

公益信託エスベック地球環境研究・技術基金

2022 年度助成金研究報告書

中山敬太¹

九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター

研究テーマ

マイクロプラスチックの科学的不確実性を伴うリスクに対する法的制御の可能性
ーナノ領域の廃棄物に関する法的予防措置を事例にー

=====

【報告要旨】

本研究は、いまだ科学的不確実性の伴う身体的リスクとして懸念されているマイクロプラスチック汚染問題に対する予防的な法的制御の可能性について、とりわけナノプラスチックにも焦点を当て、当該分野に関する先行研究や現状及びその課題を整理した上で、EUの施策なども踏まえ日本におけるプラスチック汚染をめぐる本質的な課題解決に向けた具体的な提案を行った。その結果、「製品ライフサイクル」、「発生プロセス」、「アクター(主体)」、「用途分野」、そして「生産量・使用量・利用頻度」の5つの観点で規制区分を設け、「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチという観点からも検証を行い、法的予防措置を講じる前段階での「ナッジ(Nudge)」による政策手段としてのアプローチも適用していくことが、法的許容性及び法的妥当性等を含む実効性を担保した予防的な法的制御を可能にする規制・管理のあり方になり得る可能性があることを示した。

1. 本研究の背景と目的

本研究²は、日本をはじめ国際社会にて近年特に海洋ごみの一環として問題視されている

¹ 本助成金(公益信託エスベック地球環境研究・技術基金)申請時及び採択時の所属は、早稲田大学社会科学総合学術院である。

² 本助成金研究報告書は、末尾に記載がある「本助成による主な成果(アウトプット)」の学術研究論文である「中山(2023a)」、「中山(2023b)」、そして「中山(2023c)」の内容を踏まえ、当該論文の該当箇所などを一部修正及び転記(著作権の関係で一部転記)している。詳細な内容および全体の引用・参考文献等に関しては、該当する学術研究論文を参照願いたい。

マイクロプラスチック汚染の科学的不確実性を伴うリスクに着目し、その予防的な法的制御の可能性について、EUを中心とする諸外国の規制方針等の動向等も踏まえながら、当該問題をめぐる日本の現状と課題を示す。その上で、マイクロプラスチックの科学的不確実性を伴う生命・健康等の身体的リスクに焦点を当て、とりわけ日本の法体系における現状分析及び新たなハード・ローやソフト・ローを含む予防的な法的制御の可能性を検討することによって、今後のマイクロプラスチックのリスク法体系やその法的予防措置のあり方に関して明らかにして、若干の新たな政策的示唆を示すことを目的とする。

具体的に、マイクロプラスチックの中でも、とりわけ科学的不確実性を伴うリスクの蓋然性がより相対的に高いナノ領域(ナノ・プラスチック)に新たに注目し、その身体的リスクに対する議論の現状をまとめ、「ナッジ(Nudge)」による政策手段からのアプローチや「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチという観点からも検証をすることによって、日本における法的予防措置の可能性について検討することが本研究の目的である。

2. 問題の所在と本研究の社会的意義

本研究の事例として取り上げるナノ・マイクロプラスチックは、主に河川等を通じて海洋ごみとなり、それが紫外線等により微小・細分化されることで大気中を浮遊して陸上に戻ってくるとされている。しかし、このマイクロプラスチックがどのようなメカニズムで主はどこでどれほど発生しているのか、どのような身体的悪影響があるのか、そして対策が講じられた際に一体どれほどの効果があるのかも明確に分かっていない現状がある。すなわち、マイクロプラスチックに関する様々な局面・プロセスにおいて科学的不確実性が伴っている状況である。

そこで、海洋マイクロプラスチック汚染問題だけではなく、先行研究等でマイクロプラスチックが大気中の高度が得るとより紫外線がよく当たり、より微小・細分化され、ナノ領域になったプラスチックの健康リスクが特に懸念されている状況下において、本質的な課題解決に繋がる具体的な法的予防措置も講じられていない日本の現状に鑑みると、当該問題に対して「予防原則」や「ナッジ(Nudge)」の適用を含め法的予防措置の観点からと、「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチという観点からも検討をする本研究は少なくとも日本のフィールドの中では希少性があり、その社会的意義を見出すことができる。

3. 本研究の成果(研究概要)

現在、国際社会でも喫緊の課題となっている海洋ごみ問題を含むマイクロプラスチック汚染は深刻な状況となっている。そもそもプラスチックは、現代科学技術の「正の産物」として、医療や食品関連分野を含め様々な産業や人類社会に多大な恩恵をもたらしてきた。しかし、「負の産物」としてマイクロプラスチック汚染が社会問題化していく中で、科学的不確実性を伴う人間への悪影響が懸念されており、何か一つ施策等で抜本的かつ根本的な課

題解決はできず、その解決には複数の解決策を組み合わせる(ポリシーミックスの)必要がある。本報告で示す内容は、ナノ・マイクロプラスチック汚染をめぐる諸問題に対する課題解決の一つの政策的手段に過ぎないことを留意しておくことも重要である。

以下では、「本助成による主な成果(アウトプット)」に記載している本助成金による研究の具体的な成果である学術研究論文の各々の結論及び新たな政策的示唆に該当する箇所に関して一部体裁を整えるなど修正した内容である。詳細な内容等に関しては該当する学術研究論文を参照願いたい。

3-1 ナノ・マイクロプラスチック汚染の予防的な法的制御の可能性³

まず、ナノ・マイクロプラスチック汚染に対する法的許容性及び法的妥当性等を含む実効性を担保した予防的な法的制御の可能性について、以下では若干の考察も交え、環境行政法学の観点も踏まえ新たな政策的示唆を示す。

本研究で取り上げているナノ・マイクロプラスチック汚染のような発生メカニズムやその汚染範囲及び身体的悪影響の度合いなどが明確に分かっていない(「科学的不確実性」が生じている)場合でも、汚染(物質)源が特定できている場合は、リスク及び不確実性ベースでの段階的な規制区分を新たな設けた管理体制を構築することで、法的許容性及び法的妥当性等を含む実効性を担保した予防的な法的制御が可能になると考える。また、プラスチックのメリット(社会的効用)とデメリット(社会的悪影響)の双方を示したが、このような「リスク・トレードオフ」の構図が生じている場合に、よりバランスのとれた規制・管理のあり方が問われることになる。具体的に、ナノ・マイクロプラスチック汚染の場合は、次の5つの観点から規制区分を設けることが、法的許容性及び法的妥当性等を含む実効性を担保した予防的な法的制御を可能にする規制・管理のあり方になるのではないかと考える。なお、このナノ・マイクロプラスチック汚染問題を検討する上で、その課題解決の大前提となるのは「リデュース」をすることである⁴。その上で、以下の5つ規制区分を設け、リスクや不確実性の実態に伴う当該区分の新たな組み合わせ等による予防的な法的制御がより相対的に効果をもたらすと考える。

第1に、製品のライフサイクルに応じた規制区分である。このナノ・マイクロプラスチックをはじめとするプラスチック汚染対策に関しては、単一的に「プラスチックごみ」として

³ 本項に関しては、次の研究の成果物である学術研究論文の該当箇所の(著作権の関係上、全てを転記はできず)一部を修正して転記をしている。中山敬太(2023c)「ナノ・マイクロプラスチック汚染の予防的な法的制御の可能性－現状と課題を踏まえて環境行政法学からのアプローチ」『環境管理』Vol.59、No.6。

⁴ この点に関して、「将来的には、削減が基本で、それでも残るプラスチックについてはバイオマスベースの生分解性プラスチックへの置き換えを進めていく必要がある」との指摘からも分かる。高田秀重(2018)「マイクロプラスチック汚染の現状、国際動向および対策」『廃棄物資源循環学会誌』Vol.29、No.4、p.8引用。

の「廃棄段階」での対策だけではなく、製品ライフサイクル上の「研究開発(企画)段階」、「製造・設計段階」、「流通・販売」、そして「消費段階」での予防的な取り組みも必要になってくる。ライフサイクル上のどの段階でとりわけ問題が顕在化(潜在化している境界線等の把握を含む)及び深刻化しているのかの特定にも繋がる効果もある。この点、プラスチック資源循環促進法では、プラスチックのライフサイクル全体での3R等の促進が進められていることは、上述で指摘した規制区分を設けるアプローチの一環とも言える。

第2に、発生プロセスによる規制区分である⁵。具体的には、ナノ・マイクロプラスチック汚染の場合、その発生プロセスには「一次マイクロプラスチック⁶」と「二次マイクロプラスチック⁷」があり、双方でその主眼とすべく対応策は異なってくる。つまり、前者であれば製品等のライフサイクルにおける「研究開発段階」及び「製造・設計段階」でのリデュースであり、後者であれば「消費段階」及び「廃棄段階」でのリデュースによりフォーカスした予防的措置を講じることに繋がる。

第3に、アクター(主体)による規制区分である。この点に関しては、プラスチック製造事業者に対するプラスチック製造そのもの「発生抑制」なのか、当該事業に伴うプラスチック廃棄物の「排出抑制」なのかでも異なり、それは製品ライフサイクル上のリユースやリサイクルの場合も同様に考えられる。また、主要なアクターとして消費者に対してプラスチック製品の「使用抑制」なのか、プラスチック廃棄物の「排出抑制」なのかでも予防的な規制アプローチは異なることになる。

第4に、用途分野による規制区分である⁸。例えば、プラスチックの効果的な使用によって、本稿でも示したように医療・食品関連分野では多大な効用をもたらしたが、当該関連分野でのプラスチックのリユースやリサイクルは、それに伴うナノ・マイクロプラスチックの

⁵ この点、「プラスチック汚染による諸問題を解決するためには、的確なリスク評価だけでなく発生源での対策をどう行っていくかも非常に重要な課題である」と指摘されている。岩崎雄一・眞野浩行・林彬勲・内藤航(2021)「マイクロプラスチックの水生物への粒子影響に着目した有害性評価の現状と課題」『環境毒性学会誌』第24巻、p.58参照。

⁶ 一次マイクロプラスチックとは「製品の原料になったり、製品に配合されたりするプラスチック」である。例えば、一次マイクロプラスチックには、レジンベレットや洗顔料・化粧品にも含まれるマイクロビーズなどが該当する。高田(2018)、p.3引用・参照。

⁷ 一次マイクロプラスチックとは「使用後に海洋へ流入したプラスチック製品が紫外線、熱、風波等の物理的な力により破碎、細片化したもの」である。高田(2018)、p.3引用。

⁸ この点、先端科学技術のリスクや不確実性に対しても同様のアプローチで検討をしている。具体的には、ナノテクノロジーに対して、用途規制を含む「テクノロジー規制」と「マテリアル規制」に要素分解をした政策デザインを示している。中山敬太(2022)「萌芽的科学技術の科学的不確実性を伴うリスクに対する規制対象の区分に関する検討ーナノテクノロジー規制を事例とした『テクノロジー規制』の日本への示唆ー」『場の科学』第2巻、第1号。

発生増加をもたらす可能性もあるが⁹、それ以外の分野、すなわち土木建設¹⁰・工業分野などでは安全性を担保するという前提の下でプラスチックのリユースやリサイクルはサーキュラー・エコノミーを実現する上でも積極的に検討を進めていかなければならないアプローチとなる。つまり、1つの事例ではあるが用途分野によっては、リユースやリサイクルがリスクをもたらす場合があり¹¹、それに伴い規制アプローチも異なってくるということを意味する。

第5に、生産量・使用量・利用頻度による規制区分である。この点に関しては、必ずしも生産量・使用量・利用頻度はそれぞれ比例するとは限らず、プラスチックの分野等にもよるが、生産量が多いものの利用頻度は少ない場合、また使用量は少ないものの利用頻度が多い場合、さらに生産量が多いものの、一度の使用量は少なく利用頻度も少ない場合も考えられる。このようなケースに加えて、ナノ・マイクロプラスチックの発生度合いも踏まえて検討を進めることで、より汚染や被害の実態に伴った予防的な法的制御を実現し得ると考える。

このような5つの観点での規制区分を設けるアプローチは、すべての区分を同時並行で実施する必要はなく、適宜リスクや不確実性の程度に応じて組み合わせをすることが求められる。

3-2 今後のプラスチック汚染対策の展望¹²

次に、今後のナノ・マイクロプラスチック汚染対策の展望に関して、以下では2つの観点から若干の考察と検討を行う。

3-2-1 「ナッジ」による行動変容の可能性

「ナッジ(Nudge)」(そっと押す、軽くつつくという意味の動詞)に基づく政策手段がイギ

⁹ この点、「現在の日本ではプラスチック製品を複合樹脂で作ることが多いため、いっそうリサイクルが難しい」とされており、「プラスチックはリサイクルをするたびに劣化していくのが現状」である。中嶋亮太(2020)『海洋プラスチック汚染』岩波書店、pp.14-15 引用・参照。

¹⁰ 「包装・容器産業に次いで多くのプラスチックを必要とする建設業では、年間のプラスチック生産の10%~20%近くが利用されている」状況である。中嶋(2020)、p.10 引用。

¹¹ この点、「廃プラスチックや古紙など、バーゼル条約の対象外となっている再生資源のリサイクルの過程からも汚染が生じる可能性がある」と指摘されている。小島道一(2007)『アジアにおける循環資源貿易』アジア経済研究所、p.13 引用。

¹² 本項に関しては、次の研究の成果物である学術研究論文の該当箇所の一部を加筆・修正して転記をしている。中山敬太(2023a)「プラスチック汚染をめぐる近年のEUと日本の戦略と法制度の比較検討ー「ナッジ」や「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチの観点からー」『社学研論集』Vol.42

リス¹³やアメリカ¹⁴をはじめとする諸外国¹⁵の政府、日本や各地方自治体でも注目を集めている状況である¹⁶。この「ナッジが政策担当者の注目を集める理由は、金銭的インセンティブを使わないため低コストであるというのが大きい¹⁷」からであるとされている。この「ナッジ」を含む「行動インサイトは政策的措置の必要性を明確化し、政策の有効性を向上させるツールとして認識が高まっている¹⁸」状況である。また、この「ナッジを含む行動インサイトを用いたアプローチは、法律、税、補助金に次ぐ第4の政策手法¹⁹」と言われている。その「ナッジ」の定義に関しては、様々存在するものの、「正の強化を利用して、個人や機関に対してその意思決定プロセスにおいて、微妙に影響を与えたり誘導したりするアプローチ」であり、「選択の自由を抑制することなく、より良い決定を下すように個人に働きかけるような方法で選択肢を提示する」とされている²⁰。よって、上述内容を鑑みると、「ナッジ」は法律、税金、そして補助金とは異なる性質を有する政策手段(アプローチ)であることが分かる。

この点、「EU プラスチック戦略」の発表と同日にマクドナルド社が再利用素材、再生素材、そして認証素材に切り替える方針を示したり、同じく同日に冷凍食品大手のアイスランド社が全プラスチック容器包装の排除を打ち出すなど、この戦略自体がまさに「ナッジ」の機能を果たしていたと言える。つまり、「EU プラスチック戦略」が法律、税金、そして補助

¹³ この点、「最初に政府内に設立されたユニットは英国の行動インサイトチーム(BIT)であり、政策への行動科学の適用と、戦略と政策の開発への寄与に関して、英国の政策立案者に助言を行うために設置された」と言われている。また、その活用事例としては、「公衆衛生、雇用の活性化、脱税、罰金の回収、消費者政策、省エネルギー、慈善事業への寄付などの分野で、介入の成功事例がいくつかある」と指摘されている。経済協力開発機構(OECD)編(2018)『世界の行動インサイトー公共ナッジが導く政策実践ー』、齋藤長行(監訳)、濱田久美子(訳)、明石書店、pp.26-27 引用。

¹⁴ アメリカでは、「バラク・オバマ大統領(当時)が大統領令第13707号(2015年)によって、行動科学の利用慣行を確立」しており、「この大統領令は、行動科学による洞察を政策やプログラムの設計に適用することを連邦政府機関に指示するもの」であり、当該大統領令によって「国家科学技術委員会の下に社会・行動科学チーム(SBST)も創設された」とされている。経済協力開発機構(2018)、p.27 引用・参照。

¹⁵ 例えば、「オーストラリア政府行動経済学チーム(Behavioural Economics Team of the Australian Government:BETA)は政策・プログラム・行政の設計への行動経済学の適用を目的として、初めてオーストラリア中央政府に設置されたユニットである」と言われている。経済協力開発機構(2018)、p.27 引用。

¹⁶ キャス・サンスティーン+ルチア・ライシュ(2020)『データで見る行動経済学ー全世界大規模調査で見えてきた「ナッジ(NUDGES)の真実」ー』大竹文雄(監修・解説者)、日経BP、p.3 参照。

¹⁷ サンスティーン・ライシュ(2020)、p.9 引用。

¹⁸ 経済協力開発機構(OECD)編(2019)『環境ナッジの経済学ー行動変容を促すインサイトー』明石書店、p.40 引用。

¹⁹ 白岩祐子・池本忠弘・荒川歩・森祐介編(2021)『ナッジ・行動インサイトガイドブックーエビデンスを踏まえた公共政策ー』勁草書房、p.61 引用・参照。

²⁰ 経済協力開発機構(2018)、p.449 引用・参照。

金とは異なる性質として、「個人や機関に対してその意思決定プロセスにおいて、微妙に影響を与えたり誘導したりする²¹⁾」ことになり、企業等の「選択の自由を抑制することなく、より良い決定を下すように²²⁾」働きかけたことによって、各々の企業のプラスチック対策の迅速かつ自主的な改善方針を示すことに繋がった事例であると判断することも可能である。このように、上述しているように法律、税、そして補助金とは異なる性質を有する政策手段(アプローチ)である「ナッジ」に関して、「EU プラスチック戦略」という EU の方針を示す機会が、うまく一部の企業の行動変容に繋がった事例として取り上げることができる。この「EU プラスチック戦略」は、あくまで法的拘束力などの強制力を伴わない「ソフト・ロー」として機能し、領域内で活動する企業へ自主的なアクションを促した側面があるとも考えることができる。その上で、既に有害性等が顕在化している課題や問題に対しては法制度を構築・整備して対処するという 2 つの側面の役割がそれぞれにあったのだと評価し得ると考える。

したがって、法制度を整える前段階として、「EU プラスチック戦略」などの国の戦略策定や基本方針が、意識変容・態度変容・行動変容を促したい対象に対して、「ナッジ」を含む「行動インサイト」による影響力が当該対象(企業等)へ伝わることで、法による強制力のある規制的手段を用いることなく、自主規制や自主管理に向けたアクションを促す契機なる可能性が示唆されたと言える²³⁾。また、「ルールを内面化させることで構築されるような秩序は、個人の選択の自由度を著しく制限し、また変化に対する柔軟性を欠いているという点で受け入れがたいもの²⁴⁾」となり、「そのような秩序は秩序の外にいる他者に対して、言い換えればルールを共有していない他者に対して、排他的なものとしても現れる²⁵⁾」ことになることから、このようなルールが内面化される前段階で、「ナッジ」のような選択の自由を制限することなく、自主的な行動を促すきっかけや「場」の形成等の政策デザインが求められているのである。

本研究で取り上げているプラスチック汚染問題に対して、行政機関等が上述してきた「ナッジ」を含む行動インサイトを個人や機関(企業等)に「適用することで行動上の問題にうまく対処できる時期を、政策立案者が判断するのに役立つフィルターが必要である²⁶⁾」とされている。この「ナッジ」等の行動インサイトを適用するのはいつが適切かを判断するためのフィルターを、新しい政策や規制の作成に向けた影響評価の準備など、意思決定ツールに組

²¹⁾ 経済協力開発機構 (2018)、p.449 引用。

²²⁾ 経済協力開発機構 (2018)、p.449 引用。

²³⁾ 中山敬太(2022)「先端科学技術の不確実性政策における「法」と「倫理」の隣接点—不確実性マネジメントにおける「ナッジ」によるナラティブ・アプローチの観点から—」『場の科学』Vol.2、No.2。

²⁴⁾ 河野勝(2006)『制度からガヴァナンスへ—社会科学における知の交差—』東京大学出版会、p.244 引用。

²⁵⁾ 河野(2006)、p.244 引用。

²⁶⁾ 経済協力開発機構 (2018)、p.58 引用。

み込むことができる」とされ、この「適用するための機会を有効に評価するには、対処すべき政策問題を見極めることが特に重要」になると指摘されている²⁷。そこで、この「対処すべき政策問題」をいかにして見極めるかが問題となる。

この点、「ナッジ」を含む行動インサイトを適用するための機会を評価するタイミング(見極めの時期)としては、「意思決定の非常に早い段階の、政策問題の初期のスコーピングとアセスメントの時点でなければならない²⁸」とされている。もともと、「行動インサイトは、政策と規制の設計の比較的遅い段階で利用されてきた」こともあり、「ほとんどの場合、政策は既に実施されていて、実施とコンプライアンスを微調整し改善するためであった」と言われている²⁹。このことから、上述した「政策問題の初期のスコーピングとアセスメントの時点」、すなわち「EU プラスチック戦略」の策定プロセス段階やその前段階の構想段階であっても、「ある程度、創造する余地があるため、可能な解決策の費用対効果分析を行う前でも、スコーピングの実施やスコーピング文書の準備などによって問題を評価し、行動インサイトの利用を検討する³⁰」ことも可能であると考えられる。

また、「ナッジ」を含む行動インサイトの「適用可能性について判断するもう1つのフィルターは、ステークホルダーとの関与のプロセスである³¹」とされている。この具体的な効果としては、「ステークホルダーからのフィードバックによって、行動上の問題の存在に関する有益なシグナルを得ることができる³²」のである。つまり、「ナッジ」の主体である行政機関は、その客体である企業等のフィードバックによって、シグナルを得るきっかけをつくることができ、先述した「EU プラスチック戦略」の発表と同日にマクドナルド社やアイスランド社の関連方針の提示は、まさにステークホルダーからのフィードバックの一側面であったと言える。このようなことを鑑みると、「ナッジ」の適用可能性の判断要素(フィルター)として、「ステークホルダーとの関与のプロセス」が重要であることが分かる。

3-2-2 「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチ

次に、本稿での議論や検討内容を踏まえ、「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチという観点からも検証をする。

人類社会や産業の発展等に伴い排出し続けてきた二酸化炭素の影響により生じている地球温暖化や気候変動問題への対処で、今までに様々な副次的効果として社会的及び技術的

²⁷ この点、例えば「米国では、行動インサイトを考慮する必要性は、新しい規制の費用と便益の測定を指示する大統領令に取り入れられている」とされている。経済協力開発機構(2018)、p.58 引用・参照。

²⁸ 経済協力開発機構(2018)、p.58 引用。

²⁹ 経済協力開発機構(2018)、p.57 引用・参照。

³⁰ 経済協力開発機構(2018)、pp.58-59 引用。

³¹ 経済協力開発機構(2018)、p.59 引用。

³² 経済協力開発機構(2018)、p.59 引用。

なイノベーションをもたらしてきたことに鑑みると、プラスチック汚染問題に関しても抜本的なパラダイムシフト、すなわち考え方の転換を行うことで、その後の社会システムデザインを変革し得る可能性が示唆できる。今後、科学的知見の拡充によって、より問題が顕在化および深刻化すると考えているタイヤ摩耗粉塵により生じるカーボンブラック等のナノ及びマイクロプラスチック問題でも同様のことが言える³³。つまり、このタイヤ摩耗粉塵のナノ・マイクロプラスチック問題に対して、人類が何らかの対処(リスク政策)をしていくプロセスにおいて、当該関連分野では今までにない技術革新を含む科学技術イノベーションが期待できるのである。その他、プラスチック汚染対策の一環として、バイオマスプラスチックや生分解性プラスチックの研究開発も進んでいる。このように、プラスチック自体の性質に関しても研究開発や技術革新が進んでいる状況ではあるが、その一方で先述したような「酸化型生分解性プラスチック」のような一定のリスクも懸念されている中で、今後いかなる技術革新を含む科学技術イノベーションをもたらすかが期待されているとも言える。

この点、「厳しい環境規制ほど、必要な汚染物質削減量が多く金銭負担も大きくなるため、労働や資本の費用(要素価格)の変化をきっかけに、その要素費用を節約したいという欲求から研究開発投資を増加させることで環境技術を発展させる」ことに繋がり、「中・長期的には環境汚染削減のための技術開発を進めるインセンティブが生じる」と言われている³⁴。具体的には、新技術をより普及させる要素に関しては、「新技術の普及の過程で問題生じることがあるため、環境規制の成否を判断する際に、効果的な環境保全のための技術進歩をどれだけ促進できたのかということは1つの大きな基準となる」とされており、なぜなら「汚染削減の技術革新があれば、短期的な規制遵守のための技術導入費用は増加する場合もあるが、長期的には要素費用の節約により費用負担を軽減できるからである」と指摘している³⁵。よって、何らかの環境汚染対策が新たな技術開発や技術革新を進めるインセンティブになり得ることを示している。まさに、このことは前述したようにリスク政策のプロセスにおいてイノベーションがもたらされたとも言える。

しかし、どのように上述したようなパラダイムシフトを誰がどのように仕掛けていくかが問題となる。この点に関しては、前述した「ナッジ」による全体の方針転換を示す戦略指針等を行政機関等の公共機関側(主体)が示すことで、「リスク政策」と「イノベーション政策」が派生的に融合し、相互補完関係のアプローチに繋がることで、「ナッジ」の客体(企業等)に対してもポジティブな影響を中長期的にもたらし得ると考える。そのためにも、プラ

³³ この点、タイヤ摩耗粉塵のナノ・マイクロプラスチック汚染に関する身体的悪影響やその予防的措置に関する現状・課題とその可能性について述べられている。中山敬太(2023b)「タイヤ摩耗粉塵のマイクロプラスチック化に対する予防的措置に関する一考察—有効な科学的情報の不存在と国家機関の役割—」第27回環境法政策学会 2023年度学術大会論文報告要旨集、環境法政策学会、pp.11-18

³⁴ 栗山浩一・馬奈木俊介(2020)『環境経済学をつかむ(第4版)』有斐閣、pp.240-241 引用・参照。

³⁵ 栗山・馬奈木(2020)、p.240 引用・参照。

スチック汚染等の諸問題の「構造」をよく把握し、当該問題に対して一体どのような「戦略」の下で「政策」を実現していくかをバックキャスティング・アプローチにて予め定めて「制度」化をしていくことが、今後の VUCA 時代にはより求められるのではないかと考える。

この点、「イノベーションは今あるマーケットを守る方向に働くよりも、変化を促し新しいマーケットを創るときに大きな働きをする」ことが知られており、「将来の社会を描き、こうありたいと願う企業家の思いを実現する手段として、イノベーションはこれまでにない可能性を与えてくれる」と言われている³⁶。まさに、これらのことは、プラスチック汚染問題に対する社会そのもののあり方、すなわち将来的にどのような社会にしていきたいかというバックキャスティングの考え方により、社会変革をもたらす可能性のある「リスク政策」と「イノベーション政策」の融合アプローチが相互補完の関係性を構築することで、社会変化(パラダイムシフト)を見出す契機に繋がると考える。

また、「イノベーションがもたらす社会変化は、社会経済の根幹に関わる部分で起こる」とされており、「従来の法制度こそ、政策イノベーションによって新しく作り変えなければならぬ局面を迎えている」と指摘されている³⁷。同時に、この「イノベーションという言葉はまばゆい未来を想起させるが、裏腹に、変わりたくなくても変わらざるを得ない厳しい現実を突きつける」こともあり、「イノベーションをいかに自分のものにしていくか、その知恵が求められている」状況である³⁸。この「イノベーションをいかに自分のものにしていくか」という観点は、今後非常に重要な視点となる。具体的には、関連する厳格な(予防的)規制措置が講じられる前段階で、プラスチック問題に関連するステークホルダーの一主体である企業等が「EU プラスチック戦略」等の施策に対してどのようなリスク意思決定(企業判断)をして、いかに周りをリードしていくかが、ゲームチェンジャーやルールメイキング(ルールチェンジャーを含む)の主導権を握る契機に繋がる可能性があると考えられる。これは、国家レベルの話に拡大するならば、EU は国際社会の中でもより早い段階でプラスチックに関する今後の方針(「EU プラスチック戦略」等)を示し、先述したように当該市場でも一定の影響を与えたことに鑑みると、EU はゲームチェンジャーとして、「制度イノベーション」のきっかけを創り、新たな社会規範を構築し、国際社会におけるルールメイキングをリードするルールチェンジャーとなっているとも言える。上述したような「変わりたくなくても変わらざるを得ない厳しい現実」に加えて、VUCA 時代を生きる中で、特に不確実性が伴う諸問題に対して限られた情報源を基に時限性のあるリスク判断等を行わなければならない状況下において、いかなる意識変容や行動変容をしていく必要があるのかが問題となる。この点、上述で示したような EU の「EU プラスチック戦略」の策定とその派生的効果は、参考になる重要な要素を含んでいたと言える。つまり、いかにローカル、ナショナル、リージョナル、

³⁶ 谷口博文(2018)『政策イノベーション—POLICY DESIGN~Kyushu-Fukuoka からの挑戦—』幻冬舎メディアコンサルティング

³⁷ 谷口(2018)、p.27 引用・参照。

³⁸ 谷口(2018)、p.30 引用・参照。

グローバルなルール形成が確立する前のより早い段階において、「ナッジ」機能を活用し、自身の方向性にリードできるかが、将来的なルールメイキングをスタンダード化させる大きな要因にもなると考えられる。「EU プラスチック戦略」のような「リスク政策」が産業界におけるイノベーションにも繋がり、このような「イノベーション政策」との融合アプローチによって、より良い社会構築やグッド・ガバナンスの実現にも繋がると言えるだろう。

4. おわりに

以上の内容を踏まえ、本研究では「ナノ・マイクロプラスチック汚染の事例でも検討をしたように、問題の特性やリスク及び不確実性の程度に応じた規制区分(本稿では5つの規制区分)を事前に設けることで、リスク・トレードオフを伴う諸問題でも、よりバランスの取れた予防的な法的制御を実現し得る可能性があること³⁹⁾」を新たに示した。

また、その上で「今後のプラスチック汚染に対する本質的かつ根本的な課題解決に向けた具体的なアプローチとして、単なる強制力等を伴う法などのルール(社会規範)に基づく対処に留まらず、「EU プラスチック戦略」のような共通の「方針」等を①「ナッジ(Nudge)」により効果的に示すことで、その後の行動変容をもたらすきっかけやその可能性を示すことができ」、それらを踏まえ「②「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチにより抜本的な考え方の転換(パラダイムシフト)をもたらすことの意義やソフト・ローとしてのルールチェンジやゲームチェンジの主導権を握るきっかけにもなる可能性」があることを指摘した⁴⁰⁾。

【謝辞】

本研究は、2022年度「公益信託エスベック地球環境研究・技術基金」の研究助成を受けて実施したものであり、まずは多大な資金面でのご支援を頂きましたエスベック株式会社様に心より厚く御礼を申し上げます。また、本研究助成の採択に際して、選考・審査をして頂きました審査委員の先生方にも深く感謝を申し上げます。さらに、本研究助成の申請やその他手続きに際してご支援等を頂きましたみずほ信託銀行株式会社・大阪信託総合営業部の関係者の皆様に御礼を申し上げます。

本研究助成の支援を受けることにより、以下「本助成による主な成果(アウトプット)」に記載のあるような学術論文を掲載し、学会等においてその成果を報告することができました。その中でも『環境管理』(産業環境管理協会)への研究論文の掲載は、大手メーカーをはじめとする製造業の企業が閲覧している機関誌でもあり、その研究成果を幅広く社会に周知することができました。その他、2023年6月に開催されました環境法政策学会第27回学術大会では、「タイヤ摩耗粉塵のマイクロプラスチック化に対する予防的措置に関

³⁹⁾ 中山敬太(2023c)、p.42 引用。

⁴⁰⁾ 中山敬太(2023a)、p.126-127 引用・参照。

する一考察」をテーマとする学会報告を行い、高く評価を受け環境法政策学会・編集委員会より「座長推薦論文」としての本学会誌への投稿依頼を受けることができました。なお、本学術研究論文は2024年6月頃の掲載を予定しております。

最後に、普段から厚意にして頂いている諸先生方と身近で支えてもらっている家族に改めて感謝を申し上げます。

【本助成による主な成果(アウトプット)】

■学術研究論文

- ・中山敬太(2023a)「プラスチック汚染をめぐる近年のEUと日本の戦略と法制度の比較検討ー「ナッジ」や「イノベーション政策」と「リスク政策」の融合アプローチの観点からー」『社会学論集』Vol.42
- ・中山敬太(2023b)「タイヤ摩耗粉塵のマイクロプラスチック化に対する予防的措置に関する一考察ー有効な科学的情報の不存在と国家機関の役割ー」第27回環境法政策学会2023年度学術大会論文報告要旨集、環境法政策学会
- ・中山敬太(2023c)「ナノ・マイクロプラスチック汚染の予防的な法的制御の可能性ー現状と課題を踏まえて環境行政学からのアプローチー」『環境管理』Vol.59、No.6【招待論文】
- ・中山敬太(2023)「環境リスクに対する日本の不確実性行政における「予防原則」の適用可能性と課題ー法政策学上の「責任」構造の転換と「不確実性」の転換の観点からー」『場の科学』Vol.2、No.3【招待論文】

■学会報告

- ・中山敬太「ナノ・マイクロプラスチック汚染リスクに対する法的予防措置の可能性についてー5つの規制区分アプローチの観点からー」第36回日本リスク学会年次大会(2023年11月)
- ・中山敬太「環境リスクをめぐる不確実性政策とイノベーション政策の相関性検討ーナノ・マイクロプラスチック汚染を事例にー」環境科学会2023年会(2023年9月)
- ・中山敬太「タイヤ摩耗粉塵のマイクロプラスチック化に対する予防的措置に関する一考察ー有効な科学的情報の不存在と国家機関の役割ー」環境法政策学会第27回学術大会(2023年6月)
- ・中山敬太「ナノマイクロプラスチックの科学的な不確実性を伴うリスクに対する法的制御の可能性についてーナノ領域の廃棄物に関する日本の現状と課題を事例にー」環境科学会2022年会(2022年9月)

以上