

【寄稿】日本バルカー工業創業90周年特集号に寄せて



創業90周年特集号の発刊にお祝い申し上げます。1993年ごろ当時勤務していた山梨大学に欧米のガスケット及びシーリング技術の動向を聞きたいと来訪されたバルカーとの接触から、名称は変遷していますがバルカーテクノロジーニュース(VTN)を頂戴しています。その後、何回かVTNに投稿する機会もいただきました。当時の米国、カナダ、英国及びフランスではガスケットの非石綿化が進み研究開発担当者、しかも作動流体が気体の場合には微小漏えいが発生し、新ガスケット係数の導入とデータの収集、及びこれを用いた漏えい量基準のフランジ締結体設計法の確立が急がれていました。たまたま1989年から米国機械学会(ASME)圧力容器配管部門(PVP)の会議で論文を毎年発表していたことと、更に同時に米国圧力容器研究委員会(Pressure Vessel Research Council)の中にボルトフランジ締結体委員会(Bolted Flange Connection Committee略称BFC)にも参加していましたので、世界の研究状況と方向性は把握できていました。BFCの委員長はK. H. Hsu博士で彼の書いたレジュメ(OHP用紙にまとめられていた)を貰いましたので、同担当者にそのまま手渡しました。何回かの情報交換後、1994年のPVP会議の時に同担当者の質問事項をBFCの締結体設計研究の中心人物でおられたJim Payne氏に尋ね、回答を貰いそのまま担当者に回答した記憶があります。2008年の非石綿化まで、当時は依然国内では石綿ガスケット全盛で、研究開発状況は詳しくは記憶していませんが多分鎖国状態にあり、欧米との差異は歴然としていたと思います。しかし、同担当者に渡した米国の新技術に関する情報を元に勉強され、日本のこの分野の新展開へ準備されていたと感じました。

1997年ごろから日本高圧力技術協会のフランジガスケット委員会委員長を仰せつかってガスケット及び締結体の密封性能に関する研究に接する機会が増えました。1996、1998及び2000年のPVP会議にバルカーの技術者が論文を発表に参加され、米国のJim Payne氏にもガスケット技術で相当期待もされていました。山梨大及び広島大在職中からいくつかの共同研究もやらせていただき、最近ではPTFE系ガスケットを用いた締結体の力学的特性解析と密封性能評価及び大口径フランジ締結体の応力解析と密封性能などについてPVP会議で論文を発表され、米国石油メジャーの研究者からも注目されています。

現在の主たる欧米の研究潮流は、 $10^{-7} \sim 10^{-9} \text{Pa m}^3/\text{s}$ レベルの微小漏えい量の検出技術の開発と環境問題から、このレベルでのフランジ締結体設計施工法確立であると思われます。更に高温及び複合外荷重作用下での締結体設計とガスケットの開発及び効率的かつ信頼性の高い多数本数のボルト締付け法、大口径フランジ締結体の漏えい防止設計施工など、ガスケットのみではなく締結体全体の研究と技術確立が要求されています。すなわち漏えい量基準のより信頼性の高いボルト締付け法を含めた締結体設計と施工法の確立です。バルカーの世界の最前線でのシーリング技術の開発発展への継続的貢献を期待いたします。

広島大学名誉教授 澤 俊行