



Meet the Leaders 11

# 日本を担う次世代のリーダー像

## リーダーに求められる条件とは何か？

大阪大学 未来戦略機構 第三部門  
インタラクティブ物質科学・カデットプログラム

飯島賢二

# 自己紹介

飯島賢二(いいじま けんじ)

1953年 名古屋市生まれ

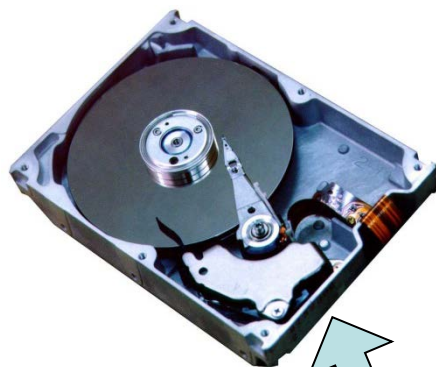
- 1972年 4月 金沢大学 理学部 地学科入学
- 1976年 4月 金沢大学大学院 理学研究科地学専攻 入学
- 1978年 4月 東京工業大学大学院総合理工学研究科 材料科学専攻 入学
- 1982年 3月 東京工業大学大学院総合理工学研究科後期課程修了 理学博士
  
- 1982年 4月 松下電器産業(株) (現 パナソニック(株))入社
- 2005年 4月 先端技術研究所 ナノテクノロジー研究所 所長
- 2008年 4月 パナソニック(株) 理事、本社H&D部門 技監
- 2013年 3月 パナソニック(株) 退職
- 2013年 4月 大阪大学 未来戦略機構 特任教授

現在に至る

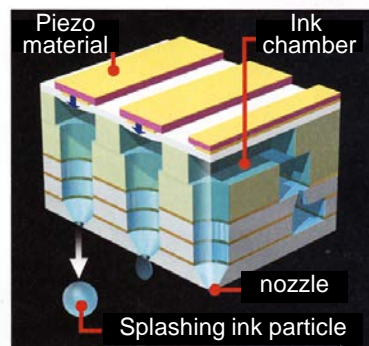


# 圧電薄膜のセンサー・アクチュエータへの応用

## ◆ハードディスク用アクチュエータ



## ◆インクジェットヘッド用アクチュエータ



◆業務用オンデマンド印刷機

## ◆赤外線センサ

### ■耳孔体温計



高感度化  
低電圧化

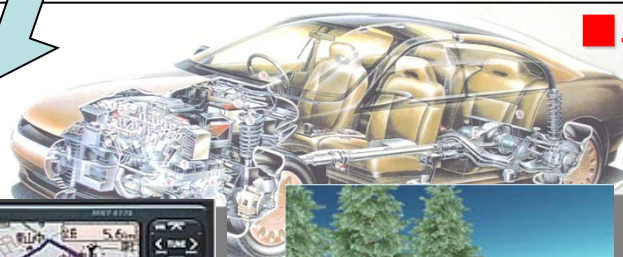
PLZT  
系薄膜  
材料

小型化  
高密度化

## ◆角速度センサ



■手ぶれ補正機能付きDSC



## ■車両制御用センサ



■カーナビ



Figure 6 Rural.  
\*Image obtained from Dodge No. NA151A. 1000A010. Reprinted with the permission of American Truck-Motor Corporation.  
© 2001 American Truck-Motor Corporation

■ロール検知用センサ



Figure 8. Out of Control Vehicle  
\*Image obtained from Dodge No. NA151A. 1000A010. Reprinted with the permission of American Truck-Motor Corporation.  
© 2001 American Truck-Motor Corporation

# 本日の話

## 1. リーダーに求められる条件

－ 私の経験から －

## 2. 世界で活躍するリーダーのために

－ エレクトロニクス産業の歴史を踏まえて －

そもそも・・・

リーダーってどんな人？

マネージャーは？

# 自分を振り返ってその時何を考えていたか

1982年      1986年      1990年      1998年      2000年      2007年      2013年

材料研究所	京都大学	中央研究所			デバイス開発C	先端研	中尾研
-------	------	-------	--	--	---------	-----	-----

## 経歴

27才 新入社員 (2人)	31才 主任	33才 主事 テーマL (2人)	38才 副参事 TL (10人)	43才 副参事 GM (23人)	45才 副参事 GM (60人)	51才 参事 所長 (100人)	55才 理事	60才 定年
---------------------	-----------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------	-----------

## 担当テーマ

赤外線センサ 強誘電体材料	新材料 酸化物人工格子	強誘電体 メモリ	研究 企画	事業化研究開発 ビデオ 磁気ヘッド	事業化 半導体パワ デバイス 高周波通信 デバイス	事業化 携帯電話緊プロ Liイオン電池 プロセス技術	先端開発 人材育成 熱電材料 バイオデバイス 量子情報デバイス 触媒材料	デバイス事業 人材育成
------------------	----------------	-------------	----------	-------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---	----------------

## 悩み

出来ることは何か？  
で精いっぱい

コンセプトを革新する  
オリジナリティ

挑戦する風土の醸成

信頼されるためには

一流の仕事  
一流の人材

出来ることがあまりに少ない

専門が違いすぎる

自己成長する組織

## 心に残る一言

変える、革新するマインド  
何も考えてへんな

売れる  
オリジナリティ  
新しいもん出来てへん

何を・誰のために  
それ何の役に立つねん

可能性・挑戦・規則  
上司の言うこと聞いて  
どないすんねん

発展・秩序を創り出す  
いつも席に座ってんな

信頼・高潔な人格  
あなたとは  
仕事したくありません

問題意識・有事意識  
これ誰がすんねん  
部下育成・長期視点  
技術育つてへん

# リーダーに求められる条件

リーダーが果たす役割

リーダーとしての資質

# マネージャ vs リーダー

マネージャ	リーダー
管理	革新
模倣	オリジナリティ
維持	発展
秩序に準拠	秩序を創りだす
部下を使う	部下を育てる
平常時	有事
短期的視点	長期的な視点
いつ、どのように	何を、誰のために
損得	可能性
現状を受け入れる	挑戦
規則や常識通り	規則を破ることも辞さない
能吏	高潔な人格

役割

資質



# リーダーとして資質の基本的条件

「高潔な人格」  
＝「皆がついてくる」

「真摯さ」＝“integrity”

By P. Druckger

実現したい目標やイメージが明確  
情熱をチームメンバーそれぞれから引き出す  
人間として、仕事人として人格が乖離することなく一貫している  
人付き合いは上手くないんだけど、一流の仕事を要求し、基準を高く定め、それを実行し、実行することを期待している  
誰が正しいかではなく、何が正しいかを考える

「信頼する」≠「好きになる」

# 本日の話

## 1. リーダーに求められる条件

－ 私の経験から －

## 2. 世界で活躍するリーダーのために

－ エレクトロニクス産業の歴史を踏まえて －

# リーダーが持つべきマインド

「自分自身は何を目指しているのか」

「この組織で何を創り出そうとしているのか」

# 目指せ チェンジリーダー

**チェンジリーダー**  
変化をいち早くとらえ、  
その変化を機会にして  
自らイノベーションを起こす人

By P. Druckger

# イノベーションとは何だろう

「イノベーション」＝「技術革新」と訳される事が多いのだが  
技術ばかりでなく

「社会に持続した発展をもたらす人間の創造的活動」  
ととらえ、従来の仕組みや取組をより良いものに革新していく活動

シュンペータは、

経済発展の推進には自然発生的、連続的发展に期待する  
のではなく、起業家を中心とした

経営資源の「新結合」(イノベーション)が必要である  
ことを最初に指摘した

# シュンペーター (Joseph Alois Schumpeter)\*

経済成長・発展の牽引役であるイノベーションによる  
「創造的破壊」こそが、資本主義の本質である



背景 1930-1940の世界経済不況の中で  
失業拡大、大企業批判、社会主義台頭に対し  
資本主義の中核的機能は、「イノベーションを  
生み続け自らを変えていくプロセス」にあると発想

\*オーストリア出身の経済学者(1883-1950)  
ケインズ、マルクスと同世代の経済学者  
イノベーション研究の生みの親  
企業の行う不断の革新が経済を変動させるという理論を構築

# エレクトロニクス産業の歴史から学ぶこと

# 高度経済成長と電気機器



1952年国産テレビ1号機  
(放送は1953年から)



1960年 カラーテレビ1号機



チューナ(チャンネル)は  
回すものだった



# 1965年ごろ 日本の2DK公団住宅の当時の生活



当時の大卒初任給 21,000円  
大体いまの1/10

# 高品質 日本の製造業を支えた労働力



昭和41年(1966年)

松下通信工業のQC発表会

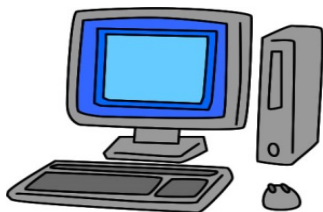
製造現場で組立作業に従事する2人の女性社員が「完成不良工程の低減」とのテーマで発表した。現場の、しかも中学を卒業したばかりの若い社員たちが堂々と発表し、会場からの質問にも間髪を入れずに答える様子に感銘を受けた世界的な品質管理の権威であるアメリカのジュラン博士はこれを世界に紹介、一躍世界的になった

# すりあわせ力

すりあわせ型  
(インテグラル)



組み合わせ型  
(モジュール)



	自動車 コピー・プリンタ ゲーム・カーナビ CRT-TV
ノートPC デスクトップPC	

標準部品(デジタル)

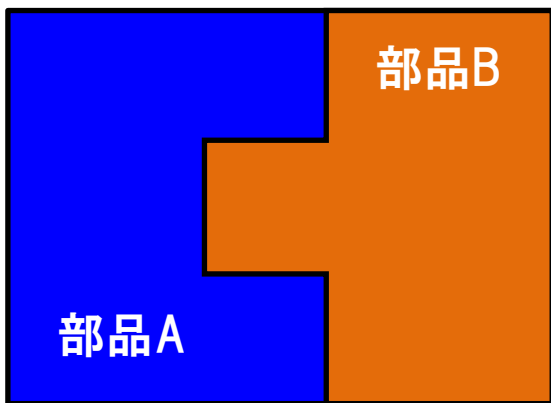
専用部品(アナログ)



1990年以前は  
すりあわせ製品

# 製品アーキテクチャ

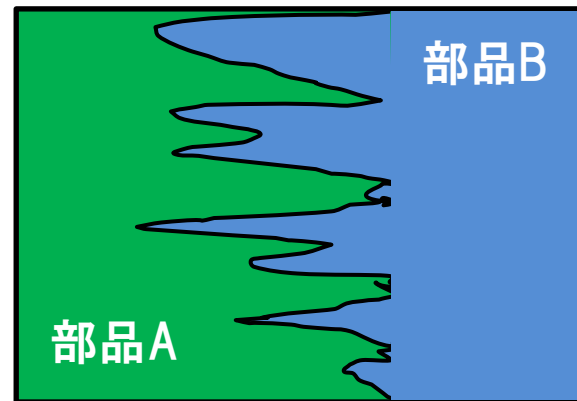
## モジュラー型



部品間  
属性

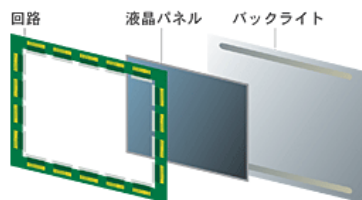
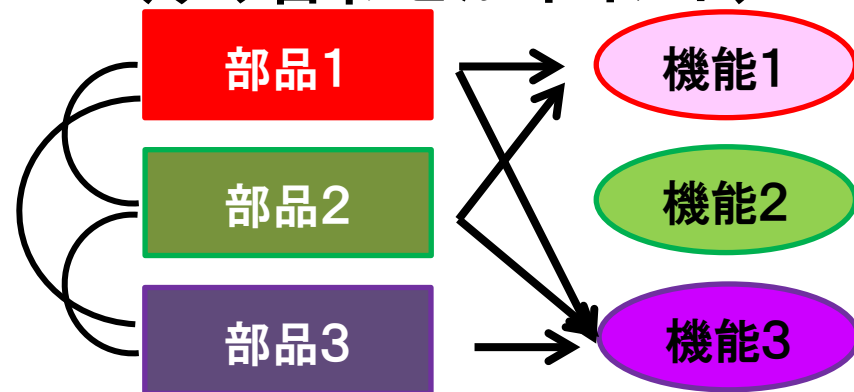
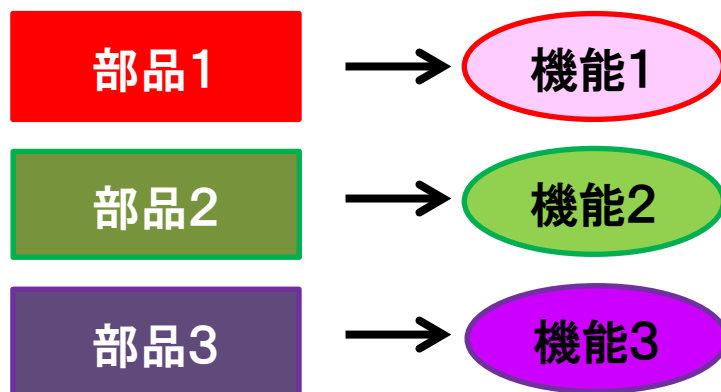
オープン仕様化

## インテグラル型



クローズ仕様  
(すり合わせがポイント)

機能  
実現



# カンバン方式



部品受け入れ口



部品発注・納入はカンバンの受け渡し

大幅に小さくなった部品棚 従来は緑の部分まで

# 発揮された日本の開発力

## 今までに無いものを作り出す力



VHSホームビデオ マックロード  
1977年



1985年



1987年

携帯電話

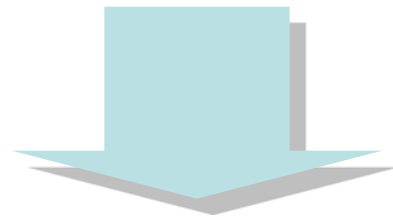


新幹線 1964年

# 日本製エレクトロニクス商品

「製造品質」「すり合わせ設計力」「新規開発」

高品質      高性能      低価格



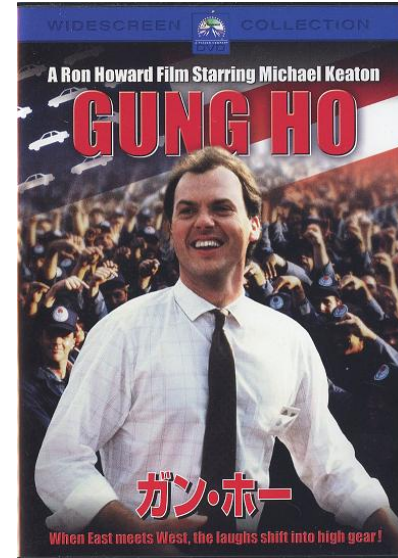
米国市場を席卷

# 貿易摩擦



## 「ジャパン・バッシング」

米国ビッグスリーは大量レイオフを断行  
怒った失業者が日本車をスレッジハンマーで叩き、  
「ジャパン・バッシング」という言葉が生まれた。



## 1986年 映画「ガン・ホー」

日米貿易摩擦のまっただなかで  
米国に進出した日本の自動車メーカー「アツサン」  
アメリカに日本の自動車会社を誘致して地域の  
疲弊した経済を救おうとする主人公と、日本人  
ビジネスマンの考え方や習慣の違いを皮肉交じり  
に描いた



# 米国の産業強化施策

## 米国の「プロパテント(特許重視政策)」

1960



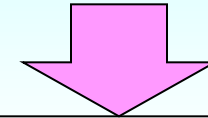
商品競争の時代

<アンチ・パテント>

1970



日本企業の躍進の時代



1980

1982 連邦巡回控訴裁判所CAFC設立

1985 ヤングレポート

「米国の知財を活用」

特許訴訟: TI v.s. 半導体メーカー

1986 方法特許法の改正

1989

1990 Honeywell v.s. Minolta

<プロ・パテント>



1995 大企業: IBM、AT & T、Motorola

メガ・コンペティション

# ヤングレポート

米国のレーガン政権が設立した「産業競争力委員会: President's Commission on Industrial Competitiveness」が1985年にまとめたレポート「Global Competition The New Reality」のこと。

米Hewlett-Packard Co.の社長だったJ. A. Young氏が委員長を務めていたことから、その名を取ってヤング・レポートと呼称する。

**生産性、生活水準、貿易収支等から米国の競争力が低下しており、その原因は為替等ではなく製造業の競争力低下にある**

**取り組むべき4分野を提言**



**既存産業の保護強化ではなく  
新産業としてのデジタルIT産業へ**

# ヤングレポートをうけた米国産業政策

## 提言分野(4分野)

### 1、新技術の創造・実用化・保護

知財戦略強化、デジタルIT分野の新技術創造  
新規事業化を支援

### 2、資本コストの低減(生産資本の供給増大)

既存産業への投資に向かわず、投資効率の  
高い新産業(デジタルIT事業)育成へ

### 3、人的資源開発(労働力の技能・順応性・意欲の向上)

既存製造業労働者の強化に向かわず、  
デジタルITをささえるベンチャー人材強化へ

### 4、通商政策(国際貿易)の重視

物の輸出より知財輸出へ

# 新しい産業の勃興

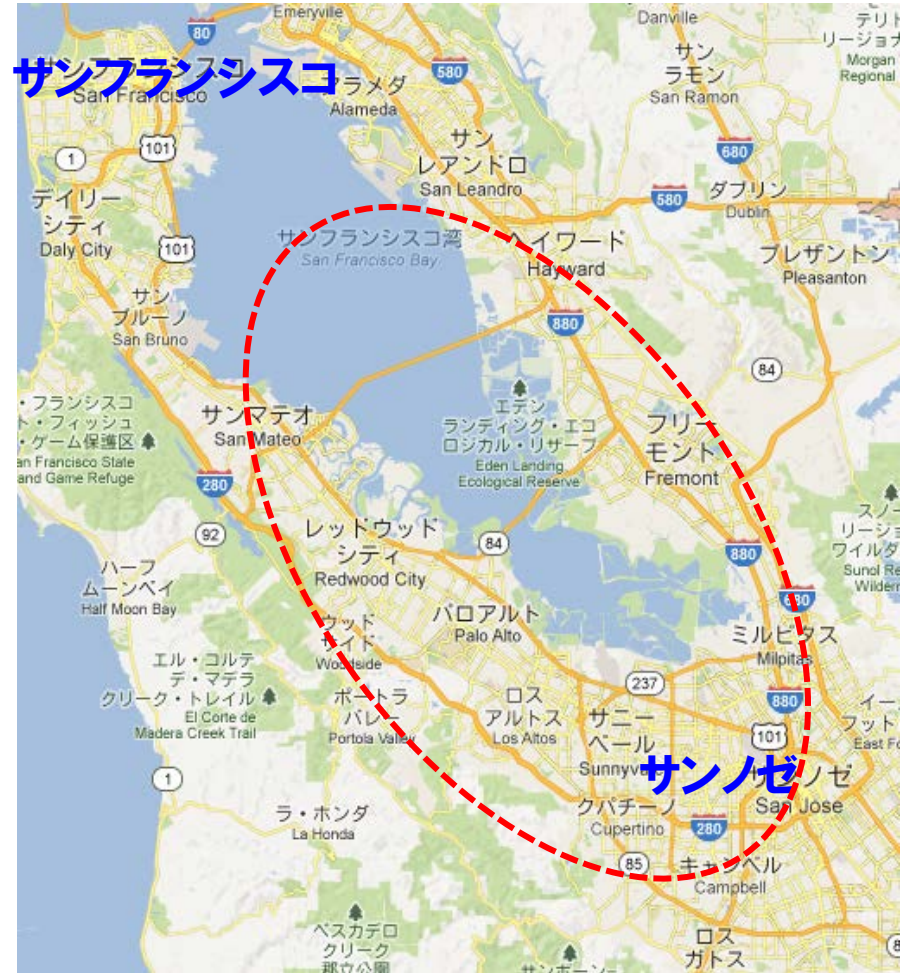
## シリコンバレー



San Jose



スタンフォード大



# 時代の牽引者



**アップル本社**



**ゴードン・ムーア氏**



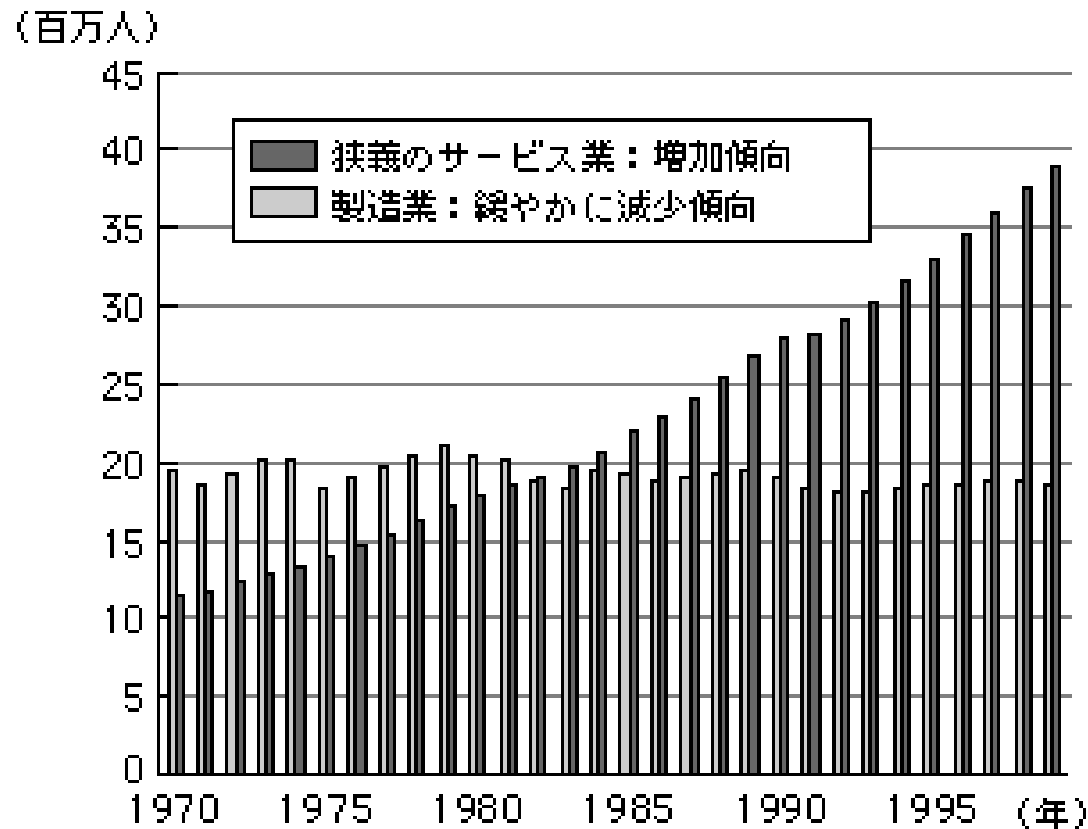
**スティーブ・ジョブズ氏**



**インテル本社**

# 米国の労働人口推移

## 米国の製造業全体が収縮したわけではない



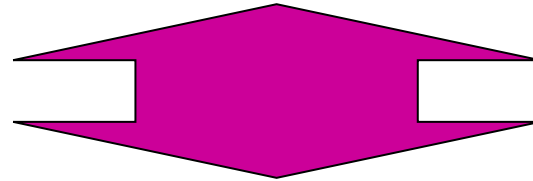
(資料) Council of Economic Advisers「Economic Report of the President」から作成。

# デジタル化がエレクトロニクス産業を変えた

**技術による革命**

**マイクロプロセッサが安価に普及**

**デジタル処理による商品の機能向上**

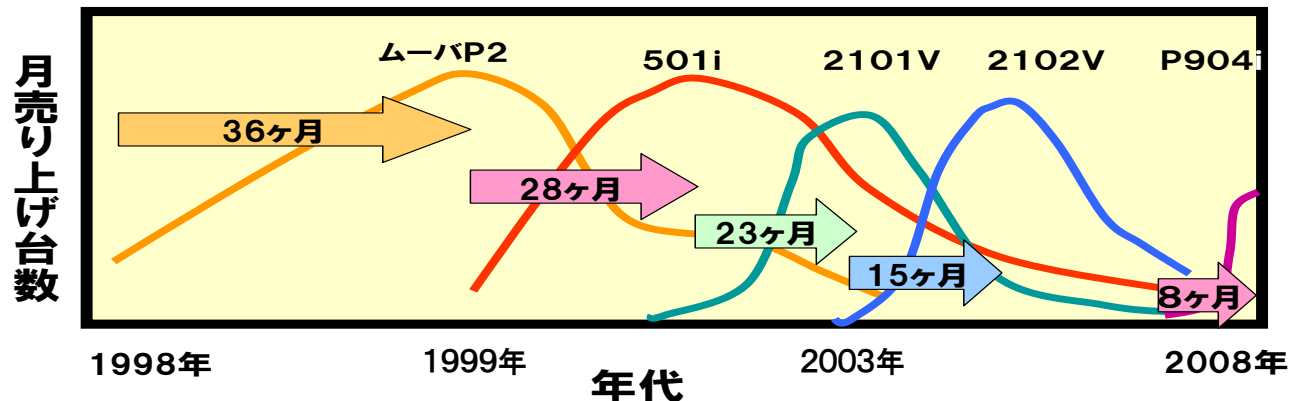


**商品進化の高速化 商品寿命の短縮化**

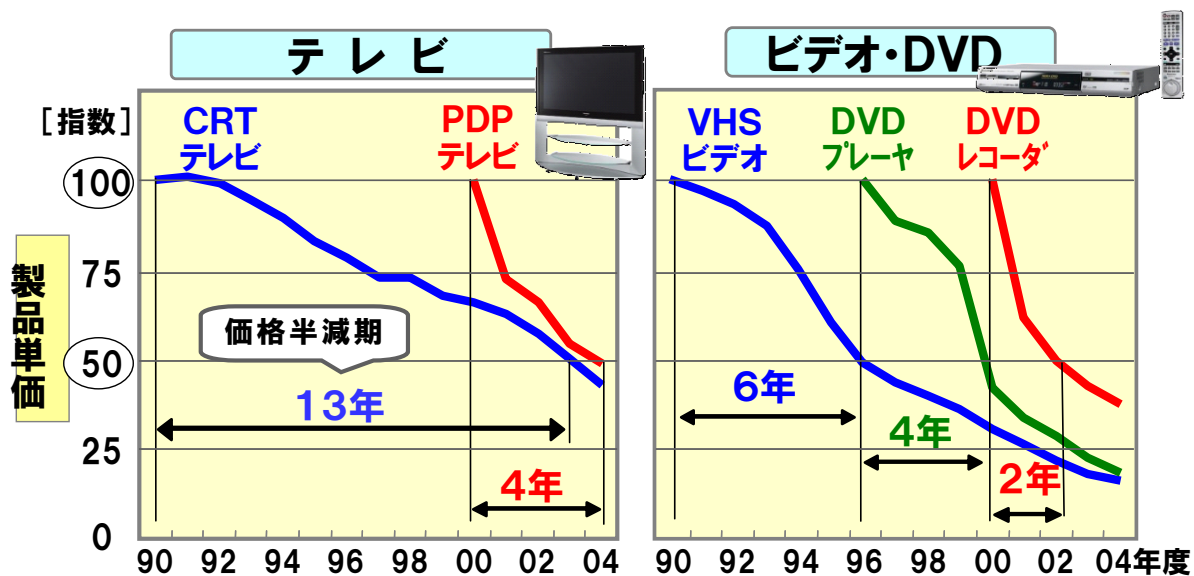
**価格下落スピードの高速化**

# 商品寿命・価格が大きく変化

## 携帯電話の商品サイクル



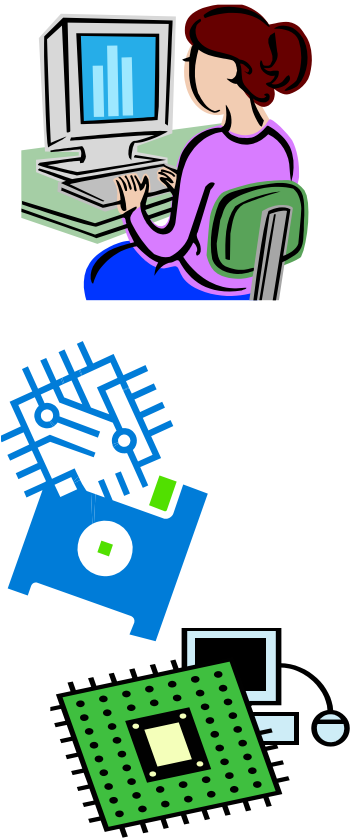
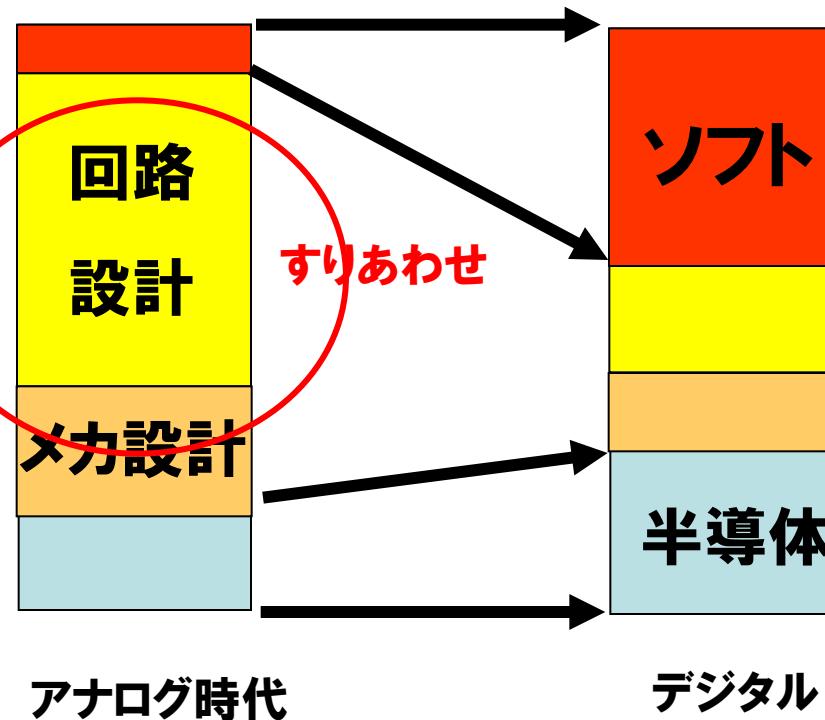
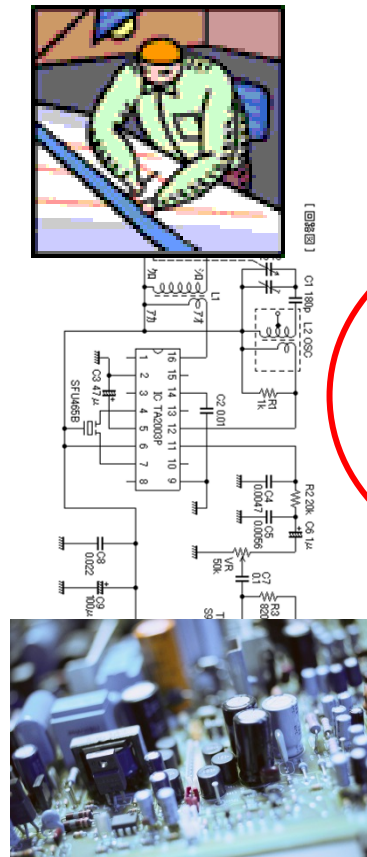
## デジタル家電の価格推移





# アナログ時代のすり合わせ力の無力化

ソフトと半導体(プロセッサ)が機能を実現

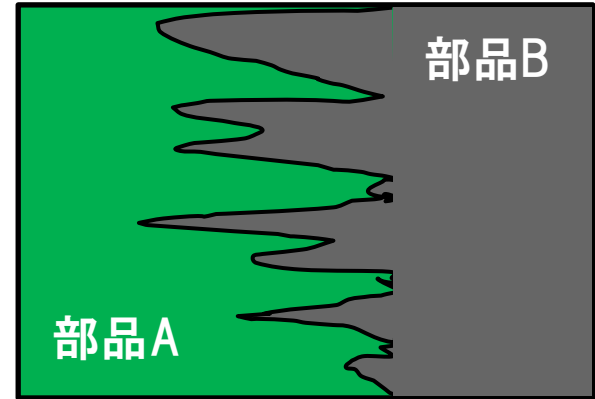
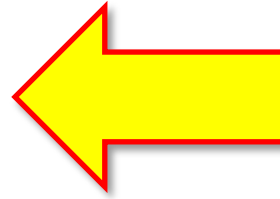
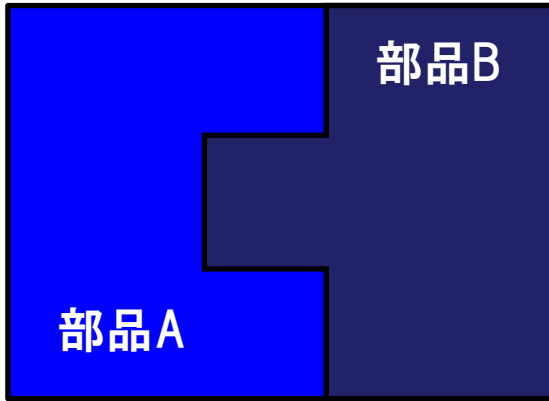


# デジタル化によるモジュラー型への移行

## モジュラー型

## インテグラル型

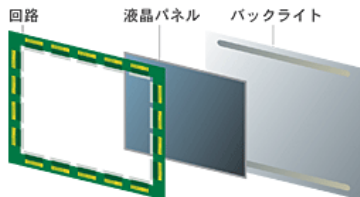
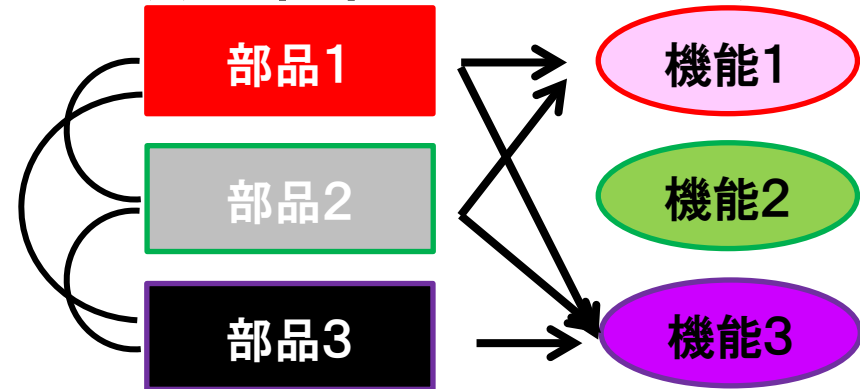
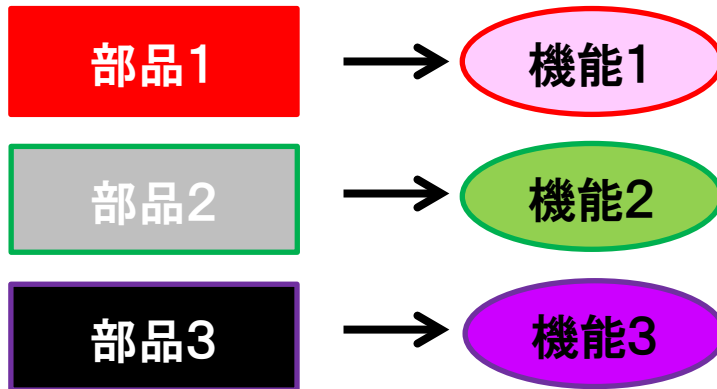
部品間  
属性



### オープン仕様化

### クローズ仕様 (すり合わせがポイント)

機能  
実現

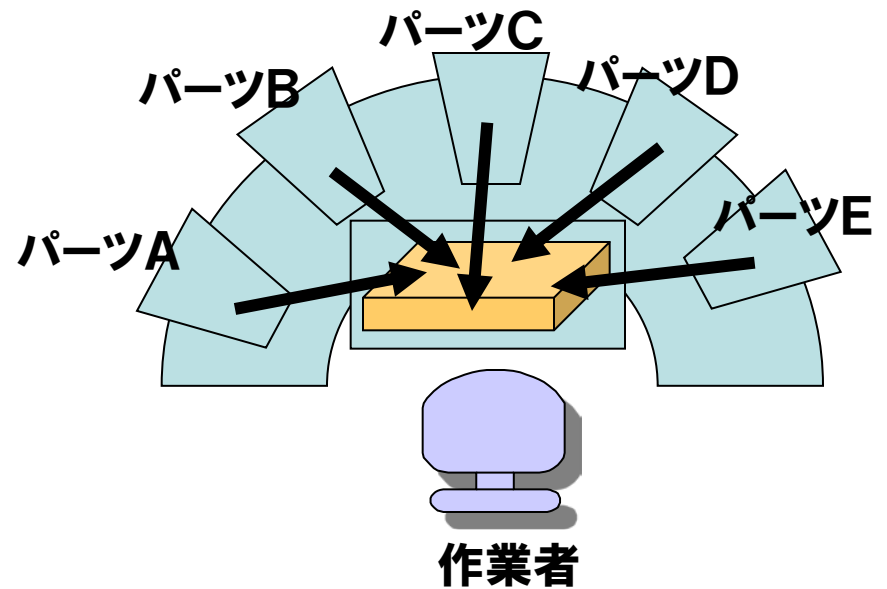


# 日本の製造業は？

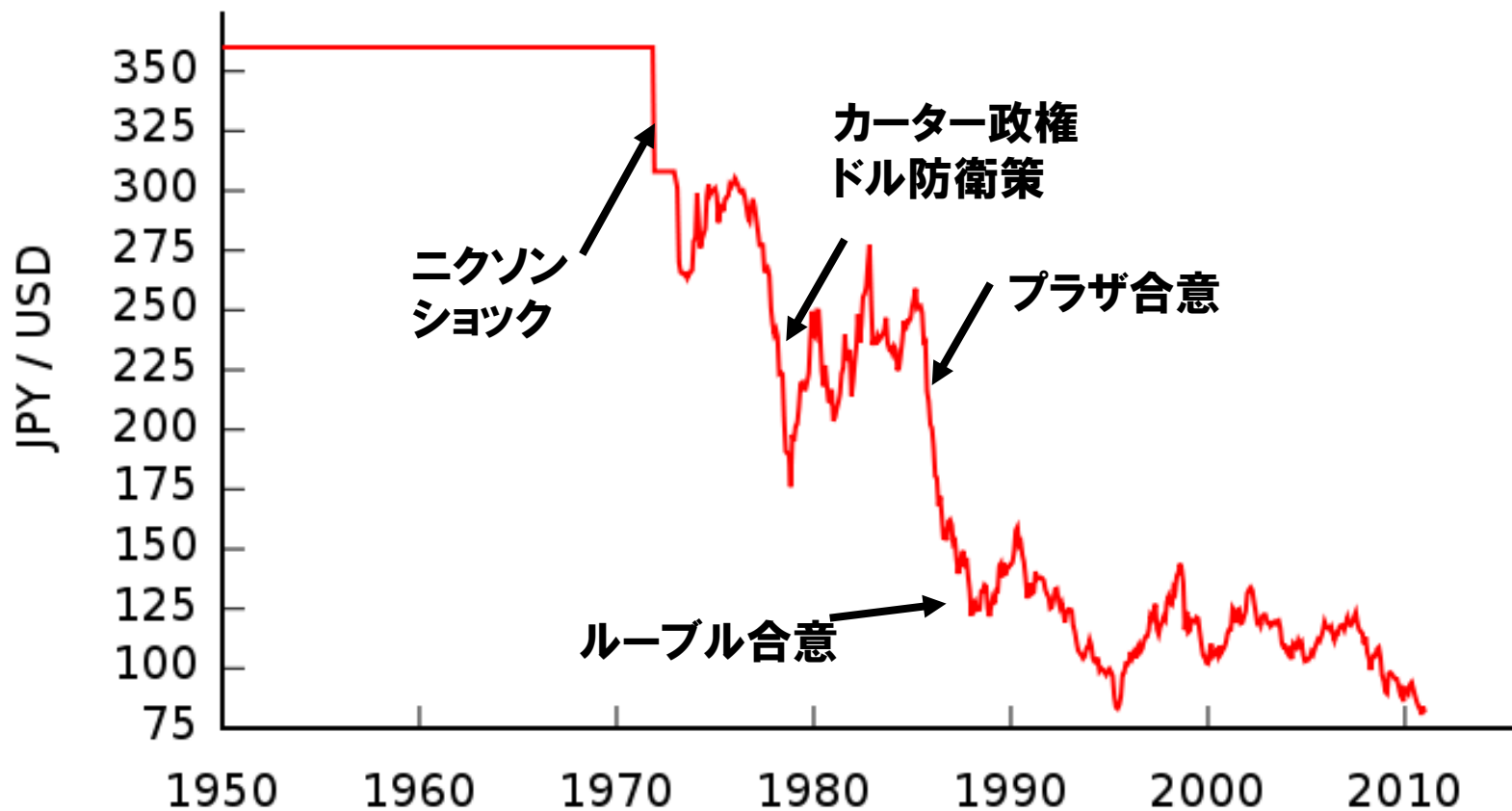
## セル生産方式



パナソニック 神戸工場  
レッツノートの組み立て

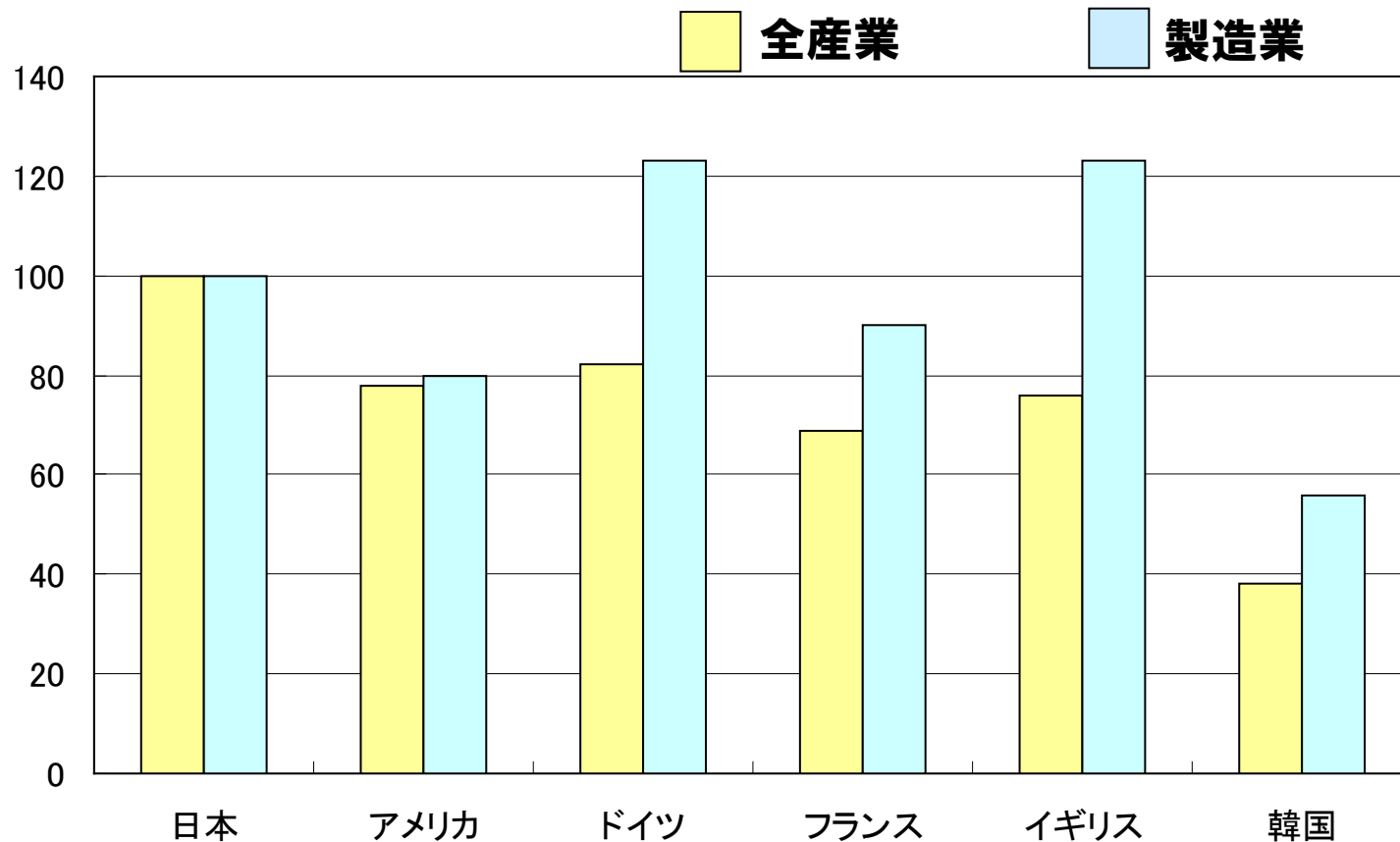


# 戦後の円ドル相場推移



# 主要国の単位労働コスト

(全産業と製造業 米ドルベース 日本=100)

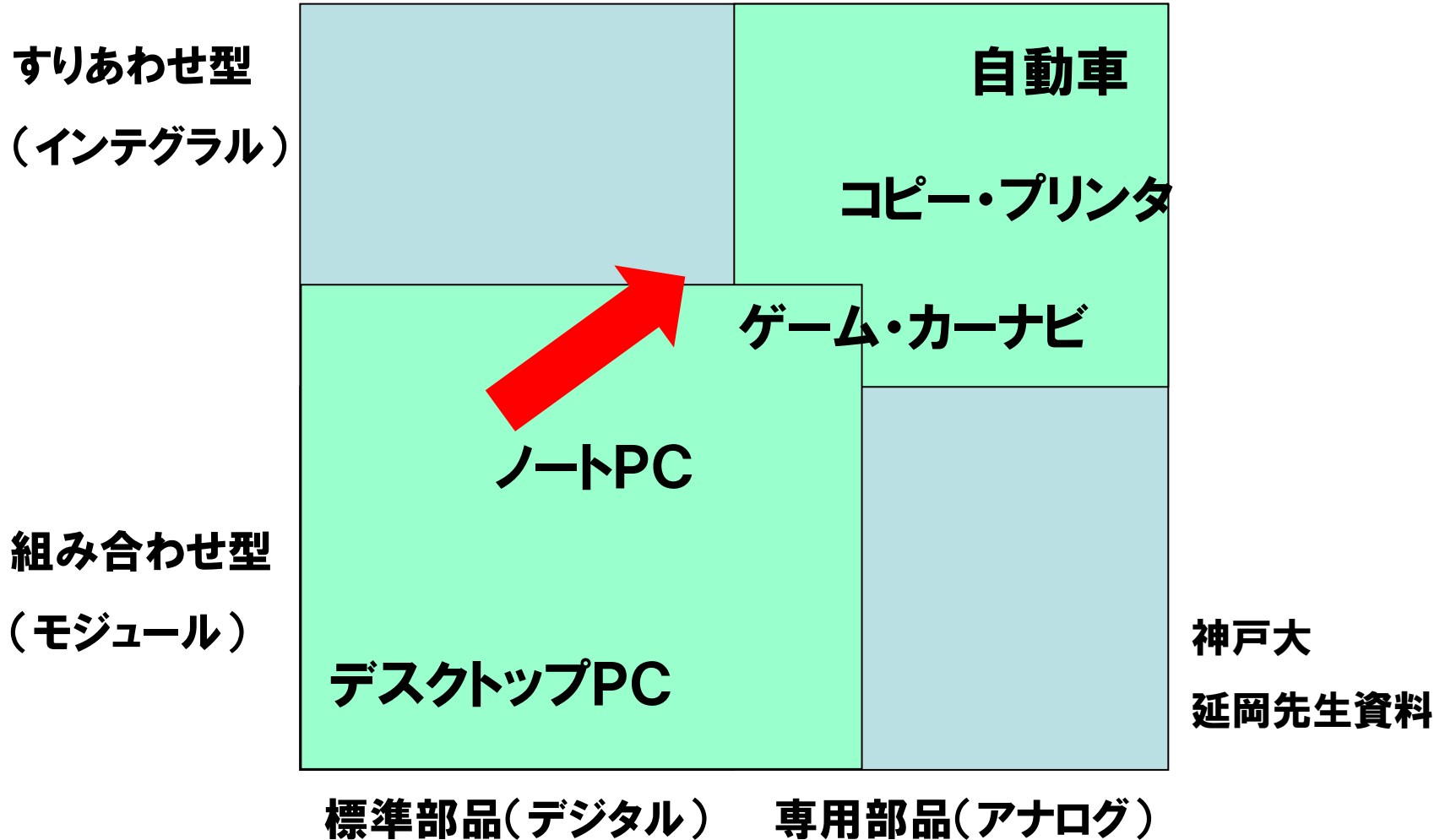


出典 ILO "Key indications of the Labour Market 2001-2002"

# すりあわせ設計力

マイクロプロセッサの発達でモジュール化が加速

世界中 誰でも何処でも同じ物が作れる



# すり合わせ設計力・高い品質力は・・・

製品開発がスムーズに進むのでたすかります  
ソフト技術者も不要！



プロセッサをお買い上げ  
いただければ、ソフトを  
付録につけます・・・  
あくまで参照用ですが・・・  
製品に使っても問題あり  
ませんよ・・・

## プロセッサ

## リファレンスソフト



「すりあわせ」技術  
プロセッサとソフトウ  
エアでカバー



テストメニュー [Unit Test]  
AOテスト動作 [Exercise]  
ステップ周期 [Step Period]  
駆動軸 [Drive axes]  
両軸 [Both]  
X軸のみ [X Only]  
Y軸のみ [Y Only]  
テスト動作画面表示 [Image while Exercising]  
露出時間 [Exposure]  
AOレート [AO Rate]  
高速 [1.0Hz] [Fast]  
低速 [0.5Hz] [Slow]

DSS [DSS]メニュー ※スペクトログラフ [DSS-7] 専  
DSSモード [DSS Mode]

# 新規開発力は…

## ガラパゴス現象

絶海の孤島で独自進化した生物のように、  
一国の独自規格のもとに進化し  
世界標準から取り残される現象





# アナログ時代の日本のコンピタンスはどうなったか？

## 高い品質 工場での労働生産性

- ・組み立て作業の容易化で製造の付加価値低下
- ・円高で労働コストの相対的強さは消滅

## 刷り合わせ開発力

- ・ソフトとプロセッサで機能実現
- ・パソコンなどデファクト商品が台頭
- ・リファレンスデザイン台頭

## 高い新規開発力

- ・日本国内にしか市場がないガラパゴス進化も・・・

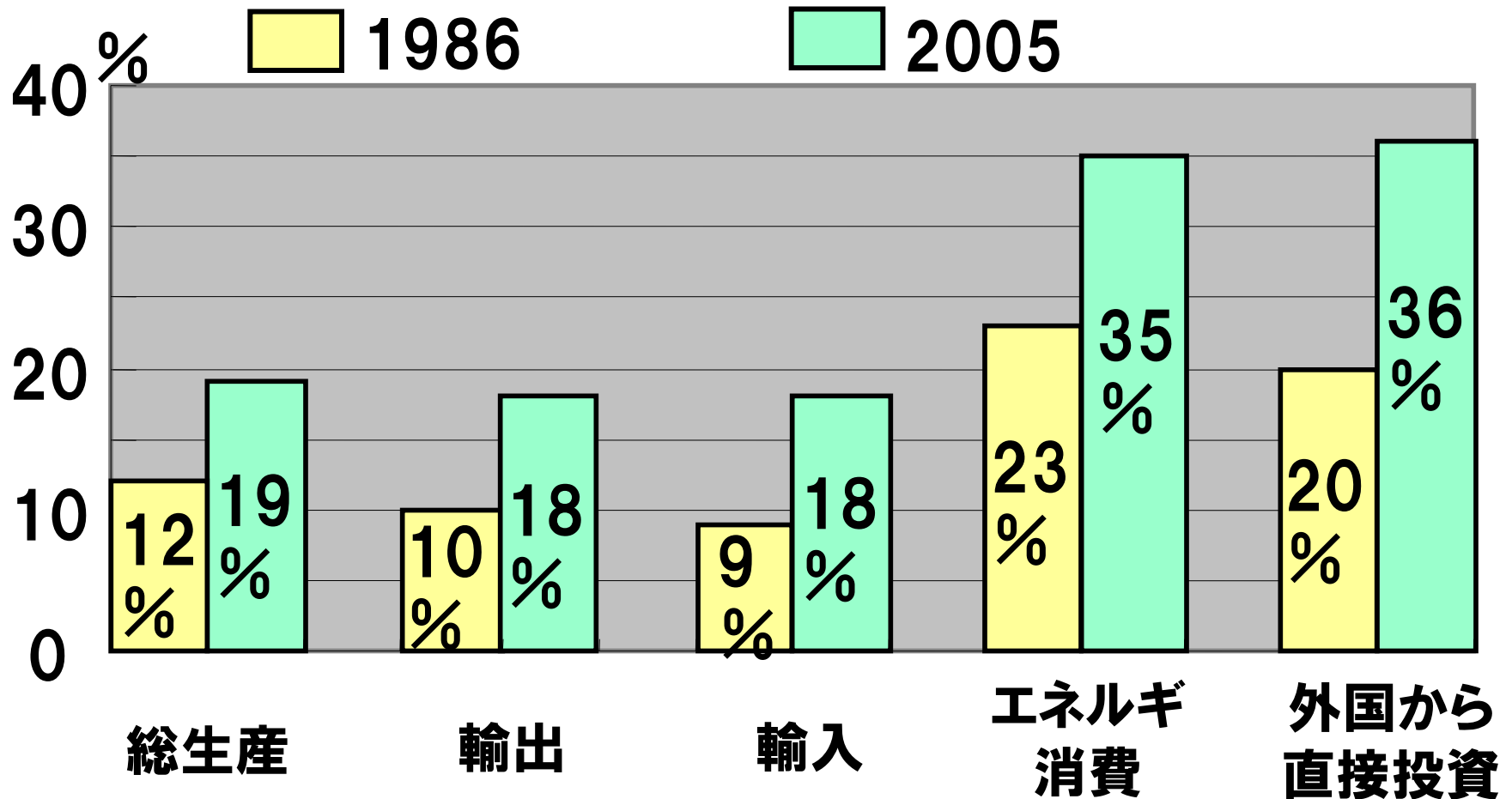
# 競争力指標・アメリカの地位

2003年、20周年記念を迎えた**競争力評議会**が、**ヤングレポート以降**競争の状況がどう変わってきたかを評価、  
今後の課題や機会にどう対応するかを検討

- **経済発展は、新興国が中心、安価な労働力だけでなく、研究開発にいたる技術力を併せた力を持ち、中流の80% 大きな消費市場を形成**
- **今後は最適地で生産した商品が必要な地域へ貿易される 先進国を経由しないモノの動きが活性化**する。
- **生産労働のみならず、技術開発においても、従事者は 先進国に限られず、世界の労働市場の中での競争にさらされる。**
- **イノベーション以外に経済成長をささえるものはない**

# 新興国の台頭

ヤングレポート(1985)以降20年間の変化を分析

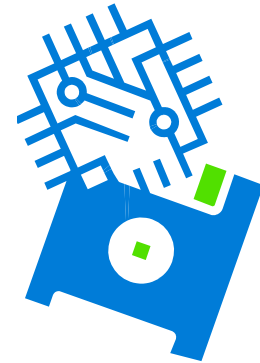


# 進む業務のアウトソーシング

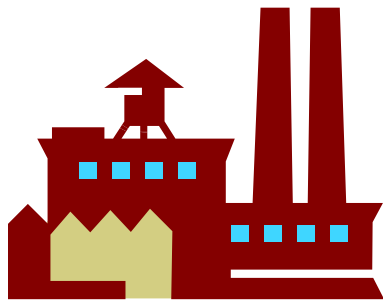
**経理業務**



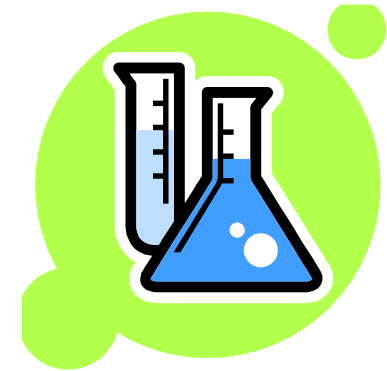
**半導体設計**



**製造(組み立て)**



**研究開発**



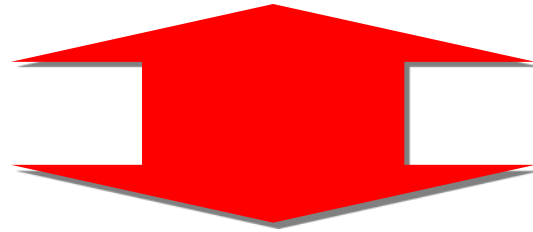
# グローバル化のもたらしたもの

## 労働と収入に与えた影響

- 国際競争にさらされる業務従事者は低賃金化する

当初は製造従事者 ついで 間接業務・・・

- 同一国内、企業内の賃金格差が拡大する



- 業務の海外アウトソーシングは企業の生産性を向上
- 商品の付加価値は上流へ(コンセプト・新機能・デザイン)

# イノベート アメリカ 変化の時代の果敢な挑戦

2004年、IBMのパルミサーノ会長が中心となり、米国競争力協議会が政策提言

「Innovate America : Thriving in a World of Challenge and Change」  
通称 「パルミサーノ・レポート」

Council on Competitiveness

Initiatives Data Central Newsroom Publications Calendar

**National Innovation Initiative**  
Final Report: Innovate America

American business, university, and labor leaders collaborating for economic prosperity.

Data Central

THE U.S. SAVINGS RATE WAS LOW COMPARED TO OTHER ECONOMIES

Hot Topics

- » IRI Co-Chairs Share Innovation Vision with BusinessWeek
- » MIT Emerging Technology Conference: Council Leaders Expect Innovation Agenda
- » Meeting The Technology Challenge of the 21st Century
- » Council On Competitiveness National Innovation Report
- » Important National Innovation Report Findings to be Discussed at Annual High Performance Computing Users Conference

NI Working Group Web Portal

米国経済の産業競争力  
低下への強い危機感

イノベーションにこそ  
唯一最大の原動力

- 1.人材資源の確保
- 2.投資による支援
- 3.インフラ整備

報告をとりまとめたパルミサーノ氏

# 米国 競争力評議会(COC)



米国競争力評議会議長 デボラ・ウインス・スミス氏

- 生産労働者だけでなく、**研究開発に携わる層も新興国と直接競争**することになる
- 世界中で技術力が高まることで**科学技術に卓越しているだけでは成功に結びつかない**
- 持続的成長をもたらすのは**イノベーションという手段のみ**
- 現在の産業基盤や情報知識を基盤とは全く異なる「**コンセプチュアル経済(概念や構想力が決めてとなる経済)**」が重要と述べている。

**イノベーション**:高付加価値の競争ルールや業界のゲームの仕方まで変えてしまうもの  
単なる技術的側面だけでなく、人間学、社会科学、マーケティング、経営のプロも参画したチームによる**変革の重要性**を指摘

# パルミサーノ・レポートの提言内容

## 1. 人材:イノベーションにもっとも重要な要素

- ① **多様性に富み革新的で熟練した労働力創出のために教育の戦略を構築**
- ② **次世代のイノベータを育てる**
- ③ **グローバル競走に晒される労働者への支援策を講じる**

## 2. 投資

- ① **先進的・分野横断的な研究を活性化させる**
- ② **アントレプレナーシップのある経済主体を増加させる**
- ③ **リスクを積極的にとった長期的投資を強化する**

## 3. インフラストラクチャー

- ① **イノベーションを通じた成長戦略に国家的コンセンサスを形成**
- ② **知財に関する制度の整備**
- ③ **規格の統一等、米国の生産能力強化のインフラを整える**
- ④ **医療分野をモデルとするイノベーションインフラ整備をケーススタディとして行う**



# 教育戦略の再構築

## PSM(Professional Science Master) 科学技術系経営学修士

- パルミサーノ・レポートを受けて2005年から全米で一斉にスタート  
現在、157の機関で331プログラム
- イノベーションを担うリーダーに必要な資質  
学際領域の知識を融合する能力、異分野の研究者と共同で研究を進める能力

Join NPSMA | Login

NATIONAL PROFESSIONAL SCIENCE MASTER'S ASSOCIATION  
**NPSMA**

Home About Us Membership Events Projects & Services Resources PSM Affiliation

Frequently Asked Questions

PSM Students and Alumni

PSM Programs and Locations

NPSMA Partners

Join the NPSMA Listserv

### Overview of the NPSMA and the PSM Degree

The National Professional Science Master's Association (NPSMA), a professional membership association, is a collaborative of Professional Science Master's (PSM) degree program directors, faculty, administrators, industry representatives, alumni, and students that supports PSM degree initiatives. It engages businesses, industries, nonprofit organizations, governmental agencies, and trade associations in the development of PSM degree programs and internship and job placement opportunities for PSM students and graduates.

The NPSMA serves as the focal point for the collective interaction of the nation's PSM degree programs with organizations that have a stake in graduate education in science, mathematics, and technology. The NPSMA initiates and encourages these exchanges by holding workshops and conferences, publishing research findings on PSM degree developments, sharing PSM policy developments, and, most importantly, connecting the various constituents of the PSM. [Click Here](#) to see Overview Presentation.

The Professional Science Master's (PSM) degree is a two-year graduate degree designed to fill a management need for technology-based companies,

### Upcoming Events

May 18-19, 2016  
[NPSMA Spring Conference](#)  
"Data Analytics Across Disciplines:  
Academic Advancement and Business Competitiveness"  
Niagara Falls, NY

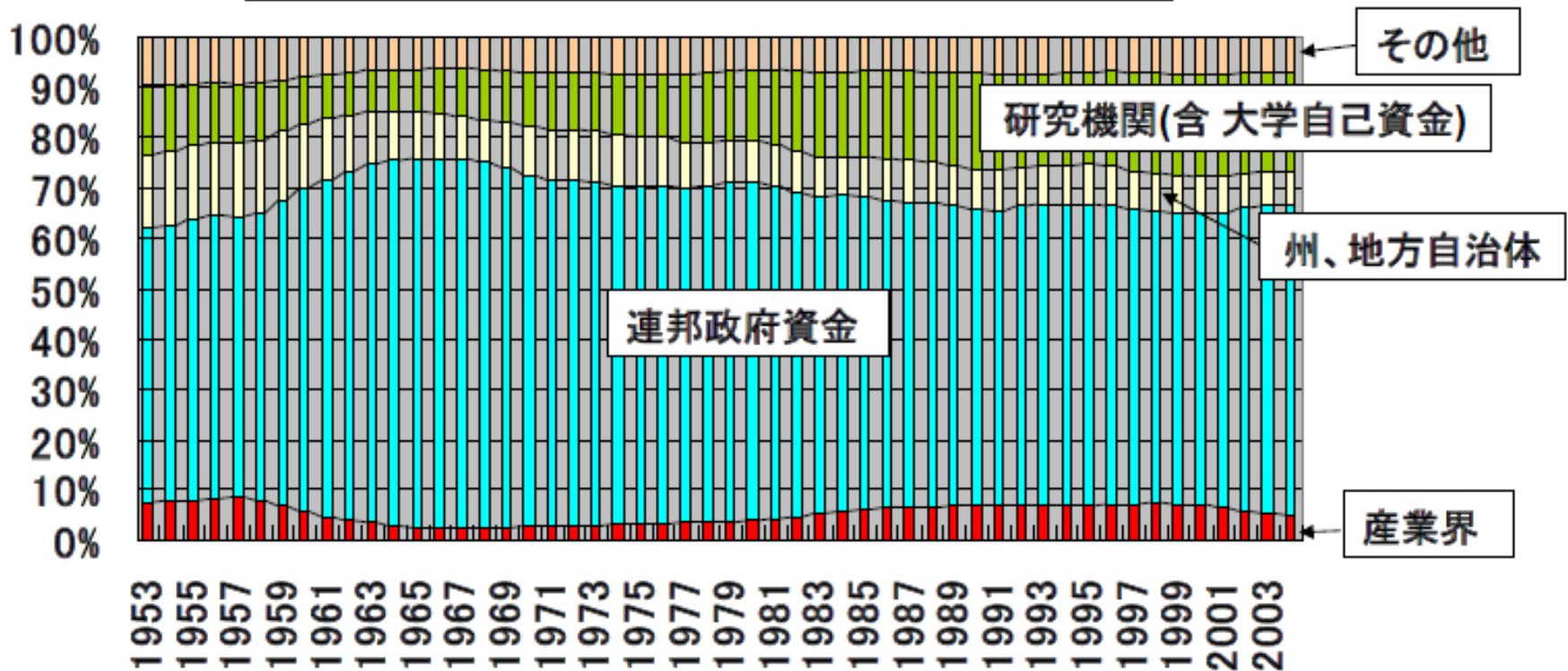
November 9, 2016  
NPSMA Pre-conference  
Workshop  
Theme: Plus Courses  
Arlington, VA

November 10-11, 2016  
NPSMA 7<sup>th</sup> National

# 米大学の研究費の大半は国費

事業を目指して目的と目標が定まった公的資金

## アメリカの大学における研究費の出所



データ出展: NSF Science and Engineering Indicators 2006 Table 4-3

# エレクトロニクスの歴史から学ぶこと

- ◆ プロセッサとソフトウェアが多くの機能をモジュール化  
世界中でだれでも同じ物が作れるようになった
- ◆ 世界のモノ作り工場が東南アジアなど新興国へ
- ◆ 新興国の技術力、資金力が飛躍的に成長しつつある

Steve Jobs

1995年 PCとネットワークの融合

2007年 iPhone発売

持続的発展を可能にするもの  
イノベーション:「新結合」による概念や構想力

# 未来を観る力は特殊な能力ではない

- 1985年 ネットワーク社会を予言 情報処理の方向性  
快適・安全・安心社会を予言 デバイスの方向性
- 1995年 PCとWebの融合を予言 端末の具体化  
そこで活躍するデバイス群の具体化と着手
- 2005年 エレクトロニクス機器と人間の新たな関係(Proxem)  
そこで必要となるシステム・機器の提案と着手  
**明確な顧客要求は無い 創り出す**  
**どんな事業をするか まで考える**
- 2016年 2035年をどの様な社会にしたいと考えているのか  
皆さんが作る世界ってどんなん？

**目指せ “チェンジリーダー”**