

第 2 3 回 安全工学シンポジウム

材料・化学系（応用化学科） 若杉清仁

1. 研修日時・場所

日時 1993年9月29日～30日

場所 建築会館ホール（東京都港区芝5-26-20）

2. 研修目的

○実験室の安全性について再確認し、職場での安全性を向上させること。

3. 研修内容

安全工学シンポジウムでは、安全について、さまざまな分野での講演が行なわれ、有害物質やロケットの衝突の衝撃など、その内容は多種多様でした。その中で実験室の安全性について報告します。

大学における化学実験室の安全の実態

この講演では、化研連の化学安全小委員会が日本化学工業協会の協力のもとで、大学化学系研究室の安全実態調査を計画、実施の結果が発表されました。この調査では企業側に調査をお願いしていました。理由は、大学が実質的な予算の減少に喘ぎ、また、社会から遊離している間に我が国の産業界は高度成長の波に乗って、研究室の拡大、充実に努めるとともに社会からの安全、環境に対する厳しい要求を乗り越えて世界の最高水準に達したための大きな差があるため、国立大学研究室の安全の実態がこの人達によって客観的に評価されるのは妥当ではないかということでした。今回の調査対象は、主な国立8大学の理学部及び工学部の38研究室で、延べ34名の日本化学工業協会会員会社の保安及び研究担当者が平成4年秋に行いました。

調査内容は、研究安全管理調査表Aを持参し、小項目毎に4段階で調査したものと、事前に大学研究室訪問時補足質問票Bを送付して記入を依頼したもので行なわれました。

項目は次の通りです。

研究安全管理調査表 A

- I 実験室の環境安全
- II 設備
- III 実験作業
- IV 安全衛生管理
- V 管理体制と教育訓練
- VI 特記事項

大学研究室訪問時補足質問票 B

- 1 組織関係
- 2 安全管理
- 3 建物・レイアウト
- 4 実験室
- 5 教育・訓練
- 6 その他

次に調査 A の結果例を示します。

表 1 調査表 A による調査結果の例

項目	小項目	評 価	%	コ メ ン ト 欄
実験室	①実験室の換気方式 (部屋全体の換気)	A (強制換気が行なわれており、室内の空気が清浄に保たれ薬品臭等がない。)	5.3	<ul style="list-style-type: none"> ●小型換気扇が実験室毎に1~2個上部に取り付けられている。実験室の強制換気のあり方について取扱物質の蒸気密度面から基本設計に問題がある。建設段階の審査の確立が望ましい。 ●後付けの換気扇が有るが能力不十分で、臭気残る。真夏39℃もある。 ●換気設備の数が少ない。 ●室内の空力特性を考慮した設備の配置になっていない。 ●ほとんどの窓の前に本棚等が設置されているため自然換気がしにくい。 ●換気装置のない部屋がある。 ●換気機能が適正でないため常時使用されていない(能力過大・騒音)。
		B (強制換気が行われているが、充分でなく薬品臭等がする。(気を付ければ判る程度))	73.0	
		C (強制換気装置があるが、壊れていて使用できないか、物品等により塞がれ機能しない状態となっている。)	6.6	
		D (強制換気装置がない。)	15.1	
廊下	①廊下の使用状況	A (廊下は通路として使用され、物品・装置設備等は置かれていない。)	23.0	<ul style="list-style-type: none"> ●不要な物、遊休機器等があり、スペースが極めて少ない。事故の時クランクの使用不可。 ●廊下の半分程度は恒常的に物品置場で占められている。 ●調査時、掃除機が2台と溶剤のガロン缶があった。 ●廃ポンベ等が置いてあった。 ●2人通行するとぶつかる。 ●供給ガスのラインのバルブボックスが廊下に張り出ている。 ●片側はロッカー。機材置場となっている。
		B (通路はあるが移動できる物品・装置等が置いてある。)	16.5	
		C (通路はあるが重い物品・装置等が置いてある。)	29.0	
		D (通路はあるが恒常的に物品・装置、棚等が置いてあるか、実験室の一部として使用している。)	31.6	
薬品戸棚の管理	①戸棚薬品の転倒防止策	A (地震対策として、戸棚および全ての薬品の転倒防止対策実施済。)	42.1	<ul style="list-style-type: none"> ●薬品戸棚の一部は扉を開けると臭気がひどい、全体的に多過ぎ、指定数量オーバーの可能性がある。又、戸棚が天井に届くくらい、地震時は危険。 ●なし。 ●整理・整頓・清掃がされていない。
		B (一部の戸棚または薬品の転倒防止対策実施済。)	44.7	
		C (全くなし。)	10.5	
		-	2.6	
	②薬品の分別保管と表示	A (薬品が分別保管されており、各々が表示されている。)	47.4	<ul style="list-style-type: none"> ●一部薬物が混在している。 ●アルキルリチウムボンベが木製の棚に入っていた。 ●特化物のベンゼンが実験台の戸棚に一般試薬と混じって収納されている。
B (分別保管されているが、表示はなし。)		43.4		
C (分別も、表示もなし。)		6.6		
-		2.6		

この結果から我々の大学においても該当するものが多く、例えば私がすぐ思いついたのは応用化学科棟の廊下です。廊下に所狭しと置いてあり通路が狭くなっていて、緊急非難の時に危険を伴います。他にも研究室内の換気や薬品棚など改善しなければならないところがあり、講習を受けて安全性についての再確認をさせられました。

また、対策として次のような提案もしていました。

- 1 国が行なうべきこと
 - ① 研究室面積の再検討
 - ② 研究環境の改善
 - ③ 共同安全実験施設の設置
 - ④ 安全管理専門組織の設置

- 2 大学が行なうべきこと
 - ① 教官に安全に対する全ての責任
 - ② 実験設備及び実験手順の確認
 - ③ 安全教育の徹底
 - ④ 安全管理センターの設置
 - ⑤ 安全委員会の設置

3 安全情報教育機関の設立

国立大学の教官は、職務遂行に必要な社会的基本的教育（新入社員教育）を採用時に殆ど受けていない、したがって大学院終了後、直ちに大学に勤務する者は社会的教育や訓練を受けないまま研究室の責任者になることが多い、安全に関しても同様である。一方、企業のほうは、社員は安全教育を入社時に受け、それ以後も絶えず教育を受ける。さらに多くの厳しい社会的制約を受けるこのため、社会的な責任感が全く異なる。

このような、社会教育を受けられない環境にある大学の教職員のための情報提供及び安全教育・訓練を行なう機関を設置すべきである。

以上のような提案があり、周りがこのような提案の方向に少しでも早く近づければよいと思いました。

研究室の火災についても講演があり、一般の建物火災が減少傾向にあるのに対し、研究室火災が増加傾向にあるそうです。また、粉末消火器での初期消火ですみ、大火災までに至るのは約5%だそうです。しかし、実験室にはガスバーナーなどの発火源があり、可燃性の薬品などもあるので、十分に注意して下さいとのことでした。

今回の研修では、実験室の悪い点ばかりが浮き彫りになっています。

やはり、学生の健康や安全を考えると、改善すべきところがいろいろとあり、早急に見直し実行しなければなりません。

今回、安全工学シンポジウムの講演を聞き実験室の安全性・安全確保を考えるいい機会になりました。