

# 1994年フィリピン・ミンドロ地震津波災害における復興対策の長期的効果に関する研究

奥村 与志弘<sup>1</sup>・原田 賢治<sup>2</sup>・Edison Gica<sup>3</sup>・高橋 智幸<sup>4</sup>・越村 俊一<sup>5</sup>  
鈴木 進吾<sup>6</sup>・河田 恵昭<sup>7</sup>

<sup>1</sup>(財)ひょうご震災記念21世紀研究機構人と防災未来センター専任研究員  
(〒657-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1-5-2)

E-mail:okumura@dri.ne.jp

<sup>2</sup>埼玉大学大学院理工学研究科助教 (〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保255)

E-mail:haradak@mail.saitama-u.ac.jp

<sup>3</sup>NOAA Center for Tsunami Research (〒98115 7600 Sand Point Way NE, Bldg 3 Seattle, WA, USA)

E-mail:edison.gica@noaa.gov

<sup>4</sup>秋田大学工学資源学部准教授 (〒010-8502 秋田県秋田氏手形学園町1-1)

E-mail:tomo@ce.akita-u.ac.jp

<sup>5</sup>東北大学大学院工学研究科准教授 (〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻1-1-11-1104)

E-mail:koshimura@tsunami2.civil.tohoku.ac.jp

<sup>6</sup>京都大学防災研究所助教 (〒611-0011 京都府宇治市五カ庄)

E-mail:shingo@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp

<sup>7</sup>京都大学防災研究所教授 (〒611-0011 京都府宇治市五カ庄)

E-mail:kawata@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp

本研究は、被災後の居住規制により移住を余儀なくされた被災者の生活再建や地域社会の復興状況、および、それらを支援する中央・地方政府などの活動の長期的効果の把握を目的として実施した1994年フィリピン・ミンドロ地震津波災害による被害を受けた集落への現地調査の結果をまとめたものである。その結果、「Food-for-Work」と呼ばれる住宅再建手法などが効果的に作用し、政府による移住地開発は一定の成功を収めていることが分かった。ただし、さらに今後の動向には、土地所有者証明書の早期の発行や家庭をも巻き込んだ防災教育の継続が重要であることも分かった。また、リゾート地開発のために開発主に連れてこられた労働者や完成後のリゾート地への観光客への対応に課題があることが分かった。

*Key Words : Long-term effect, relocation, tsunami, disaster education*

## 1. はじめに

1994年11月15日にフィリピン国オリエンタルミンドロ州北東部で発生したミンドロ地震津波災害は計78名の死者を出した。最大の死者を出したのはバコ (Baco) 町で41名、次に多かったのはカラパン (Calapan) 市で17名であった。この災害を受け、政府は津波が来襲した地域への居住を規制した<sup>1)</sup>。本報告は、居住規制により移住を余儀なくされた被災者の生活再建や地域社会の復興状況、および、それらを支援した中央・地方政府などの活動の長期的効果の把握を主目的として、発災から14年が経過した時点で実施した現地調査の結果をまとめたものである。

本調査は、2008年11月18日から11月22日までの5日間、第2の犠牲者を出したCalapan市におけるワワ・バラングイ (Wawa Barangay; バラングイは同国における最小行政単位、以下、Brgyと略記) を対象に、被災者への聞き取り調査と被災地および移住地の現地視察を中心に実施した。Calapan市の死者の全ては、Wawa-brgyの住民である。

## 2. 移住政策の概要

Wawa-brgy への移住政策に関しては、従来 1つのバラングイで生活していた住民が2つのグループに分かれて移住したという点に特徴がある。移住地の位置関係と

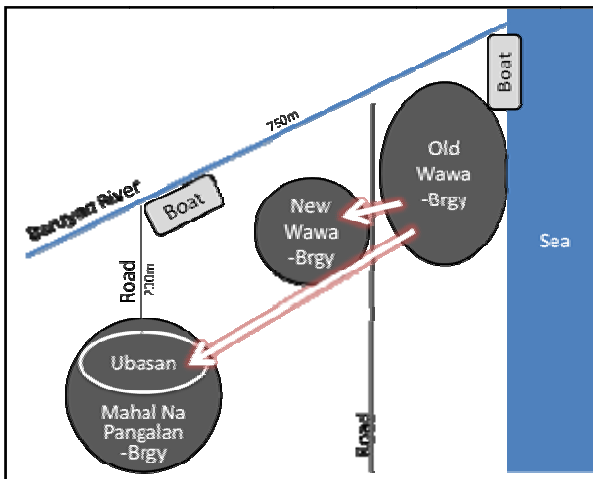


図-1 Old Wawa, New Wawa, Ubasanの位置関係。

グループの分かれ方については以下の通りである。一方は、元のバランガイがあった場所より数十メートル内陸に位置する土地で、主家を中心とする住民 85 世帯が移住し、New Wawa-brgy として 1つのバランガイを組織していた。この呼称は、被災前のバランガイ (Old Wawa-brgy) と区別するために便宜的に用いているものである。他方は、元のバランガイがあった場所から 1km ほど離れたマハル・ナ・パンガラン・バランガイ (Mahal Na Pangalan-Brgy) 内のウバサン (Ubasan) と呼ばれる土地で、分家を中心とする住民 36 世帯が移住し、マハル・ナ・パンガラン・バランガイの住民として組み込まれる形となった。関係地域の位置関係を図-1 に示す。

### 3. 被災地Old Wawaの現在の状況

被災から14年が経過した被災地Old Wawa-brgyでは、ブロック造の住宅や木造の倉庫、豚小屋が数棟並んでいた (図-2)。ある家族は、居住規制に従わないと行政の支援が受けられないにも関わらず、銀行ローンを使い、住み慣れた場所に自力で住宅を再建したという。1994年当時、妊娠しながらも津波から走って逃げきったという経験を持つ女性が、大きく成長した子供とともに語ってくれた (図-3)。



図-2 Old Wawaの町の様子 (Wawa, 2008年11月19日撮影)。



図-3 Old Wawaでのヒアリングの様子 (Wawa, 2008年11月19日撮影)。

現在、居住が禁止されているこの土地には20世帯が生活をしている。内訳は、被災後移住勧告に従わなかった2世帯と、一度は勧告に従いNew Wawaへ移ったが、その後戻った18世帯となっている。因みに、移住勧告に従わなかった2世帯は何れもWawaで身内を失った家族である。身内を失った家族は他に4世帯あり、彼らは皆Ubasanで生活している。

この土地は政府によって居住が禁止されてはいるが、住民の意思と財力次第で、そもそも移住政策に従わない或いは一時的に従ったとしても時間の経過とともにこの地に戻る余地を住民に残してしまったと考えられる。その一因として、この土地での住宅再建を物理的に阻むものがなかったことが挙げられる。1994年6月4日にインドネシアのジャワ東部で発生した津波により121名の犠牲者を出したPancer村では、被災後壊滅的な被害が出たエリアにヤシを植樹したが、そのエリアは2008年3月時点でも住民の姿がなかったことが確認されている<sup>2)</sup>。また、当時津波から逃げ切れたという経験を持つ住民がいることも、この規制にとって不利な条件となっているものと考えられる。

### 4. 移住地New Wawaの現在の状況

New Wawa-brgyは、私有地だったものをNGO (組織名は未確認) が購入した土地であり、被災後85世帯が移住した。現在、部分的に舗装された道路に沿って、互によく似たブロック造の家屋が整然と並んでいた (図-4)。バランガイ長 (公選されるバランガイの最高責任者) によると、これらの家屋は、被災後、被災者自身が建設した家屋であるという (図-5)。この地域において、家屋の自力再建を支えたのは、家屋資材と当面の食糧を支給した政府のDSWD (社会福祉開発省) および1世帯あたり64㎡の土地を与えた前述のNGOの支援である。本移住地は、現在約100世帯にまで人口が増加している。一方で、前章で述べた通り、18世帯がOld Wawaに戻っている。



図-4 New Wawaにおける家屋の様子（Wawa，2008年11月19日撮影）。



図-5 New Wawaでのヒアリングの様子．左の人物がバラングアイ長（Wawa，2008年11月19日撮影）。

この移住地では、被災後「Food-for-Work」という生活支援策の適用を受けた点が注目される。すなわち、このDSWDが実施した「Food-for-Work」という枠組みは、被災者に復興事業に関する仕事を与え、その対価に食糧を支給するというもので、被災者自身が事業に参画することで、彼らに主体性をもたせる狙いがある（2006年レイテ島大規模地滑り災害でも適用された<sup>3)</sup>）。しかし、移住地における復興家屋建設事業に対して本枠組みを適用した今回のケースは、長期的には、被災者の定住を促す効果も期待される。被災者が、自ら復興家屋を建設することで、家屋そのものに愛着がわき、定住を促す要因になると考えられる。被災後に与えられる家屋資材からは同じタイプの家屋しか建設できず、被災前と比較して不便になる場合もあったと思われるが、被災から14年が経過した現在、被災者は復興家屋をそれぞれにとって住みやすいようにリフォームするなどして生活しており、こうした動きは多くの被災者が今の移住地で定住することを前提に、一層快適に過ごすことを考えていると解釈できる。

次に、居住地と仕事場へのアクセスが着目される。日々の生活の不便さは、短期的には我慢できても長期的にはその不便さを解消する方向へと作用する可能性がある。結論から言うと、これは比較的良好な地理条件となっている。New Wawaにおいて、このアクセス条件が重要であると考えられる職業は全住民の過半数を占める漁師である。漁師を除く、家政婦や三輪自動車のドライバ

ーなどにとっては、この条件の重要性は低いと思われる。漁師は、移住地からボートを停泊させている場所まで徒歩5分で行ける（図-1）。住民は、14年前の移住によって、やや内陸に移動し不便になったものの、それは大部分の漁師にとって、Old Wawaに戻らせるほどの影響はなかったと考えられる。

## 5．移住地Ubasanの現在の状況

Ubasanは、元はバナナ林だったMahal Na Pangalan-Brgy内の土地を、キリスト教の牧師が被災者に寄付したものであり、被災後36世帯が移住した。現在の状況は、New-Wawa-brgyと類似しており、互いに似たブロック造の家屋が並んでいたが、道路が全く舗装されていない点、庭に植物が豊富に植えられている点は特徴的である。Ubasanのバラングアイ・カガウッド（Barangay Kagawad）（バラングアイの最高意思決定機関である評議会をバラングアイ長とともに構成する評議員であり、定員は7人）によると、復興家屋建設の経緯は、New-Wawaと同様DSWDの支援の下、被災者が自ら建設をしたという。ただし、1世帯あたりに与えられた土地は96m<sup>2</sup>で、New-Wawaより32m<sup>2</sup>も広い。土地に余裕があることによって、庭に植物が植えられるなど快適な住環境を生み出している可能性がある。本移住地は、被災者でない世帯（8世帯）の移住も合わせて、現在72世帯にまで倍増している。UbasanからOld-Wawaに戻った被災者はいなかった。

まず、この移住地では、既存のコミュニティとの関係性が注目される。New-Wawaのように被災者だけで1つのコミュニティを組織するのではなく、既存のコミュニティに組み込まれる形での復興が求められる今回のようなケースでは、長期的な復興を考える上で、既存のコミュニティとの良好な関係性を構築することが重要であると考えられる。インタビューに答えてくれたカガウッドによると、元のMahal Na Pangalan-Brgyの住民との関係は良好であるという。その根拠として、元の住民に影響しない、何も無い土地に移住地を建設したことを挙げていた。しかし、この地に後からきた被災者は、比較的広い土地や家屋資材などの支援を受けており、当該バラングアイで以前から住んでいた住民よりも充実した環境を享受している可能性もあり、こうした社会秩序の変化から両者に軋轢が生じている可能性もある。こうした心理的影響については、今後、既存のコミュニティ側の住民に対するインタビューを実施するなどして、調査する必要がある。

次に、New-Wawaと同様に、居住地と仕事場へのアクセスが着目される。結論から言うと、本移住地に関して

も、比較的良好な地理条件となっている。Ubasanにおける生業の状況は、New-Wawaと同様で、このアクセス条件が重要であると考えられる漁師が全住民の過半数以上を占めており、その他には、家政婦やドライバー、大工などがある。Ubasanからボートを停泊しているバルヤン（Baruyan）川の河川敷までは、約200mの距離である。そこから河口までは、さらに約750mあるが、船を使えばアクセスは良好であると言える（図-1）。New-Wawaの漁師ほどのアクセスの良さはないが、1km以上離れるNew-Wawaの停泊地を利用するよりは利便性の高いアクセスの方法をとっていることが分かった。

最後に、被災後、行政からUbasanの被災者に発行されたという土地所有者証明書が注目される。援助によって手に入れた土地の所有権を行政から正式に得られることは、被災者にとって、その土地に住み続けられることを公的に保障されていることを意味する。そのため、少なくとも、この証明書によって、被災者は安心して永住できるものと考えられる。New-Wawaでは、なぜかこの証明書が未だ被災者の元に届いていない。このことは、18世帯がOld-Wawaに戻ったNew-Wawaと、1世帯も戻っていないUbasanの違いの要因の一つになっている可能性がある。

## 6. 被災経験の伝承と防災教育



図-6 Ubasanでのヒアリングの様子。中央の人物がカガワッド（Ubasan, 2008年11月20日撮影）。



図-7 Ubasanにおける家屋の様子（Ubasan, 2008年11月19日撮影）。

被災から14年が経過し、津波災害を経験していない子供たちの誕生や被災地外からの住民の流入によって、津波を被災することでこの地域に生まれた文化や被災体験そのものの継承が危惧される。そこで、被災経験の伝承や被災後に実施されるようになった防災教育などの取組について、Ubasanでヒアリング調査を実施した。

Ubasanでは、1994年の津波災害を知らない、津波を経験していない子供および被災地外からの住民に対し、被災者が当時の経験を伝えているという。結果として、何割の住民が、当時の災害について、どの程度知っているのか、また、どのような機会に伝えているのかについてはより詳細な調査が必要である。そのような中、当時の被災経験を伝える機会となっている可能性があるものとして、学校での防災教育がある。Calapan市は、94年の災害を契機に、高校生を対象に避難のための教材（Evacuation Drill）を作成している。Ubasanの高校生は、学校でこのDrillを使った防災教育を受けている。このDrillは、地震を対象とした避難訓練を実施するためのものであるが、学んだことを家庭で共有することまで明記されている点は興味深い。子供への教育を地域全体に波及させる効果を期待できる取組として評価される。

こうした防災教育は、継続性が重要である。「フィリピンでは、行政のトップが変わると、計画が変わってしまい、長期的な取り組みが困難だ（JICA）」とする見方がある中、地方自治体が作成した教材を自治体が使うのではなく、政治的な動向に左右されにくい高校に配布することで、この教材は防災教育を長期的に実施できる社会的な枠組みの中で活用されているといえる。

防災教育などの防災対策は、地域への長期的な効果を十分に考慮して、実施される必要がある。例えば、津波危険地域への居住規制に関しても、実際にこの対策が機能を発揮するのは、直後ではなく、数十年や数百年後の次の津波来襲時であることを忘れてはいけない。その時まで、この規制が守られていなければ、何の意味もなさないといっても過言ではない。

## 7. Baco島の現在の状況

Calapan市の北西に位置するバコ（Baco）島は、現在リゾート地開発のために住み込みで働いている労働者たちが生活をしている小島である（図-8）。94年当時も、この島で生活していたのはBaco町民やCalapan市民ではない、現在とはまた別の労働者である。ただし、雇用主はこの島の所有者で、現在と同じである。この島は、94年の津波災害では、南部で最大打ち上げ高7.29mを記録し、2名が死亡している。この地域は、生活をしている人々



図-8 Baco島の作業小屋の様子（Baco島，2008年11月20日撮影）。



図-9 Baco島の作業小屋（Baco島，2008年11月20日撮影）。

が被災地の市民ではないという特殊性を有しており，本調査では，被災した本地域のリゾート地開発の再開や労働者の安全性，および，リゾート地完成後の観光客の安全性について検討するため，建設作業を行っている労働者に対するヒアリング調査と現地視察を行った（図-9）。

まず，被災前後の労働者間で津波災害の経験が伝えられていた点が注目される．被災前の労働者は，例外なくこの地に残っていない．仲間に死者を出すほどの被害を受け，被災後も継続して働く意思を持つものはいなかったものと考えられる．そこで雇用主は，被災後，新たにマニラで労働者を雇用し，Baco島でリゾート地開発に従事させている．そのため，94年の津波災害以降にこの島にやってきた労働者は，津波を経験していない．しかし，彼らは当時の津波災害で，島のどこまで津波が来襲したか，どの程度の被害が出たのかなどといった知識を持っていた．これには，雇用主が被災前後の労働者間で情報交換をする場を用意したという背景があった．目的は定かでないが，（1）仕事の引き継ぎのため，（2）新た



図-10 Baco島の防潮堤（Baco島，2008年11月20日撮影）。

に雇用した労働者の安全性を確保するためなどが考えられる．とはいえ，結果として，94年の津波に関する経験が伝わっている事実は，現在雇用されている労働者の安全性と津波に強いリゾート地建設の観点から極めて重要であると考えられる．

次に，被災後に新たに建設された防潮堤が注目される（図-10）．94年の津波の高さを基準に考えると決して十分な高さではないが，雇用主がリゾート地の利用者の

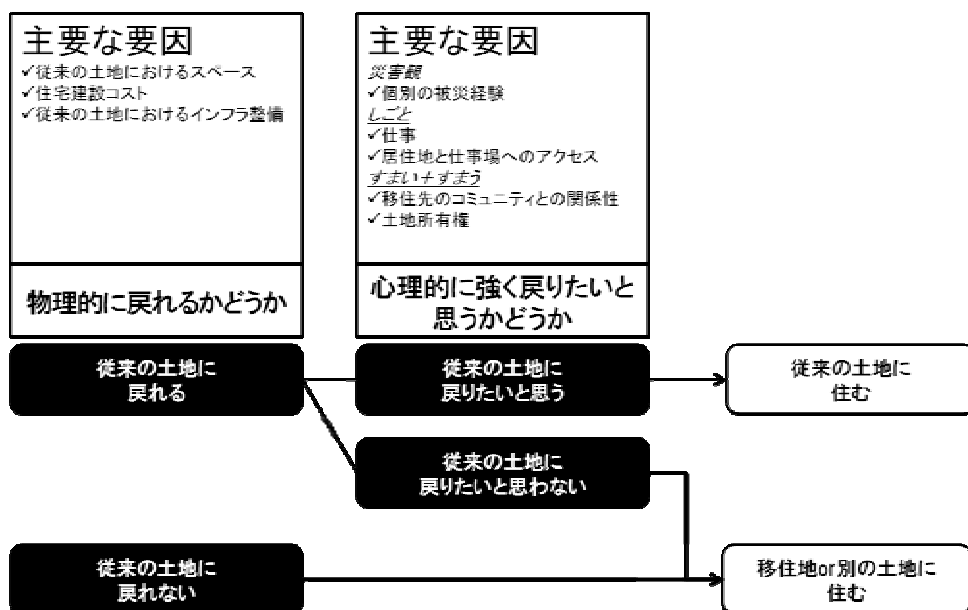


図-11 恒久的な居住規制を受けた被災者に対して長期的影響を及ぼす要因（移住地がある場合）

安全性を考慮した可能性がある。今後、リゾート地が完成し観光客が訪れるようになった時、どれだけ災害に対する安全性が確保されるか現状では不透明だが、リゾート地の開発者の責任はもちろん、住民でない観光客の安全性に対するBaco町やCalapan市の対応に関しても今後注目していかなければならない。

最後に、被災した労働者に対する行政支援について触れておきたい。確認はできていないが、彼らはCalapan市民と同等の土地や家屋資材などの支援は受けられなかったと予測される。そのような中、職務中に被災した場合の支援システムがフィリピン社会に存在するかどうか、もし存在するならば、本事例ではどのような支援が実施されたのか、今後調査を進めたい。

## 8. まとめ

1994年に発生したミンドロ地震津波災害は、計78名の死者を出した。この災害を受け、フィリピン政府は津波が来襲した地域への居住を規制した。本研究では、居住規制により移住を余儀なくされた被災者の生活再建や地域社会の復興状況、および、それらを支援した中央・地方政府などの活動の長期的効果の把握を主目的として、発災から14年が経過した時点で現地調査を実施した。以下に結論を示す。

(1) 災害後に居住規制を受けた生存者が、10年を超える長期的な時間経過の後、従来の土地に居住するのか、移住地かまた別の土地に居住するのかについて影響を及ぼす要因としては、物理的な要因と心理的な要因に分けて考えることができる。

(2) 物理的な要因とは、居住を規制されている土地に物理的に戻れるかどうかに関与する要因であり、今回の事例では、従来の土地におけるスペース、住宅建設コスト、従来の土地におけるインフラ整備の3つの要因が確認できた。

(3) 心理的な要因とは、移住を余儀なくされた被災者が従来の土地に戻りたいと強く思うかどうかに関与する要因であり、今回の事例では、個別の被災経験、仕事の種類、居住地と職場へのアクセス、移住先のコミュニティとの関係性、土地所有権の5つの要因が確認できた(図-11)。

(4) 被災した住民を支援した政府などの活動の長期的効果としては、住宅再建を含めた移住地開発と高校における防災教育に注目したい。まず、移住地開発としては、「Food-for-Work」の枠組みに基づく住宅再建が長期的に愛着を持って自ら建設した家屋に住まう効果が期待され、

New WawaとUbasanの両移住地における人口増に寄与している可能性がある。また、土地所有者証明書の発行の有無は、上述の通り移住地へ移った生存者がOld Wawaへ戻るかどうかに関与している可能性があり、今後を視野に入れた長期的な移住地開発の成功を考慮した場合、New Wawaへの発行を急ぐべきであると考えられる。

(5) 今回の調査で実施されていることが分かった高校生への防災教育に関しては、被災から14年が経過した現在でも被災経験を伝承させることに寄与している可能性がある。つまり、こうした取組みが単に高校生を対象としているのではなく、高校生を通して家庭をも対象としていることで、家庭内で両親や祖父母から子供へと津波の経験が伝わる場を生み出している可能性があり、非常に注目される取組であると言える。

(6) 最後に、災害からの長期的な復興を視野に入れた場合に注目すべき視点として、観光地における被災経験の伝承の脆弱性が挙げられる。本事例では、リゾート地開発を行う労働者とリゾート地完成後の観光客への安全性が非常に脆弱である可能性が明らかになった。行政への調査はできていないが、彼らは地方政府の監督下に置かれていない可能性があり、今回の場合では、労働者の安全性は雇用主の意識に左右される。

謝辞：本研究は、建設技術研究開発費補助金「日本周辺で発生する津波を対象とした環太平洋情報ネットワークの開発(研究代表者：河田恵昭)」の補助を受けた。

## 参考文献

- 1) PHIVOLCS Quick Response Teams: 15 November 1994 Mindoro Earthquake Preliminary Report of Investigation, PHIVOLCS Special Report No.2, Department of Science and Technology, 1994.
- 2) 奥村与志弘・高橋智幸・越村俊一・原田賢治・鈴木進吾・河田恵昭：インドネシアの災害文化に関する一考察 - 津波災害復興状況調査を踏まえて - , 第27回日本自然災害学会年次学術講演会概要集, pp.83-84, 2008.
- 3) 矢守克也・横松宗太・奥村与志弘・阪本真由美・河田恵昭：2006年2月フィリピン・レイテ島地滑り災害からの生活再建と地域復興 第2次現地調査の結果に基づいて - 京都大学防災研究所年報, 第50号A, pp.153-160, 2007.

## LONG-TERM EFFECTS OF SOCIAL RESPONSES IN THE 1994 MINDORO TSUNAMI DISASTER IN ORIENTAL MINDORO, PHILIPPINES

Yoshihiro OKUMURA, Kenji HARADA, Edison GICA, Tomoyuki TAKAHASHI,  
Shunichi KOSHIMURA, Shingo SUZUKI and Yoshiaki KAWATA

This study aims to find out long-term effects of social responses in the 1994 Mindoro tsunami disaster in Oriental Mindoro, Philippines. The main findings are as follows; first, ownership of land is not given to residents in every relocation site. Some residents in the relocation site given no ownership moved back to their original location. On the other hands, all residents in the relocation site given ownership didn't yet. Secondly, for many fishermen who are forced to move out from their original location near the sea, a river side port near their relocation site was constructed. The distance from their village to that port is about 200m, and the distance from the port to the sea is about 750m. It is important for their not leaving their relocation site. Third, residents, who rebuilt their houses in area regulated settlements, were not given by governmental support in recovery process. So, they used the bank loan when they want to live in the original location. This high cost may make it difficult to build their houses in the regulated area. Finally, children who were born after the disaster and those who came to these villages after the disaster are getting more in last 14 years. The local government developed an evacuation program, and served the local high schools. So, children who have no memories of the disaster can know about the experience of these areas.