

環境安全管理室による工学研究科の安全衛生の取り組み

堀木 幹夫^{A)}、大久保 興平^{A)}、宮嶋 伸好^{A)}、平墳 義正^{A)}、斉藤 彰^{A)}、松浪 有高^{A)}

近藤 一元^{B)}

^{A)} 部局系技術支援室 工学技術系第3技術課（環境安全）

^{B)} 部局系技術支援室 工学技術系第4技術課（分析物質）

概要

工学研究科における環境安全管理室は平成14年度に室長を教授とし、プラス技術職員で発足した。環境安全管理室は発足後、法人化への対応を含めて、工学研究科の安全衛生体制の中軸として、様々な取り組みを行ってきた。本報告では、それらについて、報告する。

1 体制

環境安全管理室は平成14年度に教授を室長に、6人の技術職員で発足した。それ迄の安全衛生体制としては、各専攻から選出された教員で構成される教室安全委員長会議を事務部がサポートするという体制であったが、教員の委員は年毎に交代し、事務職員は異動があり、蓄積に問題があった。これを技術職員が中心となる体制とすることにより、蓄積が可能となり、以来、工学研究科における安全衛生体制の中軸を構築してきた。

環境安全管理室はその体制、運営等を定めた申合せを有している。^{[1]・[2]} 申合せでは、その業務について、1) 安全確保業務関連として、危険物・高圧ガス等取扱監視、災害発生時対策、安全衛生巡視・査察、安全衛生教育、2) 環境保全関連業務として、作業環境監視、排水水質監視、3) 防災関連業務を定めている。組織としては室長の教授を置き、教員又は技術職員の副室長、若干名の室員で構成するとしている。室の構成上、技術職員が多数を占めるため技術部との連携をうたっている。

環境安全衛生推進本部は各部局に安全衛生の受け皿を構築することを提起してきた。工学研究科における環境安全管理室はこの先駆けであると自負している。現在の室の業務は、副室長として、1名の技術職員、他6人の技術職員により強力にサポートされている。副室長は室の実務の統括を行うため、室業務に半専任的に従事しているが、他の技術職員は全て他業務との掛け持ちである。今後、他の部局においてもこうした室が設置されていくことを望むが、安全衛生を中心的に担うひとを一人おけば、後は各分野の専門の技術職員を上手く活用することにより、部局の受け皿的な安全衛生体制の構築は可能であることを強調したい。

2 安全衛生教育

国立大学の法人化後は安全衛生の主たる準拠法令が人事院規則から、労働安全衛生法に変更となった。労働安全衛生法では労働者に対する安全衛生教育を明確に定めている。即ち、法第59条第1項で、「事業者は、労働者を雇い入れた時は、当該労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、その従事する業務に関する安全または衛生のための教育を行わなければならない」。また、同第3項で「事業者は、危険

または有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない」と定めている。

工学研究科では法人化前から年度当初に主に学生を対象にした安全教育に取り組んできたが、法人化後は労働安全衛生法に基づき新たな雇い入れ者や危険な作業に就労する労働者に対する教育も義務づけられることとなった。安全教育の位置づけは確実に高くなったといえる。工学研究科における安全衛生教育の現状については、別に詳しく報告を行ったが、^[3]概略を述べる。

2.1 教材の作成

環境安全管理室では各種の教材をパワーポイント(ppt)形式に作成し、環境安全管理室のホームページ(HP)に貼り付け、各専攻等での安全教育に活用して頂くよう、促している。^[4]現在までに作成した教材は、

労働安全衛生法第 59 条第 1 項の全般的な安全衛生に関する教材として、

労働安全衛生法概要、 工学研究科における災害の整理と解析、 4S(整理・整頓・清掃・清潔)の保持
労働安全衛生法第 59 条第 3 項の危険または有害な業務に関する教材として、

化学実験室における労働安全衛生法対策、 工作機械取扱教育、 工作機械取扱各論、 低圧電気取扱教育、 レーザー取扱教育、 消防法 - 危険物取扱に関する教育、 等がある。

また、工学研究科は学生等向けに「安全の手引」を作成し、配布してきたが、この手引についても環境安全管理室が改訂作業を担当し、平成 19 年度には、内容を全面的に改訂し、環境面、衛生面も加えて加筆し、「安全・環境・衛生の手引」として、発行した。

法人化を契機に、法の遵守義務が強くなった。法に違反した場合は、厳格な罰則規定(例えば、就業制限違反に対しては、6ヶ月以下の懲役または50万円以下の罰金)を伴うことから、法律面の遵守事項も盛り込んだ「環境・安全・衛生ガイドライン」を平成 19 年度に新たに作成した。図 1 に「環境・安全・衛生ガイドライン」の表紙を示す。

教材の作成や教育手法に e-learning を取り入れることが、今後の潮流となっている。環境安全管理室でも情報メディア教育センターの技術職員と連携して、e-learning 教材や音声付き ppt の教材作成に着手している。e-learning 教材により internet を使用して、自主的に教育に参加出来るし、音声付き ppt により、講師の負担を減少する事が出来る。今後の課題としている。

2.2 教育のアレンジ

各専攻での学生対象の安全衛生教育は各専攻でアレンジしているが、法人化後新たな義務事項となった新たな雇い入れ者への安全教育については、環境安全管理室が教育をアレンジして、実施している。平成 20 年度には 5 回の教育を実施した。^[5]環境安全管理室の教育に参加出来なかった人については、専攻の責任で、教育を行って頂き、すべての新たな雇い入れ者への安全教育を実施することが出来た。

2.3 専攻等の安全教育への講師の派遣

環境安全管理室では各専攻等で実施される安全教育に積極的に講師の派遣を行ってきた。各専攻等での、時間枠、講義希望内容に柔軟に、対応した。

平成 20 年度には、化学・生物工学専攻応用化学分野、同分子化



図 1. 環境・安全・衛生ガイドライン表紙

学工学分野、電気系専攻、系・マイクロシステム工学専攻合同、量子工学専攻の安全教育に対応した。実績として、新規に工学研究科の専攻等に配属された学生・院生等の約 60%の教育に寄与したことになる。

3 安全衛生巡視

労働安全衛生法は 50 人以上の職場に衛生管理者の配置を規定し、その衛生管理者に週 1 回の職場巡視を義務づけている。職場巡視は職場の安全衛生状況の確認にとって非常に重要な業務である。

3.1 安全衛生巡視体制

工学研究科では安全衛生巡視を行う文律として、平成 20 年 4 月に「労働安全衛生法に基づく工学研究科における巡視・安全自主点検申合せ」^[6]を制定した。それは、その時まで存在した同暫定申合せを改定したものである。^[7]その申合せで衛生管理者会議を位置づけた。衛生管理者会議は工学研究科担当の選任された衛生管理者、工学研究科に籍をもつ衛生管理者資格者、及び衛生管理者会議の議長が指名したもので構成される。平成 20 年 4 月現在、教員 4 人、技術職員 11 人、事務職員 3 人の衛生管理者（衛生工学衛生管理者を含む）資格者が、この衛生管理者会議に参加している。衛生管理者会議は毎年 3 回程度開催され、安全衛生巡視の年間計画、巡視の総括、巡視手法の検討等を行っている。

3.2 具体的な安全衛生巡視

名古屋大学は安全衛生巡視のための巡視・自主点検要領を定めている。^[8]要領は、「衛生管理者は、必要に応じて、総括安全衛生管理者の了承を得

た上で衛生管理者の資格を有する者の協力を求めることができる。」としている。工学研究科では選任された衛生管理者、衛生管理者資格者、工学研究科環境安全管理室員が協力して、ほとんど全員が輪番で職場の

巡視に従事している。巡視は工学研究科内のすべての研究室の実験室及び居室に対して行っている。表 1 に平成 18 年に実施した巡視の際の指摘事項の一覧を示す。

巡視結果は工学研究科内の安全衛生組織である安全・厚生委員会で毎月報告を行い、職場の危険箇所の注意喚起をはかると同時に環境安全管理室の HP で巡視指摘事項改善事例を周知する等の取り組みを行っている。^[9]改善事例の

表 1. 平成 18 年度の巡視における指摘事項とその頻度

分類	指摘事項	H18
固定	棚、ロッカーの固定	180
	冷蔵庫の固定	2
	重量実験装置の固定	18
落下防止	棚上(中)の物品の落下防止(書籍、その他)	37
	薬品の落下防止	1
ボンベの固定	ボンベの転倒防止	31
	ボンベの横倒し禁止	5
薬品	薬品の転倒防止	2
	薬品の整理・整頓	3
	薬品瓶の放置禁止	5
	混触防止	2
	毒物・劇物は鍵のかかる保管庫	3
通路・歩行の確保	通路幅80cmの確保	45
	危険物使用室の出口2ヶ所確保	1
	通路を物品が塞いでいる	1
	床上的ホース	3
	実験装置による躓き防止	1
配線・電気関係	床上配線	64
	たこ足配線	1
	テーブルトップの浸水防止措置	3
	200V充電部の露出	2
台車等の暴走防止	台車の暴走防止	2
	キャスター付きワゴンの暴走防止	1
機械関係	モーターのベルトカバーまたは柵	1
	工作機器使用の保護眼鏡	1
高所作業	高所作業の安全措置(防網、安全帯等)	1
	照度不足	1
	クレーンの未表示	1
	湯沸かし器の換気	5
	机下の荷物	1

一例として、図2に環境安全管理室のHPで紹介した棚等からの物品の落下防止対策を示す。各実験室等で自主的に点検を行っている点検表については、検討を加え、点検項目を改善している。図3に平成18年と同19年の主要指摘事項の件数の推移を示す。指摘事項の数は着実に減少しており、巡視の効果が現れている。



図2. 巡視指摘事項の改善事例集から（落下防止措置）

安全衛生巡視を先取りする考え方として、リスクアセスメントという概念がある。これは、単に職場に入り、危険箇所や衛生上問題のある箇所を指摘するだけに止まらず、積極的に、危険箇所がもたらすリスクの評価（危険な事象の発生確率×危険な事象の影響度）を行い、改善の順位付けを行うものである。リスクの高い箇所から、改善を実施し、リスク低減をはかり、そのリスクが一定レベル下がるまで、スパイラルを繰り返すものである。大学では、まだこうしたリスクアセスメントの取り組みは緒についばかりであり、今後の課題である。

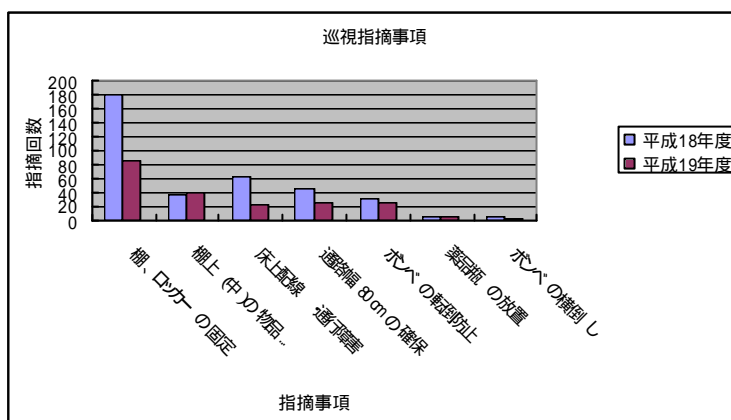


図3. 主要指摘事項の件数の変化

4 作業環境測定

作業環境測定は人事院規則の時代にはなかった法人化後の新たな取り組みである。

工学研究科ではこの取り組みに対していち早く対応し、作業環境測定士資格者の養成に努め、自社測定で作業環境測定を実施する態勢を確立している。

4.1 作業環境測定態勢

工学研究科では法人化直後から、作業環境測定士資格者の獲得に全力を注いできた。その結果、平成20年4月現在で、工学研究科内で第1種作業環境測定士5人（有機溶剤5人、特定化学物質4人、金属3人、ふん塵3人：以上のべ人数）第2種作業環境測定士1人を擁する態勢を確立した。

4.2 具体的な作業環境測定

作業環境測定の具体的な内容は平成17年名古屋大学技術研修会報告集^[10]に詳しいので、それらの報告に譲りたいが、本報告では、概要を述べる。

現在、作業環境測定は工学研究科内の有機溶剤（一部特定化学物質）を使用する実験室に対して、年2回行われている。平成20年度後期を例にとると、のべ88室、有機溶剤12種類、特定化学物質2種類に対して、実施した。フッ化水素に対しては検知管、シアン化カリウムに対しては比色計、その他に対してはガスクロマトグラフィーで分析を行った。測定結果は半期毎に安全・厚生委員会に報告を行い、作業環境

の保全への注意喚起を行ってきた。現在までの、作業環境状態はほとんどが「作業環境濃度が適切であるとされる第1管理区分」であったが、平成18年度に3室、平成20年度に2室、「作業環境濃度には点検や改善の余地があると判断される」第2管理区分の実験室が出現した。その都度、安全・厚生委員会を通じて、改善勧告を発し、環境改善に努めてきた。

今年度、名古屋大学は化学物質安全管理規程を制定し、実験室における化学物質によるリスクアセスメントを行う方向を検討している。環境安全管理室はこれらに対していち早く対応し、作業環境測定結果から、化学物質リスクアセスメントを行う手法の構築に対応している。^[11]

5 その他

5.1 災害事例解析の取り組み

安全衛生の取り組みの当面の目標は災害の発生を抑止することである。そのために、技術部とも連携し、工学研究科内の災害事例解析を行ってきた。平成17年度には環境安全管理室員と技術部環境・安全技術系の技術職員が連携して、技術部の研修の一環として、1978年度（昭和53年度）から2005年度（平成17年度）迄の28年間の工学研究科内の災害事例の解析を行った。災害の件数の推移、重大災害の件数の推移、月別の発生状況、曜日、時間帯、発生の階層等多面からの解析を行った。^[12]この結果は、環境安全管理室のHPに掲載されており、工学研究科内の災害抑止に寄与していると思われる。^[13]法人化後、5年を経過した現在、法人化により災害の発生がどう変化したのか、新たな解析を開始している所である。

5.2 労働安全衛生マネジメント手法の導入

労働安全衛生法に最近、労働安全衛生マネジメントの考えが導入されつつある。この考えは既に、企業には導入されてきており、大学においても導入の検討に入るべき時期である。平成19年度、全学技術センターの技術職員が中心となり、「名古屋大学労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS-NU）構築のための人材育成と調査」の課題で総長裁量経費を獲得した。プロジェクトには全学から、12人の技術職員が組織され、労働安全衛生マネジメントの概念・手法を学んだ。^[14]それらの成果を受けて、今年度、環境安全管理室では、安全確認書、KY（危険予知）チェック表、ヒヤリハットメモの取り組みを安全・厚生委員会で提起し、全工学研究科に広げている。

安全確認書は実験に着手する前及び実験方法が大幅に変更された場合に学生から指導教員に提出し、指導教員はその内容をチェックし、学生の安全への条件が整っていない場合は、実験・研究を開始させないというものである。^[15]KYチェック表は予め実験上におけるリスクを認識するため、1日の実験開始前に行うことにより、潜在的なリスクに対する認識が鋭敏化され、災害が抑制される効果が期待されるというものである。^[16]ヒヤリハットメモはヒヤリとしたハットした事例を集約し、これらの事例を整理して、危険箇所の一掃や災害抑制につなげるものである。^[17]

5.3 特定化学物質共通取扱室の管理

有機溶剤中毒予防規則や特定化学物質等障害予防規則によれば、有機溶剤や特定化学物質を使用する場合は、局所排気装置や全体換気装置中で扱う必要がある。また、局所排気装置は定期的に自主検査を行う必要があり、年2回作業環境測定を実施する必要がある。工学研究科では共通取扱室を設置し、有機溶剤等の使用頻度がそう高くない実験室に対して、使用に供している。工学研究科に3室設置され、特に、工学研究科1号館の共通室は化学系の研究室に広く利用されている。環境安全管理室はこの室の管理を行っている。

5.4 その他の取り組み

今まで、労働安全衛生法に則った、安全衛生の取り組みを述べた。上記以外にも、多くの取り組みに着手してきた。

平成 14 年度の室発足当時は、名古屋市が東海地震の対策強化地域の指定を受けたため、地震対策に多くの時間を費やした。平成 15 年度には、平成 16 年度からの法人化に対する学内規定の整備、労働安全衛生法へのソフト面、ハード面の対応に忙殺された。最近では、高圧ガス保安法に則った CE (コールドエバポレーター) や高圧ガス容器 (ボンベ) 管理にも着手している。

これ迄の環境安全管理室の取り組みに対して、環境安全管理室、初代室長 正畠教授、第二代室長 北野教授、第三代室長 堀添教授のご指導に感謝致します。

参考文献

- [1] 平成 15 年第 3 回安全委員会 (平成 16 年 3 月 3 日開催) 資料 6、工学研究科環境安全管理室申合せ
- [2] 第 28 回安全・厚生委員会 (平成 19 年 3 月 20 日開催) 資料 5、工学研究科環境安全管理室申合せ改訂
- [3] 堀木 幹夫、et al、”名古屋大学大学院工学研究科における安全教育の現状と課題”、平成 19 年度核融合科学研究所技術研究会報告集、平成 20 年 3 月、P249
- [4] <http://tech.engg.nagoya-u.ac.jp/kankyo/index.htm> 安全教育について、(2)安全衛生関係の教育用資料
- [5] 第 43 回安全・厚生委員会 (平成 20 年 10 月 29 日開催) 資料 8、新規雇い入れ者 (平成 20 年度後期) に対する安全衛生教育
- [6] 第 38 回安全・厚生委員会 (平成 20 年 4 月 23 日開催) 資料 15、労働安全衛生法に基づく工学研究科における巡視・自主点検申合せ
- [7] 第 3 回安全・厚生委員会 (平成 16 年 6 月 23 日開催) 資料 12、労働安全衛生法に基づく工学研究科における巡視・自主点検暫定申合せ
- [8] 平成 16 年 6 月東山地区安全衛生委員会 (平成 16 年 6 月 8 日開催) 資料 5、巡視・自主点検の実施要領
- [9] <http://tech.engg.nagoya-u.ac.jp/kankyo/index.htm>、点検・安全衛生巡視について、(3)衛生巡視指摘事項改善事例集
- [10] 宮嶋 伸好、et al、”工学研究科における作業環境測定の実況と課題”、平成 17 年度名古屋大学技術研修会報告集(CD)、平成 18 年 3 月
- [11] 近藤 一元、et al、”工学研究科化学実験室における化学物質リスクアセスメント事例”、平成 19 年度名古屋大学技術研修会報告集(CD)、平成 20 年 3 月
- [12] 長嶋 宏弥、et al、”法人化後における災害の整理・分析例”、平成 17 年度核融合科学研究所技術研究会報告集、平成 18 年 3 月、P209
- [13] <http://tech.engg.nagoya-u.ac.jp/kankyo/index.htm>、災害報告・調査について、(2)災害発生の分析
- [14] 私信、名古屋大学労働安全衛生マネジメントシステム (OSHMS-NU) 構築のための人材育成と調査 (平成 19 年度総長裁量経費プロジェクト報告書)
- [15] 第 47 回安全・厚生委員会 (平成 21 年 2 月 23 日開催) 資料 6、安全確認書
- [16] 第 44 回安全・厚生委員会 (平成 20 年 11 月 26 日開催) 資料 8、危険予知チェック表
- [17] 第 45 回安全・厚生委員会 (平成 20 年 12 月 24 日開催) 資料 8、ヒヤリハットメモ