

環境保全と公衆衛生の相反：
筑後川流域における日本住血吸虫病撲滅事業

藤 木 篤

**Conflicts between Environmental Protection and Public
Health : Schistosomiasis Japonica Eradication Activities
in the Chikugo River Basin**

Atsushi FUJIKI

April 2014年

久留米工業高等専門学校紀要第29巻第2号別刷

平成26年4月発行

一般論文

環境保全と公衆衛生の相反： 筑後川流域における日本住血吸虫病撲滅事業

藤木 篤

Conflicts between Environmental Protection and Public Health: Schistosomiasis Japonica Eradication Activities in the Chikugo River Basin

Atsushi FUJIKI

1 緒言

日本は長らく寄生虫症の一種である日本住血吸虫病(通称「ジストマ」あるいは「シスト」)に悩まされてきた。筑後川流域もかつては日本住血吸虫の流行地であり、中でも本校周辺の小森野・宮ノ陣・長門石を中心とする地域は、同流域における最大の淫浸地であった [1]。

1913年に日本住血吸虫の唯一の中間宿主「宮入貝」が発見されて以降、筑後川流域では宮入貝の生息環境消滅を目標に、官学民が一体となって日本住血吸虫病撲滅対策事業に取り組んだ。その結果、1980年代には、日本住血吸虫は宮入貝とともに筑後川流域において姿を消した。1990年の安全宣言をもって、筑後地方における日本住血吸虫との闘いに、ようやく終止符が打たれた。

現在、日本は日本住血吸虫病を克服した唯一の国であり、その成果は世界に誇るべきものである。一方で、対策事業を推進する中で、護岸工事や埋立工事、溝渠こうきのコンクリート化を繰り返すことで、河川周辺の環境は大きく変わった。また筑後川流域に限定されるとはいえ、宮入貝という一生物種が人為的に絶滅に追いやられている。

公衆衛生の観点から見れば、筑後川流域における

日本住血吸虫の克服は、人類史に残る偉大な功績であると言えよう。しかし、環境保全の観点から見れば、必ずしも同じ結論が導かれるとは言い難い。

本稿では以上の認識をもとに、環境倫理学の観点から本事例を分析することで、環境倫理学の既存の枠組みへ新たな視点を提供できる可能性を含んでいることを示す。

2 事例の概要

日本住血吸虫病は限られた地域にしか見られない典型的な風土病である [2, p.5]。国内においては、次の五つの地方が流行地の中心であった。

- 利根川流域 (埼玉県、千葉県、茨城県)
- 甲府盆地全域 (山梨県)
- 富士川流域 (静岡県)
- 広島県深安郡神辺町 (現 福山市神辺町) を中心とする片山地方
- 筑後川流域 (福岡県、佐賀県)

流行地は複数地域にまたがるため、本来であれば全地域への言及が必要である。しかし本節では紙幅の都合上、日本住血吸虫の歴史について概観する際は特にその地域を限定しないが、日本住血吸虫病対策および宮入貝撲滅事業については、筑後川流域に焦点を絞って記述する。

2.1 「奇病」から「日本住血吸虫病」へ

広島県片山地方の医師藤井好直による手記「片山記」(1847)に、「片山病」の臨床症状が記載されている [3]。^{*1}

片山は別名「漆山」と呼ばれ、「片山を通る者は皆漆にかぶれる」と言われていた。その言葉通り、この地方では「土地の者が田を耕すために水に入ると、足や脛に小さな湿疹ができ」「我慢がならぬほどかゆく、しかも、痛くなる」。漆の毒はそれだけではすまず、片山病に罹患した者は「顔は血色が衰えて黄色くなり、汗をかいてやせ衰え、脈拍も細くなる。発熱し、嘔吐をし、血便が出たり、下痢をする。時間が経過すると、手足は痩せ衰えて腹ばかりが脹れて太鼓のようになり、胸には静脈が浮き出て、臍は突き出す。ひどい人になると、腹の皮が光って鏡のように物を映し、足が腫れて皮下の静脈が青々と浮き出るようになって、死ぬ」のである [5, p.15]。この内容は「今日よりみても完全であり、原因を水田に帰しているのも驚くべき卓見」である [3, p.1]。

しかしながら藤井は、原因も治療もわからず、手の施しようがない状況を嘆き、『片山記』を「この病を広く諸国の医師におたずねし、お力を貸していただきたく願う次第である」と締めくくっている。

『片山記』を上梓してから 30 年後、藤井は追記となる『片山附記』(1877)を著した。片山記以降、依然片山病は終息する気配を見せていないことから、病の原因究明が急務であると述べ、そのために西洋の分析技術を利用した土質の解明を提案している。また片山記と同じく、最後には世の識者が原因を明らかにしてくれることに一縷の望みを託している。しかし藤井の願いも空しく、附記に対してもなんら反響はなく、奇病対策に進展はなかった。

明治 21(1888)年、久留米市と県境をなす、佐賀県養父郡旭村(現鳥栖市下野町)から、腹が大きく突き出る奇病がわが村にある、との報告が佐賀県に寄

せられた。県から派遣された佐賀県立病院の医師栗本東明は「マラリア類似疾病」と県に報告した。数年が経過し、明治 26(1893)年になると、旭村の奇病が対岸の久留米市にもあることがわかる。この奇病を昔から久留米の人々は「マンブクリン」と呼んでいた。再び調査にあたった栗本は、肝臓ジストマで死亡した患者から、肝臓ジストマの卵とともに別種の寄生虫卵を発見し、山梨の地方病(水腫脹満)、広島片山病と同種のものか、と県に報告している [5, pp.31-32]。

明治 37(1904)年、岡山医専(現岡山大学医学部)の桂田富士郎教授が山梨県下で猫から糸くず状の虫体を見出し、発見された虫体が「水腫脹満」の原因であることがほぼ確定された。桂田はその虫に日本住血吸虫(学名: *Schistosoma japonicum*)と命名した。

同年、藤浪^{あざら}は片山地方の農夫の病理解剖において桂田が発見したものと同一白色の雌の虫体を見出し、「片山病」は奇病ではなく、医学的根拠のある日本住血吸虫病であることが確定された [2, pp.10-11]。

水腫脹満として知られた山梨の地方病の正体が日本住血吸虫病と確定したこの年、広島と佐賀、福岡の地方病も同じく日本住血吸虫病である、と突き止められた。すなわち、日本各地でそれぞれ「片山病」「マンブクリン」「水腫脹満」と呼ばれていた地方病の正体が、日本住血吸虫病というひとつの寄生虫病であることが確定されたのである [5, pp.67-68]。

2.2 感染経路の解明

桂田と藤浪の両名によって地方病の病源が新種の吸虫であることが明らかにされたが、その感染経路は不明のまま残されていた [6, p.8]。

先述の『片山記』において、原因として疑われているのは水田の水に触れることによる「経皮感染」である。一方で、不潔な飲料水や食物を通じた「経口感染」であると主張する医学者もあり、1904年の時点では意見の統一はなされていなかった。その後明治 42(1909)年に実施された、桂田と藤浪らのグループが参加した動物実験を経て、経口感染説は否定され、学会内の意見も経皮感染で統一された [5, pp.70-81]。

しかし、感染経路に関して一定の知見は得られたものの、病気の原因について明らかにすべきことが、それでもまだ二点残っていた。すなわち、「人間や家

^{*1} ただし片山記以前にも、神辺町川南村周辺において奇病の症状は報告されている。慶長 17 年(1612)に神辺町周辺に農民が移住してきた頃から片山病の症状が見られていた [4, p.13]。なお「水腫脹満」(日本住血吸虫病の山梨県における旧称)を記録した最古の文献は、江戸時代初期(1582年)に記された、甲州流軍学の指南書「甲陽軍鑑」と考えられている [5, pp.6-7]。

畜などの宿主の糞便から出た日本住血吸虫の卵は、水中でどのように発育して幼虫となり、「人間や家畜などの皮膚に潜り込んでいくのか」という点と、「宿主の皮膚から入った幼虫がどのようにして体内で発育して門脈に移動して、成虫になるのか」という点である。換言すると、「日本住血吸虫が卵から成虫になるまでの「生活史」が解明されなければならない、ということでもある [5, p.85]。

従来の研究から、日本住血吸虫の成長過程で中間宿主が必要なことは分かっていたが、桂田や藤浪、栗本といった先達の奮闘にも関わらず、肝心の中間宿主は発見できていなかったのである。

2.3 中間宿主「宮入貝」の発見

中間宿主の発見は、日本住血吸虫研究においては無名であった九州大学教授の宮入慶之助とその門下生鈴木稔によって成し遂げられた。大正 2(1913) 年、宮入と鈴木は、佐賀県鳥栖市曾根崎町近辺の小溝に棲息する小さな巻貝こそが、日本住血吸虫の中間宿主であると決定した [6, p.8]。発見された貝は、発見者の名にちなんで「宮入貝」と命名された。

この発見は日本住血吸虫病克服の歴史において、極めて大きな意味を持つ。なぜなら、日本住血吸虫の唯一の中間宿主である宮入貝の発見によって、日本住血吸虫の生活史の全貌が明らかにされたと言えるからである。日本住血吸虫の発見とその生活史の解明により、日本住血吸虫病の治療、予防、撲滅への道が開かれたのである [7, p.1]。つまり、宮入貝が発見されたことにより、「病原そのものを撲滅して其の跡を絶つ」、「原動的予防法として、この媒介者たる宮入貝の撲滅という方針が、にわかにその重要性をもって登場し来るにいたった」のである [8, pp.99-100]。^{*2}

こうして、宮入貝の発見を契機に、日本住血吸虫病対策は、中間宿主である宮入貝対策へと置き換えられた。人が成虫を飲んでも、虫卵を飲んでも、ミラシジウム（幼虫）に接しても感染せず、唯一セルカリア

が体内に侵入して感染が成立する。ミラシジウムからセルカリアが育つには中間宿主の宮入貝が不可欠であり、日本住血吸虫の生活史を繋ぐ鎖の一つである宮入貝は要の鎖であって、これが消えると日本住血吸虫も消滅する (図 1)[2, p.3]。つまり、日本住血吸虫を直接根絶するのではなく、その生活環を断つことで、間接的に日本住血吸虫病を根絶しようとしたのである。^{*3}

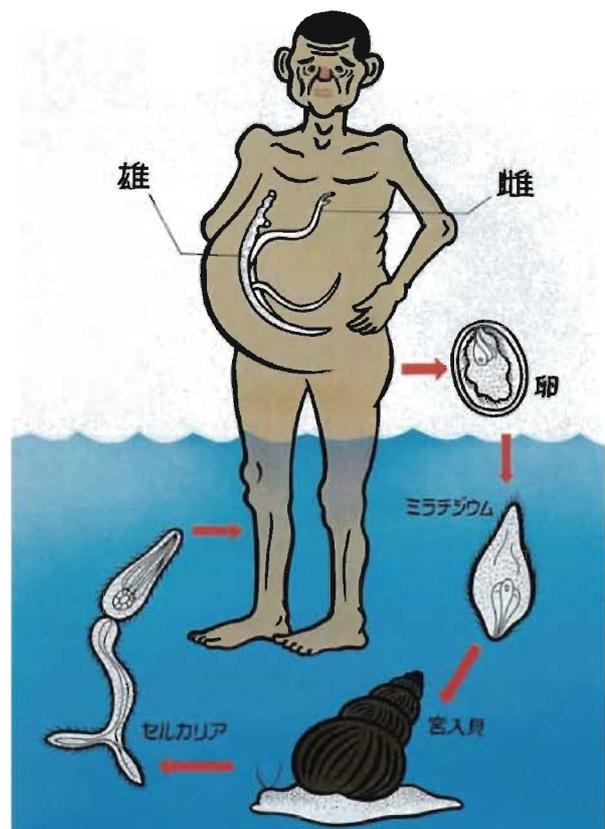


図 1 日本住血吸虫感染経路図 (塘 (1986)[1] より転載)

これに関連する碑文が、鳥栖市基里町の国道 3 号線沿いに建立された「宮入先生学勲碑」(図 2) に刻まれている。そこには、(宮入貝の発見により)「この貝の撲滅こそ本吸虫病予防の根本策であることが明らかとなり福岡、佐賀、広島、山梨県等の流行地にお

^{*2} 並行して、治療薬の開発も進められた。東京大学伝染病研究所 (現 東京大学医科学研究所) の宮川米次と西葉求は治療薬の開発に取り組み、大正 10(1922) 年には萬有製薬が商品名「スチプナール」と名付け、実用化に向けて動き出した。約一年の実験を終えて実用化され、一定の治療効果も認められたが、重い副作用があるため予防には効果がないなど、課題も多かった [5, pp.124-133]。

^{*3} プリヂストンの創業者として知られる石橋正二郎は、「戦後寄生虫による風土病が発見され、水泳は固く禁じられ」たため、昭和 32(1957) 年頃から数年間にわたって久留米市内の小中学校 21 校にプールを寄贈している [9]。筑後川は日本住血吸虫の存在が明らかになって以降、泳げない川になったのである。なお戦前は、奇病の存在は知られていなかったものの河川での遊泳は特に制限されていなかったため、そこで感染する者もいたようである [10, pp.118-119]。

ける惨害も年々激減しつつある」*4との一節が残されており、宮入貝の発見が日本住血吸虫対策においていかに重要な出来事であったかを伺い知ることができる。



図 2 宮入先生学勲碑 (鳥栖市基里町)

2.4 筑後川流域における日本住血吸虫対策

2.4.1 経緯と背景

筑後川流域における日本住血吸虫病の確かな記録は、明治 22(1889)年 7 月の官報第 1822 号に公立好生館勤務・医学士堀内篤蔵が、時の佐賀県令(知事)の調査依頼を受けて佐賀県養父郡旭村で調査を実施し、「佐賀県に奇病あり」と発表したのが最初である [11, p.4]。昭和 6(1931)年には寄生虫予防法が制定されていたが、同法は戦時中はもちろん、それ以前にも全く手はつけられず、実際に機能し始めたのは戦後になってからである [12, p.45]。

本格的に有病地全体にわたる撲滅運動が展開されたのは、昭和 24(1949)年 10 月に久留米医科大学(現久留米大学医学部)に寄生虫学講座(現 感染医学講座 真核微生物学部門)が開設されて後のことである [11, p.71]。同年 5 月、昭和天皇が久留米大学に立ち寄られた折、御前講義に選ばれたのが当時筑後川流域に蔓延していた日本住血吸虫病であったことが、開設の契機となっている [1, p.53], [12, p.46]。

さらに同年、厚生省が日本住血吸虫病の予防および治療に国庫補助、都道府県の補助金交付を裏付けたことから、住民の健康診断、糞便検査、治療が普及して、虫卵を排出する患者は著しく減少し、中間宿

主である宮入貝に対する殺貝剤散布と溝渠のコンクリート化が進捗した [1, p.53]。時をほぼ同じくして、昭和 24(1949)年に佐賀県が日本住血吸虫撲滅対策を開始し、翌 25(1950)年には福岡県がそれに続いた。久留米市は県とは別途に昭和 27(1952)年頃から日本住血吸虫病対策に乗り出している [1, p.53]。

これらの流れとは別に、筑後川流域の日本住血吸虫病対策が急転して進捗した契機として、筑後大堰建設計画が挙げられる。水資源開発公団は筑後大堰建設を目的に、昭和 41(1966)年から日本住血吸虫病に関する調査研究を久留米大学医学部寄生虫学講座に委託した。昭和 52(1977)年 11 月、「筑後大堰建設事業に関する実施計画」が許可されるや、水資源開発公団局長自ら会長となり、「筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会」*5を設置して関係機関が相互に連絡協議し、対策を効率的に促進することを図った。学識経験者の専門委員として、前出の久留米大学医学部寄生虫学講座から、塘普教授が参加した [12, pp.47-48]。建設省および水資源開発公団は筑後大堰建設を目的としたが、世情時勢の要望に応え日本住血吸虫病撲滅、特に宮入貝撲滅を条件に、徹底した撲滅工事を遂行したのである。塘は後に当時を振り返って、日本住血吸虫病撲滅事業は「人、物、金、時がうまくかみ合わねばできない大事業」 [12, p.63] であり、「筑後大堰建設事業がなければ宮入貝撲滅はできなかったであろう」と述べている。*6

*5 昭和 41(1966)年に、「抜本的な日本住血吸虫病対策を行うことを協議し、対策の具体的な検討を行う」ことを目的に、筑後川日本住血吸虫病対策連絡協議会が設立された。後に、同協議会を発展的に解消させるかたちで、昭和 52(1978)年に筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会が発足した [2, pp.22-32]。

*6 一方で、「筑後川下流用水の導水は、この地域に固有の風土病・日本住血吸虫病とそれを媒介する中間宿主の宮入貝を広域に蔓延させることになりはしないか」として、筑後大堰建設差止訴訟(1978年 9 月 2 日提訴)も起こっている。筑後大堰建設を巡っては、行政と市民の間には少数とはいえ軋轢があり、少なくともこの意味においては、官学民が一体となって進められた事業であるとは断言しがたい。一般に、輝かしい偉業の影にあるこうした問題は見過ごされがちではあるが、決して無視されてよいものではない。しかしながら紙幅の都合上、本稿ではこれ以上詳細に論ずることはできないため、稿を改めて吟味したい。

*4 碑の建立は昭和 27(1952)年である。

2.4.2 撲滅対策事業

以上の背景を下敷きに、筑後川流域における日本住血吸虫病対策は昭和 24(1949) 年頃から本格化していった。対策は大きく分けて二つの方法があった。感染源対策と宮入員対策である。

前者は「虫卵を排出する患者および感染動物をなくして」しまおうというものである。医療機関から所轄保健所を通じた県への患者届出、住民検診、鼠や牛、犬といった感染動物の調査・駆除などが含まれる。^{*7}こうした感染源対策のみで日本住血吸虫病を撲滅するのが理想であるが、当時は依然として安全かつ確実に駆虫できる治療薬が存在しなかったこともあり、対策としては心許ないものと言わざるを得なかった [12, p.48]。したがって、対策の本命と見なされたのは後者の宮入員対策であった。

宮入員対策もまた、二つに大別できる。直接積極的に貝を排除する方法と、生息域を改変して貝の生活圏を減少させる方法である [2, pp.17-18]。二つの方法はさらに細分化が可能である。前者は火焰放射や薬剤散布による殺貝方法に、そして後者は溝渠のコンクリート化や盛土・埋没法、用地転用、公共事業・土木工事といった環境を大幅に改変する方法に分けられる [12, pp.53-58]。以下に、それぞれの手法について概要を示す。

1. 感染源対策

- 患者届出
- 住民検診
- 感染動物の調査・対策

2. 宮入員対策

(a) 積極的排除による方法

- 火焰放射器
- 薬剤散布

(b) 宮入員の生活圏を減少させる方法

- 溝渠のコンクリート化
- 盛土・埋没法
- 公共事業・土木工事
- 用地転用

^{*7} 日本住血吸虫は哺乳類であればなんでも感染する (人畜共通感染) ため、感染源として人間以外の感染動物の調査が必要になるのである。

■**火焰放射器** 火焰放射器による殺貝・焼土である。火焰放射後に採集された殆どの貝は死貝であったが、100%ではなく、この焼却法だけでは宮入員の全滅を達成することはできなかった。

■**薬剤散布** 用いられた薬剤は、初期は生石灰、石灰窒素であったが、対策として余り有効ではなかった。昭和 25(1950) 年および翌 26(1951) 年に、特にひどい感染地であった長門石町に、米軍 406 医学研究所の寄生虫部部長としてハンター博士が訪れ、殺貝剤サントプライト (PCP-Na) を各年 2 回の計 4 回に分けて散布した。^{*8}おおがかりな散布は日本では初めてであったが、殺貝の目的は実に 98% もの驚異的な成績を挙げた。昭和 27(1952) 年には、ハンターの献身的姿勢とその功績を讃える碑が、長門石町住民一同名義で長門石小学校に建立されている (図 3)。この出来事がきっかけで、久留米大学は殺貝剤としてサントプライト (PCP-Na) の採用を決めた [5, p.161]。その後、PCP-Na は宮入員以外の生物にも毒性を発揮するため、問題視されるようになり、製造・使用ともに禁止された。^{*9}PCP-Na に代わって登場した他の薬剤は魚毒性こそ低かったものの、肝心の殺貝効果は今ひとつであった。したがって薬剤散布だけでも宮入員は撲滅できなかった。^{*10}

■**溝渠のコンクリート化** 田圃の給排水溝は宮入員の生息に最も好適な場所であった。それら給排水溝の三面をコンクリートで覆うことにより、宮入員の生息条件を制限する方法である。小さな部分まで行きわたるため、効果は高かったようである。溝渠の

^{*8} 米軍医による訪問はこれが初めてではない。米軍は大太平洋戦争のレイテ進行に際し、日本住血吸虫病に悩まされた苦い経験が動機のひとつとなって、久留米に米軍が進駐し始めた終戦直後の 1920 年 10 月頃から、アメリカ軍医は住血吸虫調査のために来日している [13]。

^{*9} ハンターをはじめとする米軍も PCP-Na の持つ毒性は承知していたが、宮入員がいなくなってから 2、3 年も経過すれば他の生物も回復するということは、既にフィリピンで確かめていたため、問題視されなかったようである [5, p.161]。

^{*10} 感染宮入員が発見されなくなってから数年経った昭和 52(1977) 年、稀釈した市販の化学洗剤でミラシジウム、セルカリアを簡単に死滅されられるという興味深い実験結果が報告されている [12, p.53]。この結果が得られたのは、奇しくも我が国において種々の公害問題や環境汚染が問題視され、大きく取り上げられていた時期と一致している。「当時、筑後川水面は化学洗剤が流れ込んで白く泡立っていた」という [12, p.53]。



図 3 ハンター博士像 (長門石小学校正門前)

コンクリート化が宮入貝撲滅に有効であることを実験によって実証的に確かめたのは、岡部浩洋(後に、久留米大学医学部寄生虫学講座初代教授)らであり、時は昭和 13(1938)年であった。以降、国庫による補助金も追い風になり、溝渠のコンクリート化は有効な宮入貝対策として急速に浸透していった。筑後川流域では、昭和 26(1951)年から昭和 57(1982)年まで、のべ 32 年間にわたって継続的に実施された。なお溝渠のコンクリート化や日本住血吸虫病対策工事を記念する記念碑群が、昭和 30(1955)年頃から 40 年代前半にかけて相次いで建立され、久留米市を中心に分布している (図 4)。

■盛土・埋没法 宮入貝の生息条件として、その生息地は必ず湿地である必要がある。湿地を宮入貝ごと土で覆い、再び這い出られないように封じ込めば、やがて貝は土中で死んでしまう。さらに、生息地である湿地も同時に消失させられるため、極めて有効な宮入貝対策と言える。事実、塘は「盛土・埋没法は我々が経験した撲滅方法中、最も確実にして公害もなく自信を持って推奨できる方法」と述べている [12, p.53]。

■公共事業・土木工事 前項で述べた盛土・埋没法同様、架橋工事、堤防改修、寄州除去、河川改修工事、農業基盤整備事業などを通じて湿地をなくすことで、宮入貝の生活圏を狭めていこうとする方法である。当然、これらの公共事業や土木工事は、宮入貝



図 4 日本住血吸虫病対策工事記念碑群：上段左「宮入貝工事記念碑」(筑前町高田代々)、上段右「宮入貝工事竣工記念碑」(筑前町依井)、下段左「日虫対策施設完成記念碑」(長門石町北川原公園内)、下段中央「日住病対策コンクリート溝渠記念碑」(小森野共同納骨堂敷地内)、下段右「耕地整理記念碑(日本住血吸虫病予防施設完成記念)」(鳥飼町大隈天満宮内)

撲滅を目的にしたものばかりとは言えないが、有り体に言えば、「目的はなんであれ、土木工事をすれば、宮入貝が埋没、死滅するので宮入貝の撲滅に役立つ」のである [12, p.53]。

■用地転用 宮入貝生息地または生息危険地は、必然的に人の出入りが少なくなるため、荒地のような状態のまま放棄されていた。主に河川敷沿いに多いこうした土地を、ゴルフ場やテニスコート、公園、カヌー競技場などに転用することで人が利用する場に変えようといった狙いがあった [12, p.53]。これが結果的に河川敷の整備につながり、宮入貝生息地はさらに減少していった。

2.4.3 宮入貝撲滅事業の効果とその評価

宮入貝撲滅事業にあたった関係者の不断の努力が実を結び、観測される宮入貝の個体数は次第に減少していった。1960 年代前半には、それまでの「殺貝剤の散布と溝渠のコンクリート化で平野部と農村部の宮入貝は激減し、高密度で宮入貝が棲息しているのは、筑後川とその支流の宝満川、新宝満川の三つの河川敷に絞られ」ていた [5, p.195]。

単位面積当たりの宮入貝個体数の減少だけではない。上記対策事業は、年ごとの患者数や陽性率の減

少、野外で捕獲される哺乳動物の感染率の減少といった数値でも評価できるが、対策の効果は、それら全ての数値が減少に向かうという結果で示されたのである。新しい日本住血吸虫病患者が出なくなり、虫卵陽性者も減少、さらに野外の鼠の感染も見られなくなった。なにより、日本住血吸虫に感染した宮入員が発見されなくなった [2, pp.18-19]。*11最終的に、昭和 58(1983) 年 5 月 24 日に久留米市宮ノ陣町荒瀬の新宝満川右岸低水敷で発見されたのを最後に、宮入員は筑後川流域から姿を消した。*12

2.4.4 撲滅対策の継続と有病地基準

1983 年以降、宮入員は発見されなかった。しかしその事実は、即座に宮入員の絶滅を意味するわけではない。宮入員は「1 個でも見付ければ居ると言えるが、居ないということは非常に難しい代物」なのである [12, p.44]。したがって、たとえ宮入員そのものの姿は観測できないとしても、対策事業は継続せねばならない。

とはいえ、その効果を具体的数字の増減で示す方法がなくなってくると、その後は調査の頻度や質、広さや積み重ねの年数しかない。こうしたことを考慮し、昭和 59(1984) 年、厚生省日本住血吸虫病実態調査研究班は、従来の有病地を区分する表示法を考案した [1, p.48], [2, p.19]。

無病地 かつて有病地であったが、8 カ年以上宮入員が発見できない地域

警戒地 宮入員が発見されなくなって 5 カ年経過した地域、また宮入員が発見されなくなってから 5 カ年以内であっても同病対策をまったく必要としないと考えられる地域

対策地 宮入員の生息している地域、または宮入員が発見されなくなってから 5 カ年を経過していない地域

本表示法策定時の昭和 59(1984) 年には、まだ無病地はもちろん、警戒地となつたところもなかった。

昭和 61(1986) 年の段階では、福岡県下における警戒地、対策地は久留米市のみに残り、その久留米市でも 11 町のうち長門石、小森野、宮ノ陣の 3 町のみがそれに該当している状態であった。佐賀県下においては、警戒地、対策地は鳥栖市のみであり、中でも江島、下野の 2 町のみがその対象であった [1, p.49]。昭和 63(1988) 年に筑後川流域の有病地は、世界でも恐らく最初の日本住血吸虫病警戒地となった。そして平成 3(1991) 年には最初の無病地となった [2, p.19]。

2.4.5 安全宣言

無病地基準を満たす前年の平成 2(1990) 年には、安全宣言の発表が行われている。安全宣言が発表されたのは、これまで実施されてきた対策事業を「総合的に検討して、今後宮入員がみつかることがないとは断言できないものの病気の再発の恐れはなくなったと判断し、そして平成 2(1990) 年 3 月時点では厚生省基準による無病地認定には一部至らない所もあるが両県にまたがる日本住血吸虫病については安全宣言が出来る段階との判断から」であった [2, p.50]。

その主旨は、「久留米大学教授(連絡協議会専門委員)*13より安全宣言ができる段階と判断される」こと、「厚生省の日本住血吸虫病の実態調査研究班で決められた区分で「無病地」となった」こと、そして「国体関連*14に伴い安全宣言の必要性がある」ことの以上三点に集約することができる。

平成 2(1990) 年 3 月 30 日、福岡・佐賀の両県で安全宣言記念式典が同時開催された。その数時間前、久留米リサーチパークで行われた第 17 回筑後川流域宮入員撲滅対策連絡協議会委員会では、今後もモニタリング調査を行うことや、工事などの対策を継続することが確認されている。また安全宣言文中においても「今後とも本病に対する監視体制を継続すること」と明言されている [2, pp.57-59]。安全宣言を出した後でも、今後の宮入員対策は継続して行われることが確約されたのである。

*11 久留米保健所管轄内宮入員調査結果では、感染宮入員は昭和 48(1973) 年 6 月、小森野地先で採集したのが最後であった [12, p.60]

*12 佐賀県でも、昭和 57(1982) 年 2 月以降宮入員は発見されていない。

*13 当時の久留米大学医学部寄生虫学講座の猪首教授を指している。

*14 1990 年に福岡県で開催された国民体育大会夏季・秋季大会、通称「とびうめ国体」を指している。

2.4.6 筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会の解散

筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会は、安全宣言後も存続し、各機関の撲滅対策事業の連絡調整とともにモニタリング調査等を継続的に行ってきた。モニタリング調査についても、「5カ年を目途に」とされていたことから、期間満了となる平成6(1994)年頃から、協議会の方針について議論がなされるようになっていった。その後委員会での協議を重ねる中、平成11年度末(平成12年3月末)をもって協議会活動を終えることが合意されていった。その過程で、「最終宮入貝モニタリング調査」を実施し、そこで「宮入貝が発見されないこと」を協議会解散の前提条件とすることや、協議会解散後に宮入貝が再発見された場合の対応を確認した「申し合わせ」などについて意見調整が行われていった[2, pp.72-76]。

協議会での了承通り、平成11年度に例年の2倍強にあたる28カ所において「最終宮入貝モニタリング調査」が実施されたが、そこでも宮入貝の発見は全くなかった。この結果を踏まえた上で、昭和55(1980)年以降発症事例がないこと、「安全宣言」から10年が経過していること、厚生省無病地基準の2倍以上にあたるおよそ17年間宮入貝の生息が確認されていないことなどを根拠に、平成12(2000)年3月29日、筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会はその歴史的役目を終え、解散した[2, pp.72-76]。

2.4.7 宮入貝供養碑の建立

宮入貝の最終生息地である久留米市宮ノ陣町荒瀬の河川脇の公園内に、宮入貝の供養碑が建立されている。長年日本住血吸虫対策に腐心した塘は、供養碑建設の経緯について、次のように述懐している。

ここで、ちょっと仏心になって考えさせられるのは、人間社会の都合で筑後川流域に繁殖していた宮入貝という一生物が消滅を強いられたということである。人間の勝手ばかりを考えて申し訳ないという反省を含めて宮入貝供養碑を建てることを水資源開発公団筑後川開発局に最後の懇願をしたところ[中略]宮入貝の最終生息地である久留米市宮ノ陣町荒瀬地先に設置される運びとなった。[12, pp.43-44]



図5 宮入貝供養碑(久留米市宮ノ陣町荒瀬の河川公園内)

また塘が専門委員を務めた筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会においても、同様の反省があったようである。少々長くなるが引用したい。

この地球上で生きる生物種の一つである「ミヤイリガイ」とっては、日本住血吸虫の中間宿主であったがために、この筑後川流域での生息を否定され、さらには我々人間の手によって大規模かつ集中的な撲滅対策事業が実施されたことにより、当地域においては実質的にはほぼ「種として絶滅」に至らされている。ミヤイリガイそのものは我々に何ら悪行をするわけではないが、日本住血吸虫の中間宿主としてその生活環境で重要な役割を担っていたが為にである。

そのような意味から、本協議会が平成11年度末で活動を終えるにあたり、筑後川流域において人為的に絶滅に至らされたミヤイリガイを供養したらとの話が上がった。昨今は、我が国に限らず地球上の自然環境の適正な保全や動植物については生態系の多様性の確保などが強く訴えられ、「種の保存」活動が各地で行われる中でミヤイリガイの絶滅行為である。[2, p.80]

碑には「我々人間社会を守るため筑後川流域で人為的に絶滅に至らされた宮入貝(日本住血吸虫の中間宿主)をここに供養する」と刻まれている。宮入貝の絶滅はあくまで日本住血吸虫病撲滅のための手段に過ぎず、それゆえ宮入貝撲滅対策事業に心を痛めながら携わった者も少なくないのである。

3 環境倫理学の観点から

本節では、前節の内容をもとに、本事例の環境倫理学含意を整理する。最初に環境倫理学の既存枠組みを批判的に検討した上で、新たな視点の導入の必要性を示す。なお本節において、筑後川流域における宮入貝撲滅事業に対して、評価を下す意図は全くないことを予め宣言しておきたい。

3.1 環境倫理学における伝統的な考え方

3.1.1 二項対立図式

環境倫理学における伝統的な視点として、人間中心主義と非人間中心主義に代表される、二項対立図式が挙げられる。^{*15}二項対立図式は我々に非常にクリアな視点を提供してくれる。議論の焦点を対立する二項に限定することで、事例の全体像を容易に理解できるようになるからである。

一方で、複数の要素が複雑に絡み合った現実の環境問題を、たった二項に限定して記述することで、付随する様々な要素が削ぎ落とされ、見落とされてしまう可能性は否定できない。その結果、二項対立図式は、予め用意されたただ二つの選択肢の間の優劣を決定し、選択することが目的であるかのように環境問題を矮小化し、さらに解決に至る選択肢を狭めてしまうという難点を常に孕んでしまう。

なよりの問題点は、人命が関与する事例においては、判断を下すことが極めて困難になってしまう点にある。本事例のように、一方の項に公衆衛生や人命を置いた場合、もう一方の項に何を置いたとしても、それら二項間で比較を行い、優劣をつけることは容易ではない(たとえば、公衆衛生や人命を差し置いてでも環境を保存/保全すべきだ、という主張にどれほどの説得力を見いだせるだろうか?)。人命と比肩しうる、あるいはそれを越える価値を自然に見出し、さらに哲学・倫理的に基礎づけることは可能かもしれないが、相当な困難を伴うだろう。

したがって、「開発/保護」「人間中心主義/人間非中

心主義」「保存 preserve/保全 conserve」といった代表的な二項対立図式に倣い、「公衆衛生/環境保全」のような対立軸を設定して本事例を分析しようとする試みは、失敗する可能性が高い。つまり本事例は、環境問題としての性格を備えているにも関わらず、伝統的な二項対立図式で論じることが困難な事例なのである。^{*16}

3.1.2 「自然の価値」を巡る議論

環境倫理学が学問領域として成立して以降、長らく中心的な議論とされたのは、自然の価値を巡る問題であった。すなわち、何のために環境を保護/保全するのかを問われた際、前者はあくまで人間の役に立つ(道具的価値が見出される)限りにおいて自然は保護の対象となると捉え、後者は道具的価値から独立した自然そのものに見出される価値があると捉える [16]。^{*17}

^{*16} 隣接分野である工学倫理での状況は、若干異なる。工学倫理の中で、スペースシャトル・チャレンジャー号墜落事故や米フォード社ピントの事故などを通じて、工学系の学生に対し繰り返し強調されるのは、人命と経済的コストを秤にかけるような行為は誠に慎むべきである、という点であると同時に、「公衆の安全・衛生・福利」が最優先されるべきという点である。国内外を問わず、工学系学協会の倫理綱領においては、その多くが基本原則として「公衆の安全・衛生・福利」を最優先 (paramount) すべきと定めており [17]、たとえば公衆衛生と環境保全という異なる価値が対立するような場合であっても、優先順位が設定されているため、深刻な矛盾やジレンマは生じ難い。本事例においても、公衆衛生を優先させたとしても、それが直ちに環境保全活動の放棄を意味するわけではない。両者は対立する二項でも、二律背反の関係にあるわけでもないのである。

環境倫理学においては、多様な立場がありつつも、その中で共通の優先順位が設定されているわけではない。したがって、どの立場を採用するかによって、最優先事項が変化することがあり得る。

^{*17} こうした思想的伝統を引き継ぎ、現在では「全体論」「人間非中心主義」「本質的価値」「道徳的一元論」をとることが、環境倫理学のコンセンサスとなったと言われている [18, p.120]。換言すると、私たちが守るべきは特定の個体ではなく生態系全体なので、人間以外の生物や生態系全体を中心にした考え方にシフトし、それ自体に固有の価値(本質的価値)が備わっていることを認めた上で、ただひとつの普遍的原理にしたがって環境倫理学を構成すべきだ、ということになる。ただし、このような伝統的な環境倫理学の立場への批判は、内部からも生じていた。代表的なものが、アンソニー・ウェストンらが主体となって、既存環境倫理学へのアンチテーゼとして登場し、1980年代後半頃から台頭してきた環境プラグマティズムの立場である。なお既存環境倫理学と環境プラグマティズムの間の論争とその是非については、それ自体は非常に重要で興味深い論点を含んでいるが、本稿ではこれ以上踏み込まない [19]。

^{*15} 環境倫理学における二項対立図式は、リン・ホワイト・ジュニアによって提起され [14]、ナッシュによって定式化された [15]。その結果、環境倫理の歴史は、リン・ホワイト・ジュニアに始まり、1970年代の人間非中心主義的な「環境主義」の確立というかたちで語られるようになった [16, 3-6]。

しかしながら、現実の環境問題を考える上で、私たちは「自然の価値」論争に拘泥する必要はない。なぜなら、本質的価値や道具的価値のいずれをとるにしても、自然環境の保護は、個体あるいは種全体としての人間の安全や生命に優先されるといった主張^{*18}に到達するとは考えにくいからである。つまり、本事例においては、本質的価値や道具的価値を自然に見出そうが見出さないが、少なくとも筑後川流域においては地域住民の安全や衛生といった差し迫った事情があったのであり、いずれにせよ宮入貝対策を取らねばならないことには変わりはないのである。

3.2 何が環境倫理学上の問題となるのか

これまでの検討からも伺えるように、二項対立図式は、現実の問題を扱うための思考枠組みとしては十分なものではない。また「自然の価値」の議論に至っては、本事例を扱う上で必ずしも考慮する必要はない、ということが示された。プロクルステスのベッドのごとく、伝統的な二項対立図式や「自然の価値」の議論の枠組みに合わせて本事例を論ずる必要はないのである。

以上の結果を踏まえ、本小節では、本事例の分析のために新たな視点を導入する必要があることを示す。

3.2.1 公衆衛生と環境保全の関係

本事例において「公衆衛生と環境保全のどちらをとるべきか」を改めて問う必要はない。宮入貝撲滅対策事業は、公衆衛生の向上を目的に実施されたからである。既に見たように、筑後川流域においては地域住民と行政は公衆衛生の向上を望み、それに伴って官学民が一体となって宮入貝撲滅対策事業に乗り出したのであり、特効薬が開発されていなかった当時、対策事業の一環として環境の改変はやむを得ないことでもあったのである。

しかし、関係者が環境破壊を容認していたと断じるのは早計である。前節の宮入貝供養碑建立の経緯に示した通り、撲滅対策事業を振り返った際、事業に携わった者の中には、仕方が無いことであったとはいえ、特定種を人為的に絶滅させたことへの反省

もあった。^{*19}公衆衛生の向上を最優先させ、その手段として湿地帯の埋め立てや溝渠のコンクリート化を行った結果が、宮入貝の絶滅と環境の大幅な改変であり、それは環境保全の努力を放棄した結果ではない。^{*20}

つまり、公衆衛生と環境保全は結果として両立ができなかっただけであり、公衆衛生と環境保全があたかも両立不可能な二項であるかのように最初から想定するのは誤りである。であるならば、次に私たちが取り組むべきは、両立とまではいかなくとも、両者の適切な妥協点を探ることであろう。その際に避けて通れないのが、リスク評価と安全に関する議論である。

3.2.2 リスク評価と安全

なにをもって安全とするかは、極めて難しい問題である。これまで述べてきた通り、筑後川流域では宮入貝を徹底的に撲滅し、その後も念には念を入れて数年間モニタリング調査を継続した。筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会が設立された目的を完遂し、解散する際にも、万が一(感染・非感染を問わず)宮入貝が発見された場合の即応体制も事前に協議した上で解散するという念の入れようであった。

一方、国内最大の有病地であった山梨県では、現在でも宮入貝が存在する。筑後川流域における撲滅対策事業のように徹底的な殲滅を目指さず、宮入貝を種として残したまま日本住血吸虫病対策を完了し、平成 8(1996)年 2 月 19 日、「新たな発症者が 1979 年から発生していない」ことや「感染した宮入貝が発見されていない」ことなどを根拠に、「終息宣言」を発表したのである。この措置については、「日本住血吸虫病という病気自体はなくなったのだから、宮入貝にはもう責任はないのではないか」^{*21}として賛成

^{*18} ラディカルな環境倫理学者・環境主義者の中には、実際にそのように主張する人々がいることは認めるが、そうした結論は単純に非現実的であるとして返けることが可能であろうし、一般に受け入れられる可能性も低いであろう。

^{*19} 山梨県では、宮入貝撲滅対策事業の中でも高い効果を上げたとして評価されている。溝渠のコンクリート化についても、「環境破壊ではなかったか」として反省を促す意見が出るとともに、流行の終息を迎えたことから、土の水路への再転換を望む声も聞かれるようになってきている [20, pp.194-195]。

^{*20} 用地転用のように、公衆衛生の向上と環境「保全」を両立させた事業もある。

^{*21} この発言には、重要な示唆が含まれているように思われる。山梨県において、日本住血吸虫に感染していない宮入貝は、もはや人類に仇なす敵としてではなく、受け入れ可能なリスクとして見なされるようになった。このことは、そもそも害虫とは何か、というより根本的な議論に帰着する。何

する地域住民もいれば、未だ納得していない地域住民もいるという [5, pp.220-222]。感染員ではないとはいえ、日本住血吸虫の中間宿主であることには変わりはない。流行が終息していない海外の国々から、感染者や日本住血吸虫そのものが日本に持ち込まれた場合、再度流行する事態も、決して考えられないことではない。「宮入員は、たとえ沢山棲息していても、感染員でない限り安全」とはいえ、この状態を安全と見なすか否かは評価を下す者によって異なってくるだろう。

同じ有病地でありながら、なぜこうした差異が生じるのかということ、「安全」ということに国や学会等における公の基準が定められておらず、それぞれの地域の事情により判断して安全ということにしている」からである [2]。

それぞれの地域や自治体によって、安全の基準すなわち受け入れ可能なリスクの許容量は異なる。宮入員の完全撲滅を求めた筑後川流域と、多少の非感染宮入員であれば問題ないとして人為的絶滅にまでは及ばなかった山梨県では、安全に対して異なる基準を有していると言える。このような安全基準の差異をなくそうとするのではなく、むしろその差異の間で柔軟に対応することで、環境への影響を最小限に抑えた撲滅対策事業を展開することも可能になったかもしれない。そしてそうなれば、公衆衛生の向上と環境保全の間の適切な妥協点も、自ずと見えてくるように思われる。^{*22}

3.2.3 世代間倫理

本事例は、様々な意味での環境の改変を伴っているため、その影響は現在世代のみならず未来世代にまで及ぶ。世代間倫理とは、そのような時に必要とされる倫理的配慮であり、端的には「政策や個人人の

が我々にとっての「害虫」であるかという判断は、社会文化的背景に大きく依存しており、時代ごと、地域ごとの恣意的な意図に左右される [21]。したがって我々は、本事例において「安全とは何か」を考える際、こうした背景へも目を向ける必要がある。

^{*22} 大規模な土木工事を伴わず、また大量の薬剤散布なども行わずに、すなわち環境に多大な影響を与えずに特定種だけを人為的に絶滅させたような事例と、本事例との比較は、私たちに新たな視点をもたらしてくれる可能性はある。たとえば、不妊化した個体を大量に飼育し、野に放つことで「害虫」の根絶を成し遂げた、沖縄県でのウリミバエ対策 [22]、[23] が、そのような事例に該当する。

行為を選択する際に、未来世代の利益に配慮する責任」であると言えるだろう [24, p.81]。

宮入員撲滅対策事業が終了した後、その影響について言及する人々が現れるようになった。

小川という小川、水田の中を走る小さな流れもコンクリート化したことにより、春の風物詩のメダカもいなければ、オタマジャクシも見られない。子供がこれらを追いかける水遊びの光景は他県では普通の光景でも、山梨や広島、佐賀、福岡のかつての日本住血吸虫病の流行地にはないのである。 [5, p.222]

宮入員撲滅対策事業の結果、日本住血吸虫病に脅える必要のない安全な環境が未来世代に残せたことは、誇るべきことであるし、未来世代にとっても益になりこそすれ、害にはならないであろう。ではコスト・ベネフィット分析の対象になりにくい、こうした何気ない日常風景に対して、私たちはどのような評価を与えるべきなのだろうか。

蔵田に従えば、「現在世代が考えるべきことは理想の未来社会を建設することや、未来世代の効用の最大化ではなく」「最低限の基盤維持」さえ行えば未来世代への責任を果たしたことになる [24, p.87]。しかし、彼の挙げる例を参照すると「放射能汚染がないこと、安全な水、汚染されていない空気、十分に安全な食料、紫外線があまり多くはないことなど」とあるので、「最低限の基盤」に日常風景は含まれていないようである。

こうした「最低限の基盤維持」の対象にならないような様々な環境要因を含め、私たちは「何が許容できない環境の改変であるか」や「未来世代へ何を残すべきか」を考える必要があるだろう。そのために我々は、宮入員撲滅対策事業を推進する上で改変せざるを得なかった環境が、対策事業を経ていかに変化したのかを理解し、評価するための枠組みを模索すべきではないだろうか。

4 結語

本稿では、筑後川中流域でかつて行われた日本住血吸虫病対策の一環としての宮入員撲滅対策事業について概観し、その環境倫理的含意について整理

を試みた。その結果、環境倫理学の伝統的な考え方は、本事例を分析する上で必ずしも有効ではないことが明らかになった。その後、本事例を軸に既存の環境倫理学に対する新たな視点の提供が可能かどうかを検討した。

日本住血吸虫病に悩まされた地域は、筑後川流域に限らない。対策事業の施行や宮入貝対策についても地域差が見られるため、日本住血吸虫病対策の歴史を環境倫理学における事例として再構築するならば、流行地域別の比較研究も必要となってくるだろう。今後の方針と課題としたい。

参考文献

- [1] 九州環境管理協会, 塘普. 筑後川流域における日本住血吸虫病撲滅史. 水資源開発公団筑後川開発局筑後大堰管理所, 1986.
- [2] 筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会. 筑後川流域における日本住血吸虫病撲滅史と宮入貝. 筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会, 2000.
- [3] 目黒寄生虫館月報, 12 1960. 「日本住血吸虫発見に貢献した人々」.
- [4] 目黒寄生虫館月報, 3 1982. 「「片山記」に関する特集」.
- [5] 小林照幸. 死の貝. 文藝春秋, 1998.
- [6] 目黒寄生虫館月報, 9 1984. 「日本住血吸虫の記念碑特集号」.
- [7] 小田皓二. 桂田富士郎と日本住血吸虫発見 100 年. 岡山医学会雑誌, Vol. 117, No. 1, pp. 1-8, 5 2005.
- [8] 小宮義孝. 日本住血吸虫症の予防. 森下薫, 小宮義孝, 松林久吉 (編), 日本における寄生虫学の研究, 第 1 巻, 第 5 章, pp. 99-127. 目黒寄生虫館, 1961.
- [9] 石橋正二郎. 私の歩み. 自家版, 1962.
- [10] 小川喬義. ふるさとの川 - 高良川・筒川・池町川・金丸川ほか. 自費出版, 8 2006.
- [11] 塘普. ジストマとの戦い: 生まれ変わる筑後川. 水資源開発公団筑後川開発局筑後大堰管理所, 3 1988.
- [12] 塘普. 筑後川の住血吸虫防圧. 宮入慶之助記念誌編纂委員会 (編), 住血吸虫症と宮入慶之助 - ミヤイリガイ発見から 90 年, pp. 43-63. 九州大学出版会, 12 2005.
- [13] 井上東. 宮入貝とアメリカ軍医. 久留米医師会編集委員会 (編), 久留米医師会史, pp. 136-138. 久留米医師会, 1970.
- [14] L. White Jr. The historical roots of our ecological crisis. *Science*, Vol. 155, No. 3767, pp. 1203-1207, 1967.
- [15] Roderick Nash. *The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics (History of American Thought and Culture)*. Univ of Wisconsin Pr, 1 1989.
- [16] 鬼頭秀一, 福永真弓 (編). 環境倫理学. 東京大学出版会, 12 2009.
- [17] 藤木篤. 工学倫理はなぜ専門職倫理としてみなされるのか: アメリカにおける工学倫理の勃興過程から. 21 世紀倫理創成研究, No. 3, pp. 61-80, 3 2010.
- [18] 吉永明弘. 「環境倫理学」から「環境保全の公共哲学」へ - アンドリュー・ライトの諸論を導きの糸に. 公共研究, Vol. 5, No. 2, pp. 118-160, 9 2008.
- [19] 白水土郎. 環境プラグマティズムと新たな環境倫理学の使命 - 「自然の権利」と「里山」の再解釈へ向けて. 丸山徳次 (編), 岩波 応用倫理学講義 2 環境, 応用倫理学講義, 第 2 巻. 岩波書店, 2004.
- [20] 梶原徳昭, 保阪幸男. 中間宿主ミヤイリガイの殺貝による日本住血吸虫症の制圧. 宮入慶之助記念誌編纂委員会 (編), 住血吸虫症と宮入慶之助 - ミヤイリガイ発見から 90 年, pp. 189-198. 九州大学出版会, 12 2005.
- [21] 瀬戸口明久. 害虫の誕生 - 虫からみた日本史. 筑摩書房, 7 2009.
- [22] 小山重郎. 530 億匹の闘い - ウリミバエ根絶の歴史. 築地書館, 9 1994.
- [23] 小林照幸. 害虫殲滅工場 - ミバエ根絶に勝利した沖縄の奇蹟. 中央公論新社, 11 1999.
- [24] 蔵田伸雄. 責任・未来 - 世代間倫理の行方. 鬼頭秀一, 福永真弓 (編), 環境倫理学, pp. 81-91. 東京大学出版会, 12 2009.