

硝子加工会社の工場見学

森木義隆 川崎竜馬

工学系技術支援室 装置開発技術系

はじめに

今回の出張では硝子加工会社の工場を見学し、そこでどのような設備、加工治具が使用され、またどのような加工技術が駆使されているのか調査した。その中で様々なガラスに関する知識の習得、並びに情報収集を行ったので報告する。

1. スケジュール

日常業務で石英材料の取引がある大建石英硝子株式会社（東京都千代田区神田錦町 1-14）小橋様の御好意により 3 社の硝子加工会社が見学できるように手配、及び案内して頂いた。各硝子加工会社の詳細は表 1、見学当日（2012/2/23）のスケジュールは表 2 に示す。

表 1. 各硝子加工会社の詳細

事業所名	住所	業務内容
精研硝子株式会社 (図1、2、3)	東京都江東区東砂3-16-29	<ul style="list-style-type: none"> ・化学工業用硝子の精密機械加工 ・電子関係各種硝子基盤研磨加工 ・半導体デバイス用各種硝子治具 ・シリコン研磨用精密硝子プレート ・圧力センサー用各種硝子部品 ・石英、バイコール、パイレックス、テンパックス その他、特殊硝子
株式会社 渡辺石英硝子 (図4、5)	埼玉県深谷市本田4619	<ul style="list-style-type: none"> ・半導体製造 ・光ファイバー関連製品の加工
有限会社 日興石英工業所 (図6)	埼玉県川口市大字安行領家 943-2	<ul style="list-style-type: none"> ・紫外線殺菌灯の製作 ・バーナーワークによる加工

表 2. 見学当日のスケジュール

	9	10	11	12	13	14	15	16	17
移動（集合場所：大建石英硝子）	■								
見学（精研硝子）		■	■						
移動+昼食			■	■	■				
見学（渡辺石英硝子）						■			
移動						■	■		
見学（日興石英工業所）							■	■	
移動（解散場所：大建石英硝子）								■	■

2. 得られた成果

3 社の硝子加工工場（図 1～図 6）を見学し、各見学先のガラス技術者から様々な情報、アドバイスを頂いた。具体的には下記のような情報、アドバイスを頂いた。

- 1) 円筒研削盤（図 1）への硝子の固定方法（接着剤ではなく、ネジで挟み込む方法を採用している）
- 2) 硝子の透明研磨最終工程（図 2）で酸化セリウムを使用する際のフェルトの硬さの使い分けについて（表面粗さによって使用するフェルトの硬さを使い分けている。そうすることで仕上がりの精度、速さが異なる）
- 3) 硝子に機械的加工を施す際にヒビ、欠けが発生しないために捨て板への固定方法（市販の松ヤニ接着剤やロウを使用しているとのこと）

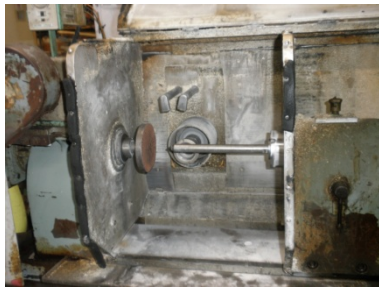


図 1. 円筒研削盤

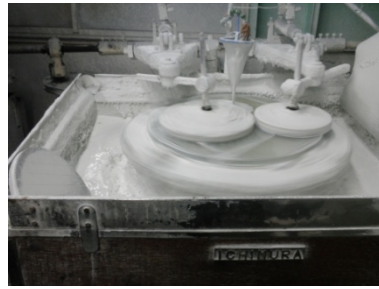


図 2. 平面研磨盤（透明研磨用）



図 3. 平面研磨盤

- 4) 石英加工の際のフッ酸洗浄の重要性についての再確認（僅かな汚れ、指紋でも失透の原因となるため、一製品を完成させるためにフッ酸洗浄を何度も実施しているとのこと）
- 5) 石英管のひずみ除去の必要性（石英は膨張係数が非常に小さいのでひずみ除去をしなくても通常は問題がないが、半導体などの特殊使用用途の場合は僅かなひずみも割れの原因になりかねない。そこで、半導体に使用されるような石英硝子では 1190℃でひずみ除去を行なっている。）
- 6) 石英硝子-タングステン硝子の異種硝子同士の接合方法の説明
- 7) 石英バーナー製作における注意点（効率良く高い熱量を得られる方法についてアドバイス頂き参考となった。）



図 4. 石英加工のようす その 1



図 5. 石英加工のようす その 2



図 6. バーナーワークのようす

3. まとめ

今回の見学により、ガラスに関する様々な知識の習得、並びに情報収集を行うことができた。今後、これらの知識、情報を装置開発技術系でのガラス加工業務に還元していきたいと考えている。

4. 謝辞

今回、このような見学の機会を与えてくださった工学系技術支援室装置開発系、大建石英硝子株式会社の小橋様に心より感謝致します。