

# 化学ビジョン研究会緊急取りまとめ

～震災を乗り越え、新たな成長のための戦略を構築～

平成23年6月

化学ビジョン研究会

## 1. 本取りまとめの趣旨

平成21年11月に設置された化学ビジョン研究会においては、今後の化学産業を巡る諸課題を整理し、その課題に対応する方策を検討するため、「国際展開」、「高付加価値化(ビジネスモデル・企業間連携)」、「サステナビリティ(環境・安全安心)の向上」、「技術力の向上」の4つの方向軸をキーワードに日本の化学産業の進むべき道筋について議論し、平成22年4月に対策を取りまとめた。

その後、各企業は、成長するアジア市場を取り込むために事業を拡大し、これにより得られた海外での収益を基に次代を担う新成長分野への取組を設備投資や研究開発投資を通じて展開してきた。また、政府は、厳しい国際競争及び国内空洞化問題への対応のため、

- ①国際展開を念頭に置いた政府間対話の積極的推進
- ②法人実効税率の引き下げ、国内立地の促進やレアアース対策のための補助支援、経済連携協定(EPA)の推進等のビジネス環境の整備
- ③企業結合審査に係る産業活力再生特別措置法に基づく事業所管大臣から公正取引委員会への協議の仕組みの整備
- ④化学分野の評価研究開発拠点の整備
- ⑤産業界による化学人材育成プログラムの創設の支援

を始めとする対策の実現に取り組んできた。

一方、こうした動きに加え、昨年度末に好転した市況を背景に各企業が事業の立て直しを図ろうとしていた矢先の平成23年3月11日、東日本大震災が発生した。この震災の影響により、日本の製造業のサプライチェーンが寸断され、化学産業の関連分野においても、被災した工場の製品や、更にはこれを原材料として利用した最終製品が製造できない状況が発生したが、各企業の努力と、業界を挙げた努力が相俟って、サプライチェーンは概ね復旧を完了しつつある。

今般の震災では、特定の工場の停止の影響が想定し難いほどの広範囲に及ぶに至り、皮肉にも化学産業が果たしてきた役割の重要性が改めて認

識された。他方で、海外の最終製品メーカーにおいて日本のサプライチェーンへの不安から周辺のアジア諸国等に部材調達拠点をシフトする動きも見られ、空洞化の危機は更に高まったと言わざるを得ない。震災により、従来議論されてきた国際競争への対応や国内雇用確保に加えて、エネルギー制約への対応や災害対応力の強化という課題も浮上してきた。こうした課題に対応するため、一刻も早いサプライチェーンの復旧を急ぐとともに、その強化を図り、新たな成長戦略を推し進めることで、日本企業・製品の信頼を回復することが不可欠となっている。

こうした考えの下、本取りまとめは、昨年化学ビジョン研究会において提言された対策を推進するにあたり、震災により早期対応が必要となった課題や新たに生じた課題等、震災の発生による環境変化に焦点を当て、化学産業が進むべき道筋について震災対策の観点から検討を行ったものである。今後、既に提言されている対策と、今回取りまとめた対策を一体のものとして講じていくことで、化学産業の競争力強化を実現していくことが肝要である。

## **2. 震災により生じた課題とその対策**

部素材のサプライチェーンの競争力及び災害対応力を強化するとともに、今般の震災により一層深刻化した国内空洞化問題に対応し、化学の技術革新を活用した復興による社会構造改革を推し進めるため、以下の対策を講じる。

### **(1) 部素材のサプライチェーンの競争力強化**

#### **(課題1) 日本外しを乗り越え、日本製品への信頼を回復**

今回の震災の発生により、サプライチェーンが寸断され、製品の供給不足が懸念された。予想を超える早急な復旧が実現されつつあるものの、高品質と安定供給という、いわゆる日本神話への信頼の低下は避けられ

ず、各国の最終製品メーカーが日本への発注を周辺のアジア諸国にシフトする動きも見られることとなった。また、複数購買の動きも加速され、日本国内での供給者の分散を求めるのみならず、日本以外の国からの供給も含めた複数購買とすることで、製品の安定供給を確保する動きも見られるようになってきた。このように、各国の企業が日本の素材供給への依存の現状を見直し、自国内での調達を進める、あるいは調達先を日本以外の拠点への分散するという、いわゆる“日本外し”を進めつつある中で、日本企業が従来確保していた世界シェアを維持し、更なる躍進を図るためには、従来以上に圧倒的な国際競争力を確保することが問われる状況となった。

## (対策)

### ①官民を挙げた選択と集中による圧倒的競争力獲得の道筋を明確化

日本企業が強みを有する素材技術を見極め、競争資源を集約することで、官民を挙げて圧倒的な競争力の獲得を狙うことが重要である。

例えば、液晶パネルの偏光板保護フィルム市場のように、製品製造の技術力によって他国企業の参入を寄せ付けず、日本が高いシェアを占める分野など、圧倒的競争力を占める分野、又は日本企業が技術的強みを有し将来こうした市場になることが想定される分野を重点分野と位置付け、官民を挙げて重点化に取り組むべきである。

政府においては、限られた政策資源をこうした分野に重点投入する。民間企業においては、自社の強みとする技術と将来の重点化分野の連携を深め、限られたリソースを将来の重点化分野に集中投下し、強みとすべき分野を確固たるものとすべく、事業ポートフォリオの再構築に取り組む。

日本企業が強みを有する分野は、日本の生産技術のノウハウが集約された分野であり、震災の復興対策としても、これらの強み分野の国内投資を重点的に支援すべきである。こうした取組は技術流出への対策にもつながるものである。

## ②ユーザー企業との連携等による競争力の強化

個々の素材技術・企業の競争力強化ということに加えて、サプライチェーンの川下に位置する製品メーカーとの連携や、又は同一製品に組み込まれる部材メーカー同士の連携により、サプライチェーン全体として競争力を発揮するような取組も重要である。

(例. 自動車や電池メーカーと連携した共同開発・商品化等)

(例. 電池の電極と電解液など関係部材パックでのビジネス展開による素材競争力強化)

こうした取組を通じて、素材技術が適正に評価され、得られた収益が次の投資につながるという成長の好循環を実現し、収益構造が改善されることが期待される。

## (2)災害対応力の強化のための環境づくり

### (課題2)緊急時の円滑な供給確保による災害対応力の強化

今般の震災では、工場が被災して生産ができなくなったものの、他の企業と顧客情報を共有して代替生産することにより製品供給を維持し、顧客との関係を維持してシェアの喪失を最小限の範囲に留める取組がなされた。他方で、こうした緊急時の対応については、個別の顧客情報を他の企業と共有せざるを得ないため、自社技術が流出してシェアを失うのではないかという懸念や、独禁法上認められないのではないかという懸念から、企業間での情報交換が躊躇され、対策が遅れたとの指摘もある。

震災後の海外ユーザーとの取引では、海外での生産拠点の確保が求められたり、日本国内で生産する場合であっても最低限複数拠点を保有することが求められるようになってきている。しかし、コスト等の制約でこうした国内外の複数の生産拠点を設置することが適切でない場合もあり、緊急時の生産について、他企業と事前に何らかの提携関係を構築しておくことも有効と考えられる。

また、今回の震災においては、ユーザーとの間で、原料や生産箇所まで過度に細分化された仕様が形成され、厳格に運用されていたことから、

これが代替供給の実現を阻害していたという側面も垣間見られた。我が国企業は製品の差別化による競争力の向上に取り組んできたものの、今回の震災を機に、仕様の細分化による差別化と、スケールメリットの追求による安定供給確保とのバランスも変えるべきではないかとの指摘もある。

## (対策)

### ③緊急時の代替生産等の供給確保のための環境整備

#### ～③-1 独禁法上問題とならない緊急時の行為類型の明確化～

被災した企業の中には、生産が困難となったが、生産委託等によりユーザーへの供給維持を試みたものの、独禁法との関係で対策が躊躇され、結果として世界シェアを喪失することとなってしまった企業も生じた。被災企業が緊急時の対策をより円滑に講じることができるようにするため、被災による生産停止の緊急事態を想定し、採り得る生産維持のための対策を類型化し、類型ごとに、例えば、当該対策を講じた場合でも、独禁法上問題とならないこと、又は、問題とならないようにするための要件等について、独禁法の適用関係を明確化しておくことが有効である(緊急時行為類型ガイドライン)。

#### ～③-2 平時からの災害対策のための提携に係る独禁法の適用関係の明確化～

今般の被災では、緊急時により迅速な対策を講じる観点から、平時から、自社工場が生産不能となる緊急事態に備えて、他企業との緩やかな連携体制を構築しておき、緊急時には、当該連携相手に直ちに代替生産を要請することができる体制を構築しておくことが重要であることが認識された。

そのため、平時から緊急時の連携を狙いとして、生産委託等の何らかの提携関係を構築する等により、サプライチェーンの災害対応力強化のための対策が着実に推し進められるよう、災害時の行動を念頭においた業務提携に関しては、独禁法上問題とならないこと、又は問題と

ならないようにするための要件等について、独禁法の適用関係を明確化しておくことが有効である(災害対応業務提携ガイドライン)。

また、震災後、海外顧客を中心に複数拠点化を求める傾向が強まる中、複数拠点化する余裕のない企業では、緊急時の生産委託等の提携関係を構築しておくことが受注確保に有効に作用することも考えられる。早期代替生産の開始の観点のみならず、生産拠点の複数化の観点からも、緊急時の円滑な代替生産に備えて、平時から何らかの連携・提携関係を構築しておくことが有効である。

#### ④ユーザーと連携した原料選択等の柔軟化措置

今般の震災では、被災により生産不能となった場合でも、重要部材の在庫を確保しておくことで、軽微な被害に抑えられた事例の他、品質に著しい変化が生じない範囲内でメーカーが原料を選択できることを、あらかじめユーザーと取り決めておくことにより、当該原料の生産拠点が被災し、そこからの調達が困難となった場合でも、大きな混乱を招くことなく供給を継続できた事例が存在した。原料の選択肢における冗長性をあらかじめユーザーとの間で取り決めておくことにより、製品の供給安定性の確保につなげることが可能である。震災を契機に、ユーザーとの連携を図り、こうした供給の安定性確保のための契約が普及することが期待される。

#### ⑤高付加価値分野への重点化によるグレード数の見直し

今般の震災では、個別企業の個別製品ごとに異なる複雑な仕様が設けられており、しかもその生産が特定の工場に集中していたことにより、当該工場が被災した際に、多くの製品の生産が不可能となるケースが生じた。

このような製品ごとの異なる仕様の設定は、自社製品の差異化を通じた顧客の獲得につながっている面もあるが、今回の震災を契機に、製品の安定供給の確保から、高付加価値を求める必要のない、あるいは高付加価値が得られていない分野での過度な仕様の多様化は回避

すべきとの要請が高まりつつある。

そのため、ユーザーと連携して情報交換を進めることにより、国際競争力を損なわない範囲で、過度に多様化された仕様を回避するための樹脂のグレード数の削減等の取組を進める必要がある。

### (3)国内空洞化の懸念への対応

#### (課題3)電力制約への対応など急務となった国内環境の改善

法人税、経済連携、労働(派遣)、地球温暖化問題及び円高の5つの課題の他、化学業界においては原料ナフサ課税の動きという6つ目の課題に加え、今般の震災により、電力制約の問題が7つ目の課題として深刻な影響をもたらすこととなった。

化学産業においては、365日24時間連続操業型の工場が基本であり、計画停電下にあっては、多くの工場が生産不能な状況に陥ることとなった。また、夏の電力節約への対応においても、365日24時間連続操業型であるために夜間や休日へのシフトによる対応が困難な工場が多く、生産維持を図るためコスト増を見越した上での自家用発電設備の設置による対応や、他地域への生産シフトを余儀なくされるケースが生じる等、他の産業以上に電力制約による影響は深刻なものとなった。

我が国化学企業は、汎用品分野を中心にそれぞれの得意とする分野において、国内に加えて成長するアジア市場に製造拠点を立地することによりボリュームゾーンを獲得し、これにより得た収益を基に国内投資を展開し、高付加価値品の競争力強化に取り組むといったモデルを展開しつつある。

しかし、今般の電力制約の影響は大きく、本来であれば国内を拠点としてビジネス展開をしていくべき分野であっても、国内での生産維持が困難となりかねない危機的状況に陥っていることが、多くの経営者から指摘された。特に、原子力発電所については、定期検査後の立ち上げが遅れ、電力不足が今般の被災地域のみならず、全国的なものとして広がりつつ

あることについて、強い懸念が示された。

また、電力制約のみならず、法人税、経済連携、労働(派遣)、地球温暖化問題、円高、原料課税といったビジネス環境の課題については、企業としての対応には限界があり、国として国内のビジネス環境整備を進めるとの強いメッセージの発信と具体的な対策が求められる状況にあるとの指摘もなされた。

今般の電力問題が生じたことにより、我が国の資源・エネルギー制約の問題は極めて厳しいものとなった。こうした中であって、地球温暖化問題への対応も必要とされる。化学部門のエネルギー消費は大きいですが、開発された化学素材が再生可能エネルギーの創出、省エネルギーの実現に不可欠の中核素材として貢献していることも事実である。化学産業からの社会貢献が適切に評価されるよう、ライフサイクル評価(LCA)を用いた評価分析の手法を社会に発信していくことが重要であるとの指摘もなされた。

## (対策)

### ⑥国内ビジネス環境整備の着実な推進

平成23年度の税制改正において、法人実効税率5%引き下げの措置を講じることとされたが、更にTPPの推進等の国際的なビジネス環境の整備など、震災による混乱を乗り越え、諸外国に比較し劣後しない日本のビジネス環境を実現するための取組を着実にかつ早期に進めていくことが重要である。

24時間連続操業型の化学産業にあっては、電力制約に対応し、生産を維持するためには、自家用発電設備を積極的に活用していくことが重要である。川上・川下のサプライチェーンを繋ぐ企業が一体となって対策を講じる中で、化学産業の自家用発電設備が企業の枠を超えて、電力対策に有効に活用されるような環境整備が重要である。

化学産業は日本経済の根幹を成す産業の一つである。エチレンセンター等を起点とする化学産業は、生産高で30兆円、雇用では約70万人の広がりをもつ。こうした基幹産業の空洞化を防ぐためにも、上記法人減税やTPP等の取組に加え、原料ナフサ免税の恒久化など国際

的なイコールフットイングを確保するビジネス環境の整備が極めて重要である。

併せて、地球温暖化問題に関し、化学産業の素材が資源・エネルギー制約対応のための革新製品の中核素材として社会貢献していることが適切に評価される仕組み(LCA手法)や化学企業による海外での取組が評価される仕組み(二国間クレジット制度)も重要である。

#### ⑦事業所間連携による効率化の取組

化学産業の基幹を成す石油化学分野において、需要の減少する国内市場への対策として、近年積極的に事業の統廃合の対策が講じられている。特に、エチレンセンターでは、千葉地域でのLLP(有限責任事業組合)設立に続いて、水島地域でも将来の設備廃棄を前提としてLLPを設立し運営統合が進められている。

このように、経営者が思い切った対策を検討する中にあり、今後もこうした将来を見据えた意志決定が次々となされるような環境を整備していくため、パイプの接続による留分の相互活用等の事業所間の連携に対する財政面、制度面での政策支援が重要である。

#### ⑧生産革新による効率化の取組

既存設備の能力を最大限に発揮し、高品質な製品を生産することで、競争力強化につなげる生産革新の取組も重要である。このような取組の代表例として、ダイセル化学工業による生産革新手法が実施され、これが他社にも広がりつつあるが、同手法の活用も含めて、効率化を追求することが必要である。この際、経験豊富な技術者等のOB人材の活用も有効である。

#### ⑨技術流出の防止に向けた取組

化学企業では、自社の競争力の源泉であり、強みとなる技術については、レシピやノウハウが技術流出しないように、その研究から製造までの一切を日本国内で行い、出来上がり品のみ(例えば、ある製品の

生産効率を向上させる触媒)を国内から国外の製造拠点に輸送し、製品製造に利用することで、技術のコアとなる技術をブラックボックス化しておくような、技術流出防止の手法も講じられている。

また、人的引き抜きに対しても、一人にノウハウが集中するのを避け、複数の者がチームとして揃わないと、一つの製造技術が完成しないような体制を構築することで技術流出の防止に取り組んでいる企業がある。

しかし、アジアを中心に、技術流出の類型も日々新しいものが現れているのが実状であり、各社、総力を挙げて対策に取り組んでいる。こうした技術流出の類型と各社の対策等を日本企業間でシェアすることにより、技術流出防止につなげることができると考えられる。

また、人的引き抜きについては、例えば、各社による取組に加えて、前述の生産革新の取組に関して、各社のOB人材を活用することができれば、生産革新の取組の強化とともに、OB人材による技術流出の防止も図れることになるため、官民を挙げて、こうしたOB人材の活用の仕組みづくりに取り組むことが必要である。

さらに、アジア各国に対して、知的財産権の保護や関係法規の適正運用を促す取組も重要であり、政府間の対話の場を通じて、知財保護の徹底について引き続き粘り強く働きかけていくことが重要である。

#### (4) 化学の技術革新を活用した復興による社会構造の変革

##### (課題4) 被災地を研究開発拠点として復興し、社会構造の改革を

汎用品分野を中心に製造部門や営業部門の海外展開が進められる中においても、技術流出の防止やものづくり産業の集積等の地域立地の観点から、研究開発部門に関しては、多くの企業が国内立地を志向する傾向にある。今般の震災により生じた電力制約等国内の研究環境への影響は大きいものの、本来国内を拠点として展開されるべき研究開発部門が引き続き、積極的に国内に展開され、我が国が次代を担う技術革新を生

み出す研究拠点となり続けることが重要である。

今般の震災の被災地の中には、東北大学や産業技術総合研究所の東北センター及び筑波センターも含まれている。被災地の復興に際して、単なる復旧に留まるのではなく、これらの研究開発機関を中心とする新たな研究開発の拠点の設立を通じて、被災地の復興を実現することも必要であるとの指摘も強い。

化学産業においても、資源制約への対応など、直面する喫緊の課題は多い。例えば、原油以外の物質を原料とする化学品の製造を革新的触媒技術によって実現する、といった社会構造の大変革を促す、非連続型の技術革新の加速の他、太陽光発電、植物工場、有機・無機複合材料など、様々な化学分野の研究開発の成果を実用化に結び付けるための実証事業などについて、今般の震災を機に積極的に取り組むことが必要である。

#### ⑩研究開発拠点としての被災地再生の加速

資源制約を克服し、社会構造を変革するような革新的な技術革新を、次々と生み出される研究環境を実現するため、規制緩和等を推進し、研究開発環境の国際的なイコールフティングを確保する。

東北大学の周辺地域や筑波研究学園都市など、東日本の特定地域を、研究開発を集中的に進める区域と位置付け、研究開発に係る規制緩和を集中的に推進するとともに、新しい技術を集中的に実証する拠点とする等、世界の研究開発・実証拠点として復興を進める。

#### ⑪日本が強みを有す触媒技術等を活用し、社会構造の変革を促す非連続型の研究開発を加速

エネルギーや資源制約からの脱却を図るため、日本復興に併せ、原油に頼らず化学品を製造する革新的触媒技術等、これからの我が国の社会構造を変革し、震災対応力にも優れた国作りに貢献するような、非連続型の研究開発を進める。

以上

## 委員名簿

【座長】東京大学大学院工学系研究科教授	橋本 和仁
【委員】一橋大学大学院経済学研究科教授	石川 城太
シティグループ証券株式会社株式調査部マネジングディレクター	金井 孝男
一橋大学大学院商学研究科教授	橘川 武郎
株式会社三菱ケミカルホールディングス代表取締役社長	小林 喜光
JEC連合会長	小柳 正治
東レ株式会社代表取締役会長	榊原 定征
株式会社カネカ代表取締役社長	菅原 公一
昭和電工株式会社代表取締役会長	高橋 恭平
三井化学株式会社代表取締役社長	田中 稔一
東ソー株式会社取締役会長	土屋 隆
野村證券株式会社ヘルスケア・セクター一部長	西村 修一
旭化成株式会社代表取締役社長	藤原 健嗣
住友化学株式会社代表取締役社長	十倉 雅和
日本ゼオン株式会社代表取締役社長	古河 直純
東京大学大学院工学系研究科教授	水野 哲孝
JSR株式会社代表取締役会長	吉田 淑則

## 事務局名簿

経済産業副大臣	松下 忠洋
経済産業省製造産業局長	鈴木 正徳
経済産業省大臣官房審議官(製造産業局担当)	川上 景一
経済産業省大臣官房審議官(戦略輸出担当)	市川 雅一
経済産業省製造産業局化学課長	坂口 利彦
経済産業省製造産業局化学物質管理課長	河本 光明
経済産業省製造産業局化学課機能性化学品室長	福田 敦史