



新型コロナウイルス感染症拡大防止のための 安全なテレワークシステムの実証実験

2020年9月23日

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
松本 智

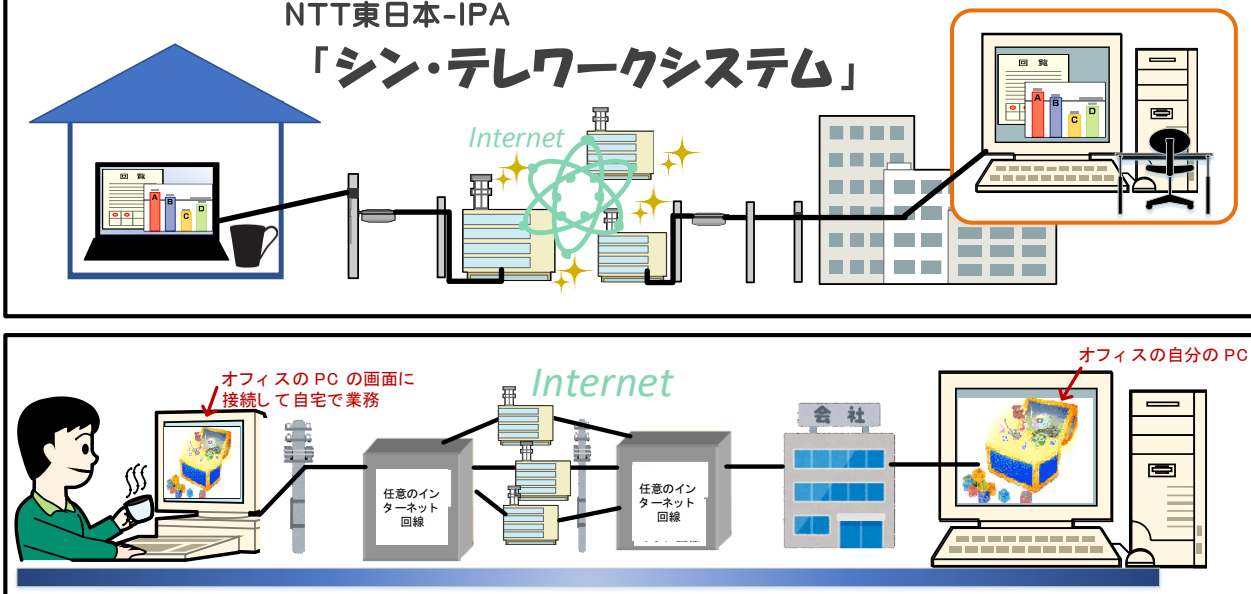
「シン・テレワークシステム」を急いで開発、運用を開始

新型コロナウイルス対策 緊急構築 実証実験

NTT 東日本 IPA 独立行政法人 情報処理推進機構

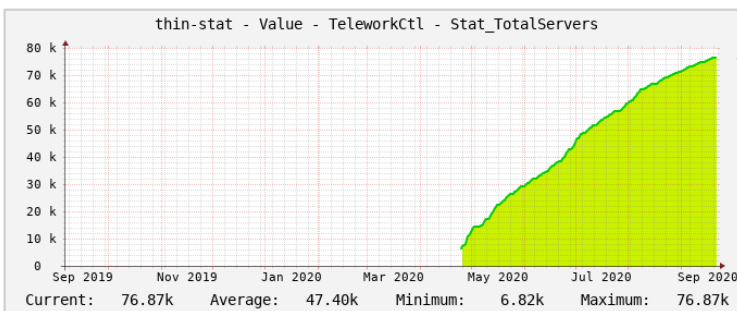
NTT東日本-IPA

「シン・テレワークシステム」



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

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

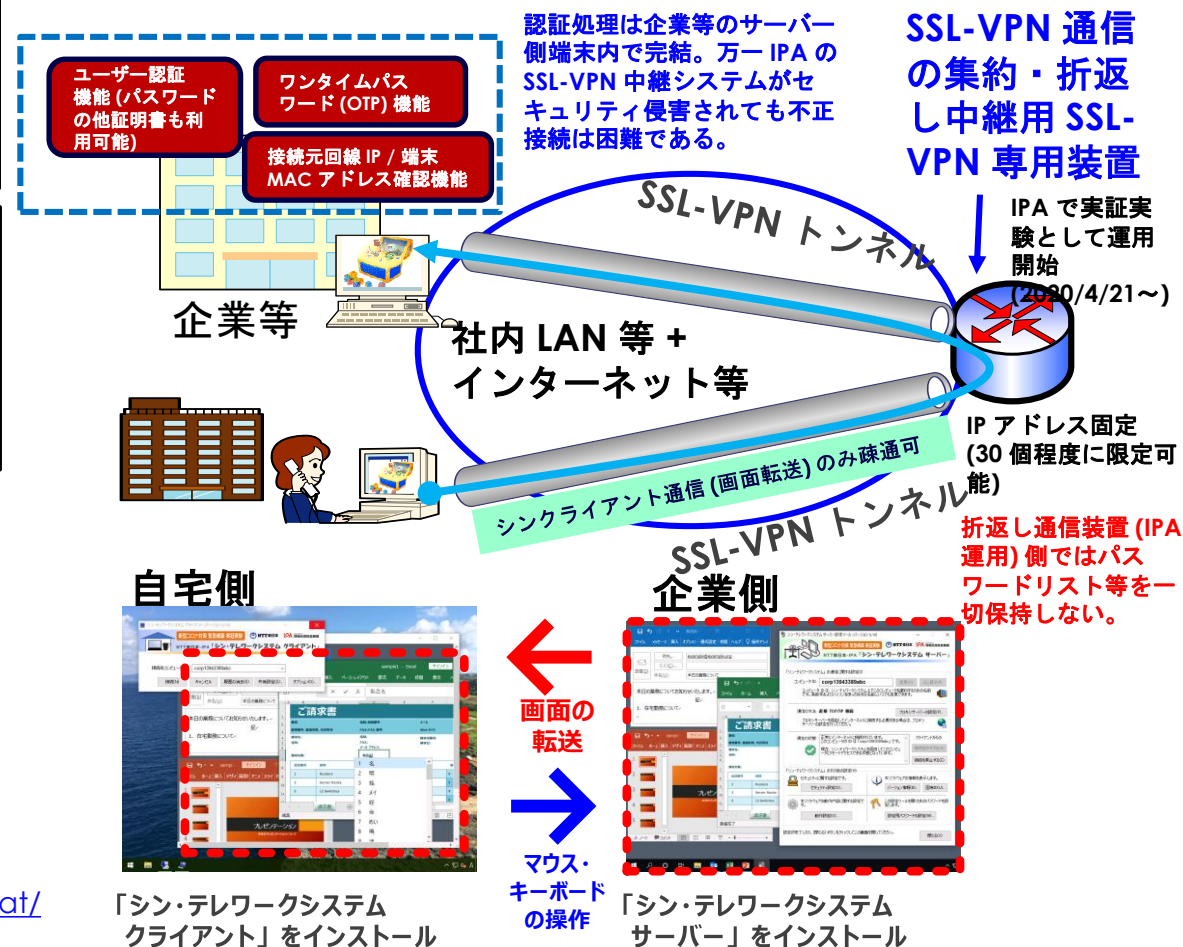


公開 5 ヶ月間で
7.6 万ユーザー。
(2020/9/21 時点)

最新のユーザー数グラフ

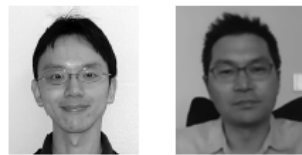
<https://telework.cyber.ipa.go.jp/stat/>

- 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。



契約不要・即日利用可能の 無料テレワークシステムで事業継続を支援

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）と東日本電信電話株式会社（NTT 東日本）は、新型コロナウイルス感染拡大防止と事業継続の支援を目指して、誰でも簡単に利用できるリモートデスクトップ型のテレワークシステムを緊急構築。令和2年4月21日から実証実験として無償で提供を行っています。このシステムの概要や開発の背景などについて、IPAとNTT 東日本にお話を伺いました。



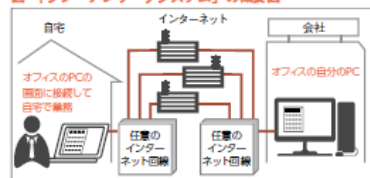
独立行政法人情報処理推進機構
産業サイバーセキュリティセンター
サイバー技術研究室
登 大遊 室長

東日本電信電話株式会社
ビジネス開発本部第一部門
ネットワークサービス担当
山口肇征 担当部長

誰でも簡単・安全に使える 「シン・テレワークシステム」

在宅勤務環境整備への社会的ニーズの急拡大を受けて、IPAとNTT東日本が緊急構築したのが「シン・テレワークシステム」です。このシステムは、職場などで使用するPCに専用ソフトウェアをインストールした後に、自宅のPCにも同じ専用ソフトウェアをインストールすることで、職場側PCの画面をインターネット経由で自宅PCへと転送し、キーボードやマウスの操作を可能にするものです（図）。

図「シン・テレワークシステム」の概要図



開発中のプログラムや中継システムの技術向上を目的に、シン・テレワークシステムはIPA・NTT東日本共同の実証実験として無償提供されています。利用に当たっては、個人情報の提供やメールアドレスの登録等の申し込み、契約などは一切不要で、誰でも即日で利用可能です。組織のセキュリティポリシー上、ファイルの持ち出しを禁止したい場合には、ファイル転

送禁止のバージョンも同時に提供されています。職場側PCと自宅側PC間の通信は、今回の実証実験でインターネット上に構築されたセキュアな「分散型クラウドゲートウェイ中継システム」を介して接続されます。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の登大遊室長は、「中継システムを経由するため、職場側PCがプロキシやファイアウォールの内側にある場合でも、ポート転送や例外設定を追加する必要はありません」と説明します。

通信のセキュリティを確保するために、パスワードまたはデジタル証明書によるユーザー認証と、TLS1.3で暗号化されたSSL-VPN通信チャネルが用いられています。このため、一般的なインターネット回線でも安全に利用可能であるのに加えて、各利用者がプライベートで契約している通信事業者を限定することもありません。

緊急構築を可能にした 組織間の連携と開発者のマインド

新型コロナウイルス感染拡大と緊急事態宣言の発令に伴い、多くの企業や組織で在宅勤務環境の整備が急務となっている一方、シン・クライアント、VDI、VPNなどといった在宅勤務のために必要なシステムの導入にはそれなりの時間を要します。そのため、現在のような時間的な余裕がない状況下では、ユーザー登録や契約

を要する本格的なテレワークシステムの環境整備が困難な中小企業・組織も少なくありません。

こうした社会的背景を受けてIPAとNTT東日本では、契約や調達を行うことなく、直ちにインストールでき、簡単に利用開始できるテレワークシステムとしてシン・テレワークシステムを共同で構築することとなりました。

このシステムの実現には、筑波大学OPENプロジェクト、㈱KADOKAWA Connected、ソフトイサケなどの組織が協力しています。これら複数組織の連携によって、これまで研究・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つに統合することが可能となったのです。システムの開発を決定したのは、緊急事態宣言が発令される前の4月3日のことで、わずか2週間ほどでの構築に成功しました。登氏は、「以前からSNSで、こんなシステムができないかと議論していたからこそというのがあります。何よりも、携わった皆が、『苦労をしても、ネットワークを極限まで追求して、人々が驚くようなことを実現したい』というマインドを持っていたのが大きいでしょうね」と当時を振り返ります。

テレワークシステムの開発もテレワークで

システム構築に当たって特に考慮したのが、ソフトウェアが使用する通信帯域と利用者の自宅の通信環境の2点です。

「ソフトウェアが使用する通信帯域については、平均的な仕事量の人がテレワークをした際に使用する通信帯域の平均を測定してみました。すると、およそ50～100kbps程度でさほど大きくないことがわかりました。その上で、利用者の自宅の通信環境を考えたとき、最近ではブロードバンドの利用が多いため、ほとんど問題にはならないだろうという結論に達しました」と登室長は構築までのプロセスを話します。

その後の緊急事態宣言発令を受け、このシステムの開発自体もテレワークで進められました。NTT東日本ビジネス開発本部第一部門ネッ



（写真右から）テレワークシステム構築に携わったIPA産業サイバーセキュリティセンターの政本廣志専務部長、登室長と連携して構築を担当した松本智氏、普及促進を担当した中山誠氏、構築を担当した小林裕士氏。

トワークサービス担当の山口肇征担当部長は、「テレワークは開発の足かせになる部分もありましたが、むしろそうした制約があったからこそ、これだけ高速なシステムを構築できたのではないのでしょうか。打ち合わせをする際も移動時間が必要なく、スムーズにできたという側面も大きいかもしれません」と話します。

実験終了後もテレワーク体験を 提供する仕組みにしたい

シン・テレワークシステムの最大の特徴の1つである分散型クラウドゲートウェイ中継システムに使われている装置は、1台で2,000ユーザーをサポート可能なキャパシティを持ちながら、「1台当たりの製作費は1万円以下と極めて安価」と登氏は話します。そして、「5月初旬現在のユーザー数約1万6,000人に対して160台が稼働しており、今後も日々1,000～2,000ほどのペースでユーザー数は増えていますが、当面は今のキャパシティのままでまったく問題ないと思っています。負荷分散の仕組みの構築にもかなり苦労したので、その成果でもあると自負しています」と続けます。

実証実験は10月末までの予定ですが、登室長と山口担当部長は、実験終了後についても強い展望を持っています。「頑張ってつくった技術なので、何かしら世の中に使われる仕組みとなってほしい」と山口担当部長は期待を膨らませます。登室長も、「これだけの技術を実験終了後にゼロにしてしまうのは惜しいので、個人的には、テレワークシステムを使ったことのない人が最初に触れられる機会を提供する仕組みとなればという思いが強いですね」と笑顔で締めくくりました。

NTTとIPAの「シン・テレワークシステム」はラズパイだった。1ユーザーあたり月14円で運用可能

劉 亮 2020年5月15日 15:21

ツイート リスト

B! 841

Pocket 447

いいね! 7,855

シェア

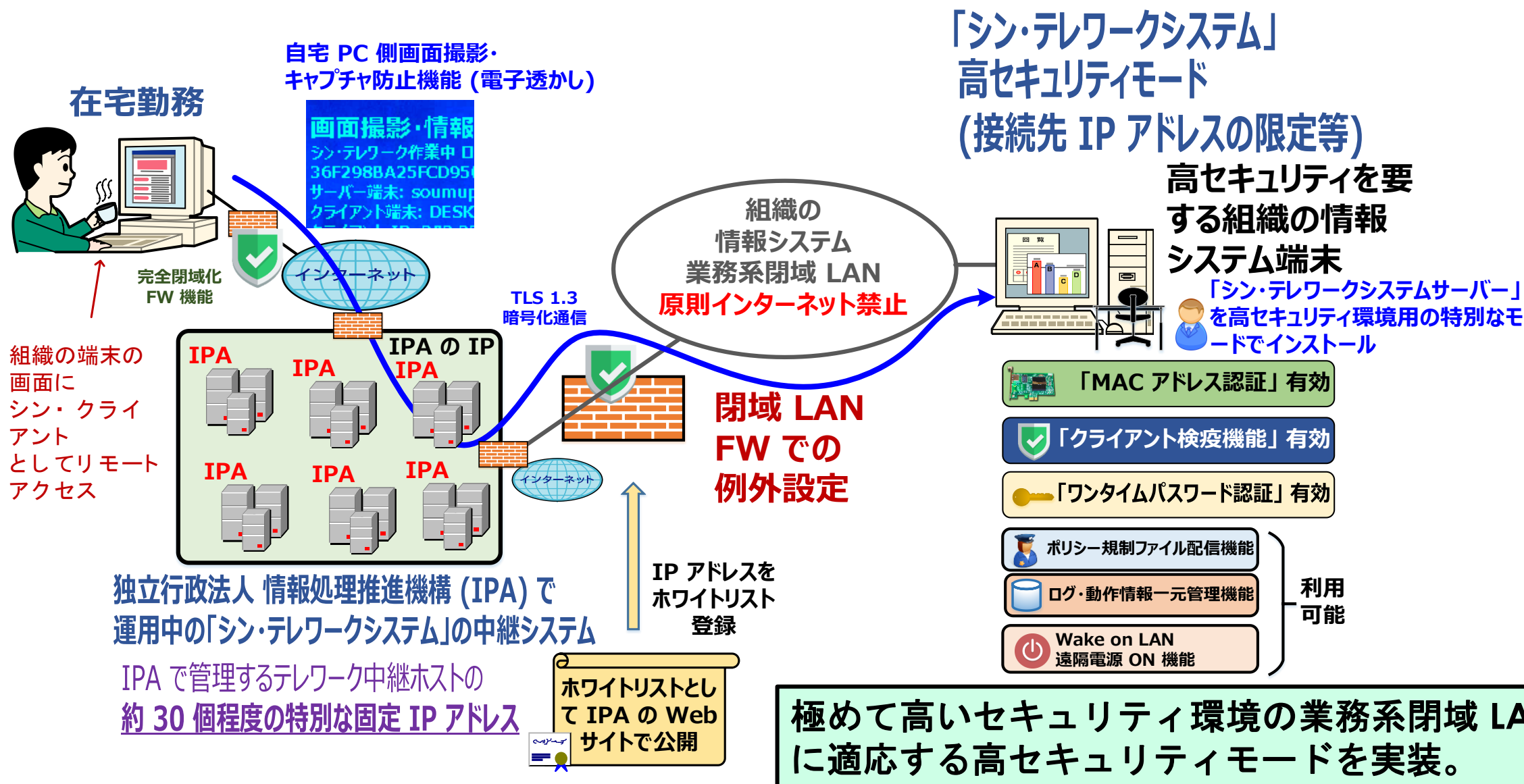


シン・テレワークシステム

東日本電信電話株式会社(NTT東日本)と独立行政法人情報処理推進機構(IPA)は14日、契約やユーザー登録が不要ですぐに利用できる無償のVPN+リモートデスクトップ環境を実現するサービス「シン・テレワークシステム」のシステムの詳細、利用状況経過報告、および新機能などについて解説した。



引用元 : <https://pc.watch.impress.co.jp/docs/news/1252716.html>



2020 年 4 月 7 日より、以下の 2 組織が連携して企画開発を開始し、**4 月 21 日**より提供開始。

開発運営体制

- ✓ 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 ← ソフトウェアのプログラミングはほぼ本組織で実施
- ✓ NTT 東日本 新型コロナウイルス対策 特殊局 (仮設) ← 豊富な知見を生かし、大規模サービス化、セキュリティ機能等の企画等を実施

基 盤 技 術

- ✓ 「シン・テレワークシステム」の基幹部分 (通信・セキュリティ) は、IPA 未踏ソフトウェア創造事業 (2003 年度) で開発が開始された VPN ソフトウェア「SoftEther VPN」を基盤技術として使用することで、短期間で開発。

「SoftEther VPN」は 2004 年から約 16 年の歴史を有する国産オープンソース VPN システムで、全世界で 470 万ユーザーを有しています。世界中で 7,000 名を超えるプログラマー技術者にソースコードが読まれており、コードの変更の都度、厳しいチェックが行なわれることから、セキュリティホールが発生する余地を最小限にしています。欧米のセキュリティに厳しい機関でも導入されており、有償によるソースコードセキュリティ監査も経ています (例: ドイツ マックス・プランク研究所導入時は、同研究所予算でコード全体のセキュリティ監査実施) 「SoftEther VPN」は製品版「PacketiX VPN」もあり、日本国内で 7,100 社、53,000 ユーザーに導入されています。

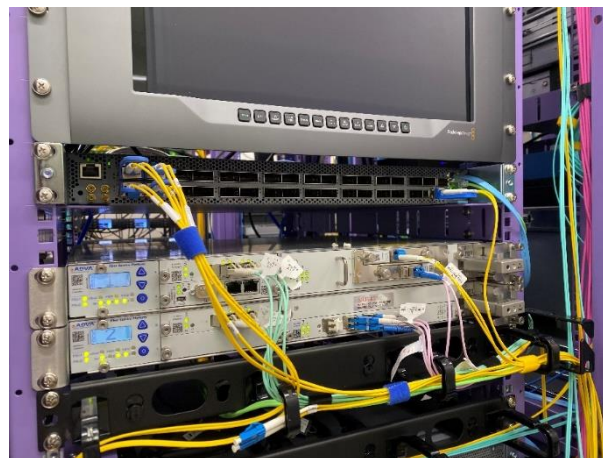
シンクライアント機能部分の一部は、ソフトイーサ社の「Desktop VPN」のソースコードの無償提供を受けて実装しました。Desktop VPN は 2006 年の筑波大学での研究成果を元にしたシステムであり、2007 年から約 13 年の歴史と、7,600 ユーザーへの導入実績を有します。

セ キ ュ リ テ ィ

- ✓ 「シン・テレワークシステム」の開発・運営にあっては、上記の基盤技術のほか、できるだけ依存するプログラムを少なくし、高信頼の定評のあるオープンソース・ソフトウェアのみを用いており、脆弱性の発生可能性を極小化
 - ・ 使用しているオープンソースライブラリ等は、OpenSSL, zlib, libc, libintelaes, TightVNC, PKCS #11 のみに限定しています。
 - ・ 依存ライブラリ側に、本システムのセキュリティに影響のある脆弱性が生じた場合は、直ちにアップデート作業を開始する体制です。
 - ・ 通信暗号化強度: TLS 1.3, TLS_AES_256_GCM_SHA384 (ロードバランサとの通信のみ現在 TLS 1.2, ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384)
 - ・ SSL-VPN 中継システムを有しますが、攻撃者が侵入することが極めて困難な構造となっています。

「シン・テレワークシステム」を支えるITインフラ

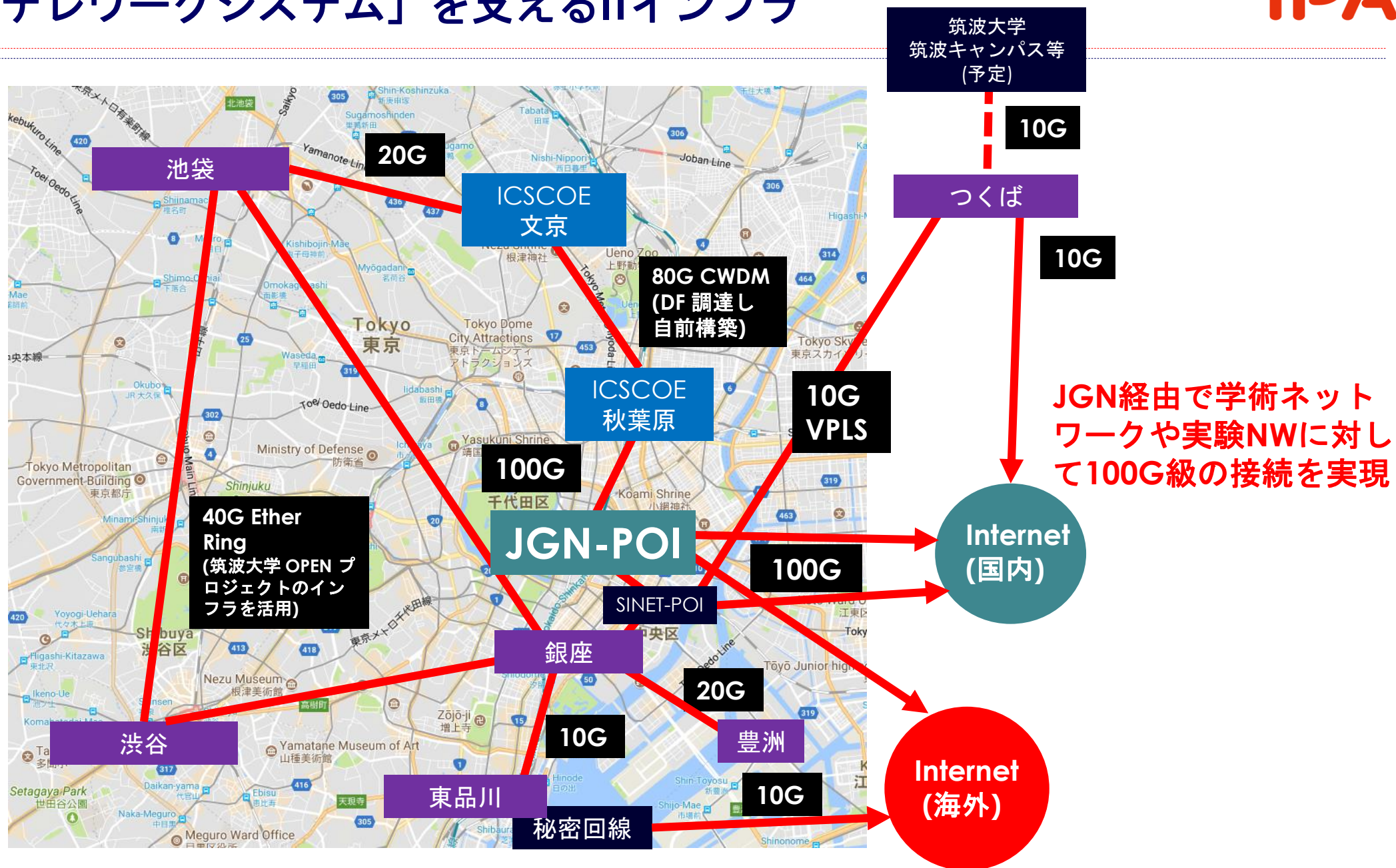
- 技術の進化速度に追従するためには、自由な活動ができるサイバー空間が極めて重要
 - ✓ 独立した管理体制により、開発に応じた柔軟なNWを短期間で実現
 - ✓ 極めて**広帯域な通信インフラ**により、急激な利用者増にも柔軟に対応
 - ✓ L1からL7までをコントロールするための技術を自前で有することで、トラブル対応の迅速化
 - ✓ 開発速度を支えるための電源・場所・**IPアドレス（サイバー空間）**
 - ✓ **AS63770**を自営
 - ✓ 様々な実験用途に広大なIPアドレス空間を利用
 - ✓ **必要なときに迅速に割り当て**
 - ✓ 様々な分野の技術者との繋がり
 - ✓ 組織の垣根を超えて連携



Prefix		Description	
103.95.184.0/22	✓	Industrial Cyber Security Center of Excellence	
163.220.192.0/19	✓	Industrial Cyber Security Center of Excellence	
163.220.224.0/20	✓	Industrial Cyber Security Center of Excellence	
163.220.240.0/22	✓		
163.220.244.0/24	✓		
163.220.245.0/24	✓	Industrial Cyber Security Center of Excellence	
163.220.246.0/24	✓		
163.220.247.0/24	✓		
163.220.248.0/22	✓	Industrial Cyber Security Center of Excellence	
219.100.92.0/22	✓		

引用元 : https://bgp.he.net/AS63770#_prefixes

「シン・テレワークシステム」を支えるITインフラ



- JGN テストベッドネットワークの利活用

- ✓ 多数の機関との接続性
 - ✓ SINETやAPANなどの学術ネットワークへの接続
- ✓ 極めて広帯域な通信（JGN）
 - ✓ 100Gbps級の接続を行うことで、様々な実験が可能となった
 - ✓ eg) さっぽろ雪まつり非圧縮映像伝送におけるセキュリティ実験調査研究
 - ✓ StarBEDなどとの広帯域な接続
 - ✓ 他のネットワークとの相互接続の充実さ
 - ✓ 潤沢な帯域を迅速に利活用することで「シン・テレワークシステム」に多大に貢献
 - ✓ 不具合や希望などを相談し合うことで今まで見つからなかった問題や解決方法を発見
 - ✓ 柔軟かつ機動力をもって対応いただいているJGN-NOC様に多謝

「シン・テレワークシステム」の精神と意義

- 「シン・テレワークシステム」は、民間・商用のテレワークシステム製品とは性質や目的が異なるシステム
 - ✓ 「シン・テレワークシステム」は、技術的な興味と新型コロナウイルス対策の必要性が合わさり、面白さを目的として、迅速に開発したシステムである。明確な他の目的 (営利収益等) や計画が存在しないこと自体が、本施策の価値である。そのような機動的な開発には常時利用できる広帯域な実験ネットワークの存在が非常に重要。
 - ✓ IT や通信というものは、本来、経営的計画や他の目的 (営利収益等) によらず、「面白さの探究」を動機とするときに、おおいに発展するものである。安価な機材と高度なプログラミングで膨大な通信セッションを超高速・超低遅延・低コストで処理すること、膨大な数のユーザーを支えるということは、IT 技術者、通信技術者のロマンなのである。
 - ✓ 本システムの開発・運用は面白いので、少なくとも 5 年間くらいはやりたいと考えている。
 - ✓ 今後、本システムと同等のシステムを、国内の事業者、企業、個人が、誰でも、オンプレミスやクラウドですぐに開発・構築できるようにするため、構築方法、知見、プログラム等を IPA から無償公開し、民間のビジネスにも活用できるようにしたい。

