

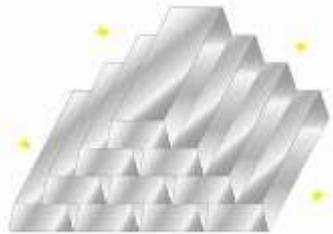
# 都市鉱山メダルの意義 と都市鉱山開発

原田幸明





550g



3,500kg



78,908ton of small electric households

1621 local governments in Japan



556g  
(550gAg + 6gAu plated)

85mmΦ 12.1mmT



32kg



450g



2,200kg



6,210,000 cell phones

Urban mined Medals

リサイクル

人間経済圏

都市鉱山

天然鉱山

地球環境圏

採掘

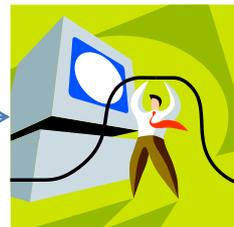
都市鉱山の鉱脈

家庭層

産業層

加工層

工場処理物

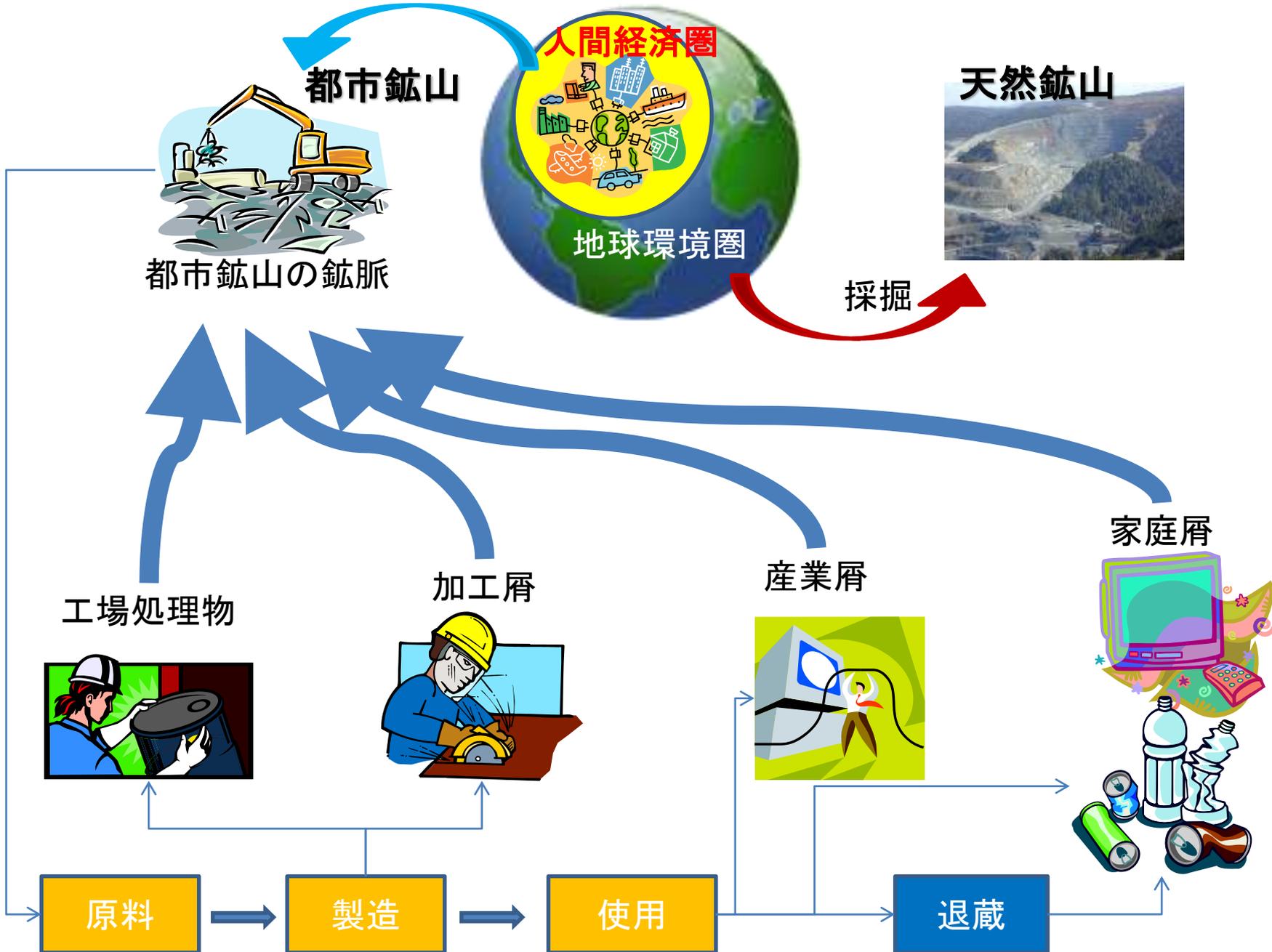


原料

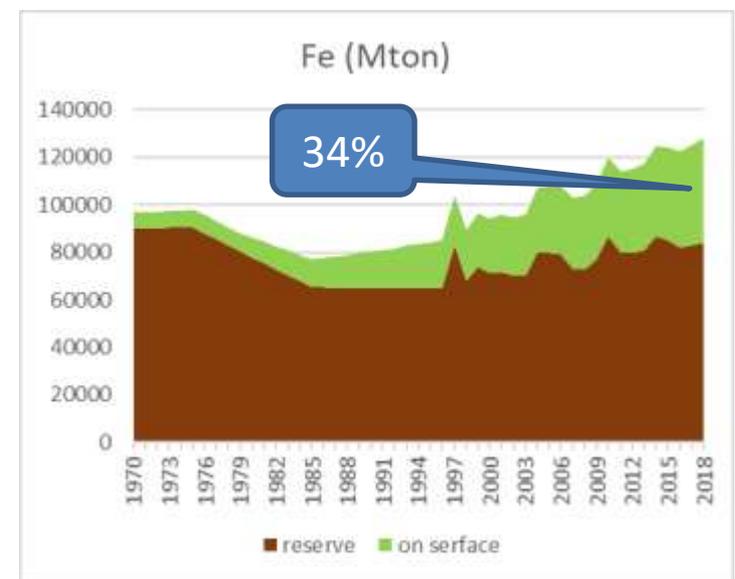
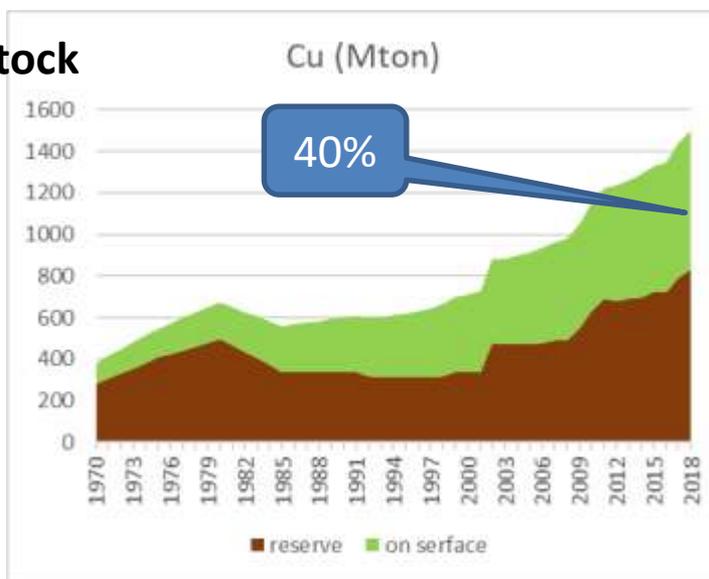
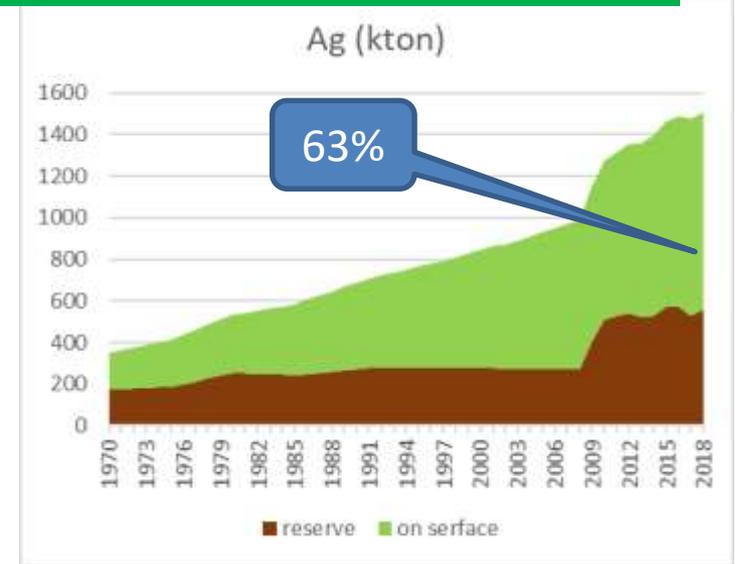
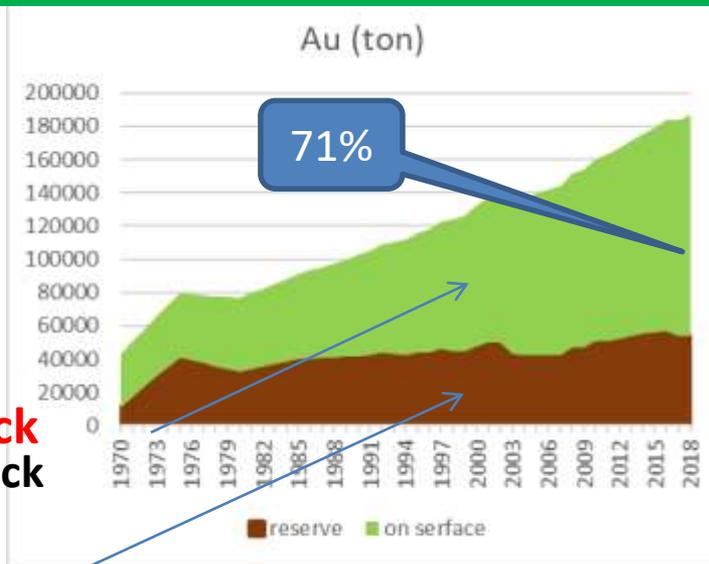
製造

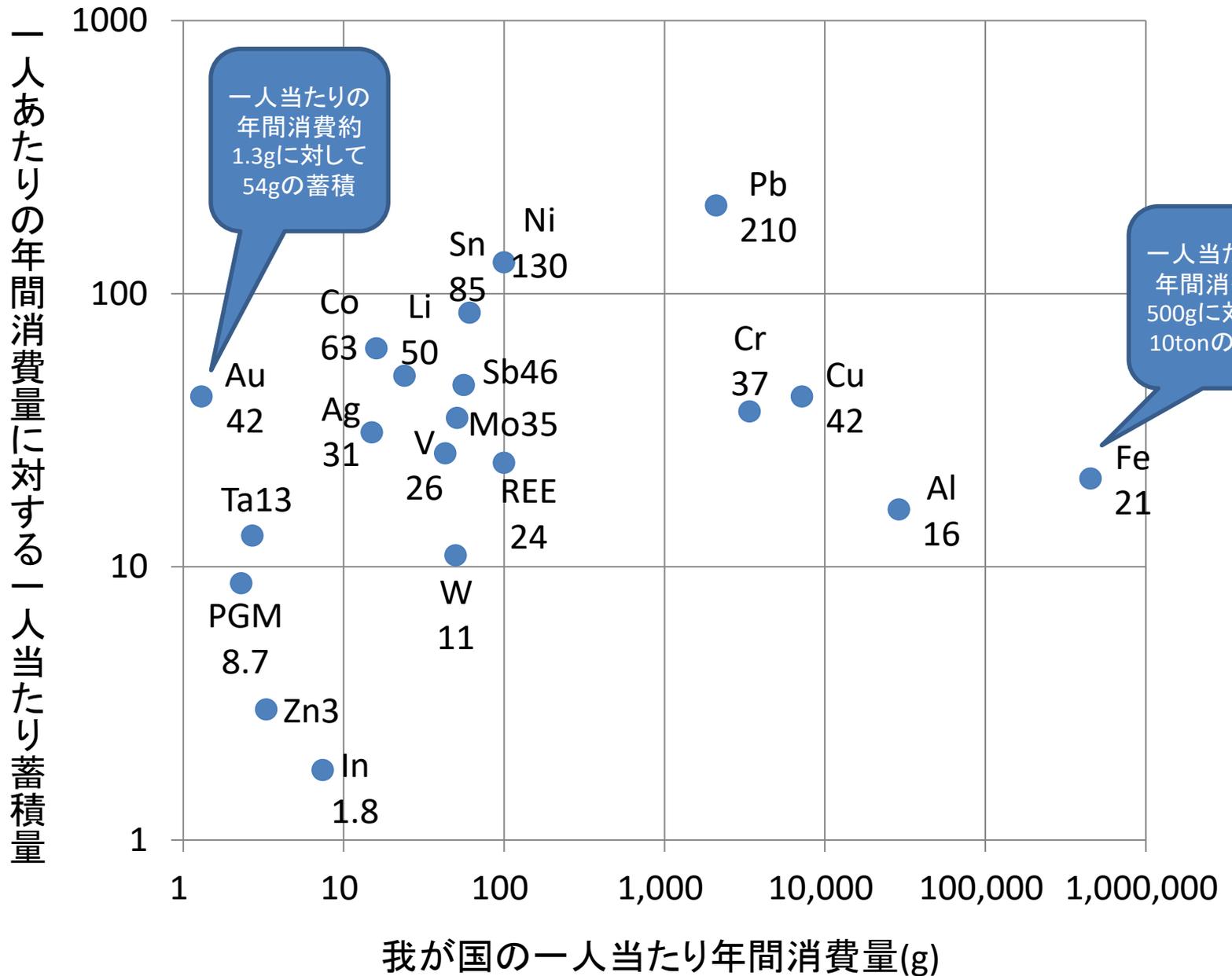
使用

退蔵



# On-surface stock(既採掘量)がunderground stock(埋蔵量)より多い資源が増えている







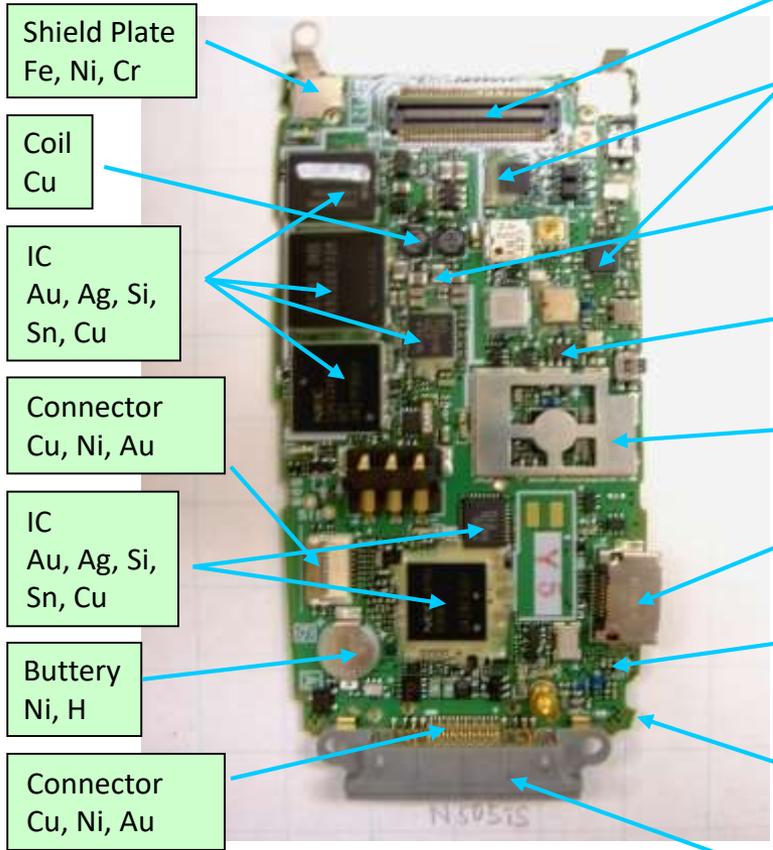
代表的な小型家電製品とその1kgに含まれる金の量(mg)です。(天然鉱石は1から4mgです。)

自治体によってはサイズなど制限しているところもあります。最寄りの自治体にご確認ください。

# metals in cell phone

an example of urban mine

電子機器内の基板(都市鉱石)には様々な部品が存在します。それぞれの部品の中には、希少、有価な金属が含有しています。一例として携帯電話の基板を示します。



Shield Plate  
Fe, Ni, Cr

Coil  
Cu

IC  
Au, Ag, Si, Sn, Cu

Connector  
Cu, Ni, Au

IC  
Au, Ag, Si, Sn, Cu

Buttery  
Ni, H

Connector  
Cu, Ni, Au

Connector  
Cu, Ni, Au

IC  
Au, Ag, Si, Sn, Cu

Tip Ceramics Capacitor  
Ag, Sn, Ti, Ni, Pb, Sr, Zr

Tip Resistance  
Fe, Ag, Ni, Cu, Pb, Zn

Shield Plate  
Fe, Ni, Cr

Connector  
Cu, Ni, Au

Tip Resistance  
Fe, Ag, Ni, Cu, Pb, Zn

Circuit Board  
Cu

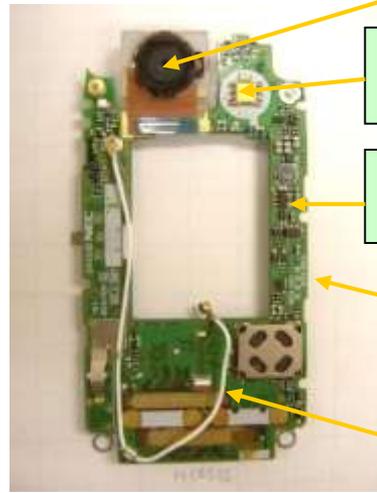
Plastics  
Sb



Lens  
Si

LCD  
In, Sn, Ba

Plastics  
Sb



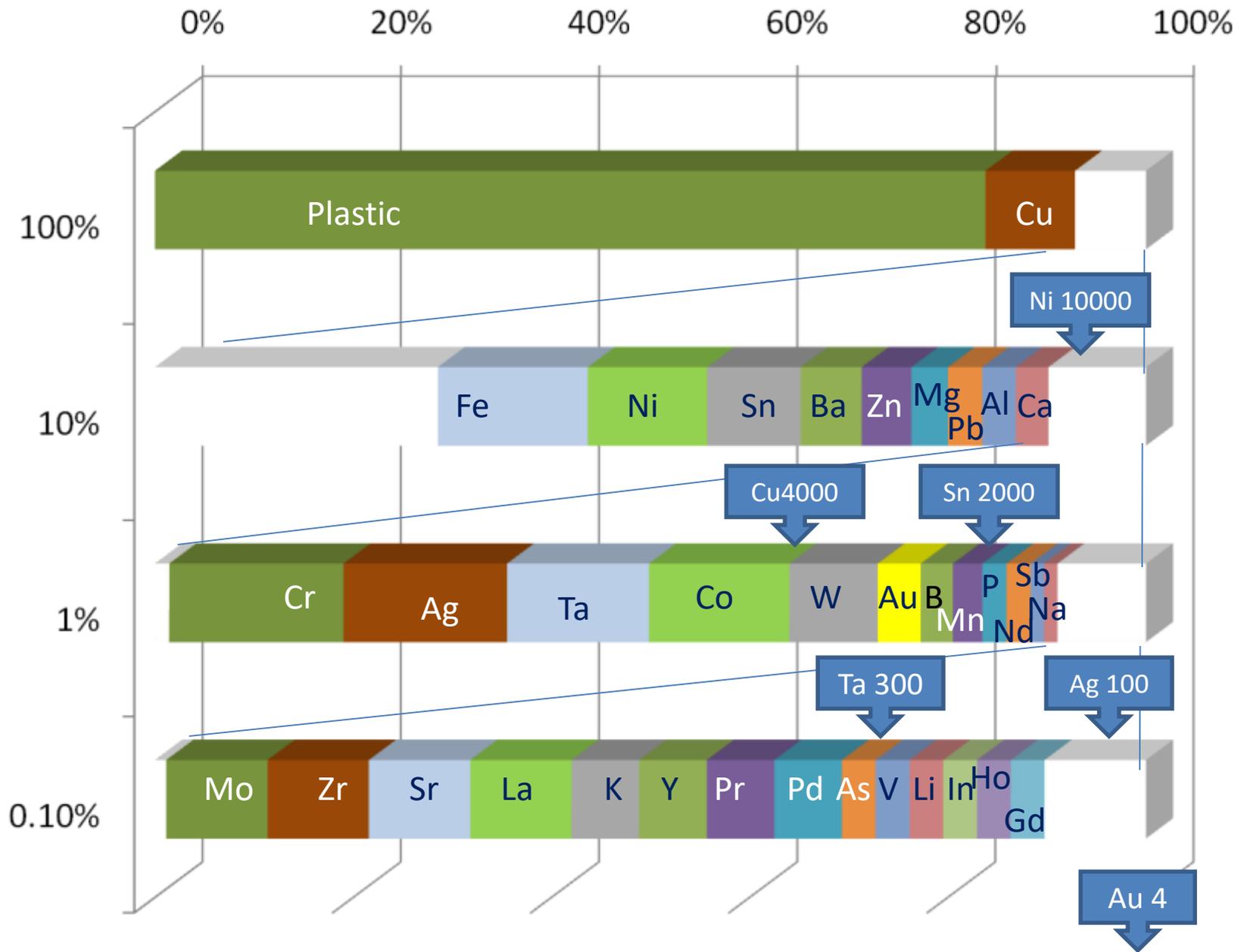
Speaker  
Ferrite, Cu

IC  
Au, Ag, Si, Sn, Cu

Tip Resistance  
Fe, Ag, Ni, Cu, Pb, Zn

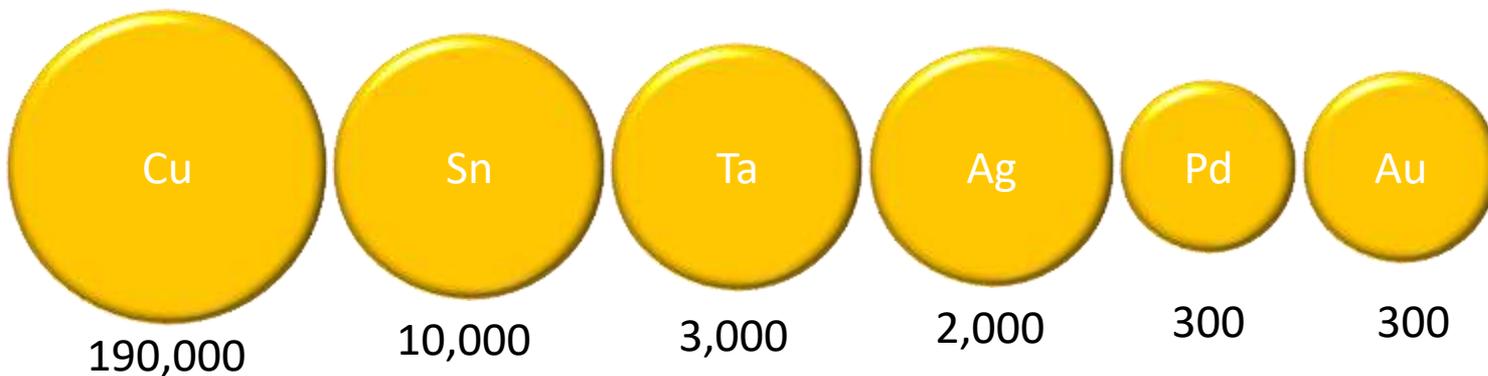
Circuit Board  
Cu

Lead wire  
Cu

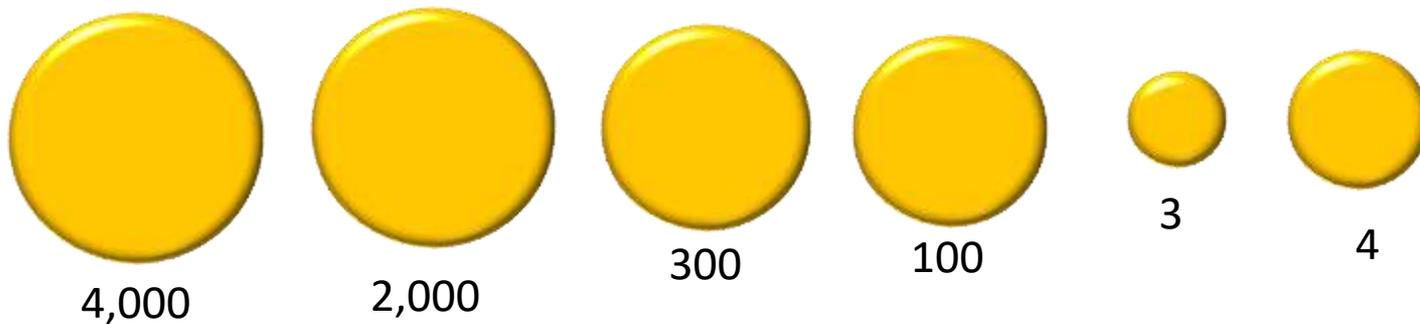




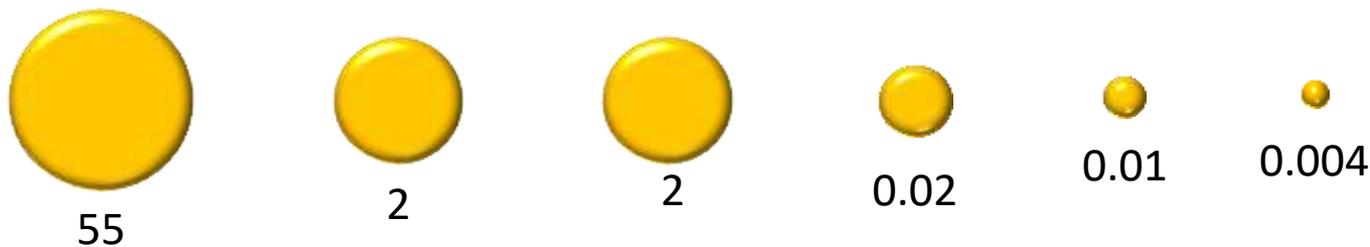
携帯含有量



鉱山採掘品位



地殻存在率



採掘限界品位と携帯中の金属成分(ppm)  
ppmは1トン中のグラム数

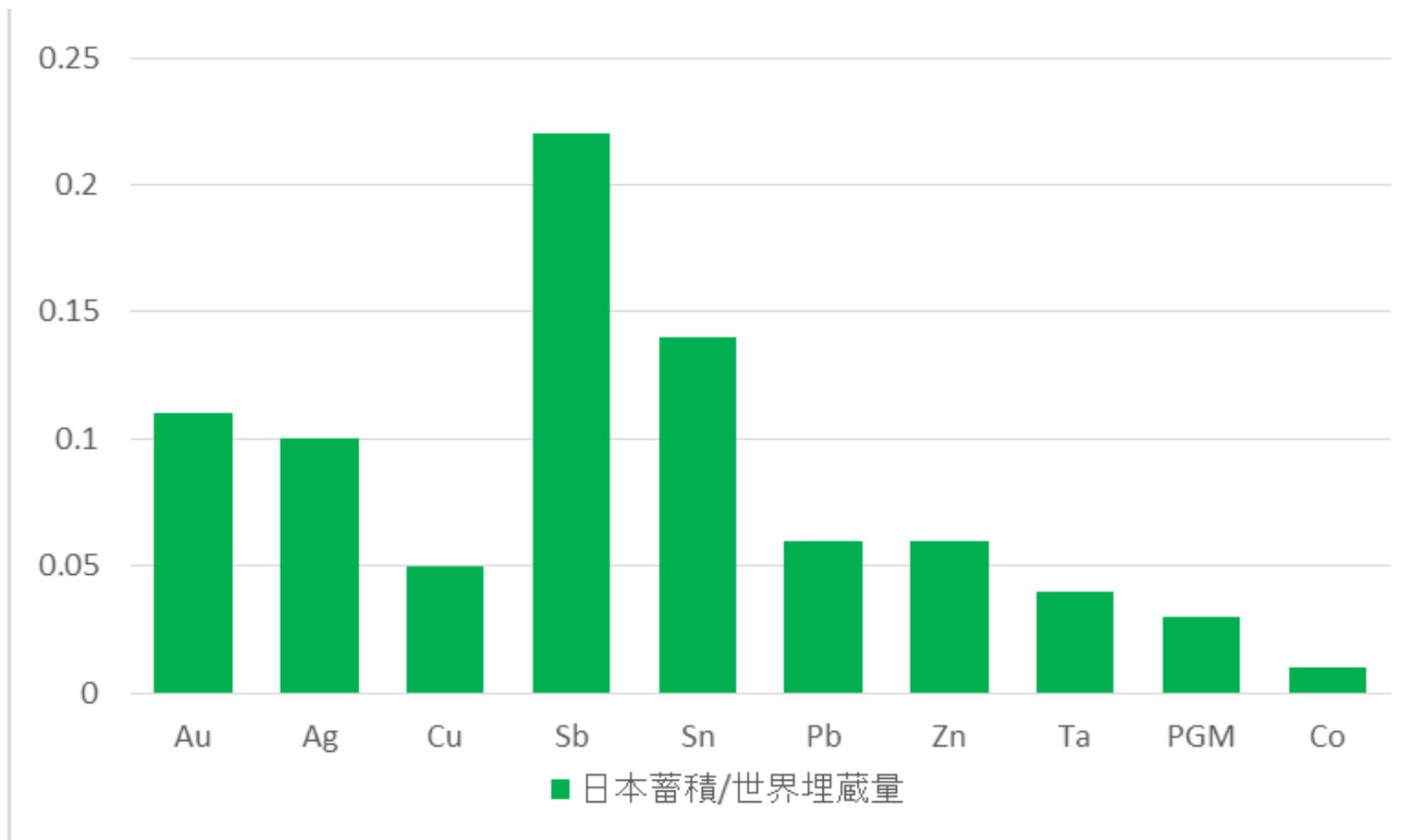
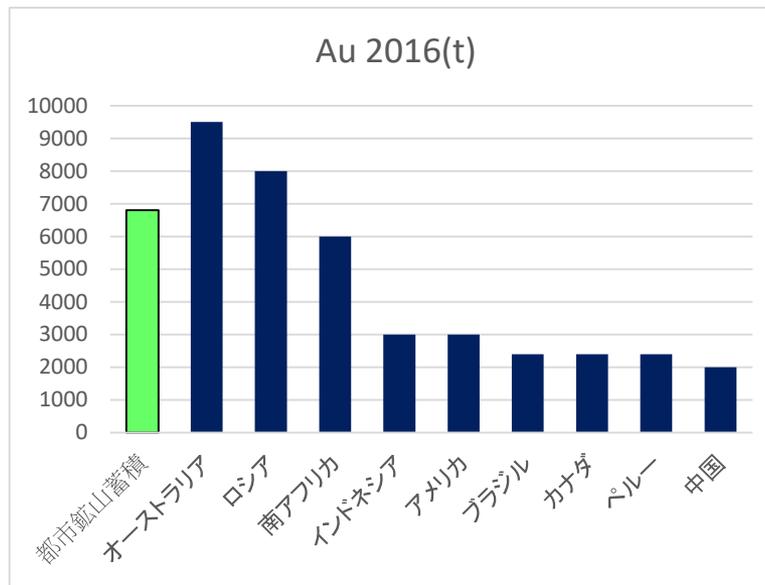
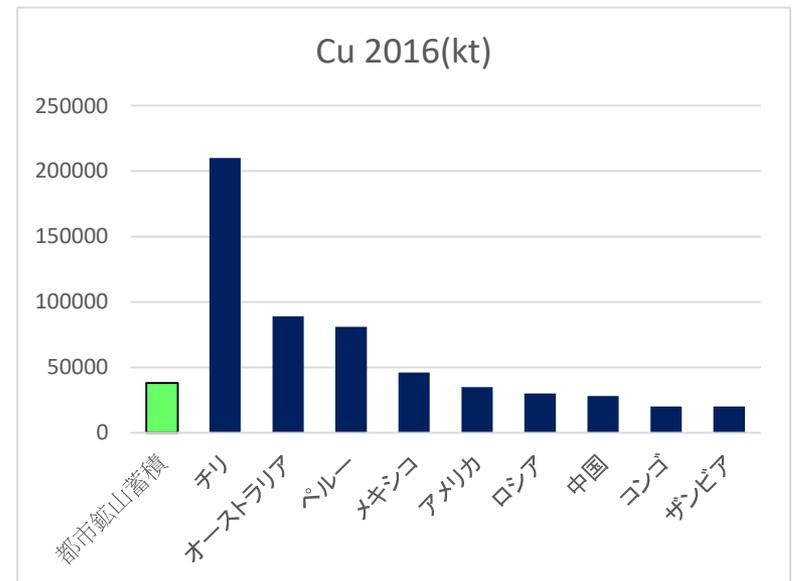
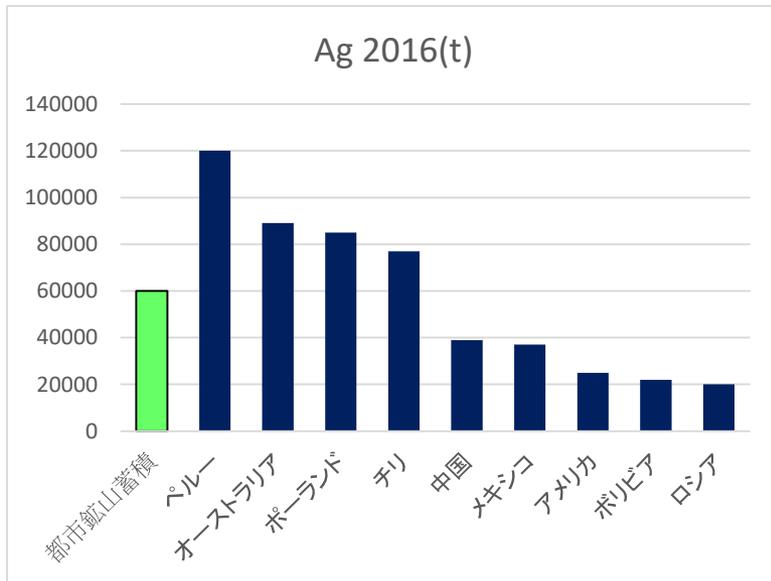
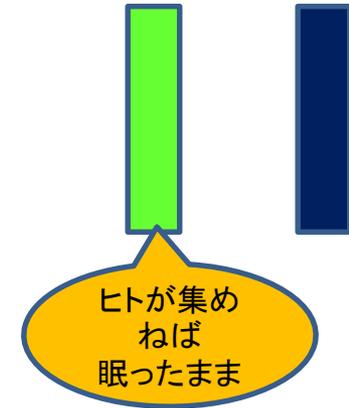
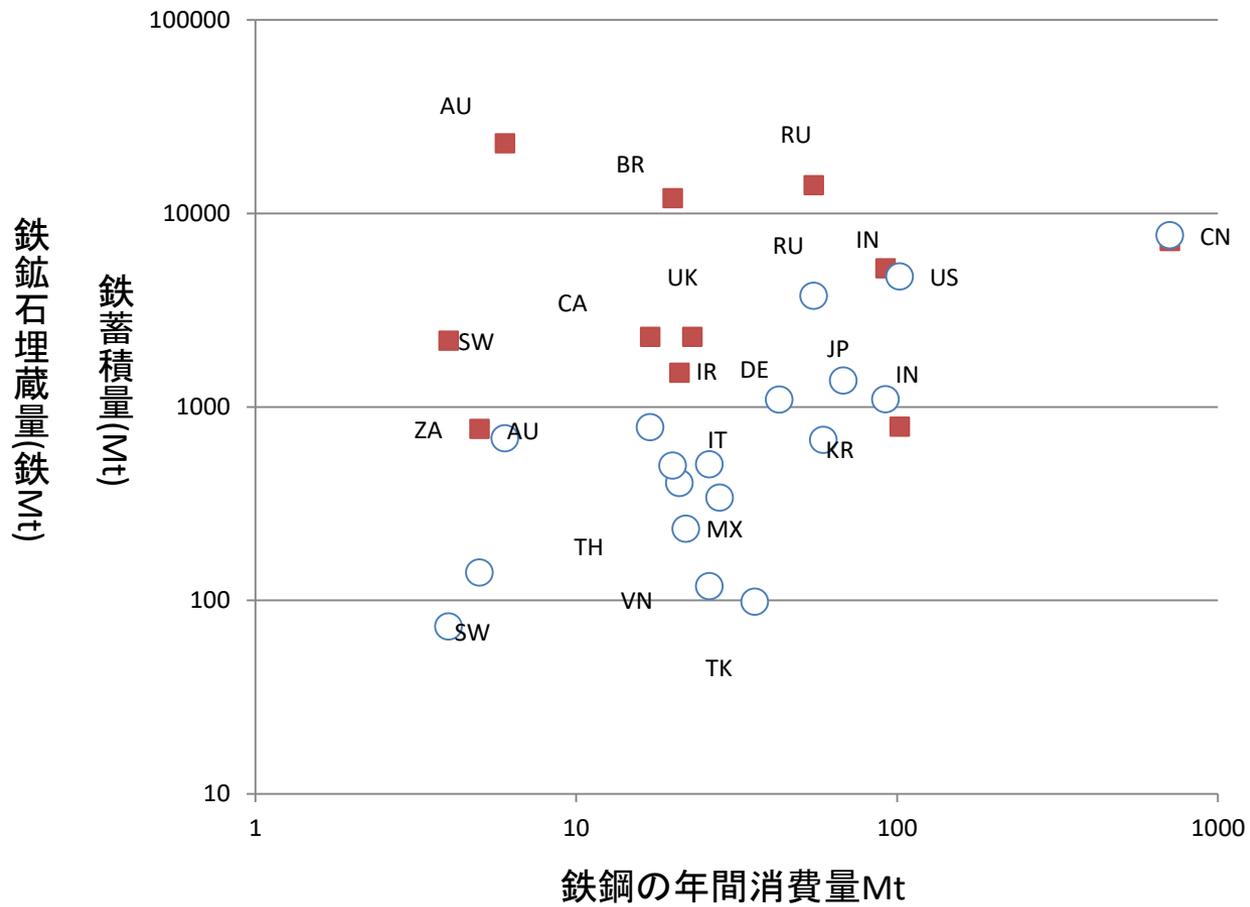


図5 世界の金属埋蔵量(2017年)と我が国の都市鉱山蓄積量



都市鉱山の蓄積量  
天然鉱山の埋蔵量







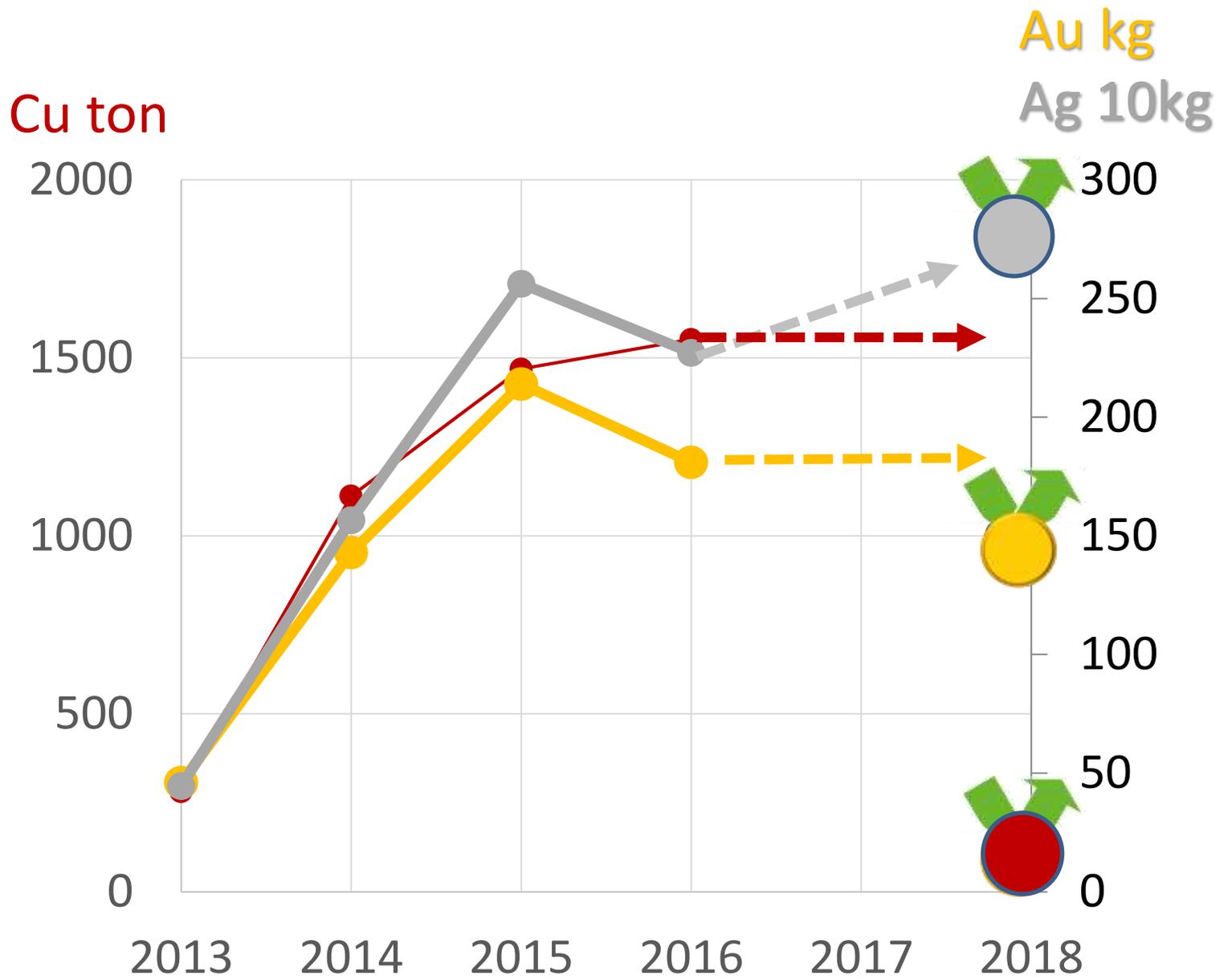


# 国内再資源化量

	2014			2015		
	リサイクル(t)	全生産(t)	%	リサイクル(t)	全生産(t)	%
金	29.2	106.8	27%	31.7	113.8	28%
銀	731	1803	41%	817	1967	42%
銅	254000	1538000	17%	253000	1509000	17%
鉛	114000	200000	57%			
亜鉛	125000	589000	21%			
鉄	41880k	109884k	38%			
アルミニウム	4073k	1344k	33%			

鉱業協会調べ

鉄、アルミ リサイクルハンドブック2017



	バンクーバー(冬季)	ロンドン	リオデジャネイロ
金	リサイクル含有 (1.11%)	水銀などを使わない持 続可能な採掘の天然 鉱山から寄付	水銀などを使わない持 続可能な採掘の天然 鉱山
銀	リサイクル含有 (0.12%)	言及なし	30%リサイクル
銅	リサイクル含有 (1.52%)	ブロンズの亜鉛の一部 にリサイクル	30%リサイクル

# 都市鉱山からの金銀回収



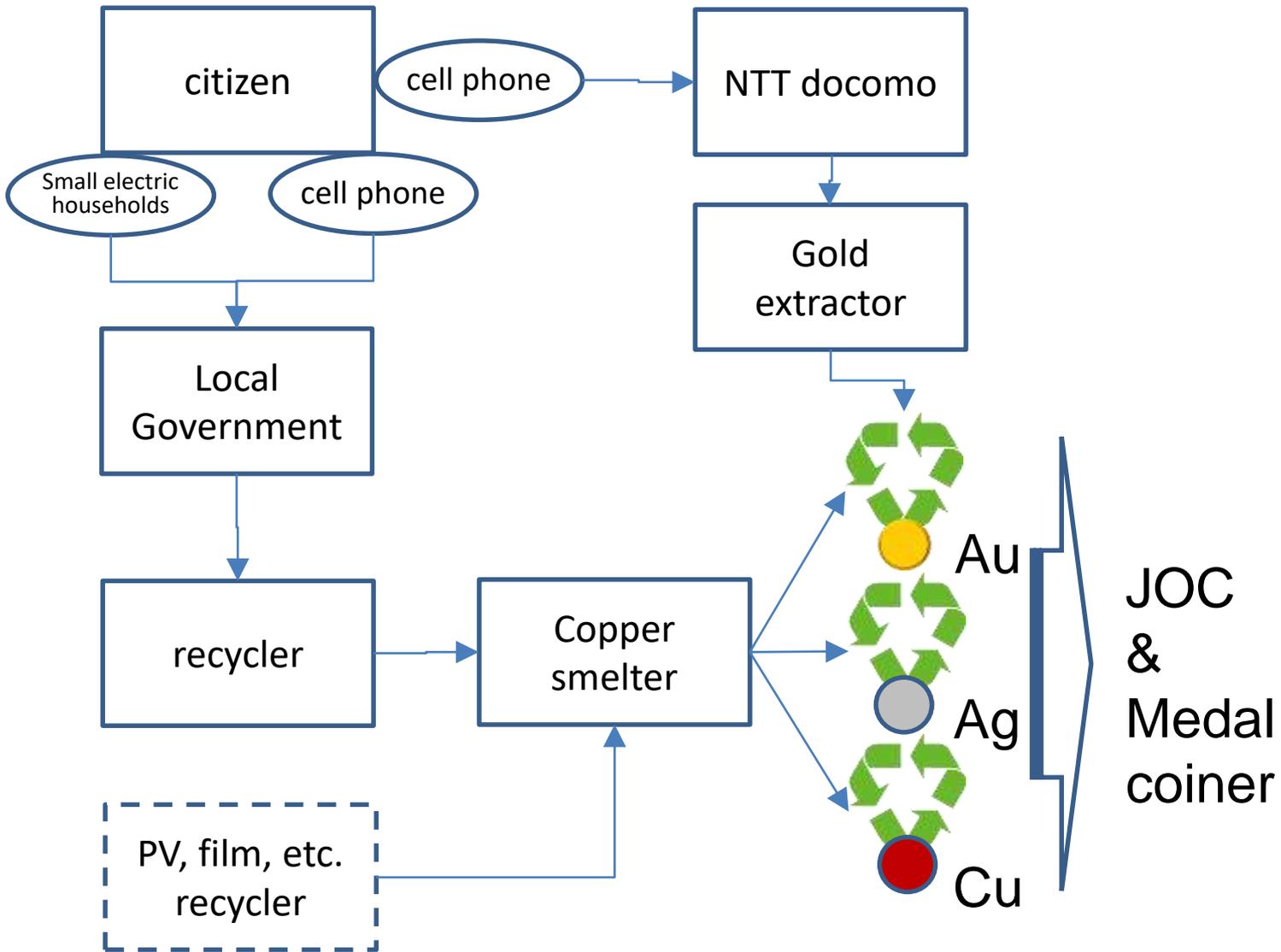
コンピュータなどの電子基板です

## Electric households contain a great amount of metals

	BD player	Cell phone	PC laptop	PC disctop
Per equipment	3.6kg	0.1kg	2.1kg	8.2kg
Discarded at 2011	60,000	40,000,000	6,700,000	5,000,000
Annual amount	211t	5600t	1400t	4000t
gols	3kg	1,900kg	2,000kg	2,500kg
silver	16kg	10,000kg	5.600kg	15,000kg
copper	4800t	510,000t	550t	2,200t

## Amount of recycled metal by the law of small size electric households rcycling

	2013	2014	2015	Requisite for Olympic medals
Au	46kg	<b>143kg</b>	<b>214kg</b>	<b>9.8kg</b>
Ag	446kg	<b>1566kg</b>	<b>2563kg</b>	<b>1210kg</b>
Cu	381ton	<b>1,112ton</b>	<b>1469ton</b>	<b>700kg</b>



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標

1 貧困をなくそう



2 気候をゼロに



3 すべての人に健康と福祉を



4 質の高い教育をみんなに



5 ジェンダー平等を実現しよう



6 安全な水とトイレを世界中に



7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



8 働きがいも経済成長も



9 産業と技術革新の基盤をつくろう



10 人や国の不平等をなくそう



11 住み続けられるまちづくりを



12 つくる責任つかう責任



13 気候変動に具体的な対策を



14 海の豊かさを守ろう



15 陸の豊かさも守ろう



16 平和と公正をすべての人に



17 パートナーシップで目標を達成しよう



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

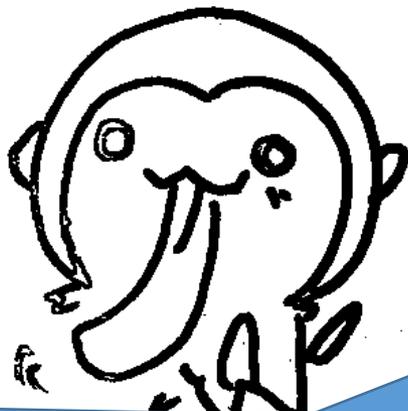
2030年に向けて  
世界が合意した  
「持続可能な開発目標」です

リサイクルで二匹の怪獣を退治しよう



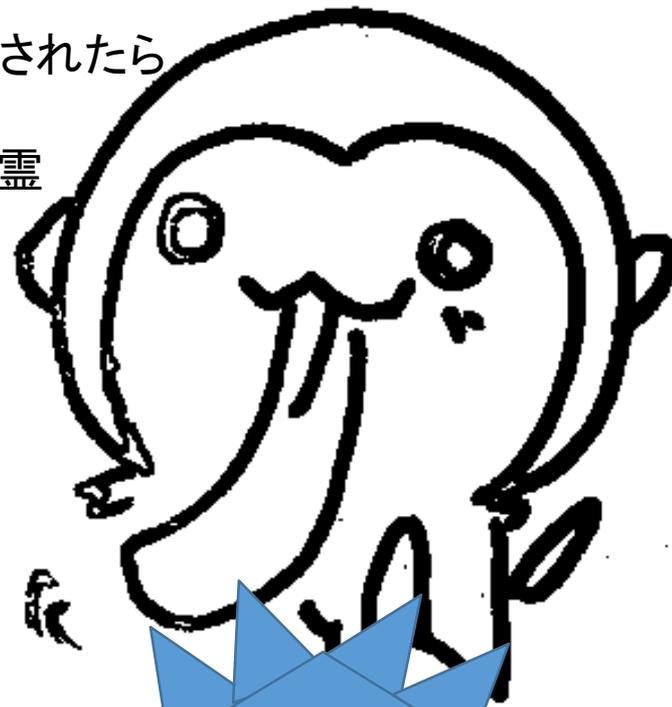
天然資源採掘で出てくる  
環境背後霊

不法投棄されたら  
生まれる  
環境背後霊



38ton

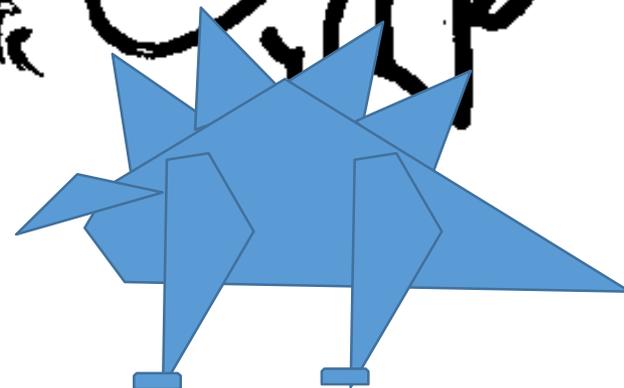
51ton



地球をこわされて怒りだした  
**テラのサウルス**



556g



使ったものを捨て散らかす  
**ステテコウサウルス**





銀 鉍石

1m



金 鉍石

# 消費端量

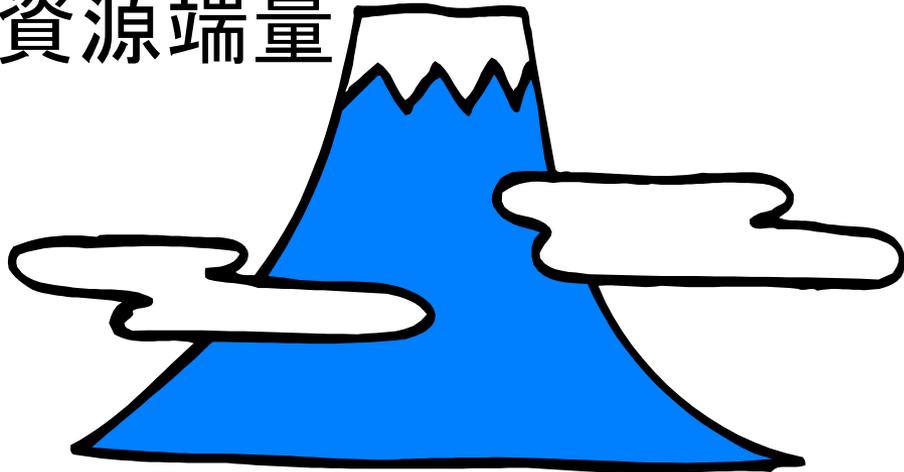


有史以来使った金の量は  
オリンピックのプール三杯

Au



# 資源端量



富士山ひとつぶん

100,000,000,000ton

100ギガ トン

そのために掘った資源の量



うしろに背負っているので エコロジカル・リュックサック

日本語だと、環境背後霊?

11,000ton



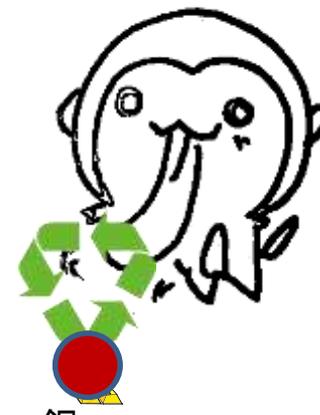
金 10kg

57,600ton



銀 1.2ton

286ton



8ton



鉄 1ton



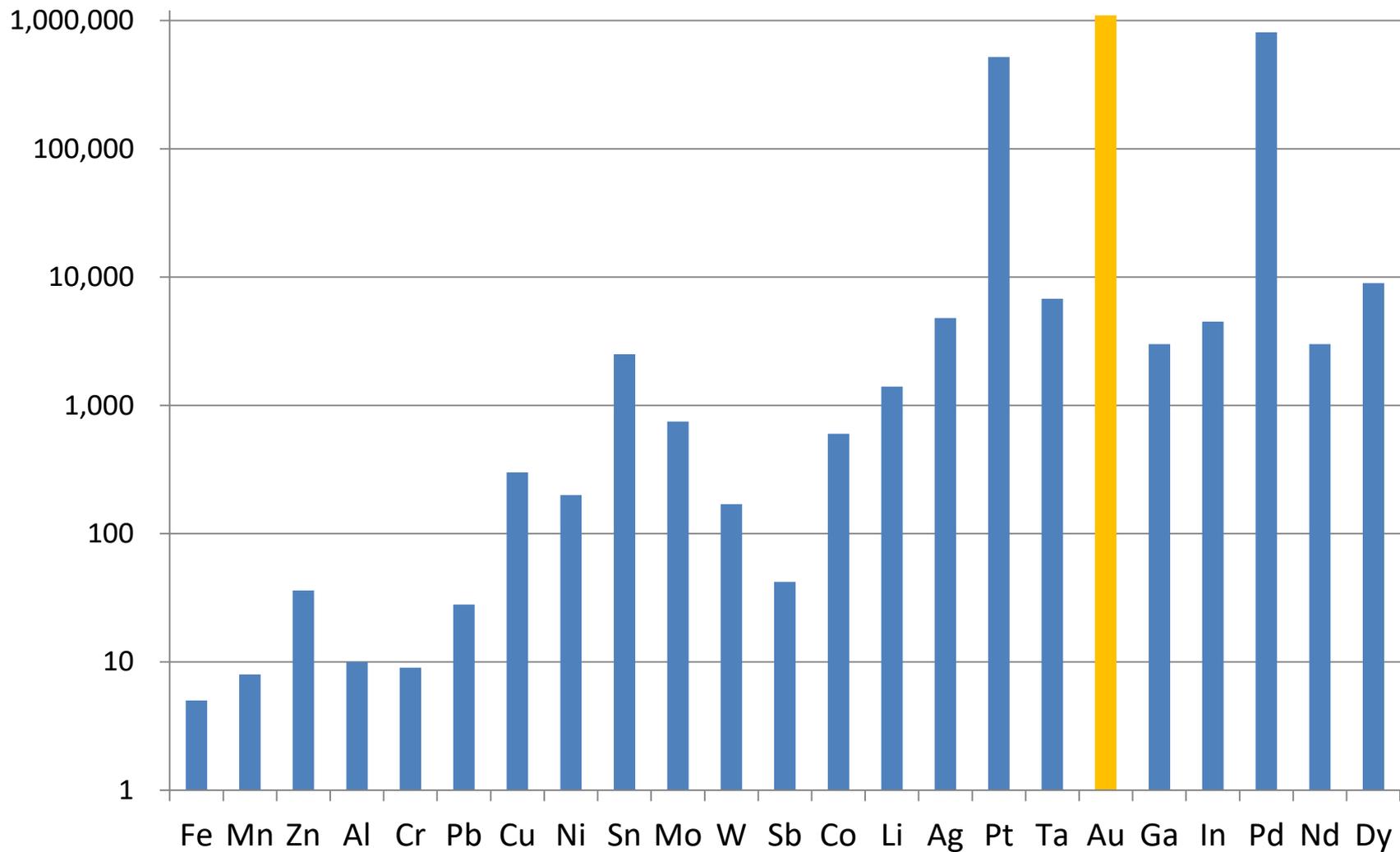
95.1g



47.8ton

金銀銅の資源端には  
大きな環境背後霊が隠れている

# 金属を1kgリサイクルすることで 手を付けずに済む天然資源量(kg)





A view of an artisanal gold mine, seen from a hill just outside the eastern Congolese town of Kamituga, a mining town 180 km (112 miles) south west of Bukavu, January 18, 2006.



<http://www.circleofblue.org/2012/world/global-gold-rush-the-price-of-mining-pursuits-on-water-supply/>

# 採掘現場で起こりやすい環境破壊、人権破壊



<https://www.hrw.org/ja/news/2015/09/30/281785>



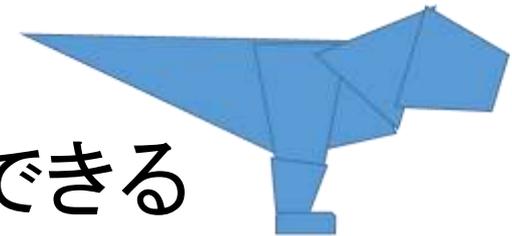
[http://www.nimd.go.jp/kenkyu/review/h14/h14\\_mercury\\_analysis\\_review.html](http://www.nimd.go.jp/kenkyu/review/h14/h14_mercury_analysis_review.html)

# 都市鉱山メダルの意義



- 希少な金の天然資源を守ることができ

- 採掘に伴う環境への負担を軽減できる



地球をこわされて怒りだした  
テラのサウルス

- 金といっしょに使われている物質による環境汚染を防ぐことができる



使ったものを捨て散らかす  
ステテコウサウルス

日本の金の用途の半分は  
電子機器

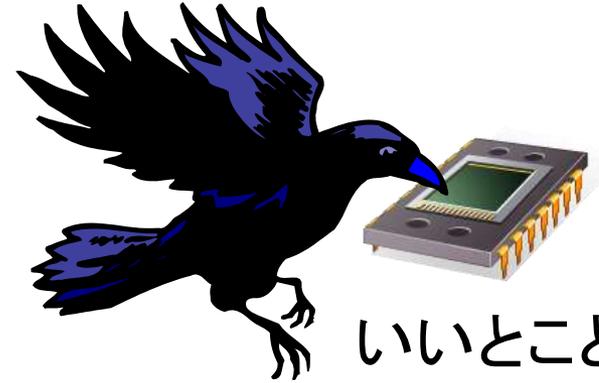
使用済み製品から使えるところだけ貪り食って、  
残りはe-wasteとして食い散らかす  
鴉食リサイクル(yashi-recycle)



リユース名目で  
集めて



海外の、目の  
届かないところで



いいとこどり



くいちらかし

e-waste

# アフリカのE-waste (Electric 廃棄物) 問題



# Google画像検索 「E-waste Africa」



# Google画像検索 「E-waste 中国」

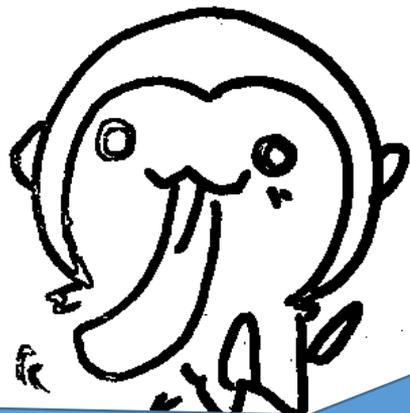




金と銀は熔解した鉛の中に溶け出す

天然資源採掘の  
環境背後霊

47.8ton



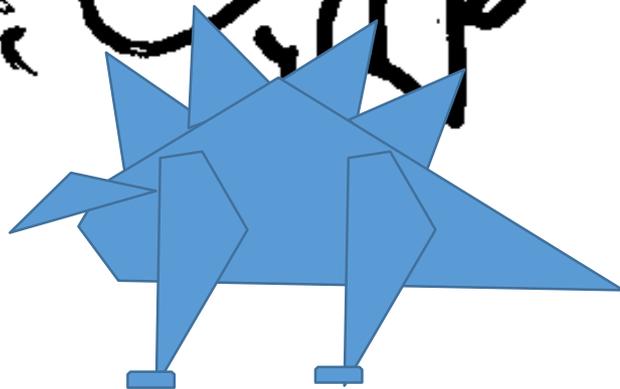
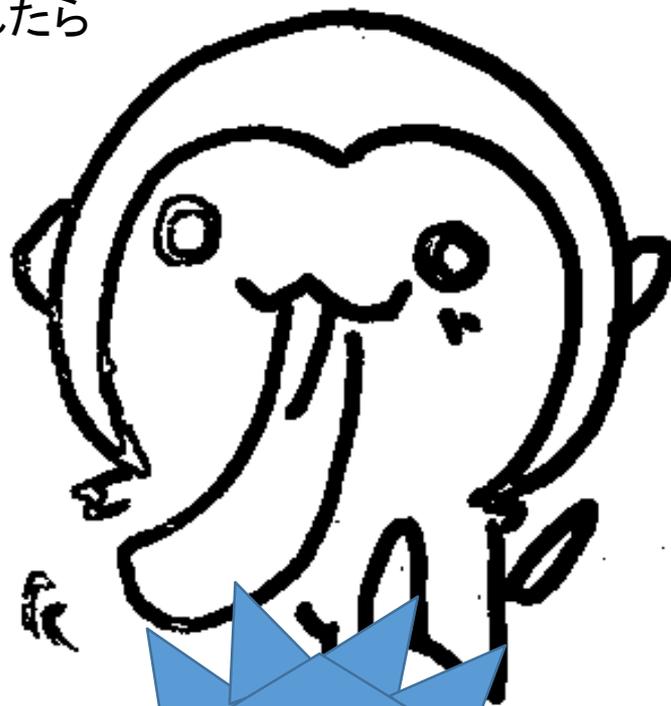
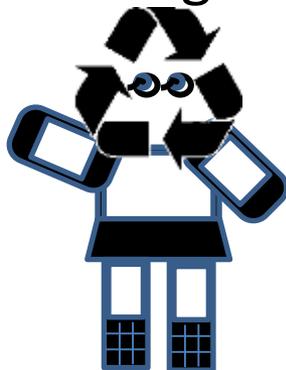
地球をこわされて怒りだした  
**テラのサウルス**

不法投棄されたら  
生まれる  
環境背後霊

1600ton



95.1g



使ったものを捨て散らかす  
**ステテコウサウルス**

# 3つのリサイクル100%に挑戦

- 含有率100%

メダルの中にどのくらいのリサイクル金属が入っているか

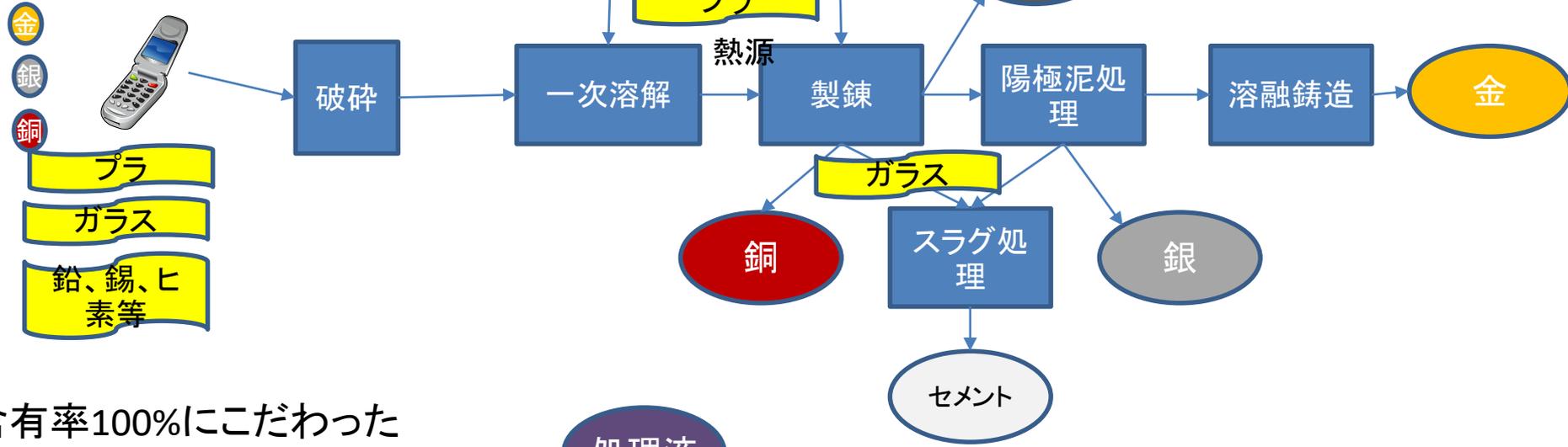
- 利用率100%

集まった小型家電が廃棄物にならず利用されているか

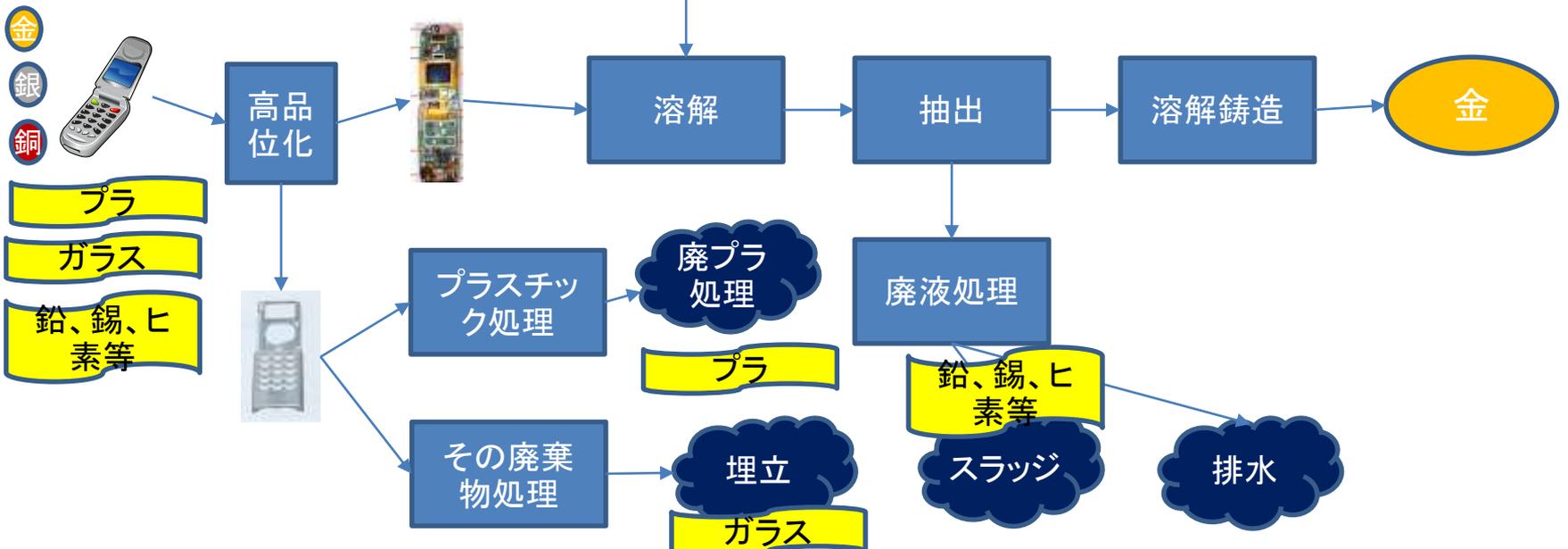
- 提供率100%

必要な量をリサイクルで集めきったか

# 利用率100%の廃棄物ゼロ リサイクル



# 含有率100%にこだわった リサイクル



HOME

おしらせ

概要

回収方法

よくある質問

小型家電  
回収について

お問合せ



全国初!

市民の皆様から集めた使用済小型家電から

京都マラソン優勝者に贈る

金メダルを制作します!

### 新着TOPIC

平成29年11月25日	エコまちフェスタ(みやこめっせ)でイベントを行います!	--
平成29年10月29日	上京区民ふれあいまつりで小型家電の回収を行います!	--
平成29年10月28日	右京区民ふれあいフェスティバルで金メダル啓発を行います!	--
平成29年9月30日, 10月1日	市民ふれあいステージ(梅小路公園芝生広場) でイベントを行います!	<a href="#">詳細</a>

## 小型家電の 回収量

11月までの回収量  
約 **114t**



movie

京都マラソン (2016年2月)



事業フロー



- 【京都市】  
小型家電の回収・周知啓発
- 【京都マラソン実行委員会】  
メダルの意匠作成・本体製作
- 【株式会社アステック入江】  
小型家電から「金」を抽出
- 【地方独立行政法人京都市産業技術研究所】  
リサイクル金を用いた金のめっき加工技術の開発及びメダルのめっき加工

北九州市マラソン メダル (2018年2月)



平成30年1月24日  
記者発表資料  
北九州エコタウン事業は、今年度で20周年を迎えました。  
この度 20周年記念事業の一環として、エコタウン事業関係者が廃電子基板や不用品となった小型家電等を拠出し、市内の産学の技術協力を得て、オールリサイクル素材による金銀銅メダルを制作しました。(市内25社、3教育機関が協力)そして、このメダルを2月18日に開催される第6回北九州マラソンの上位入賞者のメダルとして、提供いたしました。  
これまで、他のマラソン大会で、一部にリサイクル材を活用した例はありましたが、金銀銅全てのメダルで、ベース素材を含めて都市鉱山からのリサイクル材を全面活用した例はなく、「リサイクル企業が集積する北九州市ならではのメダル」とであると考えています。  
今回のメダルを機に、北九州マラソン、北九州エコタウン、リサイクルへの関心が、市内外で高まっていくことを期待しています。

城下町長府マラソン メダル



下関海響マラソン (2017年11月)



事業フロー (小型家電が金メダルになるまで)



卓球ジャパンオープン萩村杯 金メダル (2018年6月)



高田 卓球 (コート) / 萩村 卓球 / 北九州

リサイクルで金銀メダル 卓球萩村杯開幕 北九州市の企業制作 表面に小倉城あしらう [福岡県]

リサイクルで作成した卓球ジャパンオープン萩村杯の金銀メダル。(北九州新聞)



全国若手市議の会



北九州市のリサイクル技術の蓄積



# つくばマラソンの副賞に 都市鉱山メダルを!



<http://chng.it/w9GxWKvY>

を開いて **今すぐ賛同** をクリック

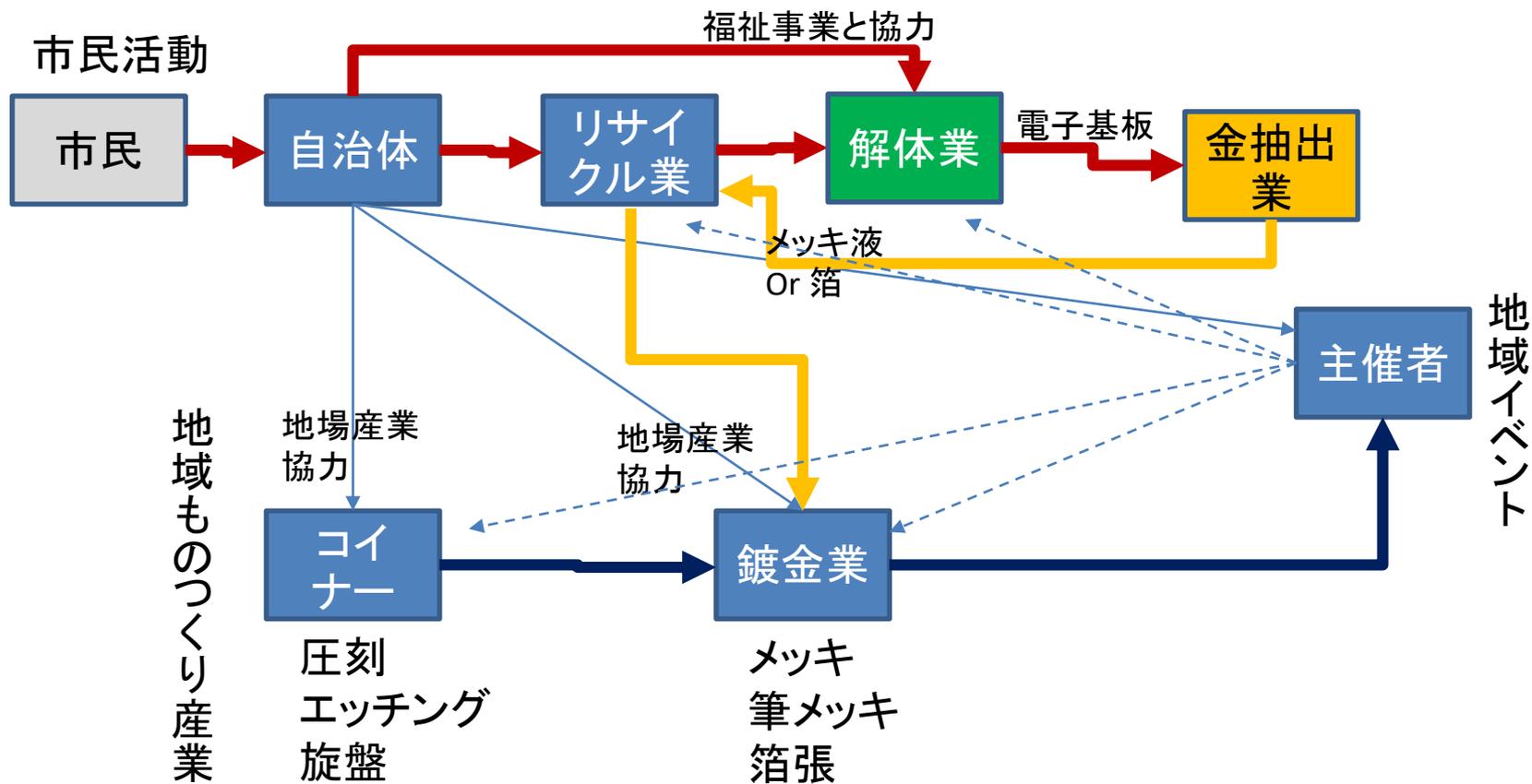
クリックしたら、このカードは友達へ!

2020東京オリンピック・パラリンピックで採用された都市鉱山メダル。これをつくばマラソンでも実現しよう。そして、全国の地域イベントに広げよう



歴代のオリンピック金メダルと、2020東京オリンピックのサンプルとして使用済電子基板からの再生金で試作した無垢の金メダルです。

# 都市鉱山メダル 地域協力タイプ



# 2020へ そして その先へ

- MOTTAINAI の精神

自然が私たちに与えてくれたものを大切に、何度でも、徹底的に

- 天然資源の大量採取による環境・生物多様性破壊の防止

大切に使うものは自然にも大切に生まれてほしい

- 廃電子電気機器の不適正処理によるE-wasteの防止

思い出のあるモノがどこかで環境を壊すなんていやだ

- リサイクルを通じた地域の産業活性化、多様な雇用の創出

モノだけでなくヒトのネットワークも

みんなですべて都市鉱山メダルを定着させよう

