

「里湖」で雑魚を獲る困難とその理由

丸山 敦^{*1}・山中 裕樹^{*2}

はじめに

「里山」の定義はさまざまだが、里地と山地の移行帯を指すと考えてよいだろう。水域生態系においてこれに類似するのは、沿岸帯から湿地帯にかけての、陸域－水域移行帯(ATTZ: Aquatic-Terrestrial Transition zone)と呼ばれる場所である。移行帯の定義通り、各種の環境要素に勾配が見られ、それを利用する生物の多様性が高いことが知られる(Connell 1972)。人にとって、その多様な生物は伝統的な暮らしの中で利用価値の高いものであったが、近年は顧みられず生息地が失われていった経緯も、里山の状況と少なからず重なるように思われる。

著者らは、複雑な食物網における魚類の役割を理解することを目的とした研究の過程で、琵琶湖沿岸帯で多種の魚類を入手した。琵琶湖には漁業者が少なくないが、試料入手は決して容易ではなく、沿岸帯で漁を営む漁師は稀少である。したがって今回行われた漁自体が貴重なものであり、その漁獲情報は今後の研究において有益であろう。無償のご協力とご指導をして頂いた高島市北船木漁協の漁師各位に敬意を表しつつ、ここに報告する。また、ATTZにおける人為的改変の少ない、ラオス水田地域とマラウイ湖での体験と比較して、ATTZの生物多様性が顧みられなくなる理由を「里山」を意識しながら考察したい。

琵琶湖での魚類採集法と漁獲

今回の研究では、琵琶湖に生息する全魚種の消化管内容分析を行う計画を立てた。従って、日頃は漁獲対象にならない魚種を、摂食が盛んな時間帯に速やかに捕獲する必要が

^{*1} 龍谷大学理工学部講師・里山学研究センター研究スタッフ

^{*2} 龍谷大学理工学部実験助手

あった。このような要望に対し、漁師各位からいかに無謀な計画であるかを諭された後、いくつかの漁法を提案して頂いた。

■**曳網漁** 数十mの網を湖底に沿って曳く漁で、主にウィンチのついた漁船で行われる。夏にヨシノボリ類の幼魚を狙う「ゴリ曳き」が、冬にイサザやスジエビを狙う「イサザ曳き」が行われる。同行したところ、ゼゼラやウツセミカジカなどを中心に相当数の底生魚が混獲されていることが分かった（表1）。ただし、どちらの曳き網も早朝に行われるため、夜行性のイサザとウツセミカジカ以外は胃内容分析に適さなかった。冬期には「沖曳き」が行われ、深部に集まる多くの魚類が捕獲される。早朝から午前中に行われることが多いが、魚類の摂食が不活発な冬期の漁であり、やはり胃内容分析には適さなかった。

「地曳き網漁」は、漁船ではなく岸に向かって網を曳く漁であり、さまざまな種を文字通り一網打尽にする。琵琶湖でもかつては頻繁に行われていたが、近年は観光や環境教育を目的としたものを除くとほとんど行われていない。人手が必要な上、日常的に行われていない場所で行うと近年繁茂が著しい沈水植物に邪魔されて難しいということで、実施を断念した。

■**刺網（小糸）漁** 琵琶湖では、アユ、ホンモロコ、ニゴロブナ、ビワマスなどの有用魚種を狙う。水中にカーテン状に広げた網の目に刺さる魚を回収する漁法であるため、狙いに適した目合いの網が仕掛けられる。日中は網糸が魚から確認しやすいためか漁獲は期待できず、夜に仕掛けて早朝に引き揚げるのが一般的である。研究では胃内容物を得るため、日没直後の2時間ほどを狙って網を仕掛けて頂いた（図1A）。経験と手探りで場所、時間、目合いを検討して頂いた結果、スゴモロコ、ウグイ、ワカサギなどを捕獲でき、胃内容分析に利用することができた（表1）。

水深1mほどの最浅部では、竹竿で水面をたたくことで、魚を刺し網に追込む方法を教授して頂いた（図1C、D）。この方法が、沿岸部のさまざまな魚種を捕獲する最も効果的な方法であった（表2）。

■**手網・投網漁** ヨシノボリ類、ヌマチチブなどハゼ科の小型底生魚は、礫下に隠れるため、手網での捕獲が最も効果的である。投網はカネヒラの捕獲に有効ではあったが、投網の投げやすい場所が漁港や砂浜などに限定されるため、胃内容分析の試料として適切かどうかは疑問が残った。

日常的に行われている漁業との比較

琵琶湖で日常的に行われている大規模な漁業については、現役漁師の著書（戸田2002）に詳しい。代表的なものとして、アユの沖すくい漁、刺網漁、定置網（エリ）漁を挙げている。沖すくい漁はアユの魚群を動力船で追いかけてすくい取る夏の漁で、当然ながら漁獲物は専らアユとなる。刺網漁は上述の通り、本来は狙いを定めて網目合いと場所を決める漁である。定置網漁は、湖岸に沿って回遊する魚類を壺に誘導する漁であるため、漁獲物には多種の魚が含まれることも多いが、うまくいった（漁師各位の機嫌がよい）時は、タライがアユでいっぱいになった時である（図1B）。これら、現在も盛んに行われる漁に共通することは、漁獲物の「多様性」が低いことである。

かたや、無理を言って沿岸で行った漁に共通する特徴の1つは、漁獲物が多様なことである。そして、さまざまな魚種が揚がることは、漁師にとって望ましいことではない。炎天下の定置網での壺揚げ、真冬の早朝の沖曳漁の後で魚を仕分けすることの苦痛を、同行する度に聞かせて頂いた。実際、必要もないのに網にかかってしまった魚を刺し網から外す作業は苦痛であった（図1D）。しかし、消費者は「アユ」や「ニゴロブナ」を求めるのであって、「さかな」を買ってはくれないから、混獲があった際の仕分け作業は必須である。沿岸での漁がめっきり行われなくなった背景には、沿岸の魚類が多様であることも関係しているのではないかと。そして、沿岸での漁が行われなくなったことが沿岸への関心を失わせ、湖岸環境の改変を容認させ、沿岸の生物多様性が失われた現在の琵琶湖に繋がったとしたら、皮肉なことである。地曳網が行えない現状について説明して頂いた時、カストロフィックなレジムシフトが生物を利用する人間を含む形で起こっているように感じられた。

ラオスとマラウイで見られた「漁」との比較

上記の感想を持ったのは、マラウイ、ラオスという2つの発展途上国での調査経験が関係しているように思われる。

マラウイ（アフリカ内陸部）は大きな湖を有し、伝統的な漁が盛んに行われている。成人男性が行う漁は、ウシバやウタカなどと呼ばれる回遊魚類を狙う曳網漁が中心だが、岸辺では子供達が朝食の残りで釣りをする風景が見られる（図1F）。子供達が釣り上げる沿岸魚は多様で、家族のおやつやおかずとして重宝される。これは、かつての琵琶湖

で子供達がタナゴ釣りをしていたことを思い出させる。

ラオス（東南アジア内陸国）は近年まで国を閉ざしてきた社会主義国であり、流通が未発達である。農村では、水田、野池、河川での「漁」が日常的になされ、その漁獲物は極めて多様である（図1E）。ただし、漁獲物が村外に流通することはむしろ例外的で、獲れた魚は家族や近所で楽しむ。仕分けは必須ではなく、漁獲物の多様性を魚類学者さんながらに楽しんでいる風情である。

沿岸での「漁」は、漁獲物の多様性が高いために流通はしにくい（収入にならない）が、娯楽としての側面がある。マラウイやラオスではそれが日常的に見られるし、過去の琵琶湖でも同様であったことは漁師の言葉から伺える。しかし、沿岸帯の改変は人間の利便性や安全に大いに貢献するため、そこで行われている娯楽が顧みられることは考えにくい。

沿岸帯における生物多様性と娯楽を全て失う前に、多様な生物が生息する沿岸帯の機能とサービスを理解しなければならない。その機能やサービスが保全に値するかどうかも含めて、生態学的な情報の収集と解析が必要である。

謝辞

本稿は、科研費基盤B（22370012）、総合地球環境学研究所「エコヘルス」プロジェクト、および龍谷大学科技研センターの補助を受けて得た調査体験について、里山学的な視点で再考したものである。調査でお世話になった皆様、特に無理な要望に無償でお付き合いして下さった北船木漁協（滋賀県高島市）の漁師各位には、この場を借りて心からお礼申し上げたい。また、REC講座という形で本稿の内容を考えるよう仕向けて下さった横田岳人博士に感謝する。

引用文献

Connell JH (1972) Community interactions on marine rocky intertidal shores. *Annu Rev Ecol Syst* 3: 169-192

戸田直弘（2002）わたし琵琶湖の漁師です。光文社、東京

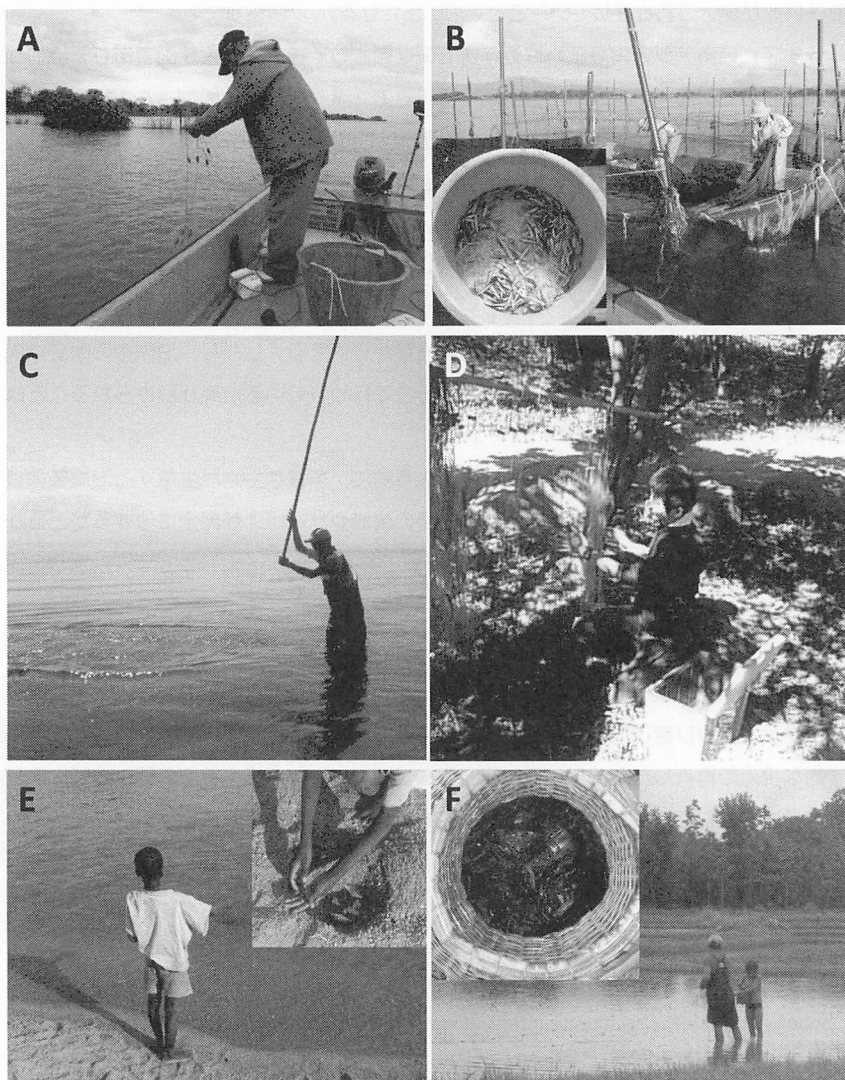


図1. 各種の漁の写真：琵琶湖沿岸で仕掛けて頂いた刺し網漁（A）、エリ漁とその漁獲（B）、岸辺での追い込み漁（C）とその漁獲物の処理（D）、マラウイ湖の砂浜での子供の釣りとその漁獲（E）、ラオス水田地域での刺し網漁とその漁獲（F）。

表1. 普段から行われる漁の漁獲一覧。ただし、季節や場所は普段と異なる

漁法	網目合	時期	水深	標準和名	最大-最小標準体長 (mm)	個体数
イサザ曳き	1 cm	11月	30-40 m	*イサザ	43.7 - 65.3	33
				ウツセミカジカ	32.7 - 77.8	33
				カマツカ	89.3 - 139.5	7
				ニゴイ	153.9	1
				ビワマス	102.0	1
				ビワヨシノボリ	28.4 - 35.1	3
				ホンモロコ	87.2	1
ゴリ曳き	1 cm	9月	15 m	*ビワヨシノボリ	18.2 - 31.0	14
				カマツカ	5.5 - 104.2	5
				ゼゼラ	25.4 - 43.6	38
刺し網 (2時間漬)	1 cm	6月	3 m	*ニゴロブナ	56.7 - 69.9	32
				ギンブナ	103.2	1
				ビワヒガイ	85.8 - 104.3	10
				ホンモロコ	85.8	1
				モツゴ	76.9	1
	3 cm	6月	6-10 m	*アユ	76.7 - 93.0	31
				ホンモロコ	87.6	1
				カネヒラ	60.1	1
				カマツカ	81.3 - 146.7	7
				スゴモロコ	70.1 - 84.5	27
				スジシマドジョウ大型種	103.4	1
				タモロコ	74.8	1
				ハス	82.9 - 228.0	2
				ビワヒガイ	80.8 - 82.7	2
				ブルーギル	127.2 - 152.4	6
	1-10 cm	10-11月	10-15 m	*ニゴロブナ	43.5 - 129.4	13
				*ホンモロコ	62.7 - 87.1	77
				アユ	73.1 - 87.1	21
				ウグイ	71.9 - 87.8	42
				オイカワ	81.3	1
				オオクチバス	63.9 - 108.9	6
				カネヒラ	49.0 - 67.5	51
				カマツカ	88.5 - 124.2	2
				スゴモロコ	47.4 - 89.4	86
				ハス	74.4 - 182.9	89
				ビワヒガイ	67.9 - 95.4	6
				ワカサギ	75.7 - 835.0	82

注：*のついた種は、普段の漁でターゲットとされるもの。

引き縄漁の水深は疑似餌を設置した場所の深さ（漁獲地点の水深は40-90m）。

表2. 普段はあまり行われない漁の漁獲一覧。

漁法	網目合	時期	水深	標準和名	最大-最小標準体長 (mm)	個体数
刺し網 (追込み)	2 cm	5-7月	1 m	アユ	65.7 - 107.2	22
				ウグイ	94.9	1
				オイカワ	83.1 - 125.3	33
				オオクチバス	168.0	1
				カネヒラ	67.2 - 102.0	18
				カマツカ	90.7 - 114.4	4
				ニゴイ	85.4 - 184.0	21
				ニゴロブナ	66.8 - 68.7	2
				ハス	99.2 - 276.0	19
				ビワヒガイ	76.0 - 112.1	31
				ブルーギル	67.2 - 156.0	3
				モツゴ	81.8	1
		10-11月	1 m	アユ	68.3 - 89.3	2
				ウツセミカジカ	30.5 - 87.0	2
				オイカワ	60.3 - 121.0	73
				オオクチバス	74.5 - 634.1	49
				カネヒラ	54.8 - 86.1	23
				カマツカ	108.5 - 143.9	8
				トウヨシノボリ	21.3 - 28.0	6
				ニゴロブナ	56.5 - 91.8	2
				ヌマチチブ	20.9 - 57.8	6
				ハス	73.6 - 721.2	9
				ビワヒガイ	60.2 - 98.2	66
				ビワヨシノボリ	25.2 - 26.5	2
				ブルーギル	52.0 - 67.7	4
				モツゴ	81.3 - 82.5	3
投網	1 cm	5-7月	1 m	ブルーギル	75.9	1
				コイ	385.0	1
		10-11月	1 m	カネヒラ	45.7 - 81.6	24
				カマツカ	111.0	1
手網	0.5 cm	5-7月	1 m	ウツセミカジカ	22.9 - 24.4	3
				トウヨシノボリ	30.7 - 39.0	14
				ヌマチチブ	3.0 - 51.7	33
		10-11月	1 m	ビワヨシノボリ	20.6 - 38.6	36
				トウヨシノボリ	20.5 - 37.9	30
				ヌマチチブ	18.2 - 66.5	29
				ビワヨシノボリ	25.7 - 30.4	4