

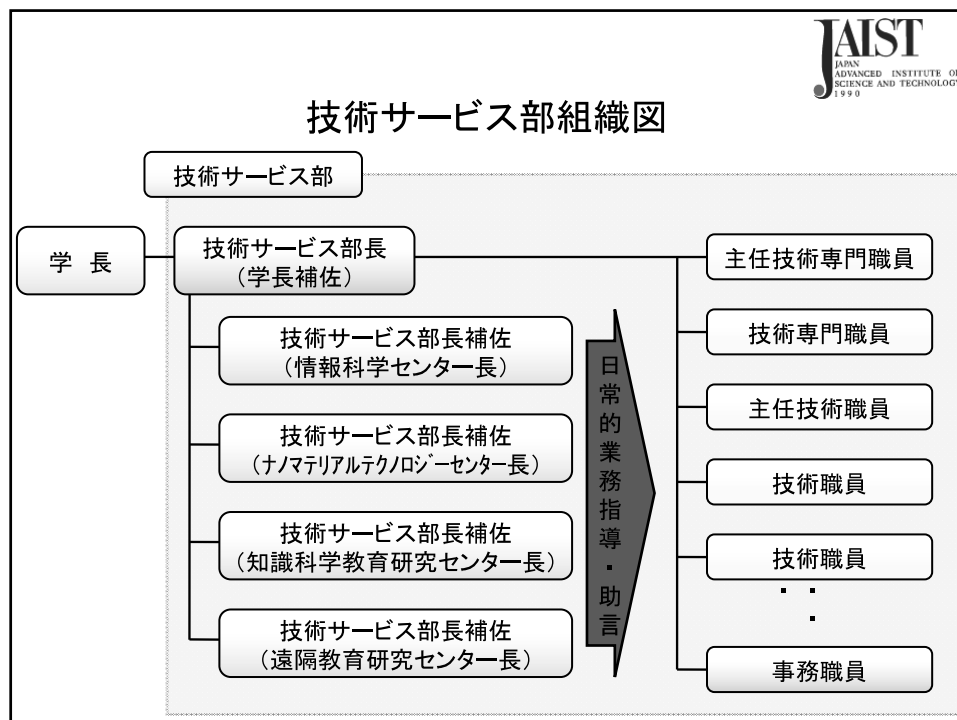
Title	JAISTの地域貢献における技術サービス部の役割：ナノマテリアルテクノロジーセンター配属技術職員の場合
Author(s)	宇野，宗則
Citation	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学技術サービス部業務報告集：平成20年度：100-114
Issue Date	2009-11
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10003
Rights	
Description	



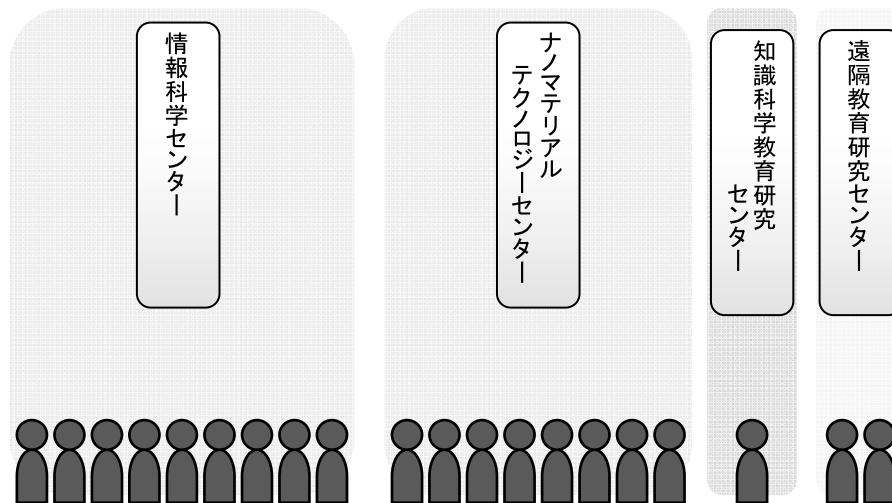
JAISTの地域貢献における 技術サービス部の役割

～ナノマテリアルテクノロジーセンター配属技術職員の場合～

北陸先端科学技術大学院大学
技術サービス部
工作室担当 宇野 宗則



各センター配属状況



ナノマテリアルテクノロジーセンター技術職員が行った 近年の主な地域貢献活動

オープンキャンパス

辰口中学校職場体験学習

加賀市小学校教育会理科部会の見学

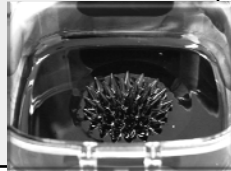
子どもマイスターウィーク

オープンキャンパス

開催日・・・6月第一土曜日
準備期間・・・約6か月
担当・・・全職員

技術サービス部展示物・・・科学実験

- 真空
沸騰と沸点測定、ラジコンヘリ飛行、風船の膨張、音、落下、トリチェリの真空
- 低温（液体窒素）
超電導、いろいろなガスの液化
- 磁石
磁性流体
- 光
色素増感電池、分光



来場者からの質問への対応





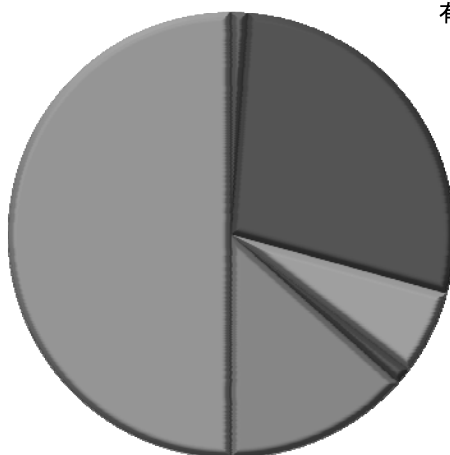
オープンキャンパスアンケート



回答者の内訳(全来場者ではない)

2009年度

有効アンケート数82



- 幼稚園 1
- 小学生 23
- 中学生 5
- 大学生 1
- 大学院 11
- 社会人 41

オープンキャンパスアンケート



肯定的感想

太陽電池の未来がわかった。楽しかった。

わかりやすく丁寧に教えてくださってありがとうございました。

色々な物を作れるのが驚きでした。

ストローで自分で吸っているから吸えるものだと思っていたけど周りの空気の押す力が働いている様子がよくわかった。月と地球では違うのがわかって、また夫にも話をしたい。面白かった。

説明もわかりやすく子供たちも楽しく理解していたようです。

平素、科学とは無縁の生活をしているので何事も興味津々。未来はどうなるのだろうか楽しみです。

楽しい実験をありがとうございました。子供たちが科学に興味をもてるものですね。

オープンキャンパスアンケート

否定的感想

実験がいっぱいですがスペースが狭く感じた。もっと見て楽しめるように考えてほしい。

実験の目的を少し説明していただければいいですね

どれもよかったけど説明がうまくない

もっと実験の種類を増やして欲しいです。

学校現場でもできるようなものがあると更にうれしいです。実際に超電導がみれて感動しました。

植物を液体窒素につけたものをみたかったです。

辰口中学職場体験

開催期間・・・3日間
準備期間・・・約1か月
担当・・・工作室2名

体験内容

- ・大学案内
- ・工作実習への参加
- ・3DCADによる設計
- ・ワイヤー放電加工機を使った製作
- ・製品の仕上げ(やすりがけ)
- ・工作室の整理、整頓、メンテナンス



3DCADでの設計



ワイヤー放電加工機にて製作





職場体験の感想



■アンケート内容より

質問:特に興味のもてたことは何ですか?また、それはどうしてですか?

回答:

施設見学 ・メンテナンス ・3DCAD ・機械加工 ・講習の参加

3DCADでデザインができたときはとてもうれしかった。

あまりパソコンのソフトは使ったことはなかったけどしっかりできて、できあがったものと実物がとても似ていることをすごいと思った など

■感謝状より

この三日間の「わく・ワーク体験」で学んだことは「自分の将来の夢に向かって諦めずに頑張れば必ず夢は叶う。」ということです。

子どもマイスターウィーク



開催期間・・・6日間
準備期間・・・約3か月
担当・・・マテリアル系技術職員7名

内容

- ・科学実験コーナー
真空
低温(液体窒素)
- ・子どもマイスター賞記念品
マイスターメダルの設計、製作

来場者数
小学生8校約520名、一般約150名
約670名



マイスターメダル

マイスター賞 表彰式の様子



能美市の小学校6年生への実験(平日)



一般来場者への実験(授賞式後)



科学実験(H19～)はどうやって始まったか？

H19年度のオープンキャンパス会議にて



子どもの理科離れ対策

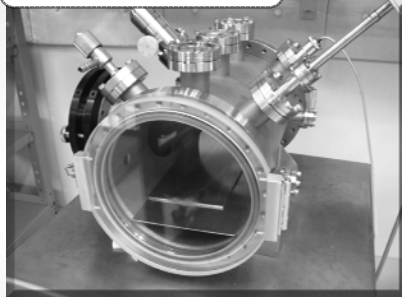


日常業務を生かす

JAIST技術サービス部ならではの特色

開発した科学実験装置の一例

真空実験チャンバー



(特徴)

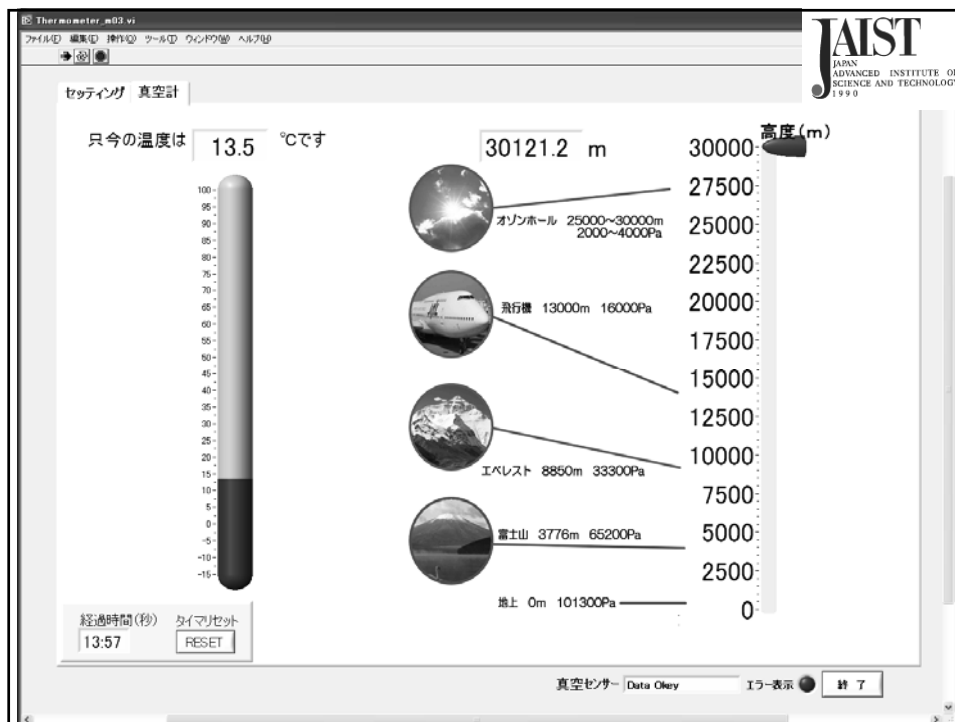
- ・ブランクフランジの亚克力化により視認性の向上
- ・メインポートをOリングのハッチに改造
- ・真空計と熱電対を導入し、LabVIEWにより実験中の状態をモニター可能(例:沸点測定)

落下実験パイプ



(特徴)

- ・磁石を用いることで、落下速度の比較が容易に行える
- ・2本つないで2mの高さで実験可能



実験の科学的説明に用いるスライド

JAIST
JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
1990

落体の法則

前のイタリア、ピサで
ガリレオが実験した(と言われている)

ピサの斜塔の上から、
重いものと軽いものを
落とすと、同時に落ちる
ことを証明した。
当時の常識では「重い
ものほど速く落ちる」と
考えられていた。

ガリレオ・ガリレイ
(イタリア)
1564~1642

...といわれますが、
実はこれ、彼の弟子が
作ったウソでした。
それでもガリレオの
偉大さは変わりません。

空気中の分子の数

■どのくらい数があるか【2】
約30,000,000,000,000,000,000,000個の
砂粒をドラム缶に詰めると、
これを横に積上げると、
地球の直径(12,000 km)くらいの高さ

1300万本

トリチェリの真空

1 水を入れたバケツの中に
コップを沈める

2 コップを逆さまにして持ち上げ
ると、水面より上まで水が上がる。
(大気圧が水面を押すため)

3 大気圧を取り払ってしまうと
(真空容器に入れて真空にする)

4 コップの中の水が下がります。
このコップの中の部分は「真空」
です。(トリチェリの真空)

空気中の分子の速度

■空気の粒の速度
粒が飛び回る速度は時速1800 km (1秒間に500 m)
ジャンボジェット機の速度の約2倍、F1マシンの速度の約6倍

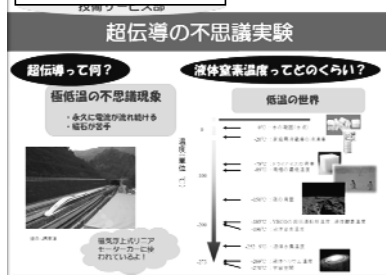
空気粒の速度 時速1800 km (1秒間に500 m)

ジャンボジェット機 時速930 km

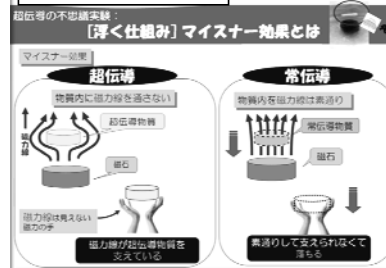
F1マシン 時速300 km

実験の科学的説明に用いるスライド

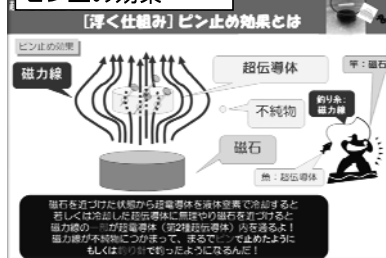
液体窒素の温度



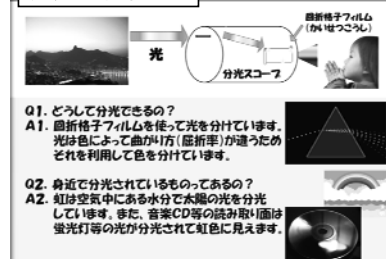
マイスナー効果



ピン止め効果



分光の仕組み



安全面への配慮

下見（液体窒素の蒸発による酸欠事故が起こらないか）





安全面への配慮

危険のない機械での作業



ワイヤー放電加工機

機械へ体の一部が巻き込まれる危険が少なく、切削片の飛散がない

まとめ

～JAIST技術サービス部の行う地域貢献活動～

- 科学実験では、先端大学として、他機関やテレビなどで見られるようなものとは違った特色を出す。
- 安全には常に気を配り、しかるべき対応をとる。
面白い実験であっても危険が排除できないのであれば行わない。
- アンケート結果は今後の地域貢献の重要な参考となる。
どのような地域貢献業務であっても、可能な限りアンケートはとるようにする。
- 否定的感想を集めやすいように工夫し、ニーズのキャッチアップに努める。
- 子どもの理科離れの問題は今後も着目し、興味を引きつけることができるような科学的説明の仕方を工夫する。
- また、我々自身のプレゼンの技術を磨く。
- 職場体験では、ものづくりの大切さを学んでもらう