




価値を産む仕組みへの挑戦、 そして日本の位置

2020年2月22日
井田昌之 最終講義 (公式ホームページ <https://prof-ida.com/>)
17301教室

2020年2月22日 1

1967年からの資料・書籍の積み上げ



- 棚の内容はそれぞれの時代をあらわしていた:7連6段
プラス最上段
- 反対側にはキャビネ(重要資料とANSI X3J13文書他)
- この9ヶ月の「格闘」で自分史を振り返ることができた
- 多量の廃棄と、多量のスキャン(現在約200ファイルを
<https://prof-ida.com/>へ、ブログでそれぞれを紹介して
いく予定)、米国Computer History Museum等への寄贈

コンピュータサイエンスマガジン Bit 1977-1997					SanMarco		
BYTE	MBA	MBA	MBA	ABS講義 資料・学 生レポート	ABS講義 ノート・学 生レポート	Lisp and AI	
	情報処理	AI Memo	Computer Manuals				
	CACM	日経コン ピュータ					
	MBA資料	IEEE CS					
日経雑誌	学協会	学協会	Internet/Sun		理事会	学協会	
					過去の開発プロジェクト成果・ソースプログラムリスト等	ガジェット	学協会

棚の中身 →

2020年2月22日 2

1988年の情報科学研究センターへの移籍 と三キャンパスネットワークの構築

- 『Sun4の採用とJUNET/WIDEへのゲートウェイ機能、統一したユーザ管理、メインフレームのアクセス』を直ちに開始し利用の公開、メーカとの折衝

2020年2月22日

3

メインフレームからスマホ・タブレットへ 大型の画一的な仕組みから個性の連携への移行を暗示

- 60年代から80年代:メインフレームを動かす、アセンブリ言語レベルでのソフト開発、基本ソフトウェア開発
- 70年代から90年代:研究のための試作・開発、パートタイムで各社の開発
- メインフレームの操作卓⇒TSS⇒ミニコン⇒ワークステーション・Symbolics⇒Windowsパソコン(とMac) 90年代後半にはじめてパソコンに触れる⇒タブレットそしてスマホ
 - Seybold Reports STAR/Professional Workstation in 1981の衝撃、Altoの紹介1979、Lispマシン
- 86年頃に、日本DECおよびFujiXeroxからインターネットアクセス、東大大型計算機センタVax11の利用、88年からキャンパスネットの構築;複数の著名東大教授から学問上の支援を受けてきた
 - 自分でドアをノックする、責任を持って実施する Sun4の導入と補助金獲得 1988
 - Lisp関連の研究とネットワーク構築実験研究と学会活動
- 90年代からJEIDAの委員会活動そしてANSI X3J13 Principal Member
 - 標準の制定、各企業・各国間の調整、特にアジアでの普及と教育

2020年2月22日

4

岐路

- 勧めに従って受験校に行っていたら
 - 幼稚園の同窓会に行っていなかったら
 - 軽音楽部で、多くの優れた音楽家(の卵)たちに会わなかったら
 - 大手町への通勤定期を持たなかったら
 - 米国の大学への進学勧めを受け入れていたら
 - Lisp1.5 Programmer's Manualに出会わなかったら
 - Mt.Fujiのアカウントをもらわなかったら
 - さまざまな根っ子の上に立つ自分
- 多くのひとたちとの出会いに感謝する



2020年2月22日

5

いくつかの出会いと転機 インパクトの大きさの順に

- MIT 人工知能研究所との付き合い
 - Lisp文化、FSF、Common Lisp
- (Sun) WorkstationとSymbolicsがデスクトップパソコン、133.2
- 経営工学科で工学博士1号
- 大手町への定期をもって三井生命コンピュータセンタへ
- 英語



2020年2月22日

6

モンキーバナナ問題 in 1974冬頃 コンピュータに「知的なふるまい」を与えようとする挑戦

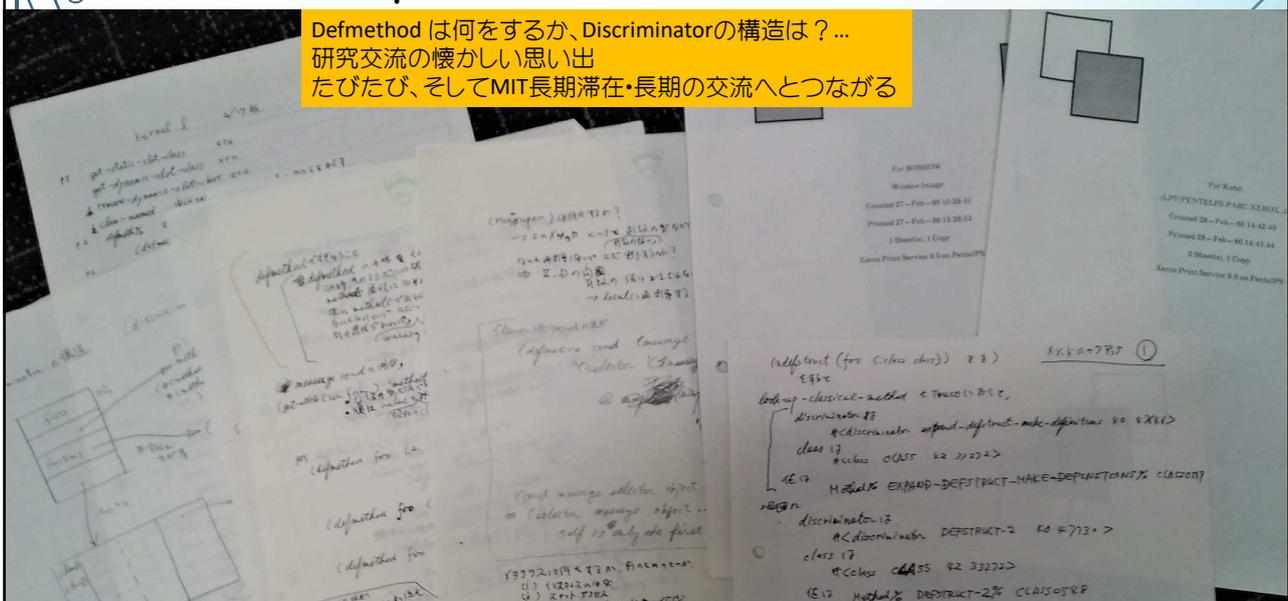
- 人工知能研究の創始者であるジョンマッカーシー先生が日本に来て、電総研(当時電気試験所、現在の首相官邸の裏)で講演した
- 箱根を案内する運転手をやった、帰りに家内ととんきへ行った
- 『天井からバナナがつるされている、飛びつきも壁つたいでも届かない。その部屋に猿が入られる。猿は食べたい。しばらくして机をその下に持ってくる。その上に乗って飛びついた。おいしそうに猿は食べた。』(多少いいかげんな記憶の可能性有り)
- どうしてそれができたのか？
- こうした知恵をコンピュータに持たせることはできるのか？
- そして、Lispに興味を持ち、処理系を手探りで自作し、勉強し、「記号微分・積分のできるコンピュータ」を作り、同時に、銀行のコンピュータセンタに入り浸り、論文発表、学会活動をし、博士課程を終えた

2020年2月22日

7

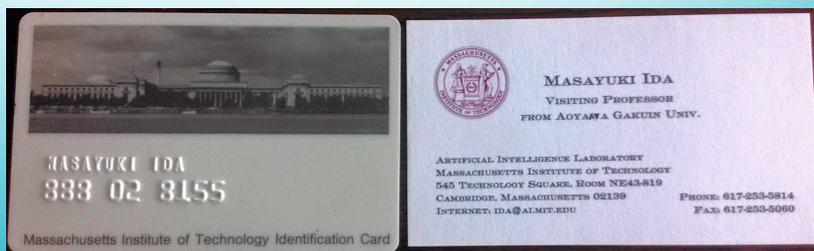
1986年2月1週間Xerox PARCに部屋をもらい、 CommonLoopsの評価作業をしていた

Defmethodは何をするか、Discriminatorの構造は？...
研究交流の懐かしい思い出
たびたび、そしてMIT長期滞在・長期の交流へとつながる



"We share values!"

- もっともうれしい言葉の一つ
- 堅いきずなを意識する瞬間
- 価値そして価値観の共有、一緒に価値を作っていこう



2020年2月22日

9

過去の振り返りはこの辺にしておいて



現在から未来の話をしたい
 毎日が新しい出発
 共に生きる社会をめざして
 使える「道具」を作る
 正確に把握する、興味を持つ、持続する挑戦
 個人の技量を活かすこと
 その中で日本の位置

2020年2月22日

10

仕組み 巨大な均質の一つの仕組みですべてを??

• System

- A system is a concrete application of a technology
- テクノロジーはCoherentな方法論で、技術だけの話では無い
- テクノロジーは時代の歩みと共に変化する;ある面では進歩する
- Operationの高効率化とStrategyの実現と
 - 自然科学的正当性と社会科学的優位性の同時追求の世界
- 本当は、仕組み・システムができてそれだけではすまない
 - 誰がどうやってその仕組みを使うか

2020年2月22日

11

「GAFA」ということばの当面の定着 グローバルな民間のパワー

- ビッグテック企業のグローバル浸透・「支配」
- 一方、中国勢の勢いへの注目も
 - 日本発は昔は期待されていた
- 国ということは意識しないでもいいんですよ
 - 少なくとも、「日本が」というナンバーワン指向はなくなり、ユニカルチャーの時代が強調される
 - 漂流感、草刈場、夢の消失、...
 - 何に向かって歩む? 何をよりどころに歩む?

2020年2月22日

12

世界普遍化と地域限定化が並行して起きる 民間のグローバルな巨大規模の情報蓄積・地域間バランスの変動・アジア

- 多くの文脈ではグローバル化は普遍化を意味していた
 - 規模の経済における大量生産大量消費、一口にグローバルサプライチェーンというが
- 地球上には多様な文化・幸福観・評価基準そして法律が存在する
 - 少量多品種生産・供給への志向、新興国が途上国を市場とする
- レアなニーズに対応する製品・サービスも分母が大きくなればビジネスとして十分成立する
- 情報流を基盤とするデジタルビジネスの有意性

2012. 3. 3 HCMC
クレセントモール



2017. 8. 30 HCMCクレセントモール

13

専門知はもういらない？ ITと分野知識を同時に

- 特に、情報流設計、個人の情報環境の話は、それに関わる個人が専門家
- 個人の情報判断力が問われる;組織的束縛がゆるくなった時代
- 本来的に、ITまわりは複合科学で学際的
 - 一方で情報格差、情報リテラシー格差はほっておくと広がる
- 方向性を出し、それに沿って活動していくというリーダーシップには厳しい時代
- 「契約」そして「同意」によるアプリの利用モデル
- 「専門知はもう要らないのか:無知礼賛と民主主義」トム・ニコルズ著みすず書房2019
 - 『民主主義には正しい情報に基づく熟議が欠かせない。その礎を支えるのは各分野の専門家が蓄積していた専門知だ。ところが今、専門知が蔑ろにされて、フェイクがまかり通り、好みの情報だけを取り入れて正誤を顧みない、という風潮が高まっている。』
- 専門家・専門部署の形骸化、特にオペレーションノウハウの希薄化

2020年2月22日

14

Midyyへの帰結

- ABSへ移籍して最後の実験研究となった
- 仮想空間内のショップでの店員と客の会話



2020年2月22日



15

グローバル化する時代に価値を産むために 現在そして将来について カギとなる項目の中から3つ

- いくつかの異なる次元の課題の結集
 - 総論的な論説より、具体的なエピソードを紹介する
- 1) 日本の創造力・起業力
 - 低迷の中にあるという基礎認識から出発
- 2) アジアにある日本
 - グローバル化するビジネス
 - 中国とベトナムを中心として考察
- 3) ITの進化と応用の広がり; AIとIoTの今後



2020年2月22日

16

1) 日本の創造力・起業力 低迷の中にあるという基礎認識から出発するべき

- 外へ出て行けない人たち
- ソンなことしなくても良いと思っている人・会社が多い
- となると、日本企業の競争力、協調力がなくなる
- で、撤退する
- となると、外からの参入者による草刈場になる
- これが長期低迷傾向を語っている人の言葉を私から見た場合の姿
- IT関連はその最たるもの



2020年2月22日

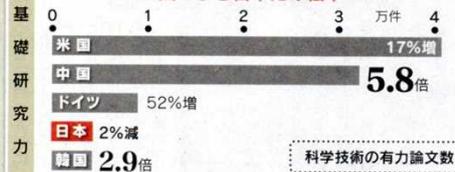
17

瀬戸際の技術立国

ニッポンの革新力は伸びていない



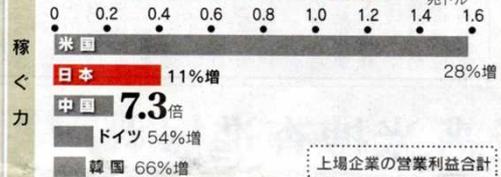
5カ国のうち日本だけ低下



日本は17年にも中国に追い抜かれる



日本の伸び率が5カ国で最低



日本は半分にしぼんでいる



18

日本のイノベーション能力の課題

- 日経の17年11月1日記事では、次のどれをとっても課題があると指摘
 - 基礎研究力(科学技術の論文数)
 - 応用開発力(国際特許の出願件数)
 - 稼ぐ力(上場企業の営業利益合計)
 - 新陳代謝力(株式公開から10年未満の企業の時価総額計)
- これらの4つを合わせた「革新指標」による比較(2006年の日本を100として)
 - 米国 483
 - 中国 298
 - 日本 106
 - ドイツ 82
 - 韓国 52

19

「左甚五郎 竹の水仙」

街道の宿で長宿をする人物、宿代の催促に、金が無いと言う、11両絶対的な価格と個人的な価値

- 裏の竹藪で一緒に竹を切りに行き、これで払うという、半信半疑の宿の主人
- 竹で水仙のつぼみをつくり、水を入れ、これを売り物にしる、表に出して、そうすれば朝までに買う人が出ると豪語
- 通りかかった越中の守の大名行列、目を留めて、あれを買ってこいと言って部下をつかわせる
- 宿の主人にいくらかと聞く、甚五郎は200両と言えという、これを伝えると20文がいいとこだと、応対した主人に侍は怒って立ち去る
- 甚五郎は、大名に怒られてその侍は戻ってくるよ、と主人に話す
- 主人は売り物を引っ込める、戻ってきた侍に300両で売る
- 甚五郎に報告する、甚五郎ははじめて自分の名をあかす、甚五郎は自分は200両、主人に100両とする

2020年2月22日

20

幫間稽古と日本のたるみ

- 幫間:『宴席やお座敷などの酒席において主や客の機嫌をとり、自ら芸を見せ、さらに芸者・舞妓を助けて場を盛り上げる職業。歴史的には男性の職業である。』Wikipedia
- 幫間稽古:『古来より幫間稽古というものがある。所謂「幫間稽古」を施す教師、指導者には学ばないこと。歴史上、幫間稽古が達人を育てたことはなし。』<http://syujyukai.main.jp/pre/ronkou/007-5.htm>
- 天下太平の江戸時代、剣道道場は、究極の目的、勝つための技術を磨く、ではなく、多数の武士の自己満足的鍛錬の場になっていた
- 価値を享受することと、その価値を産み出す仕組みに関わることは不連続

2020年2月22日

21

近未来シミュレーション

クライドプレストウィッツ著東洋経済新報社 ISBN 978-4-492-39631-5
2016.8

- 「2050 近未来シミュレーション」日本復活
 - 孤立主義ではないが、対米従属ではない(属国主義の対立軸)
 - 国粹主義ではないが、日本の位置を大事にする(主権国家としての国際協調)
- 2050年東京
 - 超音速ジェットでワシントン東京間2時間半 機体は三菱重工業製
 - 無人自動車、スマートカー。スマートグリッドが省エネ。
 - 超長寿社会。平均寿命95歳。アルツハイマー・認知症激減、食習慣、生活環境の改善。
 - 人口は2025年以降上昇に転じる。合計特殊出生率は2.3人、移民も専門的技術者を中心に受け入れ。
 - 企業幹部の半分は女性か外国人。そして、この結果、社風や仕事の進め方に大変革。一流グローバル企業の4分の1は日本企業。理由の一つは日本のビジネススクールが進化し世界の最高峰となる。
 - 日本人プロフェッショナルは各分野で世界に浸透。80年代に破竹の勢いだった日本の製造業、特にエレクトロニクスは地に落ちた。世界のビジネススクールは日本企業を例に、停滞や衰退、失敗を回避するかを教えるようになった。

2020年2月22日

22

日本 as MS Office依存国

- 日本はホントにIT立国できる素地があるのか
 - GivenのITインフラの上に乗る
 - 共通性・標準性の便利さは十分に理解している
 - 「人と同じだ、ならやらない」と「人と同じだ、それでいこう」
 - 情報流に新しい財を築く
 - 「グローバルに共有する・分散する」と個としての創造力・開発力の議論は次元が異なる
- サイトライセンスという「麻薬」
 - 組織に対するサブスクリプションモデルの発端
- ワード、エクセル、パワポの次が見えないから生じる必然性

2020年2月22日

23

官主導と民間活力

- 日本を引っ張る二つの力学、そして補助金行政の良さと限界
 - 民間活力を發揮してくださいという官主導
 - 官庁と民間
 - 政治はあったか
- 「研究教育」と「教育研究」
 - 『そちらで本気になって研究しなくて良いですよ、良い教育をしてください』
 - 学生のタイプと方向性
- 学会の位置
 - 国公立大学と私立大学の温度差
 - 諸外国、国際的活動とのずれの解消
 - 実社会での課題の扱い、同期

2020年2月22日

24

日本の位置 ていねいさ、自分の身になって、全体最適

- 位置がない？さまざまな議論のかなり前の状態
- あいかわらず、皆と同じ方向で、突出しないように、英語が下手だ、という感覚の中
- データの分析(出来事へのコメントなども含めて)をしようというのに、感情とサイエンスが分離できていないのを見る悲しさ
- そういう若い人が、独自の仕組みや独自のアイデアをグローバルに世に出せるのだろうか？という疑問
- 日本の長期低迷傾向を言う知識人が居たが、どうやってそこから脱出するかが課題のはず
- 若者の意識を変えないと！

2020年2月22日

25

様々な指標の中で、日本企業の位置は低迷

- ユニコーン企業リスト 2020年1月28日現在452社
 - 未上場、設立10年未満、評価額10億ドル以上
 - <https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies/>

Top12

国	企業数
米国	217
中国	106
英国	24
インド	20
ドイツ	12
日本	3
計	452

企業名	評価額	設立	国	産業
Toutiao (Bytedance)	\$75	4/7/2017	China	Artificial intelligence
Didi Chuxing	\$56	12/31/2014	China	Auto & transportation
JUUL Labs	\$50	12/20/2017	United States	Consumer & retail
SpaceX	\$33.30	12/1/2012	United States	Other
Stripe	\$35.25	1/23/2014	United States	Fintech
Airbnb	\$35	7/26/2011	United States	Travel
Kuaishou	\$18	1/1/2015	China	Mobile & telecommunications
One97 Communications	\$16	5/12/2015	India	Fintech
Epic Games	\$15	10/26/2018	United States	Other
DJI Innovations	\$15	5/6/2015	China	Hardware
Grab	\$14.30	12/4/2014	Singapore	Auto & transportation
DoorDash	\$12.60	3/1/2018	United States	Supply chain, logistics, & delivery

2020年2月22日

26

世界時価総額ランキング as of Jan.2020 World Stock Market Cap 上位20社

IT関連

1	Saudi Arabian Oil	1,879.20	サウジアラビア
2	Apple	1,304.77	アメリカ
3	Microsoft	1,203.06	アメリカ
4	Alphabet	922.946	アメリカ
5	Amazon.com	916.154	アメリカ
6	Facebook	585.321	アメリカ
7	Berkshire Hathaway	553.69	アメリカ
8	Alibaba Group Holding	548.715	中国
9	Tencent Holdings	456.79	中国
10	JPMorgan Chase	437.226	アメリカ
11	Johnson & Johnson	383.911	アメリカ
12	Visa	370.036	アメリカ
13	Walmart	337.17	アメリカ
14	Samsung Electronics	320.114	韓国
15	Nestle	319.887	スイス
16	Bank of America	316.808	アメリカ
17	Procter & Gamble	311.477	アメリカ
18	Taiwan Semiconductor Manufacturing	301.311	台湾
19	Mastercard	301.237	アメリカ
20	Exxon Mobil	295.247	アメリカ
...			
41	Toyota Motor	199.035	日本

あっという間に日本企業が姿を消した
この数十年、日本経済の
発展はあったのか？

もちろん、ランキングに
あらわれない発展の
存在は否定しない

むしろ、直線的な成長以外
のさまざまな経験を積んで
来た時代だった

最上位は、トヨタの41位

https://www.180.co.jp/world_etf_adr/adr/ranking.htm

2020年2月22日

27

半導体製造力 湯之上隆氏図を借用

- 昔は、半導体は電子技術のコメと言われて日本の勢いはすごかった、世界的にも大きな期待がある産業
- パソコンの伸び、そしてスマホの隆盛、ピークアウト、そしてデータセンタ向け MPU、DRAMの増加
- MPU生産2015年5.18億個→2019年3.84億個
- 一方、DRAM、メモリNAND (SSD等)はそのまま増加
- 台湾TSMC、Samsungのシェア
- 米国製造装置
- 市場の動きは、単に技術的な評価から来ているのではない

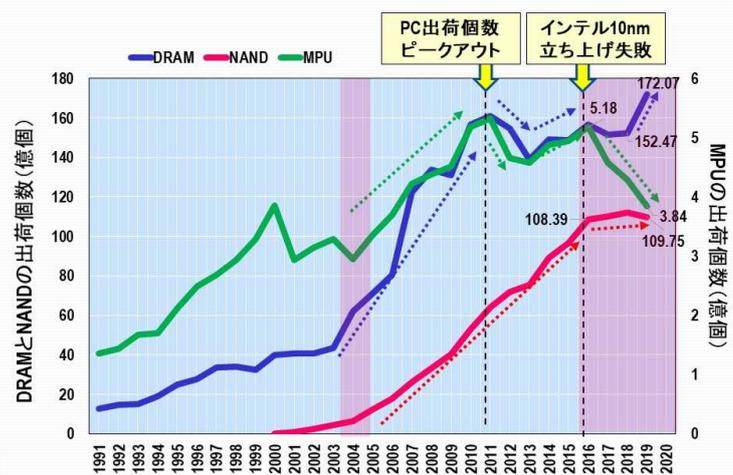


図1 MPU、DRAM、NANDの出荷個数の推移（～2019年）

出所：WSISのデータを基に筆者作成

<https://mall.ismedia.jp/resources/upload/mmaga/20020601/01.jpg>

2020年2月22日

28

日本のスマホ市場

- 圧倒的にiPhoneが強いが:2019年1月データ Android 59%, iPhone 41%
 - この傾向は急には変わらないだろう
 - 2014年~2017年はiPhoneが60%台のシェア
 - 使用されているAndroidのバージョンには大きなばらつきがある
- なぜiPhoneが強い
 - 「みんなと同じ」「ブランドに頼る」「多少価格が高くていい」
 - Samsungが弱い
 - 日本企業の衰退
 - 販売システムの影響、販売店側の戦略
 - 比較廉価な機器を性能で評価しない
- 世界の市場とは異なる? 最近のAPeJの原因?
 - 世界のランキングと異なる動向
 - 日本を市場としない機種も出てきている TecnoMobile...アフリカナンバーワン

29

2) アジアにある日本 グローバル化するビジネス

シェアリングエコノミー等のインパクトキーワードは、次の段階に入った

- アジアへの重心の移動
 - 20年先の「ボリュームゾーン」は間違いなく中国とインドになる
 - 世界の工場と世界最大の消費地へ
- 国境を越えるインターネットのセグメンテーション;ユニバーサルサービス?
 - WeChatの世界・そうでない世界、Amazonを使う世界・そうでない世界、...
 - ローカルビジネスの競争相手はローカルだけとはかぎらない
- 高付加価値戦略と低価格戦略、そしてそれ以外の戦略
- 地域文化と民族文化、開発経済的視点「貧困の終焉」へ
 - 顧客の多様な価値観と多様な要求への対応
- 静かに世界は採用するITの変化と共に動いている
 - 越境ECを前提とした議論へ、クラウドの採用を前提とした議論へ
 - Uberの(東南)アジアからの撤退とGrabの支配力強化
 - 中国一帯一路政策One belt One road Initiativeに伴う胎動は続く

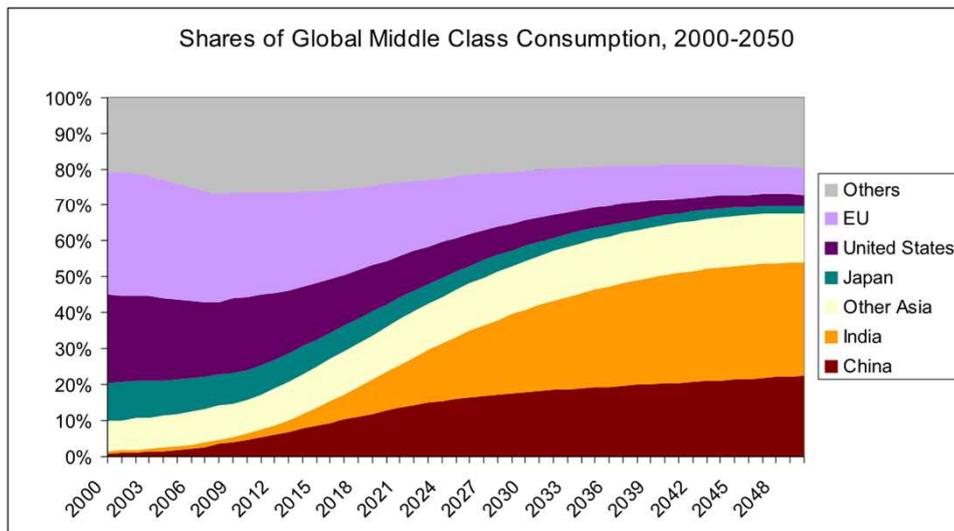


2017.01

30

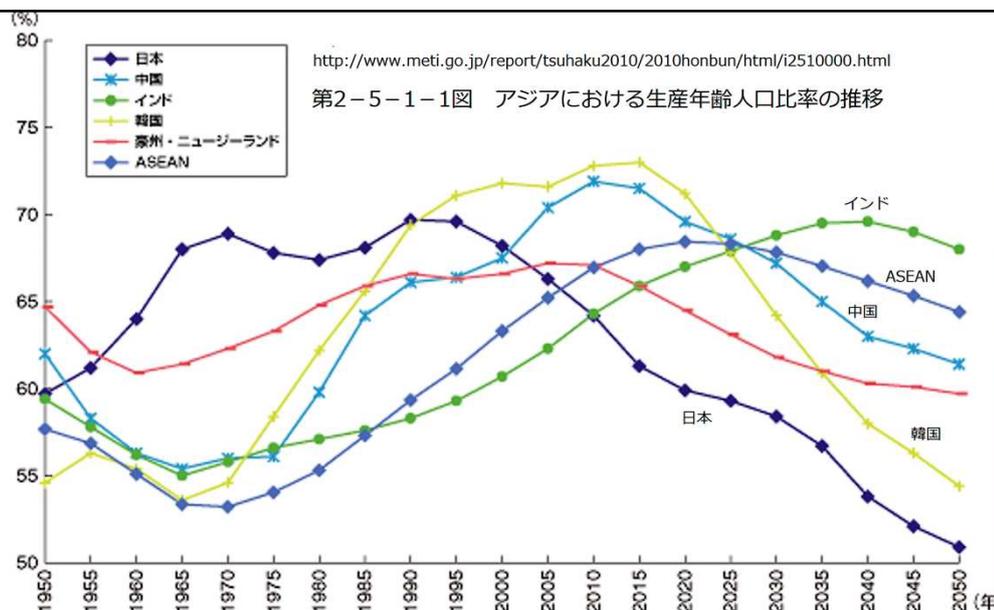
Figure 7. India and China Make Waves in the Global Middle Class

インドがアジア経済の牽引役を強める



<http://www.meti.go.jp/report/tshuhaku2010/2010honbun/html/i2510000.html>

第2-5-1-1図 アジアにおける生産年齢人口比率の推移



備考：ここでのアジアとは、ASEAN+6の計16か国。

資料：国連 (2008) 「World Population Prospects, The 2008 Revision」 から作成。

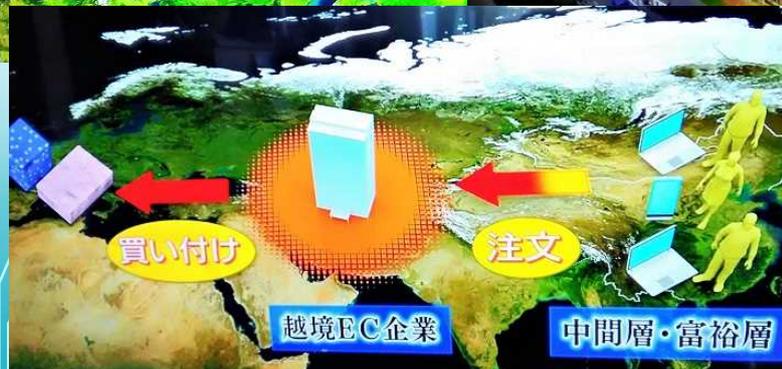
現実の課題としての高齢化、少子化

第13次五カ年計画発表2016年3月 2020年全人代は大きな節目のはずだ

- 製造2025、インターネット+（ネット販売による小売りのけん引と消費刺激、インターネット的企業の出現、ユニコーン）、工匠精神育成（たくみのココロ、高品質志向、国有大企業所属のすぐれた職人の支援）
 - Jack Ma says「アリババという木があるから、多くの松の実が成った。すると、リスもたくさん惹きつけられてくる。こうしてあるエコシステムができる」、分権的企業グループ
- ITおよびネット経済がその核・ベースにある
- 一帯一路の持ついろいろな意味:西へ
- デジタル技術開発力の維持・発展、世界のリーダとして
- 成長への恐れと不安をかかえて:GDP成長率の鈍化、過剰生産能力問題の露呈:新常态、不動産市場はどこへ?:T3、T4都市での過剰建築、不動産投資でけん引された経済の部分、マネーサプライは増えた、...株式市場低迷:伸び悩み? 人民元安への不安
- 好材料:全国的起業ブームの中で『中国には世界の3割の企業価値がある』、深圳は、「世界のイノベーションの震源地」へ、世界からイノベータが集まる...

35

ポ 城



ヨーロッパ商品を
消費地中国へ

カザフスタンでの陸路の集積
鉄道輸送路、海上輸送路

36

アリババを追いかけるJD.com

無人化する配送・中継センタ、AmazonGo志向、eコマース展開、...

- JD.com (京東)、ベトナムの人気ECサイト「Tiki」の筆頭株主に
 - 2019年8月7日<https://36kr.jp/23791/> などの記事
- アリババは、東南アジアに展開されたLazadaを2017年から傘下に
- 中国EC大手のJD.com (京東)は、ベトナムの人気ECプラットフォーム「Tiki (ティキ)」の筆頭株主となり、東南アジアで最も急速に成長している電子商取引市場のベトナムに対して存在感を強めている
 - Tikiの最大株主は、これまではベトナムで唯一のハイテクユニコーン企業であるVNG Corporationだった
 - ベトナムの国家企業登記ポータル(NBRP)で取得した情報によると、JD.comは現在、Tikiの25.65%の所有権を保有しており、投資したのは2018年1月
- JD.comは日本のMujinの技術を採用して無人倉庫を持つ

37

JD.comの夢2016年8月に公開されたビデオクリップ



38

ODM orientation of Taiwan

- Started as personal computer assembly business, OEM, manufacturing mother board, then EMS/ODM ("Electronics Manufacturing Service", 電子機器受託設計製造, Original Design Manufacturing)
 - Taiwan becomes to just handle the paper work, asking mainland side to manufacture. Becomes affecting China-Taiwan politics. Realizing culture/custom differences between mainland and Taiwan
 - <http://www.emsodm.com/emsodmIndex.do?jsessionId=95E59C64AD79A19CC96B5AAF77AB7035>
- "Give us your Brand name, then we will care everything"
 - Rapid prototyping , and Prompt design and manufacturing capability
 - Global brand order Taiwan to make, then mainland factory ships.
- In 2005, 77.6% of worldwide Note PC were made in Taiwan
 - 『工商時報』2006.「筆記型電腦業與零組件廠應部署和經營諸多元件的優質智慧財,才有機會跟歐美相關業形成對等的地位」(5月5日)
 - ACER VPのABS講演2003年
- ASUS started to produce tablets by making Google gadgets like Nexus7 in 2012

39

東南アジアから眼が離せなくなる

19. 05 ASEANインフラMAP

チャオビュー
 ティラワ
 モーラマイヤン
 バンコク
 サワンケート
 サイゴン
 ダナン
 ハノイ
 そして
 ラオス、カンボジア
 昆明



40

現在の状況はどうか？ Tecnoはインドでも売っている

<https://www.91mobiles.com/tecno-mobile-price-list-in-india>

Tecno Camon i4 (73% SPEC SCORE, Android v9.0 (Pie)) **Rs. 8,989**

Performance	Display	Camera	Battery
Quad Core, 2 GHz MediaTek Helio A22 2 GB RAM	6.2 inches (15.75 cm) 720x1520 px, 271 PPI IPS LCD	13 MP + 8 MP + 2 MP Tri... Quad LED Flash 16 MP Front Camera	3500 mAh Non-Removable

Tecno Camon iClick 2 (79% SPEC SCORE, Android v8.1 (Oreo)) **Rs. 11,399**

Performance	Display	Camera	Battery
Octa Core, 2 GHz MediaTek Helio P22 4 GB RAM	6.2 inches (15.75 cm) 720x1500 px, 268 PPI IPS LCD	13 MP + 5 MP Dual Prim... Quad LED Flash 24 MP Front Camera	3750 mAh Quick Charging Non-Removable

- 2019年5月
4日現在
- Rs 10,000=
約1万6千
円

Group first or my nation first?

- マレーシア ナジブ首相 イスラム刑法導入へ傾斜
- フィリピン、どこへ行くのか？
- ミャンマーの歩み、そして外国からのねらい、中国の思惑については第2回で
 - 2012年新政権成立と共に、米国は経済制裁緩和、日本は25年ぶりの円借款再開
 - 大別して、3種類に分けられる: オフショア開発拠点として、進出支援サービスの提供、現地IT市場の開拓
 - 低コスト、日本語習得の速さ、穏やかで協調性があるとされる国民性
 - ITについては: ミャンマーには、低コストで豊富にIT人材を提供できる環境がある。IT系大学は、20校以上あり、ITの基礎知識の教育は始まっている。英語力のある人材も増えだしている。技術移転や投資を期待する。仕事をだしてほしい。
 - テイン・ウー氏 ミャンマーコンピュータフェデレーション(MCF)会長
 - 同氏は、井田とOSS活動で数年一緒に仕事をした。なおも有力な位置にいる。MCFは、IT企業の加盟団体やIT人材の登録団体など3つの組織をまとめるミャンマー最大のIT業界団体。傘下には、約400社が加盟
- それぞれの国の事情による他地域の大国への接近

市場の広がり新しいビジネスモデルの創出はまだ続く

- 海外では、たとえば、ベトナム（商工省情報技術電子商取引局（VECITA）2014年4月16日発表の電子商取引（eコマース）に関するレポートより）
 - 2015年におけるeコマースの規模は2013年の2倍に相当する40億米ドル超まで拡大する見通し
 - 2013年におけるeコマース市場の規模は22億米ドルで、eコマースへの平均支出額は1人当たり120米ドル。ベトナムの全人口に占めるインターネット利用者数の割合は36%で、2015年には40%～45%へと増大すると見込まれている。2015年における人口は約9,300万人と推定されており、インターネット利用者の70%がeコマースを利用すれば、eコマース市場規模は約43億米ドルに、65%の場合でも約41億米ドルとなる試算
 - プライスウォーターハウスクーパース（PwC）によると、現時点でベトナムのeコマース市場には米国のアマゾンや中国の淘宝（タオバオ）のようなeコマース世界大手がまだ参入していないことから、同市場の開拓余地はまだ大きい at 2015春
 - タオバオ参入 at 2016春

43

中国Eコマース市場の破壊力 短時間に多量の販売

- 中国のEコマースの進化は、『1) モバイルの活用、2) ソーシャルコマースの普及、3) エンターテインメントとの融合、それを若い世代が牽引』で説明できる 2017.4.7
 - https://headlines.yahoo.co.jp/article?a=20170407-00015779-forbes-bus_all
 - 1) モバイルの活用
 - 16.11.11のデータでは中国のEコマースの8割以上がモバイルから行われている（米国での同時期での調査では36%がモバイルから）
 - スマホの技術・利用法は世界の先端を走っている：送金、チケット購入、クーポン活用、ギフトカード、コンテンツ購入、などあらゆる面で活用が進んでいる
 - 2) ソーシャルコマースの普及
 - WeChatは8億人以上のユーザを持ち、そうしたSNSにEコマースが組み込まれている
 - 企業はその決済機能を活用して消費者にダイレクトに販売
 - O2O機能も充実、ブランド浸透もその中で充実
 - 西側の同様のプラットフォームは分断されている（たとえばFacebookとAmazon）
 - 3) エンターテインメントとの融合
 - Eコマースサイトで、ストリーム配信番組、モバイルサイトでこれらが統合されている
 - ライブ番組が売り上げに直結、告知だけでない、市場をけん引する若者の購入意欲を刺激

44

3) ITの進化と応用の広がり AIとIoTの今後

- まず、ITインフラの進化のリーダーシップに日本の影が薄い
 - クラウドサービス
 - 通信インフラ
 - OS、基礎開発力
- AIの掛け声があるが、AIとは何かに共通認識が乏しい
- IoTの掛け声があるが、シェアできる具体像に乏しい

2020年2月22日

45

ルンバはMIT人工知能研究所で生まれた 個体機能の持つ知能

- Prof. Rodney Brooksの研究室
- 月面での運搬、自動走行車を想定したプロジェクトから始まる
 - 昆虫のイメージをヒントにしたSubsumption architecture
 - 「表象なき知能」1986年
 - さまざまなロボット機構と相互の通信、分散型の知能
 - 不整地走行、知能の分散と自走能力
 - 関連研究室では、アームとハンド・掴む、手でかき分けながら目的物を探す、...
 - リモート操縦だけでは非常時・緊急時には対応できない
 - リモート操縦では、通信の時間的遅延が致命的になりうる
 - 約38万km、光速で約1.3秒の距離
- 2002年から院生を中心に起業
 - 民生分野での展開、掃除機
 - 福島第一原発原子炉建屋内部の調査ロボットなどに使われたPackBot



46

100ドルPCの夢

- 2000年頃MITなどを中心に当時1000ドルするとされていたPCを100ドルで配布できないか、が語られるようになった
- 技術は市場のニーズを反映して揺れる
- 手回しハンドルでの発電機能も試みられる
- FSFあるいはチャリティ財団への依頼なども
- アメリカのOne PC per child (OLPC)は、中南米、アフリカへ
 - 100ドルPCの夢、10年以上の歴史を持つプロジェクト
- 30ドルのRaspberry pi
 - Google エリックシュミットが日本のIT教育に5000台提供
 - 2015年11月26日 5ドル版がアナウンスされた
- 廉価版タブレット・スマホの構想へのつながり



47

巨大IT企業の寡占化への構造：いくつかのカギとなる要素

- 情報処理システムの高度化、巨大化：「クラウドの隆盛」
 - オペレーションのためというより経営戦略の実装に比重がシフト
 - ダイナミック、リアルタイム、膨大な情報を背景にした意志決定
 - データ経営指向
- 情報機器の小型化、高性能化：「スマホ・タブレットへの注目」
 - スマホ、タブレットの普及
 - スマホ、タブレットがちょっと前のデスクトップPCと同じ性能水準に
- インターネットおよび通信技術・通信網の発達：「ネットが商圈を規定」
 - 個人の常時ネット接続
 - 地球の裏側とも自由に高速にリアルタイムにやりとり
 - 平和な高度な遊び場からきびしい現実の巷へ
- 今までになかった・意識されなかった技術が主役に：「あとの者が先になり」
 - 人工知能の実用化、ICタグ、QRコード、...、そして中国技術のグローバル化

48

先の時代を読んで製品・サービスを設計する

2002 or 03年にアルカテルが持ち込んだWeb Touch One 電話、Webアクセス、メールが簡単にできるという優れたもの、になるはずだった
 タッチパッドがあり必要ならキーボードを引き出せる
 いいね！と思ったら、ネット接続は、ビルトインの33.6Kbpsのモデム、のみ
 いいアイデアもいいビジネスモデルもそれに引っ張られて幕引き

当時、フランスではミニテルがモデルだった



49

産業、ビジネスにとっては、4G LTE/格安スマホ,MVNO/5G...だけが方向ではない

• IoTへの志向

- センサーネットワークの構築
- 遠距離、Low Power、確実な自動通信を廉価に
- スマホ用の電波帯の採用 (Cellular方式) とそれ以外の方式の採用
- 「乾電池だけでメンテ無し、無線、で数十キロメートル届く」
- 5Gにすると単に高速性だけでなく、同時最大接続数を大きく増やせるメリット
- LPWA技術への期待
- AI+IoTへつながる

- この課題のこの先は、ITソリューション、そして後期のOIS上級(人工知能)へ

50

注目の中心がBATからTDTHへという仮説

- 米中間の貿易戦争が語られる中で、テクノロジー分野の覇権争いも指摘されている:世界を将来二分するだろうとも言われる
- その実態は何なのか? ネット関係の環境を変える中国からのツールの浸透なのか?
 - Baidu, Alibaba, TencentのBATそしてそれへの追加、例えばHuawei、が言われるがこれはネットだけで閉じている話 タイクラウド、Didi, TSMC,ファーウェイ
- Roadstar.ai 深圳にある、独自技術でLevel4の自動運転を実現するようになった、一年間で精度の高い認識技術に至った
 - Googleの先行をなぞると、WAYMOの配車サービス、多数のカリフォルニアでの開発競争、自動運転はさまざまな産業に影響する技術だが、自動車産業の外から自動車産業を支配できる
- 中国のハイテク技術の波は日本にもすでに来ている
 - 10社以上の大阪のタクシー会社がDiDiの配車サービスを採用

51

アジアでの共同・連携の模索

- アジアOSSプロジェクト2003-2006;すでに紹介した
- 経産省支援のプロジェクト:ベーシックソフトウェアの独自開発で、日本は浸透が遅れているのであれば、さらに進めるべき

The 1st Meeting
Delivering Phuket Statement



OSS leader training in Hanoi
August 2 - 17, 2004



52

人工知能の何を教えるか

<https://prof-ida.com/> での発信へ

- スキルをもった技術者を育てる場からは遠ざかった;ビジネスエキスパートの教育にも初期にはかなり本気で技術を伝えようとしていた;時期が早かった
- 今、道具立てが以前よりは揃ってきた;Applied AIの課題多数
- 体系を作れるように学び直している、が同時に40年前と本質は変わらない感を強く持つ
- 伝統的な統計学では説明されない統計を活かすことと、自然科学的には証明出来ない感覚・方向性をプログラムすること
- これらをこれからまとめていきたい;その萌芽はOIS上級(AI特論)で扱ってきた;2020年は、ABSにて後期土曜に、短期講座に、そしてコンサル的な活動で活かそうと考えている
- 今日、AIからの部分的な紹介は含めなかった

2020年2月22日

53

この8都市を回る回り方は5040通り存在する

Traveling Salesman Problem

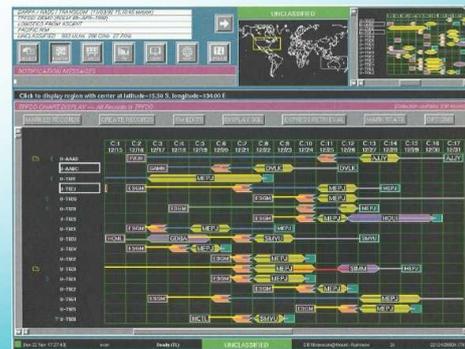
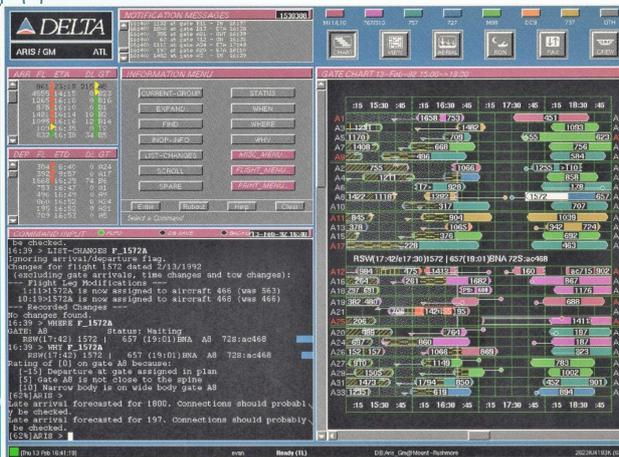
Discover the shortest route for visiting a group of cities

There are 5040 possible routes between these 8 cities ⁽⁷⁾

<https://gigazine.net/news/20160512-traveling-salesman-problem-visualization/> より

54

空港管理と湾岸と： 有用なAIは、AIとは呼ばれなくなり、残っていく



2020年2月22日

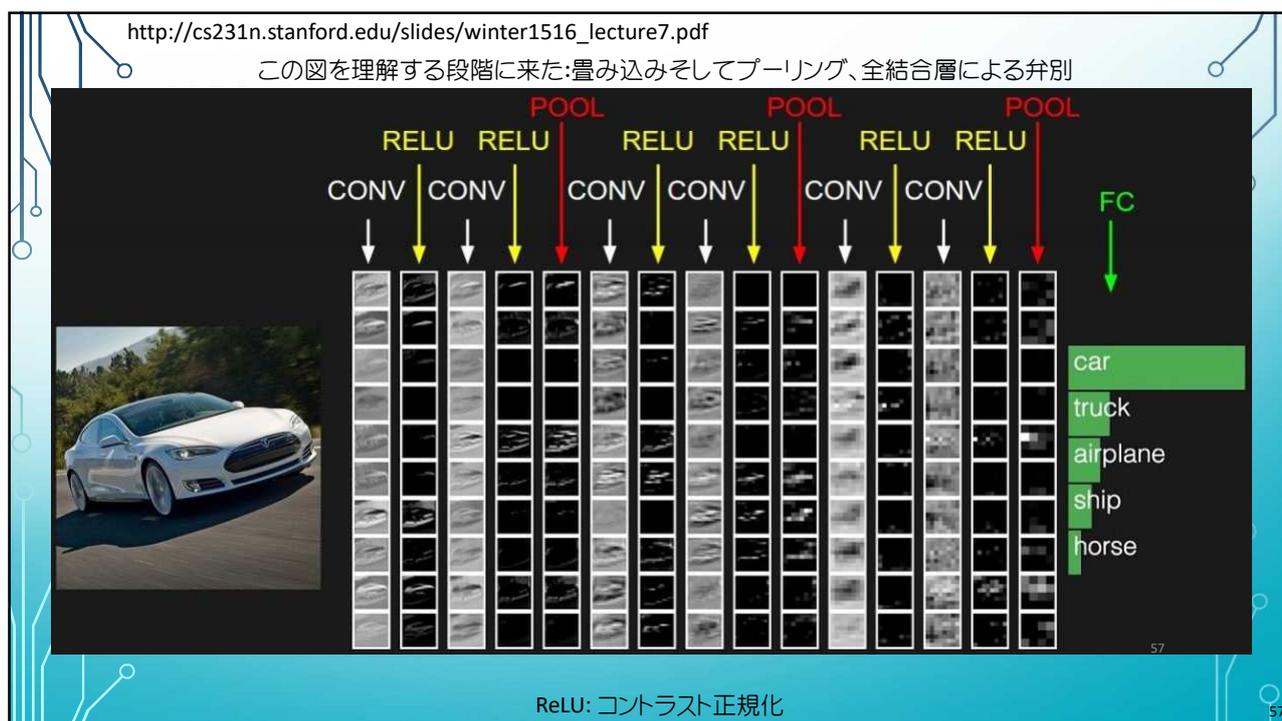
55

「風が吹けば桶屋が儲かる」？ 儲けたい桶屋が風を吹かせる話？たまたま相関がありそうだと 論じるという話？

- 社長が「今期はこの方針で施策の選別をしたい」と語ることで、ニュースを見て「この人は真面目そうだし、肩書きもあるから、ホントのことを言っているんだろう」は全く異なる
 - 正当性の証明ができない主張による戦略
- AIのビジネス応用には、自然科学的な理由付け・因果関係が、見てわかる形で存在するとは言えないケースが中核となる
- AIはツール;AIがこう言ったから、という表現の説得はおかしい
- 深層学習は伝統的な統計学ではない統計・確率現象を扱う
 - 主に、コンピュータに眼を、耳を

2020年2月22日

56



定年が68歳で良かった！

A Day in June, 2013

- まだこれからのチャンスに乗り出せる
 - 無理はできない
 - 関わった人たちの相談に乗るのは生きがい
- プレゼンテーションスキルからとIBPからはあまり題材を選ばなかったが楽しみはそこにも多い
- この3年間で40年強の自分史を振り返り、深層学習についても知見と実験を深めることができた
- 書棚の整理ができた: 資料ってとっておくもんだ: 必要なものはスキャンして捨てた: 終わらなかったものは自宅へ

2020年2月22日

58

自戒の言葉（ルカ 12章15～20）

- そして、一同に言われた。「どんな貪欲にも注意を払い、用心なさい。有り余るほど物を持っていても、人の命は財産によってどうすることもできないからである。」それから、イエスはたとえを話された。
- 「ある金持ちの畑が豊作だった。金持ちは、『どうしよう。作物をしまっておく場所がない』と思い巡らしたが、やがて言った。『こうしよう。倉を壊して、もっと大きいのを建て、そこに穀物や財産をみなしまい、こう自分に言ってやるのだ。「さあ、これから先何年も生きて行くだけの蓄えができたぞ。ひと休みして、食べたり飲んだりして楽しめ」と。』
- しかし神は、『愚かな者よ、今夜、お前の命は取り上げられる。お前が用意した物は、いったいだれのものになるのか』と言われた。

2020年2月22日

59

最後に 個力の自律連携を！ もっとGoing MyWayでいい！

- 大規模な仕組みのさらなる大規模化が大きな成長を産むのはむずかしい;むしろ小さな個性の連携の力が期待される
- それには、個の力の強化・鍛錬が必要
- たくさんのことを積み残しながら走ってきたことに気づかされた
- 地方の時代、個力の時代に残りの人生を使いたい
- <https://prof-ida.com/> に集積する予定
- 名刺に書かれているm-ida@cc.aoyama.ac.jpは使えません
 - 少なくともm-ida@gsim.aoyama.ac.jpにご訂正ください(ccをgsimに)
 - あるいは、
 - Facebook Messenger, Telegram
 - メールアドレスの件、今日来れなかったご友人に伝えてあげてください

2020年2月22日