

序

2011年3月11日に東日本をマグニチュード（M）9の巨大地震が襲いました。当時、私は大学の研究室で論文を読んでいました。揺れ始めてから十数秒は、「ついに宮城県沖のM7.5クラス大地震が起こったかな、揺れが収まるのを待って事務室のテレビを見に行こう」と考えていたのですが、一向に揺れが収まる気配はなく、逆に揺れは強まるばかりでした。たまたま研究室を飛び出し、広場に避難しましたが、何が起きたのか全く理解できない状態でした。東北沖の広い領域に莫大な歪みが蓄積しつつあったことは認識していましたし、5年ほど前からこの地域で大地震後のゆっくり滑りが止まらないような不可思議な現象が発生していたのも知っていました。なぜ、これらの観測事実に真摯に向き合えなかったのか。人間には物事が起こる前に予測可能だったと考える傾向があり、これを後知恵バイアスと呼びます。私が事前に警告を発することができたのではないかと考えるのは、後知恵バイアスがなせる技であると認識していても悔やんでも悔やみきれない思いです。

巨大地震とそれが引き起こす被害は広範囲にわたっており、複合的な要因によって被害は拡大の一途をたどりました。復興ははまだ道半ばです。経済や社会は発展するに従い複雑化し、かつ特定の環境に対して最適化する傾向があります。生物も特定の環境に適用するために進化する傾向がありますが、最適化しすぎるとちょっとした環境変動で絶滅することがあります。これと同じように経済や社会も、特定の環境に合うように最適化しすぎると、環境変動や地震・津波といった外力に対して抵抗力を失いやすくなります。このような事柄を「発展のパラドックス」と呼ぶことがあります。例えば人類の歴史は、発展のパラドックスによって威力が増幅された大災害と、それを克服する歴史でもあります。

高度化した近代社会・都市において、巨大地震による大被害を軽減するための技術や仕組みを作り上げる必要性和緊急性は極めて高いといえます。また、巨大地震というとてもつもない災害をもたらす現象^{たいじ}に対峙するには、国や自治体

による対策のみでは不完全で、巨大地震の性質、被害、影響を正しく知り、一人一人が対策を講じることも重要となってきました。巨大地震を理解し対策を練る、またより良い復興を実現するには、理学・工学・農学といった理系の研究者のみではなく、歴史学・心理学といった文系の研究者らが真の意味で連携することが重要であることはいうまでもありません。また、日本は人口減少、少子高齢化といった問題も抱えている国です。今後どのように日本という国を災害に強い国にしていくのかを考えると、人口や年齢構成の長期的な変化を無視することはできません。

本書は、大学1～2年生の学生向けに、できるだけ平易に、巨大地震による複合災害について、巨大地震の発生メカニズムから被害、都市や地域の復興までをまとめました。章立てについては、順序立てて複雑な現象を理解するために、ある事象が次の事象を引き起こすといった時系列と因果関係を意識して構成しています。第1章では震災を引き起こした巨大地震・津波の発生メカニズム等について、第2章では巨大地震の揺れの特徴と揺れがもたらす被害について、第3章では巨大地震によって引き起こされた津波の実態とその対策について、第4章では地面の揺れによって発生する液状化や斜面崩壊について、第5章では地面の揺れによって発生した建物被害の特徴について、第6章では建築物が崩壊するメカニズムについて、第7章では社会インフラの被害と対策について、第8章では原発事故によって放出された放射性物質の挙動について、第9章では物質的な被害が発生した後の人間行動や社会的な影響について、第10章では大震災後の社会的な影響の精査と復興を円滑に行うために必要な合意形成について取り扱いました。震災が発生したメカニズムと復興の課題について、時系列や因果関係を意識して読んでいただきたいと考えています。

本書は、東日本大震災後に発足した文部科学省特別経費研究プロジェクト「巨大地震による複合災害の統合的リスクマネジメント」の成果物です。筑波大学・関係機関・地方自治体の関係者には、プロジェクトの立ち上げから運営までサポートしていただきました。また、本書を作成するにあたり様々な機関が収録したデータを使用させていただきました。記して感謝の意を表します。

平成27年11月

八木勇治