

## 2.5 研究施設・設備

### 2.5.1 ウルトラクリーンルーム

完全表面の創成を目指して、平成 9 年に超精密加工研究開発用ウルトラクリーンルーム(Ultra Clean Room; UCR)が、「大阪大学・超精密加工研究拠点」に設立された。UCR は、415 m<sup>2</sup>のプロセスフロア面積を有し、ローカルリターン・垂直層流方式により空気清浄度は、表 2-1に示すように全域で Class1(1 個/ft<sup>3</sup> 以下 粒径 0.1μm)が確保されている。また空気の清浄度以外にも、試料の洗浄等に用いられる超純水や、加工・成膜等に用いられる 14 種類以上のプロセスガスを、世界最高の純度で供給することが表 2-2、2-3 に示すように可能である。以上のように、UCR では、実験の三要素(雰囲気・水・ガス)を極限までクリーン化しており、まさに世界最高性能のクリーンルームと呼ぶことができる。また、人身情報に関する安全性を高めるため、WEB カメラによる遠隔監視システム・指紋照合による入退室管理システム・携帯端末を利用した遠隔警報システム等を導入している。UCR では現在も超精密加工における様々な基礎研究が遂行され、新規加工法の開発に向けて活発な研究活動が実施されている。



構造 : 鉄筋コンクリート造  
プロセスフロア面積 : 415 m<sup>2</sup>  
清浄度 : Class 1

図 2-2 ウルトラクリーンルームの内部と外観

表 2-1 雰囲気性能

項目	UCR	UCF
清浄度	< 1 個/ft <sup>3</sup> 粒径 0.1μm	< 1 個/ft <sup>3</sup> 粒径 0.1μm
気中化学物質	-	< 3μg/m <sup>3</sup>
FFU 台数	106 台	190 台
熱処理能力	210 kW	455 kW
気中金属	< 0.1μg/m <sup>3</sup>	< 0.1μg/m <sup>3</sup>
最大新鮮空気処理能力	200 m <sup>3</sup> /min	300 m <sup>3</sup> /min

表 2-2 超純水の性能

項目	UCR	UCF
比抵抗	> 18.2 MΩ・cm	> 18.2 MΩ・cm
TOC	< 1 ppb	< 1 ppb
微粒子(φ=50nm)	-	< 5 個/ml
溶存酸素	< 1 ppb	< 1 ppb
金属	< 1 ppt	< 0.5 ppt
生菌	< 0.001 個/ml	< 0.0001 個/ml
供給能力	1 m <sup>3</sup> /hr	5 m <sup>3</sup> /hr

表 2-3 プロセスガスの性能

項目	UCR	UCF
水分濃度	< 1 ppb	< 1 ppb
CO <sub>2</sub> 濃度	< 0.1 ppb	< 0.1 ppb
供給ガス種	> 14 種類	> 19 種類
ガスパネル	集積型	集積型
ガス配管	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 不動態処理	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 不動態処理
C/C	Manual	Full Auto

図 2-3 ウルトラクリーンルームの概要

