

新型コロナウイルス対策と学生寮のICT化に関する考察 Utilizing ICTs in dormitory services under the COVID-19

長尾 和彦[†] 峯脇 さやか[†] 益崎 智成[†]
Kazuhiko Nagao Sayaka Minewaki Tomonari Masuzaki

1. はじめに

2020年1月の新型コロナウイルス(COVID-19)の発生と国内における感染拡大を受け、世界的に新しい生活様式の導入が余儀なくされた。多くの企業や学校ではリモートワークなどの対応が求められ、全国高専でも臨時休校や遠隔授業などの対応が行われた。緊急事態宣言解除や自粛緩和により2020年6月頃から分散登校など段階的な移行が進み、9月からはほとんどの学校で対面授業が再開されている。

本校は学生の7割以上にあたる465名が全国から集まり学生寮で生活をしている。本校がある愛媛県上島町は医療機関が少ない高齢化地域であることから、早期再開の理解を得ることが難しく、9月まで全面的な遠隔授業を実施した。学生寮における学生の受け入れについては授業以外にも多くの対応が必要とされた。コロナ対策に合わせて学生寮運営で実施・検討された課題とICT活用の取り組みについて考察する。

2. 高専における学生寮の位置付け

全国高専には設立当初より学生寮が設置され、高専教育を支えてきた。学生寮は学生にとって「生活の場」「学修の場」「人間形成の場」として、極めて有意義な施設と位置づけられている。自宅から遠距離であっても学生寮があることによって修学が可能となるなど、高専の魅力や特色を支える施設である。

一方で学生寮は教育寮として位置づけられ、教員の当直指導が義務付けられている。授業等の通常業務に引き続き、宿直業務にあたること(連続32時間勤務)から業務改善が急務とされている。高専機構では学生寮における宿日直業務を、

- ① 学生寮の秩序維持に関すること
- ② 学生寮内の監視に関すること
- ③ 学生の発病等、緊急時の対応に関すること
- ④ 火災等非常災害の発生の場合の処置に関すること

と定めている。安全確認と緊急事態対応という宿日直業務の性格を踏まえ、近年では多くの高専で外部委託等が進められている。しかし学生寮の規模や高専が設置されている地域条件により人材確保が難しいなど一律の実施には至っていない。学生寮に対する保護者や中学校などの期待感が高く、外部委託を教育施設の機能弱体化とする指摘もある。

業務負担軽減のためには、外部人材活用に加え、寮業務自体の効率化が必要となる。令和2年度の高専機構調査^[1]によれば、点呼業務の効率化、女子寮を中心としたカードキーの導入、外泊・外出届けの電子化(11高専)など、各校において工夫がなされている。

3. 本校学寮の現状

本校学生寮(白砂寮)は男子寮(A棟4階、B棟5階、C棟5階)、女子寮(D棟3階)の4棟からなる。低学年(1、

2年)は2人部屋、高学年(3年以上)は個室が原則となっている。当直は教員2名+寮母1名(週4日)の体制である。2021年2月から非常勤当直指導員が採用された週4回の宿日直が、一般教員で年10回程度当直に入っている。

学生の人員点呼は07:00, 22:00(女子21:30)の2回実施している。居室前に整列した学生を当直教員が巡回確認することから巡検と呼ばれている。当直教員は5フロア以上の巡回を行うため、20~30分程度の時間を要し負担が大きい。カードキーによる入退室のセキュリティは女子棟にのみ導入されている。消灯は23:30である。

学生寮には各居室にLANが設置され、校内LANや商用光回線を通してインターネット接続が提供されていた。しかし、回線に対する負荷が高く安定した通信が行えない、校内LANに悪影響を及ぼす、スマートフォンの普及などの理由から、学生寮でのネットワーク提供を停止している。

3.1.1 外泊・欠食システム

本校では2011年から「外泊・欠食システム」^[2]の運用を行なっている。寮生は、PCやスマートフォンから外泊や欠食の登録、履歴の確認ができる。登録内容は、寮生本人・担任・保護者にメールで通知される。外泊を反映した当直日誌の自動作成、部屋割り表の編集、荷物・郵便到着通知などの機能を備えており、寮務系の業務の効率化を実現している。

学生	日付	外泊	欠食	入力時刻/入力者	外泊登録/欠食登録/作業時刻/作業	担任のコメント/備考	職務
長尾 和彦	2021/5/11 (日)	非登録なし	夕食	2021/5/12 (日) 08:50:34	-		宿直不可
	2021/5/12 (日)	非登録なし	朝食 昼食 夕食	2021/5/12 (日) 08:50:34	-		宿直不可
	2021/5/13 (日)	非登録なし	朝食 昼食 夕食	2021/5/12 (日) 08:50:34	-		宿直不可
長尾 和彦	2021/5/18 (日)	07:04:082953 (出席) / 07:04:082953 (出席)	夕食	2021/5/18 (日) 12:28:31	確認済み		宿直不可

図1 外泊・欠食システム(PC画面)

4. 対面授業再開と学寮の対応

4.1 2020年度の取り組み

2020年9月から対面授業の再開に合わせて学生寮の開寮を行った。寮生の受け入れは2020年8月29日、9月5日の2回に分け、帰寮前2週間の健康観察、帰寮後3日間の学校地域外への外出禁止、不要不急の外泊自粛(通院、就職活動除く)を課した。

学生寮日課においても、3密回避、感染防止の観点から、人員点呼、食堂利用、消灯時間について変更を行なった。

4.1.1 食堂対応

食堂利用では、朝食はパン食、昼食は弁当(丼)として自室での喫食をするとともに、夕食は椅子を従来の半分に

減らし、学年ごとに時間指定することで3密を回避した。地元採用の業務員の多くが高齢であり、コロナ不安を理由に退職したことも大きく影響し、年度末まで継続した。従来の米食からの変更で学生の満足度は大きく低下した。

4.1.2 人員点呼

人員点呼は寮生の安否確認のため極めて重要な日課である。従来方式は教員への負担も多く、三密を避けられないとの観点から、クラス別に食堂で実施する方式に変更した。実施時間は朝 7:50~8:30、夜 19:30~20:00,21:20~21:40 とした。

これに合わせて、掃除 22:00、消灯 22:30 と変更した。消灯時間は体調管理徹底のためである。

4.1.3 健康管理

学生寮・学校での感染拡大を防ぐため、登校前の体温・体調確認を義務化し、学生寮再開後1週間は非接触体温計による確認を朝の人員点呼において行なっていた。現在は各自が Moodle^[3,4]へ登録することを義務付けているが、半数近くが登校後に登録するなど登録状況は芳しくない。

4.2 2021 年度の取り組み

2021 年度開始に合わせ、食事内容改善を優先して学生寮日課の再検討をおこなった。パーティションの設置と、食事時間の分散のため、朝の点呼方法変更と昼休憩の時間延長を行なった。

4.2.1 IC 学生証による人員点呼システム

朝点呼を省略し SHR に替える高専もあるが、本校では人員点呼は寮生の安否確認のために重要であり省略できないと判断した。そのため ICT による点呼業務の効率のため、Felica カードによる確認システムを導入することとした。

本校ではこれまで学生証を教務係が手作業で作成しており、負担軽減も兼ねてカードプリンタを導入した。春季休業中の導入決定であったため、顔写真をオンラインで収集し未提出分(約 150 名)は帰寮時の受付で写真を作成し、4月9日からの試験運用に間に合わせた。

システムは筆者らが開発を行なった(図2)。Felica カードを小型マイコン(RaspberryPi4)に接続されたカードリーダーで読み取り、有線 LAN 経由で学内サーバ(ElasticSearch)に登録、学生データと参照することで学生名・点呼時間が取得できるようになっている。

試験運用時にカードの読み取りエラーが確認されたため、読み取り結果確認用に PC を設置し学生名を表示するよう改良、4/19 から本運用を開始し学生からは好評を得ている。



図2 ICカードリーダーによる人員点呼

4.2.2 学生寮ネットワークの再構築

遠隔授業後の対面授業再開において、学生寮にいる学生は学校で対面授業を受けること、感染が疑われる体調不良の場合は自宅に帰省させることと定めている。ここまで開校中の感染例は発生していないが、学校または学生寮でコロナ患者が確認された他高専では、寮内に学生を滞在させ、授業は寮から遠隔授業を受講させる例が発生している。

しかし D 棟建設後に電波受信状態が悪化したこと(図3、4)、健康チェックの入力など頻繁にネットワーク利用を行うこと、寮内での遠隔授業に対応することが難しいことなどから、ネットワークの再構築の準備を進めている。

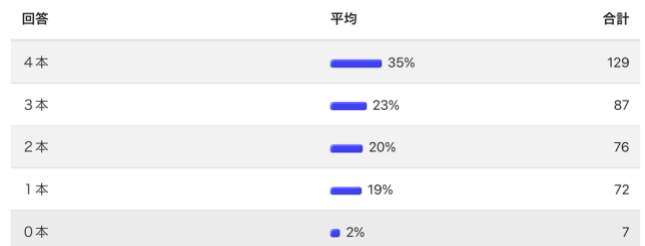


図3 学寮居室の電波強度(アンテナ本数)

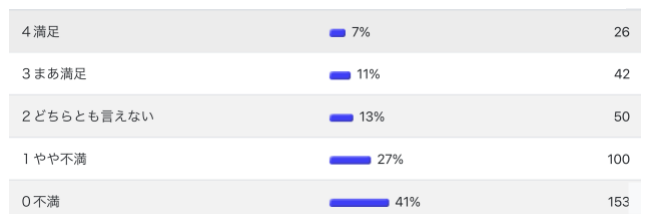


図4 学寮における通信環境満足度

5. 考察

IC 学生証による人員点呼では、8:15 の入力期限で 50 名程度、8:30 で 20~30 名程度の学生が未確認となっている。これは学生証紛失、外泊、入力忘れなどに大別され、SHR との連携により確認を行なっている。従来の巡回方式に比べて、一回で確認できない点は課題となる。対応すべき学生が少数に限定できること、指導履歴の蓄積によりきめ細かい指導が実現できるなど成果も多い。懸案であった代理入力や授業エスケープなどについては確認されていない。

学生証を紛失した学生が多くあることは課題であるが、申し出により対応している。今後は外泊システムとの連携、紛失申し出の入力に対応することで、利便性を高める必要がある。

食堂、売店、浴室、洗濯機利用など、寮生活において3密となる状態は多い。洗濯機モニタリングシステムや売店・食堂の混雑度モニタリングなどを今後開発する予定である。

参考文献

- [1] 高専における寮の在り方検討委員会, “今後の学生寮の在り方について”(2020).
- [2] 峯脇他, “弓削商船高専白砂寮における外泊・欠食システムの開発と運用”, 高専教育, Vol.38, pp.673-678(2015)
- [3] 長尾他, “全学的な遠隔授業に対応するための LMS サーバの運用管理について”, FIT2020(2020)
- [4] 長尾他, “moodle 連携可能な出席管理デバイスの設計と開発”, 情報処理学会第 83 回全国大会(2021)