

## 2014 年末時点の資料にもとづく東日本大震災死者・行方不明者の特徴

牛山 素行<sup>1</sup>

## 1. はじめに

東日本大震災では 2 万人近い規模の死者・行方不明者が報告されており、発災から 4 年以上を経た 2015 年 3 月現在もその値は確定していない。筆者はすでに、本災害の人的被害の基礎的集計として、2011 年 6 月時点の資料を用いた牛山・横幕 (2011)、2012 年 2 月の資料による牛山・横幕 (2012)、2013 年 2 月時点の資料による牛山 (2014a)、牛山 (2014b) などを報告している。東日本大震災による人的被害などの被害概要は、防災白書をはじめとしてすでに多く刊行されている。3.2 で後述するように、集計の基礎となる数値は現在も変化しているが、白書等での被害のとりまとめは特定の時点のみで完了してしまうことが懸念される。たとえば平成 25 年版防災白書 (内閣府, 2013) までは目次に「東日本大震災の概要」の項が見られるが、平成 26 年版防災白書 (内閣府, 2014) ではこの項は消滅している。震災後と同一の集計軸で

集計結果を逐次更新していくことは、基礎資料の整理としての意味で意義があると考えられる。

本稿はこれまでの報告の記述をもとにして、基礎データを 2014 年末時点で公表されている資料の値に更新するとともに、新たに明らかとなった事項について加筆したものである。

## 2. 利用資料

近年の日本の自然災害においては、総務省消防庁によって災害事例ごとに、都道府県・市町村単位で死者・行方不明者の数や、個々の犠牲者の年齢・性別、死亡状況の概要などが公表されることが一般的である。しかし、東日本大震災においては、消防庁の資料だけではこれらの情報を把握することが出来ない。本報告では、表-1 の資料を用いて集計を行った。このほか、各県庁、市町村役場 HP 資料、全国紙及び地方紙記事も参照している。

表-1 利用資料一覧

情報の種別	情報源	情報の日付
市町村別死者・行方不明者数	「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) について第 150 報」(総務省消防庁, 2014)	2014 年 9 月 10 日
全国の死者, 行方不明者総数	警察庁発表の値を朝日新聞記事で確認	逐次
市町村別震災関連死者数	「東日本大震災における震災関連死の死者数」(復興庁, 2014)	2014 年 9 月 30 日
浸水範囲	「浸水範囲概況図」, 「浸水範囲の土地利用」(国土地理院, 2011)	2011 年 4 月
浸水域内の人口	「東日本太平洋岸地域のデータ及び被災関係データ」(総務省統計局, 2011)	2011 年 10 月

<sup>1</sup> 静岡大学防災総合センター

### 3. 調査結果

#### 3.1 直接死と関連死

東日本大震災に関わる全国規模の死者・行方不明者数については、警察庁および総務省消防庁からの公表が続いている。また、関連死者については復興庁から公表されている。各庁の死者・行方不明者数に関する資料公開形態の特性を表-2に示す。

表-2 公表機関と資料の特性

機関	地域単位	発表頻度 (2013年以降)	過去の資料
警察庁	都道府県	1ヶ月に1回	上書され参照不可
消防庁	市町村	6ヶ月に1回	保存され参照可能
復興庁	市町村	6ヶ月に1回	保存され参照可能

総務省消防庁による2014年9月10日現在の値では、死者19,074人、行方不明者2,633人、計21,707人となっている(総務省消防庁, 2014)。この公表日と近い警察庁による2014年9月10日現在の全国の死者は15,889人、行方不明者2,601人、計18,490人である(2014年9月11日付け朝日新聞報道による)。自然災害による人的被害について、一般に警察庁と消防庁の発表値には差異があり、これは発表日の相違によるものではない。警察庁の値は、各警察署・県警からの報告、消防庁の値は市町村・県からの報告をとりまとめたもので、資料収集者が異なることがこの差異の理由と思われる。毎年自然災害による死者・行方不明者数が、警察庁資料と消防庁資料の間で異なっていることは従来から確認されており(牛山, 1999; 沼本ら, 1999)、特異なことではない。

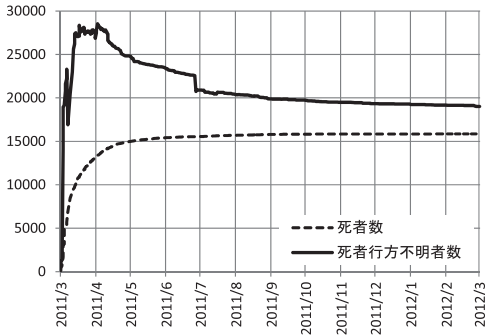
警察庁と消防庁の値が異なる大きな要因の一つとして、「災害関連死」の扱いが考えられる。警察庁に筆者が問い合わせた結果によれば、同庁が公表している東日本大震災による死者数としては、「災害関連死」の統計はとっていない(ただし重複計上されている可能性はある)とのことだった。復興庁(2014)によれば、2014年9月30日までに把握され

た災害関連死者は3,193人である。警察庁の死者・行方不明者数と復興庁による災害関連死者数を合計すると21,683人で、消防庁による死者・行方不明者数21,707人に近い値となる。消防庁が公表している死者数は、災害関連死者が含まれた値と考えてよさそうである。すなわち、東日本大震災に伴う死者・行方不明者数は、2014年9月時点で、地震・津波による直接的被害が約1万8千5百人、関連死を含むと約2万1千7百人と考えるのが妥当かと思われる。

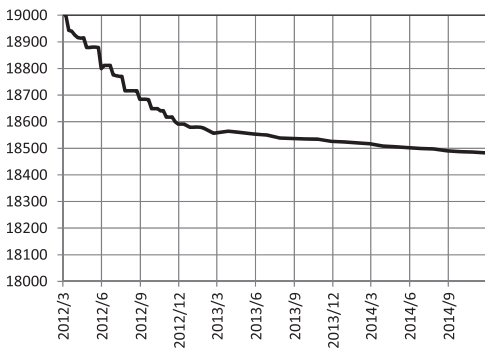
自然災害に伴う直接死と関連死では、発生状況や、対策の方法論が大きく異なる。ことに関連死は、人の判断の影響を受けやすい面がある。そもそも1995年阪神淡路大震災より前には関連死という概念自体が存在せず、既往の災害との比較検討が困難となることも懸念される。そこで本稿では、直接死による死者・行方不明者に焦点を絞って論述する。また、以下では死者・行方不明者の記述を簡略化するために「犠牲者」と呼ぶ場合がある。

#### 3.2 公表された死者・行方不明者の推移

関連死は事後的に認定されるものであり、時間ともに増加することは容易に理解できるが、東日本大震災においては直接死による犠牲者数も時間とともに大きく変化している。ここでは、直接死の値として警察庁の公表値の変化を見る。警察庁は、震災翌日の2011年3月12日未明に初めて人的被害の値を公表して以降、2011年9月16日までは毎日、2011年9月17日以降は土日・祝日を除く毎日、2012年3月14日以降は毎週水曜日、2013年4月10日以降は毎月11日前後に発表している。同庁のホームページには過去の発表資料がアーカイブされていないので、ここでは朝日新聞に警察庁まとめとして報じられている値を記事検索により収集した。なお、3月14日～17日は、朝日新聞記事で警察庁からの値が報じられず、「朝日新聞まとめ」が掲載されている。特に、行方不明者数に警察庁資料との大きな乖離がある。



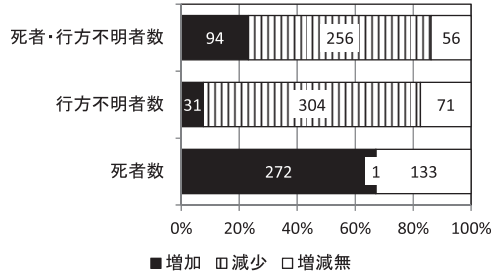
図－1 東日本大震災の警察庁発表死者・行方不明者数の推移(2011～2012年)



図－2 東日本大震災の警察庁発表死者・行方不明者数の推移(2012年3月以降)

警察庁によって公表された死者・行方不明者数の推移を図－1、図－2に示す。発生後1年間と2年目以降では変化の大きさが異なるためここでは図を分けて示した。両図で縦軸、横軸が異なることに注意が必要である。

両図に見るように、死者・行方不明者数として発表された値は、2011年3月12日、13日には千人台だったが、3月14日に10倍近く増加し、一万人台となった。3月24日頃までは毎日千人規模で値が増え、3月24日に27,000人を超えてからは27,000～28,000人程度で大きな変動が見られなくなる。そして、4月13日19時時点の資料として28,525人が発表され、この値をピークとしてその後は減少に転ずる。本稿で用いた最新値である2014年12月10日の公表値では死者15,889人、行方不明者2,594人、計18,483人となっており、ピーク時の値と比べ10,042人少なくなっている。



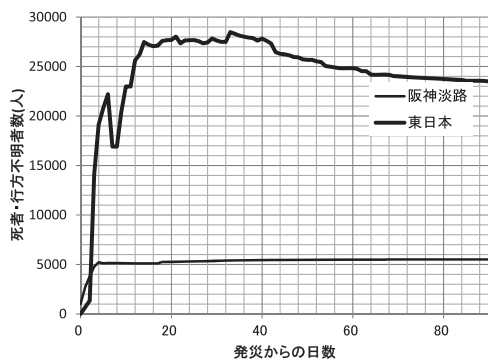
図－3 死者・行方不明者数の前回公表値に対する増減の回数(総数406回)

公表された死者・行方不明者数の、当該公表時点の1回前の公表値に対する増減を回数で示したのが図－3である。全期間を通じて、死者数はほぼすべて増加または増減無であり、前回公表値に比べ死者数が減少したのは全406回中、2011年4月9日の1回のみである。一方、行方不明者数は減少が304回(75%)と多数を占める。つまり、死者・行方不明者数の減少は、基本的に行方不明者数の減少が死者数の増加を上回っていることによる。

公表された死者・行方不明者数の減少は、2014年12月現在もまだ続いている。発表が月1回となった2013年3月6日以降では、発表回数21回のうち、減少が20回、増減無0回、増加1回である。増加となったのは2013年4月10日が最後である。

震災から4年を経ても犠牲者の総数が変動し続けているのは、現代日本の自然災害としては極めて異例な事態である。たとえば、阪神・淡路大震災について、朝日新聞記事で報じられた警察庁発表の死者・行方不明者数(今回と同様、直接死者数と考えられる)を、東日本大震災の値と併せると、図－4となる。阪神・淡路大震災では、震災から4日目(1995年1月21日)に5,220人に達して以降は、毎日の公表値の変動は数十人規模となり、35日目(2月21日)以降は10人以下となる。17日目(2月3日)までは日によって増加、減少が見られたが、18日目以降は増加のみである。行方不明者数は震災翌日1月18日の1017人が最大で、16日目(2月2日)には10人以下となり、28日目(2月14日)に2名となって以降はほぼ変動しなくな

る。また、朝日新聞紙上での警察庁発表の死者・行方不明者数の報道自体が、90 日目（4 月 17 日）を最後として行われなくなった。



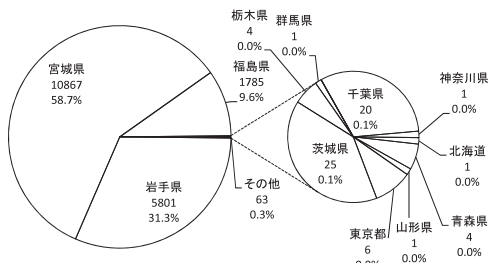
図－4 東日本大震災と阪神・淡路大震災の警察庁発表死者・行方不明者数の推移

### 3.3 都道府県別犠牲者数

3.1 で検討したように、消防庁（2014）には関連死者が含まれていると考えられるため、消防庁（2014）による都道府県別死者・行方不明者数から復興庁（2014）の関連死者数を引くことにより、直接死者数を推定した。以下で「死者・行方不明者数」または「犠牲者数」という場合この推定された直接死者数を指す。ここで、全国の合計は、死者 19,074 人、行方不明者 2,633 人、関連死者 3,194 人、死者・行方不明者数 18,513 人となる。県別の集計結果が図－5 である。北海道から神奈川県までの広い範囲で犠牲者が生じている。最も多いのは宮城県で、岩手県、福島県がこれに続き、これら 3 県の合計は 18,453 人で全体の 99.7% を占める。これら 3 県以外の死者・行方不明者数の合計は 63 名だが、これだけでも近年の日本の自然災害による犠牲者数の 1 年分に近い値である。

### 3.4 市町村別死者・行方不明者数

本項でも消防庁（2014）の市町村別の死者・行方不明者数から、復興庁（2014）による市町村別関連死者数を引いた値を市町村別直接死者数と推定し、「死者・行方不明者数」と呼ぶ。



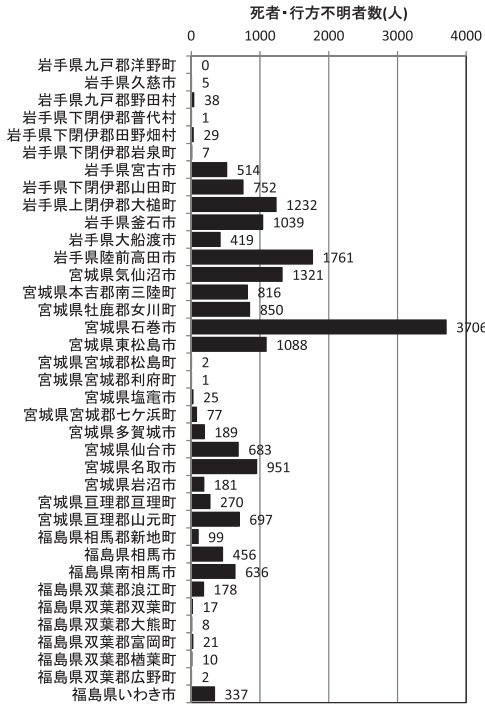
図－5 県別死者・行方不明者数

被害の集中した岩手、宮城、福島 3 県の死者・行方不明者は、海岸線を持つ市町村への集中が明瞭である。3 県内で海岸線を持つ市町村は 37 存在するが、岩手県洋野町を除く 36 市町村で犠牲者が生じた。これら 37 市町村での死者・行方不明者数の合計は 18,418 人で、全国の 99.5% となる。37 市町村毎の死者・行方不明者を棒グラフにすると図－6 となる。なお同図ではグラフ縦軸は、市町村の位置を南北方向に並べている。以下の市町村別グラフはすべて同様である。

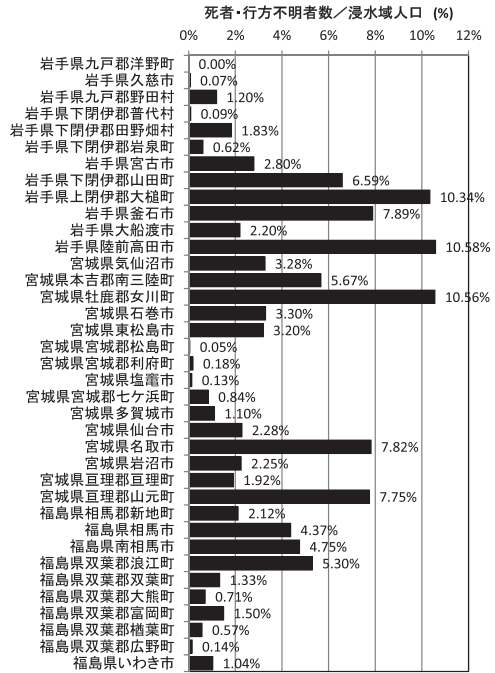
最も被害が多かったのは宮城県石巻市の 3,706 人で、岩手県陸前高田市（1,761 人）がこれに次ぎ、岩手県釜石市、大槌町、宮城県気仙沼市、東松島市で 1000 人を超える。

### 3.5 津波浸水域人口と犠牲者数の関係

沿岸部の市町村に犠牲者が極端に集中していることから、本災害による犠牲者はおもに津波に起因している可能性が高い。一方実数としての死者・行方不明者数は、人口の多い市町村で大きくなっている可能性もある。また、単に市町村人口に対する比を求めたのでは、津波と無関係な地域の人口が多く含まれてしまう可能性もある。そこでここでは、総務省統計局が、国土地理院公表の津波浸水域と 2010 年国勢調査を用いて公表した津波浸水域人口のデータ（総務省統計局、2011）を利用し、津波浸水域内に限定した人口に対する死者・行方不明者数の比を計算した。以下ではこの比を「犠牲者率」と呼ぶ。なお、これは人口統計値（いわゆる夜間人口）を元にした集計なので、津波到達時に本当にその



図－6 市町村別死者・行方不明者数



図－7 市町村別死者・行方不明者数の津波浸水域人口に対する比

範囲にいた人の数とは乖離があると考えられる。

最も高い値は岩手県陸前高田市の 10.58% で、以下、宮城県女川町 (10.56%)、岩手県大槌町 (10.34%) がほぼ同程度で 10% を超えている。犠牲者率が 4 番目に高いのは釜石市の 7.89% であり、上位 3 市町で犠牲者率が特に高くなっている。また、37 市町村中、犠牲者率 5% 以上が 9, 1% 以上は 26 であった。

災害の種類が異なるので直接的な比較はできないが、たとえば、阪神・淡路大震災時の神戸市では関連死含む死者でも 4,573 人であり、1990 年国勢調査の人口が 1,477,410 人なので、犠牲者率は 0.31% となる。豪雨災害の例では、近年の事例で比較的犠牲者の多かった 2014 年 8 月 20 日の広島市安佐北区のケース (犠牲者 68 人、2010 年国勢調査による人口 233,733 人) でも、犠牲者率は 0.03% である。すなわち、東日本大震災における津波による犠牲者率は、近年の日本の自然災害による犠牲者の発生率とは桁違いに高いこと

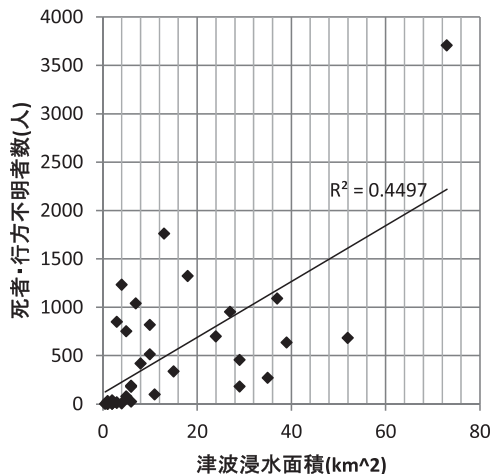
になる。一方、見方を変えると、9 割以上の人は何らかの形で津波から逃れ、生き残った可能性が高い。少なくとも「津波到達範囲にいた大半の人が逃げ遅れて死亡・行方不明となった」という状況ではなかったと推定される。

### 3.6 津波の規模と犠牲者数の関係

津波の規模と犠牲者数の関係について検討するため、津波浸水面積と、死者・行方不明者数の関係を見ると図－8 となる。図中の直線は流失家屋数と犠牲者数の関係を一次回帰式で近似した直線である。津波浸水面積と犠牲者数の相関係数は 0.67、決定係数は 0.45 である程度の相関が見られる。大局的には、浸水面積が広がると、犠牲者数も多くなる傾向が見られる。

津波浸水面積が小さくても、陸上での津波の深さが深ければ、より大きな被害がもたらされる可能性がある。また、津波浸水面積が大きくても、そこに住居等が少なければ人的



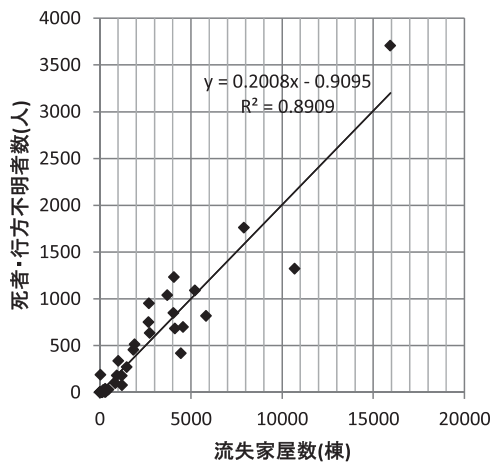


図－ 8 市町村別津波浸水面積と死者・行方不明者数数の関係

被害は比較的少なくなる可能性もある。これらのことを考慮すると、津波による人的被害への影響の程度をより明確に表すためには、建物の被害規模がひとつの指標となり得る。ここでは、国土交通省（2012）が公表している、市町村別建物被害に関するデータを用いた。同データのうち、最も被害程度の激しい「流失」の家屋数を市町村別に集計すると図－ 10、また、流失家屋数の浸水面積に対する比は図－ 11 となる。実数で見た流失家屋数は東松島市以北の宮城県や岩手県南部で多

くなっている。また、浸水面積当たりの流失家屋数は、女川町以北の宮城県から、山田町以南の岩手県内で多い傾向が見られる。

市町村別の流失家屋数と死者・行方不明者数の関係をみると図－ 9 となる。相関係数は 0.94、決定係数は 0.89 で、津波浸水面積と死者・行方不明者数の関係（図－ 8）よりもさらに高い相関が見られる。基本的には、激しい外力（ここでは津波）が加わった場所に街があれば（建物が存在すれば）、多くの犠牲者が生じる傾向にあると言っていいだろう。



図－ 9 流失家屋数と犠牲者数の関係

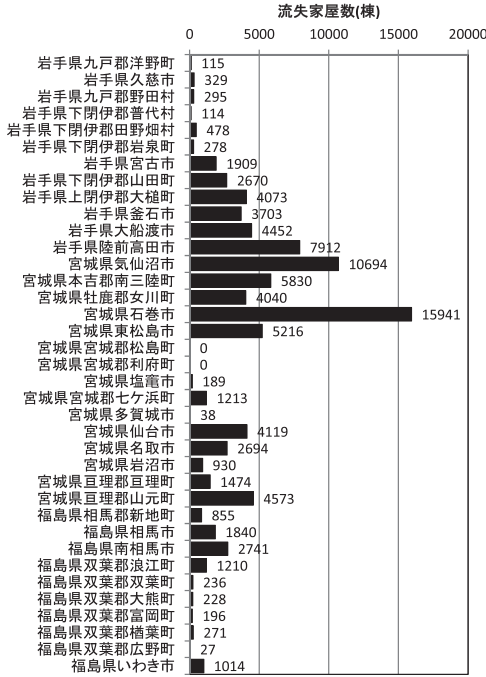


図-10 市町村別流失家屋数

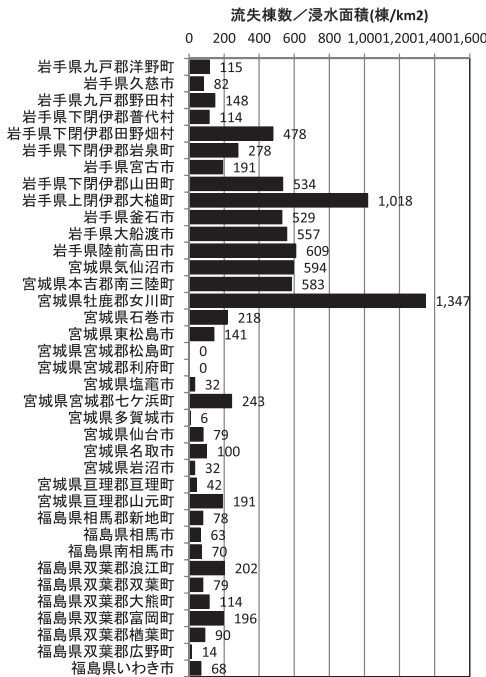


図-11 津波浸水面積と流失家屋数の比

### 3.7 過去の津波災害との比較

明治三陸津波は、東日本大震災と同様に三陸地方を襲った津波災害であり、このときの人的被害と今回の被害の比較を試みた。明治三陸津波の際の人的被害については、山下(2008)に収録の表(現行の行政区単位に集計)を用いた。また、山下(2008)の元データである山奈(1896)も参照した。いずれの資料にも、「死者」のみが記載され、「行方不明者」の記載はない。集計結果を図-12に示す。明治三陸地震津波において多くの人的被害が生じたのは、宮城県北部の南三陸町から、岩手県北部の洋野町付近にかけてであり、今回多くの被害を生じた仙台湾周辺から福島県にかけての地域では人的被害は記録されていない(数値等の記録が残されていないという意味ではなく、人的被害自体が生じていない)。したがって、明治三陸津波と東日本大震災は犠牲者の総数では近い値だが、地域的には明治三陸津波の方が狭い範囲で生じていることになる。市町村ごとに見ると、石巻市、女川町、陸前高田市、大槌町以外では明治三陸津波の際の被害の方が多くなっている。

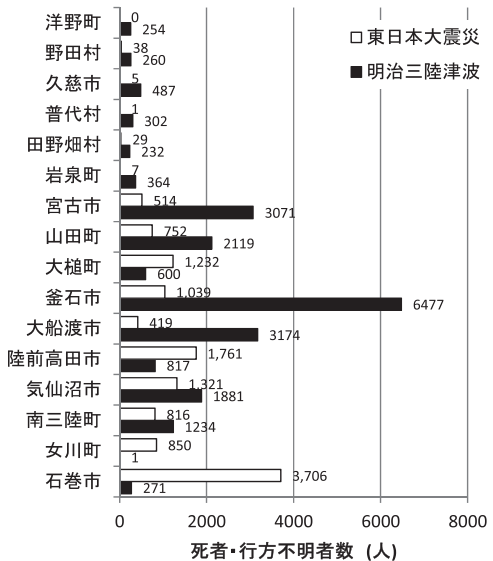


図-12 明治三陸地震津波および東日本大震災による市町村別犠牲者数

次に、山下 (2008) 収録の「被害前人口」を分母として犠牲者率を求めた。なお、すでに検討しているように (牛山・横幕, 2012), ここで挙げられている「被害前人口」とは当該町村全体の人口ではなく、津波による被害を受けた集落のみの人口が収録されているようである。この犠牲者率と東日本大震災による浸水域人口に対する直接死者の犠牲者率を比較した結果を図-13 に示す。女川町、大槌町では東日本大震災の値の方が高くなっているが、他の市町村では明治三陸津波の際の犠牲者率の方が高い。また、明治三陸の際には犠牲者率 4 割以上と非常に高い市町村もあり、1 割以上が 16 市町村中 12 市町村に上っている。東日本大震災での犠牲者率は最大でも 1 割強であり、1 割以上は 3 市町である。東日本大震災のほうが、明治三陸津波に比べれば犠牲者が発生しにくい傾向があったと読み取れる。

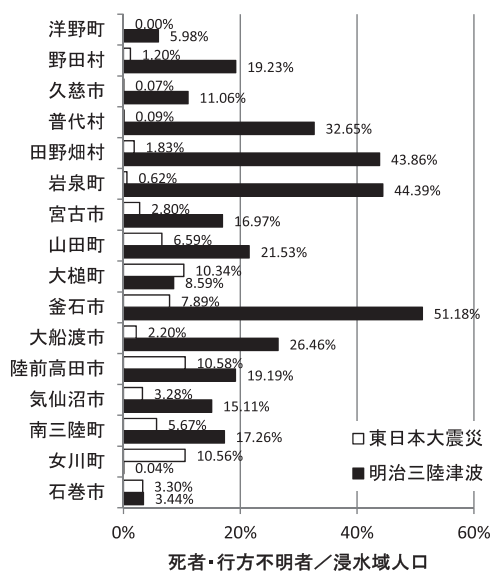


図-13 明治三陸地震津波および東日本大震災による市町村別犠牲者率

#### 4. おわりに

東日本大震災による犠牲者について、筆者は同様なデータ、同様な集計軸で、その都度若干観点を变えつつ、おおむね災害発生後 1 年間隔で集計を行ってきた。今回の報告でも、若干の数値の変動は見られるが、大局的な傾向はこれまでの集計結果とは異なっていないことが確認された。

今回の報告で新たに加筆した事項の一つは、外力と犠牲者発生の関係について (3.6) である。この検討の結果から、犠牲者の発生要因については様々な議論があるが、大局的には外力の大きさと、その場所に街があったかどうかで決まったと考えるのが妥当と思われることが示唆された。

報告の都度変化しているのが、死者・行方不明者数である。直接死に限定しても、発災から 4 年を経た今日でもまだ死者・行方不明者が変動し続けていることは近年の日本の災害としては極めて異例なことであり、このこと自体が調査すべき課題となりそうである。

また、東日本大震災に伴う犠牲者の多くは津波による犠牲者であると考えてよさそうであるが、明確な根拠となるデータや解析はまだ十分示されていない。これについては関心が持たれるところであるが、アクセス可能なデータによる検討にはそろそろ限界があるようにも思われる。

個々の犠牲者の遭難状況についても解析が必要だが、犠牲者数があまりにも多いことからすべてを対象とすることは極めて困難と思われる。ただし、地域を限定した調査は可能と思われるので、今後試みたいと考えている。

#### 謝辞

本研究の一部は、環境省環境研究総合推進費 (S-8)、科学研究費補助金「客観的根拠に基づく津波防災情報及び豪雨防災情報のあり方に関する研究」(研究代表者・牛山素行)の研究助成によるものである。



## 参考文献

- 復興庁：東日本大震災における震災関連死の死者数（平成 26 年 9 月 30 日現在調査結果），[http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20141226\\_kanrenshi.pdf](http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20141226_kanrenshi.pdf), 2014
- 国土地理院：平成 23 年（2011 年）東日本大震災に関する情報提供，[http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h23\\_tohoku.html](http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h23_tohoku.html), 2011
- 国土交通省：東日本大震災からの津波被災市街地復興手法検討調査のとりまとめについて，<http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi-hukkou-arkaibu.html>, 2012
- 内閣府：平成 25 年版 防災白書，内閣府，2013
- 内閣府：平成 26 年版 防災白書，内閣府，2014
- 沼本晋也・鈴木雅一・太田猛彦：日本における最近 50 年間の土砂災害被害者数の減少傾向，砂防学会誌，Vol.51, No.6, pp.3-12, 1999
- 総務省統計局：浸水範囲概況にかかる人口・世帯数（平成 22 年国勢調査人口速報集計による），<http://www.stat.go.jp/info/shinsai/zuhyou/sinsui.xls>, 2011
- 総務省消防庁：平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（第 150 報），<http://www.fdma.go.jp/bn/higaihou/pdf/jishin/150.pdf>, 2014
- 牛山素行・横幕早季：東日本大震災に伴う死者・行方不明者の特徴（速報），津波工学研究報告，No.28, pp.117-128, 2011
- 牛山素行・横幕早季：特集 東日本大震災と災害情報 人的被害の特徴，災害情報，No.10, pp.7-13, 2012
- 牛山素行：第 7 章 津波災害による人的・社会的影響 2 人的被害，東日本大震災合同調査報告 共通編 2 津波の特性と被害，pp.175-181, 2014a
- 牛山素行：陸前高田市における人的被害の特徴，陸前高田市東日本大震災検証報告書，pp.11-64, 2014b
- 山奈宗真：三陸沿岸大海嘯被害調査録，1896（卯花政孝・太田敬夫翻訳）
- 山下文男：津波と防災 ー三陸津波始末ー，古今書院，2008