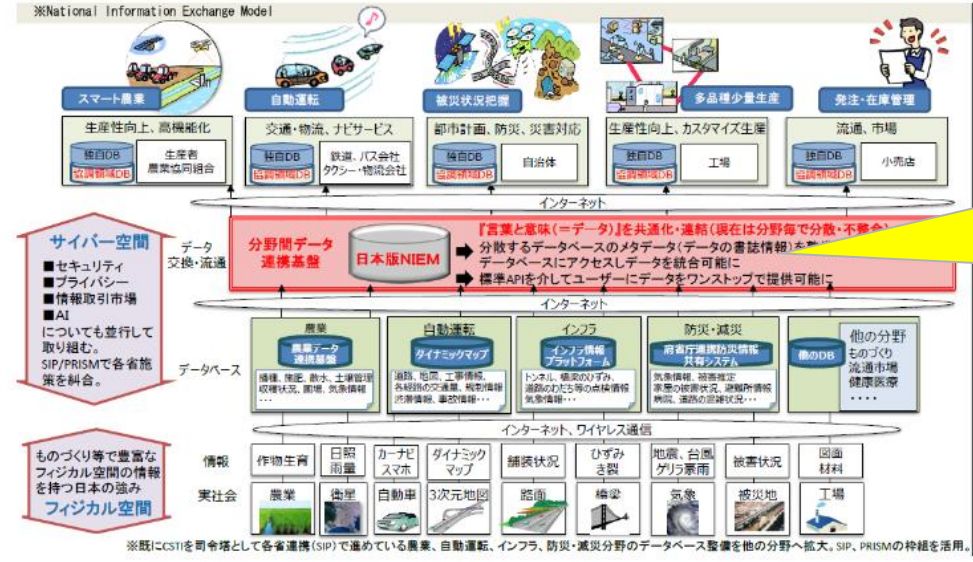


Q&A 4月10日 分

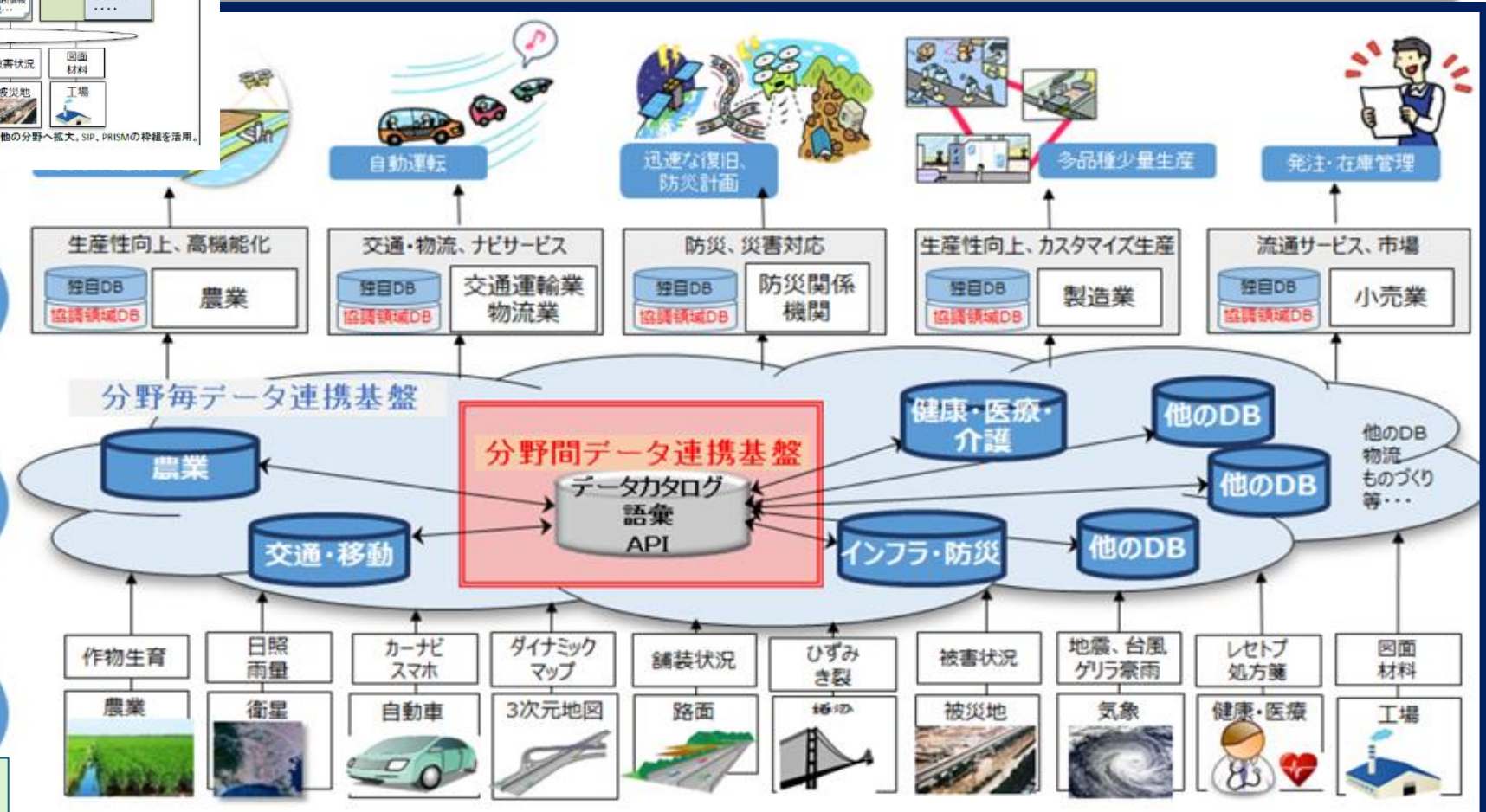
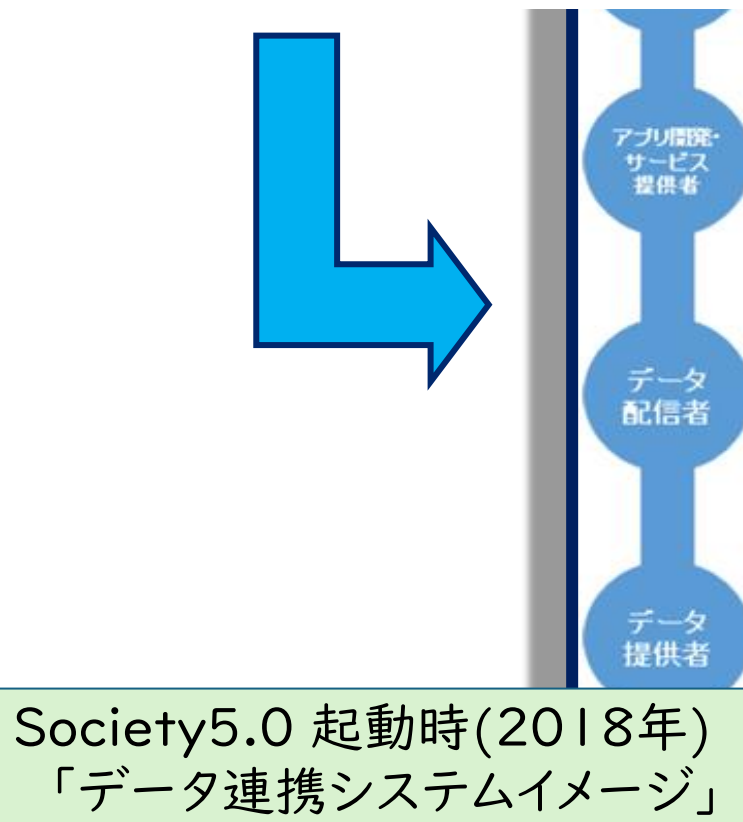
1. テレビやニュースなどでデジタル化、DX等のバズワードが繰り返されるのを聞き、また他の講義でデジタル化にまつわる局所的で具体的な技術の知識は勉強してきたものの、デジタル化全体の本質的な内容とメリットについて今までいまいちわかっていなかった。工場やDNAからのタンパク質合成、運転や通貨のデジタル化といった例に共通する抽象的な解釈を学ぶことで、デジタル化を初めて包括的に理解することができたと思う。

➡ はい。デジタル化の本質の重要な一つは、「抽象化」で(だと江崎は考えてる)、この構造化をどうするか がとても重要。

2. コンピューター、ネットワーク分野と、地方創生の関わりについて、何か思うところあればお聞かせいただければ嬉しいです！ 個人的に石川や、直近だと大船渡等で活動しておりまして、よく技術的な話が課題になることがあります。もしなにか参考事例等ありましたらご教授いただけますと幸いです。➡ 民主導, not 官主導 (江崎案)



Multi-Stake Holder
官は“a” critical stake holder
民主導、官支援



1. テレビやニュースなどでデジタル化、DX等のバズワードが繰り返されるのを聞き、また他の講義でデジタル化にまつわる局所的で具体的な技術の知識は勉強してきたものの、デジタル化全体の本質的な内容とメリットについて今までいまいちわかっていなかった。工場やDNAからのタンパク質合成、運転や通貨のデジタル化といった例に共通する抽象的な解釈を学ぶことで、デジタル化を初めて包括的に理解することができたと思う。

→はい。デジタル化の本質の重要な一つは、「抽象化」で(だと江崎は考えてる)、この構造化をどうするか がとても重要。

2. コンピューター、ネットワーク分野と、地方創生の関わりについて、何か思うところあればお聞かせいただければ嬉しいです！ 個人的に石川や、直近だと大船渡等で活動しておりまして、よく技術的な話が課題になることがあります。もしなにか参考事例等ありましたらご教授いただけますと幸いです。→ 民主導, not 官主導 (江崎案)
3. 昨今「他人のことよりもまずは自分のこと」「すべてのことは自分の責任になる」という考えが一般化しているかと思われます。これが結婚をしたり、子供をもうけたりすることを阻んでいると言われていますが、他者との協調ができなくなっているのは日本だけなののでしょうか？世界基準でこのような事態になっているとすれば、それはインターネットが原因なののでしょうか？インターネットは我々を拡張しているようで、実のところは逆に閉鎖しているのでしょうか？

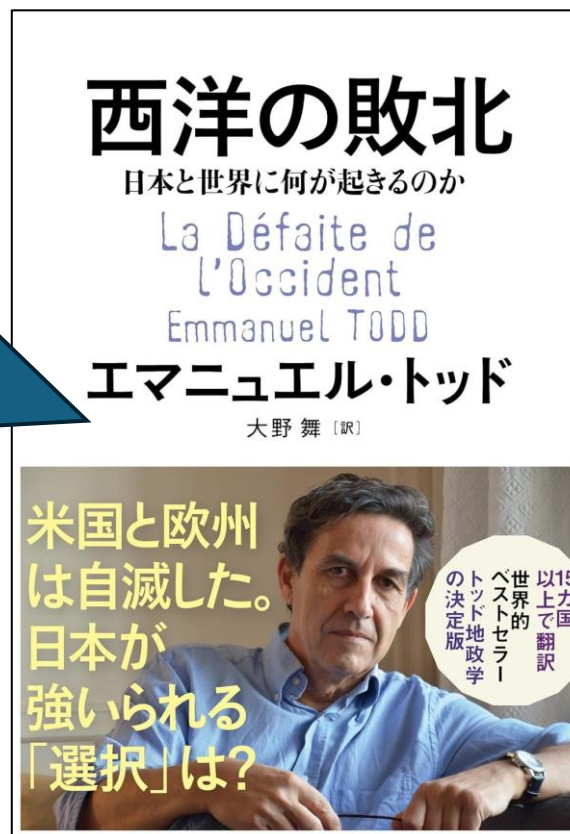


2012年

フィルターバブルとは、インターネット上での情報が個人の好みや過去の行動に基づいてパーソナライズされることで、異なる意見や視点に触れる機会が減少する現象を指します。例えば、検索エンジンやSNSがユーザーの興味に合った情報を優先的に表示する一方で、異なる意見や新しいピックを遮断することがあります。

この現象は便利な一方で、視野が狭くなり、偏った情報に囲まれるリスクがあります。エコーチェンバーとも関連しており、同じ意見が繰り返し強化される環境を作り出すこともあります。

- 宗教の消滅
- 家族の消滅
- 教育の普及
- 共産・社会主義も民主主義も、エリート層による搾取の構造
- 国家・民族の意識の 2極化



4. Physical Firstでは現実の、**既存のシステム**をサイバー空間に与え、その同定からスタートし、それを基にしてよりよいシステムをサイバー空間で探すのに対し、Cyber Firstでは私たちがサイバー空間に与えた条件・要求を最大化するようなものを、空間内で探索し、**返す**というイメージで合っているでしょうか？
→「返す」というのが、構築する(=print out)ですかね。
5. 講義ホームページ(<http://hiroshi1.hongo.wide.ad.jp/hiroshi/lecture/network/>)はHTTPSを使っていないのはセキュリティ的に大丈夫でしょうか？
→https は、第3者による証明をしています。面倒だし、悪いことはしていないので。
→Trust(主観的) と Trustworthy(客観的) の区別も。
6. お金のデジタル化に関して、現在落書きし放題のデジタル通貨が普及していますが、今後**国公式**の通貨がデジタル化するかどうかについて先生の意見がありましたらお聞きしたいです。
→ 出てくるでしょう。通貨はもともとデジタルだったので、、また、生存機械としての通貨ですから。他のものに、代替可能。
7. 機械学習をpythonでやるのが狂っていると仰っていてとても共感した → 笑

NN比較検証: 数値検証(1)

- 画像認識を行うNNをシェルコマンド（C言語で実装）とPythonライブラリで実装
- NNの規模: 4096-800-400-10の4層
- 学習と画像認識テストを実施
- 逐次学習(バッチ処理なし)
- シェルコマンドの実装を1とした比較割合を以下の表

	シェルコマンド (C言語)	Pythonライブラリ (CPU)	Pythonライブラリ (GPU)
学習とテスト処理の合計時間	1	35.92	12.38
平均メモリ使用量 (RSS)	1	69.32	44.61
正答率	81.4%	82.5%	82.5%

NN比較検証: 数値検証(2)

- 画像認識を行うNNをシェルコマンド（C言語で実装）とPythonライブラリで実装
- NNの規模: 4096-800-400-10の4層
- 学習と画像認識テストを実施
- Pythonはバッチサイズ:150,エポック:300, シェルコマンドは未実装(逐次学習)
- シェルコマンドの実装を1とした比較割合を以下の表

	シェルコマンド (C言語):逐次学習	Pythonライブラリ (CPU)	Pythonライブラリ (GPU)
学習とテスト処理の 合計時間	1	7.76	4.87
平均メモリ使用量	1	37.29	59.05
エネルギー使用量	1	56.99	89.50
正答率	81.4%	83.96%	70.73%

NN(大)比較検証: 数値検証(3)

- 画像認識を行うNNをシェルコマンド（C言語で実装）とPythonライブラリで実装
- NNの規模: 4096-8000-4000-10の4層
- 学習と画像認識テストを実施
- Pythonはバッチサイズ:150,エポック:300,シェルコマンドは未実装(逐次学習)
- シェルコマンドの実装を1とした比較割合を以下の表

	シェルコマンド (C言語)	Pythonライブラリ (CPU)	Pythonライブラリ (GPU)
学習とテスト処理の 合計時間	1	17.70	0.12
平均メモリ使用量 (RSS)	1	10.06	3.62
エネルギー使用量	1	23.53	0.28
正答率	80.02%	84.16%	73.86%

8. お金を例としてデジタル化の説明をしていただきましたが、何もかもをデジタル化するデメリットもあると思います。現実世界で生きている以上、すべてのことがデジタルで処理されるわけでもないし、停電などのトラブルによって全く立ち行かなくなることもあると思います。そういったときにどのような対策をするのかを講じてから、完全なデジタル化をするべきと感じました。

➡はい、停電対策などは、リスク対策として、とても重要ですね(同意します)。アナログにもたくさんリスクがありますので、対策が必要です。一番の最悪のパターンは、「リスクがあるから止める」じゃないかな。また、デジタル”完結”を目指す/考えるのでしょうかね。

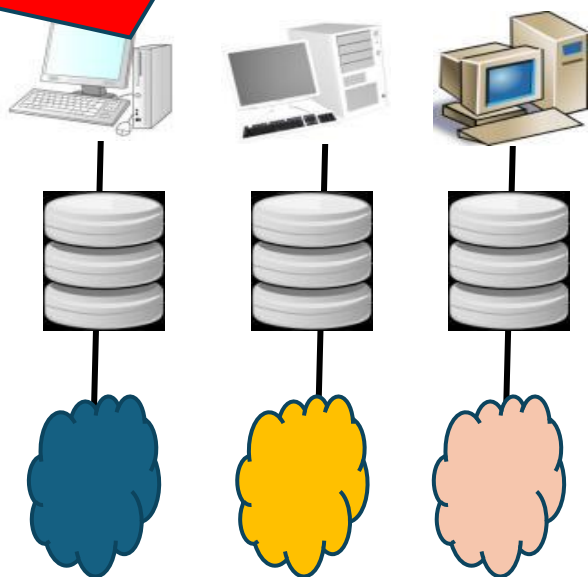
➡特に日本では、サイロに閉じた デジタル化だった。さらに、サイロ内でのカスタマイズ化(個別化した快適性の提供)が、提供側によって「上手に、カスタマーロックオン」に利用されていた。

➡デジタル庁での、カスタマイズ禁止令

➡日本で なぜ デジタル化が進まなかったのか？

➡勤勉で搾取を歓迎する人 が日本には多い(多かった)から ですかね。

AI(ビックデータ)解析・DX 実現の“大”障壁・障害



垂直統合型モデル
(閉域システム)

これが、「デジタル化」
だった。(組織内、組織間)

1. 独自技術のサイロの中での閉じた
“なんちゃって”のデジタル化
2. システム間の接続は「アナログ」
3. Once Only(デジタル完結)の敵対
遺伝子
4. 信用可能な組織のデータ
5. サイバーセキュリティは不要

AI(ビッグデータ解析)・DX
実現の "大" 障壁・障害

アンバンドル化
= オンライン化

"De-Silo-ing"

"既得権益"

垂直統合型モデル
(閉域システム)

水平統合型モデル
(連携・協調プラットフォーム)

9. インターネットのトラフィックが夜中の12時くらいに最大になっていましたが、昼間の方が仕事での使用が多くなるのでは少し疑問に感じました。やっぱり仕事ではインターネットはあまり使わないからと、夜になると仕事が終わって個人で使うようになるから、昼間に比べて多くなるのかなと思いました。

➔ 企業では、映像(=なんちゃってアナログデジタル)をあまり使わないし、システム間では、紙をたくさん使っていたし、さらに企業に閉じる通信が多い(正確には 多かった)。

10. シミュレーションを行えば現実世界で行うことができないことでも実験することができるということをおっしゃっていたが、そのためには系のシステム同定にかなり時間をかける必要があると思ったが実際のところどうなのかが気になった。

➔「システムの同定」は、物理法則を正確に再現できれば可能なので、この作業がコンピュータ能力の飛躍的向上で可能になったようですね。高い解像度(=ビット・バイト数に関係)も可能になったし。

➔物理空間の「同定」には、正確なデータ収集が必要で、実は 容易ではなし、手作業が入るとエラー(誤差)が出てくる。人の誤差 と 機械(HW/SW)の誤算の大きさの比較。

11. 「インターネットはコンピュータの構造を地球規模に広げたようなもの」とおっしゃっていたと記憶しています(勘違いだったらすみません)。これについて、なぜそう言えるのか、詳しい説明をお聞きしたいと思いました。

➔ この講義の中で 説明します。例えば、CDN(Contents Distribution Network) や Web サービスなどが典型例です。

12. 今日の講義で触れられていたWinnyについて、私も関係書籍を読んだことがあります。先生は、日本で第二のWinnyが生まれる可能性があると思われますか？

→ Winnyの「悪用されたモノを作った人が罰せられる」が、起こらないようにしないと、みなさん萎縮してしまうので。。科学技術の中立性

→ Melvin Kranzbergの法則

- 「発明は必要の母」(Melvin Kranzberg 第2法則)

- 「技術は善でも悪でもなく、中立でもない」(第1法則)

13. WIDEプロジェクトとは何か、こういったことをされているのかを知りたいです。

→ インターネットを、民と連携して、研究開発・構築しましたかね。

→ コンピュータのOS を、コンピュータネットワーク(=インターネット=地球上のすべての社会インフラをConnectedにする神経系)、さらに社会インフラ(=骨格系、筋肉系=Smart Building/Campus/Gridなど) に広げることを目指しています。

14. 半ば公共の発言場のようにになっていたTwitterを買収してXとし、続け様にポリシー改訂などを行っているイーロン氏のSNSの管理方法はいかがなものなのかと思っております。SNSというプラットフォームが今後どうあるべきなのかという話が聞いてみたいです。

→ 倫理観を持った 研究開発と経営、政治の 必要性ですね。

目指す方向

- ◆ 道德なき経済は**罪**、
経済なき道德は**寝言**。

(by 二宮 尊徳さん)



- ◆ **発明**は必要の母

Invention is mother of necessity

(by Prof. Melvin Kranzberg)



北九州市の公害克服(論語と算盤)

【資料：小宮山 宏 先生】



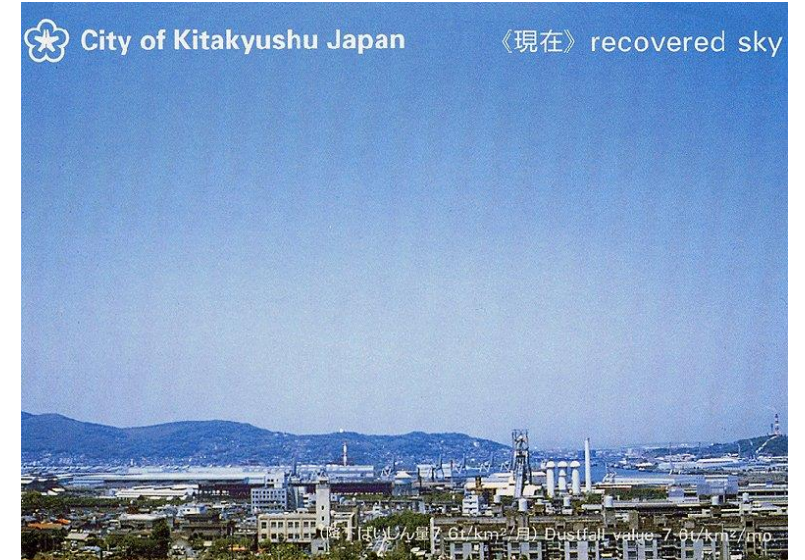
①SDGs: 生命への被害
(公益)
not 私益



②EP: 効率化(私益)
by (1)無駄の排除
(2)新技術

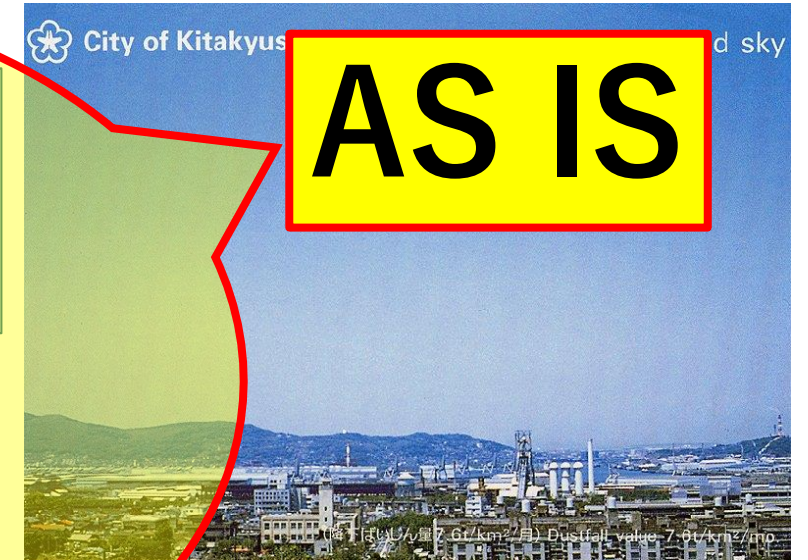


③ 新産業への転換
(私益)
+ 税込増加(公益)



北九州市の公害克服(論語と算盤)

【資料：小宮山 宏 先生】



AS IS

①SDGs: 生命への被害
(公益)
not 私益



②EP: 効率化(私益)
by (1)無駄の排除
(2)新技術



③ 新産業への転換
(私益)
+ 税込増加(公益)

TO BE

15. ネットワークのアーキテクチャを知らないというのはその通りだと思う。最近の松尾研はAI受託のスタートアップ支援に力を入れているが、しょうもない起業だなあと思うこともあり、**ネットワークやGPUの構造などにも詳しくなりたいと思う**。例えばブロックチェーンはいったん人気が下火になっているような気もするが、次に来る技術としてどのようなものを考えているか、教えていただけたら嬉しいです！

→「アーキテクチャ」が、なぜ、そのようになっているかの **本質** を把握したいですね。

→Block Chain は、もう、普通に利用可能な 状況にありますね。電力消費量の削減も進められています。データ主権を誰かに渡したくない場合には、使いたくなります。日本国政府では、Block Chainを使って、ウラノスシステムを実装して、自動車産業のサプライチェーンのデータ連携の整備を行う予定です。

16. 日本はAWSやNetflixといった海外のITサービスを多く使っていると思うのですが、インターネット利用が増えることで日本国内の消費電力は増えているのでしょうか。それとも、消費電力の増加の主な原因は生成AIの学習によるもので、個人や一般企業のインターネットサービスの利用は関係ないのでしょうか。

→データセンターの増加が 今です。

→次は、推論(Inference)の増加が、エッジ(=EyeBallやデジタル機器の近く)で起こります。もちろん、学習も。

→理由は、① 遅延(Latency) の要求、② データの主権(Sovereignty) ですね。