

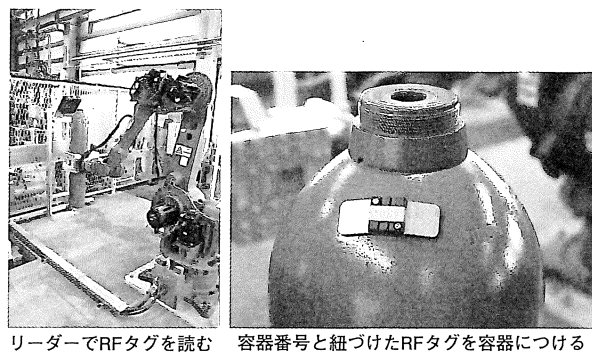
カンサン

自社開発の全自動式耐圧試験機導入
6月より本格稼働

特殊材料ガス容器の
再検査能力を倍増へ

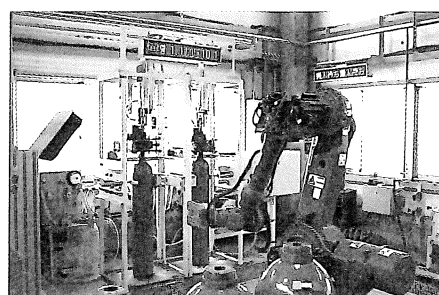
カンサン（鈴木実社長、本社・群馬県渋川市）は、半導体向けの特種材料ガス容器の再検査能力の増強を受け、容器再検査能力の増強を図っている。耐圧試験工程を2工場体制にするなど、製造拠点のリニューアルを進めているところだ。

容器の内面研磨等の容器整備ビジネスを手掛ける同社の「ウルトラコンテナ事業」は、一般高圧ガス製造、医療ガス関連事業、LPG等のエネルギー

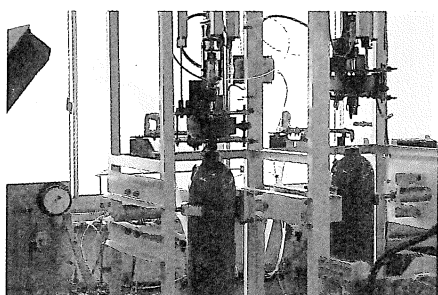


リーダーでRFタグを読む 容器番号と紐づけたRFタグを容器につける

ギー事業と並ぶ同社の事業柱の一つとして成長している。同社は、容器自動倉庫システム（本誌No.981で既報）や容器の内面研磨工程においてハンドリングロボットを活用



ロボットが耐圧試験機にセット

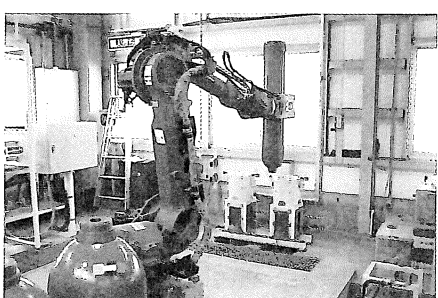


テストヘッドが自動で容器に装着

した全自動システムを自社製作するなど、設備の自動化も率先して取り入れている。今回の容器再検査の能増においても一般高圧ガス容器再検査では珍しい、耐圧試験工程を全自動化することで省力化に取り組んでいる。

半導体向けガス中容器の
整備事業を渋川に集約

同社拠点の中で容器整備を行うのが、渋川事業所と高崎事業所の2カ所。渋川事業所では、半導体向けの特種材料ガスで使うシームレス容器の内面加工や、Yシリンダーやトンコンテナ、長尺容器など

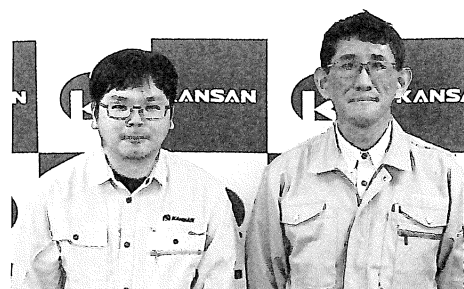


耐圧試験が終わればロボットが乾燥工程へと移す

けたテストヘッドを容器に装着し耐圧試験を行う。試験が終了すれば、テストヘッドを外し、排水・乾燥し、次の工程へと進めるのが主流であるが、同社が考えた「全自動」は、耐圧試験機へのセット、テストヘッド脱着、耐圧試験、排水・乾燥までの一連の耐圧試験工程を、ハンドリングロボットを使って全自動で行うというもの。

同社では、自社設備のほとんどを自社で開発、製作する。先述した容器自動倉庫システムや容器の内面研磨工程の全自動システムなども自社開発だ。もちろん、今回の全自動式耐圧試験設備も同社オリジナルで製作したものになる。

テストヘッドの自動脱着
が自動化を実現



技術部の砂長次長(右)と川口主任

同社が開発した全自動式耐圧試験設備は、47ℓ容器専用の設備になっている。

その工程は、まず容器番号と紐づけたマグネット式のRFタグを容器に付けて、入口のベルトコンベアに容器をセットする。その容器をロボットが掴み、まずリーダーでタグを読み取らせ、非水槽式の耐圧試験機にセットする。セットされた容器に注水し、テストヘッドが自動で容器に装着され、規定圧力まで昇圧し耐圧試験を行う。終わればテストヘッドを自動で脱着し、ロボットで容器の上下を反転させ、排水しながら乾燥機へとセット、乾燥が終われば出口のベルトコンベアに再度、上下を反転させて並べていく。耐圧試験機と乾燥機の上にある電光掲示板には現在の作業状況が表示される。これら入口から出口までが全自動で進んでいく。耐圧試験機と乾燥機は2台ずつ設置しており、空いている方にロボットがセットしていくという流れだ。

試験データは、クラウド上にあり、管理システムで一元管理する。同設備の開発は、同社でガス配管設備の設計やメンテナンスを担当する「技術部」が進めた。

一般高圧ガス容器の再検査工程でハンドリングロボットを使うのは珍しいが、同社技術部の砂長次長は「それ以上に、テストヘッドが容器に自動で脱着できる点が、全自動化を可能にしているキー要素になる」と指摘する。テストヘッドの先に着いたゴムを膨らませてシールする方式をとっており、テストヘッドの脱着の簡易さとシール性を可能にしている。

試験機、排水・乾燥機のシームレス制御においても自社でプログラミングした。制御関連を担当した同部の川口拓也主任は、「研削工程でのロボット導入の知見を活かすことができた。現在は、2台の耐圧試験機をシステムに組み込んでいるが、耐圧試験機をさらに増やすなど拡張性を持たせたシステムにしている」と、今後の需要増も見据える。その技術部では、次の省力化計画として、構内に数千本ある容器の管理システムの開発に着手していくという。

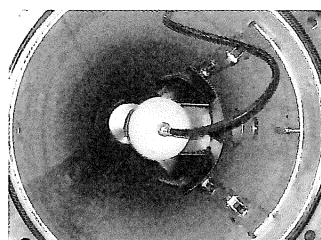
鈴木社長は、「今後の半導体市場の更なる拡大を視野に、これから渋川事業所の拡張にも取り掛かる。設備の充実を図り、増える需要を捉えていく」と意気込みを語った。

中・大型容器の整備事業を担当。特殊材料ガス容器は、耐蝕性コーティングが施されるものもあり、容器再検査には内面を鏡面に磨く工程が加わる。その研磨技術を持つのが同社の特長の一つでもある。一方、高崎事業所は、エアセパレートガス等の充填工場があり、シームレス容器の再検査も行う。また同事業所は米運輸省(DOT)容器再検査認証を取得しており、超音波探傷検査法(UT)による海外規格の容器検査も行う。特殊材料ガス容器再検査の工程は、基本的には一般高圧ガス容器と変わりなく、①容器からバルブを分離②耐圧試験③塗膜剥離④目視検査⑤容器の質量検査⑥刻印・塗装⑦バルブ検査⑧組立になるが、刻印・塗装後に内面研磨・純水洗浄・加熱真空引・窒素洗浄の工程が加わる。

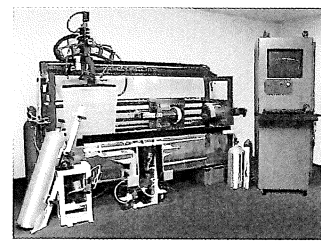
器再検査に持ち込まれるシームレス容器は、多い時には月3000本以上にもなる。容器再検査だけでなく、新品容器の内面研磨や塗装のオーダーも1500本ほど加わり、両事業所ともフル稼働が続いている状態だ。こうした容器整備の需要増を背景に、同社では容器再検査能力の増強を図るため、渋川に高崎と同じ整備ができる工場の増設を進めている。

同社の鈴木実社長は「半導体市場の更なる拡大は必ず。今後の容器整備需要増を見据えた設備投資が必要になる。まずは、半導体向けの中容器の整備事業を渋川事業所に集約させることで、経営効率を上げていく」意向で、昨年10月には、高崎事業所にある2台の耐圧試験機のうち1台を移設、さらに今年に入り新たな耐圧試験機も渋川事業所に導入、6月より本格稼働させていく予定だ。そして今回、その耐圧試験機を導入するにあたり、新たな取り組みとして進めてきたのが、耐圧試験工程の「全自動化」である。通常、一般高圧ガス容器の耐圧試験は、人によって容器を転がし耐圧試験機にセット、シールテープやOリングを付

豊かな地域社会の実現に向け、
技術開発やサービスの改善に注力

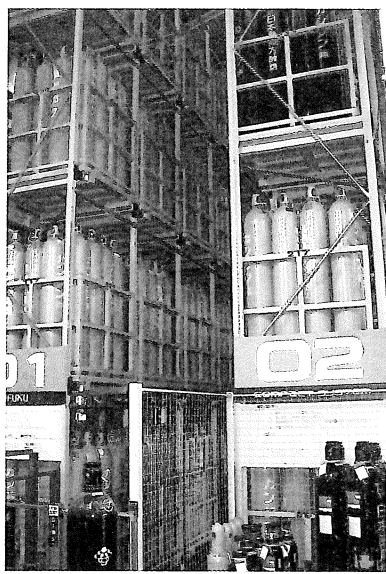


コンテナ容器再検査

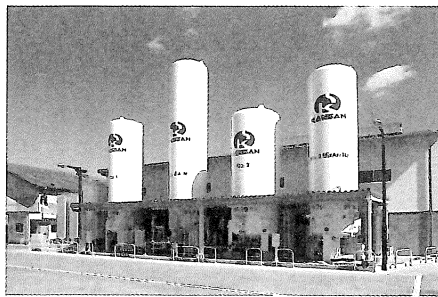


超音波法再検査

【アメリカ運輸省容器再検査認証工場】



高圧ガス立体自動倉庫



高崎エアガス工場

カンサン株式会社

本社 群馬県渋川市中村1118
TEL.0279 (22) 2761 FAX.0279 (24) 5254
info@kansan.co.jp www.kansan.co.jp