

島根大学プロジェクト研究推進機構 『萌芽研究部門』		平成 20 年度	年度報告書	提出日 平成 21 年 2 月 6 日
① プロジェクト名	石見銀山を中心とする地質資源の総合資源化および山陰・島根ジオパークに関する研究 Study on usage of geological resources as general resources: Especially for Iwami-Ginzan silver mine and San-in-Shimane Geopark			
② プロジェクトリーダー	赤坂正秀	所属	総合理工学部	
		電子メール	akasaka@riko.shimane-u.ac.jp	
③ プロジェクトの概要 (プロジェクトの最終年度における到達目標を簡潔に記入してください。)				
<p>本プロジェクトは、「石見銀山の世界遺産登録に象徴的に示されている島根県の本質的長所である豊富な自然、資源、歴史ある文化を保護・保全しつつ、持続可能な産業振興を実現する」をフィロソフィとし、2007年度の萌芽研究の成果を引き継ぎ、上記の研究課題で成果を挙げ、公表すると共に、2008年度重点研究として発展した際に予定していたプロジェクトのうち、とりわけ注目をあび、実際に自治体・業界などと連携した動きが進んでいる「石見銀山を中心とした島根県の地質資源を世界ジオパークネットワークに登録する」事業に関して、以下のことを実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2008年までの萌芽研究で次第に明らかになってきた石見銀山、石見銀山関連金属鉱床、石見銀山周辺非金属鉱床、これらの鉱床形成場と形成の全地球史的解明、石見銀山の鉱床学的性質と製錬法の変遷および環境への影響、各種地質資源の地球科学的意義を完全に解明し、各種国際的学術誌に公表することによって、石見銀山を中心とした島根県の地質資源の世界ジオパークネットワーク登録のための基盤を作る、 ジオパーク実現に向けた自治体・業界・各種博物館および資料館との恒常的連携体制を作り、研究成果の普及などの連携活動を行う、 地元産業活性化のために来待石・福光石・粘土資源の更なる利用を目指した研究推進および潜在的な地質資源の利用可能性の研究を行い、次期重点研究の柱の課題に成長させる。 				
④ プロジェクトのメンバー及び役割				
氏名	所属(職)	本年度の役割分担		
<small>Akasaka Masahide</small> 赤坂正秀(57) <small>Iizuka Tsuyoshi</small> 飯泉滋(65) 入月俊明(44) <small>Ohira Hiroto</small> 大平寛人(44) <small>Katayama Hirovuki</small> 片山裕之(67) <small>Kamei Atsushi</small> 亀井淳志(37) <small>Komuro Hiroaki</small> 小室裕明(56) <small>Sakai Tetsuya</small> 酒井哲弥(38) <small>Sawada Yoshinori</small> 澤田順弘(63) <small>Takasu Akira</small> 陶山容子(58) <small>Takasu Akira</small> 高須 晃(55) <small>Hayashi Hiroaki</small> 林 広樹(35) <small>Barry Rosser</small> バリローザー(57)	総理工工・教授 総理工工・名誉教授 総理工工・准教授 総理工工・助教 総理工工・名誉教授 総理工工・准教授 総理工工・教授 総理工工・准教授 総理工工・教授 総理工工・教授 総理工工・教授 総理工工・教授 総理工工・准教授 総理工工・講師	研究責任者。石見銀山の鉱床学的研究。ジオパーク構想の検討。 鉱床胚胎母岩の地球化学的分析。たたら鉄資源の研究。 島根県における化石の地球科学的意義の解明とジオパーク構想から見た評価。 石見銀山および関連金属・非金属鉱床の生成年代の研究。 石見銀山を中心とした金属精錬方法の歴史的・鉱業史の変遷および環境への影響に関する研究。 金属鉱床と火成活動・火山活動の関係の解明、基礎資源・教育資源としての評価 島根県における火山性陥没構造と石見銀山生成の関係の研究。 来待石・福光石の堆積学的資源評価。 島根における火成岩の利用可能性と資源量の研究。 花崗岩起源チタン鉄鉱、粘土鉱物の活用の研究。 ジオパーク構想における各地質資源の位置づけの研究 琴ヶ浜鳴き砂、石見銀山周辺珪砂鉱床の成因とジオパーク資源化の研究 堆積岩母岩の化学組成からみた地質資源の成因の解明、基礎資源評価		
⑤ 本年度の研究計画と目標 (本年度当初の計画書に書かれた内容に沿って、計画と達成目標を箇条書きにしてください。)				
<研究概要1に関して> (1) 石見銀山に関する萌芽研究での成果を更にグレードアップし、国際誌への掲載など、世界ジオパークネットワークに登録するための下地を作る。また、石見銀山に関連する金属・非金属鉱床の研究、それらの鉱床をもたらし火成活動に関する成果も発展させ、公表する。 (2) 石見銀山の鉱床学的性質と製錬法の変遷および環境への影響の研究を発展させ、公表する。				
<研究概要2に関して> (1) 島根地質業協会・自治体などとの共同で、「島根ジオサイト100選」を選定し公表するとともに書籍として出版する準備を行う。それに関連した普及活動を行い、ジオパーク実現の機運を広げる。 (2) 石見銀山における鉱石と選鉱・製錬・廃棄物の関係を解明し、公表すると共にその技術の将来的意義の普及を自治体と共に行う。 (3) 本プロジェクトに関係した自治体・業界・博物館・県民との恒常的連携を確立し、島根大学の存在意義を継続的に認識してもらう状況を作る。				
<研究概要3に関して> (1) 福光石・来待石、粘土資源の利用のために、これらの岩石・資源の特性の解明と、利用のための研究推進を行う。 (2) 未利用資源の機能性材料開発に向けた研究を行う。				

⑥ 計画の達成状況と自己評価 (前項で記載された計画の達成状況を項目毎に記載してください。また、年度目標に対する達成状況を項目毎に以下の基準に従って自己評価してください。A: 目標以上に成果をあげた、B: ほぼ目標通りの達成度で予定した成果をあげている、C: 計画より遅れ気味であるが年度末には目標達成が可能である、D: 年度末までに目標達成は不可能である。Dの場合はその原因についても記載してください。2~3月に行う計画のため未執行の場合には評価は空欄にしてください。)

<研究概要1に関する研究計画>

1. 現在、石見銀山の構成鉱物と生成プロセスに関する論文を国際誌「Resource Geology」に投稿するために執筆中である(赤坂)。山陰地域の多様で豊富な金属・非金属鉱床をもたらした火成作用と火成岩の研究論文(亀井)、島根県の極めて純度の高いけい砂の成因(林、バリー・ロザー)の研究論文を今年度公表予定としているが、一部は次年度公表になる可能性もある。学会年会や国内機関における成果の発表(赤坂、片山、亀井、小室、澤田)は旺盛に行ってきた。石見銀山の全体に、論文を作成しつつ追加のデータを収集している状況である。評価:C。
2. 「石見銀山の鉱床学的性質と製錬法の変遷および環境への影響」(片山、亀井、赤坂)に関する研究は、前年度までの成果を普遍化するために、生野銀山、佐渡金銀鉱山へ調査を広げ、その成果を2008年12月3日の日本学術振興会第52委員会では発表された。評価:B。

<研究概要2に関する研究計画>

(1) 島根地質業協会・自治体などとの共同で「島根ジオサイト100選」の選定・公表の作業を行い、大きな成果を挙げた。島根地質百選選定委員会(土質センター)に赤坂、高須、林が参加し、地質百選のうち、50サイトを選定、そのうち32サイトの解説をweb上に公開(毎月10日に6~8サイトずつ)、現在残り50サイトを一般公募(8/31締切、応募者52名から97件の応募)から選定作業中である。本年5月10日には、島根大学(総理工学部 多目的ホール)にて「地質の日記念 地質百選シンポジウム+黒曜石器作り体験教室」(島根地質百選選定委員会、隠岐「風まちクラブ」、島根大学地球資源環境学科主催)を開催し、100名の参加があった。11月22、24日の隠岐における「地域資源活用シンポジウム」の後援を行い、成功させた。その後の隠岐における学習会「世界ジオパーク」にて林准教授が講演。評価はA。
(2) 「石見銀山における鉱石と選鉱・製錬・廃棄物の関係」のこれまでの研究成果は、報告書(片山・沖野・赤坂)としてすでに石見銀山関連機関に配布した。現在、その成果を普遍化するために生野銀山、佐渡金銀鉱山での調査・研究を行っており、その成果の一部を12月に日本学術振興会第54委員会では発表予定である。現状の評価はBである。
(3) 島根県および県内の市町村自治体は日本ジオパーク連絡協議会に参加していないため、高須、林は学の立場から7/18の日本ジオパーク連絡協議会2008年度総会(東京)に参加し、8/1に山陰・島根ジオパーク学習会を開催した。本学習会(講師:糸魚川市フォッサマグナミュージアム 宮島 宏氏)には約50名の自治体、博物館、産業界、市民の方々に参加された。林は、隠岐を2度(5/31-6/2、8/13-8/15)視察し、自治体関係者の方々とジオパークにむけた話し合いを持った。11月22、23日に隠岐でジオパーク実現に向けた「地域資源活用シンポジウム」、現地学習会が開催され50名以上の参加があった2009年1月18日に隠岐で開催された「世界ジオパーク」学習会で林が講演を行った。さらに隠岐自治体関係者、民間の方々とジオパーク実現に向けた協議を行った。大田市とは石見銀山の研究のための継続的協力体制の確立の方向で協議を行い、ジオパーク実現に向けての協議も進行中である。評価はAである。
(4) (1)と(3)の取り組みはジオパーク実現に向けた学の取り組みの典型例として全国的に認知され、日本地質学会日本地質学会第115年学術大会(秋田大学、2008年9月21日)のジオパークに関するシンポジウムにて、島根大学の取り組みに関する招待講演(赤坂・高須・林)を行った。

<研究概要3に関する研究計画>

(1) 昨年度から行ってきた産官学の連携による「福光石の岩石・資源の特性の解明と、利用」の研究結果から、福光石は調湿性、脱臭性に優れていること、建材としての価値の普及に有効であること、土壌改良などに利用できることを提言した。また、採掘している鉱山は、1500万年前の海底火山活動で生成した厚い凝灰岩層であり、ジオツーリズムにも利用できることから、本地域のジオパーク構想の中の重要な地質スポットとして位置づける方向でさらに検討することとなった。これらの結果を、島根県、大田市、関係業界に報告書として提出した。評価はAである。
(2) 未利用資源の機能性材料開発に向けた研究に関しては、「島根産ゼオライト含有鉱物と二酸化チタンとの複合化によって、高吸着性と光触媒活性をもつ安価で利用範囲の広い高機能性複合材料の開発研究」(陶山、大平、赤坂)を行った。評価はA。

⑦ 公表論文、学会発表など (別途添付していただく個人調査の中から年度末までに発行される学術雑誌等(紀要も含む)に掲載が確定しているものも含め、代表的なものを10件程度選んでください。発明等に関しては差し支えない範囲で記載してください)

論文

1. 立石 良・沢田順弘(2008)島根県、鮮新-更新統天津層群テフラ中に産するコランダム、トパーズ、紅柱石、ガーネット。第四紀研究, 47, 299-311。(査読あり)**
2. Y.Fujiki and Y.Suyama (2008) Spectroscopic characterization of titania fibers formed monodispersed particles. Proceedings of the 25th Japan-Korea International Seminar on Ceramics, vol.25, 362-365。(査読あり)**

学会発表

1. 赤坂正秀・高須晃・林 広樹、「山陰・島根ジオパークに向けた島根大学の取り組み」。日本地質学会第115年学術大会(秋田大学、2008年9月21日)。(招待講演)**
2. 小室弘明 地学団体研究会第62回総会(東京)シンポジウム「日本列島における後期白亜紀~古第三紀火成活動」でのパネリスト。講演タイトル「中国地方白亜紀~古第三紀のコールドロン形成機構と配列」**
3. 沢田順弘・小野晋和・田山良一(2008)隠岐島後における後期新生代苦鉄質火山岩類の全岩と鉱物組成からみた時代変化。地球惑星連合学会2008年大会**
4. 沢田順弘・板谷徹丸・久井和徳・吉田聖典・兵頭政幸(2008)山陰西部中新統標準層序、波多層の年代について。地球惑星連合学会2008年大会**

各種委員会、団体における発表・講演

1. 片山 裕之、仲野 義文、赤坂 正秀、小菅 徹也「環境問題への影響」という視点から見た近世の金属生産—奥出雲たら製鉄、石見銀山そして佐渡金銀山」日本学術振興会製鉄第54委員会発表(平成20年12月3日)**
2. 林 広樹、「日本と島根県におけるジオパーク実現に向けての取り組み。」島根県鉱業振興協会総会(2008年9月1日)。**

⑧ 外部資金の獲得状況、その他、特筆すべき成果 (シンポジウムの開催、産学連携・地域連携に関する各種見本市、展示会への出展なども含む)

科学研究費補助金

基盤研究(C)(一般)(平成20~22)「地学的、技術的、経済的および社会的視点から見た、17~19世紀における石見銀山の銀生産が環境に及ぼした影響に関する研究」(片山裕之)295000円

産学官連携

1. 島根地質業協会・自治体などとの共同での「島根ジオサイト100選」の選定・公表
2. 大田市との石見銀山研究・活用に関する協定締結の協議

シンポジウム開催

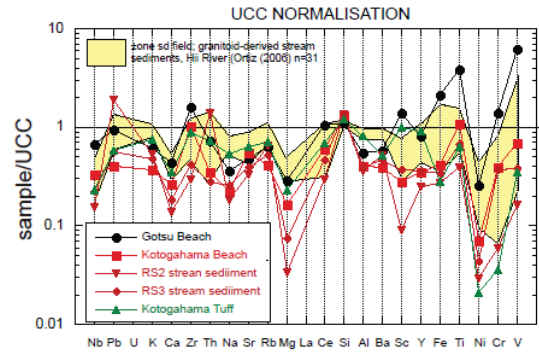
1. 5月10日、本年5月10日の「地質の日記念 地質百選シンポジウム+黒曜石器作り体験教室」(島根地質百選選定委員会、隠岐「風まちクラブ」、島根大学地球資源環境学科主催)の開催
2. 8月1日「山陰・島根ジオパーク学習会」開催
3. 9月21日 日本地質学会第115年学術大会「ジオパークシンポジウム」における招待講演(赤坂・高須・林)
4. 11月22、23日 隠岐にてジオパークを目指した地域資源活用シンポジウムと見学会(島根大学後援)
5. 2009年1月18日「世界ジオパーク学集會」(隠岐にて) 林 准教授講演

⑨ 本年度の主要な研究成果 (図、表、ポンチ絵などを多用して、2ページ以内にわかりやすくまとめてください)

＜研究概要1に関する研究計画＞

1. 石見銀山および関連鉱床の構成鉱物と生成プロセス(赤坂), 非金属資源の研究(大平), 山陰地域の多様で豊富な金属・非金属鉱床をもたらした火成作用と火成岩の研究(亀井), 島根県の極めて純度の高い(白)砂の成因(林, バリー・ロザー), 島根県内の地質資源の学問的意義の研究(高須, 澤田, 入月, 酒井)

島根県琴ヶ浜鳴き砂は全国的に有名なもので、石英の粒度のそろった、石英含有量の多いものである。この鳴き砂の特徴と成因の解明は、本鳴き砂に、ジオパークにおける重要な地質資源としての価値を与え、大田市及びその周辺に分布する純度の高い珪砂鉱床の成因の解明にもつながる。今年度は特にこの研究で大きな進歩があった。右図は琴ヶ浜鳴き砂の微量元素分析結果(未公表データ)である。琴ヶ浜鳴き砂のパターンはそこに流れ込む河川の堆積物とこの地域に分布するデータのものに類似し、江津海岸の砂や花崗岩由来の河川堆積物とは異なることが明らかとなった。従来、純度の高い珪砂は花崗岩に由来すると考えられてきたが、本研究結果はその常識を否定して、正しい成因を示した。この成果は現在査読つき学術雑誌に投稿する準備中である。



銅ヶ丸鉱山の構成鉱物と銀含有量、花崗岩マグマの活動と金属鉱床の成因の関係、沸石の熱水活動との成因の関係、金属・非金属鉱床の生成の年代学、についても、従来のデータへの追加、修正を行い、それぞれ公表のための取り組みが行われているところである。

2. 「石見銀山の鉱床学的性質と製錬法の変遷および環境への影響」(片山, 亀井, 赤坂)

本研究の成果は以下のようにまとめられる:

(1) 石見銀山では1526年の銀山発見に続いて1532年に鉛を用いた灰吹き法が導入されて銀が製造された。まず、17世紀末では福石鉱床という銀が高品位で随伴問題元素が少ない優秀な鉱石に恵まれていたこと、さらに鉛については、ダストやスラグの循環使用、最終の廃棄スラグ中の鉛が溶出しにくい形になっていたことなどにより、環境への悪影響は顕在化しなかった。18世紀以降、鉱石が銅、硫黄を含む永久鉱床に移ったが、結果的には技術的対応が進み、同じく環境への悪影響は抑えられた。そこには、全国の鉱山間の技術情報のやりとりが関係しているのではないかとと思われる。

(2) 金、銀の製造技術は共通的な部分が多いが、含有量が1桁以上少ない金を効率的に回収するためには、佐渡金銀鉱山では、より手の込んだ複雑な選鉱、製錬、精錬の技術が必要であり、金、銀の歩留まり向上を主目的とする循環使用を組み込んだ製造システムが確立されて行った。その技術が、時代とともに品位は低い方向に推移し、かつ随伴元素のために製錬は難しい側に推移してゆく各地も銀山の製造技術にも影響を及ぼしたと考えられる。

(3) 銀生産量確保を目的とする幕府直轄による管理および鉱山間の情報交換と、作業現場での手間を惜しまない各作業者の正確な作業の組み合わせが、「日本らしさ」として誇れる技術となり、結果的にそれが「環境配慮」につながったと思われる。

(4) これらの歴史に学ぶこれからの時代の環境配慮のあり方に対するヒントとして、限りある物質を大事にするという視点からの

- ・ 中長期的視点からの枯渇対応
- ・ リサイクルが経済性を持つための経済システム作り
- ・ 場合によっては備蓄政策

が挙げられる。

項目	福石鉱床の鉱石を用いた場合
鉱石に含まれる重金属類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 銀含有量が高い ・ 方鉛鉱として含まれる鉛以外の有害重金属含有量が低い。 (方鉛鉱は、素吹きの際に鉛源の1部として有効に利用された可能性がある) ・ この時期、使われないで廃石として蓄積されていたものが、あとになって鉱石として再利用された。
銅含有量	銀にくらべて銅含有量が低いので、南蛮吹きなどの銅分離のための工程が不要で、鉛の飛散が少なかった。
硫黄	硫黄含有量が少なく、かつ、媒溶材に鉄マンガン鉱石を用い、硫化鉄を用いなくなったので、SO ₂ 発生が少なくなった。

＜研究概要2に関する研究成果・実績＞

(1), (3) 島根地質業協会・自治体などとの共同で「島根ジオサイト100選」の選定・公表(赤坂・高須・林)

島根地質百選選定委員会(土質センター)に赤坂, 高須, 林が参加し、地質百選のうち、50サイトを選定、そのうち32サイトの解説をweb上に公開(毎月10日に6~8サイトずつ)し、現在残り50サイトを一般公募(8/31締切、応募者52名から97件の応募)から選定作業中である。

山陰・島根ジオサイト 地質百選
最終更新: 2009年11月16日
[地図 | 隠岐地方 | 出雲地方 | 石見地方]

ご挨拶～山陰・島根ジオサイト100選の選定に向けて

山陰県には長い海岸線とともに山地、湖沼、川など風光明媚な景観がたくさん見られます。これを取り巻く地質も多様で、日本列島の常態を占める古い岩石から、数千年前の火山の噴出物まで、学術的にも貴重なものが数多く存在します。これらの一部は天然記念物などに指定されるなど、一般にも知られていますが、一方で専門家以外には知らず、埋もれたままの場所も数多くあります。

昨年、(社)全国地質産業協会連合会などが中心になり「日本列島ジオサイト 地質百選」が刊行され、全国規模のジオサイトとして67箇所が選ばれました。この中に島根県内からは2箇所が選定されましたが、県内にはほかにも貴重で重要なジオサイトが数多く存在します。

そこで、このような貴重なジオサイトを保全するとともに、たくさんの人々に地質や地質の知識と面白さを知って頂き、地域の観光資源化・活性化を図る。ひいては自然環境保護、自然災害予防などにも役立てたいと考え、島根県地質百選選定委員会(土質センター)を中心とした「島根地質百選」を選定しました。地質百選の選定は、島根大学総合理工学部地球資源環境学科と中国地質調査協会島根県支部が中心となり、島根地質百選選定委員会を組織し、この委員会が中心となって行っています。

なお、特に貴重で、地域的にまとまっているジオサイトについては「ジオパーク」に指定する活動も始まっており(山陰・島根ジオパーク)

本年5月10日には、島根大学(総合理工学部 多目的ホール)にて「地質の日記念 地質百選シンポジウム+黒曜石石器作り体験教室」(島根地質百選選定委員会、隠岐「風まちクラブ」、島根大学地球資源環境学科主催)を開催し、100名の参加があった。

山陰・島根ジオパーク構想のページ
最終更新: 2009年11月16日

最新ニュース

- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.11.16)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.12.21)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.12.10)
- 山陰中央新聞に「隠岐のジオパーク登録目標、地質資源活用シナリオ」という記事が掲載されました(2009.11.23)
- 隠岐の島で「地質資源活用シナリオ」が開始され、ジオパーク構想について紹介し意見交換を行いました【隠岐の島の島】(2009.11.22)
- 浜田市フロントホテルプラザで「島根県西部の産業振興を目標とした産学官の取り組み講演会」が開催され、山陰・島根ジオパーク構想について講演を行いました【ジオパーク】(2009.11.21)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.11.14)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.10.14)
- 日本地質学会第115年学術大会で赤坂教授が「山陰・島根ジオパーク実現に向けた島根大学の取り組み」というタイトルで招待講演を行いました(2009.9.21)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.9.10)
- 島根県産業振興協会2009年度総会で村瀬教授が「日本と島根県におけるジオパーク実現に向けた取り組み」というタイトルの講演を行いました(2009.9.1)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.8.11)
- 8月1日に「山陰・島根ジオパーク委員会」を開催しました【ジオパーク】(PDF: 349kb) (2009.8.4)
- Selected Geosites of Shimane Prefecture (English Ver.) (PDF: 114kb) (2009.7.29)
- 日本ジオパーク連絡協議会2008年度総会にオブザーバー参加しました【報告書】(PDF: 538kb) (2009.7.18)
- 山陰・島根ジオサイト地質百選のページを更新しました(2009.7.10)
- 朝日新聞朝刊に「地質百選」選定について記事が掲載されました(2009.5.11)

⑨ 本年度の主要な研究成果 (続き)

高須, 林は学の立場から7/18の日本ジオパーク連絡協議会2008年度総会(東京)に参加。

8/1に山陰・島根ジオパーク学習会を開催した。本学習会(講師:糸魚川市フォッサマグナミュージアム宮島 宏氏)には約50名の自治体, 博物館, 産業界, 市民の方々に参加された。林は, 隠岐を2度(5/31-6/2, 8/13-8/15)視察し, 自治体関係者の方々とジオパークにむけた話し合いを持った。

11月22, 23日に隠岐でジオパーク実現に向けた「地域資源活用シンポジウム」, 現地学習会が開催され50名以上の参加があった。

2009年1月18日に隠岐で開催された「世界ジオパーク」学習会で林が講演を行った。さらに隠岐自治体関係者, 民間の方とジオパーク実現に向けた協議を行った。

2月10日に開催された日本ジオパーク連絡協議会に高須・林が参加し, 島根からの初のジオパーク実現に向けた情報収集と島根のアピールを行った。この後, 2月27日に山陰・島根ジオパーク連絡会を開催する。

大田市とは石見銀山の研究のための継続的協力体制の確立の方向で協議を行い, ジオパーク実現に向けての協議も進行中である。



(2)「研究概要1に関する研究成果」で述べた通り。

(4) (1)と(3)の取り組みはジオパーク実現に向けた学の取り組みの典型例として全国的に認知され, 日本地質学会日本地質学会第115年学術大会(秋田大学, 2008年9月21日)のジオパークに関するシンポジウムにて, 島根大学の取り組みに関する招待講演(赤坂・高須・林)を行った。

<研究概要3に関する研究計画>

(1)産官学の連携:「福光石の岩石・資源の特性の解明と, 利用」の研究

福光石は調湿性, 脱臭性に優れていること, 建材としての価値の普及に有効であること, 土壌改良などに利用できることを提言した。また, 採掘している鉱山は, 1500 万年前の海底火山活動で生成した厚い凝灰岩層であり, ジオツーリズムにも利用できることから, 本地域のジオパーク構想の中の重要な地質スポットとして位置づける方向でさらに検討することとなった。これらの結果を, 島根県, 大田市, 関係業界に報告書として提出し, その成果を活かした製品化がなされた。

(2)未利用資源の機能性材料開発に向けた研究:「島根産ゼオライト含有鉱物と二酸化チタンとの複合化によって, 高吸着性と光触媒活性をもつ安価で利用範囲の広い高機能性複合材料の開発研究」(陶山, 大平, 赤坂)

TiO₂ナノ粒子と天然ゼオライトとの複合化を試み, 複合材のキャラクターゼーション及び, 光触媒能を調べた。島根県産ゼオライトに TiO₂を浸漬させ, 乾燥させることにより, TiO₂/ゼオライト複合材を作製した。得られた TiO₂/ゼオライト複合材をセルに充填し, 約 10ppm のNO_x を流速 0.4l/min で流通させ, UV ランプ照射下でのNO_x 分解を測定した。Fig.1 に TiO₂粒子濃度 1.0, 0.5, 0.1, 0.05wt%を複合させたものによる NO_x の分解率の結果を示す。粒子濃度 1.0wt%の TiO₂ゾルを複合させた複合材が最も NO_x の分解率が高く, TiO₂濃度が低くなると, 分解率は低下した。この研究結果より, 島根県産のゼオライトに, 島根県の花崗岩中のイルメナイトからとりだした Ti を複合化させることにより, 新たな付加価値を持った機能性物質として利用できることを発見した。

