

第 IV 部門

東日本大震災の長期的なマクロ経済被害に関する研究

京都大学工学部地球工学科 学生員 ○遠山 航輝
 京都大学大学院工学研究科 正会員 川端 祐一郎
 京都大学大学院工学研究科 正会員 藤井 聡

1. 研究の背景と目的

巨大災害の対策を適切に行うためには、その被害規模を適切に把握する必要がある。その際に参考とされるであろう過去の災害の被害規模を正確に知ることが重要であることは論を俟たない。2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の経済被害の推計は多数行われてきた一方で、短期的、限定的な経済被害に注目するものが多く、いずれも被害規模を過小評価している疑義があるものであった。本研究では、東日本大震災の被災地における、被災地の本来の経済的「実力」とは言えない復興需要の影響を控除した GRP の推移に着目し、全国的な GDP の成長率からの乖離を見ることで、現時点までの累積な経済被害を推計することを目的とする。また、現時点において復興が完了していない可能性が考えられることから、阪神淡路大震災と同様の回復傾向をたどったときに概ね何年程度で復興が完了し、その場合の累積被害がどの程度に上るのかを仮に推計する。これらの推計を通じて、巨大震災がもたらす経済被害の規模を包括的視野の下で把握し、今後の巨大震災に備える災害対策事業や、復興事業の適切な計画に資する知見を供することが本研究の目的である。また本研究は、東北地方において現時点で復興が未だ完了しておらず、東日本大震災からの復興は依然として我が国の国家的課題であるという注意の喚起にもなると考えられる。

2. 分析手法

岩手県、宮城県、福島県のうち、特定被災地地方公共団体に含まれる市町村を本研究での推計対象とする。本研究の推計は、市町村 GRP の公的な推計データが存在する 2011～2015 年の 5 年間の被害額の推計と、市町村 GRP の推計データが存在しない 2016 年以降の被害額及び被害収束時期の推計に分けられる。まず、5 年間の被害額に関して、被害額を「震災が発生しなかった場合に生み出されたであろう GRP からの乖離額の累計」と定義し、震災がなかった場合の GRP の成長率は全国（被災地を除く）GDP 成長率と同じものとする。また、各県が推計している市町村 GRP の推計を使用するが、これには本来の経済的な「実力」とは言えない復興事業費による GRP 増分が含まれているので、この値から復興事業費による GRP 増分を控除したものを被災地の GRP とする。2016 年以降の被害額に関しては、村尾ら¹⁾の研究にて用いられている「復興曲線」の概念を参考に、推計する。「復興曲線」とは、復興率の変化を時系列に追ったとき、その変化の過程が S 字の曲線（シグモイド関数）に近い軌跡を描く、という仮定の下、数時点の復興率の観測値から、復興過程の全体像をシグモイド関数による近似式で表現したものである。本研究では復興率の定義を「発災直後の GRP 毀損に対し、どれだけ GRP 毀損が縮小（復興）しているか」とし、2011 年の被災地 GRP の「全国成長率からの乖離」の大きさに対する、t 年の被災地 GRP の「全国成長率からの乖離」の大きさと 2011 年の被災地 GRP の「全国成長率からの乖離」の大きさの差の比とする。近似に用いる曲線はいくつかあるシグモイド関数から選択するが、東日本大震災のサンプルデータが 5 年分しか存在しないため、20 年分のデータが存在している阪神淡路大震災の被災地 GRP の「全国成長率からの乖離」の推計値²⁾により近似のあてはまりを確認し、あてはまりの良かったロジスティック関数を採用した。この曲線による近似によって、2016 年以降の復興率の推移を導くとする。なお、ロジスティック関数による近似は、サンプルデータが 5 年分しか存在せず、サンプル数が必ずしも十分とは言えないものであり、あくまで現時点で入手可能なデータから仮に推計したという点に注意しなければならない。

3. 分析結果

東北3県（岩手県・宮城県・福島県）の2011年～2015年の被害額の推計結果は次の表1の通りに、GRPの毀損割合の推計結果は図1の通りとなった。また、東北3県の復興曲線の推移は図2、2016年以降の復興完了までの期間およびその間の累積被害額の推計結果は表2の通りとなった。東北3県の5年間被害額は約33兆円、累積被害額は約59兆円と推計され、これは内閣府³が推計した被害額である約17兆円という数字を上回るものとなった。また、現在もおお東北は復興が完了していない状態であり、今後も経済の毀損が生じていく可能性が示唆された。よって、財政政策等によりこの毀損を補う必要があると考えられる。特に、福島県における経済の毀損は甚大であり、今後も継続する復興支援においてとりわけ大きな配慮が必要であることが示唆された。

表1 GRP 毀損額（単位：億円、東北2県は岩手県と宮城県）

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	合計
岩手県	8646	9358	8984	6044	5110	38142
宮城県	38364	36488	32692	23015	19644	150202
福島県	33159	27700	24892	27993	27520	141265
東北2県	47009	45846	41676	29059	24753	188344
東北3県	80168	73546	66569	57052	52274	329609

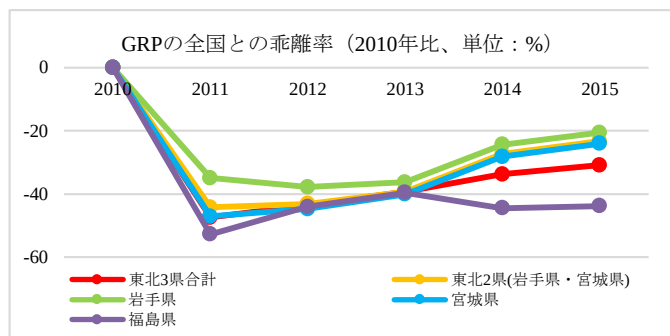


図1 GRP 毀損割合（2010年比）

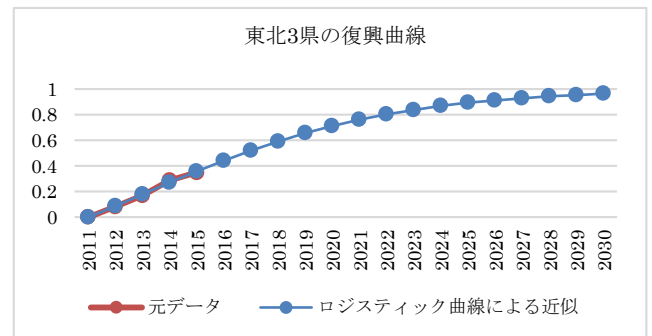


図2 東北3県の復興曲線

表2 復興完了までの期間および累積被害額

	累積被害額	被害期間
東北3県	58.6兆円	19年
東北2県	21.7兆円	9年
岩手県	4.2兆円	8年
宮城県	17.7兆円	10年
福島県	46.9兆円	45年

4. 結論

本研究では、東日本大震災の経済被害を、復興事業費によるGRP増分を控除したGRPの推移に着目し、全国GDPの成長率からの乖離を見ることで、現時点までの累積的な経済被害額の推計を行った。また、「復興曲線」を用いて、概ね何年程度で復興が完了し、その場合の累積被害がどの程度に上るかを仮に推計した。その結果、5年間の東北3県被災地累積被害額は約33兆円、復興完了までに19年、そしてその場合の累積被害額は約59兆円になると推計された。これにより、東北3県の経済には東日本大震災の影響がまだ相当分残存しており、依然として東北の復興は国家的課題であることが示唆された。今後生じうるGRPの毀損に備え、同程度以上の効果が得られる再生政策を今後行っていく必要があることがいえるであろう。特に、福島県における経済の毀損は甚大であり、今後も継続する復興支援においてとりわけ大きな配慮が必要であることが示唆されたといえる。ただし、本研究の推計はあくまで現時点で入手可能なデータから可能な限りの推計を行ったという点に留意しなければならず、今後入手できるデータが増えるのに合わせ、本研究の推計結果を検証していく必要がある。

¹ 村尾修，仲里英晃：スリランカにおける2004年インド洋津波被災地の復興過程調査報告その6-スリランカにおける2004年インド洋津波被災地の建物復興曲線-，（社）日本都市計画学会都市計画報告集，No.6，pp.130-pp.135，2008

² 柳川篤志，白水靖郎，藤井聡：阪神淡路大震災の長期的経済被害の推計，第58回土木計画学研究発表会・秋大会，2018

³ 内閣府：東日本大震災における被害額の推計について，2011