

入職後に取り組んだ情報系技術支援について

宮地, 佑希野
九州大学応用力学研究所

<https://doi.org/10.15017/6796356>

出版情報：九州大学応用力学研究所技術室 技術室報告. 5, pp.48-53, 2023-07. Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University

バージョン：

権利関係：



入職後に取り組んだ情報系技術支援について

宮地 佑希野

要 旨

複数台のサーバやUPSをラックで管理している研究室に対する技術支援業務の一環として、電源環境の整備やラック裏の電源ケーブル・LAN ケーブル配線整備を実施した。また、サーバラック環境の整備のみならず、会議室 Neat モニタ周辺環境の整備に取り組み、キャストでの移動利便性を高めた。その他の技術支援として、Apple 社製 PC／タブレットの分解・ハードディスク取出等、入職後から約半年間に従事した取り組みについて報告する。

キーワード

UPS 電源コンセント 配線 ケーブルモール Microsoft Forms PC／タブレット分解

1. はじめに

2023 年 1 月に応用力学研究所技術室へ入職してから、約半年が経過しようとしている。自身の大学の専攻や前職での関連分野は生物系であったため、応用力学分野については右も左も分からない状態であった。入職後、約 2 ヶ月間の技術室新人研修を経て、技術職員の広範で専門性の高い業務内容や必要技術等を学んだ。

同年 4 月から大気海洋技術班へ正式配属となり、同時に情報通信グループに所属することになったため、本格的に情報系支援業務をスタートさせた。本稿に出てくる単語（UPS・サーバ等）は初めて聞くものばかりで、情報ネットワークに係る知識や技術はほとんど持ち合わせていなかった。日々の業務課題に対して、まずは自身で考え、解決策を見出すことを重要視してここまで来たが、調べても分からない壁に何度もぶつかり、悔しい思いをすることもあった。その際は、技術室の先輩職員のサポートを受けながら課題を解決し、知識や技術を習得してきた。

本稿は、入職後から約半年間に情報系技術支援を実施した、サーバラックの電源ケーブル・LAN ケーブル配線整備、Neat モニタの配線整備、Apple 社製品の分解作業等の内容について、紹介する。一人でも多くの方に本稿を読んで頂ければ、嬉しい限りである。

2. 技術支援に係る事例（配線整備）

2-1. UPS 入力プラグの挿し位置検討

無停電電源装置^[1]（UPS）は、瞬停を含む停電などの入力電源異常時において、PC やサーバ等へ一定時間電力を供給するための装置である。学内において、研究や教育に係る大量のデータを保存・共有・バックアップするためのデータサーバを利用している研究室は多い。そのため、サーバ上の重要なデータを守るための工夫や対策として、サーバを UPS に接続して使用することが挙げられるが、その際は UPS の電源環境に注意する必要がある。

今回、技術支援を行った研究室のサーバ室内の電源環境（図 1）には、以下の問題点があった。

- ① 定格電流 15A の延長コードに、UPS 1 (15A) と電源ケーブル (1A) 2 本を接続させた状態は合計 15A を超えてしまう恐れがあり、使用状況によっては発火等の危険性がある。
- ② 定格遮断電流^[2] 20A の壁の電源コンセント（壁コンセント）に、稼働中の UPS 2 (15A) と UPS 3 (15A) を接続させた状態は合計 20A を超えてしまう恐れがあり、使用状況によっては発火等の危険性がある。

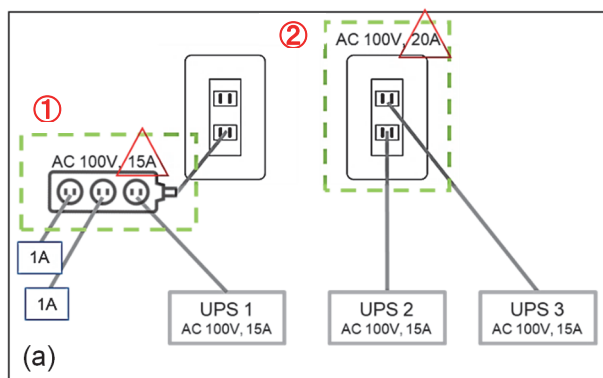


図1 サーバラックの電源環境（作業前）

これらの問題点（①・②）を解消するため、下記の作業を行った（図2）。

- ① UPS 主電源（入力プラグ）を延長コードからではなく、壁コンセントから直接受電することで、壁コンセントの定格遮断電流（20A）を超えない利用環境を延長コード・UPS 1 のそれぞれで整備した。
- ② 壁コンセントを新設し、UPS 2 と UPS 3 を個別の壁コンセントに接続することで、各壁コンセントの定格遮断電流（20A）を超えない利用環境を UPS 2・UPS 3 のそれぞれで整備した。

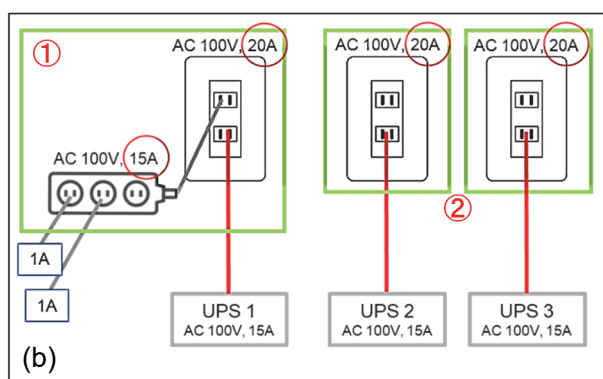


図2 サーバラックの電源環境（作業後）

さらに、ラック外 UPS を有効的に稼働するため、各壁コンセントの利用状況を確認した上で、最適なコンセントを検討した。ラック外 UPS の至近距離に壁コンセントがあったが、他の既存 UPS と接続されていた。稼働機器の過剰接続に伴う理論上の過負荷状態を避けるため、至近距離に

ある壁コンセントとの接続は回避した。

その後の調査で、ラック外 UPS との距離は離れていたが、稼働機器との接続が無い壁コンセントの存在が判明したため、延長コードを介してラック外 UPS を当該コンセントに接続することにした。延長コードについては、配線を隠し保護するため、ケーブルモールを設置した（図3）。

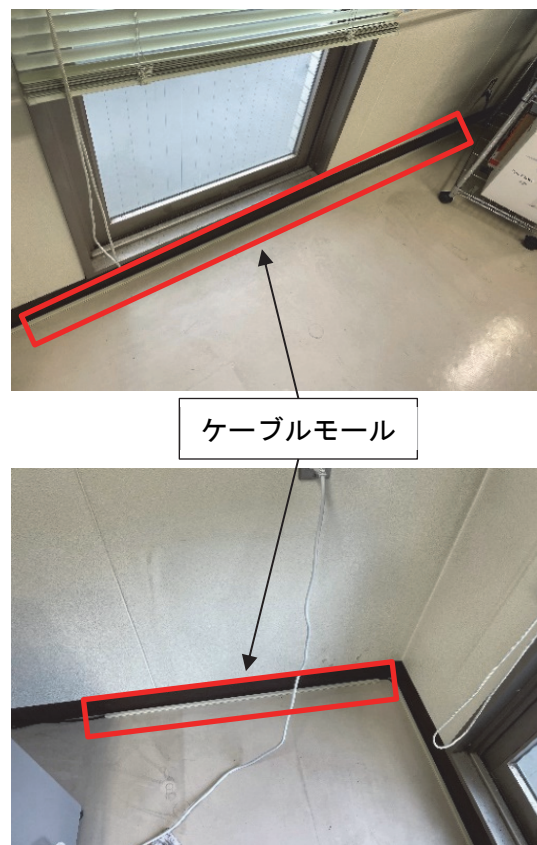


図3 ラック外 UPS 周辺の配線環境

2-2. サーバ等の電源ケーブル整備

サーバ上の重要なデータを守るための工夫や対策として、2-1. で述べた UPS の他に、冗長電源^④を持つサーバを採用することが挙げられる。つまり、2 つ以上の物理電源を使用して動作するため、1 つのサーバ電源（または接続 UPS）が故障した場合でも、継続して稼働・運転できる。一方で、冗長電源を持つサーバの設置によりラック内の配線が増え、乱雑になりやすいため、サーバ等の電源ケーブルを整備した。

サーバラック裏環境の整頓を行うために、ケーブル類の絡まり等を解消した。また、サーバと UPS を同じラック内で、近い位置に接続できるように配線を再検討した。冗長電源を持つサーバは、

電源ケーブルの挿替作業を行った。サーバや UPS の電源ケーブルについては、壁コンセントまでの配線を隠し保護するため、ケーブルモールを設置した（図 4）。

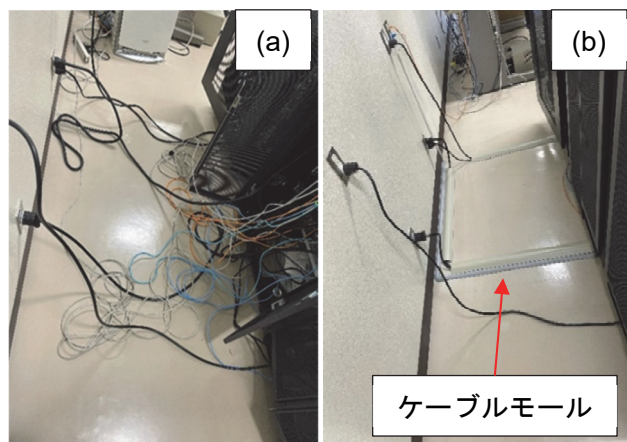


図 4 サーバラック裏環境
(a) 作業前 (b) 作業後

2-3. LAN ケーブル整備

ラック裏環境において、LAN ケーブルは長すぎるものばかりで、余剰分がラック内を乱雑にしていた（図 5 (a)）。そこで、最低限必要とする長さに対して少し余長を見込んで新規に製作した LAN ケーブルと、既存の LAN ケーブルを流用し、サーバラック全ての LAN ケーブル配線再整備を行った。各 LAN ケーブルの挿替作業を素早く行い、動作確認まで完了した（図 5 (b)）。

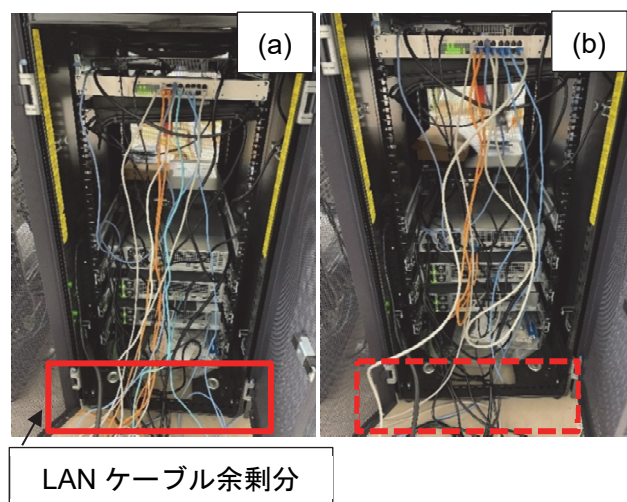


図 5 サーバラック裏の LAN ケーブル配線環境
(a) 作業前 (b) 作業後

2-4. Neat 周辺環境整備

会議室で使用されているキャスタ付きの Neat モニタについて、ケーブル配線を 3 本から 2 本へ省線化し、移動利便性を高めることを目的として以下の作業を行った（図 6, 7）。

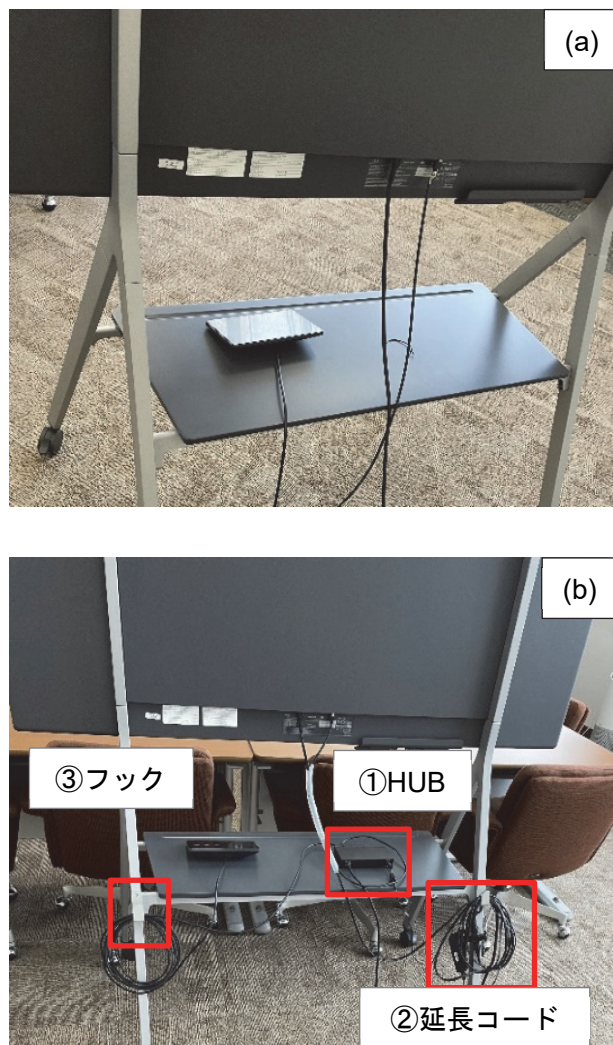


図 6 Neat 周辺環境 モニタ下
(a) 作業前 (b) 作業後

① スイッチングハブ移設

床に設置されていたスイッチングハブ (HUB) を Neat モニタ下のスペースに移設した。移設に伴い、HUB に繋ぐ LAN ケーブルの長さを実測した上で、適した長さの LAN ケーブルを購入し取り替えた。

② 延長コード設置

施工前、Neat モニタと HUB の電源は壁の電源コンセントに直接挿していたが、①に伴い、

購入した延長コードを Neat モニタ下のスペースまで敷設した。

③ ケーブルフック設置

Neat タブレット、Neat モニタ電源ケーブルの各配線を整備するために、ケーブルフックを 2 個取り付けた。また、延長コードはインシュロックを用いて、ケーブルフックに固定した。



図 7 Neat 周辺環境 全体
(a) 作業前 (b) 作業後

④ ケーブルモールでの配線隠し・保護

延長コードと LAN ケーブルについては、配線隠し・保護のためケーブルモールを設置した。L 字 (90 度) に曲がった配線部分には、3D プリンタで自作した L 字モールドを設置した (図 8)。

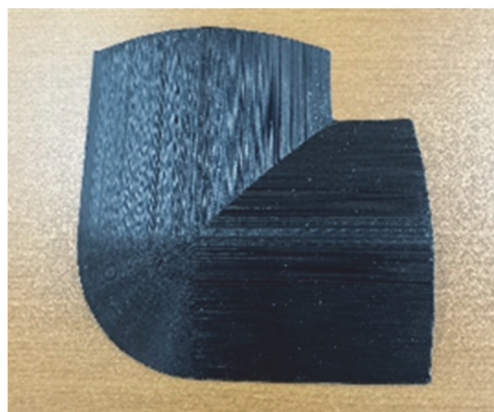


図 8 3D プリンタで自作した L 字モールド

3. 技術支援に係る事例（その他）

PC/タブレット等を廃棄する際、全てのデータを事前に消去しておくことは当然であるが、悪質な手段により消去したデータを復元されてしまう可能性がゼロではない。このようなリスクを回避するために、データ消去に加えてハードディスク (HDD) の物理破壊を施す必要がある。中でも Apple 社製品については、HDD を取り出すために専用の道具 (トルクスドライバ等) を必要とし、少し手間がかかる。そこで、研究室において処分に困っている Apple 社製 PC/タブレットの分解、及び部品取出の代行を目的として、以下の作業を行った。

3-1. アンケートフォーム作成 (MS Forms)

研究所内における廃棄予定の Apple 社製 PC/タブレット等の種類と台数を把握するため、Microsoft Forms を用いてアンケートフォームを作成した。Apple 社製品は、機種ごとに必要な工具や解体方法が異なる。また、台数が多い場合には台車等での引き取りが必要なため、このようなアンケート調査を実施した。なお、PC/タブレット等の種類 (iMac, MacBook 等) が分かりやすいよう、それぞれの設問に該当する機器の写真をアンケートフォームに掲載した (図 9)。

本技術支援の内容とアンケートフォームの URL を記載した案内メールを教員・技術職員宛てに送信した。依頼者がアンケートフォームへ入力すると、自身のメールアドレスへ通知が来るように設定しておくことで、すぐに依頼申請に気付けるようにした。回答された依頼内容から、廃棄予定の台数が少量であれば、申請書とともに対象機器を手渡ししてもらうよう依頼した。

希望調査◆Apple製品の廃棄
(HDD取出・破壊含む)

3
廃棄予定“iMac” (iMac Pro含む) の台数を教えてください。* [Q]

☐ 1~3台
☐ 4~6台
☐ 7~9台
☐ 10台以上
☐ 無し

6
廃棄予定“Macbook” (Macbook Pro, Macbook Air含む) の台数を教えてください。* [Q]

☐ 1~3台
☐ 4~6台
☐ 7~9台
☐ 10台以上
☐ 無し

図9 Microsoft Forms で作成した
アンケートフォームの一部

3-2. Apple 社製品の分解・部品取出

Apple 社製 PC／タブレットの解体方法は機種や年式によって異なるため、それぞれの解体方法を調べながらトルクスドライバやヒートガン等を用いて、解体作業を行った^[4] (図10)。取り出した HDD、及びロジックボードは物理破壊を施し、廃棄まで行った。作業完了後、申請書にその旨を記載の上、依頼者へ申請書の控えを返却した。

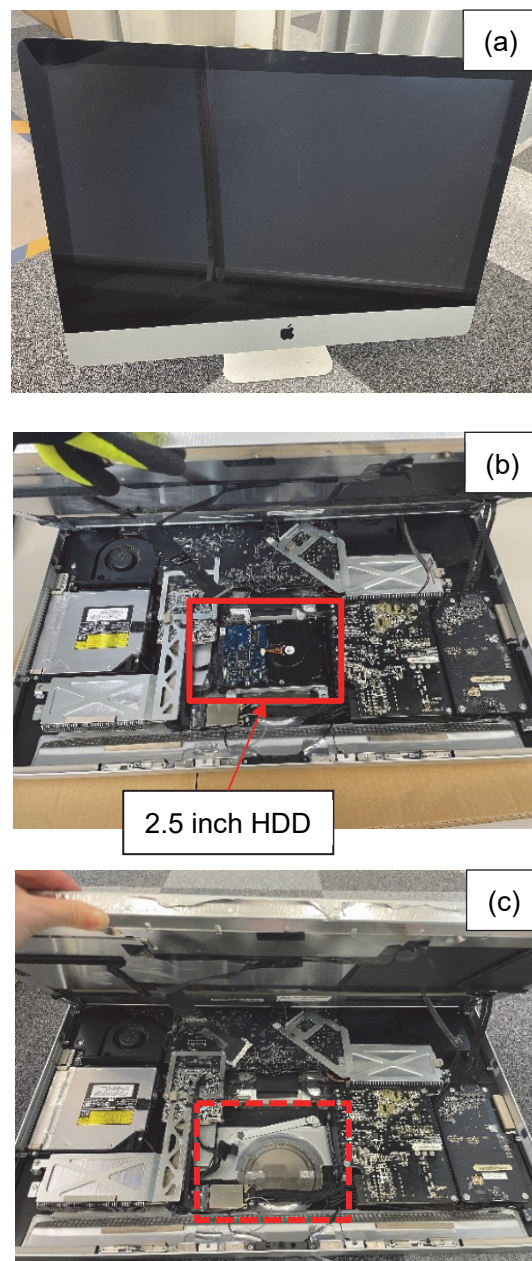


図10 iMac 解体、及び HDD 取出の様子
(a) 作業前 (b) 作業中 (c) 作業後

4. おわりに

1 章で述べたとおり、新しい分野での技術支援業務や本稿の執筆作業は、苦勞することが多かった。しかし、たくさんの新しい知識や技術を学ぶことができ、貴重な経験を積むことができた。まだまだ分からないことが多く未熟であるが、今後も研究・教育の進展のために自身に出来ることを見つけ、積極的に取り組んでいく所存である。

本技術支援によって、乱雑になっていた電源ケーブル・LAN ケーブル配線が整頓されて、作業効率が向上した、PC／タブレットの廃棄に係る必要

な事前処理の手間が省けて助かった等と、少なからず感じて貰えれば幸いである。

参考文献

- [1] <https://www.iodata.jp/ssp/nas/biznas/ups.htm>
- [2] https://www.fa.omron.co.jp/data_pdf/commentary/relay/break/break_guide.pdf
- [3] <https://business.ntt-east.co.jp/content/cloudsolution/column-325.html>
- [4] <https://jp.ifixit.com/Guide>

謝辞

サーバラックに関する技術支援の機会を与えていただいた、海洋変動力学分野 木田新一郎准教授にこの場をお借りして、感謝の意を表します。また、多くのサポートをしていただいた、大気海洋技術班 石井大輔班長に深く感謝いたします。