

愛媛県石油コンビナート等
防災アセスメント報告書

平成 26 年 3 月

愛媛県

目 次

第1章 調査の概要	1
1.1 調査の目的等	1
1.2 調査の対象	1
1.2.1 対象地区	1
1.2.2 対象施設	1
1.2.3 対象とする災害	2
1.3 調査の内容	2
1.3.1 基礎データの収集・整理	2
1.3.2 平常時の事故にかかる災害評価	2
1.3.3 短周期地震動にかかる災害評価	2
1.3.4 長周期地震動による災害評価	3
1.3.5 津波による災害評価	3
1.3.6 大規模災害における災害評価	3
1.3.7 防災対策の基本的事項の検討	3
第2章 評価の方法	5
2.1 消防庁指針に基づく評価	5
2.1.1 基本的な考え方	5
2.1.2 防災アセスメントの実施手順	5
第3章 特別防災区域と評価対象施設	12
3.1 特別防災区域の位置	12
3.2 新居浜地区特別防災区域	13
3.3 波方地区特別防災区域	13
3.4 菊間地区特別防災区域	14
3.5 松山地区特別防災区域	14
第4章 平常時の事故にかかる災害評価	15
4.1 災害の拡大シナリオの展開	15
4.1.1 危険物タンクの災害拡大シナリオ	16
4.1.2 高圧ガスタンクの災害拡大シナリオ	19
4.1.3 毒劇物液体タンクの災害シナリオ	22
4.1.4 プラントの災害シナリオ	23
4.1.5 タンカー棧橋の災害シナリオ	26
4.1.6 パイプラインの災害シナリオ	27
4.2 災害の発生危険度(頻度)の推定	47
4.2.1 危険物タンクの災害発生危険度	49
4.2.2 高圧ガスタンクの災害発生危険度	55
4.2.3 毒劇物液体タンクの災害発生危険度	58
4.2.4 プラントの災害発生危険度	60
4.2.5 タンカー棧橋の災害発生危険度	65

4.2.6	パイプラインの災害発生危険度	68
4.3	災害の影響度の推定	73
4.3.1	影響度の算定モデルと条件	73
4.3.2	危険物タンクの災害影響度	75
4.3.3	高圧ガスタンクの災害影響度	78
4.3.4	毒劇物液体タンクの災害影響度	82
4.3.5	プラントの災害影響度	83
4.3.6	タンカー棧橋の災害影響度	89
4.3.7	パイプラインの災害影響度	91
4.4	災害の発生危険度と影響度に基づいた総合的評価による災害想定	95
4.4.1	防災計画において想定すべき災害	95
4.4.2	危険物タンク	96
4.4.3	高圧ガスタンク	103
4.4.4	毒劇物液体タンク	116
4.4.5	プラント	117
4.4.6	タンカー棧橋	129
4.4.7	パイプライン	135
4.5	平常時の想定災害のまとめ	141
4.5.1	新居浜地区	141
4.5.2	波方地区	143
4.5.3	菊間地区	145
4.5.4	松山地区	146
第5章	地震(短周期地震動)時の災害を対象とした評価	149
5.1	地震の想定	149
5.1.1	愛媛県の地震	149
5.1.2	想定地震	151
5.1.3	液状化危険度	151
5.1.4	津波断層モデル	151
5.2	災害の拡大シナリオの展開	153
5.3	災害の発生危険度(確率)の推定	154
5.3.1	危険物タンクの災害発生危険度	155
5.3.2	高圧ガスタンクの災害発生危険度	160
5.3.3	毒劇物液体タンクの災害発生危険度	163
5.3.4	プラントの災害発生危険度	165
5.3.5	タンカー棧橋の災害発生危険度	169
5.3.6	パイプラインの災害発生危険度	172
5.4	災害の影響度の推定	176
5.5	災害の発生危険度と影響度に基づいた総合的評価による災害想定	176
5.5.1	防災計画において想定すべき災害	176
5.5.2	危険物タンク	178

5.5.3	高圧ガスタンク	182
5.5.4	毒劇物液体タンク	192
5.5.5	プラント	194
5.5.6	タンカー棧橋	205
5.5.7	パイプライン	211
5.6	短周期地震時の想定災害のまとめ	218
5.6.1	新居浜地区	218
5.6.2	波方地区	220
5.6.3	菊間地区	222
5.6.4	松山地区	223
第6章	長周期地震動による災害評価	226
6.1	想定する災害シナリオ	226
6.1.1	浮き屋根式タンク	226
6.1.2	内部浮き蓋付きタンク	229
6.1.3	固定屋根式タンク	230
6.2	長周期地震動による被害の評価方法	231
6.2.1	スロッシングによる最大波高の推定及び溢流量の算定	231
6.2.2	速度応答スペクトルの設定	232
6.3	スロッシング最大波高の算定	234
6.4	浮き屋根式タンクの災害想定	235
6.4.1	浮き屋根上への流出による災害	235
6.4.2	浮き屋根の損傷・沈降による災害	236
6.4.3	ドレン排水口からの流出	237
6.5	内部浮き蓋付きタンクの災害想定	238
6.6	固定屋根式タンクの災害想定	238
第7章	津波による災害評価	240
7.1	想定する災害シナリオ	240
7.1.1	危険物タンク	240
7.1.2	可燃性ガスタンク	243
7.2	浮き上がり、滑動の可能性の検討	244
7.2.1	算定方法	244
7.2.2	津波浸水深	245
7.2.3	浮き上がり及び滑動の可能性	247
7.3	危険物タンクの災害想定	248
7.3.1	配管の破損による漏洩による災害	248
7.3.2	タンクの浮き上がり・滑動による災害	248
7.3.3	地震による流出後の津波による災害	248
7.4	可燃性ガスタンクの災害想定	248
7.4.1	配管の破損による漏洩による災害	249
7.4.2	タンクの浮き上がり・滑動による災害	249

第 8 章 大規模災害における災害評価	250
8.1 想定する災害シナリオ	250
8.1.1 危険物タンク	250
8.1.2 可燃性ガスタンク	252
8.2 危険物タンクの災害想定	253
8.2.1 防油堤から海上への流出による災害	253
8.2.2 防油堤火災からの延焼拡大による災害	253
8.3 可燃性ガスタンクの災害想定	254
第 9 章 防災対策の基本的事項の検討	256

参考資料

参考資料 1 災害現象解析モデル	1
1.1 流出モデル	1
1.2 蒸発モデル	2
1.3 拡散モデル(坂上モデル)	3
1.4 火災・爆発モデル	5
参考資料 2 想定地震における各地区の計測震度、PL 値、津波浸水深	16
2.1 新居浜地区	16
2.2 菊間地区	19
2.3 波方地区	22
2.4 松山地区	25
用語説明	29

※ 本報告書に掲載している地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平 25 情複、第 376 号) なお、これらの複製品を第三者がさらに複製する場合には国土地理院長の承認を得なければならない。