



### 学歴・学位・職歴

学歴：名古屋工業大学 工学研究科 博士前期課程  
学位：博士（工学）  
職歴：名古屋工業大学 知能情報システム学科 助手

### 研究シーズ

歴史的文書の認識システム

### 研究キーワード

手書き文字認識、データセット開発

### 産官学連携実績

【外部研究費獲得】  
科学研究費助成事業  
三菱財団 人文科学研究助成



研究室HP



Researchmap

Yamada Masashi  
山田 雅之

工学部 情報工学科 教授



私たちは持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。

## 近代公文書の自動認識

近代(明治から昭和初期)の日本の公文書を自動解読するための研究を進めており、実利用可能な研究シーズを保有しています。

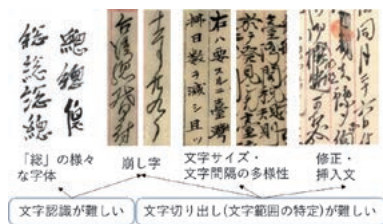
近代の公文書は手書き文書であり、旧字体を含む様々な字体で書かれています。近代公文書を自動認識するためには多様な字体や崩し字を網羅したデータセットを用意し、機械学習を行う必要があります。私たちは「台湾総督府文書」という近代公文書を題材として、既に50万文字を含むデータセットを開発済みであり、今後100万字まで拡張する予定です。このデータセットを用いて学習した文書認識システムの認識精度は現時点で90%近くまで達しています。

開発中のシステムは、文書を認識するために、様々な要素技術を組み合わせて構築されています。文書中の個々の文字あるいは個々の行の画像上での範囲を検出する技術、個々の文字を個別に認識する技術、行単位で認識する技術、ページ単位で一括して認識する技術などです。これらを組み合わせることによりユーザのニーズ合わせた多様な文書認識システムを構築することが容易となります。

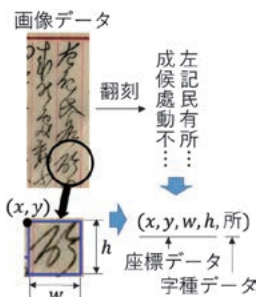
### ① 近代公文書の例



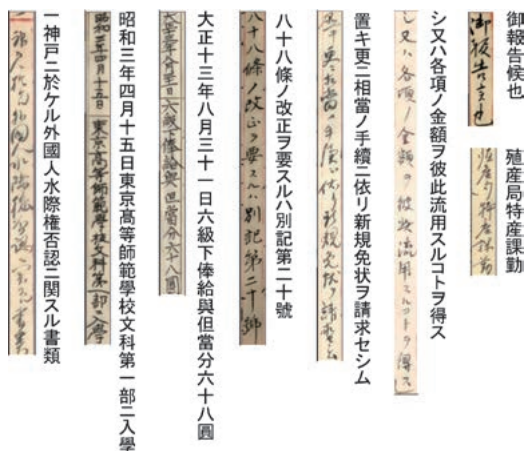
### ② 近代公文書の手書き文字の多様性



### ③ 手書き文字のデータセット開発



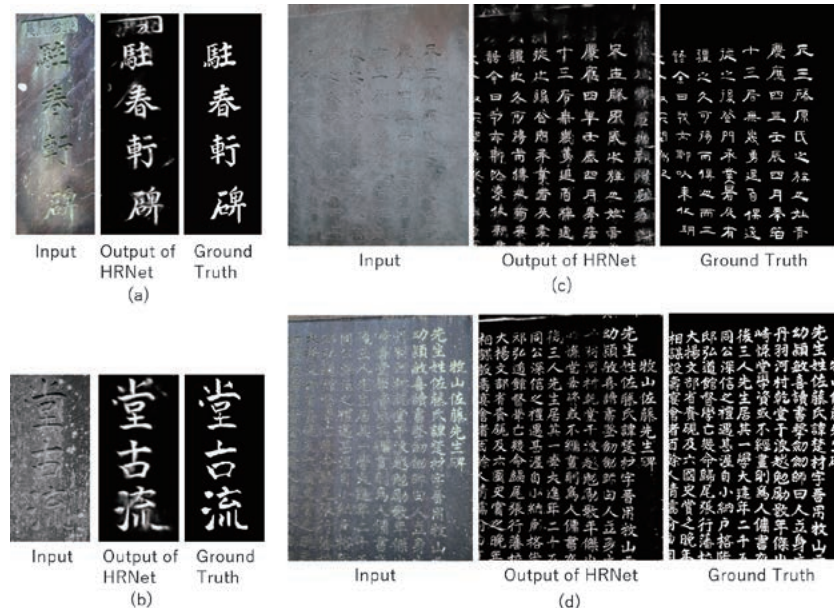
### ④ 文書認識システムによる近代公文書の認識結果



## 石碑の文字検出

記念碑などの石碑は史的価値があり、彫られた銘文からは設置当時の出来事を知ることができます。銘文の手軽な記録方法には写真撮影がありますが、光や影、石模様などの影響で写真中の文字が不鮮明で認識しにくい場合があります。私たちは石碑の画像に対してセグメンテーションを行うことにより、文字形状が鮮明な画像を生成する研究シーズを保有しています。私たちの手法は、多様な漢字・かな文字を網羅する疑似テキスト画像から個々の文字の彫りと陰影を表現した画像を生成し、さらに石模様画像と合成して得られる疑似石碑画像を動的に生成し、これを機械学習します。実際の石碑画像を用いた実験をとおして私たちの技術の有効性が確認できました。

### ⑤ 実在の4つの石碑画像(各左)に対する文字鮮鋭化結果(各中央)



## 期待される効果・応用分野

近代公文書の自動認識に関する研究シーズについては、各行政機関に保管されている手書きの行政文書のみでなく、過去の戸籍謄本、カルテ、個人の日記なども電子テキスト化することが可能となります。また、解読支援や自動検索などのニーズにも対応でき、歴史的資料でもある古い時代の文書を教育など様々な場面で活用しやすくなります。

## 産業界へのPR

歴史認識の錯誤は国際問題にもなり得るため、歴史的資料を読み史実を理解することが重要です。私たちの研究シーズは一般の国民や外国人研究者が歴史的資料へより手軽にアクセスするための基盤技術となり得ます。

## ■ 代表的な論文・知財

- 1) Development of Handwritten Japanese Character Dataset for Auto-Transcription of Modern Japanese Official Documents, NICOGRAPH International 2018, p.79, 2018.
- 2) Japanese Character Segmentation for Historical Handwritten Official Documents Using Fully Convolutional Networks, 15th Int. Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR), pp.934-940, 2019.
- 3) 深層学習を用いた石碑文字のセグメンテーション, 第18回情報学ワークショップ (WINF2020), S-1A-6, 2020.
- 4) Inscription Segmentation Using Synthetic Inscription Images for Text Detection on Stone Monuments, Document Analysis and Recognition -- ICDAR 2021 Workshops, LNCS12916, pp.167-181, 2021.
- 5) 疑似石碑画像を用いた深層学習による石碑文字セグメンテーション, 第19回情報学ワークショップ (WINF2021), S-6-5, 2021.
- 6) 日本近代公文書自動解読のためのデータセットと文字列認識手法の開発, 第19回情報学ワークショップ (WINF2021), S-6-6, 2021.