

ハードディスク並びにエアコン・コンプレッサーの レアアース磁石分離回収技術の開発と実証

(株)日立製作所

1. レアアースリサイクルの位置づけ

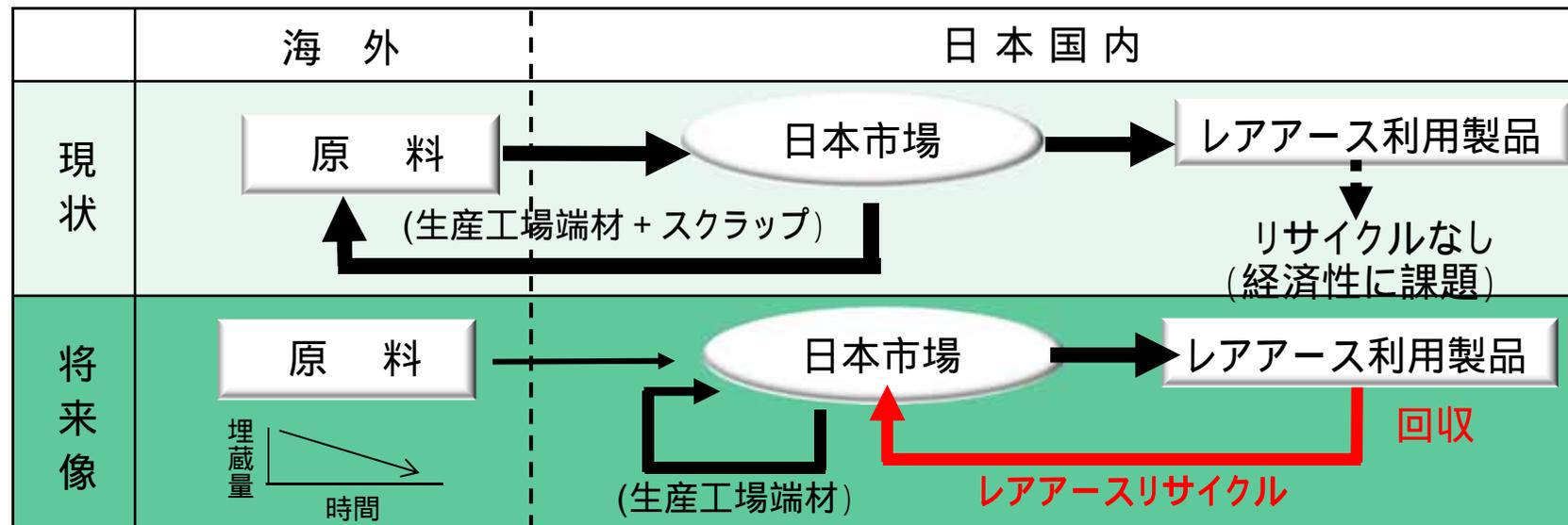
将来	対 策
短期	備蓄拡大 使用量削減
中期	資源外交の強化 <u>リサイクル</u>
長期	代替材料の開発 鉱山開発



地上資源の循環であり、地下資源に依存しないため持続可能。

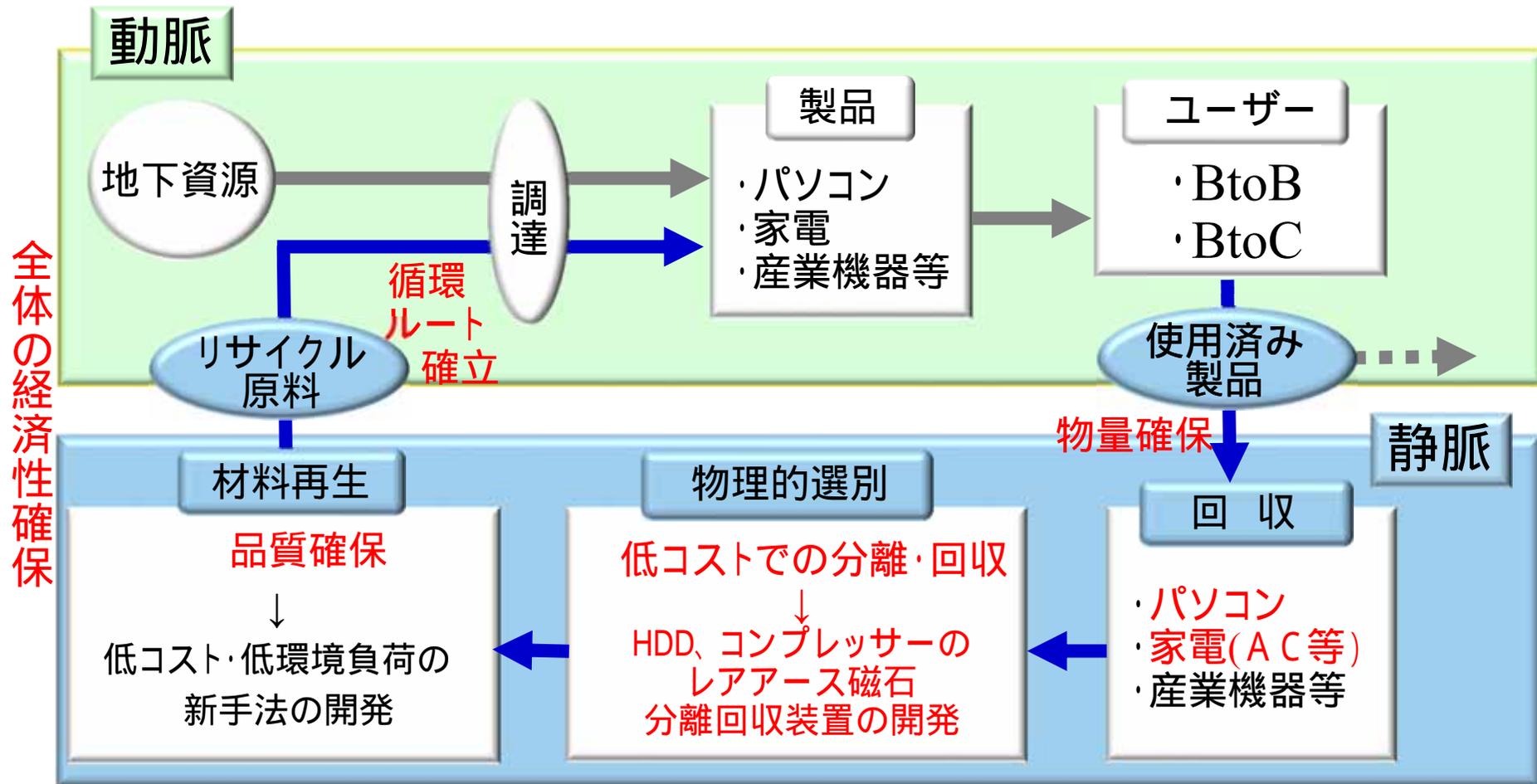
企業の自主努力で行える。(効率的な手法で循環量アップも可能)

回収技術・ルートの実立、物量の確保が課題



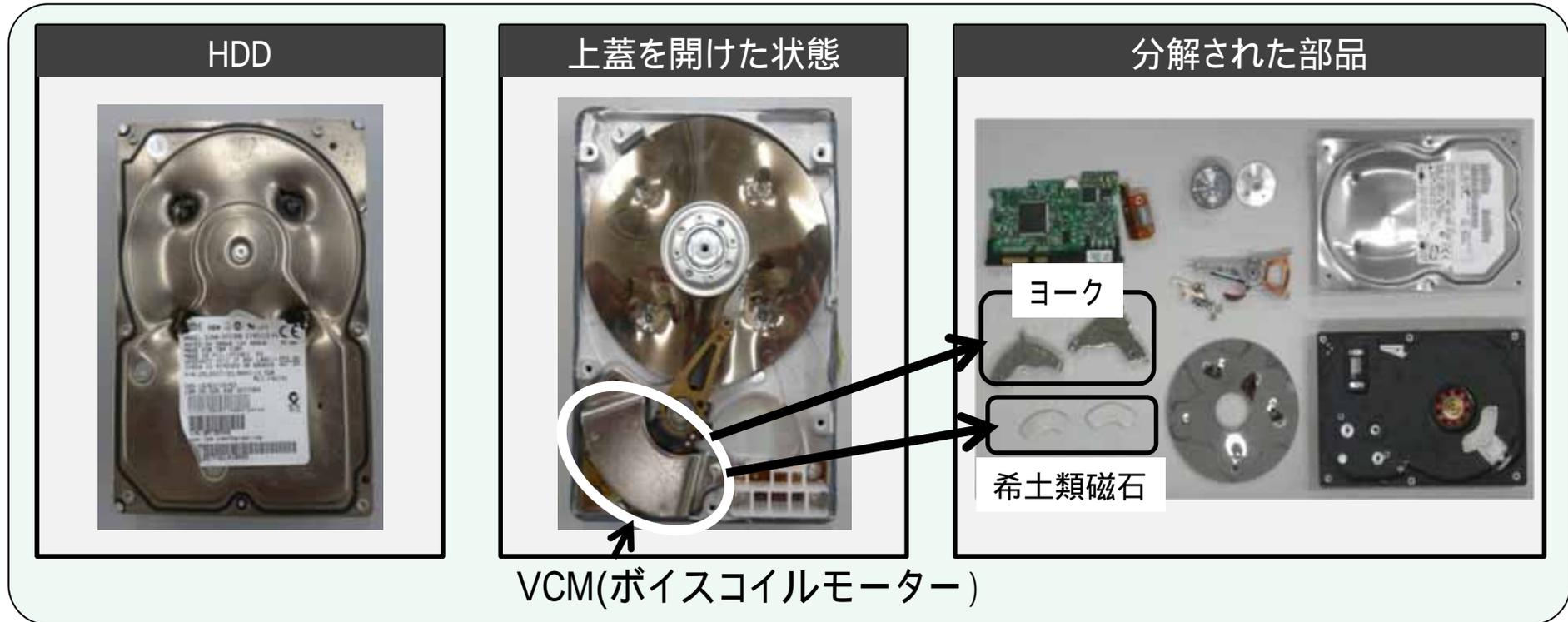
2. レアアース循環の動向と課題

- 動向
- ・レアメタル確保戦略(H21.7/METI)： 海外資源確保、 **リサイクル**、 代替材料の開発、 備蓄
 - ・産業構造審議会 廃棄物・リサイクル小委員会、中央環境審議会 廃棄物・リサイクル部会合同の中間取りまとめ(H24.9)：2025年全需要の6.6%(Nd)～10.9%(Dy)をリサイクルで回収



3 . HDDの構成部品と磁石分離回収の課題

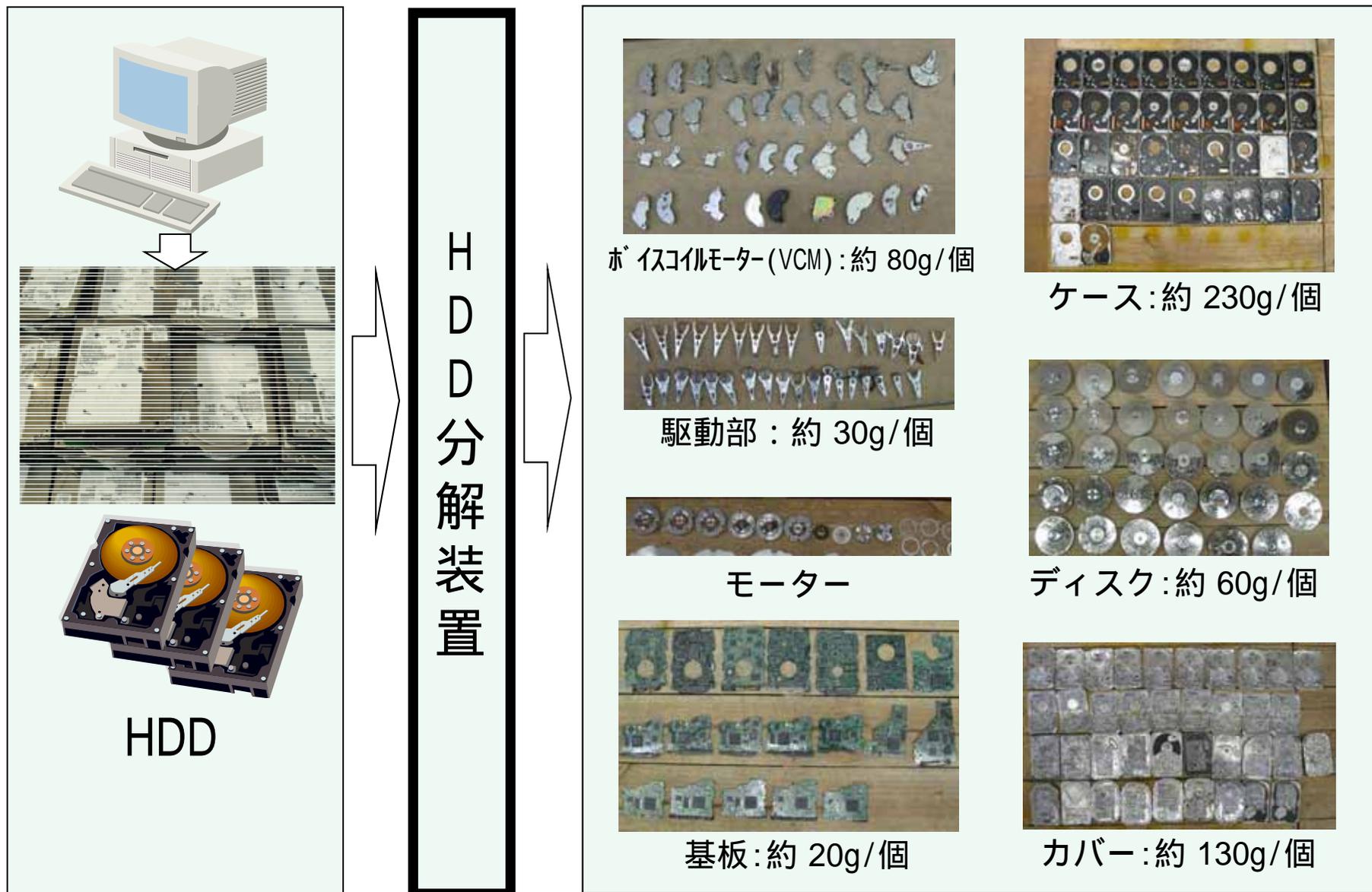
従来法:手分解



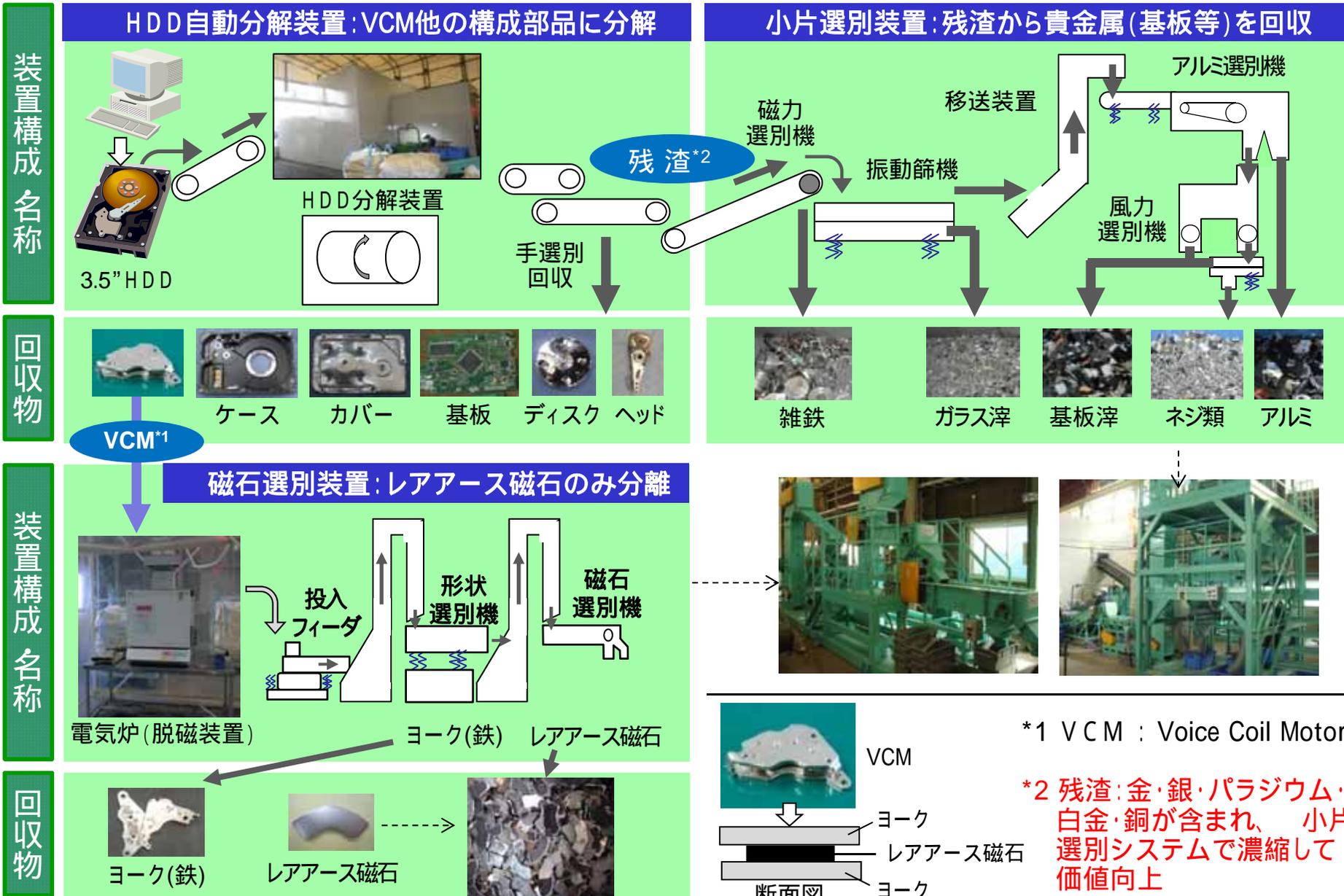
自動分解ロボット？ 原料の多様性への対応？ 分解コスト？

同程度の分解を高速で行えないか、特にVCMを粉砕せずに。

4 . HDD分解の理想像：原形に近い形で高速分離



5. HDDのレアアース磁石分離回収システム



*1 VCM : Voice Coil Motor

*2 残渣: 金・銀・パラジウム・白金・銅が含まれ、小片選別システムで濃縮して価値向上

6 . HDDレアアース磁石分離回収の量産実証状況



7. コンプレッサーからの磁石分離回収の課題



鋼鉄製のケーシング



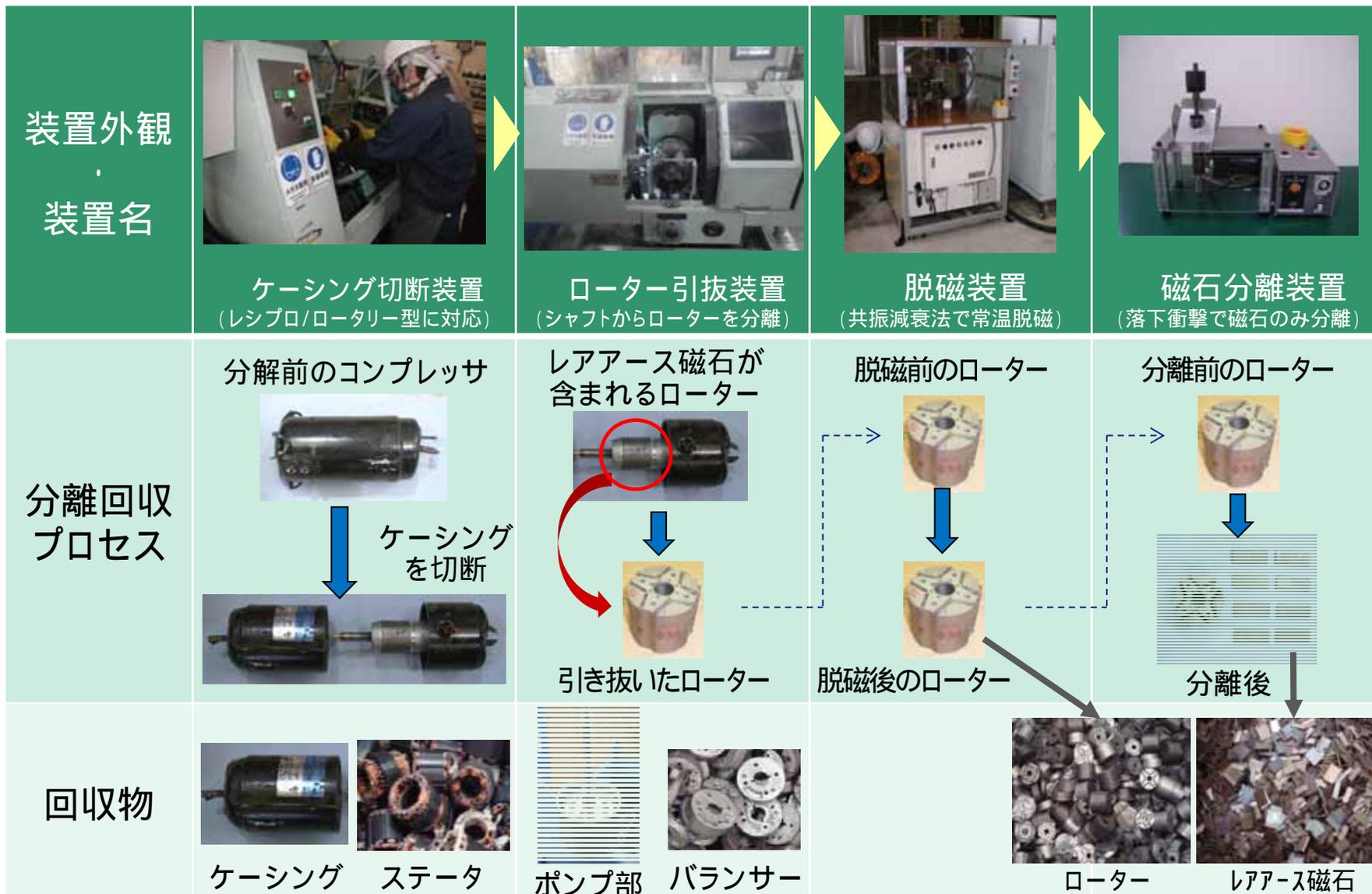
型式・形状(円形・楕円形)



ローター内部に強力な磁場で埋込



8. エアコン・コンプレッサのレアアース磁石分離回収システム



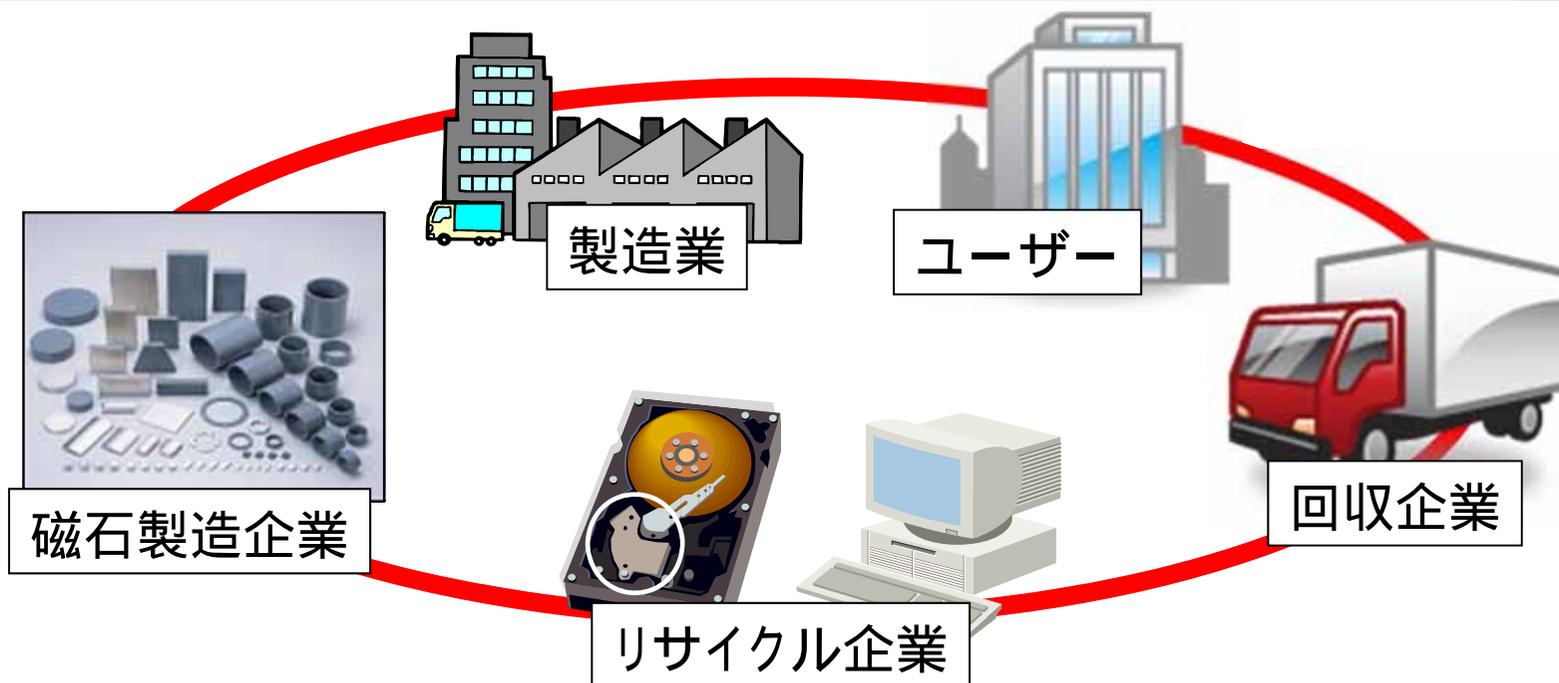
特長: プロセスそのものと、レシプロ・ロータリー対応、ローター自動分離、常温脱磁、落下衝撃分離による高效率分離回収

9. エアコン・コンプレッサの量産実証状況

プロセス	ケーシング切断	ロータ引き抜き	(常温)脱磁	磁石分離
装置外観				



10. 今後の課題



期待する参加者	役割分担 (案)
製造業	拡大生産者責任、易分解性設計
ユーザー	セキュリティ確保、コンプライアンス、循環型社会貢献
回収企業	セキュリティ確保、コンプライアンス、物量確保
リサイクル企業	経済性、レアアース磁石生産
磁石製造企業	リサイクル磁石から再生・安定供給
政府・自治体	循環型社会構築、レアメタル・貴金属回収政策

1. 将来を見越して早期に開発に着手し、特長ある基本プロセスを確立した。
2. 実用可能な装置に仕立て上げるまでMETI,NEDOから粘り強く支援をいただいた。(社内も)
3. 多様な使用済み製品に対応し、装置はシンプルかつ堅牢に心がけ、実用性・省人化にこだわった。
4. 分解物の価値を最大限高めるよう努力した。

12. 謝 辞

この技術開発は、(1)経済産業省「平成21年度新資源循環推進事業費補助金(都市資源循環推進事業 高性能磁石モーター等からのレアアースリサイクル技術開発)」,ならびに、(2)2011年度の独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「希少金属代替材料開発プロジェクト(希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業),レアアース磁石利用製品からの磁石分離およびレアアース回収技術の開発」の両事業の支援によって推進したものであり、ここに深く感謝の意を表します。