

## 目 次

はしがき .....	1
1. 地震とプレートテクトニクス .....	6
2. 大地震と国家経済, 防災対策 .....	14
3. 地震と耐震設計 .....	20
4. 液状化現象と対策, 応答変位法, スロッシング .....	27
(1) 液状化現象 .....	27
(2) 液状化現象の発生原因 .....	29
(3) 応答変位法, スロッシング .....	32
(4) 液状化対策 .....	34
(5) 浦安市における液状化現象 .....	42
5. 鉄筋コンクリートとRCFT, 鋼構造 .....	49
(1) 鉄筋コンクリートのせん断破壊 .....	49
(2) 鉄筋コンクリートの破損と対策 .....	55
(3) 鉄筋コンクリート充填鋼管 (RCFT), コンクリート充填鋼管 (CFT) .....	61
(4) 鋼構造 .....	65
6. 津波, 防潮堤 .....	69
(1) 東日本大震災による津波 .....	69

(2) 津波防潮堤の被災 .....	75
(3) 構造物の被災 .....	77
(4) 津波対策 .....	81
7. 海峡横断道の基礎と動水圧 .....	85
(1) 海中基礎 .....	85
(2) 大水深下の基礎の動水圧 .....	90
8. 地域造りと耐震 .....	95
9. 耐震補強 .....	102
あとがき .....	111

## はしがき

日本は地震列島です(図-1)。もともと、日本列島は太平洋プレート、フィリピン海プレート、ユーラシア(大陸)プレートのせめぎ合いで出来た地球の皺のようなものです。ユーラシア(大陸)プレートの下に潜り込んだ太平洋プレートやフィリピン海プレートの摩擦熱で形成される火山列島でもあります。それはフィリピン海プレートの下に太平洋プレートが沈み込んで出来たマリアナ海溝に沿って伊豆七島から小笠原諸島までの火山島も同様です。そして、プレート間がずれるときに海洋型(プレート型)の巨大地震が発生します(図-2)。

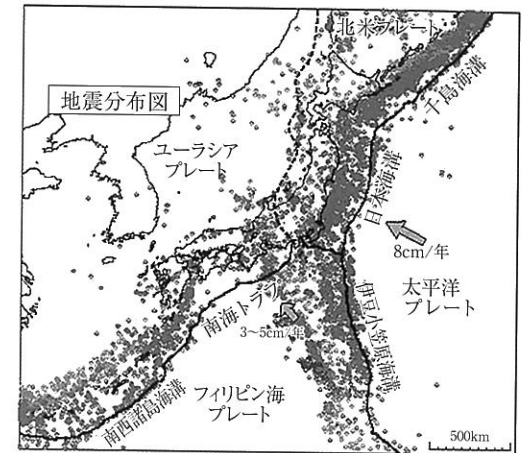


図-1 日本を取り巻くプレート<sup>1)</sup>

日本列島は東と南から大きな圧力を受けており、それによる断層も至るところに存在します。その断層がずれるときにも内陸型の大小の地震が生じます。東日本大震災(写真-1)は

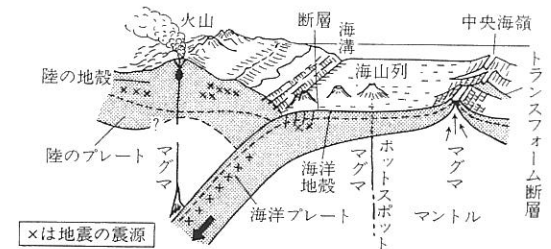


図-2 プレートテクトニクス新模式図

## 著者紹介

塩井 幸武 (しおい ゆきたけ)

八戸工業大学名誉教授  
工学博士(東北大学) 技術士  
地盤工学会名誉会員, 土木学会名誉会員

1941年生まれ。1963年東北大学工学部土木工学科を卒業し、建設省入省。その後、東北地方建設局能代工事事務所、福島工事事務所、建設省道路局、建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室、海外経済協力基金、建設省建築研究所、建設省土木研究所、本州四国連絡橋公団、建設省東北地方建設局、秋田工事事務所、関東地方建設局首都国道工事事務所、危険物保安技術協会、建設省土木研究所構造橋梁部長、東京湾横断道路株式会社設計部長、技術部長等を歴任。

1994年八戸工業大学構造工学研究所教授、2006年に退官後、日本鋼構造協会専務理事、2010年より塩井幸武技術士事務所を開設し、現在に至る。

## 見直しが求められる地震工学

定価はカバーに表示してあります

平成25年8月30日 発行

著者 塩井 幸武

発行所 株式会社 総合土木研究所

代表者 沼倉 多加志

東京都文京区湯島4-6-12 湯島ハイタウンB-222  
☎(03)3816-3091 FAX(03)3816-3077 〒113-0034  
ホームページ <http://www.kisoko.co.jp>  
E-mail [sogodoboku@kisoko.co.jp](mailto:sogodoboku@kisoko.co.jp)  
振替 00110-3-119965

Printed in Japan

印刷所 有限会社 曙光印刷

落丁本・落丁本はお取替えいたします。  
本書の内容を無断で複写複製(コピー)すると法律で罰せられることがあります。  
ISBN978-4-915451-16-4 C3051

© 2013