

河川に対する評価構造と心理プロセスの 統合モデルの検討

INVESTIGATION OF THE INTEGRATED MODEL OF EVALUATION STRUCTURE AND PSYCHOLOGICAL PROCESS TO RIVERS

三阪 和弘¹・小池 俊雄²
Kazuhiro MISAKA and Toshio KOIKE

¹ 正会員 経修 東京大学大学院工学系研究科研究員 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

² 正会員 工博 東京大学大学院工学系研究科教授 (〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

In this paper, the integrated model of evaluation structure and psychological process is developed and it is investigated based on the questionnaire survey which was carried out by the committee of Seki river basin. In previous researches, the relationship between evaluation structure and psychological process was not discussed, however irrespective of flood control or river environment, they have not been independent mutually. For instance, as major paths, the judgments of evaluation structure such as “flood-factor” and “water quality control-factor” affect the factors of psychological process such as “sense of crisis” and “sense of responsibility”, respectively.

Key Words : river environment, flood control, psychological process, evaluation structure

1. はじめに

1997年に河川法が改正された。その主要な改正点は、①目的の中に治水、利水のみでなく、「河川環境の整備と保全」を追加すること、②従来の工事实施基本計画を河川整備基本方針と河川整備計画の2つに分け、後者については、学識経験者や流域住民の意見を採り入れること、の2点である。この法改正には、これまでの治水、利水を重視した河川整備の結果、河川環境が悪化したことに対する反省や、その結果、離れていった人々の河川に対する意識を取り戻すというねらいを有している。

この法改正の趣旨を尊重し、多くの流域住民の意見を反映した河川整備計画を策定していくためには、①住民がどのような要因によって、河川に対して興味・関心をもち、河川と関わっているのかという「心理プロセス」や、②住民がどのような要因によって、河川を好ましいと評価しているのかという「評価構造」を把握しておくことが肝要であろう。

このような認識の下、これまで筆者らは①②について三阪ら^{1),2)}において別々に検討してきた。また、筆者らに限らず、これまで①については、小池ら³⁾や及川ら⁴⁾が、②については、小池ら⁵⁾や畔柳ら⁶⁾が、それぞれを別々に検討してきた。

しかし、本来人々が河川に対して興味や関心をもち河川での親水行動を行ったり、洪水の危険性を感じ水害対策行動を行ったりする心理プロセスと、河川に親しみを感じたり安全性を評価したりする評価構造とは互いに独立しているとは限らない。

そこで本研究では、心理プロセスモデルと評価構造モデルとを演繹的に関連づけた統合モデルを仮説的に構築した上で、そのモデルを河川流域委員会が実施したアンケート調査をもとに実証し、両者の影響関係を検討していきたい。

2. 既存モデルの概要

(1) 心理プロセスモデル

心理プロセスと評価構造の統合モデルを検討するに当たり、まずは既存モデルの概要を説明しておきたい。

心理プロセスモデルは、人が河川に関連する対象について“知っている”段階から、どのような過程を経て、行動に移すのかをモデル化したものである。ここでは、水害対策を例にあげながら、水害履歴を知っている状態から、実際に避難経路を調べるまでの心理プロセスについて説明していきたい。

このモデルでは、『知識』から『行動』に至るまでの心理段階を次のように定義している(図-1, 右列)。ま

ず、第一段階として、水害履歴を“知っている”という『知識』の段階がある。続く第二段階として、水害対策に対して関心や興味を有しているという『関心』の段階がある。続く第三段階として、何らかの水害対策に取組みたいと考える『動機』の段階がある。続く第四段階として、避難経路を調べるといった具体的な水害対策行動への意図を有している『行動意図』の段階がある。そして最終段階として、意図した行動を実行に移す『行動』の段階がある。

また、これらの心理段階には、進行を促進したり抑制したりする規定因として、問題の深刻さや発生確率に関わる『危機感』、責任の所在に関わる『責任感』、対応行動の有効性に関わる『有効感』、行動実行の機会や情報に関わる『実行可能性評価』、行動に伴う個人的便益と費用に関わる『便益費用評価』がある(図-1, 真中列)。これらの規定因はいずれも直感的に浮かぶものではなく、ある具体的な対象に対して思考を通じて生じる。例えば、水害に対する『危機感』であれば、深刻な水害が自分の身にいつ起こってもおかしくないと考えれば喚起され、『責任感』であれば、水害から身を守るのは自分の責任だと考えれば喚起される。また、『有効感』であれば、自分の行う水害対策が有効であると考えれば喚起され、『実行可能性評価』であれば、避難経路を調べるための情報が整備されていると考えれば喚起され、『便益費用評価』であれば、避難経路を調べる面倒さよりも行動から得られるメリットが大きいたと考えれば喚起される。

(2) 評価構造モデル

河川環境の評価構造モデルは、讃井ら⁷⁾が構築したレポートリー・グリッド発展手法をもとに、小池ら⁵⁾が構築したモデルである。このモデルでは、人が河川環境を「好ましい」とか「好ましくない」といった『評

価』を与える際には、次のような3階層の認知過程に基づき行っていると考える。例えば、河川環境を「好ましい」と評価する場合を考えると、「自然的であるから好ましい」「川と触合えるから好ましい」というような、複数の下位のコンストラクトを『判断』の根拠としてあげ、さらに、前者の「自然的だ」というコンストラクトについても、「魚が多いから自然的だ」「川の水がきれいだから自然的だ」というような、より具体的な複数の下位のコンストラクトを理由としてあげると考えている(『外的環境を一次的に感じ取る部分』(以下、外的環境))。つまり、このモデルでは、物理的要因に規定された客観的・具体的な『外的環境』が下位にあり、それらをもとに様々なコンストラクトの『判断』が中位の階層でなされ、さらに様々に『判断』されたコンストラクトを根拠として、上位の主観的・抽象的な『評価』へつながるという3階層で、人の認知過程を捉えているということである。

なお、本研究でも三阪ら²⁾と同様に、小池ら⁵⁾のモデルの評価階層を、「好ましいー好ましくない」といった『総合評価』の階層と、「安全だー危険だ」「親しみがあるー親しみがない」といった『評価』の階層の2階層に分割して用いることにする。また、図-1では、便宜上、『外的環境』の階層が上位に、『評価』の階層が下位に位置づけられているが、意味については従来と同様であると理解してほしい。

3. 統合モデル

本研究の示す統合モデルでは、評価構造モデルの各階層が心理プロセスモデルの各規定因に影響を及ぼし、それらを通じて心理プロセスの進行に影響を及ぼすと仮定している(図-1)。

以下では、評価構造モデルの各階層から心理プロセ

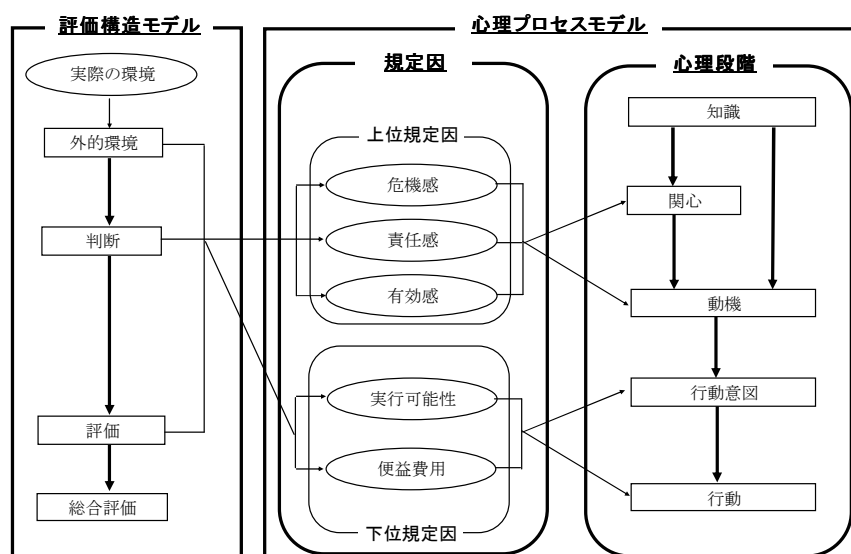


図-1. 統合モデルの概念図

スモデルの規定因への影響関係を順に説明する。

まず、『外的環境』から規定因への影響関係に注目する。認知心理学の知見によると、川を想起して「水量が多いー少ない」「水がきれいー汚い」といったイメージを有するとき、過去の経験や知識に基づき行われるという。このことは、たとえ同一の川を想起したとしても、各人の知識や経験の差異によってイメージが異なることを示唆している。また、イメージが各人で異なることは、そこから生じる規定因も多様となる可能性を示唆している。例えば、同じ水量の多さをイメージしたとしても、ある人は過去の水害経験を想起し『危機感』を誘発するかもしれないし、ある人は水量の多さに安堵し節水の必要はない(『責任感』の低下)と思うかもしれないという具合である。このように川に対するイメージは多様であり、そこから生じる規定因も多様と予想されることから、『外的環境』と特定の規定因との結びつきは弱いと推測される。

次に、『判断』から規定因への影響関係に注目する。評価構造モデルによると、上述のように『判断』は様々な『外的環境』を根拠に、解釈を与える形で行われるという。例えば、「水量が多い」「堤防が低い」といった複数の『外的環境』を根拠に、「水害対策は不十分だ」と判断するという具合である。『判断』が様々な『外的環境』を根拠に、具体的な対象に対して解釈を与える形で行われる場合、その結果として喚起される規定因は限定されやすいことが予想される。なぜなら、「水害対策は不十分だ」という判断を行う場合を例にあげると、判断の結果として、「洪水がいつ起こってもおかしくない」といった『危機感』や、「家族の安全を守らなければならない」といった『責任感』が、喚起されることが予想されるというように、論理的なつながりを見出しやすいからである。このように整理すると、具体的な対象に対して解釈を与える『判断』の場合、特定の規定因と結びつきやすいことが推測される。

次に、『評価』から規定因への影響関係に注目する。評価構造モデルによると、「好ましいー好ましくない」といった『評価』は、様々な背景をもつ『判断』を根拠に、包括的な観点から行われるという。このように『評価』は包括的な観点から行われるため、水害や節水といった具体的な対象に対して喚起される規定因とは結びつきにくいことが予想される。なぜなら、「川の様子は好ましい」と評価した場合を例にあげると、治水を基準に判断している人と、環境を基準に判断している人では、喚起される規定因も異なると考えられるからである。このように整理すると、包括的な『評価』と具体的な規定因との結びつきは弱いと推測される。

4. 調査方法

(1) アンケート調査の概要

本研究では、関川流域委員会が実施したアンケート調査をもとに調査を進める。

関川流域委員会では、「当委員会が取り組むべき課題とその取り組み方」に基づき、流域住民の主に「治水」と「環境」に対する意識を調査する目的で、平成 15 年 10 月から 11 月にかけて 3 種の調査を実施した。①住民と河川とのかかわり方を問う「心理プロセス調査」、②住民の河川に対する評価を問う「評価構造調査」、③関川流域に関する知識を問う「クイズ」である。本研究では、これらのうち①②を対象とする。

調査対象者の抽出は、下記の条件を満たす自治会に属す全戸から行われた。i. 新潟県内の関川流域に含まれる 13 市町村から抽出する、ii. 少なくとも、各市町村から 2 自治会を抽出する、iii. 川に近い自治会と川から多少離れた自治会を抽出する、など 7 つの条件であった。

アンケート用紙の配布と回収は、関川流域委員会事務局が、各自治会長に依頼する形式で実施された。アンケート用紙の配布は、3,265 世帯に向けて実施され、そのうち 3,101 世帯より回収された(86.1%)。また、回収されたアンケート用紙のうち記入のあったものは 2,967 通あり、有効回答率は 82.4%(2,967/3,265)であった。

調査対象者の属性は、年齢構成では 50 代以上が約 70%を占め、性別構成では男性が約 70%を占めた。

(2) 質問項目

a) 心理プロセス調査

心理プロセス調査の質問項目は、心理段階と規定因にそって設定された。『知識』では、“居住地域に水害があったかどうか”、“生態系の破壊”などの 9 項目、『関心』では、“水害時の避難方法”、“川の水質”などの 7 項目、『動機』では、“家庭内の水害対策”、“生き物の保護”などの 7 項目、『行動意図』では、“避難経路を調べておく”、“生物を観察したりする”などの 9 項目、『行動』では、“避難経路を調べている”、“生物を観察したりしている”などの 9 項目であった。規定因では、“洪水が自分の身にいつ起こってもおかしくない(危機感)”、“洪水から身を守るのは自分たち自身だ(責任感)”、“家庭内の洪水対策は被害軽減に効果がある(有効感)”、“洪水対策は面倒だ(便益費用評価)”、“行政は洪水対策の情報をわかりやすく公開している(実行可能性評価)”などの 18 項目であった。選択肢については、積極回答から消極回答までの 4 件法であった。

b) 評価構造調査

評価構造調査の質問項目は、SD 法に対応する形で設定された。『外的環境』では、“水量が多いー少ない”，“川幅が広いー狭い”，“魚が多いー少ない”，“川の広場が多いー少ない”などの13項目、『判断』では，“川と触合えるー触合えない”，“水質対策は十分だー不十分だ”，“水害対策施設は十分だー不十分だ”，“川の様子は自然的だー人工的だ”などの16項目、『評価』では“川は安全だと思うー危険だと思う”，“川に親しみがあるー親しみがない”の2項目、『総合評価』では，“今の川の姿は好ましいー好ましくない”の1項目であった。選択肢は4件法であった。

5. 結果と考察

(1) 各心理段階及び各階層の構成

本節では回答傾向の類似する項目をまとめ、解釈可能な少数の因子を抽出するために、①三阪ら¹⁾が心理プロセス調査に基づき心理段階ごとに実施した因子分析の結果と、②三阪ら²⁾が評価構造調査に基づき評価階層ごとに実施した因子分析の結果を説明する。

まず、①に注目すると、『知識』『関心』『動機』の段階では、いずれも第1因子に環境に関連する因子が、第2因子に水害対策に関連する因子が抽出された。そ

こで第1因子を「環境」、第2因子を「治水」とそれぞれ命名した。続く『行動意図』『行動』の段階では、第1因子に水害対策に関連する因子が、第2因子に日常の環境配慮に関連する因子が、第3因子に環境や親水に関連する因子が抽出された。そこで第1因子を「治水」、第2因子を「環境配慮」、第3因子を「環境」とそれぞれ命名した。それらの結果は、表-1 から表-5 に示している。規定因については、各心理段階の結果をふまえ、各項目を治水と環境に整理した上で、『危機感』『責任感』『有効感』『実行可能性評価』『便益費用評価』として整理した。また、以下の分析に用いるため、各心理段階の因子ごとに質問項目の得点を合算し平均化した得点(合算平均得点)を算出した。

次に、②に注目すると、『外的環境』の階層では、「水質」「社会」「生態」「水量」「河道形状」に関連する因子が抽出されたことから、それぞれを上述のように命名した(表-6)。続く『判断』の階層では、「社会親水」「水質対策」「情緒」「治水機能」「治水効果」「水害」に関連する因子が抽出されたことから、それぞれを上述のように命名した(表-7)。『評価』については、「好ましいー好ましくない」といった『総合評価』の階層と、「安全だー危険だ」「親しみがあるー親しみがない」といった『評価』の階層の2階層に分割し、それぞれ質問項目単位で扱った。また、上述の心理プロセス調査

表-1. 知識

	F1	F2	h ²
水害履歴	.017	.766	.587
水防活動	.112	.832	.704
河川整備	.215	.672	.498
合成洗剤	.525	.429	.460
メダカ	.645	.170	.445
脱ダム	.787	.130	.637
富栄養化	.753	.228	.619
森林破壊	.870	.031	.758
生態系	.890	.041	.793
固有値	3.49	2.01	
寄与率	38.73	22.38	

(注)Mは平均、Fは因子、h²は共通性を示す(以下同様)。
F1環境；α=.82、F2治水；α=.83
F1環境；α=.86、F2治水；α=.66

表-2. 関心

	F1	F2	h ²
避難方法	.166	.902	.841
水害危険度	.126	.911	.847
水質	.730	.277	.610
河川整備	.605	.377	.508
生物生態	.840	.040	.708
森林破壊	.813	.135	.679
脱ダム	.732	.072	.542
固有値	2.85	1.89	
寄与率	40.66	26.97	

F1環境；α=.82、F2治水；α=.83

表-3. 動機

	F1	F2	h ²
水防活動	.313	.814	.760
水害対策	.136	.897	.824
水質保全	.741	.346	.669
レク	.684	.256	.533
生物保護	.856	.153	.756
富栄養化	.843	.148	.732
森林保護	.803	.183	.679
固有値	3.22	1.73	
寄与率	46.03	24.73	

F1環境；α=.88、F2治水；α=.74

表-4. 行動意図

	F1	F2	F3	h ²
水防活動	.778	.152	.181	.660
避難経路	.880	.169	.106	.813
水害危険度	.861	.126	.175	.788
合成洗剤	.535	.305	.445	.445
再生紙	.091	.665	.353	.575
冷房抑制	.059	.753	.159	.596
ゴミ分別	.186	.726	-.179	.593
くつろぐ	.213	.108	.816	.723
生物観察	.155	.158	.849	.769
固有値	2.3	1.93	1.74	
寄与率	25.56	21.41	19.29	

F1治水；α=.84、F2環境配慮；α=.66
F3環境；α=.73

表-5. 行動

	F1	F2	F3	h ²
水害危険度	.824	.068	.175	.715
水防訓練	.824	.023	.128	.697
避難経路	.868	.115	.132	.784
合成洗剤	.332	.460	.074	.327
ゴミ分別	-.103	.696	-.063	.500
冷房抑制	.083	.732	.062	.546
再生紙	.103	.683	.168	.505
くつろぐ	.150	.086	.879	.802
生物観察	.198	.076	.870	.801
固有値	2.31	1.73	1.63	
寄与率	25.69	19.23	18.16	

F1治水；α=.83、F2環境配慮；α=.54、
F3環境；α=.75

表-6. 外的環境

項目	F1	F2	F3	F4	F5	h ²
川の水①	.87	.16	.23	.001	.10	.85
川の水②	.86	.13	.23	-.07	.11	.83
川の広場	.17	.59	.05	.01	.20	.42
水辺のイベント	.06	.91	.05	.03	.05	.83
史跡	.04	.57	.14	.09	.08	.36
川岸に樹木	.11	.05	.61	.02	-.03	.39
鳥や昆虫	.12	.06	.84	.01	.03	.73
魚	.17	.16	.58	.12	.09	.41
水量	-.02	.05	.07	.82	.15	.70
水位	-.05	.08	.04	.84	.09	.72
川幅	.01	.13	-.02	.10	.81	.68
深さ	.03	.06	.09	.29	.52	.37
堤防の高さ	.11	.09	.01	-.01	.46	.23
固有値	1.61	1.60	1.57	1.50	1.24	
寄与率	12.36	12.34	12.05	11.51	9.57	

F1:水質、F2:社会、F3:生態、F4:水量、F5:河道形状、
h²:共通性

表-7. 判断

項目	F1	F2	F3	F4	F5	F6	h ²
歴史	.53	.09	.22	.08	.07	.06	.36
川との触合い	.73	.08	.11	.10	.06	.02	.56
遊べる水辺	.70	.21	.00	-.06	.11	-.02	.55
上下流の交流	.53	.20	.07	-.15	.12	.01	.37
水質保全対策	.20	.69	.16	-.01	.23	-.06	.60
下水処理	.17	.56	.07	-.02	.12	-.06	.36
水質	.16	.77	.18	-.01	.06	-.09	.67
川の様子	.08	.17	.68	-.04	-.04	-.03	.50
季節感	.24	.16	.76	.09	.05	-.04	.67
堤防は役割を	.04	.04	.00	.38	.25	.10	.22
棚田	.00	-.02	.04	.54	-.01	.06	.30
森林	-.05	-.05	-.02	.80	.02	.02	.64
水害対策施設	.18	.16	-.03	.05	.59	-.23	.46
水防活動	.12	.17	.03	.05	.69	-.07	.53
洪水の被害	.02	-.08	-.01	.02	-.19	.64	.45
水害常襲地帯	.03	-.07	-.05	.15	-.01	.65	.46
固有値	1.80	1.60	1.17	1.15	1.03	0.93	
寄与率	11.25	10.03	7.33	7.17	6.41	5.79	

F1:社会親水、F2:水質対策、F3:情緒、F4:治水機能、
F5:治水効果、F6:水害

と同様に、因子ごとに合算平均得点を算出した。

(2) 統合モデルの実証

a) 解析手順

本項では、図-1 に示した統合モデルに基づき、水害対策と環境に関連する事象に対する評価構造から心理プロセスへの影響関係を把握するため、上述の合算平均得点を用いて、水害対策、環境ごとにパス解析を行った。なお、評価構造モデル内のパス解析は三阪ら²⁾で、心理プロセスモデル内のパス解析は三阪ら¹⁾で行ったため、本研究では評価構造モデルから心理プロセスモデルの規定因へのパス解析のみを行った。

解析に当たっては、5. (1) で抽出した心理プロセスモデルの各規定因を従属変数に、評価構造モデルの『外的環境』『判断』『評価』階層の全因子を独立変数として投入する重回帰分析(ステップワイズ法)を行い、標準偏回帰係数が1%水準で有意、かつ、標準偏回帰係数の値が0.1 以上の変数のみを選択した。

また、図-2、図-3 の表示に際しては、心理プロセスモデルの心理段階を優先的に記し、それらを従属変数とした際に有意とならなかった規定因や、規定因を従属変数とした際に有意とならなかった評価構造の因子については省略した。

b) 水害対策と環境に関する統合モデルの結果と考察

本研究では、評価構造から心理プロセスの規定因への影響関係に主要な関心があることから、以下では統合モデルの中でも、それらの影響関係に焦点を当てて見ていきたい。

まず、総合的な観点から評価構造の階層と心理プロセスの規定因との結びつきに注目すると、水害対策や環境にかかわらず、3. で仮定したとおりに、『判断』と規定因との結びつきが強いことが示された。すなわち、水害対策では評価構造から規定因への有意なパスのうちすべてが、環境では有意なパス全10本のうち8本が、『判断』からのものであった。このように『判断』が各規定因と結びついた理由としては、3. で説明し

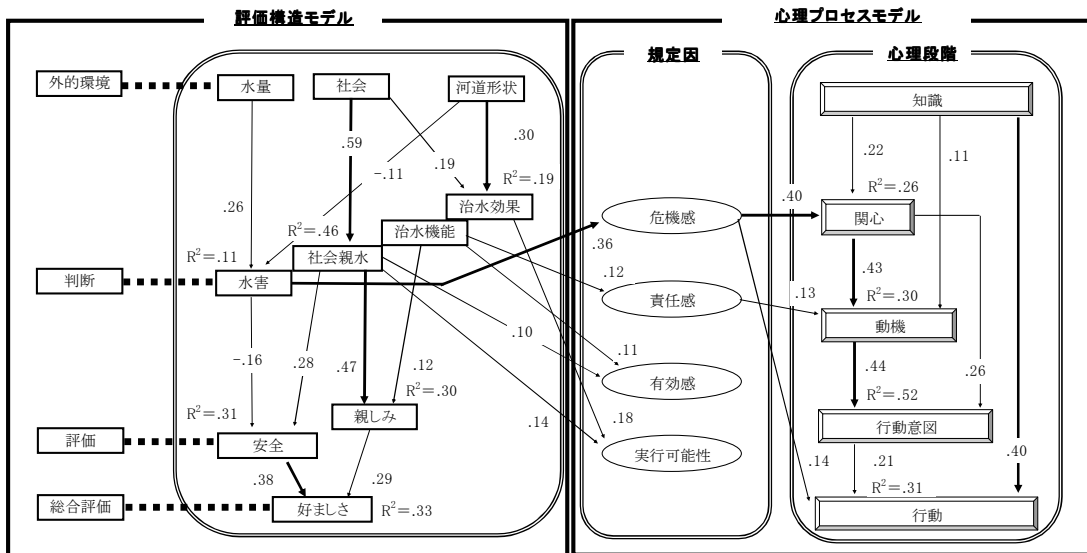


図-2. 水害対策に関する統合モデル

(注1)本研究のオリジナル部分は、評価構造から規定因へのパス部分。

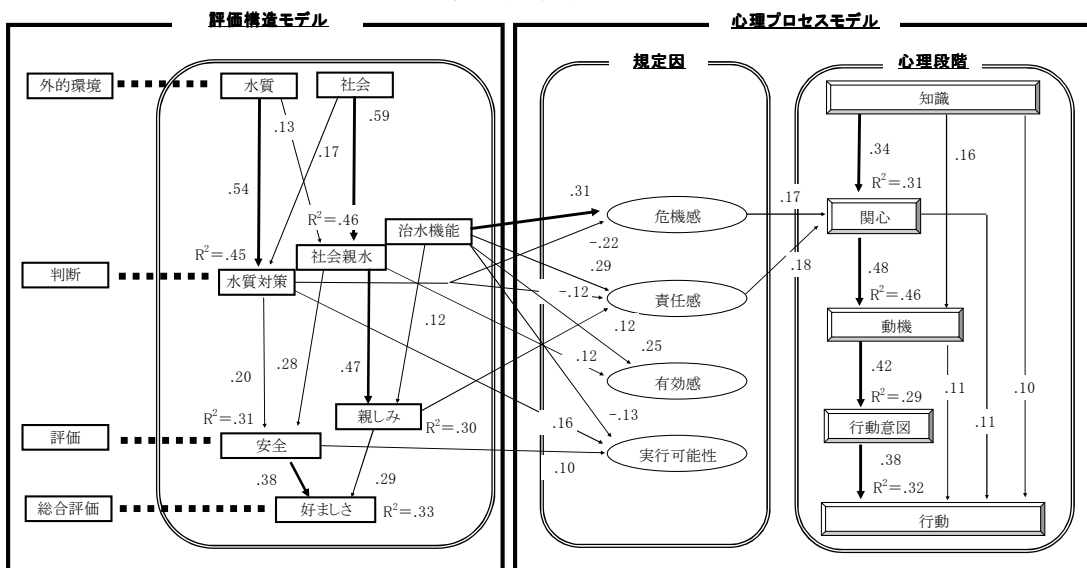


図-3. 環境に関する統合モデル

(注2)矢印上の数値は標準偏回帰係数を、 R^2 は決定係数を示す。

たように、具体的な対象に対して解釈を行う『判断』と、具体的な対象に対して喚起される規定因とは認識レベルが類似しており、結びつきやすかったためと考えられる。

しかし、環境に関しては、『評価』から規定因への有意なパスも認められた(親しみ評価→責任感, 安全評価→実行可能性評価)。その理由としては、評価構造の「社会親水」因子から「親しみ評価」「安全評価」へのパスが大きかったことが示すように、包括的な『評価』の根拠として、環境に関連する『判断』の方が水害対策よりも優勢であったためと考えられる。環境の方が水害対策よりも優勢であった理由としては、環境の場合、生活廃水への配慮や水辺での散歩のように日常生活と結びついており、評価の対象になりやすいのに対して、治水の場合、日常生活では意識されにくいいため評価の対象になりにくい、ということがあげられよう。これらより、環境の場合、包括的な『評価』であっても規定因と結びついたと考える。

次に、個別的な観点として因子レベルに注目し、評価構造の階層と心理プロセスの規定因との結びつきを見ると、水害対策、環境とも『危機感』への影響が大きいことが示された。その理由としては、『危機感』はその他の規定因と比較して、水害対策や環境に関わらず、対象とする課題に対し敏感に反応しやすい要素を含んでいるためと考えられる。例えば、水害対策でいうと、水害を受けやすいと思う人ほど水害に対する危機感をもちやすく(水害→危機感)、環境でいうと、森林の保水機能を重要と思う人ほど生態系の破壊に対する危機感をもちやすい(治水機能→危機感)という具合である。

また、『責任感』に注目すると、水害対策の場合、評価構造から『責任感』への有意なパスは1本だけであったのに対し、環境の場合、3本も認められた。その理由としては、水害対策の場合、対策自体を行政の役割と認識したり、自分の行う水害対策の限界を感じやすいため、評価構造の各階層と『責任感』とは結びつきにくかったのに対し、環境の場合、上述のように日常生活と関連していることから、『責任感』と結びつきやすいことや、森林や棚田の重要性を理解している人が、それらを守る必要性を感じやすかったことから、評価構造と『責任感』とが結びつきやすかったと考えられる。

6. まとめ

本研究では、心理プロセスと評価構造とを演繹的に関連づけたモデルを仮説的に構築した上で、そのモデ

ルを関川流域委員会で実施したアンケート調査をもとに実証した。従来の研究では、心理プロセスと評価構造とが関連づけられて論じられることはなかったが、本研究の結果、水害対策や環境などの対象にかかわらず、両者は互いに独立しているわけではなく、主要な影響関係として、評価構造の『判断』が心理プロセスの『危機感』『責任感』『有効感』などの規定因に対し影響を及ぼすという形で関連していることが示された。

このような『判断』と規定因との関係は、川に対する個別のイメージや、総合的な『評価』が心理プロセスに及ぼす影響は小さく、具体的な対象に対して解釈を行う『判断』が、心理プロセスにもっとも影響を及ぼすことを示唆している。

以上の知見をふまえると、今後、人々を水害対策行動や親水行動へと促していくためには、心理プロセスモデルで示した『知識』から『行動』へのアプローチとともに、本研究の統合モデルで示した『外的環境』から『判断』『規定因』を通じたアプローチも有効であると考えられる。

今後は質問項目の改善や他地域での調査を通じて、さらに妥当性の高い統合モデルの追究に努めたい。

謝辞: 本研究を行なうに当たりご協力頂きました、関川流域委員会、同事務局と調査にご協力頂きました流域住民の方々に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 三阪和弘, 小池俊雄: 水害対策行動と環境行動に至る心理プロセスと地域差の要因, 土木学会論文集, 掲載予定, 2006.
- 2) 三阪和弘, 小池俊雄: 河川環境の評価構造における流域共通性と地域差, 土木学会論文集, 掲載予定, 2006.
- 3) 小池俊雄ら: 環境問題に対する心理プロセスと行動に関する基礎的考察, 水工学論文集, No. 47, pp. 361-366, 2003.
- 4) 及川康, 片田敏孝, 杉山宗意, 西村準哉: 住民の洪水危険度認識の形成要因とその洪水対応行動への影響, 河川技術に関する論文集, No. 6, pp. 255-260, 2000.
- 5) 小池俊雄, 玉井信行, 高橋裕, 泉典洋, 岡村次郎: 都市河川空間の評価構造に関する研究, 土木計画学研究論文集, No. 6, pp. 105-112, 1988.
- 6) 畔柳昭雄, 渡邊秀俊: 都市の水辺と人間行動, 共立出版, 1999.
- 7) 讃井純一郎, 乾正雄: レパートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出, 日本建築学会計画系論文報告集, No. 367, pp. 15-21, 1986.

(2005. 9. 30 受付)