

平成26年度の研究開発事業の外部評価について

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センターでは、研究開発事業が効率的かつ効果的に推進され、優れた成果が得られるよう、第三者による外部評価を行っております。

平成26年10月16日に開催した本年度の外部評価委員会では、「エネルギー・材料小委員会」において1件(事前評価)、「生物・医療小委員会」において5件(事前評価2件、中間評価1件、事後評価2件)の研究課題評価を行いました。

その評価結果の概要は次の通りです。

エネルギー・材料小委員会

【事前】① 高分子材料上の金属めっきの密着性に関する研究											
研究概要 及び 実施内容	<p>本研究では、高分子材料表面への金属の無電解めっきにおいて、高分子材料の表面改質状態を定量化し、金属材料との密着性を評価することを目的とする。</p> <p>実施内容として、初年度は、アルカリ溶液処理した表面凹凸を定量的に評価する方法の確立、2年目は、アルカリ溶液処理による高分子表面凹凸制御法の確立、3年目には、高分子材料/金属めっき混在層の構造と組成の解明、金属めっきが形成されない原因の解明、高分子材料と金属めっきの密着性の評価を行う。</p>										
研究期間	平成27年度～平成29年度										
評価項目	1	2	3	4	5	6	7	満点	60 点		
	ave.	7.71	6.86	5.14	6.86	6.29	2.86	2.71	総合得点	38.43 点	
総合評価	A: 研究計画の実施が妥当である									2 名	
	B: 研究計画の一部修正を条件に実施を承認する									5 名	
	C: 研究計画の実施は妥当でない									0 名	
評価結果	<p>○フレキシブル基盤の産業上の重要性は極めて高く、無電解めっきの課題の解決と密着性の作用機構を解明することを目指す本研究内容は、その成果が大いに期待できる。</p> <p>○密着性を向上するには、アルカリ処理に限らず、プラズマ処理など物理化学的な手段もあり、競合する技術開発のスピードは速い。定量評価・アルカリ処理の確立・めっき性評価を、同時進行的に進めることにより、より迅速な開発に繋げる方法も考えられるのではないかとと思われる。</p> <p>○本テーマにおいては、福井県の代表的地場産業である“眼鏡”との関連を重要視し、研究成果を県内企業の活性化に繋げることができるよう取り組むことが望まれる。</p> <p>○接着の物理、化学のポイントをしっかりと押さえ、研究のどの部分に新規性・独創性を発揮するのかを明確にして進めるべきである。</p> <p>○高分子材料表面状態の観察は、FE-SEMも用いて研究をするべきである。</p> <p>○対象とする材料の組み合わせや回路パターンのサイズを決めるとともに、研究目標値(結合強度等)を設定すべきである。</p> <p>○物理的な手法に加え、化学的な結合を造り出す検討を行うとともに、ケミカルサプライヤー(メッキ薬品会社)からの情報収集が必要である。</p> <p>○予算について、各年度の研究内容と整合させたいうえで精査する必要がある。</p> <p>○実施体制について関係者と十分討議し、成果に繋げて欲しい。</p>										
	主な委員 コメント										
	委員会 評価	コメントを踏まえ、計画を一部修正して実施することが妥当である。									
	対応	委員コメントに基づき、化学的結合を考慮するとともに、評価の手法を充実させたいうえで、迅速な開発や県内企業の活性化に繋がる研究を進める。									

生物・医療小委員会

【事前】② バイオ技術を用いた汽水湖沼浄化研究										
研究概要 及び 実施内容	エネ研ではこれまで、有用植物や微生物を用いて湖沼の原因物質を吸収するという生物浄化手法を研究してきた。本研究では、これまでの研究を補完するため、環境影響を抑制するための方策を施した上で、耐塩性アブラナ系統を用いて汽水湖での水上栽培試験を実施するとともに、開発した微生物を封入した培養システムを用い、湖での浄化試験を実施する。									
研究期間	平成27年度～平成29年度									
評価結果	評価項目	1	2	3	4	5	6	7	満点	60点
	ave.	7.71	7.43	7.43	6.57	6.57	3.00	3.14	総合得点	41.86点
	総合評価	A: 研究計画の実施が妥当である								5名
		B: 研究計画の一部修正を条件に実施を承認する								2名
		C: 研究計画の実施は妥当でない								0名
主な委員 コメント	<p>○本研究の目的を達成するため、絶えず関連技術の情報を収集しながら進めて下さい。</p> <p>○研究の進展状況を十分評価したうえで実地レベルでの浄化試験に移行していただきたい。</p> <p>○実地レベルでの浄化試験の段階で地元企業等に来ていただくなど、実用化を念頭に置いた試験設計が望まれる。</p> <p>○実用化した際のスケールアップの可能性、コストや手間、季節変化等の外的条件による制約、他の方法と比べてのメリット・デメリット、他の方法と併用する場合の最適の組み合わせ、などを検討しておくことよい。</p> <p>○研究技術は実験室レベルであり、実地で確認する場合に多くの課題がある。一つずつ着実に進める必要がある。早期段階で地元企業等との協力を図って欲しい。</p> <p>○コストと効果を良く考えるとともに、予算計画にメリハリを付け、予算の効果的使用を図っていただきたい。</p>									
委員会 評価	計画は概ね妥当であり、関連技術の動向を踏まえつつ着実に研究を進める必要がある。									
対応	委員コメントに基づき、企業等との連携を強化させるとともに、ステップ毎の評価を確実にを行いながら、実地レベルでの浄化試験による成果獲得を目指す。									

【事前】③ 農林水産廃棄物の加熱分解による有用物質生産										
研究概要 及び 実施内容	<p>本研究では、マイクロ波分解に特異的な低温度での分解、含水率の高い試料を効率よく加熱処理できる特徴を生かし、農水産廃棄物をマイクロ波によって加熱・分解処理し、廃棄物を減容処理するとともに生物由来の有用成分を回収する技術を開発することを目的とする。</p> <p>実施内容として、初年度は、有用物質の探索と処理条件の検討、2年目は、有用物質生産量の向上、3年目には、総合的な処理システムの構築を行う。</p>									
研究期間	平成27年度～平成29年度									
評価結果	評価項目	1	2	3	4	5	6	7	満点	60点
	ave.	7.71	7.14	6.57	6.29	6.86	3.00	3.14	総合得点	40.71点
	総合評価	A: 研究計画の実施が妥当である								5名
		B: 研究計画の一部修正を条件に実施を承認する								2名
		C: 研究計画の実施は妥当でない								0名
主な委員 コメント	<p>○幾つかの独自の技術を持っており本研究を進める必要がある。</p> <p>○廃棄物として木質物を中心に行い基本的技術を確定し、その後、他の廃棄物(魚介類等)に適用するのが良い。</p> <p>○実用化に向けて、どの程度スケールアップ可能か、デメリットを上まわるメリットを生み出せるかどうかの検討が必要。</p> <p>○コスト計算をしっかりとされて取り組まれることをお願いしたい。</p> <p>○バイオマス発電のみの場合に比べて、この方法を併用した場合の全体としてのメリット、採算性などを検討しておくが良い。(この技術を利用するためのコストと、廃棄物の処理・処分、有用物質生産による付加価値を含めて)</p> <p>○次年度、有用物質の探索、候補物質が具体化できない場合の方策や、候補物質の有用性、価値についても評価を加える必要がある。</p>									
委員会 評価	計画は概ね妥当であるが、有用物質の探索に注力するとともに、実用化に向けた具体的な検討を着実に行う必要がある。									
対応	委員コメントに基づき、マイクロ波分解の適用範囲の探索を鋭意進めるとともに、採算性やメリット等の実用化に向けた検討を行っていく。									

【中間】④ 陽子線による細胞へのダメージ評価による照射線量の適正化研究

研究概要 及び 主な成果	<p>本研究では、がん治療に効果的な線量や周辺正常細胞への影響を与えない線量について研究し、より治療効果が高く、患者への負担の少ない、適正な照射線量を把握するための基礎的なデータの蓄積を目指すことを目的とする。</p> <p>効果的に細胞死を誘導する陽子線照射条件を検証した結果、陽子線の物理的な線量が最大となるブラッグピークよりも後方において、細胞死が効率良く誘導されることを明らかにしたとともに、治療の対象であるヒトがん細胞でも、同様の効果が誘導されることを明らかにした。また、陽子線照射が腫瘍および正常組織に与える影響を詳細に評価するための動物実験の実施に向け、動物実験の実施環境を検討・整備するとともに、各種プロトコル、マウスに対する放射線照射やマウス臓器摘出、幹細胞増殖能測定等の動物実験に関する各種プロトコル等を検討・整備した。</p>						
研究期間	平成24年度～平成28年度						
評価結果	評価項目	1	2	3	4	満点	40 点
	ave.	7.43	8.00	7.71	8.57	総合得点	31.71 点
	総合評価	A: 計画通り継続すべきである					7 名
		B: 目標達成のためには、計画の変更が必要である					0 名
		C: 目標達成は困難であり、大幅な計画変更や中止を検討すべきである					0 名
主な委員 コメント	<p>○陽子線治療の高度化を目指した基礎研究は本研究センターの重要テーマであり、本研究を推進することは意義がある。</p> <p>○期待される研究と思われます。引き続きお願いします。</p> <p>○着実に進展していると思います。</p> <p>○緻密な計画をしており今後の発展を期待する。</p> <p>○本研究の成果は、治療法の改善に役立てること。さらなる改善のためには基礎研究を継続する必要がある。</p>						
委員会 評価	計画は予定通りであり、引き続き研究を進める。						
対応	引き続き計画通りに研究を進める。						

【事後】⑤ 二酸化炭素の光還元による固定化と有用物質生産							
研究概要 及び 主な成果	<p>本研究では、地球温暖化の原因として排出削減が必須となっている二酸化炭素を固定化し、炭素源として他の物質と反応させて有用な資源に変換して利用する技術を開発する。二酸化炭素の反応には光を利用し、エネルギー負荷を極力小さくするとともに、安価で自己再生できる単純な構造の化学種を組み合わせることで実用化を目指す。</p> <p>研究の結果、既知の蛍光物質で二酸化炭素と光が関与する触媒的反応を見出したが、反応量が微少で反応機構を解明できていない。</p>						
研究期間	平成21年度～平成25年度						
評価結果	評価項目	1	2	3	4	満点	40 点
	ave.	5.43	6.57	6.00	6.57	総合得点	24.57 点
	総合評価	A: 目標以上の成果をあげた					0 名
		B: 目標を達成した					4 名
		C: 目標を達成できなかった					3 名
	主な委員 コメント	<p>○5年間の研究において着実な成果を挙げた。結果的には不成功で目標の有用物質は見出せなかったが、新しい知見が得られており学術的な成果を得ている。</p> <p>○新しい知見を得た可能性があるが、その検証が十分できたとはいえない。確認できれば学術的な価値が生まれると考える。</p> <p>○目的達成のためにはさらに研究を継続する必要がある。</p> <p>○この種の研究開発の必要性・重要性はよく理解できるが、極めて多くの試みが行われているなかで、新規性・独創性が明確にされないまま基礎的な研究がすすめられた感がする。学術的成果があるのであれば、しっかりとまとめて発表すべきである。</p>					
委員会 評価	生成物の検証はできなかったものの、二酸化炭素の光還元に関して新しい反応系を示唆する成果を得ることができ、一部目標を達成している。						
対応	本研究では、複雑な金属錯体を含まない光増感反応系を開発するという挑戦的な課題に取り組み、新しい反応系を見出した。今後は、競争的資金の獲得などを目指し、反応生成物の同定と機構の解明および学術的な成果発表の取組みを続けていく。						

【事後】⑥ 活性汚泥リン資源回収に用いる微生物研究開発							
研究概要 及び 主な成果	<p>本研究は廃棄処理されているリンの積極的な回収と再資源化を行うために、リンの固定に関わるリン蓄積細菌を選抜し、リン蓄積能力を飛躍的に向上させた変異体細菌を作出することを目的とする。これにより県内における資源の有効利用および環境保全に資し、循環型社会の形成に寄与する。</p> <p>本研究によって、高濃度リン存在下でもリンを吸収し、菌体重あたり約12% (当初の目標: 20%) のリン含有量を示す変異菌株を得ることが出来た。また、16s rDNAの塩基配列を調べた結果、本菌はシュードモナス属であることが明らかとなった。</p>						
研究期間	平成21年度～平成25年度						
評価結果	評価項目	1	2	3	4	満点	40 点
	ave.	6.29	7.14	7.14	6.86	総合得点	27.43 点
	総合評価	A: 目標以上の成果をあげた					1 名
		B: 目標を達成した					6 名
		C: 目標を達成できなかった					0 名
	主な委員 コメント	<p>○目標は興味深いが、目的を達成しなかった。ただ面白い現象を見出しており、今後の発展を期待したい。Pの吸収率が12%に留まっているが、ぜひ今後も継続して欲しい。基礎的知識は得られており、考え方の重要性を認める。</p> <p>○本研究成果を踏まえて実用化に向けた研究を継続すべき。</p> <p>○新たなリン鉱脈が見つかったとのことでこの種の研究の必要性が下がったこと、さらに目標値20% (Pの吸収率) が実現できなかったとはいえ、今後新たな展開の可能性も考えられることから、学術的な成果を論文等にまとめ発表すべきである。</p>					
委員会 評価	数値目標の20%含有量は達成できなかったものの、「リン蓄積能力を飛躍的に向上させた変異体細菌の作出」との目標は概ね達成している。						
対応	研究のニーズを見極めつつ、リン含有量向上の要因となった遺伝子の解析を進め、特許や論文の形でまとめていく。						

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター外部評価委員名簿

平成26年10月現在

委員(14名)

氏名	役職	備考
朝日 泰蔵	福井県農業試験場 企画・指導部長	生物・医療小委員会
木村 浩彦	福井大学 医学部 放射線医学 教授	生物・医療小委員会
強力 真一	福井県工業技術センター 企画支援室長	エネルギー・材料小委員会
高林 幸裕	北陸電力(株) 執行役員 経営企画部長	(機関評価のみ)
永田 一	関西電力(株) エネルギー研究開発拠点化PT部長	(機関評価のみ)
野村 正和	セーレン(株) 代表取締役 副社長執行役員	生物・医療小委員会
羽木 秀樹	福井工業大学 産学共同研究センター長	エネルギー・材料小委員会
番 隆弘	日本原子力発電(株) 執行役員 経営企画室長	(機関評価のみ)
増本 健	(公財)電磁材料研究所 理事長	生物・医療小委員会 エネルギー・材料小委員会
松田 光夫	日華化学(株) 新規育成事業部門 グループ研究センター長	エネルギー・材料小委員会
三島嘉一郎	(株)原子力安全システム研究所 技術システム研究所長	生物・医療小委員会 エネルギー・材料小委員会
吉川 幸文	福井県 総合政策部 電源地域振興課長	生物・医療小委員会 エネルギー・材料小委員会
米沢 晋	福井大学 産学官連携本部長	生物・医療小委員会 エネルギー・材料小委員会
鰐淵 信一	福井県商工会議所連合会 専務理事	(機関評価のみ)

(敬称略、50音順) 任期：平成28年3月31日