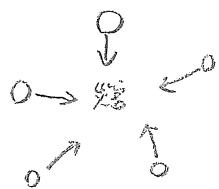


災害要因の結合タイプ

○は要因を示す。

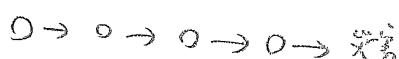
出典(新しい時代の安全管理)にて
(大間親 中央消防鍵門研究会)

集中型



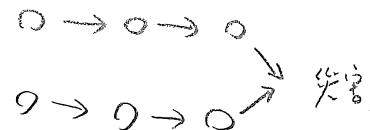
各要因が独立に組合せを生じる場合。

連鎖型



ある要因が他の他の要因を生む、
それが次の要因を生む、という形で
要因が連鎖的に発展する場合。

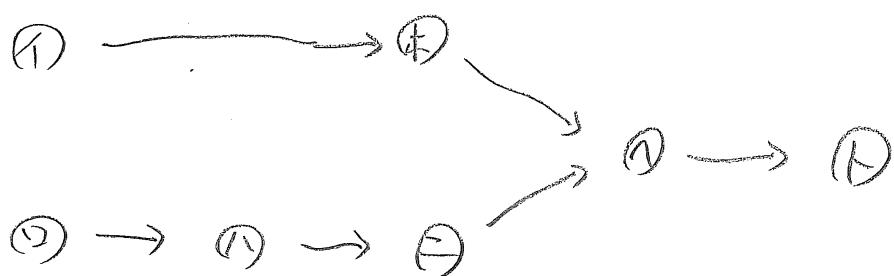
混合型

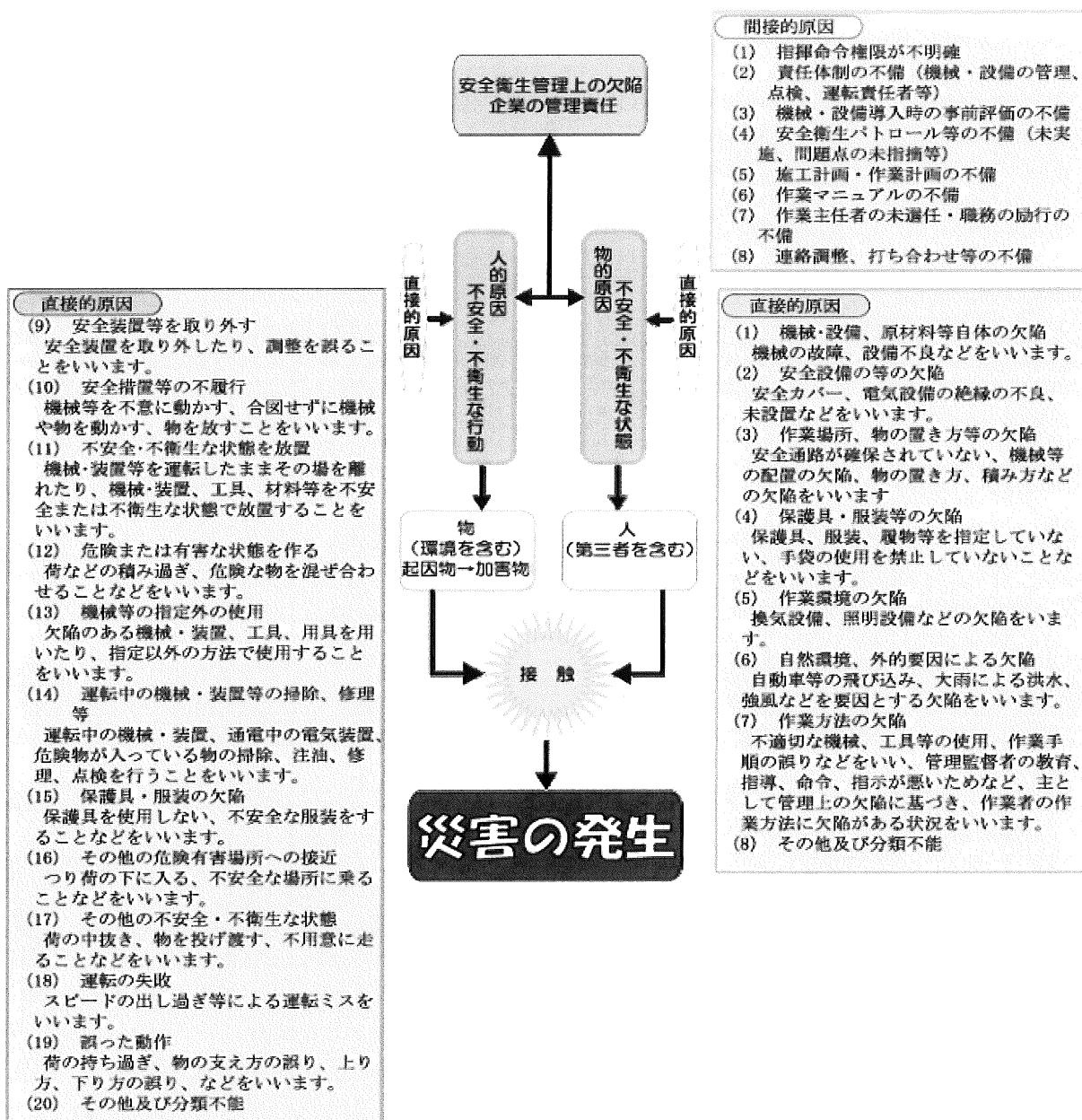


集中型・連鎖型・混合型が複数が
登場する場合。

多くの災害は 20~40% が発生する
率で本格的。

ハザード発生経過





ある工場でクレーンをつり上げた鋼材が落下して玉掛者が重傷を負った次の事例について検討すると、調査内容によってその原因、対策に差が生じることがわかる。

1 現場の報告内容

荷（鋼材）がいつもと違った形のものであったが、玉掛者は玉掛用ワイヤーロープに荷をかけて、クレーン運転手に合図した。

運転手が荷をつり上げると、荷が傾いた。

玉掛者は、荷をついた位置で荷を見上げるような姿勢で監視していたが、荷が傾いたので慌てて後退しようとして、よろめいて尻もちをついた。

そこへ玉掛用ワイヤーロープから抜けて落下した荷が転がってきて、玉掛者に激突したため、玉掛者は腰部打撲、下腿部骨折の重傷を負った。

災害は午後8時頃に発生したもので、残業中であった。

原因は、玉掛者の玉掛不良と荷の監視位置が不適切であったためである。

再発防止策としては、玉掛者の再教育と玉掛者全員にこの事例を周知する。

2 再調査の結果

疑問点を再調査したところ、次のような事実が見落とされていることが判明した。

いつも使用していた玉掛用ワイヤーロープは、他のクレーンで使用されていたため、玉掛者は近くにあった長さが違うワイヤーロープ2本を玉掛に使用した。

運転者は、ワイヤーロープの掛け方が少しおかしいと感じたが、周囲が暗くてよく見えないし、玉掛者の合図もあったので、荷をつり上げた。

周囲が暗かったのは、クレーン運転室の下部に取り付けられていた照明用の電球が破損していたためであった。

玉掛者がいた場所は、床がデコボコとなっていた。

3 再調査の結果に基づく再発防止策

再発防止策としては、玉掛者の教育だけではなく、もっと広い範囲の次のような対策が必要になる。

玉掛用ワイヤーロープは、必要数だけ職場に備え付けておく必要がある。その日の作業開始前に、本数、サイズなどを確認する。

使用するクレーンの機能、構造について作業開始前に点検し、照明灯が破損していたならば取り換える。あるいは途中で破損した場合には、その時点で作業を停止し取り替える。

地切りしたときに、荷のバランスが悪いと感じたなら、いったん荷を地面に降ろす。

クレーン運転者は、玉掛者の合図がよくわからなかったなら、あるいは荷の状況がおかしいと感じたなら、大きな声で玉掛者に確認する。

床の凸凹は、作業を行う前に平坦にしておく。

このように、現場の状況、作業の経過を詳細に調査すると、背景にある多くの要素が明らかになり、対応策は玉掛者だけではなく、工場全体としてクレーンの構造などの物的対策の徹底、クレーン運転手に対する再教育、職場の点検など、多岐にわたる対策を実施する必要があることが判明する。

災害原因の調査分析は、このように災害に至った経緯を時系列的に詳細に行い、災害の真相を明らかにするために実施するものである。

この災害は複合型に該当する。

- イ いつも使用する玉掛用ワイヤーロープは、他のクレーンで使用されていたため、玉掛者は近くにあった不揃いのワイヤーロープ 2 本を玉掛に使用し、運転手につり上げの合図をした。
- ロ 運転者は、ワイヤーロープの掛け方が少しおかしいと感じたが、周囲が暗くてよく見えないし、玉掛者の合図もあったので、荷をつり上げた。
- ハ 荷が傾いて、落下した。
- ニ 玉掛者は、慌てて後方に逃げたが、床がデコボコであったため、尻もちをついた。
- ホ そこへ落下した荷が転がってきた。
- ヘ 玉掛者は荷に激突された。
- ト 玉掛者は、腰部打撲、下腿部骨折の重傷を負った。

要因のどれか一つが欠けても災害は発生しない。

災害が発生するタイプとしては三つがあげられるが、いずれの場合にあっても災害要因を正しく把握していく、その一つを排除することで、災害が防止できるのである。