矢作川研究　№20：43～52，2016

「矢作川オオカナダモ駆除検討会」の記録

Proceedings of "the committee to eliminate an invasive waterweed, *Egeria densa*, in the Yahagi River"

内田朝子[1)]・白金晶子[1)]・角野康郎[2)]・古川　彰[3)]

Asako UCHIDA, Akiko SHIRAGANE, Yasuro KADONO and Akira FURUKAWA

要　約

矢作川本流で大繁茂している外来生物オオカナダモの駆除検討会が2010年６月に発足し，2015年１月までに５回開催された．第１回から第５回の検討会の議事内容および矢作川における駆除対応についてまとめた．駆除検討会による今後の方針として，大発生に備えて駆除活動およびモニタリングを継続し，オオカナダモの動向を監視することが示された．また，オオカナダモ大繁茂の背景として矢作川の河床環境に問題があると共通認識され，ダムによるフラッシュ放流や水制工といった物理的改善対策の検討が提案された．

キーワード：外来種，オオカナダモ，駆除，検討会，矢作川

はじめに

南米原産の外来水草であるオオカナダモ（*Egeria densa*）は，日本には植物生理学の実験用に持ち込まれ，1940年代に山口県で野生化が確認されている（角野，1994）．雄株のみが入っており，切れ藻によって栄養繁殖している（生嶋，1980）．1970年代に琵琶湖で異常繁茂し問題となった．

その後，河川でオオカナダモが大繁茂し，悪臭，景観悪化や漁業などへの被害が問題となった事例は日本各地から報告されている．景観保全のため駆除に取り組んだ事例としては，京都府桂川（嵐山地区水草対策研究会，2006）があげられる．徳島県旧吉野川および今切川では，漁業への影響を懸念し保全対策が進められた（平山，2011）．広島県江の川では，アユ漁などへの被害を受け漁協と国土交通省が共同でオオカナダモの除去作業を行った（三次河川国道事務所，2011）．農業用水への影響を軽減する目的で駆除に取り組んだ事例としては，山口県萩市の阿武川（萩市総務部財政課，2009）や神奈川県酒匂川（県西地域県政総合センター，2014）の報告がある．これらの事例において駆除作業は人力および大型重機を用いているが，江の川では上流の土師ダムおよび灰塚ダムのフラッシュ放流による剥離の効果が試みられた（国土交通省中国地方整備局，2003；水口ほか，2013）．

矢作川におけるオオカナダモ大繁茂の最初の記録は，1994（平成６）年 ～ 1995（平成７）年の平戸橋下流部（山本，2000）である（図１）．その後，流速の緩やかな岸辺付近（例えば，古鼡（ふっそ）水公園から約300m下流の左岸）に点在し生育していたが，2007年頃から再び増え始め，平戸橋下流だけでなくそれよりも下流の豊田大橋付近にまで分布を拡大した．友釣りアユの漁場である瀬が覆われることで釣りの障害となっただけでなく，豊田大橋から見る川面の景観も損なった．この状況を改善しようと，2010（平成22）年６月に矢作川におけるオオカナダモの大繁茂対策を検討する矢作川オオカナダモ駆除検討会が発足した．

図１　矢作川流域図（上），オオカナダモ大繁茂位置（下）．

矢作川で大繁茂したオオカナダモの駆除活動はNPO法人矢作川森林塾が主体となり矢作川漁業協同組合，矢作川天然アユ調査会，河川管理者，矢作川研究所による連合部隊（新見，2011）で2009年から始まった．オオカナダモ繁茂の経年変化と駆除活動については矢作川研究No.18（内田ほか，2014）を参照されたい．

駆除検討会の設置と検討内容

矢作川オオカナダモ駆除検討会の第１回目は，2010（平成22）年６月に開催された．原則年に１回開催し，2015（平成27）年に開催した第５回で閉会した．

第１回から第５回の委員会で報告および議論した内容は次の通りである．

１．第１回（2010（平成22）年６月25日13：30 ～　豊田市職員会館２階第１会議室）

１）（仮称）矢作川オオカナダモ駆除検討会設置について

検討会は矢作川中流部で大繁茂したオオカナダモが河川環境を悪化させ，漁業振興に多大な影響を及ぼしていることを受け，学識経験者，漁業関係者，河川管理者等の関係機関により，オオカナダモ駆除方法の検討，生態や繁茂抑制に向けた調査研究を行うことを目的として設立された．

検討会の委員メンバーを表に示した．

２）オオカナダモ繁茂の現状報告（平戸橋 ～ 久澄橋）

① オオカナダモの分布状況

・2010年６月に矢作川漁業協同組合が実施したオオカナダモ分布調査の結果，平戸橋から籠川合流点までの区間の流水面積201,600㎡のうち，オオカナダモの繁茂面積は97,500㎡，繁茂率（繁茂面積／流水面積×100）は48％であった．籠川合流後から久澄橋下流250mまでの区間の流水面積146,700㎡に対し，オオカナダモの繁茂面積は25,000㎡で植被率は17％であった．

・豊田市矢作川研究所で越戸におけるオオカナダモの分布域の経年変化を空中写真から判読した．2007年から2010年にかけて年を追う毎に分布域が広がっていることがわかった．

・河床材料の砂の割合とオオカナダモの被度との関係をみると，砂の割合が高いほどオオカナダモが多いこと，根は砂の下層の石に絡んでいることがわかった．

・オオカナダモの生長要因として矢作川の光環境を透視度データ（内田・白金，2011）から読み取ると，2005年以降，100cm以上の日が増えていた．

・他河川におけるオオカナダモ大繁茂の事例として，山口県萩市（阿武川），徳島県（旧吉野川，今切川），滋賀県（瀬田川），京都府（桂川），神奈川県（酒匂川）の被害実態と対策について報告した．

② 矢作川中流域でオオカナダモが繁茂した要因について

・濁度が軽減し，透視度が高まった，つまり光環境が良くなった．

・出水の減少，河床攪乱の減少．

・河床材料の変化．

③ オオカナダモ繁茂による弊害

・アユ漁の障害になる．

・都市計画決定された矢作川緑地として市街地の良好な自然景観を損なっている．都市の問題でもある．

・在来の水生生物を減少させ，ブラックバスなど外来魚の生息を促すなど，河川生態系に影響を与える．

３）今後の取組について

① オオカナダモ大繁茂の原因究明に関する研究計画

・繁茂地（籠川合流後から久澄橋間）と非繁茂地（明治用水頭首工より下流）で川底の環境を比較する調査（研究所が中心となって実施する）を実施する．

・駆除した区間の追跡調査を研究所，国，県で連携して実施する．

② 今後の河川管理に向けて

・具体的な駆除作業

作業時期，駆除回数，効果検証，費用などについて計

表　検討会の委員メンバー

区　分	所　　属	職　名	氏　名
委員長	神戸大学大学院理学研究科	教授	角野　康郎
委 員	京都大学	名誉教授	中西　正己
委 員	矢作川漁業協同組合	顧問	新見　幾男
委 員	同上	組合長	杉本　重和
委 員	同上	学識経験理事	木戸　規詞
委 員	国土交通省豊橋河川事務所	事業対策官	西原　　均
委 員	愛知県豊田加茂建設事務所	河川整備課課長補佐	高橋　好夫
委 員	豊田市建設部	河川課長	八木　重善
委 員	中部電力㈱越戸土木管理所	運転課長	小山　正和
事務局	豊田市矢作川研究所		

画を詰める．先進事例としてアピールし，ボランティアの募集をする．

・ハード的な対策

例えば，オオカナダモを水力で飛ばせるようなハイドロバリア水制工などの設置も視野に入れ，川の環境を変えることを検討する．

２．第２回（2010（平成22）年11月５日15：00～　矢作川漁業協同組合２階会議室）

委員会のメンバーについて

NPO法人矢作川森林塾の代表として硲伸夫氏が新規委員として参加した．

１）既往データからみた河川環境の変化（内田ほか，2014．参照）

・高橋水位データからオオカナダモが繁茂した2008年以降，大きな出水が無く，繁茂の拡大に影響していると推察される．

・窒素とリンは近年，減少傾向にあり，水質の影響は小さい．

・濁度は2008年頃から減少し，光環境の向上が繁茂に貢献していると推察される．

・2002年から2010年の空中写真では籠川を境に上流側で繁茂面積が多く，合流後は少ない．上流側の越戸は2004年以降やや繁茂面積が増加し，2009年以降急増．下流側の豊田大橋は2006年に少し増え，2008年に急増．籠川の上下流で増加パターンが異なる．

２）今後の調査研究計画

・繁茂の要因を既存データから読み取る．

・NPO法人森林塾が主体となって取り組んでいる駆除活動の効果を検証するため，駆除後，時間を追って写真撮影を行い，繁茂状況の変化をみる．

・大繁茂の要因の把握．現在，繁茂している場所と供給があっても繁茂していない明治より下流とで比較調査する．

３）NPO法人矢作川森林塾による駆除作業

・NPO法人矢作川森林塾は高橋から久澄橋間で漁協，若手釣り師のグループ，研究所と協力し，駆除作業を行なっている．

・駆除したオオカナダモの処理方法が課題．

４）その他（意見交換）

① 矢作川におけるオオカナダモの生育環境について

・砂があってもその砂がいつも動いている場所では生えない．

・砂の動きが無い場所で最初は点々と小さな塊で繁茂し，塊が繋がって絨毯状になる．

・定着条件としては水深1.0 m以下で流れのほとんど無い場所が必要だが，群落が拡大すると流速を抑制する作用も働き，ある程度の流速の場所でも生育可能となる．

・根は砂の下で石に巻き付いている．

・河床構造に問題がある．アーマーコート化した河床に砂が堆積し，河床が掃除されず，閉塞した感じになっており，生えやすくなっている．

・オオカナダモは河川勾配が平坦で流れが緩く，適度な水深で，河床が動かず，水温があまり低くない場所で生育する．現在，矢作川で生育している場所は生育の適地とみなせる．

② 今後の課題について

・今後は収集したデータと調査結果から発生要因を把握する．ハード的な対策として水制工などの設置を検討する．ソフト的な対策としては，繁茂実態を市民にアピール･啓発していくことで，人的な支援を得て行く．

・現在，繁茂している場所と繁茂していない場所を比較することで，計画にもあるように繁茂に適した環境を明らかにすることは可能である．

・調査計画は項目を増やすだけでなく，項目毎の互いの関連を見るような計画を立てると良い．河床の粒度組成は水深や流速に関連しているなど，オオカナダモの生育適地の環境をより明確にする．

・オオカナダモが定着すると環境をどう変化させるかを調査し，拡大のメカニズムを明らかにすると良い．駆除対策にも活用できる．

・現在の繁茂状況からオオカナダモの根絶は難しい．アユ釣りや景観へ影響が及ばない程度に抑制することを当面の目標にし，駆除も小さい労力でできるような方法を調査結果から導くことが必要．

・河床に多様性がないため繁茂しやすいと考えられるので，川中の環境を多様にすることでオオカナダモの繁茂を抑制できるのでは河川環境をどう改変すれば多様にできるか，何をしたらよいか，基礎調査をもとにして取り組んでほしい．

③ 駆除・水制工について

・駆除の方法はオオカナダモの生態的な特徴を踏まえて行うのが効果的であり，駆除時期は春先の急激に増える前が良い．国交省，県，市などが協力して行うことが大切．

・今の駆除方法で豊田大橋から上流は２年程で駆除できるが，再び駆除を行わずに済むよう，再発防止策とし

て水制工の設置が望ましい.

・流速を早める細工が必要．大がかりなものでなく簡易な水制工や杭出しなどを実験的に行い，効果を見てはどうか.

・愛知県としては水制工がオオカナダモの抑制に効果があるというデータがあると予算が取りやすい.

・役所が動くには根拠が必要なので，研究所の調査と検討会の意見で根拠を作る.

・オオカナダモが繁茂しにくい川にする取組みが必要．オオカナダモ駆除がきっかけとなって河川環境が多様になれば良い.

・河川撹乱の減少に対してどう取り組むかは今後の河川管理に必要なことなので，河川管理者がオオカナダモ駆除を目的に物理環境の改変に向けて計画してはどうか.

④ 委員会への提案

今後の委員会でも既往データの報告やオオカナダモの衰退などの資料を提示して，オオカナダモについて勉強しながら進める.

3．第３回（2012（平成24）年３月８日13：30 ～ 豊田市職員会館第１会議室）

1）これまでの取り組みについて確認

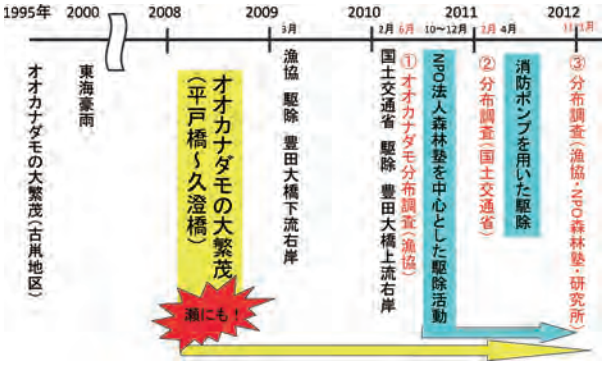

図２　これまでの取り組みの流れ.

・矢作川におけるオオカナダモ繁茂の変遷と駆除活動の取り組みを確認.

・矢作川では1994年に古鼡地区で大繁茂した．2000年の東海豪雨で大繁茂は解消したが，2007年に平戸橋から久澄橋間で大繁茂し，流れの緩やかな場所だけでなく，瀬の環境にも繁茂した.

・2009年３月，矢作川漁業協同組合が豊田大橋下流右岸でバキュームと重機を用いて駆除を実施.

・2010年３月，国土交通省豊橋河川事務所が豊田大橋上流右岸で重機を用いた駆除を実施.

・2010年10月，NPO法人矢作川森林塾が豊田大橋周辺で人海戦術による駆除を開始.

・オオカナダモ群落で覆われた川底とそれに平行した繁茂のない川底で底生動物を比較すると，オオカナダモ群落で覆われた川底では，底生動物の質と量はオオカナダモに覆われていない川底より劣っていた（図３）.

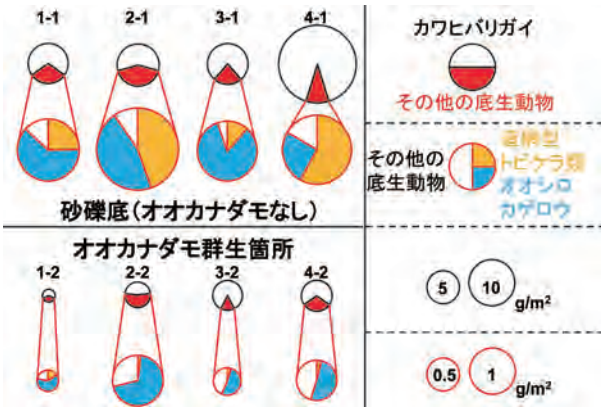

図３　オオカナダモ群生箇所と砂礫底の間の底生動物の湿重量の比較（愛知工業大学の調査結果）.

2）今後の取組み方針

・駆除活動の対象場所，頻度，手法を検討する.

・調査研究の検討課題として，掃流力とオオカナダモの生長との関係，マークしたオオカナダモパッチの生長を追跡調査する方法の検討，オオカナダモが繁茂していない場所との環境の比較を検討.

3）意見交換

・オオカナダモが減少した場所こそ，上手く取ってしまうのがよい.

・雑草を抜き続けるという根気を持ち，何年も継続することで効果があがる.

・駆除する場所の優先順位をつけるとよい.

・根絶は困難であるが，駆除活動の継続により，密度を低くしておくことは戦略としてよい.

・切れ藻を無視すれば広い面積の駆除ができ人員も少なく効率的である．切れ藻の定着を注視しながら実験してはどうか．豊田大橋付近の駆除で切れ藻を流下させても明治用水頭首工より下流では繁茂しないので問題にしなくともよいと考える.

・オオカナダモは手で引き抜くと途中で切れやすい．根部から抜き取るために川底を柔らかくするエアースコップを用いる.

4．第４回（2013（平成25）年２月27日14：00 ～　豊田市職員会館第１会議室）

1）活動報告

① 今年度の駆除活動

2010年から始めた駆除活動の問題点を確認した.

・潜水による駆除作業は水温の低い冬場は参加者が集まらない.

・消防ホースを用いオオカナダモを飛ばす試みをしたが，ホースに係る水圧が高く危険であった．安全を重視し，エアースコップによる駆除を進めている.

・オオカナダモはわずかな長さの藻体が残っているだけで新芽を出すので，根部まで引き抜くという気持ちで駆除することが大切である.

・駆除した藻体の処分について，陸上で乾燥させたが，腐敗臭がするという苦情があった．焼却処分が望ましい．有効利用はないものかと食してみたが，かなり不味く食材にはならない.

② オオカナダモの分布変化

2010年～2012年における平戸橋から久澄橋間の分布変化をみると，2011年夏に起きた３回の出水により全域で激減した.

③ オオカナダモの調査研究

・刈り取り方法の違いによるオオカナダモの生長

根部の駆除の有効性を確認する目的で，根部まで駆除した区画と，藻体だけを刈り取り根部を残した区画で生長差をみる実験を行った．１年後，両区画とも生長が確認できなかった．実験地は砂地であったことから，藻体を刈り取ったことで河床が動きやすく，根部を残しても生長できなかったと推察された.

・河床材料の変化

国土交通省のデータにより1965年～2010年までの河床材料の変化を確認した．平成記念橋と豊田大橋付近では，いずれも河床材料は粗粒化していることがわかった.

・オオカナダモ大繁茂の要因究明に関する研究

大繁茂地である平井公園でオオカナダモのパッチをマーキングして生長を追跡調査した．2011年秋から１年間でパッチの繁茂面積は1.7 ～ 4.0倍に増加した．オオカナダモのパッチは長さ数十センチでも砂をため込みマウンドを形成していた．越戸ダム湖内でオオカナダモの繁茂を確認した．ダム湖内のオオカナダモを駆除できれば下流への供給を経つことができると考えられる.

２）駆除の効果検証

駆除を実施した平井公園と越戸公園上流の駆除の効果を検証した．駆除後６ヶ月経過した状態を非駆除区と比較した．駆除した場所は繁茂が抑制されており，駆除の効果があったとみなせた.

３）調査研究および駆除に関する課題と今後の方針

・国土交通省では濁度と生長との関係を検証する目的で藻体を茎葉，根茎，根に分け，４段階の濁度で現在培養実験に取り組んでいる.根だけからは生長しないが，培養で発芽する部位を明らかすることで，駆除作業における流れ藻の扱い方（下流に何を流してはダメなのか）を統一することができる.

・駆除した場所で，その後，増えたところと減ったところがある．完全に取り尽くしていないと取り残しの部分から増える.駆除の徹底と回復状況をみるのも大事.

・国土交通省のデータからみた河床材料の変遷は，調査年によって調査ポイントが異なっている場合があるので注意が必要である．粗粒化したという報告は，変化の途中である可能性があり，長期でみるべきである.

・刈り取り実験で，根部を残した区画も繁茂しなかったのはなぜか？　根は残っていたのか，根もなくなったのか？　大切な情報を逃がしている.

・効果の検証について，アユ漁や子どもの遊び場所ではどのように評価できるか？　当面の目標は達成できているのか？

・完全な根絶はありえないし天に任せた出水も効果をもつ．長期的に減らしていく．オオカナダモとのつきあい方をどのようにしていくのかが課題.

・オオカナダモが大繁茂する背景に川の多様な環境が消失し単調になっていることが挙げられる．ダムの流量管理のあり方など今後の河川管理をどうしていくのかを考える時期にある.

・オオカナダモ駆除は全国内水面漁業協同組合連合会で『水産多面的機能発揮対策で行うことができるメニュー』に採択，つまり，オオカナダモがキーワードに入ったことを受け，河川管理者に環境対策に力を注いでくれるよう要望する.

・駆除にエアースコップを用いて根部まで駆除することで効果があがることがわかったので，安価なエアースコップによる手法を全国的に発信できる.

・駆除を戦略的に進めるため，他地域の人が理解できるように矢作川全体（矢作ダムから三河湾）におけるオオカナダモの分布図が必要.

・駆除活動が持続するよう土曜日以外に平日の駆除日を設ける．矢作川学校で川遊びの延長で駆除することで啓発活動に繋げることができる．このような活動形態で参加者層を増やし,活動の幅を広げることができる.

4）その他，意見

・オオカナダモは高水敷の植物と同様で，繁茂するとその場の流速を遅くし，土砂をトラップする．

・オオカナダモの分布は本川の洪水規模によって左右される．出水によって流速の早い場所は消滅し，流速の遅い場所は絨毯状で残る．河床材料，流速とオカナダモの関係から大繁茂が解明できる可能性がある．

・本来，砂州があるべきところにオオカナダモが生えている．矢作川は川底が平坦化し，オオカナダモが生えると砂州ができて良い環境もできる．高橋の下流，白浜公園では平坦な川にオカナダモが生えて砂をトラップしたことで昔の川に戻った感じがある．オオカナダモを使って，瀬淵砂州を作っては？

・瀬淵ワンド変化のある川造りが求められている．

・河川の問題は農水省も関係している．関心を持って多くの人が関わり，補助してもらえるのはよい．

5．第５回（2015（平成27）年１月28日14：00～　豊田市職員会館第１会議室）

1）オオカナダモの分布状況について

矢作川本流における分布の上流端は阿摺ダム湖内（2014年10月確認），下流端は葵大橋上流100m（2010年６月確認）である．

2）今までの駆除活動の取組み内容について

2010年から始めたオオカナダモ駆除活動の歩みを確認（図４，５）

3）調査研究の成果

研究所で取り組んだ野外調査および国土交通省で実施

図４　駆除手法の試行錯誤とNPO法人矢作川森林塾主導による駆除風景．

図５　矢作川の環境を守る会主導による駆除風景．

した室内培養実験からわかったことを報告

・オオカナダモの分布は夏場の出水規模と関連し，2011年９月の出水により分布面積が半減した（図６，７）．

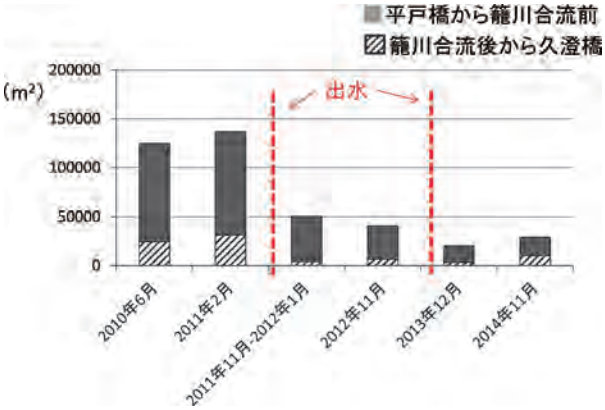

図６　オオカナダモ繁茂面積の経年変化．

・2013年７月から2014年９月までの間，越戸公園横の矢作川分流で１mメッシュ調査を11回実施し，オオカナダモの生長と環境との関係をみた．メッシュ毎にオオカナダモのパッチの変化を調査した結果，流れの早い区画ではオオカナダモの定着はなかった．水深30 cm以深，流速40 cm以下の環境で繁茂しやすいことがわかった．

・光条件によるオオカナダモの生育への影響を明らかにする目的でオオカナダモの栽培実験を行った結果，生長速度は最も低い濁度で大きかったが，最も高い濁度（50）でも生長していることが認められた．濁度低下により分枝が多く，栄養繁茂に適した形態になる可能性が示唆された．光環境とオオカナダモの茎葉の生育との関係をみると，濁度４，10，20ではオオカナダモの生育に顕著な差がなく，濁度50で生育が劣った．

・出水によってオオカナダモが自然に減少するということ，生育に適した環境，季節的な消長などの基礎的な

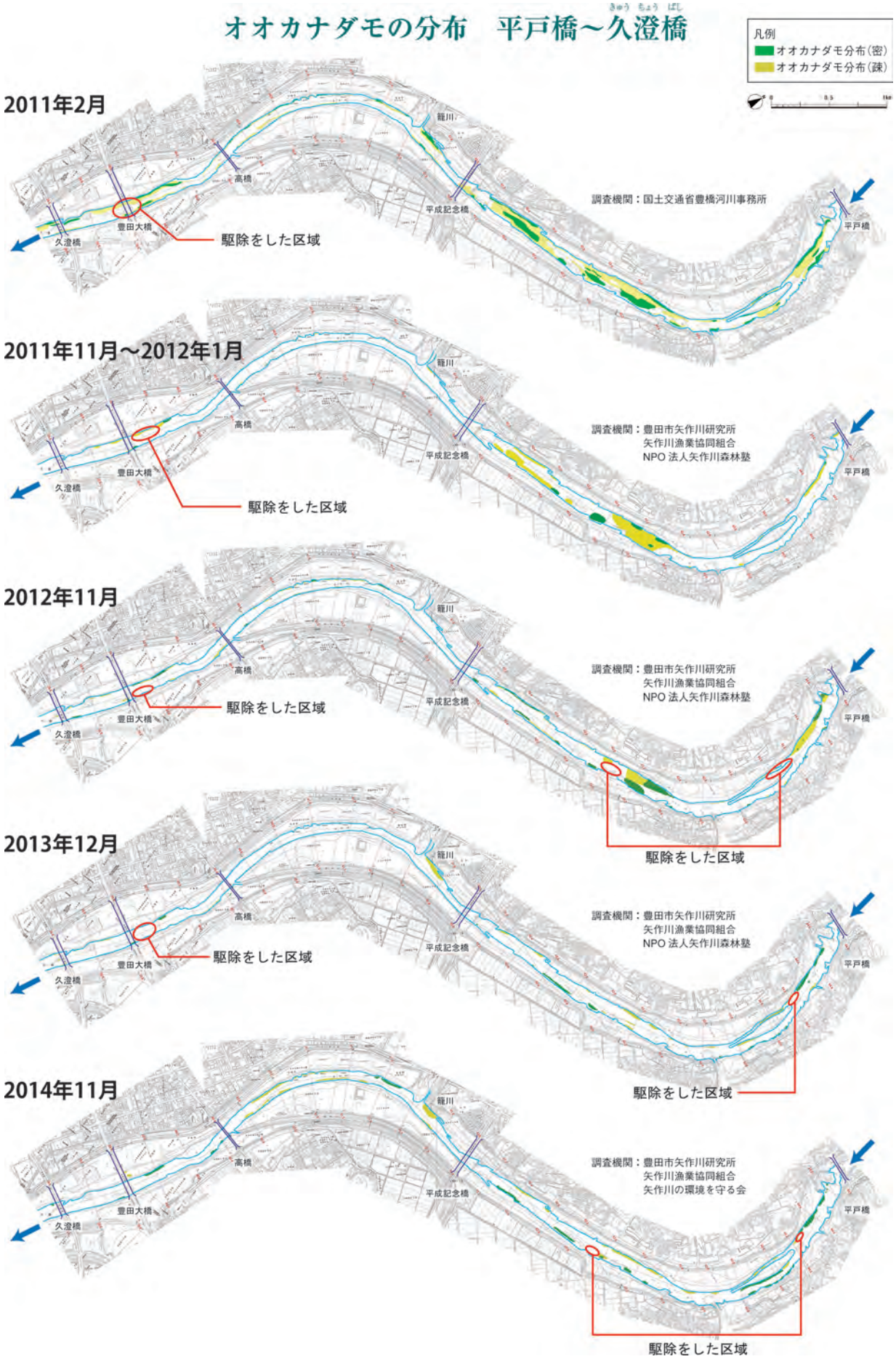

図7　オオカナダモの経年変化.

ことが分かってきたといえる.

4）今後の進め方

・事務局の３つの提案

ア）駆除作業の継続．オオカナダモが影響を及ぼしている漁場について駆除効果の高い場所に優先順位をつけて計画的な駆除活動を進めていく.

イ）モニタリングを継続し，矢作川研究所でオオカナダモの分布状況を継続的に監視していく.

ウ）今後の大発生に備え，モニタリングを継続するなかで，繁茂状況に大きな変化が認められた場合は，物理的改善手法の実践に向け本格的に検討を開始する．これについては，駆除検討会ではなく，実践に向けた委員会という位置けで有識者による委員会を別途設置し実践を視野に入れた提案を検討したいと考えている.

・矢作川のダム管理上，11月，12月，１月はダム湖内の砂を取る, ダム堤体の補修で水位を下げる必要がある．そのための水位低下を人工出水と見なし，年に１～２回事業化すればよく，アユのお助け放流（環境放流）と一緒に検討すればよい.

・川に淵がなくなり瀬もやせてきた．流れのメリハリがなくなり単調な川になっている．オオカナダモが衰退するような水制工の施工を検討するべきだ.

5）その他

・矢作川オオカナダモ駆除検討会は，今回第５回目の検討会を持って終了とする.

・平成26年６月22日に第186回通常国会において,「内水面漁業の振興に関する法律」が成立したのを受け，水産多面的機能を発揮することが求められおり，オオカナダモ駆除活動も注目されている.

矢作川での対応と結果

1．駆除手法の開発

2010年から始まった駆除作業において，より効率のよい手法を見いだすために，バキュームホース，重機，消防ホース, エアースコップを用いて試行錯誤が行われた．これらの中でエアースコップは安全性が高く，かつオオカナダモの根部から除去できる効果が認められた．エアースコップを用いる手法は矢作川方式のオオカナダモ駆除と位置づけられた（内田ほか，2014）.

2．駆除活動の主体の変遷

駆除活動は2010年当初，NPO法人矢作川森林塾が主体となって始まった．2013年５月に水産多面的機能（内水面漁業の生産活動が行われることにより生じる水産物供給以外の機能）発揮対策のメニューにオオカナダモ駆除活動が採択され，矢作川の駆除作業に国の補助金が給付された．これを機に2013年７月に「矢作川の環境を守る会」という駆除活動団体が立ち上り, 駆除活動の主体は, NPO法人矢作川森林塾から矢作川の環境を守る会に移行した．翌年2014年６月には内水面漁業の振興に関する法律が成立した．本法律は，水産物の供給とともに多面的機能が，適切に発揮され将来にわたって国民がその恵沢を享受することができることを基本理念としている．この流れが，矢作川の生態系の維持，保全，改善を図るオオカナダモ駆除活動を後押し，活動の意義を一段と高めた.

3．研究の協働

豊田市矢作川研究所は駆除活動の効果検証および効率的な駆除を推進するために，矢作川におけるオオカナダモの分布変化やオオカナダモの基礎的な生態調査研究を担当した．検討会で研究成果を報告し，オオカナダモの繁茂状況，駆除活動の効果から今後の方針を議論した．検討会の構成メンバーである国土交通省はオオカナダモの室内培養実験を担当し，オオカナダモの生長と光環境との関係を検証した（森原・今村，2013）．委員会の設置により, 関連機関による調査研究の協働が進められた.

4．検討会による効果

外来生物オオカナダモの抑制，影響の軽減を目的に設立された検討会であるが，その目的達成にはダム下流の河川環境の改善という問題につながった．利水団体，河川行政，研究者が一堂に会して行った議論を通し，ダムの環境放流の強化と水制工の設置による河床構造の改善が提案され，オオカナダモ大繁茂の抑制だけでなくダム下流の河川環境改善へ一歩踏み出す必要があると合意形成がなされた.

5．啓発活動

矢作川におけるオオカナダモの繁茂実態および駆除活動について広く流域住民に啓発するためにパンフレットを作成した（豊田市矢作川研究所ほか，2013）．このパンフレットは最初に駆除活動を担ったNPO法人矢作川森林塾が国土交通省豊橋河川事務所との間で締結したアダプト制度を利用して印刷された．2015年には矢作川の環境を守る会が受給した助成金の活用により矢作川におけるオオカナダモのパンフレット，フェイスタオル，クリアファイルを作成して啓発活動の推進を図った.

問題点と今後の課題

矢作川のオオカナダモ駆除は，2015年現在，矢作川の環境を守る会が主体となって進められているが，2015年の繁茂状況は2010年と比較すると繁茂面積が縮小し，友釣りのポイントとなる瀬への侵入は確認されていない．支流籠川合流後から久澄橋までの区間におけるオオカナダモの繁茂は，それより上流の平戸橋から籠川合流前までの区間より少なく（図６，７），豊田大橋から川面を見下ろした景観は改善されている．駆除活動を始めた2010年は，持続可能な活動を目指したが，オオカナダモの繁茂縮小により関係者の駆除への士気が下がっているのも事実であろう．しかし，微力であっても人力による駆除活動を継続させることは大繁茂を抑制するだけでなく，矢作川の守り人の層を厚くする上で重要であると考えられる．

矢作川オオカナダモ駆除検討会の合意事項となった河床改善に向けての物理的改善対策は，実践に向けて新たな委員会を設置し検討することになった．矢作川の利水は高度であるため，例えばフラッシュ放流を検討するとしても複数の利水団体による調整と治水の確保が必要になる．ある対策がオオカナダモの繁茂抑制に効果的に作用すると判断されても水産資源のアユの生態に影響しないかどうか，様々な角度から検討する必要があろう．

オオカナダモの大繁茂は日本各地の湖沼や河川で問題となっており，近年，矢作川の取り組みに関する問い合わせや視察の要請を受けている（神奈川県小田原市，愛知県知立市，長崎県島原市，福岡県水産試験場など）．矢作川における駆除活動から得られた知見や情報を発信することは，他水域の外来水生植物の駆除対策に役立つであろう．

オオカナダモは量販店のペットコーナーなどで普通に販売されているため，誰でも簡単に入手できる．矢作川の支流力石川や籠川においても繁茂が確認されており，一般家庭から容易に自然界に流出していると考えられる．オオカナダモ駆除活動を広く紹介し，注意を促すことは，オオカナダモに限らず外来生物が自然界に与える影響の大きさおよび外来生物をペットとした場合の飼育マナーに対する環境教育を浸透させることにもつながる．

外来生物問題は，今後，ますます複雑化し深刻な被害を生み出すケースもあろう．本報のような検討会の取り組みは，現場の駆除活動および調査研究を一段と活性化させ，より効果的な防除を実現させるであろう．

謝辞

本報告とまとめるにあたり，矢作川オオカナダモ駆除検討会に出席してくださった関係者の皆さまには多くの情報提供をいただきました．ここに深く感謝いたします．

引用文献

嵐山地区水草対策研究会（2006）１～５回研究会開催報告．http://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/activity/comit/past/waterweed/index.html．国土交通省近畿地方建設局淀川河川事務所．

平山勝彦（2011）異常繁殖する水草処理方法の検討「旧吉野川・今切川の水草対策検討における中間調査結果について」．四国技報，10（20）：2-5.

生嶋　功（1980）コカナダモ，オオカナダモ－割り込みと割り込まれ．日本の淡水生物－侵略と攪乱の生態学，川井禎次ほか編：56-62．東海大学出版会．

角野康郎（1994）日本水草図鑑．文一総合出版．

国土交通省中国地方整備局（2003）土師ダムのフラッシュ試験放流の実施について．国土交通省ホームページ：http://www.cgr.mlit.go.jp/kisha/2003dec/031211_2_01.htm（2016年１月25日閲覧）．

萩市総務部財政課（2009）安定した農業用水の確保．萩市ホームページ：https://www.city.hagi.lg.jp/uploaded/attachment/3438.pdf（2016年１月25日閲覧）．

三次河川国道事務所（2011）江の川河川整備計画　第2回江の川河川整備懇談会～現地視察資料（広島管内）～．国土交通省ホームページ：http://www.cgr.mlit.go.jp/miyoshi/river/r23.html（2016年１月25日閲覧）．

水口雄介・椿涼太・川原能久・松原功馬（2013）フラッシュ放流による沈水植物の流失特性．土木学会論文集B1（水工学），69（4）：I_1351 - I_1356.

森原百合・今村史子（2013）矢作川おけるオオカナダモ（*Egeria densa*）の生長と形態に及ぼす光条件の影響．応用生態工学会第17回研究発表講演集：103-104.

新見幾男（2011）新々々々々々々・良く利用され　なお美し矢作川の創造をめざして．矢作川研究, 15：1-4.

種生物学会 編（2010）外来生物の生態学　進化する脅威とその対策．文一総合出版，東京．

県西地域県政総合センター（2104）県有土地改良財産の管理．神奈川県ホームページ：http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/p17971.html（2016年１月25日閲覧）．

豊田市矢作川研究所・NPO法人矢作川森林塾・矢作川漁業協同組合・国土交通省豊橋河川事務所（2013）矢作川異常繁茂する生き物－オオカナダモ－（パンフレット）．

内田朝子・白金晶子（2011）豊田市立西広瀬小学校の透視度調査記録．矢作川研究, 15：104-110.

内田朝子・白金晶子・洲崎燈子・硲　伸夫・水野　修・椿　隆明（2014）矢作川における要注意外来生物オオカナダモ（*Egeria densa*）の繁茂状況と駆除活動．矢作川研究, 18：33-40.

山本敏哉（2000）アユ釣りの記憶からたどった釣果の変遷．

矢作川研究, 4：169-175.

１：豊田市矢作川研究所
〒471-0025　愛知県豊田市西町2-19
２：神戸大学大学院理学研究科
〒657-8501　神戸市灘区六甲台町1-1
3：関西学院大学社会学部
〒662-8501　西宮市上ヶ原一番町1-155