

活動として、組織的な対応をする事と思われる。これをリスクアセスメントと言う。

その根拠として、安全衛生管理グループが主体で一斉に行った転倒防止工事を例に上げる。転倒に関して、データ上は大幅に増加しているが、これは東日本大震災がおきた 2010 年度巡視以降に、「高さ 150cm 以上の書庫や物品棚は転倒防止の対象（ロッカー含む）」と同エリア内で定めたためである。これにより、それまで固定を推奨していなかったロッカーの指摘数が一時的に増加した。この点については、一斉転倒防止工事を行い、すべて改善している。つまり、この数を差し引くと、大幅に減少したとして、グループ 2 に該当し、大変効果があったと言える。

グループ 3 : ほとんど指摘なし
指摘項目 : ポンベ、試薬、標識、騒音、照度、CO2、特記

このグループは、そもそも担当エリアでの指摘実数が少ないカテゴリーである。ただし、少ないながら、潜在的リスクにおける災害の大きさが大きく場合もあり、注意を要する。効果がある方法は、外部の専門家の意見を聞く、また関連する法令等を調べ、利用者と個別対応する事と思われる。

なお、特記に関しては、指摘項目に当てはまらない喫煙や、その他安全衛生に関する潜在的リスクであるが、新たな潜在的リスクを発見する場合も含む。この点については 5.今後の課題 にて述べる。

以上のとおり、巡視を重ねる効果は指摘項目により、それぞれ特徴があることがわかった。結果を踏まえ、巡視と改善作業の効率化にフィードバックした。

3.2 部局による指摘数の比較

図 2 においては、システム情報エリアの巡視時における指摘数を、学域ごとに集計したグラフである。同エリアは理工学領域 4 学域で組織されるが、同じ理工学領域であっても、その研究分野は幅広く、研究実験活動には大きな違いがある。それにともない、使用する機材、材料、実験方法等も大きく異なるため、違う結果が出たと推察する。傾向として 2 つのグループに分けられた。これを、転倒、落下、配線、通路の指摘が多い研究グループをグループ A、少ない研究グループをグループ B とした。

グループ A には知能機能工学域、構造エネルギー工学域が属し、グループ B には情報工学域、社会工学域が属す。この結果は巡視における感想と一致している。グループ A では、研究実験分野が幅広くものづくりに関わっており、実験機材も多岐に及ぶ。図 3 のとおり、視覚による比較でも明確である。つまり、指摘数だけでは学域ごとの評価はできない点もある事を十分に踏まえる必要がある。利用者の個別対応だけでなく、それぞれの学域の研究活動事情を加味し、支援することが大切であると考えてる。



図 3. グループ A とグループ B の実験室の例

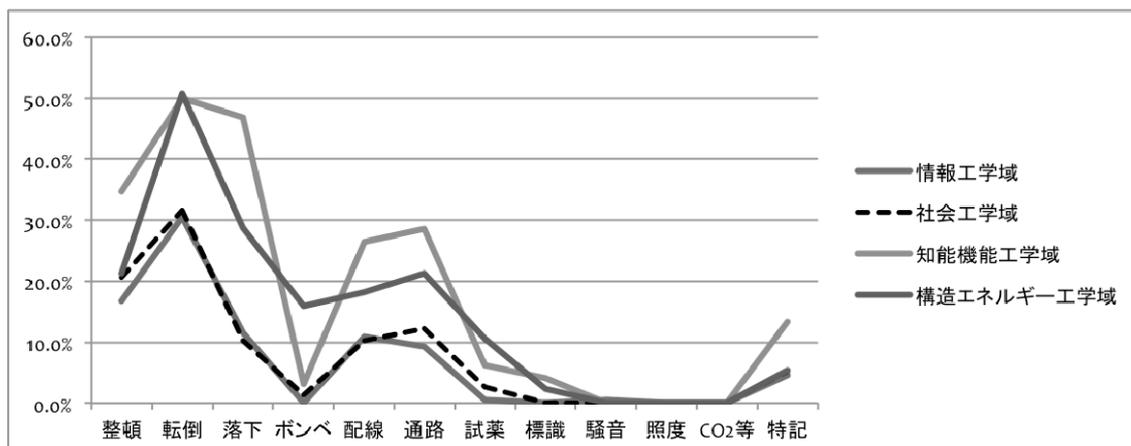


図 2. 研究学域による指摘数の変化

4. システム情報エリアの取り組み

次に、システム情報エリアと安全衛生管理グループによる、組織的な安全衛生管理活動を紹介する。

4.1 組織のトップによる巡視

2013 年度より職場巡視時には、衛生管理者、産業医、システム情報エリア安全衛生担当者(支援室副室長)の他に、システム情報系長および同所属の環境安全管理室室員にご参加いただき、同エリア内の安全衛生管理体制の強化を図っている。

巡視は、毎回 2~3 時間程度要しているが、ご参加いただける時間は限られている為、前回の巡視資料を元に特に注意が必要な箇所に優先順位をつけ、事前に説明を行なう等、効率的に職場巡視できるよう工夫をしている。

4.2 運営委員会による安全衛生方針

廊下等の屋内に設ける通路には、その通路としての安全性を確保するため、労働安全衛生法第 23 条、労働安全衛生規則第 540 条、542 条によって、障害物を置いてはならないと規定されているが、なかなか強制力を持って実施できなかった。しかし、システム情報エリアにおいては、システム情報工学研究科運営委員会および理工学群運営委員会にて承認を得て、研究科長、学群長名で、廊下から対象物を撤去し、廊下の安全性を確保する体制になっている(2011 年 6 月より)。このことにより、巡視時に対象物を発見した場合は、例外なく整頓の指摘の対象となった(図 4)。

4.3 転倒防止工事

システム情報エリアでは、組織の共通費で、対象となる書庫等の転倒防止固定工事を、積極的に行っている。仕様策定は安全衛生管理グループが行い、工事は実績がある外部業者に委託し、施工の際は衛生管理者が同行している。2012 年 2 月からは高圧ガス容器スタンドを固定対象として追加し、2013 年 11 月からはロッカーも固定対象として追加した。工事の実績は以下の表 1 のとおりである。なお、転倒防止工事の詳細については、参考文献 [2] を参照されたい。

表 1. 転倒防止工事实施数

実施時期	施工数
2010 年 1-3 月	471 室
2010 年 5 月	10 室
2011 年 7 月	97 室
2012 年 2 月	43 室
2012 年 7 月	28 室
2013 年 2 月	49 室
2013 年 11 月	110 室

対象：システム情報系（研究科、支援室、技術室）
管轄の実験室・研究室等

工事内容：ロッカー、書庫・物品棚、高圧ガス容器スタンド等の転倒防止工事

1. ボンベスタンドを壁や床にネジで固定する
2. ロッカーや書庫等を上下・左右で連結し、全体を壁や床にネジで固定する

システム情報工学研究科運営委員会 2011年6月 8日承認
理工学群運営委員会 2011年6月22日承認

廊下に置かれている物品の撤去について（依頼）

去る3月11日の地震では、廊下に置かれている多くの物品が割れて、避難時の障害になっていました。その後、3ヶ月近く経ちますが、災害時の避難の妨げとなる物品を、本日に廊下に置いている研究室等が少なくありません。

廊下等の屋内に設ける通路には、その通路としての安全性を確保するため、労働安全衛生法第23条、労働安全衛生規則第540条、542条によって、障害物を置いてはならないと規定されています。教職員各位におかれましては、該当の物品がありましたら、必要な物品は室内に収納し、不要な物品は撤去して、至急、廊下から撤去して下さい。高圧ガスボンベや下駄箱なども、室内に収納して下さい。

なお、廃棄物については、近日中に廃棄期間を設定して通知しますので、必ずその期間に集積場所まで出して下さい。

この通知の対象とする廊下は、システム情報工学等支援室が管理する建物、および、総合研究B棟の7~11号棟、文庫系移土倉棟の1~3号です。

なお、上記のうち、総研究科の教職員が使用している部屋については、当該研究科長を通して依頼することとします。

【関係法令】
安全通路の設置（通路）
第540条 事業者は作業場に通ずる場所及び作業室内には、労働者が使用するための安全な通路を設け、かつ、これを常時有効に保持しなければならない。

屋内通路の安全確保（屋内に設ける通路）
第542条 事業者は屋内に設ける通路については、次に定めるところによらなければならない。

1. 用途に応じた幅を有する事。
2. 通路面は、つまづき、すべり、踏抜等の危険のない状態に保持すること。
3. 通路面から高さ1.8メートル以内に障害物を置かないこと。

システム情報工学研究科長
理工学群長

不用物品の撤出について（通知）

以下の日時に不用物品の廃棄処分を行いますので、この機会に廊下にある不用物品の処分をお願いいたします。なお、システム情報工学研究科運営委員会及び理工学群運営委員会において決定されたように、廊下に置かれている物品については、必要なものは室内に収納し、不要なものは廃棄し、廊下の安全性を確保するようお願いいたします。撤出日までに撤去されない場合は処分させていただきますのでご注意ください。

撤出日：12月5日（木）～6日（金）

撤出場所：3F棟（中庭）

問い合わせ先：システム情報工学等技術室安全衛生管理班 内5383

図 4. 廊下にある物品の撤去について

4.4 関連組織の長への巡視結果の周知

巡視結果は、大学本部等事業場安全衛生委員会でリスク評価後、安全衛生担当者に戻される。システム情報系では、その後職場巡視結果を系長及び関連域長、学類長等に供覧して周知を図り、管理者として、安全衛生管理上の責任の所在、組織内のリスクを把握することにより、コンプライアンスを実現させる効果が見込める。なお、最終決裁権者はシステム情報系長である。

4.5 その他安全衛生活動

システム情報エリア内では危険物の集約と管理の合理化を進めている。図 5、図 6 は、同支援室で管理している灯油を保管している部屋に掲げた自主的な危険喚起標識である。灯油は危険物であるため、消防法に基づき管理を行っている。ただし、保管量が指定数量の 5 分の 1 以下であるため、消防法上は標示等規制の対象とはならないが、システム情報系長の指示により、教室に隣接する場所に灯油を保管する場合、危険喚起標識を設置することとした。また、灯油を必要としない気温が高い時期には、保管しないよう指導している。



図 5. 危険喚起標示の例

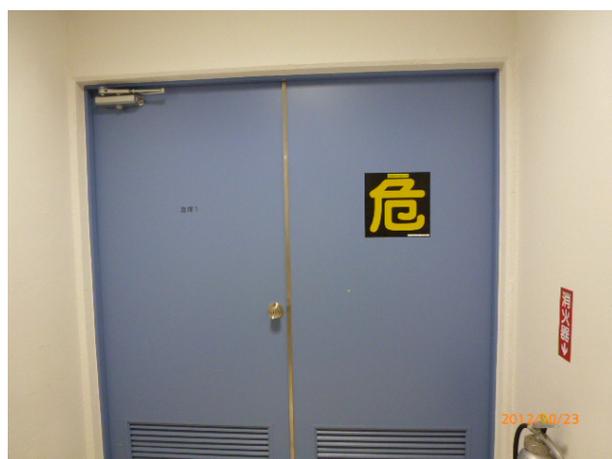


図 6. 灯油保管場所に危険喚起標示



図 7. 保護メガネとステッカー

また、実験室等でハンダ付け作業をしているのを職場巡視時に発見した場合は、適切な換気などの安全指導の後、図 7 の保護メガネとステッカーを配布している。図 8 のような小型工作機械についても、同様に配布を行っている。

その他、巡視時に管理されていない試薬、危険物、廃液、水銀等を発見した場合は、その場で回収し、安全衛生管理グループから所定の廃棄手続きを行っている。また、通路にまたがる配線、テーブルタップ類については、配線ケーブルを収納、保護で



図 8. 小型の工作機械

きる床用モールの配布など、積極的に安全衛生活動を進めている。

5. 今後の課題

5.1 試薬・危険物の知識向上と安全教育

巡視を始めた当初は、使用者に口頭で試薬の確認をしてきたが、本人が試薬と認識なく、利用しているケースがある。これらの試薬を工学分野では実験材料として利用するのではなく、洗浄剤として使われる事が多いためと考える。具体的にはアセトン、エタノール、メタノール等である。特にメタノールは医薬外劇物であるので、代替が可能であれば廃棄を依頼し、難しい場合は、薬品保管庫に保管、施錠するなどの対応を求めている。衛生管理者から、薬品利用に関して、丁寧に安全教育をする必要があると考える。また、PRTR 制度の対象となる化学物質を知らずに利用しているケースもあり、薬品利用者の自主性だけにまかせず、組織全体の問題として考える必要がある。

5.2 新たな潜在的リスク

最近は、図 9、図 10 のような、レーザーカッター、3D プリンタ等が小型化し、手軽に利用できるようになった為、個人で購入するケースが増えている。しかし、これら機材には新たな潜在的リスクがある。

例えば、レーザー機器はクラス分けによる、適切な管理が必要である。レーザー機器は労働安全衛生法により、取り扱いの規定がされているが、教育機関の場合は適用範囲外である。しかし、労働契約法第 5 条に定められている為、労働者の身体の安全確保の観点から、発見した場合は、利用者に「レーザー光線による障害防止対策要綱(厚生労働省)」を紹介し、適切な管理をお願いしている。

さらに 3D プリンタのケースでは、機種により造形物の洗浄のために、大量の水酸化ナトリウム(劇物)を保有する実験室を確認した。化学系実験室でなくても、試薬を大量に利用する可能性があり、注意が必要である。

5.3 管理体制上の問題点

システム情報エリアがある第 3 エリアには、事務組織、研究教育組織が異なるいくつかの組織が混在



図 9. 小型のレーザーカッター



図 10. CLASS3R (CLASS4) レーザー機器

しており、安全衛生管理体制も異なっている。統一されたリスク評価がされていないため、潜在的リスクは単一の組織で構成された場合に比べて高い。縦割りの事務組織、研究教育組織ごとの安全衛生管理だけは不十分であり、その状況を改善するには、組織を縦断した建物または防火区画等を単位とする安全衛生管理体制の整備が必要である。また、筑波大学では薬品、高圧ガス容器を一元管理できる薬品管理システムが導入されているが、同じ建物や区画ごとの情報を出力する設計にはなっておらず、収集されたデータが安全衛生管理体制のために活かすづらい点は非常に残念である。

次に、同じ区画に情報が共有されていない組織が複数あるための不具合を対処した例を紹介する。ある建物で、図 3 グループBのような、薬品危険物などを取り扱わない、潜在的リスクが低い実験室が並ぶ区画内に、大量に薬品を保有する他研究組織の化学系実験室が設置された。これにより同区画内の潜在的リスクが高まったため、現場レベルで可能なリスク軽減措置として、関連する管理組織の長に実験室の状況説明をするリスクコミュニケーションの実施、また、誰でも見られる場所に危険喚起情報を表示する等、十分な安全配慮をお願いした(図 11)。なお、システム情報エリアでは、緊急時対応のため、基本的に、支援室、守衛室、事務室の 3 箇所にスペア鍵を預ける対策を行っており、この実験室にも同様にスペア鍵を預けて頂いた。

抜本的な問題点は、筑波大学の諸規則において、潜在的リスクが高い実験室の設置に関する審査基準



図 11. 危険喚起情報の例

が明確でなく、また、設備・機械等を新設、改造または変更する際に、リスクアセスメントを実施せず、法律上問題がなければ、潜在的リスクが高い実験室であっても、潜在的リスクが低い実験室と区別なく設置可能な点である。つまり、管理責任がある事務組織に管理されず、同じ区画で利用している研究教育組織に知らされないまま、常に新たな潜在的リスクが発生する可能性を含んでいる点が問題である。なお、例に上げた実験室は職場巡視でたまたま発見しており、自分達の管理対象外であっても、周辺に視野を広げ“危険の芽”を察知し、管理責任がある組織に事態を報告し、出来る事から迅速に行動に移す事が大学全体のより安全な研究教育環境のために必要である。

5.4 慣れによる潜在リスクの過小評価

衛生管理者が潜在するリスクを指摘すると「今までも大丈夫だったのできっと今後も大丈夫」と、管理者が過信している傾向が強い場合がある。もともと大学は自主独立の気風が事業場であるが、組織的に安全衛生管理に介入し、客観的なリスク評価をし、責任の所在の確認等、丁寧なリスクコミュニケーションが必要と感じている。周囲への安全配慮を含め、一層のモラル向上が必要である。

6. まとめ

以下のまとめを踏まえ、組織が丸一となり、学生を含めた教職員、関係者全員が安全に活動できるよう、計画的に安全衛生管理活動に取り組む。

1. 衛生管理者の増員、指摘基準の標準化により、巡視の効率化が図られた。具体的には担当エリアを巡視するには 1 巡目は 25 回、2 巡目は 18 回と減少し、効率的に行えるようになった。その分をさらなる安全衛生活動の充実にあてる。
2. 指摘数を集計し、数値を客観的に評価することで、思い込みや、目立つ指摘を過大評価、また、慣れによるリスクを過小評価することを、防止する効果があると考えられる。
3. 新しい事象や類似する別の事象についても、一定の解釈をもって判断し、一定の見通しを持って対処する。

4. 労働基準法および、関連する法律・条例・学内規則に広く気を配る必要があり、法改正などにも留意する。
5. 自分の担当するエリアの安全衛生管理活動だけでは不十分であり、エリア内外の組織とも協力し、連携した活動が必要である。

7. おわりに

このように、システム情報工学等技術室安全衛生管理担当では、安全衛生活動を組織的かつ専門的に行っている。技術職員が、安全衛生の知識を習得し、その技術的観点から安全衛生対策を支援・指摘できることは組織にとって利点である。今後もシステム情報エリアの安全衛生管理を担っているという意識を常に持ち、業務の遂行に努めていきたい。

謝辞

お忙しい中、職場巡視にご同行いただいているシステム情報系長高木英明教授、システム情報系金子暁子講師(本部環境安全管理室室員)、システム情報エリア支援室中山頼親副室長に深く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 雨谷 恵, 職場巡視から考える安全衛生管理業務の標準化, 第 12 回筑波大学技術職員技術発表会報告集(2013) No.33 52-55.
- [2] 北原 匡、神戸昌幸、雨谷 恵、中島 孝, 震災における書庫や書籍等の転倒落下とその対策, 第 11 回筑波大学技術職員技術発表会報告集(2012) No.32 71-78.
- [3] 中央労働災害防止協会, 安全衛生担当のてびき -基本と実践-(平成 24 年)
- [4] 文部科学省, 実験施設の整備等における安全衛生対策の留意点について
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/04/27/1292181_1.pdf
- [5] 奈良由美子, 生活リスクマネジメント(2011 年)
- [6] 化学同人編集部, 第 7 版実験を安全に行うために(2006 年)

Consideration of Issues Concerning Safety and Health Management through Workspace Inspection

Megumi Amagai, Masashi Kitahara, Masayuki Kobe

Technical Service Office for Systems and Information Engineering, University of Tsukuba,
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8573 Japan

Keywords: Workspace Inspection, Safety and Health Management, Visualization