

生産施設の地震リスクマネジメント

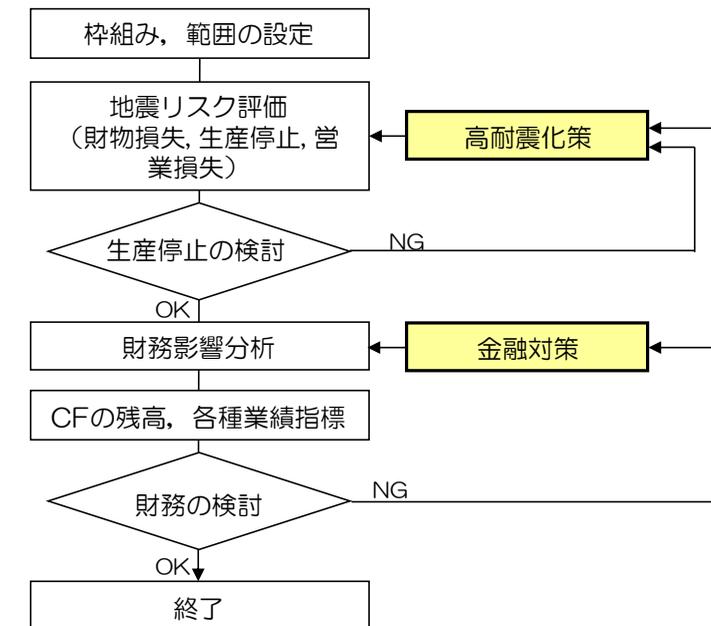


東京都市大学
TOKYO CITY UNIVERSITY
吉川研究室 (災害軽減工学)



株式会社 **篠塚研究所**

被害地震の発生は極稀ですが、一度発生すると施設の被害のみならず、人命や社会的信頼の喪失、資金不足など、企業活動にも深刻な影響を与えることがあります。製造業では特に、事業中断による影響は大きく、顧客あるいは取引先への信頼を失い、場合によっては市場を失うこともあります。このため、事前に地震被害に伴う損失（修復費用）、ライフラインやサプライチェーンを含めた生産停止期間等を推計し、施設のあるいは企業としての地震リスクを把握するとともに、物理的な対策（補強・補修等）、金融的な対策（保険・融資予約等）、事後行動計画の作成や教育・訓練など、企業にとって最も効果的と判断できる対策の組み合わせを選定、実施することが必要となります。



問い合わせ：株式会社 篠塚研究所
〒160-0023 東京都新宿区西新宿4-5-1
TEL.03-5351-3781
E-mail sri@shinozukaken.co.jp
<http://www.shinozukaken.co.jp>

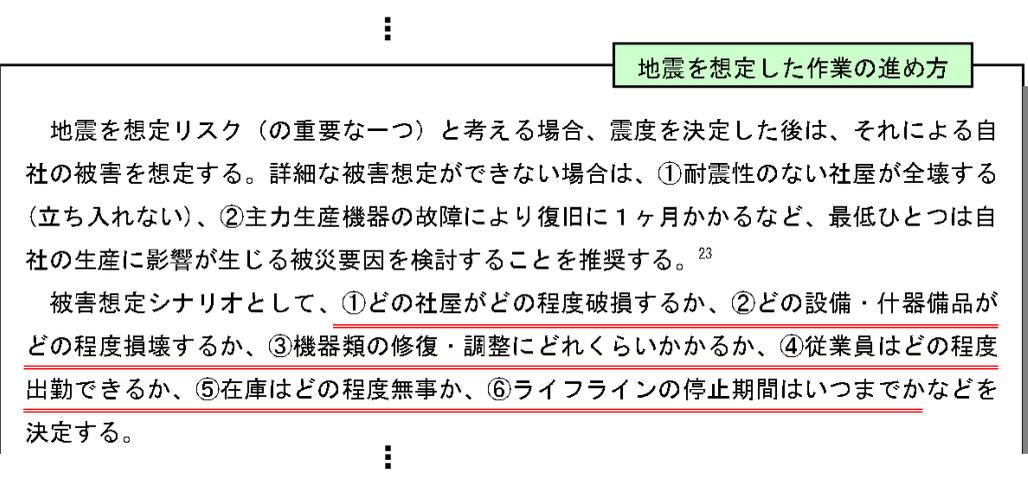
掲載されている写真・イラスト等、全てのコンテンツの無断複写・転載を禁止いたします。



<事業継続ガイドラインとの対応>

2.2.2 影響度の評価

事業継続の考え方の特徴として、理由を問わず企業が事業を停止した場合に、その停止期間がどの程度企業に影響を与えるのかを評価し、事業としていつまで耐えられるのかの目標復旧時間を設定することがある。この影響度の評価の結果を踏まえて、継続が求められる重要業務は何かを決定し、復旧の優先順位を設定する。また目標復旧時間を確保するために障害となる重要な要素（ボトルネック）を抽出する。¹⁷



（内閣府：事業継続ガイドライン第二版，H21.11 一部抜粋）

地震リスク評価（SRM）では、

対象機能（業務）の停止期間を推計すると共に、企業の財務諸表への影響を評価します。

対象機能（業務）の早期復旧の障害となる施設・設備の要因をボトルネック指標で示します。

現状を把握してあらゆる被害要因を考慮し、科学的に地震リスクを推計します。

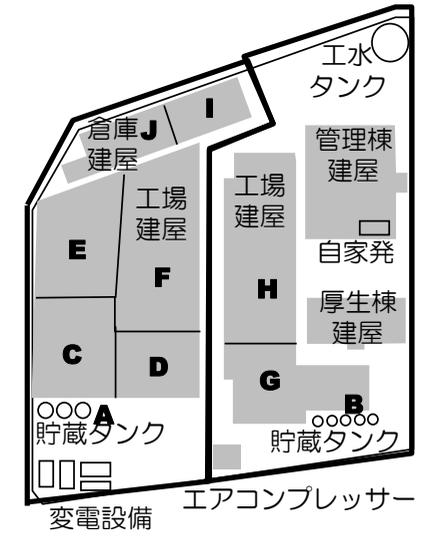
<BCPとSRMの作業フロー>



現状把握（耐性の見積）



現状把握（被害の見積）



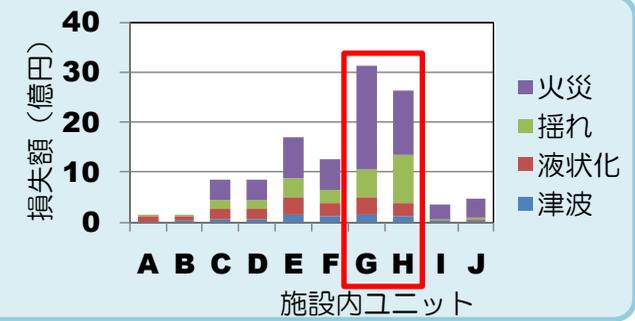
- Q.1 当該施設の東海・南海・東南海連動地震時のリスクはどの程度ですか？
- Q.2 施設全体として被害の大きな箇所はどこですか？また、その要因は何ですか？
- Q.3 1週間以内に最低限の製品製造機能（例えば、通常機能の50%）は回復しますか？
- Q.4 完全復旧までに何日かかりますか？
- Q.5 リスク低減に有効な対策は何ですか？

A.1 施設のシナリオ地震時のリスクを一覧表で示します。

No.	震源名	財物損失				生産停止 RTE (日)	年間発生 確率	累積 確率
		NEL (率)	PML (率)	NEL (億円)	PML (億円)			
1	上町断層帯 (M7.5)	0.197	0.611	179.1	555.5	61	0.10%	0.10%
2	六甲・淡路断層帯 (M7.9)	0.173	0.522	157.3	474.5	54	0.00%	0.10%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
南海トラフ全域 (M8.6)		0.127	0.399	115.2	362.7	17	0.17%	0.52%

NEL：財物損失の平均値 PML：財物損失の90%非超過値 RTE：生産停止日数の平均値

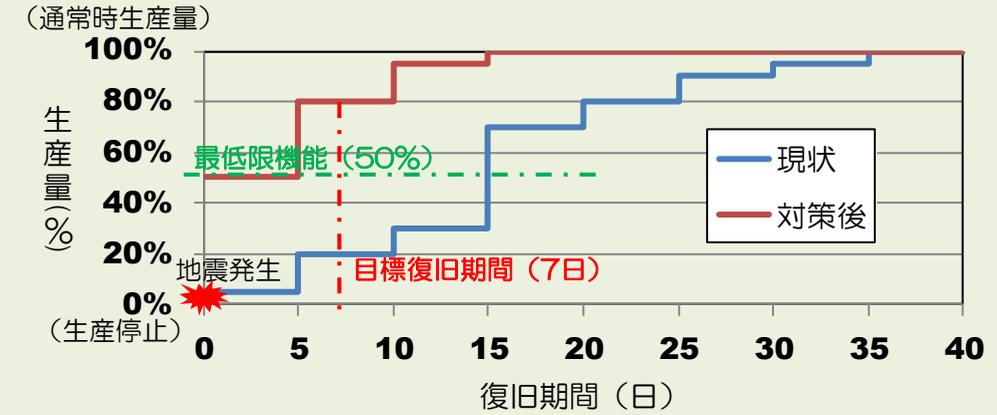
A.2 東海・南海・東南海連動地震時（南海トラフ全域M8.6）では、ユニットG, Hの損害が大きくなります。各ユニットの被害の内訳を見ると、ゆれの被害の他、火災被害による影響が大きいことがわかります。



A.3 現状のままでは、1週間（7日）以内に機能は回復しません。
対策により、1週間以内に最低限の機能は回復します。

A.4 製品製造の完全復旧までには1か月程度要します。
対策により、2週間程度で完全回復します。

対象機能の復旧過程をわかりやすいグラフで示します。 ➡ 復旧曲線



A.5 リスク低減の効果的な対策を具体的に示します。

- 脆弱な製造装置の耐震補強
- 消火設備の増設（延焼によるリスクの低減）
- Utility設備の耐震補強

対策例：出火危険度の高い製造装置（ユニットG, H）の耐震補強

