

九電 玄海土木準備工事(B工区)

研削盤(ディスクグラインダー)

業務の教育

(H30.12.3 制定)

R1.05.01 改定

建設現場で使用される電動工具

		用途	資格等
グラインダ		砥石の回転運動による研削・切断する	自由研削砥石の
高速切断機		研削盤	<u>安衛則に守らなければならない</u> <u>条文がある</u>
電動丸鋸		丸鋸	
ベンチ丸鋸		切断する	
卓上丸鋸		切断する	月(特別教育に準ずるもの、平成22年7月厚生労働省より通達)
電気ドリル		キリの回転運動により材料に穴をあける	—
ハンマードリル		穴をあける	—
電動ドライバ		ボルト・ナット、ねじを締め付ける	—
インパクトレンチ		締め付ける	—

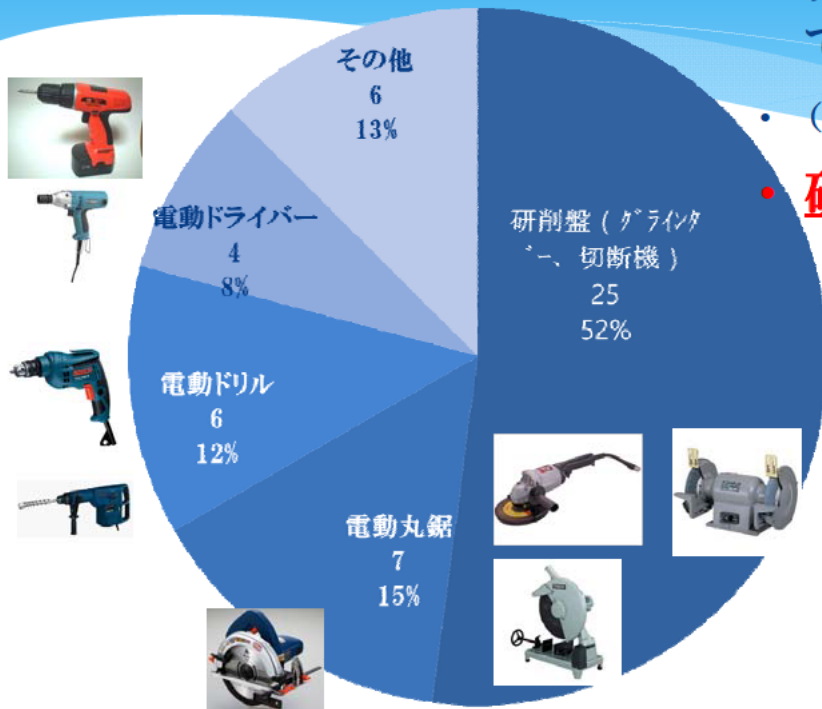
機械関連災害 (電動工具: 機種別2013年度)

発生件数 (N=48件)

• 電動工具による災害は全社で48件発生

• (機械関連災害の25%を占める)

• **研削盤と丸鋸で70%**



研削盤の種類

自由研削用

携帯用グラインダ (手持式)

※サンダーとも呼ばれる

ディスクグラインダ



今回の教育

ポータブルグラインダ



ハンドグラインダ



卓上グラインダ



高速切断機



その他

機械研削用



災害事例①



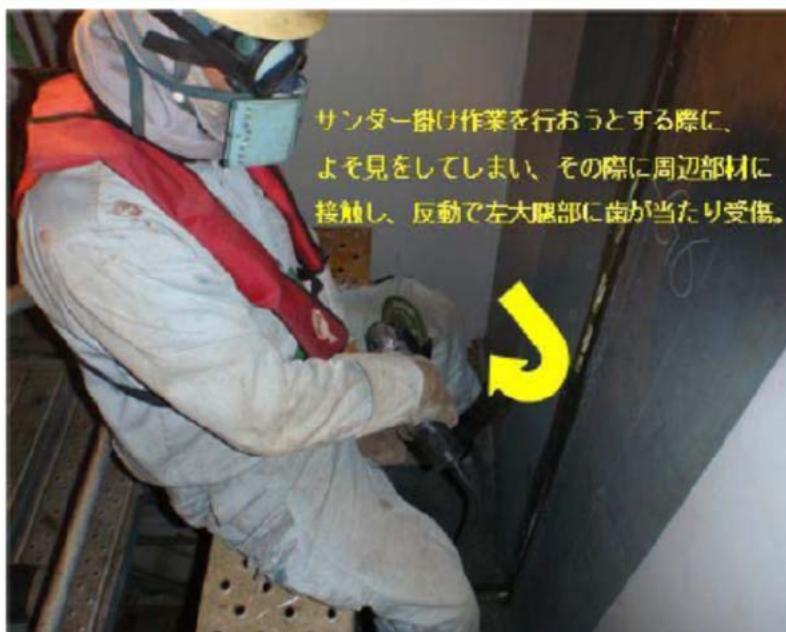
サンダーが跳ねて左目下部を切創
(0日、8針縫合)

発生年月・時刻・天候：2009/04 11:15		起因物：その他の材料
傷病部位：顔	傷病名：創傷	職種：その他職種
経験年数：()	年齢：33歳(男)	協力会社重層度：2次

発生状況文	アスロック取付作業中、下地アングルを調整する為、外部足場よりディスクサンダーにて溶接部を切断しアングルを除去していた際に、ディスクサンダーが跳ねて左目下部を切創した。(切断時、保護メガネ・保護マスクを使用していた。) 8針縫合。
原因文	
対策文	無理な姿勢での作業を行わない。切断作業時の保護具は、確実なもの(ゴーグル・面等)を使用する。

災害事例②

よそ見をして周辺
部材に接触、反動
で左大腿部を切創
(10日)



サンダー掛け作業を行おうとする際に、よそ見をしてしまい、その際に周辺部材に接触し、反動で左大腿部に刃が当たり受傷。

発生年月・時刻・天候：2009/12 16:20 晴		起因物：その他金属材料
傷病部位：大腿	傷病名：創傷	職種：かじ工
経験年数：20年0ヶ月(20.0年)	年齢：47歳(男)	協力会社重層度：2次

発生状況文	被災者は結合桁の面取り(サンダー掛け)を行おうとした際によそ見をしてしまった。その際にベビーサンダーが周辺部材に接触し、はねて左大腿部に刃が当たり受傷した。
原因文	ベビーサンダー掛けを行おうとした際によそ見をしてしまった。ベビーサンダーが周辺部材に接触した。
対策文	ベビーサンダーの使用方法を再教育する(移動時の回転停止、わき見の禁止、安全な姿勢の確保等)。サンダー使用時にはサイドハンドルを原則使用する。

災害事例③

ディスクサンダー
が跳ねて、左手親
指付近を切創
(17日)



発生年月・時刻・天候：2011/09 11:10 晴	起因物：その他の一般動力機械
傷病部位：手	傷病名：創傷
経験年数：5年0ヶ月(5.0年)	年齢：26歳(男)
	職種：その他職種
	協力会社重層度：2次

発生状況文	間仕切り壁LGSの床上の開口切断作業において、被災者はディスクサンダーを両手(コティング手袋着用)で持って切断していたところ、ディスクサンダーがはねて左手親指付近を切創した。
原因文	作業手順を遵守しなかった。サイドハンドル未装着のディスクグラインダーを使用した。コティング手袋をしたまま使用した。
対策文	マグサ部のLGSは事前に切断して建てこむ。LGSを切断するときはセーバーソーを使用する。ディスクグラインダーはサイドハンドルを付け両手で使用する。巻き込まれる恐れのある手袋は使用しない。

災害事例④

ディスクサンダー
が跳ねて、唇に接
触(0日)

ベビーサンダーが跳ね上がり、唇に接触



発生年月・時刻・天候：2013/06 09:50 曇	起因物：木材加工用機械
傷病部位：口	傷病名：創傷
経験年数：12年0ヶ月(12.0年)	年齢：40歳(男)
	職種：金物工
	協力会社重層度：2次

発生状況文	被災者は、ベビーサンダーを使用して段差プレート切断作業を行っていたが、サンダーが跳ね上がって刃が唇に当たった。
原因文	サンダーの固定が不十分な状態で作業を行った。
対策文	サンダーを使用する場合は、十分に固定した状態で作業を行う。

労働安全衛生規則

【研削と石の覆い】

第117条 事業者は、回転中の研削と石が労働者に危険を及ぼすおそれのあるとき、及び直径が50mm以上の研削といしには覆いを設けなければならない。



覆い(安全カバー)

覆い(安全カバー)



ホイールカバー



切断砥石カバー

労働安全衛生規則

【特別教育を必要とする業務】

第36条 研削といしの取り替え又は取り替え時の試運転の業務

【研削といしの試運転】

第118条 事業者は、研削と石については、その日の作業を開始する前には、1分間以上、研削と石を取り替えたときには、3分間以上試運転をしなければならない。**(有資格者が実施)**

有資格者がいないグループのサンダー使用作業は出来ない

労働安全衛生規則

【研削と石の最高使用周速度を超える使用の禁止】

第119条 事業者は、研削と石については、その最高使用周速度をこえて使用してはならない。

※最高使用周速度とは、と石が遠心力等で破壊せず、**安全に使用できる外周速度**をいう。



【周速度の換算例】

高速度のグラインダ(毎分8千回転)に

- ①普通速度(最高使用周速度72m/s)又は
- ②高速度(最高使用周速度80m/s)のオフセットといしを使用する。

$$\text{周速度(m/s)} = \text{砥石の外径(mm)} \times 3.14 \times \text{回転数(rpm)} \div 1000 \div 60$$

$$\begin{aligned} \text{高速度グラインダ: } & 180 \times 6 \times 22.23 \quad 80\text{m/s} \quad 8,000\text{min}^{-1} \\ & 180\text{mm} \times 3.14 \times 8,000\text{min}^{-1} \div 60,000 \doteq 75.4\text{m/s} \end{aligned}$$

$$\text{①普通速度オフセット研削といし: } 180 \times 6 \times 22 \quad 72\text{m/s} \quad 75.4\text{m/s} > 72\text{m/s} \Rightarrow \text{NG!}$$

$$\text{②高速度オフセット研削といし: } 180 \times 6 \times 22.23 \quad 80\text{m/s} \quad 75.4\text{m/s} \leq 80\text{m/s} \Rightarrow \text{OK}$$

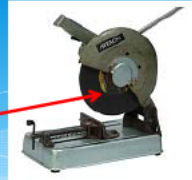
グラインダの周速度より

- ①普通速度オフセット研削といし は**使用不可**。
- ②高速度オフセット研削といし は**使用可能**。

【研削といし回転数・周速度換算表】

といし外径 (mm)	周速度 (m/s)	60	63	72	80	100
90		12,739	13,376	15,287	16,985	21,231
100		11,459	12,096	13,758	15,287	19,108
125		9,167	9,677	11,006	12,229	15,287
150		7,639	8,025	9,172	10,191	12,739
180		6,369	6,720	7,643	8,493	10,616
205		5,593	5,872	6,711	7,457	9,321
255		4,496	4,721	5,395	5,995	7,493
305		3,759	3,947	4,511	5,012	6,265
355		3,230	3,391	3,875	4,306	5,383
405		2,831	2,972	3,397	3,774	4,718
455		2,520	2,646	3,024	3,360	4,200
510		2,248	2,360	2,698	2,997	3,747

労働安全衛生規則



【研削と石の側面使用の禁止】 側面使用禁止

第120条 事業者は、側面をしようすることを目的とする研削と石以外の研削と石の側面を使用してはならない。

【事故報告】

第96条 事業者は、次の場合は、遅滞なく、様式第二十二号による報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

一 事業場又はその附属建設物内で、次の事故が発生したとき

イ 火災又は爆発の事故（次号の事故を除く。） ※内部からの力で勢いよく裂けること

ロ 遠心機械、研削といしその他高速回転体の破裂の事故

ハ 機械集材装置、巻上げ機又は索道の鎖又は索の切断の事故

ニ 建設物、附属建設物又は機械集材装置、煙突、高架そう等の倒壊の事故

まとめ

① **ノコ刃を付けて使用しない。** 保護カバー（覆い）は研削といしの種類に合わせた物を装着する。研磨用は片面、**切断用は両面**、切断用のダイヤモンドといしは片面で可。

② **補助ハンドル**を付け、**両手**で確実に保持する。



まとめ

③ 防塵マスク・防災面は必ず着用する。

防災面の比較

面は硬質タイプでカーボナイトは不可

形状	シールド防災面 A	シールド防災面 B	メッシュ防災面 A	メッシュ防災面 B
	 FSH-801 PC-AR		 トヨタ自動車仕様	
	130g、4,000円	165g、2,000円	185g、12,000円	220g、8,000円
長所	・ 軽い	作業性は良い		
短所	・ 柔らかすぎて強度的に不安 ・ 面が近く曇り易い	特に問題無し	・ 細かい破片は防げない ・ 目が保護できない	・ 大きすぎて使いづらい ・ 重みでヘルメットが下がる ・ 細かい破片は防げない
評価	△	◎	×	△

まとめ

④ 巻き込まれる恐れのある手袋(軍手等)は使用禁止

原則、長皮手袋とする。(腕を覆うこと)

耐切創手袋+耐切創リストバンドでもよい(レベル3以上)

長皮手袋



ステンレスワイヤー+アラミド入り耐切創手袋S-TEX581

耐切創リストバンド



まとめ

- ⑤ 本体は**二重絶縁**または**アース端子付き**
- ⑥ 試運転は必ず**(有資格者)**が実施する。
- ⑦ 研削粉は火花を飛散するので引火しやすい場所では使用しない。
また、**消火器**、**消火バケツ**を近くに置く。



- ⑧ 当現場では、この講習を**受講した者のみ**研削盤の作業に従事できる。
- ⑨ 講習終了者には以下の**シール**を発行する。



ご安全に！！

