

岐阜県技術士会平成26年度11月講演会メモ

日時：平成26年11月1日（土） 13:00～17:00

場所：岐阜大学 サテライト・キャンパス（岐阜スカイウイング37 東棟4階）

後援：岐阜大学工学部、岐阜工業高等専門学校

出席者：会員14名、非会員0名、計14名

司会：大谷幸一

13:00～13:55 代表幹事挨拶と諸連絡（寺崎代表幹事）

- 技術士が書いた本の紹介：「危険に気づく人づくり」工場管理 2014年10月臨時増刊号、日刊工業新聞社、1890円
- 中部本部4県の県支部設立についての状況報告と今後の予定：第2ステップの県内正会員30%以上の賛同獲得を目指して運動した結果、岐阜県は正会員156名に対して、賛同111名、反対2名になり、賛同率71.2%に達して県支部設立の条件が成立した。ちなみに愛知県は正会員695名に対して賛同率61.7%、静岡県は正会員175名に対して賛同率70.3%、三重県は正会員89名に対して第1ステップの発議者のみで34.8%に達して第2ステップを省略。岐阜県支部の役員定数については30名以内とした。10月29日の総務委員会で審議され、11月20日の理事会で正式に承認される。来年2月から3月にかけて（4月までに延長することを本部で検討中）、理事、中部本部、県支部役員の選挙が一斉に行われ、6月18日の日本技術士会総会で承認される。この後、7月の理事会で中部本部など地域本部長が承認され、更に中部本部の役員会で県支部長が承認される。
- 県支部設立にともなう課題：今後、早急に決定する必要がある。
岐阜県支部の組織体制の構築 → 寺崎代表幹事が私案を提示
岐阜県支部の規則等の作成 ひな形から作成予定
岐阜県支部予算の策定 → 事務所と伊藤事務局員の雇用および岐阜県工業会（年会費10万円）、岐阜県士業連絡協議会（年会費10万円）は継続を前提にする。
岐阜県支部設立の祝典は外部関係者を招待して大々的に催すのか、葉書の連絡だけにするのか。
現在の岐阜県技術士会を今年度末の3月31日付けで解散にする場合の取り扱い。→ 3月7日に臨時総会で解散を承認。
（渡辺本部長）：この場合、4月から岐阜県支部役員が承認される7月まで空白期間が生じるが、予算は先行して暫定的に執行し、工業会と士業連絡協議会の年会費は中部本部で手当てする方針。この辺の取り扱いについては12月6日の中部本部役員会で説明したい。
- 今後の行事予定：
岐阜県技術士会
1/10(土) 1月講演会 於 岐阜大学サテライトキャンパス
3/7(土) 3月講演会 於 岐阜大学サテライトキャンパス
中部本部
12月6日(土) 冬季例会 於 名古屋都市センター
2014年3月28日(土) 春季例会と新合格者歓迎会 於 名鉄ニューグランドホテル
統括本部・中部本部の行事予定
11/9(日)～12(水) 第41回 技術士全国大会 於 福岡市
その他の行事予定
11/6(木) 士業連絡協議会ゴルフ大会 於 やまがたゴルフ倶楽部
当会からの参加者は4名。

13:55～14:10 理事会・その他報告（田島理事）

- 9月11日に開催された理事会において、フェロー制度の導入案がその骨子とともに承認され、次年度からの導入が決まった。骨子に示されたフェローの資格は、①正会員歴15年以上 ②会長表彰

を受けていることか、フェロー3名以上の推薦 ③CPD 認定会員 ④年間1万円以上の寄付 など。

- 10月13日に実施された一次試験出願者は、昨年より11%増の21,514人。
- 10月30日に二次試験結果が発表された。受験者23,208人に対して合格者3,861人で合格率16.6%。

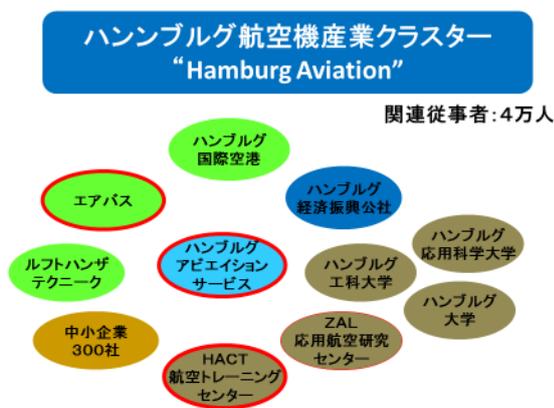
14:15 ~15:20 会員講演1

演題 「独ハンブルグの航空機産業クラスターおよび英ファーンボロ国際航空ショー」

講師：一般社団法人・中部航空宇宙産業技術センター・コーディネーター 田島 暎久 氏
(航空・宇宙部門)

講師紹介：川崎重工を定年退職後、一般社団法人・中部航空宇宙産業技術センターのコーディネーターとして、中部経済産業局による航空機産業関連施策の支援業務を担当。専門は航空機の構造設計と強度解析。

講演内容：今年7月に中部経済産業局に随行して北ドイツ・ハンブルグの航空機産業クラスターおよび英ファーンボロ国際航空ショーを視察する機会を得たので、その概要とともに愛知県や岐阜県などが推進している「アジア No.1 航空宇宙産業形成特区」に関する諸施策との関係について紹介。



- 7月14日~15日・独ハンブルグ、16日~18日・英ファーンボロ国際航空ショーの日程で中部経済産業局のミッションに随行。目的は、国際戦略特区「アジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成」支援施策の一環として、①欧米の航空宇宙産業クラスターとの交流 ②独・航空機産業の技能職人材育成制度の視察。
- 独・ハンブルグの航空機産業は、エアバス・ハンブルグ工場とルフトハンザ航空整備部門を中核に中小企業300社とハンブルグ大学、ハンブルグ市外郭団体など産学官で構成されるクラスターを形成。国やハンブルグ市からの財務支援で中小企業向けに様々な産業施策を実施。クラスターの事務局を担当のハンブルグ・アヴィエーション・サービスを訪問して意見交換。ここでも中部地域と同様に技能職の人材不足が課題になっていた。
- エアバス・ハンブルグ工場を訪問して、150人乗りの小型旅客機A320の最終組立ライン、超大型機A380の前部胴体組立ラインなどを視察。A320の最終組立ラインはハンブルグに2ライン、仏ツールーズに3ライン、中国の天津に1ラインある。A380はツールーズで最終組立の後、ハンブルグまで飛行して最終塗装した後、ツールーズへ飛行して戻る。
- 航空機組立作業などの技能職を養成する実科学校「ハンブルグ航空訓練センター HCAT」を視察。座学とともにエアバスやルフトハンザ航空整備部門での現場実習がカリキュラムに組み込まれている。ドイツでは高校も大学も授業料は一切なし。大学進学率は20%程度で実科学校に進学して職人、マイスターになる制度が伝統的に受け継がれている。しかし、最近では子供に大学進学を所望する親が多い。
- ファーンボロ国際航空ショーは、ロンドン近郷のファーンボロ空港で開催される伝統の国際航空宇

宙産業展示会。パリ国際航空ショーと交互に隔年開催される。今年は 39 カ国から 1500 企業・団体が出展し、展示機体は約 100 機だった。期間中の契約額は 20 兆 1000 億円、この内数として三菱航空機 MRJ がミャンマーのエア・マンドレイ航空から 6 機と米イースタン航空から 20 機受注。展示は軍用機、民間機、ヘリコプター、無人機、ミサイル、など多彩を極める。

- 今年が目玉になっていた F-35 戦闘機がエンジン発火で飛行停止となって参加中止、またウクライナ情勢の影響でスホーイ Su-35 戦闘機などロシア勢も不参加。初参加の機体は飛行試験中のエアバス A350、ボーイング 787-9、米海軍ボーイング P-8 ポセイドン、米テキストロン社などが自主開発した新興国向け攻撃機スコープオンなど。
- 日本航空宇宙工業会の共同展示ブースで三菱重工、川崎重工、富士重工、ナブテスコ、大同製鋼など日本の大手企業が展示。他に日本からは埼玉県が県下の中所企業を集めて共同展示。
- 大手企業は屋内展示を止めて、シャレーでの商談のみになる傾向。代わりに屋内展示は中小企業、自治体とその地域クラスターの参加が多くなってきた。米国の場合、17 州が出展し、その内の 5 州からは州知事自ら乗り込んで売り込み。
- 屋内展示で多少目を引いたものは、熱可塑性複合材構造の試作パネル、摩擦拡販溶接の試作パネル、3D プリンターによる金属部品試作など。サフランとハネウエルが共同開発している主脚組み込み型の電動タクシング・システムは昨年よりもコンパクトになって展示されていた。
- 中部経済産業局に随行して、カナダ・モントリオール（ボンバルディア社の本拠地）、米ワシントン州（ボーイング社の本拠地）、オランダの各展示ブースを訪問してクラスターの活動状況などについて意見交換。

Q&A

Q：ボーイング 787 では従来のアルミに代わって炭素繊維複合材が多く使われているそうですが、そのメリットは何ですか。

A：一番のメリットは軽量化です。従来のアルミ構造に比べて 20%程度の軽量化が可能だと言われていますが、787 ではそれほど軽くできなかったようです。テスト・クーポンでは高い比強度（強度を比重で割った値）を示しますが、実際に飛行機の形にしてみると色々な制約があって、軽くするのは至難の技です。一体化を目指しているものの未だ多くのボルト結合が必要であること、アルミのような導電体ではないので落雷対策に金属の箔やメッシュを貼っていることなど、重量軽減の効果を低減する要素が多くあります。787 については、ボーイング社は重量軽減の効果よりも腐食しないことを強調しています。

(休憩)

15:35 ~ 16:50 会員講演2

演題 「養蜂 — ミツバチの世界 —」

講師：岐阜県東濃家畜保健衛生所 技術課長補佐兼防疫係長 脇田 嘉宏 氏（農業部門）

講師紹介：地方公務員（獣医師、防災士）。専門は家畜保健衛生所で家畜の保健衛生業務や防疫業務を担当。その他農業大学校では畜産を教え、牧場では乳牛の飼養管理・家畜衛生をしていました。

講演内容：人とミツバチとの関わりあいを通して、養蜂とはどのようなものか、その一端を垣間見ていただきます。



- 養蜂とは、ミツバチを介して未利用・流亡資源を生産物に転化すること。ハチミツをはじめとするミツバチ関連生産額は平成 22 年度で約 84 億円。ミツバチの関わるものとしては、ハチミツ、プロポリス、ローヤルゼリー、蜜ロウ、花粉、蜂の子（幼虫）、蜂毒（蜂針療法）などがある。
- ミツバチには、日本固有種の日本ミツバチと養蜂用に輸入された西洋ミツバチがいる。西洋ミツバチは主にイタリアン種とカーニオラン種で、馬や牛と同じ「家畜」として取り扱われ、家畜伝染病予防法と薬事法が適用される。ハチミツは畜産物になる。ハチミツは蜂にとって人のお米—炭水化物に該当し、花粉はお肉—タンパク質に該当するものである。
- 国内の養蜂業の規模は登録分だけで平成 23 年に 5790 戸、18 万 4500 群だが、日本ミツバチ飼養農家を含めると実際戸数はこの倍位あるものと思われる。群はミツバチを数える場合の単位で巣箱 1 個を 1 群と数える。
- ハチミツの流通規模は、平成 24 年度に 40 万トンを入力。輸入元は中国が多い。ハチミツの自給率は 6~7%で推移している。
- 養蜂業には蜜源の花を求めて日本全国を移動する「転飼」と定位置で飼う「定飼」の方法がある。
- ハチミツの価格は国産で 1kg 当たり 1500 円~2000 円。
- ハチミツは、ミツバチが花から採取する糖度 40%のショ糖を自分の胃の中でブドウ糖と果糖にして巣房に蓄え、蜜蓋をすることによって保存する。糖度 80%は濃縮されている。
- 菜の花やリョウブなどはブドウ糖が多いハチミツで、結晶し易い。
- ミツバチには「訪花の一定性」の本能が備わっており、ある一つの蜜源がなくなるまで採取するので、花の種類別にハチミツが生産できる。
- ミツバチは昼間活動し、活動範囲は巣箱から半径 2 km以内。
- 蜜源は、アカシア、トチ、サクラ、ソヨゴ、ミカンなどの樹木の花や、レンゲ、ソバ、菜の花、クローバーなどの草の花に分けることができる。
- アカシア蜜はニセアカシア樹から採蜜で高級ハチミツになっている。本当のアカシヤからは蜜は採れない。
レンゲは岐阜県の県花で、レンゲのハチミツは日本人好みで最高のハチミツとされている。近年、アルファルファータコゾウムシ（外来昆虫）の食害によりレンゲが減少した。それに伴いレンゲ蜜の採蜜できる量が少なくなり高価になってきた。
- 繁殖力が強く嫌われもののセイダカアワダチソウは晩秋に花が咲き越冬前のミツバチにとって貴重な蜜源になっている。セイダカアワダチソウのハチミツは悪臭で売り物にならないが、ミツバチの越冬食料源（蜜と花粉）として重要視されている。
- ハチミツは、昔から 600 g、1200 g、2400 g 入りのビンで販売されているが、これは密度 1.333 のハチミツを一升瓶に詰めた時の重さ 2400 g を基準にしたもの。
- ハチミツにはボツリヌス菌が混入している可能性があるため、腸内細菌叢未発達である幼児ではボ

ツリヌス菌が腸内で異常増殖し、小児ボツリヌス症を起こす恐れがある。ハチミツの表示には一歳未満の幼児に与えてはいけない旨の注意書きがある。

- ミツバチの巣材は働き蜂の腹部から分泌される「蜂ロウ」だが、これは働き蜂が食べたハチミツが体内で変化したもの。「蜂ロウ」1kgに対してハチミツ10kgが必要なので、巣を作るために大量のハチミツが必要になる。
- ミツバチは集めた樹液でプロポリスを作り、巣箱の隙間などを充填しているし、抗菌作用もあるので巣の保護に有用。国内で販売されているプロポリスはすべて輸入品。国内ではミツバチが樹液とともに樹液と間違えアスファルトも集めるので商品にならない。ミツバチは巣を作るとき蜜ロウにプロポリスを混ぜるので巣は強固になる。アシナガバチなどの巣に比べるとしっとり感がある。
- 巣箱内の環境は、温度34度、湿度65～75%に保たれている。温度はハチの呼吸代謝熱と外気や打ち水で調整。湿度はハチの呼吸、貯蜜の濃縮、換気で調整。厳寒期には巣内温度を保つために一つの巣箱で1週間に1kgのハチミツを消費する。
- 女王蜂は産卵だけに、オスバチは交尾だけに専念。働き蜂が巣内の清掃、育児、採餌、水の採取、巣作り、蜜・花粉の貯蔵、女王蜂の世話、門番など、その他の作業を分担。
- 女王蜂の周囲を取り囲むように働き蜂がいる状態をローヤルコートと呼ぶ。女王蜂の世話をしたりローヤルゼリーを与えたりしている。
- ミツバチに巣に幾何学的に直線的に空いた巣穴ができる。これは巣枠に巣礎を張るときに使用した針金を上の巣穴が空いていることが多い。ミツバチが針金を嫌うことによると思っている。

Q&A

Q：女王蜂は卵を産むのでメスだが、働き蜂はオスかメスか？

A：働き蜂は不妊性のメスです。女王蜂はオスバチと交尾して精子を蓄えます。有精卵からはメスの女王蜂と働き蜂が生まれ、無精卵からはオスバチが生まれます。女王蜂は蓄えた精子で受精をコントロールしてオス、メスを産み分けます。女王蜂も働き蜂も卵は同じですが、ロイヤルゼリーだけで育つと女王蜂になります。

懇親会 17:30～19:30 於 「魚民 名鉄岐阜駅前店」

参加者：12名

以上 田島 記