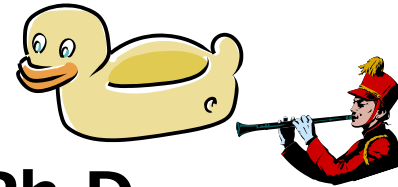
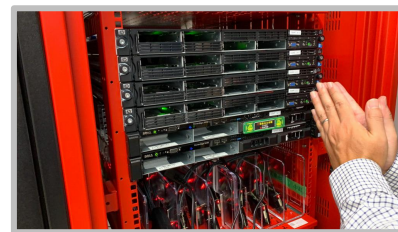


登大遊 Daiyuu Nobori, Ph.D.



IPA 実験環境 + NTT 東日本 特殊局 IN 地域ネットワーク + etc...
= 日本のコンピュータ・ソフトウェア発展に必須の開放実験土壌

-  **NTT 東日本** ビジネス開発本部
特殊局 特殊局員

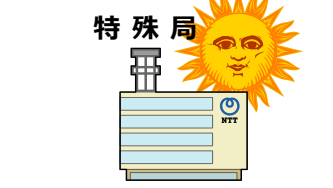
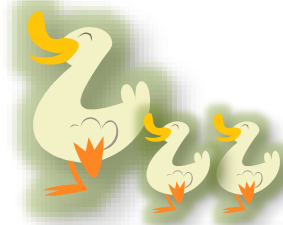


- **IPA** 独立行政法人 情報処理推進機構
産業サイバーセキュリティセンター
サイバー技術研究室長

- 筑波大学 客員教授
- ソフトイーサ株式会社 代表取締役



けしからん じゃないか!!

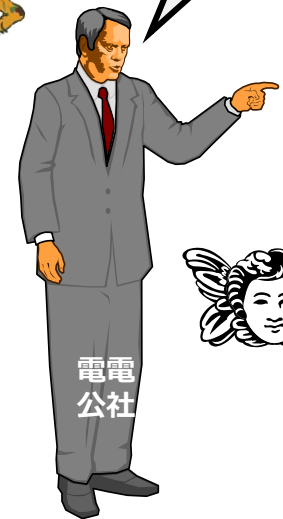


高度なご質問・ご相談・誤りのご指摘のための連絡先

administrator@daiyuu-nobori.sp.ntt-east.co.jp

↑ 自分でメールサーバーを立てている
けしからん社員の場合、当然、そのサーバーの admin となり、全責任を負わされるのである。

↑ 社内個人サブドメイン (?). これは、DNS におけるホスト名 (厳密には、MXレコード) であり、メールサーバーを指し示す。このように、インターネットやセキュリティの勉強をすれば、勉強をして、自分専用のメールサーバーくらいは立てられるようになる。20 世紀はこれが当たり前であった。Google も、ドメイン取るお金がなかったのか、1998 年に、"google.stanford.edu" で運営開始した。このようにして勉強した人たちが、今の世界中で利用される IT 技術、インターネットサービスを生み出しているのである。



本資料は、独立した一研究者として自己の責任で ICT 技術開発手法の考えを述べるものであり、所属している各組織において見解が統一されていることを示すものではありません。



特殊局の発足とオープンな開発プロジェクト ～シン・テレワークシステム～

●NTT東日本 特殊局について

○特殊局 発足の経緯、活動目標

2020年4月1日、日本が誇るプログラマーとして名高い登大遊氏がNTT東日本に入社しました。登氏は、NTT東日本のほか独立行政法人情報処理推進機構（以下、IPA）の産業サイバーセキュリティセンターのサイバー技術研究室長、ソフトイーサ株式会社の代表取締役、筑波大学の産学連携准教授という複数の肩書を持ち、活躍しています。NTT東日本への入社と同時に特殊局が設けられ、これと同時に特殊局員という肩書を持つこととなりました。

特殊局では、有志によるオープンなプロジェクトを立ち上げ、オープンな開発体制による新たなサービス開発を志向することを活動目標としていました。その共通概念は、開発中の様子やベータ版を積極的にオープンにし、開発中であってもある程度の品質に達したらとにかく動くものを出してユーザーの人気を集めるなど、コミュニティを意識した開発を実施することです。

○主な取り組み

実証実験「シン・テレワークシステム」への参画

●新型コロナウイルス対策リモートワーク実証実験

NTT東日本-IPA「シン・テレワークシステム」

○提供開始年月日

2020年4月21日

○開発経緯

NTT東日本とIPAは、新型コロナウイルスに関する政府の緊急事態宣言や在宅勤務への社会的要請を受け、国内の多くの方々への感染拡大防止と事業継続を支援するため、契約不要・ユーザー登録不要の、直ちに利用可能な、無償のシンクライアント型VPNを活用しテレワークを支援する「シン・テレワークシステム」を迅速に開発し、提供を開始しました。本システムは、実証実験を1年延長し2021年10月31日まで開放します。

本システムは、NTT東日本コロナ対策プロジェクト 特殊局（仮設）およびIPA 産業サイバーセキュリティセンター サイバー技術研究室が共同で構築し、筑波大学OPENプロジェクト、KADOKAWA Connected、ソフトイーサ社などの複数組織の連携協力により、実現するものです。

○システムの概要

「シン・テレワークシステム」は、簡単で安全なリモートアクセスシステムです。

インターネットに接続されているパソコンであれば、離れたところにあるパソコンに対してどこからでも接続ができ、すべての通信がSSLにより強力に暗号化されますので安心してご利用いただけます。

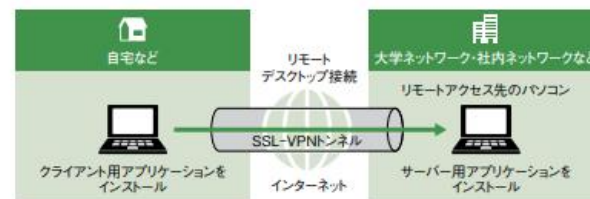
グローバルIPやルーター／ファイアウォールの設定は一切不要です。

一般的な企業で導入されているHTTPプロキシ型のファイアウォールにも対応しています。

NTT東日本の「フレッツ回線」に限らず、各種インターネット回線でも利用可能です。NTT東日本との契約やユーザー登録は、一切不要です。

※連携協力組織で研究、開発または整備されてきた各種ソフトウェア技術や実験用通信インフラを1つに統合して、緊急に構築したものであり、無保証かつ非営利で、一時的に開放するものです。

2021年8月5日より、ブラウザからの接続を可能とするHTML5版が提供開始になりました。これによって、今までご利用いただけなかったChromebookやMacbookなどからも会社のパソコンにアクセスできるようになります。



○今後の展望

現在IPA含む他組織と共同で実験している「シン・テレワークシステム」をOSS（オープンソースソフトウェア）化し、NTT東日本単独で有償版を提供する予定です（2022年1Q目途）。

○関連URL

「シン・テレワークシステム」紹介ページ

<<https://business.ntt-east.co.jp/service/thintelework-system/>>

NTT 東日本の
会社概要パンフレットにも載っている。

↓ NTT 東日本Solution Forum2021 井上社長基調講演



特殊局によるオープンイノベーション

NTT東日本

社内の有志 営業 開発 設備 スタッフ

通常の業務と切り離し 社内副業として参画

特殊局

キャリア NW 局舎

通信キャリアグレードのネットワークを自由にいじれる「遊び場」

社外

NTT東日本好きの“勇”(画)者

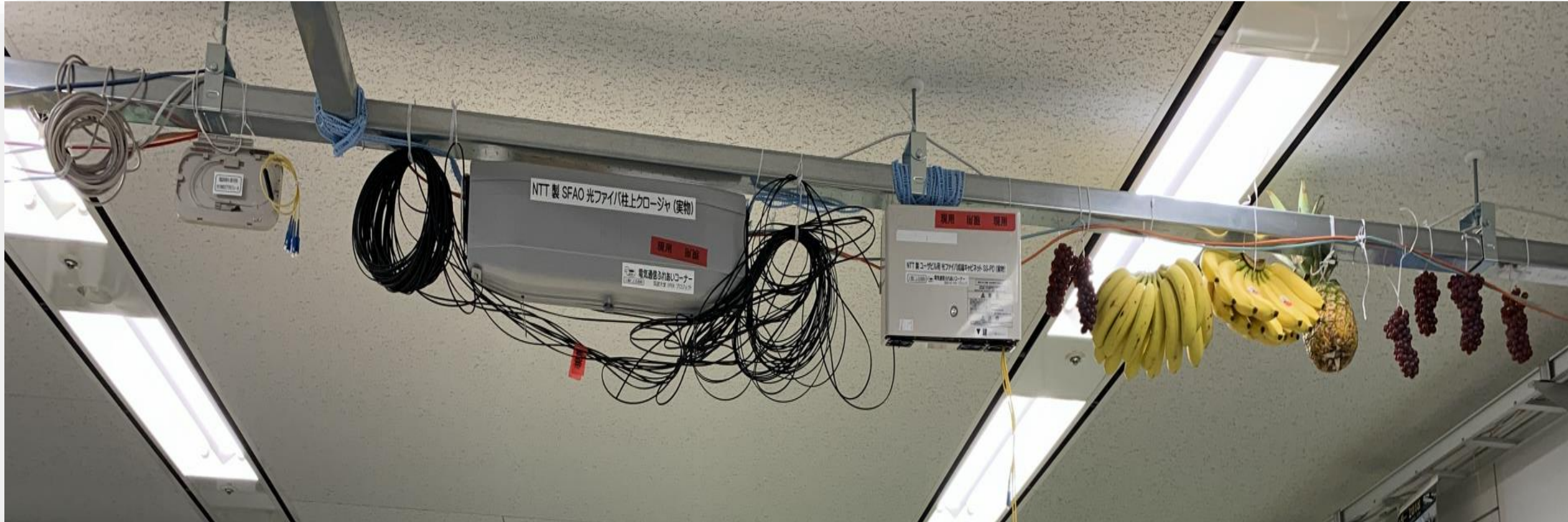
学生 研究者 エンジニア 他社

β版として面白いアイデアを試作・具現化

面白いアイデアを実証実験等で公開し
利用者の反響を踏まえ事業化・製品化を検討

Copyright © NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE EAST CORPORATION. All rights reserved.

人材の育成と活用に関連して 我が社の開発業務にも
オープンイノベーションを取り入れていこうと考えています



日本の国難の解決

Q. 「os、クラウド、通信、セキュリティ等のシステム・ソフトウェア技術や産業 (プラットフォーム) を自ら生み出せる ICT 人材を、どうすれば、日本でも育成できるか？」

× 人の作ったクラウドを使う × 人の作ったセキュリティソリューションを扱う × 人の作ったインターネットを使う
○ 新しいクラウドサービス技術を開発する ○ 新しいセキュリティ技術を開発する ○ 新しいインターネットシステムを開発する

↑ コレをどうやって生むのか? 企業、政治、行政、安全保障、防衛、etc... 日本全体の悩み。国家的課題。

→ A. 素質のある者が、自律的なコンピュータ・ソフトウェアの実験環境を、自力で勝手に構築しようとすることを黙認し、その環境の上で彼らが自由に技術開発できるようにすれば、自然に人材が育ち、世界一の技術が生まれる。

→ そのためには、技術研究に適したコンピュータ・ネットワーク (道具としての NW でなく、改造の対象としても触れるもの) が重要である。

→ われわれがプロの商用サービスとは別に、試行錯誤を許容する実験網を作れば、これに触れた好事 IT 家の技術力が向上し、日本の IT 国力は飛躍的に発展する。その責務を率先して果たすのが、IPA や NTT 東日本である。



ICT 技術を船に例えると...

写真出典: Wikipedia © kees torn, Rennett Stowe from USA, Joe Ross from Lansing, Michigan, Susandom
https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:Mardi_Gras_ship_22-12-2020_front_view.jpg
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%AF%E3%83%AB%E3%83%BC%E3%82%BA%E5%AE%A2%E8%88%B9>

難易度は低い(誰でも参入できる)。低リスク。
 日常的苦勞の割に、収益が少ない。
 すぐに他者と競争になり、長続きしない。
 表面的。真似が容易。人海戦術化。

写真出典: 国土交通省、海上保安庁資料
https://www.kaiho.mlit.go.jp/04kanku/contents/blog/index_7.html,
<https://www.mlit.go.jp/common/001262370.pdf>
https://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji08_hh_000020.html,
<https://www.kaiho.mlit.go.jp/03kanku/soubyo/pdf/07%203seindu.pdf>



子供用プール(フリーダム・オブ・ザ・シーズ) プロムナード(アルーア・オブ・ザ・シーズ) ゴルフ場(プリリアンス・オブ・ザ・シーズ)
 バー(セレブリティ・エクイノックス) ブランチ(セレブリティ・エクイノックス) サーフシミュレーター(オアシス・オブ・ザ・シーズ)

アプリケーション領域は日本人でも
 だいたい作れるようになった
 (たいてい、会社や役所の「コンピュータ」、「ICT」、「デジタル」の概念は、残念ながらこの領域に留まっている)

アプリケーション,
 ミドルウェア, ライブラリ etc

DX、Web アプリ、業務システム、制御システム、データベースシステム、認証システム、検索エンジン、EC、電子マネー、行政システム、AI、ビッグデータ、etc

② 客室、廊下、レストラン、プール、倉庫、etc... 買ってきた船に取り付ける。
 取り替え可能で、変化の激しい、長続きしない技術領域。

システムソフトウェア
 (インフラストラクチャ)

- OS (UNIX, Windows, etc)
- カーネル
- クラウドシステム
- インターネットシステム (DNS, ルーティング, etc)
- セキュリティシステム・ストレージ
- 通信システム (TCP/IP, VPN, etc)

① 船体、エンジン、推進、操舵、排気、燃料、電気、排水、隔壁、etc... 『造船所』で作る。
 一度作られると長期間、世界中で普遍的に使われる技術領域。
 世界中の多数の ② を載せて走っている(縁の下の力持ち)。

海外サイバー先進国(米国等)の企業(Microsoft, Google, Apple, Amazon 等)や技術者=『造船所』に依存し、毎回買ってくる領域。

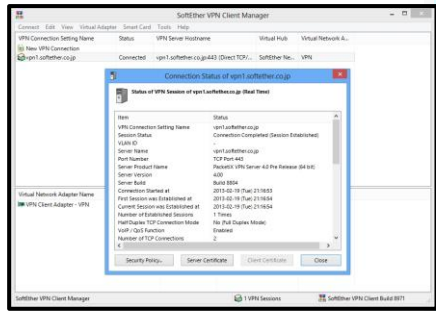
システム内奥。極めて高難易度、高リスク。
 (高い技術習得をしなければ参入不能)
 少数人数でも勝てる。人海戦術では決して作れない。高収益、高効率。国際競争力の根源。

ココを1万人
 育成したい!

日本もこれから諸外国のようにこれらを作ることができるようになるのである。(サイバー先進国の仲間入り)

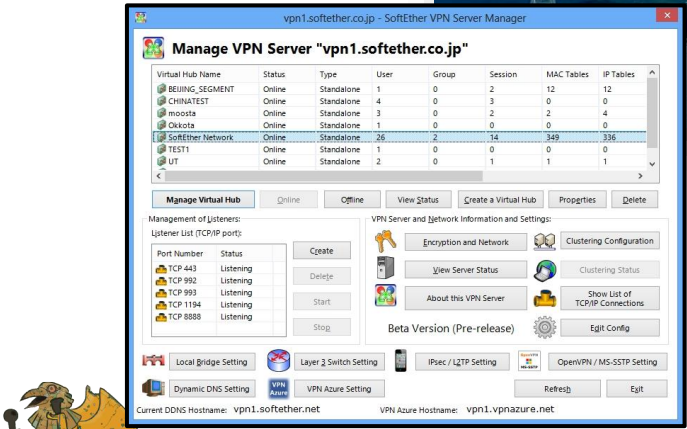
「SoftEther VPN」- サイバー空間の橋・トンネル

- 登が 2003 年に IPA 未踏事業で開発し、現在まで開発を継続。世界中で **540 万サーバー** で動作。**全世界で数百万人の業務等**を支えている。日本で商用版 (PacketIX VPN) も発売。**7,400 社** の日本企業の業務を支えている。
- 現在、オープンソース方式で無償公開し、開発を継続中。プログラムコード C 言語 **30 万行**。**1,300 件のコード修正案 (Pull Request)** を、GitHub 上で世界中の **7,300 名** 以上のエンジニアの環視を経て適用。



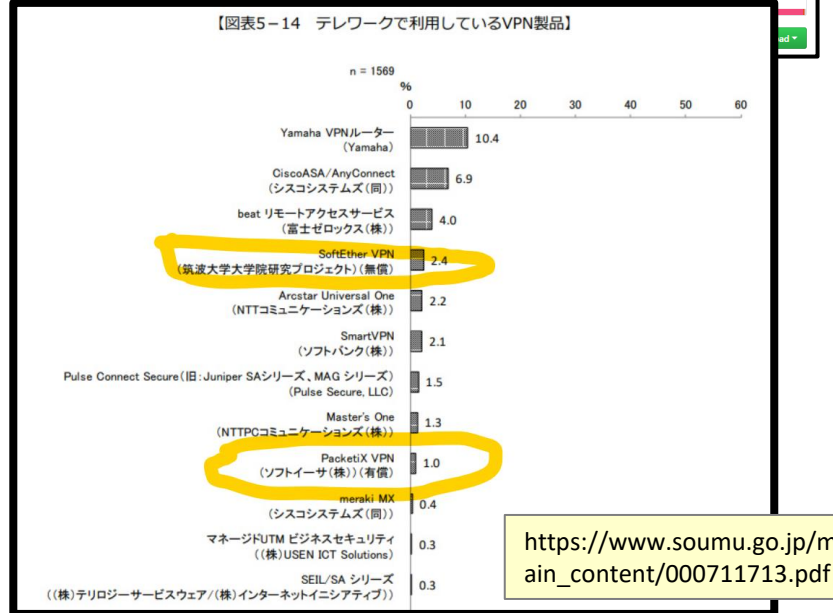
耐攻撃性

耐妨害性



検問

安定性

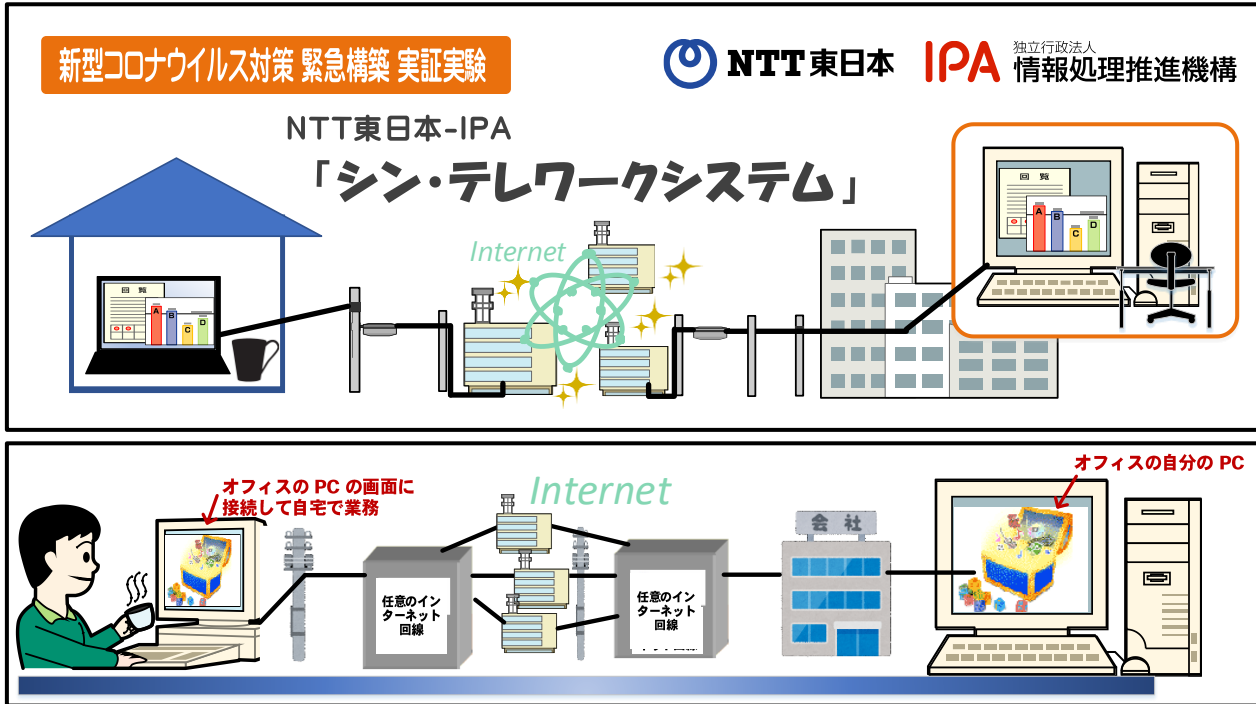


総務省 2020 年度企業テレワーク調査結果:
SoftEther VPN は日本国内の企業で第 4 位

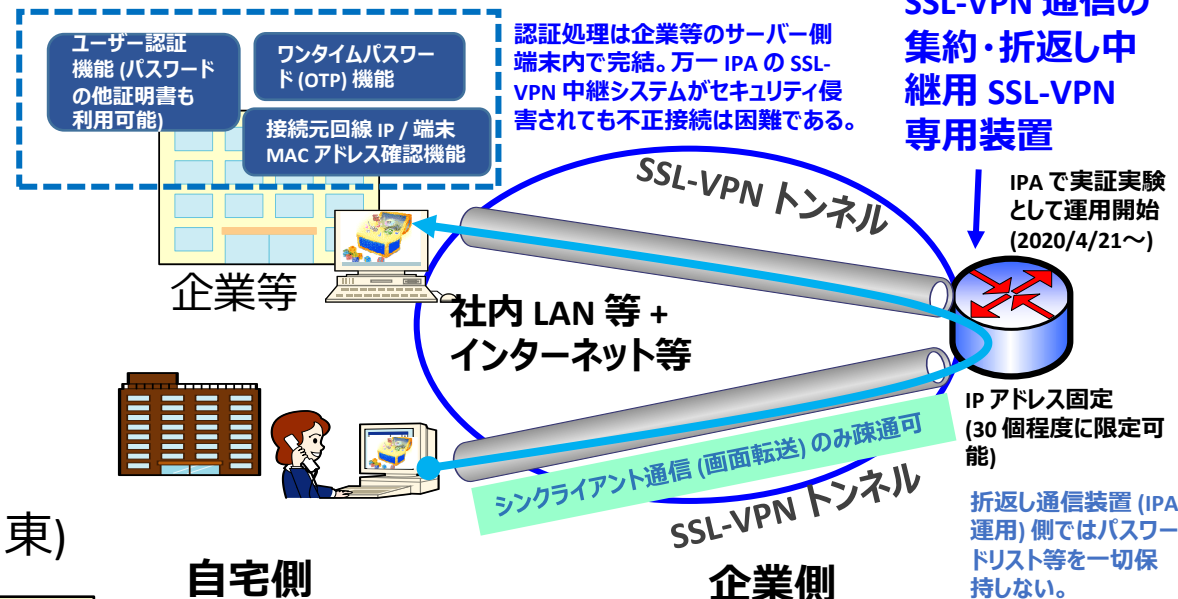


「シン・テレワークシステム」(IPA + NTT 東)

- 39万ユーザーが利用する大規模分散型テレワーク通信中継システム、OSS化予定

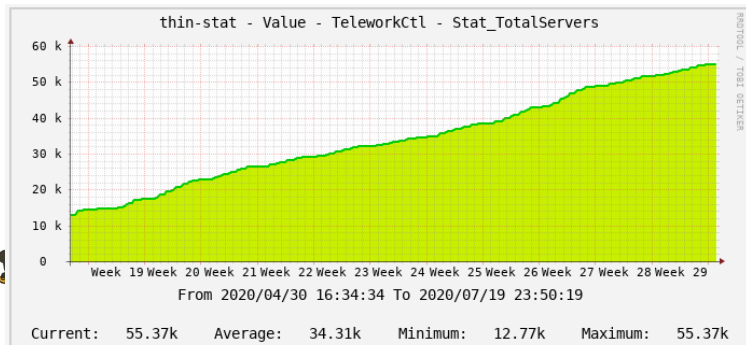


- 新型コロナウイルス感染対策のため、実証実験として開発・構築された、シンクライアント型 SSL-VPN リモートデスクトップシステム。
- NTT 東日本および IPA が連携し、2020 年 4 月 7 日に企画。複数の最新のセキュリティ技術を組み合わせたプログラムソフトウェアを新たに IPA にて開発し、4 月 21 日に公開。



<https://telework.cyber.ipa.go.jp/> (IPA)

<https://business.ntt-east.co.jp/service/thintelework-system/> (NTT 東)



公開後 3 年間で多数の日本企業から 39 万ユーザーが利用。

最新のユーザー数グラフは <https://telework.cyber.ipa.go.jp/stat/> で公開されている。



「自治体テレワークシステム for LGWAN」の開発と無償提供 (IPA+J-LIS)

独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA) + 地方公共団体情報システム機構 (J-LIS)で急いで作った「自治体テレワークシステム for LGWAN」は、地方自治体等 998 団体 (日本の 60%) 10 万人に使われているが...

2020/9/30 日経電子版記事「テレワーク難民の自治体職員 80万人救う異例の計画」



日本和彦理事長はこう語り。

■管政権の省庁縦割り打破に先行

J-LISが特に重視するのが情報セキュリティー対策だ。通信の暗号化やワンタイムパスワードなどによる多要素認証などはもちろん施す。そのうえで自治体が安心して使えるようにするにはどうしたらいいか。導き出した結論が、情報処理推進機構 (IPA) との連携だった。IPAはサイバー攻撃から企業や組織を守るための活動をしている。

「一緒にやりませんか」。J-LISの吉本理事長の打診にIPAの富田達夫理事長が快諾。総務省管轄のJ-LISと、経済産業省所管のIPAによる異例のタッグが成立した。IPAとNTT東日本によるテレワークシステムを活用する方向でまとまった。

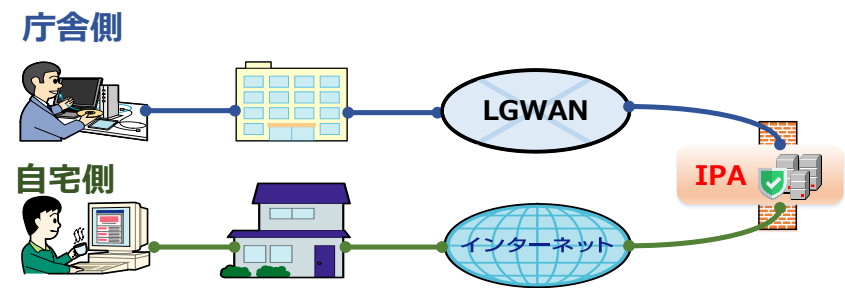
日本のデジタル行政は産業全般を管轄する経産省と通信行政を担う総務省などに分断されており、かねて縦割り行政の弊害が指摘されてきた。デジタル技術は進化し、今やITと通信を分離して考えること自体がナンセンスだ。クラウドが最たる例であり、テレワークもそうだ。

9月16日に就任した菅義偉首相は縦割り行政の打破に意欲を見せ、デジタル庁の創設を明言する。J-LISとIPAの連携は、新政権の方向性に沿った取り組みとも言える。

真面目な記事!

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO64142990T20C20A9000000/>

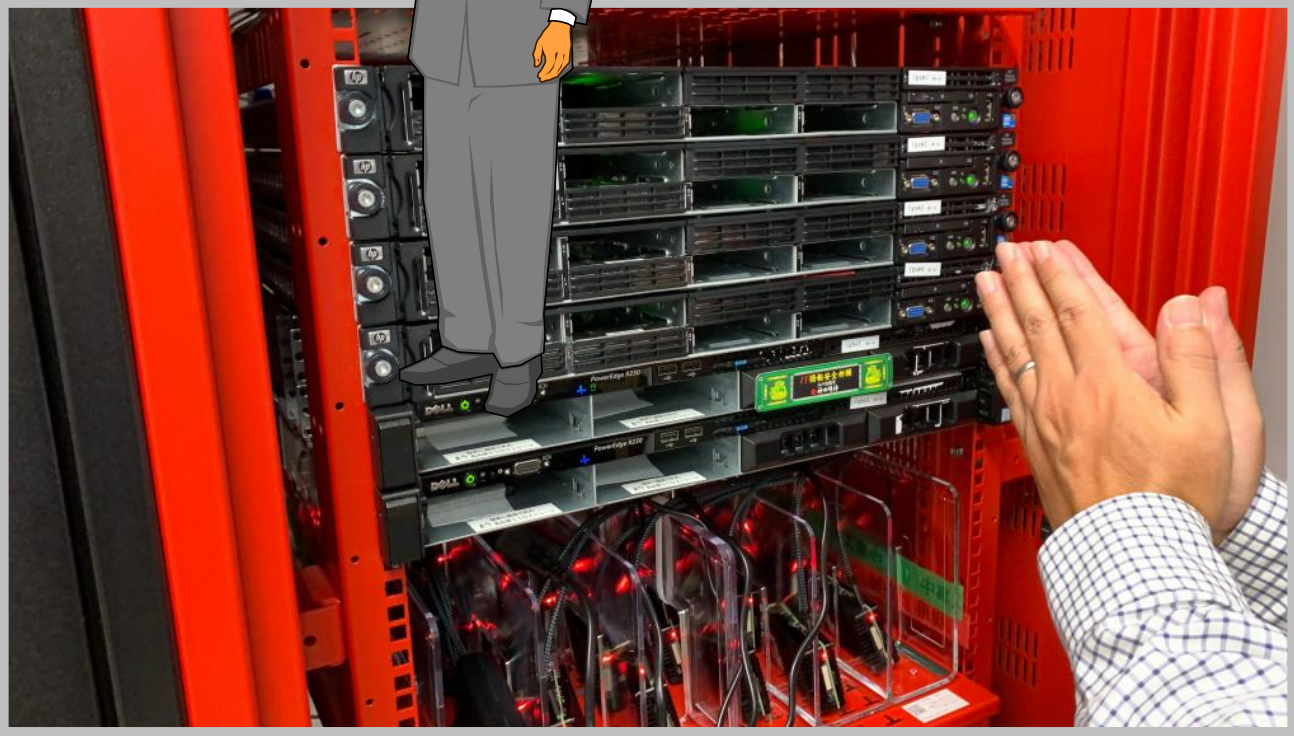
報道



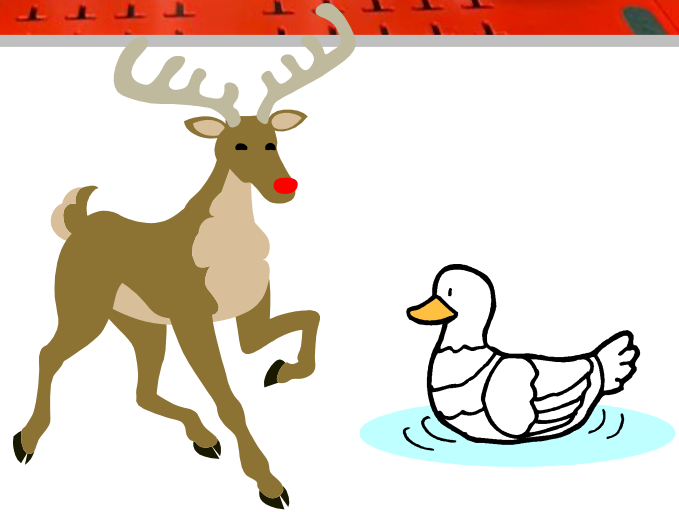
その裏側は、ちゃんと、このようなインチキ・システムになっているのである。



けしからんな



実物
本物



構築作業の様子



戦場のようなシステム構築現場は、できるだけ楽しみながら行なうことが重要です。
そこで、IPAの苦行センターには、組織内外から、厳しい作業を支援するため、饅頭、お菓子、
休憩時間に実施するための息抜きのためのゲーム（金魚すくい一式など）などが差し入れられました。

IPA による LGWAN-インターネット間テレワーク用画面転送中継ゲートウェイ

本システムは、自治体庁内の LGWAN 接続系端末から、全国規模の LGWAN 閉域網を介し、IPA の中継ゲートウェイ (LGWAN-ASP) を経由して通信を行なう仕組みとなっています。したがって、自治体庁内の既存の LGWAN 接続系環境をそのまま利用できます。新たに自治体庁内からテレワーク用にインターネットとの接続環境を用意する必要も、ファイアウォールの設定を変更したりする必要もなく、回線費用等もかかりません。



「自治体テレワークシステム for LGWAN」は、「シン・テレワークシステム」とは物理的に完全に分離された新たなシステムとして構築しました。しかしながら、「シン・テレワークシステム」で確立された Raspberry Pi 4 を用いた安全で低コストな中継ゲートウェイシステムのアイデアはそのまま使用されています。

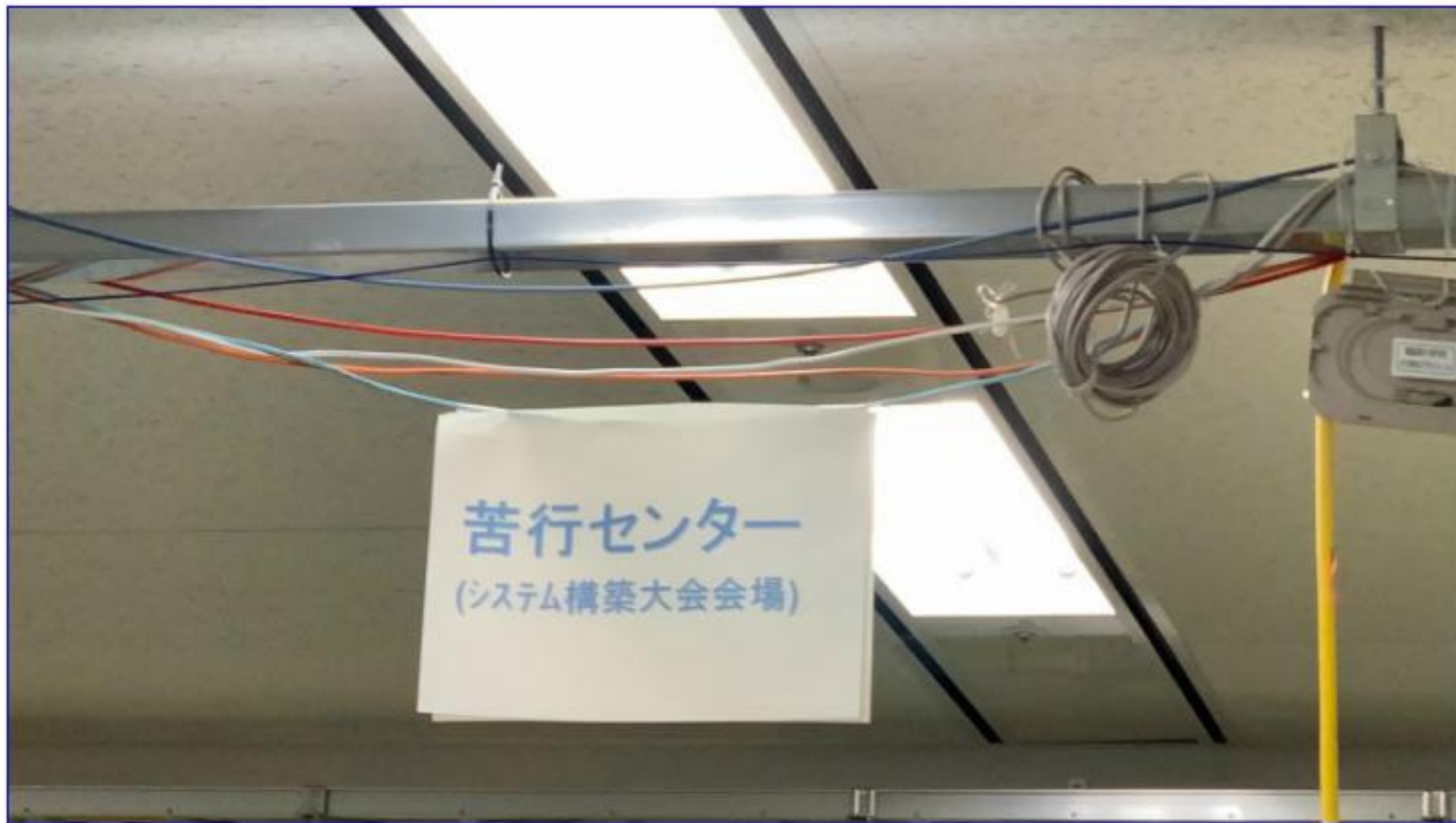




IPA は、単に ICT 技術を利用するのではなく、広く利用される ICT 技術そのものを作り、普及させていくことができる数少ない組織の 1 つのはずです。しかしながら、以前は、日本型企业によくみられるように、エンタープライズ・システム (事務系 ICT システム) のルールやセキュリティポリシー、物事の決定の仕組みしかありませんでした。我々は IPA 内でこれらとは異なるイノベーションを許容する独立ルールを作りました。これにより、「自治体テレワークシステム for LGWAN」などをわずかな期間と低コストで構築・提供することができるようになりました。

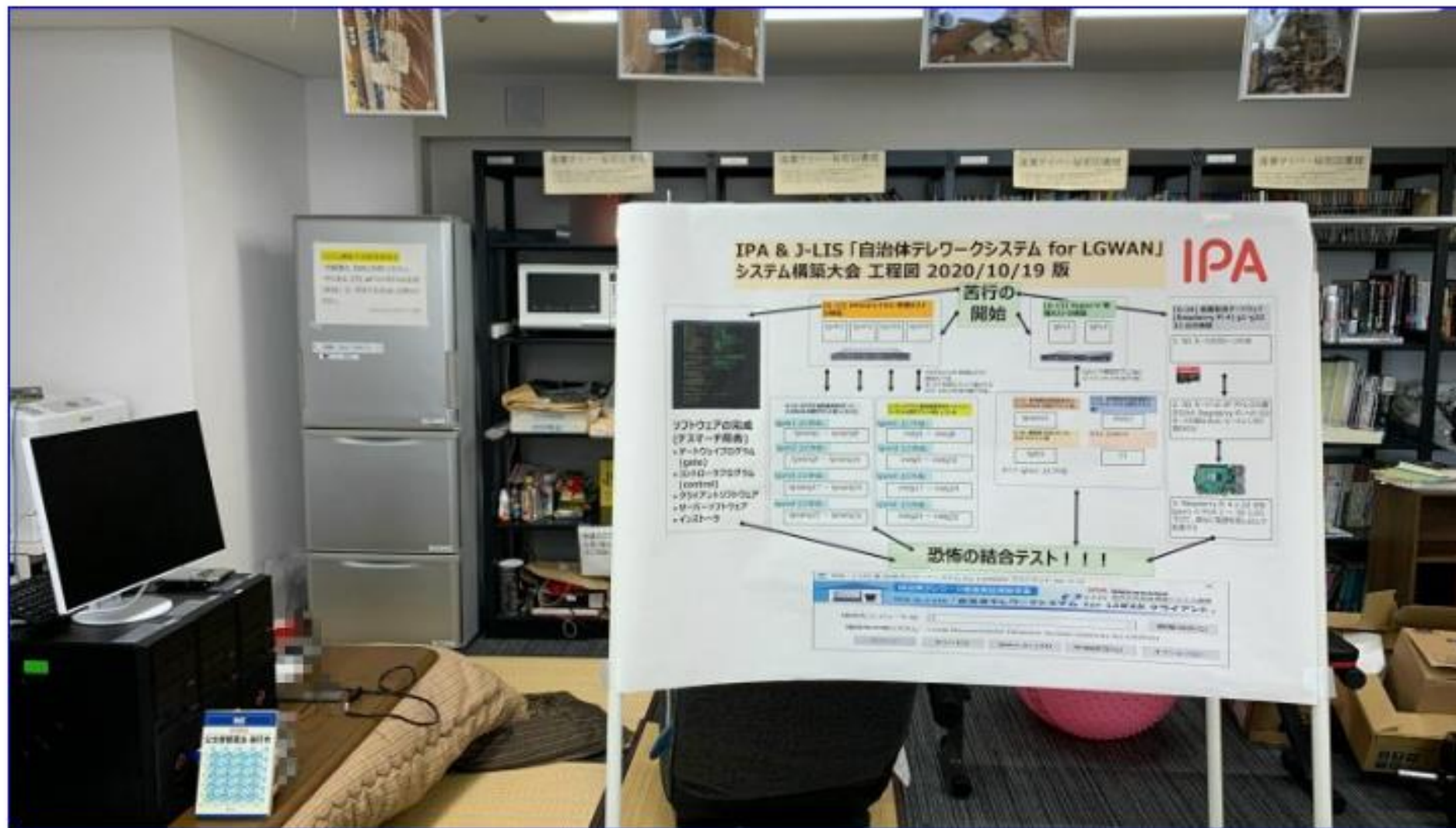
この手法は、IPA 以外の多数の日本型組織でも利用することができます。

苦行センター

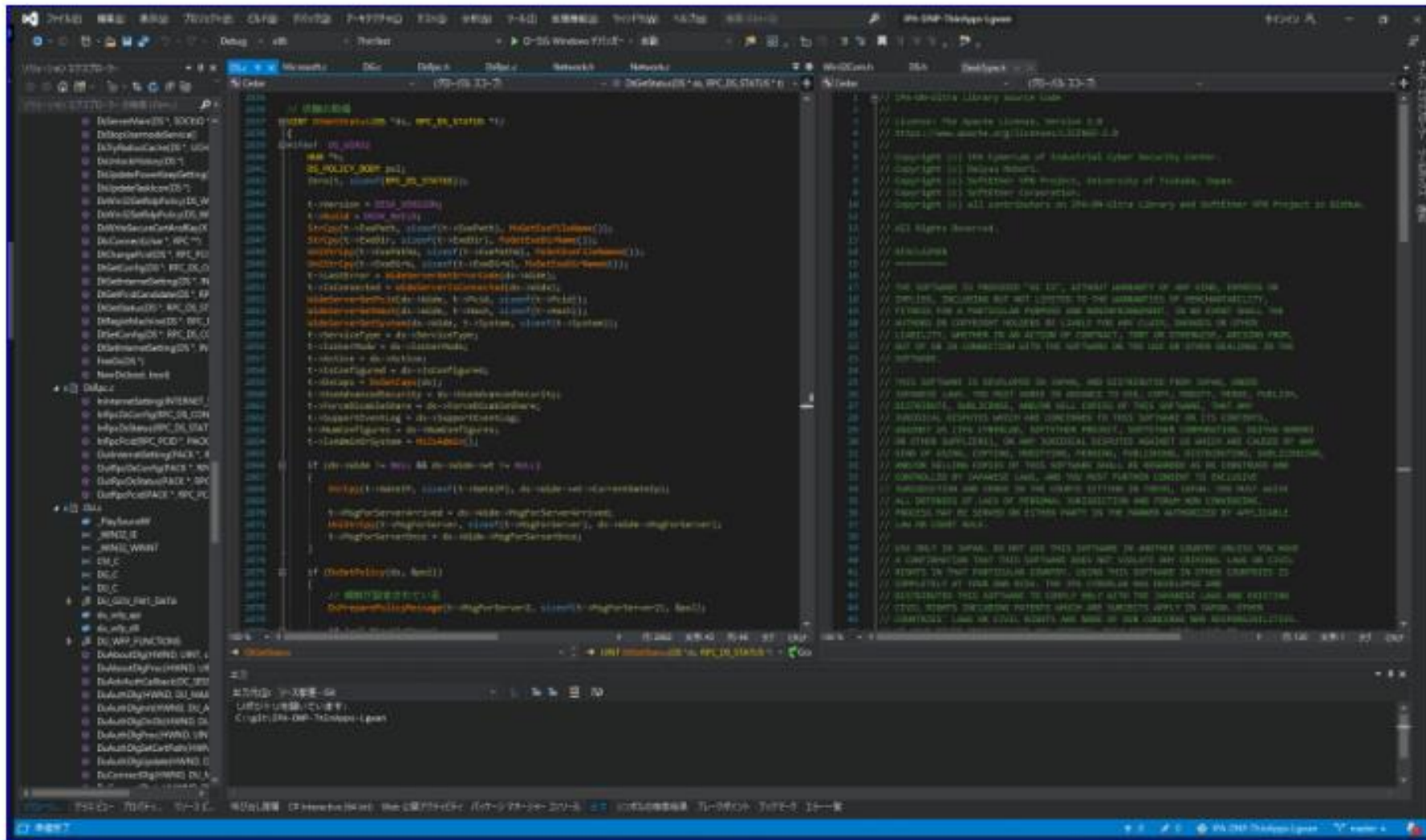


今回のシステム構築を実施するための作業場所として、IPA 内に「苦行センター」(システム構築大会会場) が開設されました。IPA 職員と J-LIS 職員は、泊まり込みという訳ではないにしても、朝から晩まで、毎日この「苦行センター」に通ってシステム構築を行なうことになるのです。

苦行トーナメント図



「苦行トーナメント図」は、「苦行の開始」で始まり、「恐怖の結合テスト」で完了します。
この間の果てしなく続く、先の見えない長い工程の中で、多くの苦行とデスマーチ局舎が発生するのです。



「シン・テレワークシステム」や「自治体テレワークシステム for LGWAN」は、大学で勉強するような初歩的な「C 言語」で記述されています。難しいアルゴリズムや数式は利用されていません（暗号化アルゴリズムは OpenSSL を呼び出しており、自前で実装していません）。C 言語ができれば、このようなインフラ的ソフトウェアは自分たちで実装できるのです。C 言語に限らず、プログラミング言語を使用することで、便利なユーティリティの作成や業務の自動化も可能です。ユーザーに対してプログラミングが自由化されていることが、パーソナルコンピュータ (PC) の本質です。何でもやれば自分たちで作れるということを実感していただくために、「自治体テレワークシステム for LGWAN」が存在します。



物理サーバーのセットアップ作業



物理サーバーは、極めて安価なサーバー PC を冗長のために複数組み合わせで構築しています。

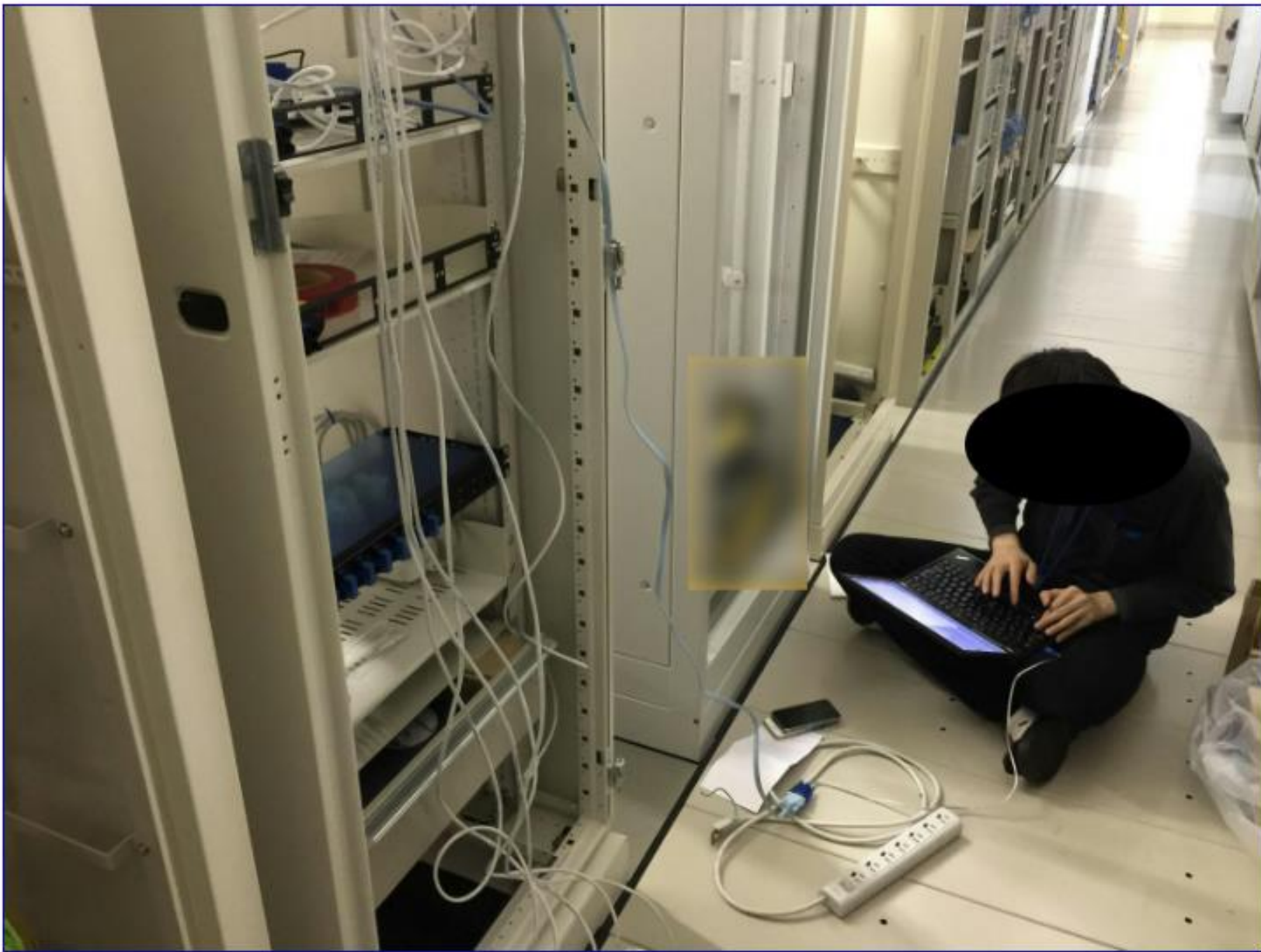
また、リサイクル物品 (= 中古物品) も多数組み合わせで、できる限り安価に実装しています。

自作ソフトウェアの技術により、一部のリサイクル物品が故障しても、システム全体が停止しにくいような設計をしています。



「自治体テレワークシステム for LGWAN」の構築は、IPA 職員と J-LIS 職員が集まって手作業で行なわれました。
日本型組織が高い ICT 能力を有する人材を育成し、組織的な ICT 能力を高めていくためには、
このような手法による必要があります。





ICT 技術のうち最も重要なコンピュータ・ネットワークに関する高度な技術は、LAN や WAN の構築・運用を自ら行なうことで身に付きます。
そのためには、ダークファイバや通信局舎などの物理的ファシリティを含めて、日本国内に本来豊富に存在するリソースや設備を駆使して、
若手 ICT 人材が独立した自律ネットワークの設計、構築、実験、運用を、自由に楽しむことを奨励するか、少なくとも、黙認する必要があります。



日本の伝統的組織は、実は、秘蔵されてきた「グローバル IPv4 アドレス」などの希少なネットワーク資源を有しています。

1990 年代の先人達の先見性によって確保された、重要な資源であり、現代社会における油田に相当します。

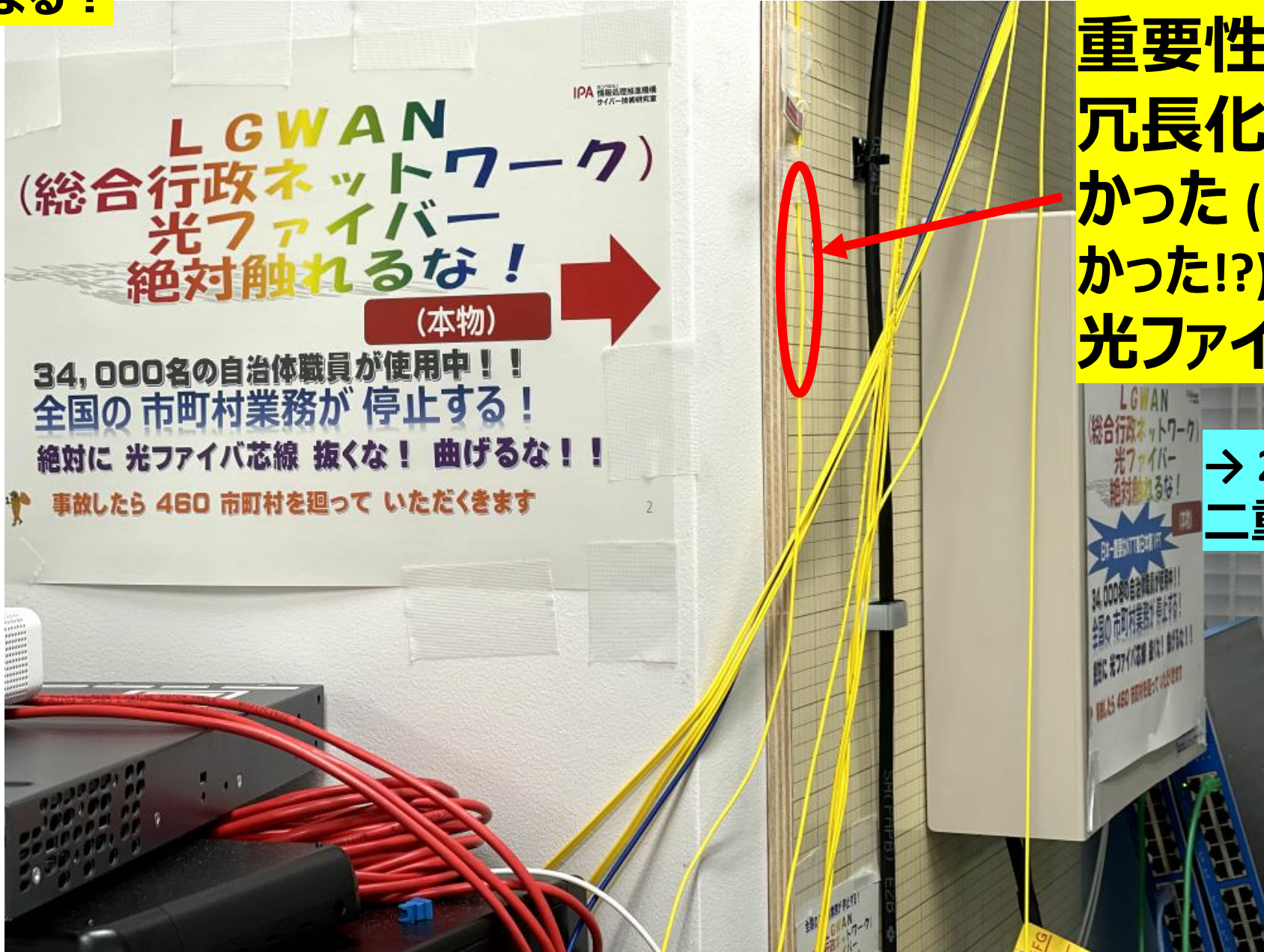
大企業だけでなく、政府の中央省庁、独立行政法人、大学、研究所でもグローバル IPv4 アドレスを数多く保有しています。しかしながら、これらは活用されていないか、または単なる日常的業務用インフラ（ICT ユーザー用としての社内 LAN、学内 LAN）として利用されてしまっているケースがほとんどです。これらの最も希少な資源が、若手 ICT 人材によって自由に利用され、新たな独自性のあるソフトウェア、システム、実証実験、クラウドサービス等を構築するために生かされていないことが問題です。

これらを少しでも容易にするだけで、日本型組織は組織的に強力な ICT 能力を手に入れることができるだけでなく、自組織内の ICT 人材の活動によって自然に生み出される新しい ICT 技術の技術の数は、飛躍的に増加します。

Microsoft、Google、Amazon、Apple 等と同じようなインターネットサービスやソフトウェアが作れるようになるということです。



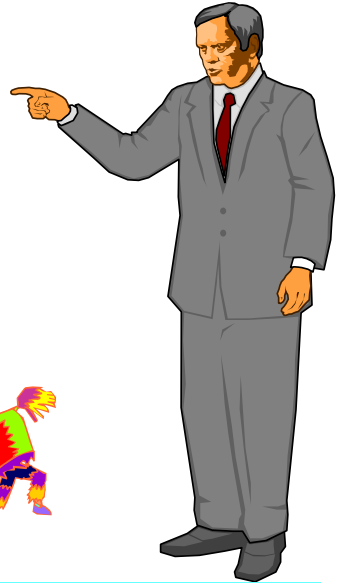
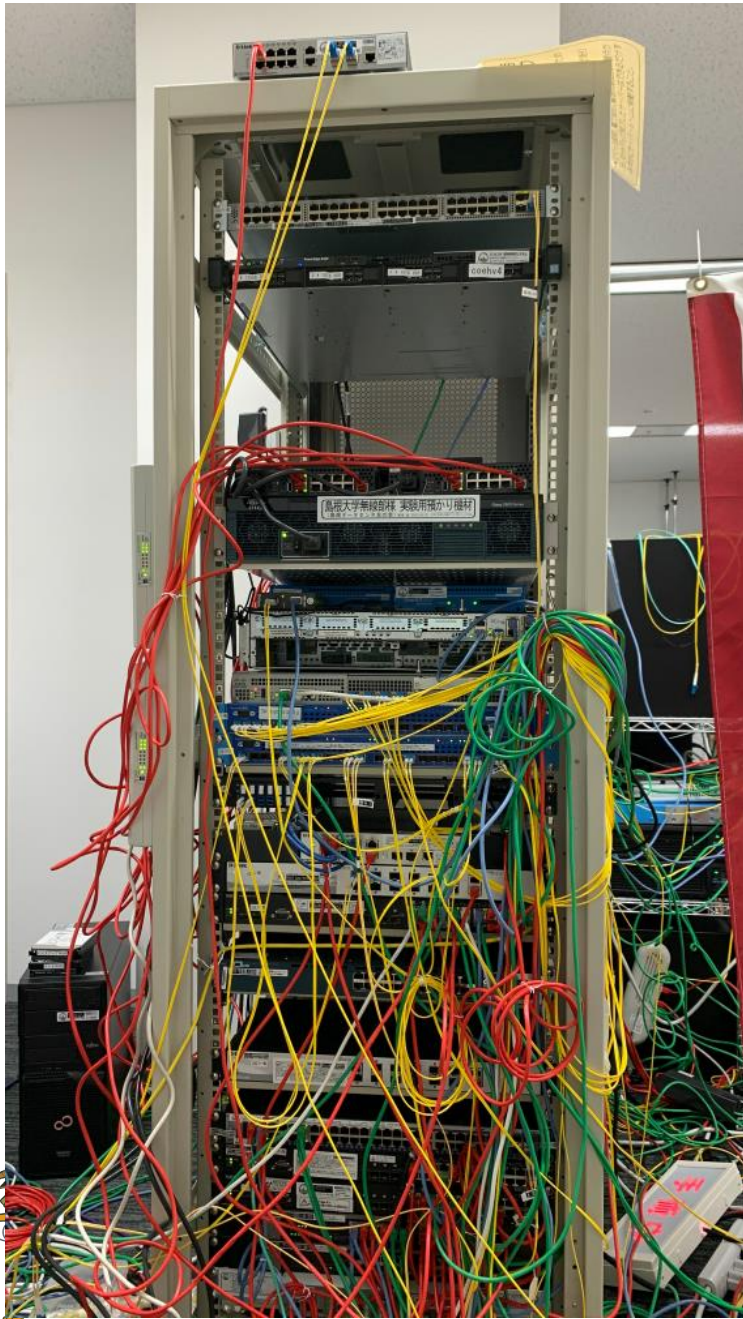
コレ1芯が切れると、800自治体・7.4万人の自治体職員のLGWANテレワークが
なんと全部止まる！



重要性日本一の
冗長化されていなか
った(あえてしていな
かった!?)
光ファイバー芯線

→ 2022年について
二重化してしまった

本物



すると、地方の高専生、大学生、小規模研究チームなどが、「本物の NW 実験環境が IPA にあるらしい」、「自由に機材を置かせてくれるらしい」という噂を聞きつけて IPA サイバー技研等に私物の実験機材を持ち込んでくるようになった。そこで、IPA でそのような研究者を受け入れている。

- ● 大学
- ● 島 大学
- ● 高専
- ● 高専... etc



詳しくは、後に述べる。

国立大学の NW 環境の現状



本来、大学のコンピュータ・ネットワークといふ物は、革新的な ICT 研究のための至上の価値があるのであるが (例: Google は、Stanford 大学のインチキ・サーバールームから生まれたし、日本のインターネット技術は、東大情報基盤センターの石田晴久先生等が、村井純先生等の当時の学生に自由に遊ばせたことで確立された)、最近の日本の大学においては、単なる事務的ネットワークに価値が矮小化されてしまい、NW 管理を小役人や外注業者が行なうようになり、ICT 研究者たちは本来の ICT 研究が大学できなくなってしまったのである。国立研究所、独法等も同様の傾向がある。

1980年代～2000年代に各地に秘かに存在した「インチキサーバー置き場」は、実は、超正統派の人材育成環境であった。若手人材の試行錯誤が許容され、育成された高度 ICT 人材・技術が、現代社会 (2020 年代) の日本の ICT とセキュリティを支えている。

1980年代～2000年代は、大手の国立大学・私立大学・民間企業の研究所のサーバールームが公共的スペースであり、人材育成・技術成長の役割を果たしていた。うまく説得すれば、無償 or 低コストで、大学・企業の中に自作サーバーを自由に置かせてもらえ、自由に実証実験を行ない、新たな技術を気軽に構築できていた。たとえば、日本初のインターネット相互接続点 (NSPIXP-1) も、岩波書店地下サーバールームにあった。



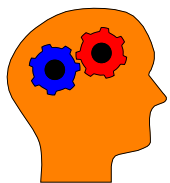
国立大学の中に、NTTの専用線網 OADM (WDM 伝送装置) のコアノードも置いてあった！！

1980年～2000代の大学や研究所は、どこにでも超正統派インチキサーバー置き場があった。

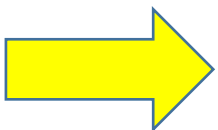
高度 ICT 人材・技術の育成インフラを支えていた。

持ち込みサーバー等の自由設置棚

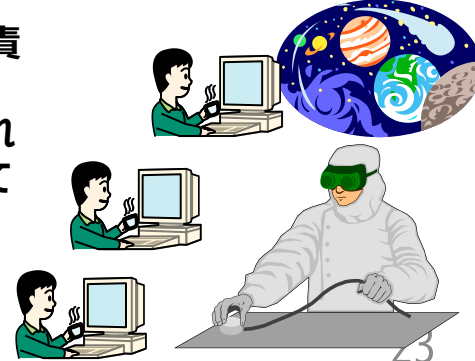
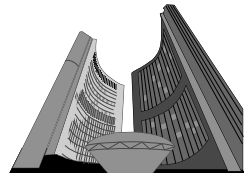
他組織から持ち込まれたサーバーやネットワーク機器類



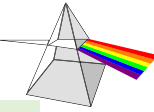
- 2000年代くらいまでは、様々な大学や企業では、このような正統派インチキ・サーバー実験スペースの維持に理解がある管理者が、各組織に存在していた。
- 管理者たちは、国全体の ICT 技術・人材の育成のため、このような環境を維持することの責任を負っていたのである



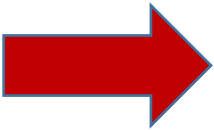
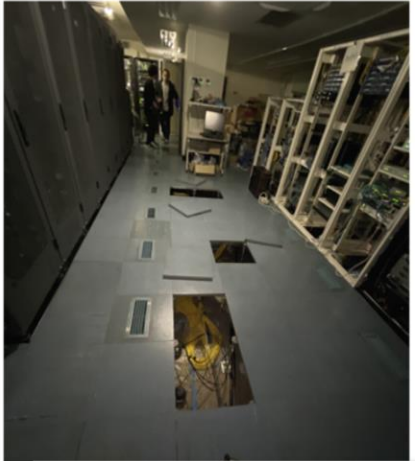
現在の日本の ICT は、このような責任を果たした当時の管理者たちのおかげで 2000 年代までに育成された高度な ICT 人材により成り立ってきた。



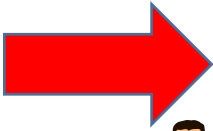
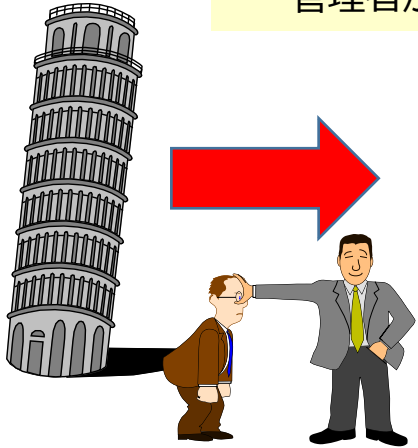
ところが！！ 2010年代以降、世代交代が進み、大学・研究所・民間企業から、ICT人材・技術育成環境維持の責任を引受ける管理者がいなくなった。(つまり、重要性は理解していても、このようなスライドを書いて説明する人がいなくなった。) その結果、日本から、超正統派コンピュータ・ネットワーク試行錯誤スペースはほとんど消滅してしまった。



- 2000年代以降は、インターネットやシステムソフトウェアやクラウドサービスの進歩により、これらのインフラの上で動作するアプリケーションが研究やビジネスの対象として面白くなった。
- 優秀な人材は高レイヤに集中してしまい、クラウド、OS、セキュリティ、通信システム等の低レイヤの技術開発の重要性と面白さがわかる人材は、現代日本の各組織では、稀になった。

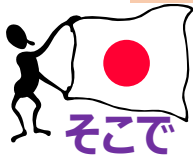


- 大学・企業・研究所で超正統派コンピュータ・ネットワーク試行錯誤スペースの面白さを理解し、これらを日本で維持する責任感とモチベーションがある人が少なくなった。
- 各組織からこのような公共スペースが2010年頃までに日本から自然消滅した。
- すると、若い世代が、低レイヤーサイバー技術の面白さを知る機会が減るので、ますます理解がある(将来の)管理者が減り、日本のICTは負のスパイラルに陥っている。

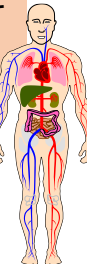


- そもそも、「OS、インターネット、システムソフトウェア、クラウドサービス」を今後も生み出すには、大学・企業・研究所の人材が利用できる「超正統派コンピュータ・ネットワーク試行錯誤スペース」が、少なくとも東京(できれば、各地域)に1箇所存在しなければならない。
- 現在「超正統派コンピュータ・ネットワーク試行錯誤スペース」が消滅した状態がこれ以上徒過すると、次世代の「インターネットやシステムソフトウェアやクラウドサービス」を維持・発展するための能力を身に付ける環境が消滅し、日本のICTは崩壊をする。

超正統派コンピュータ・ネットワーク試行錯誤スペースが、2010年以降、もはや日本に存在しない。「商用データセンタ」は、これの代替にはならない。現在の日本のICTは、危機的な状況である。



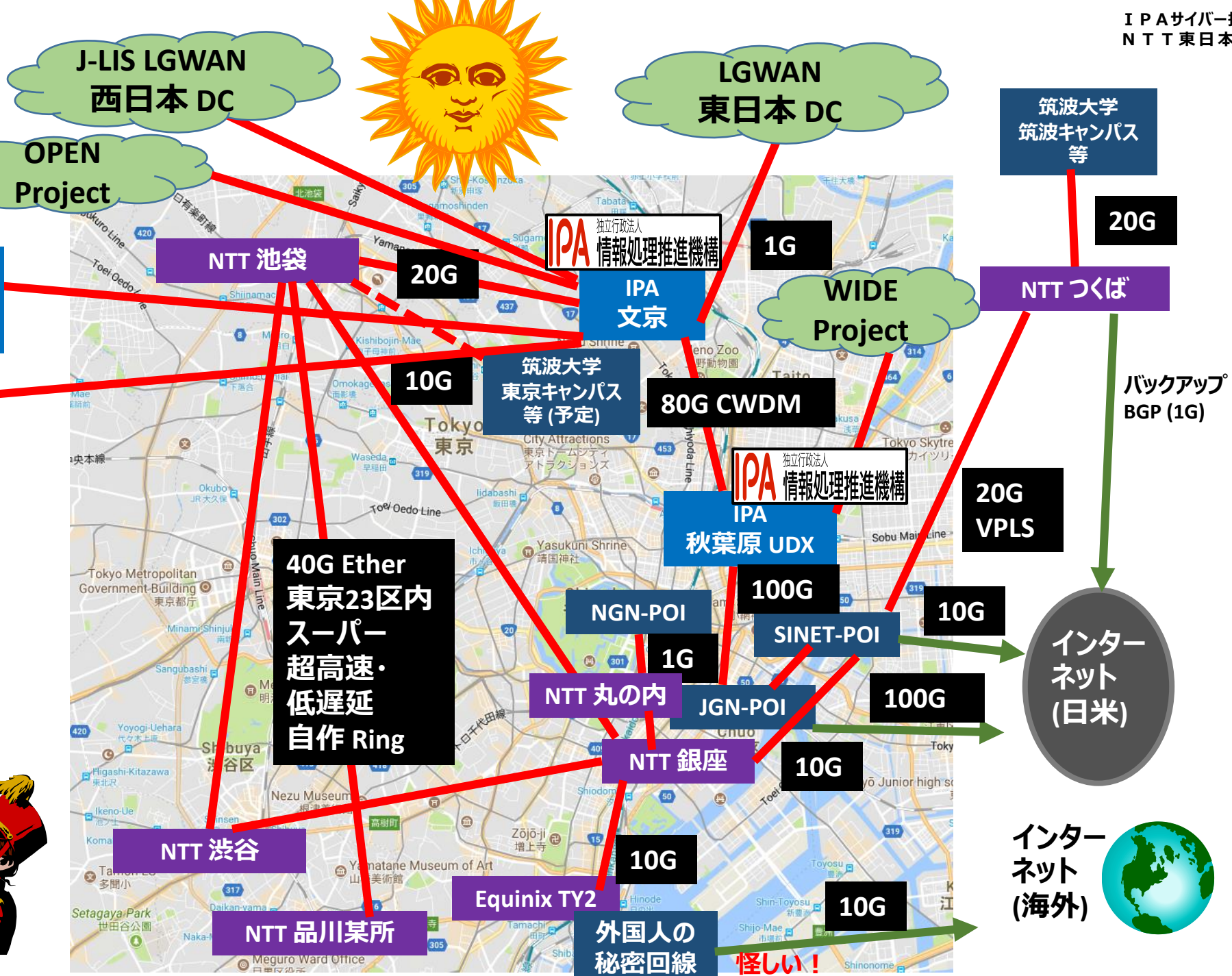
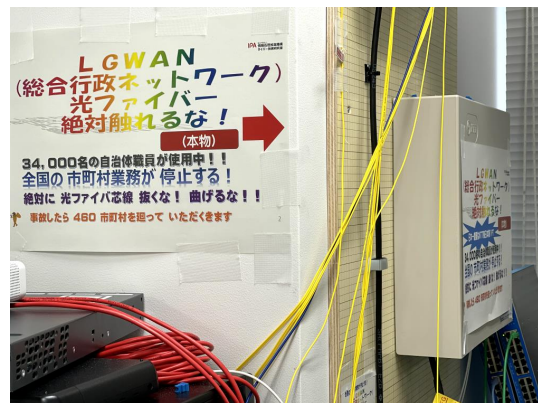
2020年代版の超正統派コンピューティング
人材育成環境を復活させよう



2020年頃までに我々が作った、IPA等の高度なサイバー活動を支える

インチキ 超正統派
スーパー自作秘密
コンピュータネットワーク

ほぼすべて自作！
キャリア専用線は使っていない。
(西日本のぞく)



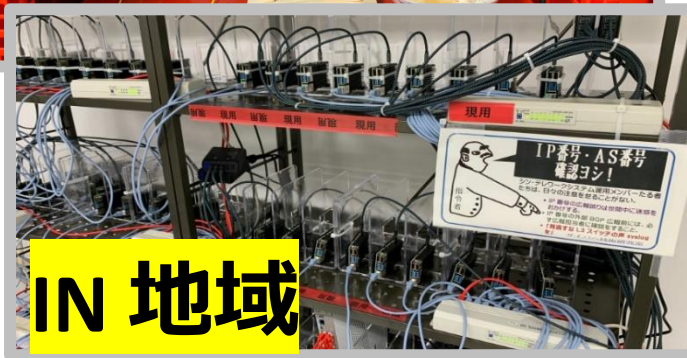
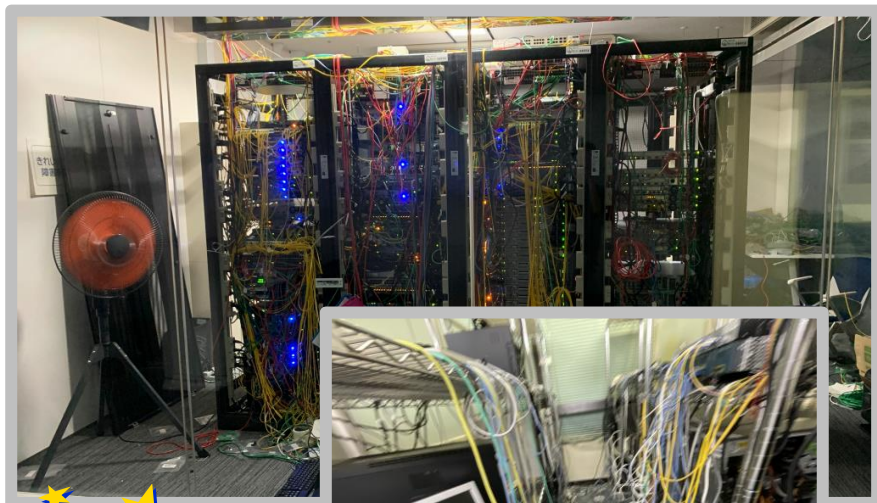
そこで、コレを発展させて

- 超正統派 ICT 人材を 1 万人育成
- 自由な ICT 試行錯誤を許容する環境の提供
- ★米国の UNIX やインターネットのようなものの自然発生を目指しましょう★

超正統派コンピュータ&ネットワーク環境を日本中に普及

Ultra-Orthodox Computing & Networking

各日本組織 (大企業・役所・大学 etc) に
特殊空間を作り自由な試行錯誤を許容



IPA 独立行政法人
情報処理推進機構
 産業サイバーセキュリティセンター サイバー技術研究室

+  **NTT東日本**
 特殊局

+ **連携組織 (複数)** 26



**重要なコンピュータ・システムソフトウェア
発展は、歴史的にみて、
公的機関 + 電話会社の責任である。**

インターネットや UNIX の歴史を研究すると、
なんと、歴史的に、**けしからん電話会社**といふものは、**国の超正統派コンピューティング技術能力確立・発展のための出発点**であることが分かる。



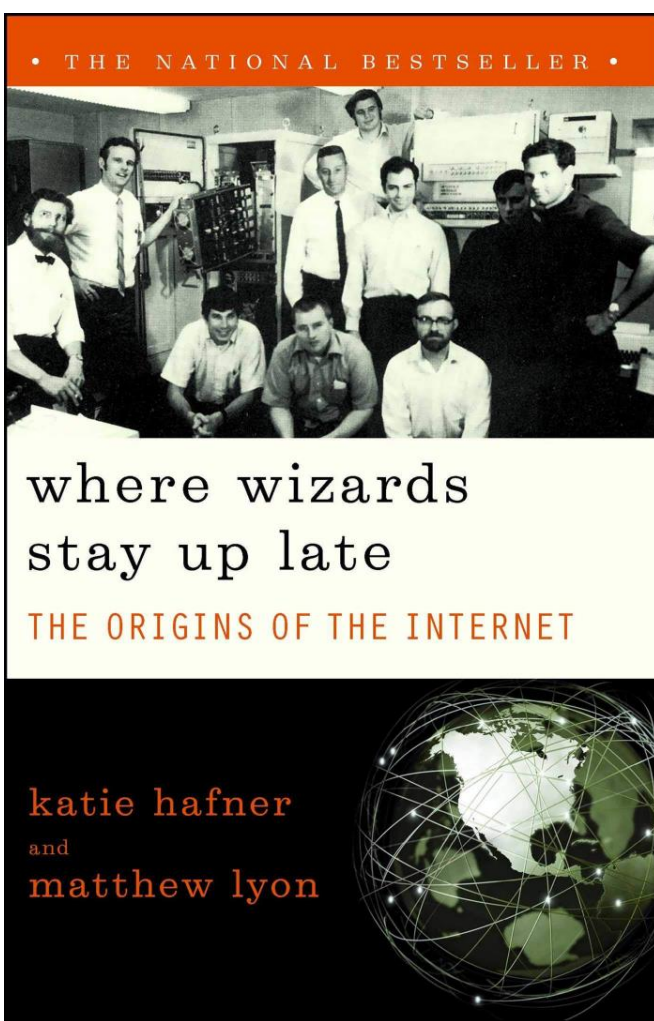
修練すると足はこれくらい上がるらしい



インド/パキスタン国境の写真 (c) NARINDER NANU / AFP
<https://www.afpbb.com/articles/-/3394371?pid=24296541>



1965年 米国 AT&T 回線交換思想 vs 米国空軍パケット交換思想衝突事件



「インターネットの起源」 (書籍)

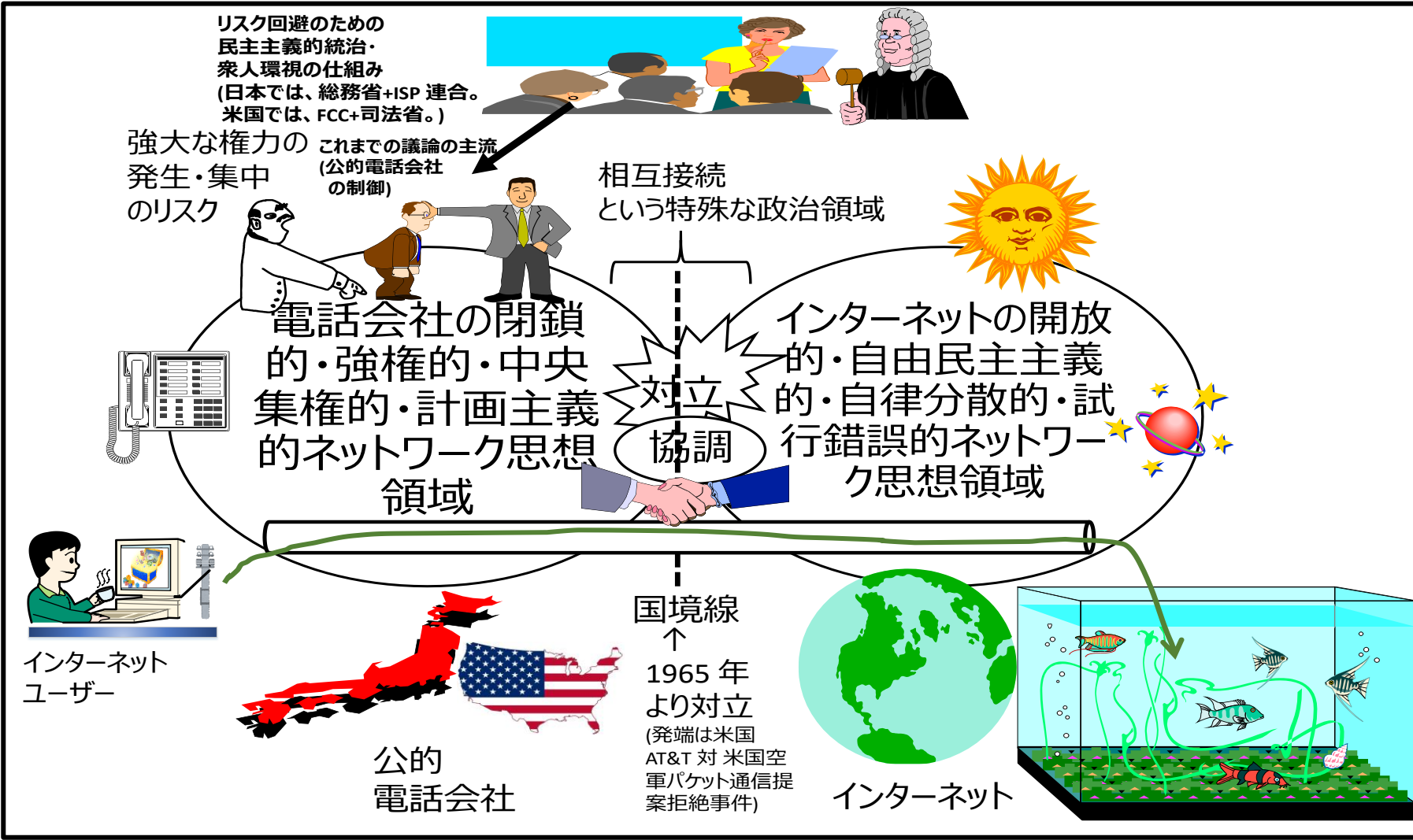
1965年、米空軍系研究所 (RAND) のポール・バラン氏は、インターネットの仕組み (新たな「分散型パケット交換ネットワーク」という概念) を AT&T 社に提案しに行った。AT&T 社からは、なんと 94 名もの社員が出てきて、旧来の型の回線交換システムがいかに素晴らしいかを力説し反論し始めた。ところが、94 名の AT&T 社員は各システムの一部を知るだけで、システム全体を統合的に分かっている人は誰もいなかったのである。

plexity of the system. So here some idiot comes along and talks about something being very simple, who obviously does not understand how the system works.”

AT&T's answer was to educate. The company began a seminar series on telephony, held for a small group of outsiders, including Baran. The classes lasted for several weeks. “It took ninety-four separate speakers to describe the entire system, since no single individual seemed to know more than a part of the system,” Baran said. “Probably their greatest disappointment was that after all this, they said, ‘Now do you see why it can't work?’ And I said, ‘No.’”

With the exception of a few supporters at Bell Laboratories who understood digital technology, AT&T continued to resist the idea. The most outspoken skeptics were some of AT&T's most senior technical people. “After I heard the melodic refrain of ‘bullshit’ often enough,” Baran recalled, “I was motivated to go away and write a series of detailed memoranda to show, for example, that algorithms were possible that would allow information to be sent in a way that would be more efficient than the current system.”





電話会社とインターネットとは、**1965年衝突事件以来**、基本的に対立関係にある。しかし、その対立・緊張関係を維持したまま希少な連携関係が形成され、その上で希少な素晴らしい発展を遂げ、現代に至っている。

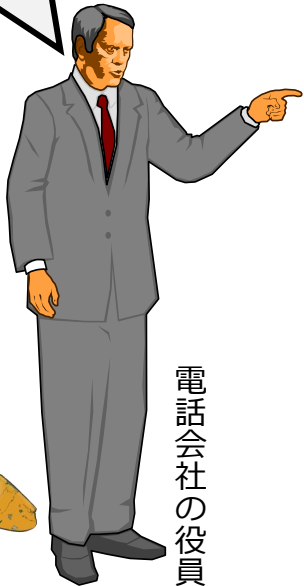




【衝突事件のなんとわずか4年後】1969年にAT&Tから現代インターネットの packets 通信を支える根本技術「UNIX」が誕生！

けしからん
いたずら

けしからん
じゃないか！！



電話会社の役員

Space Travel

Gameplay image of Space Travel

Developer(s)	Ken Thompson
Designer(s)	Ken Thompson
Platform(s)	Multics, GECOS, PDP-7
Release	1969
Genre(s)	Simulation game
Mode(s)	Single-player

ケン・トンプソン氏等の
いんちき社員達は、
AT&T 電話会社の社内の GE
コンピュータで、勝手に
「スペース・トラベル」という惑
星間宇宙飛行ゲームを自作
して遊んでいたところ、
会社によって、コンピュータが
撤去されそうになった。



会社でゲームができなくなるとイヤなので、ゲームを他の小型コンピュータに移植しようとした。これがきっかけとなり、「移植性のある os とプログラミング言語」を一からいんちき開発してしまった。これが、「UNIX」と「C 言語」である。



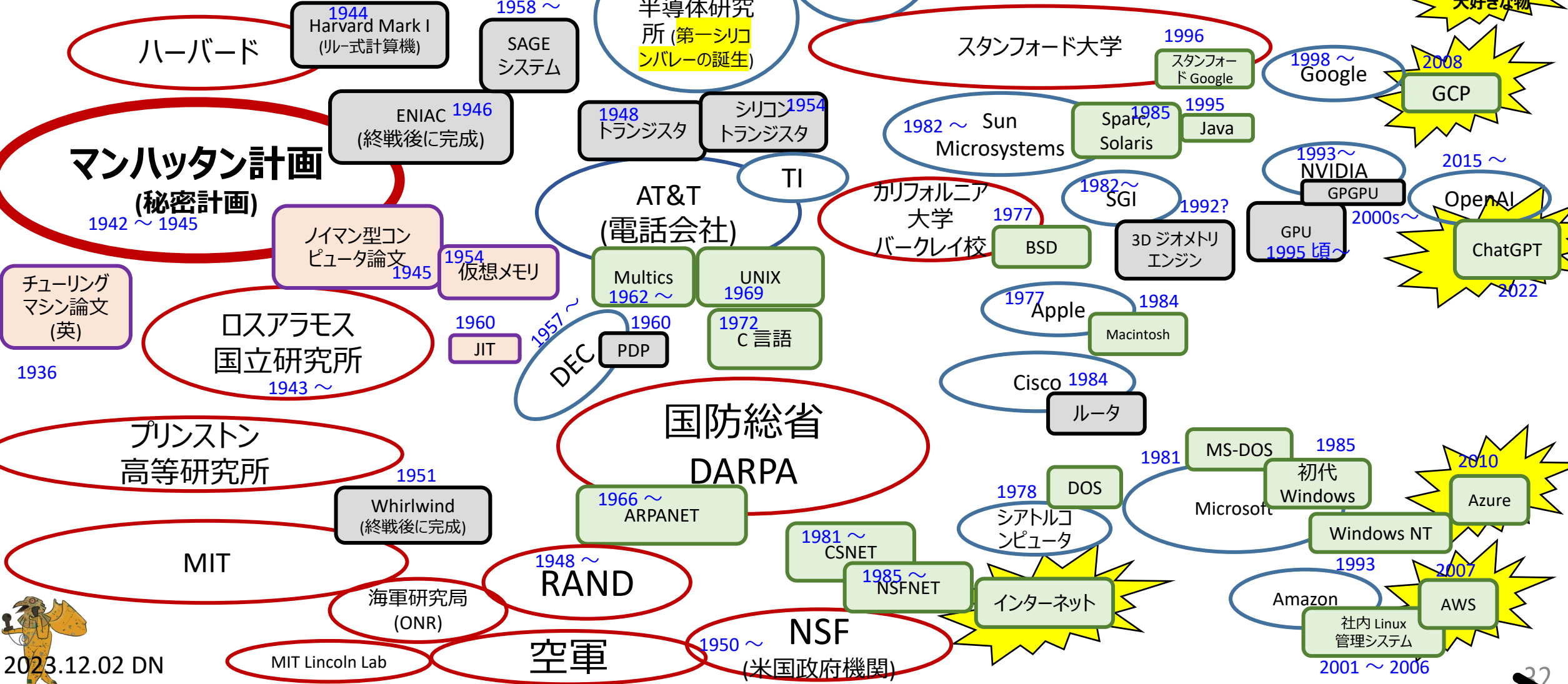
[1] <http://www.bell-labs.com/usr/dmr/www/hist.pdf>
 [2] <http://www.columbia.edu/~hauben/book-pdf/CHAPTER%209.pdf>
 [3] <https://en.wikipedia.org/wiki/Grep>
 [4] <https://www.youtube.com/watch?v=NTfOnGZUZDk>

米国デジタル技術は、公的機関+電話会社が土壌となり、その上に自然形成され発展した。

凡例

○ 米国政府、公的機関、大学

○ 民間営利企業



IPAサイバード技術研究室 & N T

ハードウェア技術
ソフトウェア技術
重要概念

★ 日本政府が大好きな物

★ 2008 GCP

★ 2015~ OpenAI
★ 2022 ChatGPT

★ 2010 Azure

★ 2007 AWS

このようなクラウドや AI サービスを超えるものを 日本人も作れるようになるには



<https://www.google.com/about/datacenters/gallery/>



https://www.youtube.com/watch?v=1-Bbe9_7J4o



<https://www.jpost.com/jpost-tech/microsoft-to-establish-major-cloud-data-center-in-israel-614981>

→【重要】戦略立案のためには、クラウド型コンピュータシステムの基本構造を知る必要がある。

世界のサイバー空間を支える世界トップのオープンソース技術・組織 (一例)



【現代型コンピュータアーキテクチャ解説図】

(基本的に、すべてのクラウドシステムは本基本構造の発展系である。)

アプリケーション領域とシステム領域の両方に現われるシステム性を帯びた要素

- ライブラリ
- プログラミング言語
- 実行エンジン
- データベース etc

アプリケーション領域

- アプリ
- アプリ
- アプリ
- アプリ

システムソフトウェア領域

コンピュータシステム

- オペレーティングシステム (OS)
- 仮想化システム
- クラウドシステム

ネットワークシステム

- インターネットシステム
- 通信システム (ソフト)

etc

ハードウェア領域

CPU メモリ GPU FPGA

論理回路設計技術

半導体 (シリコン)

アナログ回路技術

通信システム (ハード)

光伝送技術 光ファイバ網

etc

物理世界

第四層: ノーベル賞級の超能力者 (ヨーロッパ、アメリカ、日本)



ユーザー、システムエンジニア、プログラマ、管理者

第一層: 現代の日本の水準

(残念ながら)

非特権

特権

(ユーザーからのアクセスを禁止)

システムソフトウェア 開拓者のみアクセス可能

深淵 1

ソフトウェア界

深淵 2

ハードウェア界

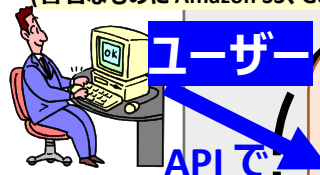
深淵 3

物理法則、論理法則



【クラウドアーキテクチャ解説図 A】モダンなクラウド型ファイルシステム (オブジェクトストレージシステム) の仕組み

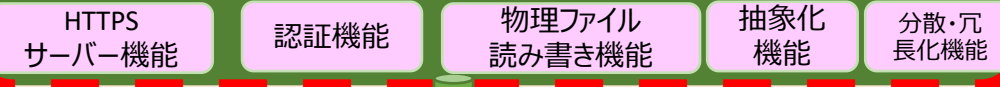
(著名なものに Amazon S3、Google Cloud Storage、Azure Blog Storage 等がある) 霞ヶ関の文系の方々のために無理矢理説明するための図



ユーザー
APIで
利用

④ アプリケーション領域 ≡ 民間領域

① 「クラウド型ストレージシステム」を実現している自作サーバーアプリ (C言語等で頑張って書いた普通のプログラム)



① 継続的開発、機能追加、バージョンアップ (少なくとも年数回)

ユーザー自由空間 (民間活動に類似)

カーネル特権空間 (行政活動に類似)

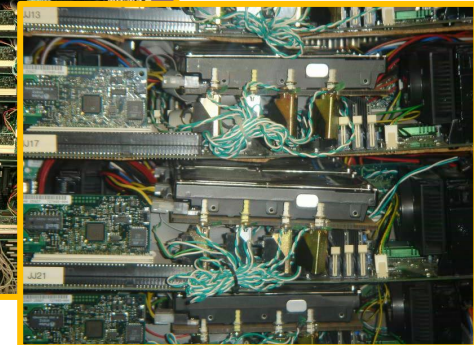
システムコール (伝統的 API)
ローカルファイルの読み書き、通信の実行等

同一人が①と②を全部自作・支配していることが、米国 IT 企業の強さの秘密。

米国 IT 企業は、② を安定させたことで、① の自作アプリ部分の改良に集中することができるようになり、成功している。(ひんぱんに機能・性能を進化させている。)



Google 社の実装例 (現物)
1 枚のマザーボードに数個の HDD が乗っていて、その上で Linux を動かしている。これを数千台組立し NW でつなぐ。
https://gigazine.net/news/20070226_google/



..... (同じ形のサーバーを多数組み立て、これらを数個のデータセンタにまたがってたくさん並べ、仮想的に連結して組織化し、1 つの大きなクラウド型ストレージとして見えるようにする。)

② 長期安定統治 賞味期限 40 年以上 (① からみて意図せず挙動が変わらないこと) が重要。

② システムソフトウェア (OS 等) ≡ 行政機構

コンピュータシステムソフトウェア (CPU・メモリ抽象化、ファイルシステム等)

ネットワークシステムソフトウェア (TCP/IP スタック等)

② 米国 IT 企業成功のカギは、短期で崩壊 (EoL) しない超長期的システムソフトウェア (OS) 部分の自前実現 (秘伝のタレ醸成) に成功したことによる。

物理空間

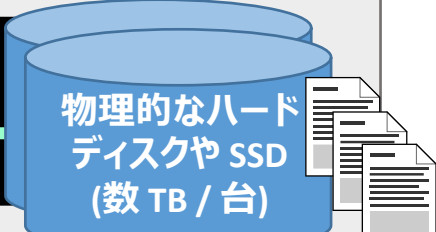
デバイスドライバ

③ 差替可能領域 (新陳代謝部分) 使い捨てに近い。(② が安定している限り、③ はその時代毎に最安価な任意のメーカーの汎用 PC 用を調達すればよい)

③ ハードウェア = 物理力 (安価な汎用 PC)

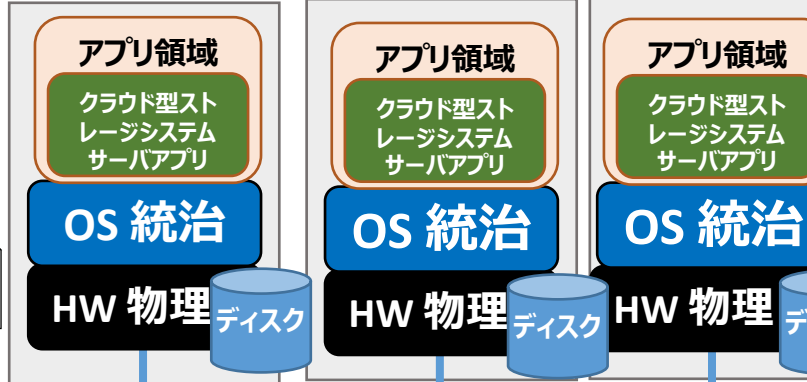


LAN カード



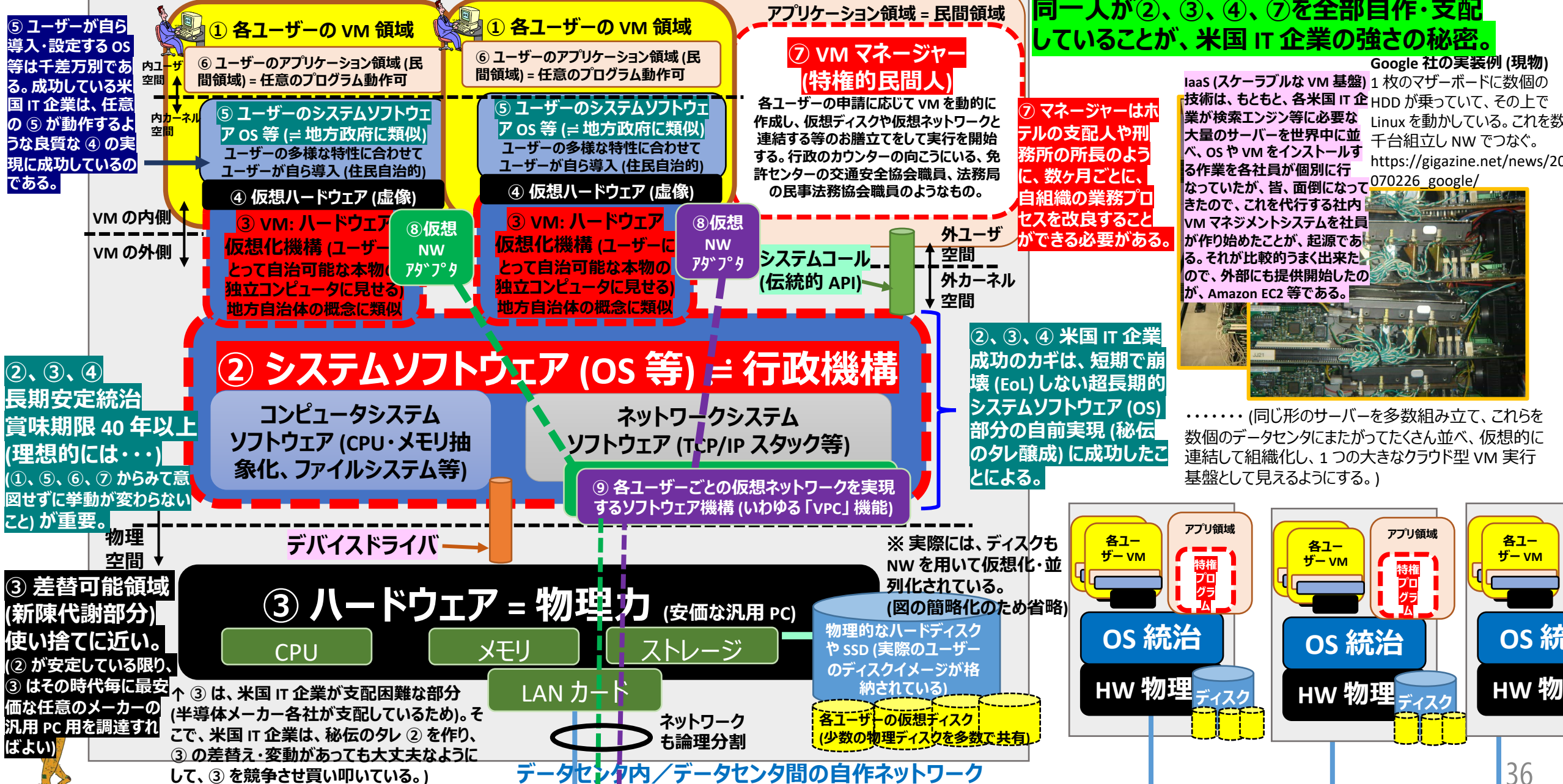
物理的には全データは伝統的なローカルファイルとして保存

データセンタ内 / データセンタ間の自作ネットワーク



【クラウドアーキテクチャ解説図 B】モダンなクラウド型仮想マシン (いわゆる「IaaS」) の仕組み

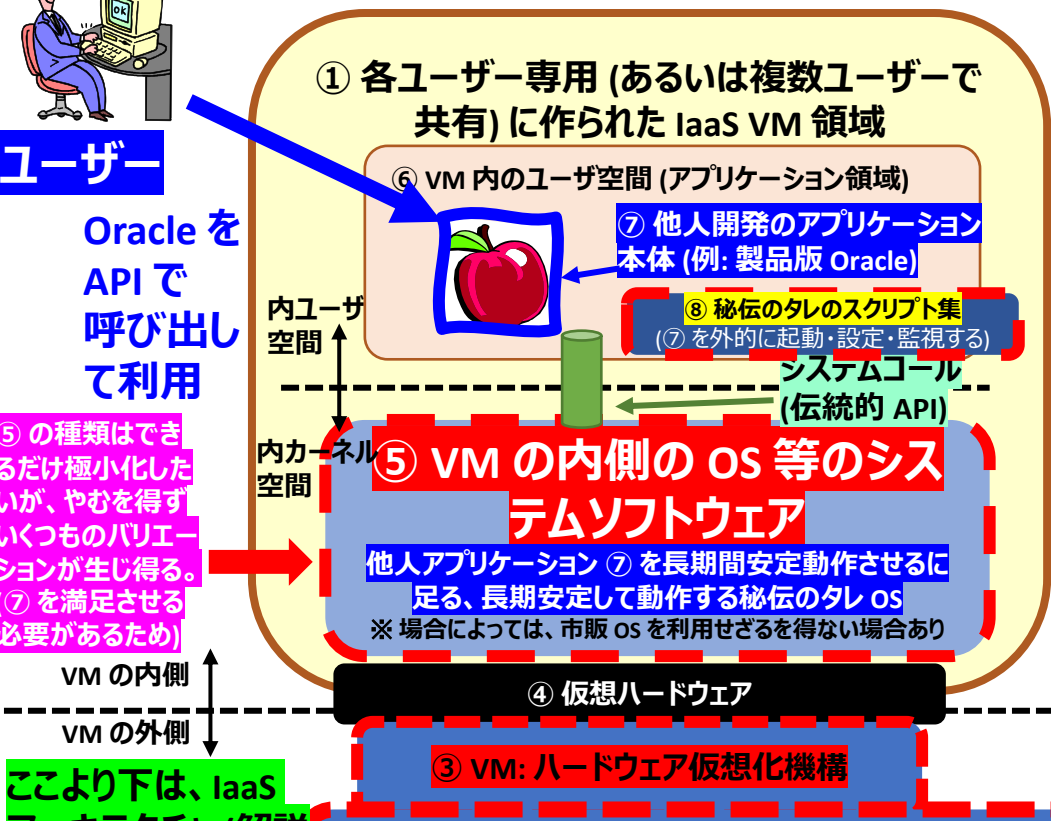
(著名なものに Amazon EC2、Google Computing Engine、Azure VM 等がある) 霞ヶ関の文系の方々のために無理矢理説明するための図



【クラウドアーキテクチャ解説図 c】モダンなクラウド型アプリケーションサービス「SaaS」(DB、認証アプリ、メールサーバ、AI 機械学習等)の仕組み

(各社とも、さまざまなサービスを実装している。たとえば、Bigtable のようなビッグデータ処理サービス、Oracle 等のデータベース動作代行サービス、全文検索エンジン機能代行提供サービス、メールサーバ機能提供サービス、AI 機械学習代行サービス等がある。)霞ヶ関の文系の方々のために無理矢理説明するための図

【パターン1】 米国 IT 企業が他人開発のアプリケーションを単純導入し代行動作させているパターン (例: AWS の Oracle SaaS)



ユーザー

Oracle を API で呼び出して利用

⑤ の種類はできるだけ極小化したいが、やむを得ずいくつかのバリエーションが生じ得る。(⑦ を満足させる必要があるため)

ここより下は、IaaS アーキテクチャ (解説図 B) 参照

②、③、④ 長期安定統治 賞味期限 40 年以上 (理想的には・・・)

①、⑤、⑥、⑦ からみて意図せずに挙動が変わらないことが重要。

パターン1と2の中間手法も存在する。(OSS 一部改造パターン。ElasticSearch を改造した AWS OpenSearch 等)

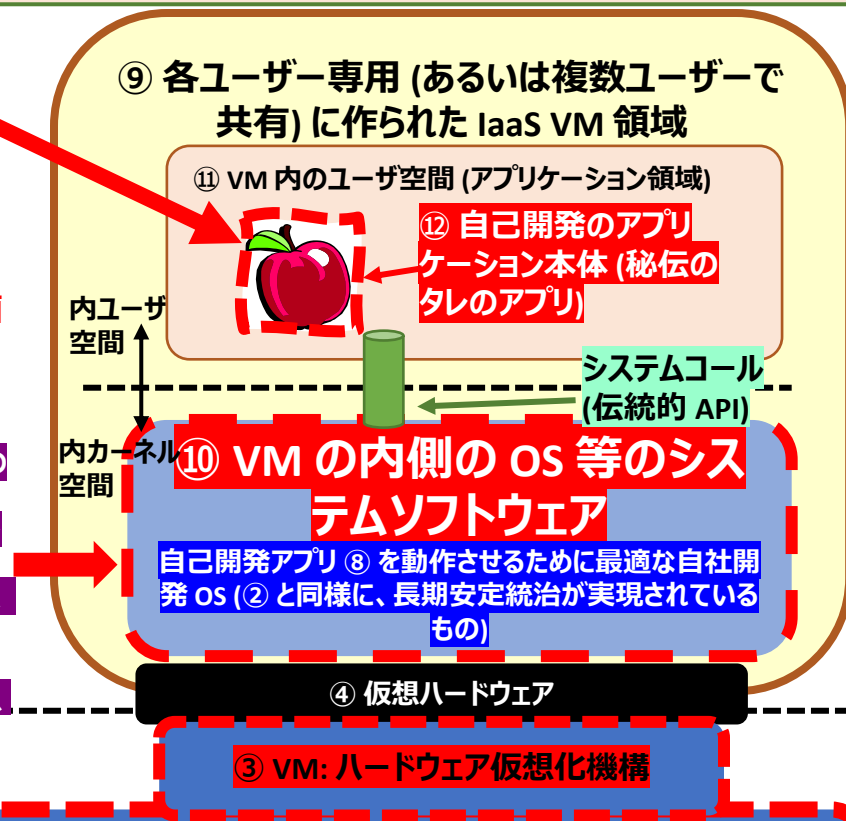


ユーザー

API や Web 画面で呼び出して利用

⑫ はすべて自社開発であるため、⑩ の種類は、できる限り極小化することができる。理想的には、⑩ は、② と同様の 40 年賞味期限 OS であることが望ましいが、そうまいかないことも多い。

【パターン2】 米国 IT 企業が自らアプリケーションを開発しているパターン (例: AWS の DynamoDB、Google の Bigtable、Gmail、MS Azure DB、Outlook 等無数に存在) ※ VM 構造の粒度やコンポーネント間階層構造に、さまざまな類型/階層構造がある。



注1: ①、⑨ の VM は、実際には、各社の IaaS (解説図 B 参照) の自家利用であることが多い。(すなわち、米国 IT 企業の同一社内において、SaaS における提供部門は、IaaS における 1 ユーザーなのであり、社内調達できるのである。)

注2: ⑤ または ⑨ が VM ではなくサーバーレスのコンテナになっているケース (解説図 D) も存在する。(この場合、SaaS 提供部門は、PaaS における 1 ユーザーである。)

注3: ⑩ と ⑪ の間にさらにコンテナが入るケース (解説図 D の注1) が存在する。

② VM の外側の OS 等のシステムソフトウェア ≡ 行政機構

コンピュータシステムソフトウェア (CPU・メモリ抽象化、ファイルシステム等)

ネットワークシステムソフトウェア (TCP/IP スタック等)

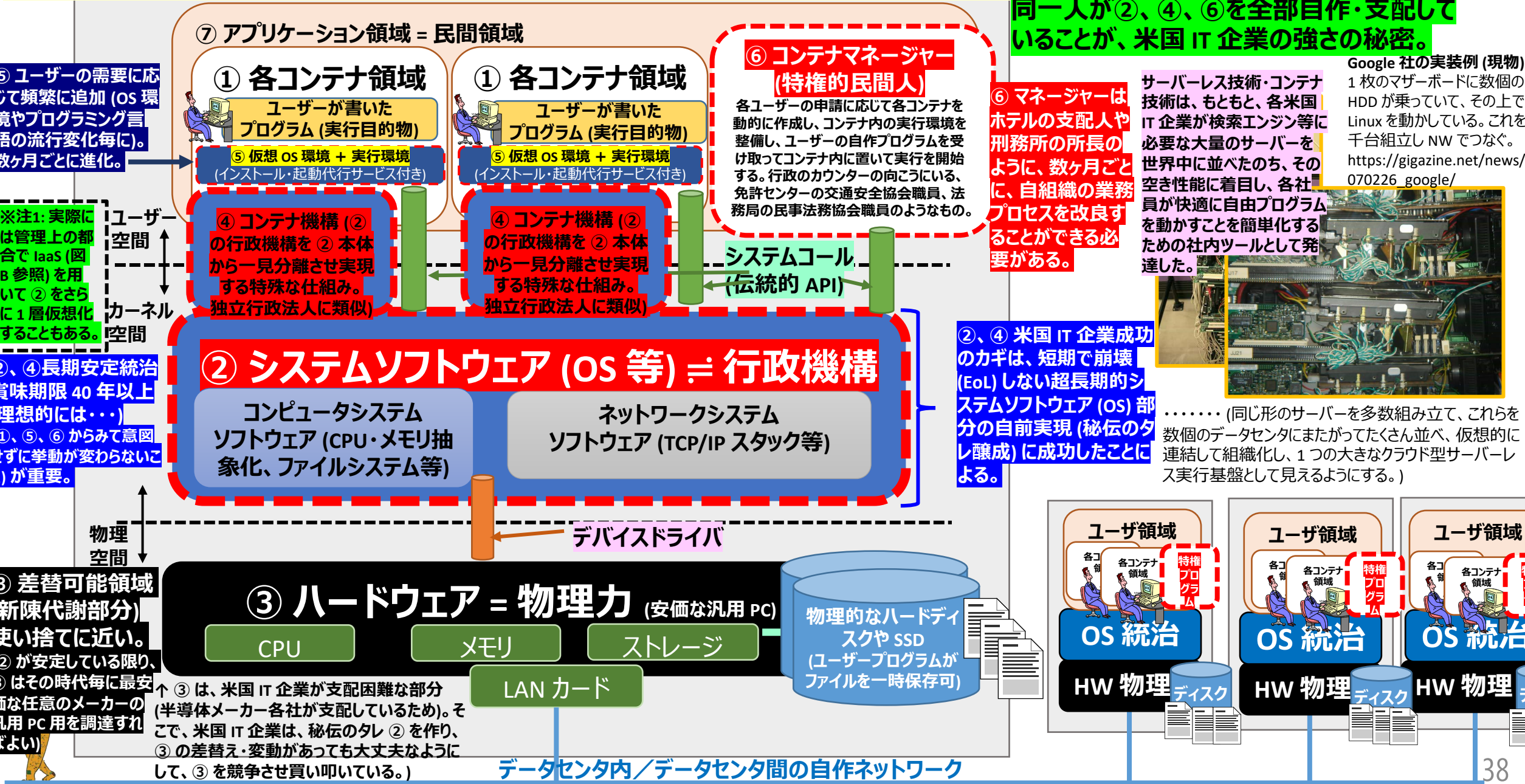
デバイスドライバ

③ 差替可能領域 (新陳代謝部分)

③ ハードウェア = 物理力 (安価な汎用 PC)

【クラウドアーキテクチャ解説図 D】モダンなクラウド型サーバーレス実行エンジン (いわゆる「PaaS」) の仕組み

(著名なものに Amazon Lambda、Google Cloud Functions、Azure Functions 等がある) 霞ヶ関の文系の方々のために無理矢理説明するための図



⑦ アプリケーション領域 = 民間領域

① 各コンテナ領域

ユーザーが書いたプログラム (実行目的物)

⑤ 仮想 OS 環境 + 実行環境 (インストール・起動代行サービス付き)

① 各コンテナ領域

ユーザーが書いたプログラム (実行目的物)

⑤ 仮想 OS 環境 + 実行環境 (インストール・起動代行サービス付き)

⑥ コンテナマネージャー (特権的民間人)

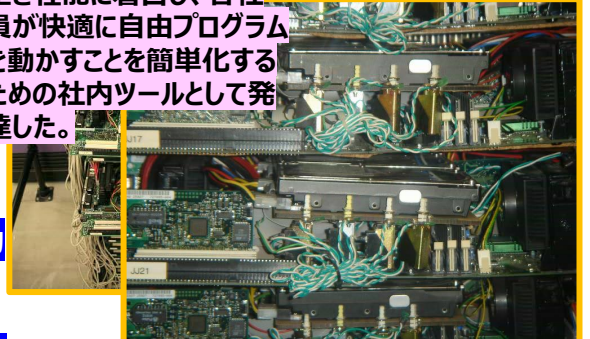
各ユーザーの申請に応じて各コンテナを動的に作成し、コンテナ内の実行環境を整備し、ユーザーの自作プログラムを受け取ってコンテナ内に置いて実行を開始する。行政のカウンターの向こうにいる、免許センターの交通安全協会職員、法務局の民事法務協会職員のようなもの。

同一人が②、④、⑥を全部自作・支配していることが、米国 IT 企業の強さの秘密。

⑥ マネージャーはホテルの支配人や刑務所の所長のように、数ヶ月ごとに、自組織の業務プロセスを改良することができる必要がある。

サーバーレス技術・コンテナ技術は、もともと、各米国 IT 企業が検索エンジン等に必要大量のサーバーを世界中に並べたのち、その空き性能に着目し、各社員が快適に自由プログラムを動かすことを簡単化するための社内ツールとして発達した。

Google 社の実装例 (現物) 1 枚のマザーボードに数個の HDD が乗っていて、その上で Linux を動かしている。これを数千台組立し NW でつなぐ。
https://gigazine.net/news/20170226_google/



..... (同じ形のサーバーを多数組み立て、これらを数個のデータセンターにまたがってたくさん並べ、仮想的に連結して組織化し、1 つの大きなクラウド型サーバーレス実行基盤として見えるようにする。)

⑤ ユーザーの需要に応じて頻りに追加 (OS 環境やプログラミング言語の流行変化毎に)。数ヶ月ごとに進化。

※注1. 実際には管理上の都合で IaaS (図 B 参照) を用いて②をさらに1層仮想化することもある。

②、④ 長期安定統治 賞味期限 40 年以上 (理想的には...) (①、⑤、⑥ からみて意図せず挙動が変わらないことが重要。)

③ 差替可能領域 (新陳代謝部分) 使い捨てに近い。(②が安定している限り、③はその時代毎に最安価な任意のメーカーの汎用 PC 用を調達すればよい)

↑ ③は、米国 IT 企業が支配困難な部分 (半導体メーカー各社が支配しているため)。そこで、米国 IT 企業は、秘伝のタレ②を作り、③の差替え・変動があっても大丈夫なようにして、③を競争させ買い叩いている。

②、④ 米国 IT 企業成功のカギは、短期で崩壊 (EoL) しない超長期的システムソフトウェア (OS) 部分の自前実現 (秘伝のタレ醸成) に成功したことによる。

② システムソフトウェア (OS 等) = 行政機構

コンピュータシステムソフトウェア (CPU・メモリ抽象化、ファイルシステム等)

ネットワークシステムソフトウェア (TCP/IP スタック等)

デバイスドライバ

③ ハードウェア = 物理力 (安価な汎用 PC)

CPU

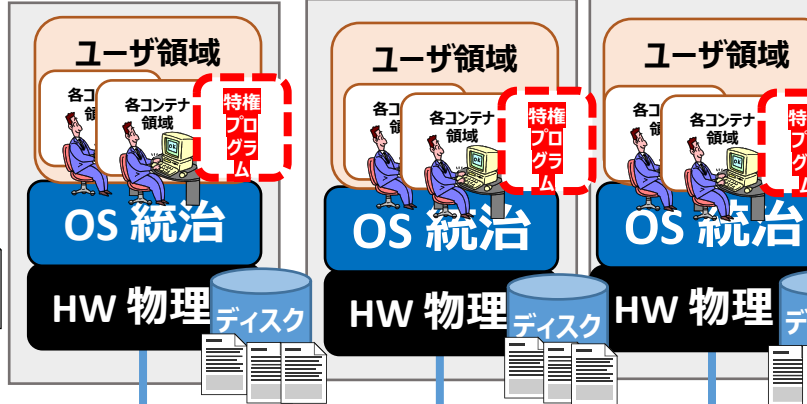
メモリ

ストレージ

LAN カード

物理的なハードディスクや SSD (ユーザープログラムがファイルを一時保存可)

データセンター内/データセンター間の自作ネットワーク



これからの日本デジタル技術発展史 (202●～)



★差し迫った国難★

- ・人材育成の失敗
- ・国際競争力の低下
- ・深刻な収益力不足
- ・サイバーセキュリティ
- ・IT自給率低下
- ・安全保障



① 日本的 画期的技術革命
デジタル技術立国
(国際競争力のある技術の誕生)

世界で今後 40 年以上使われる
日本発のデジタル技術 (次ページ)

1. 【長寿命 OS 技術】
2. 【クラウド技術】
3. 【ネットワーク技術】
4. 【汎用コンピュータ回路】
5. 【文書検索・AI】
6. 【人材育成手段】



③ 各組織の IT 人材不足
や IT 問題の
根本的解決

日本が世界に対して生み出せるデジタル技術の例 (世界が求める実用技術)

今、全世界の政治家・役所・大企業・SE・若手人材が皆困っているのは、以下のようなごく当たり前のデジタル技術がどこにも存在しないことにある。

1. **【長寿命 OS 技術】** 40 年間以上使える OS、システムソフト、基本 App またはその延命技術
 - Windows や Linux を 40 年以上挙動変更なしに利用できる仕組み
 - カーネル、定番のメールサーバー、Web サーバー、言語、DB 等のセキュリティパッチをメンテナンス
2. **【クラウド技術】** 40 年間以上確実・簡単にクラウドを構築・運営できるクラウド技術
 - 誰でも Amazon EC2, S3 同等のクラウド・サービスを簡単・確実に構築し完全に所有できるソフトウェア (誰でも AWS のようなパブリッククラウドサービスを開業したり、同様に、自組織で安心して簡単に使えるプライベートクラウドが構築できる)
3. **【ネットワーク技術】** 40 年間以上使えるネットワーク技術
 - 誰でも Cisco のようなルータや、ファイアウォールや、仮想ネットワーク (VPN、SDN) を簡単・確実に実現できる、ハードウェアに依存せずいつまでも利用可能なネットワーク OS (ファームウェア)
4. **【汎用コンピュータ回路】** 40 年間以上生産し続けることが可能な挙動が安定した Raspberry Pi のようなもの
 - 自国のみで無限に安価に生産でき、2 個以上のネットワーク端子が付いた、Linux やネットワーク OS (3. の技術等) が動作可能な、信頼性の高い、Raspberry Pi のような組み込みハードウェア生産法 (ARM 等のライセンスが一切不要)
5. **【文書検索・AI 技術】** 既存の巨大組織向けのセキュアなドキュメント学習 AI 技術
 - 複雑・膨大な蓄積ドキュメントやメールによる組織内知見に対して Chat-GPT のように問い合わせできる完全スタンドアロンの高機密性対応 AI システム
6. **【人材育成手段】** 上記の各システム群のアーキテクチャを理解し、これらに類するものを一から発想できるに足る知識を整理・体系化する教科書群と人材育成環境
 - 日本人に加えて、日本よりも後進の国の方々もデジタル技術を生み出すことができるようにする





造船大国日本の
「造船技術者」になって活躍しよう！

世界と日本の海運と物流の
ダイナミズムを支える
「船を造る仕事」に就こう！

進水式風景

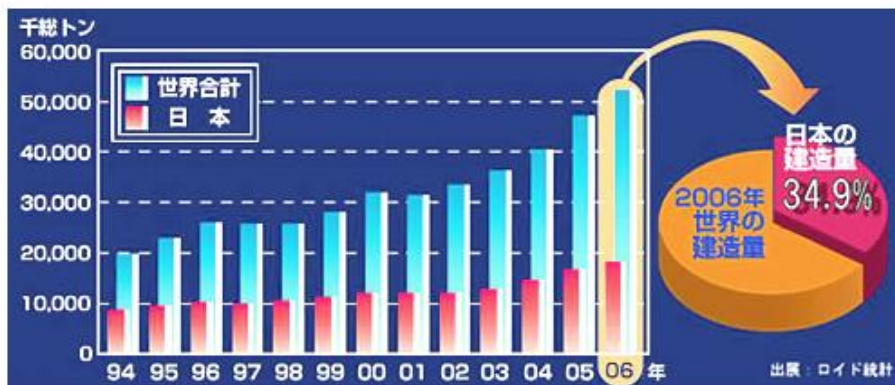
世界の物流の90%以上は、海運＝船舶が担っており、
その世界の船舶の1/3は、日本の優秀な造船所から生み出されます。

日本や世界の経済・物流を担い、人々の生活を支える「船を建造する仕事」は、世界の海を背景にダイナミックな活力に溢れるとともに、大切な任務や使命を伴う重要な職業といえます。今こそ若い方々にぜひ注目してしまい、夢と熱意とパワーを存分に注ぎ活躍の舞台です。

またこの仕事を目指す方は、実践的な活動も含め特に専門性が高い分野であるため、基本的に造船系の教育コースのある大学で学ぶことからスタートします。それでは造船の重要性からご紹介します。

日本はトップクラスの造船大国

日本の造船会社は、実は世界のトップクラス。高い技術力はもちろん、なんとといっても建造量は世界の1/3を誇っています。途上国の経済発展とともに世界中で船の需要が高まり、建造量は年々増えていますが、2006年の世界の商船建造量 52,118 千総トンのうち、なんと**34.9%**を日本の造船所が建造しています。



造船 (日本船舶海洋工学会)

https://www.jasnaoe.or.jp/old_sites/jasnaoe02/enlightenment/engineer.html



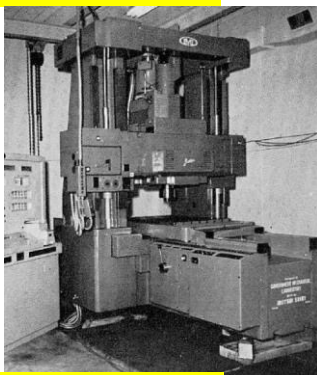
鉄鋼

八幡製鉄所



半導体

日本半導体歴史館 志村資料室 第2部より



工作機械

NC (数値制御) 工作機械
機械試験所 25 年史、機械試験所



自動車

トヨタ拳母工場 世界銀行 Web サイトより



繊維

大和紡績高田工場 (1896 年)



化学

三井石油化学工業
岩国工場 1956



家電製品

ソニー, 1955

日本は多数の産業技術で世界トップになった。

日本は、諸外国の産業技術を吸収し、それを超えて進化させ、世界トップとなった。



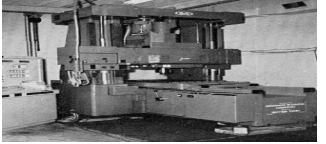
造船



製鉄



自動車

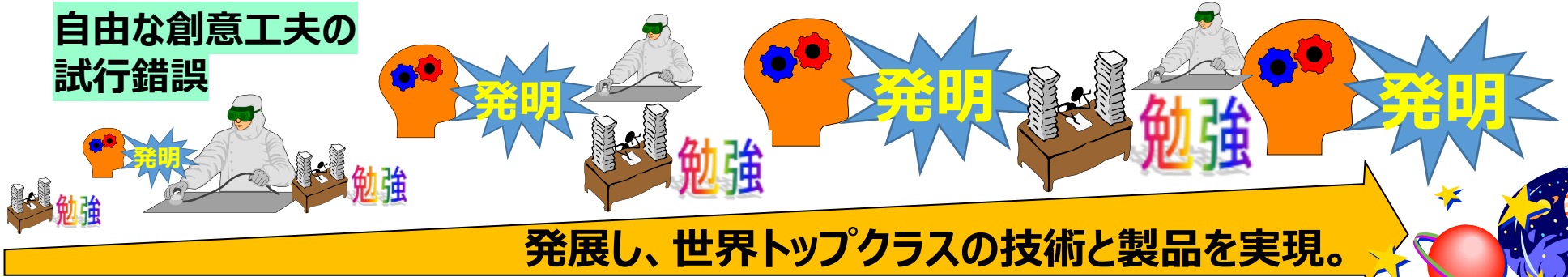


機械

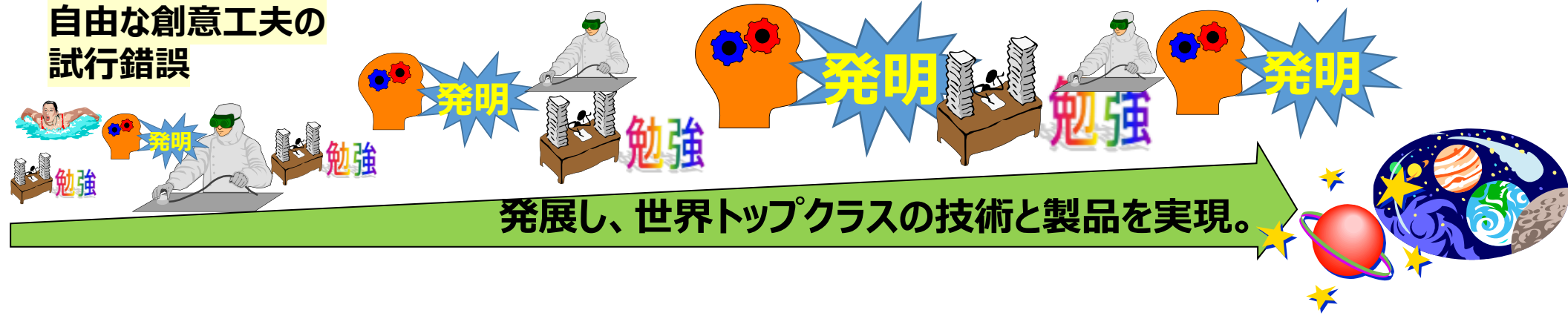


繊維, 化学, 建設, 電力, etc...

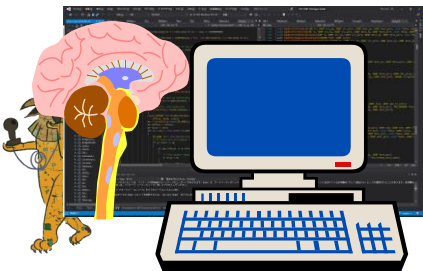
自由な創意工夫の
試行錯誤



自由な創意工夫の
試行錯誤



日本の ICT 産業



まだ訳のわからない状態

(= 江戸時代末期)



日本の ICT は、産業化以前。(生産手段が確立されていない)

0 から 1 を生み出す役割

1 から 100 を生み出す役割



組織 (企業・行政庁・独法 etc)

(A) 技術研究的な性質

自分の責任で頭脳をはたらかせることができる。

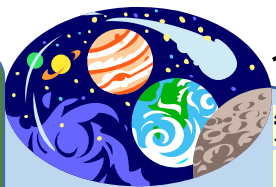
試行錯誤・業務革新を担う

(B) 経営事務的な性質

組織的な集団思考と決定に頼って仕事をする。

大規模化・組織化・運用を担う

創造主義
専門性重視
試行錯誤主義

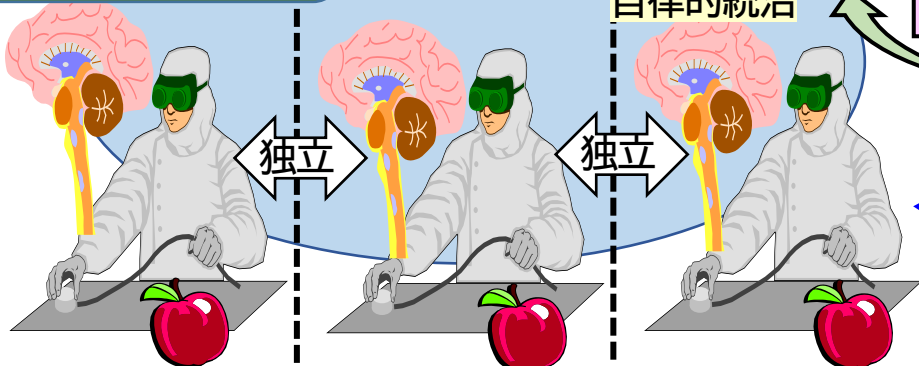
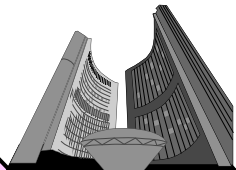


知性と専門性
に基づく
自律的統治

業務革新技術
の提供



官僚制
指揮命令
上意下達
計画主義



試行錯誤

試行錯誤

試行錯誤

共同試験運用、
フィードバック



規則集
に基づく
組織的
統治

マニュアル
主義

部

課

係

日常の
大規模
運用

[行動規範(A)] 大学的・研究者的
試行錯誤主義・同僚主義・独立
組織的指揮命令体系に属さない
原則的自由／例外的規制
専門家としての意思決定

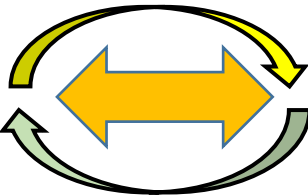
(X) AとBの
融合領域
(特殊な領域)

希望と
能力により
原理的
には
誰でも
なれる

[行動規範(B)] 企業的・従業員の・計画主義
官僚主義・従属・組織的指揮命令体系に服する
原則的規制／例外的自由・組織的な意思決定

「自由なシステム」

「厳格なシステム」



米国 Cisco Systems 社



Cisco Systems の初代ルータ製品は、

- 家に集まってインチキおもしろ自作していた
- スタンフォード大学内の TCP/IP ネットワーク管理のために技術職員が試作していたインチキ・ソフトウェアを搭載 (これが Cisco IOS となった)



<https://www.youtube.com/watch?v=mhz24AR3nlc&t=310s>



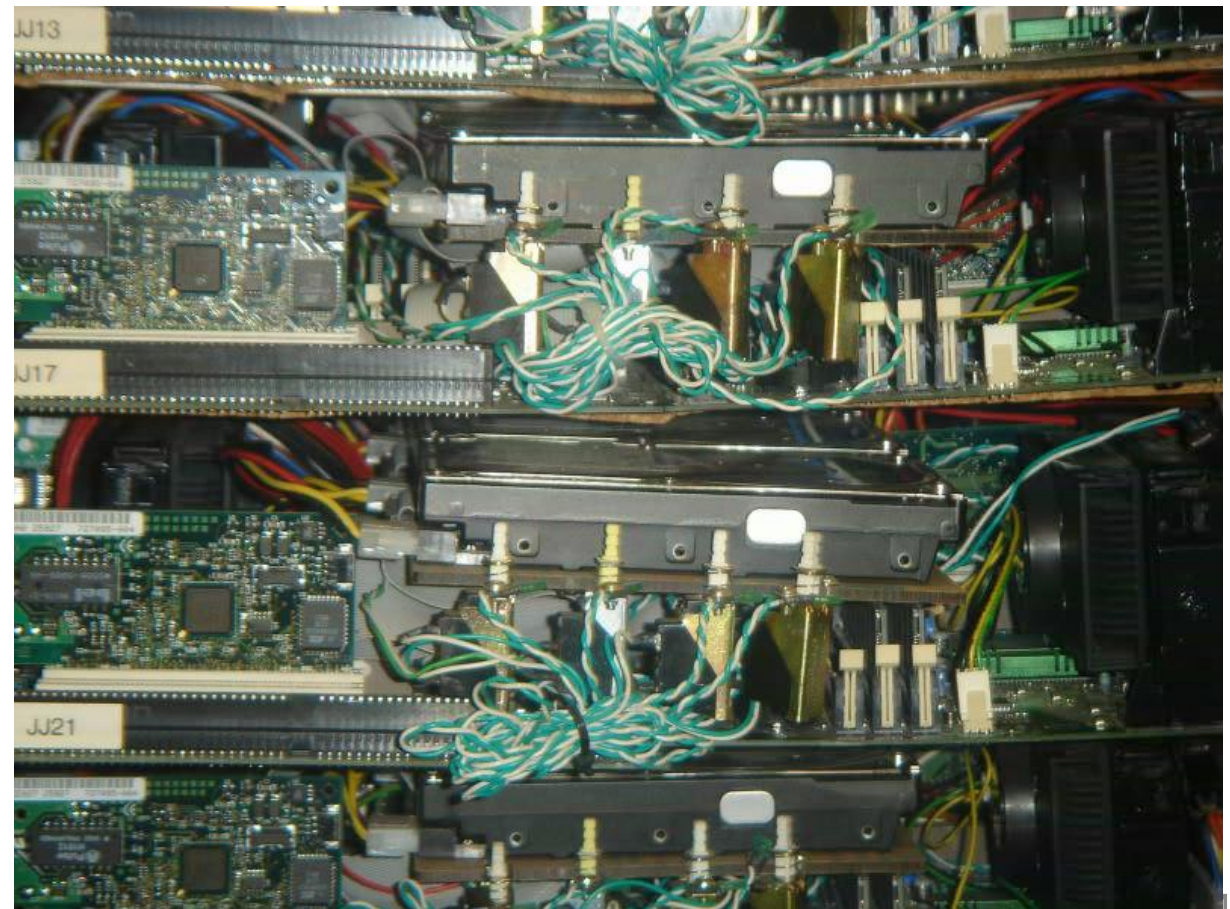
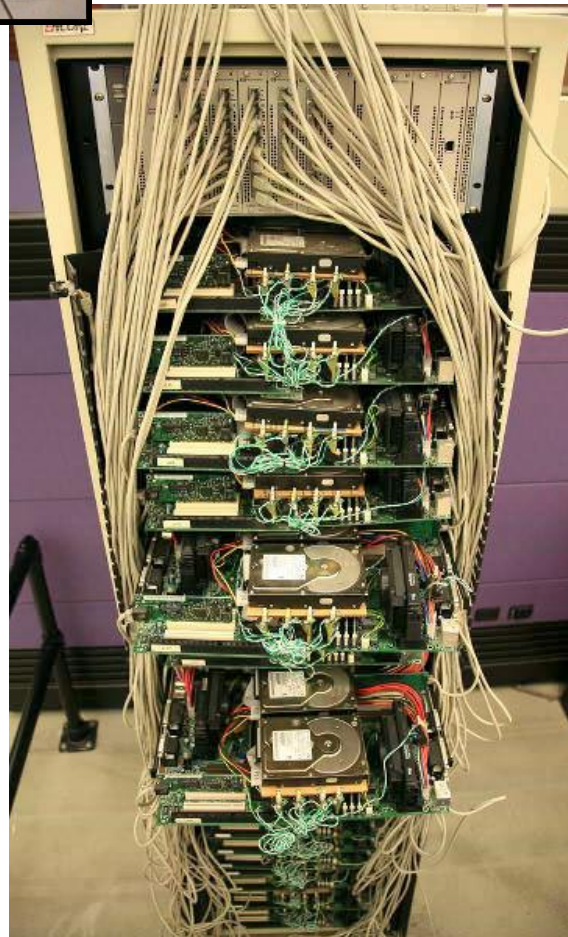
Google の大変素晴らしい初代インチキ・サーバー (1998-)

(実物がカリフォルニアの Computer History Museum に展示してある)

<https://www.pingdom.com/blog/original-google-setup-at-stanford-university/>
https://gigazine.net/news/20070226_google/

↓ その後、Google は大規模化のため学外の建物を借り、多数のサーバーに分散したが、やはりインチキ・サーバーであった。

↑
最初の Google (1998) は「Intel 社からもらってきた 300MHz x 2 Dual Pentium サーバー」で Stanford 大学内の部屋でインチキに構築されていた。



正統派

Conventional



超正統派

Ultra-Orthodox



<https://www.timesofisrael.com/a-quarter-of-all-new-virus-cases-diagnosed-are-among-ultra-orthodox/>
Illustrative: Ultra-Orthodox men during a ceremony in Meron, near Safed, on December 7, 2020. (David Cohen/Flash90)



正統派

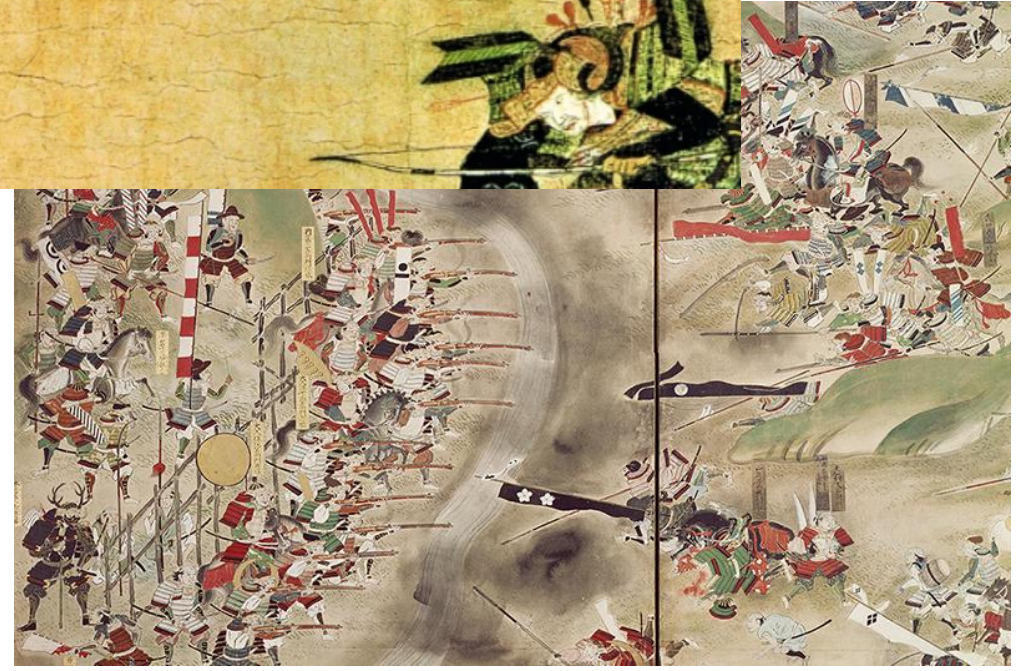
Conventional

超正統派

Ultra-Orthodox



公家 朝廷



武士 幕府



正統派

Conventional

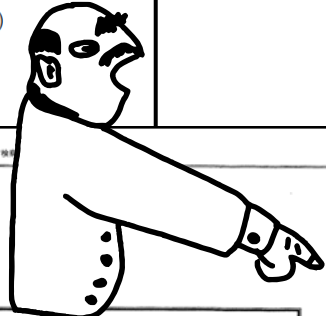
別々の役割
(共存関係)

超正統派

Ultra-Orthodox

住民記録システム等導入および保守業務

調達仕様書 (ひな形)



■ 総合情報管理システム

事件事務
画面イメージ図



政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一規範

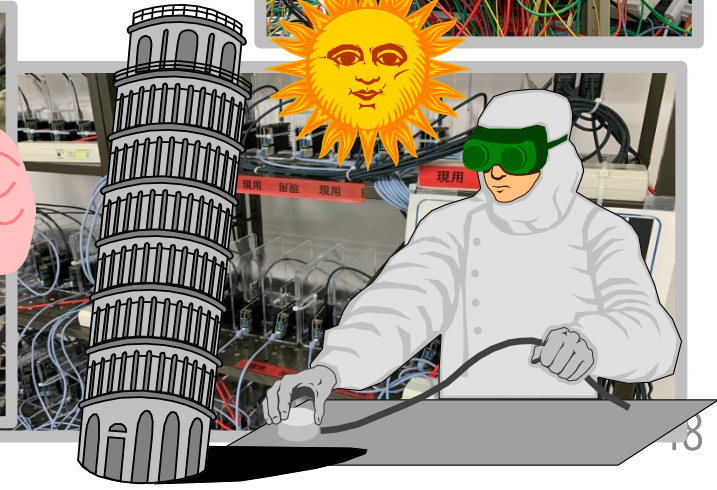
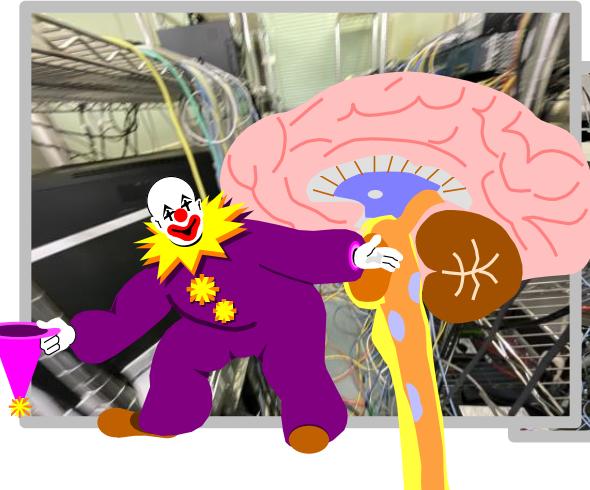
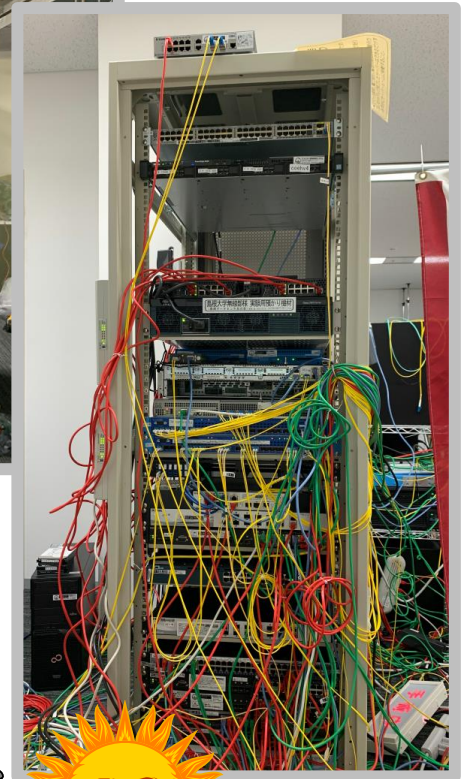
平成 28 年 8 月 31 日
平成 30 年 7 月 25 日改定
サイバーセキュリティ戦略本部決定

- 第一章 目的及び適用対象 (第一条—第二条)
 - 第二章 政府機関等の情報セキュリティ対策のための基本方針 (第三条—第四条)
 - 第三章 政府機関等の情報セキュリティ対策のための基本対策 (第五条—第二十三条)
- 附則

第一章 目的及び適用対象

(目的)

第一条 本規範は、サイバーセキュリティ基本法(平成二十六年法律第四百号。以下「法」という。)第二十五条第一項第二号に定める国の行政機関、独立行政法人及び指定法人(以下「機関等」という。)におけるサイバーセキュリティに関する対策の基準として、機関等がとるべき対策の統一な枠組みを定め、機関等に自らの責任において対策を図らしめることにより、もって機関等全体のサイバーセキュリティ対策を含む情報セキュリティ対策の強化・拡充を図ることを目的とする。



超正統派

日本のインターネットの中心地
WIDEプロジェクト (2007年の写真)

本物の ICT 組織には、必ずこのような**本当の ICT 開発環境**がある。
もし、あなたがそういう組織を訪問してきれいなオフィスやデータセンタにうやうやしく案内されたら、そこは二セの場所であり、決して、中心地ではない。

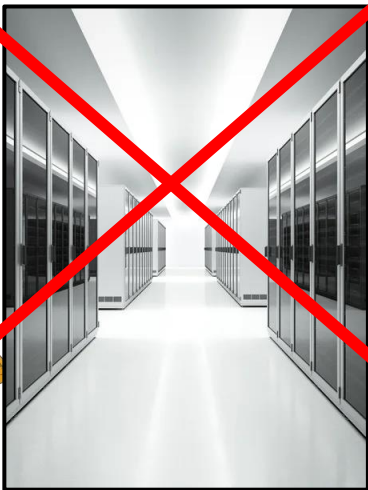
N T T東日本 某所 フレッツ光統括部署
フレッツ光開発の真の中心地 (●年の写真)



本物の日本のインターネット
(本当に本物)

聖地

キレイな DC、
キレイなオフィスでは
高度な ICT 開発はできない



超正統派

N T T東の本物 筋金入りフレッツ開発環境

聖地

超正統派は、電話局でイノベーションをする。

ユニークなケーブル整列部材



芸術的な配線



素人
ファイバー
接続工事



超正統派は、電話局のケーブルを自分で引く。

「自前ケーブル」という仕組みである。一応仕組みはあるが、やるメリットが普通はないので、普通はまずやらない。

- まともな会社は、NTT 東日本に依頼して、局内ケーブルを引いてもらう。(とても安価)
N 東担当「本当に自分で引くんですか? 自前やる人 初めて見ました。」
→「局内メニューでは、“自分で自分のケーブルを引く” という最大の楽しみがないではないか。けしからん。」



NTT 東日本つくばビル (素晴らしい 聖地)
筑波大学もこのビルの配下

本当に
引いてみたぞ
(6フロア分を
縦系で貫通)

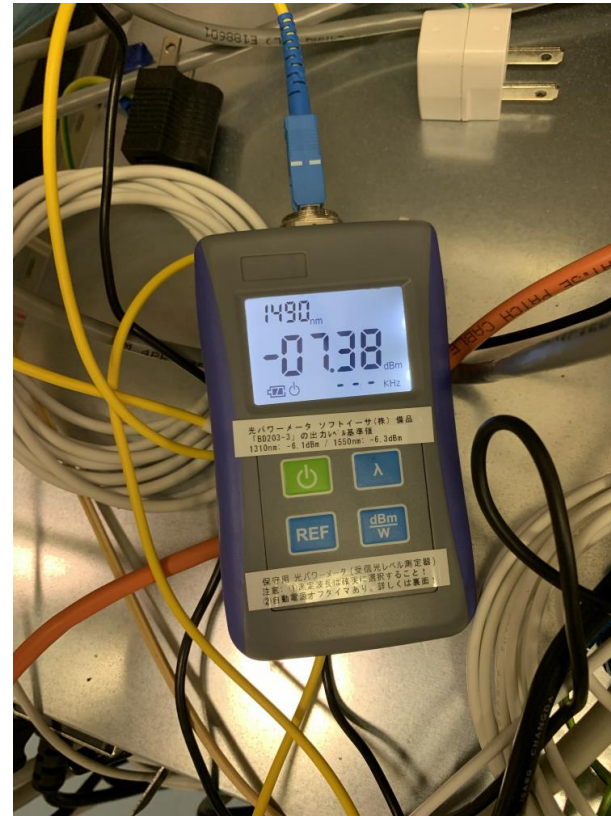


感想: 1 回目は面白いが、大変なので、2 回目以降は NTT 局内ケーブルをお願いするほうがよい。
(しかし、結局 3 回はやった。)



超正統派は、NTT 電話局で NTT フレッツを開通し、利用する。

→ フレッツの利用を極めた、究極の域。
この上ない、安心感。



OLT 故障の疑いがある際の V-OLT (映像) との切り分け測定も自分でやる。
波長フィルターも買った。

→ このような重度な NTT 東日本愛好家ユーザーは、関東に他に数名はいる。
大抵、NTT 東の社員よりも NTT 東のシステムに詳しい。



超正統派は、自ら加入ケーブル選定をし、大学の地下とう道に新しく敷設してもらおう引き込みルートも設計して、品質良く工事してもらえよう、作業員と地下で一緒に楽しむ。

- N 東担当「なんでこんなにケーブル品質にこだわるんですか？」
→「100GBASE-LR10 を無中継で伝送して遊ぶためです。アンプや WDM 装置は、けしからん。」



NTT 東日本 つくばビル
(素晴らしい 聖地)
筑波大学もこのビルの配下



建物までの地下道！ (なぜか自分が
NTT 作業員に道案内をする)

ケーブル工事の方々は楽しそうである
(おそらく、我々のような小難しいことをやっているエンジニア・経営者よりも幸福度は高い)

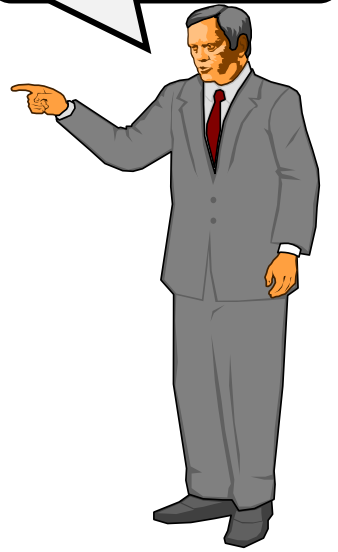


融着するときに横で応援
すると、品質が向上する。



超正統派は、それらの自作ネットワークの果てに、それぞれ、自らに最適な、システムソフトウェア開発環境を自前構築し、日本がはじめて世界のIT市場における中心的存在に進化するための基礎を、独立・分散して作り始めるのである。

けしからんな



IPAでは、2017年より市販のファイアウォール等なしで、グローバルIPv4アドレス(16,000個)をBGPでインターネット直結し、自分たちで管理・監視システム等も自作して運用。

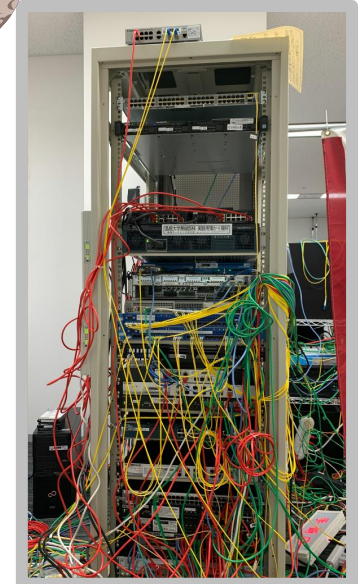
この環境により極めて高いセキュリティが実現され、結果的に5年間でセキュリティ事故ゼロ。

(ただし、メールアドレス打ち間違いのメール誤送信1件だけあった。)

そして、今や、なんと数十万人の一般人、数万人の行政職員のテレワークのセキュアな通信は、全部この部屋を流れているのである。



【21世紀前半の出来事】超正統派コンピュータ・ネットワーク試行錯誤環境を各所で実現することで、日本型の伝統的組織(企業・役所・自治体・研究所)を維持したまま、それらの組織の資源を活用し、**独立・分散した多数の超正統派ICT人材を育成可能である。**それらの方々が新技術を**並列して**生み出した成果をもとに、はじめて、日本は、自然かつ正統な世界一位のICT技術国になることができる。



鉄鋼 八幡製鉄所



自動車 トヨタ母工場 世界銀行 Web サイトより

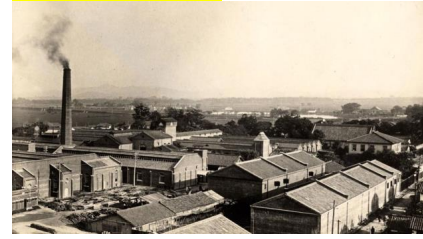
日本は多数の産業技術で世界トップになった。



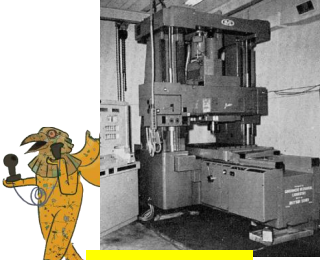
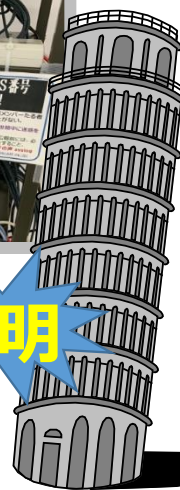
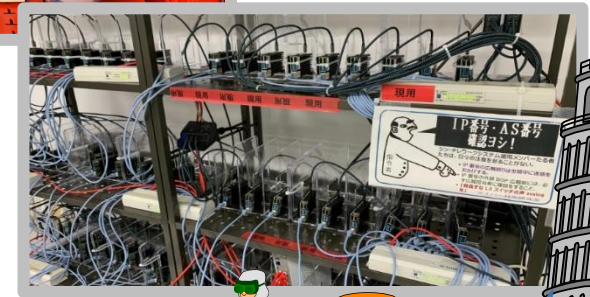
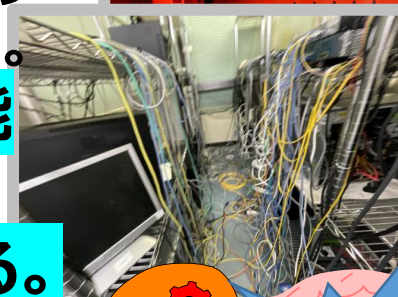
日本は、ほぼすべての産業領域で世界トップになることに成功した。ICTでも同様な能力は、これから**確実に**発揮される。



半導体 日本半導体歴史館 志村資料室 第2部より



繊維 大和紡績高田工場(1896年)



工作機械 NC(数値制御)工作機械 機械試験所 25年史、機械試験所

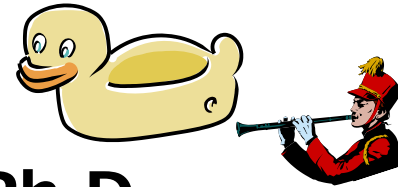


化学 三井石岩工場



さらに発展し、ICTにおいても世界トップクラスの技術と製品を実現。

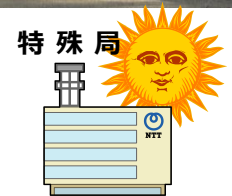
登大遊 Daiyuu Nobori, Ph.D.



IPA 実験環境 + NTT 東日本 特殊局 IN 地域ネットワーク + etc...
= 日本のコンピュータ・ソフトウェア発展に必須の開放実験土壌

-  **NTT 東日本** ビジネス開発部 特殊局 特殊局員
- **IPA** 独立行政法人 情報処理推進機構 産業サイバーセキュリティセンター サイバー技術研究室長

おわり



らん
か!!

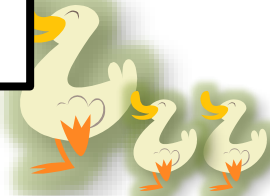


高度なご質問・ご相談・誤りのご指摘のための連絡先

administrator@daiyuu-nobori.sp.ntt-east.co.jp

↑ 自分でメールサーバーを立てている
けしからん社員の場合、当然、そのサーバーの admin となり、全責任を負わされるのである。

↑ 社内個人サブドメイン (?). これは、DNS におけるホスト名 (厳密には、MX レコード) であり、メールサーバーを指し示す。このように、インターネットやセキュリティの勉強をすれば、勉強をして、自分専用のメールサーバーくらいは立てられるようになる。20 世紀はこれが当たり前であった。Google も、ドメイン取るお金がなかったのか、1998 年に、"google.stanford.edu" で運営開始した。このようにして勉強した人たちが、今の世界中で利用される IT 技術、インターネットサービスを生み出しているのである。



本資料は、独立した一研究者として自己の責任で ICT 技術開発手法の考えを述べるものであり、所属している各組織において見解が統一されていることを示すものではありません。