

建設機械の保全技術

～現場で使える保守・点検～



油圧シヨベル編

ポリテクセンター名古屋港

川橋 壮彦

教材作成に至った経緯

★日ごろ扱う建設機械は、機械が正常に稼働することで性能を発揮します。

ひとたび故障やトラブル等が発生すると、メーカーや社内の整備担当者が対応しなければ、自らの力では解決することができず修理に係る時間と費用は計り知れません。

★建設機械の故障等によるトラブルの約70%は、日常点検や月例点検等により故障の予兆を捉えてトラブルを回避することが出来ます。しかしながら、点検を行う建設機械オペレーターが「**異常に気づく、発見できる点検**」を実施できるための知識や技能の習得不足が課題となっていています。このため、建設機械を使用する現場では多くのトラブルによる機械や従業員の稼働率低下、修理コスト等の増加により企業経営を圧迫する大きな要因となっています。本教材は、建設機械における装置の役割や不具合発生時の現象、点検のポイント等重点を置き、実際の現場で発生した事例をもとに詳しく検証・解説することで建設機械の“**健康診断**”となるべく教材として活用できるよう作成しました。

作品を使用する訓練科及び使用効果

●作品を使用する訓練科

- ・在職者訓練（2日間：14時間）

●訓練における使用効果

- ・基本的な点検器具が扱える
- ・測定が必要な箇所においては測定結果から正常・異常の判断ができる
- ・各装置の役割り・構造を理解したうえで点検ができる
- ・現場で発生したトラブル（不具合）から原因を推測できる
- ・再発防止の策を講じることができる

★在職者訓練 受講者の声（一例）

- ・会社の人に教えてもらう機会がない中で、日々の点検業務に非常に役に立った
- ・これほど詳細に教えてもらえると思うってもみなかった ・他の車種でも同様の講習を開催して欲しい 等

教材内容:【学科①】

- 点検項目を大きく4つに分類し、さらに装置ごとに細分化

第1章

・エンジンを始動する前に

- I. エンジン廻り
- II. 作業装置
- III. 足廻り
- IV. 運転席廻り

点検箇所の分類

・以下、4つに分類し説明を行います。

・運転席廻り

・作業装置



・エンジン廻り

・足廻り



I. エンジン廻り

II. 作業装置

(ブーム・アーム・バケット及び各シリンダー等)

III. 足廻り

IV. 運転席廻り

I. エンジン廻り ※エンジン始

確認項目

- ①エンジンオイル量
- ②冷却水量
- ③エアエレメント
- ④ラジエーター廻り
- ⑤各ベルトの張り(自動調整機能付きを除く)及び摩耗
- ⑥燃料プレフィルタ or ウォータセパレータ
- ⑦エンジンルーム内の可燃物、堆積物
- ⑧燃料ホース、油圧ホース
- ⑨バッテリー廻り
- ⑩燃料タンクの水抜き
- ⑪旋回マシナリーオイル量

旋回マシナリー



0.45m3用(19")

教材内容：【学科②】

●細分化した装置について役割り・点検のポイント・機械に現れる現象・事例等について説明

Ⅱ. 作業装置 ※エンジン

確認項目

- ①ブーム・アーム・バケット
- ②ツース及びサイドカッター
- ③各シリンダー及び油圧配管、ホース
- ④各部給脂状態
- ⑤フック(アームクレーン仕様)
- ⑥ブレードエッジ(ブレード仕様)

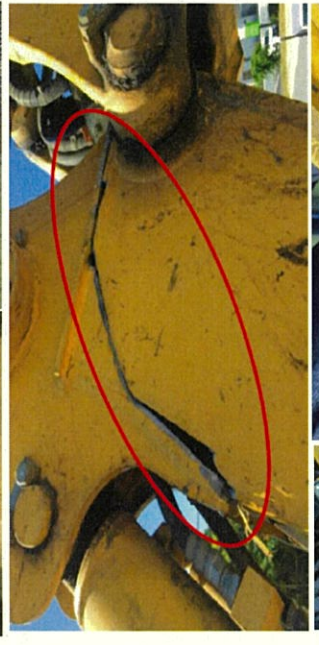
①ブーム・アーム・バケット

作業機全体を見渡して亀裂や大きな変形、
 どのような箇所に亀裂が発生しやすいのか、



【資料8A】

作業機亀裂



教材内容：【実習①】

Ⅰ．測定器具の使用方法、取扱注意事項の説明及び練習

(例) バッテリー液比重測定



Ⅱ．学科の内容を実機にて説明を交えながら点検(部品単体での説明も加える)



教材内容：【実習②】

Ⅲ．受講者の方達で、点検表をもとに別の実機の点検（測定器具を用いての実測を含む）

2022年3月7日		機種：	機種：	E/G型式：
		点検結果：		
点検項目	点検内容	点検方法		
稼働時間【アラメーター】	モニタにて確認（数値記入・・・hr）	目視		
燃料の満り具合	燃料の満り具合	目視・触		
下部フレーム	土砂等の堆積物	目視		
起動機	スプロケットの摩耗	目視		
運動機	抱すね、リンクとの当たり具合	目視		
上転機 / 下転機	リンクとの当たり具合	目視		

(例) PC40MR-2月例点検表



エンジン回転測定

Ⅳ．点検結果に対してまとめと不具合原因について



※あらかじめ実機に不具合を再現させておく

(例) ・作業灯が点灯しない

・マフラーから黒煙が出る

・勝手にエンジンが停止する 等

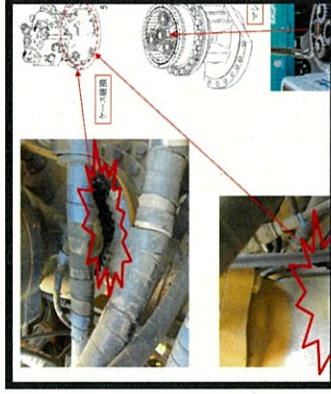
教材内容:【実習③】

V. 現場で発生した不具合事例について皆で意見を出し合う(グループ討議)

(例)・応用課題A

旋回マシナリー

ケース破損



※原因の解説と対策は、実機で説明

(不具合原因はセミナーの内容から

推測できるものとする)



VI. プラスαの情報としてオペレーターの価値を高める運転方法について

【 MIN 】	_____	min-1	_____	L/h
【 MAX 】	_____	min-1	_____	L/h
【 MAX 】+バケットO/Lリリーフ	_____	min-1	_____	L/h
【 MAX 】+複合リリーフ	_____	min-1	_____	L/h
【 バージャル運転 】+バケットO/Lリリーフ	_____	min-1	_____	L/h
【 バージャル運転 】+複合リリーフ	_____	min-1	_____	L/h

(例)・エンジン回転と燃料消費量の関係

※企業にとって人件費の次に負担となるのが燃料代！

【 燃費が良く作業効率も良い状態とはどういう状態か 】

まとめ

- 「いつもと何か違うな」と感じた時は、上司等に必ず報告し指示を仰ぐこと！その判断が後に

機械の稼働率や修理費に大きく影響します。

日常点検や月例点検の内容を知っているだけで満足せず、確実に実施することが大切です。

- ICT建機が普及している今日、「機械運転ができる」だけでは価値を見いだすことが難しくなっています。機械の健康は誰かに管理してもらうのではなく、「**自分自身で管理できる人**」へのニーズが非常に高まっています。

- 建設機械による労働災害は年々減少しているものの、多くの方が毎年被災されています。機械の性能を十分に理解し、労働災害防止の取り組みを確実に実施することでさらなる減災が期待できます。

- 最後に、建設機械の訓練に携わる職業訓練指導員の全てが本教材を活用し、建設機械オペレーター等の運転従事者への人材育成を行う一助となる教材になればと願っています。

