

高木基金助成報告集

市民の科学をめざして

Granted project report of The Takagi Fund for Citizen Science

Vol. 3 (2006)



特定非営利活動法人

高木仁三郎市民科学基金

高木基金 助成報告集 vol.3の発行にあたって

高木基金が第一回の助成募集を発表したのは、今から5年前の2001年10月でした。以来、毎年、募集を行い、これまでに73件の調査研究・研修に、合計4,730万円の助成を実施して参りました。この報告集は、2005年度に実施された調査研究の成果をとりまとめたものです。

ご高承の通り、高木基金は2000年に他界した高木仁三郎さんの遺産と、仁三郎さんの「偲ぶ会」にお寄せいただいたお香典や、基金の趣旨に賛同して下さったみなさまからのご支援を助成の財源としております。

助成を行う財団等は、相当額の基金を確保し、その運用益を助成財源としたり、あるいは、企業が本業での利益を社会に還元するかたちで毎年の助成資金を支出することが一般的ですが、高木基金の場合は、みなさまからの会費や寄付が、毎年の助成金の財源となっております。

おかげさまで2005年度末には、設立時からの収入累計が、約1億2,000万円となりました。仁三郎さんの残した約3,000万円の遺産が、みなさまからのご支援で4倍に拡大したといえるものであり、あらためてみなさまからの暖かいご支援に心から御礼を申し上げます。

なお、高木基金は、今年4月に国税庁長官から「認定NPO法人」の承認を受けました。これにより、高木基金へのご支援は、個人の所得税、企業等の法人税における寄附金控除の対象となり、相続財産からご寄付を頂く場合は、相続税の非課税の対象となりましたので、この制度をご活用いただき、なお一層のご支援をお願いいたします。

この報告集に掲載した研究は、いずれも、この報告で完結するものではなく、今後も継続されるものや、この研究の成果が、実際の政策などへ反映されていくことを目指したものです。お読みいただいたみなさまからのご助言や、さらに問題の解決に向けてのご協力をいただければ幸いです。

これまでの5年間で、少しずつ活動の体制を整えて参りましたが、市民がお金を出しあって「市民科学者」を支援しよう、という高木基金の活動は、つねに社会実験の状態にあります。みなさまのお力添えが頼りですので、今後とも、ご支援、ご協力のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。

高木仁三郎市民科学基金
代表理事 河合 弘之

高木基金助成報告集 Vol.3 (2006)

目 次

助成を受けた調査研究の報告

市民科学者をめざす国内の個人・グループへの調査研究助成

大規模治水ダムの危険性に関する研究

2003年沙流川洪水における二風谷ダムの対応を事例として5
佐々木聡

大分県佐伯市大入島石間浦の自然史・文化の研究

不条理な埋立問題に関する科学的データの収集と分析11
大入島自然史研究会
山下博由 / 新井章吾 / 福田 宏 / 星野和夫 / 池口明子 / 幸塚久典 / 下川澄江

社会福祉学的視点からみた水俣病患者の生活被害と人権回復に関する調査研究20
水俣病環境福祉学研究会

エコツーリズムが自然環境に及ぼす影響についての研究25
奥田夏樹 (名桜大学総合研究所・客員研究員)

首都圏ディーゼル車規制の効果と実態

および今後あるべき自動車環境対策についての研究30
国府田諭

コスト計算に含まれない原子力発電の諸費用に関する調査研究35
原子力資料情報室
伴 英幸 / 勝田忠弘 / 藤野 聡

諫早湾干拓事業に伴う「有明海異変」に関する保全生態学的研究43
諫早湾保全生態学研究グループ
執筆分担者：佐藤慎一 / 佐藤正典 / 松尾匡敏 / 市川敏弘

高木基金について

高木基金の構想と我が意向(抄) / 高木仁三郎市民科学基金設立への呼びかけ52

高木基金のあゆみ / 収入・支出の推移 / 2005年度決算概況53

役員名簿 / 選考委員名簿54

高木仁三郎市民科学基金 定款55

これまでの助成先一覧59

2006年度募集要項64

助成を受けた調査研究の報告



高木基金の助成は、日本国内及びアジアの個人・グループを対象とし、次のような分類を設けています。

- 市民科学者をめざす国内の個人・グループへの調査研究助成
- 市民科学者をめざす国内の個人への研修奨励
- 市民科学者をめざすアジアの個人・グループへの調査研究助成
- 市民科学者をめざすアジアの個人への研修奨励

ここに収録した報告は、高木基金の第四回助成の分類 の13件のうちの7件です。

ここに収録しなかった助成研究・研修については、高木基金のホームページ <http://www.takagifund.org/> に、内容や成果等を掲載しておりますので、あわせてご覧下さい。

表1 沙流川ダム計画問題に関する年表

利水	治水	アイヌ文化関連
(1971) ・沙流川総合開発事業計画発表。 将来の工業用水需要200万t/日を見込む。 ・苫小牧東部大規模工業基地開発基本計画の策定。 (1973) ・オイルショック発生。 (1976) ・苫小牧東部地区第一工業用水道事業に着手。 (1979) ・北海道が工業用水事業届を提出。 給水能力52万t/日。 (1982) ・北海道が工業用水事業を下方修正。 給水能力25万t/日。 (1995) ・沙流川総合開発事業審議委員会を設置。 ・苫小牧東部開発新計画(苫東新計画)を策定。 用水需要14万t/日。 (1996) ・沙流川総合開発事業審議委員会の中間答申。 (1997) ・北海道は苫東工業用水を7.8万t/日とし、 平取ダムからの取水を中止。 ・北海道が「時のアセスメント」の対象施策に苫 小牧東部地区第一工業用水道事業を選定。 ・沙流川総合開発事業審議委員会の最終答申「二 風谷ダムについては当初の計画に沿って進め、 平取ダムについては事業計画に沿って見直し早 期に事業計画を策定する、今後の沙流川総合開 発事業の検討は新河川法の場に委ねる」。 (1998) ・北海道は「時のアセスメント」の再評価により 二風谷ダムからの工業用水取水を中止。	(1973) ・沙流川総合開発事業実施計画調査着手。 沙流川に3ダム建設を想定。 (1978) ・沙流川水系工事実施基本計画を改定。 沙流川の基本高水流量5400t/s、計画高水流量 3,900t/s。 (1982) ・沙流川総合開発事業に着手。 (1983) ・二風谷ダム、平取ダムに関する基本計画を告示。 (1986) ・二風谷ダム着工。 (1995) ・沙流川総合開発事業審議委員会を設置。 (1996) ・沙流川総合開発事業審議委員会の中間答申。 ・二風谷ダムの試験湛水。 (1997) ・沙流川総合開発事業審議委員会の最終答申。 (1999) ・沙流水系河川整備基本方針を策定。 (2002) ・沙流川水系河川整備計画を策定。目標流量 4300t/sを2ダムにより3200t/sに。 (2003) ・台風10号による洪水発生。 (2005) ・沙流水系河川整備基本方針の変更。基本高水流量 6600t/s、計画高水流量5000t/s。 ・沙流川水系河川整備計画変更原案の公表。目標 流量6100t/sを4500t/sに。	(1989) ・北海道旧土人保護法制定。 (1908) ・国有未開地処分法制定。 (1986) ・二風谷ダム着工。強制収用に関わる事業認定。 (1989) ・北海道収容委員会が強制収用を認める判決。 ・地権者であるアイヌ民族2名が、収用委員会の 採決を不服とし建設大臣宛に行政不服審査請求 及び執行停止申し立て。 (1993) ・建設省は申し立てを却下。 ・地権者2名は収用裁決取消請求訴訟を起こす。 (1997) ・アイヌ新法制定。 ・二風谷ダム裁判結審。アイヌ民族を先住民と認 め、二風谷ダムの建設を違法とする。土地の返 還請求は棄却。 (2003-2005) ・平取ダム計画アイヌ文化環境保全対策調査を 実施。

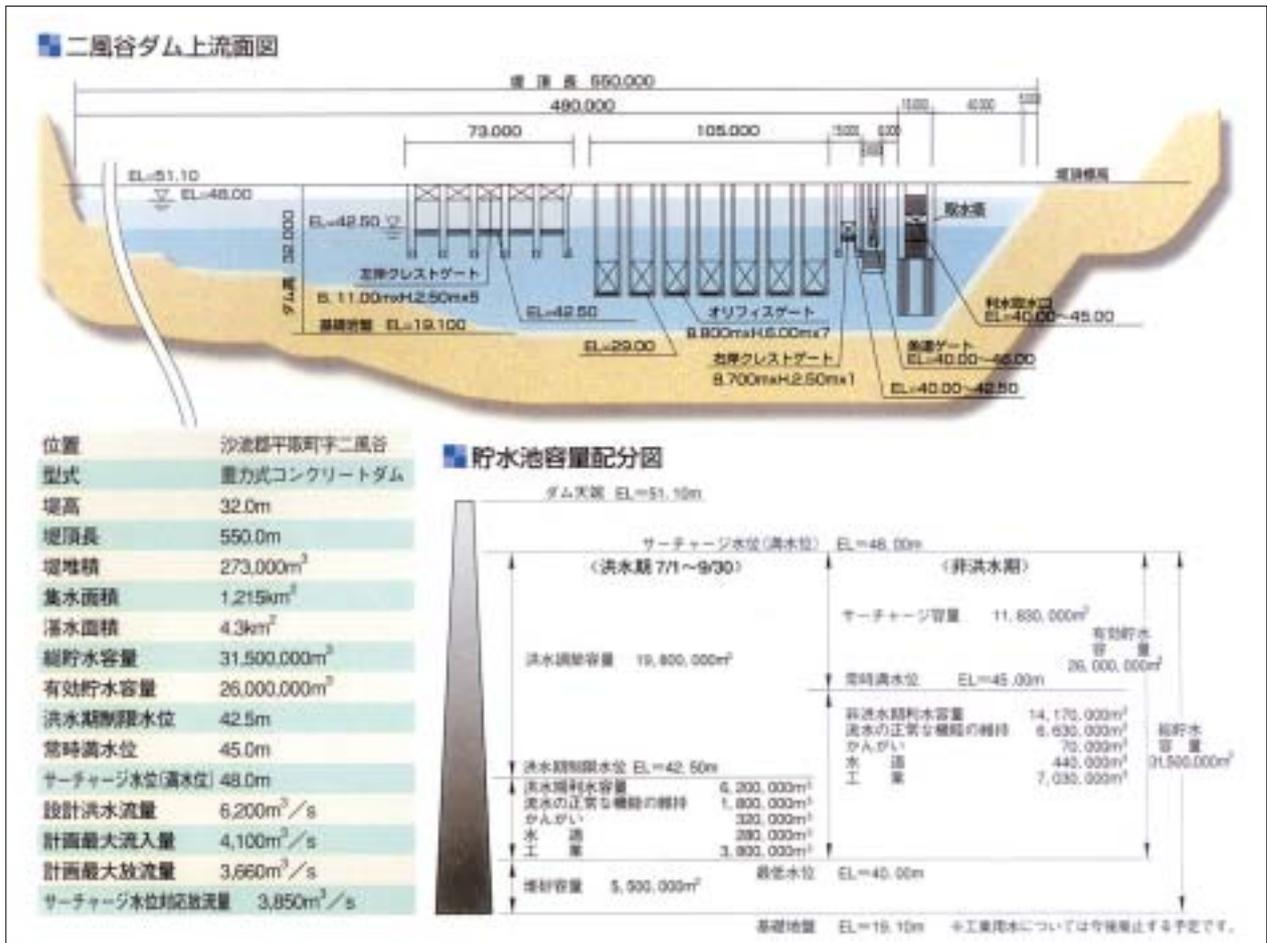


図2 二風谷ダムの諸元

パンフレット『二風谷ダム 自然にやさしい魚道のあるダム』(北海道開発局、2004)より

2) 沙流川のダム計画の経緯

沙流川のダム開発計画は、1971年(S46)に北海道開発庁が策定した「苫小牧東部大規模工業基地開発基本計画」、北海道開発局が策定した「沙流川総合開発事業計画」が発端である。その後の利水根拠の主幹である工業用水計画の消滅、治水目的について数度の見直しの機会を得ながら、すべて追認されてきた経緯がある。また、二風谷ダムの建設が違憲違法であるとした二風谷ダム裁判は、沙流川のダム計画を見ていく上できわめて重要である。(表1)

1997年の二風谷ダム完成に続き、支流額平川に平取ダムの建設が計画されている。

3) 二風谷ダムの概要

二風谷ダムは、沙流川の河口から21km上流の二風谷地区に、治水、利水、発電を目的として建設された多目的ダムである。ダムの集水面積は1215km²であり、二風谷ダムは沙流川の下流に位置する。基礎岩盤からダム堤頂(天端)までの高さは32mであり、天端は標高51mである。ダム堤体の幅は550m、湛水面積は0.43km²となっている。貯水池の総貯水容量は3150万m³、有効貯水量は2600万m³である。(図2)

事業費は2002年までに740億円が投入されている。

3. 2003年8月洪水と二風谷ダムの対応

2003年(H15)8月10日、台風10号による豪雨災害が、日高地方一帯を襲った。沙流川流域の平均総雨量は300mmを超え、治水計画の想定を超える出水に、二風谷ダムは洪水調節容量を使い果たした。ダムは洪水調節を中止し、ただし書き操作と呼ばれる、ダムの安全確保のための大量放流操作を行った。

洪水後まもなく、北海道開発局は、ダムは下流の水位を約1m下げ、下流被害の低減に大きく寄与したとして、計画を超える大きな効果があったと発表した。(図3)

一方ダム下流域では、外水越流、内水氾濫や沙流川本流からの逆流により、約320haの浸水被害が生じていた。

本研究により、2003年8月洪水時の二風谷ダムには、ダム計画の想定と異なる、以下の問題が生じていたこ

とが明らかになった。

1) ただし書き操作による大量放流

a. 二風谷ダムの洪水調節

2003年8月洪水では、二風谷ダム完成以来初の洪水調節を行った。

二風谷ダムは、ダム流入量が1900m³/sを超えるときに、標高42.5mからサーチャージ水位*148mの間の貯水池容量を用いて洪水調節を行う。二風谷ダムの洪水調節計画は、計画高水流量4100m³/sに対し、サーチャージ水位対応放流量は3850m³/sとされている。二風谷ダムによる調節量は250m³/sであり、計画高水流量に対する治水効果は6%である。(図4)

二風谷ダムの洪水調節は、オリフィスゲート*2を3.5mで固定する自然調節式である。自然調節式ダムでは、現実の洪水に対するダムの効果は、流入量と洪水波形によって変化する。河川計画で定められるダムの効果は、仮定の計画洪水に対するものである。

b. ただし書き操作

ただし書き操作とは、ダムがそれ以上の貯水を行うことができない場合に、ダムの安全確保のためにそれまでの洪水調節を中止し、ダムへの流入量と同量を放流する操作である。この操作は、ダム操作要領のただし書きとして定められている。二風谷ダムのただし書き操作では、ダム貯水位が標高48mを超える予測がされた場合に、47.7mの水位より、オリフィスゲートの開度を、ただし書き操作要領に従って増大させ、放流量を増加させる。(図5)

二風谷ダムは、10日午前1時27分よりただし書き操作に入り、放流量を増加させた。午前2時50分頃には49.01mの本洪水の最高水位となる。このときのオリフィスゲートの開度は5.52mとされ、ダム最大放流量は約5500m³/s(速報値)にのぼった。これはH14河川整備計画による平取地点の目標流量3200m³/s、H11河川整備基本方針による基本高水流量3900m³/sのいずれをも大きく上回るものであった。

2) 設計を上回るダム流入量

ただし書き操作によって二風谷ダムが放流可能な最大流量は6200m³/sである。これは200年間最大流量を想定したものであり、設計洪水流量として定められている。設計洪水流量の流入があり、同量の放流を行うときの水位が設計洪水水位であり、ダムの設計で想

*1 サーチャージ水位：洪水時満水位。ダムが洪水時調節を行う際に、一時的に洪水をため込むことのできる最高水位であり、ダムの安全な貯水の限界である。二風谷ダムでは標高48.0m。

*2 オリフィスゲート：ダムの放流ゲートで、放流側が下流の水面下に位置するもの。貯水位による水圧を利用して放流を行う。二風谷ダムでは土砂吐きゲートを兼ね、堤体最下部に幅8m、高さ6mの可動ゲート7門を備える。

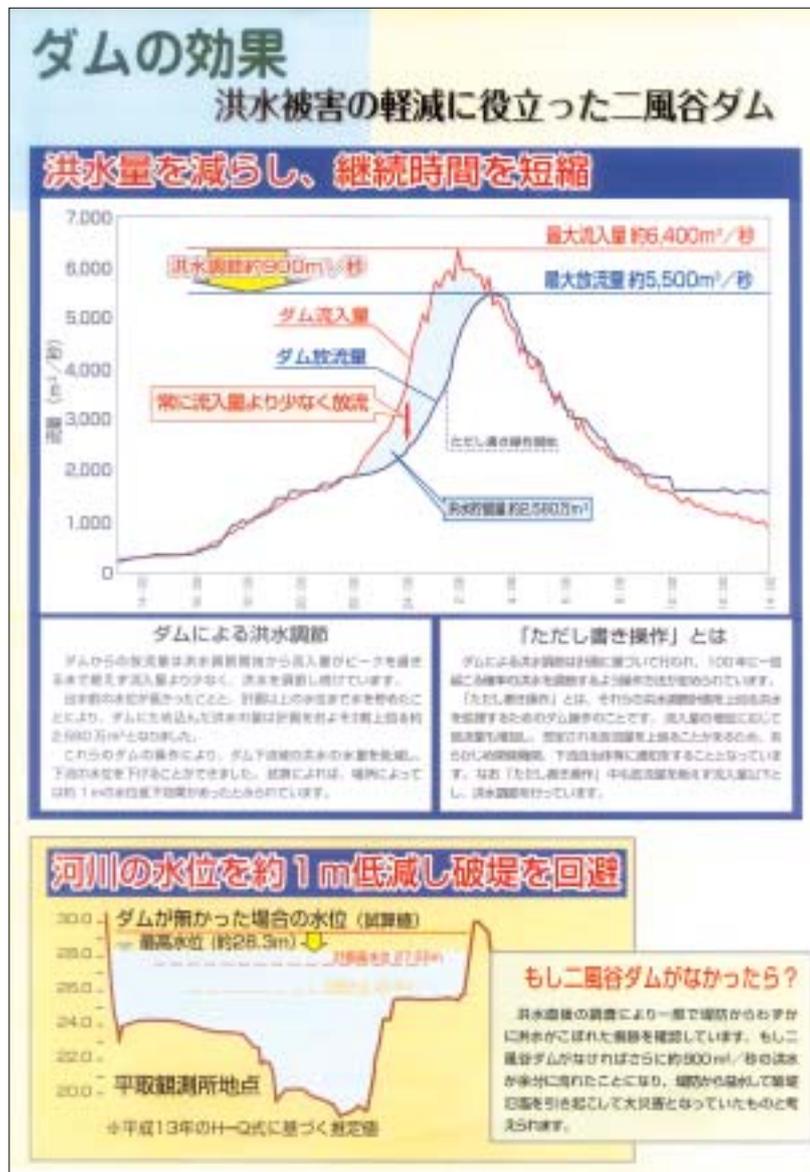


図3 二風谷ダムの効果をPRするパンフレット
『沙流川 平成15年8月 台風10号出水について(速報第2号)』(北海道開発局、2003)



写真1



写真2 洪水中のクレスト放流部の様子
膨大な流木がクレストゲートを通じた。二風谷ダムはゲート規模が大きいので、完全に閉塞することはなかったようである。流木だけではなく、作業艇の浮桟橋(上)そして破断した流木防止ネット(下)といったダム施設が、放流ゲートに干渉していた。
『二風谷ダム映像記録』(北海道開発局)より

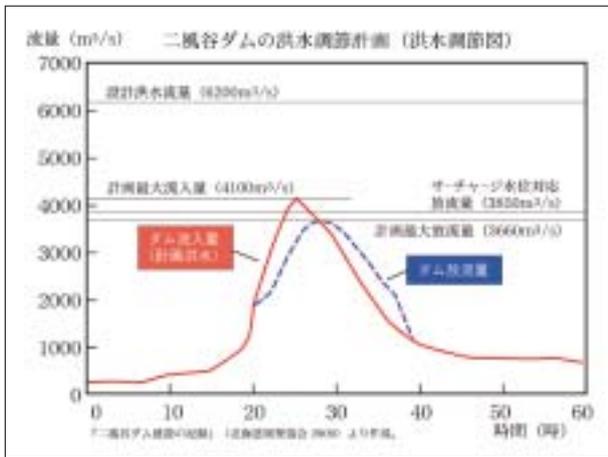


図4

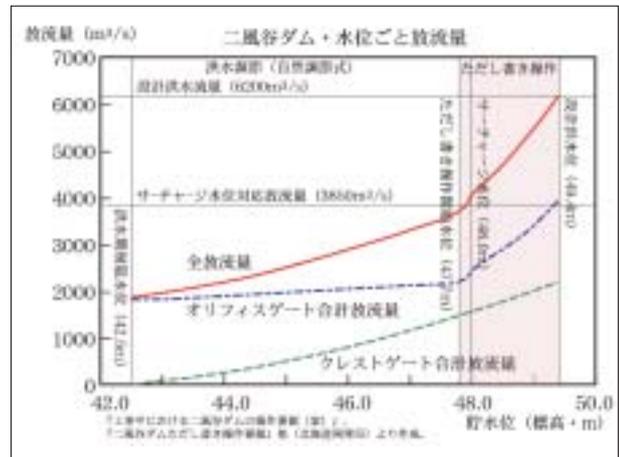


図5

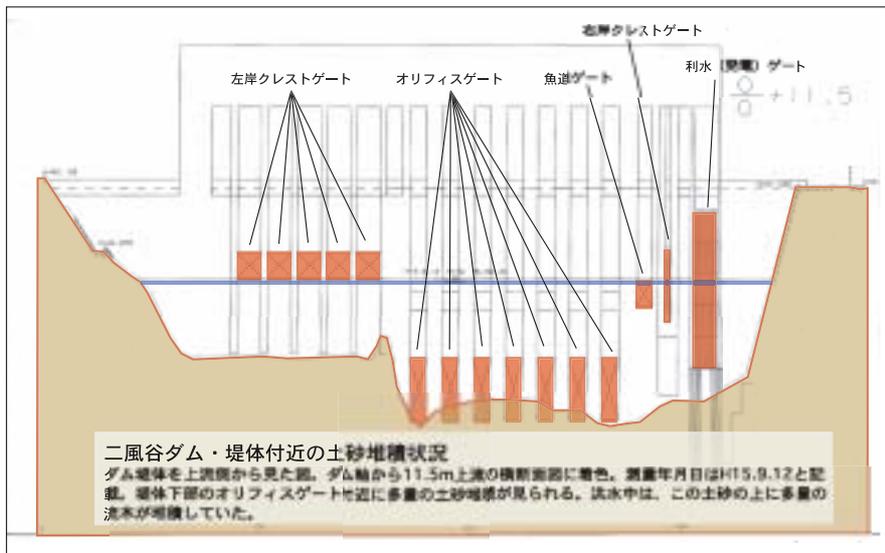


図6

定される最高の水位である。二風谷ダムの設計洪水水位は49.4 mである。

ダムへの最大流入量は、8月10日午前1時50分に記録された6350 m³/s (速報値)である。これはただし書き操作によっても放流が不可能な値である。この規模あるいはこれを超える流入がさらに続いたならば、ダムは堤頂越流を生じ、最悪ではダムの決壊に結びつくおそれがあった。

3) ダムに流入した多量の土砂と流木

本洪水では、二風谷ダムに多量の流木が流入した(写真1)。北海道開発局は、二風谷ダムへ流入した流木の量を約5万 m³であるとしている。しかしこれはダム湖から回収された量である。実際には、ゲートを通

して多量の流木が下流に放流されている。またダム貯水地には膨大な沈木の存在が報告されている(「二風谷ダム流木止設備について 網場の復旧」二風谷ダム管理所、2005)。ダムに流入した実際の流木量は、発表値を上回る。

ダムの貯水池には、堤体への流木の干渉を防ぐため、流木防止用のネットが設置されている。洪水中に、このネットが流木によって切断され、流木とともに放流ゲート部に干渉した。また、ダムで用いる作業艇の浮桟橋が流出し、クレスト放流部^{*3}に干渉していた。これは流木の衝突によって破壊され放流された(写真2)。

洪水後の調査では、ダム下部のオリフィスゲート付近には、ゲートが半分ほど埋まる高さまで土砂が堆積していた(図6)。また本洪水でダムに堆積した土砂量

*3 クレストゲート：ダムの放流ゲートで、堤体上部に位置し自然越流によって放流を行うもの。二風谷ダムでは左岸、右岸にクレストゲートを備え、洪水時には左岸クレストゲートを主に用いる。二風谷ダムの左岸クレストゲートは、幅11m、高さ5mの放流部が5門である。左岸クレストゲートには、高

さ2.5mの可動ゲートを備えるが、これは夏の洪水時には全開とされ使用されない。

クレストゲートは、一般的なダムでは非常用放流設備として設置されることが多いが、二風谷ダムでは洪水調節の開始と同時に放流を開始する。

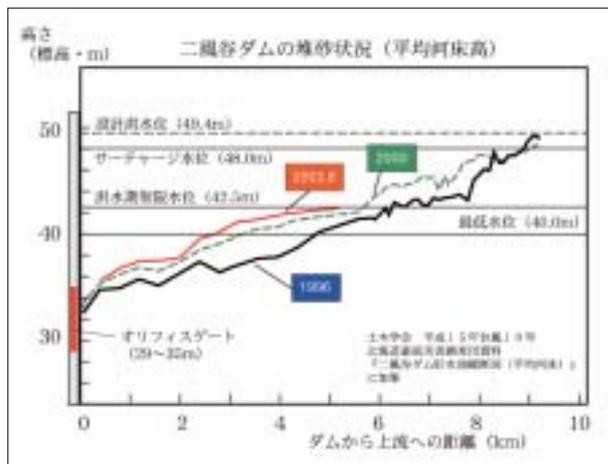


図7

は290万 m^3 であり、ダム容量の10%に及び、洪水以前に進行していた堆砂とあわせて、ダムに見込まれた堆砂容量を超えるものであり、洪水時の治水機能と流量計算に影響していた(図7)。

4) 想定を大きく下回ったダム下流の水位

平取町本町市街地は、二風谷ダムの下流6kmに位置し、平取水位観測所が設置されている。ダム管理所では、10日1時時点で、この洪水におけるダムからの最大放流量を約4500 m^3/s 、平取地点の最高水位を29.11mと予測していた。これは堤防の計画高水位を1.6m上回り、破堤のおそれがきわめて高い水位である。

その後、ダムの最大放流量は5500 m^3/s となり、予測を大きく上回ったが、平取の実際の水位は約28.3mにとどまった。平取地点のこの水位は、約3800 m^3/s の流量に相当する。ダム放流量と下流の実測流量の流量には、1700 m^3/s 相当もの差異が生じていた(図8)。

ただし書き操作による計画外のダム放流にもかかわらず、下流の堤防決壊が生じなかったのは、やはり計画外の幸運のためである。

a. 複合的異常

ダム下流水位の予想外の低さとダム貯水位の急激な変動には、ダムに流入した膨大な土砂や流木が影響していた可能性がある。ダムで計算される流量は、貯水位およびその変化量と、ゲート開度から算出される建て前の数値である。放流ゲート付近に土砂や流木が集中することにより、ゲートの有効断面積の減少、流速の低下が生じた場合、実際の放流量は減少する。しかし管理者がこれをチェックすることはできず、単に流入量の増大として算定される。

貯水限界を超えたダムが、自然的要因により人為操作を離れた貯水を続ける状態は、ダムの暴走といえ、

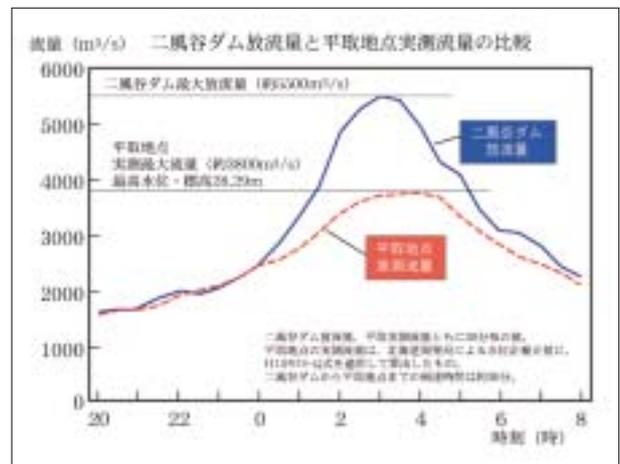


図8

ダムと下流の安全管理の面から重大な問題である。

b. 水位流量変換式の誤差

平取地点の水位の違いが、水位と流量の変換式(水位流量曲線: H-Q式)の誤差に由来する場合にも、計算外の低水位となる。

二風谷ダム放流量の発表値が正しい場合、これと30分後の平取の実測水位に基づいて、ダム放流量と平取の水位の関係の近似式を作成すると、二風谷ダムによる水位低減効果は約0.25mとなる。この場合、開発局による「ダムの効果は1m」とした発表は、実際の効果を4倍も過大評価していることになる(図9)。

水位と流量の関係は治水計画の根幹であり、ダム放流量が正しいのであれば、沙流川ダム計画の基礎が、最初から誤っていることになる。

5) 停電によるダムコンの停止

10日0時前後に発生した停電により、ダムコン(ダムの総合管理コンピュータ)が16分間停止した。このため30分間にわたって、ダム貯水位や流量等、ダム運用に関するデータの取得が不可能になった。

6) ダム操作と連携のない河川管理

沙流川本流と支流小河川の合流部には、本流の水位が上がった際に、支流への逆流を防ぐために、樋門が設置されている。本洪水では、二風谷ダムのただし書き操作に伴い、下流の樋門操作員を退避させた結果、樋門操作が不可能になり、沙流川の洪水が市街地に逆流し被害を生じた(写真3)。

ただし書き操作によって本流の水位が上昇することは必然であり、逆流による浸水は人災であると、被災住民グループは2005年に北海道開発局を提訴している。

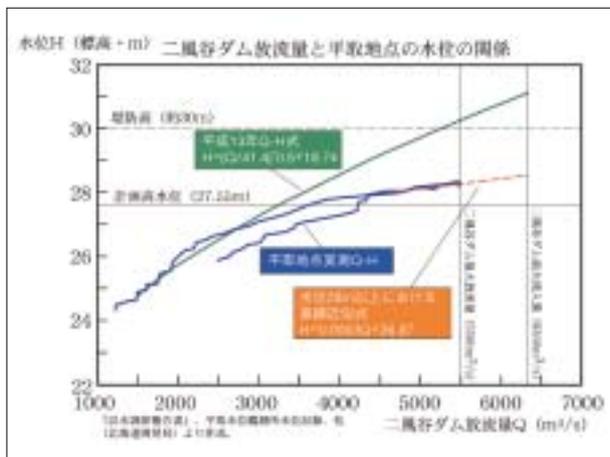


図9

4. 本報告のまとめ

本報告では、各問題について定量的な解析を行うには至っていない。しかし、現実の大洪水時には、計画で想定されていないさまざまな異常事態が自然現象的に発生しており、それらはいずれも、ダムによる治水と安全管理の前提を覆すものであったことがわかった。

治水ダムは大規模洪水に備えて建設される。しかしダムが対象とする大規模洪水では、同時に想定外のさまざまな事態が生じる。これら想定外の異常現象についても十分な対応がなされなければ、膨大な洪水をため込むダムは、ダム自体の安全を確保できず、下流に大きな危険をおよぼすおそれがある。コンクリートダムの決壊事故は、近年の日本国内では生じていないが、1996年カナダ洪水等、世界的には多発している。

沙流川水系では、今後も平取ダムの建設が計画され



写真3

2005年12月には河川整備計画の変更が発表されている。河川整備計画変更案では、先に発表された流量などを修正した上で、2003年洪水への対応をうたっている。しかし、本洪水で明らかになった、ダムの安全に関わる諸問題は解決されていない。

5. 終わりに

本研究をまとめるにあたり、北海道大学大学院の小野有五教授より、度重なるご助言と励ましをいただいた。また富川北一丁目沙流川水害被害者の会より、情報開示請求によって入手した貴重な資料をご提供いただいた。そして何より、この研究にご理解とご支援をいただいた、高木仁三郎市民科学基金の支持者と事務局の皆様へ感謝したい。

大分県佐伯市大入島石間浦の自然史・文化の研究 不条理な埋立問題に関する科学的データの収集と分析

大入島自然史研究会

山下 博由^{*1} / 新井 章吾^{*2} / 福田 宏^{*3}
星野 和夫^{*4} / 池口 明子^{*5} / 幸塚 久典^{*6}
下川 澄江^{*7}

はじめに

大分県佐伯市大入島（おおにゅうじま）は、豊後水道に面した佐伯湾に浮かぶ面積5.66 km²、周囲23.2 kmの離島である（図1）。人口は1197人で（平成12年国勢調査）、産業別就業人口の構成は農業4%、漁業30%、第二次産業30%、第三次産業36%（財団法人日本離島センター、2005）であり、漁業は重要な基幹産業となっている。

島の南東岸の石間浦（いしまうら）は大入島の表玄関であり、その集落・石間区には290名120世帯（2005年12月現在）の住民が暮らしている。石間浦の東部には南北約0.8 kmの磯がある（図1の調査対象地域）。本文では便宜上、この磯を「石間浦」と呼び、集落全体を「石間区」と呼んで区別する。

石間浦においては、大分県土木建築部（国土交通省国庫補助事業）による大入島東地区港湾環境整備（廃棄物埋立護岸）事業（事業期間、平成9年～22年）があり、6.1 haの埋め立てが計画されている（図2）。公



図1 大入島と石間浦（調査対象地域）の位置図

有水面埋立免許願書は平成14年（2002年）7月に提出され、15年1月に認可された。大分県は、平成15年11月と17年1月に工事の着工を試みたが、住民の海上行動を含む強烈的な抵抗にあい、現在まで、工事は休止状態になっている。また石間区住民たちは、大分県を被告として公有水面埋立免許取消訴訟を、大分県漁協を被告として漁業権放棄手続の無効を確認する訴訟を起こし、法廷で係争中である。

石間浦の埋立計画地は非常に豊かな磯・海辺環境であり、海藻や貝類（アワビ、サザエ）などの地先漁業の豊かな漁場になっている。その豊かな海の幸の利用において、「磯草の権利」と呼ばれる漁労慣習が存在する。環境省の全国藻場調査によっても2 haの藻場が確認されており（環境庁自然保護局・財団法人海中公

大入島自然史研究会

2004年設立。本報告の著者らを中心に、大入島を愛する市民・研究者で組織されている。会員約30名。



山下 博由

助成研究テーマ

大分県佐伯市大入島石間浦の自然史・文化の研究
助成金額
2004年度 80万円

*1 貝類保全研究会、大入島自然史研究会代表
*2 株式会社海藻研究所
*3 岡山大学農学部水系系保全学研究室
*4 大分マリーンパレス水族館うみたまご

*5 名古屋産業大学
*6 海中景観研究所
*7 佐伯の自然を守る会



図2 石間浦の地形と埋立計画地(実線内)
昭和49年国土地理院航空写真から作成。

園センター、1994)、バンドウイルカの回遊域にもなっている。山下・福田らは2003年から、貝類について調査を行い多くの種(絶滅危惧種や大分県新記録種を含む)を確認し、生態系の豊かさを示した(山下、2004)。

この豊かな海岸生態系は、廃棄物埋立護岸工事によって消失の危機にある。しかしその埋立計画においては、地域住民の意志が無視されており、住民の生活や伝統的文化(慣習的漁業権など)への配慮が欠けている他、生態系の科学的評価は極めて杜撰であると指摘される。本研究では、1) 海岸生態系の調査、2) 住民の生活・文化、特に「磯草の権利」の地理学的調査、3) 住民の立場から見た埋立必要理由の正当性の検証、以上を中心に調査・研究を行なった。

1. 海岸生態系の調査

石間浦の海岸生態系についての調査報告は、「環境保全に関し講じる措置を記載した図書佐伯港(大入島東地区)」(大分県佐伯土木事務所、2002: 以下、大分県の工事に係る環境調査と呼ぶ)があるが、山下・福田らの調査によって、その調査が不十分であることが指摘されていた。

そこで、貝類に加えて、その他の海岸無脊椎動物・魚類・海藻の専門家によって、石間浦の海岸生態系の

詳細な調査を行った。以下の報告では、一部の種を除いて学名を省略した。

1A) 貝類(山下・福田・新井・幸塚・池口)

石間浦の貝類については、山下・福田・鈴木田亘平^{*8}らが2003年8月28・29日、同12月2日に調査を行ない、約180種(生息種160種以上)の貝類を確認し日本貝類学会大会で報告した(山下ほか、2004)。そのうち、ミヤコドリ *Cinnalepeta pulchella* (図3)、ヒナコキズメ *Phenacolepas* sp.は大分県版レッドリスト(大分県、2001)において絶滅危惧 A類に選定されている種で、石間浦の埋立計画地において生息が確認された。その他、ピロウドヒザラガイ、コガタツマミガイ、ヒメアワモチなどの大分県新記録種が20種以上確認された。また、全国的に産出記録が少なく、分類学的に重要な種として、セトウチヌバタマホシノミキビ *Eatonia* (*Mistostigna*) sp.、コイブミツボ *Alvania* sp. (和名新称、図4)などが確認された。コイブミツボは殻長2.2mm、殻径1mmの種で、これまで山口県沿岸の周防灘でしか発見されていなかった(Fukuda *et al.*, 2000)。石間浦では潮下帯^{*9}の海藻中から多数の個体の生息が確認された。和名は殻の弱々しい彫刻と模様を、恋文の文字に喩えたものである。

本研究では、2005年6月4~6日、10月6~10日、10月24~26日、2006年3月13~14日の調査によって、潜水や漁労によって主に潮下帯から多くの種が追加された。ヤツシロガイ、スジウズラ、ボウシュウボラ、ハボウキなどの大型種と、ヒトエガイ(図5)、イシガキウミウシなどのウミウシ類が追加記録された。

本研究の結果、石間浦で確認された貝類の種数は220種を越えた。石間浦には、多様な貝類が豊富に生息しており、また保全上重要な種や研究上重要な種も多く生息していることが明らかになった。大分県では石間浦でしか確認されていない種も少なくない。

しかし、大分県の工事に係る環境調査(大分県佐伯土木事務所、2002)には48種の貝類しか記載されていない。しかも、ベッコウガサ、マツバガイ、ヨメガカサ、アワビ類の4種、サザエ、スガイ、クボガイ、イシダタミ、コシダカガンガラ、アラレタマキビ、キクスズメ、ムラサキインコ、ケガキなどの石間浦に多産する普通種・優占種が確認されていない。このことは、大分県の工事に係る環境調査が石間浦の貝類の生息状況・種多様性を、全く十分に把握できていないことを示している。

*8 岡山大学農学部水系保全学研究室(2003年当時)

*9 潮下帯: 低潮線(干潮線)より下部の干出しない海域。潮間帯: 潮の干満によって干出する海域。



図3～5：軟体動物

3：ミヤコドリ *Cinnalepeta pulchella*、4：コイブ
ミツボ *Alvania* sp.、5：ヒトエガイ *Umbraculum
umbraculum*



図6～10：刺胞動物

6：ムラサキハナギンチャク *Cerianthus
filiformis*、7：サンゴイソギンチャク
Parascyonia actinostoloides、8：マメスナ
ギンチャク類の一種 *Zoanthus* sp.、9：エ
ントウキサンゴ *Dendrophyllia cylindrical*、
10：ニホンアワサンゴ *Alveopora japonica*



図11～12：棘皮動物

11：ユカリウミシダ *Dorometra parvicirra*、
12：ニセアカヒトデ近似種 *Heteronardoa
cf. carinata*



図13～14：魚類

13：イワアナコケギンポ *Neoclinus lacunicola*、
14：ツルウバウオ *Aspasmichthys ciconiae*

1B) 貝類以外の海岸無脊椎動物(幸塚・新井)

主に潜水調査によって、刺胞動物門17種、触手動物門1種、環形動物門2種、棘皮動物門20種を確認した。刺胞動物、棘皮動物を重点的に調査した。

刺胞動物では多くのスナギンチャク類(図6、7)やサンゴ類が生息することが確認された。マメスナギンチャク類の一種 *Zoanthus* sp. (図8) は興味深い種である。サンゴ類では、ハナタテサンゴ、エントウキサンゴ(図9)などの他、ヒコサンゴ(図10)などの造礁性サンゴも確認された。

棘皮動物でも多様な種が確認されたが、ユカリウミシダ *Dorometra parvicirra* (図11) は、これまでに沖縄、小笠原、富山湾などから記録されている種で、おそらく九州沿岸では初記録と思われる。他に、ニセアカヒトデ近似種 *Heteronardoa* cf. *carinata* (図12) の生息が注目される。スナギンチャク類、サンゴ類、ウミシダ類の石間浦での報告は初めてで、大分県の工事に係る環境調査(大分県佐伯土木事務所、2002)でも確認されていなかった。これらの生物の生態写真は、2006年に開かれたシンポジウム^{*10}で公開されたが、その美しい姿に多くの人が感動し、また地元住民も知らざる石間浦の自然の新たな側面を提示したと言える。

1C) 魚類(星野)

釣り、タモ網、潜水観察(水深12m以浅)による調査を行った。確認できた種数は、6目24科45種であった。

このうち、イワアナコケギンボ *Neoclinus lacunicola* (図13) は、これまで伊豆半島、紀伊半島、高知県などでの分布が知られているが、新たな分布域確認となる。イワアナコケギンボは、石間浦では潮下帯の岩盤基質に多数固着したオオヘビガイの殻を「隠れ家」として利用している興味深い生態が確認された。

ツルウバウオ *Aspasmichthys ciconiae* (図14) は、男鹿半島以南の潮間帯から潮下帯の岩礁域に生息することが知られているが、大分県下での確認例はなかった。ウバウオ科としても大分県初の記録である。

今回の調査では、上記の種の他にミミズハゼ属の未記載種と思われるものも確認できた。星野によるこれまでの調査(星野、準備中)では、番匠川河口でアカメヤカワアナゴを始め、シロウオ、イドミミズハゼ、クボハゼ、エドハゼ、チクゼンハゼが、また同中流域ではオオウナギなどの希少な周縁性淡水魚および通し回遊魚(後藤、1987)の生息も確認されている。しか



図15 ヒジキの藻場

しながら、石間浦の埋立工事により、これらの魚類の稚魚の供給量に何らかの影響が出るのが危惧される。

なお、このうちシロウオは佐伯市内では“しらうお”として親しまれ、毎年2月頃に行われる“しらうお”の叉手網漁は春の訪れを告げる番匠川の風物詩となっている。

さらに佐伯湾沿岸部からは27目149科453種の魚類が確認されており(星野、準備中)、石間浦海域は佐伯湾の多様な魚種構成の重要な部分を担っているものと思われる。以上のことから、石間浦海域は学術的な価値が高く、多様性の維持、希少種保全の側面などから鑑みて保護に留意すべき海域と思われる。

なお、大分県の工事に係る環境調査(大分県佐伯土木事務所、2002)では、魚卵・稚仔魚の調査しか行われておらず、14種が識別されているのみである。

1D) 海藻(新井)

潜水によって、定性調査とベルトトランセクト調査を行った。緑藻17種、褐藻39種、紅藻66種および海藻1種の合計123種が確認された。1つの属や分類群に複数種が含まれている場合も、便宜的に1種としてあるため実際の出現種はこれより多い。大分県の工事に係る環境調査(大分県佐伯土木事務所、2002)では、一季節に最大で28種しか確認されておらず、石間浦の藻場の種多様性が十分に把握されていない。

石間浦では外洋性種と内湾性種の混在により、藻類の多様性が高くなっている。トオドオ鼻においては、潮間帯から水深5.4mまで、ヒジキ(図15)、ヤナギモク、トサモク、ヨレモクモドキ、クロメなど大型褐藻の疎生な藻場が形成されていた。小学校地先においては、潮間帯から水深5.3mまでヒジキ、ジョロモク、イ

*10 大入島自然史研究会主催、シンポジウム「大入島発! 大分の豊かな里海を守ろう」。2006年3月1日、佐伯文化会館。

表1 石間浦における「磯草」利用

種類	利用方法	方名	標準和名	利用方法の詳細
海藻	食用	ひじき	ヒジキ	
		てんぐさ	マクサ	
		しやめ	クロメ	
		わかめ	ワカメ	
		とんなし	ニクムカデ、サクラノリ	
		おごう	ムカデノリ	
		あおさ	ヒトエグサ?	
	食用以外	も	ホンダワラ、マツノリ	肥料
		ふのり	マフノリ、フクロノリ、カイノリ	衣服の糊
		ふのり	マフノリ、フクロノリ	洗髪料
貝類	食用	とんなし	サクラノリ	瓦の漆喰
		にがにし	イボニシ、レイシ、クリフレイシ	茹でてお茶うけ、スパゲッティの具
		よめにーな	イシダタミ	寿司の具
		くろかい	ムラサキイガイ	寿司の具
		はちまいかーら	ヒザラガイ	類寿司の具
		あさり	ヒメアサリ	おつゆ
			マツバガイ	なます

トヨレモク、ヨレモクモドキの藻場が形成されていた。水深5.3m以深ではクロメの疎生群落が形成されていた。

魚類のアイゴの食害によるものと考えられるヒジキ群落やヤナギモク群落の衰退が観察された。水深10m付近では岩や礫上に堆泥が顕著で、被度90%以上、厚さ10mm以上あり、クロメなどの海藻の生殖細胞とアワビなどの幼生の入植を制限していることは明らかである。このような堆泥は石間浦以外の豊後水道や瀬戸内海でも知られ、アマモの分布などを制限していることが報告されている。

2. 住民の生活・文化、特に「磯草の権利」の地理学的調査(池口)

「磯草の権利」の実態を検討するため、住民が日常生活で利用してきた動植物、すなわち「磯草」にどのようなものがあり、いかに利用されているかを調査した。石間区住民8名を対象に聞き取り調査をおこなった。聞き取り調査では、あらかじめ採集された標本と図鑑の写真をもとにして、それぞれの生物について方名、利用方法、利用時期、年中行事との関連をたずね、このうち利用がとくに顕著なものについては個人の生活史との関連を語っていただいた。その結果、「磯草」のうち海藻類と貝類の利用について次のことがわかった(表1)。

聞き取りした海藻20種類のうち、13種類について利用の回答があった。表1に示したように、食用のほか



図16 祭事・運動会などの時に食べられる食紅で彩色したニッキ入りの寒天

肥料、衣服の糊、洗髪料、瓦の漆喰などにも利用されてきたことが分かった。食用では、年中行事と関連の深い利用慣行として、祭事・仏事・運動会・もてなしの寒天(マクサ、図14)、お盆の「ひじき」の白和え(ヒジキ)があげられた。

貝類では聞き取りした貝類37種類のうち、30種類について利用の回答があった。利用方法は食用である。とくに「よめにーな」(イシダタミ)や「にがにし」(レイシ、クリフレイシ、イボニシ)が好まれ、よく採れる場所を認知してとる名人もいるという。

昭和20年代、佐伯湾沿岸の開発が顕著になる以前の利用について、生活と密着した利用が語られた。例えば、畑でとれる麦飯に「しやめ」(クロメ)の刻んだものをかけて常食していたこと、肥料として用いた「も」(ホンダワラ)の利用には口開け(解禁日)が設定され管理されていたこと、入札により「てんぐさ」採集の権利を売った場合でも、台風のときに浜に寄った「てんぐさ」は村人のものであり、乾燥され常備されたことなどがある。

以上のように磯草の利用は多様で、生活に密着した慣習であると結論付けられた。方名の発達度合いや食

表2 石間浦の埋立必要理由に関するアンケート結果

埋立必要理由「(1) 市民が水辺と親しむための緑地の整備」についてどう思われますか。	必要である	必要でない	無回答
	6	48	12
埋立必要理由「(2) 住宅用地の確保」についてどう思われますか。	必要である	必要でない	無回答
	4	53	9
埋立必要理由「(3) 土砂処分場の確保」についてどう思われますか。	石間浦を土砂処分場とすることに賛成	石間浦を土砂処分場とすることに反対	無回答
	1	54	11

用の以外の肥料、衣服の糊、洗髪料、瓦の漆喰などの利用慣行の存在から考えると、「磯草」の利用は長い年月を経た生活慣習であることが明らかである。

「磯草」と、それを取り巻く環境は大きく変わったものの、今もそれを生み出し支えている佐伯の海は、単に村に収益をもたらす財産としてだけではなく、地域の人々の生活のリズムをつくってきた唯一無二の「家」としても考える必要があるのではないかと考えられた。

大分地裁は、磯草の権利を「社会通念上、権利と認められる程度まで成熟した慣行上の利益があるとは、認められない」として、石間区住民が埋立工事の差し止めを求めた仮処分申請を却下した(2004年10月6日)。しかし本調査の結果からは、この司法判断は「磯草」の伝統的利用や現在の状況についての調査・検討が不十分なものではないかと指摘される。

3. 住民の立場から見た埋立必要理由の正当性の検証(山下・下川)

「公有水面埋立免許願書添付図書1 埋立必要理由書」(大分県、2002:以下では「埋立必要理由書」と呼ぶ)によれば、石間浦の埋立必要理由として、(1) 緑地整備による埋め立ての必要性、(2) 住宅用地確保による埋め立ての必要性、(3) 港湾及び道路整備等に伴う土砂処分場の確保による埋め立ての必要性、の3つがあげられている。

そこでこれらの埋立必要理由について、石間区住民がどう考えているかを知るため、2006年5月に石間区においてアンケートを行った。石間区120世帯のうち、無作為に選んだ100世帯にアンケート用紙を配布し、無記名での記入をお願いした。回収できたのは配布した100枚のうち66枚であり、表2のような回答結果が得られた。

アンケートの回収数が充分とは言えないが、この回答数の中では、(1) 緑地整備について「必要でない」

としたものが73%、(2) 住宅用地の確保について「必要でない」としたものが80%、(3) 土砂処分場の確保について「必要でない」としたものが82%であり、埋立必要理由は支持されていないことが明らかになった。

仮に未回収の34枚全てを埋立必要理由を支持するものと仮定した場合でも、埋立必要理由を支持する住民数よりも、埋立必要理由を支持しない住民数の方が多いことが分かった。

実施したアンケートでは、「必要である」「必要でない」という選択項目の他に、それぞれに「理由・御意見があれば御記入下さい」という項目を設けたが、それには多くのコメントが寄せられ、埋立問題についての住民の関心の高さがうかがえた。その一部を引用しながら、埋立必要理由の検証を行う。

3A) 緑地整備による埋め立ての必要性

アンケートのコメントにおいては、「緑地などわざわざ作らなくても、緑はいっぱいです」というような意見が多かった。これは大入島を訪れたことがある人なら誰でも理解できることである。

埋立必要理由書には、「本緑地は、水辺に親しみ、人と港、人と海がふれあることのできる親水性の高い水際線を有する必要がある」と記されている。しかし、石間浦の海岸線のうち、特に大入島小学校付近の北部海岸は、石間浦において最も広い潮間帯転石地が干出する場所であり、「あさり」(ヒメアサリ)や「にがにし」(イボニシ類)、「よめにーな」(イシダタミ)などを住民が採捕する絶好の場所として利用している。また、大入島小学校でも、この磯を環境教育・レクリエーションの場として利用している。このように地域住民が十分に水辺に親しみ、利用している場所を「水辺に親しむ」ために埋め立てるという計画は、現実に矛盾している。これはこの埋立計画が、「役所の机の上で作られた」現地の現実に無知なものであることを如実に示している例と言えよう。

3B) 住宅用地確保による埋め立ての必要性

アンケートで多かった意見は、空き家がたくさんあって、住宅用地は必要ないというものだった。「大入島には9つの区があるが、空き家のない区はない」という意見もあった。また石間浦の埋立計画地は台風時には波・風ともに強い場所で、住宅の立地にはふさわしくないという指摘もいくつか見られた。これは重要な問題である。

埋立必要理由書では、島の人口増と新規定住を促進するために住宅用地の確保が必要としている。しかし、上記のように立地条件の良い場所に空き家(宅地)が存在し、埋立計画地は宅地としては不適であるという状況であって、この住宅用地確保の計画は島の地理や土地利用に関して現実的ではないものと指摘される。

アンケートには「昔のことであるが、若者の定住のために市営住宅を造る事を(行政に)お願いした時は、住宅用地が余っているので造れないと言っておきながら、今になって住宅用地とはまったく話にならない」という厳しい指摘もあった。

3C) 港湾及び道路整備等に伴う土砂処分場の確保による埋め立ての必要性

この問題については、海や自然環境の破壊を危惧する意見が、アンケートで多く見られた。特に、佐伯港にあった興国人絹パルプ^{*11}の工場廃液による汚染から復活した今の石間浦の海に対する愛着を語る意見が目をつけた。

埋立必要理由書においては緑地整備・住宅用地確保の必要性が詳細に述べられており、土砂処分場の確保は3番目に登場する埋立必要理由である。そして「大入島東地区に整備する緑地及び住宅用地内において浚渫土、公共残土を受け入れることとした」「浚渫土及び公共残土は、上記の緑地、住宅用地の埋立地に処分することとした」と述べられており、あたかも「緑地、住宅用地のために埋立地ができるので、そこに土砂処分場を確保する」というような表現がされている。

しかし、この土砂処分場の確保こそ、埋立必要理由の核心であると、多くの人が考えている。上に述べてきたように、緑地整備・住宅用地確保という埋立必要理由はあまりにも現実に即しておらず、矛盾に満ちたものであるため、それらは土砂処分場の確保のために付加されたものであると考えられる。

この土砂は、佐伯港の港湾整備と東九州自動車道の

延伸とによって発生する約73万m²の工事残土であるが、例えば、佐伯港総合開発促進協議会の会長である西嶋泰義佐伯市長は、「佐伯港の(水深14m岸壁)整備で出る浚渫土などを埋める計画。港整備は東九州道と並び市発展に必要。埋め立ての重要性を理解してもらいたい」と述べている(毎日新聞2006年3月29日)。広瀬勝貞大分県知事も同様の意見をさまざまな場所で述べている(例えば大分合同新聞ニュース)。

緑地整備・住宅用地確保という埋立必要理由の説得力があまりにも弱いので、土砂処分場の確保こそが最大の埋立必要理由であることを、もはや行政サイドは全面に押し出している。広瀬県知事はあろうことか、2004年12月、島の住民との話し合いの席で「(宅地と緑化という目的は)そうではありませんで、本当は浚渫土砂の捨て場」であると発言している(東本、2005)。埋立必要理由は公有水面埋立事業の根幹を成すものであり、この知事発言は埋立免許そのものの正当性を自ら否定するものと言える。

まとめ

(1) 海岸生態系の調査：海岸無脊椎動物・魚類・海藻の調査を行ない、多くの種を記録し、貴重な種の存在も確認された。大分県の工事に係る事前環境調査(大分県佐伯土木事務所、2002)に記録されていない多くの種を確認し、大分県による石間浦の自然環境・生態系の評価・保全対策がごく不十分であることが示唆された。

(2) 住民の生活・文化、特に「磯草の権利」の地理学的調査：「磯草の権利」の実態を調査し、「磯草」は主に海藻・貝類で構成されていることと、その利用状況を明らかにした。「磯草」の利用は長い年月を経た生活慣習であることが明らかになり、それは石間区において「十分に成熟した権利」であると認められた。

(3) 住民の立場から見た埋立必要理由の正当性の検証：石間区においてアンケート調査を実施し、埋立必要理由を支持しない住民数が優位であることを確認した。埋立必要理由の問題点が多く住民から指摘され、石間浦の埋立計画は地域住民の意志や大入島の現状を反映していないものであることが明らかになった。

* 11 興国人絹パルプ株式会社。1969年に株式会社興人に改称。佐伯工場の操業開始は1953年(昭和28年)。本社、東京。



図17 石間浦にある埋立反対詰所

むすび

住民とは、民主主義とは何か (山下)

この大入島の埋立問題には、日本の環境運動史上、いくつか注目される点が存在する。石間浦には、2003年11月18日の最初の工事着工以来、埋立工事反対詰所(図17)が3地点に建設され、現在も住民たちが交代で詰めている。また、2005年1月24日の再着工の際の、漁船による海上行動を含む熾烈な抗議は、日本の環境運動史上、最も激しい抵抗運動の一つであった。この住民たちの気概と直接行動が、現在も工事を止めている。また、この運動には多くの婦人・老人も参加している。

注目されるのは、この海域の存在そのものに対する石間住民の強い愛着がこの運動を支えているという点である。石間浦で行なわれている漁業活動は、自家消費の「磯草」採取、「磯草の権利」に係る入札による潜水漁労、数人の漁師による刺し網や蛸壺漁などがあるが、地区全体にとっての経済性は決して高いとは言えず、根本的には経済的利害要素の薄いものであると考えられる。さらに、いわゆる生態系保全・自然保護という視点ではなく、海や場所そのものへの愛によって、この運動が支えられていることが見て取れる。すなわち最も単純明快な動機、環境運動の原点に近い運動が、環境運動家によってではなく、ごく普通の住民たちによって展開されているのが大きな特徴である。

この点においては、興国人絹パルプによる佐伯湾と大入島周辺の海域汚染の歴史が、住民感情に強い影響を及ぼしている。その工業廃液による海洋汚染が顕著

だった1960～70年代には、石間浦周辺の海は「醤油色」をしており、海で溺れた子供たち(異なる時期に4人)が、どこに沈んでいるのかわからず命を落としたという悲痛な事件が起こっている。その後、興国人絹パルプの排水改善、パルプ部門閉鎖後^{*12}に海が回復し、現在の石間浦のような豊かで美しい海が戻ってきたわけである。それはまた、往時の海と共にあった住民のなごやかで豊かな生活の復活でもあった。こうした地域の歴史の中で、石間浦の海は「帰ってきた家族」として住民に捉えられているわけである。この歴史的な感情を、埋立推進の大合唱を行っている大分県・佐伯市は理解せねばならない。

石間浦の埋立問題では、漁業権・地先権・住民の権利の問題などを争点に2件の裁判が係争中である。これらは海の国・日本において、海と人間の関わりの本質的な問題を、現在の社会に問う歴史的に重要な裁判である。大分県では、臼杵市風成事件(昭和48年、福岡高裁判決:行政訴訟において、埋め立てを止めた歴史的裁判)、大分市白木漁協漁業補償金配分事件(平成元年、最高裁判決)などの裁判が行われてきており、石間浦の裁判も含め大分県は海と人間の関わり・漁業権をめぐる法廷闘争のメッカであると言える。石間浦の裁判は、今後の日本における海と人間あり方を大きく左右するものとして重要である。

以上のような観点から、石間浦の埋立問題は、一地域・一県の問題に留まらず、日本の現代社会全体にとって重要な問題を多く含んでいると言える。住民と自然環境との関わり方、地域の自治とは何かという本質的な問題が、「磯草の権利」という象徴の中に含まれている。環境運動とは、すなわち住民運動であるが、住民とは何か、日本における民主主義がこの島で今まさに問われようとしているのである。「磯草の権利」の剥奪は、住民が地域の自然と関わる権利を否定するものに他ならない。

また我々は、地域の生態系の中に暮らす人間以外の多くの生物も地域住民であり、生存の権利を持った民主主義社会の構成者であることを確認しておきたい。生物目録とは住民台帳に他ならない。生物学、地理学などの全ての科学は、全生物・存在を真の平等に向けて解放するものであり、それは「家である地球」への愛に支えられたものであると思われる。それは市民が必要とする科学「市民科学」と同義ではないだろうか。

佐伯市は「平成の大合併」により、旧南海部郡の本匠村、鶴見町、米水津村、宇目町、蒲江町を合併し、

*12 株式会社興人の佐伯工場パルプ製造部門は、昭和60年に興人パルプ株式会社に移管。興人パルプ株式会社は平成9年

に事業休止、平成10年に清算結了。現在の佐伯工場は発酵事業などが中心。

大分県南部の巨大な市になった。黒潮が流入するこの佐伯市沿岸は、好漁場であり、海洋生物の多様性・生産性の高い貴重な場所である。この豊後水道の沿岸環境を保全していくことは、地場産業と地域の活性化を目指した「一村一品運動」の発祥地である大分県にとって、とても重要な命題であると思われる。

しかしながら、この合併により東九州自動車道の完成を待つ旧南海部郡の町村からも、石間浦の埋め立てを望む声が上がりに始めている。市町村合併により、大入島住民にとっての「よそ者のエゴ」が以前にもまして強く押し付けられようとしているのである。それぞれの人が暮らす地域の自然と生活・文化を尊重できなくなるのならば、市町村合併は「持続可能な社会」「生物多様性の尊重」を目指す現代社会においては文明的退行でしかない指摘される。

新生・佐伯市の未来のためにも、海と人々の暮らしのあり方を、大入島石間浦の問題を契機として見つめ直すべきではないだろうか。海部（あまべ）という海を司る人々が集った社会の未来を、行政、漁業者、住民、海洋学者などで十分に話し合って模索するべきである。

【文献】

- Fukuda, H., Asami, T., Yamashita, H., Sato, M., Hori, S. & Nakamura, Y., 2000. Marine molluscan and brachiopod fauna of Tanoura, Nagashima Island, Kaminoseki-cho, Yamaguchi Prefecture, Japan. *The Yuriyagai*, 7 (2): 115-196.
- 後藤 晃, 1987. 淡水魚 - 生活環からみたグループ分けと分布域形成. 水野信彦・後藤晃 (編), pp.1 - 5. 日本の淡水魚類 - その分布, 変異, 種分化をめぐって -. 東海大学出版会, 東京.
- 環境庁自然保護局・財団法人海中公園センター, 1994. 第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査報告書(干潟, 藻場, サンゴ礁調査)第2巻藻場. (<http://www.biocid.go.jp/reports/4-12/r00a.html>)
- 大分県, 2001. レッドデータブックおおいた～大分県の絶滅のおそれのある野生生物～. + 8pls. + + 507pp. 大分県自然環境学術調査会野生生物専門部会, 大分.
- 大分県, 2002. 公有水面埋立免許願書添付図書1 埋立必要理由書. 大分県.
- 大分県佐伯土木事務所, 2002. 環境保全に関し講じる措置を記載した図書佐伯港(大入島東地区). 大分県佐伯土木事務所, 佐伯.
- 東本高志, 2005. 月刊地方自治職員研修, 2005年11月号. 大入島でいま何が起きているのか～大分県佐伯市.
- 山下博由・福田宏・鈴木田亘平, 2004. 大分県佐伯市大入島石間浦の海産貝類相. *Venus*, **63** (1, 2): 81.
- 山下博由, 2004. 大分県佐伯市大入島石間浦の埋立事業の問題点. *JAWAN 通信*, (77). (<http://www.jawan.jp/rept/rp2004/rp040421yamashita-j77.html>)
- 財団法人日本離島センター, 2005. 日本の島ガイド SHIMADAS. 第2版第3刷. 財団法人日本離島センター, 東京.

社会福祉学的視点からみた水俣病患者の生活被害と人権回復に関する調査研究

水俣病環境福祉学研究会

はじめに

水俣病という社会的事件において、被害は身体的被害にとどまらず、精神的、経済的、社会的、文化的、地域的、とくに歴史的に多様な被害構造がある。よって被害住民の抱えている複雑な被害の実態は、単に、「認定・未認定」という行政政策的枠組みの範囲内で把握することは難しい。長い経過の中で、被害者は「胎児性水俣病患者」「患者多発地区の患者」「水俣市以外の周辺地域の患者」「在宅患者」「施設入所者」さらに、「初期に見られた重症患者」、「慢性水俣病患者」、「2004年10月以降声をあげることができるようになった被害者」というような多様な患者群に区別、分別されてきた。したがって、どのような切り口から調査対象をとらえるかによって、各々の被害の実態は異なって映し出されるなど、極めて複雑な状況がある。被害の実態を明らかにするためには調査対象をとらえなおすことが不可欠である。複雑な被害の構造を明らかにすることによって初めて、必要な救済や福祉的支援を構築できる。

私たちが希望し目指すことは、被害地域の回復、再生の一助となるような具体的提案につながる調査研究を行うことである。この研究によって明らかにされる

被害者の複雑な被害の実態は、従来の公害被害者の認定制度や(水俣病に関する)政治的救済や既存の福祉制度のあり方を再検証することにつながると考えている。

水俣病事件

水俣病はチッソ水俣工場から排出された有機水銀が、食物連鎖によって人体に蓄積され発病した。さらに、胎児性水俣病の発生は、「有害物質は胎盤を通過しない」という説を覆すなど人類史上初めての経験となった。

1956年5月に3歳と5歳の姉妹がほぼ同時に発病して、医師によって水俣市保健所に報告されたのが水俣病の公式確認とされている。

熊本大学医学部の努力によって3年後には水俣病の原因物質がチッソ水俣工場からの有機水銀にあることがわかった。しかし、企業だけでなく行政も何の対策もとらず、その後1968年まで工場廃水は流された。その間、被害者たちは、1958年暮れにチッソとの間に交わされた「見舞金契約」によって、わずかな金銭給付を受けていただけで、水俣病問題は終わったものとされ放置されたのであった。

1968年、水俣病が公害であることが政府によって公式に認められ、その後裁判がおこり、1973年3月患者

水俣病環境福祉学研究会

荒木 千史：1977年、熊本市生まれ。熊本学園大学卒業。現在、同大学院社会福祉学研究科（博士後期課程）在学中。
永野いつ香：1981年、水俣市生まれ。熊本学園大学卒業。現在、同大学院社会福祉学研究科（博士後期課程）在学中。
田尻 雅美：1968年、熊本市生まれ。熊本学園大学卒業。同大学院社会福祉学研究科（修士課程）修了。現在、同大学水俣学研究センター研究助手に就任。

水俣学研究に携わる大学院生同士。それぞれのフィールドで活動する中で共通の問題意識を持ち始めたことがきっかけで「水俣病環境福祉学研究会」を結成。活動領域は不知火海一帯にとどまらず、カナダ先住民地区における水銀汚染の影響調査に参加するなど「現場に学ぶ学問」を同研究会の方針として活動を続けている。



助成研究テーマ

社会福祉学的視点からみた水俣病患者の生活被害と人権回復に関する調査研究

助成金額

2004年度 50万円



図1 水俣病被害の概要
 平成18年版：環境白書より
<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/zu/h18/html/vk0601020003.html>

側が全面的に勝訴した。さらに、自主交渉によって公害健康被害補償法（公健法）による審査会から水俣病と認定された被害者に対しては、金銭・医療を中心とした補償を受けることができるようになった。しかし、多くは申請しても「水俣病」と認定されず、未認定患者として放置されている。

原告2000人を超えるマンモス裁判が続いた結果、1995年9月当時の与党3党（自由民主党、日本社会党、新党さきがけ）は最終的かつ全面的な解決策として、裁判をおりることを条件に（水俣病であるかどうかは曖昧のまま）症状の程度により次のような救済を行った。総合対策医療事業と称し「一時金（260万円）」、「医療手帳」、若しくは「保健手帳」といった医療を中心に限定的な救済であった。申請受付を平成8年1月に再開し、同年7月まで受付を行い、1万1152人を医療手帳該当者、1222人を保健手帳該当者とした。にもかかわらず、この限定的な救済にさえ該当することなく放置される被害者が多く残された。

2004年10月、和解に唯一応じなかったチッソ水俣病関西訴訟最高裁判決で、加害企業の責任だけではなく、熊本県・国の行政責任が明らかにされた。その後、申請者は2006年4月までに3800人にも上っている。今まで第三者的な立場をとってきた行政も加害者であることが明らかになったのであるから、従来の対応を大

胆に変更しなければならない。しかし、行政の対応は改善されることなく、新保健手帳と新たな枠組みを作り出し、水俣病患者とは認めないままに医療的救済のみを提示しているにとどまっている。さらに、被害の実態調査は（被害の全体像を把握するといった意味では）行われていないため、被害の全容すら解明されていない。また、認定申請者が増えているにもかかわらず、審査会が開かれることなく、被害者の放置といった状態が今なお続いている。現在の救済システム（不十分ではあるが）としての認定制度自身が破綻していることは誰の目にも明らかである。しかも、被害者は「認定患者」「胎児性患者」「政府解決策による医療手帳・保健手帳の取得者」「未認定患者」「最高裁判決後の新保健手帳取得者」など政治的に分断されたままであるため、それぞれの被害の実態を明らかにした上での早急な救済対策が必要である。

調査方法

- 1) 胎児性水俣病患者の聞き取り調査。（担当：田尻）
 - 2) 水俣病患者多発地区茂道の認定患者 / 未認定患者の聞き取り調査。（担当：永野）
 - 3) 鹿児島県出水地区の未認定患者の聞き取り調査。（担当：荒木）
- と分担して行った。

聞き取り調査から

1) 胎児性水俣病患者の聞き取り調査

胎児性水俣病患者全体のうち、在宅で生活を送っている胎児性水俣病患者3名に聞き取り調査を行った。インタビューをした胎児性患者2人は、週に3回から4回、水俣市内にある「ほっとはうす」に通っている。そして、「水俣病患者と困難な状況にある人の癒しの場、水俣病を伝えること」を目的とし、押し花づくりや、小学校への出前授業、出前喫茶などを行っている。また1人は週に3回「ほたるの家」、週に2回地域のデイサービスと精神障害者のデイサービスに通っており、それぞれでの活動に参加している。

3人に共通して言えることは、週に2回程度、整形外科や内科、リハビリなど複数の医療機関に通い、それぞれから薬をもらっており、医療への依存度が高くなっている。また、頭痛や下痢などの症状がひどくなり、病院から処方された投薬では効かない、足りないなどの理由から、売薬を利用する姿が頻繁に見られた。50歳を目前にしたころから身体機能の衰えが進んだ者もあり、水俣病の影響が今後どのような症状として身体



図2 茂道地区



図3 出水地区

に現れてくるのか不明であるため、彼/彼女らは強い不安を抱いている。つまり、医師でさえも、このように胎児性水俣病患者たちが病院以外の薬を併用して自ら症状をコントロールしていることを知らない状況である。胎児性水俣病患者自身以外に家族も医師もその全てを知っているものはいない状況である。

一人の胎児性患者は「水俣病のことをよく知っているお医者さんがおればと思う」と語るように、医療の専門家ですら水俣病に対する認識が十分でない。水俣病に特別な治療があるわけではないのだが、水俣病に対して理解せず、場合によっては嫌う医師もいるからである。少なくとも、水俣病であることに対する不安感が彼/彼女たちにとって通常の病気より強いことを理解している医師が少ない。そのように、最低の補償である医療ですら不十分である上に、医療に対して信頼することができない状況である。

また自宅では親、兄弟と生活をしており、なかには自分の部屋を持たないものもいる。家庭内での役割が特になく、自宅ではテレビを見たり、音楽を聴いたりして過しているという。彼/彼女たちの自宅での入浴や更衣などは、70歳を超えた親が介護しているのが実情である。親にしてみれば、水俣病に対するさまざまな差別と行政への不信感から公的サービスを利用することを積極的に考えるどころか拒絶さえしている状況なのである。

経済的には、障害者年金と水俣病補償による月々の手当があるのだが、それを全部自己管理しているものはいない。主に親が管理している。月々決まった金額を親からもらうか、必要時に親からもらっている。このことで分かるように、50歳前後になってなお、独り立ちできておらず、家族や支援者から保護された状況下に置かれている。自己決定が困難な状況にあるといえる。

2) 水俣病患者多発地区茂道の 認定患者/未認定患者への聞き取り調査

本研究は、水俣病患者差別が厳然とあるという認識に立ち、水俣病多発地域におけるヒアリングを通して水俣病事件に特異的な差別の構造を明らかにしようとするを課題としていた。調査対象地区として、水俣市の中でも水俣病多発地区の1つである茂道(2004年6月末現在:180世帯484人。熊本県最南端に位置する)に地域を限定し、2004年の7月~2005年11月の間、集落の主だったアクターと思われる住民を中心として、ライフヒストリーを柱にしたインタビューを重ねてきた。地域住民なかんずく水俣病患者が受けてきた差別を、それぞれの語りの中からとりだすことと企図した。

現時点においては、「水俣病」問題を主題としてインタビューを実施することは困難であると考え、地域コミュニティの歴史を尋ねる中から、この地区に襲来した水俣病事件ならびにそれが引き起こしたさまざまな内外からの軋轢を記録していくこととした。この調査の中で明らかになった点を時系列的に書いていく。

水俣病が起きる以前のこの地区には、漁村的共同体に見られる相互扶助の慣行があり、また祭りや村のイベントを通じた地区住民の互助的な紐帯が見られた。少なくとも、現在の高齢者の語りの中では、水俣病襲来以前の茂道地区は、社会的コンフリクトのない緩やかな社会として記憶されている。

昭和20年代末より漁獲量の減少やネコ全滅などの異変、さらに30年代の患者発生は、伝染病説が初期に広がったこともあり、地区にとっては生活困難な時期として認識されている。症状が激しかったことから、病者差別の域を超えた社会的排除が一時的にはあれ起きていたはずである。ところが、そのこと自体に具体的に触れる語り手はほとんどいなかった。そのことの

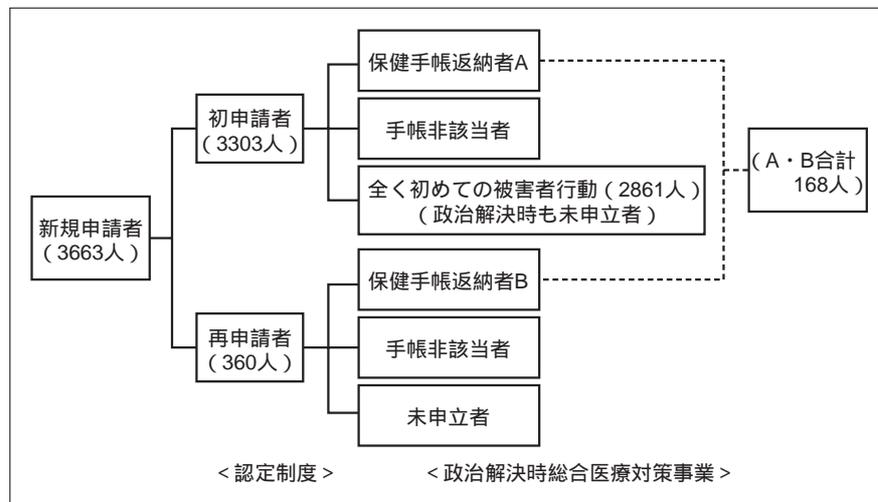


図4 新規申請者の申請経験による分類
2006年2月20日現在（熊本県・鹿児島両県計）

意味は、水俣病が今日に至るまで、地域において「忌避される」ものという理解が、地域住民の中にあるからであろうと想像される。それは水俣病に認定された家族を抱える世帯においても大きな相違はない。

昭和34年には、汚染による漁業被害への補償を求める漁民による暴動が起こる。当時のチッソは生活困難な漁民の工具への登用という斡旋案を提示し、一部の漁民がこれを受け入れたが、漁協からは「裏切り者」は除名されるという出来事があった。これは漁業組合員同士の団結を分断することを意図したものであった。「あれはチッソによる分断工作じゃ」として認識されている方もいたが、現在も関係性が修復されているとは言い難い。

昭和40年代になると、水俣病患者互助会が「一任派」と「訴訟派」に分裂^{*1}し「訴訟派」による水俣病裁判や、自主交渉闘争が開始されるなど、水俣病被害者自らが権利を主張するための行動に出ざるを得ない状況があった。しかし裁判や闘争に参加した人々に対して、地域の中では快く思っていない人々が存在するなど外部からの目とは異なり、必ずしもポジティブな評価を得ているわけではなかった。

また、現時点では、冒頭に述べたように行政的施策により分断された多様な被害者たちが同一地区に居住している。このことが、「同じ生活をしていたのだが、時期によって認定されん」「近所の人と一緒に検査に行ったが、片方は認定されとらんですもん」「あの人は本当の水俣病じゃあないと思う」などの会話を作りだし、現在の間人間関係にも影響していることがうかがえた。このような地区住民の事実認識は、認定制度自

身が持つ被害者の選別構造が、住民のコミュニケーション空間をも阻害し剥奪している大きな要因となっていると考えられる。

歴史的に見てみると、人々が分断されていく過程における出来事が確認できるが、これこそが水俣病の差別構造の本質的契機になるものと考えられ、さらに地域に内在した調査が必要とされている。

3) 鹿児島県出水地区の未認定患者の聞き取り調査

2004年10月15日、チッソ水俣病関西訴訟最高裁判決が下された後、認定制度に申請する者が急増し3800人を超え今も増え続けている。判決後の申請者（以下、「新規申請者」）急増現象は何を意味するのか、新規申請者個別へのインタビューによる実態把握と、出水の申請者団体の活動に参与観察を行った。

申請者は、過去の経験から行政や研究者に不信感を持つものも多く、“調査への回答や発言が認定結果や申請運動などに悪影響を与えるのでは”と心配していた。個別の聞き取りだけでなく、参与観察によって活動の一部に参加したり、申請手続き作業を手伝うなどして信頼関係を築き上げることを重要視した。

水俣病の補償・救済制度は、公健法に基づく認定制度と1995年の政治解決策で行われた総合医療対策事業の2つがある。総合対策事業対象者は医療手帳対象者と保健手帳対象者がいる。補償・救済の処遇でいえば新規申請者は2つに類型でき、保健手帳対象者（手帳を返納して申請）と、棄却や未申請などでなんの補償・救済も受けていない者になる。現在の処遇類型

*1 旧厚生省が補償問題処理を国に一任するよう求めた結果、互助会は一任派と訴訟派に分裂した。

だけでなく申請経験によって類型すると(図4)のようになる。新聞等で報道される「初申請者」とは、公健法に基づく認定制度への申請が初めての者、の意味で、「初申請者」の中に、95年の政治解決策で保健手帳対象者であった者や、当時申し立てするも手帳非該当であった者、また未申立者がいる。「初申請」でかつ「未申立者」は、これまで一度も補償・救済を求めたことのない初めて声をあげた者で、いわゆる「潜在患者」であり今回の申請者の大部分を占めていることが一つの特徴である。

彼らが今まで申請をしなかった(できなかった)理由には、さまざまなものがあった。差別をおそれて子供が結婚するまで申請をあきらめていた人。補償を求める運動の中で、水俣病を話題にすることすらタブーであったために、申請に必要な情報を知人に尋ねることができなかった人。申請決意後も手がふるえて字が書けないなどの症状があり、手続きを一人でできなかった人。彼らは行政のサポート体制もなく誰にも相談できずに放置されていた。

水俣病についてよく知らず、自覚症状はあっても水俣病とは思ひもしなかった例もあった。話を聞いていくと、現在でさえ多様な「水俣病患者像」が存在した。患者同士であっても「本当の患者」「本水俣病」という患者概念や「ニセ患者」概念を持っているなど結果的に差別構造を創り出していた。水俣病の差別は、「患者であること」でも「患者でないこと(ニセ患者とされた)」でも被差別対象者となる。そのジレンマの中で患者らは翻弄されながら申請する・しないの選択をして生活してきた。総合対策医療事業によって、同様な症状を抱えていても補償を「受けた者」と「受けられなかった者」に分けられ、新たな差別も生じていたという。潜在患者がなぜ「潜在」せざるを得なかったのか、具体的な問題点が把握できたが、新規申請者を調査することで表面化した課題は今も存在している。いまだに申請すらできない沈黙の被害者がいるはずで、そのような人々も含めた今後の対策が必要であるという点である。

まとめ

それぞれが異なった対象を分担し被害調査を行ったが、調査対象の違いはあれ、健康、生活、福祉において十分な救済がなされていないことが明らかになった。認定・医療手帳・保健手帳など、最低限は補償されていると考えられていた医療においてさえも十分な救済が行われている状況ではない現実を目の当たりにした。行政は単に医療費の負担を軽減することに重きを置き、内容についてのアドバイスなど一切の関与を避けているかのように私たちの目には映った。さらに、未認定(棄却、未申請)といった、補償・救済を受けていない被害者においては、医療すら受けることができない現状であった。つまり、経済的、社会的、文化的、地域的な被害はもちろん、身体的、精神的被害においてもなんら解決されていないことになる。さらに、対策の前提である被害の全貌がまだ明らかになっていないことは重大であり、その解明は急務である。その一つの試みとしてこの調査を始めた。

水俣病は社会的にも制度的にもさまざまに異なる施策の下に分断されている。聞き取り調査から、分断の実態が被害者・被害地域住民の水俣病像を混乱させ、結果として被害者は自身の被害を知らない状況や、水俣病患者に対する差別、水俣病患者同士においても差別しあう状況を生み出していることの一部を明らかにした。これらは、分断され一方で複合された被害を回復することの困難性を示唆している。

今後の課題

今回の調査で、政治的にも制度的にも分断され、複雑な被害の実態が少しではあるが明らかにできた。今後、継続して調査をおこない、被害の構造を解明し、従来の制度のあり方を再検証し、被害地域、被害者が求める救済を具体的提案につなげたい。

エコツーリズムが自然環境に及ぼす影響についての研究

奥田 夏樹 (名桜大学総合研究所・客員研究員)

1. 背景と方法

エコツーリズムは近年急速に普及しつつあるが、その効果とされる、持続可能な自然利用、環境教育、地元経済の振興、はいずれも未整備で、利用実績のみが先行している。このため西表島のような自然豊かな地域では、むしろ自然破壊要因となっているのが実情である。またエコツーリズムは元来発展途上国向けの方法論で、自然資源の直接利用(森林伐採など)に比べ、観光利用の方が消耗度が低く、かつ同様の現金収入が得られる条件で成立する。だが先進国では社会的背景が大きく異なるため、その意味ではエコツーリズムは不必要である。またエコツーリズムはあくまで観光産業であって、例えば環境教育などではない。従って、日本では極力導入すべきではない方法論である。

本研究では、西表島におけるガイドツアー事業者による地域利用実態の把握、およびプログラム水準の検証を、野外調査、ガイドツアーへの参加、およびインタビューによって実施した。またより広く、観光に関連する地域社会の現状把握を行った。さらに、自然体験型ガイドツアー(エコツアーを含む)が地域生態系に与える影響について、より科学的な検出を行うことを試みた。本報告書では、その一部について紹介する。

2. 結果と議論

1) 自然体験型ガイドツアーブームがもたらした変化

ヒナイ川流域は、西表島で最も人気がある自然景観の一つであるピナイサーラの滝を擁する。島内の代表的な自然景観としては、他に、仲間川のサキシマスオウノキ(*Heritiera littoralis*)大木、浦内川のマリュドゥの滝およびカンピレーの滝が挙げられる。これら3地域は、比較的長期間に渡る観光利用実績がある場所だが、その利用形態には大きな差が見られる。

浦内川地区および仲間川地区は、比較的古くから観光客の大規模な入域を可能にする方向で整備がなされ、実際に比較的長期にわたる大規模な利用実績も存在する。すなわち浦内川は沖縄県最長(長さ19.4km)、仲間川は島内では2番目、県内でも最大規模(長さ12.3km)の河川であり、いずれにおいても動力船により大量の観光客を高回転率で処理できることから、大型バスによる周遊コースに取り入れられている。一方、ヒナイ川はこれら2河川よりもはるかに小規模で(長さ約3.2km)、動力船の運航もかつて一時的には存在したものの、その利用は極めて小規模なものであった。従ってガイドツアーブーム以前は、浦内川および仲間川地区と比較すると入域者数は圧倒的に少なかったと推測される。ガイドツアーブーム以前、あるいは初期にあたる1990年代初頭時点では、自然体験型ツアーの

奥田 夏樹(おくだ・なつき)

1969年、東京都生まれ。武蔵野とつくばで成長後、大学では福岡、大学院では仙台と各地をどさまわり。大学院より沖縄県西表島で、生態学の学位研究をゆるゆると行う。ほぼ同時期より西表島ではエコツーリズムの積極的な推進が行われていたが、当初は疑問を持ちつつも静観。90年代末より急速にガイドツアーが進み、自然や文化の急速な観光資源化と、それに伴う研究フィールドの悪化を目の当たりにし、研究対象の維持に貢献し得ない生態学の虚しさを実感。なんとか学位もいただけたので、以後はこれまでの経験、専門知識の深化ではなく、学際化と、実践による展開を志向している。だが現実には試行錯誤ばかりのトホホな日々。



助成研究テーマ
エコツーリズムが自然環境に及ぼす影響についての研究

助成金額
2004年度 50万円

ガイド業を営む個人・組織は、全島でも10未満程度で、しかもガイド業だけで生計を立てられる例は皆無に近かったのではないかと、という証言が当時を知る複数の人々から得られている。カヌーレンタル業についても当時は黎明期で、民宿が副業的に行う程度に限定されていた。すなわち、この当時ピナイサーラの滝を目指す入域者は、徒歩、あるいはレンタルしたカヌーで、ガイドなしで向かうのが通例であった。

このように、ガイドツアーブーム以前は、浦内川および仲間川地域を例外として、西表島には、観光産業による自然利用の大衆化の波は訪れていなかった。

2) 自然環境保全上、 速やかな対応が求められる問題

(1) 河川(淵、滝壺等)への飛び込み

西表島の河川は総じて小規模で、川幅が数m未満の場所も多い。島内北部のユチン川では約5年程前より、ツアールート上にある淵で頻りに飛び込みが行われている。その結果、すでに希少種を含む複数の魚類と貝類が、現在ではこの淵では見られないことが、ガイドツアーによる利用前からその淵を知る複数の研究者により確認されている。但し、これらの研究者はよもや近い将来、次世代に優先的に残すべき自然を、ここまで無秩序に利用するような暴挙が始まるとは予想できなかったために、被害状況を客観的に示すデータは存在しない。専門家としての視点と、訪問経験が偶然あったため、ガイドツアーによる悪影響を認識できただけである。この事例は、ガイドツアーにおいても大規模開発と同様に、利用前の対象地域の環境影響評価と、利用開始後のモニタリングが必要であることを示している。

このように、飛び込みは振動に敏感な水棲動物に対し大きな影響を与えているが、これらの多くは回遊性を持つため、流程の一部だけでもこうした悪影響が生じると、そこで移動が阻害される結果、彼らの生活史全体に大きな影響を及ぼす可能性も危惧される。同様の危惧は、一定以上の規模で河川内活動を含むガイドツアーが存在する(した)全河川で存在するが、現時点では特に、ユチン川、大見謝川、ヒナイ川、および西田川の利用について、早急な対策が必要であると考えられる。

対策としては、小河川流域をガイドツアーでは利用しないことが最も優れている。こうした伝統的に地域との関わりが希薄な地域をガイドツアーで利用すべきではない理由は後述する。だが、速やかな全廃が困難な実状を考慮すれば、小河川流域におけるガイドツアーは特定地域に限定し、かつその地域でも、水中には

入らないことが、次善のより実現可能性が高い施策であると考えられる。不用意に水に触れることは、レプトスピラ(*Leptospira interrogans*)感染症の罹患危険性もあることから、この施策は人間の健康上も優れている。

(2) アカギ樹皮の傷害

アカギ(*Bischofia javanica*)は樹皮を傷つけると、赤い樹液が滲出するため、“血を流す木”として人気のガイド項目となっている。この“血”を見たくするのは人情ではあるが、自然環境保全を重視する立場からは、好奇心の優先は、樹皮が自然回復する(但し傷跡は残る)としても許容されるべきではない。好奇心は知識と想像力で補うことこそ、自然に配慮した態度と言える。それでもなお、必要があるのであれば、写真ガイドに配布し、現物の横で見せればよい。また実際にアカギに血を流させることなく、参加者にアカギの面白さを伝えることのためにこそ、プログラムやガイドの存在意義があるはずである。

今回は、偶然傷害直後の“流血”を確認することができたが(写真1および2)、その様子はもちろん、さらに樹皮上の多数の古傷を見ると(写真3)、むしろ痛々しさを感じた。

(3) サキシマスオウノキ群落での踏みつけ

ヒナイ川のカヌー乗降口は感潮域上縁部に位置し、周辺ではサキシマスオウノキが生育するが、本種は発達した板根が特徴的で、観光客に人気がある。ここでは過去(2004年)、乗降口から5分程の場所で見られる大木横で、観光客による顕著な踏み荒らしが確認されている。踏み荒らしの結果、表土は踏み固められるため、周辺の木では根が傷む危険がある(踏圧害)。表土の状況については本調査時も、顕著な変化は見られなかった。

また乗降口から数分の別地点では、板根がルートを遮るように発達しているサキシマスオウノキが見られる。この板根には2004年時点で、すでにその数年前からガイドツアーによる往来数が急増していた結果、傷害が見られたが(写真4)、本調査時には、明らかに傷害が進行していた(写真5)。

この種の問題への対策としては、多くの地域で木道の整備がしばしば用いられているが、本論はこうした対症療法的手段を積極的には評価しない。その理由は、自然環境の保全や、その持続的利用の追求を重視する立場からは、対症療法的対策はその理念の上からも上策とは認めがたいからである。

特に“持続的利用”については、“どの時点を基準



写真1 傷害直後のアカギ樹皮からの“流血”



写真2 傷害直後のアカギ樹皮からの“流血”(拡大)



写真3 樹皮上に多数見られる古傷



写真4 ルートを遮るサキシマスオウノキ板根の傷害
(2004年)
赤線：2004年次の板根縁、黄線：2006年次の板根縁。



写真5 ルートを遮るサキシマスオウノキ板根の傷害
(2006年)
黄線：2006年次の板根縁。

とした持続性か”という最も重要な前提が、しばしば置き捨てられて議論されているが、それがこの議論を混乱させているという事実には注意する必要がある。例えば、自然豊かな地域のガイドツアー等による観光利用は、入域者数過多によって各地で問題となりつつあるが、こうした場所は、これまで単に地域社会による利用すら稀であったお陰で、豊かな自然が“結果的に”

維持されてきた側面が強く、その自然豊かな状態を“維持しながら利用”するのであれば、伝統的利用の枠を踏み越えない程度が限度であることは明らかであり、“産業としての持続可能性を優先した利用”には本質的に無理があるのである。その無理を自然環境よりも産業を重視して押し通した結果、現在の多くの問題は生じていると考えられるので、持続的利用の主旨



写真6 カヌー係留地点の河岸侵食
波や踏み込みによる侵食作用で根が露出。



写真7 カヌー係留地点のオヒルギ膝根（低潮時）
干出地面を歩いて上陸することが可能。



写真8 カヌー係留地点のオヒルギ膝根（高潮時）
足下が濡れるのを避けるため、多くの訪問者が膝根を踏み台に上陸。



写真9 カヌー係留地点のオヒルギ膝根（拡大）
上陸時に踏まれ続け、膝頭が潰れたオヒルギの膝根。



写真10 正常なオヒルギ膝根の先端は平坦ではない

を正確に理解して対策を講じるのであれば答えは単純で、その地域の直接的な利用を停止あるいは制限すればよいのである。これこそが自然環境と持続可能かつ、共生可能な結果を期待できる解決策である。

それでもなお、自然豊かな地域を利用する名目としてしばしば持ち出されるものとして、自然環境教育が存在する。自然環境教育は一見説得力を持つが、その妥当な適用のためには教育への特化や、ゾーニング等の保全を保証するシステム作りを事前に行うことが必須であろう。こうした条件を満たした上で、ヒナイ川流域を自然環境教育のために整備し、観光客の好奇心に応え、事業者を養うために利用することは、ヒナイ川流域における観光利用の現状を考慮すると、ある程度やむを得ないことなのかも知れない。その場合でも当然現状よりは入域者数を制限する必要があるほか、利用ルールも一から考え直すべきであろう。その上で、サキシマスオウノキ周辺での木道や、次項で述べるカヌー乗降口等の施設整備を行うことには、一定の意義が生まれるかも知れない。

(4) ヒナイ川カヌー乗降口における侵食

カヌー乗降口付近では、乗降時等に発生する波や、乗降時に足場となる河岸への踏み込み等が原因とみられる侵食（写真6）や、冠水時に濡れることを嫌った観光客が、オヒルギ（*Bruguiera gymnorrhiza*）膝根を足場にすることが原因と見られる（写真7および8）膝根の傷害（写真9）が認められる。正常な膝根を同時に示す（写真10）。

施設整備の意義をよく検討する重要性については、前項のとおりである。本論は自然環境保全を重視する立場から、第一に、カヌーの挺数規制を提案するが、侵食の現状を考慮すれば、対症療法的手当として、護岸設備設置も必要であるかも知れない。

3) 自然体験型ガイドツアーの現状についての包括的考察

自然体験型ガイドツアーにおける自然環境保全・教育的側面の現状は、まだまだ不十分なものである。現状改善のためには、ガイドツアー推進者や事業者の良心には依存せず、システム上、自然環境教育水準や、自然環境保全、さらには地域財産としての自然・文化等の諸特性からの恵みが、それを育んできた地域自体に還元される、ことを保証できる枠組み作りが求められていると考えられる。

このような自然体験型ガイドツアー（特にエコツーリズム）をとりまくシステム上の問題は、西表島特有のものではなく、現在全国的に行われている豊かな自然を対象とした自然体験型観光産業全体が抱える問題を典型的に反映していると考えられる。すなわち、これらの問題を引き起こした要因の根源は、地域特有の原因に根ざしているというよりも、自然体験型観光産業をとりまくシステム自体の不備にあると推定されるからである。

従ってその問題の解決にあたっては、大きく分けて以下の2種類の対策が必要である。第一には、現在生じている問題が起こる素地をなくすための施策で、これには現行の自然体験型観光を取り巻くシステムの根本的な見直しが必要である。もう一つは、システム上の問題が原因ですでに発生している自然環境や地域社会に対する具体的な悪影響を減少あるいは除去するための対症療法的施策である。

有望な施策についてのいくつかは、ここで示した通りである。それらはもちろんベストではないが、少なくとも現状改善のためにはベターな方法であり、しかも技術的にはいずれも容易に実施可能である。

だが、自然体験型観光を取り巻く諸問題の解決に向けて最大の障害となりうる事項は、その技術的な課題などではなく、自然環境保全に社会的価値を認め、利益第一主義を犠牲にすることが、特に観光産業の関係者にできるかどうか、という一点に集約される。豊かな自然や地域特有の文化等は、観光業的利用を通じて換金可能だが、一方、お金で豊かな自然や地域特有の文化を買うことは決してできない。自然や文化といった風土は地域の独自性（地域アイデンティティ）の源であるが、ガイドツアーの利用においては、対象物への距離感を見失い、あるいは入域者数が限界を超えると、それらは容易に破壊され、その結果、地域の風土全体を損なう危険を孕んでいる。他方、ガイドツアー的側面が弱い既存の観光による利用であっても、工夫次第で風土を維持しながら、風土を生かした観光推進により経済発展を計る余地は大いに存在するため、安易かつ急速にガイドツアーへの依存を強くする必要性は、全くないと考えられる。従って、ガイドツアーの導入、継続に関しては地域アイデンティティ保全の観点から、今後いっそうの慎重さが求められると思われる。

地域の風土は本来観光資源として生まれたものではなく、地域の歴史そのものを反映する宝であり、そこで生まれた子孫に大切に伝え残すことこそが最も重要である。祖先や自然に感謝しつつ、風土を損なわないように、賢く利用させていただく姿勢を維持したいものである。

3. 今後の展望

エコツーリズムは現在、本来自然を守るべき団体ですら誤解により支持する例があるなど、絶望的な状況であるが、自然環境教育と、このエコツーリズムという観光産業とは本質的には無関係であることが理解されれば、誤解は解けると期待したい。

また自由な発想、自由で冷静な意見交換、合理主義、などにより運動目的のアップデートは常に行いたい。

首都圏ディーゼル車規制の効果と実態 および今後あるべき自動車環境対策についての研究

国府田 諭

1. 研究の背景

1999年8月に東京都が「ディーゼル車NO作戦」を開始して以降、主に貨物車からの大気汚染物質削減を目指して、さまざまな形でのディーゼル車規制が進展した。東京都が、国の施策では不十分だとして提唱した独自施策は、隣接する千葉・神奈川・埼玉の各県を巻き込んで首都圏全域での動きとなり、国の施策や業界の対応にも変化をもたらした。

元来、都市の市民にとって、自動車による大気汚染は身近な環境問題の一つである。加えて都の「ディーゼル車NO作戦」は、開始からある時期まで、従来の国・自治体による自動車環境対策と異なり、次の4点で画期的な積極性を持っており、そのために大きな関心と議論を呼んだ。

それは第1に、市民の健康や環境に対する生活実感に直接結びつけて自動車排出ガス問題の解決を提起した点である。汚染濃度や環境基準などの《数値を超えたか・守れたか》に特化した環境政策ではなく、市民の健康と生活環境の増進に直接資するものとして環境政策を行う姿勢を見せた。

第2に、あらかじめ決定済みの政策を前提とするのではなく、「グリーンペーパー」による問題提起からスタートし、形式的でない市民参加による議論を巻き

起こし（都みずからウェブ掲示板を設置した等）、そこで得られた知見を政策に活かそうとした点である。

第3に、それまで都自身を含めて行政が持っていたある種のタブーをいくつものり越えた。例えば「軽油優遇税制という“作られた経済性”によってディーゼル車が増加した」と主張し、そこから軽油優遇税制の是正を主張したこと。またディーゼル車・ガソリン車等の“暗黙の住み分け”でなく「同じ用途の車であれば同じ基準でデータに基づいて比べるのが当然であり、その結果ディーゼル車が不適当とされても仕方ない」という明快な立場に立ったこと、などである。

第4に、ディーゼル車NO作戦に対して多くの市民・NGOが共通して主張した「東京の自動車問題は大気汚染に限られず、自動車による諸問題を総合的に解決することが必要」との声を受け止める姿勢を見せ、『東京都環境白書2000』の中で「自動車依存型都市からの転換」を打ち出したことである。

このようなディーゼル車NO作戦は、短期間に多くの議論と展開を見せ、約半年後の2000年2月、新たな施策の素案が発表された。その中心は「都独自の排出ガス基準を設け、それを満たさないディーゼルトラック・バスの走行を禁止する」「排出ガス基準を満たさない車両も、都が認定する後付け装置を取り付ければ走行を認める」ことであった。以後、規制の制度化に向けた動きが進み、2000年12月に条例が制定された（公害防止条例の改定の中に盛り込み）。その後、後付け装置の認定、走行禁止の方策の検討、関連業界への対策などが進行し、2003年10月から実際に走行禁止措置が始まった。

しかし仮にこうした規制を東京都だけが行った場合、物流が相当程度一体化している千葉・神奈川・埼玉との間に多くの問題が発生することは明らかだった。また大気汚染も1都3県全体として濃度が高い状況にあり、その中で都だけがこうした規制を行えば、1都3県としての施策の整合性が問われることも確かだった。そのため、都が施策の素案を発表して以降、千葉・神奈川・埼玉でも同様の施策検討が進み、都と足並みを揃えての条例化が実現した。

国府田 諭

(こうだ・さとし)

1969年生まれ。1997年～2003年、東京大気汚染公害訴訟の支援団体事務局。2004年～環境アセスメント問題都民連絡会（事務局次長）。東京都渋谷区在住。



助成研究テーマ

首都圏ディーゼル車規制の効果と実態および今後あるべき自動車環境対策についての研究

助成金額

2004年度 30万円

表1 「ディーゼル車規制」の主な種類

制度	実施主体	主な対象者	対象とする車	内 容
大気汚染防止法	国	自動車メーカー	新車（これから製造販売する車）	排出ガスが基準を超える場合、製造販売を認めない
自動車NOx・PM法	国	自動車所有者	新車（これから使う車） 使用過程車（現在使用中の車）	排出ガスが基準を超える場合、使用登録や車検更新を認めない
東京都などの条例	自治体	自動車所有者・使用者	使用過程車（現在使用中の車）	排出ガスが基準を超える場合、公道走行を認めない
		自動車使用者		排出ガスが基準を超える場合、自治体が定める公的施設への搬入を認めない
(法・条例)	国・自治体	一定規模以上の 運送事業者	事業者が所有する車	一定割合以上の低排出ガス車の導入を義務付け
				使用する自動車の「環境管理計画」作成報告を義務付け

表2 地域によって異なる「ディーゼル車規制」（2006年3月末現在）

地域	大気汚染防止法	自動車NOx・PM法	自治体条例	地域内のディーゼル車の対応策	他から乗り入れる際の対応策
東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県	適用	適用 (非都市部は除外)	適用 (島嶼部は除外)	買い替え または後付け装置	買い替え または後付け装置
愛知県、三重県	適用	適用 (非都市部は除外)	なし	基本的に買い替え	特になし
大阪府	適用	適用 (非都市部は除外)	なし	基本的に買い替え	特になし
兵庫県	適用	適用 (非都市部は除外)	適用 (阪神東南部のみ)	基本的に買い替え	阪神東南部へ入る場合、 基本的に買い替え
上記以外の全国	適用	非適用	なし	特になし	特になし

「非都市部」は筆者による便宜的な表記。実際は個々に対象市町村が定められている。

一方、都から施策の不十分さを指摘された国は、大気汚染防止法にもとづく排出ガス規制の強化を予定より2年早め、また1992年に施行した自動車NOx法を改定して自動車NOx・PM法として2002年から施行した。石油業界は、排出ガス規制の強化に対応する低硫黄軽油の供給を前倒して実施した。

2. 研究の動機と位置づけ

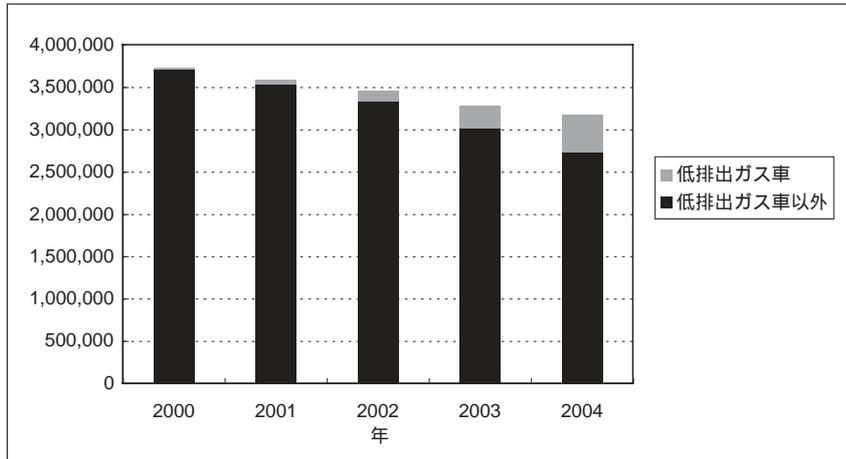
ディーゼル車NO作戦をきっかけに、貨物自動車からの排出ガス問題に対するさまざまな動きが広がった。上述したのはその一部である。地域的にも、首都圏だけでなく兵庫県で独自の条例が制定されるなど広がりを見せた。しかし一方で、規制の全体像としては、地域・貨物車の種類・使用年数・使用形態などによって取るべき対策が様々にあり得るといった複雑な結果にもなった。その一端を表1、表2に示す。

ところで、そもそも東京都がディーゼル車NO作戦

を提起したのは、既存の国の対策では大気汚染問題の解決におよそ寄与するものがないという認識からである。「国がやらないから東京都がやる」というキャッチフレーズ（2000年11月27日に在京各紙に出した意見広告）、「国の怠慢、都の成果」というパンフレット表題（2003年8月）など、そうした都の認識を示す例は限りない。

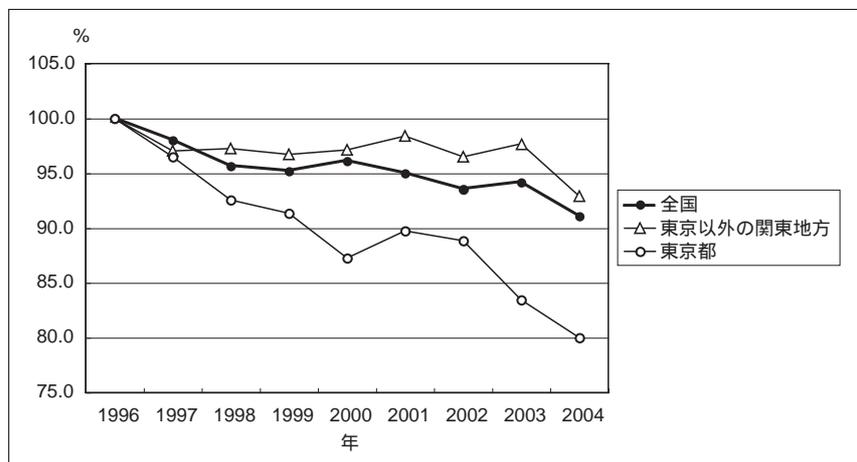
しかし、規制の制度化に至るさまざまな議論の中では、都の認識とは違う主張も少なからずあった。例えば、時期的にやや遅れたとはいえ国による対策が成果を上げつつあり、あえて自治体の独自施策を上積みしなくとも大気汚染問題の解決は可能だとするもの。また、自動車メーカーや物流事業者の取り組みによって状況は改善できるとするもの。あるいは、都の独自施策の一つの柱である「後付け装置を装着すれば走行可能」という措置に疑問を投げかけるもの。こうした論点、すなわち《大気汚染の改善は、いかなる主体がどのような施策を積み上げ連携させることによって可能

図1 トラック・バスの登録台数：
東京都など自動車NOx・PM法の対象地域を含む8都府県



資料：自動車NOx・PM総量削減対策環境改善効果に関する検討結果

図2 貨物自動車走行キロの推移：1996年を100%とした時の変化



資料：自動車輸送統計年報（国土交通省）

か》という点についての議論や検討がほとんど行われないまま、総体としてディーゼル車規制は進展した。そして2003年末以降、規制の「成果」を東京都がほぼ突出して誇ってきた。

同じ自動車環境対策でも、例えば温室効果ガス削減（運輸部門）では、行政計画や専門的研究において、各種の対策が積み上げる温室効果ガス削減効果と、社会経済的要因による変動を全体として把握・比較考量し、対策を検討することが当然となっている。同様に自動車を主な対象とする大気汚染対策でも、同様の検討が行われて当然である。まして東京都のように専ら自らの施策のみによる成果として誇る場合には、こうしたデータに基づいた検討が不可欠だと思われるが、本研究の開始時点で、その姿勢は見られなかった。

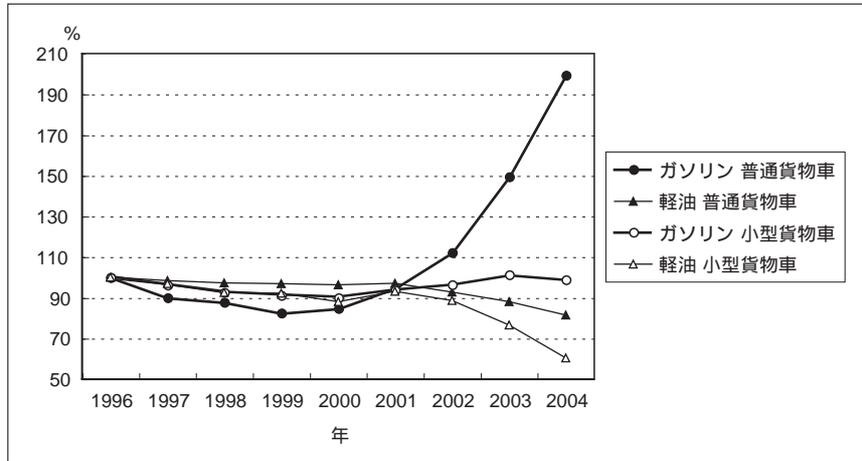
こうした検討は本来、行政と専門機関による相当規模の研究として行われるのにふさわしい。それに対し、一個人が1年間にできることは限られている。しかし

一方で、大気汚染の改善という「成果」を論じるにあたっては、市民の健康や環境に対する生活実感に基づいた視点が欠かせない（前述したディーゼル車NO作戦のある時期までのように）。その意味で、一市民の研究として可能かつ意義のある部分を探りながら、一連のディーゼル車規制の効果を中心に検討を行いたいと考えたのが本研究である。

3. 研究の経過と成果、課題

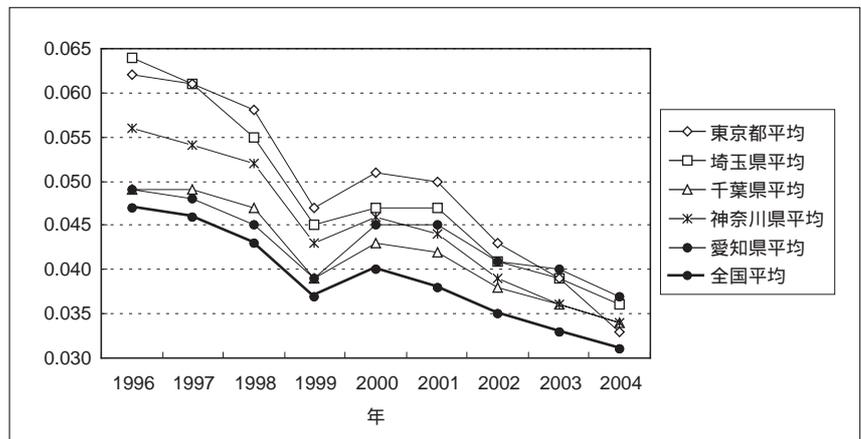
第1に、これまで述べたようにさまざまな広がりと内容を持つ「ディーゼル車規制」が、貨物自動車のあり方にかなる影響を与えてきたかを、時期と地域ごとに検討した。その結果、ここ5年ほどの間を通じて、貨物車の「低排出ガス車への買い替え」（図1）「走行量自体の削減」（図2）が全国的に進んでおり、付随的に、首都圏を中心に「後付け装置の取り付け」が行わ

図3 貨物車による燃料消費：
関東地方 1996年を100%とした時の変化



資料：自動車輸送統計年報（国土交通省）

図4 浮遊粒子状物質（SPM）：
自動車排出ガス測定局の年平均値の推移



資料：各都県および環境省による大気汚染状況報道発表

れていることが分かった。燃料消費量の変化を見ると（図3）小型はもとより中型以上のトラック（統計上の名称は普通貨物車）においてもディーゼル車利用の減少とガソリン車への切り替えが顕著な傾向として見られる。2003年10月の1都3県による「基準を満たさない車両の走行禁止」は確かに一つの制度的な画期であり、トラック事業者が対策を行う際の重要な判断基準になったとは言えるが、トラック輸送全体の変化からみれば一つの通過点に過ぎず、その前後を通じて「脱ディーゼル」と「トラック輸送自体の削減」が進んできたのが実態であった。

第2に、規制の「効果」とされる大気汚染濃度の改善について、物質と指標ごとに検討した。自動車からの主要な汚染物質である窒素酸化物（環境基準としては二酸化窒素 = NO₂）と粒子状物質（同じく浮遊粒子状物質 = SPM）で改善の度合いが異なり、前者は数年前まで横ばい、近年もわずかな減少にとどまるが、後

者はここ10年ほど着実に減少してきている。図4はSPMの自動車排出ガス測定局（道路沿道）の年平均値の推移を示したものである。これをみると、改善傾向は全国的なものであり、ディーゼル車規制が実施された大都市圏では、東京都を除いて全国平均とほぼ比例した傾向になっている。この数年を見ても、大都市圏が、規制によって全国の他地域に比べて特段に改善度が増したとは認識できない。また首都圏のような独自規制のない愛知県も、首都圏と同様の改善傾向を示している。唯一の例外は、2002～04年にかけての減少幅が大きい東京都である。

東京都が他の3県と顕著に異なる要因は何か。規制そのものは1都3県で基本的に同じであり、都以外の3県が何か特別な「規制の手控えをした」とも認められなかった。他の要因をさまざまに検討した結果、現時点では、図2の貨物自動車走行キロが最も関係している（統計の制約上、関東全体と都との比較）。首都圏

のトラック輸送において都内の走行量が特に減少しており、それが汚染減少に結びついていると判断できた。

第3に、汚染濃度の改善という数値上の効果が、市民の健康や生活実感にどう関係するのかを研究考察した。国・自治体では「環境基準の達成率」によって環境評価・政策評価を行うことが圧倒的に多いが、それについて、(1) その達成率が実際の汚染濃度の推移と必ずしも合致せず、年々の変動が激しすぎて指標として適切でないこと、(2) 現行の環境基準の評価法や数値そのものが、健康影響に関する研究および市民の生活実感に照らして適切であるとは言えないこと、(3) そもそも環境基準の対象物質の選定が、ここ10年以上の専門的研究の進展を反映しておらず、欧米で基準が設定されている微小粒子(PM2.5)を除外していること、環境省が設置した健康影響に関する検討会でもこの問題が委員から強く指摘されたこと、など多くの問題を持っていることが明らかとなった。一方で市民の動きとしては、学校保健統計や大気汚染公害認定患者数など、市民が得られる地域の健康情報を活用して自動車排出ガス汚染の実態や変化を考える活動が行われており、現在までの汚染濃度では、健康や生活の上で改善効果を実感できるまでには至っていないことが分かった。

課題としては、(1) 関連する統計の所管や実施主体がさまざまなため、地域区分が一律でなく(例えば都道府県別のデータの有無など)、表2に挙げた地域ごとに実態を検討する上では一定の限界があったこと、(2) 調査検討の対象となるデータが予想以上に広く、未検討の部分が残っていること、(3) 研究期間の後半～終盤にかけて、国や民間の機関から新たに検討対象となるべき文書が発表されたが、その検討に未着手であること、(4) 交通量データの一つの所有元である道路公団(日本・首都高速・阪神高速)が研究期間の中途の10月から民営化され、各公団に対する情報公開制度が消滅したためにデータが利用できなかったことなどがある。これらの課題のうち可能な部分については今後も調査研究を続けていく予定である。

4. まとめと今後の展望

2節で述べたとおり、東京都はこれまで専ら、ディーゼル車規制の効果を「国が行わない都独自の施策の成果」として強調してきた。そうであれば、同様の施策を行った1都3県全体において、他地域に比べて顕

著な改善効果があるはずだが、3節で述べたように現実には異なっている。また都以外の3県の当局も、都のように独自規制の効果を強調していない。

東京都政は、環境を含む多くの施策において「国との対決」や国を越える政策の優位性を強調してきた。ディーゼル車NO作戦はその代表格であり、確かに開始からある時期まではかつてない積極性をもって国に対決してきた。しかし現実には、国との対決ではなく事実上の連携・共同によって、「中小型トラックの脱ディーゼル化」「大型トラックの低排出ガス化」および「トラック輸送全体の削減」が進んでいるのが現実である。とくに都内においては最後の点が大きく寄与している。都が国との対決姿勢を求心力の源泉にしている限り、残念ながらこうした点を含む調査研究や政策評価は行われまいであろう。かつてディーゼル車NO作戦が持っていた、まず客観的なデータに基づいて市民に明快な判断材料を示すという姿勢は、現在は市民科学が担うしかなくなっている。本研究が、微力ながらその一環に加われれば幸いである。

研究の過程で、自動車と環境に関するさまざまな統計・環境指標を入手、または存在を把握できた。その少ない部分、行政など公的なホームページからは不十分にしか見られない状況である。また、個々のデータ・情報はホームページで公開されていても、それが各省庁・自治体のホームページごとにばらばらにしか存在していない。さらに、各地域では日々、自動車交通のあり方を大きく変える道路整備や大型商業施設、オリンピック招致関連施設などの計画が動き出しているが、そうした政策・計画の具体像と生活環境の変化を結びつける情報はほとんどない。総じて、市民が自動車と環境について総合的に考えられるまとまった情報源は存在しないのが現状である。

そこで、本研究の社会への還元の一環として、これら多様な情報をウェブ上の地図(GoogleMaps)に統合して検索・表示するシステムの基本部分を構築した。その応用と公開にあたっては、ハード(インターネット回線とサーバ用PCをどこに確保するか)とソフト(提供できる情報はどこまでか)について課題があるが、可能な範囲でそれらをクリアし、一般向けに公開する予定である。これを通じて、地域の環境に関心を持つ市民が多様な角度から自動車と環境について知り、政策や生活のあり方を考え、自動車と環境に関する市民科学の発展に寄与できればと考えている。

コスト計算に含まれない原子力発電の諸費用に関する調査研究

原子力資料情報室 伴 英幸 / 勝田 忠弘 / 藤野 聡

1. 調査の動機と目的

原子力の発電単価は他の電源に比べて安いと評価されている。原子力資料情報室では政府の発電単価算出根拠および方法を追跡した結果、原子力発電の単価が決して安くないことを把握した。そこで、次の段階として、政府の発電単価算出の条件には入っていない、原子力発電に係る隠れたコストに焦点をあて、その内容を明らかにすることが本調査研究の目的であった。

2. 発電単価算出に含まれない費用項目

2.1. 発電単価費用項目

発電単価算出に含まれない費用項目を選出するために、まず、経済産業省が行っている発電単価について考察する。発電単価は単純には以下の式となる。

$$\text{発電単価} = \frac{\text{資本費} + \text{燃料費} + \text{運転維持費}}{\text{発電電力量}}$$

2004年に経済産業省が試算した原子力発電単価は、5.3円/kWhである。これは、割引率3%、耐用年数40年で試算されたものである。計算では、所内利用率や設備利用率(80%)ならびに金利などのファクターが加わるが、ここでは費用項目に着目しているため、これらについては割愛する。

これに対して、同条件で行われた他電源の発電単価

は、石炭火力発電が5.7円/kWh、LNG火力発電単価が6.2円/kWh、石油火力発電10.7円/kWh、一般水力発電11.9円/kWhだった。原子力発電が一番安い電源という計算結果になっている。

単価計算で考慮された原子力発電コストの項目の一覧を表1に示す。

このうち、固定資産税と事業税は地方自治体へ支出される項目であるので、後に述べる。費用項目はさらに細分化することが可能である。

2.2. 費用項目に含まれない支出

発電単価を算出するときの費用項目を2.1で見たが、上記項目には含まれていないが本来含まれるべきと考えられる費用がある。それらは、原発の建設に際して電力会社が地元を支払う協力金といわれるもの(ただし、漁業補償金など明白な費用は会計上、建設費に参入されているという)、あるいは政府が支出する発電所建設の推進目的の交付金、あるいは原子力の安全確保を目的とした費用などである。これらは、地元道路や鉄道の敷設のように社会的資本という性格とも異なる支出である。

政府支出に着目すると、この財源には、一般会計から支出されるものと、電源開発促進特別会計(以下、電特会計)から支出されるものがある。後者はいわゆる電源3法交付金制度と言われるものである(後述する)。

原子力資料情報室

原子力資料情報室は故高木仁三郎を世話人として、全国で原発に反対する住民運動への専門的な支援を行なうために、1975年に設立されて以来、今年で31年目を迎えています。1998年にNPO法人の認証を受けました。定款には、原子力に依存しないエネルギーシステムの確立を目指して、原子力発電に関するさまざまな調査・研究活動を行い、その成果を広く還元していくことを目的に定められました。高木仁三郎が提唱した市民科学を実践していく場として活動を続けています。



伴 英幸

助成研究テーマ

コスト計算に含まれない原子力発電の諸費用に関する調査研究

助成金額

2004年度 50万円

表1 発電単価試算上の費用項目

項 目		備 考
資本費		減価償却費
		固定資産税
		事業報酬
		水利使用料
		廃炉費用
運転維持費		修繕費
		諸費
		給料手当
		業務分担費
		事業税
燃料費	フロントエンド	鉱石調達・精鉱
		転換
		濃縮
		再転換・燃料成型加工
		MOX 燃料加工・輸送
	再処理	
	バックエンド	使用済み燃料中間貯蔵
		高レベル放射性廃棄物貯蔵・処分
		その他の廃棄物処理・貯蔵・処分

そこで、新製品の研究開発費などの全てが原価を構成する一般産業分野と同等に原子力発電を捉え、原子力白書の予算総括表の合計金額の大部分が隠れたコストといえることができる。原子力白書の2002年度の予算総括表^{*1}によれば、一般会計支出約1,824億円に対して電特会計支出は3,511億円であり、合計5,335億円である。およそ66%が電特会計である。この中から原子力発電のコストから明らかに除いてよいと考えられるものは、放射線利用関係の支出である。例えば重粒子線がん治療関連や奄美群島におけるアリモドキノウムシ根絶防除（雄に放射線を当てて生殖能力をなくす）などがあげられる。この分は174億円である。また、加速器研究関連の予算も除くことは妥当であろう。この分は、474億円である。それらの除いた予算額は4,687億円となる。核融合（54億円）や高速増殖炉開発は原子力関連と考え、総額から除いていない。

発電単価への影響分をみるために、上記予算を対応する原子力発電による発電電力量で按分した。電力9社および日本原子力発電(株)の02年度の発電電力量の合計は2,941億kWh^{*2}だったので、約1.6円/kWhとなる。また、資源エネルギー庁が2003年に試算した時の

発電コスト条件では、原子力発電の設備利用率を80%としているので、03年3月末時点の原子力発電の設備45,742kWから理論発電電力量を計算すると、3,206億kWhとなる。これで按分すると約1.5円/kWhとなる。

同庁の発電コスト^{*3}では原子力発電コストは5.3円/kWhと試算しているの、これに上記の値を加えると6.8～6.9円/kWhとなる。他の発電システムには原子力に対するような手厚い国の支援がないと考えると、この単価は水力、石油火力に次ぐ3番目に高いコストといえることができる。

予算額で計算したが、これは原子力白書に決算報告が記載されていないことによる。ただ、決算報告は原子力白書のように原子力関連がまとめて記載されていないので、原子力白書のように全てを拾い上げることが困難かもしれない。また、原子力予算からさらに核融合炉開発や高速増殖炉開発などの予算を除いて考えることも可能である。参考1（42ページ）に2004年度の原子力白書から、原子力関係予算重要事項別総表を掲載した。原子力白書の予算総表および重要事項別総表の大項目には一般会計と電特会計の区分表記があるが、個々の項目に関しては区分表記がされていない。他方、電特会計を財源とする配分はこの多くが原子力関連への支出であるが、すべてではない。そこで、電特会計配分と原子力白書にみる原子力関連予算との相関をつけていくことが今後の課題として残った。

次に原子力関連の財源の60～70%を占めている電源開発促進特別会計に言及したい。これは電源3法の1つを構成するものである。まず、電源3法の成立と役割などについてまとめる。

3. 電源3法交付金制度

電源3法とは、電源開発促進税法^{*4}、電源開発促進特別会計法^{*5}、発電用施設周辺地域整備法^{*6}の3つの法律をさしている。電源開発促進税法により販売電力量に一定の税を徴収し、同特別会計法により一般会計と区分して経理することを定め、聴取した税を発電用施設周辺地域整備のために活用する仕組みとして出発した。従って、電源開発促進税は目的税である。

一連の法律はいずれも内閣による提案で1974年6月に成立した。時の総理大臣は田中角栄、大蔵大臣は福

*1 2003年度版「原子力白書」(原子力委員会、2003年12月)

*2 『2003年度版電気事業便覧』(電気事業連合会統計委員会編、2003年10月)

*3 この試算では一般水力11.9円/kWh、石油火力10.7円/kWh、LNG火力6.2円/kWh、石炭火力5.7円/kWh、原子力5.3円/kWhとなっている。

*4 1974年6月6日法律第79号

*5 1974年6月6日法律第80号

*6 1974年6月6日法律第78号

田超夫、通商産業大臣は中曽根康弘という顔ぶれだった。国会議事録^{*7}によれば、発電所周辺地域整備法の導入が主目的であり、他の2法はそのための資金調達に関するもので一括審議可決されている。

第72回衆議院本会議で、濱野清吾議員は同法の提案目的について概要以下のように説明している。電力需要が今後とも相当伸びることが予想されるが、発電所建設は地元の同意が得られない事例が多いため、おくれが目立っており、電力不足の深刻化が憂慮される。同意が得られない理由のひとつは「環境問題および原子力発電所に対する安全問題があり」、いま一つは「発電所が立地しても雇用の増大その他地域経済の振興に寄与するところが、他産業に比してきわめて少ないという点があげられる」。そこで、「発電所等の周辺地域におきまして、住民の福祉向上に必要な公共用施設の整備を推進することにより、電源立地の円滑化をはかって、電力の安定供給に資する目的をもって提案されたものであります」。

また、同国会商工委員会で、中曽根康弘通産大臣（当時）は「ダムをつくるとか、あるいは原子力発電所をつくるとか、そういうところの住民の皆さんは、かなりの迷惑を実は受けておるところでございます」。そこで、「住民の皆さま方にある程度福祉を還元しなければバランスがとれない」、かつ電源の開発に「積極的に協力してもらおうという要望も込めてできておるもの」と説明している。

発電用施設周辺地域整備法案に対して、社会党（当時）、共産党、公明党などが反対意見を述べている。3党に共通した反対論点は、ニュアンスの差はあるものの、同法が札束による住民（反対）運動の切り崩しにつながると指摘していた点である。例えば、板川正吾（当時、日本社会党）は次のように発言した。「反対理由の第一は、本法案は、政府が発電所建設に反対する地域住民の真意を理解せず、悪税といわれる電源開発促進税を新設し、札束で住民の反対運動を切りくずし、原子力発電所の建設を促進しようとするものであります。このやり方は、いかにも思いつきの金権万能的発想で、人間の尊厳を無視する悪法であるという点であります。」（第72国会、1974年5月24日衆議院本会議）

交付金制度は成立時点から、原子力施設は「迷惑」施設であることを認めたくらんで、この「迷惑」への見返りとして位置づけられていたのである。同時にこれ

は、進まない原発建設に対して「積極的に協力」を得るための仕掛けだったといえよう。このような性格の交付金が地域の人間関係や地方自治体の経済活動に良い影響を与えるとは考えにくい。この点については後述する。

発電用施設周辺地域整備法にいう発電用施設は原子力発電施設に限定していない。しかし、実体的には原発の安定的な建設推進が目的であったことは国会審議経過から明白である。

3.1. 電源開発促進税法

電源開発促進税法が設立した当初の税率は「販売電気1,000kWhにつき85円」であったが、その後税率が引き上げられて、2003年9月30日までは445円、03年10月1日～05年3月31日までは425円、05年4月1日～07年3月31日までは400円、その後375円の予定となっている。

3.2. 電源開発促進特別会計法

3.2.1. 成立と変遷

電源開発促進特別会計法は1980年度に改正が行われて、従来の電源立地対策目的に加えて石油代替エネルギーの開発のための研究開発費用の財源としたのである。経理はこの改正以降、「電源立地勘定」と「電源多様化勘定」に区分されることとなった。これにより原子力発電のほかにも、石炭火力、LNG火力、地熱、水力、風力などの自然エネルギーが含まれるようになった。しかし、それでも原子力が最大の対象であったことは、原発の建設に対してより手厚く配分されるようになっていたことから明らかである^{*8}。

ところで、電源多様化勘定は2003年に「電源利用勘定」へと名称を変更している。この変更に伴って火力発電は沖縄県のみ限定して継続し、新エネルギー対策関係を歳出対象から外し（移行経過措置は07年度まで適用）、長期固定電源と位置づけられる原子力、水力、地熱などに重点化するとともに原子力安全確保対策の抜本的な強化を進めることとなった。

さらに現在、特別会計の見直しが経済諮問会議や電源開発特別会計の在り方懇談会^{*9}など政府内で議論されている。経済諮問会議では目的税として出発した電源開発促進税法の骨格を変えることなく、いったん一般会計へと繰り入れた後に必要額を再度繰り入れるよ

*7 第72回国会（国立国会図書館のホームページで読むことができる）

*8 例えば、原子力に特別に交付される科目がある上、電源促進対策交付金では評価係数が原子力7に対して火力は3である。

*9 委員は、座長に木元教子原子力委員会委員、勝俣恒久電気事業連合会会長、河野光雄内外情報研究会会長、橋本昌全国知事会エネルギー対策特別委員会委員長、三村光代社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会監事、和気洋子慶應義塾大学商学部教授（いずれも2006年4月現在）

うな対応策も検討されているようだ。

税収制度の考え方としてこのような在り方が妥当か議論の余地が大いにあると思われるが、この議論はここでの課題ではない。

3.2.2. 支出具体例

2002年度の源開発促進税率は1,000kWhにつき445円であった。このうち電源多様化勘定へは255円が、電源立地勘定へは190円が割り振られた。上述したように03年10月1日からは電源開発促進税率は1,000kWhにつき425円となり、このうち電源利用勘定へは235円、電源立地勘定へは190円が割り振られた。また、05年度からは同400円となっているが、同様に利用勘定へは210円、立地勘定へは190円が割り振られる。

電特会計は電源多様化勘定（利用勘定）と立地勘定に分配されるが、立地勘定に関しては発電用施設周辺地域整備法と関連して後述するので、ここでは、電源多様化勘定について、具体例をあげる。「電源開発促進対策特別会計」（2003年）によれば、2002年度決算ベースによる電特会計支出がデータとして記載されている。同年度の電源多様化勘定支出は1,921億円であった。その内訳を表2に示した。うち、原子力関連の項目を拾い出すと合計1,212億円となり、これは全体の約62%に相当する。

また、表2から核燃料サイクル開発機構（補助、研究補助、施設補助）を抽出すると903億円となり、これは原子力関連支出の約75%を占めている。これ以外にも使用済み燃料再処理技術確証調査あるいは放射性廃棄物処分基準調査、ウラン濃縮技術確立費補助など同機構と関連の深い項目があることから、さらに多くが同機構へ支出されていることが推察される。

少し古い02年度のデータを記載したのは、これが決算ベースで示された数少ない資料であること、電特会計については予算額と決算額との相当の開きが指摘されており、予算ベースでの考察が必ずしも事態を正確に表現しているとは言えないからである。2.2において今後の課題としたのもこのためである。

3.3. 発電用施設周辺地域整備法

3.3.1. 成立と変遷

立地勘定で処理されるのがいわゆる立地地域への交付金であり、これは発電用施設周辺地域整備法に基づいて支出されている。同法第1条^{*10}にうたわれた目的

表2 電源多様化対策費（2002年決算ベース）

（単位：百万円）

水力開発促進調査等	1,452
発電技術等調査研究（NEDO）	1,516
電源多様化技術開発（太陽光発電）	1,515
使用済み燃料再処理技術確証調査*	2,803
原子力発電等安全技術対策*	9,443
軽水炉改良技術確証試験等*	8,865
放射性廃棄物処分基準調査*	5,285
中小水力発電開発費補助	1,009
噴流床石炭ガス化発電開発費補助	367
地熱開発促進調査費等	3,813
地熱技術開発費補助	652
太陽エネルギー等技術開発費補助	18,061
地域エネルギー開発利用発電事業	36,354
廃棄物発電開発費補助	1,435
風力発電開発導入促進技術開発等	1,531
ウラン濃縮技術確立費等補助*	1,110
全炉心MOX燃料原子炉技術開発*	1,009
原子力発電関連技術開発費補助*	2,222
核燃料サイクル開発機構補助金*	35,457
核燃料サイクル開発機構研究補助*	45,966
核燃料サイクル開発機構施設補助*	8,879
電源開発 株 交付金（中小水力）	243
新エネルギーなど交付金	2,185
国際原子力機関等拠出金*	143
事務取扱費	734
合計	192,050
内原子力発電関連（*印）	121,182

は発電所の設置運転の円滑化であり、これは、発電所周辺の地域における公共用の施設の整備、産業の振興に寄与する事業を促進することを通して達成されるとしている。

同法は現在では原子力発電施設、水力発電施設、地熱発電施設、再処理施設、「その他の原子力発電と密接な関連を有する施設で、政令で定めるもの」などの周辺地域に交付金が支給される。なお、火力発電施設は沖縄県に限られることとなった。また、政令で定めるものには使用済み燃料の中間貯蔵施設があり、またプルサーマル導入への交付も対象となっている。

上記発電用施設ならびにこれと同等とみなす再処理などの諸施設の建設を受け入れた地域には、さまざまな名目で交付金が支給される。制度創設当時は建設段階の発電所に係わる交付金だったが、1979年に立地初期の発電所に係わる交付金を創設し、81年に運転段階の発電所に係わる交付金を創設し、92年に新・増設原発に係わる交付金を拡充し、97年に原発地域の自主

* 10 第1条 この法律は、電気の安定供給の確保が国民生活と経済活動にとってきわめて重要であることをかんがみ、発電用施設の周辺の地域における公共用の施設の整備その他の住民の生活の利便性の向上及び産業の振興に寄与する事

業を促進することにより、地域住民の福祉の向上を図り、もって発電用施設の設置及び運転の円滑化に資することを目的とする

的・自立的発展に向けた措置の拡充、多様化勘定から立地勘定へ電促税を移し変え（3銭/kWh）99年に立地初期の中間貯蔵施設を対象に追加し、03年に長期固定電源への重点化や交付金の一本化やソフト化を行ない、発電電力量や運転年数を勘定した制度に改正し、建設・運転段階の中間貯蔵やプルサーマルを対象へ追加するといった改定が行われてきた。

同整備法による交付金の大きな項目は、電源立地等初期対策交付金、電源立地促進対策交付金、原子力発電施設等周辺地域交付金、電力移出県等交付金、水力発電施設周辺地域交付金、原子力発電施設等立地地域長期発展対策交付金、電源地域振興促進事業費補助金、原子力発電施設等立地地域特別交付金、電源地域産業育成支援補助金、電源立地推進調整等委託費などがある。

03年度から、このうち～までの項目が電源立地地域対策交付金という名称に一本化された。そして交付対象となる具体的事業ではそれまでに加えて地域活性化事業が創設された。また、施設の維持運営費にも活用できるなど用途の拡大を図った^{*11}。そしてプルサーマル交付金額の割り増しや高経年化炉や廃炉に係わる交付金などの06年度からの創設が図られた。

交付金で体育館や図書館、市庁舎など公共施設の建設ができて、その維持費は交付対象となっていなかった。これは自治体の財政を圧迫する要因となっていた。そこで、全国原子力発電所在県協議会や全国原子力発電所在市町村協議会などの団体は国への要望を毎年続け、そのなかで、3法交付金の枠の拡大や増額、適用期間の延長、用途の弾力化と柔軟化などを繰り返し強く要請していた。国は福島第2原発3号炉における再循環ポンプ破損事故（1989年）、美浜原発3号炉蒸気発生器細管破断事故（1991年）、もんじゅ事故（1995年）、JCO臨界事故（1999年）、東電トラブル隠し事件（2002年）などの大事故やスキャンダルが起きるたびに要望に応えるように対応してきたようである。

同市町村協議会はまた、議論されている電特会計の見直し論に対して（電源開発促進税を一般会計に入れてから電特会計へ配分すること）、特別会計の存在意義を大きく損ねるものであると対策の再検討を求める要望書を提出している。

これとは逆にプルサーマルのように難航する自治体の事前同意への対策として国の方から積極的に活用する事例もある。当初国はウラン燃料と変わらないとの

建前からプルサーマル導入を交付対象にしていなかったが、99年から実施されるはずのプルサーマル計画が半ば頓挫していたことから、03年の改正時にプルサーマルを交付対象とした。それでも受け入れが進まないことから、05年度中に事前同意した自治体に対して5年間で60億円の増額をすることとした。06年3月26日に事前了解を行なった佐賀県はこの対象となった。

総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会での議論を傍聴していると、政府は今後とも交付金を通じて自治体との関係強化を図っていくようである。これをソフト対応と呼んでいるが、電特会計支出がいつまでも潤沢とは限らないのだから、ハード対応を考えるべきだとの反対意見が一部の原子力推進派から出ている^{*12}。

3.3.2. モデル試算による交付額

『電源立地制度の概要』に135万kWの原子力発電所を新設した場合の「立地にもなう財源効果」のモデル試算が示されている。前提として建設費4,500億円、建設期間は7年としている（コスト試算では、建設費は3,800億円になるが）、これは主として立地市町村に交付される額である（一部県に入る交付金も含まれている）。運転開始までの10年間の交付金の合計は約391億円、運転開始翌年から10年間の交付金の合計は約158億円で、都合20年間の総合計は約549億円と宣伝されている。これは例えば、人口約1万人、年間財政規模80億～100億の立地市町村にとっては相当に大きな収入となる。表3に項目別に記載する。

モデル試算は電源立地地域対策交付金のみを扱っている。立地勘定からの交付は電源地域振興のためのこれらの交付に加えて、電源地域に立地する企業への補助金として電源地域振興促進事業費補助金、雇用増加等に結びつく地域振興事業を支援するために都道府県に支給される原子力発電施設等立地地域特別交付金、（財）電源地域振興センターが実施する人づくり事業などの支援としての電源地域産業育成支援補助金、電源地域の自助努力を支援するためのなどの電源立地推進調整等委託費がある。さらに、電源立地に対する政府の広報事業が立地勘定から支出されている^{*13}。

立地周辺地域の消費者に直接還元される交付金もある。それは電気料金割引事業である。例えば、合併前の旧柏崎市区と刈羽村の家庭に1戸あたり年間約1万9,000円、企業には1kWhあたり年間約9,000円が入る。住民が原発の恩恵を直接感じられる唯一の交付金とさ

* 11 『電源立地制度の概要 地域の夢を大きく育てる』資源エネルギー庁2005年3月

* 12 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会第10回会合「国と地方の信頼関係の強化」

* 13 「立地振興策について」資源エネルギー庁 2005年9月28日

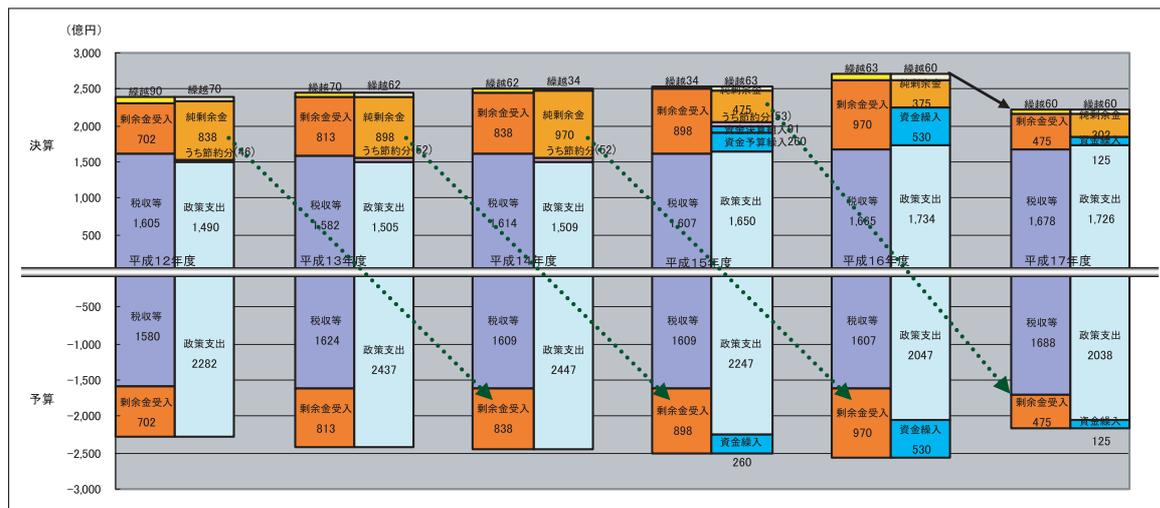
表3 財源効果モデル試算

(単位：億円)

年	電源立地等初期 対策交付金相当 部分	電源立地促進対 策交付金相当部 分	原子力発電施設 等周辺地域交付 金相当部分	電力移出県等 交付金相当部分	原子力発電施設 等立地地域長期 発展対策交付金 相当部分	単年合計
1	5.2					5.2
2	5.2					5.2
3	5.2					5.2
4	5.2	20.3	27			52.5
5	5.2	20.3	27	13		65.5
6	5.2	20.3	27	13		65.5
7	5.2	20.3	16	13		54.5
8	5.2	20.3	16	13		54.5
9	5.2	20.3	8	13		46.5
10	5.2	20.3	8	3		36.5
11			8	4.5	2	14.5
12			8	4.5	3	15.5
13			8	4.5	3	15.5
14			8	4.5	3	15.5
15			8	4.5	3	15.5
16			8	4.5	3	15.5
17			8	4.5	3	15.5
18			8	4.5	3	15.5
19			8	4.5	3	15.5
20			8	4.5	3	15.5

「相当部分」の表記は旧名称で表示しているためである。

図1 電源特会立地勘定の予算・決算



注1 各年度の決算額には、前年度の純剰余金として翌年度の予算の歳入に繰り入れられる金額を計上していない。
 注2 純剰余金は、各年度の決算における剰余金から繰越及び翌年度計上剰余金を控除したものの。
 注3 16年度決算及び17年度決算については、15年度の執行実績を元に試算。

れる一方で「ばら撒き」という批判がある。住民への交付分を行政が受け取るなど弾力的な運用もできるが、大半の立地地域では住民に直接配られている^{*14}。

3.3.3. 予算と決算

電源多様化勘定（電源利用勘定）は予算と決算にそ

れほど大きな差がなく推移してきているが、立地勘定は相当に剰余金が出ていることが指摘されている。図1はその様子を示したものだ^{*15}。

図によれば、2000年度では予算額2,282億円に対して決算額1,490億円であり、差額は単年度の剰余金と

*14 「転機の原因交付金 柏崎刈羽への波紋」 上・中・下新 潟日報06.2.3、2.4、2.7

*15 「現在のエネルギー情勢と電源開発促進対策特別会計」資源エネルギー庁2005年7月

なっている。また、2002年度では予算2,447億円に対して決算額は1,509億円となっている。純剰余金と表記されている部分は不用額とすべき額であろう。

剰余金対策として2003年の改正により立地勘定の中に新たに「周辺地域整備資金」を設置した。資源エネルギー庁は、「従来電源立地の遅れにより、不用額・剰余金が多額となっていた状況に鑑み、蓄積する資金が将来の財政需要に備えるものであることについての透明性を高めるための措置」と説明している^{*16}。つまり、全国原子力発電所在市町村協議会が指摘するように剰余の原因は電源立地が計画通り進んでいないことにあるが、これに対して資源エネルギー庁は将来に立地計画が進むだろうと手放さないで備えるシステムを作ったのである。本来なら不用額は税率調整で消費者に戻すべきではないだろうか。

3.3.4. 電源3法交付金の地域への影響

日本で考案された電源3法交付金制度は相当特殊な制度といえる。少なくとも欧米にはない制度である。日本のこの制度を導入した韓国では、低レベル放射性廃棄物処分地を選定するに際して、受け入れ自治体に対して交付金を支給することを決めた。全国で4地域を候補地に挙げてそれぞれの地域で住民投票を行ない、処分場受け入れが一番多かったところを処分地と決定することにした。結果、交付金獲得のために激しい地域間競争が出来あがったという。不在者投票の割合が普段の選挙時の数倍になったとか、有権者数よりも投票者数が多かったとか、住民投票の不正を糾す動きが続けられているという。

電源交付金制度は1974年に導入されたが、この頃は、原発の建設ラッシュが始まる時期だった。交付金制度は原発建設をスムーズにした面があるだろう。しかし、その影で誘致と反対で町が二分し、親戚同士でも口を聞かなくなったとか、この制度が地域社会へ与えた傷跡は大きかったといえよう。また、いったん膨れ上がった自治体財政を維持するために、更に原発を誘致する動きが強まり、一地点に数基の原発が並び建つ結果となった。

原子力政策大綱で核燃料サイクル政策の見直し議論が行なわれ、従来路線の踏襲に終わったが、その過程で政策変更が立地地域に与える影響が議論された。議論として出てきたのは政策を変えること立地地域の信頼を失うことになり、ひいては原発も止まってしまうといった論理展開だったが、しかし、本音のところは再処理工場の建設を中断すると地元自治体に固定資産

表4 青森県の2002年度交付金収入内訳 (単位:千円)

項目	金額
県) 電源立地等初期対策交付金	839,419
町村) 電源立地促進対策交付金 ¹	4,741,312
県) 電源立地特別交付金	2,198,400
町村) 電源立地特別交付金	3,382,002
町村) 電源地域産業育成支援補助金	63,338
町村) 周辺地域企業立地支援給付金	149,985
県) 交付金事務等交付金	6,130
県) 広報・安全対策交付金	128,647
町村) 広報・安全対策交付金	63,177
県) 核燃料サイクル広報委託費	73,987
県) 放射線監視等交付金	2,125,512
県) 大型再処理施設放射能影響調査交付金 ²	(4,042,000)
県) 原子力発電施設緊急時安全対策交付金	160,004
県分合計	9,574,099
町村分合計	8,399,814

1 ウラン濃縮工場、低レベル放射性廃棄物埋設センター、再処理工場、高レベル放射性廃棄物管理センター、東通原発1号炉などの施設の立地に対して立地自治体である六ヶ所村および東通村並びに周辺16市町村に対して交付されている。それぞれの施設に対する交付総額を交付期間で按分した。

2 これには施設等整備事業と調査事業が含まれるが、02年度の収入は未記入なので01年度を括弧書きした。

税が入らない、再処理施設にともなう交付金が支給されない、さらに青森県の目的税である核燃料税が入ってなくなるといった財政上の問題があったと推察している。

青森県および立地市町村における2002年度の交付金収入を表4に示した^{*17}。

加えて、地方税のうち総務大臣の同意を得て創設する法定外普通税である核燃料物質等取扱税が県の税収に加わる。これらはウラン濃縮1tにつき1,620万円、再処理施設へ受け入れた使用済み燃料1tあたり2,380万円、低レベル廃棄物埋設センターでの埋設1m³につき2万900円、高レベル廃棄物ガラス固化体の管理に対して1体63万円が課税される(税算定期間は4月1日から翌年3月31日まで)。この時点の資料にはないが、東通原発の稼働では核燃料装荷に対して課税されている。

これらの収入は県の総収入の1.9%程度になる。また、県税に占める割合で見ると15%程度に達する。

4. まとめ

原子力発電コスト試算に含まれていない費用項目を、原子力白書に記載されている原子力関係予算から抽出し単価計算を試みた。さらに、予算の66%を占めてい

* 16 「現在のエネルギー情勢と電源開発促進対策特別会計」資源エネルギー庁2005年7月

* 17 『青森県の原子力行政』県商工労働部資源エネルギー課2004年3月

た電源開発促進特別会計について、その成立過程、変遷、支出内容などを探った。これは電源3法交付金制度の柱の1つである。電特会計は大きく電源利用勘定と電源立地勘定に区分されている。そこでさらにこの2勘定についてその内訳を探った。後者は立地自治体やその周辺自治体とも深く関係してくるので、青森県を事例に交付金額を見た。これらの調査研究を通じて、電源3法交付金の多くは原子力関連に利用されており、その傾向が強まっていることがわかった。また、原子力研究開発利用の多岐にわたってこの予算が支出されていることも分かった。さらに、同交付金を受けている地方自治体では、財政に占める交付金の割合や法定外普通税などによる原子力施設からの税収が財政に影響を与えているらしいことも分かった。

今後の課題としては、前述したが決算ベースでの年次データチェックがある。これは原子力白書などが予算ベースでしか記載されていない、立地勘定は予算と決算に大きな差が生じていることから、決算ベースでチェックすることでより正確な単価が算出できるからである。しかし、決算報告は原子力白書のようなまとめ方をしていないので、この作業は相当の困難が予想される。

地方自治体への影響について、本調査研究では自治体への支出額が歳入に占める割合で見て、交付金依存体質の可能性を示唆したが、さらに具体的な用途および電源立地の効果・影響を見ていく必要がある。この点も今後の課題である。

参考1 2002年度原子力関係予算重要事項別総表

事 項	中 項 目	年度（単位：百万円）	
		2003	2002
		62,841	74,546
安全確保と防災	1) 安全確保の取り組み	50,622	57,804
	2) 原子力防災の取り組み	12,219	16,743
情報公開と情報提供		16,274	17,503
原子力に関する教育		1,000	992
立地地域との共生		149,034	142,896
原子力発電の着実な展開		1,067	3,000
核燃料サイクル事業		51,949	55,486
		27,541	42,384
放射性廃棄物の処理及び処分	1) 放射性廃棄物の処分に向けた取り組み	24,950	39,199
	2) 原子力施設の廃止措置	2,484	3,008
	3) その他	106	178
高速増殖炉サイクル技術の研究開発		30,387	55,490
		87,356	86,583
原子力科学技術の多様な展開	1) 加速器	47,729	47,356
	2) 核融合	11,989	5,413
	3) 革新的原子炉	10,002	9,970
	4) 基礎的・基盤的研究	17,636	24,115
国民生活に貢献する放射線利用		16,952	17,372
核不拡散の国際課題に関する取り組み		8,258	8,708
原子力安全と研究開発に関する国際協力の推進		12,885	13,975
	1) 諸外国との協力	4,926	6,410
	2) 国際機関との協力	7,960	7,364
原子力研究開発利用の推進基盤、その他		11,057	6,657
合 計		476,601	525,592

諫早湾干拓事業に伴う「有明海異変」に関する 保全生態学的研究

諫早湾保全生態学研究グループ

執筆分担者：佐藤 慎一 / 佐藤 正典
松尾 匡敏 / 市川 敏弘

1. はじめに

日本や韓国など東アジア各国では、近年大規模干拓工事により広大な干潟・浅海域が急速に失われつつある(佐藤正典、2000)。有明海の諫早湾奥部では、1997年4月14日に干拓堤防の閉め切り(潮止め)が実施された(図1)。そして翌1998年には赤潮による漁業被害が始め、2000年に海苔養殖が大打撃を受けたことなどにより、2002年4月24日～5月20日に一時的に調整池内に海水を導入する短期開門調査を実施した。さらに、2004年8月26日には佐賀県地方裁判所による干拓工事の差し止めを命じる仮処分決定がなされ、干拓事業は前面堤防が未完成のまま、工事が一時中断していた。ところが、その後の福岡高等裁判所控訴審判決(2005年5月)と最高裁判所抗告棄却(2005年9月)により、干拓工事は再開された。また、公害等調整委員会の裁定(2005年8月)でも申請は棄却され、諫早湾干拓と有明海異変の因果関係はいまだに公的には認められないままになっている。

しかし、現時点でも前面堤防は未完成の状態であり、今後もし水門を解放して海水を導入することがあれば、再び泥干潟が形成される可能性は十分に残されている。

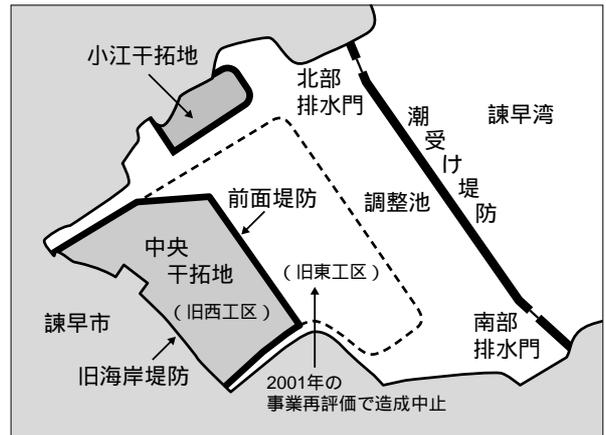


図1 諫早湾干拓事業の概要

本研究グループは、一貫して諫早湾干拓事業と「有明海異変」の因果関係の究明を行い、水門開放の必要性を訴えている。これが実現すれば、有明海は再び「宝の海」として蘇るに違いない。本研究では、干拓堤防閉め切り前から行われている採泥調査を今後も継続して行うことで、中長期開門調査に向けて検証可能な実証データの蓄積を目的としている。本研究により得られた成果は、中長期開門調査の実施をせまる理論的根拠として用いられるとともに、水門開放後に行われる調

諫早湾保全生態学研究グループ

本研究グループは、長崎大学教育学部の東幹夫名誉教授と近藤寛教授および同水産学部の西ノ首英之名誉教授により、1997年4月の諫早湾干拓堤防閉め切り直前に調査活動を開始して以来、過去9年間にわたり継続的に採泥・採水調査を行っている。潮止め前から一貫してデータを取り続けている研究グループは他にないと思われる。これまでの調査活動により、諫早湾口海域では潮止め後2カ月で貧酸素水塊が発生したことや、潮止め後1年で急激に底生生物の現存量が減少したことなどを、科学的データにより初めて明らかにした。これらの研究成果は、『有明海の生きものたち』(海游舎)など多くの著書・論文で公表すると共に、公開シンポジウムを数多く主催することにより、諫早湾干拓事業の問題点を広く社会に訴えている。



助成研究テーマ

諫早湾干拓事業に伴う「有明海異変」に関する保全生態学的研究

助成金額

2004年度 30万円

*1 底生生物：一般に「ベントス」と呼ばれる。海洋・湖沼・河川などの水底に生活する生物の総称。干潟で見られる底

生動物の代表例としては、貝類・甲殻類・多毛類・棘皮動物などがあげられる。

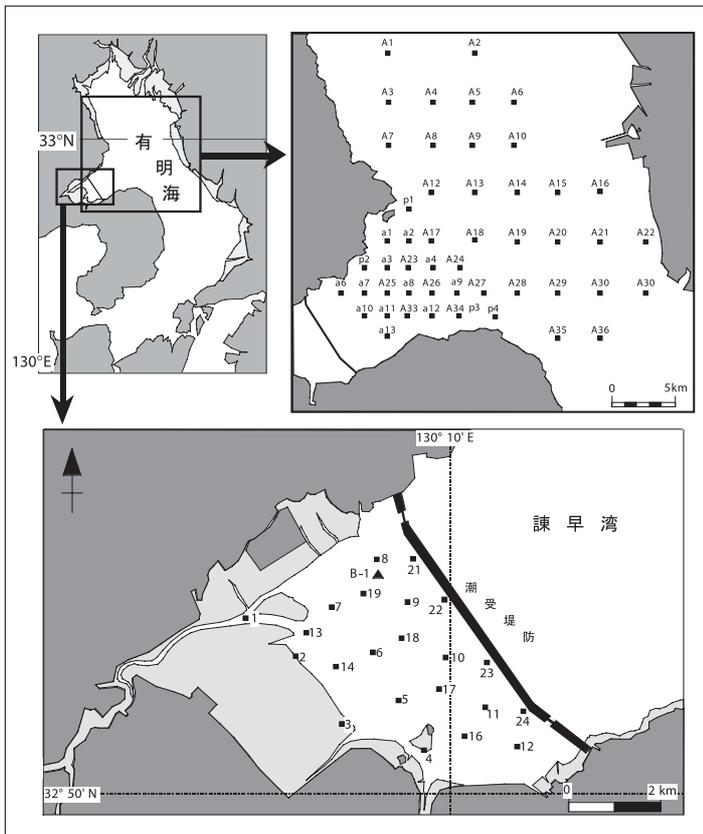


図2 有明海・諫早湾干拓予定海域の位置



図3 乾燥した諫早湾の泥干潟で見られたハイガイの死殻（撮影：佐藤慎一）



図4 ハイガイ（撮影：佐藤慎一）

査に対して、共通した精度で比較可能な水門開放以前の基礎データを供給することができる点で非常に重要である。

そこで本稿では、諫早湾干拓堤防内外で見られた環境変動と底生生物^{*1}群集の変化を紹介し、急激な環境変動に伴う底生生物群集の応答の共通性について考察する。

2. 諫早湾干拓予定地における採泥調査の結果

諫早湾奥部では、1997年4月14日に全長7050mの潮受け堤防によって、3550haの干潟・浅海域が締めきられた（図2）。潮受け堤防には2カ所の水門があり、引潮時に調整池から有明海へと排水を行うことで、調整池の水位を-1mに保っている。そのため、かつての潮間帯だった部分は完全に干上がり、おびただしい数の貝類の死殻が現れた（図3）。特に、潮間帯下部にはハイガイ *Tegillarca granosa*（図4）の死殻が密集して見られ、定量調査の結果を基に総個体数を推定すると、諫早湾干拓により約1億個体のハイガイが死滅したことが明らかになった（佐藤慎一、1997、2000、2001）。

本研究グループは、調整池内の12～20定点で小型

漁船による採泥調査を行っており、これまでに、潮止め直前（1997年3月）と、潮止め後14回（1997年5月、8月、1998年4月、8月、1999年7月、10月、2000年7月、2001年3月、2002年3月、5月、9月、2003年8月、2004年8月、2005年8月）の採泥を実施した。また、堤防外側の諫早湾海域では、諫早沖から有明海奥部にかけての50定点において、12回（1997年6月、1998年11月、1999年6月、2000年6月、2000年11月、2001年6月、2001年11月、2002年6月、2003年11月、2004年11月、2005年6月、2005年11月）の採泥調査を実施した。このうち、2005年6月の有明海50定点と8月の調整池における採泥調査の際に、高木基金からの助成金を使用させていただいた。ここに記して感謝の意を表します。

各定点の位置はGPSで決定し、調整池ではEkman-Birge採泥器（採泥面積：15cm×15cm）を用いて3～9回、堤防外側海域ではSmith-McIntyre採泥器（採泥面積：0.05m²）を用いて各定点で1回の採泥を行った。得られた底質試料から粒度分析用に一部を取り除き、1mmの篩^{ふるい}にかけて残ったすべての底生生物を10%ホルマリンで固定した後、実験室において各個体の生死の確認と、高次分類群レベルでの仕分けを行った。また、各定点で多成分水質計（アレック電子製ADR-1000）を用いて表層水と底層水の水温・塩分・溶存酸



図5 ヒラタヌマコダキガイ (撮影: 佐藤慎一)

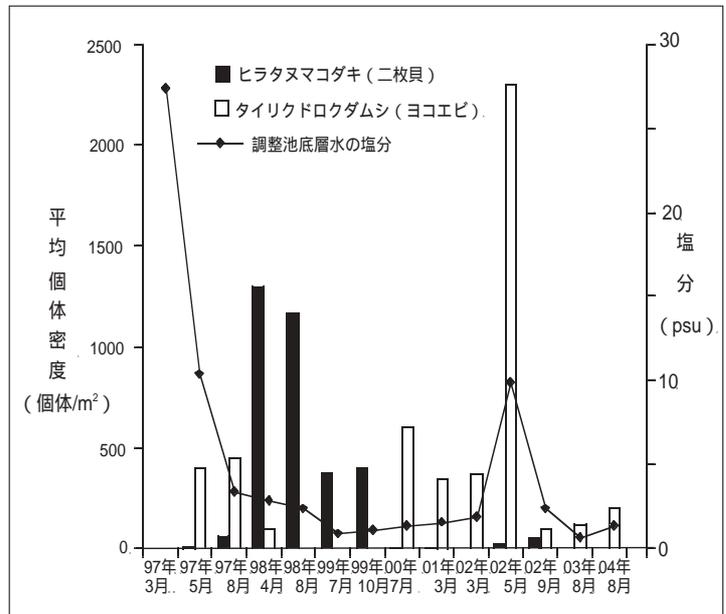


図6 諫早湾干拓調整池における塩分と底生生物の平均個体密度の経年変化

素濃度 (DO) を測定した他、各定点でバンドン型採水器を用いて表層と底層の海水を採取した。その後、試料類を各研究室に輸送し、二枚貝類は東北大学、多毛類は鹿児島大学、ヨコエビ類は長崎大学にて、種の同定および種ごとの個体数をカウントした。粒度分析は長崎大学、水質分析は鹿児島大学で実施した。以下、それぞれの分類群ごとに調査結果および水質分析の結果を報告する。

1) 二枚貝類

干拓調整池内において、潮止め前に見られた15種の海生貝類は、調整池の底層水塩分が5psu^{*2}以下になった時点(1997年8月)で完全に死滅し、その後は、1997年8月以降にヒラタヌマコダキガイ *Potamocorbula* sp. (図5) が調整池全域で急激に増殖した。しかし、本種も潮止め2年後の1999年7月以降は底層水の塩分が2psu以下に低下したことで減少を始め、2000年7月以降はほとんど見られなくなった(佐藤ほか、2001; Sato and Azuma, 2002)(図6)。

その後、2002年4月に短期開門調査が実施されると、調整池の底層水の塩分は一時的に10psu以上となり、それから2002年9月までほとんどの定点では塩分が2psu以上であった。それに伴い、2002年5月より再びヒラタヌマコダキガイの稚貝が南部排水門周辺で採集

され、2002年9月には殻長20mm以上の成熟個体も得られた。この結果は、わずか20日間程度でも海水を導入したことで、ヒラタヌマコダキガイの浮遊幼生が調整池内に着底し、増殖できることを示した。このことは、中長期開門調査を行うことで、より多くの海生生物が比較的短期間で干拓調整池内に戻ってくる可能性が高いことを示唆している。

一方、堤防外側海域では、潮止め直後の1997年6月には諫早沖50定点において36種294個体/m²の二枚貝類が得られたが、その後は急激に減少している(図7)。本研究では、6月と11月に採泥を行っているが、季節変化の影響を除くために6月のデータのみを比較すると、1997年6月から2000年6月にかけて種数・平均個体密度が減少しており、2000年6月には17種142個体/m²となった(図7)。その後は、ピロードマクラ *Modiolus* (*M.*) *comptus* (図8) が急激に増加し、二枚貝全体で2002年6月には29種667個体/m²、2003年11月には31種908個体/m²まで増加した。しかし、現在もソーティング作業中の2004年11月の採泥試料では、すでに各定点で底生生物が急激に減少する傾向が見られている。今後、抜本的な環境改善を行わない限りは、調整池外側海域においても、特定の種のみが急激な増加と減少を繰り返す不安定な生態系が維持されてゆくものと予測される。

*1 psu : 実用塩分単位のこと。海水の塩分の単位には千分率(パーミル)が用いられるが、化学的な分析から得られた塩

分と区別するために、塩分値にpsuを付けるようになっている。一般的な海水のpsu値は、だいたい30程度である。

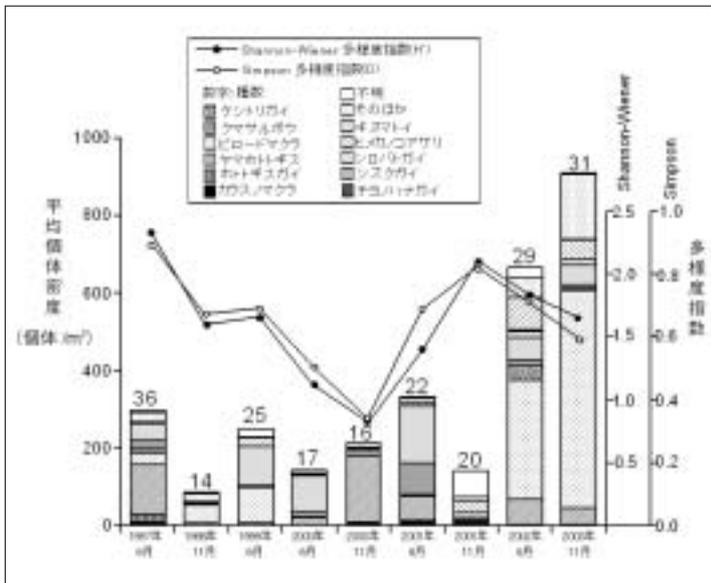


図7 有明海50 地点における二枚貝類の種数・平均個体密度・多様度指数の経年変化



図8 ヒロードマクラガイ (撮影: 佐藤慎一)

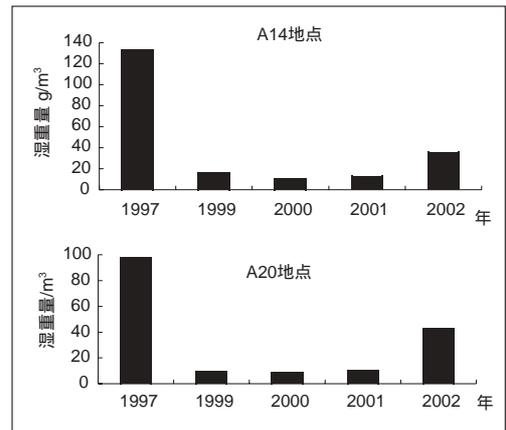


図9 有明海2 地点における多毛類の現存量の経年変化(6月)

2) 多毛類

諫早湾内において、潮受け堤防の閉め切り後に多毛類の現存量(湿重量)と個体密度は、二枚貝類の結果と同じように急速に低下し、1997年8月までに潮受け堤防内の多毛類相はほぼ壊滅した。これらの標本の詳細な分類学的検討は目下継続中である。

また、1997年～2002年に有明海奥部で得られた標本を用いて、有明海奥部の中央部にあたるA14地点およびA20地点において、多毛類の現存量の経年変化を検討した。その結果、両地点とも1997年から2000年にかけて減少したが、その後は増加に転じていることが分かった(図9)。これらの増減傾向は、二枚貝類で見られた経年変化(図7:佐藤・金澤, 2004; 金澤ほか, 2005)と非常に類似しており、今後それらを規定する共通の環境因子の特定が期待される。なお、有明海の多毛類相の全容解明のため、有明海各地の干潟部で随時採集した多毛類標本についても、合わせて詳細な分類学的検討を行った。サンバゴカイ科とカンムリゴカイ科については加藤哲哉博士(京都大学)に、ツバサゴカイ科とカンザシゴカイ科については西栄二郎博士(横浜国立大学)にそれぞれ標本を送付し、詳細な検討を依頼している。

さらに、1997年と2002年に有明海全域で得られた試料を基にチロリ科の分布を比較したところ、1997年には5種(合計142個体)、2002年には6種(合計259個体)が確認された。どちらの年も、有明海の奥部から湾口部にかけての広い範囲に、*Glycera nicobarica*と*G. onomichiensis*が比較的高密度に分布していた(図10)。その分布域は、底質の中央粒径値が1～3(中粒砂-細粒砂)の範囲(東, 2005)にほぼ一致した。一方、湾口部付近(底質の中央粒径値が1以下)には、*G. lapidum*, *G. alba*(両年とも)、*G. cf. oxycephala*(1997年だけ)、*G. tessellata*, *Hemipodia yenourensis*(2002年だけ)が分布していた。

本研究では、サンバゴカイ科の標本のうち少なくとも*Mysta* sp.については未記載種であることが明確になり、現在は記載準備中である。これ以外にも、複数の科で未記載種が見つかったので、今後も継続して分類学的検討を進め、新種の記載に努めたい。これは、有明海の底生生物の豊富さを示す重要な証拠となる。また、採泥試料中の多毛類の分類は、その多くが継続中の段階であるため、今後も積極的に同定作業を行うことで、諫早湾潮止め後のより詳細な底生生物群集の変化を明らかにしたい。

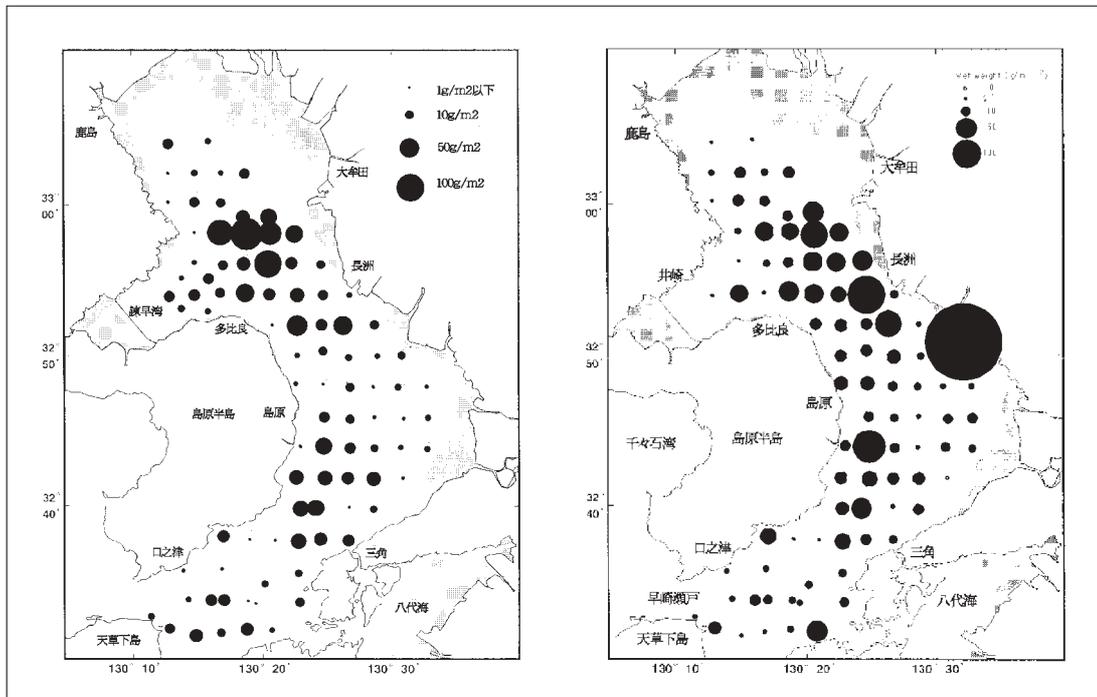


図10 1997年6月(左)と2002年6月(右)の有明海全域における多毛類湿重量

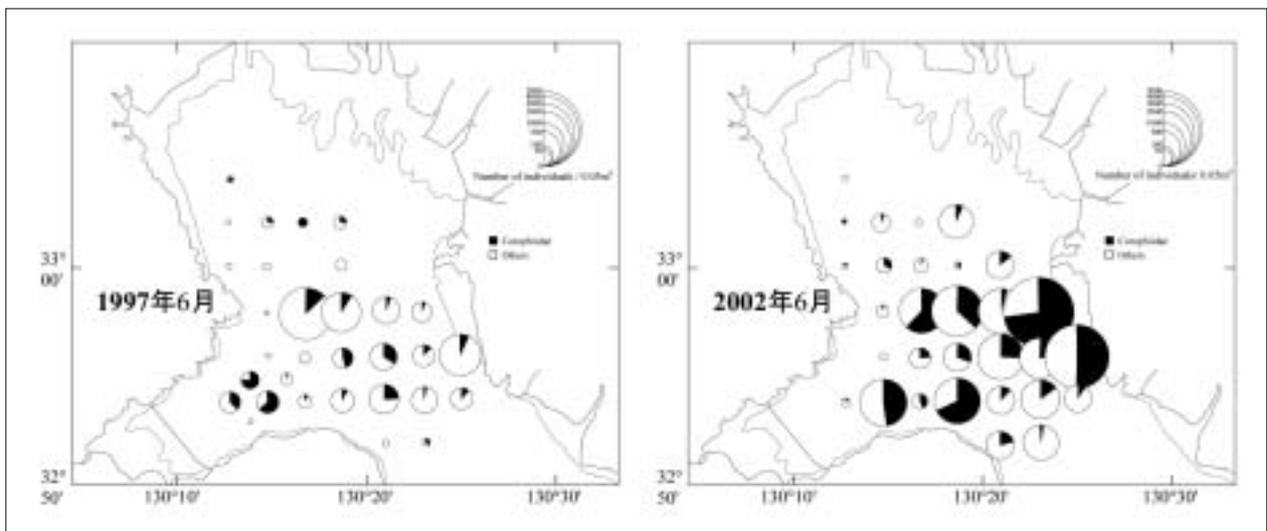


図11 1997年6月(左)と2002年6月(右)の有明海50定点におけるヨコエビ類の個体密度とドロクダムシ科の編組比率(円グラフの黒色部分)

3) ヨコエビ類

ヨコエビ類は、有明海全域において1997年には24科94種12434個体が、2002年には27科89種37649個体がそれぞれ採集された。大まかな変化を見るためにそれぞれの科が占める割合を見ると、イシクソコエビ科 Isaeidaeが両年とも全体の約40%を占めていた。この中で注目すべきはドロクダムシ科 Corophiidaeが2002年に全体の約39%を占めるようになっていたこと

である(図11)。Corophiidaeは内在管生息者(infaunal tube-dweller)であり、懸濁物堆積物食者(suspension-deposit feeder)でもあるため、これらの占める割合も増加していた。2002年に最も多く採取された *Corophium* sp. Aについてその分布域を図示すると2001年6月の調査で観測された貧酸素水塊^{*3}の周囲に集中的に分布していた。*Corophium volutator*が日見の種であり、かつ貧酸素や硫化水素に敏感な種であることがわかっており、同じ属である *Corophium*

*3 貧酸素水塊：海底の溶存酸素濃度が著しく低下する現象。一般に、溶存酸素濃度が2~3mg/L以下になると、貧酸素状

態とされる。貧酸素水塊(これが表層に上昇すると青潮と呼ばれる)が発生すると、周辺海域で貝類などが大量に死滅する。

spp.についても同様の生態を示すことが予測される。また、*Corophium* spp.が集中的に分布していた諫早湾口周辺海域では諫早湾の潮止めにより潮汐・潮流の減衰と連動して底質が細粒化していることが報告されており、このことは泥で生管をつくる *Corophium* spp.にとっては生息に適した環境となったことも生息密度の上昇に拍車をかけた可能性がある。

一方、調整池内においては潮止め前の1997年3月23日には海産種を中心として15種が採取された。潮止め後1年の1998年4月まで塩分濃度の減少と並行してヨコエビ類の種数は減少した。しかし、汽水域に生息するタイリクドロクダムシ *Corophium sinense* は塩分が10psu前後になるとその生息密度を上昇させた(図6)。その後タイリクドロクダムシは塩分の更なる減少とともに生息密度を減少させた。2000年には海産種を含む6種が採取された。動物プランクトンにおいてもこの調査時に海産種が採取され、潮受け堤防からの漏水がその原因だと考えられている。2002年3月まで安定した状態が継続していたが、2002年4月24日から5月20日まで行われた短期開門調査の影響で調整池内の塩分は上昇し、2002年5月の調査ではこれまでの密度を大きく上回る生息密度でタイリクドロクダムシが採取された(図9)。これは塩分が、タイリクドロクダムシが好むと考えられる10psu前後になったことに加え、1997年には存在していたほかのヨコエビ類が減少し、餌や生息空間をめぐる競争関係が弱くなっていることが理由として考えられる。短期開門調査後、2002年9月には塩分も下降し、タイリクドロクダムシの生息密度は開門調査前よりも低くなった。2002年9月の調査では二枚貝類のヒラタヌマコダキガイが採取された(図6)が、塩分に対する条件はタイリクドロクダムシと同じことが考えられる。ここで採取された時期にタイムラグが生じたのには、ヨコエビ類は直達発生であるのに対して二枚貝類は浮遊幼生期を経て定着するためと考えられる。2004年までタイリクドロクダムシは低密度で生息していたが、2005年にはさらに生息密度を減少させた。

ヨコエビ類については、過去9年間に採泥調査で得られた試料の種レベルでの分析を行うことで、環境変化に対する生物の反応についてのパターンを示すことができると考えられる。今回、有明海全域と調整池内のヨコエビ類の変化として、共通して *Corophium* spp.が増加するという結果が得られた。このことから、環境変化時には *Corophium* spp.など日和見な種が増加し、その後に新たな種が移入してくることを拒んでいる可能性がある。一方、諫早湾調整池内の調査で新種のヨコエビ類 (*Kamaka* sp.) が採取されており、これ

も現在記載が進んでいる。

4) 水質の分析結果

2005年6月と11月に有明海奥部50定点、また8月には潮受け堤防内16定点と堤防外15定点において、それぞれ表層と底層の水を採水した。この試水を用いて栄養塩(硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素、リン酸態リン、およびケイ酸態ケイ素)、溶存有機窒素、およびクロロフィル(植物プランクトン現存量)の7項目について分析し、その分布の特徴を調べ過去のデータと比較した。その結果、栄養塩やクロロフィルは海域、季節、年度によって大きく変動することが明らかになった。有明海奥部海域の硝酸は0.1~22 μ M、アンモニアは0~3.3 μ M、リン酸は0~6 μ M、ケイ酸は4~380 μ Mの範囲で分布した。調査海域の栄養塩の水平分布は、有明海奥部に向かうにつれて濃度が高くなっていくことが特徴的であった。また、潮受け堤防内の栄養塩濃度は一般にその外側の海域よりも高く、排水門から排水される高濃度栄養塩の水が海域の分布に影響を与えている可能性が示唆された。有明海奥部で過去に得られたデータ(11月)と比較すると、栄養塩濃度は潮止め後2001年で最大となり2003年に大きく減少し、それ以後は増減を繰り返している。

また、植物プランクトンの現存量の指標となるクロロフィル濃度は、有明海奥部50定点では1~13 μ g/L、堤防内の淡水域では21~135 μ g/Lであった。クロロフィル濃度も海域によって大きく変動すること、また調整池は恒常的な赤潮状態に相当する高いクロロフィル濃度をもつことがわかった。過去のクロロフィル濃度(11月)と比較すると、有明海奥部では2000年から2005年に向けて数倍以上増加する傾向にあった。

3. むすび

諫早湾干拓調整池では、潮止め後4カ月でほとんどの海産種が死滅し、その後にヒラタヌマコダキとタイリクドロクダムシが一時的に増殖した。これらの種は、2002年4~5月に実施された短期開門調査の際にも急激に増殖した。このことは、中長期開門調査を行うことで、より多くの海生生物が比較的短期間で干拓調整池内に戻ってくる可能性が高いことを示唆している。一方、堤防外側の有明海では、潮止め後2年で二枚貝と多毛類が激減し、その後2001年から2002年にかけて急増した。また、2002年6月にはドロクダムシ科も増加している。これらの底生生物の変化は、2001年6月に発生した貧酸素水塊の周囲海域で生じており、2002年6月に見られた堆積物の細粒化とも連動してい

る。すなわち、現在の有明海奥部の底生生物相は、急激な環境変動の影響により、少数の特殊な種が大増殖しては消滅する不安定な状態に陥っていると言えよう。

諫早湾は、潮止めから9年以上が過ぎ、今も前面堤防の建設等が進められている。その間に、赤潮や貧酸素水塊の頻繁な発生や、潮流速度の減少と底質の細粒化、ノリや貝類などの漁獲量の急激な減少など、「有明海異変」を示すさまざまな環境の劇的変化が見られた。私たちの研究成果は、それらの異変のほとんどが、諫早湾干拓を起因として、各々の事象が複雑に影響しあっていることを示している。しかし、国による調査や裁判所・公調委などの判決では、それら異変の原因は「科学的に明らかではない」との判断が繰り返されるばかりで、根本的な解決の動きはまったく見られていない。このような社会情勢を変えるために、本研究の成果を積極的に市民に対して提供することで、より多くの人たちに政治の怠慢に対する鋭い監視の目を持ってもらいたい。

そして、根本的な解決に乗り出さない限り、有明海異変が今後も続くことは明白であり、いつかは水門を開放せざるを得ない日が来ると予測される。現時点では、調整池内にはほとんど大型底生生物も生息しておらず、大きな変化も見られないのだが、現時点で水門開放以前の地道な調査を続けることが、水門解放後の調査に生かされることになる。今後も、有明海全域において採泥・採水調査を行い、底生生物の定量的解析を継続的に実施することで、潮受け堤防完成後の生物相の変化を詳細に分析し、未来世代のために少しでも多くの客観的データを市民に提供し解説してゆきたい。

【文献】

- 東 幹夫 (2005) 底質の変化, 日本海洋学会 (編) 有明海の生態系再生をめざして, 94-104, 恒星社厚生閣, 東京.
- 金澤 拓・佐藤慎一・東 幹夫・近藤 寛・西ノ首英之・松尾匡敏 (2005) 諫早湾潮止め後の有明海における二枚貝群集の変化. 日本ベントス学会誌, 60, 30-42.
- 佐藤正典 (2000) 有明海の生き物たち 干潟・河口域の生物多様性, 海游舎, 東京.
- 佐藤慎一 (1997) [諫早湾干拓] 貝類の生態. サイエンス (科学朝日), 24 : 74-75.
- 佐藤慎一 (2000) 諫早湾干拓地の現世古生態学. 地質学雑誌, 106 : V-VI.
- 佐藤慎一 (2001) 諫早湾干拓地の貝類相 泥干潟における貝類の帯状分布. 第四紀研究, 40 : 43-51.
- Sato, S. and Azuna, M. (2002) Ecological and paleoecological implications of the rapid increase and decrease of an introduced bivalve *Potamocorbula* sp. after the construction of a dike for reclamation in the Isahaya Bay, Western Kyushu, Japan. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 185: 369-378.
- 佐藤慎一・東 幹夫・近藤 寛・西ノ首英之 (2001) 諫早湾干拓地の貝類相 調整池における貝類相の時間的变化. 第四紀研究, 40 : 85-95.
- 佐藤慎一・金澤 拓 (2004) 干拓堤防締切り後の諫早湾および有明海中央部における二枚貝類の変化, 化石, 76 : 90-99.
- 佐藤慎一・山下博由 (2006) 2000年~2003年の間に見られた韓国セマングム地域の干拓防潮堤建設に伴う干潟貝類群集の変化 諫早湾干拓における調査結果と比較して. 日韓共同干潟調査団 (編) 「日韓共同干潟調査2006年度報告書」, 54-70, 日韓共同干潟調査団, 熊本.

高木基金について



高木仁三郎

高木基金の構想と我が意向（抄）

高木仁三郎市民科学基金設立への呼びかけ

高木基金のあゆみ / 収入・支出の推移 / 2005年度決算概況

役員名簿 / 選考委員名簿

高木仁三郎市民科学基金 定款

これまでの助成先一覧

2006年度募集要項

私が社会的活動が不可能になる時点、及び死亡する時点以降も、私の意向が持続するために、ここに、私の代理人弁護士河合弘之氏の意向も踏まえ、現在私が、高木学校を通じて始めつつある社会的試みの目指すところをより明確にし、持続的なものとして世に残すためにこの覚書を書くことにした。

今日までの簡単な前史

高木仁三郎としては、1975年原子力資料情報室の創設以来、個人としての市民の科学の構築・創造と同時並行的なものとして、システムとしてのそのような市民の科学を営む場としての原子力資料情報室の確立ということに大きな課題があった。今その課題が、私の病ということにやや促される側面はあったといえ、1999年9月に原子力資料情報室のNPO法人化として、一応の到達点を見たことはよろこばしい限りである。

次の段階としては、次の目標に向かって、大胆にもう一步を踏み出さねばならない。いやそのもう一步は既に踏み出しているのである。それは、端緒的には高木学校の創設として、既に、1998年に始まっている。高木学校のことは、今ここで繰り返さない。この第二の目標、市民の科学のための後進の養成ということは、高木学校で部分的には実践しているが、僕はもっと実践的かつ機能的なものとして、「高木基金」の設立ということを考えてきた。

これは一大事業であり、いずれ後の面倒を見てくれる方々をお願いすべきことも多いが、基本的な道だけは私が生きていうちに付けておかななくては意味がない。

高木仁三郎の本心

高木の希望は、これまで、多くの人が亡くなった後でできた「記念基金」的なものを見ると、たいていが、それは、直接に本人の意向を反映したものではなく、まわりの人が、本人の思い出のために行なう事業であり、当初集まった金は一定あっても10年も経てば、資金繰りに苦労するようになる。そうかといって、「個人の偉業の記念」的な色彩が強いから、大新聞社のようなスポンサーが見つからない限り、それ以上永続化するのは無理である。

私の構想はこれらと違う。私には、「生前の偉業」と呼ぶほどのものはないが、死後も世間を騒がす程度に長期的視野に立った事業、特にNPOの発展への具体的、実践的、現実主義的意図に関しては、「えらい先生方」にはない行動力があるつもりで、それが今日の私を私たらしめてきたものである。その線を、死に際しても貫くことで、私らしい生涯を貫徹できるのではないかと思う。後で仕事を担う人には、ご苦労な話であるが、私の最後のわがままとして許されたい。

高木仁三郎市民科学基金（略称：高木基金）設立への呼びかけ

2000年10月8日、脱原発運動のリーダーであった高木仁三郎さんが亡くなりました。高木さんは、脱原発運動を知りつつ粘り強く進めるとともに、市民のための科学を提唱し、病の中にあっても、この考えに基づく若い研究者や新しい市民運動の育成に精力的に取り組んでこられました。高木さんが亡くなったことによる損失の大きさは計り知れないものがあります。しかし、残された私たちにはいつまでも嘆き悲しんでいることは許されません。高木さんの掲げたこの高い志と、業績を引き継ぎ、発展させなければなりません。高木さんはそのことについて別紙（上記）の「高木基金の構想と我が意向」という「遺言書」を残しました。

その要旨は、

1. 自分の全財産（約2000万円）を第1のファンドにしてほしい。
2. 自分の葬儀はごく身内だけのものとし、そのかわり「偲ぶ会」を開き、参加者に呼びかけて高木基金への寄付をお願いして、第2のファンドとしてほしい。
3. 基金の目的は次のとおりとする。
 - (1) 市民の科学を目指す研究者個人の資金面での奨励と育成
 - (2) 市民の科学を目指すNPO（NGO）の資金面での奨励と育成

(3) アジアの若手研究者の育成

4. 助成金を受ける人・団体を選定するための「運営委員会」を上記意図の理解者により構成して欲しい。

私たちは、この高木仁三郎さんの構想を全面的に受け入れて高木基金を設立したいと思います。

2000年12月10日の日比谷公会堂における「高木仁三郎さんを偲ぶ会 - 平和で持続的な未来に向かって - 」では多くのご寄付を頂き有り難うございました。

なお、この高木基金と原子力資料情報室は別個の団体とし、その運営にあたる理事なども重複しないようにします。高木学校や原子力資料情報室は、市民の科学をめざすNPOの一つとして、助成を受ける候補という位置付けになります。

2000年12月11日

高木基金設立委員会

代表：河合弘之

委員：堺 信幸、司波總子、

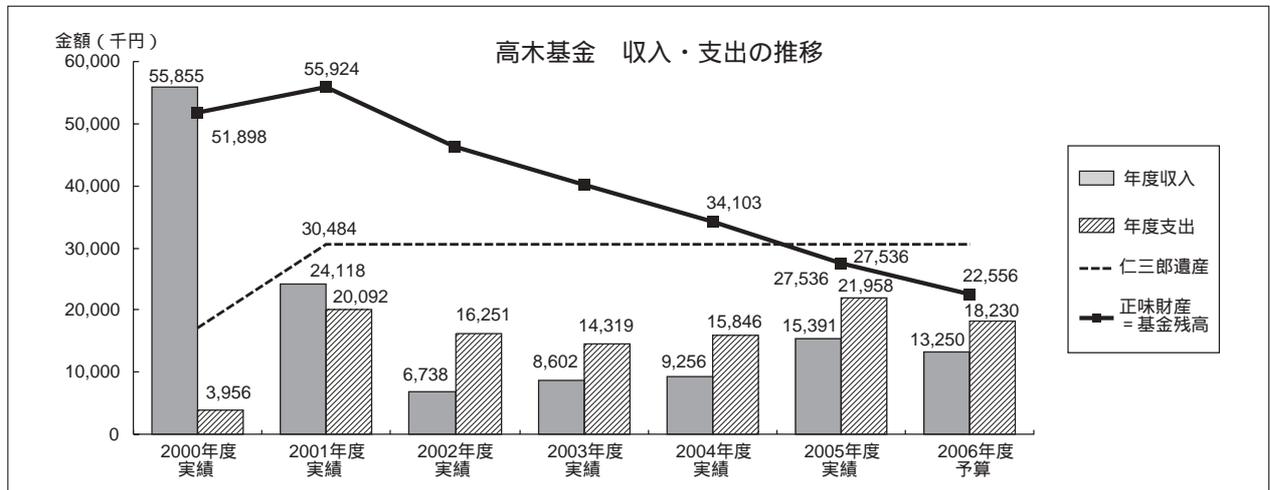
マイケル・シュナイダー、

高木久仁子、中下裕子、飯田哲也

高木基金のあゆみ

	助成実績	できごと
2000年度		2000年10月 高木仁三郎 死去 12月 「高木仁三郎さんを偲ぶ会」で高木基金設立の呼びかけ
2001年度	第一回助成 15件 合計1,400万円	2001年 8月 東京都からNPO法人認証取得 9月 法人登記が完了し、NPO法人 市民科学基金 として正式に発足
2002年度	第二回助成 13件 合計800万円	
2003年度	第三回助成 16件 合計925万円	2003年 7月 名称をNPO法人 高木仁三郎市民科学基金 に変更
2004年度	第四回助成 15件 合計815万円	
2005年度	第五回助成 14件 合計780万円	2006年 3月 高木仁三郎の遺産と会費・寄付などの累計が約1億2,000万円となる 助成の累計は73件、合計4,720万円となる
2006年度		2006年 4月 国税庁長官から、認定NPO法人として承認される

収入・支出の推移



2005年度決算概況

収支計算書

単位：千円

収入	会費	4,526
	寄附金	10,310
	利息・その他	155
	収入合計	14,991
支出	助成金(含む委託研究費)	14,272
	助成関係費	1,697
	広報・普及活動費	1,443
	管理費	4,547
	支出合計	21,958
収支差額		-6,967

貸借対照表

単位：千円

資産	流動資産	現金	60
		預金	34,490
		郵便振替	782
		仮払金	9
	資産合計		35,341
負債	流動負債	未払助成金	7,750
		預かり金	55
		負債合計	7,805
正味財産		27,536	
負債および正味財産合計			35,341

設立時から2005年度までの収支累計

収入累計

単位：千円

設立からの累計収入額	119,959
内 会費・寄付	88,654
内 高木仁三郎遺産	30,484
内 運用収入・その他収入	821

支出累計

単位：千円 (構成比)

助成金(含む委託研究費)	54,072	45%
助成関係費	9,614	8%
広報・普及活動費	8,256	7%
管理費	20,481	17%
基金残高	27,536	23%

高木仁三郎市民科学基金 役員名簿 : 理事 : 監事

	設立時～ 2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	現在の 役職	所属・役職
河合 弘之						代表理事	さくら共同法律事務所 所長 弁護士
飯田 哲也						代表理事	環境エネルギー政策研究所 所長
高木 久仁子						理事・ 事務局長	
堺 信幸						理事	元岩波書店 編集者
司波 總子							団体職員
清水 鳩子						理事	主婦連合会 参与
マイケル・ シュナイダー							核・エネルギー問題コンサル タント
高木 隆郎							精神科医
佐藤 康英							原水爆禁止日本国民会議 事務局長（在任当時）
福山 真劫						理事	原水爆禁止日本国民会議 事務局長
藤井 石根						理事	明治大学 名誉教授
嶋津 暉之						理事	水源開発問題全国連絡会 共同代表
中下 裕子						監事	弁護士、ダイオキシン環境ホル モン対策国民会議 事務局長

高木仁三郎市民科学基金 選考委員名簿 (順不同 は選考委員長)

	2001年度 第一回助成	2002年度 第二回助成	2003年度 第三回助成	2004年度 第四回助成	2005年度 第五回助成	2006年度 第六回助成	所属・役職
吉岡 斉							九州大学大学院比較社会文化 研究院 教授
鎌田 慧							ルポライター
細川 弘明							京都精華大学人文学部 教授 (環境社会学科)
松崎 早苗							元 産業技術総合研究所 研究員 ダイオキシン環境ホルモン対策国民 会議・環境ホルモン委員会 委員長
米本 昌平							科学技術文明研究所 所長
岸本 登志雄							元岩波書店「科学」編集長
小野 有五							北海道大学大学院地球環境科 学研究科 教授
平川 秀幸							大阪大学コミュニケーション デザイン・センター 助教授
長谷川 公一							東北大学大学院文学研究科 教授

注：選考委員長は選考委員会での互選により決定するため2006年度は未定

特定非営利活動法人 高木仁三郎市民科学基金 定款

第1章 総則

(名称)

第1条 この法人は、特定非営利活動法人高木仁三郎市民科学基金という。

(事務所)

第2条 この法人は、事務所を東京都新宿区四ッ谷1丁目21番 戸田ビル4階に置く。

(目的)

第3条 この法人は、脱原子力の運動及び公的意識決定の民主化、市民の科学に生涯を捧げた故高木仁三郎氏の生前の遺志に基づいて、市民の科学を目指す後進の育成に寄与することを目的とする。

(活動の種類)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、特定非営利活動促進法第2条別表2号（社会教育の推進を図る活動）及び同5号（環境の保全を図る活動）、同7号（地域安全活動）、同8号（人権の擁護又は平和の推進を図る活動）、同9号（国際協力の活動）、同12号（前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動）を行う。

(活動に係る事業の種類)

第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、特定非営利活動に係る事業として、次の事業を行う。

- (1) 市民の科学を目指す研究者個人への資金面での奨励と育成
- (2) 市民の科学を目指すNPO（NGO）の資金面での奨励と育成
- (3) アジアの若手研究者の育成
- (4) その他、目的を達成するために必要な事業

2 この法人は、次の収益事業を行う。

- (1) パザーその他の物品販売事業
- (2) 出版事業
- (3) 講演会

3 前項に掲げる事業は、第1項に掲げる事業に支障がない限り行うものとし、その収益は、第1項に掲げる事業に充てるものとする。

第2章 会員

(種別)

第6条 この法人の会員は、次の3種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法における社員とする。

- (1) 正会員
この法人の目的に賛同して入会した個人又は団体。
- (2) 維持会員
この法人の目的に賛同して法人を維持するため入会した個人または団体。

(3) 賛助会員

この法人の目的を賛助するため入会した個人又は団体。

(入会)

第7条 正会員、維持会員又は賛助会員として入会しようとする者は、代表理事が別に定める入会申込書により、代表理事に申し込むものとする。

2 代表理事は、前項の申し込みがあったときは、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。

3 代表理事は、第1項の者の入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

4 代表理事の入会を認めない決定は理事会において承認されなければならない。理事会は、代表理事の入会を認めない決定を無効にすることができる。

(入会金及び会費)

第8条 会員は、理事会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。

(退会)

第9条 会員は、退会の届けを代表理事に提出して、任意に退会することができる。

2 会員が次の各号のいずれかに該当するときは退会したものとみなす。

(1) 死亡したとき。団体にあつては解散したとき。

(2) 会員が正当な理由なく会費を2年以上滞納し、相当の期間を定めて催告してもそれに応じず、理事会において退会と決議したとき。

(除名)

第10条 会員が次の各号のいずれかに該当する場合には、その会員に事前に弁明の機会を与えた上で、総会において3分の2以上の議決に基づき除名することができる。

(1) この定款又は規則に違反したとき。

(2) この法人の名誉を著しく傷つけ、又はこの法人の目的に反する行為をしたとき。

第3章 役員

(役員の種類及び定数)

第11条 この法人に次の役員を置く。

(1) 理事 5人以上15人以下

(2) 監事 1人以上2人以下

2 理事のうち、3名以内を代表理事とすることができる。

(役員を選任)

第12条 理事は、理事会において選任する。総会および理

事は、理事候補者を推薦することができる。理事の任命は過半数の同意によって承認される。少なくとも理事の1名は前任期に理事でなかったものを選任する。

- 2 監事は、総会において選任する。
- 3 理事及び監事は、兼任することはできない。
- 4 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者もしくは3親等以内の親族が1名を超えて含まれ、または当該役員並びにその配偶者及び三親等以内の親族が役員の総数の3分の1を超えて含まれることにはならない。

(理事の職務)

第13条 代表理事は、この法人を代表し、その業務を統括する。

- 2 理事は、理事会の構成員として、法令・定款及び総会の議決に基づき、この法人の業務の執行を決定する。

(監事の職務)

第14条 監事は次の業務を行う。

- (1) 理事の業務執行の状況を監査すること。
- (2) この法人の財産の状況を監査すること。
- (3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令もしくは定款に違反する重大な事実があることを発見したときは、これを総会又は所轄庁に報告すること。
- (4) 前号の報告をするために必要があるときは、総会を招集すること。
- (5) 1号、2号の点について理事に個別に意見を述べ、必要により理事会の招集を求めると。

(役員の任期)

第15条 役員の任期は2年とする。ただし再任は妨げない。

- 2 補欠又は増員により選任された役員の任期は、前任者又は現任者の残任期間とする。
- 3 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(解任)

第16条 役員が次の各号のいずれかに該当するときは、その役員に弁明の機会を与えた上で総会において3分の2以上の決議にもとづいて解任することができる。

- (1) 心身の故障のため職務の執行に堪えられないと認められるとき。
- (2) 職務上の義務違反があると認められるとき。
- (3) その他役員としてふさわしくない行為があったと認められたとき。

(役員の報酬)

第17条 役員のうち、常勤又はそれに準ずる役員は理事会の決議により有給とすることができ、その余の役員は無給とする。

- 2 前項の有給の役員の員数は、役員総数の3分の1以下でなければならない。
- 3 役員には、その職務執行に必要な費用を弁償することができる。

第4章 総会

(総会の構成)

第18条 総会は、この法人の最高の意思決定機関であって、正会員をもって構成する。

- 2 正会員以外の会員は、総会を傍聴することができる。
- 3 総会は、定時総会と臨時総会とする。

(総会の権能)

第19条 総会は、この定款に定めるもののほか、この法人の運営に関する次の事項を議決する。

- (1) 事業計画及び収支予算の決定並びにその変更。
- (2) 事業報告及び収支決算の承認。
- (3) 他の特定非営利活動法人との合併。
- (4) その他この法人の運営に関する重要事項。

(総会の開催)

第20条 定時総会は、毎年1回開催する。

- 2 臨時総会は、次に掲げる場合に開催する。
 - (1) 理事会が必要と認め招集の請求をしたとき。
 - (2) 正会員の3分の1以上から会議の目的を記載した書面により招集の請求があったとき。
 - (3) 監事から招集があったとき。

(総会の招集)

第21条 総会は、前条第2項第3号によって監事が招集する場合を除いて、代表理事が招集する。

- 2 代表理事は、前条第2項第2号の規定による請求があったときは、その日から30日以内に臨時総会を招集しなければならない。
- 3 総会を招集するときは、総会の日時、場所、及び審議事項を記載した書面をもって、少なくとも1ヶ月前までに正会員に対し通知しなければならない。

(総会の議長)

第22条 総会の議長は、代表理事がつとめる。

(総会の定足数)

第23条 総会は、正会員数の3分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(総会の議決)

第24条 総会の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。この場合において、議長は、会員として議決に加わる権利を有しない。

- 2 正会員は、会費等の口数にかかわらず、1人1票の議決権を有するものとする。

(総会における書面表決等)

- 第25条 やむをえない理由のため総会に出席できない正会員は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決し、又は他の正会員を代理人として表決を委任することができる。
- 2 前項の場合における前2条の規定の適用については、出席したものとみなす。
- 3 正会員は、総会に出席できない二人以上の正会員の委任を受けることはできない。

(会議の議事録)

- 第26条 総会の議事については、議長において議事録を作成する。
- 2 議事録には、議長及びその会議に出席した会員の中からその会議において選任された議事録署名人2人以上が、署名押印をしなければならない。

第5章 理事会

(理事会の構成)

- 第27条 理事をもって理事会を構成する。
- 2 理事会は、この定款に定めるもののほか、次の事項を議決する。
- (1) 総会の議決した事項の執行に関する事項。
- (2) 総会に付議すべき事項。
- (3) この法人から助成金を受ける者の決定。
- (4) その他総会の議決を要しない会務の執行に関する事項。

(理事会の開催)

- 第28条 理事会は、次に掲げる場合に開催する。
- (1) 代表理事が必要と認めるとき。
- (2) 理事現在数の3分の1以上から、会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。
- (3) 監事から招集の請求があったとき。
- 2 代表理事は前項第2号及び3号の請求があったときは、その日から7日以内に理事会を招集しなければならない。

(理事会の議事)

- 第29条 理事会の議長は代表理事がこれにあたる。
- 2 理事会においては理事現在数の過半数の出席がなければ開会することができい。
- 3 理事会の議事は、出席した理事の過半数をもって決する。
- 4 理事会の議事については、議長において議事録を作成し、議長及びその他の理事1人以上が、署名押印しなければならない。

第6章 資産及び会計

(資産の構成)

- 第30条 この法人の資産は、次に掲げるものをもって構成する。
- (1) 財産目録に記載された財産
- (2) 入会金及び会費

- (3) 寄付金品
- (4) 事業に伴う収入
- (5) 財産から生じる収入
- (6) その他の収入

(資産の管理)

- 第31条 この法人の資産は代表理事が管理し、その方法は理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。
- 2 この法人の経費は資産をもって支弁する。

(収支予算及び決算)

- 第32条 この法人の事業計画及び収支予算は、総会の議決を経て定める。但し、総会の日まで前年度の予算を基準として執行し、それによる収入支出は、成立した予算の収入支出とすることができる。
- 2 収支決算は事業年度終了後3か月以内に、事業報告書、財産目録、貸借対照表及び収支計算書とともに、監事の監査を受け、総会において承認を得なければならない。
- 3 この法人の会計については、一般会計のほか、必要により特別会計を設けることができる。

(事業年度)

- 第33条 この法人の事業年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第7章 定款の変更及び解散

(定款の変更)

- 第34条 この定款は、総会において正会員総数の2分の1以上が出席し、その出席者の4分の3以上の議決を経なければ変更することができない。

(解散)

- 第35条 この法人は、特定非営利活動促進法第31条第1項第3号から第7号の規定によるほか、総会において正会員総数の4分の3以上の決議を経て解散する。

(残余財産の処分)

- 第36条 この法人の解散のときに有する残余財産は、次のものに帰属させるものとする。

名 称 特定非営利活動法人原子力資料情報室

第8章 事務局

(事務局の設置等)

- 第37条 この法人の事務を処理するため、事務局を設置する。
- 2 事務局には、事務局長及び所要の職員を置く。
- 3 事務局長及び職員は代表理事が任免する。
- 4 理事は事務局長もしくは職員と兼職することができる。
- 5 事務局の組織及び運営に関し必要な事項は、理事会において定める。

(備付書類)

- 第38条 事務局は事務局において、定款、その認証及び登記に関する書類の写しを備え置かなければならない。
- 2 事務局は毎年度初めの3月以内に、前年度における下記の書類を作成し、これらを、その翌翌事業年度の末日までの間、主たる事務所に備え置かなければならない。
- (1) 前事業年度の事業報告書・財産目録・貸借対照表及び収支計算書
- (2) 役員名簿(前事業年度において役員であったことがある者全員の氏名及び住所又は居所を記載した名簿)
- (3) 前号の役員名簿に記載された者のうち前事業年度において報酬を受けたことがある者全員の氏名を記載した書面
- (4) 前事業年度において会員であった10人以上の者の氏名(法人にあつてはその名称及び代表者氏名)及び住所または居所を記載した書面

(閲覧)

- 第39条 会員及び利害関係人から前条の備え付け書類の閲覧請求があつたときは、これを拒む正当な理由がない限り、これに応じなければならない。

第9章 雑則

(公告)

- 第40条 この法人の公告は官報においてこれを行う。

(委任)

- 第41条 この定款に定めるもののほか、この法人の運営に必要な事項は理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

附 則

- 1 この定款は、この法人の成立の日から施行する。
- 2 この法人の設立当初の役員は、別表のとおりとする。
- 3 この法人の設立当初の役員の任期は、第15条第1項の規定にかかわらず、この法人の成立の日から平成14年の定時総会の終了までとする。
- 4 この法人の設立当初の事業年度は、第33条の規定にかかわらず、この法人の成立の日から平成14年3月31日までとする。
- 5 この法人の設立当初の事業計画及び収支予算は、第32条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところによる。
- 6 この法人の設立当初の入会金及び会費は、第8条の規定にかかわらず、次に掲げる額とする。

(1) 正会員	入会金	1口	20,000円
	会費年額	1口	20,000円
(2) 維持会員	入会金	1口	10,000円
	会費年額	1口	10,000円
(3) 賛助会員	入会金	1口	3,000円
	会費年額	1口	3,000円

(別 表) 設立当初の役員

代表理事	高木久仁子
代表理事	河合弘之
理事	飯田哲也
理事	堺 信幸
理事	佐藤康英
理事	司波總子
理事	清水鳩子
理事	高木隆郎
理事	マイケル・シュナイダー
監事	中下裕子

2001年8月31日 東京都知事認可

2003年6月25日 一部変更につき東京都知事認可

これまでの助成一覧

第1回（2001年度）助成先

市民科学者をめざす国内の個人への調査研究助成		
氏名	テーマ	助成金額
竹峰 誠一郎	マーシャル諸島アイルック環礁のヒバクシャ調査	160万円
水野 玲子	地域における出生児の性比変化と死産、出生に関する調査研究	60万円
桑垣 豊	リサイクルをめぐる物質の流れの実態調査とその評価	50万円
市民科学者をめざす国内の個人への研修奨励		
氏名	テーマ	助成金額
朝野 賢司	エネルギー市場再編下の持続可能なエネルギー政策 【研修先：デンマーク】	170万円
国沢 利奈子	中国の貧困削減を可能にするためのマイクロクレジット調査研究 【研修先：中国】	65万円
奥嶋 文章	ドイツの脱原子力政策の研究【研修先：ドイツ】	50万円
市民科学者をめざす国内のグループへの調査研究助成		
グループ名・代表者名	テーマ	助成金額
地層処分問題研究グループ 伴 英幸	高レベル放射性廃棄物地層処分の批判的検討	200万円
沖縄ネットワーク 砂川 かおり	在沖米軍基地の環境影響調査及び関係者間の技術的サポートシステム構築の可能性調査	100万円
長島の自然を守る会 高島 美登里	長島の自然環境及び生態系調査研究	100万円
吉野川みんなの会 姫野 雅義	森林の治水機能の向上による「緑のダム」効果 吉野川流域における治水ダム(可動堰)への代替案としての森林整備	100万円
たまあじさいの会 濱田 光一	日の出町ゴミ最終処分場からの焼却灰拡散の実態調査と成果広報活動	75万円
市民科学者をめざすアジアの個人・グループへの調査研究助成		
グループ名・代表者名	テーマ	助成金額
GCAA：グリーン・シティズンズアクション連盟 ライ・ウェイ・チェ【台湾】	台湾原発の建設、操業による健康・環境への脅威	100万円
AEPS：持続可能なオルターナティブエネルギープロジェクト ワチャリー・パオルアントン【タイ】	石炭火力発電所反対派住民による環境・社会調査	100万円
WWFインドシナプログラム チャン・ミン・ヒエン【ベトナム】	2002年マイアミでのウミガメ・シンポジウムへの参加	20万円
市民科学者をめざすアジアの個人への研修奨励		
氏名	テーマ	助成金額
ナ・チュン・グ【韓国】	持続可能なエネルギーと環境の未来のための、安全で信頼でき環境に許容可能な電力の改革についての研究 【アメリカ・デラウェア大エネルギー環境政策センター】	50万円

第2回（2002年度）助成先

市民科学者をめざす国内の個人への調査研究助成		
氏名	テーマ	助成金額
水野 玲子	杉並病を始めとした環境汚染による健康被害の病像パターン分析	50万円
臼井 寛二	わが国の開発援助・国際金融業務の実施機関における環境配慮ガイドラインの実効性に関する調査研究	30万円
市民科学者をめざす国内の個人への研修奨励助成		
氏名	テーマ	助成金額
永瀬ライマー桂子	人体へのマイクロ波照射と、そのもたらす影響に関する認識の変化に関する社会史的研究【研修先：ドイツ】	50万円
立澤 史郎	市民の手による生態系保全のための科学的アドバイザーの手法と体制を実現するための実践的研修【研修先：フィンランド・ノルウェー】	50万円
笹川 桃代	自然エネルギープロジェクトにおける市民参加とそれがもたらす地域発展の可能性についての先進事例研究【研修先：デンマーク】	50万円
市民科学者をめざす国内のグループへの調査研究助成		
グループ名・代表者名	テーマ	助成金額
地層処分問題研究グループ 志津里 公子	高レベル放射性廃棄物地層処分の批判的検討	120万円
天草の海からホルマリンをなくす会 松本 基督	1) 魚類養殖業によるホルマリン使用実態調査 2) 海水中に流されたホルマリンの影響評価に関する調査・研究	100万円
原子力資料情報室 伴 英幸	原子力機器の材料劣化の視点からみた安全性研究	100万円
カネミ油症被害者支援センター 佐藤 禮子	カネミ油症被害者の健康追跡調査と台湾油症との比較調査研究	100万円
沖縄環境ネットワーク 砂川 かおり	在沖米軍基地による環境問題解決に向けての市民参加型システム作り	60万円
日韓共同干潟調査団ハマグリプロジェクトチーム 山下 博由	「沈黙の干潟」：私たちは何を食べるのか？ - ハマグリを通して見る日本と韓国の食と海の未来 -	30万円
核の「中間貯蔵施設」はいらない!!下北の会 野坂 庸子	むつ市議会議員「海外先進地視察研修報告書」の検討と批判	30万円
グリーンコンシューマー東京ネット 佐野 真理子	生分解性プラスチック普及に伴う社会的影響と対応策の研究	30万円

第3回（2003年度）助成先

市民科学者をめざす国内の個人への調査研究助成		
氏名	テーマ	助成金額
岡本 尚	我が国に於けるダムの堆砂進行速度を決定する要因と法則性の調査・研究	35万円
真野 京子	放射線照射による不妊化の科学社会史的研究	30万円
越田 清和	伊達火力発電所反対運動の遺したもの	30万円
市民科学者をめざす国内の個人への研修奨励		
氏名	テーマ	助成金額
松野 亮子	内分泌攪乱物質の法規制について【研修先：イギリス Kent Law School, University of Kent at Canterbury】	50万円
奥田 美紀	環境的正義の視点からみた環境法・行政立法過程・住民運動 米国サンフランシスコ市ハンターズポイントにおける環境汚染を事例として【研修先：アメリカ】	20万円
市民科学者をめざす国内のグループへの調査研究助成		
グループ名・代表者名	テーマ	助成金額
国土問題研究会 大滝ダム地すべり問題自主調査団 奥西 一夫	市民防災の立場にもとづく奈良県大滝ダムのダム地すべり災害の研究	60万円
カネミ油症被害者支援センター - 石澤 春美	カネミ油症被害者の聞き取り調査：聞き取り記録集の作成	110万円
ナギの会 渡辺 寛	江戸期からの慣行的水利用の実態調査・研究をすすめ、新時代の河川管理、環境保全の資料として提供する。	25万円
天草の海からホルマリンをなくす会 松本 基督	1) ホルマリン由来の反応生成物に関する調査・研究 2) 魚類養殖場周辺の底質調査	70万円
長島の自然を守る会 高島 美登里	上関原発予定地長島の自然環境・生態系の調査・解明と保護・保全方法の確立に向けての実践的試行と検証	110万円
JCO臨界事故総合評価会議 古川 路明	JCO臨界事故の原因と影響に関する調査報告書の英訳出版	30万円
原子力資料情報室 澤井 正子	六ヶ所村再処理工場に関する包括的批判的研究	100万円
地層処分問題研究グループ 志津里 公子	高レベル放射性廃棄物地層処分の批判的検討	35万円
原子力資料情報室 伴 英幸	維持基準の原発安全性への影響に関する研究	90万円
市民科学者をめざすアジアの個人・グループへの調査研究助成		
グループ名・代表者名	テーマ	助成金額
内モンゴル沙漠化防止植林の会 ポリジギン・セルゲレン【モンゴル】	内モンゴル沙漠化防止に取り組む日本の植林団体に関する調査研究	100万円
TIMMAWA, Movement for Peasants to Free the River Agno; Felinell Nagpala 【フィリピン】	サンロケ多目的ダムプロジェクトによる魚類の汚染と健康への脅威に関する調査	30万円

第4回(2004年度)助成先

市民科学者をめざす国内の個人・グループへの調査研究助成		
氏名・グループ名	テ - マ	助成金額
佐々木 聡	大規模治水ダムに潜在する危険性の研究とビデオ資料の製作	80万円
長島の自然を守る会 高島 美登里	上関原発計画予定地の自然環境・生態系調査及び詳細調査が環境に与えるダメージの科学的検証	120万円
大入島自然史研究会 山下 博由	大分県佐伯市大入島石間浦の自然史・文化の研究	80万円
植田 武智	非接触ICカード等の電磁波によるリスク研究 ユビキタス社会にむけての警告として	25万円
つる 詳子	漁業者の聞き取りから八代海異変の経緯を検証する	30万円
竹峰 誠一郎	米国のヒバクシャへの対応：マーシャル諸島にみる	60万円
樋口 倫代	東ティモールにおける地方保健職員によるコミュニティーレベルの 薬剤適正使用とトレーニングの及ぼす影響について	60万円
原子力資料情報室 伴 英幸	コスト計算に含まれない原子力発電の諸費用に関する調査研究	50万円
奥田 夏樹	エコツーリズムが自然環境に及ぼす影響についての研究	50万円
水俣病環境福祉学研究会 田尻 雅美	社会福祉学的視点からみた水俣病患者の生活被害と人権回復に関する調査研究	50万円
諫早湾保全生態学研究グループ 佐藤 慎一	諫早湾干拓事業に伴う「有明海異変」に関する保全生態学的研究	30万円
国府田 諭	首都圏ディーゼル車規制の効果と実態および今後あるべき自動車環境対策についての研究	30万円
市民科学者をめざす国内の個人への研修奨励		
氏 名	テ - マ	助成金額
松野 亮子	内分泌攪乱物質の法規制について	60万円
市民科学者をめざすアジアの個人・グループへの調査研究助成		
氏名・グループ名	テ - マ	助成金額
“ Sakhalin Environment Watch ” Lisitsyn Dmitry	To study the influence of the construction of the “ Sakhalin-2 ” oil and gas project on indigenous peoples, local communities, and salmon spawning rivers.	50万円
内モンゴル沙漠化防止植林の会 ボリジギン・セルゲレン	内モンゴル沙漠化防止に取り組む日本の植林団体に関する調査研究	40万円

第5回（2005年度）助成先

市民科学者をめざす国内の個人・グループへの調査研究助成		
氏名・グループ名	テ - マ	助成金額
原発老朽化問題研究会 湯浅 欽史	「高経年化（技術）評価報告書」の詳細な批判的検討	100万円
たまあじさいの会 濱田 光一	日の出町エコセメント製造工場の環境への影響調査	70万円
六ヶ所再処理工場放出放射能測定 プロジェクト 古川 路明	六ヶ所再処理工場からの放射能放出に関する調査研究	120万円
長島の自然を守る会 高島 美登里	上関原発詳細調査による自然環境・生態系へのダメージの検証	100万円
関根 彩子	アナログ式ブラウン管TV受像機器廃棄物（バーゼル条約対象廃棄物）の発生の予測と、環境リスクおよびとるべき対策について	30万円
大間原発フルMOX研究会 大場 一雄	大間原子力発電所フルMOXの安全性研究	100万円
西岡 政子	児童生徒疾病調査をもとに神奈川県全域の大気汚染を検証する	30万円
水俣病センター相思社 遠藤 邦夫	水俣市の廃棄物最終処分場建設予定地周辺の水環境に関する調査研究 建設反対のための科学的データの収集と分析	50万円
奥田 夏樹	日本型エコツーリズムの自然科学・社会科学研究	40万円
ストップ・ザ・もんじゅ 池島 芙紀子	米、英、仏、独における高速増殖炉開発からの撤退について	20万円
丸浜 江里子	杉並における「杉の子」と原水禁運動	20万円
安藤 直子	アトピー性皮膚炎の成人患者支援スキームづくりのための基礎研究	30万円
市民科学者をめざすアジアの個人・グループへの調査研究助成		
氏名・グループ名	テ - マ	助成金額
“ Sakhalin Environment Watch ” Lisitsyn Dmitry	Research of impact from pipelines construction under the Sakhalin II project	50万円
AGHAM Rey, Erika M.	Community-Based Research and Grassroots Education on the Environmental and Health Condition of Small-scale Mining Communities	20万円



		650	2006/11/1 12/10 日 日	
		150		
		200		

160-0004 1-21
 070-5074-5985 TEL FAX 03-3358-7064
 E-mail info@takagifund.org URL http://www.takagifund.org

、

、

、

、

、

、

、

sf

、

、

、

%

、

&

、

' f

、

、

、

、

、

、

、

、

、

、

、

、

、

	3
	200
	2007 4 2008 3
	2006 11 1 12 10 () ()
	2007 2 10 50 2007 2 2007 3

	3
	200
	2007 4
	()

160-0004 1-21 4
E-mail info@takagifund.org 070-5074-5985 TEL FAX 03-3358-7064



高木基金の助成金は、会員や寄付者の皆様からのご支援に支えられています。あなたも高木基金の会員になって、将来の「市民科学者」を応援して下さい。

維持会員会費 年間 10,000円
賛助会員会費 年間 3,000円

ご寄付の金額は、おいくらでも結構です。

会費・寄付の振込口座（郵便振替）
口座番号 00140-6-603393
加入者名 高木仁三郎市民科学基金

高木基金は、国税庁長官の承認を受けた認定NPO法人です。
高木基金へのご支援（維持会費・賛助会費・寄付）は、寄附金控除の対象となります。

高木基金助成報告集 Vol. 3 (2006)

市民の科学をめざして

Granted project report of The Takagi Fund for
Citizen Science Vol.3 (2006)

2006年9月 発行

特定非営利活動法人 高木仁三郎市民科学基金
〒160-0004 東京都新宿区四谷1-21 戸田ビル4階
TEL・FAX 03-3358-7064
E-mail info@takagifund.org
ホームページ <http://www.takagifund.org/>

(禁・無断転載)

本書の本文は古紙100%配合の再生紙を、表紙は古紙配合率70%の再生紙を使用しています。



特定非営利活動法人
高木仁三郎市民科学基金