

# バイオプラスチック導入ロードマップ検討会(第1回)

## 議事概要

### 1. 日時

令和2年5月22日(金) 13:00~15:00

### 2. 場所

WEB 開催

### 3. 出席者

委員：吉岡委員長、五十嵐委員、菊池委員、岸村委員、木村委員、酒井委員、樋口委員、柳田委員、  
吉田委員

オブザーバー：国岡オブザーバー

### 4. 議題

- (1) バイオプラスチックを巡る状況について
- (2) フリーディスカッション
- (3) その他

### 5. 議事概要

(1) 冒頭、富安室長及び吉岡委員長が挨拶を行った。

(富安室長)

本日はお忙しい中、本検討会にご参集いただき感謝申し上げます。プラスチックについては、我々の生活に利便性と恩恵をもたらし、機能の高度化を通じて食品ロスの削減等にも寄与してきた。その一方で、資源・廃棄物制約に加え、海洋プラスチック問題、地球温暖化問題等への対応のためにプラスチックの資源循環を推進することも求められている。政府では昨年5月にプラスチック資源循環戦略を取りまとめ、目指すべき方向性等をお示しした。この検討会でご議論いただくバイオプラスチックに関しても、2030年までに最大限約200万トン導入するという野心的なマイルストーンを目指すべき方向性として設定したところである。

バイオプラスチックの利用の促進に向けては、既に産業界・研究機関において色々な創意工夫やイノベーションが進みつつあると承知している。各主体の理解と連携・協働を促進し、様々な主体による取組を強く後押しすることにより、循環型社会の実現や新たな成長にもつながっていくと考えている。

プラスチック資源循環戦略の中では重点戦略やマイルストーンを掲げているが、その前に基本原則として、回避可能なプラスチックの使用を合理化し、無駄に使われる資源を徹底的に減らす、必要なプラスチックについては原料をバイオマスプラスチック等の再生可能資源に適切に切り替えていき、使用後はしっかりと分別回収し、循環利用を図っていく、こうしたことを掲げている。原材料の調達段階から循環利用、廃棄までを見据えながら、プラスチックとの上手な付き合い方を見

いだしていくことが重要だと考えている。

本検討会においては、生産から廃棄までの様々なステージを視野に置きながら、バイオマスプラスチック等の導入の方向性、導入に向けた施策等について皆さまにご議論賜り、政府として様々な主体がしっかりと前に進んでいけるようなバイオプラスチックの導入ロードマップの策定につなげて参りたいと考えている。本日は各委員の忌憚のないご審議を宜しくお願ひしたい。

(吉岡委員長)

プラスチックについてはその時々の環境、あるいは社会状況によって緊張感のある位置付けになりがちな素材である。そのため、今回しっかりとしたロードマップをつくり上げ、持続可能な社会の実現に貢献していくための検討会にしていまいりたい。皆様のご協力をいただきながら本ロードマップの作成検討のお手伝いをさせていただきたい。

(2) 事務局から資料1及び参考資料1を用いてバイオプラスチックを巡る状況について説明を行った。

(3) 吉田委員、五十嵐委員、柳田委員、国岡オブザーバー、菊池委員からそれぞれ資料2-1、2-2、2-3、2-4、2-5に基づいて説明があり、続いて事務局から資料3について説明を行った。その後、フリーディスカッションを行った。主な意見・やりとりは以下のとおり。

(岸村委員)

資料3の論点の「導入に向けた施策」について幾つか申し上げたい。

バイオマスプラスチックはコストが大きな問題である。現在のように石油価格が下がると、石油ベースのプラスチックとのコスト競争力がさらに悪化するため、各種支援策を打ち出していく必要がある。資料3に「リサイクル制度に基づく利用インセンティブ措置」とあるが、食品容器包装等へのバイオマスプラスチックの使用においても、容器包装リサイクル法におけるリサイクル費用を減免する等のインセンティブの導入が必要だと思う。

「消費者への普及促進」については、現状では一般の消費者は1円でも安いものを購入しようとするが、そうではなく環境へ配慮した消費者行動を起こしていく、あるいはそうした消費者を育てていくことが必要である。その際に気を付けなければならないのは識別表示をしっかりと理解してもらうことである。ときどき「この製品には植物由来のものが使われている」という表記があるが、実際にどれだけ使われているのか分からず、正直者が損をしないような仕組みが必要である。さらには地域における環境配慮意識の高い消費者グループ等とも連携した共同開発できる制度の確立やマッチング等も必要だろう。

「焼却・分解が求められる場面等への適切な導入」については、従来からごみ袋等にバイオマスプラスチックを使うべきという話があり、その通りだと思う。加えて、今回、新型コロナウイルス問題で出てきた医療用のガウンや不織布マスク等の用途は引き続き需要が有り、かつ焼却処分されるので、バイオマスプラスチックの使用を進めていくべきである。

バイオマスプラスチックを普及させるためには、相当量のバイオマスの確保が必要になるが、海外からの輸入に頼るばかりでなく、国内での生産が必要である。例えば休耕田や休耕地等の活用により工業用農業の育成を図れないか。これにより日本の農業の振興にもつながるのではないか。

生分解性プラスチックについては、たとえ生分解性といえども使用後はきちんと回収することを基本とすべきである。また、リサイクルの際に一般のプラスチックに生分解性プラスチックが混ざると再生材の物性が低下するという問題がある。イベント会場で使う食器類等、きちんと分別回収できる場面で活用を広げていくべきだと思う。生分解性プラスチックを本格的に普及するのであれば、生ごみと一緒にコンポスト処理するような処理施設等も導入していく必要がある。

(樋口委員)

海洋プラスチック問題対応協議会 (JaIME) には現在 50 の化学産業各社・関連団体に参画いただいております。海洋プラスチック問題解決に向け、主にプラスチック廃棄物管理の向上に係る国際協力や科学的知見の蓄積と発信、国内啓発のための教材の作成等に取り組んでいます。バイオマスプラスチックは焼却発電時の CO<sub>2</sub> 排出削減効果、生分解性プラスチックは環境に流出してしまった場合の環境負荷低減効果という面で有用な材料であり、海洋プラスチック問題の解決においてもキーとなる材料であると認識している。

バイオマスプラスチックや生分解性プラスチックの普及展開にあたっては、どのような商品に使われ、どのように消費者が使用して排出されるのか、廃棄物としてどのように回収分別されて処理されていくのかをしっかりと把握した上で、そのプロセス全体でその特性が十分に発揮される商品や市場を選択することが重要である。特に生分解性プラスチックの場合には、資源循環の観点からリサイクルをどのように位置付けていくのかも重要な論点であると考えている。そのためには、生分解性プラスチックの実環境下での分解挙動や、リサイクル特性を化学的に明らかにすることが必要であり、当ロードマップ検討会の中でも十分な議論がなされることを期待している。

また、消費者への普及促進も重要な課題だと認識している。実際に商品を使用し排出する主体である消費者の行動様式が、バイオプラスチックの有用性に大きく影響を与える可能性がある。特に生分解性プラスチックについては、その価値をどのように消費者に伝え、どのような行動様式に導いていくかが重要な論点だと思う。

(国岡オブザーバー)

ロードマップには規格や認証が重要だと考えている。バイオプラスチックの導入量を増やすためには、きちんとした識別・認証制度をつくっていかねばいけない。経済産業省でも海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップを策定し、規格化のための NEDO プロジェクト等も始まる場所であるが、どのような製品をターゲットとするか、あるいはどの程度の生分解性を求めているのか等、市場の要求を理解した上で規格化、識別・認証制度につなげていく必要があると認識している。

生分解性プラスチック及びバイオマスプラスチックの両方でリサイクルが重要になってくる。1 回リサイクルすると石油由来もバイオマス由来も区別がなくなるが、そうした点についてどのように考え、社会にどう伝えていくかが重要だと思っている。

(木村委員)

生分解性プラスチックやバイオマスプラスチックについては、社会システムの下においてコントロールし、自然環境に流出しないようにするのが重要である。また、リサイクルをするにしても、一般消費者には表示があっても樹脂の区別がつかないので、流通段階まで含めて管理する必要があ

るだろう。その上で、管理する項目等について検討するのが望ましいのではないか。

特に海洋プラスチック問題については、生分解性プラスチックの分解スピードが問題になる。分解が早いものと遅いものがあるが、特に硬質プラスチックの場合は分解しないまま海洋に残るので非生分解性プラスチックと変わらない状況だと思う。生分解性があることが免罪符にならないようにするという観点もロードマップに組み込んでいく必要がある。

(菊池委員)

環境省から提示いただいた論点にもリサイクル調和性や環境的側面等が含まれているが、技術も評価も日進月歩であり、これから向上させなければならない部分が多い。

生分解性プラスチックに関しては、どうしても自然環境中に出てしまう用途や回収しきれない用途に関しては有用だと思うが、やはり回収をしっかりと行うことが大前提である。先ほど紹介したライフサイクルアセスメントの中でも、回収を前提としながらも自然環境中にやむを得ず排出される用途に関しては生分解性プラスチックの使用が良いという評価結果が得られるのだが、やはり、適切にリサイクルを実施していく部分については消費者の協力も得てしっかりと回収していくことが重要である。

環境的側面に関しては、一次資源・バイオマスに関わる農業や林業に関して様々な議論が存在している。そうした技術や評価が次々に変わっていくなかで、今回の導入ロードマップがどのように状況の変化を踏まえていけるかについて、今後の更新の仕方も含めて意識する必要があると思っている。

(酒井委員)

リサイクルとの関係についての各委員からのご意見はほぼその通りだと思う。プラスチック資源循環戦略の中でもリサイクル調和性という言葉を出しており、これをしっかりと考えていくために今回も環境省にて論点の一つに挙げられたと理解している。リサイクル調和性を考えていく上では、今回のロードマップの中で、ライフサイクルベースでのバイオプラスチックの使用の仕方、循環の仕方に関しての基本方針をしっかりと打ち出すことが重要だと思う。そうした意味で、様々なリサイクル手法との関係、多様な素材との関係、加えて具体的な製品や廃棄フローとの関係等を多次元のマップで整理・分析し、方針づくりをするという進め方になるだろう。短時間でどこまでの作業ができるかという問題はあるが、この点はぜひ事務局を含め皆さんに念頭に置いていただければありがたい。

施策との関係については、社会が感染症を契機にプラスチックの素材としての有用性を見直す方向にあり、今後、医療系の素材やマスク、防護服等について、どのような考え方で整理をしていくかについて今回のロードマップで触れる必要があると考えている。その際に、大きく脱炭素性（バイオマス由来）と生分解性の切り口でそれぞれの機能が発揮される場面を十分整理していく必要があるだろう。

一つ質問だが、国岡委員より ISO の状況のご報告をいただいた中に、リサイクルに関する WG5 が設立され、英国の反対があったことや、熱回収は審議しないことになった旨の報告があった。その背景を解説いただきたい。

(五十嵐委員)

バイオプラスチック導入の圧力・理由の多くは海外や外国とのバランスにあると思っている。SDGs やパリ協定、バイオエコノミーという国際的な観点の中で、日本がどの程度本気で達成しなければいけないのかを考えると、国内の企業に任せるだけでは難しいのではないかと。コロナウイルス感染症で産業側が厳しくなっていく時期であり、経済面や市場の観点からブレーキがかかる可能性がある。市場だけに頼らず、国が関与してバイオプラスチックを普及させる必要があるのではないかと。

一般のユーザー側の観点からは、我が国のプラマークが海外と比較しても十把一絡げのマークになっているのではないかと。例えば PP や PE 等、使用されている樹脂は多くの場合表記されておらず、一般のユーザーは樹脂を気にせずごみに捨てている状態である。それがリサイクルを難しくしていると思う。そのような意味で、教育や国民とのコミュニケーションをどのように進めていくかが重要である。製品へのプラスチックの使われ方等を一般の人達にも理解いただいた上で、使用後にリサイクルしやすい形で回収できるような草の根活動が必要であり、それをロードマップの中に位置づけるべきだと思う。

(柳田委員)

CLOMA としては、生分解性プラスチックを中心に考えているが、その実効性という意味では、どのような使い方や製品、また分別回収、処理の仕方が望ましいのかを考えないといけないと思う。

論点の「環境・エシカル」の消費者行動変容に関しては、表示や認証を含む消費者コミュニケーションが重要であろう。

企業がなぜバイオプラスチックを導入するかについては、もちろんコストの問題があり、インセンティブやコストメリット、税制、容器リサイクル費用、グリーン購入も含めて考えていく必要がある。加えて、ESG 経営によって企業価値を気にかける企業が出てきているので、バイオプラスチックが ESG 投資の必要案件になることや企業レーティングの評価基準になっているということも観点として入れていただきたい。

(吉岡委員長)

ご質問・コメントに対する回答に移りたい。まず、酒井委員からのご質問である ISO の WG5 についての補足的な説明について、国岡オブザーバーからご回答いただきたい。

(国岡オブザーバー)

WG5 で英国の参加者から反対があったというのは、熱回収はリサイクルではなく別の TC で話し合うべきではないかという内容の発言であり、WG5 では一旦熱回収を取り扱わないこととなった。ただし、フィードストックリサイクル、ケミカルリサイクル、マテリアルリサイクルを行っても当然全てがマテリアルに再生できるわけではなく熱回収も含めたミックスになることから、日本側としては総合的に考えていくべきという意向である。今後、熱回収も一部入れた規格化等を日本側から提案していくことを考えている。

当然、生分解性プラスチック、バイオマスプラスチックともにリサイクルが関わってくるため、それらを含めたプラスチックのリサイクルについての規格化も重要になってくる。そうした規格をつくることにより市場拡大を促進していくという考え方が重要だと考えている。

(酒井委員)

よく理解できた。国岡先生に感謝する。リサイクルの残渣の対応の重要性については同感である。この規格の対応は手順と時間がかかる大変な仕事だと思うが、引き続きよろしくお願ひしたい。

(吉岡委員長)

幾つかご質問・ご意見等があったが事務局から回答をお願ひしたい。

(事務局)

論点を3つ提示したが、皆さまからバランスよくご指摘を賜り感謝する。

論点1については、皆様から、リサイクル調和性及び生分解性機能の評価と、考え方・方針をまとめていくための資料を出すべきというご指摘いただいたと認識している。とりわけリサイクル調和性については、リサイクル手法との関係、あるいは素材、具体の製品や廃棄フロー等々まで視点に入れた資料をしっかりと準備していく必要があると認識した。次回以降、しっかりご提示したい。また、生分解性機能の評価については、国岡オブザーバーより、生分解性の程度についての検討や、認証につなげることが必要というご指摘をいただき、また、木村委員からは生分解性が免罪符にならないようにすべきというご指摘もいただいた。こうした点も踏まえ、生分解性の機能の評価についても、次回以降に向けてしっかりと資料を準備していく必要があると思っている。

論点2の施策については、各委員から幅広いアイデアをいただき感謝申し上げる。地域グループとの連携、あるいは消費者行動変容に向けての具体施策の検討についてのご指摘があった。また、認証や ESG との関係についてもご指摘をいただいた。次回以降、ロードマップが具体化される段階で、こうした施策を深掘りし、ロードマップへの掲載をしていきたいため、ぜひご審議いただきたい。

論点3のロードマップの在り方については、菊池委員から日進月歩で変化する中でのロードマップについてお話をいただいた。五十嵐委員からは、海外とのバランスの話もあり、海外へのロードマップの見せ方についてご指摘いただいた。そうした点も今後論点になっていくと考えており、今後留意しながらまとめていく必要があると認識している。

(岸村委員)

先ほど、生分解性プラスチックも100%回収すべきと申し上げたが、マルチフィルムや徐放性の肥料カプセル等の農業用途は、生分解性プラスチックを使うことが望ましいが、基本的には回収できない。そのため、例えばマルチフィルムであれば収穫後しっかりと土壤中にすき込み、また、農地の外に出ないようにする等の徹底した対策との組み合わせで普及を進めていただければと思う。

論点3のロードマップのつくり方については、200万トンという数字が単に掲げられても投資やイノベーションは進まないため、用途・量等についてある程度の方針を示して推進していけば良いかと思う。その際、資料にもある「国民各界各層の理解と連携協働」という点には常に意識していただきたい。

(吉田委員)

マスクやおむつ等どうしてもリサイクルできない用途については熱回収することになると思うが、その場合バイオマス化が重要な課題になると思っている。例えばアクリル酸等、具体的な樹脂

のターゲットを今回のロードマップに入れられたら良いのではないかと。

200 万トン導入という目標達成には大規模な取組が必要であり、PP、PE 等の汎用樹脂のバイオマス化を進めていく必要があるのではないかと。先ほど発表でご紹介したとおり、NESTE 社等、欧州では植物油等を原料としてナフサクラッカーを使いマスバランス方式で製造しているため、その考え方についてもぜひこの場でご検討いただければと思う。

マスバランス方式での製造物に対する認証制度、可視化については、おそらく ISO でもまだ議論は出ていないと理解しているが、今後整備していく必要がある。そのような認証を CO<sub>2</sub> 削減のカウントの対象とする方策についても本検討会で議論させていただきたい。

(樋口委員)

吉田委員のご発表の中で、日本と世界における生分解性プラスチックとバイオマスプラスチックの比率が出ていたが、日本は生分解性プラスチックが約 10%、それに対して世界は約 60%であり、その比率が大きく異なる。世界と国内の違いをよく理解した上でロードマップをつくっていく必要があると思う。この辺りの違いの背景について、吉田委員より補足でご説明いただければと思う。

(五十嵐委員)

バイオマスプラスチック導入目標の 200 万トンは量的な観点になっているが、質的な観点も考えた方が良いのではないかと。PE・PP のように量が多いものをバイオマス化するという考え方だけでは、今度は他のマイナーなプラスチックのバイオマス化が進まないという問題が起り得るのではないかと。200 万トンという目標にどのように質の考え方を入れていくかは、今回のロードマップの中でも重要な議論になると考えており、ぜひ論点として追加させていただきたい。例えばプラスチック自給率のような数字が出てきても良いのではないかと。

(木村委員)

マスバランス方式のプロセスは確かに欧米でも出てきている。従来のバイオマス度ではないので、今回のロードマップの中である程度議論を深めていく必要があると感じた。

(吉田委員)

バイオプラスチックのなかでもポリ乳酸は 2000 年頃から大規模に社会導入されており、現在は製造能力も年間 20 万トン程度まで拡大してきている。ポリ乳酸は生分解性プラスチックとバイオマスプラスチックの両面を併せ持つが、欧米ではどちらかという用途は生分解性が求められるものが多い。日本の場合は、処理インフラがなく生分解性を活用する用途では使いにくいいため、欧米に比べて導入量が小さくなっている。

(吉岡委員長)

概ね皆さまからご意見を頂戴した。前半では、管理を含めたりサイクル調和性に対するご意見が多かったが、後半では、導入に向けてのご意見が出たと思っている。特に後半のバイオプラスチック導入に関して事務局から何かご発言はあるか。

(事務局)

汎用樹脂を重視して導入の方向性を検討していくのはどうかというご指摘をいただいた。今後、導入の方向性の方針の案を示す際に、そういった観点も含めてしっかり検討したい。もう1点、五十嵐委員からは、200万トンの質の観点のご指摘をいただいた。200万トンの内訳と、それをどう測っていくかについては、フォローアップの話にもつながるものと考えており、こちらもしっかり検討した上で、導入の方向性の指針を提示させていただくようにする。

(吉岡委員長)

五十嵐委員からのバイオエタノールについてのご説明は、C2 ケミストリーの導入に関して一例として示していただいたのだと理解しているが、今後様々なプラスチックの原料をつくるということになるとC5、C6まで踏まえた糖質チェーンの中で考えていくことも大事だと思っている。この辺りについてご見解を伺いたい。

(五十嵐委員)

原油を原料とする場合は採掘すれば有機物が手に入るが、バイオマスを原料とする場合にはどうしても栽培プロセスが追加的に加わることになる。そのため、一次産業との連携がこれから重要になってくると思っている。一次産業とつながると、その先にある食糧や地方創生まで話が及ぶことになるので、それらも含めた考え方が必要になってくるだろう。

(4) 閉会にあたり事務局から事務連絡を行った。

(事務局)

皆さま、本日はご活発な議論をいただき感謝する。第2回は、関係する企業等をお呼びしてバイオプラスチックに関する取組についてヒアリングすることを予定している。日時は決まり次第皆さまにお知らせする。それでは、以上をもって第1回バイオプラスチック導入ロードマップ検討会を終了する。