

希少金属のリサイクル

~ **DOWA**グループの取組 ~

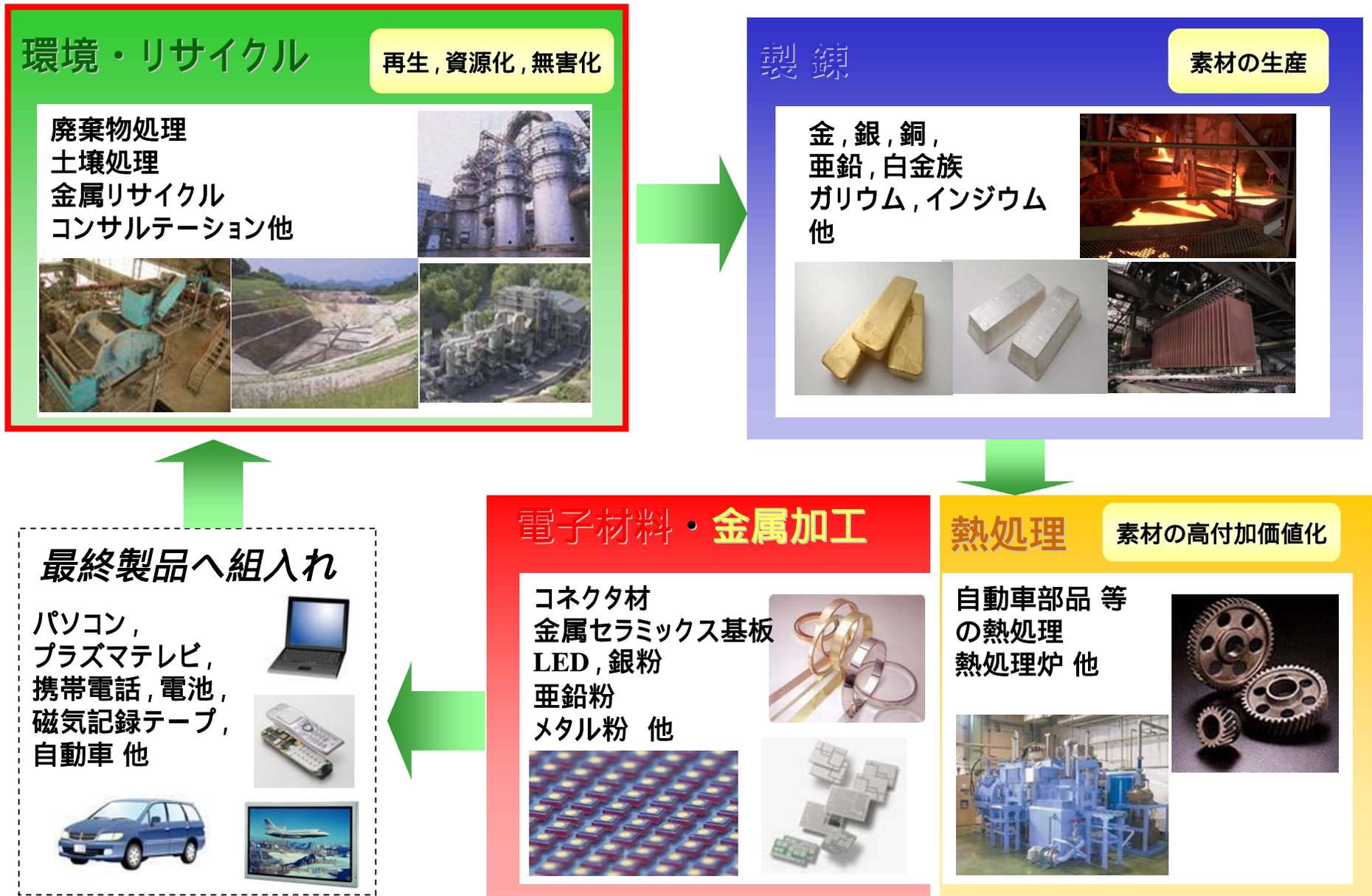
2007年4月26日

DOWAエコシステム株式会社

代表取締役社長 山田 政雄

DOWAのコアビジネス

DOWA



環境・リサイクル

再生, 資源化, 無害化

廃棄物処理
土壌処理
金属リサイクル
コンサルテーション他



製錬

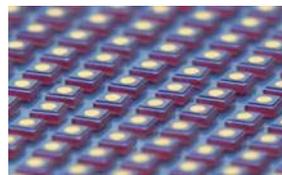
素材の生産

金, 銀, 銅,
亜鉛, 白金族
ガリウム, インジウム
他



電子材料・金属加工

コネクタ材
金属セラミックス基板
LED, 銀粉
亜鉛粉
メタル粉 他



熱処理

素材の高付加価値化

自動車部品 等
の熱処理
熱処理炉 他



最終製品へ組入れ

パソコン,
プラズマテレビ,
携帯電話, 電池,
磁気記録テープ,
自動車 他



希少金属(レアメタル)

地球上に存在している量(埋蔵量)が非常に少ない金属

存在している地域が大きく偏っている金属

鉱石からの抽出が経済的・物理的に困難な金属

こうした特徴を有する金属
(元素)群の総称 31種類

1	ニッケル	Ni	11	ストロンチウム	Sr	21	ガリウム	Ga
2	クロム(鉍)	Cr	12	アンチモン	Sb	22	バリウム	Ba
3	マンガン	Mn	13	白金族	Pt, Pd	23	セレン	Se
4	コバルト	Co	14	イルメナイト	FeTiO ₃	24	テルル	Te
5	タングステン	W	15	ルチル	TiO ₂	25	ビスマス	Bi
6	モリブデン	Mo	16	ベリリウム	Be	26	インジウム	In
7	バナジウム	V	17	ジルコニウム	Zr	27	セシウム	Cs
8	ニオブ	Nb	18	レニウム	Re	28	ルビジウム	Rb
9	タンタル	Ta	19	リチウム	Li	29	タリウム	Tl
10	ゲルマニウム	Ge	20	ホウ素	B	30	ハフニウム	Hf
31	希土類	Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu						

希少金属(レアメタル)の用途 (一例)

希少金属(レアメタル)は、基礎素材産業からハイテク産業まで
身近にある様々な製品においても多用されている“産業のビタミン”

マザーマシン

- ・鉄鋼の添加剤(耐摩耗性, 耐熱性等) 構造材, 精密加工工具

電気・電子機器

- ・電気・電子部品(薄型テレビパネル, 半導体, 接点等)
- ・デジタル記録メディア(DVDなど)
- ・携帯機器用充電(二次)電池材料(ニッケル水素電池, リチウムイオン電池), 希土類磁石

自動車

- ・環境浄化(排ガス触媒等)
- ・希土類磁石, 燃料電池

- ・新エネルギー分野(太陽電池等)

日本のLeading Industry
を支える「キー・マテリアル」

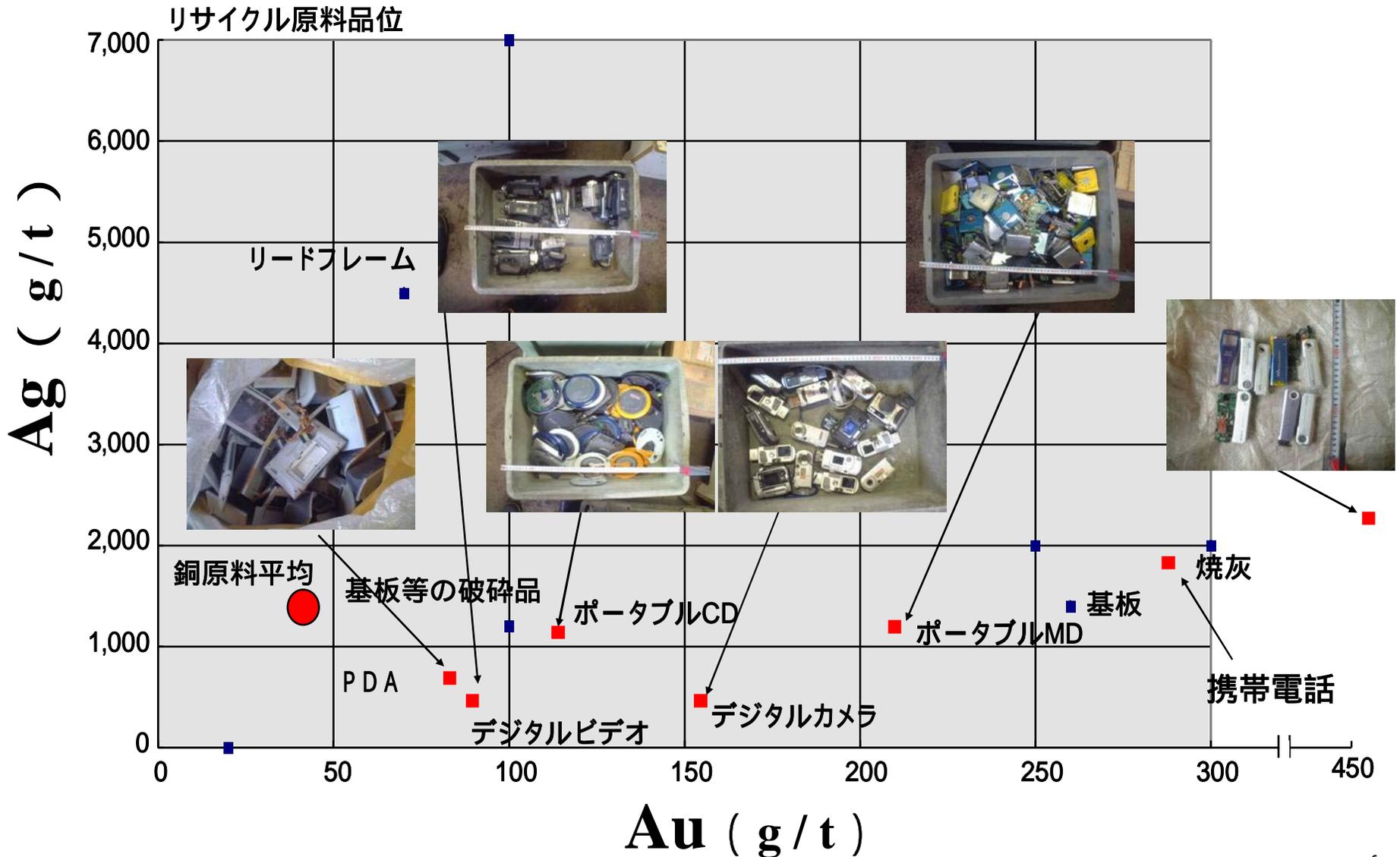


DOWAの回収金属とその主な用途

金属種	主な用途
銅	電線(信号線, 電力線), 銅合金(コネクターなど), 銅鑄物(バルブなど)
鉛	バッテリー, 無機薬品, ハンダ, 鉛管, 電線
亜鉛	亜鉛メッキ鋼板, 真鍮鑄物, ダイカスト
金	電気接点・電子部材接合材(メッキ含む), 歯科材料, 宝飾品
銀	写真感光材料, 電気接点・電子部材接合材, 銀ペースト配線材(PDP, 太陽電池)
白金, パラジウム, ロジウム	自動車触媒, 電気接点, 歯科材料, 宝飾品
セレン	光電池(複写機), 整流器, ガラス着色剤, 合金添加剤
テルル	合金添加剤(精密機械部品), DVD記録膜, ペルチェ素子(電子冷蔵庫)
ビスマス	鉛フリーハンダ, フェライト添加剤, ペルチェ素子
アンチモン	難燃助剤
インジウム	透明電極膜(ITO: 液晶ディスプレイ, 太陽電池), 化合物半導体(InP)
ガリウム	化合物半導体(GaAs: 携帯電話, コンピュータ, 赤色LED GaN: 青色LED)
カドミウム	ニカド電池, 耐熱エンジン部品
ゲルマニウム	PET樹脂用触媒, 光ファイバー添加剤, 蛍光体
ニッケル	ステンレス, ニカド電池, メッキ材料, 磁性材料
錫	ハンダ, 青銅鑄物, メッキ材料

赤字: レアメタル

小型電気・電子機器の貴金属含有量 (鉱石との比較)

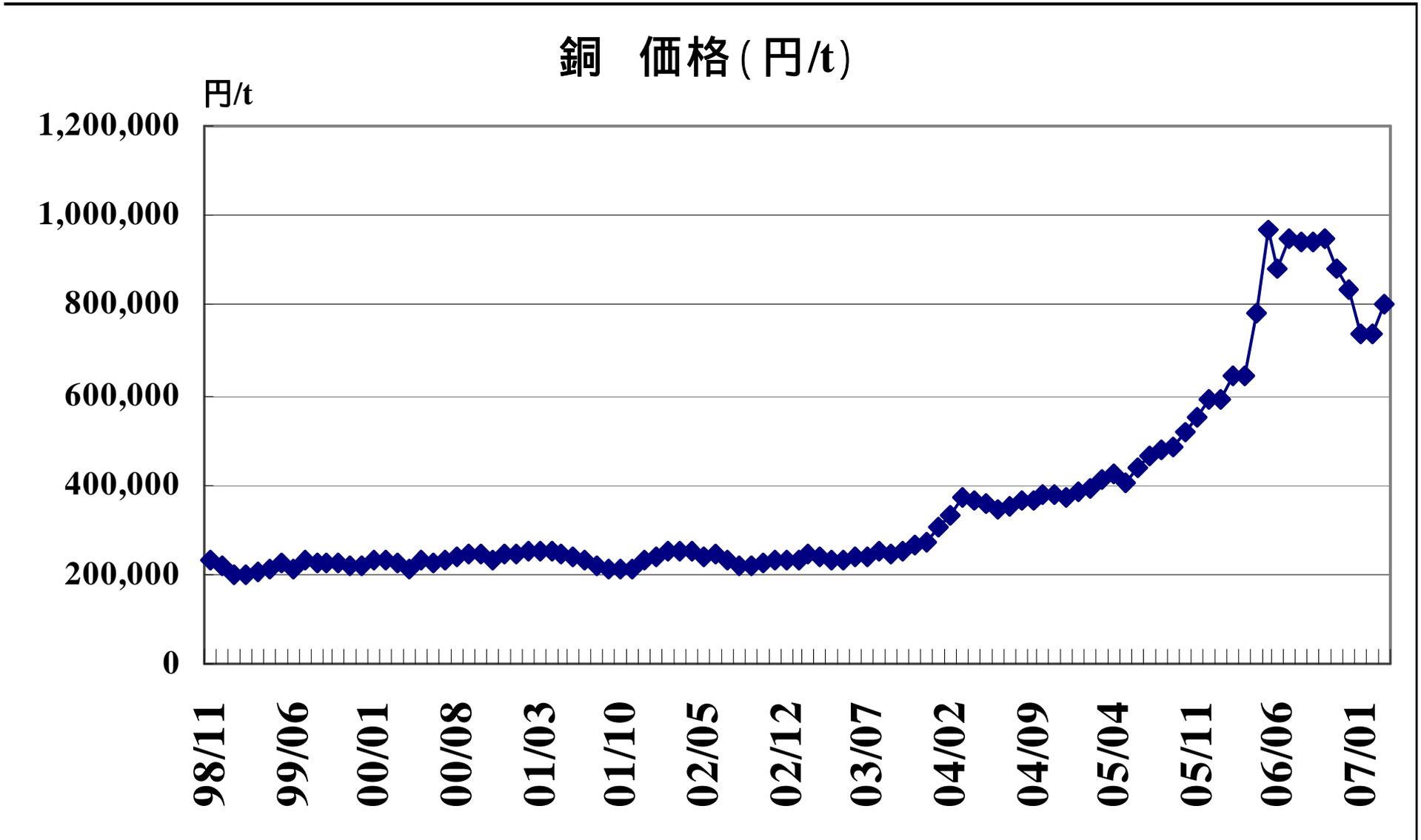


金属の年間生産量(世界・日本)

2005年度実績 出所:JOGMEC資料

		世界	日本	
金 (Au) 	Virgin	2,500t	130t	
	リサイクル	1,000t	30t	
銅 (Cu) 	Virgin	1,600万t	140万t	
	リサイクル	100万t	15万t	
インジウム (In) 	Virgin	350t	70t	亜鉛 (Zn) 製錬工程の副産物 中国, カナダ, 中南米に偏在
	リサイクル	210t	200t	
プラチナ (Pt) 	Virgin	220t	0t	ロシア, 南アフリカに偏在 (全世界の約9割)
	リサイクル	20t	5t	
ビスマス (Bi) 	Virgin	4,300t	500t	鉛 (Pb) 製錬工程の副産物

金属価格の推移(銅)



金属価格の推移 (インジウム)

インジウム 価格 (円/kg)

