

第 18 回 東山会イブニングサロン開催報告

名古屋大学大学院工学研究科
機械システム工学専攻
機械知能学講座
支援ロボティクス研究グループ

山田 陽滋 教授



第 18 回東山会イブニングサロン開催報告

平成 29 年 12 月 14 日（木）18：30～20：00、同日開催されました平成 29 年度第 3 回の東山会理事会に合わせ、名古屋大学ベンチャービジネスラボラトリー 3F のベンチャーホールにおいて、第 18 回イブニングサロンを開催いたしました。東山会理事様方からのご推薦に基づき、当日は、講演 1 としてキャリアオ技研株式会社代表取締役の富田 茂氏（平成 3 年卒）氏を、また、講演 2 として三菱自動車工業株式会社 EV・パワートレイン技術開発本部本部長補佐の久米建夫氏をそれぞれお招きし、日本機械学会東海支部との共催のもと、盛況裏にご講演をいただくことができました。

まず講演 1 では、富田 茂氏に、「無人飛行ロボット（SARA-Search And Rescue Aircraft-）を活用した取り組み」と題して、以下の内容のご講演をいただきました：当初は、有害鳥獣対策として追立実験から始まったという、いわゆるドローンと呼び親しまれている無人飛行ロボット利活用への取り組みを種々ご紹介いただきました。シカの追立て実験、イノシシの威嚇やゴルフ場におけるカラスの定期駆除等の試みについて、いずれも鳥獣との知恵比べは大変難しいとして種々の試みを苦労話と共にご紹介いただきました。また、無人飛行ロボットで捉えた映像による電気柵の点検や、駆除した鳥獣の食材化まで、予防活動から資源再利用まで、広範囲にわたるこれまであまり知られていない取り組みの数々を、ドキュメンタリー番組を見るような動画とともに、興味深くご講話いただきました。

ご講演の後半は、愛知県主催の「無人飛行ロボット実証プロジェクト」への参加をきっかけに、リスクアセスメントをはじめとする安全確保のための技術に対して、業界の中でもとりわけ高い意識をもって取り組んでいるというお話しや、無人飛行ロボットで利用可能な周波数帯と出力の制限下では、受信距離が短いという実用化に向けた規制等現状の課題への言及もありました。

つづいて質疑のコーナーでは、「（有害鳥獣を）追い立てるだけで精一杯か」の

問いに対して、「静的 (static) には、ゲートに追い込んで捕獲するほか、動的 (dynamic) なわなとして、イノシシの足にギブスのような杭を打ち込むことにより、その運動能力を衰えさせて追跡、捕獲しやすくする方法もある。」との紹介がなされました。つぎに、「中国での開発が進んでいると聞くが、特許取得状況はどうか」の質問に対しては、「もともと、無人飛行ロボット開発は軍事利用から始まっているが、今後は、民間利用をターゲットとした特許技術の開発競争に日本も参戦して拍車がかかる」とのことでした。さらに、「岐阜 (大垣市) で最近 (=2017年 10月) 発生したドローン墜落による人身事故について、なぜ事故が発生したか?」と問われました。これには、「事故内容から推察して、リスクを予知し事故の発生を未然に回避するための企業側の努力が不足していたと考えられる」と明快に答えられました。最後に、今後の活動の展開方向性に関する問いに対して、「火事が起きたときに、いち早く現場に向かい、空から外観を映像で捉え発信する等、緊急性の高い要求に応えられるドローン技術の開発、産業の開拓を目指したいと意気込みをもってご講演を締めくくられました。



キャリオ (株) 代表取締役
富田 茂氏 (平成3年卒)



無人飛行ロボット
(SARA-Search And Rescue Aircraft-)

つぎの講演2では、久米建夫氏に、「昨今の自動車電動化と今後の課題」と題して、以下の内容のご講演をいただきました：三菱自動車の環境・エネルギー問題へのそれまでの長年の取り組みが、他社に先駆けて同社が電気自動車 (EV) を商業化した背景としてあるとして、排ガス対策、米国燃料規制の推移、技術的な自動車エネルギーの多様化が、プラグインハイブリッド車、電気自動車の開発を後押ししたとのご説明がありました。そして、三菱自動車の電気自動車 (i-MiEV) のご紹介をいただきました。最大出力 47kW という同期型モータを後輪の中央に搭

載していること、1日走行距離の需要調査から180kmの後続距離が確保できれば、また、通常充電の400倍に相当する充電時間30分の急速充電が可能となれば、80～90%程度の顧客用途に応えられるとする要求仕様の統計的な裏付けにも言及されていました。

しかしながら、電気自動車ではまだ航続距離、充電時間、価格について課題が残っているとして、プラグインハイブリッド進化型自動車（PHEV-SUV）のご紹介がありました。単にEV車として、そしてエンジンで発電・モーターで走行というシリーズハイブリッド車として、さらにエンジンで走行しながらモーターでアシストするというパラレルハイブリッド車としてそれぞれ走行できることが紹介されました。

今後は、振興国でも燃費・CO₂の規制が課せられる等、グローバルな温暖化対策がさらに電気自動車をはじめとする次世代自動車の技術競争を加速させるであろう、また、2030年に燃料電池車が市場に出始めるまでの間はEVとPHEVが並存するとの予想を述べられました。メーカーの目指す電動化技術開発の方向性である、環境性能向上やコストダウンに加え、グローバルには顧客の需要が航続距離400kmに延びてきているとする課題にも触れていただきました。最後に、三菱自動車のスマート社会におけるインフラ化実験 M-tec Labo をご紹介いただき、「交通システムやエネルギー供給のためのインフラ変革が伴って、電動化社会が実現される」という将来予想とともに講演を閉じられました。

質疑の時間帯では、まず、電池スワップ（電池ごと交換する）に関して会場からご質問があり、電池の搭載性あるいは直列接続だと特性のばらつきを伴う等の問題があるが、将来的に規格化が進めば、乾電池化やモジュール交換は考えられるかもしれないと回答をされました。つぎに、電気エネルギーを生成する上で、2050年に80%のCO₂削減が求められていることもあり、電力供給の観点でバッテリーにかかる開発の比重はいかばかりか？との質問に対し、充電率や電池の寿命・劣化によって出力が変わる本質的な問題があり、その克服に開発コストを要すると予想するが、それがいくらというより環境規制が開発の方向性を変えると意味で、より大きな影響を持つでしょうと説明されました。日産も既存エンジンを使ったシリーズハイブリッド車が好評だが、これらの技術課題は何か、また、三菱、日産のグループ会社としてのシナジー効果を問う質問に対しては、CO₂の排出量低減や効率の低下抑制を進める必要があること、そして合弁会社では、供給の直轄化、リース簡素化を進める等、PHEV、e-POWERの強みを生かしながらリスクを抑えつつリターンを最大化する等の特長が期待とともに紹介されました。

さらに、Tesla Motors や中国からの非自動車メーカーの脅威に質問は及びましたが、今後は、安全面でも技術開発の競争軸が生まれるでしょう、また、充電方式は、日本のChademoに対し、EUはComboですが、これらが統合されるかは不明との答えでした。バッテリーは、寒冷地で効率が低下する問題については、-40℃にもなると放電容量が無視できなくなり、温めて特性を上げるのが現状のソリューションとのことでした。最後に、航続距離に関する現状についてコメントを求められたのに対し、長距離を乗り継いだ人が（なかなか）いないので顧客の実際の要求は不明であるが、冬季の暖房等が影響して航続距離が短くなることもある

ので、航続距離が短いなら所用する充電時間も短くなくてはならない、つまり充電の一層の急速化が要求されるでしょうとご回答をされていました。



三菱自動車工業（株）

EV・パワートレイン技術開発本部 本部長補佐

久米 建夫 氏

今回の第18回イブニングサロンの講演2題については、ドローンの場合は市場開拓に向けた利活用が、また電気自動車の場合は環境規制や社会インフラに係る電気エネルギーの効率的な供給・利用が、それぞれ開発競争の主題になっていることがよく理解されました。いずれも社会的な関心の非常に高い話題で興味深く、あっという間の1時間半になりました。



東山会会長 土屋総二郎氏による挨拶