

## 第2章 リスク分析の高度化による事態想定の絞込

### 2.1 従来の分析手法の課題

従来、業務継続計画の作成などに必要な事態想定を抽出するため、中央防災会議等政府の多くの機関では、典型的な代表事象を選定して評価する決定論的手法を採用しており、空港や港湾の具体的な被災を想定する場合もこれに準じて、まさに港湾で大きな被災があったこと、経験的な知見が膨大で関係者間で共有が容易なことなどから、阪神淡路大震災を典型的な代表事象とする決定論的手法を採用している。しかしながら、原子力事故災害において決定論的手法にのみ事態の想定を求めることは最も重大な事態を排除している可能性が払拭されないと問題提起<sup>1)</sup>されているように、阪神淡路大震災を典型的な代表事例として決定論的手法にのみ依存することは、空港・港湾にとって最も重要な事態を排除している可能性が払拭されないため、より適切な事態想定抽出の手法が求められる。

また、空港分野については、保安事案への対策に特化していることから、自然災害への対策についても、事態想定十分な検討が必要である。

### 2.2 新しい分析手法による検討

2002年12月に締結された改正SOLAS（海上人命安全）条約<sup>2)</sup>において、保安事案を対象とするものの、事態想定について、結果重大性、発生頻度、脆弱性の三要素を考慮する評価手法による対策の優先順位付けが提案されている。

考え得る事案を網羅的（完全に網羅はしなくてよい）に列挙し、そのうえで、人命・経済的影響、象徴的価値、回復の困難性などの結果重大性を考慮し優先順位付けを行い、さらに動機、周期性・反復性など発生頻度について考慮し優先順位付けを重ねて行い、最後に、対象施設の脆弱性を考慮し優先順位付けをさらに重ねて行うことを勧告している。

この手法について、国際拠点空港又は同港湾について適用して、事態想定を検討することとする。

#### 2.2.1 結果重大性の考慮

結果重大性を検討する要素として、人命、経済的影響、象徴的価値、回復の困難性などがあるが、国際航空輸送の機能の確保は、我が国経済への影響を最小化するためであることは、第1章で述べたとおりであり、その意味からは機能の停止・低下の期間の長期化が経済的影響に大きく作用する。次に示す「発生頻度の考慮」と併せて、図-2.2.2.1に港湾について、図-2.2.2.2に空港について、それぞれ示すように影響期間の長さで事象を整理した。

## 2.2.2 発生頻度の考慮

発生頻度については、大規模自然災害を想定し、台風など季節性、地震などの周期性、事故災害のような歴史的頻度などを考慮し、図-2.2.2.1 に港湾について、図-2.2.2.2 に空港について、それぞれ示すように結果重大性に発生頻度を加味して事象を整理した。

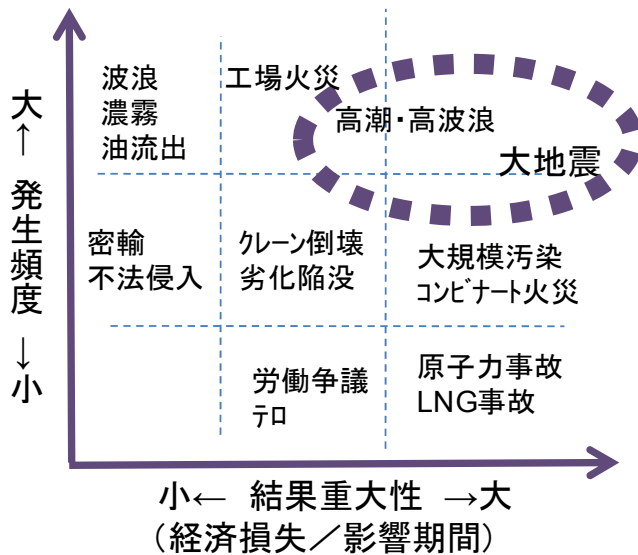


図-2.2.2.1 港湾における結果重大性・発生頻度を踏まえたリスクの整理

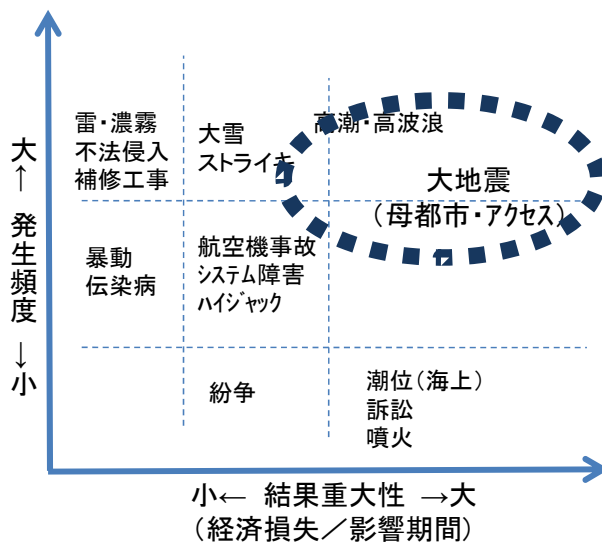


図-2.2.2.2 空港における結果重大性・発生頻度を踏まえたリスクの整理

### 2.2.3 脆弱性に関する検討

我が国の国際拠点港湾は、東京湾に東京港・横浜港が、伊勢湾に名古屋港・四日市港が、大阪湾に大阪港・神戸港が所在し、必ず一つの湾内に2港湾が近接して立地しており、2港湾が同時に被災する可能性は大きく、我が国の国際拠点港湾の脆弱性と言える。阪神淡路大震災では、神戸港のみが大きく被災し、大阪港の被害は軽微であったことから、これまでの決定論的手法では「湾内2港被災」の事態想定が欠如している。

国際拠点空港については、成田国際空港，中部国際空港，関西国際空港とも，騒音問題の緩和のため，母都市である東京，名古屋，大阪から，比較的な大きな都市が所在しない方面に，概ね30～60km離して設置されており，母都市からのアクセスは，道路であれ，鉄道であれ，それぞれが複数であっても，それら経路は互いに近接している。阪神淡路大震災において，大阪・神戸間の道路・鉄道の複数の経路が一つの活断層に貫かれ約半年もの長期に寸断されたことを踏まえれば，国際拠点空港についても母都市からのアクセスがすべて寸断され，近隣に比較的大きな規模の都市がないため元々の迂回経路にも乏しく，孤立化する可能性がある。このように，母都市から迂回経路のない一方向に設置されていることが，我が国の国際拠点空港の脆弱性と言える。

また，中部国際空港と関西国際空港は，海上空港であり，道路・鉄道とも同じ経路を橋梁で繋がっているところ，これらの橋梁が落橋すれば，長期間，孤立する可能性についても，脆弱性と言える。

以上を踏まえ，図-2.2.3.1に港湾について，図-2.2.3.2に空港について，それぞれ示すように結果重大性・発生頻度に脆弱性を加味して事象を整理した。

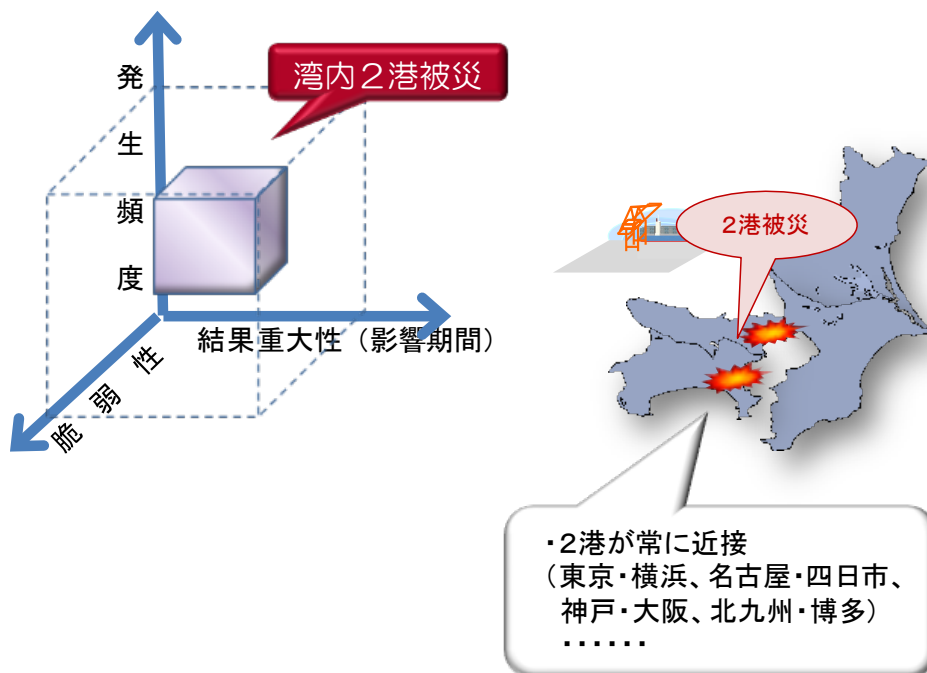


図-2.2.3.1 港湾における結果重大性・発生頻度・脆弱性を踏まえたリスクの整理

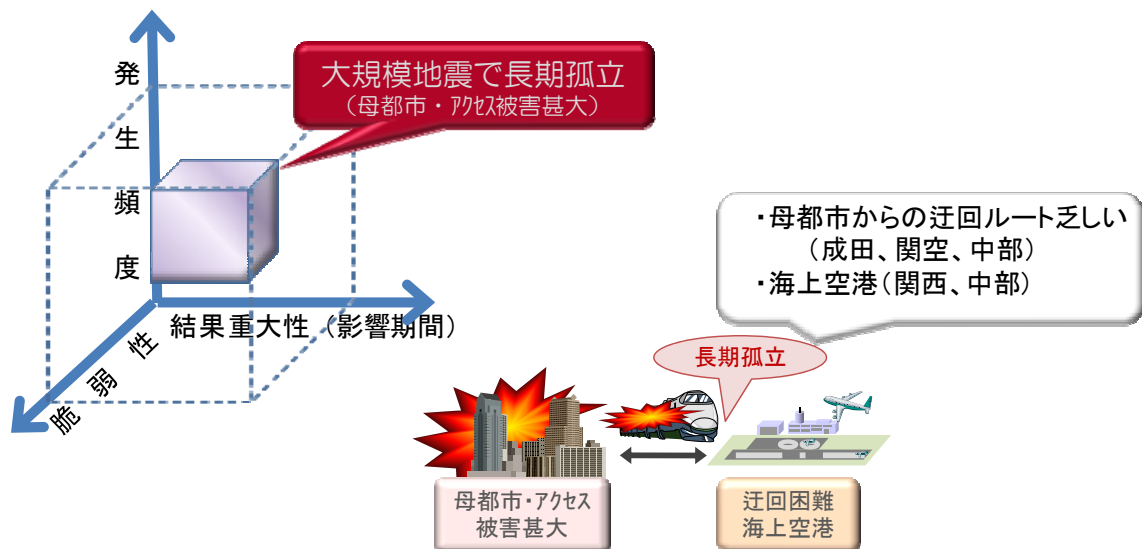


図-2.2.3.2 空港における結果重大性・発生頻度・脆弱性を踏まえたリスクの整理

## 2.3 まとめ

### (1) リスク分析の高度化

これまでの多くの防災業務計画等では、事態想定を検討に際し、典型的な代表事象を選定して評価する決定論的手法を採用しており、特に、港湾にあっては、阪神淡路大震災を典型的な代表事象とする決定論的手法を採用している。しかしながら、その場合、空港・港湾にとって最も重要な事象を排除している可能性が払拭されない。

これに対し、本検討では、改正SOLAS（海上人命安全）条約において、保安事案を対象とするものの、事態想定について、結果重大性、発生頻度、脆弱性の三要素を考慮する、決定論的手法より高度な評価手法が勧告されており、同手法を、空港及び港湾に対し適用することにより、事態想定に優先順位を付け絞り込むことが可能となった。

### (2) 「湾内2港被災」の事態想定絞り込み

港湾分野において、大阪湾という一つの湾にあって、神戸港と大阪港の二つの国際拠点港湾が近接しているにもかかわらず、阪神淡路大震災で神戸港のみが破局的な被災があったことから、決定論的手法では、同一湾内1被災を想定し、ブロック単位の業務継続計画等に反映してきたが、本検討では、大規模地震による「(同一)湾内2港(同時)被災」を、最も大きな脅威として提案した。

### (3) 「空港孤立化」の事態想定絞り込み

空港分野においては、滑走路等の耐震化が進展しており空港そのものの被災は限定的と考えられる。しかし、騒音問題により母都市からみて臨海部又は田園地域に設置されるため、道路・

鉄道といったアクセスがほぼ同じ経路ルート上に整備されるとともに、迂回路に乏しいため、阪神淡路大震災の例のようにアクセスの経路が一つの活断層に貫かれ長期に寸断される、長期にわたり空港が孤立する事態想定が最も大きな脅威として提案した。

特に、中部国際空港と関西国際空港は、海上空港であり、道路・鉄道とも同じ経路を橋梁で繋がっているところ、これらの橋梁の落橋も、長期にわたり空港が孤立することも、ほぼ同程度の厳しい脅威として提案した。

#### 参考文献

- 1) 卯辰昇：現代原子力法の展開と法理論（2002年1月），日本評論社
- 2) 国土交通省政策統括官監修：国際船舶・港湾保安法及び関係法令 付：SOLAS 条約附属書第11章の2及びISPSコード(2009年10月)，成山堂書店