

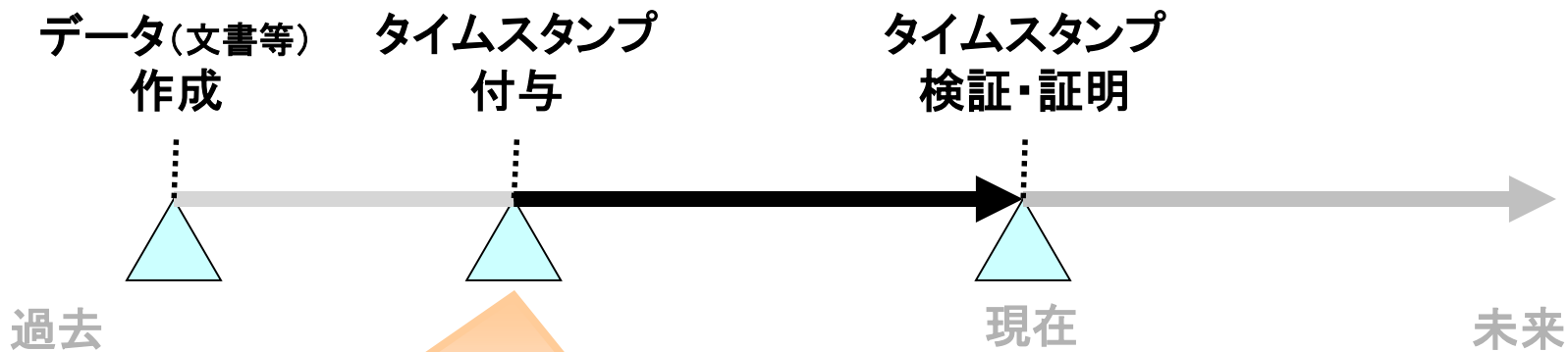
タイムスタンプの概要・動向および 業務の電子化における証拠性確保の活用事例

2019年6月
トラストサービス推進フォーラム

－目次－

■ タイムスタンプの概要と動向	
・ タイムスタンプとは？	P.2
・ タイムスタンプの発行と検証のしくみ	
・ タイムスタンプの信頼性を支える基盤	P.3
・ タイムビジネスの構造	
・ タイムスタンプと電子署名	P.4
・ 長期署名フォーマット生成フロー	
・ タイムスタンプに関する法律・ガイドライン	P.5
・ タイムスタンプの主な市場	
・ 中国のタイムスタンプ事情	P.6
・ 欧州の動向（eIDAS規則）	
■ タイムスタンプの活用事例	
・ 電子処方せん	P.7
・ 知的財産の保護	P.8
・ 国税関係書類のスキャナ保存	P.9
・ 電子契約	P.10
・ 設計図書の電子化（クラウド署名ASP型）	P.11
・ 保険申込書への長期署名（保険会社による電子署名）	P.12
・ 証書配信	P.13
・ システム連携モデル	P.14
・ X-Road	P.15
※認定タイムスタンプを利用しているサービス又は業務一覧	P.16

タイムスタンプとは？



1. 当時からあったんです！

2. 当時のものなんです！

電子データと時刻情報を結合する事により、

1. その時刻にそのデータが存在した事(存在証明)と、

その時点から現在に至るまで、

2. データが変更・改ざんされていない事(非改ざん証明)を

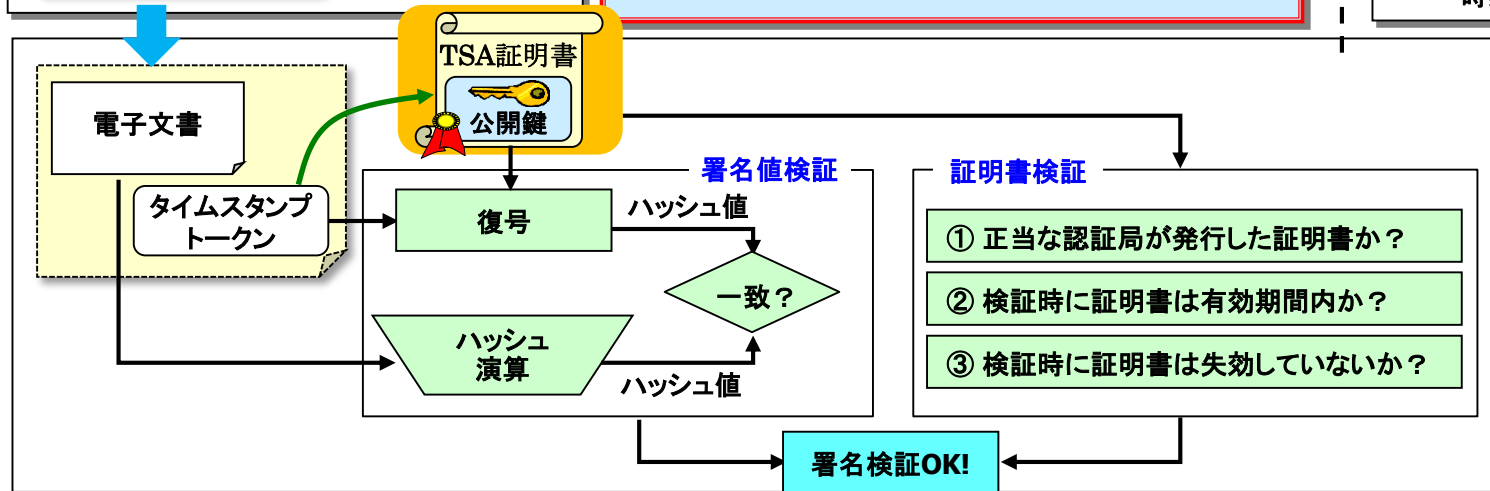
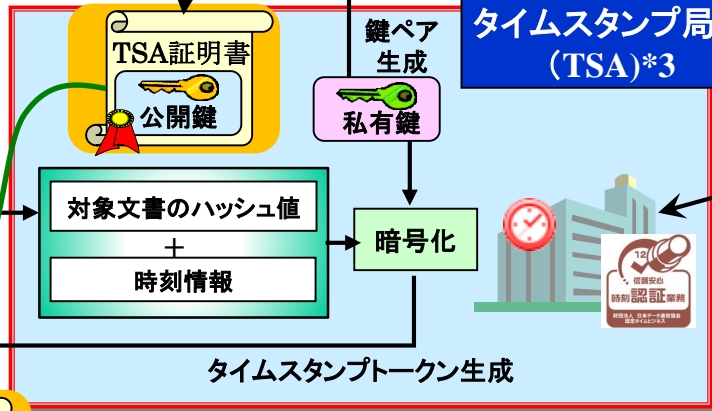
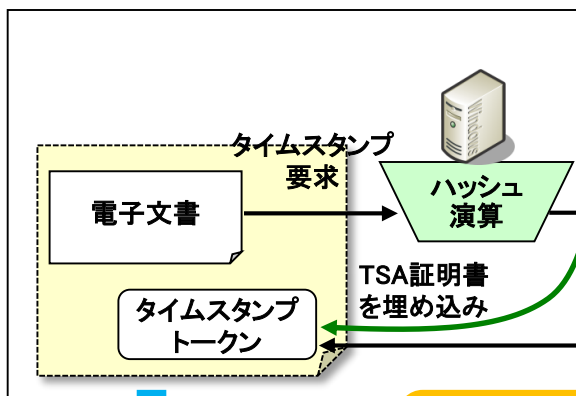
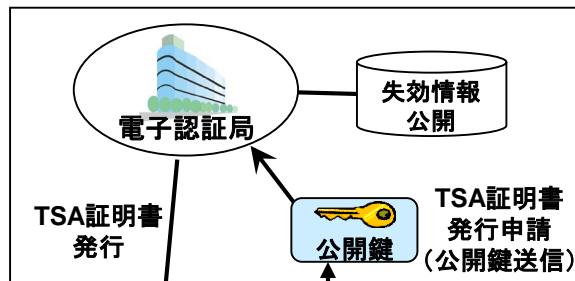
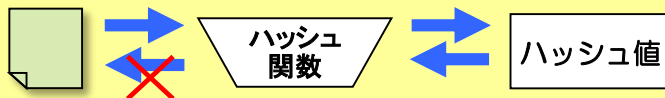
第三者的に証明する事ができるのです。



タイムスタンプの発行と検証のしくみ (デジタル署名を使用する方式)

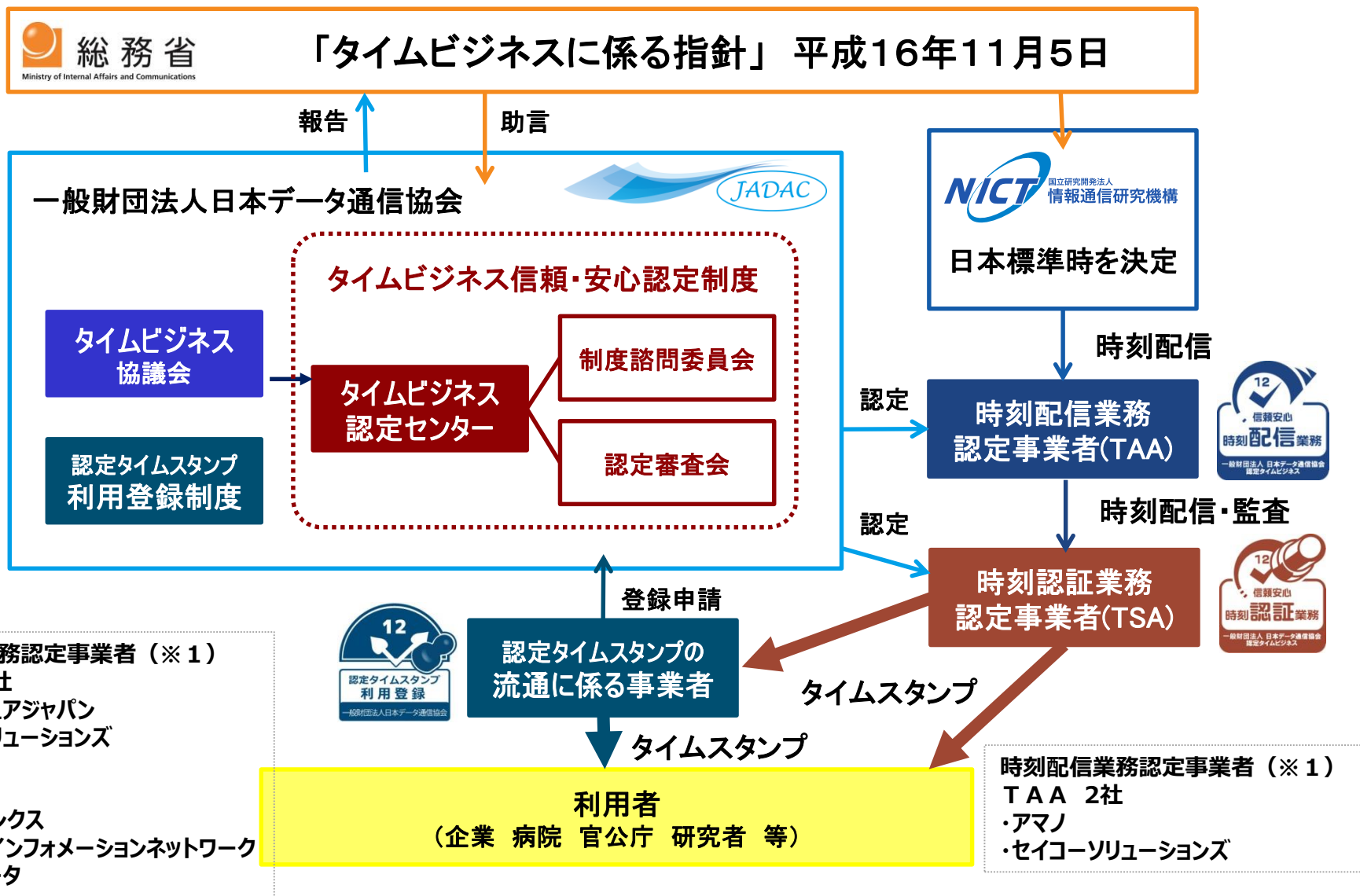
ハッシュ値：電子データの指紋のようなもの

- 元の電子データを少しでも変えるとまったく違う値となる
- ハッシュ値が同じ電子データは等しい電子データと言える
- ハッシュ値から元の電子データは得られない



*1 NTA: National Time Authority *2 TAA: Time Assessment Authority *3 TSA: Time Stamping Authority

タイムビジネスの構造

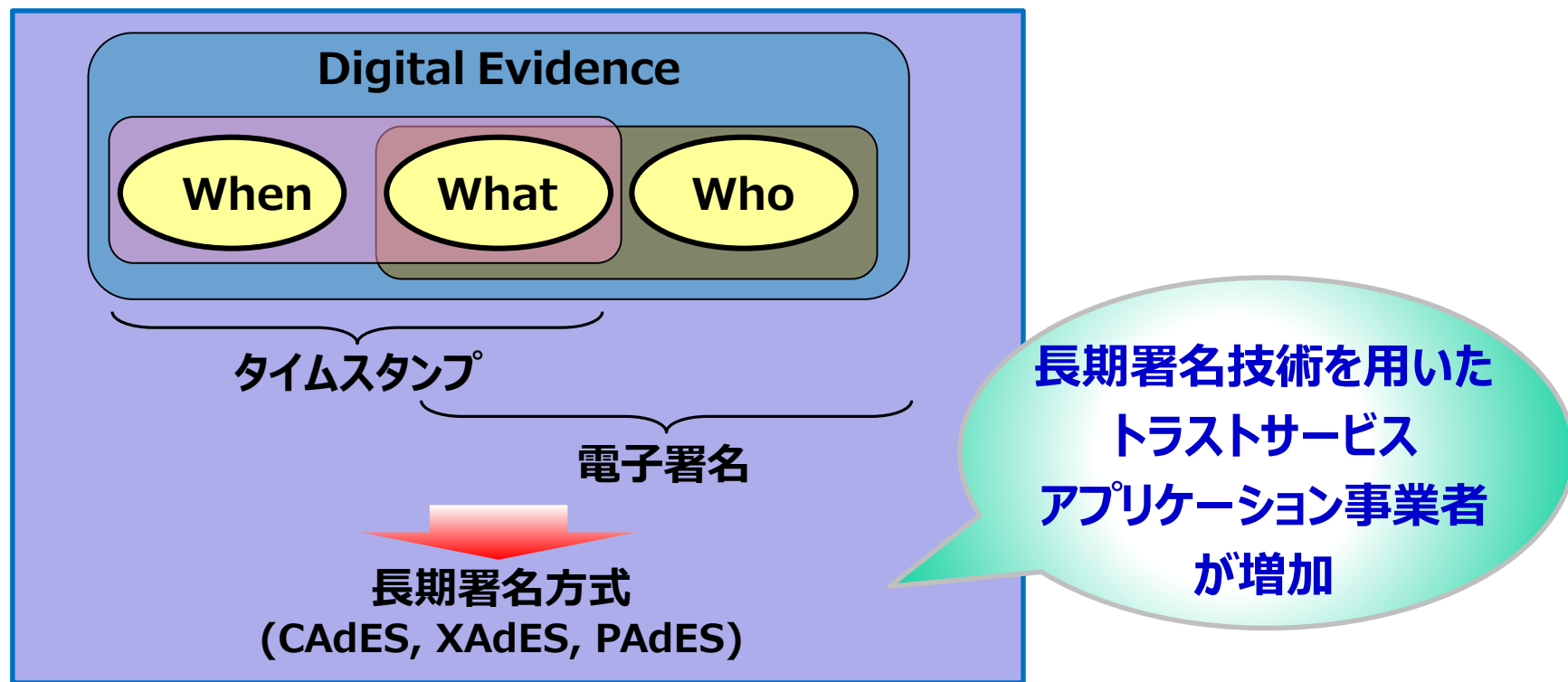


※1 一般財団法人日本データ通信協会のタイムビジネス信頼・安心認定制度に、2019年5月末現在で認定されているもの

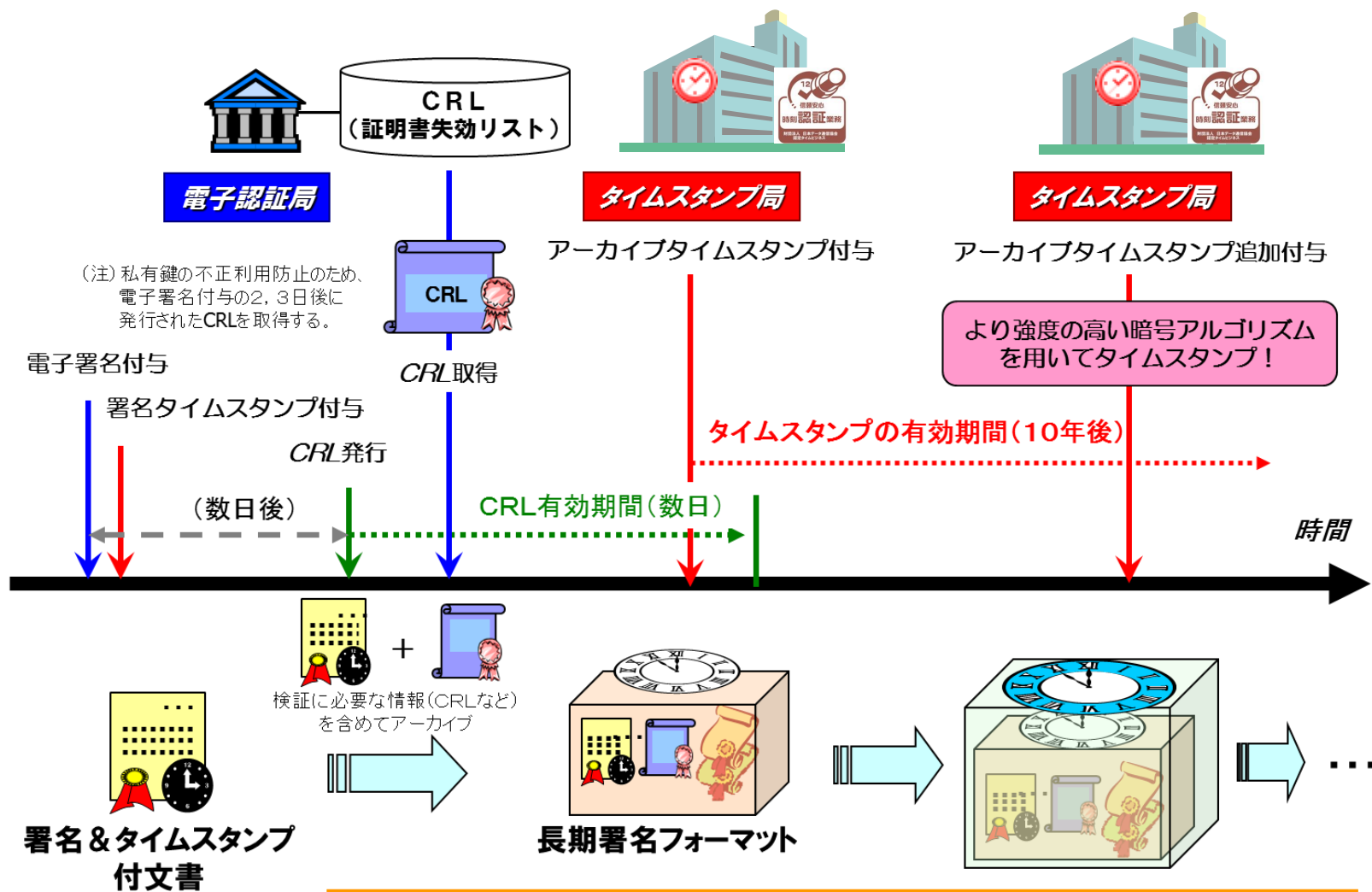
タイムスタンプと電子署名

タイムスタンプは電子署名と共に長期署名フォーマットを形成し、電子保存や電子契約などの電子取引に用いられることが多い

このような長期署名技術を用いた電子契約サービス事業者などのトラストサービスアプリケーション事業者が増えている



長期署名フォーマット生成フロー



外殻のタイムスタンプが破られない限り、内部の真正性は保たれる

タイムスタンプの概要と動向

タイムスタンプに関する法律・ガイドライン

国税庁:

国税関係書類のスキャナ保存及び電子取引記録要件

(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施行規則)

第三条第5項第2号ロ

「当該国税関係書類をスキャナで読み取る際に(…中略…)一般財団法人日本データ通信協会が認定する業務に係る**タイムスタンプ**(…中略…)を付すこと。」

第八条第1項第1号

「当該取引情報の授受後遅滞なく、当該電磁的記録の記録事項に**タイムスタンプ**を付すとともに、」

厚生労働省:

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン 第5版 (2017年5月)

「スキャナ読み取り電子情報への作業責任者(実施者又は管理者)の電子署名法に適合した**電子署名・タイムスタンプ**…」

特許庁:

先使用権制度の円滑な活用に向けて 第2版

「電子文書が原本と同一で改ざんされていないかを、後から証明する手段が求められており、これは先使用権の立証のためにおいても同様です。**タイムスタンプ**は、こうした要望の一部に応えるもので、」

文部科学省:

指導要録等の電子化に関する参考資料

「**電子署名**や暗号化技術、**タイムスタンプ**等を用いて記録することにより真实性を保ち、改ざんを防止することが望まれます。」

国土交通省:国住指第394号 (2014/5/7)

建築確認手続き等における電子申請の取扱い(技術的助言)

「その電磁的記録に**電子署名**が付与されているものについては、**タイムスタンプ**を活用し、電磁的記録に付与された**電子署名**の有効性を確保したうえで、…」

消防庁:消防予第269号 (2017/9/4)

消防同意等の電子化に向けたシステム導入対応マニュアル

「**電子署名・タイムスタンプ**を付与した電子ファイルを即日送信することにより…」

総務省:

ASP・SaaSにおける情報セキュリティ対策ガイドライン

「電子データの原本性(真正性)確保の手段としては、**時刻認証**による方法、署名(ハッシュ値によるもの)による方法、印刷データ電子化・管理による方法等が考えられる。」

環境省・経済産業省:

事業者向け公害防止ガイドライン

(「公害防止に関する環境管理の在り方」に関する報告書)のI章からIV章まで)
「データ改ざんが物理的に不可能な計測システムや、**電子署名**、**タイムスタンプ**など測定データの改ざんを防止するシステムを導入する。」

各府省情報化統括責任者(CIO)連絡会議:

オンライン手続きにおけるリスク評価及び電子署名・認証ガイドライン

「長期保存した文書の完全性及び非否認性を示すためには、**タイムスタンプ署名**を定期的に施すなどの処置をすべきである。」

日本公認会計士協会:IT委員会研究報告第38号

電子的媒体又は経路による確認に関する監査上の留意点

「電子的回答と監査証拠の証明力として、電子的回答においては、信頼しうるPKIと**タイムスタンプ**のような情報技術を組み合わせる」

公社)日本文書情報マネジメント協会(編集協力 国土交通省): 建築設計業務における設計図書の電磁的記録による作成と長期保存のガイドライン

「…電子的回答については、信頼し得るPKIと**タイムスタンプ**のような情報技術を組み合わせることにより、確認回答者が作成したものであることが技術的に立証されるならば、…」

一社)日本環境測定分析協会:

計量証明書の電子交付等の運用基準(ガイドライン) 例示

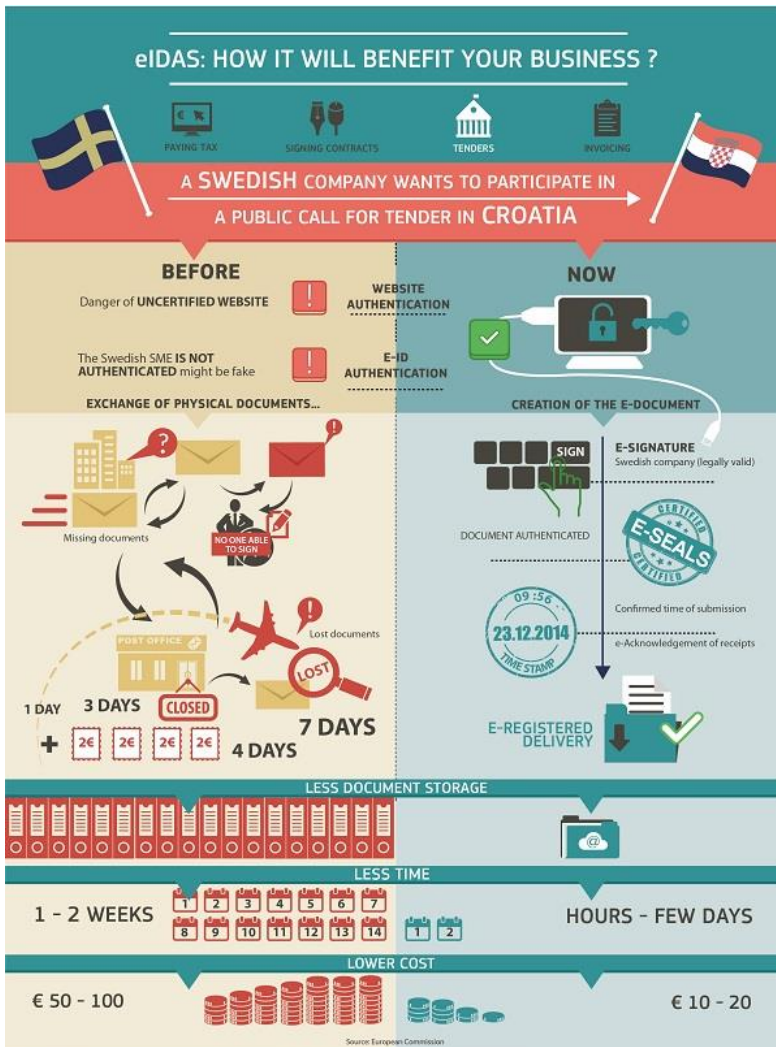
「電子交付により計量証明書の発行を行う場合は、作成したファイルに**電子署名**、**タイムスタンプ**等の電子媒体で交付されたことがわかる記録等を付与する必要があります。」



タイムスタンプの主な市場

市場	目的	根拠
医療情報	紙原本の廃棄 BCP、訴訟対応 個人情報保護	厚生労働省「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」（第5版 '17年5月） 経済産業省「医療情報を受託管理する情報処理事業者向けガイドライン」（第2版 '12年10月）
知財保護	訴訟対応 冒認出願対策 BCP、営業秘密担保	特許庁「先使用权制度の円滑な活用に向けて」（第1版'06年6月、第2版'16年5月） オープン＆クローズ戦略、INPITタイムスタンプ保管サービス（'17年3月開始）
電子帳簿 保存法	紙原本の廃棄 コンプライアンス	電子帳簿保存法第4条：国税関係帳簿書類の電磁的記録による保存（'05年1月） 同施行規則第3条改正（'15年3月、'16年3月）
電子契約 電子商取引 証書配布	印紙税削減 郵送費軽減 業務効率改善 印刷費用削減	印紙税法、e-文書法（'05年4月） 電子帳簿保存法第10条：電子取引の取引情報に係る電磁的記録の保存（'05年1月）、 同施行規則第8条改正（'15年3月）
建築関連 図書	紙原本の廃棄 BCP 業務効率改善	e-文書法：建築基準法、建築士法（'05年4月） 国土交通省：国総建第177号（建設業法：'08年10月） 国住指第394号（建築基準法：'14年5月） 消防庁：消防予第269号（消防同意等の電子化に向けたシステム導入対応マニュアル：'17年9月）

欧州の動向 (eIDAS規則)



http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2014.257.01.0073.01.ENG

REGULATION (EU) No 910/2014 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 July 2014

SECTION 6 Electronic time stamps

Article 41 Legal effect of electronic time stamps

<定義>

「電子タイムスタンプ」とは、電子形式のデータで、他の電子データを特定の時間と結びつける事により、元のデータがその時間に存在していた証拠を確立するものをいう

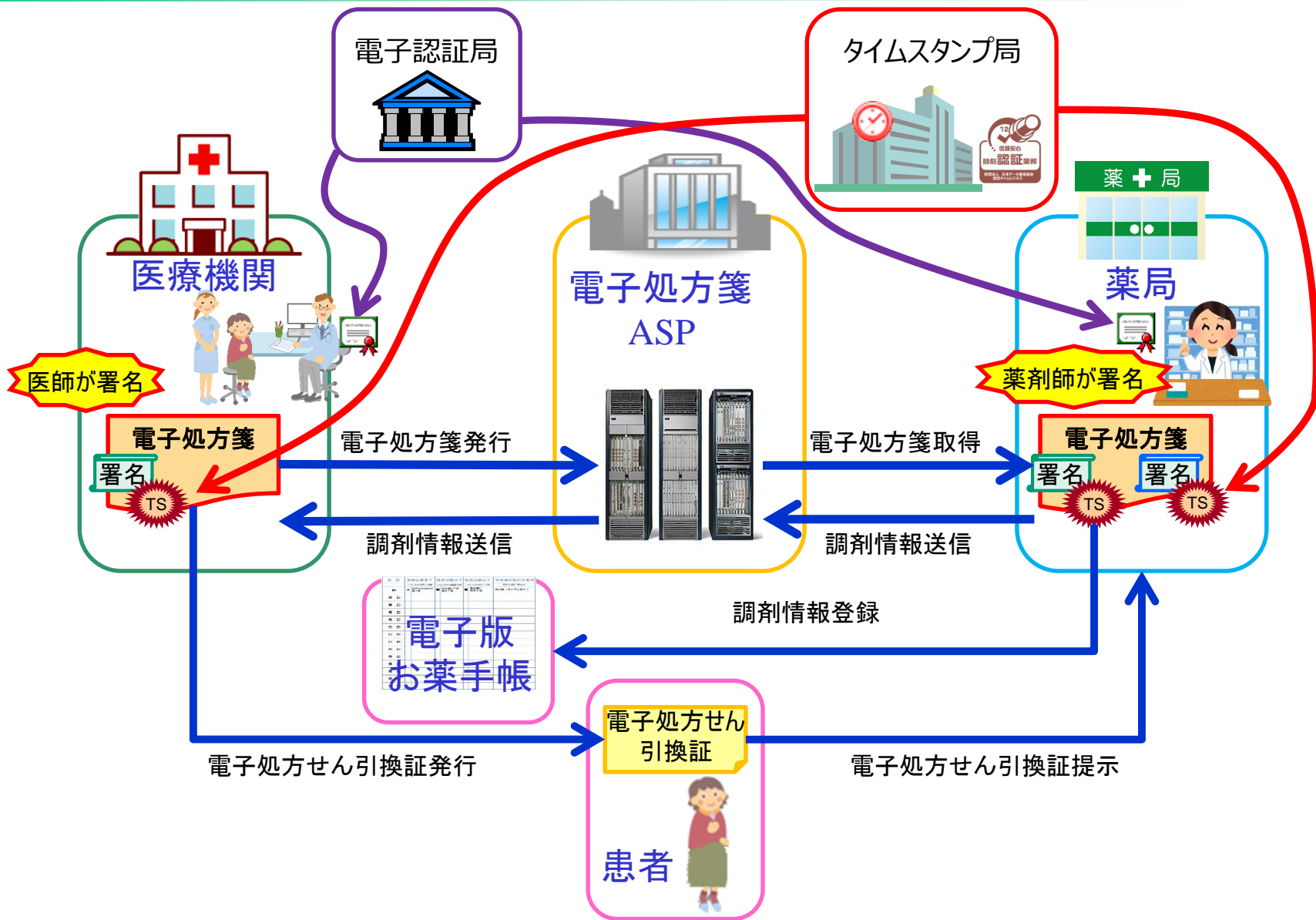
<法的有効性>

タイムスタンプはその法的有効性を否定されない
 適格タイムスタンプはその時刻の正確性と、データの完全性に関する推定を享有する
 ある加盟国で発行された適格電子タイムスタンプは、他の全て加盟国で適格電子タイムスタンプとして認められるものとする

<施行時期>

2016年7月1日から適用

USE CASE：電子処方箋



■ 概要

- ✓ 電子的に作成した処方箋に電子署名及びタイムスタンプを適用することにより、原本性を保証。

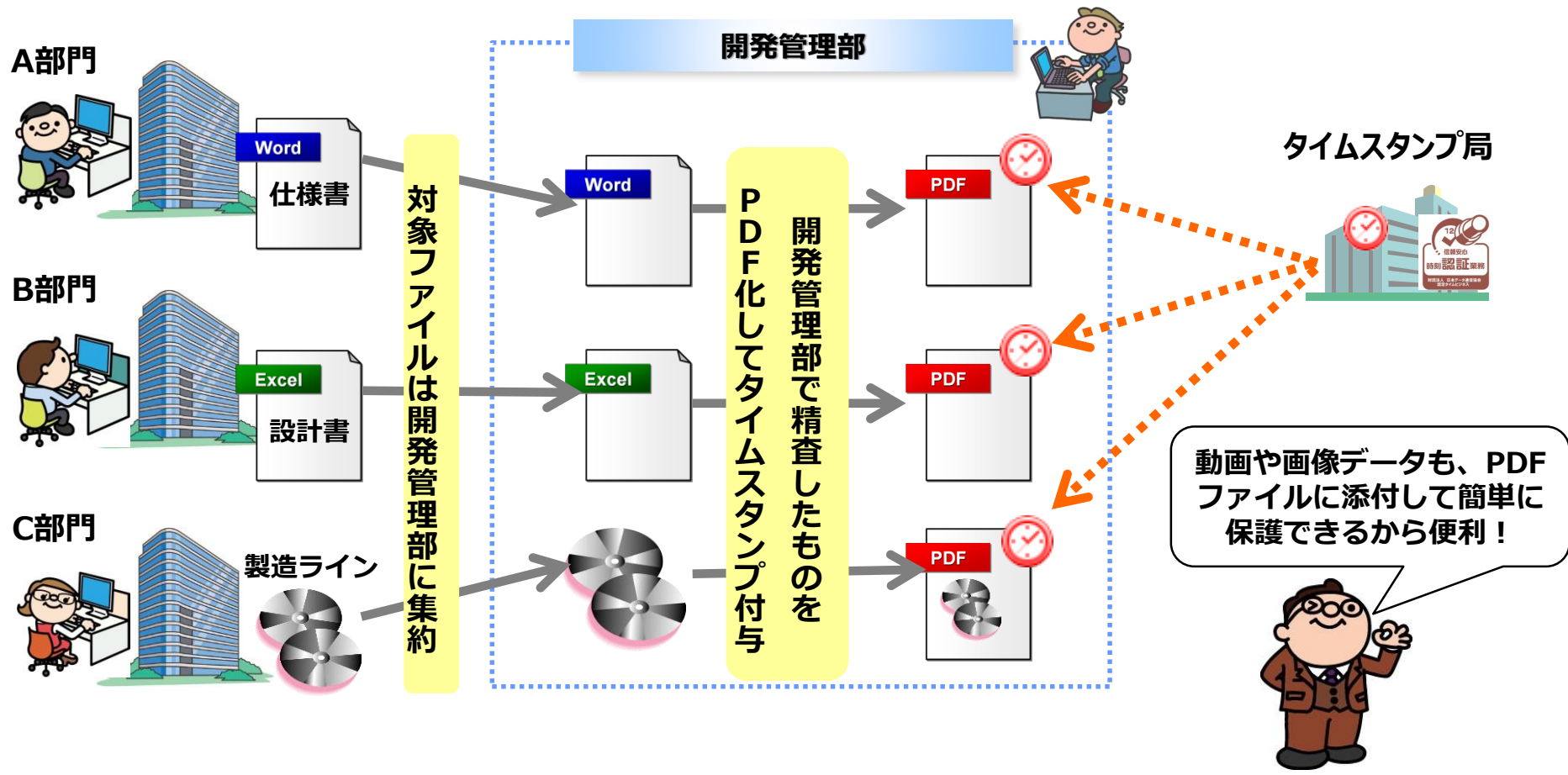
■ 導入前の課題

- ✓ 薬局における調剤情報が医療機関にフィードバックされない
- ✓ オンライン診療時にも紙の処方箋を発行しなくてはならない
- ✓ 薬局で処方箋の内容をデータ入力する作業工数を削減したい
- ✓ 偽造や改ざん、紛失等のリスクがある
- ✓ 処方箋の印刷・調剤済み処方箋の保管に費用がかかる

■ 導入効果

- ✓ 調剤情報の医療機関等との共有が容易になる
- ✓ オンライン診療時に、処方箋発行も遠隔で行えるようになる
- ✓ データ入力に関する作業量・ミスを削減できる
- ✓ 紛失時の再発行、調剤済み処方箋の保管などの手間がなくなる

USE CASE： 知的財産の保護



■ 概要

- ✓ 特許の先使用权の確保と、共同研究・開発委託先との知財の権利帰属に関するトラブルに備えるために、研究～開発～製造の各部門で発生する文書やデータを管理部に集約してタイムスタンプを付与している

■ 導入前の課題

- ✓ 従来は図面をAPカードで保管していたが、そのコストが高く、紙で保管するスペースも無かった。その代替手段として電子データで保管した場合、知的財産権の紛争を想定すると証拠力が不足してしまう。また、それをCDやDVDに記録したものに対して、公証役場で確定日付を取得するのも手間とコストがかかってしまうという課題があった

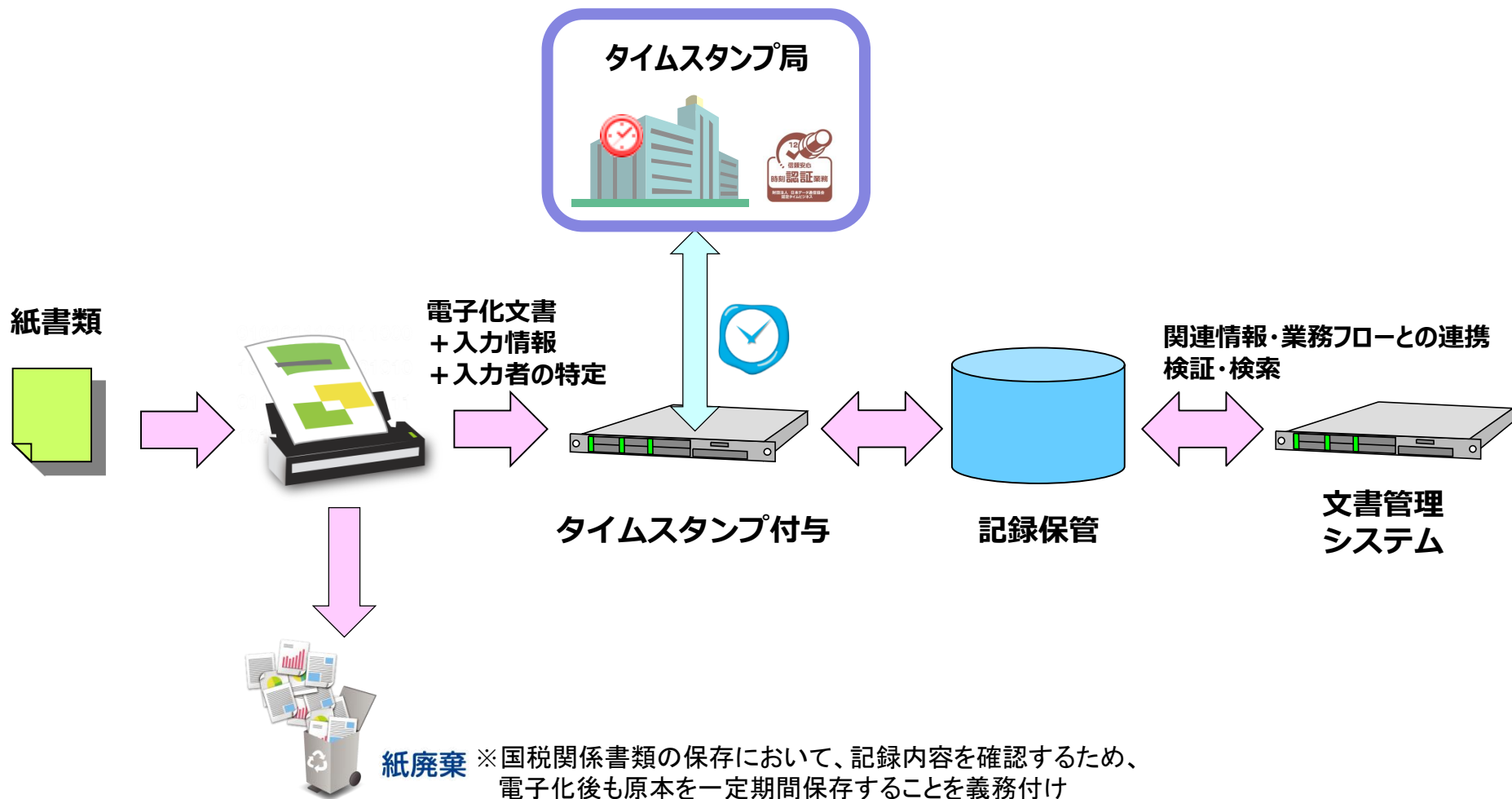
■ 導入効果

- ✓ 印刷、フィルム化、保存のコストを削減
- ✓ 原本性、証拠性の向上
- ✓ 検索・閲覧の利便性の向上

■ その他

- ✓ 図面のCADファイルや実験データの表計算ファイル等は、PDFにファイルを添付した上でタイムスタンプを付与している

USE CASE：国税関係書類のスキャナ保存



■ 概要

- ✓ 紙の原本を電子化した時点でタイムスタンプを付与することで、電子化文書を原本として保管し、定期的なチェックの後、紙を破棄

■ 導入前の課題

- ✓ 紙で保管する場合
 - ✓ リスク：改ざん、ねつ造、劣化・破壊、紛失・滅失、誤廃棄
 - ✓ 低い検索性、保管スペースの確保

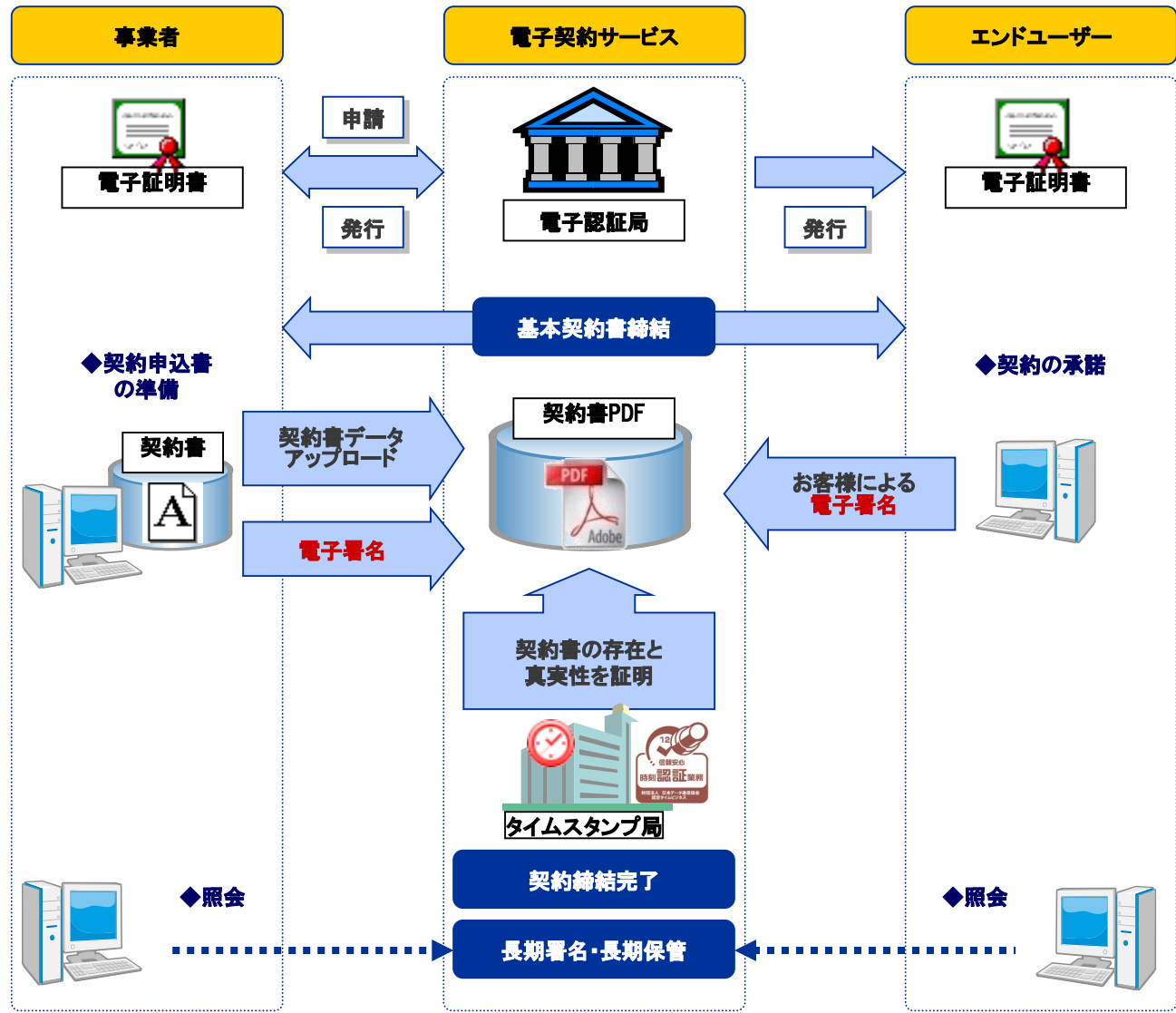
■ 導入効果

- ✓ 利便性の良い電子化文書による保管コスト削減
- ✓ 電子保存・バックアップによるBCP対応（紛失・滅失、誤廃棄の回避）

■ その他

- ✓ 長期的に電子化文書の完全性・検証性を確保するため、国際標準フォーマットであるAdES方式が利用されている
- ✓ 電子帳簿保存法第四条の遵守が必要（タイムスタンプが必須要件）

USE CASE：電子契約



■ 概要

- ✓ 紙の契約書に押印していた運用を、電子署名およびタイムスタンプ付きで電子化した

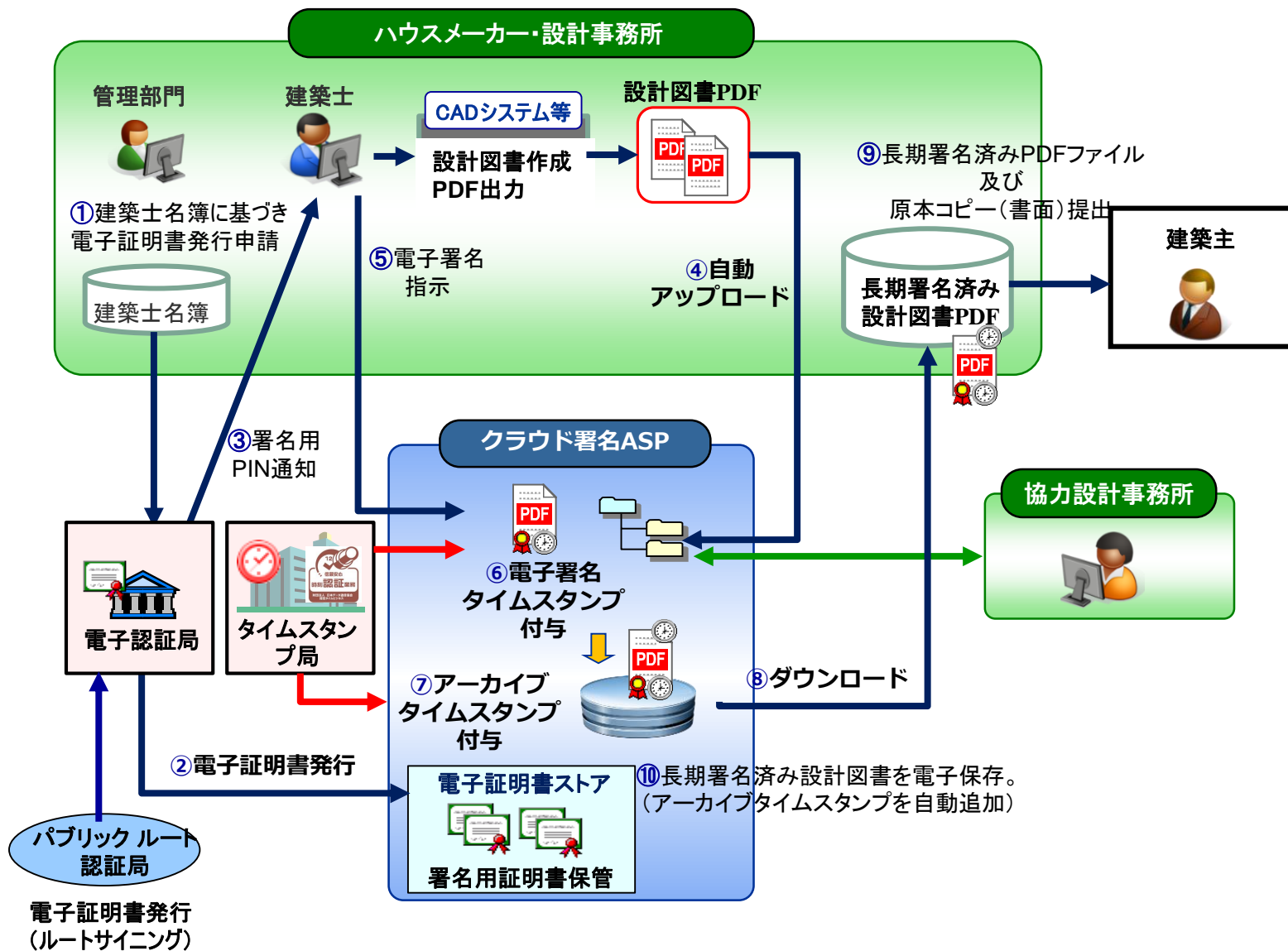
■ 導入前の課題

- ✓ 契約締結にかかる業務負担とコスト
- ✓ 証拠書類を紙保存から電子保存に切り替えた場合の証拠力の低下

■ 導入効果

- ✓ 業務プロセスのスピード化
- ✓ 契約書確認業務の迅速化
- ✓ 原本性の永続的保証
- ✓ データバックアップにより契約書の紛失・管理リスクが軽減
- ✓ 印紙代・管理業務費用・書類保管費用等のコストが同時に削減
- ✓ 紙の契約書発行及び契約押印が不要で、環境保護に貢献

USE CASE：設計図書の電子化（クラウド署名ASP型）



■ 概要

- ✓ 設計図書をPDFファイルに出力し、設計を行なった建築士の電子署名を付与、タイムスタンプを併用した長期署名フォーマットにより15年保存を行う

■ 導入前の課題

- ✓ 設計図書は15年保存義務があり紙とスキャン画像等で保存しており、手間がかかり、保存コストも膨らみ続けていた
- ✓ 証拠書類を紙保存から電子保存に切り替えた場合の証拠力の低下

■ 導入効果

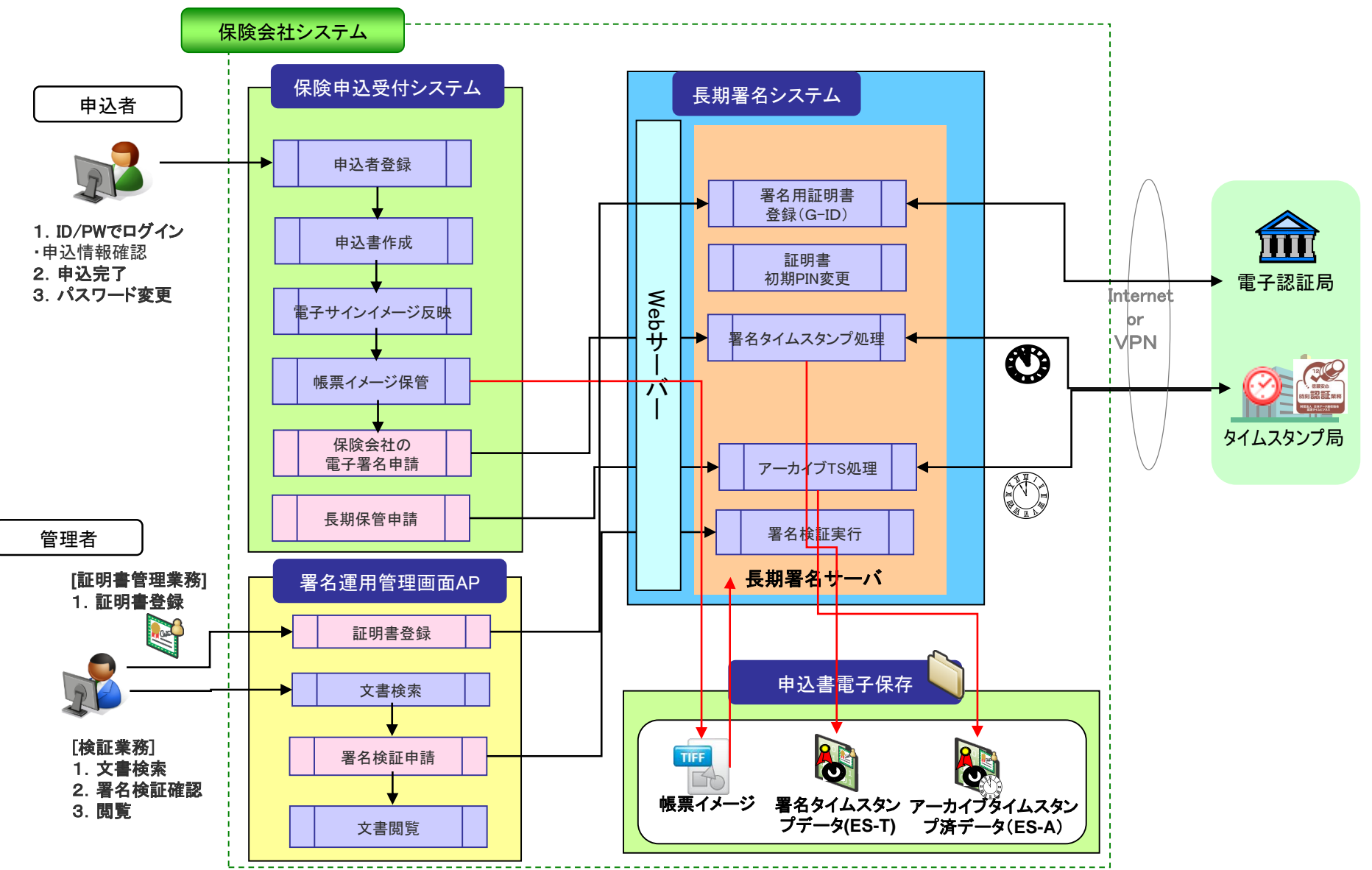
- ✓ 電子ファイルを原本として取り扱うことが可能となり、紙保存やスキャナー業務が不要となりコスト削減ができた

■ その他

- ✓ JIIMAの「設計図書の電磁的記録による作成と長期保存のガイドライン」に具体的な電子化方法が示されており、準拠した

タイムスタンプの活用事例

USE CASE : 保険申込書への長期署名 (保険会社による電子署名)



■ 概要

- ✓ 保険の申し込み書を電子的に受領し、保険会社の電子署名とタイムスタンプを付与、長期署名フォーマットにより電子保存する

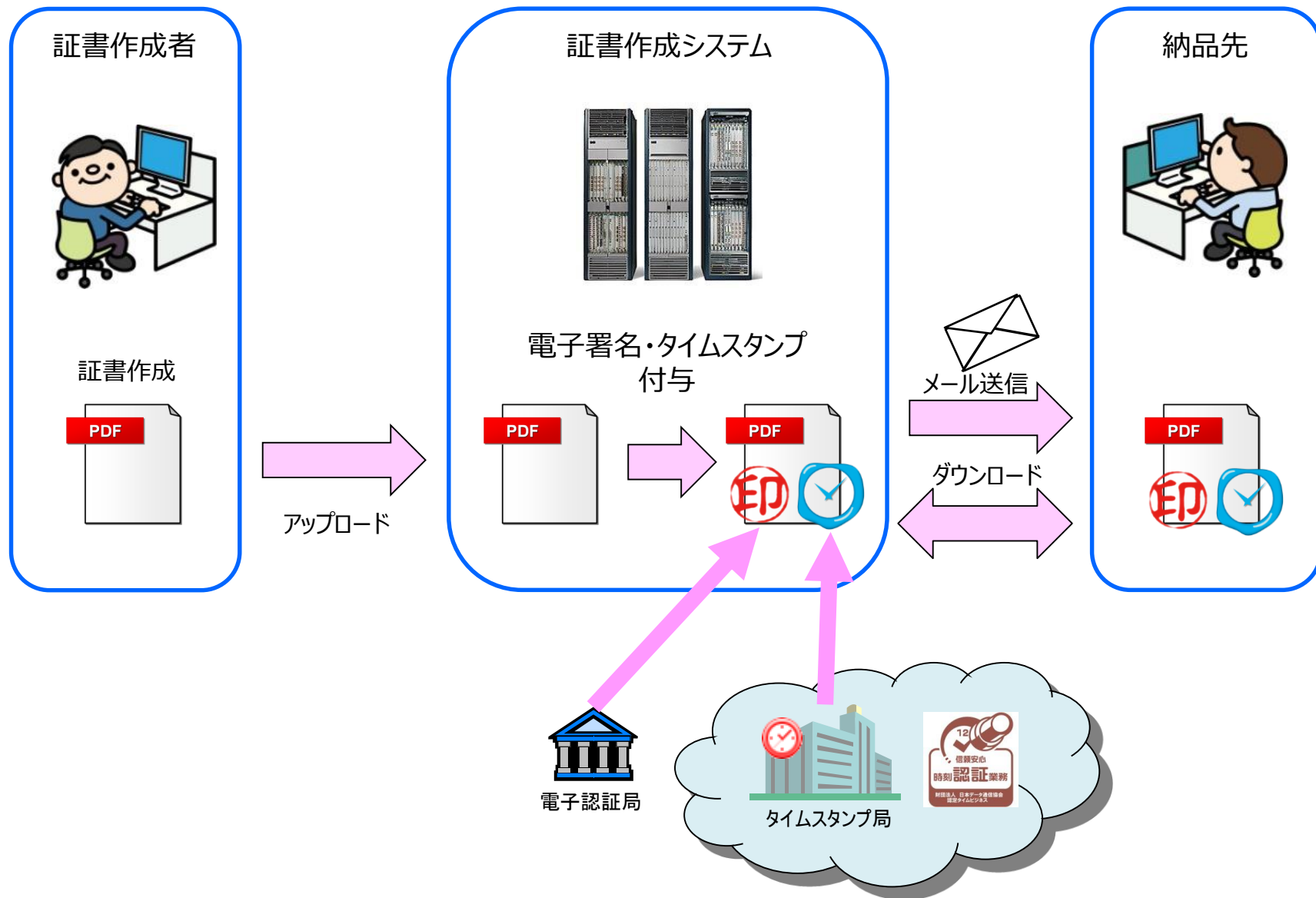
■ 導入前の課題

- ✓ 保険申込書を電子的に作成する際、申込者のサインイメージを画像で貼り付けるが、証拠性が弱く非改ざん性も確保できなかった

■ 導入効果

- ✓ 保険会社の電子署名により、正規に受け付けた申込であることや、タイムスタンプにより取引年月日とそれ以降の非改ざん証明を確保することができた

USE CASE : 証書配信



■ 概要

- ✓ 各種証書の電子配信、長期署名（タイムスタンプ付き電子署名）を付与することで、署名者を明確にし、将来にわたって完全性を確保している

■ 導入前の課題

- ✓ 誤配信：書類の郵送のため誤配信防止のための手順が多段に必要
- ✓ 作業時間：印刷、押印、封書詰め、宛先記載等
- ✓ 納期対応：発送および受領までに時間を有するため、納期確保が必要
- ✓ 証拠書類を紙保存から電子保存に切り替えた場合の証拠力の低下

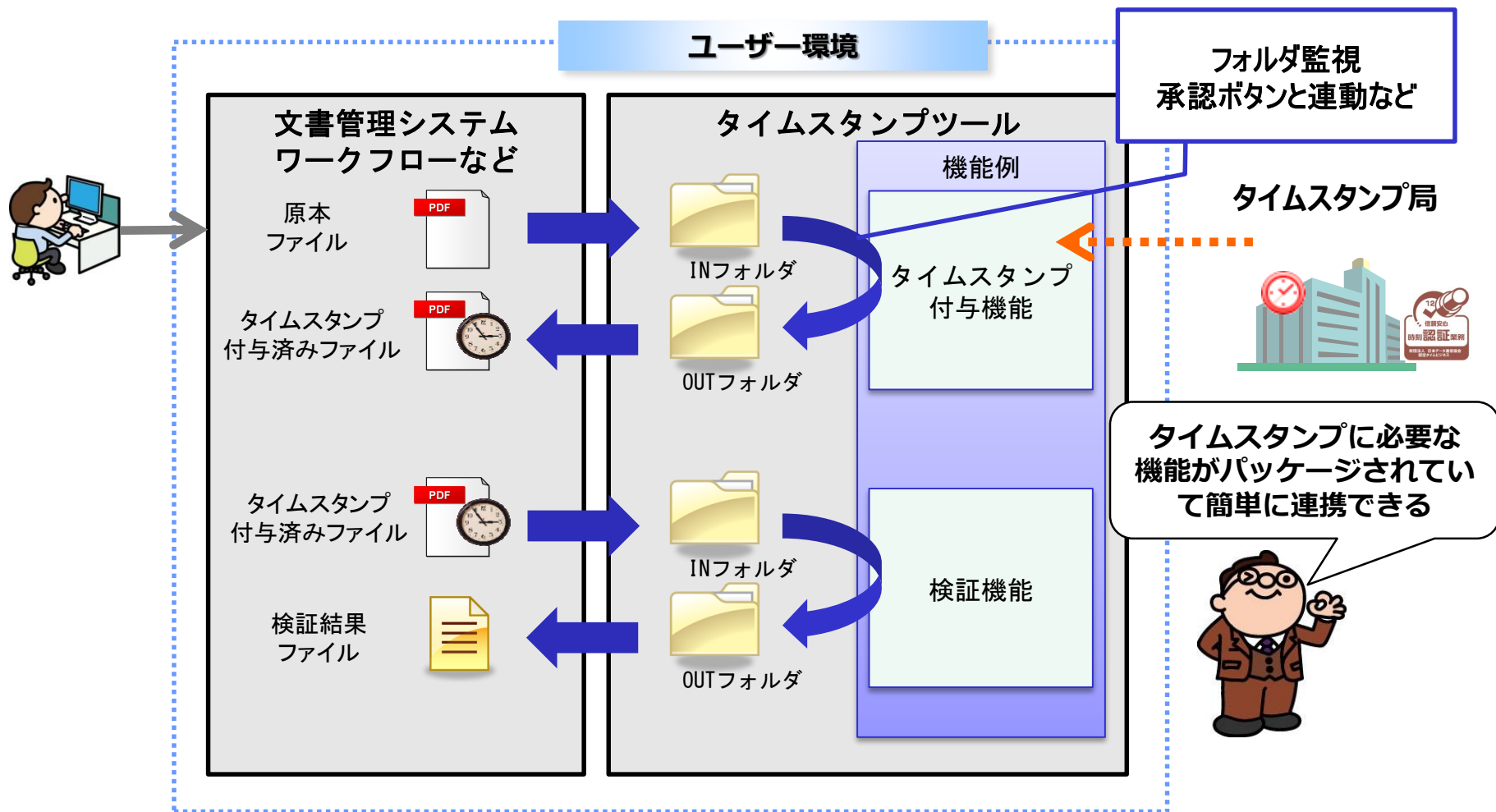
■ 導入効果

- ✓ 原本性確保による、利便性の良い電子化活用
- ✓ 郵送コスト（切手代、封書代、紙代、印刷代）の削減
- ✓ 作業コスト（印刷作業、誤配信防止作業、送付作業）の削減
- ✓ 納期日数の短縮

■ その他

- ✓ 長期的に電子化文書の完全性・検証性を確保するため、国際標準フォーマットであるAdES方式が利用されている
- ✓ 対象の証書と電子署名・タイムスタンプ情報を一体で管理できることと、簡便に検証が可能であることからPAdES方式が主に利用されている

USE CASE : システム連携モデル



■ 概要

- ✓ 文書管理システムやワークフローシステム、電子契約システムなどに、タイムスタンプの機能を組み込んでユーザーへ提供している

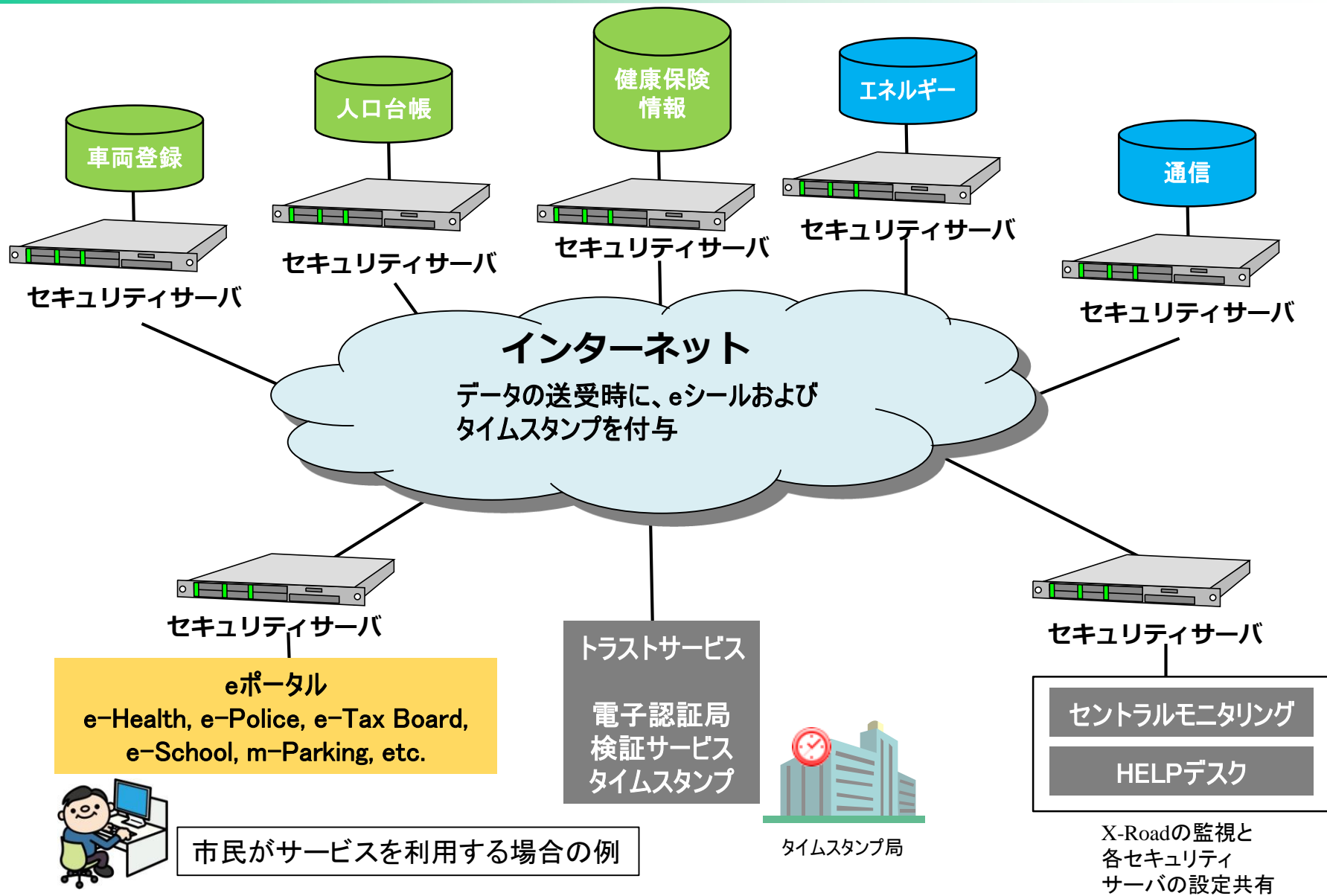
■ 導入前の課題

- ✓ 文書管理システムを提供しているユーザーからe文書法対応できないかと相談を受けた
- ✓ 既存のワークフローシステムで、電子帳簿保存法に対応したい
- ✓ 新たに電子契約サービスを開発したい
- ✓ 証拠書類を紙保存から電子保存に切り替えた場合の証拠力の低下
etc.

■ 導入効果

- ✓ タイムスタンプツールを製品に組み込むことで、e-文書法等に対応した新たな付加価値製品の提供が可能になった

USE CASE : X-Road



■ 概要

- ✓ エストニアの電子政府システムを支える、多数のシステムを結ぶ共通のシステム間連携基盤であるX-Roadにおいて、各システム間のデータ送受時に、eシールとタイムスタンプ等のトラストサービスを利用する事により信頼性と時刻の保証を提供している

■ 導入前の課題

- ✓ 個人情報管理する複数のシステム間で情報連携する際には、交換される情報には機密性に加えて、信頼性確保と証拠の管理が必要など

■ 導入効果

- ✓ eシールとタイムスタンプを組み込むことで、複数サービス間でのデータの信頼性が確保され、システム連携が可能になった
- ✓ 政府系データベース、民間データベースが連携した多様な電子サービスが利用可能になった

認定タイムスタンプを利用しているサービス又は業務一覧 (※1)

登録番号	氏名又は名称及び法人にあっては、その代表者名	サービス又は業務の名称	適用分野
U00001-001	freee株式会社	クラウド会計ソフトfreee	電子帳簿保存法関連
U00002-001	株式会社コンストラクション・イーシー・ドットコム	CESTRUST電子契約・原本保管サービス	電子契約関連
U00003-001	セイコーソリューションズ株式会社	かんたん電子契約	電子契約関連
U00003-002	セイコーソリューションズ株式会社	かんたん建築申請	電子契約関連
U00003-003	セイコーソリューションズ株式会社	eviDaemon	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連、医療情報関連
U00004-001	株式会社TKC	TKC証憑ストレージサービス (TDS)	電子帳簿保存法関連
U00004-002	株式会社TKC	TKC証憑ストレージサービス (FX2シリーズ用)	電子帳簿保存法関連
U00004-003	株式会社TKC	TKC証憑ストレージサービス (FX4クラウド用)	電子帳簿保存法関連
U00005-001	株式会社ハイバーギア	HGPscanPro for ApeosWare Flow Management <e-文書>を用いたシステム構築業務	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連
U00005-002	株式会社ハイバーギア	HGPscanServePlusを用いたシステム構築業務	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連
U00005-003	株式会社ハイバーギア	WWDS証憑アーカイブを用いたシステム構築業務	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、医療情報関連
U00006-001	セコムトラストシステムズ株式会社	セコムあんしんエコ文書サービス	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連、医療情報関連、その他(建築確認申請)
U00006-002	セコムトラストシステムズ株式会社	セコムあんしんエコ文書サービス (構築型)	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連、医療情報関連、その他(建築確認申請)
U00006-003	セコムトラストシステムズ株式会社	セコム議事録電子化サービス	その他(会社法関連)
U00006-004	セコムトラストシステムズ株式会社	セコム電子承諾サービス	その他(労働基準法関連)
U00007-001	株式会社サイバーリンクス	TsunAG for TimeStamp	電子帳簿保存法関連、知的財産関連
U00008-001	サイボウズスタートアップス株式会社	タイムスタンプ for kintone	電子帳簿保存法関連
U00009-001	弥生株式会社	弥生の会計・申告ソフト提供業務	電子帳簿保存法関連
U00005-004	株式会社ハイバーギア	WWDS知財アーカイブを用いたシステム構築業務	知的財産関連
U00010-001	株式会社Holmes	契約書作成・電子契約クラウド締結システム Holmes	電子契約関連
U00011-001	AGS株式会社	長期署名サービス	電子帳簿保存法関連
U00012-001	アンテナハウス株式会社	e-文書法対応「ScanSave (スキャンセーブ)」を利用した紙証憑 スキャナ保存とPDF電子取引ファイル保存システム提供業務	電子帳簿保存法関連
U00013-001	カワセコンピュータサプライ株式会社	Eco Billing Service	電子帳簿保存法関連
U00014-001	株式会社クレオ	ZeeM会計・スキャナ保存対応オプション	電子帳簿保存法関連
U00015-001	株式会社アイ・オー・データ機器	タイムスタンプソリューションアプライアンスBOX 「APX-TSFI/5P」	電子帳簿保存法関連、知的財産関連、医療情報関連
U00016-001	コントラクトマネジメント株式会社	kintoneを用いたタイムスタンプ付与関連機能の提供業務	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連、医療情報関連
U00017-001	株式会社クラウドテクノロジーズ	電子帳簿保存法 (スキャナ保存) 対応 DOCUMENT MARK提供業務	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連
U00018-001	弁護士ドットコム株式会社	クラウドサイン	電子契約関連、電子帳簿保存法関連
U00019-001	ペーパーロジック株式会社	paperlogic	電子契約関連、電子帳簿保存法関連、知的財産関連、医療情報関連、その他 (建築建設関連、一般企業向けを含む)
U00002-002	株式会社コンストラクション・イーシー・ドットコム	CESTRUST-Lightサービス	電子契約関連、電子帳簿保存法関連

※ 1 一般財団法人日本データ通信協会が行っている認定タイムスタンプ利用登録制度に、2019年6月4日時点で登録されているもの

発行：2019年6月

編集：一般財団法人日本データ通信協会

東京都豊島区巣鴨2-11-1 巣鴨室町ビル7階

<https://www.dekyo.or.jp/tsf>

連絡先:tsf@dekyo.or.jp

TEL 03-5907-3813