

アナログ技術者をどう育成するのか？

松下電器産業(株)
戦略半導体開発センタ
道正志郎



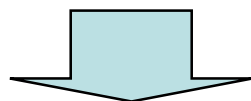
企業における人材育成(考え方)

- 教育することはできるだけ避けたい
 - 基礎教育を行っている暇はない!
 - 研究開発に必要な専門的知識のみ教育
- 即戦力となる人材の確保がメインの課題
 - 基本がしっかりしている方
 - アナログ、デジタル信号処理の基本
 - デバイスに対する基本
 - プログラミングの基本
 - ネットワークの基本
 - 基礎さえしっかりしていればつぶしが利く



基礎、基本とは何か？

- 反復し完璧に身に付けた技術、技法。
- お経のように誦んじられる理論。



- スパルタ教育(しっかりとした訓練)でしか身に付かない！
- 日本の教育の不思議な点
 - 高校卒業まではスパルタ教育
 - ほぼ全国的に統一された基準がある。
 - 教育の仕方が一定。
 - 大学に入ったとたんに甘くなる。
 - 大学でも基礎教育は同じにすべき。



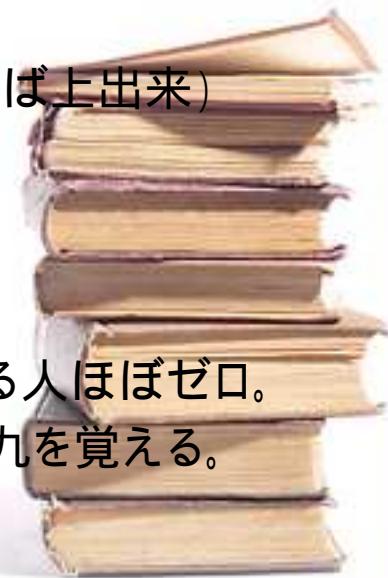
教育で重視すべきこと

- 座学で聞くだけではだめ=>実践、実験中心の講義が必須
 - 社内でも一ヶ月間で高周波技術の集中講義(実験中心)を行った。
=>受講者の多くが高周波回路設計の中心人物として活躍。
 - Stanford Univ.等でも実験中心でチーム対抗的な講義を開催。
=>ラジオ受信器の受信感度を競う
- チームとしての開発技術を教える。
=>現在のLSI開発はほとんどチーム制
=>優秀でも性格が伴わなければ成功しない。
- グローバルコミュニケーション能力は必須
 - 企業として一番の反省点！



企業でも教育はやっているが、

- 講座を開いてもすぐに中身が陳腐化
 - AD変換器の講座はあるがパイプラインADCの説明なし。
 - 講師は費用がかかるという内部調達。
(仕事の合間に講義の準備はかなり大変、、ほとんどボランティア)
- 非常に反応が薄い。
 - 活発な質問殆どゼロ
 - 理解度が低い(10人に1人ぐらい感銘してくれれば上出来)
- この業界は非常に進化のスピードが速い
 - 論文を直に読んでフォローしていくしかない
- 勉強嫌いが多く、数式嫌いも多い
 - 数式処理ツールの講座も開いたが、使いこなせる人ほぼゼロ。
 - インド人はほぼ全員が数学好き、 99×99 まで九九を覚える。



結論：その1

- スパルタ教育の実施
 - 本当に技術や学問が身に付いたのか？
 - ひたすら修練あるのみ。鉄は熱いうちに打て！
 - 基礎教育については大学間で教育方法を統一する
- 若いうちに世界を知る
 - 世の中の厳しさ、半導体産業の現状、他の国の大学事情を知る
 - グローバルコミュニケーション能力は必須
- 何か一つでも若いうちに通用するものを身に付ける。



企業の求める人材とは？

- “ビル・ゲイツの面接試験”より、
 - アメリカにピアノの調律師は何人いますか？
 - なぜこのような問題を出すのか？



日米の求人の違い

- 日本: 定期(大量)採用がまだ多い
 - なぜ人材を確かめもせずに大量に雇用するのか?
- 米国: 面接(個別)採用が中心
 - 悪い人材は必ず自分より悪い人材を雇う。
 - 会社がどんどん悪くなる。
 - 人材を雇うことには非常に慎重 = > 判別スキル向上



人材判別法

- IQテスト:Stanford大(ターマン)
 - 今でも使われるが現在の主流ではない。
 - 頭が良くても必ずしも企業が求める人材でない。
- IQ+Skill+プロジェクト実現力,成功力
 - 細かいことに気を配れる人材。
 - 汚い、めんどくさいものに注意を向けられる人材。
 - 当方もない計画でも小さいことから始められる人材。



例えば次の問題に取り組めるか？

	馬		車		皇
					王
	龍			金	
		歩			歩
					銀

銀、桂、桂

将棋、囲碁のプレイヤー

- 勝負へのこだわり
- 大局観
- 細心さ



企業の求める人材とは？

- “ビル・ゲイツの面接試験”より、
 - アメリカにピアノの調律師は何人いますか？
 - アメリカの人口 = > アメリカの世帯数
= > ピアノを持つ家庭 = > 調律をたのむ頻度
とまじめに推論をすることが答え。

(このような性格の人材は10人に1人)



企業の求める人材とは？

- DRAMは工業型、システムLSIは情報型。
- ビジネスの大きさは情報ネットワークの大きさで決まる。
- 中国やインドでLSI産業が隆盛なのは大きな情報ネットワークを持っているため。
- 情報ネットワークを構築できる社交力の高い人材が必須。



結論：その2

- 基礎学力 + プロジェクト実現力 + 情報ネットワーク構築力を持った人材。
- このような人材を教育するには早期から計画的な育成が必要。30才過ぎからの基礎教育は無理。
- アナログLSIの成長率は非常に高い(14%)
MEMS、バイオ
センサ、3次元実装
など異業種結合でさらに発展する。

