

赤坂暢穂研究奨励金実施報告書

(2025年度 研究奨励金)

2026年 3月 31日

ふりがな 氏 名	すがわら いたる 菅原 至	所 属	大学院文学研究科地理学専攻 博士後期課程2年
研究課題	伊豆諸島における南方引揚者と戦後開拓の実態解明 —伊豆大島・八丈島・青ヶ島の事例研究—		

※2,600字程度（可能な限り字数を守ること。記入しきれない場合は2枚目以降を使用すること。研究成果を口頭発表や論文で公表した、もしくはその予定がある場合は、論題、研究会・学会・雑誌名、発表月日を明記してください。）

I. 研究課題の背景

第2次世界大戦敗戦後、帝国日本の「外地」で生活していた人びとは、引揚者として北海道・本州・四国・九州とその周辺の島々に帰還した。そもそも「外地」への入植は「内地」農村部の過剰人口抑制策として遂行されたものであり、食糧や物資が不足する戦後の農村部が引揚者を受け入れるには困難が生じた。その際に「残された国土」として「発見」されたのが、高冷地や泥炭地、火山麓等の条件不利地域であった（町村 2002）。

管見の限り、伊豆諸島における南方引揚者に関する研究は、北マリアナ諸島から八丈島への引揚者の経験を新聞資料と聞き取り調査に基づいて論じた對馬（2008）のみであり、研究の余地が残されている。さらに、伊豆諸島における戦後開拓地に関する研究調査は実施されておらず、その全体像は依然として不明である。そこで本研究では、伊豆諸島における戦後開拓を南方引揚者との関係から問い直す。その作業を通して、戦前・戦中・戦後という時期を跨いで「南方」の島々の間を移動し続けた人びとの営為を動態地誌的に明らかにする。

II. 調査概略

表1 調査日程

	移動	宿泊地	調査内容
3月17日	22:30 東京港発（東海汽船橋丸）	（船内）	
3月18日	9:05 八丈島底土港着 9:30 八丈島八重根漁港発，12:30 青ヶ島三宝岩（伊豆諸島開発くろしお丸）	青ヶ島	青ヶ島池之沢地区（農業地域）観察・踏査
3月19日		青ヶ島	青ヶ島阿部地区（集落域）観察・踏査 青ヶ島村立図書館 文献調査
3月20日	10:00 青ヶ島ヘリポート発，10:20 八丈島空港着（東邦航空東京盤らんどシャトル）	八丈島	八丈島歴史民俗資料館見学 書籍購入，サイパン引揚関係者への接触
3月21日		八丈島	戦後開拓地（永郷／水洞山）観察・踏査
3月22日		八丈島	小笠原引揚関係者への接触 八丈町立図書館 文献調査
3月23日	9:00 八丈島空港発，9:55 羽田空港着（ANA） 13:10 東京港発，14:55 伊豆大島岡田港着（東海汽船ジェット船）	伊豆大島	（資料整理）
3月24日		伊豆大島	大島町郷土資料館見学 戦後開拓地（黒瀬開拓ほか）観察・踏査 硫黄島引揚関係者への接触
3月25日	15:30 伊豆大島岡田港発，17:15 東京港着（東海汽船ジェット船）		大島町図書館 文献調査

【文献】

對馬 秀子 2008. 北マリアナ諸島からの引揚者——八丈島民の移民事例を中心として.
白山人類学11: 147-166.

町村 敬志 2002. 「国土」に充たされていく開発——戦後復興期の開発ナショナリズム.
ポリティック5: 144-169.

表2 入手した文献

No.	書誌情報	購入／複写
	本研究に関連する内容	
1	小林玄一 1980.『青ヶ島島史』青ヶ島村役場。	購入
	村史。後半3分の1が近代史パート。移民の記録あり。中古市場での流通なし。	¥ 6,000
2	青ヶ島村教育委員会・青ヶ島村鈴屋敷郷親善委員会編 1984.『青ヶ島の生活と文化』青ヶ島村役場。	購入
	民俗誌。第2次大戦前後の人口動態が把握可能。中古市場での流通なし。	¥ 11,000
3	藤井常文 2016.『戦争孤児と戦後児童保護の歴史——台場、八丈島に「島流し」にされた子どもたち』明石書店。	購入
	戦災孤児を八丈島に移送して農作業に従事させた事業に関する研究書。敗戦直後の八丈島農業の実態解明に寄与。	¥ 4,180
4	山田平右エ門 2012.『改訂版 八丈島の戦史』都蘭社。	購入
	戦中の八丈島の状況を網羅的に記述した郷土史。南方引揚者の聞き書きも収録。	¥ 1,650
5	福田栄子 2025.『八丈島の猫——なぜ猫は人を化かさなくなったのか？』ガーデン荘。	購入
	猫に関する民話・伝説・聞き書き集。水海山（戦後開拓地）に関する記述あり。	¥ 1,100
6	南海タイムス社 1996.『南海タイムス 縮刷版4（779-1028号）』南海タイムス社。	購入
	八丈島の地域紙の1956年～60年分。南方引揚者の補償問題や開拓地に関する記事多数。縮刷版1～3は入手済み。	¥ 4,400
7	菊地タケ 1995.『三原開拓——私の入植五十周年記念』私家版。	複写
	伊豆大島・北の山地区の戦後開拓に関する個人史。三原開拓移住組合の入植者名簿あり。	
8	立木延治 1961.『伊豆大島志考』伊豆大島志考刊行会。	複写
	伊豆大島の開拓地開拓および戦後入植者の量的データあり。	
9	ふるさと東京むらづくり塾 1993.『伊豆大島農業の変遷』ふるさと東京むらづくり塾。	複写
	大島開拓農業組合に関する記述あり。	
10	磯崎乙彦 1977.『八丈回顧』私家版。	複写
	第2次大戦前後の八丈島およびその属島の村別人口が記載。	
11	『東京都開拓委員選地調査部会資料』（孔版書類、厚さ5cmほど）	購入
	1949年～50年の行政文書。八丈島水海山の開拓計画に関する資料と地図。図書館・公文書館に所蔵なし。貴重。	

Ⅲ. 調査結果

報告者は本研究奨励金の申請書において、研究課題を3点設定した。以下では研究課題ごとに把握できた事実について記述する。

課題1：戦前期青ヶ島における南方移民の実態解明

伊豆諸島最南端に位置する青ヶ島は、1940年の村政確立以前は「八丈島の属島」であった。そのため、戦前期の八丈支庁の統計における移民人口（域外居住者人口）では、青ヶ島単独の値が把握できない。そこで、青ヶ島村所蔵資料を精査し、戦前期における南方移民の動態の一端を把握した。

周囲を断崖絶壁に囲まれた青ヶ島であるが、1894年以降には、小笠原父島行きの貨客船が年に2回青ヶ島に寄港するようになった。青ヶ島島民はこの船で小笠原群島や硫黄島、さらには南洋群島へ移住したことが分かる。1926年の統計を参照すると、青ヶ島本籍人口637人のうち、青ヶ島に居住する者が386人であるのに対して、島外への出寄留者は251人となっており、島外移住者の割合は40%に迫っていることから、戦前期の青ヶ島でも八丈島と同様に島外移住が盛んであったと言える。ただし、移住先ごとの出寄留者数が把握できる統計資料は得られなかった。

文献調査の他に、60代～80代の島民3名に南方移民に関して簡易的なインタビューを実施し、小笠原諸島との親族関係について証言が得られた。他方で、南洋群島への移住者についての語りは収集できなかった。

課題2：八丈島・伊豆大島・青ヶ島における南方引揚者の動向把握

八丈島

八丈島は戦前期に南方（小笠原諸島、大東諸島、旧南洋群島）に多数の移民を送出した島である。八丈島とその属島の人口推移（図1）を見ると、戦前期は9,000人前後であったのが、敗戦後には12,000人以上に膨れ上がっていることが分かる。これは、日本の施政権が剥奪された小笠原諸島・大東諸島（沖縄県）・南洋群島からの引揚者の滞留・定着によるものである。

八丈島の新聞「南海タイムス」には、引揚者を受け入れた地域の様相が把握できる記事が多数掲載されている。疎開者や南方引揚者は1946年初頭までに相次いで八丈島に帰還し「泣いて出た故郷へ 引揚民復帰完了 戦災者は約二千名」（1946.1.23）「南方同胞還る」（1946.3.13）などの記事が確認できる。引揚者の来島後は食糧問題が深刻化した。記事のタイトルを列挙すると「島民を餓死から

救へ」(1946.6.3)「飢餓突破各村増産対策」(1946.6.23)「どう切り抜ける? 八丈島の飢餓! 全島有志真剣の討議」(1946.7.23)などがある。八丈島5か村ごとの状況についても報告があり(1946.6.3), 各村とも引揚者が人口の3分の1程度を占めていることが分かる。当時の八丈島の食糧事情は「将に四面楚歌」で、島民は「来る可き飢餓の恐怖におびえ」, 「自発的食糧分譲」や「喰延し」で凌いでいた。

南洋群島や小笠原, 大東などからの引揚者らは「引揚者共助会連合会」を結成し, ①生活の確保, ②開拓帰農の促進, ③就業対策の整備, ④配給物資の要求に努めた(1946.10.23)。南方各地からの引揚者の中で唯一帰島できたのが, 米国施政権下琉球の一部となった大東諸島出身者であった(1946.10.23)。小笠原からの引揚者は首都圏を中心に全国各地に離散した同胞らと連絡を取り合いながら, 帰島・補償運動に当たった。

青ヶ島

青ヶ島の人口推移(図2)を見ると, 八丈島と比較して戦後の人口増加の山が小さいことが分かる。近代を通じて人口が減少傾向にあったことに加え, 島の人口規模も小さいことから, 引揚者の来島によるインパクトはそれほど大きくなかったと推察される。そのことは, 島内人口がすぐに減少に転じていることから示唆される。

伊豆大島

伊豆大島は明治期以降に本土からの移住者を受け入れ続けてきた島であり, 戦前・戦後を通して人口は右肩上がりであった。南方へ移民を送出していた八丈島とは異なる状況であったと言える。

「南海タイムス」には, 1950年4月に八丈島から大島の元村および泉津村に15世帯50人が入植した記事がある(1949.12.11/1950.4.2)。これらの人々は戦後八丈島に滞留していた小笠原引揚者が中心であったと推察される。



図1 八丈島・八丈小島・青ヶ島の人口推移(1900-60年)

【東京府八丈島編 1931; 1939; 伊豆諸島東京移管百年史編さん委員会編 1986】



図2 青ヶ島の人口推移(1910-60年)

【青ヶ島村教育委員会・青ヶ島村歴史資料館委員会編 1984】

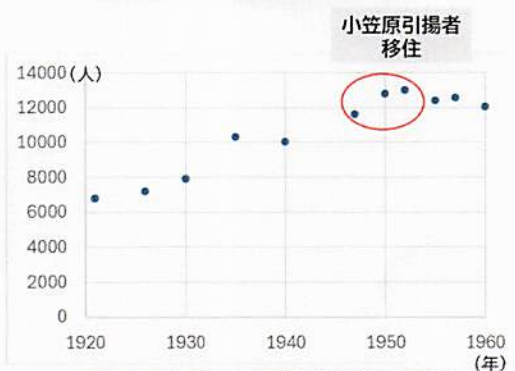


図3 伊豆大島の人口推移(1920-60年)

【伊豆諸島東京移管百年史編さん委員会編 1986】

課題3: 伊豆大島・八丈島・青ヶ島における戦後開拓の実態解明

青ヶ島

先述した通り, 青ヶ島にも引揚者は一定程度存在したものの, 戦後の人口は戦前の最盛期の人口を上回ることにはなかった。そのため, 既存の農地の拡張程度で済んだものとみられる。

八丈島

島内の伝統的村落は水が豊かな三原山の麓に立地するが, 戦後には水の乏しい八丈富士の麓の「永郷」の開拓が進められた。また, 標高400mの高所である「水海山」の開拓も実施された(図4)。いずれの地区にも引揚者の入植が確認できる。以下では資料(表1-5, 11)が残されている水海山の開拓経緯について概説する。

水海山の開拓計画は1948年8月に持ち上がった。まず, 水海山を村域とする末吉村の農地委員会が, 自作農創設特別措置法(1946.12.29.施行)に基づき, 東京都農地委員会に対して開

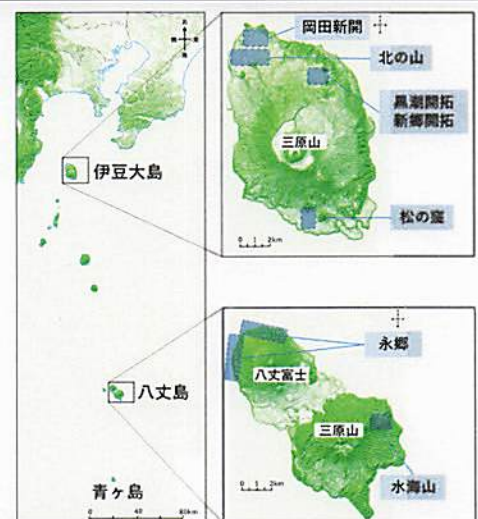


図4 伊豆大島・八丈島の戦後開拓地(地理院地図に加筆)

拓用地の買収を申請した。申請を受けた東京都は、1949年8月に開拓審議会適地調査部を現地に派遣し、1週間程度の調査を実施した。その結果、適地と認められ、1951年度までに買収が完了した。末吉村入植選考委員会が八丈島全島を対象に入植者を募集し、12世帯が第一陣に選ばれた。1952年1月には水海山開拓農業業同組合を設立し、最終的には22世帯100人程度が居住した。蔬菜栽培のほか、製炭や畜産が行われた。乳牛飼育はやや軌道に乗ったようであるが、村から離れた山中であるために道が悪く、生産物の出荷が困難であった。全体として成果に乏しく、1970年には水海山全住民が離村した。

伊豆大島

戦後の伊豆大島では島内各地で溶岩台地の開拓が行なわれた(図4、表3)。大島町郷土資料館職員によれば、泉津地区の黒潮開拓に小笠原関係者が集中しているとのことであった。そこで「ノーアボ」ながら黒潮開拓に赴いたところ、硫黄島旧島民N氏に話を伺うことができたので、以下に要約する。

1958年に黒潮開拓で生まれたN氏は、両親が硫黄島出身である。両親は戦後に八丈島で生活していたが、のちに大島へ入植した。現在の黒潮開拓はツバキや竹が生い茂っているが、N氏の幼少期には、周囲は畑として開かれていた。サツマイモの栽培のほか、食肉用の牛や豚も育てていた。現在でも数軒の小笠原関係者がこの地区に居住している。隣接する新郷開拓は地元民による開拓が中心である。

表3 伊豆大島の戦後開拓

開拓地区	名称	世帯数	耕地・付帯地面積 (ha)
元町第1 (空港上)	大島開拓北の山支部	28	68
元町第2 (都道上)	大島開拓三原支部	41	107
元町第3 (空港下)	大島開拓北野支部	56	28
岡田新開	大島開拓新開支部	33	68
泉津	大島開拓黒潮支部	21	71
	大島開拓新郷支部	19	99
差木地	大島開拓差木地支部	24	83
	大島開拓松の産支部	21	76
計	8集団	243世帯	600ha

ふるさと東京むらづくり塾 1993 (巻2-9)の記述に基づく

IV. おわりに

本研究では、先行研究の乏しい伊豆諸島の戦後史の一端を、主に郷土資料の分析を通して明らかにすることができた。伊豆大島での聞き取り調査は十分な人数には達しなかったものの、初めての調査地として当たりを付けることはできた。本報告書の内容をベースとして、27年度までに学会発表に漕ぎ着け、28年度の提出を目指す博士論文「境界変動地域における文化接触プロセスの解明：小笠原諸島と大東諸島を事例に」に組み込むことを当面の目標としたい(表4)。

なお、本研究課題を進展させるにあたっての課題として、①八丈島歴史民俗資料館のバックヤードおよび南海タイムス社に保管されている史資料へのアプローチ、②伊豆大島における聞き取り調査の積み重ね、③今回購入した『東京都開拓委員適地調査部会資料』の精査の3点が挙げられる。

謝辞

報告者は明治大学の手厚い研究助成によって、なんとか研究活動を続けられております。このたびも昨年度に新設いただいた「赤坂暢穂研究奨励金」によって、まとまった資金を要する複数島嶼での調査が可能となりました。赤坂様に心より感謝申し上げます。また、採用・運用に携わった教職員の皆様にも御礼申し上げます。

表4 博論構想における本研究の位置づけ

境界変動地域における文化接触プロセスの解明		
序論	問題の所在／研究の位置づけ／方法	
理論編	第1章 国家領域の境界変動	
	第2章 エスニシティ／アイデンティティの境界変動	
	第3章 近現代日本の南方島嶼をめぐる境界変動	
	第4章 南方引揚者と戦後開拓——伊豆諸島を中心に	
実証編	第5章 島民の再会／統治の再開——ミクロヒストリーとしての小笠原返還	▲
	第6章 植民地制と交渉する島民の実践——南大東島の脱植民化	●
	第7章 境界変動にともなう場所の記憶の断絶と接合——小笠原父島・母島の事例	▲
	第8章 ディアスポラの太鼓——伝統の八丈太鼓と郷土文化としての大東太鼓のあいだ	▲
結論	近現代日本の南方島嶼“から”の文化接触論	

(注) ●:論文読み、▲:学会発表済み

明治大学赤坂暢穂研究奨励金実施報告書

(2025年度 研究奨励金・卒業研究奨励金)

2026年3月19日

ふりがな 氏 名	ひえいしょうご 日江井昭吾	所 属	明治大学文学部史学地理学科地理学専攻
研究課題	伊豆半島長者原盆地における冷氣湖形成の 気象条件に関する研究 —季節変化・雲量・気圧配置に着目して—		
本研究は、静岡県伊豆半島の長者原盆地を対象に、冷氣湖形成の気象条件とその発達過程を明らかにすることを目的とした。伊豆半島は三方を海に囲まれた海洋性気候下にあり、日中には海陸風循環が卓越し、夜間も一般風の影響を受けやすい。このような環境では、内陸盆地に比べて大気の混合が生じやすく、放射冷却による冷氣湖の形成が抑制される可能性がある。一方で、地形的には閉鎖性を持つ盆地であるため、条件が整えば冷気の滞留が生じ、明瞭な冷氣湖が形成されることも想定される。本研究では、このような相反する条件が共存する海洋性盆地において、冷氣湖がどのような条件で形成され、どのように発達・維持・消滅するのかを、観測データに基づいて明らかにすることを試みた。 観測は2025年8月12日から12月2日にかけて実施した。盆地底、斜面中腹、山頂の3地点に温湿度データロガーを設置し、15分間隔で連続観測を行った。冷氣湖の成立判定には、盆地底と中腹の気温差$\Delta T = T(\text{中腹}) - T(\text{盆地底})$を用い、夜間（18時～翌6時）に$\Delta T$が$2.0^{\circ}\text{C}$以上の状態が60分以上継続した夜を「冷氣湖形成日」と定義した。この基準は、単なる一時的な逆転ではなく、安定した冷気の滞留が生じた状態を抽出することを意図している。また、気象庁天気図（09時JST）に基づき観測期間中の気圧配置を分類し、総観場と冷氣湖形成の関係を検討した。さらに、2025年12月1日17時から翌7時にかけて、盆地底において地上0～5 mの鉛直気温観測を実施し、同時に全天撮影による雲量の時間変化を記録することで、接地逆転層の発達過程を詳細に把握した。 解析の結果、夜間最大ΔTは0°C付近に頻度のピークを持ちながら正の側に裾を引く分布を示した。これは、多くの夜では冷氣湖が弱い、あるいは形成されない一方で、特定の気象条件が整った場合にのみ強い冷氣湖が発達することを意味する。すなわち、冷氣湖は常時発生する現象ではなく、放射冷却と混合抑制が同時に成立した場合に限って顕著化する「条件依存的現象」であることが確認された。 月別にみると、冷氣湖の形成率は8月5.3%、9月10.0%、10月22.6%、11月83.3%と季節の進行に伴い大きく増加した。また、形成した夜の平均持続時間も8月60分から11月458分へと顕著に長期化した。この傾向は、日照時間の短縮に伴う夜間時間の増加に加え、気温低下および大気の乾燥化による放射冷却効率の向上が寄与していると考えられる。さらに、秋季には移動性高気圧に覆われる頻度が高くなることから、晴天・弱風という条件が整いやすくなる点も重要である。これらの要因が複合的に作用することで、晩秋において冷氣湖の形成頻度と持続性が同時に強化されると解釈できる。 気圧配置別の分析では、移動性高気圧型において最も高い形成率が確認された。これは、晴			

天による強い放射冷却と、弱風による混合の抑制が同時に成立しやすいためである。一方、停滞前線型や台風型では雲量増加や降水、風の強化により放射冷却が阻害されるため、冷氣湖の形成は確認されなかった。また、気圧の谷型では形成率は中程度であったが、成立した場合には長時間持続する事例が見られた。これは、谷通過後の乾燥空気の流入により雲量が減少し、かつ風が弱まる時間帯が生じることで、放射冷却が持続しやすくなるためと考えられる。この結果は、総観場が冷氣湖の「発生確率」と「持続特性」の双方に影響を与えることを示している。

代表事例として2025年11月20日には、日没直後から急速な気温低下が始まり、盆地底に冷氣が集積することで明瞭な冷氣湖が形成された。その後、夜間を通じて安定に維持されたが、日出後には地表加熱に伴う対流混合が発達し、短時間で解消した。この一連の過程は、冷氣湖が放射冷却によって形成され、日射による混合によって破壊される典型的な日変化を示している。

さらに、12月1日の鉛直観測からは、冷氣湖内部に形成される接地逆転層が0~5 mの極浅層に限定されることが明らかとなった。特に注目されるのは、逆転層の発達が連続的ではなく、雲量と風の変動に応じて段階的に変化する点である。雲量が増加すると下向き長波放射が増加し、地表面からの放射冷却が弱まるため、気温低下が停滞する。また、微風が生じると乱流混合によって成層が弱まり、逆転の強化が抑制される。一方で、雲量が減少し弱風状態が持続すると、放射冷却が効率的に進行し、逆転層が急速に強化される。このように、冷氣湖の発達は放射冷却と混合のバランスによって制御される動的な過程であることが示された。

以上の結果より、長者原盆地における冷氣湖形成は、地形による冷氣の集積と放射冷却を基盤としながらも、雲量および風、さらにそれらを規定する気圧配置に強く依存することが明らかとなった。特に、晴天・弱風・晩秋・移動性高気圧という条件の組み合わせが最も形成を強化する。一方で、雲量増加や風の強化を伴う条件下では、冷氣湖の形成および維持は著しく抑制される。

ただし、本研究にはいくつかの制約がある。観測点が限られているため盆地内の空間分布を十分に把握できていない点、風の定量観測が不足している点、湿度データが結露の影響を受けている可能性がある点、さらに鉛直観測が単一事例にとどまる点が挙げられる。今後は観測点の増設や長期観測の実施、風観測の強化に加え、複数事例の鉛直観測を行うことで、より一般性の高い理解が求められる。また、気圧配置・雲量・風速を統合した指標の構築により、冷氣湖の発生予測や他地域との比較研究への応用も期待される。

本研究は、海洋性気候下の盆地における冷氣湖形成を、形成頻度・持続性・鉛直構造の観点から統合的に整理し、その発達が雲量と風の短時間変動に強く支配されることを明らかにした点に意義がある。

また、本研究で得られた知見は長者原盆地に限らず、海洋の影響を受ける他の小規模盆地にも適用可能であると考えられる。特に、海陸風や一般風の影響下にある地域では、放射冷却のみならず、風の弱化タイミングや雲量の短時間変動が冷氣湖形成の成否を左右する重要な要因となる。本研究が示したように、冷氣湖は単なる地形効果ではなく、総観場から局地スケールに至る多層的な気象要因の相互作用によって成立する現象である。このような視点は、農業における霜害予測や局地的な気温低下の把握にも応用可能であり、実用的意義も有すると考えられる。

参考文献

- 飯島慈裕, 篠田雅人(1998): ハヶ岳連峰稲子岳の凹地内における暖候期の冷気湖形成. 地理学評論 Ser. A.71-8:559-572.
- キース・ブラウニング(1999):1. 乾燥貫入(dry intrusion)とそれが温帯低気圧の前線, 雲, 降水の構造に及ぼす効果. 日本気象学会(天気).46-2:47-53
- 工藤泰子, 田中博, 鳥谷均, 黄水鎮(1982): 菅平における冷気湖の形成過程. 地理学評論.55-12:849-856.
- 近藤 純正(2000): 「地表面に近い大気科学」. 東京大学出版会
- 近藤純正(2011): 放射冷却—最低気温, 結氷, 夜露. 日本気象学会誌(天気).58:556-558.
- 鳥谷均(1985): 長野県菅平盆地における冷気湖の形成と冷気流. 地理学評論 Ser. A.58-2:67-79.
- 中山秀晃(2016):伊豆・大室山火口内における冷気湖の形成過程. 法政大学地理学会.48:47-60.
- 山川修治(1989):20 世紀の寒冷期・温暖期・変動期における東アジア地上気圧配置の季節内変動と特異性.地学雑誌.98-7:833-852.
- 吉野正敏(1957):菅平高原の気候と小気候.東京教育大学地理学研究報告. I :159~188.
- 吉野正敏 (1960) : 冷気流と冷気湖に関する最近の研究.農業気象.15:161-165.
- 気象庁 HP (<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>) 2026 年 1 月 6 日取得
- 静岡地方気象台 HP (<https://www.data.jma.go.jp/shizuoka/index.html>)
2026 年 1 月 6 日取得

明治大学赤坂暢穂研究奨励金実施報告書

(2025年度 研究奨励金・卒業研究奨励金)

2026年3月30日

ふりがな 氏 名	やまぎし すばる 山岸 素晴	所 属	明治大学 文学部 史学地理学科 地理学専攻 4年
研究課題	河道の二極化解消を目的とした河川改修後における地形・植生環境の動態 -天竜川下流部における施工後4-6年の経年変化-		
(1) 研究目的 20世紀初頭から中盤にかけて、日本の河川には洪水抑制や発電、灌漑利用などを目的とした大型ダムが相次いで建設された。こうしたダム開発による洪水攪乱の抑制と土砂供給の減少は、河床低下と砂州の安定化を招き、流路と砂州が分離したまま固定される「河道の二極化」を進行させた[1]。この現象は、洪水流下能力の低下、水域と陸域の移行帯（エコトーン）の減少による生物多様性の低下など、様々な観点において問題視されている[2][3]。 上記の課題に対し、2010年代以降、砂州上の植生伐開や掘削といった河道改修が各地で実施されてきた（例えば[4]）。これまでに施工直後の短期的な効果は報告されているものの、数年単位の時間を経た中長期的な影響や、植生がどの程度回復しているかについては体系的な知見が不足している。そこで本研究は、二極化の対策として植生の伐開や砂州の掘削が実施された天竜川下流部を対象に、施工から中長期的な期間が経過した段階における、地形・植生環境の動態を明らかにするとともに、改修手法の有効性を評価し、河道管理の方向性を再検討することを目的とした。 (2) 調査地域および手法 調査対象は天竜川の船明ダムから河口までの区間である。本区間は複数のダムによる影響を受けており、国内では早期に二極化への対策が施されてきた[5]。本研究では、過去に伐開または掘削が施された5箇所の調査区（No.1-No.5）を設定した。 調査手法として、空中写真および衛星画像を用いた植生分類図の作成と、微地形測量を実施した。UAV（DJI社製 Mavic 3 Pro）から撮影した光学写真と、PPK-GNSS測量にて取得した位置座標から、SfM（Structure from Motion）解析によりDSM（数値表層モデル）およびオルソ画像を作成した。植生については、Google Earth Proから取得した施工直前の空中写真と最新のオルソ画像を比較し、「水域」、「自然裸地」、「疎らな草地」、「湿性草地」、「乾性草地」、「ヤナギ林」の6区分で植生分類図を作成した。さらに、DSMでは判別が困難な植生下の微地形を把握するため、ハンドレベルおよびレーザー距離計を用いた断面地形測量を実施した。 (3) 結果 各調査区における4-6年間の変化を整理すると、施工内容と初期条件に応じた明瞭な差異が認められた。まず、伐開のみが実施された調査区（No.1,2,3,5）では、共通して早期に草本植生が再繁茂していた。例えば調査区 No.1 では、伐開後にヤナギ林の面積率が24.1ポイント低下した一方で、乾性草地が26.6ポイント上昇し、砂州表面を再び被覆した（図1）。地形面においても、主流路の移動や拡張はほとんど見られず、洪水流下能力の大幅な改善には至っていない。ただし、木本であるヤナギ林の回復は限定的であり、樹林化による流下阻害の緩和という点では一定の効果が維持されていた。 一方、伐開に加えて砂州掘削が実施された調査区 No.4 では、他の調査区とは異なる動態が確認された。施工から約4年を経た調査時点においても、掘削範囲の大半が自然裸地または疎らな草地として維持されていた。さらに、掘削範囲の西端周辺には施工後に新たな止水域が生成され、その周囲には移行帯を構成する湿性草地の分布が確認された。 しかし、断面測量の結果、掘削域と非掘削域（伐開のみの微高地）の境界には2-3mに達する急峻な崖が形成されていることが明らかとなった。これは、掘削域に洪水が集中して流下したことによる側刻の痕跡であり、掘削域外の微高地において地形と植生が二次的に固定化されるという、新たな課題が生じている状況も把握された。			

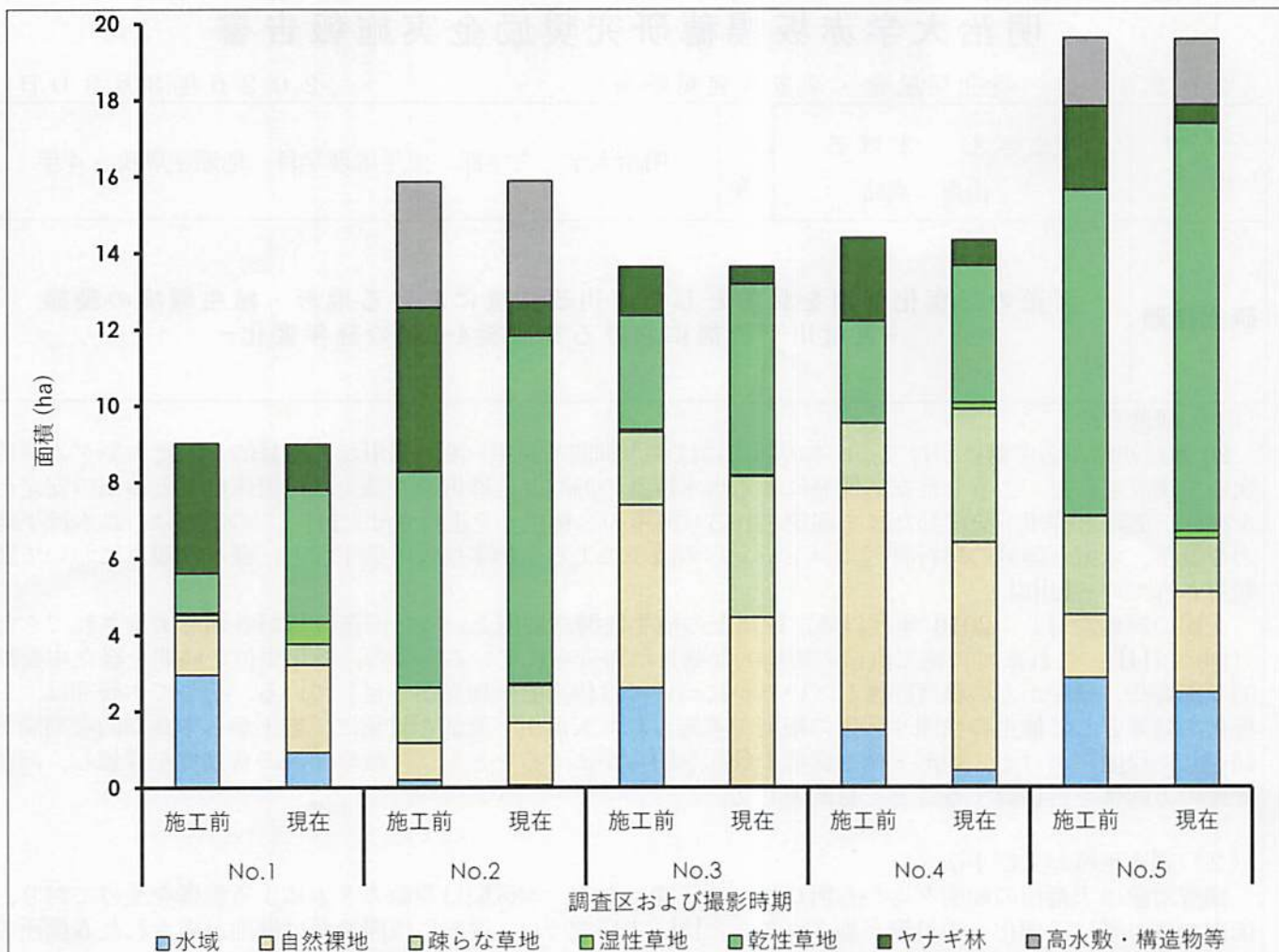


図1 各調査区における施工前後での植生分類別面積の比較

(4) 考察

本研究の結果から、改修手法によって経年変化の過程が大きく異なることが示唆された。

伐開のみの施工箇所では草本植生が速やかに回復した要因としては、地表面に残存した種子や地下茎、実生などが影響していると推察される。伐開は地上部を除去するのみであり、植生基盤である砂州表面の状態を更新しないため、攪乱の作用が不十分な環境では速やかに元の被覆状態へ回帰する傾向がある。

これに対し、砂州の掘削が裸地の維持に寄与したのは、物理的に地形面を下げることで攪乱頻度を高めると同時に、植生基盤そのものを更新・除去したためと考えられる。このことは、施工前に人工の通路が存在した箇所 (No.2, 5) や、かつての流路跡 (No.3) において、植生の回復が抑制的であったことから裏付けられる。

生物多様性の観点では、掘削によって止水域およびその周辺の移行帯が生成されることが明らかになった (表1)。しかし、調査区 No.4 で見られたような大規模な掘削は、洪水の流れを局所的に集中させ、隣接する高位面との間に急崖を形成することで、その高位面を攪乱の及ぶにくい「島」として固定化させてしまう副作用があった。したがって調査区 No.4 のような掘削の施工は、河道全体の二極化を部分的に解消する一方で、周辺部での二極化を同時に誘発していると評価できる。

以上の考察を踏まえ、本研究では持続的な河道管理に向けた3つの方向性を提示した。まず、植生の伐開を行う際には、単なる地上部の除去にとどまらず、数十センチ程度表層を掘削することで、種子や地下茎を含む植生基盤を除去し、低コストで裸地状態を維持できる可能性がある。また、数メートル規模の砂州掘削を実施する場合には、掘削域の境界を緩勾配化することで、流向の極端な偏りを抑制し、側刻による急崖の形成と二次的な砂州の固定化を防ぐことが期待される。そして、ダムによる「フラッシュ放流」の運用を組み合わせることで、攪乱の誘発を連動させ、前述した対策が補完される可能性を指摘した。

表 1 地形および植生の変化

調査区	地形の変化			植生の変化		
	流路の移動 または拡幅	水域＋裸地 等の拡大	陸域の 止水域化	草地の 回復	樹林の 回復	移行帯 の生成
No.1	なし	僅かに拡大	なし	広域	狭域	あり
No.2	なし	あり	なし	広域	狭域	なし
No.3	なし	なし	なし	広域	狭域	なし
No.4	なし	あり	あり	広域	狭域	あり
No.5	なし	僅かに拡大	なし	広域	狭域	なし

(5) 総括

本研究では、UAV 空中写真測量、PPK-GNSS 測量、断面地形測量を実施し、施工前後の空中写真を判読することで、河川改修後 4-6 年を経た中長期的な地形・植生動態を明らかにした。これによって、伐開のみの手法には限界があり、地形形状の改変に加え、植生基盤の更新を伴う掘削の必要性を示した。

今後の課題について、施工後早期からの地形および植生の遷移過程を継続的に追跡し、洪水の履歴と地形・植生変化とを対応づけることや、DSM および PPK-GNSS 測量の精度検証や補正手法の改善を行うことなどによって、河川改修の効果が生じる条件をより定量的に明らかにすることが必要がある。

(6) 文献

- [1] 松田浩一ほか 2010. 河川技術論文集 16: 235-240.
- [2] 井上卓也・矢部浩規 2020. 寒地土木研究所 802: 2-8.
- [3] 加藤千恵ほか 2020. 土木学会論文集 B1 76-2: I_1201-I_1206.
- [4] 津田ほか 2021. 土木学会論文集 B1(水工学) 77-2: I_793-I_798.
- [5] 中部地方整備局 2024. 天竜川水系河川整備計画【大臣管理区間】変更.

明治大学赤坂暢穂研究奨励金実施報告書

(2025年度 研究奨励金・卒業研究奨励金)

2026年 3月 12日

ふりがな 氏 名	やまもと けいた 山本 啓太	所 属	文学部史学地理学科地理学専攻 4年
研究課題	広島市における平成26年8月豪雨により発生した斜面崩壊からの復興の妥当性		

※2,600字程度（可能な限り字数を守ること。記入しきれない場合は2枚目以降を使用すること。研究成果を口頭発表や論文で公表した、もしくはその予定がある場合は、論題、研究会・学会・雑誌名、発表月日を明記してください。）

1. 研究目的

本研究は、2014年に発生した平成26年8月豪雨によって広島市で生じた大規模な斜面崩壊を対象に、災害後に実施された復興事業、特に砂防堰堤の設置が妥当であったかを評価することを目的としたものである。近年、日本各地で豪雨災害が頻発しているが、復興事業が将来的な災害リスクの軽減につながっているかという観点からの検証は十分ではない。本研究は復興を「災害前よりも災害に強い状態」と定義し、被害を受けた地域の復興の進捗が地形の影響を受けているのかを明らかにする地形的側面と、被害を受けた地域の復興の進捗が人口による影響を受けているのかを明らかにする社会的側面の2つの側面から復興の妥当性についての評価を行う。

2. 研究手法

1mメッシュDEMデータを用いて水系図および流域界を作成し、各砂防堰堤の流域面積と平均傾斜を算出した。さらに、2015年国勢調査の250mメッシュ人口データを用いて、土砂災害警戒区域内の流域人口を推計し、被害地域と被害を受けなかった地域の地形条件の比較も行った。これらの結果から、それぞれの側面と砂防堰堤設置時期との関係から評価を行った。

3. 研究成果

(1) 災害発生地域の地形的特徴と砂防堰堤設置時期の関係

2016年から2020年までの年代別砂防堰堤の流域面積の合計を見ると、2016年から2017年、2018年から2019年では、災害発生年に近いほど砂防堰堤の流域面積の合計は大きく、現在に近いほど小さくなった（図1）。砂防堰堤の流域面積は大きいほど下流への土砂供給量が多くなる。そのため、砂防堰堤の流域面積の合計が大きいほど、砂防堰堤により堰き止めることができる土砂量も大きくなり、より多くの下流の住宅地への被害を小さくすることができると考えられる。一方で、2017年から2018年と2019年から2020年を見てみると砂防堰堤の流域面積は前年よりも増加しており、2018年と2020年の400,000㎡以上の流域面積を持つ砂防堰堤がそれぞれ1ヶ所ずつあった（表1）。

これらの砂防堰堤の集水域には、平成26年8月豪雨以前に設置された砂防堰堤含まれている。そのことから、流域面積は大きいものの集水域内に既に設置されていた砂防堰堤が複数箇所あるため、優先的に設置されなかったと考えられる。

次に、砂防堰堤集水域の平均傾斜と砂防堰堤設置時期の関係についてである。一般的に、傾斜が大きいほど斜面崩壊が発生する危険性は高くなる傾向にある（沖村ほか、1979）。つまり、砂防堰堤集水域の平均傾斜が大きいほど、土砂流出量は大きくなると考えられるため、下流の住宅地への被害も大きくなると考えることができる。しかし、平成26年8月豪雨の発生後に設置された砂防堰堤の設置時期に着目すると、各時期ともに平均傾斜が20°から35°の間に分布しているため、砂防堰堤集水域の平均傾斜と砂防堰堤設置時期には関係が見られないと言える。

災害発生地域の地形的特徴と砂防堰堤設置時期には、前述した関係が見られた。しかし、砂防堰堤の設置時期の優先順位にはいくつか疑問が残る。まず、流域面積についてである。発災直後ほど砂防堰堤の流域面積の合計が大きいほど、堰き止めることができる土砂量は多くなるものの、一つあたりの砂防堰堤の流域面

積が大きい方が、土砂災害警戒区域での被害は大きくなってしまふ。そのため、災害以前に砂防堰堤が設置されているかどうかにかかわらず、流域面積が大きい砂防堰堤から優先的に設置するべきであると考えられる。次に、平均傾斜についてである。砂防堰堤集水域の平均傾斜と砂防堰堤設置時期についての関係が見られなかったが、斜面崩壊が発生する危険性を考えると、平均傾斜も考慮に入れて優先順位を決定する必要があると考えられる。これらから、流域面積と平均傾斜の両方が大きい集水域から優先的に行い、最後に流域面積と平均傾斜の両方が小さい集水域を設置すればよいと考えられる。また、流域面積と平均傾斜では傾斜が大きいほど斜面崩壊の危険度が高くなる（沖村ほか、1979）ことを踏まえると平均傾斜が優先であると考えられる。

表1 年別流域面積の度数分布表

	2016	2017	2018	2019	2020
~20,000	7	6	6	1	2
20,000~40,000	12	3	3	5	3
40,000~60,000	5	4	2	1	1
60,000~80,000	3	2	1	0	0
80,000~100,000	2	2	1	1	0
100,000~300,000	5	6	3	2	2
300,000~500,000	2	0	0	0	0
500,000~700,000	1	0	0	0	0
700,000~	0	0	1	0	1
合計流域面積(千㎡)	3139	1645	1777	689	1400

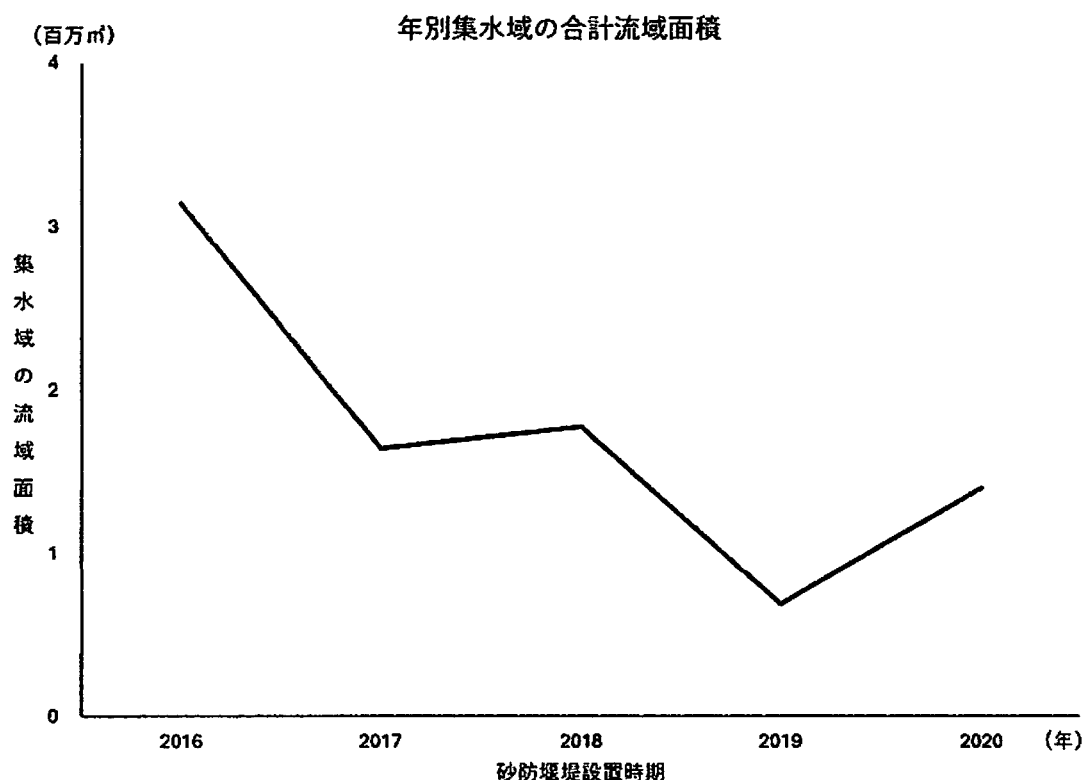


図1 年別集水域の合計流域面積
国土数値情報より筆者作成。

(2) 災害発生地域の流域人口と砂防堰堤設置時期の関係

土砂災害警戒区域内の流域人口と砂防堰堤の設置時期を示したグラフが図2である。このグラフで扱っている砂防堰堤は緊急事業として国土交通省中国地方整備局の主導によって設置されたものである。緊急

事業とは、再び斜面崩壊の被害を受けることを防ぐため、土砂流出が見られるといった被害を受けた地域への対策として行った事業のことである（国土交通省中国地方整備局 HP）。そのため、このグラフは被害を受けた地域と砂防堰堤の設置時期を示したものであると言える。このグラフを見ると2017年に人口が多い地域で砂防堰堤が設置されているが、2018年以降は平成26年8月豪雨が発生した直後ほど、流域人口が多い地域を優先に砂防堰堤が設置されたということが分かった。また、土砂流出面積と砂防堰堤設置時期を見ると、最も土砂流出面積が大きい場所の砂防堰堤は2016年に設置されていて、2017年以降の最も大きい土砂流出面積は30,000㎡前後とほとんど違いが見られなかった。これらから、2016年に土砂流出面積が大きいところから優先的に砂防堰堤が設置され、2017年以降は土砂災害警戒区域の流域人口が多い場所から砂防堰堤が設置されていることが分かった。土砂流出面積が大きい場所は、再び斜面崩壊が発生した際に被害が大きくなる場所であるため、最優先で設置された。その後、住民への被害を小さくするために流域人口が多い場所から砂防堰堤を設置したと考えられる。

第1節と第2節を踏まえると、復興事業は社会的側面では妥当性がみられるが、地形的側面からはあまり妥当性がないと言える。

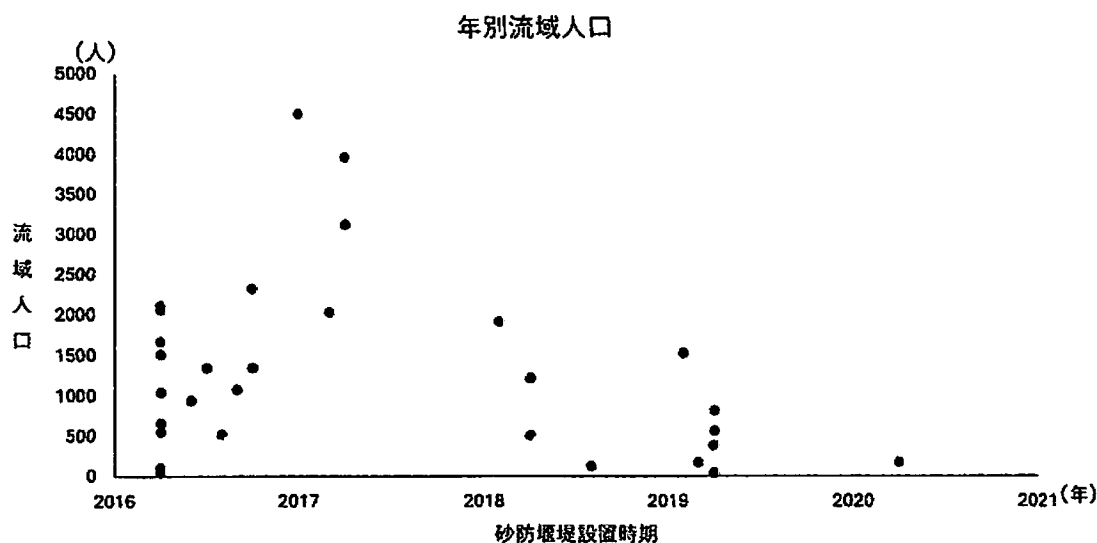


図2 年別流域人口
国勢調査より筆者作成。

4. 今後の課題

本研究では地形的側面と社会的側面の2つの観点から妥当性の評価を行ったが、今後の課題として行政の視点を含める必要がある。行政が復興事業にかけられる予算規模に対してどのような意図を持って優先順位を決定したのかを考慮に入れることで、より現実的な復興事業を提起することができると考えられる。

5. 文献

- ・ 沖村孝, 杉本博 1979. 統計的手法による自然斜面崩壊の研究. 土木学会論文報告集 1979-290: 89-97
- ・ 国土交通省中国地方整備局 平成26年8月広島豪雨土砂災害の緊急砂防事業について (工事報告). <https://www.cgr.mlit.go.jp/tyokugi/71/d1/16.pdf> (2025-12-17 情報取得)