

発行：2016年4月27日/発行責任者：特定非営利活動法人 シャンティ山口 代表 角 直彦
連絡先事務局 〒753-0221 山口市大内矢田北3丁目9-1 佐伯昭夫 電話/Fax 083-927-4083
ホームページアドレス：<http://www.shanti-yamaguchi.com/>

「地球環境基金助成金事業」シャンティ山口の活動が掲載されました。

生活と環境 2016 4月号より転載（April NO.720）一般財団法人日本環境衛生センター（4/27了承）

平成28年4月1日発行（毎月1回1日発行）第61巻第4号（通巻720号）昭和31年4月1日創刊
ISSN-0037-1025

持続可能な社会を目指して

生活と環境

2016
April
No.720

4

特集

世界の水問題を考える



新連載 衛生害虫の相談支援ファイル



■あかりまで

MDGsからSDGsへ—新たな国際貢献にむけた取り組み— 滝沢 智 1

【特集】世界の水問題を考える

特集にあたって 3

【総論】世界の水問題を考える 東京大学 沖 大幹 4

水環境分野におけるMDGsの
達成状況とSDGs達成に向けた国際支援 環境省 末久 正樹 9

世界で1億人超に影響を与えるヒ素の地下水汚染
—インド・ネパール国境付近のヒ素汚染調査を通じて— 法政大学 大岡 健三 15

アジア地域における生活排水対策
—中国を中心とした状況について— 国立環境研究所 水落 元之
地球環境戦略研究機関 久山 哲雄 22

福岡市水道局における国際技術協力を通じた
国際貢献と職員の人材育成 福岡市 堀江 耕一 28

大野市の東ティモール水支援プロジェクト 大野市 吉田 克弥 32

バングラデシュの飲み水の危機を救う
AMAMIZUソーシャルプロジェクトの試み 天水研究所 村瀬 誠 36

タイ北部山岳民族の衛生環境改善と農村開発 シャンティ山口 佐伯 昭夫 42

【技術】逆浸透膜技術で海水を淡水化 日東電工 安藤 雅明 47

【調査研究レポート】災害拠点としての特定建築物の有用性に関する調査 松ヶ谷 優 53

【COP21報告】京都議定書からパリ協定へ 環境省地球環境局 国際地球温暖化対策室 56

【連載】

NEW 衛生害虫の相談支援ファイル① 一通のハガキ & 刑事がやって来た 矢口 昇 50

散歩みち 水に想う 犬伏 由利子 52

福島からの情報発信④ 相馬にUターンして得た誤魔化しのない人生 高橋 大善 61

実務に役立つ! 最新 環境研究⑩ 防災・減災を志向した浄化槽システムの構築に関する研究 蛭江 美孝 64

東西南北 山陰からインドへ、水質改善のお手伝い 宮川 芳樹 69

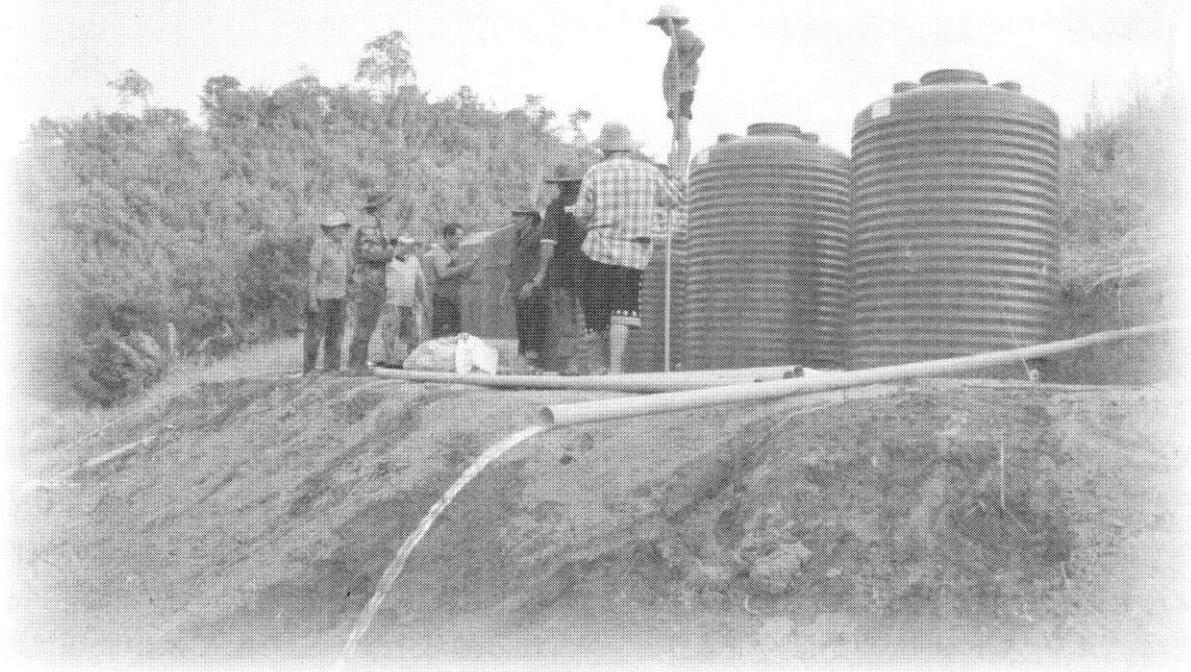
次号予告 27

霞が関だより 2016年2月中旬～3月中旬 70

編集後記・広告掲載社一覧 72

特 集

世界の水問題を考える



特集にあたって

2015年8月2日、MDGsに代わる今後の目標として国連加盟国は、「持続可能な開発目標（SDGs）」の最終合意に達した。そこには、貧困や環境など17の目標と169項目の具体的な達成基準が盛り込まれている。途上国の開発目標が中心だったMDGsに比べ、SDGsは持続可能なエネルギーの利用拡大、海洋資源の保護、気候変動対策など、先進国が自国での取り組みを求められている目標も多い。その中に、水関連としてSDGs6（2030年までにすべての人々の水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する）という目標がある。この目標を15年でいかに達成していくのか。

今回は、世界の水問題を中心に特集する。

編集部

タイ北部山岳民族の 衛生環境改善と農村開発

さえき てるお
佐伯 昭夫

特定非営利活動法人 シャンティ山口 事務局長

1. はじめに

タイ国内では、1992年に最後のラオス難民のキャンプ（バンビナイ）が閉鎖され、ラオスに帰還できない多くの少数民族や諸問題が発生しました。

ラオスから逃れた難民たち（Hmongモン族）が違法入国者としてタイの山岳部国境地帯で暮らしていることから、タイ政府は反政府活動や違法行為をおそれて定住化作戦を強行し、難民は山岳地から耕作地のない定住地におろされました。この作戦では多くの犠牲者を伴いました。定住地におろされても農地はなく、タイ人の農家や日雇い労働者としてその日暮らしが精一杯でした。

そんな過酷な生活を強いられていることを知り、1993年3月、モン族の暮らす定住地「センサイ村」を出発点として、NPO法人シャンティ山口は生活全般にわたる民族自立のためのお手伝いを開始しました。

2. 環境保全事業

2.1 環境改善とスタディツアーの推進

トイレのない山岳民族の村落を対象に、

これまで廃棄物であったトイレの糞尿を活用した「エコトイレシステム」の普及開発を2005年から、(独)環境再生保全機構地球環境基金助成により着手しました。

施工には、すべて利用者が携わるようにしたことで、作業過程では住民のコミュニティが芽生え、学習意欲・達成感に加え、トイレへの愛着と清潔の持続を習慣づけてもらうことができました。また、保険衛生・健康管理等身近な知識の向上のため定期的に地域の医療チームと協働し、検診・治療やセミナーを行っています。

平成25年度からは新たに、「遺伝子組み換えトウモロコシ栽培で荒廃した農地を果樹林に」のプロジェクトをスタートさせました。3年が経過して、本プロジェクトによる転換農地が110ha（120%）を完了したところです。希望のもてる持続可能な農法と地域のモデル村として住民と協働し、全転換農地220haをめざしています。

また、これらの事業に併行して日本と現地の大学生を中心に、民族の村でのホームステイ体験やプロジェクト訪問を通して、環境・異文化学習・フィールドワーキングを提供しています。このようなスタディツアーを行いながら、日本の若者への意識啓発や現地の人々との交流を行っています。

2.2 エコトイレ事業に至った経緯と設置状況

センサイ村を訪問した6月の雨期真っただ中のある日のこと。いつもは保育園に寝泊まりし、園児が来る頃には寝具を片付け、村の調査活動をしていましたが、その日は日曜日で保育園が休みだったので園児は、各家庭で過ごしていました。

子どもたちの家庭での様子を調査するため、雨上がりの直後、村を巡回していたところ、水たまりでぬれながら遊んでいる子どもを見かけました。近づいて声をかけた瞬間、「ぴちゃぴちゃっ」と遊んでいるものを見て驚きました。それは、「うんこ」だったのです！ あたりには、沢山の汚物が流れ出していました。「これは大変だ！」と思いながら村を歩くと、さらにトイレのある家の近くには、同じように糞尿が流れ出していました。

当時村では、回虫にむしばまれた栄養失調の子ども、伝染病が原因の高熱による多くの死者、また脳性麻痺で苦しんでいる人もいた状況でした。

「もしや」と疑い、村の飲料水源である13カ所の井戸水調査を実施した結果、大腸菌はもとより鉍物油なども混入し、臭気も漂い、いずれも想像を絶する水質でした。伝染病の蔓延は、「トイレが原因である」ことを確信しました。飲料水については、ただちに8km先の山からの谷水を引き、貯水タンクによる配水施設を造り、安全できれいな水になりました(写真1)。

さて、それから「安全で経費がかからず管理の容易なトイレを作らなくては」と考え、思い浮かんだのは、「肥溜め」でした。肥溜めで、数カ月人糞をねかせると、発酵が進んで大腸菌や回虫が死滅するのです。それを希釈して野菜にかけます。私は少年時代、父親と一緒に市場に出荷するために本格的な野菜作りを行っていて、その際に



写真1 現地の人々と力を合わせて、谷川から引いた水！

自宅の便所の処理を兼ねて肥料に使っていたことを思い出したのです。

「これだ！」と直感しました。

そして、タイの農村にふさわしく、何も管理せずいかに自然循環に近いトイレ作りをするか、と考えました。「究極のローテク (eco)」をめざし、自然素材を使い、資材を少なくまたお金もかけず、さらには地域住民の手で容易に作れ、維持管理の不要なシステムを開発するイメージを描き、熟考しました。試行錯誤を繰り返し、試作から3年目、2005年にようやく理想とするトイレ第1号をセンサイ村に完成することができました。

それは、これまで廃棄物として処理していた糞尿を100%資源として活用し、発生源で循環させ、完結するエコトイレシステムです。処理過程では生物多様性を駆使してメタンガスを収集し、保育園の給食の煮炊きに使用します。また、最終処理水は自然流下で畑に導き、野菜などを育てる液肥として使います。安全で衛生的で、環境負荷を最小限にとどめたこのシステムは、ローテクを駆使したハイテクです。かつて日本の暮らしの中にあつた原点、「肥溜めと畑の“わざ”と知恵」が成し得た事例です。

2012年までに、保育園・学生寮・共同トイレ・トイレのない地域の村などに、当NPOの指導のもと、84施設を住民たちが

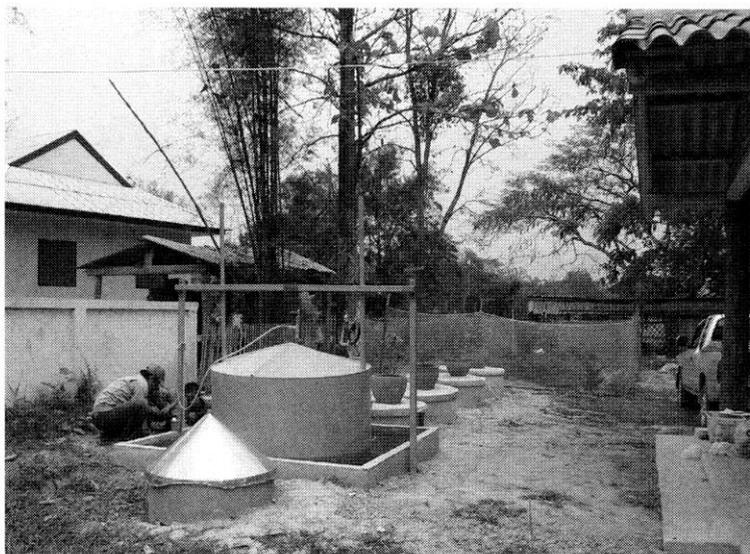


写真2 エコトイレシステム

協働で作りました（写真2）。

2.3 「荒廃した農地を果樹林に」 森林再生に取り組んだ経緯と現状

様々な事情から定住化のチャンスを逸し山に残された山岳部の人たちは、親の代から伝統の焼き畑農業によって米と野菜などを栽培し、生きるために自給自足の暮らしをしていました。

やがて、子どもの教育やタイ社会との共存により、農業でも現金収入をもたらす必要に迫られ、近年、タイの流通社会が支配する近代的農業「遺伝子組み換えトウモロコシ」の栽培出荷に、村じゅうが関わるようになりました。小規模では採算がとれないことから、農地拡張のため広大な森林を伐採し、「遺伝子組み換えトウモロコシ」を植えている状況です。この「トウモロコシ」は、現時点では、バイオエタノールの原料として大量に需要があると言われてい

ます。しかし、始めてからの経過は、環境破壊そのものです。森林伐採後、急斜面に植え付けることから、除草剤の影響もあって、スコールの際に表土がとどまることなく流されます。これが3年も続くと、土地がやせて成育不足となり、商品としての収穫が

できなくなります。そのため、また新たに森林伐採してトウモロコシを植えるという「負の連鎖」が続いています。森林は、一面トウモロコシ畑に化し、年々拡大を見せている状況です（写真3）。

このような現状から、北タイの森林は急速に消滅し、水源を失うとともに洪水災害が頻繁に発生しています。

2.4 地域住民との取り組みと支援

そこで当NPOは、地域住民と一体となって、課題への取り組みと支援対策を進めています。

山岳部でのトウモロコシ栽培は、環境破壊を招くとともに、市場価格も安定していません。この地で親から授かった焼き畑の大地を守りながら収入を得るためには、「トウモロコシ」を「果樹」に変え、焼き畑の大地を緑豊かな農地とすることです（写真4）。そうすることで森林が蘇ります。

それと併行して、保育園児・村の住民を対象とした保健衛生知識・生活環境学習・農業研修・環境保全型農業の推進などのセミナーを行っています。生活の自立と持続可能で安定した豊かな生活の向上をめざすとともに、環境保全型農業と循環型社会形成のモデルとして地域に波及することを目標に、住民と地域行政と連携協働しながら生活基盤整備の活動を継続しています。

トウモロコシ栽培から果樹栽培に転換した持続可能な農業により、安定した収入と本来の民族の伝統文化、民族の誇りを取り戻し、荒廃された山林は緑豊かな森林に蘇り、環境保全と地域住民の安全・安心の豊かな生活が期待されています。

「遺伝子組み換えトウモロコシ栽培の弊害」などの解消は、いずれも長期間を要し、取り戻すためには、当事者自身が将来を見つめ、苦しくともこれに立ち向かい、軌道

に乗るまで村民の団結と希望を持って努力をしながら対処しなければ達成できません。成功するには、一致団結したコミュニティと信頼関係が重要です。

これまでの実績から、基礎づくりに3年間は要しますが、果樹への転換が軌道に乗れば徐々に回復に向かい、弊害も減少することがわかっています。

3. 直接的弊害の具体例

(1) 農地の地力の低下

森林伐採の直後の年は、腐葉土等が混入した良質の土地となり、トウモロコシは豊作で、良質なものが育っていました。経年



写真3 森林伐採し種蒔きした「遺伝子組み換えトウモロコシ」

するうちに年々育ちも悪くなり、3～4年経過すると実りも小さく、商品として出荷できなくなりました。

原因は、スコールによる表土の流失と除草剤の散布により、土を豊かにしてくれる土壌昆虫（ミミズなど）や微生物が死滅してしまうことによると考えられます。

(2) 水源の枯渇

生活用水は雨水に頼るほか、谷水を数カ所から導水していますが、森林伐採直後の年から減少傾向が続き、現状では完全に枯渇した箇所もあり、飲料水にも事欠く事態が発生しています。明らかに、森林伐採が原因です。

(3) 異常洪水

当地域の季節は、雨季（5月～10月）と乾季（11月～4月）に分かれています。

雨季のうち、7月下旬から8月上旬の間は、前線が停滞し、連続的に降雨があります。それ以外の雨季は、大気が太陽により熱せられ、毎日1回程度の周期で雷雨が発生し、豪雨（スコール）が発生します。豪雨は、30分～1時間程度続き、降雨量を時間雨量に換算すると50～120mmになります。

森林伐採後、遺伝子組み換えトウモロコ

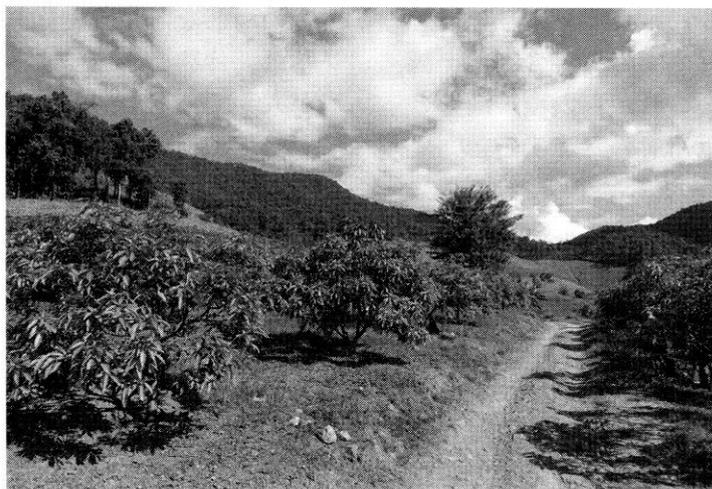


写真4 転換し、植栽して5年経過した果樹マンゴー

シ栽培の3点セットの1つで除草剤を数回使用し、全く草木が生えない状態にするため、豪雨は表土を巻き込みながら斜面を流下します。そのスピードはきわめて速く、下流平地は一気に増水状態となり、洪水と化すとともに粘土質の土砂のため下流河川は濁水となり、堤防の決壊・道路、田畑、家屋の浸水・土砂の堆積・飲料水への支障・農作物、果樹への被害など、様々な被害が発生しています。緩やかな土地のため、表土に草木があれば、洪水は軽減されます。



写真5 特設の地域巡回医療

(4) 健康障害

5～6年前から遺伝子組み換えトウモロコシを栽培し始めて、除草剤の大量散布が始まりました。近年、除草剤を散布する村人の目の障害（目が見えにくくなった・かすんで見えるようになった）や怠惰感・膝等の関節痛、散布時期には、肺の障害も目立つようになりました。

また、飲料水の水源地点の上流付近もトウモロコシ栽培の農地として使用し始めたため、農薬が飲料水に混入している可能性があります。農薬との因果関係はあるものの、現時点では地域の保健所と病院により村民全員の採血などを通して調査が実施されています（写真5）。

本事業では、これまでの弊害の問題・課題を考察しながら、これからの環境問題として引き続き取り組んでいきます。

4. おわりに

事業展開に最も主眼を置いていることは、事業の目標達成は当然のことながら、この過程で育まれる地域住民のコミュニティづくりです。また、協働をテーマにした住民同士の絆づくりや日本の若者との交

流の機会を多く設けることです。

支援は、「絆づくり・人材育成」と併行しながら心豊かな生活、安心・安全な地域・地球環境づくりに邁進しています。必要とする人々が尽きるまで、当NPOの理念・目的に沿って支援者の皆さんと共に活動を継続します。

特に、環境を破壊したことによる人的災害の未然防止や修復、また戦争など人間同士の争いに翻弄された人々たちに対して、できるだけ早く団結心と自立心を持ってもらえるよう指導・支援を中心に活動しています。そして、可能な限り日本からの若者たちが訪問できる機会を与え、「共に生き、共に学ぶ喜び」を体験し、お互いの環境学習の場となるよう企画しています。環境活動は、体験と学習によって解決可能なものが大半であると思っています。

地球環境破壊は、状態が深刻化し、手のつけどころもない大規模の状況になって初めて問題に気づくケースが多くあります。このため、問題点について常に学習を怠ることなく解決策を見出し、小規模のうちに解決することが重要と思っています。

発生源で元を絶ち、小規模のうちに完結する、このことを怠ってはならない——これがこれまで活動してきた教訓です。