

AI/ロボットの導入・活用による労働市場 におけるエイジレス化について

2018年12月4日

久米功一（東洋大学准教授、内閣府経済社会総合研究所客員主任研究官）

自己紹介

久米功一（東洋大学経済学部准教授、博士（経済学、大阪大学））

専門：労働経済学、行動経済学、経済政策

関心：多様な働き方、高齢者雇用（経済産業研究所RIETI「労働市場制度改革」PJ研究メンバー）、人工知能と雇用（科学技術振興機構 社会技術研究開発センターRISTEX「情報とエコシステム」領域アドバイザー）、価値観と規範意識（夫の性別役割分業意識と妻の就業（内閣府 経済社会総合研究所「経済分析」近刊））、オーラルヒストリー調査（三菱電機養成工OBへの聞き取り調査）など。

目次

1. 高齢者への期待

2. 高齢者に起きる変化

3. 高齢者の就労環境

AI/ロボットと労働に関するいくつかの見解

4. 高齢者の就労促進×テクノロジーの可能性

5. 高齢者就労のポイント

高齢者に期待されていること

①就労による能力発揮 → 労働力不足の解消

	2015年	2025年	2050年	△2050-2015
高齢者比率 (65歳以上/人口)	26.6	30.0	37.7	11.1
高齢者数 (65歳以上、万人)	3,387	3,677	3,841	453.8
後期高齢者比率 (75歳以上/人口)	12.8	17.8	23.7	10.9
後期高齢者数 (75歳以上、万人)	1,632	2,180	2,417	784.8
担い手に占める後期高齢者比率 (後期高齢者数/担い手人口)	22.9	32.9	49.6	26.7
担い手数 (20~64歳層、万人)	7,123	6,635	4,873	-2249.7

出所：国立社会保障・人口問題研究所「将来人口推計」（平成29年）の出生率・死亡率中位による。

http://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp29_Report3.pdf

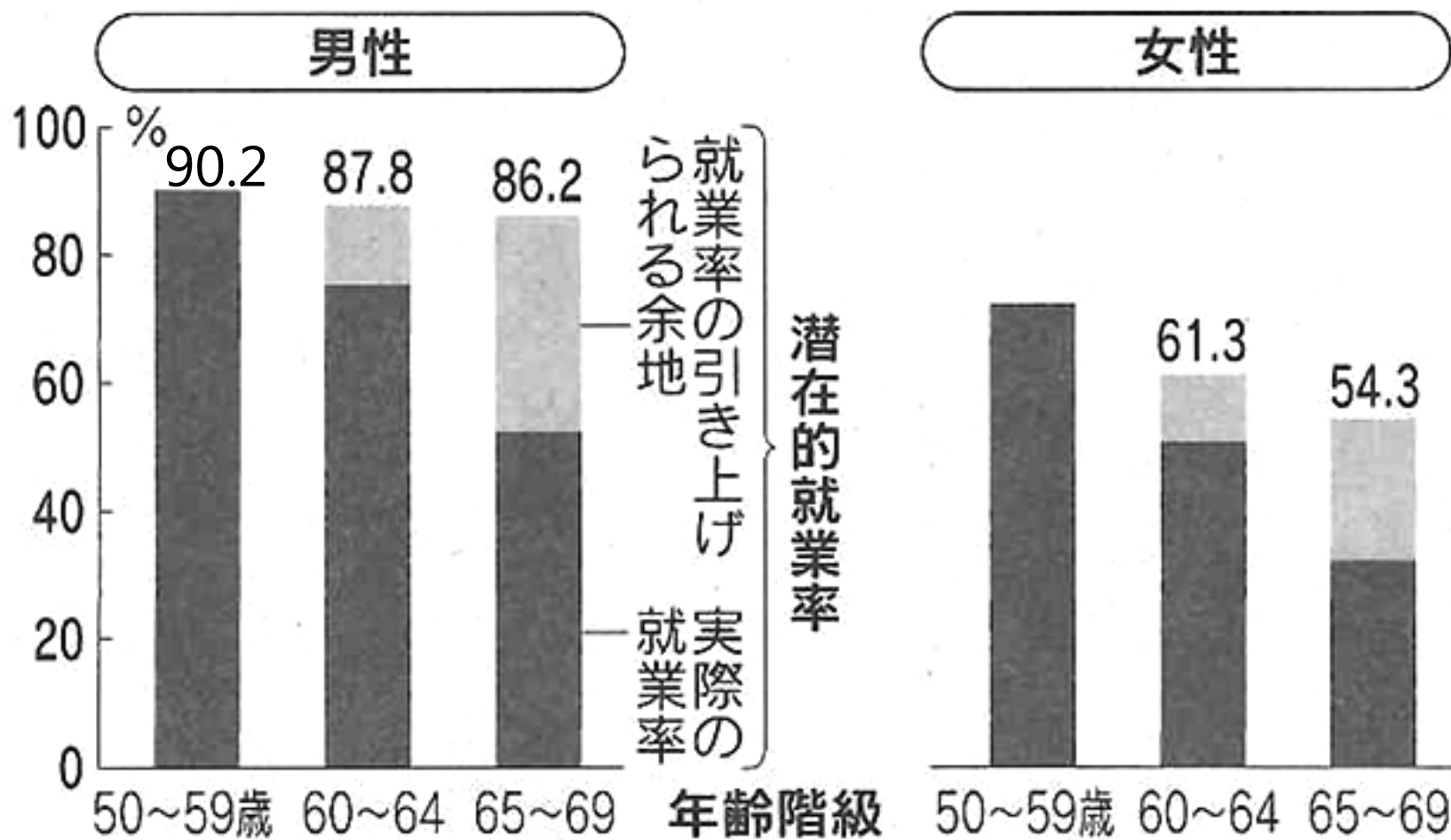
高齢者に期待されていること

②就労による健康増進 → 医療費の抑制

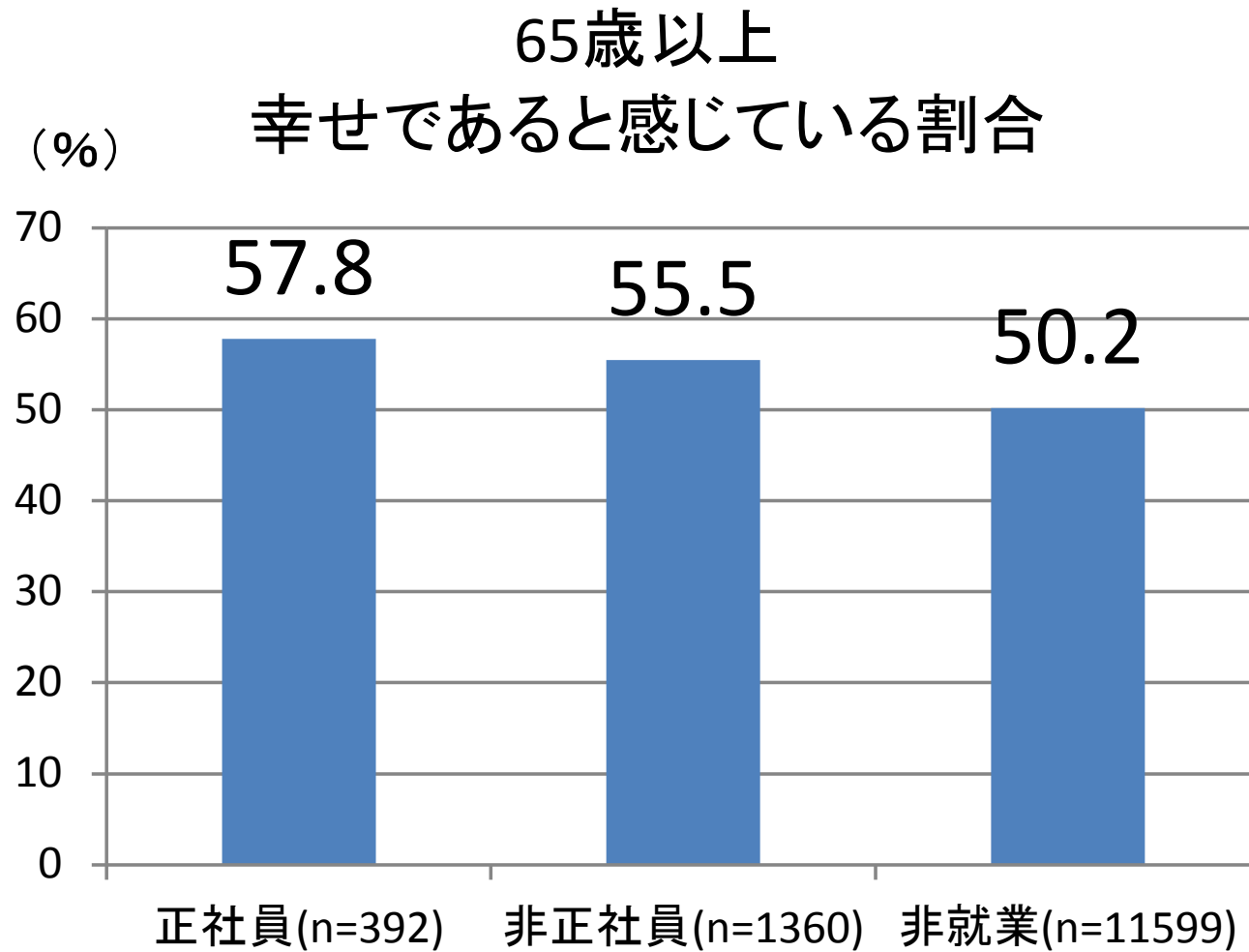
(兆円)	2018年度	2025年度	2040年度	△2040-2018
年金	56.7	59.9	73.2	16.5
医療	39.2	48.7	68.3	29.1
介護	10.7	14.6	24.6	13.9
子ども・子育て	7.9	10.0	13.1	5.2
その他	6.7	7.7	9.4	2.7
<GDP>	564.3	645.6	790.6	226.3
合計	121.3	140.8	188.5	67.2

出所：内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省「2040年を見据えた社会保障の将来見通し（議論の素材）」ベースラインケース、医療・年金は現状投影
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000207399.pdf>

どこまで就労を引き上げられるか



働いている高齢者は幸せか



出所：リクルートワークス研究所（2016）全国就業実態パネル調査を用いて筆者が試算

高齢者に期待されていること

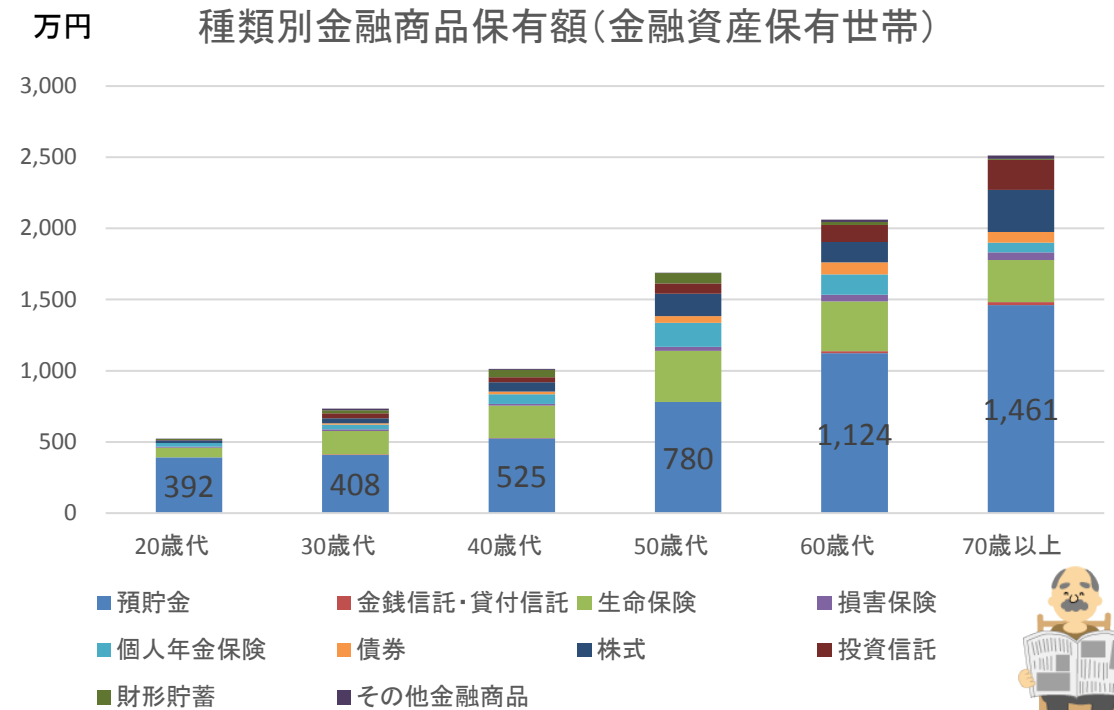
③ サービス需要者、資金供給者として

高齢者人口×可処分時間×所得・資産
(×経験×テクノロジー)

【サービス需要】個人向けサービス需要（非定型手仕事業務）増加の背景に、高齢化の進展、世帯規模の縮小、高スキル就業者の増加がある（池永2011）

【金融】退職後は勤労所得が減少するものの、高齢者の金融商品保有額は大きい。

高齢者は、サービス産業のイノベーションの原動力、資本市場の資金供給者であるが、労働市場では働き手としてまだ十分ではない



出所：金融広報中央委員会（2017）家計の金融行動に関する世論調査〔二人以上世帯調査〕

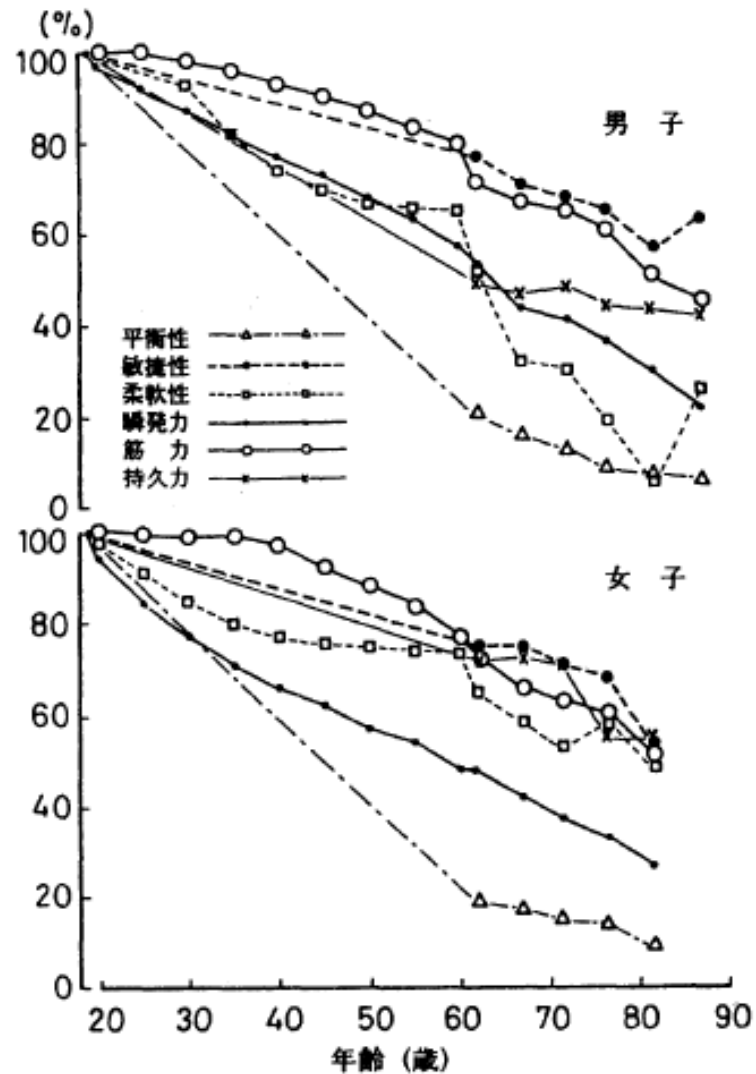
参考：池永肇恵（2011）「日本における労働市場の二極化と非定型・低スキル就業の需要について」『日本労働研究雑誌』No. 608, 71-87.

働ける高齢者を増やすことは、本人や社会にとって望ましく、その余地は大きい

サービス需要者、資本供給者としてだけでなく、働き手としての存在感を示すときが来ている

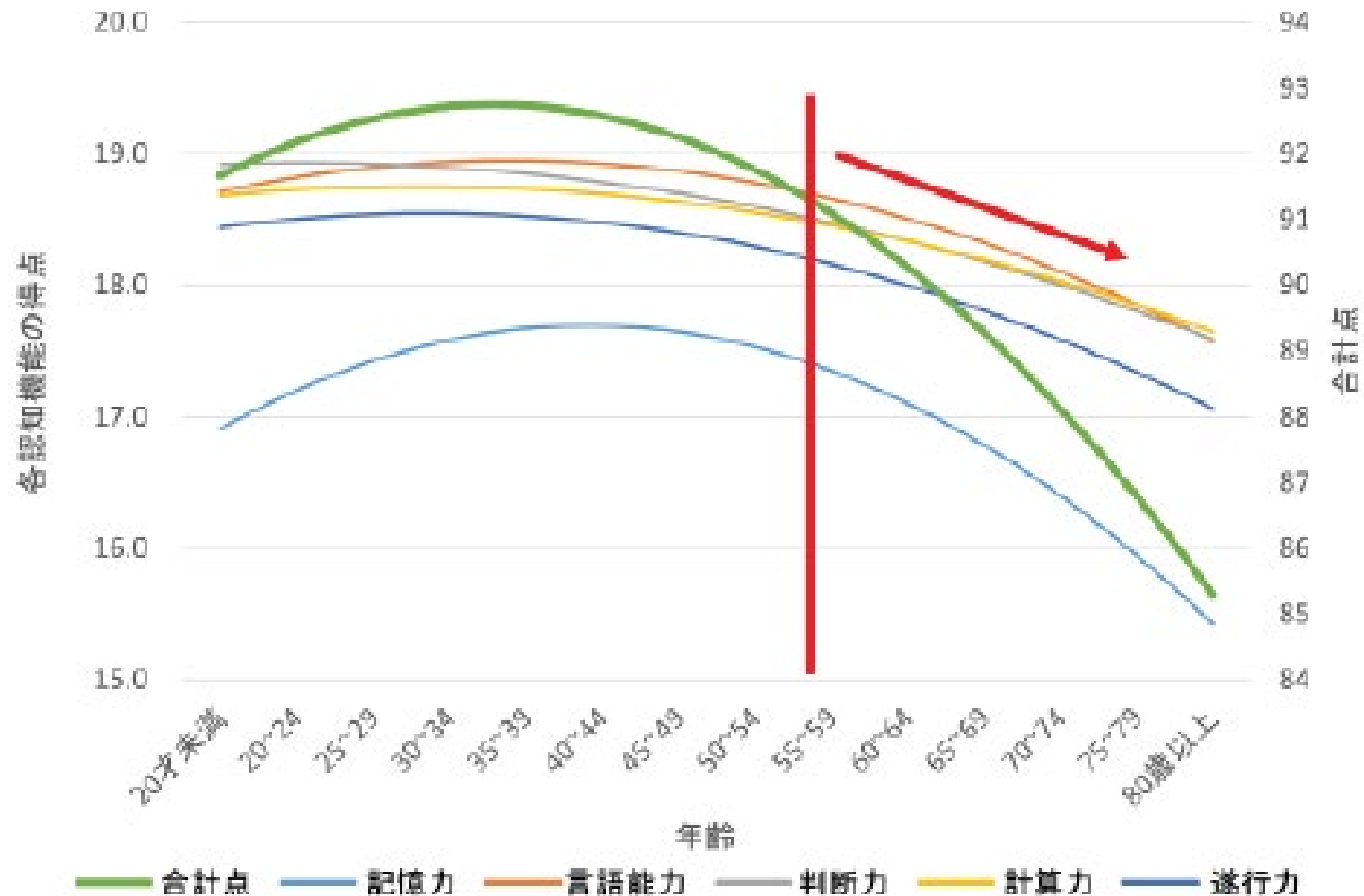
高齢者に起こる変化

①低下する運動能力

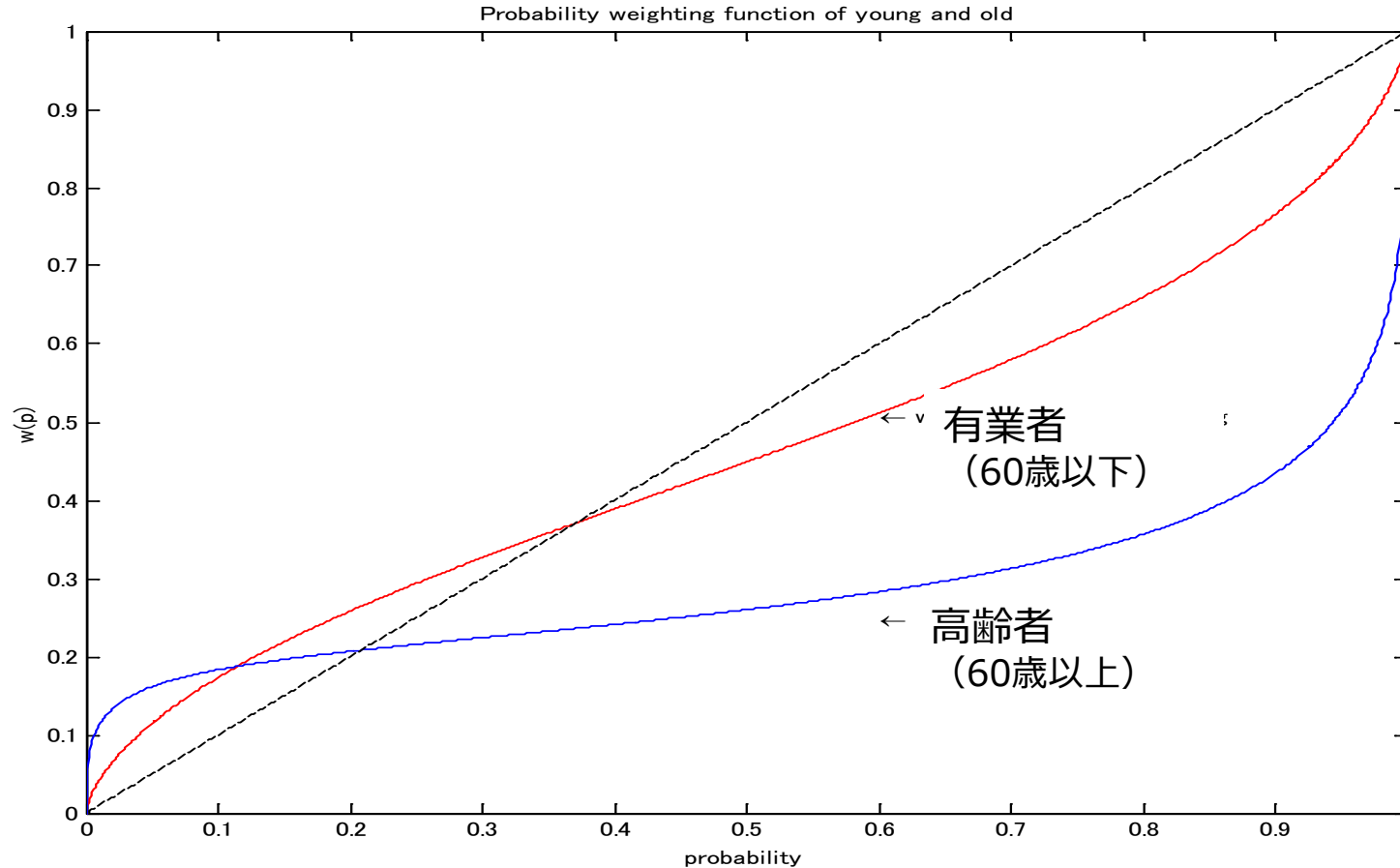


高齢者に起こる変化

②低下する認知能力



不確実性下における高齢者の行動



出所) A Generational Difference in Reference Point Adaptation: An Experimental Study, Koichi Kume, Ayako Suzuki, The Empirical Economics Letters, 11, (9) 909 - 916, 2012年09月

高齢者は、有業者に比べて、くじの当選確率に感応的でなく、主観的な確率評価の歪みが大きい

高齢者に起こる変化

③結晶性知能の維持

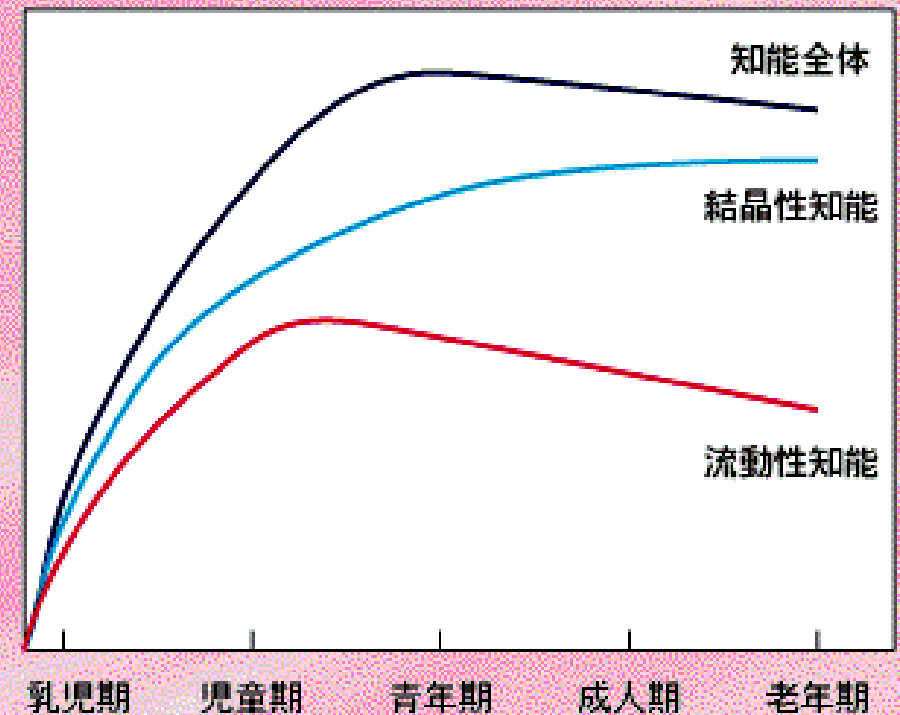
流動性知能：新しいことの学習や新しい環境に適応するために必要な問題解決能力。脳の基盤との関連性が強い。

結晶性知能：蓄積した学習や経験を生かす能力。学校での教育だけでなく、日常生活や仕事上の経験などとの関連性が強い。

参考：高山緑（2008）ジェロントロジー1：加齢にともなう心身機能・生活の変化と適応
第8回 知的機能の変化と適応

http://ocw.u-tokyo.ac.jp/lecture_files/inter_01/8/notes/ja/gero_takayama.pdf

流動性知能と結晶性知能の発達的变化のモデル（Horn, 1970）

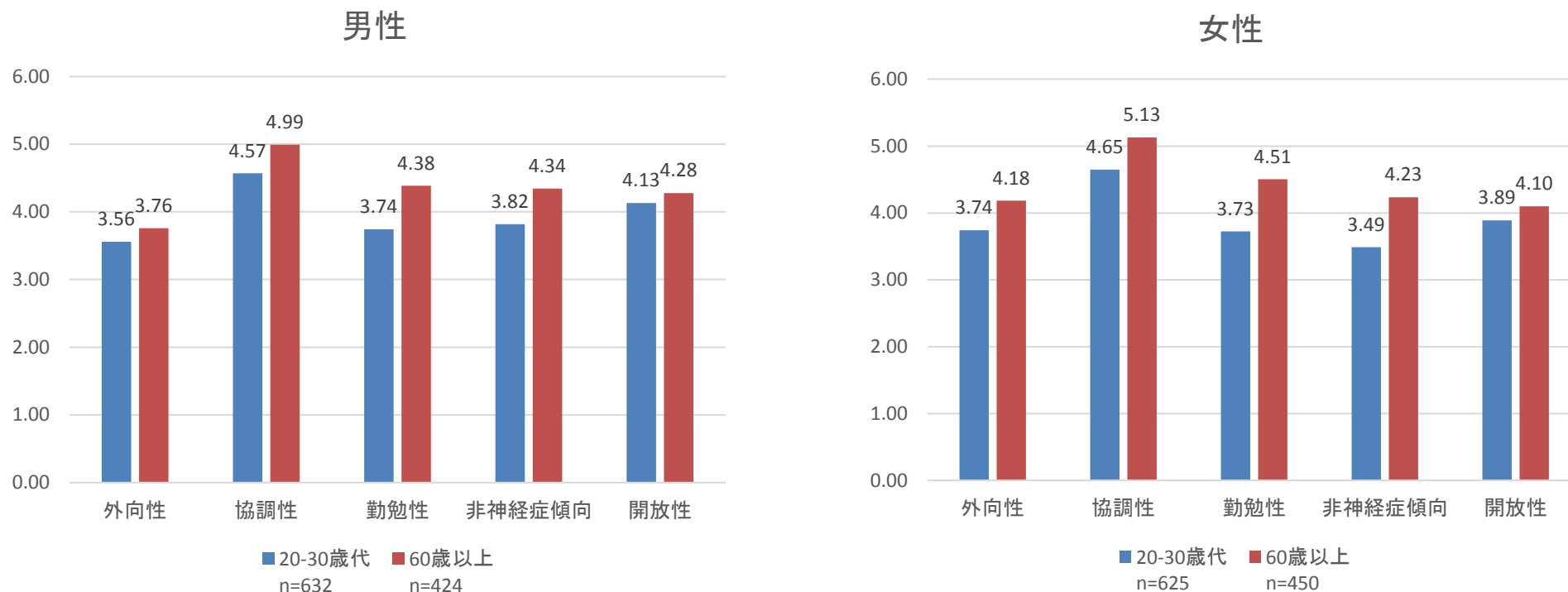


出所：厚生白書（平成9年版）図4-1-11 結晶性知能は老齢期でも維持
Horn, J.L. (1970), "Organization of data on life-span development of human abilities". In L.G. Goulet & P.B. Baltes (eds.), "Life-span developmental psychology: Research and theory", pp424-467. Academic Press

高齢者に起こる変化

④ パーソナリティ特性の年齢差

変化の激しい時代に注目されている非認知能力（Kautz et al.2014）。加齢による個人内の順位は変わらないが、協調性、勤勉性、非神経症傾向は強まる傾向（川本他2015）。（ただし、横断面調査の分析である点に留意する必要がある）

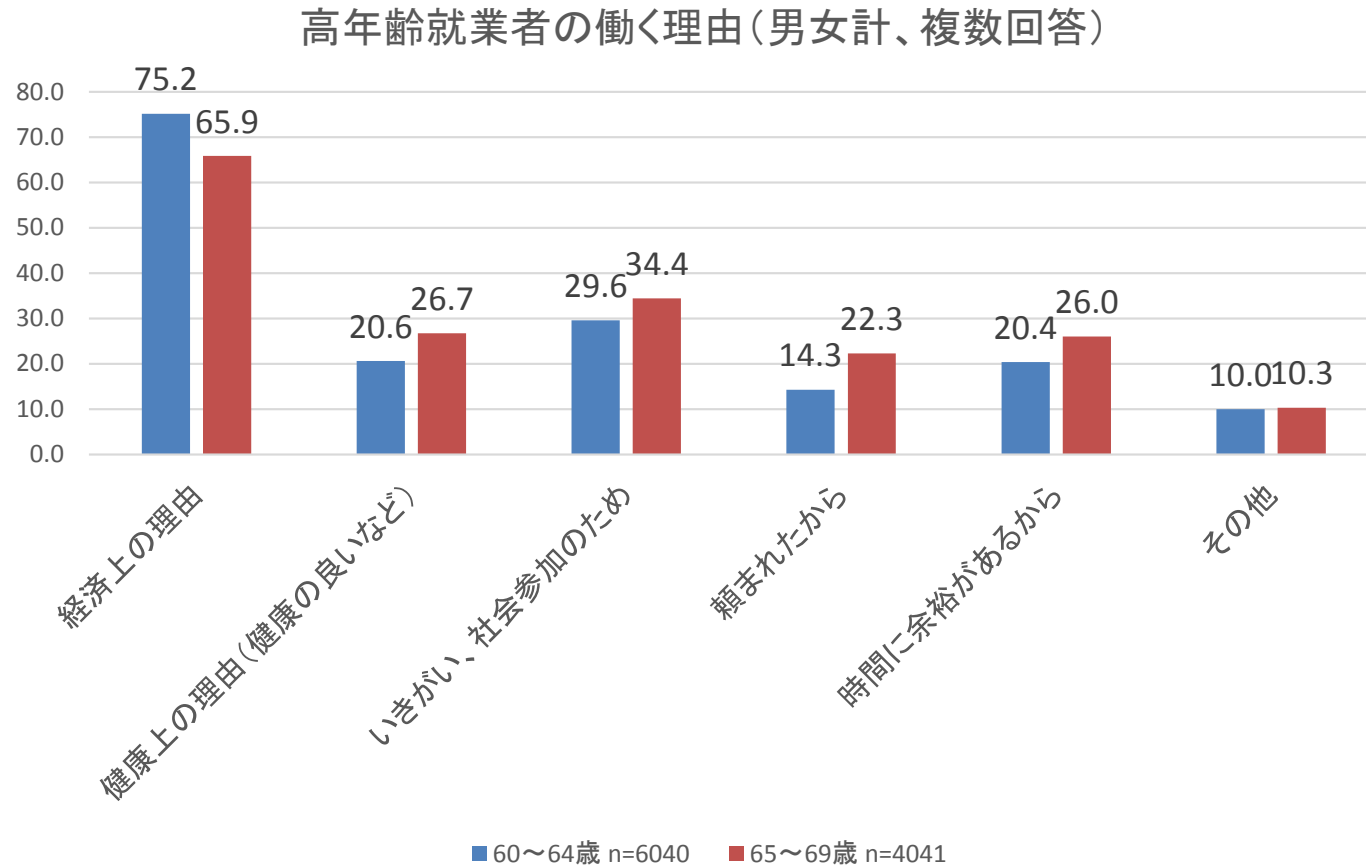


出所：（公財）家計経済研究所（2013）「若年層の生活と家計に関する調査」より筆者が試算

高齢者に起こる変化

⑤働く理由の多様化

経済上の理由だけでなく、生きがい、社会参加、頼まれたから、など。



出所：（独）労総政策研究・研修機構「60代の雇用・生活調査」（2015年）をもとに筆者が作成

高齢者の就労が期待されているものの、体力や認知能力の低下は避けられない

結晶化知能や一部のパーソナリティ特性は高まり、非金銭的な動機などの働く理由の多様化が進む

高齢者のこのような特性を活かせないだろうか

高齢者の就労環境

① 専門性を生かす or ゆとりある時間を生かす

職種(男性)	男性60歳以上 に占める 割合(%)	職種(女性)	女性60歳以上 に占める 割合(%)
管理職	14.0	財務、会計、経理	8.0
ビル・駐車場・マンション・ボイラー等管理	4.2	販売店員、ファッションアドバイザー	4.8
総務	2.4	総務	4.3
警備、守衛など	2.3	家政婦(夫)、ホームヘルパーなど	3.9
配達、倉庫作業、その他	2.1	清掃	3.5
農耕作業、造園職、養畜作業、林業・漁業作業	1.9	管理職	2.9
販売店員、ファッションアドバイザー	1.7	介護士	2.4
ドライバー(バン、ワゴン)	1.6	食料品・日用品の製造・生産工程作業	2.1
財務、会計、経理	1.6	看護師(準看護師を含む)	2.0
食料品の日用品製造・生産工程作業	1.5	塾講師	1.9
設計(電気回路、半導体、電気通信、制御)	1.4	営業事務	1.8
清掃	1.3	理容師・美容師	1.7
金属の製造・生産工程・修理作業	1.3	インストラクター	1.6
営業事務	1.2	レジ	1.6
ドライバー(トラック)	1.2	保育士	1.4
建築施工管理・現場監督・工事監理者	1.2	医療事務	1.3
ドライバー(タクシー・ハイヤー)	1.1	保険営業	1.3
経営企画	1.0	ウエイター・ウエイトレス	1.3
不動産営業	1.0	配達、倉庫作業、その他	1.2
土木施工管理・現場監督・工事監理者	1.0	教員(小中高)	1.1

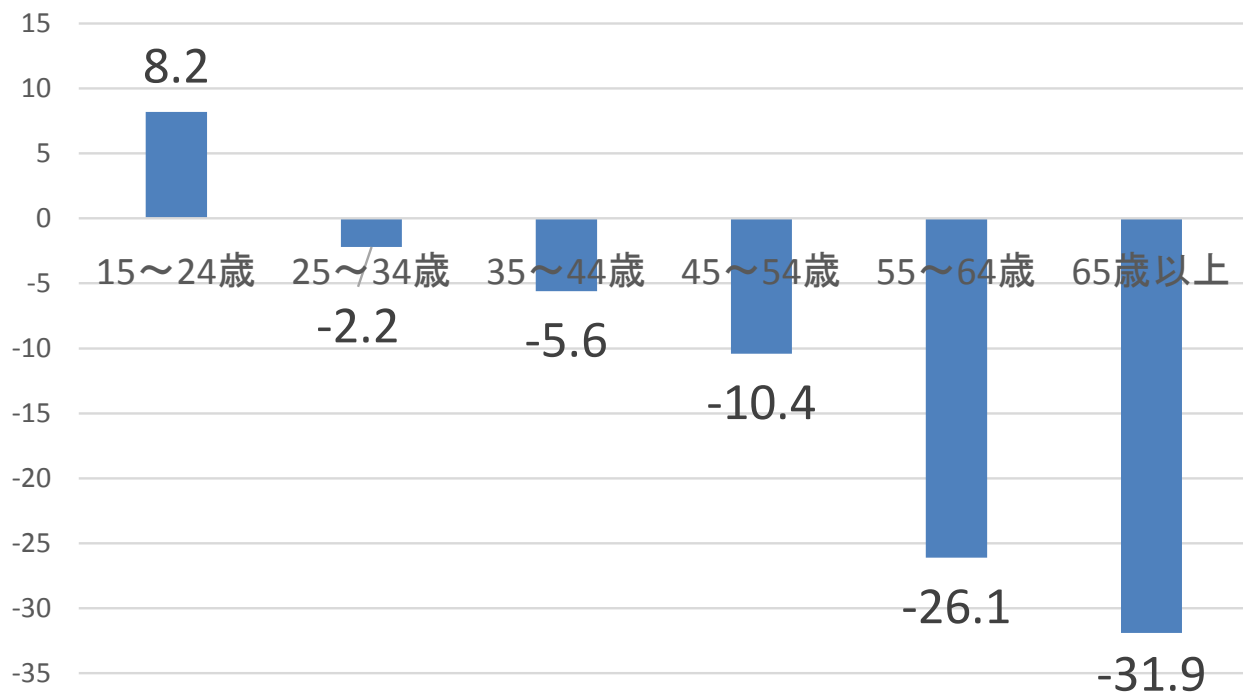
注)「その他」を除く、上位20職種を掲載した。

出所：リクルートワークス研究所（2016）全国就業実態パネル調査を用いて筆者が試算

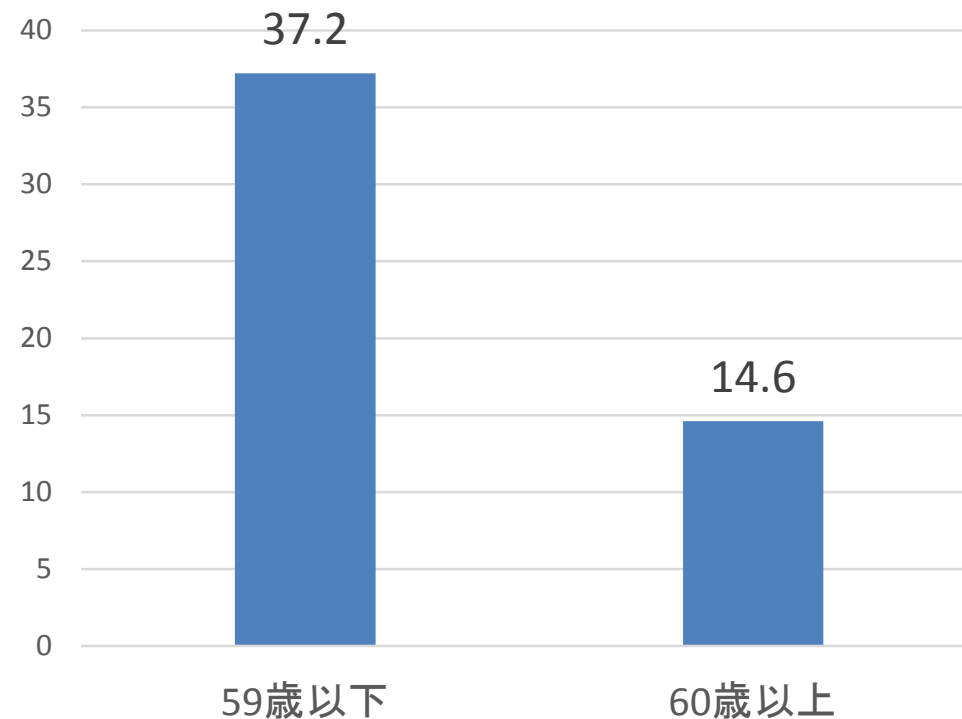
高齢者の就労環境

②現役世代と比べて、転職・再就職が難しい

転職入職者の転職前後の年収変化率(% , 2016)



入職率(% , 2016)

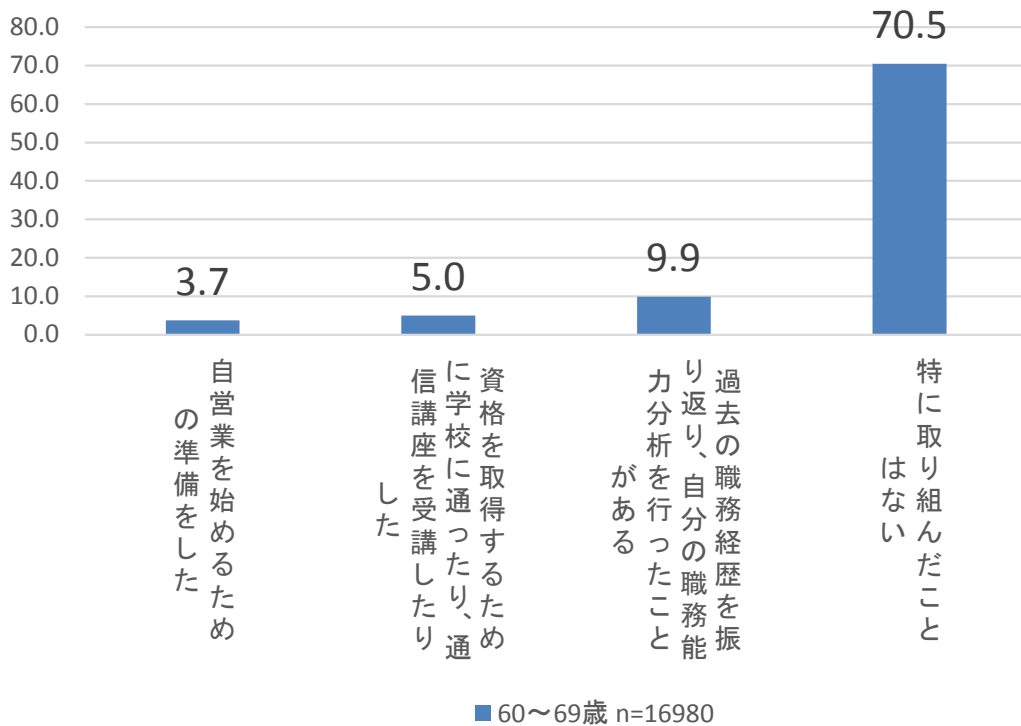


出所：リクルートワークス研究所（2017）「働き方改革の進捗と評価」より筆者が作成

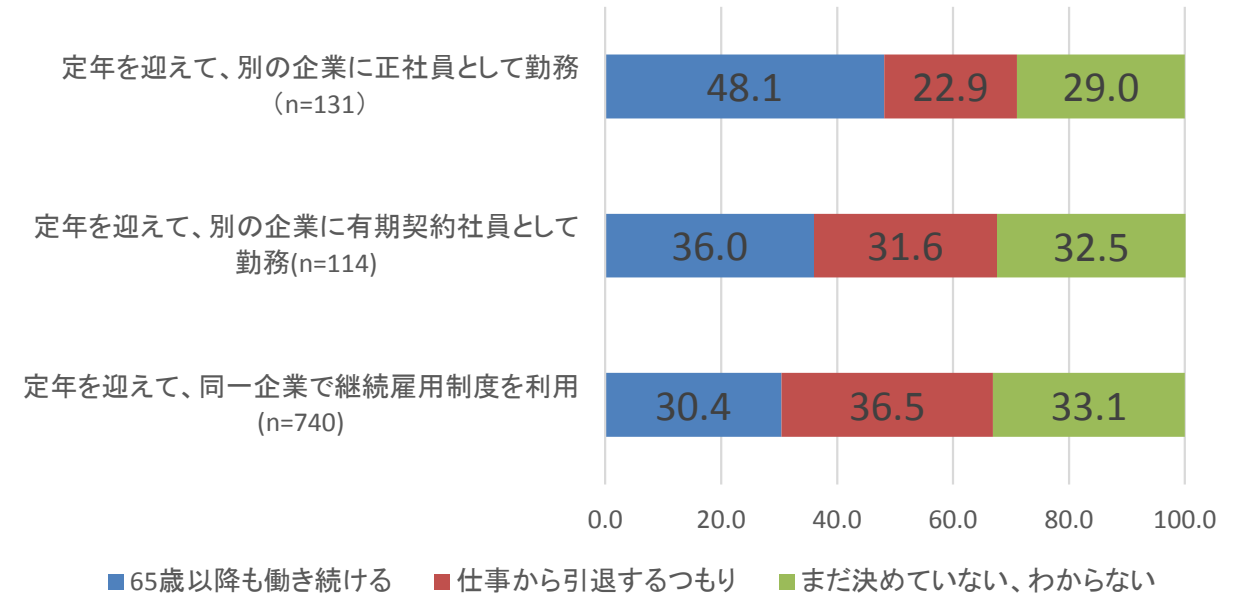
高齢者の就労環境

③定年に伴う、就業意欲の低下

定年時を意識しての職業能力向上や
転職準備の取り組み(複数回答)



定年退職・再雇用のパターンと65歳以降の就業意欲



出所：鶴他（2018）「転勤・異動・定年の実態とそのインプリケーション - RIETI「平成29年度 転勤・異動・定年に関するインターネット調査」報告」より筆者作成

出所：（独）労総政策研究・研修機構「60代の雇用・生活調査」（2015年）
をもとに筆者が作成

専門性の高い仕事か無理のない仕事かの二者択一になっている

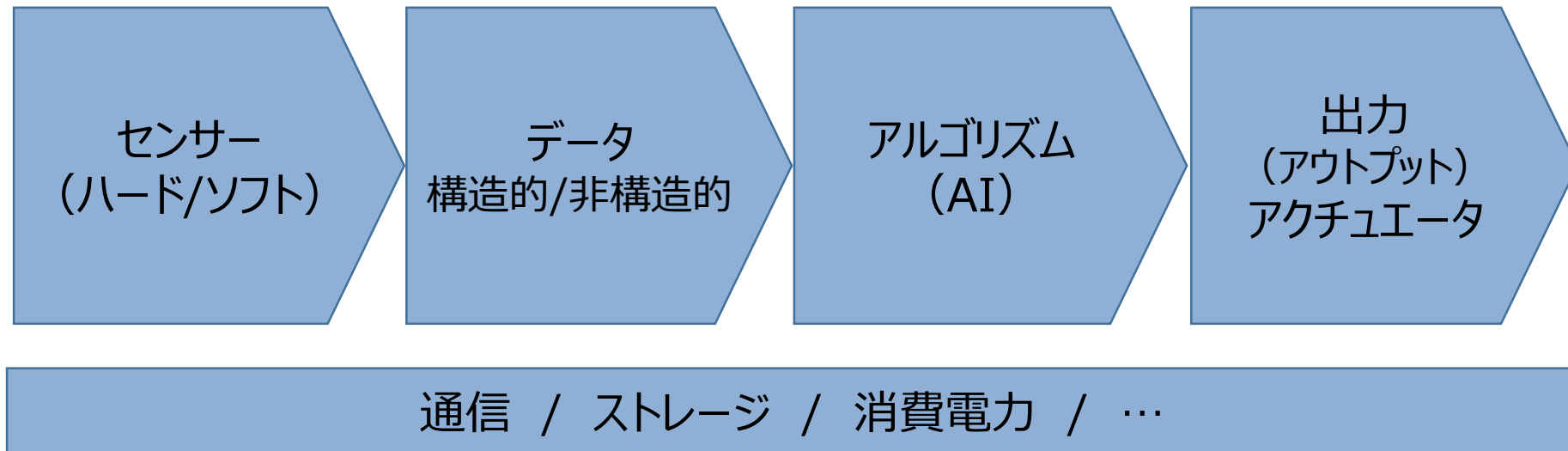
いつ引退するかを自分で決められず、自律的にキャリアを築けていない

能力に定年はない。年齢の区切りにとらわれない、雇用政策、人材マネジメント、能力開発が求められている

AI・ビッグデータ領域のバリューチェーンの拡大

強力なアルゴリズム保有者が各産業のバリューチェーンに影響を与える可能性がある。
オンラインもリアルも境界はなく、各事業者がバリューチェーン上で戦線を拡大する。

データ解析プロセス（概念図）



AI・ロボットと労働 タスクの組み替えと付加価値の変化



例) Uberのインパクト

一部の業務について、「プロ／従業員」から「一般人／素人」への変化を可能にした。

配車：「客がいそうな時間・場所」に関する運転手の経験と勘、

ルート確認：渋滞や抜け道のリアルタイムの把握

代金回収：事前に登録されたクレジットカードによる支払い

サービス内の評価ポイントシステム：外部のソーシャル評価を加味

タスクの分解と再編成を行うことで、素人でも業務をやりやすくなっている。

新しい働き方（フリーランス、個人事業主）に伴う、従業者性・労務管理の新しい問題

AI・ロボットと労働 ジョブからタスクへ

スキル偏向型技術進歩

(Skill-Biased Technical Change)

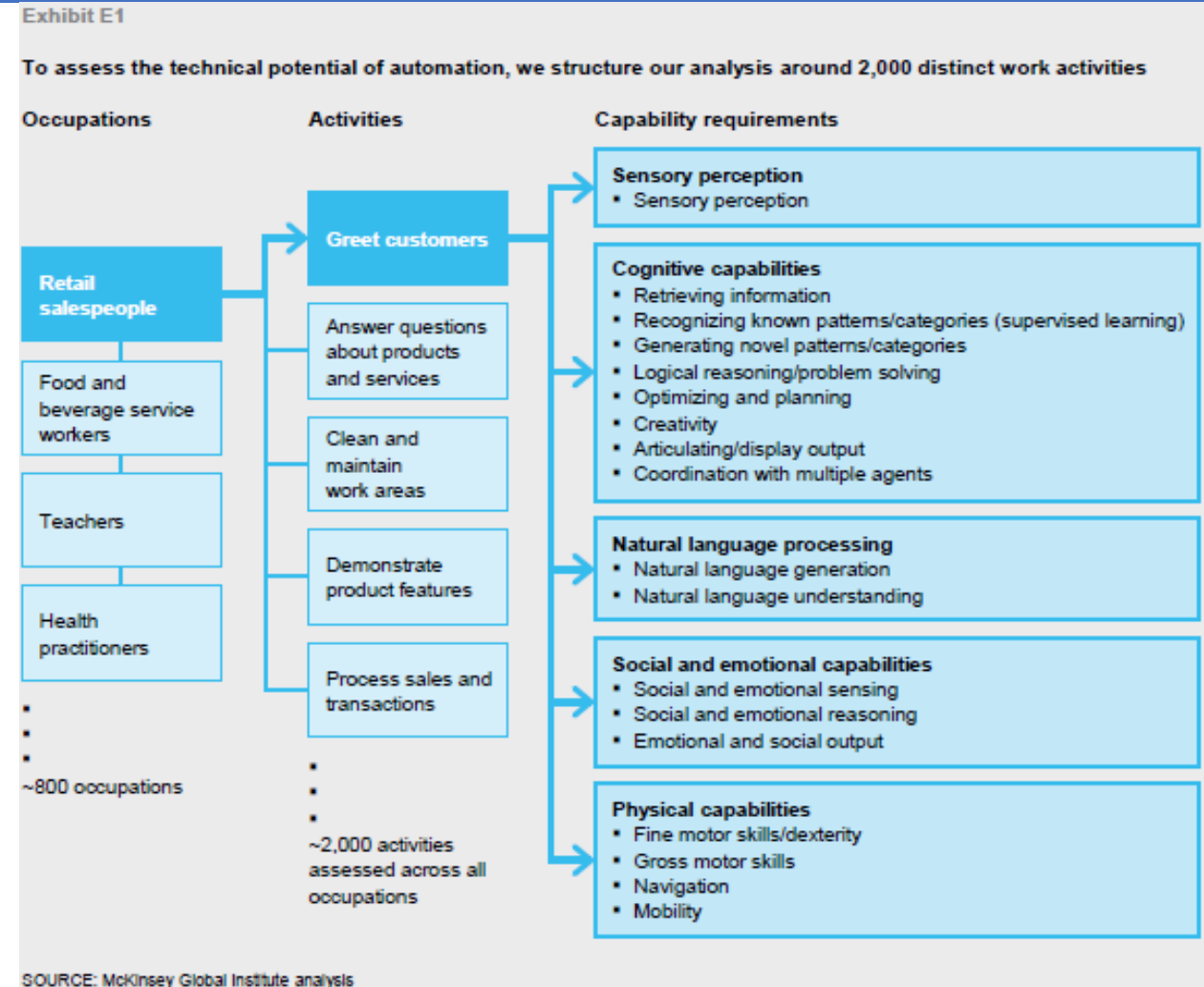
高スキル労働者の限界生産性を高めるような技術進歩が労働需要に影響する

David Autorらの定義

ルーティン・タスク（単純作業・事務、中賃金）の減少
ノルーティン（分析・相互 / 専門・知的労働、高賃金、
手仕事 / サービス・肉体労働、低賃金）の増加

ジョブではなく タスク、アクティビティ

労働と（コンピュータ）資本との関係は、
（誰にとって）代替的か補完的か



出所：McKinsey Global Institute (2017)

A Future that Works: Automation, Employment, and Productivity

AI・ロボットと労働

自動化・高齢化の効果 (Acemoglu and Restrepo 2018a)

$$Y^g(i) = \frac{\eta^{-\eta}}{1-\eta} [X(i)^{\alpha(i)} S(i)^{1-\alpha(i)}]^{\eta} [q(\theta(i))]^{1-\eta}$$

産業*i*の
総生産*Y*

Production
Input *X*

Service Input
(シニアの労働力)

中間財の量*q*

労働増大的
ミドルの
技術*A*
労働力*l*

ミドルの
労働力*l*

ロボット*m*

ロボットがタスクを代替
できるかどうかの指標*θ*

タスク*z*

$$X(i, z) = \begin{cases} A(i)l(i, z) + m(i, z) & \text{if } z \in [0, \theta(i)] \\ A(i)l(i, z) & \text{if } z \in (\theta(i), 1] \end{cases}$$

仮定：ミドルは生産インプットに、シニアはサービスインプットに特化する
機械とミドルの労働力は粗代替的で、機械とシニアは補完的
含意：シニアに対するミドル人口の相対的な低下は、機械の導入を促す

自動化による3つの効果：

置換効果 (displacement effect)

ミドルに少ないタスクに割り当てられ、ミドルへの労働
需要が低下する

生産性効果 (productivity effect)

費用を削減し、生産を拡大させて、すべてのタイプの
労働需要が高まる

構成効果 (composition effect)

総労働需要は強い生産性効果と置換効果を有す
る産業*i*の規模に依存する

さらには、New taskの創出による**復職効果**
(reinstatement effect) も (Acemoglu
and Restrepo 2018b)

出所：Daron Acemoglu and Pascual Restrepo (2018a) "Demographics and Automation" NBER Working Paper No. 24421

Valerie A. Ramey (2017) ""Demographics and Robots" by Daron Acemoglu and Pascal Restrepo" discussion, EFIG July, 2017

Daron Acemoglu, Pascual Restrepo (2018b) "Artificial Intelligence, Automation and Work" NBER Working Paper No. 24196

David Autor and Anna Salomons (2018) "Is automation labor-displacing? Productivity growth, employment, and the labor share" Brookings Papers on
Economic Activity, BPEA Conference Drafts, March 8-9, 2018.

AI・ロボットと労働 自動化の確率と賃金・雇用の二極化

定型業務の自動化が進み、非定型業務が増えている。

職種	観測数 (人)	自動化確率 (コンピュータ化) (0~1)	時間当たり賃 金(円)	技能多様性 (1~5)	手待ち時間の 割合(%)	OJTの 機会 (0, 1)	仕事の 自律性 (1~5)	タスク 重要性 (1~5)
電気品製造・生産工程・修理作業 者	272	0.97	1945.1	2.88	4.9	0.40	2.90	2.56
レジ	458	0.97	856.0	2.87	9.3	0.46	2.74	2.37
★ ウエイター・ウエイ レス	527	0.94	1124.0	2.94	11.4	0.49	2.86	2.54
★ 配達、倉庫作業、その他	711	0.94	1104.8	2.55	5.8	0.29	2.65	2.41
★ ドライバー(タクシー・ハイヤー)	113	0.89	1379.0	1.97	32.0	0.22	3.49	2.64
土木・建設作業 者	120	0.88	1400.9	2.98	5.2	0.40	2.86	2.71
営業事務	939	0.85	1781.9	3.00	6.9	0.47	3.26	2.85
★ 警備、守衛など	258	0.84	1442.0	2.41	12.6	0.49	2.57	2.78
★ 家政婦(夫)、ホームヘルパーなど	232	0.69	1424.9	2.80	9.4	0.53	3.00	2.85
プログラマ	146	0.48	1854.9	2.90	5.6	0.49	2.91	2.91
人事・労務	255	0.31	2172.9	3.06	7.3	0.52	3.19	3.08
教員(小中高)	566	0.17	2532.2	3.42	5.8	0.64	3.48	3.30
開発職(ソフトウェア関連職)	307	0.13	2587.2	3.09	4.2	0.54	3.16	3.14
★ 保育士	308	0.08	1656.2	3.31	3.9	0.55	3.10	3.00
看護師(准看護師を含む)	525	0.06	2425.7	3.22	6.1	0.61	3.00	2.96
SE(DB・制御)、通信・NWエンジニア	101	0.03	4496.1	3.11	6.2	0.56	3.07	3.20
福祉相談指導専門員	117	0.03	1611.8	3.31	11.0	0.70	3.46	3.40
土木施工管理・現場監督・工事監理者	128	0.02	1921.3	3.31	6.1	0.43	3.35	3.40
管理職	653	0.01	3506.1	3.21	6.2	0.52	3.74	3.49
医師、歯科医師、獣医師	88	0.00	4386.8	3.08	8.9	0.63	3.21	3.39

注) 数値の大きい順に上位5つを太字、下位5つを斜体表記している。変数の定義は以下の通り。技能多様性: 単調ではなく、様々な仕事を担当した、あてはまる5~あてはまらない1、手待ち時間の割合: 仕事時間を100として、本来業務、周辺業務、手待ち時間の合計を100としてそれぞれの割合を質問、OJTの機会: OJTの機会があった=1、なかった=0、仕事の自律性: 自分で仕事のやり方を決めることができた、あてはまる5~あてはまらない1、タスク重要性: 社内外の他人に影響を与える仕事に従事していた、あてはまる5~あてはまらない1。自動化(コンピュータ化)確率はFrey and Osborne (2017)、その他はリクルートワークス研究所「全国就業実態パネル調査 2016」から筆者が試算した。

バリューチェーンの拡大とタスクの組み替えが起こす付加価値の変化、そこに高齢者がどう関わっていくか

ジョブからタスクへ。高齢者のジョブではなく、タスクはなにかという視点が求められている

高齢化は自動化を促すか。一意な解はないが、技術導入による伝播効果はよく考慮しなければならない

高齢者の就労促進×テクノロジーの可能性

認知、協働、スキル開発の3つのモジュールに着目して

Active@Work project (<http://www.aal-europe.eu/projects/activework/>)

- a) Cognitive module : 健康を損なうことなく仕事を遂行し、職場での疲労やストレスに起因する他のリスクを予防することを支援する (ダッシュボード、アラート、設定 & 確認)
- b) Collaboration module : 従業員間の経験を共有してコンサルティングとチュートリアルを行う (メンター、アイデアファームなど)
- c) Skill development module : 新しい活動に取り組む人をサポートする (Eラーニングツール、トレーニングツール)

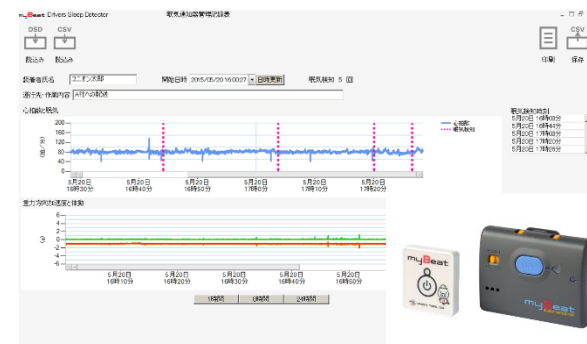
高齢者の就労促進×テクノロジーの可能性

①Cognitive module：センサーの利用

介護記録システム：食事や入浴など利用者のケアの記録を、職員が携帯端末を使って簡単に入力できる。名札の横にある2次元コードに端末をかざすと、その人専用のページに入り、記録できる。利用者それぞれの水分や食事量、排せつのタイミングを一目で直観的に把握でき、中長期的な介護にも生かせるようになった。

安全運行補助ツール：アラームやバイブレーションでドライバーに眠気を通知。運行管理ソフトウェアにより、運行管理者が運転時のドライバーの身体の状態をスクリーニングが可能。

現場の体調管理ツール：LNGタンク工事、溶接現場、農作業などで発生する熱中症の予知。疲労度、ストレスチェック、生活リズムの計測と合わせて長期的に健康管理できる。



myBeat
ウェアラブル心拍センサ



社会福祉法人「福智会」
特別顧問、吉岡由宇さん



Vitalgram®

出所：西日本新聞「介護の苦痛、ITで変えた男性 物理学者から転身 生活リズムを即データ化 おむつ着ける人 2.5%減の結果も」2018年04月05日

出所：ユニオンツール（株）http://uniontool.co.jp/product/sensor/index_0202.html

出所：アフォードセンス（株）「ウェアラブル生体センサと応用システム」資料

高齢者の就労促進×テクノロジーの可能性 アクチュエータ（ロボット）の利用

ロボットスーツ「HAL®腰タイプ作業支援用」：軽量モデル（約3kg）のため、装着したまま長時間作業を行うことができ、腰への負荷を最大約4割低減できます。

自動検品システム：産業用ロボットで部品をピックアップして回転させ、側面の全周をカメラで撮影。その画像データをAIアルゴリズムで解析して良品と不良品を見分ける。

ピースピッキングロボット：3Dカメラを使って多品種のピースを高精度で認識し、コントローラーの制御によって滑らかな動きでピッキングする。

物流支援ロボット「CarriRO」：床に貼られたランドマークを識別して自律走行する。

※ただし、自動化・無人化は、重労働の機械による代替である。

出所：大和ハウス工業 <https://www.daiwahouse.com/about/release/house/20180409191921.html>

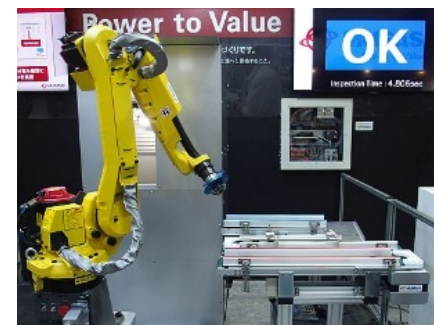
出所：武蔵精密工業 <http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1804/09/news028.html>

出所：MUJIN <https://mujin.co.jp/solution/distribution/convert.html>

出所：ZMP <https://www.zmp.co.jp/carriro>



ロボットスーツ



自動検品システム



物流支援ロボット



ピッキングロボット

高齢者の就労促進×テクノロジーの可能性

② Collaboration module : 人工知能/ICTの利用

高齢者クラウド：クラウドコンピューティングの力によって、時間的拘束の少ない就労形態を望む高齢者のそれぞれ得意分野を組み合わせ、仮想的な労働力を合成する、Mosaic型就労モデルの提案している。

ユマニチュード：AIを活用した科学的裏付けに基づくケアの確立を目指す。熟練者の技能をAIが学習し、介護者の育成をサポートする「コーチングAI」の開発。認知症ケア技法「ユマニチュード®」の普及に努める。

高齢者の経験・知識・技能を社会の推進力とするためのICT基盤
「高齢者クラウド」の研究開発

S-INNOVATION 国立研究開発法人 科学技術振興機構

文字サイズ変更 大 中 小 English

HOME 概要 研究 メンバー 成果 アクセス リンク 協力者募集

Mosaic: 元気高齢者の未来の社会参加・就労モデル

超高齢社会において、シニア層の経験・知識・技能を活かすシステムは社会の新たな推進力となります。人々の情報発信を加速するインタラクティブ、インタフェース技術と、社会活動を分析するソーシャルコンピューティング、スキルディスカバリー技術との連携により、元気シニア層の社会参加を活性化します。同時に、多様な個性と就労条件に応じて能力を組み合わせ仮想的な労働力を合成するモザイク型就労を実現します。

日付	内容
2018/02/20	第7回「高齢者クラウド」シンポジウムを開催いたします。参加のお申し込みはこちらから
2017/02/12	第6回「高齢者クラウド」シンポジウムを開催いたします。参加のお申し込みはこちらから
2015/12/07	第5回「高齢者クラウド」シンポジウムを開催いたしました。

EXAWIZARDS

COMPANY SERVICE TEAM NEWS RECRUIT CONTACT EN

天井カメラ
顔部と顔の位置を識別

メガネ型カメラ+ピンマイク
アイコンタクトと会話を識別

出所：高齢者クラウド <http://sc.cyber.t.u-tokyo.ac.jp/index.html>
出所：ExaWizards Inc. <https://exawizards.com/service/humanitude>

高齢者の就労促進×テクノロジーの可能性

③ Skill development module : 遠隔学習

Some People Learn to Code in Their 60s, 70s or 80s



Laurie Alaoui, 59, of Lincoln, Calif., learned coding so she could develop a website that helps connect people with autism. "I saw that you really can change the world," she said. Credit Max Whittaker for The New York Times

フリーのオンラインコーディングプラットフォームCodecademyのユーザー4500万人のうち、およそ100万人が55歳以上である

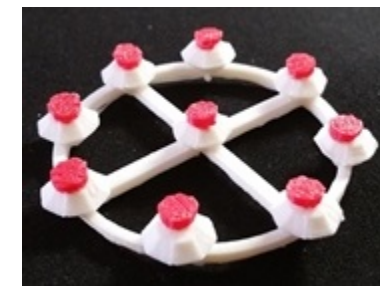
出所 : <https://www.nytimes.com/2017/09/22/your-money/some-people-learn-to-code-in-their-60s-70s-or-80s.html>

hinadanの若宮正子さん (アプリ開発者)



KAZUHIRO NOGI/AFP/GETTY IMAGES

2017年にiOS向けひな人形位置当てゲームのアプリ「hinadan」を開発



3Dプリンタで
ペンダントを自作

出所 : <https://www.aarp.org/work/working-at-50-plus/info-2018/worlds-oldest-app-developer-fd.html>

出所 : <https://logmi.jp/business/articles/312567>

さまざまな働き方が始まっている



BABAlab : 子連れママから、88歳のおばあちゃんまで、多世代の女性たちが、ものづくりをしている。老眼や体力的に弱くなった祖父母の世代が孫の面倒を見るときに使いやすい・使いたいと思う“孫育てグッズ”を製造、イベントやワークショップも主催し、多世代交流の場を提供している。

出所 : <http://babasaitama.com/menu>



じい先生 : 65歳で保育士になった高田勇紀夫さん。IBMを定年退職後、2016年に話題となった「保育園落ちた日本死ね」という言葉に衝撃を受ける。待機児童問題の深刻さを知り、「問題解決の一助になりたい」と決心、通信教育で学び、保育士となる。

参考 : NHK Eテレ あしたも晴れ！人生レシピ「人生100年時代の生き方とは？」2018年11月30日放送
<http://www4.nhk.or.jp/jinsei-recipe/x/2018-11-30/31/7448/1481328/>

高齢者×AI/ロボットは、これからの段階にあり、製品・サービス開発や働き方改革、多様な人材の社会参加を実現してイノベーションをもたらすポテンシャルが高い

エイジレス社会の実現に向けて、どのようなテクノロジーで、高齢者のどのような特性を引き出せばよいか。それを政策的にどう支援できるだろうか

そのベースとなる、高齢者のAI/ICTリテラシーの向上、AI/ICTを開発し活用する人材の育成・確保はどうすればよいか

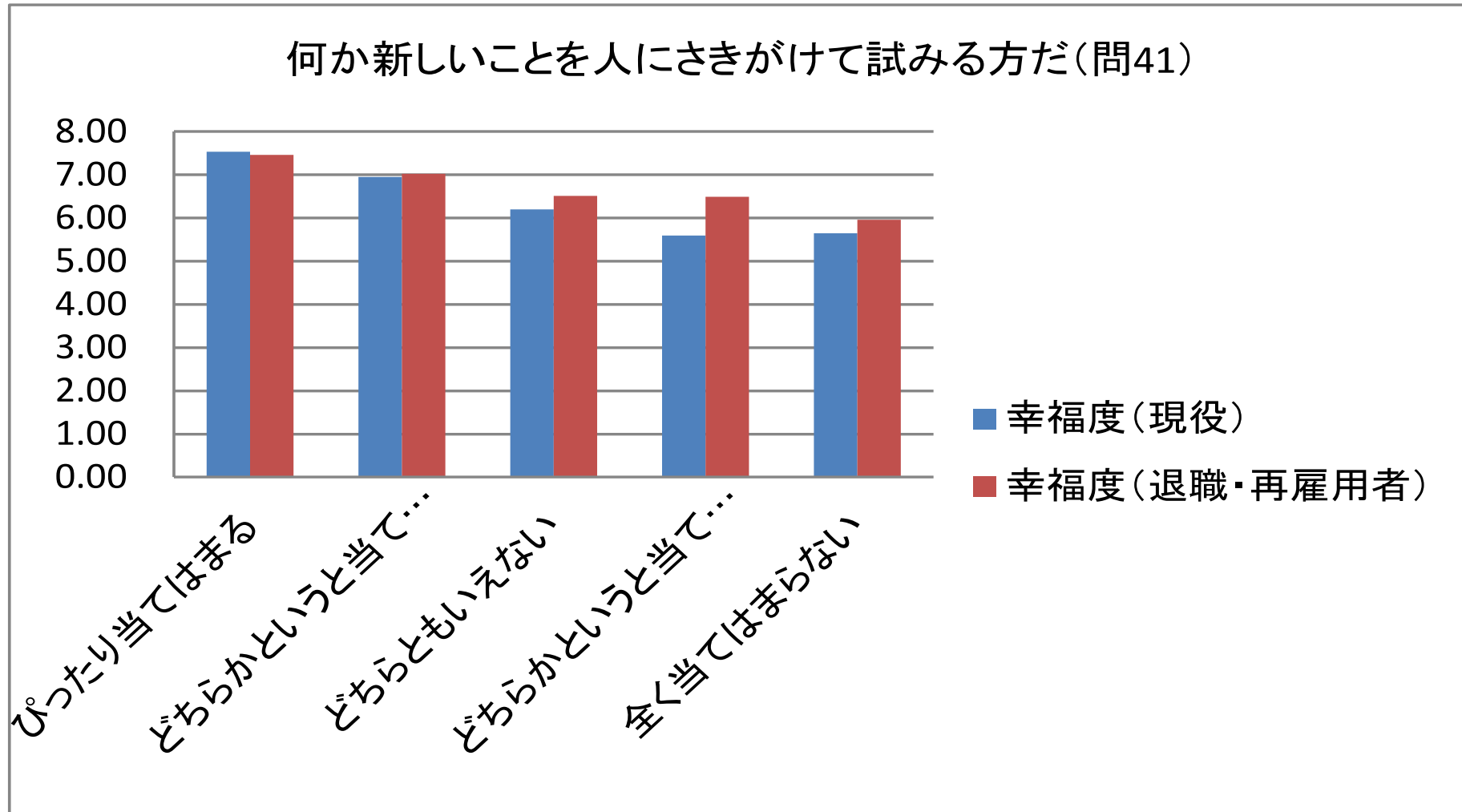
※2030年、IT人材は80万人不足（経済産業省 2016「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」高位シナリオ）
http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/27FY/ITjinzai_report_summary.pdf

高齢者就労のポイント

高齢者の就労に向けて、どこにAI/ロボットを活用するか

- ①低下する能力の補強：筋力低下を補う、細切れ時間を活かすなど
- ②パーソナルインテグリティの保持：パーソナルな経験の掘り起こし
- ③世代を超えた連鎖：異なる世代と学び合う機会をつくる
- ④貢献に対する多面的な評価：生きがい欲求にこたえる（仮想通貨）
- ⑤新規性との出会いの設計：好奇心を刺激し、キャリアを拓く

何か新しいことを人にさきがけて試みる人は、幸せである



ご清聴ありがとうございました