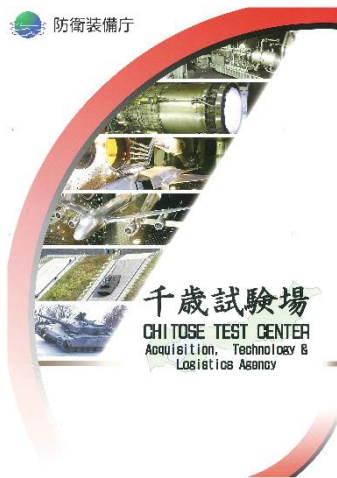


CMC コンソーシアム 防衛装備庁 千歳試験場 見学会(7/5)レポート



2019年7月5日、CMC コンソーシアムの令和第一回目となる見学会を、防衛装備庁千歳試験場（北海道千歳市）にて開催しました。日本各地の会員企業からご参加があり、事務局も含めて12名が、千歳試験場にて取り組まれている航空機及び誘導式武器等の空力性能並びに推進装置の試験・評価、また自衛隊が使用する車両の機動性能の試験・評価に関する設備を見学しました。

当日は、まず講堂に集まり、試験場の佐久間場長様から防衛装備庁における千歳試験場の位置付け、役割、組織、沿革について説明を頂きました。続いて、千歳試験場が有する空力推進研究施設において実施されている「三音速風洞試験」、「エンジン高空性能試験」、「燃焼風洞試験」の各装置の概要、原理、性能、国内・海外の試験装置との性能比較について説明を頂きました。また、同施設内に併設されている車両定地試験施設についての紹介があり、外周 4,300m の広大な敷地に整備されている平坦直線路、登坂路、斜面横行路、旋回試験場にて行われている車両の機動性能試験について、説明を頂きました。その後、一行は管理棟を後にし、バスに乗り込み、各試験施設の見学を行いました。

「三音速風洞装置」では、航空機及び誘導武器の空力性能を模型にて試験評価する設備について説明を頂き、実際の装置の見学を行いました。「三音速風洞装置」は、加圧吹き出し方式の風洞装置であり、亜音速、遷音速、超音速の3種類の音速を1つの装置で試験することが可能な世界最大規模の風洞を有する試験装置です。その特徴は、大型の計測部断面に加えて高いレイノルズ数を実現可能な装置であることです。空気源装置により製造された高圧の圧縮空気を貯気槽に蓄え、風洞へ供給する際に可動壁により流路が制御された可変ノズルを通過することによりマッハ 0.3~4.0 の風速を生み出すことが可能となり、 1×10^8 の高いレイノルズ数を実現しています。また、計測部では試験中の模型周囲のシュリーレン画像も撮影可能であり、実際の飛行状態における空気の流れ場を再現しています。

「エンジン高空性能試験装置」では、航空機及び誘導弾に搭載されるジェットエンジンの高空性能を試験評価する設備について説明を頂き、実際の装置の見学を行いました。「エンジン高空性能試験装置」は、あるマッハ数で飛行するエンジンが作動する際に支配的なパラメータであるエンジン入口温度、圧力、周辺大気圧を模擬的に作り出し、高空におけるエンジン性能を地上にて再現、評価できる我が国最大規模の試験装置です。テストチャンバの開口部寸法は、幅約 4.8m、高

さ約 2.8m、供試体搭載可能重量は約 1.5ton まで対応可能です。これまでに固定翼哨戒機、先進技術実証機、無人機研究システム、誘導弾等の試験・研究を実施しています。

「**燃焼風洞装置**」では、超音速空気吸込式誘導弾用エンジンの各種性能を試験評価する設備について説明を頂き、実際の装置の見学を行いました。「燃焼風洞装置」は、あるマッハ数で飛翔する超音速空気吸込式ミサイル用エンジンが作動する際に支配的なパラメータであるエンジン入口温度、圧力、周辺大気圧を模擬的に作り出し、飛翔中のエンジン性能を地上にて再現、評価することが可能です。また、誘導弾の発射から目標到達までの全工程を再現できる特徴を有しています。排気系の減圧装置を作動させることでテストチャンバ内を減圧し、模擬高度 80000ft での評価が可能です。これまでに、新空対艦誘導弾用エンジン(ラムジェットエンジン)等の各種試験を実施しています。

「**車両定地試験施設**」では、装軌車及び装輪車の機動性能を試験評価する設備について説明を頂き、実際の施設の見学を行いました。施設の外周は、約 4,300m あり、この中に平坦直線路、登坂路、斜面横行路、旋回試験場が整備されており、最高速度、加減速、登坂、斜面横行、旋回等の試験が実施可能です。特に、登坂路において勾配 60%の坂を上から覗き込むと、まるで垂直に落下するような恐怖感を覚えます。自衛隊車両はこの坂を登り切れることが絶対条件であるようですが、その試験の際にはまるで空に向かって登っていくような錯覚を覚えるそうです。そのため、徐々に勾配の緩やかな坂から感覚を慣らしていくそうです。また、広大なテストコース内にはキタキツネやエゾユキウサギが生息しており、朝夕に散歩をするとその可愛らしい姿が見られるそうです。

千歳試験場では、航空機や誘導弾、これらに用いられるエンジンの性能を向上させるための様々な試験・評価が実施されており、今後の我が国の航空機産業、防衛戦略において重要な役割を担っていることが分かりました。また、その具体的な説明の中でエンジンの性能の向上のためには、燃焼温度の高温化やエンジン自体の軽量化は避けては通れない道であり、材料の変化が必要な時期に来ていることを再認識しました。その一つのソリューションとして、CMC が今後益々発展していくことを望んでいます。

また、見学会終了後には、参加者全員にて交流の場を持ちました。香川先生や事務局も合わせて、各テーブルでは見学会や近況報告など様々な話題に花が咲き、大いに盛り上がりました。

最後になりましたが、今回の見学会の準備調整にご尽力頂き、当日、懇切丁寧にご説明頂いた千歳試験場の益塚班長様、佐久間場長をはじめスタッフの皆様方、見学会にご参加頂きました皆様、各位のご支援・ご協力に心より感謝致します。

今後も、会員の皆様の期待や関心にお応えできる見学会を開催して参りたいと思います。ご参加、お待ち申し上げております。



一般社団法人 日本ファインセラミックス協会 (JFCA)
担当：寺園 博文

参加者一同