

BCAO主催セミナー  
東日本大震災と事業継続

**大震災の教訓がBCMに  
求めるものとは**

平成23年6月29日

丸 谷 浩 明 経済学博士



NPO法人 事業継続推進機構 理事長



財団法人 建設経済研究所 研究理事

東京工業大学 都市地震工学センター 特任教授

# 1 大震災前の状況・環境

## 1.1 阪神・淡路大震災での事例

(参考:(株)神戸製鋼所HPなど)

### ●神戸製鉄所

- ・高炉が稼動停止するなど大きな被害
- ・同製鋼所のみで生産している弁ばね用線材が供給できなければ、自動車メーカーの生産ラインが止まるため、国内はもとより、欧米自動車メーカーからも問い合わせが殺到
- ・日本政府にも直訴状が出されるなど、大きな波紋
- ・このため、国内の別の鉄鋼メーカーが代替供給、神戸製鋼は製法を公開
- ・関係者の懸命な努力で神戸製鉄所は復旧工事を前倒しで完了
- ・神鋼の基幹拠点である加古川製鉄所の2基の高炉でも生産するようになった

## 1.2 新潟中越地震での事例

(出典:中小企業庁「中小企業BCP策定運用指針」資料8より要約)

### ●日本精機

- ・ 自動車や二輪車用メーターの製造が停止
- ・ ヤマハ・カワサキ・ホンダが2輪車生産を部分的に休止したほか、ホンダが11月8・9日の2日間、4輪車生産を全面的停止
- ・ 約1カ月でほぼ復旧するが、被害額2億7000万円

### ●新潟三洋電子

- ・ 半導体製造工場が被災
- ・ 被害額は約500億円にのぼった
- ・ 本格稼動は5カ月後であり、地震前にあった5つのラインのうち復旧したのは3つのラインに限られた
- ・ 社員1500人のうち退職100人、転籍100人、500人いた請負・派遣社員は全員契約が打ち切られた

# 1.3 新潟中越沖地震での事例

(参考:各社報道、発表資料など)

## ●(株)リケン

- ・エンジンのピストンリング、変速機部品で高いシェア
- ・全完成車メーカー12社が操業を一時休止。12万台以上の減産
- ・完成車メーカー等から総勢2000人を超える復旧支援要員派遣
- ・22日後の7月末に全設備復旧。夏休みを一部返上する生産挽回の方針
- ・2007年7月の四輪車生産台数、前年同月比10.5%減
- ・自動メーカー各社は、減産を年内に回復する見通し
- ・ピストンリングは米国、中国拠点などでの分散生産に取り組む。  
・変速機部品のシールリングなどは在庫倉庫を顧客の工場近くに設置することも検討
- ・完成車メーカーからBCP要請、厳しくチェックされた

## 1.4 今回の大震災以前の認識

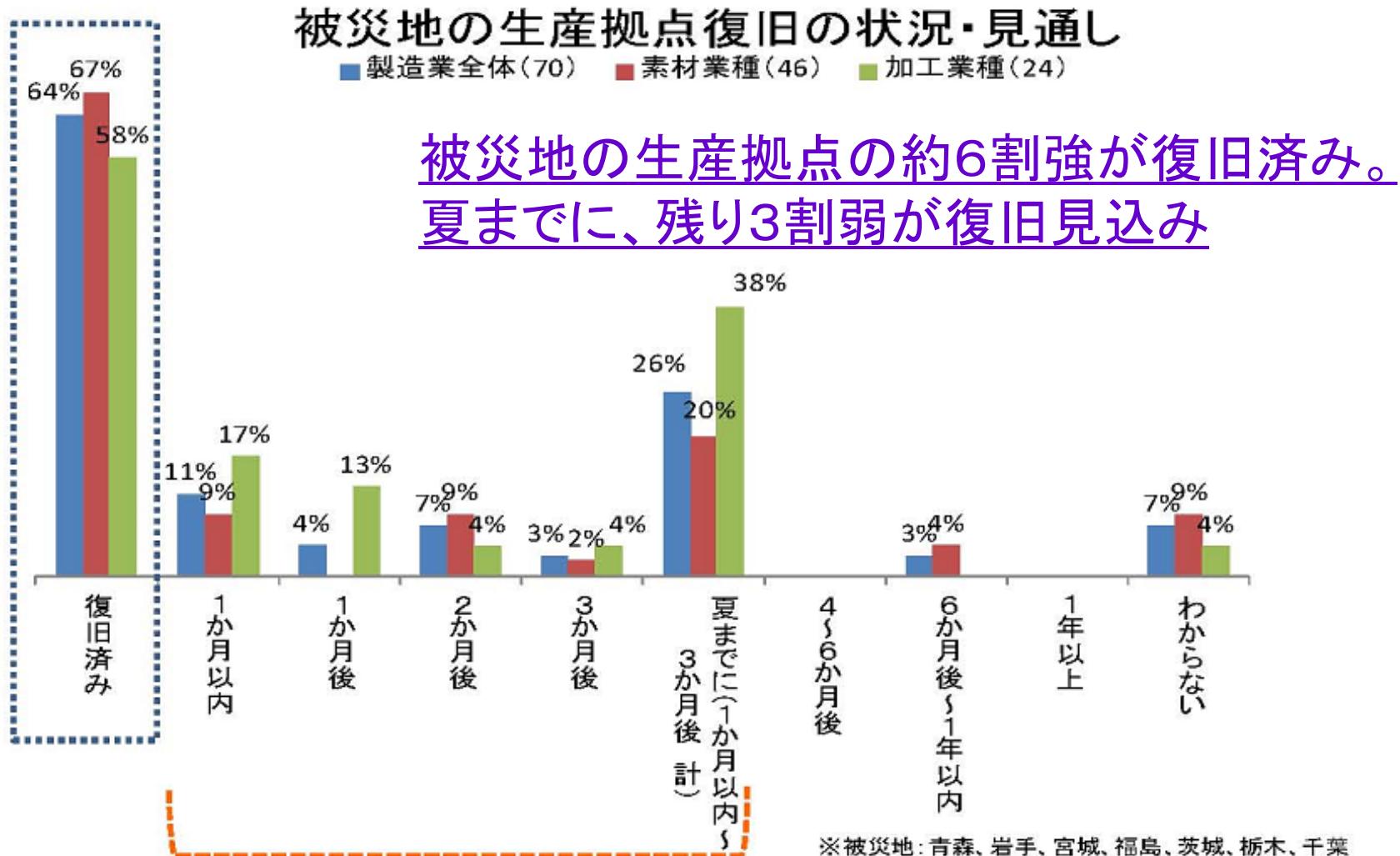
- ① 企業は、「もし大地震が発生すれば」、発生地域の取引先の被災で供給途絶の問題の発生をある程度覚悟していたはず
- ② 一方で、供給途絶を防ぐ抜本策が極めて難しいことも認識していたはず
- ③ 平常時のコスト面、製品差別化の面、労力の面などから、災害時の安定供給を優先する供給元管理の手厚い対応は社内の理解を得られにくい
- ④ ただし、BCP、BCMの普及は、企業の経営層として懸念の認識があつたことの表れではないか

## 2 主要企業への影響と 対応の評価

## 2.1 経済産業省「東日本大震災後の産業実態緊急調査」

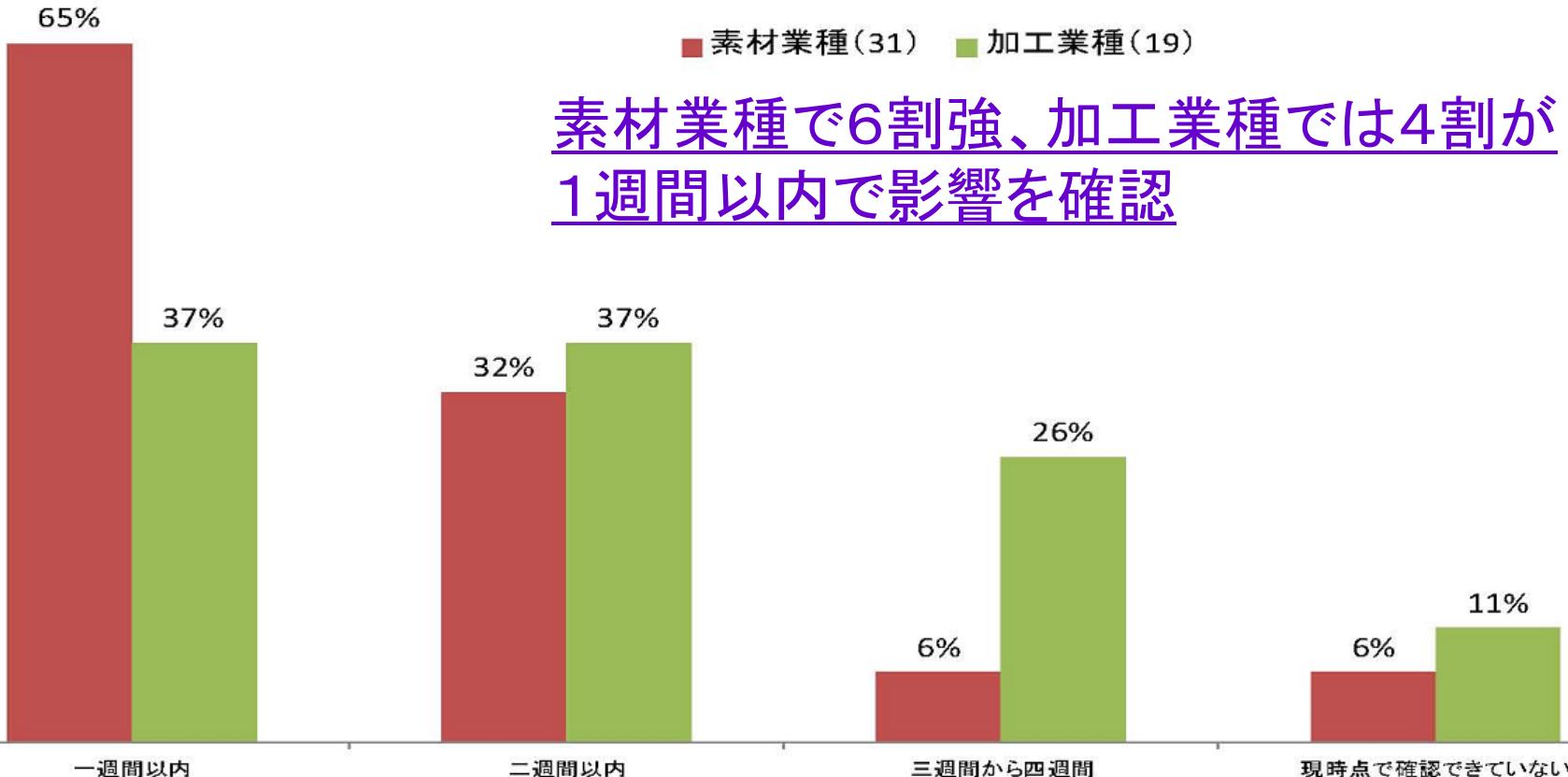
- ◆調査期間:平成23年4月8日～4月15日
- ◆対象企業:80社 (製造業55社、小売・サービス業25社)
- ◆調査項目:
  - (1) 製造業
    - ・被災地の生産拠点の復旧状況・見通し
    - ・サプライチェーン把握の現状
    - ・原材料、部品・部材の調達困難の背景
    - ・調達困難な原材料、部品・部材の代替調達先
    - ・原材料、部品・部材の調達不足はいつ解消するか
  - (2) 小売・サービス業
    - ・震災後の業況
    - ・自粛の現状

## 2.2 約1カ月後の製造業の生産拠点の復旧



## 2.3 製造業の自社SCの影響確認日数

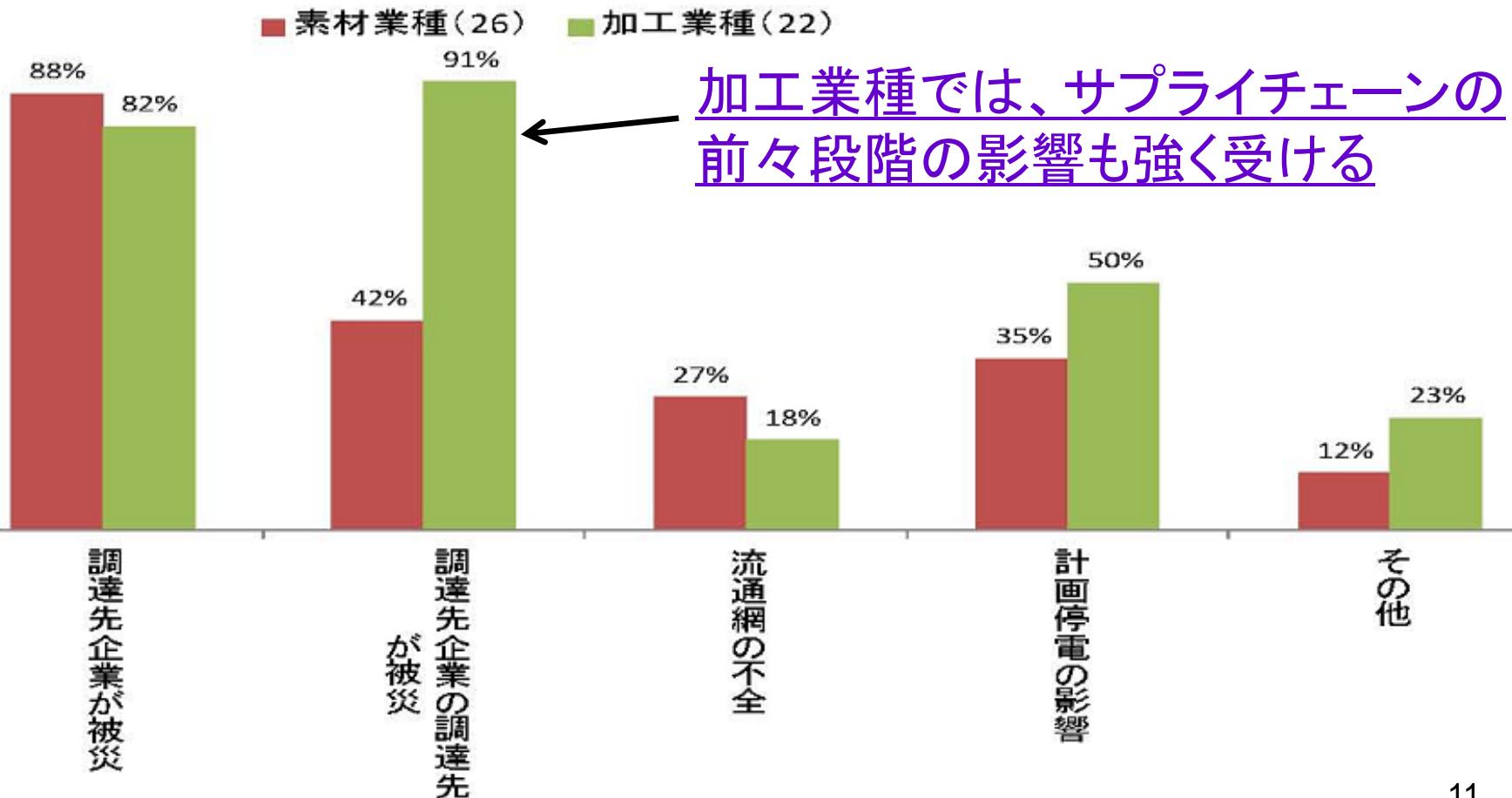
自社のサプライチェーンへの影響確認にかかった日数



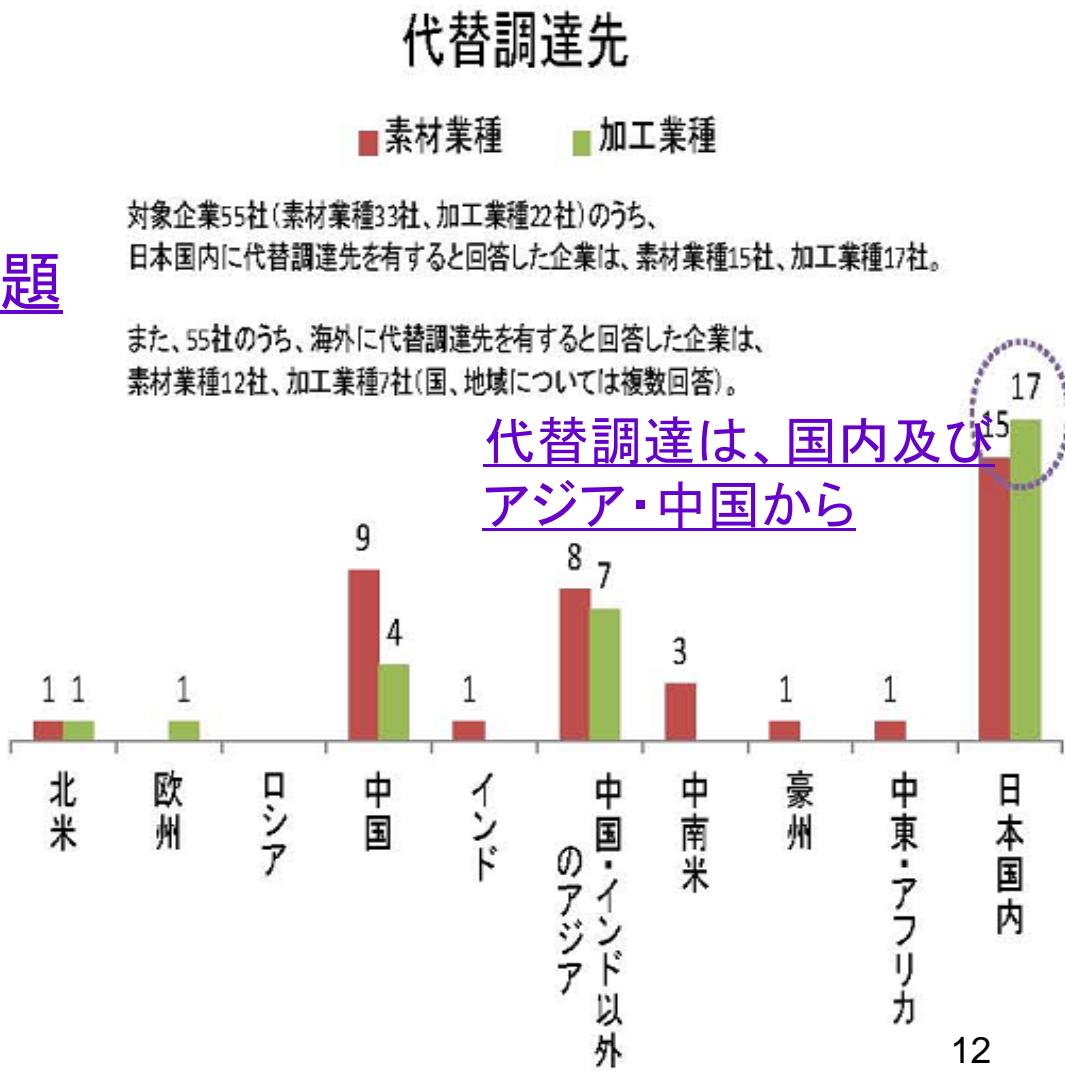
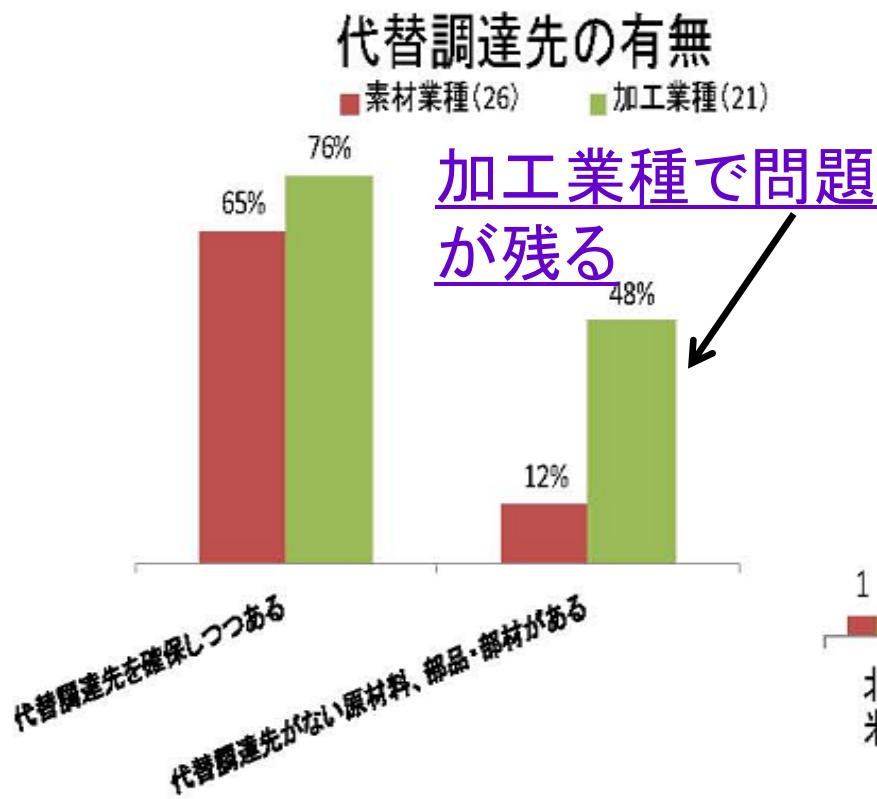
※品目により異なるとして、複数回答した企業あり。

## 2.4 製造業の原材料・部品の調達困難の理由

### 原材料、部品・部材の調達が困難な理由 (複数回答)



## 2.5 製造業の代替調達先



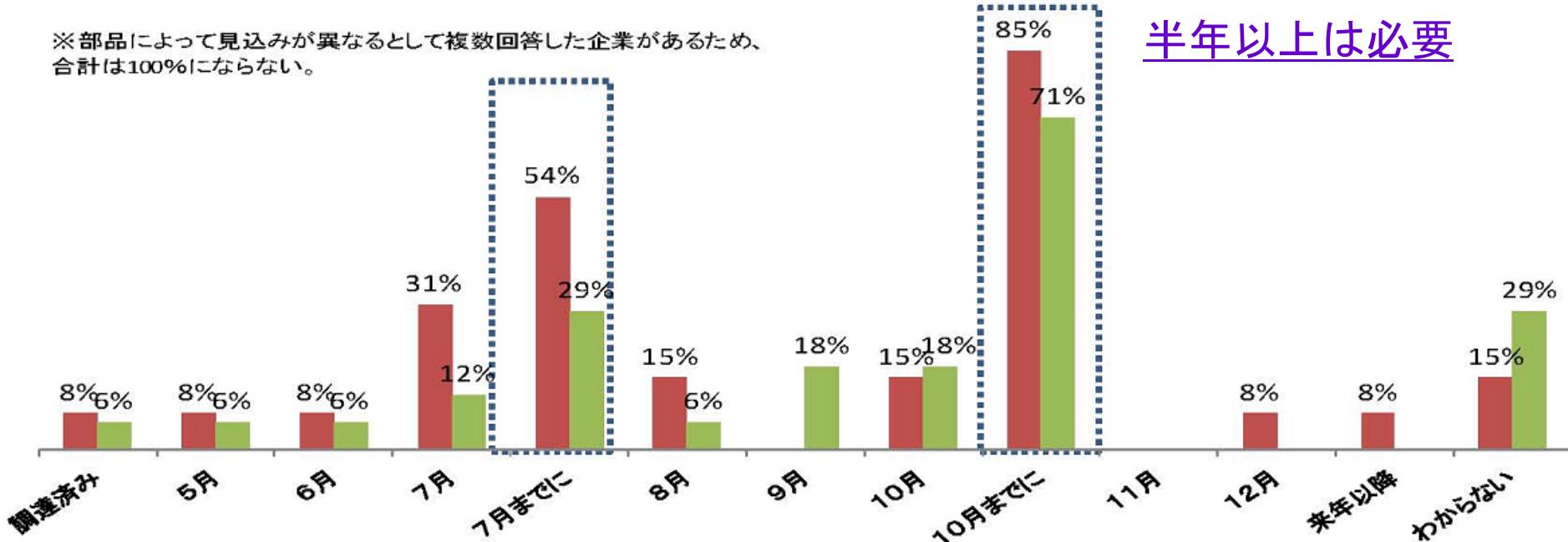
## 2.6 製造業の調達量が確保できる時期

### 十分な調達量が確保できる時期(見込み)

■ 素材業種(13) ■ 加工業種(17)

※部品によって見込みが異なるとして複数回答した企業があるため、合計は100%にならない。

半年以上は必要



## 2.7 経済産業省「サプライチェーンへの影響調査」

### (1) エレクトロニクス関連産業の概況

震災により材料・部品を生産している企業の工場が被害を受けたが、順次生産を再開しつつあり、薄型テレビ、携帯電話、スマートフォン、リチウムイオン電池等のエレクトロニクス製品の生産には大きな影響はない見込み。

### (2) 航空機関連産業の概況

震災直後は一時生産が縮小・停止していた工場もあるが、現在は復旧し、または5月には全面的に稼働開始し、6月には生産も本格化する見込み。

### (3) 自動車関連産業の概況

震災直後は、自動車生産は全国で縮小・停止していたが、現在、生産可能な車種から、操業スピードを調整しつつ再開する等の動きが出てきている。

## 2.8 トヨタ自動車の復旧状況

3月14～26日	<u>国内工場の車両生産休止。</u> 補修部品は、3月17日(木)より、海外生産用部品は、3月21日(月)より準備が整い次第再開
3月28日より	堤工場とトヨタ自動車九州で、ハイブリッド系の車種の生産再開
3月29日	部品生産にも復旧に相当程度の期間を必要とする可能性を表明
4月11日より	セントラル自動車相模原工場での生産再開。 <u>海外は、「残業無し、休日出勤無し」を基本として稼働を継続。</u>
4月15、18、21、22、25日	<u>北米</u> の車両工場、エンジン・部品工場の <u>稼働を休止</u> 。
4月18～27日	<u>国内すべての工場での生産を再開</u> 。通常の <u>5割程度</u> の稼働。

## 2.8 トヨタ自動車の復旧状況(続)

4月下旬～5月初旬	英、仏、トルコの車両工場と、英、ポーランドのエンジン工場で、複数日の稼動を休止。以降5月末まで減産。
4月21日～6月3日	中国の全ての完成車・部品工場で生産調整。完成車工場は30%から50%程度。中国の全工場で、7月以降の夏期連休を4月末、5月上旬に振り替える。
4月26日～6月3日	北米で月と金は稼働休止。火から木も通常の5割程度。カナダでは5月23日(月)の週、米国では5月30日(月)の週、稼動を休止。
5月10日～6月3日まで	すべての国内工場の車両生産を通常の5割程度
今後	生産の回復は、国内・海外ともには6月頃からの見込み。当面の生産の見通しは、車種・地域によりばらつきがあるが、6月には国内・海外全体として通常の7割程度。(5月11日)

### 3 東日本大震災の 教訓を踏まえて

### 3.1 なぜ、大きな問題になったか

- ① 東日本大震災は、政府想定にない6つのプレートが運動する  
非常に広域なもの。被害想定に入れていた組織・企業はほとんどないとみられる
- ② 津波高、浸水域の広さが想定をはるかに超えた。電気を使う設備類は海水を浴びると復旧困難
- ③ 地盤の液状化、長周期地震動もあり、石油精製プラントの被害が想定以上。このため、復旧初期、ガソリン・軽油の不足が現地入りや現地活動の機動力を大きく削いだ
- ④ 原子力発電所を含む沿岸部の発電所の被災が広範。電力不足は、現在進行形で制約要因
- ⑤ 津波災害ではがれきに遺体が予測しにくい形で残り、機械によって作業を急げない。がれき処理に時間がかかっている

## 3.2 企業の対応ぶりをどう見ているか

- ① 我が国産業・企業は、被災者支援とともに、事業の早期復旧にベストを尽くしていると思われる(対応は迅速に始まった)
- ② 供給途絶に直面した企業は、1)被災企業の復旧支援、2)代替調達先の確保、3)使用しないですむスペックに変更、を検討し、最終的には一番早い方法を選択
- ③ サプライチェーンを遡った生産地把握の不足の後悔は強いはず。ただし、常時把握を継続するのは可能か(本当の情報を出すか)? 相当のリソース投入が必要で経営判断が必要
- ④ 2段階以上先の下請企業が、取引中止を怖がって本当に復旧できているか正直に伝えて来ていない?  
→生産をある程度続けてみないと実際の支障度合が確認できない、という事実に直面

### 3.3 行政の対応ぶりをどう見たか

- ① 行政でBCPの発動をした被災自治体はない(?)
- ② 本来の拠点を失った自治体、かなりの職員を失った自治体が多く、BCPがあればよかつたと思われる例が多い
- ③ 民間から、行政の業務継続ができていないことに懸念や批判的な声をかなり聞いている→被災地外の県で対応開始
- ④ 代替資源の確保の面では、代替業務拠点、代替(外部支援)人員、代替通信手段に事前の準備が欲しかった
- ⑤ 移動手段(ガソリン、軽油の不足)の制約は、従来想定されていなかった。なお、非常用発電装置の燃料の確保の重要性は指摘されていた
- ⑥ 行政の相互支援をより体系化した行政のBCPが不可欠と考えられる

## 3.4 SCMの改善の方向: 元請企業

- ① サプライチェーンをより深くまで把握し、その把握した状態を維持するために、必要なリソースを経営判断で投入。しかし、本当のことを探るかの疑問もある
- ② コスト面や差別化をある程度犠牲にしても、災害時の安定供給をより重視するという価値観の変更が経営判断として必要
- ③ スペックの決定に当たり、部品の代替調達が行えるという観点を重視する(ただし、戦略的な差別化の部分は除く)
- ④ 代替調達先の確保とともに、協力会社へ代替拠点の確保要請を徹底(自社内、別会社に限らず)。ただし、一方的な下請への負担押付けは有効性が疑問。できれば支援措置も
- ⑤ 特定の協力会社1社と連携した部品開発も、供給途絶リスクを考慮して見直す必要がある可能性

## 3.5 SCMの改善の方向: 下請企業

- ① 上流の協力企業に安定供給を求めることが必要に
- ② 今後、販売先からの事業継続力の調査や確保要請が高まることを覚悟する必要
- ③ 市場占有率が高い企業は、販売先から事業継続力向上の支援を受けられる可能性もある？
- ④ サプライチェーンの下流が途絶しても、他のチェーンへの供給で生き残れるよう戦略を考える必要(ただし、容易ではないと予想)
- ⑤ 自社拠点が復旧できなくなる事態を正面から考え、遠隔地の同業他社などと「災害時相互協力協定」を結び、被災時の代替拠点として互いに機能する(商工会議所などが仲介することが必要と思われる)

## 3.6 今後の改善の方向：行政

- ① 今後も大規模地震の発生が諸外国からも憂慮されていることを踏まえ、サプライチェーン途絶に対する実効性ある対策実施状況を、分かりやすく早急に説明していく必要
- ② 東日本大震災の津波、液状化などによって生じたガソリン・軽油等の燃料不足、電力不足のリスクを、政府の被害想定に加えて、有効なBCPの策定に資するべき
- ③ 企業の事業復旧に不可欠な許認可等の手続は、政府・自治体のBCPで重要事項として位置づける（そのためにも、行政のBCPを早急に普及。窓口、許認可を担う出先機関のBCPが遅れている）
- ④ 今回の経験を踏まえ、民間からの意見募集も行い、事業継続のための特例措置・規制緩和のパッケージを用意しておく

## 3.7 BCMの戦略面の見直し

①事業継続の戦略に、代替拠点を離れた場所に持つ、代替の取引先を複数持つなど、代替確保の戦略を含ませる（ただし、実施にコスト・労力がかかり、ハードルが高い）  
→コストをかけない範囲でよいので、是非盛り込むべき！

1)具体的的には、初動の相互連絡の確保のための「代替連絡拠点」だけは必ず持つ

2)代替拠点に投資ができないても、代替拠点としての立ち上げのシミュレーション、訓練をしっかりやっておく

②幅広い脅威に共通的に有効と考えられる戦略（代替戦略）を持ったと考え、その戦略でどのような危機事象のどのレベルの被害まで、有効に対処できるかを評価してみるという考え方を持つ～被害想定を縦割りに考えない

## 3.7 BCMの戦略面の見直し(続)

- ③ 災害時に行政の業務負荷が急増する一方、職員の一部が欠ける。行政のBCPの特徴である相互支援による人員確保、支援物資確保を積極的に志向すべき
- ④ BCP普及の現場で、現地復旧戦略しかないBCPでも「何もないよりはずっとまし」としてきた面があった。そのレベルのBCPでは有効でない場合があることを明確に示す

## 3.8 BCMの被害想定面の見直し

- ① 臨海部や河口付近の下線沿岸では、津波の被害レベルを見直すこと
- ② 埋立地等では、液状化被害の想定を見直すこと
- ③ 海溝型の広域地震を想定する場合には、ガソリン・軽油・重油等の供給不足を被害想定に加えること
- ④ 同じく、沿岸部の発電所の被災による数カ月以上の電力不足を被害想定に加えること
- ⑤ 携帯電話の通話はもちろん、携帯メールもすぐに使えなかつた場所が生じた首都圏等の経験を踏まえること（インターネット回線を通じた通信手段、衛星携帯電話などの活用）
- ⑥ 大都市部では、帰宅・通勤困難問題をより具体的に想定すること

### 3.9 BCMの大都市圏での見直し

- ① 東日本大震災の影響は、大都市直下地震や東海・東南海・南海地震の連動型地震の影響を予測させた。その具体的教訓を活かす必要性は高い。
- ② 前頁の再掲として、帰宅・通勤困難問題、携帯メールの不通、電力不足、液状化被害、ガソリン・軽油・重油等の供給不足
- ③ 帰宅・通勤困難問題は、1) 在宅勤務の導入・拡大(情報システム面の考慮が必要)、2) 通勤支障被災大都市からの疎開などについて、ニーズが高まる。
- ④ 電力不足、計画停電からは、1) 情報バックアップの場所の安全性を高める方向での再考、2) 停電支障回避のための本社業務の一部移転(例えば、時期を遅らせられない決算書類作成)などのニーズが高まる

## 2. サプライチェーンの強靭化

効率性を優先する中で一部の部品や素材が、特定の事業者に生産が集中し代替困難な状況に陥っていた。様々な生産活動が連携する中で、一部の被災によりサプライチェーン全体が影響を受け被害拡大、復旧が長期化

### ① サプライチェーンの中核分野のリスク分散化等災害対応力の強化

#### 分散化・複線化

競争力への影響を十分留意しつつ、中核部素材等の生産拠点の分散化・複線化

#### 産業再編・事業統合

産業再編や事業提携を進めることで、全国レベルでの生産拠点の分散化

#### 複数サプライヤーによる災害時代替供給

- ・複数事業者間での災害時における代替供給について、あらかじめ確認しておくことでリスク低減
- ・複数事業者間での災害時代替供給契約締結に際しては、競争制限的とならないこと、営業秘密流出防止の確保が不可欠

（災害時代替供給契約に関する独禁法上の留意点の整理及び営業秘密保護に関する手法について周知を行う）

## 中間とりまとめ（平成23年6月）（続）

### 仕様・部品の整理・共通化、標準化、素材仕様の柔軟化

ユーザーとサプライヤーが業界の枠を越えて協働し、競争力、安全性等とバランスの取れた仕様・部品の整理・共通化、標準化、素材仕様の柔軟化を進める。

### 事業継続計画(BCP) 等

復旧時間の短縮等のためにBCPは有効。企業への浸透度の更なる向上

### ②経営財務基盤の強化

震災による設備毀損（直接被災）により資本が減少。加えて、サプライチェーン寸断による事業活動の縮小（間接被災）に伴う赤字発生・資本圧迫も想定される。資本性の資金調達の支援策が必要

ありがとう  
ございました

丸谷 浩明 経済学博士



NPO法人 事業継続推進機構 理事長



財団法人 建設経済研究所 研究理事

東京工業大学 都市地震工学センター 特任教授