

物質・生物系学生実験における新型コロナウイルス対策の事例紹介

秋田工業高等専門学校 技術教育支援センター

野中 恵

1. はじめに

新型コロナウイルス感染対策の為、新年度開始直後から秋田高専は休校措置を取っていたが、県内の感染状況を鑑みて、全国ではいち早く 5/11 から対面授業ならびに実験実習を開始した（また、同時期に学生寮の開寮も行った）。実験実習は班を作成して行うことが多く、また、その場その場でのレクチャーならびにディレクション等もあることから、どうしても感染の危険が高いとされるいわゆる 3 密（密集・密接・密室）になりやすい面がある。その為、実験実習を開始するにあたりいかに 3 密を低減するかという問題の他、熱中症の危険のある夏期において実験実習をどう運営するか直近の課題も控えていた。筆者が担当する物質・生物系学生実験も 5/11 から始まり、担当者全員で試行錯誤しながら各種対応を行ってきた。その事例の一部を紹介したい。

2. 事例紹介

2.1. 学生実験時の共通事項

物質・生物系学生実験では、受講する全ての学生に対し実験室入室前のアルコール洗浄（手指）とマスクの装着を必須とした。担当教職員も同様に行った。アルコール洗浄には、市販のエタノールを適宜希釈しスプレーボトルに充填したものを使用した（図 1）。



図 1. スプレーボトル

これを実験室の出入り口前に 2 本ずつ設置し、入室する際には必ず手指洗浄させた。常時 8 本程度のスプレーボトルを準備し、ドアノブ等の洗浄にも用いた。また、マスクを忘れた学生には使い捨てマスクを用意

し配布した。

2.2. 実験室内の換気

学生実験によって多少異なるが、基本的には 6/29 付の厚生労働省からの通知（『熱中症予防に留意した「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気方法』リーフレット、秋田市保健所経由メールに添付）に準じた対応を行った。

内容は、要約すると 1. 2 方向の窓を常時開放、2. 1 方向の窓+ドアまたは高い位置にある窓を常時開放、3.（窓を十分に開けられない場合）窓+空気清浄機の併用のいずれかを行い、適宜冷房と併用して室温 28℃以下・相対湿度 70%以下を維持するというものである。

実験開始初期の 5 月は換気のみで対応する学生実験が多かったが、日中の最高気温が 25℃を超えるようになってからは全ての学生実験で冷房を併用して対応した。

2.3. エンジニアリング化学実験（化学工学実験側）

本項からは各学生実験における対応の一部を紹介する。エンジニアリング化学実験は実験室を 2 部屋に分けて同時使用し、さらに実験テーマを一部変更して学生が実験室内に分散するよう配置した（図 2）。通常、学生実験時は白衣着用としているが、熱中症対策として今年に限り任意とした。



図 2. エンジニアリング化学実験（化学工学実験側）1

また、近接する当日使用予定のない実験室に飲料を含む荷物を保管することとし、学生には適宜水分補給するよう促した。

図2撮影時の室温は22℃と比較的涼しく、この時期、冷房は使用しなかった。実験室内の窓を全て開けた上で、ドアを開け、換気に努めた(図3)。本実験室はドアと対面する位置にも窓があるため、2.2項の1に準ずる形とした。



図3. エンジニアリング化学実験(化学工学実験側)2

2.4. エンジニアリング化学実験(物理化学実験側)

日中の予想最高気温が25℃を超えるようになってからは、冷房を併用した。エンジニアリング化学実験(物理化学実験側)ではさらに扇風機を実験室内の前後に2台設置し、備え付けの換気扇も作動させた(図4)。雨天時も同様の状態で行った。図4撮影時の予想最高気温は27℃、実験室室温は25℃だった。



図4. エンジニアリング化学実験(物理化学実験側)

2.5. 分析化学実験

分析化学実験は通常実験室を1部屋使用し、1台の机に2班を対面に配置して行っているが、今年度は学生同士が向かい合わないよう机1台につき1班のみとし、隣接する机の班は互いに対角線上となるように配置した(図5)。

また、人数・机の配置上どうしても机1台につき2班入る場合は、飛沫防止の為、机上にパイプ・透明フィルム等で製作した間仕切りを設置して対応した(図6)。間仕切りは担当教員が製作した。

換気については分析化学実験も2.4項とほぼ同様に、冷房と換気扇を併用し、ドアを常時(1/4～半分程度)開放した状態で行った。



図5. 分析化学実験



図6. 間仕切り

2.6. その他

例に挙げた学生実験の他にも、実験室でディレクションを行う際は学生を1列おきに配置し向かい合わないようにする、実験テーマを当初予定より大幅に組み替えて実験室での滞在時間を減らす等の対応を取った学生実験もあった。

また、2.2項～2.5項では春～夏期の対応をメインにまとめたが、冬期の学生実験については夏期と比べて外気温と室温との差が大きい(夏期:外気温最高38℃—室温27℃=9℃程度(概ね9℃以下)、冬期:外気温約5度—室温22℃=17℃程度)ことから、換気に関しては窓やドアの開放といった自然換気のみ(換気扇等の強制換気は不使用)で対応した。学生の配置等に関しては、どの学生実験も夏期と同様の対応(向かい合わない・班同士密接しない・学生を密集させない等)を取っていた。

3. まとめ

2020年1月頃、初めて新型コロナウイルスが認知されてから早1年弱が過ぎた。遠隔授業の支援や各種会議・研修・学会発表のオンライン化等目まぐるしい1年弱であった。本校では幸い新型コロナウイルス罹患者は出ていないが、全国的に見れば相当数の高専学生の罹患者がおり、64歳以下に対するワクチン接種開始予定が未定ということを考えればまだ予断を許さない事態が続いている。一刻も早い終息を願う。