





see more プロサポ

建設機械の冷却水管理について



冷却水はエンジン構成部品を冷却するという
重要な役割を担っています。
しかし、意外と無関心な場合が多いのではないでしょうか。
「始業時には毎回水の量を確認しているよ」という方でも
それだけでは見抜けない不具合の芽が潜んでいるかもしれません。
建設機械の**エンジントラブルの約半数は冷却系統が原因**と言われています。
冷却水を適切に管理して行くことが、
機械寿命にかかっていると言っても過言ではありません。
今回はそんな冷却水に関するお話です。

冷却水(クーラント)に関するトラブル事例

■クーラント濃度の低下

クーラントの添加剤にはナトリウムが使われています。ナトリウムの濃度は使用時間が長くなるに従って徐々に低下していくものですが、オーバーヒートや空気の混入、過剰な水の追加などが原因で、著しく低下することがあります。

ナトリウムの濃度が下がるとキャビテーションが発生しやすくなります。キャビテーションとは、多数の小さな気泡が発生し、その気泡がはじける際に金属を壊食する現象を指します。

キャビテーションの発生を抑えるためには右のような3つの方法があります。CATのエンジンはこれらを組み合わせて使っているので、取扱説明書の記載内容に準じて正しい取り扱いと日常メンテナンスをしていただければキャビテーションが起きることはほとんどありません。

また、異常燃焼による過大なピストン振動もキャビテーションの原因となります。これを抑制するためには安定した燃焼が期待できる適切な燃料(軽油)をお使いください。



シリンダライナ外側のクーラントと触れる場所でキャビテーションが発生した様子。キャビテーションが進行すると、ライナを貫通してしまうこともあります。

❶冷却系統を加圧する
(ラジエータキャップの密閉性の確認)
↓
冷却水が沸騰しにくくなる

❷当社純正ELC※1クーリック混合で
冷却水の粘性を上げる
↓
気泡が出にくくなる

❸当社純正ELCクーリックや
冷却水フィルタ※2を使う
(250時間ごとに交換)
↓
エンジン内部の錆防止

※1 ELCは「エクステンディッド・ライフ・クーラント(長寿命冷却液)」の略。
※2 冷却水フィルタにより異物を捕捉します。

■クーラントの酸化

クーラントは年数が経つにつれて、徐々に酸化・分解が進み、初期の性能から劣化して行きます。しかし、オーバーヒートや空気の混入などがあった場合は、酸化が急速に進むことがあります。酸性化したクーラントは、冷却系統の部品を錆びさせる原因となります。

右の写真のようにサーモスタットが錆びると機能しなくなり、オーバーヒートの原因となります。さらに金属粉がラジエータコア内に堆積するなど、冷却効率の悪化につながります。



酸性化したクーラントによって錆びたサーモスタット

■クーラントの劣化

冷却系統が錆びたり、エンジンオイルが混入したりすることで、クーラントは劣化していきます。サラサラ血液とドロドロ血液ではありませんが、劣化したクーラントは冷却系統内に沈殿物を生成させます。沈殿物がラジエータコア内に堆積すると、冷却効率が悪化してオーバーヒートしやすくなります。



沈殿物が堆積したラジエータコア

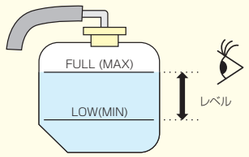
冷却系統のメンテナンス

冷却系統のメンテナンスを適切なタイミングで継続的に行うことにより、突然の故障や性能劣化の予防に役立つだけでなく、機械寿命を延長することも可能になります。

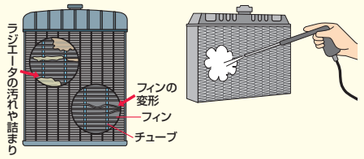
ご不明な点は、最寄りのキャタピラー製品取扱店へお問い合わせください。

始業前に毎回行うこと

- 始業前に冷却水の量を確認してください。もし水位が下がっていたら、クーラントと水道水を5:5に混ぜたものを補充してください。井戸水やミネラルウォーターは使わないでください。
- 冷却水の色がくすんでいないか確認してください。

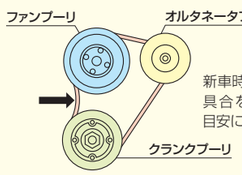


- ラジエータコアにゴミや土砂などが貼りついていないか、フィンがつぶれたり変形したりしていないか点検してください。
- エンジンやラジエータの周り、車体下部などを目視して、水漏れがないか確認してください。



月に一度行うこと

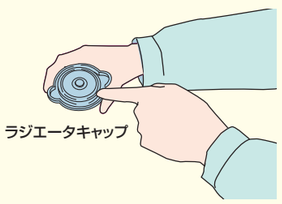
- エンジン停止状態で、ファンベルトの張り具合を点検してください。また、ファンベルトが劣化していないか点検してください。
- 冷却水フィルタを1ヵ月または250時間ごとに交換してください。



新車時のベルトの張り具合を覚えておいて目安にしましょう。

年に一度行うこと

- ラジエータキャップを開けて、キャップの密閉性が保たれているか確認してください。



キャップ裏のパッキンに
亀裂や硬化はありませんか?

2年ごと、または3,000時間ごとに行うこと

- 機種によって異なりますが、取扱説明書に記された周期で冷却水を交換してください。



◎詳しくは機種ごとの取扱説明書をご覧ください。

S・O・S(オイル分析)の新サービス

これまで2回にわたって新S・O・Sラボが新たなオイル分析サービスをスタートしたことをご紹介しましたが、この新S・O・Sサービスでは、クーラントの分析をすることも可能になりました。

今回紹介したトラブルは、毎日水の量を点検し、定期的にクーラントを交換していれば必ず防げるというものではありません。このような場合でも、クーラント分析を行っていれば、予期していない突然のトラブルのリスクを大きく減らすことが可能です。また、キャタピラー製品以外の機械の分析も行えます。

ぜひ、お近くのキャタピラー製品取扱店にご用命ください。



「建設機械の点検・整備 / 現場の安全」のTOPに戻る