

会場からの質問	電動推進システムと記載があるが、高圧ガス水素と燃料電池を組み合わせたものや液体水素と燃料電池を組み合わせたものまで範疇に入るのか。
---------	---

➤ **信州大学 柳原様 ご回答**

ご質問いただいたような発電系統は本研究開発においてはスコープ外としている。電気を動力源として稼働するモータ等の電動推進システムを優先して環境試験技術に関する研究開発を実施している。また、本研究開発では国際標準化をターゲットにしているため、範囲を広げすぎれば手に負えなくなることと、初めての経験であることを踏まえ、まずは、電動推進系に特化し、技術を確立したうえでそれを国際標準化するという一本の線を達成しようとしている。

会場からの質問	最後の方にご説明いただいた風洞実験について、当面はシミュレーションのようなものを整備して行われるかもしれないが、ドローンや空飛ぶクルマが実際に目視外飛行となった際、垂直や横方向にどれ程のズレ・ブレがあるのかを我々は研究したいと考えている。ドローンや空飛ぶクルマがシステムにインプットされた経路を飛行する際に、どれ程の風の影響を受けるのか、また機材自体がどれ程のブレで飛行できるのかを検証できればと思っている。その検証がある程度可能であれば、飛行計画の効率的な調整をシステムで迅速処理できるのではないかと思う(例えば、飛行経路が交差したり、近接して飛行する際、両方の飛行が成立するのか、あるいは影響があるため高度を下げるのか等) そのような将来の検証システムについて、柳原先生のご感触を伺いたい。
---------	---

➤ **信州大学 柳原様 ご回答**

ご質問は機体システム全体のシミュレーションについてであると思うが、現状、航空機関係ではそのような技術は十分に確立されている。風やセンサ誤差、誘導制御のソフトウェアの性能等の影響で所望の軌道に追従できないことがあるとは思いますが、その種の評価のためのシミュレーション技術はかなり進んでいる。その技術をドローンや空飛ぶクルマに適用する研究は東京大学コンソーシアムで実施しておられると認識している。一方、我々の対象は機体システムではなく、その構成要素である電動推進系である。すなわち、機体が無理な運動をしたときに、モータに過度の負担がかかり、壊れることがないかどうか、等の評価である。例えば、シミュレーションにおいて、機体システムはほぼ実際と変わらない動きをするが、中の電動推進系を見ると、実際と異なる応答をしていることはありうる。そのようなシミュレーションは、機体システムの評価の観点では有用であるが、電動推進系の評価の観点では不十分である。このような観点でシミュレーションを使用している例はあまりないため、電動推進系評価の観点でのシミュレーション技術を研究開発しようとしている。ご質問のご趣旨とは違うが、我々の目標をご説明させていただいた。

オンラインからの質問	環境試験設備を空飛ぶクルマの装備品評価として改修されているとのことだが、具体的にどのような仕様に変更されているか。
------------	---

➤ **NEDO 追加修正**

空飛ぶクルマは、飛行機より低い高度を飛行するため、飛行環境模擬の観点では今の設備で十分可能であると考えている。一方、今回の評価対象である電動推進システムの試験では、恒温槽／減圧槽の中に供試体であるモータとコントローラに加えて、負荷を模擬するダイナモを入れる必要がある。そこが一般の航空装備品の試験と異なる点である。このような試験を実施するために高圧電源の引き込み等飯田 S-BIRD の環境試験設備の改修を行っている。ただし、小型の電動推進システムはこのような方法で対応可能だが、同様の構成で大型の電動推進システムの試験を考えた場合、ダイナモなどの試験に必要な装置が大型になることから飯田 S-BIRD では対応できないため、福島ロボットテストフィールドに大型の電動推進システム用の環境試験設備の整備を新たに進めている。飯田 S-BIRD と同様の構成にしようとする、大きな環境槽が必要になり非現実的であるため構成を見直し、環境槽自体は飯田のものより若干小さいが、ダイナモを恒温槽／減圧槽の中に入れず、槽を打ち抜いて供試体と結合する方式としている。これは新しい試験技術であり、一つの開発要素として現在整備を進めている状況である。