

2010年度 熊本大学総合技術研究会 参加報告

中央試験所 李 在鐵

概要

■ 日程

■ 1日目（3/17）

- 「衝撃・極限環境研究センター」見学
- ポスター発表

■ 2日目（3/18）

- 「極低温装置室」見学
- 「工学研究機器センター」見学

■ まとめ

1日目（3月17日 木曜日）

ポスター発表

ポスター発表概要（１）

- 会場：黒髪北地区 体育館
- 発表時間：30分
- 主な発表内容
 - 実験装置の開発・改良
 - 研究成果
 - 催し物

ポスター発表概要（２）

■ 表題

「中央試験所の紹介」

■ 内容

■ 主要施設の紹介

- 各種大型分析装置
- 液化窒素CE
- クリーンルーム
- ラジオアイソトープ室

■ 施設の利用

■ スタッフの業務内容、業務体制

ポスター発表会場にて



P-039

中央試験所の紹介

慶應義塾大学理工学部 中央試験所
李 在錫

2-1 液化窒素供給システム



セルフサービスで専用容器に
添加可能。搬入付のPCに有
用機器を接続

利用時間：月・土 9:00-21:00
(日祝日、季節休業期間を除く)

液化窒素CE-3型

2-2 クリーンルーム ラジオアイソトープ室



- 利用費無料
- 毎年利用審議会を開設
(施設利用希望者は必ず
参加)

クリーンルームでの作業風景

2-3 大型分析装置 (1)

- 利用時間
 - ・ 月・土 9:00-22:00
(日祝日、季節休業期間を除く)
 - ・ 休曜日時
 - ・ 月曜日は午前8時から午後5時まで
 - ・ 土曜日は午前8時から午後5時まで



2-3 大型分析装置 (2)

顕微鏡 <ul style="list-style-type: none"> ・ 走査型電子顕微鏡 ・ 透過型電子顕微鏡 ・ 走査型プローブ顕微鏡 ・ 原子力顕微鏡 ・ 超高分解能走査型トンネル顕微鏡 ・ カラー3Dレーザ顕微鏡 ・ デジタルマイクロスコープ ・ 各種試料作製装置 	X線分析 <ul style="list-style-type: none"> ・ X線回折装置 ・ 薄板X線回折装置 ・ 自動型準位X線回折装置 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

デジタルマイクロスコープ
500nm以内の分解能

2-3 大型分析装置 (3)

分子構造解析 <ul style="list-style-type: none"> ・ 核磁気共鳴装置 ・ 質量分析装置 ・ 電子スピン共振装置 ・ CRDS分光装置 ・ フーリエ変換赤外線分光装置 ・ ラマン分光装置 ・ 感熱特性測定システム ・ 紫外・可視分光装置 	表面分析 <ul style="list-style-type: none"> ・ 光電子分光装置 ・ 電子線プローブマイクロアナライザー ・ 高度分光X線-電子顕微鏡分光分析装置
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

分析装置の数
計40以上

3. 施設の利用

利用時間

- ・ 月・土 9:00-22:00
(日祝日、季節休業期間を除く)
- ・ 常設の大型分析装置の利用に際しては予約制

オープン時間

高度な技術と熟練を要する装置を備えては、ユーザー自身が操作方法を習得し運転をこなす。



4. スタッフの主な業務内容

- ・ 利用者に開放している施設、装置の使用法・操作法説明
- ・ 高度な技術、熟練を要する分析装置の操作
- ・ 設備、分析装置の保守点検、維持、管理
- ・ 学内から提出される試料の水質分析、等



5. スタッフの業務体制

施設開放時間内は職員とリサーチアシスタント(学生)が、必要に応じて施設内に配置し、安全管理に努めている。

- ・ 専任職員4名 (8:30-17:00)
- ・ うち2名は常勤専任職員とし、ラジオアイソトープ室の管理を兼務
- ・ 嘱託職員4名 (8:30-16:30)
- ・ リサーチアシスタント2名 (16:00-22:00)

授業に専任した専任・嘱託職員は、施設利用審議会、学内の安全対策グループと連携し、安全に努めている。

慶應義塾大学理工学部 中央試験所

〒223-8522 横浜市南区日吉3-14-1
<http://www.afr.aise.ac.jp>



来訪者との意見交換

- 施設の自由開放に伴うリスクとデメリット
 - 操作法を教えるのが大変
 - 利用者がよく壊す
- 高価な装置を買ったはいいが、思うように動かない
 - 操作が難しい
 - オペレータがいない
 - 壊れても直すための予算がない
- 装置の維持管理の難しさ
- 資金・人員不足

2日目（3月18日 金曜日）

「極低温装置室」見学

「極低温装置室」見学

■ 施設概要

- 液体窒素、液体ヘリウムの供給施設
（中央試験所低温室に相当）

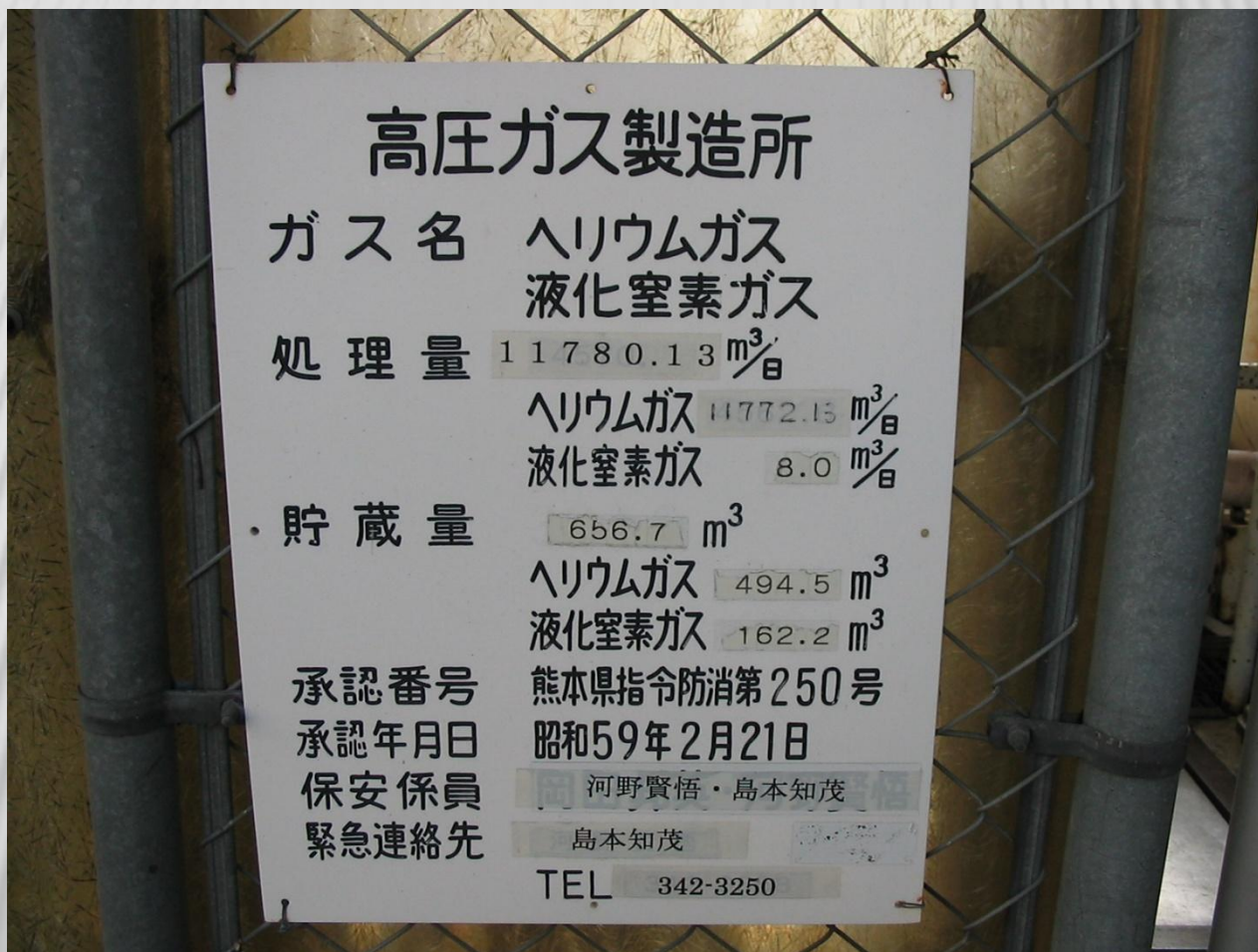
■ 設備機器

- ヘリウム液化機
- 窒素液化機
- 圧縮機（液化用、ヘリウム回収用） 等

「極低温装置室」外観（1）



「極低温装置室」外観（2）



「極低温装置室」内部



ヘリウム液化機



- PSI社 1410
(2006年 金沢大学
より譲渡)
- 製造能力 : 12 L/h
- 付属装置
 - 圧縮機
 - 回収ガスバッグ
(10 m³)
 - 貯槽
(500 L)

窒素液化機



- 型式
 - Linde社 LINIT25S
- 液化効率
 - 25 L/h
- 付属装置
 - 空気圧縮機
 - 貯槽
(1000 L × 2 基)

液化窒素貯槽



新・窒素液化機 建設予定地



窒素液化機 概要



- エア・ウォーター社製
- 製造能力： 45 L/h
- 貯蔵量： 3500 L

ヘリウム液化室 予定地



コンプレッサー室 予定地



熊本大低温装置室と中央試験所低温室の比較

	熊本大低温装置室	中央試験所低温室 (2009年度データ)
液体窒素利用料金 (業者からの購入料金)	100 円/L (140 円/L)	85～200 円/L (63 円/L)
液体ヘリウム利用料金 (業者からの購入料金)	1000 円/L (1350 円/L)	1200～ 円/L (1,500～2,000 円/L)
利用者数	LHe : 5 研究室 LN ² : 60 研究室	LHe : 1 研究室 LN ² : 70 研究室
年間利用量	LN ² : 45,000～50,000 L	LN ² : 50,000 L
高圧ガス取扱主任者 免状保有者	5名 (教員3名、職員2名)	3名 (教員1名、職員2名)

2日目（3月18日 金曜日）

「工学研究機器センター」見学

「工学研究機器センター」



- 概要
工学部所属の
大型分析機器
共同利用施設

X線回折装置



1. 粉末X線回折装置
2. 単結晶X線構造解析装置
3. 微小部・薄膜X線解析装置

走査型電子顕微鏡と表面分析装置



1. 走査型電子顕微鏡
2. 走査型電子顕微鏡
3. 電子線マイクロプローブアナライザー

電子顯微鏡



1. 走査型電子顯微鏡
2. 透過型電子顯微鏡設置室

工学機器研究センターと中央試験所の比較

	工学機器研究センター	中央試験所
スタッフ構成	4 名（兼務）	6 名（機器分析担当）
機器の利用料金	～2000 円/h	～1250 円/h
設置機器数	15機種	20機種、延べ40台以上
施設利用時間	月～金 9：00～17：00	月～土 9：00～22：00
利用形態	<ul style="list-style-type: none">■ 予約制■ 依頼分析■ 利用者登録制	<ul style="list-style-type: none">■ 要予約・予約不要■ 依頼分析■ オープン利用

おまけ

おまけ 一 熊本の味覚「いきなり団子」



おまけ 一 縁は不思議



鬼も笑顔

まとめ ー所感ー

- 恵まれた環境で働かせてもらっていることに感謝
- 技術変革の波も泳がなければならない
- 3月の熊本は寒い

意見には個人差がございます