



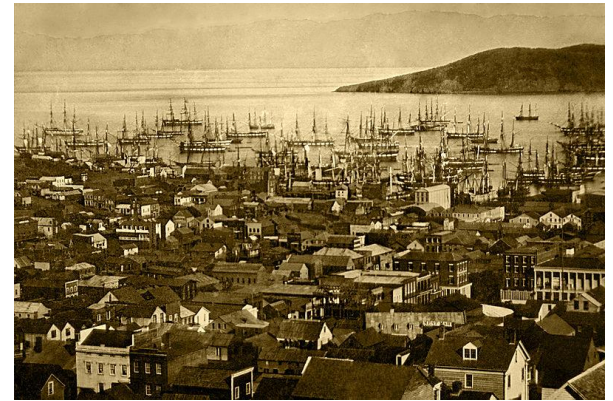
工学の面白さを考える

群馬大学大学院 電気電子工学専攻
小林春夫

19世紀中ごろ

米カルフォルニアでのゴールドラッシュ California Gold Rush

- 発端は、1848年1月24日
アメリカン川での砂金の発見。
- これと前後して
カリフォルニアを始めとした
西部領土がメキシコから
アメリカに割譲。
- 文字通り新天地となったカリフォルニアには
金鉱脈目当ての山師や開拓者が殺到。

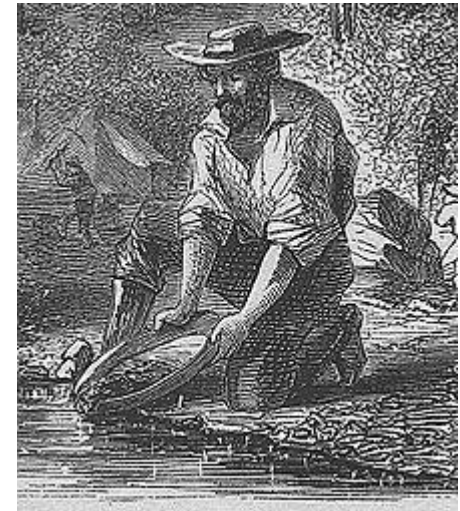


サンフランシスコ港を
埋める商船群
(1850年頃)

ゴールドラッシュでの

金探鉱技術の発展

- 当初、採掘者達が選鉱なべのような単純な技術で小川や川床の砂金を探した。
- 後に金探鉱のためのより洗練された技術が開発された。



選鉱なべを使用している砂金とり

エレクトロニクスメーカーと 電子計測器メーカーの役割

- 小室貴紀先生 -

- エレクトロニクスメーカー
エレクトロニクス製品を開発し市場に提供
金の採掘を担当
- 電子計測器メーカー
エレクトロニクス製品を開発するためのツールを
開発し、エレクトロニクスメーカーに提供
金を採掘するための道具・技術を担当
(選鉱なべ、スコップ、金探鉱の技術)

余談

米国で人気のスポーツ

「アメフト」「バスケットボール」「ベースボール」

ゴールドラッシュで 特に1849年に採掘者達が急増したことから 彼らは"forty-niner" (49er) と呼ばれた。

サンフランシスコ地区の
プロ・アメリカンフットボール
チーム名

San Francisco Forty-niners





電子計測技術の面白さ

電子計測器は

「今日の技術で

明日の(高性能な)デバイスを計測する」

というジレンマが常に存在し

それを克服するための革新的技術が必要



「科学」と「技術」は似て非なるもの

- 「科学（理学、Science）」と「技術（工学、Technology）」は似ているが異なる。
- 「理学」が真理を追究するのを目的
- 「工学」は役に立つこと（「ものづくり」だけでなく「環境問題」等も含めて）を目的とした実学。
- 「工学」は社会性をもった学問。



テクノロジー開発はどうあるべきか

- マイクロプロセッサのインテル社：
No Science is in Intel.
- かつてのベル研究所：
基礎科学研究により多大な社会貢献
- 戦略的基礎研究



工学は新しい社会を創造できる

「もの作り」だけではない。

「新しい社会作り」ができる。

イノベーション:

新しい技術もとに,

社会的意義のある新たな価値を創造し、

社会的に大きな変化をもたらす変革。

蒸気機関の発明: 馬車から鉄道へ

→ 社会を大きく変える



工学は創造である

「私たちは自分たちの食べ物の
ほとんどを作ってはいません。
私たちは他人の作った服を着て、
他人のつくった言葉をしゃべり、
他人が創造した数学を使っています。
私たちは常に何かを受け取っています。
その人間の経験と知識の泉に
何かをお返しができるものを作るのは、
すばらしい気分です。」 (Steve Jobs, Apple社)



イノベーションを考える

「イノベーションは、研究開発費の額とは関係がない。大事なものは金ではない。抱えている人材、いかに導いていくか、どれだけ目標を理解しているかが重要だ。」

「イノベーションは誰がリーダーで、誰が追隨者かをはっきりとさせる。」

(Steve Jobs, Apple社)



工学における考え方の研究

東大名誉教授 北森俊行先生

思考力・創造力の向上のために

- 数学の定理を教え、証明してみせるよりも、
定理を発見する気持ちを教える。
- 物理法則を教えるよりも、
物理法則を見つけ出そうという気持ちを教える。
- 出来上がった理論を教えるよりも、
理論を創る気持ちを教える。



工学は産業と密接にかかわる

- 産業界との共同研究による
技術導入、教育支援、資金援助
- 特許を取得しライセンス
- 自ら起業する



もう一步踏み込む

学生「講義内容が実際にどのように
役立つかを理解したい。」

教員「理科に関心を持たせる。
ものづくりの面白さを教える。」



その研究・技術で どんな産業が起こせるか、
産業界で活用してもらえるか、特許が取れるか。

「産業の匂い」を知る

UCLAからの起業

Prof. Henry Samueli

1987-89 UCLA留学当時のDSP分野

- MIT Prof. A. Oppenheim
DSPの神様
- Georgia Institute of Tech.
多数のDSP 研究者
- UCLA Prof. Samueli グループ
DSPアルゴリズムだけでなく それを
フルカスタムLSIで実現できる技術をもつ



Broadcom社が創設される





起業における大学教員の強み その「立場」にある

研究室の研究成果の有効性のみが
強調されているが、別の観点からは。。。

- 給与・地位が保障
- 大学教員として、人脈、情報網の活用
- 図書館等 大学のインフラを活用
- 学生との協力 等の
大学教員としての立場にある