

第 8 編  
危険物施設と輸送  
及び原子力発電所の想定

## 目 次

1 . 概要	8- 1
2 . 危険物施設	8- 2
2 . 1 想定手法	8- 2
2 . 2 想定結果	8- 2
3 . 危険物輸送	8- 4
4 . 原子力発電所	8- 5
4 . 1 想定手法	8- 5
4 . 2 想定結果	8- 5
用語の解説	8- 6

## 1 . 概要

地震発生時の危険物に係る被害について想定を行った。検討した項目は以下のとおりである。

表 1-1 検討項目

区分	対象施設	想定内容
危険物施設	・ 屋外タンク ・ コンテナ区域の貯蔵施設 引火性液体 可燃性ガス 毒性ガス	・ 被害発生件数 ・ 被害発生時の影響範囲
危険物の輸送	・ 自動車、鉄道、船舶 石油製品 化学薬品	・ 被害発生の可能性
原子力発電所	・ 伊方発電所	・ 立地点の地表加速度と設計で考慮されている加速度との比較 ・ 自動停止の可能性

## 2. 危険物施設

### 2.1 想定手法

#### (1) 対象施設

愛媛県内の危険物施設のうち、屋外タンク（計 1,538 基）及び 4 箇所の石油コンビナート等特別防災地域の石油類貯蔵施設と高圧ガス貯蔵施設を対象とした。

#### (2) 想定手法

既存の地震被害調査を参考に被害形態ごとに地表加速度別の発生確率を設定した。また、参考として地震時に貯蔵施設が被災して危険物が漏洩した際の、被害影響範囲を求めた。

### 2.2 想定結果

#### (1) 愛媛県内の屋外タンク

愛媛県内における屋外タンクの被害数を消防組合別に求めた。発生する被害形態は、タンク・配管本体が破損し漏洩（小規模漏洩）のみであり、より規模の大きな継続漏洩は、県合計が 1 件に満たなかった。

##### 1) 想定地震 1

県内で計 29 基の屋外タンクにおいて、小規模漏洩が発生する。消防組合別では、新居浜市と松山市が 10 基、今治地区事務組合 3 基、伊予消防等事務組合 3 基などである。

##### 2) 想定地震 2

県内で計 26 基の屋外タンクにおいて、小規模漏洩が発生する。消防組合別では、新居浜市 15 基、松山市 3 基、宇摩地区広域市町村圏組合 3 基、今治地区事務組合 2 基などである。

##### 3) 想定地震 3

県内で計 10 基の屋外タンクにおいて、小規模漏洩が発生する。消防組合別では、松山市 7 基、伊予消防等事務組合 2 基などである。

##### 4) 想定地震 4

県内で計 8 基の屋外タンクにおいて、小規模漏洩が発生する。消防組合別では、松山市 4 基、伊予消防等事務組合 1 基などである。

## 5) 想定地震 5

県内で計 4 基の屋外タンクにおいて、小規模漏洩が発生する。消防組合別では、松山市 1 基、新居浜市 1 基などである。

## (2) コンビナート区域

被害形態別の被害件数は以下のとおりとなった。可燃性ガスの爆発及び毒性ガスの漏洩は、全ての想定地震において発生の可能性は小さい結果となったが、万一の場合に備えておくべきである。

### 1) 想定地震 1

新居浜地区で引火性液体の小規模漏洩が 12 件、継続漏洩が 3 件および松山地区で引火性液体の小規模漏洩が 1 件起こると予想される。また、新居浜地区などで引火性液体の敷地外流出、防油堤内プール火災、敷地外を含む火災及び可燃性ガスの小規模漏洩の可能性がある。

### 2) 想定地震 2

新居浜地区で引火性液体の小規模漏洩が 12 件、継続漏洩が 3 件および松山地区で引火性液体の小規模漏洩が 1 件起こると予想される。また、新居浜地区などで引火性液体の敷地外流出、防油堤内プール火災、敷地外を含む火災及び可燃性ガスの小規模漏洩の可能性がある。

### 3) 想定地震 3

松山地区で引火性液体の小規模漏洩が 1 件起こると予想される。また、松山地区などで引火性液体の継続漏洩および敷地外流出の可能性がある。

### 4) 想定地震 4

松山地区で引火性液体の小規模漏洩が 1 件起こると予想される。また、松山地区などで引火性液体の継続漏洩および敷地外流出の可能性がある。

### 5) 想定地震 5

松山地区と新居浜地区で引火性液体の小規模漏洩の可能性がある。

### 3 . 危険物輸送

危険物輸送に関する被害は過去の地震でもほとんど発生しておらず、既存の地震被害調査においても被害発生確率は非常に小さいため定量評価対象外としているものが多い。

これらのことから、地震時に危険物輸送車両が被災し、住民等に影響が及ぶような事態が発生する可能性は小さいと予想される。しかしながら、万一、毒劇物輸送車両が、ダム湖や貯水池等に転落し、毒劇物が漏洩する事故が発生した場合には、取水制限が必要になるとともに生態系に影響を及ぼす恐れも考えられる。

## 4．原子力発電所

### 4．1 想定手法

#### ( 1 ) 想定対象

愛媛県で現在稼働している四国電力伊方発電所 1～3 号機（加圧水型計 3 機、1 機あたりの出力 56.6 万 kW～89 万 kW）を対象とした。

#### ( 2 ) 想定方法

愛媛県地震防災計画によると、伊方発電所 3 号機は基礎岩盤において基準地震動（最大加速度振幅 473gal）においても十分余裕のある設計とされており、1、2 号機についても同様の耐震性が確認されている。この基準地震動と想定地震ごとの地表加速度との比較を行った。

また、四国電力によると、地震が発生して震度 5 程度の揺れを検知したときには、直ちに制御棒が自動的に挿入され、原子炉が自動停止することとなっている。原子炉が自動停止する地震計の設定加速度と地表加速度を比較することにより自動停止の可能性を検討した。

### 4．2 想定結果

#### ( 1 ) 原子炉における地表加速度

想定地震 1～5 の全ての地震において、伊方発電所の耐震設計で考慮されている最大加速度 473 gal を超えることがない結果となった。

#### ( 2 ) 原子炉の運転停止

想定地震 4 では 3 基全てで地表加速度が地震計の設定加速度を超えるため自動停止するものと想定される。想定地震 3 と想定地震 5 では 3 基のうち 1～2 基が自動停止すると想定される。また、想定地震 1 では 1 基が自動停止する可能性があり、想定地震 2 では 3 基とも自動停止しないものと想定される。

伊方発電所計 3 基の発電電力量は四国電力全体の発電電力量の 39%（平成 12 年度）を占めていることから、想定地震 4 で 3 基全てが停止した場合、供給再開までの間、広い範囲で停電となる可能性も考えられる。

## 用語の解説

### 危険物

この報告書では、消防法および高圧ガス取締法、毒劇物取締法で規制される石油類などの引火性液体、可燃性ガス、毒激性ガスなどを指す。

### 引火性液体

原油、重油、軽油、ガソリンなどの石油類やアルコール類などがある。

### 可燃性ガス

主な可燃性ガスとしては、LPG（液化石油ガスの略称、主な成分はプロパンやブタン）、LNG（液化天然ガスの略称、主な成分はメタン）がある。

### 毒激性ガス

毒激性ガスの例としては、アンモニアや塩素などがあり、加圧液化して貯蔵されていることが多い。

### 防油堤

石油類のタンクが破損しても敷地外に漏洩しないように設けた堤防。

### 石油コンビナート等特別防災区域

大量の石油類又は高圧ガスが取り扱われている区域又は将来取り扱われることとなる区域であって、石油コンビナート等災害防止法第2条第2号に基づき政令で指定された区域。

### プール火災

防油堤などに溜まった石油類等に引火して発生する火災。