



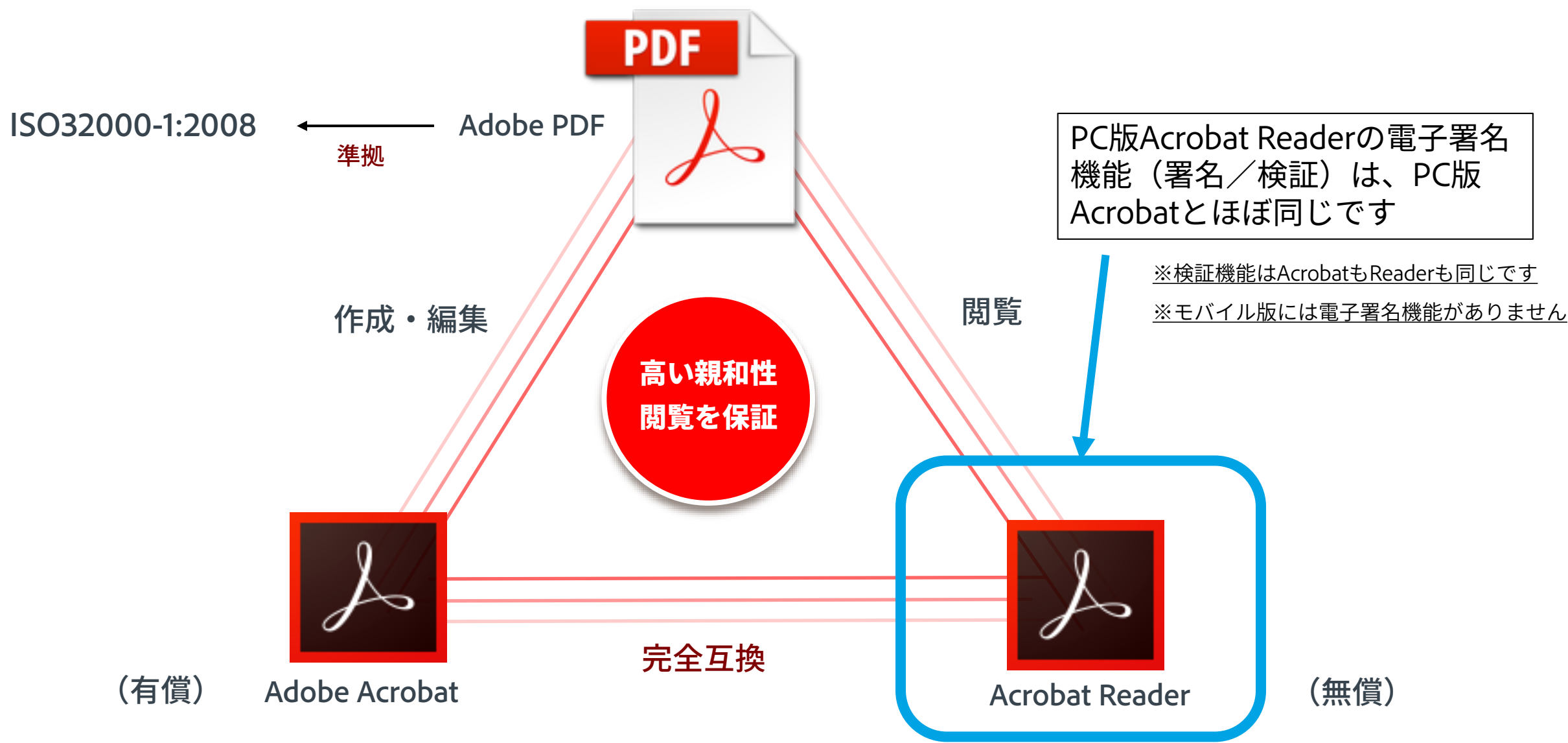
電子署名入り文書の流通インフラとしてのAcrobat Reader

2016年10月26日

アドビシステムズ株式会社 今西祐之



PDF／Adobe Acrobat／Acrobat Reader



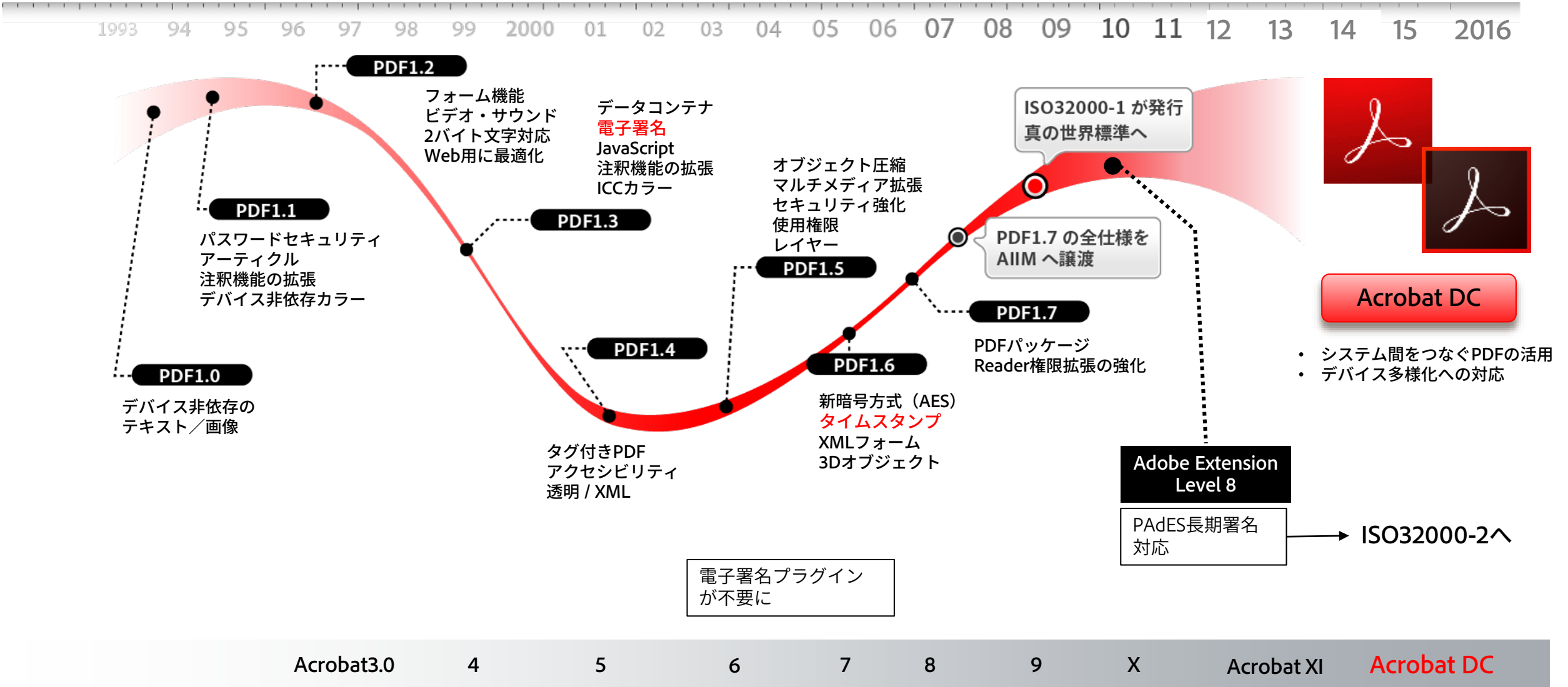
Acrobat Reader DCの電子署名機能

電子署名関連機能			Acrobat Reader DC	Adobe Acrobat DC
署名	証明（不可視署名）		×	○
	証明（可視署名）		×	○
	電子署名		○	○
	タイムスタンプ ^(*)		○	○
検証	署名を検証／文書内のすべての署名を検証		○	○
	信頼済み証明書	Adobe Root CA	○	○
		AATL	○	○
		EUTL	○	○
表示	署名バージョンを表示		○	○
	署名バージョンと現在のバージョンを比較		×	○

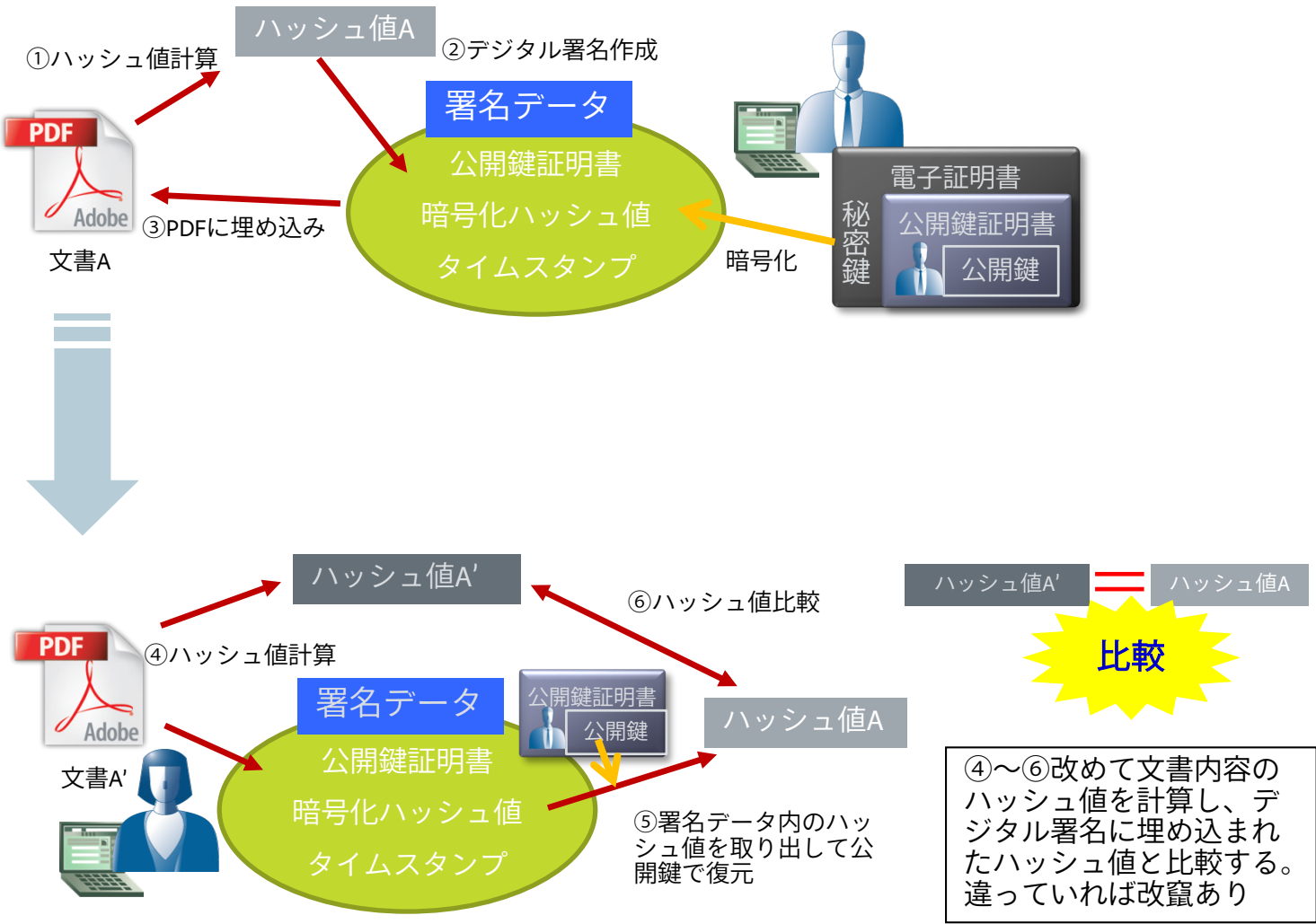
(*) 文書に付与するタイムスタンプです



PDFとAcrobat／Acrobat Readerの進化



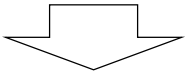
電子署名による「文書」の認証に取り組んできたAdobe



文書の種類により処理のフローや流通範囲が変わる

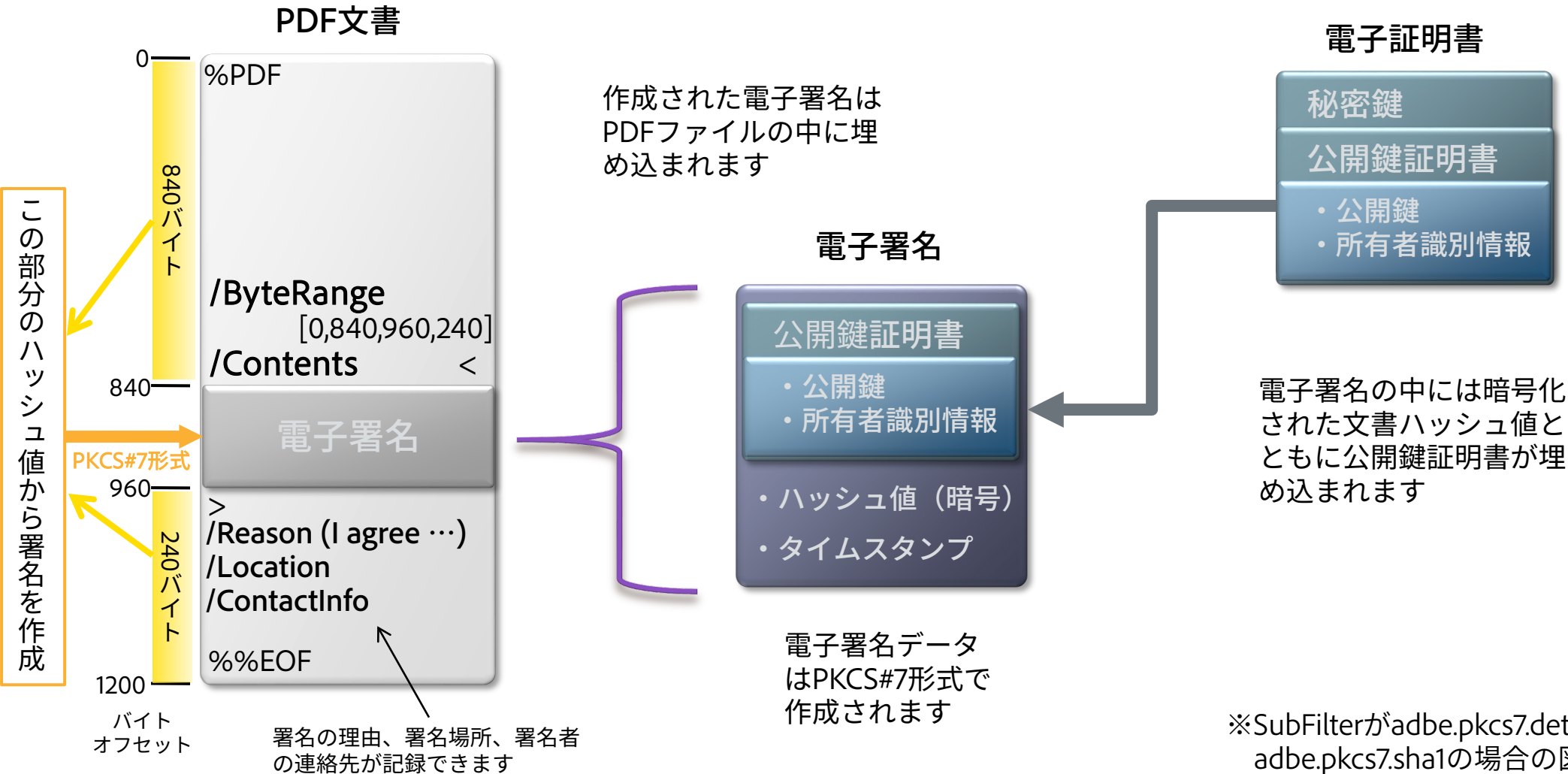
- ・ 稟議書・企画書
- ・ 申請書
- ・ 同意書
- ・ 証明書
- ・ 決算発表資料
- ・ 議事録
- ・ 設計変更指示書
- ・

署名のフローや意味合い、求められる機能の変化



Acrobat／Acrobat Readerに反映

PDFにおける電子署名の仕様



※SubFilterがadbe.pkcs7.detachedまたはadbe.pkcs7.sha1の場合の図です

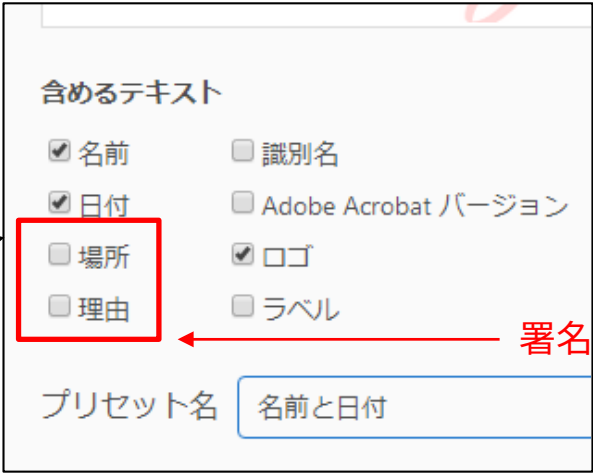
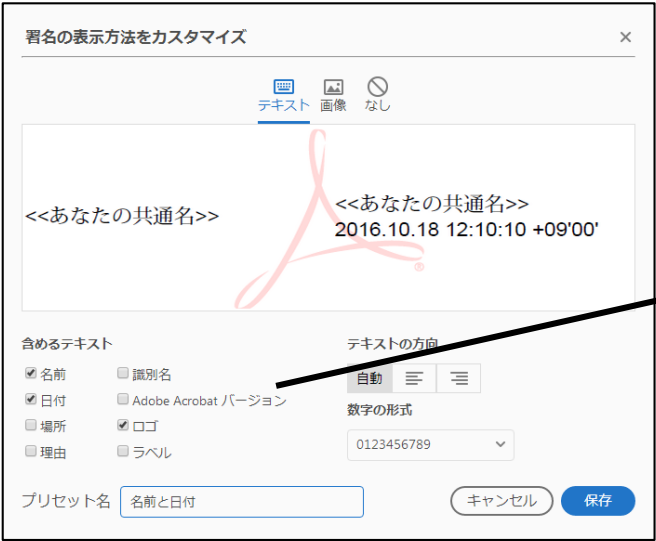
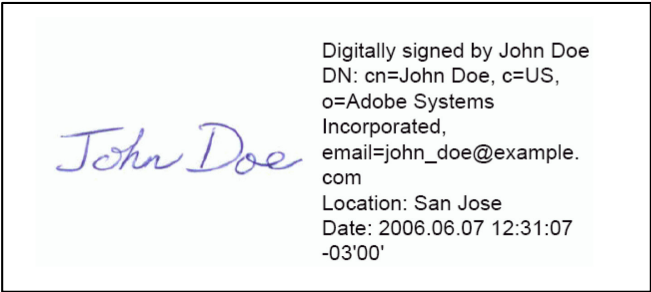
可視署名と不可視署名

※外観追加後の文書にダイジェストを取得します

- 可視署名
 - ページ上に表示される外観（Appearance）が紐づけされた電子署名
 - 手書きサインや印鑑に相当するイメージを外観として使用
 - 証明書の情報や署名日付などを外観に含めることもできる
- 不可視署名
 - 外観（Appearance）を持たない電子署名

紙書類への署名や捺印
との違和感を緩和

署名の外観



署名時に入力する情報

署名の外観に使用できる情報

署名の表示方法のカスタマイズによる外観の設定

署名フィールド

- 電子署名は、署名フィールドとそこに入力された値で表現される

テキストフィールド



入力



テキストフィールドの外観

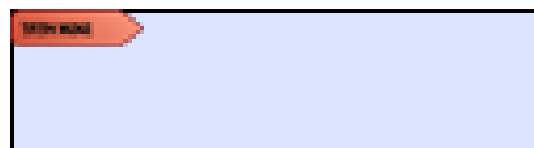


テキストフィールドの値

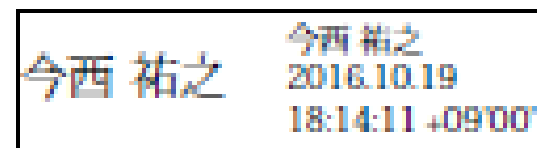
4ECA 897F 7950 4E4B

(ユニコード文字列：今西祐之)

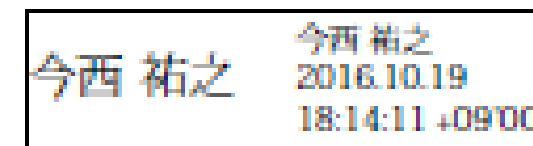
署名フィールド



署名



署名フィールドの外観



署名フィールドの値

DER-encoded PKCS#7
バイナリデータ+α

不可視署名は、大きさを持たない署名フィールドに署名します

証明と承認

- 署名の持つ意味合いの違い
- 証明署名 (Certifying Signature)
 - 文書の作成者／発行者、および、発行後に改ざんされていないことを証明する
 - 文書の最初の署名としてひとつだけ使用できる
 - 証明後の変更可能範囲が指定できる

情報公開資料、申請書の作成、見積書、……

※Acrobat Readerでは
証明署名を付与する
ことはできません



署名者 によって証明されており、証明書が **認証局** によって発行されています。

 署名パネル

- 承認署名 (Approval Signature)
 - 文書の内容に対する同意・承認などの意思を示す

契約書、申請書の記入、同意書、……



署名済みであり、すべての署名が有効です。

 署名パネル

 証明書 ▾  電子署名  タイムスタンプ  文書内のすべての署名を検証  証明 (可視署名)  証明 (不可視署名) 

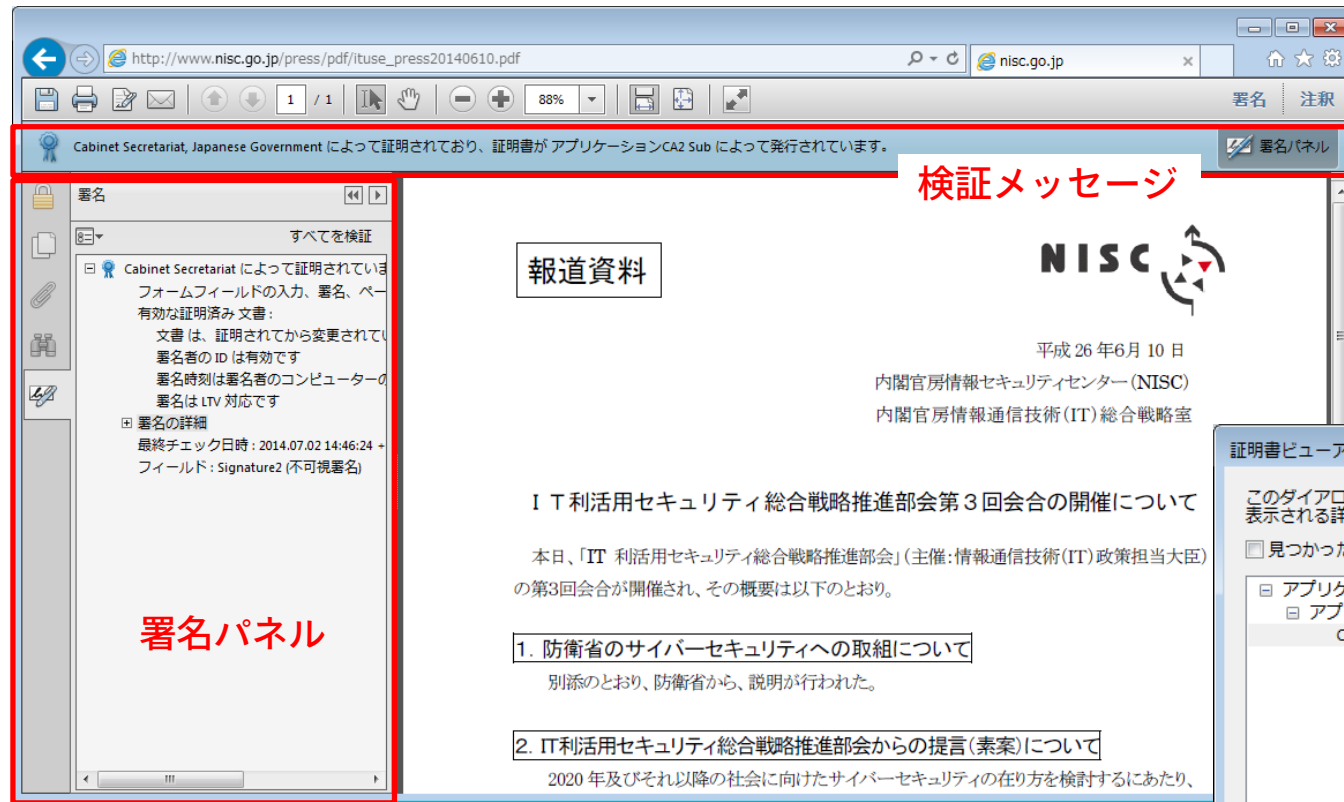
承認署名の付与

証明署名の付与

証明済み文書の発行例

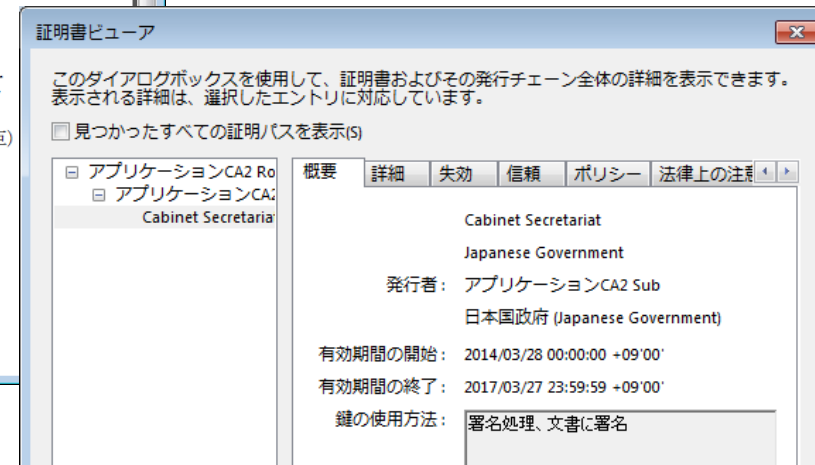
- 内閣サイバーセキュリティセンター報道発表資料
 - <http://www.nisc.go.jp/press/index.html>

電子署名により、この文書は内閣サイバーセキュリティセンターが作成したものであり、作成後、変更／改ざんが行われていないことが証明されます。

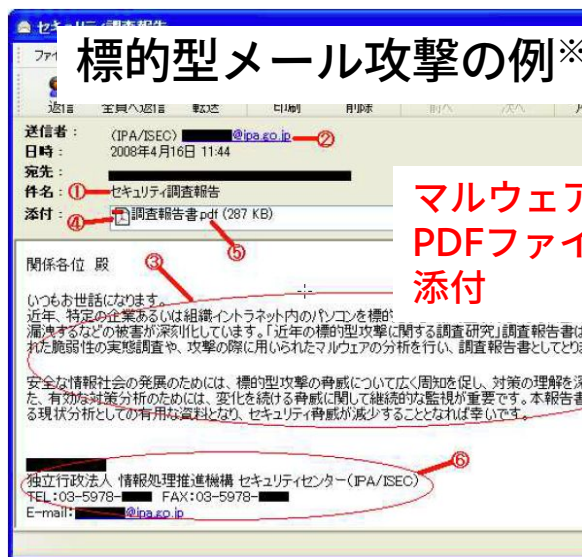


本物であることの**検証**ができる

- ・ なりすましではない
- ・ 改竄されていない



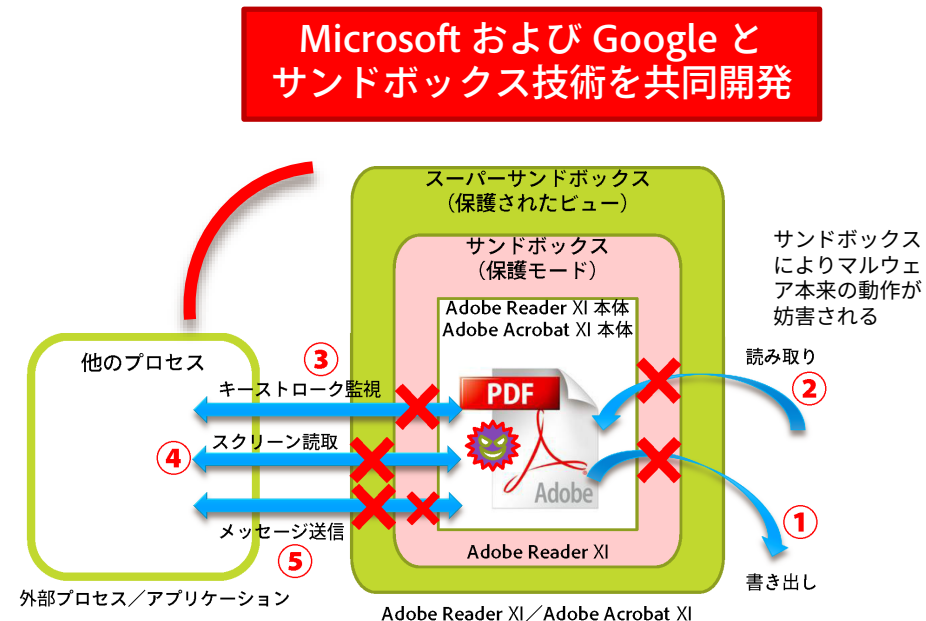
余談：サンドボックスと署名検証



※IPA「標的型攻撃メールの分析に関するレポート」
(2011年10月)より

マルウェア入り
PDFファイルを
添付

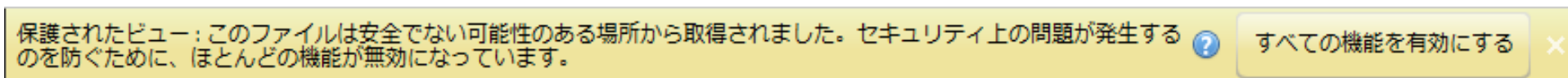
サイバー攻撃



サンドボックスでマルウェアのリスクを軽減

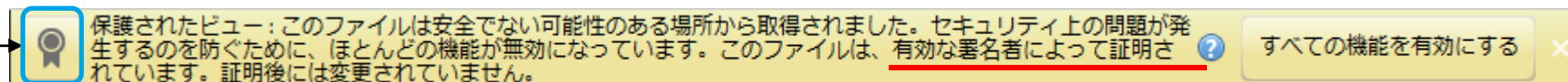
サンドボックスを有効にすると「保護されたビュー」でPDFを表示

保護されたビューは読み取り専用でほとんどの機能が動作しないが、署名の検証は行われる



電子署名があってもIDの確認
ができないなど問題がある場
合はこちら

クリックすると証明書ビューア
で証明書の内容が確認できます



証明後の変更

- 証明署名時には、署名後に許可する動作が設定できる
 - 変更を許可しない
 - フォームフィールドの入力と署名フィールドに署名
 - 注釈の作成、フォームフィールドの入力と署名フィールドに署名

見積書、決算発表資料などの完成文書

申請書、稟議書など内容の確認と承認を求める文書

文書を証明

署名に使用する ID(I): 今西 祐之 (今西 祐之) 2021.02.04

発行者: 今西 祐之

詳細情報(I)

証明後に許可する操作(M)

フォームフィールドの入力と署名フィールドに署名

「レビュー」をクリックし、署名に影響を与える文書コンテンツがあるかどうかを確認します

レビュー(M)...

ヘルプ

署名(S) キャンセル

フォームフィールドの入力と署名フィールドに署名

変更を許可しない

フォームフィールドの入力と署名フィールドに署名

注釈の作成、フォームフィールドの入力と署名フィールドに署名

条件によって表示が変わるような要素がないか、検査する

署名後の改竄と変更

- 署名（証明／承認）後に内容／表示が変更される文書がある
 - 複数の関係者が署名を追加するケース
 - 関係者に回覧して承認を得る。その際に署名とともに日付やコメントが入れられるケース
 - 発行者の署名入り申請書に記入＆署名を行って申請するケース

変更？改竄？

改竄されていない

 署名済みであり、すべての署名が有効です。

フォームへの入力やコメントの追加など想定された操作による変更は、改竄と見做されません

改竄のおそれがある

 無効な署名があります。このドキュメントにはフォームフィールドが含まれてい

後述のPDFの仕様に則ってオリジナルデータを保持しているのではない変更は、改竄と見做されます

出張旅費			
宿泊費	2泊×	6,700	= 13,400 ¥13,400
日当	3泊×	3,000	= 9,000 ¥9,000
交通費	☐ 航空便	☐ 鉄道	☐ その他（ ） ¥24,000
			¥46,400

FamilyMart

かねてより、044-865-8811
神奈川県横浜市港北区
2-1-1

あの味が、おもしろい！のりたま
ごはんです！、マルメスなきめ
そ、おむすび各100円です！

2001年 5月15日（火） 20:31

1500黒3個口3M ¥570
計 ¥870
外税 ¥43
合計 ¥913
お預り ¥1,015
お釣 ¥102
レシ19571 貴客326

申請受理日			
申請受理番号			
経理	課長	係長	申請者
	営業部 '11.03.09 中島	営業部 '11.03.08 山崎	営業部 '11.03.07 今西

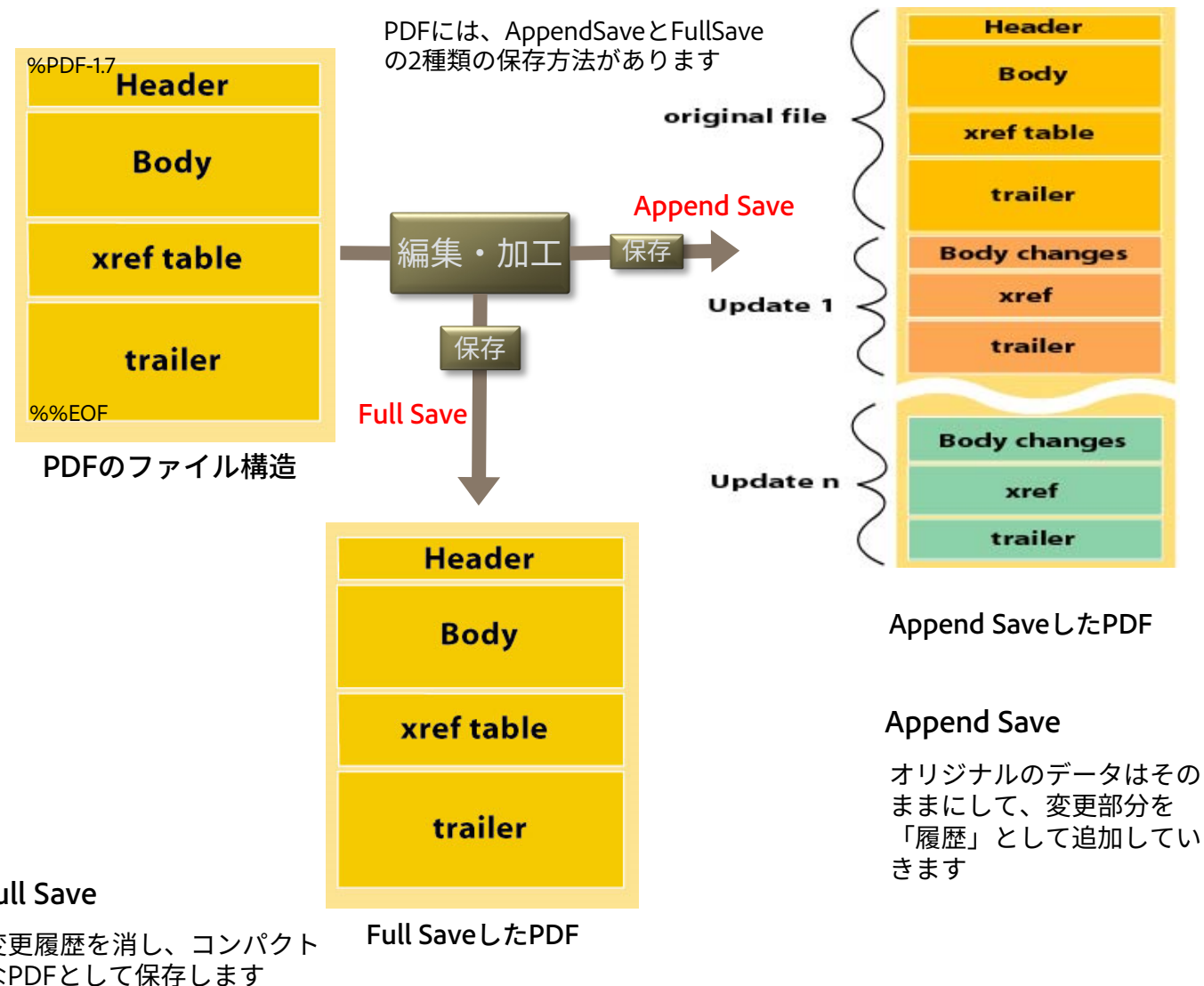
複数の関係者の承認が必要なケース

PDFの保存方法

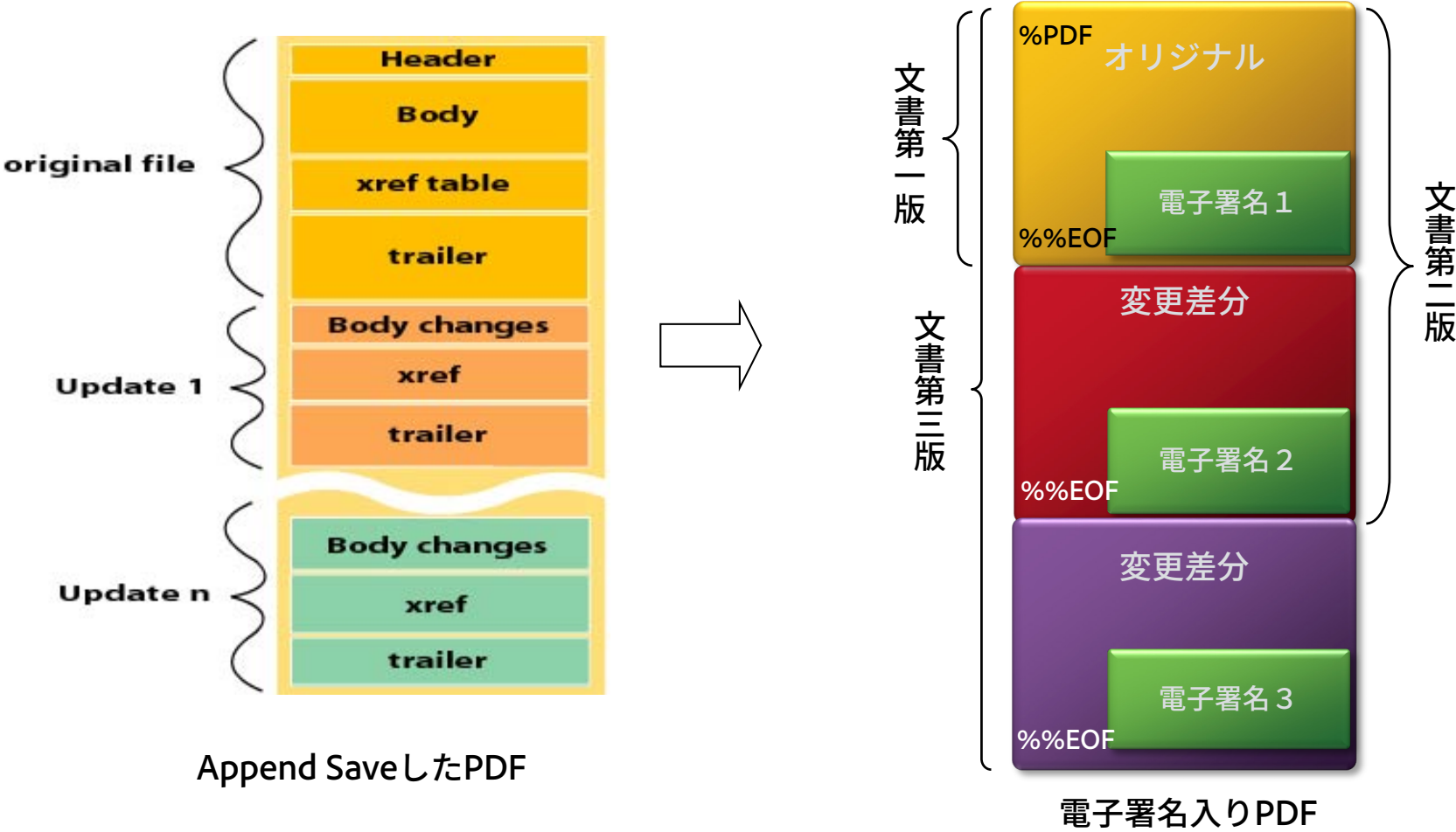
- PDF編集後のFull SaveとAppend Save
 - Full Save
 - PDF全体の構造を再構成して保存
 - Append Save
 - 変更差分をファイルの末尾に追加

Adobe Acrobat／Acrobat Readerの標準設定では、原則として、「名前を付けて保存」するとFull Saveが行われ、「上書き保存」を行うとAppend Saveが行われます

※Full Save/Append Saveは、AcrobatやAcrobat Readerの機能の呼び方です。PDFの仕様上では、変更差分をファイル末尾に追加するやり方は、**Incremental Update（増分更新）**と呼びます



Append Saveを利用した複数署名



デジタル署名 1 の有効範囲＝文書第1版
デジタル署名 2 の有効範囲＝文書第2版
デジタル署名 3 の有効範囲＝文書第3版

PDFの電子署名を追加する
ときには、Append Saveが
行われます

PDFには複数の署名を順次追加することが
できます。Append Saveにより、前の
版の内容および署名をそのまま残すので、
その内容が復元できます

署名バージョンの表示

- 署名時の内容を復元して表示

署名

すべてを検証

バージョン 1: 今西祐之 <himanish@adobe.c>

署名は有効です:
この文書のバージョンは変更されています
文書が引き続き変更されています
署名者の ID は有効です
署名時刻は署名者のコンピュータの時
署名は LTV 対応です

署名の詳細
最終チェック日時: 2016.10.18 17:25:45 +09
フィールド: Signature2 ページ: 1
このバージョンを表示

フォームフィールドが入力されました
1 ページのフィールド price2
1 ページのフィールド subtotal2
1 ページのフィールド total
1 ページのフィールド total2

バージョン 2: 鈴木一郎 <HIMANISH@ADOBE>

署名は有効です:
文書は、この署名が適用されてから変更
現在のユーザーによって署名されていま
署名時刻は署名者のコンピュータの時

署名

すべてを検証

バージョン 1: 今西祐之 <himanish@adobe.c>

署名フィールドに移動(G)
署名を検証(V)
署名バージョンを表示(B)
署名のプロパティを表示(P)...

フィールド: Signature2 ページ: 1
このバージョンを表示

バージョン 1 の表示

travelexpDB.pdf - Adobe Acrobat Reader DC、バージョン: Signature2,今西祐之 <himanish@adobe.com> により署名されていま...

ファイル 編集 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

ホーム ツール travelexpDB.pdf travelexpDB.pdf - A...

現在表示されているのは署名済みバージョンです。編集やインタラクティブ機能はすべて無効になっています。この文書を編集するには、コピーを保存し、開き直します。

サインイン レポートの表示

署名

すべてを検証

バージョン 1: 今西祐之 <himanish@adobe.com>

署名は有効です:
文書は、この署名が適用されてから変更
署名者の ID は有効です
署名時刻は署名者のコンピュータの時計
署名は LTV 対応です

署名の詳細
最終チェック日時: 2016.10.18 17:28:24 +09'00'
フィールド: Signature2 ページ: 1

出張精算申請書

外部データ クリア 印刷履歴

職員コード	所属	氏名	申請日
1234	権限係	今西祐之	09/25/2016

出張期間	09/15/2016 ~ 09/17/2016
出張目的	Adobe Acrobat DCセミナー実施の為

日付	行動予定・宿泊先・動向先・時間等
09/15/2016	移動(東京14:00~京浜16:00、新幹線)、ミラージュホテル前
09/16/2016	セミナー実施(10:00~17:00)、ミラージュホテル前
09/17/2016	移動(京都10:00~東京12:00、新幹線)

出張費			
宿泊費	2泊 × 12,300	=	24,600
日当	3泊 × 3,000	=	9,000
交通費	○航空運 ○鉄道 ○その他()		24,000
			¥17,600

申請受理日			
申請受理番号			
経理	課長	係長	申請者
			今西祐之 2016.10.18 17:03:08 +0900'

変更箇所

2人目の署名がまだない

© 2016 Adobe Systems Incorporated. All Rights Reserved.

16

署名バージョン間の比較（Adobe Acrobatの機能）

- 署名バージョンと現在のバージョンを比較
 - ある署名を付与した時点と現行バージョンとの見た目の違いを検出

- 署名フィールドに移動(G)
- 署名を検証(V)
- 署名バージョンを表示(B)
- 署名バージョンと現在のバージョンを比較(U)
- 署名のプロパティを表示(P)...

検出された差異を赤い枠で囲んで表示

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 90%;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center; background-color: #e0e0e0;">出張旅費</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">宿泊費</td> <td style="width: 15%;">2泊 × 12,300</td> <td style="width: 15%;">= 24,600</td> <td style="width: 55%;">¥24,600</td> </tr> <tr> <td>日当</td> <td>3泊 × 4,000</td> <td>= 12,000</td> <td>¥12,000</td> </tr> <tr> <td>交通費</td> <td colspan="2"> ☐ 航空便 ☐ 鉄道 ☐ その他 () </td> <td>¥24,000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">¥60,600</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">申請受理日</td> <td style="width: 80%;"></td> </tr> <tr> <td>申請受理番号</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">経理</th> <th style="width: 15%;">課長</th> <th style="width: 15%;">係長</th> <th style="width: 55%;">申請者</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>鈴木 一郎 2016.10.17 17:03:58 +09'00'</td> <td>今西祐之 2016.10.18 17:03:58 +09'00'</td> </tr> </table>											出張旅費				宿泊費	2泊 × 12,300	= 24,600	¥24,600	日当	3泊 × 4,000	= 12,000	¥12,000	交通費	☐ 航空便 ☐ 鉄道 ☐ その他 ()		¥24,000				¥60,600	申請受理日		申請受理番号		経理	課長	係長	申請者			鈴木 一郎 2016.10.17 17:03:58 +09'00'	今西祐之 2016.10.18 17:03:58 +09'00'	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 90%;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center; background-color: #e0e0e0;">出張旅費</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">宿泊費</td> <td style="width: 15%;">2泊 × 12,300</td> <td style="width: 15%;">= 24,600</td> <td style="width: 55%;">¥24,600</td> </tr> <tr> <td>日当</td> <td>3泊 × 3,000</td> <td>= 9,000</td> <td>¥9,000</td> </tr> <tr> <td>交通費</td> <td colspan="2"> ☐ 航空便 ☐ 鉄道 ☐ その他 () </td> <td>¥24,000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">¥57,600</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">申請受理日</td> <td style="width: 80%;"></td> </tr> <tr> <td>申請受理番号</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">経理</th> <th style="width: 15%;">課長</th> <th style="width: 15%;">係長</th> <th style="width: 55%;">申請者</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>今西祐之 2016.10.18 17:03:58 +09'00'</td> </tr> </table>											出張旅費				宿泊費	2泊 × 12,300	= 24,600	¥24,600	日当	3泊 × 3,000	= 9,000	¥9,000	交通費	☐ 航空便 ☐ 鉄道 ☐ その他 ()		¥24,000				¥57,600	申請受理日		申請受理番号		経理	課長	係長	申請者				今西祐之 2016.10.18 17:03:58 +09'00'
出張旅費																																																																																					
宿泊費	2泊 × 12,300	= 24,600	¥24,600																																																																																		
日当	3泊 × 4,000	= 12,000	¥12,000																																																																																		
交通費	☐ 航空便 ☐ 鉄道 ☐ その他 ()		¥24,000																																																																																		
			¥60,600																																																																																		
申請受理日																																																																																					
申請受理番号																																																																																					
経理	課長	係長	申請者																																																																																		
		鈴木 一郎 2016.10.17 17:03:58 +09'00'	今西祐之 2016.10.18 17:03:58 +09'00'																																																																																		
出張旅費																																																																																					
宿泊費	2泊 × 12,300	= 24,600	¥24,600																																																																																		
日当	3泊 × 3,000	= 9,000	¥9,000																																																																																		
交通費	☐ 航空便 ☐ 鉄道 ☐ その他 ()		¥24,000																																																																																		
			¥57,600																																																																																		
申請受理日																																																																																					
申請受理番号																																																																																					
経理	課長	係長	申請者																																																																																		
			今西祐之 2016.10.18 17:03:58 +09'00'																																																																																		

タイムスタンプ (RFC3161形式)

- タイムスタンプサーバーを設定しておくことにより、タイムスタンプが埋め込まれる
- 署名に含まれる埋め込みタイムスタンプ
- 文書のタイムスタンプ署名

タイムスタンプは署名データに含まれる



タイムスタンプは独立した署名のひとつとして表現される

travelxpDB_TS2.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

ファイル 編集 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

ホーム ツール travelxpDB_TS2.pdf x サインイン

署名済みであり、すべての署名が有効です。このドキュメントにはフォームフィールドが含まれています。このフォームに入力したデータを保存できます。

署名

すべてを検証

バージョン 1: 今西 祐之 <himanish@adobe.com> により署名

署名は有効です:
文書は、この署名が適用されてから変更されていません。
現在のユーザーによって署名されています。
埋め込みタイムスタンプが署名に含まれています。
署名は LTV 対応です

署名の詳細
最終チェック日時: 2016.10.19 18:52:46 +09'00'
フィールド: Signature2 ページ: 1
このバージョンを表示
その他の変更が 1 個あります

バージョン 2: Symantec Corporation Adobe-CDS TimeStamp S

署名は有効です:
文書は、この署名が適用されてから変更されていません。
署名者の ID は有効です。
署名は文書のタイムスタンプ署名です。
署名は LTV 対応ではなく、2021/09/15 08:59:59 +09'00' を

署名の詳細
最終チェック日時: 2016.10.19 18:52:46 +09'00'
フィールド: Signature3 (不可視署名)
このバージョンを表示

出張精算申請書

社員コード: 1234 所属: 推進係 氏名: 今西祐之 申請日: 09/25/2016

出張期間: 09/15/2016 - 09/17/2016

出張目的: Adobe Acrobat DCセミナー実施の為

日付: 09/15/2016 移動 (東京14:00~京都16:00、新幹線)、ミラージュホテル泊
09/16/2016 セミナー実施 (10:00~17:00)、ミラージュホテル泊
09/17/2016 移動 (京都18:00~東京12:00、新幹線)

出張費

項目	単価	数量	金額	合計
宿泊費	2泊 x 12,300	=	24,600	¥24,600
日当	3泊 x 3,000	=	9,000	¥9,000
交通費	航空券			¥24,000
	鉄道			
	その他			
				¥57,600

申請受理日: 申請受理番号:

経理: 部長: 係長: 申請者: 今西祐之

署名フィールドのSeed Value

- 署名者に特定の条件を強制したいとき
 - 署名できる人（証明書や証明書の識別名で指定）
 - タイムスタンプの付与、タイムスタンプサーバーのURL
 - 署名理由の選択肢
 - 失効情報の埋め込み
 -
- 署名フィールドに、署名する際の要件を設定（Seed Value）

- 右図はLiveCycle DesignerによるXFAフォームの署名フィールド設定です。
- Acrobatには、署名フィールドにSeed Valueを設定するためのユーザーインターフェースがありません。Acrobat JavaScriptのAPIを使って設定する必要があります。

LiveCycle DesignerによるSeed Valueの設定

署名に影響を与えるコンテンツのレビュー

- 申請書などインタラクティブな要素を持つ文書（フォーム）に署名するとき
 - 入力フィールド、選択リスト、チェックボックス
 - 印刷、送信などのボタン
 - 入力内容によって切り替わる表示項目
 - 入力内容をチェックするスクリプト
 -
- インタラクティブな要素により見た目が変わるおそれがあるものを署名時にチェック

レビューを行うと「文書の警告が確認されました」に変わる

次の名前で署名: "今西 祐之"

表示方法: 名前と日付

作成 編集

今西 祐之 今西 祐之
2016.10.19 19:50:23 +09'00'

☐ 署名後に文書をロックする 証明書の詳細を表示

署名に影響を与える可能性のある文書コンテンツをレビューする レビュー

戻る 署名

表示方法の整合性レポート

この文書には、フォームフィールド、マルチメディア、JavaScriptなどの要素が含まれており、表示に影響する可能性があります。
こうしたコンテンツは、プレビュー文書モードでは表示されません。

レポートのコード	説明
1001	注釈またはフォームフィールドが自動的に変更される

詳細

この文書には、署名のないフォームフィールドが含まれています。フィールドの表示は、外部変数によって変化する可能性があります。

表示方法の整合性レポート

この文書には、フォームフィールド、マルチメディア、JavaScriptなどの要素が含まれており、表示に影響する可能性があります。
こうしたコンテンツは、プレビュー文書モードでは表示されません。

レポートのコード	説明
1001	注釈またはフォームフィールドが自動的に変更される
1003	自動的にメニュー項目が実行されることがあります

詳細

ユーザーの知らないところでメニュー項目を起動する可能性がある名前付きアクションが文書に含まれています。

ヘルプ 閉じる

電子署名に使用された証明書による作成者の証明とその信頼性

- 作成者（＝署名者）が本人であることを証明する

- Self-Sign証明書

- 作成者が自分自身で身元を保証する
 - 認証局発行の公的な電子証明書
 - 第三者である認証局が身元を保証する

- 認証局の信頼性の根拠

- 認証局の自己署名証明書を信頼する
 - 自己署名証明書を手作業で取り込む
 - Adobe Acrobat／Acrobat Readerにビルトイン
 - Adobe CDS（Certified Document Service）
 - 信頼できる認証局の証明書リストの自動取込み
 - AATL（Adobe Approved Trust List）
 - EUTL（EU Trust List）

ルート認証局が信頼できるものであり、かつ、署名者に対して信頼チェーンがつながることが確認できて、はじめて署名が信頼できることになる

署名検証環境に、ルート認証局の証明書が取り込まれていなければなりません

ユーザーは、
・知識不要
・手間いらず

他の認証局発行の証明書で署名された場合は、認証局の自己署名証明書を手作業で取り込まなければなりません



Adobe CDS (Certified Document Services)

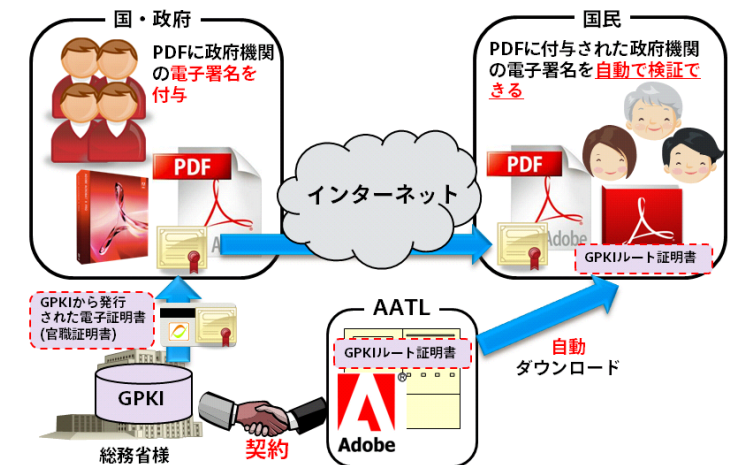
- Adobeがルート認証局となる認証サービス
 - WebTrustの基準など厳しい要件を満たす認証機関を通じて、Adobeを信頼のルートとする電子証明書を発行
- 日本でサービスを提供している認証機関
 - GMOグローバルサイン社 (<https://jp.globalsign.com/service/documentsign/>)
 - エントラスト社 (http://japan.entrust.com/products/ssl/ecs_cds.html)
 - シマンテック社 (旧ベリサイン)
 - <http://www.symantec.com/ja/jp/page.jsp?id=mpki-doc-security>
- 特長
 - Acrobat／Acrobat Readerによる自動検証
 - ルート証明書がAcrobat/Adobe Readerにビルトインされており、文書の受領者は、何の設定もせずに電子署名の検証ができます
 - 暗号化デバイス (USBトークン／ICカードなど) に格納された電子証明書
 - 秘密鍵の保護を強力にするため、署名時には暗号化デバイスを使用します
 - タイムスタンプの利用

ルートCAの証明書が初めからAcrobat Readerに取込まれているため、自動的に信頼チェーンが構成されます

AATL (Adobe Approved Trust List)

- Adobe が承認した認証局のリスト
 - <http://helpx.adobe.com/acrobat/kb/approved-trust-list1.html>
- 認証局のルート証明書をAdobe Reader/Acrobatに自動取込み
 - 電子署名の検証にあたり、ユーザーのルート証明書取込み操作が不要
- 主な認証局
 - Japanese Government (Government Public Key Infrastructure)
 - SAFE-BioPharma Association
 - United States Federal PKI Authority
 - U.S. Government (DoD)
 - SECOM Trust Systems Co., Ltd.
 - Symantec
 - Entrust Inc.
 - その他、スペイン、イタリア、フランス、ドイツなどヨーロッパの認証局

ルートCAの証明書をインターネット経由で
Adobeのサーバーから取り込みます



参考：失効確認の流れ（Adobe Acrobat／Acrobat Reader）



- 埋め込まれた失効ステータスを確認
 - 最初にDSS（Document Security Store）をチェックする
 - 次に署名に埋め込まれた失効ステータスを確認する
- ローカルにキャッシュされたCRLをチェックする
 - C:\Users\<user id>\AppData\Roaming\Adobe\Acrobat\DC\Security\CRLCache
- OCSPで失効確認を行う
- CRLを取得して失効確認を行う
 - 複数のCRL配布点が記載されていれば、CRLが見つかるまで記載順にCRL配布点をチェックする

Custom certificate preference^{*1)}があれば、
証明書の記載内容より優先する

*1) OCSPやCRLの動作については、証明書ごとにレジストリ設定でカスタマイズすることができる。例えば、証明書に記載されたCRL配布点でなく、別のURLを指定するなど



Adobe