

情報システムにおける 倫理と法

参考:

情報社会の倫理と法

(Richard A. Spinello 著、林 紘一郎/中西輝夫 訳, NTT出版)

情報倫理に関する事例

- 表現の自由 vs 有害情報からの保護
- 知的財産権問題
- プライバシー vs 情報アクセス (=個人情報保護法)
- セキュリティー、サイバー犯罪
- 法的責任、信頼性と安全性の問題
- 公正な競争とインターネットアクセス

TIPS: 『原点』に戻って考える

著作権を伴う情報の管理

- なぜ、(デジタル)情報ネットワークでは、これほど問題になるか？
 1. デジタル通信に伴う品質劣化からの解放
 2. 情報の媒体からの解放
 3. 流通コストの劇的な削減
- 著作物の流通(Logistics)を決定する理論(Theorem)が変わってしまった。。。。
 - 「物(本、CD/DVD)の伝達＝著作物の伝達」だった

- 1774 Born the “Free culture”
 - Donaldson versus Backett trial → stop copyright
“Shakespeare is free”
 - 1710 Statute of Anne limited term 14 years
 - 1740s Scottish publishers reprint classis
 - London publishers said “copyright is forever”
- “old patentees and monopolizers in the trade of bookselling, men who do not labour in an honest profession to learning is indetted”.

情報の流通 {と共有}

- 時間と空間の制約
 - 物理媒体を介した流通
 - ➔ デジタル化によって、
 - (1) 光の速度で伝搬（時間）
 - (2) 広域に（地球上に）伝搬（空間）
- 情報の発信者と発信の方向
 - 発信に必要なコスト
 - ➔ デジタル化によって、
 - (1) エンドユーザが発信可能に（Social Media）
 - (2) 情報の流通が双方向に

物理的流通 vs デジタル流通

- 時間・空間・コストの劇的変化

- 軍事 → サイバー攻撃

- 商取引 → Long-Tail & Social Marketing

- 選挙 → SNS

- 講義 → On-Line

- 個人 → ?



ルールを変えないと
動けなくなる

Cyber Space



Traditional channels:
TV, PR, Radio, WoM, DM



著作権の歴史

- 1884年：ベルヌ条約
 - 著作物の利用に関しては、国境を超えて、同一ルールで保護されるべき。
 - 「表現の自由」についても、作っておけば、良かったのに。。。。
- インターネットの登場後
 - GPL (General Public License)
 - クリエイティブ コモンズ ライセンス (Creative Commons License)
 - CGC (Consumer Generated Content, 消費者生成コンテンツ)

GPL (General Public License)

- GNU(GNU is not UNIX) ロジエクトが提唱するフリーソフトウェアのライセンス。
- ソフトウェアとそれを使用するユーザーに、使用、複製、変更、再頒布などの自由を与える
- Free Software Foundation (FSF) がソフトウェアにさまざまな自由を与える権利として提唱している「Copyleft」の概念を持つ
 - ソフトウェアは必ずソースプログラムとともに頒布、複製される。
 - もしソースプログラムを付けずに配布する場合は、ソースプログラムを確実に入手できる手段を提供することが義務付けられる
 - ソフトウェアを、使用、複製、変更、頒布したり、新しいフリーソフトウェアの一部として利用できること
 - 変更、改良されたソフトウェアはGPLに従って頒布されること
 - 基本的に無保証であり、そのソフトウェアが原因でトラブルが生じてても作者に責任はない

Creative Commons License

- Stanford大学 Lawrence Lessig 教授が提唱者
- コンテンツを“コモンズ(Commons)”として利用可能にする。
- 知的財産権によりコントロールされる部分を意図的に制限し、残りの部分を「コモンズ(共有地)」に置くことによって、創造的活動を支援する
- “Some rights reserved”

CGC (Consumer Generated Content)

- 2005 年頃から提唱されるようになった。
- 「消費者」が、デジタル処理技術の一般化大衆化と、デジタル情報の流通と生成が容易となり、結果的に、「消費者」が多量のしかも比較的品質の高いコンテンツを生産できるようになった。このような、消費者が、営利目的ではなく生成されたコンテンツが、流通利用されるようになった。
- YouTube は、その典型例

『第3の波』 (by Alvin Toffler)

“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。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を形成する。
- 『科学・技術の万能性』への崇拜

- **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

米国の良心(1)

- NAPSTAR訴訟 …… **第1世代のP2Pアプリケーション**
 - 3,000万人以上の会員を獲得
 - 1999年12月 RIAA(全米レコード工業会)が提訴
 - ユーザ間での音楽ファイルの直接交換という著作権侵害行為を、NAPSTARが寄与侵害(**他人の侵害行為を荷担=幫助**)した、もしくは代位責任(他人の侵害行為をコントロールできる立場にある者の責任)を負うとの訴え
 - NAPSTAR社自体は、コンテンツの配信には直接関与していない。単に、ファイルの存在位置とアクセス手法の情報に関するディレクトリサービスを展開しているのみ。
 - 判決:
著作物への不適切なアクセスを遮断できるよう、RIAAがNAPSTAR社に対して、著作権を有する音楽ファイルを通知することを命じた。
 - 意味:
著作権侵害問題を起こしたからといって、サービスそのものを否定したり禁止したりしない。 **サービスと行為の分離**

米国の良心(2)

- 通信品位法

- グッドサマリタン条項と呼ばれるISPの免責規定。
- 有害な情報を除去するための民間による技術開発を促進(失敗を恐れて開発を逃避することがないように)するために、有害情報の除去を怠っても罪に問われない。

(*) ただし、最善努力は求められる。

通信の秘匿性と中立性

- “Commons”としての インフラのためのルール
 - 通信の秘匿性(concealing users' communication)
 - 中身を見ることは、業務上 避けられないが、情報通信サービスプロバイダは、ユーザの通信の内容を 漏洩あるいは利用してはいけない。
 - 電電公社での新人研修の例
 - 通信の中立性(Network Neutrality)
 - 情報通信サービスプロバイダは、ユーザが送信する情報の内容を検閲したり差別したりすることができない。
 - 情報通信サービスプロバイダは、ネットワークに接続される情報通信機器が、ネットワークに対して甚大な問題を発生させない限り、その情報通信機器を接続する義務を持つ。
 - Leak System のための 匿名性・秘匿性
 - 『尖閣諸島映像流出事件』、『WikiLeaks』、『アラブの春』

守られなかった 大原則。。。。

1. 海上保安庁による 処罰

- ✓ 機密情報の漏洩者に対する対応は、どうあるべき？

2. ISP の警察に対する 対応

- ✓ 捜査令状もなしの状況で、通信の秘匿性を無視した情報提供。

検閲と差別の禁止

- 情報通信サービスプロバイダは、ユーザデータの内容に関与する権利を持たない。
- ユーザが、サービスプロバイダが提供するサーバ機器(ユーザのホームページを運営するサーバを含む)に存在するユーザデータの中味を検閲することができない。
- ASP(Application Service Provider; アプリケーション・サービス・プロバイダ)が、上記の情報通信サービスプロバイダと同様であれば、ASPを利用するデータの検閲を行うことは禁止されており、したがって、特定のコンテンツのみへのサービス提供は実行することができないという論理となる。
- 「表現の自由」と「出版の自由」:
 - コンテンツフィルタをどのように考えるべきか?

ユーザの接続義務(1/2)

- 情報通信サービスプロバイダは、ネットワークに接続される情報通信機器が、ネットワークに対して甚大な問題を発生させない限り、その情報通信機器を接続する義務を持つ。
- 端末機器のオープン性の確保である。

(注)有線ネットワークに関する端末機器のオープン性の確保は現在では実現されているが、無線ネットワーク、特に携帯電話に対して端末機器の接続に関する中立性(オープン性)が実行されていないのではないかとの議論が存在している。

ユーザの接続義務(2/2)

- プロバイダの相互接続要求への公平な対応の義務
 - 他プロバイダからの相互接続要求に対しては、公平な条件で応じる義務があるという考え方
- 通信回線に関する「Right of Use」の遵守義務
 - 電話回線(銅線)と光ファイバは、プロバイダからの利用要求に対して公平な規則に基づき、利用させなければならないという義務である。

(解釈)

これらのルールは、特定のプロバイダによる市場独占/寡占を防止することと、新規プロバイダの市場参入の促進と市場での競争の促進することを目的としている。

『インターネット中立性』

1. 「コンテンツへのアクセス権利」

- 消費者は、適法なインターネット・コンテンツの選択とアクセスの権利を有する

2. 「サービスの提供権」

- 消費者は、法律の要件に従うことを条件として、自らが選択するアプリケーション、サービスを運営する権利を有する

3. 「情報通信機器の接続権」

- 消費者は、ネットワークに害をおよぼさない適法な機器とネットワークを接続する権利を有する

4. 「プロバイダの選択権」

- 消費者は、ネットワークプロバイダ、アプリケーションプロバイダを選択する権利を有する

Winny事件に関連して。。。。

技術の中立性と倫理

- 研究開発者は、その技術がどのように利用されるのかということに関する関心と倫理観を持つことも重要である。
 1. 科学技術は、人や社会の活動を豊かで創造性溢れるものにするのが目的であり、人々を不幸にしたり破壊活動を助長したりするようなものであってはならない
 2. どんな技術にも良い面と悪い面が存在する(両刃の剣)。我々は、この悪い面を可能な限り小さくし、良い面をより引き出すような研究開発と、技術の利用に関するガバナンスを適用しなければならない
 3. 悪い面が存在するという理由から新しい技術が直ちに制限され、その技術的な発展が阻害されることも同時に防止しなければならない。

サイバー空間における表現の自由

- 米国の図書館における 幼児ポルノのフィルタリング (インターネット児童保護法; CHIPA)。
 - 図書館における自由な閲覧に対する権利侵害の可能性
- ニューイングランド大学での 学生の「いたずら」が、セクシャルハラスメントとされた。
 - スクリーンセーバに貼り付けられた映像
- ミシガン大学での、学生のフィクション物語
 - 実名のクラスメートが登場 → 学生はFBIにより逮捕
- ドイツコンピューサーブ社が、ポルノ画像 提供サイトの管理不行き届きで、責任追及(逮捕)
 - 情報通信は、「表現の自由」を Over-write した。

暗号化ソースコード

- 米国 憲法修正第1条 (*First amendment*)
 - (信教、言論、出版、集会の自由、請願権)
 - 合衆国議会は、国教を樹立、または宗教上の行為を自由に行なうことを禁止する法律、言論または出版の自由を制限する法律、ならびに、市民が平穩に集会しまた苦情の処理を求めて政府に対し請願する権利を侵害する法律を制定してはならない。
- ソースコードは、「表現」である。
 - しかし、同時に、「機能的な性質」を持つ。
- 課題；
 - 国家安全保障 は、表現の自由を Over-write できるか？

知的財産権問題

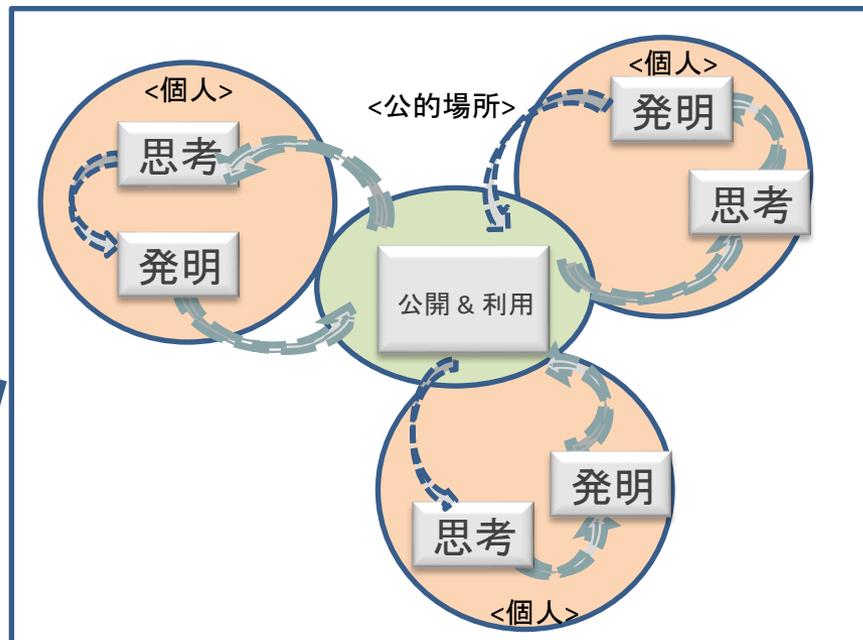
- ソースコードの 共有サイトを運営したMITの学生が告訴された.....
 - ソースコードを共有することで、Innovationを効率的な進歩が実現されるのであるが....
- ソフトウェア(バイナリコード)の複製....
 - 「少ない予算」の高校での話....
- 転職前の組織での知識の利用
- 会社が認めなかった製品を、他の会社で製品化
- リバースエンジニアリングは、許される?
 - ボーランド 対 ロータス
 - アップル 対 マイクロソフト
 - セガ 対 アコレード

そもそも、知的所有権は。

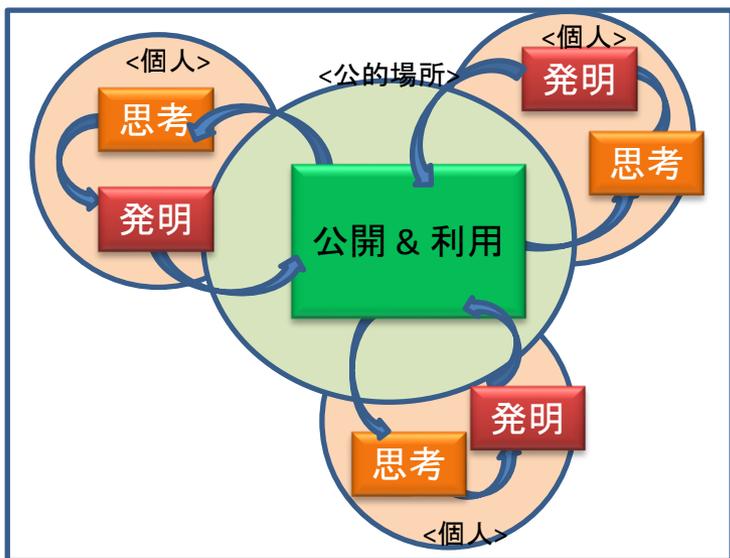
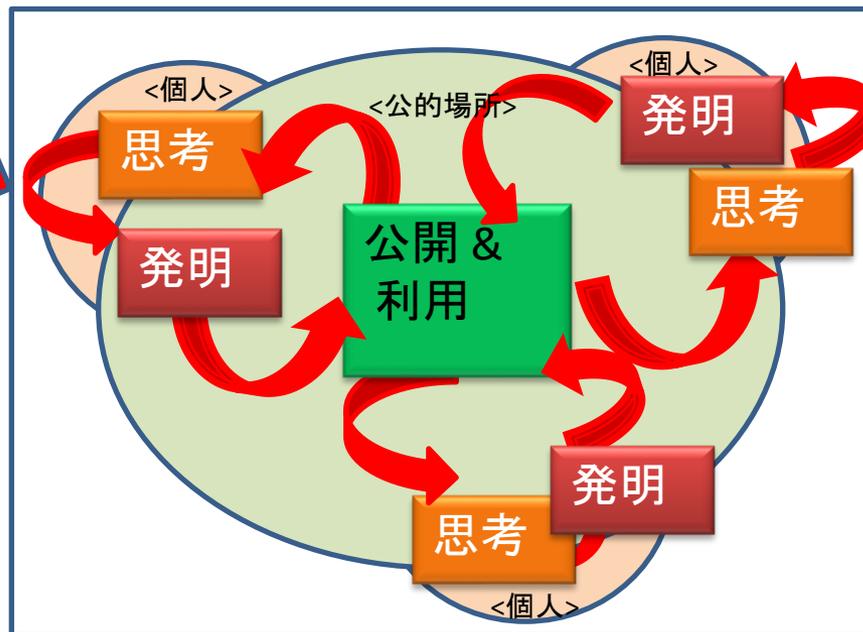
- 中世時代：
 - 知的資源の流通が意識的に阻害されていた。
 - 知的創造活動が停滞してしまう。
 - 知的所有権：
 - 目的：①『知』の利用を促進、②『知』の創造を促進
 - 1. 『知』の所有者の保護
 - 2. 『知』の利用ルールの明確化
- (*)これに照らせば；『不当/不適切な利用制限』は、
本来の趣旨に反する

知的財産権・著作権の ”心”はどこにあったか？

過度な規制



交流の促進



特許法 = 工業所有権法

第1条(目的)

この法律は、発明を保護・奨励し、その利用を図ることにより技術の発展を促進して産業発展に尽くすことを目的とする。

著作権法

第一節 通則

(目的)

第一条 この法律は、著作物並びに実演、レコード、放送及び有線放送に関し著作者の権利及びこれに隣接する権利を定め、これらの文化的所産の公正な利用に留意しつつ、著作者等の権利の保護を図り、もって文化の発展に寄与することを目的とする。

著作権法 (続)

(営利を目的としない上演等)

- 第三十八条 公表された著作物は、営利を目的とせず、かつ、聴衆又は観衆から料金(いずれの名義をもつてするかを問わず、著作物の提供又は提示につき受ける対価をいう。以下この条において同じ。)を受けない場合には、公に上演し、演奏し、上映し、又は口述することができる。ただし、当該上演、演奏、上映又は口述について実演家又は口述を行う者に対し報酬が支払われる場合は、この限りでない。

個人情報保護に関する法律

(目的)

第一条

この法律は、高度情報通信社会の進展に伴い個人情報の利用が著しく拡大していることにかんがみ、個人情報の適正な取扱いに関し、基本原則及び政府による基本方針の作成その他の個人情報の保護に関する施策の基本となる事項を定め、国及び地方公共団体の責務等を明らかにするとともに、個人情報を取り扱う事業者の遵守すべき義務等を定めることにより、個人情報の有用性に配慮しつつ、個人の権利利益を保護することを目的とする。

(*) 本法は、個人情報を遍く網羅して規制を掛けると言う趣旨の法律ではない。

GDPR

- General Data Protection Regulation.....



グーグルに1900億円制裁金、欧州委「独禁法違反」

【ブリュッセル=森本学、シリコンバレー=中西豊紀】欧州連合(EU)の欧州委員会は20日、米アルファベット傘下のグーグルに14億9000万ユーロ(約1900億円)の制裁金を払うよう命じた。2006年から16年にかけてインターネット広告事業でEU競争法(独占禁止法)に違反したと判断した。グーグルの同法違反認定は3度目。EUはIT分野の巨人企業の取り締まりを強めており、日本や米国でもデータ寡占への警戒が広がっている。

「競争を制限するような契約を結ぶことで、ネット広告分野での支配的な地位を固めてきた」。EUで競争政策を担うベステアー欧州委員は20日、記者会見でグーグルをこう断じた。

【日経新聞 2021年3月20日】

プライバシーと情報アクセス

- ロータス マーケットプレイス家庭版
 - 個人情報 の 提供サービスを実現するソフトウェア
- 企業買収時の 顧客リストの 扱い.....
- Toysmart.com の事例.....
- Johnson & Dresser 社での、社内メールの検閲
 - 会社の効率化&監視 vs プライバシー & やる気
- 社員の就業状況のモニタリング(監視)による効率化への取り組み
- 政府が、暗号化のマスターキーを持てるか？
 - クリントン政権での攻防 → 「持てない」方向への転換

中国政府はインターネット・通信企業に対し、データを中国国内のサーバーに保管し、公安当局に暗号カギを提出することを義務づける反テロ法を提案している。

【FT】「ビッグデータ・ダム」、米国企業が警戒

2015/4/16 6:30

(1/2ページ)

2位: 習氏の権力闘争、「自動車利権」にもメス

3位: イケア、H&Mの北欧企業はなぜ強い

国境を越えたデータと、中国はインターネット

在中米商工会議なデータセンターを社で、中国の計画は、



先陣を切ったのがロシアで、プーチン大統領が昨年署名した法律が今年9月に発効する。同法は、ロシア市民に関するデータを直接収集、処理する企業に対して、データをロシア領内に保管することを義務づけている。

中国政府はインターネット・通信企業
に対し、データを中国国内のサーバー
に保管し、公安当局に提供することを義務づけている。

2015年6月

『中国サイバーセキュリティ法』提案
(2016年11月可決)

2017年1月

Donald Trump が 米国大統領に
自国ファースト が 急激に進行

関するデータをロシアに処理する企
業に対して、データをロシア領内に保
管することを義務づけている。

独占禁止法的 戦略

- マイクロソフトのIEとのバンドル化
 - ポイントは、価格操作(独占的地位を利用して不当に“高い”販売価格を設定)が行われているかどうか。
 - Microsoftは、「安価な価格を提供しており、消費者に利益をもたらしている」と主張
 - バンドル型の製品提供は、さまざまな司法判決/判断が行われている。
- AOLとタイムワナーの合併
 - 垂直統合モデルの乱用に関する議論

『オープン』と『囲い込み』

- 『オープン』 ≠ 仕様の公開
 - 条件：ステークホルダの参画と仕様策定の中立性
 - (*) 仕様の策定に関与する権利が担保され、そのプロセスの透明性と公正性が提供されなければならない。
- 『囲い込み』
 - 垂直方向の囲い込み
 - 携帯電話における 端末のアンバンドル化など
 - 水平方向の囲い込み
 - Operating Systemなど。
 - ➔「ボトルネック性」への対処(有線/無線アクセス網)
 - 無線は資源の有限性がより顕著(興味深いWiMAX免許)

生存可能
(Viable)



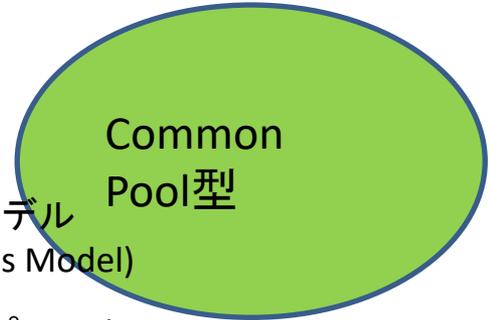
囲い込み・ロックオン
(Enclosure/Lock-on)

経済自由主義
(Monetization)

集中・集権
(Command
& Control)

排他性・独自性
(Exclusive/Proprietary)

新ビジネスモデル
(New Business Model)



オープンアクセス
(Open access)

分散・分権
(Decentralized
& Distributed)

協調・オープン
(Cooperative/Open)

検閲
(Censorship)

規制
(Regulation)



排他制御
(Control)

自由・非規制
(No-Rule/
No-Regulation)



依存性・頑強性
(dependent & stubborn)

4象限モデルと市場構造

インターネット

- 【戦略】**
1. 発明は必要の母
 2. One for all, all for one
 3. 選択肢



- 【戦術】**
1. 透明に
 2. 緩く
 3. 公正に



- 【武器】**
1. 抽象化
 2. オープン化
 3. 相互接続性

【大前提】
グローバル



OSCON 2002

< Free Culture >

by Lawrence Lessig (Stanford Univ.)



July 24, 2002

- 1774 Born the “Free culture”
 - Donaldson versus Backett trial → stop copyright
“Shakespeare is free”
 - 1710 Statute of Anne limited term 14 years
 - 1740s Scottish publishers reprint classis
 - London publishers said “copyright is forever”
“old patentees and monopolizers in the trade of bookselling, men who do not labour in an honest profession to learning is indetted”.

- 1790 in USA
 - Unregulated creativity,
exception was “printing”, regulated for 14 years
著作権法は、印刷物のみ適用され、派生作品
には適用されず。14年間印刷物にのみ適用。
- 1928 Walt Disney.....
 - Steamboat Willie (Micky Mouse) stole (i.e., rip,
mix, burn) Buster Keaton “Steamboat Bill Jr.”
 - “Always parroting the feature length mainstream
films”

- ピノキオ
- シンデレラ
- 不思議の国のアリス
- 海底2万マイル
- 眠れる森の美女
- 海賊船
- ジャングルブック
- リトルマーメイド
- 美女と野獣
- ノートルダムの鐘



Brothers Grim
(グリム童話)
was free code
as commons

- 1790 : 14 years
- 1804 : 28 years
- 1831 : 42 years
- 1909 : 56 years
- 1962 : 59 years
- 1965 : 61 years
- 1967 : 63 years
- 1968 : 64 years
- 1967 : 63 years
- 1968 : 64 years
- 1969 : 65 years
- 1970 : 66 years
- 1971 : 67 years
- 1972 : 68 years
- 1973 : 69 years
- 1974 : 70 years
-
-
-
- 1998 : 95 years

- No one can do to Disney, Inc.
what Walt Disney did the
Brothers Grim.....

Bill Gates (1)

- 今日使われているアイデアを考案した人々が、特許はどのように許可されているかを知り、特許を取得していたとしたら、今頃この業界は、完全に行き詰まっていたに違いない。

Bill Gates (2)

- 我々取るべき戦略は、所得できる限りの特許を取得することだ。独自の特許を持たない将来の新進企業は、先行する巨人たちの課すどんな対価でも払わざるを得ない。価格は高くなるだろう。すでに、確立された企業には、未来の競争相手を排除する理由がある。
- 「未来の競争相手を排除する」(excluding future competitors)

1. Creativity and Innovation always builds on the past (創造とイノベーションは常に過去の上に築かれる)
2. The past always tries to control the creativity that builds on it (過去は常にその上に創造されたものと支配しようとする)
3. Free societies enable the future by limiting the past (自由な社会はこの過去の力を制限することで未来を可能にする)
4. Ours is less and less a free society (我々の社会は、日々自由を失っていく)

ポスト・コロナの新たな 情報化社会へ向けての提言 ーもとのシステムに戻さないー



https://www.i.u-tokyo.ac.jp/proposal_20200625_full_version_1.pdf

概要

1. もとのシステムに戻さない。
2. 社会が抱えていた問題を拡大・顕在化させた。
3. 情報インフラ(インターネット)は今回のコロナ禍による最悪の事態を回避することに貢献した。
4. 単なる情報化ではなく、空間的制約を大幅に緩和する情報技術をさまざまな形で活用することで、これまでとは根本的に異なる新たな社会の姿を模索する。
5. これまでの、短期利益の最大化を主なKPI (Key Performance Indicator)とする研究開発活動や社会産業活動を、多様なKPIを同時に満足する設計・実装・構築・運用管理に変革する。

2.コロナ禍発生以前の社会動向 (1/5)

【社会が抱えていた問題を拡大・顕在化させた】

2.1 社会構造の変化

- ✓自由市場・個人主義を重要視する政策は、結果的にはステークホルダの間での「非対称性」を増殖させ、「格差の拡大」をもたらす結果となった。
- ✓国家間の非対称性を急激に拡大させた。
- ✓国家間の非対称性を増加させる、「自国ファースト」の考え方と施策がとられるようになってきている。
- ✓世界に責任を負う「中立的な」プレーヤが見いだせない状況になりつつあった。

2.コロナ禍発生以前の社会動向 (2/5)

【社会が抱えていた問題を拡大・顕在化させた】

2.1 社会構造の変化 【先端科学技術に関して】

- ✓ 先端科学技術に関する研究開発力の非対称性は、ある意味、国家間の安定化に貢献していた。
- ✓ しかし、非対称性の崩壊は、将来の国家の国際的な競争力の維持にとって脅威となり、特に先進国は先端科学技術に関する非対称性を構築・確保するための施策を、国家安全保障の観点からも実施するようになってきた。
- ✓ **情報と人材の流動/流通の非対称化**も視野に入っている。

2.コロナ禍発生以前の社会動向 (3/5)

【社会が抱えていた問題を拡大・顕在化させた】

2.2 情報空間の拡大

- ✓ Society5.0 CPS(Cyber Physical System)
 - 実空間(物理空間)と情報空間(サイバー空間)の融合。
 - さらに、**Digital Twin, Cyber First** へ。
- ✓ **DFFT(Data Free Flow with Trust)**
 - 国境を跨ぐグローバルな情報インフラであるがゆえの、さまざまな新しい課題・問題
- ✓ **グローバルなサイバー空間での紛争**
 - 国、市民、グローバル企業、日本企業

2.コロナ禍発生以前の社会動向 (4/5)

【社会が抱えていた問題を拡大・顕在化させた】

2.3 国際標準の衰退・・・ルールの非対称化が加速

2.4 国境を跨ぐ地球/人類への重要課題

- ✓ 短期的利益の優先度が上がれば上がるほど、上記の問題解決に向けた、**国を跨るグローバルでの協力・連携**が必要な活動の実施へのインセンティブが小さくなってしまう。

2.5 流動化する社会

- ✓ **情報技術による流動性の向上は、よりフラットで自由な社会の形成に貢献する効果が期待できるとともに、意図しなかったネガティブな面が、逆に自由の実現の障害となる場合も考えなければならない。**
- ✓ IoT(Internet of Things)からIoF(Internet of Functions)へ

2.コロナ禍発生以前の社会動向 (5/5)

【社会が抱えていた問題を拡大・顕在化させた】

2.6 詐欺師的行為がビジネス化

- ✓ 各個人が容易にグローバル空間に対して情報発信をすることが可能
- ✓ 社会を構成するすべてのステークホルダ(国、組織、個人)に対する**正直さ・正確さ・信用**の評価が必要性
- ✓ 「**発言・表現の自由**」の問題との関係を考慮した対策が行われなければならない

2.7 KPI (Key Performance Indicator) → **KGI (Key Goal Indicator)**へ

- ✓ 『短期利益の最大化』が、冗長性と多様化を排除する。
- ✓ New KPI; 『**創造**』、『**利他性**』(“三方良し“) など

3.コロナ禍の教訓

1. 情報インフラ(インターネット)が、最悪の事態の回避に貢献
2. 情報の流通 への問題が顕在化
3. サプライチェーン・リスクの顕在化
4. 短期利益主導の脆弱性の顕在化
5. 虚偽の情報拡散が加速/顕在化
6. 内部留保の重要性が再確認
7. 対策実施の迅速性の不足/重要性の再認識
8. Unbundlingによる流動性の重要性の再認識
9. 時間とリアル空間の重要性の再認識
10. 物理(モノ)を前提にした業務の再認識
11. 無駄な業務・インスタンスの存在を認識
12. 在宅勤務の実現可能性を認識
13. オンラインを前提にした新ビジネスの可能性の認識

顕在化

再認識

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

- (1) 『もとのシステムに戻さない!』
- (2) 新しいKPI の導入
- (3) グローバル視点を忘れない
- (4) 新しい社会を先導する人材の育成
- (5) 政治から干渉されないグローバル・コミュニティー
- (6) オンラインを前提にした新しいシステム
- (7) 情報のガバナンス体制(グローバルと日本)
- (8) 戦略的調達
- (9) 危機管理領域の強化
- (10) SD(Social Distance)を維持した社会活動を実現するに資する情報技術の研究開発

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(1) 『もとのシステムに戻さない!』

(2) 新しいシステムの導入

コロナ禍以前において、日本のデジタル化・オンライン化・ペーパーレス化は、大きく後れをとった状況であった。

さらに、海外におけるコロナ禍は我が国より厳しい状況であったことを鑑みると、海外における社会・産業システムの進化がより加速される可能性があることを十分に認識するべきである。

すなわち、我が国は、コロナ禍を好機と捉え、後れていた情報化(=デジタル化・オンライン化・ペーパーレス化)を強力に推進しなければ、急激に国際競争力を失ってしまう可能性が存在するということを十分に認識するべきである。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(1) 『もとのシステムに戻さない!』

(2) 新しの導入

人の移動を止めることは、**後退・退化**であり、もはや不可能であることを我々は認識している。すなわち、「**グローバルである**」ことを前提にして、有効な対策を見出す必要がある。さらに、情報化によるフェイクニュースを含むデジタル情報の伝搬(伝染)も、我々の想像をはるかに超えるものとなった。

人類の生存と繁栄のために、デジタル・ネット遺伝子の**正と負の力**を認識しつつ、新たな社会基盤を構築しなければならない。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(1) 『もとのシステムに戻さない!』

(2) 新しいKPIの導入

(3) グローバル視点をつぶさない

- (4) 復元力、冗長性、倫理性、危機管理、オープン性など
- 相互利益(=利他主義)による Multiple-Payoff
 - 適応性・柔軟性(=環境変化への順応能力、迅速かつ正確な危機管理能力)
 - 対称性(=非対称の回避、相互監視性の堅持、一方向のWaterfall型のPUSH型構造ではなく対称性を持った双方向のPULL型構造)
 - コミュニタリアニズム(=外部へのオープン性を持った危機管理能力を持った自律分散型共同体)

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(4) 新しい社会を先導する人材の育成

1. ポスト・コロナ社会を先導するに資する人材育成

2. 初等・中等教育課程における情報教育の改革

特に、学習指導要綱の厳密な順守に縛られたPUSH型(=非対称)の教育を、すべての児童・生徒が公平に享受可能な環境のもとで、自主性と柔軟性・対応性を持ったPULL型(=対称型・対等型)の教育に変革すべきである。

3. 人生100年時代・超スマート社会に向けた情報教育システム

4. 人材の流動性の向上

特に、低所得の人材を高所得の階層に移動可能に。

5. 人材の2極化を、正規分布型化

6. 公平な教育機会(教育機会のユニバーサルサービス化)の提供

7. デジタル・ネットワーク社会基盤の整備が必須

学校のキャンパスだけでは不十分。家庭の接続環境の整備を含む。

8. 戦略的調達を実現する人材の確保と育成

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(5) 政治から干渉されないグローバルなアカデミックコミュニティの形成

アカデミックコミュニティにおいては、

1. 国境を意識しない科学技術に関する情報の共有の必要性が広く認識・共有されており、**透明な最先端の研究成果の共有**が行われている。
 2. 国籍も人種も性別も年齢も区別は存在しない。新しい発見や発明は、**多様性を最大限尊重**したコミュニティの形成が、新しい発見・発明の可能性を育む環境の実現に必要なとの広い認識がある。
- (* 教育ではなく、共育/協育(学生は**パートナー**)。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(5) 政治から干渉されないグローバルなアカデミックコミュニティの形成

1. 国内のネットワーク・コンピューティング環境の整備を行う。環境の整備に際しては、民間業者のアウトソースによる環境整備ではなく、利用者の当事者である学生や若手研究者が、関与・貢献するべきである。
2. 国外の主要な拠点を超高速ネットワークで相互接続し、情報関係に限らず、**すべての学問・研究領域**の学生・研究者が利用可能にするべきである。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(6) オンラインを前提に

1. 国内のこれまでの、情報による業務・活動の効率化(=短期的利益の最大化)ではなく、多様なKPIを満足する「**Information Society by Design**」立脚した新しいシステムの研究開発と社会実装を実現すべき。
2. 既存システム・ルールを壊す機会(=棚卸)と捉える
3. リアル世界との界面に関わるシステムの高度化も急務である。
4. オンライン化されたモノの物理空間およびサイバー空間における移動能力(=流動性)の向上も重要となる。
5. 東京大学のキャンパスの「**デジタル・キャンパス化**」を推進する。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(6) オンラインを前提に

【技術標準化】

環境変化への対応能力の確保のための多様性と相互接続・包摂性を実現するための共通性(統一性)のバランスが重要である。中央集権型ではなく、包摂性を持つマルチステークホルダ型の民主的なガバナンスに基づいた技術の標準化を迅速に実行する体制・組織の確立が重要である。

すなわち、ポスト・コロナ社会において社会実装されるシステムは、多様性と共通性(統一性)のバランスを考慮した災害への冗長性や危機管理能力、さらに長中期的な環境変化への順応性を持ったシステムが求められる。

長期的視点にたったシステムアーキテクチャの検討と確立には、アカデミックの叡智が要求/要望される。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(7) 情報のガバナンス体制(グローバルと日本)

1. 日本の特性・特長を考慮したグローバルなリーダーシップ・フォロワーシップを確立する。「通信の秘匿性」は、世界から優れた特長であると認識されている。個人の権利保護と個人情報活用を両立させる中立的基盤を構築。
2. 地方におけるオープン・ガバナンス、オープン・デジタル・データ連携基盤を確立する。ボトムアップな経済や文化の活性化は、地方においてこそ図られるべき。
3. 正確な情報の発信を実現するに資する科学的見識と知見に基づいた複数のトラストアンカー組織を創生する必要がある。トラストアンカーは、民間の組織(例えば、大学や非営利組織など)や個人で構成される集合体も想定すべき。
4. すべての市民が科学的見識・知見を基にして提示・提供されるデータを適切に解釈・利用することができる「科学リテラシー」を獲得するための機会と環境が提供されなければならない。
5. キャンパス内で生成するデータの収集と利用に関する持続性を持ったオープン・デジタル・データ連携基盤を構築し、東京大学の学生・教職員を対象として実際に運用し、その運用技術を含むオープン・デジタル・データ連携基盤の確立を目指す。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(8) 戦略的調達

1. 「最適化」 = 価格 という調達におけるKPI からの脱却を実現すべき。
2. 長期的観点に立った新KPIsの導入と、実行する専門家育成と専門組織の創設すべき。

(9) 危機管理領域の強化

1. 危機管理に関する総合的な学問体系の整理と確立を推進すべき。
2. 東京大学における「デジタル・キャンパス」を利用して、サイバー空間だけではない、総合的な危機管理体制の確立を目指す。各研究者が構築・運用するシステム間でのデータの集約や統合によるデータ連携を実現する。

4. ポスト・コロナに向けて何をすべきか？

(8) SD(Social Distance)を維持した社会活動を実現する情報技術

1. ポスト・コロナにおいては、実空間・物理空間の重要性が再認識される。
2. 既存のIT技術を再編し SD下で多様性・冗長性・危機管理性を包含するシステムの設計と最適化という名目のもとで、それらが有機的に統合され、**新しいサイエンス領域を産み出す**ものと考えられる。
 - a. 人間の行動パターンを認識し、将来行動を予測・スケジューリング(データサイエンス技術)
 - b. 時間的・空間的に分散したヘテロ情報を統合した意思決定(バーチャルリアリティ、自然言語要約技術、マルチモーダル処理、シミュレーション技術、エージェント技術を含む統合的AI技術)
 - c. 大規模でスパース(疎な)情報の効率的かつ安心安全な運用(分散情報処理、危機管理技術)

まとめ ～戻らず，前進～

これまでの、短期利益の最大化を主なKPIとする研究開発活動や社会産業活動を、

- (1) 相互利益(=利他主義)による Multiple-Payoff (=“三方良し“)
- (2) 適応性・柔軟性(=環境変化への順応能力、迅速かつ正確な危機管理能力)
- (3) 対称性 (=様々な問題の原因である非対称性の解消と相互監視性の堅持)
- (4) 包摂性
- (5) 持続(可能)性

などの多様なKPIを同時に満足する新しい社会システムの設計・実装・構築そして運用を実現させなければならない。

情報理工学系研究科は、ポスト・コロナ社会においては、オンラインが前提の社会・産業活動を実現に資する容量と機能を有する、超高速インターネット環境およびコンピューティング環境へのアップグレードと運用環境の整備に貢献することのできる、**ポスト・コロナ社会の実現と継続的な発展と進化に貢献する長期的視野に立った持続性をもった研究開発活動**を行っていく。



1. 道徳なき経済は罪、経済なき道徳は寝言
(二宮 尊徳 氏)

2. 必要は発明の母ではなく、発明は必要の母
(Melvin Kranzbergの第2法則)

3. 最適化は敢えて行わない。
→ 『着眼大局・着手小局』

4. カオス理論：
→ 最初の小さな違いが、結果の大きな違いに

5. 自律・自立、分散、協調