

理科 1 学年 身の回りの物質 ～状態変化～ 物質の融点と沸点

石油の分留（分別蒸留）

本時の目標 限りある資源である石油を余すことなく使うために、蒸留により細かく分けて利用している。そうすることでむだを無くし、持続可能な社会を形成しようとする態度を養う。

本時の評価規準	知識・技能	石油の性質や変化に着目しながら、状態変化と熱についての基本的な概念や原理・法則などの知識を理解している。
	主体的に学習に取り組む態度	状態変化に関する事象・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

	具体的な学習活動・内容	使用する教材・資料／指導上の留意点
導入	<p>①石油について確認をおこなう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可採年数が約50年。 ・地下から掘り出される。化石燃料。 ・有機物。燃やすと二酸化炭素が出る。 ・混合物。 ・プラスチックやガソリンが作られる。 <p>「石油は掘り出したそのままを利用することは出来ないのので、分けて利用しています。石油を何種類ぐらいの物質に分けて利用しているでしょう」</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> →混合物・有限であることは押さえる。 プラスチックの原料になるので石油の枯渇は生活への影響が大きい。 →石油サンプルの提示 (重油・軽油・灯油・ジェット燃料油・ガソリン・ナフサ・LPガス)
展開	<p>②石油を分けた物質の紹介と用途。</p> <p>「どのような方法で分けているでしょう。また、分けるためにはどのようなデータが必要ですか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸留 ・沸点の違い 	<p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> →蒸留の温度と分けられる物質のワークシート →蒸留の映像（旭製作所「オールダーショウ式蒸留装置」） https://youtu.be/9NhcVAwaOYY (3'45) (蒸留塔の内部映像は「製油所をゆく」には無いので、必要であれば)
まとめ	<p>③細分化し用途を分けることで、余すことなく使い尽くせることを考える。</p> <p>「なぜ、細かく分けて利用する必要があるのでしょうか」</p> <p>④学習の振り返り</p> <p>映像で製油所について知る。 その後感想を書く。(持続可能な社会を作るために)</p>	<p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> →科学的な知識により資源の有効利用がなされていることに気付かせる。 <p>④</p> <ul style="list-style-type: none"> →映像「製油所をゆく ～石油製品のできるまで～」(全21'14) 提供：石油連盟 A. オープニング 原油の精製工程 (0'00～3'20) B. 蒸留・分留 (3'20～9'40) <p>※C～Fは時間があれば</p> <ul style="list-style-type: none"> C. 石油の分解 (9'40～13'00) D. 改質 (13'00～16'00) E. 減圧蒸留 (16'00～18'00) F. 省エネ対策 (18'00～21'30)

◆関連単元名
・小学校第4学年 「金属、水、空気と温度」

◆参考情報&データ入手先
・石油連盟「今日の石油産業2020」
・資源エネルギー庁「2021～2025年度石油製品需要見通し」(なお、2021年度以降の見通しについては電力用C重油を除いたもの。)
・石油連盟「製油所をゆく ～石油製品ができるまで～」

石油連盟

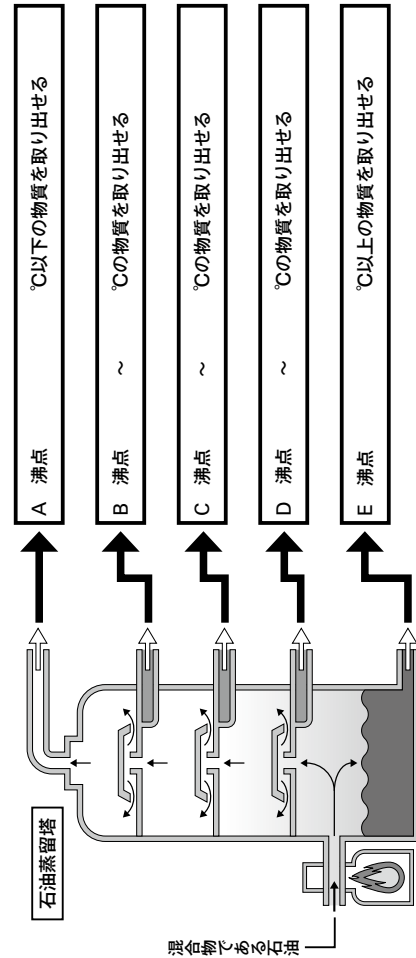


学習課題 石油はどのように利用されているのだろうか

1. 石油ってどのような物質でしょう。

2. 液体を分ける方法を()という。()違いを利用して分ける方法。

3. 石油を分けて取り出すことができる物質(製品)

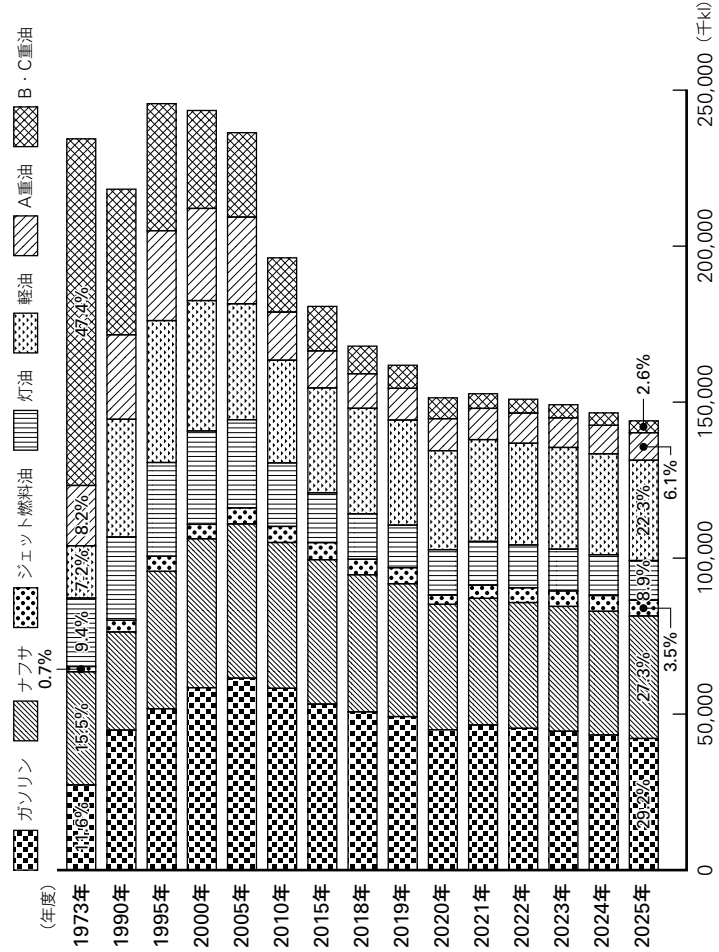


種類 (主に取り出せる位置)	沸点	用途
① ()	30℃以下	ガス燃料 (コンロ) など
② ()	30～220℃	車の燃料
③ ()	30～180℃	プラスチックの原料
④ ()	150～280℃	飛行機の燃料
⑤ ()	150～250℃	ストーブの燃料
⑥ ()	240～350	ディーゼル燃料 (トラックなど)
⑦ ()	350℃以上	船・ボイラーの燃料・火力発電の燃料

4. なぜ、細かく分けて利用しているのでしょうか

1年 組 番号

■石油製品内需の推移と見通し



5. この図からどのようなことがわかりますか。

6. 感想