

< 生分解性プラスチックとは？ >

◎生分解性プラスチックの特徴

生分解性プラスチックとは、単にプラスチックがバラバラになることではなく、自然界の微生物の働きによって、最終的に水と二酸化炭素に分解されるプラスチックのことです。

従来のプラスチックは、軽くて強く耐久性があり、加工もしやすい等の多くの利点がありますが、腐らないという合成樹脂の特徴は、何時までも自然界に残るということでもあり、廃棄時には逆に大きな欠点になります。

最近では、焼却処理をすればCO2が大量に排出され地球温暖化や焼却灰などの増加に繋がるなど、問題点も多く指摘されています。また、枯渇性資源である石油を原料とするばかりか、リサイクルルートが確保されている種類も限られており、その多くが焼却や埋め立てによって環境負荷をかけてしまいます。

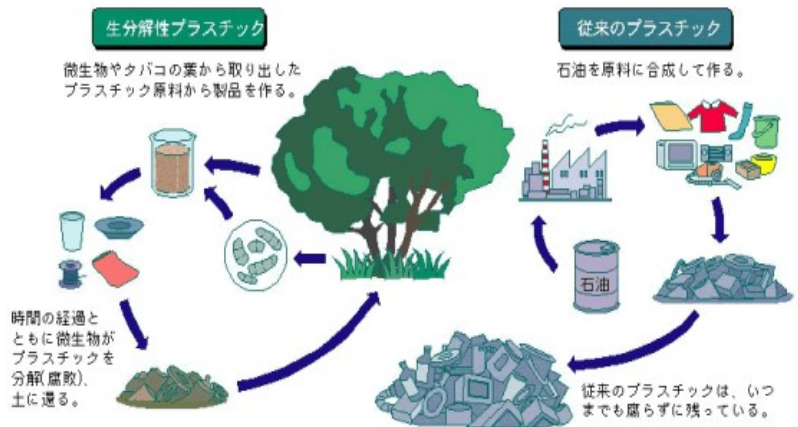
そこで、これらの問題を解決すべく地球環境に配慮した資源循環型社会への転換の担い手として、生分解性プラスチックへの期待が高まっています。

生分解性プラスチックは、国連の「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に貢献する活動の一環でもあり、企業等の脱プラの動きに際しても注目されている素材です。

環境に優しい生分解性プラスチックの開発

◎生分解性プラスチックの主な特徴

- 再生産可能なリサイクル素材。
- 微生物の働きによって最終的に水と二酸化炭素に分解されるプラスチック。
- 燃やしても熱量が低く、焼却炉を傷めず、有害物質が発生しない。CO2排出削減効果もある。



◎生分解性プラスチックの用途

生分解性プラスチックは、通常のプラスチックと同様に使うことができ、使用後は自然界に存在する微生物の働きで最終的に水と二酸化炭素に分解され自然界へと循環するプラスチックであるため、①食品容器包装の他、②食品残渣等の収集袋(回収、堆肥化・ガス化することにより、食品残渣は堆肥やメタンガスに再資源化され、収集袋は生分解されるため廃棄物の削減に繋がる)③農業用資材(マルチフィルムを生分解性プラスチックにすれば、作物収穫後にマルチフィルムを畑に鋤き込むことで廃棄物の回収が不要となり、発生抑制に繋がる)等に使用される。

分野	用途(例)
容器包装	レジ袋、緩衝材、乾電池パック、卵パック、食品トレイ、魚箱、サラダ容器
日用品	食器、ごみ袋、水切りネット、文具、玩具、紙おむつ
自動車・車輛	自動車内装材(フロアマット、タイヤカバーなど)
電気・電子製品	DVDやプレーヤー部品、パソコン部品、ヘッドフォンステレオ部品、携帯電話部品
土木・建築資材	植生ネット、土のう袋、セメント等養生シート
農林漁業資材	農業用マルチ、育苗ポット、釣り糸
繊維製品	衣料品、カーペット
医療	骨片接合用スクリューピン



農業用マルチフィルム(PBS)

◎生分解性プラスチックの種類

生分解性プラスチックは大きく、「バイオ由来」「石油由来」「バイオ由来＋石油由来」に分かれますが、これまでの主流はPBS（ポリブチレンサクシネート）に代表される石油系でした。しかし、近年は「自然環境中で生分解」という点よりも「植物などバイオマス由来」である点が注目されるようになり、トウモロコシなどの植物から製造されるPLA（ポリ乳酸）が伸びてきています。

PLAは、ポリスチレンのように硬質で透明度が高い。原料となるトウモロコシなどの植物は毎年収穫することができるため、サステナブル社会の実現に貢献する材料として期待されています。

このPLAを使用した「（ポリ乳酸）カップ」は、2012年のロンドンオリンピックでも使用された実績があり、今年の東京大会でも「持続可能性に配慮したオリンピック・パラリンピック」の実現において大きく貢献することが期待されます。

一方の石油由来のPBSは、ポリエチレンのように軟質で自然界での分解の速さはPLAよりも優れています。

生分解性樹脂の中では高い耐熱性を持ち、低温ヒートシール性、相溶性、柔軟性などで優れた性能を発揮します。

第1表 PBSとPLAの機能比較

	PBS（石油系）	PLA（天然物系）
物性	<ul style="list-style-type: none">・ ポリエチレンに近い・ 軟らかく、強い・ やや白く濁っている・ ヒートシール性に優れる	<ul style="list-style-type: none">・ ポリスチレンに近い・ 硬い、韌性に欠ける・ 透明
生分解性	<ul style="list-style-type: none">・ 自然界での分解が速い・ コンポストでの分解が速い	<ul style="list-style-type: none">・ 自然界での分解が極めて遅い・ コンポスト中ではよく分解する
現状用途	マルチフィルム、コンポストバッグ 包装資材 日用雑貨、土木資材など	繊維製品、CDパッケージ 封筒窓枠、弱電コンポジットなど
その他	接着性良好	

（注）自然界とは土壌、淡水、海水中のこと

◎生分解性プラスチックの課題

近年、植物由来の生分解性プラスチックの環境特性に着目した企業が、自社製品に採用するなど積極的な取り組みが始まっています。（パナソニック・マクドナルドなど）

しかし、生分解性プラスチックの価格は、15年ほど前に比べ大分下がってきてはいますが、PPやPEと比べると2～3倍以上とまだまだかなり高価であり、生分解プラスチックを普及させるための最大の妨げとなっています。

しかし、世界では、タイなどで大規模なポリ乳酸製造プラントを建設中であるのと、国内でも各メーカーの増産計画が進んでおり低価格化が進んでいくと予想されています。そして、PEに比べ1.5倍位の価格になれば、環境保護という大義名分によって一気に普及が進むと考えられています。

また、生分解性プラスチックの原料は、毎年再生産可能な飼料用とうもろこしからの穀物でんぷんです。その意味で資源自身が枯渇する恐れは少ないのですが、ごく少数である大産地国の天候や作柄に大きく影響を受けるのも事実です。特に世界的天候異変が毎年のように叫ばれる昨今では、短期間に数倍程の価格変動にみまわれる可能性も否定出来ません。今後量産化が進んだ場合、原料の安定供給という面での課題はありますが、世界的な動きとして技術開発が進み量産化の段階に入りつつあります。

日本で1番の注目は食品包装分野です。欧米に比べてPLA（ポリ乳酸）製品の食品包装に関する法規制の問題がクリアされるのが遅かったのですが、2007年に厚生労働省告示第350号で「器具及び容器包装の規格基準」が一部改正され、個別規格が制定されました。これをもって、食品の器具及び容器包装への使用が認められました。これによって、年間150万トンと言われる食品包装市場への進出が本格化してくることになりました。