

伊都キャンパスにおける 回収ヘリウムガスの遠隔監視システムについて

超伝導システム科学研究センター

松尾 政晃

はじめに

低温センター伊都地区センターでは、低温を利用する学内の教育研究者に対して毎年 20,000 リットルを超える液体ヘリウムを供給している。

ヘリウムは希少かつ高価な資源であり、液体ヘリウムを多量に使用する多くの教育・研究機関では、ヘリウムを有効活用する方法として、蒸発ヘリウムガスを回収・精製・再液化する、いわゆるクローズドサイクル利用が行われており、各種低温実験で使用された液体ヘリウムは、蒸発ヘリウムガスとして回収され、精製による不純物の除去行程を経て、液体ヘリウムに再液化・再利用されている。このヘリウムのクローズドサイクル利用を行う上で最も重要なテーマは蒸発ヘリウムガスの高純度・高効率回収であり、これが安定して継続できれば、国内外の諸事情によりヘリウムが一時的に入手困難な状況となった場合においても、利用者に対し液体ヘリウムを低価格で安定供給することができる。

目的

ヘリウムガスの回収率向上を目的として、各利用者毎のヘリウムガス回収状況を遠隔でリアルタイム監視できるシステムの構築を行う。

システム構成

本システムは伊都キャンパス内の各研究室の実験装置とヘリウム回収系統間に設置され、ヘリウムガス純度計と膜式流量計により計測した電圧信号を小型パソコンで収集、集計後、有線 LAN もしくは無線 LAN を利用してネットワークサーバへデータが送られる。集められたデータはネットワークサーバを用い、Web や Mail 等で管理者あるいは利用者へ情報が提供される。

