

Question on 4月8日分

1. 全てのものがデジタル化されたような未来では、デジタルよりさらにエネルギー効率が高いものが発明されるという可能性はありますか？

◆ すいません、江崎には、分かりません。。。量子や脳のようなもの？

2. 中国がサイバー社会において先頭を走っているという理由として、常に情報などが統制されているという国の性質もあるのでしょうか？

◆ 政府主導の研究開発・事業化 支援。

◆ 経済がうまく回っていたので、みんな 統制を受け入れていた。

3. インターネットがウイルス的に拡張する存在だとすると、セキュリティやガバナンスは抑制なのか、それとも進化を促す選択圧として機能していると考えべきなのでしょうか

◆ 諸刃の剣。必ず、ツールには、明(Brighter side) と 暗(Dark side) が存在する。

◆ 「安全」と「安心」の違い

1. 安心して、新しい挑戦を行える環境が 欲しいよね。

2. Dark Sideから守る を理由に、ツールを使用禁止にすると 進歩を抑制する。

◆ Brighter Side を理由に、Dark Sideを実現する という 歴史

4. AIはエネルギー消費が激しいと聞いた。AIで仕事の効率は上がっても、エネルギー効率が下がる可能性はないのでしょうか？

◆ コンピュータシステムの効率化は、エネルギーが無料になるとさぼれるかもしれないけども、、、熱問題を解決できるか。。。

5. 現代のデジタル化、特にキャッシュに関する内容が多かったですが、今後の情勢次第で再び現金のように形のあるものの価値が高まり、キャッシュレスが衰退していくことは考えられるのでしょうか。

◆ コンピュータにとって、Criticalな物理(モノ)は？

6. 「今の時代は現金持ってる人なんていない」と言っていたが、まだ現金にしか対応していないお店などがあることはご存知でしょうか？ラーメン屋さんをめぐることが私の趣味なのですが、あるラーメン屋さんにおいて、食券でラーメンを買おうとしたら現金のみ。そのときたまたま財布の中に1000円もはいつていなくてそのお店は断念。今の時代はキャッシュレス化した方がお店側にとってもいいのではないかと思った時がありました。

◆ アナログが嬉しい理由を考えてみたら分かるかなあ。

7. 講義序盤で脳と神経が人間のエネルギーの30%ほどしか消費していないのに比べて、コンピュータは全世界のエネルギーの3%程度しか消費していないという話があったが、具体的にどれくらいのエネルギーがコンピュータの駆動に用いられているのか、またエネルギーとひとえに言ってもさまざまなものがあると思うが、どのような規格化をした上で3%程度と算出されているのかが気になった。

◆Scope 1,2(=PL)の値, Scope 3(BS)は値はない。研究機関でのエネルギー使用量では、コンピュータはとても大きい。一番、エネルギーを消費しているのは、源材料(e.g., 鉱石/原油)から材料(e.g., 鉄/化学品)の生成。

8. ハラリが重視する「情報の共有」はまさにインターネット工学の根幹である。スライドにあった「インターネットはウイルス/DNAに似ている」という問いかけが印象的で、情報もウイルスも自己複製しながらネットワーク上を拡散するという構造的な類似に気づかされた。COVID-19がオンライン・ファーストへの移行を加速させたことも含め、情報インフラの重要性を改めて実感した講義だった。

9. LLMは、大量のテキストから意味処理を獲得するが、これはどちらのwaveに分類されるか、あるいは第3のwaveを構成するのかが気になった。

◆LLMは、意味処理は行っていないようですけどね。確率的に高いものを選択しているだけ、、、進歩すると意味処理を始めるそう？

10. 抽象化がデジタル化なのであれば、いわゆるアナログ時計も時間の価値を可視化しているという点においてなんちゃってデジタルなのではないか、と考えていました。

◆ はい、なんちゃってデジタルですね。でも、内部のデータを取り出せば、その情報は、デジタルですね。デジタルデータから、レンダリングして、アナログ出力をしている。

11. 研究所は現在は電子上のシミュレーションでうまく行ったものについて実際に実験するという方針に変わっているとおっしゃっていたが、その場合、類似した研究領域をもつ研究所どうしではどのように差を作り出しているのでしょうか？

◆ 「アイデア」の“発見”が「差」になります。

◆ 「他の領域のアイデア」を“拝借”するのが、ほとんどの“発明”です。

➔ ほとんどのイノベーションは、実は模倣なんですよ。

イノベーションは **模倣・真似** から生まれる

By 早稲田大学 商学学術院 井上達彦 教授

◆ **発明は 必要の母**

Invention is mother of necessity

(by Prof.Melvin Kranzberg)



イノベーションは **模倣・真似** から生まれる

By 早稲田大学 商学学術院 井上達彦 教授

- 水平な模倣 と 垂直な模倣 が 存在する。

- 水平 : Improvement
- 垂直 : Innovation

(*) 舞い上がり(抽象化)、違う場所に 舞い降りる(適用)

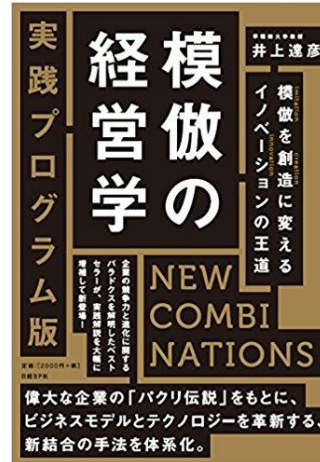
上昇の高度が高いほど抽象度が高く 当たり前のことになる。

上昇の高度が低いほど、真似をできるプレーヤが多くなる。

- 具体的には(e.g., 研究)

1. 先行研究のアンチテーゼ
2. 先行研究をベースにして、違いを出す
3. いくつかの先行研究を「組み合わせる」新たな知見を提示する。

👉 **要は、新しい 使い方を、人の真似をしながら 見つけよう。**



イノベーションは **模倣・真似**から生まれる

By 早稲田大学 商学学術院 井上達彦 教授

- 水平な模倣 と 垂直な模倣 が 存在する。

- 水平 : Improvement

- 垂直 : Innovation

(*) 舞い上がり(抽象化)、違う

上昇の高度が高いほど

上昇の高度が低いほど

- 具体的には

1. 先行研究のアンチテーゼ

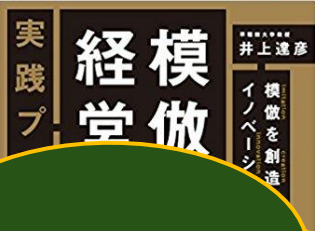
2. 先行研究をベースにして、違いを出す

3. いくつかの先行研究を「組み合わせる」新たな知見を提示する。

👉 **要は、新しい 使い方を、人の真似をしながら 見つけよう。**

「抽象化」と「新しい使い方」の発見には『素直な眼』が必要です。

AIは素直ですけども、これは、なんか**苦手**ですねえ。



12. 貨幣はデジタルであるということはあまり意識したことはなかった。確かに、アナログであるのは、紙幣であり、貨幣という価値の交換手段そのものは、デジタルな技術であると思った。そのため、デジタル通貨というものが出てきても不自然はない。

他方で、ビットコインといった暗号資産に対する世間の評価としては、依然として強い警戒感が伺われる。紙幣は、物理的棄損は可能であるにもかかわらず信用性が高いのは、**価値に変動がない**からであると思われる。つまり、1000円と記載していれば、ある日から100円になることはなく、1000円と記載してある限り1000円としての効力が存続する。 **→ ??**

他方で、暗号通貨は、価値の変動があるため、紙幣と比べて相対的に信用性が低いと思われる。デジタル通貨は、法定通貨として現物の通貨と同じ扱いであるが、暗号資産は、これと異なる。しかし、世間一般の評価としては、同一のものとみられている傾向があると思われる。**デジタルのものに対する信頼がいまだ高くないため、貨幣としての信用も高くないのだと思われる。** **デジタル通貨は、紙幣とは異なり物理的棄損の問題が生じず管理も容易であるが、デジタルという効率性の高さに対する認識が未だ広がっていないのだと思った。**

13. 全体益と個別益が相反するかどうか、という視点をインターネット空間のガバナンスについて適用するなら、**インターネットは全体益と個別益が相反しやすい**、かつ個別益を追求するアクターがガバナンス側のみではない、という部分が指摘されるだろう。例えば、インターネットにおいて犯罪を行うアクターにとっては、インターネット空間上の秩序を乱すこと（＝全体益の追及）自体が個別益となるであろうし、ネット空間を軍事利用するという観点では、国家同士がネット空間の非協調型利用を選択する場合も考えられる。その点においては、インターネット空間のガバナンスにおいて人類全体が強調することは理想的であるものの非現実的でもあり、ある程度各アクター（国家レベルでも、個人ユーザーレベルでも）が現実主義的な防衛措置を用意する必要があると感じた。自身も個人ユーザーとしてインターネット空間に参加する身として、今後の講義でこのような防衛措置ともなりえる基礎知識や技術を身につけたい次第である。

◆ **不正による個別益を得る行為を行う個。この個は 国家government？ 個人/グループも？**

◆ **2001年 9.11 同時多発テロ の際の 米国政府の議論とか。。。。**

14. 20世紀の発明が3つあったが全部電子情報に紐づける説明は少し無理矢理では？と思ったが、興味深い話だった。デジタル化の話聞きに来たが、最初、通貨の話から始まり、意外なイントロだったが、面白いと感じた。媒体に非依存していると嬉しいという話があったが、コンテナも統一されていることで世界中で積荷を船に乗せたりおろしたりすることが楽になったという話も聞いたことがあるので同じようなことが言えると思った。

◆ この作業が、「抽象化」というものです。

◆ よくできた API でもあります。

15. 物質の輸送から情報の輸送へとはいうものの、その情報（電子や光子）も軽くなっただけでやはり物理的な「モノ」には違いないわけで、それを輸送するためのデータセンターや海底ケーブルがどうしようもなく「モノ」なことに対して解決策のようなものはあるのでしょうか。

◆ 固定した頑丈なハードウェア(=分子)を使わないインフラがとても嬉しいよね！

金銭コスト
温室効果ガス排出量

鉄道、道路
(列車) (自動車)

vs

空港、港湾
(飛行機) (船舶)

vs

{不要}
(ドローン)

同期型送配電網
(日本型)

vs

地域電力網
(米国型)

vs

移動型電力源
(EV電力網)

光ファイバ網

vs

携帯無線網

vs

衛星&WiFi網

【面】

【{固定}点】

【{移動}点】

敷設・維持・変更コストの減少
=地球温暖化ガス排出量の削減

経済の主力基盤が、

情流

物流

物流
+
エネルギー(電)流

物理的 地政学

交通/物流
エネルギー/電力

水

江戸の河岸
河川や江戸城を取り巻く堤端に数多くの河岸があった。

【土地の拡張】
物流、上下水、防衛
~Sharing Economy~

情報
デジタル

デジタル的
地政学

