

2019年7月 ニュースリリース

「国内法人のAI-OCR導入実態調査（2019年6月実施）」

2019年7月30日

- ◆ 人間が目視入力した結果と、AI-OCRサービスを使い手書き文字を読取らせた結果を比較した。正しく読み取れた比率を「手書き文字識字率」とした結果、AI-OCRサービスを使うと、既存のOCRと比較して十分な実用水準に達していることが明らかとなった。
- ◆ その中で、NTT東日本の「AIよみと〜る」が最も手書き文字識字率が高い結果となった。

【手書き文字識字率の比較】

		正規データ(各100枚)	歪みデータ(各30枚)	合計
AI-OCR	NTT東日本「AIよみと〜る」	96.5%	96.0%	96.4%
	Cogent Labs「tegaki」	93.4%	91.5%	92.9%
	ユニメディア「LAQOOT」※1	80.7% (97.7%)	×	80.7% (97.7%)
OCR	Google「Googleドライブ」	34.0%	—	34.0%
	Adobe「Acrobat DC」	19.3%	—	19.3%
	富士ゼロックス「Docuworks9」	11.9%	—	11.9%

※1 ユニメディア「LAQOOT」はテンプレートと帳票の位置ずれを補正する機能がなく、自然発生するずれが「読取不能」判定されることが多い。このため、手書き文字識字率は80.7%に留まったが、読取できた箇所限定すると手書き文字識字率は97.7%となった。

- ◆ 帳票データのアップロード後に結果が返されるまでの時間、および修正作業の開始から終了までの時間を、ストップウォッチを使用して計測した。「合計」はのべ時間である。
- ◆ 3つのサービスの中で、一連の作業に要する時間はNTT東日本「AIよみと〜る」が最も短い。

【作業時間の比較】

		正規データ(各100枚)				歪みデータ(各30枚)			
		申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	合計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計
AIよみと〜る	処理時間(A)	1分2秒	1分2秒	1分21秒	3分25秒	51秒	41秒	1分1秒	2分33秒
	修正作業時間(B)	1時間17分47秒	55分57秒	1時間23分36秒	3時間37分20秒	22分31秒	13分12秒	30分13秒	1時間5分56秒
	A+B	1時間18分49秒	56分59秒	1時間24分57秒	3時間40分45秒	23分22秒	13分53秒	31分14秒	1時間8分29秒
tegaki	処理時間(A)	1分49秒	2分5秒	3分14秒	7分8秒	1分3秒	1分54秒	1分22秒	4分19秒
	修正作業時間(B)	1時間26分52秒	53分34秒	1時間29分32秒	3時間49分58秒	24分8秒	14分46秒	30分9秒	1時間9分3秒
	A+B	1時間28分41秒	55分39秒	1時間32分46秒	4時間1分6秒	25分11秒	16分40秒	31分31秒	1時間13分25秒
LAQOOT	処理時間(A)	2時間46分26秒	2時間52分52秒	2時間47分15秒	8時間26分33秒	×	×	×	×
	修正作業時間(B)	1時間18分48秒	44分59秒	1時間11分5秒	3時間14分52秒	×	×	×	×
	A+B	4時間5分14秒	3時間37分51秒	3時間58分20秒	11時間41分25秒(※2)	×	×	×	×
参考：手動入力による作業時間	A+B	3時間27分49秒	1時間59分42秒	3時間17分45秒	8時間45分16秒	—	—	—	—

※2 「LAQOOT」は3帳票の並行処理が可能で、実際の所要時間は6～7時間程度。

- ◆ 3つのAI-OCRサービスはいずれも日本市場で高いシェアを維持しており、機能が充実し、操作性・視認性ともに優れている。定性的な評価項目をまとめると下表のようになった。

【定性評価の比較】

項目	NTT東日本「AIよみと〜る」	Cogent Labs「tegaki」	ユニメディア「LAQOOT」
帳票作成工程の作業のしやすさ	- その場でAIに読取らせ、判定結果を確認しながら帳票設定ができる。 - マウス操作で帳票を拡大・縮小でき、読取位置を確認しやすい。 - 帳票差替え機能。記入済み帳票で設定後、設定した枠を残して白紙の帳票で学習するよう指示が出せる。手書き文字識字率を高められる。 - 表を行数・列数の指定だけで設定でき、セルごとに枠で囲む必要がない。 - データ加工設定機能。出力するデータを事前に加工できる。	- 自動的に対象箇所を認識し、枠を作成する機能があり、帳票作成がスムーズである。 - 同一項目（男女・元号など）のチェックボックスを複製できるため、設定が容易。 - 読取指定箇所を水平・垂直に整列させる機能がある。	- 画面上に拡大鏡があり、細かい帳票の定義が可能。 - 一度作成した項目定義（データ型など）が保存されるため、他の帳票にも活用できる。 - 帳票定義後の設定箇所の画像を出力でき、保存や展開が容易。
読取・確認・修正工程の作業のしやすさ	- 帳票作成と読取結果の修正が同一画面上ででき、少ないページ遷移で業務を進められる。 「一括エントリー」機能により、特定の選択箇所のみを並べ、一括して作業できる。（男女のチェックボックスを一括して確認するときなどに便利。）	- 読取結果の確信度（正解している確率）が表示され、誤っている可能性のある文字を識別しやすい。 - 修正しようとしている数字を色で示す機能がある。何桁目の数字を修正しようとしているのかを視覚的に認識でき、桁数の大きい数字でも間違えない。	- クラウドワーカーが自社の修正作業を代行するため、関連する費用の抑制・削減に大きく貢献する。 - 修正作業をクラウドワーカーへの一任から自社実施まで選択できるため、扱うデータの重要度で柔軟な作業設計ができる。
営業・サポートその他の内容	専用のサポートセンター（年中無休・21時まで）を運営し、詳細な相談に応じてもらえる。	必要に応じて、セキュリティ対策に関する資料などの提供を受けられる。	- 有料オプションで帳票作成や種々のアドバイスなど充実したプログラムをオンライン上で受けられる。 - 使用する帳票類を共有しながら、帳票設定サポートを受けられる。 - 丁寧な操作マニュアルなどが提供される。

◆ AI-OCRサービスの詳細情報

NTT東日本「AIよみと〜る」（AIを使用したサービス）

サービスURL：

https://business.ntt-east.co.jp/service/rpa_aiocr/index.html#anc-01 （NTT東日本）

<https://inside.ai/dx-suite/> （AI Inside：サービス提供元）

主な特徴：

- AI Inside「DX Suite」のAIを使用したサービス
- 手書き書類や帳票の文字読取を行い、データ化するAI技術を使ったOCRサービス
- 「読取精度96.71%」・「使いやすい利用者画面」・「稼働削減」がサービスの強み
- Auto Learning機能、Elastic Sorter機能などの付加機能も充実

導入事例：

- 辻・本郷 税理士法人、(株)ジェイエーアメニティーハウス、(株)東日本板橋花き ほか（NTT東日本）
- 三菱地所(株)、(株)スポーツフィールド、(株)パソナグループ ほか（AI Inside）

業務手順：

帳票設定→帳票データのアップロード→帳票読取処理・データ化→処理結果の修正→出力（完了）

利用条件：

- 最低利用期間：24ヵ月（中途解約金あり）
- 初期費用：無料
- 月額費用：2ヵ月トライアル版 20万円（60日間）
通常版 10万円/月
自動帳票仕分け機能 2万円/月
- 従量課金：読取箇所が6万を超えた場合に課金
基本メニュー ア) 読取結果がブランクのもの…0.5円/ 1読取箇所
 イ) 読取項目が「チェックボックス」/ 「汎用チェックボックス」… 0.5円
 ウ) 上記以外のもの(住所・電話番号・氏名等) …1円
自動帳票仕分け機能 6万/月を超える場合 1円/枚（トライアル版では1円/枚）

比較対象としたサービス（AI-OCR）

Cogent Labs 「tegaki」（AIを使用したサービス）

サービスURL：

<https://www.tegaki.ai/>

主な特徴：

- ・ 手書き書類をAIでデータ化
- ・ 「独自OCRによる認識率99.2%」 ・ 「多様な文字を読み取れる高い利便性」 ・ 「他言語対応・業界用語対応可能」がサービスの強み

導入事例：

- ・ (株)カクイックス、日本たばこ産業(株)、(株)FABRIC TOKYO ほか

業務手順：

帳票設定→帳票データのアップロード→帳票読取処理・データ化→処理結果の修正→出力（完了）

利用条件：

- ・ 最低利用期間：12ヵ月
- ・ 初期費用：無料
- ・ 月額費用：

エントリープラン	8万円/月
スタンダードプラン	20万円/月
エンタープライズプラン	30万円/月
- ・ 従量課金：基本月額超過分

エントリープラン	フィールド単価	単線…0.9円（空白0.09円）
		複線…1.2円（空白0.12円）
		ボックスキャラクター…0.23円（空白0.02円）
		チェックボックス…0.23円（空白0.23円）
スタンダードプラン	フィールド単価	単線…0.8円（空白0.08円）
		複線…1.0円（空白0.10円）
		ボックスキャラクター…0.2円（空白0.02円）
		チェックボックス…0.2円（空白0.2円）
エンタープライズプランは個別対応		

比較対象としたサービス（AI＋クラウドワーカー）

ユニメディア「LAQOOT」（AI＋クラウドワーカー）

サービスURL：

<https://laqoot.com/>

主な特徴：

- ・「LAQOOT」はAI文字認識と、クラウドワーカーによる目視入力を組み合わせてデータを作成する「コンペアプロセス」を採用したサービス
- ・申込書や注文書、アンケート用紙など、紙の帳票のデータ化に特化した、AI-OCR
- ・AI（人工知能）×ヒト＝理論上、識字率100%を実現
- ・「24時間365日自動データ化」・「独自プロセスで高精度」・「識字精度自動UP」・「即日導入可能」がサービスの強み

導入事例：

- ・オーナーズエージェント(株) ほか

業務手順：

帳票設定→帳票データのアップロード→帳票読取処理・クラウドワーカーによる目視入力→AIおよびクラウドワーカーの「2人一致」→データ化→処理結果の修正→出力（完了）

利用条件： 下記の他、エンタープライズプランもあるが金額は応相談、有料サポートあり

- ・ 最低利用期間：12ヵ月
- ・ 初期費用：

ライトプラン	50万円/月
スタンダードプラン	50万円/月
- ・ 月額費用：

エントリープラン	5万円/月
ライトプラン	10万円/月
スタンダードプラン	30万円/月
- ・ 従量課金：基本月額超過分

エントリープラン	150円/枚
ライトプラン	75円/枚
スタンダードプラン	60円/枚

Google「Googleドライブ」（AIを使用していないサービス）

サービスURL：

https://www.google.com/intl/ja_ALL/drive/

主な特徴：

- 写真や文章、デザイン、描画、音楽、動画など、さまざまなデータを保管できるストレージサービス

業務手順：

帳票データのアップロード→GoogleドキュメントへWordファイルとして移動→OCR処理→出力（完了）

利用条件：

- DriveEnterprise：アクティブ ユーザーあたり月額 \$8 + 1 GB あたり月額 \$0.04
- Gsuite：ユーザーあたり月額 \$10～\$25

アドビシステムズ「Acrobat DC」（AIを使用していないサービス）

サービスURL：

<https://acrobat.adobe.com/jp/ja/acrobat.html>

主な特徴：

- 旧来のAcrobatの基本機能に加えて、クラウドサービスを組み合わせたPDFのトータルソリューション

業務手順：

帳票データのアップロード→OCR処理・ワードファイルへの変換→出力（完了）

利用条件：

- Acrobat DC グループ版：1,880 円/ライセンス/月
- Acrobat DC エンタープライズ版：別途見積

富士ゼロックス「Docuworks9」（AIを使用していないサービス）

サービスURL：

<https://www.fujixerox.co.jp/product/software/docuworks>

主な特徴：

- PC上に再現した電子の机（DocuWorks Desk）と、その上に並べた文書を閲覧・編集するツール（DocuWorks Viewer）で構成されたドキュメントハンドリング・ソフトウェア
- 富士ゼロックスには最新の複合機に対応するAI-OCRサービス「Smart Data Entry」がある。今回は一旦評価対象から除外した。

業務手順：

帳票データのアップロード→OCR処理→テキストデータ変換→データのコピー＆ペーストによるデータ化（完了）

利用条件：

- 15,800円/1ライセンス（買い切り型）

◆ AI-OCRサービスの検証実験の実施結果

今回の検証に使用したAI-OCRサービスは以下の3つである。（詳細別記）

- NTT東日本「AIよみと〜る」
- Cogent Labs「tegaki」
- ユニメディア「LAQOOT」(※1)

選定したAI-OCRサービスは、共通する以下の機能を備えていることを要件とした。

1. 文字認識の手段として、AI-OCRを使用していること
2. 「テンプレート登録機能」を持つこと（事前に読取箇所を指定したテンプレートを一度登録することで、大量の帳票データを処理でき、オフィスの実情に適する運用が可能なこと）
3. 読取結果を目視確認し、結果を修正するためのUIを持つこと
4. 一連の処理結果をCSV形式などで出力し、実際の業務に使用できる機能を持つこと
5. MM総研が独自にユーザー調査を行い、多数の導入実績があると確認できること

また、以下の3サービスについて、OCR機能によりPDFデータをテキスト化し、AI-OCRサービスとの比較対象とした。（詳細別記）

- Google「Googleドライブ」…保存したPDFデータを、Googleドキュメントを通じてWordファイルに変換する際にテキストデータ化する機能を使用
- Adobe「Acrobat DC」…PDFデータをテキスト変換する機能を使用
- 富士ゼロックス(※2)「Docuworks9」…PDFデータをテキスト変換する機能を使用

※1

「LAQOOT」はAI文字認識と、クラウドワーカーによる目視入力を組み合わせてデータを作成する「コンペアプロセス」を採用したサービス。

※2

富士ゼロックスには最新の複合機に対応するAI-OCRサービス「Smart Data Entry」があるが、今回は評価対象から除外した。

AI-OCRサービスの検証には、「正規データ」300枚（100枚×3種）と「歪みデータ」90枚（30枚×3種）の合計390枚を対象に検証した。また、OCRサービスの検証には、「正規データ」300枚（100枚×3種）を対象に検証した。

【検証データの概要】

各サービスに読み取らせる手書き文字を含む以下の帳票データを3種類各100枚作成した。

担当者は架空の人物のプロフィールを所定項目に手書きして作成した。

1. 寄附金税額控除に係る申告特例申請書（以下「申告特例申請書」と略記）
2. 支払金口座振替依頼書（新宿区の雛形を使用、以下「口座振替依頼書」と略記）
3. 発注書（一般的なもの）

上記のデータをPDF化したものを「正規データ」と呼称する。

なお、「正規データ」の作成時に、訂正線や訂正印を意図的に加えるなど、より実使用に近い条件となるよう留意した。さらに、手書きで書き込んだときに、意図しない帳票のズレや汚れなどが発生している。これらはそのまま採用した。

100枚のうち任意の30枚を抽出し、そのうち6枚ずつに以下の加工を施して「歪みデータ」を作成した。「歪みデータ」の作成は、「正規データ」の比較対象として、AI-OCRが歪みや汚れなどが存在する実使用に近い条件下で、自動補正などができるか否かを判定するための措置である。

1. 正規の位置より10度程度右方向に傾けたもの
2. FAXを使い、汚れ・歪みを与えたもの
3. 正規の位置より1.5センチ程度左方向にスライドさせたもの
4. 正規のサイズより5%拡大したもの
5. 正規のサイズより5%縮小したもの

検証データの作成

参考：「正規データ」作成に使用した雛形

1. 申告特例申請書

[illegible]

2. 口座振替依頼書

第34号様式第2 (第78条関係)	債権者番号	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> </tr> </table>										

支 払 金 口 座 振 替 依 頼 書	新 東 電
新東区からの支払金を、下記の口座に振り込むことを依頼します。	
年 月 日	
新 東 区 会 計 管 理 者 あ て	
(郵便番号)	
依頼人 住 所 氏 名 (社名・代表者名)	
振替番号 — 振替書	

振込先金融機関	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">銀 行</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">本店</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">信用金庫</td> <td style="text-align: center;">支店</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">信用組合</td> <td style="text-align: center;">支</td> </tr> </table>	銀 行	本店	信用金庫	支店	信用組合	支				
銀 行	本店										
信用金庫	支店										
信用組合	支										
金融機関コード	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">0</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
振込 日 次 第	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;"> 預金種目 ① 定期金 ② 応荷金 フリガナ (口座名義) ③ 貯蓄金 </td> <td style="width: 80%; padding: 5px;"> 振替の番号をひで記入してください。 </td> </tr> </table>	預金種目 ① 定期金 ② 応荷金 フリガナ (口座名義) ③ 貯蓄金	振替の番号をひで記入してください。								
預金種目 ① 定期金 ② 応荷金 フリガナ (口座名義) ③ 貯蓄金	振替の番号をひで記入してください。										

※ 東京電子自治体共同運営協議会に集音登録している場合は口座振替のみでの振込となります。

- 1 新機・変更の初回のみで記入してください。
- 2 振込口座は、依頼人名義の口座を記入してください。
- 3 この係に押す印は、発行者・請求書に所付する印鑑を併用してください。
- 4 ①他・②代金・③貯金・④振替に変更があった場合は、必ず変更届を出してください。(請求書の発行者と依頼者の係へ提出しとします。)
- 5 「変更」の場合は、すべて記入してください。
- 6 郵便、変更など、事務処理の都合上、十分余裕をもって提出してください。

3. 発注書

〒123-4567 東京都●●区●●町1-2-3	発 注 書	<table border="1" style="float: right; width: 100px;"> <tr><td style="padding: 2px;">発行No</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">発行日</td><td></td></tr> </table>	発行No		発行日	
発行No						
発行日						
下記のとおり、発注致します。						
<table border="1" style="width: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">合計金額</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">支払条件</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">見積No</td></tr> </table>	合計金額	支払条件	見積No	株式会社●●●● 〒123-4567 東京都○×区○×町1-2-3 ○○○ビル TEL : 01-2345-6790 FAX : 01-2345-6790		
合計金額						
支払条件						
見積No						

検証データの作成

参考：「歪みデータ」の概要

正規データ

[illegible]

※ 東京電子会館併用通堂協議会に業者登録している場合は口座振替のみの振出となります。

- ① 挨拶・定章の読みを口で読んでください。
- ② 旗は口读は、旗章人名義の原を記入してください。
- ③ ②の原に呼号可能な、季節語・漢字を呼号するの旗章を使用してください。
- ④ 代表・代表者、自然・自然等に関連する旗章は、必ず裏面記入してください。 (旗章制作の資料集第4巻の6の図出とは異なります)
- ⑤ 「定章」の旗章をも、すべて記入してください。
- ⑥ 旗章、定章とも、旗章制作の旗章上、十分余白をもって整理してください。

1. 正規の位置より10度程度右方向に傾けたもの

[illegible]

※ 東京女子自治大学の採次郎選会に業者登録している組合は、採次郎選のみの参加となる。

- 2 東海、東支那の河口の國境を定めてください。
- 3 領土の領有、朝鮮人の移住の制限を定めてください。
- 4 この諸島は世界列強の、協約的、獨立的に領有するべき國境を決定してください。
- 5 北支、西支那、蒙古、新疆は主權が異なるべき諸島は、必ず承認するものと見てください。 (日本領土に對する領土主權の主張を認めること)
- 6 朝鮮、東支那と、朝鮮領土の領有と、十分協議をもつて領有してください。

2. FAXを使い、
汚れ・歪みを
与えたもの

[illegible]

● 東京府立総合教育センター、〒100-8304 東京都千代田区千代田 1-10-10。

- [illegible]

3. 正規の位置より1.5センチ程度左方向にスライドさせたもの

第 24 号の2の (第 2 号品別記)	便番番番番	
支払金口座振替依頼書		振 込 票
振替依頼から当座振込、7 割の自由が振替に代わりますを依頼します。		
年 月 日		
新富田市役所様 まで		
(郵便番号)		
依頼人 自 寮		
姓 名		
(姓・内務番号)		
姓 名		印
姓 名		印

※ 平成26年度は、日本共済連合協会の協賛を受けている株式会社日本共済協会の協賛により実施します。

- お嬢様、お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 3. 知れ日本は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 4. この心は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 5. 此は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 6. 此は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 7. 此は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 8. 此は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 9. 此は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。
 10. 此は、御人々お嬢様の御心を御人々に示すにや。

4. 正規のサイズ
より5%拡大
したもの

債権者番号		期 限	
支 払 金 口 座 振 替 依 頼 書		郵 便 振 替	
郵便局からの支払金も、下記の口座振替に該当のことを依頼します。			
年 月 日			
郵便局会社管理職 まで (郵便番号)			
依頼人 姓 名	〒		
住 居	〒		
(法人・代表者)		商 号	
見のサイズ の5%拡大 のもの			
印 込 口 座	☐ 口座名 123456789	☒ 口座番号 123456789	☐ 振替 123456789
	☐ アリイ (口座名)	☐ 口座番号 123456789	☐ 振替 123456789
	☐ 口座名 西 大	☐ 口座番号 123456789	☐ 振替 123456789
	郵便局のサービスセンターまでお問い合わせください。		
	郵便局のサービスセンターまでお問い合わせください。		

※ 東京證券取引所に上場している場合は、同様のみの票面となります。

- 1 組織・実務の形を自分で考えてください。
- 2 組織名は、関係人等への知名度を記入してください。
- 3 この表に対する関係性、契約制・連携制に該当する組織を併記してください。
- 4 社外・代官等・他府・他機関等と実務のあった場合は、必ず実務量を出してください。（組織実務時間割調表の裏面に記入してください）
- 5 「実質」の項目をも、すべて記入してください。
- 6 組織・実務とも、事務局名義の場合、1000文字以内で概説してください。

5. 正規のサイズより5%縮小したもの

※ 電力電子部以外科目は試験会に依り変動している場合は添削費のみに限ります。

- 1 漢語：漢の書は西漢の人によって成る。
- 2 漢語の漢語：西漢の人漢の書は西漢の人によって成る。
- 3 西漢は西漢の漢語：西漢の漢語は西漢の人によって成る。
- 4 西漢：西漢の漢語：西漢の漢語は西漢の人によって成る。
- 5 漢語：漢の書は西漢の人によって成る。
- 6 漢語：漢の書は西漢の人によって成る。

以下の基準で検証を実施する。

- I. 手書き文字識字率
- II. 作業時間
- III. その他

各基準の詳細は以下のとおりである。

I. 手書き文字識字率

（検証目的）

- 手書き文字を正しく読み取れたか

（検証項目）

- 各サービスに手書き文字を読み取らせた結果と、目視による結果（正解データ）との一致率

（実施手順）

1. 3種100枚の帳票のうち、手書き文字の記入場所を設定。
なお、後述する記入場所の条件から、以下a～eに分割して集計する。
 - a. 複数行
 - b. 枠内数字
 - c. チェックボックス
 - d. 訂正線・訂正印付きの文字（読取対象から除外）
 - e. その他
2. 各記入場所を目視し、記載事項を転記して「正解データ」を作成。
3. 各サービスで帳票の読取結果を出力。
4. 「正解データ」と読取結果を突合し、正しく読み取れた文字数を集計。

評価基準と検証実施方法

参考：記入場所の条件

a. 複数行

住 所	東京都墨田区 横組 17日 3-28
-----	--------------------------

b. 枠内数字

金融機関コード	1	2	3	4	5	6	7
---------	---	---	---	---	---	---	---

c. チェックボックス

性 別	(男)	女
-----	-----	---

寄附者である	☒
--------	-------------------------------------

d. 訂正線・訂正印付きの文字

訂正線・訂正印のある文字は対象から除外
→ 以下の場合「山田太郎」が正解

口座名義	山本 田 太郎
------	--------------------

e. その他は、以上を含まない標準的な記述を示す。

II. 作業時間

(検証目的)

- 結果が返ってくるまでに必要な時間の速さ

(検証項目)

- 手書き文字の読み取り等、一連の処理を終えて結果を返してくるまでに要する時間(※2)

(実施手順)

A : データ読取 (AIによる処理速度)

- i. テンプレート作成など、所定の手順で手書き帳票データの投入準備を完了させる
- ii. 手書き帳票データの投入 = 計測開始
- iii. 手書き帳票データの処理完了 = 計測終了
- iv. 計測時間の記録

B : データ修正 (処理結果の目視による修正作業にかかった時間、UIの比較を企図)

- i. データの読取結果の1枚目をモニター上に表示 = 計測開始
- ii. 手書き帳票を目視し、読取結果の修正作業を実施
- iii. 修正完了 = 計測終了
- iv. 計測時間の記録

※2 「LAQOOT」は、データ読取とデータ修正業務を一貫して実施して結果を返すため、A+Bの時間を合算して評価。

III. その他

(検証項目)

操作性や視認性など、定性的な調査員所感を集約

I. 手書き文字識字率の検証結果

1. 正解データの文字数

目視により作成した正解データの文字数は下表のとおりである。

この数値を母数とし、AI-OCRサービスの読取結果をセル単位に比較して、手書き文字識字率を算出。

	正規データ(各100枚)				歪みデータ (各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	6,976	3,365	6,801	17,142	2,065	1,025	2,201	5,291	22,433
複数行	1,790	0	0	1,790	527	0	0	527	2,317
枠内数字	1,176	649	0	1,825	351	192	0	543	2,368
チェックボックス	400	200	0	600	120	60	0	180	780
訂正線・訂正印	24	394	14	432	0	133	0	133	565
その他	3,586	2,122	6,787	12,495	1,067	640	2,201	3,908	16,403

I. 手書き文字識字率の検証結果

2. 検証結果

各社サービスの手書き文字識字率を集約した結果は以下のとおりである。

NTT東日本「AIよみと〜る」の正解が最も多く、手書き文字識字率が高いという結果になった。

		正規データ(各100枚)				歪みデータ(各30枚)				合計
		申告特例 申請書	口座振替 依頼書	発注書	小計	申告特例 申請書	口座振替 依頼書	発注書	小計	
AI-OCR	NTT東日本「AIよみと〜る」	97.4%	95.9%	95.8%	96.5%	97.2%	95.5%	95.0%	96.0%	96.4%
	Cogent Labs 「tegaki」	95.2%	94.1%	91.1%	93.4%	93.4%	92.2%	89.4%	91.5%	92.9%
	ユニメディア 「LAQOOT」※1	70.7% (98.2%)	85.1% (97.4%)	88.8% (97.5%)	80.7% (97.7%)	×	×	×	×	80.7% (97.7%)
OCR	Google 「Googleドライブ」	53.3%	47.5%	9.1%	34.0%	—	—	—	—	34.0%
	Adobe 「Acrobat DC」	17.2%	23.0%	19.6%	19.3%	—	—	—	—	19.3%
	富士ゼロックス 「Docuworks9」	11.9%	14.8%	10.6%	11.9%	—	—	—	—	11.9%

※1

ユニメディア「LAQOOT」はテンプレートと帳票の位置ずれを補正する機能がなく、自然発生するずれが「読取不能」判定されることが多い。このため、手書き文字識字率は80.7%に留まったが、読取できた箇所限定すると識字率は97.7%となった。

I. 手書き文字識字率の検証結果

3. 「AIよみと〜る」の手書き文字識字率

NTT東日本「AIよみと〜る」は「正規データ」・「歪みデータ」とともに、一部訂正箇所を除き、手書き文字識字率に大きな差異がみられなかった。実使用に近い状態の帳票データでも、自動的に読取位置を補正し、適切に手書き文字を認識できた。

正解文字数 (文字)	正規データ(各100枚)				歪みデータ (各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	6,798	3,226	6,517	16,541	2,007	979	2,092	5,078	21,619
複数行	1,754	0	0	1,754	520	0	0	520	2,274
枠内数字	1,170	644	0	1,814	344	190	0	534	2,348
チェックボックス	391	179	0	570	116	58	0	174	744
訂正線・訂正印	24	366	13	403	0	104	0	104	507
その他	3,459	2,037	6,504	12,000	1,027	627	2,092	3,746	15,746

手書き文字識字率 (%)	正規データ(各100枚)				歪みデータ (各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	97.4%	95.9%	95.8%	96.5%	97.2%	95.5%	95.0%	96.0%	96.4%
複数行	98.0%	—	—	98.0%	98.7%	—	—	98.7%	98.1%
枠内数字	99.5%	99.2%	—	99.4%	98.0%	99.0%	—	98.3%	99.2%
チェックボックス	97.8%	89.5%	—	95.0%	96.7%	96.7%	—	96.7%	95.4%
訂正線・訂正印	100.0%	92.9%	92.9%	93.3%	—	78.2%	—	78.2%	89.7%
その他	96.5%	96.0%	95.8%	96.0%	96.3%	98.0%	95.0%	95.9%	96.0%

I. 手書き文字識字率の検証結果

4. 「tegaki」の手書き文字識字率

「tegaki」の手書き文字識字率は十分に高い結果となった。ただ、「歪みデータ」の手書き文字識字率が「正規データ」と比較して若干低下した。また、一部チェックボックスの箇所では他の項目よりも識字率が下がった。

正解文字数 (文字)	正規データ(各100枚)				歪みデータ(各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	6,643	3,165	6,196	16,004	1,928	945	1,968	4,841	20,845
複数行	1,736	0	0	1,736	516	0	0	516	2,252
枠内数字	1,160	632	0	1,792	328	187	0	515	2,307
チェックボックス	330	194	0	524	77	59	0	136	660
訂正線・訂正印	24	327	9	360	0	103	0	103	463
その他	3,393	2,012	6,187	11,592	1,007	596	1,968	3,571	15,163

手書き文字識字率 (%)	正規データ(各100枚)				歪みデータ(各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	95.2%	94.1%	91.1%	93.4%	93.4%	92.2%	89.4%	91.5%	92.9%
複数行	97.0%	—	—	97.0%	97.9%	—	—	97.9%	97.2%
枠内数字	98.6%	97.4%	—	98.2%	93.4%	97.4%	—	94.8%	97.4%
チェックボックス	82.5%	97.0%	—	87.3%	64.2%	98.3%	—	75.6%	84.6%
訂正線・訂正印	100.0%	83.0%	64.3%	83.3%	—	77.4%	—	77.4%	81.9%
その他	94.6%	94.8%	91.2%	92.8%	94.4%	93.1%	89.4%	91.4%	92.4%

I. 手書き文字識字率の検証結果

5. 「LAQOOT」の手書き文字識字率

「LAQOOT」は、事前設定の3点マーカーによる補正機能を利用しなかったため、「正規データ」の作成時に自然発生したズレに対応せず「正規データ」の手書き文字識字率が約80%となった。また、「歪みデータ」にも対応しなかった。

正解文字数 (文字)	正規データ(各100枚)				歪みデータ (各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	4,930	2,862	6,040	13,832	×	×	×	×	13,628
複数行	1,709	0	0	1,709	×	×	×	×	1,709
枠内数字	114	346	0	460	×	×	×	×	460
チェックボックス	369	129	0	498	×	×	×	×	498
訂正線・訂正印	24	381	14	419	×	×	×	×	419
その他	2,714	2,006	6,026	10,746	×	×	×	×	10,542

手書き文字識字率 (%)	正規データ(各100枚)				歪みデータ (各30枚)				合計
	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計	
総数	70.7%	85.1%	88.8%	80.7%	×	×	×	×	80.7%
複数行	95.5%	—	—	95.5%	×	×	×	×	95.5%
枠内数字	9.7%	53.3%	—	25.2%	×	×	×	×	25.2%
チェックボックス	92.3%	64.5%	—	83.0%	×	×	×	×	83.0%
訂正線・訂正印	100.0%	96.7%	100.0%	97.0%	×	×	×	×	97.0%
その他	75.7%	94.5%	88.8%	86.0%	×	×	×	×	86.0%

I. 手書き文字識字率の検証結果

参考：読取可能箇所に限定した場合の「LAQOOT」の手書き文字識字率

「LAQOOT」のデータのうち、正確に読み取れた箇所に限定した場合、97.7%と高い手書き文字識字率を示した。

・読取可能箇所に限定したときの正解データの文字数（母数）

		正規データ(各100枚)			
		申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	合計
総数		4,668	2,911	5,689	13,268
	複数行	1,754	0	0	1,754
	枠内数字	130	275	0	405
	チェックボックス	330	171	0	501
	訂正線・訂正印	0	394	0	394
	その他	2,454	2,071	5,689	10,214

・読取可能箇所に限定したときの正解文字数・手書き文字識字率

正解文字数：読取可能限定 (文字)		正規データ(各100枚)			
		申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	合計
総数		4,583	2,836	5,544	12,963
	複数行	1,687	0	0	1,687
	枠内数字	128	263	0	391
	チェックボックス	330	156	0	486
	訂正線・訂正印	0	391	0	391
	その他	2,438	2,026	5,544	10,008

識字率：読取可能限定 (%)		正規データ(各100枚)			
		申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	合計
総数		98.2%	97.4%	97.5%	97.7%
	複数行	96.2%	—	—	96.2%
	枠内数字	98.5%	95.6%	—	96.5%
	チェックボックス	100.0%	91.2%	—	97.0%
	訂正線・訂正印	—	99.2%	—	99.2%
	その他	99.3%	97.8%	97.5%	98.0%

I. 手書き文字識字率の検証結果

6. 「Googleドライブ」の手書き文字識字率

正解文字数 (文字)	正規データ(各100枚)			
	申告特例申 請書	口座振替依 頼書	発注書	合計
総数	3,503	1,503	622	5,628
複数行	886	0	0	886
枠内数字	551	255	0	806
チェックボックス	—	—	—	—
訂正線・訂正印	—	—	—	—
その他	2,066	1,248	622	3,936

手書き文字識字率 (%)	正規データ(各100枚)			
	申告特例申 請書	口座振替依 頼書	発注書	合計
総数	53.3%	47.5%	9.1%	34.0%
複数行	75.3%	—	—	49.5%
枠内数字	46.9%	39.3%	—	44.2%
チェックボックス	—	—	—	—
訂正線・訂正印	—	—	—	—
その他	57.6%	34.8%	17.3%	31.5%

7. 「Acrobat DC」の手書き文字識字率

正解文字数 (文字)	正規データ(各100枚)			
	申告特例申 請書	口座振替依 頼書	発注書	合計
総数	1,133	728	1,334	3,195
複数行	287	0	0	287
枠内数字	144	150	0	294
チェックボックス	—	—	—	—
訂正線・訂正印	—	—	—	—
その他	702	578	1,334	2,614

手書き文字識字率 (%)	正規データ(各100枚)			
	申告特例申 請書	口座振替依 頼書	発注書	合計
総数	17.2%	23.0%	19.6%	19.3%
複数行	16.0%	—	—	16.0%
枠内数字	12.2%	23.1%	—	16.1%
チェックボックス	—	—	—	—
訂正線・訂正印	—	—	—	—
その他	19.6%	16.1%	37.2%	20.9%

8. 「Docuworks9」の手書き文字識字率

正解文字数 (文字)	正規データ(各100枚)			
	申告特例申 請書	口座振替依 頼書	発注書	合計
総数	780	468	722	1,970
複数行	126	—	—	126
枠内数字	175	85	—	260
チェックボックス	—	—	—	—
訂正線・訂正印	—	—	—	—
その他	479	383	722	1,584

手書き文字識字率 (%)	正規データ(各100枚)			
	申告特例申 請書	口座振替依 頼書	発注書	合計
総数	11.9%	14.8%	10.6%	11.9%
複数行	7.0%	—	—	7.0%
枠内数字	14.9%	13.1%	—	14.2%
チェックボックス	—	—	—	—
訂正線・訂正印	—	—	—	—
その他	13.4%	10.7%	20.1%	12.7%

Ⅱ. 作業時間の検証結果

1. AI-OCRサービスの作業時間の検証結果

以下の(A)・(B)の開始から終了までの時間をストップウォッチを使用して計測。「合計」はのべ時間。

(A) 処理時間：帳票データをアップロードが完了後、読取結果が返ってくるまでの時間

(B) 修正作業時間：読取結果を目視で確認し、データの修正作業に要する時間

一連の作業にかかる時間はNTT東日本「AIよみと〜る」が最も短いという結果になった。

		正規データ(各100枚)				歪みデータ(各30枚)			
		申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	合計	申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	小計
AIよみと〜る	処理時間(A)	1分2秒	1分2秒	1分21秒	3分25秒	51秒	41秒	1分1秒	2分33秒
	修正作業時間(B)	1時間17分47秒	55分57秒	1時間23分36秒	3時間37分20秒	22分31秒	13分12秒	30分13秒	1時間5分56秒
	A+B	1時間18分49秒	56分59秒	1時間24分57秒	3時間40分45秒	23分22秒	13分53秒	31分14秒	1時間8分29秒
tegaki	処理時間(A)	1分49秒	2分5秒	3分14秒	7分8秒	1分3秒	1分54秒	1分22秒	4分19秒
	修正作業時間(B)	1時間26分52秒	53分34秒	1時間29分32秒	3時間49分58秒	24分8秒	14分46秒	30分9秒	1時間9分3秒
	A+B	1時間28分41秒	55分39秒	1時間32分46秒	4時間1分6秒	25分11秒	16分40秒	31分31秒	1時間13分25秒
LAQOOT	処理時間(A)	2時間46分26秒	2時間52分52秒	2時間47分15秒	8時間26分33秒	×	×	×	×
	修正作業時間(B)	1時間18分48秒	44分59秒	1時間11分5秒	3時間14分52秒	×	×	×	×
	A+B	4時間5分14秒	3時間37分51秒	3時間58分20秒	11時間41分25秒(※)	×	×	×	×
参考：手動入力による作業時間		A+B	3時間27分49秒	1時間59分42秒	3時間17分45秒	8時間45分16秒	—	—	—

※ 「LAQOOT」は3帳票の並行処理が可能で、実際の所要時間は6～7時間程度。

Ⅱ. 作業時間の検証結果

2. OCRサービスの処理時間の検証結果

(A)の 処理時間（データアップロード完了後、読取結果が返ってくるまでの時間）のみを測定

		正規データ(各100枚)			
		申告特例申請書	口座振替依頼書	発注書	合計
Googleドキュメント	処理時間（A）	2分57秒	1分30秒	3分3秒	7分30秒
Acrobat DC	処理時間（A）	11分49秒	6分51秒	6分34秒	25分14秒
Docuworks9	処理時間（A）	7分9秒	4分16秒	4分15秒	15分40秒

Ⅲ. その他の定性的な評価項目

1. NTT東日本「AIよみと〜る」の定性的な評価

項目	特徴と評価
業務 (帳票作成工程)	• その場でAIに読み取らせ、判定結果を確認しながら帳票設定作業が進められる。 • マウス操作で帳票の拡大・縮小ができ、読取位置を確認しやすい。 • 出力されるデータの列を指定できる。帳票作成の段階で出力データの定義ができる。 • 帳票の差替え機能がある。記入済みの帳票で設定した後、設定した枠を残して白紙の帳票で学習するよう指示が出せるため、手書き文字識字率を高めることができる。 • 読取指定箇所内の特定箇所を読取対象から外することができる。(印鑑を読取対象から外すなど) • 表をセルごとに枠で囲む必要がなく、行数・列数の指定だけで設定が終わる。
業務 (読取・確認・修正工程)	• 傾きや歪みなどを自動的に補正して処理する。 • アップロード順に作業できる。 • 帳票作成と読取結果の修正が同一画面上ででき、少ないページ遷移で業務を進められる。 • 「一括エントリー」機能により、特定の選択箇所のみを並べ、一括して作業できる。(男女のチェックボックスを一括して確認するときなどに便利。) • 修正画面が大きく表示され、修正作業がしやすい。 • データ加工設定機能により、出力するデータをあらかじめ加工できる。
営業・サポート その他の内容	• 専用のサポートセンター(年中無休・21時まで)を運営し、詳細な相談に応じてもらえる。 • 訪問サポートも充実し、操作方法などの説明を受けられる。

Ⅲ. その他の定性的な評価項目

2. Cogent Labs「tegaki」の定性的な評価

工程	特徴と評価
業務 (帳票作成工程)	・ 自動的に対象箇所を認識し、枠を作成する機能があり、帳票作成がスムーズである。 ・ 同一項目（男女・元号など）のチェックボックスを複製できるため、設定が容易。 ・ 読取指定箇所を水平・垂直に整列させる機能がある。 ・ 設定した帳票ファイルをJSON形式でローカルに保存できる。 ・ ダッシュボード機能があり、超過料金の計算が容易。 ・ 読取指定箇所内の特定箇所を読取対象から外すことができる。（印鑑を読取対象から外すなど）
業務 (読取・確認・修正工程)	・ 傾きや歪みなどを自動的に補正して処理する。 ・ 修正作業中の場所が、帳票のどの位置に該当するのかを視認しながら作業が進められる。 ・ 修正しようとしている数字を色で示す機能がある。何桁目の数字を修正しようとしているのかを視覚的に認識でき、桁数の大きい数字でも間違えない。 ・ 修正画面が大きく表示され、修正作業がしやすい。 ・ 読取結果の確信度（正解している確率）が表示され、誤っている可能性のある文字を識別しやすい。 ・ CSVやJSONなどデータを作成するファイル形式を選択できる。
営業・サポート その他の内容	・ 本利用時には処理枚数に応じて2種類のプランを選択できる。 ・ 使用開始後、質問事項など電話での説明を受けられる。 ・ 必要に応じて、セキュリティ対策に関する資料などの提供を受けられる。

Ⅲ. その他の定性的な評価項目

3. ユニメディア「LAQOOT」の定性的な評価

工程	特徴と評価
業務 (帳票作成工程)	・ 事前知識がなくても直感的な操作で設定作業が進められる。 ・ 大量のPDFデータを一度にアップロードできる。 ・ 画面上に拡大鏡があり、細かい帳票の定義が可能。 ・ 一度作成した項目定義（データ型など）が保存されるため、他の項目・帳票にも活用できる。 ・ 帳票定義後の設定箇所の画像を出力でき、保存や展開が容易。 ・ あらかじめ帳票に目印がついている場合、3点マーカー認識機能により傾きや歪みの補正が可能。
業務 (読取・確認・修正工程)	・ クラウドワーカーが自社の修正作業を代行するため、関連する費用の抑制・削減に大きく貢献する。 ・ 作業処理の進捗状況と所要時間が画面上に表示され管理しやすい。 ・ 修正作業をクラウドワーカーへの一任から自社実施まで選択できるため、扱うデータの重要度で柔軟な作業設計ができる。 ・ 修正作業を実施する場合、帳票のどの位置に修正作業があるのかを確認しながら進められる。
営業・サポート その他の内容	・ 有料オプションで帳票作成やさまざまなアドバイスなど充実したプログラムをオンライン上で受けることができる。 ・ 使用する帳票類を共有しながら、帳票設定に関するサポートを受けられる。 ・ 丁寧な操作マニュアルなどが提供される。