

まんがでわかる



日本語
にほんご

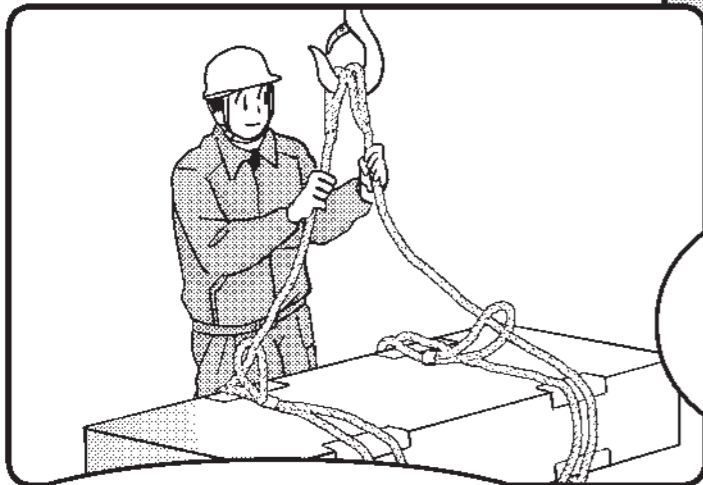
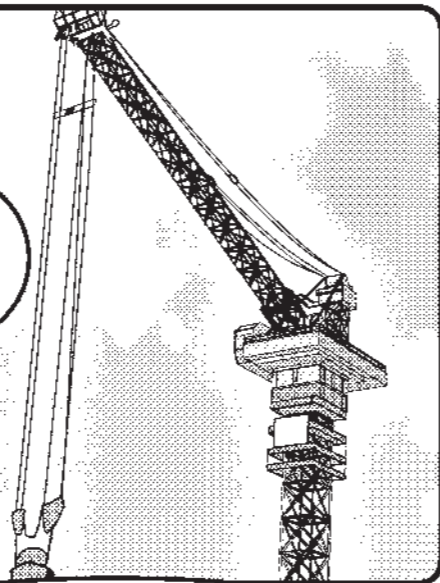
クレーン・玉掛け作業の安全衛生



この視聴覚教材は、クレーンを使用する事業場や玉掛け作業を行う事業場で働く皆さまに向けて安全や衛生の基本について学ぶことを目的に作成したものです。

建設現場や

工場での資機材の積み込み、
荷下ろしなど、

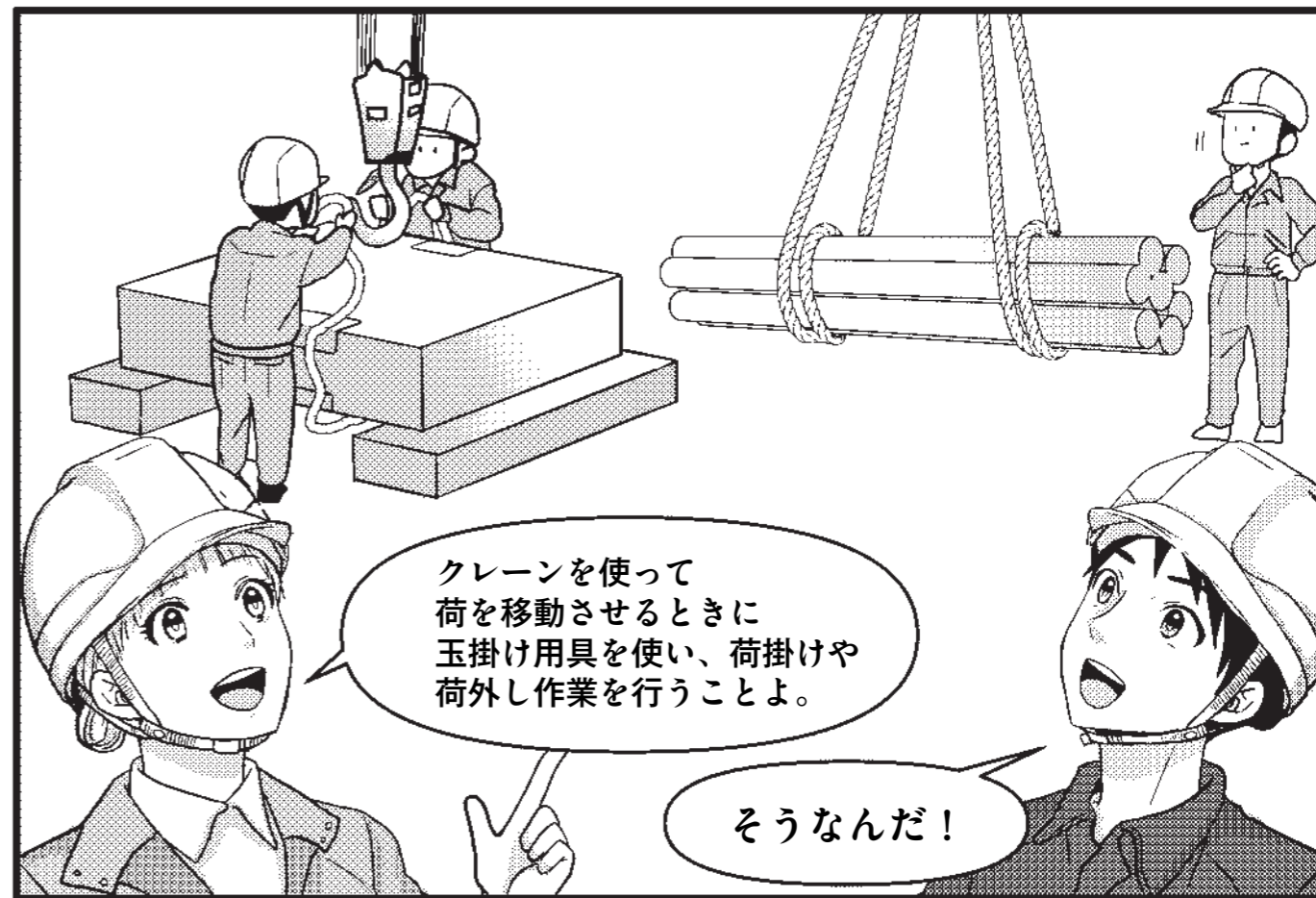


様々な現場で活躍するのが
クレーン・玉掛け作業。

クレーン・玉掛け作業における
災害・事故の事例を見ながら、
安全の確保の仕方を学んでいこう。



ところで、
クレーンは分かるけど
玉掛け作業って何？



クレーンを使って
荷を移動させるときに
玉掛け用具を使い、荷掛けや
荷外し作業を行うことよ。

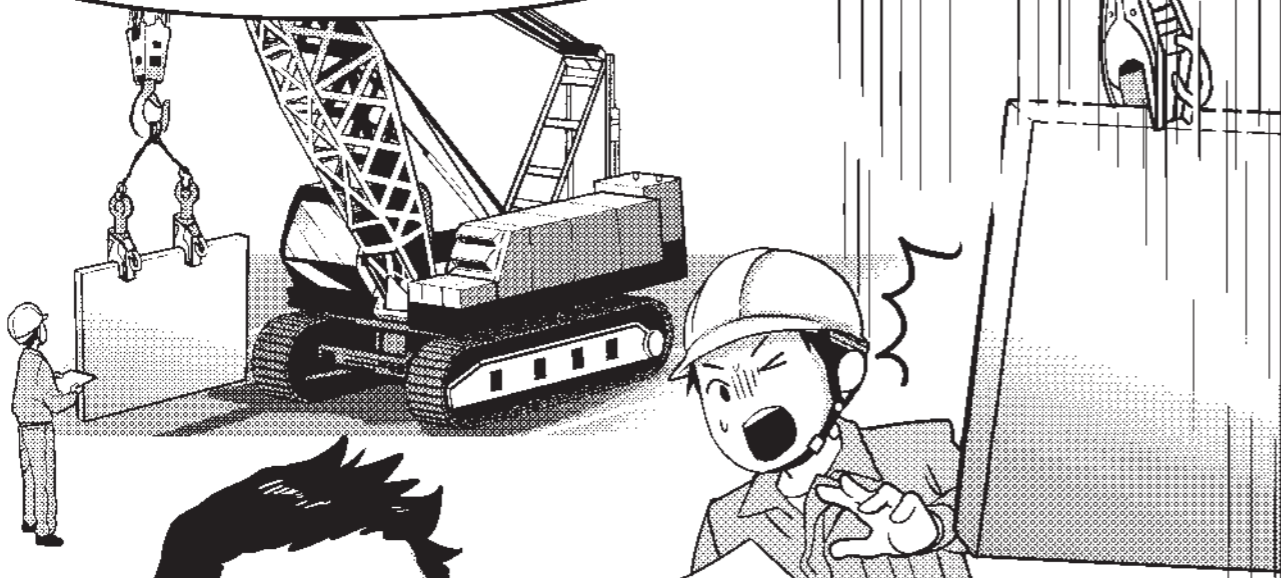
そうなんだ！

クレーン・玉掛け作業は
重い荷物や大きな荷物を運ぶから
大きな事故につながりやすいんだ。

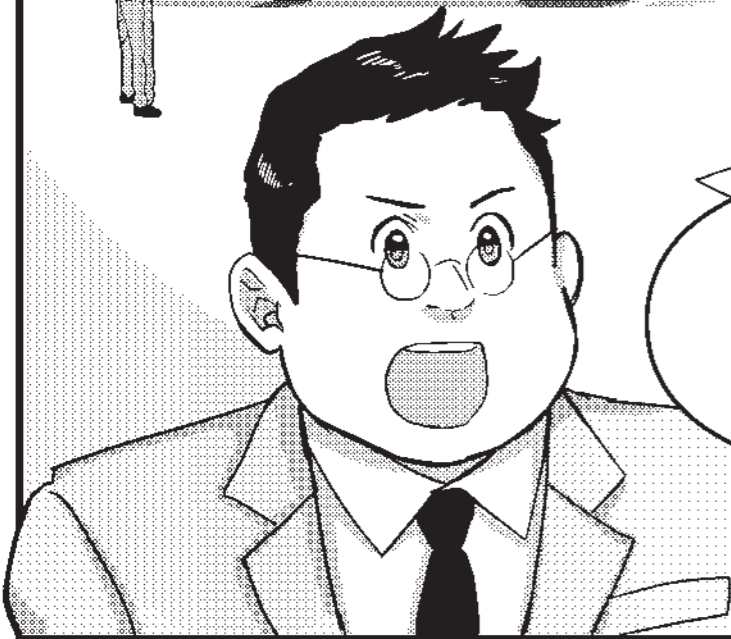


へー。

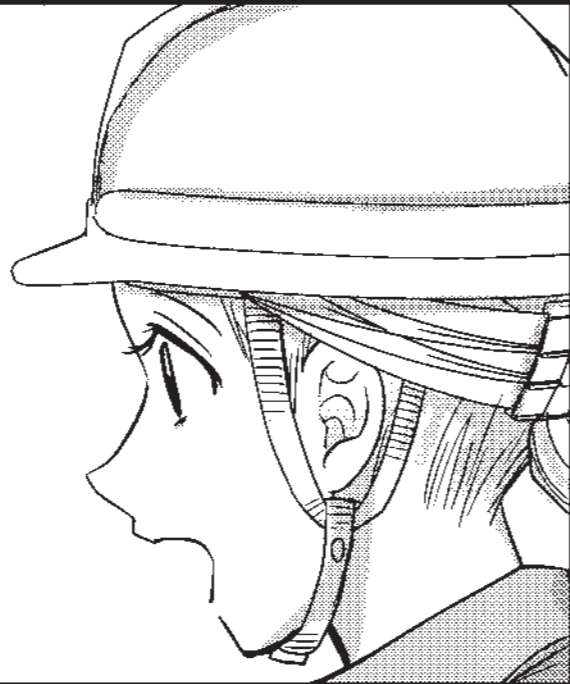
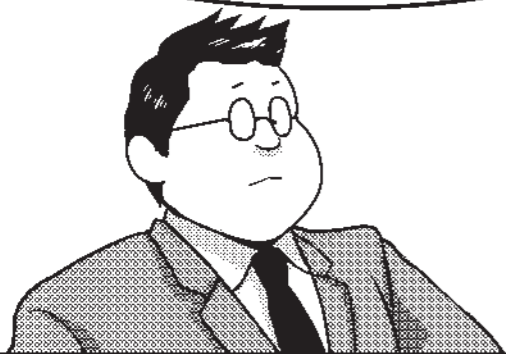
たとえば
クレーンで鉄板を
つり上げていたところ、



つりクランプが外れ、
近くで作業していた作業員に
鉄板が激突した事例がある。



どうしてそんな
災害・事故が発生して
しまったのかしら？



クレーン・玉掛け作業では、

使うクレーンのタイプや
つり上げ荷重によって、
必要な免許や受けるべき講習
があるんだ。



もしも、

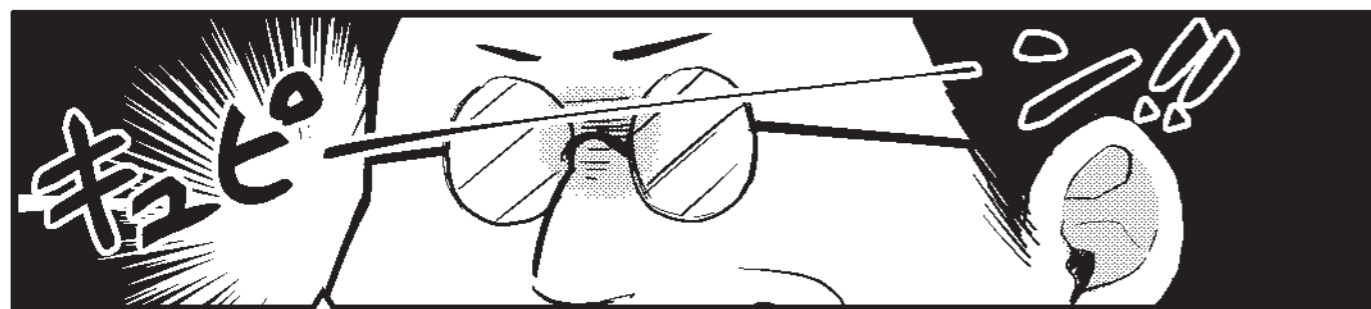
資格がない者が作業すると、
法令違反になるだけでなく、
重大な災害・事故につながる。





はあ〜

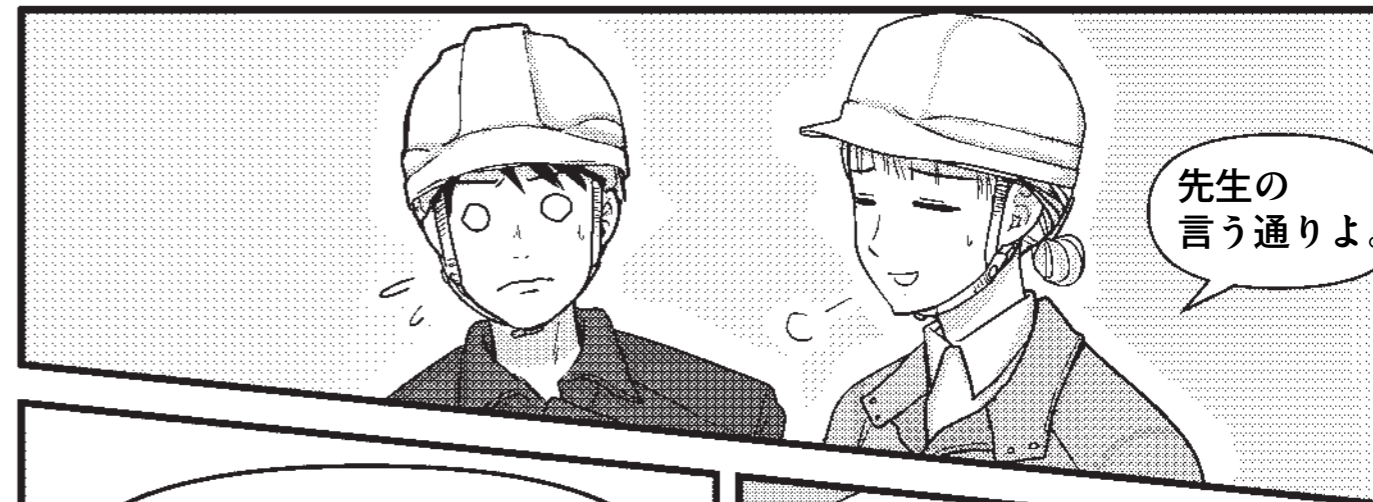
作業するには
資格が必要なのかあ…。
めんどくさいな…。



資格を持たずに
作業するのは
法令違反だぞ！



はい!!!!



先生の
言う通りよ。



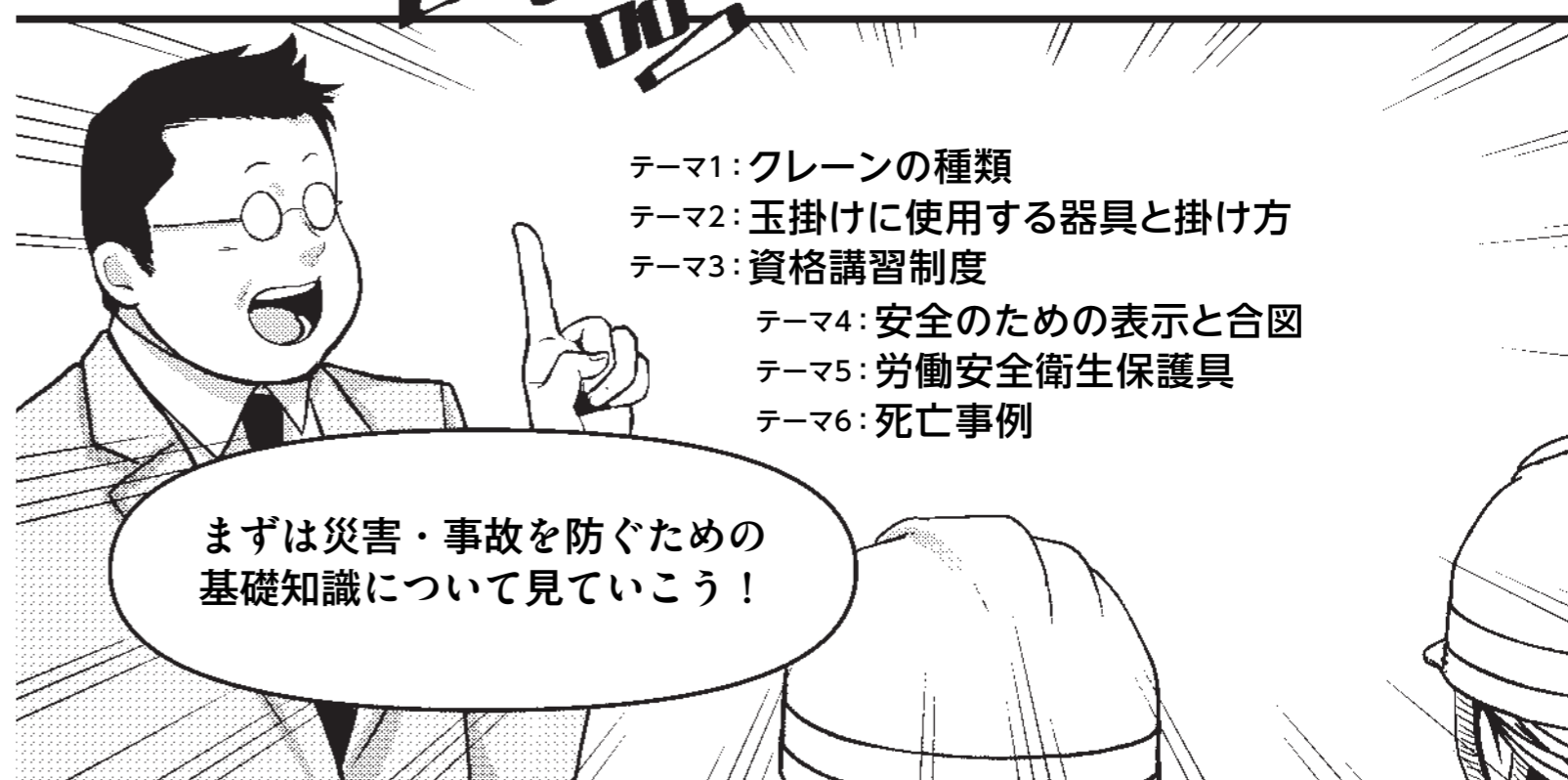
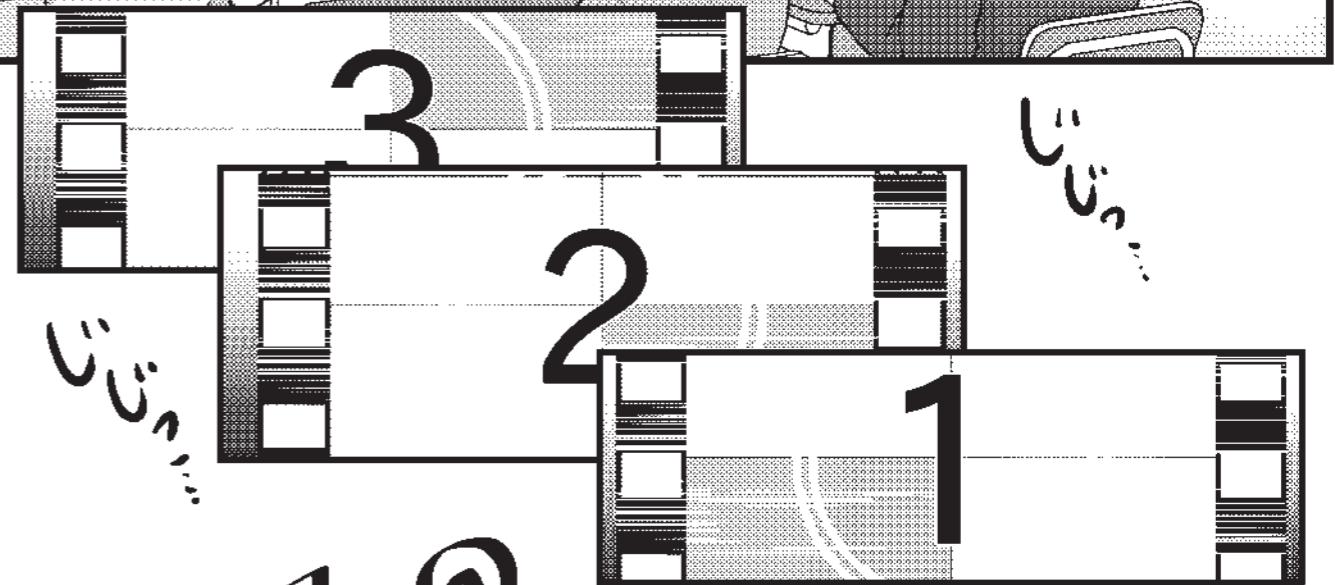
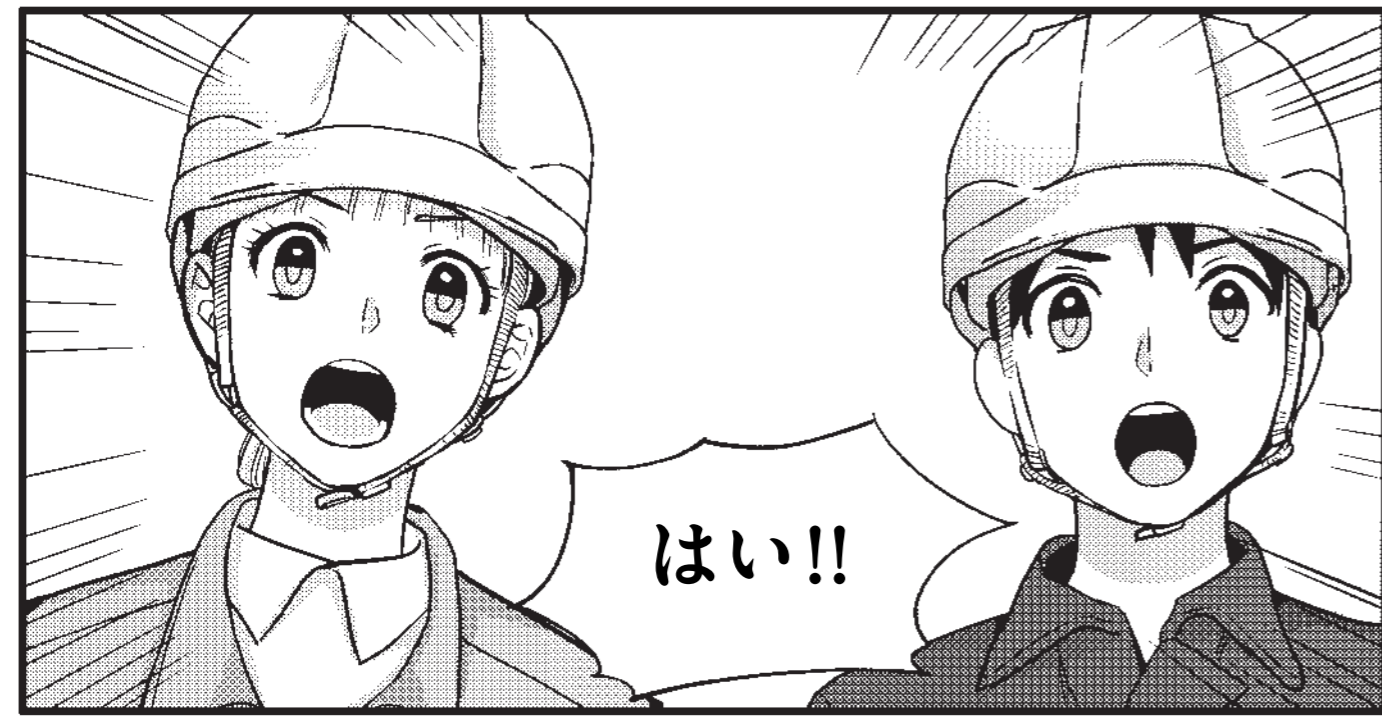
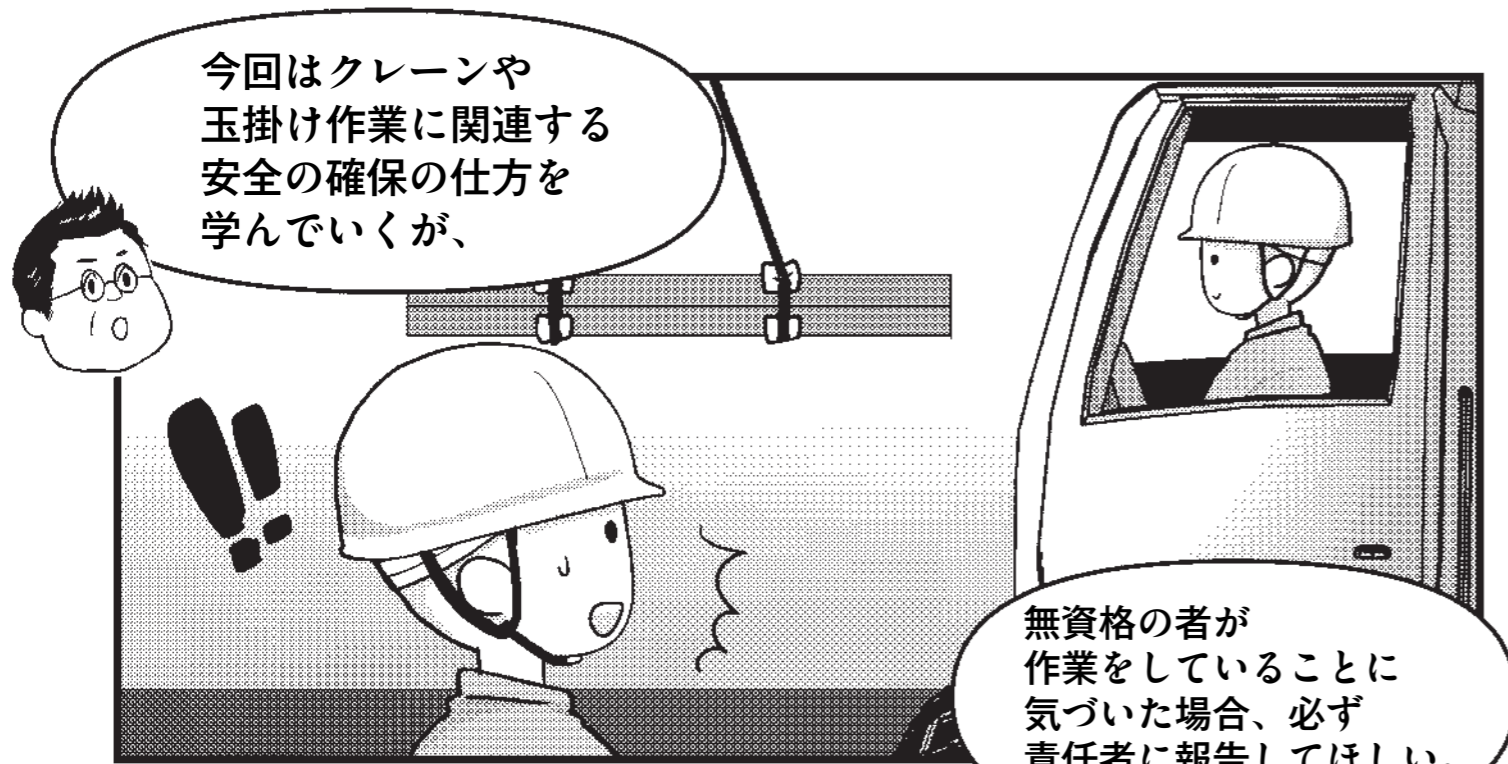
しっかり勉強をして
安全に作業するための
知識を身につけて、



正しく作業をしていれば
災害・事故が防げるし、



何より大切な
自分の命を守ることに
つながるわ。



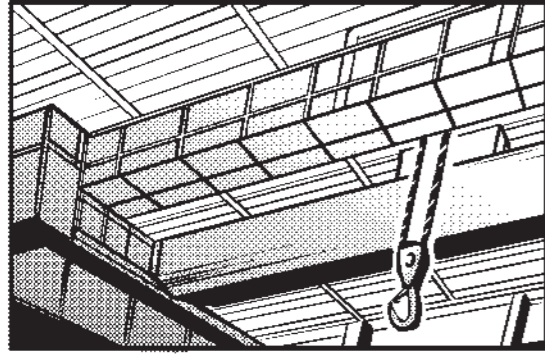
クレーンの種類

クレーンは大きく2種類に分けられる。

まずはクレーンの分類について見てみよう！



クレーン

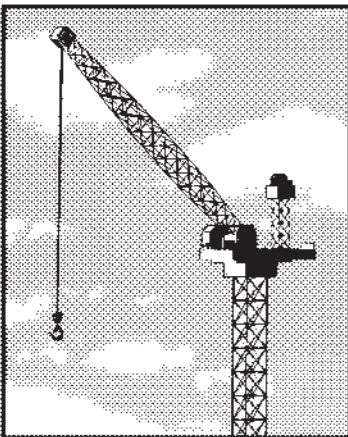
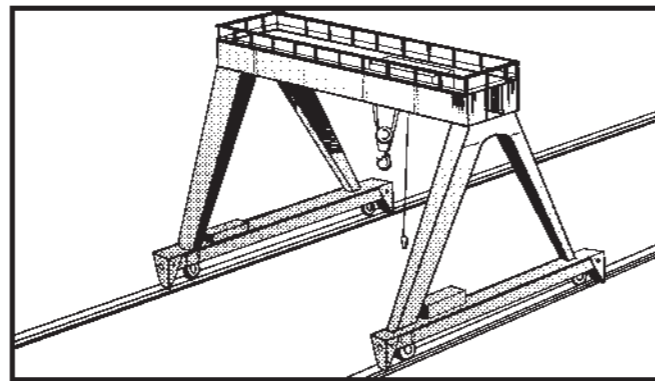


天井クレーン

工場内で資機材の運搬に使用されている。

橋形クレーン

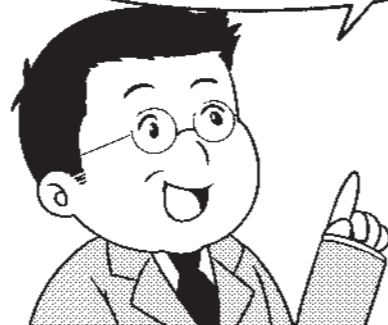
天井クレーン同様、工場内で資機材の運搬に使用される。貨物の荷役としても使用されている。



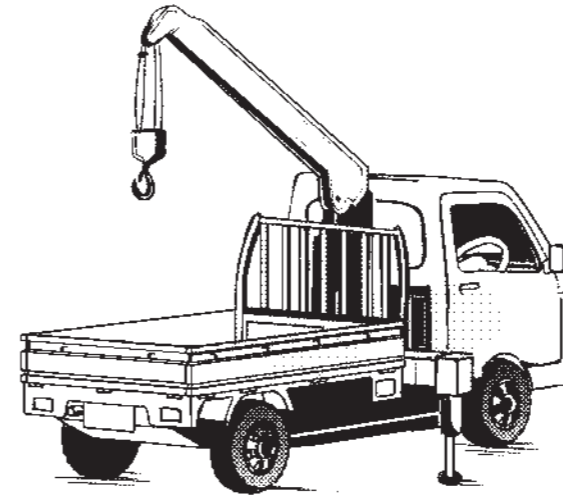
ジブクレーン

ジブを有し、ジブ先端の滑車に巻上用ワイヤロープを通して荷をつる構造。

次は移動式クレーンを見てみよう。

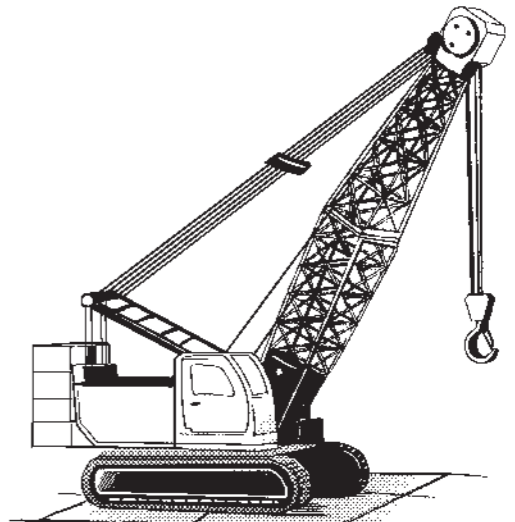


移動式クレーン



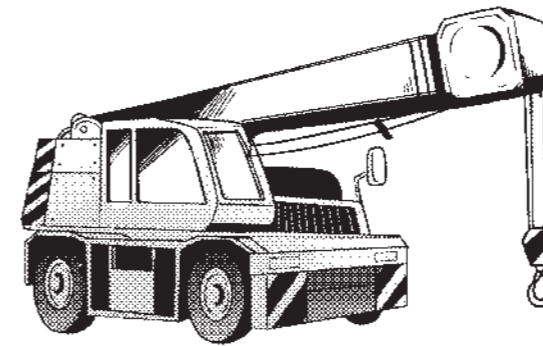
車両積載形クレーン

トラックの荷台と運転室の間などにクレーン装置を搭載したクレーン車。建設現場などで資材搬入等に使用される。



クローラクレーン

クローラを装着しているため、接地面積がホイール式などと比べて広く安定性が高い。



ホイールクレーン

小回りが利くため狭い作業場でも使用可能。

現場や用途によって様々なクレーンが使われているのね！



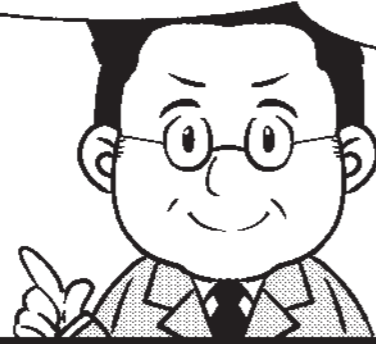
自分が働いている現場にはどんなクレーンがあるか、事前に確認しておこう！

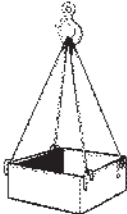
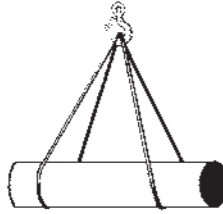
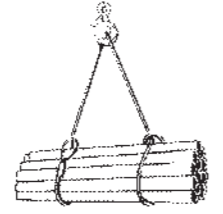
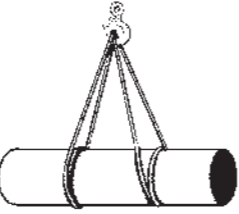
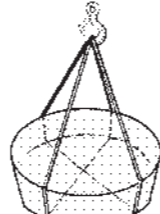


玉掛けに使用する器具と掛け方

玉掛けの作業では、
つり荷によって掛ける方法や
玉掛け用具が変わるよ。

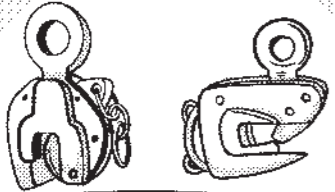

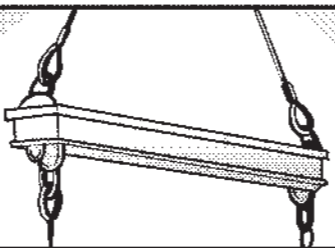
まずは、
掛け方から見てみよう。



目掛け	半掛け	目通し(絞り)	あだ巻き掛け	あや掛け
				
つり荷につり金具がついている場合、アイを使って掛ける方法。	最も単純で一般的な掛け方。	複数のつり荷を一度にまとめてつり上げる掛け方。	ワイヤロープの滑り防止に一番効果的な掛け方。	円盤形状のつり荷に最適な掛け方。

基本はワイヤーだけでつり上げることが多いけど、玉掛け用具を使うこともあるよ。



クランプ	ハッカー	つりビーム
		

何でもつり上げられるように工夫がされていてすごいなー。



国によって玉掛け用具の種類が違うみたいだから要注意ね！



玉掛け作業を行う際は、玉掛け用具を正しく使いルールを守らないとつり荷が落ちる可能性があるから気をつけよう。



資格講習制度

クレーンの運転や玉掛けをする際は講習を受け、資格を取る必要があるんだ。

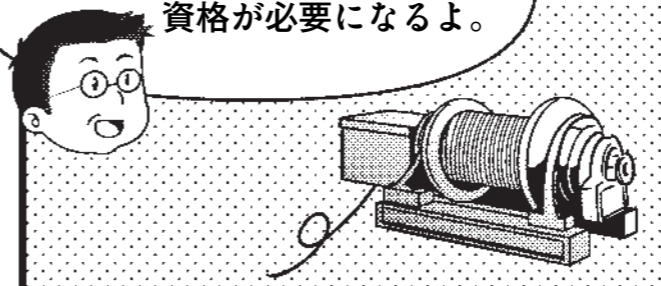


クレーンの運転に必要な資格	
つり上げ荷重が5t以上	クレーン・デリック運転士免許(限定なし) クレーン・デリック運転士免許[クレーン限定]
つり上げ荷重が5t以上の床上運転式	クレーン・デリック運転士免許[床上運転式クレーン限定]
つり上げ荷重が5t以上の床上操作式	床上操作式クレーン運転技能講習
つり上げ荷重が5t未満	クレーンの運転の業務特別教育
つり上げ荷重が5t以上の跨線テルハ	

移動式クレーンの運転に必要な資格	
つり上げ荷重が5t以上	移動式クレーン運転士免許
つり上げ荷重が1t以上5t未満	小型移動式クレーン運転技能講習
つり上げ荷重が1t未満	移動式クレーンの運転の業務特別教育

玉掛け業務に必要な資格	
つり上げ荷重1t以上のクレーン	玉掛け技能講習
つり上げ荷重1t以上の移動式クレーン	
つり上げ荷重1t以上のデリック	
つり上げ荷重1t未満のクレーン	玉掛け業務の特別教育
つり上げ荷重1t未満の移動式クレーン	
つり上げ荷重1t未満のデリック	

巻上げ機を使用する場合、さらに『巻上げ機運転者』の資格が必要になるよ。



もちろん、移送のために公道を走行する場合は、別に日本で運転できる自動車運転免許が必要になるぞ！



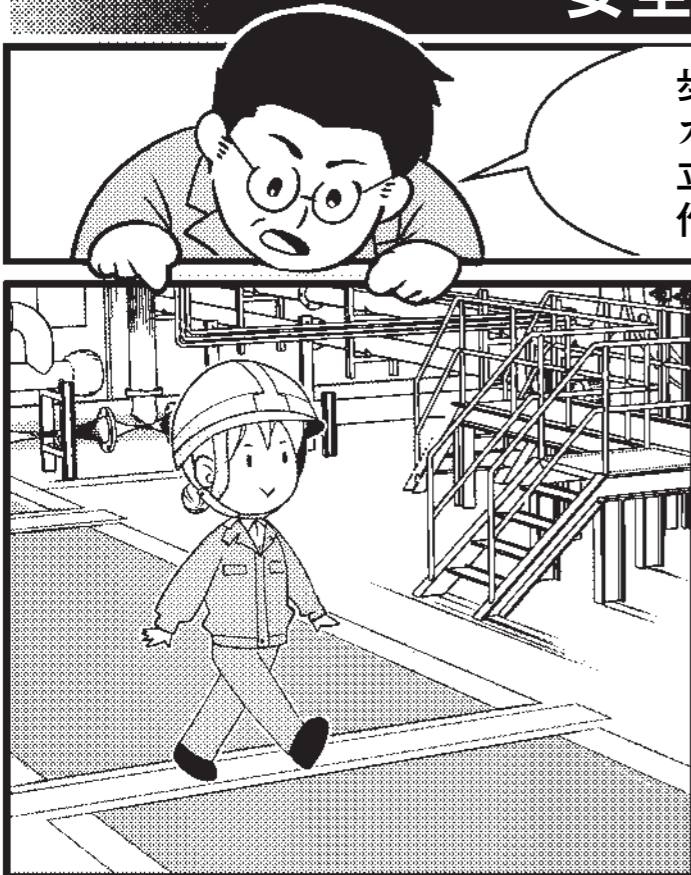
安全のための表示と合図

現場には思わぬ危険が潜んでいるから、安全表示や合図を理解して、安全な行動を身につけよう。



安全表示

歩行エリアを設けたり、カラーコーンを使って立入禁止区域を設置することで、作業員の安全を確保しているんだ！



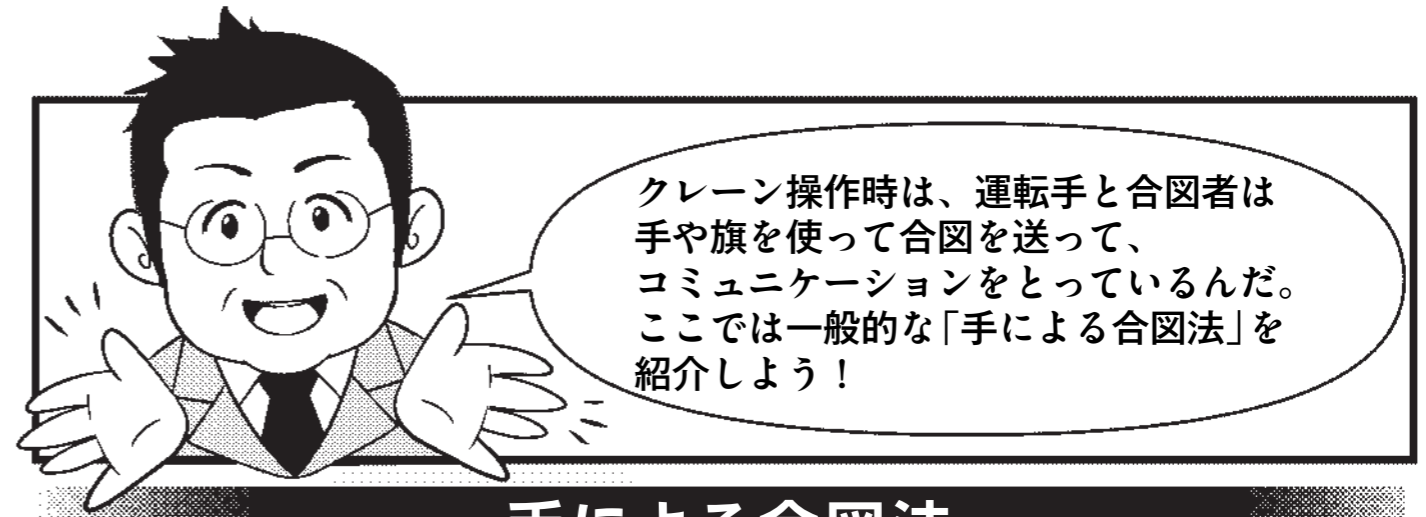
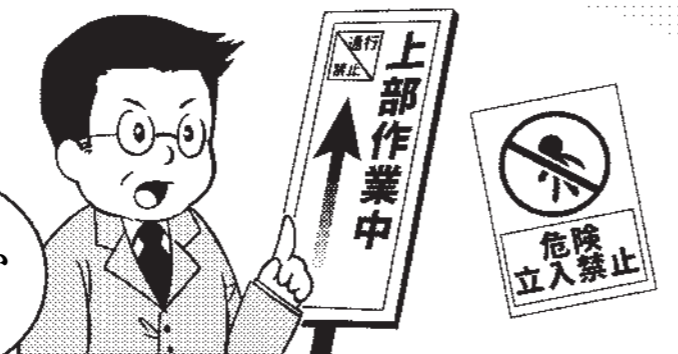
歩行エリア
(床が緑色の箇所が歩行エリア)



カラーコーン
(もしくはバリケード)

現場によって使われる安全表示は様々だ。

自分たちの職場ではどんな安全表示が使われているか確認してみてください！



クレーン操作時は、運転手と合図者は手や旗を使って合図を送って、コミュニケーションをとっているんだ。ここでは一般的な「手による合図法」を紹介しよう！

手による合図法

<p>1. 呼出し</p>	<p>2. 位置の指示</p>	<p>3. 巻上げ</p>	<p>4. 巻下げ</p>	<p>5. 補巻上げ</p>
<p>6. 補巻下げ</p>	<p>7. ジブ上げ</p>	<p>8. ジブ下げ</p>	<p>9. 水平移動</p>	<p>10. 微動</p>
<p>11. 転倒</p>	<p>12. ジブの伸縮</p>	<p>13. 停止</p>	<p>14. 急停止</p>	<p>15. 作業完了</p>

作業現場における合図も覚えておかないと！



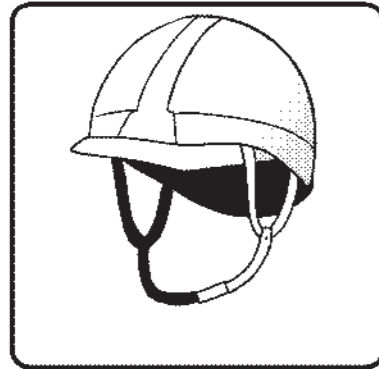
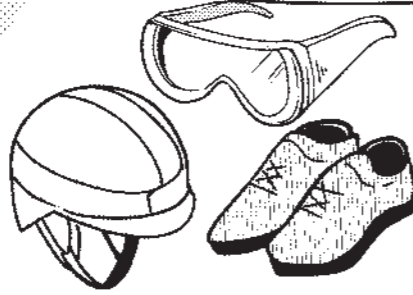
現場によってはクレーンごとにブザーの音が違うから、作業前にどのクレーンがどのブザー音か確認しよう！



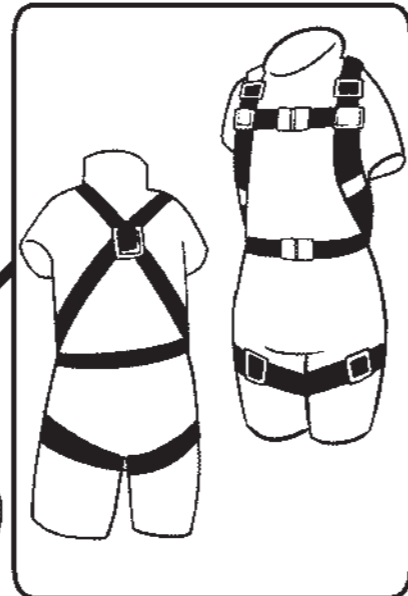
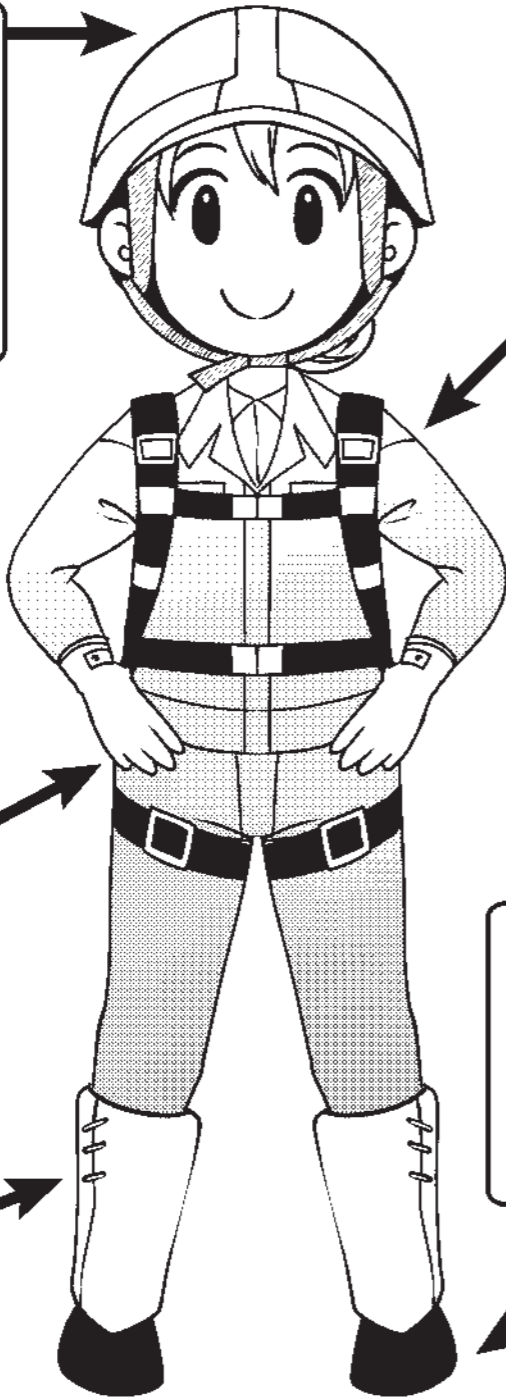
はい！

労働安全衛生保護具

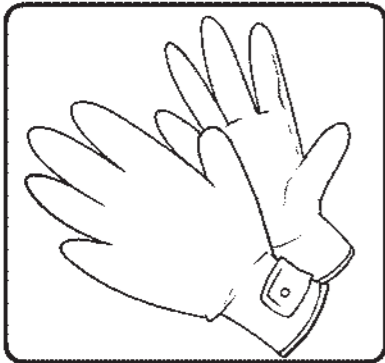
保護具は、労働者の安全を守るために必要な対策だよ。



ヘルメット

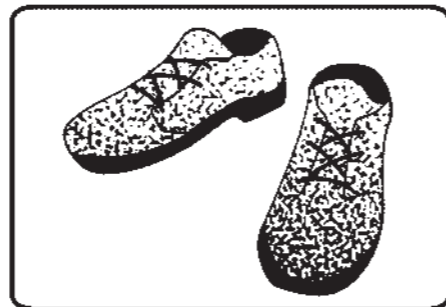


墜落制止用器具



手袋

脚絆



安全靴

ヘルメット



ヘルメットの着用方法

- ・ヘッドバンドは、頭の大きさに合わせる
- ・ヘルメットは傾けずに、真つすぐ深くかぶる
- ・あご紐はしっかり締める
- ・変形、または破損しているものは使わない
- ・耐用年数を守る

手袋

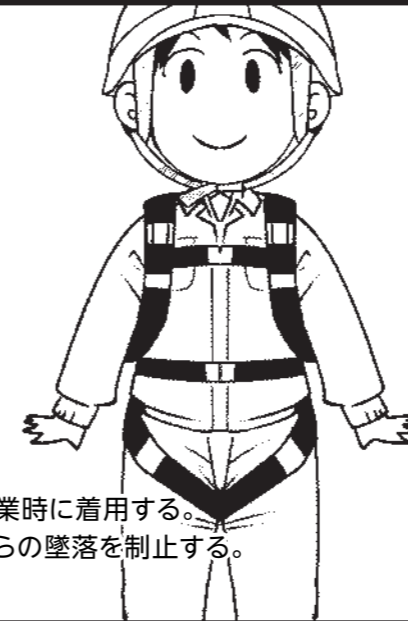


作業によって必要な手袋も変わるから要確認。

手や手首を災害・事故から守る。



墜落制止用器具



高所作業時に着用する。
高所からの墜落を制止する。

安全靴



重い物が落下した際に足を守る。
釘などの踏み抜き、機械への挟み込みなどから足を守る。

ほかにも保護メガネや、呼吸用保護具など、

現場によって必要な保護具が変わるから必ずルールを確認するように！



死亡事例

クレーン・玉掛け作業における
過去10年の死亡災害を
まとめたものだよ。
まずはクレーンから見てみよう。



クレーン作業における死亡災害

(平成21~30年)

1	落下	182件
2	はさまれ	170件
3	墜落	61件
4	機体の折損・倒壊・転倒	59件
5	激突	37件

参考：クレーン年鑑、クレーン等による現象別・機種別死亡災害発生状況(平成21~30年)

『落下』が最も多いんだね。



実際どんな状況で
起きているのかしら？

ちょっと詳しく
見てみようか！



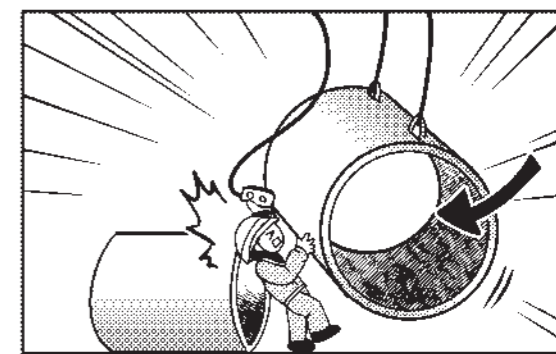
落下

トラックの荷台に積み直していた
鉄柱が作業員に落下。



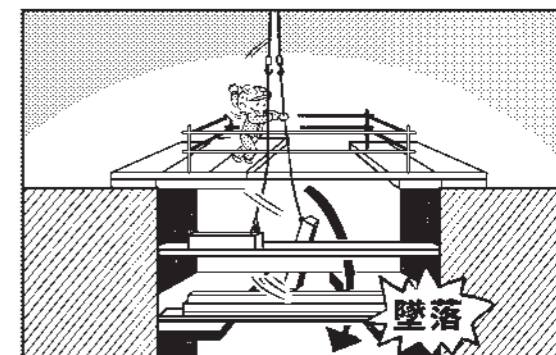
はさまれ

移動中のつり荷にはさまれ。



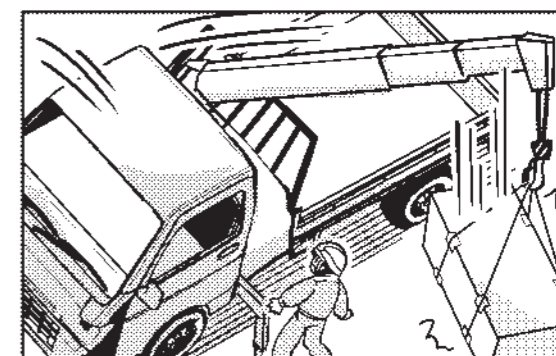
墜落

ワイヤロープを押しながら合図を
送っていた合図者が、地切り(つ
り荷を地面から離すこと)の反動
でバランスを崩して10m以上の
高さからコンクリート上に墜落。



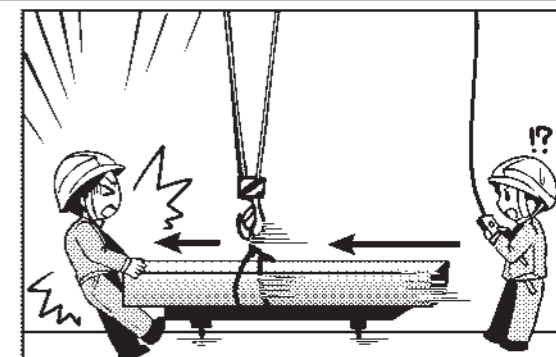
機体の折損・倒壊・ 転倒

荷をつり下ろす際、過負荷の状
態になり、車両積載型クレーンが
転倒。

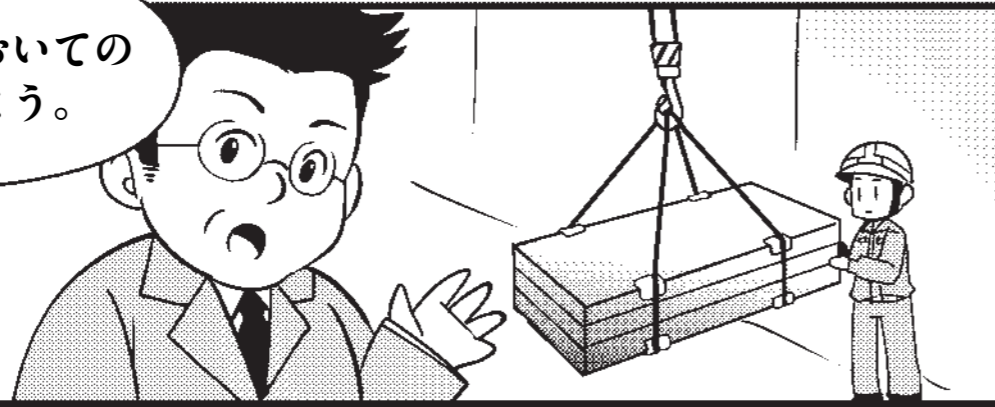


激突

運転手の誤操作により、つり荷
が合図者に激突。



次は玉掛け作業における死亡災害を見てみよう。



玉掛けにおける死亡災害

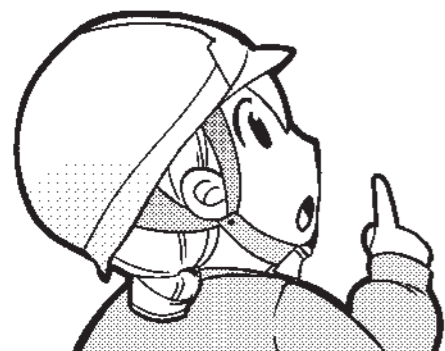
(平成21~30年)

1	ワイヤロープ等から つり荷が外れたことによるもの	62件
2	ワイヤロープ等の切断によるもの	23件
3	フックから ワイヤロープが外れたことによるもの	19件
4	フックから つり荷が外れたことによるもの	19件
5	巻上げワイヤロープ等の 切断によるもの	6件

参考：クレーン年鑑、クレーン等による現象別・機種別死亡災害発生状況(※)
 (※) つり荷の落下及び機体等の折損・倒壊・転倒による死亡災害のうち、
 つり荷の落下に属するものを記載 (平成21~30年)

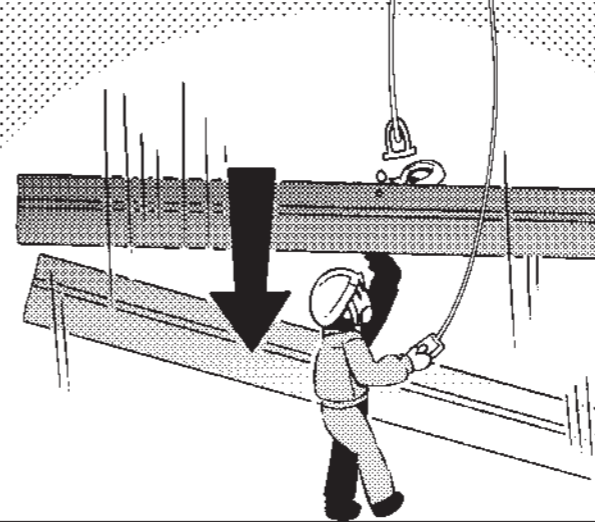
玉掛け作業では死亡災害の多くが『つり荷の落下』によるものなのね。

本当だ！



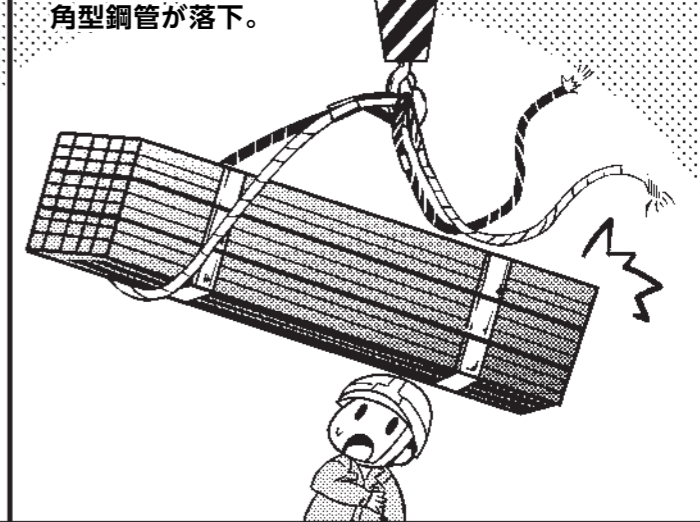
ワイヤロープ等からつり荷が外れたことによるもの

クランプを使って1本つりでつり上げ移動していた鉄骨が落下。



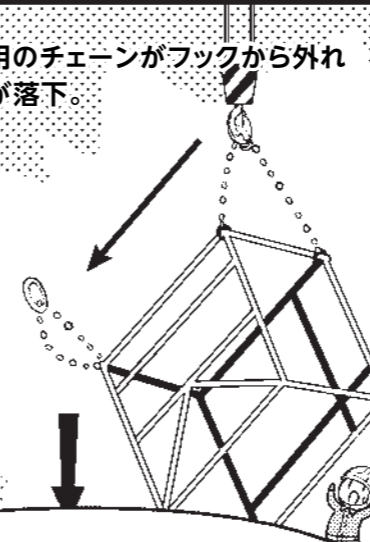
ワイヤロープ等の切断によるもの

作業員がワイヤロープを当て物をせずに使用したため、つり上げ移動の際切断し、角型鋼管が落下。



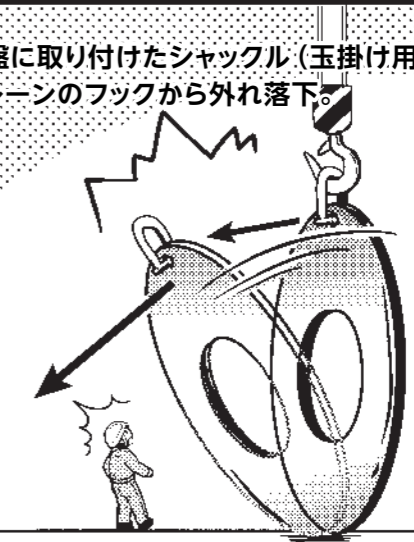
フックからワイヤロープが外れたことによるもの

玉掛け用のチェーンがフックから外れ鉄骨枠が落下。



フックからつり荷が外れたことによるもの

面盤に取り付けたシャックル(玉掛け用具)がクレーンのフックから外れ落下。

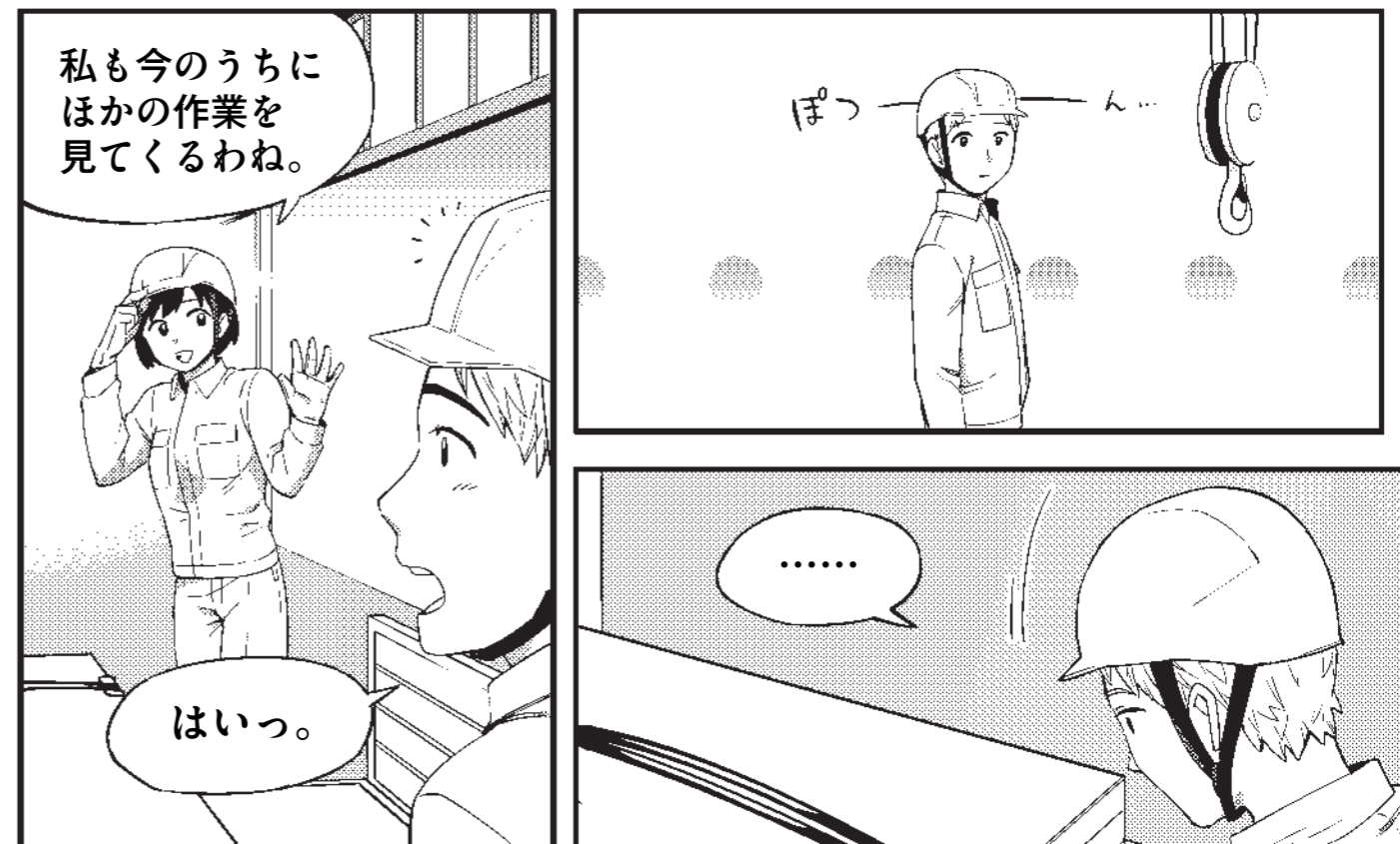
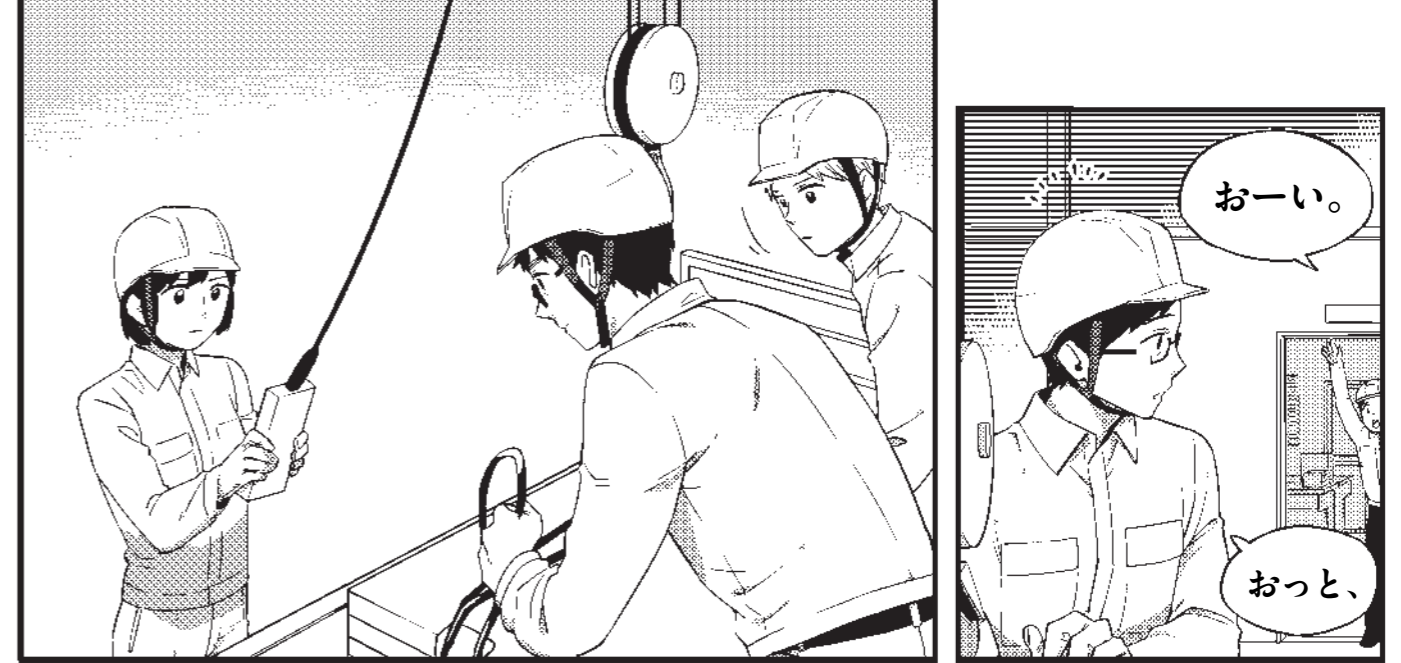


次はクレーンや玉掛け作業の周辺で作業する際の事故事例と安全確保の仕方について学ぼう!!

はい！



CASE 1





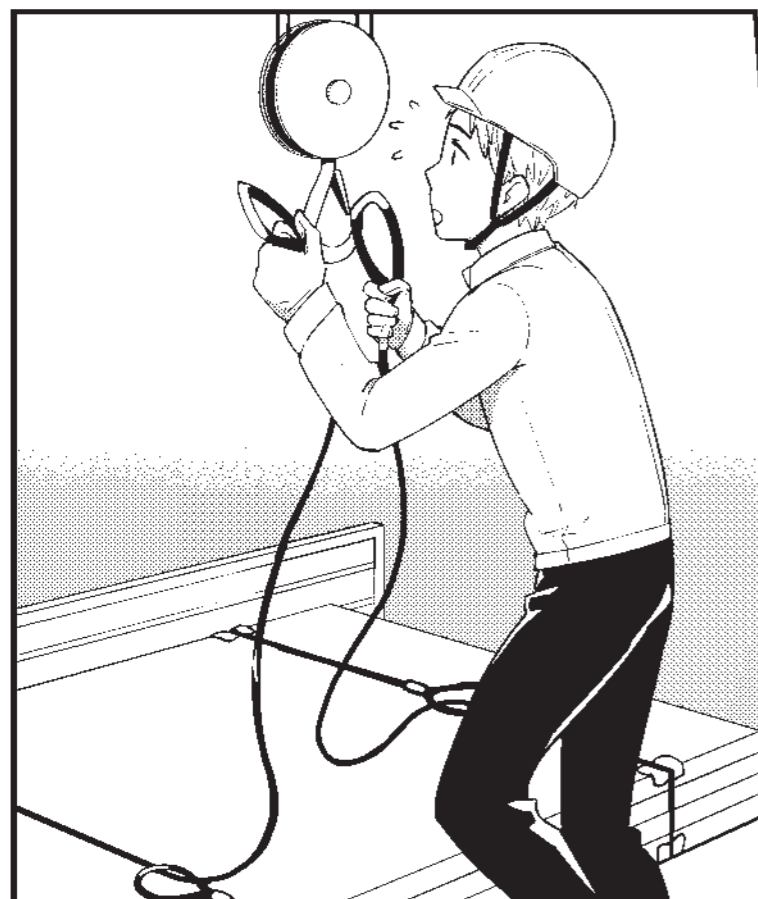
この作業
前に一回見たこと
あるし、今のうちに、ひとりで
進めちゃおうかな。



先輩が
褒めてくれるかも！

なんて
将来有望な
新人なんだ!!

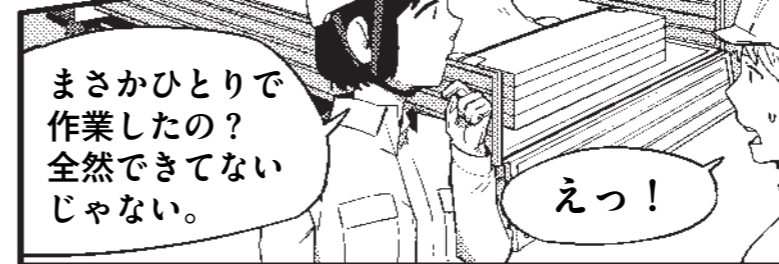
えーと、
先輩は
こうやって
いたな…。



これで
よし!



先輩、
玉掛けやって
おきました!



まさかひとりで
作業したの?
全然できてない
じゃない。

えっ!



うまくできたら
みんなの役に
立てると思って…。

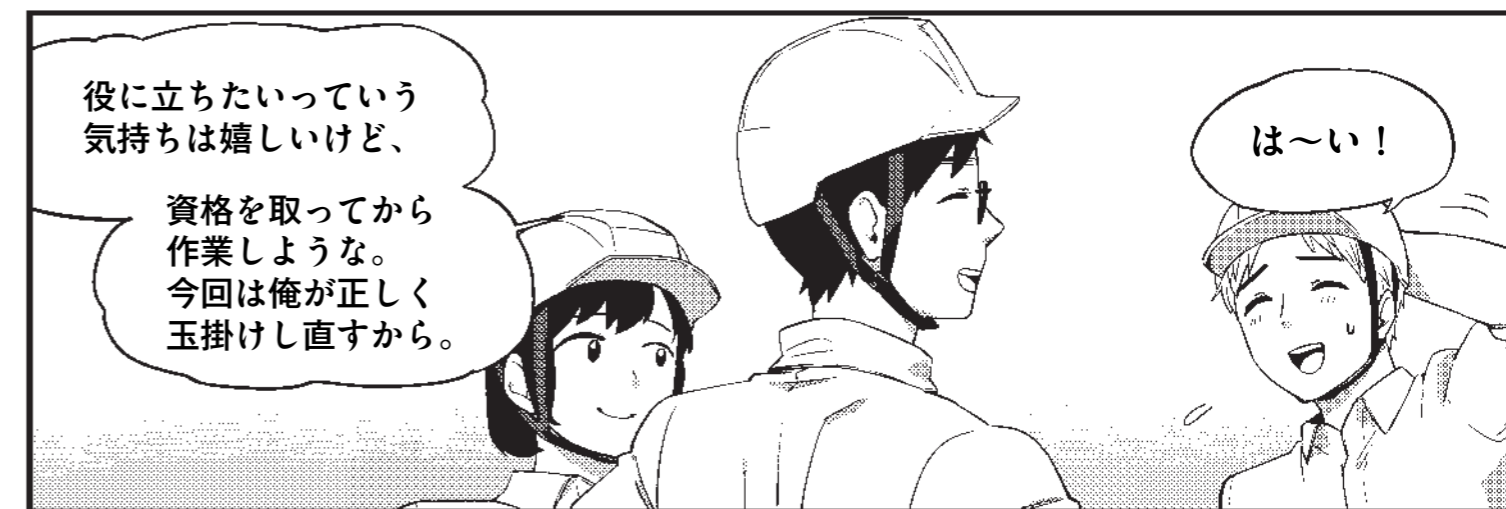
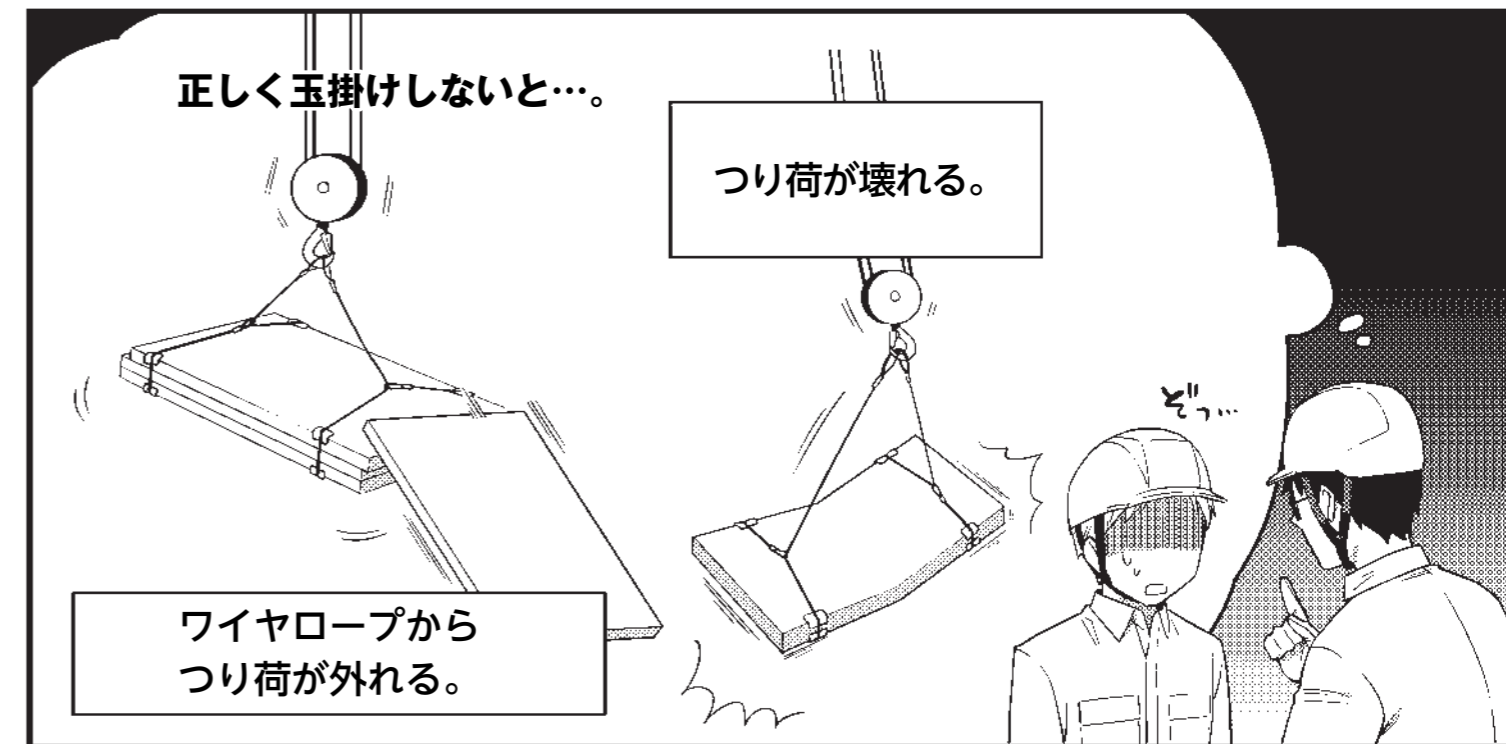
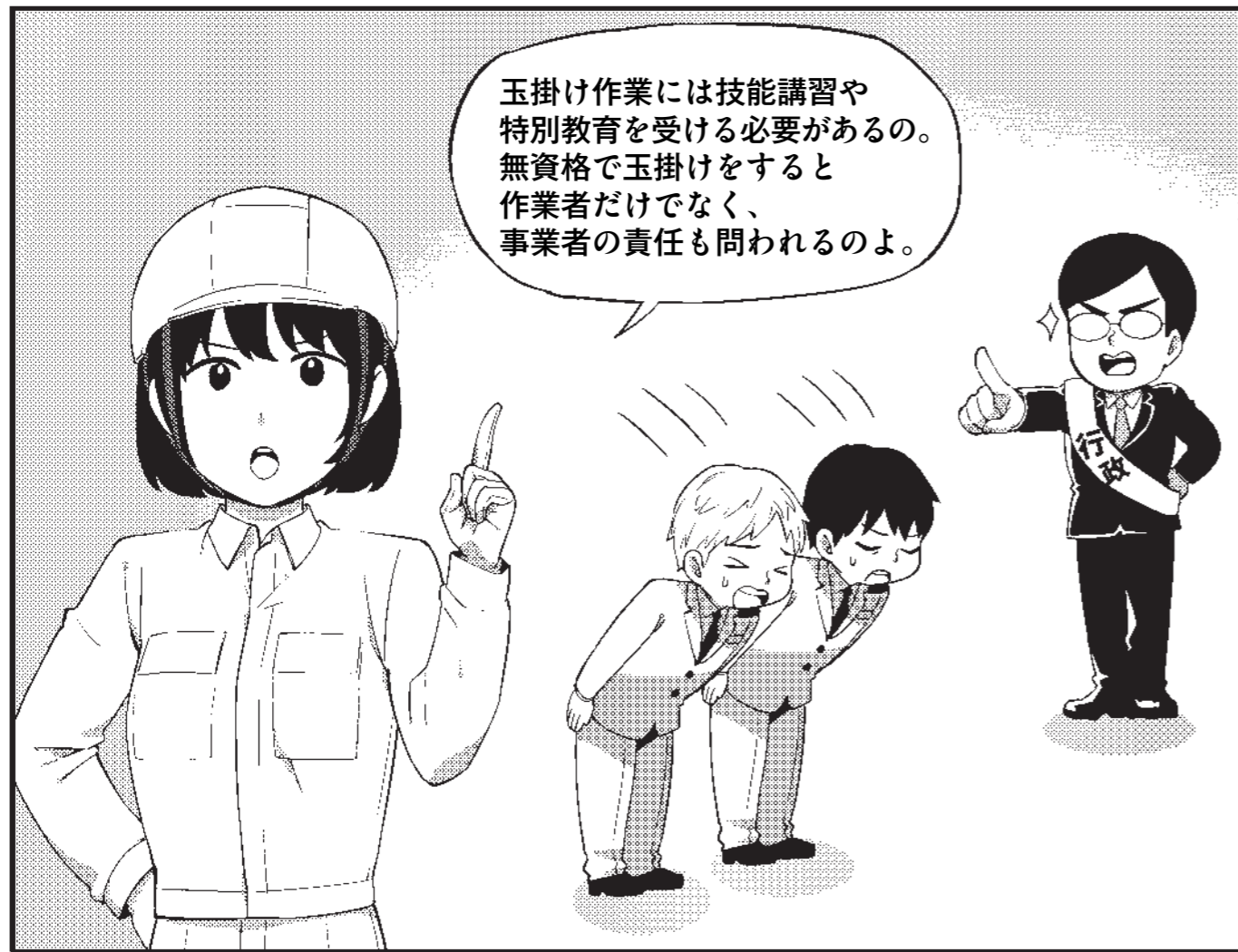
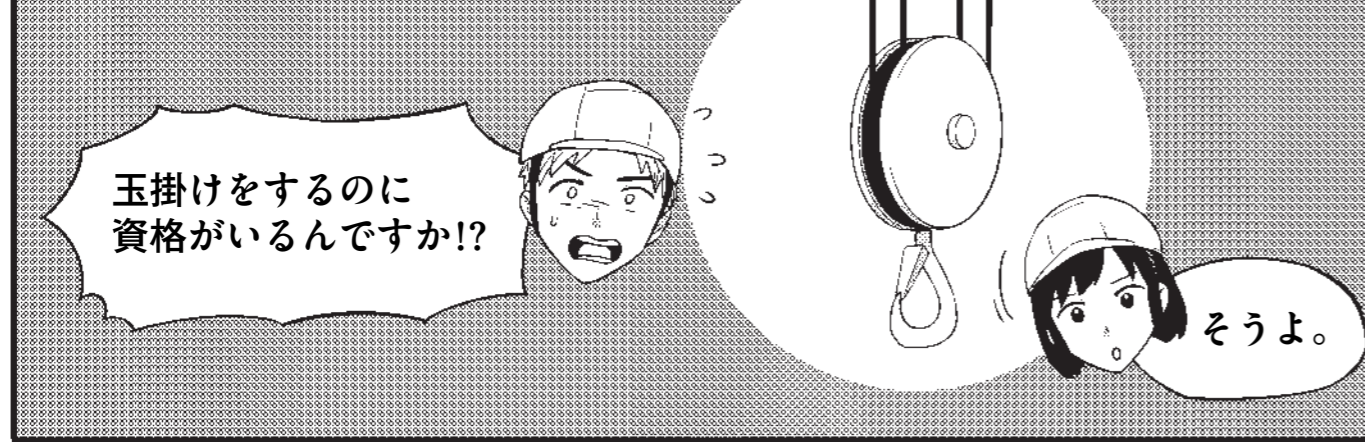


だめよ。

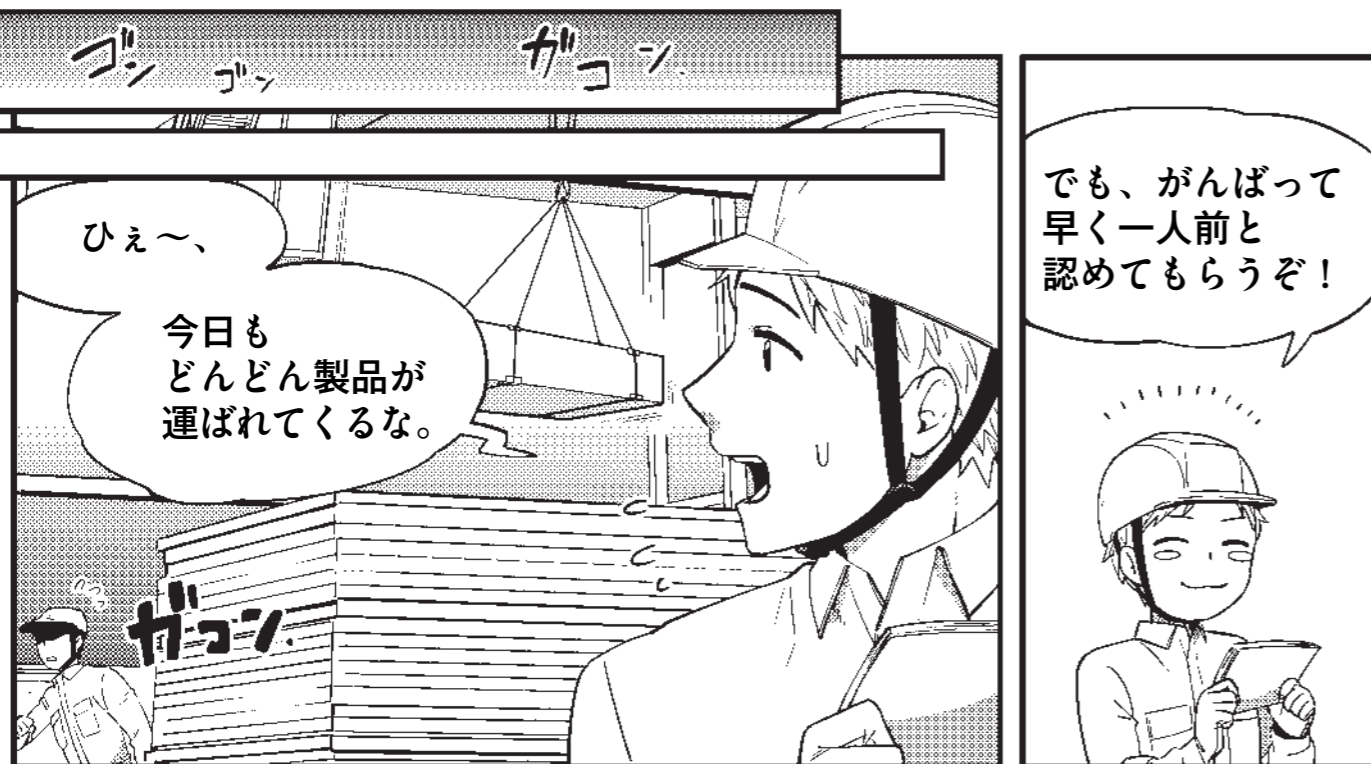
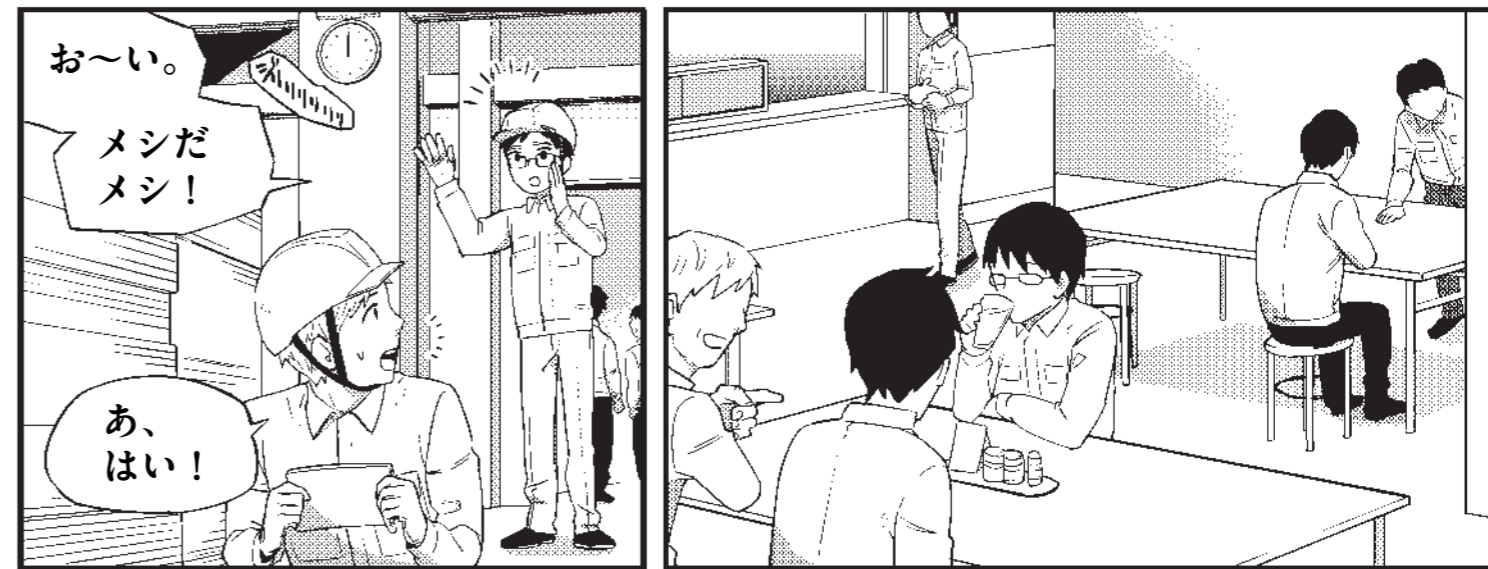
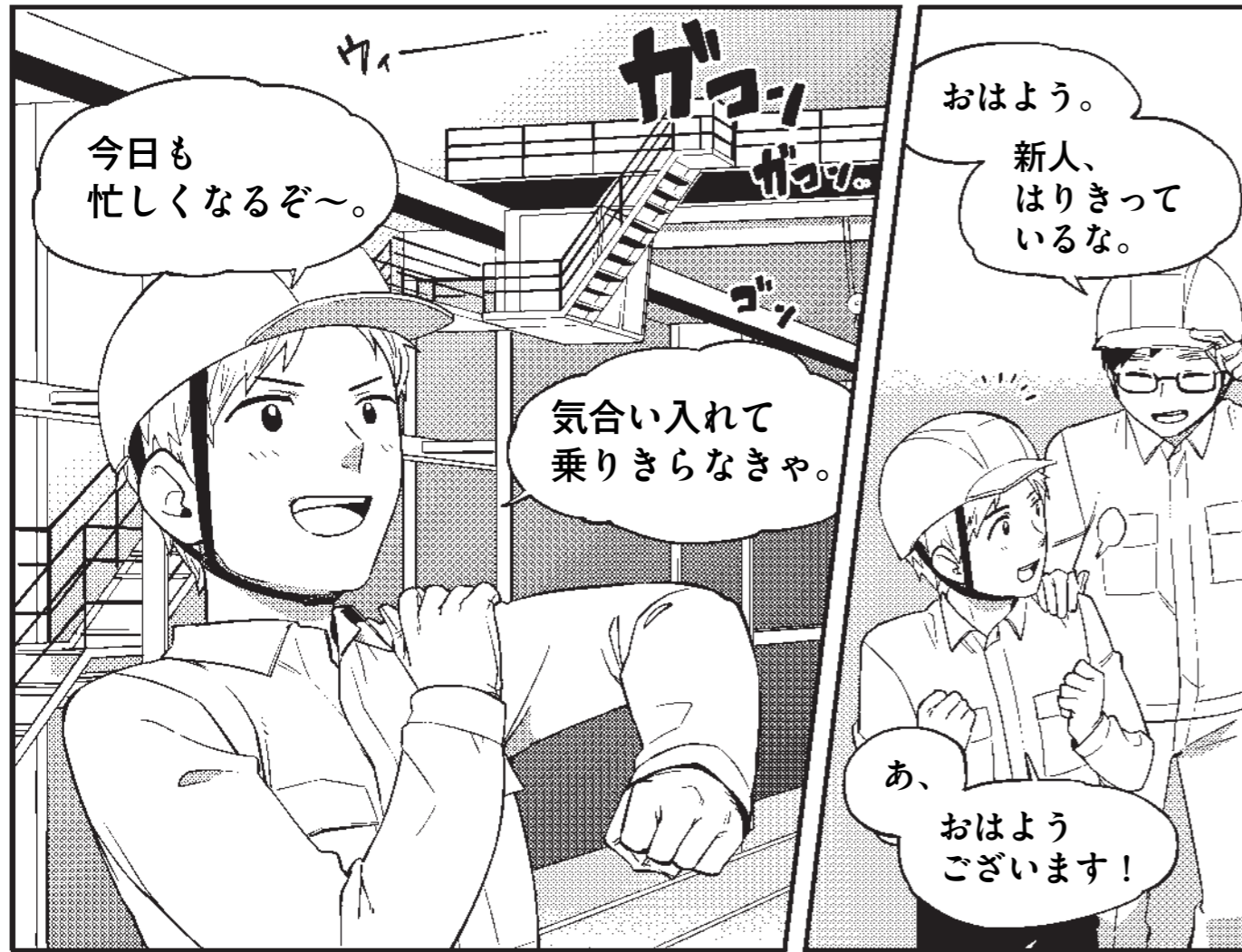


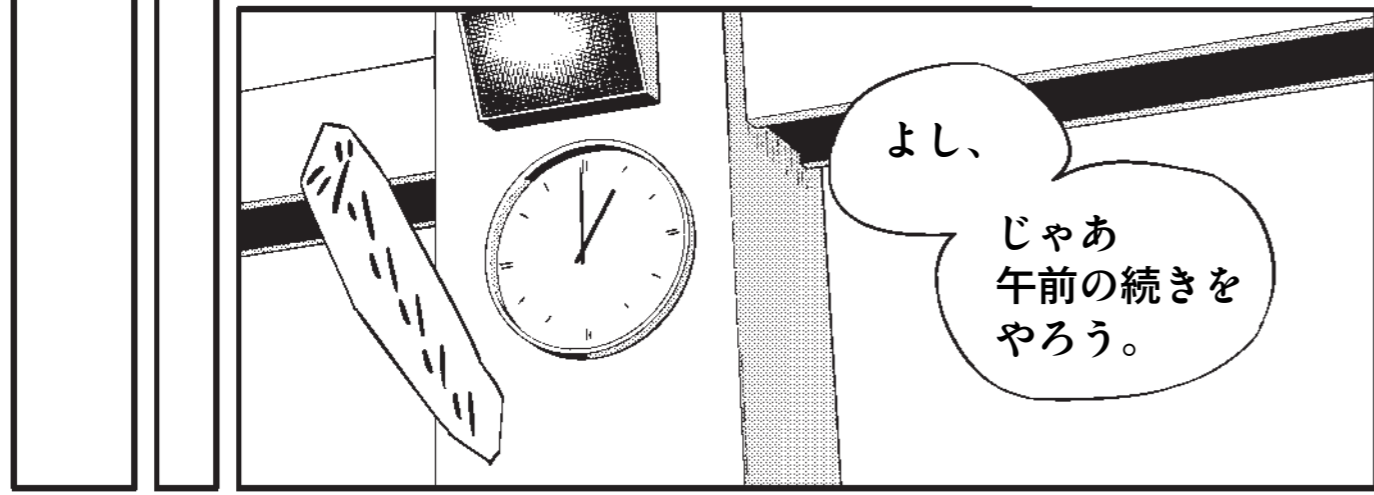
玉掛けは
資格を持っている
人しかやっちゃ
いけないんだから。

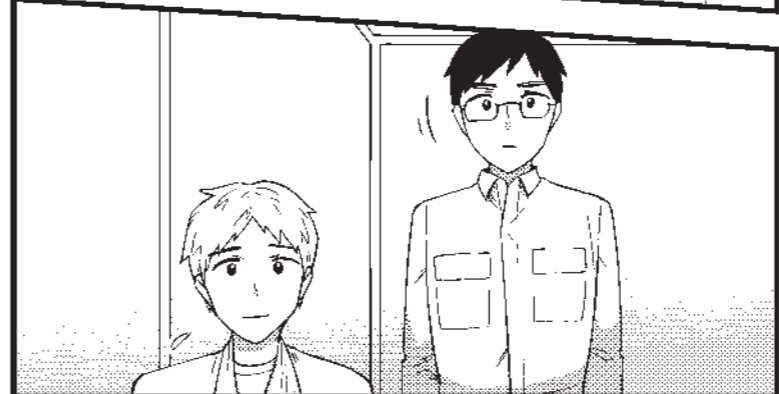
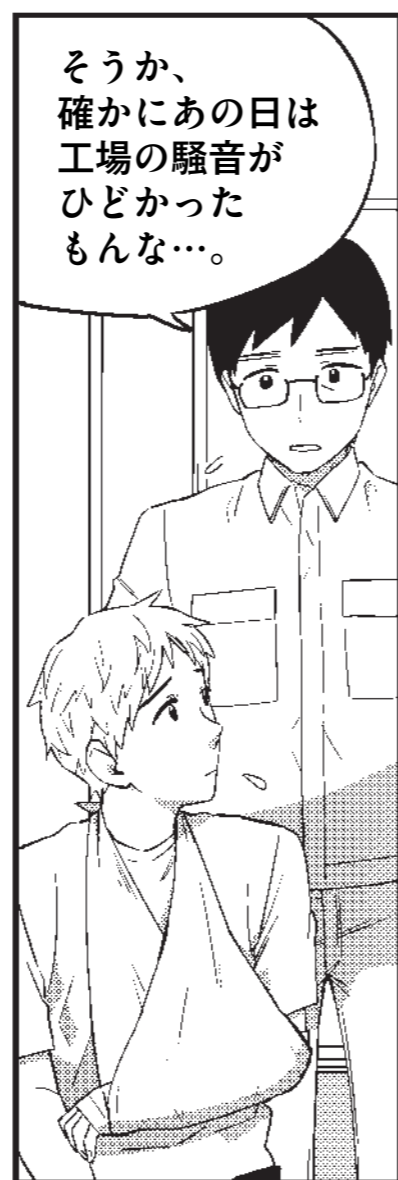
えっ!



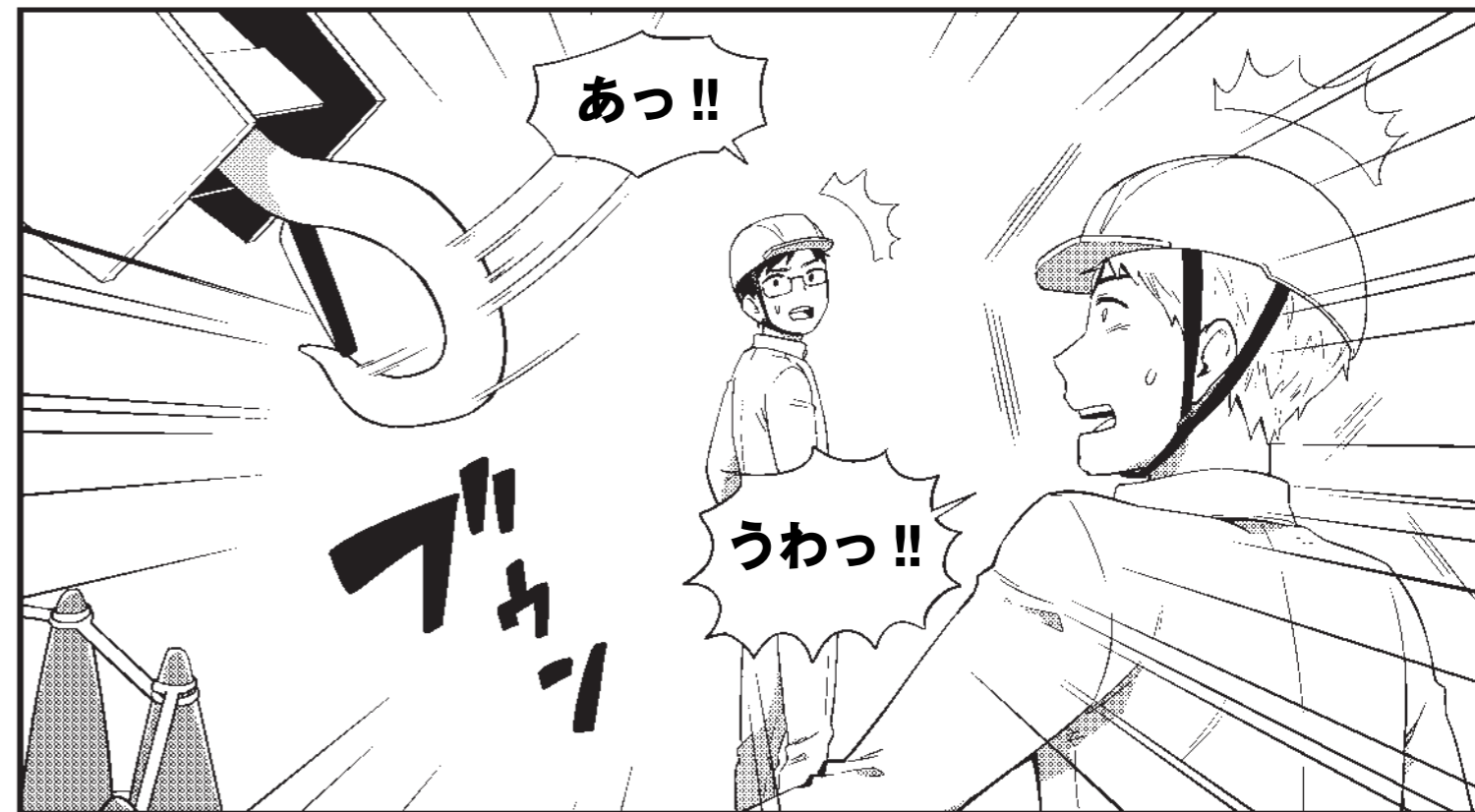
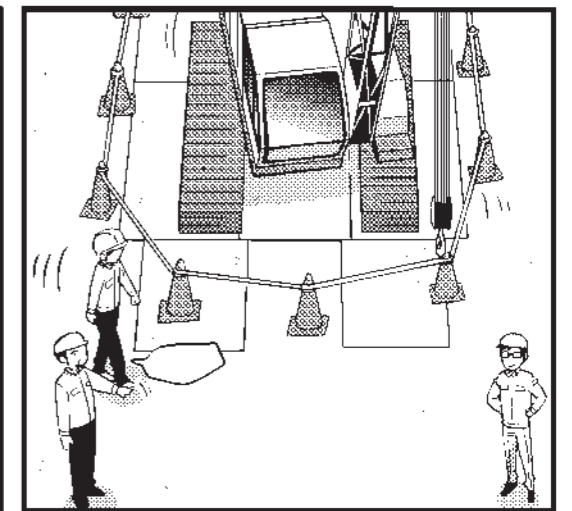
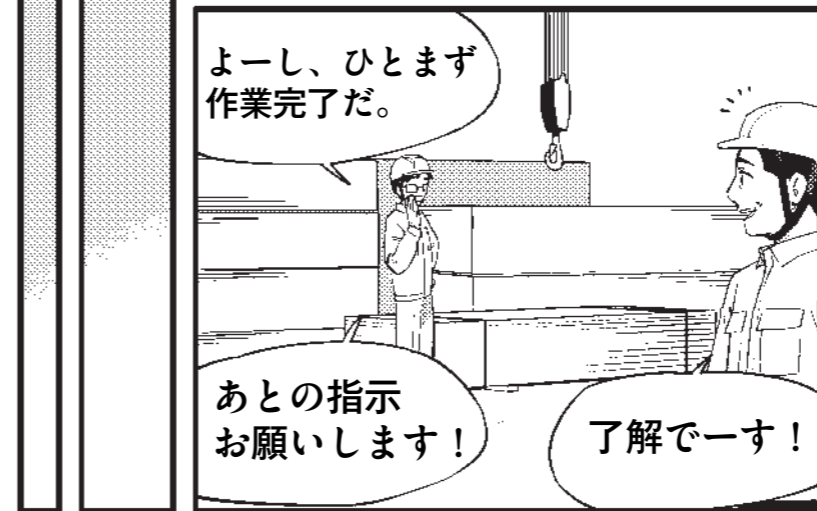
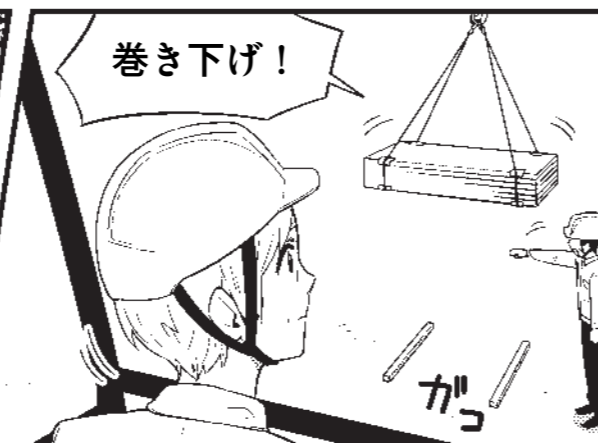
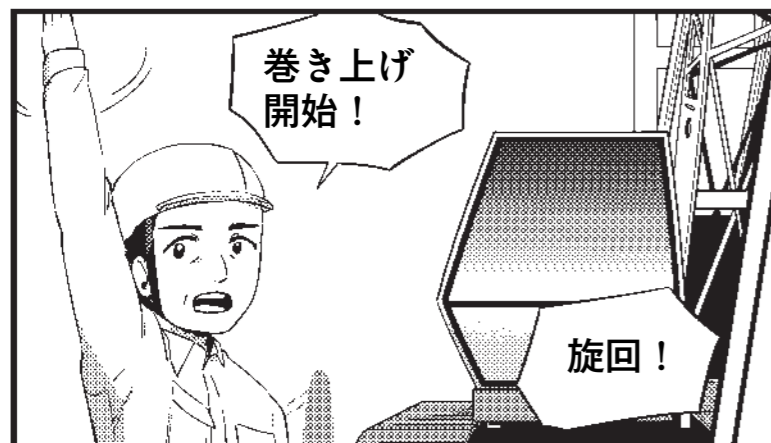
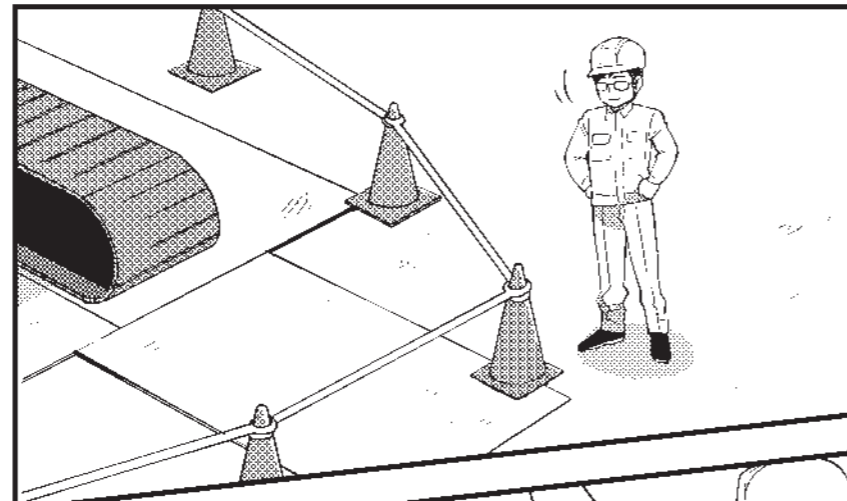
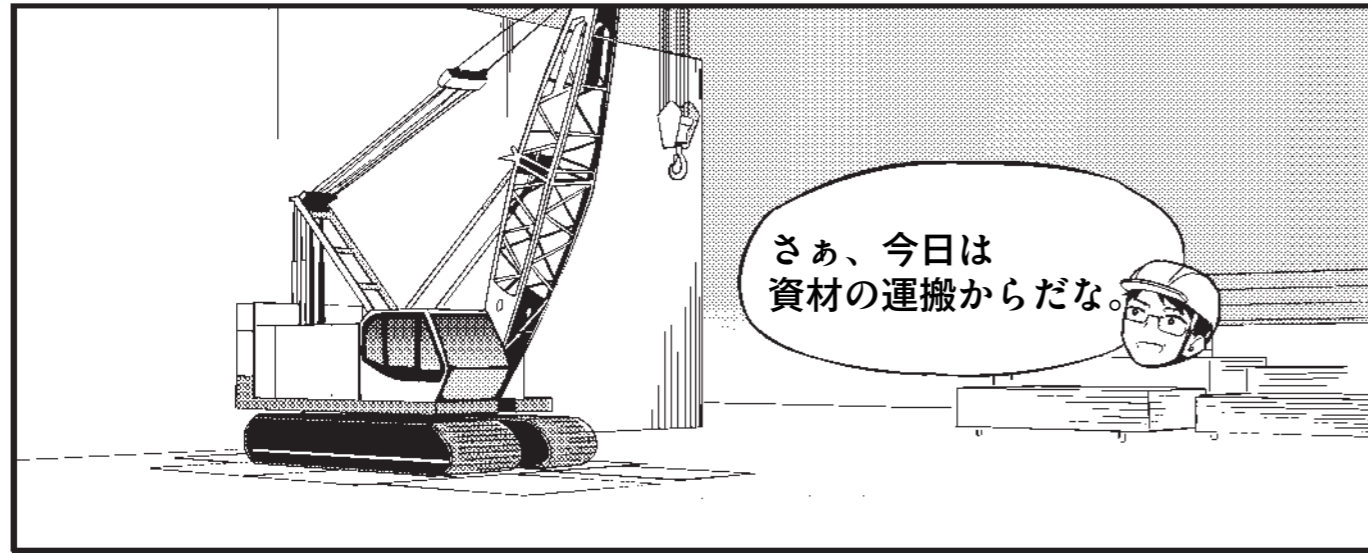
CASE 2







CASE 3



クレーンのフックは、振り子状になっているから回転時に立入禁止エリアから出てしまうこともある。

クレーンの前面を通るときは、充分に余裕をもって距離を取らないとだめなんだ。

あと、クレーンの前方だけでなく後ろも注意が必要だぞ。

立入禁止エリア

注意エリア

周りに...人は見当たらないな。

クレーン前方は危険...

旋回!

当たらないように後ろを回ろう。

実は俺も新人の頃な...

20年前

巻き上げ開始!

すごいなあ。

俺も早く任せてもらえるようにがんばろう。

あ、ちのちに...

若かりし教官

まずは自分の仕事からきっちりこなすぞ。

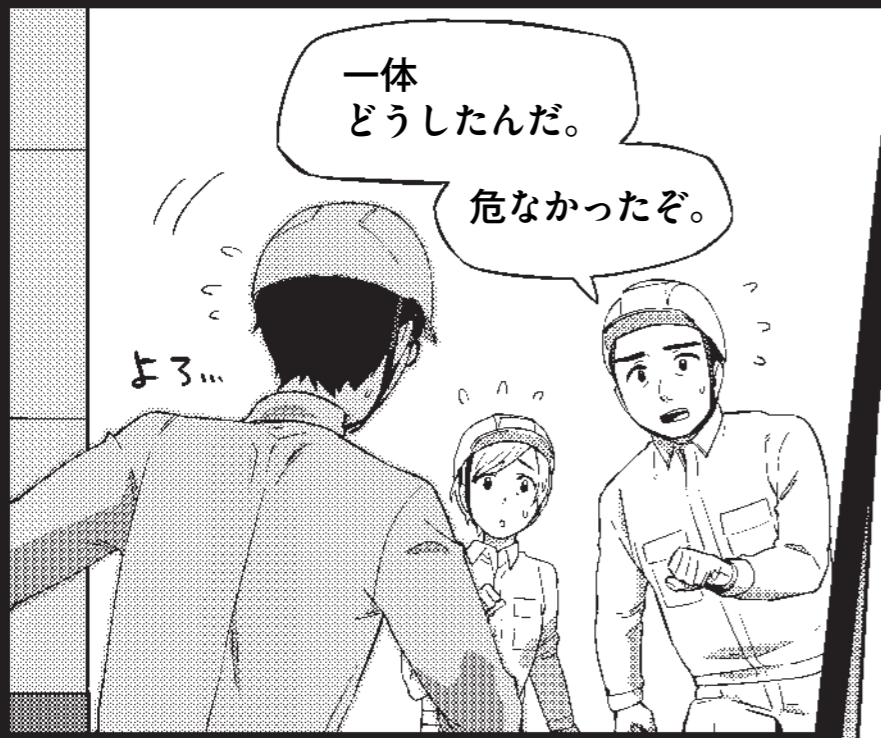
ブズブズ...

ひえっ!!

急停止! 急停止だ!

は!!

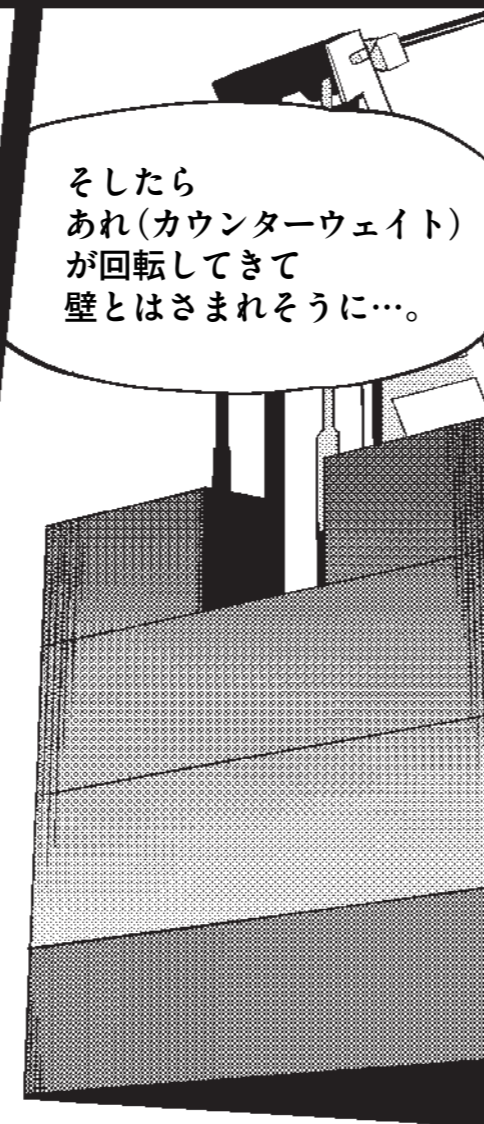
は!!



一体
どうしたんだ。

危なかったぞ。

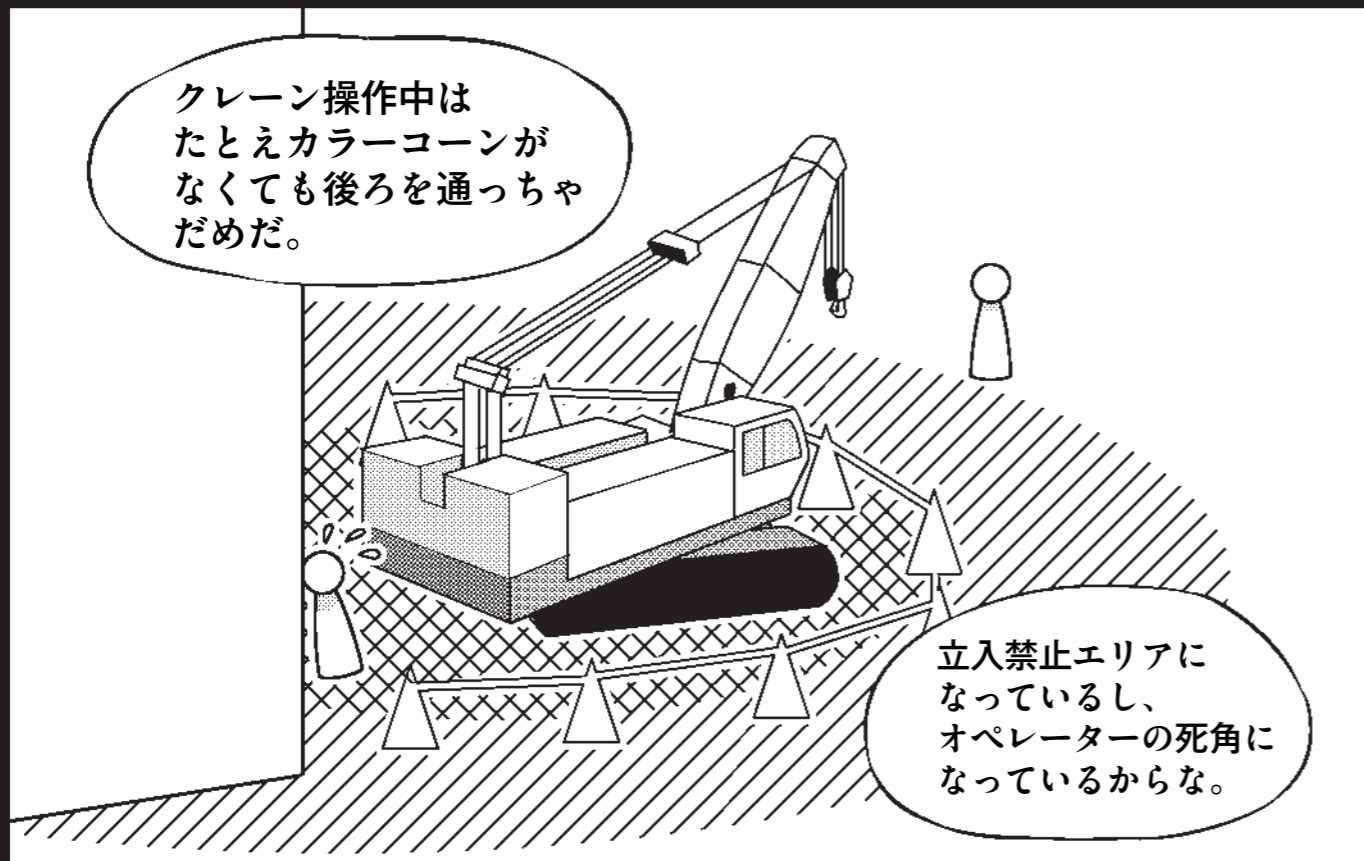
よる...



そしたら
あれ(カウンターウェイト)
が回転してきて
壁とはさまれそうに...



後ろ側ならフックや
つり荷が通らないから
安全だと思ったんです。



クレーン操作中は
たとえカラーコーンが
なくても後ろを通っちゃ
だめだ。

立入禁止エリアに
なっているし、
オペレーターの死角に
なっているからな。



先輩にも
そんな時代が...

クレーンが作業中のときは、
クレーン前方のフックや
つり荷が届かない場所を
通るのが基本だ。

あと建設現場では
時間によって立入禁止エリアや
注意エリアが変わるから、
気をつけてくれ。



それにしても
あの時の
新人クンがねえ。

今じゃ立派に
指導する側
だもんな。

ははは...
その節は
どうも...



まあ...

無事で
何より
だったよ。

ほんと、
事故なんて起きたら
大ごとなもの。

まだ現場に
慣れていないんだから
俺たちにいろいろ
聞いてくれよな。



クレーン・玉掛け作業で気をつけたいポイント



1 無資格でクレーンの運転・玉掛け作業をしない



クレーンはつり上げ荷重によって、免許、技能講習、特別教育のいずれかが必要です。



玉掛け作業も、つり上げ荷重によって技能講習、特別教育のどちらかが必要です。

2 立入禁止区域やつり荷の動線に入らない



クレーンの動きに注意し、つり荷の動線には入らないようにしましょう。

労災は、決して他人事ではなく身近な問題だ。



ルールを守ることは、「身体」「家族」「生活」を守ることだと覚えておいてほしい。

何かあったときのために、

日頃から職場でのコミュニケーションも大切よ。



よし!

ルールを守って毎日がんばるぞ!



イラストで学ぶ

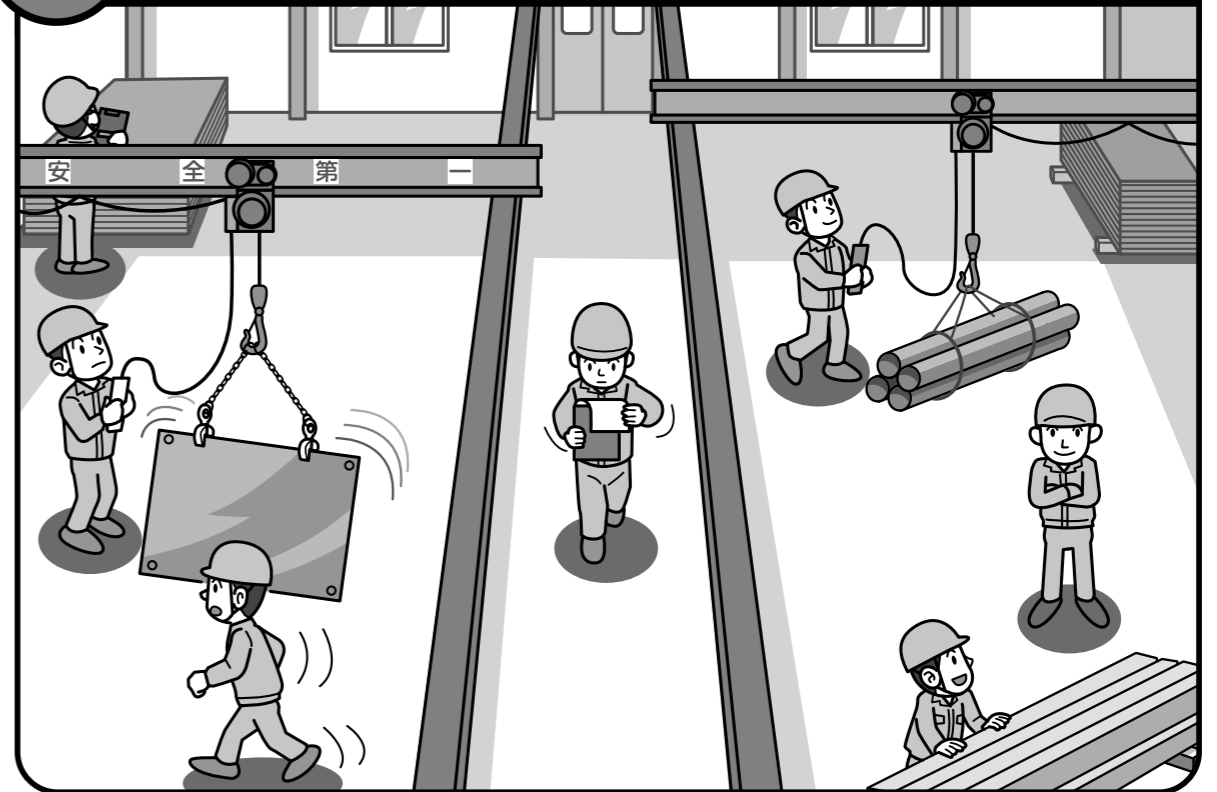
職場の作業の中に潜む危険を知ろう!

危険予知訓練(KYT) Part 1

Part 1

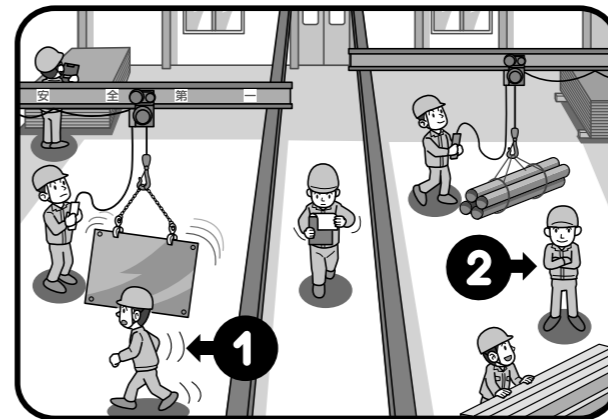
Q

どこが危険か考えてみよう!

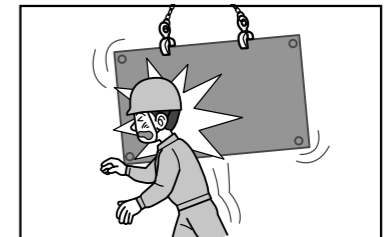


A

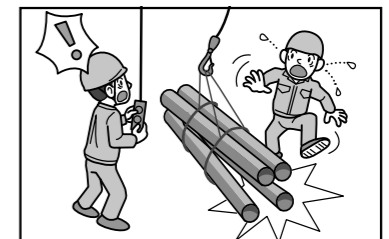
ここが危険のポイント!



① つり荷の動線に入らない



② つり荷に近づかない

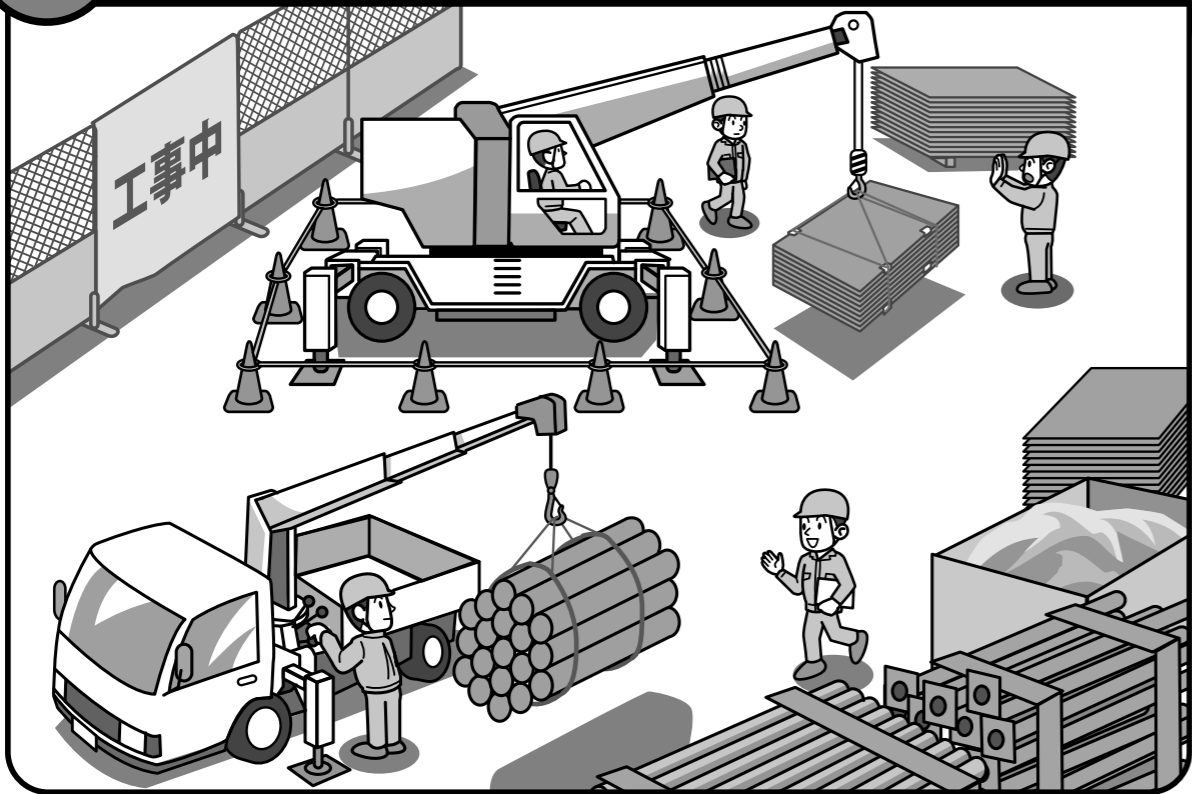


ほかにも危険なポイントがないか考えてみましょう。

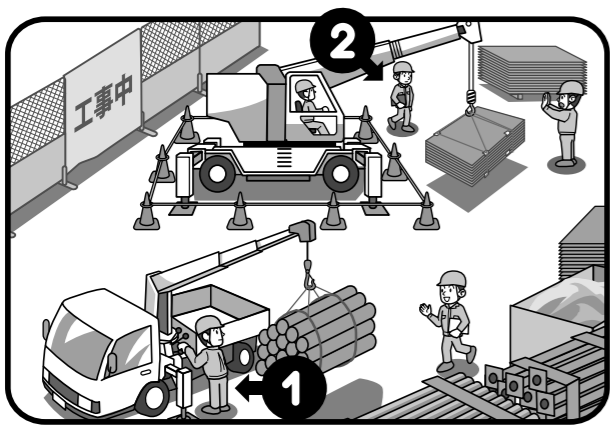
職場の作業の中に潜む危険を知ろう!

危険予知訓練(KYT) Part 2

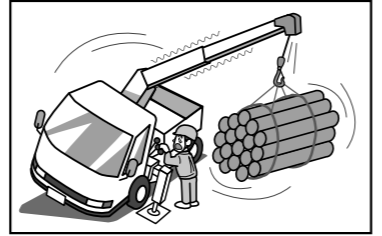
Q どこが危険か考えてみよう!



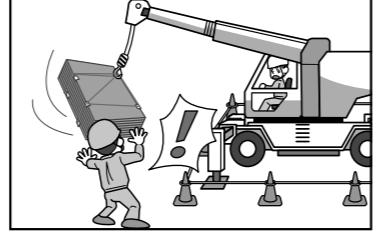
A ここが危険のポイント!



① 危ないと思ったら離れる



② つり荷やジブの下は通らない



ほかにも危険なポイントがないか考えてみましょう。

まんがでわかる
クレーン・玉掛け作業の安全衛生

2021年3月発行

発行：厚生労働省

企画：みずほ情報総研株式会社

協力：玉掛け、クレーン作業に係る安全教育教材作成ワーキング

制作：株式会社サイドランチ



本資料に関するお問い合わせ
厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課