

国家石油備蓄基地の塗装仕様

2021年11月25日

昨日岸田総理が、高騰を続ける原油価格に鑑みアメリカと強調して国家備蓄している石油の放出を決めたというニュースが報道されました。市場に提供される量は数日分ということで、価格への影響は限定的という見方がされていますが、現在大学で講義中の「塗料塗装工学概論」でこの国家石油備蓄基地を取り上げようとしていたところなので、今日はこの国家石油備蓄基地についてご紹介することになります。まずは概要です。

日本の石油備蓄の現状

1973年（昭和48年）の中東戦争に端を発した産油国の輸出禁止措置による混乱を経て原油の安定供給を目的として設立

国家備蓄・民間備蓄・産油国共同備蓄を合わせ、
製品換算量ベースで約7,425万キロリットル・約224日分を備蓄
2021年9月末現在

国家備蓄基地の設備容量 4,000万キロリットル
2021年9月末現在 製品換算ベースで145日分



北海道石油共同備蓄株式会社



独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構



沖縄石油基地全景

Wikipedia、および各備蓄会社のホームページなどから作成

石油備蓄の発端はオイルショックです。1973年(昭和48年)におきたオイルショックの教訓から、日本のみならず石油輸入国の多くが備蓄体制構築に動きました。現在日本では、国家備蓄、民間備蓄、産油国共同備蓄をあわせ製品換算ベースで約7か月分の原油が備蓄されており、そのうち約7割にあたる145日分が10か所の国家備蓄基地に備蓄されています。(下図)

国家石油備蓄基地一覧



白島 1996年完成



上五島 1988年完成



志布志 1993年完成



福井 1986年完成

串木野 1994年完成

菊間 1994年完成



苫小牧東部 1990年完成



むつ小川原 1985年完成

久慈 1993年完成



秋田 1995年完成

JOGMEC のサイトから引用した写真で構成

陸上備蓄が 8 か所、洋上備蓄が 2 か所(上五島、白島)です。最も早く完成したのが 1985 年のむつ小川原、最も遅いのが 1996 年の白島(北九州)です。写真からでは鮮明にはわからないかもしれませんが、すべて海からのアクセスの良い場所、すなわちタンカーが接岸できる場所に近い位置にタンクが設置されています。

この中で洋上備蓄について少しだけご紹介して備蓄のスケール感を感じてもらおうと思います。



http://www.jogmec.go.jp/about/domestic_007-07.html

上五島では 5 隻の貯蔵船を係留する形で備蓄されていますが、それぞれの貯蔵量が 88 万 KL(東京ドームの 3.5 杯分)もあります。貯蔵船の大きさは、長さ 390M 幅 97M 高さ 27.6M で、一隻の甲板でサッカーコートが 6 面はとれるだけの大きさがあります。写真上部に係留されているタンカーと比較してもその大きさがわかるのではないのでしょうか？貯蔵船内部は 9 つの原油タンクに別れており、すべて二重構造で仕切られ、万が一外壁が損傷しても原油が流出しないようになっています。

さて本題の陸上タンク外面の塗装仕様ですが、これが意外と難問で JOGMEC (独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構) のサイトを探しても見つかりませんでした。いろいろ探して見つかったのが下の情報です。

石油備蓄基地タンク外面塗装系の変遷

表 1 タンク外面塗装系の変遷

タンクの建設 (完成年)	備蓄基地名称	タンク 基数	塗 装 系	
			新 設	塗り替え (現在)
1976年～1979年	新潟石油共同備蓄	17	油性・フェノール MIO・塩化ゴム	弱溶剤変性エポキシ・ウレタン
1982年～1983年	北海道石油共同備蓄	31	ジंक・エポキシ・塩化ゴム	弱溶剤変性エポキシ・ウレタン
1983年～1985年	むつ小川原石油備蓄	51	ジंक・エポキシ・塩化ゴム	弱溶剤変性エポキシ・ウレタン
1984年～1990年	苫小牧東部石油備蓄	55	ジंक・エポキシ・塩化ゴム	弱溶剤変性エポキシ・ウレタン
1985年	福井石油備蓄	30	ジंक・エポキシ・ウレタン	変性エポキシ・フッ素
1989年～1992年	秋田石油備蓄	14	ジंक・エポキシ・ウレタン	変性エポキシ・ウレタン
1992年～1993年	志布志石油備蓄	43	ジंक・エポキシ・ウレタン	変性エポキシ・ウレタン

訂正(2011/10/07):
変性エポキシ・塩化ゴム

－屋外貯蔵タンク付属設備の紹介-屋外貯蔵タンク外面塗装の歴史と今後の課題
大日本塗料株式会社 大原茂
Safety & Tomorrow No.138 (2011.7) 50

この表のうち国家備蓄は下の 5 か所です。新設時の塗装仕様を見ると工事開始が 1985 年以前のものはジंक・エポキシ・塩化ゴム、それ以降のものはジंक・エポキシ・ウレタンという塗装仕様になっています。実はこの 1980 年代、1990 年代は短期間のうちに標準となる上塗り変遷した時代でした。ほぼ同じ時代の大規模な国家的プロジェクトである本四連絡橋においては、1970 年代までは塩化ゴム、1980 年代はウレタン、1990 年代はふっ素というように大きく変化しています。こうした変遷に比べると、この国家石油備蓄のタンク外壁仕様についてはすこしずつ遅れて切り替わっているように感じます。

しかし、2011 年時点においてメンテナンス仕様においては、新設時に塩化ゴムであった基地はウレタンに、ウレタンであった基地の一部はふっ素に切り替わっていますので、タイムラグはあってもキャッチアップされているものと思われます。(最新のメンテナンス仕様の情報は入手できていません)

実は講義でこうした石油備蓄基地を紹介しようと思った理由は、以前に白島と上五島を仕事で訪問したことがあり、その時にここで働く人たちから聞いた話が印象的だったからです。国家備蓄という形で大量に貯蔵した危険物を管理するという仕事は、自然災害やテロなどのリスクに対し大変なプレッシャーを感じていること。また両基地とも保安上の観点から陸からのアクセスはなく、水については基本的に自給自足で賄うためその使用には制約があるということでした。

普段脚光を浴びることがない石油備蓄ですが、その社会的な使命を全うするために基地で働く人達がいるということを伝えたいと思い、紹介させていただきました。