

平成28年度 第1回機械振興補助事業審査・評価委員会
議事概要

1. 開催日時 平成28年7月8日(金) 午後3時00分～5時00分
2. 開催場所 公益財団法人JKA 4A・4B会議室
3. 議題 (1) 平成26年度JKA補助事業の評価について
(2) 平成29年度補助方針(案)について
(3) その他
4. 報告事項
プレゼンテーション
徳島県立工業技術センター

<資料>

- 資料1: JKA補助事業評価の報告について
- 資料1-1: 平成26年度JKA補助事業について(案)
- 資料2: 平成29年度補助方針(案)
- 資料3: 平成29年度補助方針(案)新旧対照表
- 資料4: 平成29年度補助方針の見直しについて(案)
- 参考資料: 補助事業者プレゼンテーション資料

5. 出席者

大山永昭 委員長、金子 聡 委員長代理、島 裕 委員、竹内正興 委員
中原秀樹 委員、野坂雅一 委員、吉岡 忍 委員

[事務局] 福島執行理事、斉藤次長、遠峯室長、富田課長、宮本(泰)主任調査役、
越村先任調査役、宮下係長

6. 退任・新任のご報告及び定足数確認（JKA事務局）

本日は、ご多忙のところお集まりいただきまして、ありがとうございます。定刻より若干早いのですが、皆様お揃いでございますので、「平成28年度第1回機械振興補助事業審査・評価委員会」を開催させていただきます。

はじめに、退任された委員と新任の委員のご報告をさせていただきます。岡俊子委員がご退任され、後任としてPwCアドバイザリー合同会社 ディールズストラテジー パートナーの青木義則氏に新しく審査・評価委員としてご就任いただきました。

続きまして、本委員会の開催にあたり、「補助事業審査・評価委員会規程」第7条第1項の規定に基づき、定足数の確認をいたします。現在、全委員14名中7名のご出席をいただいております。2分の1の委員数を満たしますので、当委員会が成立しますことをご報告いたします。

7. 福島執行理事挨拶

本日は大変お忙しい中、またお暑い中、お集まりをいただき誠にありがとうございます。今年度は、新たに青木委員をお迎えいたしまして、本委員会を実施してまいります。委員の皆様方には大変ご苦勞をおかけいたしますが、今年度もどうぞよろしくお願いいたします。

さて、競輪とオートレースの現況ですが、27年度の売上げは、競輪、オートレースともに26年度の売上げを上回ることができました。しかしながら、本年度に入り、4月に発生いたしました熊本地震の影響で、熊本競輪場が被災をいたしました。先月より場外発売の開始はしておりますが、本場開催の実施については目処が立っていない状況でございます。

オートレースにつきましては、ご承知のとおり、船橋オートレース場が昨年度末をもちまして事業を撤退したということもあり、今年度4月、5月、6月の売上げについては若干苦戦をしているような状況です。

肝心の、平成28年度の機械振興補助事業を振り返ってまいりますと、要望額ベースで20億1,000万円となりました。この数字は、事業仕分け直後、平成23年度の要望額と同額となります。委員の皆様方の多大なるご支援、ご協力をいただき、平成27年度から右肩上がりに要望額も増加してまいりましたが、29年度、新たなスタートラインに立ったつもりで、機械振興補助事業の活性化を図りたいと思います。委員の皆様方には、ひとかたならぬご尽力をいただきますことをお願い申し上げまして、ご挨拶とさせていただきます。

8. 委員長選出（JKA事務局）

続きまして、委員長の選出をさせていただきます。お手元のタブレットに『補助事業審査・評価委員会規程』が表示されております。その第6条第1項に「委員長は、委員の互選により選出する。」また、同じく第6条第3項に「委員長に事故のあるときは、あ

らかじめ委員長が指名する委員が、その職務を代理する。」と定められております。まず、委員長の互選について、委員の皆様からご意見をお願いいたします。

A委員：大山委員にお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

一同：意義なし

JKA事務局：ありがとうございます。皆様にご承認いただきましたので、大山委員におかれましては、引き続き委員長ご就任よろしくをお願いいたします。

続きまして、委員長の方から、委員長代理を指名していただきたいと思
います。大山委員長、よろしくをお願いいたします。

委員長：引き続き、金子委員にお願いしたいと思
います。よろしくお
願いします。

JKA事務局：ありがとうございます。では金子委員におかれましては、引き続き委員
長代理、ご就任よろしくをお願いいたします。

9. 本日の進行について

本日、予定しております議題は、

- (1) 平成26年度JKA補助事業の評価について
- (2) 平成29年度補助方針(案)について

でございます。また、報告事項として、徳島県によるプレゼンテーションを予定して
おります。それでは、これより議事に入らせていただきます。大山委員長、議事の進行をよろ
しくをお願いいたします。

10. 議事

委員長：それでは議事に入りたいと思
います。議題(1)「平成26年度JKA補
助事業の評価について」事務局からご説明をお願い
します。

議題(1) 平成26年度JKA補助事業の評価について(JKA事務局)

本日、ご審議いただきます内容は、平成26年度JKA補助事業に関する実施結果、自
己評価、その後の成果・波及についてとりまとめたものについてでございます。

JKAは、公益財団法人としまして、業務内容に関する説明責任を強く求められてお
ります。補助事業につきましても、その事業規模、内容、効果、成果などにつきま
して、明確に説明する義務がございます。補助事業の評価の一環としまして、年
度ごとの補助事業につきましても、ホームページにおいて、その取りまとめたものを公表して
おり、この内容につきましても、去る6月3日に「平成28年度第1回 評価作業部会」
を開催し承認をいただいたものでございます。資料1にございますとおり、今回部
会長に代わりまして報告し、委員会でご承認をお願いしたいと考えております。

それでは、資料1-1「平成26年度JKA補助事業について(案)」の資料を説明いたします。まず、公示日、要望受付期間についてでございます。平成26年度の補助事業の公示日は、前年の8月1日と、平成25年度より2週間早めております。また、要望受付期間につきましても、8月19日から10月4日と、公示日が早まったことによりまして、要望受付期間も早めております。さらに、研究補助につきましては、前年度に科研費の公募時期を考慮しまして、要望時期を11月に設定したことで、要望件数の増加が見られたことから、引き続き11月に設定をしております。なお、26年度の補助事業につきましては、通年で受け付ける事業としまして、非常災害の援護、緊急事業への支援を設定しております。

続きまして、平成26年度補助方針の主な変更点について、説明をいたします。さきほどもお話しいたしましたが、機械工業・公益事業振興補助事業共通で、社会的情勢の変化などに取り組む事業であって、緊急に着手する必要がある事業を『緊急事業への支援』としまして、随時受け入れることとしました。また、機械工業振興補助事業では、まず、自転車・モーターサイクルに関する調査研究等の事業につきまして、積極的に支援を行うことといたしました。また、国際競争力強化に資する標準化の推進につきまして、それらに関連する人材の育成・交流等の事業に対しても支援を行うことといたしました。3つ目としまして、公設工業試験研究所等における機械設備拡充事業につきまして、上限金額を4,000万円から3,000万円に変更しました。また、それらに関する人材の育成・交流等の事業に対しても支援を行うことといたしました。4つ目、環境問題の解決に資する機械・製品の長寿命化を推進するため、こちらを明文化しております。5つ目としまして、介護機器の開発範囲を広げるため、「福祉機器」という表現に改め、支援を行うこととしました。6つ目としまして、研究事業の計画的な実施が行えるように2年を条件とする複数年の研究計画の申請を認めることとしました。また、若手研究者の定義につきましては、「研究に従事してから概ね15年以内にある者」といたしました。

続きまして、事業の要望状況の説明をいたします。こちらにあります表は、平成26年度の事業別の要望件数と金額の表でございます。平成26年度における機械工業振興補助事業の要望は、合計で202件、約16億5,000万円でした。一方、公益事業振興補助事業の要望は、合計で577件、計55億7,000万円となっております。こちらの要望件数につきまして、特に増加あるいは減少した事業の区分について、表にまとめてございます。機械につきましては、要望件数が増加した事業としまして、まず国際競争力強化に資する標準化の推進が14件から22件に増えました。これは、国際競争力強化に資する標準化の推進事業のみではなく、それに関連する人材育成・交流等の事業も新たに補助の対象にしたことによると思われまふ。また、研究補助の個別研究が61件から70件になりました。研究補助につきましては、先ほども申し上げましたように、複数年(2年)の研究計画の申請を認めましたところ、個別研究におきまして、23件の要望申請がございました。そのため、全体の要望件数も増えた可能性があるというふうと考えております。一方、研究補助の若手研究につきましては、個別研究とは逆に、33件から21件に減っ

ております。こちらにつきましては、平成 25 年度において、45 歳以下としていました若手研究者の定義を、26 年度につきましては、「研究に従事してから概ね 15 年以内にあたる者」としたことによるものと思われます。

続きまして、実際の事業の実施状況でございます。こちらは、平成 26 年度補助事業の実施件数と金額を事業別にまとめたものでございます。平成 26 年度に実施した補助事業は、機械工業振興補助事業が合計で 167 件、約 12 億円。公益事業振興補助事業は合計 281 件、約 26 億 4,000 万円でございます。なお、内定後、機械工業におきまして 2 件、公益事業におきまして 7 件の辞退がございました。辞退の理由につきましては、運営体制の問題や自己資金の不足により事業そのものを取りやめたものが 6 件、また、ほかの団体からの助成を利用することに決まったなど、資金の調達方針の変更によるものが 2 件、また、補助条件の理解不足によるものが 1 件でございます。

続きまして、実際に事業を行ったあとの事業者による自己評価結果、こちらを表に示したものでございます。平成 26 年度の補助事業者から事業完了後に提出されました自己評価書を事業別に総合評価点別にまとめたところ機械工業振興補助事業につきまして、全 182 事業のうち、「全体として極めて高いレベルの事業であった」という、総合評価点における 5 である事業が 31 件、また、「全体として比較的高いレベルの事業であった」という 4 のスコアとなった事業が 128 件、また、「一部の不十分な水準の内容があり、今後の課題となるが、全体としてはほぼ問題のないレベルの事業であった」という 3 のスコアになった事業が 22 件。そして、「全体として不十分なレベルの事業であり、いくつもの課題が残った」という 2 となった事業が 1 件。そして、「全体として極めて不十分なレベルの事業であり、根本的な見直しが必要である」という総合評価点 1 となった事業はございませんでした。割合にしますと、5 が 17%、4 が 70.3%、3 が 12.1%、2 が 0.6%、1 が 0% という結果になっております。ちなみに、公益事業振興補助事業につきましては、スコアが 5 であった事業が全体の 20.5%、4 となった事業が 65.5%、3 となった事業が 13.2%、2 となった事業が 0.8%、1 となった事業が 0% という結果でございます。全体として、比較的高いレベルの事業であったという、総合評価点 4 以上の事業は、機械工業では 87%、公益事業では 86% という結果で、ほぼ同じ傾向となっております。なお、総合評価点 2 の事業につきましては、機械で 1 件、公益で 3 件ございました。このうち機械の 1 件は、研究補助の個別事業であり、当初の計画では、基礎実験とその応用技術の開発の 2 つのテーマで実施され、基礎実験ではその成果を得ることができたものの、応用技術の開発の段階で、基礎実験で見いだされた課題がネックとなり、事業実施期間内にその成果を示すまでには至らなかったために、2 という総合評価になったということでございます。なお、公益事業につきましてですが、1 件目は自転車競技の普及拡大事業ですが、1 つの事業項目で、6 つの事業を実施する予定であったものの、そのうちの 4 つにつきましては、実施そのものが不十分な結果となってしまったため、また、2 件目と 3 件目は福祉車両の整備事業でございますが、そのうちの 1 件につきましては、納車期間の予測が甘く、納車までにかかなりの時間を要したことに加えまし

て、平均利用者数が当初の予定よりも大幅に下回る人数であったということ等の課題があったため、また、もう1つの福祉車両につきましては、計画時に利用する予定であった車椅子の利用者の方が、結果としてほかの施設と契約をしてしまったことにより、目標利用者数に達しなかったということで、2となっているということです。こちらの福祉車両につきましては、その後の追跡調査により、利用者数は徐々に増えているということは確認しているところでございます。

続きまして、事業完了後の成果、普及につきまして、取りまとめたものをいくつか報告いたします。まず、公設工業試験研究所に対する従来の機械設備拡充事業以外の新産業創出、産業の高付加価値化につながる事業に対する初めての補助事例ということで、徳島県の公設工業試験研究所が実施しました事業を紹介しておりますが、このあと、補助事業者の方から、直接のプレゼンがございますので、ここでの詳細の説明は省略をさせていただきます。

続きまして、一般社団法人日本機械工業連合会が実施しました「機械工業における技術流出防止策の調査研究補助事業」でございます。こちらの事業は、25年度に、技術流出発生の実態と対策の特徴などを整理する事業を行い、引き続き26年度にいくつかの事例の想定をし、場面ごとの対策、流出防止策を法的対策、物理的対策、また人的対策、技術的対策に分類しまして、整理を行い、「機械工業等における技術流出防止のためのガイド」を作成し、業界への普及・啓発、技術流出防止に向けた具体的な施策を政府に対して提言を行ったものでございます。こちらにつきましては、補助事業の期間終了後、特許庁が作成しました「平成27年度知的財産国際権利化戦略推進事業 分野別委員会（技術分野：ロボット）調査報告書」におきまして、ガイド等が引用され、活用されていると報告を受けました。

続きましては、研究補助の若手研究から、田島先生の事業の紹介をさせていただきます。こちらは、「廃タイヤを有効活用した蓄電池の基礎研究と、電動車両への応用補助事業」というテーマでの研究を行っております。こちらにつきましては、その後、新潟県にあります廃タイヤの処理会社より、共同研究を行いたいという打診が研究者のところであり、現在、廃タイヤを用いた電池用電極材料の開発を共同で行っているという報告を受けています。

引き続きまして、こちらも研究補助の若手研究の事例でございます。こちらは、弘前大学の准教授、岩谷先生の事業でございますが、従来に比べて、クリーンかつ効果的、効率的な消火活動の実現をめざしている航空消火ロボットの開発、および消火戦略の解析を行う研究でございました。その結果、学内におけます競争的獲得資金を用いた研究を遂行することができ、特許出願を行うことができたということでございます。また、現在、弘前地区の消防事務組合と連携しまして、本研究の発展的課題につきまして、共同研究を行っているという報告を受けております。

以上のとおり、平成26年度の補助事業について、取りまとめた資料でございます。ご審議のほど、よろしく願いいたします。

<質疑・審議>

委員長：ありがとうございました。それでは、ただ今の事務局からの説明に関して、何かご意見、ご質問があればお願いします。

B委員：この内容はすでにホームページに掲載されていますか？

JKA事務局：平成25年度以前の事業につきましては、過去の委員会でご承認いただいた内容をホームページ上で公開をさせていただいております。

26年度の事業については、こちらの内容でご承認いただいた後に、公開させていただきます。

C委員：26年度は、先ほど説明がありました「緊急事業への支援」の項目を新たに設けた年ですよね。その緊急事業の案件としては、何件、いくら、といったデータは出ていますか。

JKA事務局：26年度から緊急支援ということで設定したものの、平成26年度内の要望はございませんでした。

委員長：他にはいかがでしょうか。それでは今ご質問いただいたことを踏まえて、議題（1）「平成26年度JKA補助事業の評価について」は、案のとおりこれを承認したいと思います。ご承認いただけますか。

一同：はい。（承認）

JKA事務局：ご承認いただき、ありがとうございました。こちらの議題につきましては、来週の14日に行われます「平成28年度第1回公益事業振興補助事業審査・評価委員会」においてもご審議、ご承認いただいたのち、8月を目処にJKA補助事業RING!RING!プロジェクトのホームページ上で、公表をさせていただきたいと考えております。

議題（2）平成29年度補助方針(案)について

委員長：それでは、続きまして、議題（2）の「平成29年度補助方針（案）」につきまして、事務局から説明をお願いします。

JKA事務局：議題（2）は、平成29年度補助方針についてですが、説明につきましては、資料3「平成29年度補助方針（案）新旧対照表」および資料4「平成29年度補助方針の見直しについて」、の2つをもとにさせていただきます。

まず、私からは、補助方針のスケジュール等、全体にわたる部分について、説明をさせていただきます。まず、全体に関わる場所ですが、機振規程の改正の作業を今進めており、7月中に実際に手続きができる目処が立ちましたことから、その改正に伴い「機械工業振興補助事業」という文言につきましては、「機械振興補助事業」という形に改めさせていただき

ればと思っております。こちらにつきましては、「機械産業」、「機械」という言葉で使い分けをさせていただいております。説明は省略させていただきますが、詳細は新旧対照表のほうをご覧くださいと思います。

続きまして、2ページは、補助方針の基本方針、または補助方針の位置づけについて記しております。こちらにつきましては、よりわかりやすい文章ということでの語句の整理は行っていますが、内容そのものにつきましては、28年度のものと同じような形でと考えております。なお、先ほどお話をさせていただきました、規程に関するところでございますが、今回の改正によりまして、細則は廃止させていただく手続きを今、とっておりますので、それを反映した内容になっております。

続きまして、3ページをご覧ください。補助事業の手続きの中で1つ大きな変更点がございます。さきほども申し上げました規程の改正によりまして、これまでは審査・採否決定の後、まず内定の通知を行いまして、その内定を受けまして、事業者の方が交付申請を行い、それを受けて、JK Aが交付決定という形で、補助事業を進めていたものを今回、事業者の事務を簡素化をさせる意味で、採否通知の後交付決定という形をとらせていただき、事業者は、受諾手続きを持って、実際の補助事業に入れるように手続きを簡略化させる形で、今、進めているところでございます。

続きまして、4ページ、補助事業の概要、5ページの補助事業の補助率と上限金額については、のちほど機械の担当の者から詳細については説明をさせていただきたいと考えております。

続きまして、7ページをご覧ください。こちらは補助の対象者、および補助の対象外となる者につきましては、こちらにつきましては、平成28年度と同じような考えで、文言の整理だけを行っているところでございます。

続きまして、8ページインターネットによる申請期間でございます。こちらにつきましては、平成29年度につきましては、通常の事業につきましては、平成28年8月15日（月曜日）から9月30日（金曜日）まで。また、研究補助につきましては、平成28年11月7日（月曜日）から11月18日（金曜日）までということで設定をさせていただいております。そのほかにつきましては、文言の整理、または項目の並べ替え等を行った変更でございますが、内容そのものは、28年度と同じでございます。

続きまして、9ページをご覧ください。9ページは、審査から、補助事業事務手続き説明会への出席への流れに関するところでございますが、こちらにつきましても、原則、今の内容を踏襲したものでございます。なお、採否の通知にあたっては、一部事業については、委員会で付された意見をお知らせするというを、事前に明文化するというをさせていただ

くということで、こちらを加えさせていただいております。

続きまして、10 ページをご覧ください。こちらは、補助事業者の交付条件ということで、補助事業者が行わなければならない内容についてまとめたものでございます。こちらにつきましても、若干の語句の修正はございますが、内容そのものにつきましては平成 28 年度のもの踏襲した内容となっております。以上をもちまして、全体に関する説明を終わらせていただきます。

JKA事務局：それでは、平成 29 年度の機械振興補助事業にかかる平成 29 年度の補助方針案について、説明をさせていただきます。お手元の資料をご覧ください。資料 4 の「平成 29 年度補助方針の見直しについて (案)」と、資料 3 の「平成 29 年度補助方針 (案) 新旧対照表」の p. 5 と照らし合わせてご覧いただければと思いますので、何卒よろしくお願いいたします。

まず、資料 4 の「平成 29 年度補助方針の見直しについて (案)」、機械関連としましては、大きく 6 つの点について検討させていただきました。まず 1 点目ですが、先ほども説明がございましたが、規程改正に伴いまして、従前の「機械工業振興補助事業」から「工業」を削除する形で「機械振興補助事業」というように改めたということが 1 点目でございます。2 点目になりますが、こちらは補助率の引き上げとしまして、「安全・安心」及び「生活の質の向上」に資する技術革新》及び《自転車・モーターサイクルの技術革新》について、従前の補助率を 3/4 から 4/5 に引き上げることを考えております。3 点目としましては、2020 年に迎えます東京でのオリンピック・パラリンピック開催に向けた支援について、対象範囲をわかりやすくするために、『自転車競技に関する機材等の性能向上に資する取組み』という表記にいたしました。4 点目になりますが、補助率の引き上げということですが、《国際競争力強化に資する標準化の推進、人材の育成・交流等》について、従前の補助率 2/3 から 3/4 に引き上げるというものでございます。5 点目になりますが、こちらは上限金額の引き上げということですが、公設研究関係ですが《公設工業試験研究所等が主体的に取り組む共同研究》について、上限金額を従前の 100 万円から 300 万円に引き上げるというようなことを見直し案としてあげております。それと、6 点目になりますが、こちらが今回、一番のメインになるところでございます。研究補助事業についてですが、まず 1 点目《個別研究》については、上限金額の引き上げになりますが、従前の 300 万円から 500 万円に、また、《若手研究》に関しましては、従前の上限金額 100 万円から 200 万円に、それぞれ引き上げようと考えております。次になりますが、新規事業のメニューとして、新たに研究者が新技術及び新製品の实用化を目的として行う研究を支援するために、《開発研究》として新たにメニュー化しまして、

その補助率を1/1、上限金額を1,000万円としました。開発研究につきましては、単年度の研究のみを対象とすると。また、③に記載のように、同一研究者における重複についての要望は認めないということを、補助方針の中にも明文化していくことで、考えております。以上、資料4に基づきまして、大きくこの6点を主な見直し案としたいと考えております。

続きまして、資料3の「平成29年度補助方針(案)新旧対照表」の11ページをご覧くださいと思います。こちらについては、「補助の対象となる事業について」というところになりますので、そちらをご覧くださいなのですが、こちらの見直し案の主旨としましては、資料4で説明させていただきましたとおり、補助事業を拡充することが、今回の目的でございますので、対象となる事業について、補助事業者によりわかりやすい表現に改めまして、具体的に例示をあげて示すこととしました。また、資料4でも説明いたしましたが、12ページでございます、研究補助の(3)に、先ほど申し上げたとおり、新たなメニューとして、「開発研究」上限金額1,000万円というものを新たに設けたということです。また、合わせて、重複要望はできない旨、明文化しております。

続きまして、資料3の18ページをご覧くださいと思います。こちらにつきましては、事業経費の基準というものを載せております。こちらの主な見直しとしまして、従前は旅費につきましては、国内経費と海外経費を分けておりましたが、それらの区分をなくしました。その他ですが、経費の種類(節)、対象経費、備考欄等について、見直しを行いまして、補助事業者によりわかりやすく、また使用しやすいように、明確に表記をさせていただきました。

新旧対照表の34ページ、こちらをご覧くださいと思います。こちらは、「緊急的な対応を必要とする事業への支援」ということでございますが、昨年度、平成27年度に、リオのパラリンピックに向けての義足の要請というのが1件ございましたが、28年度についても1件も申請はございません。近年においても、実績がないことから、29年度の補助方針案としては、28年度、前年度据え置きの方針案で行きたいと考えている所存でございます。お時間の関係で、割愛をさせていただき、主旨のみお話をさせていただきましたが、以上をもちまして、平成29年度、機械に関する補助方針の見直し案についてのご説明とさせていただきます。以上でございます。

JKA事務局：補足説明をさせていただきます。まず、研究補助に関してですが、今ご説明申し上げましたとおり、補助方針案に新メニューとして入れた「開発研究」については、昨年度からの経緯、事務量の観点から、採択件数は100件程度を目処に考えたいと思っております。それからもう一点、補助

方針上には反映しておりませんが、研究補助を受けていらっしゃる先生等から問い合わせのある、いわゆる間接経費、オーバーヘッドについては、他の民間助成財団などの状況を調査させていただきながら将来的に可能であれば、実施できたらと考えており、現在調査中でございます。

<審議>

委員長：ありがとうございました。それでは、ただ今事務局から説明いただきました「平成29年度補助方針（案）」につきまして、何かご意見、ご質問等ございますでしょうか。

A委員：研究補助ですが、開発研究という項目を新たに新メニューとして設けるといった説明でした。なかなか意欲的な試みだと思いますが、具体的にこれはどういうものを想定されているのでしょうか。いろんな条件があるにしても、最高額1,000万円ですよね。大体こういったもの、という想定はあるのでしょうか。

JKA事務局：抽象的ではございますが、今までの個別研究・若手研究のメニューの金額では実施できないような、多少大規模な研究を想定しています。それともう一つは、より一步、実用化に近い研究を対象にできればと考えております。

D委員：実用化するのを強調するという意味においても、複数年度ではなく、単年度にしたということですか。

JKA事務局：その意味もありますが、今回、初めて実施するにあたり、事務的な部分においても、一度単年度でやらせていただきたいと思いますと考えております。

C委員：かなり大幅な上積みになると思いますが、予算としてはどの程度の上限を心づもりされているのですか。

JKA事務局：予算的には、具体的にいくらという目処が立っているわけではないのですが、そもそも機械の要望件数が少なく、金額も少ないので、これを拡充しようというのがJKA全体の方針でございます。それを見据えて、このような対応とさせていただきました。

C委員：引き上げることによって、より要望が増える可能性がある、インセンティブを与える、それが狙いだということですか。

JKA事務局：はい、おっしゃるとおりでございます。

A委員：先ほど福島理事が、熊本地震もあって、船橋も撤退して、なかなか苦しいと、胸のうちをおっしゃっていましたが、そのあたりは大丈夫ですね。

JKA事務局：じつのところ、要望額だけではなく、予算額についてももう少し増やしたいという意思は持っております。今年度、先ほど申し上げたとおり、20億に近い要望がありましたが、要望額ベースで、プラス3億円以上は欲しいと考えています。そういったことも踏まえ、このような提案をさせてい

ただいております。

A委員：もうひとついいですか。最後の緊急事業ですが、今年度は応募がなかったということですが、これはPR不足なのでしょう。応募がなかった理由に何か心当たりはありますか。あまり知られてないことも事実ですよ。

JKA事務局：先ほど申し上げたとおり、27年度にパラリンピックに向けての義足というものが1件あったのみですので、確かにPR不足といった部分があるかもしれません。

A委員：「緊急的な対応を必要とする事業への支援」を行っているということを知らせること自体が、なかなか難しいとは思いますが。

JKA事務局：実際の選定基準等も、“かなり喫緊の課題であること”とアピールしており、過去に不採択になったものや通常行っている事業などについては認められないといったこともありますので、要望はあまりないという感覚はございます。

A委員：緊急をどのレベルでとらえるか、という問題になると思います。たしかに、たとえば地震や自然災害が起こったときに緊急的に必要なものであれば一番わかりやすいと思う。でもそうではなく、事業者にとって、やりたいができないと思っていた事業があって、それができるような環境が生まれてきたといったことがあるとするじゃないですか。事業者にとっては緊急なわけで、それがどんな中身であれ、ああ、やっとならなくなったということがありうると思うんです。そのときに、JKAの申し込み期限は締め切りを過ぎてしまっている、ということが当然あると思うんですね。次年度まで待ってもらおうというのも一つの手だと思いますが、緊急対応というのは、緊急性を事業者の側から受け止めると、必ずしも世の中の緊急的な事態じゃないかもしれない。そのときに応募できるのかどうかということを事業者は考えると思う。

JKA事務局：ご指摘のとおりかと思いますが、我々としても具体的な内容をもう少し詳しくPRしていかないと、事業者に伝わっていかないと事実もあると思います。検討させていただきたいと思います。

B委員：A委員のおっしゃった件では、私も審査の仕方について疑問というかちょっとひっかかったことがありました。消費税が上がるというときに、電子帳票のシステムを作りたいという申請がありました。それが、社会的に見て私は緊急性があると思ったのですが、JKAのいう緊急とは違うという点では、ひとつの例ではないかと。それは、通常の申請でしたので、私個人はそういった緊急性について若干考慮したつもりですが、そういった程度でしか今は対応ができない。そのあたりと通ずる話かと思います。ただ、審査の際、緊急性を採点の中に入れ込むことは可能ですよね。

委員長：緊急事業に、金額の上限はありますか。

JKA事務局：通常事業と同額です。受付期間を通年とし、喫緊の課題があれば都度対応する、ということになります。

E委員：12 ページの「(2) 地域の機械産業の振興に資する事業」の新しく加わった3つ目「地域ブランド展開のための調査研究」、これのイメージがあまりよくわからないのですが、「機械産業の振興に資する地域ブランド展開の」ということですか。

JKA事務局：基本的にはそう考えております。今まで、事業基盤強化、新規事業の展開ということでメニュー化しておりましたが、その前の調査研究的なものも対象である旨を明確にするため、このように記載しております。

E委員：なるほど。かなり制約を受けそうな感じがしますが、地域振興に役立つようにという狙いがあるんだろうと思います。「(3) の省エネルギー等の環境分野の振興」について「機械工業」の文言をはずしていますが、この意図はどういったものですか。

JKA事務局：11 ページ「2. 一般事業」に「機械振興に資する事業であって」と記載してありまして、これが「2. 一般事業」全体にかかっています。

B委員：地域ブランドに関しては、機械振興に対する補助にも要望が増えるようにというベースがあって、そのうえで間口を広げようということだと私は理解しているのですが、審査基準が少し難しいですね。どこで地域性を読み取るのか。工業試験所なども、その地区としてたしかに行われていますが、みんな新しい分野を狙ってやっているのどこに地域性を見いだすのかという点が難しいかなという感じを受けました。

C委員：先日、函館の北海道立工業技術センターを見学しました。函館の場合は漁業、水産業ですので、機械と水産業がどうコラボレーションするかというような。特に、地域活性化というのは、農商工連携的な動きが非常に重要だと思いますが、それにその機械振興がどうからんでいるか。そういった視点を地域ブランドの展開に込められた表現なんだろうと、私は理解したのですが、そういう理解でよろしいでしょうか。

JKA事務局：はい。

C委員：そうすれば、各地域からのいろいろな試みを支援する可能性が出てくるかなと、期待しています。よりよいものが出てきて、地域の活性化につながる、役立っていくと。

B委員：そういう意味では、例えば函館などに「こういう枠ができました。申請する内容はありますか」ということを個別に通知してもいいんじゃないですかね。そういう働きかけをしたら良いかもしれません。

JKA事務局：検討してみます。

委員長：公設試は、重点事業の「公設試における機械設備拡充事業等」で申請すると、一般事業の「地域の機械産業の振興に資する事業」には申請でき

ないですね。

JKA事務局：そうですね。

委員長：公設試以外の一般財団、あるいは大学を支援するというのもありますね。

E委員：競輪事業というのは、ご当地産業のようなものではないですか。地域が潤わなくては、競輪にも来てくれないという大前提があるわけでしょう。そうした時に、狭い枠の中での地域振興を考えるよりも、「地域社会に自転車が貢献している」と、そういうものをある意味では売り物にしてほしい。ですから、C委員がおっしゃったみたいに、第一次産業の基本的なものに関わるイノベーションであると。そういうものであれば、応援しますよという意味での地域ブランド振興と考えると、幅広でいいんじゃないかなと思いますけど。

委員長：そういう意味でいうと、本当はJKAがもっとブランドにならなくてはいけませんよね。JKAのブランド力っていうのは必要で、例えばわかりやすいのは、公益の補助事業ですが、補助を受けた検診車には必ず競輪、自転車のマークがついていて、走る広告塔になっているわけですよね。そういった形のを公益側でもさらに考えていただければと思います。たとえば、生涯にわたる健康管理に関連した話になりますが、保険証の資格確認は、まもなく国から正式にスタートします。その際、22万くらいある医療機関、関連機関が一斉にスタートできるとは、とても思えない。一斉に行うには一時金があるんですよ。可能かどうかわかりませんが、例えばJKAがその一時金を出す、となればすごいですよね。JKAの力で一気に変えることになる。そういったものが1つの緊急なテーマになるかと。要するに、ブレイクスルーをポンと越えるためのものとして補助を出してあげる。もちろんそれは、それなりの背景が全部整っている場合ですけどね。

D委員：先日の作業部会で議論がありましたが、「機械」というイメージをどう広げるかということが問題だと思います。「機械」というと、どうしても、省庁であれば経産省というイメージが取れない。そうではなくて、農水省でも厚労省でも文科省でも、水産でも木工でも農業でも医療機器でも、「機械」で自然にそこまで広がるイメージを持たせないといけないと思いますね。そういう意味では、地域なんかも突破口になるのかなと思っています。

委員長：そうですね。ほかはいかがですか。よろしいですか。では、先ほど申し上げましたように、当委員会としては、議題（2）「平成29年度補助方針（案）」の機械振興補助事業部分につきまして、案のとおり承認したいと思いますが、よろしいでしょうか。

一同：意義なし。

委員長：ありがとうございます。

JKA事務局：今後、来週の7月14日に開催いたします平成28年度第1回公益事業振興補助事業審査・評価委員会において、平成29年度補助方針案の公益事業振興補助事業の部分につきまして、ご承認をいただくこととなります。また、本財団におきましては、7月27日に予定されております理事会におきまして、こちらの補助方針案公示に関する議決をいただくことになっております。その後8月1日の公示、8月15日より募集開始、というスケジュールで進めさせていただきたいと思っております。

委員長：予定された議題についての審議は終了しました。

それでは、次に補助事業者によるプレゼンテーションに移りたいと思っております。本件につきまして、事務局から説明をお願いします。

11. 報告事項

(1) 補助事業者プレゼンテーション

【徳島県立工業技術センター】

プレゼンテーション資料の確認（JKA事務局）

それでは、プレゼンテーションに入らせていただきます。本日、プレゼンテーションを行っていただきますのは、徳島県立工業技術センターの森本様でございます。平成26年度の機械振興補助事業で、公設工業試験研究所等における機械等設備拡充補助事業において、高機能素材や省力化システムの開発に関する調査研究を実施されました。なお、こちらの事業につきましては、先ほどの議題（1）で評価作業部会のご報告をさせていただいた中にもございますが、JKA補助事業の評価の一環として、審査・評価委員会、および評価作業部会において、補助事業者による成果発表を実施させていただいている事業となります。資料につきましては、こちらのタブレットに入っているものと、お手元にお配りしているものになっておりますので、よろしく願いいたします。

(2) 補助事業名

平成26年度公設工業試験研究所等における機械等設備拡充 補助事業

〔高機能素材や省力化システムの開発に関する調査研究〕

機械技術担当 課長 森本巖

徳島県工業技術センターの森本と申します。よろしく願いいたします。平成26年度に初めて、公設試に対して、研究の事業を実施させていただいて、徳島県ではそれを所内公募いたしました。その中で3件の応募があり、それをそのまま申請しましたところ、3件とも認めていただきました。この3件の研究、すべて、私に関わったわけではないのですが、3

番目は一部やっています。3件のトータルの知識として一番たくさん持っている人間ということで、報告にまいりました。よろしくお願いします。

所内公募で出てきた3件は、ここにある3つで、1件が電気モータを使った、主に屋外、山林、農場で移動する仕事をする移動台車用のモータの開発に関するもので、あとの2件は、CFRP 関係です。2件目は、CFRP と金属を接触させて使ったときに、金属側が腐食しますが、その腐食の度合いについて、調査研究を行いました。3つ目は、炭素繊維の成形に関してですが、自動車や工業製品に用いられる量産品の炭素繊維製品を、ハンドレイアップではなく、プレス型を使って、量産性を上げる成形方法の研究をいたしました。3つまとめ、20分ほどでご報告いたします。

最初はモータに関するものです。徳島県は過疎化が進み、限界集落がたくさんあります。山の中では平均年齢が75歳ぐらいの独居老人が農地を守って暮らしているわけですが、その中で、たくさん農業機械、移動機械を使用します。主にエンジン付きの機械が多いのですが、そのスターターがセルモータでなくて、コイルスターターといって、ひもを引っ張ってかけるようなエンジンのものが多く、70歳を超えると、エンジンをかけることが辛くなる。エンジンをかけられないということで、それをどんどん電動化していくという研究開発が行われています。そういう部分で使いやすいモータを作ってみましょうという研究です。

これが今回、この研究で開発したモータのスペックなのですが、すべてを自作したわけではなくて、既存の和光電機というメーカーのモータを使用して改造したものを作っていたということです。標準品は400ワット。サイズは87mmで173mm。この同じボディ、アルミダイキャストのボディを使いまして、出力750ワット、約倍くらいまで上げました。モータのパワーアップの方法というのは2つしかなく、ひとつはスターターのマグネットを強力にする。もうひとつは、ローター側のコイルにたくさん電流を流して、消費電力を多くする。その2つともやりました。モータのコイルの銅線の径を太くして、マグネットを張り替えて強力にし、重さは同じでハイパワーのモータを作りました。それから、山林の移動台車ですので、動力源、電源はバッテリーです。DCで48ボルトくらいのもので多いのですが、それを使ったインバーターでACサーブするという仕様になっております。右上にあるのが、改造して作らせたモータです。その下にありますが、特注仕様のインバーター。そして、モータ特性が真ん中のグラフです。このグラフ、見づらいなのですが、縦軸が2つあります。左側が電流量、横軸がトルクです。この斜めの線は、電流量に比例して、トルクがリニアに上がっていくことを示しています。トルクの変動がないので使いやすい。縦軸回転数のところのグラフとトルクのグラフは、真ん中にある縦線、垂直の線、点線で表わしているのですが、これは回転数0のところからトルクが一定で、3000回転まで上がっても、ほとんど変動がないということを示しています。

そのモータを使いまして、26年度に行った研究では、試作品1号、2号というような移動台車を作りました。そのあと、山村用のクローラ台車、それから、今年度やっている研究ですが、ブロッコリーを収穫したものを圃場内で運ぶ、軽トラまで運んでいくコンテナ

用の台車、そういうものを作っております。両方ともビデオがありますので、プロジェクターに切り替えていただけますでしょうか。

2つ持ってきました。1つは移動台車なのですが、雪かき用の電動台車です。これは、中国製のを改造して日本で売っているグループがあるのですが、そこと一緒にやった実験です。これ、比較するオリジナルのビデオがあるのですが、オリジナルはこのあたりでパワー不足で止まってしまいます。モーターがハイパワーになった結果、プラス3m ぐらい先まで雪を押し続けて、止まらずに最後まで完走することができるようになりました。これは、青森県の会社です。日本中に、共同輸入し改造して売るといふ会社、グループがあるのですが、その1社が徳島にあり、もう1社が青森にあって、その会社と一緒にやったということです。

もう1つのビデオが、モーターの特性が優れているということを理解してもらうためのビデオです。クローラ台車が下りています。こういう状況では、負荷が被連続に変動するのですが、このモーターは速度制御をして、トルクが変動しないので、本来クローラで下りというのは辛いのですが、きちんと止まらずに下りることができたと、そういう成果が得られましたというビデオです。プロジェクターに切り替えをお願いします。

そのあと、たとえば今年度は、徳島県内に、放置竹林を伐採して、それをチップ化して、ボイラーで燃やして火力発電するという、火力発電事業者が誕生しました。今度、山口県で発電所を1つ運営します。その放置竹林から竹を伐採して下に引き下ろすという作業を、こういった移動クローラを使ってやるというアプリケーションを今、実施しております。この研究は以上です。

では引き続き、次の研究です。CFRP と金属を接触させて使ったときの金属側の腐食を評価するという研究です。CFRP の車というのは、BMW、トヨタなど何台か出来てきていますが、すべてがCFRP で作るわけにはいかない。どうしても金属で作らなくてはならないパーツがあり、それを接合する必要がある。そういう場合には、異種金属の接合による、腐食を事前に評価して、問題がないことを確認したい。そういう使い方をしないとイケない。そのための研究を行いました。一般的な説明ですが、異種金属がつながると、そこに起電力が発生する。それに対して、境界をまたぐような水があると、電気回路が構成されて電流が流れる。それで、どちらか片側の腐食しやすいほうの金属が腐食していく。こういう組み合わせがいろいろあるのですが、教科書に出てくる腐食のしやすさを示すチャートがこれです。一番左下に腐食しにくい、ノーブルな金属が出てきます。チタンだとか白金、黒鉛などですが、そういったものは、まず腐食しない金属です。それに対して、自動車などでよく使われるアルミ、鉄、ステンレス、そういうものは非常に腐食しやすい側にあります。炭素繊維はこの中には出てこないのですが、CFRP というのは、炭素繊維とプラスチックの複合材料なので、黒鉛やプラチナ並みの耐食性を持っているだろうと予想して、この研究では、プラチナを片側の電力として使っております。

研究目的を要約してあります。金属腐食の方法はいろいろあります。大気暴露、塩水噴霧、各種ガス腐食、各種溶液浸漬、いずれも非常に時間がかかる実験が多いです。それに

対して、電気化学測定というのは、1組み合わせあたり、2～3時間でできます。そういう専用の測定装置があります。これが、センターに以前からあった電気化学測定装置なんですが、このガラス瓶の左側に、プラチナ電極を引いて、真ん中に試料電極を引きます。この溶液は、酸か塩水を使うんです。その中に酸素があると腐食が早く進行するので、それを追い出すためのアルゴンガスを供給する仕組みになっています。それから電位をディファレンスして使うタイプの仕組み、寒天ブリッジ、この上のアンプみたいなものが、一定電圧をかけて、そこに流れる電流を計るアンプです。コンピュータでそのデータを処理します。装置外観が右の写真になります。

去年度、26年度は、主にステンレスの供試について、その腐食性能を調べました。ステンレスの名前でいうと、SUS301、SUS304。それぞれの供試の、ニッケル、クロム、モリブデンの量の比率を表にしてあります。これが先ほどの測定器で計った測定結果なんですが、アンプでかける電圧が横軸になっています。その電圧に対して流れた電流が縦軸になっています。左側のほう（マイナス側の電極）は割と電流がたくさん流れる所があって、真ん中あたりが流れない領域があって、右上のほうが流れる領域があります。これはステンレスに特徴的な形態で、鉄やアルミですと、右上がりの単純なグラフになります。ステンレスの場合、何が起きているかという、プラス側のマイナス0.4ボルトぐらいの所では、表面に不動態膜というのができる行程で、たくさん電力を消費すると。それが1回できてしまうと、真ん中の電圧領域では、ほとんど電流が流れない。これは腐食しないということの意味しています。それで、右側1ボルトぐらいになると、それが壊れて、腐食が始まる、それを示す電流が流れます。そうするとこういうグラフが作れます。

次が、SUS631。ニッケルが入ると、どう変わるかということですが。不動態膜を形成するための電流というのが少なくなります。それから、次の、18Cr-8Ni、SUS304 という一番有名なステンレスなんですが、クロムが多い。これによって、ニッケルが増えることによって、不動態化の電流密度がさらに下がります。これは、SUS310S という供試の特性。そういうものをまとめたもの。それぞれのグラフのチャートの何によってこういうものが起こるのかを説明してあります。クロム添加によって起こること、ニッケル添加によって起こること。それから、今、境界面で起こる腐食の話ですが、金属表面で起こる孔食というのが、ステンレス特有の腐食の仕方なんです。表面が小さいけれど、奥に大きな穴があって、中がどんどん溶け出していくと。そういう孔食という現象が、ステンレスでよく起こります。表面に不動態膜があって、それがやぶれたことによって、内部が守られずに腐食していく現象です。この腐食の進行も、先ほどの実験装置を使って計ることができます。ただし酸ではなく、塩水の環境下でやります。それがその結果グラフですが、電圧を上げていくと、急に孔食が発生して、そのあと電流量がどんどん増えていく。それが、穴をあけていくエネルギー源になっているわけです。ひととおりの金属種に対して同じ実験をした結果です。供試によって、腐食特性が異なることがわかります。以上をまとめてあります。

こういう研究をやった結果、カーボンとステンレスの場合もこれと同じ結果だろうと。

ではそれを実際にやってみようということになりました。

これが、去年採択された、サポインという中小企業庁がやっている大規模な試験研究資金に応募して採択された試験です。これは、自動車のボディが、熱可塑のCFRP化した際に、ほかの部品を締結するためのボルト要素、埋め込みナット、溶接ナットのようなものを、カーボンに適応したらどうなるか。右の写真で、水平にあるのが、CFRPの成型品。それに対して、ナットを埋め込んだときに、金属カーボンの接触境界ができる。このナットを開発するのが、このサポインの研究テーマなのですが、その際にどうすれば金属側の腐食を抑えることができるか、という研究も一部やっております。

現在は、金属側にコーティングを行う。これは、ある大学の固有技術を導入してということですが、そういうことでいけるのではないかということと、あと、材種をノーブル側のものにしてやる。たとえば真鍮とかでやってしまう。そういういくつかのやり方を提案して、その実証実験をしているところでございます。

3つ目のテーマに行きます。CFRPの深絞りの研究です。被溶融のものである形を作るといふ成形についてです。たとえば、鋳造とか射出成形は、材料を溶かして型に流し込みますので、どんな形でも作ることができます。被溶融の成形、たとえば金属プレス、真空成形と呼ばれる、豆腐の容器とかの成形は、材料を溶かさずに、材料の伸びに頼って、成形を行います。CFRPも溶けない材料ですので、そういう成形をするしかないのです。しかし炭素繊維というのは、伸びない材料です。0.2%の伸びを持っていますが、それ以上伸びると破断してします。CFRPの成型品を絞り加工するには、織物として作った炭素繊維を静かに変形させて、織り目を動かす、隙間を広げるやり方しかない。それを、プレス型を用いて、電動サーモプレスという装置を用いて、非常にゆっくりと、オフセット型の中で、変形を進行させることでやっってしまうという研究を行っていました。電動サーモプレスは低速で安定して、クリップさせるというプレス機。それにオフセット金型とヒータを組み合わせ、成形を行いました。下のほうにある箱形の成形帯のフィレットのサイズをどんどん大きくしていった、繊維の内部滑りがどうなるかを見ていった成形です。温度をかけてゆっくり加圧することで、切れずに、シワが寄らずに、隙間を変えることができるということがわかりました。この成果を利用しまして、ランドセルメーカーと一緒に、この金具の部分をカーボン化することを徳島県のプレス金型屋さんと一緒にやりました。これは27年度です。プレス型で、成形できますので、量産性が上がって、高いものにはならない。それから、iPhoneやスマートフォンのケースも作ってみて、いろんな成形に使えることが確認できました。

これは絞り成形の部分が見えていないのですが、最近できたばかりのアタッシュケースです。こちらは、まもなく市販化される予定です。

報告は以上です。

<質疑>

委員長：ありがとうございました。それでは皆様方から何かご質問等はございま

すか。

C委員：JKAからどういう補助を受けて、どんな機械を得て、実現したものなのですか。

徳島県・森本課長：JKAからは、何十年も、設備導入の補助を受けていますが、26年度に初めて、研究に対する補助事業をやりますという周知がありまして、それに対して応募したのが、今回の研究です。

C委員：いくらぐらいの補助でしょうか。

徳島県・森本課長：3件で総額400万円です。

A委員：ご説明いただいた2番目、金属とCFRPが接触した際、どれだけ腐食するかという研究ですが、トヨタなど大手の自動車メーカーは、研究を自社でやるわけですね。この研究は、地元の企業や地域経済・地域産業にとって、具体的にどんなつながりがございますか？

徳島県・森本課長：サポインは企業と、大学、研究施設などのジョイントメンバーで申請します。今回は、自動車向けの埋め込みナット、溶接ナットを作っているメーカーがメンバーです。車が鉄板からカーボンになったときに製品が売れなくなったら困るから、今のうちからカーボン系のナットを作りたい、そういう提案をメンバーであるメーカーから受けた経緯があります。

A委員：なるほど。

徳島県・森本課長：それからもう1社は、ボルト側です。ボルトメーカーとナットメーカーが、セットでこの研究に入っております。どちらも地元の企業です。

B委員：今のナットの話で、電解腐食を調べられたということですが、結果的にナットとCFRPとの腐食関係についての結論がよくわからなかったのですが。

徳島県・森本課長：鉄とアルミは、どうしてもカーボンと接触して使うと、金属側が腐食する。水がなければ大丈夫だけれど、車のボディ内で水が来ないことを保障するというのは難しいので、水はきっと入るだろうということであれば、腐食しにくい材料を使って、ナットを作るか、金属側を電気絶縁して使うか、どちらかしかないだろうと。

B委員：さっきの実験で、黒鉛の代わりに白金を使って、対比したということですが、腐食しているとおっしゃるその結論がどのようにデータとして見えているかということなんですよ。

徳島県・森本課長：それは、電力によって発生する電流の腐食を実際に測定するのではなく、外部から無理やり電流を流して、そこで起こっている現象が示す電流量を計るというだけなんです。だから、実際の腐食を計ったわけではないんです。

B委員：ある意味では、構造が見えるということですか。

徳島県・森本課長：はい。

B委員：それと、1つ目も少し話がわからないところがあったのですが、最初にセルで引っ張るのが大変だからという話を伺いましたが、ここで見せられたのは、結局、最終的に開発したモータだけを使っているように見えただけですけど、セルモータとして使っているんですか？

徳島県・森本課長：いえ、違います。エンジンをはずして、エンジンの代わりにモータを載せています。

B委員：スタートの際にモータ側から引っ張らなくてもいいと。それがいらなからということですね。エンジンの代わりに使っているということですね。

徳島県・森本課長：そうです。ツーセグエンジンは、排ガス規制が、自動車以外の分野でも、最近、言われ出しています。医療機械や、モノレールですとか。

B委員：それで代替えしようという意図もあるわけですね。

徳島県・森本課長：メーカーとしては、そういつて規制されて、使えなくなるのではないかというおそれがあります。ただ、利用者側としては、とにかくスタートができないので。

B委員：すると、当然、電池が載っているわけですね。

徳島県・森本課長：そうです。

B委員：今の電気自動車の話ではないですが、さきほど、充分、除雪できたということで、エネルギー的、パワー的には問題はないということなんですか。エンジンだったらトルクはないけれど、もう少し長時間使えるとか、そのへんの評価はどうされたんでしょう。

徳島県・森本課長：そのエネルギー源込みで、動ける時間というのはガソリンエンジンのほうが絶対いいです。バッテリーは大きくて重いですし、エネルギー量はそんなに大きくはないです。ただ、エンジンで発電して、モータで駆動するようなやり方に到達すれば、そういう問題はなくなるような気がしますし、アウトプットするトルクエンドがない原動機としては、エンジンよりはモータが非常に優れているというのが、階段を登ったり下ったり、雪かきのような用途で使ってみて、やっぱりそうだなという確認はできたと思います。

委員長：最終的な新しい機材になるまでには、まだいろいろな課題があると思うんですよね。

徳島県・森本課長：いくつかは、実際、すでに使用しております。山のおじいさんの家にあるみかんモノレール。これは生活資材を運ぶんですが、モーター化して、4年目ぐらいになりますが、まだちゃんと動いております。そこはもう、それなしでは暮らしていけない状況です。それから、先ほど言いました、中国から電動車を輸入して、改造して、日本向けに売るというグループでは、モータもオーダーメイドで作らせたり、日本で作ったものを入れ替えたりした雪かき車はもう売っているはずですよ。

委員長：研究成果を利用しているということですか。

徳島県・森本課長：そういうのもあります。

A委員：製品化されているという意味ですか。それとも、オーダーメイドでお願いしますというものでしょうか。

徳島県・森本課長：カタログがあって、値段をつけて売っています。

A委員：値段は高いですか。

徳島県・森本課長：電動スクーターの場合、10万円ぐらいです。日本製のものの1/4ぐらいです。その差は、主にリチウムイオンバッテリーの値段差です。それでも、電動スクーター自身が急激に日本では売れなくなりました。なぜかという、使用してみて、あまりに航続距離が短く、1年程たつとバッテリーの劣化が大きくなって、やっぱりダメだということでした。今は主に、産業用、農業用といった分野のほうが、生き残っている率は高いです。

A委員：雪かきは、1台いくらぐらいしますか。

徳島県・森本課長：25万円ぐらいと聞いています。エンジン付きだと、マイナス20度とかの屋外で、ホイール引っ張ってスタートしないといけないというところで、嫌になるようです。

委員長：引っ張る所だけセルモータにするのとかないんですか？

徳島県・森本課長：ありますが、エンジンより高額です。エンジン入れ替えるほうが正解ではないかという気がします。実際には、バッテリーには寿命があって、定期的に何十万かの投資がいるという弱点欠点があります。

F委員：一つ質問させていただきたいのですが、技術的な特徴を教えてください。モータそのものの技術に特徴があるのでしょうか？あるいはインバータなど制御技術などを含めた、機構全体のエンジニアリングに特徴があると理解すればよろしいでしょうか？

徳島県・森本課長：この研究者がモータの権威であったり、技術を持っていたりということでは特にはないです。

F委員：組み合わせなのですね。

徳島県・森本課長：一般常識的な範囲内で行っておりませんし、この研究で出た大きな成果があって、それを使っているということでもないです。ただ、モータは、買ったものを使うよりは自分で改造して使ったほうが、いろんな理解が増え、実際使ってみてこうだったときに、どうすればいいかというところが見つけやすいようです。

F委員：なるほど。3点とも非常に面白い分野だと思います。3番目の研究についてですが、この材料は航空機部品でも随分と採用されるようになりましたが、大手企業においても足下で生産技術が絶えず進化している分野です。プリプレグを手作業で貼り付けるのではなく、プレスで深絞りなどの成形加工ができるとすれば、生産性向上という点で大きなインパクトがありそ

うです。世界的な競争力につながる可能性を感じさせる技術と思います。2番目の研究についてですが、CFRPと金属部品との一体化する上での表面処理技術ですね。表面処理技術は中小企業が得意とする領域でもありますので、この技術成果は横展開が可能かも知れません。1番目の研究についてですが、屋外で機器を使う場合は化石燃料の動力を用いた方が可搬性があると考えられがちですが、例えば電気自動車を電源供給車としてとらえるならば、こまめに充電しながら使用できる機器の方が簡便で良いということもあり得ます。屋外で使用する機器をモータ等で電動化していくことは、ニッチな分野で様々なアプリケーションが考えられる興味深い分野だと思います。非常に興味深くお話を聞かせていただきました。

徳島県・森本課長：ありがとうございます。実際、この台車は、山林で使用する電動の電源みたいな使い方をしていきます。

F委員：バッテリーの運搬車としての使い方もできるんですね。これはすごく面白い発想だと思います。

徳島県・森本課長：山林に電気を運ぶ運搬車両といったところでしょうか。

委員長：なるほど。ほか、いかがですか、よろしいですか。それではこれで、徳島県によるプレゼンテーションを終了とさせていただきます。ありがとうございました。