

熊品会における人材高度化支援事業の 取り組みについて

高度職業能力開発促進センター	西 出 和 広
熊本職業能力開発促進センター	西 井 一 史
	小 坂 大 吾
	池 田 秀 作
	古 内 忍
大分職業能力開発促進センター	濱 崎 俊 博

Approach of human upgrade support in Yuuhin-Kai

Kazuhiro NISHIDE, Kazushi NISHII, Digo KOSAKA
Syuusaku IKEDA, Shinobu FURUUCHI, Toshihiro HAMASAKI

要約 熊本県は第2次産業のうち半導体関連産業が特に盛んな地域である。これまで、熊本職業能力開発促進センターではICメーカーなど半導体製造関連の数団体に人材高度化支援事業を行っている。その中で、平成12年12月25日より団体承認を受けた熊品会（主要企業：東京エレクトロン九州）は半導体製造装置を作製のために必要な機械加工・組み立て・人材派遣企業などを中心に構成企業数55企業（従業員数：5635名）の団体である。現在、訓練運営期間に取り組んでいるところであるが、平成13年11月30日までの1年弱の準備期間の中で生涯能力開発体系の作成を行った。

熊本職業能力開発促進センターとして熊品会の人材高度化支援事業にどう取り組んでいるか、主に体系を作成するにあたって行った人材高度化推進委員会や分科会及び事務局との討議・事業過程の報告を行う。

はじめに

1, 1 熊本県の半導体製造の概要

九州は半導体産業が特に盛んな地域であり、シリコンアイランドと呼ばれているほどである。とりわけ、熊本県は誘致の成果もあり九州で一番多くの半導体製造関連の企業があり、150社程ある¹⁾。半導体製造関連の企業を集めた第二テクノパークなどの工業団地が多数存在する。

半導体製造業は、半導体材料であるウエハーをLSIなどの半導体チップに加工するICメーカー、ICメーカーで必要とする半導体製造装置を作製する製造装置メーカー、メーカーに部品を供給する機械加工

企業、メーカーに人材を送る人材派遣会社、などに分類される。半導体製造は、製品の高集積化や微細化などの技術が日進月歩で進んでいる。そのため、技術の向上に対応する製造設備や技術の向上、設計開発が一般の製造業に比べて必要になる分野である。製造業では、台湾や韓国また東南アジアへの技術移転が起こっているが、半導体製造業も例外ではなく、半導体メモリーであるDRAMの製造をとりやめ、熊本地域でも現在はシステムLSI・フラッシュメモリーなど高付加価値があるものへの製造シフトがなされている。

1, 2 熊品会の概要

これまで、熊本職業能力開発促進センターでは半導

¹⁾ H14年3月まで熊本職業能力開発促進センター
論文受付日 H14.6.7

体関連の分野で数団体の人材高度化支援事業を行って
 きている。今回、平成12年12月に団体承認を受けた熊
 品会（事務局設置企業：東京エレクトロン九州）に対
 しても人材高度化支援事業を当センターで行うことにな
 った。前述の 分類にあたる半導体製造装置にか
 かわる製造・組み立て・人材派遣・機械加工関連の
 企業を中心に55社（総従業員数：5635名）で構成され
 た団体である。

熊品会は、熊本地域での結集した半導体製造企業の
 集合体を利用することで、共同技術開発と日本が東南
 アジアなどの近辺諸国に対して優勢を取っている分野
 を伸ばし、製造製品の競争力を高めることを会最大の
 目標としている。具体的には、新分野展開や製品の高
 付加価値化及び製品企画力の向上、設計・製造などの
 スピードUP、品質・生産能力の向上を挙げ、これら
 を伸ばすような人材育成の体系を作成することが要求
 された。

本報告では団体承認から、当センターで熊品会に対
 して行った支援事業のうち、主に生涯能力開発体系作
 成について取り組んだ内容とセミナーなどの現在の取
 り組み状況、支援事業での問題点などを報告する。

人材高度化支援事業の取り組み

図1に熊品会の人材高度化支援事業の推進状況を示
 す。人材高度化支援事業は、承認から1年間の間が準
 備期間であるため、平成13年12月25日までが満期であ
 る。終了後3年間は訓練運用期間である。現在、運用
 期間の1年目にあたる。熊品会は昨年後半からの半導
 体不況の影響により、なるべく早く社員の教育をし、
 レベルアップを図りたいとの構成企業の要望があった
 ため、1ヶ月弱訓練運用期間を早めた。

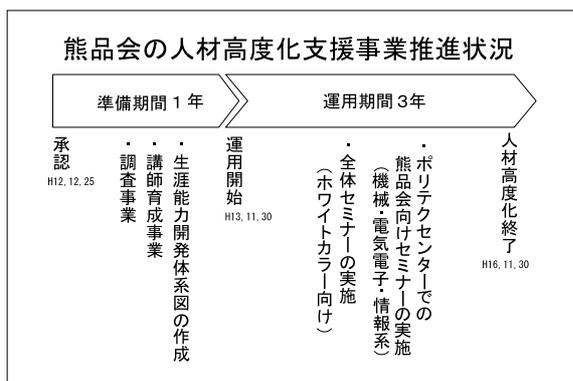


図1 熊品会の人材高度化支援事業推進状況

2, 1 承認後4ヶ月間（準備期間前半）

熊品会の人材高度化支援事業の目的は、新分野展開
 やスピードUP、品質・生産能力の向上であった。そ
 のため、これらを満たすような体系作りが求められ
 た。はじめに、作成するにあたり体系の重要性を参加
 企業や事務局に認識してもらうこと、参加企業のニー
 ズを得ることが必要であった。

人材高度化推進委員会に出席されている熊品会事務
 局と委員会の役員をされている企業（11社）に対し
 て、人材高度化支援事業の意義及び生涯能力開発体系
 図の様式説明をさせていただいた。追加して、事務局
 には体系ツール SUCCESS-PRO の利用方法、平成13
 年12月までの体系図作成の実施計画を提案した。

参加企業に対しては、アンケートを実施して技術
 ニーズを得ることとした。内容は、現在社内で問題
 となっている部分であって人材高度化支援事業の目標
 としたい点、今後企業内で高度化を行いたい業務内
 容と部門、機構及び民間・県で行っている受講した
 い能力開発セミナーの題名などである。アンケート集
 計結果を表1に示す。

参画企業では、製造製品の検査技術やクレーム情報
 の活用などの品質管理、作業標準化やコストダウン戦
 略、生産でのムダ除去などの現場改善方法・生産管
 理、在庫削減やコストダウンへの在庫・物流管理に関
 心があることが分かった。

以上のアンケート結果から、熊品会としての人材高
 度化支援事業の目標が決定された。図2に熊品会がま
 とめた人材高度化支援事業の達成目標を示す。参加企
 業の関心事項である品質管理、生産・物流管理、環境
 保全をもとに原価低減、アセスメント、納期短縮、ク
 レーム発生率、環境保全についての人材育成の達成目
 標を決定し、事務局では支援事業終了後の数値目標に
 ついても検討された。また、生涯職業能力開発体系図
 の大分類である部門を各社の業務内容と達成目標の内

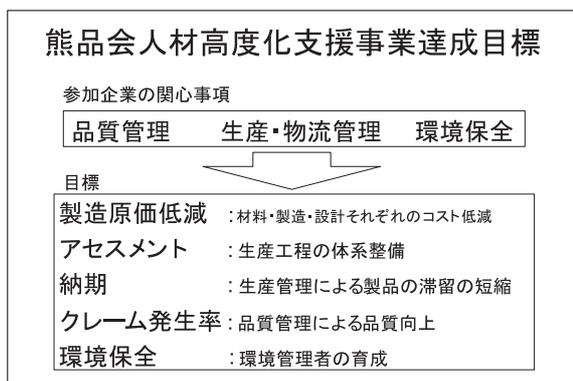


図2 熊品会人材高度化支援事業達成目標

部門	セミナー項目	希望合計	部門ごとの合計
経営	キャッシュフロー分析	8	27
	製造業の経営計画シミュレーション	11	
	経営分析	8	
営業	品質・顧客満足度を高めるクレーム対応力強化	9	29
	最前線のクレーム対応・苦情処理の正しいやり方	10	
	顧客満足度を高める電話対応とクレーム対応	10	
総務・人事	労働に関する法務	12	40
	能力開発	12	
	リーダー研修	16	
経理	財務基礎	8	15
	資金調達・運用	7	
情報システム	情報システム LAN	7	15
	Windows2000	8	
情報システム	セキュリティー管理	9	18
	ウイルス対策	9	
生産技術	ムリ・ムラ・ムダをなくす信頼性・保全技術	7	18
	ムダの無い工場づくり	11	
知財	VE・VA	8	8
	原価管理	14	
生産管理	コストダウン策	15	44
	安全教育	15	
資材・物流	購買・外注管理	12	39
	コストダウン戦略	11	
	Excel を活用した、在庫の管理と削減	16	
製造	切削に関する知識	8	15
	高速化技術	7	
製造	ステンレス鋼	7	14
	アルミニウム	7	
品質管理	受入検査管理	12	101
	外観検査	13	
	製品検査技術の徹底改善	19	
	作業標準	15	
	クレーム情報の活用	12	
	現場改善活動	15	
	不良品予防対策	15	
国際規格	内部監査員	9	17
	ISO9001:2000に基づく品質保証	8	
その他	新 QC 七つ道具	10	17
	マニュアル作成技術	7	

表1 目標決定と問題の洗い出しのためのアンケート結果
内容を重点的に体系に反映するよう、18部門と決定した(決定した体系部門名は図3の検討割り振りを参照)。

2.2 承認後5ヶ月～9ヶ月目(準備期間中間)

会の目標から生涯能力開発体系の作成を行った。図3に分科会における体系部門検討の割り振りを示す。まず、決定した体系のうちの部門を4つに分けてテーマを作り、月ごとに検討する題材を決めた。

図4に推進委員会の議事進行を示す。月に1度開催する人材高度化推進委員会は2つの構成になっており、午前中は推進委員(11名)を中心に会の総合的な案件について話し合い、午後には東京エレクトロン関連の企業(39社)のうち各社1名若しくは2名、事務局

始動でお集まりいただき体系検討分科会を開催した。具体的には午前中の推進委員会で講師育成事業などの案件と共に前回(7月であれば6月)の体系検討分科会での討議報告及び検討方法の問題点を推進委員に指摘していただき、午後に向けたテーマの確認などを行った。午後の体系検討分科会では、39社を各企業の業種に関係なく、それぞれ6グループ(1グループ6～7社程度)に分割した。各グループにはリーダーとして午前中の推進委員会に出席されている委員の1ないし2名に入ってもらって、検討テーマに沿って各社の意見を挙げていただいた。ポリテクセンターの職員は体系に対する質問(例えば、出された意見が中分類か小分類か?)を受け付ける形でグループに入って討議のフォローした。討議の後では、各部門ごとグループリーダーに5分程度発表していただき、会としての共通の問題・議題を認識していただくようにした。

分科会における体系図の検討事項

13年6月	経営・営業・総務・人事
13年7月	製造・品質管理・測定計測
13年8月	国際規格・環境保全・安全衛生 生産管理・資材物流
13年9月	情報システム・生産技術・知材管理 製品企画・信頼性・エンジニアリング

図3 分科会における体系部門検討の割り振り

人材高度化推進委員会及び体系図検討分科会(7月)

午前	
9:40~12:00	人材高度化推進委員会 休憩
午後	
体系図検討分科会	
13:30~13:50	前回推進委員会の報告
13:50~14:50	検討作業「製造」 休憩
15:00~15:20	検討結果リーダー発表
15:20~16:10	検討作業「品質管理、測定計測」
16:10~16:30	検討結果リーダー発表
16:30~17:00	まとめ(事務局)

図4 推進委員会の議事進行

生涯能力開発体系を作るにあたっての要素のたたき台は体系図作成ツール(SUCCESS-PRO)機械器具製造業の標準体系・様式3の内容とした。これと主要企業であり事務局が設置されている東京エレクトロン九州の各部門の責任者に体系中・小分類の検討をお願いし、提示していただいた。これに、体系検討分科会で

挙げられた参加企業が置かれている技術的及び将来的な問題・課題を追加した。製造がテーマであれば各構成企業で製造している製品（及び部品）が違うため、企業が得意とする分野での発言をしていただき、提案の結果を体系にすべて盛り込むようにした。表2に完成した作成した生涯能力開発体系を示す。

部門（大分類）	中分類
経営	経営戦略 経営改善 経営管理 経営計画
営業	営業企画・管理（営業企画・管理）（営業活動）
総務	総務 法務
人事	教育 人事 労務 能力開発
経理	財務会計 管理会計 原価計算 税務
情報システム	情報通信技術 ネットワーク技術
生産技術	設計・製図 保守・保全・設備管理
知的財産管理	技術情報管理 パテント
生産管理	原価管理 工程管理
資材・物流	購買管理 在庫管理 納期管理 物流戦略 荷役・輸送
製品企画	企画・展開
信頼性	評価・解析
エンジニアリング	TOOL・情報 電気・電子 制御 ソフトウェア その他 プロセス TOOL
製造	加工基礎 放電・レーザ 汎用機械加工 マシニングセンター加工 プレス加工 成型加工 仕上げ加工溶接 接着 樹脂溶接 材料加工 超精密加工
品質管理	検査 全社的品質管理 統計的品質（工程）管理 装置安全 ISO-9000
測定計測	測定・計測技術 測定器・計測器の管理
労働安全衛生	作業安全 安全衛生 関連法規 システム規格 管理事務 OHSAS18001
環境管理	ISO-14000 会計 環境 経営

表2 作成した障害能力開発体系（様式1）

完成した体系の特徴は、会の目標である品質・生産管理部門以外に、品質に関係があり、半導体で必要不可欠な技術である超精密・高精度な加工及びそれに伴う計測・測定などに特化した体系となっている。また、半導体製造のプロセス技術や半導体製造環境など独自の体系も付加されるものとなった。

体系作成以外に当センターでは調査事業の参加、事務局始動で行われた講師育成事業のセミナー内容の助言なども行った。

2, 3 承認後10ヶ月～11ヶ月目(準備期間後半)

完成した生涯能力開発体系図と会則などの共有資料と共に Pdf 形式のファイルで CD-ROM を作成して、参加55社に配布した。

運用期間では、人材高度化能力開発給付金が申請できる。図5に人材高度化能力開発給付金申請状況を示す。熊品会加盟企業の55社（他団体での人材高度化支

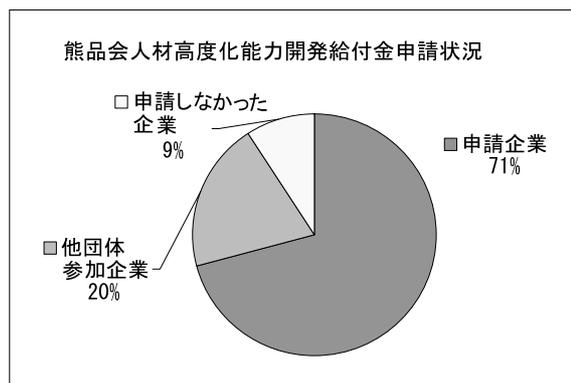


図5 人材高度化能力開発給付金申請状況

援事業参加企業10社)のうち、全体の70%程度の39社が申請を行い、他団体に給付金をすでに支給を受けている企業を加えると大多数の企業が行った。熊本センターが行った給付金の支給申請方法の説明会や体系検討分科会など熊品会としてまとまった取り組みができた部分であると思われる。

図6は参加企業が希望する訓練の集計をとったものである。希望する訓練のうち、事業内訓練と部外委託による訓練は約50%ずつに分かれた。また、部外委託によるセミナーのうち約60%が当ポリテクセンターの能力開発セミナー利用希望であった。募集状況として機械系のコースに45%、電気・電子系に20%、情報系に35%であった。企業の要望として、受講したいセミナーが熊本地域で実施していないものが多いという意見をいただいている。今後、当センターとして支援できるセミナーを増やさなければいけないと考えている。

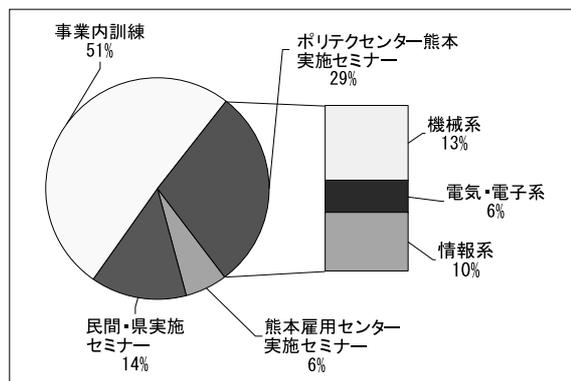


図6 熊品会参加企業の訓練希望状況

これ以外にも図7のように人材高度化支援事業推進状況のアンケートとったが、アンケート結果をふまえて、訓練運用期間での取り組みとそれに対する問題点を検討しているところである。

2, 4 訓練運用期間開始（13年12月）から現在

人材高度化支援事業の推進状況アンケート結果	
① 社員の適正を把握し、5年後・10年後のあるべき姿を提示しその実現に向けてのアプローチを提示あるいは共に考える事が不足している	
② 教育計画が遅れている 理由：セミナー日程の決定待ち 生産短納期対応等	
③ セミナー参加が出来ない 理由：場所・日程の設定が折合わない 社員欠員時 業務に支障 希望する分野のセミナーが少ない 定員オーバー	
④ 「在庫とコスト低減」の社内講師が勉強不足。講師育成講習の追加がほしい	
⑤ 申請はしたが、実際教育を受ける場合ある程度資金が必要である	

図7 人材高度化支援事業の推進状況アンケート結果

訓練運用期間に入ってから熊品会に対してどのように支援していくか検討された。事務局との話し合いの結果、熊品会向けセミナーを開講するためのアンケートを実施して企業側の意見を聞くことを現在行っている。当センターからは、前回の体系作成の時にとったアンケート結果に基づいたセミナーを提案し、投げかけを行っている。コース内容は、機械系で3次元CADなど2コース、電気・電子系で半導体プロセス技術など2コース、情報コースはネットワーク・データベース構築技術など他団体も含む団体向け11コースを提示している。このほか、アンケートにはポリテクセンターで開催してもらいたいセミナーを書いてもらっており、参加が見込まれるコースを今後熊品

対象者	半導体デバイス、半導体製造装置関係の業種に携わっている方	
訓練目標	半導体プロセスの前工程のうち、主要半導体製造装置および工程の理解を深める。	
実施日時	月 日	時間
	2月 21日	9:10~16:30
	2月 22日	9:10~16:30
定員	15名	
講師名	池田 秀作 ・ 西出 和広	
教科の細目	内容	訓練時間
1. 半導体の基礎	(1)半導体プロセス(ビデオ教材) (2) CMOS Trの動作原理 (3) CMOS Trプロセス (2) 製造されているICの種類 (システムLSI、DRAM、フラッシュメモリなど)	2.5 (1日目)
2. 半導体製造プロセス	(1)酸化拡散・イオン注入装置 (酸化プロセス・イオン注入) (2) 製膜 (CVD・PVD) (3) フォトリソグラフィ (レジスト塗布・プリベーク・ポストベーク・露光) (4) エッチング技術 (ウェット・ドライ・プラズマ) (5) 後工程 (カッティング・ボンディング・ファイナルテスト)	5 (1・2日目)
3. クリーン化技術	(1) クリーンルーム (2) コンタミネーション (3) 超純水 (4) 清浄度評価技術	2.5 (2日目)
4. 半導体製造装置の保全技術	(1) 製造装置におけるトラブル例 (2) 真空リークのチェック法 (3) 製造装置における保全 (4) 一般的な真空システムの排気方法 (5) ガスの知識	1.5 (2日目)
5. 理解度テスト	(1) 選択式記述テスト	0.5 (2日目)
		合計12H
使用機器	自作テキスト・OHP・ビデオ教材	

表3 半導体デバイス製造セミナーカリキュラム

会向けセミナーとして開催したいと考えている。

参加企業への個別の対応として、14年2月に能力開発セミナーの要望があった半導体装置製造関連の企業に対して、半導体デバイス製造に関するセミナーを2日間コースで実施した(参加人数:15名)。表3にセミナーカリキュラムを示す。また、図8にセミナーの講義風景を示す。

セミナー前に製造分野の責任者と打ち合わせを行い、現場内での問題と授業内容の確認を行った。その結果、企業側の講義内容の要望として日本の半導体の現状、作製している装置がどのプロセスで利用されているか理解するための半導体プロセスの基本的な流れなどをしてほしいとのことであった。また、デバイスメーカーに装置を納入した後、生産ラインに乗ったときに起こりうるトラブルの処置方法などの設備保全に関する知識であった。



図8 半導体デバイス製造セミナーの講義風景

感想及び謝辞

準備期間での体系作成などの事業は、推進委員会や分科会などの会全体での取り組みがあったことで、参加企業への浸透度は高いものになった。今後の訓練運営期間で当センターとしては、会の体系に乗った技術支援・能力開発セミナーの実施ができるようになることが必要であり、そのためのニーズ調査を適時実施していこうと考えている。

最後に、支援事業にあたってご指導・ご協力をいただきました。熊品会村上浩一事務局長をはじめとする事務局の皆様、人材高度化推進委員の皆様にご心から御礼申し上げます。

[参考文献]

(1) 産業タイムズ社、熊本セミコンルネッサンス、2000年