

Topic: 地熱

メリット

- ・ 燃料を必要としない
- ・ 公害を発生させない
- ・ 系統国産エネルギーである
- ・ 枯渇の心配がない
- ・ 季節や天候に左右されない、→ 安定した電気を供給ができる
- ・ 24時間発電可能

デメリット

- ・ 国や地元行政からの支援が乏しい
- ・ 発電量が少ない
- ・ 温泉や温泉地の景観に影響を与える可能性がある
- ・ コストパフォーマンスが良くない
- ・ 自然破壊の可能性もある
- ・ 地域産業への影響
- ・ 発電所を建設している時には、振動や騒音が生じる

新潟市へ応用の可能性

地熱発電 = 地中から取り出した蒸気でタービンを回し発電
 バイナリー発電 水よりも沸点が低い物質を使う

例 アンモニアなど

新潟市の温泉は温度が低いので、可能性が低い

新潟県の調査では源泉の温度が90℃以上の温泉は4ヶ所あり、実現の可能性はある

Geothermal Energy

Geothermal Development in Japan

Japan really depends on imported energy sources. Renewable energy sources such as geothermal energy have been getting more attention since the 2011 Fukushima disaster showed how dangerous nuclear power is.

Geothermal energy is a clean and safe source of energy that makes little carbon dioxide. It is stable and does not get affected by the weather. Geothermal power plants can be used 24 hours a day, seven days a week.

Japan has volcanoes and many geothermal resources, but they haven't been used. Why? There are three main reasons.

Reason 1: Cost

Development of geothermal energy takes a lot of money. The cost of drilling and building geothermal plants is three times as expensive as it is to build a coal-fired plant.

Reason 2: National Parks

About 80% of Japan's resources are in national parks. People worry that geothermal development will hurt the landscape, so it had been regulated since 1974. In 2015, however, the law was revised to allow drilling for geothermal resources in some sections of national parks. But local people are still afraid that pipelines, steam rising from the ground, and the plant buildings could be bad for the landscape.

Reason 3: Hot Springs

There are many hot springs near geothermal development sites. Hot springs are popular among tourists in Japan. Some hot springs owners believe that geothermal development hurts hot springs and their businesses.

Geothermal technology in Japan

Japan has the highest level of scientific and technological skills. Actually, Japan is at the forefront of geothermal research and technology. In fact, Japanese turbines are used in around 70% of geothermal power plants around the world.

Iceland

Like Japan, Iceland, a small volcanic country in North Europe, has few fossil fuel resources and used to depend on imported fossil fuels. After the oil crisis in the 1970s, however, the country began to use more geothermal energy. Now, about 30% of Iceland's electricity production is from geothermal energy, while 70% is from hydropower. The country has no thermal power plants or nuclear power plants.

Iceland has been successful in switching to renewable sources of energy. We can learn a lot from Iceland.

Key Words

1. geothermal energy (地熱)
2. development (開発)
3. energy source (エネルギー源)
4. renewable energy source (再生可能エネルギー)
5. nuclear power (原子力)
6. carbon dioxide (二酸化炭素)
7. volcano (火山)
8. resource (資源)
9. coal-fired plant (石炭火力の発電所)
10. fossil fuels (化石燃料)
11. hydropower (水力電気)
12. thermal power plant (火力発電所)
13. nuclear power plant (原子力発電所)

【1】地熱発電のよい点をまとめなさい。

- ①(二酸化炭素)をほとんど排出しない、グリーンで(安全)なエネルギーである。
- ②(供給が)安定しており、(天候)の影響を受けない。
- ③地熱発電所は(24時間、365日)いつでも稼働できる。

【2】日本で地熱発電を開発する上で有利なことをまとめなさい。

- ・資源面:(火山)が多く、地熱資源が(豊富)にある。
- ・技術面:世界最高水準の(工場の技術)をもっていて、地熱の(研究)や技術において世界の第一線にいる。
世界の70%の(地熱発電所)が日本製の(タービン)を使用している。

【3】日本で地熱発電の開発が進まない理由を3つまとめなさい。

- ・理由1 地熱の開発には多くの費用がかかるし、費用が火力の3倍かかる。
- ・理由2 地熱資源が国立公園に集中していて、景観を損ねるから、
- ・理由3 温泉の経営者が地熱の開発は温泉と経営を傷つけると思っているから

【4】次の1~3はアイスランドの地熱利用について誤って述べたものである。本文の内容と一致するものには○を、しないものには×をつけなさい。

1. アイスランドには化石燃料が豊富にあったが、使い尽くしてしまった。(×)
2. アイスランドには原子力発電所が一つだけある。(×)
3. 現在アイスランドでは、国のエネルギー需要のほとんどを地熱と水力発電でまかなっている。(○)

Geothermal Energy

Geothermal Development in Japan

Japan really depends on imported energy sources. Renewable energy sources such as geothermal energy have been getting more attention since the 2011 Fukushima disaster showed how dangerous nuclear power is.

Geothermal energy is a clean and safe source of energy that makes little carbon dioxide. It is stable and does not get affected by the weather. Geothermal power plants can be used 24 hours a day, seven days a week.

Japan has volcanoes and many geothermal resources, but they haven't been used. Why? There are three main reasons.

Reason 1 : Cost

Development of geothermal energy takes a lot of money. The cost of drilling and building geothermal plants is three times as expensive as it is to build a coal-fired plant.

Reason 2 : National Parks

About 80% of Japan's resources are in national parks. People worry that geothermal development will hurt the landscape, so it had been regulated since 1974. In 2015, however, the law was revised to allow drilling for geothermal resources in some sections of national parks. But local people are still afraid that pipelines, steam rising from the ground, and the plant buildings could be bad for the landscape.

Reason 3 : Hot Springs

There are many hot springs near geothermal development sites. Hot springs are popular among tourists in Japan. Some hot springs owners believe that geothermal development hurts hot springs and their businesses.

Geothermal technology in Japan

Japan has the highest level of scientific and technological skills. Actually, Japan is at the forefront of geothermal research and technology. In fact, Japanese turbines are used in around 70% of geothermal power plants around the world.

Iceland

Like Japan, Iceland, a small volcanic country in North Europe, has few fossil fuel resources and used to depend on imported fossil fuels. After the oil crisis in the 1970s, however, the country began to use more geothermal energy. Now, about 30% of Iceland's electricity production is from geothermal energy, while 70% is from hydropower. The country has no thermal power plants or nuclear power plants.

Iceland has been successful in switching to renewable sources of energy. We can learn a lot from Iceland.

Key Words

1. geothermal energy (地熱エネルギー)
2. development (開発)
3. energy source (エネルギー源)
4. renewable energy source (再生可能エネルギー源)
5. nuclear power (原子力)
6. carbon dioxide (二酸化炭素)
7. volcano (火山)
8. resource (資源)
9. coal-fired plants (石炭火力の発電所)
10. fossil fuel (化石燃料)
11. hydropower (水力電気)
12. thermal power plants (火力発電所)
13. nuclear power plants (原子力発電所)

【1】地熱発電のよい点をまとめなさい。

- ①(二酸化炭素)をほとんど排出しない、クリーンで(安全)なエネルギーである。
- ②(供給が)安定しており、(天候)の影響を受けない。
- ③地熱発電所は(24時間)稼働できる。

【2】日本で地熱発電を開発する上で有利なことをまとめなさい。

- ・資源面:(地熱資源)が多く、地熱資源が(豊富)にある。
- ・技術面:世界最高水準の(技術)をもっていて、地熱の(開発)や技術において世界の第一線にいる。
世界の70%の(地熱発電所)が日本製の(タービン)を使用している。

【3】日本で地熱発電の開発が進まない理由を3つまとめなさい。

- ・理由1:掘削を行うのにコストがかかるのと施設を建設するのに火力発電所の約3倍費用がかかるから。
- ・理由2:国立公園に建設することによって国立公園の景観を損なう可能性があるから。
- ・理由3:温泉ビジネスに影響を及ぼすかもしれないから。

【4】次の1~3はアイスランドの地熱利用について誤って述べたものである。本文の内容と一致するものには○を、しないものには×をつけなさい。

1. アイスランドには化石燃料が豊富にあったが、使い尽くしてしまった。(×)
2. アイスランドには原子力発電所が一つだけある。(×)
3. 現在アイスランドでは、国のエネルギー需要のほとんどを地熱と水力発電でまかなっている。(○)