

産業廃棄物であるおが屑の有効利用による ボルゴダ湖周辺の自然環境保全 (I)

—— スリランカ国・モラトゥワ市 ——

押谷 一*・石川 直人**・伊藤 俊介***

Natural environments conservation around the Lake Borugoda in Sri Lanka
by the utilization of saw dust on industrial waste (I)

Hajime OSHITANI*, Naohito ISHIKAWA** and Shunsuke ITO***
(Accepted 13 January 2011)

1. はじめに

環境問題は、地球レベルから地域レベルまで多様な問題群を含んでおり、その原因と結果においても複雑性をもっている。とくに地球的な規模の環境問題群においては、現在の状況をつくりだしてきた先進工業国と、今後、経済成長・工業化の進展によって環境問題の原因となる因子をつくりだす途上国の間で、責任と対策の在りかたについて議論が交わされており、いわゆる南北の対立構造となっている。このような状況のなかで、もっとも重大な影響をもたらす地球温暖化の原因ガスの排出を抑制するために、先進国から途上国に対して技術・資金を移転することによって環境改善を図ろうというクリーン開発メカニズム (CDM: Clean Development Mechanism) が注目されている。しかしながら CDM によって発生する CO₂ 排出権の取り引きが条件となり、大規模なプロジェクトに限定されて消費者レベルでの取り組みには適応されにくい。また、多くの途上国では、地球的な規模の環境問題群だけではなく、公害のような地域的な環境問題も深刻な影響をもたらしている。先進国では、高度経済成長期に発生した水俣病などの公害問題を解決するために環境規制や補助金制度の創設等を含む環境政策を充実させるとともに、原因企業の公害設備への投資によって公害の原因物質の排出を抑制し、環境の質を改善することに成功してきた。このように環境規制の強

化が企業の取り組みのインセンティブとなってきたことは評価されるが、原因者の特定の難しい生活系の公害、例えば生活排水による地域の水系の汚染、廃棄物の不法投棄など汚染源が特定できにくい問題については、解決策を示すことは容易ではない。

環境問題の解決に向けて行政・NPO・企業など多様な組織やひとびとが、明確な目的のもとに対等な関係によってそれぞれの得意分野を生かし、連携し協力し合うパートナーシップが注目されている。とりわけ資金調達が困難である途上国の生活型の環境問題の解決に向けては、個人および企業の意識向上とともに、自発的な行動が不可欠であり、パートナーシップの形成が不可欠である。

本研究では、最終的に持続可能な環境保全事業へと発展させるべく、スリランカ国・ボルゴダ湖へのおが屑不法投棄問題を取り上げ、その解決のために、環境・社会調査、環境教育の実施およびおが屑を原料とした固形燃料であるオガライトの生産を行うことにより、途上国におけるパートナーシップ形成の可能性を検討する。

なお、地域の関係者との連絡調整およびプロジェクトの実施にあたっては、スリランカにおいて環境対策など豊富な NGO 活動を有する日本の NPO 法人アプカスの協力を得ている。なかでも石川は、青年海外協力隊員としてスリランカの環境教育の経験をもち、現地 NGO での活動も豊富にあり人脈があると同時に、現地の習慣・文化に精通している。

* 酪農学園大学環境システム学部地域環境学科資源再利用学研究室

Department of Regional Environment Studies, Resource Utilization and Recycling, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501

** NPO 法人アプカス代表理事/酪農学園大学客員研究員 (NPO) APCAS: Action for Peace, Capability and Sustainability

*** NPO 法人アプカス事務局長/酪農学園大学客員研究員 (NPO) APCAS: Action for Peace, Capability and Sustainability

2. 対象地域の概要

本研究が対象とする地域は、スリランカ西部州モラトゥワ市で、実質的な首都であるコロombo市に隣接しており、人口は約22万人、木材産業が主要産業である。市内には、スリランカ最大の汽水湖、ボルゴダ湖があり、塩水部、汽水部、淡水部に、魚種45種、猛禽類40種、両生類16種、鳥類97種、哺乳類31種が生息しているといわれている。スリランカのペラデニヤ大学農学部の研究報告及び、2008年9月に酪農学園大学・資源再利用学研究室とNPO法人アプカスが現地の環境NGOなどと共同で実施した環境調査によれば、近年ボルゴダ湖では、周辺の工場からの化学物質の排出によってマングローブ林や湿地帯の破壊が進んでいる実態が明らかになった。とくに湖周辺のホテルやおよそ1万あるといわれる住宅からの排水が直接流れ込んでいること、湖周辺の大小の製材工場から発生するおが屑や家庭系の廃棄物が直接、湖や周辺の河川に不法投棄されていることにより湖の富栄養化が進んでいると指摘されている。モラトゥワ市では、一部の大規模な工場を除き、一般家庭及び事業所の廃棄物の収集を無料でやっている。モラトゥワ市役所によれば、当局が1日に収集している120トンの廃棄物のうち、およそ1/4を製材工場などから発生するおが屑が占めている。本来は、行政によっておが屑を含む廃棄物はすべて回収され適正な処理が行われなければならないが、行政システムの不備および予算配分上の制約によって、廃棄物の回収および適正処理は、完全には実施されていない。そのような状況の下で、腐敗しやすい家庭から排出される生ごみの回収が優先され、おが屑は、後回しにされている。工場敷地や空き地に野積みされ、野焼き・不法投棄されている。市によって回収されていないおが屑は、降雨によって湖に流れ込み、水面に漂っている。水面が、おが屑で覆われると浄化作用をもつ水生植物の光合成が阻害され、生態系に影響を及ぼしている。湖岸にホテイアオイが増加していることも確認できており、富栄養化の影響であると考えられる。また、魚類の生息環境の悪化による周辺住民の食料としての水産資源の減少、同時に岸辺近くの水面をホテイアオイが覆いマングローブ林が減少している。そのため魚、野鳥などの野生動物にも影響を与えている。また、事業者及び周辺住民が、野積みされたおが屑を頻繁に野焼きするため、周辺住民、特に子どもや高齢者の喘息など気管支疾患の原因となっているという地域住民の意見もある。野焼きの残り火によ

る火災も報告されており、製材工場に対する市民からの苦情が多くなっている。

バイオマスであるおが屑を有効活用することで廃棄物の減量、家庭用燃料の薪の代替材の供給、湖沼環境の保全、周辺住民の健康、雇用の創出、そしてモラトゥワ市の持続的な経済発展を促すことができる。また、化石燃料や薪など森林資源の代替による地球温暖化防止にも効果が期待できる。

本研究でおが屑を固形燃料化することに注目したのは、①家庭および業務用としての広範な需要が見込まれること、②適正技術であり、機械の保守管理が現地で十分に可能であること、③生産過程で化学薬品等を使わないこと等の理由を総合的に検討した結果である。

おが屑の有効利用のためには、おが屑は廃棄物ではなく固形燃料の原料であること、ごみがもたらす影響について、企業、地域住民、子どもたちが問題の所在を正しく理解すること、対策においては、自発的な取り組みが重要であることを地域の関係者の理解と協力が不可欠であることを考慮した。



写真-1 製材所

3. 周辺の環境および社会調査の実施

研究の開始時に、モラトゥワ市役所に対して、ごみ問題についてヒアリングするとともに、おが屑の固形燃料化について理解を求めた。関係者との会議を通して、環境関係の基礎的なデータが不足している事態が判明し、対象地域の生態系ならびに住民の環境に対する意識、地域経済の概要を把握するために環境・社会調査を実施した。

(I) 環境調査

環境調査では、ボルゴダ湖周辺の住民178人にヒアリング調査および7地点において水質検査を実施

した。ボルゴダ湖は海水と真水が流入している地点がある汽水湖である。塩分を含んでいる、汚染されているという理由で、178人の回答者の内、ほぼ全員がボルゴダ湖の水を飲用にしていなかった。湖水の色については、25年前では無色・青色だったと答えた人が87%だったのに対し、現在も無色・青色答えた人は19%に減り、代わりに緑色と答えた人は60%に上り、25年前と比較して湖水の汚染は進行していることが確認された。

過去と現在に見られる生物種を尋ねた項目では、魚類のみに関しても、姿を消した種や個体数の減少が確認された種が複数あった一方、新たな移入種が確認された。この原因として、魚の乱獲および水質汚染を指摘する声が多数あった。また、詳細は割愛するが、少なくとも鳥類、水生植物にも魚類と同様の生息種の減少傾向、生態系の変化が確認された。水生植物の中でもホテイアオイについては、最近顕著な増加と共に腐敗して悪臭を放ったり、水の流れをせき止めてしまう被害を指摘する声もあった。

また、ボルゴダ湖の7つの地点で水質調査を実施し、pH、BOD、COD、DO等の各指標について分析を行った。BODについては、4 mg/l から 22 mg/l の範囲で検出され、平均値は 12.57 mg/l であった。ス



写真-2 湖岸に不法投棄されたおが屑等の廃棄物

リランカの環境基準では、3 mg/l から 5 mg/l が「望ましいレベル」とされ、10 mg/l を超えると「汚染レベル」と定められている。7つの地点の内、望ましいレベル内に収まった地点は1地点、4地点では汚染レベルを超える結果となり、平均値でも汚染レベルと判定された。スリランカの中で最も汚染が進んでいると言われるベイラ湖では、BOD値は33.45 mg/l から 68.35 mg/l の範囲で検出されている。

(2) 社会調査

社会調査は、環境調査と同じ対象者178人に実施した。回答者の内訳は世帯主が76%、男性が86%となった。教育レベルは、一般よりもやや低く、現在地に居住してからの年数は、15年以上という回答が81.5%で、ほとんどが生まれてから現在に至るまで住んでいることがわかった。なお、スリランカでは、11歳から16歳までの子どもが、公教育のカリキュラムで35分のクラスで週に3回程度、環境という科目があるが、同カリキュラムが導入されたのは2008年であり、本調査の対象者は、環境の授業は受けていない。また、85%は何らかの収入があると回答し、事業形態としては自営業が87%となり大部分を占めた。収入のある人のうち81%は、製材、木工など木に関する仕事に従事しており、11%は漁業であった。市役所の担当者の話でも、モラトゥワ市民の75%が、副業も含め何らかの形で木材業に係わっているとのことで、回答者の割合もそれに近い数字であった。収入については回答のあった152人中101人(66%)が、12,000ルピー/月としており、共同で調査を実施した Sepala Samarasekara 氏 (University of Sri Jayewardenepura, 上級講師) によると、回答者の収入は、地域の中では比較的高い水準であるということだった。また、木工業に従事している理由としては、親の代からの仕事(62%)、働く機会があった(24%)という結果から、モラトゥワ市では古くから木を使う産業が存在し、地域経済、

表-1 水質検査のサンプル採取箇所

Site	Remarks
Koralawella-Bank	Many small houses bordering the lake, dump waste (organic) on to the lake.
Koralawella-Middle	Middle of the lake with many crab traps
Pahala-Indibedda-Bank	No houses mainly saw dust dumping site, lots of water lilies on the water
Kadolana-Bank	Saw dust dumping and lake filling site with saw dust
Kadolana-Middle	Crab traps in the middle
Willorawaththa-Middle	Few houses near the lake
Kospalana-Bank (Control)	Natural vegetation surrounding both banks

表-2 水質分析結果

Site	Temp.	pH	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)	TDS (mg/l)	TS (mg/l)	TN (mg/l)	DO (mg/l)	Conductivity (mv)
Kospalana bank (control)	29.9	7.5	200	07	10	228	5,756	U.D.	7.9	20
Koralawella Bank	29.8	8.0	600	22	555	9,028	18,322	5.6	5.3	20
Koralawella Middle	29.7	8.0	600	21	553	12,484	15,958	5.6	6.6	30
Pahala Indibadda Bank	31.4	7.9	200	08	47	4,404	5,860	U.D.	6.7	20
Kadolana middle	29.9	8.3	400	12	217	4,848	15,886	2.8	9.2	30
Kadolana Bank	31.3	7.8	100	14	310	5,024	5,434	U.D.	4.3	20
Willorawatte middle	30.0	8.3	200	04	47	980	680	U.D.	9.5	10

Temperature (Digital Thermometer), pH (digital pH meter), Dissolved Oxygen (Winkler's method), Biological Oxygen Demand (BOD) (Winkler's method), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Solids (TS) (gravimetric methods), Total Suspended Solids (TSS), Total Dissolved Solids (TDS), Total Nitrogen (TN)



図-1 サンプル採取地点

雇用機会に重要な役割を果たしてきたと言えるだろう。また、回答者の97%が、現在の木材産業に対して肯定的なイメージを持っていることから、今後も当該地の基幹産業として多くの人が木材加工産業に従事していく可能性が高いと考えられる。

木材産業が人々に雇用や平均以上の生活水準をも

たらし、良いイメージで受け入れられていることに対し、ボルゴダ湖には価値があるかについては、「価値がない」という回答が66%を占めた。なんらかの理由により湖が有用であると回答した34%の者に対して湖の役割について質問したところ、複数回答可で83件の回答があった。その中で漁業という回答

が最も多く 58 件、次いで自然に親しむが 10 件と続いた。多数の住民は、ボルゴダ湖の価値を認識しておらず、回答者の 1/3 に当たる「価値を認識しているグループ」では、漁業資源としての利用価値が最も広範に認識されている結果となった。市の中心部の住民と比べ、比較的湖と多くの接点を持って生活しているはずである湖畔の木材産業従事者でさえ、ボルゴダ湖は漁業以外の価値はほとんどない湖であると認識されていることがわかった。



写真-3 ボルゴダ湖で採れた魚

また、抽象的な質問ではあるが、住民の自らの住んでいる環境についてどう思うかという問いに対しては、「きれい」という回答が 92% を占め、肯定的にとらえていることがわかった。また、「ややきれい」「やや汚い」と回答した 14 名に複数回答可でその原因を尋ねたところ、全回答者が「廃棄物の投棄」を挙げ、おが屑の拡散（12 名）、下水槽のオーバーフロー（8 名）などの回答が寄せられた。

木材産業と環境汚染に関する質問では、23% の回答者が「環境へ負荷をかけていない」と回答し、その他の 77% の回答者は、「何らかの負荷をかけている」と回答した。中でも、「多くの負荷をかけている」とした回答者は、全回答者のうちの 29% であった。また、具体的な環境汚染を自由回答方式で集計したところ、喘息等の呼吸器系の疾患（31%）、おが屑の飛散・野焼きの煙・腐敗臭などの大気汚染（30%）、作業時の騒音（14%）、工場の過密による生活空間の減少（10%）、水質汚染（7%）となり、その他少数ではあったが、過積載による道路へのダメージ、森林の伐採などがあつた。集計結果から、木材産業から発生する大気汚染と呼吸器系健康被害に多くの住民は危惧を抱いていることが判明した一方で、水質汚染と回答した者は、相対的に低かった。

さらに、「ボルゴダ湖にはごみが集積しているか」

という質問には、88% の住民が「はい」と回答し、湖にごみがあることは幅広く認識されていた。さらに「そのごみは誰が投棄していると思うか」という問いには、「湖畔住民」と「行政当局」という回答が共に 40% となり、木材産業と答えたのは 11% にとどまった。行政当局という回答が湖畔住民と並び高い割合で回答された理由として、シンハラ語で行った質問に「ごみの発生の背景にあるものは」というニュアンスを含んでいた可能性を否定できない設問上の表現の問題が考えられる。よって、同回答には「行政の怠慢によってごみが集積している」というニュアンスの意見を表明した回答者も一定の割合で含まれている可能性は否定できない。しかし、多くの関係者に話を聞いたところ、ごみ収集をしている職員の一部が、指定の埋め立て地にごみを運搬せずに実際に湖畔に投棄している現実があり、その問題を指摘する声なのではないかということであった。こういった行政システムの不備こそ、開発途上国における環境問題の大きな特徴で、ボルゴダ湖のごみの集積の問題も決して例外ではないと言えるだろう。

一方で、住民自身の廃棄物全般への意識はどうなっているのだろうか。「これから湖にごみを捨てないようにできるか」という問いに「はい」と答えたのは 31% の回答者に留まり、「これからもごみを湖に捨てても構わない」と回答した人は 57% であった。このことから、ボルゴダ湖へのごみの投棄を無くすことは決して容易なものではないことが想像される。この部分についての住民の意識構造を明らかにする必要があると共に、地道ではあっても環境への配慮意識を向上させるプログラムを継続的に実施する必要性を強く感じる結果となった。

続いて、ごみ全般から全廃棄物の 1/4 を占めると言われているおが屑について質問した。複数回答可でウッドチップを含むおが屑などを実際にどう処理しているか尋ねたところ、178 人の内、どこか他の土地へ投棄する（81 人）、不適切な方法で燃やす（68 人）、湖に投棄する（61 人）、特定の場所で適切に燃やす（47 人）、有益に利用する（64 人）という結果だった。この結果から、おが屑等の処理に対して、住民は複数の処理を組み合わせを行い、少なくとも半数近くの回答者は、湖や周辺地への不法投棄および不適切な野焼きを行っている実態が見えてきた。

また、おが屑がもたらす全般的な悪影響について自由回答方式で質問も行った。水質の汚染を指摘する回答者はわずか 8% にとどまったが、66% の回答者が呼吸器系や腎臓、皮膚等の病名を挙げ、健康への「直接的な被害」があると回答を寄せている。彼

らの因果関係の認識が医学的に正しいかどうかは別にしても、上述の「木材産業と環境破壊」に関する質問でも喘息等の呼吸器系の疾患（31%）が上位であったように、木材産業およびその廃棄物の負の影響を多くの周辺住民が、呼吸器系の「健康被害という体験」で語っている。これは、ボルゴダ湖の周辺地域さらにはモラトゥワ市の環境問題の深刻さを反映しているといつて過言ではないだろう。



写真-4 野焼きによる煙

それでは彼らは、おが屑を役に立たないごみだと思って不適切な処理をしているのだろうか。「木材産業からの廃棄物は有効に利用できるか」という質問に対しては、81%の住民が「利用できる」と答えた。具体的な利用方法（提案を含む）としては、上位からおが屑ボードの加工（84人）、お香（52人）、家庭用の調理燃料（51人）、レンガの焼き窯などの事業用燃料（30人）、きのご栽培（21人）、蚊取り線香（13人）などが挙げられた。ただし、「上記の利用方法を実際に実施しようとしているか」との問いには、「いいえ」という答えが82%に上り、有効利用のアイデアや知識はあっても、何らかの外部からの入力があれば実施できず、不適切な処理が続いている側面も垣間見ることとなった。

4. プロジェクトの実施

調査と並行して、オガライト生産プラントの建設およびボルゴダ湖周辺の学校を対象とした環境教育を行った。

(1) オガライト生産プラント建設

設置する機械の選定に多くの時間を要した。計画の段階では、中国またはインドの会社より機械を購入する予定であったが、交渉を進める中で本研究の予算および目標に沿った形の機械の入手が困難であることが判明した。その後、日本や台湾の会社とも

交渉を進める一方で、改めてスリランカの近隣諸国におけるオガライト製作機に関する情報収集に力を注いだ。その結果、シンガポールの会社より輸出を専門としてオガライト製作機を生産している会社がスリランカにあるという情報を入手し、たどり着いたのが、アジア、ヨーロッパ向けのオガライト製作機の販売を行っている DEMECO 社であった。DEMECO 社では、基本的に国外向け機械の製作を行っており、国内での販売はあまり行いたくないという話であった。しかし、オガライト生産がボルゴダ湖の環境保全につながるという事、スリランカ国内企業としての CSR（企業の社会的責任）の実施という観点から、特別に本研究の目標にあった機械の製作を行ってもらえる事となった。オガライト製作には、おが屑を高温圧縮で成型する機械の他に、おが屑選別機・破碎機・乾燥機が必要となる。これらの機械および排煙の処理、防音対策等を含んだオガライト生産プラント建設を DEMECO 社と契約した。プラントの設置場所には、周辺に製材所が立ち並ぶモラトゥムツラ地区を選定し、土地・建物の賃貸契約を結んだ。同地域は、都市開発局により工業地帯として区分されており、住宅地に適用される様々な条件が少ないため、設置許可の取得は容易であるとモラトゥワ市役所から説明を受けた。しかしながら、許可取得の過程には一定時間がかかることが分かり、市長と交渉したところ、環境保全活動は優先課題だということで、プラントの早期建設に向けて、市役所が簡易許可証の発行をしてくれたため、機械の設置等を進めた。総床面積 140 m² のプラントでは、4名の作業員が、おが屑の貯蔵・選別・（破碎）・乾燥・成型の工程に従事している。機械は8時間の稼働で、約2~3tのオガライトを生産している。現在の生産量では、モラトゥワ市のおが屑排出量の約1/10しか処理できていないため、今後、生産効率を向上させ生産量の拡大へつなげる予定である。

(2) 環境教育

環境教育は、7つの学校で計10回の環境教育活動を行った。スリランカの学校においては、環境という教科があるものの、知識を詰め込む方法が優先されており、見て・感じて・考えて・行動する様な体験学習はあまり行われていない。そのため、本研究では、視覚教材の開発とそれを利用した環境教育の実践を行った。視覚教材としては、酪農学園大学資源再利用学研究室の学生とコロombo大学美術学部の学生が協働でごみの再利用を啓発する絵本を作成し

た。低学年の生徒には、その絵本を利用してごみの分別や再利用を促すと共に生物多様性の重要性を伝えるためのビデオの上映を行った。高学年の生徒には、捨てられているプラスチックのカップ等を利用してペン立を作り、ごみの再利用を実感すると共に、グループワークを通して、自分にできる環境保全について考え、発表してもらった。

5. 明らかになった課題

研究で明らかになったおが屑の野焼きによる大気汚染が与える健康被害、水質汚染の現状を見ると、ボルゴダ湖およびその周辺地域は、積極的に湖沼の自然環境や地域資源を保全していく段階ではなく、公害問題への対策を必要とする段階にあると言って間違いないだろう。

今後、おが屑に加えごみ全般の実態調査を行う必要性がある。ボルゴダ湖に野積みされたおが屑に焦点を当てていたが、生ごみ、ビニール、ビンなどを含め、ごみ処理全体の問題を考えなければ、おが屑の不法投棄が少なくなっても、廃棄物の不適切な処理は続き、環境汚染や健康被害が拡大していく。一方で、住民が廃棄物を投棄する問題は、制度の不備の問題だけではなく、地域住民の廃棄物に対する価値観とも大きく関係している。地道ではあるが、環境教育などの教育機関やコミュニティを巻き込んだ啓発活動が重要性である。それを効果的な活動とするために、住民の環境意識の構造を掘り下げる必要がある。

オガライト普及の可能性についても販売先の調査を行う必要性がある。社会調査のなかで、燃料としてのおが屑の利用を提案する製材業者や住民が多数いたことから、調理用燃料としての需要は十分にあることが明らかになっている。今後、オガライトの製造が本格的に操業することから、モラトゥワ市内の数世帯をモデルとして選定し、生産したオガライトを一定期間使用してもらいモデル実験を行う予定である。その結果をもとにオガライトの市場開拓を進め、最終的な目標である自立的な発展へ向けて研

究を進める。

特に開発途上国では、行政の統治機構の不備の問題があることから、外部者として研究と提言を行うだけでは、問題の改善や解決することは難しい。現地の研究機関や NGO というアクターが、それぞれお互いの強みを生かし、行政とコミュニティをうまく結び付けることが必要である。研究と実際の活動を相互補完的に展開することのためにさらに検討をすすめていく。

謝 辞

本研究は、三井物産環境基金の活動助成をいただいで実施している「産業廃棄物であるおが屑の有効利用を通じたモラトゥワ市・ボルゴダ湖の自然環境保全」プロジェクトの成果の一部である。ここに記して謝意を表したい。併せてモラトゥワ市長はじめスリランカおよび日本の関係者から各種資料の提供をいただいたことを感謝する。

要 旨

途上国においても経済成長と環境保全の両立がもとめられているが、効果的な対策を示すのは難しい。そのようななかで行政、住民、NPOなどが同じ目標にむかって連携し、協力するパートナーシップによる取り組みが効果があるとされている。

本研究は、スリランカの Moratuwa 市の Bolgoda 湖の近くにおいておが屑の固形燃料として利用するための周辺住民とのパートナーシップ形成の可能性について検討するものである。この地域は首都圏にあるが、自然環境に恵まれていることから人口が急増しており、市当局による廃棄物の処理が追いついていない。そのため、庭先で燃やしたり、川や湖にごみが捨てられている。周辺の製材所や家具製造業者から排出されるおが屑も同様である。市の中心にある Bolgoda 湖の汚染が広がり、漁獲量が減少し、貴重な生態系への影響も懸念されている。本稿では湖の周辺の自然環境や社会環境について実施した調査の概要である。

Summary

It is difficult to show effective measures though coexisting of economic growth and environmental preservation is requested in the developing countries. It is assumed that it cooperates toward the target as which the administration, the resident, and NPO, will be cooperating partnership is effective.

This study examines the possibility of the partnership formation with the resident in the surrounding the area. We set a facility for produce a solid fuel as RDF from saw dust of near the Bolgoda lake in the Moratuwa city in Sri Lanka.

The population increases rapidly there are well natural environment, however the processing of waste by

municipal officials has not caught up though this region is in the metropolitan area. Therefore, burns of wastes in own garden and/or road, and garbage is thrown away to the river and the lake. The timber businesses and the furniture manufacturers that peripheral the lake discharge huge amount of saw dust. The Bolgoda lake at center of the city pollution extends, the haul decreases, and the influence on a valuable ecosystem is feared.

This paper is a summary of field study that executes natural environment and a social in the lake.