

はじめに

## 第1章 大地揺乱の時代

9世紀の地震と噴火の教訓

21世紀の日本列島には何が起きるのか？ 一千島列島での超巨大地震の可能性

3・11はまだ終わっていない

軽石騒動 ー福徳岡ノ場の大噴火は何を意味するのか？

トンガの巨大海底噴火は何をもたらしたか

新しい災害・長周期地震動 ーエレベータの閉じ込めをどう防ぐ

地震火山庁創設のススメ ー日本周辺で世界の地震の18%以上が起こっている！

COLUMN 01 プレートテクトニクスについて ー日本沈没は起こるのか？

COLUMN 02 日本周辺のプレート分布について

COLUMN 03 どこで地震は起きるのか？

## 第2章 過去の震災に学ぶ

関東大震災が引き金になった昭和の大恐慌

関東大震災の真実 ー震源地の謎・2日間で 阪神大震災クラスが11個発生！

関東大震災 ー被服廠跡の火災の原因は火炎旋風だったのか

阪神・淡路大震災の教訓

高度経済成長を助けた、戦後の地震活動静穏期

関東大震災前の地震予知騒動

COLUMN 04 津波の基礎知識

COLUMN 05 「地震雲」について

COLUMN 06 リュウグウのツカイは地震の前兆か？

## 第3章 ビッグデータ活用で 地震は予測可能だ！

地震予知研究事始めー地震予知研究の学際的意義

動物は地震を予知するか？

東日本大震災の前に何が起きていたのか？

地震予知は誰の仕事か？

宇宙からの地震予知・津波予測

地圏・大気圏・電離圏カップリング (LAIカップリング)とは

地下天気図とは ーパターンインフォマティクスにより地震発生を予測する

予兆的な地震活動かを判断する方法

究極の地震防災 ー地震制御は可能か

地震予知の進むべき方向 ービッグデータを用いたデータ駆動型研究

COLUMN 07 震度とマグニチュードは、どう違う？

COLUMN 08 マグニチュードが1違うと、エネルギーは30倍以上

COLUMN 09 異常震域とは

COLUMN 10 スロースリップとは何か？(ゆっくり地震を理解する)

## 第4章 はたして 生き延びられるだろうか

経済災害としての地震や火山噴火に、どう向き合うか

3つの大震災の死因の違い

首都直下地震とは

南海トラフの巨大地震 ー歴史に学ぶ

南海トラフの巨大地震 ー見えてきた地震像

南海トラフ巨大地震で、大阪湾にも巨大津波が

地下鉄は安全か？ ー大都市の地下空間について考える

緊急地震速報の原理 ー緊急地震速報は予知ではない

ブラックアウトについて ー2018年・北海道胆振(いぶり)東部地震の教訓

COLUMN 11 日本海側にも拠点港を

## 第5章 富士山は噴火するか？

火山噴火とは、どんな自然災害なのか

富士山は生きている

火山噴火予知とは

噴火を予知するには

COLUMN 12 あいまいな情報をどう活かすのか

COLUMN 13 地震は県境を知らない

COLUMN 14 地震雷火事コロナ

あとがき

## はじめに

本書は地震学の教科書・啓発書ではありません。過去の地震 災害の知見を通じて、今後日本列島を襲う“想定された”危機である、南海トラフ沿いの巨大地震や首都直下地震というものがどのような地震なのか、また現在、地震学界や内閣府は「地震予知は不可能」と発信していますが、実際それはどのようなことを意味するのかを、わかりやすく書いたものです。いわば、日本列島に暮らす日本人が知っておくべき地震や地震防災の基礎知識、とも言えるものです。

そのために、21世紀型の災害として特に停電やネットの不通による情報難民といったものや、経済災害としての地震を知るために、「生き残るためにはどうしたらいいか」という章を作成しました。

さらに未来を予測するためには、過去に何が起きたのかを知ることが重要です。そのため「過去の震災に学ぶ」という章を用意しました。

2021年暮れには、政府から青森・北海道や千島列島沿いで巨大地震の可能性があることが、ある意味、突然指摘されました。特に千島列島沿いの巨大地震は、過去に何度も繰り返し発生していたのですが、アイヌ民族が文字記録を残していなかったため、今まではわかっていませんでした。けれども近年、津波堆積物の研究により、400年から500年に一度の割合で「アルマゲドン地震」と呼ばれる巨大津波を伴う地震が発生していたことが判明してきました。最後のアルマゲドン地震は1600年代前半に発生していたようで、すでに約400年が経過しており、すでに東日本大震災直前の状態とも考えられています。

私は世間では地震学者と思われているようですが、実はそうではありません。たまたま学位を東大地震研究所で取得したというだけで、狭義の地震学の主流である地震波形を扱った研究を行なったことはありません。ちなみに博士論文は日本列島地下の温度構造というようなプレートテクトニクスに関する分野で取得しました。いわば温泉屋です。そのため、日本列島の地下に熱源となる放射性元素がどのように分布しているかについても研究しました。

私はここ30年ほど、地震予知研究、特に数日とか1カ月といった短期・直前の研究を行なってきました。よく、「予知か 防災か」というステレオタイプの議論が行なわれることがありますが、これは100%間違いです。もし予知をすると地震が発生しなくなるのであればこの議論は成り立ちますが、たとえ予知が成功しても地震発生そのものを防ぐことはできません・「予知も防災も」が正しく、予知はサイエンスとしては重要ですが、あくまでも防災の一部であり、人命を救うための最後の砦と考えています。

本書を通じて、地震で死なないためには何が重要なのか、さらに21世紀の日本列島は「大地揺乱の時代」とも言える激動の時代であることをご理解いただければと考えています。