

令和 7 年 4 月 11 日

名古屋大学全学技術センター 技術部長 大槻 主税
設備・機器共用推進室長 高濱 謙太郎

中嶋家(中嶋洋及び先祖のおもひ)研究基盤環境支援事業
令和 6 年度実施報告

東海国立大学機構 名古屋大学では、保有する研究資源を最大限活用して研究成果の創出につなげるべく、その経営・研究戦略等において研究設備・機器の共用化を推進して参りました。これまでの成果は、令和 4 年 3 月 29 日に文部科学省から公表された「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」※1にも参考事例として紹介されております。

一方、大学が保有する数多くの設備・機器の中には、故障や性能が陳腐化した研究設備・機器も少なからず存在し、これらの修理及び高度化には莫大な経費が必要です。しかしながら、国からの運営費交付金は年々減少の一途を辿っており、現状の大学の財源から全てを手当てすることは財政的に大変苦しい状況が続いております。

このような名古屋大学の窮状をお知りになった中嶋様のご厚意・ご寄付に基づき、名古屋大学の共用設備・機器の修理・高度化を通じた研究環境支援を目的として、令和 2 年度より「中嶋家(中嶋洋及び先祖のおもひ)研究基盤環境支援事業」が実施されています。令和 6 年度には下記の設備・機器の修理または高度化を無事に実施することができました。中嶋様のご厚意・ご寄付に改めて感謝申し上げます。

記

令和 6 年度実施内容（機器詳細は別紙）

・ 顕微赤外分光装置	修理	1 件
・ 三次元 AI 解析システム	高度化	1 件
・ ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析装置	修理	1 件
・ 熱真空試験装置	修理	1 件
・ 放射光 X 線回折ビームライン	高度化	3 件

以上

※1 文部科学省 研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/163/toushin/mext_00004.html

別紙

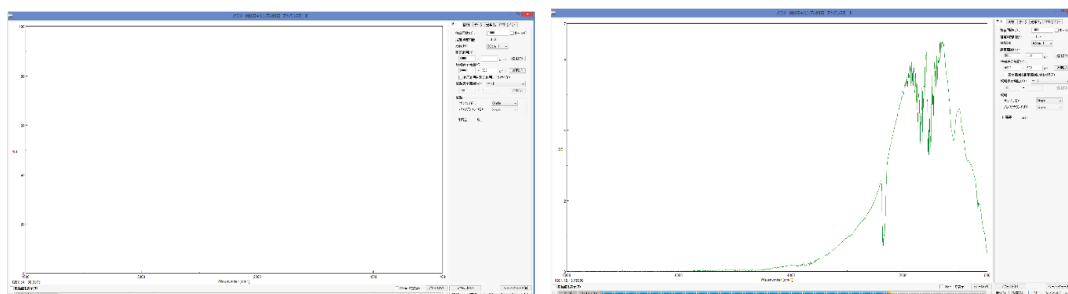
顕微赤外分光装置



装置外観



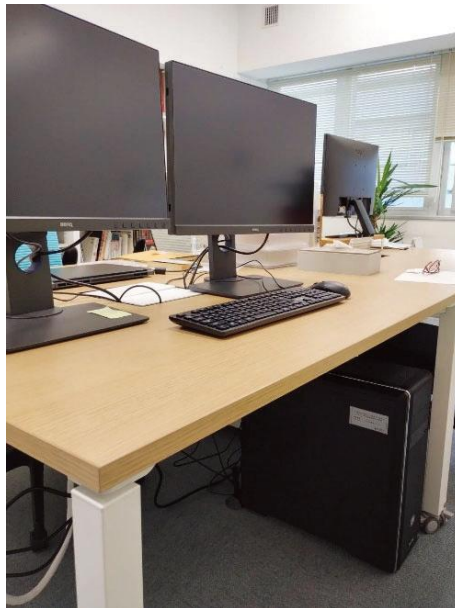
修理した光学系の部位



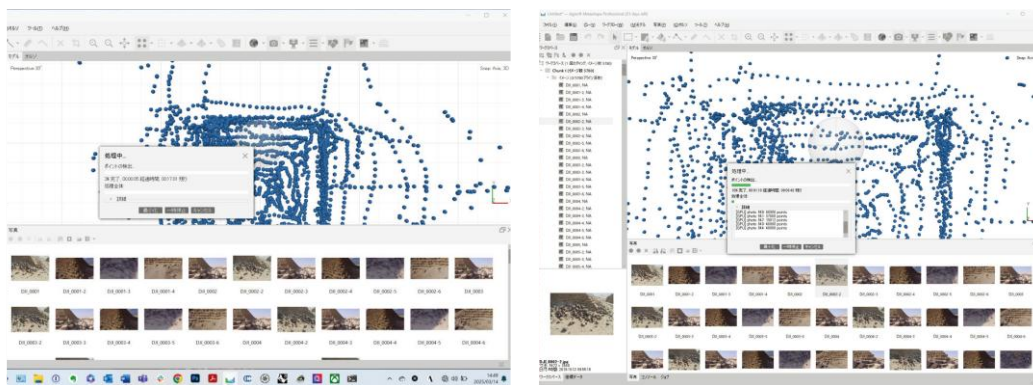
光学系の修理前（左）と修理後（右）のスペクトル

別紙

三次元 AI 解析システム



装置の外観

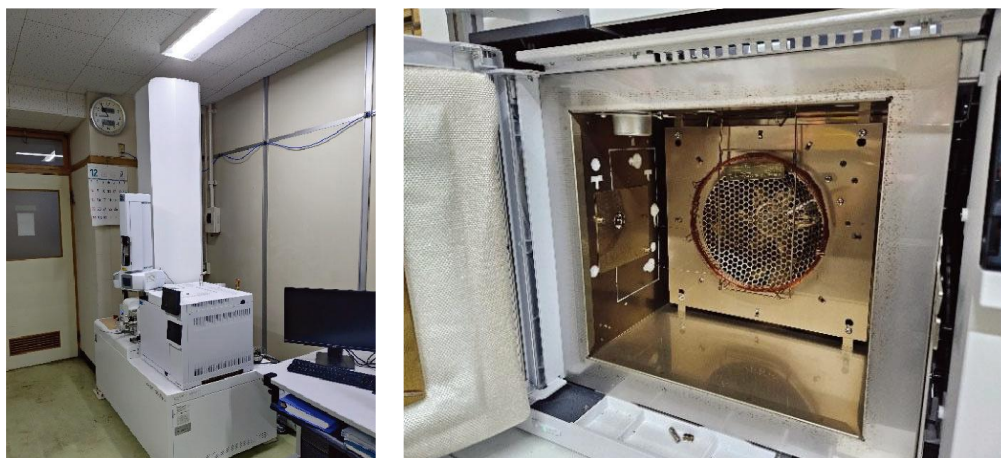


高度化前の解析（左）と高度化後の解析（右）

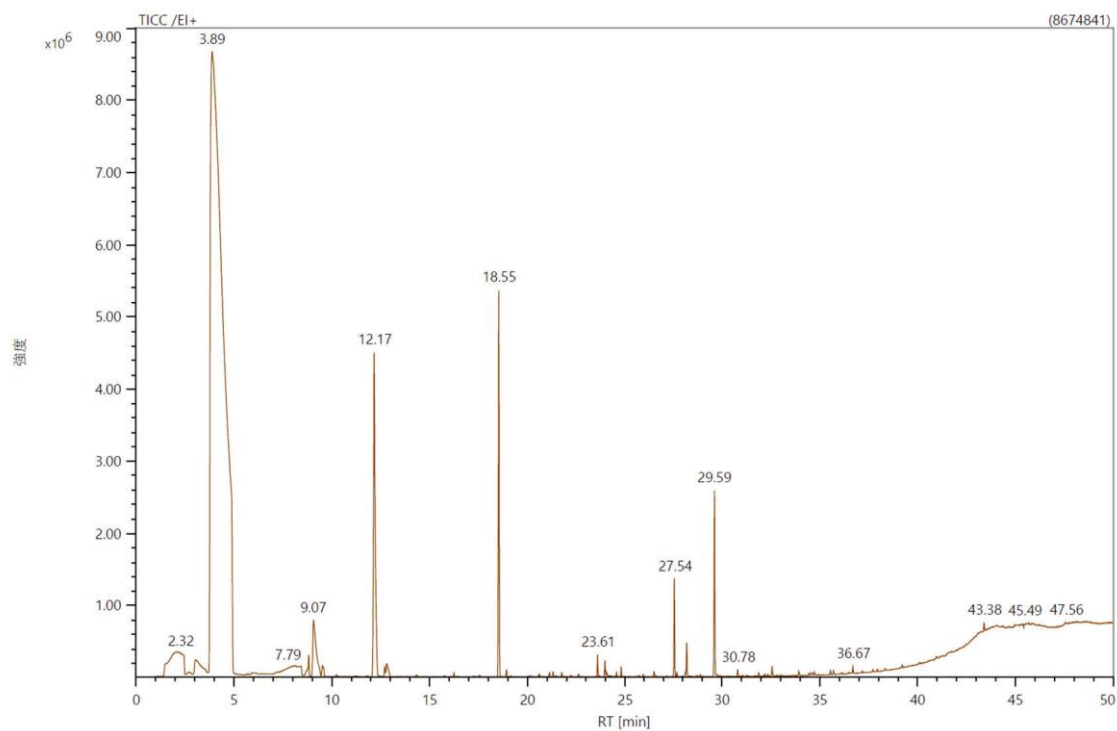
5,780 枚の画像解析に 20 分程度要していた（左）が、高度化によって 8 分程度で解析できる（右）ようになった。

別紙

ガスクロマトグラフ飛行時間型質量分析装置



装置の外観（左）とカラム交換後のガスクロマトグラフ（右）



修理後に測定されたデータ

カラム交換によってガスクロマトグラフの分離能力が向上し、修理後に測定されたデータでは、分離された成分を示す各ピークが明瞭に示されている。

別紙

熱真空試験装置



装置の外観



修理前（冷媒充填前）の状態



修理後（冷媒充填後）の状態

冷凍機の冷媒が減少して装置の冷却機能が使用できなくなる恐れがあったところ、今回の修理で冷媒を補充し、機能回復させることができた。

別紙

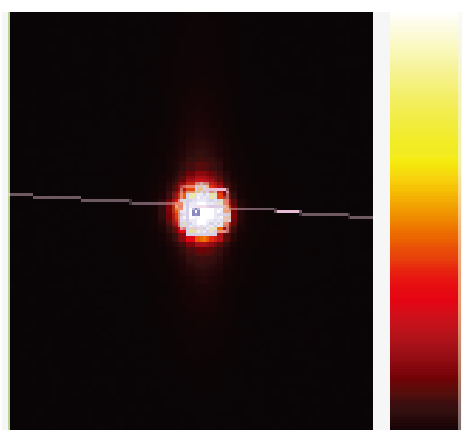
放射光 X 線回折ビームライン



高度化によって導入した X 線キャピラリー

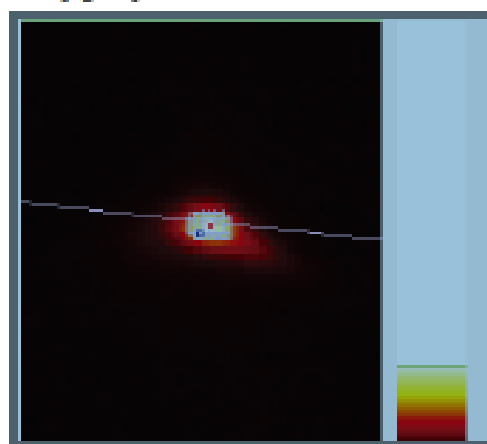
X線キャピラリーレンズ集光

無し



FWHM
0.33x0.34mm

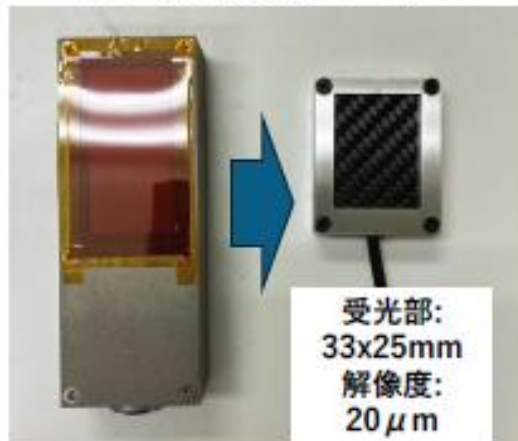
有り



FWHM
0.29x0.20 mm

X 線キャピラリー導入による X 線ビーム集光状態の向上

ビームプロファイル測定用
小型二次元検出器 RadEyeHR



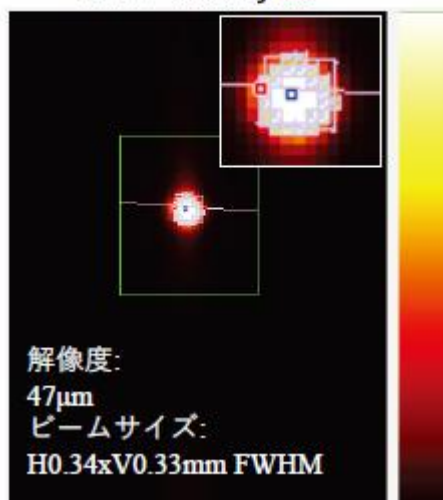
スペック比較表

	RadEye1(旧)	RadEye HR (新)
No. of Pixels	512x1024	1650x1246
Active area /mm	24.6x49.2	33.0x24.9
pixel size / μ m	48	20
Connection	LEMO	USB
Dynamic range	4000:1	2000:1
frame rate /fps	2.7	0.75
Readout period /ms	370	680
Sensor Weight /g	0.3	0.2

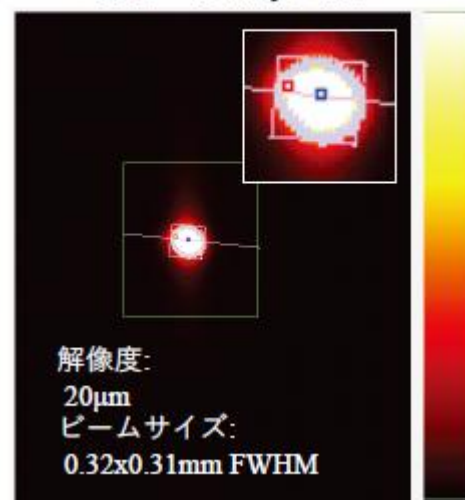
高度化によって更新した小型二次元検出器

新旧RadEyeによるビームプロファイルの解析

旧式 RadEye1



更新 RadEye HR



高度化による分解能の向上

DSシャッターの
真空ポンプ



旧タイプNeoDry15Eから
後継機NeoDry15Gへ

光学系ラインの
真空コントローラー



旧タイプTPG300から
後継機TPG500へ

高度化による真空機器の更新と性能向上

高度化によって放射光 X 線回折ビームラインの機能が向上し、これまで以上の優れた研究成果を得ることが期待できる。