

秋田大学合同フォーラム(2016-2-19)

# 科学者、技術者を目指す 皆さんへの期待

東北大学名誉教授  
科学技術振興機構特別顧問

阿部 博之

# 1. 私の若い時代(~30才)

a. 東北大学工学部入学(1955)

漕艇部(エイトの舵手)

b. 機械工学科卒業、NEC入社(1959)

企業における研究開発

複数の他社との競争に勝つ

c. 大学院(1962~67)

玉手 統教授(材料力学、弾性論)

独立したテーマの研究を(教授命令)

## d. 機械工学科勤務(1967～)

- 非線形変形の力学の高度化  
(心臓左室の変形解析)
- 大学紛争時代  
助教授、講師にも雑用が回ってくる
- ようやく海外留学の機会が訪れる  
米国 Northwestern U. (1975～1976)  
(高温岩体からの熱抽出)
- 初の学術賞受賞(日本機械学会賞、1975年度)

## 2. 教授時代(1977～)

- 科研費

- 高温岩体関連

  - 東レ科学技術研究助成(1500万円)

  - 科研費 特別推進研究(1983年～ 3億3千万円)

  - .....

### 3. 高等教育、とくに大学教育への期待

#### (1) 企業が要望する大学教育の是非

- なぜスポーツ選手が歓迎されるのか

背景： 閉塞感と安定志向、人間力(自立心、人間関係力など)  
の低下が蔓延

- 世界と競争できるマネジメント力を持つリーダー層  
が不足

#### 注： 日本の入試制度の特殊性と限界

(正解が明確なペーパーテストの偏差値中心?)

- 米国大学の入試では、スポーツ、芸術、社会活動などを重視

付1) 「産業界が求める人材像と大学教育への期待に関するアンケート」 日本経団連 2011-1-18

1. 既成概念にとらわれずにチャレンジ精神を持ち続ける
2. 外国語によるコミュニケーション能力
- ...
5. 当該職種における専門知識
- ...

注： グローバルに活躍する日本人材に求められる素質、知識、能力(複数回答)(経団連会員/非会員)

## 付2) 知の建築上の構造

information(情報)

|

knowledge(知識)

|

intelligence(知性)

|

wisdom(叡智)

## 4. 米国にはなぜノーベル賞級の研究が多いのか

- 先例のない研究、新分野を創る研究
- 複数の分野にまたがる研究

例： NSFも強調している

- 多様性の重視

注： 入試選抜も教育も上記と調和しているのでは

参考： 米国National Academy of Engineeringの会員

注(日本)： プロジェクト型研究(?), 短期的成果を求める研究(?)

- ・ 流行のテーマからは「芽」は出ない
- ・ 「芽」が出た後の集中投資の多くは有効  
(企業の大きいイノベーションも類似)

- ノーベル賞受賞者は学校秀才だったのか？



### 付3) 日本のノーベル賞(自然科学系21名)

新制(1949年入学以降)の学士 13名

旧制(それ以前) 8名

新制13名中: 旧帝大+東工大 9名

それ以外 4名

埼玉(梶田隆章)、山梨(大村智)、神戸(山中伸弥)、  
徳島(中村修二)

注: 学生定員を比較すれば、4大学は健闘

### 学業成績?

### スポーツ選手

- 先生の影響? 米国では高校の先生の影響も

## 5. 研究者、技術者を志す皆さんへ

### ○ 指導者を選ぶ

新しい世界を創出する気概を忘れずに

- 問題(課題)を発見する → 解決する
- 若いときの苦労や回り道は、財産になる
- 異分野との融合研究の勧め
- 他流試合としての留学の勧め

最高水準の科学の場合は、米国(テーマによっては欧州など 地域研究は別)

## 6. 筆者の教授時代の例

### a. 新しい助手(助教)の研究テーマ (例: 村岡助手)

- 先人やっていない研究(先例となる引用文献がない)
- 成果が出た場合にインパクトの大きい研究  
potentially-transformative research(NSF)
- 流行のテーマを避ける
- “失敗”に負けない、“失敗”を糧にする
- “研究は、想定どおりには行かない”

### b. 助手(助教)に海外留学を (例: 渋谷助手)

### c. 博士後期の院生は助手(助教)に準じる

- 手法のプロになるな

# 参考) 戦前の高等教育政策は多極分散

## 明治期

東北帝国大学(東京、京都について3番目)

第二高等学校(旧制)

仙台高等工業学校、米沢高等工業学校

盛岡高等農林学校

秋田鉱山専門学校

## 大正期

弘前高等学校

山形高等学校

福島高等商業学校

(以上 東北6県の例)

## 7. 明日の科学技術文明・日本は

世界最高水準の競争力とローカル文化の活性化

そのためには

○ 世界最高水準の教育(質と数)

・そのための システム改革 と エートスの再構築  
”創造、倫理、教養“

・起業家の育成

○ 学者/大学人の役割大

・未来につながる文明観：過去の文明の教訓と反省

・“東京の視点”だけでは不十分

# 付録： エートスの希薄化

森嶋通夫 “なぜ日本は行き詰ったか” 岩波2004

経済競争力はエートスに密接に関連：

80年代までの日本の成功は、敗戦まで学校教育を受けた世代と、それらの指導を受けた世代による。

敗戦によって思想は大転換、ただし伝統的なエートスは内面に生き残る。これらの世代が第一線を去る90年頃には混迷の時代に入り、2050年には取るに足らない国になる。(演者の責任で要約)

エートス： 民族や社会集団に行き渡っている道徳的な慣習・雰囲気(広辞苑)