

4-4-3 先端 ICT デバイスラボにおける DX 化の取組

4-4-3 Digital Transformation in Advanced ICT Device Laboratory

石坂 伸一 松本 勝哉

ISHIZAKA Shinichi and MATSUMOTO Masaya

先端 ICT デバイスラボでは、研究者がより研究に専念できる環境づくりの一翼として、研究推進上障害となる研究装置や施設の不具合・故障の予防保守に向けた、装置設備の点検記録や消耗品の在庫記録、薬品やガスの使用履歴の管理等の「情報の蓄積」を日々実施している。またそれらの情報を「人的リソースを駆使」することにより活用分析し問題を解決してきた。しかしながら人的リソースには制限があり依存することは退職等の各種リスク [1] にもつながる。先端 ICT デバイスラボでは、より迅速に研究推進上障害となる事案を最小化するため、人的リソースに依存しない業務の DX 化を一部実現した。

At the Advanced ICT Device Lab, we are promoting to create an environment in which researchers can concentrate on their research. In order to prevent failures of research equipment and facilities that hinder research progress, we daily accumulate information such as equipment inspection records, consumable inventory records, and management of chemical and gas usage histories. We have solved the problem by utilizing and analyzing such information by “making full use of human resources”. However, human resources are limited and depending on them leads to various risks such as retirement. Today, at the Advanced ICT Device Lab, in order to minimize cases that hinder research promotion more quickly, we have partially realized the DX conversion of work that does not depend on human resources.

1 はじめに

先端 ICT デバイスラボでは、NICT 内外の利用者数も拡大しており、消耗品等の物品の入出庫件数も多くなっている。危険性を伴う化学薬品やガス等の物品は、ジャンルも複数あり、それらの一部では使用量などの細かな実績入力が必要がある。これまで情報の入力、収集、整理等の大半を紙媒体等による人力で実施していた。これらの対応策として、管理システムを導入することにより特に「情報収集」と「情報整理(情報出力含む)」の DX 化を実現した。またクリーンスーツの管理についても RFID 機器システムを導入することにより在庫管理に関する業務の DX 化を実現した。

2 Labo 管理システムの開発

情報の収集と整理の DX 化を推進する上で、通常、管理を要するジャンルの異なる物品それぞれに「市販の管理システム」を用意した場合、個別に専門性の高い運用の大きな人的リソースが発生する。その問題に

対して、選定もしくは開発・導入する管理システムは「汎用性」と「コストパフォーマンス」を考慮する必要があった。結果として、汎用性が高く、コストパフォーマンスも非常に良いラボ独自の「管理システム = Labo 管理」(図 1) を開発・導入できた。管理対象として当初計画していた薬品管理とガス管理以外に、備品管理、装置管理、報告書管理、文書管理としても拡張利用が可能なシステムとして構築でき、同一システムの拡張利用により操作の類似性がある利便性の高い「汎用性の高いシステム」を実現できた。当該システムは MS-ACCESS ベースで作成されており、インターフェースとデータベースの 2 つのファイルで構成されているため、サーバを必要とせず、PC 単体でも動作可能である。さらにデータベースファイルをオンプレミス環境のファイルサーバに格納し、複数人同時アクセスも可能である。またラボ独自の開発により、NICT 内であれば、無償で他部署への再配布が可能となり、すでに先端 ICT デバイスラボ以外の複数部署で薬品管理システムとして活用されている。導入(開発)コストについては、開発工程を最小構成から始め、運用する中で、



図1 Labo管理インターフェース

必要機能を追加する方法を採用することで、オンライン化などの不要な機能を回避することができ、コストが抑えられたため、同等程度の一般的な薬品管理システムに比較して低コスト化できた。今後、NICT内他部署への提供を積極的に推進するとともに、開発内容をノウハウ化し、サーバやクラウドを必要としない個人や中小規模のNICT外の希望者へ「簡易の管理システム」として、社会実装を推進する予定である。

3 非接触性クリーンスーツ管理システムの導入

先端ICTデバイスラボ(本部)において、クリーンスーツの管理業務に、入出庫対応業務や年次の棚卸業務等があるが、これらの業務が他業務を時間的に圧迫している側面がある。例えば入出庫対応業務は月2回、月間12時間、年間144時間要し、年次の棚卸業務については年2回20時間を要する。合計工数164時間要している。これらの工数が発生している主な原因はバーコードによる管理であった。クリーンスーツ管理は対象が衣類のため、梱包によるパッキング等によりしわ等(図2左)の障害物がバーコード上に発生し、読み取り不可となってしまう、バーコードの再読み取りや不足情報の手入力、照合等の工数を要していた。これらを回避するためバーコードより情報の読み取りが容易な「RFIDによる管理」[2][3]を非接触性クリーンスーツ管理システムとして選定導入した。RFID(図2右)はバーコードに比べ非接触性が高く、かつより多くの情報量を保持可能であり、読み取り可能範囲も広く、障害物への耐性も高い。「非接触性クリーンスーツ管理システム」を導入した結果、バーコードの再読み取り



図2 クリーンスーツ管理



図3 よくある共有(接触)箇所

及び手入力等が不要になり合計144時間要していたクリーニング関連工数が96時間短縮され、年間48時間程度に圧縮できる。

先端ICTデバイスラボではNICT内外研究者に広く門戸を開いており、今後更にNICT外の研究者の利用増が見込まれる。扉のノブや共用棚の取手、施設・設備、研究機器の操作部分の共有箇所において、接触機会が大幅に増える。安心安全を考慮するとこれらを最小限に抑制する必要がある。特に危険な薬品等の共有(図3)の機会は、使用者の知識不足により、無意識に接触を共有していることも考えられる。非接触性のあるRFID機器(システム)の特性から、「入退室の管理」「薬品棚の扉の自動開閉」についても、活用の期待ができる。

4 まとめ

先端ICTデバイスラボでは安心安全を第一として施設運用を推進している。その上で、研究成果を最大化できる施設を目指し、施設側と直接的な研究サポートに対してDX化を強力に推進する。さらには比較的

小規模で総合的な施設運用環境である特性を活かし、DX 化の導入・開発そして運用を最小限に抑制できるコストを抑えた DX モデル化のノウハウを積み上げることで、それらを社会へ還元していきたい。

【参考文献】

- 1 令和3年版 情報通信白書 第1部：企業活動におけるデジタル・トランスフォーメーションの現状と課題 第2節 / 総務省
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/n1200000.pdf>
- 2 新たな日常の構築に向けた新技術について / 内閣府
https://nsearch.cao.go.jp/cao/search.x?q=新たな日常の構築に向けた新技術について&submit=検索&mode_ja_cao=ja_cao&page=1&ie=UTF-8&tmpl=ja
https://www8.cao.go.jp/cstp/shingijutu/glist_1.pdf
https://www8.cao.go.jp/cstp/shingijutu/glist_3.pdf
- 3 RFID ソリューション / リネンタブ：
<https://www.fujitsu.com/jp/group/frontech/solutions/business-technology/intelligent-society/rfid/rfidrw/>



石坂 伸一 (いしざか しんいち)

ネットワーク研究所
 先端 ICT デバイスラボ (神戸)
 主任研究技術員 /
 未来 ICT 研究所
 総合企画室
 エキスパート
 半導体、光デバイス、微細プロセス技術



松本 勝哉 (まつもと まさや)

ネットワーク研究所
 先端 ICT デバイスラボ
 研究技術員
 半導体、光デバイス、微細プロセス技術