



都市鉱山メダルの会
+
エコが見える学校

金メダルから 環境を考えよう

都市鉱山メダルの会

原田幸明 (物質・材料研究機構)

資源と環境の教育を考える会『エコが見える学校』

高岡由紀子 (グリーン購入ネットワーク)

海老原 誠治 (三信化工)

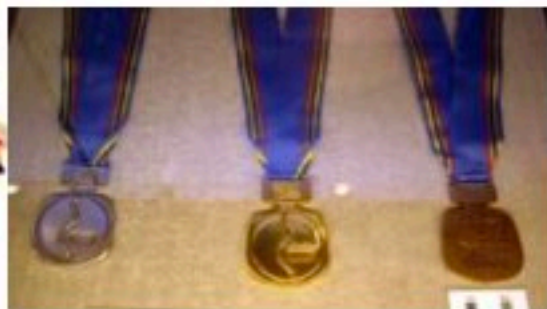




これまでのメダル



1964東京 金はAU6gを銀にメッキ、
銀は純Ag。造幣局製造



1972札幌 造幣局製造



1998長野 漆と七宝を使用 造幣局製造

<http://www.marumata-japan.com/olympicmedal.htm>



2008北京 ヒスイを埋め込む



2012ロンドン 銀はスターリングシルバー 金はRio Tintoより。英国造幣局で
2012/11/27から製造。



2016リオ 金銀銅に廃電子機器リサイクル由来を含有。ブラジルMINT製造。



2- メダルおよび賞状

- 2.2- メダルは、少なくとも直径60ミリ、厚さ3ミリでなければならない。1位および2位のメダルは銀製で、少なくとも純度1000分の925であるものでなければならない。また、1位のメダルは少なくとも6グラムの純金で金張り(またはメッキ)がほどこされていなければならない。
- 2.3- すべてのメダルおよび賞状のデザインは、OCOGがIOC理事会に提出して、事前に文書による承認を得なければならない。

金・銀・銅、オリンピックとパラリンピックあわせて、

メダル 4,000枚 ?!

	メダルを作るのに 必要な量	2014 小型家電の リサイクル量
金	10kg	143kg
銀	2,000kg	1,566kg
銅	700kg	1,112,000kg

メダルの重さ
500g

金

表面が金 50 μ m 6 g



中身は銀

銀



直径 60mm

厚さ 3mm

銅



メダルの
身長と体重

なぜ

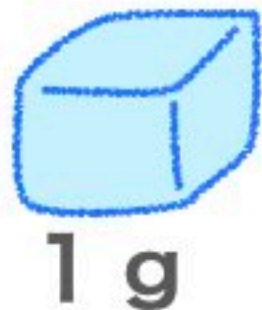
金が 1位

銀が 2位

銅が 3位

なのだろう？

重いから？



おっ、おもい、



色かな？



大量の資源を
使って



苦勞して作っているから





銀 鉍石

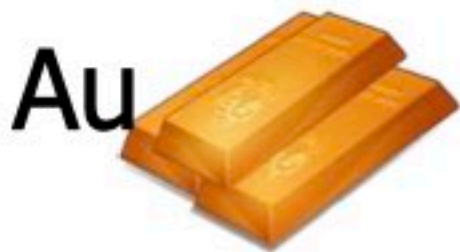
1m



金 鉍石



いままで使った金の量は
オリンピックのプールいっぱい半!



富士山いっぱい
100,000,000,000ton
100ギガ トン

そのために掘った資源の量



The weight of the ecological rucksack would be

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(かんきょう はいごれい)?

11,000ton



金 10kg

57,600ton



銀 1.2ton

286ton



8ton



鉄 1ton



95.1g



47.8ton

天然の鉱石めにみえないところには
大きな環境背後霊(かんきょう はいごれい)が隠れている

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/>



Miner's Photo Dizolele - www.dizolele.com

リサイクルをすると
なぜ良いのでしょうか



かんきょう はいごれいを
退治できる

自然のはかいを少なくできる！

けいたい電話やゲーム機には

もうひとつの

かんきょう はいごれい が！

つかいおわった ケータイ や

ゲーム機は どうなる？

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-3049457/Where-computer-goes-die-Shocking-pictures-toxic-electronic-graveyards-Africa-West-dumps-old-PCs-laptops-microwaves-fridges-phones.html>





PHOTOGRAPH BY THE AUTHOR









ゴミにされたら生まれる
環境背後霊(かんきょうはいごれい)

資源(しげん)を掘るときの
環境背後(かんきょうはいごれい)



47.8ton



95.1g



1600ton

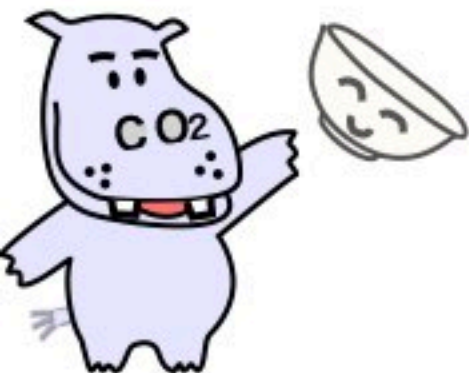
メダルの二千万倍ちかくの環境背後霊 が リサイクルで退治できる。

資源を
消費すること
どういうこと？

作物の一生探検隊



- 一杯のご飯作るのに、必要な水は？
- 一杯のご飯作るのに、たずさわった人は？
- 一杯のご飯作るのに、必要な時間は？
- 一杯のご飯作るのに、つかった電気は？
- 一杯のご飯作るのに、使った肥料は？
- 一杯のご飯作るのに、必要なモノを運んだ距離は？
- 一杯のご飯作るのに、つかったガソリンは？



お米を作るのに 必要な水は、
1,000~3,000倍



残して捨ててしまうことは、
それまでに かかった『つながり』を
ムダにしてしまうこと

実験

確認しよう
資源を
消費すること

鉱山でどのくらいの資源が取れる？

実験



きん

鉱山

鉾山に近い割合の、粒の数で調べよう



鉾石の量を
表す粒

少し軽い
透明な粒

銅の量を
表す粒

少し重い
白い粒

銀の量を
表す粒

重い黒い粒

金の量を
表す粒

重くて
赤く、黄の点

50,000粒

予想
()粒

50,000粒

予想
()粒

50,000粒

予想
()粒

50,000粒

実際
()粒

50,000粒

実際
()粒

50,000粒

実際
()粒

やり方は各班で考える！！
使いたい道具はおじさんに相談



時間は、20分

※ 水は使ってもいいです
でも捨てないでバケツに！！

実験の合間に
体験しよう

▶ リサイクル金メダル 試作品

本当の金を
使ってみよう

▶ 10kgの金属

本当の金なら
2倍重い

▶ 携帯からリサイクルするには

携帯電話を
破解しよう

各班、2分



鉍山の量を
表す粒
(少し軽い)



銅の量を
表す粒
(少し重い)



銀の量を
表す粒
(重い)



金の量を
表す粒
(重い)

50,000粒

実際

133粒

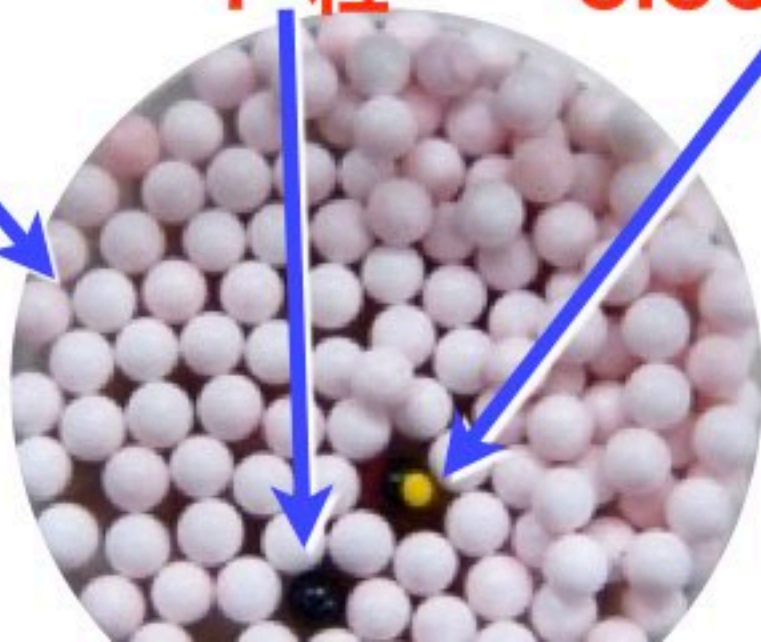
実際

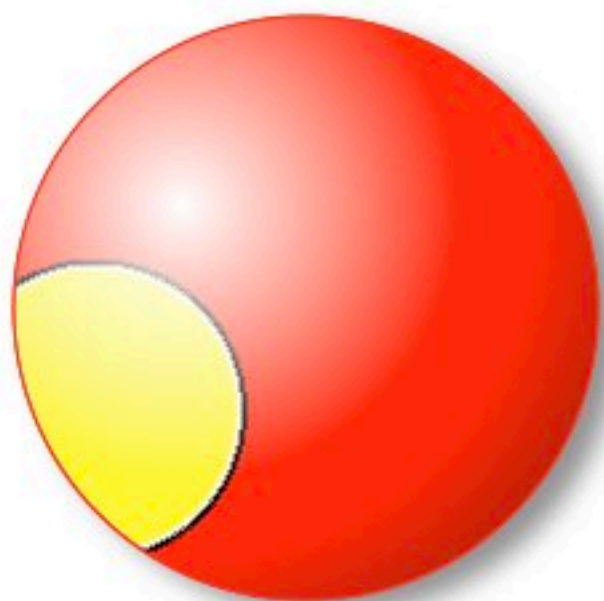
1粒

実際

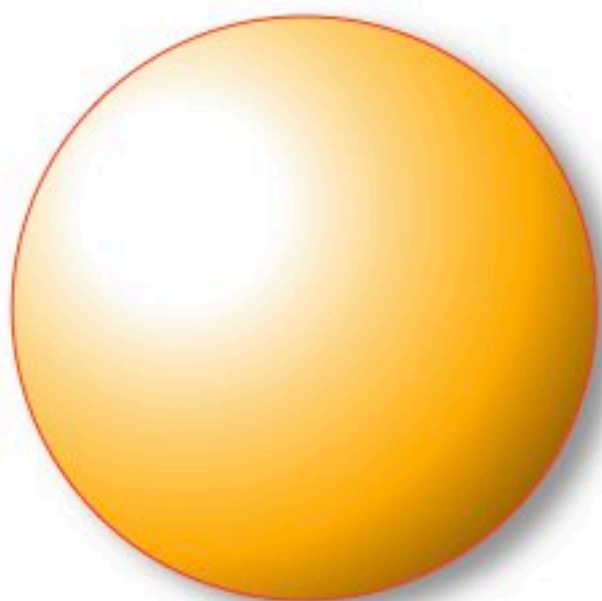
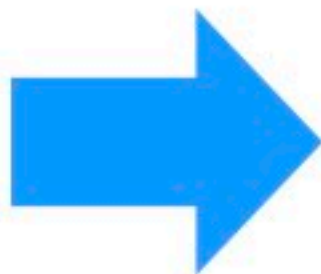
0.006粒

実験結果





0.006 粒



1 粒

**200班での作業が
必要**

銅の量

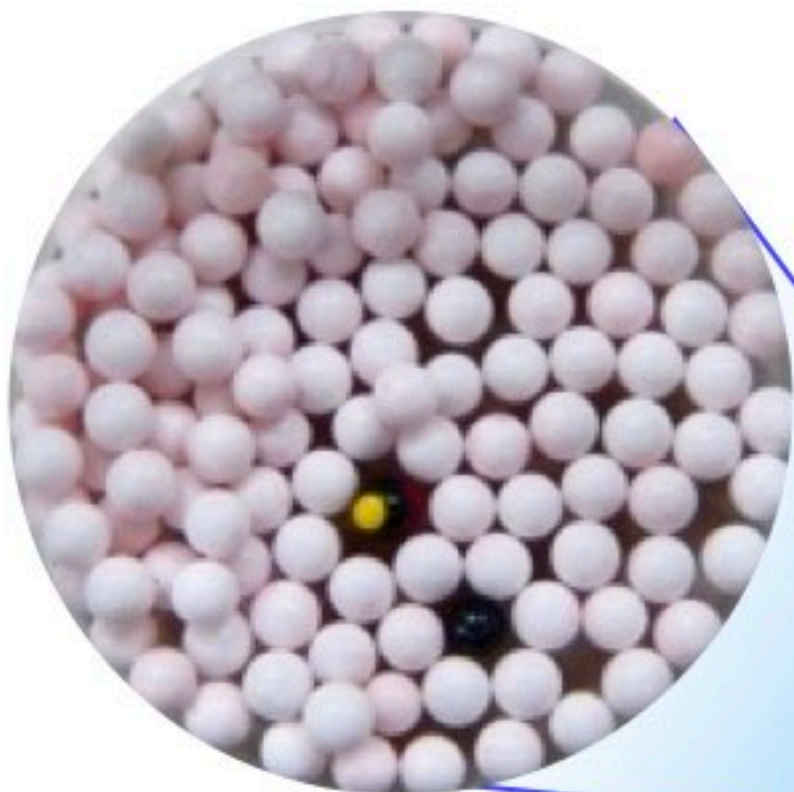
0.3
cm³

銀の量

0.002
cm³

金の量

0.00005
cm³



使用した水
334cc

余分な鋳石
200 cm³

実験結果は？



たった、
これだけのために...





河端建設(株)

東京シェルパック
(株) 練馬営業所

山岸倫科医院

30

光が丘文化会館

ジャストアンダー

文 練馬区立光が丘
秋の陽小学校

古本市場光が丘店

140m

x

100m

たわらや

学校全体を
岩の塊に
すると

3階建て
350,000 t

取れる金



25cm × 25cm × 25cm

×モ ; $140m \times 100m \times 10m \times 2.5 = 350,000t$, $350,000t / 1,100,000 = 0.32t$, $(0.32/19.32)^{(1/3)}=0.25$

メダル 4,000枚分

金銀メダルをつくるのに どれだけの資源を掘るか

● 金分；10kg、 掘る量→ 1100ton

25mプール

$25\text{m} \times 25\text{m} \times \text{深さ} 1.6\text{m} = 1000\text{m}^3$

● 銀分；2ton、 掘る量→ 100,000ton

霞が関ビル



昔の人の
生活と
考えに

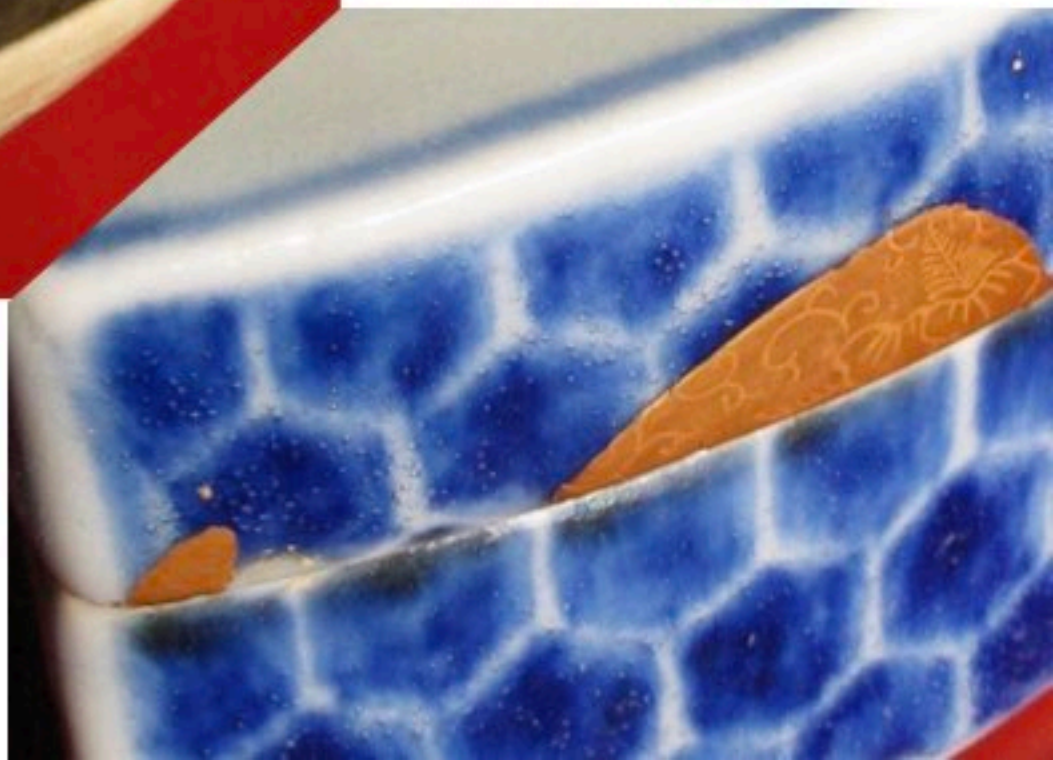
触れてみよう



繕つくろ

い

- 新品だけが 良い?
- 大切にすること
- 古来からの 文化

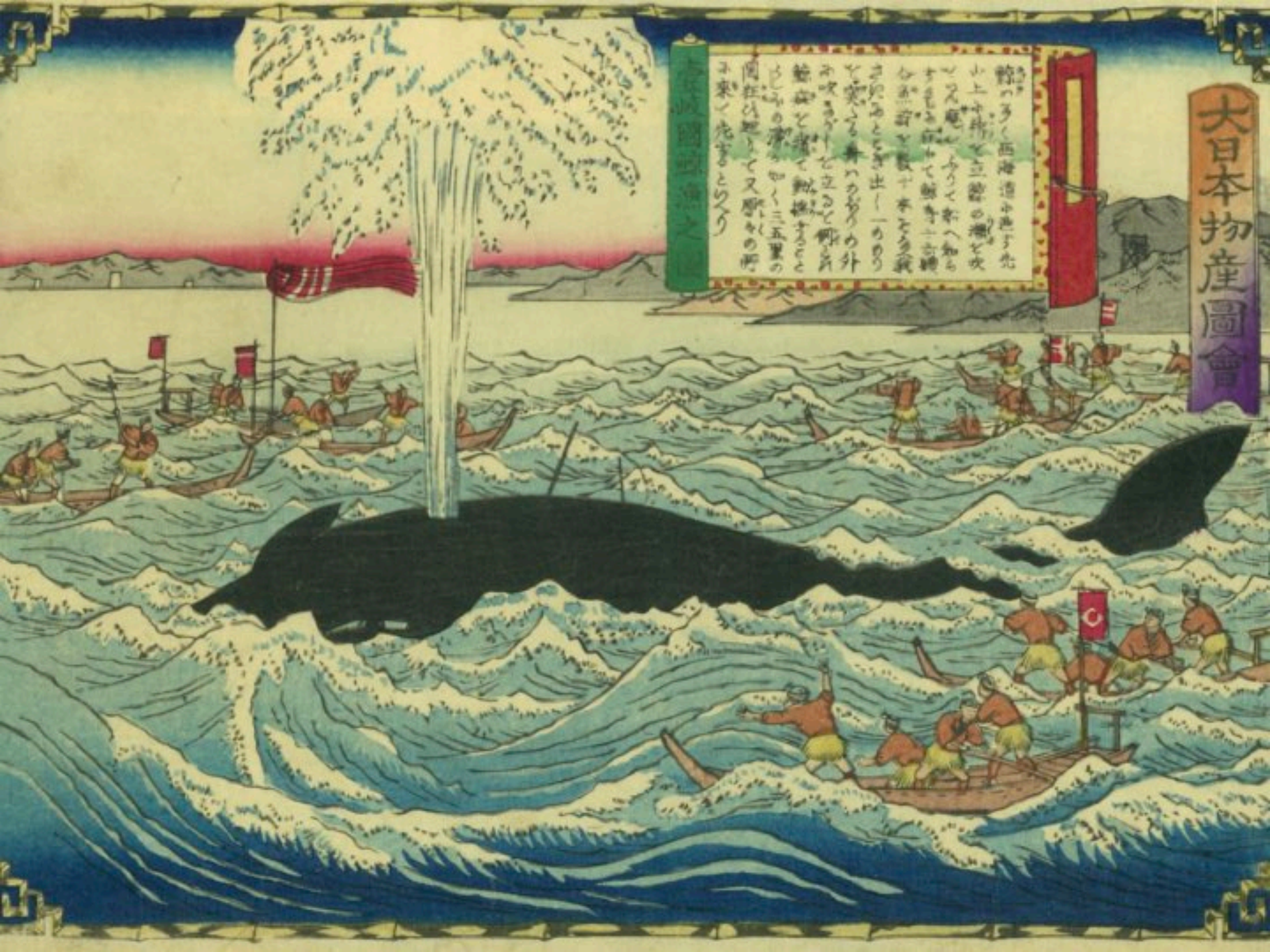


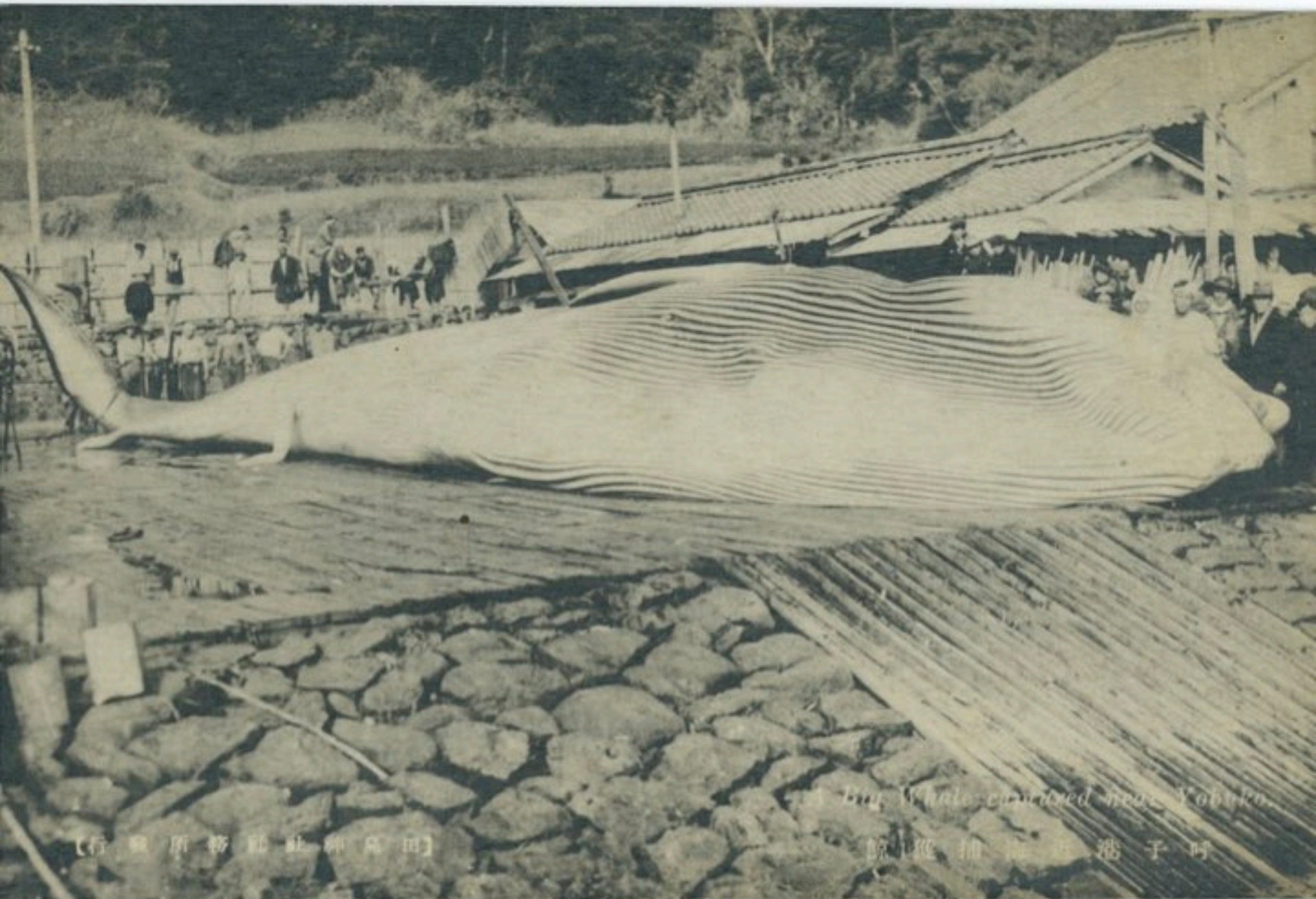
自然；生物・食材への尊び



大日本物産圖會

鯨の多く西海道に産す先
山上に於て立鯨の瀬を次
つて入鹿の山に於て本へ知ら
ずとも舟に於て鯨を二匹獲
たれば舟に載せ本を多量に
さげるととき出に一ありり
と突つて舟のわたりの外
に吹さらしを立ると野に
鯨を載せ舟に載せると
しふる津の川に三五里の
間を以て又野にのり
来り先ととりり





【行 樂 所 務 記 此 種 高 田】

Big Whale captured near Yokyo.

鯨 經 捕 獲 於 港 子 時

鯨法会は春のくれ、
海に飛魚採れるころ。
浜のお寺で鳴る鐘が、
ゆれて水面をわたるとき、
村の漁夫が羽織着て、
浜のお寺へいそぐとき、
沖で鯨の子がひとり、

その鳴る鐘をききながら、
死んだ父さま、母さまを、
こいし、こいしと泣いています。
海のおもてを、鐘の音は、
海のどこまで、ひびくやら。

金子みすゞ 「鯨法会」





山口県長門市青海島
くじらの胎児のお墓

鯨墓 @ 1692



むしお
虫追い



司蝗神



Hozu River, Kyoto.

乙流筏流急 川津保



神原の草木塔
山形県 米沢市
江戸時代 (1823)





はりくよう
針供養

さまざま そんざい いけい
様々な存在への畏敬

たいせつ
大切にってなんだ



クジラ



いなご



虫



草木



石ばし



針

掛け替えの
ないものを
大切にする

- 『たべもの』や『いきもの』を大切にしたこと
- 『もの』を大切にしたこと
- 『しぜん』を大切にしたこと



自然の恵み



いのちを

いただきます

余すところなく、感謝して使う

今の人は
何を考えている？

今日のおさらい：金メダルの背景

金メダル

人間の生活

地下から
金を採り出す時に
どれくらい掘った？

金を採った後、
いらぬものは
どれくらい出た？

地球から
資源をもらう

地球に
ごみを返す

地球

今日のおさらい：昔の人の生活

繕い
(つくろい)

食べもの、生きもの、
もの、自然を大切に

人間の生活

自然の恵み、いのちを
余すところなく、感謝して使う

地球から
資源をもらう

地球に
ごみを返す

地球

今の人は何を考えている？

一度地球からもらった資源は、
人間の生活の中で長持ちさせる

作る

運ぶ

使う

捨てる

人間の生活

地球から
資源をもらう

地球

地球に
ごみを返す

都市鉱山（としこうざん）

地上にたまった工業製品
（都市鉱山）

地上にたまった、いらぬ
携帯電話などが資源になる

作る

運ぶ

使う

リサイクル

人間の生活

地球から
資源をもらう

地球

地球に
ごみを返す

3R (スリーアール)

【リデュース】
減らす

【リユース】
くり返し使う

【リサイクル】



人間の生活

地球から
資源をもらおう

地球に
ごみを返す

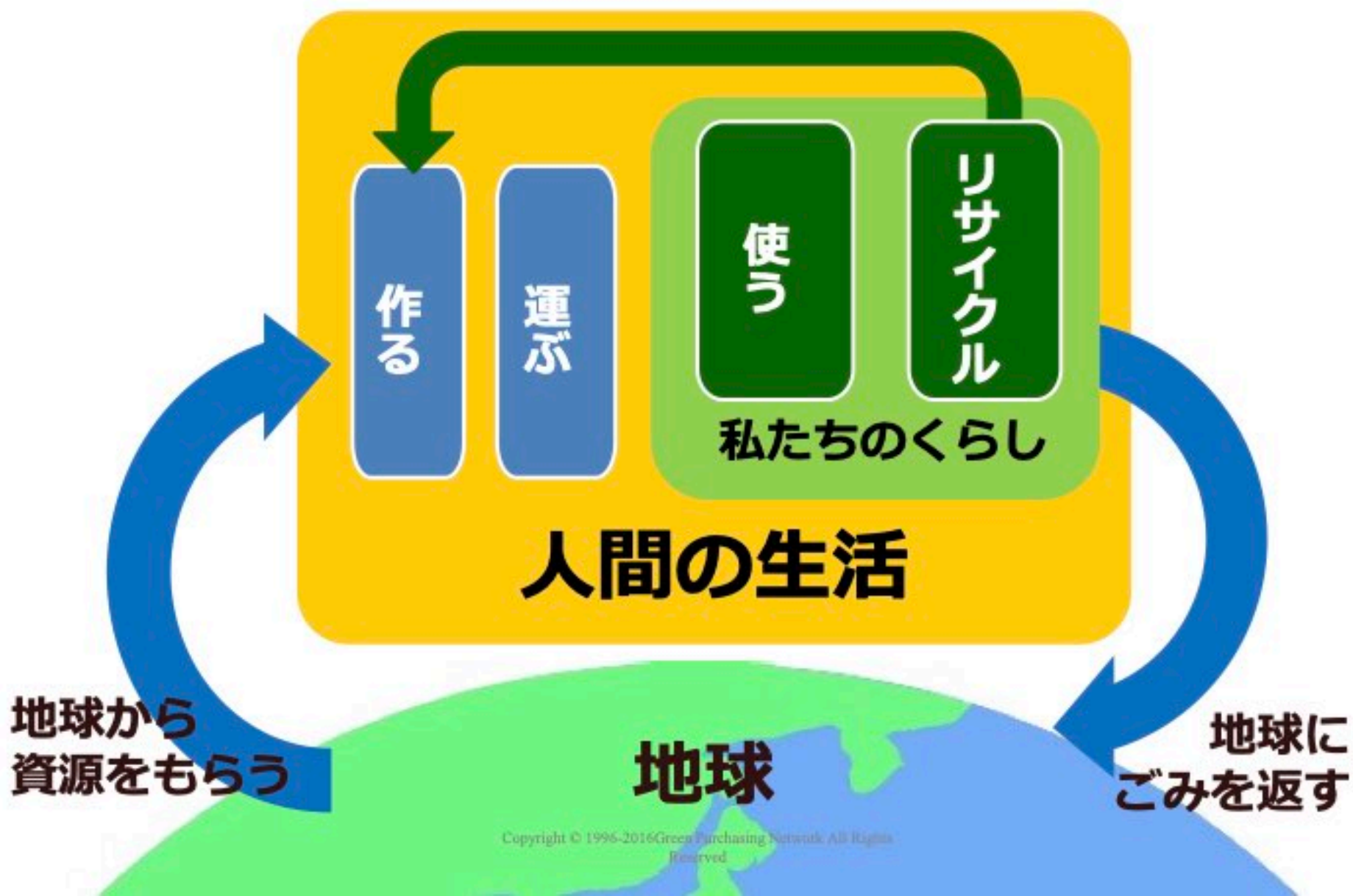
地球

地球からもらう資源とごみを減らすために

今日からできること、
やってみたいことは何ですか？



今日からできること、やってみたいこと





考えよう
みんなで何を
するのか

各班、1分

発表

金・銀・銅、オリンピックとパラリンピックあわせて、

メダル 4,000枚 ?!

	メダルを作るのに 必要な量	2014 小型家電の リサイクル量
金	10kg	143kg
銀	2,000kg	1,566kg
銅	700kg	1,112,000kg



都市鉱山メダルの会

応援してくれるかな？

？ 人



聞いてくれて 有り難うございました

連絡

- 都市鉱山メダルの会 原田幸明
- 資源と環境の教育を考える会『エコが見える学校』
HP : <http://www.kababon.org/>
海老原誠治 (エコが見える学校事務局、三信化工)