

設備に強いオペレーターを目指す

自主保全士

1級コース

第1単位



公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会

Japan Institute of Plant Maintenance

第1単位の学習にあたって

生産の基本

第1単位では、安全衛生、5S、品質、教育訓練、職場管理、環境などの日常の仕事に必要な生産の基本について習得します。しっかり学び、日々の仕事や活動に活かせるようになりましょう。


 目次

生産の基本

① 安全衛生	2
1 なぜ安全管理が必要か	2
2 「不安全状態」と「不安行動」	2
3 安全活動の基本的な考え方	3
4 安全点検の目的と種類	4
5 「ヒューマンエラー」による不安全行動	5
6 本質安全化	6
7 ハインリッヒの法則	7
8 ヒヤリハット	7
9 KYTとKYK	8
10 指差呼称	9
11 リスクアセスメント	10
12 作業の安全	10
13 工作機械作業における一般的安全方策	13
14 電気機器作業における安全事項	14
15 搬送機器扱い作業に関する安全知識	15
16 酸素欠乏の危険がある場所での作業	17
17 安全パトロール（安全監査）	17
18 安全管理（効果の測定指標）	17
19 労働安全衛生マネジメントシステム	19
② 5S	21
③ 品質に関して	22
1 品質管理の基本	22
2 QC7つ道具	25
3 QCデータの管理	36
4 新QC7つ道具	39
5 抜き取り検査	46

6	QC工程表	46
7	品質保全・8の字展開	47
8	ISO	49
④	工程管理	50
1	作業標準	50
2	作業管理	51
3	生産統制と納期管理	53
4	生産管理	53
⑤	職場のモラルに関して	54
1	メンバーシップ	54
2	リーダーシップ	54
⑥	職場の教育訓練	56
1	OJTとOff-JT	56
2	伝達教育	57
3	教育計画	58
2	スキル評価	59
2	教育訓練体系	60
⑦	労務管理	62
1	現場の管理	62
2	勤務時間・出勤時間	62
3	残業時間	63
4	年次有給休暇（年休）	63
⑧	環境管理	65
1	公害の基礎知識	65
2	3Rの促進	67
3	ゼロ・エミッション	68
4	グリーン購入	68
5	エコマーク（Eco Mark）	69
6	分別回収	69
7	環境マネジメント	70

CONTENTS

◆まとめ	73
◆学習成果確認テスト	75
◆学習成果確認テスト解答	79
◆索引	81



生産の基本

◆学習のねらい

生産活動を進めていく上で、安全衛生、5S、品質、工程、労務、環境管理、教育訓練、モラルに関する知識などを持っている、とても効率的に仕事が進められます。とくに、QC 7つ道具などの手法は、情報の共有化という点でも有効です。ぜひ、使えるようになりましょう。

◆目的

生産活動に必要な、さまざまな知識を学ぶ

1

安全衛生

この節の内容

- | | | | |
|----|--------------------|----|-------------------|
| 1 | なぜ安全管理が必要か | 11 | リスクアセスメント |
| 2 | 「不安全状態」と「不安全行動」 | 12 | 作業の安全 |
| 3 | 安全活動の基本的な考え方 | 13 | 工作機械作業における一般的安全方策 |
| 4 | 安全点検の目的と種類 | 14 | 電気機器作業における安全事項 |
| 5 | 「ヒューマンエラー」による不安全行動 | 15 | 搬送機器扱い作業に関する安全知識 |
| 6 | 本質安全化 | 16 | 酸素欠乏の危険がある場所での作業 |
| 7 | ハインリッヒの法則 | 17 | 安全パトロール（安全監査） |
| 8 | ヒヤリハット | 18 | 安全管理（効果の測定指標） |
| 9 | KYTとKYK | 19 | 労働安全衛生マネジメントシステム |
| 10 | 指差呼称 | | |

学習予定日



学習日



1 1 なぜ安全管理が必要か

働く人たちが事故や災害などにより傷病・疾病・障害・死亡などになると、本人や家族が大きな悲しみに見舞われます。

働く人の安全が確保されることが非常に大切であり、人間性が大いに尊重されるべきでしょう。そのため、企業における安全管理は、労働基準法、労働安全衛生法の基準にしっかりと従わなければなりません。

また、不安全状態での業務は、働く人を不安にさせるとともに、能率が悪く、生産性の低下を招きます。

さらに、安全上の重大事項が発生すれば、企業の生産活動が遅延あるいは停止し、甚大な影響が出るだけでなく、顧客やステークホルダー（利害関係者）にも多大な迷惑がかかることになります。

とくに昨今は、社会の安全・安心に対する関心は急速に高まっています。安全に関する重大事故は、企業の信用を大きく損ない、企業の存続すら脅かし、ひいてはそこで働く従業員の生活にも大きな影響をもたらします。

健全かつ円滑な企業経営を行うためには、現場における安全衛生活動を徹底し、労働災害の発生を防止することが大切です。

2 「不安全状態」と「不安全行動」

「不安全状態」とは、災害や事故を起こす原因となる物的な状態また

は環境です。

たとえば、加工または組立製品の構成部品、設備装置の安全面の欠陥、保護具や服装の欠陥、有害化学物質（気体、液体、固体）の存在や作業域への飛散、酸素欠乏（酸欠）の恐れのある作業環境などがあります。

「不安全行動」とは、災害や事故を起こす原因となる人の行動です。

たとえば、標準作業で指定された作業を守らない、指定された保護具を使わない、あるいは心配ごとや病気を抱えて作業するなどです。

また、動いている機械やコンベヤの中に落とした原材料や工具を、機械を止めずに拾おうとして起こる身体の挟まれ災害などの“うっかりミス”も原因となります。

設備の故障やチョコ停時の対応は、保全員やオペレーターにとって標準作業化された業務とは異なる「非定常作業」であり、不慣れからくる不安全が潜在化している行動となります。

3 安全活動の基本的な考え方

安全活動には大きく分けて二つの方向があります。1つは起きてしまった災害が、二度と起きないようにする結果系の活動です。もう1つは、災害が起きる前に原因になりそうな要因をつぶす要因系の活動です。

この二つの活動を同時に行いながら職場の安全を確保し、災害ゼロの職場を目指します。

① 要因系の活動

災害が起きる前に、要因がまだ小さいうちに根こそぎ退治してしまおうとする活動で、後述のハインリッヒの法則でいうと下から上に向かう活動です。

要因とは、原因となる前の原因予備軍で、事件に例えれば原因とは「犯人」で、要因は「容疑者」ということになります。要因は災害やヒヤリハットの発生源ですから、これを見つけてつぶしていくことが重要です。そして、つぶした要因が再度発生しないように標準書に明記して日々管理することが大切です。

② 結果系の活動

この活動は、起きたことを解析することから始まります。災害が起きてしまった場合、状況をよく調査し、その原因をいろいろな角度から分析して、二度と起こらないようにする活動です。そして類似の事故が起きないように対策することも、この活動に含まれます。また、ヒヤリハットが発生したときの検討結果を、他の職場に横展開するのも結果系の活動です。

ハインリッヒの法則でいうと、上から下に展開していく活動となります。

どこの会社でも行われている一連の安全衛生活動（安全の方針・年度計画・月次計画・月々の安全パトロール・フォローアップなど）もこの結果系の活動に該当します。



4 安全点検の目的と種類

ほとんどの災害は、モノの不安全な状態と、人の不安全な行動によって発生しています。安全点検は、この災害発生の要因（災害ポテンシャル）をなくすために、機械・設備などの異常・損傷を早めに発見・是正して、正しい作業行動を指導することによって災害を未然に防止することです。

Point!

点検には、定期点検、日常点検、特別点検の3つがあります。

(1) 法規に基づく定期点検

法規に基づく定期点検では、検査技術（対象物によっては法的な資格）を有する者が点検することを義務づけています。機械設備の1ヵ月、6ヵ月、1年、2年、3年ごとの検査などが該当します。

(2) 日常点検（作業責任者自ら行う、または指示された者が行う）

日常点検は、安全に作業ができるように、現場への持込み前、始業時、作業中、作業終了後の不安全状態の点検と、職場で扱う機械、器具、工具、保護具などの不安全個所の有無を点検します。

① 持込み前の点検

持込み前の点検では、作業者の資格や、作業に必要な保護具類の準備と整備について、持ち込む機器順に安全点検などを行うことによって、不良品を持ち込まないようにします。

② 始業点検（作業開始前点検）

始業点検では、作業開始前に機械、工具、保護具、仮設足場、作業場などを点検します。また、プレス機械などに設置してある安全装置についても、始業前にチェックリストにより点検を励行して、その機能を確認します。

③ 作業中点検

使用中の機械、工具、作業床などの不安全状態の点検をします。また、作業者の作業手順の順守状況や保護具使用状況などについても、不安全行動を点検します。

④ 作業終了時点検

作業終了後に、設備や作業場所、およびその周辺の4S（整理・整頓・清掃・清潔）を行います。そして、現状復帰したか、使用設備や機械器具に損傷はないか、数量は問題ないかなどを点検します。

(3) 特別点検（異常時の点検）

暴風雨や地震などの発生後、作業再開時に設備などの異常の有無を点検します。

5 「ヒューマンエラー」による不安全行動

人間の特性として、エラーは避けられないものです。「知っている、できる、そうするつもり」が実際の作業に生かされず、ケガの原因になる場合が、この避けられないエラーです。これら人的な失敗を「ヒューマンエラー」といいます。

ちょっとした判断ミスやうっかりミスをなくすには、災害が起こったとき、エラーの発生要因や、影響が拡大したプロセスなどを突きつめて

