

沖縄高専における必携ノートパソコン運用の課題と改善

上江 渕 佳奈

沖縄工業高等専門学校 技術支援室

kana.89@okinawa-ct.ac.jp

Challenges and Improvements in the Operation of BYOD Laptops at National Institute of Technology, Okinawa College

Kana Uezu

Science and Technology Division, National Institute of Technology, Okinawa College

概要

沖縄工業高等専門学校では、全学生が学用品としてノートパソコンを所持し、講義資料の閲覧、プレゼンテーション、レポート作成などに活用している。本発表では、必須ノートパソコンの活用を支える校内利用環境や運用体制、さらに故障発生状況について紹介し、教育現場における ICT 活用の実態と課題を報告する。

1 はじめに

沖縄高専では、2004 年の開校時より、全学生に対してノートパソコンを学用品の一つとして必携とする取り組みを継続している。学生は学内のほぼ全域で無線 LAN に接続でき、講義資料の閲覧、プレゼンテーション、レポート作成、メールでの連絡利用に加え、近年ではオンライン授業やクラウドサービスの利用など学習活動の幅が広がっている。新入生には入学までにノートパソコンを準備するよう案内しており、入学説明会や公式 Web サイトにて、学校が定める標準仕様を満たした推奨ノートパソコン（推奨 PC）を提示している。

本稿では、本校における必携ノートパソコン制度の運用について述べる。具体的には、学校推奨 PC の選定過程、入学時に実施している PC 設定会の取組、日常的なサポート業務の実態と課題、さらに推奨 PC の年度別故障率の分析を通じて、制度運用における改善の効果と今後の展望について検討する。

2 学校推奨ノートパソコンについて

本校では学生が使用するノートパソコンとして授業や課題で必要となる性能（標準仕様）を備えているだけでなく、動作保証や故障時の代替機貸出、修理受付、サポート対応といった運用面まで含め、推奨 PC として整備されている。

標準仕様の情報は、入学説明会や公式 Web サイ

トで公開しており、すでに標準仕様を満たしたノートパソコンを所持している場合には、新たな購入を義務付けていない。ただし、新規に購入する場合には、前述のサポート体制の充実から、できるだけ推奨 PC を選択するよう案内しており、例年では入学者の約 80% が推奨 PC を購入している。

2.1 標準仕様と推奨 PC 仕様について

本校における「標準仕様」と「推奨 PC 仕様」は、低学年向け科目「情報技術の基礎 I」を担当する教員と、学内におけるノートパソコンのトラブル対応を担う技術職員が策定している。

標準仕様は、本校での学習活動に必要とされる最低限の条件を定めたものであり、無線 LAN・有線 LAN による接続性能、CPU 処理能力、メモリ容量やストレージ容量、外部映像出力、バッテリー性能などが含まれる。これらは年度ごとに技術動向や教育環境の変化を踏まえ、適宜見直しを行っている。

一方、推奨 PC 仕様は、この標準仕様をもとにより長期的かつ安定した運用を目的に定められている。具体的には「5 年間の使用を想定した性能」「100 分授業を 2 コマ連続してバッテリー駆動できること」「動産保険の付帯」「代替機の提供」といった条件を満たすことを求めており、学生が PC を安心して継続利用できる体制を整えている。

表 1.歴代の学生推奨パソコンの一覧[1]

年度	メーカー	機種名	CPU	HDD	メモリ	LCD(型)	重量(kg)	OS	価格(円)
2004	HP	Nx5000	Celeron M(1.2GHz)	30GB	256MB	14.1	2.5	XP	191,100
2005	IBM	ThinkPad R50e	Pentium M(1.5GHz)	40GB	512MB	15	2.9	XP	186,165
2006	IBM	ThinkPad R52	Celeron M(1.7GHz)	40GB	512MB	15	3.0	XP	186,060
2007	Lenovo	ThinkPad R60e	Celeron M(1.6GHz)	60GB	512MB	15	3.1	XP	156,870
2008	Lenovo	ThinkPad T61	Core2Duo(2GHz)	80GB	1GB	14.1	2.3	Vista	166,950
2009	HP	Compaq 6730s/CT	Celeron (1.66GHz)	160GB	2GB	15.4	2.7	Vista	98,910
2010	Toshiba	Dynabook SS M60	Celeron (2.2GHz)	160GB	3GB	13.3	2.3	7	115,080
2011	Toshiba	Dynabook R730	Core i3(2.4GHz)	500GB	4GB	13.3	1.48	7	105,945
2012	DELL	Latitude E6220	Core i3(2.2GHz)	320GB	4GB	12.5	1.61	7	93,555
2013	Lenovo	ThinkPad X230i	Core i3(2.4GHz)	128GB	8GB	12.5	1.48	7	85,837
2014	Toshiba	Dynabook R734	Core i3(2.4GHz)	128GB	4GB	13.3	1.16	8.1	107,625
2015	Lenovo	ThinkPad X240	Core i3(1.9GHz)	128GB	4GB	12.5	1.40	8.1	109,224
2016	Toshiba	Dynabook R73/T	Core i3(2.3GHz)	256GB	4GB	13.3	1.18	10	117,990
2017	Toshiba	Dynabook RX73	Core i5(2.5GHz)	256GB	8GB	13.3	1.32	10	117,990
2018	Lenovo	ThinkPad RX73	Core i5(2.5GHz)	256GB	8GB	13.3	1.44	10	132,342
2019	Fujitsu	LIFEBOOK SH75/C3	Core i5(3.4GHz)	256GB	8GB	13.3	1.18	10	141,480
2020	Fujitsu	LIFEBOOK SH75/D3	Core i5(3.4GHz)	256GB	8GB	13.3	1.18	10	138,430
2021	Fujitsu	LIFEBOOK UH08/E3	Core i3(4.1GHz)	256GB	8GB	13.3	728	10	125,100
2022	Dynabook	Dynabook MJ54/HS	Core i3(4.1GHz)	512GB	8GB	14	1.47	10	117,700
2023	Dynabook	Dynabook MJ54/HS	Core i5(4.4GHz)	512GB	16GB	14	1.47	11	134,200
2024	Dynabook	Dynabook MJ54/HS	Core i5(4.4GHz)	512GB	16GB	14	1.38	11	134,500
2025	Dynabook	Dynabook MJ54/HS	Core 5(5GHz)	512GB	16GB	14	1.38	11	149,600

※太字は SSD

※OS は全て Windows

2.2 学校推奨 PC の選定

学校推奨 PC の選定は、策定した仕様を満たす候補機を複数の販売会社から提案してもらい、その中から選定している。候補機は仕様書と価格の提示に加え、実機を貸し出してもらい、教員と技術職員が実際に確認を行っている。確認する内容は、ネットワーク接続の安定性、主要アプリケーションの動作、キーボードの操作感、重量や堅牢性、拡張性など多岐にわたる。こうした評価を経て、全体のバランスが最も適した機種を協議し、最終的に推奨 PC を選定している。表 1 に歴代推奨 PC 一覧を示す。

3 PC 設定会

毎年、新入生オリエンテーションの一環として「PC 設定会」を開催している。会場は新入生全員(160名)を収容できる視聴覚ホールを使用し、例年 2 日間にわたり合計 6 時間程度で実施している。設定会では、学内無線 LAN への接続、ウイルス対策ソフトの導入、Microsoft 365 のインストール、プリンタドライバの設定、学内システム利用に必要な認証設定、OS やアプリケーション更新、ブラウザ・PDF 閲覧ソフトの導入、メール環境の構築と送受信テストなどを学生自身がやっている。

当初は学生が一つひとつ手作業で設定を行っていたため長時間を要していたが、運用の中で毎年内容や手順の見直しを重ね、徐々に効率化が進んできた。現在では、あらかじめ準備されたプログラム(バッチファイルやスクリプト)を実行するだけで多くの設定が自動化されており、個別に行

えば短時間で完了できる内容となっている。それでも 160 名規模の学生が同時に作業するため、進行ペースの調整やネットワーク帯域の逼迫、といった要因から全体としては依然長時間を要している。今後もさらなる効率化に向けた改善が求められる。

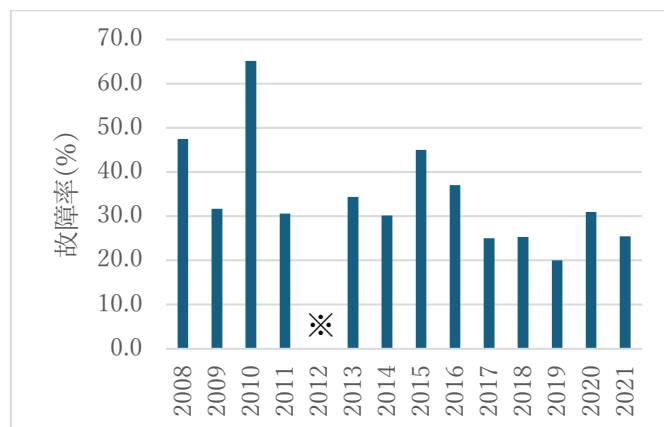
4 サポート

学生が所持しているノートパソコンに関する各種トラブル対応は、情報処理センター相談室で行っている。相談内容は、無線 LAN 接続の不具合、画面破損、起動不可など多岐にわたる。対応は学校推奨 PC に限らず、各自が持参した PC についても行っている。ただし、修理の手配や代替機の貸与といった支援は、保証体制が整っている学校推奨 PC に限定している。

従来、トラブル対応の大半は技術職員が担っており、相談件数の増加とともに業務過多となっていた。そこで、2010 年から学生を「トラブル対応スタッフ」として雇用し、軽微なトラブル対応や操作補助を担当させる取り組みを始めた。この仕組みにより、学生同士での支援体制が整い、自己解決を促す環境も徐々に整備されてきた。結果として、技術職員に集中していた業務負担は軽減され、より専門的な対応やシステム全体の維持管理に注力できる状況が生まれている。

例年新生 160 名のうち約 8 割が推奨 PC を購入するため、配布台数は年間 128 台と推定される。高専は 5 年間の一貫教育であることから、全学生で推奨 PC の稼働台数は約 640 台程度となる。本研究ではこの値を分母とし、年度別に推奨 PC の故障件数を集計し、機種ごとの故障率を算出した。

図 2 に年間故障率の推移を示す。2008 年度には約 47% と高い故障率であったが、年を追うごとに減少傾向が見られ、直近では 20% 前後で推移している。この要因として、近年の PC 本体の性能や耐久性の向上に加え、日常的なサポート業務を通じて学生に対し「PC を大切に扱う」ことを繰り返し啓発してきた効果が反映されていると考えられる。故障対応の場を単なる修理・手配にとどめず、学生への意識づけの機会として活用したことが、結果的に故障率低下へとつながったといえる。



※2012 年はデータなし

図 2.年間故障率の推移

5 まとめ

沖縄高専では開校以来約 21 年間にわたり、学生必携ノートパソコンの運用を継続してきた。その間、機種仕様の変更、PC 設定会の効率化、サポート体制の改善など、さまざまな取り組みを実施し、運用ノウハウを蓄積してきた。しかし、Windows 10 のサポートが 2025 年 10 月 14 日に終了することから、OS のバージョンアップ対応や、それに伴う設定変更・トラブル対応が新たな課題となってきている。さらに、ネットワーク機器の老朽化に伴う更新や情報セキュリティ対策の強化も不可欠であり、教職員および学生を対象としたセキュリティインシデントの発生を未然に防止する観点からも、新たな対応策の検討が求められている。今後も技術の進展に伴い新たな課題が発生することが予想され、継続的な改善と柔軟な対応が必要である。これまで、必携ノートパソコンをうたってノートパソコンに限定してきたが、近年のタブレットの普及に見られる、携帯性やタッチパネルによる操作性、処理能力の向上は、沖縄高専の推奨 PC に変わる機器として、導入を検討してもいいのではと考えている。

今回、必携ノートパソコンの運用について、導入やサポートの面を主に述べた。講義や学生生活においてのさらなるノートパソコン等の機器の活用やネットワーク環境の改善、学校設備の充実等の取り組みが、学校全体の取り組みとして必要ではないかと考えている。

参考文献

- [1] 新田保敏、沖縄高専における必携ノートパソコンの運用について、沖縄工業高等専門学校技術室 技術報告 vol.14、pp.61-64(2019)