

修 士 論 文

ダム建設による地域の環境変化に関する 環境科学的研究

学籍番号 08901010

氏 名 ペレンゲル・ハシフー

(Perengel Khashkhuu)

指導教員名 石川 真一

平成 22 年 3 月 9 日 提出

目 次

概要	1
1. 序論	3
1. 1 ダムとは何か	3
1. 2 ダムと日本	3
1. 3 世界の巨大ダム建設	5
1. 4 モンゴルにおけるダム建設	7
1. 5 世界におけるダム事業の見直し	8
1. 6 ダムがもたらす諸影響	10
1. 6. 1 これまでの指摘	10
1. 6. 2 生物多様性	12
1. 6. 3 絶滅危惧種	13
1. 6. 4 生物多様性の 4 つの危機とダム	14
1. 6. 5 外来種・外来植物	14
1. 7 本研究の目的	15
2. 調査地概要	17
2. 1 利根川の変遷：利根川東遷	17
2. 2 調査ダムの概要	18
2. 2. 1 八ツ場ダム	18
2. 2. 2 草木ダム	19
2. 3 調査地の概要	20
2. 3. 1 八ツ場ダム建設予定地域	20
2. 3. 2 草木ダム地域	20
2. 3. 3 渡良瀬川上中流域	20
2. 3. 4 桐生市内渡良瀬川河川敷	21

3. 調査・研究方法	22
3. 1 植物相調査	22
3. 1. 1 八ツ場ダム建設予定地周辺の植物調査	22
3. 1. 2 草木ダム周辺の植物調査	22
3. 1. 3 渡良瀬川上中流域のハリエンジュ生育状況調査	22
3. 1. 4 桐生市内渡良瀬川河川敷の植物調査	22
3. 2 ハリエンジュの各器官抽出液が他の植物の種子発芽に与える影響の評価実験	22
3. 3 新聞報道に基づく、「八ツ場ダム中止」宣言以降の動向調査	23
4. 結果・考察	24
4. 1 植物相とその生活型組成、生育立地条件	24
4. 1. 1 八ツ場ダム建設予定地域	24
4. 1. 2 草木ダム地域	25
4. 1. 3 桐生市内渡良瀬川河川敷	26
4. 2 渡良瀬川上中流域におけるハリエンジュの分布	27
4. 3 ハリエンジュの各器官抽出液が他の植物の種子発芽に与える影響	28
4. 4 「八ツ場ダム中止宣言」以降の動向	29
4. 5 八ツ場ダム建設中止の科学的根拠とされるもの	31
5. 結論	35
6. 謝辞	37
7. 引用文献・ホームページ	38
8. 付録（写真・表・図）	42

概 要

ダムとは利水・治水・発電などのために、河川・溪流などを堰き止める構造物である。現在日本には 2735 基のダムと堰があり、さらに 500 以上のダムが計画されている。国土交通省の計画通りすべて建設されれば、日本に 3000 以上のダムや堰が存在することになる。

ダム建設は「利水」「治水」「発電」という、主として下流域でのメリットのみが強調されて、世界各地で推進されてきたといえる。これに対して近年は、費用対効果が低いことや環境破壊などのデメリットが指摘され、世界的にダムの見直しが行われている。日本においてはデメリットに関する具体的研究例は不足しており、このため未だに数十年も前に計算された利水・治水・発電など下流にとってのメリットが重視され、現地の自然環境の改変、地域生態系の改変というデメリットについての検討は、ほとんどなされていない。

そこで本研究では群馬県内において、建設から 30 年以上が経過した草木ダム地域とその下流の桐生市内渡良瀬川河川敷、および八ツ場ダム建設予定地域において植物相で代表される自然環境の現地調査を行い、ダム建設に伴う植物相で代表される自然環境、および各種の環境変化の現状を明らかにし、そこからダム建設が地域生態系をどのように改変し、地域社会にどのように影響を与えるものであるかを解明することとした。

また 2009 年 9 月に樹立した民主党政権は、八ツ場ダムの中止を明言した。これは今後のダム行政のあり方が再検討される大きな転換点であるといえるため、関連記事を逐次収集して、これらと本研究の結果をもとに今後のダム行政のあり方について考察することとした。

現地植物相調査によって、八ツ場ダム予定地のうち移住代替地である打越地区では、合計 97 種の在来種の生育と 11 種の外来植物を確認した。ダム建設に伴って原石山として消滅する予定であった金花山においては、計 41 種の在来種の生育とともに、外来種が生育していないことが確認された。これらの在来植物の保全と外来植物の駆除が、吾妻溪谷に形成される高度な植物種多様性によって支えられている、地域生態系の保全にとって不可欠であると考えられる。草木ダム地域においては、ダム建設後も本来の生育立地が各地に残存し、山地性植物種が多く生存していることが確認された。しかし、山地性でない草本植物種および外来植物も少なからず生育が確認されたことから、ダム建設は、直近周辺地域の植生景観に対して、建設後 30 年以上にわたる長期的な悪影響を及ぼすものであると考えられる。桐生市内渡良瀬川河川敷では、上流の足尾町で植林された外来樹木ハリエンジュが、草木ダムの建設で洪水が減少したことにより定着し、植物種多様性を低下させていることが明らかになった。またハリエンジュを伐採することによって、植物種

の多様性を回復できる可能性があるが、抜根まで行くと別の外来植物の繁茂を誘発する危険性があることが示唆された。一方、渡良瀬川上中流域における分布調査により、全体で 57 カ所において合計 110,080 本のハリエンジュが生育していることが明らかになったことから、下流に対する種子源としての脅威は変わっていないと考えられる。

ハリエンジュの各器官抽出液が、河川敷に生育する外来種 3 種（ナガバギシギシ、コセンダングサ、ショカツサイ）および在来種 3 種（チヂミザサ、ミゾコウジュ、メハジキ）の種子発芽に与える影響を発芽実験により検証した結果、茎および根の抽出液は、いずれの植物の種子の最終発芽率も大きく低下させた。またこの低下の度合いは、全体として外来種 3 種よりも在来種 3 種でより大きくなった。ハリエンジュの葉の抽出液にも同様の抑制効果があることが検出されたが、その効果は茎と根の抽出液よりも弱く、また時間が経つとさらに弱くなる可能性があると考えられる。いずれにしても、これらの在来植物の種子発芽に対する抑制効果は、野外調査で明らかになった、ハリエンジュ林およびその駆除後に外来種が特異的に多くなるという現象の一因になっているのではないかと推察される。

読売新聞報道のうち客観的事実経過を集約した結果、「八ツ場ダム」工事中止に関しては、これを支持する根拠、否定する根拠いずれにしても、「かかる膨大な経費に対する利水・治水の費用対効果」に終始しているといえる。群馬県内の草木ダム、下久保ダムについて現地調査を行った過去の研究で、いずれのダムも観光地としては決してうまくいっているとは見えず、その主たる原因は、観光資源たる自然環境の荒廃であろうと推察されている。それにもかかわらず、新聞報道を見る限り、いずれの立場の関係者からも、自然環境の荒廃をいかにして食い止めるか、という点についての発言・見解表明は、一切見あたらなかった。今後八ツ場ダムを含むダム事業について事業の継続を検証を行う際には、利水・治水・発電といった目的だけでなく、ダムが地域の自然環境および地域住民の生活環境に及ぼす影響を対象として、科学的根拠に基づいた検討が不可欠であると考えられる。

1. 序 論

1. 1 ダムとは何か

ダムとは治水、利水、砂防、発電などのために、河川・溪流などを堰き止める構造物であり、使用材料からコンクリートダム、ロックフィルダム、構造方式から重力ダム、アーチダムなどに分類される。また一般にダムと呼ばれているもののうち、堤高が 15 メートル未満のものは堰と呼ばれる。日本初のコンクリートダムは 1900 年に水道用として建設された。その後、巨大ダム建設の時代を迎え、現在日本には 2735 基のダムと堰があり、さらに 500 以上のダムが計画されている。すなわち、国土交通省の計画通りすべて建設されれば、この狭い国土に 3,000 以上のダムや堰が存在することになる（天野 2001）。

このように多数のダムがなぜ必要なのか、そしてこれだけ多くのダムが存在し今後も造られるならば、その地域環境に対する影響がどれほどのものと見積もられるのか。本研究の発端は、こうした疑問にある。

1. 2 ダムと日本

明治維新以降、日本は「富国強兵」「欧米に追いつけ追い越せ」「高度経済生長」「国土総合開発」とった国策のもと西欧文明を多数取り入れてきた。明治新政府は西欧各国に特使を派遣して最先端技術・制度の習得に力を入れ、主に議会制度はイギリス、林業政策はドイツ、河川工学はオランダに学んだ（天野 2001）。

日本で最初の重力式コンクリートダムは、1900 年に神戸市生田川に市の水道用として完成した布引ダムで、堤高 33.3m、堤頂長 110.3m、堤体積 2,2000m³というサイズである。また電力確保のために水力発電所も作り始め、1924 年には発電用の志津川ダム、大井ダムが竣工し、以後ダム建設が全国に広まった。電力を水力タービンによって造る技術は 1832 年にフランスで開発され、初の水力発電所が 1882 年にアメリカで完成した。この技術を用いて、1930 年に当時日本の領土であった朝鮮半島の鴨緑江に、約 20 万 kW という大発電量を有する赴戦江ダムを竣工させたことから、水力発電用ダムの建設が本格化した。このダムで発電された電力は、日本窒素の子会社として創られた朝鮮窒素肥料会社に送られ、科学肥料の生産に使われた。一方満州では、松花江に豊満ダムが 1937 年に着工されたが、これは軍需工業の振興が目的であった。このような国が押し進める近代化政策により生産能力は向上していったが、他方でダムの供給する電力を使う鉄道文化や後に大衆化する自動車文化によって水運が廃れていった（天野 2001）。

日本において大型重機械類による大型ダム建設が本格的に始まったのは、1956年に完成した堤高156mの佐久間ダムからである。これ以来、日本でも大規模機械使用による大型ダム建設が急速に進んだ（天野 2001）。

ダム建設は発電目的だけでなく、利水目的もある。古代文明の時代から川に堰（ダム）を造って水を貯め、それを導水して農業や生活用水に使用してきた。821年満濃池を空海が修理した史実がある。その後長い間小規模な貯水池で間に合っていた水が大量に必要なとなったのは、重化学工業の発展と都市への人口集中が進んだ第二次世界大戦後の復興期以降である。戦後の経済発展の要となった重化学工業は廃棄物を大量に発生させるので、それを浄化するための多量の水が必要となった。高度経済成長期初期の1965年に基本計画が決定された長良川河口堰がその一つである。1995年に建設省が最後の自然河川に完成させた長良川河口堰は、高度経済成長という古い経済成長モデルの下で計画された利水ダムの完成型であったとされる。この長良川河口堰計画は途中でいったん休止しているが、その理由は、その頃全国で計画されていたダムが休止したのと同じである。一つは、重化学工業が原因で発生する公害が生態系や漁業など悪影響を及ぼすとして反対運動が起こったことである。二つめは、公害が日本中で問題になってきた当時、高度経済成長も終焉を迎えつつあったことである（天野 2001）。

こうした国策とその結果が、河川行政の硬直化と共に、長い間「川の民」として河川を生活・産業用水および運搬・移動手段として利用してきた日本国民を、川から引き離すことを助長してきたといえる。こうして現在、人々は「川の民」として数千年にわたって蓄積してきた知見や上下流域を包括する人のつながりを失って、下流域における川の「利水」と「治水」という局所的政策、および「発電」という主として下流都市部用のエネルギー政策を実現するための「装置」として、上流域のダムを絶対確実な近代科学技術のように認識しているかのように見える。これは本稿で後に検証する、2009年に再燃した「八ツ場ダム建設」問題を巡る、国土交通大臣・関係自治体首長・建設地住民の論議の経緯の観測からも見えたことである。そこには、ダムを建設される地域への環境影響の大きさ、深刻さを見積もる視点は見えてこない。

昭和39（1964）年に制定された河川法では、川を管理する国や都道府県知事は、「工事実施基本計画」を定めるときに河川審議会の意見を聴くこととされていたが、住民の意見を取り入れる仕組みはなかった。1997年には、「河川法の一部を改正する法律」が成立した。この改正により、河川法の目的に「河川環境の整備と保全」を加え、長期的な計画である「河川整備基本方針」と30年程度の計画である「河川整備計画」を策定することになった。そして河川整備計画の策定にあたっては、必要に応じて学識経験者や住民の意見を反映させるために必要な措置をとることに

なった。この河川法の改正によって、ダムをつくるときに住民の意見を反映させるための仕組みが法律として定められた（豊田 2006）。

1997 年の河川法の改正により、河川整備計画の策定に向けて地元自治体や学識経験者などから意見を聴取するための委員会が設置されることとなり、河川の整備について、治水、利水、環境の幅広い観点から審議されるようになった。2004 年度末までに、1 級水系において策定された河川整備計画は 15 河川ある。特に大きな論点になった計画としては「豊川水系河川整備計画」（設楽ダム）と「肱川水系河川整備計画」（山鳥坂ダム）などが挙げられる（豊田 2006）。

また利根川水系においては、「利根川水系有識者会議」が平成 18 年に設置され、八ツ場ダム、草木ダムを含む河川整備計画について検討を行っている。その議事録はホームページに公開されている（<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonegawa-plan/>）。また国民の意見はインターネット他による手段で多数寄せられ、これらに対する回答と併せて、このホームページに公開されている。さらに公聴会も各地で複数回開催され、希望者は公述人として意見を述べることができる。これらの有識者・国民の意見の中には、極端にダムに頼った治水・利水計画に対する疑問の声も少なからず寄せられている。

1. 3 世界の巨大ダム建設

世界における巨大ダム建設は、これまでアメリカを中心として進んできたといえる。アメリカには、河川を司る連邦政府機関が開墾局、陸軍工兵隊 TVA（テネシー川流域開発公社）と三つあり、これらの役所が 19 世紀後半よりおよそ 100 年間、アメリカ国内にダムを造り続けてきた。建設のスピードが急激に高まったのは、フランクリン・ルーズベルト大統領時代の、世界恐慌が起こった 1930 年代である。ダムが完成すると、電力が生まれ、企業が誘致され、さらに雇用が発生し、都市が形成され、その地を発展させる。すなわち「ダムによって、人々は幸せになるばかり」、といった考え方が当時からあった。この考え方（これを TVA 思想と称す）にもとづいて、1930 年代・40 年代には、アメリカ国内で大型ダム建設が進み、これ以降 1960 年代まで、アメリカは自国だけでなく、世界の国々にダム建設を進め、資金と技術も提供していった。例えば、アメリカのフーバー・ダム、旧ソ連のログン・ダム、エジプトのアスワン・ハイ・ダムなどの巨大ダムがある（天野 2001）。

現在建設中の巨大ダムとしては、中華人民共和国の長江中流域の三峡（重慶直轄市から湖北省宜昌市）の山峡ダムがある。1993 年に着工、2009 年完成予定であり、洪水抑制・電力供給・水運改善を主目的としている。三峡ダム水力発電所は、完成すれば 1,820 万 kW の発電が可能な世界最

大の水力発電ダムとなる。貯水池は湖北省宜昌市街の上流から重慶市街の下流にいたる約 660km に渡り、下流域の洪水抑制、および長江の水運の大きな利便性をもたらすとされる。水力発電所は、中国の年間消費エネルギーの 1 割弱の発電能力を有するとされる。しかしその一方で、建設過程における住民 110 万人の強制移転、三峡各地に残る名勝旧跡の水没、更には水質汚染や生態系への悪影響等、ダム建設に伴う問題も指摘されている（鷺見 1997）。

こうした巨大ダム建設は、河川の合理的管理という観点よりも、むしろテクノクラート集団の組織防衛・拡張のための道具とされてきたという歴史観がある。すなわちアメリカでは、1930 年代以降、ニュー・ディール政策の下で、開拓局、陸軍工兵隊、TVA が、影気浮揚と雇用創出を掲げ次々とダムを建設した。それによって最大の恩恵を受けたのは、土建業界、電力業界、大規模農業経営者などで、このため新規ダム建設プロジェクトを次々と働き掛けるとともに、連邦予算獲得のために政治家に対して積極的なロビー活動を行った。政治家の側でも、これらの業界団体から多大の政治献金を受けた。このような連邦予算の獲得競争は、“pork-barrel system”と呼ばれた。このような状況は、開発途上国においても多くみられる。パキスタンの WAPDA、ガーナの VRA、タイの EGAT、ネパールの NEA などの組織は、先進国ないしは国際融資機関—世界銀行（World Bank）、米州開発銀行（IDB, Inter-American Development Bank）、アジア開発銀行（ADB, Asian Development Bank）、アフリカ開発銀行（AFDB, African Development Bank）—などの「援助」資金を導入して、次から次へとダム建設を繰り返してきた（鷺見 1997）。

こうしたダム、発電所、灌漑プロジェクトなどの水関連の事業を実施するため、これまでゼネコンを中心とした巨大な組織網が形成されてきた。このような組織網は、「ハイドロ・マフィア」という悪名で呼ばれることもある。これはダム、発電所、灌漑などの水関連事業を、コンサルタント会社、ゼネコン、重電機メーカー、商社金融界、さらに官界、政界、学者、が食い物にしているという見方に由来している（鷺見 1997）。

これらはまるでダム建設を輸出し、途上国が環境的・社会的影響への配慮をできないようにしむけることになるのではないか。中国の三峡ダムにおいては、日本が同様の問題を引き起こしているようである。

三峡ダムの場合には、アメリカ輸出入銀行（Export-Import Bank of the United States）が、人権・環境への悪影響を理由に、自国企業への融資を差し控えることを表明しているのに対して、日本輸出入銀行は 1996 年 3 月 17 日に、日本企業連合（日立製作所、三菱重工業、東芝、三菱電気、伊藤忠商事、三菱商事、三井物産、住友商事）による発電機の応札をバックアップするための融資を行うことを明らかにした。同時に通産省も、日本企業向けに貿易保険を適用するという

方向を打ち出した。すなわち日本政府として、三峡ダムによる人権問題と環境問題に配慮した形跡のないまま、公的資金を投入し続けているとされる（鷲見 1997）

1. 4 モンゴルにおけるダム建設

近年、三峡ダムだけでなく、アジア各地においてダム建設および建設計画が進行している。例えばモンゴルにおいても建設が行われている。

モンゴルにおいてダムが建設される第一の目的は、慢性的に水不足な下流ゴビ地域への生活用水確保である。モンゴルは北緯 41 度から 52 度に位置する寒冷地域に位置し、年間平均気温はほぼ 0 度である。モンゴルの年間降水量は 250-400 mm 程度であり、その 60% 以上は夏期に集中する。一般的に北部で降水量が多く、南へと下がるにつれて減少してゆく。ゴビ地域での年間降水量は、50 mm 程度にしかならないが、北部では 350 mm 以上になる地域も見られる。降水量がこのような水平分布をしているため、モンゴルでは北部の森林から南下して行くに従い、ステップ草原、砂漠へと変わる植生変遷域が形成されている。モンゴル国内で降雨した水資源の実に 60% は河川を通じてロシア・中国へと流下し、残り 40% のみがゴビ地域の湖沼へと流入、または地下水の帯水層を涵養している。特に、南ゴビ地域では水源が地下水以外になく、地下水は鉍物質と無機塩類を多量に含有した化石水であるために、地域住民の健康に悪影響をもたらしている（モンゴル国水資源官民研究会 2009）。

第二の目的は、外国企業誘致に伴う工業用水と電力の不足である。南ゴビ地域では旧ソ連邦時代に牧畜振興目的で掘られた多数の井戸が老朽化のため正常に機能しなくなる一方で、新たな産業として豊富な鉍物資源の存在や高カロリー粘結炭の膨大な埋蔵などが 1990 年代以降に相次いで確認された。既に外国企業による鉍物資源の採掘・生成のために周辺産業の整備が進められているが、これら企業の生産活動の上で水資源の確保は死活問題である。外国企業は南ゴビ砂漠に豊富に存在するといわれる地下水の新規使用許可の申請を行なっているが、モンゴル政府としては従来の「地下水は飲料水として使用する」との原則を崩しておらず、申請はいずれも正式には未だ承認されていない。更にモンゴルでは急速な経済発展のためにインフラ整備が追いつかず、電力の大半をロシアより輸入している。社会主義陣営時代、モンゴルは不足分の電力を旧ソ連邦から援助名目で安価に購入することが可能であったため、自前の発電施設を必要としなかった。現在でも状況は変わらずロシアから購入を続けている（モンゴル国水資源官民研究会 2009）。

このような水資源の絶対的な不足と料金高騰による財源不足や技術進歩による発電施設の建設費用低下が、モンゴルのダム建設を後押しした（モンゴル国水資源官民研究会 2009）。

現在、上記の問題を解決するために、モンゴルにはタイシルダム（2007 年建設）・デルゲンダムという 2 つのダムが稼働中である。ところが、水不足解消のために建設されたこの 2 つのダムが、新たな問題を引き起こしているとされる。

第一に、2009 年時点でタイシルダムは完成から 2 年ほど経過しているが、周辺地域の降雨量が少ないためにまだ貯水量が十分に貯まっておらず、発電施設が未だに未稼働である。第二に、川を塞ぎ止め下流へと流れる水量を少なくしたため、2007 年からの 2 年間で 100 t 以上の魚を死滅させてしまい周辺地域の水産業に深刻な被害を与えている。第三に、この地域はハンガイ山脈とゴビ砂漠を両方同時に見ることができる風光明媚な場所であったが、水量の減少に伴う乾燥地帯への移行により観光産業が成り立たなくなってしまった。第四に、ダムの維持費用が当初の予定以上に嵩んでしまったうえに、ダムを修理するための電力をロシアより購入しなければならないという悪循環が引き起こされている（（株）建設技術研究所他 2007）。

一方、デルゲンダムの水力発電は順調に稼働しており、周辺10の町に対して電力を供給しているが、下流に放流している水量が少ないため下流域住民の飲料水が不足してしまい、また最近では川が途中約50 k m消滅してしまったという異常事態に陥っている（（株）建設技術研究所他 2007）。

この状態を打破すべく、モンゴル政府は新たに以前から住民反対運動で頓挫していたヘルレン川流域に新たなダムを作ろうとしている。このプロジェクトは、標高1200mを流れる循環するヘルレン川の表流水および自由地下水を南ゴビ地域（低地の標高は700m）へ導水して、鉱物資源の生産用水と、地域の定住圏で暮らす人々の飲料水や農業用水を供給するものであり、モンゴル政府にとって事業化の優先度が極めて高いとされ、2015年に完成する予定である（（株）建設技術研究所他 2007）。

1. 5 世界におけるダム事業の見直し

現在世界では、ダムを含むコンクリート建造物による治水手法全体を見直す動きが強まっている。

アメリカにおいては 1994 年、当時のダニエル・ビアード開墾局総裁の「ダム開発終了」宣言以来、ダムなどの河川に建造されたコンクリート建造物の計画の中止、工事の中断、そして撤去へと進んできた。アメリカでは地方自治体をはじめ、ダムの所有者なお保守的な組織の間でもダムの撤去は共通の認識となっている。（天野 2001）。

日本にとっても発展途上国にとっても、このアメリカの方向転換は重要である。なぜなら、こ

これらの国におけるダム建設の考え方は、大型ダム造りと大型ダムを基調とした近代河川工法による治水という、アメリカの TVA 思想に基づく施策を模倣したものだからである。

明治時代に治水の近代的手法として日本が模倣をしたオランダでは、近年この近代的手法の欠点を改め、自然を再生し、自然に逆らわず洪水をやり過ごす工法を治水に用いている。この「自然に逆らわず洪水をやり過ごす工法」は、実は日本で江戸時代まで使われていた工法に酷似している（天野 2001）。

ドイツでもオランダと同じように、「治水によかれ」と考えて行ってきた近代河川工法が、近年になって治水にも効果的でなく、また自然を大きく損なったと評価されている。現在ライン川上流で行われている「総合ライン計（IRP）」のキーワードは「川の再自然化」である（天野 2001）。

オーストリアでは、ダムが造られようとしていた森が市民からの募金によって買い取られ（ナショナル・トラスト運動）、川の再自然化が図られている。またドナウ川本流とこの森を隔てていた堤防に水門が開けられ、洪水時には氾濫原に水が入ってこられるようになるといった、川の自然化が実現しつつある（天野 2001）。

インドでは 1979 年から、インド中央高原から西方に流れるナルマダ川流域に灌漑・発電を目的とした 30 の大規模ダムと、135 の中規模ダム、3000 以上の小規模ダムを造る計画があり、ナルマダ溪谷ダム開発プロジェクトと呼ばれていた。この開発計画による水没範囲は森林 35 万 ha、農地 20 万 ha にもなり、立ち退き人口は 100 万人以上とされた。しかし、野生動物の生息環境の破壊、ダム湖への土砂の堆積、大規模灌漑による農地や井戸水の塩害などの環境への破壊的影響が予測されて、ついに世界銀行が融資を打ち切り、ナルマダ溪谷ダム開発プロジェクトは 1990 年に中止となった（本間 2008）。

このように、ダム代表とする公共土木事業に関する世界的な見直しの動きは、まとめると主として 2 つの理由によるものである。一つは財政負担が莫大であるので、不必要で自然破壊の源である公共事業をやめること。もう一つは、財政負担がある程度大きくても、自然を再生する事業は優先的に行うことである。このように自然を護り再生することが優先されているのは、ダムという人工構造物で自然を改変することよりも、自然を再生する方が、長い目で見ると財政にとっても、治山治水にとっても、安くつくと考えられるからである（天野 2001）。

近年、日本においても国民は公共事業、とりわけダムに対して厳しい目を向けつつあり、各地で建設反対運動や、建設見直しを求める動きがある。世界に目を向けてみれば、日本のとってきた公共事業施策が、今やいかに世界の潮流に逆行したものであるかがうかがい知れるからである。

こうした世論の変化の中で 2009 年 9 月に発足した民主党政権においては、鳩山由起夫・総理大臣と前原誠司・国土交通省大臣が「コンクリートから人へ」というスローガンのもと、公共事業、特に計画・建設中だが本体未着工のダムについて全面的に見直すと確約した。これにより、全国 89 カ所の計画・建設中のダムが見直されることとなった。このうち以前から反対運動が盛んであった川辺川ダム（熊本県）は、地元も建設中止を受け入れるようである。逆に、かつての長期的な反対運動から一転して建設受け入れとなった八ツ場ダム（群馬県）では、地元住民が中止を直接受け入れず、「生活再建のためにダム湖は不可欠」として、時間をかけて国と話し合いを行う状態になっている（読売新聞 詳しくは本稿の結果・考察を参照）。

1. 6 ダムがもたらす諸影響

1. 6. 1 これまでの指摘

ダムには「利水」「治水」「発電」という、主として下流地域における大きなメリットがある（信州大学自然災害・環境保全研究会 2001；豊田 2006）一方で、建設地を中心とした地域においては深刻なデメリットもあるといえる。

ダム建設は、地域の自然環境や社会環境・文化環境を破壊する最も大きな公共事業の一つであると考えられている。ダム建設が大きな環境破壊をもたらす原因は、その発展規模の大きさにより影響が河川から海に至るまでの広範囲に及ぼされることがあげられている。ダムは、地質学的作用（土砂の浸食・運搬・下流と海洋沿岸への堆積作用）を遮断し、土砂をため込んでいく。その結果、河川の緩衝帯の消滅や、海砂が供給されないことに起因する砂浜の後退や漁獲量の低下なども生じていると推定されている（天野 2001）。

またダム建設は、広大な地域を水没させるため、そこに住む住民の生活環境を根本から破壊するという指摘もある。すなわちダム建設は、水没および周辺開発によって、当該地域の自然環境を直接破壊する。このためそれまでそこに棲息していた貴重な動植物が棲息の場を失い、最悪の場合絶滅する。耕作地や森林も失われることで景観が損なわれ、また地滑りが誘発されたりもするとされる。さらには、ダムに沈む地域に住んでいた住人は、全て別の場所への移転することを余儀なくされる。移転と言っても単純に全てが移転できるはずはなく、移転したため伝統文化が継承できなかったり、あるいは温泉地などで生計を立てていた観光業を続けることができなくなったりすることもあるとされる（久慈 2001）。

ダム建設によって形成される、「ダム湖」と称される大規模な貯水池においては、以下のような「状況の変化」、「河床の変化」、「水温の変化」、「水質の変化」とこれらによる「生物生態系の変化」などが生ずると推察されている（財団法人ダム水源地環境整備センター 2002）。

「状況の変化」とは、人が利水目的で水量を人為的に調整することによってもたらされるものであり、ダム貯水池が形成された場合本来の自然の流れとは異なった流況の平均化と言う性格を持つようになる。下久保ダム（群馬県）の建設に伴って神流川の流量に同様の変化が生じ、直下の三波石峡の景観や植生が損なわれたこと（吉岡 2008）が例として挙げられる。

「河床の変化」とは、河川水とともに流下する土砂が貯水池に貯留されることによって生じるもので、貯水池内の河床の上昇や下流部における河床の低下などが現れる。

「水温の変化」とは、成層型貯水池で取水口が中層あるいは深層にもうけられている場合に生じる現象であり、とくに夏季に貯水池中・深部の冷水を放流したときに下流河川にこの傾向が認められている。

「水質の変化」とは、流況の変化の他、貯水池における多量の濁質の貯留や栄養塩類の蓄積によって生じる。これらによって起こる下流河川水の汚濁の長期化、貯水池内の植物プランクトンの異常増殖が近年問題になっている。下久保ダム貯水池においても、水が明らかに緑色に変色していることが確認されており、これは「水の華（Water bloom）」と呼ばれる、淡水域において浮遊性の藻類（植物プランクトン）の異常増殖によって水の色が変化する現象であると推察されている（吉岡 2008）。

また渡良瀬川に建設された草木ダム（群馬県）においては、近年、下流の桐生市内の河川敷において外来樹木ハリエンジュが樹林化して土砂を溜め込み、河道を塞いで洪水の危険性を高めている（星野・清水 2005）。これは、草木ダムの建設によって下流の洪水の頻度・強度が極端に減少して河川敷が水没・流亡しにくくなったことで、ハリエンジュの定着が促進されたためと推察されている（慶野 2005；石原 2006）。

以上のように、ダムは建設当地と下流域において、様々な悪影響を生活や環境に及ぼすと推察する多くの報告がある。

これらの推察や報告にもかかわらず、国土交通省（旧・建設省）は長年、ダムによって失われる「自然の浄化能力」や「安全で美しい水」、「多様な生態系」、「川が流れているから生きている水循環」や「自然環境」の重要性をほとんど考慮しないまま、ダムから得られる利益（発電・工業用水・都市用水・農業用水の確保、洪水防止など）のみを計算して、市民にその効果を主として宣伝し、全国にダムを造りあげてきた、と批判されている（天野 2001）。

以上のように、日本におけるダム建設はこれまで主として「利水」「治水」「発電」という、どちらかといえば下流住民のための政策の一環として計画・建設されてきたといえる。またそのメリットのみが市民に対して強調され、デメリット、すなわちダムを建設される地域の生活破壊だけでなく、地域の自然環境破壊についての調査、評価およびそれらの情報公開をおろそかにしてきたといえる。特に問題なのは、自然環境の中でも生物多様性と絶滅危惧種といった、地域生態系の存立の根幹に対する調査、評価およびそれらの情報公開が、極めておろそかにしてきたことであるといえる。

一般にダム湖の出現によって新たな環境が生まれる一方で、猛禽類の営巣場所や希少植物の繁殖地が水没するなど、動植物の生息・生育環境が減少、消失することがあるとされる。また、ダムによって河川の上下流方向の連続性が失われて、魚や哺乳類の移動を妨げるなど、動植物の生息・生育環境が分断されるといったこともある（豊田 2006）。一方、ダム建設地から逃れようのない、地域の植物相および植生への諸影響に関しては、一部または全部が水没して消滅するにもかかわらず、影響評価も保全対策もほとんどなされていないと言っても過言ではない。

1. 6. 2 生物多様性

ダムをはじめ大型土木工事の悪影響の中でも、近年最も危惧されるのは地域の生態系の破壊である。生態系の破壊は、主として生物多様性の激減によって生じる。

生物多様性（Biodiversity）とは、生物の間にみられる変異性を総合的に指す概念であり、現在の生物の有する空間的な広がりや変異のみならず、生物の進化・絶滅という時間軸上のダイナミックな変化を包含する幅広い概念である。

1992 年 5 月に「生物多様性条約」が締結され、2002 年 8 月までに日本を含む 184 ヶ国がこの条約に加盟し、世界の生物多様性を保全するための具体的な取組みが検討されている。この条約に定義されるところによれば、生物多様性は以下の 3 層に階層化され、それぞれの層での保全が必要とされている。

- ・ 生態系の多様性

様々な生物の相互作用から構成される様々な生態系が保存すること。生態系の多様性は、多様な種が棲み分けることで様々な自然条件に適応した結果であり、低下すれば環境変化などによる生物種の絶滅リストが高まる。

- ・ 種の多様性

様々な生物種が保存すること。種の多様性は生態系の多様性と遺伝的多様性双方の基となり、

生物多様性の要といえる。

- ・ 遺伝的多様性

種は同じでも、個体ごとに持っている遺伝子が異なる。それによって生ずる環境適応能力のちがいや種の分化などは生物進化のもとであり、低下すれば種の遺伝的劣化が進んで生物種の絶滅の危険性が高まる（環境省 2009）。

1. 6. 3 絶滅危惧種

ダムをはじめ大型土木工事のときに最も起こりやすい生物多様性の激減要因は、絶滅危惧種の消失である。

絶滅危惧種とは、絶滅のおそれのある種のことで、環境省および都市府県等自治体の団体によってリストが作成されている。分類群ごとにレッドリスト（レッドデータブックに掲げるべき日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）作成・公表し、これを基にレッドデータブック（日本の絶滅のおそれのある野生生物の種についてそれらの生息状況等を取りまとめたもの）が順次編纂される。

レッドリストに記載されている種は、それぞれの絶滅危険性からカテゴリー分けされている。すなわち、日本ではすでに絶滅したと考えられる種を「絶滅（EX）」、飼育・栽培下でのみ存続している種を「野生絶滅（EW）」とした。また絶滅の危機に瀕している種を「絶滅危惧Ⅰ種」とし、このなかでごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種を「絶滅危惧ⅠA種（CR）」、ⅠA類ほどではないが近い将来における絶滅の危険性が高い種を「絶滅危惧ⅠB類（EN）」とした。さらに、絶滅の危険が増大している種を「絶滅危惧Ⅱ類（VU）」、現時点では絶滅危険度は少ないが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種を「準絶滅危惧（NT）」、評価するだけの情報が不足している種を「情報不足（DD）」とした（失原 2003）。

日本列島には現在、約 6,000 種の野生植物が存在している。そのうち、レッドリストには「絶滅（EX）」から「情報不足（DD）」の全ランクを合わせ、維管束植物が 1887 分种群（種・亜種・変種を含む）、維管束植物以外の植物が 482 分類群があげられている（環境省 2000）。群馬県においては、群馬県自然環境調査研究会が行った調査に基づいて、植物版レッドリストが 1999 年に公表されている（群馬県環境生活部自然環境課 1999）。これによれば、群馬県内に生育していた野生植物のうち 55 種がすでに絶滅しており、絶滅危惧Ⅰ種に 157 種、絶滅危惧Ⅱ種に 26 種、準絶滅危惧に 11 種、希少に 104 種、情報不足に 29 種が該当し、合計 382 種が絶滅または絶滅のおそれありとされている。

絶滅危惧植物の保全は生物多様性の保全の根幹の一つをなすが、その実施にあたっては、特定の種だけを対象とした対策ではなく、多様な種からなる地域生態系全体を保全する対策の必要がある。なぜなら、生物種はその生育地の長い歴史の中で進化してきたと考えられるからである（松田 2002）。

いわゆる「環境アセスメント法」（1999 年施行）に基づく現在の環境影響評価においては、大型土木工事の前には必ず当該地における生物の生息状況を調査し、生物多様性の保全、特に絶滅危惧種の保全に具体的な対策をとり、関係政府機関の認可を得なければ、工事そのものが認可されない。しかし現在計画中または建設中の日本のダムのほとんどは、この法律の施行前に認可されているため、自然環境の保全、特に主物多様性と絶滅危惧種の保全対策をとる法的義務がないものとなっている。すなわち、現在進行中のダム建設の多くは、現地調査さえ十分に行われないうまま着工していると言わざるをえない状況にある。

1. 6. 4 生物多様性の 4 つの危機とダム

2002 年に閣議決定された「新・生物多様性国家戦略」（鷲谷・草刈 2003）および 2009 年の「第三次生物多様性国家戦略」（環境省 2009）によって、現在日本も生物多様性の保全に国として具体的に取り組んでいる。その策定のための議論には、各省庁だけでなく自然保護団体や関連する分野の研究者も参加した。これらの戦略では、日本の生物多様性の危機の原因が明確に書かれている。第一の危機は、「開発や乱獲などによる種の絶滅や減少、生息・生育地の減少」である。これは人間活動の強い影響の元で、絶滅の危機にさらされ、豊かな自然が失われるというものであり、ダムなどの土木公共事業も大きな原因である。第二の危機は、「人間の生活スタイルの変化に伴う里地里山生態系の質の変化」である。これは伝統的な農業や生活と関わる自然への働きかけがなくなったり、里山や田園の自然の手入れが不十分になったり変質したことによるものである。第三の危機は「外来種による生態系の混乱」であり、近年の研究により（慶野 2005；石原 2006；依田 2007；吉岡 2008）により、外来植物の繁茂がダム建設地やその下流で引き起こされていることが指摘されている。第四の危機は「地球温暖化」である。

1. 6. 5 外来種・外来植物

外来種（Alien Species）とは、過去あるいは、現在の自然分布域外に人為的に導入された種、亜種、あるいはそれ以下の分類群を示し、日本において現在問題が多数指摘されているのは、明治以降に国外から導入された種である（村上・鷲谷 2003）。

外来植物が極端に増加したのは明治以降とされ、日本が諸外国と盛んに交易を行ったことが原因と考えられている。明治以前にも日本に持ち込まれて野生化した外来植物が確認されていたが、特に江戸時代は鎖国が行われていたので、その種数は極めてわずかなものだった（浅井 1993）。これらの明治以前に持ち込まれた植物も含めて「帰化植物」とした時期もあったが、現在では生態系への影響を重視して、明治以降に持ち込まれて定着した植物を「外来植物」と定義している（村上・鷲谷 2003）。

外来種は、在来の生物種や生態系に様々な影響を及ぼす。外来動物の中には奄美・沖縄のマングース、小笠原諸島のノヤギ、アノールトカゲのように、在来種の絶滅を招くような重大な影響を与えるものもある（村上・鷲谷 2003）。外来植物のもたらす環境影響の実例として、ハリエンジュ（ニセアカシア）がある。本種は栃木県と群馬県を流れる渡良瀬川の河川敷において繁茂し、樹林化している。1998 年大きな洪水があり、渡良瀬川の中流にある草木ダムの水が放水されてから、その下流にある桐生市内の河川敷においてハリエンジュが急増し樹林化した（星野・清水 2005）。ハリエンジュは草木ダムのさらに上流部の足尾町において、鉍毒で裸地化した山々の緑化のために、15 年ほど前まで盛んに播種・植林された。本種は種子および倒木や根から容易に発芽し再生するので、洪水の際に足尾町と草木湖からこれらが流下してきて桐生市内に定着し、樹林化したと考えられている（慶野 2005）。

1. 7 本研究の目的

世界的なダムの見直し、および数々の影響報告や批判の中でも、未だに日本には多くのダム建設計画がある。民主党による見直しが行われる中であってさえ、最大の学術研究上および世論上の課題である、ダムの環境影響の問題は置き去りにされている。その原因は、これらのダムのほとんどが、開発行為の環境影響を事前に評価することを義務づけた、いわゆる環境アセスメント法の施行前に計画決定されたため、実際に建設の前後でどのように地域生態系が改変されるのかを評価する義務を法的に負っていないという、法の運用・行政上の明白な欠陥である。この欠陥ゆえに、当該地域におけるダムの自然環境影響について、現地で調査・研究した例は非常に少ない。したがって現在進行中のほとんどのダム建設計画においては、未だに数十年も前に計算された利水・治水・発電など下流にとってのメリットが重視され、現地の自然環境の改変、地域生態系の改変というデメリットについての検討は、ほとんどなされていない。

そこで本研究では、ダムが完成してから 32 年ほど経過した草木ダム地域（群馬県）、本格的な建設が行われてきたハッ場ダム建設予定地域（群馬県）において、植物相で代表される自然環境

の現地調査を行った。この 2 地域の調査結果を比較解析することにより、ダム建設に伴う、植物相で代表される自然環境変化の現状を明らかにし、そこからダム建設が地域生態系をどのように改変するものであるかを解明することを試みた。またこれまで草木ダム関連で行われた過去の研究結果から推察されている、ダムの建設が外来種の侵入を促進して地域生物多様性を減少させるという、新型の環境問題のプロセスとメカニズムの解明を試みた。具体的には、渡良瀬川上・中流域におけるハリエンジュの侵入状況を現地調査によって解明し、またハリエンジュが在来植物に及ぼす影響を、室内の種子発芽実験によって評価した。

また本研究を推進している中で、2009 年 8 月の衆議員総選挙において民主党が八ツ場ダムの中止をマニフェストに掲げて大勝し、2009 年 9 月に樹立した民主党政権において、鳩山由起夫・総理大臣と前原誠司・国土交通省大臣が八ツ場ダムの中止を明言した。これらの動向は、今後のダム行政のあり方が再検討される大きな転換点であるといえる。そこで読売新聞の関連記事を逐次収集し、その中に書かれている客観的経緯をまとめて、これらと本研究の結果をもとに今後のダム行政のあり方について考察することとした。

2. 調査地概要

2. 1 利根川の変遷：利根川東遷

明治年代に記された「利根川の瀬替・東遷物語」によると、利根川の瀬替・東遷の始まりは、天正 18 年（1590）、徳川家康が江戸に入府して関東一円を手中に収めた際、江戸湾（現在の東京湾）に流入していた利根川の流路を人工的に東徳して鬼怒川の支流であった常陸川水源の広川から常陸川・鬼怒川を経て銚子付近にて太平洋へと注ぐ構想を描き、関東郡代伊奈備前守忠次がその実現に踏み出したのだとされる（金井 1997）。

文禄 3 年（1594）の会の川（南利根）での締め切りを第 1 回の東徳事業として、元和 7 年（1621）の伊奈備前守忠次による新川通の開削を第 2 回東徳事業、寛永 18 年（1641）の関東郡代伊奈半十郎忠治による、権現堂川・逆川・江戸川上流の開削を第 3 回東徳事業、そして、承応 3 年（1654）の関東郡代伊奈半左衛門忠克による第 4 回東徳事業の赤堀川の開削により、利根川は鬼怒川と連絡した。ここに 60 年に渡る時間と莫大な費用を費やした瀬替工は完了し、利根川は東遷された（金井 1997）。

明治 10 年（1877）に渡良瀬川上流の足尾銅山を、古川市兵衛が栃木県から払い下げられて、本格的に銅の生産を開始したところ、明治 12 年（1879）には、渡良瀬川の魚が大量に死んで銅の鉱毒が顕在化した。そこで江戸川を銅の鉱毒から守るために、利根川と江戸川を結ぶ利根運河を設計した。しかし明治 21 年（1888）の洪水によって、足尾銅山の渡良瀬川の川岸に野積みされていた鉱滓が濁流に運ばれ、氾濫によって下流の水田へ散布され、水稻に与える鉱毒の影響が深刻になった。このため鉱毒を沈める仕掛けとして渡良瀬遊水池がつくられた（金井 1997）。

昭和 25 年（1950）、全国総合開発法が制定されると、利根川改修改訂計画における洪水調節を目的としたダム計画は、総合開発計画と調整しながら進められることになった。昭和 27 年

（1952）にスタートした、利根特定地域総合開発計画により、昭和 27 年（1952）に藤原ダム・昭和 28 年（1953）に相俣ダム・昭和 34 年（1959）に園原ダム・昭和 35 年（1960）に矢木沢ダム・昭和 38 年（1963）に下久保ダムが相次いで着工した（金井 1997）。

昭和 55 年（1980）には、首都圏における都市化の波に対応するため、利根川水系工事実施基本計画を改定した。この改定により、八斗島から上流には、多目的ダムとして既存の 6 つのダムに加えて、八ツ場ダムを建設することになり、八斗島から取手市までの利根川中流部には、小山川合流点から河口までの超過洪水対策として、高規格堤防（堤防幅を高さ 30 倍に拡張したスーパー堤防）を築堤し、併せて、渡良瀬遊水池や田中・菅生・稲戸井の各遊水池を調節池にするための

堀削工事を実施することにした。そして、取手市より河口までの下流には、水流には、水質浄化や内水対策のために北千葉導水路を建設することにした（金井 1997）。

以後、産業が高度化して水利用が増大したため、昭和 53 年（1978）以来、毎年のように渇水による被害が発生し、渇水対策用ダムの建設が急がれた。そこで八ツ場ダム・渡良瀬遊水池（1 期・2 期）・潟西川ダム・川古ダム・荒川調節池総合開発・荒川第 2 調節池総合開発・江戸川総合開発・稲戸井総合開発・印旛沼総合開発・吾妻川総合開発が計画され、流況調整河川建設事業としては、利根川広域導水（北千葉導水）と霞ヶ浦導水、それに都市河川の整備が計画された（金井 1997）。

2. 2 調査ダムの概要

2. 2. 1 八ツ場ダム

八ツ場ダムは、現在、利根川水系の吾妻川中流に建設されている重力コンクリート式のダムである（写真 1～5）。

1947 年に襲来したカスリーン台風での洪水被害を踏まえ、1949 年利根川改訂改修計画の一環として計画されたものである。1952 年に予備調査が開始されたが、吾妻川の酸性水の水質改善の見通しがつかず、一時中断となった。しかし、1957 年群馬県による吾妻川総合開発事業の計画に水質改善が位置づけられることとなり、1963 年に草津町馬場・湯川側水所の地点に中和工場が建設され、翌年 1964 年 1 月より湯川、谷沢川に石炭質中和剤の連続投入が開始された。この中和工場および品木ダムの完成により、吾妻川の酸性水質が改善されたため、河川水としての利用が可能となった。そこで 1964 年度より予備調査を再開し、1967 年度に八ツ場ダムの調査出張所を開設して実施計画調査を開始し、1970 年度に建設に着手した。一步一步事業を進め、2011 年にはダム完成の予定となっていた（八ツ場ダム工事事務所 1999）。しかしながら、2007 年になって完成が 5 年延期されることになった（読売新聞朝刊 2007 年 12 月 14 日）。さらには 2009 年 9 月に樹立した民主党政権において、鳩山由起夫・総理大臣と前原誠司・国土交通省大臣が八ツ場ダムの中止を明言した。

ダム本体は、左岸が群馬県吾妻郡長野原町大字川原畑字八ツ場、右岸が群馬県吾妻郡長野原町大字川原湯字金花山に位置する予定で、堤高 131.0m、堤頂長 336.0m、堤堆積 1,600,000m³となっ

ている。貯水池は、湛水面積 3.04km^2 、満水位標高 583.0m 、総貯水量 $107,500,000\text{m}^3$ 、有効貯水量 $90,000,000\text{m}^3$ となっている（国土交通省八ツ場ダムパンフレット；戸叶 2001）。

2. 2. 2 草木ダム

草木ダムは、完成前まで神戸ダムとよばれていたダムで、利根川総合開発計画の一環として、利根川の支流である渡良瀬川の群馬県みどり市東村に建設された重力式コンクリート形式の多目的ダムである（写真 6, 7）。渡良瀬川は、利根川水系最大の支川で栃木県・群馬県の二県にまたがる河川で、流域面積 $2,621\text{km}^2$ 、幹線流路延長 107.6km の一級河川である。

国土交通省（当時の建設省）において、1958 年度より予備調査が行われ、1965 年に利根川水系における水資源開発計画の一部変更にもとづき、水資源開発公団が施行したものである。事業の目的は、洪水調節・かんがい用水・水道用水・工業用水の補給・発電で、竣工は 1977 年 3 月である。

ダム本体は、左岸が群馬県みどり市東町座間、右岸が群馬県みどり市東町座間に位置し、堤高 140.0m 、堤頂長 405.0m 、堤堆積 $1,321,000\text{m}^3$ となっている。貯水池は草木湖と称される人造湖で、流域面積 254km^2 、湛水面積 1.7km^2 、満水位標高 454m 、総貯水量 $60,500,000\text{m}^3$ 、有効貯水量 $50,500,000\text{m}^3$ となっている。洪水調節としては、草木ダム地点において、ダム上流から流れ込む $1,880\text{m}^3\text{s}^{-1}$ （計画値）のうち $1,240\text{m}^3\text{s}^{-1}$ の調節を行う。流水の正常な機能の維持を行うため、利水容量（洪水期 $30,500,000\text{m}^3$ 、非洪水期 $50,500,000\text{m}^3$ ）を利用して、既得用水の安定化および河川環境の保全等のため流量を確保する計画である。かんがい用水の供給として利水容量を利用して、渡良瀬川沿岸の新田に開発される農地に対するかんがい用水として、平均 $3.45\text{m}^3\text{s}^{-1}$ の取水を可能としている。加えて都市用水の供給ため、利水容量を利用して、東京都・埼玉県・桐生市・佐野市の水道用水として $7.04\text{m}^3\text{s}^{-1}$ 、東京都・群馬県・足尾市の工業用水として $1.88\text{m}^3\text{s}^{-1}$ の取水を可能にしている。東発電所・小平発電所・高津戸発電所の 3 カ所の発電所で最大出力 $61,800\text{kw}$ 発電を行う計画となっている（国土交通省関東地方整備ホームページ）。

2. 3 調査地の概要

2. 3. 1 ハツ場ダム建設予定地域

ハツ場ダム建設予定地は群馬県吾妻郡長野原町にあり、吾妻渓谷内に位置している。長野原町は群馬県西北部に位置し、町の東西を吾妻川が流れている総面積 133.39km² の町である。町の北部は標高 510m から 830m 程度の山岳傾斜地帯で、南部は標高 850m から 1,350m ほどの浅間高原地帯となっている。

古くからの観光地としての川原湯温泉があり、また国指定名勝である。「吾妻峡」、天然記念物である「川原湯岩脈」、「不動の滝」など景勝地の多い地域である（群馬県長野原町ホームページ）。

吾妻峡は、吾妻町大字川原畑のハツ場を西端として、そこから東に 4km ほどにも及ぶ。「関東の耶馬溪」「耶馬溪しのぐ吾妻渓谷」「吾妻渓谷は国の宝」などと称される。吾妻渓谷は、吾妻川により兩岸の熔岩が数万年以上の年月をかけて浸食されて出来た名勝地であり、日本でも希有の美しい渓谷である。ここでは熔岩が浸食されて造られた奇岩の造形美、イヌワシ、オオタカ、タマタカ、さらにカモシカ、イノシシ、ニホンザルなどを頂点とした、豊かな森林生態系が独特の渓谷美を形成しており、すでに 1935 年という早い時期に国指定の景勝地になっていた（久慈 2001）。

イヌワシやオオタカなどはレッドデータブックにも記載されている絶滅危惧種である。カモシカ（ニホンカモシカ）は天然記念物であり、イノシシやニホンザルなども希少種である。また植物についても絶滅危惧Ⅱ類 2 種が確認されるなど、極めて希少な種が多く生息している地域である（吉岡 2008）。

2. 3. 2 草木ダム地域

草木ダムがある群馬県みどり市は、群馬県東部に位置し、総面積は 208.23km² である。市域は桐生市、栃木県日光市をはじめ、群馬、栃木両県の 7 市と接しており、首都東京からは 100km 圏内にある。市の北部には足尾山地が連なっており、その山塊に源をもつ渡良瀬川が市の北東から南東にかけて流れ、市の中部から南部にかけてはその清流が作り出した大間々扇状地によって形成されている（群馬県みどり市ホームページ）。

2. 3. 3 渡良瀬川上流域

渡良瀬川の、草木ダムより上流を指す。これまでの研究により、桐生市から足尾町の間の渡良瀬川中・上流域の河川敷では、61箇所ではリエングが複数本生育していることが確認されている（写真 8）。これらの分布地点はいずれも土壌のある河原、または河床から一段上がった道路沿いで、岩石河原では全く生育は見られなかった（慶野 2005）。

2. 3. 4 桐生市内渡良瀬川河川敷

桐生市内の渡良瀬川河川敷では、土壌のある部分のほとんどがリエングの樹林で覆われている（星野・清水 2005）（写真 9～12）。これに対して、桐生市より下流の佐野市内の河川敷は、ヨシなどの草丈の高い在来草本に一面覆われていて、リエングの分布は見られなかった。足尾町の山地で、鉍毒により衰退した山林の復元のためリエングを植林しており、これが下流域に広がるリエングの種子供給源になっていると推察されている（慶野 2005）。

リエングの駆除のため、国土交通省渡良瀬河川事務所によって、松原橋直下のリエング林が 2005 年 3 月 1 日に皆伐された。その後を追跡調査した研究（依田 2007）および渡良瀬川その他地域での同様の研究（清水・小葉竹・津久井 2000）から、リエングは一度きり伐採しても、切り株からの萌芽と根からの萌芽（根萌芽）によって、数年以内に再樹林化することが報告されている。

桐生大橋直下の渡良瀬川河川敷においては、ヨシ・オギ・ススキからなる河川敷本来の植生の中に巨大なリエング林が点在している。国土交通省渡良瀬河川事務所によって、2009 年 1 月 29 日に当地の一部のリエング林が皆伐され抜根された。

3. 調査・研究方法

3. 1 植物相調査

3. 1. 1 ハツ場ダム建設予定地周辺の植物調査

2009 年 7 月 29 日と 2009 年 10 月 16 日に、徒歩で植物相調査を行った。調査地はダム湖に水没する地区の住民のための代替地である「打越」、およびダムの堤体を建造するための土石を採取するために、山体の大半が削り取られて消滅する（建設工学用語で“原石山”と称する）計画の「金花山」である。両調査地を歩いて、調査者が目視で確認出来た植物を撮影・採取し、研究室に持ち帰り、写真と採取した植物の種名を同定した。

3. 1. 2 草木ダム周辺の植物調査

2009 年 6 月 14 日に徒歩で植物相調査を行った。ダム湖周辺の数地点で、調査者が目視で確認出来た植物を撮影・採取し、研究室に持ち帰り、写真と採取した植物の種名を同定した。

3. 1. 3 桐生市内渡良瀬川河川敷の植物調査

2009 年 4 月 30 日と 2009 年 9 月 2 日に植物相調査を行った。調査地は群馬県桐生市の松原橋および桐生大橋直下の渡良瀬川左岸河川敷である。これらの調査地を歩いて、調査者が目視で確認出来た植物を撮影・採取し、研究室に持ち帰り、写真と採取した植物の種名を同定した。

3. 1. 4 渡良瀬川上流域のハリエンジュ生育状況調査

2009 年 6 月 14 日に、国道 122 号沿いを自動車で走行して行った。調査者が目視で確認出来たハリエンジュの生育本数を記録し、同時に携帯型 GPS（GPSmap60CSx, GARMIN）で生育位置を記録した。

3. 2 ハリエンジュの各器官抽出液が他の植物の種子発芽に与える影響の評価実験

ダム建設地および周辺地域で増加している外来植物のうち、ハリエンジュを材料として、発芽実験によって在来植物への直接影響を評価した。

2008 年 11 月に群馬県桐生市の松原橋直下の渡良瀬川左岸河川敷で採取し、その後-20℃で約 1 年凍結保存したハリエンジュの茎・根、および 2009 年 10 月に群馬大学荒牧キャンパス内で採取

したハリエンジュの葉を、家庭用ミル（Iwatani）で粉碎した。ミルを約 2 分間稼働させて、葉は一边 1mm 程度に、茎と根は厚さ 3mm 程度になるまで粉碎した。それぞれの粉体 400g に蒸留水 800cc を加え、2 昼夜室温で振とう培養し、その後グラスファイバー製濾紙（N02, TOYO）で濾過することによって、可溶性成分を抽出した。

評価実験に供した植物種子は、河川敷に頻繁に侵入する外来植物であるナガバギシギシ、コセンダングサ、ショカツサイ、および河川敷など水辺の湿った環境を主な生育地とする在来種であるチヂミザサ、ミゾコウジュ、メハジキの種子である。いずれも 2008 年に群馬県内各所で採取した後、4℃で乾燥保管したものである。またこれらの植物種の種子はいずれも、過去の研究結果（狩谷；高橋）によって、特別の前処理をしなくても吸水後に適温（25℃～30℃）下で高い（50%以上）の発芽率となることがわかっている。

これらの種子を、石英砂を敷き蒸留水または各抽出液 25ml ずつを入れたプラスチック製シャーレの中に 50 粒ずつ播種し、人工気象器（MLR-350, SANYO）に入れて培養した。人工気象器内の温度は 30/15℃（昼 14h、夜 10hr）、昼間の光強度は $245 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ に制御した。培養開始後、すべてのシャーレを毎日（3 週間目からは、2～3 日おき）観察し、肉眼で幼根の出現が確認できたものを発芽種子として、数を数えた後に取り除いた。また 3 観察日ごとにシャーレの重量を計量し、蒸発した水の重量分の蒸留水をつぎ足して、シャーレ内の抽出液の濃度がほぼ一定となるようにした。培養は 2009 年 11 月 3 日から約 1 カ月行い、この間に発芽した種子の積算数から、最終発芽率を計算した。

3. 3 新聞報道に基づく、「八ツ場ダム中止」宣言以降の動向調査

民主党が総選挙のマニフェストに「八ツ場ダム中止」を明言して以降の客観的動向を、読売新聞の紙上報道をまとめることによって明らかにした。その際、記者や新聞社の私的な見解に基づいたと思われる記載・表現については、極力排除するように務め、事実報道および事実関係報道のみを集約した。

4. 結果および考察

4. 1 植物相とその生活型組成、生育立地条件

4. 1. 1 ハッ場ダム建設予定地域

打越地区（移住代替地）

現地調査によって、木本 43 種・草本 54 種の計 86 種の在来種の生育が確認された（表 1-A）。草本では多年草が 34 種と最も多く、一年草が 20 種確認された。生育立地条件は、木本は山地に生育するものが多く、草本では野山や野原に生育する種の他に、市街地やそれに近い土手・道ばたなどに生育する草本種も多く確認された。また、11 種の外来植物を確認した（表 1-A）。

当地はダム建設に伴う住民の移転代替地として以前から確保されていたため、およそ 50 年間手つかずの自然が維持されてきたという、皮肉な状況下にある。このため調査地の周辺は、天然アカマツ林が点在する、極めて貴重な山岳植生景観が広く残されている。他方、急峻な山を切り崩して平地を造成したため、巨大な切り通しが居住地の真横に立ちはだかる、極めて不自然な景観が隣あっている（写真 4）。ハッ場ダム工事事務所は 2004 年頃、この切り通しの土留めと緑化のために、イネ科草本（ススキ、ウシノケグサ）および樹木（アキグミ、ヌルデ、ヤマハギ、メドハギ）の種子を吹き付けた。現在のところ樹木はまだ小さく、主としてイネ科草本が定着し草原のような景観を形成している。しかし、草本植生は根が浅いので土留め効果は小さいと推察されるため、今後樹木の育成を促進するように、草刈りなどの管理を継続的に行う必要があると考えられる。また 11 種の外来植物は全てこの切り通しと生活道路の間にある裸地に生育していた。したがって、これらを継続的に除去することによって、この切り通しや残存する山岳植生への侵入を防止することも、重要であると考えられる。

金花山（原石山）

現地調査によって、木本 17 種・草本 24 種の計 41 種の在来種の生育が確認された（表 1-C）。草本では多年草が 22 種と最も多く、一年草が 2 種確認された。生育立地条件は、木本は山地に生育するものが多く、草本では野山に生育する種が確認された。外来植物の生育はみられなかった（表 1-C）。これらの在来植物種については、現在のところ移植や保全対策は全く計画されていないため、原石山としての利用が進めば当山の消滅とともに、すべて死滅することになる。

吉岡（2008）は八ツ場ダム建設に伴って水没する予定であった吾妻川直近地域において植物相調査を行い、木本 48 種・草本 61 種の合計 109 種、うち絶滅危惧種 2 種の生育を確認した。この水没地区については、国土交通省八ツ場ダム工事事務所による同様の植物相調査野結果（2010 年 3 月に「八ツ場ダム 環境保全への取り組み」と題して公表の予定）において、50 種以上の絶滅危惧植物種が生育しているとされる（国土交通省 私信）。これらの結果に基づいて、同事務所を中心として移植や種子からの再生といった積極的な植生保全対策が開始されており、今後さらに絶滅危惧種を中心として、保全対策が拡大されていく予定である（石川 私信）。

文献調査の結果によれば、八ツ場ダム建設が予定されていた地域およびその影響を受ける周辺地域には、木本 108 種・草本 139 種の合計 236 種という非常に多くの在来植物が生育し、絶滅危惧種も多く含まれている。またこれらのほとんどが、吾妻溪谷という特異的な立地によって形成される環境を主な生育地としている（表 2）。

以上より当地の生態系は、もともと吾妻溪谷によって形成される高度な植物種多様性によって支えられていたが、すでにこれまでのダム建設用工事と生活再建のための代替地造成工事により、多くの植物が当該地から姿を消したのではないかと推察される。それは、文献調査による既存の種数（236 種・表 2）に比べて、現在の打越地区に生育することが確認された種数（86 種・表 1-A）が、生育種すべて確認できたわけではないにしても、非常に少ないからである。今後八ツ場ダム建設の可否を検討する際には、地域の生態系と景観保全のためには、多くの在来植物を保全することが必要なことをふまえて、水没地区だけでなく金花山を含む周辺地域における、ダム建設の影響と在来植物の保全を評価項目とすることが不可欠であるといえる。

4. 1. 2 草木ダム地域

現地調査によって、木本 15 種・草本 14 種の計 23 種の在来種の生育が確認された（表 3）。草本では多年草が 12 種と最も多く、一年草が 2 種確認された。生育立地条件は、木本は山地に生育するものが多く、草本では野山や野原に生育する種の他に、市街地やそれに近い土手・道ばたなどに生育する草本種も多く確認された。また 6 種の外来植物を確認した（表 3）。

以上より、草木ダム地域においては、ダム建設後も本来の生育立地が各地に残存し、山地性植物種が多く生存していることが確認された。しかし、山地性でない草本植物種および外来植物もすくなく生育が確認されたことから、ダム建設に伴う周辺道路整備工事などによって、人為的攪乱地が増加し、現在も元の生育立地へと回復していないことが強く示唆される。すなわちダ

ム建設は、直近周辺地域の植生景観に対して、建設後 30 年以上にわたる長期的な悪影響を及ぼすものであると考えられる。

4. 1. 3 桐生市内渡良瀬川河川敷

松原橋直下（ハリエンジュ皆伐後 4 年）

当地は 2005 年 3 月 1 日にハリエンジュを皆伐後、約 4 年が経過している。この間にハリエンジュの残存する切り株と根からの萌芽が生長し、全体として樹高 5m 前後の密な樹林が再形成されていた（写真 12）。

現地調査によって、木本 9 種、草本 15 種の計 20 種の在来植物の生育が確認された（表 4-D）。草本では多年草が 14 種と最も多く、一年草が 1 種確認された。生育立地条件は、木本は山地に生育するものが多く、草本では野山や野原に生育する種の他に、市街地やそれに近い土手・道ばたなどに生育する草本種も多く確認された。また、4 種の外来植物を確認した（表 4-D）。

桐生大橋直下（一部のハリエンジュ林を皆伐・抜根後約半年）

当地は 2009 年 1 月 29 日に一部のハリエンジュ林を皆伐・抜根（写真 9）後、約半年が経過している。この間に少数のハリエンジュが残存する根からの萌芽によって発生したが、全体としてハリエンジュはほとんど見えない景観となっていた（写真 10）。

現地調査によって、ハリエンジュ林を皆伐・抜根した場所においては、木本 5 種・草本 27 種の計 23 種の在来種の生育が確認された（表 4-A）。草本では多年草が 21 種と最も多く、一年草が 6 種確認された。生育立地条件は、木本は山地に生育するものが多く、草本では野山や野原に生育する種の他に、市街地やそれに近い土手・道ばたなどに生育する草本種も多く確認された。また、10 種の外来植物を確認した（表 4-B）。

ハリエンジュが 1998 年頃に定着し、その後放置されているハリエンジュ林下（写真 11）では、木本 6 種・草本 22 種の計 22 種の在来種の生育が確認されたにとどまった（表 4-B）。

もともとハリエンジュが侵入していない場所は、川に近い方からヤナギ類・ヨシ・ツルヨシ帯、オギ帯、そして最も土手に近い部分にはススキ帯が成立し、典型的な帯状分布となっていた。ここではヤナギ類、ススキ、オギ、ヨシのほか木本 3 種・草本 6 種の計 7 種の在来種の生育が確認されたが、ハリエンジュの生育はみられなかった（表 4-C）。

慶野（2005）の調査によって、下流の佐野市内の渡良瀬川河川敷にはハリエンジュが侵入しておらず、この場所と同様にススキ、オギ、ヨシからなる植生景観が広がっていることが報告されている。すなわちこの帯状分布が渡良瀬川の典型的な本来の植生景観であると考えられ、またこのような植生景観には、ハリエンジュは侵入できないのではないかと推察される。

以上の結果から、ハリエンジュの侵入によって河川敷の植生は著しく改変され、放置すると植物種の多様性を低下させることが明らかになった。またハリエンジュを伐採することによって、植物種の多様性を回復できる可能性があるが、抜根まで行くと別の外来植物の繁茂を誘発する危険性があることが示唆された。今後の河川敷の植生管理目標は、ススキ、オギ、ヨシからなる帯状分布を回復させることであり、このためには抜根のような過度な駆除方法ではなく、依田（2007）に提言されたような、一年に一度ハリエンジュの萌芽を全て刈り取るような手法が有効であると考えられる。

4. 2 渡良瀬川上中流域におけるハリエンジュの分布

渡良瀬川上中流域における分布調査により、全体で 57 カ所において合計 110,080 本のハリエンジュが生育していることが明らかになった（図 1）。特に多数生育しているのは、主に川幅が開けて土や砂のあるところであった。慶野（2005）も同様の結果を報告しており、また岩だけの河原にはハリエンジュは生育していないことも確認している。以上の結果から、ハリエンジュは当地域において依然として旺盛に生育中であり、下流に対する種子源としての脅威は変わっていないと考えられる。

ハリエンジュはマメ科の落葉高木で、北アメリカを原産とした外来種の一つである。原産国では荒れ地・氾濫源・乾燥地などで進化したため、一般の植物の生育に適さない厳しい環境条件に適応し、繁殖するとされる。種子発芽が低温条件で可能なため寒冷な北方河川において分布域を拡大する恐れがある他、生長速度の速い根萌芽などにより迅速に個体数を増やす可能性も示唆されている（星野・清水 2005）。このため、日本在来の植物たちが生育不可能になり、生態系の多様性が低下することも危惧されている（慶野 2005）。

現在、長野県梓川では、上流部のダム建設の後に急激に河川敷内が樹林化、すなわちハリエンジュ林およびハリエンジュとヤナギの混交林が増加し、植生景観の多様性が低下することが懸念されている。また石川県安宅の海岸では、ハリエンジュの樹林化が進むにつれて、植物群落の種多様性が低下することが懸念されている。こうした現状を受けて国土交通省は、今後排除すべき有害な外来種としてハリエンジュを挙げているが、このような植生管理を国家レベルで実現する

ために、外来種の分布と動態を把握するためのモニタリングが不可欠である（前河 1997；2002）。

ハリエンジュはマメ科に属するので、空中窒素固定能力を有する根粒菌と共生しているため、荒廃地でも旺盛に成長繁茂して、しばしば純群落を形成する。このような状態になると、窒素を多量に含むハリエンジュの落葉の供給によって土壌は富栄養化するが、生長の早いハリエンジュが光を遮ってしまい、元々生長の遅い在来植物は、被圧されて生長できなくなってしまうと考えられる。実際、石原（2006）によると、松原橋直下の渡良瀬川河川敷のハリエンジュやクズなどのマメ科植物の多い地点では、土壌中の特に硝酸態窒素濃度が高い値になった。逆にマメ科植物の少ない地点ではこの濃度は低い値になった。土壌窒素濃度が高くなると、貧栄養に適応している競争に弱い種である在来植物種は減少し、栄養要求性が高く競争に強い在来・外来種のみが優先するようになることが懸念されている（石原 2006）。さらにハリエンジュは根から再生できる能力があり、地上部を伐採しても根から多数の芽（根萌芽）を発生させ、短期間で幹が回復してしまう。依田（2007）によると、松原橋直下の渡良瀬川河川敷で一度きりの皆伐ではハリエンジュは速やかに萌芽再生し、光強度を低下させることによって在来植物種の減少を招いた。

一方、依田（2007）らの研究結果によると、一度きりの皆伐ではなく、毎年一度萌芽を全て刈り取ることによって、ハリエンジュの萌芽再生を強く抑制できる可能性が示唆されている。この結果を受けて渡良瀬川河川事務所では、平成 21 年度より、桐生市内渡良瀬川河川敷のハリエンジュを抜倒・引き抜くことにより駆除することを決定した。その際、依田（2007）の結果に基づいて、一度きりの皆伐だけでなく、一年に一度以上、萌芽を全て切り倒すこととしている（石川 私信）。

本研究によって、慶野（2005）が草木湖畔のボート乗り場で発見した大量の樹木実生は、ハリエンジュではなくイタチハギ（*Amorpha fruticosa*, 別名：クロバナエンジュ）であることが確認された（写真 7）。イタチハギは北米・メキシコ原産の落葉低木で、我が国には大正初期に渡来し、山林の砂防用や護岸用に植えられたものである。現在各地で野生化しており、渡良瀬川流域では草木湖畔以外にも、足尾町銅公園でも生育していることが、本研究により確認された。したがってイタチハギが、渡良瀬川流域の自然環境に対する新たな脅威となることが危惧される。

4. 3 ハリエンジュの各器官抽出液が他の植物の種子発芽に与える影響

いずれの処理区・種においても、約 1 カ月の培養で発芽率はほぼ最大値となったため（図 2）、これらを最終発芽率としてまとめ、比較することとした（図 3）。ハリエンジュ抽出液を含まない、蒸留水で培養した区では、いずれの 6 種類の植物の種子も高い最終発芽率（ショカツサイで 50% 程度、それ以外の種では 70-90% 以上）を示した。したがって、これら蒸留水区の結果を対照区と

して、ハリエンジュの各器官抽出液が他の植物の種子発芽に与える影響を評価できると判断できる（図 3）。

ハリエンジュの茎および根の抽出液は、外来種 3 種、在来種 3 種いずれの植物の種子の最終発芽率も大きく低下させた。またこの低下の度合いは、全体として外来種 3 種よりも在来種 3 種でより大きくなった。すなわち外来植物の最終発芽率は、蒸留水下ではおよそ 50%-100%であったのに対して、根または茎の抽出液下では、およそ 10%-45%となった。これに対して在来植物の最終発芽率は、蒸留水下ではおよそ 70%-100%であったのに対して、根または茎の抽出液下では、およそ 0%-20%となった。特にチヂミザサでは、ハリエンジュの茎および根の抽出液で培養すると、ほとんど発芽しなかった（図 3）。

ハリエンジュの葉の抽出液による培養実験においても、上記とほぼ同様の結果が得られた（図 2, 3）。ただし、葉の抽出液下でのショカツサイを除く 5 種の植物の種子の最終発芽率は、茎と根の抽出液下よりも高くなり、またナガバギシギシ、コセンダングサ、ミゾコウジュの 3 種においては、葉の抽出液下での発芽率が実験後半に急激に上昇した。これらの結果から、ハリエンジュの葉の抽出液の種子発芽に対する抑制効果は茎と根の抽出液よりも弱く、また時間が経つとさらに弱くなる可能性があると考えられる。

いずれにしても以上の結果から、ハリエンジュの各器官のいずれかの成分には、他の植物の種子発芽を抑制する効果があり、またこの効果は外来種に対してよりも、在来種に対してより高いことが明らかになった。ハリエンジュの有する成分のうち、このような種子発芽の抑制効果を持つ物質としては、ロビネチン（Nasir et al 2003）、カテキン（Iqbal et al 2004）などがあげられており、いずれもレタス種子の発芽を阻害した。また河田（2009）によると、ハリエンジュの成分はハリエンジュの種子自体の発芽も抑制した。他の植物についても同様の成分を有する可能性があるので、今後は他の植物の抽出液を用いてさらに検証を深める必要がある。

以上のように明らかになった、ハリエンジュの各器官のいずれかの成分による在来植物の種子発芽の抑制効果は、野外調査で明らかになった、ハリエンジュ林およびその駆除後に外来種が特異的に多くなるという現象の一因になっているのではないかと推察される。

4. 4 「八ツ場ダム中止宣言」以降の動向

読売新聞報道のうち客観的事実経過を集約した結果（表 5）、「八ツ場ダム」工事中止に関しては、これを支持する根拠、否定する根拠いずれにしても、「かかる膨大な経費に対する利水・治水の費用対効果」に終始しているといえる。

中止を否定する関係自治体の首長は、「これまで莫大な税金を使ってきたので、いまさら中止する方が税金の無駄遣い」「利水権を税金で買ったのだから、国はこれを全うすべき。そうでなければ金を返せ」「下流の利水・治水には八ツ場ダムが不可欠で、下流の堤防かさ上げなどは経費的に非現実的」「八ツ場ダムないと、カスリーン台風のような 100 年に一度の洪水の際に、下流域の被害は甚大なものとなる」といった発言を繰り返している。

これに対して中止を支持する人々は、「八ツ場ダムを本当に完成させるためには、未手当の地滑り部分の対策に 1000 億円くらい加算が必要で、総額はダムを中止して住民の生活保証を行った場合を超える」「もともと 100 年に一度の洪水に対しては、八ツ場ダムは防御効果が非常に低い」「下流の都府県の多くでは、すでに所有している利水権を、実際の水使用量が下回る状態が、20 年近くも続いている。さらなる利水権への投資は、税金の無駄使い」などを根拠として述べている。

地元の住民の見解については、「57 年もつくる、つくらないで翻弄された。今更中止するというのは、納得いかない」という心情的な、しかし十分に理解できるものが多かった。また、「できあがるダム湖を前提として観光などの生活再建を計画してきた。いまさらダム湖のない観光・生活再建は考えられない」という見解も複数報道されていた。

吉岡（2007）は群馬県内の草木ダム、下久保ダムについて現地調査を行った結果、いずれのダムも観光地としては決してうまくいっているとは見えず、その主たる原因は、観光資源たる自然環境の荒廃であろうと推察している。しかしながら、後発である八ツ場ダム建設の可否に関する最近の論議の中では、新聞報道を見る限り、いずれの立場の関係者からも、自然環境の荒廃をいかにして食い止めるか、という点についての発言・見解表明は、一切見あたらなかった。

2009 年 9 月の政権交代後に国会での質疑で明らかにされたように、国土交通省・八ツ場ダム工事事務所では、「八ツ場ダム 環境保全への取り組み」と題する現地環境調査・環境アセスメントの結果報告書を準備中であり、2010 年 3 月に一般公開予定である（国土交通省 私信）。この中には、当地の動植物相に関してだけでなく、国会答弁で明らかにされたように、八ツ場ダムに流入する河川に含まれる、上流域火山起源および投入される石灰に含まれるヒ素、そして主として吾妻川上流の嬭恋村のキャベツ畑起源の流出窒素（化学肥料成分）および流出土壌、といった環境条件の現状およびダム建設に伴う変化のアセスメント結果が明記されているという。ならば今後の八ツ場ダム建設の可否の論議の中には、「利水・治水・観光振興・ダム維持などにかかる膨大な経費の費用対効果」「住民を翻弄してきた自民党政権の歴史」に加えて、現行の環境アセスメント法の精神に最も近い、この環境報告書が活用されるべきである。

4. 5 ハツ場ダム建設中止の科学的根拠とされるもの

民主党だけでなく、ハツ場あしたの会（ハツ場あしたの会ホームページ）などハツ場ダム建設中止を求める人々は、以下の事項をハツ場ダム建設中止の科学的根拠としている。

1. 都市用水はすでに余剰である

都市用水と工業用水を合わせて都市用水と呼ぶ。高度経済成長時代以降、都市用水の需要は増大する一方として計画されてきた。しかし、工業用水の利用量は 1970 年代から横這いしないしは減少傾向に転じ、最近は水道用水の利用量も横這いになってきた。

利根川流域の水道用水利用量は、1990 年以降は増加しておらず、漸減傾向になってきた。東京の場合は 1975 年あたりで水道用水利用量が頭打ちになり、最近 10 年間では減少の一途をとって、約 100 万トンも減ってしまった。現在の給水量は日量約 520 万トンである（ハツ場あしたの会ホームページ）。

2. 1 人当たり給水量も人口も減少している

日本の総人口はすでに減少している。国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、利根川流域 6 都県の人口はしだいに増加率が小さくなって、2015 年ごろにはピークになり、その後は減少していくと予測されている。

1 人当たり給水量は漸減傾向にある、その最たる要因は、節水機器の普及である。水洗トイレ、洗濯機、食器洗い機などは、節水型が求められ、普及している。また各水道局が漏水防止対策に積極的に取り組んできたことで、無駄になる水は激減した。水道業界では漏水で損失していない部分、つまり料金が徴収できる部分の割合を「有収率」という。現在首都圏全体で、有収率が 90%程度になっている。かつては有収率が低く、東京でも 1960 年代には 30%以上が漏水という状態だった（ハツ場あしたの会ホームページ）。

以上のように将来人口は減少し、1 人当たり給水量はすでに漸減傾向にある。この傾向は今後も続くから、将来の水道給水量は確実に減っているということである。これからは、水不足ではなく、水あまりの時代になっていくと考えられているということである。

3. 代替地は地すべりの多発地帯である

八ツ場ダム予定地は、過去の浅間山噴火の影響を受けた地滑り地帯であるとされる。“応桑岩屑なだれ”と呼ばれる、2 万 4000 年前の浅間山噴火で起きた山体崩壊の堆積物がその原因である。このときの泥流の量は「天明泥流とは桁違い」だったとされる（八ツ場ダムを考える会 2005）。

群馬県の地学団体研究会によれば、「予定地周辺には、国や県が地滑り危険箇所、地すべり防止法指定市域としている場所が何箇所もある。林地区、川原畑地区、上湯原地区という場所で、これらには応桑岩屑なだれが斜めに数十メートル堆積している。ダムができると、こうした場所はダム湖と接し、水が浸透することで滑ることが懸念される」（八ツ場ダムを考える会 2005）。これらの地区は水没予定地住民の代替地となっている。

すなわち、住民が移転する地区で地すべりが起きる危険性が指摘されているということである。

「地すべり等防止法」では、地すべりは地下水等に起因してすべる現象だと定義し、地すべり防止区域内では地下水を増加させたり、排水を妨げる行為を規制している。国土交通省はこの法律に基づいて、八ツ場ダム予定地および周辺で「地すべりの可能性があり、かつ湛水の影響を受ける箇所」として 22 カ所を選定し、さらにその中でも「湛水による地すべりの可能性が高い箇所」として 6 カ所において地滑り対策を行うことを決めている。この 6 カ所以外の 18 カ所について、国土交通省担当者は「直径 30 センチメートルの円盤に最大 3.5 トンの荷重を 1 カ所につき計 9 時間かける」水浸沈下試験をしたが大丈夫だったという。専門家によれば、地すべり地形は馬蹄形をしており、これが明確な場所はその地すべりがまだ新しいものであること、また再び地すべりが起きる可能性が高いことを示すとされる。ダム湖予定地周辺には、「伝説の巨大ダイダラボッチの足跡」と呼ばれる馬蹄形をした地形が随所に見られる。つまり、ダム湖予定地周辺は地滑り多発地帯であると考えられる（八ツ場ダムを考える会 2005）。

4. 治水効果はゼロである

八ツ場ダムの治水効果について、平成 20 年 5 月に民主党石関議員が国会において質問した（石関 2008）。これに対して当時の内閣総理大臣福田康夫の名により平成 20 年 6 月に提出された答弁書（福田 2008）には、カスリーン台風が再来しても「八ツ場ダムの治水効果はゼロ」であることが明記されているとされる。

【質問】利根川の治水計画のベースとなっているのは、1947 年のカスリーン台風洪水である。このカスリーン台風が再来した場合、八ツ場ダムは治水基準点「八斗島」においてどのような治水効果があるのか、八ツ場ダムが無い場合の洪水ピーク流量、八ツ場ダムがある場合の洪水ピーク流量をそれぞれ計算した結果を明らかにされたい。

【答弁の概略】国土交通省において、昭和 22 年 9 月の洪水時の同程度の降雨量及び同洪水時の降雨パターンを基に、一級河川利根川水系利根川の八斗島地点における流出計算を行った結果によれば：

①八斗島上流にダムが無い場合・・・・・・・・・・22,170 m^3s^{-1}

②既設の 6 ダムだけの場合・・・・・・・・・・20,421 m^3s^{-1}

③既設 6 ダムに八ツ場ダムを加えた場合・・・・・・・・・・20,421 m^3s^{-1}

である

なお、国土交通省において、昭和 22 年 9 月の洪水時と同程度の降雨量で、同洪水時を含む過去に生じた 31 の洪水時の降雨パターンを基に、八斗島地点における流出計算を行った結果によれば、そのうち 29 の洪水時の降雨パターンについて、八ツ場ダムは洪水のピーク流量に対する調節効果を有している。

【質問】2007 年 9 月の台風 9 号と 2001 年 9 月の台風 15 号の降雨量は、八ツ場ダムの治水計画に採用されている 100 年に 1 回の降雨量に匹敵するものであった。しかしこの時ダム予定地傍の岩島地点で計測された実測流量は、国が想定している机上計算による八ツ場ダムへの最大洪水流量 3,900 m^3s^{-1} の 28% から 30% にすぎなかったのではないか。

【答弁の概略】八ツ場ダムの治水計画は、昭和 61 年 7 月に作成された「特定多目的ダム法」によって定められている。計画値と概ねの 2 洪水の岩島地点の流量は次の通り。

	3日間雨量	八ツ場ダム流入量	ダム調節量	流下量
計画値	354mm	3,900 m^3s^{-1}	2,400 m^3s^{-1}	1,500 m^3s^{-1} (ダム直下)
2001年台風15号	341mm	(1,271 m^3s^{-1} 以下)	0 m^3s^{-1}	1,271 m^3s^{-1} (岩島地点)
2007年台風9号	323mm	(1,010 m^3s^{-1} 以下)	0 m^3s^{-1}	1,010 m^3s^{-1} (岩島地点)

以上の報告が科学的根拠として採用されるならば、これらだけでも八ツ場ダムの利水・治水目的を再考するに十分足る根拠となると考えられる。前原国交相は、利根川有識者会議とは別個に有識者委員会をたて、ここで平成 22 年度に全国で行われる 136 ダム事業のうち、八ツ場ダムを含む 89 事業について、事業の効果の検証を行い、来年夏をめどに事業の是非を判断するとした。こ

の検証には、利水・治水・発電といった目的だけでなく、ダムが地域の自然環境および地域住民の生活環境に及ぼす影響を対象として、科学的根拠に基づいた検討が不可欠であると考える。

5. 結 論

本研究によって、ダム建設に伴い自然環境や自然資源、自然観光資源が大きく損なわれることが明らかにされた。また自然資源や自然観光資源についても、一部において回復の兆しが見られるとはいえダム建設によって失われるものの大きさは莫大なものであり、再生には時間と費用も膨大になると言える。

また、ダム建設の後に外来種が増加することが明らかになった。草木ダムの周辺ではハリエンジュおよびイタチハギが増加し、植生景観の多様性が低下することが懸念される。ハリエンジュの各器官のいずれかの成分には、他の植物の種子発芽を抑制する効果があり、またこの効果は外来種に対してよりも、在来種に対してより高いことが明らかになった。

ダム建設計画においては、これまで利水・治水・発電など下流にとってのメリットのみが重視されてきたが、今後は現地の自然環境の改変、地域生態系の改変というデメリットについては明確にすることが不可欠である。

故郷モンゴルでもこれから行われるであろうダム建設では、自然と開発が共存しあえる治水を望むものである。それにはモンゴル政府のみならず、ODA として開発に出資している日本政府を筆頭とする諸外国にも責任の一端はある。既に日本は、国内に 100 基以上もの大型ダムを建造しており、ダムがもたらすメリット・デメリットは把握しているはずである。しかしながら、モンゴルにはその様な知識は蓄積されておらず、各国の思惑に振り回されている感が否めない。雨期・乾期が存在するモンゴルの気候では、水資源確保は必要不可欠であり、永年の悲願でもある。そのような状態であるからこそ、日本政府は第三者の点から環境を考慮して冷静に援助を行う必要がある。それにはダムというもののだけに固執せず、多方面から柔軟に水資源を求めて行けばよい。ダム不要論が多方面で支持されつつある昨今、ダム建造による水資源確保が対費用効果の面でも効果的であるとは思えず、将来的にも負の遺産としてモンゴル人の心に残る可能性が高い。その様な事業を援助せず、地下水脈の有効活用や自然蒸発を抑えるといった日本の技術力を生かした方法でモンゴルを援助してもらいたい。ダム建造に付随する電力確保にしても、乾期が 10 ヶ月も続く気候特性を利用した太陽発電や風力発電といった、自然な再生可能エネルギーを主眼において援助を展開すべきである。現在モンゴルでは日本における改正河川法や環境アセスメント法のような、開発企画段階での専門的な実地調査と検証および住民意見の尊重は義務付けられてはおらず、無計画・乱開発が行われているのが実情である。河川は野生生物が生活を営み地域生態系を構成する上で、これらを利用して地域の人々が生活を営み文化を築く上で大変重要な場所である一

方、非常に繊細であり修復には時間がかかる。したがって、河川を持続的に利用していくためには、河川と周辺に生育する野生生物の保全によって、河川を中心とした地域生態系を保全していくためのルールを考え、定めていくことが不可欠である。まずは日本における改正河川法や環境アセスメント法のようなルール作りが、喫緊の課題であろう。

6. 謝 辞

本研究は、石川真一教授（群馬大学大学院修士課程社会情報学研究科）のご指導のもとに環境学研究室にて行われました。

石川先生には、最後まで大変熱心にご指導いただきました。また八ツ場ダム建設予定地の現地調査に際しては、国土交通省・八ツ場ダム工事事務所・副所長・徳道修二氏、同調査設計科長・荒井満氏、同調査設計科・設計係長・福武淳子氏、同調査設計科・本体設計係長・伊藤政美氏にお世話になりました。

また環境学研究室の学生の皆さんとチューターの天田士瑛氏には、新聞記事のとりまとめや日本語のチェックでお世話になりました。

これらの多くの皆様のおかげで、この論文を完成することができました。ありがとうございました。心から感謝し、皆様に厚くお礼申し上げます。

7. 引用文献・ホームページ

引用文献

- 青山己織（訳）（2004）「ダム撤去-科学・経済・環境のためのハインツセンター」． 岩波書店.
- 浅井康弘（1993）「緑の侵入者たち- 帰化植物のはなし- 」． 朝日選書474 朝日新聞社.
- 天野礼子（2001）「ダムと日本」． 岩波書店.
- 石川真一・清水義彦・大森威宏・増田 和明・柴宮朋和（2009）「外来植物の脅威-群馬県における分布・生態・諸影響と防除方法」． 上毛新聞社.
- 石関貴史（2008）ハッ場ダム問題に関する質問主意書． 衆議院.
- 石原千賀子（2006）「渡良瀬川中上流域河川敷植生の現状と自然再生のための基礎研究」． 群馬大学社会情報学部社会情報学科卒業論文.
- 金井忠夫（1999）「利根川の歴史-源流から河口まで-」． 日本図書刊行会.
- 狩谷文恵（2005）「大型ビオトープにおける植物相の育成管理に関する基礎的研究」． 群馬大学社会情報学部卒業論文.
- 河田和人（2009）「礫床河川における植生化抑制対策に関する基礎的研究」． 群馬大学院工学研究科社会環境デザイン工学専攻修士論文.
- 環境庁（2000）「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック植物 I（維管束植物）」． （財）自然環境研究センター.
- 環境省自然保護局野生生物課（編）（2000）「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-植物 I（維管束植物）」（財）自然環境研究センター.
- 環境省（2008）「第三次生物多様性国家戦略」． 環境省.
- 環境省（2009）「生物多様性民間参画ガイドライン」． 環境省自然環境局.
- 久慈 力（2001）「あなたはハッ場ダムの水を飲めますか？」． マルジュ社.
- 群馬県環境生活部自然環境課（2001）「群馬県の絶滅のおそれのある野生生物・植物編」． 群馬県.
- 慶野貴子（2005）「日本の生態系に対する外来植物の影響評価」． 群馬大学社会情報学部卒業論文.
- （株）建設技術研究所 ・（財）国際研修交流協会 ・（株）東洋開発コンサルティング ・（株）建設技研インターナショナル（2007）平成18年度開発途上国民活事業環境整備支援事業実現

- 可能性調査 「モンゴル・ヘルレン川導水プロジェクト調査」 (モンゴル) 報告書要約.
JETRO.
- 建設省関東地方建設局八ッ場ダム工事事務所(1999)「八ッ場ダム建設事業」.
- 国土交通省関東地方整備局「利根川ダム統合管理事務所 事業のあらまし」
- 国土交通省モンゴル国水資源官民研究会(2009)「第一回モンゴル国水資源官民研究会資料」.
国土交通省.
- 国土交通省八ッ場ダム工事事務所「八ッ場ダムパンフレット」. 国土交通省.
- 清水義彦・小葉竹重機・津久井芳雄(2000)森林化・樹林化の進んだ河道における河川景観管理
に関する研究.「河川美化・緑化調査研究論文集第9集」. pp.189-222, (財)河川環
境管理財団・河川環境総合研究所.
- 信州大学自然災害環境保全研究会(2001)「治水とダム-河川と共生する治水-」. 川辺書林.
- 高橋美絵(2009)「里山の植物多様性の形成メカニズムに関する環境科学的基礎研究」. 群馬大
学社会情報学部卒業論文.
- 戸叶知美(2001)「地元住民にとってのダム建設の意義」. 群馬大学社会情報学部卒業論文.
- 豊田高司(2006)「にっぽんだム物語」. 山海堂.
- 鷺見一夫(訳)・パトリック・マッカーリー(著)(1998)「沈黙の川-ダムと人権・環境問題-」.
築地書館.
- 福田康夫(2008)衆議院議員石関貴史君提出八ッ場ダム問題に関する質問に対する答弁書. 衆議
院.
- 藤原 信(2003)「なぜダムはいらないのか」. 緑風出版.
- 星野義延・清水義彦(2005)河川における自然的攪乱・人為的インパクトと河川固有植物・外来
植物のハビタット.「自然的攪乱・人為的インパクトと河川生態系」(小倉紀雄・山本晃一
(編著)). pp.153-230, 技報堂出版.
- 本間慎(2008)「新・データガイド地球環境」. pp.222-227, 青木書店.
- 前河正昭(1997)「防災緑地におけるニセアカシア群落の生態と管理に関する研究」. 広島大学
大学院生物圏科学研究科博士論文(要旨).
- 前河正昭(2002)かつての救国樹種が山・川・農地に逸出. 厄介物に.「外来種ハンドブック」
(日本生態学会(編)). p.204, 地人書館.
- 松田裕之(2002)「保全と復元の生物学-野生生物を救う科学的思考-」. 文一総合出版.
- 村上興正・鷺谷いづみ(2003)「外来種ハンドブック」. 地人書館.

- 盛下 勇 (2002) 「ダム貯水池の水環境 Q&A なぜなぜおもしろ読本」. 財団法人ダム水源地環境整備センター.
- 矢原徹一 (監修) (2003) 「レッドデータプランツ-絶滅危惧植物図鑑」. 山と溪谷社.
- 八ツ場ダム地域自然調査会 (1993) 「長野原町の自然」. 長野原町.
- 八ツ場ダムを考える会 (2005) 「八ツ場ダムは止まるか」. 岩波ブックレット 644 岩波書店.
- 吉岡良祐 (2008) 「ダム建設に伴う地域生態系の改変に関する基礎研究」. 群馬大学社会情報学部卒業論文.
- 依田優紀 (2007) 「自然再生事業は何を再生しているのか?—大型ビオトープと里山・河川敷の比較環境科学的研究」. 群馬大学大学院社会情報学部社会情報学研究科修士論文.
- 鷺谷いづみ・草刈秀紀 (編) (2003) 「自然再生事業」. 築地書館.
- 鷺見一夫 (1997) 「山峡ダムと日本」. 築地書館.
- Nasir H., Iqbal Z. and Fujii Y. (2003) Isolation and identification of allelochemicals from methanolic extract of Robinia pseudo-acacia L. Leaves. J. Weed Sci. Tech. 48: 160-161.
- Iqbal Z., Nasir H., Hiradate S. and Fujii Y. (2004) Role of allelopathy in invasion of an exotic plant Robinia pseudo-acacia L.. J. Weed Sci. Tech. 49: 98-99.

引用ホームページ

群馬県庁

(<http://www.pref.gunma.jp/index>)

群馬県長野原町ホームページ

(<http://www.town.naganohara.gunma.jp/>)

群馬県みどり市ホームページ

(<http://www.city.fujioka.gunma.jp>)

国土交通省河川局

(<http://www.mlit.go.jp/river/>)

国土交通省利根川有識者会議議事録

(<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonegawa-plan/>)

国土交通省関東地方整備局ホームページ

(<http://www.ktr.mlit.go.jp/tonedamu/upper/009.html>)

地すべり総合情報センター

(<http://www.kkr.mlit.go.jp/yamato/outline/landslide/landslide/index.html>)

八ツ場ダムあしたの会ホームページ

(<http://www.yanba-net.org/>)

八ツ場ダム工事事務所ホームページ

(<http://www.ktr.mlit.go.jp/yanba/>)



写真 1 八ツ場ダム建設予定地より吾妻溪谷・八ツ場大橋を望む。2009 年 10 月 15 日撮影。
前原国交相の「八ツ場ダム中止宣言」を受けて、吾妻溪谷にはダム堤体を支える構造体(右)
が建造されたまま工事が停止している。



写真 2 八ツ場ダム建設予定地より吾妻溪谷を望む。ダム堤体建設直前の景観(左・2005
年 7 月 23 日撮影)の景観と、ダム堤体建設中の様子(2009 年 7 月 29 日撮影)。



写真 3 八ツ場ダム建設予定地の山腹に造成中の居住代替地。手前が打越地区、奥が川原畑地区。2009 年 10 月 15 日撮影。



写真 4 八ツ場ダム建設予定地の山腹に造成中の打越地区の冬。2009 年 1 月 12 日撮影。



写真 5 八ツ場ダム建設予定地の湖面 2 号橋。頻繁に報道されたが、これは県道の橋であり、ダム本体工事中止後も、2010 年 3 月竣工予定で工事が進められている。2009 年 10 月 15 日撮影。



写真 6 草木ダム。2007 年 5 月 11 日撮影。



写真 7 草木ダムボート乗り場に繁茂する外来マメ科樹木イタチハギ。2009 年 6 月 14 日撮影。



写真 8 栃木県日光市足尾町に植林され、繁茂するハリエンジュ。2009 年 6 月 14 日撮影。



写真 9 国土交通省渡良瀬河川事務所が、群馬県桐生市内・桐生大橋横の渡良瀬川河川敷で行ったハリエンジュの実験。2009 年 1 月 29 日の作業の様子（左）および 2009 年 4 月 2 日の様子（右）。



写真 10 群馬県桐生市内・桐生大橋横の渡良瀬川河川敷で繁茂する外来植物ククイモ（左）、オオブタクサ（右）。2009 年 9 月 2 日撮影。ここでは 2009 年 1 月に国土交通省渡良瀬河川事務所がハリエンジュを全て伐採・抜根した。



写真 11 群馬県桐生市内・桐生大橋横の渡良瀬川河川敷で繁茂するハリエンジュ（左）、とその林床（右）。2009 年 9 月 2 日撮影。ここは 1998 年の洪水後に繁茂したハリエンジュを、伐採せずに放置したままである。



写真 12 群馬県桐生市内・松原橋横の渡良瀬川河川敷で繁茂するハリエンジュ。2009 年 9 月 2 日撮影。ここでは 2005 年 3 月に、国土交通省渡良瀬河川事務所がハリエンジュを全て伐採したが、その後は放置され、ハリエンジュが萌芽により再生し旺盛に生長している。

表1 八ツ場ダム予定地周辺地域で生育が確認された植物とその生態的特性。*は外来植物であることを表す。分布欄の略称は次の通り。北：北海道、本：本州、四：四国、九：九州

1-A <打越地区・居住代替地で2009年7月29日に行った調査結果>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
アカバナ科	*オオマツヨイグサ	<i>Oenothera erythrosepala</i>	河原、荒地、海浜などいたるところ	二年草	日本全土、北アメリカ原産
アカバナ科	アカバナ	<i>Epilobium pyrricholophum</i>	人里を離れた山の道路沿い	多年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
アブラナ科	エゾハタザオ	<i>Arabis pendula</i>	草地や草つきの岩場	二年草	北
イネ科	ウシノケグサ	<i>Festuca ovina</i>	海岸の岩場・草地、高山の草原	多年草	日本～欧州
イラクサ科	アオミズ	<i>Pilea pumila</i>	湿った野原	一年草	北、本、四、九
イラクサ科	ミズ	<i>Pilea hamaoi</i>	山野の杉林の中など、湿り気のあるところ	多年草	北
イラクサ科	クサコアカソ	<i>Boehmeria gracilis</i>	野原のやや湿った所	多年草	北、本、四、九
オミナエシ科	オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>	丘陵帯、山地の草原や道端	多年草	日本全土
キク科	メナモミ	<i>Siegesbeckia pubescens</i>	空き地や道端	一年草	日本全国、朝鮮・中国
キク科	*アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	水分よいところ	一年草	本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i>	河川敷や荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
キク科	ヤクシソウ	<i>Youngia denticulata</i>	海岸から高山	多年草	日本全土
キク科	フキ	<i>Petasites japonicus</i>	川の淵や、雑草地、笹藪の中	多年草	北、本、四、九、沖縄
キク科	トネアザミ	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>incomptum</i>	山地や草	多年草	本
キク科	モミジガサ	<i>Cacalia delphiniifolia</i>	山地の林の中	多年草	北、本、四、九
キク科	ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>Ovatus</i>	日当たりの良い山野	多年草	本、四、九
キク科	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	日当たりのよい山野、道端	多年草	日本全国

(表 1-A・続)

ケシ科	タケニグサ	<i>Macleaya cordata</i>	日当たりのよい草原、空地	多年草	本、四、九
ゴマノハグサ科	コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>	山野の日当たりのよい草原や林縁	一年草	北、本、四、九
ゴマノハグサ科	ヤマトラノオ	<i>Pseudolysimachion rotundum</i>	山野、草地、林縁	多年草	本、四、九
シソ科	キバナアキギリ	<i>Salvia nipponica</i>	明るい夏緑広葉樹林や林縁	多年草	本、四、九
シソ科	テンニンソウ	<i>Leucosceptrum japonicum</i>	ブナ林などの夏緑広葉樹林の斜面下部、谷沿いなどの湿った場所	多年草	北、本、四、九
タデ科	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>	やや富栄養な草地や池の傍	一年草	日本全国
ツリフネソウ科	キツリフネ	<i>Impatiens noli-tangere</i>	低地から山地の谷あいの林内や林縁など、湿った半日陰地	一年草	本、四、九
バラ科	モミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	日当たりの良い荒地や路	多年草	北、本
バラ科	シロバナノヘビイチゴ	<i>Fragaria nipponica</i>	明るい草原や林縁	多年草	本
ヤマノイモ科	ニガガシュウ	<i>Dioscorea bulbifera</i>	山麓、川岸	多年草	本、四、九、朝鮮・中国、東南アジア
ユリ科	サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	山野の草地や林縁	多年草	北、本、四、九
ウコギ科	タラノキ	<i>Aralia elata</i>	日当たりのよい林縁	落葉広葉樹	日本全国、中国・樺太・東シベリア
ウルシ科	ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>	伐採跡などの二次林	落葉広葉樹	日本全国、南千島、朝鮮、中国
ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	比較的水分や土壌条件の良い場所	落葉広葉樹	北、本、四、九、台湾、中国、朝鮮半島
カエデ科	イタヤカエデ	<i>Acer mono</i> f. <i>marmoratum</i>	各地の山地	落葉広葉樹	北、本、四、九
カツラ科	カツラ	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	湿り気のあるところ	落葉広葉樹	日本各地、朝鮮・中国

(表 1-A・続)

カバノキ科	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	二次林に生育し、山道の側	落葉広葉樹	北、本、四
カバノキ科	ネコシデ	<i>Betula corylifolia</i>	山地	落葉広葉樹	本、四
カバノキ科	ヤマハンノキ	<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>sibirica</i>	高い海拔の場所、尾根や崩壊地、河原や水路の 周辺	落葉広葉樹	日本全国、朝鮮・中国・樺太・カム チャッカ・東シベリア
カバノキ科	ケヤマハンノキ	<i>Alnus hirsuta</i>	丘陵から山地	落葉広葉樹	日本全国、朝鮮・中国
クスノキ科	アブラチャン	<i>Parabenzoin praecox</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
クスノキ科	オオバクロモジ	<i>Lindera umbellata</i> var. <i>membranacea</i>	低い山中	落葉広葉樹	本、四、九
クマツヅラ科	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	日当たりの良い山野の林縁や川岸	落葉広葉樹	日本全土、台湾・中国・朝鮮
クマツヅラ科	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	低い山地	落葉広葉樹	日本全国、朝鮮・中国・台湾
グミ科	アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>	林縁	落葉広葉樹	日本全国
クルミ科	サワグルミ	<i>Pterocarya rhoifolia</i>	山地の川沿い	落葉広葉樹	北、本、四、九
クワ科	ヤマグワ	<i>Morus australis</i>	河岸の林、山裾の日当たりの良い場所、道路脇	落葉広葉樹	日本全国、朝鮮・中国
ニシキギ科	ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i>	低い山や人家に近い山林	落葉広葉樹	日本全国、朝鮮・中国
バラ科	クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>	広葉樹林などの伐採跡や林縁	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮・中国
バラ科	ソメイヨシノ	<i>Prunus</i> × <i>yedoensis</i>	公園や川の堤防	落葉広葉樹	日本全土
フサザクラ科	フサザクラ	<i>Euptelea polyandra</i>	谷の源頭部や崩壊地、河原	落葉広葉樹	本、四、九
マタタビ科	マタタビ	<i>Actinidia polygama</i>	山地の林縁	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮
マメ科	ノダフジ	<i>Wisteria floribunda</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
マメ科	イヌエンジュ	<i>Maackia amurensis</i> var. <i>buergeri</i>	山地	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮・中国・ウスリー
マメ科	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>	日当たりのよい草地や、道ばた	落葉広葉樹	日本全土

(表 1-A・続)

マメ科	ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i>	尾根筋のアカマツ林中や林縁、刈り取り草地	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮・中国・ウズリー
モクセイ科	ミヤマアオダモ	<i>Fraxinus apertisquamifera</i>	丹沢山地のなかで標高 1400m 以上の山岳	落葉広葉樹	本、四
ヤナギ科	カワヤナギ	<i>Salix gilgiana</i>	日当たりのよい川沿い	落葉広葉樹	北、本、四、九
ユキノシタ科	ガクウツギ	<i>Hydrangea scandens</i>	山地の木陰	落葉広葉樹	本、四、九
ユキノシタ科	タマアジサイ	<i>Hydrangea involucrata</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
トウダイグサ科	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	河原、海岸、伐採跡地など日当たりの良い場所	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮・中国・台湾
リョウブ科	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	明るい二次林の谷筋	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮

1-B <打越地区・居住代替地で 2009 年 10 月 15 日に行った調査結果>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
アカバナ科	*オオマツヨイグサ	<i>Oenothera erythrosepala</i>	人里を離れた山の道路	二年草	日本全土、北アメリカ原産
アカバナ科	アカバナ	<i>Epilobium pyrricholophum</i>	河原、荒地、海浜などいたるところ	多年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
アサ科	カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	荒地や野原	一年草	日本全土、東アジア
イネ科	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	畦道や水路の周辺、湖岸、湿った路傍・荒れ地	一年草	日本全土、中国・朝鮮・インド
イネ科	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i>	水田や放棄水田、路傍、荒れ地	一年草	日本全土
イネ科	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	畑や路傍	一年草	日本全土
イネ科	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	日当たりの良い山野	多年草	日本全国
イネ科	ウシノケグサ	<i>Festuca ovina</i>	海岸の岩場・草地、高山の草原	多年草	日本～欧州
イラクサ科	アカソ	<i>Boehmeria sylvestris</i>	明るい落葉広葉樹林の林縁や谷筋などのやや湿った場所	多年草	北、本、四、九、中国

(表 1-B・続)

カヤツリグサ科	コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>	湿り気のある畑、水田の周辺、放棄水田	一年草	本、四、九
キク科	コメナモミ	<i>Siegesbeckia glabrescens</i>	山野の道ばたや荒地	一年草	日本全国
キク科	メナモミ	<i>Siegesbeckia pubescens</i>	空き地や道端	一年草	日本全国、朝鮮・中国
キク科	*アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	水分よいところ	一年草	本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>	鉄道の線路沿い	一年草	日本全土、北アメリカ原産
キク科	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> var. <i>indica</i>	山野	一年草	日本全国
キク科	ヤクシソウ	<i>Youngia denticulata</i>	路傍や崖地などの乾燥しやすい場所	二年草	北、本、四、九、中国・朝鮮
キク科	*オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i>	河川敷や荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	河原や空き地、荒地	一年草	本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*キクイモ	<i>Helianthus tuberosus</i>	山地	多年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	各地の路傍、放棄畑、荒地	多年草	日本全土、北アメリカ原産
キク科	*セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	地中海沿岸地方	多年草	日本各地
キク科	トネアザミ	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>incomptum</i>	山地や草	多年草	日本全国
キク科	フキ	<i>Petasites japonicus</i>	川の淵や、雑草地、笹藪の中	多年草	北、本、四、九、沖縄
キク科	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	日当たりのよい山野、道端	多年草	本、四、九
ゴマノハグサ科	コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>	山野の日当たりのよい草原や林縁	一年草	北、本、四、九

(表 1-B・続)

シソ科	ヒメジソ	<i>Mosla dianthera</i>	山野の湿った林縁や林道の道端	一年草	北、本、四、九
シソ科	ナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia ciliata</i>	比較的日当たりの良い山地	一年草	日本全土
スミレ科	スミレ	<i>Viola mandshurica</i>	人の眼につきやすい野原や土手	多年草	本、四、九、朝鮮・中国
タデ科	イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>	道端・原野・耕作放棄地	一年草	日本全土、アジア
タデ科	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	路傍や荒地までさまざまな場所	多年草	日本全土、台湾、朝鮮半島、中国
タデ科	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>	湿り気のある荒地や、河原、田の畦	多年草	日本全土
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	広範であり、湿原の中	多年草	北、本、四、九
バラ科	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>	山道の側など、やや自然性の高い草地	多年草	北、本、四、九、北東アジア
マメ科	*シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>	グラウンドのような荒れ地	多年草	日本全国、ヨーロッパ原産
マメ科	*アカツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>	野原や畑	多年草	北、本、四、九、ヨーロッパ原産
マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	荒れ地に多く、人手の入った藪	多年草	日本各地、中国、東南アジア
ナデシコ科	*ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>	路傍、林縁、畑のあぜ道、空き地	越年草	日本全土
イラクサ科	クサコアカソ	<i>Boehmeria gracilis</i>	野原のやや湿った所	落葉広葉樹	日本各地
ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	水分や土壌条件の良い場所	落葉広葉樹	北、本、四、九、中国
カバノキ科	ミヤマヤシャブシ	<i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i>	低山から高山	落葉広葉樹	北、本、四
カバノキ科	ヤマハンノキ	<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>sibirica</i>	高い海拔の場所に生育する傾向があり、尾根や崩壊地のほか、河原や水路の周辺	落葉広葉樹	日本全土、アジア東部
クスノキ科	オオバクロモジ	<i>Lindera umbellata</i> var. <i>membranacea</i>	低い山中	落葉広葉樹	本、四、九

(表 1-B・続)

クマツツラ科	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	日当たりの良い山野の林縁や川岸	落葉広葉樹	日本全土、台湾・中国・朝鮮
グミ科	アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>	林縁	落葉広葉樹	日本全国
グミ科	ナツグミ	<i>Elaeagnus multiflora</i>	山地	落葉広葉樹	本、四
トウダイグサ科	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	河原、海岸、伐採跡地などの日当たりの良い場所	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮・中国・台湾
ニレ科	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	街路樹や公園	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮・中国・台湾
バラ科	モミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	東日本の山野の、日当たりの良い荒地や路	落葉広葉樹	日本全国、朝鮮・北東アジア
フジウツギ科	フジウツギ	<i>Buddleja japonica</i>	日当たりの良い溪流沿いや荒れ地	落葉広葉樹	本、四
ブナ科	クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>	低山地や平地で照葉樹林	落葉広葉樹	日本全国
ブナ科	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	冷温帯下部から暖温帯	落葉広葉樹	本、四、九、南西諸島～朝鮮・中国・台湾
マメ科	*ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>	河川敷、土手、雑木林、荒地	落葉広葉樹	日本全国
マメ科	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>	道端	落葉広葉樹	北、本、四、九、中国・朝鮮
マメ科	ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i>	丘陵帯から山地帯下部の日当たりのよい所	落葉広葉樹	北、本、四、九、中国・朝鮮
マメ科	ノダフジ	<i>Wisteria floribunda</i>	日当たりが良く排水の良い土壌	落葉広葉樹	本、四、九
モクセイ科	ミヤマアオダモ	<i>Fraxinus apertisquamifera</i>	丹沢山地のなかで標高 1400m 以上の山岳	落葉広葉樹	本、四
ヤナギ科	ヤナギの仲間	<i>Salicaceae</i>	山地や水辺	落葉広葉樹	北、本、四、九
ヤナギ科	イヌコリヤナギ	<i>Salix integra</i>	野山や湿地	落葉広葉樹	日本全土
ヤナギ科	カワヤナギ	<i>Salix gilgiana</i>	日当たりのよい川沿い	落葉広葉樹	北、本、四、九
ヤナギ科	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>	山間溪流や中流の流れが急な場所	落葉広葉樹	北、本、四、九
ヤナギ科	バッコヤナギ	<i>Salix bakko</i>	山地や原野などの日当たりのよいやや乾いたところ	落葉広葉樹	北、本、四

1-C <金花山・原石山で2009年7月29日に行った調査結果>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
イチヤクソウ科	ベニバナイチヤクソウ	<i>Pyrola incarnata</i>	山地帯から高山帯の林床	多年草	本、四、九
イネ科	ヒロハヌマガヤ	<i>Diarrhena fauriei</i>	山中の林地	多年草	北、本、四、九、朝鮮
イラクサ科	アオミズ	<i>Pilea pumila</i>	山地の湿り気のあるところ	一年草	北、本、四、九
イラクサ科	クサコアカソ	<i>Boehmeria gracilis</i>	本邦各地の山野のやや湿ったところ	多年草	本、九
カヤツリグサ科	アブラガヤ	<i>Scirpus wichurae</i>	鉦物質土壌が流れ込む湿原の周辺域や湿った草原	多年草	北、本、四、九
キク科	モミジガサ	<i>Cacalia delphiniifolia</i>	山地の林の中	多年草	日本各地
キク科	シラヤマギク	<i>Aster scaber</i>	山地の草原や道ばた、明るい森林中	多年草	北、本、四、九、朝鮮・中国
キク科	オタカラコウ	<i>Ligularia fischeri</i>	湿地	多年草	北、本、四、九、北東アジア
キンポウゲ科	タガラシ	<i>Ranunculus sceleratus</i>	水田や溝	一年草	北、本、四、九
キンポウゲ科	イヌショウマ	<i>Cimicifuga japonica</i>	山地のやや湿った林内	多年草	本
ケシ科	タケニグサ	<i>Macleaya cordata</i>	日当たりのよい草原、空地	多年草	本、四、九
サトイモ科	マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i>	明るい森林や谷沿いのやや湿った場所	多年草	北、本、四、九
スミレ科	エイザンスミレ	<i>Viola eizanensis</i>	山野の日当たりのよいところ	多年草	四、
セリ科	シシウド	<i>Angelica pubescens</i>	山地の草地や林の縁	多年草	本、四、九
セリ科	ウマノミツバ	<i>Sanicula chinensis</i>	山地、丘陵地の林内	多年草	北、本、四、九
センリョウ科	フタリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i>	山野の林下	多年草	北、本、四、九
ハエドグソウ科	ハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i>	丘陵地帯からブナ帯の落葉広葉樹林下	多年草	北、本、四、九、朝鮮・中国・ヒマラヤ
バラ科	ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>	山地のやや明るい溪谷、山道のほitoriなどに	多年草	日本全国、中国

(表 1-C・続)

マメ科	ケヤブハギ	<i>Desmodium podocarpus</i>	明るい樹林中や林縁	多年草	本、四、九、朝鮮・中国
ユキノシタ科	トリアシショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i>	山地の草原や林縁	多年草	北、本、四、九
ユキノシタ科	ネコノメソウ	<i>Chrysosplenium grayanum</i>	山地の湿地	多年草	北、本、四、九
ユリ科	ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>	林、田んぼの畦、畑の脇など日当たりの良いところ	多年草	日本各地
ユリ科	チゴユリ	<i>Disporum smilacinum</i>	夏緑広葉樹林の林内や道端	多年草	本、四、九、朝鮮・中国
ユリ科	コバギボウシ	<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lancifolia</i>	山地の草原や林縁	多年草	北、本、四、九
アジサイ科	ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	林縁や雑木林、崖、畦	落葉広葉樹	北、本、四、九、中国
ウコギ科	ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i>	肥沃な土地	落葉広葉樹	北、本、四、九・東アジア
カエデ科	ウリハダカエデ	<i>Acer rufinerve</i>	やや湿り気のある谷間や緩やかな斜面	落葉広葉樹	本、四、九
カエデ科	ヒトツバカエデ	<i>Acer distylum</i>	山地	落葉広葉樹	北、本、四、九
カエデ科	コハウチワカエデ	<i>Acer sieboldianum</i>	尾根筋などの風の強い場所	落葉広葉樹	本、四、九
カエデ科	メグスリノキ	<i>Acer nikoense</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
カバノキ科	オオバヤシャブシ	<i>Alnus sieboldiana</i>	日当たりのよい道路法面やハゲ山	落葉広葉樹	本、四、九
カバノキ科	ミヤマヤシャブシ	<i>Alnus firma</i> var. <i>hirtella</i>	低山から高山	落葉広葉樹	本、四、九
カバノキ科	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	二次林に生育し、山道の側	落葉広葉樹	北、本、四
クワ科	カジノキ	<i>Broussonetia papyrifera</i>	暖地の山野	落葉広葉樹	本、四、九
スイカズラ科	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	山地や丘陵地の明るい林や草原	落葉広葉樹	日本全土
ツツジ科	ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i>	山野	落葉広葉樹	北、本、四、九
ブナ科	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i> ssp. <i>Crispula</i>	やや明るい場所	落葉広葉樹	北～南

(表 1-C・続)

ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i>	二次林	落葉広葉樹	本、四
ミカン科	イヌザンショウ	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	伐採跡などの攪乱のあった場所に	落葉広葉樹	本、九、朝鮮・中国
ユキノシタ科	ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	ブナ林などの夏緑広葉樹林の谷筋	落葉広葉樹	本、四、九
リョウブ科	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	山林	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮

表2 文献調査によって明らかになった、八ツ場ダム予定地周辺地域で生育が確認された植物とその生態的特性。*は外来植物であることを表す。分布欄の略称は次の通り。北：北海道、本：本州、四：四国、九：九州

2-A 川原湯地域の植物

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
イワデンダ科	イワデンダ	<i>Woodsia polystichoides</i>	やや湿度の高いところで、火山岩や石灰岩の岩上、岩裂、岩の間	シダ植物	北、本、四、九
イワヒバ科	イワヒバ	<i>Selaginella tamariscina</i>	岩壁	シダ植物	日本全土
ウラボシ科	ヒメノキシノブ	<i>Lepisorus onoei</i>	山地山麓のやや日当たりのよい樹幹や岩上	シダ植物	北、本、四、九
ウラボシ科	ビロードシダ	<i>Pyrrosia linearifolia</i>	山地の岩上や樹幹	シダ植物	北、本、四、九
オシダ科	イワイタチシダ	<i>Dryopteris saxifraga</i>	深山の陰湿な林中や湿った岩上	シダ植物	北海道～九州、朝鮮～中国東北
オシダ科	コガネシダ	<i>Woodsia macrochlaena</i>	樹林下、瀬戸内火山岩の岩壁	シダ植物	本、四、九
チャセンシダ科	イワトラノオ	<i>Asplenium varians</i>	山地の湿り気の多い岩上	シダ植物	北、本、四、九
チャセンシダ科	クモノスダ	<i>Asplenium ruprechtii</i>	溪谷の石灰岩岩壁	シダ植物	北、本、四、九
アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reini</i>	山地	一年草	本、四、九
アカザ科	シロザ	<i>Chenopodium album</i>	農耕地の周辺や荒地	多年草	北、本、四、九
イネ科	*オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	河原や農耕地周辺などの適湿と湿潤な荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
イネ科	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i>	水田	一年草	日本全土
イネ科	ヤダケ	<i>Pseudosasa japonica</i>	山地	多年草	本、四、九
イネ科	アズマザサ	<i>Sasaella ramosa</i>	竹、常緑、山地	多年草	関、東
イネ科	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	水辺や湿地	多年草	北

(表 2-A・続)

イネ科	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	主に河川の中流域から上流域の礫原	多年草	本、四、九、東アジア、シベリア
ウマノスズクサ科	フタバアオイ	<i>Asarum caulescens</i>	山地の林下	多年草	本、四、九
カヤツリグサ科	クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i>	平地の道ばたや草地	一年草	本、四、九
カヤツリグサ科	タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>	表水がある場所や湿った場所	一年草	北、本、四、九
カヤツリグサ科	タヌキラン	<i>Carex podogyna</i>	山地の湿った斜面	多年草	北、四
カヤツリグサ科	シカクイ	<i>Eleocharis wichurae</i>	湿原や沼沢地	多年草	北、本、四、九、朝鮮・ウスリー・中国
キキョウ科	ソバナ	<i>Adenophora remotiflora</i>	山地の沢沿いや林縁	多年草	本、四、九、朝鮮半島、中国
キキョウ科	ヤマホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i> Lam.	山地の林縁や崩壊地	多年草	北、本、四、九
キンポウゲ科	*シュウメイギク	<i>Anemone hupehensis</i> var. <i>japonica</i>	山野	多年草	本、四、九、中国原産
キンポウゲ科	レンゲショウマ	<i>Anemonopsis macrophylla</i>	太平洋側の山地の落葉林内	多年草	本
ゴマノハグサ科	クワガタソウ	<i>Veronica miqueliana</i>	やや湿気のあるところ	多年草	本、ヨーロッパ原産
ゴマノハグサ科	ミゾホオズキ	<i>Mimulus nepalensis</i>	山地の湿ったところ	多年草	日本全土、朝鮮半島南部、台湾
スミレ科	エイザンスミレ	<i>Viola eizanensis</i>	山野の日当たりのよいところ	多年草	本、四、九
スミレ科	ヒカゲスミレ	<i>Viola yezoensis</i>	林下や谷沿いなどの半日陰	多年草	北、本、四、九
セリ科	ハナビゼリ	<i>Angelica inaequalis</i>	山地	多年草	本、四、九
タケ科	スズタケ	<i>Sasamorpha borealis</i>	ブナ林などの林床	多年草	日本全土
マメ科	ホドイモ	<i>Apios fortunei</i>	本邦各地の山地林内	多年草	北、本、四、九
マメ科	*アカツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>	野原や畑	多年草	北、本、四、九、ヨーロッパ原産
ユキノシタ科	ツルネコノメソウ	<i>Chrysosplenium flagelliferum</i>	谷間の川沿い	多年草	北、本、四
ユリ科	サルマメ	<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	山地	一年草	本

(表 2-A・続)

ユリ科	ワニグチソウ	<i>Polygonatum involucratum</i>	林床や林縁	多年草	北、本、四、九
ユリ科	ミヤマエンレイソウ	<i>Trillium tshonoskii</i>	低地～亜高山帯の湿り気のある林内	多年草	北
ユリ科	ウバユリ	<i>Lilium cordatum</i>	谷筋などの明るい落葉広葉樹林下	多年草	本、四、九
ユリ科	ヤマユリ	<i>Lilium auratum</i>	山地の林縁や草地	多年草	北
ユリ科	タマガワホトトギス	<i>Tricyrtis latifolia</i>	林縁や林内の湿った場所	多年草	東日本
ウルシ科	ウルシ	<i>Toxicodendron vernicifluum</i>	暖地の山野	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮・中国原産
カバノキ科	アズサ	<i>Betula grossa</i>	湿原	落葉広葉樹	北、本、四、九
クロウメモ ドキ科	ケンポナシ	<i>Hovenia dulcis</i>	山野	落葉広葉樹	本、四、九
スイカズラ科	キバナウツギ	<i>Weigela maximowiczii</i>	山地の林縁	落葉広葉樹	本
ツツジ科	ミツバツツジ	<i>Rhododendron dilatatum</i>	主にやせた尾根や岩場、里山の雑木林	落葉広葉樹	関東、東海、近畿地方
ツツジ科	トウゴクミツバツツジ	<i>Rhododendron wadanum</i>	山地	落葉広葉樹	関東
ニレ科	エゾエノキ	<i>Celtis jessoensis</i>	山地	落葉広葉樹	北・本・四・九・石川県内
ニレ科	ハルニレ	<i>Ulmus japonica</i>	山地	落葉広葉樹	北・本
ニレ科	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	暖地では川の近く	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮・中国・台湾
ビャクダン科	ツクバネ	<i>Buckleya lanceolata</i>	スギ、ヒノキ、ツガなどのやせた山林	落葉広葉樹	本、四、九
ブナ科	イヌブナ	<i>Fagus japonica</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
ブナ科	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	冷温帯下部から暖温帯	落葉広葉樹	北・本・四・九
マメ科	ユクノキ	<i>Cladrastis sikokiana</i>	温帯山地の適潤地	落葉広葉樹	本、四、九
マメ科	キハギ	<i>Lespedeza buergeri</i>	日当たりのよい山野	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮半島、中国

(表 2-A・続)

モクレン科	マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>	山地、山すそ	落葉広葉樹	本、四、九、韓国の済洲島
モチノキ科	アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>	やや陽性の適潤地	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮半島・中国
ユキノシタ科	ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	ブナ林などの夏緑広葉樹林の谷筋	落葉広葉樹	本、四、九、
ユキノシタ科	タマアジサイ	<i>Hydrangea involucrata</i>	山地の沢沿いや、やや湿った林縁、道路法面	落葉広葉樹	本、四、九
ユキノシタ科	ヒメウツギ	<i>Deutzia gracilis</i>	岩壁などの急傾斜地	落葉広葉樹	本、四、九
ユキノシタ科	ヒメウツギ	<i>Deutzia gracilis</i>	岩壁などの急傾斜地	落葉広葉樹	本、四、九
ユキノシタ科	コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>	山地帯下部の湿った林地	落葉広葉樹	本、四、九
ユキノシタ科	ユキノシダ	<i>Saxifraga stolonifera</i>	寒冷地	落葉広葉樹	北ヨーロッパ

2-B 川原湯地域周辺

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
オトギリソウ科	トモエソウ	<i>Hypericum ascyron</i>	山地や河川敷の日当たりのよい草地	多年草	北、本、四、九、朝鮮、中国
キク科	リュウノウギク	<i>Dendranthema japonicum</i>	山野の日当たりのよい場所	多年草	北、本、四、九
キク科	メタカラコウ	<i>Ligularia stenocephala</i>	山地帯～亜高山帯の湿地	多年草	本、四、九
キク科	アサマヒゴタイ	<i>Saussurea nipponica</i> var. <i>savatieri</i>	山地の林内や林縁	多年草	本、四、九
キク科	キオン	<i>Senecio nemorensis</i>	山地帯～高山帯の日当たりのよい草地	多年草	本
キンボウゲ科	レンゲショウマ	<i>Anemonopsis macrophylla</i>	山地から深山のかけての湿り気のある林下	多年草	北、本、四、九
ゴマノハグサ科	コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>	山野の日当たりのよい草原や林縁	一年草	本、四、九、朝鮮半島、中国
ゴマノハグサ科	オオヒナノウスツボ	<i>Scrophularia kakudensis</i>	低山の林の中	一年草	北、本、四、九

(表 2-B・続)

ゴマノハグサ科	ミゾホオズキ	<i>Mimulus nepalensis</i>	山地の湿ったところ	多年草	北、本、四、九
スミレ科	アケボノスミレ	<i>Viola rossii</i>	山地の明るい乾いた林内	多年草	北、本、四、九、朝鮮半島南部、台湾
スミレ科	フイリフモトスミレ	<i>Viola sieboldi</i>	海岸線の小高い山から高山までのやや暗い林内	多年草	朝鮮半島、中国
ゼンマイ科	ヤマドリゼンマイ	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	山地の湿った場所	多年草	本、四、九
タデ科	エゾイタドリ	<i>Fallopia sachalinensis</i>		多年草	北
ユリ科	サルマメ	<i>Smilax biflora</i> var. <i>trinervula</i>	山地	一年草	本
ユリ科	ユキザサ	<i>Smilacina japonica</i>	山地の林下	多年草	北、本、四、九、朝鮮・中国・ウスリー
ユリ科	ヤマジノホトトギス	<i>Tricyrtis affinis</i>	草原や谷筋の樹林下	多年草	北、本、四、九
ユリ科	ヒメマイヅルソウ	<i>Maianthemum bifolium</i>	亜高山帯	多年草	北
ラン科	クモキリソウ	<i>Liparis kumokiri</i>	湿り気の多い林の中	多年草	北、本、四、九
ウコギ科	タカノツメ	<i>Evodiopanax innovans</i>	林内	落葉広葉樹	北、本、四、九
ウコギ科	ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i>	肥えた土地	落葉広葉樹	北、本、四、九、東アジア
カエデ科	ヒトツバカエデ	<i>Acer distylum</i>	山地	落葉広葉樹	本
カエデ科	ハウチワカエデ	<i>Acer japonicum</i>	夏緑広葉樹林の尾根筋などの明るい林	落葉広葉樹	北、本
カエデ科	コミネカエデ	<i>Acer micranthum</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
カエデ科	オニイタヤ	<i>Acer mono</i> var. <i>ambiguum</i>	斜面下部や沢筋	落葉広葉樹	北、本、四、九
カバノキ科	クマシデ	<i>Carpinus japonica</i>	山野の林内	落葉広葉樹	本、四、九
カバノキ科	アカシデ	<i>Carpinus laxiflora</i>	低地から丘陵地帯の二次林	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮半島
カバノキ科	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	二次林に生育し、山道の側	落葉広葉樹	北、本、四
カバノキ科	ツノハシバミ	<i>Corylus sieboldiana</i>	明るい二次林の林床や林縁	落葉広葉樹	北、本、四、九

(表 2-B・続)

クスノキ科	ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>	山地や丘陵地のやや乾燥した場所	落葉広葉樹	本
ツツジ科	サラサドウダン	<i>Enkianthus campanulatus</i>	樹林内の岩角地	落葉広葉樹	北、本、四、
ツツジ科	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	アカマツ二次林	落葉広葉樹	本、四、九、台湾・中国
ツツジ科	バイカツツジ	<i>Rhododendron semibarbatum</i>	山地	落葉広葉樹	北、本、四、九
ツツジ科	トウゴクミツバツツジ	<i>Rhododendron wadanum</i>	山地	落葉広葉樹	本
ツツジ科	ホツツジ	<i>Tripetaleia paniculata</i>	日当たりの良い山地	落葉広葉樹	北、本、四、九
ツツジ科	ウスノキ	<i>Vaccinium hirtum</i>	二次林の林内や岩場、山道の周辺など明るい場所	落葉広葉樹	北、本、四、九
ツツジ科	ナツハゼ	<i>Vaccinium oldhamii</i>	各地の丘陵地、明るい二次林	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝鮮半島、中国
ツツジ科	シロバナホツツジ	<i>Tripetaleia panicula</i>	山地	落葉広葉樹	北、本、四、九
ツバキ科	ナツツバキ	<i>Stewartia pseudo-camellia</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九
バラ科	イヌザクラ	<i>Prunus buergeriana</i>	春、各地の山野	落葉広葉樹	本、四、九
バラ科	オオズミ	<i>Malus toringo</i> var. <i>zumi</i>	冷温帯の森林	落葉広葉樹	本
バラ科	ナンキンナナカマド	<i>Sorbus gracilis</i>	日当りのよい林縁	落葉広葉樹	本、四、九
ビャクダン科	ツクバネ	<i>Buckleya lanceolata</i>	スギ、ヒノキ、ツガなどのやせた山林	落葉広葉樹	本、四、九
ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i>	二次林	落葉広葉樹	本、四
ブナ科	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	山の奥地	落葉広葉樹	北、本、四、九
ブナ科	イヌブナ	<i>Fagus japonica</i>	山地帯	落葉広葉樹	本、四、九
ブナ科	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i> ssp. <i>Crispula</i>	やや明るい場所	落葉広葉樹	北～南
ブナ科	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	冷温帯下部から暖温帯	落葉広葉樹	北・本・四・九
マメ科	ユクノキ	<i>Cladrastis sikokiana</i>	温帯山地の適潤地	落葉広葉樹	本、四、九
ヤナギ科	ヤマナラシ	<i>Populus sieboldii</i>	山地	落葉広葉樹	北、本、四、九

表3 草木ダム周辺の地域で生育が確認された植物とその生態的特性。2009年4月30日に行った調査で、生育が確認出来た植物の種名と生態的特性をまとめた表である。*は外来植物であることを表す。分布欄の略称は次の通り。北：北海道、本：本州、四：四国、九：九州

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
アカネ科	アカネ	<i>Rubia argyi</i>	路傍や林の縁	多年草	本、四、九、中国・朝
イネ科	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	日当たりの良い山野	多年草	日本全国
イラクサ科	ヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i>	人里周辺の、草丈の高い草原・草地	多年草	北、本、四、九、中国
ウル科	*アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>	河原や荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
ガガイモ科	カモメヅル	<i>Cynanchum sub lanceolatum</i>	やや湿った草原、湿った放棄水田、湿原の周辺	多年草	北、本、四、九
キク科	*オナモミ	<i>Xanthium strumarium</i>	道端や空き地	一年草	日本全国、アメリカ原産
キク科	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	日当たりのよい山野、道端	多年草	日本全国
サトイモ科	マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i>	明るい森林や谷沿いのやや湿った場所	多年草	北、本、四、九
マメ科	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	日当たりが良く排水の良い土壌	多年草	本、四、九
マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	荒れ地に多く、人手の入った藪	多年草	日本各地、中国、東南アジア
ヤマゴボウ科	*アメリカヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	人家周辺や空き地	多年草	日本各地、北アメリカ原産
カエデ科	イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	日当たりは良い地	落葉広葉樹	本、四、九、朝
スイカズラ科	タニウツギ	<i>Weigela hortensis</i>	海側から脊梁山地	落葉広葉樹	北、本、四、九、中国・朝
バラ科	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	山野	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝
ブナ科	クヌギ	<i>Quercu sacutissima</i>	低山地や平地で照葉樹林	落葉広葉樹	本、四、九
マメ科	*ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>	河川敷，土手，雑木林，荒地	落葉広葉樹	日本全土、北アメリカ原産
ヤナギ科	ヤナギの仲間	<i>Salicaceae</i>	山地や水辺	落葉広葉樹	北、本、四、九
ユキノシタ科	ヒメウツギ	<i>Deutzia gracilis</i>	岩壁などの急傾斜地	落葉広葉樹	本、四、九

表4 渡良瀬川河川敷（桐生市）で生育が確認された植物とその生態的特性。*は外来植物であることを表す。分布欄の略称は次の通り。北：北海道、本：本州、四：四国、九：九州

4-A <桐生大橋下：2009年1月にハリエンジュを全て伐採・抜根した地点で、2009年4月30日に調査した>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
アカバナ科	*アレチマツヨイグサ	<i>Oenothera parviflora</i>	道ばた、荒地	越年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
アカネ科	ヤエムグラ	<i>Galium pogonanthum</i>	道ばたや森林と畑の境目	一年草	日本各地、東アジア・欧州・アメリカ
アカネ科	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	比較的日当たりの良い場所	多年草	日本全国、東アジア
イネ科	アオカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i>	道ばたや田の畦	二年草	日本各地
イネ科	エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>	荒地、道ばた、畑	一年草	日本全国
イネ科	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	日当たりの良い山野	多年草	日本全国
イネ科	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	湖岸・沼沢地・河川の下流域・海岸塩沼地	多年草	北、本、四、九
イネ科	チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i>	本邦の山野のいたるところ	多年草	日本全国、アジア南部
イラクサ科	ヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i>	人里周辺の、草丈の高い草原・草地	多年草	北、本、四、九、中国
ウリ科	*アレチウリ	<i>Sicyos angulatus</i>	河原や荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
カヤツリグサ科	カヤツリグサ	<i>Cyperus microiria</i>	空き地、道ばた、畑、水田	一年草	本、四、九、朝鮮半島、中国
キク科	*オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i>	河川敷や荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
キク科	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	日当たりのよい山野、道端	多年草	日本全国
キク科	*セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	地中海沿岸地方	多年草	日本各地
キク科	*ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	道端	多年草	北、本、四、九
キク科	*キクイモ	<i>Helianthus tuberosus</i>	山野	多年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
ゴマノハグサ科	*ビロードモウズイカ	<i>Verbascum Thapsus L</i>	河原、荒地	二年草	日本全国、ヨーロッパ原産
タデ科	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	路傍や荒地までさまざまな場所	多年草	日本全土、台湾、朝鮮半島、中国

(表 4-A・続)

タデ科	オオイタドリ	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	山地～亜高山の日当たりの良い場所	多年草	北、本
タデ科	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>	初湿り気のある荒地や、河原、田の畦	多年草	日本全土
タデ科	スイバ	<i>Rumex acetosa</i>	あぜ道や路傍、堤防の法面	多年草	北、本
タデ科	ママコノシリヌグイ	<i>Persicaria senticosa</i>	林縁	一年草	日本全国、中国
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	広範であり、湿原の中	多年草	北、本、四、九
マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	荒れ地に多く、人手の入った藪	多年草	日本各地、中国～東南アジア
ヤマゴボウ科	*アメリカヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	荒地	多年草	日本各地
ユリ科	サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	明るい林床	多年草	北、本、四、九、朝鮮・中国・インドシナ
ユリ科	*タカサゴユリ	<i>Lilium formosanum</i>	造成地、道ばたなど	多年草	日本全土、台湾
ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	沖縄の山野など日当たりの良い場所	落葉広葉樹	北、本、四、九、台湾、中国、朝鮮半島
バラ科	モミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	東日本の山野の日当たりの良い荒地や路	落葉広葉樹	北、本
マメ科	ノダフジ	<i>Wisteria floribunda</i>	日当たりが良く排水の良い土壌	落葉広葉樹	本、四、九
マメ科	*ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>	河川敷、土手、雑木林、荒地	落葉広葉樹	日本全土、北アメリカ原産
ヤナギ科	ヤナギの仲間	<i>Salicaceae</i>	山地や水辺	落葉広葉樹	北、本、四、九

4ーB <桐生大橋下：放置されたハリエンジュ林の中の地点で、2009年9月4日に調査した>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
アカネ科	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	比較的日当たりの良い場所	多年草	日本全国、東アジア
アサ科	カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	荒地や野原	一年草	日本全土、東アジア
イネ科	*オニウシノケグサ	<i>Festuca arundinacea</i> Sch. tall fescue	道ばた、堤防など	多年草	日本全土、世界の亜寒帯～暖帯地域
イネ科	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	日当たりの良い山野	多年草	日本全国
イネ科	チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	山野	多年草	日本全土
イラクサ科	アカソ	<i>Boehmeria sylvestris</i>	明るい落葉広葉樹林の林縁や谷筋などのやや湿った場所	多年草	北、本、四、九、中国
カヤツリグサ科	アオスゲ	<i>Carex leucochlora</i> Bunge	日当たりのよい草地や林縁	多年草	北、本、四、九
キク科	*イヌキクイモ	<i>Helianthus strumosus</i>	荒地地	多年草	本、四、九、アメリカ
キク科	*オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i>	河川敷や荒地	一年草	北、本、四、九
キク科	オトコヨモギ	<i>Artemisia japonica</i>	山野	多年草	日本全土
キク科	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	日当たりのよい山野、道端	一年草	本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	河原や空き地	多年草	北、本、四、九、北米原産
キク科	ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>Ovatus</i>	日当たりの良い山野	多年草	本、四、九
キク科	*ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	道端	多年草	北、本、四、九
ケシ科	タケニグサ	<i>Macleaya cordata</i>	日当たりのよい草原、空地	多年草	本、四、九

(表 4-B・続)

シソ科	カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>	野原、道ばた	多年草	北、本、四、九
スイカズラ科	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	山野、道ばた	常緑ツル性	日本全土、東アジア、アメリカ
セリ科	ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>	野原	越年草	日本全土
ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	やや湿った空き地や路傍	多年草	日本各地
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	広範であり、湿原の中	多年草	北、本、四、九
マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	荒れ地に多く、人手の入った藪	多年草	日本各地、中国、東南アジア
ユリ科	ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>	林、田んぼの畦、畑の脇など	多年草	日本各地
ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	水分や土壌条件の良い場所	落葉広葉樹	日本全土、アジア東部
カツラ科	カツラ	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	湿り気のあるところ	落葉広葉樹	日本各地、朝鮮・中国
ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	谷沿いなどの水分条件の良好な場所	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮半島、中国
バラ科	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	山野	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮・中国
マメ科	*ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>	河川敷、土手、雑木林、荒地	落葉広葉樹	日本全国、中国、欧州、北米
マメ科	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>	道端	落葉広葉樹	北、本、四、九、中国・朝鮮

C <桐生大橋下：放置されたハリエンジュ林の外ススキ草原の地点で、2009年9月4日に調査した>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
イネ科	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	河原	多年草	日本全国、朝鮮半島・中国大陸
ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	水分や土壌条件の良い場所	落葉広葉樹	日本全土、アジア東部
キク科	*オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i>	河川敷や荒地	一年草	北、本、四、九、北アメリカ原産
キク科	*コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	河原や空き地、荒地	一年草	本、四、九、北アメリカ原産
タデ科	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	路傍や荒地までさまざまな場所	多年草	日本全土、台湾、朝鮮半島、中国
ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	山地	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮、中国
バラ科	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	山野	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝
ヤマノイモ科	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	山野	多年草	日本全土
ユリ科	ノビル	<i>Allium grayi</i>	野原、道ばた	多年草	日本全土

D <松原橋下：2005年3月にハリエンジュを全て伐採し、その後放置したためハリエンジュが再生した地点で、2009年9月4日に調査した>

科名	種名	学名	生育立地	生活型	分布
アカネ科	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	比較的日当たりの良い場所	多年草	日本全国、東アジア
イネ科	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	日当たりの良い山野	多年草	日本全国
イネ科	チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	山野	多年草	日本全土
イネ科	*ヒメヌカボ	<i>Agrostis canina</i>	道端、空地、湿地、林内など	多年草	北、本、九、ヨーロッパ原産
イネ科	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	河原	多年草	日本全国、朝鮮半島・中国大陸
イネ科	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	湖岸・沼沢地・河川の下流域・海岸塩沼地	多年草	北、本、四、九
キク科	*コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	河原や空き地、荒地	一年草	本、四、九、北アメリカ原産
キク科	ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> ssp. <i>ovatus</i>	日当たりの良い山野	多年草	本、四、九

(表 4-D・続)

タデ科	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	路傍や荒地までさまざまな場所	多年草	日本全土、台湾、朝鮮半島、中国
ツヅラフジ科	アオツヅラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	低山地や草原	多年草	本、四、九
ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	やや湿った空き地や路傍	多年草	日本各地
マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	荒地地に多く、人手の入った藪	多年草	日本各地、中国、東南アジア
ヤマゴボウ科	*アメリカヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	人家周辺や空き地	多年草	日本各地、北アメリカ原産
ユリ科	ヤブラン	<i>Liriope muscari</i>	常緑樹林の中	多年草	本、四、九、中国
ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburgii</i>	水分や土壌条件の良い場所	落葉広葉樹	日本全土、アジア東部
ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	谷沿いなどの水分条件の良好な場所	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮半島、中国
ニレ科	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	街路樹や公園	落葉広葉樹	本、四、九、朝鮮・中国・台湾
ニレ科	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>	川沿いの水分状態がよい場所	落葉広葉樹	本、四、九
バラ科	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	山野	落葉広葉樹	北、本、四、九、朝
ブナ科	シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	樹林地内の半日陰地や林縁	落葉広葉樹	本、四、九、中国
マメ科	*ハリエンジュ	<i>Robinia pseudoacacia</i>	河川敷，土手，雑木林，荒地	落葉広葉樹	日本全土、北アメリカ原産
マメ科	ノダフジ	<i>Wisteria floribunda</i>	日当たりが良く排水の良い土壌	落葉広葉樹	本、四、九
ヤナギ科	ヤナギの仲間	<i>Salicaceae</i>	山地や水辺	落葉広葉樹	北、本、四、九

表 5 ハッ場ダム建設・中止を巡る最近の経過。読売新聞朝刊に掲載された記事の内容をまとめた。

日 付	読売新聞の記事のまとめ
H20. 12. 21	2009 年のハッ場ダム建設の総工費である概算要求額 225 億円が認められた。また、建設計画開始から 50 年余り初めてダム本体の工事費も予算化された。しかし、来年 9 月に任期満了となる衆院選で民主党が建設反対のマニフェストを掲げる姿勢であり、地元民からは、「本当に着工できるのか。」という声があがっている。
H21. 5. 23	市民団体が県に事業負担金の差し止めを求めた訴訟が 26 日、前橋地裁で判決を迎える。地元住民たちは水没する地元について複雑な心境を話していた。
H21. 6. 23	5 日のハッ場ダム対策特別委員会では、県の担当者に対し、生活再建事業などに関して厳しい質問が投げかけられていた。住民は生活再建事業などに神経をとがらせていることが覗えた。また民主党が 22 日、ハッ場ダム建設中止を盛り込んだマニフェストを発表した。市民運動の活発化や、政治状況の変化で、計画通りに進むかどうか予断を許さない状況となっている。
H21. 6. 24	23 日、ハッ場ダム計画の見直しを求める市民団体「ハッ場あしたの会」は、県庁での記者会見で、予定している 2015 年度のダム完成は困難との見解を示した。国道 145 号付替え工事においても、進捗率が国交省の発表ほど現実では進んでおらず、今年度末までの完成はとて困難であるといった意見もある。一方で、ハッ場ダム工事事務所は、完成予定は変わらないとの発言をしている。
H21. 6. 25	前橋市内で今月 12 日に開かれた市民団体「ハッ場ダムをストップさせる群馬の会」の総会は、県の支出差し止めを求めた住民訴訟の前橋地裁判決を 26 日に控え、反対派の県議や弁護士意見がいつにも増して飛び交った。市民は、もはやダムなしでは引き下がれない、もっと早い時期から連携していればさらに力強い運動ができた。など、悔やまれる意見もあった。
H21. 8. 1	最近の世論調査では、民主党は自民党を上回る支持を得ており、ハッ場ダム中止が現実味を帯びてきた。このため、建設推進派の大沢知事らは民主党の姿勢を強く批判した。また、民主党のマニフェストを巡り、関係する都県の知事から反発の声が相次いでいる。地元住民は、いまさら中止はひどすぎる。など建設に関して翻弄されている様子が覗えた。
H21. 9. 2	民主党の政権交代にあわせて、マニフェストで建設中止を掲げたハッ場ダムの本体工事入札を一時停止する方針を固めた。国交省は建設継続の意向だが最終的には新大臣の指示に従うとしている。このことからダム建設中止の可能性がある。
H21. 9. 1	民主党の大勝により地元のダム推進派は落胆した。知事は地元の混乱を避け、推進していく方針だ。中止になれば、ダム湖による観光復興も期待できない。また移転代替地への引っ越しも無意味になる。早期決着を求めている。

H21. 9. 2	八ツ場ダム建設の入札一時停止に関して、推進派と中止派に分かれて議論されている。長野原町は、4日に町議会が始まり、11日にはダム対策特別委員会を開き工事事務所の幹部を呼んで事情を聞く予定である。
H21. 9. 4	国土交通省は3日、八ツ場ダム本体の工事入札を延期する旨を発表した。水没予定の温泉地では、ダム関連工事が進むが、完成を待ちきれない住民は移転していった。残った旅館経営者は、代替地で温泉地を復活させようと議論し続けてきた。あと2年で完成するめどが立ったところでの現実味を帯びてきたダム建設中止について住民は憤っている。
H21. 9. 4	3日にダム建設入札延期を正式に表明した。今後入札を行うかどうかは、後任の国土交通省の新大臣に任せられる。新政権が公約通りに進めた場合、50年以上にわたって行われてきた計画がストップしてしまう可能性が出てきた。
H21. 9. 5	民主党政権誕生を目前に八ツ場ダム推進・中止派の会合が活発化した。10日には吾妻郡にて地元協議会が発足予定。11日には6都県の自民党県議らが会合を開く予定。藤岡市長による国への要望、長野原町議会、ダム建設見直しを訴える市民団体の会合も開かれている。
H21. 9. 6	吾妻群区選出の萩原渉県議（自民党）がダム建設中止の撤回運動の母体となる協議会の発足解散かを募ったビラを配った。後に観光協会、温泉組合でもビラ配りを始め、中止方針撤回を訴えている。
H21. 9. 7	6日、長野原町川原湯地区では自治会や観光関係団体の連名によって八ツ場ダム建設中止の方針撤回を求め、協議会への参加を呼びかけたビラが配られた。中止か推進のどちらに決まるか分からない為、地元住民は困惑しており協議会参加に積極的な姿勢を示している。
H21. 9. 8	7日、八ツ場ダム建設により水没予定地となっている川原湯温泉旅館組合が、建設推進を訴える声明を発表した。民主党がダム建設に関わる自治体に何の説明もなくマニフェストを掲げたことなどに対しても言及している。
H21. 9. 9	1952年から始まった八ツ場ダム建設計画。地元住民は当初強く反対していた。しかし、県独自の生活再建案の提示を契機にして次第に住民はダム建設を容認するようになった。次々と代替地や町外への移転が始まり、国道の付け替えやトンネル工事も完成を目前としたところで民主党新政権が誕生した。それにより公共事業の見直しとして八ツ場ダムが取り上げられ、計画中止となっている。57年間翻弄され続けてきた地元住民は中止に対し、今更後戻りはできないとダム建設推進を訴えている。
H21. 9. 9	八ツ場ダムの建設が中止された場合、現在までに投じた事業費返還の問題と治水・利水の問題が予測される。総事業費のうち6都県が2000億円を負担しており返還を要求している。水害に備えた新たな治水対策が必要となる。暫定水利権の失効により取水量が減少する自治体も出てくる。

H21. 9. 9	ハツ場ダム建設中止の是非について、国と都県知事は水利権をめぐる争っている。ダム建設に参画した 6 都県はすでに建設にかかる莫大な費用を支出している。ダムの完成によって表流水の安定供給が可能であると主張し、ダム建設中止に反対している。
H21. 9. 18	前原国交相と鳩山首相の建設中止を表明した後の現地視察が 17 日に意向を示している。地元住民やダム建設参画に参加した知事に何の説明もなく、一方的に中止を表明した国に対して困惑を隠さないでいる。関係各所からは中止の具体的な理由を知りたい、住民からは何のために移転地に引っ越すのか、半世紀にわたって翻弄されてきたことに対して憤っている。また、生活再建案が遠のいてしまうと懸念する住民の声も上がっている。
H21. 9. 19	17 日に鳩山首相が建設中止を言明した。党内では中止を全面に掲げる議員と地元住民の生活再建案を早急に提示すべきとする穏健派の議員もいる。18 日に前原国土交通相がダムの視察と懇談会を行うことが決まった。大沢知事は白紙の状態から住民の意見を聞いてほしいと訴えた。県町村会はダム建設推進を国に求める決議を議決させるため、25 日に臨時総会を開くことを決めた。
H21. 9. 22	中止を決めてからの話し合いに、住民たちの反発は収まらず、住民たちは、23 日の意見交換会に出席しないことを決めた。建設中止反対派の地元住民や関係者らは、方針に白紙で望まない限り話し合いに応じない態度を示した。
H21. 9. 23	22 日、公明党の山口代表は、予定地の住民と意見交換した。建設中止方針に反対する住民に理解を示し、中止方針の撤回を新政権に求めていく考えを示した。
H21. 9. 24	前原国交相 23 日にダムサイト予定地、水没予定地の代替地を視察。大沢知事、高山欣也・長野原町長と会談。国交相に中止ありきでの補償ではなく、中止を撤回して白紙の状態を検討してほしい旨を伝えた。また、問題の長期化によって住民に対する生活再建案の提示が遅れることを懸念している。
H21. 9. 24	建設中止を表明した前原国土交通省は、23 日就任後初めて建設予定地を訪れた。前原国土交通省は、大沢県知事ら地元首長を前に建設の中止に対して謝罪し、住民への保障や生活再建などを実施する新法案の制定を急ぐ考えを明らかにした。一方で、従来の中止にする姿勢を変えないことも述べた。この日は地元住民との意見交換会も予定されていたが、住民側は応じなかった。
H21. 9. 25	県議会のハツ場ダム推進議連に参加する自民、公明党などの県議 30 人は 24 日、地元住民によるハツ場ダム推進吾妻住民協議会の関係者と意見交換をし、関係 5 都県の知事や議員に地元と連携して国に中止撤回を求めるよう呼びかけることを確認した。また、国交省との意見交換会を拒んだことについて、住民からは生活再建が遠のくこと、などへの懸念の声が上がっていた。

H21. 9. 26	25 日、八ツ場ダム対策委員会総会が開かれた。高山町長、国交省八ツ場ダム工事事務所の渋谷所長の他、地元住民らが参加、前原国交省への怒りや不満、不安を訴える声が続出した。また、県町村会は建設中止を断じて容認できないとする建設推進決議を全会一致で議決した。建設に事業費を支出する 6 都県の担当課長による会議が 25 日、開かれ、「八ツ場ダム建設事業関係都県連絡調整会議」（仮称）を設置し、連携して対応を協議する方針で一致した。
H21. 9. 27	前原国交省は、26 日、八ツ場ダムと川辺ダムの住民に保障を行う為の法案について、来年の次期通常国会に、保障措置と財源措置を盛り込んだ法案を提出する意向を明らかにした。また、費用がどのようなものであっても建設を中止すると表明した。
H21. 9. 29	28 日の県議会で、大沢知事は前原国交省への批判を展開した。また、国が情報公開をし、説明責任をはたさない限り、中止は容認できないとし、中止撤回を求める立場を強調した。
H21. 9. 30	前原国交省は、29 日の記者会見で、八ツ場ダムの本体工事費を来年度予算の概算要求には盛り込まない方針を示した。一方で、住民の生活再建事業については、再提出の概算要求にも費用を盛り込む方針を明らかにした。また、千葉県議のダム推進議連に所属する自民党県議が現地を視察し、長野原町議と意見交換し、関係県で協力をして対応していきたい。と述べた。
H21. 10. 1	30 日の県議会で大沢知事は、国交省が 143 のダム事業の中で、なぜ八ツ場だけ見直す前に中止なのか、と改めて批判した。一方本会議後に開かれた産経土木委員会では、自民党県議らが提出したダム建設推進の意見書案を賛成多数で可決し、後の本会議でも可決された。これに対して、ダム事業に対する情報公開、生活再建を求める意見書は、事業推進を名乗っていないなどの反対論が出て否決された。
H21. 10. 2	政府の中止方針撤回を望む住民に対し全国から激励、または抗議や中傷の手紙や電話がきている。県議会は、昨日の 1 日に政府に提出する建設中止撤回と建設推進意見書可決した。会議は建設推進派の討論会のようなだったと、大沢知事は漏らしたらしい。
H21. 10. 3	自民党谷垣総裁が 2 日に長野原町にて行った地元首長や住民との意見交換において、「地元住民との意見交換をしないで中止にするのは間違いである。」とし地元住民の中止反対と意気投合した。一方県議会は先日可決した中止撤回建設推進案を前原国交相に提出したがそれについての具体的な話し合いはなされなかったと肩を落とした。前原国交相は地元民との対話に積極的な姿勢を見せている。
H21. 10. 10	前原国交相が九日に表明した 48 ダム事業の一時凍結方針は、地元の首長や住民に戸惑いと大きな波紋が及んでいる。すでに本体建設中の富山の利賀ダムや山形の永井ダム、奈良の大滝ダムは「なぜ凍結なのか。」という疑問を持っている。またその他の建設予定地や建設に向けての整備を行っているところにしても同様に疑問が挙がっている。

H21. 10. 10	一時凍結を表明した 48 のダム関連事業のうち、県内では 25 億円を投じ酸性河川を中和する目的で開始された「吾妻川上流総合開発」と、27 億円を投じ既存の 6 ダムの機能向上を目的としている「利根川上流ダム群再編」の 2 事業が対象となった。前原国交相が補助金凍結に含みを持たせていることもあり、県は「国の動向を見守る」としている。
H21. 10. 10	前原国交相が九日に表明した 48 ダム事業の一時凍結方針は、住民に戸惑いと疑問を抱かせるものだった。説明のないまま新たな工事段階に進まないという発表に現場からは不満の声が上がった。総事業費がふくらんでいるダムや既に完成が間近に迫ったダムも凍結対象である。熊本県の川辺川ダムはこの手法に賛成している。
H21. 10. 14	13 日「ハッ場ダム建設事業の推進を求める議員連盟」が長野原町にて住民との意見交換会を開いた。都議らは地元の気持ち重視と中止反対を述べ、地元側は「もう少し早く来て、皆さんの支援で早期完成を」と訴えた。その後都議らは移転代替地や国・県道の付け替え工事現場を訪れ進捗状況等を聞いた。
H21. 10. 15	ハッ場ダム中止問題を巡り、14 日に県議会を開いた。国交省幹部は治水・利水効果によりダムの必要性を説明したが、関係都県の知事や議員からは根拠をデータで示すよう求められた。ダムの必要性和地元の生活再建について審議する目的で、ダム特別委員会設置が可決される見通しだ。
H21. 10. 20	19 日、東京、群馬、埼玉、千葉、栃木、茨城の 6 都県の知事が国に中止の撤回を求める共同声明を発表した。6 回の渇水にあったことや国の中止表明に対して具体的な説明がないことを非難。中止の説明と代替案の提示を求めた。
H21. 10. 22	高山欣也（長野原町長）の言ってること。ダム湖による生活再建案によって認めたことなので、約束を守ってもらわないと困る。中止にするなら代替案を提示すべき。ダム建設中止に関しては精査して決定すべき。
H21. 10. 23	嶋津暉之（水源開発問題全国連絡会共同代表）の言ってること。治水に関して、危険箇所では堤防強化が急務とされるが、ダム建設に資金が使われ河川改修に予算が回されていない。ハッ場ダムには正しい治水対策を遅らせる問題がある。地元住民はダム湖の観光プランを主張しているが、ダム湖が観光資源となる例は少ない。
H21. 10. 24	上田清司（埼玉県知事）の言ってること。ハッ場ダムが完成すれば、河川での洪水リスクは確実に減る。ダム建設に変わる代替案があれば、ダム建設中止でも良い。
H21. 10. 26	中島政希（民主党県連会長代行）の言ってること。利根川水系の治水計画自体が過大な想定をしており、計画通りの調節を行うにはハッ場ダムの他に十数基のダム建設が必要となる。首都圏の水需要も減少傾向にあり無駄である。吾妻渓谷の自然は今の住民だけのものではなく、日本国民の財産である。マニフェストに掲げる前に地元住民の窓口を作り、説明会を実施して理解してもらう必要があった。

H21. 10. 27	豊田明美（川原湯温泉旅館組合長）の言っていること。ここで中止すると、今まで投資してきた資本が無駄になる。下流都県は水が使える、地元も滞りなく再建できる。中止するなら、かかる費用やデータ、住民の再建プランを提示すべき。ダム本体と地域住民の生活再建は別々のものとして捉えており、ダム本体の検討は時間がかかることもあり先に生活再建を仕上げてもらいたい。
H21. 10. 27	27 日に開かれる関東知事会議にあわせて、前原国交省がダムに事業費を支出する 6 都県知事との会談を発表。
H21. 10. 29	加藤登紀子（ハツ場あしたの会、歌手）の言っていること。地元住民の大半がダム建設中止を反対しているものの、住民の発言は変化してきている。住民が納得して自分のスタンスを見つけるためのスタンスが必要である。
H21. 10. 29	ハツ場ダム建設に伴う国道 145 号の付け替え道路が通る久森トンネルの貫通式が行われた。水没予定の国道 145 号と県道の付け替えなどで久森を含む 8 本のトンネルが建設、貫通した。
H21. 10. 30	南波和宣（自民党県連幹事長）の言っていること。ハツ場ダムは水利権確保に必要であると主張する。時代が進むにつれて表流水を使う必要性が増した。しかし、表流水の水利権は全て確定しており、新たな水資源を作り出すしかなかった。ハツ場ダムはその一環である。
H21. 10. 31	五県連合利根川上流改修促進期成同盟会は、ハツ場ダムの建設中止撤回と建設推進を求める要望書を前原国土交通省に提出することを決めた。11 月中旬提出予定。
H21. 10. 31	田中康夫の言っていること。脱ダム宣言を主張している。ダムを作っても洪水を完全に防ぐことはできない。護岸補強や森林整備、浚渫（航路、水路等の水底、または河川の川底の土砂を掘り取ること）を実施した方が地域経済に遙かに役に立つ。
H21. 11. 1	県知事の大沢氏はハツ場ダム建設工事の続行を求めている。首都圏の治水・利水の為に犠牲となり協力してきた地元住民にとって新政権誕生を契機に始まったダム建設中止に困惑している。
H21. 11. 14	大沢知事、ダム建設中止問題に対し協議継続すると述べる。前原大臣は地元住民との協議を望むが、中止が撤回されることを条件として協議に応じていない。
H21. 11. 18	ハツ場ダム建設推進署名が約 5 万人に上っている。また、生活再建法案骨子では建設中止後、振興協議会を設置し公共施設の整備、生活利便性の向上、産業振興に寄与する事業を 3 本柱として策定するつもりだ。
H21. 11. 26	25 日首相官邸にて全国知事会議が開かれた。鳩山首相は「賛成に回った住民の思いを重視し、結論を急ぐ」と述べ、大沢知事は「地元住民のことを考えて再検証してほしい。一方的な中止はあり得ない」と批判した。民主党はダムに頼らない治水を目指す政策に理解を求めた。
H21. 12. 2	県は 1 日、川原畑と川原湯地区を結ぶ県道が通る予定の湖面 1 号橋の 2 本の橋脚について入札を公告した。予算関連議案は 9 月に可決されている。大沢知事は生活再建を主張し入札を決めた。

H21. 12. 3	6 都知事事は 2 日、前原国交相に「治水・利水効果の再検証」のスケジュールを示すよう申し入れをした。八ッ場ダム推進派の意見交換会が 22 日に開かれる。経過報告や活動方針の確認をする見込みだ。
H21. 12. 4	ダム見直し有識者会議第 1 会合が 3 日に開かれたが、八ッ場ダムでは県や地元が求める早期決着の行方は見えないままだ。全国のダム事業については来夏にできる新基準で検証していく方針だ。中止派市民団体は湖面 1 号橋への入札中止を要請した。
H21. 12. 5	前原国土交通相は 7 日、八ッ場ダムについて、省内に立ち上げた有識者会議が策定するダム事業の継続を評価する新基準に従って「再検証する」方針を明らかにした。
H21. 12. 8	八ッ場ダムあしたの会は、嶋津輝之氏と民主党が明示した八ッ場ダムの治水効果の試算について、大沢知事が前原大臣との会談の際「八ッ場ダムによって水位が 13cm しか上がらないとのことだが、とんでもない話」と発言したことに対して、論拠を示すよう求めた。
H21. 12. 18	地元住民が構成する八ッ場ダム水没関係 5 地区連合対策委員会は 1 7 日夜、前原国土交通相が要望してきた意見交換に応じることを決めた。来年 1 月 2 4 日を軸に調整する方針。
H21. 12. 19	地元住民が構成する八ッ場ダム水没関係 5 地区連合対策委員会は 1 8 日、前原国土交通相に対し、意見交換会開催要請への回答書を提出。来年 1 月 2 4 日を軸に、意見交換に応じることを正式に伝えた。ダム建設反対派などが工事入札の中止を求めている付け替え県道川原畑大戸線（湖面 1 号橋）などについても、来年度予算に計上することを求め、予算編成を確認の上、意見交換に応じるとしている。
H21. 12. 23	前原国交相は 22 日、付け替え県道川原畑大戸線（湖面 1 号橋）の予算についても、来年 1 月 2 4 日をめどに決定するのではなく、3 月末の個別ダム実施計画決定時までに具体的に決定する、とした。
H21. 12. 26	前原誠司国土交通相は 2 5 日、平成 2 2 年度に全国で行われる 1 3 6 ダム事業のうち、八ッ場ダムを含む 8 9 事業について、事業の継続を検証する対象に選んだと発表した。来年夏をめどに事業の是非を判断する。残りの 4 7 事業については継続する。
H21. 12. 26	平成 2 2 年度当初予算の政府案が示され、八ッ場ダムの生活再建関連予算として、1 5 4 億 5 千万円が計上された。生活再建関連事業の継続を求める地元住民からは安堵の声。
H22. 1. 11	10 日長野原町での成人式で新成人にインタビュー。新成人代表は町長ら来賓への挨拶の中で、「八ッ場ダム建設中止」に賛成し「豊かな自然を水に沈めず、残していつて欲しい」と述べた。他の新成人からは、ダムを建設するべしという意見もあった。
H22. 1. 21	共産党が八ッ場ダム水没予定地と代替地の住民 120 世帯を廻り、聞き取り調査を行った。1 月 19 までに 63 世帯から回答を得た。回答は「早期完成を」「中止表明は仕方ない」など賛否が分かれている。また「水没予定地、代替地いずれでの生活再建も問題あり」との意見も。

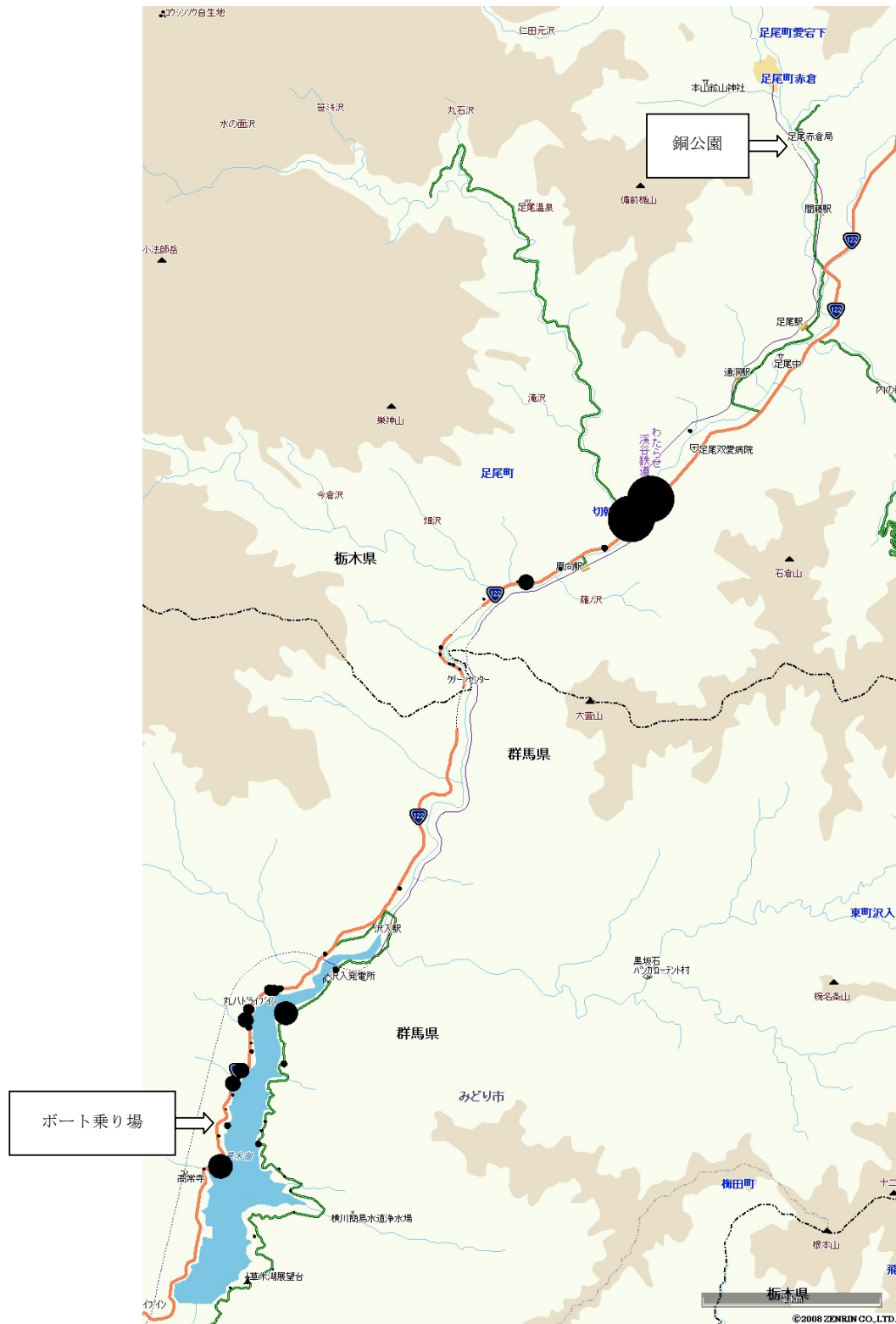


図1 渡良瀬川上流域におけるハリエンジュの分布。2009年6月14日に、国道122号沿いを自動車で走行し、目視でハリエンジュの生育本数を記録した。●の地点でハリエンジュが生育していることを確認した。●の大きさは確認できたハリエンジュの生育本数を表し、最小の●が1～10本、中サイズの●が11～499本、最大の●が500本以上を表す。また矢印の地点で、外来マメ科木本植物イタチハギが多数生育していることを確認した。

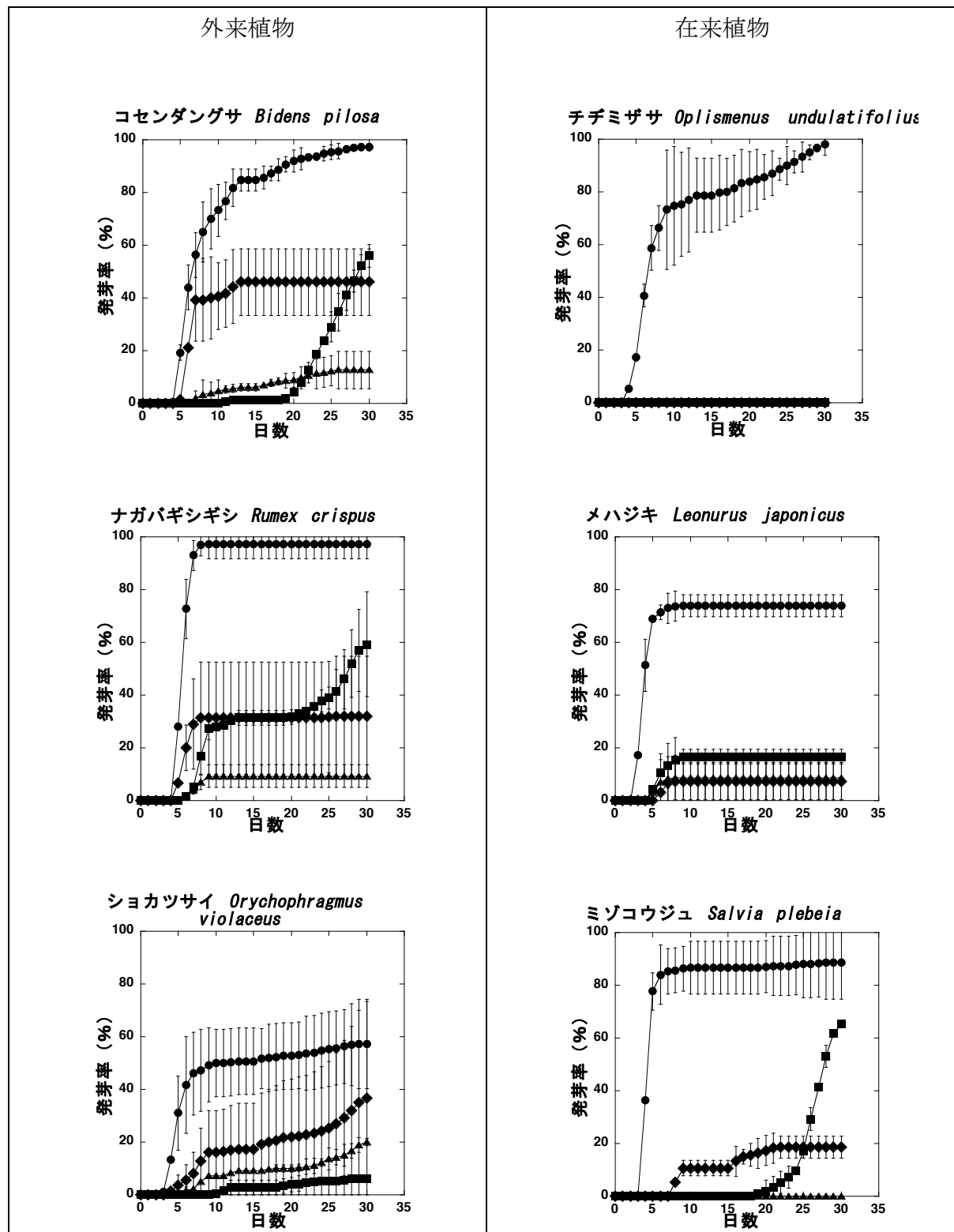


図2 ハリエンジュの各器官抽出液が外来植物と在来植物の発芽過程に与える影響。ハリエンジュの根 (▲)、茎 (◆)、葉 (■) の抽出液または蒸留水 (●) 25ml と石英砂をシャーレに入れ、この中に各植物の種子を入れて 30°C/15°C (昼 14h/夜 10h) で一ヶ月間培養した結果。縦棒は標準偏差。n=3。

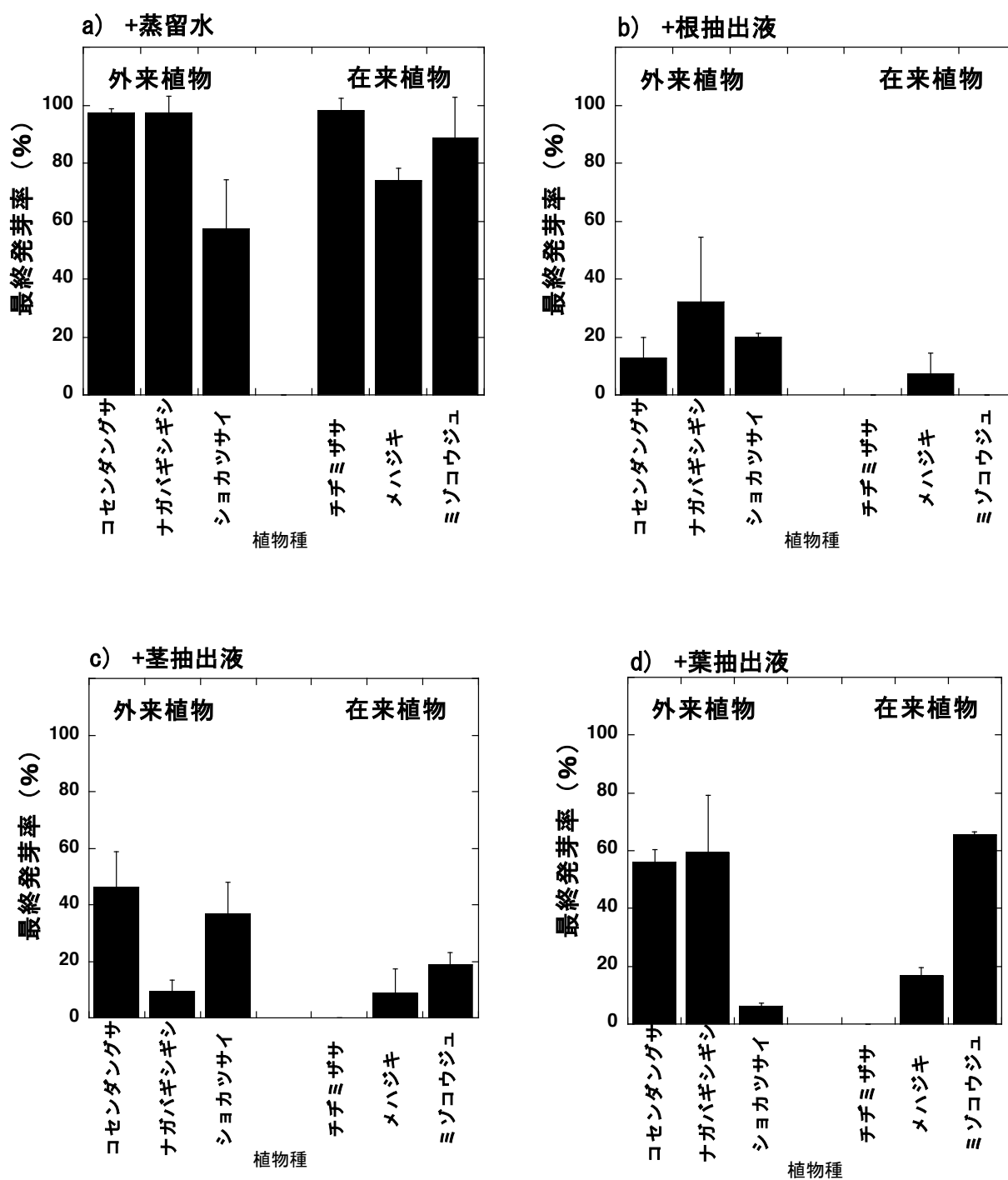


図3 ハリエンジュの各器官抽出液が外来植物と在来植物の最終発芽率に与える影響。a) 蒸留水、ハリエンジュの b) 根、c) 茎、d) 葉の抽出液 25ml と石英砂をシャーレに入れ、この中に各植物の種子を入れて 30℃/15℃（昼 14h/夜 10h）で培養し、1 カ月後に得た結果。縦棒は標準偏差。n=3。