



(財)岩手県南技術研究センター

South Iwate Research Center of Technology

第 10 号

平成12年10月1日発行

(財)岩手県南技術研究センター
一関市萩荘字高梨南方114-1TEL 0191(24)4688 FAX 0191(24)4689
E-mail Kennan@mvj.biglobe.ne.jp

県南技研だより

平成12年度事業（上期）報告 (平成12年4月～平成12年9月)

研究開発事業



メカノケミカル効果を利用した複合酸化物セラミックスの合成

発表者 物質化学工学科 助教授 二階堂 満、 教授 佐野 茂
東北大学・素材研 教授 斎藤文良

1. 粉碎によるメカノケミカル処理

無機鉱物を粉碎すると、粒子径・比表面積などの変化の他、結晶構造の不整化・無定形化などが起こることは古くから知られている。この結晶構造変化は元の固体の性質が変化したことを意味し、ガス吸着性や化学反応性など、いわゆる固体の物理化学的性質の変化を誘起する。これを総称してメカノケミカル効果という¹⁾²⁾。筆者らは、複数種類の鉱物原料を混合粉碎し、発現するメカノケミカル効果を利用してながら焼結過程を経て各種複合酸化物セラミックスの製造を試みており、特に、メカノケミカル効果（処理）の焼結体の特性に及ぼす影響について検討してきた。

本稿では、天然鉱物であるカオリナイトとタルクを主原料に用い、原料粉の転動ボールミルによる乾式混合粉体から焼結過程を経て、低熱膨張性で耐熱衝撃性に優れるコーディエライト（ $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$ ）を固相合成する場合について以下に紹介する。

2. 実験方法

図1には実験フローシートを示す。カオリナイト、タルクと水酸化アルミニウム各原料をコーディエライトの化学量論組成 ($2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$) になるよう秤量・混合し、転動ボールミル（アルミナ製ポット：内容積 2 dm^3 、アルミナ製ボール：ボール径 15 mm 、ボール重量： $1500\text{ g} / \text{ポット}$ ）にて粉碎（ミル回転数 100 r.p.m. ）を行った。ポットへの試料投入量は 100 g であり、粉碎時間 $10\sim192\text{ h}$ の範囲で乾式混合粉碎を行った。また、比較のために自動乳鉢（メノー製）で 1 h 乾式混合処理したものも準備し、これを 0 h 粉碎産物とした。なお、この 0 h 粉碎産物については、メカノケミカル効果はほとんど認められず、出発試料の混合のみを意図したものである。その後、各種粉碎産物は、バインダーや焼結助剤を一切使用せず、 1 g の粉碎産物を金型により 44 MPa の圧力で直方体型（ $6\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ 高さ約 5 mm ）に成形した。そして、大気中にて所定温度で 2 時間熱処理

(昇温および降温速度は2.5K/min) し焼結体を作製した。

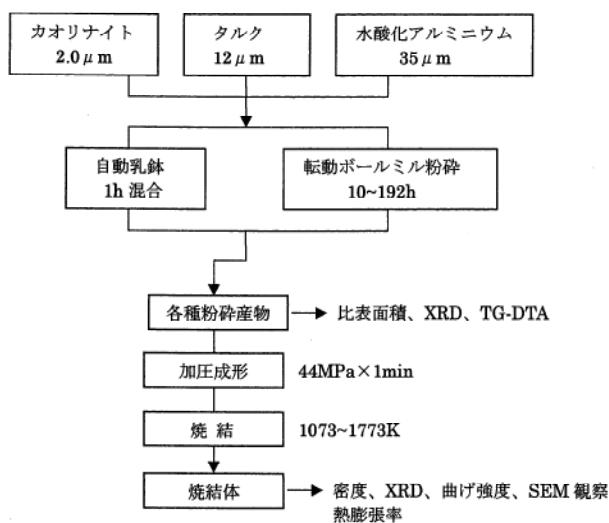


図1 実験フローシートコーディエライト合成

3. 実験結果および考察

3.1 粉碎産物

図2には、粉碎産物の比表面積の粉碎時間による変化を示す。粉碎産物の比表面積は粉碎時間の増大に伴い48 hまで増加し、その後は穏やかに減少する傾向にある。この比表面積の減少は、一度生成した微粒子が凝集したためであり、粉碎過程で発現する機械的活性の影響と考えられる。

図3には、各種粉碎産物の粉末X線回折図形を示す。同図より、0 h 粉碎産物（自動乳鉢混合処理粉

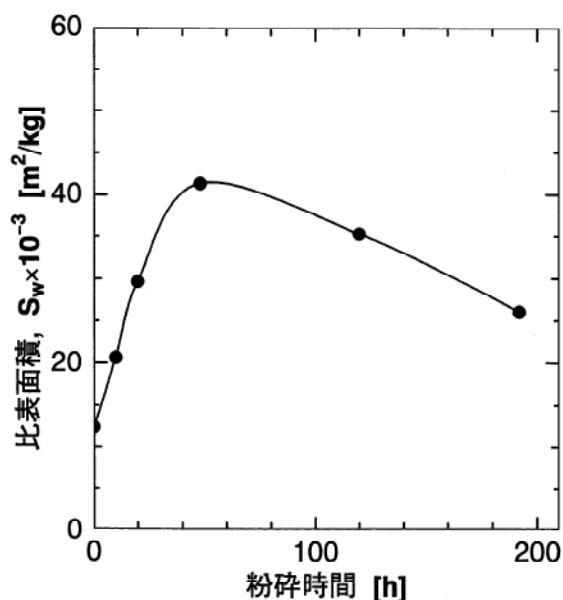


図2 粉碎時間による比表面積の変化

体）のものでは、原料であるタルクとカオリナイト、水酸化アルミニウム（ギブサイト）の特徴的な回折ピークが明確に現れている。これに対して、混合粉碎産物では、粉碎時間の増加に伴いX線回折ピーク強度が減少し、約192 hの粉碎ではほぼ無定形化していることがわかる。これは、原料固体の結晶構造の規則性が一部失われ、無秩序化した結晶構造状態を表す。乾式混合粉碎では、出発原料の均一混合と分散を促進しながらこのような結晶構造変化が起こり、それがメカノケミカル効果としてその後の熱処理過程における固相反応性の向上を引き起こすものと推定される。

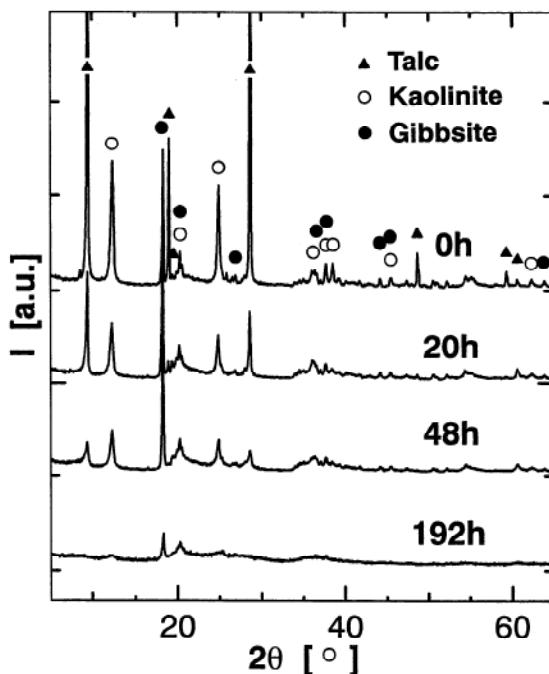


図3 粉碎産物の粉末X線回折図形

3.2 焼結過程での生成相と焼結体の特性

図4には、0 h（図a）と192 h 粉碎産物（図b）をそれぞれ所定の温度で熱処理して得られた焼結体のX線回折強度パターンを示す。同図（a）の0 h 粉碎産物の場合、1373 Kの焼結体においては、 μ -コーディエライトの他にエンスタタイトやコランダム、サファイアリンなどの不純物相も観察される。そして、1473 Kから α -コーディエライトが生成し始めるが、まだ、同様の不純物相が観察され、1673 Kの高温度になつても α -コーディエライト単一相にはなつっていない。一方、192 h 粉碎産物において（図b）は、1173 Kの低温度において明確な μ -コーディエライトが確認でき、1373 Kから1473 Kにおいては

サフィリンなどの不純物相が見られるが、1573Kにおいてすでに α -コーディエライト単一相になっていることがわかる。

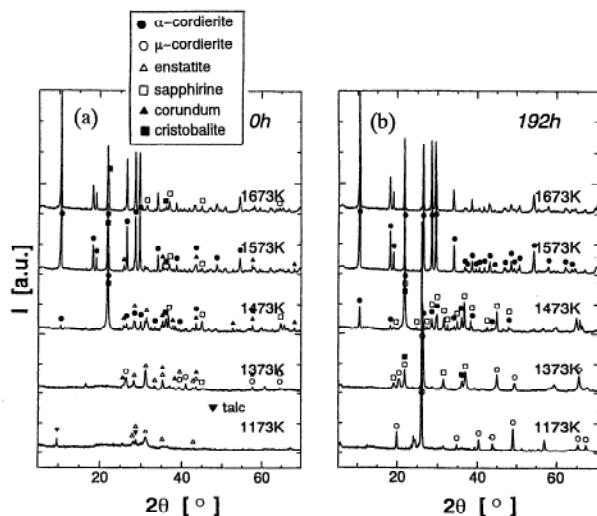


図4 焼結体の粉末X線回折図形
(a)0h粉碎 (b)192h粉碎

図5には焼結体の密度と焼結温度との関係を示す。グリーン体(室温)での密度は、0h粉碎産物のものが一番大きく、次が48h、192h粉碎産物の順になっており192h粉碎産物のもので一番悪くなっている。これを焼結すると1173Kの熱処理温度から密度が上昇し、特に192h粉碎産物のものでその増加の程度が極めて大きく高密度の焼結体になっていることがわかる。

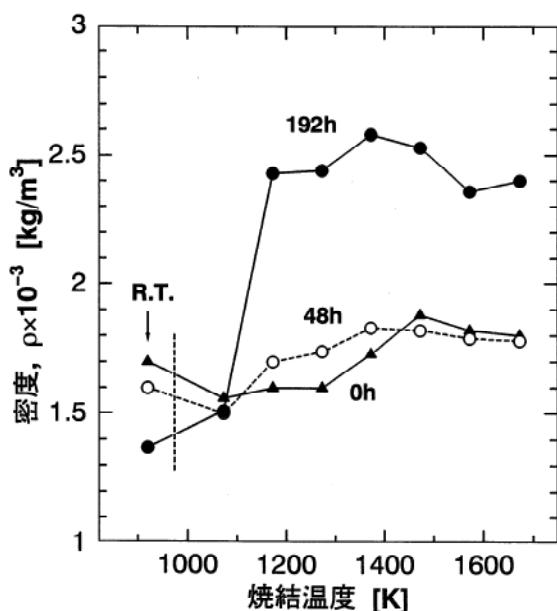


図5 焼結温度と焼結体の密度との関係

図6には、焼結体のビッカース硬度と焼結温度との関係を示す。1173Kから1673Kの焼結温度において、192h粉碎産物の焼結体でのビッカース硬度が、0hおよび48h粉碎産物の焼結体より非常に大きな値となっていることがわかる。

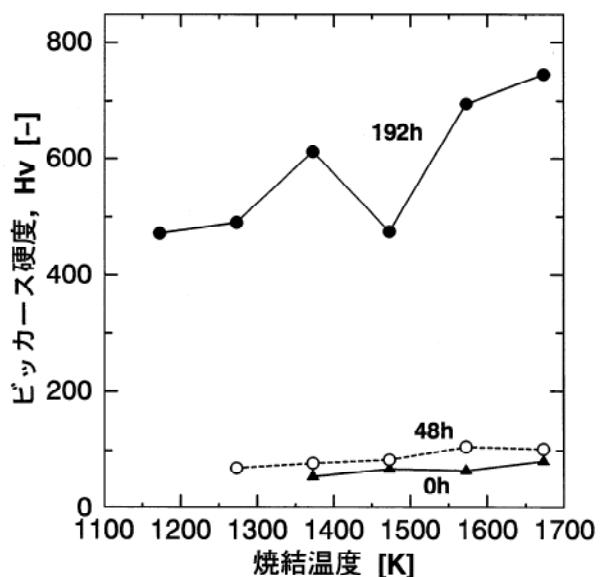


図6 焼結温度と焼結体のビッカース硬度との関係

図7には、焼結体の曲げ強度と焼結温度との関係を示す。全ての場合において、焼結体の曲げ強度は、ある温度において最大値を示し、その温度を越えると強度は大きく低下する。この曲げ強度の急激な低下は、乾式混合粉碎において強固な凝集粒子を生成しやすく、この部分がメカノケミカル活性も加わり焼

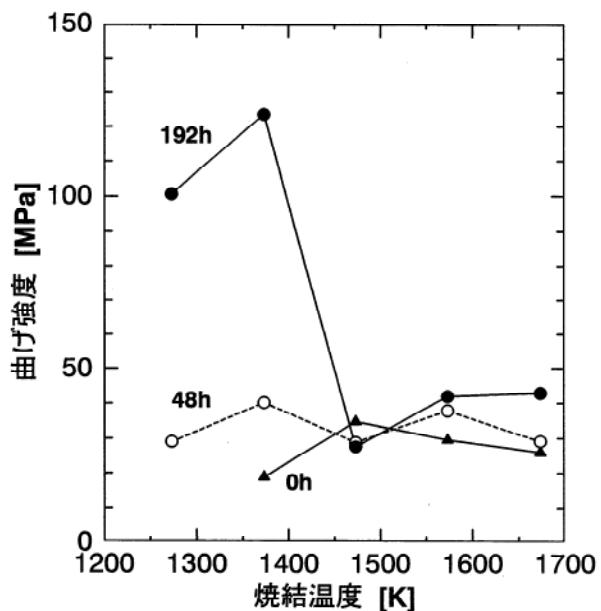


図7 焼結温度と焼結体の曲げ強度との関係

結が進みやすくなり、焼結過程での熱応力により微小クラックが発生したためと推定する（クラックの発生については焼結体表面のSEM観察で確認している）。

次に、192 h 粉碎産物のものにおいて、 μ -コーディエライト+サフィリン相になっている1373 K の焼結体および α -コーディエライト単一相になっている1573 K の焼結体の熱膨張特性を示す。

192 h、1373 K の焼結体 → $6.2 \times 10^{-6} / K$

192 h、1573 K の焼結体 → $0.6 \times 10^{-6} / K$

となり、 α -コーディエライト単一相になっている1573 K の焼結体では、低熱膨張であることが確認できた。

結果、以下のような知見を得たる。

- 1) 粉碎により原料の結晶構造は変化し、結晶質から非晶質へと変化し約192 h 粉碎で原料粉はほぼ無定形化する。
- 2) この無定形化した粉体で成形・焼結すると、 μ -コーディエライトおよび α -コーディエライト相が比較的の低温度で生成する。
- 3) 192 h 粉碎産物を1573 K で焼結すると高密度で低熱膨張の α -コーディエライトが得られ、ビックアース硬度はHv700となり、熱膨張係数は $0.6 \times 10^{-6} / K$ ($298 K \sim 1173 K$) となり低熱膨張を実現する。しかし、クラックの発生により焼結体の曲げ強度は不十分となる。

4. まとめ

天然鉱物であるカオリナイトとタルクおよび水酸化アルミニウムを原料として、転動ボールミルにより乾式混合粉碎し、それを成形・焼結してコーディエライトセラミックスを合成した。焼結体中のコーディエライト相の生成および焼結体の熱的・機械的性質に及ぼす粉碎効果を調べた。その

参考文献

- 1) 斎藤文良、資源と素材111、p.515 (1995)
- 2) 仙名保、化学工学協会編、粉粒体工学、楳書店 (1985)、p.160

2000年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会

(2000年10月、長岡) にて発表

人材育成事業

公開講座

一関工業高等専門学校では、教育目標である実践的工業技術者の養成のほか、教育や研究の内容を地域の皆さんに理解していただくため、毎年公開講座を開催し広く社会に解放しております。

- 今年は、企業技術者を対象にした公開講座「赤外顕微鏡」「レーザー顕微鏡」の操作の講座を8月に実施する予定が事情により11月24日(金)に変更して実施する。
- 当センター主催による小学生5~6年生の親子を対象とした「親子でサイエンス」では、親子で真剣に取り組み電池を完成させて、レモンでモーターを廻して大満足の様子で好評でした。

■公開講座

○赤外顕微鏡

種々の化合物の微小領域（数十ミクロン）における成分を非破壊で測定できる。

○レーザー顕微鏡

透明性のない素材（工業材料）の表面凹凸を最大2,500倍までの倍率で観察でき、凹凸の深さも測ることができる。

上記の機種の操作の仕方を企業技術者にわかりやすく指導する。

- | | |
|---------|----------------------|
| 1. テーマ | 「赤外顕微鏡、レーザー顕微鏡の操作方法」 |
| 2. 実施部門 | 環境機能応用研究部門 |
| 3. 講師 | 佐野茂教授
貝原巳樹雄助教授 |
| 4. 実施日 | 平成12年11月24日(金) |
| 5. 受講人員 | 10人 |
| 6. 対象 | 社会人（企業技術者） |

■親子でサイエンス

1. テーマ 「レモン電池でモーターをまわす」
 2. 実施部門 環境機能応用研究部門
 3. 講師 佐野茂教授
 小田嶋次勝教授
 佐藤きよ子助教授
 佐々木亨技官
 鈴木修子技官
 4. 実施日 平成12年8月10日(木)
 5. 受講人員 25組(親子)
 6. 対象 小学5年～小学6年の親子

技術セミナー

人材育成事業の一環として、企業の技術者を対象に、当センターの装置を利用しての技術セミナーを開催し、技術者の技術力の向上に努めています。

趣旨は、企業から依頼を受けて行ってきた試験分析及び機器の操作について習得していただき、企業の技術者が必要に応じて自ら操作し、技術開発に積極的に活用していただくものであります。

後期の予定

○新素材応用研究室

講習項目：「触針式表面形状測定器」

Windows環境下での簡単な操作によって、検査、評価、研究、開発の各分野で膜厚、段差、あらさ、うねりなどの測定。

対象者：企業技術者 定員：10名

実施時期：平成13年3月予定

○環境機能応用研究室

講習項目：「赤外顕微鏡」

種々の化合物中の微小領域(数十ミクロン)における成分を非破壊で測定できる特徴を持っている。

対象者：企業技術者 定員：10名

実施時期：平成13年3月予定

○技術情報研究部門

講習項目：「ホームページを作ってみよう」

対象者：企業技術者 定員：10名

実施時期：平成13年3月予定

自主研究開発テーマ

一関工業高等専門学校では、先生方が毎年研究テーマを決めて自主研究を行い、学会等で発表をしております。また、地域企業と一緒に共同研究も行っております。平成12年度の研究テーマが下記のよう

に決まりました。

賛助会員の皆さんから共同研究の応募をお待ちしておりますので、当センターへご相談ください。

(平成11年度から継続の自主研究テーマ)

研究者	研究テーマ	研究期間	研究部門
比内正勝 佐藤昭規	アモルファス金属・合金の作成とその精密部品への応用に関する研究	自 平成11年4月1日 至 平成13年3月31日	新素材応用研究部門
佐野茂 小田嶋次 二階堂満	メカノケミカル効果を利用した複合酸化物セラミックの開発に関する研究	自 平成11年4月1日 至 平成13年3月31日	環境機能応用研究部門

(平成12年度自主研究テーマ)

研究者	研究テーマ	研究期間	研究部門
佐々木世治	レーザーフラッシュ熱定数測定装置による熱定数測定の研究	自 平成12年4月1日 至 平成14年3月31日	新素材応用研究部門
二階堂満	メカノケミカル効果を利用した無機硬化体の合成	自 平成12年4月1日 至 平成14年3月31日	環境機能応用研究部門

研究者	研究テーマ	研究期間	研究部門
佐藤 きよ子	アキノノゲシの含有成分について	自至 平成12年4月1日 平成14年3月31日	環境機能応用研究部門
佐野 茂	石材研磨排水の清澄とスラリーの有効利用	自至 平成12年4月1日 平成13年3月31日	環境機能応用研究部門
小田嶋 次勝	マルチ機能配位子による有効成分の溶媒出に関する研究	自至 平成12年4月1日 平成13年3月31日	環境機能応用研究部門
小田嶋 次勝	アルカリ溶出型セラミックスによる水質浄化に関する研究	自至 平成12年4月1日 平成13年3月31日	環境機能応用研究部門
石下 安洋 永野 泰章	分解性プラスチックの開発等	自至 平成12年4月1日 平成14年3月31日	環境機能応用研究部門
平山 芳英	ネットワークを利用したリモートセンシング衛星画像解析に関する研究	自至 平成12年4月1日 平成13年3月31日	技術情報教育研究部門
佐藤 清忠	リモートセンシング衛星画像解析に関する研究	自至 平成12年4月1日 平成13年3月31日	技術情報教育研究部門

地域関連事業

産学官交流会

平成12年度第1回産学官交流会

平成12年度第1回産学官交流会事業に「IT時代への地方産業の戦略と新技術活用フォーラム」と題して(財)いわて産業振興センター、両磐地区広域市町村圏協議会、一関工業高等専門学校、両磐インダストリアルプラザ、(財)岩手県南技術研究センター主催、共催として東北インテリジェントコスモス構想推進岩手県協議会、一関東工業団地企業連絡協議会、後援として一関地方振興局、千厩地方振興局、一関市、一関商工会議所による産学官交流会が平成12年8月31日(木)午後1時よりダイヤモンドパレスに於いて企業の技術者、市町村関係者、一関工業高等専門学校教職員等73人の出席を得て開催されました。

この講演会は、産学官が連携して地域産業の振興を図ることを目的に毎年開催している事業です。

基調講演と新技術の紹介

開会に続き主催者を代表して当センター副理事長高浪五男氏がIT時代の地方産業の重要性について挨拶、引き続き基調講演をソニー株式会社推進統括部長木戸良朗氏の「急激に普及する携帯電話の現状

と将来」と題し講演、続いて技術講演を岩手県立大学ソフトウェア情報学部教授菅原光政氏が「地域産業とソフトウェア—水産加工向けソフトウェア開発事例—」、岩手大学工学部助教授吉田等明氏が「インターネット・コマースとセキュリティ—次世代の暗号化技術—」、一関工業高等専門学校電気工学科助教授豊田計時氏が「RBC（冗長2進符号）を用いたPDP（プラズマディスプレイ）のちらつき改善」をそれぞれ発表しました。

交流パーティー

講演会終了後ダイヤモンドパレスに於いて、出席者による交流パーティーが行われ、より交流を深めました。



試験・分析依頼

平成12年度上期の試験・分析依頼件数は、53件ありました。
昨年上期と比べると2.3倍（30件増）の利用がありました。

(上期)

使 用 設 備	研 究 部 門	使 用 件 数
I C P	環境機能応用研究部門	3件
F T - I R	環境機能応用研究部門	9件
レー ザー 顕微鏡	環境機能応用研究部門	2件
赤外 顕微鏡	環境機能応用研究部門	1件
蛍光X線分析装置	環境機能応用研究部門	4件
万能試験機	新素材応用研究部門	9件
走査型プローブ顕微鏡	新素材応用研究部門	19件
微小硬さ試験器	新素材応用研究部門	1件
X線回折装置	新素材応用研究部門	3件
触針式表面形状測定器	新素材応用研究部門	1件
高真空熱処理炉	新素材応用研究部門	1件
合 計		53件

施設の貸出状況

当センターは、各事業所及び企業が主催する研修会、講習会等について、施設を開放しております。
技術情報教育研究部門のパソコン教室（文書作成、表計算）やパソコンによる農業簿記講習会や研究開発室A・Bを利用して技術セミナーや研修会等に活用されています。

12年度上期の利用は、下表のとおりです。

利 用 施 設	利 用 目 的	利 用 团 体 等	延べ人 数
パソコン室	技 術 講 習	一関市働く婦人の家	440
研究開発室A・B	新入社員フォロー研修	(職) 一関職業訓練協会	98
研究開発室A・B	入試説明会、体験入学	一関工業高等専門学校	60
研究開発室A・B	学 生 実 験 発 表 会	一関工業高等専門学校	42
研究開発室A・B	第10回化学工学セミナー	化学工学会東北支部	90
研究開発室A・B	役 員 会	いわて生協一関西ブロック	25
会 議 室	無 料 特 许 相 談 会	岩手県知的所有権センター	20
1階フロア	健 康 診 断	一 関 市	50
合 計			825

特許端末利用実績

特許情報は、最先端の技術とアイデアの宝庫です。中小企業にとって自社の技術開発や新規事業を興す際に有効な手段となります。特許情報を有効に活用していただくため、特許情報検索端末が当センターに設置されてあります。無料ですのでどしどしご利用ください。上期の利用実績は、14件の利用でした。

特許情報端末検索利用状況

月 別	4月	5月	6月	7月	8月	9月	合計
利用件数	7	1	2	1	1	2	14件

施設・見学状況

北上市立北上中学校 P T Aの方々（35名）が当センターを見学されました。

その他に愛知県豊田市で当センターと同施設を建設予定のため、市議会議員 1名と市の担当事務官が視察、また、静岡県清水市の市議会からも同じ目的で 3名が視察に訪れました。

会 議 関 係**理事会・評議員会****■理事会**

○第24回理事会（臨時会）（書面表決）

日時 平成12年 4月25日

議案第1号 評議員の選出について

○第25回理事会（臨時会）

日時 平成12年 5月 1日

議案第1号 評議員の選出について

○第26回理事会（定例会）

日時 平成12年 5月22日

報告第1号 予算の弾力運用について（一般会計）

報告第2号 予算の弾力運用について（地域産業支援特別会計）

報告第3号 平成11年度財団法人岩手県南技術研究センター事業報告について

認 第1号 平成11年度財団法人岩手県南技術研究センター収支決算について

議案第1号 財団法人岩手県南技術研究センター使用料規程の一部を改正する規程の制定について

議案第2号 財団法人岩手県南技術研究センター試験及び分析手数料規程の一部を改正する規程の制定について

議案第3号 平成12年度一般会計補正予算（第1号）について

議案第4号 平成12年度地域産業支援事業特別会計補正予算（第1号）について

○第27回理事会（臨時会）（書面表決）

日時 平成12年 8月 2日

議案第7号 退任に伴う評議員の選任について

○第28回理事会（臨時会）（書面表決）

日時 平成12年 9月18日

議案第8号 副理事長の選任について

■評議員会

○第16回評議員会（定例会）

日時 平成12年 5月22日

報告第1号 予算の弾力運用について（一般会計）

報告第2号 予算の弾力運用について（地域産業支援特別会計）

報告第3号 平成11年度財団法人岩手県南技術研究センター事業報告について

認 第1号 平成11年度財団法人岩手県南技術研究センター収支決算について

議案第1号 平成12年度一般会計補正予算（第1号）について

議案第2号 平成12年度地域産業支援特別会計補正予算（第1号）について

○第17回評議員会（臨時会）

日時 平成12年 8月29日

議案第5号 理事の選任について

**財団法人岩手県南技術研究センター
評議員名簿**

平成12年8月現在

氏名	現職等
熊谷清壽	東日本電信電話(株)一関営業所長
伊藤徳雄	東北電力(株)一関営業所長
泉信平	平泉商工会会長
上野和文	東北銀行一関支店長
海野正之	川崎村商工会会長
平野昇	北日本銀行一関支店長
小野寺龍巳	花泉町商工会会長
小原堅行	一関高専教育研究振興会(アイワ花泉(株)取締役総務部長)
小山喜久雄	室根村商工会会長
菊地慶矩	両磐インダストリアルプラザ副会長(川嶋印刷(株)代表取締役)
後藤仁一	藤沢町工業俱楽部
中村甲六	岩手銀行一関支店長
佐藤隆雄	千厩商工会副会長
佐藤登	東山町商工会工業部会長
宍戸貫市	大東商工会会長
古川軍一	藤沢町商工会工業部会長
八重樫次男	一関信用金庫理事長
山岸健	(株)岩手日日新聞社社長
山田進	花泉町企業連絡協議会(株)アロン岩手代表取締役社長
小野寺孝	東工業団地企業連絡協議会会長(一関貨物自動車(株)代表取締役)

**財団法人岩手県南技術研究センター
役員名簿**

平成12年9月18日現在

役職名	氏名	現職等
理事長	浅井東兵衛	一関市長
副理事長	岡本興紀	東北日本電気株式会社社長
副理事長	高浪五男	一関工業高等専門学校校長
理事	高橋健夫	花泉町長
理事	鈴木和博	平泉町長
理事	小原伸元	大東町長
理事	佐藤守	藤沢町長
理事	松川誠	東山町長
理事	名取涉	室根村長
理事	千葉莊	川崎村長
理事	須田利治	株式会社平野組代表取締役社長
理事	今谷功義	協立ハイパーツ株式会社常務取締役
理事	佐原得司	佐原プレス工業株式会社代表取締役社長
理事	真田進也	トステム一関株式会社取締役工場長
理事	小島英一	株式会社ケーエムエフ代表取締役社長
理事	閑口一雄	小岩金網株式会社専務取締役東北支店長
理事	天田晃雄	株式会社大昌電子岩手副工場長
理事	萩田進	ソニー千厩株式会社取締役

企業訪問技術相談

1. 趣 旨

地域の中小企業が新技術の導入、新製品の開発あるいは生産管理上の技術改善等の向上の取り組みに当たって様々な問題を抱えていることが伺えます。こうした問題解決に当たり、当地域においては高専の教官による専門的な相談や技術指導が必要であろうとの視点に立って、当センターの人材育成事業の一環として一関高専と連携して訪問技術相談に取り組むこととした。

具体的には、一関高専の専門的知識を有する教官とプロジェクトを編成し、技術に関する経験や情報が不足している地域中小企業の技術相談・技術指導を直接企業に赴き相談に応じ助言、指導を行い問題解決の一助とするものであります。

一方、教官の研究中のテーマを紹介しながら共同受託研究及び測定・分析の企業ニーズの掘り起こしをして地域企業の活性化を図るものであります。

2. スキーム

(1) 相談員等の配置

- 1) 技術相談室の設置：窓口業務は事務局職員が対応

2) 相談員の配置：高専の専門学科の教官

3) テクノコーデネータ専任：客員研究員

4) 市町村工業担当職員の参加：

両磐市町村の工業担当職員

(2) アクション企業の選定及び技術相談の事前調査

1) 第1段階に賛助会員企業で、原則的に今まで技術相談、試験・分析依頼及び技術講習会に参加していない企業を対象とする。

2) 第2段階は第1段階終了した時点で賛助会員以外の両磐インダストリアルプラザ、一関高専教育研究振興会会員を対象とした訪問技術相談を実施する。

(3) 訪問技術相談の事前調査

事務局から対象企業に対しあらかじめ、訪問相談日を設定し、企業に紹介し意向を調査する。

企業からの申し込みの内容によって該当する教官と日程調整し、企業へ連絡する。

(4) 所在市町村の工業担当者への連絡

訪問日程が決まり次第、市町村の工業担当職員へ連絡し訪問技術相談に同席してもらう。(地域企業の実体把握と訪問の良好な環境の醸成を目的)

(3) 訪問技術相談の実施

前期の企業訪問は2社訪問しました。

技術者の養成制度、研究開発支援制度

■先端技術開発推進人材育成事業費補助金制度

中小企業者が最新の専門技術や知識の習得を目的として大学や試験研究機関等に技術者を長期派遣する場合、賃金や受講料その他経費の一部を助成し、中小企業の技術開発力の強化を支援します。

[対象事業]

1. 派遣期間等：原則として概ね1年以上の期間、
1ヶ月に20日以上派遣先で勤務
又は出席
2. 派遣先：高度な技術、知識の習得が可能な
国公立試験研究機関、大学、
高等専門学校若しくは企業の研

究施設（工場の研究開発担当部門を含む。）又はこれらと同等と認められる機関

[補助条件]

- ・助成率：対象経費の2分の1以内
- ・助成額：1名当たり100万円以内

[問い合わせ先]

岩手県商工労働観光部工業振興課

■产学官共同研究促進事業費補助金制度

中小企業が、大学、短期大学、工業高等専門学校の共同研究制度により実施する研究開発事業に要す

る経費に対し、補助金を交付する。

[補助対象者]

中小企業基本法で定義する者で、県内に工場又は事業所を有しているもの、県内に工場又は事業場を有する中小企業基本法で定義する者で構成する団体で、かつ法人格を有するもの。

[補助対象経費・補助額等]

機械装置費、消耗品費等：対象経費の2分の1以内で、500万円を限度とする。

[問い合わせ先]

岩手県商工労働観光部工業振興課

■中小企業創造技術研究開発事業補助金制度

1. 制度の目的

本制度は、国の創造技術研究開発費補助金を導入し、中小企業者が自ら行う新製品及び新技術等に対する研究開発に対して、その経費の一部を補助することにより、中小企業者の技術開発を促進し、その技術の向上を図ることを目的としています。

2. 補助対象者

- (1) 中小企業基本法第2条に規定する中小企業者で、県内に工場又は事業場を有している方。
- (2) 中小企業団体の組織に関する法律第3条第1項に規定する中小企業団体で、県内に工場又は事業場を有している方。
- (3) 創造的事業活動支援関連技術開発については、中小企業創造活動促進法第2条に規定する中小企業者で、県内に工場又は事業場を有している方 等

3. 補助率及び補助限度額

補助率は、補助対象経費の2／3以内
補助限度額は、1件当たり100万円から3,000万円以内

4. 補助期間

補助期間は、開発内容により1年から5年

問い合わせ先

一関地方振興局総務部企画振興課

TEL 0191-26-1411
FAX 0191-23-6676

新製品・新技術開発助成事業制度

一関市では、地域産業の活性化を目的に「新製品、新技術開発助成事業」制度を設けております。

1. 目的

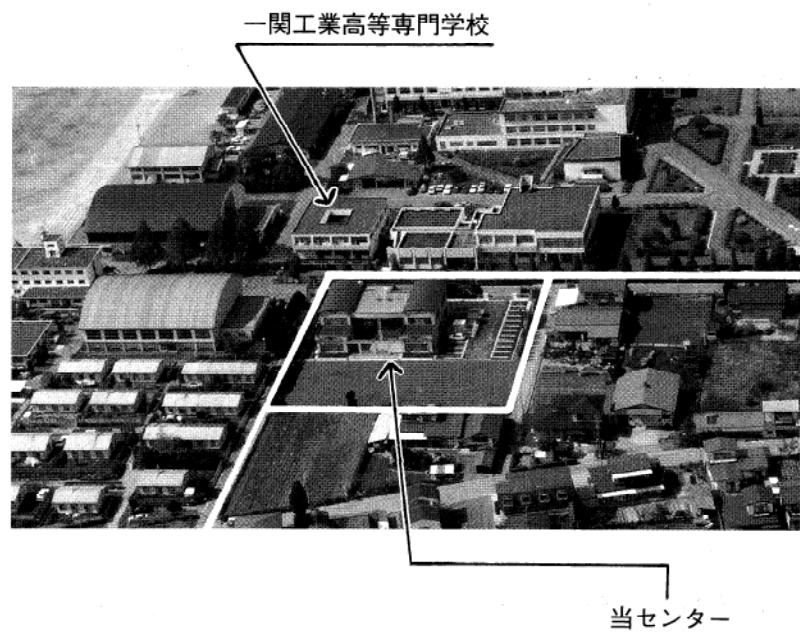
市内に事業所を有する企業（企業グループを含む）が、新製品、新技術開発のため、(財)岩手県南技術研究センター（以下「県南技術センター」という）と、共同または委託により研究を行う際に、研究費の一部を助成することにより、製品、技術の高付加価値化を推進し、もって地域産業の活性化を図ることを目的とする。

2. 助成対象

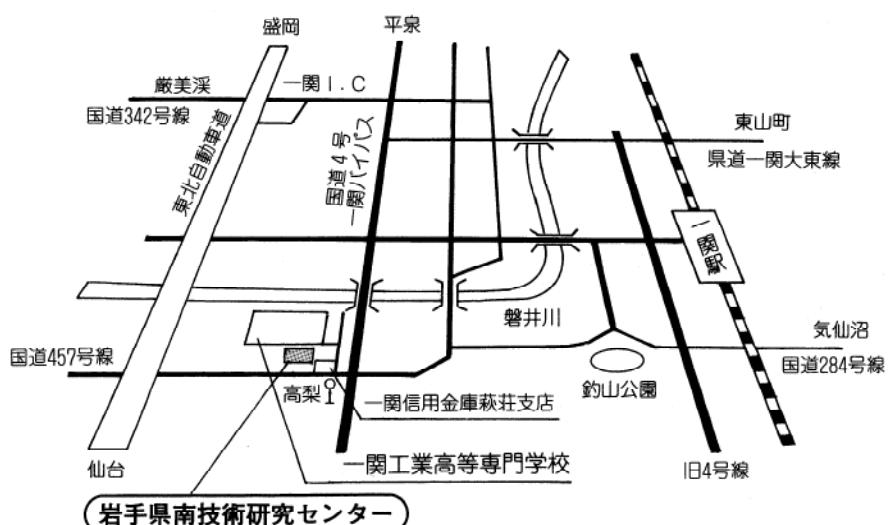
市内に事業所を有する企業グループが、県南技術研究センターと共同または委託により行う新製品、新技術の研究開発に要する経費で、市長が適当と認めるもの。

3. 助成内容

助成率：補助金対象経費の1／2以内
限度額：1年間当たり50万円以内



当センターへの略図



賛助会員ご加入についてのお願い

§ 新賛助会員の募集についてのお願い

当センターでは賛助会員を募集しております。皆様の知り合い企業で、当センターの設立趣旨に賛同する未加入の企業がございましたら、是非加入を勧めるとともに当センターへご紹介下さいますようお願いいたします。

§ 特典

- ・「施設・設備の使用料金」及び「試験・分析の料金」が半額免除になります。
 - ・公開講座、技術セミナーには優先的に参加出来ます。
 - ・技術情報、会報の配布など各種サービスが受けられます。
- ※ 詳しくは、事務局(電話 0191-24-4688)へお尋ね下さい。