

3月17日地震被害



3月17日の宮城・福島沖を震源とした地震に伴う火力発電所被害で東京電力は、火力発電所の運転停止が続く中、節電をよびかけていました。相馬共同火力発電新地発電所を例に、火力発電所を調べてみました。

グーグルアースの鮮明な画像でまず調べた後、衛星データで直近の観測データを確認しました。

相馬共同火力発電新地発電所（新地町）
位置情報 37.843056, 140.945556

2022.03.17 報道発表（新地発電所）

地震発生による新地発電所の被害状況について

2022年3月16日（水）23時36分頃に発生した地震により、強い揺れを感知し、運転中の新地発電所第1号機は安全に停止しました。

新地発電所第2号機は、修繕工事のため停止しておりました。

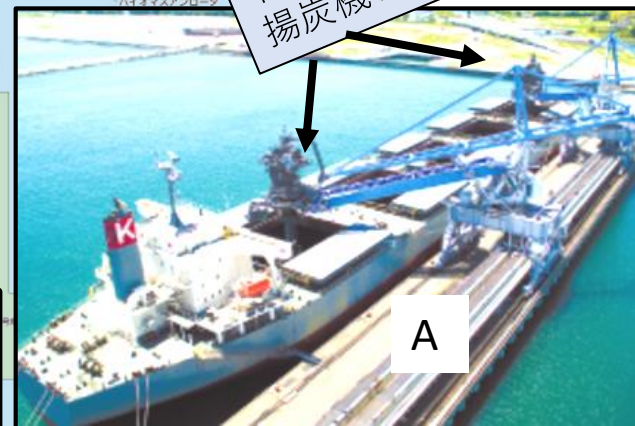
なお、新地発電所では、設備被害の確認作業を進めておりますが、現時点で揚炭機2基とスタッカー／リクレーマ1基の損壊等が確認されております。

詳細については、現在調査しております。



センチネル2 データでは被害は不明

石炭を船から運ぶ揚炭機アンローダー



新地発電所資料を構成・加筆

発電所の概要

発電所用地	約182ha
	・発電所用地96ha
	・貯炭場用地72ha
	・埠頭用地14ha
出力	100万キロワット 2基
営業運転開始	1号機 平成6年7月
	2号機 平成7年7月
主要燃料	石炭（海外炭）
	年間使用量:約450万トン
	貯炭容量:85万トン（約60日分）
バイオマス燃料	木質ペレット（海外産）
	貯蔵容量:2万トン
港湾	相馬港を利用
工業用水	相馬工業水道より受水



B～Eを調べます

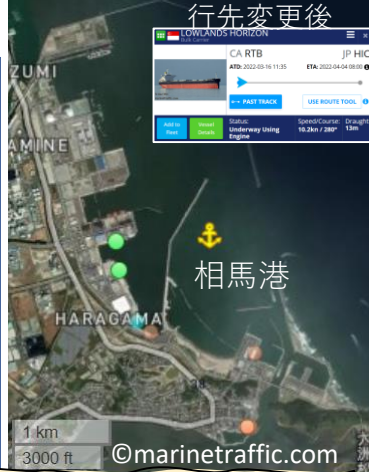
燃料の調達

C

新地発電所で使用する石炭は、大型の石炭船により、主にオーストラリア、インドネシアなどから運ばれ、相馬港5号埠頭にてアンローダによって陸揚げされ、ベルトコンベヤで貯炭場に送られ貯炭されます。

<http://www.somakyoka.co.jp/equipment08.html>

産地の異なる石炭と、とを混ぜ合わせ小さくして、バイオマス燃料を加えて燃やしています。



船のことをマリントラフィックサイトで調べます。3月23日には相馬港内には石炭を運ぶバラ積みはいませんでしたが、相馬港には、4月2日に石炭を積んだ船が入港予定でした。「ローランズホライズン」(9.3万トン)が3月16日にカナダのバンクーバー南のロバーツバンク港を出港し、10.2ノットで相馬港に4月2日到着を目指しているとのことでした。

カナダの積出港の貯炭場と新地発電所貯炭場を、センチネル2地質分析用RGBで比較してみました。同じ傾向のようです

その後3月24日には常陸那珂港に目的地を変更しています。更に「SHOHAKU」(約9万トン)が3月24日にロバーツバンクを出港し相馬港に4月8日に到着予定。

B

相馬貯炭所 港の貯炭所

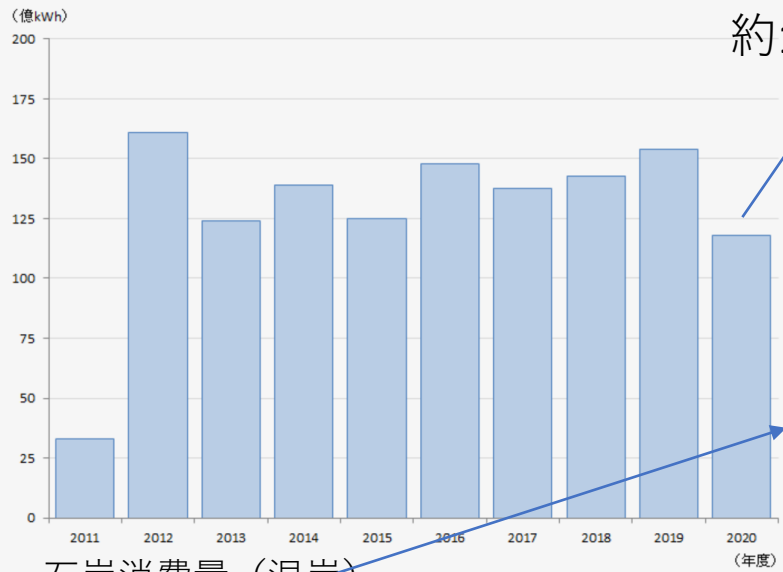


カナダの積出港



課題 C 新町発電所ウェブサイト掲載「データ」をヒントに考える

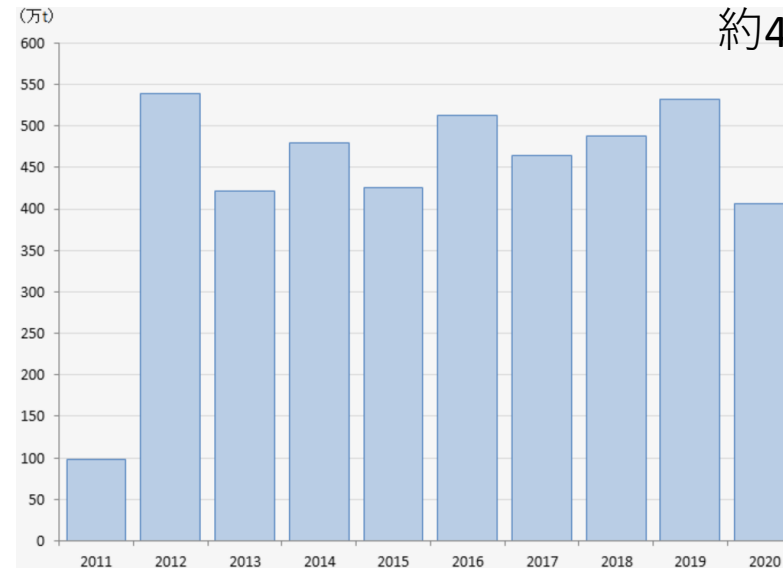
発電電力量



約117億KWh

加工していない輸入時の状態?

石炭消費量 (湿炭)



約404万トン

一般的には
100万kWの発電所1年間運転→
必要な石炭→ 約230万トン
新地発電所は100万kWが2基→
1年間では約460万トン必要

* 原子力・エネルギー図面集 2015
<https://www.fepec.or.jp/library/pamphlet/zumenshu/pdf/all04.pdf>

安定した発電をしている

9万トンのバラ積み
貨物船でも約45隻必要

一般的に家庭の1ヶ月の電気使用量を平均約260kWh/軒と想定した場合
石炭船一隻 (約9万トン) は約101万軒/月の電力をまかなうことが可能です。

* 2015年の一世帯当たりの月間電気使用量 247.8 kWh/口
<https://www.ene100.jp/zumen/1-2-13>

E 相馬工業用水

新天地火力発電所は、相馬工業用水を使用していますが、どれくらいの発電用水が使用されているのかは不明です。

参考に案る資料があります。「電源開発株式会社 竹原火力発電所新1号機設備更新計画環境影響評価方法書に係る審査書平成23年6月」です。
 新1号機60万kWと3号機70万kWの出力で、工業用水日平均使用量7,000m³/日と記載しています。
 年間で概ね1万kWで約2万トンの工業用水を使用しています。

⑤用水に関する事項

発電所で使用する用水に関する事項は、表2-5のとおりである。

表2-5 用水に関する事項

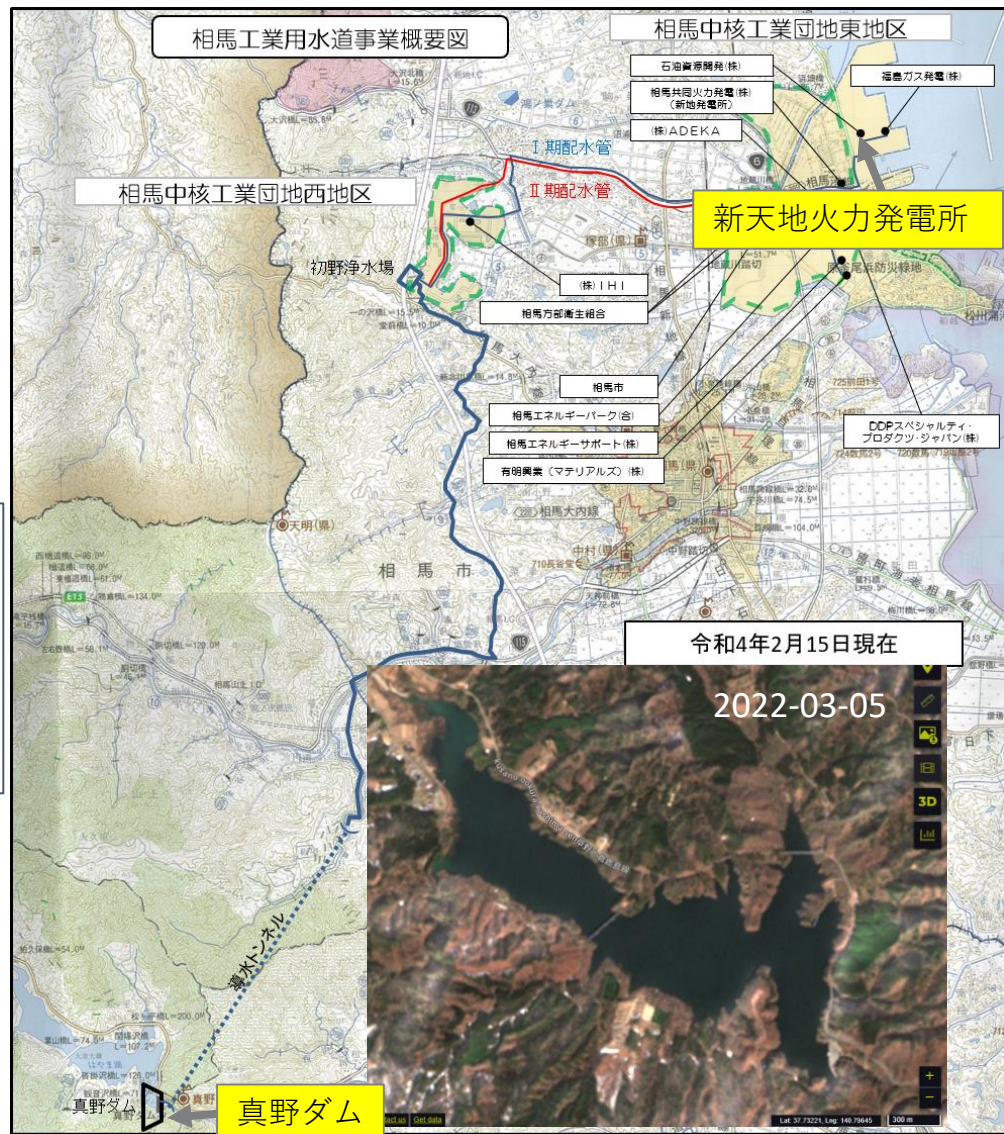
項目	現状 (1~3号機)	将来 (新1号機+3号機)
日最大使用量	7,850m ³ /日	現状どおり
日平均使用量	7,000m ³ /日	現状どおり
取水方式	竹原市上水道、広島県沼田川工業用水 及び太田川工業用水より受入	現状どおり

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/files/takehara/shinsasyo.pdf

さらに九州電力が公表している興味深い資料があります。「発電用水量」の定義が不明ですが...

発電所名	燃料	出力	発電用水 (万トン)
新小倉火力発電所	LNG	600,000kW × 3	30
苅田火力発電所	石炭	360,000kW	51
豊前火力発電所	重原油	500,000kW	21
松浦火力発電所	石炭	70万kW + 100万kW	103
新大分火力発電所	LNG	12万kW × 6	51
		23万kW × 4	
		24.6万kW × 3	
50万kW × 1			
荅北火力発電所	石炭	70万kW × 2	205
川内火力発電所	重原油	50万kW × 2	27

<https://www.kyuden.co.jp/library/pdf/environment/action-report18/booklet/report/P47.pdf>



<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/60015c/13510.html>

年間で概ね1万kWで約1万トンの発電所用水を使用しています。前者の数値とは大きな差異があります。

ニュースに接した時、関係的な見方や考え方を意識して、考える翼・考える根っこが育つといいですね