

平成30年度 三島北高校 L W I 初期指導

# 水とエネルギーとまちづくり

平成30年4月11日 (水)  
@三島北高校



関東地方ESD活動支援センター

Education for Sustainable Development

伊藤 博隆



関東地方ESD活動支援センター  
Education for Sustainable Development



**関東地方ESD活動支援センター**

Education for Sustainable Development

**【概要】**

**文部科学省と環境省により設置。**

**開設日：平成29年7月3日（月）**

**住 所：〒150-0001**

**東京都渋谷区神宮前5-53-67 コスモス青山B1F**

**担当エリア：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、  
東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、静岡県**

# 【関東ESDセンターの役割】

- ① ESD活動を支援する情報共有機能
- ② 現場のニーズを反映したESD活動の支援機能
- ③ ESD活動のネットワークの形成機能
- ④ 人材育成機能

# 【関東ESDセンターの主要事業】

- ・ESD実践・推進にかかる相談/支援
- ・ウェブサイト、メールマガジン等による情報発信
- ・地域におけるESD推進の課題・ニーズの把握
- ・関東地方ESD推進ネットワーク・フォーラム（仮称）の開催
- ・地域ESD拠点の形成・ネットワークの構築
- ・地域ESD拠点間、ESD実践者の学び合いの場づくり

## 【Webサイト】

<http://kanto.esdcenter.jp/>



# 「ESD」とは？

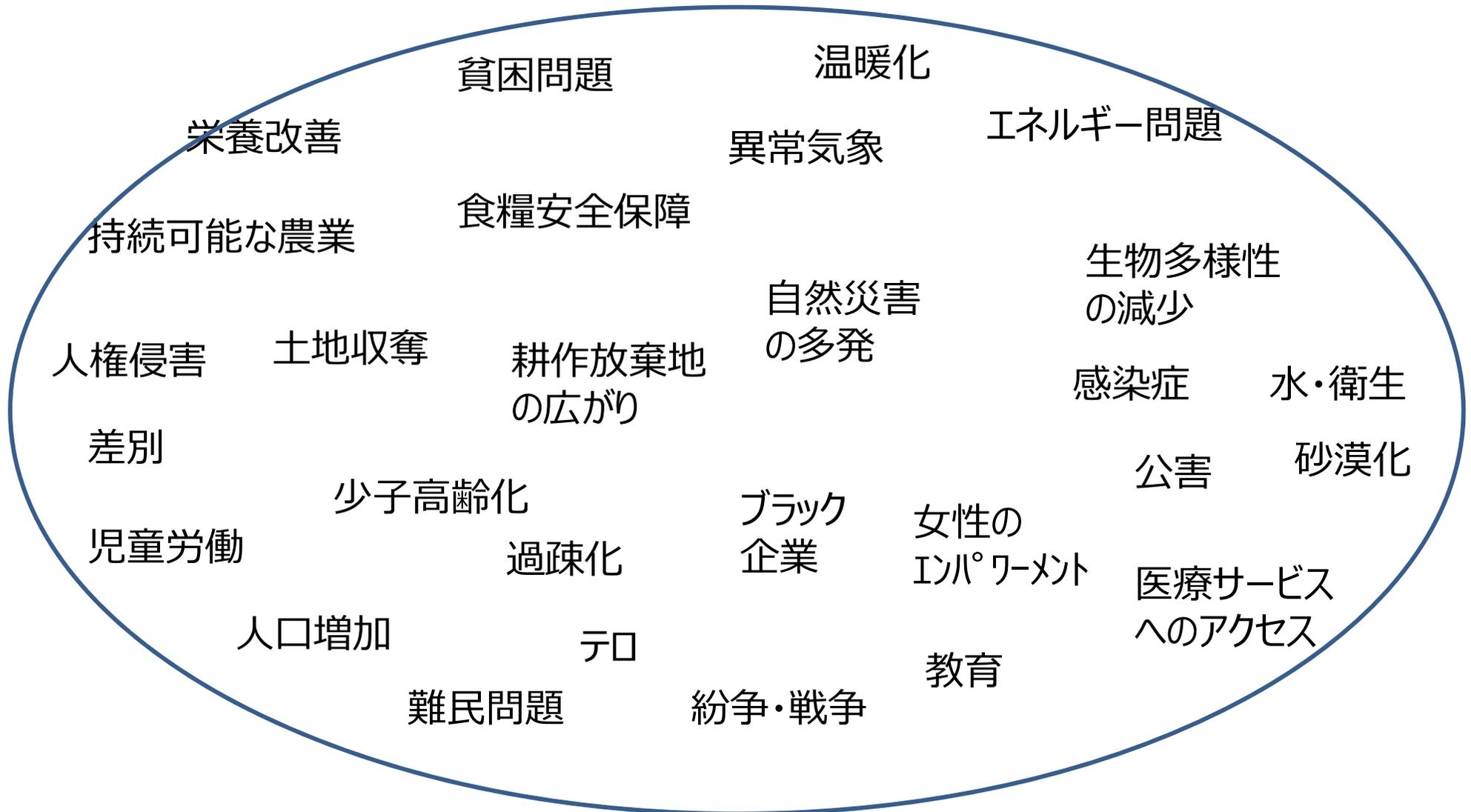


# **E**ducation for ~のための教育 **S**ustainable ~持続可能な **D**evelopment ~開発・発展

## **持続可能な開発のための教育**

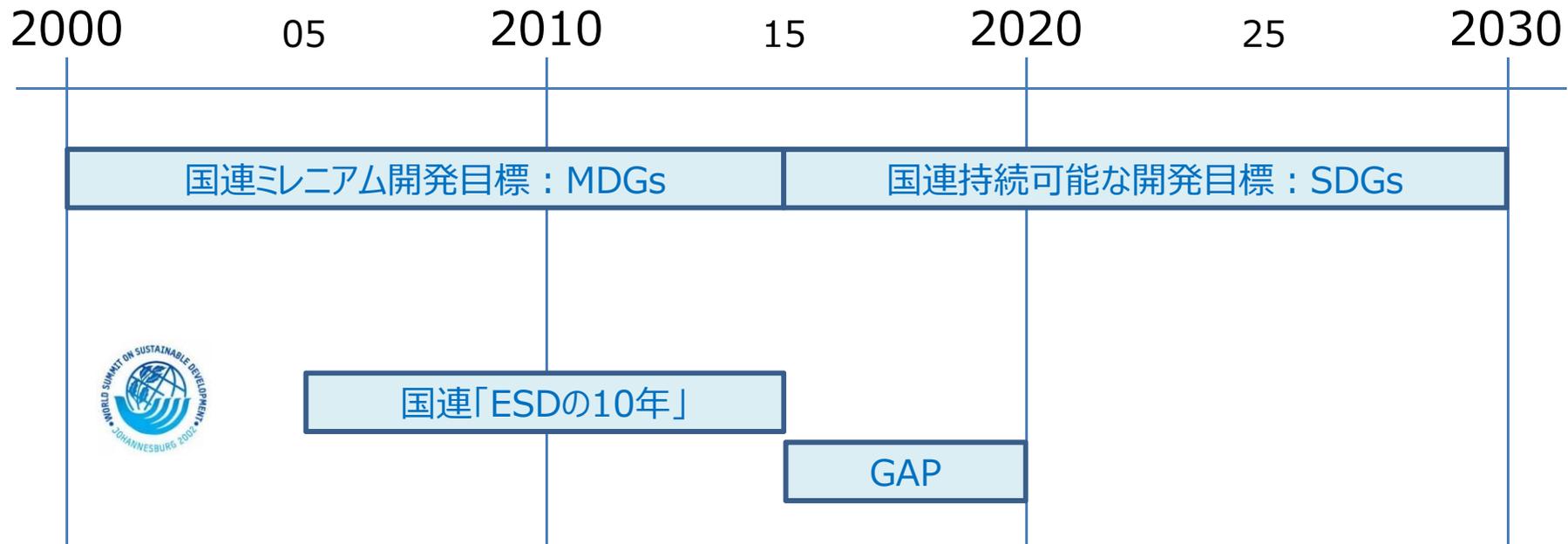
「持続可能な開発のための教育(ESD)」は、人類が将来の世代にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、気候変動、生物多様性の喪失、資源の枯渇、貧困の拡大等、人類の開発活動に起因する現代社会における様々な問題を、各人が自らの問題として主体的に捉え、身近なところから取り組むことで、それらの問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、もって持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動である。【ESD国内実施計画より】

# 地球規模課題の深刻化



CSOネットワーク事務局長・理事 黒田かをり氏作成 参考：「新CSR検定3級」オルタナ他

# 「ESD」と「SDGs」の関係



**ESD**

Education for **S**ustainable **D**evelopment

**SDGs**

**S**ustainable **D**evelopment **G**oals

# 持続可能な開発目標 (SDGs)



## 1 貧困をなくす

あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる。



## 7 誰もが使える クリーンエネルギー

すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する。



## 13 気候変動へのアクション

気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。



## 2 飢餓をなくす

飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する。



## 8 ディーセントワークと 経済成長

包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用を促進する。



## 14 海洋資源

持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。



## 3 健康と福祉

あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。



## 9 産業・技術革新・社会基盤

強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。



## 15 陸上資源

陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。



## 4 質の高い教育

すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。



## 10 格差の是正

各国内及び各国間の不平等を是正する。



## 16 平和と正義、有効な制度

持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する。



## 5 ジェンダー平等

ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う。



## 11 持続可能なまちづくり

包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市及び人間居住を実現する。



## 17 目標達成に向けた パートナーシップ

持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。



## 6 水と衛生

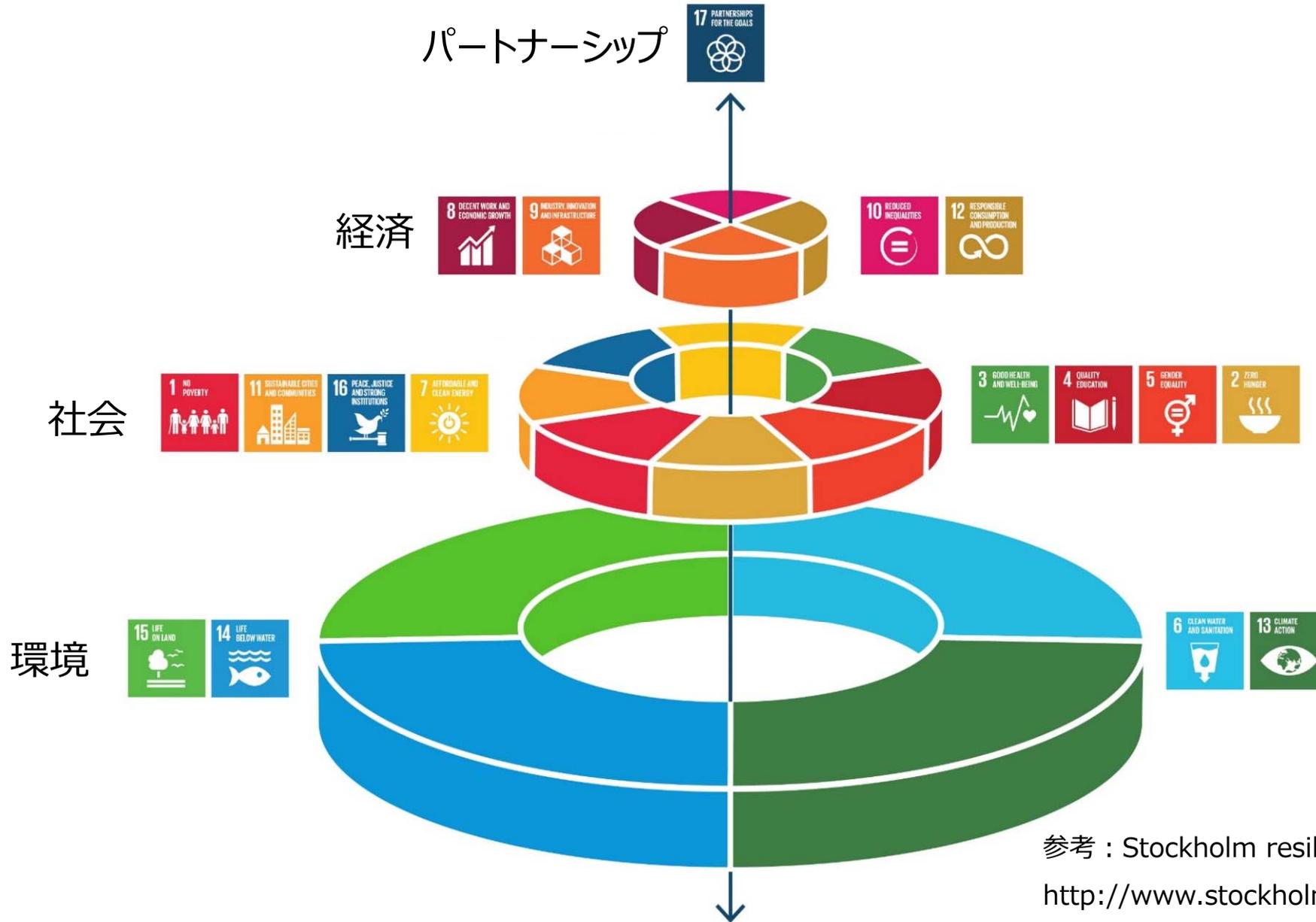
すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。



## 12 持続可能な消費と生産

持続可能な生産消費形態を確保する。

# 「SDGs」と「環境」



参考 : Stockholm resilience center

<http://www.stockholmresilience.org/>

Graphics by Jerker Lokrantz/Azote

# 環境省「ESD実践拠点支援事業」

地域の環境教育実施拠点の環境教育にESDの視点を取り入れ、地域の課題解決に資する創造的な教育プログラムを開発・実践することで、持続可能な社会づくりにおける拠点の教育機能を強化する。

実施取組例：

- ① 地域の課題解決に資する創造的な教育プログラム開発
- ② ESD環境教育プログラム実践者の育成
- ③ ネットワーク構築

# 静岡県 拠点概要



## Specification

型式：開放型振子式下掛け水車

出力：8kW/h 年間発電量：49,000kW（一般家庭4軒分）

# 実施場所：長泉町



地価上昇：全国約18,000の住宅地価で、上昇6地点の一つ。  
高い出生率：合計特殊出生率1.82は県内第1位。子どもが多い町。  
将来人口推計：2030年の人口推計で、県内唯一の人口増加予想

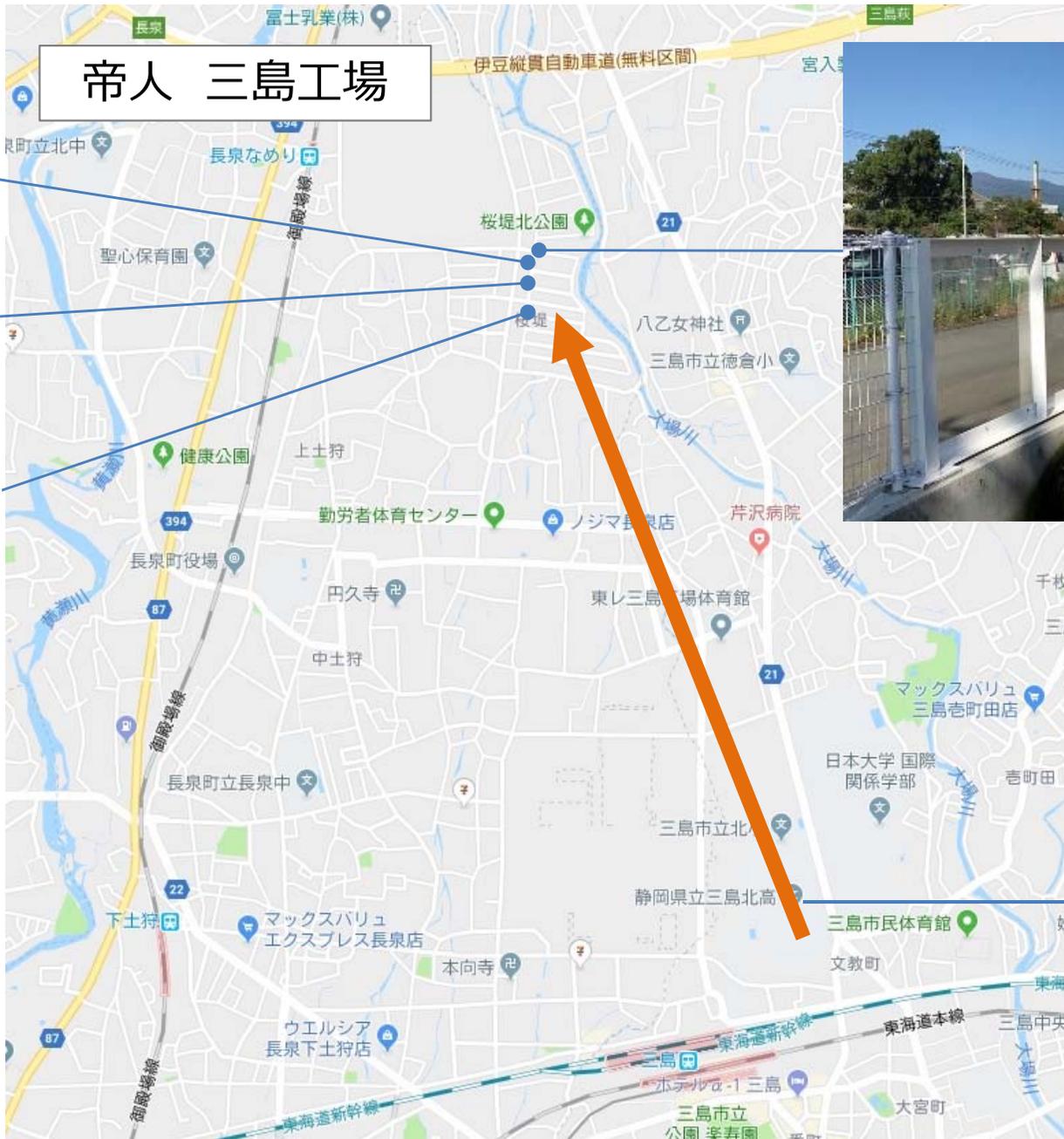


# 設置場所：長泉町桜堤

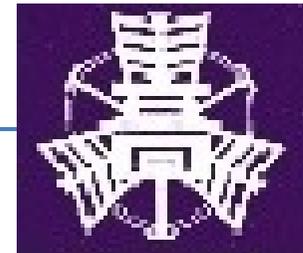


出典：川の環境情報サイト

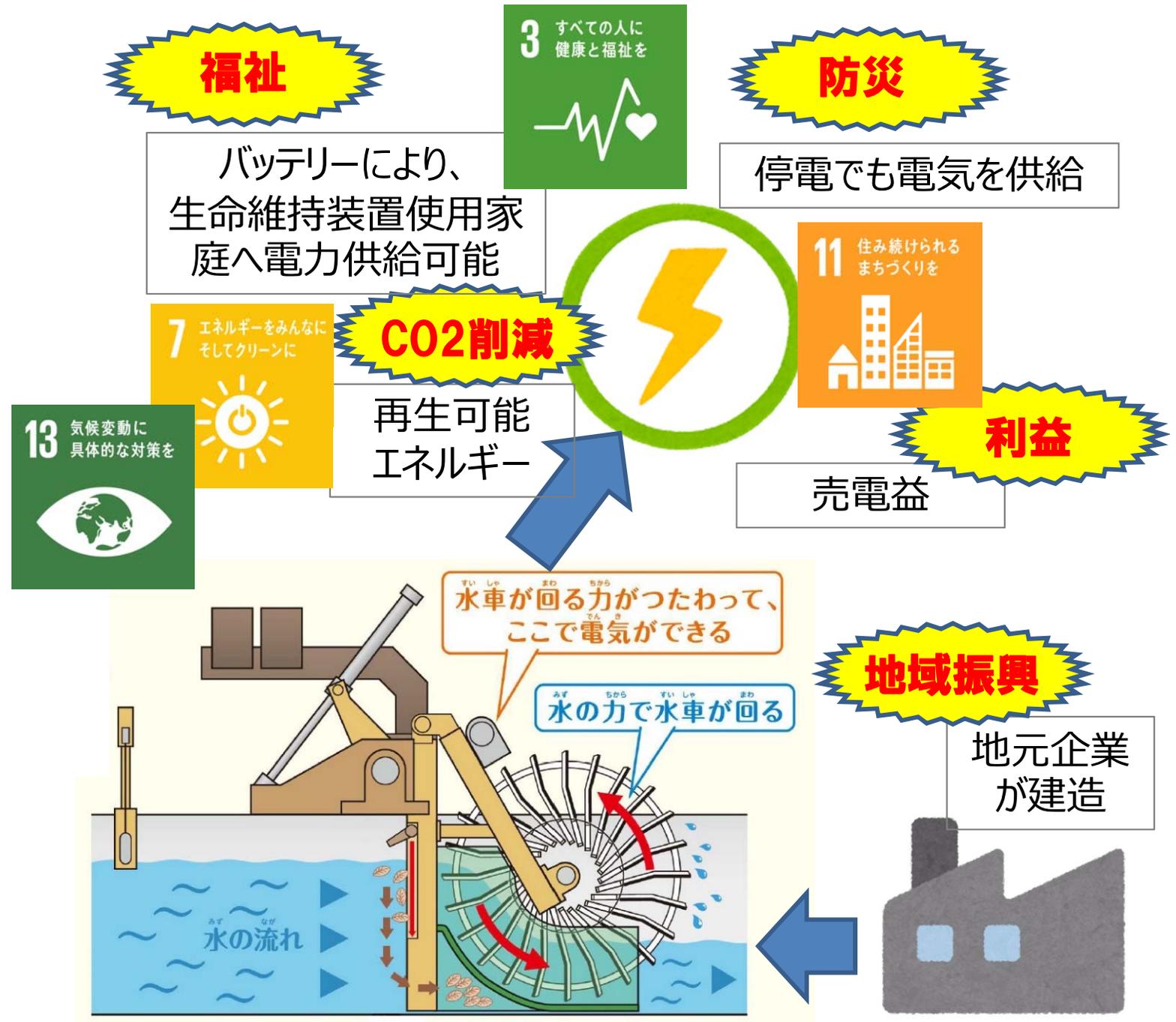
# 設置場所：長泉町桜堤



三島北高校から  
2.3km  
徒歩約30分



# 学びたい様々な内容



# 学びたい様々な内容

**福祉**

3 すべての人に  
健康と福祉を



**防災**

停電でも電気を供給

**地理**

バッテリーにより、  
生命維持装置使用家  
庭へ電力供給可能

11 住み続けられる  
まちづくりを



独特な地質

**CO2削減**

再生可能  
エネルギー

**利益**

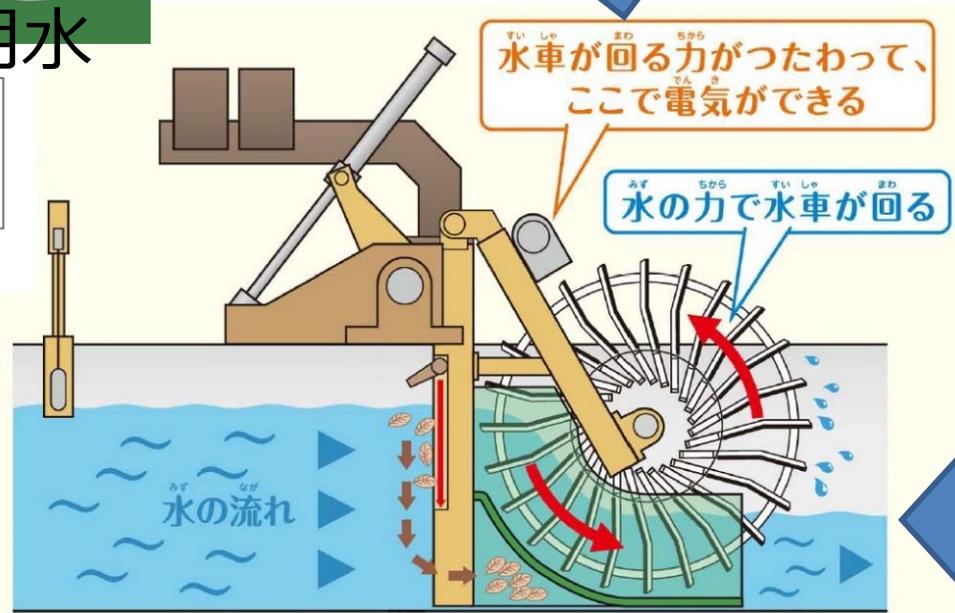
売電益

13 気候変動に  
具体的な対策を

深良用水

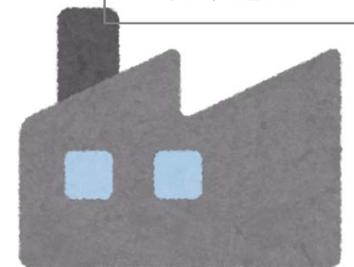
**歴史**

350年前の  
農業用水



**地域振興**

地元企業  
が建造



# ツール開発



水車の現場に説明が少ないことから、伝えるツールとして「解説パネル」設置することにした。沼津高専（独立行政法人国立高等専門学校機構 沼津工業高等専門学校）に協力を仰ぎ、現地を見た上で、パネルに関して様々な意見をもらった。

←静岡新聞（中部、東部版）  
平成28年10月21日（金）朝刊

# パネルを設置

## ニコニコ水カ1号のひみつ! ①

～ ? のところには何がはいるかな? ～

### この水はどこからきているの?

ニコニコ水カ1号がある水路には、長泉町を流れる黄瀬川の  
水が流れています。今、長泉町に豊かな水があるのは、  
江戸時代につくられた深良用水によって、? の水が  
黄瀬川にもたらされたおかげです

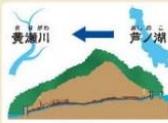
#### 深良用水(ふからようすい)ものがたり

①むかしむかし、このあたりは水不足で  
農民たちはいつも困っていました。



江戸時代、この地域は、富士山や  
箱根山からの火山灰をふくんだ  
水を吸い込みやすい土地のため、  
雨が降らないとすぐに干ばつに  
見舞われ、農民たちはお米が  
とれずに苦労していました。

②あるとき、山のむこうの「芦ノ湖」から  
水を引くことを思いつきました。



旧深良村(徳野市)の名主、大庭  
源之丞は、芦ノ湖の水を引いて  
黄瀬川の水を増やすため、江戸  
の商人、実野与右衛門の力を  
かりて、深良用水の工事をはじ  
めました。

③でも、山を掘って用水を作る工事は  
とってもとってもたいへんでした。



今のような機械のない中、山を  
くりぬいて地面を正確に掘り進  
める工事はとても大変でした。  
たくさんのお金もかかり、工事の  
ための幕府の許可もなかなか  
おりませんでした。

④やっとのことで深良用水ができると  
農民たちのくらしは豊かになったとき。



苦労の末、約4年後に、全長  
1,280mにわたる深良用水が  
完成しました。  
芦ノ湖の水によって黄瀬川の水  
が豊かになったおかげで、農民  
たちの暮らしは楽になりました。

★300年以上たった今でも、この水は地域の農業につかれ、  
電気をつくるのにも役立っています。



●昔からこの水路の上流や下流では黄瀬川の水が農業に使われて  
おり、今では電気もつくることができている!

●深良用水をつくった人々は長泉町の芦ノ湖水神社に  
まつられ、毎年8月にお祭りも行われている!



深良用水の歴史: 2020

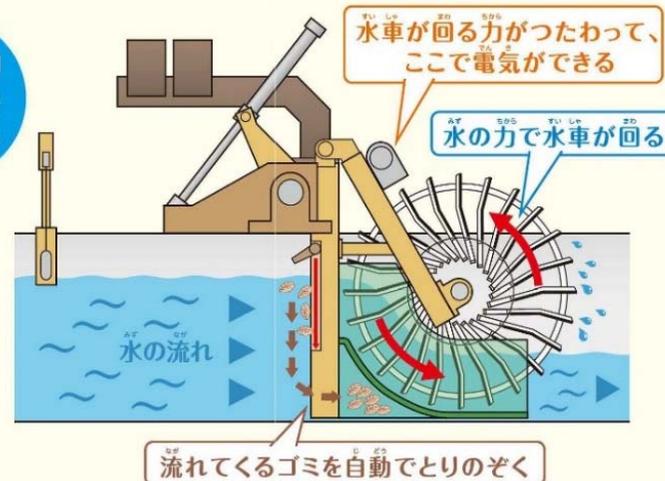
## ニコニコ水カ1号のひみつ! ②

～ ? のところには何がはいるかな? ～

### どうして水で電気がつくれるの?

ニコニコ水カ1号は、この水路の水のチカラをつかって  
電気をつくっています。このような方法を小水力発電といいます。  
これは、地球温暖化の原因になる ①? を出さず、  
燃料がなくなることもない再生可能エネルギーのひとつです

ニコニコ  
水カ1号  
のしくみ



●流れてくるゴミを自動でとりのぞく!

●大雨などで水があふれそうになったときは、自動で水車が持ち  
上がる!

●1年間につくることができる電気は、  
静岡県の一般家庭の約 ②? 軒が1年に使う電気とおなじくらい!

※この値はシミュレーション値です

注01② 参考資料①: 2020

# パネルを設置

**ニコニコ水力1号のひみつ! ③**  
 ~ ? のところには何がはいるかな? ~

**つくった電気はどう使えるの?**  
 水路に水が流れていればニコニコ水力1号は電気をつくり続けることができます。その電気は、ふだんも、「もしも」のときも役立てることができます

**ふだん**  
 ●つくった電気は電力会社へ売り、お金の一部は地域のために使われている!

**「もしも」のとき**  
 ★つくった電気をはなれた場所でつかうことができる!  
 ●災害などで停電したときも、半径約300m以内の場所に電気を送ることができる!  
 ※たとえば、みんなが集まる病院やコンビニの駐車場などで炊飯器や携帯電話を使うことができる。

**★小型持ち運び用バッテリーで電気を届けられる!**  
 ●病気などで、家で医療用の機械をつかっている人など、必要とする人に電気を届けることができる!

バッテリーの重さはマンガ雑誌 冊分

分冊1冊:約1.5kg

**ニコニコ水力1号のひみつ! ④**

**ニコニコ水力1号があると、みんなにどんないいことがあるの?**  
 ニコニコ水力1号は地元の長泉町をはじめ、地域の人々にとって「うれしい、ずっと続けていけるしくみ」をつくっています

**★電気を売ったお金の一部を地域のためにつかえる!**

★災害のとき、つくった電気をつかえる!

★水や環境を大切にすることが高まる!

**地域のみんな**

**ニコニコ水力1号**

**とりつけた人**

**★長泉町の仕事がふえる!**  
 ●水車には地元の間伐材(森を手入れするときにでる余りな木)をつかい、発電の機械も町内の会社が組み立てている!

**★つくった電気を売れる!**  
 (お金の一部は地域に還元)

**★仕事の宣伝になる!**

※このパネルは、平成28年度環境省環境教育における「ESD推進」のための実践拠点支援事業の一環で作成されました。  
 作成:関東地方環境パートナーシップオフィス(関東EPO)/特定非営利活動法人アースライフネットワーク 協力:沼津工業高等専門学校

# 教材開発

ふるさと長泉の  
水のチカラを  
みんなで学ぼう!



長泉町

アースライフネットワーク、  
大塚先生のご協力に  
より作成

前年度作成の  
パネル



A5版 8ページ  
学校で使えるように、  
ワークシートとした

8月 長泉の全小中学校長が参加  
する「校長会」で、冊子の活用  
を呼びかけ。

9月 各校それぞれ、1学年全員分  
を配布。

# 「水」 について考えてみる

深良用水ものがたり



# 「ニコニコ水力」の水はどこから？

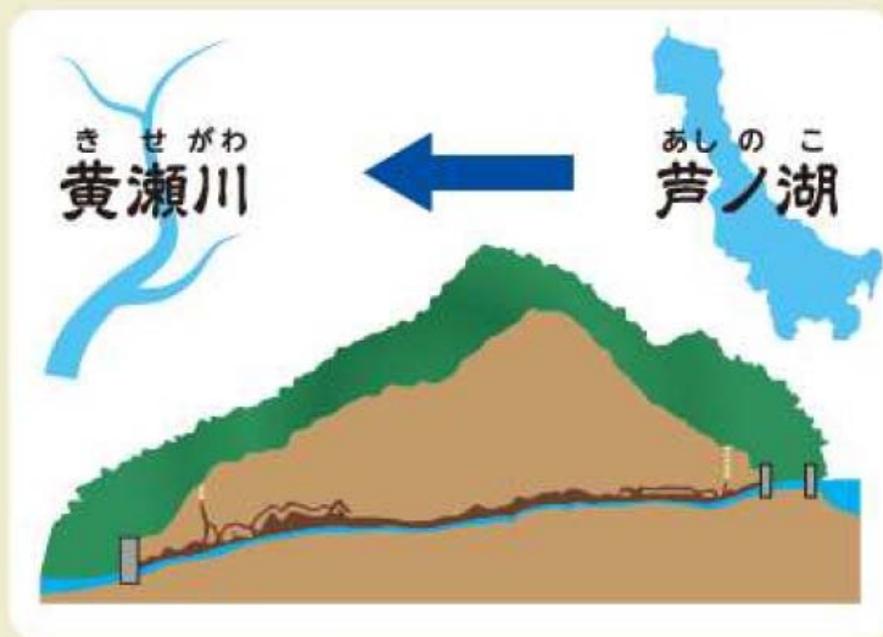
- ① むかしむかし、このあたりは水不足で  
農民たちはいつも困っていました。



江戸時代、この地域は、富士山や  
箱根山からの火山灰をふくんだ  
水を吸い込みやすい土地のため、  
雨が降らないとすぐに干ばつに  
見舞われ、農民たちはお米が  
とれずに苦勞していました。

# 「ニコニコ水力」の水はどこから？

② あるとき、山<sup>やま</sup>のむこうの「芦<sup>あし</sup>ノ湖<sup>のこ</sup>」から  
水<sup>みず</sup>を引<sup>ひ</sup>くことを思<sup>おも</sup>い付<sup>つ</sup>きました。



旧<sup>きゅう</sup>深<sup>ふ</sup>良<sup>ら</sup>村<sup>むら</sup>（裾<sup>す</sup>野<sup>の</sup>市<sup>し</sup>）の名<sup>な</sup>主<sup>ぬし</sup>、大<sup>おお</sup>庭<sup>おほ</sup>  
源<sup>げん</sup>之<sup>の</sup>丞<sup>じょう</sup>は、芦<sup>あし</sup>ノ湖<sup>のこ</sup>の水<sup>みず</sup>を引<sup>ひ</sup>いて  
黄<sup>き</sup>瀬<sup>せ</sup>川<sup>がわ</sup>の水<sup>みず</sup>を増<sup>ふ</sup>やすため、江<sup>え</sup>戸<sup>ど</sup>  
の商<sup>しょう</sup>人<sup>にん</sup>・友<sup>とも</sup>野<sup>の</sup>与<sup>よ</sup>右<sup>え</sup>衛<sup>もん</sup>門<sup>ちから</sup>の力<sup>ちから</sup>を  
かりて、深<sup>ふ</sup>良<sup>ら</sup>用<sup>よう</sup>水<sup>すい</sup>の工<sup>こう</sup>事<sup>じ</sup>をはじ  
めました。

# 「ニコニコ水力」の水はどこから？

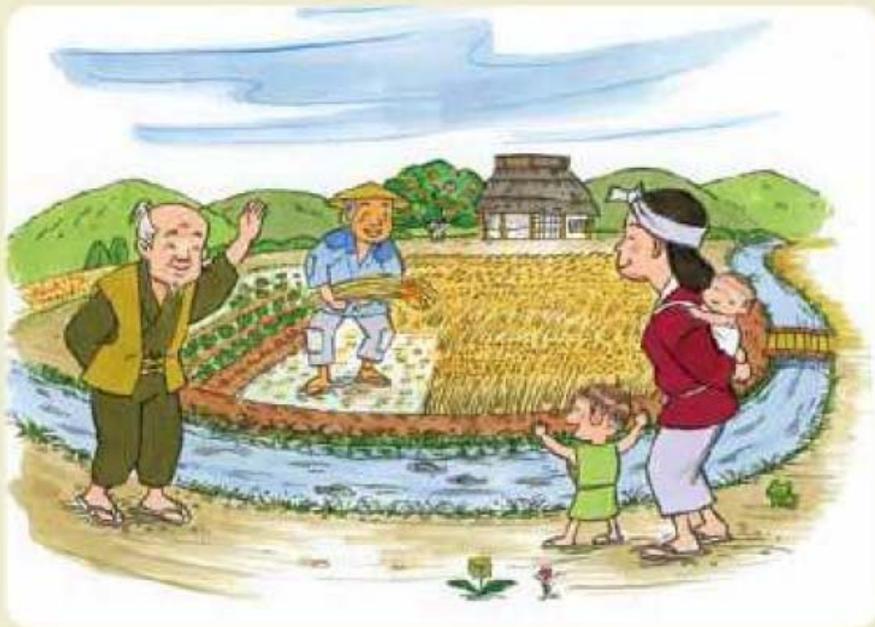
③でも、<sup>やま</sup>山を<sup>ほ</sup>掘って<sup>ようすい</sup>用水を作る<sup>つく</sup>工事<sup>こうじ</sup>は  
とってもとってもたいへんでした。



<sup>いま</sup>今のような<sup>きかい</sup>機械のない<sup>なか</sup>中、<sup>やま</sup>山を  
<sup>じめん</sup>くりぬいて<sup>せいかく</sup>地面を<sup>ほ</sup>正確に<sup>すす</sup>掘り進  
<sup>こうじ</sup>める<sup>たいへん</sup>工事はとても大変でした。  
<sup>かね</sup>たくさんのお金も<sup>こうじ</sup>かかり、工事の  
ための<sup>ばくふ</sup>幕府の<sup>きよか</sup>許可もなかなか  
おりませんでした。

# 「ニコニコ水力」の水はどこから？

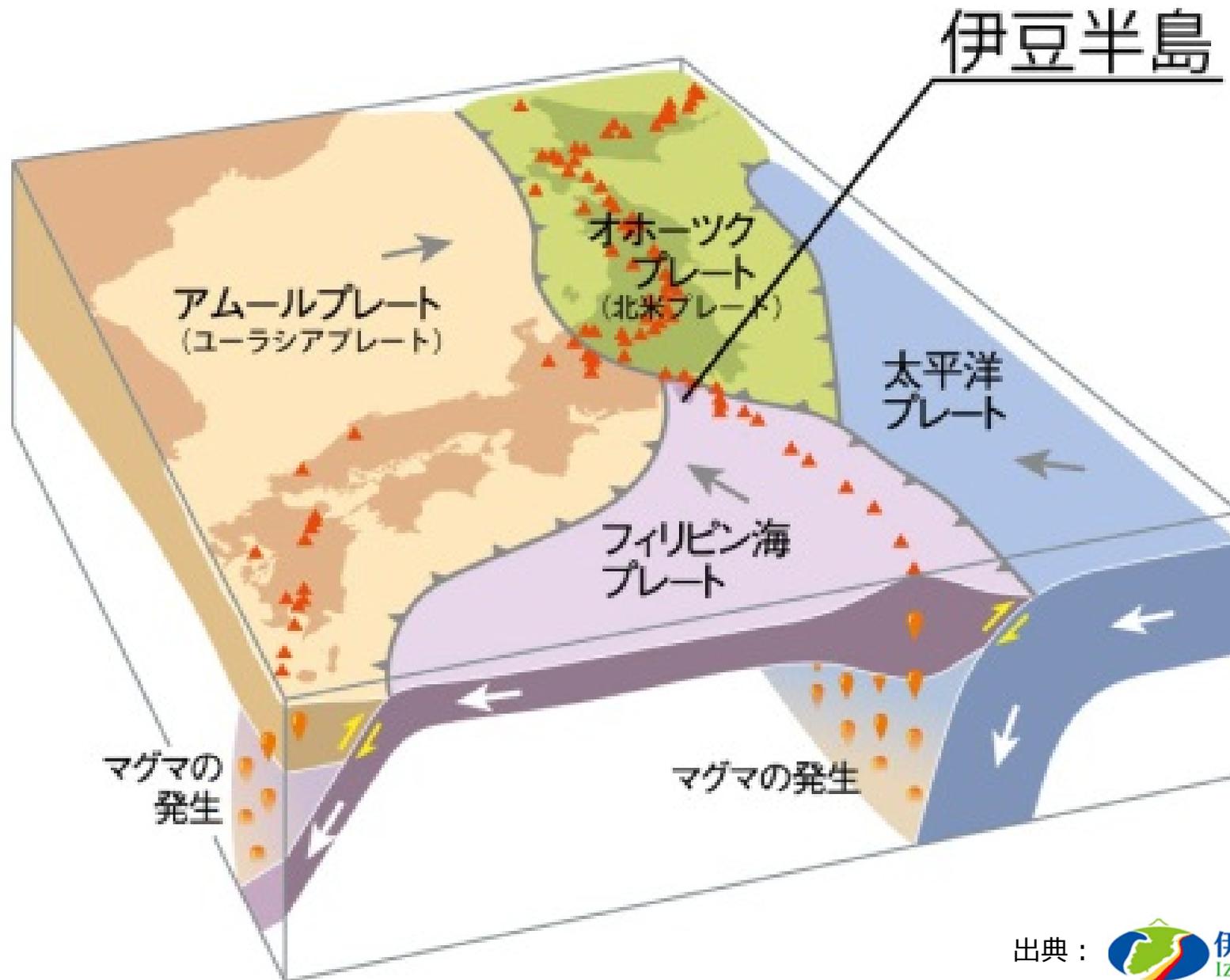
④ やつと<sup>ふか</sup>の<sup>ら</sup>こと<sup>ようすい</sup>で深良用水ができると  
農民<sup>のう</sup>たちの<sup>みん</sup>くらしは豊<sup>ゆた</sup>かになったとさ。



苦<sup>くろ</sup>勞<sup>う</sup>の<sup>すえ</sup>末<sup>やく</sup>、約<sup>ねん</sup>4年<sup>ご</sup>後<sup>ぜん</sup>に、全<sup>ちよう</sup>長<sup>ちよう</sup>  
1,280mにわたる深良用水<sup>ふか</sup>が<sup>ら</sup>  
完成<sup>かん</sup>しました。<sup>せい</sup>  
芦<sup>あし</sup>ノ<sup>の</sup>湖<sup>こ</sup>の水<sup>みず</sup>によつて黄<sup>き</sup>瀬<sup>せ</sup>川<sup>がわ</sup>の水<sup>みず</sup>  
が豊<sup>ゆた</sup>かになったおかげで、農民<sup>のう</sup>  
たちの暮<sup>く</sup>らしは楽<sup>らく</sup>になりました。

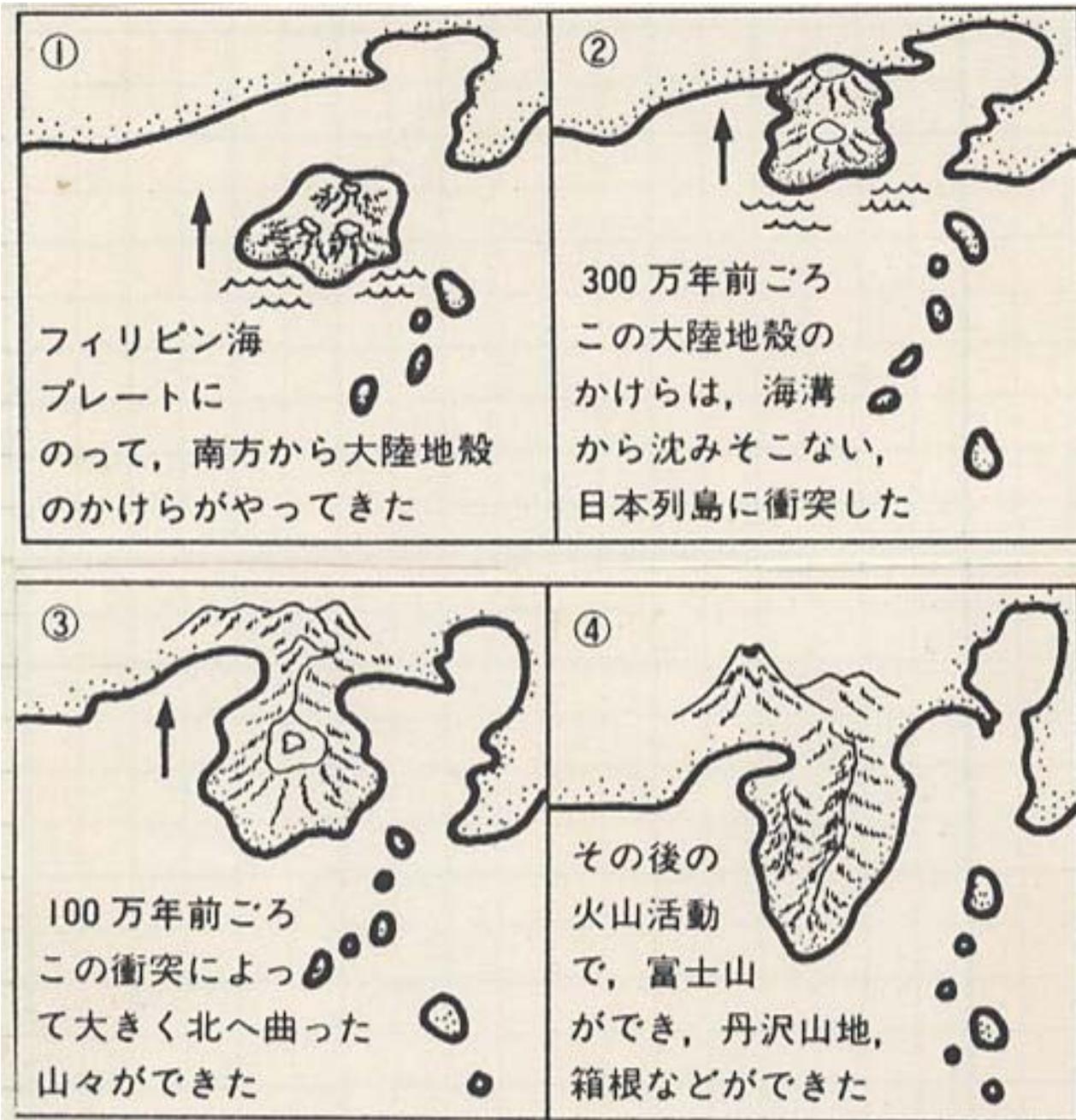
今から348年前、1670（寛文10年）年 完成

# 何故、火山灰の広がる土地なのか



出典：  伊豆半島ジオパーク  
IZU PENINSULA GEOPARK

# 富士山の出来た訳



出典：東京法令出版  
「理科Q & A 教室：地学」

# フィリピン海プレート



出典：神奈川県立生命の星・地球博物館

# ジオパーク学習



ジオパークとは、「地球・大地（ジオ：Geo）」と「公園（パーク：Park）」とを組み合わせた言葉で、「大地の公園」を意味し、地球（ジオ）を学び、丸ごと楽しむことができる場所



## 三島ジオサイト

富士山と箱根は伊豆と本州が衝突したあとに活動した火山です。三島はこれら新しい火山と伊豆半島との境界部にあたり、火山がもたらす土砂や溶岩流などの上に街が作られてきました。約1万年前の富士山の噴火で流れ出した粘り気の低い「三島溶岩」は、三島駅南口近くの楽寿園などで、縄状構造などの造形を見せてくれます。また、溶岩内部のすき間を流れてきた地下水が市街地のあちこちに湧き出し清らかなせせらぎや独特な街並み、うなぎなどの特産を築いてきました。



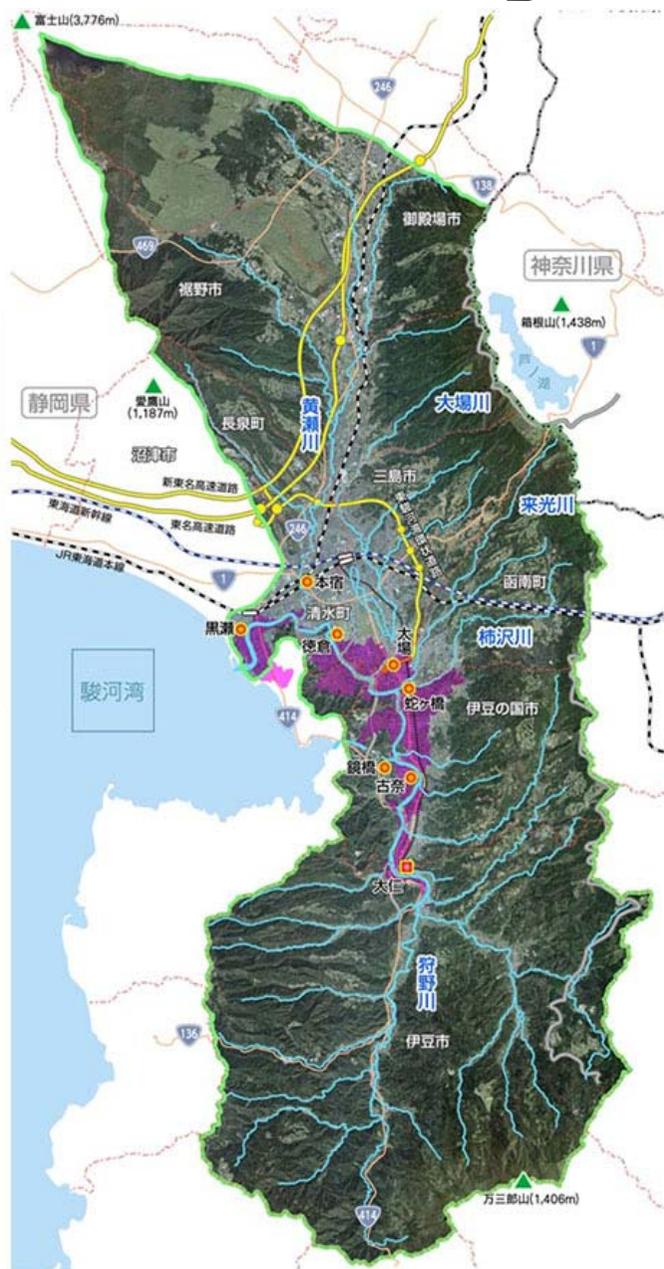
出典：伊豆半島ジオパーク

# 水の特性

## 水は低きに流れる

孟子「水の低きに就く如し」。水が自然と低いほうに流れるように、人は安易な方を選びがちであるという意味。

## 黄瀬川は本来、狩野川水系

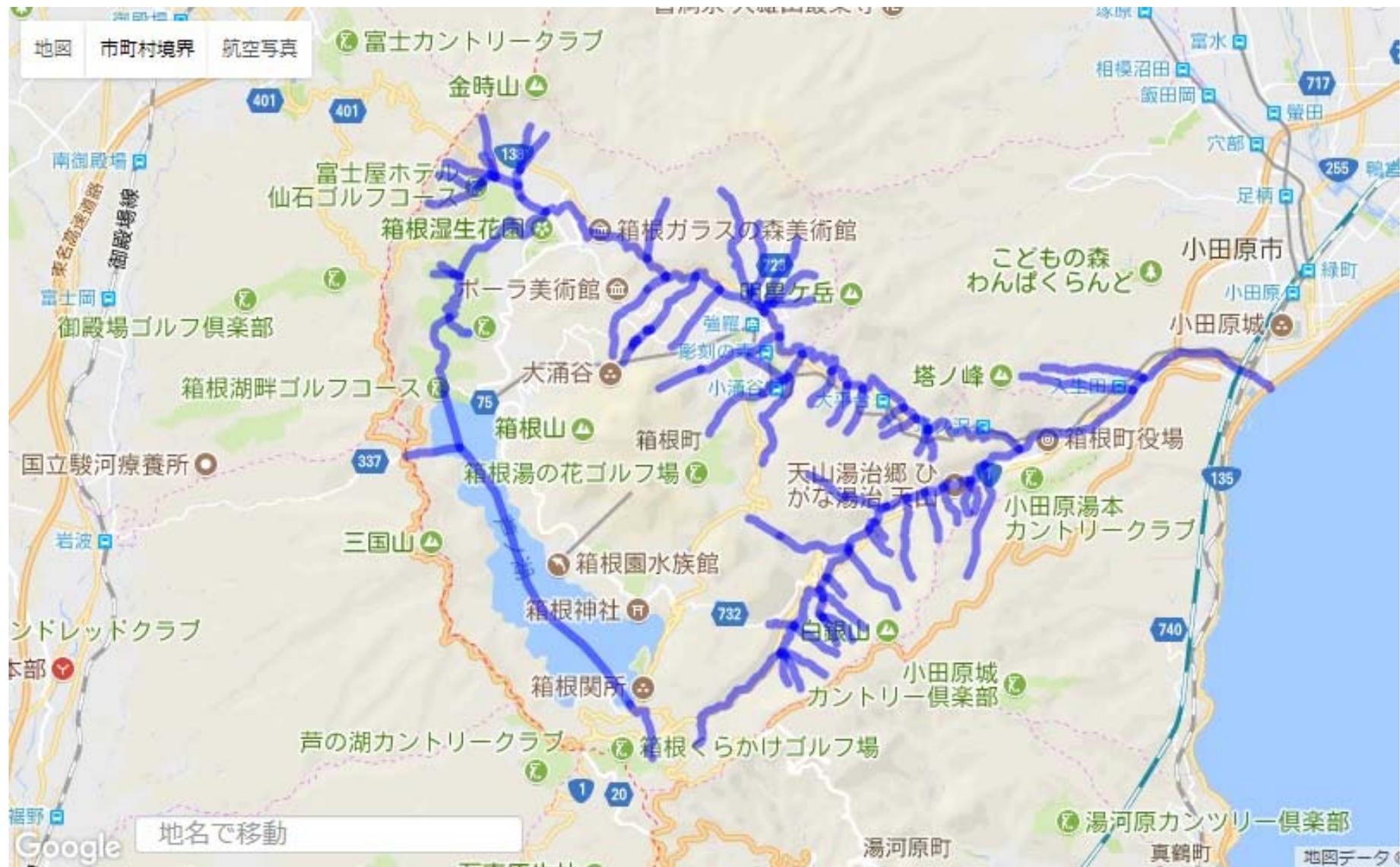


水系名	狩野川水系
河川名	狩野川
幹川流路延長	46km
流域面積	852km <sup>2</sup>
流域内人口	64万人
流域関係都県	静岡県

出典：国土交通省 狩野川HPより

出典：IKONOS (H13撮影) をもとに作成

# 分水嶺を越えて、水を運ぶ



出典：川の名前を調べる地図「早川」  
(C) Google/ZENRIN

# 世界かんがい遺産登録

深良用水が「かんがい施設遺産」への登録が決定しました

9月16日（月曜日）、韓国・光州市で開催された国際かんがい排水委員会総会・国際執行理事会が開催され、深良用水の「かんがい施設遺産」への登録が決定しました。



出典：裾野市HP

# 水は貴重な資源



**WATER ACTION DECADE**

2018-2028

## 国連「水の国際行動の10年」－ 2018-2028 世界的な水危機を回避するために

水が持続可能な開発と貧困の根絶並びに飢餓にとって極めて重要であること、水、エネルギー、食糧安全保障と栄養が連携し、水は人間開発、健康、福祉にとって必要不可欠であり、また持続可能な開発目標と、社会、環境および経済分野における他の関連した目標の達成の重要な要素である。

持続可能な開発および社会、経済、環境の目的の達成のための水資源の統合された管理と関連する計画と事業の実施と促進、並びに持続可能な開発のための2030アジェンダに含まれているものを含み、国際的に合意された水関連の目標とターゲットの達成を助けるために、すべてのレベルでの協力とパートナーシップの深化により着目すべきことを決定する。

# 「エネルギー」 について考えてみる

# 授業で学ぶ領域（例）

## 物理基礎（新・学習指導要領）

### 2 内容

#### (2) 様々な物理現象とエネルギーの利用

様々な物理現象についての観察，実験などを通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

##### (エ) エネルギーとその利用

###### ㊦ エネルギーとその利用

人類が利用可能な水力，化石燃料，原子力，太陽光などを源とするエネルギーの特性や利用などについて，物理学的な観点から理解すること。

##### (オ) 物理学が拓く世界

###### ㊦ 物理学が拓く世界

この科目で学んだ事柄が，日常生活や社会を支えている科学技術と結び付いていることを理解すること。

このほか、地理総合、化学、生物など、理科系、社会系の教科でエネルギーに関する学習をする。

# 「エネルギー」は、何に必要



## 移動



人力



馬力



化石燃料

電力

より遠くへ、快適に、早く、大量に

# エネルギーと歴史

## 東海道五十三次のエネルギー比較



江戸時代

	一人当たりCO2排出量	時間	料金	エネルギー
歩き		13日～15日	30.0万円	人力
飛脚		2日～4日	120.0万円	人力
車	87kg(460.7km)	5時間	1.7万円	ガソリン
新幹線	3kg(513.6km)	2時間15分	1.3万円	電気
飛行機	13kg(280mile)	1時間15分	2.5万円	ジェット燃料

# 技術の発明と、エネルギー



2045年（予定）  
リニア開業 1時間7分



1965年（昭和40年）  
新幹線本格運用 3時間10分



1956年（昭和31年）  
東海道線 全線電化 7時間30分



1889（明治22）年  
東海道本線開通 20時間5分

1972年 鉄道技術研究所  
リニア実験成功



1832年 William Sturgeon  
直流電動機

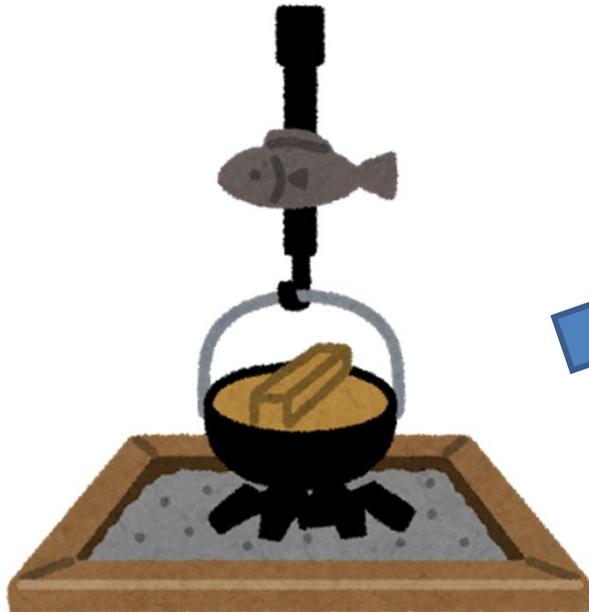


1769年 James Watt  
蒸気機関の発明

**新たな技術が開発され、エネルギー使用量も増加している。  
早く便利にはなるが、エネルギー投下量を考える必要がある。**

# 「エネルギー」は、何に必要

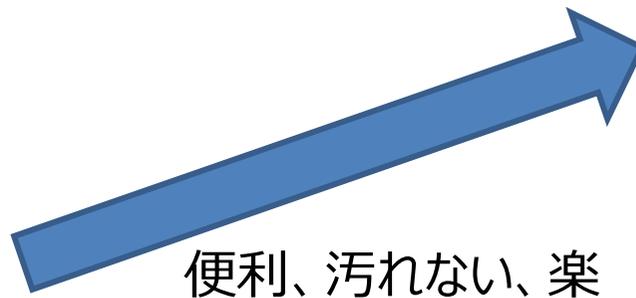
## 調理



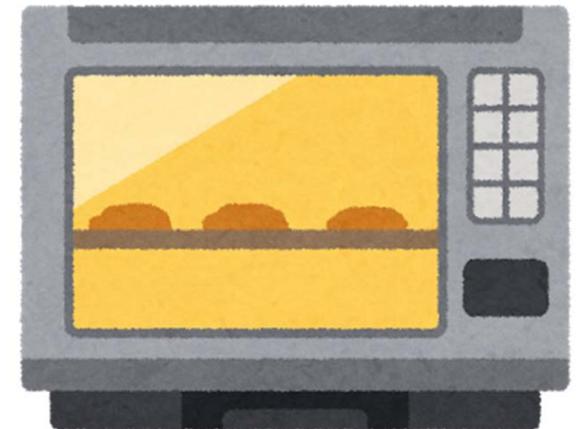
木質バイオマス



ガス

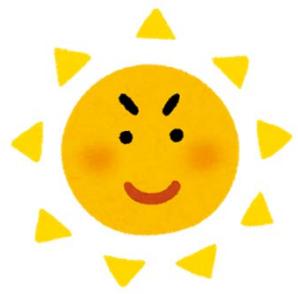


便利、汚れない、楽



電気

# エネルギーを理解する（パウンドケーキ）



太陽熱の直接利用

ソーラークッカー  
+  
ダッチオーブン

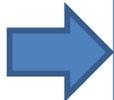
何らかの方法で、  
熱を加えて調理する。



電気に変換  
ソーラーパネル  
+  
バッテリー  
+  
炊飯器



パウンドケーキ



木を燃やす

火  
+  
ダッチオーブン

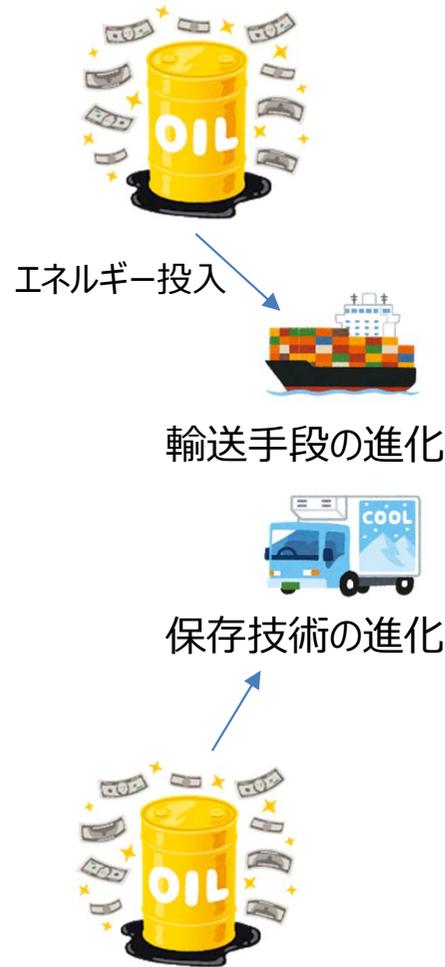
最もラクに作れるのは？  
最もエネルギー効率が良いのは？  
最も早く作れるのは？  
最もCO2排出量が少ないのは？  
最もおいしく作れるのは？

# 食べ物とグローバリズム

## 江戸時代



普通に  
地産地消



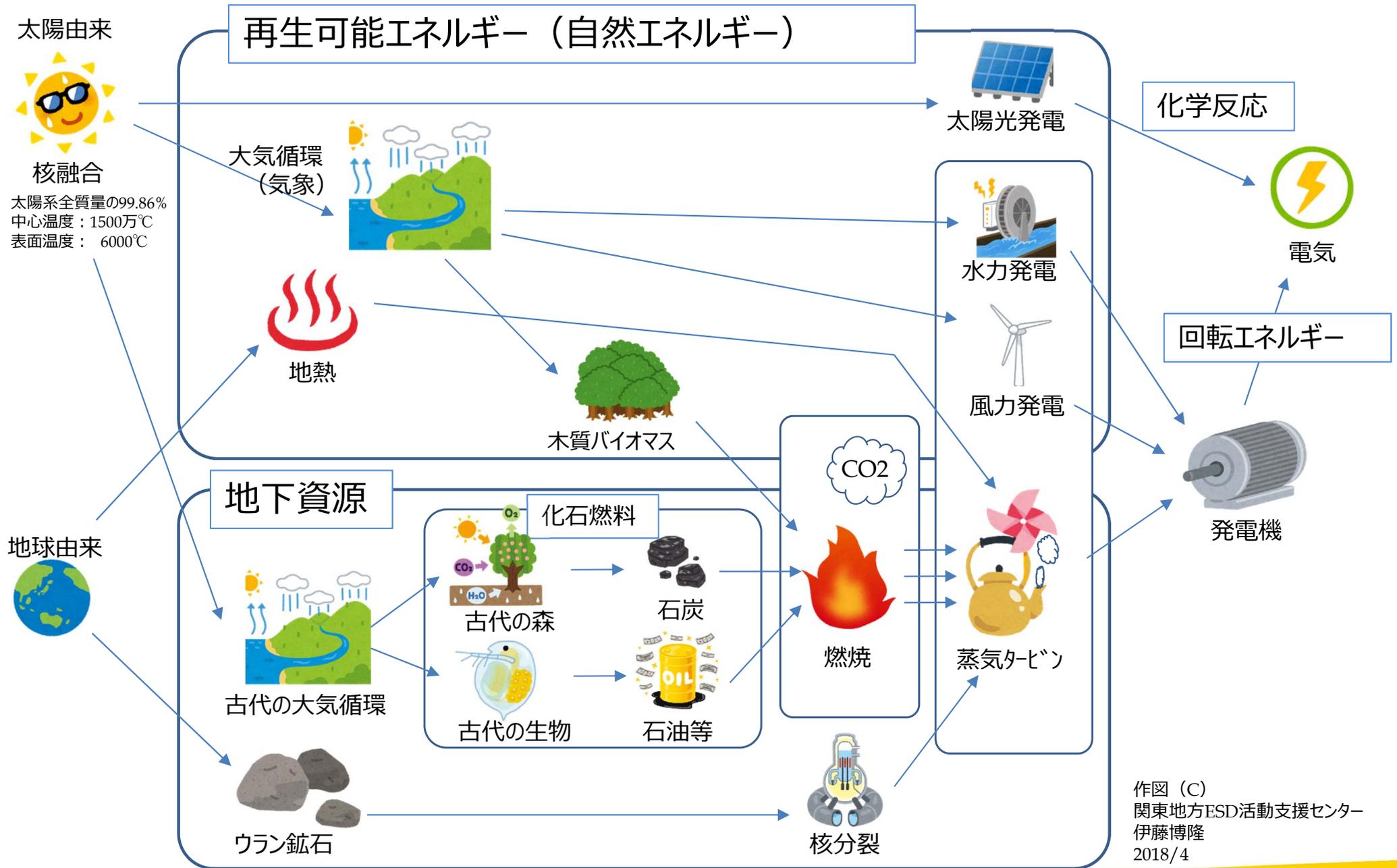
## 現代



世界中のものが食卓に

今の暮らしは、大量のエネルギーを必要としている。

# 電気をどうやって作るか理解する



作図 (C)  
関東地方ESD活動支援センター  
伊藤博隆  
2018/4

# 再生可能エネルギーとは

**「エネルギー源として永続的に利用  
することができる」と認められるもの」**

エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び  
化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律

**太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の  
熱その他の自然界に存する熱、バイオマス**

再生可能エネルギーは、資源が枯渇せず繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど排出しない優れたエネルギーです。

# 再生可能エネルギーの特徴

## ■ メリット

- ・CO2を排出しない
- ・資源が枯渇しない
- ・富が海外へ流出しない
- ・新しい地場産業になる

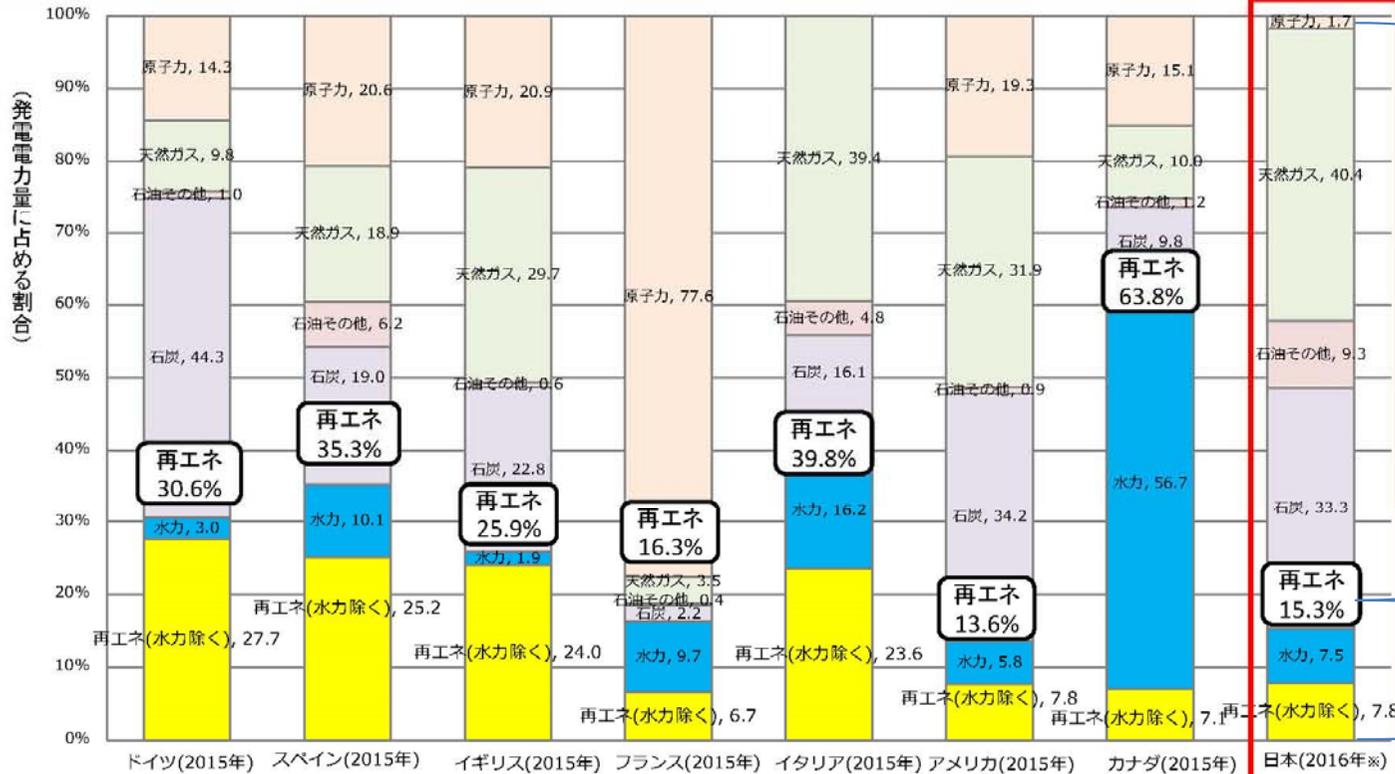


## ■ デメリット

- ・発電量が少ない
- ・季節、時間、気候に左右されやすい
- ・環境に馴染まない場合がある

# 日本の再エネの現状

## 1. 主要国の再生可能エネルギーの発電比率



お金が飛んでゆく



ほぼ全て  
外国から輸入

化石燃料比率  
が83.0%!

再エネは、  
燃料費0。  
ランニングコスト  
が安い。

日本の再エネ  
導入目標は、  
低い

主要再エネ ※水力除く	風力12.3%	風力17.7%	風力12.0%	風力3.8%	太陽光8.1%	風力4.5%	風力 3.9%	太陽光 4.8%※
目標年	2030年	2020年	2020年	2030年	2020年	2035年	— (国家レベルでは定めていない)	2030年
再エネ導入 目標比率	50%以上 総電力比率	40% 総電力比率	31% 総電力比率	40% 総電力比率	35~38% 総電力比率	80% クリーンエネルギー (原発含む)総電力比率	— (国家レベルでは定めていない)	22~24% 総電力比率

※2016年度は  
速報値

14

2030年エネルギーミックス必達のための対策～省エネ、再エネ等～  
平成29年11月28日  
資源エネルギー庁

# 「まちづくり」 について考えてみる

# 災害に強いまちづくり

11 住み続けられる  
まちづくりを



地震発生



停電



水路、水車が被災しなければ 供給可能

# 災害時電力供給設備

11 住み続けられる  
まちづくりを



ニコニコ水力には、災害時のための設備があります。



## 移動式地域給電装置

・電気と災害時の情報が身近な  
場所で手に入るようになります。  
(携帯電話・テレビ  
パソコンの充電に利用できます)



緊急電源の確保  
(通信機器等)



## 携帯式バッテリーパック

在宅医療機器利用者や避難行  
動要支援者に電力を届けます。



緊急電源の確保  
(人工呼吸器等)



(災害非難者等)

# 災害時に適した再エネ

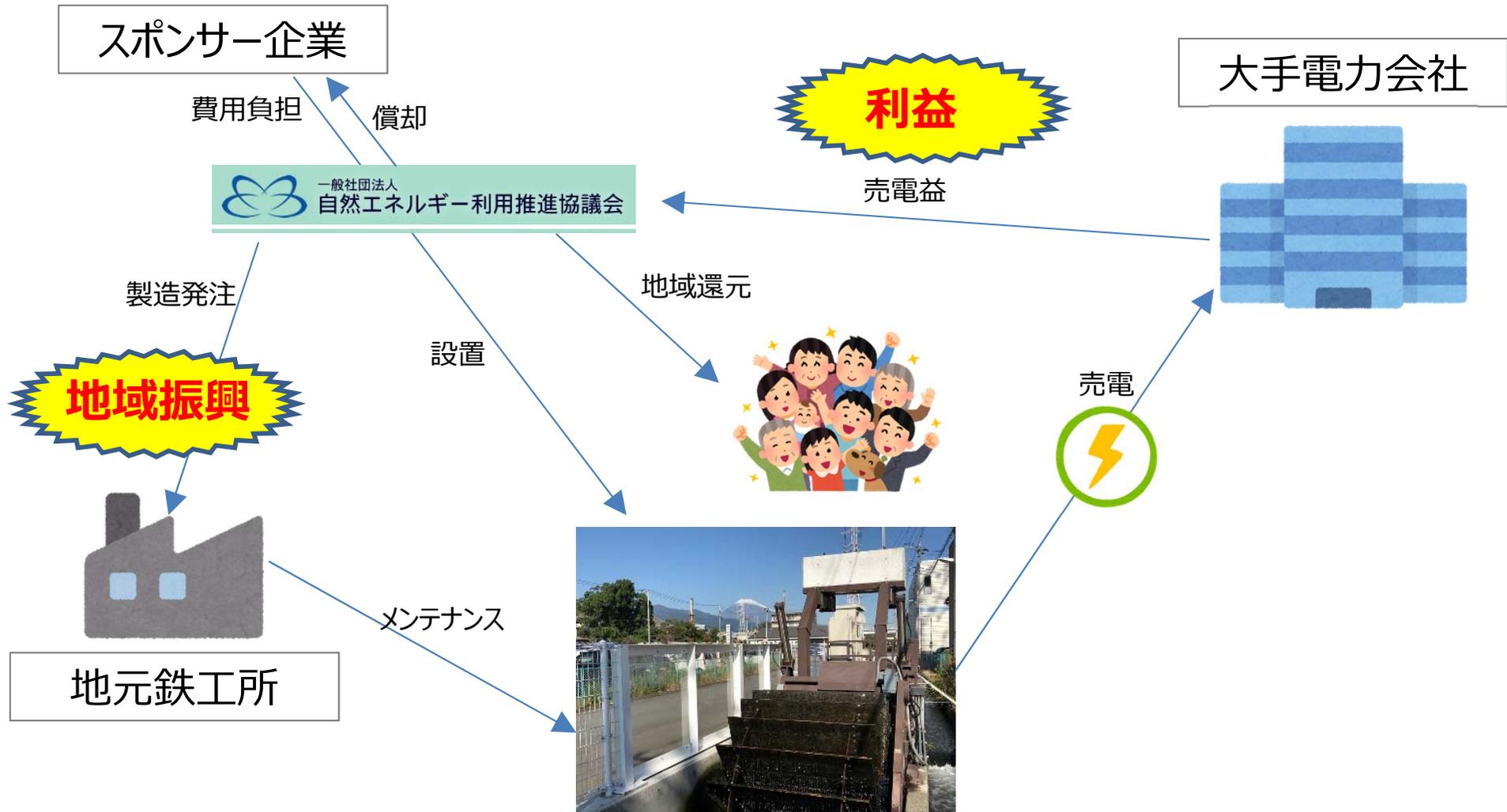


自然エネルギーの中でも、最も安定した電源供給が可能

	夜間	無風	大雨
 太陽光発電	✗	◯	✗
 風力発電	◯	✗	△
 小水力発電	◯	◯	△

# 新たな産業

地元は費用負担なしに、水車の設置が可能



# 小水力発電の特徴

## ■ メリット

- ・安定した出力特性
- ・災害時に活用可能
- ・売電益を得られる
- ・新しい地場産業になる

## ■ デメリット

- ・発電量が少ない
- ・設置に手間がかかる

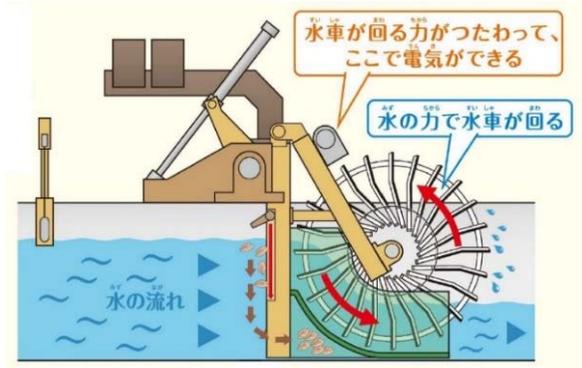


# 地域へ、さらなる拡散が必要



**CO2削減**

再生可能  
エネルギー



**防災**

停電でも電気を供給



**福祉**

バッテリーにより、  
生命維持装置使用家  
庭へ電力供給可能



様々なメリットがある「ニコニコ水力発電」をもっと多くの地域の人に知ってもらうには、どうしたら良いか？

**是非、様々な事を学び  
三島、日本、世界を  
持続可能な社会にする  
人材になって下さい！**