

目 次

第 1 部 実用的地震予知を目指して —現実の問題としての地震予知—

第 1 章 地震予知計画	1
1.1 日本の地震予知計画	1
1.1.1 地震予知のブルー・プリント	2
1.1.2 地震予知計画の発足	3
1.1.3 地震予知計画の変容	5
1.1.4 地震予知計画の予算	7
1.1.5 地震予知計画の成果	8
(1) 測地測量	8
(2) 検潮	12
(3) 重力	12
(4) 地殻変動連続観測	13
(5) 大・中・小地震	16
(6) 微小および極微小地震	18
(7) 海底地震観測	19

(8) 深井地震観測	19
(9) 地震波速度	20
(10) 地磁気・地電流	20
(11) 地殻活構造	21
(12) 岩石破壊実験	22
(13) 地 下 水	22
(14) 地 震 史 料	23
(15) 動物異常行動	23
1.2 アメリカの地震予知計画	23
1.2.1 地震予知への胎動	24
1.2.2 地震災害軽減計画	25
1.2.3 地震予知計画の予算	27
1.2.4 地震予知計画の成果	30
1.3 ソ連の地震予知計画	33
1.4 中華人民共和国の地震予知計画	35
1.5 国際協力	45
第2章 巨大地震の発生パターン——地震歴は語る	47
2.1 中国の地震歴	48
2.1.1 地震活動の変遷	48
2.1.2 地震活動の移動	50
2.2 サブダクション・ゾーンにおける巨大地震の繰返し	53
2.2.1 日本の巨大地震	53
2.2.2 太平洋周辺の巨大地震	58
2.2.3 巨大地震繰返し時間間隔の Weibull 分布解析	58
2.3 地震活動の空白域	66

第 3 章 地殻歪みのモニタリング	69
3.1 地殻歪みの進行率	69
3.1.1 相模湾とその周辺	69
3.1.2 東海地域	71
3.1.3 北伊豆地域	75
3.1.4 San Andreas 断層	75
3.2 地殻の限界歪み	76
3.3 地震発生確率	77
第 4 章 地震先行現象	83
4.1 土地変形	83
4.2 海水面変化	86
4.3 傾斜、歪みおよび地殻ストレス	87
4.4 地震学的先行現象	92
4.4.1 前震	92
4.4.2 異常地震活動	94
4.4.3 第2種空白域	95
4.4.4 地震活動の消長	97
4.4.5 b 値	99
4.4.6 発震メカニズム	100
4.4.7 微小地震の震源移動	101
4.4.8 地震波速度変化	101
4.5 地球潮汐	102
4.6 地球電磁気学的先行現象	103
4.6.1 地磁気絶対値	103

4.6.2 地磁気短周期変化の振幅	107
4.6.3 CA 変換関数	108
4.6.4 地電位差	109
4.6.5 土地比抵抗	113
4.7 重 力	115
4.8 地 下 水	116
4.9 地球化学的先行現象	118
4.10 宏観現象	122
4.10.1 地下水宏観異常	122
4.10.2 発光現象と火球	124
4.10.3 ガス	127
4.10.4 動物異常行動	127
4.10.5 その他の宏観異常	131
4.11 地震先行現象の分類と特徴	131
4.12 地震先行現象の発生メカニズム	134
 第 5 章 地震予知の戦略	137
5.1 地震予知連絡会の地域指定	137
5.2 先行現象観測による地震発生総合確率	142
5.2.1 力武の地震予知論試論	142
(1) マグニチュード予測	142
(1. a) 予備確率	142
(1. b) 総合確率	144
(1. c) 異常地殻変動による確率	145
(2) 発生時期予測	147
(2. a) 予備確率	147

(2. b) 地震先行現象による確率	148
(3) $M-t$ 平面における総合確率	149
5.2.2 宇津による予知率と適中率	150
(1) 地震予知の効果	151
(2) 複数の先行現象観測による適中率	153
5.3 地震予知の4段階——予知の手順	156
5.3.1 統計的予測——予備的段階	156
5.3.2 長期的予測——歪み蓄積段階	156
5.3.3 中・短期的予測——第1種先行現象出現段階	157
5.3.4 直前（臨震）予測——第2, 3種先行現象出現段階	157
5.4 中国の地震予知戦略	157
5.5 アメリカの地震予知戦略	159
5.6 地震予知戦略の評価と批判	162
第6章 地震予知の体制	165
6.1 日本の地震予知体制	165
6.1.1 文部省測地学審議会	165
6.1.2 日本学術会議地震予知小委員会	166
6.1.3 地震予知連絡会	166
(1) 地震予知連絡会設置の経緯	166
(2) 地震予知連絡会の性格	167
(3) 地震予知連絡会の構成	168
(4) 地震予知連絡会の運営要綱	169
(5) 地震予知連絡会の業績とその評価	170
6.1.4 地震予知推進本部	171
6.1.5 東海地域判定会	173

(1) 判定会設置の経緯.....	173
(2) 判定作業.....	176
(3) 判定のための観測.....	179
6.1.6 望ましい地震予知体制	180
6.2 アメリカの地震予知体制	182
6.3 中国の地震予知体制	183
6.3.1 国家地震局	183
6.3.2 省地震局	183
6.3.3 地震弁公室	184
6.3.4 地震基準台	184
6.3.5 地震台, 地震站および流動台	185
6.3.6 予知体制の系統	185
第 7 章 比較地震予知論	187

第 2 部 地震を予知したらどうするか —地震警報の問題点—

第 8 章 地震警報のケース・ヒストリー	195
8.1 松代地震	195
8.2 海城地震	197
8.3 唐山地震	201
8.4 松潘-平武地震	205

8.5 伊豆大島近海地震	211
--------------------	-----

第 9 章 地震予知情報の分類	215
-----------------------	-----

9.1 実際的地震予知情報	215
9.2 地震発生時期判定の根拠	216
9.3 危険度の判定	218

第 10 章 地震警報の形態	223
----------------------	-----

10.1 地震警報のあり方	223
10.2 日本における地震警報	225
10.2.1 予想される東海地震と地震警報公表のための体制づくり	225
(1) 石橋説のインパクト	225
(2) 静岡県の対応	227
(3) 静岡県下市町村の対応	227
(4) 国の対応	227
(5) 大規模地震対策特別措置法成立の経緯	228
10.2.2 東海地域判定会の発表形式	230
10.2.3 地震警報への漸進的アクセス	232
10.3 アメリカにおける地震警報	233
10.3.1 警報発令の体制と警報のモデル	233
10.3.2 州知事の意志決定——架空シナリオ	235
(1) 状況設定——仮想条件	235
(2) 州知事の苦悩——架空告白	235
10.4 中国における地震警報	239

第 11 章 情報伝達の問題	241
11.1 長期地震予知情報	241
11.2 中・短期地震予知情報	242
11.3 直前地震予知情報	243
11.4 伊豆大島近海地震における情報伝達	246
11.4.1 群発地震情報の伝達	248
11.4.2 余震情報の問題	249
(1) 余震情報発表まで	249
(2) 余震情報の伝達経路	251
(2. a) 市町村広報ルート	251
(2. b) テレビ・ラジオ・ルート	252
(2. c) プロパン・ルート	255
(2. d) 県教育委員会および県庁各部局ルート	255
(3) 情報の拡散と変容	255
11.5 巨大地震の直前予知に伴って予想される公共放送のモデル	260
第 12 章 地震警報に伴う社会反応	267
12.1 地震予知と公共政策——アメリカ科学アカデミーによる問題提起	269
12.2 コロラド大学グループによる地震警報に伴う社会反応の研究	272
12.2.1 機関向けミニ・シナリオ	273
12.2.2 個人向けミニ・シナリオ	274
12.2.3 調査結果の概要	275
12.2.4 日米の比較	277
12.2.5 警報の正確化に伴う社会反応の変化	278
12.3 川崎市異常隆起のケース・スタディ	280

12.4 伊豆大島近海地震の余震情報と社会反応.....	281
12.4.1 住民の行動	282
(1) 水・食糧などの準備行動.....	283
(2) 火の始末・危険物対策.....	283
(3) 情報行動.....	283
(4) 帰宅・帰社・子供の早退・出迎え.....	283
(5) 避難行動.....	283
12.4.2 組織体の対応	291
12.5 「空振り」警報に関連する諸問題	291
12.5.1 伊豆大島近海地震の余震情報に伴う混乱と打消し情報.....	292
12.5.2 海城地震と「空振り」警報.....	293
12.5.3 架空ドキュメンタリー——San Francisco 地区の「空振り」警報	293
12.5.4 地震警報解除の問題	300
 第 13 章 地震予報・警報問題の関連法律.....	303
13.1 大規模地震対策特別措置法	303
13.2 アメリカの地震災害軽減法	306
 付録 I 地震予知の推進に関する第 4 次計画の実施について(建議)	309
付録 II 大規模地震対策特別措置法(全文)	322
付録 III EARTHQUAKE HAZARDS REDUCTION ACT OF 1977 (全文).....	340
 文 献	346
事項索引	361
人名索引	367