インターネット革命 と 21世紀の社会設計学

～ Our future depends on “YOU” ～

東京大学　教授　江崎 浩

Professor, The University of Tokyo

{最初に}、、、今日の結論

- 『自分で見たもの”しか”信じるな』
  - 『素直な心』（松下幸之助）、『九変』（孫子）
- 『信じる者は救われる』
  - 東京大学 前総長 小宮山 宏 先生の メッセージ
    - ① 本質を捉える 知
    - ② 先頭に立つ 勇気
    - ③ 他人を感じる 力
  - 理論（俯瞰&細部）に基づくビジョン と 経済的インセンティブ
    - = 本質に帰る。理論に基づき大胆に動く。素直に考える。
- 『One for All, All for One』
  - 背の高き者に槍を持たせ、背の低き者には盾を持たす。（論語）

Hiroshi Esaki, Ph.D.

自己紹介 (1)

- 出身地: 筑後市 長崎 (要は 田舎者)
- 生年月日: 1963年 (昭和38年) 1月18日 (46歳)
- 略歴:
  - 二川小学校
  - 筑後中学校
  - 八女高等学校 (ラグビー部主将)
  - 九州大学 工学部 電子工学科 (ラグビー部 (体育会) 主将)
  - 九州大学 大学院 工学系研究科 電子工学専攻 修士課程
  - (株) 東芝 総合研究所
    - 1990年: 米国 New Jersey 州ベルコア社 研究員
    - 1994年: 米国 New York 市 Columbia大学 客員研究員
  - 東京大学 学位取得 (工学博士)
  - 東京大学 大型計算機センタ 助教授 (3年間のレンタル契約だったのに。)
  - 東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授

自己紹介 (2)

- 社外取締役
  - 株式会社　ユビテック
  - 株式会社　ワイド・リサーチ
  - Abovenet　Japan 株式会社
- その他
  - ISOC (Internet Society), 理事 (Board of Trustee)
  - IPv6 Forum, Fellow
  - WIDEプロジェクト, COO (Chief Operational Officer)
  - IPv6普及高度化推進協議会, 専務理事
  - 日本ネットワークインフォメーションセンター, 副理事長
  - グリーン東大工学部プロジェクト, 代表
  - Live E! プロジェクト, 代表
  - 日本データセンター協会, 理事/運営委員長
  - 日本IBM主催『富士会議』, 世話人

人生の転機

- (高校) ラグビー部 入部
  - 『体』の 修練、『仲間』との出会い
- (株) 東芝に入社
  - ラグビー部先輩の一本釣りに 下駄を預ける。
- 「インターネット」の研究と構築
  - 渡米 ＝『世界最先端』との出会い
  - ベンチャー企業に、アイデアを かっぱらわれる。
  - 事業化 への 挑戦 (大企業の仕組みが見えた)
- 東京大学 への 転身
  - Join to the "Club" ＆『中心』の意味
  - 中小企業/ベンチャー企業の仕組み

Hiroshi Esaki, Ph.D.

AGENDA（目次）

1. インターネット革命

2. 21世紀の社会設計学

Hiroshi Esaki, Ph.D.

10年単位で考える

(1) 10年前にあって、今なくなったもの。

(2) 10年前には、なかったもの

(3) 10年後には、なくなっているもの。

(4) 10年後には手にしているもの

Hiroshi Esaki, Ph.D.

10年単位で考える

(1) 16-25 ： 勉強 と ラグビー
(2) 26-35 ： 企業（研究と事業）
(3) 36-45 ： 大学（教育と政策）
(4) 46-55 ： ？
(5) 56-65 ： ？
(6) 65-75 ： 定年後

Hiroshi Esaki, Ph.D.

試しに、30年前の世界

(1) 30年前にあって、今なくなったもの。

電報、カセットテープ、分厚いテレビ、VTR、LP/LD、公衆電話、夕凪、

(2) 30年前には、なかったもの。

携帯電話、パソコン、インターネット、電子メール、ICカード、ゲリラ豪雨

Hiroshi Esaki, Ph.D.

考えてみよう

東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

(1) 右手を挙、こぶし（拳）を 握る。

(2) 時計周りに こぶし（拳）を回す。

(3) そのまま、こぶし（拳）を腰まで下ろす。

- こぶし（拳）は、どっち向きに回っている?
- 人は、どのように反応するか ？

(1) 否定

(2) （単純に）肯定

(3) 本質を考える

Hiroshi Esaki, Ph.D.

インターネットの父
Robert Kahn博士との話

- インターネットは、ロジカルなアーキテクチャ。
  実装形態としての TCP/IP と ネットワーク機器
  - 複数のメディアを利用可能にする“環境”(アーキテクチャ)の提供がいろいろな意味で “鍵” となる。
- 人々は、新しい利用法やアプリケーションを発明開発する“可能性(Possibility)”のために、透明性(Transparency)が必要なのである。
- “Commons” としてのインフラの提供が、インターネットアーキテクチャである。

Hiroshi Esaki, Ph.D.

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

さて、、、、、
『インターネット』って、何者？

Hiroshi Esaki, Ph.D.

インターネット ＝ Eco-System
(ネットワークのネットワーク)

1. 自立性 (Independency)

   『本質を捉える知』

2. 自律性 (Autonomous)

   『先頭に立つ勇気』

3. 交流性 (Interaction)

   『他人を感じる力』

Hiroshi Esaki, Ph.D.

情報のデジタル化 = 民主化と自立化

- 言語の発明　：｛情報は消えるもの｝
- 文字の発明　：情報は保存可能
- 紙の発明　　：情報は持ち歩き可能
- 印刷の発明　：情報をコピー可能
- デジタルコピーの発明：コピーしても劣化なし
- デジタル伝送の発明：媒体からの解放
- 次は???　Google って何なんだろう？

2つの 異なるデジタル化

1. アナログ情報のデジタル化
   - 例; 音楽CD, 映画DVD, MP3ファイル
     → これはら、“expensive”（高価な）コンテンツで、“rich contents” と呼ぶ。

2. 最初から デジタル化された情報
   - 例; 電子メール, MIDI, VRML, ゲーム
     → “cheap” contents !!!!!!

Let's compare the cost !!!!

- 携帯電話で "おはよう" を伝達

1. アナログの "音"

   32 kbps x 1 秒 = 32 kbits = 4KBytes

2. ディジタルの "音"

   8 kbps x 1 秒 = 8 kbits = 1 KBytes

3. ディジタルの "テキスト", Email or SMS

   2 Byte x 4 characters = 8 Bytes

コスト比較：

- **1/125 !** (デジタルの音と比較して)
- **1/500 !** (アナログの音と比較して)

これが、携帯電話で、『パケ放題』はあるけど、『電話放題』が存在しないかの 技術的理由

そして、『ロングテール』型 インターネットビジネスモデルのからくり

① 訪問販売(＝売り歩く。。。。。)
② 店頭販売(＝お客さんが自力で来てくれる)
③ ネット販売(=お店も倉庫も不要)
④ さて、次は？

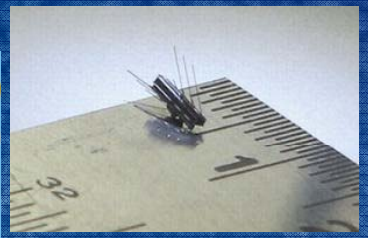
- 1/500！ (アナログの音と比較して)

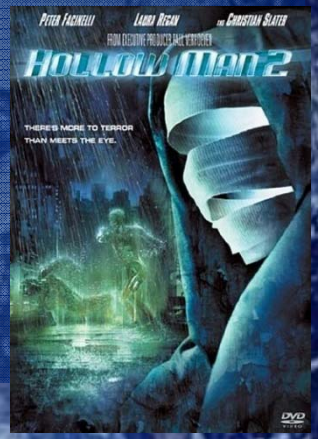
それで、、、、、Googleは。

- Google のための 専用の 巨大コンピュータを自作 している。
  - このコンピュータは、商売のツールなので、誰にも 売らなくても良い。 売ると、他の会社が真似しちゃう。
- 世界中のディジタル情報を『ただ(無料)で』集めて、情報を処理してあげる。
  - 「塵も積もれば 山となる」

21世紀 に起きる インターネット『革命』

- 中学/高校/大学で習った『法則』が壊される/否定される。。。
  - 物理の原理・法則；時間軸, 空間軸
  - 生物学の原理・法則；五感 → “sixth” sense (第6感)
  - 経済学。。。。もともと 原理は存在しない。。。。。
- 何が欲しい？
  - 空間軸；Warp (どこでもドア), Micro-machine (ミクロの決死隊), 竹コプター
  - 時間軸；タイムマシーン
  - Sense (認知)；Invisible-man (透明人間), 超能力
  - 不死





テーマは、

1. 実空間 との 統合&融合
2. 認知と生命 の定義

WIDE
PROJECT
21世紀の社会設計学
Think About The Globe
～ Technology and Science for
the sustainable Earth ～

『第3の波』(by Alvin Toffler)が現実のものに

"The Third Wave" 1980年出版

- **第1の波 ： 農業革命**
  - 「狩猟採集社会・文化」を、「農耕社会・文化」が置換
  - 狩猟(略奪) から 生産(創出・育成)へと変革する。
- **第2の波 ： 産業革命**
  - 大量生産、大量流通、大量教育、マスメディア、大量のレクリエーション、大衆娯楽、大量破壊兵器などに基づくものである。それらを標準化と中央集権、集中化、同期化などで結合し、官僚制と呼ばれる組織のスタイルで仕上げをする。
  - 『科学・技術の万能性』への崇拝
- **第3の波 ： 情報革命（脱工業化社会）**
  - 「画一的で巨大組織論的な文化・社会産業活動」を、「多様性と自律性を持つ小規模組織論的な文化・社会産業活動」が置換。
  - 少数マスメディアの崩壊

Hiroshi Esaki, Ph.D.

『第3の波』(by Alvin Toffler)が現実のものに

脱工業化社会においては;

- ライフスタイルが多様化する。
- 活動単位は、(動的平衡的)多様化が加速し、その形態は迅速に変化する。
- 『情報』は物理的資源の大部分を代替することでき、緩やかに関係している労働者に供される主要な材料となる。
- 安価で個性のある製品をある特定のニッチに対して提供する(『ロングテール型』ビジネスモデル)。
- 生産者(プロデューサー)と消費者(コンシューマー)のギャップは技術によって埋められ、「プロシューマー(生産に関わる消費者)」は自身のニーズを満たすことができる手段を手に入れる。

『価値』の変遷

1. 土地（農業）
   ➔ 肥沃な土地の所有
2. 物（工業）
   ➔ 物を生産・流通する拠点
3. 情報（商業）
   ➔ 情報・知恵 の蓄積

ネットワーク化 ＝“情報”による民主化

by 公文 俊平 先生(2007年9月15日(土))

- 第1期 ：「政治」活動の民主化 ----- イデオロギ
- 第2期 ：「経済」活動の民主化 ----- {経済}効率
- 第3期 ：「知識」活動の民主化 ----- 感動/心/知

1. グローバル規模での 知の流通・共有と創造
2. 物理法則からの解放

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

都市設計の変遷

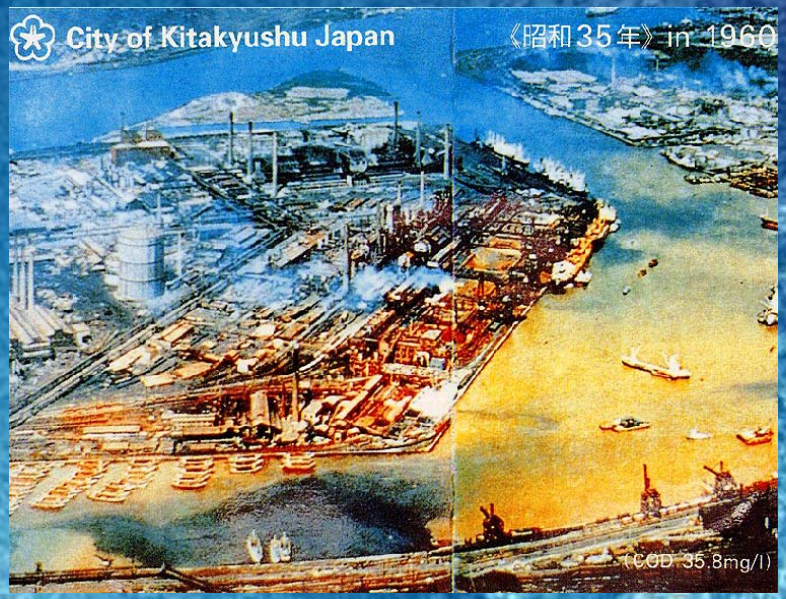
1. 食糧(＝水)
2. 宗教・思想（＝情報＝権威 ）
3. 物の輸出（＝流通{＋情報}）
4. 輸送システム(＝港湾, 鉄道, 車、空港)
5. エネルギー（＝石油, 原子力, 太陽光）と情報ネットワーク

Smart City & Smarter Planet

北九州市の公害克服

City of Kitakyushu Japan
《昭和35年》in 1960
(降下ばいじん量80.0t/km²/月) Dustfall value 80.0t/km²/mo.

City of Kitakyushu Japan
《現在》recovered sky


City of Kitakyushu Japan
《昭和35年》in 1960
(COD 35.8mg/l)

City of Kitakyushu Japan
《現在》recovered sea
(COD 3.8mg/l)

21世紀を生きるために

Toward the Global Citizen

October 03, 2009

Hiroshi Esaki, Ph.D.

生き残るための『3つの視点』

1. 『自分の見たものしか信じるな』
2. 『信じる者は救われる』
3. 『One for All, All for One』

Hiroshi Esaki, Ph.D.

①『自分のみたものしか信じるな』

質実

- 『素直な心』（松下幸之助 氏）
  - 子供が、3回『なぜ?』と問うと。。。。
  - 権威と常識を信用しない。
  - 「発明は必要の母」
  - 「Experienced Design」（奥山氏）
  - 「自信」を持てるもの
  - 原理・基本に帰って見直す。

Hiroshi Esaki, Ph.D.

②『信じる者は救われる』

剛健

- 前 東京大学 総長（小宮山 宏 氏）

<< リーダに必要な資質 >>

① 本質を捉える 知

② 先頭に立つ 勇気

③ 他人を感じる 力

<< 理論の力>>

本質に帰った、大胆なビジョン

『木を見て森を見ず』

- 車の燃費はどこまで向上するか？
  - 一馬力で 65km/hで疾走する「馬」
- 電気自動車の貢献は何なのか？
  - 家に侵入可能な車。
- 電力システムは、なぜ、ぼろい のか？
  - 燃やした熱でタービンを回す愚。

Hiroshi Esaki, Ph.D.

『信じる者は救われる』

剛健

- 前 東京大学 総長（小宮山 宏 氏）

<< リーダに必要な資質 >>

① 本質を捉える 知

② 先頭に立つ 勇気

③ 他人を感じる 力

<< 理論の力>>

本質に帰った、大胆なビジョン

『勇気』を持てるか?

- 『朝礼暮改』は、悪いことではない(論語)
  - 変える/帰る 勇気
- 『諸刃の剣』(Double Edge)
  - 「御する」知 と 勇気
- 先頭に立つ勇気(責任)
  - 「責任と孤独」に耐える 勇気 (by 孫子)

Hiroshi Esaki, Ph.D.

『信じる者は救われる』

剛健

- 東京大学 前総長（小宮山 宏 氏）

<< リーダに必要な資質 >>

① 本質を捉える 知

② 先頭に立つ 勇気

③ 他人を感じる 力

<< 理論の力>>

本質に帰った、大胆なビジョン

『第3の波』(by Alvin Toffler)が現実のものに

- 第3の波 ： 情報革命 →脱工業化社会
  - 「社会には、年配者を世話する人々が必要で、どのように同情し、どのように正直であるべきかを知っていなければならない。社会には、病院で作業する 人々が必要である。社会には、単なる認識だけではない すべての種類のスキルが必要である。それらは感情的であり、それらは愛情である。データとコンピュータだけでは社会は実現しない。」

Hiroshi Esaki, Ph.D.

『第3の波』(by Alvin Toffler)が現実のものに

- 第3の波 ・ 情報革命 → 脱工業化 … 会
  - 「社 … 要で、
    ど … るべき
    か … は、
    病 … 会に
    は … 種類
    の … ルが必要である。それらは感情的であり、それらは愛情である。データとコンピュータだけでは社会は実現しない。」

恋 vs 愛

Hiroshi Esaki, Ph.D.

③ “One for All, All for One”

- 貢献するための責任
- 『代表』としての プライド と 責任
- 馴れ合いではなく、自律したプロフェッショナルな『協働』
  - 「共同」ではなく、「協働」
- 『背の高き者に槍を持たせ、背の低き者には盾を持たす』(論語)

Hiroshi Esaki, Ph.D.

Who survive in "Eco-System" ?

1. 自立性 (Independency)
   『本質を捉える知』
2. 自律性 (Autonomous)
   『先頭に立つ勇気』
3. 交流性 (Interaction)
   『他人を感じる力』

Hiroshi Esaki, Ph.D.

{最後に}、、、今日の結論

- 『自分で見たものしか信じるな』
  - 『素直な心』（松下幸之助）、『九変』（孫子）
- 『信じる者は救われる』
  - 東京大学 前総長 小宮山 宏 先生の メッセージ
    - ① 本質を捉える 知
    - ② 先頭に立つ 勇気
    - ③ 他人を感じる 力
  - 理論（俯瞰&細部）に基づく ビジョン と 経済的インセンティブ
    - = 本質に帰る。理論に基づき大胆に動く。素直に考える。
- 『One for All, All for One』
  - 背の高き者に槍を持たせ、背の低き者には盾を持たす。（論語）

Hiroshi Esaki, Ph.D.

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

Toward the 21st Century

Our future depends on You

October 03, 2009

Hiroshi Esaki, Ph.D.