

最近発生した事故事例を踏まえた 工事事故防止対策の推進

<<物損公衆事故>>

- | | |
|---------------------------|----|
| 1. 架空線等の近接作業時は事前に確認を！ | 1頁 |
| 2. 今年は架空線の切断事故が多発！対策の徹底を！ | 2頁 |
| 3. ダンプトラックの荷台上げ走行は厳禁！ | 3頁 |
| 4. ダンプアップ後の荷台格納管理の徹底！ | 4頁 |
| 5. 予定外行動時の架空線切断に要注意！ | 5頁 |
| | 7頁 |

<<労災事故>>

- | | |
|---------------------------------|-----|
| 6. 開口部からの転落事故に注意！ | 8頁 |
| 7. エンジンカッターの使用に注意！ | 9頁 |
| 8. ブレーカーを使った作業時は防護対策の徹底を！ | 10頁 |
| 9. 吹付コンクリートが落下し被災者を直撃(トンネル事故事例) | 12頁 |
| | 13頁 |

<<その他>>

- | | |
|--------------------|-----|
| 10. 路上工事における交通規制事例 | 14頁 |
| | 15頁 |

物 損 公 衆 事 故

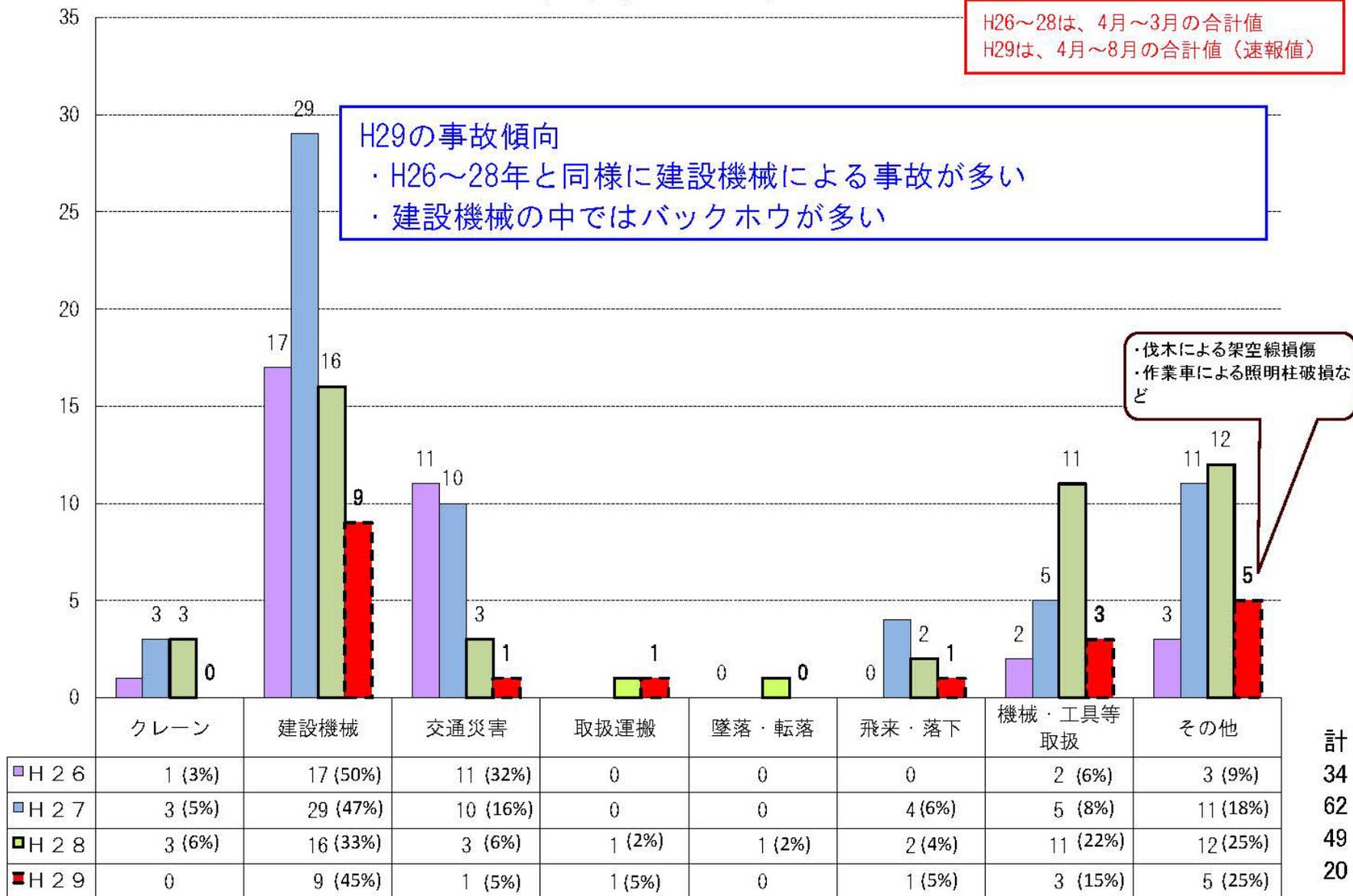
H26～H29年度 物損公衆 原因別 発生状況

H26～28は、4月～3月の合計値
H29は、4月～8月の合計値（速報値）

H29の事故傾向

- ・ H26～28年と同様に建設機械による事故が多い
- ・ 建設機械の中ではバックホウが多い

・ 伐木による架空線損傷
・ 作業車による照明柱破損など



※()は、各年の全件数に対する各原因事故の割合

架空線等の近接作業時は事前に確認を！

新規

- 工事中のバックホウ移動やダンプトラック荷下ろし後の荷台戻し忘れなどによる架空線切断事故が急増しています。
- 架空線等上空施設の近接作業がある場合には、「架空線及び地下埋設物の事故防止対策要領(案)」(H28.10.7企画部技術企画官通知)によるチェックリスト(受注者用、運転者・オペレーター用、発注者用)に基づく確認を徹底し、必要に応じて架空線等の防護対策及び誘導員の配置を徹底するようお願いいたします。

チェックリストによる確認項目(運転者・オペレーター用)

1. ダンプトラックで架空線等上空施設下を通過する際は、その手前で停車し、荷台が下がっていることを確認しているか。
2. バックホウ等建設機械で現場を移動・旋回する際は、直前に徒歩による架空線等上空施設の位置や高さを確認しているか。



架空線下の防護・注意喚起の例



今年 は 架空線の切断事故が多発！対策の徹底を！

- 架空線の切断事故は、平成29年4月～8月で10件発生しており、昨年同月よりも多発の傾向！
- 状況や原因としては、①手順書を守っていない、②予定外行動(BHの移動等)、②一度に複数台のDTが入って誘導員の手が回らない(調整不足)、③下請け任せ！、④誘導員へ適切な指示を行っていない、など。
- 架空線に対する安全対策が必要な工事においては、今一度、計画内容の確認と、現場において実際に計画どおりに実施されているか、確認をお願いいたします。

事故例



事故の原因・要因

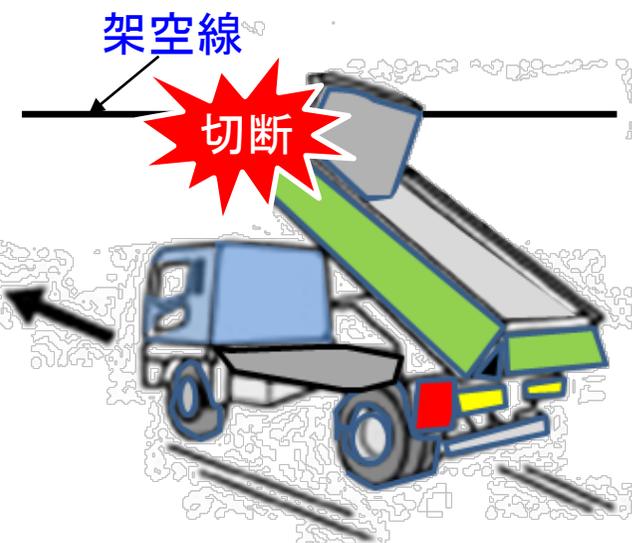
- ✓ 職長らは誘導員へ適切な指示を与えていない (DTの適切な誘導を行えず)
- ✓ DT複数台を同時に受け入れられる現場体制になっていない (計画と現場との乖離)
- ✓ 「架空線損傷防止対策」が適切に講じられていない (特記仕様には記載事項が明記されているが、不徹底)
- ✓ 注意喚起の 三角旗は効果無し (事故の中には対策実施のアリバイ工作となっているケースもある)
- ✓ 現場管理は下請任せ (元請けは現場状況を適切に管理できていない)

架空線切断は、被害影響の大きさや復旧状況によっては、重大事故となる可能性が大きいので要注意！

ダンプトラックの荷台上げ走行は厳禁！

H29.8
送付済

- 荷台を上げたままのダンプトラック走行により、架空線切断の物損事故が発生。
- ダンプトラックの荷台昇降は、合図者による昇降確認や、もし荷台を上げて走行した場合には警告音が鳴るなど、対策や確認は必須(手順書)。
- 各現場で、ダンプトラックの荷台上げ走行を防止するため、手順内容の確認、手順の遵守チェック(抜き打ち点検等)などを行い、架空線の切断防止をお願いします。



架空線には、電気や通信関係など地域の重要なライフラインが格納。もし切断すると重大事故につながる可能性が大！

事項	内容
対策	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>荷台が降下していることを、確認してから発進</u> (合図者からの指示をきちんと確認してから発進) ● <u>合図者は、指差呼称などにより確認してから、運転手へ指示。</u> ● 警報音・ランプなどの<u>警告装置をダンプトラックに設置。</u> ● <u>簡易ゲートを設置し、荷台上昇状態を事前に把握。</u>
	<ul style="list-style-type: none"> ● 建設系車両による作業を行なうときは、十分な監視体制を。 ● <u>積込場、荷降ろし場で積み降ろしする際、込み合っていると早く発進しようとする傾向があり、現場全体での管理体制が重要。</u> ● <u>毎日同じ作業をしているとマンネリ化して危険意識が薄れていく。</u>朝礼時やKY活動での事故防止の啓発活動や、休憩時の気分転換など工夫が必要。 ● <u>スマホや携帯電話をかけたの運転は厳禁。</u>
留意点	

ダンプアップ後の荷台格納管理の徹底！

新規

- ▶ ダンプトラック(DT)*が荷台を上げたまま一般道を走行して架空線を切断する事故が発生。
※土砂運搬業者(砂利業者が手配した運搬業者)
- ▶ 荷台を上げたDTは、現場出口の高さ制限を示す簡易ゲートを切断し、切断時に発する警告音にも気付かずに一般道へ進入し、200mも走行して架空線を次々に切断(計3本)。
- ▶ 原因は、①DTのPTOスイッチの切替忘れ、②シートベルトがダンプアップレバーに絡み、シートベルト着用した際にレバーが引かれて荷台が上がった(気付かない)、③DT運転手が難聴気味にもかかわらず、ラジオ音で簡易ゲート切断時の警告音が聞こえなかった。
- ▶ 事故発生から約2時間も経過し、地元の人からの連絡で受注者が事故発生を気付く事態となっており、事故把握の体制としても問題(→DT運転手からの連絡系統が不備)。

原因① DTのPTOスイッチの切り替え忘れ

ダンプアップ時は、PTOスイッチを「on」

PTOスイッチ
On/Off

DT運転席のPTOスイッチ例

ダンプアップが終わったらPTOスイッチを確実に「Off」にする

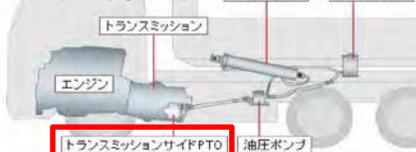
● PTOスイッチ

は、荷台を上昇

(ダンプアップ)させるため、エンジン駆動を荷台側へ伝える切替装置。ダンプアップ時は、準備として、PTOスイッチをonにする。

● 走行時は、Offにする。

● PTOスイッチをonにしたら、ダンプアップレバーを引き起こして、荷台を上昇。荷台格納時はoffにする。



PTO: パワーテイクオフの略

原因②

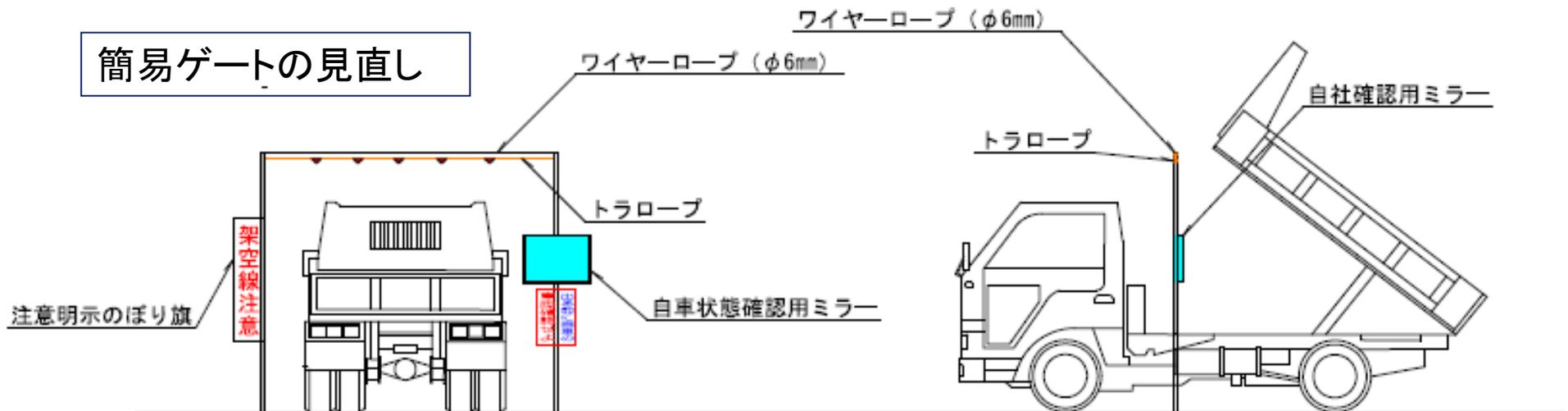
シートベルトがダンプアップレバーに絡んだまま、ベルトを着用した際にレバーが引かれて荷台が上がった



シートベルトがダンプアップレバーに絡んだ状態。シート着脱時は、この状態にならないように注意！

(ダンプアップ管理と簡易ゲートの見直し)

- 土砂搬入場所と一般道への出口(簡易ゲート)には、合図者を配置。
- 合図者が、DT運転席のPTOスイッチのoff状態と荷台格納を確認してから発進。
- 一般道の出口では、DTは一旦停止し、合図者の確認(荷台格納等)を受けて、了解が出てから一般道へ出る。
- 簡易ゲートには、運転手が自車の荷台状況を確認出来るようにミラーを設置。
- 万一、簡易ゲートを切断しても、DTがワイヤーロープを引きずることでダンプアップ状態であることに気付くようにゲート構造を見直し。
- 車内でのラジオや音楽を聞くなど、合図者の指示が確認出来なくなる行為は禁止
- 現場内に車両点検所を設置し、運転手・点検員により確認点検後場外へ発進。



(事故時の連絡体制の見直し)

- 土砂搬入業者(DTの全運転手も入れる)について、受注者との連絡網を設置

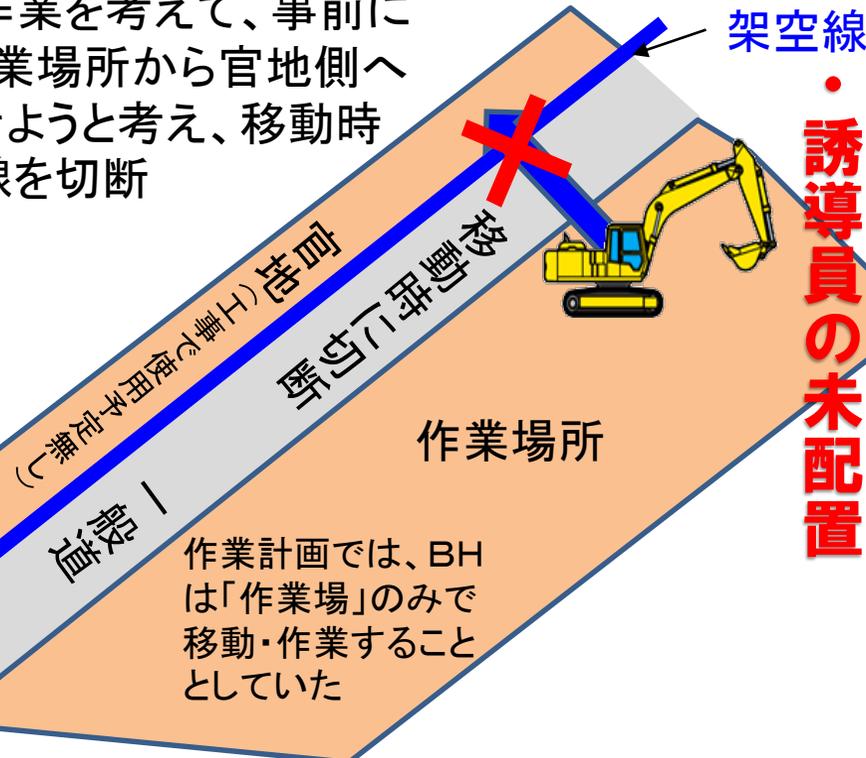
予定外行動時の架空線切断に要注意！

H29.8
送付済

- 工事の準備や後片付けなどで、本来、バックホウの移動を考えていないところへの移動時に(予定外行動)、架空線を切断する事故が増えています。
- 「こっちの方が支障にならない」「すぐ使えるようにそばに置く」など、効率的な段取りを進める中で発生しているケースが多い(移動させることのみ集中)。
- 少しの移動に際しても、「導線上の支障物の事前確認」「誘導員をたてる(アームを上げない)」など、細心の注意をお願いします。

明日の作業を考えて、事前にBHを作業場所から官地側へ移動させようと考え、移動時に架空線を切断

事故例



・ルール無視、対策不足
・誘導員の未配置

【事故発生原因】

- その場の判断で、指定オペレーター以外の者がバックホウを移動させた。
- 誘導員を配置せずに、架空線対策が不十分の状態移動させた。
- 予定外作業を行う場合のルールが守られていなかった。

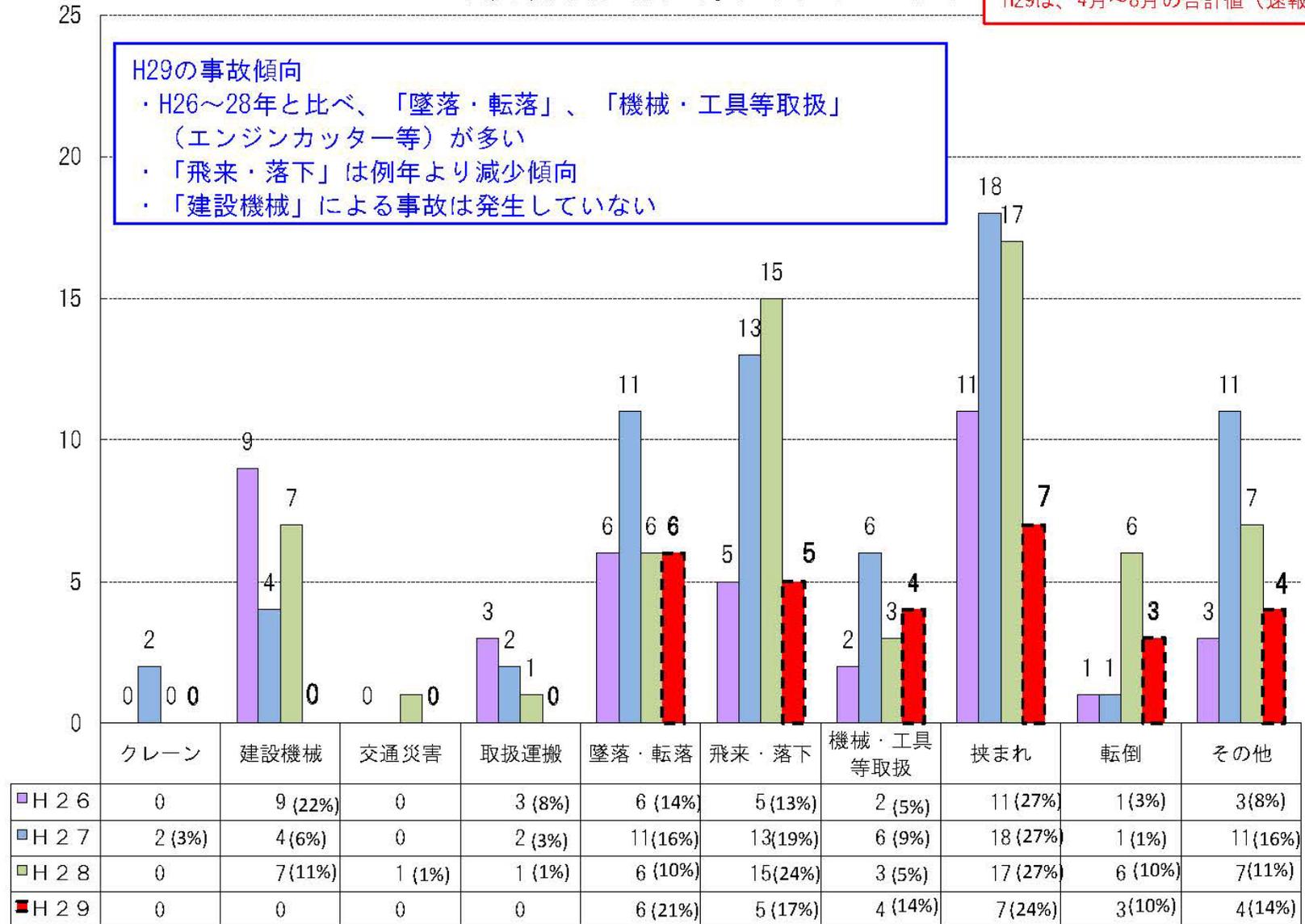
【再発防止のポイント】

- 予定外作業が生じた場合は、その場の作業員のみで判断せず、必ず元請に報告・承認を得る。
- 重機を移動させる場合においても、必ず、指定オペレーターが重機を操作する。
- 架空線下を重機が移動する際には、注意喚起標識を設置と誘導員を配置を徹底する。

労 災 事 故

H26～H29年度 労働災害 原因別 発生状況

H26～28は、4月～3月の合計値
H29は、4月～8月の合計値（速報値）



※()は、各年の全件数に対する各原因事故の割合

開口部からの転落事故に注意！

新規

- 養生等により、開口部等をシート等で覆ってしまい見えなくなった状態により開口部等から転落してケガをする事故が8月に2件続けて発生しています。
- 通常作業時の開口部の見える化や転落防止対策はもとより、シート等の養生時は開口部に蓋を設置する等の転落防止対策を。(高さ2m未満であっても転落の危険性が高い場所では対策を！)
- なお、安全衛生規則では高さ2m以上の開口部で作業を行う場合には、転落を防止する措置を講じることが義務づけられています。

事故事例1

トラス支保工撤去作業のため、H鋼の上を歩いていたところ、ケーブル養生のため隠れていたH鋼の切り欠き部分で足を踏み外し、約1.7m下のコンクリート上に着地したが、着地の際に踵を強打し負傷(右踵骨骨折、全治約3ヶ月)。

事故事例2

コンクリート打設完了後、雨養生を行うために内足場上でブルーシートの張り込み作業を行っていた際に、シートを修正しようとシート上を歩いたところ、シートで隠れていた階段開口部で足を踏み外し約2.2m下に転落した。(腰部打撲、全治約2週間)。



エンジンカッターの使用に注意！①

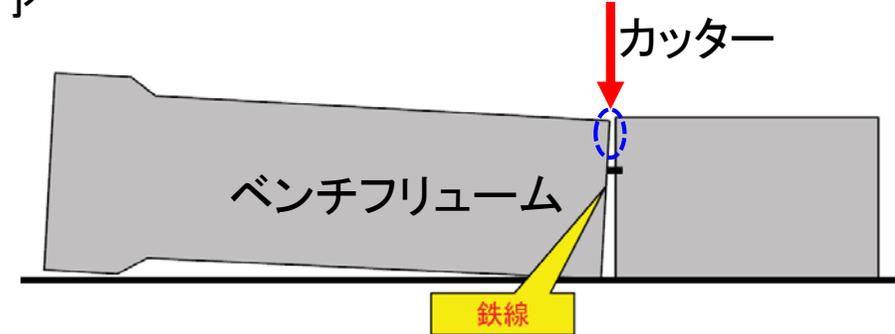
H29.7
送付済

事故概要①

7月に同じ事務所管内で連続して発生！

エンジンカッターで側溝（ベンチフリューム）切断中、側溝が鉄線により完全に分離せず図のようにカッターの刃に予想外の摩擦が生じた。
摩擦により、カッターの刃が跳ね返り被災者を直撃した。

・BFが分裂しなかったため、カッターの刃と切断面に摩擦が生じた。



図：側溝切断時の切断面の状況

台木未使用の状態で作業



対策：台木は必ず使用すること！

キックバック現象

※被災者は、頸部から右胸筋下部まで裂傷し、30針を縫う大けが。幸い、傷は浅く、治療は数週間程度と診断。

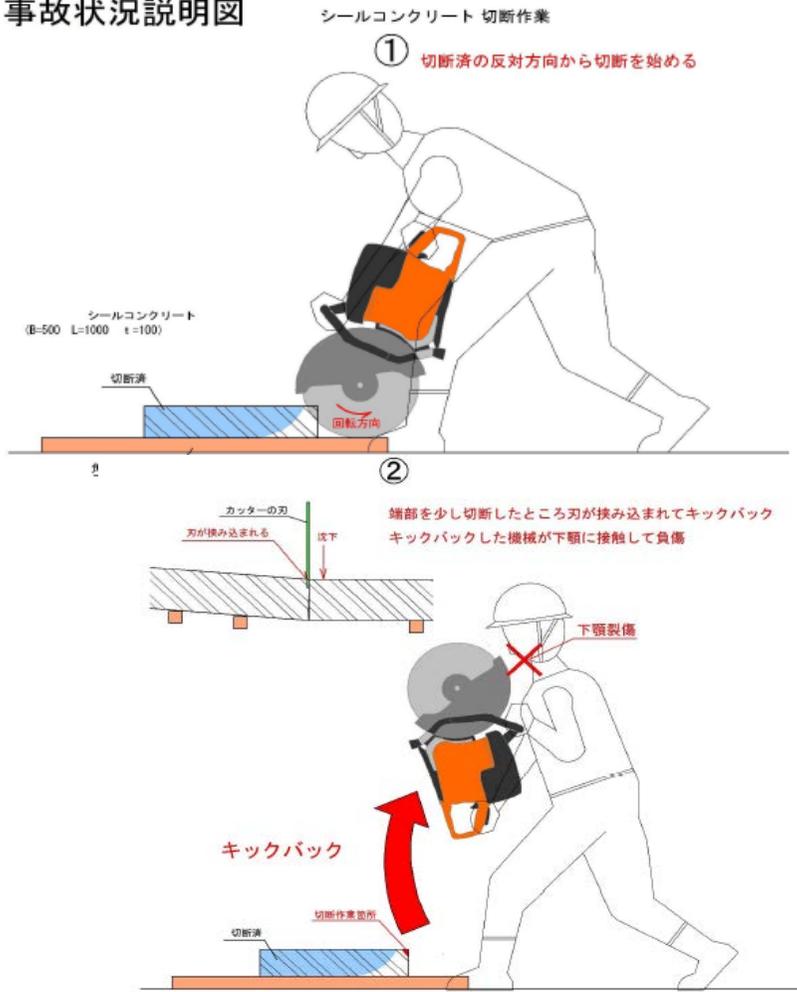
エンジンカッターの使用に注意！②

事故概要②

エンジンカッターで側溝切断中、最後に側溝の端部を少し切断したところで、カッターの刃が側溝の切断面に挟み込まれて跳ね返り(キックバック)、被災者を直撃した。

※被災者は、顎部を挫創する怪我(全治2週間)

事故状況説明図



取扱説明書(キックバックの危険性について説明)

本製品の使用上のご注意

【要因②】

先にエンジン工具として共通の注意事項を述べましたが、エンジンカッターとして、さらに次に述べる注意事項を守ってください。

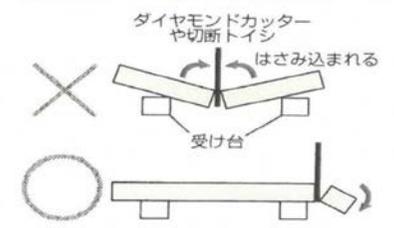
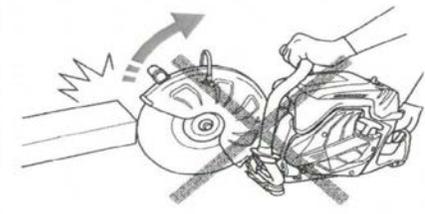
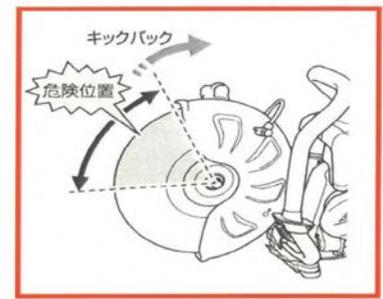
⚠ 危険

キックバックに注意してください。

ダイヤモンドカッターや切断トイシの上半分で切断作業を行うと、ダイヤモンドカッターや切断トイシの回転で先端がはね上がるキックバックが発生します。必ずダイヤモンドカッターや切断トイシの下側で切断してください。

切断中に切断物が閉じてダイヤモンドカッターや切断トイシがはさまると、キックバックが発生することがあります。

切断物の重みでダイヤモンドカッターや切断トイシがはさまつられないように切断物を固定・支持してください。



⚠ 警告

- ① 作業する箇所に、電線管・水道管やガス管などの埋設物がないことを、作業前に十分確かめてください。
 - 埋設物があると、ダイヤモンドカッターや切断トイシが触れ、感電や漏電・ガス漏れの恐れがあり、事故の原因になります。
- ② ホイルガードは必ず取付けて使用してください。
 - ダイヤモンドカッターや切断トイシが破損したとき、けがの原因になります。
- ③ ホイルガードが変形または破損したまま使用しないでください。
 - ホイルガードが変形または破損したまま使用した場合、けがの原因になります。

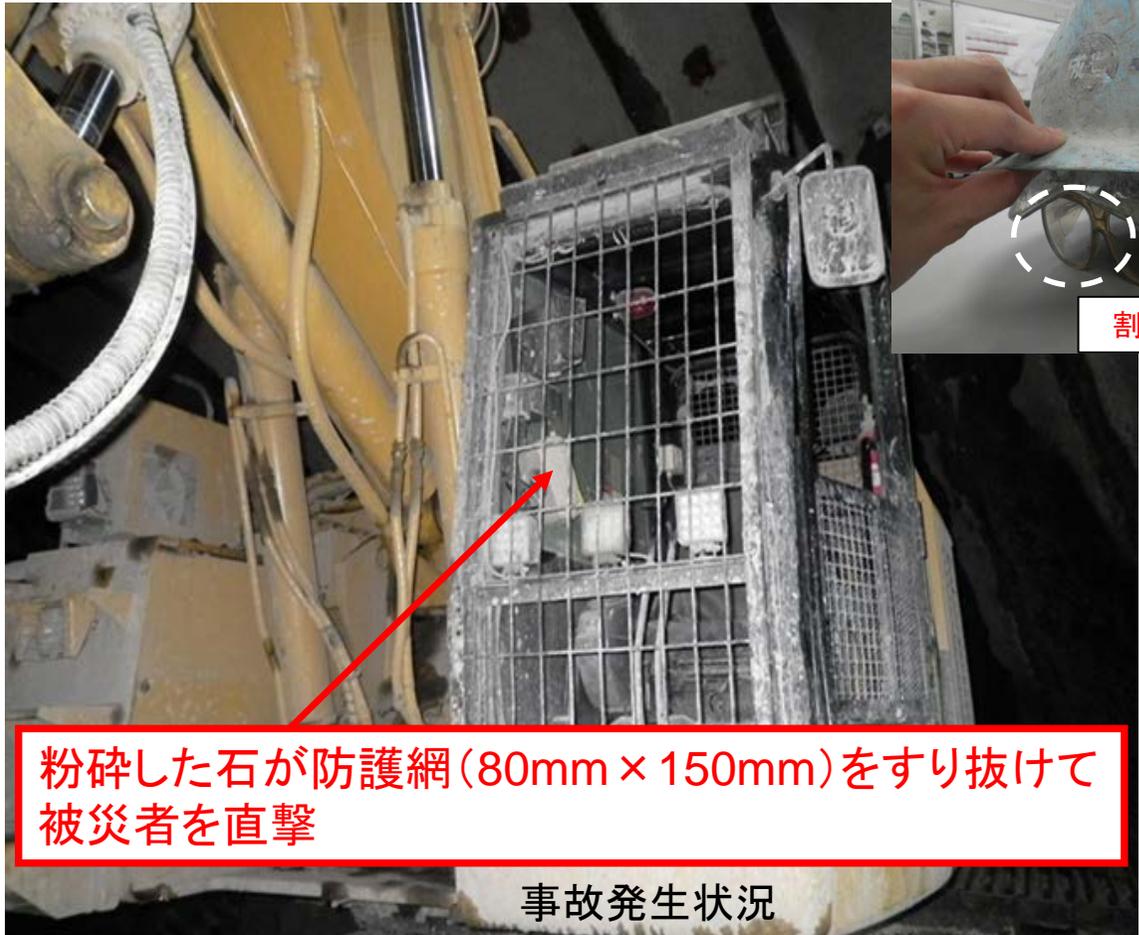
対策: 台木は適切な位置へ配置し、キックバックを防ぐ！

ブレーカーを使った作業時は防護対策の徹底を！

事故概要

トンネル掘削作業において、ブレーカーでコソク中に、粉碎した石がキャビンの防護網をすり抜けオペレーターの保護メガネを割り、左目を直撃した。

※被災者は、左眼球破裂で失明



対策事例(案)

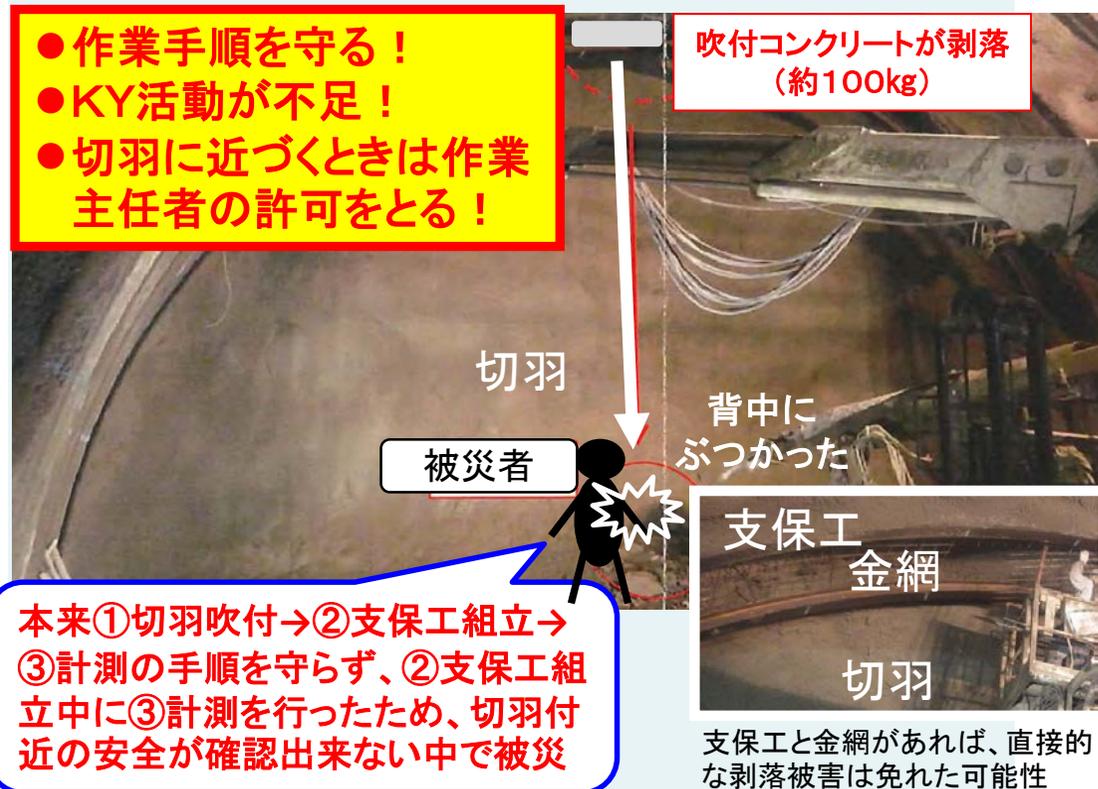
H29事故発生事例(労働災害) 「飛来・落下」～吹付コンクリートが落下し被災者を直撃～

発生年月日	発生時刻	被災者	被災状況
H29.06.14	16時50分	施工管理（派遣）：1名	第十胸椎破裂骨折（全治約2ヶ月）

事故発生概要

トンネルの切羽付近で施工管理を行っていた被災者が、一次吹付けコンクリート及び鏡吹付けコンクリート作業の完了後、出来型測定のため切羽へ近づいたところ、切羽天端付近から一次吹付けコンクリートが剥落し（約100kg）、被災者の背中を直撃（意識不明の重体）。幸い、救急搬送中に意識が戻った。

- 作業手順を守る！
- KY活動が不足！
- 切羽に近づくときは作業主任者の許可をとる！



本来①切羽吹付→②支保工組立→③計測の手順を守らず、②支保工組立中に③計測を行ったため、切羽付近の安全が確認出来ない中で被災

【事故発生原因】

- 作業を早く終わらせようと思い、**本来の作業手順を守らずに、独断で**出来型測定の準備のため、**切羽に立ち入った。**
（気持ちの焦り、立入禁止ルール無視）
- 計測管理業務要領書に**計測実施時期や安全対策が明確に記載されていなかった。**
- 浮石の除去及び完了後の切羽・側壁部の**点検結果を確認していなかった。**

【再発防止のポイント】

- 立入禁止ルールの改訂版を作成する。
- 計測管理作業前に、切羽・側壁部の**点検を確実に実施し、安全を確認後に計測作業を行う。**
- 計測管理業務等で**切羽に立ち入る場合には、必ずトンネル掘削作業主任者の許可を得る。**
- 計測管理業務要領書に**計測実施時期、安全対策を追記**する。

不用意に切り羽に近づかない！

その他事故

- 東北地整発注工事において、道路の通行規制区間で一般車両ドライバーの不注意やスピードの出し過ぎなどが原因による保安施設への接触事故が発生しています(昨年よりも多い傾向)。
- 8月末には岐阜県多治見市で、工事規制区間へ大型トラックが突っ込んで、作業員が死亡する事故が発生しています。
- 規制を伴う工事について、今一度、確認や対策推進をお願いいたします。



一般車両がスピードの出し過ぎにより保安施設に接触。保安施設により作業員等には被害無し。



一般車両がぶつかり
保安施設が部分破損

東北直轄工事における規制区間での事故例
(今年8月)

路上工事における交通規制事例

規制状況① (起点→終点)



規制状況② (起点部後ろ側から)

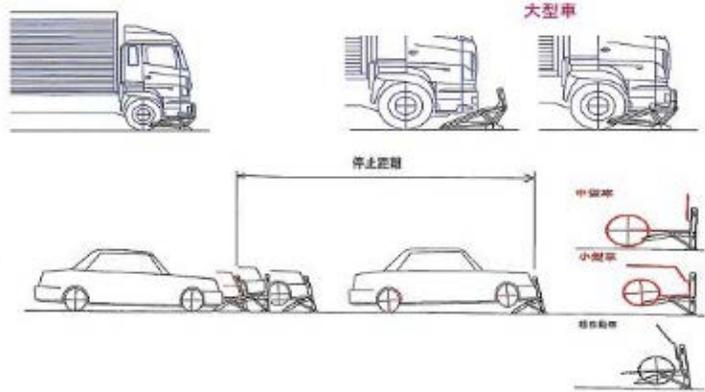


規制状況③ (終点→起点)



進入車両強制停止装置について (NETIS情報より)

進入車両強制停止装置は誤って突入した車両と一体となる事により強制的に前輪を浮かせ車両の自重を利用して装置底部の特殊ゴムと路面との摩擦抵抗で車両の制動力と相俟って強制的に最短で停止させ道路作業員の"生命の安全と安心"を確保し、突入車両も最短で停止させる事により搭乗者の生命の安全も確保でき二次災害も発生し難い技術。



現道工事等における第三者起因事故を低減させるための当面の安全対策について <通達 H19.3.23 3>

- ①クッションドラムは交通誘導員の前面に**複数個連結して設置すること**。なお、クッションドラムは必ず水袋等で充填し、最大の効果が期待できる状態で使用のこと。
- ②クッションドラムに変えて(または追加して)、デルタクッションの採用も検討すること。
- ③維持工事など作業形態が随時変化する工事においても保安施設の移動等、設置を徹底すること。



交通安全施設の設置方法について①

とまるくん(普通車用)、とまるぞー(大型車用)、ミニとまるくん (NETIS情報より)

進入車両強制停止装置は誤って突入した車両と一体となる事により強制的に前輪を浮かせ車両の自重を利用して装置底部の特殊ゴムと路面との摩擦抵抗で車両の制動力と相俟って強制的に最短で停止させ道路作業員の"生命の安全と安心"を確保し、突入車両も最短で停止させる事により搭乗者の生命の安全も確保でき二次災害も発生し難い技術。

留意事項

①設計時

- ・とまるくんの場合、作業域との間隔を20m以上あげ2~3台設置する。
- ・とまるぞーの場合、作業域との間隔を60m以上あげ1セット(2台連結)にて設置する。
- ・ミニとまるくんの場合、作業域との間隔を20m以上あげ2台並列にて設置する。

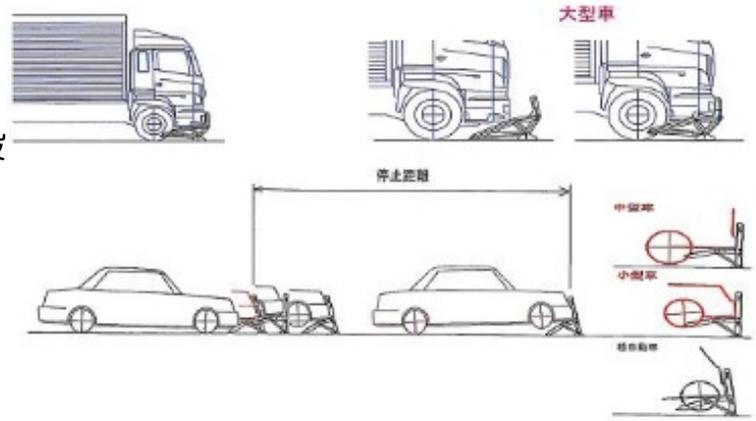
②施工時

- ・設置時に固定位置に確実に固定してか確認する。
- ・突入速度60km/hの想定の場合、設置効果を高める為装置と規制域を20m以上間隔を取ってください。

●設置位置について (メーカーHPより) 参考

実験結果によると、時速40kmの車両が、とまるくんに衝突しブレーキをかけ停止するまでに5mから16m程必要とします。大型車輛や進入速度が速い場合は、さらに停止距離が伸びます。この実験結果を考慮し、作業員の待避行動や車両の停止距離を勘案した結果、設置位置は、作業域より20m以上とる必要があると考えます。

装置メカニズム



とまるくん



とまるぞー



ミニとまるくん

交通安全施設の設置方法について②

現道工事等における第三者起因事故を低減させるための当面の安全対策について <通達 H19.3.23 3>

- ①クッションドラムは交通誘導員の前面に複数個連結して設置すること。なお、クッションドラムは必ず水袋等で充填し、最大の効果が期待できる状態で使用のこと。
- ②クッションドラムに変えて（または追加して）、デルタクッションの採用も検討すること。
- ③維持工事など作業形態が随時変化する工事においても保安施設の移動等、設置を徹底すること。

人命を守るクッションドラムの効果

東亜技研(株) <http://toagiken.com/cushiondrum.html>

クッションドラムは、道路上の施設に車両が誤って衝突したり、接触した際の**ショックを緩和吸収し、人身、施設双方の被害を小さくする目的で考案されたものです。**

自動車が衝突するとき、その運動エネルギーをクッションドラムの変形と内部の液体により流動するエネルギーに変換し、ショックを緩和減衰し、吸収します。

衝突後クッションドラムは徐々に原形に復する力が働き、衝突による反動も緩和され、乗員と自動車の被害を減少させる効果があります。

角型クッションドラム

道路分流部の設置を目的に開発したもので、専有面積に対しエネルギー吸収の増大を計りました。

設置場所の状況に応じ、組み合わせが容易です。(A型・B型・C型)

丸型クッションドラム

道路の急カーブから駐車場まで、幅広い利用が可能です。

ことに道路上の施設と自動車の接触の起こりやすい場所での設置には、**大きな効果があります。**(1型・2型)



項目	角型クッションドラム		丸型クッションドラム	
	A型	B型・C型	1型	2型
ドラム容量 (水容量)	400L (@20*18個 =360L)	300L (@20*12個 =240L)	200L (@20*6個 =120L)	100L (@20*4個 =80L)
外径	900×900mm	450×900mm	φ580mm	φ440mm
高さ	900mm	900mm	820mm	720mm
肉厚	4mm	4mm	3mm	3mm
重量	18kg	14kg	8kg	5.5kg
色	黄	黄	黄	黄

