

総務省における人工知能に関する取組と 人工知能技術戦略会議の設置について

平成28年4月26日
情報通信国際戦略局

1. 人工知能関連研究の取組について

NICT ユニバーサル コミュニケーション研究所



言語・文化・能力・距離・臨場感の壁を越え、心が通うコミュニケーション、すなわちユニバーサルコミュニケーションの実現のための研究開発を推進するために、平成12年に開設。

インターネット上の大量の情報を自動的に解析し、質問者に有益な回答を提示するデータ解析技術や、多言語音声翻訳技術等の研究開発を推進。

所在地：京都府相楽郡精華町

NICT 脳情報通信融合 研究センター(CiNet)



脳科学を情報通信技術(ICT)の研究に応用することを目的として、平成25年に開設。

脳機能計測技術や、脳活動から脳の処理情報を把握する技術、脳の仕組みを活用したネットワーク制御技術等の研究開発を推進。

所在地：大阪府吹田市
(大阪大学内)

(株)国際電気通信基礎技術 研究所(ATR)



電気通信分野における基礎的、独創的な研究を推進し、広く社会に貢献するために、昭和61年に開設(平成元年に現在地に移転)。

脳情報科学や生活支援ロボット、無線通信などの情報通信分野で最先端の研究開発を推進。

所在地：京都府相楽郡精華町

総務省における人工知能関連研究

総務省は知能に関する多様な視点の研究をカバー

「ソーシャルなビッグデータから知能を理解する／作るアプローチ」

- フォーカス：知能の社会的側面
- 実施機関：NICTユニバーサルコミュニケーション研究所
- 自然言語処理(機械翻訳、質問応答)、画像認識、データマイニング、IoT、辞書・知識ベース構築方法論

出口・実社会応用

東京オリンピック、防災減災、各種社会動向の調査・分析、教育、イノベーション支援、等々、システムの一般公開等多数実施中

実用化技術
VoiceTra、WISDOM X、DISAANA

- 二つのアプローチは相補的
- 将来的には統合して、真に社会に役立つ人工知能、ロボットを目指す

活力のある知識情報社会の創造

「脳機能から知能を理解する／作る」アプローチ

- フォーカス：知能の生物学的側面
- 実施機関：NICT CiNet, ATR
- BMI、ニューロフィードバック、リハビリ支援技術、脳機能モデル、ロボット制御、バイオマーカー

現在：快適空間の創造、医療応用、高齢者対策、制御技術等々

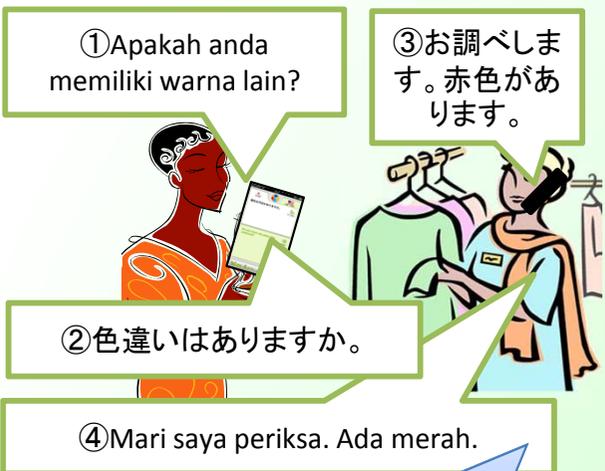
実用化技術
脳に学ぶ機械学習手法、映像評価技術等

①Apakah anda memiliki warna lain?

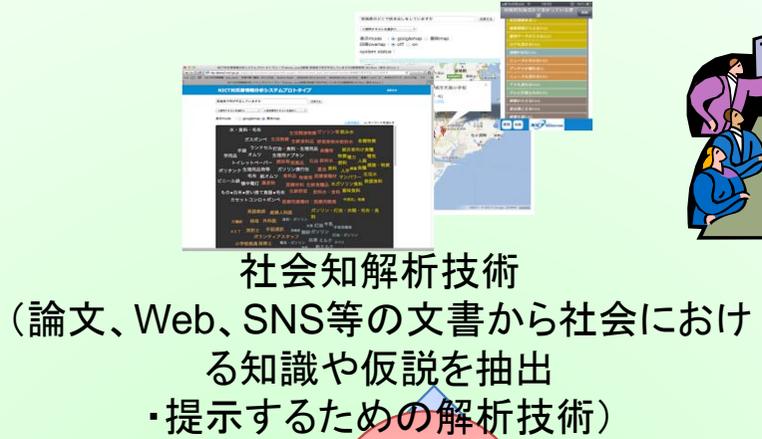
②色違いはありますか。

③お調べします。赤色があります。

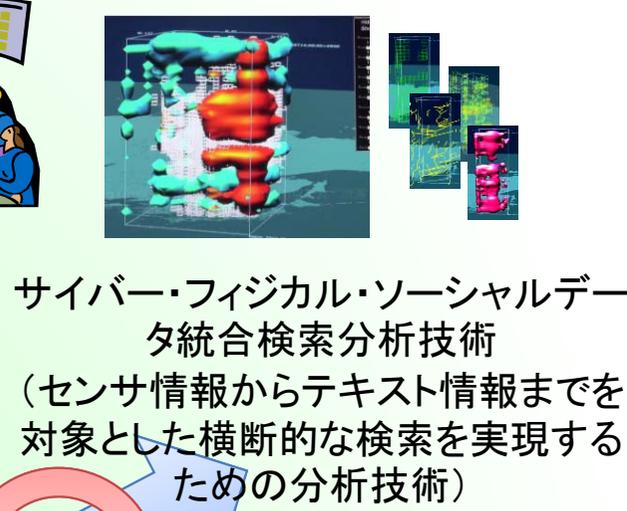
④Mari saya periksa. Ada merah.



社会知解析技術
(論文、Web、SNS等の文書から社会における知識や仮説を抽出・提示するための解析技術)



サイバー・フィジカル・ソーシャルデータ統合検索分析技術
(センサ情報からテキスト情報までを対象とした横断的な検索を実現するための分析技術)



多言語音声翻訳技術
(グローバルコミュニケーション計画と次世代翻訳技術)

翻訳

解析

検索



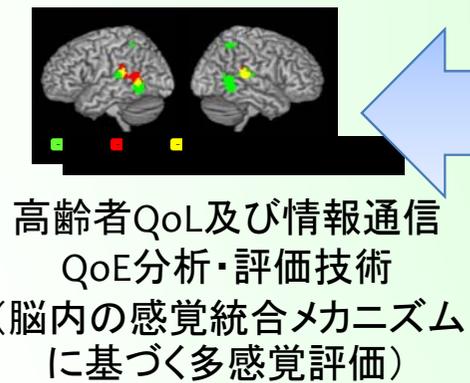
ソーシャルビッグデータ
大規模テキストデータ
大規模センシングデータ
大規模対訳・音声・映像コーパス

収集・分析・
分類・構造化等

評価

認識

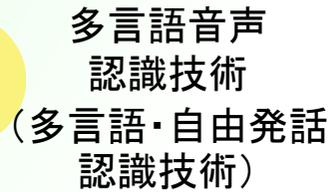
高齢者QoL及び情報通信
QoE分析・評価技術
(脳内の感覚統合メカニズムに基づく多感覚評価)



空間映像認識技術
(映像から空間情報を認識する技術)



多言語音声
認識技術
(多言語・自由発話
認識技術)



玉石混着なWeb情報
(論文・SNS含)



環境センシングデータ



多言語音声翻訳技術の研究開発

- 総務省所管の国立研究開発法人 情報通信研究機構 (NICT) を中心に、「言葉の壁」を越えたコミュニケーションの実現を目指した「多言語音声翻訳システム」を開発。現在は無料のスマートフォンアプリ VoiceTra として利用が拡大。

現在

スマートフォンアプリ VoiceTra

- ✓ 29言語に対応
- ✓ 日英中韓を含めて10言語の旅行会話で実用レベル (TOEIC600点レベル) の翻訳が可能 (音声認識、翻訳に人工知能を活用)



ダウンロード用
QRコード

VoiceTraサポートページ:
<http://voicetra.nict.go.jp/>



性能向上に向けた取組

- ✓ 医療など、旅行会話以外の翻訳を可能にする
- ✓ 実用レベルで翻訳可能な言語数を拡大する
- ✓ 多様な言い回しへの対応や、雑音除去、自動学習等の研究開発

2020年

研究開発と大規模実証を経て、東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催される2020年までに社会実装
→ 全国展開

ショッピング

ハンズフリーでの対応



鉄道



案内業務

医療



病院での診療

観光



街中での案内 (ボランティアなど) のサポート

タクシー



車載ディスプレイで会話サポート

空港



成田空港専用翻訳アプリ "NariTra" (NICTが技術移転)

鉄道



京急電鉄は乗換や遺失物等の案内に試験活用



東京メトロは同社管理の全170駅に導入

警察



岡山県警が、地理案内、遺失物申請等に活用

スポーツイベント



東京マラソン2015でボランティアが活用

情報分析システム WISDOM X 概要

- 自然言語処理技術を用いてユーザーの質問に対してWeb40億ページの情報に基づき様々な回答を整理して表示
- また、その回答に対して、システムがさらに質問を追加提案することができるため、ユーザーがその質問と回答をたどることによって、新たな「仮説」を立てることも可能

ステップ1

質問「何によって漁獲量が減るか」をWISDOM Xのホームページで入力 → 回答「地球温暖化」など

回答「地球温暖化」をクリック

「地球温暖化が進むとどうなる？」をクリック

水産会社戦略担当のAさん、経営上の将来リスクを調査

ステップ2

「地球温暖化」に関して回答可能な質問が列挙される

ステップ3

約450件の回答：海水温が上がる、台風が巨大化する、プランクトンが減る...

提案される質問を次々とクリックすると...

仮説「地球温暖化問題が食中毒を増加させる」
(地球温暖化 → 海水温上昇 → 大腸菌増殖 → 食中毒増加)

食中毒が起きれば水産会社ブランドイメージに打撃...

海水の大腸菌の影響を受けない「陸上養殖」のベンチャーを買収

この仮説は論文誌 Nature Climate Change で部分的に事実として報告

WISDOM Xの将来像

万能対話ロボット(教育、高齢者)

ナナフシってオスなしでも繁殖するよ。

車いすですれ楽しめるダンスがあるそうです。

民間企業のイノベーション支援

南米でディーゼル油を生成する真菌(水虫の類似物)が発見!

その作戦でいきましょう!

我が社のプラントによく適合しているので、プラントとセットで販売できるかも。

シンクタンク、社会調査

少子化で耕作放棄地が急増!

それでA地方の雇用を増やせますね!

耕作放棄地で行うビジネスには、太陽光発電、魚類の養殖、植物性プランクトンの養殖。A地方に適しているには植物性プランクトンの養殖...

対話技術に応用することで飛躍的に対話機能が向上。ロボットの話に感化されて、ノーベル賞の受賞も夢ではないかも?

民間企業やシンクタンクが活用することで、専門家でなくても、あらゆる技術、出来事、施策の膨大な組み合わせを、人間には実行不可能な規模でシミュレーション可能となり、この技術をきっかけにして将来有望な様々なアイデアが生まれる

脳が感じ理解する仕組みを解明



- 脳にやさしい情報通信
- 心地のよいコミュニケーション
- 次世代人工知能

脳に学ぶ情報ネットワーク

- 災害や故障に強い情報ネットワーク
- 省エネ情報ネットワーク
- 解りやすい情報検索
- IoT

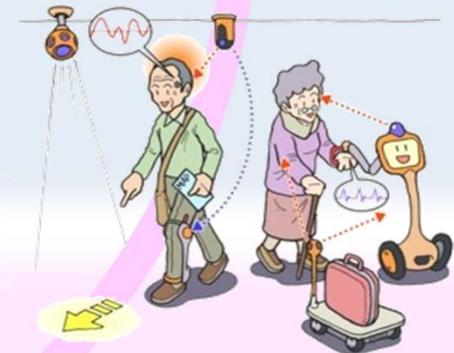


脳情報通信融合研究センター



BMIによる脳機能の強化 支援

- 脳活動から意図を推定しパソコンやロボットを操作
- 運動、コミュニケーション障がい者のリハビリ



最先端脳活動計測

- 世界最先端の脳活動イメージング技術
- スパコンによるビッグデータの解析

7T-fMRI



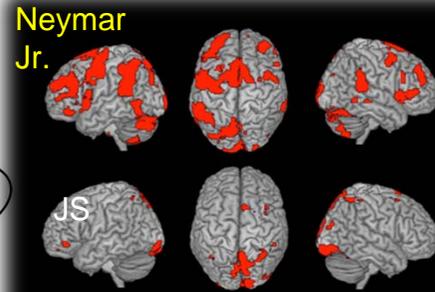
スーパーコンピュータ“京”との連携

身体性の脳科学に関する多様な分野への応用

(ネイマールの脳に学ぶ身体を動かす脳の仕組み)

行動の選択

ディフェンスをどのように抜くか？

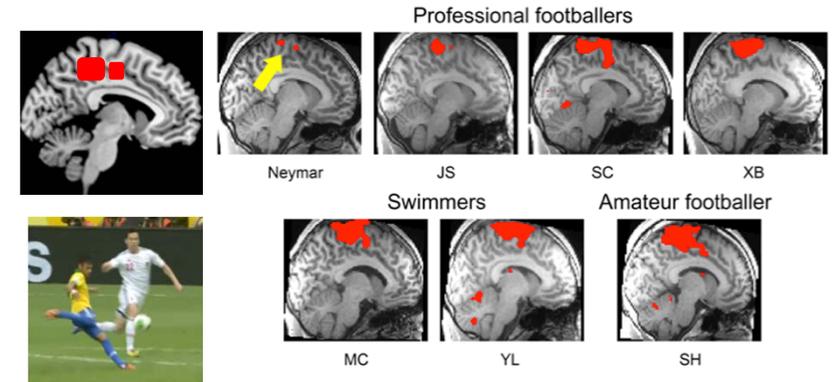


関連領域が広範囲で活性化

より多くの可能性を引き出し
多様な選択肢を準備

行動の実行

ボールを蹴る



活動領域は限定的でごくわずか

効率的で正確な行動の実行

子供から高齢者まで身体を動かす脳の仕組みを解明し、
リハビリやスポーツトレーニングへと応用する

ICTによるヒューマンアシスト

「高齢者/障がい者の能力回復」

脳の中の身体表現に介入する
リハビリテーション法の開発

「健常者の能力向上」

「ジュニア育成」
身体運動をアシストできる
小型ウェアラブルデバイスの開発

2. 人工知能技術戦略会議について

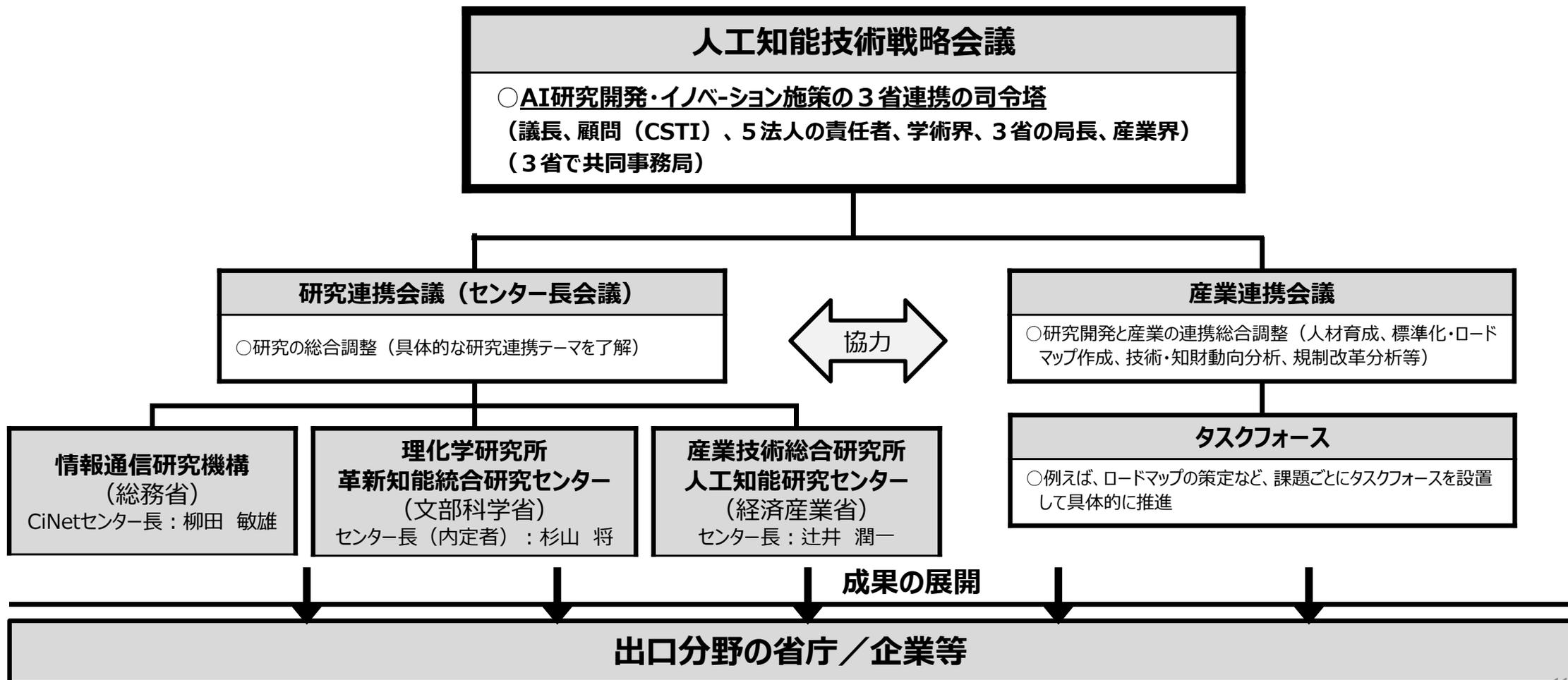
経緯

- 平成28年4月12日に開催された第5回「未来投資に向けた官民対話」で、安倍総理から次の発言あり。
 - 人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップを、本年度中に策定します。そのため、産学官の叡智を集め、縦割りを排した『人工知能技術戦略会議』を創設します。



総理指示を受けた人工知能研究の体制

- 総理指示を受け、「人工知能技術戦略会議」を設置。今年度から、本会議が司令塔となり、その下で総務省・文部科学省・経済産業省の人工知能（AI）技術の研究開発の3省連携を図る。
- 本会議の下に「研究連携会議」と「産業連携会議」を設置し、AI技術の研究開発と成果の社会実装を加速化する。



『人工知能技術戦略会議』の概要と議長及び構成員

- 人工知能研究者でもある安西議長（(独)日本学術振興会理事長）と、総合科学技術・イノベーション会議の久間議員の下、産学のトップを構成員とするAI技術戦略の司令塔。

◎ 議長

安西 祐一郎（独立行政法人日本学術振興会 理事長）

○ 顧問

久間 和生（内閣府総合科学技術・イノベーション会議常勤議員）

○ 構成員

- | | |
|--------|--------------------------------|
| 内山田 竹志 | （日本経済団体連合会未来産業・技術委員会共同委員長） |
| 小野寺 正 | （日本経済団体連合会未来産業・技術委員会共同委員長） |
| 五神 真 | （国立大学法人東京大学総長） |
| 西尾 章治郎 | （国立大学法人大阪大学総長） |
| 坂内 正夫 | （国立研究開発法人情報通信研究機構理事長） |
| 松本 紘 | （国立研究開発法人理化学研究所理事長） |
| 中鉢 良治 | （国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長） |
| 濱口 道成 | （国立研究開発法人科学技術振興機構理事長） |
| 古川 一夫 | （国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長） |

※上記のほか、総務省、文部科学省、経済産業省より局長級が参加

- 4月25日のシンポジウムを皮切りに、「研究連携会議」と「産業連携会議」を月1回程度のペースで開催。検討状況を定期的に人工知能技術戦略会議に報告する。また、人工知能技術戦略会議では、AI技術に関する重要事項等を検討。

4月18日 第1回人工知能技術戦略会議開催
・検討事項とその推進体制の審議と決定 等

4月25日 「第1回次世代の人工知能技術に関する合同シンポジウム」開催

――研究連携会議、産業連携会議を月1回程度のペースで開催予定

6月頃 第2回人工知能技術戦略会議開催
・研究連携会議、産業連携会議での検討状況等の進捗報告
・3省連携での研究重点方針と研究計画、産業連携上の課題（例えば、ロードマップ策定、人材育成等）の解決のための具体的推進方策（タスクフォースの設置等）に関する工程表の決定 等

9月頃 第3回人工知能技術戦略会議開催
・研究連携会議、産業連携会議での検討状況等の進捗報告
・人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップ原案の決定 等

秋頃 「第2回次世代の人工知能技術に関する合同シンポジウム」開催（予定）

――以降、人工知能技術戦略会議は、4ヶ月に1回程度開催予定

(参考)第1回次世代の人工知能技術に関する合同シンポジウムについて

1. 開催日時等

日時：平成28年4月25日（月）10時～16時30分 場所：日本科学未来館7階 未来館ホールほか（東京都江東区青海2-3-6）
 主催：総務省、文部科学省、経済産業省、（国研）科学技術振興機構、（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構
 共催：（国研）情報通信研究機構、（国研）理化学研究所、（国研）産業技術総合研究所

2. プログラム（敬称略）

（1）開会挨拶

高市総務大臣、馳文部科学大臣、林経済産業大臣

（2）来賓挨拶

久間 和生 （内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 常勤議員）

（3）基調講演

安西 祐一郎 （日本学術振興会 理事長）

小野寺 正 （日本経済団体連合会 未来産業・技術委員会 委員長
 ／KDDI株式会社 取締役会長）

（4）講演

辻井 潤一 （産業技術総合研究所 人工知能研究センター長）

柳田 敏雄 （情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター長）

杉山 将 （理化学研究所 革新知能統合研究センター長（内定者））

ギル・プラット （TOYOTA RESEARCH INSTITUTE, INC CEO）

國吉 康夫 （東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授）

富山 和彦 （株式会社経営共創基盤 代表取締役CEO）

小松崎 常夫 （セコム株式会社 常務執行役員 IS研究所所長）

（5）パネルディスカッション

コーディネータ：安宅 和人 （ヤフー株式会社 チーフストラテジーオフィサー（CSO））

パネリスト：松尾 豊 （産業技術総合研究所 人工知能研究センター 企画チーム長／東京大学大学院 工学系研究科 特任准教授）

宮尾 祐介 （国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 准教授）

鳥澤 健太郎 （情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究所 データ駆動知能システム研究センター長）

辻井 潤一 （産業技術総合研究所 人工知能研究センター長）

柳田 敏雄 （情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター長）

杉山 将 （理化学研究所 革新知能統合研究センター長（内定者））



会場の様子



高市大臣御挨拶



3大臣握手