

親水活動に着目した水際施設の現状

Present Circumstances of Waterfront Facilities in Japan, with Focus on Enjoyable Water-related Activities

業務部 副参事 仮谷 伏竜
企画調査部 次長 久世 憲志

We investigated embankments for entire-shore protection which have become waterfront facilities, from the viewpoint of water-related activities enjoyed by the users of these facilities. Based on the results of analysis of investigation data, we evaluated the present circumstances concerning safety measures, with consideration of the individual characteristics of each place where a waterfront facility is established.

Key words: Falling, safety measures, waterfront facilities, investigation of actual circumstances

1. はじめに

近年、人々の生活環境に対する関心の増大、自然に対する回帰・愛護精神の高揚に加え、それらの様々なニーズに応えた河川整備が進められ、人々が河川に近づき利用する機会は増加している。

昨年度の研究報告「河川親水施設の安全対策基準検討」においては、親水性を有する河川管理施設等の設置状況についてとりまとめ、親水性を有する河川管理施設等の設計、施工、維持管理にあたっての安全対策や管理の基本的な考え方について整理した。本研究ではこれを受けて、水際施設（河川の水際部に設置されている護岸全般）に焦点を当て、その実態を把握するために、安全性が確保されている事例、転落事故が発生した（発生する可能性のある）事例について全国調査し、施設設置場所の特徴毎の安全対策に関する現状についてとりまとめたものである。

2. 事例調査の概要

事例調査を行うにあたっての、事例の選定、調査項目について以下に整理する。

2-1 事例選定

調査にあたっては、調査要領、調査票を作成し、建設省の各工事事務所等と各都道府県の土木事務所等に配布し、所管する河川の中から、以下の選定条件に沿った3箇所を提出して頂いた。

選定条件とその選定数

- | |
|---|
| ①利用の観点から見て、利用者の安全が維持されていると判断される箇所；1箇所 |
| ②転落事故が発生した、あるいはそのような事故が発生する可能性があると判断される箇所；2箇所 |

2-2 調査項目

調査に際して、設定した調査項目を表-1に示す。

表-1 調査項目
Table 1 Survey Items

①利用者の安全性が確保されている箇所	②事故が発生した(発生する可能性のある)箇所
【共通事項】	
・管理者(事務所)名	・水系名
・位置(距離標、左右岸)	・施設名称
・施設が都市計画区域に含まれているか否か	・施設の設置目的
・施設周辺の状況(立地条件、河道の状況、人が集まるか否か)	・施設周辺の土地利用(計画・現況)
・施設の構造・形状	
・付帯施設、標識・表示板等の設置状況	
・安全のために配慮した事項について	・事故の発生状況
・トラブル等が発生していない要因として考えられる事項	・苦情、要望等の内容

2-3 調査票の回収

調査によって回答総数 1,527 事例を得ることができた。この回答総数は、全国での全数調査を行った結果ではなく、調査票記入者の主観により抽出された事例を整理したものである。

調査結果の内訳を表-2に整理する。

表-2 調査結果の内訳
Table 2 Investigation Result Items

分類	事務所 数	回答 総数	回答の内訳	
			C	A,B
建設省※	98	277	95	182
都道府県	451	1250	457	793
合計	549	1527	552	975

C ; 利用者の安全性が確保されている箇所
A,B ; 事故が発生した(発生する可能性のある)箇所
※ ; 北海道開発局含む

3. 水際施設の現状

収集した調査結果から、利用者の安全性が確保されている箇所、水際における安全対策、苦情・要望が出されている箇所、事故が発生している箇所について整理する。

3-1 利用者の安全性が確保されている箇所

“安全性が確保されている”事例は 522 件にのぼる。これらについて、安全に配慮した事項、安全な要因として考えた事項を分類、整理した結果、特徴としては次のようなことがいえる。

(1) 安全のために配慮した事項

表-3 に、調査票記入者が安全であると判断した水際施設における、安全のために配慮した事項を示す。

- 河岸の形状・構造に配慮した事例が多く、次いで危険ライン(利用者の安全性を確保するために設置する施設、植栽)の形成、河道状況となる。
- 河岸の形状・構造に配慮した事例の内訳としては、階段護岸、あるいは緩傾斜法面としたものが大半を占め、小段の設置、滑りにくい材料の使用、仕上げと続く。
- 危険ラインの形成に配慮した事例の内訳としては、柵、フェンスの設置を安全性維持の要因としたものが多い。また、低木植栽、あるいは自然植生等、植物を危険ラインとしている事例も多く見られる。
- 河道状況に配慮した事例の内訳としては、水深を浅くした事例が最も多い。

- 事例数としては多くないが、危険情報の提供に配慮した事例、救命用設備の設置に配慮した事例、維持管理に配慮した事例もみられる。
- 維持管理に配慮した事例としては、見通し

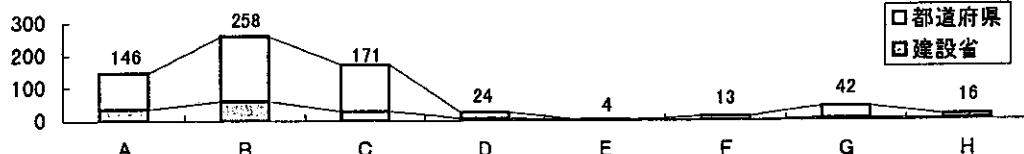
確保のための除草が多く、利用者の安全の維持に係わる観点から管理協定を結んでいる事例や、ボランティアや教育委員会により安全管理が行なわれている事例もみられる。

表-3 安全のために配慮した事項

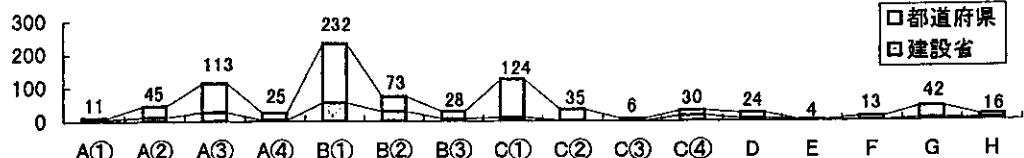
Table 3 Matters Considered Concerning Safety

安全のために配慮した事項	建設省	都道府県	合計
有効回答事例数	85	340	425
A. 河道状況に配慮した事例	35	111	146
①河床の安定を要因とした事例	5	6	11
②流速を要因とした事例	12	33	45
③水深を要因とした事例	26	87	113
④水面からの高さを要因とした事例	4	21	25
B. 河岸の形状、構造に配慮した事例	59	199	258
①階段護岸、あるいは緩傾斜形状を要因とした事例	54	178	232
②小段の設置を要因とした事例	28	45	73
③滑りにくい材料の使用、仕上げを要因とした事例	6	22	28
C. 危険ラインの形成に配慮した事例	28	143	171
①柵・フェンスの設置を要因とした事例	11	113	124
②低木等の植栽を要因とした事例	2	33	35
③置石等の設置を要因とした事例	0	6	6
④自然植生を要因とした事例	16	14	30
D. 危険情報の提供に配慮した事例	7	17	24
E. 救命用設備の設置に配慮した事例	3	1	4
F. 維持管理に配慮した事例	1	12	13
G. 実績から安全と判断した事例	7	35	42
H. その他	5	11	16

大項目別



細項目別



(2) 安全対策を行った措置数

表-4に、調査票記入者が安全であると判断した水際施設に施した安全対策とその措置数を示す。

- 安全対策を行った措置数としては、「1つだけ措置した」が最も多く、次いで2つ、3つ、4つ、5つの順である。
- 1つだけ安全対策を措置したとしている事例の内訳としては、階段護岸、あるいは緩傾斜法面としたものが多い。また、柵、フェンスの設置のみの事例も多くみられる。
- 進入防止柵の設置を回避するため、複数の安全対策を施すなど工夫した事例も多い。
- 転落事故がなく、危険性の指摘がないことを安全な要因としている事例が比較的多い。これは設置後、安全な利用方法が地域の中で周知されているためと捉えることができる。

● その他、特筆すべき事項として次のような事例がみられる。

1) 施設対策

- ① ワンドのように水際部を引き込むことにより、本流の流れと分断した
- ② 乱杭の設置（流されないようにつかまることができる）
- ③ 夜間利用が多いところは照明施設を設置した

2) 教育・啓発等

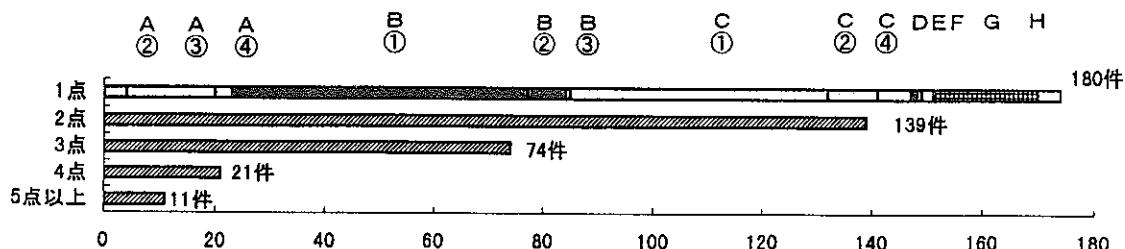
- ① 住民の意向を汲んで知恵を出しあった
- ② 学校の授業で利用する箇所である（「安全な利用」の課外授業）
- ③ 河川学習会の実施により安全利用を促している

表-4 安全対策を行った措置数

Table 4 Measures Done for Safety Control

安全対策を行った措置数	事例数		内訳																		
			A				B				C				D						
	①	②	③	④	①	②	③	①	②	③	④				E						
1つ	建	27			180	0	1	6	0	8	1	0	2	0	0	4	0	1	0	3	1
	県	153				0	3	14	3	48	6	1	45	9	0	2	1	0	2	16	3
2つ	建	29			139																
	県	110																			
3つ	建	20			74																
	県	54																			
4つ	建	4			21																
	県	17																			
5つ以上	建	5			11																
	県	6																			

※内訳のA、B、C…、①、②、③…は、表-3に準ずる。



3-2 水際における安全対策

収集された事例より、水際に施されている安全対策の状況について、整理を行った。

(1) 護岸自体の安全対策の有無

全体的な傾向として、①、②、④、③、⑤の順で事故・苦情事例の出現率が小さい。

なお、無対策の場合の事故・苦情事例の出現率は圧倒的に大きい。なお、少数ではあるが救命ロープ、タラップの設置による安全対策事例がある。

[設問]

① 護岸勾配を緩くするなど利用者が安全に

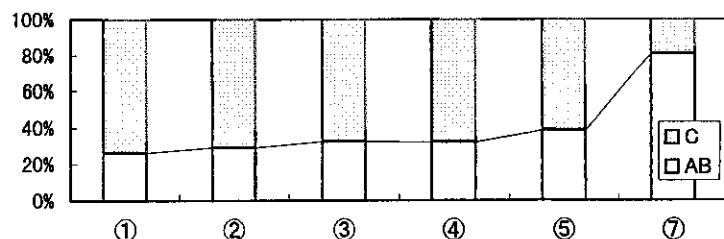
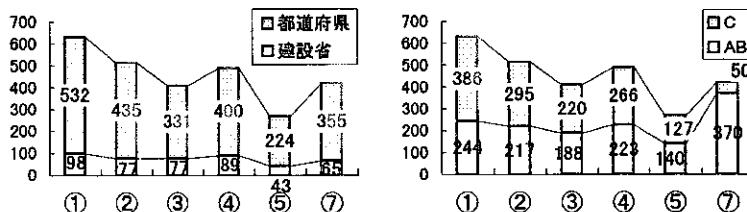
利用できるようにしている。

- ② 滑りにくい素材を使用している。
- ③ 護岸法尻が急激に深くならないよう、水中に浅い平場状の箇所が設けられている。
- ④ 護岸法面の中間にステップが設けられているなど、水面に一気に転落しないようになっている。
- ⑤ 比較的に入江側となる陸域と危険側となる水域との境界部において、ヨシ・オギ等の植物による緩衝帯（域）が創出されている。
- ⑥ その他の対策がとられている。（※）
- ⑦ 護岸自体には何の対策もとられていない。

表-5 護岸自体の安全対策の状況

Table 5 Circumstances of Safety Measures for Shore-protection Embankments Themselves

	合計	内訳-1		内訳-2	
		建設省	都道府県	C	AB
①に該当する	630	98	532	386	244
②に該当する	512	77	435	295	217
③に該当する	408	77	331	220	188
④に該当する	489	89	400	266	223
⑤に該当する	267	43	224	127	140
⑦護岸自体は無対策	420	65	355	50	370



*その他の対策例（護岸下に州がついており安全な状態、水深浅く流速も小さいため安全（多数）、救命ロープ、タラップを設置している、護岸の天端にフェンスを施している、階段護岸を設置している等）

(2) 危険ラインを示す施設等による対策の有無
総じて、単に柵を設置して進入を防止したものが多い。

また、事故・苦情事例の出現率は無対策の場合が最も大きく、次いで①、②、③、④の順となっているが、明確な傾向を示しているとはいえない。

[設問]

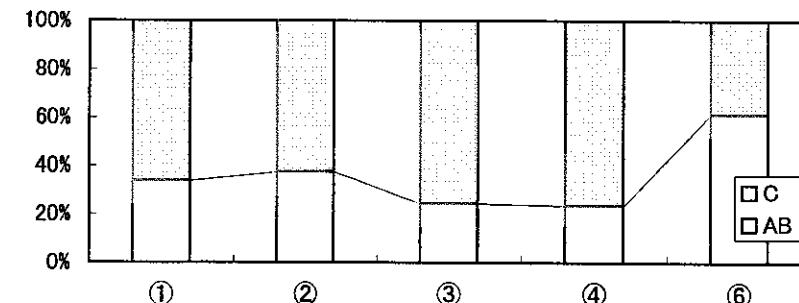
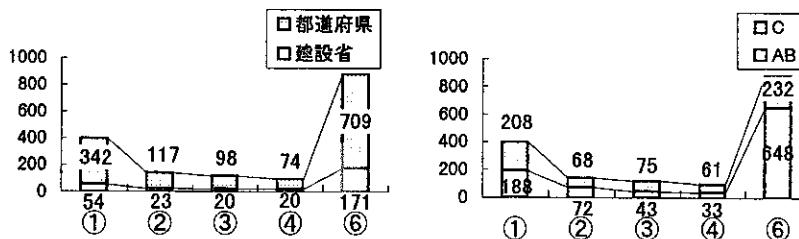
① 危険箇所への進入を防ぐための柵やフェンスがある。

- ② 危険箇所に至るまでに自然植生が密に繁茂していて容易に行くことができないようになっている。
- ③ 危険箇所に至るまでに低木等の密列植が施してあるなど、容易に行くことができないようになっている。
- ④ 置石等による危険ラインの表示施設がある。
- ⑤ その他の対策がとられている。(※)
- ⑥ 危険ライン表示による対策はしていない。

表-6 危険ラインを示す施設等による対策の状況

Table 6 Circumstances of Safety Measures for Use of Facilities Showing Danger Lines, etc.

	合計	内訳①		内訳②	
		建設省	都道府県	C	AB
①に該当する	396	54	342	208	188
②に該当する	140	23	117	68	72
③に該当する	118	20	98	75	43
④に該当する	94	20	74	61	33
⑥危険ライン表示は無対策	880	171	709	232	648



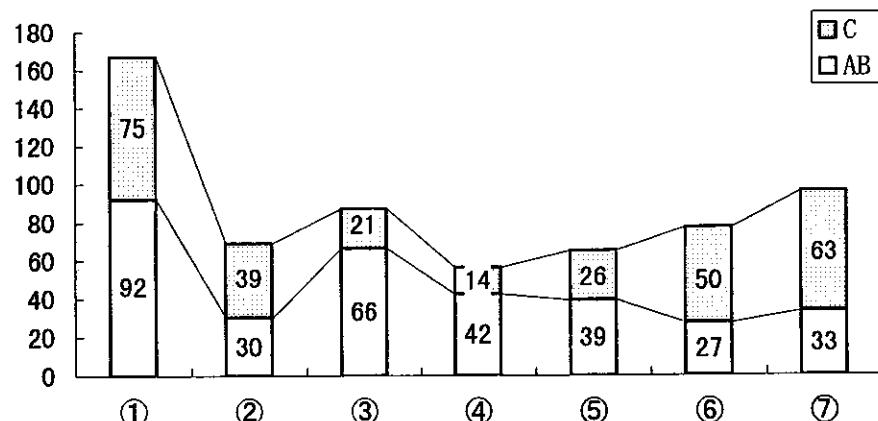
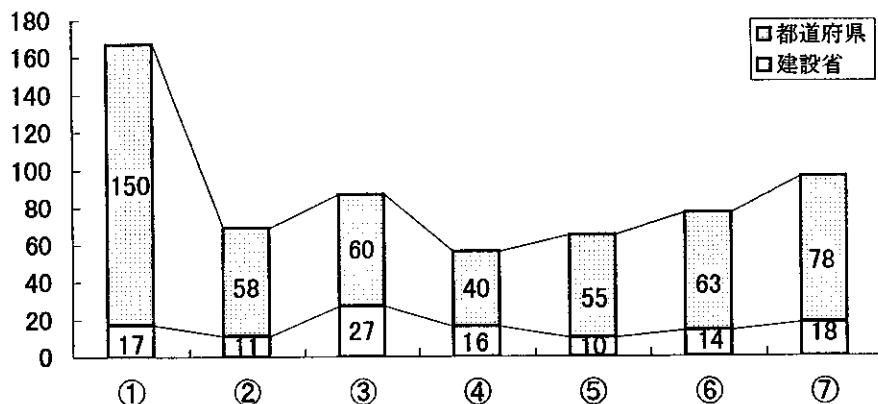
※その他の例（部分的に柵があつたりなかつたりする、柳が繁茂しているが水際部への接近は可能、危険を呼びかける看板を河岸に 20m毎に設置している、堤防とグランドの境に排水路あり、護岸天端と保育園敷地とは段差がある、石畳による遊歩道部の明示等）

(3) 危険ラインを表示する施設の設置位置
相対的に水面からの高さが大きい所に危険

ラインを表示している例が多い。

表-7 危険ラインを表示する施設の設置位置
Table 7 Installation Locations of Facilities with Indicated Danger Lines

	合計	内訳①		内訳②	
		建設省	都道府県	C	AB
①水面からの高さが大きい所	167	17	150	75	92
②整備により新たな危険性が生じた所	69	11	58	39	30
③河岸前面の河状に危険がある所	87	27	60	21	66
④河川管理施設の付帯施設	56	16	40	14	42
⑤地域住民から要望があった所	65	10	55	26	39
⑥高齢者等が多く集まる所	77	14	63	50	27
⑦幼児が多く利用する所	96	18	78	63	33
⑧その他(※)	97	27	70	44	53



※その他の例（児童の通学路、小学校のグランド、公園近隣、車両通行がある所等）

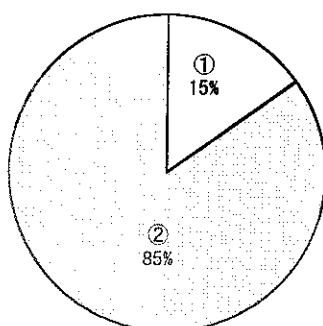
(4) 標識・表示の設置状況

標識・表示板が設置されている事例は全体の約15%である。

表-8 標識・表示板の設置状況

Table 8 Conditions of Installation of Signs and Indication Boards

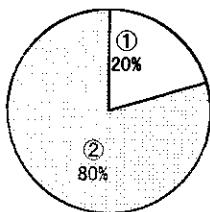
	合計	内訳①		内訳②	
		建設省	都道府県	C	AB
①標識・表示板がある	221	56	165	81	140
②標識・表示板がない	1266	220	1046	452	814



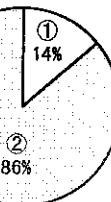
全国合計 1,487件

建設省

内訳①



府県

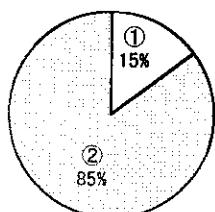


計 276

計 1,211

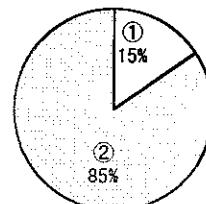
A または B

内訳②



計 954

C



計 533

3-3 苦情、要望箇所の安全対策

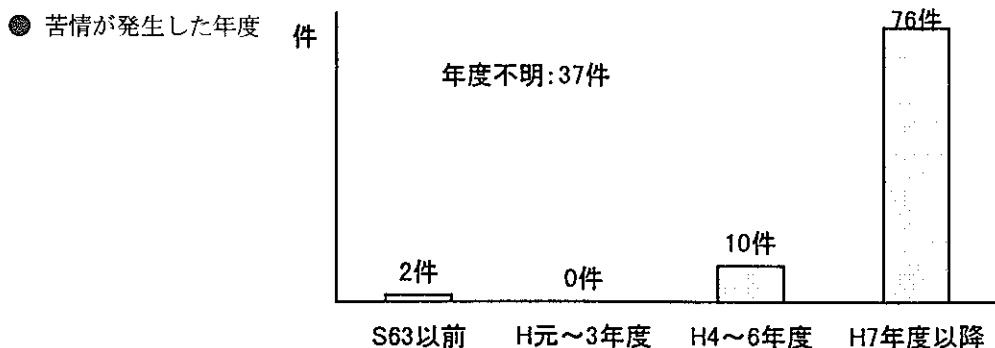
全国アンケート調査で収集された、苦情、要望が出された事例は 118 件であり、様々な立場の人たちから発言を受けている。中でも、地元住民、自治体、町内会、学校、PTA、教育委員会からが多い。

苦情、要望の内容としては、柵、フェンス、ガードレール等進入防止施設の設置、改善に関するものが全体の 84%程度を占め、非常に多い。一方、それらの苦情、要望に対する措置は、要望通りとしていない例もあるが、やはり進入防止柵の設置が多く、次いで標識・表示板の設置となっている。

表-9 発言者の立場

Table. 9 Speaker's Position

発言者の立場	件 数
警察、消防	6件
自治体（市町村）	23件
学校、PTA、教育委員会	16件
地元町内会、自治会、地区会	20件
民間団体、民間組織、県政モニター	4件
地元住民	36件
河川管理に携わる職員	7件
その他（住宅業者）	1件



■ 苦情・要望の内容(複数回答含む)

- ① 進入防止施設の設置・改善（柵、フェンス、ガードレール等）……………79 件
- ② 境界表示による危険ラインの表示（置石等）……………0 件
- ③ 標識、表示板の設置……………6 件
- ④ 高落差の解消……………1 件
- ⑤ 階段工部の手摺の設置……………2 件
- ⑥ 転落者がつかまる手摺、救命タラップ、救命用具の設置……………5 件
- ⑦ 緩傾斜護岸への改善……………1 件

計(94 件)

■ 苦情・要望に対する措置（予定、検討中としている事例は除く）

- ① 進入防止施設の設置、改善（柵、フェンス、ガードレール等）……………24 件
- ② 境界表示による危険ラインの表示（玉石の埋設）……………1 件
- ③ 標識、表示板の設置……………12 件
- ④ 転落者がつかまる手摺、救命タラップ、救命用具の設置……………3 件
- ⑤ 近隣小学校への指導……………1 件
- ⑥ 現状通りとした……………1 件

計(42 件)

3-4 事故発生箇所の状況

今回の調査において回収された事例は125事例であるが、事例の事故発生年度は、昭和63年度以前から平成9年度まで10年以上にわたっている。

事故の要因については、当事者の不注意から発生したと考えられるものが多く、河川管理者の瑕疵を問われ、訴訟問題に発展している事例は2件であった。

(1) 事故の程度及び事故者の年齢

125事例で特徴的なことは、小学校低学年以下の子供が多く、かつそのうち6歳以下の幼児の事故が1/3以上(約36%)占めている、ということである。なお、今回収集された事故例のうち、既往資料^{※1}において整理している転落事故に関する訴訟(18事例)と重複して

いるものは次の2件であり、実際に訴訟問題にまで発展しているものは少ないようである。

- ① 鶴見川幼児転落訴訟
- ② 県立親水公園幼児溺死訴訟

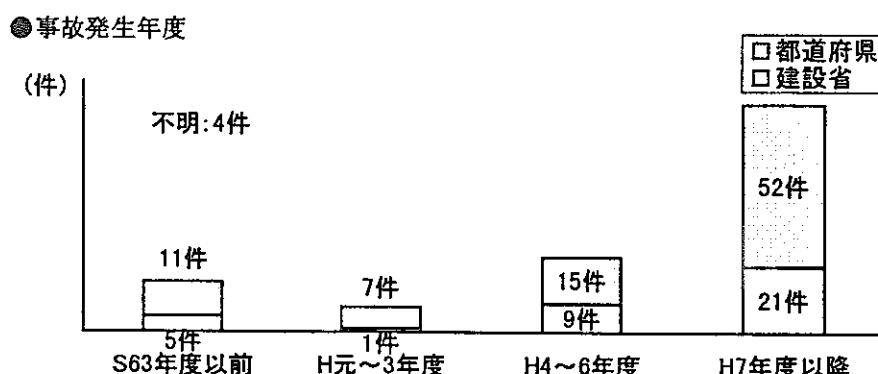
(※1 「親水施設における安全対策の基本的考え方について」H8.12:河川管理研究会)

表-10 事故の程度

Table 10 Severity of Accidents

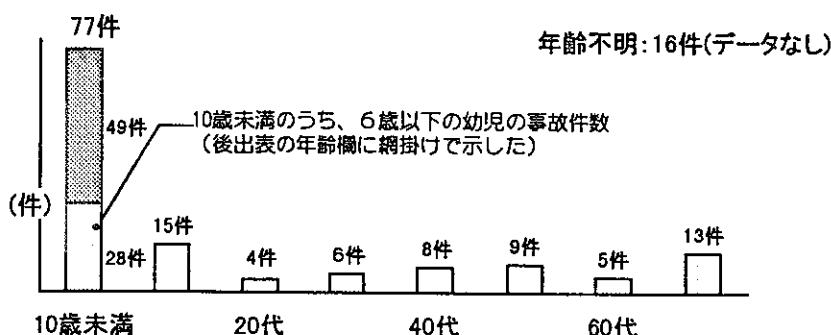
事故の程度	発生件数
死亡(後日死亡したものも含む)	74件
行方不明	3件
重軽傷(重体含む)	21件
転落したものの当事者は無傷	5件
事故状況の詳細は不明	22件

● 事故発生年度



※調査によって回収されたデータの傾向を示すものであり、全国の事故発生状況を反映しているものではない。

●事故者の年齢(年代)



(2) 事故発生箇所の物理的環境

事故事例 125 件のうち、河岸部での事故は 95 件であり、それについて事故状況説明文をもとに事故原因と関連する物理的環境をみると、次の要因が挙げられている。

① 河道の状況を要因として挙げている事例

…10 件

- ・流れが速く、深い、水衝部（10 件）

② 河岸の形状等を要因として挙げている事例

…25 件

- ・滑りやすい状況（土砂、泥の堆積、苔）（23 件）

- ・急勾配の護岸（1 件）

- ・水面からの高さが大きい（1 件）

③ 危険ラインの不備を要因として挙げている事例… 8 件

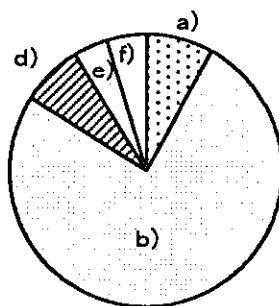
- ・河岸の境界が不明瞭（4 件）

- ・防護柵の欠陥、不備（4 件）

表-11 場所ごとの事故発生件数

Table. 11 Number of Accidents in Each Location

事故発生場所	発生件数
a) 河道中央部	10件
b) 河岸部	95件
c) 高水敷	0件
d) 河川管理施設近傍	9件
e) その他（魚道、滝等）	5件
f) 不 明	6件



このように、“滑りやすい状況であった”ことを事故の要因としている事例が最も多く、

次いで“流れが速く、深い、水衝部である”ことを要因としている事例が多い。ただし、土砂や泥の堆積、藻や苔の付着は自然の蓄力による現象であることを考慮すると、河川管理施設の不備であるとは言い難い。危険ラインの不備を要因としている事例の中では、積雪により河岸の境界が不明瞭であったという事例が見られたが、気象条件の相異も事故の要因と強く関与していることが把握できる。

なお、125 件の事故事例の中には、次のような事例が含まれている。

- ① 酒酔い者による事故（シンナー吸引者による事故 1 件含む）…………… 20 件
- ② 自動車やバイクによる事故…………… 17 件
- ③ 柵やフェンスの乗り越えなど無理な行動を伴っている事故…………… 6 件
- ④ 工事箇所での事故…………… 5 件
- ⑤ 自殺と思われ…………… 1 件

県管理区間は、堤防天端を兼用道路としている場合が少なくないが、自転車やバイクによる事故はほとんどがこのような条件下で発生している。

4. あとがき

今回の調査では、利用者の安全性が確保されている箇所、いわゆる良い事例は 552 件、転落事故が発生した（発生する可能性のある）箇所、いわゆる悪い事例は 975 件にのぼり、予想に反して多くのサンプルを得ることができた。

このように、利用者の安全のために何らかの対策・配慮を行っている事例や、苦情・要望の状況とその措置、事故事例とその要因等、多くの事例を収集し、水際施設の実態を把握したことは、今後の水際施設の安全対策方針を明らかにしてゆく上で、貴重なサンプルであると考えられる。

調査結果の整理によって、明らかとなつた事項には、

- ・安全のために配慮した事例では、河岸の形

状・構造に配慮した事例が約半数を占め、次いで危険ラインの形成、河道状況の順であること

- ・河岸の形状・構造に配慮した事例では、階段護岸・緩傾斜法面などとした事例がその大半を占めること
- ・護岸自体の安全対策のうち、危険ラインを示す対策では、柵やフェンスによる進入防止対策が最も多いこと
- ・危険ライン表示施設の設置場所は、水面からの高さが大きい所への設置が最も多いこと
- ・標識・表示板の設置されている事例は、全体の約15%であること
- ・苦情や要望では柵やフェンスの設置を望む声が高いが、その措置としては必ずしも柵を設置するばかりでなく、進入防止柵の設置を回避するために、複数の安全対策を施すなど工夫した事例も多く見られたこと
- ・事故事例については、当事者の不注意から発生したと考えられるものが多く見られたが、事故原因となる物理的環境については、その大半が滑りやすい状況であったこと

等があげられる。

今後は、今回の調査で得られた結果をもとに、安全性を確保している事例や苦情、要望箇所等の安全対策について、パターン分類・分析し、各々の関連性から安全対策の方向性について検討していくことが望まれる。