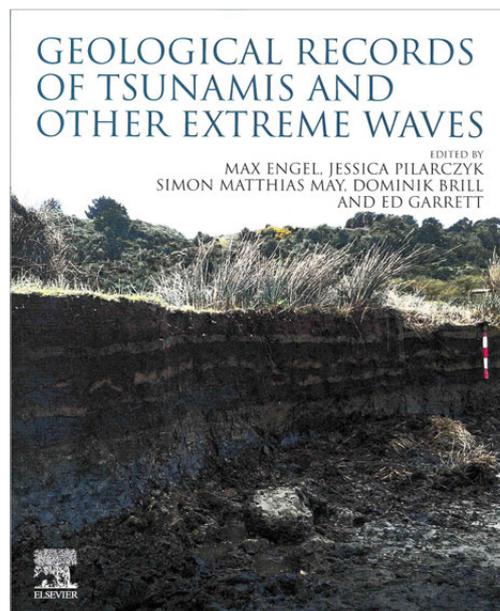


Geological Records of Tsunamis and Other Extreme Waves

Max Engel, Jessica Pilarczyk, Simon Matthias May, Dominik Brill, Ed Garrett [編著]

Elsevier Science
 発売日：2020年7月22日
 定価：US\$400.00
 ISBN:978-0128156865
 23.5 x 19.0 x 3.8 cm
 ソフトカバー
 816 ページ



2005年インド洋大津波ならびに2011年東北地方太平洋沖地震津波の大規模被災を経て、現在、世界各地において様々な手法を用いた津波堆積物研究が盛んに行われている。産業技術総合研究所地質調査総合センターにおいても、1997年の地震地質部発足前後から、下川浩一氏や佐竹健治氏（現在、東京大学地震研究所）をリーダーとして津波堆積物研究に着手した経緯がある。津波堆積物に関する研究成果に関しては、2011年以降に国内外の様々なジャーナルから特集号が出されている。しかも、その分野も地質学、地形学、堆積学に留まらず、地震学、生物学、土壌学、土木工学、災害科学、等々、多岐に渡っている。

この種の津波堆積物が解説された英語のテキストブックとしては、オーストラリアのウロンゴン大学のEdward Bryant氏が2001年に出していた“Tsunami: The Underrated Hazard”がよく知られてはいたが、本書は津波堆積物に焦点をあてた内容ではなく、津波科学の記載の一部としての扱いに過ぎなかった。2008年に出版された“Tsunamiites: Features and Implications (初版)”は、津波堆積物研究の先駆者であった志岐常正先生や箕浦幸治先生たちが中心となって編纂された津波堆積物のテキストブックの元祖と言えるものであり、世界的にもよく知られ、引用されることが多かった。その後、2011年東北沖大津波後の研究成果を補完した第2版が2020年12月に発刊され、私も編著者の一人として、編集作業を分担していた。しかしこの第2版も志岐先生の意向もあって、都司嘉宣氏の1700年カスケード津波のチャプター以外は、地質学もしくは堆積学分野に偏った内容となっていた。実は、私から“もう少し広い分野から著者を選定すべきでは？”と志岐

先生に御注進申しあげたことがあったが、残念ながら聞き入れてもらうことは無かった。この第2版が出版される約半年前(2020年7月)に、“Geological Records of Tsunamis and Other Extreme Waves”と題する津波堆積物に関する重厚なテキストブックが同じエルゼビアから発刊されることを志岐先生からお伺いしていた。この度本書を購入し、一読した結果、その内容はこれまでは無いたいへんユニークなテキストブックと考え、以下にGSJ地質ニュースの読者の皆さまにご紹介したいと思う。

“Geological Records of Tsunamis and Other Extreme Waves”は、津波堆積物や古津波研究の概念と研究史、津波堆積物の種類、津波堆積物の発生源、野外調査手法、津波堆積物と地形の関係、年代測定手法、数値シミュレーションへのアプローチ等に関する様々な解説文を網羅しており、津波堆積物研究の総合的なテキストブックと呼ぶのに相応しい内容を包有していると思う。特に、編者等が、“津波堆積物を暴浪やサージなどの沿岸域の他の波動メカニズムによって生じた堆積物と比較検討することによって、この研究分野を従来の津波科学より広い視野で総合的に捉える試みを行っている”姿勢は、高く評価できる。本書は総計36の章(チャプター)からなり、以下に記述するような5つの節(セクション)に区分され編集されている。

セクション1は本書の「序章」の節であり、1. 津波および異常な波動による地質学的記録、2. 津波の歴史的記録の重要性、3. 津波マグニチュードスケール、4. 津波の波源のメカニズムと流体力学、5. 津波データベース、6. 陸上アーカイブとしての津波堆積物、の6つの章からなる。



セクション2は「野外調査法」の節であり、7. 水面下の津波堆積物の物理探査手法と堆積学的特徴、8. 沿岸災害研究における地中レーダの応用、9. 陸域環境の粗い津波堆積物のマッピング方法、10. イベント後の現地調査、の4つの章からなる。

セクション3は「細粒津波堆積物」の節であり、11. 陸域環境の細粒津波堆積物の堆積学と形状、12. 津波堆積物中の有孔虫遺骸、13. イベント堆積物中の貝形虫遺骸、14. 津波堆積物中の珪藻遺骸、15. 津波堆積物調査のツールとしての軟体動物遺骸、16. 過去の津波の流体力学的特性を解釈するための多用途のツールとして磁化率と帯磁率異方性の応用、17. X線CTイメージを使った津波堆積物の研究、18. 古津波研究における地球化学的プロキシの応用、19. 津波堆積物のマイクロテクスチャ、20. 津波堆積物研究における古遺伝学的アプローチ、21. 津波堆積物の堆積後の変化とその保存の可能性、22. 浜堤列平野における侵食およびその後の浜堤再生の履歴、23. 津波による細かな土砂流送の実験的および数値的モデル、の13の章からなる。

セクション4は「粗粒津波堆積物」の節であり、24. 陸域環境の粗い津波堆積物の空間分布パターン、25. 海洋島の崩壊および小惑星衝突に関連して発生した巨大津波堆積物、26. 津波と暴浪波が岩石海岸に及ぼす侵食の影響と碎屑堆積物の堆積後の風化過程、27. 津波による碎屑物輸送の実験モデル、28. 沿岸に分布する巨礫からの輸送モードと流れパラメータの再構築、29. 初期運動公式の展望：高エネルギー波による巨礫輸送、の6つの章からなる。

セクション5は「年代測定手法」の節であり、30. 津波と暴浪時堆積物の放射性炭素年代測定、31. 津波と暴浪によって運ばれた粗粒堆積物の放射性炭素年代測定とU/Th年代測定、32. 津波および暴浪時堆積物の光ルミネッセンス年代測定、33. 考古学的手法を用いた津波と暴浪時堆積物の年代測定、34. テフラ層序を用いた津波堆積物の年代測定、35. 粗粒碎屑物の宇宙線生成核種年代、36. 波浪によって定置した巨礫の古地磁気年代測定、の7つの章からなる。

筆頭編著者の Max Engel 氏は、ドイツ、ハイデルベルク

大学の地理学科の研究者であり、現在 Head of Laboratory of Geomorphology and Geoecology の要職にある。その他4名の編著者 (Jessica Pilarczyk, Simon Matthias May, Dominik Brill, Ed Garrett) もそれぞれイギリス、ドイツ、カナダの大学に在職する地形地質分野の若手研究者である。また、本書の著者は、世界各国の著名な津波研究者から若手研究者まで、専門分野や世代を問わず幅広く選ばれており、日本からも産業技術総合研究所の研究者を含めて総計13名もの著者が参画している点も評価される。

私のような沿岸海岸の堆積物を専門とする研究者から見ると、本書のセールスポイントは、4点あると考えている。

- (1) 最新の津波の堆積作用と古津波(津波堆積物)研究の研究成果を網羅していること。
- (2) さまざまな沿岸海岸環境や堆積環境ごとのマッピング、サンプリング、分析アプローチの手法について解説し、実践的な内容となっていること。
- (3) これまで主に古海洋学で用いられてきたプロキシ分析や古遺伝学の方法論について、詳しい解説を行っていること。
- (4) 現地の地形地質情報と津波シミュレーションのカップリングについて、具体的な解説がなされていること。

このため、本書の読者のターゲットは、地質学や堆積学専攻の研究者のみならず、地球化学者、沿岸地形学者、地震学者、土木分野の研究者や技術者を想定しているように見受けられる。私の視点からは、さらに古気候学、沿岸環境、海面変動、さらに沿岸災害管理に携わる研究者や技術者にもお薦めできると思う。また、どの章でも記述内容は幾分難しめではあるが、総じて体系的かつ簡潔に書かれており、今後、津波堆積物もしくは沿岸・海岸堆積物の研究を志す大学院生や若手研究者が手元に置くべきテキストブックとして、最適と私は思う。ただ、2011年東北地方太平洋沖地震津波を自ら経験した日本の研究者は、本書よりも更に優れた内容のテキストブックを編纂することは可能なはずであり、今後の若手～中堅研究者の奮起に期待したいと思う。

(産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門 七山 太)