

東北大学

大学院理学研究科・理学部

硝子機器開発・研修室



2010

## はじめに—室長あいさつ—

硝子機器開発・研修室  
室長 飛田 博実

この硝子機器開発・研修室（平成6年に理学部硝子工場から改称）は、明治44年（1911年）、東北帝国大学理科大学の発足とほぼ同時期に開設されました。それ以来98年の長きに渡って、大学の高度な研究と教育を支える実験用精密ガラス器具・ガラス装置の製作を担ってきました。またその間、昭和16年から30年まで存続した付属の硝子技術員養成所で、その後日本全国に散らばって活躍することになる多数の硝子技術者の養成も行いました。これらの意味で、本研修室は理学部・理学研究科の研究活動に必要不可欠であり、また歴史的にも重要な施設の一つと言えます。

化学実験が試験管、ビーカー、三角フラスコ程度の単純な器具だけで行われていた時代とは異なり、近年は不安定化合物の取り扱いや高度な化学合成、分離、測定技術の導入などのために、非常に複雑なガラス機器の製作が求められています。本研修室は、長年培ってきた高度な工作技術を駆使して、高真空装置、光化学実験装置、特殊形状のデュワー瓶やクライオスタット、精密分留装置等の開発・製作に取り組んで来ました。その技量に対する高い評価は、例えば、本施設で製作されたガラス製部品が精密測定装置の一部として人工衛星に搭載され、データ収集に重要な役目を果たしていることや、本施設の代々の技術職員が科学技術庁長官賞や日本化学会化学研究技術有効賞をはじめ多数の賞を受賞し、また仙台市技能功労者に選ばれていることにも現れています。また、昨年は10月と11月に、本研修室の技術を紹介するテレビ番組が相次いで放映されました。

硝子機器開発・研修室は、本務である学内の実験用ガラス機器の製作以外にも様々な活動を行っています。例えば、学生や大学院生に対するガラス工作実習の指導は、重要な役目の一つです。最近では科学館や展覧会場にガラス細工の実演のために出向いたり、逆に一般市民の見学を受け入れることも多くなって来ました。また数年前から、地域の企業等との共同研究の中で、市販されていないガラス機器の製作や技術提供も始めました。

一通りのガラス工作技術を身につけ、一人前の技術者になるのに十数年もかかりますが、現代のますます高度な技術を必要とするガラス機器製作の要請に応えるために職員一同、日々、技術の研鑽に励んでおります。

## 沿革

明44 年真島利行教授により理学大学創設と同時に化学教室に硝子工場設置。

45 東京本郷川村製作所より上原佐吉氏就任。(初代工場長)

大 2 川村製作所より山田清吉氏就任。(2代目工場長)

8 理科大学が理学部となる。

13 鶴岡忠太郎氏就任。(3代目工場長)

昭 3 清田実氏工場長となる。(4代目工場長)

12 丹野梅治氏工場長となる。(5代目工場長)

13 富永斉教授監督に就任。

16 東北帝国大学理学部附属硝子技術員養成所発足。

富永斉教授所長に就任。

本科3年、研究科1年課程。



昭和4年頃の硝子工場

19 1年課程の養成所速成科を開設。科学研究補助技術員養成所硝子加工科を併設。

20 硝子研究所発足。硝子技術員養成所は研究所付属になる。速成科、加工科を廃止。

27 硝子研究所は非水溶液化学研究所と併合、養成所は理学部付属となる。

30 養成所を廃止。

31 安積宏教授監督に就任。

33 星英一氏採用。

39 柴崎正行氏採用。

44 塩川孝信教授工場主任に就任。根本茂氏工場長となる。(6代目工場長)

54 青葉山理学部内に新工場完成3月15日移転完了。向井利夫教授工場主任に就任。

58 菊池俊三郎氏工場長となる。(7代目工場長)

62 安積徹教授工場主任に就任。

平 2 安住和男氏工場長となる。(8代目工場長)。

3 星英一氏工場長となる。(9代目工場長)。扇充氏採用。

6 硝子工場から硝子機器開発・研修室に改名。

10 吉藤正明教授室長に就任。理学部の重点化により理学研究科所属となる。

14 柴崎正行氏工場長となる。(10代目工場長)

16 澤田修太氏採用。

17 飛田博実教授室長に就任。

21 扇充氏工場長となる。(11代目工場長)

22 佐藤由佳氏採用。

## 設備

旋盤	ガラス旋盤	2台	最大口径 250 mm φ
	高速小型機械旋盤	1台	
切断機	ガラス切断機	4台	
	立型万能帯鋸盤	1台	
研削・研磨機	卓上切断研磨機	1台	
	研削機(摺合用)	2台	
	平面研磨機	3台	
	研削研磨機	1台	
	ガードル研磨機	1台	
	サンドブラスター	1台	
	円筒研削盤	1台	
電気炉	乾燥機	1台	600×500×500 mm
	乾燥機	1台	
	電気炉(大型)	1台	600×1700×650 mm
	電気炉(中型)	1台	600×420×400 mm
	電気炉(小型)	1台	300×200×150 mm
その他	超音波洗浄機	1台	490×1580×290 mm
	卓上ボール盤	1台	
	ボール盤	1台	
	電気溶接機	1式	
	両頭グラインダー		
	ドラフトチャンバー	1台	

### 設備の紹介

大型ガラス旋盤 RGL-250 理研製鋼株式会社

ハンドワークでの細工が難しい口径(φ50以上)  
のガラス加工に用いる。

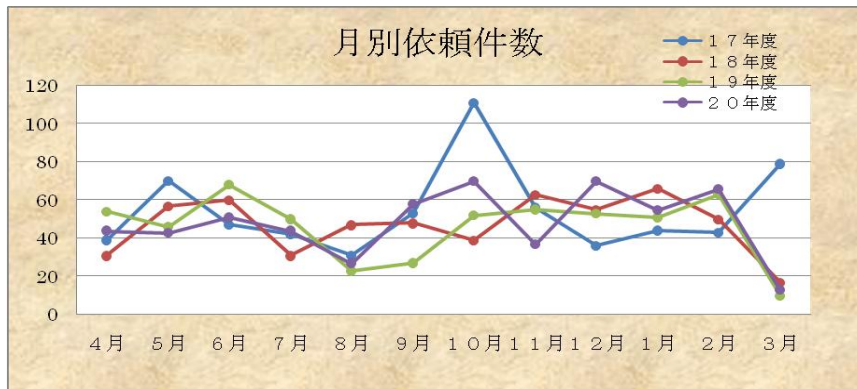
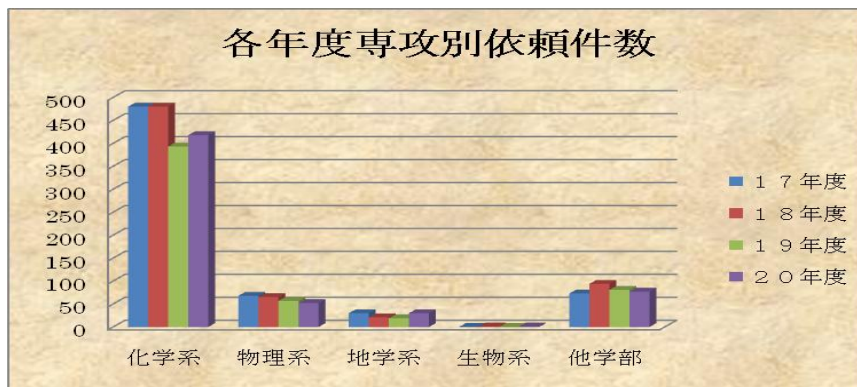
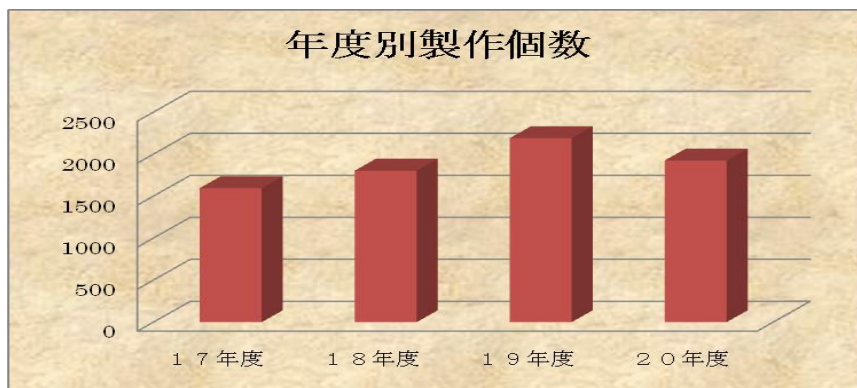
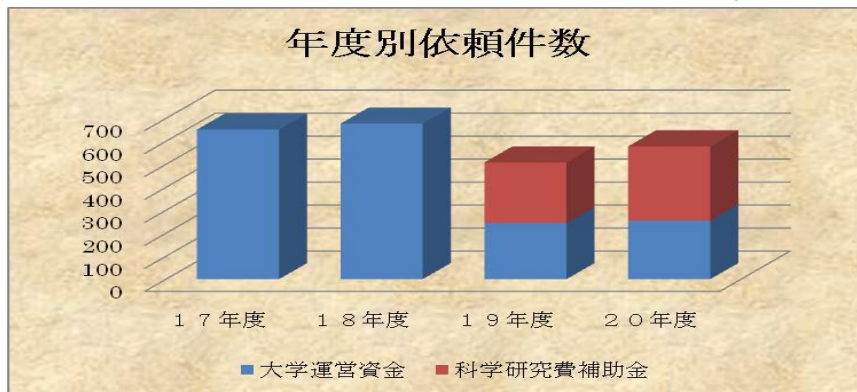
両主軸通し穴の直径 φ255mm。両主軸端面間  
の距離 570~2160mm





## 製作依頼状況

製作依頼件数について年度別、専攻科別、月別にまとめました。



## 主な試作品

「酸素濃度高精度測定のための空気試料採取用ガラスフラスコ」



「水流トラップ」



「酸塩鉱物分解および二酸化炭素精製用真空ガラスライン」



「溶存無機炭素抽出用真空ガラスライン」



「クエンチランプ」



「低温過渡吸収スペクトル用デュワー」



## ガラス工作実習について

硝子室では平成4年より4年生、院生、教官、技官を対象に「ガラス工作技術講習会」を実施しております。実験操作でガラス管の封じ切りや簡単な枝付け、その他のガラス工作、またガラスに対する知識を必要としている研究者の為に始まりました。その内容は基本的な細工(引き伸ばし、切断、つなぎ、曲げ、玉吹き)から始まり、最終的にはトラップ管の製作まで、20時間程かけてガラス細工を覚えてもらっています。18年度、20年度においては、民間企業から各年3名の方が受講しました。



### 年度別講習会受講者数

	教授	助教授	助手	研究生	技官	博士	修士	4年生	合計
平成16年度	0	0	0	0	0	3	9	9	21
平成17年度	0	0	2	2	1	2	11	7	25
平成18年度	0	0	0	0	0	2	9	11	22
平成19年度	0	0	0	0	0	1	4	10	15
平成20年度	0	0	0	0	0	0	3	14	17



## その他の活動

硝子室では、国や地方自治体等の主催する博覧会場や博物館にガラス細工の実演のため、要請があれば出向いて協力をし、大学の一般社会への貢献に努めています。

### 理学部自然史標本館

理学部自然史標本館の開館にあたり、標本館からの依頼で放散虫の模型をガラスで製作し展示しております。放散虫は一般に肉眼で見ることができない程小さい単細胞動物で、その形状には様々なものがあります。この動物の殻が珪質(ガラスと同じ成分)であることから、放散虫の拡大模型にはガラス細工がふさわしいということで、製作を依頼されました。



### 職人塾

仙台市主催で『せんだい職人塾「親子ふれあい探検隊」』という企画があります。これは仙台の職人さん達の仕事場に夏休みを利用して親子で周り、その技術、仕事振りを見学、体験し、その職人技を学ぶもので、硝子室は平成12、13、16、18年と見学コースに選ばれました。



### 工場見学

「実験で自分達が扱っているガラス機器がどのようにして作られているのか？」クラブ活動や授業の一環として高校生などが来室し、見学されています。



### 産学連携事業

2005年から「原子内包フラーレン」に関する共同研究にスタッフとして参加しています。これに関連している工学部の研究室やベンチャー企業の(株)イデアルスター社にガラス装置などの提供をしています。

### テレビ放映

当室を紹介する番組が平成20年度にNHK 総合テレビおよび宮城テレビにて放映されました。



NHK 総合テレビ「ここに技あり」より  
(平成20年10月3日放映)



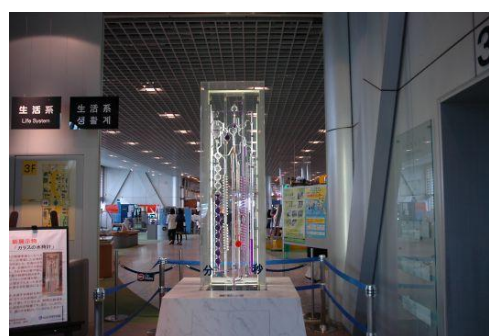
## 東北大学創立百周年記念文化貢献賞記念品の製作

平成19年に行われた「100周年記念式典」において東北大学出身で学術、教育、産業、スポーツ、芸術・文化などで貢献した著名な方々へ贈呈される「東北大学100周年記念文化貢献賞」の記念品の製作を記念事業実行委員会から依頼され、その製作にあたりました。



## 水時計

仙台市科学館へ当室で作成した水時計を寄贈し展示されています。この事で仙台市教育委員会から感謝状を頂きました。



## 受賞及び発表、助成金の採択等

### 研究会等の発表状況

- 「異形成形によるガラスセルの製作」(平成3年度・理学部技術研究会・星英一・柴崎正行)
- 「真空ラインの昔:現代」(平成7年度・理学部技術研究会・柴崎正行)
- 「透明ジョイント及び光化学測定用セルの研磨」(平成8年度・理学部技術研究会・扇充)
- 「異形成形ガラスセル製作方法の改良及び各種セルの製作」  
(平成9年度・理学部技術研究会・星英一)
- 「特定の深さを保った、くぼみ付きスライドガラス」(平成10年度・ガラス技術シンポジウム・扇充)
- 「理化学ガラス工作技術の映像化の研究」(平成10年度・ガラス技術シンポジウム・星英一)
- 「各種ガラスによる高粘度のガラス真空成形」(平成10年度・理学部技術研究会・柴崎正行)
- 「特定の深さを保った、くぼみ付きスライドガラスの製作」(平成12年度・理学部技術研究会・扇充)
- 「43年間の回顧録」(平成13年度・理学研究科技術研究会・特別講演・星英一)
- 「異形成形ガラスセル製作装置の改良」(平成14年度・理学研究科技術研究会・扇充)
- 「硝子機器開発・研修室の紹介」(平成17年度・理学研究科技術研究会・澤田修太)
- 「東北大学多元物質科学研究所・ガラス工場に於ける技術交流の報告」  
(平成18年度・理学研究科技術研究会・扇充)

「東北大学多元物質科学研究所・ガラス工場に於ける技術交流の報告」

(平成18年度・第4回ガラス工作シンポジウム・扇充)

「OKAMOTO 製円筒研磨機 OGM-225EX の紹介」

(平成18年度・第4回ガラス工作シンポジウム・澤田修太)

「東北大学100周年記念文化貢献賞・記念品の製作」 (平成20年度・第5回ガラス工作シンポジウム)

「東北大学100周年記念文化貢献賞・記念品の製作」

(平成20年度・理学研究科技術研究会・柴崎正行)

## 科学研究助成金(奨励研究 B)の採択状況

「異形成形ガラスセル製作方法の改良」

(平成4年度・星英一)

「理化学ガラス工作技術の映像化の研究」

(平成6年度・星英一)

「高粘度物質の分離精製用分子蒸留装置の開発」

(平成6年度・柴崎正行)

「透明ジョイント及び光化学測定用セルの研磨」

(平成7年度・扇充)

「大型同心円(特に中心棒がスパイラル形状)の分留装置の開発」 (平成8年度・星英一)

「各種ガラスによる高粘度のガラス真空成形」

(平成9年度・柴崎正行)

「特定の深さを保った、くぼみ付きスライドガラスの製作」

(平成11年度・扇充)

「石英管伸縮計・フロート型自動水管傾斜計の製作」

(平成12年度・星英一)

「環状同心型マイクロ分留装置の製作」

(平成12年度・柴崎正行)

「異形成形ガラスセル製作装置の改良」

(平成13年度・扇充)

## 受賞

平成 2年 「科学技術長官賞」

菊地俊三郎氏

平成 2年 「科学技術長官賞」

安住和男氏

平成 3年 「日本化学会化学研究技術有効賞」 安住和男氏

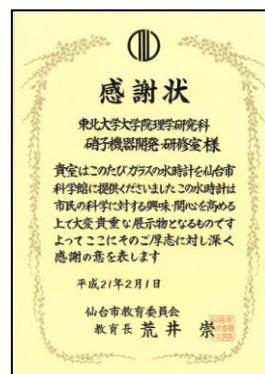
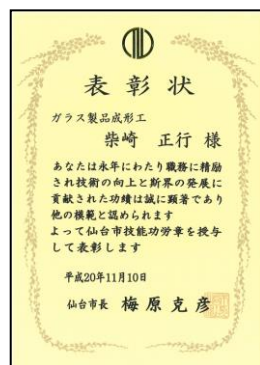
平成12年 「仙台市技能功労賞」

星 英一氏

平成20年 「仙台市技能功労賞」

柴崎 正行氏

平成20年 「感謝状」—仙台市教育委員会より—



# 硝子機器開発・研修室職員

室長	飛田 博実
技術専門職員	扇 充
技術職員	澤田 修太
技術職員	佐藤 由佳
再雇用職員	柴崎 正行

東北大学大学院理学研究科・理学部

硝子機器開発・研修室

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3

TEL 022-795-6611

FAX 022-795-6611

E-mail [glass@tech.sci.tohoku.ac.jp](mailto:glass@tech.sci.tohoku.ac.jp)



表玄関



裏玄関



