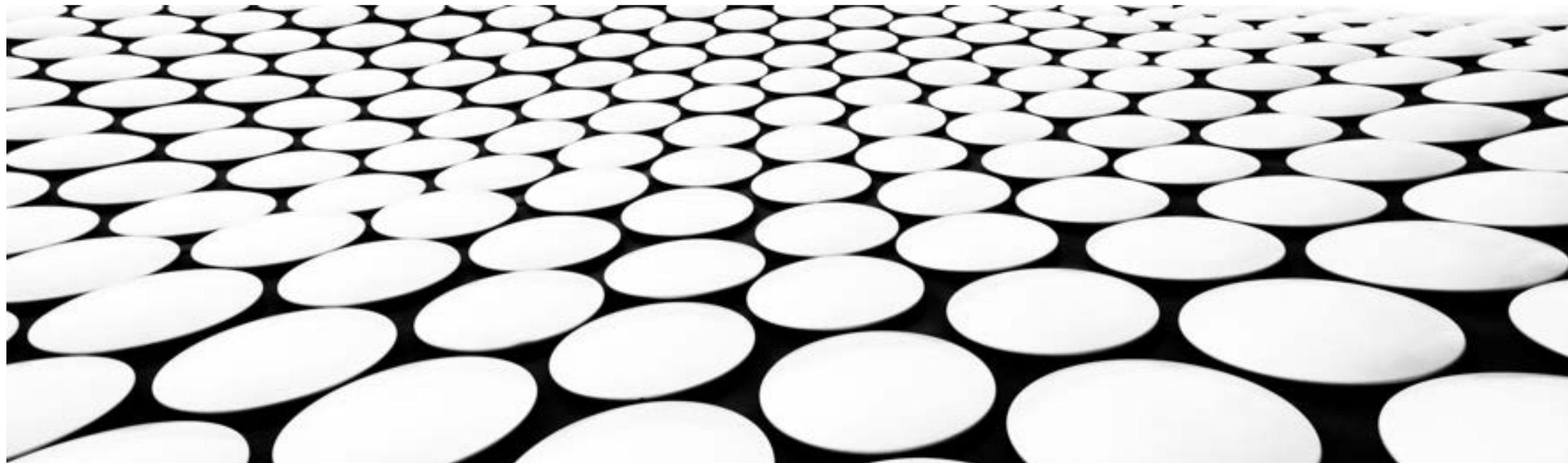


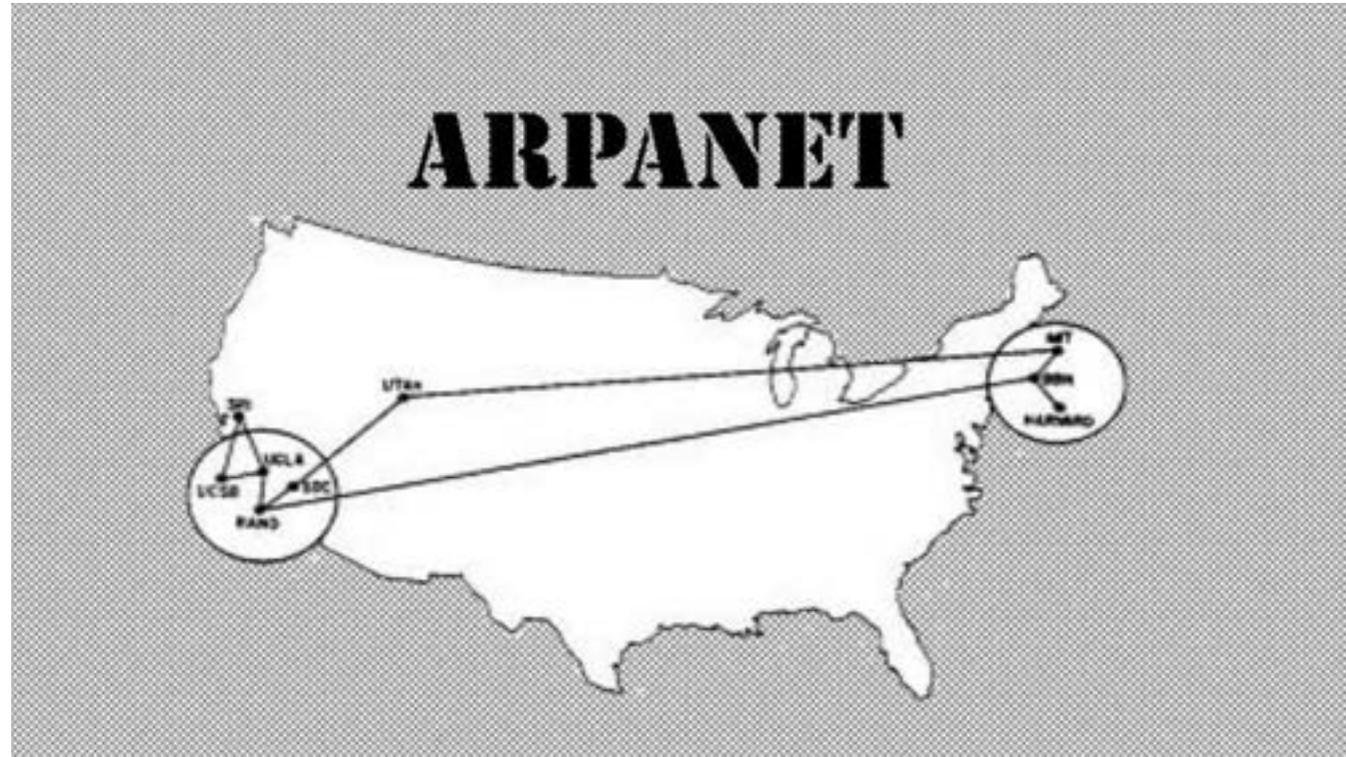
第58回日本痛風・尿酸核酸学会総会会長講演

DX時代の痛風治療

医療法人社団つばさ両国東口クリニック 理事長 大山博司



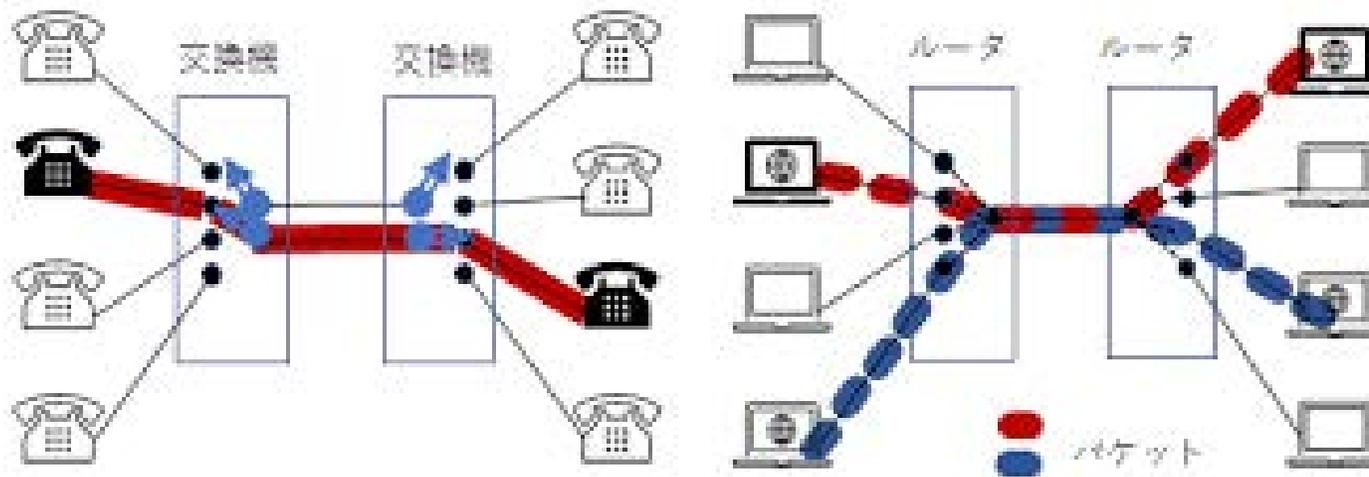
インターネットのはじまり



米国の国防総省は傘下に多数の組織を擁しているが、軍事利用のための先端技術の研究開発を行う組織として、1958年2月高度研究計画局ARPA (Advanced Research Projects Agency) が発足した。ARPAは軍事目的に限らず、一般公募によりさまざまな研究への資金提供を幅広く行ったが、そうした資金提供の一つとして1967年に研究が開始されたプロジェクトが、インターネットの始まりとも言える、世界初のパケット通信のネットワーク

「ARPANET (Advanced Research Agency Network)」であった。ARPANETは、1969年に運用が開始され、主に大学・研究機関の間を接続するネットワークの構築が行われた。

パケット通信とは？



回線交換方式

パケット方式

ARPANETで採用された通信方式である「パケット通信」は、データをパケットと呼ばれる単位に小分けして転送し、受信側で小分けされたパケットを集めて元のデータに復元する方式である。小分けされたそれぞれのパケットに送信先を示す情報が付けられるため、途中で故障した回線や中継機(ルーター)があっても、各ルーターがそのパケットを迂回させて宛先まで届けることができる。

伝送路を占有する「回線交換」でよく用いられる回線の中継局に集中させる「センター」を持つネットワークと比べ「分散型」のネットワークは、複数の回線をメッシュ構造のようにつなげることができ、パケット通信という通信方式を採用することで故障に強いネットワークをつくることができるようになった。

TCP (TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL) /IP (INTERNET PROTOCOL) とは？

TCP/IPとは、インターネットを含む多くのコンピュータネットワークにおいて、世界標準的に利用されている通信プロトコルのことである。

インターネットを利用する際は異なるハードウェアやOSであっても通信が確立していなければネットワークは繋がらない。TCP/IPは機器やOSが異なっても共通のプロトコルを用いて通信を成立させる。

TCPとは通信プロトコルのひとつで「送ったデータが相手に届いたか、その都度確認しながら通信するやり方」や「正確な信号を送信する通信の規格を定めたもの」である。

IPとはIPアドレスと呼ばれる数値を付与しその数字を用いて通信先の指定及び呼び出しを行いネットワーク通信を行うことである。

インターネットはTCP/IPを世界標準にしたルーターによるネットワーク。新しいルーターをつなげば、他のすべてのルーターとすぐに交信できる。一つのルーターが故障しても、別のルーターがつながっていれば交信できる。災害に強い。異機種のコピューターの間でも交信が容易。オープン（開放的）で大量のデータを送信しても回線が占有されない（電話にある「話し中」がない）。セキュリティに弱い。

日本におけるインターネットのはじまり

我が国におけるインターネットの起源はJUNET（Japan University NETwork）と言われている。JUNETは1984年10月に東京大学、東京工業大学、慶応義塾大学の3大学を結ぶネットワークとして実験が開始され、最終的に約700の機関を結ぶネットワークとなった。

1988年には、JUNETの参加者が中心となり、大学研究者等によりインターネットの実験を行う「WIDE（Widely Integrated&Distributed Environment）プロジェクト」が発足した。このプロジェクトにおいて構築されたネットワークは、当初非営利の用途で発展していたが、接続する組織の急増により対応が困難となったことで商用化の道が模索され、プロジェクトのメンバーを中心として、1992年に我が国初の商用インターネットサービスプロバイダーIIJ（Internet Initiative Japan）が設立された。同社は、1993年にインターネット接続の商用サービスを開始した。

1991年にJPアドレスの運用管理を行うJPNIC（Japan Network Information Center）が設立された。

1998年に札幌医大の辰巳治之先生、国立循環器病センターの花井壮太郎先生、東海大学医学部の大櫛陽一先生らを中心として日本インターネット医療協議会（JIMA）が設立された。



ジャンル	1984	1985	—	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
電子メール	○ パソコン通信における電子メール												○ Hotmail ○ Windows95発売				○ Yahoo!メール				○ Gmail				○ Outlook.com															
メッセージング	○: 同期型 (リアルタイムでコミュニケーションや動画視聴等を行う形態) ○: 非同期型 (即座に対応する必要がないコミュニケーションや、リアルタイムではない動画視聴等の形態)												○ ICQ				○ Yahoo!メッセージ ○ AOLインスタント・メッセージ				○ mixiメッセージ ○ Skype ○ Windows Live Messenger				○ Facebookメッセージ ○ カカオトーク ○ Instagram Direct ○ LINE															
SNS													○ みゆきネット				○ mixi ○ GREE				○ Facebook ○ Twitter				○ 755 ○ Mastodon ○ Instagram															
掲示板・ブログ													○ ホームページ・ビルダー発売				○ 前略プロフィール				○ アメーバブログ、FC2ブログ				○ note															
仮想交流空間	○ Habitat												○ Habitat II ○ エリシウム				○ J-チャット				○ セカンドライフ				○ アメーバビグ				○ VRChat ○ cluster											
オンライン・携帯・スマホゲーム													○ ウルティマオンライン、Dragon's Dream (MMORPG)				○ ファイナルファンタジーXI (MMORPG)				○ モバゲータウン				○ パズル&ドラゴンズ ○ ポケモンGO ○ PUBG															
音楽、動画共有・投稿・閲覧													○ Napster ○ My-Melody(muzie) ○ MP3開発				○ Winny ○ My-Melody(muzie) ○ ねとらじ				○ ニコニコ動画 ○ YouTube ○ ニコニコ生放送 ○ Ustream				○ ツイキャス				○ LINE LIVE ○ TikTok ○ Vine ○ Twitterアプリ上のライブ配信 ○ SHOWROOM ○ Instagram Live											
コンテンツ視聴													○ 着メロ ○ Bitmusic				○ iTunes ○ 着うた				○ GyaO ○ iTunes Music Store				○ Netflix ○ Apple Music ○ Spotify, AbemaTV															
固定回線	○ JUNETの運用開始 ○ パソコン通信の民間利用開始 ○ WIDEプロジェクト開始												○ 定額ADSL ○ 接続サービス開始				○ モバイル端末利用率がパソコン利用率を超える				○ 音楽配信売上高で定額制の売上高がダウンロードを超える(世界)																			
移動回線	○ ISDN回線のサービス開始												○ CATVインターネット接続サービス				○ FTTH接続サービス開始				○ 第4世代 (110Mbps)				○ 第5世代															
	○ 商用インターネット接続サービス開始 ○ダイヤルアップIP接続サービス開始												○ インターネット医療協会設立 ○ インターネット常時接続サービス				○ ADSL接続サービス開始				○ パケ・ホーダイサービス開始				○ 第3世代 (384Kbps)				○ 第3.5世代 (14Mbps)				○ 第4世代 (110Mbps)				○ 第5世代			
	○ 着メロ ○ Bitmusic												○ 着メロ ○ Bitmusic				○ iTunes ○ 着うた				○ GyaO ○ iTunes Music Store				○ Netflix ○ Apple Music ○ Spotify, AbemaTV															
	○ JUNETの運用開始 ○ パソコン通信の民間利用開始 ○ WIDEプロジェクト開始												○ 定額ADSL ○ 接続サービス開始				○ モバイル端末利用率がパソコン利用率を超える				○ 音楽配信売上高で定額制の売上高がダウンロードを超える(世界)																			
	○ ISDN回線のサービス開始												○ CATVインターネット接続サービス				○ FTTH接続サービス開始				○ 第4世代 (110Mbps)				○ 第5世代															
	○ 商用インターネット接続サービス開始 ○ダイヤルアップIP接続サービス開始												○ インターネット医療協会設立 ○ インターネット常時接続サービス				○ ADSL接続サービス開始				○ パケ・ホーダイサービス開始				○ 第3世代 (384Kbps)				○ 第3.5世代 (14Mbps)				○ 第4世代 (110Mbps)				○ 第5世代			
固定回線	○ JUNETの運用開始 ○ パソコン通信の民間利用開始 ○ WIDEプロジェクト開始												○ 定額ADSL ○ 接続サービス開始				○ モバイル端末利用率がパソコン利用率を超える				○ 音楽配信売上高で定額制の売上高がダウンロードを超える(世界)																			
移動回線	○ ISDN回線のサービス開始												○ CATVインターネット接続サービス				○ FTTH接続サービス開始				○ 第4世代 (110Mbps)				○ 第5世代															
	○ 商用インターネット接続サービス開始 ○ダイヤルアップIP接続サービス開始												○ インターネット医療協会設立 ○ インターネット常時接続サービス				○ ADSL接続サービス開始				○ パケ・ホーダイサービス開始				○ 第3世代 (384Kbps)				○ 第3.5世代 (14Mbps)				○ 第4世代 (110Mbps)				○ 第5世代			

インターネット医療(Eヘルス)発展の環境づくり

＜活動内容＞

- ・ インターネット医療に関する研究調査活動
- ・ 情報、サービスの質を高めるトラストプログラムの運用
サイトの審査とJIMATラストマークの付与
- ・ プライバシーの保護推進活動
- ・ 消費者啓発 「医療情報利用の手引き」



URL : <https://www.jima.or.jp>

インターネット医療に関する研究調査活動

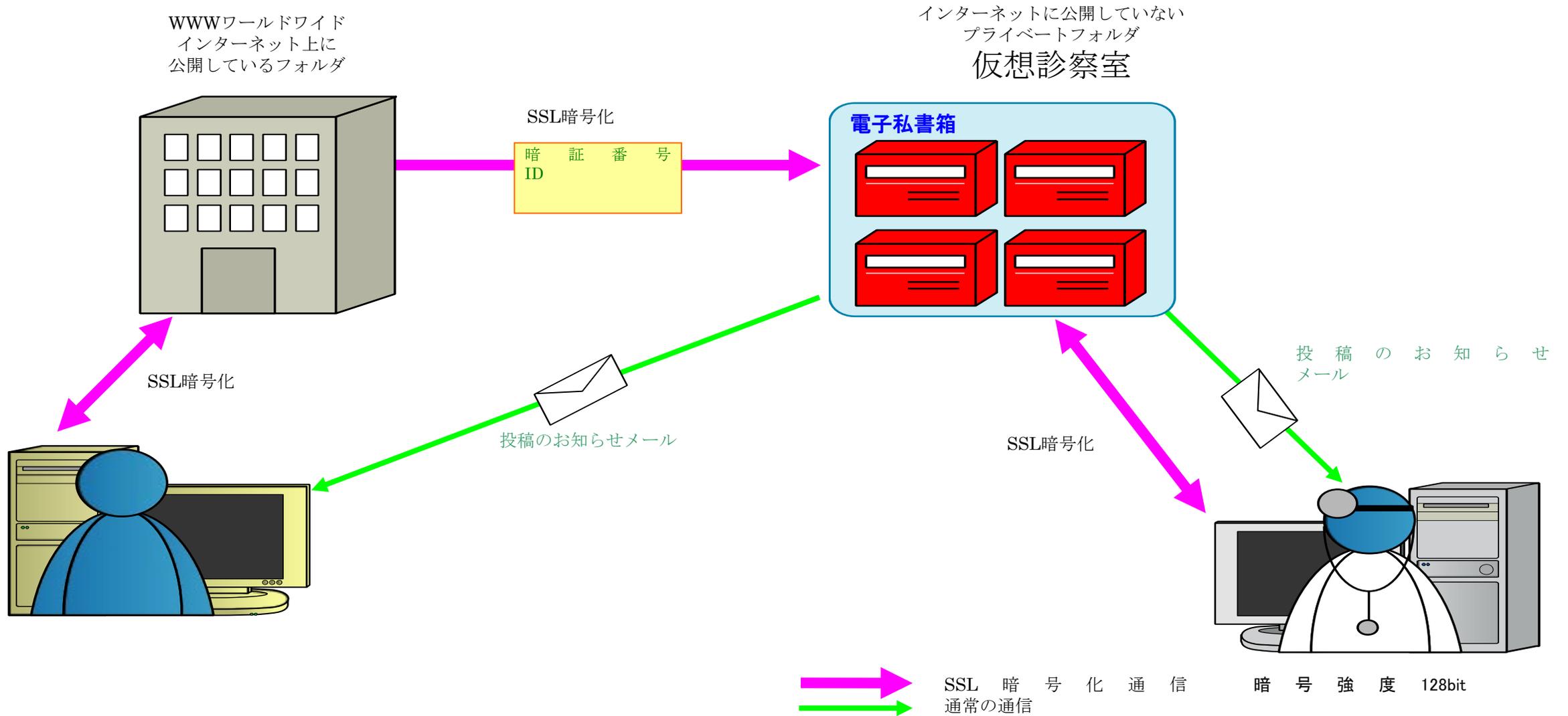
インターネット利用におけるセキュリティの確保並びに個人情報の保護の在り方に関する調査研究

2000年度厚生科学研究(医療技術評価総合研究事業)の「インターネットを活用した医療施設情報の提供と利用の促進及び安全な医療情報流通促進のための個人情報の取り扱いに関する調査研究」の分担研究として実施した。医療情報の安全な流通とその流通促進の為に、医療情報発信のサイト認証や医療相談における暗号化が利用者の意識にどのような影響を及ぼすかをアンケート調査し、**セキュリティを上げたメッセージ交換システムの有用性、使用性を評価する**。さらに、安全な情報提供のために、医療機関の情報提供システムを外部からセキュリティ診断する。

医療・保健分野におけるインターネット利用の信頼性確保に関する調査研究

2003年度厚生労働科学研究(健康安全総合研究経費 医療技術評価総合研究事業)の医療機関Webサイト(ホームページ)の運用状況に関して実態調査を行い、医療機関がインターネット上で医療・保健関連の情報やサービスを提供するに際して、信頼性や安全を確保していく上での課題や対策について分析・考察を加えることを目的とした。サイトの運用状況については、提供される情報やサービスの内容、提供する目的、これに対する実現度などを調査するとともに、個人情報保護に対する取組状況、情報の質やサービスの質そして信頼性の確保のために留意していることや課題などについても調査した。さらに、**Webメール形式によるメッセージングシステムの実証運用を行い使用性等の評価を試みた**。

仮想診察室としての電子私書箱



1997年より運用開始した。月10名程度が利用していたが2017年クリニクス運用開始後、2022年末で終了した。

IT/ICTとは？

ITとは、「Information Technology」の略で、「情報技術」を指す用語である。コンピュータのハードウェア・ソフトウェアや情報通信に関する技術などのすべてがITなのである。

ICTとは、「Information and Communication Technology（インフォメーション・アンド・コミュニケーション・テクノロジー）」の略である。意味は「情報通信技術」で、SNS上でのやり取りやネット通販やチャットも広義ではこれにあたる。

どちらも意味合いとしては近いが、ICTとは「IT技術を使ってどのように人々の暮らしを豊かにしていくか」という、いわば「ITの活用方法」にあたる。国際的には、ICTが使われている。

DXとは？

DXとは、デジタルトランスフォーメーション（Digital Transformation）の略で、直訳すると「デジタル変革」という意味になる。本来はビジネス領域に限った言葉ではなく、より広義な意味を持っている。

DXは2004年にスウェーデンのウメオ大学のエリック・ストルターマン教授によって提唱された概念で、その内容は「進化し続けるテクノロジーが人々の生活を豊かにしていく」というものであった。

ただし、DXが及ぼすのは単なる「変革」ではなく、デジタル技術による破壊的な変革を意味する「デジタル・ディスラプション」。すなわち、既存の価値観や枠組みを根底から覆すような革新的なイノベーションをもたらすものと定義される。

医療におけるDXとは？

医療におけるDXは、医療と患者とのコミュニケーションに重点が置かれていると考えられる。医療分野においてDXを活用することでさまざまな課題解決につながる事が期待される。

例えば、患者の情報を電子情報として管理できる電子カルテ導入による効率化は医療におけるICTの活用であるが、遠隔の患者の診療が可能となるオンライン診療やオンラインの予約システム、電子カルテ情報共有サービスの整備運用などは、医療におけるDXと考えられる。

医療IT化とDXの現状

医療ICT化とDXの現状として次の4つが挙げられる。

- 1) 電子カルテの普及率
- 2) オンライン診療の導入
- 3) 地域医療情報連携ネットワークの運用状況
- 4) 電子カルテ情報共有サービス

電子カルテの普及率

医療ICTの現状を知るうえでポイントとなるのが電子カルテである。電子カルテは診療予約や問診システム、自動精算機といった各システムとの連携において基軸となるシステムであり、医療ICT化には欠かせない。

厚生労働省が公表した「電子カルテシステム等の普及状況の推移」によると、2020年時点の普及率は一般病院で約57%、一般診療所で約49%であった。規模別に見ると400床以上の病院で約91%、200床未満の病院では約48%となっている。

規模が小さくなるにつれて普及率は減少傾向であるが、全体的に電子カルテの普及は進んでいると考えられる。

オンライン診療の導入

1997年に遠隔診療が認められたが、離島や僻地の患者に限定されたため普及しなかった。2020年に遠隔診療がオンライン診療と名称変更され患者の制限が緩和されたが、種々の制約があり冬の時代が続いた。

2020年新型コロナウイルスによる感染拡大防止のため、導入が加速したオンライン診療であるが、その利便性などから恒久的に利用できるようになった。2022年4月の診療報酬改定では、オンライン診療の基本診療料が見直され、オンライン診療が導入しやすいように変更された。

オンライン診療システムの種類も増えており、今後オンラインで診療可能な医療機関は増えていくことが予想される。

医療DXにより期待されるメリットその1

オンライン診療を活用することによって、病院に通いにくい距離に住んでいる患者や、かかりつけ医のもとから引っ越した患者も通い続けられる。また、通院手段の確保などにより通院が難しい患者も適切な間隔で診療を行えるようになる。

オンライン資格確認やお薬手帳の電子化や電子カルテの情報共有化によって、医師・薬剤師が違う場所においても同じものを確認できることにより、診察内容の確認や薬の重複調剤・副作用回避にも貢献できる。医療DXによって、患者それぞれに対しての最適医療の提供が可能となる。

現状は、健診結果や医療情報を本人が有効活用できるようになっていないが、自身の情報をスマホ等で簡単に確認し、健康づくりや医療従事者とのコミュニケーションに活用が可能となる。

医療DXにより期待されるメリットその2

集まったビッグデータの活用により研究や適切な治療の提供がすすめられ、それに基づいて新たな診断・治療法が開発・提供される可能性がある。

現状、カルテ入力が医療従事者の負担になっているケースもあるが、AIを活用することで、診察時の会話からカルテを自動作成ができる。

医療従事者が患者の治療等に専念できるよう、膨大な論文をAIで解析するなどのDX技術も発展している。結果的に業務が効率化され、医師、看護師等の負担を軽減できることが期待される。

医療DXの課題

医療DXの課題は以下の3つである。

- 1) 被保険者番号
- 2) セキュリティ対策
- 3) 災害やエラーへの対策

加入保険が変化した場合、現状個人の資格情報は引き継がれない。加入保険が変化しても継続的に管理できるように被保険者番号のID化が求められる。

マイナンバーカードを健康保険証として活用できるようになり、2023年からはオンライン資格確認の導入が義務化され従来の健康保険証も廃止されます。医療DXが推進される一方、患者のセンシティブな医療情報を取り扱うため、セキュリティ対策を強化しなければならない。

システムに依存してしまうと、災害によって停電が起きたり、システムエラーが発生したりすると、医療業務が行えなくなる。質の高い医療を提供し続けるためには、災害時の電力対策やシステムエラー時の対応策について事前に策定しておくことが大切である。

オンライン診療の変遷

「遠隔診療」が正式に認可

電子私書箱開設

1997

新型コロナウイルス感染拡大に伴いオンライン診療が全面解禁

2022年から恒久化

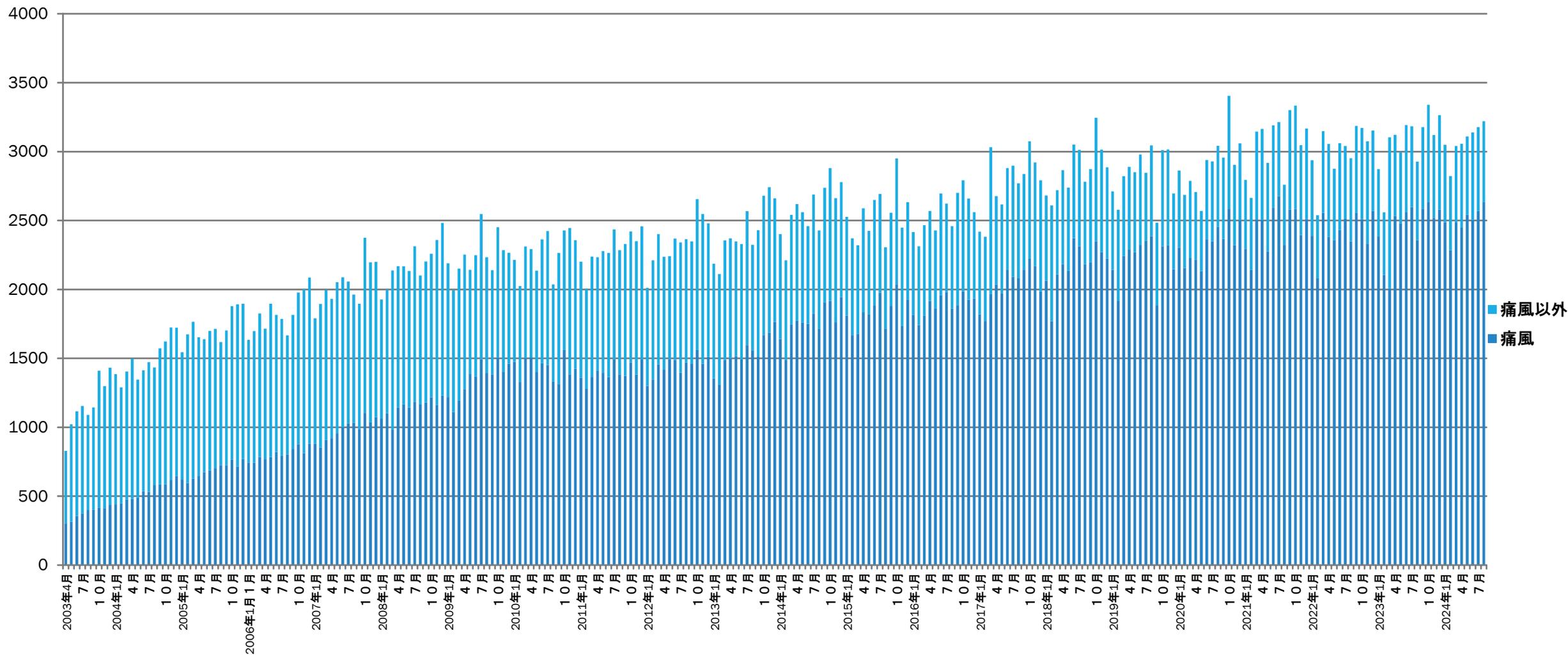
2020

2017

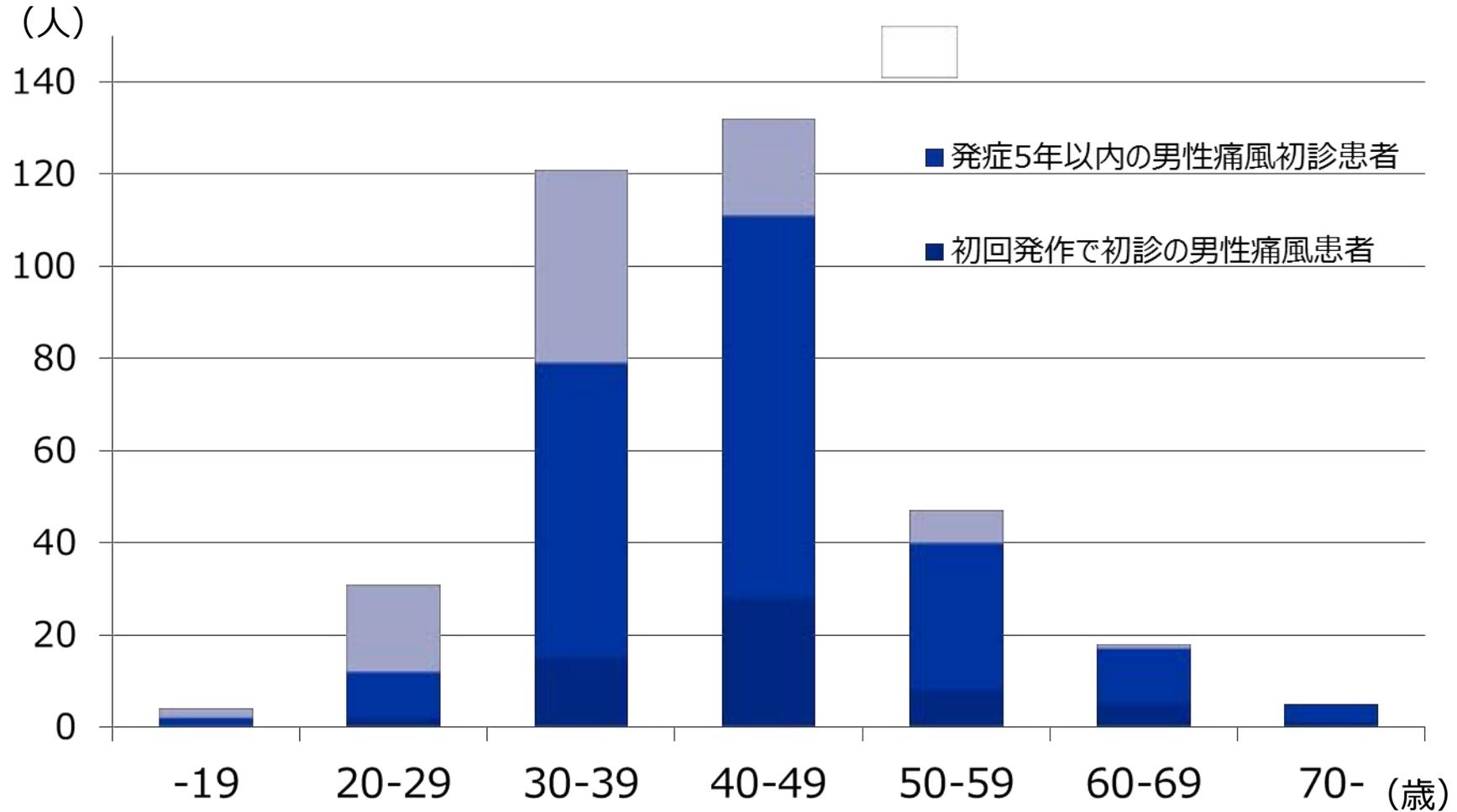
メドレー社のオンライン診療システム「CLINICS」導入しスマート外来開始

2018年3月より保険診療で遠隔診療がオンライン診療と名称変更

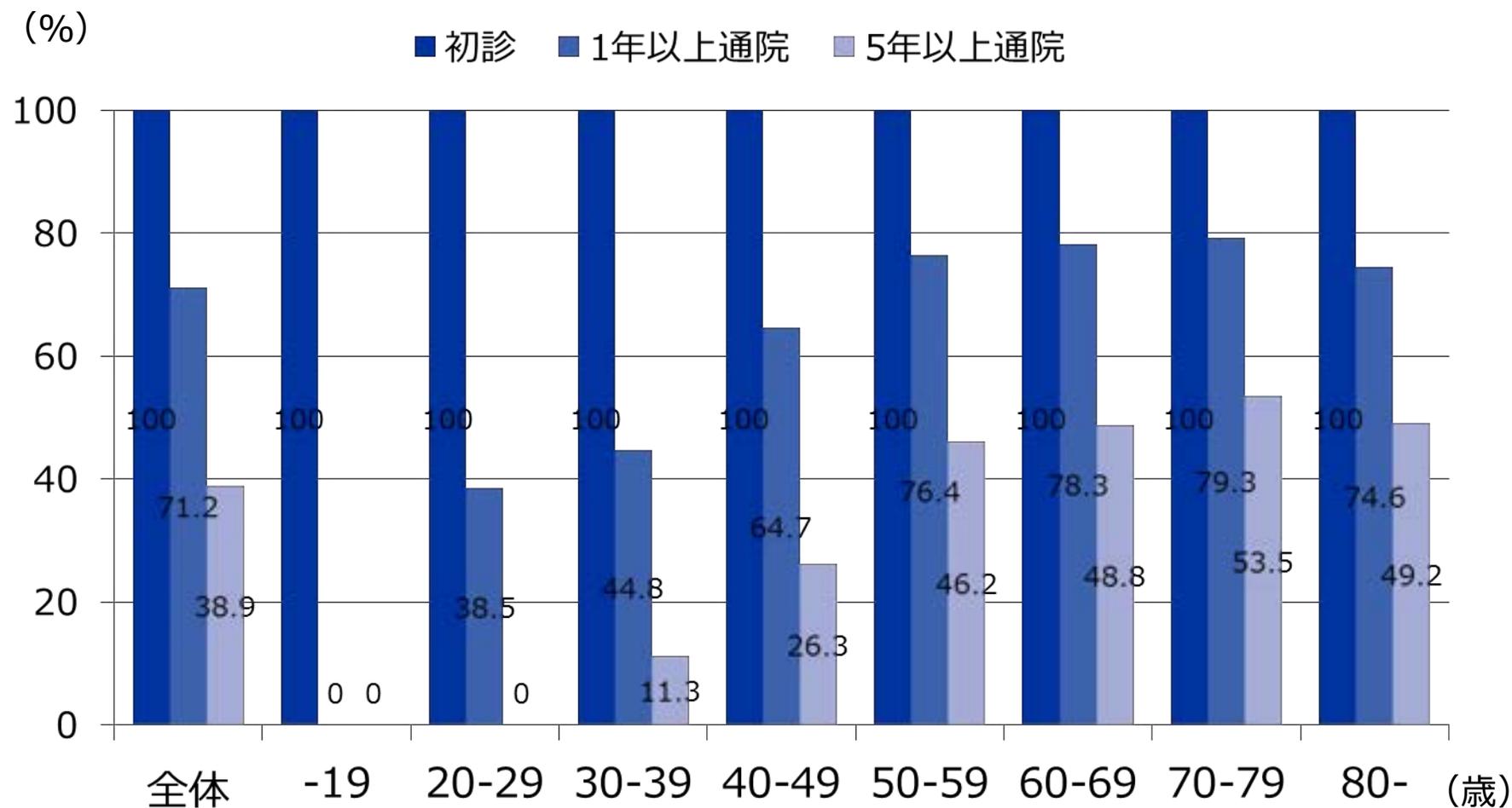
外来患者数



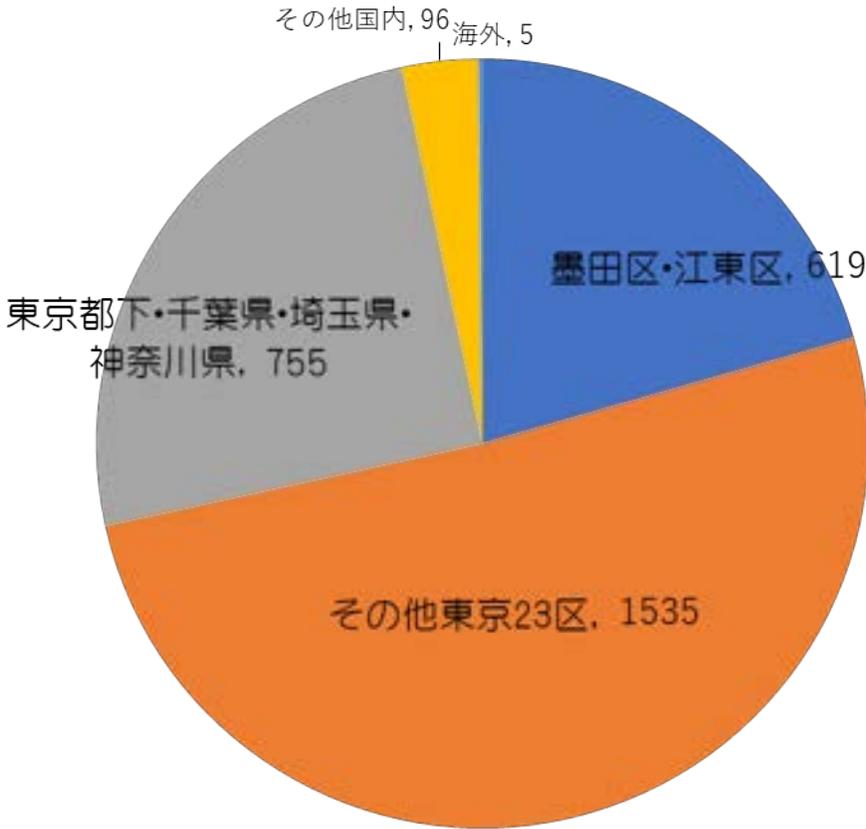
2016年6月から2017年5月までの1年間に初診した男性 痛風患者の痛風発症年齢



2016年6月から2017年5月までの1年間に当院を受診した男性痛風患者の年齢分布と通院状況



痛風・高尿酸血症患者の居住地



墨田区・江東区	619名
その他東京23区	1535名
東京都下・千葉県・埼玉県・神奈川県	755名
その他国内(茨城県、静岡県、大阪府、新潟県、栃木県、宮城県、群馬県、兵庫県、福岡県、北海道、京都府、愛知県、沖縄県など)	96名
海外(中国など)	7名
合計	3012名



クリニック案内

アクセスのご案内

スタッフの紹介

診療時間・外来診療担当医

健康診断

求人情報

インシデントレポート

プレスリリース

広報 Tubasa Seaeon

講演会のお知らせ

外来専用

ウェブ予約システム

HOME > スマート外来

スマート外来（オンライン診療）



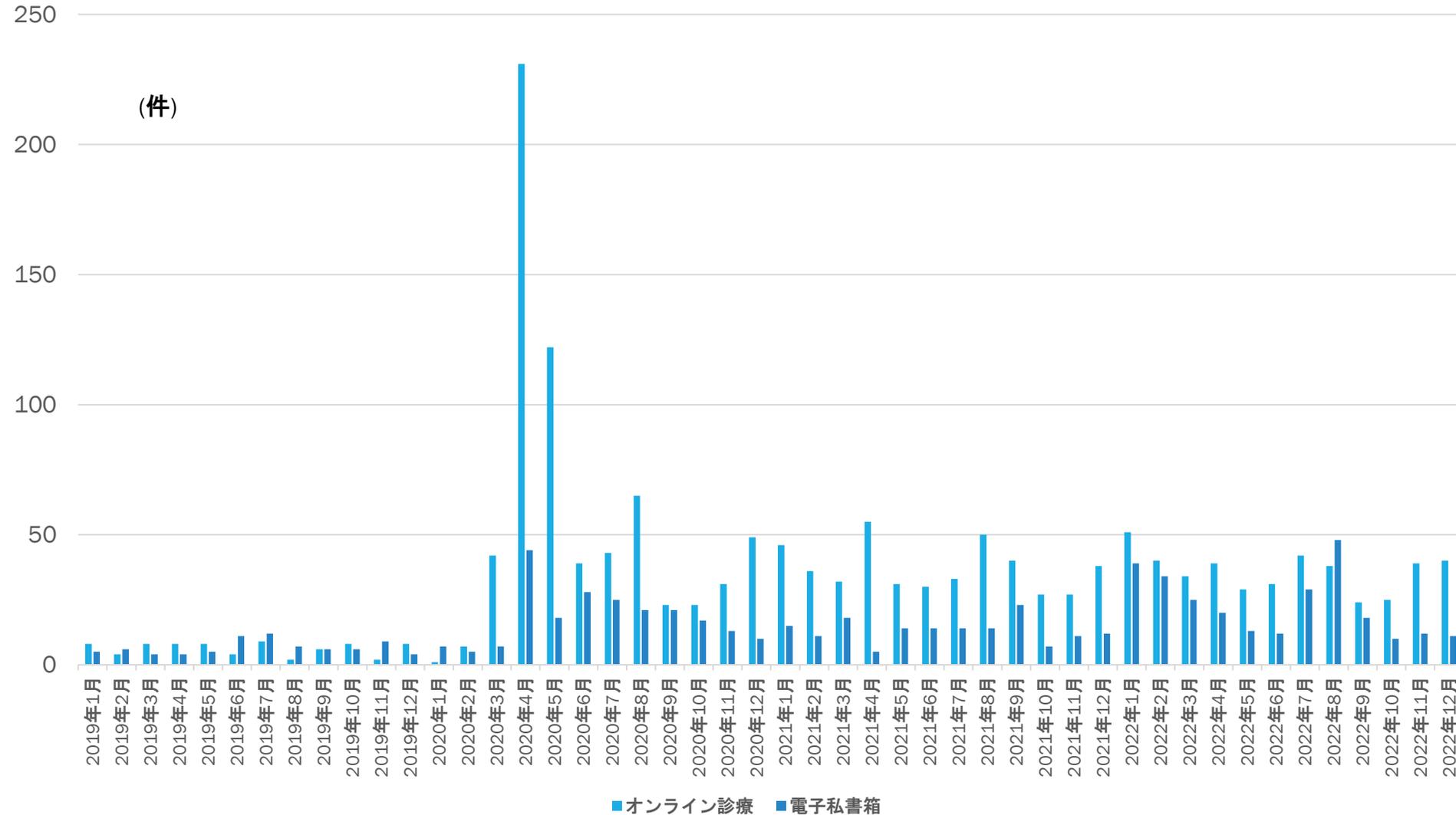
「オンライン診療」はじめました。
スマートフォンやタブレット、
パソコンなどから予約、ビデオチャットに
よる診察、処方せん発行、会計決済までを
全て完結することが可能となります。

スマート外来（オンライン診療）

スマート外来（オンライン診療）では、スマートフォンやタブレット、パソコンなどから予約、ビデオチャットによる診察、処方せん発行、会計決済までを全て完結することが可能となります。患者様は、自宅や会社などにいながらにして診察を受けることができますようになります。

痛風・高尿酸血症外来に通院中の患者様で症状や血清尿酸値などが比較的安定していて医師が可能と判断した方で、診察や検査結果の説明（採血、採尿）の際にご利用いただけます。

オンライン診療と電子私書箱



症例紹介 40歳台 男性

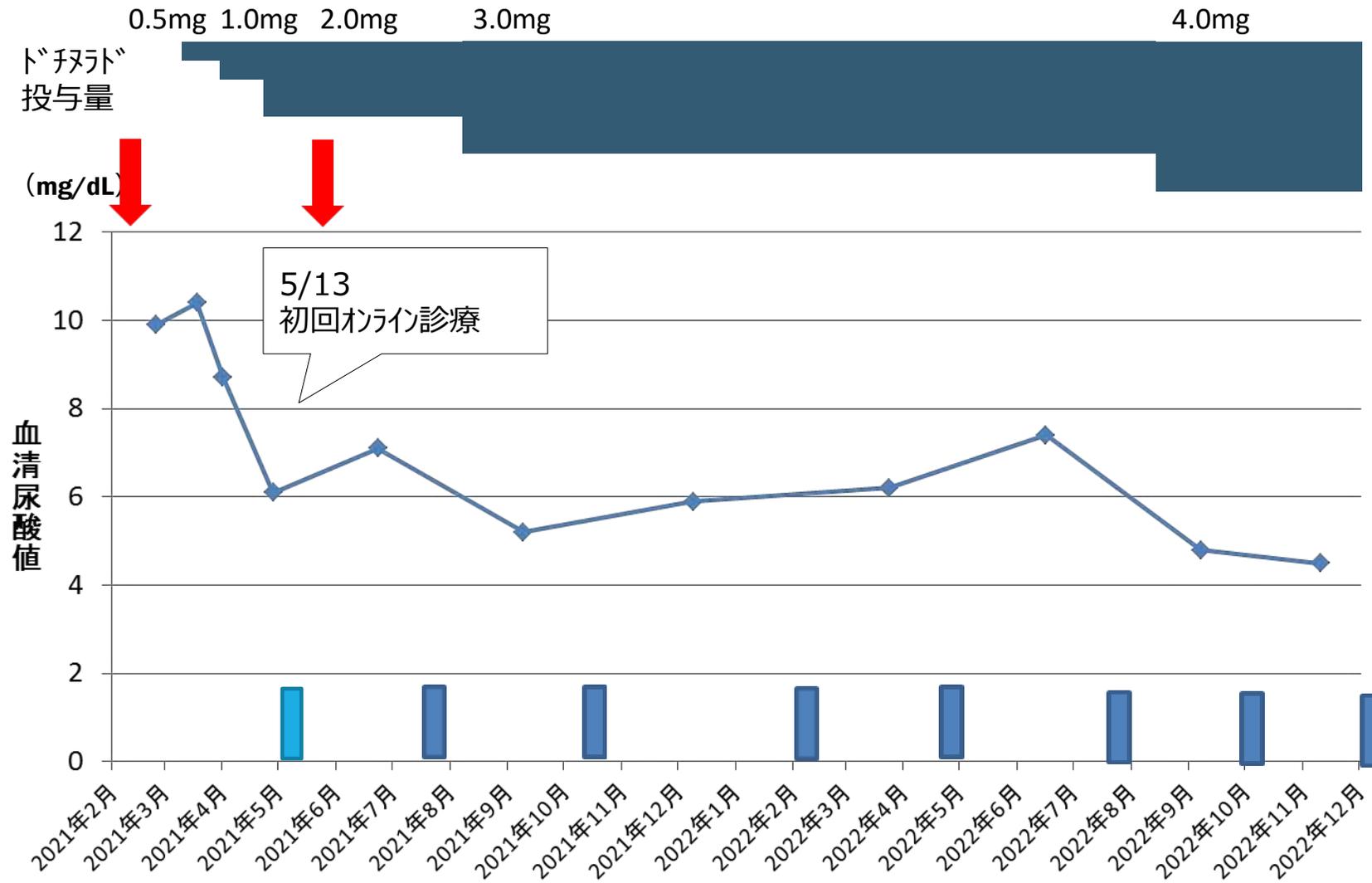
痛風・高尿酸血症の家族歴はなし
尿路結石の既往歴はなし
機会飲酒

6年前から高尿酸血症指摘されていたが特に治療は行っていなかった。
3年前から両MTP関節に痛風発作を繰り返している。近医よりフェブキソスタット20mgを処方されているが不規則な服用となっていた。
2021年2月上旬から右肘関節の発赤腫脹疼痛が出現し、改善しないため当院痛風外来を受診した。

40歳台 男性

オンライン診療

痛風発作





オンライン診療のメリット

- 痛風、高尿酸血症患者は増加傾向にあり外来での継続的な治療が必要であるが、1年間で約30%が中断してしまう。中断の原因としては、「仕事の忙しさ」、「転勤や引っ越しで通院が困難になった」が過半数を占め、ついで「痛風発作を起こさなくなった」や「血清尿酸値が正常化した」が多かった。詳細については、本総会にて報告する¹⁾。
- オンライン診療は、痛風、高尿酸血症患者の継続的な管理に有効であり、中断率を減少させる可能性がある。
- 当院では臨床症状の安定した患者に限定してオンライン診療を行っているため通常の外来通院のみの患者と比較して治療成績に差はなく良好に経過している。
- 新型コロナウイルス感染拡大時には感染予防や自宅療養患者の診療に効果的であった。

1) 通院中断後に再通院した患者へのアンケート調査を通して治療継続への取り組みを考える 第58回日本痛風・尿酸核酸学会総会にて報告

オンライン診療のデメリット

- 現状の通信環境では、電話診療と比べて病状把握に大幅な差はなく、痛風発作を診断することが困難な場合もある。このため初診患者や痛風発作を繰り返すような不安定な患者に対するオンライン診療は難しいと感じる。
- スムーズに接続できないケースは2割程度あり、診療時間がかかったりスタッフが電話で操作方法をサポートする必要があり通常の診療と比べて人的、心理的負担が大きい。
- 診療報酬が通常診療と比べて低く設定されている。
- 患者側では、アプリのインストールやクレジットカード登録が障壁となることがある。



ご静聴ありがとうございました