

H23 年度科学・技術関係予算概算要求 個別施策ヒアリング

【施策番号 27145：鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発（経済産業省）】

- 1 日時：平成 22 年 9 月 22 日 09：30～10：00
- 2 場所：中央合同庁舎 4 号館 2 階 第 3 特別会議室
- 3 聴取者：奥村議員、相澤議員、青木議員
外部専門家 6 名（うち若手 2 名）
- 4 説明者：製造産業局鉄鋼課製鉄企画室 覚道室長
- 5 施策概要

高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる（1）高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料及び金属組織制御技術の開発、（2）部材の軽量化を図るために強度、加工性等の最適傾斜機能を付与する機械部品鍛造技術の開発を行う。これにより、社会基盤たる鋼構造物、エネルギープラント、輸送機器等の総合的な高強度・高機能化、長寿命化、またそれによる省エネを可能とし、国民生活の安全・安心に貢献する。

6 質疑応答模様

【奥村議員】

本施策は来年度が最終年度となるが、目標達成した場合は、それ以降どうするのか。また、ラボレベルでは中間目標値を達成しているが、大型構造物に実際に適用し確認するのは今年及び来年度以降ということであるが、見通しとしてどうなっているか？

【経産省】

本技術開発は広範囲に及び、目標は自動車の軽量化や発電プラントの効率化などだが、鉄鋼メーカーやプラントメーカーなどと実用化の見通しをつけて進めているところ。また、材料分野での取り組みでは、グリーンイノベーションや製造基盤で材料の果たす役割は大きいので、プロジェクト終了以降もニーズを把握して同様の施策を行っていきたい。

大型構造物への適用確認は、やってみないと分からない部分はあるが、基本的に靱性及び強度については問題ないと考えている。問題は、水素割れと低温割れ、金属疲労である。これもシミュレーションを含めて各サブ WG で予備実験をやっており、問題はなさそうだ。大型構造物への適用試験はむしろ確認に過ぎないと考えている。

【相澤議員】

国際競争力を向上させることにポイントを置いている。国際社会の中での本技術のベンチマークは変わっていないか。このプロジェクトの進捗で日本の競争力の強化ができてきているのか。また、本施策の効果として温室ガス抑制効果を挙げている。ここでは材料開発に集中しており、温室ガス抑制効果にどの程度寄与するかは明確にはいえないと思慮するが、どの程度まで温室ガス抑制効果を強調出来るのか？

【経産省】

本施策における研究は、当初のシナリオどおり進んでいる。石炭火力の技術における日本

の耐熱鋼技術は世界一と考えており、本施策の成果をさらに700の超々臨界に適用することができる。本システム輸出による海外展開という点で日本の競争力の向上・維持に貢献し、ベンチマーク維持への貢献もできると考える。また、後者の質問に関しては、本プロジェクトの材料技術とシステム技術の両者があいまって日本の低炭素技術、グリーンテクノロジーの競争力維持に貢献できると考える。

【経産省】

高級鋼に対して予熱フリーの溶接技術ができるようになり、しかも従来以上の性能が期待できる。これは大型構造物の軽量化につながる大きなインパクトと、施行ノウハウの拡大もふまえた国際競争力となっている。また、鍛造技術による軽量化はハイブリッドカーも含むガソリン車の軽量化に寄与し、電気自動車への移行が遅れれば、日本の圧倒的優位を長期にわたり保てる可能性がある。

【外部専門家】

鍛造品について、小型から大型までのプロトタイプを設定しているが、特に大型では難しいのではないかと。特にバナジウムカーバイドについては、どのように制御し、どのような大型のものを想定しているのか？

【経産省】

実は、大型の方がバナジウムカーバイドの析出制御はやりやすい。クランクシャフトを想定し温度差をつけていくことで対応している。小型の方が却って難しいと感じている。

【外部専門家】

強度の傾斜機能のつけ方は小型と大型で違うのか？

【経産省】

切削の問題があって(大型も小型も)同じように想定している。

【外部専門家】

本施策を産学連携で行っている意義は？我が国特有の欠陥診断技術は学の方が強いが、そういった点を考慮してのことか。

【経産省】

材料の劣化に関する組織的な研究は、大学の方が進んでいる。また、劣化の始めから終わりまでいろいろな現象が同時に進んでいくので、研究手法も異なるものとなっている。

これまで Competitive であった各研究グループが一同に会すことで、Complementary に研究を進め、さらにそれらを統合するというところを行っている。

【外部専門家】

資料によると、自動車鍛造部品の軽量化が一台あたり約14kg可能であるということであるが、これは鍛造品だけでこれだけの数値達成が可能なのか？

【経産省】

コンロッド以外にもクランクシャフトハブなど、他に100種類以上ある。それら全部での値。今まで鍛造できなかったものができるようになったということでの試算。

以上