

3. サプライチェーンにおける我が国製造業の強み・弱み

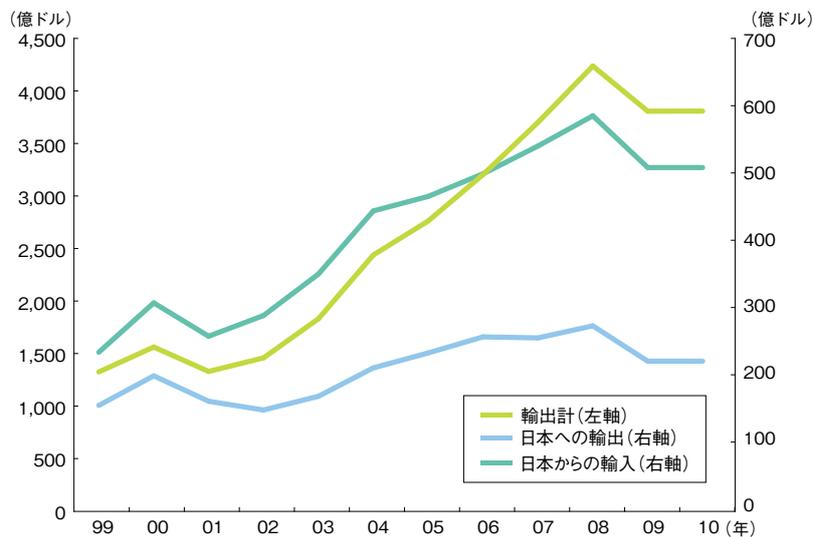
我が国には高度部素材を中心として、サプライチェーンの中核を担う分野が存在する。東日本大震災において、東北・関東地方に位置する製造業の被災により部素材の供給が滞り、その影響が内外のサプライチェーンに拡大したことは、改めて我が国ものづくりの強さを浮き彫りにしたともいえる。国際分業が進展し、各国間で次世代戦略分野に焦点を合わせた中核技術獲得競争が激化している中、今後とも我が国が次世代産業の主導権を握るためには、サプライチェーン全体における中核となる生産基盤を重点的に維持・強化していくことが重要である。

(1) サプライチェーンの中核を捉えたものづくり

我が国の素材・部品メーカーは、グローバルなサプライチェーンの中で強みを発揮し、自動車、化学、エレクトロニクスなど幅広い分野で、高い世界シェアを獲得している。例えば、韓国の輸出総額と日本からの輸入額は強い相関関係にあり、韓国企業も自国では生産困難な素材・部品を我が国から多く輸入することで、製品製造に活用していると推察される（図233-1）。

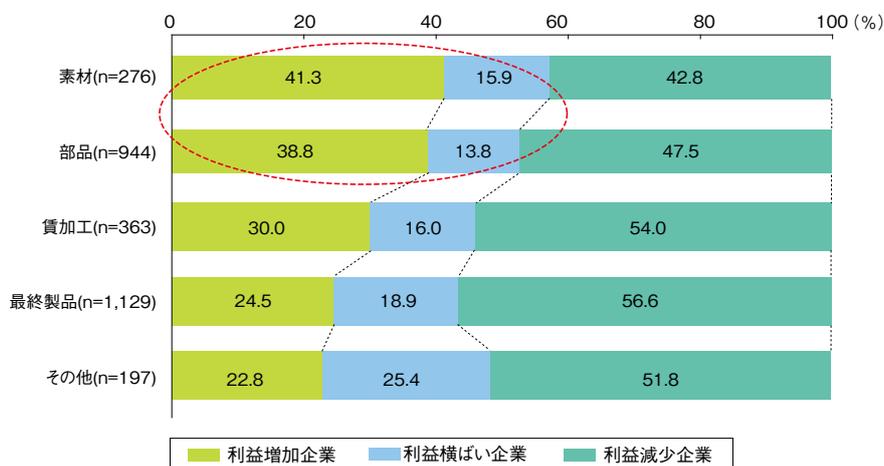
また、2008年9月のリーマンショック後の業績回復は、最終製品よりも素材や部部分野で好調であった（図233-2）。これは、高いシェアを誇る企業が多いことに加え、サプライチェーンの川上に位置する産業であるため、多岐にわたる業種の取引先を持ち、ある業種の好調があ

図233-1 韓国の輸出総額と、日本からの輸出入額の比較



資料: Korea Customs Service

図233-2 リーマンショックから現在までの業績推移(工程別)



備考: 利益増加(減少)企業とは、リーマンショック前と現在を比較し、営業利益が5%以上増加(減少)した企業。
資料: 経済産業省調べ(11年1月)

る業種の不調をカバーするという作用が働いたことも理由であると考えられる。

東日本大震災を契機として、電力供給不安・コスト上昇懸念の高まりなどにより、国内産業空洞化のさらなる進展が懸念される。サプライチェーンの中核となる分野においても生産拠点の海外移転が続けば、大量の雇用が失われるのみならず、中核技術の海外への移管・流出が

発生し、我が国製造業の競争力は大きく損なわれかねない。政府においては、そのような深刻な空洞化を回避すべく、平成23年度税制改正法案に盛り込まれた法人実行税率の引下げの実施を確保するとともに、遅れている経済連携を推進し、規制緩和や補助金等により事業環境を整備するなど、サプライチェーンの中核となる技術・事業への支援が求められる。

コラム

高品質な素材で世界トップシェアを獲得

リンテック（株）

リンテック（株）は、シールラベル用粘着紙・粘着フィルムの分野で3割超と国内トップシェアを誇るほか、半導体のダイシングテープで世界シェア約5割、積層セラミックコンデンサ製造用のコートフィルムで世界シェア4割以上を獲得するなど、コア技術である粘着技術を応用し、幅広い事業分野に製品を展開している。

同社の強みの一つは顧客のニーズを反映したカスタムメイド品の提供にある。時には研究開発部門の担当者が営業担当と一緒に直接顧客の元へ足を運び、顧客の潜在的なニーズを掘り起こすことで、製品開発に活かしている。また、研究開発部門では、製品開発だけでなく「混ぜる」、「塗る」、「乾かす」、「巻き取る」、「切る」といったものづくりの要素技術の研究も進めており、高品質な製品を安定して生産する体制を支えている。その結果、海外においても、同社製品の品質は高い評価を受けている。

同社は、幅広い事業分野で収益を得ていることから、リーマンショック後の業績についても、景気変動の影響を受けにくい安定的な分野が下支えとなり、比較的早期に回復することができた。さらに、不況下にあってもコア事業であるシールラベル用粘着紙・粘着フィルムの分野で大規模な設備投資を実施し、主力工場の再構築を進めるなど、事業基盤をより強固にするよう取組を進めている。

日本のものづくりは、同社のような高い技術力、強固な事業基盤を持つ素材メーカーの存在に支えられている。



写真：半導体ウェハ切断／チップ実装・積層用テープ

コラム

オーダーメイドによる中核部素材の製造

第一稀元素化学工業（株）

自動車の排ガス規制値の達成には、高性能の触媒用ジルコニウム化合物が鍵となる。第一稀元素化学工業（株）は、多様なジルコニウム化合物を原鉱石から一貫体制で製造する世界でも稀な専門メーカーであり、自動車排ガス触媒の助触媒に使用するジルコニウム化合物で、世界シェアの約50%を占める。

同社は、顧客および原料の鉱床が世界各地に点在していること、自社の競争力の源泉である技術力の国外流出を防ぐことなどを考慮し、国内拠点での製造を重視している。従業員約300名のうち50名近くが研究開発部門に所属する同社では、顧客のニーズに合わせた高度な加工によるオーダーメイドに近い多品種少量生産に強みを持つ。顧客との絆づくりを特に重視するという考えから、顧客のニーズを詳細に聞き取り、スピーディーかつ真摯な対応を実践。また、多品種少量生産においても、品質の安定化と、さらなるコストダウンを実現するため、生産プロセスの自動化に積極的に取り組むことで、競争力のさらなる向上を図っている。



写真：ジルコニウム化合物（酸化ジルコニウム）

リチウムイオン電池分野における日系企業の競争力

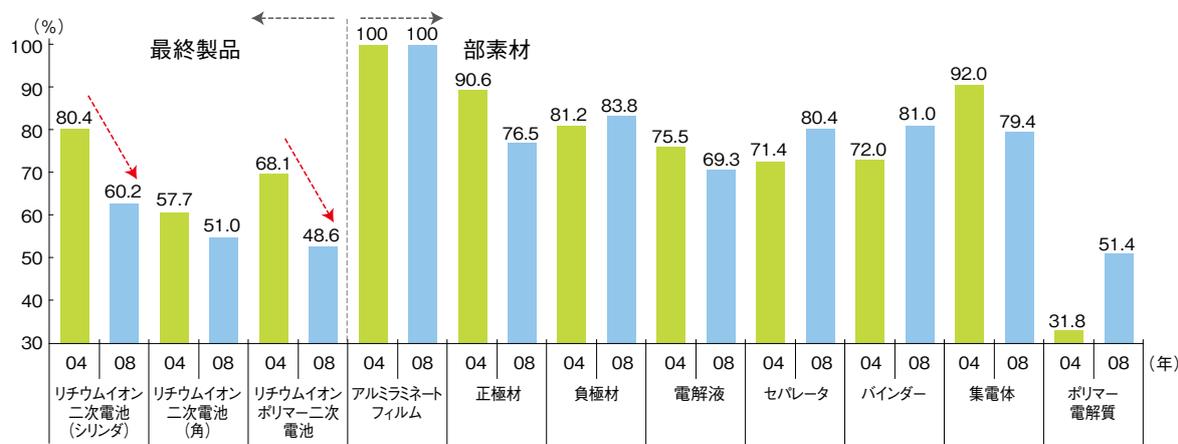
我が国には、高度な部素材をはじめとして、高い世界シェアを誇り、サプライチェーンの中核をなす分野が存在する。その代表例のひとつがリチウムイオン電池分野である。本コラムでは、既存研究の整理や主要企業へのヒアリングを通して、リチウムイオン電池分野における我が国の競争力の背景、今後の市場動向、とるべき戦略などについて検証する。

①リチウムイオン電池、関連部材の日系企業シェア

2004年と2008年における日系企業の世界シェアを比較すると、最終製品については、特にシリンダ型電池、リチウムイオンポリマー二次電池における低下が目立っている。これは、韓国・中国企業の躍進によるところが大きい。一方、部素材においては、負極材、セパレータ、バインダー等、2008年においても80%を超えるシェアを維持しているものも多い。

しかし、ヒアリングの結果によると、至近では部素材分野でも韓国・中国企業等のシェアが拡大し、日本製品のシェアは下降傾向にある。その背景としては、大規模集中投資や品目の絞り込みによるコスト競争力の強化を通じた、韓国・中国製最終製品の世界シェア拡大を指摘する声が聞かれた。つまり、韓国・中国製最終製品には相対的に価格の安い自国製の部素材が採用されやすいため、最終製品市場におけるシェアの拡大が、関連部材のシェアの拡大にも繋がっていると考えられている。各国政府による産業政策なども踏まえると、韓国・中国企業は将来的にも主要な競合相手になると予想される。

図1 リチウムイオン電池分野における日系企業の世界シェア推移



資料:平成21年度産業技術調査事業委託費「日本企業の国際競争ポジションの定量的調査分析事業」(委託先:富士キメラ総研)等より経済産業省作成

図2 リチウムイオン電池の種類および市場規模 (2008年)

製品名称	リチウムイオン二次電池 (シリンダ)	リチウムイオン二次電池 (角)	リチウムイオンポリマー二次電池
概要	ノートパソコン向け。近年では電動工具や電動アシスト自転車などのパワー用途向けも拡大。	携帯・デジカメ等の小型携帯機器向け。	携帯電話等の小型機器からノートパソコンまで幅広い用途向け。自動車用途にも拡大見込み。
市場規模 (百万円)	280,000	470,000	146,000

資料:平成21年度産業技術調査事業委託費「日本企業の国際競争ポジションの定量的調査分析事業」(委託先:富士キメラ総研)等より経済産業省作成

図3 小型民生用リチウムイオン電池のメーカー別市場シェアの推移

2000年				2005年				2008年			
		メーカー名	シェア			メーカー名	シェア			メーカー名	シェア
1	日	三洋電機 三洋GSソフト エナジー	33%	1	日	三洋電機 三洋GSソフト エナジー	28%	1	日	三洋電機 三洋GSソフト エナジー	23%
2	日	ソニー	21%	2	日	ソニー	13%	2	韓	サムソンSDI	15%
3	日	松下電池工業	19%	3	韓	サムソンSDI	11%	3	日	ソニー	14%
4	日	東芝	11%	4	日	松下電池工業	10%	4	中	BYD	8.3%
5	日	NECTーキン	6.4%	5	中	BYD	7.5%	5	韓	LG化学	7.4%
6	日	日立マクセル	3.4%	6	韓	LG化学	6.5%	6	中	BAK	6.6%
7	中	BYD	2.9%	7	中	天津力神	4.5%	7	日	Panasonic	6.0%
8	韓	LG化学	1.3%	8	日	NECTーキン	3.6%	8	日	日立マクセル	5.3%
9	韓	サムソンSDI	0.4%	9	日	日立マクセル	3.3%	9		ATL	3.8%
										~	
								14	米	A123 Systems	1.0%

資料：「次世代自動車戦略研究会電池戦略ワーキンググループ（第1回）」配布資料

②競争力の背景

リチウムイオン電池分野における日系企業の競争力は、技術面での優位性に支えられている。最終製品については、日本製品の「安全性」と「高容量化」の高レベルな両立が市場で評価されているといわれる。一方、部素材についてはこれに加え、最終製品メーカーにおける生産工程に配慮した品質特性の付与（耐久性、容加工性など）、生産技術（均質かつ高品質な大量生産技術、試作から量産への切り替えや他品種生産への切り替え等の生産ラインの柔軟性など）、信頼できる素材メーカーとのすり合わせにも言及があった。過去から培われてきた生産技術や関連企業とのすり合わせは、海外企業から簡単に模倣されるものではなく、日本製品が高い評価を維持している一因である。川上から川下まで、関連企業が国内に集積し、お互いに切磋琢磨していることが、最終製品の競争力の源泉にもなっているといえる。

③製造拠点の立地

最終製品メーカーでは、セル生産は国内、セルを組み合わせるパッケージングに関しては中国など、生産工程により拠点の使い分けが行われる傾向がある。一方、部素材メーカーについては、全量を国内拠点で生産しているケースも多い。これは、納入先である最終製品メーカーによるセル生産が国内で行われる比重が高いことが主な要因である。また、部素材メーカーにおいては、高品質な素材が自社の生産する部素材の競争力に直結するため、主要な素材の調達を国内企業から行っているものが多く、これも国内生産が継続されている大きな要因となっている。

しかし、最終製品メーカーからは、原料となる資源は中国で採取されるものが多く、今後については、調達費用削減の観点から、中国において部素材の現地調達の促進を検討するといった声も聞かれる。企業間のすり合わせが必要とされる電池業界では、最終製品メーカーの海外進出が進んだ場合、部素材メーカーもそれに追随する可能性は否めない。加えて、中国・韓国企業との取引拡大や、為替対策、サプライチェーンのリスク分散なども、部素材メーカーの海外移転を後押しする要因になりうる。技術流出のリスクや、国内における関連企業の集積が競争力の源泉となっているという観点も踏まえ、立地の動向には注視が必要である。

④今後の市場動向

リチウムイオン電池市場は、各種民間予測において2009年時点で約1～2.5兆円の市場とされており、2014年時点では約2.5～5兆円まで拡大する見通しである。そして、その伸びの大部分は（現時点では市場全体の数%程度の）車載用電池と予想される。車載用リチウムイオン電池に使用される原材料は、民生用と比較して大量となる。例えば、負極材の使用量は携帯電話1台あたり数グラムであるが、ハイブリッド車用電池では5キログラム、電気自動車では30キログラム程度となり、1台あたりの使用量は数千倍となる。

車載用電池には、一度に充電できる電気量の確保（高密度化）、安全性の強化、繰り返し充電を行っても充電量が低下しない工夫（長寿命化）、充放電時間（入出力）の短縮等が要求される。日系各社は、車載用電池に求められる特性を踏まえた製品開発を進めているが、ここでも従来の生産活動によって蓄積された生産技術が活かされており、車載用電池の領域においても、日本企業の競争力は高いと認識する企業が多い。

しかし、おそらく車載用電池分野においても、海外の電池メーカーはコスト競争力を高める戦略をとり、大投資競争時代が始まることが予想される。我が国の技術優位性を活かしつつ、コスト低減と市場拡大を図るためには、国際的な標準化を主導していくことが極めて重要である。

2010年4月に経済産業省がとりまとめた「次世代自動車戦略2010」では、国際標準化が将来の競争力の源泉になるとの認識に基づき、官民で国際標準化に戦略的に取り組む司令塔機能を強化すべきと提言しており、これを受け、2010年6月には、（一社）日本自動車工業会内に「電動車両国際標準検討会」が設置され、各社の協力を得て精力的な検討が進められている。

コラム

リチウムイオン電池の高性能化に寄与する技術

日立化成工業（株）

リチウムイオン電池の高性能化のためには、負極材を高容量化しなければいけない。日立化成工業（株）は、創業当時から培ってきたカーボン技術を基に研究開発を重ね、高容量化を可能にする人造黒鉛の開発に成功した。同社のカーボン負極材は、その独自技術により世界トップシェア（45%）を誇る。

また、負極材は電池ごとに、他の材料の特性に合わせながらカスタマイズする必要がある。天然黒鉛と人造黒鉛の配合比率や表面の形状加工、粒子形状等を顧客使用の他部材（正極材など）とすり合わせをしながら作り込む、その蓄積が同社のノウハウであり、同社の国際競争力の礎となっている。



写真：リチウムイオン電池用カーボン負極材

コラム

レアアース等設備導入補助金の活用

日本重化学工業（株）

日本重化学工業（株）はレアアース等設備導入補助金を活用し、レアアースの安定供給確保のために、ハイブリッド自動車用ニッケル水素電池や民生用ニッケル水素電池の製造に必要な不可欠な水素吸蔵合金の原料となるレアアース合金の製造設備や、国内外から回収されたニッケル水素電池からレアアース等を抽出・回収する設備を導入。これにより、高容量・高性能な超格子型水素吸蔵合金[※]などの電池用負極材料を安定して供給できる事業基盤を強化する。

同補助金は、「レアアース等の使用量低減・代替」、「リサイクル」、「供給源の多様化」、「ユーザー産業によるレアアース等に関する試験・評価設備等の導入」といった用途に活用される。1,000億円以上の国内での設備投資を誘発し、これから需要の急拡大が見込まれる電池部素材やネオジム磁石等の成長産業の生産拠点・コア技術の海外流出を阻止。また、現状のレアアース国内需要約3万トンに対し、約1万トン/年の使用量低減・供給源の多様化等の効果を有している。

※「超格子型水素吸蔵合金」は、La、Ce、Pr、Nd、Niなどのレアアース等を最適な組成比率によって使用することにより、電池に必要な充放電特性やサイクル寿命特性を向上させることができる。



写真：水素吸蔵合金

(2) サプライチェーン途絶リスクの高まり

東日本大震災においては、東北・関東地方の企業が被災したことにより、製造工程上重要な部素材の供給が滞り、国内外のサプライチェーンが大きな影響を受けた。サプライチェーンの途絶が今回ほど広範囲・長期間に及んだ事例を過去にみつけることは難しいが、2007年の中越沖地震や、至近のレアアース等希少資源の入手困難の問題などを契機に、今回の震災以前から、競争力上重要な部素材に関するサプライヤーの寡占化の進展、希少資源の価格高騰等により、サプライチェーンの途絶リスクの高まりを指摘する声があった。

本項では、経済産業省が震災前に実施したアンケート調査の結果等を元に、近年におけるサプライチェーン途絶リスクの高まり、企業の対策状況を分析するとともに、今後我が国が構築すべき、強靱なサプライチェーンのあり方を検証する。

① リスクの高まり

調達する部素材の中で現在の調達先以外に代替できないものの有無を尋ねたところ、約5割の企業が、調達する部素材の中に代替不可能なものがあると回答している（図233-3）。この背景には、グローバル競争の激化とともに、製造業のサプライチェーン全体において、徹底した効率化・低コスト化がすすめられてきた結果として、完成品メーカーからみた二次下請以下で、中核部素材の生産が特定の企業に集中する事態が生じたことがあると考えられる。その結果、サプライチェーンの構造は、取引先が各段階でそれぞれ複数の調達先から部素材を購入し、代替可能性が確保された「ピラミッド構造」ではなく、二次取引先以下で部素材の供給が一部の事業者に集中する「ダイヤモンド構造」となっていた（図233-4）。

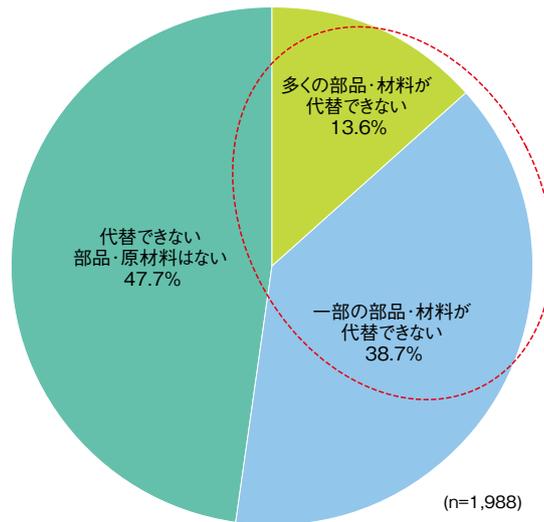
また、完成品メーカーのサプライヤーに対する技術要求水準の高まりとともに、メーカー毎に必要以上に独自

仕様を追求した結果、小ロット生産とコスト低減の両立を図るためサプライヤーの集中化が進展し、生産拠点の集中や新規投資の減少が進んだ、といった要因も指摘されている。

サプライチェーンが途絶するリスクは、震災前において既に、5年前と比較し全般的に高まっていると認識され

ており、「自然災害リスク」を想定する割合が高いほか、「カントリーリスク」の高まりが著しい（図233-5）。また、競合企業により重要部素材の調達先が買収されるリスクを競合企業の国籍別に分析した場合、中国企業による買収を極めて大きな問題として意識している割合が高いことが分かる（図233-6）。

図233-3 調達する部素材の中で現在の調達先以外に代替ができないものの有無

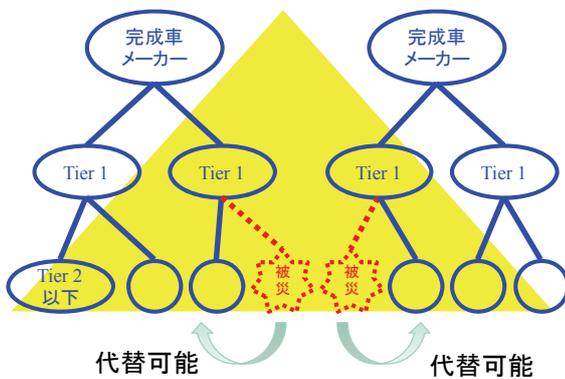


資料：経済産業省調べ(11年2月)

図233-4 ダイヤモンド構造のサプライチェーン

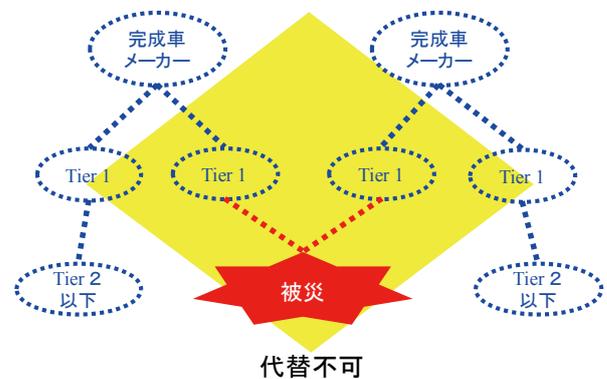
ピラミッド構造

- 系列毎に複数の部素材メーカーが広い裾野を形成
- 川上・川下各々の階層において代替可能性を確保



ダイヤモンド構造

- 特定事業者に生産が集中している部素材が存在
- 当該事業者の被災により、サプライチェーン全体に影響が発生



資料：経済産業省作成

部素材の生産のさらに上流に位置する、原材料の供給途絶リスクに対する社会的関心も高まっている。特に、液晶テレビや携帯電話等のIT関連製品や次世代自動車をはじめとする高付加価値・高機能製品の製造に用いられるレアアース（希土類）の生産量は偏在性が高く、我が国の輸入の大部分を中国に依存している状況である（図233-7）。また、中国のレアアース輸出の約5割が日本向

けであり、日本は世界でも有数のレアアース大量消費国となっている（図233-8）。

こうした中、近年、中国はレアアースの輸出数量管理を強化する傾向にあり、2010年のレアアース輸出枠を前年比で約40%削減した（図233-9）。さらに本年5月、レアアース鉄合金をレアアースの輸出管理対象にすることを発表し、追加品目分の枠の拡大がなければ、レアアース

図233-5 想定されるサプライチェーン途絶要因

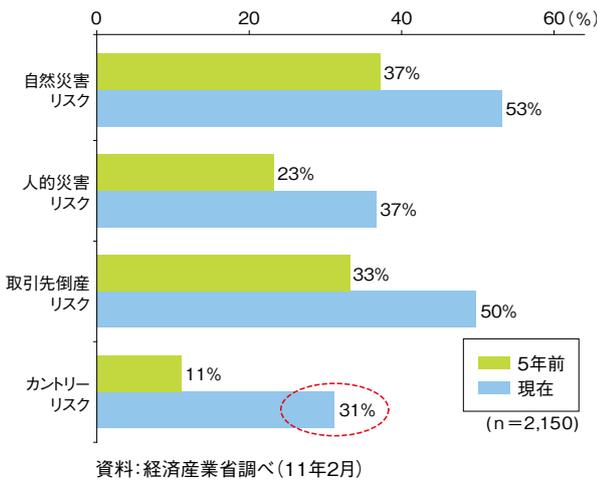


図233-6 競合企業により重要部素材の調達先が買収されるリスク(競合企業の国籍別)

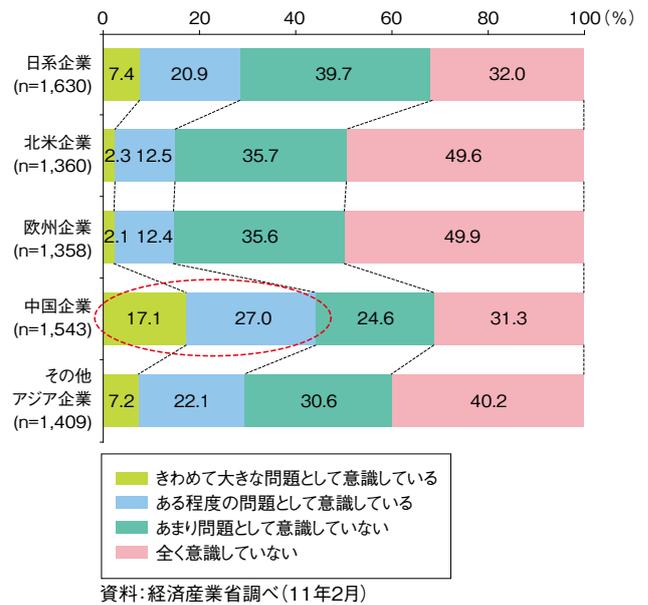


図233-7 レアアース生産量

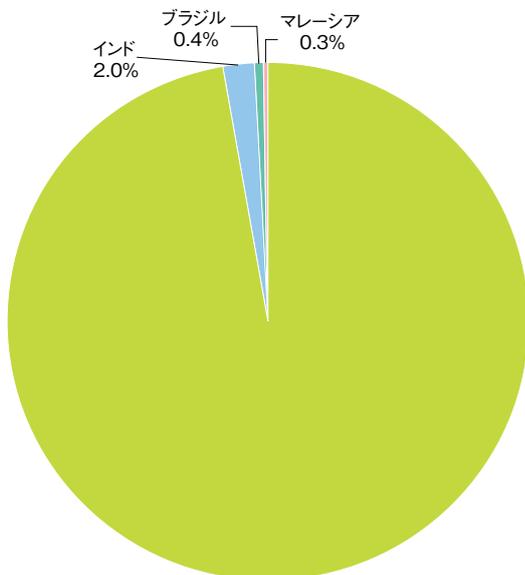


図233-8 日本のレアアース輸入先

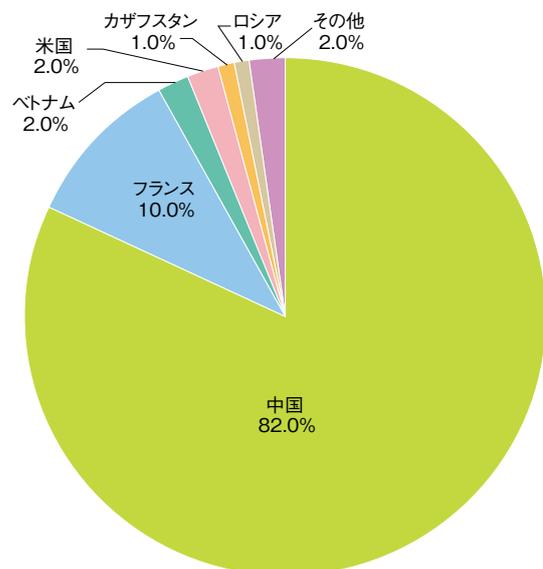
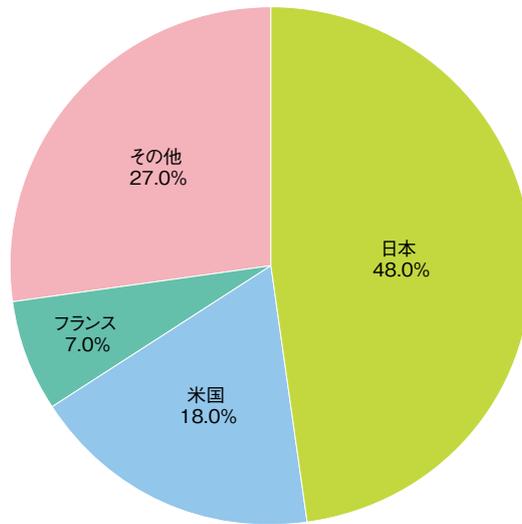


図233-9 中国のレアアース輸出相手国



資料:中国税関(2010年)

表233-10 中国の対世界向けレアアースの輸出数量枠

	06年	07年	08年	09年			10年			11年		
				(第1期 1~6月)	(第2期 7~12月)	計	(第1期 1~6月)	(第2期 7~12月)	計	(第1期 1~6月)	(第2期 7~12月)	計
輸出数量枠	61,560	60,173	47,449	21,728	28,417	50,145	22,283	7,976	30,259	14,446	15,738	30,184

資料:中国商務部ホームページ

表233-11 中国の対世界向けレアアース輸出価格の推移

	レアアース輸出価格				中国国内価格
	10年4月	11年1月	11年4月	11年7月	11年7月
酸化セリウム	\$5/kg	\$67/kg	\$130/kg	\$141/kg	\$28/kg
酸化ランタン	\$7/kg	\$64/kg	\$133/kg	\$140/kg	\$25/kg
ネオジウムメタル	\$42/kg	\$142/kg	\$284/kg	\$500/kg	\$279/kg
ジスプロシウムメタル	\$250/kg	\$400/kg	\$943/kg	\$3093/kg	\$2725/kg

資料:Asian Metal

ス輸出枠が事実上大幅に減少することとなった。それに伴い、レアアースの輸出価格は足下で急激に高騰している(表233-10・11)。

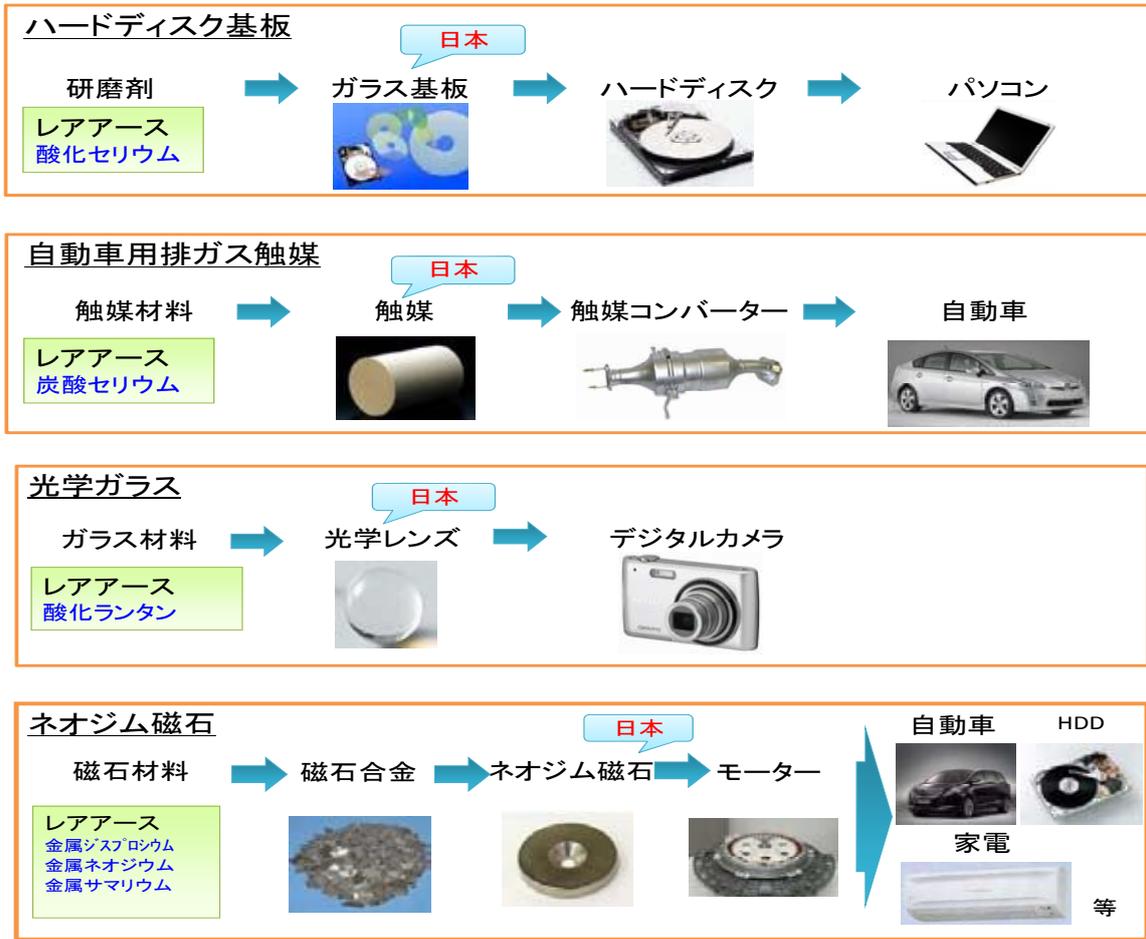
輸入されたレアアースは、高度な技術により日本のシェアが高い部素材等に加工され、中国等に再び輸出されるものも多い(図233-12)。グローバルサプライチェーンにおける製品の供給責任を果たすためにも、資源の安定的な確保に向けた取組が重要である。

次に、高シェア製品の有無別にサプライチェーン途絶リスクの現状を分析すると、高い世界シェアを誇る製品を持つ企業は、自社が関わるサプライチェーンの把握もそれ以

外の企業に比べて相対的に進んでいる(図233-13)。一方、そのような企業ほど重要な部品・材料に供給途絶リスクの高い部素材が有る、または、レアアース等の希少資源を使用しているといった回答割合が高く、リスクを低減する取組が必要となっている。(図233-14・15・16)

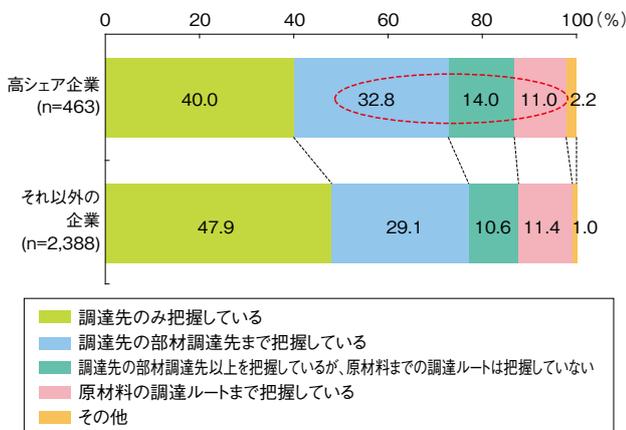
震災を機に、サプライチェーン途絶に対する国内外の企業の関心は高まっている。適切にそのリスクに対処できなければ、従来高シェアを獲得していた部素材メーカーも、取引先からの信頼を失い、そのシェアを落とすことになりかねない。しかし、資源確保等のために安易に海外へ生産拠点を移管すれば、長期的な観点からみたととき、

図233-12 レアアースのサプライチェーン例



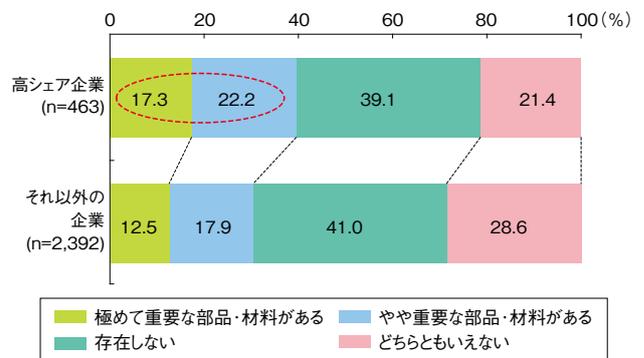
資料：経済産業省作成

図233-13 サプライチェーン(調達先)の把握状況



備考：高シェア企業とは、世界シェア3割以上の製品を持つ企業。
資料：経済産業省調べ(11年1月)

図233-14 供給途絶リスクの高い部素材の有無



備考：高シェア企業とは、世界シェア3割以上の製品を持つ企業。
資料：経済産業省調べ(11年1月)

図233-15 レアアース等希少資源の使用状況

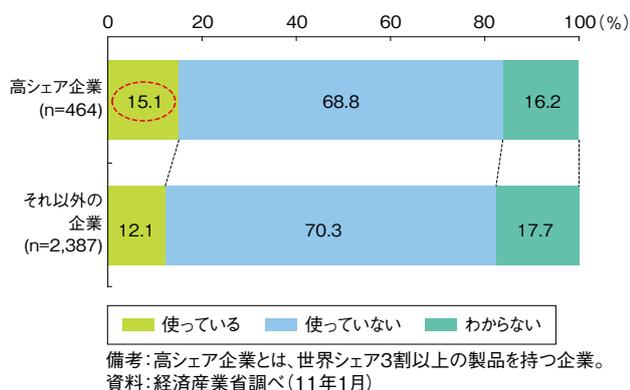


図233-16 レアアース等希少資源の価格高騰・入手困難時の対応策検討状況

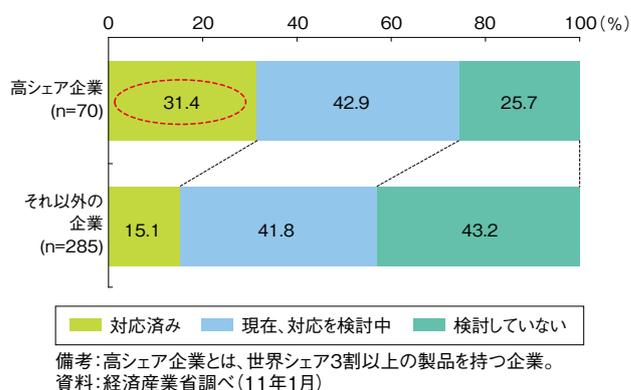
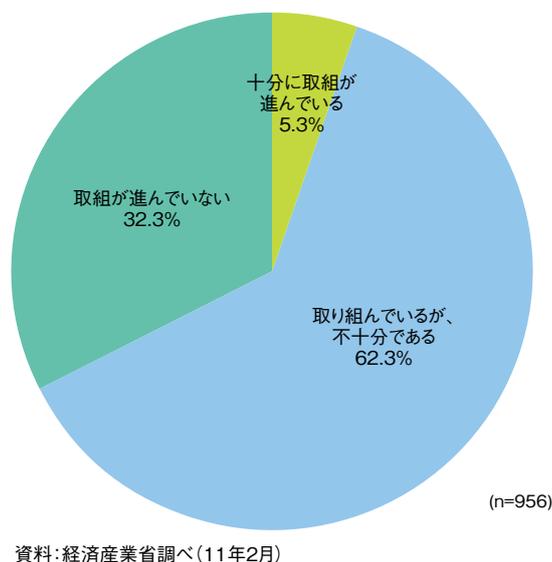


図233-17 サプライチェーン途絶リスクに対する取組状況



強みのある技術が流出し、企業の競争力を損なう可能性もある。サプライチェーン途絶リスクに対する取組は、官民が問題意識を共有し、慎重にその対策を講じていくことが重要である。

②リスクへの対応状況

震災前に経済産業省が実施したアンケートの結果によれば、サプライチェーン途絶リスクに対する取組は、「取り組んでいるが不十分である」、「取組が進んでいない」という回答の合計が約95% (図233-17) と極めて高い。リスク自体は認識をしているものの、具体的な取組に十分反映できている企業は少数であったといえる。

重要な部素材のサプライチェーン途絶リスク低減にむけて検討・導入している方策の内容をみると、自社製品については「在庫の増加 (備蓄)」や「生産拠点の分散化」

が多く、調達品に関しては「調達先の多様化 (二社購買など)」が圧倒的に多いほか、「代替品・代替方法の開発」という回答割合も高い。「調達先の多様化 (二社購買など)」については、先述したように、直接の取引先は複数化できていても、二次取引先以下で部素材の供給が一部の事業者集中する「ダイヤモンド構造」となっている可能性があるため留意が必要である。

また、自社製品・調達品に共通した全体的な対応としては、「緊急時対応方法の規程、社内体制整備」という回答割合も高くなっている (図233-18)。この点に関しては、今回の震災を機に、BCP (Business Continuity Plan 事業継続計画: 企業が自然災害、大火災、テロ攻撃等の緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動

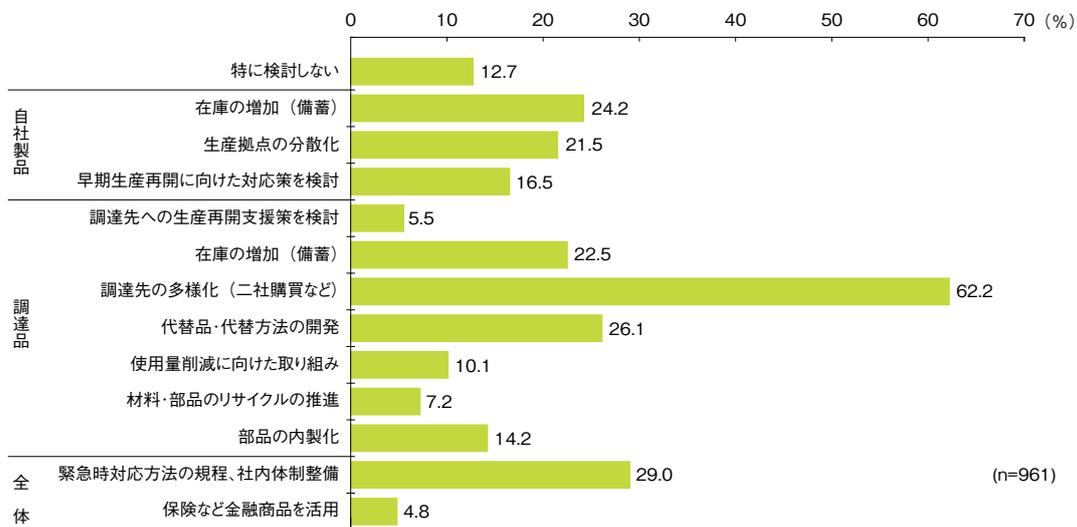
や緊急時における事業継続のための方法・手段等を取り決めておく計画をいう。)について、あらためて注目が集まっている。実際に、今回の震災においても事前に策定していたBCPに従って迅速に生産を復旧した事例もみられるなど、災害対策としてBCPは有効である。

BCPの策定状況を見ると、震災前に策定していた企業は7.6%にとどまっている。「知らなかった」という回答も45.6%にのぼり、認知状況が十分であったとは言い難い(図233-19)。次に、BCPを「知っていたが策定していなかった」という企業が未策定であった理由をみると、「ノウハウがない(策定方法がわからない)」という回答

が54.9%と最も多い一方、「自社には不要」という回答も35%存在している(図233-20)。

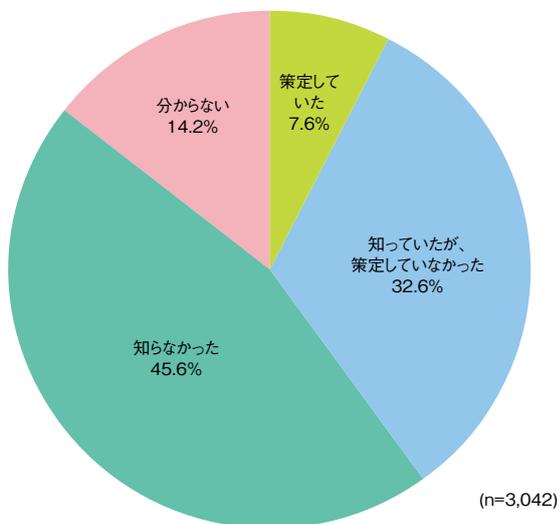
また、BCPについての今後の対応は「分からない」という回答が55.5%と最も多くなっている。震災前のBCPの策定有無別に分析すると、「新たに策定する(した)、見直す(した)」は「BCPを知っていたが、策定していなかった」企業では37.4%だったのに対し、「BCPを策定していた企業」では66.7%であった(図233-21)。ここからは、企業のBCPの重要性に対する認識が、その認知度によって大きくばらつきがあることがうかがえる。政府においては、引き続きBCP策定を企業に促す取組が求

図233-18 サプライチェーン途絶リスク低減にむけて検討・導入している方策(自社製品・調達品別)



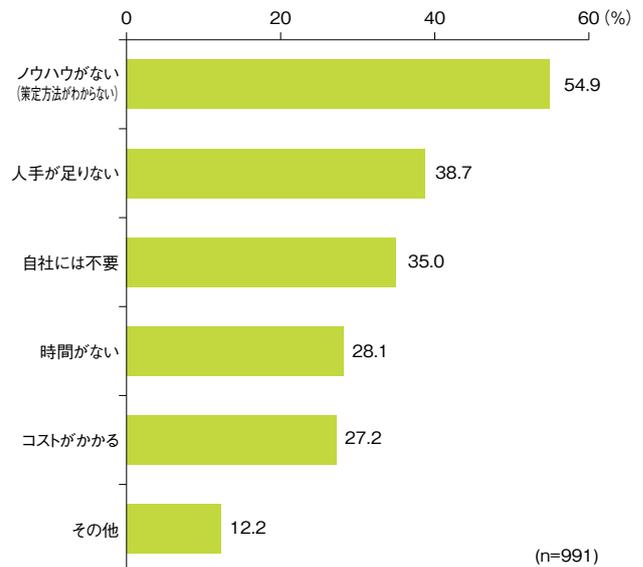
資料: 経済産業省調べ(11年2月)

図233-19 BCPの策定状況(製造業)



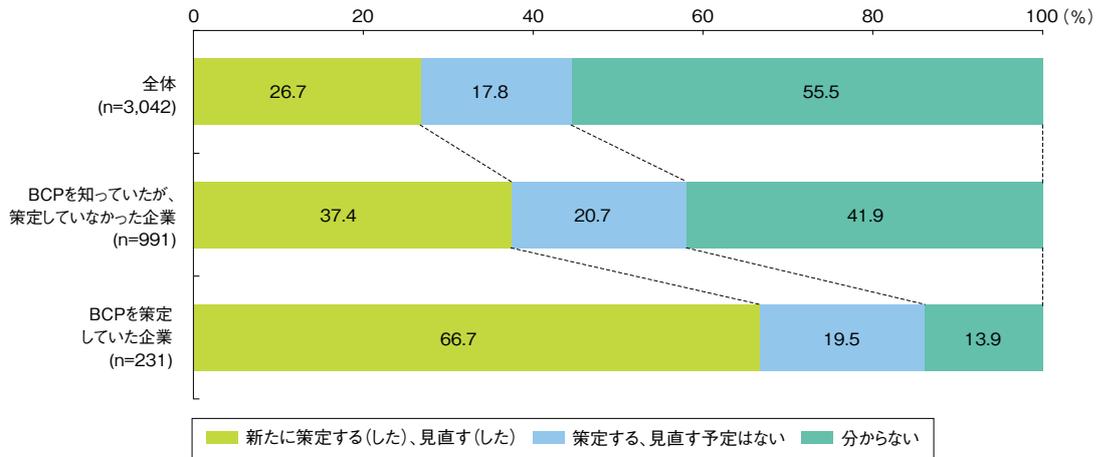
資料:(株)帝国データバンク「BCP(事業継続計画)についての企業の意識調査」(11年6月)

図233-20 BCP未策定の理由(製造業)



資料:(株)帝国データバンク「BCP(事業継続計画)についての企業の意識調査」(11年6月)

図233-21 BCPについての今後の対応(製造業)



資料:(株)帝国データバンク「BCP(事業継続計画)についての企業の意識調査」(11年6月)

コラム

BCPにより被害を最小化

(株)リコー

(株)リコーは、東日本大震災により、宮城県、岩手県、茨城県などにあるグループの生産関連事業所が被災した。特に、東北リコー(株)(宮城県柴田郡)のトナー工場においては、タンクが損傷するなど大変な被害を受けたが、当初想定より相当早い回復を実現した。

同社グループでは従前より、大規模な災害や事故に備えたBCP(事業継続計画)を、グループ全体を対象として策定しており、今回の震災においても機動的に対応することができた。震災発生の翌々日には、社長を本部長とした「東日本大震災リコーグループ災害支援対策本部」を立ち上げ、BCPに即して各拠点の被災状況を把握するなど適切な緊急指示を実施した。

また、経営陣および生産・販売・総務・人事・広報の責任者が集まる本部全体会議を週2回開催し、部門間によるすり合わせを積極的に実施。それぞれの部署が、部品仕入先との情報共有や復旧状況の確認、海外販売拠点への適切な情報提供など、必要且つ的確な対処を効果的に実施することができ、早期復旧を果たすとともに国内外において2次の被害を最小限に抑えることができた。

さらに、今回の震災においては、多くの企業が通信手段を絶たれたため、情報収集が行えず、復旧に時間を要する原因となったとされているが、同社では、BCPの中でネットワークの2重化を実施していたため、今回の震災においても社内ネットワークがシステムダウンすることなくグループ内の情報をスムーズに共有することができた。

いつ発生するかの予測が困難な災害等の対応においては、平常時からの準備が重要である。同社のように、BCPを作成すること、また、状況の変化に応じて常にメンテナンスを実施しておくことは、被害を最小限にとどめる有効な手段だといえる。



写真:断水中、備蓄された工業用水を搬入する様子

められるだろう。

レアース等希少資源の価格高騰・入手困難への対策に着目すると、重要な部素材に対する対応と同様に「調達先の多様化」や「備蓄」に取り組む企業が多い(図233-22)、その際の対策実施体制は、商社や素材・原材料メーカーと協調する傾向が顕著であり、1社単独での

取組が困難である現状がうかがえる(図233-23)。また、自社の関わるサプライチェーンにおける価格交渉は、今後にかけて資源メジャーがその支配力を高めるという認識が強いことから、企業の資源調達に関わる危機意識が高まっていると考えられる(図233-24)。

図233-22 レアース等希少資源の価格高騰・入手困難への対策

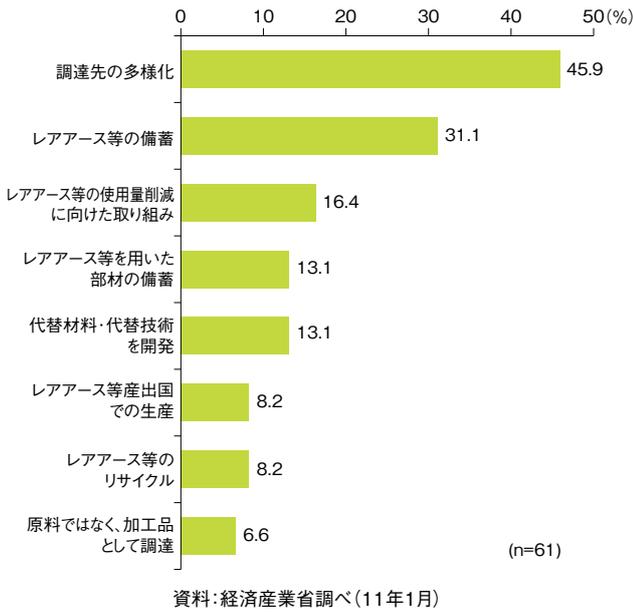


図233-23 レアース等希少資源の価格高騰・入手困難への対策実施体制

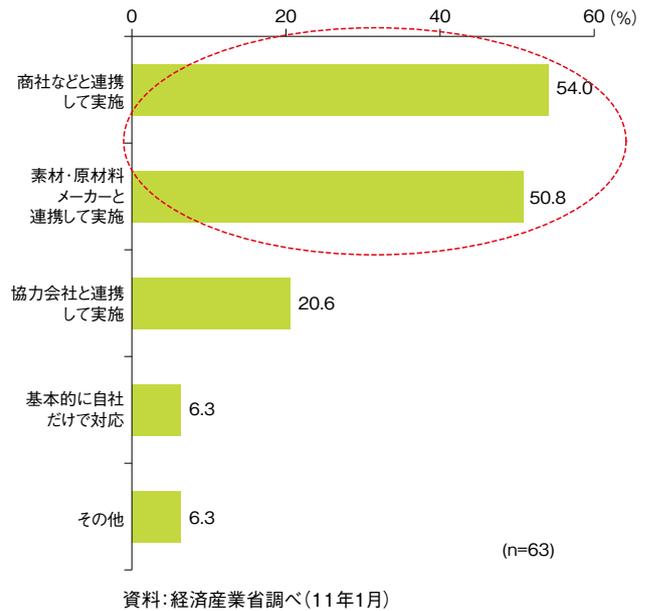
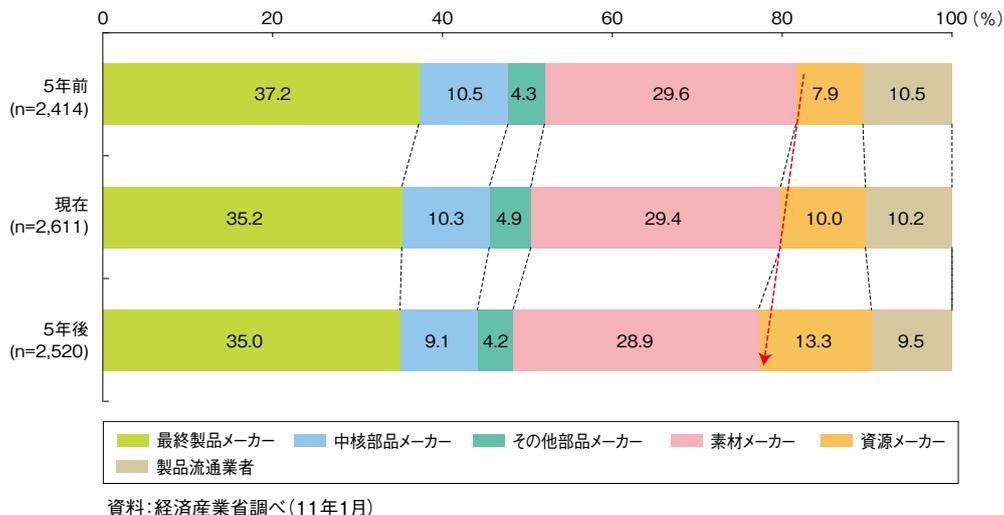


図233-24 サプライチェーンで価格支配力を持つ担い手の変化



レアアースリサイクルの取組

レアアースなど希少資源の安定供給確保のためには、資源の使用量削減や備蓄に加え、使用済み製品等の回収等を通じた、資源のリサイクルに取り組むことが重要である。

① (株) 日立製作所の取組

(株) 日立製作所は、同社の主力製品の一つであるモーターについて、製造工程で必要となるレアアースの調達不全リスク低減を図るため、レアアースをリサイクルする技術開発に取り組んだ。その結果、2010年12月、ハードディスクドライブのモーターなどの使用済み製品からレアアース磁石を分離・回収する装置を開発するとともに、乾式手法による実験で、レアアース磁石からのレアアース抽出に成功した。今回開発した方法では、従来の方法に比べて作業効率が高まるとともに、コストや環境負荷の低減が期待されている。

同社は今後、使用済み製品の回収スキームの構築などの課題に対する検討を含め、リサイクル全体のコストや回収率などの試算を実施し、2013年をめどにリサイクルの本格稼働を目指している。



写真：ハードディスクドライブ分解の流れと分離・回収されたレアアース磁石部品

② (株) 三徳の取組

レアアース合金の生産を主力事業とする(株)三徳は、「原材料を安定的に確保し、ものづくりに必要な素材を安定的に供給することは、素材産業の社会的責任」という考えから、レアアースのリサイクル事業に取り組んでいる。

同社は、取引先が磁石を製造する過程で発生するスクラップを回収し、最も有効な方法で再生する「ユーザー間循環システム」を既に事業化している。さらに同社は、湿式法により、使用済み製品から回収したレアアースを効率よく分離・抽出し、同社開発による技術と工業規模では国内唯一となる設備を用いて金属還元を行い、磁石合金へ再利用するための技術開発にも取り組んでおり、自動車メーカーや家電メーカーと意見交換しながら、リサイクルの拡大に向けた研究を進めている。

なお、両社が取り組む使用済み製品からのレアアースリサイクル技術の開発には、経済産業省の平成21年度新資源循環推進事業費補助金が活用された。