



# 高専における分析データ集約・配信モデルシステム構築



奈良工業高等専門学校 物質化学工学科 山田裕久

<sup>1</sup>Department of Chemical Engineering, National Institute of Technology, Nara College, 22 Yata-cho, Yamatokoriyama, Nara 639-1080, Japan  
TEL: +81-743-55-6157, E-mail: yamada@nara.kosen-ac.jp

## 1. Introduction

**大阪+奈良 阪奈機器共用NW**

大阪大学  
大阪商工会議所 (関西の企業) (協力内容等検討中)  
東レリサーチセンター プルカー・大阪市大 ESRリモート測定  
関西圏の私立大学  
日本電子ハイエンドNMR (東京都) によるリモート測定  
奈良高専  
近畿・中国地区の高専  
大阪市大  
大阪科学技術センター  
奈良県産業振興総合センター  
大阪産業技術研究所  
地元企業

● 先端研究基盤共用促進事業

Remote control Equipment  
CORE FACILITY

文部科学省 先端研究基盤共用促進事業  
コアファシリティ構築支援プログラム  
技学コアファシリティネットワーク

長岡技科大  
【実施機関】11高専 (長岡、富山、鶴岡、群馬、長野、函館、鹿児島、鈴鹿、小山、呉、大分)  
豊橋技科大  
【協力機関】東京工業大学、新居浜高専、新潟県工業技術総合研究所

長岡技科大をハブとした技大—高専ネットワーク

**奈良高専 遠隔共用分析顕微鏡群**

汎用SEM/EDS (完全遠隔)	FE-SEM/Dual-EDS/STEM (半遠隔)	AFM (半遠隔)	FM-AFM (半遠隔)
撮像: SEM 元素分析: ○ 化学状態: ○	撮像: SEM/STEM 元素分析: ○ 化学状態: ×	撮像: SPM 元素分析: × 化学状態: ×	撮像: SPM 元素分析: × 化学状態: ×

mm      μm      nm      原子レベル

**低波数顕微ラマン (半遠隔)**  
撮像: 光学  
元素分析: ○  
化学状態: ○

**XPS/UPS/LEIS/REELS (完全遠隔・自動化)**  
撮像: SXI  
元素分析: ○  
化学状態: ○

**共焦点レーザー蛍光顕微鏡 (半遠隔)**  
撮像: 光学  
蛍光標識: ○  
蛍光寿命: ○

装置制御用PC      遠隔地配信用PC

装置制御      画面キャプチャー

IT技術 (ZOOM) を用いたライブ測定画面配信

拠点A (阪大)      拠点B (大阪市大)      拠点C (外部依頼)

インターネット経由で測定画面を共有し、オペレーターと確認・対話しながら分析可能

⇒ 遠隔・半遠隔による測定環境を整備  
⇨ データのやり取りはアナログ (セキュアで簡便なデータ通信が必要)

## 2. データエコシステム

### GakuNin RDMによるデータ自動同期システム (阪大方式)

学内外での共有

NII SI-NET GakuNin RDM

NASポータルと自動同期 LAN接続

分析機器PCとの接続 NASへ測定データを転送可能

第一機器分析室

第二機器分析室

第三機器分析室

測定データ  
↓  
NASに吸い上げ  
↓  
NASからGakuNin RDMへ

**GakuNin RDM**

システム構成

NAS

ルーティング:  
各測定器制御用PCと接続 (旧VerのWindowsの接続可)  
UTM有効  
Vlan ⇔ 学内アクセス可能

UPS (非常用電源)

### OneKOSEN NET.の構築

Gear5.0: 研究基盤NW

『OneKOSEN NET.』

全国の課題をKOSENの面で解決  
ソリューション研究型のNWを構築

E-NET. COMPASS5.0 への接続

M-NET. 『OneKOSEN NET.』

AT-NET. LS-NET.

KOSEN コモンズ ⇒ 研究DX

- セキュアなデータ通信 (GakuNin RDM)
- 簡便な遠隔測定通信 (SINET-VPN—eduVPN)
- フィールドワーク用通信 (モバイルSINETに期待)

### 簡便・安全・安心な遠隔環境を構築

eduVPN → 全国高専 大学 企業 etc.

- 高いセキュリティー
- 簡便かつ柔軟な接続
- 産業界との接続も可能

SINET

FireWall

校内NW      GW      GW

SINET 6の活用