

I 敷地周辺・敷地近傍・敷地の地質

- I 章 敷地周辺の地形・地質・地質構造**
- II 章 中央構造線断層帯の評価**
- III 章 宇和海の評価(F-21断層, 五反田断層)**



目 次

I 章 敷地周辺の地形・地質・地質構造	1
1. 地質調査の概要	2
1. 1 敷地の位置	3
1. 2 当社で実施した調査の概要①	4
1. 3 当社で実施した調査の概要②	5
1. 4 当社で実施した調査の概要③	6
2. 敷地周辺の地質	7
2. 1 敷地周辺の地質・地質構造	8
2. 2 敷地周辺の地質層序	9
2. 3 敷地近傍の地質・地質構造	10
3. 敷地周辺のテクトニクス	11
3. 1 四国周辺の内陸地殻内地震のメカニズム解	12
3. 2 敷地周辺のテクトニクスの概要	13
3. 3 敷地周辺のフィリピン海プレート上面形状	14
3. 4 西南日本の地殻変動 (Wallace, 2009)	15
4. 敷地周辺の段丘	16
4. 1 敷地周辺の段丘面分布	17
4. 2 敷地周辺の地質層序 (第四系)	18
4. 3 M面の露頭 (野坂)	19
4. 4 M面の露頭 (大成)	20
4. 5 M面の露頭 (伊予白滝)	21
4. 6 佐田岬半島沿いの段丘面高度	22
4. 7 肱川沿いの段丘面高度	23
5. 敷地周辺の活断層	24
5. 1 敷地周辺の活断層分布	25

目次

II 章 中央構造線断層帯の評価	26
1. 海域（伊予灘）の調査結果	27
1. 1 伊予灘の地質区分	28
1. 1-1 調査内容（海上音波探査測線図）	29
1. 1-2 海底下浅部の地質区分	30
1. 1-3 地質区分と陸域の地層との対比	31
1. 1-4 音波探査記録による地質区分例（1）	32
1. 1-5 音波探査記録による地質区分例（2）	33
1. 2 伊予灘の海底地形	34
1. 2-1 音響測深測線図	35
1. 2-2 海底地形	36
1. 2-3 海底地形（陰影図）	37
1. 2-4 海底下浅部の地層上面図（D層上面）	38
1. 2-5 海底下浅部の地層上面図（T層上面）	39
1. 3 海底下浅部の調査結果	40
1. 3-1 海底下浅部の地質・地質構造	41
1. 3-2 海底地質断面図（串沖）	42
1. 3-3 海底地質断面図（保内沖）	43
1. 3-4 海底地質断面図（伊方沖）	44
1. 3-5 海底地質断面図（瀬戸沖）	45
1. 3-6 海底地質断面図（三崎沖）	46
1. 3-7 海底下浅部の調査結果	47
1. 4 海底下深部の調査結果①（反射法探査結果）	48
1. 4-1 反射法音波探査測線図（エアガン）	49
1. 4-2 エアガンによる探査の観測条件	50
1. 4-3 エアガンによる探査断面図（串沖）	51

目 次

1. 4-4	エアガンによる探査断面図（保内沖）	52
1. 4-5	エアガンによる探査断面図（伊方沖）	53
1. 4-6	エアガンによる探査断面図（瀬戸沖）	54
1. 4-7	エアガンによる探査断面図（三崎沖）	55
1. 4-8	エアガンによる探査結果	56
1. 5	海底下深部の調査結果②（屈折法探査結果）	57
1. 5-1	屈折法探査測線図	58
1. 5-2	屈折法探査の観測条件	59
1. 5-3	屈折法探査断面図（串沖）	60
1. 5-4	屈折法探査断面図（保内沖）	61
1. 5-5	屈折法探査断面図（伊方沖）	62
1. 5-6	屈折法探査断面図（瀬戸沖）	63
1. 5-7	屈折法探査結果	64
2.	陸域（四国北西部）の調査結果	65
2. 1	調査内容	66
2. 2	調査位置図	67
2. 3	重信断層周辺の重力異常	68
2. 4	重信断層周辺の反射法探査結果（南北断面）	69
2. 5	重信断層周辺の反射法探査結果（東西断面）	70
2. 6	重信断層周辺の調査結果	71
3.	セグメント区分	72
3. 1	既往文献によるセグメント区分	73
3. 1-1	既往文献によるセグメント区分の整理	74
3. 1-2	岡田(1992), Tsutsumi and Okada(1996)	75
3. 1-3	露口ほか(1996)	76
3. 1-4	佃(1996)	77
3. 1-5	中田・後藤(1998)	78

目 次

3. 1-6	七山ほか（2002）	79
3. 1-7	地震調査研究推進本部（2003）	80
3. 1-8	地震調査研究推進本部（2005）	81
3. 1-9	吉岡ほか（2005）	82
3. 2	四国北西部のセグメント区分	83
3. 2-1	セグメント区分の方法	84
3. 2-2	断層の屈曲，ステップ	85
3. 2-3	断層の分岐	86
3. 2-4	他の断層との交差	87
3. 2-5	第四紀堆積盆の存在	88
3. 2-6	断層の変位センス	89
3. 2-7	断層の変位センス（伊方沖の地溝）	90
3. 2-8	断層の変位センス（瀬戸沖のバルジ）	91
3. 2-9	断層の変位センス（佐賀関沖の断層群）	92
3. 2-10	横ずれ変位速度	93
3. 2-11	断層性状の整理	94
3. 2-12	セグメント配置の整理	95
3. 3	四国全域のセグメント区分	96
3. 3-1	四国（全域）のセグメント区分	97
3. 4	三崎沖ジョグ西側の断層性状	98
3. 4-1	地震調査研究推進本部による評価①	99
3. 4-2	地震調査研究推進本部による評価②	100
3. 4-3	豊予海峡～別府湾の活断層分布	101
3. 4-4	敷地周辺のテクトニクスの概要（再掲）	102
3. 4-5	中央構造線断層帯の右横ずれ変位量	103
3. 4-6	歴史地震	104
3. 4-7	豊予海峡付近の深部地下構造	105

目 次

3. 4-8 豊予海峡付近の浅部地下構造	106
4. 断層傾斜角	107
4. 1 地質境界断層と震源断層に関する議論	108
4. 1-1 四国中東部における議論	109
4. 1-2 四国北西部における議論	110
4. 2 重力逆解析結果	111
4. 2-1 ヘリコプター重力測定測線図	112
4. 2-2 ヘリコプター重力測定のデータ処理	113
4. 2-3 ヘリコプター重力測定結果 (Line1~3)	114
4. 2-4 ヘリコプター重力測定結果 (Line4~7)	115
4. 2-5 測定結果 (ブーゲー異常図)	116
4. 2-6 重力逆解析の内容	117
4. 2-7 密度の設定	118
4. 2-8 重力逆解析のデータ処理	119
4. 2-9 重力逆解析結果 (保内沖)	120
4. 2-10 重力逆解析結果 (伊方沖)	121
4. 2-11 重力逆解析結果 (瀬戸沖)	122
4. 2-12 重力逆解析結果 (まとめ)	123
4. 3 アトリビュート解析結果	124
4. 3 (1) アトリビュート解析手法	125
4. 3 (1)-1 アトリビュート解析の概要	126
4. 3 (1)-2 アトリビュートの種類と算定式	127
4. 3 (2) アトリビュート解析結果 (四国電力保有データ)	128
4. 3 (2)-1 ① 瞬間位相 (串沖)	129
4. 3 (2)-1 ② エンベロープ (串沖)	130
4. 3 (2)-1 ③ 瞬間周波数 (串沖)	131
4. 3 (2)-2 ① 瞬間位相 (保内沖)	132

目次

4. 3 (2) - 2 ② エンベロープ (保内沖)	133
4. 3 (2) - 2 ③ 瞬間周波数 (保内沖)	134
4. 3 (2) - 3 ① 瞬間位相 (伊方沖)	135
4. 3 (2) - 3 ② エンベロープ (伊方沖)	136
4. 3 (2) - 3 ③ 瞬間周波数 (伊方沖)	137
4. 3 (2) - 4 ① 瞬間位相 (瀬戸沖)	138
4. 3 (2) - 4 ② エンベロープ (瀬戸沖)	139
4. 3 (2) - 4 ③ 瞬間周波数 (瀬戸沖)	140
4. 3 (2) - 5 ① 瞬間位相 (三崎沖)	141
4. 3 (2) - 5 ② エンベロープ (三崎沖)	142
4. 3 (2) - 5 ③ 瞬間周波数 (三崎沖)	143
4. 3 (2) - 6 アトリビュート解析結果 (四国電力データ) . . .	144
4. 3 (3) アトリビュート解析結果 (原子力安全基盤機構保有データ) .	145
4. 3 (3) - 1 振幅強度表示 (JN1-A)	146
4. 3 (3) - 1 ① 瞬間位相 (JN1-A)	147
4. 3 (3) - 1 ② エンベロープ (JN1-A)	148
4. 3 (3) - 1 ③ 瞬間周波数 (JN1-A)	149
4. 3 (3) - 2 振幅強度表示 (JN1-B)	150
4. 3 (3) - 2 ① 瞬間位相 (JN1-B)	151
4. 3 (3) - 2 ② エンベロープ (JN1-B)	152
4. 3 (3) - 2 ③ 瞬間周波数 (JN1-B)	153
4. 3 (3) - 3 振幅強度表示 (JN1-C)	154
4. 3 (3) - 3 ① 瞬間位相 (JN1-C)	155
4. 3 (3) - 3 ② エンベロープ (JN1-C)	156
4. 3 (3) - 3 ③ 瞬間周波数 (JN1-C)	157
4. 3 (3) - 4 振幅強度表示 (JN1-D)	158
4. 3 (3) - 4 ① 瞬間位相 (JN1-D)	159
4. 3 (3) - 4 ② エンベロープ (JN1-D)	160
4. 3 (3) - 4 ③ 瞬間周波数 (JN1-D)	161
4. 3 (3) - 5 振幅強度表示 (JN1-E)	162

目次

4. 3 (3)－5① 瞬間位相 (JN1-E)	163
4. 3 (3)－5② エンベロープ (JN1-E)	164
4. 3 (3)－5③ 瞬間周波数 (JN1-E)	165
4. 3 (3)－6 振幅強度表示 (JN1-F)	166
4. 3 (3)－6① 瞬間位相 (JN1-F)	167
4. 3 (3)－6② エンベロープ (JN1-F)	168
4. 3 (3)－6③ 瞬間周波数 (JN1-F)	169
4. 3 (3)－7 振幅強度表示 (JN1-G)	170
4. 3 (3)－7① 瞬間位相 (JN1-G)	171
4. 3 (3)－7② エンベロープ (JN1-G)	172
4. 3 (3)－7③ 瞬間周波数 (JN1-G)	173
4. 3 (3)－8 振幅強度表示 (JN1-H)	174
4. 3 (3)－8① 瞬間位相 (JN1-H)	175
4. 3 (3)－8② エンベロープ (JN1-H)	176
4. 3 (3)－8③ 瞬間周波数 (JN1-H)	177
4. 3 (3)－9 アトリビュート解析結果 (JNESデータ)	178
4. 4 総合評価	179
4. 4－1 敷地前面海域の断層群の性状	180
4. 4－2 変動地形学的な評価① (D層上面)	181
4. 4－3 変動地形学的な評価② (T層上面)	182
4. 4－4 地震学的な評価	183
4. 4－5 地球物理学的な評価 (反射法探査結果)	184
4. 4－6 地球物理学的な評価 (重力逆解析)	185
4. 4－7 断層傾斜角の総合評価 (まとめ)	186
Ⅲ章 宇和海の評価 (F－2 1断層, 五反田断層)	187
1. 宇和海の地質区分	188
1. 1 宇和海の海上音波探査測線図	189

目次

1. 2	宇和海の地質区分	190
1. 3	伊予灘の地質区分との対比	191
1. 4	ボーリング調査による年代確認	192
2.	海底下浅部の調査結果	193
2. 1	敷地周辺の海底地形図	194
2. 2	宇和海の海底地質図	195
2. 3	宇和海の海底地質断面図(伊方発電所南方断面)	196
2. 4	宇和海の海底地質断面図(瀬戸南方断面)	197
2. 5	宇和海の海底地質断面図(三崎南方断面)	198
2. 6	宇和海の海底地質断面図(大島西方断面)	199
3.	海底下深部の調査結果	200
3. 1	宇和海の海上音波探査測線図(エアガン)	201
3. 2	エアガンによる探査の観測条件	202
3. 3	エアガンによる探査断面図(伊方発電所南方断面)	203
3. 4	エアガンによる探査断面図(瀬戸南方断面)	204
3. 5	エアガンによる探査断面図(三崎南方断面)	205
4.	プログラデーションパターンの性状	206
4. 1	プログラデーションパターンを示す地層	207
4. 2	プログラデーションパターンの分布位置図	208
4. 3	沖合いの海底地質断面図(三崎南方断面)	209
4. 4	沖合いの海底地質断面図(三崎南方断面拡大①)	210
4. 5	沖合いの海底地質断面図(三崎南方断面拡大②)	211
4. 6	沖合いの海底地質断面図(日振島北方東西断面)	212
4. 7	沖合いの海底地質断面図(日振島北方東西断面拡大①)	213
4. 8	沖合いの海底地質断面図(日振島北方東西断面拡大②)	214
4. 9	沖合いの海底地質断面図(日振島北方東西断面拡大③)	215
4. 10	沖合いの海底地質断面図(日振島北方南北断面)	216

目次

4. 11	沿岸部の海底地質断面図(黒島－佐島東方断面)	217
4. 12	沿岸部の海底地質断面図(黒島東方断面拡大)	218
4. 13	沿岸部の海底地質断面図(佐島東方断面拡大)	219
4. 14	沿岸部の海底地質断面図(大島東方断面)	220
4. 15	沿岸部の海底地質断面図(大島東方断面拡大)	221
4. 16	プログラデーションパターンによる地質時代の推定	222
5.	F－2 1 断層の評価	223
5. 1	F－2 1 断層の特徴	224
5. 1－1	F－2 1 断層分布域のジオパルス測線図	225
5. 1－2	F－2 1 断層の海底地質断面図(瀬戸南方断面)	226
5. 1－3	F－2 1 断層の海底地質断面図(大崎鼻西方断面)	227
5. 1－4	F－2 1 断層と基盤突起部の位置関係	228
5. 2	F－2 1 断層東端部の評価	229
5. 2－1	F－2 1 断層東端部の探査測線と断層分布	230
5. 2－2	F－2 1 断層の海底地質断面図(東端付近)	231
5. 2－3	F－2 1 断層の海底地質断面図(東端付近拡大)	232
5. 2－4	F－2 1 断層東方延長部の海底地質断面図①	233
5. 2－5	F－2 1 断層東方延長部の海底地質断面図①(拡大)	234
5. 2－6	F－2 1 断層東方延長部の海底地質断面図②	235
5. 2－7	F－2 1 断層東方延長部の海底地質断面図②(拡大)	236
5. 2－8	F－2 1 断層東方延長陸域の地質・地質構造	237
5. 3	F－2 1 断層西端部の評価	238
5. 3－1	F－2 1 断層西方延長部の海底地質断面図	239
5. 3－2	F－2 1 断層西方延長部の海底地質断面図(拡大)	240
5. 4	F－2 1 断層の断層長さ	241
5. 4－1	F－2 1 断層の長さ	242

目 次

5. 4－2 宇和海の調査結果（まとめ）	243
6. 五反田断層の評価	244
6. 1 五反田断層の評価 ;	245
引用文献	246

Ⅰ 章 敷地周辺の地形・地質・地質構造

- Ⅰ 1. 地質調査の概要
- Ⅰ 2. 敷地周辺の地質
- Ⅰ 3. 敷地周辺のテクトニクス
- Ⅰ 4. 敷地周辺の段丘
- Ⅰ 5. 敷地周辺の活断層

I 1. 地質調査の概要

1. 1 敷地の位置

添付資料 図－1



国土地理院発行20万分の1地勢図をもとに作成

1. 2 当社で実施した調査の概要①

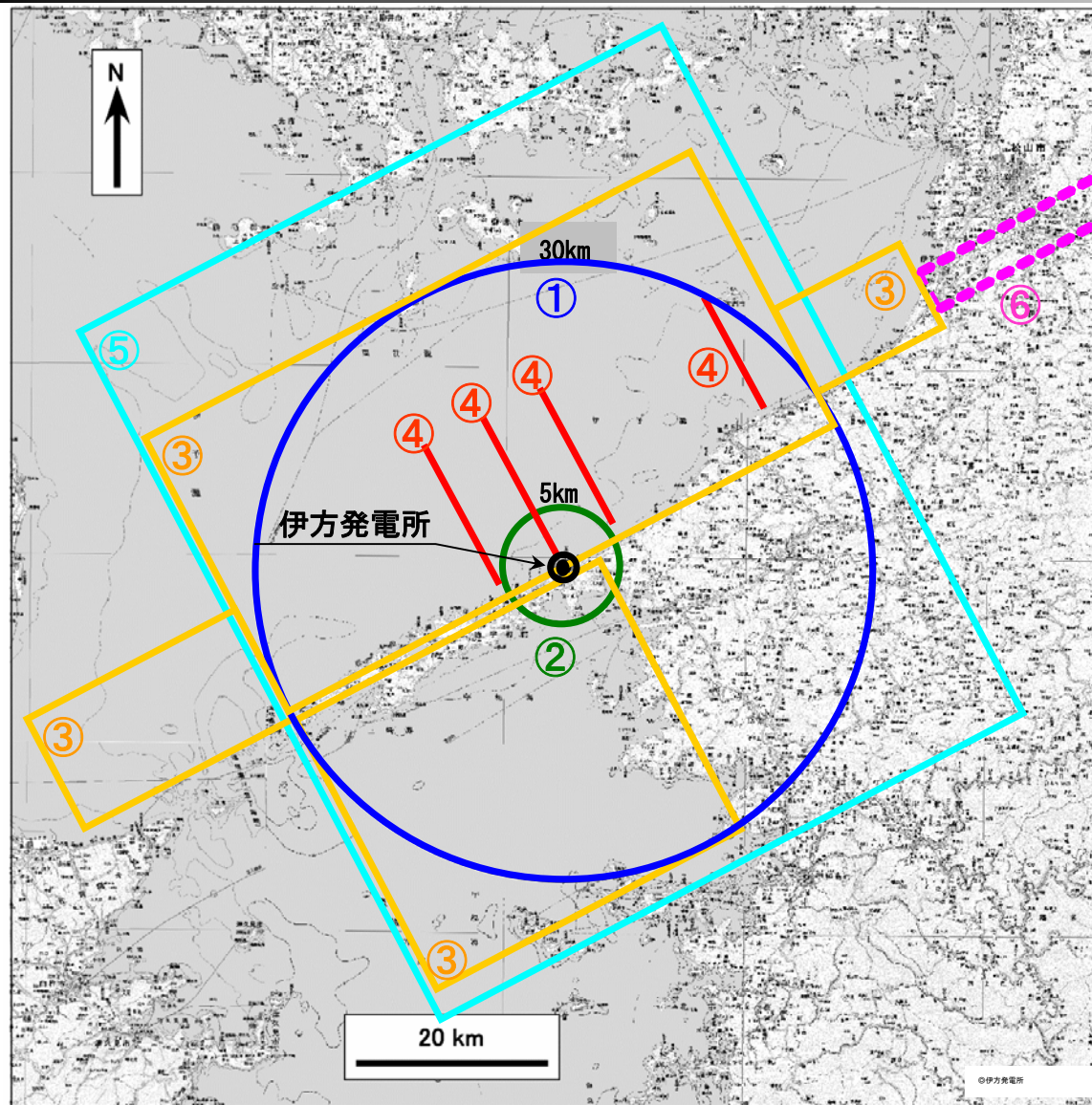
○陸域の調査・検討

- 既往文献調査
- 地形調査（変動地形に着目）
- 地表地質調査（地表踏査，ボーリング調査，トレンチ調査）
- 地球物理学的調査（反射法地震探査，重力測定）

○海域の調査・検討

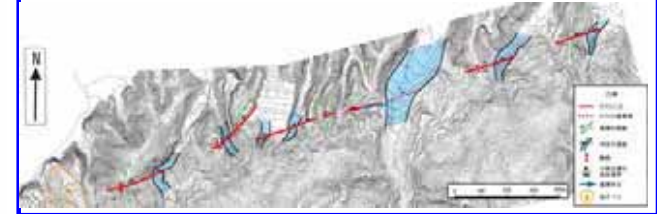
- 既往文献調査
- 海底地形調査（変動地形に着目）
- 海上音波探査および既往の記録の再解析
- 他機関の海上音波探査記録の解析
- 地球物理学的調査（屈折法探査，重力測定）

1. 3 当社で実施した調査の概要②



①地形調査

変動地形学的な観点に基づく空中写真判読



②地表地質調査

陸域の詳細な地質、地質構造を調査

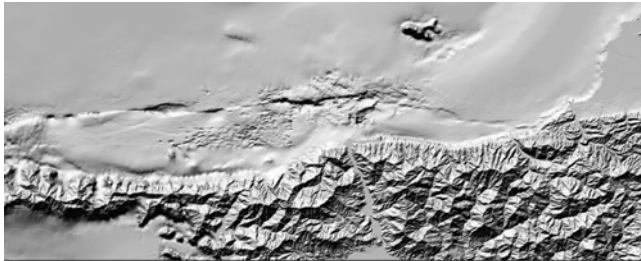


※地形図は国土地理院発行

1. 4 当社で実施した調査の概要③

③音響測深，海上音波探査等

海域の詳細な海底地形，地質，地質構造を把握



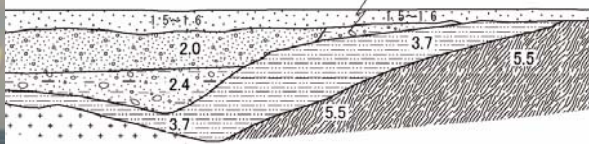
海底地形



音波探査記録例

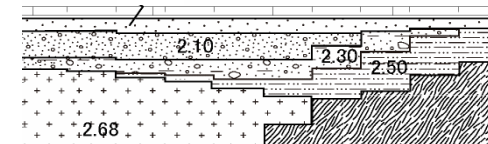
④地球物理学的調査（屈折法探査）

地下深部の速度構造を調査



⑤地球物理学的調査（重力測定）

地下深部の密度構造を調査



⑥陸域の中央構造線断層帯を対象とする調査

地球物理学的調査（反射法地震探査，重力測定）

地表地質調査（ボーリング調査，トレンチ調査）

