

LIVE

TIME

Application

ウェブフォームより参加受付
8月31日*

2017年 9月6日 (水)

19:00-

Welcome!

大学職員 学生
異分野研究者マルシェ居酒屋 夜市
一番町3丁目8-1 ラベルヴィビル4F

アカトーク

Vol. 1

ちょっとこさ本間催!

(資源として、人として)
熱いエネルギー研究者鈴木 杏奈
流体科学研究所 助教
専門: 自然構造デザイン科学の絵を研究
しながら自分で
描いちゃう研究者有賀 雅奈
URAセンター 特任助教
専門: ビジュアル・コミュニケーション

特典クロストーク なんて研究者になったんですか?

参加申し込みは事前申し込みフォームから!
お問い合わせは misavoko@mir.tohoku.ac.jp (横山まで!)ゲイン
研究者のトークを聞いてみませんか?

アカトーク

Vol. 1

いよいよ本間催!

事務職員 のみなさん!

いつもお世話している研究者の意外な一面を見てみませんか?

学生 のみなさん!

研究者の生活や研究の醍醐味に興味ありませんか?

アカトークは若手研究者が語る研究とその魅力(やきしみ)を、ちょっとおしゃれなバーでお酒をのみながら気軽に聴く、今までにないタイプの飲み会です。自分の研究を熱く語る姿はまさに超人! ちょっとした仕掛けで、研究の話も難しくさせません!

「こんなことやってたんだ…」 「なるほどー」と初めて思えるかも?!
ぜひお気軽にお越しください! 異分野の研究者もあつまれ~

日時: 9月6日 (水) 19:00-

場所: マルシェ居酒屋 夜市 一番町3丁目8-1 ラベルヴィビル4F

参加費: 社会人4000円 学生2000円 (飲み放題付コース)

※参加申し込みは
専用フォームから!
31日(木) 締切

対象: 大学職員, 学生, 異分野研究者 (先着30名まで)

今回トークを繰り広げるのは2人の研究者!



(資源として、人として) 熱いエネルギー研究者

鈴木 杏奈 (流体科学研究所 助教 専門: 自然構造デザイン)

夢は世界平和! 国産地熱エネルギー開発

今、日本のエネルギーの9割は輸入した資源で作られています。私は、純国産エネルギー“地熱エネルギー”を日本・世界の救世主とすべく、日々研究しています。地下の温泉(それよりも熱いお湯)がどう流れるか、持続的なデザインはどうかを考えるのが研究です。



科学の絵を研究しながら自分でも描いちゃう研究者

有賀 雅奈 (URAセンター 特任助教 専門: ビジュアル・コミュニケーション)

科学を描くって何だろう

図鑑、教科書、論文のイラスト... 科学では様々な絵が使われています。私はそんな科学のイラストの、作られるプロセスや歴史を研究しています。また、科学の絵を描くプロでもあるので、研究者・イラストレーター両方の立場から描く面白さをご紹介します。

特典クロストーク
なんて研究者になったんですか?

研究者 鈴木×有賀がお互いの研究に突っ込みあう? それとも勝手にしゃべりだす?!

参加申し込みは事前申し込みフォームから!
お問い合わせは
misavoko@mir.tohoku.ac.jp (横山まで!)

夢は世界平和!国産地熱エネルギー開発

(資源として、人として)
熱いエネルギー研究者 (ゲイニン)

東北大学流体科学研究所
Energy Resources Engineering, Stanford University
鈴木杏奈(Anna Suzuki)

世界の人を不幸にするものはなんだろうか



世界の人を不幸にするもの：

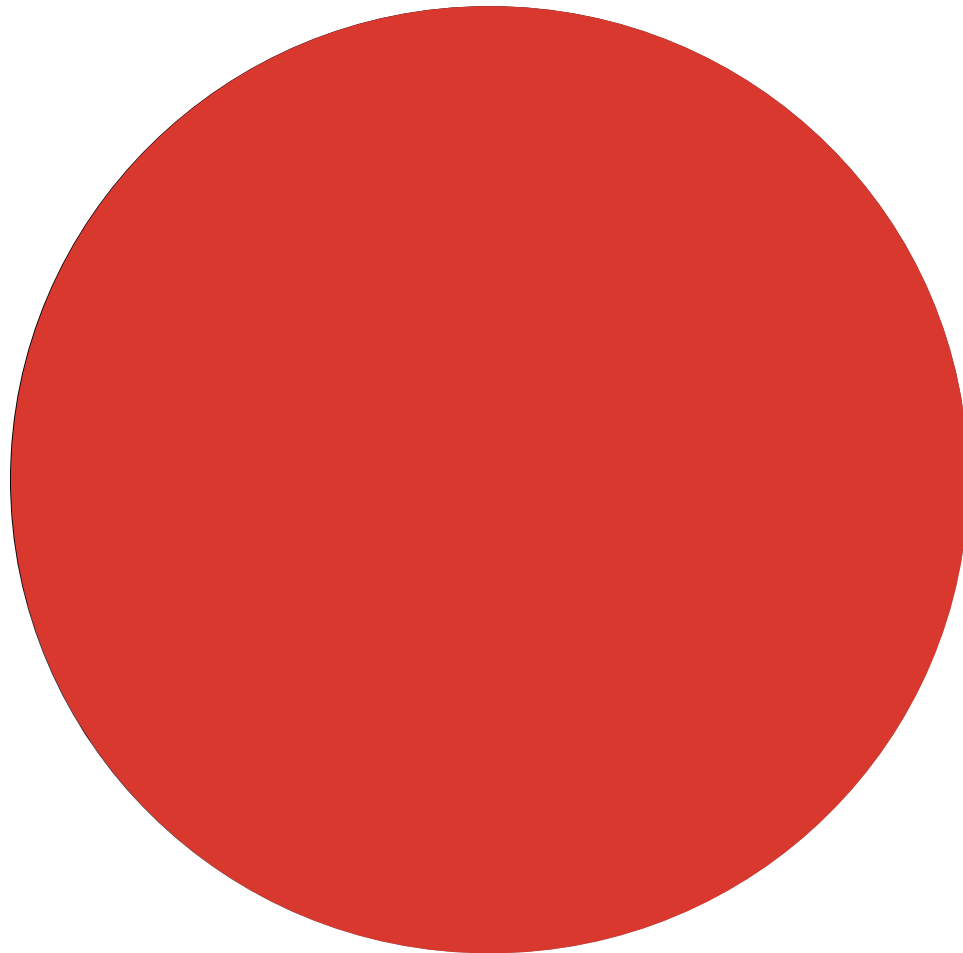


戦争

自然災害

榎本
▲ストレス

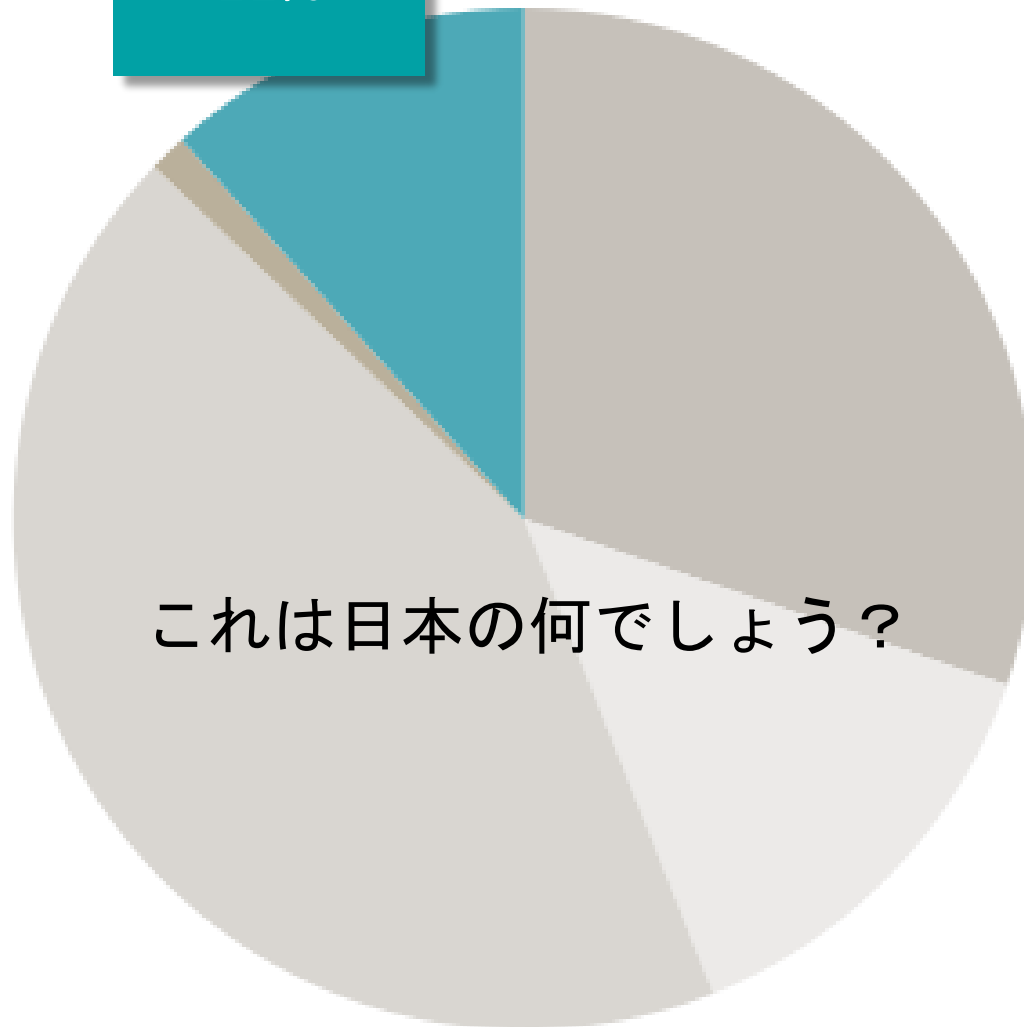
日本人として、何ができるか。





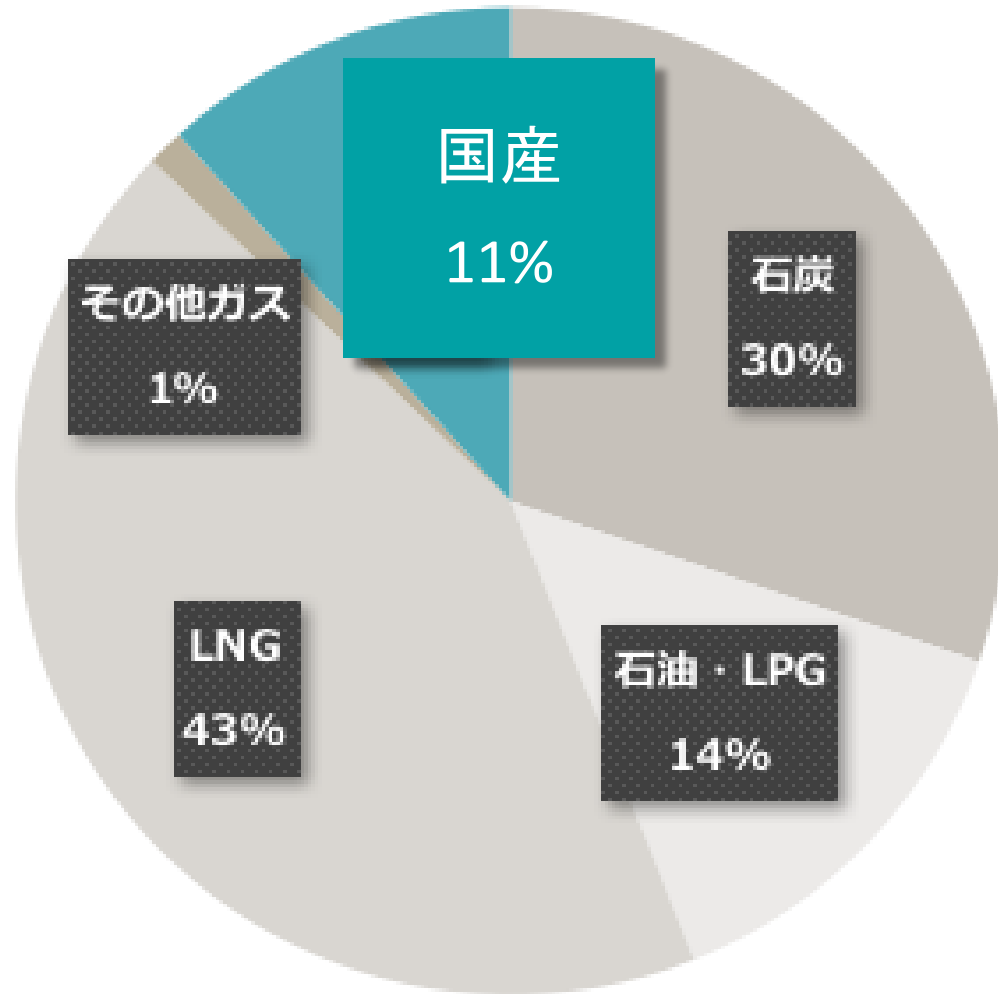
国産

11%



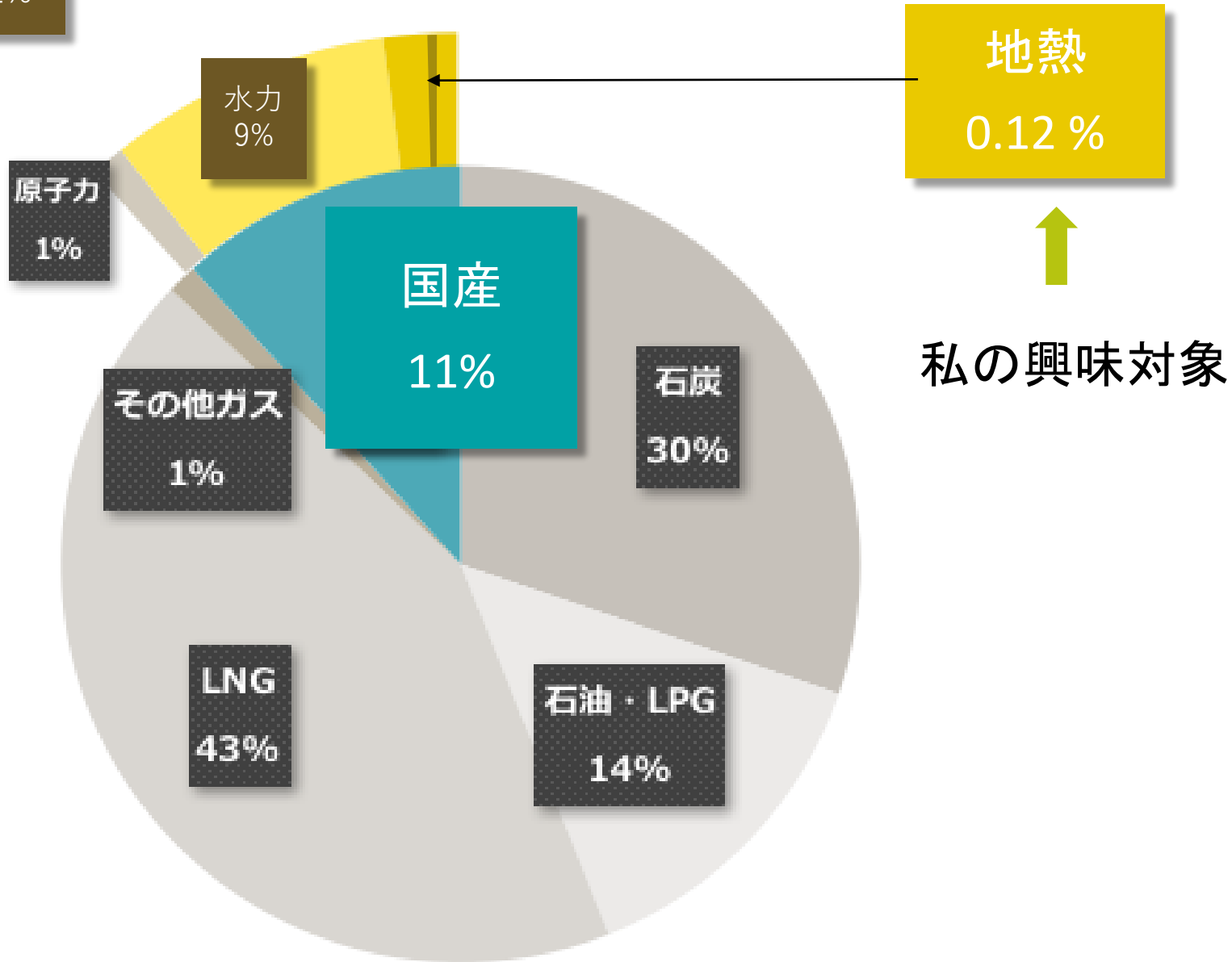
これは日本の何でしょう？

日本のエネルギー電源構成



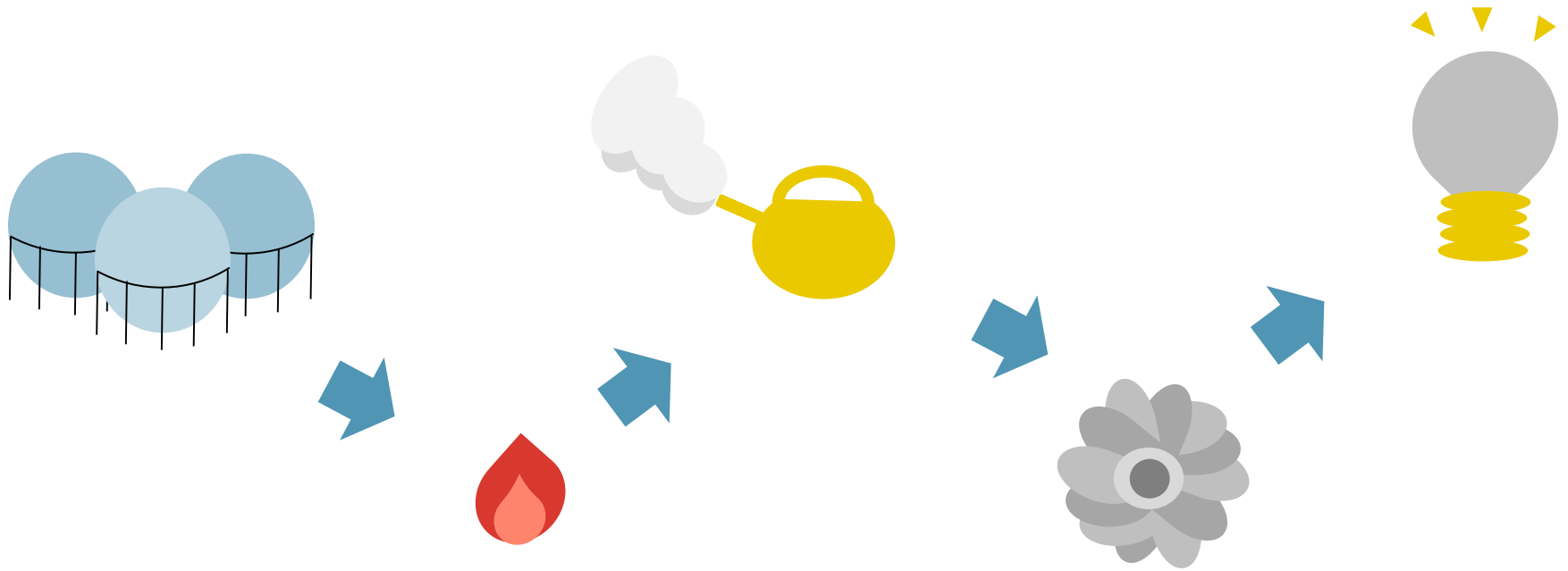
再生可能
エネルギー 2%

太陽光・風力・地熱・バイオマス (5.7% 2015)



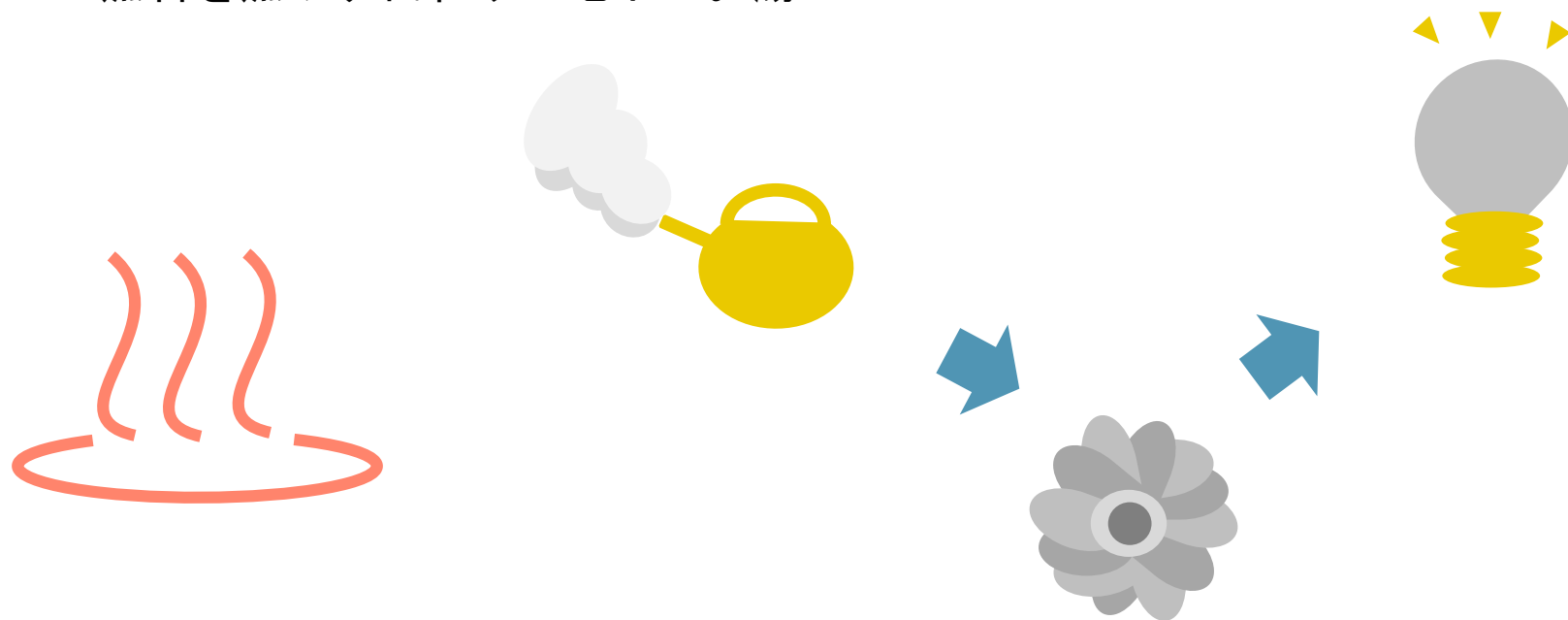
日本のエネルギー電源構成

ほとんどのエネルギーの原理は



地熱エネルギーの原理は

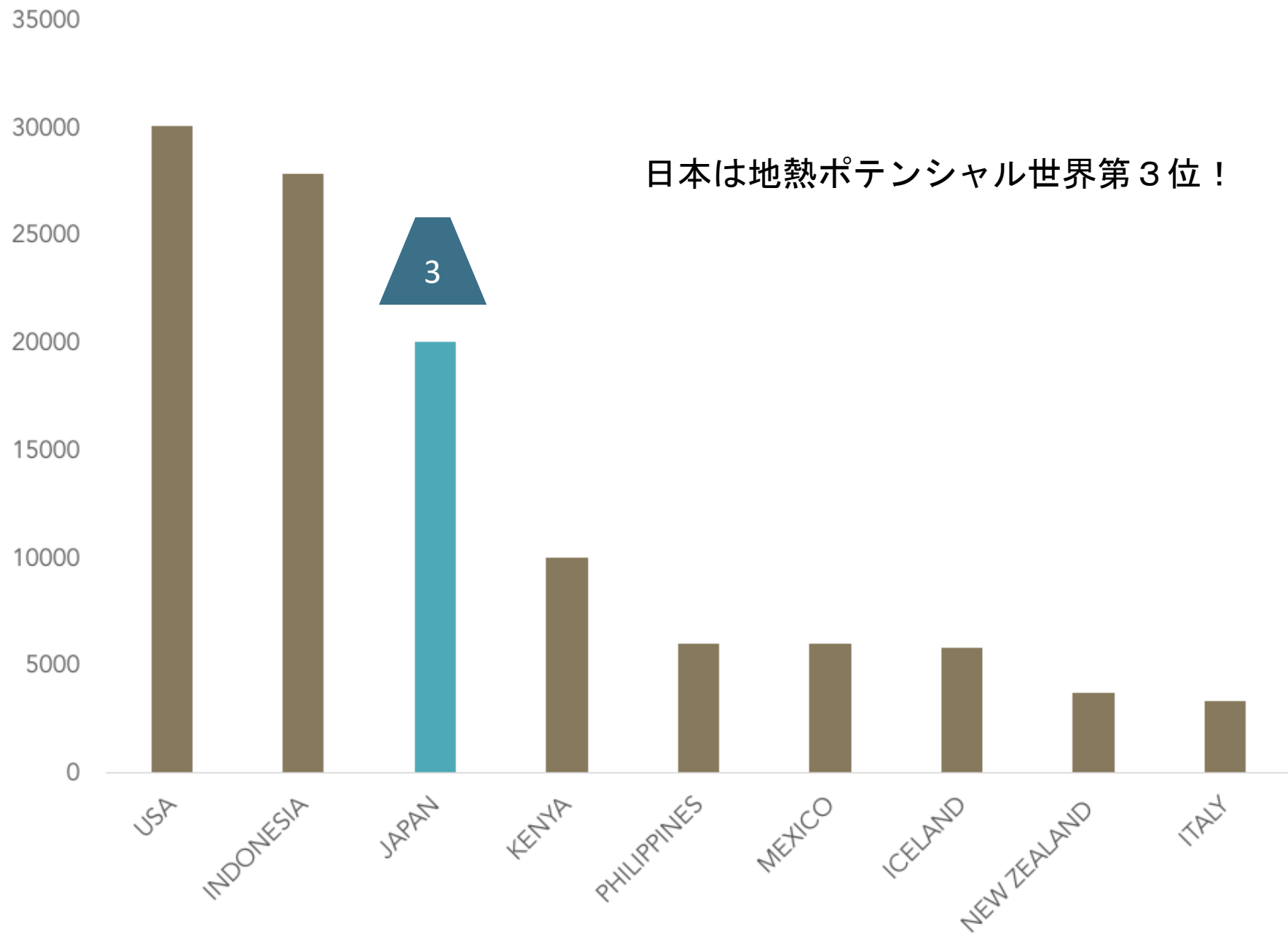
燃料を燃やす代わりに地下のお湯



利点

- ・ CO₂排出量が少なくクリーン
- ・ 稼働率が70-80 % (太陽光 12%、風力 20%)
- ・ 24時間365日利用可能
- ・ 地震に強い (東日本大震災発生後、数時間の点検ですぐに稼働)

国別地熱資源量 (MW)



国別地熱資源量 (MW)

設備容量 (MW)

35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0

USA
INDONESIA
JAPAN
KENYA
PHILIPPINES
MEXICO
ICELAND
NEW ZEALAND
ITALY

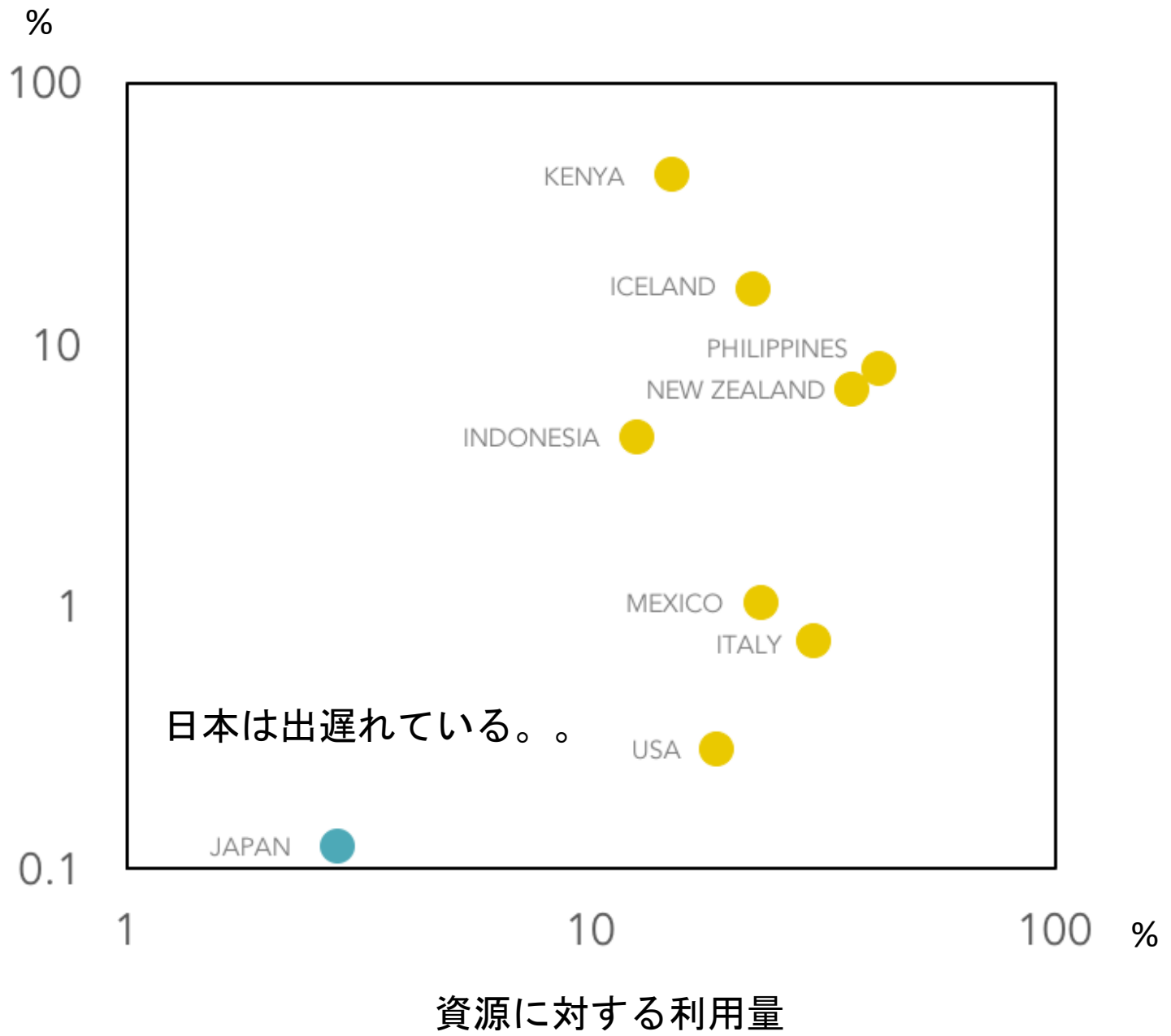
がしかし、利用量は負けている。。

Planned
Installed

3

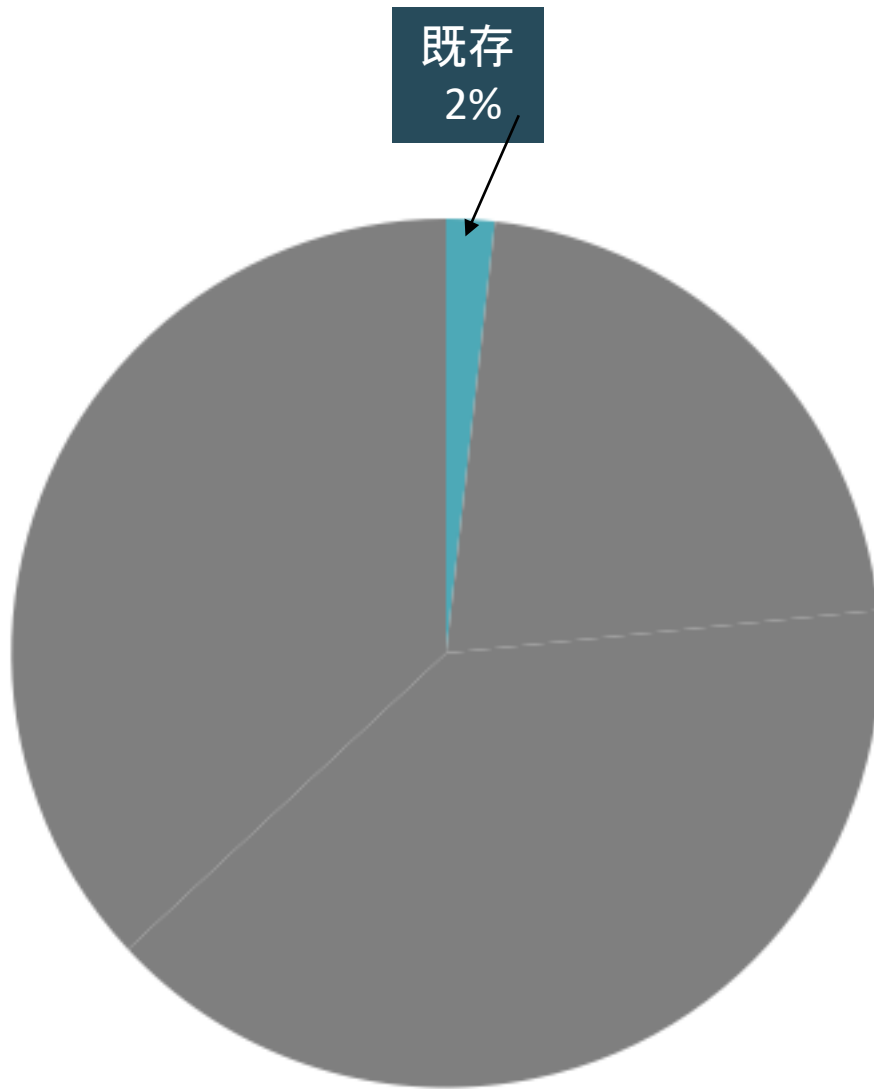
10

総発電量に対する利用量



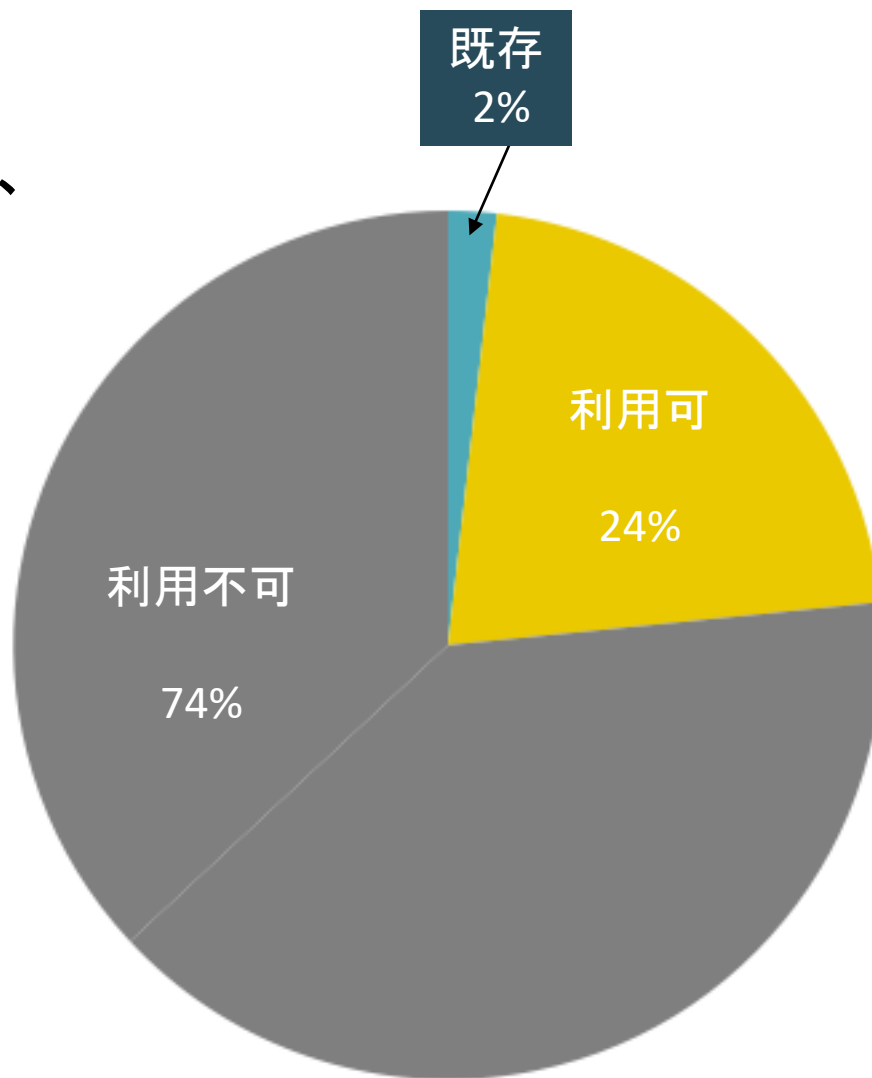
日本は出遅れている。

なぜ？



日本の地熱資源量

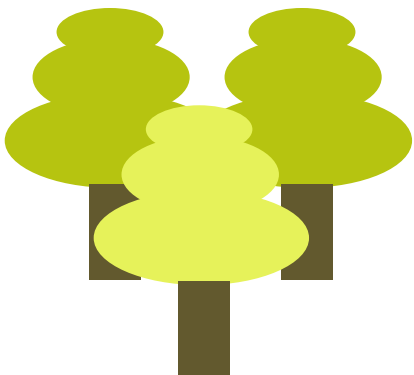
その内訳は、



温泉

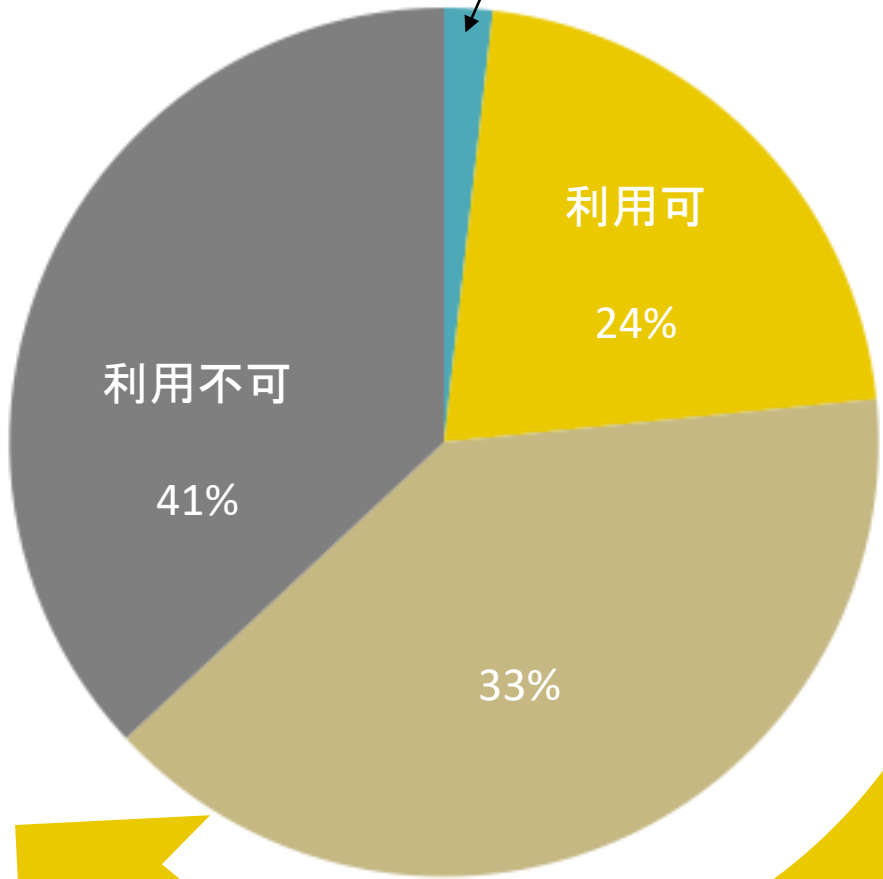


国立公園

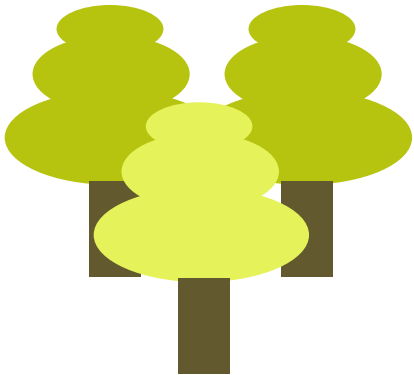


良くも悪くも東日本震災で政府が動き、

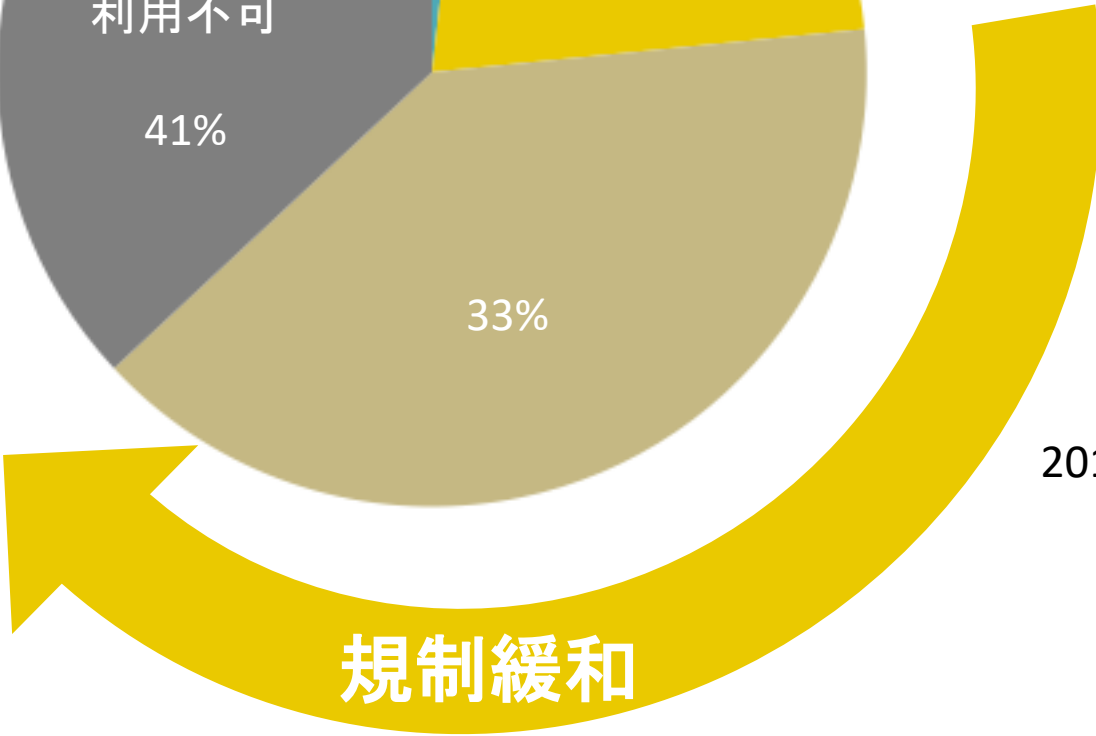
既存
2%



国立公園



2011年11月



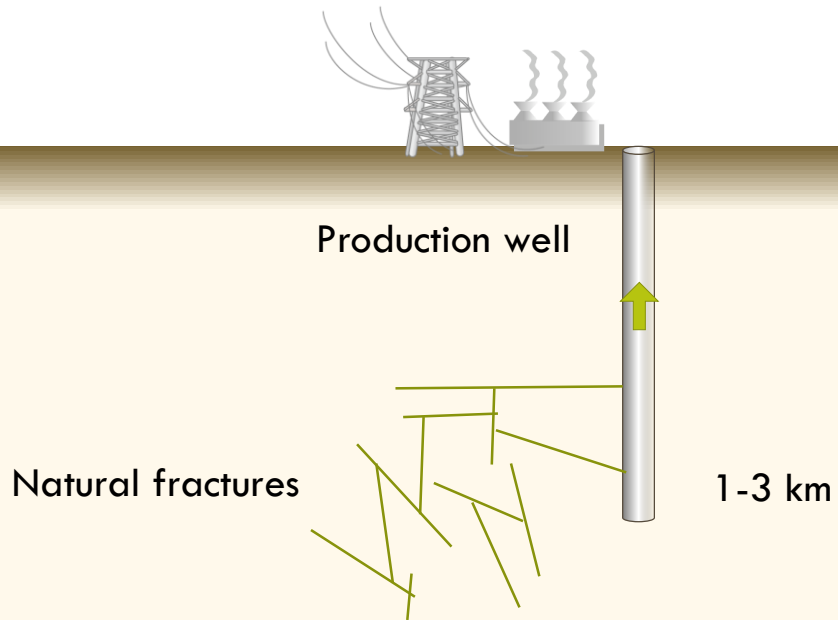
規制緩和

27%の世帯分

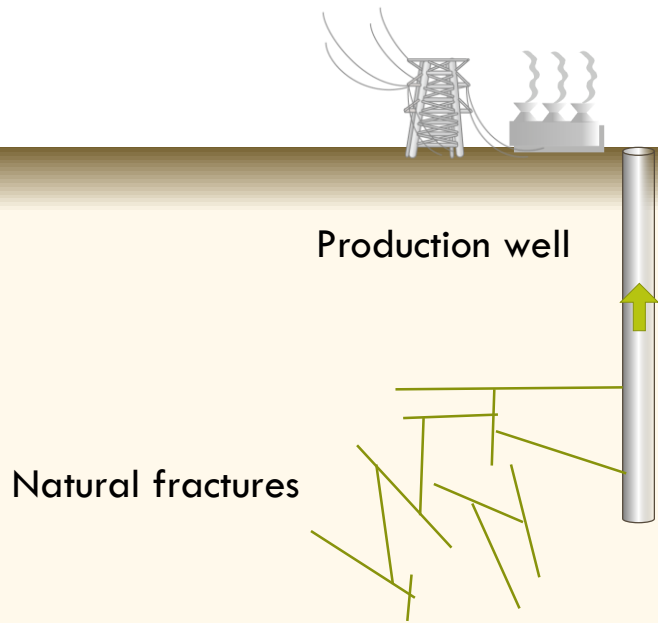
ここからは、技術者・研究者の出番！

既存型地熱発電

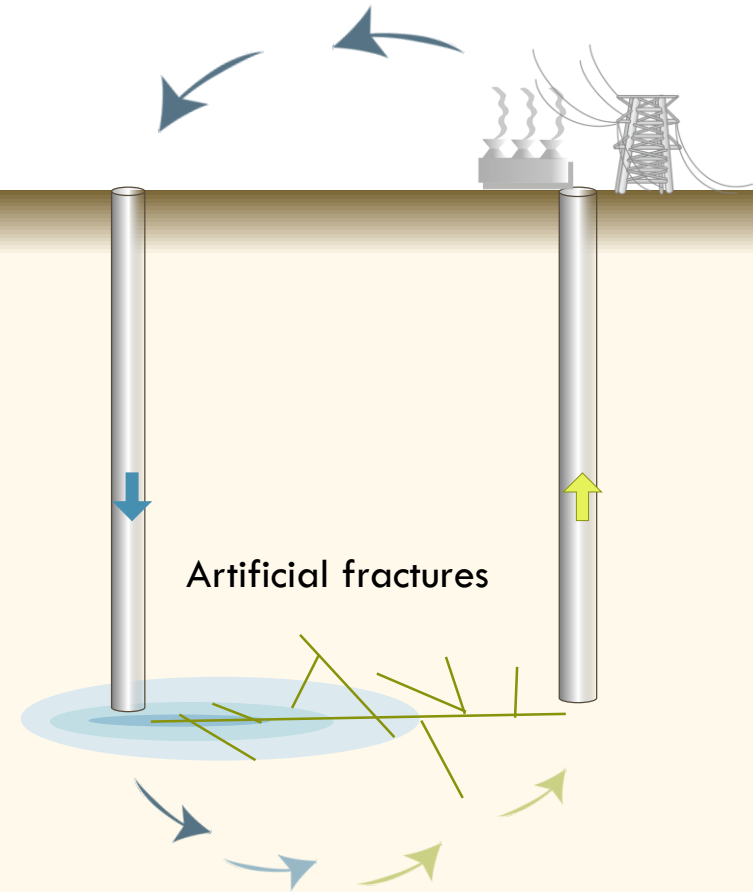
地下からのお水を取り上げる



既存型地熱発電

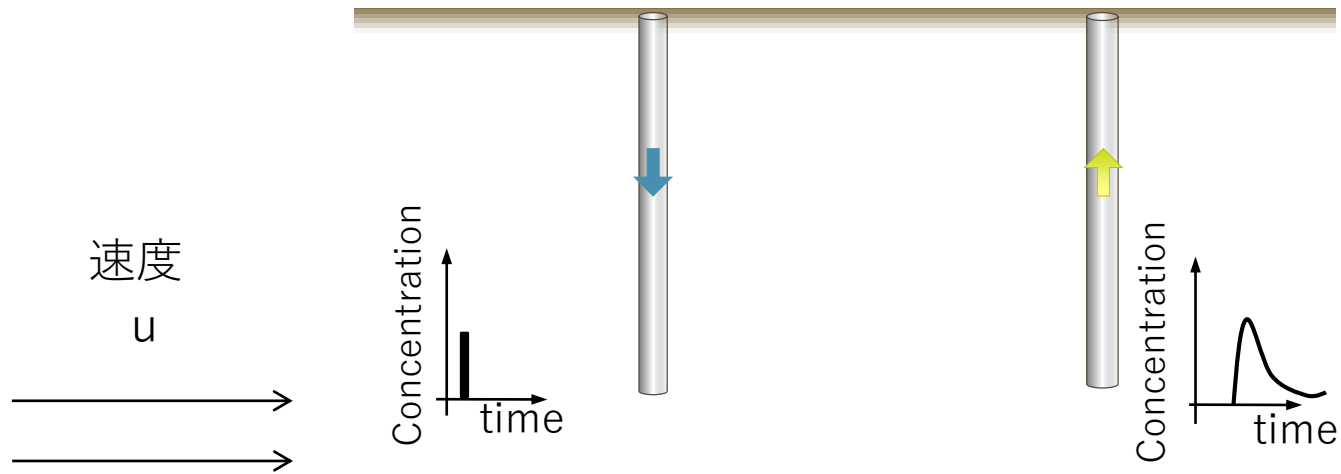


EGS (Enhanced Geothermal Systems)



能動的な水循環を作る！
どこをどうやって流れるかを把握する必要がある

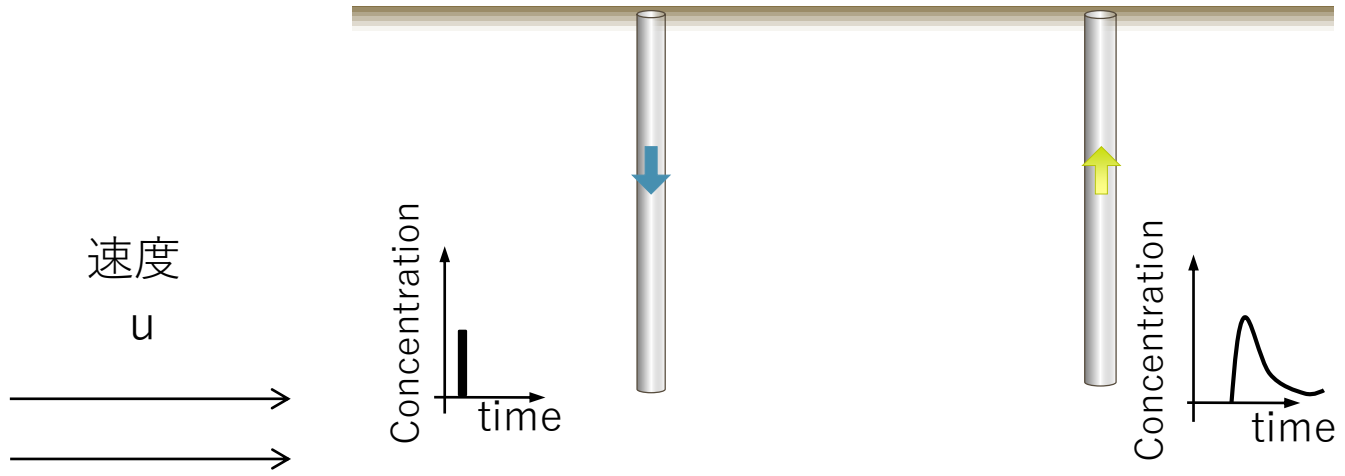
地下流動の評価：トレーサー試験



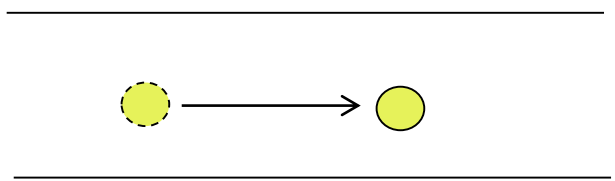
染料とかを注入する水と一緒に入れる

井戸間に通じていれば、何かを観測できる

地下流動の評価：トレーサー試験

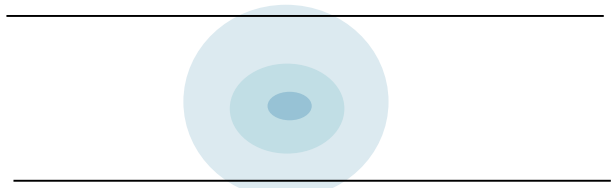


すいすい（移流）



$$\frac{\partial c}{\partial t} = -v \frac{\partial c}{\partial x}$$

じわじわ（拡散・分散）



$$\frac{\partial c}{\partial t} = D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$$

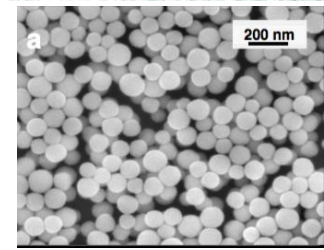
$$\frac{\partial c}{\partial t} = -v \frac{\partial c}{\partial x} + D \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$$

- c 濃度
- t 時間
- x 距離
- v 速度
- D 拡散係数

うまく表せる数学モデルを作るのが私の研究

やっていること

マルチスケールモデリング



nm

μm

cm

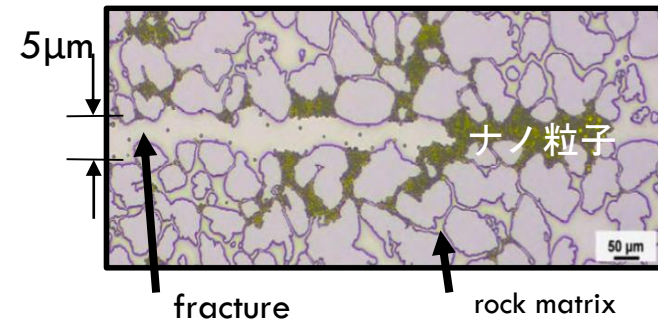
m

km

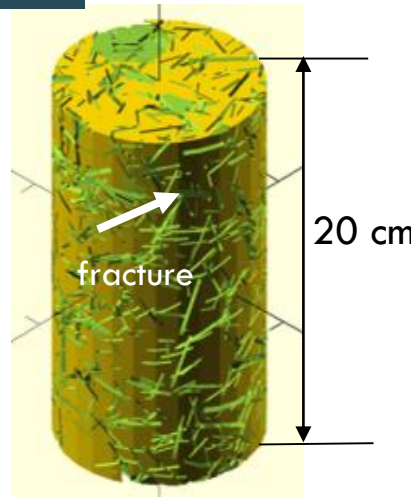
機能性ナノ粒子
トレーサー

ラボ実験

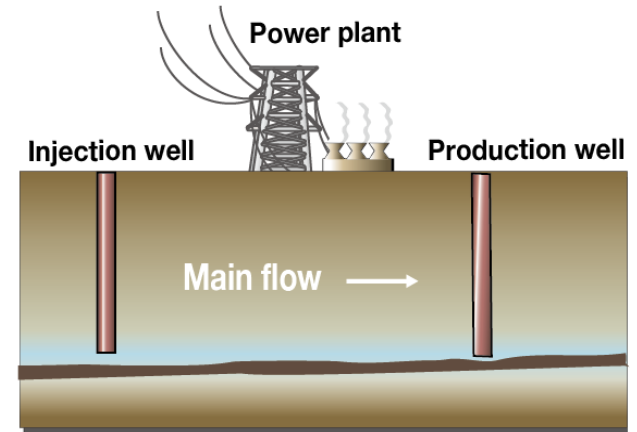
フィールド実験



シリコン基盤



3D プリンタ



数学モデル

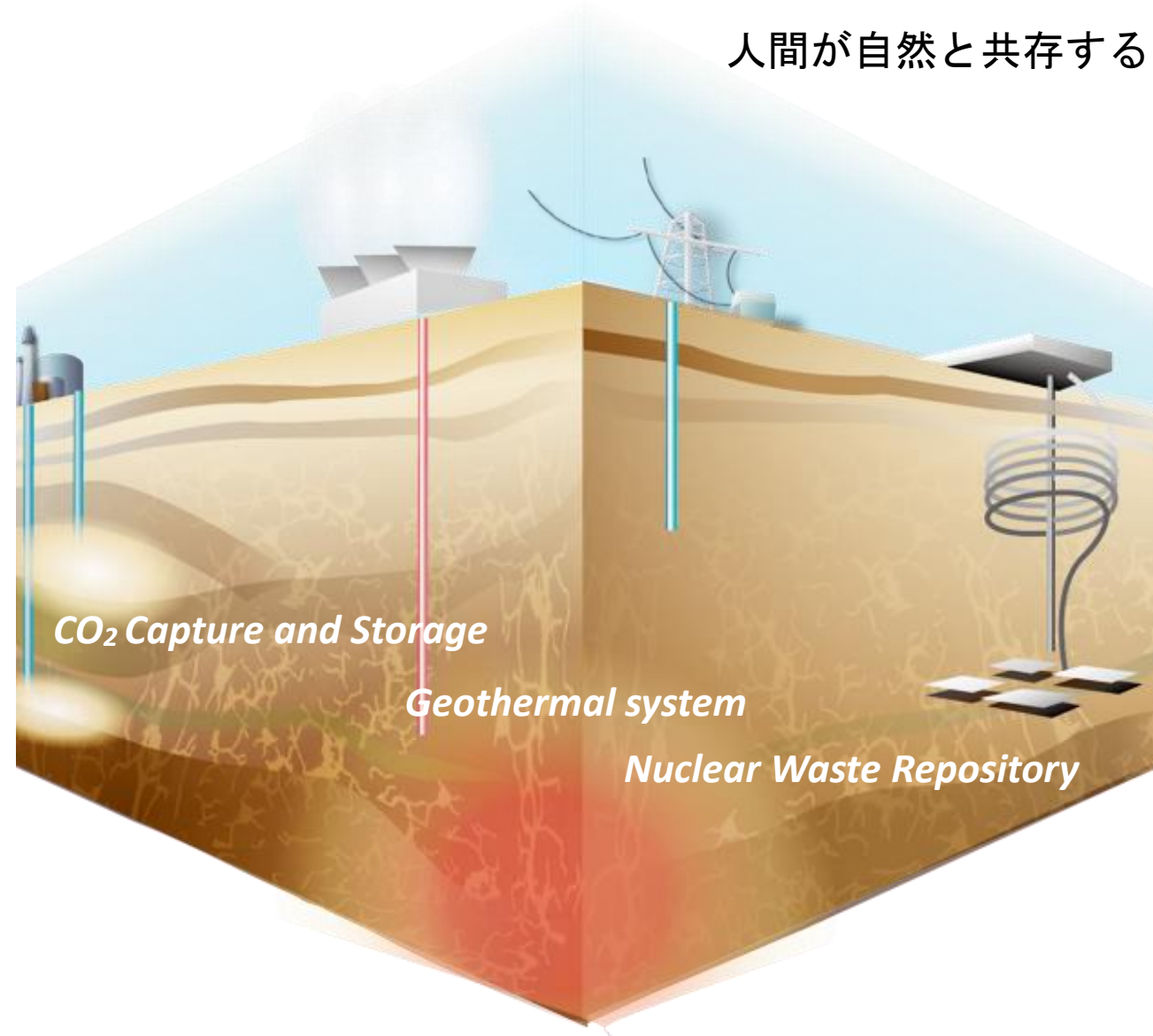
数値シミュレーション

東北大学流体科学研究所 自然構造デザイン研究分野 since Nov. 2016

Design of Structure and Flow in the Earth Lab (DeSFE lab)

自然が作り出した「形」とそこでの「流れ」に関する研究

人間が自然と共存するためのシステムデザイン

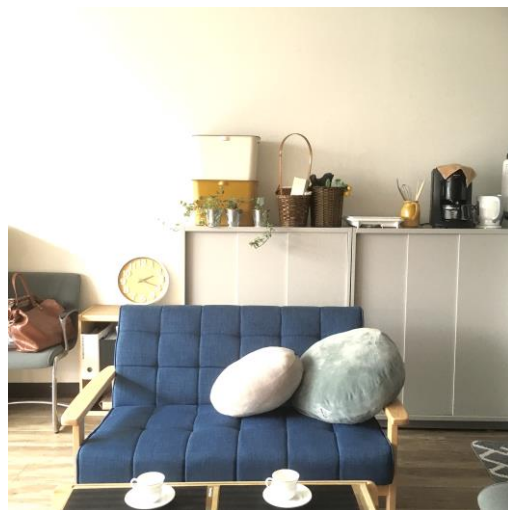
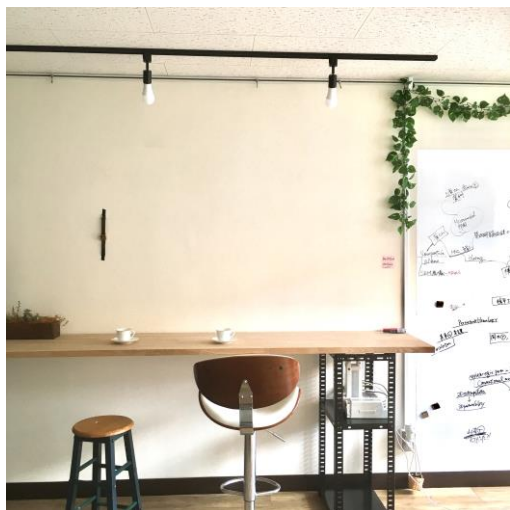


エネルギー供給
地熱エネルギー
メタンハイドレート

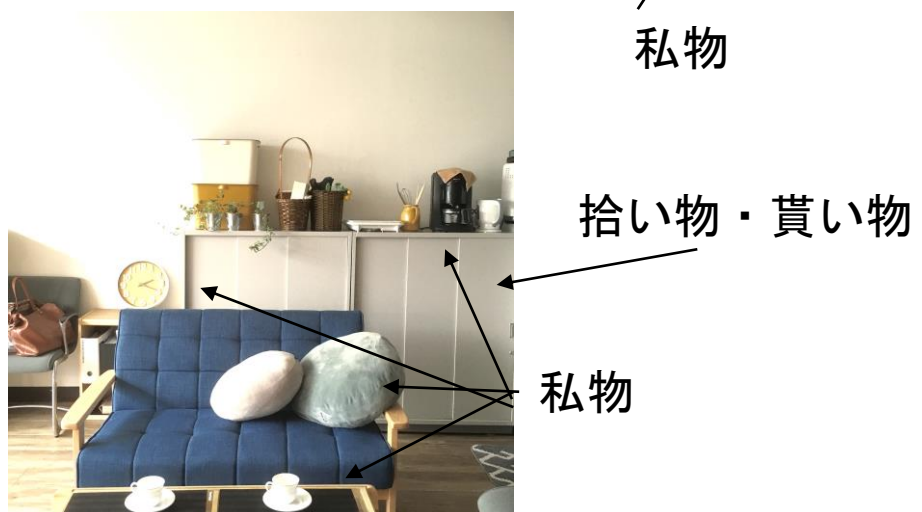
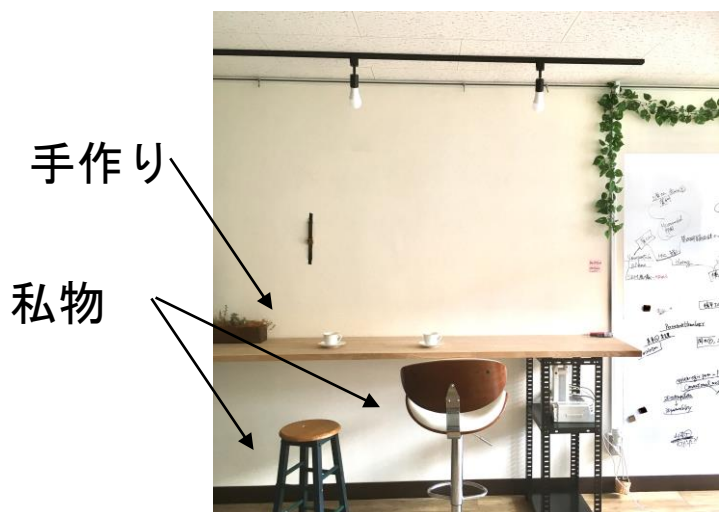
エネルギー廃棄物処分
核放射性物質
CO2地中貯留

エネルギー貯蔵
燃料電池

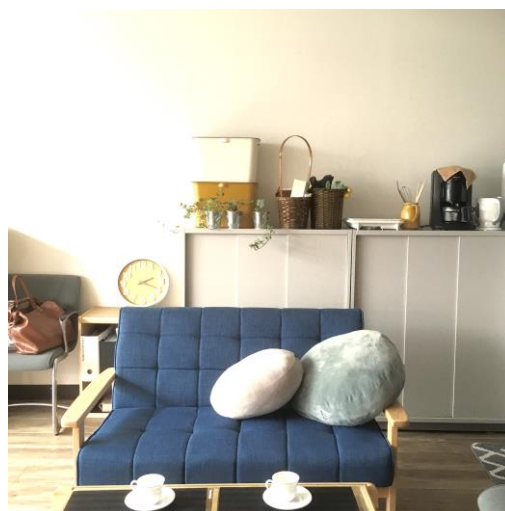
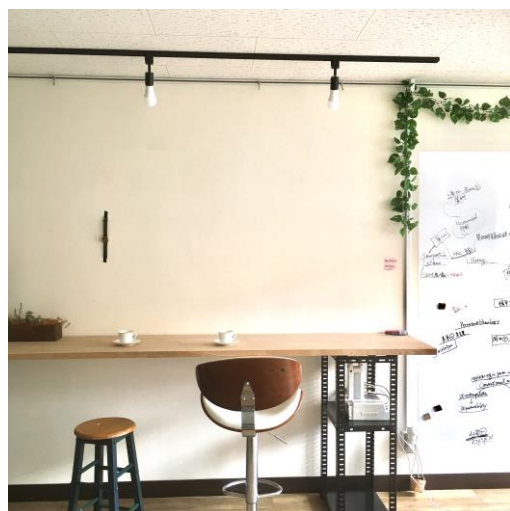
バイオ工学
骨の中の脊椎の流れ



豆からひけるコーヒーマシン、たこ焼き機、IH調理器一式装備



豆からひけるコーヒーマシン、たこ焼き機、IH調理器一式装備（自費）



皆様のお越しをお待ちしております。

人間を不幸にするもの：戦争・自然災害・鬱/ストレス

自然共存型社会/地殻エネルギー

- ・ 純国産エネルギーで安全保障
- ・ 自然を理解した防災
- ・ 自然に感謝/生きる喜び

日本・世界を
Happyに!!!
自然の恩恵

