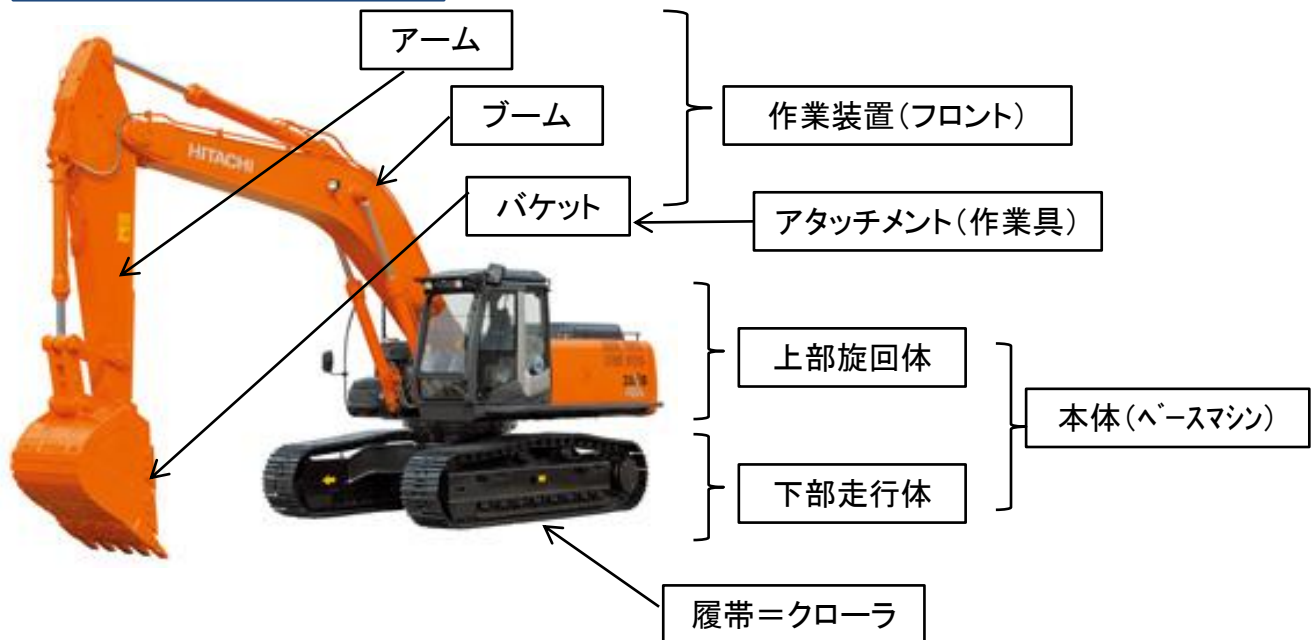


車両系建設機械の各部の名称、解体用車両系建設機械の名称・対象、規則等改正事項等について

- 1 車両系建設機械の各部の名称等 1
- 2 各アタッチメントを装着した解体用車両系
建設機械の各名称 2
- 3 解体用車両系建設機械（長尺作業装置付き） 3
関係の構造規格の見直しの必要性
- 4 解体用等の車両系建設機械の運転席関係の労働 4
安全衛生規則及び構造規格の見直しの必要性
- 5 解体用車両系建設機械の警報装置に係る 5
構造規格の見直しの必要性と課題
- 6 車両系建設機械の調査等に係る安衛則の見直し 6
及び表示に係る構造規格の見直しの必要性
- 7 解体用車両系建設機械の各アタッチメント 7
の部位の名称

1 車両系建設機械の各部の名称

ドラグ・ショベルの場合



※1 日立建機(株)製 (ホームページより)

(注)括弧内は通称名等。

各種解体用アタッチメント(作業具)

鉄骨切断具



鉄骨切断機

コンクリート 大割圧砕具



コンクリート圧砕機(大割or小割)

コンクリート 小割圧砕具



ブレーカユニット (打撃式破砕具)



ブレーカ

つかみ具 (外部シリンダー作動型)



つかみ具 (内部シリンダー作動型)



つかみ機

(注)各アタッチメントを装着したものが「～機」等となる。

2 各アタッチメントを装着した解体用車両系建設機械の各名称

鉄骨切断機(※1)



コンクリート圧碎機(大割)(※2)



つかみ機(※3)



自動車解体用切断機(※4)



第1回検討会で指摘があったが、適用に疑義があるもの

ブレーカ(※9)



コンクリート圧碎機(大割、長尺作業装置付き※5)



地上から数階の高さに届くよう設計され、長いブーム又は複数のブーム及び長いアーム又は複数のアームを使用し、アタッチメントとしてコンクリート圧碎具を装着した機械。鉄筋コンクリート造のビル等の解体に使用される。

解体用ではないつかみ機

林業グラップル(※6)



本船荷役用マテリアルハンドリング機(※7)



金属リサイクル用ハンドリング機(※8)



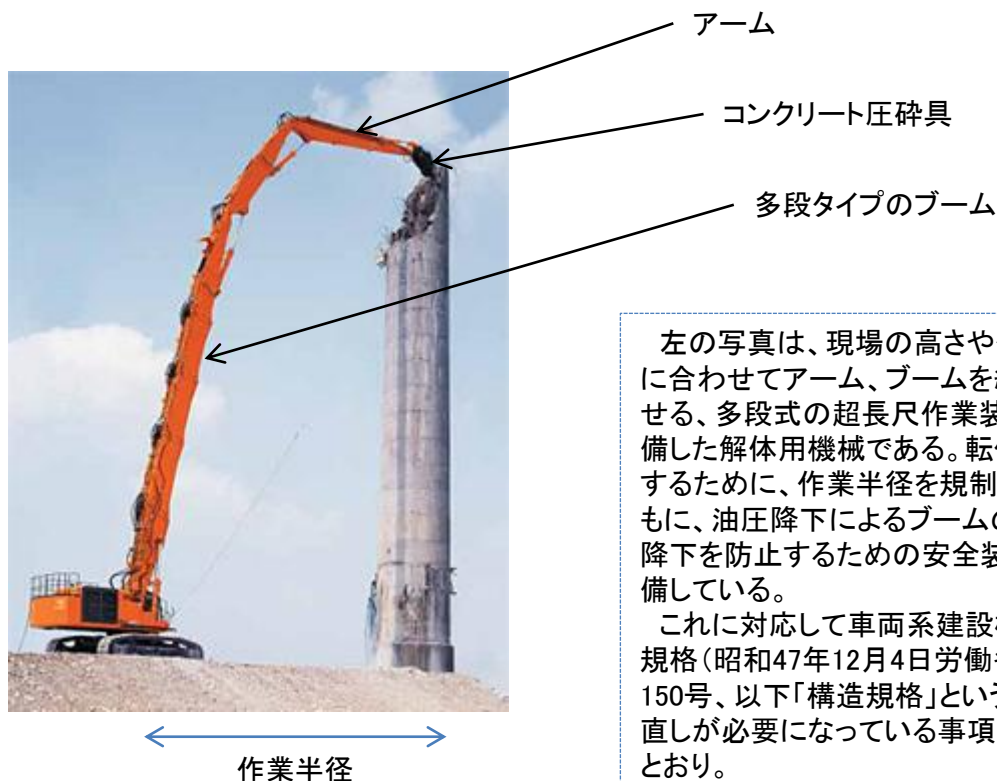
内は車両系建設機械でないと考えられるもの

※1、4、8、9 コベルコ建機(株)製
(各社ホームページより)

※2、5、6、7 日立建機(株)製

※3 キャタピラージャパン(株)製

3 解体用車両系建設機械(長尺作業装置付き) 関係の構造規格の見直しの必要性



左の写真は、現場の高さや作業内容に合わせてアーム、ブームを組み合わせる、多段式の超長尺作業装置を装備した解体用機械である。転倒を防止するために、作業半径を規制するとともに、油圧降下によるブームの急激な降下を防止するための安全装置を装備している。

これに対応して車両系建設機械構造規格(昭和47年12月4日労働省告示第150号、以下「構造規格」という。)の見直しが必要になっている事項は、次のとおり。

(1) 安定度(構造規格第4条関係)

最大の作業半径のときに必要な安定度を構造規格に規定することにする。

(2) 警報装置(構造規格第13条関係)

製造者が規定した許容作業範囲を超えないように作動する警音器を備えるべきことを構造規格に規定することにする。

(3) 安全装置(構造規格第14条関係)

油圧ホースが破損してブームが急激に降下し、安定を失って転倒等することを防止する装置を備えるべきことを構造規格に規定することにする。

4 解体用等の車両系建設機械の運転席関係の労働安全衛生規則及び構造規格の見直しの必要性

ヘッドガード(岩石等の落下による危険を防止するための設備)



前面ガラス

フロントガード(物体の飛来による危険を防止するための設備)



ミニタイプのコンクリート圧砕機

※上下の写真: キャタラー・ジャパン(株)製
(ホームページより)

左の上の写真は、上方からの岩石等の落下による危険を防止するためのヘッドガード(労働安全衛生規則(昭和47年9月30日労働省令第32号(以下「安衛則」という。)第153条)及び物体の飛来による危険を防止するためのフロントガード(構造規格第9条)を備えた車両系建設機械である。

鉄骨切断機、コンクリート圧砕機及びつかみ機の追加等に伴い、安衛則と構造規格の見直しが必要になっている事項は、次のとおり。

(1) 運転席の前面ガラス(構造規格第9条第3、4項関係)

現在、ブレーカの運転室の前面には強化ガラスを使用するか又は物体の飛来による危険を防止するための設備を備えているものでなければならない、とされているが、安全ガラスを使用しなければならないことにする。(詳細は下記の表参照)

(2) 運転室前面の物体の飛来防止設備(構造規格第9条関係)

鉄骨切断機及びコンクリート圧砕機は、大きな解体物の破片が飛来するおそれがあることから、運転室の前面に物体の飛来による危険を防止するための設備を備えているものでなければならないことにする。

つかみ機を含め、運転室を有していないミニショベルのアタッチメントを解体用アタッチメントに交換した機械も運転席の前に物体の飛来による危険を防止するための設備を備えなければならないことにする。(詳細は下記の表参照)

(3) シートベルト(安衛則関係、現在規定なし)

路肩、傾斜地等で作業を行う車両系建設機械で転倒時保護構造を備えたものを使用する場合は、その機械にシートベルトを備え、事業者はそれを使用させ、運転者はそれを使用しなければならないことにする。

運転室(運転席を含む。)前面の飛来物防護措置について

	現行	改正案	備考
車両系建設機械 (ブレーカを除く。)	安全ガラス	安全ガラス	
ブレーカ	強化ガラス or 物体の飛来防護設備	安全ガラス	
鉄骨切断機	—	安全ガラス+物体の飛来防護設備	
コンクリート圧砕機	—	安全ガラス+物体の飛来防護設備	
つかみ機	—	安全ガラス	
ミニショベルベースのブレーカ	なし(防護眼鏡のみ)	物体の飛来防護設備	運転室なし
ミニショベルベースの鉄骨切断機、コンクリート圧砕機又はつかみ機	—	物体の飛来防護設備	運転室なし

5 解体用車両系建設機械の警報装置に係る 構造規格の見直しの必要性和課題

(1) 必要性

斜面上で使用していた解体用車両系建設機械が、上部旋回体を旋回させたところ、バランスを崩して斜面を転落する災害が発生している。

このような災害を防止するため、斜面上で使用される解体用車両系建設機械には、接地面の傾斜を測定する機器を備えるとともに、車体が安定度の限界となる角度を超えることがないように作動する警報装置を備えなければならないとすることが必要ではないか。

また、つかみ機が解体物等を持ち上げて旋回する場合や鉄骨切断機等が旋回する場合もバランスを崩す可能性があることから、転倒防止警報装置を備えなければならないとすることが必要ではないか。

(2) メーカー側の指摘(マテリアルハンドリングワーキンググループ(マテハンWG)のコメント)

日本のミニショベルメーカーを除く本体メーカーは、欧州(EN)規格に対応する措置(注参照)を採っているため、超ロング解体機以外の解体機でも安定度の限界を把握する過負荷警報装置を装備しており、技術的には可能である。

しかしながら、EN規格は簡易的にブームシリンダーへの負荷圧力から過負荷警報装置を作動させようとするものであるが、ブームシリンダーの負荷圧力は低く、その負荷圧力から転倒防止を考えると、ブーム及びアームが水平状態にある時にアタッチメント(つかみ具等)で何かを掴み上げた場合にのみ警報することになるが、このような作業形態は、通常作業では想定できない。転倒が考えられるような作業半径ではブームシリンダー負荷圧をかなり低い値に設定することになり、実用的ではない。

さらに、EN規格では、バケットにフックを装備してつり荷作業を行う機械のみに装備するものであり、ミニショベル等では対応していない。

このようなことから、構造規格として解体用機械全てに備えることを義務付けることは難しい。

また、本体角度計の設置については、新規に開発し装備するには、2～3年要し、その採用は次期モデルチェンジに併せて設置することにならざるを得ないことから5～6年くらいは猶予が必要となる。

(注) 欧州(EN)規格に対応する措置

EN規格に対応するシステムは、ブームシリンダー圧力の検出器を備え、その負荷圧から安定度に問題があれば警報するシステム。

また、EN規格では、ブームシリンダーに安全弁が必要となっている。

なお、全ての本体メーカーがブーム角度まで検出して演算していない。対応状況や精度の確認が必要。

用語の整理

(1) 作業範囲制限装置

ロング解体機のように、作業範囲に規制がある場合に転倒防止を図るため、作業半径等を角度計等で検知し、許容範囲を超えようとした時に警報を鳴らして運転者等に注意を促す装置。

(2) 転倒防止警報装置

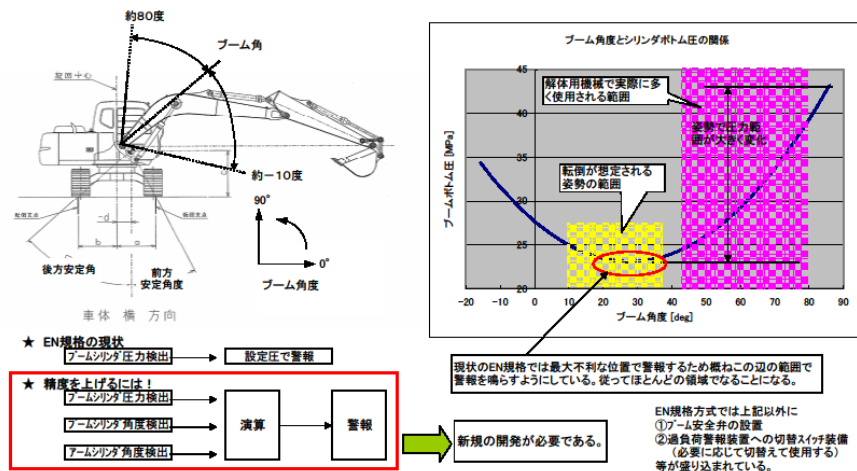
解体用車両系建設機械(ロング解体機を除く。)において、作業装置による転倒モーメントが本体の安定モーメントの $1/1.5$ を超える前にブーム等の角度とブームシリンダー等の負荷圧を検出し、演算して許容値を超える前に、警報等で運転者等に注意を促す装置。

(3) 過負荷警報装置

過負荷になる前に警報を発する機能を有する装置。

(クレーン等安全規則(昭和47年9月30日労働省令第34号)第77条等に規定あり)

図 欧州(EN)規格に対応するシステムの例と負荷圧と角度の関係



6 車両系建設機械の調査等に係る安衛則の見直し及び表示に係る構造規格の見直しの必要性

(1) 地盤耐力の調査(安衛則第154条関係)

車両系建設機械が転落等することを防止するため、地形、地質等の状態の調査に加え、地盤耐力を調査することが必要ではないか。

〔論点〕

全ての場合に地盤耐力を測定することは合理的かつ可能か。

(2) 安全装置(作業範囲制限装置など)の検査(安衛則第167条及び第168条関係)

安全装置を検査項目に加えることが必要ではないか。

(3) 表示(構造規格第15条関係)

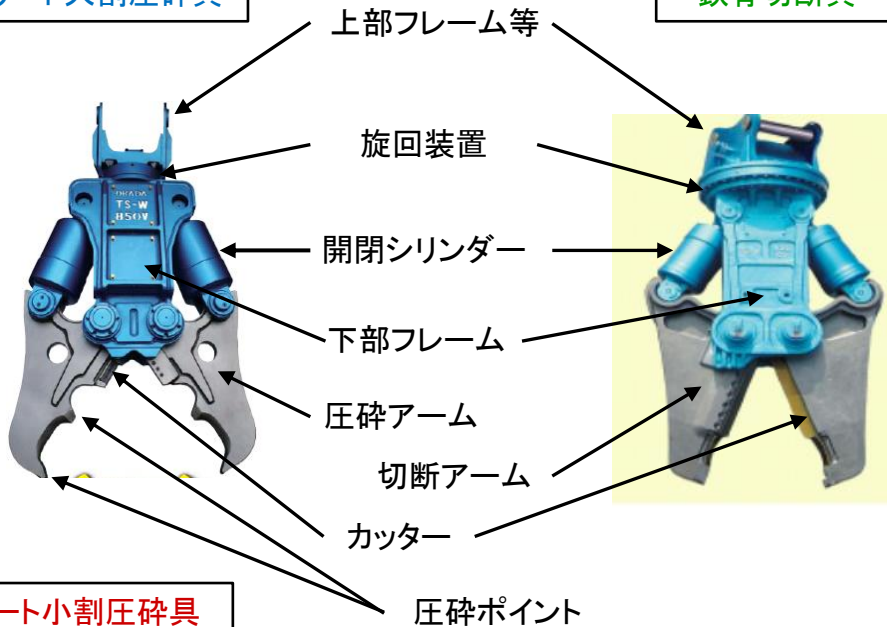
「鉄骨切断具」、「コンクリート圧砕具」及び「つかみ具」というアタッチメントの追加に対応して、アタッチメント及び運転席の見やすい位置に所定の事項を表示することが必要ではないか。

表 アタッチメント及び運転者の見やすい位置への表示案		
アタッチメントの種類	アタッチメントの分かりやすい位置への表示事項	運転者の見やすい位置への表示事項
バケット(ジッパー)	製造者名、製造年月日又は製造番号及び容量又は最大積載重量	装着可能な最大のバケット(ジッパー)の容量又は最大積載重量
ブレーカユニット、鉄骨切断具又はコンクリート圧砕具	製造者名、製造年月日又は製造番号及び重量	装着可能な最大の作業具の重量
つかみ具又は上記以外のアタッチメント	製造者名、製造年月日又は製造番号及び重量	アーム先端部に負荷できる最大の重量

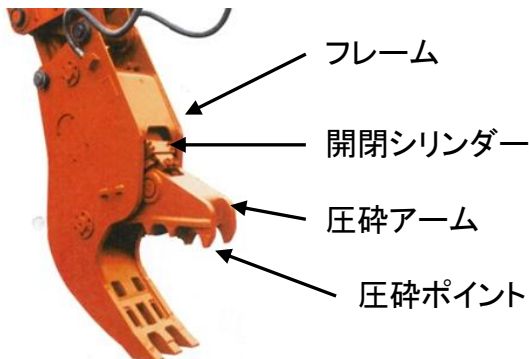
7 解体用車両系建設機械の各アタッチメントの部位の名称

コンクリート大割圧砕具

鉄骨切断具



コンクリート小割圧砕具



つかみ具(内部シリンダー作動型)

つかみ具(外部シリンダー作動型)

