



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

*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

大阪十奈良 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
大阪市大
大阪科学技術センター
奈良高専
近畿・中国地区の高専
奈良県産業振興総合センター
地元企業
大阪産業技術研究所

● 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)
<p>New!!</p> <p>超深度光学+電子顕微鏡 (半遠隔)</p> <p>撮像: SEM 元素分析: ○ 化学状態: ○</p>	<p>撮像: SEM 元素分析: ○ 化学状態: ○</p>	<p>撮像: SEM/STEM 元素分析: ○ 化学状態: ×</p>	<p>撮像: SPM 元素分析: × 化学状態: ×</p>	<p>撮像: SPM 元素分析: × 化学状態: ×</p>
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: ○

New!!
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: ○

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

ULVAC-PHI社との連携
→ デモラボ構想
・保守費の低減
・サポート企業の斡旋
・遠隔連携
⇔ PHI社の他の装置との遠隔接続

装置制御用PC
遠隔地配信用PC
画面キャプチャー
装置制御
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. LS-NET. AT-NET.

『OneKOSEN 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