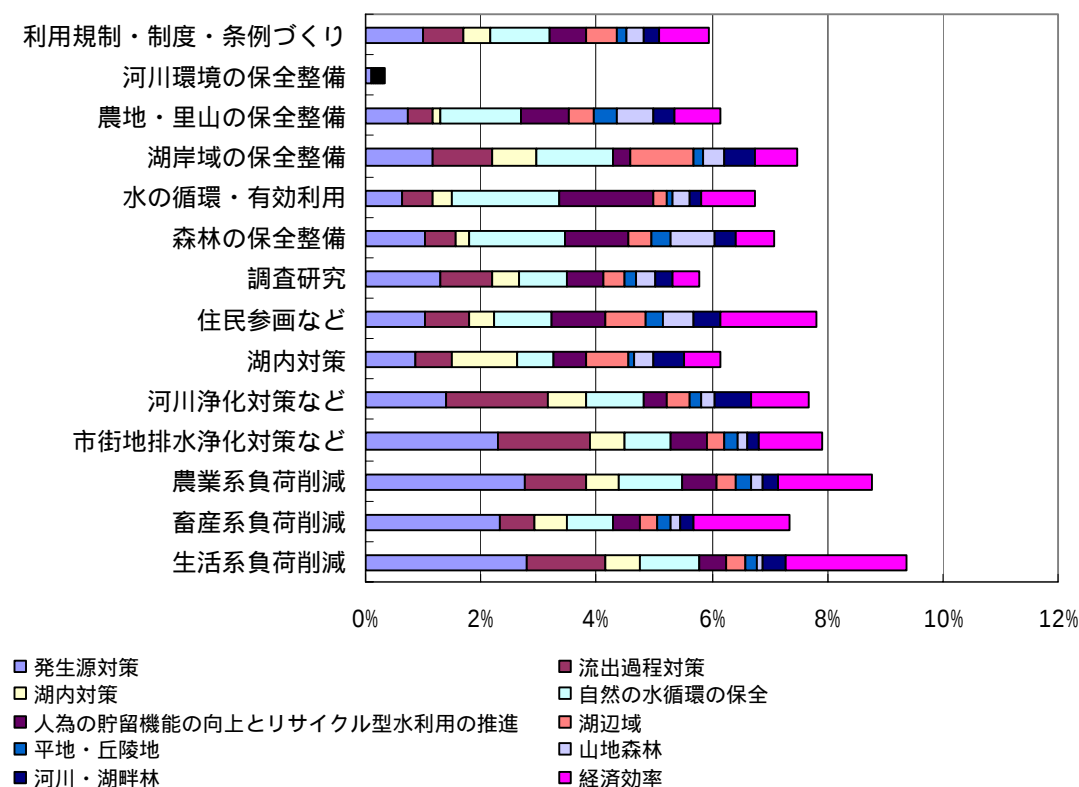


図 7-16 〔施策レベル〕までの重要度

（重み付け：〔価値観レベル〕WS2 一般参加者，〔施策レベル〕WS2 一般参加者）

図から WS2 一般参加者による ML21 計画の〔施策レベル〕までの評価としては「生活系負荷削減」の重要度が約 9.5%と最も高く、それに約 8.7%の「農業系負荷削減」が続くことがわかる。一方「河川環境の保全整備」は約 2%で非常に低い。

また、〔施策レベル〕の重み付け作業中にでた参加者の発言の一部を報告する。

- あえて順位がつけられない。全部重要になってしまう。
- 関係があるのかないのかイメージしにくい。

- 「湖内対策」のイメージがつかみにくい．
- 湖内対策とはどういうものをいうのかわからない．
- 発生源対策は分かるが，流出過程対策の意味がわからない．
- 眠たくなってきた．
- 複雑になってしまった．みんなどれも関係あるのではないか．
- 作業が大変
- 言葉が難しい
- この時間内でやるのはむずかしいかもしれない

7-6 第二回ワークショップにおけるグループ討論結果

グループ討論では、グループごとに「超高度下水道処理導入の是非について」自由に話し合ってもらった。本作業の主な目的としては、同問題に対する一般参加者の意見や認識を把握することであった。

WS2 参加者には超高度下水処理導入の是非に関して、「賛成」「反対」「どちらでもない」という立場に分かれてもらい、議論してもらった。話し合った結果は模造紙とポストイットを使って表現されたが、ここでは議事録を中心に、後の考察で必要となる結果の一部のみ報告する。議事録の全文は APPENDIX 12 に掲載する。

いずれのグループにおいても主要な論点は「費用対効果と費用負担について」と「情報不足」の 2 点であった。費用対効果と費用負担に関する具体的な発言としては「費用対効果がわからない」「もっと効率がいいものに費用を回すべき」「後世代に負担がいくのは困る」「国や他府県の補助が必要、滋賀県だけで負担するのはおかしい」「どの程度使用者に負担がかかるのかわからない」など、わからないので判断できないとする発言が多くあった。また情報不足については「一般住民が求めている、分かりやすい形で情報提供することが必要」「他の情報がないため比較しにくい」など情報不足を指摘する声や、あるいは提供される情報の内容がわかりにくいなどの意見がすべてのグループで見受けられた。

その他の意見としては「下水道は難しいので普段考えない」「超高度化下水処理に関しては専門家しか考えない」「一般市民は入り込めない内容」「技術や数値への不信感・信頼性の問題」「一般の人々にはわかりにくい内容なので、ある程度は専門家に任せてもいいのではないか」などがあった。

7-7 振り返りアンケートについて

WS2 では最後に、講評を聞きながら「振り返りアンケート」に答えてもらった。質問内容は各プログラムの感想や参加による意識の変化などである。

ここでは「振り返りアンケート」の中で、後の章の考察で必要となる「AHPの結果は納得できるものでしたか」と「〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付けをどのように感じましたか」、「全体の感想」の一部のみ結果を報告する。これ以外の質問項目に対する回答の集計結果については APPENDIX 13 に掲載する。

図 7-17 は、〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付け作業をそれぞれどのように感じましたか、という質問に対する集計結果である。「どちらかというとなんがたかった」「わからなかった・評価できなかった」の割合が、〔価値観レベル〕では 53%であったのに対して〔施策レベル〕では 67%と多くなっている。また逆に、「どちらかというとなんがたかった」という意見の割合は〔価値観レベル〕が 33%、〔施策レベル〕では 19%と〔価値観レベル〕の重み付けの方が〔施策レベル〕の重み付けよりも簡単だと回答する WS2 一般参加者が多かつた。

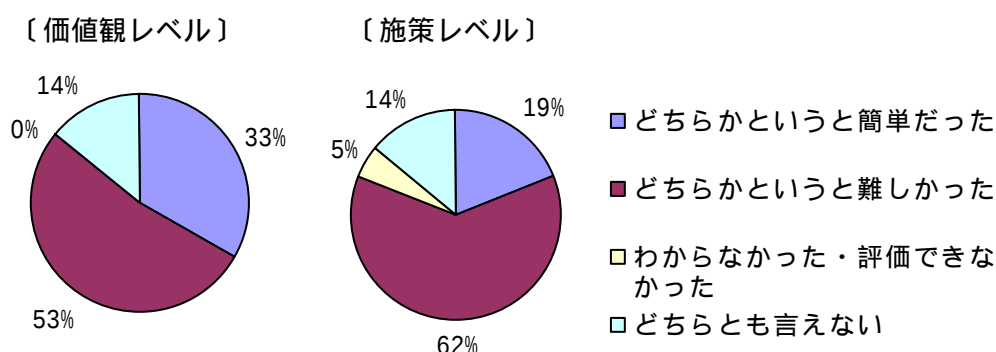


図 7-17 重み付けの感想（WS2 一般参加者）

次に、図 7-18 は WS2 一般参加者による〔価値観レベル〕と専門家による〔施策レベル〕の重要度を掛け合わせた「AHP 下水道重要度」について「AHP の結果は納得できるものでしたか」という問いに対する回答の集計結果である。AHP の結果に納得している割合（「そう思う」＋「どちらかといえばそう思う」）が 70%，納得していない割合（「そう思わない」＋「どちらかといえばそう思わない」）が 5%となっている。

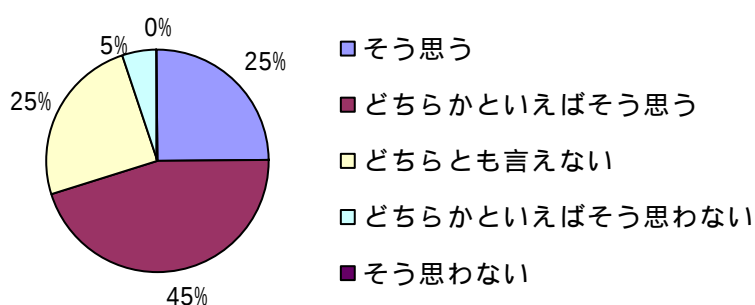


図 7-18 AHP の結果が納得できるものであったか（WS2 一般参加者）

以下、自由記述による全体の感想の一部である。

- 〔施策レベル〕の重み付けが難しかった。
- 専門的だったので、わかりやすい情報がほしかった。
- 〔施策レベル〕の重み付けを減らしてほしい、迷った。
- 琵琶湖の水を全体を見渡して対策を判断できる部署などを作ってほしい。

第八章 被験者（WS1 参加者，WS2 参加者，守山市・今津町）の属性

第六章と第七章で説明した WS1 と WS2 は、あくまでも一部の住民を対象にした、ごく限られた人数によるワークショップである。したがって、WS1 と WS2 の結果を解釈するためには、まず WS1 と WS2 の一般参加者の代表性を明らかにする必要がある。そのために、第一回守山市・今津町アンケート（守山市・今津町 1）の回答者 951 人と WS1 と WS2 の一般参加者を「属性」「知識レベル」「意識レベル」という 3 つの観点から比較する。より具体的には守山市・今津町 1 アンケートから回答者の属性に関連する質問項目に対する回答結果を抜粋し、それらを WS1 と WS2 の冒頭で実施した「琵琶湖の水環境と下水道に関するアンケート」の回答結果と比較し、考察を行う。

8-1 属性の比較

図 8-1 は「WS1」「WS2」「守山市・今津町 1」の男女比を表す。

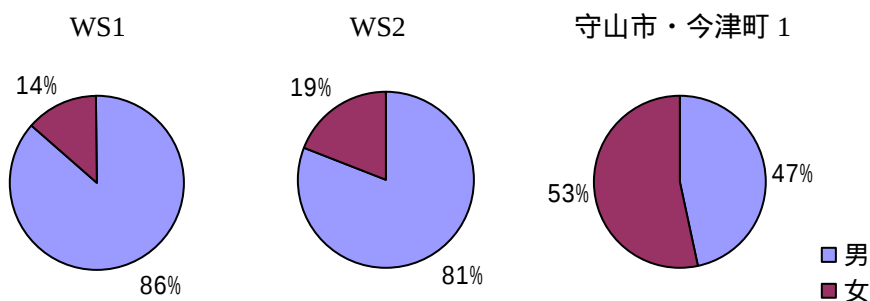


図 8-1 被験者の男女比（WS1 一般参加者，WS2 一般参加者，守山市・今津町 1）

WS1 と WS2 では、女性がそれぞれ 14%と 19%となり、守山市・今津町の 53%に比べて非常に少ない結果となった。守山市・今津町ではわずかではあるがむしろ男性より女性の方が多い。本研究で実施した WS1 と WS2 のテーマが、女性には参加しづらいものであったかもしれない。

図 8-2 は「WS1」「WS2」「守山市・今津町 1」の年齢分布を表す。

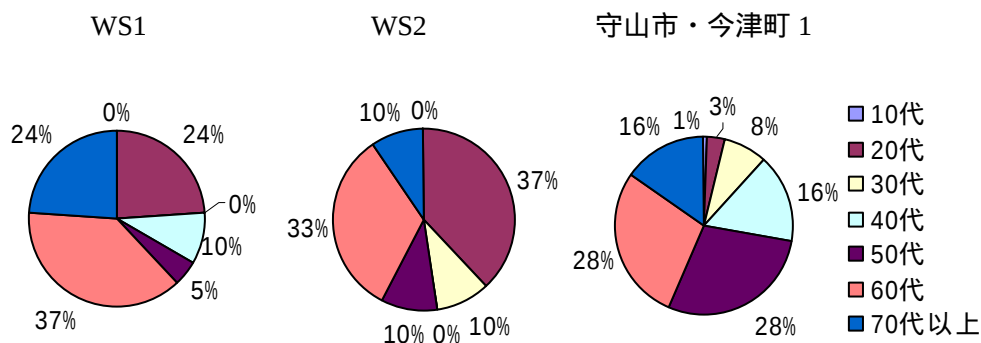


図 8-2 被験者の年齢分布（WS1 一般参加者，WS2 一般参加者，守山市・今津町 1）

WS1 と WS2 は 20 代の参加者がそれぞれ 24%と 37%となり，守山市・今津町の 3%に比べて非常に多い。これは，WS1 と WS2 では各グループに学生参加者を一人ずつ配置したためである。60 代と 70 代はすべてに共通して多数派を占めており，10 代はいずれの場合もほとんどいなかった。

図 8-3 は「WS1」「WS2」「守山市・今津町 1」の職業分布を表す。

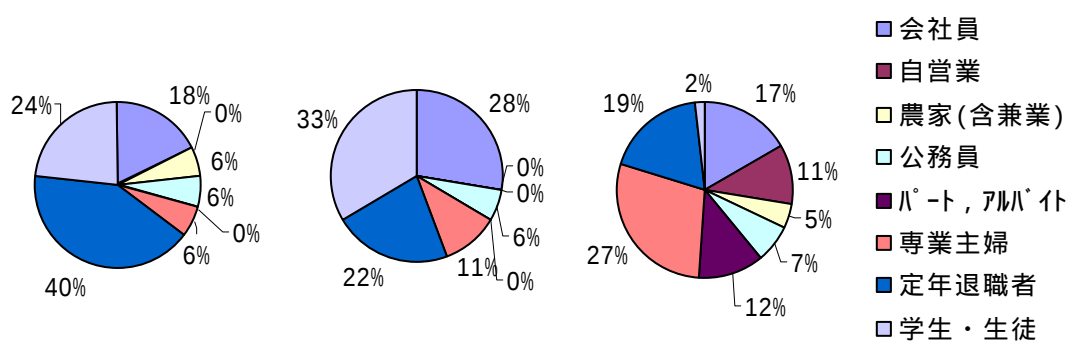


図 8-3 被験者の職業分布（WS1 一般参加者，WS2 一般参加者，守山市・今津町 1）

年齢分布と同じ理由で，WS1 と WS2 では「学生・生徒」の割合が 24%と 33%と大きくな

っている．また，守山市・今津町で専業主婦の割合が 27%と大きいのは，昼間に各家庭を訪問したことが理由と考えられる．

8-2 意識レベルの比較

図 8-4 は「意識レベルに関する質問」に対する回答の集計結果を得点化し，得点化の満点を 100%として，回答者の平均点の割合を示したものである．線で囲まれた面積が広いほど意識レベルが高いことを表す．

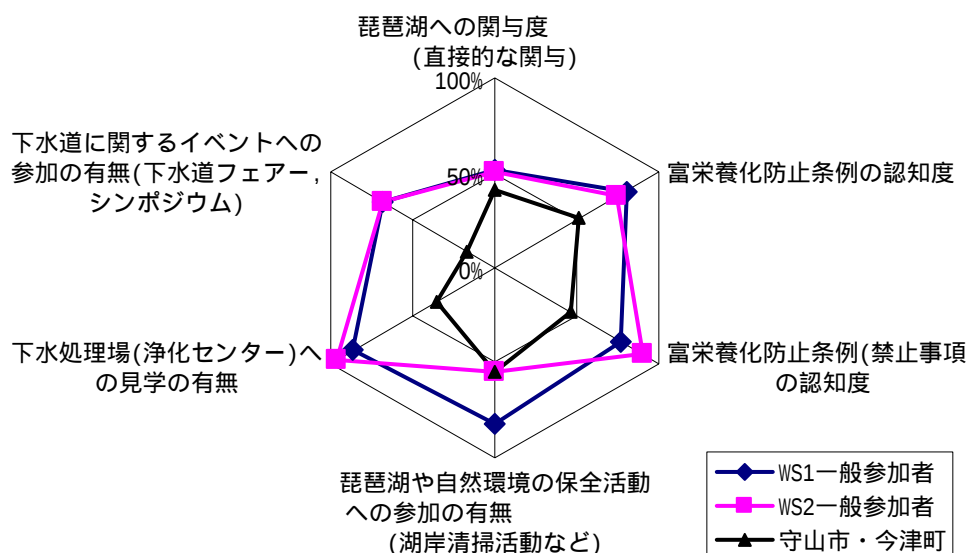


図 8-4 被験者の意識レベル (WS1 一般参加者，WS2 一般参加者，守山市・今津町 1)

図より，守山市・今津町の回答者はいずれの項目においても 50%付近かそれ以下で，WS1 と WS2 の一般参加者より意識レベルが低いことがわかる．特に「下水処理場（浄化センター）への見学の有無」と「下水道に関するイベントへの参加の有無（下水道フェア，シンポジウム）」を尋ねた質問に対する回答において，WS1 と WS2 の一般参加者と守山市・今津町の回答者との差が最も大きい．

8-3 知識レベルの比較

図 8-5 は質問項目のうち、図中に示す正解がある質問に対する正解率を示したグラフである。

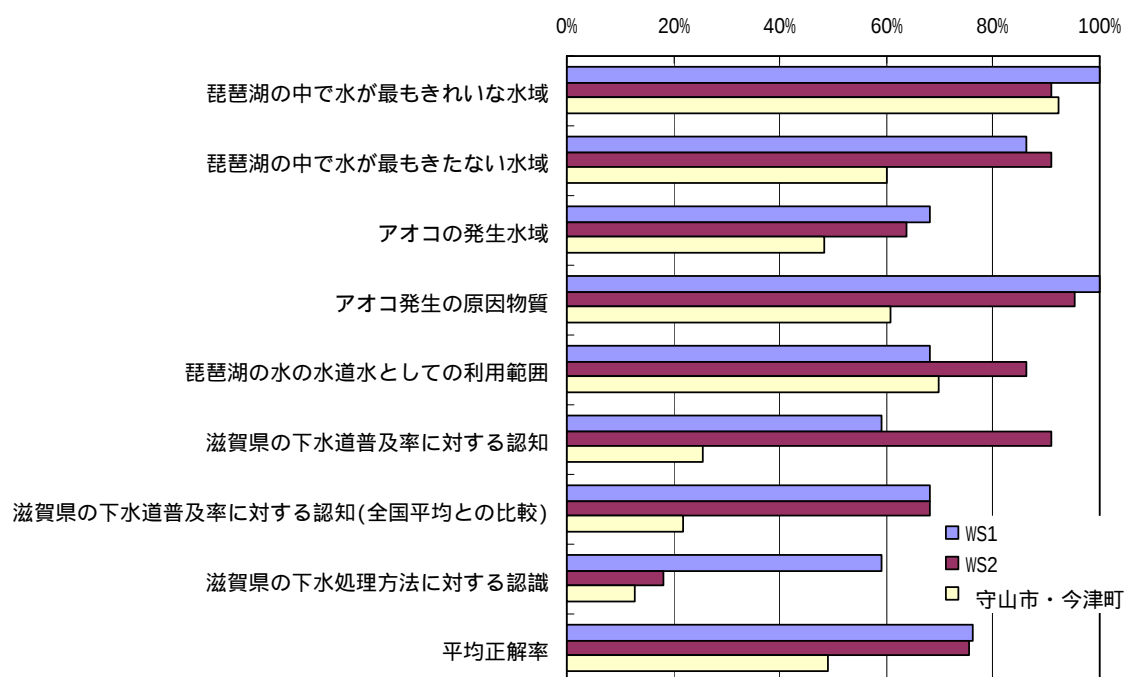


図 8-5 被験者の「正解がある質問の正解率」
(WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)

平均正解率は WS1 と WS2 の一般参加者はほぼ同じで約 75%、守山市・今津町の回答者は約 50%であった。このことから WS 一般参加者は守山市・今津町の回答者に比べて知識レベルが高いといえる。また、WS1 一般参加者はいずれの質問項目に対しても正解率が 50%以上で安定しているが、WS2 一般参加者と守山市・今津町は「滋賀県の下水道処理方法に対する認知」がそれぞれ約 18%と 13%、「滋賀県の下水道普及率に対する認知」と全国平均との比較の質問項目に対する守山市・今津町の回答者の正解率がそれぞれ 25%と 22%と極端に低い。やはり下水道に関しては、一般に、琵琶湖に関する一般的な質問に比べて、知識レベルが低いという結果になった。

図 8-6 は、質問項目の中から表 4-2 に示した、琵琶湖の水環境に関する知識を問う 9 つの質問を選定、回答を得点化し、得点を「知識レベル」として表したグラフである。

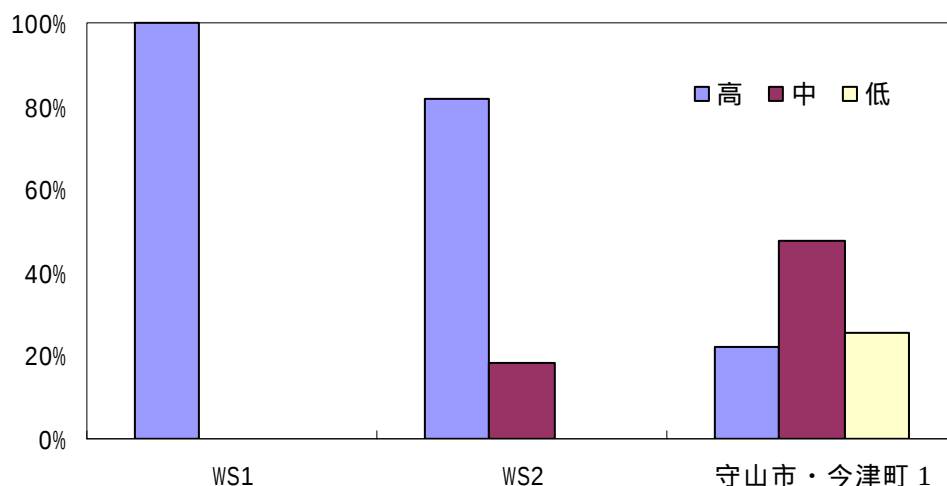


図 8-6 被験者の知識レベルの高中低による分類
(WS1 一般参加者, WS2 一般参加者, 守山市・今津町 1)

知識レベルの区分は、守山市・今津町 1 アンケート調査に対する回答者を、得点によって上位 25%の知識レベル「高」、下位 25%の「低」、その間を「中」としたものである。図より、WS1 一般参加者は全員、WS2 一般参加者は約 80%が知識レベル「高」に属していることがわかる。このことから、WS の一般参加者（特に WS1）は知識レベルが高い集団であることがわかる。

以上の結果から、WS1 と WS2 一般参加者は守山市・今津町の回答者（一般住民）に比べて知識レベル、意識レベルともに高い集団であったといえる。

第九章 超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツールの検証

本章では、本研究で提案する超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツールの仮説の検証を行う。

9-1 下水道に対する WTP 算出方法の提案（再掲）

ここでは、第三章で提案した「超高度下水処理の導入に関する社会的合意形成のための支援ツール」の基礎となる仮説を再度確認する。

本研究において提案する支援ツールは以下の 4 つの仮説に基づいている。

超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（以下「下水道 WTP」）を明らかにすることが有効である。

上記下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（以下「施策全体 WTP」）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）とを把握して、両者の積によって算出するべきである。

琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定すべきである。

AHP における重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が、分担して行うべきである。

以上の仮説に基づき、上記の施策全体 WTP と AHP によって求めた下水道の重要度（AHP 下水道重要度）とを掛け合わせることで下水道 WTP（AHP 下水道 WTP）を明らかにすることを提案する。

これら 4 つの仮説の根拠については、本論文第三章の提案部分で述べたとおりである。図 9-1 に AHP で用いる「マザーレイク 21 計画に基づく階層図」を示す。

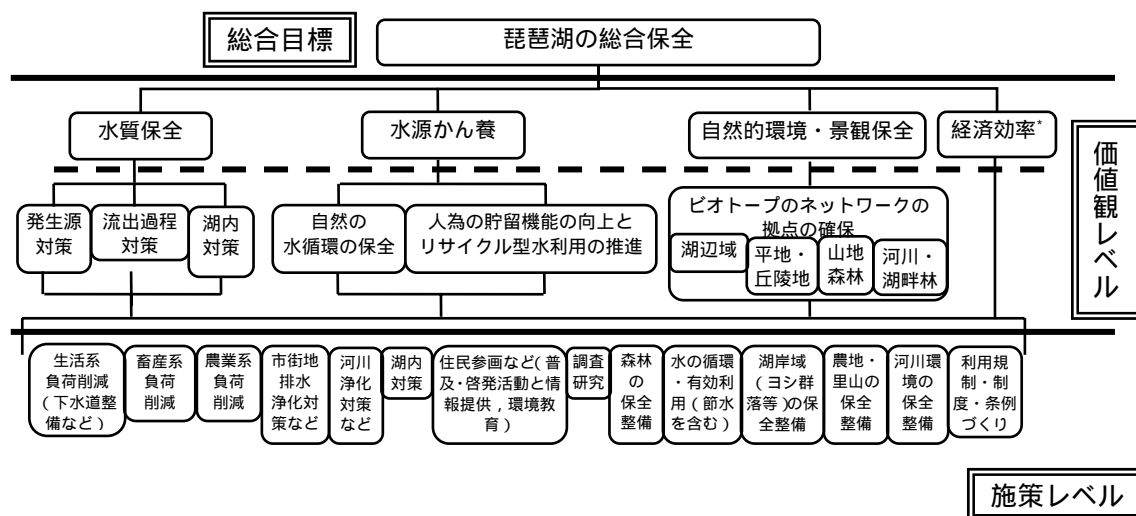


図 9-1 マザーレイク 21 計画に基づく階層図（分担分け）

以下，「AHP 下水道 WTP」の社会的合意形成支援ツールとしての有用性を示すために，支援ツールの土台となる仮説を主に WS2 の結果によって検証していく．ただし，検証の順番は仮説 の順とする．いずれの仮説の検証もその上位の仮説が正しいとの仮定の上で議論を進める．

9-2 AHP 階層図の〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付けを分担する有効性

AHP における重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が、分担して行うべきである。

ここでは上記の仮説 を検証する。

まず守山市・今津町 2 と専門家の〔価値観レベル〕の重要度の結果を比較してみる。〔価値観レベル〕の重要度算出方法は第三章で説明したとおりである。図 9-2 が守山市・今津町 2 と専門家の重み付けの結果から算出した〔価値観レベル〕の重要度を示したグラフである。

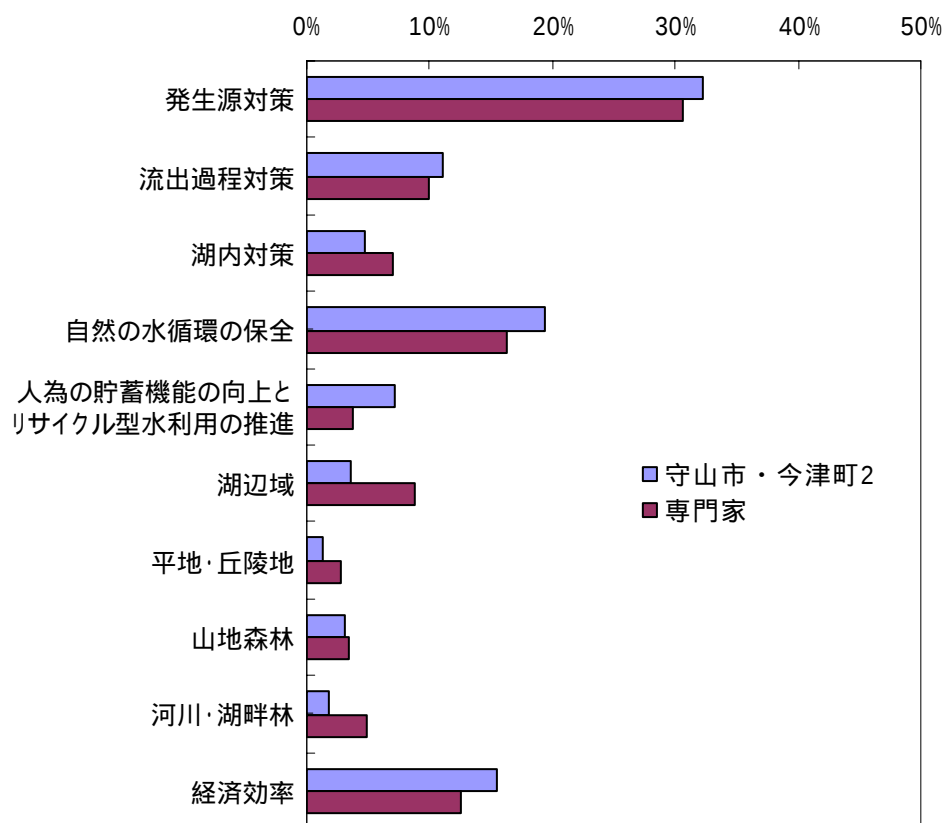


図 9-2 〔価値観レベル〕の重要度（守山市・今津町 2，専門家）

図より、守山市・今津町 2 と専門家の〔価値観レベル〕の重要度の分布は近似していることがわかる。より詳細に見ていくと、特に「発生源対策」「流出過程対策」「自然の水循環の保全」「経済効率」が他の要素よりも突出して高いところが両者に共通している。両者

の相関係数は $r = 0.96$ であった．よって，〔価値観レベル〕までではあれば，知識レベルの差に関係なく，一般住民にも十分に信頼のおける重み付けを行えると考えられる．

次に WS2 一般参加者と専門家の〔施策レベル〕の重要度の結果を比較してみる．〔施策レベル〕の重要度算出方法は第三章で説明したとおりである．図 9-3 が WS2 一般参加者と専門家の重み付けの結果から算出した〔施策レベル〕の重要度を示したグラフである．

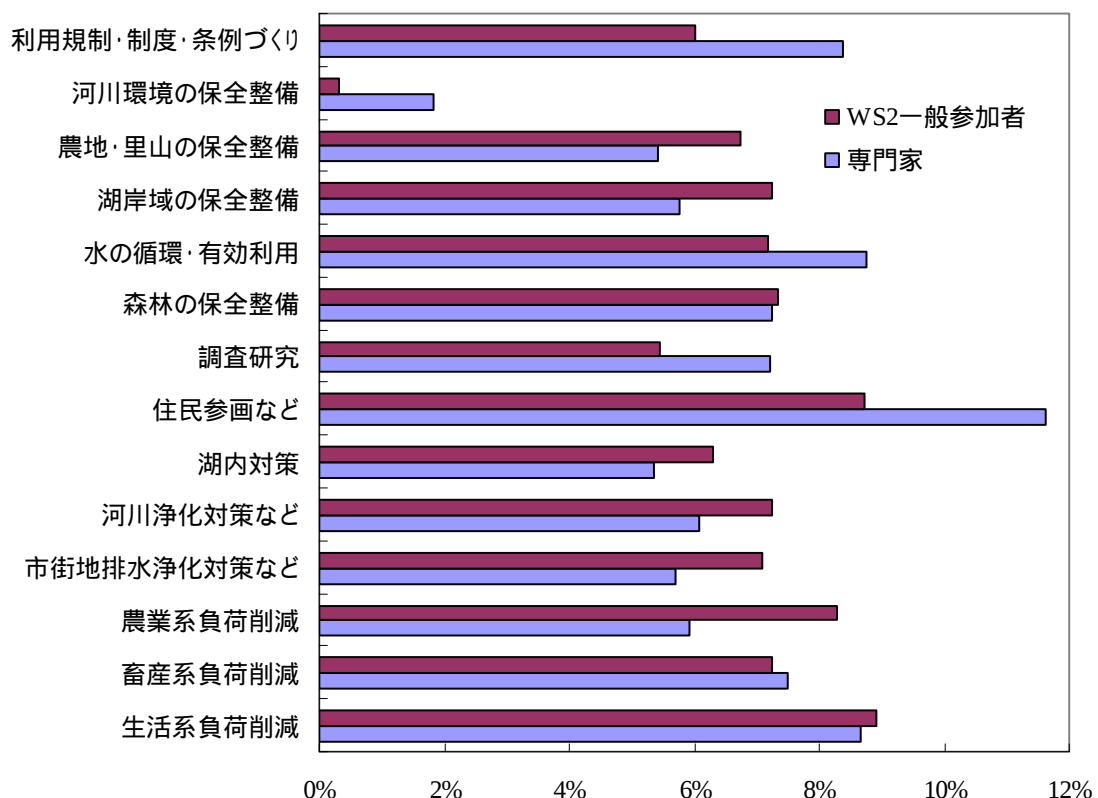


図 9-3 〔施策レベル〕の重要度（WS2 一般参加者，専門家）

図より，WS2 一般参加者と専門家の〔施策レベル〕の重要度はやや異なる分布をしていることがわかる．両者の相関係数は $r = 0.71$ であった．より詳細に見ていくと，WS2 一般参加者の〔施策レベル〕の重要度は「河川環境の保全整備」を除いてほぼ同じような値を示しており，14 施策中 9 施策が 6～8%の間におさまっている．これは後述するように，WS2 一般参加者にとって〔施策レベル〕の重み付けをすることが難しく，重み付けの要素間の差をつかかねて，多くの施策について同等に重み付けをしていた回答者が多かったことが原因だと考えられる．

これに対して専門家の重要度は、特に「生活負荷削減」「住民参画」「水の循環・有効利用」「利用規制・制度・条例づくり」が他の施策よりも突出して高く、施策間の重要度の差がより明確である。

先にも述べたように〔施策レベル〕の重み付けにはかなりの専門知識を要する。WS2 一般参加者と専門家による結果の違いは、知識の差によるものと考えられる。当然ではあるが、専門家のほうが WS2 一般参加者よりも知識レベルは高い。したがって、専門家の結果のほうが、WS2 一般参加者の結果よりも〔施策レベル〕の重要度としては信頼がおけると言えるだろう。

WS2 一般参加者の知識レベルは、守山市・今津町の一般住民と比べた場合、かなり高かったことがわかっている。その WS2 一般参加者ですら〔施策レベル〕の重み付けの結果が専門家と大きく異なるということは、一般住民に〔施策レベル〕の重み付けをしてもらった場合、専門家の結果との差はさらに広がる可能性がある。

次に、これら〔施策レベル〕の結果を受けて、〔価値観レベル〕までと〔施策レベル〕を掛け合わせ、〔施策レベル〕までの重要度を算出してみる。〔価値観レベル〕までと〔施策レベル〕の重み付けの分担の組み合わせとしては、表 9-1 に示すように 4 タイプが考えられる。表における一般住民は、ひとまず WS2 一般参加者として考える。WS2 一般参加者の〔価値観レベル〕の重み付けは、情報提供の前後でほとんど変化していないため、WS2 一般参加者の〔価値観レベル〕までの重要度は情報提供前の値とする。

〔施策レベル〕までの重要度算出方法は、第三章で述べたとおりである。

表 9-1 〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付けの分担

	〔価値観レベル〕	〔施策レベル〕
タイプ A	一般住民	一般住民
タイプ B	専門家	専門家
タイプ C	一般住民	専門家
タイプ D	専門家	一般住民

しかし、タイプ D についてはこれまでに説明した〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の特徴より明らかに無意味であるので、ここではタイプ A から C についてのみ考察していくことにする。

図 9-4 から 9-6 はそれぞれ表のタイプ A から C の組み合わせによる重要度の算出結果である。

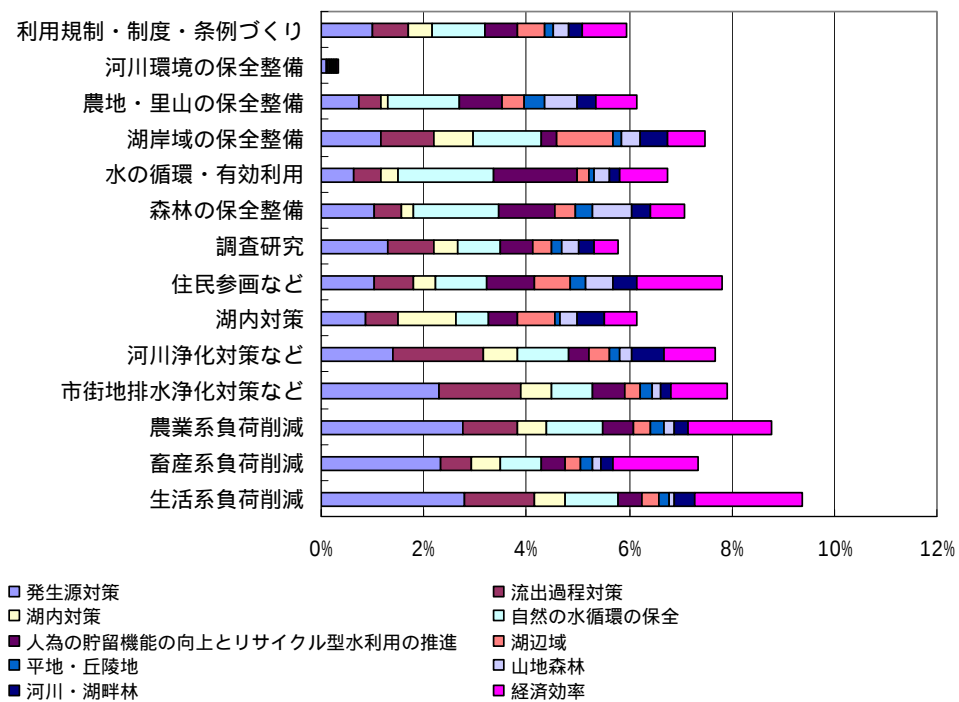


図 9-4 タイプ A の〔施策レベル〕までの重要度
(重み付け:〔価値観レベル〕WS2 一般参加者,〔施策レベル〕WS2 一般参加者)

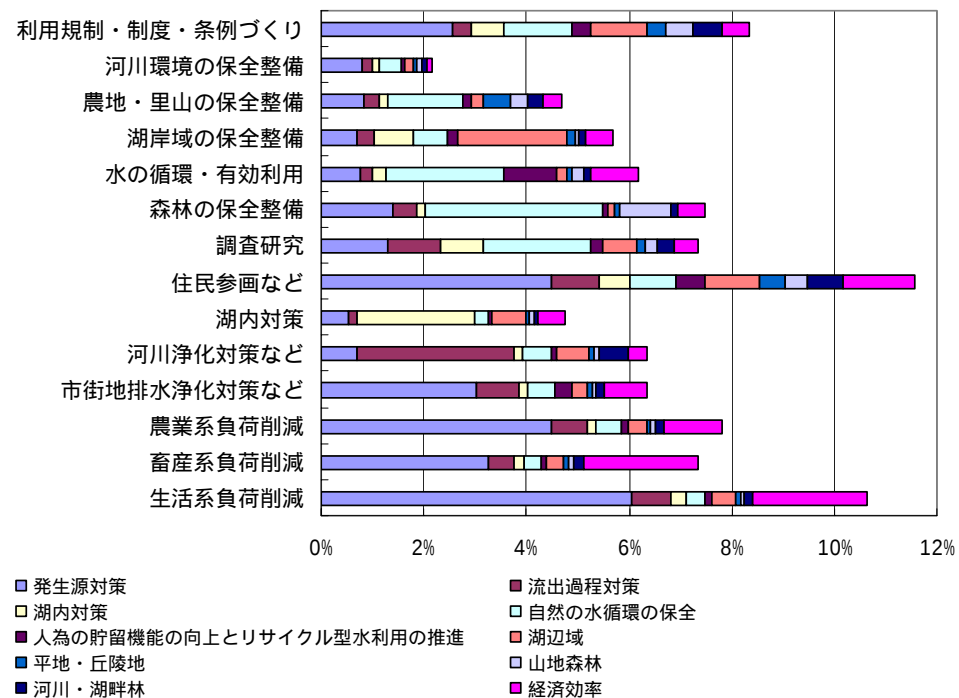


図 9-5 タイプ B の〔施策レベル〕までの重要度
(重み付け:〔価値観レベル〕専門家,〔施策レベル〕専門家)

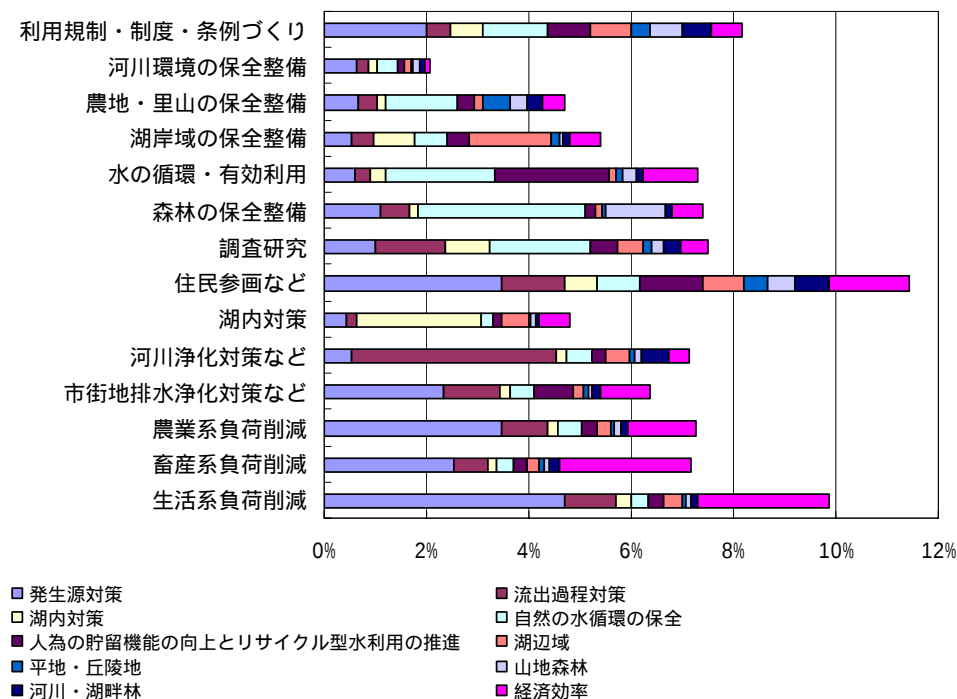


図 9-6 タイプ C の〔施策レベル〕までの重要度
(重み付け:〔価値観レベル〕WS2 一般参加者,〔施策レベル〕専門家)

図 9-4 の〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕をともに WS2 一般参加者が重み付けする結果に基づくタイプ A の重要度では「河川環境の保全整備」を除いて施策間の重要度に大きな差がない。これは図 9-3 の〔施策レベル〕の WS2 一般参加者の重み付けの結果に基づく重要度の分布に似ている。

これに対して、図 9-5 と 9-6 の〔施策レベル〕に専門家の重み付けの結果を用いたタイプ B とタイプ C の重要度は分布が非常に似ており、ともに「生活系負荷削減」「住民参画」「利用規制・制度・条例づくり」が突出している点が、図 9-3 の〔施策レベル〕の専門家の重み付けの結果に基づく重要度の分布に似ている。これはもちろん〔施策レベル〕の重要度と同じ専門家の重み付けの結果を用いているからであるが、図 4-5 と図 7-14 で示したように、専門家と WS2 一般参加者の重み付けに基づく〔価値観レベル〕までの重要度も似ていたことも理由の 1 つである。また、この〔価値観レベル〕までの重要度に関しては、図 5-5 と図 9-2 で示したように、専門家と守山市・今津町の一般住民による結果も似ていることがわかっている。

当然ではあるが、〔価値観レベル〕までの重要度が似ていても〔施策レベル〕の重要度が異なれば、両者を掛け合わせた〔施策レベル〕までの重要度は大きく異なる。さらに前述したように、〔施策レベル〕の重み付けには専門知識を要する。すなわち WS2 一般参加者が〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕をともに重み付けした結果を用いたタイプ A の重要度は信頼度が低いということである。

先にも述べたように、WS2 一般参加者の知識レベルは、守山市・今津町の一般住民と比べた場合、かなり高かったことがわかっている。したがって〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕をともに一般住民が重み付けした場合、最終的な重要度の信頼度はさらに低くなる可能性がある。

これに対して、専門家の重み付けに基づく〔施策レベル〕の重要度を用いたタイプ B と C の各施策の重要度（「AHP 下水道重要度」を含む）はより信頼度が高いと言える。さらに前述したように、〔施策レベル〕までの重み付けであれば、一般住民であっても十分に信頼のおける重み付けを行うことができる。したがって、「ML21 計画に基づく階層図」を用いた AHP による重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が分担して行うタイプ C の施策重要度の算出方法が、一般住民の価値観と専門家の専門知識をともに重要度に反映できることから、すぐれた方法であると考えられる。

また、WS2 の振り返りアンケートにおいて、〔価値観レベル〕と〔施策レベル〕の重み付け作業についての感想をきいたところ以下のような結果となった。

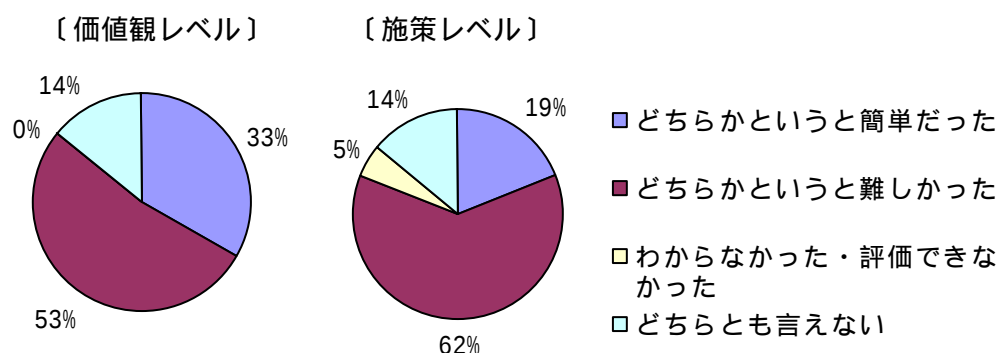


図 9-7 重み付け作業の感想（WS2 一般参加者）

WS2 一般参加者にとっては、やはり〔施策レベル〕の重み付けのほうが〔価値観レベル〕より難しかったようである。「難しかった」「評価できなかった」という意見をあわせると、全体の 67%もあった。それに比べて〔価値観レベル〕の重み付けでは、「難しかった」「評価できなかった」という声が 53%と〔施策レベル〕よりも少ない。また 33%の人は簡単だったと回答している。

〔施策レベル〕の重み付け作業中の一般参加者の発言の中にも、「言葉が難しい」「複雑でわからない」「イメージしにくい」「作業量が多くて疲れた」など、〔施策レベル〕の重み付けが難しいことを表すものが数多く見られた。さらに「あえて順位がつけられない」「全

部重要になってしまう」などの発言もあるように、「施策レベル」の回答シートの中には、重み付けの差をつけかねて多くの施策について同等に重み付けをしていた回答者が30人中9人もいた。

繰り返して言うように、WS2 一般参加者は一般住民としては知識レベルが高いグループに属している。その知識レベルが高い WS2 一般参加者でさえ、「施策レベル」の重み付けは難しいということである。

ただし「価値観レベル」であれば、誰にでも簡単に回答できるわけではない。WS2 一般参加者ですら、53%の参加者が「難しかった」と答えている。また、守山市・今津町の一般住民 981 人を対象に「価値観レベル」の重み付け行ってもらった「守山市・今津町 2」アンケート調査においても、有効回答率は約 79%であり、「価値観レベル」の重み付けですら一般住民には難しい可能性がある。より簡単な重み付け方法を工夫する必要である。

一方、WS1 と WS2 では、一般参加者による「価値観レベル」までの重要度に専門家による「施策レベル」の重要度を掛け合わせたタイプ C の重要度を一般参加者に提示して「AHP の結果は納得できるものでしたか」と尋ねている。図 9-8 がそれに対する回答結果である。

質問：算出された重要度は納得できるものでしたか？

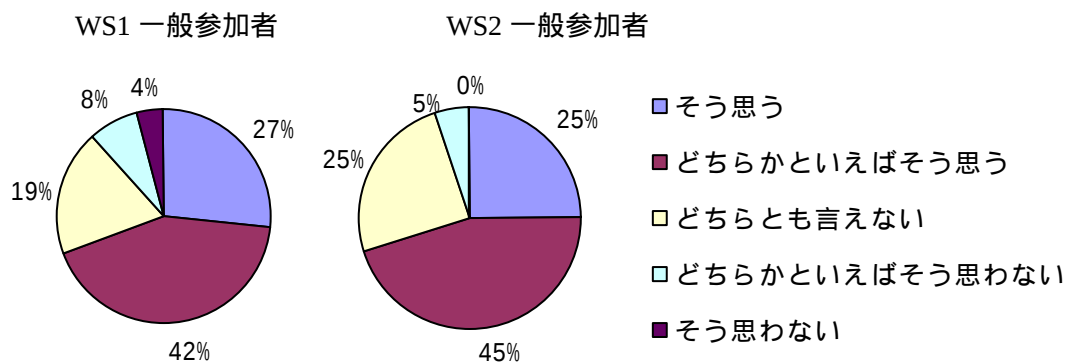


図 9-8 AHP の重要度結果に対する意見

このように、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が分担して行うタイプ C の重要度の結果に対して、WS1 と WS2 とともに約 70%の一般参加者が納得していることがわかる。反対に「そう思わない」あるいは「どちらかといえばそう思わない」と答えた一般参加者は 5～11%にすぎない。これらの結果は、一般参加者の多くがタイプ C の算出方法を含めた算出結果（重要度）に合意したことを意味している。ただし、この結果に関しては、WS 一般参加者が標準的な一般住民を代表してい

るとは言えないため、単純に、一般住民にも同じことが言えるとは断定できない。

以上の結果から導き出される結論としては

- 1) 一般住民にとって「ML21 計画に基づいた階層図」を用いた AHP の〔施策レベル〕の重み付けを行うことは困難である。
- 2) 〔施策レベル〕の重み付けは専門家が行ったほうが、AHP 施策重要度（「AHP 下水道重要度」を含む）の信頼度が高い。

ということである。

また一般住民に同じことが言えるとは断定できないが、少なくとも WS 一般参加者の多くは、専門家と重み付けを分担した重要度の算出結果に納得したようである。

さらに、9-3-2 で後述するように、〔価値観レベル〕の重み付け（重要度）は回答者の価値観に関わるものであり、知識レベルには依存しないため、一般住民に重み付けをしてもらうことが可能である。また価値観を反映するものであるからこそ、政策全体の方向性を決定する際には、一般住民の〔価値観レベル〕の重み付けの結果に基づく対策レベル（〔価値観レベル〕まで）の重要度を尊重しなければならない。したがって、このような分担による重み付け方法は、一般住民の価値観と専門家の専門知識をともに施策重要度に反映できる点からもすぐれていると言えるだろう。

以上のことから、本研究で提案する支援ツールに関する「AHP における重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が、分担して行うべきである」との仮説 がある程度は検証できたものとする。

9-3 AHP による下水道に対する重要度の安定性

琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定すべきである。

ここでは上記の仮説 を検証する。

9-3-1 「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の比較

仮説 を検証するためにまず「AHP によって算出された下水道重要度」（AHP 下水道重要度）と「直接的に尋ねた下水道重要度」（直接的下水道重要度）の安定性を比較する。

安定性を測るためにここでは WS2 一般参加者間のそれぞれの重要度の変動係数を求め、それらを比較することで、どちらの「下水道重要度」がより安定しているかを明らかにする。

図 9-9 は WS2 一般参加者に尋ねた「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の回答結果をヒストグラムで示したものがある。「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の算出方法は先に述べたとおりである。また、両者の値は情報提供の前後でほとんど変化しなかったため、図では情報提供前の値を示している。

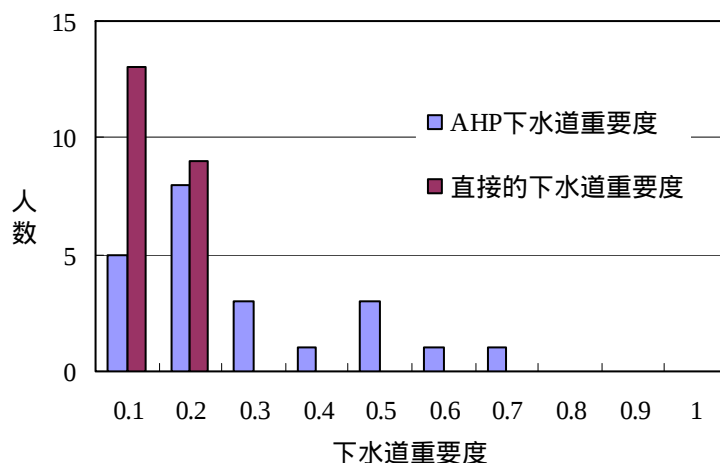


図 9-9 「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」のヒストグラム
（WS2 一般参加者）

図から明らかであるように、「AHP 下水道重要度」は全員が「0.1 以下」と「0.1 より大きく 0.2 以下」に収まっており、0.3 より大きな重要度の参加者は一人もいない。しかし「直接的下水道重要度」では「0.1 以下」から「0.6 より大きく 0.7 以下」まで人数が分布しており、参加者間の値のバラツキが目立つ。より正確にこのことを確認するために、それぞれの「下水道重要度」の標準偏差を平均値で割り、変動係数を求めてみた。表 9-2 が「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の平均値と標準偏差、変動係数をまとめたものである。また、両重要度の変動係数の比較を図 9-10 に示す。

表 9-2 「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の平均値，標準偏差，変動係数
(WS2 一般参加者)

	AHP 下水道重要度	直接的下水道重要度
平均値	0.10	0.23
標準偏差	0.02	0.14
変動係数	0.17	0.62

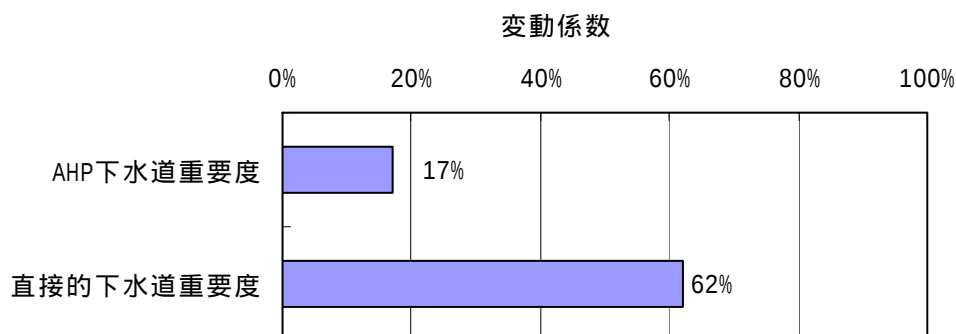


図 9-10 「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の変動係数 (WS2 一般参加者)

計算の結果、「AHP 下水道重要度」と「直接的下水道重要度」の変動係数はそれぞれ 17% と 62% となった。「AHP 下水道重要度」の方が変動係数が小さく、これは回答者一人ひとりの値がより平均値の近傍に集まっていることを表す。

よって、支援ツール(集団の代表値)として下水道重要度の平均値を用いる場合には「直接的下水道重要度」よりも「AHP 下水道重要度」の方が、信頼性が高く、安定していると言える。

以上の結果はもちろん WS2 一般参加者の回答結果に対するものではあるが、物事の重要

度を直接尋ねるよりも，AHP を用いて総合的に重要度を決定するほうが，より信頼度の高い重要度を求められることは一般に認められている AHP の特徴である．したがって，「直接的下水道重要度」よりも「AHP 下水道重要度」の方が，信頼性が高く，安定していることは一般住民を対象としても言えるものと考えられる．

9-3-2 「価値観レベル」の重要度

第六章と第七章で説明したように、WS1 と WS2 では、情報提供の前後に 1 回ずつ計 2 回の「価値観レベル」の重み付けを一般参加者に行ってもらった。

ここでは上記の重み付けの結果から求めた「価値観レベル」の重要度について、情報提供前後の安定性を見ていくことにする。

しかしここで、情報提供の内容が WS1 と WS2 では異なっていたことを断っておかなければならない。WS1 では「琵琶湖水環境の現状と課題」「公共事業における住民参加の現状と課題」と題した情報提供であり、WS2 では「琵琶湖の水質や下水道の役割について」と題したものであった。また当然であるが WS1 と WS2 では一般参加者のほとんどが異なるメンバーであった。したがって結果の比較としては、同一 WS の情報提供の前後による変化だけに注目し、WS1 と WS2 との間の結果の違いに関してはここでは問題にしないことにする。

また、以下の図 9-11～9-20 はすべて、それぞれの WS 一般参加者全員の平均値であるが、個々人の結果を見た場合、情報提供の前後でかなり重要度の変化があった一般参加者がいたことを断っておく。しかし、本研究で問題としているのは集団としての合意形成である。そのため情報提供による集団としての重要度の変化をみる際には、一般参加者全員の平均値で議論して特に問題ないと考える。

図 9-11～9-20 は WS1 と WS2 一般参加者の「価値観レベル」の重み付けから算出した重要度の結果である。図はすべて、上段が情報提供前、下段が情報提供後となっている。

9-3-2a 「計画目標」に関する重要度

次の 2 つのグラフは「琵琶湖の総合保全」という「総合目標」を達成する上での「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」「経済効率」の 4 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。図 9-11 が WS1 一般参加者、図 9-12 が WS2 一般参加者の結果を示す。

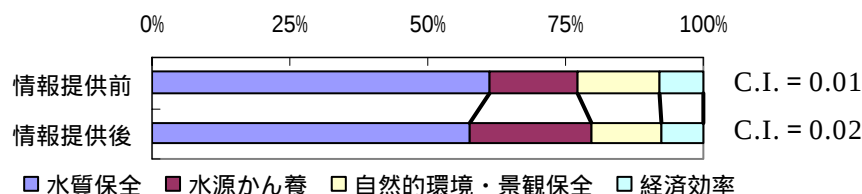


図 9-11 「計画目標」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

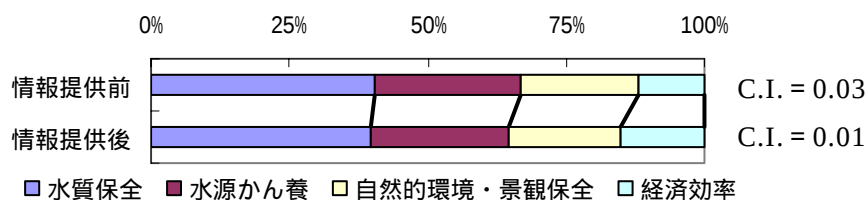


図 9-12 「計画目標」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

9-3-2b 「水質保全」のための対策に関する重要度

次の 2 つのグラフは、「水質保全」という計画目標を達成する上での「発生源対策」「流出過程対策」「湖内対策」の 3 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を示したグラフである。図 9-13 が WS1 一般参加者、図 9-14 が WS2 一般参加者の結果を示す。

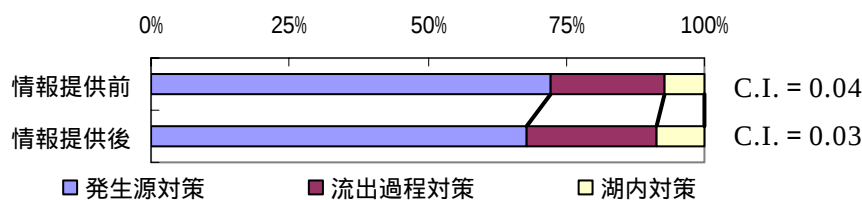


図 9-13 「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

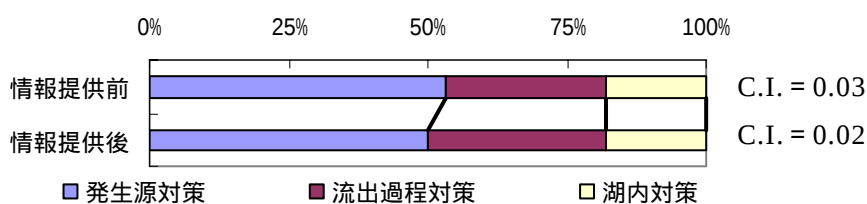


図 9-14 「水質保全」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

9-3-2c 「水源かん養」のための対策に関する重要度

次の 2 つのグラフは、「水源かん養」という計画目標を達成する上での「自然の水循環の保全」「人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の推進」の 2 要素間の情報提供前後の

重要度（優先順位）を示したグラフである．図 9-15 が WS1 一般参加者，図 9-16 が WS2 一般参加者の結果を示す．

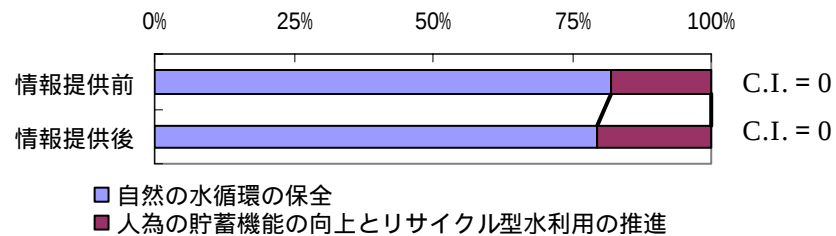


図 9-15 「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

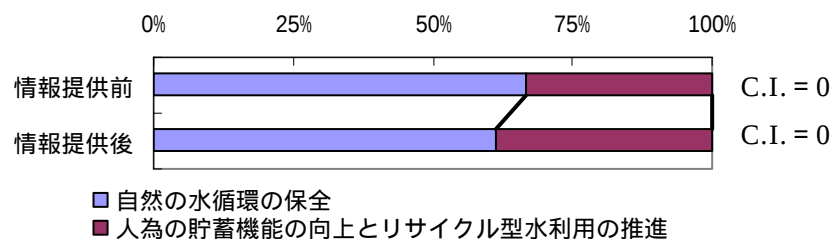


図 9-16 「水源かん養」に関する重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

9-3-2d 「自然的環境・景観保全」のための対策に関する重要度

次の 2 つのグラフは、「自然的環境・景観保全」という計画目標を達成する上での，生物生息空間（ビオトープ）をつなぎネットワーク化するための拠点確保において，対策対象地域としての「湖辺域」「平地・丘陵地」「山地森林」「河川・河畔林」の 4 要素間の情報提供前後の重要度（優先順位）を算出した結果を表したグラフである．図 9-17 が WS1 一般参加者，図 9-18 が WS2 一般参加者の結果を示す．

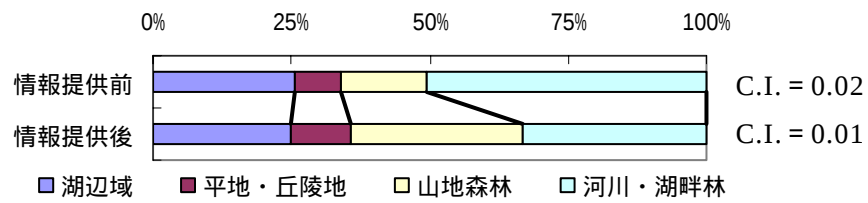


図 9-17 「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化
(WS1 一般参加者)

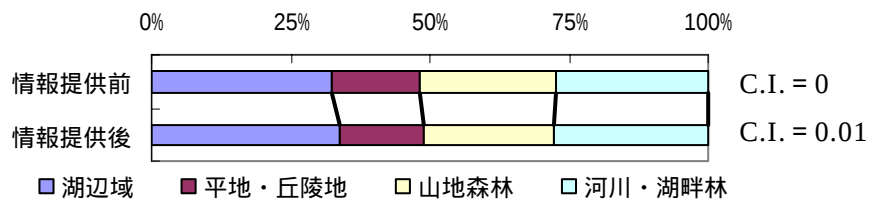


図 9-18 「自然的環境・景観保全」に関する重要度の情報提供前後の変化
(WS2 一般参加者)

9-3-2e 〔価値観レベル〕までの重要度

図 9-19 と 9-20 は、前述の 9-3-2a から 9-3-2d までの重要度から〔価値観レベル〕までの重要度を算出した情報提供前後の結果を表したグラフである。なお、階層毎に算出した重要度から、総合的な重要度を算出する方法については第三章で説明したとおりである。

ここでは参考のために図 9-21 に専門家の重み付けの結果に基づく〔価値観レベル〕までの重要度も示している。

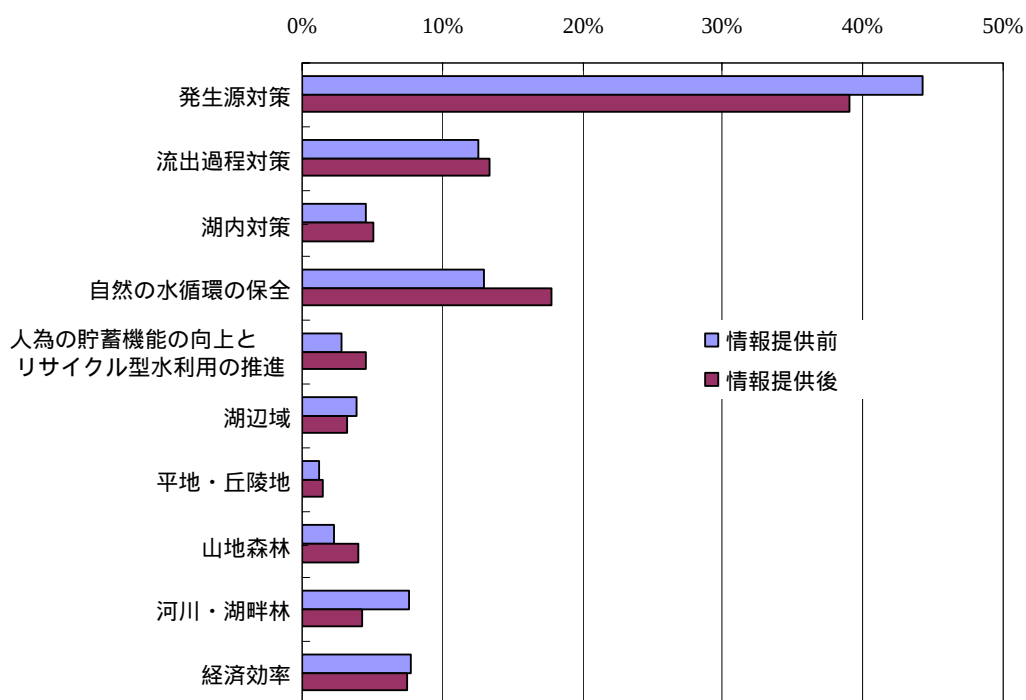


図 9-19 〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化（WS1 一般参加者）

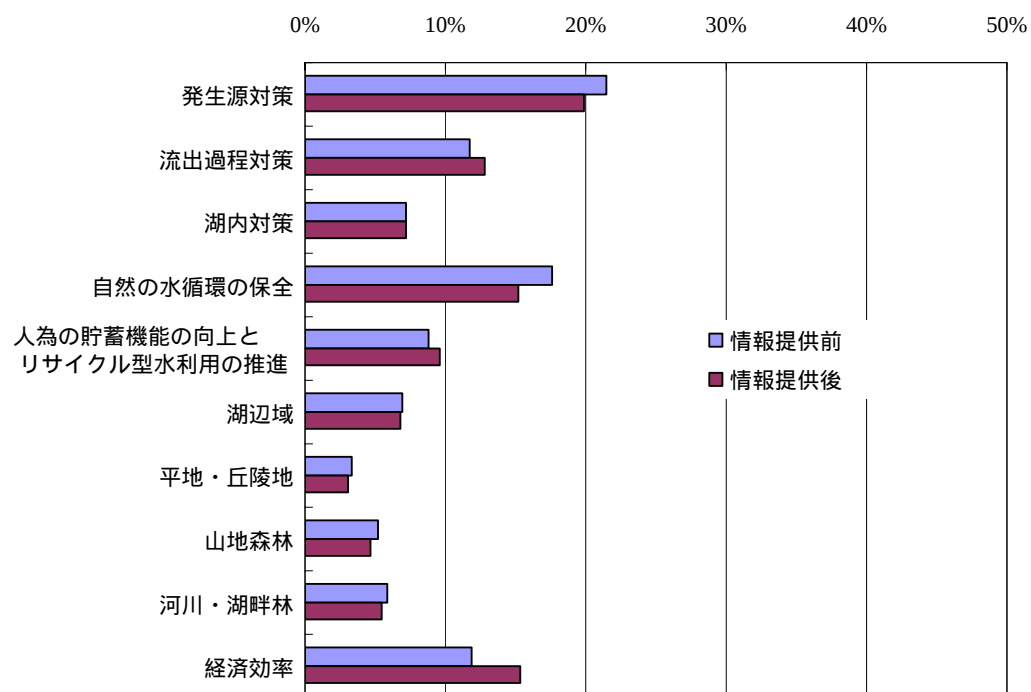


図 9-20 〔価値観レベル〕までの重要度の情報提供前後の変化（WS2 一般参加者）

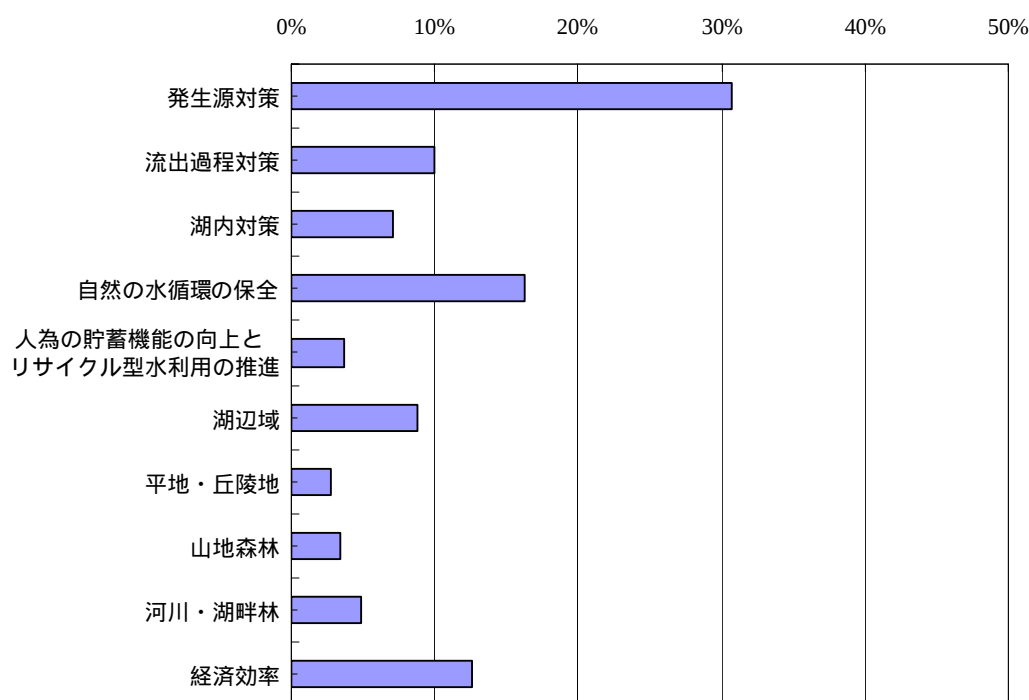


図 9-21 「価値観レベル」までの重要度（専門家）

以上の図からわかるように、「価値観レベル」の重み付けの結果である図 9-11～9-18 の重要度は、図 9-17 を除いて、すべてのケースにおいて情報提供の前後における変化がほとんど見られなかった。また、「価値観レベル」までの重要度である図 9-19 と図 9-20 でも、情報提供の前後で、5%以上の変化が見られた要素はなかった。また、図 9-21 の専門家の「価値観レベル」までの重要度と比較したところ、WS2 一般参加者の方が、WS1 一般参加者より専門家の結果に似ていることがわかる。また守山市・今津町 2 の「価値観レベル」までの重要度に関する結果は、WS2 一般参加者よりさらに専門家の結果と似ていることがわかっていて、守山市・今津町 2 の回答者や WS 一般参加者の属性から、守山市・今津町の一般住民より WS2 一般参加者、WS2 一般参加者よりむしろ WS1 一般参加者のほうが知識レベルが高かったにもかかわらず、このような結果となったことから、「価値観レベル」の重要度が知識レベルに関係しないことが言えそうである。すなわち「価値観レベル」の重要度（重み付け）は価値観を問う問題であり、したがって、情報提供による知識の増加によっても変化しにくく、安定していると言える。このことは、一般住民に対して情報提供を行っても、「価値観レベル」の重要度（重み付け）はおそらくほとんど変化しないであろうことを意味している。また、知識レベルに依存しないことから、一般住民に重み付けをしてもらうことが可能であると考えられる。

以上の結果から導き出される結論としては

- 1) 「AHP 下水道重要度」は「直接的下水道重要度」よりも回答者間の変動係数が小さく、「直接的下水道重要度」よりも安定しており平均値の信頼性が高い。
- 2) 「ML21 計画に基づく階層図」を用いた AHP による特に〔価値観レベル〕の重み付けは回答者の価値観を尋ねるものであり、知識レベルに依存しない、したがって回答者の属性に関係なく安定した重要度を算出できると考えられる。

ということである。

以上のことより、本研究で提案する支援ツールに関する「琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定すべきである」との仮説 がある程度は検証できたものとする。

9-4 下水道に対する WTP の算出方法を検証

上記下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（施策全体 WTP）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）とを把握して、両者の積によって算出するべきである。

ここでは上記の仮説 を検証する。

9-4-1 「AHP 下水道 WTP」と「直接的下水道 WTP」の比較

仮説 を検証するために、「施策全体 WTP」と、「下水道に対する重要度」に関して WS2 一般参加者に直接、下水道の WTP を尋ねた「直接的下水道 WTP」と「施策全体 WTP」から算出した「AHP 下水道 WTP」と「計算下水道 WTP」の計 3 種類の「下水道 WTP」とを比較し、一般参加者間でどの WTP が一番安定しているかを明らかにする。「AHP 下水道 WTP」の算出方法については繰り返し述べた。「計算下水道 WTP」とは「施策全体 WTP」に 9-3-1 の「直接的下水道重要度」を乗じて求めたものである。

図 9-22 は WS2 一般参加者の回答結果から求めた「AHP 下水道 WTP」と「計算下水道 WTP」、「直接的下水道 WTP」をヒストグラムで示したものがある。なおそれぞれの WTP は一般参加者全員の、かつ情報提供前の値を用いている。

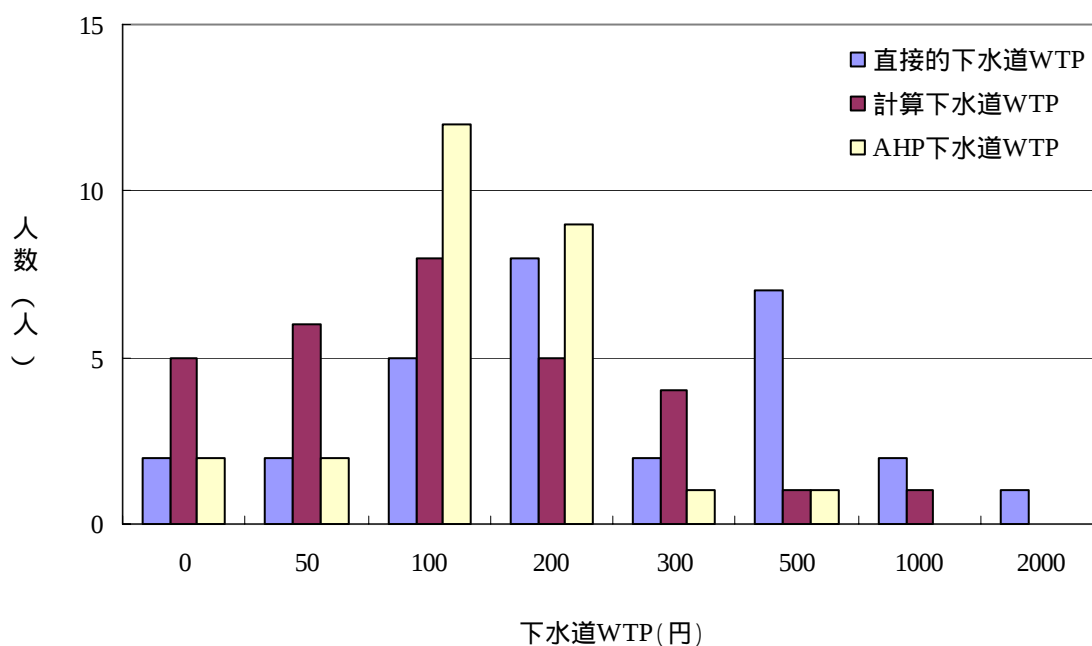


図 9-22 3 種類の「下水道 WTP」のヒストグラム

上記 3 種類の「下水道 WTP」に関して、WS2 一般参加者間のバラツキを見るために、それぞれの変動係数を求める。3 種類の「下水道 WTP」に加えて「施策全体 WTP」の平均値、標準偏差、変動係数を示したものが表 9-3 である。図 9-23 には変動係数の結果のみを示している。

表 9-3 「3 種類の下水道 WTP」と「施策全体 WTP」

	直接的下水道 WTP	計算下水道 WTP	AHP 下水道 WTP	施策全体 WTP
平均値 (円)	321.1	126.8	45.7	457.9
標準偏差 (円)	468.2	123.4	33.4	333.9
変動係数 (%)	146	97	77	73

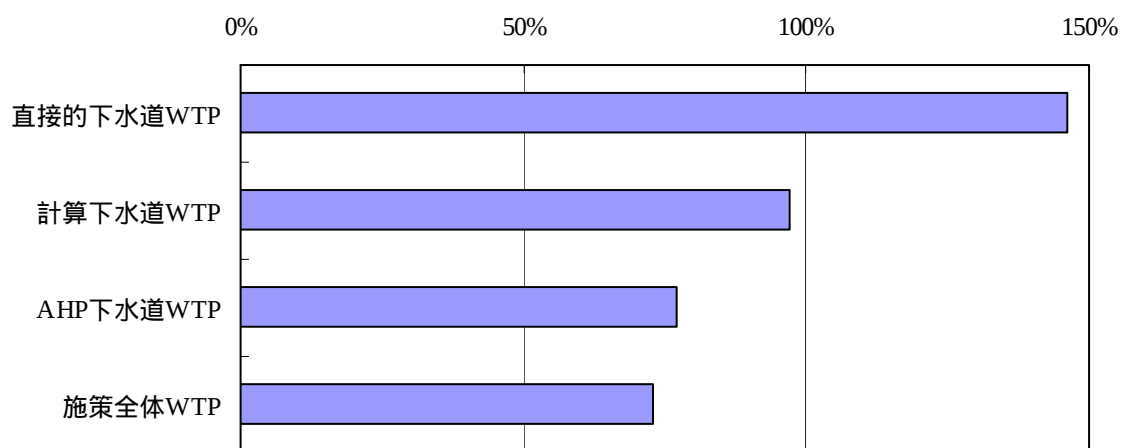


図 9-23 「3 種類の下水道 WTP」と「施策全体 WTP」の「変動係数」の比較

図からわかるように「直接的下水道 WTP」の変動係数は 146%となっており、個人間の値のバラツキが 4 つの WTP の中ではもっとも大きい。それに対して施策全体の中に占める下水道の重要度から計算した「計算下水道 WTP」と「AHP 下水道 WTP」の変動係数はそれぞれ 97%と 77%と「直接的下水道 WTP」よりも小さく、また「AHP 下水道 WTP」の変動係数は「計算下水道 WTP」よりも小さい。このことは施策全体の中に占める下水道の重要度から計算した「下水道 WTP」(特に「AHP 下水道 WTP」)の方が、「直接的下水道 WTP」より、個々人の値が平均値の近傍に集まっており、社会的合意形成支援ツール(集団の代表値)として平均値を用いる場合には、信頼性が高く、安定していると言える。

さらに「直接的下水道 WTP」と「施策全体 WTP」を比較してみると、「施策全体 WTP」

の変動係数は 73%で、146%の「直接的下水道 WTP」の 1/2 となっている。

この原因としては、回答者が下水道にもつイメージや知識に「直接的下水道 WTP」が大きく左右されるのに対して、ML21 の施策全体の WTP を尋ねる「施策全体 WTP」は誰もが支払ったことに対する結果をイメージしやすく、結果として WTP の変動係数が前者より小さくなったものと考えられる。

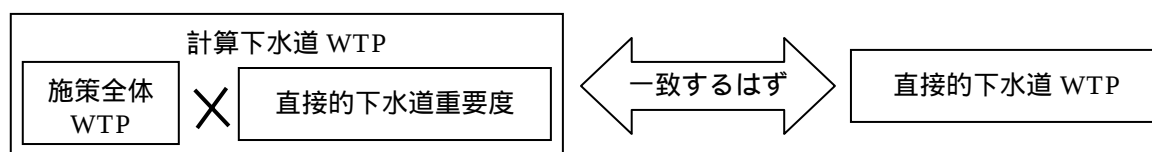
したがって、ここでも同様に、「施策全体 WTP」の方が「直接的下水道 WTP」より、個々人の値が平均値の近傍に集まっており、社会的合意支援ツール（集団の代表値）として平均値を用いる場合には、信頼性が高く、安定していると言える。

以上の結果はもちろん WS2 一般参加者の回答結果に対するものではあるが、変動係数の相対的な大小関係であれば、一般住民においても同様のことが言えるものと考えられる。ただし変動係数の絶対値に関しては、WS2 一般参加者と一般住民とは異なっている可能性は十分になる。

9-4-2 「直接的下水道 WTP」と

『「施策全体 WTP」と「直接的下水道重要度」を乗じた下水道 WTP』の不一致

前述したように WS2 では、一般参加者に対して「直接的下水道 WTP」と全施策中に占める下水道の重要度（直接的下水道重要度）を直接尋ねている。もし WS2 一般参加者に自己矛盾がなければ、「施策全体 WTP」に「直接的下水道重要度」を乗じたもの（計算下水道 WTP）は「直接的下水道 WTP」と一致するはずである。



以下、「計算下水道 WTP」と「直接的下水道 WTP」を比較していく。

図 9-24 は、WS2 一般参加者一人ひとりについて x 軸に「直接的下水道 WTP」、y 軸に「直接的重要度」と「施策全体 WTP」から算出した「計算下水道 WTP」をプロットしたものである。ここでの「直接的下水道 WTP」と「直接的下水道重要度」「施策全体 WTP」は情報提供前の値を用いている。

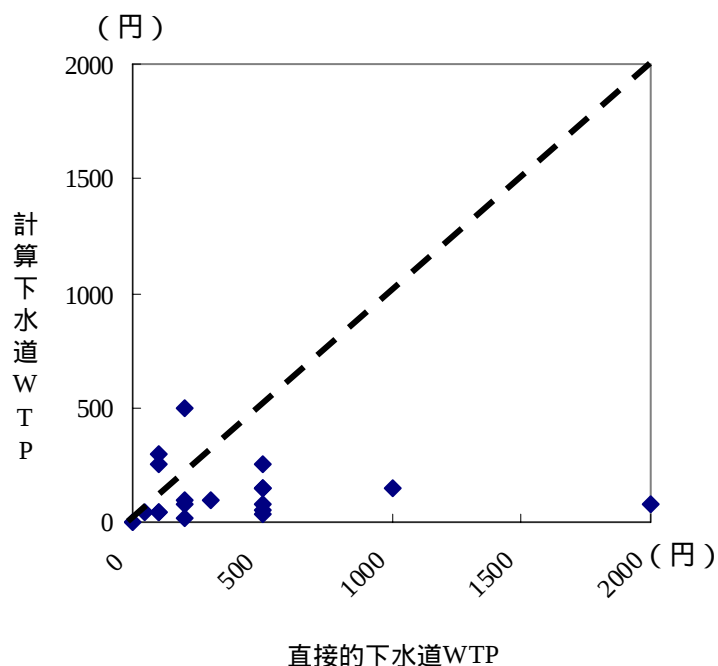


図 9-24 「直接的下水道 WTP」と「計算下水道 WTP」の比較

自己矛盾がなければ本来図中の点は $y = x$ の直線の近傍に集まっていなければならないが、図に示すように、結果は大きく $y = x$ の直線から逸脱している。特に直接的下水道 WTP の金額が大きくなるにつれて、 $y = x$ の直線から大きく乖離している。両 WTP の間の相関係数は $r = -0.06$ と、相関関係はないようである。これは WS2 一般参加者において、「施策全体 WTP」と「直接的下水道 WTP」「直接的下水道重要度」の間に自己矛盾が生じていることを示している。

また、9-4-1 から「直接的下水道 WTP」よりも「計算下水道 WTP」のほうが、変動係数が小さく、安定していることがわかっている。したがって、「直接的下水道 WTP」は「計算下水道 WTP」に比べて信頼度が低いと言えるであろう。

以上の結果はもちろん WS2 一般参加者の回答結果に対するものではあるが、知識レベルが守山市・今津町の一般住民より高い WS2 一般参加者でさえ、「施策全体 WTP」と「直接的下水道 WTP」「直接的下水道重要度」の間に大きな自己矛盾があるわけである。一般住民で同様の調査と分析を行えば、自己矛盾はさらに大きなものになる可能性がある。したがって、「直接的下水道 WTP」よりも「計算下水道 WTP」の方が安定しており信頼性が高いということは一般住民を対象としても言えるものと考えられる。

以上の結果から導き出される結論としては

- 1) 施策全体の中に占める下水道の重要度から計算した「下水道 WTP」(特に「AHP 下水道 WTP」)は、「直接的下水道 WTP」より、社会的合意形成支援ツール(集団の代表値)として平均値を用いる場合には、安定しており信頼性が高い。
- 2) 同様に「施策全体 WTP」は、「直接的下水道 WTP」より、社会的合意支援ツールとして平均値を用いる場合には、安定しており信頼性が高い。
- 3) また個々人の評価の整合性という観点からも「計算下水道 WTP」は「直接的下水道 WTP」に比べて信頼度が高い。

ということである。

以上のことより、本研究で提案する支援ツールに関する「下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額(施策全体 WTP)と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度(位置づけ)とを把握して、両者の積によって算出するべきである」との仮説がある程度は検証できたものとする。

9-5 超高度下水処理の導入の考え方

超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（以下「下水道 WTP」）を明らかにすることが有効である。

上記の仮説 は、本研究で提案する超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成支援ツールの最も基礎となる部分である。しかし残念ながら、本研究ではこの仮説に関して、十分な検証を行えていない。ここでは、全体の結果のうち WS2 のグループ討論の結果と支払意思額の情報提供前後の変化を中心に見ていくことで、仮説 の予備的な検証とする。

WS2 では「超高度下水処理導入の是非」についてグループ討論を行ってもらった。いずれのグループにおいても主要な論点は「費用対効果と費用負担について」と「情報不足」の 2 点であった。費用対効果と費用負担に関する具体的な発言としては「費用対効果がわからない」「もっと効率がいいものに費用を回すべき」「後世代に負担がいくのは困る」「国や他府県の補助が必要、滋賀県だけで負担するのはおかしい」「どの程度使用者に負担がかかるのかわからない」など、わからないので判断できないとする発言が多くあった。また情報不足については「一般住民が求めている、分かりやすい形で情報提供することが必要」「他の情報がないため比較しにくい」など情報不足を指摘する声や、あるいは提供される情報の内容がわかりにくいなどの意見がすべてのグループで見受けられた。

WS2 では、グループ討論に先立って、下水道や超高度下水処理、その費用対効果に関する情報を含めた情報提供をおこなっている。それに関わらず、上記のような発言が多かったということは、超高度下水処理の問題に関する情報提供がいかに難しいかを物語っている。

先に述べたように「直接的下水道 WTP」は情報提供によって逆に金額が下がる結果となった。この情報提供後に WS2 一般参加者からは「一般市民は入り込めない内容」「技術や数値への不信感・信頼性の問題がある」などの発言があった。すなわち、超高度下水処理の導入問題に関しては、情報提供すれば単純に同問題に対する一般住民の理解度が増すわけではなく、むしろ、説明を受けたことによって、さらに疑問や不信感が生まれ、このように WTP が減少する可能性がある。

このように超高度下水処理の導入問題に関しては、導入の是非を問うためには、一般住民に情報提供を行わなければならない。また、一般住民に情報提供を行おうとすれば、処理技術の内容や費用対効果などの専門的な情報を正面から取り上げざるを得ない。そのような専門的な情報を一般住民に理解できるように伝えることは非常に困難であるばかりではなく、WS2 のように、情報提供の形や程度によっては、そのことによってかえって問題に対する疑問や不信感が募り、拒否反応を示されてしまうかもしれない。たとえ情報提供に

よって、一般住民が専門家に匹敵できるだけの専門知識を身に付けたとしても、超高度下水処理導入の問題に関しては、専門家のように意見が分かれるだけかもしれない。万一、同問題に関して導入する合意が形成できたとしても、その後には、その費用負担を受け入れるかどうかの、費用便益に関する合意を再び形成しなければならない。

一方、WS2 一般参加者の中には「一般の人々にはわかりにくい内容なので、ある程度は専門家に任せてもいいのではないか」などの発言もあった。専門的な内容を理解して、費用対効果の分析から超高度下水処理の導入の是非を議論するようなことまでは、望んでいない一般住民もいるのではないだろうか。

以上のことから、超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（以下「下水道 WTP」）を明らかにして、その WTP の範囲内で、可能な限りの下水処理の高度化を図ることがより現実的であり、かつ、それによって、一般住民の合意の下に、超高度下水処理が目指している本来の目的を達成することが可能になると考える。

また、以上の仮説検証の結果から、施策全体 WTP と AHP によって求めた下水道の重要度（AHP 下水道重要度）とを乗じることによって下水道 WTP（AHP 下水道 WTP）を明らかにする手法が、超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成の支援ツールとして有効であると考えられる。

第十章 超高度下水処理導入問題に関する社会的合意形成のための支援ツールの使用方法の提案

本章では、本研究で提案する「超高度下水処理導入問題に関する社会的合意形成のための支援ツール」の基礎となる仮説について、前章で検証した結果をまとめ、同支援ツールから得られた「AHP 下水道重要度」の解釈に関する考察を行った上で、その使用方法を提案する。

10-1 提案する支援ツールの仮説検証のまとめ

まず仮説 についての検証の結果、主に以下の 2 点から、本研究で提案するように「AHP における重み付けでは、価値観に関する上位レベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする下位レベルは専門家が、分担して行うべきである」と考える。

- 1) 一般住民にとって「ML21 計画に基づいた階層図」を用いた AHP の〔施策レベル〕の重み付けを行うことは困難である。
- 2) 〔施策レベル〕の重み付けは専門家が行ったほうが、AHP 施策重要度（「AHP 下水道重要度」を含む）の信頼度が高い。

また、少なくとも WS 一般参加者の多くは、専門家と重み付けを分担した重要度の算出結果に納得を示していた。さらに、〔価値観レベル〕の重み付け（重要度）は回答者の価値観に関わるものであり、知識レベルには依存しないため、一般住民に重み付けをしてもらうことが可能である。また価値観を反映するものであるからこそ、政策全体の方向性を決定するには、一般住民の〔価値観レベル〕の重み付けの結果に基づく対策レベル（〔価値観レベル〕まで）の重要度を尊重しなければならない。したがって、このような分担による重み付け方法は、一般住民の価値観と専門家の専門知識をともに施策重要度に反映できる点からもすぐれていると言えるだろう。

次に仮説 についての検証の結果、主に以下の 2 点から、本研究で提案するように「琵琶湖の総合保全施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）は階層分析法（AHP）で決定すべきである」と考える。

- 1) 「AHP 下水道重要度」は「直接的下水道重要度」よりも回答者間の変動係数が小さく、「直接的下水道重要度」よりも安定しており平均値の信頼性が高い。

- 2) 「ML21 計画に基づく階層図」を用いた AHP による特に〔価値観レベル〕の重み付けは回答者の価値観を尋ねるものであり、知識レベルに依存しない。したがって回答者の属性に関係なく安定した重要度を算出できると考えられる。

次に仮説 についての検証の結果、主に以下の 3 点から、本研究で提案するように「下水道 WTP は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（施策全体 WTP）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）とを把握して、両者の積によって算出するべきである」と考える。

- 1) 施策全体の中に占める下水道の重要度から計算した「下水道 WTP」（特に「AHP 下水道 WTP」）は、「直接的下水道 WTP」より、社会的合意形成支援ツール（集団の代表値）として平均値を用いる場合には、安定しており信頼性が高い。
- 2) 同様に「施策全体 WTP」は、「直接的下水道 WTP」より、社会的合意支援ツールとして平均値を用いる場合には、安定しており信頼性が高い。
- 3) また個々人の評価の整合性という観点からも「計算下水道 WTP」は「直接的下水道 WTP」に比べて信頼度が高い。

最後に仮説 については、十分には検証できていないが、本研究で提案するように「超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには、住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（下水道 WTP）を明らかにすることが有効である」と考える。その WTP の範囲内で、可能な限りの下水処理の高度化を図ることがより現実的であり、かつ、それによって、一般住民の合意の下に、超高度下水処理が目指している本来の目的を達成することが可能になると考える。

以上の検証の結果より、施策全体 WTP と AHP によって求めた下水道の重要度（AHP 下水道重要度）とを乗じることによって下水道 WTP（AHP 下水道 WTP）を把握する手法が、超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成の支援ツールとして有効であると考えられる。

10-2 支援ツールから得られた「AHP 下水道 WTP」の解釈に関する考察

本研究で提案する超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のための支援ツール（「AHP 下水道 WTP」の算出方法）をまとめると以下ようになる。

- 1) 超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のために、住民の下水道事に対する更なる支払意思額（下水道 WTP）を明らかにする。
- 2) その「下水道 WTP」は、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額（施策全体 WTP）と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）（下水道重要度）を求め、両者の積によって算出する。
- 3) 上記「下水道重要度」は階層分析法（AHP）で決定する。
- 4) さらに、AHP における重み付けでは、価値観に関するレベルは一般住民が、専門的な知識を必要とする部分は専門家が、分担して行う。

上記「施策全体 WTP」と「AHP 下水道重要度」とを掛け合わせることによって「AHP 下水道 WTP」を求めることを支援ツールとして提案した。

しかし、ここで考えなければならないのは「施策全体 WTP」に「AHP 下水道重要度」を乗じたことによって求められた「AHP 下水道 WTP」が、本当に下水道に対する WTP を表すかという点である。また求めた WTP は施策全体に対するものであり、その範囲内でどの施策にどれだけの WTP を配分するのかは、経済効率も含めて考えなければならず、単純に AHP から求めた重要度による配分でよいのか、という問題もある。

本研究で提案する「AHP 下水道 WTP」には、階層図に「経済効率」も要素として加わっているが、これは〔価値観レベル〕であり、〔施策レベル〕ではない。したがって、本研究の「AHP 下水道重要度」は、下水道事業の施策レベルにおける経済効率まで完全に反映されている重要度とは言えない。

しかし本研究で提案する支援ツールの要点は、「施策全体 WTP」として琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の更なる支払意思額を尋ね、その更なる支払意思額の配分を、一般住民と専門家の重み付けの結果を反映した施策全体の中に占める下水道事業の重要度で決定しようとしているところにある。決して現行の施策における予算配分を問題にしているのではない。一般住民に更なる負担を求めるからには、透明性の高い方法によって、説明責任を果たしながら、十分に住民の納得のいく形でこの更なる負担額を使用していく必要がある。そのために提案している支援ツールである。本研究で提案する各施策の求め方は、ML21 計画全体の中に占める各施策の重みを一般住民の価値観と専門家の専門知識を共に反映させた形で求めるものであり、したがって、更なる負担額の配分方法として、AHP によって評価した各施策の重要度を用いる考え方には十分に説得力があるものと考え

る。

また確かに「施策全体 WTP」と「AHP 下水道重要度」から計算によって求めた「AHP 下水道 WTP」は、一般住民の下水道に対する真の WTP ではないかもしれない。しかし前述したように、直接的に下水道への WTP を尋ねる「直接的下水道 WTP」はかなりの不安定性を抱えている。また「AHP 下水道 WTP」に比べ、過大評価されやすい可能性がある。少なくとも、そのような「直接的下水道 WTP」に基づいて、今後の下水道事業の費用便益を考えるよりは、安定して、安全側の数値を示す「AHP 下水道 WTP」に基づいて事業展開を図るほうが、はるかに一般住民の合意は得られやすいはずである。

本研究で提案したこの支援ツールを守山市・今津町の一般住民を対象に（有効回答数は、「施策全体 WTP」は 844 通、AHP の〔価値観レベル〕の重み付けは 743 通）アンケートで試行した結果、74.48 円/月・世帯という結果を得た。次に問題となるのは、この 74.48 円/月・世帯という算出された金額をどう解釈すべきか、という点である。

滋賀県の下水道事業への更なる支払意思額を尋ねたアンケートとしては「第 3 回世界水フォーラム下水道セッション企画委員会」が 2001 年に実施したものがある。その結果は、232 円/月・世帯であった。この金額は本研究で守山市・今津町の一般住民から求めた「AHP 下水道 WTP」の 74.48 円/月・世帯の約 3 倍の値である。また、WS2 一般参加者に直接尋ねた「直接的下水道 WTP」も、情報提供の前後で平均した値は 416.5 円/月・世帯と、守山市・今津町 2 の「AHP 下水道 WTP」をはるかに上回る金額であった。

しかし、これらはむしろ、下水道だけに対する支払意思額を尋ねたことによって、回答者の注目が下水道のみ向けられ、そのために WTP が過大評価された結果ではないかと考える。9-4-2 で示したように、WS2 一般参加者の「施策全体 WTP」と「直接的下水道重要度」を掛け合わせた「下水道 WTP」の値は、まったく「直接的下水道 WTP」と無関係であり、それらの値の関係性には自己矛盾があった。WS2 一般参加者が琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対して示した支払意思額（施策全体 WTP）は平均で 461.5 円/月・世帯にすぎなかった。下水道事業にその約 90%（416.5 円/月・世帯）が使われることを認めるほど、WS2 一般参加者が下水道を重要視していたとは考えられない。

したがって、本研究のように、琵琶湖の総合保全を目指す施策全体に対する住民の支払意思額と、同施策全体の中に占める下水道事業の住民にとっての重要度（位置づけ）から求めた 74.48 円/月・世帯という値のほうが、下水道事業への更なる支払意思額としてはより信頼が置けると考える。

一方、特定非営利法人びわこ・水ネットの試算によれば、超高度下水処理を導入するためには、建設費として約 550 億円（大津市公共下水道を除く流域下水道のみを対象とし、対象処理水量 80 万 m^3 /日、水洗化人口を約 100 万人相当とした場合）、維持管理費（処理費

用)として約 8 円/m³の増額が必要になることがわかっている。一般家庭(1世帯)の1ヶ月の平均水道使用量は約 20 m³/月・世帯である。したがって、超高度下水処理を導入した場合、その費用の全額を住民が負担するとすると、維持管理費だけでも 160 円/月・世帯の下水道料金の増額となる。ただし滋賀県の場合、高度処理に係る維持管理費のうち 50%を県が、40%を市町村が、10%を利用者が負担することになっている。超高度下水処理に関して、同じ費用負担率が適用されるかどうかは不明であるが、160 円の全額が利用者負担とならない可能性はある。

ただいづれにせよ、守山市・今津町の一般住民の回答結果から得られた「AHP 下水道 WTP」の 74.48 円/月・世帯は上記 160 円/月・世帯の半分以下である。費用便益の観点から考えれば、一般住民の超高度下水処理の導入に関する意思は、本研究の結果を見る限りは「否」であると考えerほうが自然であろう。ただし後述するように、本研究の成果には、施策全体 WTP や専門家の〔施策レベル〕の重要度に関して不確定な部分が残っている。より信頼のおける「AHP 下水道 WTP」を求めるためには、追加的なアンケート調査が必要である。現行の超高度下水処理案に固守するのではなく、そうして求められた信頼のおける「AHP 下水道 WTP」の範囲の中で、下水処理の高度化を図ることが、より現実的であり、社会的合意に基づく下水道事業の今後の進め方になると考えられる。

10-3 提案する支援ツールの使用方法

ここでは、提案する支援ツールの使用方法について考えてみる。

1) 支援ツールの実施方法

まず、一般住民を対象に、ML21 計画の施策全体に対する更なる支払意思額である「施策全体 WTP」と「AHP を用いた〔価値観レベル〕の重み付け」を、専門家を対象として〔施策レベル〕の重み付けを尋ねるアンケートを実施する必要があるが、ここでは、それぞれのアンケートにどれだけの有効回答が必要かを考える。

標本平均の信頼区間については、下記の式で求められることがわかっている。

$$\bar{x} \pm t_{(\alpha/2, \nu)} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

ここで、 $\bar{x}$ は標本平均、 $t_{(\alpha/2, \nu)}$ は自由度が $\nu = n - 1$ の t 分布において、上側確率が $\alpha/2$ になる値、 s は標本標準偏差、 n は標本数である。たとえば、標本平均の $\pm 5\%$ 以内に 95% の確率で母平均があるために必要な有効回答数 N を求めるように上式を変形すると次のようになる。

$$N = (t_{(0.025, n-1)} \frac{s / \bar{x}}{0.05})^2$$

したがって、標本数 n とその標本に対する変動係数 $s / \bar{x}$ がわかれば、有効回答数 N を求めることができる。

「施策全体 WTP」の場合は、守山市・今津町 2 の結果から、標本数 844 と変動係数 124% であったことより、標本平均の $\pm 5\%$ 以内に 95% の確率で母平均があるために必要な有効回答数 $N \approx 2400$ となる。また「AHP 下水道重要度」の場合は、守山市・今津町 2 の結果から、標本数 743 と変動係数 29% であったことより、必要な有効回答数 $N \approx 130$ 、専門家の〔施策レベル〕の重要度の場合は、標本数 6 と変動係数 35% であったことから、必要な有効回答数 $N \approx 390$ となる。

以上より、先ず「施策全体 WTP」の場合はかなり変動係数が大きいことから、本研究で実施した守山市・今津町のアンケートでは有効回答数が十分でなく、より大規模なアンケート調査を行う必要がある。ただし、「施策全体 WTP」自体は答えることが簡単なため、有効回答率を考慮した上で送付数を決定し、郵送調査法による実施で十分だと考えられる。

また「AHP 下水道重要度」に関しては、変動係数が小さいため、守山市・今津町アンケート調査より小規模な調査でもよかったことがわかる。ただし、〔価値観レベル〕の重み付けを問うアンケートは回答が容易ではないことから、郵送調査法は適しておらず、調査員

が各戸を尋ね、対面で回答を尋ねる訪問調査法で実施すべきだと考える。また、規模としては小規模でもよいが、全県から無作為に抽出した一般住民に対して実施すべきである。

専門家の〔施策レベル〕の重要度を求めるためのアンケートに関しては、有効回答数がかなり大きな値となったが、これは専門家 6 人の結果を基に値を算出したためであり、実際はもっと少ない回答数でよいと考える。専門家アンケートに関しては、滋賀県職員約 60 人を対象にした本格的な調査を実施する予定であり、その結果を待って、必要な有効回答数の再計算を行う。

以上のアンケートから得られた、一般住民の〔価値観レベル〕の重み付け結果（〔価値観レベル〕までの重要度）の平均値と専門家の〔施策レベル〕の重み付け結果（〔施策レベル〕の重要度）の平均値を乗じて〔施策レベル〕までの重要度、特に下水道事業を意味する「生活系付加削減」の重要度を把握する。次に、この下水道事業に対する重要度（AHP 下水道重要度）に一般住民へのアンケートで同じく把握した「施策全体 WTP」の平均値を乗じ、下水道に対して今より更に支払っても良いと考える金額「AHP 下水道 WTP」を把握する。

2) 「AHP 下水道 WTP」の告知方法

「AHP 下水道 WTP」が算出されたら、同 WTP を含む「各施策に対する WTP」を、広く一般住民に告知する。その際、「各施策に対する AHP-WTP」の計算方法と、計算結果の値の意味についても十分な説明を加えておく必要がある。この最初の告知の時点では、下水道だけに特化するのではなく、全施策に対する WTP と、各施策に対する AHP 重要度と計算結果の WTP のすべてを平等に示すべきである。

その後、下水道事業としてもう一度、全施策に対する WTP と「AHP 下水道重要度」、「AHP 下水道 WTP」の結果を示すとともに、同 WTP の範囲内での下水処理の高度化について、代替案を含めた実施計画案を示し、一般住民の理解を求めるべきである。

3) 「AHP 下水道 WTP」の告知後の合意形成プロセスについて

上記の方法による「AHP 下水道 WTP」の告知後、県政モニターなどによって、同 WTP の範囲内で実施計画案に基づいて下水処理を高度化することについて一般住民の反応を把握する。この際、同 WTP の範囲内での下水道の高度化に対する賛否と、実施方法（計画）に対する賛否は区別して把握する必要がある。

前者に対して反対意見のある一般住民に対しては、更なる情報公開やシンポジウム、説明会などを実施して、幅広い住民に理解をもとめるよう努力をしなければならない。

また後者に対して意見がある一般住民に対しては、専門家を交えたワークショップなどの話し合いの場を提供する必要がある。この段階では費用対効果が問題となり、議論が専門的となるため、一部の関心のある住民の参加だけでよいだろう。実施計画の策定においては、各種代替案の費用対効果の評価に基づき、住民の意見も取り入れながら、公開性の

高い議論をすすめることで、より多くの一般住民の納得のもとで、下水処理の高度化が図れるものとする。

また本研究で提案した支援ツールは、その性格から超高度下水処理の導入問題だけではなく、幅広い施策について、実施のための社会的合意形成のために使用できると考える。当然のこととして、マザーレイク 21 計画の他の施策についても適用可能である。また、ML21 計画以外、他の都道府県、市町村の計画や施策の実施についても、計画などの適切な階層図化が可能であれば、適用可能と考えられる。

しかし、同支援ツールの適用には限界があることも述べておかなければならない。本支援ツールは、ML21 計画のように、計画が階層（体系）化されており、その総合目標に対してほとんど反対がなく、論点が施策の実施方法（たとえば費用対効果など）に限定されている場合にのみ有効である。体系化されていない計画については、どのように慎重に階層図化を行っても、作成者の恣意的な選好が階層図に入ってしまうため、AHP の結果に影響を与えてしまう。また、そもそも総合目標そのものに反対があるような計画に対しては、その目標に対する支払意思額を聞くこと自体が無意味である。

第十一章 論議

最後に本研究全体を振り返ってみる．

本研究の最大の問題は，専門家の〔施策レベル〕の重要度がたった 6 人の専門家の重み付けの結果に基づいているという点である．これは，専門家に対する本格的な調査も実施したが，アンケートの実施と回収が遅れたため，本論文では集計や分析が間に合わなかったためである．しかし現在，すでに滋賀県職員を対象にしたアンケートを実施済みであり，回答も約 60 人から寄せられている．今後は，これらのデータの集計と分析にかかり，分析が終わり次第，本論中の専門家のデータと差し替え，全体の分析や検証を見直す予定である．

また大きな課題としては，本研究で提案する支援ツール（その方法論と結果として得られる AHP 下水道 WTP）について，一般住民にどれだけ受け入れられるかを確認できていない点がある．本研究で提案した支援ツールの合意形成プロセス全体の中における使用方法についても十分には検討できていない．

あるいは本研究で提案する支援ツールは 4 つの仮説に基づいているが，最も重要な「超高度下水処理の導入問題に関する社会的合意形成のためには，住民の下水道事業に対する更なる支払意思額（下水道 WTP）を明らかにすることが有効である」との仮説については予備的な検証に終わっている．また，それ以外の仮説においても，検証のほとんどが一部の住民を対象としたワークショップの結果でしか行えておらず，完全な検証とはなっていない．これらは今後の課題である．

以上の問題点や課題を抱えながらも，本研究において，滋賀県の超高度下水処理の導入に関する，住民の社会的合意形成を支援できる一つのツールは提案できたものとする．もちろん，本研究で提案する支援ツールより，さらに優れたツールがある可能性は否定できないが，本研究では，一般住民に対するアンケートやワークショップなどの結果から，本支援ツールの有効性をある程度は検証できたものと信じる．

この支援ツールが，超高度下水処理を含む，滋賀県における今後の下水道のあり方について議論を深め，社会的な合意を形成する手助けになり，また，住民が納得する下水道事業の展開において役に立つことを願う．