

JICA 事業を通じた東日本大震災復興への貢献について —市民参加協力事業¹による内外一元化の可能性—

国際協力機構 JICA 東北支部

○ 永見 光三

Email: Nagami.Kozo@jica.go.jp

キーワード： 震災復興支援、内外一元化、市民参加協力、内発的発展、外来型開発

1. はじめに

東日本大震災は、JICA が国内に果たしうべき役割が検討・試行されているさなかに発生した。技術協力事業等の既存スキームはもちろん、民間連携スキームも新たに加わって、これからどのような方向性で国内裨益の取り組むべきかの検討が進められている中で大震災が発生した。そのような状況下で東日本大震災への対応が組織決定されたのである。しかし、組織として迅速かつ実効的なアクションが求められる中、「途上国での援助経験やノウハウを被災地の復旧・復興に役立てる」とと抽象的に共有された貢献の方向性は、国内のしかも究極状況におかれた被災地ではいきなり実現が困難という現実と直面した。“内外一元化”として過去に内部で議論・整理されたところではあったが、機構法の制約の中では当然ながら、自治体や NGO 等の国内地域リソースに草の根技術協力事業や研修事業などを通じて開発途上国の支援を実施していただくのが主であって、その過程や成果による地域活性化などの国内還元は副次的効果という意味で議論されており、リアルタイムで震災復興のような国内課題に同時並行的に貢献するものまで指すものではなかった。このため復興支援策を手探りで創出しているかざるをえない状況となった。

その試行錯誤は決して容易なものではなかった。ひとつは、阪神淡路大震災復興等の国内他地域の復興を経験した人材や有識者ですらも同様の困難さに直面していたが、外部支援者と被災地当事者の信頼関係醸成に時間がかかる面もあった。加えて、国内地方部における過疎化や高齢化といった社会情勢や、地方行財政改革による合理化を経てさらに被災したことによる自治体の人手不足という、かつて JICA が直面したことのないほど複雑に多重化した課題が存在していた。

そのような中、JICA は青年海外協力隊経験者等を被災地に長期配置し、被災地コミュニティの復興に貢献しようという試みをまず開始した。住民協議の活性化、コミュニティ・ビジネス支援、被災者間での情報共有、行政とのつなぎ支援など、人口流出も進行しさらなる担い手不足に直面している被災コミュニティを支える試みである。他方、このようなコミュニティ支援とも連携させつつ、さらに発展的な支援として草の根技術協力事業（平成 24 年度補正予算：地域経済活性化特別枠²）を開始しようとしている。

本発表では、JICA 東北支部でこれまで案件化支援を行ってきた東松島市（バンダ・アチェ市との住民主体での相互復興推進プログラム）、気仙沼市（“森と人と海の共生”のための環境意識向上プロジェクト）及び多賀城市（障がい者雇用を前提としたビジネスモデル構築事業）の 3 件の草の根技術協力事業を事例として、草の根技術協力事業による被災地復興支援と開発途上国の開発支援の一元化の可能性を見ていきたい。

¹ <http://www.jica.go.jp/partner/about/index.html>

² 2013 年 2 月 26 日に成立。総額 1,884 億円のうち 18 億円が「ODA を活用した地域活性化」とされた。

2. 「内発的復興」の重要性

東北地方の市町村の多くは、震災以前から過疎化や少子高齢化に直面してきた。国家や企業主導型の資金提供や産業誘致を行う「外来型開発」は、地域への利益還元効果に乏しく、特に地方部の過疎化や高齢化に拍車をかけた³。このような経済発展一辺倒の失敗への反省から、地域の自前の発展努力、対等かつ自律的な地域間交流、農村開発のための条件整備といった「内発的発展」の実現が東北に限らず日本国内では模索されてきた。東日本大震災は、新しい地域発展のあり方が模索されている中で起きた。

このため、東北の被災地域は、災害のつめあとからの早期回復ニーズと震災前からの取組課題となっていた持続可能な地域開発実現の長期的ニーズの相反する二つのニーズに挟まれることになった。中長期的に持続可能な地域発展を実現しようとする「内発的復興」と、より短期に被災からのダメージや混乱を收拾するための「外来型復興」をいかに並立させながら、地域の事情やニーズに適合した復興を実現できるかが多くの被災地域で課題となっている。しかし、被災者がより具体的で実効的な復興施策を求める中、「内発的復興」の動きはより長期の忍耐を強いる側面があり、被災地の当事者（住民及び行政）に理解・支持を広く得ることは難しく、行政としてハード復興に比べ優先度が低くなりがちな復興政策となる。このため、多くの地域で、高台移転・区画整理事業のための土地造成、道路・橋梁・護岸や防災インフラの整備、復興公営住宅建設といったハード復興事業が中心に進められている。

しかし、仙台はじめ内陸都市部を生活圏とした都市の近接地域と、人口集中地域からは離れた特に農漁村地域では、ハード復興により期待できる復興効果は異なっている。都市の近接地域では、「外来型復興」を速やかに集中的に進めることによって早期の人口回復が期待できるのに比べて、農漁村地域では、生活の場、特に生業・雇用の場の確保も含めたトータルな復興実現が必要となる。ここに適切な措置ができなければいくらハード復興を行っても、震災前からの人口減少がさらに加速していく可能性が高く、少子高齢化・過疎化などの本質的な地域課題⁴への取り組みが不可欠となる。また、農漁村地域でない中間的な地域や都市近接地域であっても、基本的ニーズの充足性（社会的な平等性も含む）・内発性・自立性・エコロジー的な健全性⁵といった「内発的復興」の側面をうまく組み合わせなければ、いずれ復興による短期的な効果を持続させることが困難な状況となることが予想される。持続可能な震災復興実現に向けては、震災前からの地域課題の解決も果たせるような「内発的復興」の実現が鍵となっているのである。

3. 「内発的復興」に JICA が果たしうる役割

時間の経過とともに、根本的な地域課題に立ち向かおうと、各被災地で「内発的復興」に取り組もうとする動きが目立つようになってきた。震災後1年が経過しようとする時期であった。しかし、前述のとおり多くの被災者はより具体的で実効的な復興施策を求める側面が強く、自治体議会での反応やメディアの論調も含めて、持続可能な復興を目指そうとする動きはいつその推進力を失ってもおかしくない危険性にさらされている。

³ 池田誠・高林陽展（2012）「国際開発と環境」『国際開発と環境 アジアの内発的発展のために』pp. 3. 東洋大学国際共生社会研究センター

⁴ 上村靖司（2011）「中越復興に有効だった4つの要因について」『復興プロセス研究 2009-2010』pp. 17. （社）中越防災安全推進機構

⁵ 西川潤（1989）「内発的発展論の起源と今日的意義」『内発的発展論』pp. 13-14（鶴見・川田）東京大学出版会

そのような中で、「内発的復興」を JICA が支えていくことの意義は小さくない。「内発的復興」を目指そうとする動きの広がりとともに、JICA が貢献できる機会が見出されることになってきた。支援の形としては、現地報道等を通じて意欲的な「内発的復興」取り組み現場を見出し、「東日本大震災復興プロセス⁶」等の研修事業で、開発途上国の政府関係者をその現場に連れて行くことから始まった。そこで生まれた研修員たちの大きな共感や関心が、災害対応や防災といった視点にとどまらない根本的な開発課題としての意義を確認する機会となり、それぞれの取り組み当事者への力強いエールともなっていた。こうした機会を通じて、JICA 事業に対する当事者側の理解も深まり、JICA が有する海外とのつながりを通じた更なる連携の意義・可能性も実感してもらえることになった。

かかる経過をたどる中で、平成 24 年度補正予算が成立し地域経済活性化特別枠（草の根技術協力事業）の実施が決まる。上記の研修機会を通じ、JICA を通じた海外展開への関心や意義・可能性が確認されたものについて、次の段階として当該予算による案件形成のためのコンサルテーションを開始し、内外の JICA 関係者の理解を得ながら採択内定⁷まで至ることとなったのである。

4. 地域経済活性化特別枠による復興支援事業

全国で 52 案件について採択内定となった中、3 件が上記のような過程を経て形成された復興支援案件となっている。当該 3 件の概要を下表に示す。

提案自治体	宮城県東松島市	気仙沼市	多賀城市
被災状況	死者：1,127 人 ⁸ 不明者：26 人 ⁷ 全壊家屋：5,510 棟 ⁷ （約 37%） 被災時人口：43,142 （2011 年 3 月 1 日） 現在人口：40,330 （2013 年 10 月 1 日）	死者：1,189 人 ⁷ 不明者：237 人 ⁷ 全壊家屋：8,482 棟 ⁷ （約 32%） 被災時人口：74,368 （2010 年 12 月末） 現在人口：68,584 （2013 年 10 月末）	死者：218 人 ⁷ （9 月末） 不明者：0 人 ⁷ （9 月末） 全壊家屋：1,746 棟 ⁷ （約 7%） 被災時人口：62,870 （2010 年 12 月末） 現在人口：62,166 （2013 年 9 月末）
提案団体	東松島みらいとし機構（HOPE）	森は海の恋人	（株）ファミリア、Bridge and Associates Consulting LLC
組織形態	一般社団法人	特定非営利活動法人	株式会社
対象国（地域）	インドネシア（バンダ・アチエ市）	フィリピン（ネグロス島シライ市）	カンボジア（プノンベン市）
案件名称	バンダ・アチエ市と宮城県東松島市における住民主体での地域資源利活用による相互復興推進プログラム	”森と人と海の共生”のための環境意識向上プロジェクト	障がい者雇用を前提としたビジネスモデル構築事業
事業内容	両市間の具体的な相互復興事業の展開を目指すものであり、東松島市での研修・人材交流による知識の移転にとどまらず、さらに両市で有効に実践する為の事業。市民協働や地域資源を最大限活用した社会経済活動のグッド・プラクティスを共に創造し、行政	フィリピン共和国の地方都市における深刻化する自然破壊や環境汚染の進行に歯止めをかけるため、現地住民たちの環境配慮意識を向上させるための行動を現地で率先して実践する人材の育成を行う。本邦（気仙沼）での環境保全手法の実践および理念を研修	カンボジアでは現在でも地雷の影響で年間 100 名程度が障がい者となっており、全人口 1400 万人のうち 8%（112 万人）が障がいを持っている。2008 年には「障がい者支援法」が施行されたものの、障がい者の雇用は進んでいないのが実情である。ファミリアは多賀城市等

⁶ 平成 24 年度課題別研修「東日本大震災復興プロセス」（有償勘定研修）：2013 年 2 月 11 日から 22 日まで、フィリピン、インドネシア、スリランカ、タイ、カンボジア及びミャンマーの 6 カ国 10 名を招へいた。

⁷ 2013 年 10 月 11 日付 JICA ホームページ「草の根技術協力事業（地域経済活性化特別枠）採択内定について」
http://www.jica.go.jp/information/info/2013/20131011_01.html

⁸ 宮城県「東日本大震災の地震被害等状況及び避難状況について」2013 年 9 月 30 日データ
<http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/229538.pdf>

	だけでなく市民も巻き込んで深い相互理解につなげ、両市における復興活動を活性化させる。	し、帰国研修員が現地の実情に即した環境プログラムやその実施体制（官学民）の構築を目指す。 実施機関「森は海の恋人」の代表である畠山重篤氏は、2011年国連フォレスト・ヒーローズの一人にアジアを代表して選定されている。	において、農業及び加工、6次産業化において障がい者雇用を進めてきた。また、復興事業として名取市においてファームの建設を進めている。カンボジアにおける主要産業である農業において、障がい者雇用に係るビジネスモデルを構築し、同国の障がい者の社会進出促進を目指す。
JICAと提案団体との接点・経緯	震災直後から避難所運営支援、地域復興推進員派遣、海外からの視察団受け入れ支援などを実施。	報道等を通じ活動内容を知り、その後研修事業での視察受け入れを依頼。	HOPE主催の視察ツアーに参加して活動内容を知り、その後研修事業での視察受け入れを依頼。
海外との関係への期待	「東松島の復興成果をいずれ海外に展開したい」、「同じ被災経験をした国・地域との相互支援・モデル作り」	「津波を経て重要性が再確認された森里海連環の理念を海外にも広く広めたい」	「市場経済の中で無駄にされている食糧資源をより有効に活用し貧困削減や防災備蓄等につなげたい」、「障がい者雇用モデルを世界に広めたい」

表：草の根技術協力事業（地域経済活性化特別枠）による復興支援案件

(1) 東松島市-アチェ市における住民主体での地域資源利活用による相互復興推進プログラム

仙台市と石巻市という都市圏に挟まれ、奥松島や野蒜の豊かな自然環境にも恵まれた東松島市は、「沿岸部に位置し、多くの河川と運河を抱える地域特性から、市街地の約65%が浸水し、津波浸水区域の割合は全国の震災被害市町村の中で最も高い⁹⁾被害を受けた。市は復興計画策定に並行して、内閣官房が主管する“環境未来都市”構想に認定申請を行い、復興計画が決定される直前の2011年12月22日に被災自治体から選ばれた6件のうちひとつとして認定を受けることとなった。この環境未来都市の柱は、①防災・災害対策、②少子高齢化対策、③環境対策の三つとなっており、デンマークとの交流なども通じて企画当初から“海外展開”が意識されていた¹⁰⁾。東松島市は、2005年の二町合併後に市民協働に積極的に取り組むなどいわば「内発的発展」への意識が高かった地域であるが、震災直後も長期的な視野での持続可能性を意識した復興の取り組みを推進してきた。

このような大きな流れの中で、JICAは地域復興推進員3名を2011年8月から派遣開始し、主に被災コミュニティ再生や復興まちづくりに関する住民意向の吸い上げを支援しており、復興計画策定のような上流政策的な部分とは異なったレベルでの支援を中心にしていたが、現場貢献を通じ一定の信頼関係が形成されていたところ「開発途上国とのパートナーシップを形成し、同市環境未来都市構想の中長期的な発展に結び付けたい」との支援要望を同市復興政策課から受けることとなった。この要望を受け、JICA東北支部も支援してそれまで何度か同市訪問を行っていたインドネシア国アチェ復興関係者¹¹⁾の仲介・協力もあり、環境未来都市構想を推進する東松島市との関係強化に高い関心を示していたバンダ・アチェ市から副市長はじめによる同市公式訪問が2012年8月に実現した。これを受け、2012年11月には副市長はじめ東松島市職員4名が同行した現地調査団をア

⁹⁾ 東松島市「東日本大震災」復旧・復興指針

http://www.city.higashimatsushima.miyagi.jp/cnt/pdf/shicho/shishinh23/fukyu-fukkou_shishin.pdf

¹⁰⁾ 東松島市による環境未来都市提案書で「地球環境にも貢献することで、自然災害から立ち直った象徴的なまちとして世界各国からの来訪者を招き入れることとしたい。」や「住民の環境意識への高まりとともに、具体的な取組が進むことで低炭素化のモデル都市となり、周辺地域や海外を含めた類似都市の創出に貢献できる。結果的に多くの都市、地域で同様の取組が進むことで、地球温暖化防止に貢献できる。」といった記載がされている。<http://futurecity.rrr.go.jp/teiansyo/higashimatsushimal.pdf>

¹¹⁾ インドネシア国アチェ・ニマス復興復興庁（2009年に解体）のクントロ元長官及びエディ元次官。

チェに JICA と合同で派遣し、2013 年 3 月からはバンダ・アチェ市から 2 名の職員を研修員¹²として受入開始することになった。さらに地域経済活性化特別枠の活用により、住民活動(廃棄物処理、防災対策、コミュニティ・ビジネスなど)及び地方行政手法(市民協働、住民参加など)の共有を行って、両市間の関係発展をめざしているところである。なお、JICA 事業とは別に長期的な両市間相互協力にかかる協定が締結されることにもなっている。先行している研修事業では、市報や報道、市民との日常的な触れ合いも通じ徐々に地域内での認知も深まっており、草の根技術協力事業によってさらに市民参加の機会が増えれば、内発的復興に有効な手本交換¹³の機会が得られることが期待される。

(2) “森と人と海の共生”のための環境意識向上プロジェクト

牡鹿半島以北や松島湾では、震災からまだ間もない 2011 年秋ごろからワカメ、ホタテ、牡蠣、ホヤなどの養殖が徐々に再開を始め、海の驚異的な回復・再生とともに、被災から立ち上がろうとする東北沿岸部の人々の逞しい営みが見られだした。このように力強い復興の歩みをいかに開発途上国に伝えるべきか明確な答えが見出せなかった中、2012 年 5 月ごろ河北新報に掲載された記事に目を奪われた。1989 年から海を守るため大川源流域で植林活動を続け、その活動関係者が 2009 年に設立した気仙沼唐桑町舞根地区の NPO 法人「森は海の恋人」の副理事長¹⁴による「津波被災した元の宅地が干潟として自然回復しつつあり、それを守るため防潮堤を建設しないよう行政に求めたい」という内容であった。

この記事の内容は、重要な地域資源である海や海辺の環境を守ることと防災対策との相克、つまり「内発的復興」と「外来型復興」の相反するニーズ対応の難しさに正面から向き合い、自然からの恩恵と厄難の両方に向かおうとする海に生きる人々の覚悟・姿勢を感じさせるものであった。さらに同法人関係者・支援者を含め気仙沼市民有志により 2012 年 8 月には「住民が主体的に防潮堤の是非を判断できるような基本情報を整理し、公開、共有する¹⁵」ため「防潮堤を勉強する会」が設立され、早期復興を掲げて県内一律の防潮堤建設計画の例外なき実施を進めようとする行政等に対して十分な説明と議論を求める動きを始めた。現在まで計 14 回の勉強会を行って、村井宮城県知事や菅原市長といった行政責任者や有識者との意見交換を重ねている。共通の課題を抱えている地域は岩手県を含めて三陸海岸地帯には多く存在しており、内発的発展・持続可能な復興のあり方について住民主体で議論する場として注目されてきた。

彼らの取り組みを開発途上国の政府関係者に紹介できる機会を得たいと考え、前述のアチェ副市長来訪時(2012 年 8 月)に初めて訪問させていただき、さらに 2013 年 2 月には「東日本大震災復興プロセス」研修のための視察及び講義も実施いただいた。このような一連の機会で、訪問者の“森里海連環¹⁶”の理念への共感に極めて高く世界共通の課題・関心であることが再確認された。当初から JICA との連携に高い関心を示してくださった同法人理事が著書で「アジアから地球問題解決への新しい流れが生まれることを期待したい¹⁷」と記されているが、JICA としても高度成長期にあるアジアを中心とした開発途上国にその理念や取り組みを普及する意義が高いと認識されたところ

¹² 平成 24 年度「復興プロセスにおける地域づくりの新たな取り組み」(有償勘定研修)として、2013 年 3 月 10 日から 2014 年 2 月 20 日まで実施予定。

¹³ 鶴見和子(1989)「内発的発展論の系譜」『内発的発展論』pp. 50(鶴見・川田)東京大学出版会

¹⁴ 畠山信副理事長。記事は 2012 年 5 月 28 日付の河北新報「歩み 震災から 2012 年、春/気仙沼・舞根(下)/浸水域/干潟として守りたい」。

¹⁵ 「「防潮堤を勉強する会」設立趣意書」より抜粋。http://seawall.info/pdf/seturitu.pdf

¹⁶ 田中克(2008)「森里海連環学への道」pp. 17-18 旬報社

¹⁷ 田中克(2008)「森里海連環学への道」pp. 176 旬報社

ろ、フィリピンネグロス島シライ市を対象として地域経済活性化特別枠の案件を形成するに至ったところである。

(3) 障がい者雇用を前提としたビジネスモデル構築事業

提案者である(株)ファミリアは、東松島みらいとし機構(HOPE)に参画していた企業でもあり、HOPEが主催した視察コースに参加した際に初めてその取り組みを知るところとなった。彼らは震災以前の2010年6月から“6次産業創出コンサルタント”¹⁸として活動しているが、震災後は震災復興の中での“社会貢献のための利益追求”を目指した取り組みを展開している。一例として、2011年8月に被災した障がい者の雇用創出を目的として設立されたハーブ園(多賀城ファーム)では、機械や技術による人的作業の置き換え・効率化による利益追求でなく、障がい者個々の個性や特性に応じた作業を前提とすることで、さまざまな障がい者により多くの雇用機会を創出しようとしている。いわば労働者本位の逆算型プロセスでの生産を目指している。それと同時に、人的作業では代替できない高度な付加価値化(農産物の乾燥粉末化処理など)にのみ最新技術を適用して利益追求も達成して、更なる社会貢献の余力を生み出そうというビジネスモデルを展開している。このような発想は、利益偏重型の経済システムへの対抗であり、内発的発展に不可欠な「物質的・精神的な人間の基本的必要を充足すること¹⁹」を目指したものといえた。このため「東日本大震災復興プロセス」研修のための視察及び講義をお願いし、さらに今般草の根技術協力事業の実現まで至ったところである。

5. まとめ

このようにして見ていくと、これらの案件がJICA復興支援事業として実現にまで至った理由・背景には共通点が多いことに気づかされる。それらをまとめとして以下に列記する。

- ・ 震災前からの市民運動・地方自治・社会貢献などの流れが根底にある中で、震災復興の方向性の選定・見極めの過程で、「内発的発展」への更なる強い意識づけに基づく活動・事業であること。
- ・ 研修事業による開発途上国からの研修員たちとの接触により、主体者側のJICA理解醸成が進み、海外展開意義の確認が行われ草の根技術協力事業実施につながったこと。
- ・ 既成概念や技術を落とし込む片方向での技術移転でなく、多系的発展²⁰を目指した双方向での「手本交換」を目指す活動・事業であること。
- ・ これらの取り組みが、開発途上国の人には防災や災害対応分野にとどまらず、自国開発のための共通課題として共感・理解を与えるものであったこと。
- ・ 新しい価値観やライフスタイル、理念、地域発展モデル、事業モデルの普及を目指す取り組みであって、草の根技術協力事業実施を通じ世界からの支援・理解・共感を得ることが、国内での事業・活動の実施の支援になるものであること。

このようなJICA事業が被災地復興に有用になりえた外部条件として、国や自治体による復興のためのソフト事業がいまだ不十分である点もある。各地で「内発的復興」を目指した動きがあるのに、それを有効に後押しできるスキームが非常に限られ、直接的で目に見えやすいハード復興に国や自治体の予算も人材も集中しがちな状況がいまだ続いている。東北被災地域の地域復興の担い手人材の不足は顕著であり、そういった人材が被災地で活躍しさらなる育成・定着を推進するためには公的な支

¹⁸ 株式会社ファミリア ホームページ: <http://familiar-sendai.jimdo.com/>

¹⁹ 西川潤(1989)「内発的発展論の起源と今日的意義」『内発的発展論』pp. 13(鶴見・川田)東京大学出版会

²⁰ 鶴見和子(1989)「内発的発展論の系譜」『内発的発展論』pp. 50(鶴見・川田)東京大学出版会

援が不可欠である。これらの要因・条件が重なって、リアルタイムで国内外に相互裨益を生み出しうる震災復興のための JICA 事業が実現されることになった。

6. 提言

今般の地域経済活性化特別枠による 52 事業全てが同様に「ODA を活用した地域活性化」の目的を有するものであり、従来の“内外一元化”よりも国内同時裨益を追求すべく採択内定されたものであるが、今回紹介した 3 件は被災地域による事業であって、他国内地域よりもおそらく特に先鋭的に国内同時裨益を打ち出せなければ被災地域の理解はこれからも得られない点をご理解いただきたいと思う。しかし、ここまで述べてきたような国内での「内発的発展」への取り組みは、東北地方に限らず日本のあらゆる地域で進んでいる。JICA 事業を通じ、国内同時裨益による「新しい内外一元化」が有効で実現可能なニーズはおそらく無数に存在しているはずである。

このような「新しい内外一元化」を国内でさらに発展させるため、JICA がこれからさらに意識・強化していくべき部分は少なくない。海外援助の現場でも、課題の多様化・複雑化とともに日本の技術やノウハウの“移転“がますます困難になり、「内発性」を引き出す支援が重要になっている。そういった観点でいかなる取り組みや挑戦が有効なのかを吟味し見極める眼力を海外援助関係者はこれまで援助現場で磨いてきた。長期的に持続可能な発展を目指した国内地域の取り組みから、世界の開発課題にとって意義が高く、開発途上国との”手本交換“が双方にとって有効な事業・活動を、海外援助関係者こそが理解し見出して支えていくべきである。

また、そのためには、海外同様に国内でも長い目でキャパシティ・デベロップメントが不可欠である。たとえば、今回紹介した 3 件の草の根技術協力事業の提案団体にとっては、初めての海外進出になる。そのようなアクターに既存の援助の価値観や常識を落とし込むのではなく、JICA が有する優良な海外ネットワークとのマッチングや、優位性・特色を生かした事業枠組みを一緒に形成していくことで、彼らが自分たちの地域で実現しようとしている新しい発展へのモーメンタムを最大限に生かし助長していくアプローチが必要になる。そこで JICA が有効に機能するためには、そういった価値基準・理念をさらに組織内で強化・共有しつつ、実務経験・ノウハウを備えた人材を内外に育成・確保する必要がある。こうして国内同時裨益を実現できる機会を増やしていくことが、多様な国内援助アクターとの連携を強化することにつながり、それがさらに手本交換による援助の幅を広げ深化させ、日々複雑化していく開発途上国での課題に合致した援助事業を将来にわたって実現していくことにもつながるはずである。

以上

東日本大震災における半島部被災地の復興を開発の視点から考える

秋吉恵

早稲田大学 平山郁夫記念ボランティアセンター

akiyoshi@aoni.waseda.jp

キーワード：震災復興 生活再建 地域、漁業協同組合、社会開発

1. はじめに

制度が整備されていない途上国における社会開発と、制度が激甚的に破壊された被災地域における生活再建には、多くの共通点がある。そこには自らの生活に関わる変化を起こそうと行動する人々（＝行為主体）がいる。そして彼らは資源を集め増やしそれを再配分する多様な営みの場をお互いの関係を変容させながらつくり、既存の制度を利用しながら、新たな制度を作りながら展開している（穂坂 2013）。

行為主体が所属する最小単位である家庭は、社会関係を持つ複数の家庭（社会集団：余語 2004 では地域社会）と労働力や資金の相互交換を行うことで生活を成り立たせている。家庭と社会集団からなる内部システムだけでは家庭が必要とするモノ、人、技術等をすべてまかなうことは難しい。そこで家庭は、外部システムである市場と物材やサービスを交換し、市場による交換では不足するサービスを行政から提供されることを期待する。とはいえ家庭が市場や行政と直接、資源を交換することは難しいため、内部システムと外部システムとを結ぶ開発組織が発展してくる（余語）。開発組織とは、例えば協同組合や学校といった組織で、これがあることによって、内部システムにある家庭は外部システムで生産物を売って収益を得たり、子どもに教育を受けさせたり、病気を治したりすることができ、家庭の生活が向上されると考える。秋吉（2011）や重富（2003）はこれら開発組織が、家庭と社会集団における資源交換の場として経験を蓄積してきた住民組織を核として作られている可能性を指摘している。

途上国における貧困層家庭も大災害における被災家庭も、制度が未整備もしくは破壊されたために、生活や生産に必要な物材やサービスにアクセスする上で様々な困難を抱えている。これらにアクセスする場としての開発組織をいかにして作るのか、それを作る上でいかなる制度を利用できるのか、との視点は、途上国開発も被災地復興にも共通と考えられる。本報告では、報告者が 2011 年 7 月から継続的に関わる東日本大震災の半島部被災地を取り上げ、制度が激甚的に破壊された地域における被災住民による生活再建の営みを、開発組織を介した社会開発の視点から考える。

2. 半島部被災地における生活再建の営み

(1) 岩手県釜石市 H 地区

日本の農漁村社会において、家庭は相互扶助の住民組織として頼母子講や、労働交換の組織として結やもやい、寺の管理組織として寺社組織などを維持していた。市町村合併以前には、これら住民組織の構成員が、村の経済を支える協同組合（農協、漁協など）や村の政治を司る自治組織のそれとかなり合致していたとされる（余語 2009）。

岩手県釜石市 H 地区は、明治以前の H 村が明治 22 年の町村合併で周囲の 3 つの村と合併して S 村となり、その後昭和 30 年に釜石市に合併されて H 町 H 地区になった。震災以前の H 地区には、253 戸に約 700 名の住民が暮らしていた。これらの家庭は、それぞれ谷筋に沿って 4 つ、さらに沿岸部に 1 つの集落に暮らす地縁集団であると共に、血縁関係を持つ同属集団でもあった。谷筋ごとに立つ寺社の維持

管理は彼らが担い、小額資金の講組織や、家の補修等の労働交換組織も、集落ごとに複数存在した。集落を横断した住民組織としては、町内会、地区で最も大きいA寺の管理組織、H神社の若手男性の氏子による文化芸能の保存組織や老人倶楽部がある。H地区の各家庭は、谷筋ごとに広がる集落の一員であり、H神社の氏子であり、A寺の檀家であるとともに、家族の一人一人が興味関心を同じくするそれぞれの組織に参加する中で、地区社会にある多様で重層的な住民組織に存立することになる。

こうした地区にある住民組織が、足がかりとなって外部システムと資金、人、技術等を交換する開発組織が作られた。例えば、明治35年に作られたH漁業組合である(釜石市1980)。H地区は根付資源(ウニやアワビ)漁、ホタテやわかめの養殖や、漁船による刺し網漁、定置網漁など多様な漁が望める漁場を抱える。H地区家庭のほとんどが、H湾を拠点とした沿岸漁業の根付資源の漁業権を有し、H漁協、1974年に周辺3漁協と合併した後はKT漁協の正組合員である。このほ、学齢期の子供の有無にかかわらずH地区全体としてH学校の運営組織が作られてきた。

H地区で増え続けていた人口が減少に転じたのは昭和50年代半ばだ。世帯数は保持される中、大正期には6~7人であった一世帯当たりの家族数が、平成10年を過ぎると3人を切り始める。家族数の減少とともに起こったのが、一家庭が豊富に持っていた多様な住民組織やそれを足がかりにできた開発組織の変化である。若者が学業で、仕事で、家を離れれば、彼らが属していた子どもや青年を中心とした住民組織との関係性は失われてしまう。メンバーが高齢になってもより若齢の新たな担い手が町にいないければ、高齢のメンバーが組織を維持管理するしかない。子どもの数が減って、学校はH地区に存在する理由を失い、昭和49年に中学校が、平成19年に小学校が、隣地区の学校と統合された。学校はそこに通う子どもがいる家庭が主に関係性をもつ場所となり、H地区住民を包括して受け止められる内部システムと外部システムをつなぐ場ではなくなった。地域システムに綻びが見え始めた2011年3月、H地区を大津波が襲った。

(2) 2011年3月11日と暮らしの再生

2011年3月11日。三陸沿岸部を襲った大津波は、H半島にも押し寄せ、H地区253戸のうち、235戸が全半壊、約700名の住民のうち74名が命を落とした。釜石市と結ぶ半島部沿岸の道路は寸断され、電気は止まり、アンテナが流されて携帯電話も通じず救援を呼ぶこともかなわない。被災を免れた数軒に身を寄せたH地区住民が、自ら重機を使って瓦礫を取り除き道やトンネルを開通させた。震災から6日後に自衛隊が救援に入り避難所に移動するまで、住民は沢水と家にあった食料を持ち寄り命を支え合った。その後も一部はH地区に残り、自衛隊による遺体捜索の支援と遺体確認作業を続けたという。遺体を安置する場所として被災したA寺の修繕が住民主導で進められ、A寺は沿岸部の集会所や漁協センター等を流された住民が集まれる数少ない場所となった。

2011年6月末、釜石市街地から約1ヶ月半遅れでH地区に88戸仮設住宅が完成し、避難所に散っていた住民たちが戻ってきた。避難所の閉鎖が5、6月に続いたこと、全壊した小中学校の仮校舎が釜石市街地に設置されたこともあり、H地区の仮設住宅に入居したのは高齢夫婦もしくは一人世帯が多かった。町内会長や後に作られたまちづくり委員会の事務局長も市街地の仮設住宅に入居し、H地区住民数は、震災前の半分近くにまで減少している。沿岸部にあった商店も水産加工場も失われ、H地区に暮らす住民は毎日の生活用品を市街地で求めざるを得ない。H地区にもNPOや学生団体、市民団体からの支援が届き、老人倶楽部や町内会といった震災以前からの住民組織が受け入れた形をとったものの、具体的にはH地区に残る住民に管理の負担が集中した。数を減らした住民は主体的な復興を担う余力は失われていった。そんな中、H地区住民を支えてきたのは漁業復興への期待だった。

3. 制度が激甚的に破壊された地域における復興とは

(1) 漁の共同化と収益の再配分

H 地区では震災後 7 月に中型漁船一隻が対馬から送られ、10 月から定置網漁が一部復旧した。続いて岩手県が国に要請した 2000 艘の一部が H 地区漁協にも配分され、修理分も含めて 70 艘で 11 月からアワビ漁が復旧した。ただし、震災以前の個人操業に見合う船数は確保できなかったため、KT 漁協は共同操業を決める。漁協主導で始まった漁の共同化の動きはその後、岩手県の方針となっていく。KT 漁協におけるアワビの共同操業では、地区住民でアワビ漁の操業可能な健康・居住状況にあるものが交代 2 名以上の組になって船に乗る。そこで得た収穫は 200 名を超えるすべての組合員で均等に分配される。操業に携わった漁師には、10,000 円の日当が支払われるのみだ。

漁業を営むためには基本的には KT 漁協の正組合員でなければならない。現行の漁業協同組合法では正組合員資格を、「漁業従事日数が 90 日から 120 日の地元漁民」としている。この法律を適用すれば、専門的漁家しか正組合員にはなれないことになる。しかし、H 地区では地域の慣行にのっとった生ける法が認められているという。それは、家の後継ぎは本人が漁業を本業としているか否かに関わらず、地元資源を採捕する権利を認められてきたという地つき漁業権の考えを引き継いだものである。そのため本家筋にはひとしく正組合員資格を認めてアワビやウニ等の採捕の権利を認めているという(加瀬 2008)。H 地区では、震災によって制度が激甚的に破壊された中で、共同操業のための小型船および漁師の動員と、そこで得られた収益を H 地区の大多数の家庭に公平に配分するルールが漁協を主体に作られた。漁業復旧の成果を地区構成員の大多数に配分することが可能だったのは、漁協という開発組織が H 地区住民の大多数を構成員とする社会組織によって形成されていたからと考えられる。

(2) 漁の共同化終了に伴う不安

小型船舶による共同操業は 2013 年をもって終了する。復興支援による小型船舶の供給が進み、漁業を続ける意思を持つ漁家は個人保有の船を確保したからだ。今後、各漁家は自らの漁獲能力に応じた収益を得ることができる。一方で後継者のいない高齢漁家は小型船舶購入のための借金をする余裕はなく、来年からは漁に出ることができなくなる。また、漁業に従事しない、もしくはできないが漁業権を持っていた H 地区家庭への配分額は激減する。

経済的基盤を失った社会的弱者層の生活再建を、国による公的扶助などの福祉制度で進めることはできる。しかし、高い漁獲能力を活かして個人操業による利益を増やす住民と、さまざまな事業で漁を続けることができず貯金や年金に頼った生活をせざるを得ない住民との経済格差や自尊感情の差は広がらざるを得ないだろう。

さらに大きな課題は、若手から壮年期の漁家の多くが現在 H 地区に居住しておらず、今後、H 地区へ戻るのか決めかねていることだろう。2011 年 11-12 月の釜石市が実施した「住宅再建に関する調査報告所」によると、震災以前の H 地区住民の 19.4% は内陸部もしくは市街への移転を希望していた。それは震災後、H 地区のような半島部被災地へのインフラ整備が後回しにされてきたことに起因する。仮設住宅も学校も医療機関も交通網の整備も、すべてが市中心部から始まった。子供や地区外で就業する家族のいる家庭は、利便性と将来への不安から市街地の仮設住宅に応募し、H 地区の仮設住宅には高齢者が集まることになった。

地つき漁業権という日本特有の制度がこれからも維持されるならば、今は H 地区外の仮設住宅にいる漁家たちも H 地区に戻らざるを得ない。しかし漁業に従事する世帯主は戻りたくても、市街地での利便性に、家族が震災以前よりもインフラや地区機能が低下した H 地区に戻ることに難色を示す可能性もある。

(3) 半島部被災地の復興に向けた支援的政策環境の一案

H 地区が震災を機に一気に過疎高齢化に向かわないためには、幅広い年齢層の要求に対応できるインフラ整備、ソフト整備が必要となる。この整備を行政支援に訴える今のやり方では、半島部被災地が後回しになる現実は変わりにくい。震災後の地区住民の生活安定のためにアワビ漁で試行された漁の共同化と利益再配分の仕組みを、地区のインフラやソフトの整備に援用することはできないか。KT 漁協で進んでいる帆立等の養殖漁業の共同化についても、同様の仕組みを作れないか。そして、行政はこれら地域独自の主体的な取り組みを評価し、そこにより多くの復興資金を投入する政策を作れないか。

共同化のもう一つの利点に、過剰漁獲の抑制による海洋資源保護の可能性がある。日本の漁業は個々の漁業事業者が漁獲規制を設ける個別漁獲枠制度をとらないため、漁場での漁獲競争が起こりやすく、海洋資源の乱獲がおきやすいことが指摘されている(勝川 2012)。勝川らは、世界屈指の好漁場である三陸沿岸を襲ったこの東日本大震災をきっかけとして、漁業先進国に習い、個別漁獲枠制度の導入を提案する。海洋資源保護の観点から、地域主体での漁業の共同化を支援する政策を構築できるのではないかと。

4. おわりに

半島部被災地では、震災以前からの若手住民の減少による地区社会システムの綻びが、震災によって制度が破壊されたために一挙に進み、地区家庭は様々な困難を抱えていた。地区の住民組織を核として生まれた開発組織である H 漁協は、そのとき手に入る資源を動員して運用することで得た利益を、地域住民の福利(well-being)に向けていた。ここでは被災地の高齢者も含めた漁協組合員が、地域の福利向上に共同化の利益を利用することを選択した行為主体(エージェント)であったといえる。そして、彼らが集まる漁協が、漁獲高に応じた利益配分から漁獲によらない均等配分へと組合員間の関係性を変容させる場となった。そこには、江戸期の漁業権獲得運動における村民の生活安定という漁業者組織化時の目的が、住居の9割を全半壊で失う危機にあって、漁協という場において影響したと考えられる。途上国においても、地域住民の福利を達成し得る仕組みは、その地域の家庭と外部システムを結ぶ開発組織によって作られる。この開発組織がどのような住民組織を核として作られているのかをその地域の歴史や社会構造から見極めることが、地域の社会開発を目指す上では重要なのではないだろうか。

【参考文献】

- 秋吉恵(2011)『貧困と女性、二重の制約は克服できるか—インドの農村酪農協同組合によるエンパワーメント—』早稲田大学出版
- 秋吉恵(2013)「第4章釜石市 住民主体の復興を実現するウチとソトの条件」『津波被災地の500日 大槌・石巻・釜石にみる暮らし復興への困難な歩み』早稲田大学ブックレット
- 重富真一(2003)「地域社会の組織力と地方行政体—東南アジア農村における小規模金融組織の形成過程を比較して—」『アジア経済』44巻5-6号、2003年5-6月、p214-235
- 穂坂光彦ら(2013)『福祉社会の開発—場の形成と支援ワーク』p2-31 ミネルヴァ書房
- 余語トシヒロ(2005)「地域社会と開発の諸相」 日本福祉大学 COE 推進委員会『福祉社会開発学の構築』ミネルヴァ書房 p160-176
- 勝川俊雄(2012)『漁業という日本の問題』エヌティティ出版
- 加瀬和俊(2008)「釜石市における漁協—経済振興策と家族・地域・漁協—」『社会科学研究』第59巻第2号、p85-104、東京大学社会科学研究所
- 釜石市市史編纂委員会(1980)「郷土の先人」『広報かまいし』No. 917 p12、岩手県釜石市

Independent Simple Floods Warning System for Developing Countries:
A comparative case study between Nagaoka, Japan and Manila, the Philippines

Kiyoto KUROKAWA (Ritsumeikan University)

Keywords: Natural disasters, floods warning system, web camera, capabilities of the system

1. Background

In Japan, we have many floods warning systems and monitoring stations. And for the coastal area, we have many tsunami warning systems as well. However, many floods systems cannot work well to protect the regional community. Why does this happen and how the local people can be evacuated well? According to the recent research, people in the community lived with risks and they treated this as normal. The objective of the warning system is to maximize the number of people who take appropriate and timely action to minimize injury, death, and property damage.

However, the peoples' reaction were slow and need to be improved. After the East Japan Earthquake in 2011, many local governments have started to review the effectiveness of the warning system. The Nagaoka city government, Nigata prefecture, Japan has been continuously reviewed the system and established a new water level detection system. The traditional telemeter systems are so sophisticated and those systems can be installed to only a few principal rivers and the number of the points was not enough to cover all the dangerous places.

In August 2013, there was a historical flood in the Philippines. More than 200 evacuation centers were opened in Manila and surrounding provinces, filled with tens of thousands of people. More than 600,000 people have been affected by the floods. In many coastal towns along swollen Lake Laguna, near Manila, and in food-growing riverside provinces, residents were trapped on rooftops, waded through the streets or drifted on makeshift rafts.

Our research question is to investigate the advantage and challenges of the simple flood observation system and propose some practical and simple floods preparation plans to the Philippines. We have proposed a JICA partnership project in the Philippines and JICA has accepted us recently. This paper tried to investigate the new challenges to introduce the simple flood monitoring system to the flood management in the Philippines.

2. Objectives

This paper analyzed the merits of the simple floods warning system to improve the economic resilience of the local community and provided some policy recommendations to the local governments and donor organizations to increase the people's response to the floods.

Before 11 March 2011, Japan had already developed sophisticated high-tech tsunami-warning systems including hundreds of real-time monitoring stations. But on 11 March 2011, the peoples' response was not enough to save their lives. Many sociologists, economists and psychologists have concerned about the practical solutions to save their lives. (Unagami 2012)

In this paper, we have examined the effectiveness of the simple web camera monitoring system developed by a small company in Nagaoka, Japan. The traditional monitoring system is trying to predict the precise coming floods as possible as they can. And they were usually equipped with highly sophisticated measuring devices. Accordingly, it takes much costs and time. But the simple web camera system can be easily introduced since they are not expensive and easy for maintenance. The objective of the project is to demonstrate the model cases to mitigate flood damage in the selected core areas in Lake Laguna basin in the Philippines by implementing simple web camera warning system and human development program against flood, thereby contributing to the sustainable and stable economic development in the target areas.

This study will contribute to the awareness and knowledge of regional risk management in dealing with their concerns on safety industrial operation. Aside from the academic staffs, the local government administrators and industrial workers will be benefited from this study as it can help them improve and create new policies to find better ways to cater to the needs of their local community. The findings of this study can also serve as a useful guide to new local to local cooperation. It can also raise more awareness among the community and private companies on the stability of the local economy.

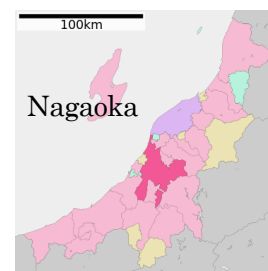
3. Research method

We have conducted field surveys in Nagaoka city, Japan and surrounding rural area of Lake Laguna and Metro Manila in the Philippines to compare the effectiveness of the flood monitoring system. We have conducted field surveys Santa Maria and Calamba city in Laguna and Tanay, Angono and Taytay city in Rizal provinces. We have interviewed to the city officials of the flood prevention sections in the local government. And we have checked their preparedness by using check lists including floods hazard maps, training programs, communication systems, periodical evacuation drills, food and clean water stocks and any records of the previous floods.

4. Findings

4.1 Floods in Nagaoka City, Nigata JAPAN

Nagaoka is located in the center of Niigata prefecture. As of June 1, 2013, Nagaoka city has an estimated population of 281,436 and the total area is 525.89 km². Nagaoka city has wide-spread hill-side areas and the Japanese largest river, The Shinano River, as well as the coastal line of Sea of Japan. The river flows through it from south to north and industrial development area is on both banks of the river. Niigata-Fukushima Heavy Rain on 13 July 2004, killed 4 residents and destroyed 3,996 houses. Based on the valuable experiences, Nagaoka city is recognized as a model city in Japan in terms of DRR (Disaster Risk Reduction) activities. For examples, VDMG (Voluntary Disaster Management Groups) based on Community Based Organizations has increased dramatically since the 2004. Currently VDMGs are organized in 88% of the city while the national average is 73%. In addition, 50 experts of disaster management are certified through the Chuetsu Citizen's College for Disaster Management and Safety that was initiated after the Chuetsu Earthquake in 2004, and they are actively mobilizing citizens as the leaders of regional disaster management. On the other hand, the municipality has finished earthquake risk assessment of all school facilities that are used as evacuation place. Nagaoka city hopes to establish as a model city for disaster risk reduction activities. The simple web camera based flood observation system was introduced to tackle these continuous flood risks. And by using these experiences, Nagaoka city government has decided to transfer their knowledge to the Philippines.



4.2 The simple web camera system

The most important aspect of the web camera monitoring system is easiness to show the potential risks to the local people. Everybody can easily watch the river flow condition via web site. When the local authority issues a flood warning, people try to see the present conditions of the river side. It is the most dangerous situation but people want to see the real condition by themselves. This system provides a real view of the potential risk area via web site and at the same time, the hazard map on the same web pages will guide the people to the evacuation spots. (See Photo-2) These are why our proposal, simple web camera system has been widely appreciated recently. To install this system, the collaboration between local authority and community is essential.

Photo-1: A simple water level detector and independent warning system.

Photo-2: A simple web camera and water level detector system

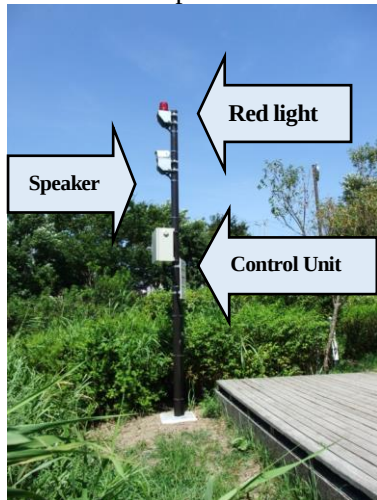


Photo-1 Unimation Inc.,Japan



Photo-2 e-trust Co.,Ltd., Japan

4.3 Floods around Manila and Lake Laguna basin

4.3.1 Overview of the target area

The Philippines is one of the most natural disaster prone countries in the world. Especially the economic and human damages caused by floods have been significant with serious effects on the economic activities. Lake Laguna basin is important areas for food supply and economic development as they hold large agricultural areas, industrial growth corridor and residential area for Metro Manila. However, frequent flood damage and weakness to floods are hampering the economic activities. The flood management works in these areas are important for sustainable economic development of the Philippines. In December 2011, Tropical Sendong swept Southern Philippines mostly damaging Iligan and Cagayan de Oro Cities resulting in flashfloods and landslides. Iloilo City hosts the first Philippine International River Summit in May to 2012. The summit provides a venue for discussing common concerns of cities located along rivers, including disaster risk reduction and ecotourism. (JICA 2012) In this paper, we saw rapid urbanization problems in our target area, Calamba and Tanay. These two cities are expanding industrialization area. This means rapid reduction of rice fields and increase of the flooding risks. On the other hand, Angono, Taytay and Santa Maria city are typical rural area with deforestation problems.



4.3.2 Present Status of the Evacuation Centers

Around the Lake Laguna, there are still thousands of evacuees in the evacuation centers. Most of them are the evacuees from the heavy rains in August 2013. The water level of the Lake Laguna stays in higher since 2009. Accordingly, most of the people in the coastal risk area are evacuees during rainy seasons. We visited some evacuation centers in Agono city, Rizal. In the Barangay San Vicente, they have still 108 families are in the evacuation center more than three months. (See table-1) And nearly 70% of them are under 18 years old.

The local government provide some foods, but not for all the meals. They need to find their jobs, too. But the

most serious problem was the limited knowledge about the coming flood risks. The water level figures cannot be a practical message to activate the local people. They need some understandable messages to the coming flood risks. The day to day images of the flood risk area can be a good way to demonstrate the risks to young and old people in the risk area.

Table-1 Number of the Evacuees in the Barangay San Vicente, Agono, Rizal

Age	0 to 2	3 to 5	6 to 12	13 to 18	19 to 59	Over 60	Total
Male	15	50	75	30	50	6	226
Female	9	41	52	111	90	16	319
Total	24	91	127	141	140	22	545

(Source: Field survey by Mr. Kiyoto KUROKAWA in November 2013)

Their flooding problem is caused by rapid increase of the height of the lake and rivers. In Nagaoka, flush floods are the typical. And this is why they have introduced web camera system instead of water velocity meters.

4.4 A comparison of the monitoring system

To expand the monitoring points, it is necessary to reduce the cost of the monitoring station. The Nagaoka City Crisis Management and Disaster Prevention Headquarters introduced some simple systems to do so. The system has a different idea. A large number of simple web cameras have been installed to various rivers just for visual surveillance. It reduced the numerical monitoring items such as river heights and water flow velocity.

On the contrary, we can observe traditional limited expensive monitoring systems in the surrounding area of the Philippines. In Banaba, Metro Manila, they are trying to establish an accurate flood prediction and early-warning system with funding and support from Christian Aid and UK Government. University scientists trained residents to monitor and collect information related to flooding, particularly river height, speed of river rise, and meteorological information such as rainfall. This approach is a typical traditional expensive method and takes much funds and time to install. Obviously, the local communities are economically vulnerable to disasters as they have limited options for relocation, improvement of their housing, or other financial insurance methods.

5. Summary and Policy Recommendations

The flood warning systems were able to reduce economic damages and loss of life by providing lead time for people to take protective measures. But it is not perfect still needs some improvement to activate people's response to the warnings. All the donors are trying to introduce new sophisticated technologies to improve these system, especially early warning system with expensive devices. Using warning systems to trigger community response is the key to flood disaster management. Nowadays, the speed of the floods are increasing because of the rapid urbanization. An effective floods warning system always requires continuous public education about the purpose of the system. A system can never be totally effective without education, no matter how expensive or sophisticated. We found that the simple web camera observation system can reduce the setup time, costs dramatically and increase the people's involvement. This simple method can be much more practical for poor communities.

Selected References and Web sites

JICA 2012, JICA Philippines Newsletter Volume 57 May-June 2012

PAGASA, The Project for Strengthening of Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation

<http://kidlat.pagasa.dost.gov.ph/ffb/ffb.html>

UNDP, Reducing disaster risk: A challenge for development. UNDP, Geneva, 2004