

ハイブリッド車や電気自動車に不可欠な、高性能・高出力モータには、**約1.3kgの希土類(レアアース)合金磁石(Nd-Fe-B磁石)が必要**

約1.3kgの希土類合金磁石には、
21(～26)%のネオジウム(Nd)と
10(～5)%のジスプロシウム(Dy)
が含まれる。(残りは、鉄とボロン)

→耐熱性が要求されるモータには、**多くのジスプロシウムが必要**

技術開発により
ジスプロシウム(Dy)の
使用量は大幅に削減された

ネオジウム の鉱石品位は、約1% (バストネサイト)
ジスプロシウム の鉱石品位は、0.01%～0.003% (イオン吸着鉱)

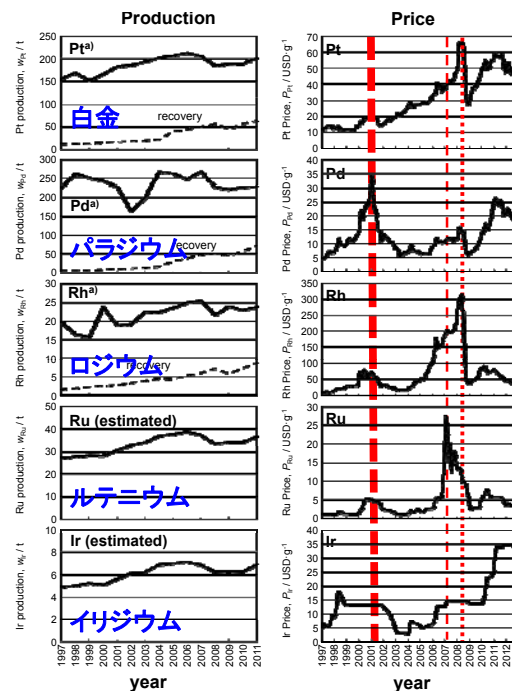
高性能モータには、
ネオジウム 約0.27kg 鉱石換算で、31kg
ジスプロシウム 約0.13kg **鉱石換算で、1～4トン**

(↑鉱体に直接、溶離剤を打ち込むので、鉱石は動かない)

が必要。したがって、
上記モーターつを作るのに、最低でも、1トン以上の鉱石が必要となる。
また、**採掘には、環境を破壊する。**

車の車体重量より、はるかに多くの量の**貴重な鉱石を処理**していることになる。

Slide 5



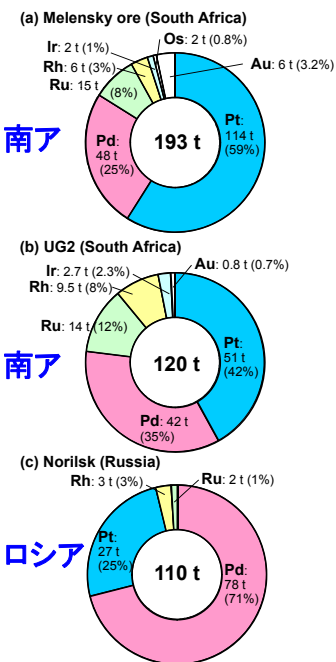
白金族金属(PGM)の
生産量と価格の推移¹⁾。

パラジウム(Pd)の生
産は**ロシアの影響**が
大きい。

a) Solid line: mine production, dashed line: recovery from scrap

reference:
Johnson Matthey Plc.: *Platinum 2012* (2012)
Fathi Habashi, ed., 'Handbook of Extractive Metallurgy', WILEY-VCH, Vol.3
http://www.platinum.matthey.com/prices/price_charts.html

Slide 6



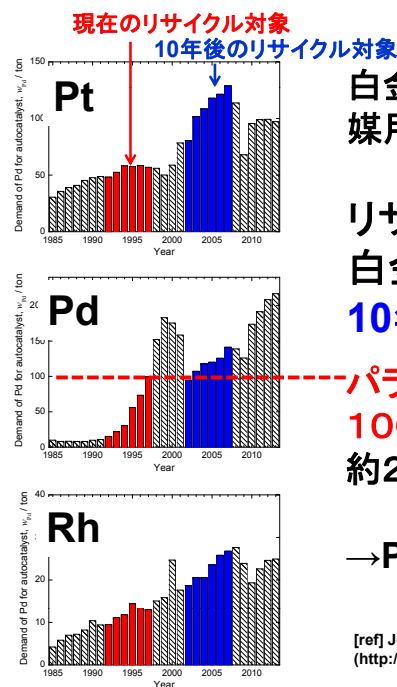
重要なポイント:
白金族金属(PGM)は、**南アとロシアの2カ国、3種類の鉱石から産出される。**

(1)Ptの生産量が
200トンレベルであるかぎり、Rhの生産は20トンレベル、Ruの生産は30トンレベル、Irは、数トンレベルしか生産できない。

(A)それぞれの白金族金属は、**大まかには、右の図の“生産量の一定比”で生産される。**
(B)Rh, Ru, Irには、生産量の制限が生じる。
(C)Rh, Ru, Irは、仮に需要が無くても生産されつづける。

Slide 7

図 代表的な白金鉱石の白金族元素の含有比(代表値・概数)



白金族金属(PGM)の自動車触媒用需要の推移¹⁾。

リサイクル対象となる白金族金属の量は、**10年後には倍増する。**

パラジウム(Pd) 100トンは、**約2000億円の価値**がある。

→PGMは自動車産業に不可欠

[ref] Johnson Matthey Platinum Today. (<http://www.platinum.matthey.com/>)

Slide 8