

KOSEN研究ネットワークと 研究基盤整備状況について

奈良工業高等専門学校 物質化学工学科
准教授 山田裕久

GEARとCOMPASSの繋がり

KOSEN GEAR5.0

3分野



<実施事項>

- 学生参画による地域・企業の課題・解決の社会実装型研究
- 高専連携型研究
- 人事交流による集中型研究

<得られること>

- 研究成果（学生の成長・全国の地域創生）
- 研究ネットワーク（高専の研究力）
- 分野別の社会ニーズ（教育への展開）

企業シーズと地域課題を組み合わせることで解決し製品化へ



Society5.0により実現する未来技術の時代をリードする、高専発！の未来技術人財育成モデルを開発・展開
 主体的で生涯学び続ける学生を継続的に育成するために・・・
GEARとCOMPASSを通じてカリキュラム点検（教育内容・方法）
 ⇒教育実践⇒教育の質保証へ

KRAとKEAの連携が大事

KOSEN COMPASS5.0

4分野

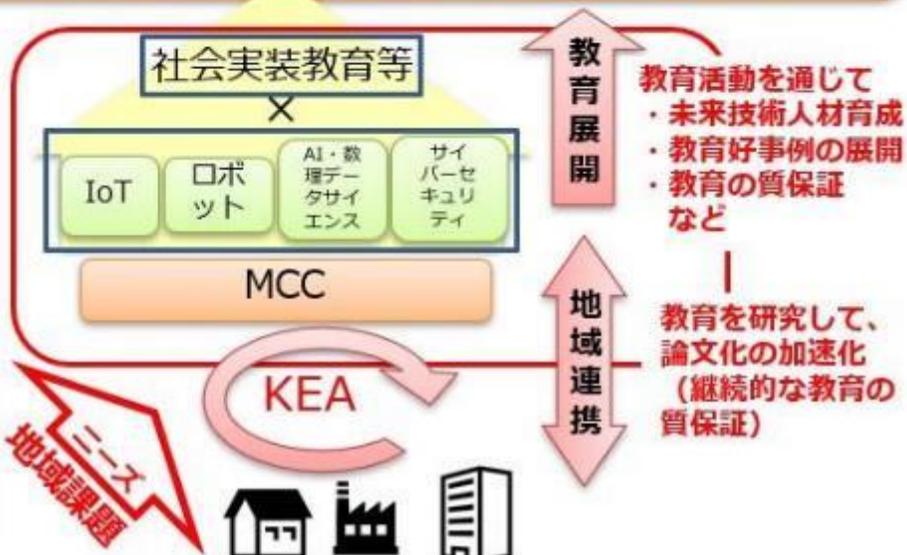


<実施事項>

- 到達目標の策定
- 教材開発
- 教育実践
- 高専への展開

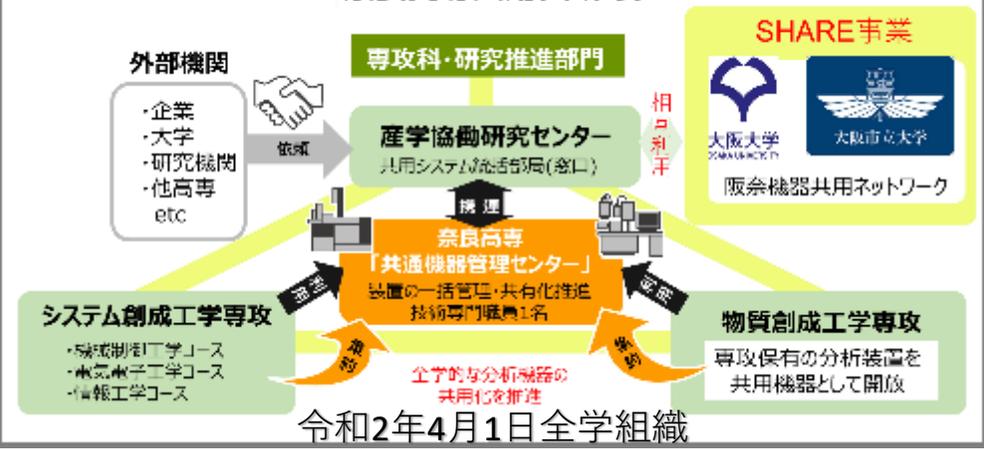
<得られること>

- 未来技術をリードする高専生
- 社会ニーズに沿った教育の高度化（教育内容・方法、地域との連携教育）
- MCCのUPDATE



<奈良高専の共用体制と先端研究基盤共用促進事業への取り組み>

奈良高専共用システム



令和2年4月1日全学組織「共通機器管理センター」発足

平成29年度「新たな共用システム導入支援プログラム」
高専機関で唯一採択

⇒ 全学的な分析機器の共用化を推進
合計26台の多様な機器を一元管理（令和二年度6月現在）

- FE-SEM・FM-AFM・XPS-UPS・XRD・LC-TOF-MS・NMR・FT-IR・UV-vis・ラマン・蛍光・CDS・ICP・TG-DTA・DSC、GPC・GC・接触角計・表面張力計・色差計・引っ張り試験機・触媒評価装置・BET・SEM・SPM・光学顕微鏡・倒立顕微鏡

- ⇔ 若手研究者のフォロー体制
- ⇔ 教育の高度化
- ⇔ 保守管理体制の一元化
- ⇔ 産学連携の推進

令和元年度「研究機器相互利用ネットワーク導入実証プログラム（SHARE）」
大阪大学が主幹する「阪奈機器共用ネットワーク」に大阪市立大とともに参画
⇒ FE-SEMやXPSなどの超高真空装置の遠隔利用サービスを提供
⇒ 阪大・市大とともに各機関が保有する高度な測定解析技術を外部機関に提供

超高真空装置群 スクリーニング体制を整備

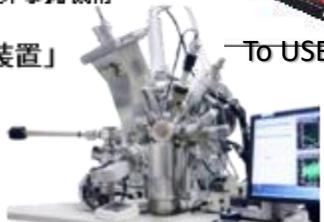


走査型電子顕微鏡(FE-SEM)
JEOL社製「JSM-7800」
低加速電圧での高分解能観察

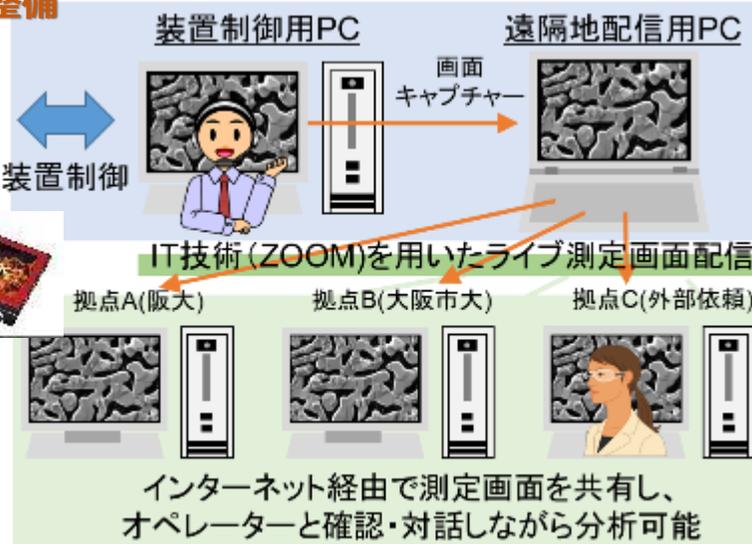
- SEM倍率 × 25 ~ 1,000,000
- 加速電圧 0.01kV ~ 30kV
- STEM像観察
- 元素分析(Dual EDS分析)
- 大気非露露機構

X線光電子分光分析装置
ULVACPHI社製「ESCA3057特型装置」

- 材料の定性・定量、化学結合状態分析
- 試料最表面の電子状態の分析
- 広い温度範囲 (-130℃ ~ 500℃)
- 紫外線光電子分光法(UPS)用光源
- ⇒ 汎用化:トランスファーベッセル ⇔ 試料選択技を拡大



To USB



大阪+奈良

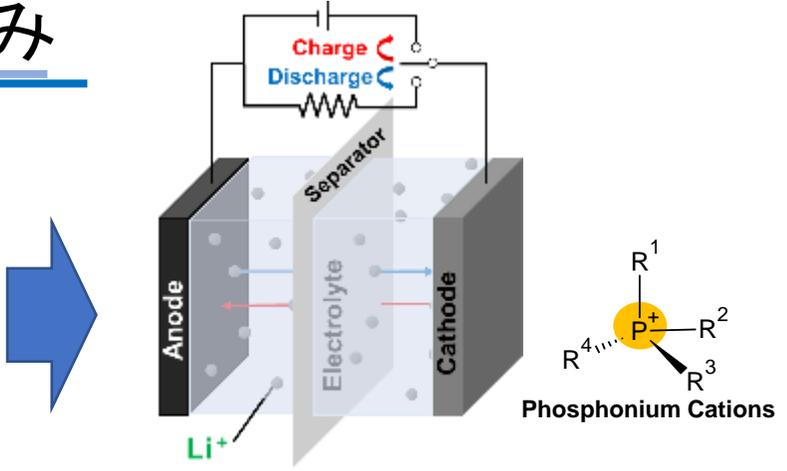
@奈良高専
⇒ 長岡技科大の主幹する「技学イノベーション機器共用ネットワーク」とのネットワークの垣根を超えた連携も推進

KOSENの強み

A高専の研究者
専門: 電気化学計測

B高専の研究者
専門: イオン液体合成

C高専の研究者
専門: 有機材料合成

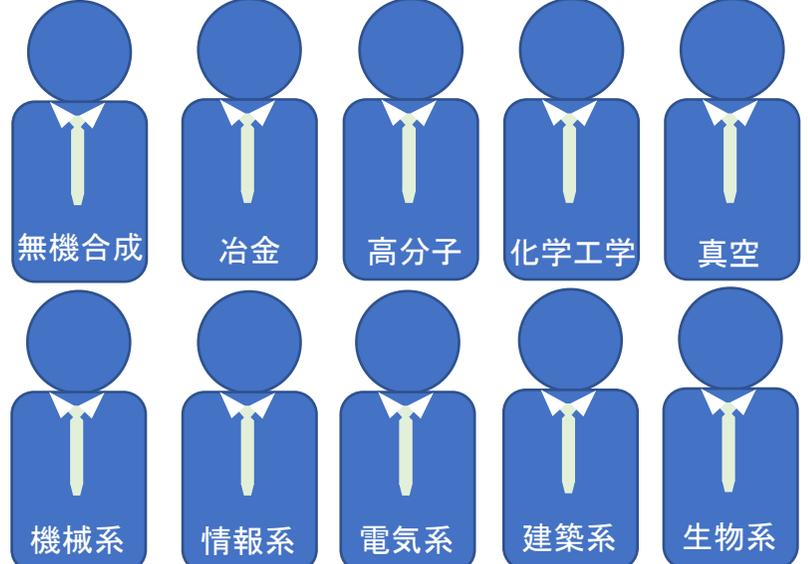


高容量二次電池開発

技術課題

全国51高専
約4千人の研究者とのマッチング

3人寄れば文殊の知恵、4千人寄れば!?



高容量・高電圧作動・高/低温作動二次電池開発も夢ではない!!

(かもしれない。。。)

奈良+和歌山高専	鶴岡高専	豊橋技大
触媒	ILs合成	ILsポリマー
		コンポジット電解質

+ KOSEN ネットワーク



2030年以降の高温作動PEFC要素技術の確立を成し遂げる!!