



グリーンナノとは

いつものプラスチックにわずかな量を加えるだけで、燃焼時のCO<sub>2</sub>を大幅に削減する日本発の技術です。



日本発、燃やしても  
エコなプラスチック  
はじまっています。



## 次世代のエコ技術

グリーンナノは製品でも素材でもありません。

いつもの素材にわずかな量の機能性マスターバッチを原材料に加えるだけ。プラスチック製品を焼却処分する際に発生するCO<sub>2</sub>を大幅に削減します。日本で開発された次世代のエコ技術です。



適用素材：PP / LDPE / LLDPE / HDPE / PET / PS / ABS / その他（溶剤分散）

溶剤分散とは、機能性マスターバッチ（MB）は、プラスチック製品を成形する際にCO<sub>2</sub>削減効果のある添加物が適度に分散されるように設定しております。「溶剤分散」または「水分散」とは、CO<sub>2</sub>削減効果のある添加物を溶剤系（酢酸エチルなど）または水系の溶液中に分散させており、例えば、ドライラミ用の接着剤やシールラベルの粘着剤への添加が可能です。

### 特長 1

いつもの設備でプラスチック・スマートの取り組みを

透明度・強度に劣る植物由来のプラスチックなどとは違い、機能性マスターバッチをわずかな量加えるだけなので、通常のプラスチック製品の性能はほぼ維持され、リサイクルにも対応可能です。導入時もデザイン・素材・生産設備はそのままでも、手間やイニシャルコストがほとんどかかりません。加える量もわずかなため環境配慮型のプラスチックの中でも、安価に“エコ化”をすることが可能とされています。

### 特長 2

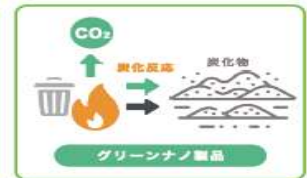
炭化促進剤を均一に分散させる機能性マスターバッチ

機能性マスターバッチは、CO<sub>2</sub>削減効果のある添加物（炭化促進剤）を含有し、その適量をプラスチック成形原料に加えることで、成形プラスチック中に炭化促進剤が適度に分散配置するように設定しております。成形プラスチック中に炭化促進剤が適度に分散されるため、より効果的な化学反応を起こすことができ、わずかな添加量であっても十分なCO<sub>2</sub>削減効果が得られるエコプラスチックが実現しました。



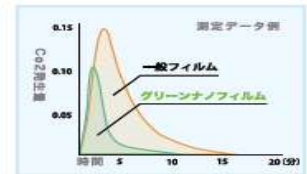
## 炭化促進剤

- 炭化促進剤が脱水素の触媒として働くことで、可燃性ガスが発生する際に起こる炭化反応を促進。
- 炭化物が通常よりも多く生成される。
- 炭素が残渣(灰)に閉じ込められることで、大気中に放出される CO<sub>2</sub> の量が減る。



## 燃焼データの紹介

焼却炉(ストーカー炉)に見立てた加熱装置の中で直接燃焼により排出する CO<sub>2</sub> ガス濃度をリアルタイムに測定し、CO<sub>2</sub> 発生量の差を測定。



● 廃棄物焼却施設は 800°C以上の状態で焼却できる構造を有するように定められていますが、国内における廃棄物焼却施設の8割近くを占めるストーカー炉においては、その乾燥・事前余熱部(約 200°C~500°C程度)において、一般的な樹脂系焼却物は既に熱分解による化学反応が生じており、燃焼試験における加熱温度として、樹脂系材料が激しく反応している代表的温度として 400°Cを設定しています。

## 燃焼測定結果の参考例 「アイトスマシナリー株式会社計測」(出展元)

### PE (フィルム) : 参考データ

燃焼測定データ (CO<sub>2</sub> GAS 量は試験体の単位重量当たりとして換算)

製品	測定回数	測定回数							平均発生量
		1	2	3	4	5	6	7	
一般フィルム	測定時間 (分)	10分	12分	19分	21分	11分	13分	9分	820.09%
	CO <sub>2</sub> 総量 (%)	736,86	729,53	885,29	872,73	899,65	876,04	700,29	
グリーンナノフィルム	測定時間 (分)	14分	9分	10分	19分	13分	9分	8分	562.90%
	CO <sub>2</sub> 総量 (%)	462,51	472,83	623,02	624,27	564,54	566,93	587,18	

※平均発生量 (n5 平均値: 最大値及び最小値を除外)

ゴミ袋用 PE フィルムの  
グリーンナノ CO<sub>2</sub>OFF  
平均削減率結果

**31.36%**

### PP (ボトル容器) : 参考データ

燃焼測定データ (CO<sub>2</sub> GAS 量は試験体の単位重量当たりとして換算)

製品	測定回数	測定回数							平均発生量
		1	2	3	4	5	6	7	
一般化粧品ボトル	測定時間 (分)	38分	35分	46分	50分	40分	41分	36分	2,506.83%
	CO <sub>2</sub> 総量 (%)	2,435,44	2,534,26	2,568,81	2,565,18	2,430,45	2,722,28	2,293,45	
グリーンナノ入り 化粧品ボトル	測定時間 (分)	32分	27分	27分	29分	27分	22分	39分	1,559.98%
	CO <sub>2</sub> 総量 (%)	1,536,99	1,597,99	1,642,69	1,469,56	1,552,65	1,350,60	1,688,82	

※平均発生量 (n5 平均値: 最大値及び最小値を除外)

化粧品ボトルの  
グリーンナノ CO<sub>2</sub>OFF  
平均削減率結果

**37.77%**

注意: 上記データは参考データです。同じベース素材でも上記の数字が出るわけではありません。  
削減率は商品組成や配合量によって異なります。

## 燃えるゴミでもエコ

# マイクロプラスチック問題の答えは “燃えるゴミでもエコ” にあり

マイクロプラスチック問題の本質は、ゴミの海洋投棄にあります。適切に焼却処分されれば、防げるはずなのですが、一方で焼却時に CO<sub>2</sub> が排出されることは免れません。グリーンナノは、地球温暖化問題だけでなく、マイクロプラスチック問題に対する”環境負荷を抑えつつ、適切に焼却処分をする” という新しい社会に対する解決策として注目されています。

## 有限会社 京葉化成

〒273-0115 千葉県鎌ヶ谷市東道野辺5-6-48

営業時間 8:30~17:30

定休日 土曜・日曜・祝日

TEL 047-444-0834/FAX 047-444-0858



**AITOZ MACHINERY**  
www.aitoz-machinery.co.jp