

食品と容器

FOOD & PACKAGING

No.9
Vol.60
2019

随想	橋本胤男	544
アメリカ奮戦記（捨て子政策その3）		
シリーズ解説 日本人の健康を支える水産資源（第11回）	藤田大介	546
磯焼け		
特別解説	細田衛士	552
プラスチックの利用と資源循環戦略		
技術紹介	徳島宏則	558
お客様のニーズにマッチした製品開発をアシストする飲料の小ロット受託製造事業		
海外パッケージ動向（第6回）	森 泰正	562
2019年世界軟包装会議レポート		
海外技術・マーケット情報		
米国ビール市場の動向（国産プレミアムビール，輸入ビール，クラフトビール）		567
Metal Packaging Europe の循環型経済に向けた取り組み		570
リサイクル率100%への道		573
今後1年間の食品トレンドトップ10を予測		575
循環型社会でリサイクル可能な金属缶とマーキング技術		578
グローバルな一般消費財の廃棄物ゼロ実現を目指す革新的なショッピングプラットフォーム Loop		579
新たな飲食物を発見する消費者の好奇心		583
連載特集 ビタミンの紹介 第13回	阿部皓一 / 青木由典	586
「ビタミンのABC 初歩からXYZ 最新の進歩」(10) トコトリエノールの健康食品への応用		
風水樹花徒然記☆44	大場秀章	590
あじさい雑説		
業界トピックス		593
健康志向を背景に拡大成長を続ける豆乳		
特別解説	八尾 滋	594
プラスチック再生技術開発 研究最前線		
今月の統計		602
最近の技術雑誌から		604
業界の話題		608
古今東西全部入り⑩	コーヒー豆（浅煎り）	609
トンボ達の夏		

磯焼け



ふじた・だいすけ
北海道大学大学院水産学
学研究科博士課程修了。
富山県水産試験場、水産
漁港課主任を経て、現
在、東京海洋大学准教
授。専門は藻類生態学・
増殖学。博士（水産学）。

(キーワード) 磯焼け, ウニ, 温暖化, 植食性魚類, 藻場

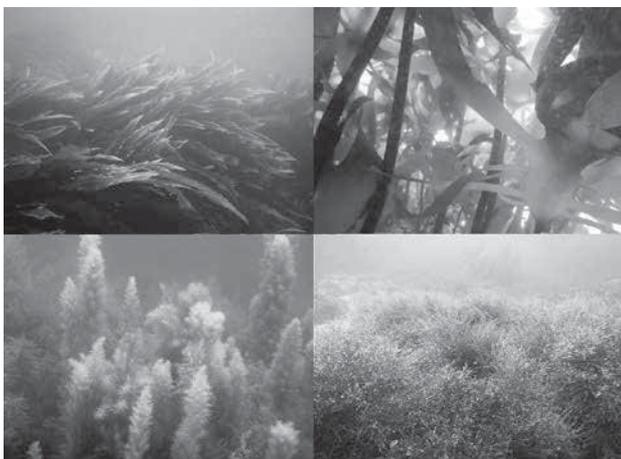


さかなクンイラストより

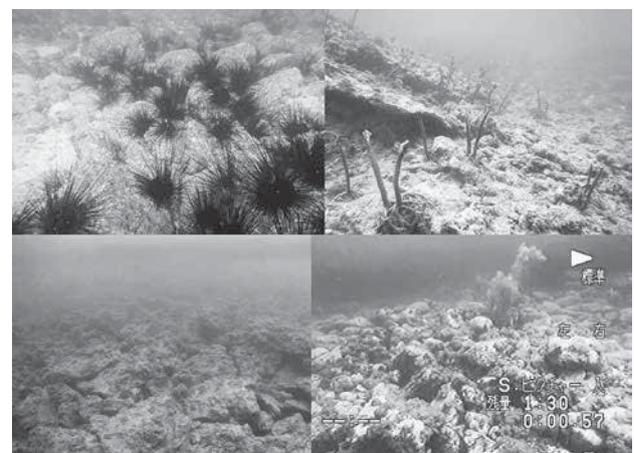
藤田 大介

● 1. 磯焼けとは何か ●

海の中の岩礁・転石域に生える海藻の群落(第1図)を藻場という。第1図の左上はコンブ場, 右上はカジメ場, 左下はガラモ場(ホンダワラ類の群落), 右下はテングサ場である。これらの藻場は, 多くの魚介類を育み, 沿岸の生物生産, 漁業あるいは水質環境の保全に大きな役割を担っている。藻場の面積や密度, 種組成などは, 季節や年により多少とも変動するが, 藻場が大幅に衰退・消失したまま回復せず, 不毛な状態(第2図)が続くことがある。不毛となった海底は, 焼け跡のように見えるため, 藻場が衰退・消失し持続する



第1図 日本沿岸の主な藻場
(カラー写真をHPに掲載 C098)



第2図 日本沿岸の主な磯焼けの景観
(カラー写真をHPに掲載 C099)

現象を磯焼けと呼んでいる¹⁾。磯焼けが発生すると, 回復までに長い年月を要することも多く, 餌や住処を失ったアワビやイセエビ, 磯魚など磯根資源の減少や成長・身入りの不良を招き, 沿岸漁業に深刻な影響を及ぼす。

● 2. 磯焼け発生の原因 ●

各地の磯焼けの景観(第2図)や発生の原因は様々で, 地形, 海洋学的特性, 生物の種組成, 沿岸利用の歴史などによって異なるが, 海藻がなくなるのは, 海藻が, ①食われる, ②枯れる, ③芽生えなくなる, ④流失する, のいずれか, またはその組み合わせによる。

プラスチックの利用と資源循環戦略



ほそだ・えいじ
1977年慶應義塾大学経済学部卒業，同学部助手，助教授を経て1994年教授，2001年同経済学部長，2019年中部大学経営情報学部教授，中央環境審議会委員など歴任。

細田 衛 士

1. はじめに

私のパソコンには毎日廃棄物処理やリサイクル関係のニュースが配信されてくる。最近特に多いのが廃プラスチックに関するニュースである。廃プラスチックによる深刻な海洋汚染が報道されて以来，人々の廃プラスチックに対する関心は非常に高まっている。これは何も日本だけのことではなく世界的な現象であり，レジ袋などのワンウェイプラスチックの廃止や廃プラスチックのリサイクル率の上昇などに向けて積極的な政策をとる国が現れている。多くの国々が廃プラスチックの処理・リサイクルに困っているのである。

日本でも廃プラスチックの処理・リサイクルは難しい局面を迎えている。これまで質の悪い廃プラスチックの処理・リサイクルは中国任せの状況であった。ところが，中国を初めとする発展途上国が廃プラスチックなどの使用済み素材の輸入に厳しい制限をかけ始めてから，日本やヨーロッパ，アメリカなどの国々の中に廃プラスチックが滞留するようになった。2018年，ヨーロッパから輸出される廃プラスチックの量はそれ以前と比べて激減している。ヨーロッパも実は廃プラスチック処理を中国に頼っていたのだ。

どの先進国でも状況は似通っていて，分別の行き届いている廃プラスチックや工場内の切り落としクズのような廃プラスチックは質が良いので自国でリサイクルできる。だが，分別が悪かったり汚れの激しかったりする廃プラスチックは国内で

処理・リサイクルされず，中国などの発展途上国で処理されてきたのである。この流れがストップすると，国内に行き場のない廃プラスチックが出てきてしまう。一体どうしたら良いのだろうか。

2. 海洋廃プラスチック問題

この問題を考える前に，問題の発端となった海洋を汚染する廃プラスチック問題に少し触れておきたい。2050年までには海洋中の廃プラスチックの重量が魚の重量より重くなるという予想もあるくらいだから，確かにこれは相当深刻な問題である。これが発端となってプラスチックの利用をめぐる問題，そして廃プラスチックの適正処理・リサイクル問題が世界中で議論されるようになった。だが，問題を整理して冷静に考えてみる必要がある。深刻な海洋廃プラスチック問題を解決するためにレジ袋やワンウェイプラスチック容器包装の廃止などの意見が表明されることがあるが，どれほど効果のある施策なのだろうか。

海洋に流出する廃プラスチックの量を実測することは困難である。だから推計するしか手はないのだが，実はこれが難しく，かなり荒っぽい推計に頼るしかない。それを承知の上でよく引用される推計を参照すると，海洋に流出した廃プラスチックの量が多い国は，中国，インドネシア，フィリピン，ベトナム，スリランカ，などの発展途上国とされていて，日本は量の多さ（正確にいうと重さ）でいうと世界で30番目となっている。海洋汚染に対する日本の廃プラスチック流出の寄与

お客様のニーズにマッチした製品開発をアシストする 飲料の小ロット受託製造事業

大和製罐株式会社 総合研究所 徳島 宏則

1. はじめに

大和製罐株式会社 総合研究所では、容器会社でありながら、単に容器を作る為の開発だけでなく、容器をどう使うかといったところまでを考えるとという観点で内容物の研究も行っており、その一環として、当社で製造している各種容器を使用して、多様な充填条件に対応しながら飲料の小ロット受託製造を行っています。

受託製造以外でも、前述のような使用する容器に合わせた内容物の開発を総合研究所内（以下、所内）で実施する事ができ、外装シュリンクフィルムのデザイン設計を行う事もできるので、缶飲料の製品化を検討しているお客様の要望に沿った製品を提供できる体制が整っています。

第1表 充填可能な容器

缶名称	外観	標準内容量
ミニボトル缶		100mL
ニューボトル缶		300mL 500mL
3P缶		190mL 250mL
WORC		170mL

2. 充填ラインについて

今回紹介させて頂く充填ラインは、弊社東京工場（神奈川県相模原市緑区西橋本5-5-1）の敷地内の総合研究所にあり、お客様のコンセプトに合わせた飲料開発の支援を行っています。

(1) 特徴

- ①多様な充填条件に対応
 - ・弊社で製造しているミニボトル缶、ニューボトル缶、3P缶、WORCに対応（第1表）
- ②小ロットの製造量
 - ・一般の充填工場では対応できない小ロットの生産に対応
 - ・1,000～6,000缶の受託可能（容器サイズや製造工程により変動）
- ③各種製品検査が可能
 - ・内容量検査（X線レベルチェッカー）
 - ・内圧検査（触圧式内圧検査機）
 - ・密封性検査（ケース打検機）
- ④衛生管理も充実（営業許可を取得している為製品の販売が可能）

(2) ライン設備

充填ラインには第1図の様に、原料保存室、調合エリア、殺菌・充填エリア、包装エリア、及び検査室があります。

【原料保存室】

原料用冷蔵庫と冷凍庫があり、室温保管用の原料棚もあります。

【調合エリア】（第2図）

攪拌機かくはんとロードセルが付いた3容量（350, 500, 750 L）の調合タンクがありますことから、300～1,500 Lの調合が可能です。ドリップ式抽出機がありますのでコーヒーの抽出液を用いた調

プラスチック再生技術開発 研究最前線



やお・しげる
 京都大学工学部高分子化学
 学卒，同博士前期後期修
 了，宇部興産株式会社入
 社，高分子基礎研究部部
 長，株式会社三菱総合研
 究所シニアリサーチプロ
 フェッショナルを経て，
 福岡大学工学部化学シス
 テム工学科教授，機能・
 構造マテリアル研究所長，
 産学官連携センター長。

八尾 滋

1. 緒言

プラスチック産業は石油化学産業とともに発展し、わずか50年ほどで生産量約3億トンと急成長した産業である¹⁾。推計では、2015年までに63億トンの廃棄プラスチックが生み出されたとされている。そして現在我々の「衣(衣装，医療，移動も含む)・食・住」の各分野は、プラスチックがあることが前提で成り立っているといっても過言ではない。一方でその内リサイクルされたものはわずかに9%，焼却処分されたものでさえ12%であり、残りの79%が埋め立てか環境中への廃棄と推計されている。そして今現在も毎年1230万トンの廃棄プラスチックが海に流出していると考えられている^{2), 3)}。

この最近非常に問題となっている海洋プラスチックごみの大半が、容器包装系の製品であることもよく知られている。これは、容器包装プラスチック製品がその用途目的から使い捨てを想定して生産されているためでもあるが、そもそもプラスチック製品の約50%が容器包装用途であることにも原因があると考えられる。つまり我々が石油やバイオマスからプラスチックを作る目的の半分以上は、使い捨ての容器包装製品を作るためである、とも言える。このような産業構造になった原因は、従来人類が使用してきた容器包装素材が、重たい、耐久性がない、加工しにくい、形状の任意性が少ない、透明性がない、コストが高いなど、多くの欠点を抱えているためである。そのため、

今後も容器包装分野向けに生産されるプラスチックの量は、減少することはないと考えられる。つい最近の例を挙げれば、これまでスチール缶が主流であったコーヒー飲料でさえPETボトルに入れられた製品が販売されるようになっている。

従って、今後も増加することが見込まれる廃棄プラスチックの問題を解決するためには、可能な限り全量を回収し、エネルギー回収も含めたりサイクルを行うことが必須である。実際、2018年1月に開催された欧州委員会では、プラスチック廃棄物をEU全域で削減し、循環型経済への移行を加速するための新たな戦略の提案を行い、その中で2030年までに欧州のすべての包装プラスチック製品をリサイクル可能なものにするため、あらゆる施策を実施することを宣言している。特に具体的な措置としては、プラスチックのリサイクル性の改善などに新たなルールを策定し、リサイクルによる収益性を高めることが提言されている⁴⁾。

しかし現実的には使用済みプラスチック製品の全量回収は非常に困難な課題である。その大きな原因は、仮に全量回収が可能であったとしても、使用済みプラスチック製品の効率的・効果的、かつ環境負荷の小さいリサイクル手法が確立していないことにある。日本では2000年から容器包装リサイクル法に基づき、使用済みプラスチック製品の回収と再処理に取り組んできていることはよく知られている。ここで用いられている処理法は、熱・エネルギー回収を行うサーマルリサイクル、原料油として分解回収するケミカルリサイクル、