

第1回革新的省エネセラミックス製造技術開発事後評価検討会
議事録（案）

1. 日 時 平成26年12月9日（火） 10:00～12:30

2. 場 所 経済産業省別館1階105会議室

3. 出席者

（検討会委員）[敬称略・五十音順、※は座長]

岩本 雄二 名古屋工業大学つくり領域大学院工学研究科未来材料創
成工学専攻教授

後藤 孝 東北大学金属材料研究所複合機能材料学研究部門教授
※目 義雄 （独）物質・材料機構先端の共通技術部門先端材料プ
ロセスユニットユニット長

藤森 俊郎 株式会社IHI技術開発本部 インキュベーションセン
ター副所長

山口 宏 株式会社クボタ素形材事業部主査

（研究開発実施者）

北 英紀 名古屋大学 大学院工学研究科物質制御工学専攻教授※1
※1（事業実施当時）（独）産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門
セラミックス機構部材プロセス研究グループ研究グル
ープ長）

梶野 仁 三井金属鉱業株式会社 機能材料第2開発センターセ
ンター長補佐

木下 寿治 NGKアドレック株式会社技術部専門部長

安藤 正美 TOTO株式会社総合研究所素材研究部上席研究員

熊澤 猛 美濃窯業株式会社NC部部長

関根 圭人 美濃窯業株式会社NC部マネージャー

（事務局）

製造産業局ファインセラミックス・ナノテクノロジー・材料戦略室

産業技術戦略調整官 倉敷 哲生

課長補佐 佐藤 昌浩

産業技術調査員 日向 秀樹

材料戦略係長 川和田 守

材料戦略係員 武田 理栄

（評価推進課）

産業技術環境局技術評価室

課長補佐 村田 博顕

技術評価専門職員 小木 恵介

4. 配布資料

- 資料 1 革新的省エネセラミックス製造技術開発事後評価検討会委員名簿
- 資料 2 研究開発評価に係る委員会等の公開について
- 資料 3 経済産業省における研究開発評価について
- 資料 4 評価方法（案）
- 資料 5 革新的省エネセラミックス製造技術開発の概要
- 資料 6 評価用資料
- 資料 7 評価報告書の構成（案）
- 資料 8 評価コメント票
- 参考資料 1 経済産業省技術評価指針
- 参考資料 2 経済産業省技術評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準
- 参考資料 3 革新的省エネセラミックス製造技術開発プロジェクト中間報告書

5. 議事概要

（１）座長選出

委員の互選によって、目 義雄委員が本検討会の座長に選出された。

（２）評価検討会の公開について

事務局から、資料 2 により、評価検討会の公開について説明がなされた後、本評価検討会について、配付資料、議事要旨を原則公開とするが、資料 5、6 の資料及び議事録等については、知的財産や企業戦略に係る内容のものは非公開とすることが了承された。

（３）評価の方法等について

事務局等から、資料 3、4、7、8 により、評価の方法等について説明がなされ、了承された。

（４）プロジェクトの概要について

実施者から、資料 5 により、革新的省エネセラミックス製造技術開発の概要について説明がなされた。

主な質疑等は以下のとおり。

【公開資料による説明及び質疑応答】

【山口委員】＜質疑＞窒化ケイ素の接合で局部加熱の場合、材料（母材）に対して（熱

応力）負荷が高いのではないかと。具体的に材料には熱勾配がつくと思うが、1600度の部分と常温の部分とでどれくらいの長さで熱勾配がついているのか、測定していたら教えてほしい。また、それくらいの熱勾配ができたときの材料に与える影響について教えてほしい。

【実施者】 ＜応答＞接合部の厚さが数mmで、加熱部分は400mmで実施している。その際の熱応力は計算しており、熱応力が残らない条件にて加熱している。実際の切り出し強度を測定しても、母材相当の強度が得られたことから、（熱応力の）ダメージはほとんど無いと考えている。

- 【後藤委員】 <質疑> 国の予算を使っているということで研究としては大変素晴らしい成果が出ていると思うが、実際にそれをどう具体化していくのか。資料にも26年度を目途に順次製品として販売していく予定であると書いてある。実際に具体的にどのような企業が参画し、どのような製品になっていくのか。
- 【実施者】 <応答> 経済産業省のPJなのでこのような基盤研究においても特定のターゲットを目的として研究を進めていた。例えば高比剛性部材は半導体製造用大型セラミックス部材、軽量と剛性を求められる部材、高断熱部材に関してはアルミ溶湯の搬送用容器をターゲットにして開発を行った。具体的な実用化については、補助事業の方から説明があると思うが、委託研究では、核となる研究を行い、補助では大型化部材化に関する研究を5年間行ってきた。マネジメント上は委託事業と補助事業は完全に切り離されている。
- 【岩本委員】 <質疑> 目標値はニーズオリエンテッドだと思うが、目標値が目標とする部材の特性と一致していないと評価が難しいと思うがそのあたりどのように考えているか。
- 【実施者】 <応答> 実用化に向けては、コストも含めて多くの評価項目を設定し、目標値をクリアしていく必要があることは承知している。ここで掲げた目標はその代表的なものの一部である。その他の多くの項目については、企業が管理し内部で研究開発を行っている。
- 【藤森委員】 <質疑> 目標値の設定が唐突である。例えば研究項目②で熱反射率80%、これを達成するとどのようなインパクトがあるのか。
- 【実施者】 <応答> アルミ溶湯搬送容器にてアルミ溶湯を入れた際、上部の2割がくらいに空間ができる。この部分から熱の損失が起こらないよう、熱反射材の開発を行っており、目標の設定には一応理由がある。
- 【藤森委員】 <質疑> 100ミクロンなら探傷できるが、数ミクロンの探傷が必要だという。そのギャップはどう考えるのか。
- 【実施者】 <応答> セラミックスの場合、4, 5ミクロンの検出感度が必要だと考えている。ただし、小型のユニットを組み合わせで大型化する場合、個々のユニットはある程度、安定して製造できるので、欠陥が発生し易い接合部を中心に100 μ 程度の欠陥検出できれば効率的に一定の保証ができると考えている。
- 【後藤委員】 <質疑> 知財に関して、組合で行っている事業だが、産総研と企業との共願、企業同士の共願等は実際具体的にはどうなっているのか。また、技術研究組合のかかわりはどのようにであったか。
- 【実施者】 <応答> 技術研究組合は解散すれば管理維持はできない。PJ期間中、出願時にはPLと組合の技術部長、発明候補者出席のもと特許審査委員会を開催し、発明の寄与度出願人を決定していた。実際には大半は産総研と企業の共同であり、残りは産総研あるいは企業単独のもの。
- 【後藤委員】 <質疑> 実質的には産総研がこの特許を管理しているのか。
- 【実施者】 <応答> 維持管理、審査費用、出願費用は持ち分応分である。

【目座長】 <質疑>目標の達成見込みというのがあるが、この扱いはどうなっているのか。

【実施者】 <応答>達成見込みと書いているのは、材料として開発できているが、接合材として十分に評価されていない。接合しても同等の物性が得られるだろうということで、達成見込みとした。

(5) 今後の評価の進め方について

事務局から、「資料8 評価コメント票（評点シート含む）」について説明があり、評価コメント票の提出期限を平成26年12月19日とすることを確認した。

また、次回の第2回評価検討会を平成27年1月9日15時から開催することとした。

(6) 閉会

以上