

**プラットフォームサービスに関する研究会
トラストサービス検討ワーキンググループ
最終取りまとめ(案)**

**プラットフォームサービスに関する研究会
トラストサービス検討ワーキンググループ**

目次

はじめに	2
第1章 トラストサービスとは.....	3
1.1 概説.....	3
(1) トラストサービスの意義	3
(2) 各種トラストサービスの現況.....	4
1.2 トラストサービスの利用動向	9
(1) 総論(電子化の状況及びその際のトラストサービスの利用状況について).....	9
(2) 各トラストサービスの利用状況	10
1.3 我が国におけるデジタル化に関する政策.....	11
1.4 トラストサービスの活用・普及による経済効果.....	12
(1) 業務効率化の試算	12
(2) トラストサービス市場の成長試算.....	13
1.5 諸外国におけるトラストサービスの動向	14
(1) EU.....	14
(2) 米国	19
(3) 中国	20
第2章 論点と取組の方向性.....	22
2.1 総論.....	22
(1) 本取りまとめにおける主な検討事項.....	22
(2) トラストサービスの信頼性確保に関する基本的な考え方	23
(3) 検討の視点.....	23
2.2 各論.....	24
(1) タイムスタンプ	25
(2) eシール	28
(3) リモート署名.....	32
(4) その他のトラストサービス.....	34
おわりに.....	37

参考

1. トラストサービスの利用動向に関するアンケート調査の結果(総務省)
2. トラストサービスの活用・普及による経済効果(株)三菱総合研究所)
3. リモート署名ガイドライン(案)(日本トラストテクノロジー協議会) ※パブリックコメント時点の案を添付

はじめに

サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会(Society)、Society5.0。

このような Society5.0 として実現される社会においては、ICT 機器の爆発的な普及や、AI の能力の飛躍的な増大とその活用に伴うビッグデータの分析・利活用の進展、すべての人とモノが繋がる IoT (Internet of Things)等の社会実装が進み、社会のあらゆる場面でデジタル革命が浸透することで、今までにない、新たな価値が生まれることが期待される。

Society5.0 の中核となるデータ駆動型社会(Data-driven society)では、良質、最新、正確かつ豊富なりアルデータが価値の源泉となり、経済社会活動を支える最も重要な糧となることが見込まれる。これは、とりもなおさず、経済社会を支える中核的な要素としてのデータの重要性が飛躍的に増大することを意味する。

このような様々な可能性を秘めるデータ駆動型社会においては、そのバックボーンとなるデータの真正性やデータ流通基盤の信頼性を確保することが極めて大切となる。そのためには、インターネット上における人・組織・データ等の正当性を確認し、改ざんや送信元のなりすまし等を防止する仕組み(トラストサービス)の実現に向けて、包括的な検討を加えることが必要となってくる。

また、海外に目を転じてみれば、EU では、デジタル・シングル・マーケットを創設するために、その基盤を支えるために包括的なトラストサービスの法制化が進められており、このような国際的な動向も見据えながら、我が国におけるトラストサービスの在り方を検討することが必要である。

このような状況を背景に、本ワーキンググループが「プラットフォームサービスに関する研究会」の下に設置された。本ワーキンググループは、我が国におけるトラストサービスの現状と課題を整理し、課題を解決するための方策について検討を行い、今般、これまでの事業者ヒアリングや構成員の意見等を踏まえ、取り組むべき事項の全体像を最終取りまとめとして整理した。

第1章 トラストサービスとは

1.1 概説

(1) トラストサービスの意義

Society5.0 の実現に向けて、サイバー空間と実空間の一体化が進展し、社会全体のデジタル化を進める中、その有効性を担保する基盤として、送信元のなりすましやデータの改ざん等を防止する仕組みであるトラストサービスが必要となる。トラストサービスの重要性が高まる背景として、次の二つが挙げられる。

① 実空間からサイバー空間へ

情報通信技術が急速に進展し、少子高齢化などの社会課題の迅速かつ柔軟な解決や持続的な経済成長を実現するためには、社会全体のデジタル化を急速に進め、より効率的な社会を実現することが必要不可欠である。

現在、実空間において対面や紙を通じて行っているやりとりが、今後ますますサイバー空間における電子的なやりとりに置き換わり、地方・民間を含めた「社会全体のデジタル化」が進展するための基盤として、電子データの信頼性を確保することが重要である。

② 組織やモノからの情報発信の増大

Society5.0 においては、センサーをはじめとする様々なモノがネットワークにつながり、これまで人を介在して行われていたデータのやりとりが、モノとモノとの間で自動的に行われるといったこれまでにない形態でデータが流通することとなる。

そのため、正当でないモノがネットワークにつながることや、誤ったデータや改ざんされたデータが紛れ込まないように、データの真正性を確保した上でデータを流通させる必要が生じるため、ヒトだけではなく、組織やモノの正当性、また、それらから発信されるデータの完全性を確認できる仕組みの構築が必要となる。

本ワーキンググループにおいては、具体的に以下のトラストサービスを取り上げ、その課題や取組みの方向性についての検討を行った。各種トラストサービスのイメージは図 1 のとおりである。

(ア) 電子データを作成した本人として、ヒトの正当性を確認できる仕組み

→電子署名(個人名の電子証明書)

(イ) 電子データがある時刻に存在し、その時刻以降に当該データが改ざんされていないことを証明する仕組み

- タイムスタンプ
- (ウ) 電子データを発行した組織として、組織の正当性を確認できる仕組み
→電子署名(組織名の電子証明書):e シール¹
- (エ) ウェブサイトが正当な企業等により開設されたものであるか確認する仕組み
→ウェブサイト認証
- (オ) IoT 時代における各種センサーから送信されるデータのなりすまし防止等のため、モノの正当性を確認できる仕組み
→モノの正当性の認証
- (カ) 送信・受信の正当性や送受信されるデータの完全性の確保を実現する仕組み
→e デリバリー

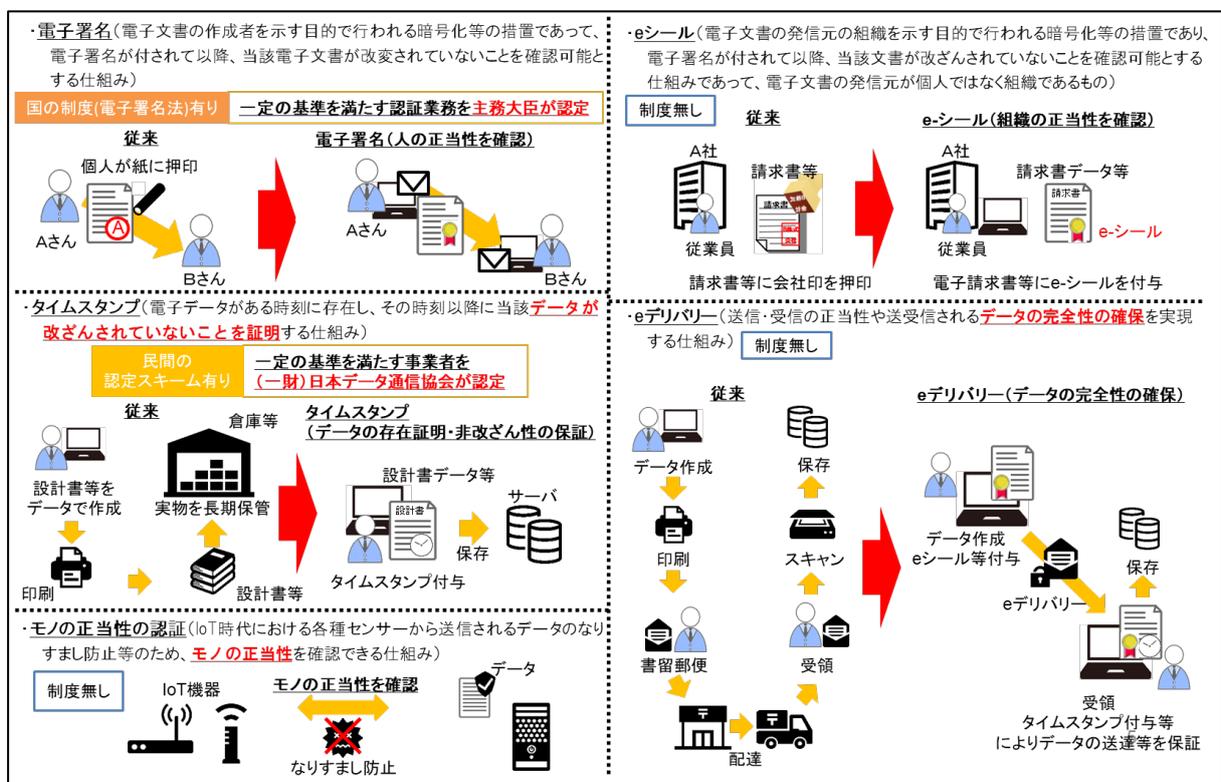


図 1 各種トラストサービスのイメージ

(2) 各種トラストサービスの現況

① 電子署名

電子署名とは、電子文書の作成者を示す目的で行われる暗号化等の措置であって、電子署名が付されて以降当該電子文書が改変されていないことを確認可能とする仕組みで

¹ 我が国において、電子文書の発信元の組織を示す目的で行われる暗号化等の措置であり、電子署名が付されて以降、当該文書が改ざんされていないことを確認可能とする仕組みであって、電子文書の発信元が個人ではなく組織であるものを「e シール」と呼ぶことが一般的かは定かではないが、本取りまとめにおいては便宜上、EUにおける呼称である「e シール」を用いることとする。

ある。公開鍵暗号方式を用いた電子署名が一般的に利用されている。

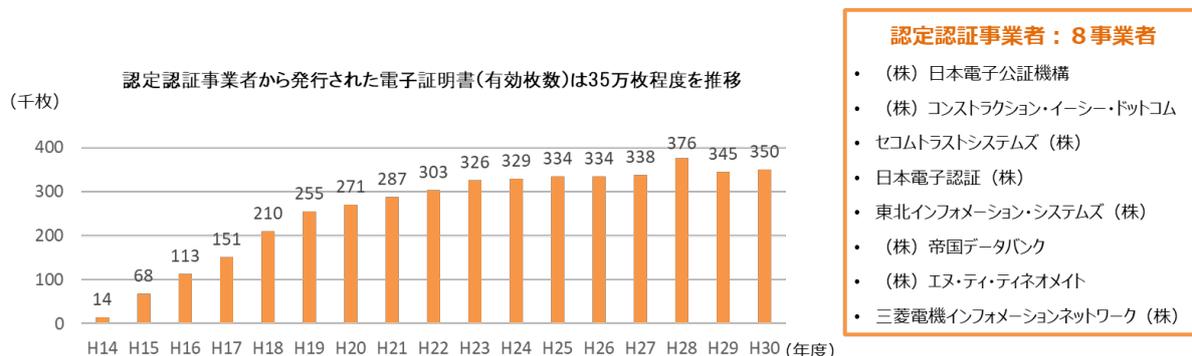
また、電子文書の送信者が電子署名を行った者であることを受信者が確認できるよう、その確認に用いられる事項(公開鍵暗号方式においては公開鍵)が当該送信者のものであることを第三者が証明する認証業務が提供されている。公開鍵暗号方式においては、認証事業者から送信者に対して電子証明書が発行され、例えば送信者は当該電子証明書を電子署名付きの電子文書とあわせて受信者に送付し、受信者は当該電子証明書を発行した認証事業者にその有効性を確認することで、送信者がなりすまされていないかを確認する等の利用方法がある。

これら電子署名及び認証業務については、「電子署名及び認証業務に関する法律」(平成12年法律第102号。以下「電子署名法」という。)に規定されている。電子署名法は、本人による電子署名(これを行うために必要な符号及び物件を適正に管理することにより、本人だけが行うことができることとなるものに限る)が電子文書に付されている場合には当該電子文書が真正に成立したものと推定する法的効果が働く旨を規定するとともに、一定の基準を満たす認証業務を主務大臣が認定する制度を設けている。

当該制度に基づき認定を受けた電子署名発行事業者により発行された電子証明書について、平成30年度の有効枚数は年間約35万件程度となっている(図2)。

また、電子署名法においては、署名鍵がICカード等の「物件」に格納され、利用者が手元で管理することを想定している。一方、サービス提供事業者のサーバに利用者の署名鍵を設置・保管し、利用者がサーバにリモートでログインした上で自らの署名鍵で当該事業者のサーバ上で電子署名を行うリモート署名については、一定のネットワーク環境があれば、端末を選ばずに電子署名ができるようになるという利便性向上に加え、ICカードの紛失等のリスクが無くなる等のメリットから、電子契約等の場面で利用拡大が期待されるものの、現状の電子署名法令上どのように位置付けられているか必ずしも明らかではない状況である。

図2 電子署名法に基づく認定認証事業者から発行された電子証明書(有効枚数)



② タイムスタンプ

タイムスタンプとは、電子文書に正確な時刻情報を加えて暗号化等の措置を講ずること、タイムスタンプが付された時刻に当該電子文書が存在していたこと及びその時刻以降、当該文書が改ざんされていないことを確認可能とする仕組みである。

現在は、タイムスタンプ発行業務²や当該業務を行う事業者に対して時刻の配信及び監査を行う時刻配信業務に求められる要件を定めた「タイムビジネスに係る指針」(平成16年総務省公表)に基づき、(一財)日本データ通信協会によってこれらの業務のうち一定の基準を満たすものの認定(タイムビジネス信頼・安心認定制度)が行われている(図3)。認定においては、技術、運用、設備等の審査基準を満たし、厳正に業務が実施されているかについて、その適合性が評価の対象となっている。

タイムスタンプは、特定の時点から改ざんされることなく存在していることの証明が求められる知的財産保護のための証拠保全を目的とした技術文書等での利用が期待されているほか、国税関係書類等一部の分野において利用が進んでいる。

具体的には、国税関係書類をスキャナ保存する場合に、「電子計算機を使用して作成する国税関係帳簿書類の保存方法等の特例に関する法律(以下「電子帳簿保存法」という)施行規則」(平成10年大蔵省令第43号)において、タイムスタンプの使用が位置づけられていることから、国税関係書類の保存におけるタイムスタンプの利用が進んでいる³。このほか、建築や医療などの特定分野においては、関係文書の電子的な保存に係るガイドラインにタイムスタンプの使用が記載されている例があるものの、他の分野では特段のガイドラインがない等、規定の有無やその水準が分野により異なる状況であることから、各業界におけるタイムスタンプの利用の程度にも差が生じている。

また、電子署名に用いられる電子証明書の有効期間は一般的に5年以下である⁴一方、タイムスタンプの有効期間は一般的に10年であり、また、タイムスタンプは有効期間が到来する前に再度付すことでより長期間にわたりその効力を持続させることが可能であるため、電子文書を長期的に保存する場合は、電子署名とタイムスタンプを組み合わせた「長期署名」を利用することが有効である。

² 「タイムビジネスに係る指針」においては「時刻認証業務」と呼称されている。

³ 電子帳簿保存法上の「電子で保存」には、①紙で受領した請求書等をスキャンしたデータを保存する場合と②電子的に受領した請求書等を電子データのまま保存する場合の二類系が存在しており、①の場合はタイムスタンプを付すことが義務づけられているものの、②の場合はタイムスタンプの付与又は改ざん防止等の内規の作成及び運用のいずれかが保存の要件となっている。現在、②の場合において、クラウドサービス等の利用者がデータを変更することのできないシステムを用いることを保存の一要件(選択肢)として追加することなどが検討されている。

⁴ 電子署名法に基づく認定認証事業者が発行する電子証明書の有効期間は、認定基準において最長5年とされている(電子署名及び認証業務に関する法律施行規則(平成13年総務省・法務省・経済産業省令第2号)第6条第4号)。

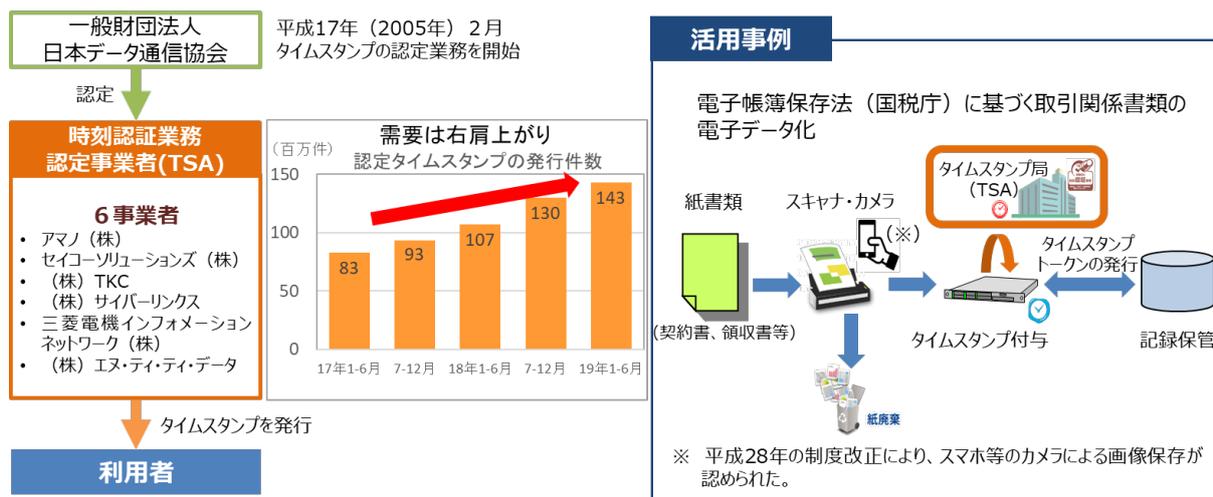


図 3 我が国におけるタイムスタンプの利用の現状

③ eシール

eシールとは、電子文書の発信元の組織を示す目的で行われる暗号化等の措置であり、電子署名が付されて以降当該文書が改ざんされていないことを確認可能とする仕組みであって、電子文書の発信元が個人ではなく組織である場合のものである。公開鍵暗号方式を用いる場合には、個人名ではなく組織名の電子証明書が発行されると想定される。eシールを利用することで、受信者は電子文書が確かに送信元の組織から送られたものであることを確認可能となる。なお、EUにおいては、eIDAS規則⁵の中で、個人名の電子証明書に基づく電子署名等と同様にeシールについても、適格な発行事業者をEU各国が認定する制度が存在しており、一定の要件を満たすeシールについては所定の法令上の効果が与えられている。

我が国においては、eシールに関する公的な仕組みは現状存在していないものの、一部の企業において、組織名の電子証明書に基づく電子署名としてeシールの導入が進んでいる。eシールは、電子証明書の発行に当たってeシールを使うことになる個々人の本人確認が不要であることや、担当者の異動に伴う電子証明書の再取得が不要であること、同時に大量に付すことが可能であること等の利点があり、請求書・領収書等に付し、それらの電子的な処理を可能とすることで、支払請求業務等の大幅な効率化に資することが期待されている。

また、我が国では、軽減税率の実施に伴い、2023年10月に「適格請求書等保存方式」（インボイス制度）の導入が予定されており、仕入税額の控除に当たっては、税務署に登録された適格請求書発行事業者が発行した適格請求書等を保存することが要件とされる。書面の適格請求書等については授受や保管のためのコストがかかるほか、発行者が適格請求書発行事業者に該当するか否かを事後的に確認する場合にはそのための事務作業が生じる。

⁵ 各トラストサービスの事業者について一定の要件を満たすものを公的に認定する仕組み等を規定した規則（eIDAS規則：electronic identification and authentication services regulation）

これに対し、適格請求書(インボイス⁶)が電子化(電子インボイス)されれば、授受や保管のためのコストが軽減できるとともに、突合、検索、計算などが自動処理可能となる。さらに、発行者の真正性を担保する仕組みである e シールを付した上、適格請求書発行事業者の登録番号の情報も付加することができれば、発行者が適格請求書発行事業者に該当することの確認を自動化する仕組みを構築することも可能となる。このように電子インボイス及び e シールを最大限活用することにより、大幅なコスト削減、効率的で正確な税務処理や納税手続等の実現が期待される。

④ ウェブサイト認証

ウェブサイト認証とは、利用者がウェブサイトを開覧する際、ウェブブラウザでサーバ証明書を確認することにより、そのウェブサイトが正当な企業等により開設されたものであるかどうかを確認することができる仕組みである。ウェブブラウザに用いられるサーバ証明書は、当該ウェブサイトの真正性を確認する認証事業者により、個人ブログ等に用いられるドメイン認証型証明書、企業サイト等に用いられる実在認証型証明書、オンラインショッピング等金銭のやり取りが発生するサイトに用いられる EV SSL 証明書が発行されている。このようなサーバ証明書をウェブブラウザ上で検証することで、当該ウェブサイトが改ざん、なりすましをされていないことが確認できる。なお、ウェブサイトの真正性が検証された場合、ブラウザ上にその旨の表記がなされることで利用者が確認することが可能となる。

ウェブサイト認証のための電子証明書を発行する認証事業者に求められる基準について、認証事業者⁷と米国のウェブブラウザベンダ等からなる団体である CA/ブラウザフォーラムにおいて議論が行われており、以下の要件等がガイドラインとして定められ、デファクトスタンダード化されている。

- ・ ポリシーの変更等への迅速な対応
- ・ 認証事業者の運用体制等の透明性の確保
- ・ なりすまし防止等のための証明書発行における確認事項の厳格性の確保

当該要件を満たすと認められなくなると、必ずしも直ちにセキュリティ上問題がない場合であっても、ウェブブラウザ上、安全ではないサイトと表示されるおそれがある。

⑤ モノの正当性の認証

IoT 機器は幾何級数的に増加しており、民間の調査会社によると、2017 年時点の世界中の IoT 機器は約 275 億個、2020 年には約 400 億個まで増加すると予測されている。2017 年時点ではスマートフォンなどの通信機器が多くを占めていたが、今後は自動車・輸送機

⁶ 消費税法(昭和 63 年法律第 108 号)改正(2016 年 4 月)により消費税の軽減税率制度が 2019 年 10 月から開始されたところ、複数税率(標準税率 10%、軽減税率 8%)の下で適正な課税を確保する仕組み(仕入税額控除の方式)として、2023 年 10 月から適格請求書等保存方式(いわゆるインボイス制度)が実施される。

適格請求書とは「売手が買手に対し正確な適用税率や消費税額等を伝えるための手段」であり、一定の事項(適格請求書発行事業者の氏名・登録番号、取引年月日、消費税率、消費税額等、軽減税率の対象品目である旨等)が記載された書類のこと。

⁷ 日本からは GMO グローバルサイン(株)、セコムトラストシステムズ(株)が参加。

器分野、医療分野、産業分野でIoT 機器が急速に普及することが見込まれている。

Society5.0 時代においては、モノから発信されるデータが利便性の向上や経済活動の生産性を向上させるための基盤となることが想定されるが、それらのデータが適切なIoT 機器等のモノから発されている正当なデータであるかを確認した上で利活用することが求められる。

⑥ e デリバリー

e デリバリーとは、あらかじめ登録された送受信者の識別とデータの送受信日時の正確性、送受信データの完全性を保証するものであり、各種トラストサービスを組み合わせることで可能となる「電子的な書留」に相当するトラストサービスである。

例えばドイツでは、ドイツテレコムなどによって「De-Mail」サービスが提供されており、B2C では保険契約事項に関する連絡や株主総会に関する連絡等、B2G では不動産事業者の認可申請や商業登記申請等、C2G では住宅給付申請や税額の査定申請等で使用されている。

こうしたサービスにおいては、受信者・送信者個人が特定されるので、フィッシング詐欺やマルウェア配布を防止することにもつながると考えられるが、e デリバリーは、厳格にヒトや組織の確認がされた送受信者双方が登録して成立するサービスであり、我が国においても一部の企業で導入が進んでいる。

1.2 トラストサービスの利用動向

現状のトラストサービスの利用に関する企業のニーズや、利用に当たっての懸念事項、制度化に関する要望について把握するため、経団連デジタルエコノミー推進委員会加盟企業に対してアンケートを実施した(当該委員会加盟企業 184 社のうち 39 社から回答が得られた)。

当該アンケートにおいては、各企業の電子化の状況や電子化に当たってのトラストサービスの利用状況について調査したほか、「Ⅰ)文書・データを電子的に組織外部と送受信する時」又は「Ⅱ)文書・データを電子的に保存する時」の場面について、①電子署名(個人名の電子証明書)(リモート署名を含むものとする。以下、本章において同じ。)、②タイムスタンプ、③e シールのそれぞれに関する利用の有無や使用に当たっての課題等の調査を実施しており、得られた結果は以下のとおりである。

(1) 総論(電子化の状況及びその際のトラストサービスの利用状況について)

回答のあった 39 社のうち、約9割の 36 社が電子的手段を用いてデータ等の送受信や保存を行っており、書類の電子化自体は徐々に進展していると考えられる。その一方、電子化を行っている企業 36 社のうちトラストサービス(電子署名・タイムスタンプ)の利用は約5

割の 17 社にとどまっていたことから、今後更なるトラストサービス普及拡大の余地があると考えられる。

(2) 各トラストサービスの利用状況

① 電子署名(個人名の電子証明書)

電子署名(個人名の電子証明書)を「Ⅰ)文書・データを電子的に組織外部と送受信する時」に使用しているのは 39 社中9社、「Ⅱ)文書・データを電子的に保存する時」に使用しているのは 39 社中7社であり、使用している企業の多くが、建設業法や印紙税法等の法令・民間ガイドライン等の基準を満たすために使用していることがわかった。

そのことから、各種制度において電子署名の利用が義務づけられている又は推奨されていることで電子署名が法令上の要件を満たしていることが明確になるため、利用者が一定の信頼感を持って電子署名を使用でき、利活用が進展していることが考察された。

② タイムスタンプ

タイムスタンプをⅠ)文書・データを電子的に組織外部と送受信する時」に使用しているのは 39 社中9社、「Ⅱ)文書・データを電子的に保存する時」に使用しているのは 39 社中 11 社であり、タイムスタンプを使用している社の多くが、電子文書の長期保存を利用の目的としているため、使用している企業の多くがタイムスタンプサービスの永続性に関する不安を抱いていることがわかった。また、知財保護の目的から、特許関連文書にタイムスタンプを付与し当該文書を保存するケースにおいては、訴訟時にタイムスタンプの有効性が認められるか、又は当該タイムスタンプが国際的な通用性を有しているかについての不安を感じていることがわかった。

その他、既存のタイムスタンプサービスによる電子文書の保存が、法令・民間ガイドライン等を満たすものであるかに懸念を抱いていることがわかった。

その上で、これらの課題を解決するためタイムスタンプの公的な制度への位置付けを求める声があった。

③ 電子署名(組織名の電子証明書):e シール

電子署名(組織名の電子証明書):e シールを「Ⅰ)文書・データを電子的に組織外部と送受信する時」に使用しているのは 39 社中7社、「Ⅱ)文書・データを電子的に保存する時」に使用しているのは 39 社中7社であり、異動手続きが不要、本人確認が不要、大量に付与できる等の利便性が認識され、一部で導入されている。

更に、2023 年に導入される適格請求書(インボイス制度)への対応に当たっては、現状電子署名(組織の電子証明書)を使用していない 29 社のうち 26 社の約9割の企業が使用してみたい旨の回答をしていたことから、電子署名(組織名の電子証明書):e シールのニーズは潜在的にはあるものと考えられる。

他方、使用している社の課題として、電子署名(組織名の電子証明書):e シールには適

格な事業者を認定する制度がなく、公的な位置付けがないという声があがっていることから、今後のサービス拡大に当たっては、何らかの公的な枠組みを設けることで、更なる利用促進につながっていくのではないかと考えられる。

1.3 我が国におけるデジタル化に関する政策

我が国における文書の電子化についての政策的な推進については、「e-文書法」(「民間事業者等が行う書面の保存等における情報通信の技術の利用に関する法律(平成16年法律第149号)」)と「民間事業者等が行う書面の保存等における情報通信の技術の利用に関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律(平成16年法律第150号)」2法の総称)の制定によって、民間に保存が義務付けられている書類のうち、電子的な保存が認められていないものについても電子保存が可能となり、飛躍的に進展した。

そして、国税関係書類については、「電子計算機を使用して作成する国税関係帳簿書類の保存方法等の特例に関する法律」(平成10年法律第25号。以下「電子帳簿保存法等」という。)によって、法令の規定により民間事業者等が行う書面の保存等の手続について、原則全て電子的に行うことが可能となった。

また、急速な少子化・人口減少等の我が国が抱える諸課題に対処すべく、データ流通の拡大による社会全体の生産性の向上を目的とし、2016年に「官民データ活用推進基本法」(平成28年法律第103号)が制定され、同法において、①行政手続をオンラインにより行うことを原則とするよう国が必要な措置を講ずること、②民間事業者が行う契約の申込みその他の手続をオンラインにより行うことを促進するよう国が必要な措置を講ずることが定められた。

さらに、同法の規定を受け、本年、デジタル3原則(デジタルファースト、ワンスオンリー及びコネクテッド・ワンストップ)を基本原則として、「情報通信技術を活用した行政の推進等に関する法律」(平成14年法律第151号。以下「デジタル手続法」という。)が改正され、国の行政手続についてオンライン化の実施を原則とすること、行政機関間の情報連携等によって行政手続における添付書類の省略を推進すること等が規定された。

2019年1月に開催された「世界経済フォーラム年次総会(ダボス会議)」では、安倍首相が「成長のエンジンはガソリンではなくデジタル・データで回っている」、「新しい経済にとって Data Free Flow With Trust(DFFT)が最重要課題」と述べている。また、2019年6月に開催された「G20 茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合」では、DFFT のコンセプトに G20 全体で合意がなされ、「自由な開かれたデータ流通」と「データの安心・安全」を両輪とする DFFT のコンセプトについての重要性が議論され、データの信頼性確保の重要性が認識された。

1.4 トラストサービスの活用・普及による経済効果

e-文書法の制定時においては、(一社)日本経済団体連合会の「税務書類の電子保存に関する報告書⁸⁾(2004年3月)にて、税務書類の紙による保存コストは経済界全体で年間3,000億円であると試算が示された。

このような効果に加えて、トラストサービスにおいては、契約に係る手続の一連の業務の効率化や、請求・支払い業務の電子での一括処理等、さまざまな場面での活用や効果が考えられる。

そこで、トラストサービスの活用・普及によって、実際にユーザ側での効果としてどの程度の業務効率化が期待できるかに着目⁹⁾し、一定の前提を置いたうえで、試算を行った。また、トラストサービス市場及び関連市場の今後の成長の見通しについても試算も行った。(業務効率化及びトラストサービス市場の成長試算は、いずれも(株)三菱総合研究所による試算)

(1) 業務効率化の試算

トラストサービスの導入により、主に間接業務(総務人事系、経理系の業種共通業務)の効率化が期待でき、生産性向上、他業務への振分け、長時間労働削減、人員不足解消等に寄与すると考えられ、例えば、富士通(株)が行った実証実験では、トラストサービスの利用によって、毎月発生する請求業務(請求書発行から入金消し込みの工数)は98%程度、支払業務(書類の照合から請求データの入力工数)は50~80%程度削減されることが示された。

(株)三菱総合研究所が行った本試算では、

- 経理系業務の場合、
 - 大企業1社あたり、10.2万時間/月かかっている業務が、5.1万時間/月へ
 - 小企業1社あたり、502時間/月かかっている業務が、151時間/月へ大幅に削減されることが示された。
- 間接業務(総務人事系、経理系の業種共通業務)全体では、
 - 大企業1社あたり、22.6万時間/月が15.4万時間/月へ
 - 小企業1社あたり、1,116時間/月が608時間/月へ削減されることが示された。

直接業務(業種固有業務)では、業種により異なるものの文書情報の取扱業務の多い業種(特に金融・保険、不動産・物品賃貸、卸売・小売り、運輸・郵便、宿泊・飲食、各種サー

⁸⁾ <https://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2004/018report.pdf>

⁹⁾ 文書の処理のデジタル化による効果として、既存の業務のデジタル化に加え、新たな付加価値も期待できるが、後者の定量化は困難なため、ここでは既存プロセスのデジタル化を試算の対象とした。

ビス等)ほど高い効果が期待されることが示された。

(2) トラストサービス市場の成長試算

トラストサービス市場及び関連市場の成長試算に当たっては、ベースケース¹⁰と成長ケース¹¹の両方を考慮して2030年頃の市場規模を試算した。なお、現状のトラストサービス市場及び関連市場については、電子署名及びタイムスタンプの発行枚数や事業者へのヒアリング、企業数、想定普及率等を踏まえて推計している。

試算の結果、2018年における我が国のトラストサービス(電子署名、タイムスタンプ、eシール)の市場規模は、50億円、関連市場¹²は44億円で、合計94億円と推計され、ベースケースでは、2030年頃に271億円(トラストサービス146億円、関連市場125億円)にとどまる一方、成長ケースでは、1,035億円(トラストサービス556億円、関連市場479億円)に達すると推計された(図4)。

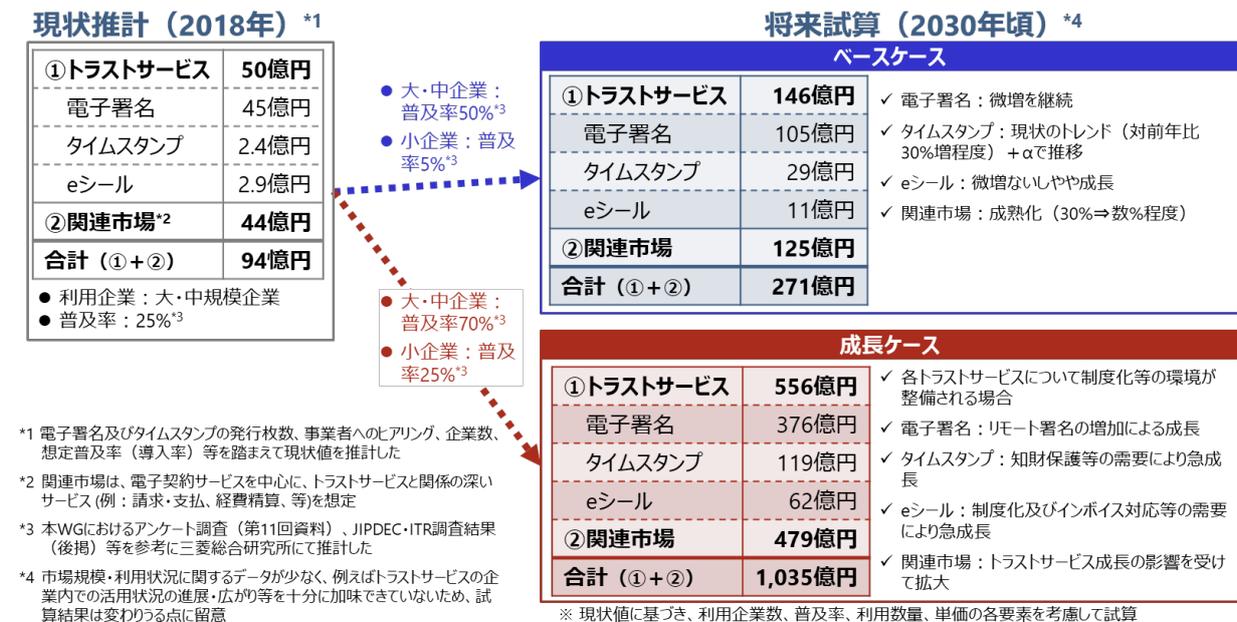


図4 トラストサービス市場及び関連市場の現状推計と将来試算

¹⁰ 電子署名は微増を継続、タイムスタンプは現状のトレンド+αで推移(対前年比30%増程で推移)、eシールは微増ないしやや成長、関連市場は成熟化する想定。

¹¹ 各トラストサービスについて制度化等の環境が整うことを前提に、電子署名はリモート署名の増加によって約8倍に成長、タイムスタンプは知財保護等の需要により約50倍に急成長、eシールは制度化及びインボイス対応等の需要により約20倍に急成長し、関連市場はトラストサービスの成長の影響を受けて約10倍に拡大する想定。

¹² 電子契約サービスを中心に、トラストサービスと関係の深いサービス(例：請求・支払、経費精算等)を想定。なお、関連市場については、電子契約などの電子文書保管や、電子商取引の拡大により、試算以上の拡大効果が見込まれる可能性がある。

1.5 諸外国におけるトラストサービスの動向

諸外国におけるトラストサービスの動向について、調査を行った¹³。

(1) EU

① eIDAS 規則

EU は、域内市場を統一し電子商取引を促進するために、いわゆる電子署名指令¹⁴を策定し、主に適格電子署名を中心に域内全域に広めるために、各国が国内措置をとってきた。しかし、適格電子署名は法令上利用が義務づけられた場面にしか広がりを見せず、その普及が課題となってきた。こうした状況を改善するため、EU では、デジタル・シングル・マーケットを目指し、上記の電子署名指令を廃止して、2014 年に、電子署名以外のタイムスタンプや e シールを含む、各種認証手段の共通規則を定める eIDAS (electronic Identification and Authentication Services) 規則を制定した(同規則は、2016 年7月に発効)。

eIDAS 規則では、一定の要件を満たすトラストサービスの提供者を適格トラストサービスプロバイダー(Qualified Trusted Service Provider: QTSP)として認定する仕組みを規定し、EU 各国は認定した事業者をトラストリストとして公開している。2019 年 11 月時点で、欧州¹⁵では、178 の適格サービスプロバイダー(QTSP)がトラストサービスを提供している。QTSP の構成は図 5 のとおりである。

¹³ 業務委託先である(株)三菱総合研究所を通じて、欧州、米国、中国の調査を行った。

¹⁴ DIRECTIVE 1999/93/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 December 1999 on a Community framework for electronic signatures

¹⁵ EU 加盟国 28 カ国にアイスランド、リヒテンシュタイン、ノルウェーを加えた 31 カ国で構成される EEA(European Economic Area: 欧州経済領域)

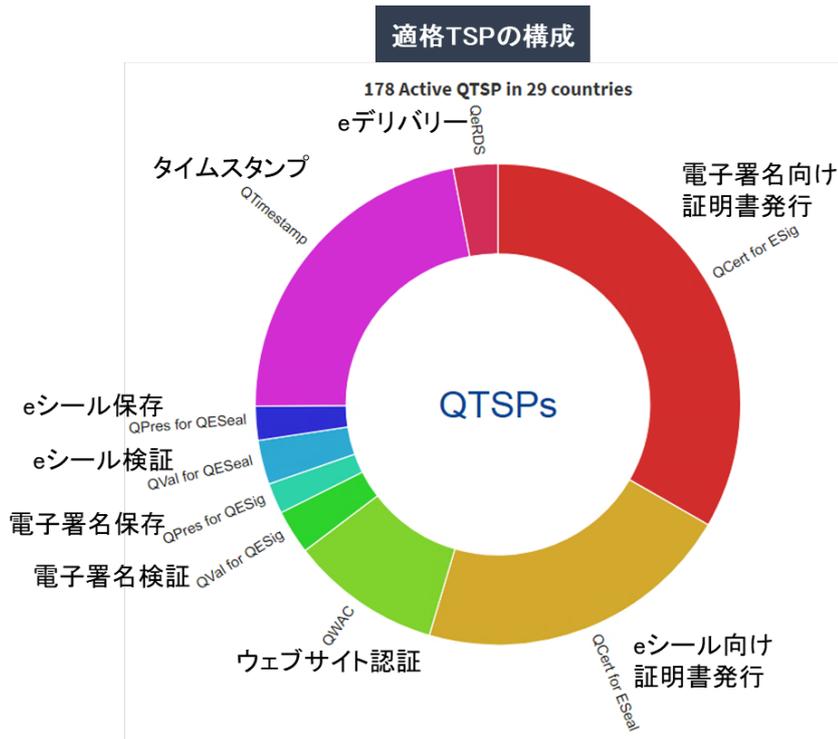


図 5 適格 TSP の構成

eIDAS 規則には、図 6 のとおり法的枠組みが規定されている。

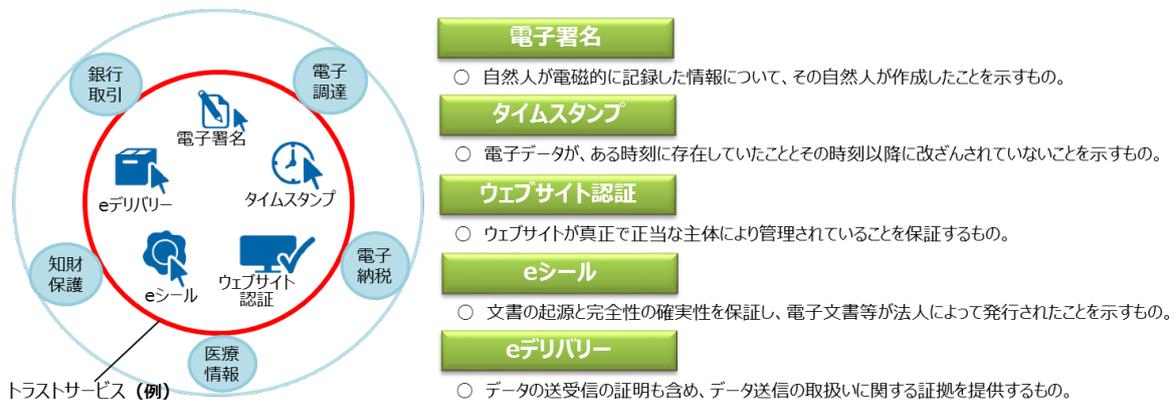


図 6 EU におけるトラストサービスのイメージ¹⁶

② EU のトラストサービスの動向

(ア) EU 全体

EU 全体で見ると、トラストサービスプロバイダーは、前述のとおり、eIDAS 規則発効以降

¹⁶ ENISA (European Network and Information Security Agency: 欧州ネットワーク情報セキュリティ庁) 公表資料をもとに総務省作成。

<https://www.enisa.europa.eu/news/enisa-news/a-digital-europe-built-on-trust>

順調に増えており、金融、不動産、会計等の分野を中心に利用が進んでいる。期待される市場ポテンシャルと比較すると、現状は利用者や利用範囲が徐々に拡大している段階である。他方、国をまたいでトラストサービスを提供する事業者はまだ少ないなど、トラストサービスの利用や市場規模に関しては、eIDAS の導入前後で未だ大きな変化は見られない、との見方がある。

欧州委員会は、トラストサービスの利用が有効と期待されている分野・領域として、以下を例示している。

- ◆ 単一デジタルゲートウェイ(域内の各種行政手続きのオンライン窓口の一本化)
- ◆ KYC¹⁷(オンラインによる顧客確認)
- ◆ 偽情報・フェイクニュース対策
- ◆ GDPR¹⁸対応(属性、資格などの確認結果をやり取りする際のデータ最小化)

また、トラストサービスの利用を促すため、以下の各種制度・法律において、トラストサービスの利用が認められている。

- ◆ マネーロンダリング対策指令(5MLD(5th Money Laundering Directive))
- ◆ 改正決済サービス指令(PSD2(Payment Service Directive II))
- ◆ 会社法指令(企業におけるデジタルツール・プロセスの利用に向けて改正)
- ◆ AVMS 指令¹⁹(マイノリティ保護、年齢認証、保護者同意)

その一方で、トラストサービスの更なる普及に向けた課題として、トラストサービス及びその利用のメリット等に対する利用者の認知度が低いこと、トラストサービスの提供コストが比較的高いこと、従来の慣習等を変更してトラストサービスを導入する心理的障害が存在すること等を指摘する声がある。

今後、欧州委員会は、eIDAS 規則第 49 条に基づき、2020 年7月1日までに eIDAS 規則のレビュー及び議会への報告を行うこととなっている。各国レベルでは、トラストサービスの普及・促進は、直接的には事業者の活動や市場に委ねる傾向にあるが、今後、個別の業法等でトラストサービスの利用が推奨されることで、普及が促進される可能性がある。

このように、EU はトラストサービスの制度的枠組みの整備で先行していることから、我が国としても、今後の国際的なデータ流通の進展に合わせて、日 EU ICT 政策対話・戦略ワークショップ等の場を通じて、EU との相互運用を検討することが求められる²⁰。

¹⁷ KYC とは Know your customer の略であり、顧客本人の確認における書類手続きの総称を指す。

¹⁸ General Data Protection Regulation(一般データ保護規則)の略で、EU における個人データの保護について規定している。

¹⁹ Audiovisual Media Service Directive(視聴覚メディア・サービス指令)の略で、EU における視聴覚コンテンツやサービス(例:放送やオンライン配信等)に関する規定を定めている。

²⁰ 直近では、2019 年 10 月に、欧州委員会の通信ネットワーク・コンテンツ・技術総局(DG CONNECT)、駐日欧州連合代表部と総務省にてテレビ会議を行った。

(イ) フランス、ドイツ、イギリス

各国におけるトラストサービスの普及状況を見てみると、国により事情が異なっている。

i. フランス

フランス国内には、適格 TSP が総数で 23 社ある(表 1)。

表 1 フランス国内の TSP 内訳(2019 年 10 月9日時点)

総数	23 社(QTSP:23 社)
電子署名	15 社(QTSP:15 社)
e シール	8 社(QTSP:8 社)
タイムスタンプ	9 社(QTSP:9 社)
e デリバリー	6 社(QTSP:6 社)
Web 認証	3 社(QTSP:3 社)

銀行・保険などの金融業界、不動産業界などで、主に KYC(オンラインでの顧客確認)や契約・行政手続(公共調達・入札等)等の場面において、電子署名やタイムスタンプ等の利用が他国と比べて進んでいる。

セキュリティやトレーサビリティの確保、コンプライアンス対応へのニーズが高まっていることから、今後は、トラストサービスの利用が増加すると考えられており、不動産、弁護士・会計士事務所など多くの書類を扱う分野での利用が期待されている。

また、フランスでは、公証人が日常的に書留を送っており、物理的な書留と比べ、受信者の受領証明が担保できる(送達とその記録が確実にできる等)観点から、e デリバリーの利用が拡大傾向にある。e デリバリーは公証人以外にも、契約書等の文書を送付するため、不動産等の分野でも、その利用が広がっているとの調査がある。

他方、利用者側におけるトラストサービスやそのメリットに対する認知度がまだ低いこと、導入等に伴う既存の業務フローや慣習を変更することに対する心理的なハードルが存在すること、個人宛の e デリバリーでは、事前に受領者の合意を得る必要があり(B2B では不要)、それが利用促進の妨げとなっていること、などが課題として挙げられる。

ii. ドイツ

ドイツ国内には、総数 12 社の TSP、うち 11 社が適格 TSP である(表 2)。

表 2 ドイツ国内の TSP 内訳(2019 年 10 月9日時点)

総数	12 社(QTSP:11 社)
電子署名	8社(QTSP:7社)
e シール	3社(QTSP:2社)
タイムスタンプ	6社(QTSP:5社)
e デリバリー	2社(QTSP:2社)
Web 認証	2社(QTSP:2社)

銀行・保険などの金融業界や不動産業界での利用が進んでいるが、トラストサービスの利用状況は未だ発展途上段階であり、トラストサービス普及に伴う実質的な効果が出てくるのはこれからとみられている。

他方、従来の国内基準が eIDAS 規則よりも厳しかったところ、eIDAS 規則によって EU レベルの基準が明確になったため、今後は、金融、年金などの社会保障分野、特許などの知財権関連、税務、産業廃棄物関連などでの利用が期待されている。また、住民票の取得や外国人の滞在許可など市民のオンライン行政手続も有望分野とみられている。

なお、課題として、

- ◆ 需要がまだ貧弱であること(トラストサービスを利用できる場面が限られ、利用しようとする者が少ない)
- ◆ 供給が限定的であること(実際にトラストサービスを提供している事業者が少ない)
- ◆ トラストサービスの提供コストが比較的高いこと
- ◆ eIDAS 規則で定めているセキュリティ基準(暗号アルゴリズム)の幅が広く、相互運用性のためにどのアルゴリズムをサポートすべきかについて、実装上の困難があること

等が、政府(ドイツ連邦ネットワーク庁:BNetzA)関係者より、指摘された。

ドイツ政府としては、今後の普及・促進に向け、市場モニタリングの実施や、トラストサービスの相互運用性等の観点から、セキュリティ基準を満たす適格な暗号アルゴリズムのリストの提供を検討している。

iii. イギリス

イギリス国内には、総数 11 社の TSP があるが、適格 TSP は0社となっており、(表 3)、フランスやドイツよりも、トラストサービスの利用が進んでいない。

表 3 イギリス国内の TSP 内訳(2019 年 10 月9日時点)

総数	11 社(QTSP:0 社 ²¹)
電子署名	8社 (電子署名と e シールの 区分は確認できず)
e シール	
タイムスタンプ	2社
e デリバリー	確認できず
Web 認証	4社

課題としては、

- ◆ トラストサービスの需要が他国と比較すると小さい
- ◆ トラストサービスの提供コストが比較的高く、それに伴う便益も低く見られる傾向にある(トラストサービスのメリットと理解の促進がまだ必要)
- ◆ 法律などで強制しないと、国内での利用は急速には進まない
といったことが指摘されている。

現状、政府機関による市場モニタリングは実施しておらず、トラストサービスプロバイダー(TSP)リストについては、民間の事業者団体である tScheme が認定し、整備している。なお、民間認定ではあるが、国内のトラストリストとして、一定の信頼性があるものとして認められている²²。

(2) 米国

トラストサービスについて、米国では、電子署名法が連邦法及び州法として制定されているが、タイムスタンプや e シールに関する包括的な法律は確認されていない。他方、例えば、ヘルスケアなどの個別分野では、タイムスタンプの使用を求めている場合があるとされている。

電子署名の技術基準等は NIST(アメリカ国立標準技術研究所)が作成しているが、連邦政府による電子署名サービス提供者の認定・認証等が行われていることは確認されていない。民間企業である Microsoft や Google 等のブラウザベンダ²³や、Adobe²⁴が独自のトラス

²¹ 国内独自の認定制度 Verify があるため、適格 TSP(QTSP)の認定が進んでいない。

²² なお、eIDAS の適格 TSP 認定は、認定機関である UK Accreditation Service(UKAS)から認定された後で、情報コミッショナーオフィス(ICO)の審査を受けることとされている。仏、独は政府が認定している。

²³ 主要なブラウザベンダは、WebTrust for CA(電子証明書発行機関としての適格性について、米国公認会計士協会及びカナダ勅許会計士協会によって共同開発された電子商取引認証局監査プログラム)により認定された認証局を信頼されたルート認証機関としてブラウザ内のリストに格納している。

²⁴ 電子文書が法的要件に準拠した信頼できるものであることを確認するためには、文書に付された電子署名を検証することが必要となる。電子署名を行った者のデジタル証明書を予め認定し、Adobe Approved Trust List (AATL)としてリスト化することで、文書の信頼性確認をスムーズに行えるようにしている。このリストには、eIDAS で認定された信頼あるプロバイダーのリストや Web Trust の認証局リストな

トリストを作成しており、また州政府による電子署名サービス提供者に対する認可²⁵などが行われている。

米国の電子署名市場は2億3070万ドル(約251億円)とされ²⁶、電子署名の主な利用分野としては、会計・法律、金融・保険、不動産、政府(調達プロセス等)、教育(学生管理、研究助成等)、テレコム・メディア、ヘルスケア(医療記録などの管理)²⁷が挙げられる。

(3) 中国

中国では、トラストサービスに関する法制度として「中華人民共和国電子署名法」(以下「電子署名法」という。)が施行されており、その中で、タイムスタンプの法的効力についても規定されているが、eシールを含む包括的な法律は確認されていない。同法第17条で定められた、人員、事業資産、国家標準への準拠、その他の要件に基づき、政府が電子署名事業者の審査・管理を行い、署名の有効性について、確認・保証することになっている。

「電子署名法」は2005年に施行され、電子署名行為の法的効力を認め²⁸、政府による認可や電子署名事業者の法的責任等も規定している。2019年には、不動産の権利などの譲渡も対象に含めるよう、電子署名の利用範囲を拡大する改正がなされ、電子署名の市場規模は拡大し、サービスプラットフォーマーも増加傾向にある(図7)。

ど、機械可読なリストも含まれている。

²⁵ カリフォルニア州政府は、カリフォルニア州の公的機関との間での電子署名の証明書発行が認可された認証局のリストを公開している。

²⁶ P&S Intelligence 社”U.S. Digital Signature Market”による。

²⁷ HIPAA(医療保険の携行性と責任に関する法律)によって、保険情報などの授受・管理において、電子署名やタイムスタンプの利用を要求している。

²⁸ 次の場面を除いて有効とされる:①婚姻、養子、継承人など対人関係に関連すること、②水道、ガス、熱の停止など公共サービスに関すること、③法律、行政法規の定めた電子署名が適さない文書、④土地、敷地、またはその他の不動産の権利または利益の譲渡を伴うもの。

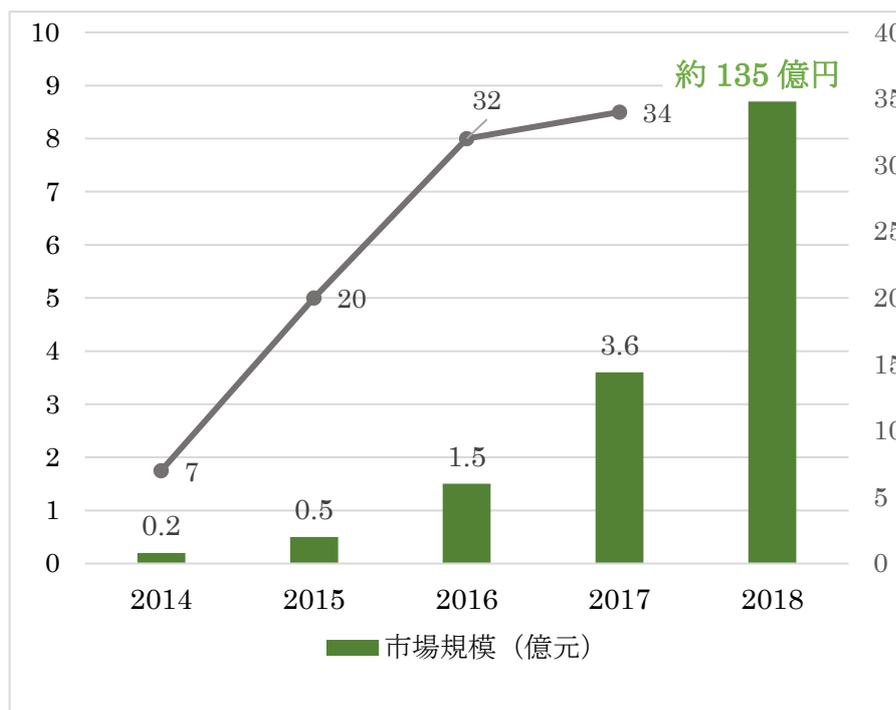


図 7 電子署名の市場規模とサービスプラットフォーマー数の推移²⁹

電子認証サービスの提供事業者は、電子署名法第 18 条に基づき、国務院情報産業主管部門(工業信息化部)の認可を取得すれば、電子認証サービス³⁰を提供することが可能である。タイムスタンプサービスを提供する事業者としては、中国国家授時センター(NTSC)と北京聯合信任技術サービス有限公司との合併により聯合信任タイムスタンプサービスセンター(TSA)がある。

²⁹ 市場規模及びサービスプラットフォーマー数は「2019-2025 年中国第三方电子签名行业市场需求预测及投资未来发展趋势报告」(2019-2025 中国サードパーティ電子署名業界の市場規模予測及び将来の投資動向レポート)に基づき作成。

³⁰ タイムスタンプ及びその提供事業者について、中国の法律には明白な規定がなく、「電子署名法」第 18 条に規定された「電子認証サービスの提供者」とは、電子署名及びタイムスタンプの法的効力を証明する第三者のプロバイダーであり、電子署名を認証する際、その署名とともにタイムスタンプが付随してなされることがある、との海外調査がある。また、タイムスタンプ事業者は、電子認証サービスの提供者に含まれるのではないかと、という指摘がシンクタンクよりなされている。

第2章 論点と取組の方向性

2.1 総論

(1) 本取りまとめにおける主な検討事項

第1章で見たとおり、トラストサービスは、その普及により Society5.0 時代における社会全体のデジタル化を推進することが期待されるため、我が国においてもその普及を推進することが重要であるが、現時点で広く普及しているとは言い難い状況である。

第1章で紹介した国内企業のアンケート調査結果や諸外国の動向を踏まえると、トラストサービスの普及促進のためには、公的な枠組みによってその信頼性を確保することや利用者が安心して利用できる環境を整備することが有効と考えられることから、我が国においても、そのような措置を含め、トラストサービスの普及促進のために国として措置を講ずることが重要である。

本ワーキンググループは、トラストサービスの普及に向け、トラストサービス全般の在り方を検討事項とするものであるが、各サービスの普及促進のために必要な措置の具体的な在り方を検討するに当たっては、各サービスの発展段階に応じた検討が必要となることから、原則として個別のサービスごとに検討し、必要に応じて各サービスに横断的な要素を検討することが適当であると考えられる。そこで本取りまとめにおいては、一定のサービス提供の実態又は具体的なニーズの見込みがあり、利用者がより安心して利用できる環境の構築に向けた課題が顕在化しているタイムスタンプ、e シール及びリモート署名に関する制度の在り方について主に検討する。

詳細は2.2各論において述べるが、タイムスタンプ及び e シールについては、ユーザ企業側の意向を確認するためのヒアリングやアンケート調査の結果も踏まえ、次の論点を中心に整理を行う。

- (a) 信頼性の基点としてタイムスタンプ発行事業者や e シールの認証局の信頼性をどう確保するか。
- (b) タイムスタンプや e シールの利用が電子文書の送受信・保存について規定している法令との関係において、有効な手段として認められるか。

EU において eIDAS 規則の導入前後で大きな変化は見られなかったことに鑑みても、信頼性確保の取組だけでなく、業法等の個別の法令との関係でトラストサービスの利用が有効と認められることがその普及に有効と考えられることから、(a)及び(b)を両輪として検討することが重要である。

また、リモート署名については、日本トラストテクノロジー協議会(JT2A)におけるガイドラインの検討が行われているところであり、まずはこのような民間団体の取組を尊重し、JT2A のガイドラインの検討状況を踏まえ、現行の電子署名法及び認証業務の認定制度

を前提に、リモート署名を電子署名法制度上どのように位置づけることができるか、その前提として、関係者によるどのような取組が必要かという論点を中心に整理を行う。

(2) トラストサービスの信頼性確保に関する基本的な考え方

上記(1)において論点(a)として掲げたトラストサービスの信頼性確保に関して、各サービスに共通する基本的な考え方は以下のとおりである。

電子的なやり取りにおける信頼性を確保する仕組みであるトラストサービスを利用することにより、利用者が安心して電子契約やデータの利活用を行えるようにするためには、トラストサービスそれ自体が信頼の置けるサービスであること及び利用者がそのようなサービスを適切に選択可能とすることが必要である。

そのためには、トラストサービスにおける信頼の基点となるサービス・事業者が、信頼の置けるものであることを利用者が容易に判別できるようにすることが重要である。具体的には、当事者間の自己申告のみに基づき利用者が信頼性を判断することは容易でないため、信頼の置けるサービス・事業者に求められる客観的な基準が策定・公表されるとともに、あるサービス・事業者の当該基準への適合性を第三者が審査・評価・認定し、その結果を利用者に情報提供する仕組みが重要である。

基準や認定の仕組みの整備・運用を行う主体については、各サービスの利用者のニーズやユースケース、技術開発やサービス展開の動向等を踏まえ、サービスの円滑な提供を確保しつつ、利用者が信頼を置けるサービスとするために必要かつ十分なものとすることが求められ、特に国際的な通用性が重要と考えられるサービス(例:タイムスタンプ)については、国の関与により信頼性を担保することがより重要と考えられる。

我が国のトラストサービスの信頼性を確保するための方策の検討は、各サービスの状況を踏まえつつ、これらの基本的な考え方を念頭に置いて行うことが適当である。

(3) 検討の視点

① トラストサービスの信頼性確保に関する検討の視点

上記(2)の基本的な考え方を踏まえると、トラストサービスの信頼性確保のための仕組みの検討に当たって留意すべき点として以下の4点が挙げられる。

(ア) トラストサービス提供事業者への評価・認定体制の構築

信頼の置けるサービス・事業者を利用者が容易に判別できるよう、信頼の置けるサービス・事業者に求められる客観的な基準が策定・公表されるとともに、あるサービス・事業者の当該基準への適合性を第三者が評価・認定する体制を構築することが重要である。

(イ) 一定の要件を満たすトラストサービスの機械可読な形での公表

信頼の置けるサービス・事業者を利用者が容易に判別できるよう、第三者による審査・評価・認定の結果を、例えば認定事業者の一覧表といった形で国等の公的機関が公表することで、利用者に情報提供する仕組みが重要である。その際、利便性の観点からは、EU におけるトラストリスト³¹のように、一覧性があり、かつ、トラストサービスをデータの自動処理に活用できる機械可読な形で公表することが有用である。

(ウ) トラストサービスに関する技術基準の整備・維持

トラストサービスの信頼性確保のためには、用いられている技術が最新の動向を踏まえた適切な水準に維持されることが重要である。そのため、信頼性確保の仕組みの構築に当たっては、技術基準を整備・維持する体制を官民の協力の下で整備することが重要である。

(エ) 国際的な通用性

特に海外における通用性が重要と考えられるサービス(例:タイムスタンプ)については、EU の eIDAS 規則等の海外の制度との相互運用等、国際的な通用性の確保を図ることが重要である。このため、国の関与により信頼性を担保し、国際連携・調整を進めていくことが求められる。

② その他の検討の視点

アンケート調査において、トラストサービスの導入に当たってコストや手間が課題との意見が多かったことを踏まえると、トラストサービスの導入コストの削減及び利便性の向上など、以下の取組が求められると考えられる。

(ア) トラストサービス提供事業者やその利用者にとって過度なコスト負担や不便を強いることのない制度、仕組みの構築

(イ) トラストサービス提供事業者のサービス提供の効率化等による価格低廉化

(ウ) 業界全体による利用者目線での創意工夫

具体的には、例えば利用者の手間を軽減するための取組や各サービスをまとめる形での横断的なサービスの提供、利用者が提供事業者によらずトラストサービスを横断的に利用するための共通 API の導入等が考えられる。

その他、トラストサービスの実現に当たっては、機密性、完全性ととも、利用者が簡便に利用できるような可用性を含めた情報セキュリティの三要素を確保する必要があることや、プライバシー・バイ・デザインにも配慮する必要がある。

2.2 各論

³¹ Trusted List。eIDAS に基づく適格トラストサービス提供事業者の一覧表。eIDAS において、自動処理に適した形で作成、維持及び公表することとされている。

以下、各トラストサービスごとに論点と取組の方向性を検討する。

(1) タイムスタンプ

① 現状・課題

国税関係書類の保存など一部の分野においてはタイムスタンプの利用が進み、文書の電子的な保存が進んでいる一方、例えば建築士の設計図書は電子的に作成するが保存のためだけに紙で印刷している等、タイムスタンプが利用されず、保存の段階まで電子化が貫徹されていない例が見られる。

このため、国税関係書類以外の分野でタイムスタンプの普及が進んでいない原因を分析した上で、タイムスタンプの利用を社会全体に広げるための制度の在り方について、検討を行った。

② 論点

タイムスタンプの制度の在り方に関する論点としては、以下の2つが挙げられる(図 8)。

論点(a) 信頼性の起点として信頼性をどう担保するか。

論点(b) タイムスタンプの利用が電子文書の送受信・保存について規定している法令との関係において有効な手段として認められるか。

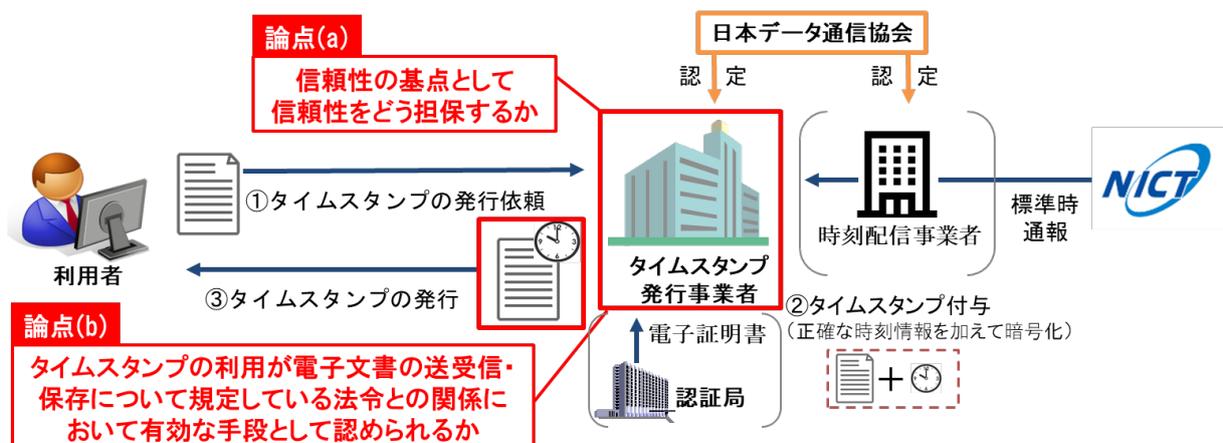


図 8 タイムスタンプの制度の在り方に関する論点

③ 取組の方向性(論点(a)関係)

タイムスタンプの利用者等に対して更なるヒアリング及びアンケート調査を実施したところ、タイムスタンプの利用に関する課題として寄せられた主な意見は以下のとおりである。

(ヒアリングで寄せられた主な意見)

- 民間の認定制度のタイムスタンプでは、その持続性に不安がある。国としての認定制度があればその不安が解消され、長期保存におけるデータの電子化の進展

が期待される。タイムスタンプは電子取引の基盤となるインフラであり、その信頼性を国が担保しないと、長期間安心して利用することができない。

- タイムスタンプに関する制度が国の制度ではないため、制度への認知度が高くな
く導入の必要性の検討に苦勞している。
- 民間の認定制度のタイムスタンプでは、その証拠性に不安がある。国としての認
定制度があれば、特に海外事業者とのやりとりにおける契約の迅速化が期待さ
れる。

(アンケートで寄せられた主な意見)

- 送受信の場面でタイムスタンプを使用している9社のうち4社、保存の場面でタイ
ムスタンプを使用している11社のうち5社、送受信の場面でタイムスタンプの導入
検討後、断念した5社のうち4社及び保存の場面でタイムスタンプの導入検討後、
断念した7社のうち4社が「サービスが将来にわたっても提供されるか不安」であ
ることを課題と感じている。
- 保存の場面でタイムスタンプの導入検討後、断念した7社のうち3社が「法制度が
存在しない、法令上の保存義務を満たすものであるかが不安」であることを課題と
感じている。

これらを踏まえると、利用者が安心してタイムスタンプを利用可能とし、電子文書の信
頼性を高め、電子化を進めるためには、電子署名に係る認証業務のように国が何らか関
与することでその信頼性に裏付けを与えることが重要である。

第三者による認定の仕組みを備えた国の関与としては以下の手法が考えられるところ、
それぞれについて表 4 のようなメリット・課題が想定される。

表 4 タイムスタンプにおける国による認定と国による基準の提示のメリットと課題

	① 国による認定	② 国による基準の提示
概要	国による優良事業者の認定制度を創設	国が信頼の置けるサービス・事業者に求めら れる技術上・運用上の基準を提示(認定は民間 による枠組み)
例	<個別法に基づくもの> ・認定認証業務 ・認定電子委任状取扱業務 <個別法に基づかないもの> ・大気環境配慮型 SS(サービスステーション)認定 ・第四次産業革命スキル習得講座認定 ・健康増進施設認定	・情報銀行(一般社団法人日本 IT 団体連盟) ・タイムスタンプ(一般財団法人日本データ通信協会) ※総務省がタイムスタンプに求められる大まかな要件 を定めた「指針」を提示。
メリット	・国の関与が明確 ・認定事業者を驕る事業者を処罰可能(個別法 に基づく場合)	技術革新に応じた制度の柔軟な改善が可能
課題	個別法で措置する場合には、紙媒体において 相当する概念がない中でタイムスタンプに特 別な法的位置づけを与えることの整合性	・国による関与の度合いは①に比べて弱い ・国際的な相互運用性の観点から十分といえ るか ・認定制度の永続性に不安がある

タイムスタンプについては、技術やサービス内容が確立されており、日本データ通信協会による認定制度も14年間運用されてきたが、国による信頼性の裏付けがないことや国際的な通用性への懸念が更なる普及を妨げている要因の一つであると考えられ、より信頼性の高い措置を講ずる必要があると考えられる。

したがって、タイムスタンプの更なる普及に向け、その信頼性を一層担保することが適当であり、具体的には、国が信頼の置けるサービス・事業者を認定する仕組みを設けることが適当である。

このような仕組みを設けることは、上記2. 1(3)①の留意点のうち「(ア) トラストサービス提供事業者への評価・認定体制の構築」及び「(エ) 国際的な通用性」に照らして妥当と考えられる。

なお、一定の基準を満たすサービス・事業者を国が認定する仕組みを構築する際に新たな立法によらず実施している例も複数あることから、そのような仕組みにより対応することが可能と考えられる。

また、今後、以下の事項について検討することが必要である。

- 上記2. 1(3)①の留意点のうち「(イ) 一定の要件を満たすトラストサービスの機械可読な形での公表」に照らし、国による認定を受けたサービス・事業者を機械可読な形で公表する手法
- 上記2. 1(3)①の留意点のうち「(ウ) トラストサービスに関する技術基準の整備・維持」に照らし、認定の仕組みの運用開始後における技術基準のメンテナンスを行う体制
- タイムスタンプ発行事業者に対して時刻情報の配信及び時刻精度の計測等の監査を行う時刻配信事業者の扱い
- タイムスタンプ発行事業者やその利用する認証局が廃止される際の対応
- 審査・評価実務を国に代わって実施する機関の在り方

④ 取組の方向性(論点(b)関係)

ヒアリング及びアンケート調査においては、タイムスタンプのような仕組みを用いて電子的な保存を行うに当たっての課題として、一定の文書の保存に関する法令上の要件との関係が挙げられた。

(ヒアリングで寄せられた主な意見)

- 様々な電子署名(認定認証、特定認証、電子サイン等)とタイムスタンプのどのような組み合わせにより、適法性が担保されるかの指針を明示してほしい。
- 仮にタイムスタンプに対する正当性に疑義が生じた場合に、保存義務等の法令を遵守していると主張できるのか。

(アンケートで寄せられた主な意見)

- 送受信の場面でタイムスタンプの導入検討後、断念した5社のうち4社が「法令上認められる送付時の要件を満たすものか不明確」であることを課題と感じている。
- 保存の場面でタイムスタンプの導入検討後、断念した7社のうち3社が「法制度が

存在しない、法令上の保存義務を満たすものであるかが不安」であることを課題と感じている(再掲)。

- ▶ タイムスタンプを用いた保存に関して、他国との相互認証が課題である。

この点、電子帳簿保存法施行規則において日本データ通信協会の認定を受けた事業者が発行するタイムスタンプの使用が明示的に規定された国税分野においてタイムスタンプの利用が進んでいることを踏まえ、電子文書の送受信・保存について規定している法令を所管する省庁において、有効な手段として認められるタイムスタンプの要件をそれぞれの省令・告示等で具体的に規定するよう、所管省庁に働きかけることが有効である。

(2) e シール

① 現状・課題

ヒアリングやアンケート調査によれば、企業における文書の電子化については進展が見られるが、e シールについては広く利用されているとは言いがたい状況であり、また、電子化が行われていても紙で発行した文書をスキャナ等により電子化しただけという例も見られるところである。

(ヒアリングで述べられた現状)

- ▶ 現状の支払業務フローは、取引先(請求企業)からの請求書は紙又は PDF データで受領(社印の押印あり)、受領した請求書の内容を購買システムに手入力、証拠書類としての請求書原本は紙で保管。打鍵ミスや書類紛失等のリスクが内在。
- ▶ 取引先(支払企業・団体)への請求書は紙で提出(社印を押印)。全体の1/3が手渡し。同時に請求書データ(CSV ファイル)の提供を要請される例が増加しているが、請求書原本の提出は免除されない。

(アンケートで述べられた現状)

- ▶ 文書・データ等の送受信や保存の場面で、何らかの電子化を行っている社は 39 社中 36 社。
- ▶ 電子署名(組織名の電子証明書):e シールを使用している社は、送受信・保存いずれの場面でも 39 社中 7 社。

今後、Society 5.0 時代においてデータの利活用が一層活発化することや適格請求書等保存方式(インボイス制度)の導入により、大量の文書やデータを人手を介さずに自動的に処理することで業務を効率化するニーズが高まることが見込まれる。この点、アンケート調査においても、電子署名(組織名の電子証明書):e シールを使用していない 29 社のうち、「適格請求書対応でコスト等が見合えば使用したい」と回答した社が 26 社に上った。

その際には、データの自動処理の前提として、データを信頼してやり取りできるよう、データの送信元がなりすまされていないか、データの内容が改ざんされていないかを確認可能とする仕組みが必要となる。e シールはこのような機能を有する仕組みであり、e シ

ールの普及により、文書の電子化やデータの自動処理による生産性の大幅な向上が期待される。

このような状況を踏まえ、ユーザ企業側のニーズやユースケースを明確化した上で、どのような枠組みで e シールに係るサービスが提供されれば、利用者が安心して利用できるかについて、制度化も視野に入れて検討を行った。

② 論点

e シールの制度の在り方に関する論点としては、以下の2つが挙げられる(図 9)。

論点(a) 信頼性の基点として認証局が信頼の置けるものであるか。

論点(b) e シールの利用が電子文書の送受信・保存について規定している法令との関係で有効な手段として認められるか。

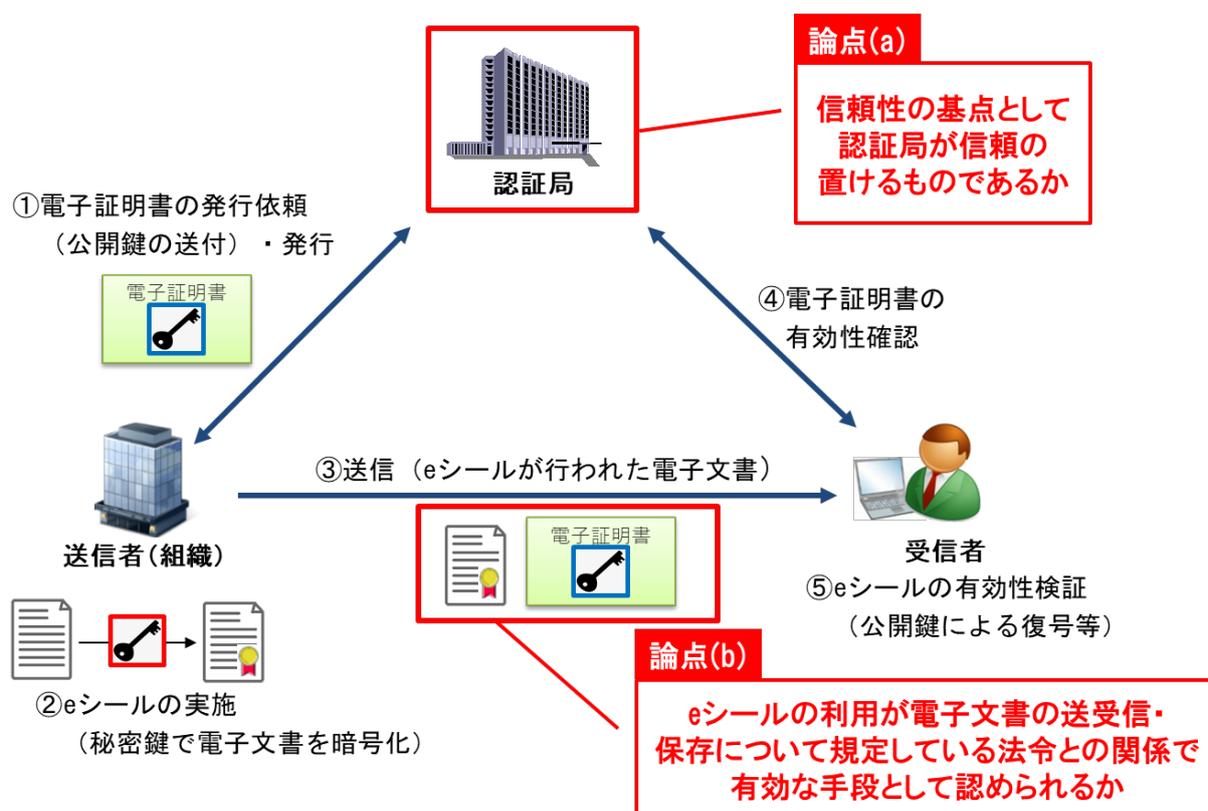


図 9 e シールの制度の在り方に関する論点

③ 取組の方向性(論点(a)関係)

e シールの利用者等に対する更なるヒアリング及びアンケート調査を実施したところ、e シールの利用に関する課題として寄せられた主な意見は以下のとおりである。

(ヒアリングで寄せられた主な意見)

- 制度上の位置づけが存在しない場合、また民間の基準・認定制度しか存在しない場合は運用上の懸念があり普及しないため、今後普及が必要なトラストサービスについては公的な枠組みが必要。

- ▶ 適格請求書発行事業者の登録番号を属性とした e シールが制度化され、認定を受けた事業者の e シールを利用できることになれば、懸念を持つことなく、電子インボイスの真正性確保に e シールを用いることができるため、電子インボイスの利用が促進される。

(アンケートで寄せられた主な意見)

- ▶ 電子署名(組織名の電子証明書): e シールを使用している7社のうち3社が「法制度が存在しない」ことを課題と感じている(送受信・保存いずれの場面でも同様)。

これを踏まえると、e シールの導入・普及により、業務の効率化や生産性の向上が見込まれるところ、利用者が安心して e シールを利用可能とし、これを進めるためには、その信頼性に裏付けを与えることが重要である。

信頼性に裏付けを与えるためには、信頼の置けるサービス・事業者かどうかの判別を利用者に委ねるのではなく、第三者が認定して利用者に情報提供する仕組みが必須である。

第三者による認定の仕組みを備えた国の関与としては以下の手法が考えられるところ、それぞれについて表 5 のようなメリット・課題が想定される。

表 5 e シールにおける国による認定と国による基準の提示のメリットと課題

	① 国による認定	② 国による基準の提示
概要	国による優良事業者の認定制度を創設	国が信頼の置けるサービス・事業者に求められる技術上・運用上の基準を提示(認定は民間による枠組み)
例	<ul style="list-style-type: none"> <個別法に基づくもの> ・認定認証業務 ・認定電子委任状取扱業務 <個別法に基づかないもの> ・大気環境配慮型 SS(サービスステーション)認定 ・第四次産業革命スキル習得講座認定 ・健康増進施設認定 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報銀行(一般社団法人日本 IT 団体連盟) ・タイムスタンプ(一般財団法人日本データ通信協会) ※総務省がタイムスタンプに求められる大まかな要件を定めた「指針」を提示。
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・国の関与が明確 ・認定事業者を驕る事業者を処罰可能(個別法に基づく場合) 	技術革新に応じた制度の柔軟な改善が可能
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・個別法で措置する場合には、紙媒体において相当する概念である社印・角印に法的な位置づけがない中で e シールについて法的に位置づけることの整合性 ・サービスの内容が確立され広く提供されていない中で国の制度に位置づけることによる今後の技術開発・サービス展開への影響 	<ul style="list-style-type: none"> ・国による関与の度合いは①に比べて弱い ・国際的な相互運用性の観点から十分といえるか ・認定制度の持続性に不安がある

e シールについては、新しいサービスであることから、その導入が進むためには、利用者が安心して利用できるよう、信頼の置けるサービス・事業者に求められる技術上・運用上の基準の提示や、それを満たすサービス・事業者について利用者に情報提供する仕組みが重要である。

他方、現時点では e シールはサービス内容や提供するための技術などが確立されておらず、広く提供されていない状況であり、そのような中で国による認定制度に位置づけることで、今後の技術開発やサービス展開に影響を与える可能性が懸念される。

そのため、まずは、一定程度国が関与しつつも、基本的には民間の自主的な仕組みにより、e シールを提供するサービスの立上げやその導入が促進されるよう、信頼の置けるサービス・事業者を認定する民間の仕組みの創設に向け、信頼の置けるサービス・事業者に求められる技術上・運用上の基準や認定の仕組みに関する検討を進めることが適当である。

その上で、基準や認定の仕組みの運用状況、e シールの普及状況、国際的な相互運用の必要性等を踏まえ、基準や認定の仕組みの見直しや国のより強い関与の必要性を検討することが適当である。

このような仕組みを設けることは、上記2. 1(3)①の留意点のうち「(ア) トラストサービス提供事業者への評価・認定体制の構築」及び「(エ) 国際的な通用性」に照らして妥当と考えられる。

④ 取組の方向性(論点(b)関係)

また、e シールのような仕組みを用いて電子化を図るに当たっての課題として、一定の文書の発行や保存等に関する法令上の要件との関係が挙げられている。

(ヒアリングで寄せられた主な意見)

- ▶ 国において、基準に適合した e シールを利用した場合の法的効果(電子化に当たっての要件を定める法令への適合など)を制度化することにより、阻害要因の解消につなげていただきたい。
- ▶ 請求書以外でも長期間の保存・保管が必要な領収書などの国税関係書類、法人取引における各種書類においてもeシールの活用が期待される。法令への適合性が明確化されるよう制度化に期待。

(アンケートで寄せられた主な意見)

- ▶ 保存の場面で電子署名(組織名の電子証明書):e シールを使用している7社のうち3社が「法令上認められる保存義務の要件を満たすものか不明確」であることを課題と感じている。
- ▶ 送受信の場面で電子署名(組織名の電子証明書):e シールの導入検討後、断念した5社のうち4社が「法令上認められる送付時の要件を満たすものか不明確」であることを課題と感じている。

この点、電子文書の送受信・保存について規定している法令を所管する省庁において、有効な手段として認められる e シールの要件をそれぞれの省令・告示等で具体的に規定するよう、e シールのサービスの提供状況や認定の仕組みの検討状況を踏まえつつ、所管省庁に働きかけることが有効である。

⑤ その他

今後、e シールに関する上記の取組を進めるに当たっては、以下の検討事項等に留意することが適当である。

- ▶ e シールについては、電子署名やタイムスタンプと異なり、サービスの内容が確立されておらず、広く提供されていない状況であるところ、国の関与について検討するに当たり、例えば e シールの対象となる「組織」の範囲をどう考えるか等、その外延を定めるために引き続き検討が必要な課題が存在する。
- ▶ 制度設計に際しては、今後、以下の事項について検討することが必要である。
 - 上記2. 1(3)①の留意点のうち「(イ) 一定の要件を満たすトラストサービスの機械可読な形での公表」に照らし、認定を受けたサービス・事業者を機械可読な形で公表する手法
 - 上記2. 1(3)①の留意点のうち「(ウ) トラストサービスに関する技術基準の整備・維持」に照らし、認定の仕組みの運用開始後における技術基準のメンテナンスを行う体制
- ▶ その際、e シールとタイムスタンプを組み合わせた長期署名類似のサービスが想定され、そのようなサービスの信頼性を確保するという観点にも配慮が必要である。
- ▶ また、e シールは使い方も含めてまだ浸透していないサービスであり、想定される用途やユースケースを整理して利用者に周知することが必要である。

(3) リモート署名

① 現状・課題

電子契約サービス等において、リモート署名の利用拡大が期待される場所、リモート署名は利便性を向上させる一方で、どのような要件を満たせば、「本人による電子署名」(電子署名法第3条)に該当するのか、制度的な整理が明確ではない。

「本人による電子署名」に該当するためには、その電子署名が本人の意思に基づいて生成されたことの保証が必要である。このため、リモート環境へのアクセス方法等について、「本人だけが行うことができる」といえる³²だけの技術的要件を明確化する必要がある。この点については、経済産業省の平成 27 年度及び平成 28 年度電子署名法研究会においても検討が行われ、そこでの議論を踏まえ、現在、日本トラストテクノロジー協議会(JT2A)により、EU 及び米国におけるリモート署名関連の標準を参照しながら、リモート署名の技術的要件に関するガイドラインの策定に向けた作業が行われているところである。

³² 電子署名法第3条において、「電磁的記録であって情報を表すために作成されたもの(公務員が職務上作成したものを除く。)は、当該電磁的記録に記録された情報について本人による電子署名(これを行うために必要な符号及び物件を適正に管理することにより、本人だけが行うことができることとなるものに限る。)が行われているときは、真正に成立したものと推定する」とされている。

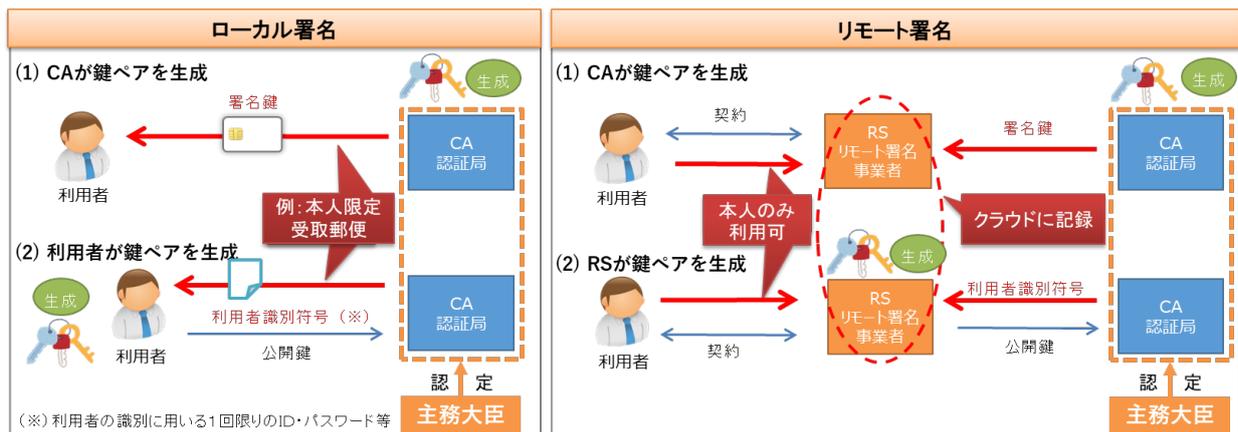
＜検討中の JT2A「リモート署名ガイドライン(案)」の主な内容＞³³

- リモート署名事業者に求められるセキュリティ要件を①一般的セキュリティ要件、②署名活性化モジュールのセキュリティ要件及び③署名値生成モジュールのセキュリティ要件に分類。
- いずれの要件についても、リモート署名事業者が共通で対策すべき内容のほか、一部(署名鍵の活性化、インポート及び生成)については最低限・推奨・附帯という3段階の措置を定義。
- 「推奨」レベルでは、署名鍵の生成及び保管は HSM(Hardware Security Module。耐タンパ性を有する頑強なモジュール。)に限定。
- 「推奨」レベルでは、署名鍵の活性化には複数要素認証を必須化。
- また、建物内の各エリアにおける入退室管理等の物理的セキュリティの要件を規定。

このような、電子署名法研究会での議論を踏まえて JT2A において検討が進められている経緯を踏まえ、JT2A によるガイドラインの策定を前提に、リモート署名の電子署名法上の扱いについて検討を行った。

② 論点

リモート署名においては、現状行われている電子署名のやり方(ローカル署名(署名鍵を IC カード等に格納して利用者の手元で管理する方式の電子署名))と比べて、以下の図 10 のとおり、認証局との間の署名鍵又は公開鍵の受渡しを利用者に代わってリモート署名事業者が行うという違いがある。



署名鍵や利用者識別符号を「安全かつ確実に利用者に渡すことができる方法」により交付

リモート署名においては、署名鍵や利用者識別符号を利用者が委託する事業者(RS)のサーバに記録することにより行われる。

図 10 リモート署名のイメージ

このような違いを踏まえ、リモート署名の制度の在り方に関しては、認証業務を電子署

³³ 詳細は参考3を参照。

名に関する信頼性の基点としている現行の電子署名法及び認証業務の認定制度を前提に、リモート署名を電子署名法制度上どのように位置づけることができるか、また、その前提として、今後、関係者によるどのような取組が必要かが論点として挙げられる。

③ 取組の方向性

まず、JT2A におけるガイドラインの現在の検討状況を踏まえると、JT2A においては、ガイドラインの策定・公表に向けた検討作業を継続する場合には、特に以下の事項に留意することが適当である。

- 利用者やリモート署名サービスを提供する事業者（以下、リモート署名事業者という。）にとってもわかりやすいものとなるよう、ガイドラインが前提とするリモート署名の仕組みやガイドラインの対象範囲、専門用語についての解説を充実させること
- 事業者がガイドラインに適合するかどうかの評価を外部から行いやすくなるよう、具体的な要求事項を単なる規格や標準のような形よりも詳細かつわかりやすく提示すること

また、信頼の置けるリモート署名サービスの普及に向け、ガイドラインに適合するリモート署名事業者を利用者が容易に判別可能となるよう、ガイドラインが民間において策定されることを踏まえ、当該事業者のガイドラインへの適合性評価を第三者が行う民間の自主的な仕組みを設けることが有用である。

その上で、利用者が本人による電子署名として利用可能な信頼できるサービスを利用できるようにし、利用者によるリモート署名の円滑な利用を図るため、JT2A のガイドラインの策定・公表や自主的な適合性評価の仕組みの整備を受け、リモート署名の電子署名法上の位置づけについて、主務省³⁴において以下の取組を進めながら検討することが適当である。

- JT2A により策定されるリモート署名に関する技術的なガイドライン等の内容の精査
- 当該ガイドライン及び適合性評価の仕組みの運用状況のモニタリング
- 当該ガイドライン及び適合性評価の仕組みやそれらの運用状況を踏まえ、リモート署名の電子署名法上第2条第1項の電子署名への該当性、同法第3条の規定による真正成立の推定効の適用の可否及び認証業務の認定基準との関係の整理に関する検討

（４）その他のトラストサービス

① ウェブサイト認証

（ア）課題

CA／ブラウザフォーラムはルート証明書の発行・管理を行う認証局に求められる要件等に関するガイドラインを策定しており、ブラウザベンダは認証事業者に対して、セキュリティ

³⁴ 総務省、法務省及び経済産業省。

確保の観点に基づいた運用体制や証明書発行に係る技術的な要件等を要求しており、認証事業者は一方的に求められるそれらの要求に随時対応しなければならず、利用者にとっても短期間で証明書を切り替える必要があるなど、各種コストを要している。

また、法人名の日本語表記は海外の人には読めない、登記簿には英字表記は存在しないなど、日本独自の仕様が CA/ブラウザフォーラムに認められないことがある。そのため、日本の事情を十分に説明し、理解を求めていくことが必要である。

(イ) 取組の方向性

ウェブサイト認証については、CA/ブラウザフォーラムが定める基準に基づき、世界各国で普及しているが、CA/ブラウザフォーラムが定める要件への対応について、政府や関連団体等が連携し、日本固有の事情に応じた必要な対策をトラストサービス推進フォーラム(TSF)などにおいて検討・整理・集約した上で、CA/ブラウザフォーラムの運営に積極的に参画している EU の活動を参考にしつつ、CA/ブラウザフォーラムのガバナンスに戦略的に関与していくことが必要である。

② IoT 機器等のモノの正当性を確認できる仕組み等

(ア) 課題

データを発する IoT 機器等のモノの正当性を確認する仕組みについては、センサー等の小さな IoT 機器(チップ)に PKI の仕組みを導入することには機能的な制約があるほか、PKI の仕組みを IoT 機器に導入するに当たってのコストも踏まえ、費用対効果の観点からも対象とする機器についての検討が必要である。

また、モノの認証については、ヒトや組織の認証と違い、様々な単位(機器ごとか、製造ロットごとか等)で行うことが考えられ、それぞれの利用実態に応じて柔軟に対応できる仕組みとすることが求められる。

さらに、IoT 機器の廃棄に関して、データの出所を後で追跡や検証する際には、漏洩した鍵で不正に署名されたものでないことを確認できることが必要となるため、廃棄の際の鍵の扱いなどについても検討が必要である。

(イ) 取組の方向性

ヒトを起点として発信されるデータだけではなく、Society5.0 時代においては、モノから発信されるデータが利便性の向上や経済活動の生産性を向上させるための基盤となることから、モノの認証の実現は、そのデータの正当性を確保する上で極めて重要である。

我が国では、IoT 機器の認証の実現に向けて、IoT 機器内の各チップに分散して固定鍵及び秘密鍵を配付することや、チップのみでなく IC ボード全体のモニタリングを実施する事等によって、IoT 機器の真正性を確認する仕組みの検討が民間において進められている。

特に、重要 IoT 機器については、デバイスの製造段階からソフトウェアの更新、廃棄までの一連のライフサイクルにおいて「安全」を確認できることが重要であり、PKI 等による認証の仕組みを導入することが考えられるが、モノの認証の具体化に当たっては、e シールとの違いも考慮しながら、コストや機能上の制約等の課題を踏まえ、どのような分野への適用が適当かを整理する必要がある。また、現在（一社）セキュア IoT プラットフォーム協議会において、総務省の戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）における研究開発や、実証実験が行われている。

当面は、上記のような民間で進められているサービス開発や実証実験の動向を踏まえながら、制度の在り方について、検討を引き続き進めていくことが適当である。

③ データの送達等を保証する仕組み（e デリバリー）

（ア）課題

e デリバリーは、厳格にヒトや組織の確認がされた送受信者双方が登録して成立するサービスであるが、現時点において、そのようなサービスを利用する送受信者それぞれにおいて当該サービスに係る制度化についてのニーズは顕在化していない。

（イ）取組の方向性

e デリバリーは、電子署名、e シール、タイムスタンプの仕組みを組み合わせたものであることから、当該サービスの普及に当たっては、今後の我が国における各トラストサービスの進展を踏まえつつ、ユーザ企業側のニーズやユースケース等を注視し、引き続き、検討を進めていくことが必要である。

以上に挙げたトラストサービス以外にも、技術革新の早い ICT 分野の発展に伴って、民間の創意工夫により、新たなサービスが登場し新しい利用の場面が生まれることが期待される。そのため、市場の動きや諸外国の動向も踏まえながら、今後とも、トラストサービスの在り方について検討を進めていくことが必要である。

おわりに

データが価値の源泉となり、極めて重要な価値を持つデータ駆動型社会では、データの信頼性の確保、それを支えるデータの流通基盤の整備が鍵を握る。データの流通基盤の信頼性の確保においては、トラストサービスが中核的な役割を担うことが期待され、トラストサービスの制度化の進展は、様々な電子文書や電子取引の利活用を促し、社会全体のデジタル化、ひいては新たな付加価値の創出に貢献する大きな可能性を秘めている。

これまで見てきたように、本ワーキンググループでは、我が国におけるトラストサービスの在り方について、制度化に向けて詳細な検討を行ってきた。

今後は、このような重要性を持つトラストサービスが実際に社会でより活用されるよう、総務省及び関係省庁において、制度の要件や基準等の策定について具体的な対応が進むことが期待される。また、タイムスタンプ、e シール、リモート署名及びその他のトラストサービスのいずれについても、今後の技術進歩やサービス展開の動向、本取りまとめを踏まえて講じられる措置の内容やその運用状況、国際的な議論の状況等を踏まえ、その信頼性を確保するための仕組みの在り方について、随時見直しを図ることが重要である。

本取りまとめをもとに、トラストサービスの重要性が、トラストサービスプロバイダーやシステムベンダーだけでなく、トラストサービスを利用するユーザ企業や個人にも理解され、トラストサービスの普及が進み、また、信頼してデータを自由に活用できる社会的基盤が構築され、グローバルに展開されることを期待してやまない。

「トラストサービス検討ワーキンググループ」開催要綱

1 目的

近年のIoTの爆発的な普及等に伴い、サイバー空間と実空間の一体化が加速的に進展しており、実空間での様々な活動がサイバー空間に置き換わる中で、その有効性を担保するためには、サイバー空間の安全性や信頼性の確保がますます重要な課題となっている。

Society5.0の基盤として、誰からの／何からのデータであるかを確認する仕組みや、データの完全性を確保する仕組みとしてのトラストサービスが不可欠であると考えられる。

このため、「プラットフォームサービスに関する研究会」の下に本ワーキンググループを設置し、我が国におけるトラストサービスに関する課題を整理し、その在り方について、検討を行う。

2 名称

本ワーキンググループは、「トラストサービス検討ワーキンググループ」と称する。

3 検討事項

- (1) 我が国のトラストサービスに係る現状と課題
- (2) 上記(1)の課題を解決するための方策
- (3) その他

4 構成及び運営

- (1) 本ワーキンググループの主査は、プラットフォームサービスに関する研究会の座長が指名する。
- (2) 本ワーキンググループの構成員は、別紙のとおりとする。
- (3) 主査は、本ワーキンググループを招集し、主宰する。
- (4) 主査は、必要があると認めるときは、主査代理を指名することができる。
- (5) 主査代理は、主査を補佐し、主査不在のときは主査に代わって本ワーキンググループを招集し、主宰する。
- (6) 本ワーキンググループの構成員は、やむを得ない事情により出席できない場合において、代理の者を指名し、出席させることができる。
- (7) 主査は、必要に応じ、オブザーバーを招聘することができる。
- (8) 主査は、必要に応じ、外部の関係者の出席を求め、意見を聞くことができる。
- (9) その他、本ワーキンググループの運営に必要な事項は、主査が定める。

5 議事・資料等の扱い

- (1) 本ワーキンググループは、原則として公開とする。ただし、主査が必要と認める場合については、非公開とする。
- (2) 本ワーキンググループで使用した資料は、原則として、総務省のウェブサイトに掲載し、公開する。ただし、公開することにより、当事者又は第三者の利益を害するおそれがある場合若しくは主査が必要と認める場合については、非公開とする。
- (3) 本ワーキンググループの議事要旨は、原則として公開とする。ただし、主査が必要と認める場合については、非公開とする。

6 その他

本ワーキンググループの事務局は、サイバーセキュリティ統括官室が行う。

「トラストサービス検討ワーキンググループ」構成員名簿

(敬称略、五十音順)

【構成員】

- 新 井 聡 株式会社エヌ・ティ・ティ ネオメイト ITビジネス本部
プラットフォームサービス推進部 電子認証サービス担当 主査
- 小笠原 弘貴 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ セキュリティ技術部
サイバーセキュリティ統括部 ソリューション担当 課長
- 小川 博久 日本トラストテクノロジー協議会 運営委員長
- 楠 俊 樹 株式会社三井住友銀行 事務統括部 上席推進役
- 繁戸 和幸 株式会社安井建築設計事務所
執行役員 ICT・環境領域統括 ICT 室長
- 柴田 孝一 セイコーソリューションズ株式会社
DX ソリューション統括部 部長
- 渋谷 秀人 富士通株式会社 金融ビジネス本部 金融デジタル営業統括部
イノベーション戦略部 シニアエキスパート(第9回から)
- 袖山 喜久造 SKJ 総合税理士事務所 所長
- 谷 幹也 日本電気株式会社 セキュリティ研究所 所長
- (主査)手塚 悟 慶應義塾大学 環境情報学部 教授
- 西山 晃 セコムトラストシステムズ株式会社
プロフェッショナルサポート1部 担当部長
- 中村 信次 株式会社日立製作所 公共イノベーションビジネス推進本部
公共戦略企画部 部長(第6回から)
- (古屋 晶彦 株式会社日立製作所 公共システム事業部
公共ソリューション推進第二部 担当部長(第5回まで))
- 宮内 宏 宮内・水町 IT 法律事務所 弁護士
- 宮崎 一哉 トラストサービス推進フォーラム 副会長

【オブザーバー】

- 山内 徹 一般財団法人日本情報経済社会推進協会 常務理事

「プラットフォームサービスに関する研究会 トラストサービス検討ワーキンググループ」
開催状況

	開催日程	内 容
第1回	平成 31 年 1月 31 日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 開催要綱について(事務局) ○ トラストサービスに関する主な検討事項について(事務局) ○ 構成員からのプレゼンテーション <ul style="list-style-type: none"> ・ 我が国のトラストサービスの在り方(柴田構成員) ・ データ主導社会のトラストサービス(古屋構成員) ○ 意見交換
第2回	平成 31 年 2月 15 日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 構成員、関係者ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・ リモート署名の検討状況(小川構成員) ・ PDF 文書を対象にした電子署名/タイムスタンプ技術の実装例(アドビシステムズ株式会社 今西氏) ○ 意見交換
第3回	平成 31 年 2月 28 日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 構成員、関係者ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・ 我が国のタイムスタンプサービスについて(柴田構成員) ・ トラストサービスに関する取り組み(三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社 工藤氏) ○ 意見交換
第4回	平成 31 年 3月 19 日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 構成員、関係者ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本における e シールのユースケースと課題(西山構成員) ・ e シール及び e デリバリーについて(株式会社コスモス・コーポレイション 濱口氏) ○ 意見交換

第5回	平成 31 年 4月 15 日(月)	<p>○ 関係者ヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ウェブサイト認証(SSL サーバ証明書)の現状と課題(GMO グローバルサイン株式会社 稲葉氏) ・ web サーバ証明書に関連する課題(セコム株式会社 IS 研究所 伊藤氏) ・ モノの本物性を確認するために(セキュア IoT プラットフォーム協議会 松本氏) <p>○ 意見交換</p>
第6回	令和元年 5月 13 日(火)	<p>○ 関係者ヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リモート署名について(株式会社コスモス・コーポレーション 濱口氏) <p>○ 議題整理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これまでのヒアリング等で示された課題(事務局) <p>○ 意見交換</p>
第7回	令和元年 5月 31 日(金)	<p>○ 構成員、関係者ヒアリング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ EU 調査報告(宮崎構成員) ・ 「電子インボイスとトラストサービスについて」(袖山構成員) ・ 第2回日欧インターネットトラストシンポジウムの結果概要について(日本情報経済社会推進協会 山内氏) <p>○ 中間取りまとめ骨子(案)(事務局)</p> <p>○ 意見交換</p>
第8回	令和元年 6月 24 日(月)	<p>○ 中間取りまとめ(案)について(事務局)</p> <p>○ 意見交換</p>

第9回	令和元年 8月8日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 構成員、関係者ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・ 製薬業界における、測定機器データ等の電子化、長期保存・施設間移行の現状と課題(JIIMA R&D データ保存研究会 上原氏) ・ 丹青社における電子化の取り組み(株式会社丹青社 谷川氏) ・ リモート署名の検討(小川構成員) ○ 意見募集の結果等について(事務局) ○ 意見交換
第10回	令和元年 9月12日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 構成員、関係者ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子契約活用の広がりと課題について(日鉄ソリューションズ株式会社 後藤氏) ・ 請求書の電子化への取り組みについて(渋谷構成員) ・ インボイス制度に向けた流通・DIY業界におけるシステム対応状況について(日本ドゥ・イット・ユアセルフ協会 上月氏) ○ 米国事情報告(手塚主査) ○ 意見交換
第11回	令和元年 10月11日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ○ トラストサービスの利用動向に関するアンケート調査の結果(事務局) ○ トラストサービス全体に係る議論(宮内主査代理) ○ 意見交換
第12回	令和元年 10月18日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ○ トラストサービスの制度化に向けた論点について(事務局) ○ 意見交換
第13回	令和元年 10月28日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ○ トラストサービスの制度化に向けた論点について(事務局) ○ リモート署名ガイドライン(案)について(小川構成員) ○ トラストサービスに関する海外調査について(株式会社三菱総合研究所 安江氏) ○ 意見交換

<p>第 14 回</p>	<p>令和元年 11月8日(金)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 関係者ヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ・ モノの認証について(セキュア IoT プラットフォーム協議会 豊島氏) ○ リモート署名の制度化に向けた論点について(事務局) ○ トラストサービス検討ワーキンググループ最終報告書骨子(案)について(事務局) ○ トラストサービスの活用・普及による経済効果について(株式会社三菱総合研究所 安江氏) ○ 意見交換
<p>第 15 回</p>	<p>令和元年 11月28日(木)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ トラストサービス検討ワーキンググループ最終取りまとめ(案)について(事務局) ○ 意見交換

トラストサービスの利用動向に関する アンケート調査の結果

アンケートの概要

アンケートの目的

対面や紙を通じて行われているやりとりが今後ますます電子的なやりとりに置き換わり、「社会全体のデジタル化」が進展することが想定される中で、その基盤として電子データの信頼性（データの作成者の真正性やデータの非改ざん性）を確保するための技術的・制度的仕組みとして「トラストサービス」の在り方について、検討を行っているところ、トラストサービスの利用に関する企業のニーズや、利用に当たっての懸念事項、制度化に関する要望について把握するため。

アンケート対象企業および回答数

一般社団法人 日本経済団体連合会 デジタルエコノミー推進委員会加盟企業 **184社中39社**から回答

調査事項

I) 文書・データ（以下①～③の文書やデータ）を電子的に組織外部と送受信する時（以下、**送受信**）

II) 文書・データ（以下①～⑤の文書やデータ）を電子的に保存する時（以下、**保存**）

のそれぞれの場面における**トラストサービス利用の有無**や**使用にあたっての課題**等に関する調査

I) 文書・データを電子的に組織外部と送受信する時

- ① 社外との取引に関する文書のうち、文書の作成者の真正性・非改ざん性を厳格に担保する必要がある書類（例：紙媒体の場合に代表者印を必要とする書類（契約書等））
- ② 社外との取引に関する文書のうち、文書の作成者の真正性・非改ざん性を一定程度担保する必要がある書類（例：紙媒体の場合に社印（角印）を必要とする書類（請求書、注文書等））
- ③ 製品・サービス等の貴社の商材に関する文書・データで貴社の知的財産として保護する必要があるもの

II) 文書・データを電子的に保存する時

- ① 社外との取引に関する文書のうち、文書の作成者の真正性・非改ざん性を厳格に担保する必要がある書類（例：紙媒体の場合に代表者印を必要とする書類（契約書等））
- ② 社外との取引に関する文書のうち、文書の作成者の真正性・非改ざん性を一定程度担保する必要がある書類（例：紙媒体の場合に社印（角印）を必要とする書類（請求書、注文書等））
- ③ 社内の意思決定や内部管理に関する文書（主に社内でのみ使用することが想定されるもの）のうち、法令または社内規定による一定期間の保存義務があるもの
- ④ 製品・サービス等の貴社の商材に関する文書・データで、所管法令・業界ガイドライン等で一定期間の保存義務があるもの
- ⑤ 製品・サービス等の貴社の商材に関する文書・データで、貴社の知的財産として保護する必要があるもの

電子化の状況

文書・データ等の送受信や保存の場面で、何らかの電子化を行っている社は**36/39社**

・約9割の社が、電子的手段を用いてデータ等の送受信や保存を行っており、書類の電子化自体は徐々に広まっている。

トラストサービス利用の状況

何らかの電子化を行っている社のうち、

トラストサービス（電子署名、タイムスタンプ）を使用している社は**17/36社**

・送受信の場面で電子化を行っている社のうち、トラストサービスを使用している社：15（※1）/32社

・保存の場面で電子化を行っている社のうち、トラストサービスを使用している社：14（※2）/35社

※保存の場面において、**7社が電子署名とタイムスタンプを併用し、長期署名**としている

・送受信、保存いずれかの場面で、何らかの**トラストサービスを使用している社は約4割程度**であり、まだまだ普及が進んでいない。

送受信	電子署名 (個人名)	電子署名 (組織名)	タイム スタンプ	トラストサービスを 使用している社 (文書ごと)
I-①	7社	3社	6社	9社
I-②	4社	4社	4社	7社
I-③	1社	3社	2社	5社
トラストサービスを 使用している社 (トラストサービスごと)	9社	7社	9社	15社(※1)

※送受信・保存のそれぞれの場面における、使用しているトラストサービスは複数回答可のため、列及び行の合計数は、必ずしもサービスごと、あるいは文書ごとのトラストサービスを使用している社の総数には一致しない

保存	電子署名 (個人名)	電子署名 (組織名)	タイム スタンプ	トラストサービスを 使用している社 (文書ごと)
II-①	4社	2社	4社	6社
II-②	2社	4社	5社	8社
II-③	1社	1社	3社	3社
II-④	0社	0社	1社	1社
II-⑤	0社	2社	4社	4社
トラストサービスを 使用している社 (トラストサービスごと)	7社	7社	11社	14社(※2)

I) 文書・データを電子的に組織外部と送受信する時

- ①文書の作成者の真正性・非改ざん性を厳格に担保する必要がある書類（契約書等）
- ②文書の作成者の真正性・非改ざん性を一定程度担保する必要がある書類（請求書等）
- ③知的財産として保護する必要があるもの

II) 文書・データを電子的に保存する時

- ①文書の作成者の真正性・非改ざん性を厳格に担保する必要がある書類（契約書等）
- ②文書の作成者の真正性・非改ざん性を一定程度担保する必要がある書類（請求書等）
- ③社内の意思決定や内部管理に関する文書で一定期間の保存義務があるもの
- ④製品・サービス等の貴社の商材に関する文書・データで所管法令・業界ガイドライン等で一定期間の保存義務があるもの
- ⑤知的財産として保護する必要があるもの

電子署名（個人名の電子証明書）について

送受信

保存

結果	傾向	<ul style="list-style-type: none"> ・39社中9社が送受信の場面において電子署名（個人名の電子証明書）を使用 ・9社中6社の使用目的が、社外との取引を電子的に行う際の条件を定める法令・業界ガイドライン等の基準を満たすため（建設業法、印紙税法、電子帳簿保存法等） ・9社中5社が使用していて何かしらの課題を感じている 	<ul style="list-style-type: none"> ・39社中7社が保存の場面において電子署名（個人名の電子証明書）を使用 ・7社中6社の使用目的が、社外との取引を電子的に行う際の条件を定める法令・業界ガイドライン等の基準を満たすため（建設業法、印紙税法、電子帳簿保存法等） ・7社中4社が使用していて何かしらの課題を感じている
	企業の声	<p><使用していて課題を感じている社（5社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用にあたり、手間やコストがかかる（4/5社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（3/5社） ・法令上認められる送付時の要件を満たすものか不明確（2/5社） 	<p><使用していて課題を感じている社（4社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用にあたり、手間やコストがかかる（3/4社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（2/4社） ・電子文書を長期的にきちんと保存できるか技術的に不安（2/4社）
	企業の声	<p><導入検討後、断念した社（5社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用にあたり、手間やコストがかかる（5/5社） ・法令上認められる送付時の要件を満たすものか不明確（4/5社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（3/5社） 	<p><導入検討後、断念した社（6社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用にあたり、手間やコストがかかる（4/6社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（3/6社）
サマリー	<ul style="list-style-type: none"> ・電子署名（個人名の電子証明書）を使用している社の大多数が法令・業界ガイドライン等の基準を満たすために使用 ・使用している社および導入検討後に断念した社の多くが、使用にあたっての手間やコスト、事業者の持続性、法令上の要件を満たすかどうかを課題としてあげている 		

電子署名（組織名の電子証明書）について

送受信

保存

結果	傾向	<ul style="list-style-type: none"> ・39社中7社が送受信の場面において電子署名（組織名の電子証明書）を使用 ・7社中4社の使用目的が、ガイドライン等の基準はないが、社内・社外に対して文書の真正性・非改ざん性を証明するため ・7社中4社が使用していて何かしらの課題を感じている 	<ul style="list-style-type: none"> ・39社中7社が保存の場面において電子署名（組織名の電子証明書）を使用 ・7社中4社の使用目的が、法令・業界ガイドライン等の基準を満たすため（建設業法、電子帳簿保存法、医薬品GCP等） ・7社中4社が使用していて何かしらの課題を感じている
	企業の声	<p><使用していて課題を感じている社（4社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法的効果を規定する法制度が存在しない（3/4社） ・事業者の認定制度がない、事業者のサービス持続性に不安、真正性が国際的に認められるか不安（2/4社） <p><使用している社（7社）が感じているメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用者の本人確認が不要（3/7社）、異動に伴う手続きが不要（3/7社）、大量に付せるので便利（3/7社） 	<p><使用していて課題を感じている社（4社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法的効果を規定する法制度が存在しない（3/4社） ・法令上認められる保存義務の要件を満たすものか不明確（3/4社） <p><使用している社（7社）が感じているメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用者の本人確認が不要（3/7社）、異動に伴う手続きが不要（3/7社）、大量に付せるので便利（2/7社）
		<p><導入検討後、断念した社（5社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用にあたり、手間やコストがかかる（5/5社） ・法令上認められる送付時の要件を満たすものか不明確（4/5社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（3/5社） 	<p><導入検討後、断念した社（6社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用にあたり、手間やコストがかかる（4/6社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（4/6社）
		<p>< I-②の文書で電子署名（組織名）を使用していない社（29社）の声></p> <ul style="list-style-type: none"> ・適格請求書対応でコスト等が見合えば使用したい（26/29社） 	
サマリー	<ul style="list-style-type: none"> ・使用している社の課題として、法的効果を規定する法制度がないことを懸念している企業が多い ・利便性（本人確認不要、異動手続き不要、大量に付せる）の高さに魅力を感じている企業が多い ・導入検討後、断念した社の多くが、使用にあたっての<u>手間やコスト</u>を課題としているが、使用している社でコストや手間を課題としてあげている社はほとんどいない ・ I-②の文書で電子署名（個人名および組織名）を使用していない社の約9割が、<u>適格請求書の対応で電子署名（組織名）を使ってみ</u>たいという声をあげている 		

タイムスタンプについて

送受信

保存

結果	傾向	<ul style="list-style-type: none"> ・39社中9社が送受信の場面においてタイムスタンプを使用 ・9社中5社の使用目的が、電子データがある時点で存在し、以降改ざんされていないことを証明するため ・9社中3社の使用目的が、紙で送付する場合に比べコスト削減、業務効率化に資するため ・9社中7社が使用していて何かしらの課題を感じている 	<ul style="list-style-type: none"> ・39社中11社が保存の場面においてタイムスタンプを使用 ・11社中5社の使用目的が、電子データがある時点で存在し、以降改ざんされていないことを証明するため ・11社中3社の使用目的が、紙で送付する場合に比べコスト削減、業務効率化に資するため ・11社中3社の使用目的が、法令・業界ガイドライン等の基準を満たすため ・11社中8社が使用していて何かしらの課題を感じている
	企業の声	<p><使用していて課題を感じている社（7社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（4/7社） ・利用にあたり、手間やコストがかかる（2/7社） 	<p><使用していて課題を感じている社（8社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（5/8社） ・真正性が国際的にも認められるものであるか不安（3/8社） ・利用にあたり、手間やコストがかかる（2/8社）
		<p><導入検討後、断念した社（5社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法令上認められる送付時の要件を満たすものか不明確（4/5社） ・利用にあたり、手間やコストがかかる（4/5社） ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（3/5社） 	<p><導入検討後、断念した社（7社）の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・サービスが将来にわたっても提供されるか不安（4/7社） ・利用にあたり、手間やコストがかかる（3/7社） ・法的効果を規定する法制度が存在しない、法令上の保存義務を満たすものであるか不安（3/7社）
サマリー	<ul style="list-style-type: none"> ・電子署名に比べてタイムスタンプの方が、使用にあたっての課題を感じている社（送受信：7/9社、保存：8/11社）の割合が大きく、最も多くあがった課題は、<u>サービスの永続性</u>である ・保存の場面においては、<u>真正性が国際的に認められるかが不安</u>という声強い ・使用している社および導入検討後、断念した社の課題として、<u>使用にあたっての手間やコスト</u>があげられる ・導入検討後、断念した社は、<u>サービスの永続性や法制度がないことや、法令上の保存義務を満たすかどうかの不安</u>を課題としてあげている 		

電子署名（個人名の電子証明書）

・使用している企業の大多数が法令・業界ガイドライン等の基準を満たすために使用していることから、**各業界の制度に電子署名の利用が位置付けられていることで、利用者が一定の信頼感をもって電子署名を使用することができ、利活用が進んでいることと考察される。**

電子署名（組織名の電子証明書）

- ・先進的な企業においては、一部で導入が進んでおり、その**利便性（本人確認不要、異動手続き不要、大量に付せる）**を感じている。
- ・使用している社の課題として、法的効果を規定する法制度がないという声があがっていることから、今後のサービス拡大にあたっては、なんらかの**公的な枠組みを設ける**ことで、更なる利用促進につながっていくのではないかと考えられる。
- ・今後、2023年に導入される適格請求書の対応では、ほとんどの企業が電子署名（組織名の電子証明書）を使用してみたいと回答していることから、**電子署名（組織名の電子証明書）のニーズは潜在的にはあるものと考えられる。**

タイムスタンプ

- ・タイムスタンプにおいては、長期保存での利用を目的としているため、**サービスの永続性に不安**を抱える企業が多い。
- ・保存の場面においては、**国際的にも通用するか（他国との相互認証）**を課題にあげる企業が多い。
- ・サービスの永続性の課題や国際的にも通用するかという課題を払拭するために、**公的な制度に基づくタイムスタンプ**が求められているのではないかと考えられる。

その他

- ・各トラストサービスを使用している社および導入検討後に断念した社の多くは、**手間やコストを課題**にあげていることから、**更なる普及の拡大や、より利用しやすくなるビジネス上の工夫**によって、これらの課題が解決していくのではないかと考えられる。

トラストサービスの活用・普及による経済効果等

MRI 株式会社三菱総合研究所
デジタル・イノベーション本部

※ 本資料は、総務省からの（令和元年度「トラストサービスに関する調査の請負」）を受託し、三菱総合研究所が作成したものです。

トラストサービスの経済効果の考え方

- トラストサービスの経済効果としては、ユーザ側での効果（直接コストの削減、業務効率化、文書処理のデジタル化による新たな付加価値）、提供者側での効果（トラストサービス市場及び関連市場の成長）が考えられる

ユーザ側での効果

文書処理のデジタル化による新たな付加価値

- ✓ デジタル文書処理システム/サービスを前提とした業務プロセス改革（例：文書検索等の効率化、業務プロセス改革、コンプライアンス・内部統制強化、等）

文書情報の取扱（作成・送受信・確認・処理・保存等）の直接コストの削減

- ✓ 紙代、郵送費、印紙代、保管のためのオフィス賃料・倉庫代、等の削減・効率化
- ✓ 文書を作成、送付、受領、処理（例：文書内容の確認、入力）、保管するための業務の効率化（→業務効率化による生産性向上、他業務へのリソース配分、長時間労働・人手不足解消、等）

上記に関する業務の効率化

提供者側での効果

トラストサービス市場（及び関連市場）の成長

- ✓ 左記を実現するために提供・利用されるトラストサービスや関連ソリューション（例：電子契約サービス、請求書発行/支払処理サービス、文書保存システム、クラウドサービス、等）の市場規模

トラスサービスのエコノミクス効果 (1) コスト削減・業務効率化の例

- トラスサービス・関連サービスの利用によりもたらされる効果として、税務関係書類の電子化による経済効果、契約や請求・支払業務の電子化によるコスト削減効果等が試算・例示されている

【コスト削減・業務効率化の計量・試算の代表的な例】

対象分野	効果等	出典等
税務書類の電子保存	<ul style="list-style-type: none"> ● 税務書類の紙による保存コストは経済界全体で3,000億円/年（注：電子保存に移行するための費用は別途推計している（紙での保存コストよりも小さい）） ● 「倉庫代などの保管コスト、書類等の発生場所から倉庫までの運搬コスト、書類等の廃棄コスト、税務調査の便宜等のために保管されている書類の一覧等を印刷するコスト、これら取扱いのための人件費」が含まれている 	日本経済団体連合会「税務書類の電子保存に関する報告書」（2004年）
電子契約	<ul style="list-style-type: none"> ● 書面による契約から電子契約に移行すると、1部あたり300円（410円⇒110円）のコスト削減が可能になり、また印紙税が不要となる（※他に業務時間効率化も期待できる） 	日鉄ソリューションズ パンフレット「CONTRACTHUB@absonne」
	<ul style="list-style-type: none"> ● 作業時間（80h/月、4h/日）、印紙税額（約1,000万円）の削減効果（セブンイレブン・ジャパンの事例） 	トラスサービス推進フォーラム「トラスサービスのユースケース」（2019年10月23日）
	<ul style="list-style-type: none"> ● 注文書・注文請求書・契約書等の電子化により発注契約から契約までの業務効率が2倍に向上（リクルートテクノロジーズの事例） 	日鉄ソリューションズ 第10回本WG資料
請求・支払	<ul style="list-style-type: none"> ● 請求：請求書発行～入金消込の工数が2,600h/月⇒50h/月へ98%削減 ● 支払：書類の照合～請求データの入力の工数が50%～80%削減 	富士通 第10回本WG資料
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 流通・DIY業界で適格請求書（インボイス）に対応する場合、対象となる伝票は約1千万件/月⇒3～4千万件/月に増加すると見込まれ、eシールを活用したシステム対応が必須 	日本ドゥ・イット・ユアセルフ協会 第10回本WG資料
	<ul style="list-style-type: none"> ● 出張経費：ソリューションを利用することで、企業は年間約30千ドル/社、従業員1人あたり600ドル、の経費を節約（豪、加、日、英、米での420社調査） 	コンカー（SAP Concur） Webサイト

トラストサービスの経済効果 (2) 業務の効率化 (潜在規模) の試算

- トラストサービスにより例えば下記の業務の効率化が期待でき、生産性向上、他業務への振分け、長時間労働・人員不足解消等に寄与すると考えられる

※ 文書処理デジタル化による新たな付加価値の定量化は困難なため、下記では既存プロセスのデジタル化を対象に試算している

間
接
業
務

総務人事系

- 雇用契約、事業所の不動産契約等の効率化、等

経理系

- 契約、見積・提案・納品・請求・支払等の各文書、税務関連文書、社内精算（旅費交通費、物品購入等）、等

その他

- 社内文書記録・保存、等（※知財関連もここに含む）

建築

- 建築に関する各種申請、各種点検

金融・保険

- 住宅ローン契約、各種保険手続

不動産

- 賃貸契約、重要事項説明書交付

卸売・小売、 飲食

- 店舗関連の各種手続（例：賃借契約、雇用契約）
※とくにチェーン店、フランチャイズ店等

医療・介護

- 各種記録（診療、介護等）の他機関への提供

サービス

- 店舗関連の各種手続（例：賃借契約、雇用契約）

運輸・郵便

- 荷受・配送伝票等

専門サービス

- 各種文書送付※例えば弁護士、会計士、税理士等

電気・ガス・熱 供給・水道

- 各種施設・設備等の法定点検

*1 上記は効率化が考えられる主な業務（必ずしも網羅的ではない）

✓ 例えば経理系業務の場合

- 大企業1社あたり、**10.2万時間/月⇒5.1万時間/月**への効率化余地が期待できる
- 小企業1社あたり、**502時間/月⇒151時間/月**への効率化余地が期待できる

✓ 間接業務全体では

- 大企業1社あたり、22.6万時間/月⇒15.4万時間/月への効率化余地が期待できる
- 小企業1社あたり、1,116時間/月⇒608時間/月への効率化余地が期待できる

✓ 直接業務では、業種により異なるが、以下の業種でとくに高い効果が期待される：

- 金融・保険、不動産・物品賃貸、卸売・小売、運輸・郵便、宿泊・飲食、各種サービス（文書情報の取扱業務の多い業種ほど、高い効果が期待される）

✓ 全業務(間接業務+直接業務)では

- 大企業1社あたり、66.8万時間/月⇒53.4万時間/月への効率化余地が期待できる
- 小企業1社あたり、5,526時間/月⇒4,440時間/月への効率化余地が期待できる

*2 業務時間配分及び効率化率を設定して行ったものであり（設定の考え方は後掲）、設定条件により試算結果は変動しうる

トラストサービスの経済効果 (3) トラストサービス市場の成長試算

- トラストサービス（電子署名、タイムスタンプ、eシール）の市場規模は2018年に約50億円と推計され、2030年頃には146億円（ベースケース）、556億円（成長ケース）に達すると試算された

現状推計（2018年）*1

①トラストサービス	50億円
電子署名	45億円
タイムスタンプ	2.4億円
eシール	2.9億円
②関連市場*2	44億円
合計（①+②）	94億円

● 利用企業：大・中規模企業
● 普及率：25%*3

- 大・中企業：普及率50%*3
- 小企業：普及率5%*3

- 大・中企業：普及率70%*3
- 小企業：普及率25%*3

将来試算（2030年頃）*4

ベースケース	
①トラストサービス	146億円
電子署名	105億円
タイムスタンプ	29億円
eシール	11億円
②関連市場	125億円
合計（①+②）	271億円

✓ 電子署名：微増を継続
✓ タイムスタンプ：現状のトレンド（対前年比30%増程度）+αで推移
✓ eシール：微増ないしやや成長
✓ 関連市場：成熟化（30%⇒数%程度）

成長ケース	
①トラストサービス	556億円
電子署名	376億円
タイムスタンプ	119億円
eシール	62億円
②関連市場	479億円
合計（①+②）	1,035億円

✓ 各トラストサービスについて制度化等の環境が整備される場合
✓ 電子署名：リモート署名の増加による成長
✓ タイムスタンプ：知財保護等の需要により急成長する
✓ eシール：制度化及びインボイス対応等の需要により急成長
✓ 関連市場：トラストサービス成長の影響を受けて拡大

※ 現状値に基づき、利用企業数、普及率、利用数量、単価の各要素を考慮して試算

*1 電子署名及びタイムスタンプの発行枚数、事業者へのヒアリング、企業数、想定普及率（導入率）等を踏まえて現状値を推計した

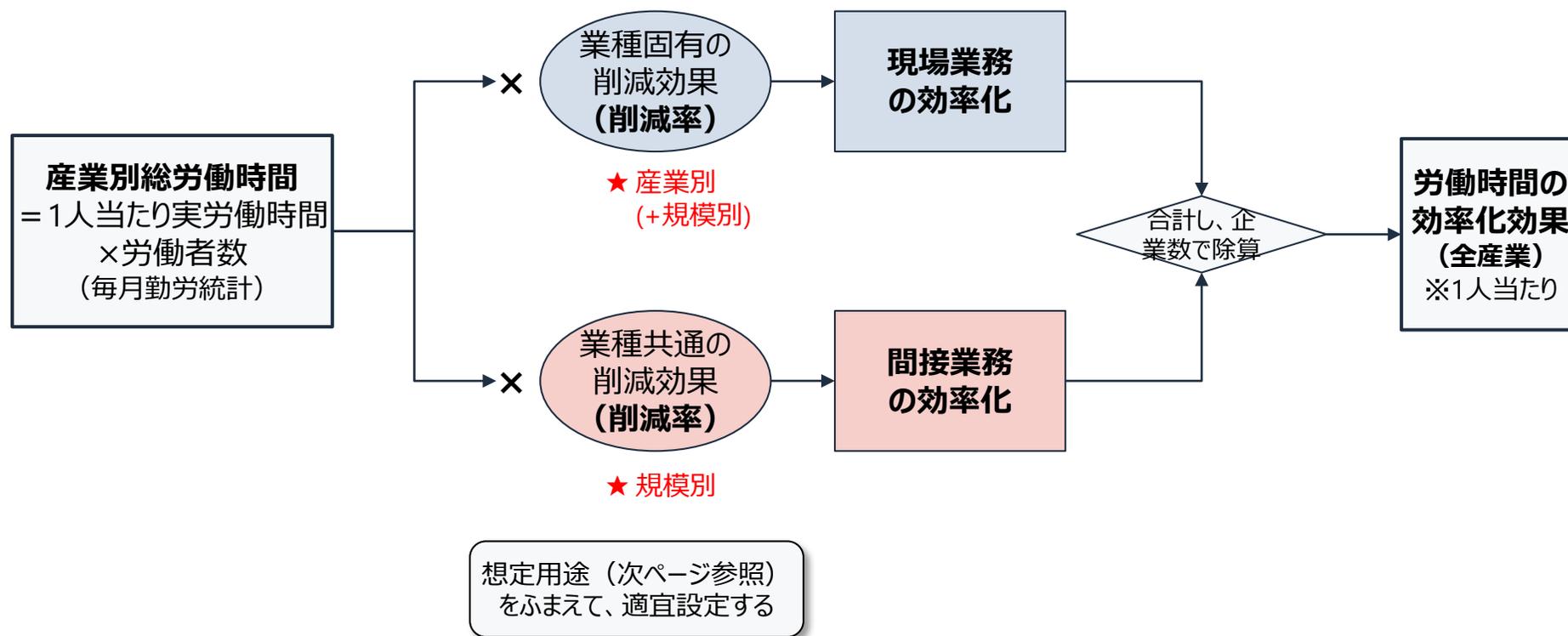
*2 関連市場は、電子契約サービスを中心に、トラストサービスと関係の深いサービス（例：請求・支払、経費精算、等）を想定

*3 本WGにおけるアンケート調査（第11回資料）、JIPDEC・ITR調査結果（後掲）等を参考に三菱総合研究所にて推計した

*4 市場規模・利用状況に関するデータが少なく、例えばトラストサービスの企業内での活用状況の進展・広がり等を十分に加味できていないため、試算結果は変わりうる点に留意

参考) トラストサービスによる業務効率化 (1) 試算の考え方

- トラストサービスによる業務効率化を、業務時間に着目して以下のように試算した



※ 産業別総労働時間データは「賃金構造基本統計調査」(労働政策研究・研修機構)を用いる
(なお、2015年時点のデータが最新)

参考) トラストサービスによる業務効率化 (2) 試算条件の検討

- 業務効率化の試算条件は、粗い推定だが以下のように設定した

	業種共通業務の効率化	業種固有業務の効率化
対象業務	間接業務	直接業務 (※業種に固有の現場業務)
時間配分	各業種の総労働時間の1/5～1/3 (企業規模10～99人→1/5、100～999人→1/4、 1,000人以上→1/3)	各業種の総労働時間の4/5～2/3 (企業規模10～99人→4/5、100～999人→3/4、 1,000人以上→2/3)
業務時間 効率化の 要因及び 程度	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務人事系 (上記時間の45%) : 10% 【雇用契約、事業所の不動産契約等の効率化、等】 ● 経理系 (上記時間の45%) : 50～80% 【契約、見積・提案・納品・請求・支払等の各文書、税務、等】 ● その他 (上記時間の10%) : 50% 【社内文書記録・保存、等】※知財関連もここに含む 	<ul style="list-style-type: none"> ● 医療・介護 : 10% 【各種記録 (診療、介護等) の他機関への提供、等】 ● 建築 : 10% 【各種申請業務、法定点検、等】 ● 流通・飲食 : 20% 【店舗関連の各種手続 (例 : 賃借契約、雇用契約) 、等】 ● サービス : 20% 【店舗関連の各種手続 (例 : 賃借契約、雇用契約) 、等】 ● 不動産 : 30% 【賃貸契約、等】 ● 運輸 : 20% 【配送伝票、等】 ● 電気・ガス・熱供給・水道 : 10% 【各種法定点検】 ● 金融 : 30% 【住宅ローン、各種保険手続、等】 ● 専門サービス : 20% 【各種文書送付】 ● 全般 : ベースとして1～3%

※ 時間配分及び効率化の程度については、試算のために設定した

参考) トラストサービス市場の推計・試算の参考データ

- 市場の現状推計・成長試算に際し、事業者等へのヒアリングの他、以下のデータも参考とした

項目	概要	出典等
電子契約サービス	電子契約の利用状況（2019年） 「複数部門で利用」／「現在利用」+「利用を検討」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 全体（N=686）：22.0%／67.4% ・ 5,000人以上（N=139）：35.3%／82.0% ・ 1,000～4,999人（N=156）：22.4%／73.8% ・ 300～999人（N=168）：23.3%／68.5% ・ 50～299人（N=223）：12.6%／53.0% 	JIPDEC・ITR「企業IT利活用動向調査2019」 https://www.jipdec.or.jp/library/itreport/2019itreport_spring.html
	市場規模予測 <ul style="list-style-type: none"> ・ 2018年度の市場規模：39億円 ・ 2023年度の市場規模：83億円 ・ CAGR (2018→2023)：16.3% ※ 市場成長の見方は調査会社により異なり、より高成長を予測するものある	矢野経済研究所「リーガルテックウォッチ2019」 https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2224
クラウドサービス	企業におけるクラウドサービスの利用動向 「一部でもクラウドサービスを利用している企業」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 2013年：33.1% 2014年：38.7% 2015年：44.6% ・ 2016年：46.9% 2017年：56.9% 	総務省「情報通信白書 平成30年版」（通信利用動向調査） http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd252140.html
	国内クラウドサービス市場規模 <ul style="list-style-type: none"> ・ 2018年度：1兆9,422億円（パブリッククラウド6,165億円（+34.1%）、プライベートクラウド1兆3,257億円（+18.1%）） ・ 2023年度：4兆4,754億円（パブリッククラウド1兆6,490億円、プライベートクラウド2兆8,264億円） ・ CAGR (2018→2023)：パブリッククラウド21.7%、プライベートクラウド16.3% 	MM総研「2019年国内クラウドサービス需要動向調査」 https://www.m2ri.jp/news/detail.html?id=354