

\*\*\*\*\*

NPO法日本海洋深層水協会メールマガジン 第66号 (2014年 1月30日)

\*\*\*\*\*

NPO法人日本海洋深層水協会 メールマガ編集チーム

当協会では、海洋深層水利用の最新動向や、各地のイベント、製品開発などの話題を、会員および一般の皆様へ、より積極的にお知らせするために、メールマガジンを発行しています。どなたでもご利用いただけますので、配信をご希望の方は、当協会HPの“メールマガジンの申込み” [http://www.npojadowa.net/DWScript/DWInfo\\_MailMgzn.htm](http://www.npojadowa.net/DWScript/DWInfo_MailMgzn.htm) からお申し込みください。

なお、昨年10月から非会員の方には3か月に1回の配信となっております。

会員向けには、同時に海洋深層水関連ニュースも配信しています。

読者の皆様で、メルマガやHPを通じて情報や話題を提供したいと思われる方は、メールで [npojadowa@npojadowa.net](mailto:npojadowa@npojadowa.net) まで、ご連絡ください。

\*\*\*\*\*

目次 <協会制作記事> 海洋深層水の取水管ってすごい

\*\*\*\*\*

## 海洋深層水の取水管ってすごい

平成元年にわが国初の海洋深層水研究施設として高知県室戸市に高知県海洋深層水研究所が建設されました。それ以来、日本で海洋深層水取水施設ができて25年になりますが、皆さん、取水管はどのくらいの寿命があると思いますか？

今回のメルマガでは、海洋深層水の取水管について調べてみました。

我が国で最初の海洋深層水取水施設である高知県海洋深層水研究所が出来てから今年で25年が、富山県水産試験場(現富山県農林水産総合技術センター 水産研究所)の取水施設が出来て18年が、また、平成12年に沖縄県海洋深層水研究所が出来てから14年がたちます。

この間、これらの海洋深層水の取水管は一度も交換されていません。

我が国では現在13地点で海洋深層水をくみ上げていますが、これまで海洋深層水の取水停止に追い込まれた海洋深層水取水施設は、駿河湾海洋深層水研究所の取水管が地震による海底崖崩れに巻き込まれて取水口が埋没した件と、三重県尾鷲のアクアステーションの取水施設で船の錨に引っ掛けられて取水管が変形した2件だけです。

駿河湾の場合は、水深600mと360mに設置されていた2本の取水管のうち1本で取水を継続しています。尾鷲の方は写真1のように水深45mでアンカーで引きずられた取水管が折れ曲がっていましたが、その部分を直して正常に戻されました。



写真1 錨に引きずられて変形した取水管

<http://owase.exblog.jp/12454233/> より

このようなアンカーで引っ張られても切断されない取水管とはどんな構造をしているのでしょうか？

図1は我が国の海洋深層水取水施設で多く採用されている取水管の外観と断面です。この管は鉄線鎧装硬質ポリエチレン管と呼ばれています。わが国で製作できるこの管の最大直径は280mm程度で、これ以上の直径で「鉄線鎧装硬質ポリエチレン管」を製作できる工場は、世界にもありません。

また、わが国で施工された海洋深層水取水管の多くは、長さ数キロメートルの一本もので製作されているのです。工場では硬質ポリエチレン管を連続的に作り出しながら、管の周囲に防食層や亜鉛メッキ鉄線などを巻いていき、製品を直径30mのリールに巻き取るように製作します。設置工事の際にはリールごと大きなクレーンを持つ作業船に積み込み、接地海域まで回航し連続的に海底に敷設していきます。

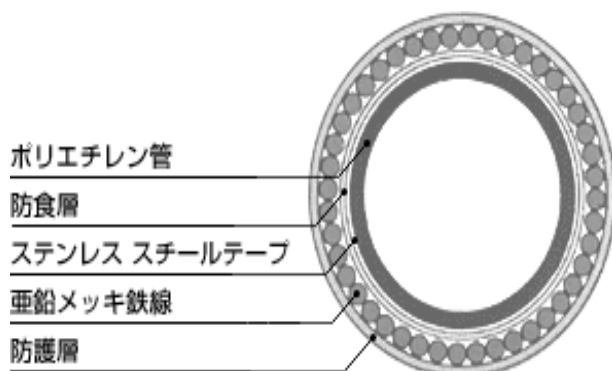


図1 取水管の外観と断面

取水管の内側は硬質ポリエチレン管で、錆や金属イオンの溶出などで海洋深層水の水質が損なわれないようにプラスチックが採用されています。その周囲を防錆のため亜鉛メッキを施した鉄線が取り巻いていて管の引張り方向の強度の保持、外傷保護と水中での重りの役割を果たしています。（鉄線の代わりに鋼帯を巻いた管もあります）そして、一番外側にはプラスチックテープの編み物が防護層として巻かれています。

それでは、この管の寿命は何年くらいなのでしょう？ポリエチレン管自体の常温・常圧下での期待寿命は 50 年以上とされていますが、海洋深層水取水施設的设计者は、海中での波浪による影響を考慮して 30 年という数字を出しています。しかし、実際に取水管を設置し直すのは大変な作業なので、定期的に管の状態を調べて使えるだけ使おうとしているとのこと。

「でも長年使っていると、取水管の内部に汚れが付くのでは？」と思われる方もいるのでは？

実は海洋深層水の取水管ではこれまでに掃除をしたことがありません。高知県海洋深層水研究所では 15 年目に配管内部をカメラで観測しましたが、付着物はほとんどありませんでした。また、ハワイの NELHA でも 20 年目の観測で、海洋深層水の取水管には付着物がほとんどないことが報告されています。

この状況は実際に毎日海洋深層水を使っている施設の職員の声からも伝えられています。

「当海域では表層海水も比較的きれいですが、深層水と表層水を比べると大変大きな差があります。表層水の方は、1 年近く経つと濾過槽の大掃除をしなければなりません、深層水の方はほとんど汚れません。また、一般に、海水取水装置においては取水管内に付着生物が繁殖し、管の抵抗が増し、取水不能に至るのが通例です。しかし、当所における海洋深層水取水装置のように、これまでノートラブルで性能低下が殆どないことは特筆すべきことです。これまでの海洋深層水の利用経験から物理的清浄性すなわち浮遊物、懸濁物が少ないことの実用的価値は非常に大きいと考えるに至っています。」

そんなわけで、海洋深層水取水管が 30 年の設計寿命を超えて、いつまで使えるか、今後の追跡が楽しみです。しかし、ものには寿命が付き物です。いずれ 50 年後、100 年後には取水管の付け替えを行うことになるでしょう。海洋深層水を利用した地域産業がここまで大きく育ってきた今、将来にわたって、これらの経済活動を安定的に支えるためにも、その時に備えて、更新工事への備えを考えておくことも必要でしょう。

(Nio)