

BCP強化のための被災シミュレーション

浅野憲周

東日本大震災では、全国規模のサプライチェーンが機能せずに生産に支障をきたしたケースが目立った。巨大地震では、たとえ自社の拠点が被災を免れても事業が継続できなくなるおそれは大きい。災害に備えてサプライチェーンリスクを可視化し、BCP（事業継続計画）強化を図ることが重要である。それには、中央防災会議・防災対策推進検討会議が公表するハザードマップに基づいて、すべての拠点リスクを共通基準で評価する野村総合研究所（NRI）の「被災シミュレーションサービス」を、業界共通のプラットフォームとして利用することが有効である。

災害がサプライチェーンに与える影響

東日本大震災において、全国規模のサプライチェーン（部品供給網）を展開する企業は、高度にネットワーク化された社会が被災した場合の影響の大きさを痛感することとなった。

約3万点に及ぶ部品から構成される自動車の製造には、何層にも多重化された複雑で巨大なサプライチェーンが形成されている。自動車メーカーA社の場合、東日本大震災で数百から千という数の取引先の部品工場が被災し、現状把握と分析に約2週間、全工場での生産再開に約1カ月、震災前の水準への回復に約6カ月を要したという。

サプライチェーンリスクの把握が重要

東日本大震災は「千年に一度」といわれるが、南海トラフを震源とする巨大地震が近い将来に発生する確率は高いとされている。

この地震により甚大な被害が想定される太平洋ベルト地帯は、鉄鋼、石油化学、自動車、船舶・航空機、電子・電気機器などの製造業が高度に集積している。さらにこれらの産業を中心に、日本だけでなく海外と密接につながるサプライチェーンネットワークが形成されている。

東日本大震災での一つの教訓は、サプライチェーンを広く深く把握しておくことの重要性であった。

自動車メーカーや大手流通事業

者のなかには、サプライチェーンの構造を平時から把握しておこうという動きが見られる。しかし、次の大震災に備えるためには、サプライチェーンの構造を把握するだけでは十分とはいえない。地震発生時の揺れ・液状化・津波、電気・ガス・水道、交通・通信網などの社会インフラの寸断、危険物施設の事故などが事業活動に及ぼす影響を分析・評価して、サプライチェーン全体の停止リスクを予測し、ボトルネックがどこにあるのかをあらかじめ可視化しておくことが重要である（図1）。これにより、仮に生産が一時的に停止しても素早い復旧が期待できる。

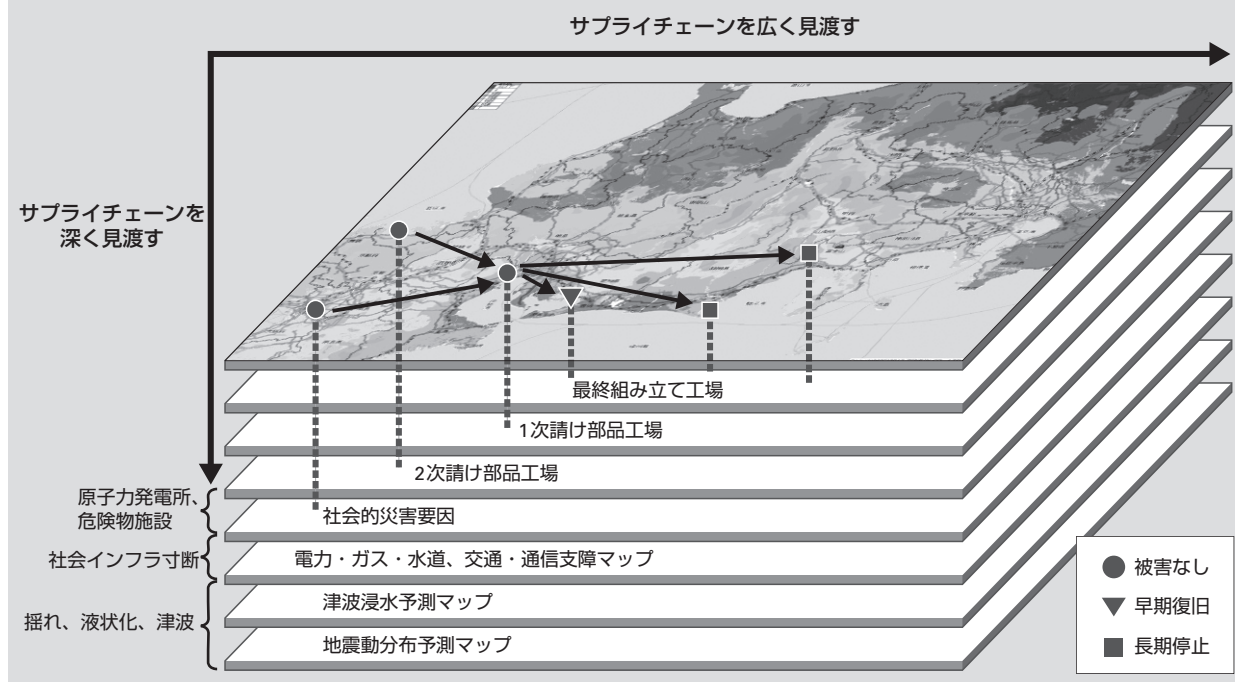
グローバルな競争環境下にある製造業には、一層の経営効率化が求められている。そのため、施設の耐震化や在庫の積み増し、リソース（経営資源）の多重化などの防災投資には限界がある。したがって、生産をストップさせないために過剰に投資するよりも、仮にストップしてもすぐに再開できるよう、サプライチェーンリスクを可視化しておくほうが重要になる。

全国共通のリスク評価基準が必要

内閣府の中央防災会議・防災対



図1 拠点リスクの可視化イメージ



策推進検討会議は2012年8月、予想される南海トラフを震源とする巨大地震の震度分布、液状化危険度、津波浸水の推計結果を公表した。そして2013年秋ごろには、津波災害を伴う関東大震災の再来シナリオを想定に加えた新たな首都直下地震の推計結果も公表される見込みである。また、想定シナリオの空白域となっている北海道・東北地方に影響を及ぼす千島海溝・日本海溝沿いで発生する海溝型巨大地震や、首都直下地震の見直しで得られた知見を踏まえた近畿圏・中部圏直下地震の被害想定

の見直しも予定されている。

このように巨大地震の被害想定が相次いで見直されるなかで、企業もサプライチェーンリスク対策を強化しようとしている。全国に拠点を持つ多くの企業では、各地方自治体が公表するハザードマップを参考に検討を進めているところが多いが、地方自治体のハザードマップは対象範囲が都道府県や市町村の行政区域内に限定されており、マグニチュードなどの想定や被害の評価方法もばらばらで、それぞれのハザードマップをつなぎ合わせただけでは整合性のある

ものとはならない。また、ハザードマップは紙媒体やPDFファイルでのみ提供されている場合が多く、2次的な利用が困難または手間を要するケースが多い。

全国の自社拠点やサプライチェーンリスクを可視化するには、全国をカバーしたハザードマップなどにに基づき、すべてのリスクを共通の基準で評価できる環境が必要である。その点で、中央防災会議・防災対策推進検討会議が公表するハザードマップは全国をシームレスにカバーしており、これをGIS (Geographic Information System :

地理情報システム)と組み合わせることにより、全国共通の基準によるサプライチェーンリスクの可視化が可能となる。

NRIの「被災シミュレーションサービス」

NRIは、中央防災会議・防災対策推進検討会議が提供する最新のデータをもとに、企業の本社や生産拠点、データセンター、仕入先の被災状況を予測する「被災シミュレーションサービス」を2012年5月から始めた(図2)。

被災シミュレーションサービスはGISに基づいたシミュレーションシステムを中核としており、以

下の特徴がある。

- ①中央防災会議・防災対策推進検討会議が提供する信頼性の高い全国規模のハザードマップデータを利用できる
- ②最新のハザードマップを随時更新し、インターネットを介してリスク評価のできる環境を提供する
- ③共通の基準に基づくリスク評価ができるため、各拠点のリスクの比較や企業連携の強化などの戦略策定に活用できる被災シミュレーションサービス

には、

- 拠点被災シミュレーション
- 従業員参集シミュレーション

——の2つの機能がある。

①拠点被災シミュレーション

地震発生時の震度分布や津波浸水、社会インフラ寸断などの被害予測に基づいて被災状況をシミュレーションする。企業の拠点やデータセンターなどのほか、取引先の拠点もハザードマップ上に登録して被災状況のシミュレーションに加えることもできる。

取引先の階層構造を整理した「サプライチェーンツリー」を作成しておくことにより、被災状況に応じてサプライチェーンの復旧までの日数を割り出すことも可能になる。また、危険物施設からの距離圏を地図上に表示することにより、事業活動への影響を評価することもできる。

②従業員参集シミュレーション

BCPの一環として、自社の拠点と従業員の住所を入力しておくことで、災害時に拠点に不在の従業員のうち、どのくらいの人数がどのくらいの時間でその拠点に集まれるのかを、自宅住居の被災可能性やルートの通行可能性を考慮してシミュレーションできる(図3)。

この結果をもとに、災害対策本部や代替拠点の設置場所の検討、

図2 NRIの「被災シミュレーションサービス」の概要

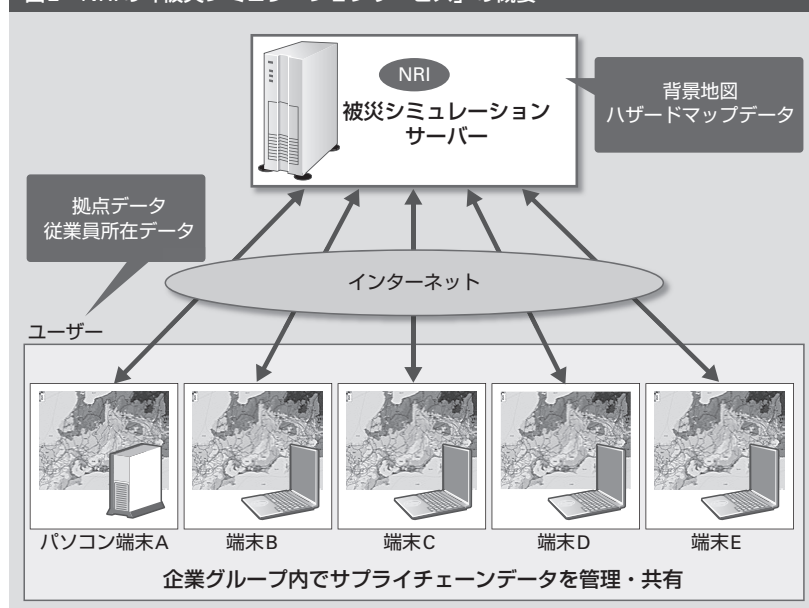
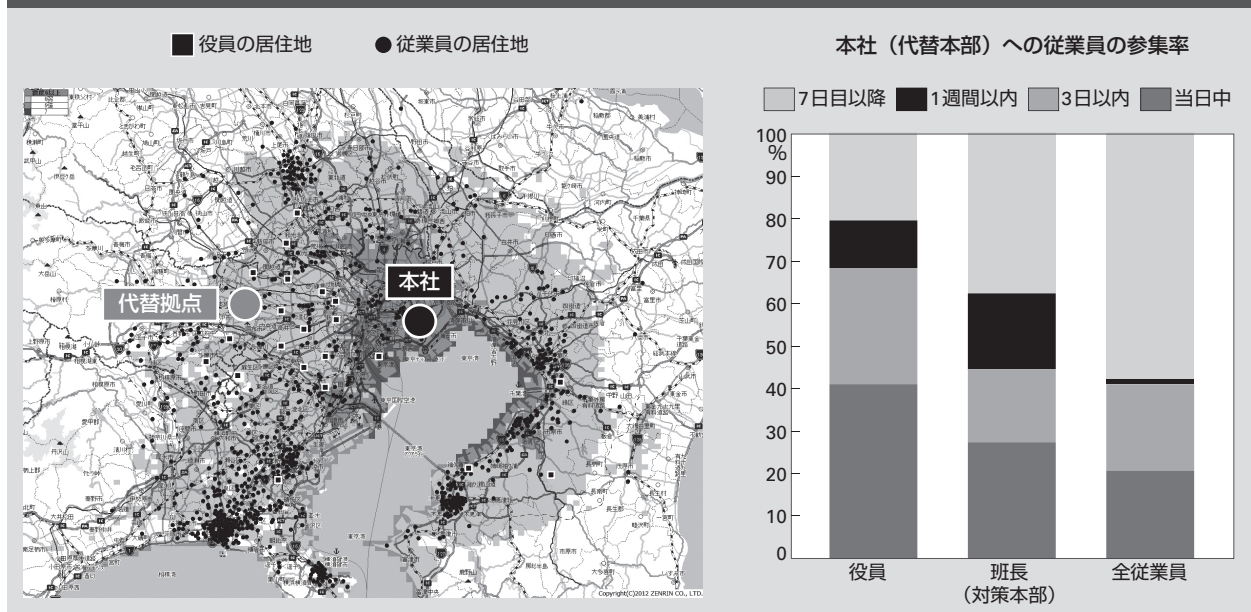


図3 従業員参集シミュレーションのイメージ（ダミーデータを使用）



従業員の参集ルールの設定や参集要員の決定などができる。

共通プラットフォームへの期待

被災シミュレーションサービスは、BCP策定に利用するだけでなく地震発生時の状況把握ツールとしても活用できる。

全国約4500カ所の震度観測点のデータは、気象庁にリアルタイムで集められ、国の各機関や放送局などに配信されており、一般にも公開されている。被災シミュレー

ションサービスは、このリアルタイムの震度データを利用して、地震発生直後の早期被害の推計を可能にしている。これにより、仕入先の被災拠点の絞り込みと生産への影響評価を短時間で行うこともできる。

サプライチェーンリスクの可視化の効果を高めるには、このような被災シミュレーションシステムを業界共通のプラットフォームとすることが有効である。複数のシミュレーションシステムが使われたり、データや評価基準が異なっ

ていたりすると、データ整備の負担が増すばかりでなく、災害時のスムーズな連携の妨げにもなる。次に来ると予想されている大震災への対応に向けて、政府や業界団体が中心となってこのような共通プラットフォームの導入を検討すべきであろう。

『ITソリューションフロンティア』
2013年8月号より転載

.....
浅野憲周（あさのかずちか）
社会システムコンサルティング部上級
コンサルタント