

# BWC キャニスタローディング装置の受託試験の紹介

佐浦 毅<sup>\*1</sup>  
Saura Tsuyoshi

当社では、蒸散ガスの吸着性能を継続するキャニスタローディング装置<sup>(1)</sup>としてブタンガスを使用して試験する BWC (Butane Working Capacity) タイプ、ガソリン蒸気を発生させて試験する GWC (Gasoline Working Capacity) タイプおよびそれらを合体させたタイプを製作し、販売している。また近年では客先からのニーズもあり、BWC タイプにて性能確認や耐久性確認の受託試験を開始した。

本稿では、受託試験用 BWC キャニスタローディング装置を紹介する。

キーワード: キャニスタ、キャニスタローディング装置、BWC、EVAPO 規制、世界統一技術規則第 19 号(GTR19)

## 1. はじめに

キャニスタとはガソリン蒸散防止装置(Evaporation Loss Control Device: ELCD)の重要な部品で、ガソリン自動車等に搭載される活性炭が詰められた容器である。燃料タンク内に充満した燃料蒸発ガスには環境に悪影響となる成分(HC:炭化水素)が含まれ、このHCはキャニスタ内の活性炭に吸着され、ガスは大気へ抜けていく。キャニスタが吸着したHCは、自動車の走行中エンジンインテークで発生する負圧によって取り込まれる大気がキャニスタを通過する際に活性炭から脱離(パージ)され、エンジンで燃焼する。また、長時間駐車時に燃料タンク内で発生する燃料蒸発ガスや、給油時に燃料タンク内から押し出される燃料蒸発ガスもキャニスタを通過するため、HCの大気への放出が抑えられる。このような点から、キャニスタはELCDの中でも最も重要な部品である。

今後、燃料蒸発ガスの規制(EVAPO規制)は強化され、EVAPO規制値は変わらないまま試験日数がこれまでの1日間から2日間、将来的には3日間へ延長

される。キャニスタは吸着、脱離の過程を繰り返すが、脱離は自動車の走行中エンジンインテークで発生する負圧により行われる。長時間走行すればキャニスタのパージ時間量も増え、キャニスタに吸着したHCの大部分は脱離される。試験前に実施する走行モードも現行の国内試験基準(JC08モード×4回:パージ時間4816s)から国連提案の試験基準(WLTC(LMHM)モード×1回:パージ時間1910s)に変更され、キャニスタのパージ量が少なくなり、キャニスタに求められる要求性能(容量、離脱性)も上がってくる<sup>(2)</sup>。

現在では、EVAPO規制値を満足するための対応策として、燃料タンクから蒸散ガスを排出させないよう開放弁の開弁圧を高くした密閉タンクの導入が進んでいるが、活性炭量を増やした大容量のキャニスタに変更し破過(※1)させないようにする開発も進められている<sup>(3)</sup>。

※1: 上層部(上流側)から徐々に吸着飽和に達し、ある経過時間の後に、下層部(下流部)から不純物が吸着されないまま漏出し始めることをいう。

\*1: 制御システム事業部 ジャブス部 技術グループ 主査

## 2. BWC キャニスタローディング装置の仕様

図1は当社の受託試験用BWCキャニスタローディング装置のフロー図である。高純度のブタン(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)とG2グレード(純度99.999%以上)の窒素(N<sub>2</sub>)は50:50の割合(割合変更も可能)で各マスフローコントローラ(MFC)にて流量を制御され、さらに評価するキャニスタが吸着するガス重量を当社独自のキャンセル機構を設置した電子天秤<sup>びん</sup>で計測しながら供給される。破過または指定した重量/時間/積算など、設定した条件まで混合ガスを流し続ける。供給後は工場エアをMFCにより設定した時間または積算値で評価キャニスタをパージする。これを1サイクルとし設定した回数

(最大300回)を自動で繰り返す。制御はパソコンで行い、試験時の条件設定後は試験フォルダーを作成し、各MFC流量や電子天秤重量、増加速度、環境温度、パージ時の圧力損失などのデータを1サイクルごとにログファイルとして保存する。

これらのデータを基に、開発品であれば吸着量が設計通りであるかの確認や、吸着/脱離の繰り返し性能の評価ができ、ラインオフ品であればロットごとに性能のバラツキがないかという安定性の確認や、抜取評価等に活用できる。

図2、図3は、当社の受託試験用BWCキャニスタローディング装置である。

本装置の各種設定範囲を表1～表3に示す。

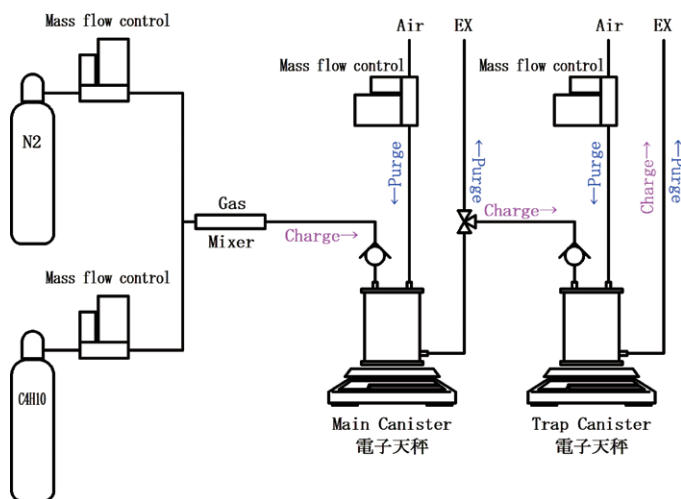


図1 BWC キャニスタローディング装置フロー図

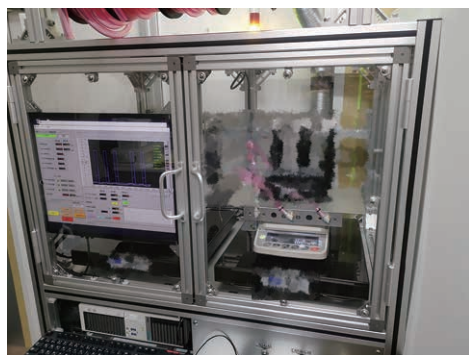


図2 社内BWCキャニスタローディング装置正面

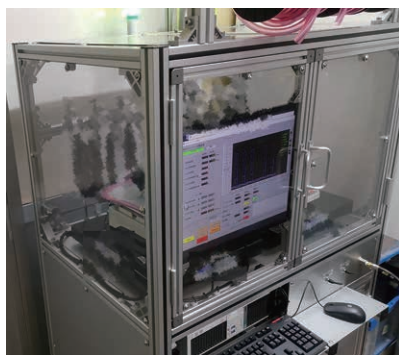


図3 社内BWCキャニスタローディング装置側面

表1 チャージガス流量設定範囲

C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	設定流量：0.04～0.400L/min (standard) (±1.0% FS) ※ 5.8g/h～58g/h、40g/h≒0.276L/min
N <sub>2</sub>	設定流量：0.04～0.400L/min (standard) (±1.0% FS)

表2 パージ流量設定範囲

評価キャニスタ	設定流量：0.4～50.0L/min (standard) (±1.0% FS) ※ 加圧パージ
破過検出キャニスタ	設定流量：0.2～20.0L/min (standard) (±1.0% FS) ※ 加圧パージ

表3 重量計測範囲

評価キャニスタ	電子天秤 (キャンセル機構付) 測定重量：3500g (MAX)、読取限界：1/100g (0.01g)
破過検出キャニスタ	電子天秤 (キャンセル機構付) 測定重量：4000g (MAX)、読取限界：1/100g (0.01g)

### 3. まとめ

昨今の自動車業界はEV開発に対する設備投資が多くなり、今後ガソリン系試験設備の増設や更新ができない客先等が増えていくことが想定される。そこで、当社ではSHED受託試験に加え、キャニスタの受託試験を開始することとした。

当社では、試験機の提供、受託試験業務にて、各社で開発されているキャニスタの性能向上および大気環境汚染防止に貢献する所存である。

### 参考文献

- (1) 佐浦毅、寺田直広：キャニスターローディング装置、IIC REVIEW、No.50、2013/10、pp.68-73
- (2) 環境省ホームページ：資料 59-2-3「駐車時の燃料蒸発ガス低減対策について（案）」、<https://www.env.go.jp/council/07air-noise/y072-59/900426944.pdf>
- (3) 環境省ホームページ：資料 65-2-2「第14次答申及び報告で示された今後の検討課題の現状について」、<https://www.env.go.jp/council/07air-noise/%E3%80%9065-2-2%E3%80%91.pdf>



制御システム事業部  
ジャプス部 技術グループ  
主査

佐浦 毅

TEL. 0565-86-1501  
FAX. 0565-86-1502