

災害からの安全と復興

復興事業への批判から考える

名古屋大学 減災連携研究センター
特任准教授 山崎雅人



1. はじめに

東日本大震災後、東北地方沿岸部の津波被災地では復興事業が進む。事業内容は多岐に渡るが、主たるものは津波被災地におけるレベル 1 防潮堤の建設、災害危険区域の指定とそれに伴う住民の高台移転やかさ上げ造成等の土木事業である。復興の理念は様々に謳われるが、これらの事業内容から、次の大津波から住民を徹底的に守る街を建設することが事業の目的と考えられる。ただし次の大津波がいつどの程度の規模で発生するのかについて強い不確実性を伴う。さらにこれらの復興事業に対して莫大な金銭的および非金銭的費用が既に発生している。ここで非金銭的費用とは、被災者の避難の長期化や事業完了後の生活環境の変化等を意味する。特に津波からの安全を象徴する防潮堤の計画高が高すぎるとの批判が被災地内外からあがった。これに対して宮城県知事は「批判があるのは十分わかっている。でも、次に大津波が来たときに私の判断が正しかったのか証明される」と述べている¹⁾。防潮堤の高さは住民の生活に大きな影響を与える。その住民の生活とは復興の対象そのものである。住民の災害からの安全と復興のあり方は行政が決めるというかたくなな意志を感じる。それでは批判する方が誤っており安全や復興については行政に任せれば良いのであろうか。この考え方には検討の余地がある。本稿では、安全と復興の考え方を改めて検討し、これらはパターナリスティックに決められる性質のものではないことを示す。

まず今回の復興事業で生じている問題点を次節において整理する。

2. 津波被災地の復興事業の問題点

今回の復興事業は大規模土木事業ゆえに被災者の避難の長期化や帰還した住民の生活環境の変化が生じている。これらは次の大津波からの安全の代償として被災者により負担されている。

経緯を振り返ると、東日本大震災後に国の中央防災会議は津波を 2 種類に大別し、それぞれへの対応の基本方針を示した。1つは、発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波であり「レベル 2 津波」と呼ばれる。もう1つはレベル 2 津波に対して発生頻度は高いが（数十年から百数十年に一度の頻度）、一定規模の被害をもたらす津波であり「レベル 1 津波」と呼ばれる。レベル 2 津波に対しては、何より人命を保護することを目的とし、防潮堤等のハード対策のみに頼らず、避難等のソフト対策も含めた総合的な対策が必要であるとしている。レベル 1 津波については、原則として防潮堤等のハード対策で対応し、人命だけでなく防潮堤の背後の生産設備や社会インフラ等の資産も守る方針である。この考え方が東北地方沿岸部の被災自治体の復興計画に反映されると様々な問題が生じてきた。1つは巨大防潮堤の出現である。レベル 1 津波への対応とはいえ 10 メートルを超える高さの防潮堤建設計画が示されると被災地内外から「圧迫感を感じる」、「海が見えない」といった反対意見が出された。さらに東日本大震災と同じもしくはレベル 2 相当の津波が来た場合に、レベル 1 津波の防潮堤を越え浸水する地域は災害危険区域（建築基準法 39 条）に指定され新規の住宅建築等が制限された。新規に住宅を建設するならば、盛り土でかさ上げされた土地か、山を切り崩して作った高台か、あるいは内陸エリアに移らなければならない。資金面では防災集団移転事業が

浸水した土地の買い上げと移転に伴う補助を可能とし住民の移転を促進した。こうした復興事業は自治体により若干の違いはあるものの津波被災地の多くで実施され、次の大津波に対して安全な街づくりが土木工事として進められた。

図1は宮城県の復興計画のイメージ図である²⁾。上段は三陸地域を対象とした復興計画のイメージである。防潮堤を建設しつつも住宅は高台に移転させ、防潮堤の背後は産業エリアとする計画である。下段は仙台湾南部地域や石巻市平野部を対象とした復興計画のイメージである。防潮堤を建設しつつも住宅エリアはより内陸側に移転させ、その間に農地やかさ上げされた道路等を建設する。「多重防御」と呼ばれる。後背地に居住エリアが確保できる平野部で多重防御の街づくりは現実的である。しかし三陸地域の場合は事情が異なる。沿岸部の多くは山地と海岸が近く平地の少ないリアス式海岸である。多くの集落が災害危険区域に指定され防災集団移転の対象となったが、大津波から安全でかつ集団移転できる土地は近くにはない。レベル2津波はレベル1防潮堤を乗り越えるため防潮堤の背後も災害危険区域に指定された。もともと養殖や漁業を生業とする人々と関連産業に従事する人々が集まりコミュニティが形成されていた地域である。十分な土地が無い場合は、住民はばらばらに高台等に移転せざるを得ず、集落が解体してしまった地域もある。また長期に渡る土木工事である。工事の完成を待ちきれずに他の地域に移住する人々も多い。大津波に対して安全な街となっているが、従来の生業や住まいは制限され、故郷を離れる被災者も多い。住民を大津波から安全な場所へ移動させる一方で、住み慣れた土地からの移住や地域コミュニティの解体、景観や環境の変化といった非金銭的負担を住民が背負っている。住民の安全を確保するため行政が進める事業である。高台に住んでいれば夜間に地震があっても、体が不自由であって避難できない場合でも津波からは安全である。やむを得ないと考えるべきなのか。

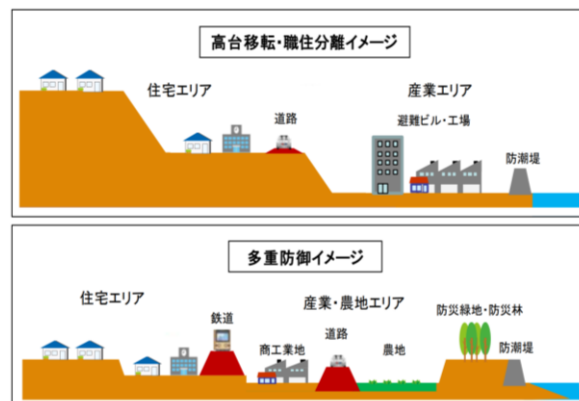


図1 宮城県による復興計画のイメージ図

このことを考えるため「安全」の概念を改めて検討したい。

3. 「安全」の再検討

(1) リスク間トレードオフ

行動経済学者として著名なキャス・サンステイーン(2012)は、大災害のリスクをゼロにしようとする別の分野でリスクが生起するリスク間トレードオフに警鐘を鳴らす³⁾。特に厳格な予防原則、すなわち事象の発生に強い不確実性が存在しても、被害が甚大でありかつ不可逆であると考えられれば対策は実施すべきとする原則は矛盾をはらむと指摘する。例えば、2003年の米国によるイラク攻撃が挙げられる。イラク攻撃の背景には当時チェイニー副大統領の「1%ドクトリン」という考えがあったとされる。これは米国に深刻な被害をもたらすテロの可能性が1%でもあれば、その可能性は徹底的に排除しなくてはならないとの考えである。大量破壊兵器は見つからなかったが、わずかな可能性でも脅威は排除するという考えには沿った行動であった。しかしイラク戦争がその後の中東情勢の不安定化とテロ活動の活発化という新しいリスクを米国にもたらすことになる。より身近な例を挙げよう。交通事故に遭うことを極端に恐れる人がいるとしよう。この社会では交通ルールを守る限り交通事故に遭う可能性は小さいとする。その人は交通事故の可能性を排除するため自宅から一歩も出ないとい

う対策を計画した。しかし長期に渡り自宅に引きこもれば心身の健康に悪影響が生じ、何らかの病を患うかもしれない。それが生存に関わる場合には交通事故からは安全になるが命を脅かす別のリスクに直面することになる。リスク間トレードオフとは、あるリスクを徹底的に排除しようとするると別のリスクが出現する場合があります、そのことを十分に考慮しなくてはならないことを示唆する。

リスク間トレードオフの考えは、今回の復興事業についても示唆を与える。次の大津波の発生確率について正確なことは分からない。次の大津波がレベル2クラスである可能性も小さいかもしれないが排除できない。厳格な予防原則の立場からは、再び多くの犠牲者を出さないために事前に巨大防潮堤を建設し、住民を高台に移住させておくべきである。これにより津波被害のリスクはほぼ排除できる。しかし次の大津波による被害発生のリスクを減らすほど、別のリスク、つまり住民の生活環境の悪化が生じ得る。住民の避難は長期化し、対策が完了しても総合的にみれば生活環境は悪化するリスクがある。リスク間トレードオフの対策の基本は、ある特定のリスクだけに着目せず、関連し得る多くのリスクを同時に考慮することである。津波災害への対策も例外ではない。

(2) 安全の決まり方

多くの人にとって、安全は「絶対安全」の意味である。例えば「この水は安全である」と国が認めればいくら飲んでも健康を害することは無いと考える。安全と安心を分けて使用する場合もある。その際、安全とは科学のおよび客観的に決められるものであり、安心とは主観的なものであるされる。この場合においても安全は国の基準値等の形で数値として示される場合が多い。しかし安全を保障する基準値が科学的か否かは別の話である。岸本 (2012) は、安全とは社会的合意に基づき暫定的に決められる約束事であるという⁴⁾。例えば特定の大気汚染物質や水道水中に含まれる化学物質の水準は、10万人に1人が癌になる水準に決められている。ただし10万人に1人という数字

が安全である科学的根拠はない。専門家が10万人に1人という基準値が守られていることが安全であるとみなしたのである。他の例として、第10次交通安全基本計画というものがある。そこでは年間の交通事故死亡者数の目標を2,500人以下とした。この場合2,000人が死亡していたとしても「安全」の目標は達成されたことになる。なお第9次交通安全基本計画の年間死亡者数の目標は3,000人以下であった。この様に「安全」の目標は変化することがある。岸本 (2012) が、安全は社会的合意に基づき暫定的に決められるという意味は以上の例から理解することができる。「10万人に1人」という数字も「2,500人」という数字も完璧な論理展開から導出されたものではなく社会が決められている。ただし社会の全ての構成員が議論し合意した基準ではない。多くは専門家が適切であると判断した基準が採用されている。対象によってはその方が適切な場合もある。

工業製品等に関わる国際的なガイドラインである「ISO/IEC GUIDE 51」における「安全」も環境や健康に関する基準値や交通安全の目標と親和的である。同ガイドラインでは「安全」とは「許容不可能なリスクがないこと」と定義されている。日本のJISにおいても「安全」は「人への危害または資(機)材の損傷の危険性が、許容可能な水準に抑えられている状態」と定義されている。すなわちリスクが存在していても許容可能であれば安全なのである。上述の国際規格で「許容可能なリスク」とは「その時代の社会の価値観に基づく所与の状況下で、受け入れられるリスク」と定義している。向殿 (2016) は「現実には、どこまでやったら安全かという目標は、リスク、コスト、ベネフィット、および他のリスクとのコンフリクト等とのせめぎ合いで決まる」と述べる⁵⁾。村上他 (2014) は安全に関わる様々な「基準値」がいかなる経緯を経て決まったかを詳しく説明しており、「受け入れられないリスク」は時代や社会、文化的習慣のなかで育まれるものであり、自然現象を物理学で解き明かすようには決められない」と述べている⁶⁾。

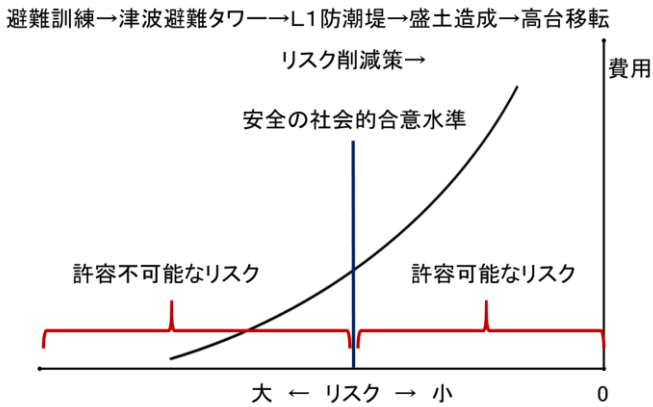


図 2 リスクと安全の関係

上述の「安全」に対する考え方を我々は事実上受け入れている。例えば交通事故により毎年多くの人が死亡している。多くの人が交通事故は身近な死亡リスクの 1 つと考えている。それでも我々は自動車が道路を走ることを許容している。我々の圧倒的多数が、自動車の走行を禁止すれば我々の日常生活と経済活動に著しい不便をもたらすと考えるからである。すなわち我々は、交通事故で死亡するリスクをゼロにしようと思えば莫大な費用が個人および社会に生じることを懸念しており、「絶対安全」をあきらめている。ただし自動車の運転には法律が定められ、運転には運転免許証の取得が必要である。危険な運転には厳しい罰則が伴う。自動車も定期的に車検を通さなければならない。自動車の安全性能や道路環境も改善されている。また幼い頃から交通安全教育は実施される。私たちの社会はリスクを許容しつつもそのリスクを減らす社会的努力を不断に行っている。

私たちは、安全といえば絶対に安全であると想起しがちであるが、実際には様々な便益との妥協の結果として決まる安全を受け入れて日常生活を送っている。しかし復興事業は名実ともに絶対安全を追求した側面があった。次の津波からのあるべき安全の水準は、生活の利便性や環境の保全といったその他の便益を考慮し、行政と住民の間で時間をかけて決められるべきだったのである。図 2 はリスクと安全の関係をグラフ化したものである。横軸はリスクを測っており、

右端はリスクがゼロの状態、左側に行くほどリスクは高まることが示される。縦軸はリスク削減の累積の費用を測っている。図中の右上がりの曲線はリスクと費用の関係を表しており、あるリスクを小さくするほどそのための費用が増大することを表している。津波対策の例では、避難訓練や津波避難タワーの建設といった施策をすれば大津波が大災害となるリスクは小さくなる。しかもそれらの費用は比較的安価である。加えてレベル 1 防潮堤の建設を行えばリスクはさらに小さくなるが費用は急速に増加する。この費用の中には住民の生活環境の悪化といった非金銭的な費用も含まれる。さて、リスクを小さくすればするほど費用は急速に増加する。どこかで我々はリスクを許容しなければならない。図中の縦線は、費用を考慮した上で、社会的に許容可能なリスクの水準を示しており、そのリスクの水準こそが安全の社会的合意水準である。この水準は向殿 (2016) が述べている様に、「リスク、コスト、ベネフィット、および他のリスクとのコンフリクト等とのせめぎ合い」で決まる。

(3) 行政と住民の間での合意形成の必要性

安全とは「許容不可能なリスクがないこと」であると述べた。それならばどれだけのリスクが許容不可能かということを決めなければ津波からの安全を達成する手段が決まらない。水道水中の化学物質については、利害関係者はあまりに多く、またその化学物質を減らすことにより発癌確率が 10 万分の 1 から 50 万分の 1 となっても専門家以外の人々にはその意義はわかりにくい。そのため一部の専門家がその他の人々を代表して安全の水準を決定することも合理的である。しかし防潮堤建設や高台移転の問題は性質が異なる。被災地の住民は日常的に津波の恐怖を感じながらも海からの恩恵を受けて暮らしきた。防潮堤や高台移転は住民の生活を大きく変えるであろう。そのことを最も理解しているのは被災地の住民である。そのために住民と行政の間で時間をかけ丁寧に話し合う必要がある。実際に話し合いを行った地域では防潮堤の高さが当初計画より下がっている地域もある。気仙沼市

市議の今川悟氏は「防潮堤計画の見直しに成功した地区では、地域の代表と行政による小規模な話し合いを重ねた後に、地域全体に説明して同意を得た。逆に住民がまとまらなかった地域では、こうした話し合いができず、計画の見直しができるのに、できなかったケースもある。結局は地域力の問題なのだが、普段からの地域コミュニティが震災後に問われることになる」と指摘する⁷⁾。ここで住民と行政の話し合いは実質的には「許容不可能なリスク」を探るプロセスであると考えられる。

安全は最終的には社会的合意により決定されるが、意思決定のプロセスにおいて科学が果たす役割は大きい。キャス・サンスティーン (2012) は可能な限りリスクと対策費用を定量評価し対比させ議論すべきであると主張する。定量評価にあたってはシミュレーション等の科学的手法が欠かせない。リスクと対策費用の定量化は費用便益分析の価値観を持ち込むことになるが、同氏はそこに予防原則の視点も入れた現実的な提案をする。それは、例え発生頻度は低くても壊滅的な被害を社会にもたらすならば、そうした災害を合理的な形で特別視すべきであるとする点である。具体的には大規模災害は社会に行く末に関わるインパクトを持ちうるため、定量評価の際にある種の安全率を設けることを提案する。いずれにせよ安全の水準を決めるため専門家と行政、住民との丁寧な話し合いが必要である。そして合意形成に至るプロセスにおいて科学は欠かせない。ただし科学的知見も不確実性を含むためその扱いには注意が必要である。防潮堤の問題に関しては、宮城県気仙沼市鮎立地区で行われた津波シミュレーションのやり直しがよく知られている。海底地形の詳細化という形で津波シミュレーションをやり直し、同地区の防潮堤は当初計画の高さ 9.9m から 8.1m に変更となった。

(4) 復興事業の評価

安全は社会的に決定されるものであるという事実を踏まえれば、現在の復興事業の正当化は難しい。行政にとって津波からの安全とは絶対安全を意味し、そ

の達成に伴い莫大な金銭的および非金銭的費用が生じた。この絶対安全という安全の水準について行政と住民の間で十分な話し合いが行われ、合意されていたのであれば問題はない。しかし今回の復興事業の計画段階でその様な合意がなされていたとは思えない。行政は住民と時間をかけて話し合い「許容不可能なリスク」あるいは実質的な安全の水準について合意しなければ安全な防潮堤の高さは本来決まらないはずである。防潮堤の高さが適切なプロセスを省いて決定されたのであれば防潮堤建設の正当性は保てない。

次の大津波はいつ発生するのか分からず、防潮堤が壊れている地域でじっくり話し合う時間はないという考えもある。しかしその場合にも安全とは何かという問いに突き当たる。話し合いに時間をかければ不意に起きる大津波に対処できないかもしれない。しかし時間をかければ住民にとってより良い津波対策が実現するかもしれない。話し合いを続けるリスクをどれだけ許容するのかは、最初に行政と住民が合意すべきことなのである。

4. 地域の復興と人間の復興

ここまで、津波対策事業のあり方を安全の実質的な姿を確認しながら検討してきた。忘れてはならないことは、東北地方沿岸部の津波対策事業は復興事業として行われているということである。既に見た通り、今回の復興事業はパターンリスティックに進められ、結果として問題が生じている。このことは復興の考え方も検討が必要であることを意味する。

これまでの復興とは建築物の空間的な集まりである街を復興することであった。復興の指標として被災地の人口や産業の出荷額が用いられることがあるが、これらは集計量であり、個々の被災者が抱える問題を明らかにするものではない。さらに内閣府の「復旧・復興ハンドブック」にあるように「被災地において、被災前の状況と比較して「安全性の向上」や「生活環境の向上」、「産業の高度化や地域振興」が図られる等の質的な向上を目指すこと、の両者を併せて「(被災

地の)復興対策」と呼ぶこととする」とある様に⁸⁾、安全性のみならず生活環境や地域経済の向上が求められている。過疎化と高齢化が著しい地方においてその様な街を設計し実現させることは極めて難しい。復興についても考え方を転換させなければならない。

経済学者の福田徳三は、復興とは人間の復興であると主張した⁹⁾。福田の説く人間の復興とは、被災者の生活、営業、労働の機会の復興を意味する。この考えの背景には、「今日の人間は、生存するために生活し、営業し、労働せねばならぬ」との考えがある。この考えに基づけば、政府の復興事業とは、被災者が再び生活と営業、労働の機会が得られるよう支援することとなる。また復興のための土木事業は人間の復興を実現するための手段となる。津波からの安全も生存の条件に含まれるべきであろう。そのため人間の復興のためには防潮堤の再建も含まれ得ると考えられる。ただしそれは生活や営業、労働の機会を大きく制限すべきものとなってはならない。津波からの安全だけでは人々は生存できないのであり、生活、営業、労働との調和を十分に考慮しなければならない。福田の唱える人間の復興は、安全のあるべき考え方と親和的である。

5. おわりに

今回の復興事業の問題の根底には、復興の対象を、建築物の空間的な集まりである街としていたことがある。復興事業は、土木事業も経済政策もその内容として含むが、その目的は個々の被災者が災害を乗り越えることを支援することにある。災害を乗り越える方法は被災者により大きく異なるであろう。それゆえに本来的にパターンリスティックなものではない。ましてや復興は地域経済の低迷を解消するものではない。国家の役割は、被災者が復興を目指す過程において、支援をしたり、人々の間の利害調整をしたりすることにあると考えられる。

巨大防潮堤とそれをめぐる議論が出現したことは、成熟した日本において復興のあり方が転換点にあることを示している。

補注

- (1) 本稿ではリスクという用語を、ある有害な事象の発生確率という意味で用いている。なお工学的にはリスクとは、事象の発生確率と被害量の積として定義される場合が多い。本稿でのリスクという言葉は、被害量と与件とした場合の発生確率とも考えらえる。

参考文献

- 1) 朝日新聞 2020年9月28日付。
- 2) 宮城県(2011), 宮城県震災復興計画～宮城・東北・日本の絆 再生からさらなる発展へ～, 宮城県。
- 3) キャス・サンスティーン(2012), 最悪のシナリオ: 巨大リスクにどこまで備えるか, みすず書房。
- 4) 岸本充生(2012), 安全とは何かという問いにいま一度立ち返ろう, 中谷内一也編「リスクの社会心理学」収, pp.111-112。
- 5) 向殿政男(2016), 入門テキスト安全学, 東洋経済新報社。
- 6) 村上道夫・永井孝志・小野恭子・岸本充生(2014), 基準値のからくり 安全はこうして数字になった, 講談社。
- 7) 今川悟 (2017), 気仙沼復興レポート 037 防潮堤に学ぶ合意形成, <https://imakawa.net/report/3940.html> (2021-02-10)。
- 8) 内閣府(2016), 復旧・復興ハンドブック。
- 9) 福田徳三(2012), 山中茂樹・井上琢智編, 復刻版 復興経済の原理及若干問題関西学院大学出版会。