

まつお はちまんたい ちねつ はつでんしょ
松尾八幡地熱発電所

発電所はどこにあるの？



周りを自然公園に囲まれた地域のため、
環境に配慮して井戸や発電所を設置しているよ。
※下の地図のオレンジやピンクの箇所は国立公園

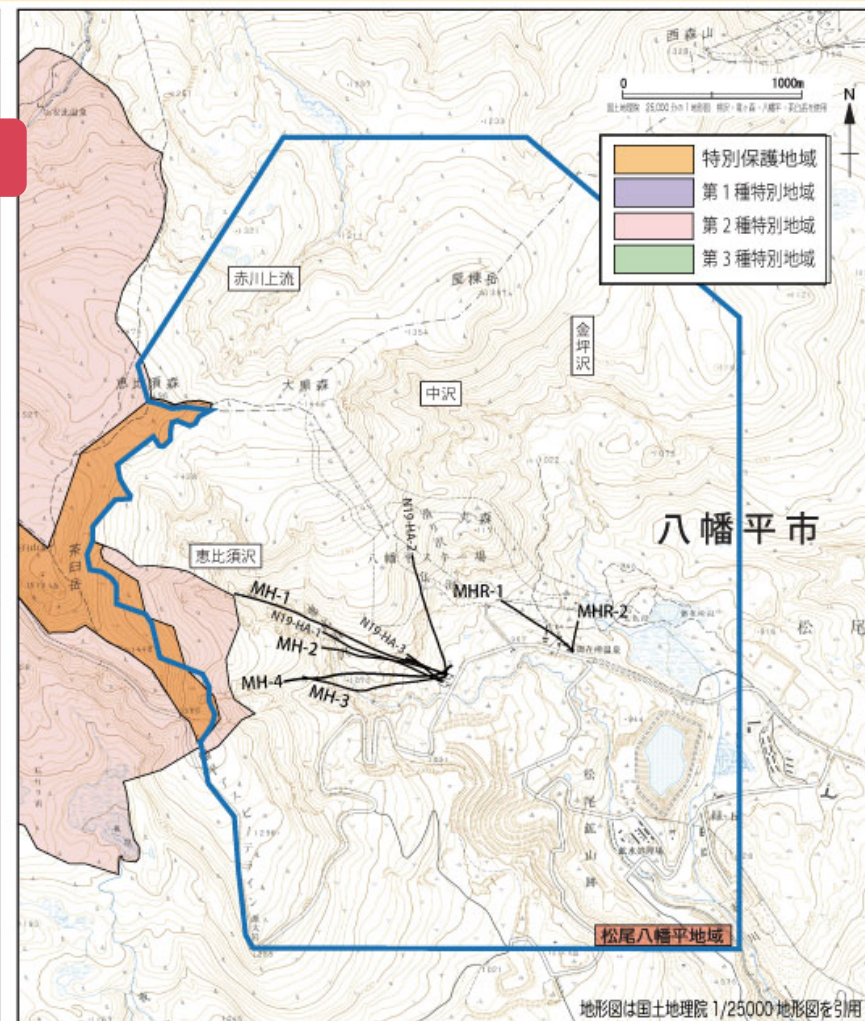
岩手県の北西部
盛岡市から約20km

八幡平地域

八幡平市は
どこかな？

盛岡

仙台



ちねっはっでん 地熱発電ってなに？

地熱が電気に
変わるんじゃ。



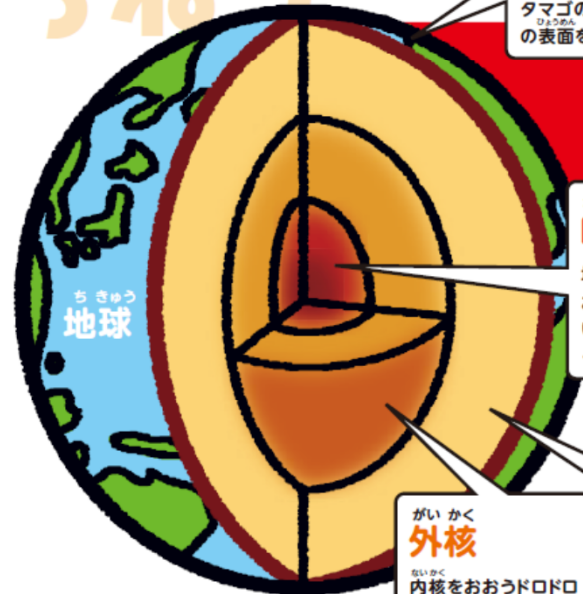
ちきゅう なか あつ
地球の中はとっても熱い！
それを、「地熱」といいます。

わたしたちが暮らしている地球は、ボールのようなかたちをしていて、
その中心は「核」とよばれる、とても熱い鉄でできています。
この地球の中から地表に伝わる膨大な熱エネルギーを「地熱」といいます。

ちねっ つか でん き
地熱を使って電気をつくる！
それが、「地熱発電」です。

テレビや冷蔵庫、いす、まち、しょうめいなど、わたしたちは電気の力で
いろいろな機械や道具を動かして生活しています。
この大切な電気を、地熱の力でつくることを「地熱発電」といいます。

ちねっ



ちかく
地殻

タマゴの殻のように地球の表面をおおう岩石。

ちねっ でん き
地熱が電気に!?

ない かく
内核

地球の中心にある鉄の塊。
およそ5,000～6,000℃といわれ、太陽の表面と同じくらい熱い。

マントル

地殻から外核までの岩石。タマゴで例えると白身の部分。

がい かく
外核

内核をおおうドロドロした鉄の液体。

でんき



さまざまなかたちで
暮らしを支える
電気の力

まち あり
街の灯り



こうじょう
工場

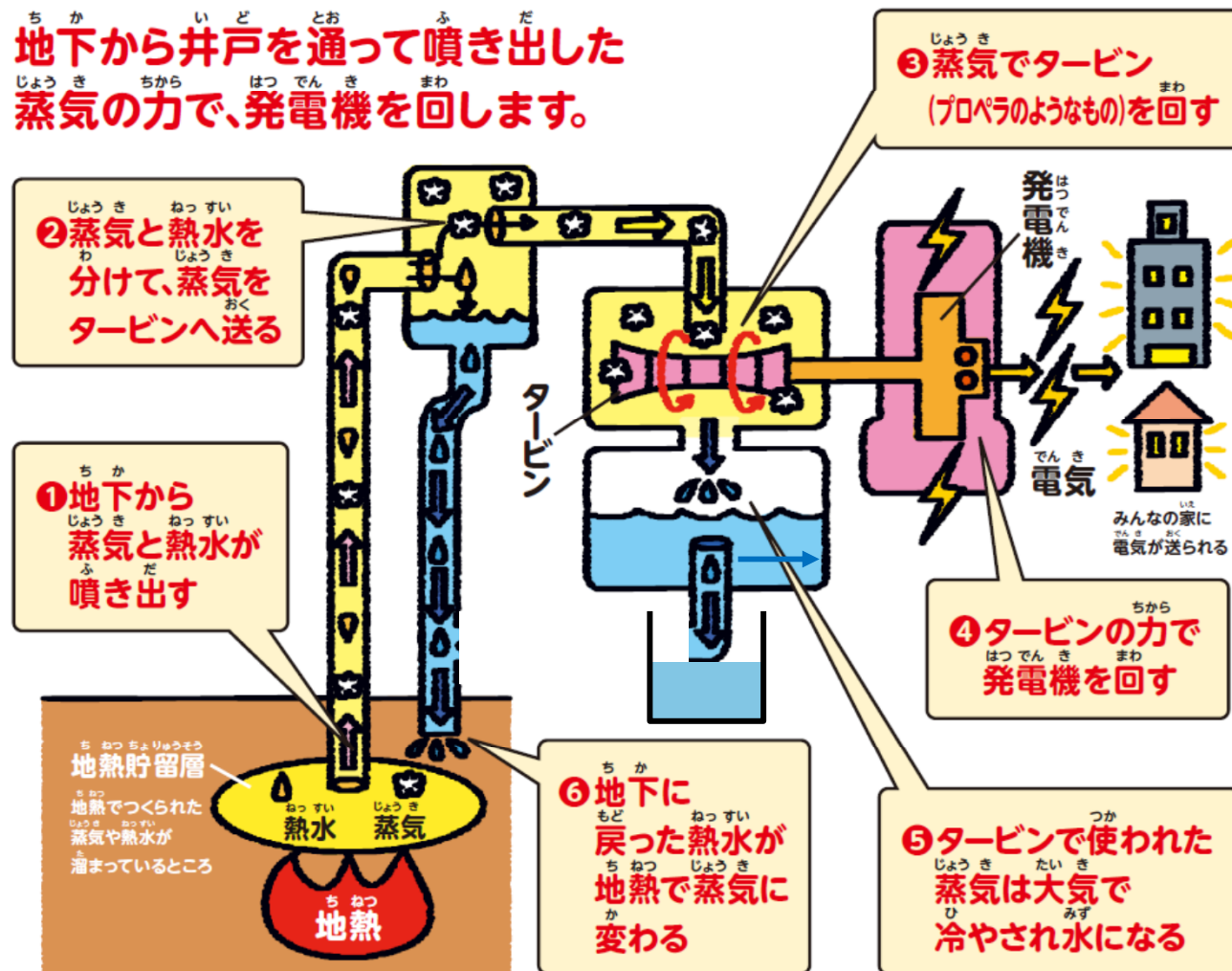
でんしゃ
電車



か でん せい じん
家電製品

地熱発電のしくみは？

地下から井戸を通して噴き出した
蒸気ので、発電機を回します。



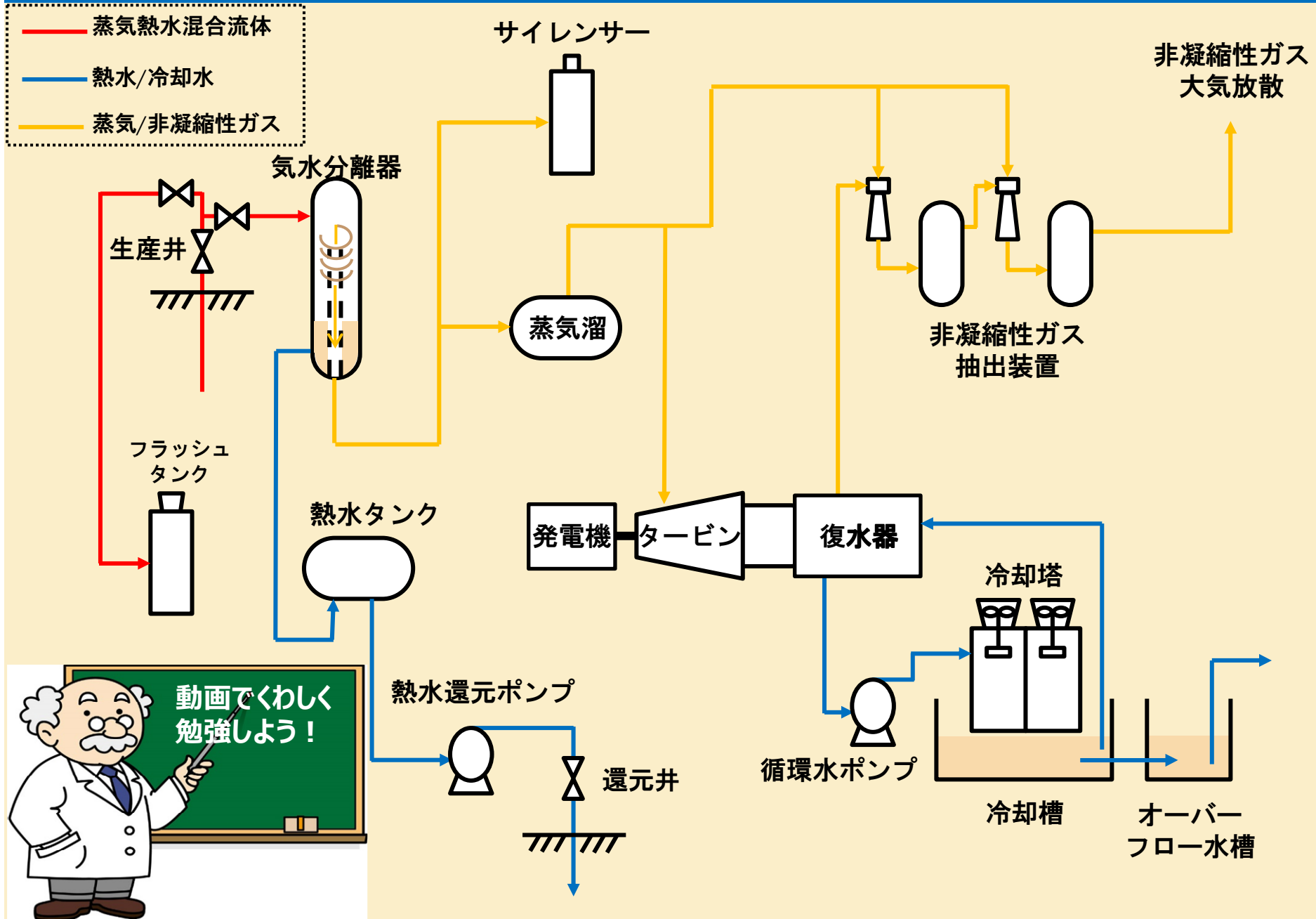
■ 地熱で作られた天然の蒸気を使い発電機とつながったタービンを回すことで電気を作ります。

(火力発電では石油・ガスや石炭を燃やすのでCO₂がたくさん出ますが、地熱発電は火力発電の1/50くらいのCO₂発生量なので地球にやさしい発電です。)

■ 左の図のように地熱では一度取り出した熱水を地下に戻して循環させています。

(熱水が地熱で熱せられ再び蒸気となり、発電に使います。)

松尾八幡平地熱発電所のしくみ/設備は？



地熱発電所はどうやってつくられるの？

たくさんの人たちが協力し合い、
地熱発電所づくりが行われています。

地熱発電所ができるまでには、長い年月が必要です。
国や企業、地域の方々などが協力し合い、
さまざまな課題を解決することで、地熱発電が実現しています。

運転するまで
10年くらいは
かかるぞ。



探す



宇宙からも
地熱を探す！

目に見えない地下の地熱を探すのはとても難しいことです。宇宙の衛星から撮った画像を見たり、地面の様子や岩石、温泉水などを調べたり、さまざまな技術を使って地熱発電ができそうな場所を探します。



地下の調査

確かめる



特殊な機械で
井戸を掘る！

地下深くまで井戸を掘って蒸気や熱水が噴き出す量をはかり、将来の発電量を確かめます。地熱資源がある場所には温泉が多いため、周りの自然や温泉への影響なども十分に調査します。



温泉水の調査

写真提供：地熱技術開発株式会社

建てる



自然を壊さない
ように建てる！

周りの温泉や地域の方々などと協力して計画を立て、発電所を建設します。発電所ができることで景色を壊してしまわないように、自然に溶け込む色やかたちの発電所をつくります。



上の図
地熱発電所

写真提供：東北電力株式会社

運転する



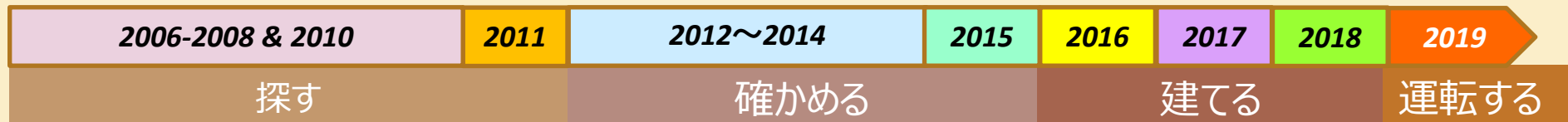
暮らしを支える
電気をつくる！

近くの温泉や大気に変化がないか確認しながら発電所を運転し、電気をつくります。



発電所の運転の様子

松尾八幡平発電所ができるまで



新エネルギー・産業技術総合開発機構
(NEDO) による地熱開発促進調査

岩手地熱(株)
設立

構造試験井掘削
仮噴気試験
環境モニタリング

主に井戸を掘る、
蒸気を出す作業だよ

生産井/還元井掘削
総合噴気試験
環境モニタリング

地上設備土木工事
環境モニタリング

地上設備土木・建築工事
仮噴気試験
環境モニタリング

主に発電所を作る
作業だよ

地上設備建築工事
一斉噴気試験
発電所試運転

2019年1月29日
営業運転開始



地熱発電のすごいところは？



地熱発電は魅力がいっぱい！
これからの発電方法として
期待されています。

地熱発電は、地球にやさしい、資源がなくならないなど、
ほかの発電方法より優れた魅力をたくさんもっています。
いまもっとも注目され、開発が期待されている発電方法のひとつです。

地球にやさしい

地球温暖化の原因といわれるCO₂(二酸化炭素)をほとんど出しません。



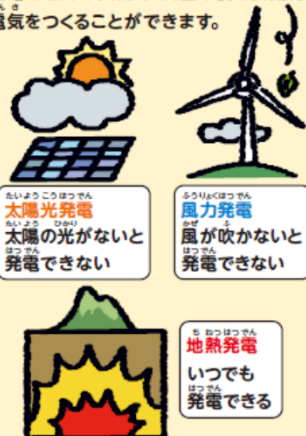
火力発電
CO₂がたくさん出る

地球温暖化ってなに？

地球の気温がだんだん上がる。自然環境や人々の暮らしにさまざまな悪い影響をおよぼすといわれています。

いつでも発電できる

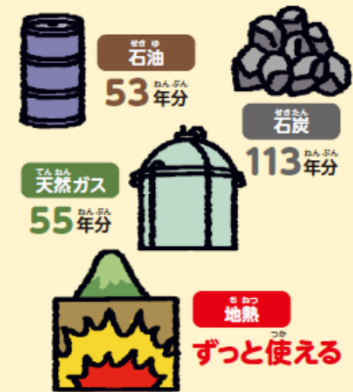
太陽光発電などは天気や時間帯によって電気をつくれないときがありますが、地熱発電はどんな天気でも、昼も夜も安定的に電気をつくることができます。



資源がなくなる

火力発電に必要な石油や石炭などは限りある資源ですが、地熱がなくなることはありません。

●世界のエネルギー資源は、あと何年分ある？



出典：BP統計2014

国産だから安心

日本は電気をつくるための資源のほとんどを外国から輸入しています。しかし、地熱発電は日本各地の地下の熱を使うため、輸入に頼らず電気をつくることができます。



いろいろな発電方法



松尾八幡平発電所はどのくらい大きいの？ 電気はどこへ行くの？どんな「すごい」があるの？

■ 発電能力は・・・

- ・松尾八幡平発電所は、**7千キロワットの電気**を発電することができます。
- ・これは**一般家庭15,000世帯分**の電気に相当します。

■ 作られた電気は・・・

- ・東北電力の送電線を通して、八幡平市にも供給されています。
- ・石油やガス、石炭の資源を持たない日本が**エネルギーを輸入せずに国内かつ地元で発電ができることは「すごい」こと**です。

設備能力：7,499kw
送電端：7,000kw

一般家庭、15,000世帯
の電気に相当します。



【環境に配慮した工夫】

- ①アスピーテライン対面にある鍵屋とできるだけ同系色にして、統一感を図る。
- ②発電所をアスピーテラインから5m以上離し開放感を出す。

■ どんな特徴があるの？

- ・松尾八幡平発電所は5千キロワット以上のものとして、**日本で15地点目**の地熱発電所です。
- ・**2019年1月、松尾八幡平地熱発電所は発電を開始**しました。日本では長らく地熱発電所は建設されていませんでした。東日本大震災後、地熱はクリーンでエコなエネルギーとしてあらためて注目されました。松尾八幡平地熱発電所は**22年ぶりに新たに作られた発電所**です。



松尾八幡平発電所、
地熱発電のこと、皆さん
理解できましたか？