

# 戦後土木施設として歴史・文化的価値の高い 砂防施設の抽出・評価に関する一考察

澤 陽之<sup>1</sup>・小川 紀一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 岩手大学大学院 連合農学研究科 (〒020-8550 岩手県盛岡市上田 3-18-8)  
(アジア航測株式会社 国土保全コンサルタント事業部)

E-mail: yoj.sawa@ajiko.co.jp

<sup>2</sup>正会員 アジア航測株式会社 (〒160-0023 東京都新宿区西新宿六丁目 14 番 1 号)

E-mail: ki.ogawa@ajiko.co.jp

戦後に建設された砂防施設を対象として、技術的な経緯と、歴史・文化的価値の評価方法について検討を行っている。これまでの研究で、今後詳細な調査および評価を行う一次調査として抽出された 148 施設のうち、特に重要な位置づけを持つ施設について、2 次調査対象として抽出を行った。また、今後の詳細調査に向けて、調査の内容や調査フォーマット様式について検討した。

**Key Words:** *After the Second World War, Sabo facilities, Evaluation on the historical and cultural value*

## 1. はじめに

主として戦後に建設された土木構造物（以下、戦後土木施設という）のうち、優れたものについて適切な保存措置等を講ずるため、調査を行うとともに、その情報を集約し、歴史・文化的価値の評価基準について検討する必要がある<sup>1)</sup>。戦後土木施設の中で、土砂災害の防止を目的とした砂防施設の建設については、第 2 次世界大戦中から終戦直後の資材・労力不足による低迷期を経て、頻発する大型台風による被害への対応と対日援助見返り資金（ガリオア資金）の投入による集中投資により、事業規模を拡大させ、多くの施設が建設された。戦後から昭和 33（1958）年の「河川砂防技術基準（案）」の策定までは戦前から続く現地状況に応じた技術・対策工法により砂防施設が建設され、河川砂防技術基準の策定以後は、統一的な技術基準のもとで効果的な砂防施設の建設が進められた。その後は、度重なり発生する土砂災害の形態に合わせ、砂防施設の様々な技術革新によって発展・多様化を遂げていくことになる<sup>2)</sup>。

戦後の砂防施設の歴史・文化的評価については、土木学会土木史研究委員会「戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する調査小委員会」（以下、小委員会）において、歴史・文化的価値の評価方法について検討し、「評価対象選定の観点」として、大項目と分野ごとの中項目を設

定した。また、対象施設を評価するための分野間で共通の「評価軸」を設定し、その評価軸に基づいて評価対象物件抽出のためのワークシートを作成、砂防施設の一次調査リスト（案）として、148 施設の砂防施設を抽出した<sup>3)</sup>。

戦後 70 年が経過し、歴史的砂防施設として登録有形文化財の登録基準となる建設後 50 年経過という要件に当てはまる施設が増えてきており、実際に登録有形文化財に登録されている砂防施設も存在する<sup>3)</sup>。本報では、小委員会における戦後土木施設の歴史・文化的な価値の評価に関する検討結果に基づき、砂防分野として一次調査リスト（案）として抽出された砂防施設を対象に、戦後土木施設として歴史・文化的価値の高い施設の抽出と評価、調査手法について、検討した結果を報告するものである。

## 2. 1 次調査とワークシートに基づく評価対象施設抽出

砂防施設の歴史・文化的評価については、主に戦前までの歴史的土木構造物の評価の考え方を基に作成された「歴史的砂防施設の評価の試案」が存在する<sup>4)</sup>。また、戦後に建設された土木施設（砂防施設を含む）の歴史・文化的観点からの評価軸や評価基準、評価方法等につい

て、小委員会における戦後土木施設の評価軸の検討結果に基づき、以下の6つの評価軸による評価、分類がされている(表-1)。

表-1 戦後砂防施設の歴史・文化的評価基準<sup>2)</sup>

評価軸	評価のポイント	評価事例
新規性	最初に造られたもの	年代の早さ
規範性	その後一般化した規範・モデルとなったもの	工種、工法、材料、時代的代表、地域的代表
到達点	技術的な到達点といえるもの	工種、工法、材料、時代的代表、地域的代表
唯一性/希少性	唯一造られたもの、希少なもの	規模の大きさ、高名人物の関与、地域人物の関与、愛着性
適用性	時代の要請に応じて変化しながらも継承されているもの	利活用に対する貢献度、地域の発展に対する貢献度
意匠性	意匠が優れているもの	形態、良好な風景の創出

評価対象施設の抽出については、これまでの戦後土木を特徴づけるトピック・キーワードを「戦後砂防施設を特徴づける事象」とし、大分類と中分類に階層化した。大分類は分野共通として「国土・都市形成」「技術」「環境保全・形成」「防災」の4項目とし、中分類は分野ごとに設定するものとしていた<sup>2)</sup>。なお、大分類「国土・都市形成」に分類されていた「砂防環境整備事業」(中分類)は、大分類「環境保全・形成」に変更した(表-2)。この表に従い、砂防分野に関する小史および参考文献等により該当する砂防施設を148施設抽出し、一次調査リスト(案)の作成されている。抽出の際は、施設名・所在地・竣工年・構造物種別・諸元・技術的特徴・事業主体・設計者・施工者等の情報を考慮したものとなっている<sup>2)</sup>。

### 3. 2次調査物件の抽出

2次調査とは資料調査と現地調査からなる詳細調査のことで、資料調査で主に竣工時の情報を整理した上で、現地調査で現状の確認と写真撮影などを行う。1次調査リストのうち、昭和20年(1945年)以降、平成12年(2000年)までに建設された施設の中で、6つの評価軸(新規性・規範性・到達点・唯一性・適用性・意匠性)に基づき、現在の制度や計画、施設の構造・機能、用いられている技術等において、我が国で初めて建設されたものや規模の大きいものなど、重要な位置づけを持つ施設について2次調査物件(案)として35施設抽出した(表-3)。

砂防施設については、戦後の砂防施設に関する小史<sup>2)</sup>に示す通り、河川砂防技術基準による砂防施設構造の規格化の中で、災害の大規模化・激甚化や社会による様々なニーズに対し、技術的な発展や構造の多様化が見られる<sup>2)</sup>。そのような砂防施設の変化に応じた評価を行って

いく必要がある。

表-2 戦後砂防施設を特徴づける事象の分類(案)  
(令和元年度修正版)

大分類 (分野共通)	中分類 (分野ごと)	抽出した 施設数	
国土・都市形成	ガリオア資金	4	
	砂防環境整備事業	2	
	セイフティ・コミュニティモデル事業	3	
	雪対策砂防モデル事業	1	
技術	ふるさと砂防事業	1	
	透過型コンクリート製	9	
	透過型鋼製	30	
	ワイヤーネットダム	4	
	不透過型コンクリート製	12	
	不透過型鋼製	15	
	不透過型ソイルセメント製	7	
	木製ダム	3	
	土石・フィルダム	4	
	大規模暗渠	3	
	アーチダム	3	
	三次元ダム	4	
	環境保全・形成	山腹工	4
		魚道	2
人工滝・景観		2	
濁水・酸性水対策		2	
砂防学習ゾーンモデル事業		5	
水と緑豊かな砂防事業		3	
緑の砂防ゾーン事業		3	
砂防環境整備事業		2	
庭園砂防	3		
防災	土石流対策	5	
	流木対策	2	
	地すべり対策	3	
	急傾斜地崩壊対策	2	
	火山噴火対策	5	
	雪崩対策	5	

### 4. 2次調査の実施に向けたモデル調査

土木施設は、個別の施設単体で計画・設計されるのではなく、流域や交通・物流ネットワークといった一定の単位において、一連の施設群として計画・設計される特徴を持つ。砂防施設も同様であり、個別の施設単位で計画・設計されるのではなく、水系・流域単位で流量・土砂量等を算出し、それらを捕捉・調整するために必要な施設の配置計画を検討し、施設の規模を設計した上で建設される。調査に際しては、水系・流域単位を考慮して調査範囲を設定し、その範囲内に立地する複数の物件を一体的に調査し、個別の施設の評価を行うことが重要である。

調査については、小委員会における検討結果を踏まえ、資料調査と現地調査を実施した。調査項目を表-4に示す。

表-3 2次調査物件（案）

施設名	所在地 (直轄河川・都道府県)	竣工年			評価軸					施設概要(特記事項)	
		西暦	昭和	平成	新規性	規範性	到達点	唯一性	適用性		意匠性
紅葉谷床固工群	広島県	1948	23		○			○		○	庭園砂防:特別名勝、史跡、世界遺産
梅ヶ谷堰堤	香川県	1949	24					○			土石・フィルダム:高さ12m、土石堰堤、砂防便覧主要堰堤
日影堰堤	神通川	1949	24			○			○		大暗渠堰堤:高さ17m、砂防ダム大鑑
足尾堰堤	濃良瀬川	1950	25					○			ガリオア資金:ダム高37m、貯砂量第1位、基幹ダム、砂防ダム大鑑
真船堰堤	福島県	1951	26			○			○		アーチ式堰堤:ダム高44m、第4位(アーチ1位)、貯砂量第4位、砂防便覧主要堰堤
御鍋堰堤	手取川	1952	27			○			○		三次元式堰堤:ダム高41m、第5位(三次元1位)、砂防便覧主要堰堤
木製治山堰堤	金木宮林署	1953	28						○		木製堰堤:残存する堰堤で唯一か、治山
仙谷堰堤	六甲	1954	29		○				○		透過型コンクリート堰堤:スリット1号:高さ3m、幅2m
鳥川堰堤	利根川	1954	29					○	○		不透過型コンクリート堰堤:ダム高19m、貯砂量第1位、柿徳市設計
梅ヶ島スクリーン堰堤	静岡県	1966	41		○	○					不透過型鋼製堰堤:鋼製スクリーン堰堤1号、治山
黒岳沢低ダム群工法	北海道	1969	44			○				○	不透過型コンクリート堰堤:低ダム群工法1号
餅掛谷三号堰堤	神通川	1974	49		○	○					不透過型鋼製堰堤:エキスパンドメタルセル構造1号
鋼製自在枠治山堰堤	津軽森林	1974	49		○	○					不透過型鋼製堰堤:鋼製自在枠堰堤1号、治山
有珠山鋼製堰堤群	北海道	1977	52		○	○					透過型鋼製堰堤:A型スリット堰堤現存1号
有珠山鋼製続枠堰堤	北海道	1978	53		○	○					不透過型鋼製堰堤:鋼製続枠堰堤1号か
小六郎沢堰堤	最上川	1979	54		○	○					透過型鋼製堰堤:格子型堰堤1号、砂防便覧主要堰堤
蓬沢堰堤	安倍川	1980	55		○	○			○		透過型コンクリート堰堤:全面スリット1号、クロスビーム付き、砂防便覧主要堰堤
久井谷堰堤	徳島県	1980	55		○	○					不透過型鋼製堰堤:中空中詰重力式堰堤1号
白田切川第5号堰堤	新潟県	1981	56			○			○		透過型鋼製堰堤:A型スリット堰堤頭部連結式1号
日向堰堤	鬼怒川	1982	57					○			不透過型コンクリート堰堤:高さ46m、第3位(戦後1号)、かさ上げ、砂防便覧主要堰堤
田ノ沢堰堤	東京都	1984	59		○	○					不透過型鋼製堰堤:ダブルウォール堰堤1号
地獄平スーパー暗渠堰堤	神通川	1989		1				○	○		透過型コンクリート堰堤:スーパー暗渠堰堤、土木学会表彰
仁加沢2号堰堤	利根川	1989		1	○	○					透過型鋼製堰堤:B型スリット堰堤1号、砂防便覧主要堰堤
中原川流木止工	熊本県	1990		2	○	○					流木対策:D型スリット1号
与田切川セル堰堤	天竜川	1991		3	○	○					透過型鋼製堰堤:鋼製セル堰堤1号・鋼矢板セル堰堤1号
八反田川堰堤	熊本県	1991		3	○						透過型鋼製堰堤:C型スリット堰堤1号
火打山川1号堰堤	新潟県	1993		5				○			土石・フィルダム:高さ34.5m、重カ・フィル複合構造、砂防便覧主要堰堤
七つ釜鋼製スクリーン枠	湯沢	1995		7	○	○					透過型鋼製堰堤:鋼製スクリーン枠1号
水無川1号砂防堰堤	雲仙	1995		7	○	○			○		砂防ソイルセメント堰堤:袖部ソイルセメント1号、長さ870m、第4位、砂防便覧主要堰堤
餅耕地堰堤	兵庫県	1996		8							透過型鋼製堰堤:最下流格子型堰堤1号
蓮上川堰堤	長野県	1997		9	○	○					透過型鋼製堰堤:L型スリット堰堤1号
浦川スーパー暗渠堰堤	姫川	1998		10	○	○				○	透過型コンクリート堰堤:スーパー暗渠堰堤
西滝ヶ谷5号低ダム	六甲	1998		10	○	○					砂防ソイルセメント堰堤:全体ソイルセメント1号、高さ5m
笹子屋沢堰堤	神奈川県	1999		11	○	○					透過型鋼製堰堤:I型スリット堰堤1号
木製治山堰堤	京都府	1999		11	○	○					木製堰堤:ラムダ型、台形型1号、治山

表4 資料調査および現地調査項目（案）

調査内容	調査項目
資料調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計原図、竣工写真、映像資料 (所在・保存状況の把握)</li> <li>・地形図 (築造による地形変化の把握)</li> </ul>
現地調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設管理者への聞き取り (管理状況、更新記録の把握)</li> <li>・周辺資料の収集(社会的影響の把握)</li> <li>・写真撮影</li> </ul>

### 4.1 資料調査

調査対象となる砂防施設は、国もしくは都道府県が管理していることから、施設の建設経緯、諸元、図面、写真等による資料調査は、管理者へのヒアリング及び資料収集が必要となる。国土交通省(旧建設省)が所管する直轄砂防事業の砂防施設については、管理者による砂防施設台帳や施設点検資料のほか、事務所工事史<sup>6)</sup>、技術論文(砂防学会誌等)、一般向けの広報資料(web ページ、パンフレット等)が存在する。都道府県が所管する砂防施設についても、国と同様に台帳等の資料が作成、整理されており、一般向けの広報資料が参考となる。その他、我が国における砂防全般の資料として「日本砂防史」<sup>7)</sup>、「砂防ダム大鑑」<sup>8)</sup>等がある。

### 4.2 現地調査

砂防施設は、上流域からの流出土砂を捕捉・調節する機能を持つことから、主に山間部に設置されている。戦後直後に竣工した砂防施設は、設置から70年程度経過しており、工事用道路が使用できなくなっていたり、周辺の樹木が生長し視認できなくなっているなど、周辺の環境が大きく変わっている場合が多い。確実に現地で調査を実施するためには、管理者への確認が必要である。

また、現地での調査内容については、砂防施設特有の立地条件、構造的な特徴から、調査内容が限定される可能性がある。そのため、事前の資料収集と机上検討が重要であり、現地状況はwebの地図情報(国土地理院、Google等)や、管理者から提供される航空写真・航空レーザデータ等により把握しておくことが有効である。現地においては、地上からの調査だけでなく、ドローンを使用するなど、効率的かつ効果的な調査を実施する必要がある。

### 4.3 調査フォーマットの検討

調査フォーマットについては、砂防施設の管理様式である砂防施設台帳を基に、戦後土木施設としても砂防施設の歴史・文化的評価が可能な項目について検討した。現行の砂防施設台帳については、歴史的砂防施設としての価値や文化財として登録された場合の情報について、記載されていない。そのため、評価に当たっての調査フォーマットとして、砂防施設の基本的な構造に関する情報に加え、建設時に使用された施設特有の技術や建設経緯、補修履歴等

の情報（図面・写真）が記載されていることが望ましい。

表-5 調査フォーマット記載項目（案）

記載項目	記載内容
基本構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本項目（設備名, 施工年等）</li> <li>・計画諸元 （流域面積, 計画洪水流量, 貯砂量等）</li> <li>・構造諸元 （寸法・数量, コンクリート配合等）</li> <li>・工事諸元 （施工期間: 着手・完成, 工事費等）</li> <li>・写真</li> <li>・図面</li> </ul>
歴史・文化的価値評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設当時の情報 （設計者, 設計図, 写真等）</li> <li>・構造形式・材料に関する情報 （石積・コンクリート・鋼材等の使用素材, 形式, 部材・石組み図, 構造図等）</li> <li>・内部材料（コンクリート, 粗石の配合）</li> <li>・補修履歴</li> <li>・文化財に関する情報 （登録有形文化財登録状況等）</li> </ul>

- 推進機構：中山間地等における歴史的砂防施設の保存活用による地域活性化調査報告書, 101p, 2003.
- 5) 武居有恒・田畑茂清・板垣治・大矢幸司：歴史的砂防施設の保存と文化財, 2009
  - 6) 建設省関東地方建設局渡良瀬川工事事務所：渡良瀬川砂防50年史, 1987
  - 7) 社団法人全国治水砂防協会：日本砂防史, 石崎書店, 1368p, 1981
  - 8) 社団法人全国治水砂防協会：砂防ダム大鑑, 633p, 1973

(2020.4.20 受付)

## 5. まとめ

本報では、小委員会において検討を進めてきた、戦後土木施設の歴史・文化的価値の評価手法の検討において、砂防施設を対象とした2次調査物件の抽出および2次調査に向けたモデル調査の内容について検討した結果について報告を行った。モデル調査により抽出された課題および解決策案を踏まえ、戦後土木施設としての砂防施設の歴史・文化的価値の適切な評価手法を確立し、早急に対象施設の保存・活用に向けた調査を実施していく必要がある。

謝辞：本研究は、公益社団法人土木学会土木史研究委員会が、文化庁より受託した令和元年度近現代建造物緊急重点調査（土木）の成果である。

## 参考文献

- 1) 阿部貴弘, 佐々木葉, 岡田一天, 小野田滋, 北河大次郎, 土井祥子：戦後土木施設の歴史・文化的価値の評価方法に関する考察, vol.39, pp.49-52, 2019
- 2) 澤陽之, 小川紀一郎：戦後土木施設としての砂防施設の歴史・文化的価値の評価基準に関する一考察, 土木史研究講演集, vol.39, pp.57-60, 2019
- 3) 国土交通省近畿地方整備局六甲砂防事務所：六甲山地の砂防施設（五助堰堤・杣谷堰堤）が登録有形文化財になりました！, <https://www.kkr.mlit.go.jp/rokko/rokko/pdf/bunkazai2014.pdf>, 2014
- 4) 社団法人土木学会・財団法人砂防フロンティア整備