



## 洪水被害による汚水浄化プロジェクト

### 実施結果まとめ



2011年11月—12月



## 実施結果のまとめ

陸軍災害救援センター命令（臨時）第 01/54 号により、陸軍司令官より陸軍災害救援センター民間任務部に対して、タイの洪水被害地域における汚水問題の解決にあたり、被災者の困難を軽減するよう命令が下された。

実施手順は次の通り。

1. 政府機関、民間機関、市民（有志）を対象とする研修の実施。2011 年 11 月 17 日と 2011 年 12 月 6 日の 2 回開催された。いずれも会場は陸軍クラブ(ウィパワディー)、時間は 9:30～17:00。研修参加者は合計で 2,000 名。
2. 微生物サービスセンターの設置。洪水で発生した汚水の浄化に使うための微生物の生産・繁殖を行い、市民へ配布した。続いて、陸軍災害救援センター民間任務部は、微生物サービスセンターを以下の 5 か所に設置した。
  - 2.1 第 1 軍管区 災害救援センター（担当：第 11 歩兵師団災害救援センター）：バンコクおよびその周辺地域の市民へサービスを提供。
  - 2.2 航空防衛師団 災害救援センター（担当：陸軍第 1 航空防衛戦闘センター）：アユタヤ県の市民へサービスを提供。
  - 2.3 特殊作戦師団 災害救援センター：ロブリー県の市民へサービスを提供。
  - 2.4 近衛第 2 騎兵師団 災害救援センター（担当：近衛第 5 騎兵局災害救援センター）：サラブリー県の市民へサービスを提供。
  - 2.5 獣医局 災害救援センター：ナコンパトム県の市民へサービスを提供。

3. 微生物サービスセンターは微生物の繁殖を行い、管轄地域の市民へ配布した。配布量はサービスセンター1カ所につき、1日あたり10,000リットル。5つのセンターを合わせた液体微生物の市民への総配布量は1,500,000リットルにのぼる。

現在、洪水により発生した汚水を微生物を用いて浄化する作業は、効果的かつ整然と進められ、事前に定められた洪水被害による汚水浄化プロジェクトの目的は達せられた。これは、任務を担った全組織の協力による成果であり、どの箇所においても任務が地道に実施されたことで、今回の活動の成功を収める結果となり、この度の被災者の苦しみを軽減することができたと考えられる。今回、支援を受けた市民は、陸軍の洞察力と善意、市民の安全と健康を重視するその姿勢に感動を受けた。陸軍司令官の代理となって任務にあたるすべての軍兵士へ感謝の言葉をここに伝える。市民を救援するために活動したことは、任務を遂行した者にとって大きな喜びであり誇りである。これらの各種活動の写真を、実施委員会は以下の通りまとめ、当文書に添付する。

2011年11月17日 研修実施第1回目

於：陸軍クラブ マッカワーン会議室

講師を務めた専門家

1. ピチエート・ウィサイジョン陸軍大将  
題目：貧困・環境問題の解決を目的とした陸軍ネットワーク内でのイーエム微生物（EM）の利用。
2. フラヌット・ジッタタムサパーポン教授  
題目：イーエム微生物（EM）と世界最大規模の汚水浄化。
3. マナット・ヌーサウィー  
題目：サムイ島での市民ネットワークの汚水問題解決の経験。
4. ポンティップ・ロージャナスナン  
題目：イーエム微生物の環境浄化への利用。  
(プーケット津波被害の際の遺体のケース)
5. チャオ・ノックユー博士
6. チャルムポン・ジナーラット陸軍大佐  
液体微生物の繁殖方法およびイーエム・ボール（EM Ball）の作り方。
7. シリラット・スラルートランシー教授  
液体微生物の繁殖方法およびイーエム・ボール（EM Ball）の作り方。



専門家による講師陣





議長を務めたユッタシン・ドーイチューンガーム陸軍大将





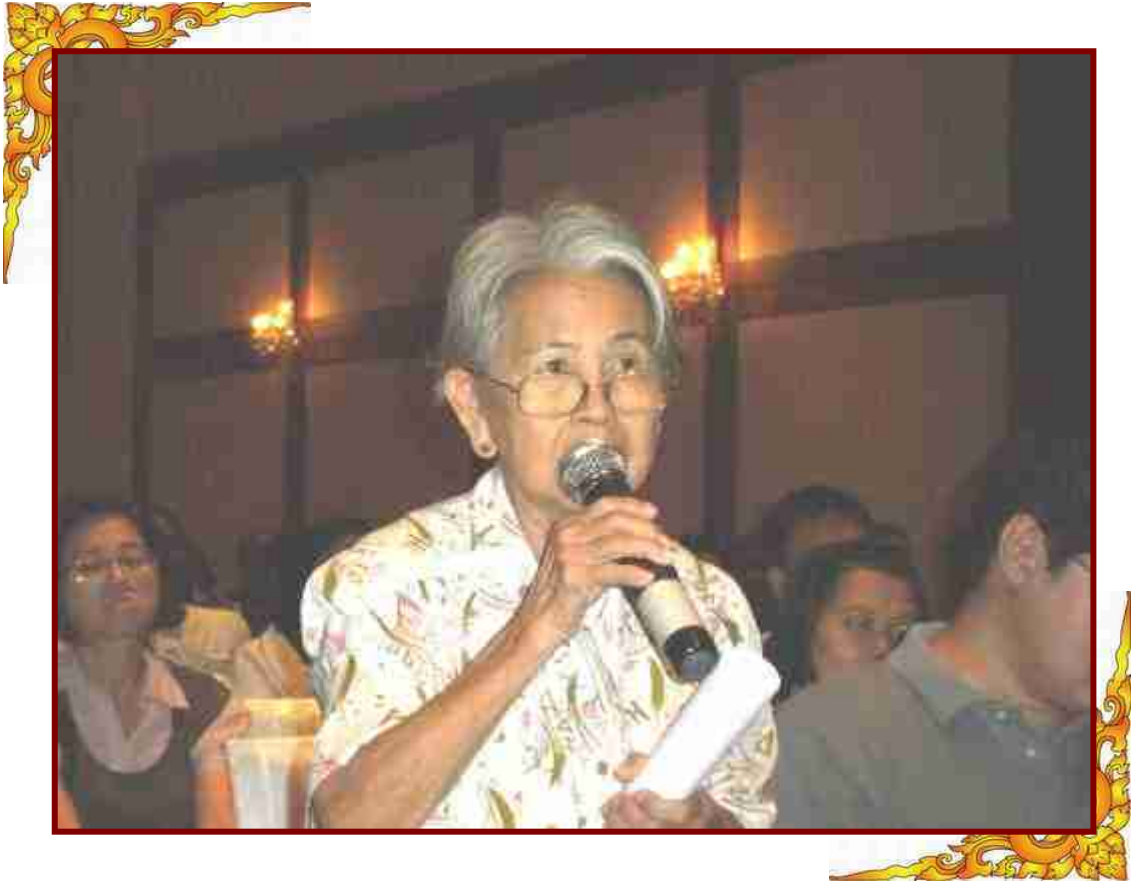








写真：研修参加者は1,000名



研修参加者の関心が最も高かったのは、停留して腐敗し、異臭を放つ汚水を浄化するためのEMの利用についてであった。レプトスピラ症、真菌症、水虫など、洪水により発生する病気の予防にEMを効果的に利用する方法についての質疑がなされ、専門家がこれに回答した。様々な状況下における有用微生物の利用法を指導して参加者の知識を高め、被災者の不安を大いに和らげることができた。

2011年12月6日 研修実施第2回目

於：陸軍クラブ マッカワーン会議室

講師を務めた専門家

1. ピチエート・ウィサイジョン陸軍大将  
題目：貧困・環境問題の解決を目的とした陸軍ネットワーク内での EM の利用。
2. フラヌット・ジッタタムサパーポン教授  
題目：EM と世界最大規模の汚水浄化。洪水後の住宅の復旧方法についてのアドバイス。
3. マナット・ヌーサウィー  
題目：サムイ島での市民ネットワークの汚水問題解決の経験。  
チャオ・ノックユー博士：水質検査
4. チャルムポン・ジナーラット陸軍大佐  
EM 活性液の培養方法および EM 団子 (EMBall) の作り方。
5. シリラット・スラルートランシー教授  
EM 活性液の培養方法および EM 団子 (EMBall) の作り方。

第2回目の研修では、専門家講師陣は「水が引いた後の有用微生物を用いた住居の復旧方法」に重点を置いた。これは非常に有益な話であり、研修参加者の高い関心を得て、質疑応答が盛んに行われた。研修が開催された時期には、被災者の大部分は水が引いた後の状況に置かれており、住居の正しい清掃・復旧方法について助言を必要としていたためである。



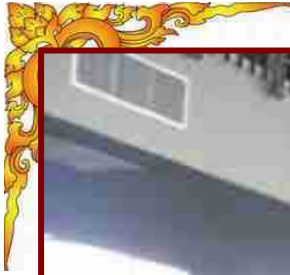




写真：研修の様子







市民配布用の EM 活性液サービスセンター5 か所



工程：EM 活性液とその培養





工程：配布用の EM 活性液の瓶詰作業と運搬







写真：運河周辺のゴミ・汚物



写真：汚水への EM 活性液の散布

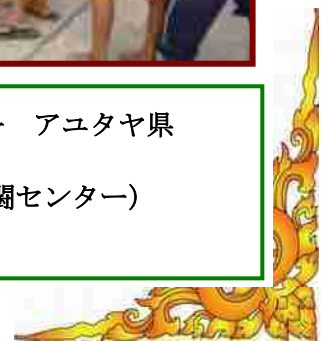


写真：病原菌の発生を防ぐための EM を使ってゴミの浄化、  
ハエと悪臭の除去





写真：2011年12月5日に行われたEM活性液配布の様子 アユタヤ県  
航空防衛師団災害救援センター（陸軍第1航空防衛戦闘センター）





写真：地域のリーダーへ知識の伝達







写真：地域の住民を訪問し、EM 活性液を支給





写真：サラブリー県ムアン郡およびアユタヤ県ムアン郡での  
EM を使って「大掃除の日」(Big Cleaning Day) の活動の様子



## EM 活性液センター全 5 か所での活動実施結果の評価

洪水被害による汚水浄化プロジェクト諮問委員会副委員長ワラヌット・ジッタタムサパーポン教授およびチャルムポン・ジナーラット陸軍大佐による引率。

### 1. 第 1 軍管区 災害救援センター（担当：災害救援センター第 11 歩兵師団）

バンコクおよびその周辺地域の市民へサービスを提供。





2. 航空防衛師団 災害救援センター（担当：陸軍第1航空防衛戦闘センター）  
アユタヤ県の市民へサービスを提供。





3. 近衛第2騎兵師団 災害救援センター(担当:近衛第5騎兵局災害救援センター)

サラブリー県の市民へサービス提供。







4. 獣医局 災害救援センター ナコンパトム県の市民へサービスを提供。







被災地で汚水浄化プロジェクトの活動

バンコク都ラートクラバン区ラムプラーティウ地区ブンブア集落



写真：天然資源・環境省公害管理局による  
EM を使った浄化実施前の水質検査





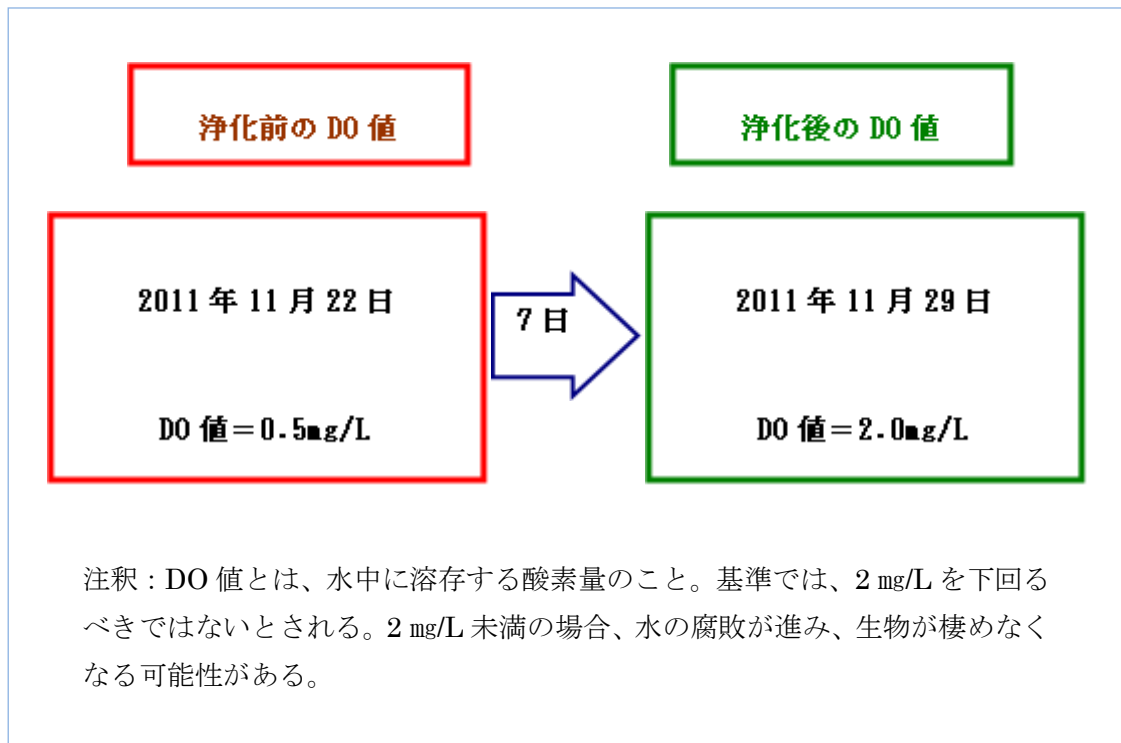


陸軍どうもありがとう！！



## 陸軍による EM を使った浄化作業前と後の

### プンプア集落の水質検査結果



水の浄化に EM を使用した住民が、浄化作業実施後にその効果を報告した。実施後は蚊の発生が減り、水から悪臭もしなくなったとのことである。専門家は、使用した EM が水中の腐敗物を分解したために、以前のようにきれいな水に戻ることができたと述べた。

洪水被害による汚水浄化プロジェクトは、陸軍が市民の生活の質を具体的に向上させるために実施するプロジェクトの一つである。今後とも、バンコクおよび周辺の被災した県において、洪水で停留した水が汚水となって悪臭を放つという問題を抱える市民を助け、洪水後の住居の復旧を目指していく。

上記のプロジェクトは、市民のための環境整備に関する陸軍の方針への理解を深める機会にもなった。



EMの汚水浄化への利用に関するマニュアル  
約150,000部が全地域の市民に配布された。



## EM とは

イーエム(EM=Effective Microorganisms)  
とは有用な微生物のことである。非常に小さな生き物であるため、顕微鏡を通さずには見るできない。

日本の琉球大学の比嘉照夫博士によって発見され、研究開発が進められた。選別された微生物を約80種集めて作り出され、実験室内で培養されたもので、PH値は3.5以下に設定されている。善玉菌の微生物であり、病原菌は含まない。

汚水を浄化し、悪臭と沈んだ汚物を除去する働きをする。人間や動物に害を及ぼさずに環境のバランスを整えることに役立つ。

EM  
パワー

2011年の洪水被害により、陸軍は汚水問題の早急な解決の重要性を認識し、EMを使った洪水被害による汚水浄化プロジェクトを立ち上げるに至った。目下、市民が抱えている困難を緩和するため、コミュニティにおける汚水問題対策の専門家であるピチエート・ウィサイジョン陸軍大尉(前・陸軍司令官補佐)とワラヌット・ジッタタムサーボン氏(タイ住宅公社 前・副総裁)の2名の知識と経験を今回の洪水による汚水問題対策に応用した。

## 洪水被害による汚水浄化プロジェクト委員会設置命令



陸軍災害救援センター命令

(臨時)

第 01/54 号

題目 洪水被害による汚水浄化プロジェクト実施委員会および諮問委員会の設置

洪水被災地の汚水問題解決を、連携して効率的かつ整然と実施し、洪水被害による汚水浄化プロジェクトの目的を達成するため、諮問委員会及びプロジェクト実施委員会の設置を命じる。委員会の構成と責務権限は次の通り。

### 1. 諮問委員会

#### 1.1 構成

1.1.1	ピチュート・ウィサイジョン陸軍大将	諮問委員会委員長
1.1.2	ワラヌット・ジッタタムサパーポン	諮問委員会副委員長
1.1.3	パンヤー・ロードチュア陸軍大将	諮問委員会副委員長
1.1.4	ポンティップ・ロージャナスナン	諮問委員
1.1.5	パヌウィット・プムヒラン陸軍中将	諮問委員
1.1.6	ソムチャイ・アッカラワニッチャー陸軍中将	諮問委員
1.1.7	ジュラデート・ジッタウイン陸軍中将	諮問委員
1.1.8	チャオ・ノックユー	諮問委員
1.1.9	シリラット・スラルートランシー	諮問委員
1.1.10	ラット・ルジワット	諮問委員
1.1.11	ゴーウィット・ドークマイ	諮問委員
1.1.12	スマリン・トーンメン	諮問委員
1.1.13	マナット・ヌーサウィー	諮問委員
1.1.14	タワッチャイ・テープラユーン医師	諮問委員
1.1.15	チャリアオ・パーンニラム	諮問委員
1.1.16	トーンボン・グスマート	諮問委員
1.1.17	ワンチャイ・チューンジャルーン	諮問委員
1.1.18	ガンニカー・スタポチャナーラック	諮問委員

#### 1.2 責務権限

1.2.1 被災地域における汚水問題解決に関して、関係機関に対し、専門的な助言と指導を行う。

1.2.2 プロジェクトを実施する上で生じる様々な障壁や問題を解決し、プロジェクトの支援を行う。

1.2.3 各組織の作業のフォローアップ、検査、評価を行う。作業効率を上げるための改善の提言も含む。

## 2 洪水被害による汚水浄化プロジェクト実施委員会

### 2.1 構成

2.1.1	陸軍災害救援センター参謀	実行委員会委員長
2.1.2	陸軍災害救援センター(2)副参謀	副委員長
2.1.3	陸軍災害救援センター民間任務部参謀補佐	副委員長
2.1.4	災害救援センター第1軍管区司令官	委員
2.1.5	災害救援センター第2軍管区司令官	委員
2.1.6	災害救援センター第3軍管区司令官	委員
2.1.7	災害救援センター第4軍管区司令官	委員
2.1.8	災害救援センター特殊作戦師団司令官	委員
2.1.9	災害救援センター航空防衛師団司令官	委員
2.1.10	災害救援センター近衛第2騎兵師団司令官	委員
2.1.11	災害救援センター獣医局局长	委員
2.1.12	陸軍災害救援センター民間任務部主任	委員・書記
2.1.13	チャルムポン・ジナーラット陸軍大佐	委員・書記補佐
2.1.14	陸軍民間任務局開発課課長	委員・書記補佐

### 2.2 責務権限

2.2.1 洪水被害による汚水浄化プロジェクトの目的が達成されるよう、管理、監督、提言を行い、プロジェクトの実施を進める。

2.2.2 プロジェクトの目的が達成されるよう、プロジェクトの実施推進に際しての、政府、国営企業、地方自治体、民間の間での協力と連携を進める。

2.2.3 任務が完了するまで、汚水問題解決の実施結果の報告とフォローアップを行い、陸軍災害救援センターに対して、問題点や障害を指摘し、方針の提言を行う。

2.2.4 実施支援にあたる作業グループまたは個人を、必要に応じて適切に任命する。

以上、これより有効とする。

2011年11月14日 付  
[ 署名 ] 陸軍大将  
(プラユット・ジャンオーチャー)  
陸軍司令官

民間任務部