

2030年の世界

ジャック・アタリの未来予測を参考にして、
これから10年間で何をすべきかを考える。



名古屋大学・明治学院大学 名誉教授
加賀山 茂

<http://cyberlawschool.jp/kagayama/>



目次

- 問題提起と仮説
 - [テクノロジーの発展に伴う未来予測2030](#)
 - [親が知らないことを子は学ばなければならない](#)
 - [親が子にしてあげれることは何か？](#)
- 予測に対する基本的な考え方
 - [ダーウィンの進化論とその修正](#)
- アタリの未来予測
 - [アタリの未来予測2030の構成](#)
 - [経済破綻の危機予測](#)
 - [世界大戦の勃発の危機予測](#)
 - [明るい未来のための10の提言](#)
- 日出口ロータリークラブの未来戦略2030
 - [日出町の子供たちの自立支援のための人間理解](#)
 - [マズローの欲求5段階説とそれに即した教育](#)
 - [教育の到達目標としてのグローバル人材](#)
- 押さえておくべき日本人の共通の弱点
 - [世界のだれもが知っているジョーク](#)
 - [民主主義の敵としての同調精神](#)
 - [和の精神と同調精神は全く異なる](#)
- AI時代の教育改革
 - [トップダウン式からボトムアップ式へ](#)
 - [寺子屋方式の再評価](#)
 - [アクティブラーニングの考え方](#)
- [結論](#)
- [参考文献](#)



テクノロジーの発展に伴う未来予測

(朝日新聞2019年9月8日朝刊4面)

2030年まで	世界のバイオ市場は、120兆～200兆円規模に成長する。	OECD
	中国の国内総生産(GDP)が米国を抜く。	HSBC
2030年頃	日本の労働人口の49%がAIやロボットで自動化される。 例えば、旅行業者・銀行員は、絶滅危惧種となる。 他方で、AI人材は、12万4,000人が不足する。	Oxford U 野村総研
2045年まで	AIが人間の知能を上回るシンギュラリティが到来する。	Kurzweil
2050年	世界の平均寿命は、72.7歳から77.1歳に低下。 世界人口は、75.7億人から97.4億人に増加する。	国連



親が知らないことを子が学習する時代

小学生からプログラミング教育, 全大学にAI課程

- 読売新聞 2019年6月7日(夕刊)の衝撃
 - 全大学にAI課程が置かれ, 文理問わず統計・プログラミング学習が実施されるようになる。
- AI課程の共通カリキュラムの開発を拠点校が開始
 - 拠点6校が共通カリキュラムを今秋開発を開始し, 教材等も開発する。
 - 協力20校の全学部でAI教育を推進する。
 - 地域の大学向けに教員研修会を開催する。
- 最終段階
 - 各地のすべての大学で基礎的なAI教育を展開する。
 - 小・中・高でも, AI教育が実施されるようになる。

2019年(令和元年) 6月7日 金曜日
読売新聞 夕刊

全大学にAI課程

人工知能(AI)分野の人材育成を迫るため、文部科学省は今年、全ての大学でAIの基礎を学ぶのができ、全国共通のカリキュラム(教育課程)を作成する。ビッグデータ活用を学ぶ大学の事例を参考に、文系、理系の枠を超えた教育内容とし、早ければ来春から一部大学で先行実施する。将来的には、毎年、全大学の1学年全員にあたる約50万人の学生がAIを学習する体制を目指す方針だ。

国立の先行事例なども参考に、滋賀大には、様々な情報連携したビッグデータを活用し、市場予測や医療費の削減に活用する等、AIの活用が期待されている。また、文系理系学部は約1800人のAI関連の講義を全学生が履修しやすいよう整理し、推進する「数理・データサイエンス教育プログラム」がある。

文科省は、AI学習の拠点校となる国立大に東京大を筆頭に宮崎大、それらに連なる協賛校の国立大20校を選んだ。拠点校6校のAI人材も極めて少ないとの指摘もある。政府が中心となり、カリキュラム検討中の「AI教育」は、ムを作成。普及のため、全大学の1学年分の学生約1000万人を目標に実施し、50万人がAIの基礎を学ぶ目標を掲げ、オンラインことを目指している。専ら、協力校は、門外漢でAIを活用するは、周辺の国立私立大の教員材を招聘して、共同でAI教育の研修会を行っている。大学1年生を中を閉くなどして教育レベルにカリキュラムの普及を促す。文科省は、大学のカリキュラムには、AI人材の育成は、産業界を動かすために必要な初歩からのニーズも非常に重要なプログラミングや、誰い、どんな大学でも取り入れるべきだ。コンピターサイエンス、統計学、数学、理工学などを含む。

2018年現在、AI人材は3万4000人不足し、30年に最大12万4000人に達する。国内トップ20校を選んだ。拠点校6校のAI人材も極めて少ないとの指摘もある。政府が中心となり、カリキュラム検討中の「AI教育」は、ムを作成。普及のため、全大学の1学年分の学生約1000万人を目標に実施し、50万人がAIの基礎を学ぶ目標を掲げ、オンラインことを目指している。専ら、協力校は、門外漢でAIを活用するは、周辺の国立私立大の教員材を招聘して、共同でAI教育の研修会を行っている。大学1年生を中を閉くなどして教育レベルにカリキュラムの普及を促す。文科省は、大学のカリキュラムには、AI人材の育成は、産業界を動かすために必要な初歩からのニーズも非常に重要なプログラミングや、誰い、どんな大学でも取り入れるべきだ。コンピターサイエンス、統計学、数学、理工学などを含む。

読売新聞 夕刊



親が子に与えることができることは何か？

日出町の子に夢と希望を与えよう

- 町と協力して、町に大学(私立・薬科単科大学)を誘致しよう。
 - 6年制の薬学部を町に誘致して、若者が地元で自立できるように支援する。
 - 薬学部が成功すれば、農学部を併設し、バイオテクノロジーの拠点とする。
 - 東九州活性化のため、中津、杵築、別府、大分、宮崎と連携し、学園都市をめざす。
 - 人口の増加が進めば、小倉、中津、杵築、日出、別府、大分、宮崎を經由して、鹿児島までの新幹線を誘致できるかもしれない。
- 町と協力して、貧困をなくそう。
 - 国連のSDGs(持続的開発目標)プログラムを実施し、住みやすい街づくりを目指す。
 - 町民税の滞納者に立ち直りのためのプログラムを提供し、すべての町民が町民税を支払って真の市民となるための取り組みを行う。



未来予測とは、可能性の列挙と選択の問題 進化論の考え方とその修正

- ダーウィンの進化論の考え方
 - 突然変異と競争を通じた適者生存によって、種は進化する。
- 今西錦司の考え方(『生物の世界』弘文堂(1941), 講談社文庫(1972))
 - 突然変異ではなく、総ての可能性が、初めから用意されている。
 - 環境の変化に応じて、適切なものが選択されて出現するに過ぎない。
- 私の考え方
 - ヒトの受精卵を例にとって考える
 - 卵は単一の細胞だが、受精による卵割が始まると、役割分担が行われ、ヒトのすべての機能が出現する。
 - ここでは、突然変異は必要がない。
 - ホトギスとウグイスの托卵と托卵回避の戦術に学ぶ
 - ホトギスは、ウグイスと同じ色と形の卵を産む。
 - ウグイスは、その色を変える。直ちにホトギスも卵の色を変えて対抗する。
 - 突然変異を待っていたのでは、変化に対応できない。初めから候補が用意されていると思われる。
 - 将来もすべての可能性が出そろっている。
 - 将来の予測は可能であり、どれを選ぶかは、私たちの選択にかかっている。



2030年 ジャック・アタリの未来予測

- 第1章 憤懣が世界を覆いつくす
 - 〔順調に見える世界に広がる悲惨な現状〕
- 第2章 解説
 - 〔法の支配の及ばない市場の暴走〕
- 第3章 99%が激怒する
 - 経済と金融の世界的危機を引き起こす六つの火種
 - 世界大戦を勃発させる六つの起爆剤
- 第4章 明るい未来〔のために〕



2030年 ジャック・アタリの未来予測 経済・金融危機を引き起こす六つの火種

1. 中国の金融バブルがはじける。独裁のためにAI利用。
2. 保護主義の激化によって国際貿易が危機を迎える。
3. イタリア・ドイツの銀行システムが崩壊する。
4. 国の巨額の債務バブルが崩壊する。
 - 特に日本が抱えるリスクは著しく高い。
5. アメリカの投資家の破綻によって金融危機が引き起こされる。
6. ホルムズ海峡・マラッカ海峡の閉鎖による原油価格の高騰が引き起こされる。



2030年 ジャック・アタリの未来予測 世界大戦を勃発させる六つの起爆剤

1. 東・南シナ海の危機
 - 中国・北朝鮮の不穏な動き
2. 旧ソビエト連保における危機
 - ロシアのバルト三国への侵攻の危機
3. パキスタンの核戦略
 - パキスタン出身のテロ集団によるインドへの攻撃による危機
4. 中東の危機
 - シリア政権の崩壊による危機
5. サヘル地域とアフリカの角(ソマリア全域・エチオピアの一部)における危機
6. イスラーム国の復活



ジャック・アタリの10の提言

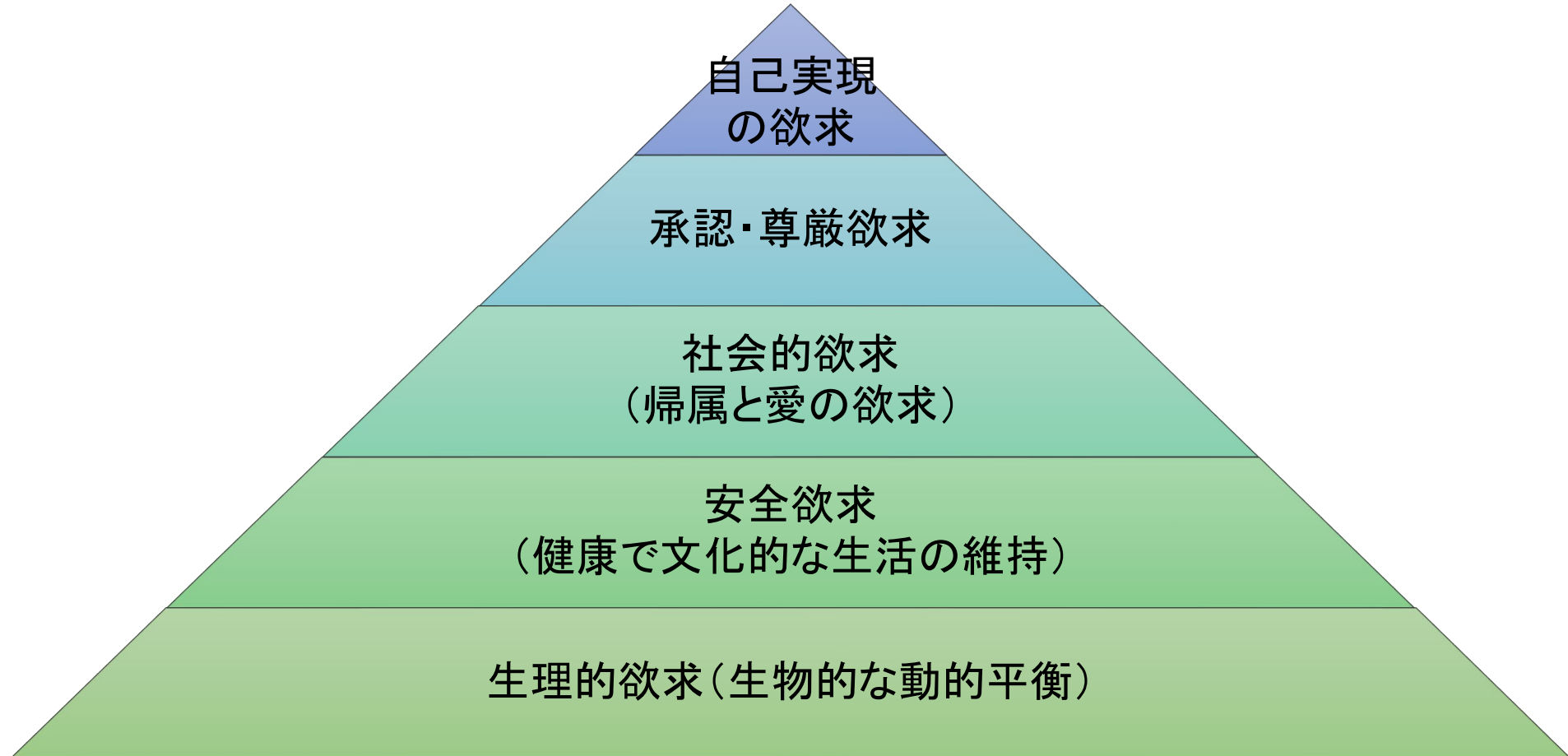
— 危機を転じて明るい未来に変えるために —

1. 自分自身の死は不可避だと自覚する。
2. 自己を尊重し，自分自身のことを真剣に考える。
3. 変わらない自分を見つける。
4. 他者が行おうとすること，そして世界の行方について，絶えず熟考しながら自分自身の意見をまとめる。
5. 自分の幸福は他社の幸福に依存していることを自覚する。
6. 複数の生涯プロジェクトを同時かつ継続的に行う準備をする。
7. 危機，脅威，落胆，批判，失敗に対する抵抗力をつける。
8. 不可能なことはないと考える（科学的に反論できない場合，倫理的に正当化できない場合は除く）。
9. 考えたことを実行に移す。
10. 最後に，世界のためにも行動する準備をする。

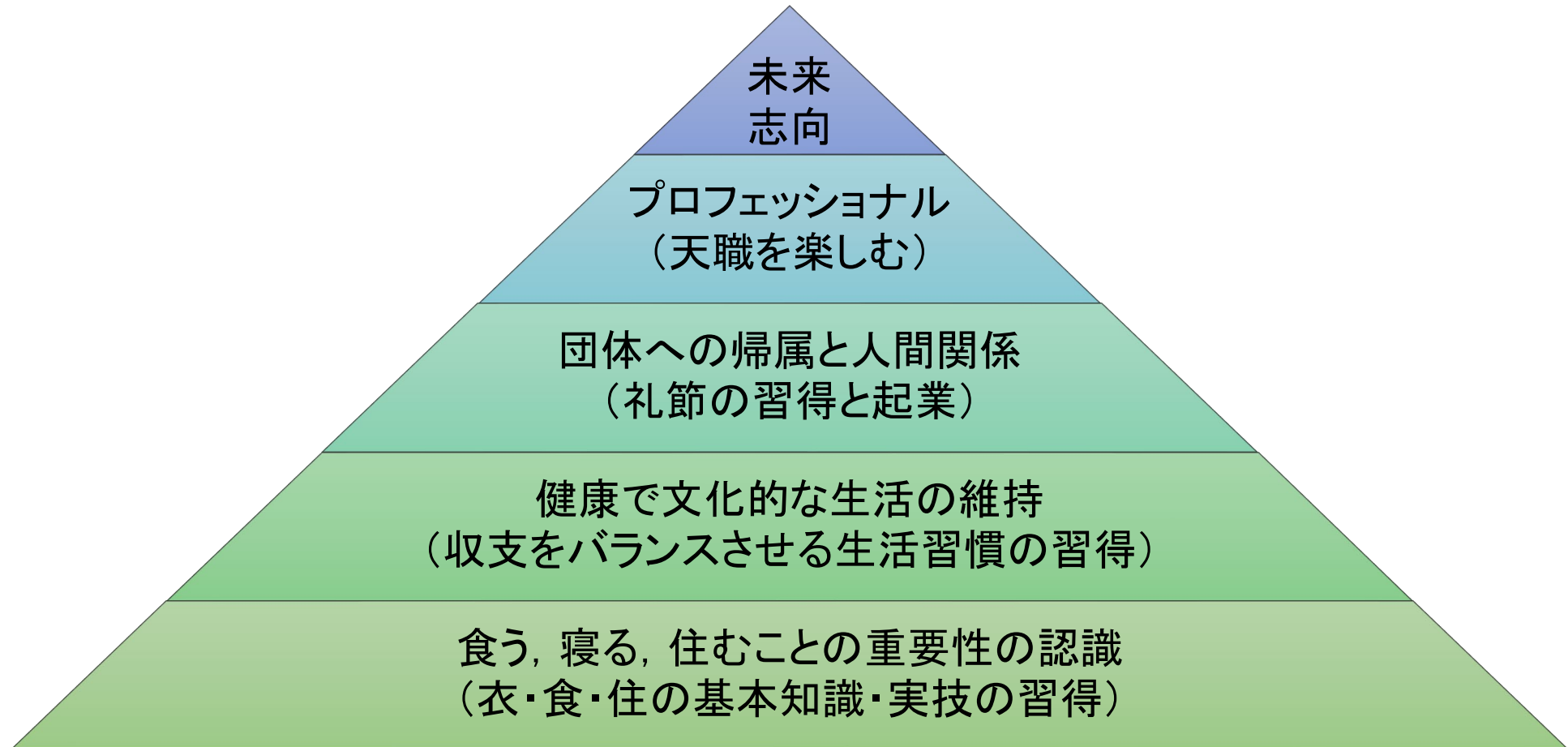


自立とは何か

(マズローの欲求5段階説)



自立の能力を引き出し引き伸ばす方法



個人がグローバルな人財として認められるために必要な能力とは？

■ 1. 自立力

- 健康維持能力(栄養学・医学), 家事能力(習慣化)
- 生活設計能力(現金出納帳から始める)
- 外国語能力(グローバルな視点からの自国語)
- AIとの共存能力
- 個人としての起業力を獲得する(就活革命)

■ 2. 交渉力

- パートナー獲得・教育能力(フェミニズム革命)
- 組織におけるフォロワー力(指導力革命)
- リーダー・トップとしての寄付獲得力
- 空気に流されない, 法の支配の実現(空気破壊革命)

■ 3. 紛争解決能力(利益相反の解消力)

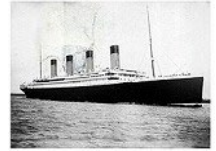
- 現状分析力(科学的方法論)
 - 定量分析力(Excel活用力, プログラミング力)
 - 定性分析力(論理力(文言, 反対・類推・例文解釈力))
 - 歴史解釈力(二つの誤りを回避する)
 - 制度比較力(地政学, 比較法)
- 当事者も専門家も世論も納得する着地点があることについてのゆるぎない信念(着地点革命)

■ 4. 目標デザイン力

- 自己, 家族, 帰属組織・社会, 国家(憲法裁判, 近隣外交, 自衛力, 治外法権撤廃, 消費税の見直し), 宇宙
- 将来は予想できないが, あらゆる可能性を想定することを怠らない(ルール・デザイン革命)



世界中が知っている日本人の弱点？



海に飛び込ませる言葉(各国の男性の気質を捉えたジョーク)

■ イギリス人

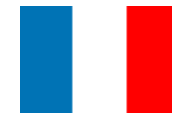
■ 紳士は飛び込むものです。



騎士道精神

■ フランス人

■ 飛び込んではいけません。



反骨精神

■ ドイツ人

■ 命令だから飛び込みなさい。



遵法精神

■ イタリア人

■ さっき美女が飛び込んだぞ。



エロス精神

■ 日本人

■ 皆さん飛び込んでいますよ。



同調精神



民主主義の前提を破壊する同調精神

- 正しい観察によって得られた事実からしっかりした論理展開によって導き出された結論には、多くの人が賛成するので、**正しいことと多くの人が賛成することには相関関係がある**。つまり、「**賛成する人の数が多ければそれは正しい可能性が高い**」。
- しかし、このことは、他の人がきちんと事実や論理展開を見極めて導き出したという仮定のもとでのみ成り立つ。「**賛成する人が多いから賛成しておこう**」と思って賛成している人が多いと、**その前提が崩れてしまう**（一票を単純に一票としてカウントできない）。
- 「**多くの人が賛成しているから正しい**」という考え方をもとに賛成してしまうことは、**誤った結論を導く可能性を増大させる**だけである。
この考え方は自己矛盾を含んでいる。だからこそ、多くの人が賛成しているから正しいという論理は、たとえその結論が正しくても、使ってはいけない。
- 岩田宗之『議論のルールブック』新潮新書(2007/10) 18-19頁。



同調圧力とは異なる「和の精神」とは何か

「君子は和して同ぜず，小人は同じて和せず」(論語・子路第13)

■ 第1条〔和の精神〕

- 和をもつて貴(とうと)しとなし〔孔子〕，忤(さから)うことなきを宗とせよ。
- 人みな党(たむら)あり，また達(さと)れる者少なし。ここをもつて，あるいは君父に順わず，また隣里に違(たが)う。
- しかれども，上和(かみやわら)ぎ，下睦(しもむつ)びて，事を論ずるに諧(かな)うときは，すなわち事理(じり)自ら通ず。何事か成らざらん。

■ 第10条〔仏教の教え：議論の前提条件〕

- 心の怒りを絶ち，顔色に怒りを出さないようにし，人が自分と違うからといって怒らないようにせよ。
- 人には皆それぞれ心があり，お互いに譲れないところもある。彼がよいと思うことを，自分はよくないと思ったり，自分が良いことだと思っても，彼の方は良くないと思ったりする。自分が聖者で，彼が愚者ということもない。ともに凡人なのである。
- 是非の理は誰も定めることはできない。お互いに賢者でもあり愚者でもあることは，端のない環のようなものだ。相手が怒ったら，自分が過ちをしているのではないかと反省する。自分一人が正しいと思っても，衆人の意見も尊重し，その行なうところに従うがよい。



戦うべき敵は，自分の中にある

■ 言霊信仰（縁起でもない）と戦う

- 戦時中は、「中国とアメリカと双方を相手にしたら日本は負ける」とは言えなかった。「負けた場合にどうするか」などと言ったら，命をねらわれた。
- 現在でも，契約条項に，「開発に失敗したときの責任」が盛り込まれないことが多い。
- これでは，肝心のリスク管理などできるはずがない。

■ 空気・同調圧力と戦う

- 声の大きい者に同調しないと，「空気を読めない」と非難される。
- 「反対をしようと思ったが，まともなことを言える雰囲気ではなかった。」というのが，言い訳として認められている。
- これでは，いつまでたっても，失敗を繰り返すだけである。



大学教育の改革のヒント

■ NHKの病名推理番組:ドクターG (ジェネラル)

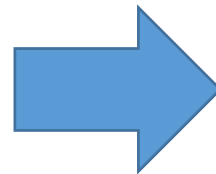
- 患者の病状から、病名を解明し、診療方法を確定するまでのプロセスを見せる。
- 研修医の最初の見立ては、全て外れ。
- 総合診療医のアドバイスを受けながら、可能性のある病名を全てチェックし、除外すべきものを除外して、正解にたどり着く。



■ この番組から、大学教育の改善にヒントを得ることができる。

- 教員が、具体的な事例を先に用意する。
- 学生の一つのグループは、その事例に適用されるべき、法原理と法ルールを探索し、意見を述べる。
- 他のグループの学生は、結論が異なる法原理・法ルールを探索する。
- 両グループで、解決策を巡って、議論を行う。
- 最終的に、両者が納得できる解決策と、ルールの改善を提言する。

講義方式から寺子屋方式へ



歴史を遡る



法科大学院での民法の講義(2013年)

渡辺崋山画「寺子屋図」田原市博物館蔵
(文政元年(1818年))

2012年中教審答申（質的転換答申）

- 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて
～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～
 - 大学がわが国にとって必要な人材を養成するためには、
 - 従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から、
 - 教員と学生が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、
 - 学生が主体的に問題を発見し解を見いだしていく能動的学修（アクティブ・ラーニング）への転換が必要である。



グローバル人材育成の目標

■ 1. 自立力

- 個人としての起業力を獲得する(就活革命)

■ 2. 交渉力

- 組織におけるフォロワー力(指導力革命)
- 記録に残っても恥ずかしくな
いよう「法の支配」を忘れず、
空気に流されない(空気破壊
革命)

■ 3. 紛争解決力

- 当事者も、専門家も、世論も、
いずれも納得する着地点が
あるとの信念(着地点革命)

■ 4. 目標デザイン力

- 将来のあらゆる可能性を想
定してシミュレーションするこ
とを怠らない(ルール・デザイ
ン革命)



結論と今後の展望

結論

- 実務に耐えうる理論を学ぶ
 - トップダウン方式で理論を学ぶ
 - ボトムアップ方式で実務に対応
- 法の支配の重要性を学ぶ
 - 法律家の思考方法
 - アイラック(IRAC)をマスターする
 - 議論の方法
 - トゥールミン図式(議論の技法)をマスターする

今後の展望

- すべての教育目標にAIリテラシーの獲得を盛り込む
 1. Python等のプログラミング能力
 2. データ処理(DataTech)能力
 3. 機械学習に関する統計処理能力
 4. AIの出力結果を論理・意味・利他主義の観点から評価する能力
 5. AIの悪用に関する危険性を踏まえた危機管理能力



参考文献(1/2) 自立のために

- 自立に向けた教育内容の選定のために
 - アブラハム・マスロー(上田吉一訳)『完全なる人間:魂のめざすもの』[第2版]誠信書房(1998/9/15)
 - 宮口幸治『ケーキの切れない非行少年たち』新潮新書(2019/7/25)
- AI教育の理解のために
 - 新井紀子『AI vs. 教科書が読めない子どもたち』東洋経済新聞社(2018/2/15), 『AIに負けない子どもを育てる』東洋経済新報社(2019/9/19)
 - 渡辺信一『AIに負けない「教育」』大修館(2018/8/1)
 - 西垣通『AI原論—神の支配と人間の自由』講談社選書メティエ(2018/4/10)
- 法律家の思考方法(IRAC), トゥールミンの議論の技法の理解のために
 - 加賀山茂「法律家の思考方法(IRAC)を知る」加賀山 茂『現代民法 学習法入門』信山社(2007/11)33-47頁
 - スティーブン・トゥールミン(戸田山和久=福沢一吉訳)『議論の技法』東京図書(2011)
- 占領・治外法権の認識と従属からの脱却のために
 - ヘレン・ミアーズ(伊藤延司 訳)『アメリカの鏡・日本』[完全版]角川ソフィア文庫(2015)(原著 Helen Mears, "Mirror for Americans: JAPAN", 1948)
 - 矢部宏治『日本はなぜ、「戦争ができる国」になったのか』集英社インターナショナル(2016/5/26)
 - 矢部宏治『知ってはいけない 隠された日本支配の構造』講談社現代新書(2017/8/17)
- 起業による自立のために
 - クリス・ギレボー(本田直之 訳)『1万円起業—片手間で始めて十分な収入を稼ぐ方法』飛鳥新社(2013/9/11)
 - 中村あきら『東京以外で, 1人で年商1億円のネットビジネスを作る方法』朝日新聞出版(2014)
 - 中村忠『簿記の考え方・学び方』[5訂版]税務経理協会(2006)
- 友好と協力のために
 - 内田樹=姜尚中『アジア辺境論—これが日本の生きる道—』集英社新書(2017/8/24)



参考文献(2/2) AIを理解するために

■ XML

- 山田祥寛『10日でおぼえるXML入門教室』[第2版]翔泳社(2004/10/2)

■ Python

- Bill Lubanovic(斎藤康毅=長尾高弘訳)『入門Python3』オライリー・ジャパン(2015/12/1)
- Al Sweigart(相川愛三訳)『退屈なことはPythonにやらせよう』オライリー・ジャパン(2017/6/3)
- Cory Althof(清水川貴之=新木雅也訳)『独習プログラマー Python言語の基本から仕事のやり方まで』日経BP(2018/2/26)

■ Python & XML

- Christopher A. Jones, Fred L. Drake, Jr., "Python & XML", O'Reilly(2002)

■ Data Science

- Seppe vonden Broucke=Bart Baesens(トップスタジオ訳)『Pythonスクレイピングの基本と実践ーデータサイエンティストのためのWebデータ収集術』インプレス(2018/12/21)
- 佐々木隆仁=志田大輔『データテックDataTechーXMLルネサンスによる最強のデータ戦略』日経BP社(2019/3/4)

■ LegalTech

- 佐々木隆仁『リーガルテック』アスコム(2017/12/1)
- 吉峯耕平=倉持孝一郎=藤本隆三=新井幸宏「デジタル・フォレンジックの原理・実際と証拠評価のあり方」Quarterly Keiji-Bengo no.77 Spring 2014, p, 134-154 (<https://www.fss.jp/wp-content/uploads/principle-of-df2.pdf>)

