



(財)岩手県南技術研究センター
South Iwate Research Center of Technology

第12・13合併号

平成14年 3月31日

(財)岩手県南技術研究センター

一関市萩荘字高梨南方114-1

県南技研だより

TEL 0191(24)4688 FAX 0191(24)4689
E-mail Kennan1@sirc.or.jp

平成13年度事業報告 (平成13年 4月～平成14年 3月)

研究開発事業



高硬度化におよぼす冷間加工と時効熱処理の寄与

一関工業高等専門学校 機械工学科教授 比 内 正 勝
一関工業高等専門学校 技術室技術職員 高 橋 龍 也
一関工業高等専門学校 技術室技術専門職員 千 葉 誠

1. 緒 言

構造用材料や機能性材料の用途は広く、その要求される特性は多種多様である。バネ材やワイヤーロープなどに使用される高強度高硬度材では、硬さや引張り強さがより高いこと、冷間加工性が良好であること、磁気が弱いこと、耐食性があることなどが要求されることがある。製造時には加工率が95%以上可能であるなど冷間加工が容易であって、製品として使用するときにはビッカース硬度900を有するような高強度高硬度材はそれほど多くない。さらに耐食性や磁気の強さを加味するとさらに限定されてくる。

そこで、その高い硬度と良好な冷間加工性に加えて非磁性や耐食性の付与を目的として、Fe-Co-V系にCr元素を添加した合金の機械的硬さ、飽和磁化および結晶構造について研究した。

2. 試料および実験方法

高周波電気炉により真空中で5 kg溶解して2種類のインゴットを得た。その分析組成を表1に示す。インゴットの疵取りを行い熱間で鍛造し、さらに

フライス盤で疵取りを行ってから1000℃で2時間加熱後水中冷却して出発材とした。

表1 試料の分析組成 (mass%)

No	Fe	C	Co	V	Cr
1	残	0.008	38.34	4.93	8.86
2	残	0.008	38.48	5.04	11.80

試料作製のために出発材を4段式圧延機により各加工率まで冷間加工を行った。圧延率は断面減少率で計算した。各加工率の圧延板からワイヤーカット放電加工機によって硬度測定用とX線回折用に15mm×16mm、飽和磁化測定用に5mm×5mmに切断した。冷間加工後の時効熱処理は図1の真空熱処理炉を用いて行った。飽和磁化の測定は試料振動型磁束計(VSM)により、798kAの磁界中で振動させて測定した。結晶構造は図2に示したX線回折装置で、回折角度30°から110°間で1ステップ0.04°刻みとし、Co管球を使用して得たX線回折図形から決定した。図3は硬度測定に用いたマイクロビッカース硬度計で、1つの試片に対して荷重1kgで3箇所の測定を行いその平均値を採用した。

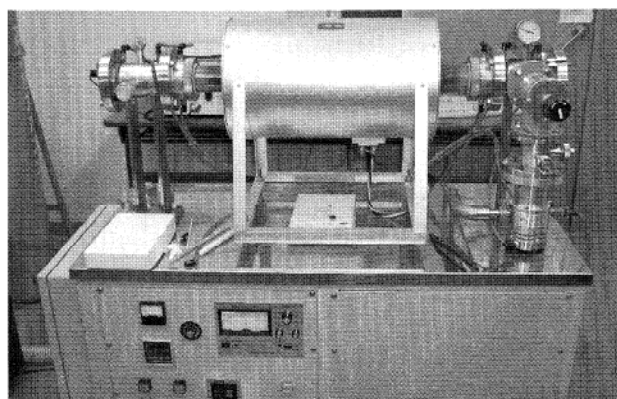


図1 真空熱処理炉

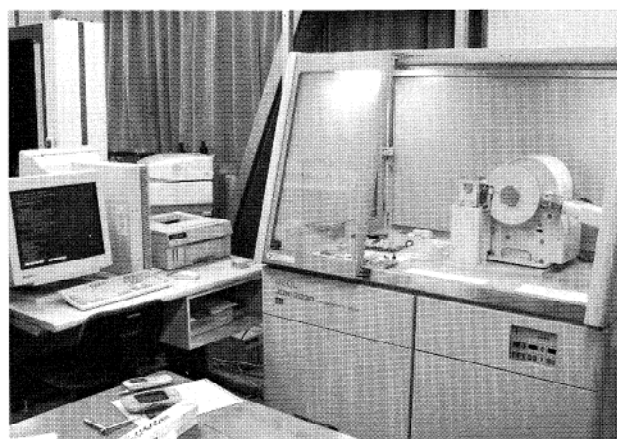


図2 X線回折装置

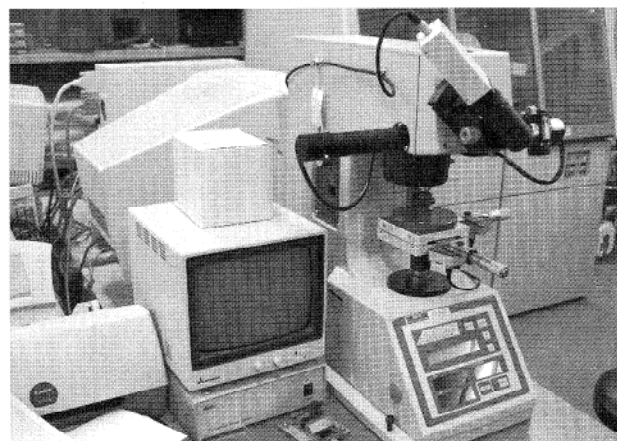


図3 マイクロビッカース硬度計

3. 実験結果

試料No 1 とNo 2 について急冷後冷間圧延したときの加工率とビッカース硬度 (Hv) との関係を図4に示す。急冷状態ではNo 1 が硬く、No 2 は軟らかいが、加工率の増大とともにそれぞれ硬度が上昇し、加工率30%で逆転しNo 2 の方の加工硬化度が大きい。95%加工率においてNo 1 の硬度は511、No 2 では525となっている。図5に試料No 1 およびNo 2 の急冷後の加工による飽和磁化 (I_s) の変化を示す。

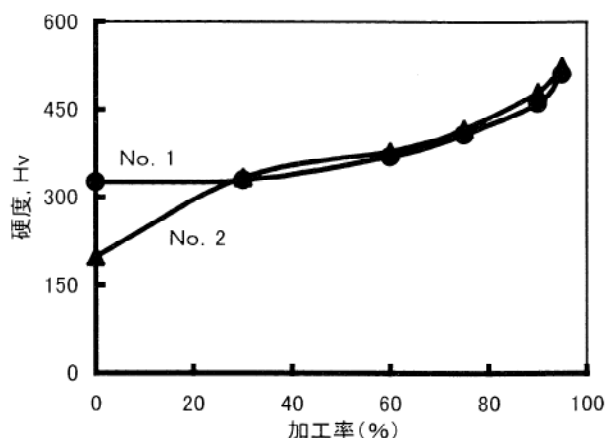
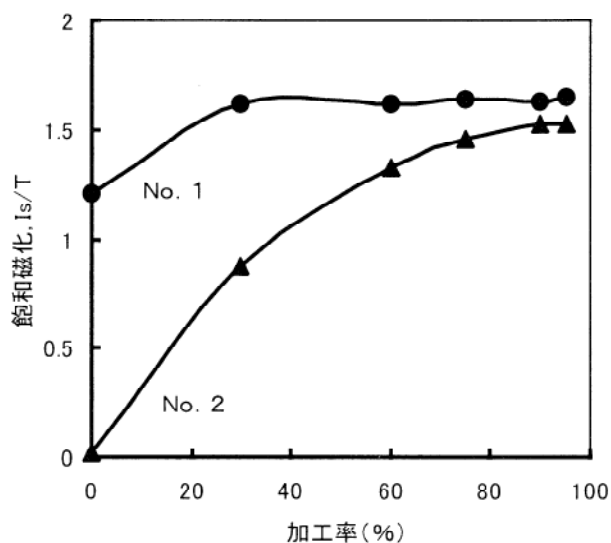


図4 試料No 1 およびNo 2 を急冷後に加工したときの硬度 (Hv) の変化

両試料とも加工率の増大とともに飽和磁化の強さが増している。ここで、No 2 の飽和磁化が急冷（加工率0%）で非常に低くほぼ非磁性となっている。また加工率95%の状態ではNo 1 よりNo 2 の飽和磁化が低くなっているが、これはCr元素の効果によるものであろう。

図5 試料No 1 およびNo 2 の飽和磁化 (I_s) の加工による変化

つぎに、これらの試料の硬度をさらに増大させるために冷間加工後に時効熱処理を施した。その一例として硬度 (Hv) と飽和磁化 (I_s) について表2に示す。急冷 (WQ) 状態と95%加工状態 (95%)、95%加工後550℃ (95% + 550℃) および600℃ (95% + 600℃) で時効熱処理した状態について示した。いずれも時効熱処理によって一段と硬さが増し、No 1 で硬度798、No 2 で841となる。飽和磁化はNo 2 の方が低い。

表2 試料No1 およびNo2 を95%加工後に時効熱処理したときの硬度(Hv)および飽和磁化(Is)

試料	状 態	Hv	Is (T)
No 1	WQ	326	1.21
	95%	511	1.65
	95%+550℃	798	1.76
	95%+600℃	764	1.56
No 2	WQ	200	0.02
	95%	525	1.52
	95%+550℃	841	1.64
	95%+600℃	811	1.44

図6は(a)急冷(WQ)、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で時効熱処理した試料No1のX線回折図を示している。急冷状態で $\alpha + \gamma$ の2相であるが、加工により加工誘起変態が起こり γ 相が α 相に変態して α 相のみとなっている。さらに、550℃で時効熱処理すると α 相の一部が ϵ 相に相変態していることが分かる。これらの合金系の α 相は強磁性を示し、 γ 相は非磁性である。さらに ϵ 相は強磁性

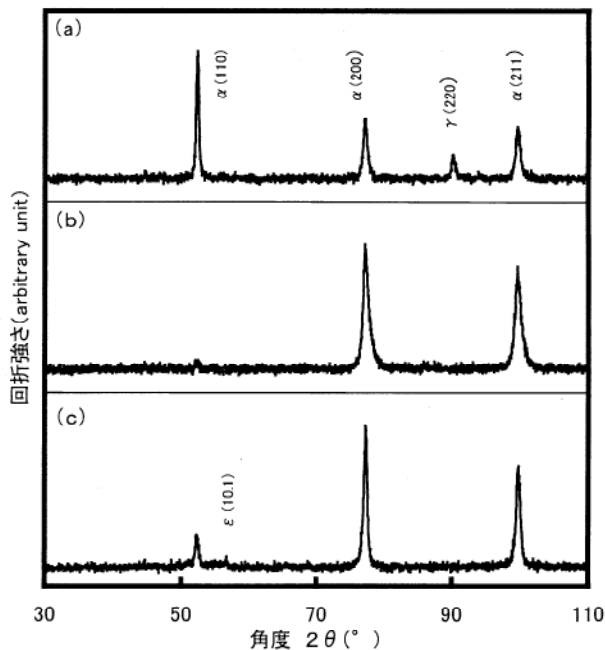


図6 (a)急冷、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で時効熱処理した試料No1のX線回折図

である。また図7は(a)急冷状態(WQ)、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で2時間時効処理をした試料No2のX線回折図である。急冷状態では $\alpha + \gamma + \epsilon$ の3相だが、95%加工ではこれも試料No1と同様に加工誘起変態により γ 相、 ϵ 相が消え α 単相になっている。さらに、550℃時効熱処理後

α 相の一部が ϵ 相に変態し $\alpha + \epsilon$ の2相になっていることが分かる。

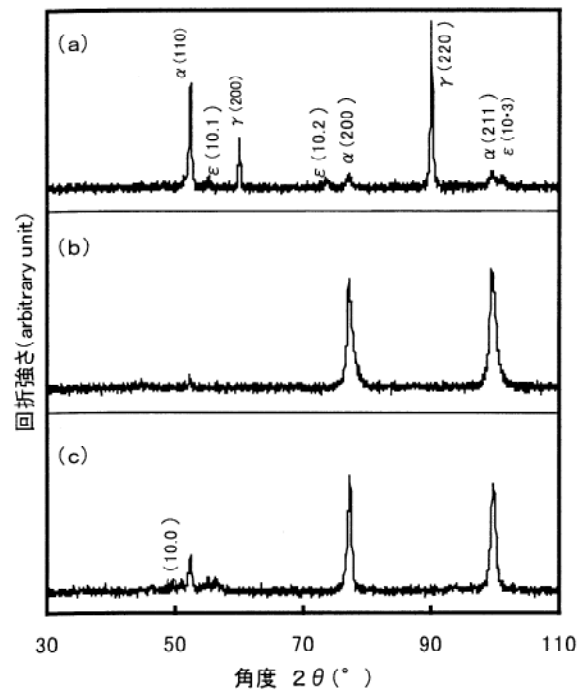


図7 (a)急冷、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で時効熱処理した試料No2のX線回折図

4. 考 察

表3に硬度(Hv)、飽和磁化(Is)および結晶構造を急冷(WQ)、95%加工(95%)、95%加工後時効熱処理(95%+550℃、95%+600℃)状態についてまとめた。

No1の試料は急冷(WQ)状態で $\alpha + \gamma$ の2相だったものが、冷間加工によって加工硬化して硬さが上昇するとともに γ 相が α 相に加工誘起変態して非磁性の γ 相が消え、強磁性の α 相だけが残ったのが原因で飽和磁化の強さが上昇しているのが分かる。さらに、550℃の時効熱処理で α 相から ϵ 相へ相変態が起こり、その変態歪みにより硬さが一段と上昇し、強磁性である ϵ 相の出現により飽和磁化が大きくなっている。No2の試料は急冷(WQ)状態で非常に磁化が低く、非磁性であるが、圧延加工が進むにつれて加工誘起変態により非磁性の γ 相が消え、 α 相に変態するため磁化が徐々に強くなって95%加工率で α 相のみになるので飽和磁化は大きい。さらに時効熱処理すると α 相の一部が ϵ 相に変態している。

以上の実験から飽和磁化の強さを小さくする課題があることが分かった。それには時効熱処理によ

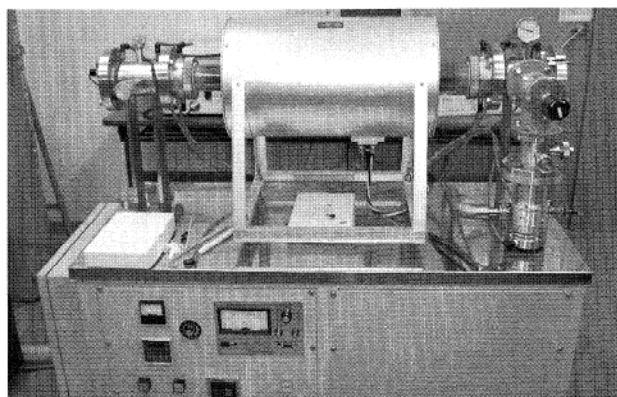


図1 真空熱処理炉

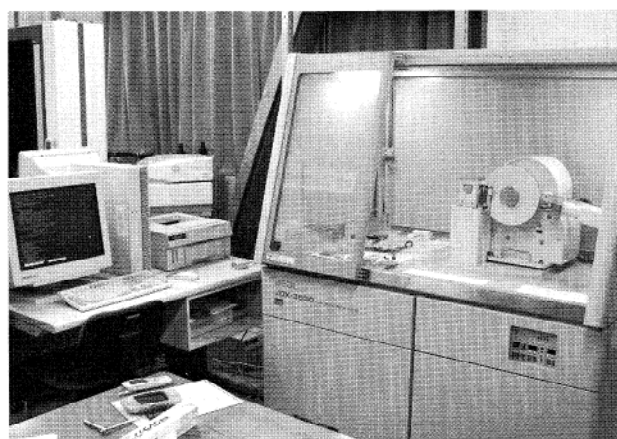


図2 X線回折装置

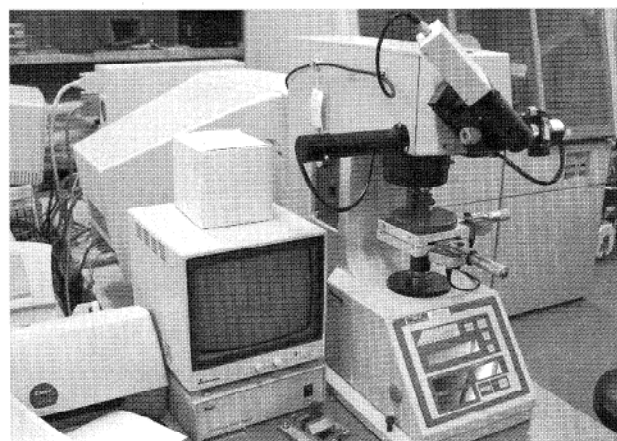


図3 マイクロビッカース硬度計

3. 実験結果

試料No 1 とNo 2 について急冷後冷間圧延したときの加工率とビッカース硬度 (Hv) との関係を図4に示す。急冷状態ではNo 1 が硬く、No 2 は軟らかいが、加工率の増大とともにそれぞれ硬度が上昇し、加工率30%で逆転しNo 2 の方の加工硬化度が大きい。95%加工率においてNo 1 の硬度は511、No 2 では525となっている。図5に試料No 1 およびNo 2 の急冷後の加工による飽和磁化 (I_s) の変化を示す。

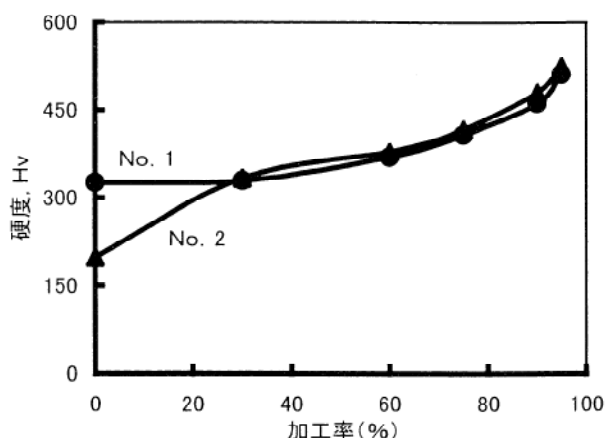
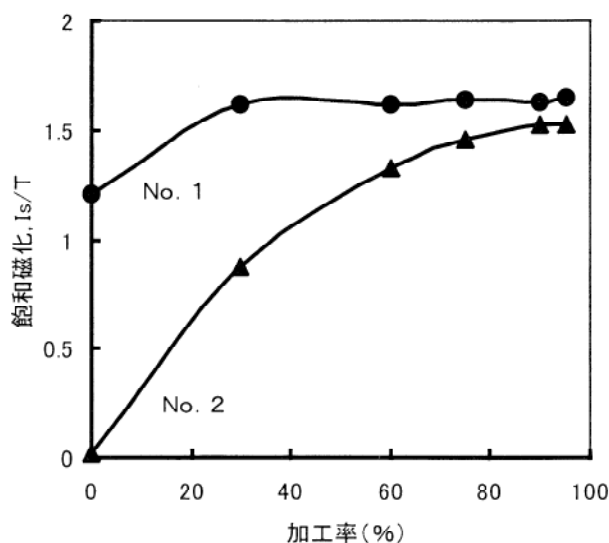


図4 試料No 1 およびNo 2 を急冷後に加工したときの硬度 (Hv) の変化

両試料とも加工率の増大とともに飽和磁化の強さが増している。ここで、No 2 の飽和磁化が急冷（加工率0%）で非常に低くほぼ非磁性となっている。また加工率95%の状態ではNo 1 よりNo 2 の飽和磁化が低くなっているが、これはCr元素の効果によるものであろう。

図5 試料No 1 およびNo 2 の飽和磁化 (I_s) の加工による変化

つぎに、これらの試料の硬度をさらに増大させるために冷間加工後に時効熱処理を施した。その一例として硬度 (Hv) と飽和磁化 (I_s) について表2に示す。急冷 (WQ) 状態と95%加工状態 (95%)、95%加工後550℃ (95%+550℃) および600℃ (95%+600℃) で時効熱処理した状態について示した。いずれも時効熱処理によって一段と硬さが増し、No 1 で硬度798、No 2 で841となる。飽和磁化はNo 2 の方が低い。

表2 試料No1 およびNo2 を95%加工後に時効熱処理したときの硬度(Hv)および飽和磁化(Is)

試料	状 態	Hv	Is (T)
No 1	WQ	326	1.21
	95%	511	1.65
	95%+550℃	798	1.76
	95%+600℃	764	1.56
No 2	WQ	200	0.02
	95%	525	1.52
	95%+550℃	841	1.64
	95%+600℃	811	1.44

図6は(a)急冷(WQ)、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で時効熱処理した試料No1のX線回折図を示している。急冷状態で $\alpha + \gamma$ の2相であるが、加工により加工誘起変態が起こり γ 相が α 相に変態して α 相のみとなっている。さらに、550℃で時効熱処理すると α 相の一部が ϵ 相に相変態していることが分かる。これらの合金系の α 相は強磁性を示し、 γ 相は非磁性である。さらに ϵ 相は強磁性

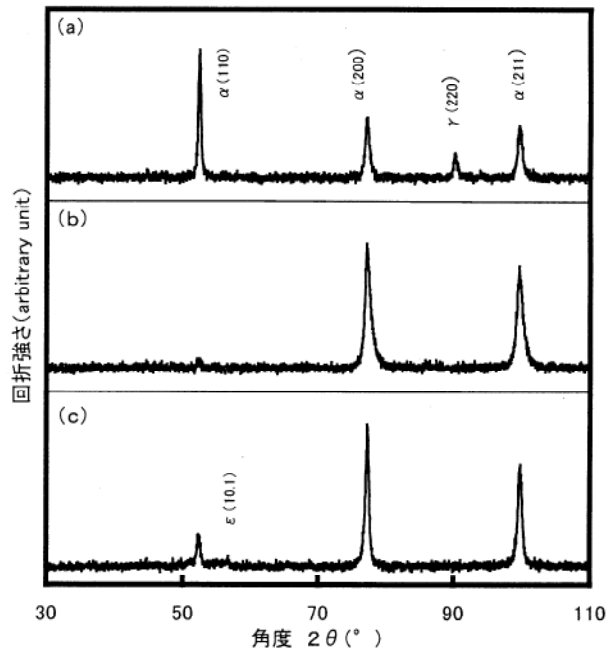


図6 (a)急冷、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で時効熱処理した試料No1のX線回折図

である。また図7は(a)急冷状態(WQ)、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で2時間時効処理をした試料No2のX線回折図である。急冷状態では $\alpha + \gamma + \epsilon$ の3相だが、95%加工ではこれも試料No1と同様に加工誘起変態により γ 相、 ϵ 相が消え α 単相になっている。さらに、550℃時効熱処理後

α 相の一部が ϵ 相に変態し $\alpha + \epsilon$ の2相になっていることが分かる。

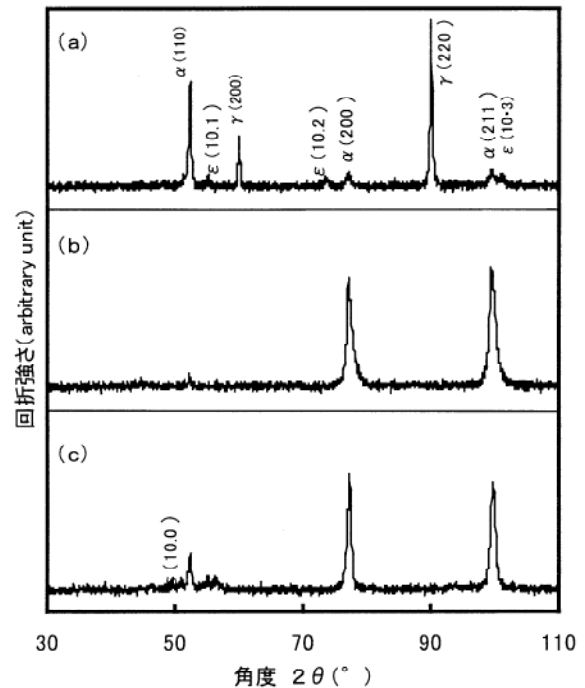


図7 (a)急冷、(b)95%加工および(c)95%加工後550℃で時効熱処理した試料No2のX線回折図

4. 考 察

表3に硬度(Hv)、飽和磁化(Is)および結晶構造を急冷(WQ)、95%加工(95%)、95%加工後時効熱処理(95%+550℃、95%+600℃)状態についてまとめた。

No1の試料は急冷(WQ)状態で $\alpha + \gamma$ の2相だったものが、冷間加工によって加工硬化して硬さが上昇するとともに γ 相が α 相に加工誘起変態して非磁性の γ 相が消え、強磁性の α 相だけが残ったのが原因で飽和磁化の強さが上昇しているのが分かる。さらに、550℃の時効熱処理で α 相から ϵ 相へ相変態が起こり、その変態歪みにより硬さが一段と上昇し、強磁性である ϵ 相の出現により飽和磁化が大きくなっている。No2の試料は急冷(WQ)状態で非常に磁化が低く、非磁性であるが、圧延加工が進むにつれて加工誘起変態により非磁性の γ 相が消え、 α 相に変態するため磁化が徐々に強くなって95%加工率で α 相のみになるので飽和磁化は大きい。さらに時効熱処理すると α 相の一部が ϵ 相に変態している。

以上の実験から飽和磁化の強さを小さくする課題があることが分かった。それには時効熱処理によ

て α 相が強磁性 ϵ 相に変態せずに非磁性の γ 相に変態するような合金組成の適合と熱処理の工夫が必要となることである。

表3 試料No1 およびNo2の状態と硬度(Hv)、飽和磁化(Is)および結晶構造

試料	状 態	Hv	Is(T)	結晶構造(相)
No 1	WQ	326	1.21	$\alpha + \gamma$
	95%	511	1.65	α
	95%+550℃	798	1.76	$\alpha + \epsilon$
	95%+600℃	764	1.56	$\alpha + \epsilon$
No 2	WQ	200	0.02	$\alpha + \gamma + \epsilon$
	95%	525	1.52	α
	95%+550℃	841	1.64	$\alpha + \epsilon$
	95%+600℃	811	1.44	$\alpha + \epsilon$

5. 結 言

Fe-Co-V系にCr元素を添加した2種類の合金を水中冷却後加工率を変えて冷間圧延した。さらに加工後550～600℃で時効熱処理した。これらの機械的硬さ、飽和磁化の強さおよび結晶構造について実験して得た結果はつぎの通りである。

- 1) 両合金の硬さならびに飽和磁化は加工率の増大につれて高くなる。
- 2) これらの合金の結晶構造は水中冷却で、 $\alpha + \gamma$ 相と $\alpha + \gamma + \epsilon$ 相であるが、加工率の増大とともに γ 相と ϵ 相が加工誘起変態し α 相のみになる。さらに時効熱処理によって α 相の一部が γ 相に相変態し、 $\alpha + \epsilon$ の2相に変わる。その変態歪みにより硬さが一段と上昇し、磁化の強さは α 相と ϵ 相が多くなるにつれて大きくなった。

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「Visual BasicによるWindowsプログラミング」、「原子スペクトル分析法による物質の測定」の講座を8月に実施した。
- 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「暗くなるとあかりがつくよーセンサーの不思議な世界」では、親子で各種のセンサーの操作を真剣に取り組み不思議な世界を満喫して好評でした。

■公開講座

- Visual BasicによるWindowsプログラミング
最近、Windows 用プログラムを簡単に作成できる言語が市販されるようになった。本講座では、Windows用プログラムを作成する言語の一つであるVisual Basicを取り上げ、プログラム作成の基本から実用的レベルまで、実習を行いながら習得する。
- 原子スペクトル分析法による物質の測定
現行の吸光光度法、原子吸光法と最先端のマル

チチャンネル分光法について、光スペクトルが伝える情報の有用性を企業での研究開発、品質管理に導入される際に必要な基礎と応用について学ぶ。上記のテーマで社会人・技術者にわかりやすく指導した。

実施部門 技術情報教育研究部門

1. テーマ 「Visual BasicによるWindowsプログラミング」
2. 講 師 佐 藤 和 久 助教授
佐々木 晋 五 助手
管 隆 寿 助手
藤 村 哲 雄 事務官
3. 実施日 平成13年 7 月23日～26日
4. 受講者 15名

実施部門 環境機能応用研究部門

1. テーマ 「原子スペクトル分析法による物質の測定」
2. 講 師 小田嶋 次 勝 教授
佐 藤 きよ子 助教授
佐々木 亨 技 官
3. 実施日 平成13年 8 月27日
4. 受講者 9 名

■親子でサイエンス

1. テーマ 「暗くなるとあかりがつくよーセンサーの不思議な世界ー」
2. 実施部門 技術情報教育研究部門
3. 講師 梅内 晴成 教授
伊藤 博 教授
清水 久記 助教授
山本 美幸 技官
4. 実施日 平成13年 8月9日(木)
5. 受講人員 10組(親子)
6. 対象 小学5年～小学6年の親子

- 機械工学科 助教授 佐藤 清忠
電気工学科 助教授 豊田 計時
6. 受講者 13名

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た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。

○技術講習会 その1 技術情報教育研究部門

1. テーマ 「表計算による電子回路のシミュレーション」
2. 講座の目的
地域産業の振興のため産学連携が期待され、基礎的な設計能力の向上を図る再教育が求められています。
今回は、電子回路理論の復習と実用的な計算方法について講座を開催します。本講座では、アナログ電子装置設計に不可欠な基礎理論を再確認し、身近なパソコン・ソフトウェアを用いたシミュレーションの技法を紹介します。
講座の対象者は、電気関係の設計現場の方また、高校、高専の先生方を想定しています。
基本法則から説明する予定ですので、専門外の方の参加をお待ちしています。
3. 日時 平成14年 3月14日(木)・15日(金)
午後6時から9時まで
4. 会場 岩手県南技術研究センター
技術教育研究部門パソコン室
5. 講師 一関工業高等専門学校
電気工学科 教授 平山 芳英

○技術講習会 その2 新素材応用研究室部門

1. テーマ 「アモルファス材料の基礎知識とその作成」
2. 講座目的
アモルファスは、従来の金属合金のような結晶構造をとらず、その良好な磁性、高強度、耐食性、低融点などの特性を生かした応用化が行われています。
本講座は、アモルファスの基礎知識と作成の実際を体験し、その評価法として結晶構造をX線回折装置で調べ、磁性材料のBHループの測定をして企業の製品開発・技術力向上のサポートするものであります。
3. 日時 平成14年 3月25日(月)
午前9時～午後4時
4. 会場 岩手県南技術研究センター
新素材応用研究室
5. 講師 一関工業高等専門学校
機械工学科 教授 比内 正勝
機械工学科 教授 佐藤 昭規
6. 受講者 5名

○技術講習会 その3 環境機能応用研究室部門

1. テーマ 「蛍光X線分析装置と粒度分析計の操作方法」
2. 講座目的
(1) 蛍光X線分析においては、金属、鉱物、セラミックス等、主に固体物質の成分分析(定性及び定量分析)を非破壊で測定することができます。前処理も特に必要なく比較的簡単に測定できます。
(2) 粒度分析計においては、0.1ミクロン～700ミクロンまでの微粒子から大粒子まで、固体粉体の粒度分布測定が可能です。
(3) これら2種の分析装置の操作方法について、初心者を対象に簡単に説明いたします。
3. 日時 平成14年 3月29日(金)
午前9時30分～午後4時まで
4. 会場 岩手県南技術研究センター
環境機能応用研究室

5. 講 師

一関工業高等専門学校

物質化学工学科 教 授 小田嶋 次勝

物質化学工学科 助教授 二階堂 満

6. 受講者 4名

協 賛 事 業

いわてベンチャーウィーク2001

県南地域ビジネスモデル特許講習会

1. テーマ 「いまビジネスモデル特許は」
2. 講 師 弁理士 丸岡 裕作
3. 日 時 平成13年11月15日(木) 午後1時～
4. 場 所 岩手県南技術研究センター
5. 受講者 企業及び一般 64名

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。地域企業と一緒に共同研究も行っております。平成13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12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 佐々木 世 治 佐 藤 昭 規	電子部品の接着技術と接合（ロウ）材に適するアモルファス合金の開発に関する研究	自平成13年4月1日 至平成14年3月31日	新素材応用研究部門
佐 野 茂 小田嶋 次勝 二階堂 満	多成分酸化物系ファインセラミックスの合成及び環境浄化への応用に関する研究	自平成13年4月1日 至平成14年3月31日	環境機能応用研究部門

(平成13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
比 内 正 勝	保持力が異なる2種の合金のスパッタ多層膜の異方性磁気抵抗効果（AMR）及び巨大磁気抵抗効果（GMR）	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門
	振動及び騒音を防止する高減衰能合金の磁場中熱処理特性	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門
	冷間加工が可能で、且つ超高硬度を有する合金の機械的特性と内部組織	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門
	超高硬度を有し、かつ非強磁性であるアモルファス合金の機械的性質	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門
	磁気記憶書き込み・読み出しヘッド用高飽和磁化アモルファス合金の磁性	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門
	情報記憶読み出しヘッド用スパッタ多層膜のトンネル磁気抵抗効果（TMR）	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門
佐々木 世 治	細線の加工に関する研究	自平成13年4月1日 至平成15年3月31日	新素材応用研究部門

研究者	研究テーマ	研究期間	研究部門
小田嶋 次 勝	天然鉱物による硬水の軟水化技術	自平成13年 4月 1 日 至平成15年 3月31日	環境機能応用研究部門
佐 藤 昭 規	ステンレス系非晶質合金の腐食挙動に関する研究	自平成13年 4月 1 日 至平成15年 3月31日	新素材応用研究部門
	表面方位制御による耐環境材料に関する研究	自平成13年 4月 1 日 至平成15年 3月31日	新素材応用研究部門
寺 坂 正 二	高輝度EL薄膜の研究	自平成13年 4月 1 日 至平成15年 3月31日	新素材応用研究部門
貝 原 巳樹雄	固体、粉末試料の分光スペクトル解析	自平成13年 4月 1 日 至平成14年 3月31日	環境機能応用研究部門
佐 藤 きよ子	Paprikaの含有成分について	自平成13年 4月 1 日 至平成14年 3月31日	環境機能応用研究部門
佐 野 茂 二階堂 満 (分担者)	① 砕石微粉末の有効利用 ② 砕石微粉末に付着する炭素分の除去	自平成13年 4月 1 日 至平成14年 3月31日	環境機能応用研究部門
梁 川 甲 午	孟宗竹を原料とする竹炭・竹活性炭の製造	自平成13年 4月 1 日 至平成15年 3月31日	環境機能応用研究部門
今 野 収	アルミニウム材の真空特性試験	自平成13年 4月 1 日 至平成15年 3月31日	新素材応用研究部門
佐々木 晋 五	半導体薄膜の作成	自平成13年 6月11日 至平成14年 3月31日	環境機能応用研究部門 新素材応用研究部門

地域関連事業

産学官交流会

平成13年度第1回産学官交流会

平成13年度第1回産学官交流事業に「IT時代に於ける地方産業の戦略と新技術の活用フォーラム」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13年 8月31日(金)午後1時30分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(財)いわて産業振興センター新産業創造部長小田島弘が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株式会社イントリーグ代表取締役永井昭弘氏の「中小企業のIT活用事例ー厳しい状況をIT活用で打破しようー」と題し講演、続いて技術講演を岩手大学工学部電気電子工学科教授馬場守氏が「携帯用電子機器電源としての超薄型固体二次電池の開発」、岩手県立大学ソフトウェア情報学部教授伊藤憲三氏が「人に優しいヒューマンインターフェース技術」、一関工業高等専門学校電気工学科助教授明石尚之氏が「UMS(超音波マイクロスペクトロスコーピー)技術による物質の音響特性測定」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。

平成13年度第2回産学官交流会

先端技術の独創的技術、発想について学び、意欲と夢を堅持する技術者を育むのが狙いです。

テーマ：先端科学特別講演会

期 日：平成13年10月31日(水) 13時から16時10分まで

会 場：一関工業高等専門学校 第一講義室

参加者：260名

主 催：両磐地区広域市町村圏協議会・一関工業高等専門学校・(財)いわて産業振興センター・両磐インダストリアルプラザ・一関工業高等専門学校教育振興会・(財)岩手県南技術研究センター

後 援：一関地方振興局・千厩地方振興局・一関商工会議所

講演発表

① 講演：「マイクロナノマシニング」

講師：東北大学未来科学技術共同研究センター
教授 江刺 正喜 氏

② 講演：「有機メッキ技術の開発とその展開」

講師：岩手大学工学部応用化学科展開化学講座
教授 森 邦夫 氏

試験・分析依頼

平成13年度の試験・分析依頼件数は、85件ありました。

使 用 設 備	研 究 部 門	使 用 件 数
レ ー ザ ー 顕 微 鏡	環境機能応用研究部門	8 件
赤 外 顕 微 鏡	環境機能応用研究部門	24 件
レ ー ザ ー 回 折 粒 度 分 析 計	環境機能応用研究部門	2 件
蛍 光 X 線 分 析 装 置	環境機能応用研究部門	17 件
万 能 試 験 機	新素材応用研究部門	4 件
走査型プローブ顕微鏡	新素材応用研究部門	25 件
触針式表面形状測定器	新素材応用研究部門	1 件
小 型 材 料 試 験 機	新素材応用研究部門	4 件
	合 計	85 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IT講習・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。

利 用 施 設	利 用 目 的	利 用 団 体 等	延べ人数
パ ソ コ ン 室	I T 講 習 会	一 関 市 教 育 委 員 会	360
〃	〃	一 関 地 方 振 興 局	72
〃	農 業 簿 記 講 習 会	一 関 市 農 林 課	57
〃	C P U 講 習 会	C P U	13
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	90
〃	第10回化学工学セミナー	化 学 工 学 会 東 北 支 部	20

利用施設	利用目的	利用団体等	延べ人数
研究開発室A・B	役員会	いわて生協一関西ブロック	76
研究開発室A	デジタルエンジニアリング研究会	岩手県工業技術センタ	13
〃	マーケティング相談会	岩手県中小企業団体中央	6
研究開発室A・B	第27回表面科学研究会	岩手表面技術懇話会(高専)	30
〃	栄養調査(東京農大)	一関市保健センター	270
1階フロア	健康診断	〃	200
駐車場	東北地区高専体育大会	一関工業高等専門学校	100
〃	高文連一関支部理事会	〃	15
〃	一関高専文化祭	〃	40
〃	一関高専寮生保護者会	〃	20
合 計			1,382

施設・見学状況

東磐井郡藤沢町の老人クラブの方々が当センターを見学されました。

その他に福島工業高等専門学校の教授が当センターの施設と運営等を視察されました。

会議関係

理事会・評議員会

■理事会

○第30回理事会(臨時会)(書面表決)

日時 平成13年4月20日

議案第1号 評議員の選出について

○第31回理事会(定例会)

日時 平成13年5月29日

報告第1号 予算の弾力運用について(特別会計)

報告第2号 平成12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12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2号 平成13年度一般会計補正予算(第1号)について

議案第3号 平成13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32回理事会(臨時会)(書面表決)

日時 平成13年7月31日

議案第4号 任期満了に伴う評議員の選任について

○第33回理事会(臨時会)(書面表決)

日時 平成13年12月10日

議案第5号 評議員の選任について

○第34回理事会(定例会)

日時 平成14年2月26日

報告第3号 予算の弾力運用について

議案第6号 平成13年度特別会計補正予算(第3号)

議案第7号 平成14年度事業計画について

議案第8号 平成14年度一般会計予算

議案第9号 平成14年度地域産業支援事業特別会計予算

議案第10号 平成14年度関連機関支援強化事業特別会計予算

議案第11号 平成14年度両磐地域サブ・プラットフォーム活動推進事業特別会計予算

○第35回理事会(臨時会)(書面表決)

日時 平成14年3月25日

議案第12号 理事長及び副理事長の選任について

■評議員会

○第19回評議員会(定例会)

日時 平成13年5月21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 平成12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12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13年度一般会計補正予算(第1号)について

議案第2号 平成13年度地域産業支援特別会計補正予算(第1号)について

○第20回評議員会(臨時会)

日時 平成13年 9月26日

議案第4号 理事の選任について

○第21回評議員会(臨時会)

日時 平成14年 2月26日

報告第3号 予算の弾力運用について

議案第5号 平成13年度特別会計補正予算(第3号)

議案第6号 平成14年度事業計画について

議案第7号 平成14年度一般会計予算

議案第8号 平成14年度地域産業支援事業特別会



計予算

議案第9号 平成14年度関連機関支援強化事業特別会計予算

議案第10号 平成14年度両磐地域サブ・プラットフォーム活動推進事業特別会計予算

議案第11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13年 8月現在

氏 名	現 職 等
菊 地 徳 吉	東北電力(株)一関営業所長
泉 信 平	平泉商工会会長
阿 部 康 雄	東北銀行一関支店長
小野寺 龍 巳	花泉町商工会会長
海 野 正 之	川崎村商工会会長
伊 東 秀 晃	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	藤沢町工業倶楽部
中 村 甲 六	岩手銀行一関支店長
佐 藤 晋 作	千厩商工会副会長
佐 藤 登	東山町商工会工業部会長
穴 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13年 8月現在

役員名	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	田野崎 捷 吾	花泉町長
理 事	千 葉 和 男	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	小 山 寛	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	野 村 政 博	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	関 口 一 雄	小岩金網株式会社 専務取締役東北支店
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	ソニーイーエムシーエス株式会社 千厩テック取締役

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ました。

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) テクノコーディネータ専任：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

訪問日程日が決まり次第、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

企業訪問は6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か月に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

■産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

「産・学イブニング交流会（仮称）」へのお誘い

1. 財団法人県南技術研究センター開所以来の当センター活用状況を見ますと、大手、中堅企業及びその系列企業が圧倒的に多く、これら企業を支える中小企業、ベンチャー企業の活用が極端に少ないのが現状であります。

2. 国や県からは、中小企業、ベンチャー企業に対する様々な支援制度が次々と出されてきておりますが、これら企業には研究者の不足、脆弱な企業体質、情報不足など自社ブランドの開発意欲を持ちながらもなかなか取り組めないでいる。また、技術的な相談、指導を受けたいが一関高専や大学は何となく敷居が高い、あるいは何処へ、どの先生に何えばよいのか等々、多くの課題が潜在しているように思えます。

3. ながびく産業経済不況の今こそ、優れた技術力、豊富な情報力を持っている一関高専や大学の指導、支援を基に独創的技術、高付加価値を持った商品開発、ものづくりが求められている時期かと考えます。

4. 以上のようなことを日頃感じておりましたので、センターが音頭取りをして、一関高専の先生と中

小企業、ベンチャー企業のオーナーや技術者のそれぞれ有志の方々と、定まった課題、問題の持ち寄りではなく、先ず、皆などお互いを知り合う、友人関係の環境作りをしよう、お互い気心を知れば自然と一寸した相談、話題も気持ちを構えずに、気楽に話し合える雰囲気生まれるであろう。

そのような雰囲気が生まれれば、前述の潜在しているであろう諸課題も払拭されて、いずれは、個々のテーマで一関高専の先生と中小企業、ベンチャー企業のオーナーや技術者との自由で闊達な実のある交流が期待できるであろうとの考えの基に、堅苦しい規約などは定めず、ビールでも飲みながら毎月定例の交流会を開催する「産・学イブニング交流会（仮称）」を企画した次第です。ご賛同ご入会頂ければ幸いです。

平成13年6月このような趣旨で両磐地区の中小企業に呼びかけましたところ、24社の賛同を得まして一関高専の校長以下教官の方々15名で、7月から毎月開催され9回を数えました。

企業の方々と教官との会話の中で、技術的な相談やアドバイス等々でお互いに認識しあっている会となっております。

お 知 ら せ

平成13年11月より、メールアドレスが変更になりました。

変更アドレス kennan1@sirc.or.jp
kennan2@sirc.or.jp

平成14年3月30日からホームページを開設しております。

ドメイン名 <http://www.sirc.or.jp>

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。

当センターへの略図

