

安全パトロール指摘事項からみる「ものづくり教育研究支援ラボ」の安全対策

工学部技術部 佐久間隆昭

1. 背景

ものづくり教育研究支援ラボは、昭和 43 年(1968 年)10 月に「実習工場」として総床面積 715m²で竣工され、平成 19 年(2007 年)4 月に「ものづくり教育研究支援ラボ（以下：ものづくりラボ）」に改称された。竣工から 40 年経過した平成 20 年度(2008 年度)に全面改修が行われ、冷暖房が完備された現在の建屋となった。その後、ワイヤ放電加工機やマシンニングセンター等の大型機械の新規導入や各種設備更新が行われ現在に至っている。

2. 安全パトロールでの指摘事項

平成 20 年度の改修後のものづくりラボ内では物品が雑然と積み上げられ、明らかに整理整頓が不十分な状態で使用が続けられていた。改修後 1 年経過した時期に行われた H22 年の安全パトロールでは、表 1 にあるように指摘件数 44 件ともものづくりラボにとって最大件数の指摘があったのも当然である。この表から分かるように H22 年の指摘をきっかけに安全対策が進み、指摘数減少につながっている。内容に関しては溶接時のヒューム対策や照明の改善など、金銭的理由で未対策の案件もあるが、根本的な不安全状態の指摘は近年ほばない。なお今回の報告では、最も対策が進んだ H22 年と H23 年に的を絞って報告する。

表 1 安全パトロール指摘事項

年度	件数	主な指摘事項	備考
H22	44	整理整頓・清掃（通路の確保、資材・工具・機器の精査と廃棄、分電盤前物品の移動）、安全心得・作業手順書の掲示、施工不良個所の改修、保管場所の確保	H23.3 東日本 大震災
H23	36	整理整頓・清掃（通路の確保、物品・清掃具の保管方法、分電盤前物品の移動）、棚・機械・ボンベの固定、古い機器の点検、什器の設備更新、施工不良個所の改修、震災破損個所の修理	
H24	3	グラインダー砥石の側面使用、作業エリアの照度不足、床立上コンセントのつまずき防止	
H25	16	整理整頓・清掃（セトモノの転落防止、棚のラベリング、出入口・配電盤前の機材移動、不要資材の廃棄）、電源ケーブル取り回し、電源コードの許容電流、溶接時のヒューム対策、ケガキ作業姿勢の改善、輸入機器への日本語での注意書き、切り粉飛散防止	
H26	13	整理整頓、溶接時のヒューム対策、非常口マークの輝度、作業場での飲食禁止、配線の整理、ボール盤を固定、照度不足、切り粉飛散防止、グラインダーの適正使用、不使用基礎の撤去	
H27	1	倉庫用照明を設置	
H28	3	整理整頓、転倒防止	

3. 改善対策の実施

指摘事項は、ものづくりラボ運営委員会に「安全パトロール報告書」として提示されるが、工学部各学科教員と技術部総括技術長、事務長補佐で組織される運営委員会で対策を行うことは無く、運営委員会から運営支援業務を依頼されている技術職員数名が中心になって対策を実施している。対策に当たり整理整頓などの金銭的負担の無いまたは少額で対策できるものは担当技術職員だけでも実施できるが、廃棄費用や倉庫の新設、老朽化した大量の椅子・黒板・机などの設備更新、施工不良個所の改修など、金銭的負担が大きい案件については、担当技術職員だけでは実施出来なかった。H22～H23 年に対策が進んだのはパトロール員として、工学部長と事務長が参加しており、学部のトップが対策の必要性を強く感じたことで飛躍的に進めることが出来たと感じている（H24 年からは残念ながら学部長・事務長の参加なし）。H22 年の安全パトロール直後に対策費として工学部長裁量経費から不要品廃棄費や倉庫新設費、翌 H23 年に全学予算から老朽化した机・椅子・黒板等の更新費などを捻出頂けたのは学部長や事務長の力が大きく、基をたどれば安全パトロールで指摘されたことにある。また、予算等の都合ですぐに対応できない場合でも、費用を見積もりその後の予算要求に繋げることは大変重要と感じている。経験上、大学の予算要求は至急で予算枠や目的が限定されることが多い。予算枠や目的別に「ネタ」を用意しておくことは改善や設備更新上で最も重要と言えるかもしれない。

また安全パトロールでは様々なことを指摘されるが、指摘事項対策や安全対策はものづくりラボ担当技術職員のみで行うことは難しく、多様な専門性を持つ技術部内職員の助けがあり対策並びに運営が出来ている。今回の指摘事項対策以外でも、技術部の横のつながりは大きな武器で、業務遂行上大きな力となっているのは間違いない。

4. 改善対策の効果

元来ものづくりラボでの事故は少なく減少した実感はない。しかし、改修後の利用件数の推移をみると、H21 年度 532 件、H22 年度 667 件、H23 年度 757 件、H24 年度 900 件、H25 以降は 1000 件以上（授業使用を除く）と年々増加している。これは改善対策により「ものづくりラボ」が利用し易くなった結果で、安全対策の効果と言ってよいと思う。また、H23 年 3 月の東日本大震災は建屋改修や H22 の安全パトロール指摘事項の対策が進んだ状態で起こったため被害は小規模に抑えられた。もし対策 前の状態で被災していたら被害が拡大していたのは疑う余地はない。また、改善対策の効果と言えるかは微妙であるが、担当技術職員の安全意識向上は少なからずあり、学生指導時に高い説得力で安全重視の指導が出来ていると感じる。

5. 終わりに

現在でも未だ対策出来ていない案件や、元に戻りつつある部分も少なからずある、日頃より安全対策を心掛け高い意識を持ち続けたい。

(第 19 回茨城大学工学部技術部研修報告会 H29.2.28 配布資料)

安全パトロール指摘事項からみる 「ものづくり教育研究支援ラボ」 の安全対策

茨城大学 工学部 技術専門員 佐久間隆昭

旧実習工場外観 昭和43年～平成20年



昭和43年 竣工 名称：実習工場
平成19年 ものづくり教育研究支援ラボに改称
平成20年 全面改修

ものづくり教育研究支援ラボ 現建屋



平成21年～

ものづくりラボ運営体制

運営委員（11名）

委員長（機械工学科教授）：学部長指名

各学科選出教員 8名 （機械、知能システム、電気電子、メディア、情報、都市システム、マテリアル、生体分子機能）

技術部総括技術長

工学部事務長補佐



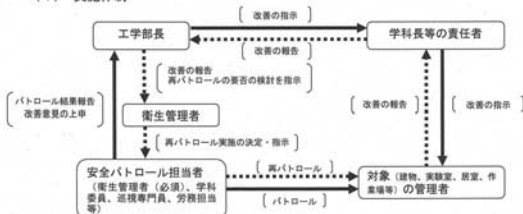
業務依頼

技術部

常駐技術職員 4名（H22～H25年度）佐久間着任
5名（H26年度）
4名（H27年度～）

茨城大学工学部の安全パトロール実施体制

（1）実施体制



○速やかに指摘事項の改善に取り組む
○3か月以内に改善報告書を提出
(実施19年度から?)

安全パトロール指摘事項

年月	件数	指摘事項	備考
H22.6	44	整理整頓・清掃（通路の確保、資材・工具・機器の精査と廃棄、分電盤前物品の移動）、安全心得・作業手順書の掲示、施工不良個所の改修、保管場所の確保	H23.3 東日本大震災
H23.6	36	整理整頓・清掃（通路の確保、物品・清掃具の保管方法、分電盤前物品の移動）、棚・機械・ポンプの固定、古い機器の点検、仕置の設備更新、施工不良個所の改修、震災破損個所の修理	
H24.12	3	グラインダー砥石の側面使用、作業エリアの照度不足、床立上コンセントのつまずき防止	
H25.11	16	整理整頓・清掃（粉石炭容器的転落防止、棚のラベリング、出入口・配電盤前の機材移動、不要資材の廃棄）、電源ケーブル取り直し、電源コードの許容電流、溶接時のヒューム対策、ケガキ作業姿勢の改善、輸入機器への日本語での注意書き、切り粉飛散防止	
H26.8	13	整理整頓、溶接時のヒューム対策、非常口マークの輝度、作業場での飲食禁止、配線の整理、ボール盤を固定、照度不足、切り粉飛散防止、グラインダーの適正使用、不使用基礎の撤去	
H27.8	1	倉庫用照明を設置	
H28.11	3	整理整頓、転倒防止	

整理整頓1

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時



対策時



現在



整理整頓：屋外

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時



対策時



現在



資材保管1

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時



対策時



現在



不用品処分

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時



対策時



現在



通路確保1

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

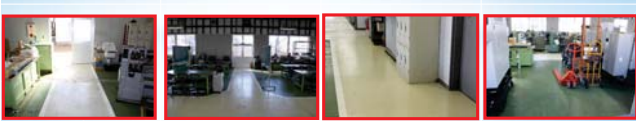
指摘時



対策時



現在



分電盤前確保

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時



対策時

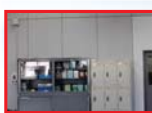


現在



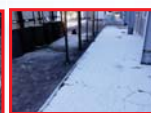
落下防止

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時				
対策時				
現在				

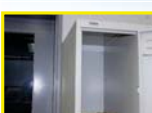
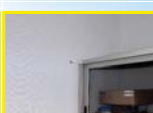
施工不良

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時				
対策時				
現在				

転倒防止1

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時				
対策時				
現在				

設備更新

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

指摘時				
対策時				
現在				

その他1

溶接ヒューム対策 滑り止め対策 保護具取付け ラチェット部点検

指摘時				
対策時				
現在				

赤枠：H22年指摘、黄枠：H23年指摘

対策費の捻出

- 廃棄費用の捻出（学部長裁量経費16万円）
- 保管場所の確保：油脂庫の購入（学部長裁量経費20万円）
：資材倉庫の購入（各種委員会追加予算85万円）
- 施工不良部の改修：通路の再塗装・排水対策（学内第三次補正予算58万円）
- 設備更新：テーブル、椅子、黒板等（学内第三次補正予算133万円）
- 環境整備：ごみ箱・倉庫スロープ作成（学内第三次補正予算29万円）

未対策の施設改修案件

- 集中式溶接ヒューム集塵機（820万円）
- LED照明補修工事（376万円）
- 屋外倉庫用電源取設（32万円）

年月	件数	パトロール員	パトロール員
H22.6	44	神永文人（工学部長） 加藤孝一（事務長） 山崎明（事務長補佐） 佐藤英男（総括技術長）	武田誠（技術長） 金澤浩明（技術職員） 高橋武也（労務）
H23.6	36	友田陽（工学部長） 加藤孝一（事務長） 武田誠（総括技術長）	金澤浩明（技術職員） 高橋武也（総務係）
H24.12	3	久保田俊夫（衛生管理者） 武田誠（総括技術長）	金澤浩明（技術職員） 吉田俊介（総務係）
H25.11	16	小林芳男（衛生管理者） 武田誠（総括技術長）	荒木健司（施設管理） 金澤浩明（技術職員） 緑川郁夫（総務係）
H26.8	13	小林芳男（衛生管理者） 金澤浩明（衛生管理者）	小松護（巡視専門員） 黒崎亘（巡視専門員） 出水宏幸（巡視専門員） 土田正也（巡視専門員） 緑川郁夫（労務担当者）
H27.8	1	小林芳男（衛生管理者） 金澤浩明（衛生管理者）	山田富夫（施設管理） 出水宏幸（巡視専門員） 緑川郁夫（労務担当者）
H28.11	3	小林芳男（衛生管理者）	山田富夫（施設管理） 荒木健司（施設管理） 黒崎亘（巡視専門員） 緑川郁夫（労務担当者）



謝辞

改善対策実施に当たり多くの方のサポートを頂きました。

金銭的サポート：神長文人元工学部長、友田 陽 元学部長、馬場工学部長

一緒に対策を行った「ものづくりラボ担当技術職員」：
小松護様、山口一成様、黒田彰男様、土田正也様

転倒防止を行って頂いたシニアスタッフの皆様

その他いろいろなことで助けて頂きました技術職員の皆様

ありがとうございました。