

建設機械 検査マニュアル

建設機械とは ⇒

労働安全衛生法施行令別表第7にあげる建設機械で、『動力を用い、かつ不特定の場所で自走できるもの』をいいます。

1: 機械の種類と使用用途について

☆整地・運搬・積み込み用機械



☆掘削用機械



☆基礎工事用機械

杭打機・杭抜機



☆締固め用機械



☆その他 II



2: 機械の区分について

労働安全衛生法施行令別表第7にあげる車両系建設機械

狭義の車両系建設機械	整地・運搬・積込用機械	注1) トラクター系	ブルドーザー/モーターグレーダー/トラクターショベル/ずり積機/ スクレーパー/スクレップドーザー
	掘削用機械	注2) ショベル系	パワーショベル/ドラグショベル(バックホー)/ドラグライン/クラムシェル/ バケット掘削機/トレンチャー
広義の車両系建設機械	解体用機械		ブレーカー
	基礎工事用機械		くい打機/くい抜機/アースドリル/リバース・サーキュレーション・ドリル/ せん孔機/アース・オーガー/ペーパー・ドレーン・マシーン
	締固め用機械		ローラー
	コンクリート打設用機械		コンクリートポンプ車

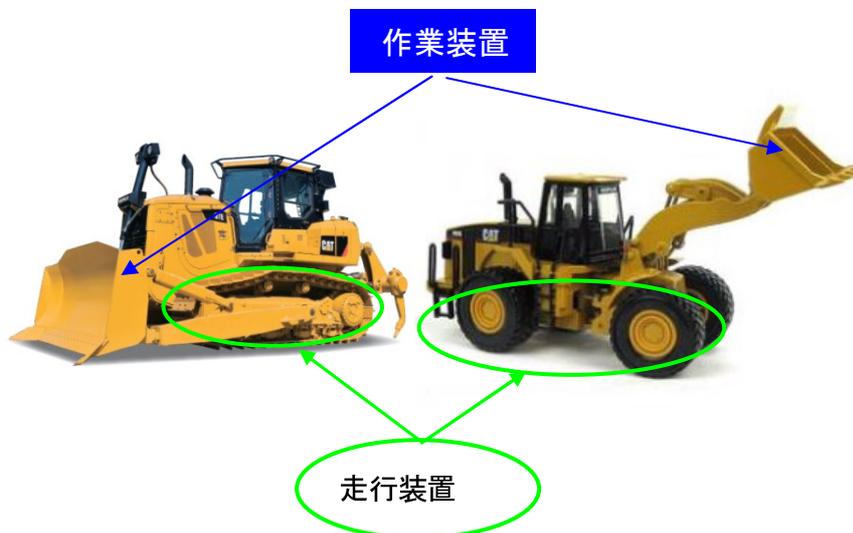
注1)

「トラクター系」とは・・・

本体(トラクター)の走行部分がクローラー(キャタピラ式)またはホイール(タイヤ式)になっており、作業装置部分が走行装置部分に対して原則旋回できないものです。→(作業装置のみで旋回できないもの)



トラクター系に分類される車両系建設機械は……
(整地・運搬・積込を目的に使用する機械)です



《ブルドーザー》と呼ばれるもの⇒



トラクターに排土板(ブレード)と呼ばれる作業装置を取り付けて、掘削、整地押土などの作業に用いられる。

(※一般的には、クローラー式のトラクターに排土板(ブレード)を取り付けたもの)

《トラクターショベル》と呼ばれるもの⇒

一般に「ローダー」とも言われている。トラクターに**バケット**と呼ばれる作業装置を取り付け、ダンプトラックへの積み込みや、運搬、地表上の切り取り、除雪などに使われます。



ショベルローダーとタイヤショベルの違いとは？

- 【ショベルローダー】
ホイール式で2輪駆動方式
- 【タイヤショベル(トラクターショベル)】
ホイール式で4輪駆動方式



注2)

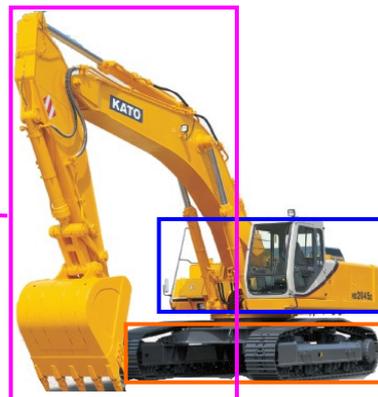
「ショベル系」とは・・・

下部走行体(走行装置)、上部旋回体、および作業装置(アタッチメント)からなり、作業装置は使用目的に応じて交換します。下部走行体に対し360度旋回できる構造となっているものです。

ショベル系に分類される
車両系建設機械は……
(掘削を目的に使用する
機械)です。



作業装置 ←



→ 上部旋回体

→ 下部走行体

3: 項目評価点及び総合評価点

項目評価

評価点	内容
A点	「機関・作業機・足廻り」で異常のないもの、「内・外装」でリペイントでなく小傷のもの
B点	「機関・作業機・足廻り」で作業上支障のない範囲の不具合、「内・外装」で腐食穴、割れ、欠品のないもの
C点	「機関・作業機・足廻り」で修理または部品交換を要する不具合、「内・外装」で著しい損傷のあるもの

総合評価

評価点	内容
A点	部品交換または修理をせずに商品化可能なもの(項目評価の全ての項目が「A」評価のもの)
B点	不具合はあるものの部品交換または修理をせずに作業可能なもの(項目評価の「内・外装」が「C」評価でも、「機関・作業機・足廻り」が「B」評価以上のもの)
C点	部品交換または修理を要するもの、全ての項目評価が出来ないもの(項目評価の「機関・作業機・足廻り」のうち「C」評価のあるもの)

4: 出品規程

重建機の出品基準については、以下の基準に適合した機械とします。

- (1)機械として名称の用途が成すもの
- (2)オイル漏れは軽微なものまで
- (3)自走可能なもの
- (4)機械は分解されていないもの(但し、輸送上、やむを得ず分解の必要な機械はこの限りではありません)
- (5)危険性が無いもの(故障等により操作上危険がある場合は出品取消しとします)
- (6)犯罪関与品、抵当権設定品、差し押さえ品でないもの
- (7)車体番号の確認ができるもの(ナンバープレート発行対象の機械は打刻の車体番号が確認できるもの)
- (8)重建機(油圧ショベル・ブルドーザー・ホイールローダー等)を出品する際は、メーカー発行の譲渡証明書を必要とします。メーカー発行の譲渡証明書が無い場合は、出品者による確認及び譲渡証明書の提出を必要とします。

5: 必要書類について

☆建設機械を出品する場合は、下記①または、②の書類が必要となります。また、登録(ナンバープレート発行)をされた機械の場合は①または②に加え、③の中、何れかでの書類も必要となります。

① 社団法人日本建設工業会発行の「譲渡証明書」

社団法人 日本建設機械工業会制定用紙

または、

② 販売店発行の「譲渡証明書」

+

盗難に関する証明「**確認書**」

③

※登録された車両を出品する場合には

「車検証」・「登録識別情報等通知書」

または

市区町村登録車両は「廃車申告受付

登録された車両を出品する場合には

「車検証」・「登録識別情報等通知書」

または

市区町村登録車両は「廃車申告受付

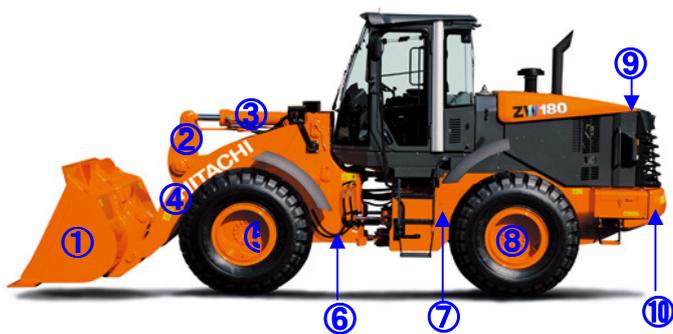
6: 機械の検査について

ここでは、「トラクター系」に分類される代表機械『ホイール式トラクターショベル』および「ショベル系」に代表される『ドラグショベル』通称バックホーについて解説を行います。



『ホイール式トラクターショベル』について

A: 主要部分の名称について



- ① バケット
- ② ベルクランク
- ③ バケットシリンダ
- ④ リフトアーム
- ⑤ フロントタイヤ
- ⑥ フロントフレーム
- ⑦ リアフレーム
- ⑧ リアタイヤ
- ⑨ エンジン
- ⑩ カウンターウエイト

車両検査

1: 検査を行う車両を水平な場所に移動

2: EG、EG廻りのチェック



EGオイル量の
チェック



ラジエーター冷却水
量のチェック



トランスミッション
量のチェック



EG全体を見て、
オイル漏れ等、
有無を確認

3: 作動油のチェック



作業機は油圧による作動である為、機械に作動油が適量にあるかどうかを確実にチェックすること

4: 作業機のチェック(1)

各油圧シリンダーの状態をチェック

- ・傷
- ・オイル漏れ
- ・曲り



作業機のチェック-(2)

リフトアームおよびアームの取付部分には作業上一番負担がかかる部分であり、損傷を受けやすい部分でもある。(下写真資料中、黄色○印で囲んだ部分)

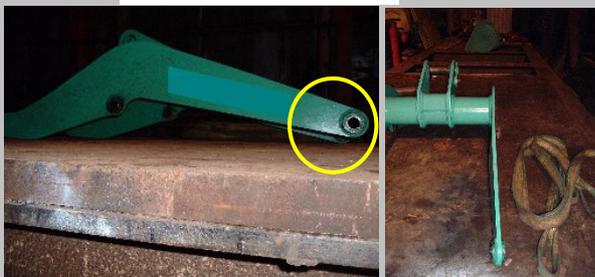


リフトアーム⇒ タイヤショベル・ホイールローダー前部に取り付けられているH形をしたパーツで、油圧シリンダー(アームシリンダー)の力で上下動し、バケットシリンダーやリンクなどとともにバケットの可動部分を構成してバケットを上下させる役目をします。

参考資料

リフトアームの曲り事例と修理について

リフトアームの曲り



写真I

写真II

リフトアームの曲りを修正



写真III



作業機における作業での一番負担となる部分に対し、機械のチェックでは最も重要な部分である。曲り、亀裂、破断等、重要なチェックとなる。

5: フロントフレームとリアフレームとの連結部分のチェック



負担のかかる作業等に使用された機械では、フロントフレームとリアフレームとの連結部分、特にリアフレーム側に連結の支点部分に損傷、曲り、フレームの亀裂、その修理跡が残っている場合があるので、注意が必要であると共に、チェック時におけるポイントでもある。

6: リア廻り

リアフレームのアクスル突き上げによる損傷に注意



右写真を参照し、リアアクスルを突き上げ、リアフレームに損傷がある場合もあるので注意が必要である。



7: 機械、下廻りの確認を行う



機械の下を覗き込み、オイル、冷却水等液体物の漏れ等が無いかを確認する。

8: EGを始動し、各所作動のチェックを行う

- ・EGの状態を確認
- ・機械を実際に動かし、動作の確認を行う
- ・走行を行い、状態を確認する。

9: 機械を停止→EG停止後、最終確認

EG廻り・各シリンダーの状態・機械の下廻りを確認



ドラクショベルについて

ドラクショベルは通称、バックホー・ユンボ・パワーショベルと呼ばれ下記の3つの部位に大別される。

- ①作業機 バケットやアーム、ブーム、リンク、油圧シリンダーなど。
- ②上部機構 上部旋回体、レボルビングフレーム(レボフレーム)、スイングフレーム
 運転席(キャブ)やディーゼルエンジン、油圧ポンプ、コントロールバルブ、
 スイングサークル(旋回輪)、カウンターウェイトなどが含まれます。
- ③下部機構 (下部走行体、トラックフレーム、ベースフレーム):
 バックホー下部の丸胴、クローラ(無限軌道)、油圧モーター、スプロケット
 (駆動輪)、アيدアيدラ(遊動輪)など。

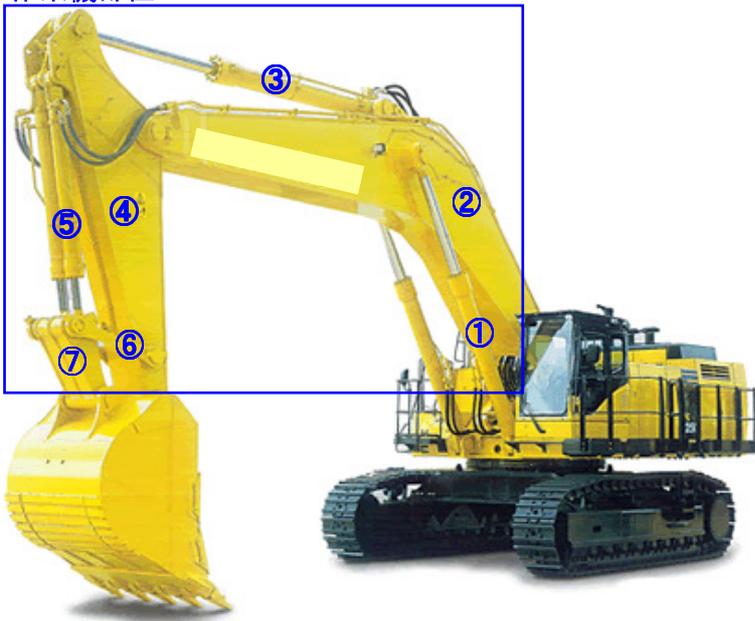
※機械自体の点検方法については、基本、前項で解説を行ったホイールローダーと同様に行う

ここでは、各部位、①作業機 → ②上部機構 → ③下部機構におけるチェックを解説していく。

1: 作業機について

作業機部分の各名称

作業機部位



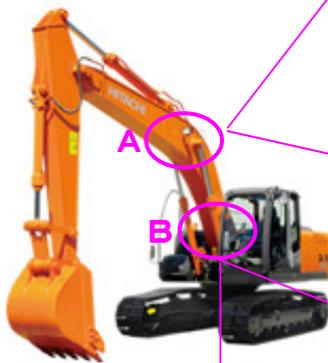
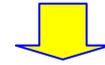
- ① ブームシリンダー
- ② ブーム
- ③ アームシリンダー
- ④ アーム
- ⑤ バケットシリンダー
- ⑥ Iリンク
- ⑦ Hリンク

2: 作業機のチェック

A: 各シリンダー(ブームシリンダー・アームシリンダー・バケットシリンダー)におけるオイル漏れ、傷、曲り等の損傷をチェックする。

B: ブームの確認

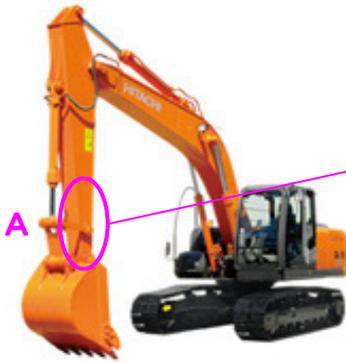
ブームの確認に於いては、下写真中ピンク枠ABの部分(負担の最もかかるポイント)を確認する事。



ブームの亀裂→修理補強跡



C: アームの確認



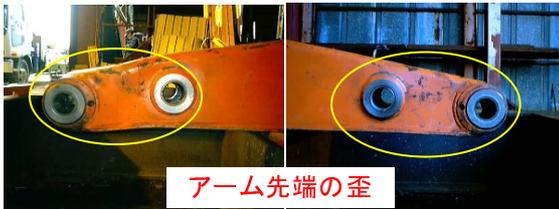
アームにおいては上写真資料中、
ピンク○枠で囲んだ部分に
最も負荷がかかる為、特に注意深く
チェックを行う



アームの亀裂



アームの補強



アーム先端の歪



アーム歪補修跡

D: Iリンク、Hリンクのチェック



曲り 修正(前)

曲り 修正(後)

Hリンク⇒このリンクはバケットとバケット駆動用の
油圧シリンダー(バケットシリンダー)を連結する
パーツである。



曲り 修正(前)

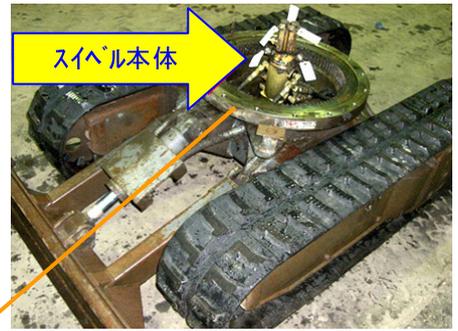
曲り 修正(後)

Iリンク⇒Iリンクは2枚1組であり、バケットの左右
およびHリンクとの組合せによりバケットの可動部分
を構成する。

3: 上部機構のチェック

スイングサークル(旋回輪)

クローラに対して操縦席を含む車体全体が旋回する仕組みになっていて
 旋回部分はスィベルジョイントによって油圧を伝えています。
 (※スィベルジョイントは、圧力のある流体や大気圧以下の流体を輸送
 するにあたって、その配管を回転させたり上下・左右・前後の任意の
 方向に移動する必要がある時に使用されます。)



チェック内容

- ・オイル漏れ
- ・旋回動作
- ・異音等



チェック方法



①機械を水平な場所へ移動



②上写真を参照
 作業機を使用し、機械本体を持ち
 上げるようにLEGを停止。

機械本体下部からスィベル本体
 を覗き込み確認を行う。



③機械下側よりスィベル本体を
 覗き込んだ写真

その他 チェック箇所

機関・機構系のチェック

コントロールバルブ等のチェック

コーションプレートおよび打刻の確認

上部
機構
外側



上部
機構
下側



4: 下部機構のチェック

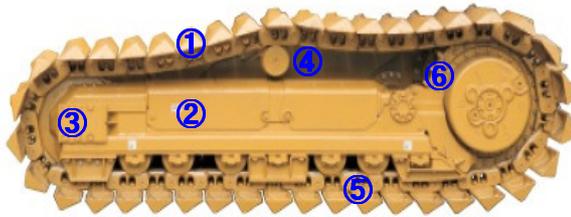
【走行装置】

大概の油圧ショベルは、クローラ(いわゆるキャタピラ)によって走っています。

クローラの駆動自体は本体の油圧ポンプで走行装置の油圧モーターを動かして行っています。



走行装置の名称



- ① シュー
- ② トラックフレーム
- ③ アイドラ(遊動輪)
- ④ キャリアローラー
- ⑤ トラックローラー
- ⑥ スプロケット(駆動輪)

チェックポイント

スプロケットの磨耗



⑤〇印で囲んだ部分の磨耗状態を確認する



スプロケットが磨耗した状態



スプロケットを肉盛溶接した部分

スプロケットは駆動輪であり、油圧により作動する。

このため、駆動輪内側に油圧モーターが装備されており、足廻りをチェックするさいには、駆動輪の内側を確認し、オイル漏れのない事を確認することが重要



作業機にて車体を持ち上げた状態の時、左写真中、赤枠で囲んだ部分(トラックローラーとシューとの隙間を確認)

※シューの緩みを確認すること

5: その他、バケット等のチェック



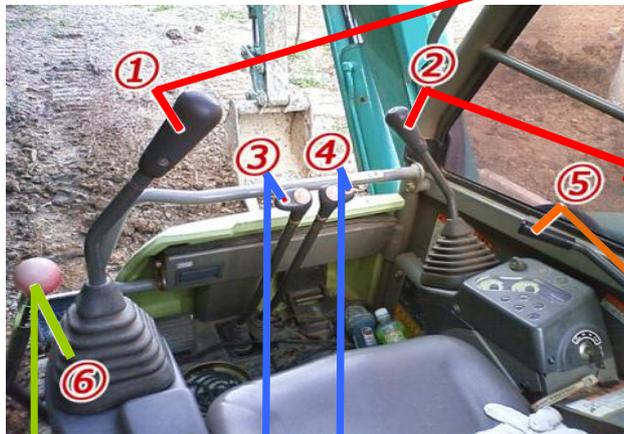
機械に装備されている作業機アタッチメント(バケット等)、表、裏面、付属のツメの磨耗、損傷等もチェックを行うことも忘れずに。

【各部の不具合内容】

【不具合による症状】

・フロントアイドラの磨耗	リンクと摩擦する箇所が磨耗しシューのガタとなる
・キャリアローラー/ トラックローラーの不作動	キャリアローラー・トラックローラーの磨耗やベアリングの不具合によりローラーが回転せずシューのガタとなる
・油圧ホースの腐食	油圧ホースが劣化し油圧オイルが漏れる
・フロントアイドラのガタ	フロントアイドラ自体がガタつきシューのガタとなる
・スプロケットの磨耗	リンクと摩擦する箇所が磨耗しシューのガタや緩みとなる
・リンクの磨耗	フロントアイドラやスプロケットとの摩擦によりリンクが磨耗しシューのガタや緩みとなる
・旋回モーター・スィベルの オイル漏れ	旋回モーター・スィベルのシールの劣化により油圧オイルが漏れる
・走行モーターのオイル漏れ	走行モーターのシールが劣化しオイル漏れとなる
・シリンダーのオイル漏れ	シリンダーのシールの劣化やシリンダーの損傷・錆により油圧オイルが漏れる
・コントロールバルブの不具合	コントロールバルブの不具合により走行や作業操作が不具合となる
・油圧ポンプの不具合	油圧ポンプの不具合により走行・旋回や作業操作が不具合となる
・旋回シャフトの折れ	旋回シャフトが折れる事により旋回が不具合となる
・旋回モーターの不具合	旋回モーターの不具合により旋回の不具合となる
・走行モーターの不具合	走行モーターの不具合により走行の不具合となる
・シューの張りしろゼロ	シューが緩んでも張りしろがないとそれ以上張れない為リンクやスプロケットの交換が必要となる

トラブル内容	対処法
シューのガタ・緩み	スプロケットの不具合、フロントアイドラの不具合、リンクの不具合、キャリア・トラックローラーの不具合
走行の不具合	走行モーターの不具合、油圧ポンプの不具合、コントロールバルブの不具合
旋回の不具合	旋回シャフトの折れ、旋回モーターの不具合、油圧ポンプの不具合
作業操作の不具合	油圧ポンプの不具合、コントロールバルブの不具合



①旋回・アーム操作レバー

- ・レバー⇒右倒し …右旋回
- ・レバー⇒左倒し …左旋回
- ・レバー⇒手前押す…アーム引き込み
- ・レバー⇒手前引く …アーム押し出し

②ブーム・バケット操作レバー

- ・レバー⇒右倒し …バケットの押し出し
- ・レバー⇒左倒し …バケットの引き込み
- ・レバー⇒手前押す…ブーム下げ
- ・レバー⇒手前引く …ブーム上げ

③・④走行レバー

- ③・④レバー ⇒ 同時に手前押し…前進
- ③・④レバー ⇒ 同時に手前引き…後進
- 真中 ⇒ 停止

- ③レバー ⇒ 左クローラー操作
- ④レバー ⇒ 右クローラー操作

⑤排土板操作レバー

- ⑥安全レバー ⇒ 手前引き…機械操作不可 押し込み…機械操作可能