

自然災害からのボトムアップ型復興計画の 評価に関する研究 -インドネシア・バンドアチェ市における 2004年スマトラ沖大地震・津波からの 集落復興計画の事例-

平野 隆一¹・松行 美帆子²

¹学生会員 横浜国立大学 大学院都市イノベーション学府
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79番地5)

E-mail:hirano-ryuichi-bt@ynu.jp

²正会員 横浜国立大学 大学院都市イノベーション研究院
E-mail:mihoko@ynu.ac.jp

近年、自然災害後の復興計画策定において、住民と協議しながら、住民が復興プロセスに参加するボトムアップ型の手法がハード、ソフトの課題を同時に解決する新たな手法として注目を集めつつある。

本論文では、2004年に発生したインド洋大津波災害被災地のインドネシア・バンドアチェを対象に、ボトムアップ型で策定された集落単位の復興計画である「ビレッジ・プラン」に焦点を当て、災害から約10年経過した現時点におけるビレッジ・プランについて、その計画の実現性および継続性を評価し、課題を明らかにすることを目的としている。バンドアチェ市内の6集落におけるヒアリング及び現地踏査の結果、計画の実現性および継続性は集落ごとに異なることが明らかとなった。また実現性は地方行政との繋がりが強い集落は、評価結果が高い傾向にあり、継続性は集落の方針および村長の政治的意思が、影響していることが推測できる。

Key Words : 津波, 復興計画, ボトムアップ, バンダアチェ, ビレッジ・プラン

1. はじめに

2004年12月26日、インドネシア・スマトラ島沖にて発生した地震からの津波によりインドネシアのアチェ州バンドアチェ市は甚大な被害を受けた。それに対して、復興統括機関である復興再建庁BRR (Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi) や国際機関、NGOなど各ドナーが集落の住民の参加により集落規模での再建計画である“ビレッジ・プラン(village plan)”を作成し、集落の復興はこのビレッジ・プランに基づいて行われた。

このビレッジ・プランは、住民参加によりつくられた計画であり、近年着目されるボトムアップ型による再建計画の先駆的事例である。ビレッジプランに関する研究としては、Pardebe¹⁾によるバンドアチェを対象とした、ボトムアップ型の復興プロセスに関する研究や、UN-

Habitatt²⁾による災害からの復興に関するボトムアップ型の有効性に関する報告書などがあるが、どれも被災後数年以内の研究である。しかしながら、このビレッジプランは10年から20年後までも計画期間に含めた長期的な計画であり、被災直後だけではなく、計画の内容および実現性を含めた、その後の経過や現在の集落に関する中期的な視点からの研究が必要であるが、そのような研究は見られない。

以上のような背景から、本研究はインド洋大津波災害から約10年が経過した時点において、インドネシア・バンドアチェ市におけるビレッジ・プランとその集落を対象に、以下のことを目的とする。

- ① ビレッジ・プランの実現性について評価をすること。とくに、インフラや公共施設に焦点を当て、実際に

建設されたか、使用されているのか、維持管理はされているのかという観点から評価を行う。

- ② ビレッジ・プランの継続性について、住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落の計画とビレッジ・プランの関係性から評価を行う。
- ③ 復興の中期段階における、ビレッジ・プランの課題を明らかにする。

研究の手法としては、まずバンダアチェの復興概要について把握するために、当時復興に関わった現地政府関係者や関連機関関係者へのヒアリングを行い（2014年9月）、ビレッジ・プランでの再建集落の現況調査のために各集落の村長へのヒアリング調査を行った（2015年6月）。

2. バンダアチェにおける復興の概要およびバンダアチェの概要

津波災害後、インドネシア政府は、2005年1月には国家開発企画庁（BAPPENAS）内にアチェ復興再建庁BRRを設置し、「ブルー・プリント(Blue Print)」と呼ばれる復興の基本計画をまとめた。またその後、バンダ・アチェ市を対象にした復興マスタープランが2005年3月～9月にかけてJICAにより策定された。

これらの復興計画においては、海岸線より2km圏内を海岸・エコゾーンとして指定し、その内部での居住を禁止する内容であった。しかしながら、最終的に、住民の元の場所に戻りたいという意思が尊重され、沿岸部での集落の再建が許可された。集落単位の復興計画については、各集落に再建を支援するために内外のドナーが入り、住民参加によるボトムアップで復興計画「ビレッジ・プラン」を作成した。このビレッジ・プランにおいては、住居やインフラ、公共施設、避難経路、ランドスケープなどが計画されたが、計画の内容や住民参加の方法は集落毎に異なっている。

またバンダアチェの地域特性として、かつては豊富な天然資源の確保を目的とした独立武装組織GAM(自由アチェ運動)とインドネシア国軍との間で緊張が続いていた独立紛争地域でもあり、閉ざされた地域であった。しかし、津波後に休戦協定が結ばれ、地域として開いた状態となることで、外からの人口の流入が多く発生した。その結果、現在の人口は津波前と比べて増加している。

3. 調査方法

3.1 調査対象地およびその概要

現地調査およびヒアリング調査は、沿岸部または市内中心地に位置する1)ランプロ(Lampulo)村、2)ムリア(Mulia)村、3)プナイオン(Peunayoung)村、および郊外かつ内陸に位置する4)ブランクルン(Blangkrung)村、そしてそれら集落の間、準沿岸かつ準郊外に位置する5)エ

ンプロム(Emperom)村、6)ランジャバット(Lanjabat)村で行われた。これら集落の選定には、立地特性および被災状況を基準とし、次に各集落の特徴を述べる。

1) ランプロ村

バンダアチェ市内中心付近の沿岸部に位置するランプロ村は、漁業を生業とした人が住む漁村である。災害時には死亡者が人口の60%と甚大な被害を受けたが、多くの支援より津波前と同じく漁村として再建した集落である。現在は、津波前からの居住者の割合が70%と他の集落と比べ高い。

2) ムリア村

ランプロ村とプナイオン村の間に位置するムリア村は、立地の関係より利便性が高く、宗教施設や学校など多様な用途の建物が混在する集落である。津波により人口の40%が亡くなった。現在の津波前からの居住者の割合は50%である。

3) プナイオン村

バンダアチェ市の中心市街地に位置するプナイオン村は、多くの市場が集う活気ある商業集落である。災害により死亡した人は人口の25%であるが、現在の津波前からの居住者の割合は15%と低い。

4) ブランクルン村

ブランクルン村はバンダアチェ市外かつ内陸に位置しており、津波による被害はなかったが、地震により多くの建物が倒壊し、それによって人口の10%程が亡くなった。現在の津波前からの居住者の割合は30%である。また産業は農業が盛んである。

5) エンプロム村

市内と郊外の境界かつ沿岸部と内陸の狭間に位置するエンプロム村は、居住地区としての集落である。災害による死亡者は人口の60%であり、現在の津波前からの居



図 1. 調査対象集落の位置

住者の割合は30%である。

6) ランジャバット村

市内沿岸部に位置するランジャバット村は、津波により人口の75%が亡くなる、壊滅的な被害を受けた集落であり、現在の津波前からの居住者の割合も10%と極めて低い。また現在は居住地区であると同時に、学校も多く存在する集落である。

3.2 調査の概要

2015年6月23日から2015年7月3日にわたり、バンダアチエ市において、前述の6か所の調査対象集落に、集落の現状についての現地調査、村長へのヒアリング調査を行った。調査は特に、ビレッジ・プランにおいて記載されたインフラ、公共施設の現状（建設されたか、使用されているか、維持管理の状況）、現在の住民によるビレッジ・プランへの認識、ビレッジ・プランと現在の集落の計画との関連性を中心に行った。

4. 調査対象地の現況

調査で得られた、6集落のインフラ、公共施設の現状、住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性に関して述べる。

1) ランプロ村

i) インフラ

給水はビレッジ・プランでの計画通りに、アチエ市役所からの公共水供給システムPDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) が接続されている。しかしながら、使用料金が高いので、集落の住民は利用せずに他から生活用水を購入している。アチエ市役所・ドナーによる維持管理が持続的に行われているため、住民の満足度は高い。ビレッジ・プランがなく、追加で建設されたインフラはない。

ii) 公共施設

漁村なのでビレッジ・プランの計画通りに、大きな漁業市場が存在する。またビレッジ・プランにはないが海上警察のオフィスも集落内に存在する。維持管理および建設はインフラ同様、アチエ市役所およびドナーが行っているため、住民の満足度も高い。ビレッジ・プランにはなかったが今後は、大きなモスクおよび新しい村役場の建設を予定している。

iii) 住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性

ビレッジ・プランについての認識は住民になく、また現在の集落計画とビレッジ・プランにも関係性はない。現在は集落での要求に対してアチエ市役所・ドナーが応えている。

2) ムリア村

i) インフラ

給水はビレッジ・プランで計画されたPDAMがあり、住民もそれを使用している。村長が昔、アチエ市役所の役人だったことからアチエ市役所との繋がりは強く、継続的な援助があるおかげで、インフラに関する問題は認識されていない。

ii) 公共施設

現在の学校と宗教施設はビレッジ・プランで計画された数よりも多い。またビレッジ・プランにはなかったが、住民自身でモスクの増築も行った。

iii) 住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性

住民のビレッジ・プランへの認識はあり、集落の方針により外部からの転入居者へもビレッジ・プランについて伝えている。またビレッジ・プランは中期計画と長期計画があり、現在の集落計画は継続中のビレッジ・プランの長期計画が基礎となっている。

3) プナイオン村

i) インフラ

ビレッジ・プランで計画されたPDAMはあるが、使用料金が高いので、住民の多くは井戸を建設しそこから水供給を得ている。維持管理や建設に関してアチエ市役所からの援助は受けやすく、満足度は高い。

ii) 公共施設

大規模な市場が10施設とビレッジ・プランよりも多く存在する一方で、集会所や診療所などビレッジ・プランにはあったが、現在の集落内にはない公共施設もある。しかし、ビレッジ・プランの計画とは異なりモスク、大きな公園以外の建設予定のところない。

iii) 住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性

ビレッジ・プランは短期計画と長期計画に分かれており、短期計画では社会、文化的なコミュニティの復旧を行い、長期計画でインフラや施設などハード面の施工を行っている。また現在の集落計画は継続中のビレッジ・プランの長期計画が基盤となっているようだが、人の移り変わりが多いため、住民のビレッジ・プランへの認識は少ない。

4) ブランクルン村

i) インフラ

ビレッジ・プランで計画されていた水供給のサービスは建設されておらず、住民は井戸から生活用水を得ている。またビレッジ・プランで計画された道路整備については着工中の場所があり、計画はすべては完了していない。現在のインフラ建設は、住民自身によって行われて

いるが、スムーズに事業が進んでいない。

ii) 公共施設

インフラ同様、学校などの未だ建設中の施設が存在する。アチェ市役所ではなく、住民による維持管理および建設が行われているが、工程は難航している現状である。

iii) 住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性

住民はビレッジ・プランを認識しており、現在は集落の方針により、ビレッジ・プランを基盤とした集落開発計画が毎年作成され、その計画に沿って開発が進行している。

5) エンプロム村

i) インフラ

ビレッジ・プランと異なり、PDAMがあるエリアとならないエリアがある。PDAMがないエリアは住民が建設した井戸より水を得ている。現在は住民エンパワーメント国家プログラムPNPM（Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat）により、住民とアチェ市役所が協働でインフラの維持管理および建設を計画的に行っている。

ii) 公共施設

復興時およびその後に建設された、現存する施設については住民は満足しており、高頻度の利用がある。しかし、ムナサ（小さいモスク）および集会所、村役場などビレッジ・プランにはなかったが、所望する施設は多い。

iii) 住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性

住民のビレッジ・プランに関する認識はあり、集落の方針より、外部からの入居者へも伝えている。また現在の集落計画もビレッジ・プランとの関係もある。

6) ランジャバット村

i) インフラ

計画で建設されたPDAMの設備は破損しており、井戸を掘っても水がでないので、代わりにアチェ市役所が水タンクを安く売っている。また排水設備の30%が建設途中であり、集落の問題となっている。維持管理は住民が主に行っているが、ドナーが手伝う場合もある。

ii) 公共施設

学校が5つとビレッジ・プランと比べて多い、一方で、ビレッジ・プランにあった市場がないため、現在は開店の準備中である。維持管理や建設の資金、活動はアチェ市役所から得ており、今後は上述の他にも、ビレッジ・プランにはないスポーツ公園や避難ビルの建設を予定している。

iii) 住民のビレッジ・プランへの認識、現在の集落計画との関連性

津波による被害が甚大だったため、ビレッジ・プランのを知る住民は非常に少ない。現在も計画は進行中であり、集落に存在するコミュニティによる活動やドナー、アチェ市役所からの技術提供で、集落の開発を進めている。

5. 結論

以上の結果より、インドネシア・バンダアチェにおいてビレッジ・プランで計画されたインフラ、公共施設に関する実現性については、集落によって異なる結果となった。さらに、実際に建設されたインフラ、公共施設の利用状況をみると、使用料金が高価であるPDAMのように現地住民の生活に即さないものもあり、それに対して、井戸を掘る、他から水供給を得るなど、住民による改善が見られた。また現在、集落に存在する公共施設は、計画にあった施設が存在していなかったり、また計画にない施設が存在していたりと、多くが計画と異なることが明らかとなった。ビレッジ・プランで計画されたインフラ、公共施設の実現性において、アチェ市役所からの援

表 1. 調査結果

集落	エリア	インフラの実現性	インフラの利用状況	公共施設の実現性	公共施設の利用状況	住民による計画への認識	現在の集落計画との関係性	外部支援
ランプロ	沿岸+市内中心	○	△	○	○	×	×	◎
ムリア	準沿岸+市内中心	○	○	○	○	○	○	◎
ブナイオン	市内中心	○	△	○	○	×	○	○
ブランクルン	内陸+郊外	×	○	△	○	○	◎	×
エンプロム	準郊外	△	○	△	○	○	◎	○
ランジャバット	沿岸+準郊外	×	○	△	○	×	○	△

凡例；◎非常に良い○良い△良くない×悪い

助がある集落は総じて、インフラおよび公共施設が計画通りに建設されており、その後の維持管理も、アチェ市役所が主体ではあるが、継続的に行われている傾向にある。

次にビレッジ・プランの継続性について評価すると、集落によって差があり、それは集落の方針によって左右されることが推測される。とくに、村長が集落の将来に対して明確なビジョンを持っている場合、それが住民へと伝わり、継続性へと繋がる。実際にムリア村、ブランクルン村、エンプロム村の村長は上述の通り、集落の将来ビジョンを見据えており、住民のビレッジ・プランへの認識は高く、ビレッジ・プランと現在の集落計画との関係性も見られた。

これらのビレッジ・プランの実現性、継続性に影響を与えている要因としては、実現性の高い条件は、アチェ市役所とのつながりが強いことと推測でき、継続性については村長の政治的意思および集落の方針が大きく影響していると推測できる。

最後にビレッジ・プランの課題として、集落の復興やその後の開発において外部支援に依存している傾向がある。一方で外部からの支援がない集落は、住民による集落の復興および開発が行われているが、そこでは建設および維持管理が思うように進んでいない現状にある。上述の現状を踏まえて、今後は集落の住民が主体的にアチェ市役所やドナーの支援および近隣の集落と協力し、集落の開発に取り組むことが必要である。

今回の研究では、現地での調査および村長へのヒアリングのみなので、今後は、定量的な分析が可能な調査を行い、評価結果および課題に影響を与える要因を明らかにすることが必要であると考えられる。

謝辞：本研究を行うにあたり、インドネシア国家開発企画庁のTogu氏にからビレッジ・プランに関するデータを頂きました。また、元BRR幹部のBeck氏、世界銀行のProbo氏へヒアリングをさせて頂きました。さらに、バンドアチェで現地調査を行うにあたって、シャクアラ大学 TDMRC(Tsunami Disaster Mitigation Research Center) のDr.SyamsidikおよびDr.Ellaに多大なるアドバイスを頂きました。記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) Togu Santso Parde : Aceh Reconstruction Planning, Top-Down or Bottom-up Approach?: An overview of planning theory and learning from community planning in Aceh after tsunami, pp.160-171, The Conference of Asian City Planning 2008, 2008.
- 2) 野田 利康：アジアにおける参加型開発プロセスに関する考察-国連ハビットの活動を事例研究として-, 九州大学大学院人間環境学院紀要第 18 号, 2009.
- 3) The Executing Agency of rehabilitation and Reconstruction for Aceh and Nias BRR: Book7 housing, 2005.
- 4) 杉安 和也：2004 年インド洋大津波被災地における復興過程の比較分析-インドネシア アチェ州を主な対象として-, 筑波大学 大学院博士課程 システム情報工学研究院修士論文, 2009.
- 5) Ryo Matsumaru : Influence of Social Characteristics on the Reconstruction Process after the Indian Ocean Tsunami Disaster, 横浜国立大学 大学院博士課程 工学府博士論, 2010

Assessment of reconstructed resettlement area and its planning approach for 2004 Indian Ocean Earthquake and Tsunami in Banda Aceh

Ryuichi HIRANO, Mihoko MATSUYUKI

In recent years, in the rehabilitation of village from a disaster, the bottom-up planning process is paid attention. In Banda Aceh City, where was devastated by the Great Indian Ocean Earthquake and Tsunami in 2004, rehabilitation plan at the village level, called 'village plan', was developed by villagers with support of donors.

This paper examines 'village plan' after almost ten years. The objectives of this study are to assess 'village' plan in terms of realization and continuity and clarify the issue of the bottom-up plan. Six villages are selected for case study area and interview to village heads were conducted.

The results of the research in 6 villages of Banda Aceh city, it is clarified that the realization and continuity of planning are different for each village. It is expected that linkage with local administration and the village's policy and political will of the village heads affects the realization, continuity of the village plans.