

AI技術の研究開発・拠点整備等の推進

2021年5月19日
総務省国際戦略局

AI戦略2019のフォローアップ

「AI戦略2021」別紙(案)より抜粋

取組	進捗
<p>人工知能研究開発ネットワークも活用し、国研等において、本戦略に即したより社会実装フェーズに近い研究開発の強化（2020年度） 【CSTI・総・文・厚・農・経・国・環】</p>	<p>【計画通り進捗】 国研等において以下のような社会実装フェーズに近い研究開発の強化が実施された。</p> <ul style="list-style-type: none"> - NICTの多言語翻訳技術について、ディープラーニング翻訳を導入し、短文の逐次翻訳については12言語で実用レベルの翻訳精度を実現。NICTから技術移転した民間サービスの実用化・普及も進展。 - 2025年にはAIによる同時通訳等を実現するため、総務省が2020年3月に「グローバルコミュニケーション計画2025」を策定し、「多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発」（R2-R6）を開始。
<p>AI研究開発に資する計算資源（ABC等）の抜本的強化等（2020年度）【総・文・経】</p> <p>世界トップレベルのAI研究拠点化に向け、産業技術総合研究所等の有する計算機設備等を増強（2020年度）【総・文・経】</p>	<p>【計画通り進捗】 AI研究開発向けに計算機環境の抜本的強化を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 世界最先端の多言語翻訳技術をはじめとする言語処理技術の研究開発に必要な計算機環境等のNICTへの整備に着手（R2補正）。

AI戦略2021に基づく今後の取組

「AI戦略2021」本文(案)より抜粋

<p>- 2 研究開発体制の再構築 （「戦略と創発」による急速な底上げと、持続可能な研究体制の構築）</p> <p>（中略）このように急速な進展を遂げる自然言語処理の研究開発に関し、我が国では、多言語翻訳技術を中心にNICTにおいて、文脈や話者の意図を捉えた同時通訳の実現に向けた研究開発や高精度化・多分野化のための言語データ等の整備を推進し、2025年の日本国際博覧会での利用のほか、当該技術の民間への技術移転を図り、社会生活の基盤となる円滑なグローバルコミュニケーション環境を構築していくべきである。</p> <p>（中略）2020年には、ヒトの脳情報を転移学習（Transfer Learning; TL）に用いる「Brain-mediated TL」に関し、NICTを中心とする基盤技術に係る論文が、米国人工知能学会において優れた論文として採択されている。また、脳は極めて少ないエネルギーで活動可能であるため、脳内情報処理モデルの研究を通じて、将来のAIの超低消費電力化等への貢献も期待される。このような脳科学と融合したAI関連技術に関する先進的な研究課題については、引き続き、NICTを中心に産学官の共創による研究開発を推進するとともに、併せて、社会的受容性等に係る環境整備にも取り組んでいくべきである。</p>
--

これまでの研究開発成果により、重点12言語()で実用レベルの翻訳精度。NICTから技術移転した民間サービスの実用化・普及も進展。

日本語、英語、中国語、韓国語、タイ語、インドネシア語、ベトナム語、ミャンマー語、スペイン語、フランス語、フィリピン語、ブラジルポルトガル語

(音声翻訳)



(テキスト翻訳)



音声翻訳サービス

●「POCKETALK S」
ソースネクスト(株)



●「医療通訳タブレット
MELON」
コニカミノルタ(株)



●「VoiceBiz」
凸版印刷(株)



●「native.heart」
(株)ブリックス



●「eTalk5みらいPFモデル」
TAKUMI JAPAN(株)



●「ハイブリッド式
多言語通訳サービス
KOTOBAL」
コニカミノルタ(株)



●「NEC 翻訳」
日本電気(株)



●「SmaLingualシリーズ
多言語音声翻訳
サービス」
見果てぬ夢 (IP Dream),
スマートカルチャーゲートウェイ(株)



●「対面ホンヤク」
パナソニック(株)



●「はなして翻訳」
(株)NTTドコモ



●「駅コンシェル」
(株)日立ソリューションズ・テクノロジー



●「PANインバウンド」
(株)unlock

格安の
自動翻訳電話



●「Fairy I/O Tumbler T-01」
Fairy Devices(株)



●「どこでも翻訳」
(株)フィート



●「mimi音声翻訳
powered by NICT」
Fairy Devices(株)



テキスト翻訳サービス

●「みんなの自動翻訳@KI」
(株)川村インターナショナル



●「製薬業界向け翻訳
サービスPharmaTra」
凸版印刷(株)



●「Mirai Translator™」
(株)みらい翻訳



●「T-tact AN-ZIN」
(株)十印



●「ProTranslator」
日本特許翻訳(株)



●「ヤラクゼン」
八楽(株)



●「COTOHA Translator」
NTTコミュニケーションズ(株)



●「Zinrai Translation Service」
富士通(株)



●「高精度文書翻訳
ソリューション」
東芝デジタル
ソリューションズ(株)



●「ATOM KNOWLEDGE」
丸星(株) (CMCグループ)



翻訳技術の高度化・多分野化

総務省・NICTの研究開発に加え、各省庁や企業との連携・協力（対訳データの提供）により、特定分野の翻訳精度を向上

医療分野

・東大医学部附属病院
(2015年～)

法令・特許分野

・法務省 (2019年～)
・特許庁 (2014年～)

労働分野

・厚労省 (2020年～)

厚労省が、労働分野の多言語用語集と対訳データを作成し、翻訳技術の精度向上のため総務省・NICTに提供(2021.3.30報道発表)

製薬分野

・R&D Head Club (2019年～)
・アストラゼネカ (2018年～)
製薬業界20社の日本開発部門責任者を
中心に構成される任意団体

金融分野

・金融庁 (2021年～)
・SMBC日興証券 (2020年～)
・日本財務翻訳 (2019年～)

金融庁が、国際金融センターの取組の一環で、NICTと連携した金融分野のデータ収集と翻訳エンジンの開発に着手

製造分野

・トヨタ (2019年～)

自治体・教育分野

・全国の多数の市区町村、学校、
教育委員会 (2017年～)



公的機関による導入事例

社会実装

警察庁、金融庁、総務省、消防庁、法務省、外務省、財務省、厚生労働省、農林水産省、特許庁、環境省、防衛省 (各省庁からの聞き取りを元に掲載)

自治体においても、多言語翻訳サービスの導入・運用経費を対象とした特別交付税措置等を活用して導入が進展

地域の多文化共生推進のため、総務省から全都道府県・政令市等向けに、NICT翻訳技術の更なる活用の推進について通知発出(2021.4/23)

< 警察の例 >



全都道府県警察において、ボイストラを各種警察活動に利用中(2020年～)

< 消防の例 >



全国631/全726の消防本部で救急ボイストラを利用中(2021年1月時点)

- 総務省では、2020年3月に新たな計画「グローバルコミュニケーション計画2025」を発表。
- 2025年にはAIによる同時通訳を実現するため、さらなる技術開発とNICTの研究基盤の強化を実施。

ミッション (Mission)

世界の「言葉の壁」をなくす

～「逐次翻訳」から「同時通訳」へ進化、社会実装の更なる進展～

目標 (Target)

2020年 日常生活やビジネスを支える翻訳 (Conversation Level)

2025年 文脈・話者の意図等を補う同時通訳 (Discussion Level)

2030年 シビアな交渉にも使える同時通訳 (Negotiation Level)

同時通訳技術の研究開発プロジェクト

[R3年度予算:14億円、R2年度予算:14億円] (R2～R6年度の5カ年)

ビジネス・国際会議での議論に利用でき、
オンライン会議や字幕通訳にも対応した
実用レベルの**同時通訳**を実現



2025年大阪・関西万博での利活用



パビリオン来場者へのプレゼンテーション



様々なデバイス
を利用した同時通訳システム

NICTのAI研究開発拠点の整備

[R2年度第3次補正予算:113.4億円]

世界最先端かつトップレベルの
AI研究開発を実施するための
計算機環境を整備

我が国のAI研究中核拠点
NICTエバーグリーンコミュニケーション研究所
(けいはんな:京都市相楽郡精華町)



多言語翻訳技術をはじめとする
言語処理技術の研究基盤

計算機施設を新設



計算機設備を拡充

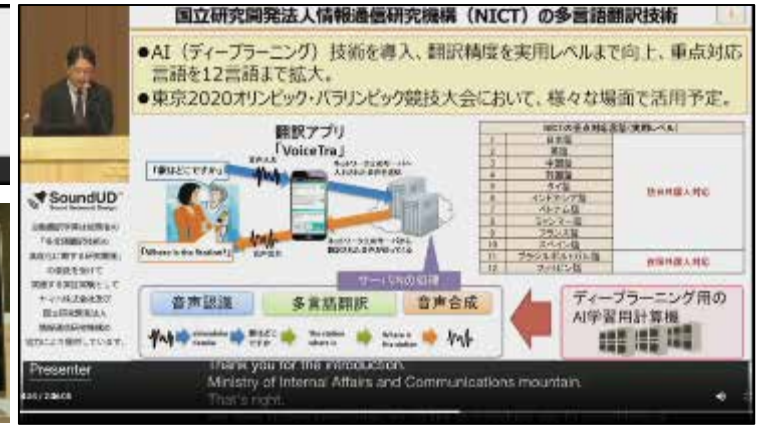


1 令和2年度は、AI同時通訳に必要な要素技術開発、学習用の言語データの整備を進めるとともに、開発した技術の早期又は段階的な社会実装に向け、**オンラインイベントの配信動画に翻訳字幕（日英）をリアルタイムで付加する検証・評価を実施。**

令和3年度は、**更なる翻訳精度の向上や対応言語の拡大、万博も見据えた更なるフィールド検証等を実施予定。**

CEATEC2020オンライン (R2.10/20~23)

東京都多言語対応協議会・フォーラム (R2.12/23)



2025年に開催される国際博覧会（大阪・関西万博）の準備及び運営に関する施策の推進を図るための基本方針（令和2年12月21日閣議決定）<抜粋>

基本的な考え方

(2) 「未来社会の実験場」の整備

AI、ビッグデータ等の先端技術を活用し、待ち時間や言語の壁といった様々な制約から解放された超スマート会場を目指すなど、会場でSociety5.0社会を体現する。さらに、2030年や2050年を念頭に国等で実施されている巨大実証プロジェクトに関しては、可能な限り、2025年段階での「現状と将来像」を会場内外で提示する。例えば、5Gを含めた情報通信インフラを会場に整備し、チケットング、決済及び**AIによる高度な多言語同時通訳等のサービスを実装する。**

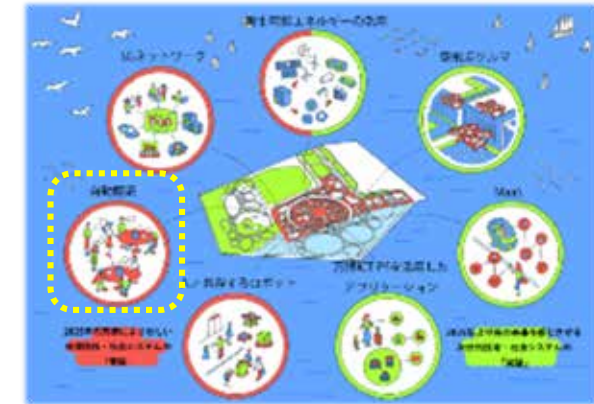
大阪・関西万博の円滑な準備及び運営

(8) 外国人来訪者の受入れのための整備

外国人来訪者の受入れに向け、CIQ体制（税関・出入国管理・検疫体制）の人的・物的な強化、**会場内外における多言語対応の強化**やピクトグラムなど外国人に分かりやすい表示の整備、無料公衆無線LANなどの社会全体のICT化を推進する。さらに、大阪・関西万博に関心を持つ外国人の**多言語コミュニケーションを可能とする技術も活用しながら、来訪前から、もしくは来訪せずとも、オンライン上で大阪・関西万博にバーチャル参加・共創できるような仕組みや、日本の魅力的なコンテンツにアクセスできるような環境整備**も併せて推進する。

<テーマ> (万博の会場・パビリオンのイメージ)

- いのち輝く未来社会のデザイン
- <開催期間> 2025年4月13日～10月13日
- <開催場所> 大阪 夢洲（ゆめしま）



総務省では、AI戦略に基づき、「NICT脳情報通信融合研究センター」(CiNet)が中心となり、**脳科学と人工知能の知見の融合**を目指して、次のような基礎的・基盤的な研究に取り組んでいる。

脳活動を模倣した多様な情報処理が可能なAIアルゴリズム(全脳モデル)の構築 < 長期的な課題 >

脳活動から知覚内容を推定するAI技術 < 短期～中期的な課題 >

NICTの研究開発

全脳モデル

10-20年後
統合モデルの完成

CiNetですでに
企業と共同研究が
進んでいる課題

知覚内容推定技術

ヒトが見た映像内容

脳活動から推定した知覚意味内容

名詞	動詞	形容詞
1. 髪	1. 着る	1. 可愛い
2. 金髪	2. 喋る	2. 親しい
3. 髪型	3. 気に入る	3. 優しい
4. 顔	4. 明かす	4. 幼い
5. 容姿	5. 演じる	5. 欲しい
6. 女性	6. 付き合う	6. 怖い

動画を視聴中の脳の活動を解読

動画シーンを言葉(形容詞や動詞)で表現し、関連の深いものを順位付け

脳の活動データをAIに学習させ、MRIを使わずに、**動画を見たときの人間の知覚の推定**が可能

民間サービス「NeuroAI」

NTTデータによる
商用化の事例

民間企業に
技術移転

NICTの技術を活用して民間企業がAIアルゴリズム(脳活動予測モデル)を加工し、**広告動画の視聴効果等の測定サービスとして商用化**

< 成果 >

- 音楽トレンドを可視化し、ヒットソングの予測に成功
- TVショッピング番組の制作に人工知能を活用し、**入電率が27.6%向上**
- Twitter動画広告の最適化で、**再生率が23.6%、いいね・リツイート率が35.3%向上**

今後の取組

「AI戦略2021」に基づき、引き続き、総務省・NICTにおいて基盤技術の研究開発を推進。脳情報を活用した次世代AI技術について、様々な分野の民間企業や他の研究機関と連携した研究開発、社会実装及び利活用を促進するため、民間企業、国研や他の研究機関が協力し、脳情報を幅広い研究や商用サービスに応用可能な仕組みの構築、学習用データ等の安全な保管体制の整備、ELSI(Ethical, Legal and Social Implications; 倫理・法律・社会的課題)に関する議論等を進めていきたい。(一部の取組については、**令和3年度のPRISM新規事業**として提案中)