

<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/> 1 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

『もしドラッカーが教育研究をマネジメントしたら』



沖 大幹
東京大学 生産技術研究所



2013年度水文部会研究集会、福島穴原温泉、2013年10月14日



<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/> 2 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

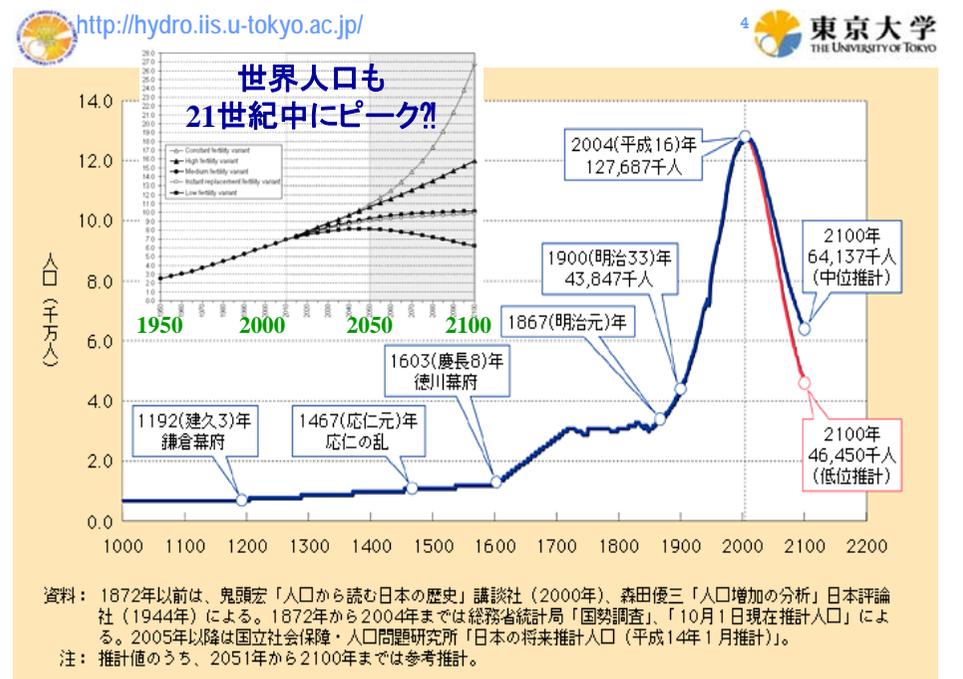
ドラッカーの教え

- ◆ 良く考えればわかる。(沖の理解)
- ◆ 自己評価手法の5つの質問 (田中弥生訳)
 - ※「われわれの使命は何か？」
 - ※「われわれの顧客は誰か？」
 - ※「顧客は何を価値あるものとするか？」
 - ※「われわれの成果は何か？」
 - ※「われわれの計画は何か？」
- ◆ 大学でもこれらを考えればいいのか？
 - ※我々は何を考えねばならないのか？

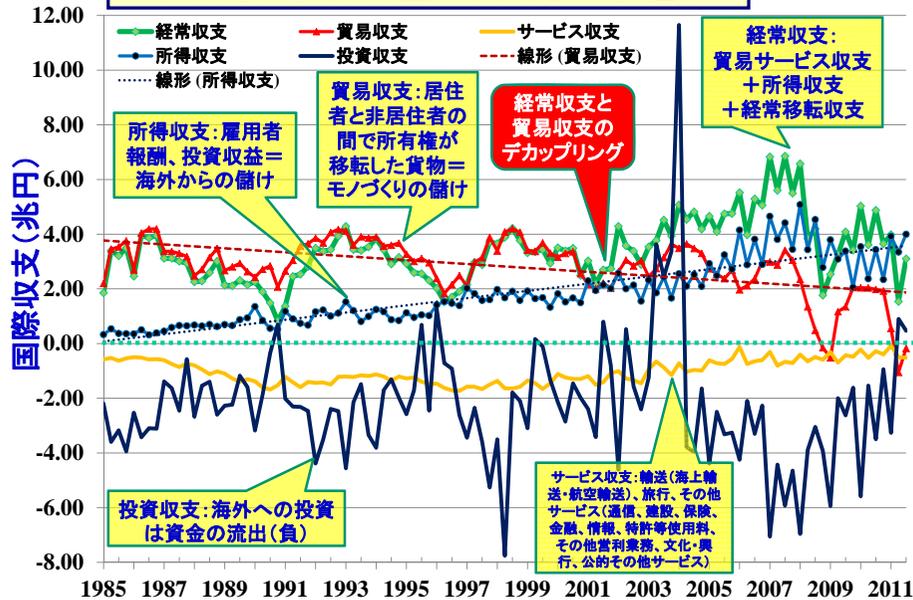
<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/> 3 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

何を考える必要があるのか

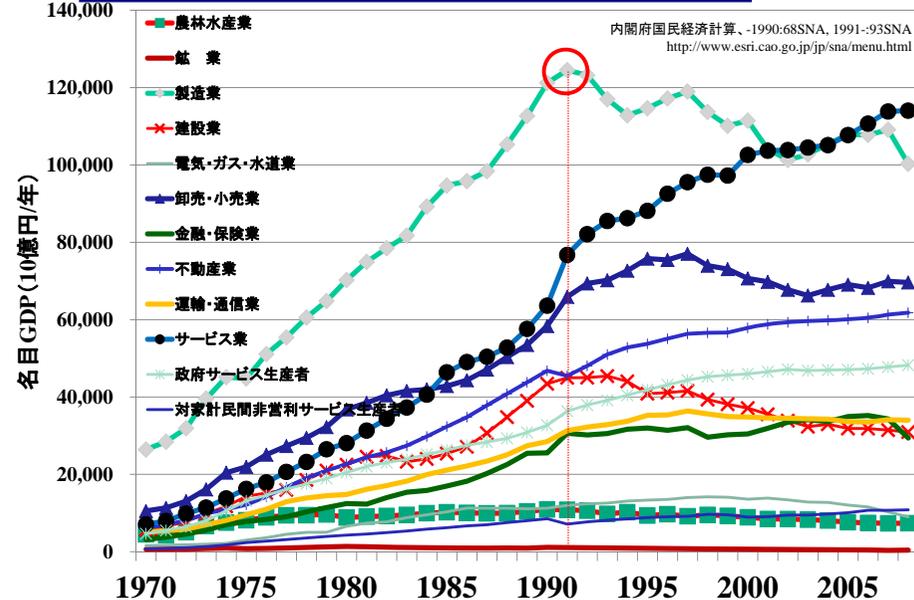
- ◆ 今後、大学で我々は、
 - ※ どうすれば社会に貢献できるのか？
 - ※ どうすれば学術の発展に貢献できるのか？
 - ※ どうやって学生を確保すればいいのか？
 - ※ 何をどう教えれば満足してもらえるのか？
 - ※ どういう研究をすればいいのか？
 - ※ どういう人財を輩出すればいいのか？
 - ※ 次世代の大学をどう構築していくべきなのか？
- ◆ そもそも社会環境はどう推移しているのか？



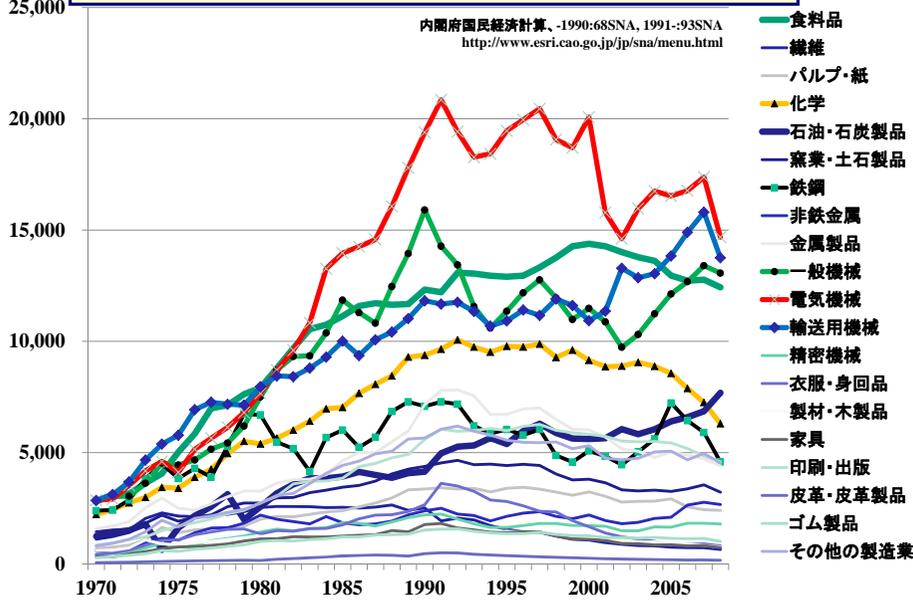
今は海外投資収益が支える日本経済



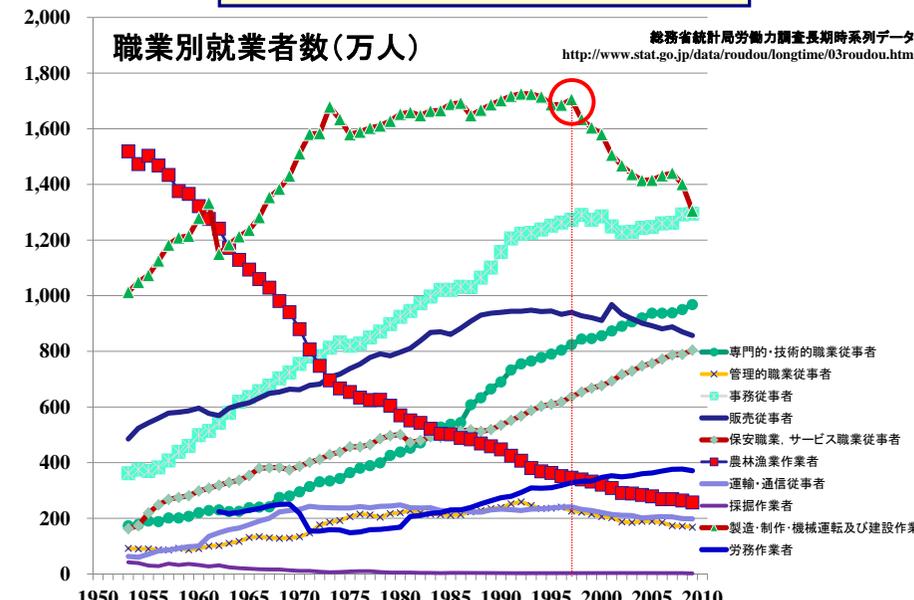
そもそも工学は必要とされているのか??



製造業における名目GDP(10億円/年)の推移



学生の就職はどうか?



大学での土木/工学教育は不要か

- ◆ 大学で教わった知識を仕事に活かす?
 - ※ 大学は専門学校ではない
 - ※ 大学で身に着けたスキルで一生仕事はできない
 - ※ 必要なことだけ学ぶことも無理
 - ※ ○学部シンドローム(理、工、農、法、文、経?!)
 - 講義や卒業研究と就職後の業務内容との乖離
 - 後継者養成教育は大多数の学生にとっては無意味
 - 研究需要減→純粋科学かビジネスか御用学者に?!
- ◆ 学び方を学ぶ
 - ※ 常に新たな学習、調査、研究が業務では求められる
 - ※ 卒業論文、修士論文に大きな意義あり

卒論・修論を通じた訓練や経験

- ◆ 挑戦する価値のある課題をいかに同定するのか
- ◆ 未経験の問題をいかに解決するのか
 - ✓ 新たな知識や手法をいかにして学ぶのか
 - ✓ 必要な情報にどうやってアクセスするのか
 - ✓ 新しいアイデアをどうやって生み出すのか
 - ✓ 独自の視点をどうやって持てるのか
 - ✓ ポスの理不尽な要求にどう対処すればいいのか
- ◆ 失敗した後にどうすればよいのか
- ◆ 自分自身をどうコントロール・管理するのか
- ◆ チームワーク、論文執筆、プレゼン能力

イノベーション

- ◆ 成功するイノベーションの条件
 - ✓ 第一に、イノベーションは集中でなければならない。
イノベーションとは意識的かつ集中的な仕事である。
勤勉さと持続性、それに献身を必要とする。これらがなければ、いかなる知識も創造性も才能も無駄となる
 - ✓ 第二に、イノベーションは強みを基盤としなければならない。
 - ✓ 第三に、イノベーションは経済や社会の変革を目指さなければならない。

Peter F. Drucker

汎用品化する現代の智

- ◆ 基本的研究技能が身につけていけば、
 - ✓ オリジナルなデータにアクセスし、
 - ✓ 利用可能な情報をとりまとめ、
 - ✓ 基礎的知識を学び、
 - ✓ 新たな学問の叡智を理解可能な時代。
- ◆ 知の定石をできるだけ多く身につけ、それを使いこなす智慧が大事。
 - ✓ 知識や技能を使いこなす能力が智慧

科学者よりもテクノロジスト

- ◆ What is needed, in other words, is a “technologist,” rather than a “scientist.” And often a layman, with good “feel” for science and technology, and with genuine intellectual interest, does this much better than the highly trained specialist in a technical or a scientific field---who is likely to become the prisoner of his own advanced knowledge.

(Peter F. Drucker, 1974, “Business and Technology”)

方向性

- ◆ 優秀な人材は常に不足
 - ✧ 専門家⇔それ以外は知らない。専門<<<専門外
 - ✧ 少人数でモノづくりはできる世の中に
 - しかも少子高齢化でただでさえ需要減
 - 需要の価格弾力性が極めて小さい超満足社会
 - ✧ 研究開発人財、イノベーション人財が必要
- ◆ だが、社会基盤の維持更新は永遠に
 - ✧ 少人数・コスト・資源で実現する技術開発が不可欠
- ◆ 能力が磨かれる環境に学生を暴露する
 - ✧ 知性、先端性、卓越性、リーダーシップ、偉人・変人...
 - ✧ 公共性、社会性、課題解決型、技術に立脚、統合

普通の工学とインフラ工学

- ◆ Infra: “(知覚不能なほど)下の”
 - ✧ infrared, infrasound, infrastructure, ...
- ◆ 想定通り機能してあたりまえ(撤退も不可)
 - ✧ 問題がある時だけ注目・非難される
- ◆ 防災=マイナスをゼロに近づける
 - ✧ ⇔豊かさを増す、楽しみを提供する
- ◆ 目的達成のための統合技術⇔要素技術の発明
 - ✧ 公共の福祉、国富の確保←公共社会性⇔遵守問題
 - ✧ システム構築・運用・維持管理といったメタ技術が鍵

では土木水文分野で何を教える?

- ◆ 極値統計、ベイズ統計、...
- ◆ 相関解析、共分散構造解析、周波数展開、...
- ◆ 時系列解析(Kalman filter, ARMA/ARIMA等)
- ◆ 流体力学、大気科学、気候学、地学の基礎
- ◆ 野外調査・観測手法、リモートセンシング
- ◆ 数値シミュレーション手法、データ解析・図化
- ◆ リスクマネジメントの手法、費用便益分析
- ◆ “大量の環境情報を社会に活かす科学的手法”
 - ✧ ⇔普通の工学は制御、最適設計、効率・精度向上。