

要 旨

1 作成の背景

気候変動の緩和は、全世界共通の喫緊の課題である。人類社会の持続的な発展と将来世代への責任を果たすため、国、企業、研究機関、地域社会、個人を含むあらゆる主体が温室効果ガス排出削減に向けた取組を進めることが求められている。しかしながら、温室効果ガス排出を実質的にゼロとするカーボンニュートラルの実現は、個別施策の積み重ねによって達成されるものではない。エネルギー供給、炭素資源供給、資源循環、産業構造、社会インフラ、地域社会、消費行動等を含む社会システム全体の変革を伴うものであり、多様な主体による長期的かつ継続的な意思決定が必要となる。速やかな施策実現のためには、施策実施の障害となるようなリスク事象が発生してから対策を検討する事後的なマネジメントではなく、立案時からの事前的なリスクマネジメントが必要であり、さらに施策の中止や遅延のみならず、施策相互の影響や社会全体への波及を見据え、立案段階から多様なステークホルダーがリスクを共有し、意思決定に反映することが求められている。

2 現状及び問題点

一方で、カーボンニュートラルのような産業システムや社会システムの変革には多様な課題が存在する。土地利用や生態系への影響、重要鉱物資源への依存、バイオマス利用における土地利用競合、リサイクル高度化に伴うエネルギー消費増加、回収炭素資源の品質変動、これらの仕組みを支える社会インフラや制度、地域社会における安心感の醸成等の技術的・環境的・社会的課題が挙げられる。

さらに、カーボンニュートラル施策が社会に定着するためには、技術的成立性だけではなく、経済的成立性、制度的成立性、社会的成立性、人的成立性を合わせた5つの側面の成立性が満たされる必要がある。すなわち、必要な技術が実現できることに加え、事業として継続可能な経済性を有すること、関連制度や規制と整合すること、社会や地域から安心感を持って受容されること、さらに施策を担う人材や組織能力が確保されることが求められる。これらの成立条件が満たされない場合、施策は期待した効果を発揮できず、導入の遅延や中断を招く可能性があり、ひいては気候変動緩和という目標を達成できない重大なリスクとなる。

現状では、個別の製品や製造システムの安全リスクや経済リスクをマネジメントする仕組みは存在するが、カーボンニュートラル施策に求められる包括的で俯瞰的なリスクを事前に把握する基盤は存在しない。

3 報告の内容

本報告の目的は、施策推進の障害を抽出することではなく、カーボンニュートラル施策の成立条件を体系的に確認し、多様な主体が共通認識の下で意思決定を行うためのリスク検討フレームを提示することにある。特に、施策の立案段階からリスクを共有し、事後的な対応ではなく、事前に対策を検討するフィードフォワード型の意思決定を支援する。

(1) リスク検討フレームの要件

カーボンニュートラル施策推進を目指すリスク検討フレームには、前述の5つの側面の成立性を横断的に確認するとともに、施策の推進を阻害する可能性があるリスク、施策目標が達成できない場合のリスク、施策を推進し実現することに伴うリスクを体系的に特定できることが求められる。

(2) リスク検討フレーム

カーボンニュートラル施策の立案・推進に関わるリスクを3つに分類した。これらの3つのリスク分類に対して、リスク検討フレームでは具体的にリスク項目を列挙し、リスク検討を支援する。

第1に、「施策の推進を阻害する可能性があるリスク」である。このリスクとその原因を把握することにより、施策実施に先立って阻害要因を緩和又は排除するための対策を検討することができる。

第2に、「施策目標が達成できない場合のリスク」である。1つの施策が実現できないことによる影響は、広く産業や社会に及ぶ。施策の目標の適切性や重要性を実施者のみならず影響を受けるステークホルダーが共有し、資源配分的意思決定や他の施策と比較しての優先順位の検討に資することができる。

第3に、「施策を推進し実現することに伴うリスク」である。カーボンニュートラル施策は気候変動緩和を目的とするが、その実現過程や実現後において、気候変動以外の新たな影響を生じる可能性がある。施策の持続可能性を確保するためには、このような副次的影響についてもあらかじめ検討する必要がある。

これら3つの類型を体系的に整理することにより、施策の成立条件、施策間の相互依存性及び社会全体への影響を俯瞰的に把握することを可能とする。

(3) リスク検討フレームの活用

リスク検討フレームを活用したリスクマネジメントのために次のような手順を提案した。

- ① リスクマネジメント体制の構築
- ② リスクマネジメントの前提の明確化
- ③ 検討すべきリスク項目とステークホルダーの特定

リスク検討フレームに加え、時間的な進展に伴う包括的リスク検討のために社会実装に向けた5つの側面に関わる5つの成熟度レベル（XR L）の利用を提案した。リスクの原因となったり、影響を受けたりするステークホルダーの特定のために、ステークホルダー・マップの作成とリスク・ステークホルダー対応マトリクスの利用を提案した。

これらの提案に基づいて、実際に炭素自立シナリオやプラスチック循環を対象としたカーボンニュートラル施策を立案している実務者チームによる実践的検討を行った。従来は個別に議論されていた技術、資源、制度、社会受容性、人材等の課題を統合的に整理し、多様なステークホルダーとの関係の中で可視化できることが、今回対象とした化

学産業におけるプラスチック資源循環システムという 1 産業分野の 1 事例において確認された。今後は多様な分野の異なる施策での適用を行い、その結果を蓄積し、継続的にリスク検討フレームとその活用方法を改善する必要がある。本フレームは完成形ではなく、多様な主体による適用と実践を通じて、継続的に改善・発展させていくことが重要である。

施策の中止や遅延のみならず、施策相互の影響や社会全体への波及を見据え、立案段階から多様なステークホルダーがリスクを共有し、意思決定に反映することが求められている。本フレームは、特定されたリスクの評価や対応策検討・実施について具体的な手法を提示するものではないが、施策の成立条件とステークホルダー間の関係性を議論する共通言語となるものである。

本フレームが、国、自治体、企業、研究機関、金融機関、地域社会等、多様な主体の共通言語として活用され、カーボンニュートラル施策の円滑かつ効果的な推進に資することを期待する。