

大学における機械設備に関するリスクアセスメントの実践

Implementation of Risk Assessment on Machineries in Yokohama National University.

鈴木雄二*, 林和彦**, 梅崎重夫***, 花安繁郎****, 関根和喜*****

Yuji Suzuki, Kazuhiko Hayashi, Shigeo Umezaki, Shigeo Hanayasu, and Kazuyoshi Sekine

*横浜国立大学技術専門職員, 安心・安全の科学研究教育センター (〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5)

**修士(工学), 横浜国立大学特別研究教員, 大学院工学研究院システムの創生部門 (〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5)

***博士(工学), (独)労働安全衛生総合研究所上席研究員, 機械システム安全研究グループ (〒204-0024 清瀬市梅園 1-4-6)

****工学博士, 横浜国立大学教授, 安心・安全の科学研究教育センター (〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5)

*****工学博士, 横浜国立大学教授, 安心・安全の科学研究教育センター長 (〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5)

Since the transformation to National University Corporation in 2004, safety and health activities in National Universities in Japan have to be compliance with the Industrial Safety and Health Law. Due to the amendment of the said Law in 2006, risk assessments and their corresponding safety measures including Occupational Safety and Health Management System are now becoming necessary to implement in universities. This paper deals with the risk assessments on various machineries that are likely to have high dangerous potential for injuries in universities. Based on the risk assessment of machinery in Yokohama National University, a systematic approach toward machinery safety is presented.

Key Words: National university corporation, Safety and Health management, Machinery equipment, Risk assessment

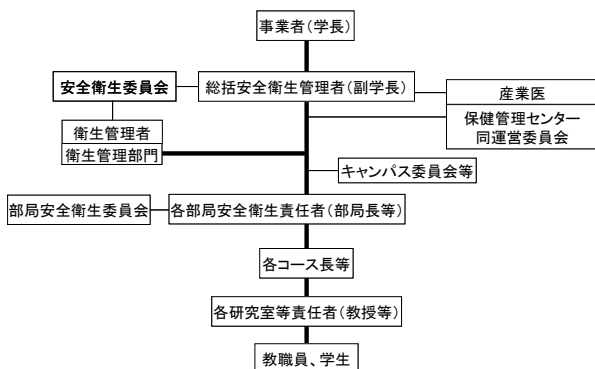
キーワード: 国立大学法人, 安全衛生管理, 機械設備, リスクアセスメント

1. 国立大学の法人化と安全衛生管理

国立大学は平成 16 年度に国立大学法人化されたことに伴い労働安全衛生法の適用を受け、同法に基づいた安全衛生管理が必要となった。横浜国立大学では法人化にあたり職員就業規則に労働安全衛生法に適合する職員安全衛生管理規則を策定し、安全衛生管理体制や安全管理基準その他の規定が整備された¹⁾。

安全衛生管理体制の概要を図-1 に示す。学長をトップに、総括安全衛生管理者(副学長)、部局安全衛生責任者(部局長等)、部課長もしくはコース長等、研究室責任者という順序で責任体制の序列があり、部局安全衛生責任者がそれぞれの部局の安全衛生管理を運営することとされている。従って安全衛生に関する指示は全学的に関わる事項は総括安全衛生管理者から発出されることになり、一方、部局独自の事案は部局安全衛生責任者から出され、それらの指揮命令の下で組織的に運営されている。また、衛生管理実務を担当するスタッフとして産業医、衛生管理者が選任されているが、工学研究院の衛生管理者については、安全管理に関することも取り扱わざるを得ない状況である。安全管理に関することも取り扱わざるを得ない状況である。安全衛生委員会、保健管理センター、保健管理センター運営委員会、キャンパス委員会、組み換え DNA 実験安全委員会、RI センター、排水浄化センターなどの組織が安全衛生管理体制における指揮命令系統への助言、指導、諮問及び報告のための組織として組み込まれている。労働安全衛生法に基づく安全衛生委員会では労働者の安全衛生の改善のために関係する問題を取り扱うことを趣旨としている。

また、職員の健康と安全に関することは総務部人事・



太線: 指揮命令系統 細線: 助言、指導、諮問関係等

図-1 横浜国立大学の安全衛生管理体制¹⁾の概略

労務課も業務として担当しており、学生の厚生としての安全衛生は学務部学生支援課および厚生委員会が担当している。全学共通的施設の整備・保全等を担う施設部は機械設備の管理も一部担当している。

2. 安全管理上の大学の特徴と課題

2.1 安全管理上の大学の特徴

2.1 (1) 構成員の位置づけについて

大学の特徴としてはさまざまな立場の構成員が混在していることが挙げられる。教員、事務職員、技術職員、研究員、非常勤教職員などが法律上の労働者として研究教育の事業運営に関わるさまざまな職務に当たっている。人数的な割合が最も多い学生は労働者ではないものの、安全管理体制の指揮命令系統の最下位に位置づけられており、教員の指導の下に実験等の作業を行なうという形態は、労働者の立場と同等であるという一面がある。ただし、ティーチングアシスタント、リサーチアシスタントなどアルバイトの学生は大学との間に雇用契約が存在し、当該業務においては労働者そのものであるが、一般的な学生は労働安全衛生法など労働者の安全と健康を守るための法令の対象とはならない。しかしながら、労働安全衛生法違反は災害発生の有無及び学生、職員等被災者の属性とは無関係に、例えば機械設備について同法で求められる措置がなされていない事実によって成立する。従って、以上のような観点から本学の就業規則のひとつである職員安全衛生管理規則においては、学生に対する災害防止対策等は同規則による対策を講じなければならない、とされており、学内での研究教育活動における労働安全衛生対策は学生と教職員は原則的に区別しないという考えの下で実施している。

2.1 (2) 学生の流動性について

学生は実験などの危険有害作業は講義としての実験と卒業研究や大学院での専門的な研究などで経験する。これらの実験作業は、製造業をはじめとする労働現場の危険有害作業従事者と比較した場合、専門的な実験の経験が少なく安全意識も十分でない学生が、卒業論文締切り等の制約下で短期間に成果を出さなければならない点に特徴がある。しかも、一旦実験が終了すると次の実験までに分析等の時間が取られるため、一般に作業頻度も間歇的で、長期的な熟練の蓄積も限られる。従って、教員側の視点としては、当該作業の理解、熟練、安全意識のレベルが異なる多数の学生が入れ替わる頻度が高いことを考慮し、様々な危険有害作業に初めて関わる毎年の新規配属学生に対する安全教育と作業の監視体制の確立が重要な課題である。

2.1 (3) 機械設備の使用について

機械設備に関しては、多様な機械が各研究室等に点在

しており、安全管理は実験室等で作業する技術職員、助手、大学院生などの自主性にゆだねられる場合が多い²⁾³⁾。また、草刈機などを含めれば事務職員も機械を使用する場合がある。しかし、これらの機械設備を単に担当者の努力だけで安全を確保するには限界がある。さらに、労働基準監督署への届出や有資格者の配置などは事業場として組織的に管理しなければならない。個々の教員が独立した内容の研究業務を行なっている縦割り運営が主体である大学において組織的に安全管理を行なうためには、各研究室等から危険性に関する情報、失敗情報などを引き出すことと、安全管理上必要な情報の伝達や共有の仕組みを整備することが有効である。現実的には、他学部比して機械設備を保有していることが多い工学部でまずその確立を目指し、それに倣って全学的に情報共有を目指すことが合理的と考えられる。

2.1 (4) 災害発生の背景について

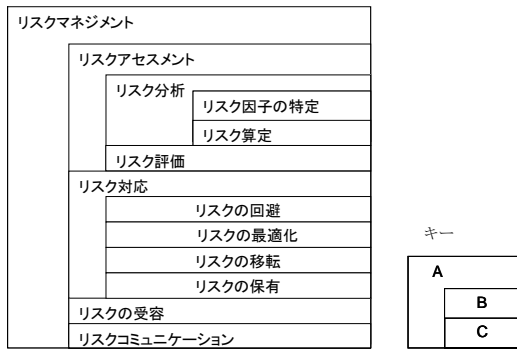
平成 14 年度の文部科学省の報告では、大学の教職員の中で安全衛生管理対策に関する意識格差があり、一部には民間企業や海外の研究者と比べ、安全衛生への意識が希薄といわざるを得ない状況が長年にわたり継続してきたことが指摘されている⁴⁾。また、近年の大学運営の特徴として、経費削減と共に定員削減が進められ、職員数は順次減少していることがあげられる。その反面、多様な組織改編、研究プロジェクトへの取り組みなどにまつわる教職員の諸業務や負担は増える一方である。つまり、多忙により安全衛生管理への十分な対応に余裕が無いのが実態であり、法人化をきっかけに安全対策の取り組みが進んだが、安全対策のための認識や技術的経験を積む期間が十分とはいえない。また、これまで教職員に対する安全衛生教育の機会がほとんど無かったため法的知識もしくは法令順守の意識が欠如している場合がある。これらのことが災害発生の根本原因であると考えられる。この実態を踏まえた安全対策を講ずる必要がある⁵⁾。

2.2 安全対策の課題

ここでは、大学での機械設備の安全対策として最も重要と考えられるリスクアセスメントの重要性と必要性を中心に述べる。

2.2 (1) リスクアセスメントについて

リスクアセスメントとはリスク因子の特定及びリスク算定によるリスク分析からリスク評価までの一連の流れのことである。また、リスクに関して組織を指揮し管理するリスクマネジメントにおいて、リスクアセスメントは、リスク対応、リスクの受容、リスクコミュニケーション等と並ぶ主要な項目である。図-2 の ISO/IEC ガイド 73 において示されるリスクマネジメントに関する定義に基づいた各用語間の関係⁶⁾ から、リスクアセスメントの位置づけを知ることができる。



※) 用語Bと用語Cは用語Aの定義の中、又は用語Aの定義の備考の中で使われている。

図-2 リスクマネジメントに関する定義に基づいた各用語間の関係⁶⁾ (ISO/IEC ガイド 73 より。)

後述する機械設備の保有状態と安全状態に関するアンケート形式の調査は、機械設備に関するリスク因子の特定に相当する。また、安全状態の調査結果はリスク分析の一部である。これらの結果を踏まえ、起こりうる災害事例の検討と危険源に接近する頻度を加味することによりリスク分析とすることが出来る。

2. 2 (2) 戦略的な安全対策としてのリスクアセスメントの重要性

事業場で取り扱われる機械による労働災害の防止のために公表されたガイドラインである、機械の包括的な安全基準に関する指針 (平成 13 年、平成 19 年改正) では機械安全規格 ISO12100 に基づいたリスク低減戦略⁷⁾として機械の設計段階からリスク低減策を検討し、設計者により講じられる①本質的安全設計方策、②安全防護・追加保護法策、③使用上の情報の提供によりリスク低減の優先順位でリスク低減策を行い、残されたリスク (残留リスク) に対してはユーザー側で人の訓練、安全作業手順の策定、保護具の使用などの管理的対策を講じるとされる (図-3)。

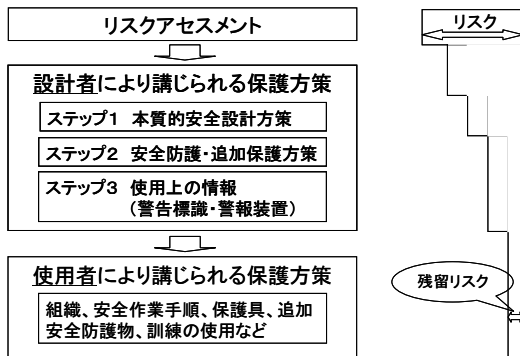


図-3 機械安全規格 ISO12100 に基づくリスク低減戦略⁷⁾

ISO12100 に基づいた機械のリスク低減戦略は、その基本的考え方が下図の階層的な安全対策によって構成されている (図-4)。安全確保のためには、人、モノ、管理に係る広範な対策が必要とされるが、いかなる組織であっ

ても投入可能な資源 (人、資金、時間) には限りがあるので、対策に当たっては戦略性、優先順位を意識しながら臨むことが重要である。

- L0: 危険状態が起こらないようにする (本質的安全設計方策)
- L1: 危険状態を出来るだけ生じないように、早期に回避する機構とする (Fault-Tolerant)
- L2: 危険状態が生じても人的被害に至らないようにする (Fool-Proof, Fail-Safe)
- L3: 生じた被害はできるだけ少なくする (Damage-Reduce)
- L4: 危険性に関する情報を関係者で共有する (Database, Information)

図-4 戦略的な安全対策の序列

とくに大学で保有する機械設備は労働安全衛生法の施行あるいは ISO12100 制定以前に製造された物も実際に使用していることから、これらの機械が設計段階からリスク低減策が十分になされているとは言い難い。それだけにユーザー側で講ずる対策 L3 (生じた被害を出来るだけ小さくする)、L4 (危険情報の共有) が不可欠である。これらを踏まえた戦略的なリスクアセスメントに取り組むことにより、より効果的なリスク低減対策の実施につなげることが可能となる。

2. 2 (3) リスクアセスメントの必要性

機械設備のリスクアセスメントの必要性はこれまでに労働安全衛生法や各種の指針等で示されている。平成 17 年の労働安全衛生法の改正では第 28 条の 2 において、いわゆるリスクアセスメントの実施が努力義務化された。同法改正に伴い厚生労働省は、危険性又は有害性等の調査等に関する指針 (平成 18 年 3 月)、機械の包括的な安全基準に関する指針 (平成 13 年、平成 19 年改正)、化学物質による危険性又は有害性等の調査等に関する指針 (平成 18 年 3 月) 等のリスクアセスメントの具体的な手順を示した。

同条によれば、危険・有害な化学物質を取り扱う場合は全事業場が対象とされ、当然大学も対象である。一方、化学物質以外の危険有害要因については、安全管理者を選任しなければならない事業場が対象とされており、大学は安全管理者の選任要件には該当はしないが、多数の機械設備やその他の危険有害要因を有することから、この動向に注目すべきである。

同様に、労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針 (平成 11 年、平成 18 年改正) では、当該システムを導入しようとする事業場にリスクアセスメントを課している。尚、機械の包括的な安全基準に関する指針においても、事業者は機械を労働者に使用させる場合、必要に応じてリスクアセスメントを行い、その結果に基づき必要な安全方策を行うことが謳われている。

以上のことを考慮すれば、労働安全衛生法第 28 条の 2 の対象事業場としては、大学は厳密には当てはまらない部分もあるが、実態として教職員及び学生が機械設備を使用していること、法は最低基準であるのでそれ以上の対策が望ましいことなどにより、本論文で取り上げた機

械設備のリスクアセスメントは大学としての安全配慮義務を果たすために実施する必要がある。

3. 機械設備に関するリスクアセスメントの実践

3.1 最初の実践：動力プレスの安全対策

本学の工学研究院では機械設備の中で最も危険とされ、労働安全衛生法の規制を受ける動力プレスを1台保有し使用している。国立大学法人化前の安全衛生実態調査での労働安全衛生コンサルタントからのアドバイスを基に、関係教職員らの努力により安全対策の強化が行なわれた。主要対策を表-1に示す。

表-1 動力プレスの安全対策実施内容

<ul style="list-style-type: none"> ・安全囲いを設置、正面ガードの隙間は指が入らない寸法 ・安全囲いの扉が開いているとき電源が入らない機能 ・安全囲いの扉は南京錠を設置し、鍵を管理 ・電源スイッチの位置を正面の作業位置の近くに変更 ・フライホイール、Vベルトのカバーを改善 ・安全教育の再検討、改善 ・巡視の強化、作業者の安全を確認
--

当該プレスは労働安全衛生法の施行以前の製品であり、設計、製造段階における保護方策はほとんど伝達されていなかったため、ユーザーによる保護方策は不可欠であった。安全囲い等の設置をはじめ、メンテナンス時にガードを開放する際のリミットスイッチの設置、さらに安全教育、安全巡視などを再検討し強化するなどのリスク低減策を講じた。

3.2 その後の展開

国立大学法人移行時での機械設備に関する最重要課題としての動力プレスに対する安全対策は、いわば緊急避難的な対応であった。前述したように大学における機械の安全対策は多くの場合、各研究室単位で実験室の作業者の努力に任されており、これまで組織的管理は一般的に行なわれていなかった。そのため動力プレスと同類の機械設備の保有、同様の危険要因、その他の機械設備などの有無に関する情報は集約されていなかった。安全衛生委員会では安全管理における大学の特徴を考慮した上での機械設備の安全対策の課題として、①組織全体としての安全チェックシステムを構築する。②機械設備の安全対策を調査する（安全システムが不備の場合は使用停止とし、使用再開は安全対策を講じたことを届出させる）。③留学生の日本語レベルを高めてから機械等を操作させるシステムを作る。④安全教育のあり方、操作表示等について検討する。⑤安全装置が義務付けられている特定の機械の使用、安全装置設置状況等を調査する、などがあげられたが、法人化後の適正で継続的な安全管理を目指すためには、まず機械設備に関する実情を把握することが必要であった。本学の全学的な動きとしても、機械設備の使用が多い工学研究院（工学部も含む。）が先行して機械設備の安全対策に取り組みそれに倣って他部局で

も同様の取り組みを行うことになった。

3.3 工学研究院における計画

本学の工学研究院では機械設備の現状を把握するため、また、リスクアセスメントを実施するための一環として工学研究院全体の機械の保有と安全対策状況に関するアンケート調査を実施することとした。まず、工学研究院安全衛生委員会で機械設備類の安全対策について、①機械類の保有と安全状態の調査、②パトロールで指摘されているハザードを特定、③リスクアセスメントの実施、という大まかな計画を定めた。調査と併せて、これまで実施したパトロールにおいても多数の情報が得られており、それらも活用することとした。また、災害時の被害が他の機械類よりも大きいと思われる動力プレス、シャー、圧延ロールについて他の機械類に先行して調査を実施することとした。一連の流れを図-5に示す。ただし、労働安全衛生法で特定機械に該当するクレーンやボイラーなどの実態はすでに法人化に移行した際に把握されているので、ここでの調査はそれら以外の機械類を対象とすることになった。

また、ここでの調査で得られる情報からリスク因子を特定しリスクアセスメントへつなげるという考え方について、リスクアセスメント指針との対応を表-2に示す。

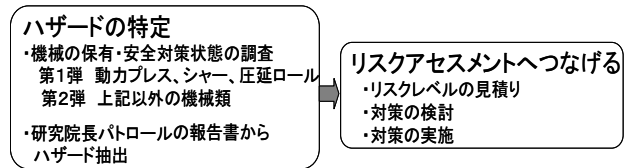


図-5 調査からリスクアセスメントへの流れ

表-2 リスクアセスメント指針と今回の取り組みの対応

指針によるリスクアセスメントの手順	主にアンケート調査結果をもとにした今回のリスクアセスメントの考え方	備考
①危険性又は有害性の特定	<ul style="list-style-type: none"> ・調査において安全対策状態の調査項目を設定し安全状態を自己評価する。調査項目で改善の余地がある機械を特定する。(安全状態が良好な機械設備は今回のリスクアセスメントの対象外にする。) ・研究院長パトロールの報告書から機械設備に関する指摘を抽出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工学研究院安全衛生委員会でのリスクレベル判定方法やリスク低減の優先度の考え方などを示した実施要項を作成し、工学研究院長からの通知により実施する。
②特定された危険性又は有害性ごとのリスクの見積り	<ul style="list-style-type: none"> ・上記で特定した機械について災害時の被害の大きさを検討する。 ・使用頻度を考慮しリスクレベルを判定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各研究室等にリスク低減対策の取り組み状況について報告を求める。
③見積もりに基づくリスクを低減するための優先度の設定、リスク低減措置の内容の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクレベルに応じてリスク低減措置の優先度を設定する。 ・リスク低減措置の方法、計画を検討する。 	
④優先度に対応したリスク低減措置の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクレベルの高いものから優先的に措置を講じる。 	

3.4 機械設備の保有と安全対策状況の調査結果

3.4 (1) 機械設備の保有と安全対策状況の調査

はじめに、災害時の被害が他の機械類よりも大きいとされる動力プレス、シャー、圧延ロールについて他の機械類に先行して保有と安全状態の調査を実施した。実施要項等は工学研究院安全衛生委員長、衛生管理者等が中心となり検討し、工学研究院安全衛生委員会で合意を得

るという手順を踏んだ。調査内容は労働安全衛生法等を参考に策定した(表-3)。従って、これら項目について改善を行うことは適正な法対応にもつながることとなる。

表-3 動力プレス、シャー、圧延ロールの調査項目

対象物の特定
・大分類、機械名、メーカー名、機械を特定できる型式・番号等
・棟名称、部屋番号or名称、コース名、担当者(教職員)
安全状態
・使用の有無
・定期(もしくは再利用開始時の)自主検査
・身体の一部が危険な部分に入らないような措置
・安全衛生教育
・特別教育
・作業開始前の点検
・プーリー、ベルトなどの回転部分の覆い、囲い等
・法人化後に導入したかどうか

安全対策の実態に関するアンケートは各研究室等において自己点検を行い、その状態をランク付けすることとした。実施にあたり、工学研究院安全衛生責任者である工学研究院長からの文書による通知により各研究室等における調査実施を依頼し、報告を求めた。調査内容および結果のうち保有台数および使用台数を表-4に示す。

表-4 動力プレス、シャー、圧延ロールの調査結果

大分類	保有台数	保有台数の内 使用中の台数
動力プレス	1	1
動力シャー	5	3
圧延ロール	6	6
その他	12	10

その他とは足踏みシャー、圧縮試験機など、今回の調査に該当するか判断のつかないもの

プレスおよび圧延ロールは機械系の学科または共有施設である機械工場が所有していたが、動力もしくは足踏みシャーについては機械系以外の複数の学科が所有していた。この調査で得られた各種機械の保有状況と安全状態に関する情報に基づき、工学研究院安全衛生委員会で現物の調査を行ない、リスクの例、安全対策の例を示す報告書を作成した。報告されたこれらの機械については災害が発生した際には被害は大きいものと判断し、リスクの見積りの手順は踏まず、指摘事項に対しては基本的に安全対策の強化を図ることが望ましいと判断された。この報告書に基づき、工学研究院安全衛生責任者である工学研究院長から安全対策を実施するよう文書で示され、安全対策の向上に取り組んだ(図-6)。

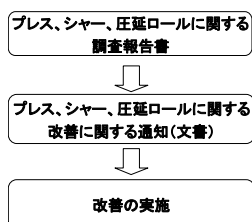


図-6 調査に基づいた安全対策の改善までの流れ

続いて、これら以外の機械について保有状況、安全状態に関する調査を行なった。同調査における機械設備の分類と、その結果を表-5、表-6、表-7に示す。

表-5 機械の分類

A	工作機械(グラインダー等を除く)
B	グラインダー等
C	木材加工用機械
D	プレス機械及びびシャー(すでに調査済みのため対象外)
E	遠心機械
F	粉碎機及び混合機
G	ロール機等
H	高速回転体
I	産業用ロボット
J	その他の機械

表-6 保有数と安全状態の調査結果

機械分類	保有数	使用数	対応が不十分な機械数(×または△の回答)				
			安全対策	安全教育	教育記録	手引作成	手引閲覧
A	135	128	71	65	110	89	99
B	86	74	31	32	64	50	51
C	14	12	10	3	7	6	7
E	25	25	2	4	21	17	17
F	18	18	6	2	15	14	14
G	5	5	1	0	0	0	0
H	2	2	0	1	2	2	2
I	3	3	0	0	2	0	0
J	263	239	72	78	211	151	148
総計	551	506	193	185	432	329	338

表-7 コース別の保有数

コース名等	機械分類										総計
	A	B	C	E	F	G	H	I	J		
建設システム工学	1	11	1		8					83	104
物質とエネルギーの創生工学	13	6		14	7		1			45	86
機械工場	39	9	2							24	74
物理学	11	9		1	1	1				20	43
機械システム工学	13	9			2		1	3	15	43	43
材料設計工学	15	8	1							13	37
海洋空間のシステムデザイン	8	8	1							17	34
建築学	4	6	7			1				9	27
先端物質化学	2	5		10		3				9	29
電気電子ネットワーク	22	3								1	26
事務部										3	3
総計	128	74	12	25	18	5	2	3	239	506	

ここでは機械の種類について詳細を示すことは省略するが、コース等を問わず、事務部も含め組織全体に多種多様な機械設備が点在していることが把握できた。表-6での安全対策状態は自己評価による大まかなランク付けの結果であるが、同表に示されているとおりハード的な安全対策だけでなく教育や作業手引などの改善を要することが分かった。グラインダー、ボール盤などをはじめとする多数の工作・加工機械類をはじめ、建設現場と同様なコンクリートカッターやミキサーなどの存在が確認された。これらは企業の工場や建設現場等と同様な対策が必要といえる。

3.4(2) 研究院長パトロールからのハザード情報

工学研究院長パトロールは電気電子ネットワークコースを対象に行われ、問題点の指摘及び改善の指示を含む報告書を作成し通知が出されたものの、その後のフォローアップが不十分であったために安全対策の改善には必ずしも至らなかった。しかしながら、同報告書には機械

設備のリスクに関する情報が含まれており工学研究院でのリスクアセスメントに有効な情報となり得ると判断されたので、当該報告書から機械設備のリスク因子を抽出し安全状態について検討し、各研究室等でリスクアセスメントを行う際の参考にするための資料作成をワーキンググループの作業として行うこととした。これまでに抽出されたリスク因子としておおむね表-8のハザードを挙げることが出来る。

表-8 研究院長パトロールで指摘したハザード

<ul style="list-style-type: none"> ・モーターの回転軸 ・両頭グラインダーの指摘 ・ボール盤の指摘 ・帯鋸の指摘 ・産業ロボットの指摘 <p style="text-align: center;">(研究院長パトロール報告書より)</p>

3. 5 今後の課題

これまでの調査により、リスクを特定するための最低限の情報を得ることができた。この情報を基にリスクアセスメントを進めることが予定されている。また、アンケート調査は研究室等からの自己申告であるため、申告内容と実態の整合を確かめるための安全衛生スタッフ等による現場検証の実施が必要である。以上の取り組みをもとに、工学研究院だけでなく全学にまで発展させることとしたい。

4. むすび

国立大学が法人化して数年を経た今日、大学は基礎研究を担うアカデミックな機関としての役割だけでなく、産業界や社会が要望している実践的技術の開拓者としての役割も併せて担うこととなった。この実践的技術の候補に、戦略的なリスクアセスメント技術がある。

現在、産業界では、国際動向を踏まえた最新の安全衛生の知見に基づき戦略的・階層的なリスクアセスメントを試み、組織活動の継続的改善を図るための研究を進めている。このような状況にあって、大学などの教育研究機関では、危険性や有害性の高い特殊な実験設備の存在や学生や教職員の顕著な流動性など、一般の製造業と比較して安全衛生管理上留意すべき多くの点を有している。

本報では、知的財産を価値とする大学や知的集約型産業に共通する安全衛生管理上の課題を明らかにすることを目的として、横浜国立大学で実践した機械設備に関するリスクアセスメントに基づき労働安全衛生管理の現状を分析した。以下に、これまでに得られた結果の要点を示す。

- 1) 大学の各研究室に責任が委ねられていた従来の機械の安全確保対策を改善するためには、全学的に斉一化された組織的な安全管理システムの構築と定着が不可欠である。
- 2) 工学研究院に設置された機械類には、危険性が高いといわれている動力プレスやシャーなどのほか、グライ

ンダー、ボール盤その他の金属加工機械類などをはじめ、多種多様な機械設備が学科を問わず各研究室等に点在していた。これらの機械設備による災害は予想もしない設備で発生することがあるので、各機械設備の正確な把握と適切な災害情報の提供、優先順位付けによる設備改善など、災害防止対策を個人任せとしないシステムティックな対応が必要である。

- 3) 安全対策の課題としては、今後も組織的な安全管理を継続する必要がある、また、流動的に入れ替わる学生への安全教育と作業の監督はさらなる改善が望まれる。
- 4) 実際の対策を有効に講じるためにはトップダウンによる指揮命令系統に基づいた取り組みが不可欠である。組織として取り組むことにより、職場全体の問題点が明らかになり合理的に安全衛生の確保を進めることが可能となる。
- 5) 戦略的なリスクアセスメントでは、組織活動の継続的改善を図るためのシステム構築が不可欠である。組織活動の計画段階と実行段階の両方で、システム設計者と実行行為者とが適切な情報を提供・共有するシステムの整備が不可欠である。この情報をベースにリスクアセスメントを更に発展させた労働安全衛生マネジメントシステムを構築してゆくことが今後の課題と考えられる。

参考文献

- 1) 浅見真年：横浜国立大学における一年、環境・安全シンポジウム この一年でどう変わった 大学等の環境・安全管理, (社)日本化学会 環境・安全推進委員会, pp.1-15, 2005.
- 2) 安全スタッフ編集部：安衛法対応型に脱皮を, 安全スタッフ, 労働新聞社, 2003.7.5 版, pp.30-33, 2003.
- 3) 中野洋一：大学等の施設・設備の主な問題点と安全衛生対策, 働く人の安全と健康, 中央労働災害防止協会, Vol.6, No.3, pp.34-44, 2005.
- 4) 文部科学省 国立大学等の実験施設における安全衛生管理に関する調査研究協力者会議：安全で快適な教育研究環境形成のために－国立大学等の実験施設における安全衛生対策の推進－, 第1章 2. (2)現状の問題点及びその理由, 2003.
- 5) 梅崎重夫, 清水尚憲：産業安全研究所の安全衛生管理, 安全工学, 安全工学会, Vol.45, No.2, pp.98-103, 2006.
- 6) リスクマネジメントシステム調査研究会編, 主査 野口和彦：リスクマネジメントシステム構築ガイド, 日本規格協会, pp.121-130, 2006.
- 7) 桑川壮一, 杉本旭, 梅崎重夫：工作機械関連作業のリスク低減のためのアセスメント手法に関する調査, 産業安全研究所安全資料, NIIS-SD-NO.16, pp.1-14, 1999.

(2007年8月17日受付)