

- ・ HSE study について(Consequence Analysis, QRA, Risk, Probability, Pool Fire, Jet Fire, HAZID、ENVID、HAZOP、SIL、LOPA、SIMOPS、Ergonomics)
- ・ Active fire protection system、Passive fire protection system、Fire and gas detection system について
- ・ HSE Management ( Plan/procedure、Training、Technical audit 等)
- ・ Code /standard の紹介
- ・ QMS/EMS

### ■質問 3

高等教育機関、学協会、民間セミナー等で実施されている現状の安全工学教育に関して、注目しているもの、よく利用するもの。問題点や希望についてご意見

### ◆回答 3

- ・ 国内では安全工学会の安全工学セミナー、海外では UK の FABIG など。
- ・ 化学工学会、安全工学会、防災システム協会、HSL、IChemE の講座。IChemE の講座は、参加者同士で課題に取り組む要素が多く、議論や作業を通して具体的な手法を印象深く習得できる基礎コースになっている。
- ・ CCPS のセミナー
- ・ Fabig(Fire and blast information group)の定例 Meeting
- ・ SPE(Society of Petroleum Engineers)の国際会議
- ・ RPI(UK のコンサル)のセミナー

### ■質問 4

大学で行うべき安全工学教育に関するご意見・ご要望

### ◆回答 4

- ・ 安全工学は実学の側面もあり、その部分の講師は産業界に求めるのも一つの解と考えられる。
- ・ 安全工学の必要性や、安全に対する実際の問題意識は社会に出てからより感じる人が多い。いったん社会に出た後、安全工学を体系的に学べるように社会人にも広く門戸を開くようにしてもらいたい。また、社会人が加わることにより、具体的なプラクティスを大学にフィードバックすることにより、教育活性化の一助になると思われる。
- ・ たとえばプロセス工学を学んだ学生であれば、プロセス設計に関連して HAZOP 等の経験をしているのが望ましいと思います。また機械工学の学生であれば FMEA などを通じて、設計・運転が思い通りでなかった場合に何が起きるか、結果を予測できるような知識の習得を設計手法と併せてできれば良いのではないのでしょうか。
- ・ 広く一般的な安全に関する知識、リスクの考え方については今まで同様必要。
- ・ プラントでは良く行われる Work shop 系 Study の実際の経験(HAZID, HAZOP etc.)
- ・ 災害想定シナリオに関すること
- ・ Analysis 系 Study(Consequence analysis、QRA、SIL)の計算
- ・ 消火システムや耐火被覆システムの講義
- ・ 環境要求のトレンド
- ・ 日本の安全工学教育は物質安全や現象論を扱うことが多いように感じています。一方、海外の教育はプラクティスやマネジメントなどを含めており、このような部分の拡充を希望する。
- ・ 物質安全に関する教育も重要ですが、同じように設計に関する安全も重要であり、教育の一部として取り入れるべき点だと考えます。体系的にリスク評価・安全設計を学んだ新卒学生

は、現在求められている人材像の 1 つではないでしょうか。

- ・ プラントに関連する安全工学を理解するには、プラントそのものをイメージできる事がある程度必要だと考えます(その知識が前提となり、さらに学ばなければならない安全関連の基礎項目があるからです)。一度社会に出て何らかの形で実務に携わり、安全工学と関わりのある分野(プラントの設計や運転について)の広いイメージや基礎知識・用語を身に付けた上で、教育の場に戻れるような仕組みづくりが必要ではないでしょうか？
- ・ 安全の守備範囲が広いので、広い知識の提供が必要であるとともに、最近の安全評価、Risk 評価が、より詳細に複雑に求められることから、高い知識・経験も求められる。この2つの要求をバランスよく、効果的に提供していくことが大切だと思う。そう言った意味では、前半の広い知識の提供という点では、今までの守備範囲の修正で可能と考えるので、後半の部分、すなわち、専門性の高い知識を如何に提供するかが課題だと思う。
- ・ プラントの安全設計が高度化して多くの Study が要求されている。各 Study の意味も含めて、その結果が専門化していて、一見では分らないので、Interpreter が必要。

## 5.2 平成 25 年度(2013 年度)実施 民間企業社員教育担当者への アンケート調査

社員教育の企画・運営等に携わっている民間企業(主に京浜京葉工業地帯に所在するモノづくり企業)の教育担当者に対し、「技術系若手社員及び就業前学生に対する安全工学教育」に関して以下のアンケートを行い、現在開発中の安全工学教育プログラムが、就業前教育として企業ニーズに合致しているかを評価する。さらに、企業において新卒社員や中堅技術者の安全意識を向上させる教育プログラムがどのような形で実践されているかを詳細に調査するとともに企業ニーズが高いにもかかわらず効果的に実施されていないような潜在ニーズの高い教育内容に関する情報を抽出する。

### 5.2.1 アンケート実施概要

添付資料にアンケート鏡文と送付資料を示す。繁忙期を避け、アンケート実施期間も十分確保した。また、回答方法も郵送だけでなく、WEB、及びメールにも対応して回答者の利便性も考慮したが、結果としては約7%の回答率となった。ただし、アンケート内容が大変詳細かつ専門性が高いことを考慮すると十分な結果といえる。さらに、大変詳細かつ熱心に回答されたものが多く、意識の高い担当者にとっては当該問題への関心が高いこともうかがえた。

#### 【結果概要】

- アンケート発送数： 2072 件
- アンケート回答数： 151 件
- アンケート実施期間：  
2013 年8月上旬～9月27日(書面上の期限)
- 回答方法：郵送、WEB、及びメール

### 5.2.2 アンケート項目

アンケート項目を以下に列記する。

- Q1. 御社の本社所在地(都道府県)をご記入ください
- Q2. 貴社の従業員数
1. 20 人以下
  2. 21 人～100 人
  3. 101 人～300 人
  4. 301 人～1000 人
  5. 1001 人～3000 人
  6. 3001 人以上
- Q3. 貴社の資本金
1. 2000万円未満
  2. 2000万～5000万円未満
  3. 5000万～1億円未満
  4. 1億～3億円未満
  5. 3億～10億円未満
  6. 10億円以上
- Q4. 貴社が属する産業分野
1. 機械・金属産業
  2. 化学産業
  3. 電気・電子・情報産業
  4. 土木・建築産業
  5. その他(自由記入欄)
- Q5. 現在、貴社では事業内容および従業員等に関わる安全(労働安全衛生・安全管理・事故防止など)について、社員教育をどのような形で行っていますか。
1. OJTのみ
  2. 自社カリキュラムなどのテキスト研修のみ
  3. OJT+自社カリキュラムなど
  4. OJT+外部機関の講習(資格も含む)を活用
  5. OJT+自社カリキュラムなど+外部機関の講習

6. その他(自由記入欄)

Q6. 貴社で行っている安全に関わる教育や人材育成の中で、効果が高いと感じた教育方法や実施時期・期間がありましたらお聞かせください。

Q7. 貴社で行っている安全に関わる教育や人材育成の中で、若手技術系社員に対して行っている専門的技術教育がありますか。

1. ある
2. ない

Q8. Q7で「1. ある」と回答された方にお聞きします  
若手技術系社員に対して行っている専門的技術教育の内容をお聞かせください。

Q9. Q7で「1. ある」と回答された方にお聞きします

安全工学を構成する分野の内、化学安全(火災・爆発)、環境安全(化学物質管理や環境汚染問題)、材料安全(破壊・腐食)の3分野に関する基礎を教育する場がありますか。(1つだけ○)

1. 3分野について全てある
2. 業務に深く関係する分野についてはある
3. その他(自由記入欄)
4. ない

Q10. Q9で「1. 3分野について全てある」「2. 業務に深く関係する分野についてはある」と回答された方にお聞きします  
上記の3分野に関する基礎教育の内容をお聞かせください

Q11. Q9で「4. ない」と回答された方にお聞きします

上記の3分野に関する基礎教育を行っていない理由は何ですか。(いくつでも○)

1. 学生時代に身につけているべきもので、会社では教育の必要ない

2. 必要最低限の教育内容には含まれない

3. 必要性はあると考えるが、会社に余裕がない

4. その他(自由記入欄)

Q12. 本調査研究事業では、労働安全衛生・安全管理・事故防止などにかかわる学問の一分野として化学安全、環境安全、材料安全を系統的に3~5日間程度で教育する教育カリキュラムの開発を目的しておりますが、そのような教育ニーズは貴社にありますでしょうか。(1つだけ○)

1. ある
2. 多少はある
3. ない
4. その他

Q13. 安全に係る教育として上記の分野以外に理工系大学学部において学んでおくべき内容などがありましたらお聞かせください。

Q14. 大学が保有する教育資源において、技術系社員教育に現段階で役立つあるいは将来的に活用したいとお考えのものがありませんでしたらお聞かせください。

Q15. 現在までに大学等の高等教育機関との人材育成面での接点がありましたらお聞かせください。

Q16. 労働安全教育全般としてお困りのことや大学に求めるニーズ等がありましたらお聞かせください。(教育内容、制度等、どのようなことでも結構ですので、忌憚ないご意見をお聞かせください)

### 5.2.3 アンケート結果

アンケート結果を以下に列記する

#### Q1. 御社の本社所在地(都道府県)を ご記入ください

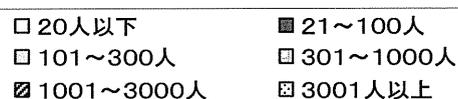
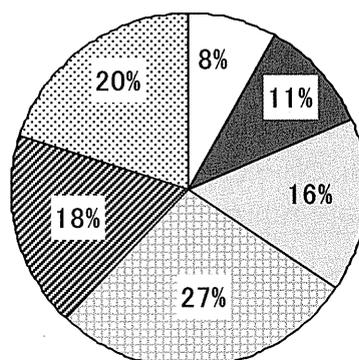
●回答数:148社(151社中)

|     |     |      |     |
|-----|-----|------|-----|
| 北海道 | 1社  |      |     |
| 宮城県 | 1社  | 秋田県  | 2社  |
| 山形県 | 3社  | 福島県  | 2社  |
| 茨城県 | 1社  | 栃木県  | 3社  |
| 埼玉県 | 2社  | 千葉県  | 2社  |
| 東京都 | 58社 | 神奈川県 | 11社 |
| 新潟県 | 2社  | 富山県  | 3社  |
| 石川県 | 2社  | 山梨県  | 2社  |
| 長野県 | 5社  | 岐阜県  | 2社  |
| 静岡県 | 5社  | 愛知県  | 10社 |
| 滋賀県 | 1社  | 京都府  | 1社  |
| 大阪府 | 13社 | 兵庫県  | 1社  |
| 奈良県 | 1社  |      |     |
| 広島県 | 3社  | 香川県  | 1社  |
| 高知県 | 1社  |      |     |
| 福岡県 | 5社  | 佐賀県  | 1社  |
| 長崎県 | 1社  | 熊本県  | 1社  |
| 沖縄県 | 1社  |      |     |

※無回答 ..... 3社

※上記表に記載のない県については0社

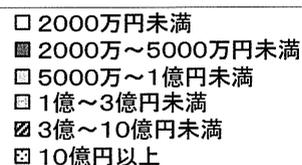
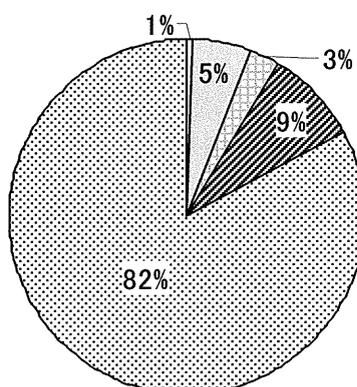
#### Q2. 貴社の従業員数



●回答数:151社(151社中)

- (1)20人以下 ..... 12社
- (2)21人~100人 ..... 16社
- (3)101人~300人 ..... 24社
- (4)301人~1000人 ..... 42社
- (5)1001人~3000人 ..... 27社
- (6)3001人以上 ..... 30社

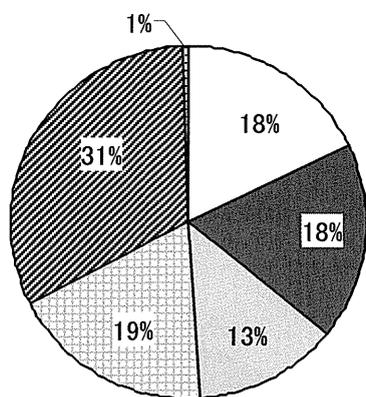
#### Q3. 貴社の資本金



●回答数:151社(151社中)

- (1)2000万円未満……………1社
- (2)2000万～5000万円未満……………0社
- (3)5000万～1億円未満……………8社
- (4)1億～3億円未満……………4社
- (5)3億～10億円未満……………13社
- (6)10億円以上……………125社

Q4. 貴社が属する産業分野



|              |           |
|--------------|-----------|
| □ 機械・金属産業    | ■ 化学産業    |
| □ 電気・電子・情報産業 | □ 土木・建築産業 |
| ▨ その他        | □ 無回答     |

●回答数:150社(151社中)

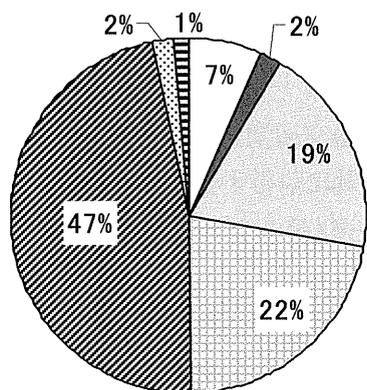
- (1)機械・金属産業……………27社
- (2)化学産業……………27社
- (3)電気・電子・情報産業……………20社
- (4)土木・建築産業……………28社
- (5)\*その他……………48社
- (6)無回答……………1社

※(5)\*その他(自由記入):回答数46社

- 製造業/製造業(電気)……………2社
- プラスチック製造業……………1社
- 自動車関連の制御システムと関連製品、半導体センサ、エンジン制御コンピュータ等/自動車部品(ガラス・樹脂加工)/自動

- 車部品製造……………3社
- 楽器……………1社
- 住環境関連機器……………1社
- その他の製造業……………1社
- 医薬品・医療機器の研究開発、製造、販売/医療機器、医薬品の製造販売/医療製品……………3社
- 運輸交通業……………1社
- 運輸に附帯するサービス業……………1社
- 鉄道(第三種鉄道事業者)/旅客鉄道事業……………2社
- 鉄道建設第3セクター……………1社
- 有料道路の管理等……………1社
- 鉱業……………1社
- 活性白土製造販売……………1社
- 砂、砂利、碎石、玉石等の採取製造販売/碎石業……………2社
- 紙加工業……………1社
- 非鉄金属……………3社
- 窯業/窯業、土石製品製造業……………3社
- 小売、サービス業……………1社
- 食品/食品製造……………4社
- 食品、熱供給……………1社
- 熱供給業……………4社
- エネルギー……………1社
- ガス業……………1社
- 石油産業/石油精製・販売……………2社
- 電力……………2社
- 繊維……………1社

Q5. 現在、貴社では事業内容および従業員等に関わる安全(労働安全衛生・安全管理・事故防止など)について、社員教育をどのような形で行っていますか。



- OJTのみ
- 自社カリキュラムなどのテキスト研修のみ
- OJT+自社カリキュラムなど
- OJT+外部機関の講習(資格も含む)を活用
- OJT+自社カリキュラムなど+外部機関の講習
- その他
- 無回答

●回答数:149社(151社中)

- (1)OJTのみ……………10社
- (2)自社カリキュラムなどのテキスト研修のみ……………3社
- (3)OJT+自社カリキュラムなど……………29社
- (4)OJT+外部機関の講習(資格も含む)を活用……………33社
- (5)OJT+自社カリキュラムなど+外部機関の講習……………71社
- (6)\*その他……………3社
- (7)無回答……………2社

※(6)\*その他(自由記入):回答数2社

- OJT及び各事業所による安全教育。(事業所で立案)
- 弊社は自治体、JRの出向職員で構成

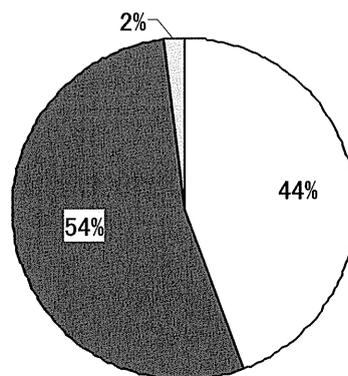
Q6. 貴社で行っている安全に関わる教育や人材育成の中で、効果が高いと感じた教育方法や実施時期・期間がありましたらお聞かせください。

●回答数:106社(151社中)

- ・106社のうち「特になし」と回答……………3社
- ・無回答……………45社

※詳細は、図 5.2.1 アンケート結果一覧表「Q6 教育方法や実施時期・期間」を参照

Q7. 貴社で行っている安全に関わる教育や人材育成の中で、若手技術系社員に対して行っている専門的技術教育がありますか。



- ある
- ない
- 無回答

●回答数:148社(151社中)

- (1)ある……………67社
- (2)ない……………81社
- (3)無回答……………3社

図5.2.1 アンケート結果一覧表「Q6 教育方法や実施時期・期間」

|    | 教育方法  | ＜実施時期・期間＞  |
|----|---|--|
| 1  | 現業技術・技能認定研修（部門別に技術および安全についてOJTと集合研修により実施）<br>雇入れ時の教育、職長教育。（労働安全衛生法に基づく教育）       | ＜入社～6年から9年＞<br>＜職長任用時および5年経過以内に追指導＞                    |
| 2  | OJT<br>外部機関が実施する安全体感教育  | ＜都度＞<br>＜年1回程度＞  |
| 3  | 安全衛生委員会<br>安全衛生大会   | ＜1回/月＞<br>＜1回/年＞                                       |
| 4  | 外部機関でのマン、ツー、マン講習  | ＜雇入れ時＞   |
| 5  | 体感教室（実技）  | ＜入社後、半日＞   |
| 6  | KYTトレーニング   | ＜少なくとも毎月1回程度以上＞  |
| 7  | メーカーからの専門講師による講義と並行した実機での教育をして頂き効果があった  |  |
| 8  | 作業所でのOJT  | ＜毎年、10、11月＞  |
| 9  | 新入社員に対する集合教育（親会社での）   | ＜4月、5月＞  |
| 10 | 工場勤務者への配属時の安全教育<br>工場勤務者への法令、規格研修<br>工場でのヒヤリ・ハット事例の共有                           | ＜半日＞<br>＜毎年1回定期＞<br>＜毎週＞                               |
| 11 | （記載なし）  | ＜入社時＞  |
| 12 | 集合教育とフォローアップ教育<br>実技教育  | ＜4月ならびに9月＞<br>＜7月～12月＞                                 |
| 13 | グループ討議において、簡単な事例を複数準備し、短時間で一つの事例を討議させ、答え合わせの後、次の事例に移る教育方法。繰り返し討議させることにより身に付きやすい | ＜合計1.5H（4事例）＞  |
| 14 | 労災発生検証会   | ＜都度、2時間/1回＞  |
| 15 | 親会社が主催する教育研修  | ＜2013年6月＞  |
| 16 | 神奈川県職員対象の研修に参加  | ＜随時＞   |
| 17 | 新人教育<br>中堅教育<br>管理職教育   | ＜入社時（4月）＞<br>＜昇格時＞<br>＜昇格時＞                            |
| 18 | 安全体感教育  | ＜入社～3年の間＞  |
| 19 | 中部近畿産業保安監督部による保安統括者会議<br>中部近畿産業保安監督部による災害事例情報<br>中部近畿産業保安監督部によるリスクアセスメントに関するFAQ | ＜毎年3月～4月＞<br>＜その都度＞<br>＜その都度＞                          |
| 20 | 火災・爆発・被液安全体験研修<br>静電気講習会  | ＜6月・半日＞<br>＜2月・3時間＞                                    |
| 21 | 労働安全衛生マネジメントシステムとリスクアセスメント  | ＜現場管理者への就任時＞   |
| 22 | ビデオ学習、講義、危険体験（専門施設で実施）  | ＜随時＞   |
| 23 | 新入社員研修（座学とOJT）<br>安全衛生委員会   | ＜4/1～8/中旬（約3.5ヶ月）＞<br>＜毎月1回総会を含めて年14回＞                 |
| 24 | 現場での重点専門実践（安全は机上より現地現場で）  | ＜毎年＞   |
| 25 | 新入社員及び3年次教育   | ＜各年4月～20日程度＞   |
| 26 | 新入社員及び転入社員への導入教育<br>新入社員及び転入社員へのOJT<br>月別防災訓練・高圧ガス等教育計画による教育                    | ＜新入、転入社員教育（2ヶ月）＞<br>＜年間（12ヶ月）×10年間＞<br>＜年間（12ヶ月）×1回/月＞ |
| 27 | 社内研修の際、座学だけでなく、事故事例をもとに4～5人単位でグループ討議を行っているが、受講者には好評                             | ＜毎年秋＞  |
| 28 | KTY   |  |
| 29 | 座学ではなく実技体験による教育   | ＜雇入れ時安全教育＞   |
| 30 | 模擬体験、実体験の教育は効果が大きい  | ＜2011～2012＞  |
| 31 | 危険予知訓練（KYT及びRAKY）<br>職長・安全衛生責任者教育<br>救急法講習会                                     | ＜5月/年＞<br>＜4月に2日間＞<br>＜9月又は11月に1日＞                     |
| 32 | 採用時研修として、酸素欠乏・危険作業特別講習の受講及び労働安全衛生法に基づく二級ボイラー技士免許を取得させることが、効果が高いと考えています          | ＜採用後すみやかに。（なお、経費は当社で負担している。）＞                          |
| 33 | 監督者への安全教育<br>工場講師を選任いただき、毎年度工場からの選抜者へ教育を行うこと                                    |  |
| 34 | 労働基準協会主催の新入社員安全教育<br>労働基準協会主催の職長教育  | ＜毎年4月＞<br>＜不定期＞  |

|    | 教育方法   | ＜実施時期・期間＞                                       |
|----|--|---|
| 35 | 新入社員（雇い入れ）教育及びフォローアップ教育（本社）<br>2年、3年、4年生教育（本社）、全技術員に対する教育（支店）<br>新任事業所長研修及び新任事業所長診断（OJT）（本社） | ＜4月、（ ）＞<br>＜5～7月＞<br>＜5月、6月～8月＞                |
| 36 | 実際の災害事例を写真で示しながら説明する   |   |
| 37 | 非正規従業員も含めた入社時安全研修  | ＜入社直後＞  |
| 38 | グループ討議、発表  | ＜随時＞  |
| 39 | OHSAS18001自覚教育   |   |
| 40 | NA   |   |
| 41 | 運転適性検査とそれに基づく指導  | ＜入社時と配属後＞                                       |
| 42 | 狭まれ巻き込まれ等を実体験できる危険体験   |   |
| 43 | トラブル事例の共有やヒヤリハット事例の共有<br>現場パトロール   | ＜入社3年目＞<br>＜入社3年目＞                              |
| 44 | 自社講師における職長安全衛生責任者教育  | ＜入社1～3年 2日間＞                                    |
| 45 | KYT（危険予知トレーニング）<br>PYT（プロセス予知トレーニング）   | ＜1回/月＞<br>＜1回/月＞                                |
| 46 | 模擬生産設備による安全体感研修  | ＜随時 2.5H＞                                       |
| 47 | OJT  | ＜職場配属直後＞  |
| 48 | 体感演練<br>各職場ベテラン社員によるOJT  | ＜不定期＞<br>＜都度＞                                   |
| 49 | 安全衛生会議   | ＜月1回＞   |
| 50 | 法的知識取得のための個人演習<br>事件事例研究の個人演習  | ＜毎年、全社員1回＞<br>＜毎年、全社員1回＞                        |
| 51 | 技能実習   | ＜技関教育（座学）後＞                                     |
| 52 | 人的教育より、設備の改修に力を入れており、写真による指摘を行っている。指摘→改修を繰り返すことによるOJTが効率がよいと感じる                              |   |
| 53 | 集合教育による座学<br>集合教育によるグループ討議。（KYT教育、リスクアセスメント教育等）<br>E-ラーニング                                   | ＜入社時＞<br>＜その他年間を通じて計画的に実施＞<br>＜その他年間を通じて計画的に実施＞ |
| 54 | 40mの訓練鉄塔を使った、高所昇降訓練  | ＜5回/年、1.5日/回＞                                   |
| 55 | 安全体感教育<br>資格等の維持教育<br>階層別教育  | ＜入社時・1日＞<br>＜1～2回/年・2日＞<br>＜1回/年＞               |
| 56 | OJT  | ＜1年間（入社時）＞                                      |
| 57 | リスクアセスメント  | ＜2012～2013年＞                                    |
| 58 | 新入社員への教育（入社後3カ月、6カ月）を定期的に行う教育  |   |
| 59 | グループ各社より集まる集合教育  | ＜随時＞  |
| 60 | 事例討議・勉強会<br>訓練プラント・シュミレーターを活用した異常対応訓練<br>保安管理・安全文化マネジメント研修（リーダー層）                            | ＜随時（1hr）＞<br>＜定期（3日）＞<br>＜定期（1日）＞               |
| 61 | 体感教育、体験教育  |   |
| 62 | 業務安全打合せ（全体会議）の中で、個々が受講した外部講習の報告やベテラン社員による講義を行い、安全に関する知識や技能の共有化と水平展開の実施                       | ＜毎月1回・半日＞                                       |
| 63 | ヒヤリ・ハット研修会（中央労働災害防止協会）   | ＜1日間＞   |
| 64 | オペレーターによる機器（ポンプや弁など）の分解教育。（保全部門が教育）社内off J T   | ＜3日間＞   |
| 65 | 危険体感（新入社員対象から開始したところ）  |   |
| 66 | OJT  | ＜雇入時＞   |
| 67 | 2年目社員を対象に職長・安責者教育（特別教育）  | ＜入社2年目5～6月 2日間＞                                 |
| 68 | 4R KYT<br>酸素欠乏危険作業主任者技能講習（外部）<br>5S  | ＜適宜 30分以内/回＞<br>＜入社1～2年目、3日間＞<br>＜適宜＞           |
| 69 | 「職場KYトレーナー育成研修」→外部研修（RST講座）への参加<br>「職場SE育成教育」→SE向けの保安技術教育・事件事例教育                             | ＜2012年11月、4日間＞<br>＜2012年6、9、11月、2013年2月（各2回）＞   |
| 70 | 新入社員安全体感教育<br>KYTトレーナー養成講座<br>職場・グループ毎で安全衛生に関わるクイズを実施  | ＜工場実習前＞<br>＜期中＞<br>＜年初と全国安全週間の2回＞               |

|     | 教育方法   | ＜実施時期・期間＞   |
|-----|--|---|
| 71  | 全職員を対象とした職員教育<br>昇格者を対象とした研修教育   | ＜毎年5月 1日＞<br>＜年1回/各資格＞                              |
| 72  | 社内管理職による新入社員への教育。パワーポイント、VHSを利用する座学研修  | ＜入社後6ヶ月間＞   |
| 73  | 階層別教育（外部機関）  | ＜各段階で2日間程度＞   |
| 74  | 安全に関する現場発表会  | ＜半期ごと＞  |
| 75  | 新入者安全衛生教育<br>監督者安全衛生教育<br>監督者安全衛生教育フォローアップ研修                                 | ＜入社時 8時間＞<br>＜役職が付く前 16時間＞<br>＜監督者安全衛生教育受講3年後 8時間＞  |
| 76  | 危険予知活動   | ＜週に30分程度＞   |
| 77  | KYT  | ＜月1回程度で1～2時間＞                                       |
| 78  | 生産アイテムについて討議方式の安全教育  | ＜生産切り替え直前、直後＞                                       |
| 79  | 職長教育の中で実施しているリスクアセスメント   | ＜5時間＞   |
| 80  | 関係法令（労安法をメインにその他関係法令「廃掃法、水濁法、地域条例等）<br>危険体感教育・研修                             | ＜2年に1回程度＞<br>＜全員対象で3年に1回程度＞                         |
| 81  | 新入社員時に安全確保の重要性を教え込む<br>身近に発生した災害事例について原因・対策・水平展開を検討<br>リーダー（管理・監督者）新任時安全衛生研修 | ＜配属前、1～2日＞<br>＜随時＞<br>＜新任時、2～5日＞                    |
| 82  | 危険体感教育（挟まれ、巻き込まれ、火災、爆発など）  | ＜1～2日間＞   |
| 83  | OJT（体験講座等）<br>座学（プロセス安全教育、法令、化学工学、機械、電気等）<br>社外講習（安全工学会、化学工学会主催等）            | ＜年間計画に沿って実施＞<br>＜年間計画に沿って実施、約20時間以上＞<br>＜不定期（上司判断）＞ |
| 84  | 安全体験学習   | ＜半日程度＞  |
| 85  | KYT運動（OJT）<br>生産ジュニアスクール（集合研修）   | ＜随時＞<br>＜2年に1回、1回につき2日間の研修を全3会合実施、会合の時期は不定期＞        |
| 86  | 新入社員研修に実施される安全衛生教育<br>新入社員フォロー研修<br>職長・安全衛生責任者教育および各種特別教育                    | ＜毎年4月＞<br>＜10月＞<br>＜随時＞                             |
| 87  | 安全・衛生会議の実施   | ＜1時間＞   |
| 88  | 上司への労働安全衛生・安全管理・事故防止研修   | ＜時期：管理職位：6月 監督職位：7～8月 時間：半日＞                        |
| 89  | 集合教育<br>WEBによる更新教育   | ＜入社直後・計2日＞<br>＜毎年1回・1時間程度＞                          |
| 90  | 安全体感教室   | ＜不定期＞   |
| 91  | 外部機関でのKYTトレーナー研修（全員）<br>安全標語の募集と毎朝のミーティングでの指差し呼唱                             | ＜入社後直ちに＞<br>＜毎日＞                                    |
| 92  | 爆発や火災現象を体感する講習会  | ＜3年に1回、1日＞  |
| 93  | KYTリーダー養成  | ＜年1回2日間＞  |
| 94  | 社外・社内講師による講演会やセミナー開催<br>社内（部内）安全大会   | ＜年2回（7月、3月） 1回あたり1時間30分～2時間程度＞<br>＜年2回 1回あたり半日程度＞   |
| 95  | 実際の設備（回転体等）を用いた体感学習  | ＜2011年11月～2012年3月 1時間＞                              |
| 96  | 新入社員教育<br>部署による教育<br>安全衛生委員会によるヒヤリハット収集アンケート                                 | ＜入社時、2時間程度＞<br>＜適宜＞<br>＜年1回＞                        |
| 97  | 現場における作業を通じてのOJTによる安全教育  | ＜入社～5年程度＞   |
| 98  | 0～5年目教育<br>体感訓練教育<br>シニア社員による若手OJT教育   | ＜0～5年目社員 年間2時間×6回＞<br>＜2～3年目までに 2日間＞<br>＜現在実施中＞     |
| 99  | 化学物質、重量物などを取り扱う作業者全員に対して、定期教育を実施している   | ＜1回/年＞  |
| 100 | 新入社員教育<br>管理職教育  | ＜雇入れ時＞<br>＜管理職試験合格時＞                                |
| 101 | 新入社員教育<br>安全体感教育（社内に設備がないので外部機関の講習）<br>OJT（入社後半年間は先輩社員が専任で教育する）              | ＜入社直後＞<br>＜入社2年目までに＞<br>＜入社後半年間＞                    |
| 102 | 危険体感訓練   | ＜入社時＞   |
| 103 | 危険・不安全に関する体感教育   | ＜入社時＞   |

Q8 Q7で「1. ある」と回答された方にお聞きします。若手技術系社員に対して行っている専門的技術教育の内容をお聞かせください

●回答数:63社(Q7であると答えた67社中)

【回答内容】

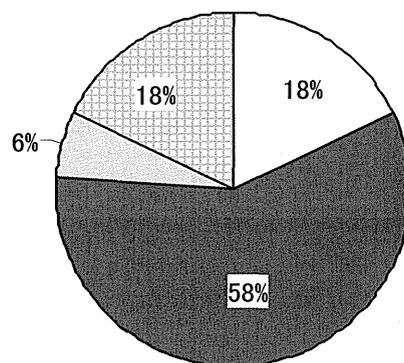
- 現業技術・技能認定研修(電力設備の運転・工事等の現業業務に従事する社員の現業技術・技能の一層の向上等を目的に6年から9年の育成カリキュラムを組んでいます。)を基本としています。また専門性に特化していく研修については技術・技能の習熟度に応じて本人希望や職場推薦を経て受講する環境があります。
- 動力プレスシャー取扱特別教育・材料・部品知識。
- 静電気や爆発など危険度の小さいラボ実験で体験する。
- ISO教育(品質、環境、労働衛生)
- MSDSの内容教育。化学物質等取扱い。(環境・労働安全の両面から)機械・設備についての基礎知識。
- 設備保全教育。(設備のメンテナンス方法、危険ポイント等)安全衛生活動教育(KY、ヒヤリハット等、現場の安全に対する感受性向上の教育)
- Q6(親会社が主催する)の教育
- 社外研修
- 入社時の2ヶ月新入社員教育の中で安全に対する教育、これは社内安全基準、使用設備保守、作業安全及び労働管理基準も含む。
- 酸欠危険作業、高所作業他※技術系のみでなく、営業、事務系も受講。
- 新入社員研修の中にGMPについて学ぶ研修があります。
- ビデオ学習、講義、危険体験(専門施設で実施)
- 各職場受入れ時に、その職場に即した教育を行なっている。
- (1)要項や完成図書を使用し、機器構造や役割等を教育実施 (2)計画作業やルーチン業務の際に、作業手順書による机上教育及び現場教育実施
- 入社時教育、配属時教育
- 安全ポリシー・安全衛生管理・関連法規を新入社員技術研修として実施。
- 受入れ時の研修として、安全規程類の説明や、標準作業の重点ポイント等カリキュラムに応じて実践している。
- COHSMS(建設業労働安全衛生マネジメントシステム)に添って教育。
- OJTとして、技術系含めて各部門でプレスに関わる教育等を実施している。
- 建設業労働安全衛生マネジメントシステム(コスモス)のシステム教育。リスクアセスメント教育。関係請負人の労働者及び社員に対する、死角体験教育、誘導教育訓練。災害事例を基とした、再発防止教育。
- (1)新入社員教育 (2)新規現場配属者教育
- 入社時に新入社員雇入時教育の実施
- OHSAS18001専門教育
- 品質管理、知財、ISO等
- 月1回程度の社外講師による技術勉強会
- 上記の教育(法的知識取得のための個人演習、事故事例研究の個人演習)などを含めて年1回毎年実施している(全社員対象)。
- 技能実習、公的資格取得教育

- 全技術者対象・技術導入研修・スキルアップ研修(教養、設計工学、品質、材料、計測／信号処理、自動車工学、生産工学、熱流体工学、電気工学、制御工学、電子工学、情報工学)。・選抜研修・製品開発リーダー研修、ハイタレント研修。(基礎教養、専門技術)
- 通信技術に関する教育。(LAN、光ケーブル)、電気技術に関する教育。(分電盤)
- 電気取扱業務の特別教育、酸素欠乏危険作業主任者教育等
- 金属組織学・炉材・セラミックス反応工学他
- 安全工学セミナー(物質危険性講座、危険現象講座、プラント安全講座等)化学工学安全セミナー(HAZOP等安全性評価手法の修得)事故調査トレーニング、プロセス安全・リスクマネジメントセミナー、他。(主に社外のセミナーを活用)
- 保安・環境保全、プラント設計、基礎化学工学、ASPEN導入
- (1)ベテラン社員による関係法令の解説。(2)ベテラン社員による社内規程の解説。(3)作業前のミーティングで手順書の確認、危険予知の実施。(4)作業後の評価・反省、ヒヤリハット、気がかりを記入し、周知回覧。
- 高圧ガス取扱いに係る保安教育
- 技術系部署に配属された者が3年以内に習得する基礎知識を中心に、教育項目を洗い出し、全技術系社員に教育している。(他部署の知識を知る)社内off JT
- 職長・安責者特別教育。・新入社員時の安全、技術(現場試験)、測量、CAD etc 約2週間
- 労働安全衛生の基本:KYT、指差呼称、ヒヤリハット事例の共有。工具の使い方。5S。洗浄、殺菌剤の取扱い。
- (1)「安全性評価(HAZOP)教育」→設備の新設・改造時における設備の危険源摘出手法の習得。(2)「安全技術教育」→化学工場における静電気災害防止の基礎知識習得。(3)「設備の危険度評価」→設備の新設、改造時における設備の安全性評価手法の習得。
- 体感設備・機材を使用した災害疑似体験を通して危険感受性の向上を図る。
- 過去の事故事例やクレーム事例の紹介、検証を行う。
- 電気特別安全教育
- リスクアセスメントに基づく、安全機器の選定、使用方法・フェールセールの考え方、機械の制御方法
- 低圧電機取扱者安全衛生特別教育
- 危険予知活動、危険物取り扱い方法、フェイルセーフ
- (1)物質の性質や危険性(2)設備の構造と扱い方
- 係長安全衛生研修:役割、監督指示方法、作業標準の定め方、作業方法・環境改善の方法、設備の安全性、安全衛生点検方法、災害事例研究、異常時・災害時の措置等
- 安全に関する専門知識の習得(座学)など
- プロセス安全教育、法令、化学工学系の基礎教育
- HAZOP、リスクアセスメント
- (1)入社後 6 ヶ月のフォロー研修:内容は業務における悩み等の共通認識と解決策(2)等級別社員教育:安全衛生教育、施工における創意工夫、VE・CD 提案等(3)各種団体主催の「技術者セミナー」:内容

は安全対策と事故防止、工事施工における留意事項、建設副産物の適正処理とリサイクルの推進について

- 安全衛生責任者教育
- SEAJ 安全教育
- 自社の技術の教育、分析方法など
- (1)過去の事件事例を参考にした少量のモデル実験(2)安全専門家による講習会
- 統計、実験計画法、TWI、特許、創造性開発
- 社内技術部門の横断的研修を行っている。研修は週1回で41日間行う。
- 薬品取扱教育
- 火災爆発体感教育
- 新入社員から入社3年目までの若手社員を対象として、一定の専門知識が得られるような教育を行っております。
- アーク溶接、ガス溶接、玉掛技能講習、安全体感教育、危険予知訓練、危険物、有害物質取扱者教育、粉塵作業特別教育、丸のこ等取扱作業従事者教育、自由研削砥石特別教育、酸素欠乏・危険作業講習、特定化学物質取扱教育、有機溶剤取扱教育
- (1)リスクアセスメント研修(一般、化学物質) (2)安全管理者研修(機械、法令)
- 事故・不具合に関する分析手法・対策立案の教育を合同研修にて実施

Q9 Q7で「1. ある」と回答された方にお聞きします。安全工学を構成する分野の内、化学安全(火災・爆発)、環境安全(化学物質管理や環境汚染問題)、材料安全(破壊・腐食)の3分野に関する基礎を教育する場はありますか。



□ 3分野について全てある  
 ■ 業務に深く関係する分野についてはある  
 □ その他  
 □ ない

●回答数:67社(Q7であると回答した67社中)

- (1)3分野について全てある…………… 12社
- (2)業務に深く関係する分野についてはある…………… 39社
- (3)\*その他…………… 4社
- (4)ない…………… 12社

※(3)\*その他(自由記入):回答数4社

- 環境マネジメントシステム
- 化学安全についてのみある
- 法令改正時、関係分野について周知している。監査時に届出チェック実施
- 発煙・発火対応として一般的な教育を実施している

Q10 Q9で「1. 3分野について全てある」「2. 業務に深く関係する分野についてはある」と回答された方にお聞きします  
上記の3分野に関する基礎教育の内容をお聞かせください。

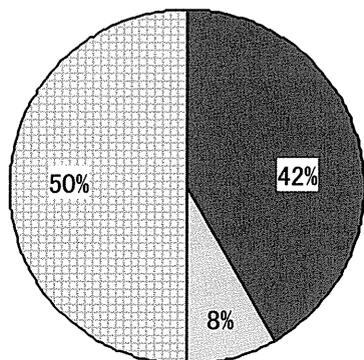
●回答数:47社(Q9で1、2と回答した51社中)

【回答内容】

- 部門によって基礎教育の内容は違います。(例えば、火力発電部門では燃料・ボイラー・タービン・発電機等の設備運転保守技術に必要な化学安全に関する基礎教育など)また、全社員共通としては環境安全として廃棄物の適正処理ということでPCB・石綿などについての環境に配慮した基礎研修を社内イントラネットを通じて自己学習できるようなシステムも構築しております。
- 電気(特高受電関連)、ボイラ取扱い、危険物取扱い
- 材料安全について 建材商品に関する材料(アルミ、樹脂、ガラス)、部品知識→製品安全。
- Q8の内容(静電気や爆発など危険度の小さいラボ実験で体験)の教育。危険物取扱いに関する教育。
- 化学安全:危険体感塾 環境安全:環境ISO教育 材料安全:OJT
- MSDSの内容教育。化学物質等取扱い。(環境・労働安全の両面から)機械・設備についての基礎知識。
- 新入社員教育、配属時教育として実施。
- 入社時に実施。
- 社外研修
- 社内で使用する化学薬品(メッキ液他)に関する取り扱い及び使用する樹脂、金属材料に関する社員教育。
- 環境安全教育
- 職場ごとにもっている。
- (1)化学安全及び材料安全は、高圧ガス保安テキスト等を使用し教育実施。化学安全は、各種ガスの爆発限界値や不活性ガスの希釈効果など業務に直結した内容を教育。材料安全は、腐食の種類や特徴、防食法などを教育。(2)環境安全は、定期的に講演会を開催し、環境汚染問題等の教育実施。
- 社内外事故事例にもとづいたチェックリスト方式の教育。
- 化学安全は職場により違いがあるが、場内統一ルールと職場毎取扱いマニュアル等を読み合わせる。又、環境安全は企業目標～事業所～職場へと展開しているので、全社ルール目標に基づき職場目標を掲げ、月次で取り組んでいる状況。(教育項目は必ず入れている)
- 化学安全(火災・爆発)→安全化学データシートMSDSの活用、アセチレン等への対策。環境安全→アスベスト対策等。
- 環境汚染防止、及び環境法令。
- 新入社員雇入時教育において、材料安全の基礎教育を実施。
- 業務に関する分野で必要に応じ外部機関を利用。
- 月1回程度の社外講師による技術勉強会。
- (1)法的な関係事項。(労働安全上関係するもの)(2)事故事例やリスクアセスメント関係事項。
- 電気火災、防爆工事、大気汚染。
- (1)環境安全、地球環境問題、環境を配慮した開発設計、環境負荷物質他。(2)材料安全、金属、樹脂、ゴム等材料の強度、

- 熱応力、腐食防食、品質問題他。
- アスベスト、ホルムアルデヒド等環境に係るもの。“火災”に関しては消防法等講習内にて教育している。
  - 集合教育
  - 新入社員教育・オペレーター基礎教育・設備管理講座等、社内教育の中に組み込まれている。
  - 火災・爆発防止、環境保全、物質安全評価、設備安全評価。
  - (1)毎年春に消火訓練の実施。(2)外部機関の講習。(3)ベテラン社員による講義。
  - 火災、爆発＝社外講師の受入。(三菱化学)化学物質管理、環境汚染問題＝保安管理部門による法安法令教育。(社内off JT)破壊・腐食＝Q8で答えた教育(社内off JT)の検査担当部署による教育。
  - 環境安全：工場における雨水排水を含めた廃水管理。材料安全：設備全般に関する腐食防止。
  - 化学物質管理で法規制と対応策の教育を実施。環境問題に対して意識を高める目的で教育を実施。地球環境問題、当社の環境への取り組みについての教育を実施。環境基本法、大気、悪臭、騒音、振動、水質、土壌等の知識習得の為の教育を実施。
  - 管の腐食、漏水事例についての紹介及び学習。
  - (1)防災訓練センターでの火災・爆発等訓練等。(2)技術研修センターにて非破壊検査等。
  - (1)環境法や PRTR 法、労基法、労働安全衛生法に基づく工場の責任、やるべき事について(2)MSDS による化学物質の取り扱いや危険性について
  - 電安法の教育、TUV、UL、JET、VDE 規格
  - ビデオによる火災・爆発の実験例の紹介  
化学物質の水質や大気への影響
  - 前述の安全に関する専門知識の習得(座学)や社内ウェブラーニングなど
  - ビデオやデモ装置を用いた体験学習。
  - (1)火薬類取扱保安責任者の更新時教育(更新は3年に1回)。(2)石綿除去作業における特別管理産業廃棄物管理責任者教育の受講。
  - 製品含有禁止化学物質教育
  - 有機溶剤、毒劇物などの取り扱い
  - 環境安全：危険物の管理方法、毒劇物の管理方法
  - 使用薬品に関する取扱方法や危険性について座学及びOJTにて学ぶ
  - 危険物・高圧ガスの着火爆発メカニズムを実験装置を使って体感させる
  - OJTの中で、MSDS(化学物質等安全データシート)の取扱いを通じて「化学安全」に関する教育を行い、ISO14001の認定を受けている職場においては、その取り組みを通じて「環境安全」に関する教育を行っております。
  - Q8と同じ(アーク溶接、ガス溶接、玉掛技能講習、安全体感教育、危険予知訓練、危険物、有害物質取扱者教育、粉塵作業特別教育、丸のこ等取扱作業従事者教育、自由研削砥石特別教育、酸素欠乏・危険作業講習、特定化学物質取扱教育、有機溶剤取扱教育)
  - (1)化学物質のリスクアセスメント研修。  
(2)リスクアセスメント実践研修。

Q11 Q9で「4. ない」と回答された方にお聞き  
 します。上記の3分野に関する基礎教  
 育を行っていない理由は何ですか。  
 (いくつでも○)



□ 学生時代に身につけているべきもの  
 ■ 必要最低限の教育内容には含まれない  
 □ 必要性はあると考えるが、会社に余裕がない  
 □ その他

●回答件数:12件(Q9で4と回答した12社中)

●複数回答可

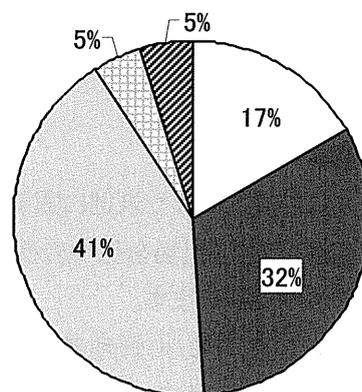
- (1)学生時代に身につけているべきもの  
 ..... 0件
- (2)必要最低限の教育内容には含まれない  
 ..... 5件
- (3)必要性はあると考えるが、  
 会社に余裕がない..... 1件
- (4)\*その他..... 6件

※(4)\*その他(自由記入):回答数6件

- 各部門で必要に応じて実施しているが、全社として深く専門性を追求する教育は実施していない。
- 建設業の為、化学安全、化学物質管理、材料安全は対象外と考える。
- 化学安全に特化した教育ではなくOJTにて実施。
- 業務上必要ないのでやっていない。
- 建築現場に関係する安全教育が主のため。

- 指導者がいない、業務によって必要度が異なる。

Q12 本調査研究事業では、労働安全衛生・安全管理・事故防止などにかかわる学問の一分野として化学安全、環境安全、材料安全を系統的に3~5日間程度で教育する教育カリキュラムの開発を目指しておりますが、そのような教育ニーズは貴社にありますでしょうか。  
 (1つだけ○)



□ ある  
 □ ない  
 ▨ 無回答  
 ■ 多少はある  
 □ その他

●回答数:144社(151社中)

- (1)ある..... 25社
- (2)多少はある..... 49社
- (3)ない..... 63社
- (4)\*その他..... 7社
- (5)無回答..... 7社

※(4)\*その他(自由記入):回答数7社

- 現在実施している上記教育内容と重複しない範囲でニーズがある。
- あるにはあるが、それよりも安全(労働安全)の基礎知識の方が重要。
- 現在のところ要否は言えません。

- 内容が不明であり、回答しかねます。ただし名称の印象は必要性を感じる。
- わからない
- 内容次第
- ヒューマンエラー防止関連の教育コンテンツがあれば有り難い

**Q13 安全に係る教育として上記の分野以外に理工系大学学部において学んでおくべき内容などがありましたらお聞かせください。**

●回答数:87社(151社中)

【回答内容】

- 安全衛生関係法令や規則に関すること。
- 机上論者でなく現場を見つめる事が大切ではないかと思えます。
- 資格取得:公害防止管理者、エネルギー管理士、衛生管理者
- (1)基礎的な法令知識(労安法や有機溶剤・毒・劇物中毒予防則など)。(2)応急措置知識。(ケガをした時、化学物質に触れた時等)。
- 薬品等の物性や危険性、万が一の際の処置法等は理解していただきたい。
- 産業分野制事業活動に携わる者は、それにより生産する物(生産した物)のほとんどが「人」が扱うものになるので、人の行動原理に基づくもの(ヒューマンエラー、人間工学)などを教育してはどうか。先ず、人を第一に考えることができなければ、良いエンジニアにはなれないので。
- 設計安全=人間工学を含む、ユーザー心理に配慮した安全性の高い製品の設計に関わる教育も併せ必要だと考えます。
- (1)道徳(一般的なもの)。(2)人とのつきあい方(組織としてのあり方)。
- 機械は人的資源により活用されるので、機械・生産工学系学生を対象にリスクアセスメントの手法を教育していただきたいと思えます。
- MSDSの読み方と理解。
- リスクマネジメントの基礎及びリスクアセスメントの演習。(初級程度)
- 教養レベルの物理・化学実験等により、電磁波、化学物質、その他のとりあつかいのセオリー。
- 科学的な安全への考え方。(RA手法等)
- 工学的な知識もちろん重要であるが、災害・事故防止の為には組織論や人間行動論など多角的な観点からの考案が不可欠である。発生した現象に対して、広い視野で論理的に追及する姿勢を大学生活において学んでおくべきと愚考する。
- 設計、開発者は必ず現場を知った上で配属させる。現場を知る教育(最低2~3年)、現場配属要。
- 労働安全衛生法に係る基本的な知識。建設業法に係る基本的な知識。
- 電気工学に関連した安全教育等も学んでおいた方が良く考える。
- 技術者の心得として「失敗学」(畑村洋太郎)を学んでおくことは有益と考えられる。(あとヒューマンエラーと対策等)
- 危険を予知する能力に関して、リスクアセスメント。
- 分野に係る規制・規則などの関係法律体系も学んでおくべき。
- 衛生管理技術面の教育。
- リスクアセスメント教育の充実。
- 理工系大学出身者は、工場や工事現場

- 等労働安全衛生上、危険な場所で職務に従事しなければならないことが多々あることから、大学卒業までに酸素欠乏・危険作業等の基本的教育をしていただきたい。
- 安全については、自分のことは自分で守ることを徹底することを教えて欲しい。自身には関係ないことは他人事として見ている新入社員が今年はいました。何でも探求する心、理屈ではない、とにかく行う、積極性が欲しいと思います。
  - 労働安全衛生・安全管理・事故防止などにかかわる学問の一分野として化学安全、環境安全、材料安全で充分だと思えます。
  - 労働安全衛生法、ヒューマンエラー、労働安全衛生マネジメントシステム、P・D・C・A。
  - 建設業においては、足場や土留等仮設構造物の安定、チェックが重要であるが、大学学部においても、計算手法を学んでおくべきと考える。
  - コミュニケーション能力。理系学生はコミュニケーション能力をもっと培うべき。
  - 「分野」ではありませんがそれらが何故必要なのかと云う所で出て来る法律についてもし教えておられませんでしたら是非お願いします。特に企業が対応せねばならない業務に係る事について。
  - 事故防止の一連において、産業別分野における事故発生状況と再発防止対策等。
  - NA
  - 事故の最大要因であるヒューマンエラーの防止を科学的に基礎学習してもらいたい。
  - (1)関係分野における法的知識。(2)大きな事故事例と対策を活用したリスクアセスメント(リスクが高く社会問題となったような事例)。(3)安全の重要性(統計の理解も含む)。(4)労働安全について。
  - 労働安全衛生法の体系。
  - 通信情報系の学生でも電気理論はやっておくべき。
  - 法令等の基準(安全衛生法・危険物管理等)。
  - 新入社員はガラス器具の取扱いや重量物の取扱い等、基本動作ができない事が見受けられます。どんな行動でも基本動作を守る事が大切と認識させる教育を望みます。
  - ヒューマンファクター・安全心理学・エルゴノミクスなど人間科学分野の領域及びマネジメントシステム・組織文化論等人や社会と安全の関係を総合的に学ぶ機会が欧米と比較して弱い部分ではないでしょうか。(大学教育に限らず)
  - 基本的な事となりますが、酸欠対応、有害ガスへの対応、救命措置等につき教育が必要かと思えます。
  - 労働安全衛生基準法や消防法など安全に関する知識として法律や体系の理解。リスクアセスメント(機械、化学物質等)の目的、実施方法。機械、電気安全の国際規格。(JIS)防災・減災のための消防法(危険物)、建築基準法。
  - 安全衛生法の知識があれば職場で活用できる。
  - KYT など基礎的なところ。実務作業より机上の学びが中心となっているため、実際に起こりうる事故の原因を職場体験すると効果的かと考えます。
  - 理工系と言わず、一般常識でわかる程度の安全認識及びリスク認識が出来ていれば良いと思う。でもそれが分からない方が

- 多い。
- 諸外国に比べ、安全衛生に対する意識が低いので、上記のような教育を始め、基礎的な教育の実施が必要と感じる。
  - 安全設計に関わる知識
  - 3 分野(化学安全、環境安全、材料安全)にすでに含まれているのかもしれませんが、人体への影響・症状といった安全に係る基礎もあると良いかと思います。
  - 趣旨が違うかもしれないが、ネット社会の問題点として、情報管理も必要と思う。
  - 製造物責任についての考え方。
  - 化学安全に包括されていれば良いのですが、化学物質の人体に対する影響など、有害性が不明なまま使用されている現状があり、遵法性との兼ね合いも含め、実効性のあるリスクアセスメントの仕組みに係わる研究が必要と考えます。
  - 機械・電気制御上の安全化
  - リスクアセスメントの基本的な考え方、社会とのコミュニケーション
  - 化学工学、反応工学、統計解析等
  - 化学物質そのものの安全性に関する知識
  - 基礎的なもの以外は画一的には求めない。
  - 建設業における安全に係る教育といえば労働安全です。様々な施工方法は確かな技術に基づいている筈ですが、不安全行動も含めたヒューマンエラーによって、労働災害が毎年多く発生しています。「人はエラーをする」ことを前提とした人間工学によるヒューマンエラー対策が重要だと思います。
  - 特にないが、基本的な事故を起こさない知識は持ってほしい。
  - 畑村先生の「失敗学」などは是非学んでいただければと思います。
  - 労働安全衛生法の概要について
  - 危険物や化学物質を取り扱う化学産業においては、リスクマネジメントが様々な場面で活用されています。理工系の大学生時代にリスクマネジメントとリスクアセスメント手法について、ある程度学んでおくことは、社会人になってから大変役立つと思います。
  - 信頼性工学、FMEA
  - (1)安全が担保されていない状態で想定されるリスク(社会・経済、組織・企業等)。(2)想定されるリスクの影響範囲とその規模(一般的に例示できるもの)。
  - 入社後に扱う物質等の安全教育を実施するため、一般的な基礎教育が出来ていれば問題ないと思います。
  - たき火・小刀の使用経験がなく、近所の町工場を見たり遊んだりしたことほぼない若者に対し、教育の場で「体感」させる機会が多くあれば安全レベルの底上げにつながると思う
  - 電気系による火災・爆発の学習、ロボットや装置の取り扱いの安全・保全など
  - 人間工学
  - 座学での安全教育はとても難しいと思いますが、日常生活における危険への感性を磨く意思をもつことは大切だと思います。
  - 設計段階の工学的安全対策(機械安全の国際規格)
  - リスク管理、危機管理とは何か。及びその管理手法。
  - 「特になし・わからない」…………… 19 社

Q14 大学が保有する教育資源において、技術系社員教育に現段階で役立つあるいは将来的に活用したいとお考えのものがありましたらお聞かせください。

●回答数:63社(151社中)

【回答内容】

- MOTプログラム。先端科学技術の交流。
- (1)人間の反応速度や視界の広さの測定など、自分を過信しないようなデータがとれば活用したい。(2)ワイヤーロープの変形等による破断荷重の変化や、グラインダーのと石などの強度変化から破壊に至るまでの仕組みなど、形あるものがどの様にこわれていくかを理解させるような資料。
- 専門の教育による講義及び研究成果。
- こに示されている3分野は技術系社員の基礎として教育していただきたい。また、電気的安全基礎知識も。
- 現場工程プロセスの実体験、訓練、トレーニー(制)などの実践教育システム化。
- 熱供給事業では、材料力学、流体力学、伝熱工学、電気・機械・電子工学、計装工学、IT工学等の教育資源の中に現段階でも役立つものがあります。中長期的には、ITや省エネなど多岐にわたる最先端技術を組み合わせたシステムとしての社会インフラ(スマートコミュニティ)の構築などが求められると思われることから、これらに対応した教育資源を活用したい。
- MOTTOは役に立つと思うが、メーカーの場合現場社員の苦勞を知ることも必要かと思えます。
- 一ヶ月程度、教育実習期間を設けた体験教育を実施してはいかがでしょうか。
- 学生の基礎学力強化。

- 技術者の専門教育を行っている部門にあります。今後は会社のニーズに伴う教育資源を活用させて頂くことになると思います。
- 現在、安全教育や業務に必要な基礎知識の教育は他社で十分に実施された従業員が当社に配属される形態となっており、大学が保有する教育資源の活用に関しては具体的な考えはありません。
- 取り扱い物質の危険性に関する資料。
- 環境に配慮した施工方法又は知識
- 保有されている資源の中味が判りませんので何とも言えませんが、基本となる設備・機械の本質安全化で事前のリスク評価、稼動してからのリスク評価が中々上手くいきませんので、そのような分野での資料があれば良いと思います。具体的には、災害が発生した場合にその発生事案のリスク評価がなされていなかった。というのが現実的に多いことです。
- (1)プラントの事故時の影響度評価の評価手法の標準的なガイドライン化・有害ガス漏洩・爆発被害・爆発防護策 (2)火災・爆発予防技術・静電気安全対策
- 基礎教育科目への安全工学の導入を検討いただきたい。専攻によっては、安全工学を全く意識していない社員を減らしていきたいと考えています。
- インターンシップなどを通しての相互で得る学び(学生側の企業理解、特に食品メーカーで活かされる機械工学の知識等)(外部を入れることによる新たな視点での気付き)
- 人間工学に基づいたヒューマンエラー対策
- 技術系社員だけに拘らないが、人としての基本的なコミュニケーションスキル。学生同士以外とのコミュニケーションが出来るように自らが能動的に動けること。