

大型三次元ボールミル&ミキサー

# TDMM-XX

二軸独自制御式 粉碎・混合・攪拌装置

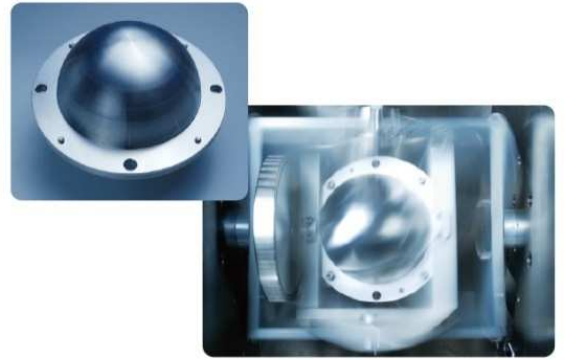


株式会社 亀山鉄工所

## 大型三次元ボールミル&ミキサー

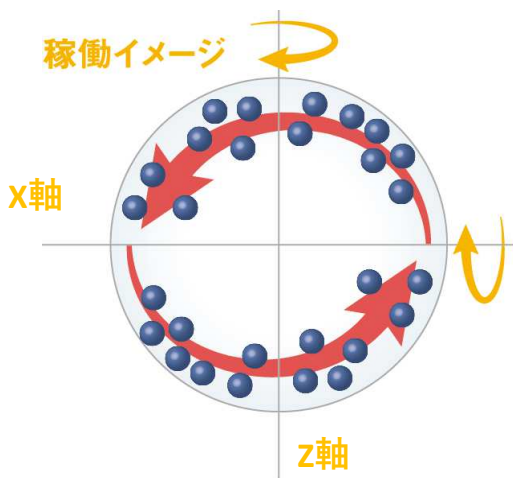
# TDMM-XX

TDMM-XXは、水平・垂直のそれぞれ独立した回転軸を持ち、その回転軸の交点と中心が一致する球体容器を三次元的に回転させ、素材の粉碎・混合・攪拌を行う新開発のボールミルです。駆動部にはサーボモータとマグネットギアを採用し、回転ムラの少ない安定した運転を実現しました。



### ・短時間で低発熱な処理

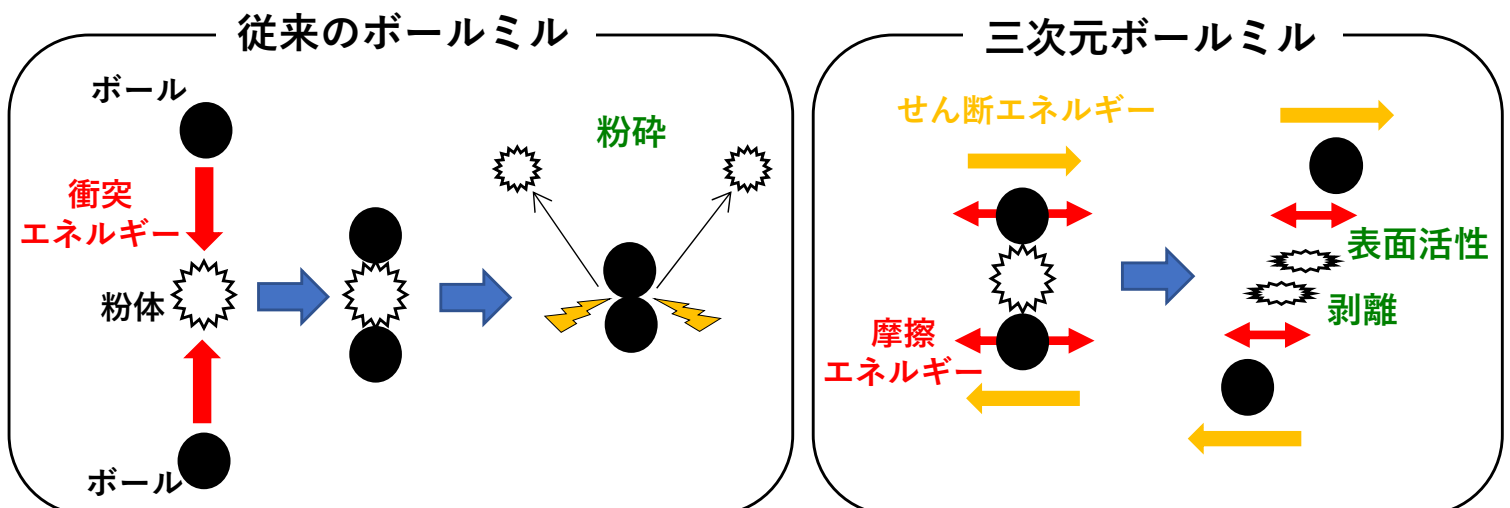
二つの回転軸が独立していることで、球体容器を三次元的に回転させることができ、それにより容器内部に入れた粉碎用ボールは、カスケードニング(ボール間の入れ替え)運動が支配的となり、容器内部に高いエネルギーを発生させ、対象物に強いせん断力・摩擦力を効率的に与えます。それにより、従来のボールミルと比較し処理時間の大幅な短縮が可能となります。また、ボールのカスケードニング運動により、物質のへき開破壊・剥離粉碎が進行しやすくなるという特長もあります。従来のボールミルで発生するボールの衝突運動は減少するため、容器内の発熱は抑制されます。



亀山鉄工所の  
youtubeチャンネルにて  
動画をご覧頂けます。

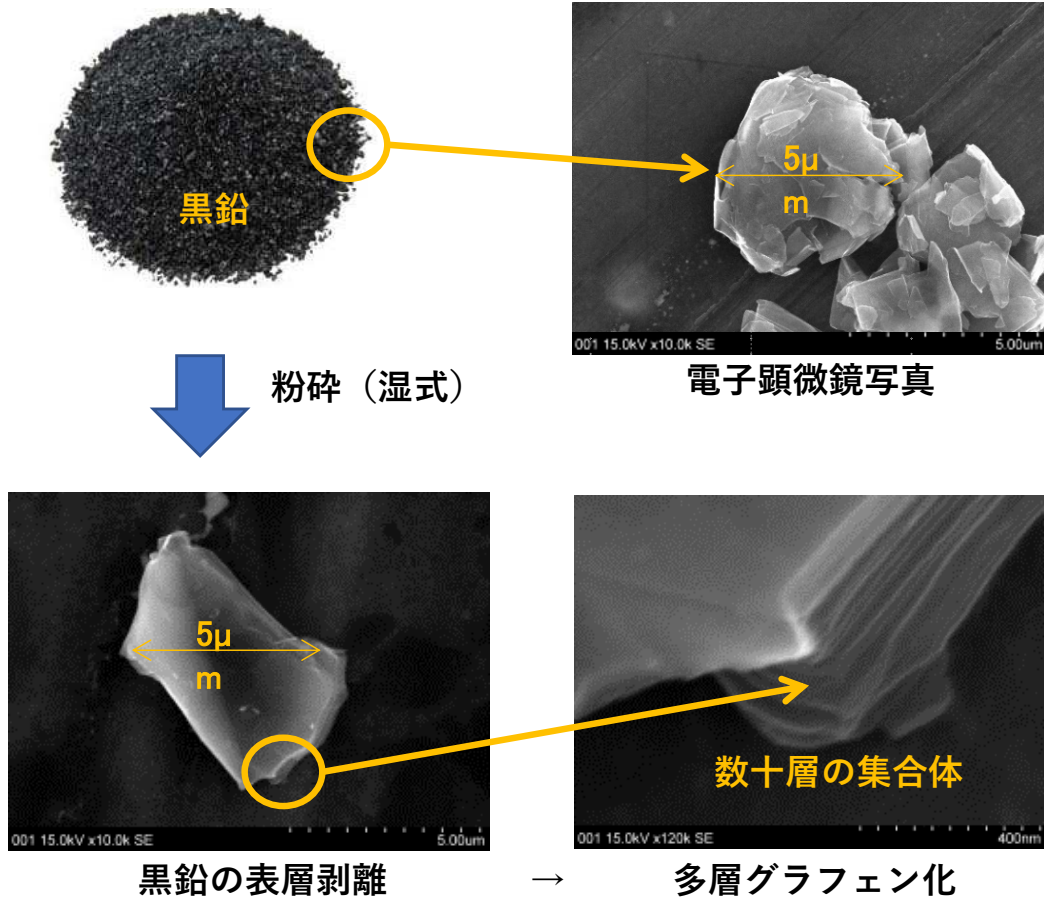


### ※粉碎メカニズムの違い※



# ・様々な分野への応用性

三次元ボールミルを使用した多層グラフェン※の生成に成功！！



※グラフェン(Graphene)：

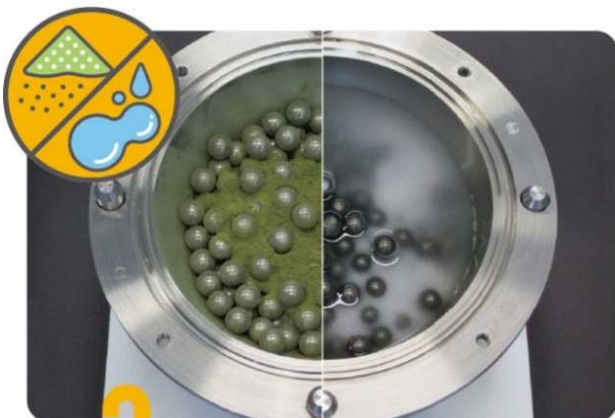
黒鉛 (積層材料) が剥離粉碎することで生成される、薄層黒鉛。

グラフェンは優れた構造異方性を持ち、多分野での活用が期待されている。

積層材料の剥離粉碎は様々な分野に応用可能！（下記は一例です）



# ・多彩な処理方法



気密性の高い球体容器を採用することにより、有機物・無機物に対応し、さらに乾式・湿式双方での処理が可能です。乾式では、容器内発熱の抑制により、食品・薬品などの熱影響を抑えたい材料の処理に適しています。湿式では、剥離粉碎の特長を利用した、黒鉛などの積層材料の処理に効果的です。

▶仕様

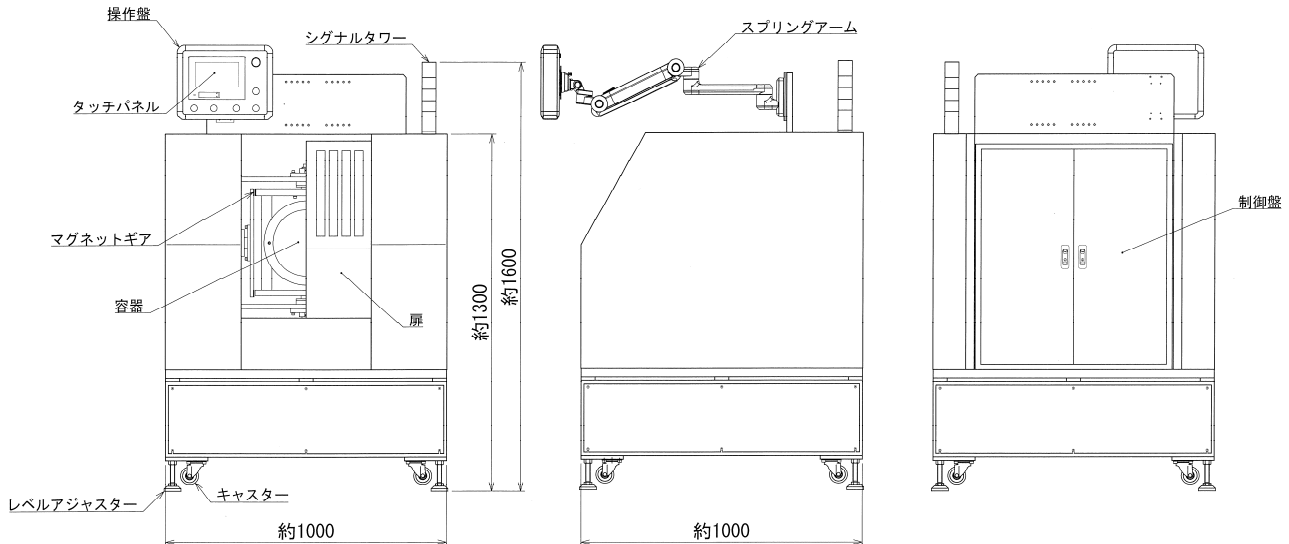
本体

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 寸法     | 幅1000mm × 高さ1600mm × 奥行1000mm |
| 重量     | 450kg                         |
| 許容回転数  | X軸(垂直方向)：-200rpm～200rpm       |
|        | Z軸(水平方向)：-200rpm～200rpm       |
| 制御方法   | PLCによるプログラム制御                 |
|        | 自動運転(パターン運転)・手動運転可能           |
| 電源     | 三相 AC200～240V, 50/60Hz        |
| 最大消費電力 | 1.5kVA                        |

▶知的財産

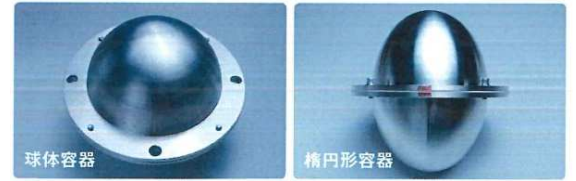
|    |                    |
|----|--------------------|
| 特許 | 第4974283 クリノスタット   |
|    | 第5666220号 三次元ボールミル |
|    | その他、特許出願中          |

▶装置外形図 ※オプションで制御盤別置きタイプも製作可能です。



容器

|       |             |         |
|-------|-------------|---------|
| 種類    | 球体容器        | 楕円型容器   |
| 材質    | ステンレス/セラミック |         |
| 容量    | 6,000ml     | 7,800ml |
| 最大処理量 | 2,000ml     | 2,600ml |



▶開発元



株式会社ナガオシステム

☆小型三次元ボールミルTDMM-Xもございます！  
(低容量, 研究開発向け)



TDMM-X

**TDMM-X** トライキャンペーン実施中!  
**TRY CAMPAIGN**

お取り扱いの素材・材料がTDMM-Xで対応できるか、無料で試験(1回)を承っております。  
様々な素材・材料に対応しておりますので、お気軽にご相談ください。

1 お問い合わせ

以下の情報をお電話・メール等でお知らせください。

- 素材・材料の種類
- 想定する粉砕(目)・量
- 必要量

2 申込書記入と試料の送付

お問い合わせ後に申込書を提供しますので、同時に試料とともに弊社まで送ってください。

3 粉砕試験

弊社にて粉砕実験を行います。他のお申し込み状況によっては、試料到着より数日かかる場合がございます。

4 試料の返却

粉砕した試料に実施報告書を添付し、お客様に送付いたします。

▶製造元



**022-392-1445**

受付時間 / 平日9:00～17:00

〒989-3124 仙台市青葉区上愛子字下十三枚田34-3  
<https://www.kameyamag.co.jp>

▶販売元