

[提言]

AI・ロボット社会到来による 真のグローバル競争時代に 備えて

～希望ある雇用の未来を勝ち取るために～

2017年(平成29年)4月

一般社団法人 関西経済同友会
雇用の未来委員会

関西
経済
同友会
Kansai Association of
Corporate Executives

■ AI・ロボットと雇用の捉え方

AI・ロボットについて正しく整理することが出発点

- ✓ AI・ロボットを雇用に対する脅威と飛躍して捉えるのではなく、AI・ロボットが生み出すビジネス環境の大きな変化に対して健全な危機意識を持つ必要がある

飛躍した意見	- AIがAIを生み出し人間を超える（シンギュラリティの到来） - AI・ロボットにより大多数の職業が失われる - AI・ロボットを擬人化して捉える風潮
現時点における整理	- 人間による目的設定のもと、特定の分野では人間を超える能力を発揮 - 職業が代替されるのではなくタスクが置き換わる - AI・ロボットはBPRの有効なツールでありビジネスの幅が拡大 - 人間+AI・ロボットの組み合わせで雇用環境に大きな変化が生じる - 予想を超える技術革新が起きる可能性がある

■ AI・ロボットが引き起こす本当のインパクト

企業規模・産業を超えたビジネスの進化

- ✓ 誰でも少人数で世界を相手にビジネスが可能（大企業である必要がない）
- ✓ 産業構造の激変、産業の垣根を越えた業務の融合・集約・効率化が加速

真のグローバル競争時代の到来

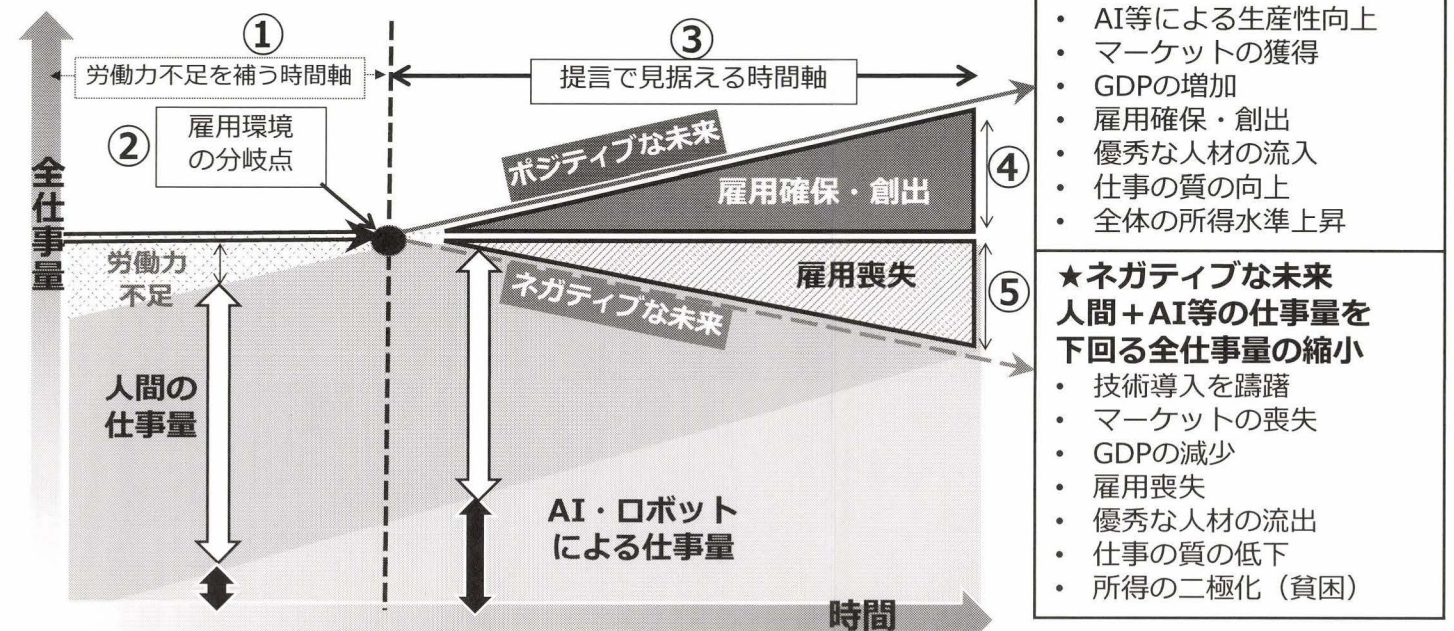
- ✓ 国内市場を守ってきた壁（国境、言葉）が崩壊
- ✓ 国内・国外マーケットという概念の喪失

- ☆ AI・ロボットに雇用を奪われるのではない
- ★ AI・ロボットにより生産性を高めた企業との競争に敗北することで雇用が喪失
- ★ 企業自体の存続の危機

■ 目前に迫る雇用環境の分岐点

目指すはポジティブな未来

- ✓ 雇用環境の分岐点が目前に迫っていることを強く認識し、企業・産業ごとにビジネス環境の変化の時間軸を見極めることが重要
- ・ 労働力不足をAI・ロボットが補うことで事業（雇用）が維持（①）
- ・ 人間+AI・ロボットの仕事量と全仕事量が一致する雇用環境の分岐点に到達（②）
- ・ ポジティブな未来とネガティブな未来に大きく分岐（③）
- ・ ポジティブな未来では、グローバル市場の獲得により全仕事量が増加、AI・ロボットによる仕事量を上回り、雇用確保・創出につながる（④）
- ・ ネガティブな未来では、人間の仕事量を確保できない危機的な雇用環境に陥る虞（⑤）



- ☆ **ポジティブな未来**
人間+AI等の仕事量を上回る全仕事量の拡大
- ・ AI等による生産性向上
 - ・ マーケットの獲得
 - ・ GDPの増加
 - ・ 雇用確保・創出
 - ・ 優秀な人材の流入
 - ・ 仕事の質の向上
 - ・ 全体の所得水準上昇

- ★ **ネガティブな未来**
人間+AI等の仕事量を下回る全仕事量の縮小
- ・ 技術導入を躊躇
 - ・ マーケットの喪失
 - ・ GDPの減少
 - ・ 雇用喪失
 - ・ 優秀な人材の流出
 - ・ 仕事の質の低下
 - ・ 所得の二極化（貧困）

■ 提言

AI・ロボット活用による生産性向上と新たな付加価値創出により真のグローバル競争を勝ち抜き、仕事の質の向上と量の拡大を実現する必要がある

希望ある雇用の未来を勝ち取るために、今から日本の総力を結集した取り組みを開始すべきである

＜経営者への提言＞

経営の再設計を！

マインドセットの転換

- ✓ AI・ロボット社会到来に対する組織内の健全な危機意識の共有と理解
- ✓ 痛みを恐れず変化に向かう強い意志

グローバル競争時代を見据えた変革

- ✓ BPRの追求、人事制度改革、組織改革
- ✓ 自前主義からの脱却、産業の垣根を越えた協働を加速

＜労働者への提言＞

労働の意識改革を！

チャレンジ意識

- ✓ 副業やマルチジョブ等、自らキャリアを切り開く意識改革
- ✓ 自己を高める弛まぬ努力

仕事に対する価値観の変革

- ✓ 労働中心の価値観からの脱却
- ✓ 働き方改革は労働者自らが実現

＜国への提言＞

行政対応の先行実施を！

社会プラットフォーム整備

- ✓ 法整備、規制緩和等の先行整備
- ✓ 国際動向の体系的な収集・発信

ノーレガシー政策の徹底

- ✓ 恒常的な最先端技術の導入・更新と過去の非効率な仕組みとの決別

セーフティネットの構築

- ✓ 雇用ミスマッチや所得低下への対応

＜教育に対する提言＞

ビジョンを共有した教育改革を！

キャリア形成を支援する職業教育の充実

- ✓ 企業・産業を超えた職業教育の枠組みを構築
- ✓ 期待するキャリアプランに連動した学習プランの提示

未来を創る教育制度の改革

- ✓ 創造性やコミュニケーション能力育成を中心とした教育制度改革
- ✓ 教育制度実現に向けた公的支出の拡大

特に経営者は、社会全体に対し「未来の経営ビジョン」を示し、実行するための強いリーダーシップを発揮することが求められる
その活動こそが「次世代のための行動」実現に向けた責務を果たしていくことに繋がる

【目 次】

1. はじめに	1
2. AI・ロボットの現状認識	1
(1) AI の概念	1
(2) ロボットの概念	2
(3) 国の取り組み	2
(4) 開発・実用例	3
3. AI・ロボットと雇用の捉え方	5
(1) 飛躍した意見	5
(2) 現時点における整理	6
4. AI・ロボットが引き起こす本当のインパクト	8
(1) 企業規模・産業を超えたビジネスの進化	8
(2) 真のグローバル競争時代の到来	9
(3) 雇用の喪失につながる真の要因	10
5. 目前に迫る雇用環境の分岐点	10
(1) ポジティブな未来	11
(2) ネガティブな未来	12
6. 希望ある雇用の未来を勝ち取るために【提言】	13
(1) 経営者への提言	13
① マインドセットの転換	
② グローバル競争時代を見据えた変革	
(2) 労働者への提言	15
① チャレンジ意識	
② 仕事に対する価値観の変革	
(3) 国への提言	16
① 社会プラットフォーム整備	
② ノーレガシー政策の徹底	
③ セーフティネットの構築	
(4) 教育に対する提言	18
① キャリア形成を支援する職業教育の充実	
② 未来を創る教育制度の改革	
7. おわりに	20
平成 28 年度 雇用の未来委員会 活動実績	21
平成 28 年度 雇用の未来委員会 委員会名簿	22

1. はじめに

今日、AI（Artificial Intelligence：人工知能）やロボットに対する関心が非常に高まっており、連日のようにAI・ロボット社会の到来がメディアで取り上げられている。AI・ロボット技術の加速度的な進歩が、第4次産業革命¹を引き起こすと言われており、少子高齢化が進む日本においては、労働力不足を解決し、生産性を劇的に向上させる手段として大きな期待が寄せられている。

一方で、AI・ロボットの実用化が進展していく中、「10～20年後には、日本の労働人口の約49%が人工知能やロボット等で代替可能になる」といった推計結果²が衝撃をもって受け止められており、AI・ロボットに対する漠然とした不安も広まっている。

こうした環境下、日本経済の今後の持続的な成長・発展に向けて、企業はAI・ロボットの導入による生産性・効率性を追求するとともに、雇用の維持・創出を併せて達成していく姿勢が不可欠となる。希望ある雇用の未来を勝ち取るために、雇用環境の変化の時間軸を整理したうえで、経営者・労働者・国が何をすべきか、今から必要となる取り組みについて提言する。

なお、本提言は、AI・ロボットの技術進歩そのものについての調査・研究ではなく、AI・ロボットが引き起こす未来の雇用への影響に焦点を絞って提言するものである。

2. AI・ロボットの現状認識

（1）AIの概念

AIは、1956年に米国ダートマス大学で開催された研究会議において、初めて登場した概念である。専門家の間でも明確な定義は定まっていなかったものの、「学習・推論・判断といった人間の知能のもつ機能を備えたコンピューターシステム」³といった表現で捉えられているケースが多い。

近年、コンピューター処理能力の向上、大量のデータ取得・蓄積が進んだことにより、AI技術は加速度的に進歩している。特に50年来のブレイクスルーとも言われる「ディープラーニング」の活用により、幅広い分野でAI実用化の可能性が広がっている。

「ディープラーニング」とは、AIに大量のデータを与えることで「どこに注目すべきか」というポイント（特徴量）をAI自らが獲得する技術であり、コンピューターによる画像認識を初めて可能⁴としたものである。

今後、運動習熟、言語の意味理解等、技術の進歩（図1）が期待される⁵とともに、2030年には様々な状況に対応して知性を働かすことが出来る汎用型の人工知能が登場し、人間と同じような知的労働も可能になるといった予想もある⁶。

¹ IoT（Internet of Things：モノのインターネット）、ビッグデータ、人工知能、ロボット・センサーの技術的ブレイクスルーによる産業構造の大きな変革（「日本再興戦略2016」より）

² 野村総合研究所ニュースリリース（2015年12月2日）

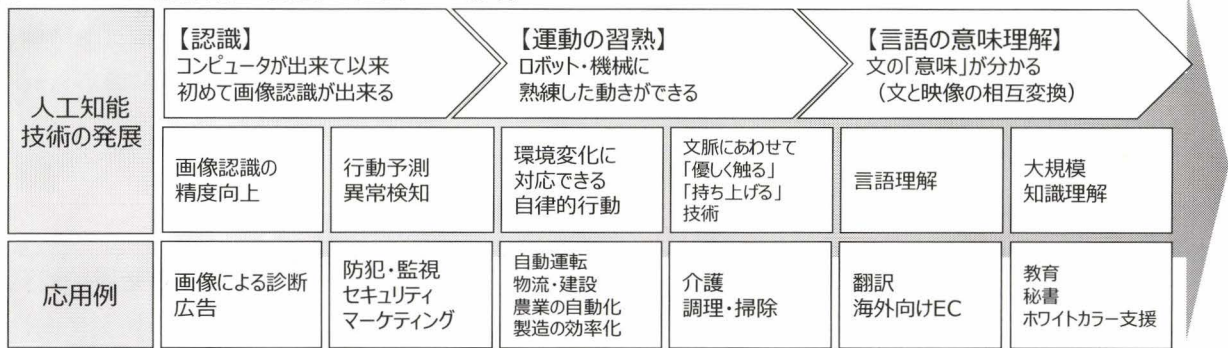
³ 三省堂大辞林より

⁴ 2012年にGoogleが「猫の顔」を認識するAIを開発したと発表。コンピューターがディープラーニングにより、大量の画像情報から「猫の顔」の概念を自力で獲得することに成功した。

⁵ 関西経済同友会 時事問題研究会 東京大学大学院 工学系研究科 技術経営戦略学専攻 特任准教授 松尾豊氏 講演会より

⁶ 関西経済同友会 雇用の未来委員会 駒澤大学 経済学部 講師 井上智洋氏 講演会より

図 1：人工知能技術の発展と社会への影響



(出所：東京大学大学院 松尾豊特任准教授 関西経済同友会講演会資料をもとに作成)

(2) ロボットの概念

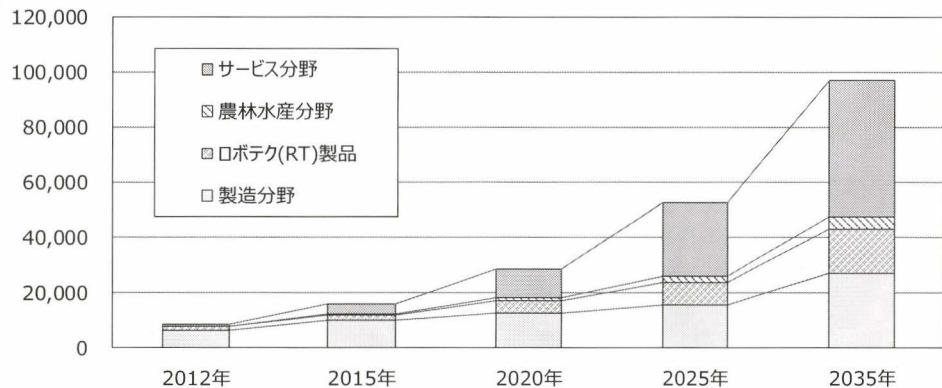
ロボットについても確立された定義はないものの、例えば「NEDO ロボット白書 2014」⁷では、「センサー、知能・制御系、駆動系の 3 つの要素技術を有する、知能化した機械システム」と定義されている。

ロボット技術は、これまで主に製造現場で用いられる産業用ロボットを中心に発展してきた。モノづくりを得意とする日本は、同分野において需要・供給両面でロボット大国と呼ばれる地位を確立している。

近年では、少子高齢化・労働力不足を解決する手段として医療・介護等のサービス分野、農業分野におけるロボットの活用に注目が集まっている。経済産業省によると、2015 年に 1 兆 6,000 億円であった国内のロボット市場の規模は、サービス分野を中心に 2035 年には 9 兆 7,000 億円に成長することが予想(図 2) されている。

図 2：日本のロボット産業の足元市場規模推計

(単位：億円)



(出所：経済産業省「ロボット産業市場動向調査結果」をもとに作成)

(3) 国の取り組み

政府においては、2016 年 6 月に閣議決定した「日本再興戦略 2016」にて、第 4 次産業革命の実現を経済成長の重要な柱と位置付けており、政府全体の司令塔として「未来投資会議」を設置している。同会議の下に「人工知能技術戦略会議」、「第 4 次産業革命 人材育成推進会議」、「ロボット革命実現会議」を位置づけ、AI・ロボットの研究開発や社会への普及を推進している。

⁷ 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)

また、経済産業省が設置した産業構造審議会にて、第4次産業革命に向けた官民の羅針盤となる「新産業構造ビジョン」の策定が進められていることをはじめ、各省庁においてもAI・ロボットに関連した会議体を設置（表1）し、技術的な観点だけではなく社会への影響も踏まえた議論が進められている。

表1：主な会議体

主催	名称	目的
内閣府	未来投資会議	産業競争力会議及び未来投資に向けた官民対話を発展的に統合した成長戦略の司令塔として、「未来への投資」の拡大に向けた成長戦略と構造改革の加速化を図る
	人工知能と人間社会に関する懇談会	幅広い観点からAIが進展する未来社会を見据えて、AIと人間社会の関わりについて今後取り組むべき課題や方向性を検討する 2016年度中に報告書を策定予定
	第4次産業革命人材育成推進会議	第4次産業革命による産業構造や社会構造の転換を踏まえ、各産業で求められるスキルや能力等の人材育成について検討し、各省庁が実施すべき具体的な施策に反映する
	ロボット革命実現会議	ロボットを人手不足解消やサービス部門の生産性向上の切り札にすると同時に、成長産業に育成するための戦略を策定する 2015年2月に「ロボット新戦略」を公表 ⁸
経済産業省	産業構造審議会 新産業構造部会	AI、IoT、ビッグデータ、ロボット等の技術革新を的確に捉え、経済社会システムを変革するための官民の羅針盤を策定する 2016年4月に「新産業構造ビジョン中間整理」を公表
総務省	AIネットワーク社会推進会議	AIの開発原則・指針の策定や、AIネットワーク化が社会・経済にもたらす影響とリスクの評価等、AIネットワーク化の推進に向けた社会的・経済的・倫理的・法的課題を総合的に検討する
厚生労働省	働き方の未来 2035：一人ひとりが輝くために懇談会	2035年を見据え、個々の事情に応じた多様な働き方が可能となる社会への変革を目指し、これまでの延長線上にない検討を行う 2016年8月に「報告書」を公表
総務省 文部科学省 経済産業省	人工知能技術戦略会議	AI技術研究開発の司令塔として、総務省・文部科学省・経済産業省の3省連携を図る 2016年度中にAI研究、産業化のロードマップを策定予定

（出所：各省HP・公表資料をもとに作成）

（4）開発・実用例

AIは、金融、医療、メディア、広告等、数値によるデータの蓄積が進んでいた分野から先行して実用化が始まっており、徐々にその範囲を広げつつある。ロボットについても、労働力不足が深刻とされる医療・介護等のサービス分野や農業分野における開発、実用化に向けた動きが活発である。

⁸ 2015年5月、「ロボット新戦略」を推進するための組織的プラットフォームとして「ロボット革命イニシアティブ協議会」が設立された。

本提言を行うにあたり、AI・ロボットを開発または利用している複数の企業等に対し訪問・インタビューを行ってきた。いずれの企業・団体においても、AI・ロボットの有用性を追求しており、実用化に向けた取り組みが進んでいる（表2）。

表2：AI・ロボットの開発実用例

分野	企業名等	概要
AI	株式会社ビズリーチ	- AIを活用して採用、育成、配属、評価を一元管理する人事クラウドサービス「HRMOS」を提供 - 定性的な情報も含めて企業の中に蓄積されているデータを活用し、戦略的な人材活用をサポート
	株式会社日立製作所	- 独自のAI技術であるHitachi AI Technology/Hを応用したソリューションを提供 - 汎用性が高く、業務改革、組織活性化、顧客ロイヤルティ向上、経営判断等、幅広い分野にて活用
	株式会社三井住友銀行	- コールセンターのオペレーターを補助するツールとしてIBM社のAI「ワトソン」を導入 - 顧客対応の品質向上とオペレーターの心理的なサポート、早期育成、特に新人のサポートに力を発揮
	ルネサスエレクトロニクス株式会社	- AIにより製造プロセスをリアルタイムで監視し、異常検知や予知保全を実現するソリューションを開発 - 自社工場による試験運用では、熟練工と同じ判断が可能であることを実証、従来の自動化手法に対し異常検知効率が約6倍に向上
ロボット	神奈川県	- 生活支援ロボットの実用化や普及の促進、関連企業の集積を進める「さがみロボット産業特区」を設置 - 実証実験の場の提供を中心に、規制緩和の提案、開発支援等により実用化をサポート
	社会福祉法人同塵会	- 神奈川県内にある特別養護老人ホーム「芙蓉苑」を運営 - 施設内で介護ロボットを活用し、介護ロボットの普及を促進
	パナソニック株式会社	- 病院内における薬品や血液を自動で運ぶ自律式搬送ロボット「HOSPI」を開発 “人に寄り添う”をテーマに、医療・介護、農業、インフラ点検等のロボットを開発
	マッスル株式会社	- 被介護者をベッドから車椅子にませ替える介護ロボット「SASUKE」を開発 - 人の身体機能を維持・拡張させるものとしてロボットを位置づけ、介護分野を中心としたロボットを開発

（出所：インタビューをもとに作成）

3. AI・ロボットと雇用の捉え方

(1) 飛躍した意見

AI・ロボットは、技術の進歩と実用化に向けた動きが急速に進行していることから、情報の格差が大きく、様々な情報が混在・混乱している。結果として、AI・ロボットを未知なる脅威、特に雇用を奪う脅威として、飛躍して捉えられている場合も多い。

➤ AI が AI を生み出し人間を超える（シンギュラリティの到来）

シンギュラリティ（技術的特異点）とは、米国の発明家レイ・カーツワイル氏が提唱した概念であり、ひとたび優れた知性が創造された後、再帰的に更に優れた知性が創造され、人間の想像力が及ばない超越的な知性が誕生するという仮説である。同氏は 2045 年にシンギュラリティが到来すると予測⁹している。

AI が、更に能力の高い AI を生み出すことを無限に繰り返し、人間の知能をはるかに凌駕する AI が誕生するという概念であり、将来の AI 技術の大きな可能性を示唆している。その一方で、人間を超越する AI・ロボットに対し、人間が機械に支配される可能性に警笛を鳴らしている有識者¹⁰も多く、現時点では、未知なるものへの期待と恐怖が混在した状況にある。

➤ AI・ロボットにより大多数の職業が失われる

英国オックスフォード大学の研究者によって、今後 10～20 年程度で米国の総雇用者の約 47% の仕事が AI やロボットによって代替することが可能になるとの論文¹¹が発表された。また、日本においても野村総合研究所が、同大学研究者と共同で、国内 601 種類の職業について AI やロボットに代替される確率を試算する研究を行っている。それによると、10～20 年後に日本の労働人口の約 49% が就いている職業が、技術的には AI やロボットにより代替出来るようになる可能性が高いと推計¹²されている。

これらの研究は、シンギュラリティの概念とも重なり、AI・ロボットにより人間の雇用が奪われる可能性として、大きな衝撃を与えることとなった。

➤ AI・ロボットを擬人化して捉える風潮

日本では、古くから八百万の神という、モノに魂が宿る考え方があり、近年では SF 映画やアニメの影響も加わったことで、AI・ロボットを擬人化して捉える風潮がある。そうした社会的・文化的な背景から、AI・ロボットが人間を超越していくことをイメージしやすく、結果として「AI・ロボットに仕事を奪われる」、「AI・ロボットが人間を支配する」といった AI・ロボットに対する漠然とした不安・恐れが増長されている面もある。

⁹ Ray Kurzweil 「The Singularity Is Near : When Humans Transcend Biology」(2005)

¹⁰ 理論物理学者のスティーブン・ホーキング氏、Microsoft 創業者のビル・ゲイツ氏、SpaceX、Tesla CEO のイーロン・マスク氏等

¹¹ Frey and Osborne 「The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs. To Computerisation?」 Oxford Martin School Working Paper(2013)

¹² 野村総合研究所ニュースリリース (2015 年 12 月 2 日)

(2) 現時点における整理

AI・ロボットをどのように捉えるかによって、取り組むべき内容も異なってくる。雇用の未来を考えるにあたっては、AI・ロボットを雇用に対する脅威と飛躍して捉えるのではなく、AI・ロボットについて正しく整理することが出発点となる。そのうえで、AI・ロボットが生み出すビジネス環境の大きな変化に対して健全な危機意識を持つ必要がある。

➤ 人間による目的設定のもと、特定の分野では人間を超える能力を発揮

現時点における技術的な観点からは、AI が自ら意思を獲得することは起こらない。「何をするか」という目的設定は人間が行う必要があり、目的設定がなければ何もできない。また、AI が導き出したアウトプットに対する判断も人間が行う。様々な背景を勘案して行う総合的な判断や、ゼロから新しいものを生み出す、異なる分野のものを新しく組み合わせるなど、創造性を必要とすることは人間にしか出来ない。

一方で、AI は人間では手に負えない膨大なデータを蓄積・解析することに強みを発揮する。記憶や計算能力等、部分的には人間を遥かに上回る能力を持っている。画像認識の分野においても人間を上回る精度を発揮している¹³。また、ロボット技術を活用すれば、人間には不可能な力や速さ、細かさを必要とする作業を行うことが出来る。つまり、人間による適切な目的設定を前提にすれば、AI・ロボットが得意とする分野においては人間を超える能力を発揮できるといえる。

【パナソニック株式会社】

- ◇ 人に出来ないことや人がやるべきでないことをロボットが担い、人は人にしか出来ないことに集中していくことになる。(ロボティクス推進室 本間義康室長／笹井裕之 開発二課主幹／土屋博 企画センター企画部主幹 インタビューより)

【株式会社日立製作所】

- ◇ AI の背後には人間がいる。あらゆることは人間が設計しており、それはいくら高度になっても変わらない。(矢野和男 理事 研究開発グループ技師長 兼人工知能ラボトリ長 インタビューより)

【ルネサスエレクトロニクス株式会社】

- ◇ AIをデバイスに組み込み、異常検知に活用することで、人間の目では見つけることが困難であったものも可視化でき、隠れた異常を発見出来るようになった。
(横田善和 執行役員常務／馬場光男 部長 インタビューより)

➤ 職業が代替されるのではなくタスクが置き換わる

1つの職業は複数のタスクの集合体として構成されており、その中にはAI・ロボットに代替可能なタスクもあれば、代替出来ないタスクもある。AI・ロボットが普及していく過程においては、職業そのものが失われるのではなく、職業を構成するタスクの一部が置き換わる可能性が高い。

米国マッキンゼー・グローバル・インスティテュートのレポート¹⁴では、AI・ロボットにより完全に自動化されるリスクに晒されているのは全職業のわずか 5%にとどまると発表している。同レポートでは、米国における 800 種の職業と 2,000 種の業務について、タスクに着目した分析を

¹³ 2015 年 2 月に開催された画像認識コンテストで、ディープラーニングが人間の正答率を上回った。

¹⁴ McKinsey Global Institute 「Harnessing automation for a future that works」(2017)

行った結果、2055 年までに現在の労働者が担っているタスクの半分以上が自動化される可能性がある
と予測している。

【株式会社三井住友銀行】

- ◇ コールセンターでは、顧客とオペレーターの通話内容を音声認識し、大量のデータから回答候補を表示する部分で AI を活用している。実際の回答を選び、顧客との応対を行う部分は人間が担う。（システム統括部 高橋健二 副部長／船山明信 グループ長／真鍋慶崇 部長代理 インタビューより）

【株式会社ビズリーチ】

- ◇ 単純作業は機械に置き換わるが、創造性や協調性を必要とする業務は人間が行うことになる。（多田洋祐 取締役キャリアカンパニー長 インタビューより）

➤ AI・ロボットは BPR の有効なツールでありビジネスの幅が拡大

ビジネス環境が急速に変化する中、既存の業務内容を改善・効率化するだけでは限界が生じるため、BPR¹⁵の考え方が極めて重要となる。

AI・ロボットは、生産管理やマーケティングの高度化、オペレーションの効率化等、ビジネスプロセスの幅広い分野で活用出来る可能性があり、BPR を進めるうえでの有効なツールとなり得る。ビジネスプロセスを抜本的に見つめなおし、これまで人間にしか出来ないと思われていた領域、あるいは人間にはカバー出来なかった領域に、AI・ロボットを効果的に組み込むことで、生産性の大幅な向上が期待出来る。それにより生み出された経営資源を新たなビジネスの創出につなげるなど、ビジネスの幅を拡大することが可能となる。

【株式会社リクルートホールディングス】

- ◇ 技術によって何が出来るかを認識したうえで、ビジネスに組み込むことが必要。AI の活用も、アウトソーシングと同様、通常の BPR と変わりなく特別なことではない。（中村天江 リクルートワークス研究所 労働政策センター長 インタビューより）

【株式会社日立製作所】

- ◇ 変化の激しい 21 世紀には目的を決めたうえで、手段は柔軟に変える必要がある。いかにコストをかけずにシステムティックに対応するかの方法論を形にしたものが AI である。（矢野和男 理事 研究開発グループ技師長 兼人工知能ラボラトリ長 インタビューより）

【マッスル株式会社】

- ◇ 産業として成り立つロボットは、人間の良い点、ロボットの良い点を上手く融合させるものである。ロボットの発達をただ単なるコスト削減と捉えるべきでない。（玉井博文 代表取締役社長／北島知子 統括部長 インタビューより）

➤ 人間＋AI・ロボットの組み合わせで雇用環境に大きな変化が生じる

現状の AI・ロボットの技術水準であっても、ビジネスへの実用化が進めば雇用環境に大きな変

¹⁵ ビジネス・プロセス・リエンジニアリング。既存の業務の構造を抜本的に見直し、業務の流れを最適化する観点から再構築を行うこと。

化を及ぼす可能性が極めて高い。

1つの業務の全てを AI・ロボットに完全に置き換えることは現状の技術では不可能である。しかしながら、人間と AI・ロボットを組み合わせることにより、現状の技術でも劇的な生産性・効率性の向上が見込まれる。例えば 100 人のチームで行っている業務全てを AI・ロボットに任せることは難しい。しかしながら、巨大な物流倉庫において、少数の人間＋ロボットの組み合わせにより、効率良く業務を行っているように、仕事内容によっては 100 人で行っている仕事を 1 人＋ AI・ロボットに置き換えることも既に可能となっている¹⁶。

【東京大学大学院 経済学研究科 柳川範之 教授】

☆ AI と雇用環境を考えるうえでのポイントは、AI の発達そのものではない。既に今の AI の技術でも経済活動、日本の雇用環境に与える影響は甚大である。

(関西経済同友会 雇用の未来委員会 講演会より)

【株式会社パナソニック】

☆ 単純だが時間がかかる業務を人間が行っているケースが意外に多い。業務量が多く、定型度が高い業務から、技術による自動化を検討する必要がある。

(宮永祐子 営業総本部ロボット事業責任者インタビューより)

➤ **予想を超える技術革新が起きる可能性がある**

数十年後に何が起きるかを予測することは困難であるが、今まで予想しなかったことが起きる可能性は十分にある。AI・ロボットが人間を超えることはないと言断することは危険であり、技術革新の可能性を否定すべきではない。

当面の AI・ロボット技術では不可能だと安心してしていると、予想を超える技術革新により、人間を超えられないと思っていた領域まで代替される可能性がある。

AI・ロボットの技術進歩、実用化の動向や AI・ロボットが引き起こすビジネス環境の変化に常に注目していく必要がある。

4. AI・ロボットが引き起こす本当のインパクト

AI・ロボットによりビジネス環境はどのように変化するのか。本当のインパクトは2つある。1つは企業規模や産業を超えてビジネスが進化する可能性が広がること、もう1つは日本の企業にとって真のグローバル競争時代が到来することである。

(1) 企業規模・産業を超えたビジネスの進化

企業規模の大小に関わらず、AI・ロボット技術の導入により産業の垣根を越えた業務の融合・集約・効率化が加速していく可能性がある。誰でも新しいビジネスを生み出すことが出来るチャレンジングな時代が到来しており、短期間のうちに世界のメジャー企業の顔触れが大きく変わる可能性すらある。

¹⁶ 関西経済同友会 雇用の未来委員会 東京大学大学院 経済学研究科 教授 柳川範之氏 講演会より

➤ **誰でも少人数で世界を相手にビジネスが可能（大企業である必要がない）**

これまでは、ダイナミックなビジネスを行う場合、大量の経営資源を投入出来る大企業である必要があった。しかしながら、情報通信網の広がり、クラウドサービスの拡大、AI 技術等のオープンソース化、各種センサーの低コスト化等、様々な技術の進歩により、事業のセットアップコストは著しく低下しており、少ない経営資源でアイデアを形に出来るようになってきている。

むしろ、ゼロから最新技術で出発する新興企業の方が、過去からのレガシーを多く抱え、多額の維持コストが発生する企業より有利なケースも多い。アイデア次第では大企業と互角か、それ以上の競争力を発揮することが出来る。起業して間もない小さな企業が、短期間のうちに世界的なメジャー企業になることも増えてくる。

➤ **産業構造の激変、産業の垣根を越えた業務の融合・集約・効率化が加速**

AI・ロボット技術の進歩は、あらゆる産業に影響を及ぼし現在の産業構造やサプライチェーンを激変させる可能性がある。また、AI・ロボットの研究・開発部門の重要性が高まり、自動化・標準化が進んだ部門の重要性が相対的に低下するなどの変化が起きる可能性が高い。

企業内、産業内に囲い込まれてきた情報・技術等のリソースが、AI・ロボットの活用により、企業・産業の壁を越えて融合・集約することで、新たな付加価値が創出されるようになってきている。

また、AI・ロボットの活用により生み出した経営資源を新たな分野に投入することも可能となり、これまでの産業の枠を越えた圧倒的なサービス力を有し、高い競争力を持った企業が生まれる可能性がある。

技術は単独の業界に止まっている間は大きなインパクトはないが、産業の垣根を越えて横に展開し始めると業務の融合という大変化が起きる。これまで想像も出来なかったような異業種を巻き込んだ横展開が急速に進展することが予想される。

（２） 真のグローバル競争時代の到来

AI・ロボット技術の進歩、実用化が進むことで、日本を守ってきた国境・言葉といった壁が崩壊し、国内・国外マーケットという概念すらなくなる可能性がある。AI・ロボットにより生産性を高めた海外企業が、国境・言葉を乗り越え国内マーケットを席卷する可能性もある。今後、国内・国外マーケットといった概念が無くなった真のグローバル競争時代に突入することになる。

➤ **国内市場を守ってきた壁（国境、言葉）が崩壊**

日本のマーケットは、海に囲まれた島国であるという地理的な壁（人の移動が制限される）、世界の中でも独自性の高い日本語という言語による壁に守られてきた特殊なマーケットという一面がある。

移動技術、情報通信技術の発達によりヒト、モノ、カネ、情報が、国境を越えて移動することが容易になっており、その流れは更に加速している。また、AI 技術の進歩によって、現在のような統計的な翻訳ではなく、言語の意味理解を伴う自動翻訳が実現する可能性もあると言われている。そのような自動翻訳が実現した場合、日本語の壁は簡単に崩壊する。

既にFintech¹⁷やシェアリングエコノミー¹⁸等の新サービスが業種や国境の壁を越えて参入してきている。これらは、高付加価値サービスとして利用者の支持を得ており、既存のビジネスから見れば、大変な脅威になっている。

➤ 国内・国外マーケットという概念の喪失

これまで、グローバル競争という表現は、日本の企業が海外に進出し、国外マーケットでの競争に打って出るという意味合いが強かった。

しかしながら、技術の進歩によって国境・言葉の壁が崩壊することで、海外企業が国境を越えて国内マーケットに参入してくることが容易になる。国内マーケットをターゲットとしていた企業も、海外からの最新技術に裏付けされた高度なサービスとの厳しい競争環境に巻き込まれることになる。一方で、国境・言葉の壁の崩壊は、日本企業の海外進出を更に容易にし、国外マーケットに打って出るチャンスを拡大することでもある。真のグローバル競争時代においては、国内・国外マーケットという概念を排して、地球規模でマーケットをとらえる必要性が生じる。

(3) 雇用の喪失につながる真の要因

AI・ロボットが引き起こす雇用への影響を考えるにあたり、AI・ロボットそのものに雇用が奪われると捉えてしまうと、真実を見失うことになる。

企業規模や産業を超えてビジネスが進化し、地球規模での激しい競争が起きる真のグローバル競争時代において、雇用の喪失は、AI・ロボットにより生産性を高めた企業との競争に敗北することで起きる。AI・ロボットにより生産性を高めた企業との競争に打ち勝たない限りは、雇用の維持はおろか、企業自体の存続の危機につながることを強く意識することが重要である。

5. 目前に迫る雇用環境の分岐点

真のグローバル競争時代の到来による雇用環境の変化はどのような時間軸で起きるのか。時間軸の捉え方によっても取り組むべき内容は異なってくる。したがって、AI・ロボットが雇用環境に与える変化を時間軸で整理することが重要となる。

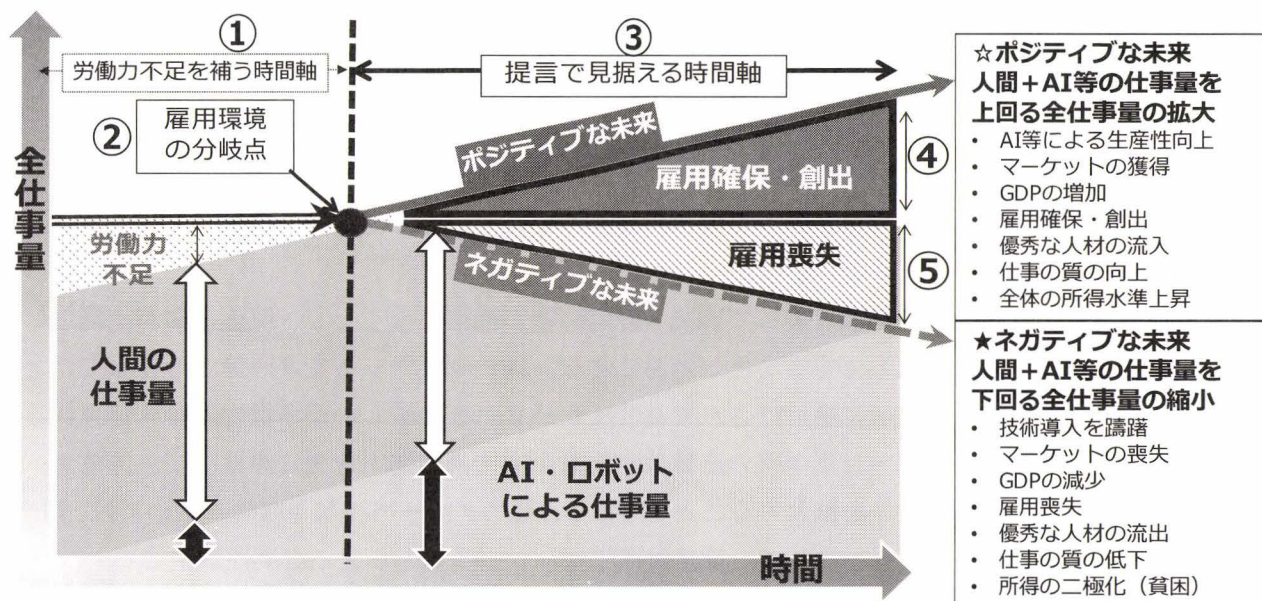
足元の雇用環境は、医療・介護、建設、運輸、農業といった分野で労働力不足が深刻となっている。しかしながら、AI・ロボット技術の進歩により到来する真のグローバル競争においては、国内・国外マーケットに関わらず、競争に敗北することで雇用が失われることになる。つまり、社会全体の雇用環境は、AI・ロボット技術の進歩と実用化の進展により、労働力不足の解消に対し強い期待がある一方で、真のグローバル競争による雇用喪失の懸念が高まるという複線的な変化に直面していくことになる。

AI・ロボット技術の進歩と雇用の関係を可能な限りシンプルに表現したものが、図3である。縦軸に全仕事量、横軸に時間を置き、時間の経過に伴う雇用環境の変化を表している。

¹⁷ Finance（金融）と Technology（技術）を組み合わせた造語であり、ICTを活用した新たな金融サービスのこと。金融以外の企業が決済業務や融資業務に進出してきており、既存の金融機関にとっては大きな脅威となっている。一方で、金融機関がITベンチャー等と連携し、新たなサービスを生み出そうとする動きも見られる。

¹⁸ 個人等が保有する遊休資産を、インターネットを介して他者も利用出来るサービス。シェアリングエコノミーを手掛ける代表的な企業に米国のUber、Airbnbがある。

図 3：AI・ロボットによる雇用環境の変化



(出所：当委員会にて作成)

左端が現時点であり、全仕事量を真横に伸びる二重線で表現している。現時点においては、全仕事量に対し、「人間の仕事量」だけではカバーできない労働力不足が発生していることを表している。この状態から右肩あがりで示している「AI・ロボットによる仕事量」が技術の進歩・実用化の進展に合わせて急激に増加していくことで、社会全体として労働力不足が解消し、事業（雇用）が維持されることになる。この時間軸を「①労働力不足を補う時間軸」としている。

この流れは、社会全体の仕事量に対し、人間の仕事量とAI・ロボットの仕事量が一致する「②雇用環境の分岐点」まで続くことになる。企業・産業によっては、技術の進歩、労働力の過不足、競合相手の脅威等の状況次第で、「②雇用環境の分岐点」がすぐにでも到来する可能性がある。「②雇用環境の分岐点」が目前に迫っていることを強く認識し、企業・産業ごとにビジネス環境の変化の時間軸を見極めることが重要となる。

雇用へのインパクトは「②雇用環境の分岐点」以降にポジティブな未来に進むか、ネガティブな未来に進むかで大きく変わることになる。この時間軸を「③提言で見据える時間軸」として捉えている。

ポジティブな未来とは、国内・国外マーケットという概念の無くなった競争環境を勝ち抜き、仕事の質と量を獲得することで、「④雇用の確保・創出」が可能となる未来である。

逆にネガティブな未来とは、AI・ロボットによる仕事量と人間の仕事量の合計以上の全仕事量を確保できず、結果として「⑤雇用喪失」につながる未来である。ネガティブな未来へと分岐した場合、その流れを取り戻すことは容易ではなく、負のスパイラルに陥る可能性が高い。

(1) ポジティブな未来

AI・ロボット等により生産性の向上や新たな付加価値の創出を実現し、国際的な競争力を向上させることがポジティブな未来へと進む絶対条件となる。

高い国際競争力を背景に、国内・国外マーケットともにシェアを獲得していくことで、GDPの増加を実現することが出来る。AI・ロボットによる仕事量の増加分を上回る全体の仕事量を獲得することが出来れば、雇用確保・創出につながり、優秀な人材の流入、仕事の質の向上、全体の所得水準の上

昇、そして更に国際競争力を高めるという正のスパイラルを実現したポジティブな未来に到達出来る。

（２） ネガティブな未来

一方、AI・ロボット技術を活用しきれない、もしくは雇用を守るために技術の導入を躊躇したことにより、最新技術で生産性を高め、高付加価値の新サービスを提供する企業との競争に敗北すれば、ネガティブな未来に進むことになる。

国外のマーケットを獲得出来ないばかりか、国内マーケットも海外企業に奪われる可能性が高まり、全体の仕事量も縮小することになる。その場合は、人間が働くために必要となる仕事量を維持出来ないため、雇用の喪失が発生する。

日本に残された仕事は、AI・ロボットより低いコスト（賃金）で働く仕事が大半となる。優秀な人材の流出や仕事の質の低下が起こり、競争力は更に低下するという、負のスパイラルに陥ることになる。結果、社会全体として貧困と言われるほどの所得の二極化が進む可能性がある。

ポジティブな未来においても、今より高額な所得を得られる層、つまりはAI・ロボットを作る、使いこなせる層の所得は増加することから、所得格差は発生すると考えられる。所得の分配については再設計の必要性も出てくる。しかし、社会全体の所得が増加することから、所得水準は最低でも現状を維持され、貧困と言われるような所得の低下を生む社会にはならない。

ネガティブな未来では、仕事の質と量がともに低下することから、社会全体の所得が低下し、まさに貧困に苦しむ未来となる。ベーシック・インカム¹⁹を導入すべきという議論もあるが、そのための原資を稼ぐためにもポジティブな未来を勝ち取ることが絶対的に必要となる。

【駒澤大学 経済学部 井上智洋 講師】

- ◇ 人間に可能な知的な振る舞いを一通りこなす「汎用 AI」が出現し、社会に広く普及した2045 年頃には、資本家と一部の労働者のみが富を得てその他大勢の人間が貧しくなるというディストピアが訪れるリスクがある。
- ◇ ディストピアを避けるには、給付額のバランスに留意したうえで「ベーシック・インカム」を段階的に取り入れることが必要である。
(関西経済同友会 雇用の未来委員会 講演会より)

¹⁹ 収入の水準に拠らずに全ての人に無条件に、最低限の生活費を一律に給付する制度。2016 年 6 月にはスイスでベーシック・インカムの導入賛否を問う国民投票を実施（反対 76.9%で否決）、欧米各地で導入が検討されるなど注目度が高まっている。

6. 希望ある雇用の未来を勝ち取るために【提言】

- ◆ AI・ロボット活用による生産性向上と新たな付加価値創出により真のグローバル競争を勝ち抜き、仕事の質の向上と量の拡大を実現する必要がある。
- ◆ 希望ある雇用の未来を勝ち取るために、今から日本の総力を結集した取り組みを開始すべきである。

ポジティブな未来へ進むためには、企業・産業ごとに雇用環境の分岐点に到達する時間軸を見極めて、今から将来を見据えた取り組みを開始することが極めて重要となる。

AI・ロボットが雇用を奪うといった目先の脅威に躊躇するのではなく、ビジネスそのものに目を向けて競争力を向上させなければならない。なお、AI・ロボットはあくまで競争力向上を実現するための強力なツールの1つであるが、AI・ロボットの活用が絶対ではない。AI・ロボットを活用しないことで付加価値を高めるビジネスモデルを追求し、競争力を高める方法もある。

重要なことは、日本が真のグローバル競争の中で、仕事の質の向上と量の拡大を実現出来るよう、競争力を向上させなければならないことに尽きる。

経営者、労働者、国、そして教育分野が、一丸となって今から取り組むべきことについて提言する。なお、本提言は、個々の取り組みがそれぞれ重要であることはもとより、全体で連動性を持って取り組むことが極めて重要となる。

（1）経営者への提言

経営者は、過去の延長線上にある発想では対応できない時代が到来しつつあることを認識し、マインドセットを転換する必要がある。組織内における健全な危機意識の共有と理解を進めるとともに、自らが痛みを恐れず変化に向かう強い意志を持つべきである。また、真のグローバル競争時代を見据えてビジネスプロセス、人事制度、組織体系等、抜本的な経営の再設計に取り組まなければならない。

① マインドセットの転換

➤ AI・ロボット社会到来に対する組織内の健全な危機意識の共有と理解

今後到来するAI・ロボット社会では、産業間の垣根を越えた競争が活発化するとともに、企業が国境や言葉の壁を越えることも容易となる。あらゆる産業において、国内・国外マーケットという概念を打破し、グローバルなマーケットの中にいる自覚を持たなければならない。

非常に強力な競合相手が突如現れる可能性もある。経営者は、明日にでもビジネス環境が一変する可能性があるという危機感を組織内で共有し、理解を促す取り組みが重要である。危機意識を高めることが、競争相手を正確に捉え、適切な戦略を選択することにつながる。

➤ 痛みを恐れず変化に向かう強い意志

現状維持は極めて困難な時代となる。過去から積み上げてきたものを無理に残そうとすれば、それが足枷となり競争に負ける可能性が高まる。経営者自らが先頭に立って、痛みを恐れず改革を断行する強い意志が不可欠である。改革を進めるにあたって、大きな変化や副作用に躊躇する

時間はない。AI・ロボットの活用も含めて、早期にトライアンドエラーを繰り返すことで変革のスピードを早めることが重要である。

② グローバル競争時代を見据えた変革

➤ BPR の追求

激変する環境下では、既存のビジネスプロセスを効率化するだけでは限界があり、抜本的な見直しが必要となる。AI・ロボット活用の観点においても、単に今のビジネスプロセスの一部を AI・ロボットに置き換えるというアプローチでは、AI・ロボットを十分に活用出来ない可能性がある。

また、AI・ロボットを導入することが目的になっては本末転倒である。BPR を追求する中で、AI・ロボットの活用が選択肢の 1 つとして最善であればプロセスに組み込むというアプローチが必要である。そのためには、AI・ロボットによって何が出来るか、逆に何が出来ないかということとを正確に理解する必要がある。

加えて、AI・ロボットを導入するうえでは、ビジネスとしての目的達成が必須であり、コスト・リターンにも十分な考慮が必要である。

➤ 人事制度改革

日本のホワイトカラーは、欧米と比べて職務や求められる能力が曖昧であり、一見、技術に代替されにくいように見える。しかしながら、実際には定義出来る職務を曖昧なままにしている状況も散見される²⁰。この状態は、経営者の立場からすると、AI・ロボットを活用し、生産性を高められる可能性のある職務、その職務を構成するタスクを定義できないことを意味する。AI・ロボットを活用していくためには、職務におけるタスクと求められる能力の明確化、労働者が持つ能力の明確化を進める必要がある。

また、技術が進歩した社会においては、一企業内で時間や場所を制約された硬直的な働き方は、生産性向上の阻害要因の 1 つとなる可能性が高い。例えば AI 分野においては、プロジェクトベースで働き、時間を切り売りするような人材も増えている。多様な人材を引き付けるためにも、企業としては、副業やテレワーク等働き方の選択肢を増やすべきである。副業は、労働者側だけではなく企業にとっても労働者のスキルアップや外部の知見を社内に持ち帰るといった点でメリットがあり、テレワークも生産性向上につながる重要な取り組みである。

日本の企業文化においては、労働者は積極的な転職をしないという暗黙知があるが、労働者の意識は変わりつつある。経営者は、優秀な人材を突然喪失するリスクが高まっていること、一方で、外部の優秀な人材を獲得できるチャンスも広がっていることを理解し、雇用体系の多様化等、働く場としての魅力を高める取り組みが必要となる。

➤ 組織改革

変化の激しい時代にはスピードや柔軟性が求められるため、大きな組織よりも小さな組織の方が競争力を発揮出来る可能性がある。大企業においても、分権化を進めて小さな組織の集合体に再構築していくことがポイントとなる。

社内ベンチャーは、伝統的な組織と意思決定を切り離し、変化に対して異なるカルチャーで取

²⁰ 関西経済同友会 雇用の未来委員会 東京大学大学院 経済学研究科 教授 柳川範之氏 講演会より

り組むものであり、スピードや柔軟性を高める有用な方法の1つである。経営者は、人材育成の観点からも、分権化を進めてリーダーシップを発揮しやすい環境を整えることが重要である。

➤ **自前主義からの脱却、産業の垣根を越えた協働を加速**

加速度的に技術が進歩する AI・ロボットの分野においては、一企業で出来ることには限界があり、ヒト、モノ、カネ、情報といったあらゆる経営資源において自前主義からの脱却を図る必要がある。

これまでの産業の枠組みにとらわれた発想では、産業の垣根を越えてくるビジネスとの競争に太刀打ちできない可能性がある。大手、中堅・中小、ベンチャー問わず産業の垣根を越えたコラボレーションによる新たなビジネスの創出が重要となる。

(2) 労働者への提言

労働者は、時代の変化を前向きに捉えたうえで、自らの能力を高め続け、キャリアを切り拓いていく必要がある。労働中心の価値観から脱却し、労働時間ではなく労働の質を重視する働き方への変革も含めて、労働に対する意識改革が必要となる。

① **チャレンジ意識**

➤ **副業やマルチジョブ等、自らキャリアを切り開く意識改革**

時間や場所の制約を受けない働き方が可能になることで、働き方や余暇の過ごし方も含めた生き方そのものに対する選択肢が広がっていく。労働者にとってもチャレンジングな時代が到来するということであり、変化を恐れるのではなく、前向きに捉えることが重要である。

企業への帰属意識が高い日本においては、これまで企業が労働者のキャリアを作る主体であった。しかしながら、ビジネス環境の不確実性は増しており、1つの企業でキャリアを終える可能性も少なくなっている。また、企業が労働者のキャリアを作りあげること自体が、労働者の成長を阻害する要因となる可能性もある。

今後は、副業やマルチジョブ等、キャリアの自律につながる新しい働き方を積極的に活用する意識が必要となる。

➤ **自己を高める弛まぬ努力**

人間の能力は、人間そのものが持つ能力と、技術を使いこなすことにより実現する能力に分かれる。人間は、技術を理解し使いこなすことによって、能力を拡張してきた存在である²¹。

技術が進歩し、更に多くのことが出来るようになると、技術を使いこなす側と、そうではない側との能力の格差は拡大していく。また、技術の進歩が急速であると、これまで有用であったスキルの陳腐化も早くなり、いずれ通用しなくなる可能性がある。

一方で、技術の進歩によってスキルの習得も効率化される。時間とやる気さえあれば、スキルを習得出来る時代になっている。つまり、技術を活用した努力により、これまでよりも長い期間にわたって最前線で活躍出来るということであり、自己を高める弛まぬ努力が報われる社会が到

²¹ 関西経済同友会 雇用の未来委員会 大阪大学 大学院基礎工学研究科 システム創成専攻教授 石黒浩氏 研究室訪問時の質疑応答より

来する。

② 仕事に対する価値観の変革

➤ 労働中心の価値観からの脱却

今後、働き方の選択肢が広がっていく中で、仕事に対する価値観も多様化することが予想される。労働に対する勤勉さは日本人の強みとも言われる通り、日本においては、人生が労働中心の価値観になっている側面もある。結果、そうした価値観が過度なストレスやプレッシャーに耐える働き方を生み出している可能性がある。

AI・ロボットを活用することで生産性向上を実現することが出来れば、労働時間を大きく削減することが出来る。これにより生み出された時間を、どのように使っていくかは労働者自身の価値観と選択次第であり、新しい環境に適合した人生の価値観を見出す必要がある。

➤ 働き方改革は労働者自らが実現

AI・ロボット社会に適合した人生の価値観を、働き方として労働者自らが具現化していく必要がある。政府が掲げる一億総活躍社会²²の実現に向けて、多様な働き方を可能とするための働き方改革が国をあげて進められている²³。また、企業においても雇用体系の多様化等、働く場としての魅力を高める取り組みが検討されている。

しかしながら、国・企業において、多様な価値観を許容する制度・仕組みが整備されても、実際に労働者が利用しなければ意味をなさない。労働者が制度を正しく理解し、積極的に活用することが求められる。加えて、国・企業が制度を整備することを待つのみならず、働き方改革を労働者自らが積極的に発言し、実現していくべきである。

(3) 国への提言

AI・ロボット社会において日本が国際的な競争力を発揮するためには、関係者がビジョンを共有したうえで、具体的な戦略にスピーディーに取り組む必要がある²⁴。そのためには、AI・ロボット技術の早期活用・普及を支える制度を、後追いではなく、先行して実施することが重要である。同時に国がまず最先端技術を導入し、技術の活用を促す牽引役となるべきである。

① 社会プラットフォーム整備

➤ 法整備、規制緩和等の先行整備

AI・ロボットの社会実装を進めるためには、AI・ロボットによって発生したミスや事故に対して誰が責任をとるのかなど、技術の導入を前提とした法整備を早急に進める必要がある。規制緩和も含めて、必要に迫られてから進めるのではなく、将来のビジョンを明確にしたうえで、先行

²² 「ニッポン一億総活躍プラン」(2016) より

²³ 2016年9月には「働き方改革実現会議」が設置され、非正規雇用労働者の待遇改善、長時間労働是正、高齢者就労促進、子育て・介護と仕事の両立等をテーマに議論が進められている。

²⁴ 経済産業省 産業構造審議会「新産業構造ビジョン 中間整理」(2016)においても、第4次産業革命をリードするための戦略として、データ利活用促進に向けた環境整備、人材育成、イノベーション・技術開発の加速化等、幅広い戦略が示されている。

して法整備を進めるべきである。「日本版レギュラトリー・サンドボックス」²⁵の検討も始まっているが、早期に制度を整備する必要がある。

また、AI・ロボットの普及を加速するために、ビジネス現場にて実際に活用していくことが重要になってくる。国は、開発に対する支援にとどまらず、実用化を後押しする支援（補助金や実証実験の場の提供等）を大規模に行うべきである。

➤ 国際動向の体系的な収集・発信

AI・ロボット分野においては世界的な開発競争が行われており、各国が国際標準の獲得を目指している。当然日本も国際標準の獲得を目指すべきであるが、世界のプレーヤーと比して出遅れ感否めない。今後、国内・国外マーケットの概念がなくなり、国際的な競争力の向上が求められる中で、日本の技術が競争力を発揮できない形に陥ることは避けなければならない。

そのためには、国際的な技術と法整備の動向を注意深くフォローアップし、タイムリーに情報を発信する仕組みの構築が必要である。技術革新のスピードが極めて速い分野であり、情報の格差は企業の将来を大きく左右する。国は、国際的な動向をつかんだうえで、民間に対して適切に情報を発信すべきである。また、大企業と中小企業では情報格差が大きく、情報取得に対する取り組み姿勢も異なるため、必要とされる情報を適時適切に取得出来る仕組みも不可欠である。

② ノーレガシー政策の徹底

➤ 恒常的な最先端技術の導入・更新と過去の非効率な仕組みとの決別

AI・ロボット等最先端技術の実用化にあたっては、国がまず導入することにより、企業も安心して追従することが可能となる。一方で、新たな技術を導入する際に、激変緩和の観点から過去の仕組みを併存させることが多く、結果として二重化等の非効率が発生する要因にもなっている。

国全体で最先端技術の導入を促すとともに、陳腐化を防ぐ取り組みが必要であり、新たな仕組みを導入する際には、過去の非効率な仕組みを同時に排して切り替えを断行すべきである。世界で最も進んだ電子政府を持つと言われるエストニア²⁶では13年経過した技術は使わないこととしている。自らが負のレガシーに陥らないように規律を課すことで、常に最高水準の技術に裏付けされた競争力の発揮を目指している。日本においても恒常的に最新技術を導入し、国全体の競争力を向上させる取り組みを徹底すべきである。

③ セーフティネットの構築

➤ 雇用ミスマッチや所得低下への対応

マクロ的な経済成長と雇用の維持・創出を実現できた場合においても、ビジネス環境の変化により、一時的・局所的な失業者の発生は不可避である。また、企業と個人の関わり方が大きく変わることで、前向きな転職の動きが活発化することも予想される。

国は、失業手当や職業紹介機能の充実、税制・社会保障の見直し等、短期的な雇用のミスマッ

²⁵ 企業が革新的な事業やサービスを実現しやすくするために、現行法の規制を一時的に停止して試験的に事業を進めることが出来る規制緩和策。小さな失敗を許容して試行錯誤をさせることから「砂場（サンドボックス）遊び」に例えられ、英国が金融分野で既に活用を始めている。

²⁶ e-Estonia ホームページ (<https://e-estonia.com/>)

ちへの対応と、雇用の流動性を高める制度設計を行う必要がある。

雇用システム自体も、日本型の職能システムには、雇用が硬直化するなどの問題点が顕在化しつつあり、変化に対応した雇用システムの再構築が必要である²⁷。

(4) 教育に対する提言

AI・ロボット技術が進歩した社会においてこそ、教育の重要性がますます高まる。教育は、関係者の横断的な取り組みが不可欠な分野であることから、経営者、労働者、国がビジョンを共有し、教育改革の実現に向けて取り組むことが重要である。

① キャリア形成を支援する職業教育の充実

➤ 企業・産業を超えた職業教育の枠組みを構築

AI・ロボット社会では、これまで有用であったスキルの陳腐化が早まることや、短期的な雇用ミスマッチの増加が予見されるため、生涯を通して学習出来る実効的な職業教育・訓練の枠組みが必要となる。

また、社内育成においても、業界を超えた競争が激化する可能性が高く、従来型の業界の枠に収まる教育では競争に勝つための人材育成は難しい。したがって、外部とのコミュニケーションや異文化交流等の越境学習によって多様性を醸成する人材育成が求められる。加えて、ビジネス環境の変化が急速である中、企業が長期間に渡って教育訓練を行うことも難しくなっており、従来の企業主体の育成では限界に到達している。

産官学連携での取り組みとして、正社員・非正規社員・失業者等、誰もが参加可能な新たな職業教育機関の創設等、これまで各企業が社内スキルとして培ってきたものを横断的に学習出来るような枠組みを日本全体で協力して作り上げるべきである。

➤ 期待するキャリアプランに連動した学習プランの提示

働き方が多様化し、キャリアが複線化していく中、個人としてのキャリアの形成に不安を感じる労働者も多い。企業としてもキャリア形成を単に労働者に委ねるだけではなく、労働者に期待するキャリアプランを明示する必要がある。

キャリアプランは、企業が労働者に一方的に与えるものではなく、なぜそのキャリアプランを期待するのかを労働者に説明し、双方の意見をすり合わせる事が望ましい。その上でキャリアプランに連動する形で、スキル・知識の学習プランを提示する必要がある。また、企業のビジネスモデルが変化すれば、期待するキャリアプラン及び学習プランも変化する、という連動性が求められる。

学習を進めるうえでは、技術を使いこなすために必要となるITリテラシー等の能力を身に付けることも必要であるが、AI・ロボット、あるいはマニュアルに頼ることが出来ないような非日常的な場面に遭遇した場合の対応能力を磨くことも重要である。

²⁷ 株式会社日本総合研究所 調査部長／チーフエコノミスト 山田久氏は「職能型システムの根幹を残しながら、職種別労働者支援組織・ネットワークを形成することで能力育成が出来る職務型システムを創出し、両者のシステム間の接続をつける『職能と職務のハイブリッド・システム』を作り上げるべき」と提唱している（関西経済同友会 雇用の未来委員会 講演会より）

② 未来を創る教育制度の改革

➤ 創造性やコミュニケーション能力育成を中心とした教育制度改革

現在の日本では記憶や計算等、AI が特に得意とする能力に相当な教育時間を投入している傾向がある。AI・ロボットを使いこなせたとしても、AI・ロボットが判断してくれるものではない。最終的な判断は、人間の持つ創造性や人間同士のコミュニケーションに基づき、人間が行うことになる。このため、基礎教育はもとより高等教育においても、総合的な判断能力、創造性、コミュニケーション能力といった社会技能（Social skill）²⁸を高める内容に比重を置くべきである。

AI は圧倒的なスピードで大量のアウトプット（出力）を行うが、アウトプットからいかにアウトカム（成果）を導くかが大事である。AI にどのようなものアウトプットさせるかも、アウトカムから逆算する必要がある。また、膨大な情報量を取り扱うことで、むしろ判断すべき選択肢が拡大し、判断を困難にしてしまう可能性もある。

つまり、答えのない問題を解決する力、多角的なものごとをとらえて思考し、表現する力が、これまで以上に求められるようになる。AI・ロボット社会においては、こうした目的の設定、問題解決力といった能力こそ、教育で磨き上げる必要がある。

➤ 教育制度実現に向けた公的支出の拡大

OECD の調査では、日本における GDP に占める教育機関への公的支出の割合は 3.2%（2013 年）と、OECD 平均の 4.5%を下回り、比較可能な 33 カ国のうち 32 位²⁹となっている。一方で、公的支出に私費負担を合わせた教育機関への支出は OECD 平均を上回っており、家計の負担が重い状況にある。

AI・ロボット社会に適合出来る教育制度を実現することは、将来の日本の国際競争力に直結する最重要課題であることは疑いようがない。政府においても産業構造審議会等で、教育の重要性が大きくクローズアップされており、第 4 次産業革命に対応出来る人材を育成するための教育の在り方について議論が進められている。

今後、未来を担う人材を育成するための新しい教育制度を実現していくにあたり、その教育を受けるために家計の負担が増すようでは、日本全体の教育の在り方を変えていくことは難しい。国は、AI・ロボット社会に適合する教育の在り方についての議論と連動した形で、必要な公的支出を躊躇せず投入し、国民が平等に新しい教育制度を受けられるようにすべきである。

²⁸ 関西経済同友会 雇用の未来委員会 東京大学大学院 経済学研究科 教授 柳川範之氏 講演会より

²⁹ OECD「Education at a Glance」（2016）

7. おわりに

AI・ロボット技術の進歩は目覚ましく、私たちが置かれているビジネス環境を間違いなく変えていく。環境の変化を脅威と恐れるのではなく、チャンスであると前向きにとらえなければならない。

雇用の未来を切り拓くためには、日本全体で目指すべき未来のビジョンを共有し、総力を結集して取り組むことが重要となる。雇用を生み出すプレーヤーは企業であり、経営者は、社会全体に対し「未来の経営ビジョン」を示し、実行していくための強いリーダーシップを発揮することが求められる。

雇用環境の分岐点は目前に迫っている。高い国際競争力を実現し、希望ある雇用の未来を勝ち取ることが、今の時代に生きる私たちの大きな責務であり、「次世代のための行動」につながると考えている。

以上

平成 28 年度 雇用の未来委員会 活動実績（※役職は実施当時のもの）

日付	内容	講師/訪問先	概要
H28. 6. 27	会合	－	平成 28 年度活動方針案の説明、意見交換
H28. 7. 14	講演、会合	株式会社日本総合研究所 調査部長／チーフエコノミスト 山田 久 氏	デジタル変革が雇用に与えるインパクトに対応出来る雇用システム改革とは
H28. 9. 2	講演、会合 昼食会	東京大学大学院 経済学研究科 教授 柳川 範之 氏	人工知能による経済構造の変化、新しい時代に求められる能力とは
H28. 9. 15	企業訪問	株式会社三井住友銀行 システム統括部 副部長 高橋 健二 氏 ほか	コールセンターの対応業務に IBM の「ワトソン」を導入し、品質向上を実現
H28. 9. 16	企業訪問	株式会社ビズリーチ 取締役 キャリアカンパニー長 多田 洋祐 氏	採用、育成、配属、評価の一元管理に AI を活用し、人事の判断をサポート。
H28. 10. 5	企業訪問	マッスル株式会社 代表取締役社長 玉井 博文 氏 ほか	被介護者をベッドから車椅子に乗せかえる介護ロボット「SASUKE」を開発
H28. 10. 14	視察	大阪大学 大学院基礎工学研究科 システム創成専攻教授 石黒 浩 氏	未来を支える知的システムの実現を目指し、人間と豊かに関わる人間型ロボットを研究
H28. 10. 25	企業訪問	パナソニック株式会社 ロボティクス推進室 室長 本間 義康 氏 ほか	病院内搬送ロボット、ダム点検ロボット、車いすロボット等様々なロボットを研究開発
H28. 11. 7	企業訪問	ルネサスエレクトロニクス株式会社 執行役員常務 横田 善和 氏 ほか	半導体の製造プロセスの装置監視に AI を導入し、異常検知の効率が 6 倍に向上
H28. 11. 29	企業訪問	リクルートワークス研究所 労働政策センター長 中村 天江 氏	「労働市場の高度化」をテーマに、調査・研究・政策提言を実施
H28. 11. 29	企業訪問	株式会社日立製作所 理事 研究開発グループ技師長 兼人工知能ラボラトリ長 矢野 和男 氏	業務改革、組織活性化、経営判断等、幅広い分野へ導入可能な汎用性の高い AI を開発
H28. 11. 30	視察	神奈川県産業振興課 主任主事 清水 一憲 氏	生活支援ロボットの実用化・普及を目指す「さがみロボット産業特区」を設置
H28. 11. 30	視察	社会福祉法人同塵会 特別養護老人ホーム「芙蓉苑」 施設長 小林 央 氏	施設内で介護ロボットを活用し、介護ロボットの普及を促進
H28. 12. 15	講演、会合	駒澤大学経済学部 講師 井上 智洋 氏	AI が社会に与える影響と、ベーシック・インカムの推奨について
H28. 12. 16	企業訪問	株式会社パソナ 営業総本部 ロボット事業 事業責任者 宮永 祐子 氏 ほか	業務工程を可視化、ロボットと人が共に働くロボット BPO 事業を展開
H28. 12. 22	会合	－	(1) 各ヒアリング先の報告 (2) 提言骨子（案）作成に向けた議論
H29. 1. 13	常任幹事会	－	常任幹事会にて、提言骨子（案）を審議
H29. 01. 20	会合	－	提言骨子（案）について
H29. 3. 9	会合	－	提言本文（案）についての説明と審議
H29. 3. 27	幹事会	－	幹事会にて、提言（案）を審議、承認
H29. 4. 12	記者発表	－	提言を記者発表

平成 28 年度 雇用の未来委員会 委員会名簿（※敬称略、2017 年 3 月 27 日現在）

委員長	池田 博之	(株)りそな銀行	取締役副社長兼執行役員
委員長代行	生駒 京子	(株)プロアシスト	取締役社長
副委員長	石丸 昌宏	京阪ホールディングス(株)	執行役員
"	今里 裕二	住友重機械工業(株)	理事・関西支社長
"	上田 孝	サノヤスホールディングス(株)	取締役社長
"	上田 雅弘	有限責任あずさ監査法人	パートナー
"	荻原 奨	三和実業(株)	取締役社長
"	笹川 敬祐	関電プラント(株)	常務取締役 業務サポート本部長
"	北村 稔	ヤマト運輸(株)	常務執行役員関西支社長
"	北島 圭二	(株)ミライト・テクノロジーズ	取締役専務執行役員
"	北村 政美	ロングライフホールディング(株)	取締役副社長
"	國枝 信孝	ニッタ(株)	取締役会長
"	齊藤 紀彦	(株)きんでん	相談役
"	阪口 葉子	(株)PRO-PLUS	代表取締役
"	澤木 良次	大建工業(株)	取締役会長
"	谷口 直人	(株)日本介護医療センター	会長
"	仲田 尚史	(株)メディプラン	取締役社長
"	西村 望希	(株)HRJ	企画部部長
"	長谷川 恵一	学校法人エール学園	理事長
"	原田 桂子	(株)ヒューマンパワー	代表取締役
"	藤本 加代子	社会福祉法人隆生福祉会	理事長
"	増山 裕	(株)高島屋	顧問
"	松村 喜弘	(株)パイン・フォーレスト・こどもの家	取締役社長
"	水上 孝一	(株)神戸製鋼所	大阪支社長
"	山本 博敏	(株)エヌ・ティ・ティマーケティングアクト	取締役社長
委員	青山 高博	テレビ大阪(株)	取締役社長
"	池田 節子	(公財)国際労務管理財団	理事長
"	石井 博之	(株)エフエム大阪	取締役社長
"	太田 謙治	リコージャパン(株)	常務執行役員
"	小椋 和平	IDEC(株)	顧問
"	影嶋 孝史	新栄不動産ビジネス(株)	常務執行役員関西支店長
"	廉林 光夫	南海ビルサービス(株)	取締役社長
"	北野 眞	西日本旅客鉄道(株)	執行役員 広報部長
"	小坂 源	三井住友海上火災保険(株)	関西企業本部 関西企業営業第一部長
"	鹿本 真由	(株)ミライト・テクノロジーズ	経営企画本部グループ経営推進室長 兼ワークライフバランス推進室長
"	辻 克之	(株)太洋工作所	取締役社長
"	椿本 哲也	椿本興業(株)	取締役社長
"	久川 秀仁	(株)エクセディ	取締役社長

	平岡 憲人	学校法人清風明育社	専務理事、清風情報工科学院 校長
	広野 郁子	(株)アイ・キューブ	代表取締役
	藤井 秀延	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング(株)	取締役社長
	堀 一成	トランスコスモス(株)	顧問
	諸藤 克明	山九(株)	執行役員 関西エリア長
	山口 朋子	(株)コングレ	取締役執行役員
	山本 千恵	(一財)ダイバーシティ研究所	理事
	吉田 達哉	(株)リクルートスタッフィング	関西支社長
	吉村 貴典	丸一鋼管(株)	取締役社長
スタッフ	水川 敏幸	(株)りそな銀行	経営管理部グループリーダー
	上野 匡人	(株)りそな銀行	経営管理部アドバイザー
	尾下 亘	(株)りそな銀行	経営管理部担当マネージャー
	大森 賢一	(株)プロアシスト	部長
	兼田 浩和	(株)プロアシスト	企画室室長代理
	中妻 裕司	京阪ホールディングス(株)	経営統括室 人事部長
	加納 信宏	住友重機械工業(株)	課長
	竹下 晋平	有限責任あずさ監査法人	パートナー
	佐藤 靖彦	関電プラント(株)	総務人事部長
	羽場 正信	ヤマト運輸(株)	営業担当マネージャー
	中村 貴弘	(株)ミライト・テクノロジーズ	経営企画本部秘書室長
	田中 嘉彦	ロングライフホールディング(株)	取締役
	渡邊 龍太郎	大建工業(株)	経営企画部秘書担当リーダー
	松宮 祥枝	(株)メディプラン	管理部長
	佐井 由香	(株)HRJ	企画部長補佐
	萩原 大作	学校法人エール学園	理事
	久保田 真子	社会福祉法人隆生福祉会	管理統括部 IT 推進室室長
	大野 敬	西日本電信電話(株)	秘書室担当部長
	角田 和弥	西日本電信電話(株)	秘書室担当課長
	堀 摩耶	西日本電信電話(株)	秘書室主査
代表幹事スタッフ	福岡 克也	(株)三井住友銀行	経営企画部部長
	石川 智久	(株)三井住友銀行	経営企画部金融調査室次長
	坂井 潤一	(株)三井住友銀行	経営企画部金融調査室室長代理補
	沓掛 一三	丸一鋼管(株)	社長室理事
	寺尾 健彦	丸一鋼管(株)	社長室部長
	杭谷 吉倫	丸一鋼管(株)	社長室係長
事務局	齊藤 行巨	(一社)関西経済同友会	常任幹事・事務局長
	與口 修	(一社)関西経済同友会	企画調査部課長
	香川 明彦	(一社)関西経済同友会	企画調査部

**AI・ロボット社会到来による真のグローバル競争時代に備えて
～希望ある雇用の未来を勝ち取るために～**

2017 年 4 月 発行

発行者 一般社団法人関西経済同友会
常任幹事・事務局長 齊藤 行巨
大阪市北区中之島 6 丁目 2 番 27 号
電話 (06) 6441-1031
<https://www.kansaidoyukai.or.jp/>

印刷所 あさひ高速印刷株式会社

一般
社団
法人

関西経済同友会

Kansai Association of Corporate Executives

〒530-6691

大阪市北区中之島 6-2-27 (中之島センタービル 28 階)

TEL:06-6441-1031

FAX:06-6441-1030