

< 石油開発の流れ (地熱もほぼ同じ) >

1. 鉱区取得 ... 土地を開発する権利を買う

2. 探 鉱

- i 地質調査 ... 地質図等から有望地域を推定する
- ii 物理探査 ... 反射波等により " の地下構造をしらべる
- iii 試掘 ... ターゲットを設定し、実際に井戸(試掘井)を掘削する。試掘井に各種センサーを下ろし、情報収集をあげる。

「さがす」段階

→ 検層 (Well logging)

→ 詳しくは、エネ資の山田先生の講義で!!

地熱も油ガスも、掘ってみるまで、わからない

「とり出す」段階

3. 開 発

- i 開発計画の策定 ... 坑井の位置・深度・数・生産量・生産設備を検討
- ii 生産井・圧入井・還元井の掘削

4. 生 産

生産中の坑井からも様々なデータが得られる。必要に応じて追加の坑井を掘削することもある。

(5. 廃 鉱)

< 貯留層技術者, Reservoir Engineer の仕事 (の一部) >

開発・生産計画を決める。→ 数値モデルとシミュレーションが不可欠。
Reservoir Simulation.

< 油層からの生産 >

金や石炭は露点ほりや坑内ほりで採掘を行う。これに対して、石油やガス、地熱流体は流動する性質を持つので、坑井を使って、採掘をする方が都合がよい。

特に、油ガスの生産初期は貯留層圧力が高く、生産井から油が、自噴する。→ 自噴のフェーズを 1次回収 とよぶ

排油機構 がキーワード

しかし、自噴は長期間続くわけではない。そこで、1次回収の回収率が低い(低くなってきた)場合、油層に水やガスを圧入して、油層にエネルギーを与える

→ 2次回収 (Secondary Recovery)

1.1.1. 2次回収層に上げるとなる

→ 2次回収 (Secondary Recovery)

2次回収でも生産量が低下してきた場合、更なる工夫が必要
例えば、水のかわりに CO_2 を圧入、水蒸気を入れる、ポリマーを圧入 etc.

→ 3次回収 (Tertiary Recovery) or 増進回収 (Enhanced Oil Recovery)

1次回収と2次回収、3次回収のイメージ

