

はじめに——世界農業遺産、日本三大清流のアユは語る

蔵治光一郎くらじこういちろう

50年前の1972年、ローマ・クラブは、経済成長に自らブレーキをかけて安定させる以外に地球人類の持続可能な未来はない、という予測（『成長の限界』）を発表しました。2009年には環境学者のヨハン・ロックスストロームが、気候変動、生物多様性の喪失、窒素・リンの循環は、すでに地球の限界を超えていることを発表しました。

歴史を振り返ると、私たちは近代化の名のもとに、利便性・合理性・安全性・経済性・グローバルゼーションなどを追求して生物圏に手を加え、社会や経済をつくってきました。その結果、生物圏は大きく変化し、その上に立つ社会や経済の持続可能性も危ぶまれるようになりました。生物圏の持続可能性を最重要課題と考える社会への変革（トランスフォーメーション）をSDGsは求めています。

日本でも、かつて生物圏、社会、経済を巡る論争がありました。その代表的な例として長良川河口堰の建設が挙げられます。地球上に山・川・海が連続した生物圏が形成され、有史以来、その上に川と流域の恵みで生きる地域社会、地域経済が形成されてきました。近代化に伴い、川は人間の都合に合わせて徐々に手が加えられました。長良川では川の恵みで生きる人たちの日々の営みが戦後も続けられてきました。1960年頃、経済基盤を強化し、国民所得の増大を図るため、中京工業地帯などの新規水需要に対して

多量の水を供給でき、塩害防止を兼ねた長良川潮止堰を建設する計画が提案されました。その是非を巡り激しい論争が繰り広げられましたが、結果として1995年に河口堰が運用を開始し、汽水域の生物圏は大きく変化しました。

今の若い人たちは過去の論争を知らず、河口堰は初めからそこにあるものです。一方で、SDGsは小学校で教育されるようになり、長良川の生物圏を象徴する天然アユは岐阜市で準絶滅危惧種に指定され(後に取り消し)、「清流長良川の鮎」は世界農業遺産に認定されました。

本書では、社会や経済の基盤である生物圏の喪失が地球の限界を超えていることが明らかになった時代において、「経済基盤を強化し、国民所得の増大を図る」ために人の手が加えられた長良川の生物圏を再生し、社会や経済の基盤として復権する可能性を探ります。

第Ⅰ部と第Ⅱ部では、長良川の生物圏を代表する生物としてアユを取り上げます。アユは海域から上流まで広く回遊する魚で、川の生物圏の持続可能性の指標となります。また鵜飼を通じた観光資源や地域の水産資源として重要な生物です。アユ以外の動植物にも目を配りながら、データをもとに、長良川の生物圏に起きたこと、起きつつあることを、不確実性も踏まえつつ解説します。

第Ⅲ部では、長良川河口堰に焦点を絞り、治水、利水、塩害防止といった河川管理の観点や社会経済的な観点から、この30年間に起きた変化を検討していきます。変化には地球温暖化による気候変動、海水温や潮位の上昇、土砂の堆積といった自然現象から、水需要の減少、人口減少といった社会現象、土砂の浚渫^{せつ}などの工事までが含まれます。河口堰の運用しだいで、生物圏・社会・経済の、より良い調和を図る可能性を考えます。

第Ⅳ部では、河口堰の最適運用に向けて、世界の先進事例を紹介します。河口付近の災害の防御や淡水

資源の確保のための工事と、それによって変化する生物圏の持続性との調和を目指し、モニタリングや運用の再検討が世界中で行なわれてきました。長良川のアユや河口堰については国や岐阜県、愛知県の委員会で議論が続けられていますが、その議論が世界的な議論の中でどのように位置づけられるかを考えます。

未来の世代に我々は何をつないでいくのか、長良川の生物圏の過去、現在、そして未来の可能性を、若い人にも知ってもらえればと願っています。

目次

口絵 i

はじめに——世界農業遺産、日本三大清流のアユは語る 蔵治光一郎 1

●SDGsとアユと河口堰（関連図） 12

●木曾三川（木曾川、長良川、揖斐川）流域図 14

I

長良川の恵みとなりわい今昔

長良川の鵜飼の奥深い世界 岩佐昌秋 16

最後の1艘で守る夜川網漁 中山文夫 25

80歳現役漁師が見た「ばばちい川」 大橋亮一 28

憧れの川漁師、知られざる川の世界 平工顕太郎 34

【付記】その後の長良川 平工顕太郎 42

II

長良川のアユと生態系に起きてゐること

なぜ天然アユが準絶滅危惧種に？ 高橋勇夫 46

1. 減りゆく天然アユ 46

2. アユの生活史——海と川で育つ魚 47

3. アユはなぜ海と川を行き来するのか 50

4. 回遊を阻害するダムや堰 51

5. 河口堰の影響で海に下れず死ぬ仔魚 52

6. 冷水病と小型化問題 54

7. 準絶滅危惧種への指定とその削除 56

長良川のアユと河口堰 古屋康則 60

1. 私と長良川とアユ 60

2. 長良川におけるアユの生活史の変化 61

3. 河口堰により長大な汽水域が消失 64

4. アユへのさまざまな影響 65

5. 漁獲高の変化——なぜ減ったのか？ 66

6. 大半の仔魚が海に下れず死んでいる 68

7. 遡上する若魚の小型化 70

8. 人工授精卵の孵化・放流事業 71

河口堰による生態系の変化 向井貴彦 77

- 1. 生物多様性を支える汽水域 77
- 2. 河口堰運用以前の長良川 78
- 3. 河口堰運用による川底や水位の変化 81
- 4. ヨシ群落の消失 82
- 5. 魚類相の変化——シラウオ、スズキはなぜ消えた？ 84
- 6. 底生生物の激減——ベンケイガニ、イトメ、シジミ 85
- 7. 通し回遊魚への影響——サッキマス、ウナギの激減 87
- 8. 伊勢湾への影響 90
- 7. 長良川再生の可能性 90

【コラム】過剰な放流は魚類を減らし、自然を失わせる 向井貴彦 94

温暖化が長良川にもたらしたもの 原田守啓 98

- 1. 温暖化による豪雨の増加 98
- 2. 洪水はどれだけ増えるのか 99
- 3. いつのまにか進んでいた「川の温暖化」 101
- 4. 高水温とアユの「スーパー土用隠れ」 102
- 5. アユの産卵降河が1か月遅れに 104

- 6. 清流長良川を支えている仕組み 105
- 7. ダムがないゆえに川をいじらざるをえないという矛盾 106
- 8. 川がもたらす恵みと災いのコミュニケーションを 108
- 9. 流域治水という希望 110

III

ふたたび、いのち^{さきわ}幸ふ川へ——河口堰という試金石

長良川に「健全な水循環」を取り戻す 蔵治光一郎 112

- 1. 私と長良川——旅の記憶、思わぬ経験 112
- 2. 「健全な水循環」と長良川の過去・現在・未来 113
- 3. 淡水域、汽水域、海域の川の生物圏を保全する法的な義務 115
- 4. 流域として総合的・一体的に水を管理する 116
- 5. 川の「作用」と「機能」——求められる汽水域の復活と生き物の自由な往来 118
- 6. 持続可能な流域社会へ 119

なぜ今、河口堰の「最適運用」なのか 小島敏郎 121

- 1. 始まりは高度経済成長長期の「河口ダム構想」 121
- 2. 高度経済成長の終わりと費用の付け替え——三重県から愛知県と名古屋市へ 122
- 3. 河口堰の水の利用はわずか16%——水利権と建設費 123
- 4. つくってしまった河口堰と賢い支出——「損切り」と「追加支出」 125

5. 迫る更新・大規模改修、その費用負担 126
6. 日本近海の水温が上昇している 127
7. 激甚な水害と渇水に備える 128
8. 干満に合わせたゲート操作でSDGsに対応した生物多様性保全を 129

気候変動と大地震への備え 今本博健 130

1. 頻発する大洪水——地球温暖化の現状と予測 130
2. 気候変動で変わる水害対策の考え方 131
3. 長良川の洪水・高潮と河口堰のリスク 132
4. 想定される大規模地震——南海トラフ地震 133
5. 地震による破堤と津波への懸念 135
6. 長良川の河川津波と河口堰のリスク 135

長良川治水の「これまで」と「これから」 今本博健 137

1. 河口堰建設の経緯——利水・治水・環境の現在 137
2. 河口堰の建設は必要だったか 139
3. 計算水位は適正だったか——採用された「普通でない方法」 142
4. 治水方式の変遷——定量治水と非定量治水 144
5. 長良川治水の「これから」——流域治水と環境対策 146

河口堰開門で塩水はどこまで遡上するか 藤井智康 150

1. 堰建設前後の土砂堆積と浚渫の状況 150
2. 河床形状はどう変化したのか 151
3. 塩水遡上シミュレーションの結果と実測値 153
4. 「塩水遡上＝塩害」ではない 155
5. 塩害を防ぎ、生態系のダメージも最小限に 156

伊勢湾の漁業・環境と河口堰 鈴木輝明 158

1. 急激な漁獲の減少と貧酸素化・貧栄養化 158
2. 河口堰の伊勢湾への影響の可能性 162
3. 河口域はアサリなど二枚貝の成育に重要な場 164

社会経済構造の変化に対応した水の使い方 富樫幸一 166

1. 水需要の過大予測を繰り返してきた「フルプラン」 166
2. 河口堰の開発水は1割しか使われていない 168
3. なぜ水需要予測は絶えず失敗してきたか 171
4. 水需要予測は税負担・使用料負担に直結 175
5. ダム開発の限界と水道事業のダウンサイジング 176

異常渇水にも対応できる新しい水利用秩序へ 伊藤達也 179

1. 私たちはどのような社会を生きているのか 179

2. 水道需要の減少 180
3. 工業用水需要の減少 182
4. 水需要減少下での水資源計画——目的の失われた河口堰の開発水利権 183
5. 経済に負担をかけない計画 184
6. 環境を傷つけない計画 186
7. 異常渇水時の水利用——被害と対策 187
8. 農業用水と河川維持用水の利用 188

IV 河口堰の最適運用に向けて

世界の河口堰の先進事例に学ぶ 武藤仁・青山己織 192

1. 長良川河口堰の現状——汽水域を回復させない「弾力的運用」 192
 2. オランダ・ハーリングフリート河口堰——新操作方式で環境改善 193
 3. 韓国・ナクトンガン河口堰——開門の実証試験を重ね生態系回復 197
 4. 長良川河口堰の最適運用——多様な操作が可能な施設を生かす 200
- 【コラム】福原輪中の塩害を防ぐ「アオ取水」 伊藤達也 202

おわりに——近くて遠い川と人の関係を結びなおすために 蔵治光一郎 203

●源流遊行絵図 206

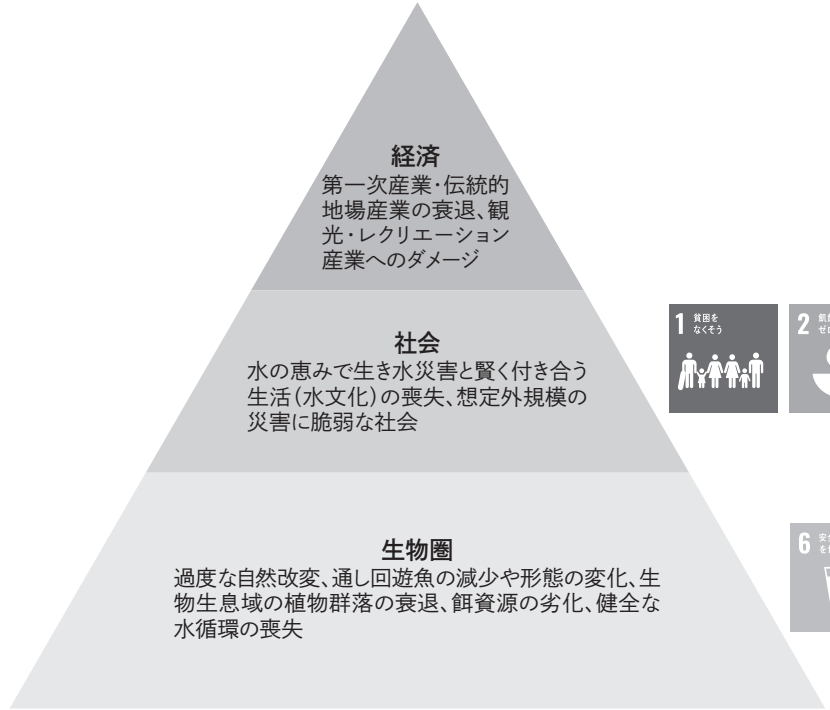
【付録】それが「長良」やがね 大橋亮一・尾瀬妃那実 208

●主な参考文献 219

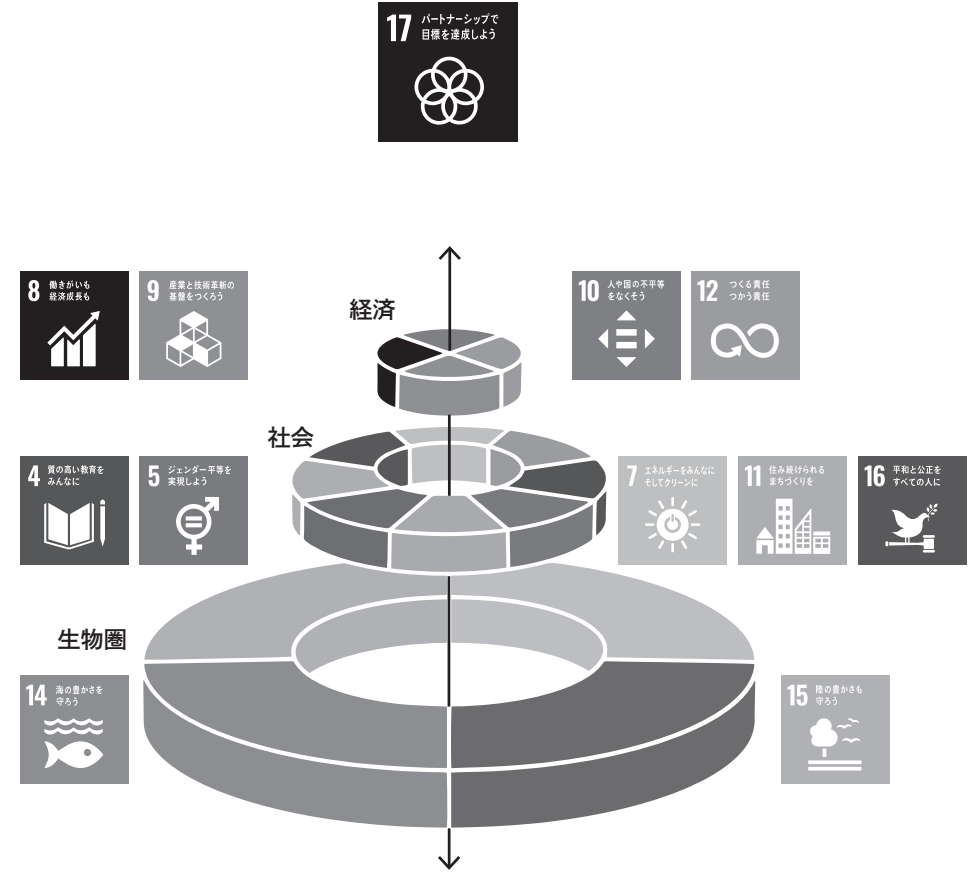
- 年表——世界の環境問題と長良川 220
- 執筆者一覧 222

カバー・表紙画 村上康成

パートナーシップ
共進化してきたコミュニティ・水防・普請の共衰退、流域水循環を俯瞰する組織・制度の欠如



- 1 貧困をなくそう
- 2 気候をゼロに
- 3 すべての人に健康と福祉を
- 4 質の高い教育をみんなに
- 5 ジェンダー平等を実現しよう
- 6 安全な水とトイレを世界中に
- 13 気候変動に具体的な対策を



●SDGsとアユと河口堰(関連図)

出典: Stockholm Resilience Centre (一部改変)



●木曾三川 (木曾川、長良川、揖斐川) 流域図

I

長良川の恵みと なりわい今昔

(2015年10月31日、於・愛知大学名古屋キャンパス、
愛知県主催、第1回「清流長良川流域の生き物・生活・産業」
連続講座より)

長良川の鵜飼の奥深い世界

いわさまさあき
岩佐昌秋（小瀬鵜飼・宮内庁式部職鵜匠）

はい、こんにちは。今ご紹介にあずかりました小瀬鵜飼の鵜匠の岩佐と申します。（関市小瀬は）岐阜市長良から、だいたい12〜13キロ上流にあたります。宮内庁式部職は、小瀬の鵜飼3名と長良の鵜飼6名、日本全国で計9名だけです。

現在日本で鵜飼をやっているところは11か所あります。一番東が山梨県の石和温泉、笛吹川。そして、犬山と小瀬と長良、京都の嵐山と宇治、広島県の三次、山口県の岩国、愛媛県の大洲、福岡県原鶴温泉、大分県の日田温泉です。鵜飼は、舟に乗ってやるのがほとんどなんですけれども、鵜匠さんが川の中を歩きながらやる鵜飼、徒歩鵜飼という鵜飼もございます。

小瀬の鵜飼は、松尾山の真下に長良川が流れ、水墨画的に岩があり、水が非常に綺麗で、反対側に河原があって、ホテルはひとつしかありません（図1）。そういうところでやらせていただいております。（岩佐家は）私で4代目です。父親がやっておりまして、私は次男坊なんです。本来は世襲制だから長男が継



岩佐昌秋。1968年から高校の教師を務める傍ら、父の手伝いで1970年頃から鵜舟に乗り始めた。伝統漁法継承のため、宮内庁から岐阜県教育委員会に依頼があり、1993年に現職の教師のまま、宮内庁の式部職鵜匠の辞令を受けた。



図1 小瀬鵜飼の漁場。松尾山（右奥）の真下を長良川が流れ、水墨画的に岩があり、水が非常に綺麗で、手前には河原が広がる（編集部撮影）

ぐのことが多いが、兄貴はそういうのに疎くて、勉強のほうに走っておいりましたので、私が親父の後ろをくつついていました。小さい頃から魚を捕るのが好きでした。

鵜というの是非常におりこうな鳥で、（鵜匠の家の敷地内には）鳥屋と呼ばれる（鵜の）部屋があります。鵜匠が中に入りますと、だいたいじつとしています。子供が入ってきますと馬鹿にします。おとなしいのがおられますから、それをバツと捕まえて遊ぶことをしてきます。大学を卒業して2年くらいは教師に専念をしていましたが、そのあとは時間的に余裕ができましたので、親父の後ろをついて舟に乗ったりしておりました。親父が75〜76歳の頃に「もうそろそろ俺もできないから、危ないから」ということで「やれや」となって、今日まで来ております。

小瀬の鵜飼は非常に暗いところでやる。明るいとこは我々の勘が働かない。暗いと（勘が働いて）意外と前が見える。自分たちの川は、自分の手のひらと一緒ですので、だいたいどこに岩があって、どこに石があって、というのは、ほとんどわかります。鵜舟は笹

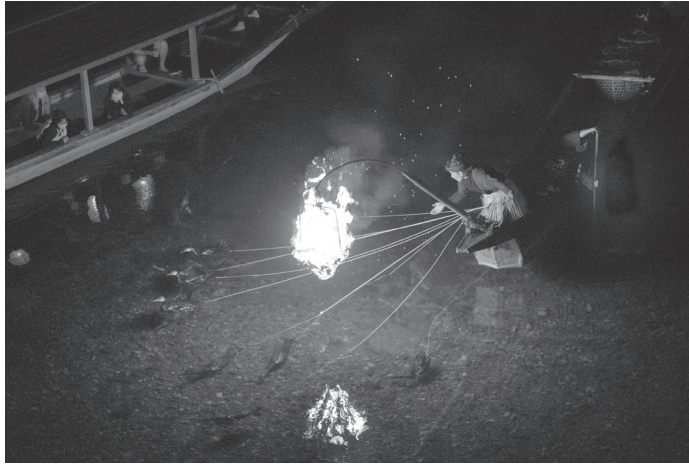


図4 狩り下り。鶺舟と屋形船が並んで下る(写真提供:関市)



図3 鶺とともに鶺飼の説明をする岩佐鶺匠(写真提供:関市)



図2 小瀬鶺飼の鶺舟。船外機は使わず、竿と櫂だけで行き来する(写真提供:関市)

舟と申します。だいたい長さ11メートル50センチくらいありますけれども、非常に不安定。篝かきがついているので余計に不安定。それをうまく操りながらやるわけです。

私ども(小瀬)の鶺舟は3艘しかありません。お客さんが見ると、鶺舟の周辺につける屋形船は最大限4艘。10人乗りと20人乗り、小さいのと大きいのがある。現在屋形船は10艘しかありません。だいたい2艘か3艘は余っておるんです。屋形船を増やせば、お客さんには来ていただけても、見えませんので増やさない。

もう一つは船頭さんの技術です。鶺舟に船外機をつけているところもありますけれども、私は船外機は一切使っておりません(図2)。竿と櫂と、この二つだけで行き来します。上りは竿で上って行って、下りは櫂で下る。屋形船の場合は手櫂といて、大きい櫂でやります。これがまた、いい音がするんですよ。ギーってね。木と木の摩擦の音なんですけれども、きれいな音がする。

だいたい6時頃に準備をして、鶺飼を始めるところまで竿で上って行って少し休憩します。屋形船に乗船される方は何時頃までに乗船してくださいと言ってありますから、乗ってもら

ようにする。乗られて、我々が出る少し下のところで待機していただいております。待機していただいているときに、鶺匠がそこへ行って、鶺飼の説明をします(図3)。装束の話、鶺の話、そして鶺をしる手繩たづなの話。そして、終わりましたら鶺舟のところへ行きまして、すぐに鶺を縛りに入ります。縛り終わりましたら、合図をして、篝に火を入れてもらいます。

篝に火を入れたら、順番に下るわけですけれども、屋形船のほうから見ますと、本当に真っ暗なところに、篝の灯りだけがズーッと近づいてくる。非常に幻想的です。で、そばまで来ましたら、今度は、鶺舟と屋形船と一緒に、並行して下っていきます。これを「狩り下り」と言います(図4)。そのときに鶺が魚をパツとくわえると、お客さんの「おー、捕った、捕った!」という声があるので、こっちはニコツとするわけです。そういうのが見える。時には、屋形船のすぐ隣、手を伸ばすと届くぐらいのところ、潜っていた鶺がプクツと上がってきます。で、船頭が「お客さん、あんまり手出ささんように。食いつくといいから」って。

綺麗な水の中で鶺が泳いでいるところがまともに見えます。お客さんに「よかったな、今日は。捕った魚見せてください」