座談会　理化学研究所による研究報告書

「AI等のテクノロジーの進化が公認会計士業務に及ぼす影響」の解説

日本公認会計士協会ＩＴ委員会委員長
紫垣（しがき） 昌利（まさとし）

静岡県立大学経営情報学部教授
国立研究開発法人理化学研究所AIPセンター
客員研究員
上野（うえの） 雄史（たけふみ）

慶應義塾大学
経済研究所所長・経済学部教授
国立研究開発法人理化学研究所AIPセンター
経済経営情報融合分析チーム
チームリーダー
星野（ほしの） 崇宏（たかひろ）

（司会）日本公認会計士協会
監査・保証及びＩＴ担当常務理事
結城（ゆうき） 秀彦（ひでひこ）

1．はじめに

結城　2022年1月26日付けで、国立研究開発法人理化学研究所（以下「理研」といいます。）による研究報告書「AI等のテクノロジーの進化が公認会計士業務に及ぼす影響」（以下「研究報告書」といいます。）が公表されました。研究報告書においては、公認会計士が実施する業務のうち監査業務に焦点を当てて、AI等のテクノロジーを活用することによってどの程度生産性が向上するのかというテーマの下、詳細な分析を行っております。研究報告書の内容は、将来の公認会計士像を展望する上で、非常に有益な内容になっていると考えられるため、このたび座談会を開催することとしました。本日は、理研の立場から本研究に携わった星野崇宏先生と上野雄史先生、日本公認会計士協会（以下「協会」といいます。）の立場から本研究に協力した紫垣昌利ＩＴ委員会委員長をお迎えしておりますので、私、監査・保証及びＩＴ担当常務理事の結城の司会の下、議論を進めさせていただきたいと思います。

2．本研究の背景

結城　それでは、まず、本研究を実施するに至った背景について振り返ってまい

りたいと思います。もともとこのお話は理研側からご提案いただいたものでしたね。

星野　そうですね。我々は理研のAIPセンターというところに所属しているのですが、このAIPセンターは、革新的な人工知能基盤技術を開発し、それを応用することにより科学研究の進歩や実社会における課題解決に貢献することを目的として活動しています。AIPセンターでは、AIの普及によって生じる社会的問題に関しても研究を行っていますが、「AIは何でもできる、AIによって仕事が奪われる」というような論調によって、世間の過度な期待と不安を生んでいるのではないかと危惧していました。AIPセンターとしては、こうした期待ギャップを解消するとともに、各職種へのAIによる影響を適切に評価することで、効果的な労働政策・教育政策の策定に役立てたいと考え、まずは協会にお声がけさせていただきまして、公認会計士を対象とした研究を実施することとしました。

上野　公認会計士業界におけるAIの影響に関しては、Frey and Osborne(2013)の「THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?」の中で、会計・財務は容易に代替可能との結論が導き出されたことが有名で、日本でも大きく喧伝されました。しかしながら、この論文は業務内容を精査して分析が行われたわけではなく、科学的な根拠にも乏しいなど、学術的な観点からは有用ではない内容となっていました。各職種に対するAIの影響を評価するためには、職務内容を適切に理解した上で、実証的な研究手法を用いる必要がありますが、本研究ではその点を重視して調査設計しています。

紫垣　本研究のお話を頂戴した当時は、「AIによって公認会計士業務が代替される」というような議論がよく聞かれていましたね。当然、実務を行っている我々からすれば完全な誤解であると分かるわけですが、残念ながら公認会計士が実施している業務そのものが一般の方々には馴染みが薄く、こうした誤解が生まれたのかもしれません。協会の立場からは、こうした世間の誤解を解消するというのも重要でしたが、その一方で、AIによって業務を効率化できる領域を適切に識別して、公認会計士業務全体の効率化・高度化を図ることも非常に重要な課題であると考えておりましたので、本研究にご協力させていただくこととしました。

3. 本研究における調査

結城　それでは、本研究の中身について具体的に振り返ってまいりましょう。まずは、本研究の全体像について、星野先生と上野先生からご説明をお願いできますでしょうか。

星野　まず、対象とした業務ですが、今回の調査では監査業務に限定させていただきました。公認会計士が他に実施しているコンサルティング業務や税務業務は性質が異なる業務であり、これらの業務も一括りにする場合、かなり複雑な調査

星野 崇宏氏

図1　調査の概要

対象とする業務	• 監査業務に限定(コンサルティング、税務等は対象外)
調査の目的	• ①「監査業務のうち、AI等のテクノロジーに代替される可能性が高い領域」を特定し、 • ②「上記①の領域の重要性が相対的に低い」ことを示し、 •「上記①の領域に費やす労働時間を、より重要性が高い業務領域に配分する場合」に「監査業務の生産性が向上する」ことを示す。
調査手法	• 四つの監査法人(大手:2、準大手:2)に所属する公認会計士に対して、ウェブサイト上にて、JICPA及び理研が作成した質問への回答を求める。
調査対象	• 監査業務に従事する公認会計士(1法人当たり100名程度の回答を目標) • ①監査責任者、②主査、③補助者ごとに調査を実施
基礎情報	• 実施時期:2019年9月～2020年3月 • 回答数:395(回収率:約86%)うち監査責任者101,主査99,補助者195

設計となることが予想されましたので、公認会計士が代表的に実施する業務である監査業務のみとしました。

上野　本研究の目的をざっくり説明すると、監査業務を細分化してそれぞれのAI等への代替可能性評価を行い、代替可能性が高い領域を明らかにする一方で、監査法人における人事評価の傾向を分析し、代替可能性が高い領域では人事評価上の重要性が低いことを示した上で、重要性が低い領域に費やしていたリソースをAI等に代替する代わりに重要性が高い領域にシフトさせたときに、監査業務全体の生産性が向上することを示すというものになります。調査に必要な情報については、大手2法人・準大手2法人の計4法人にご協力いただき、それらの監査法人に所属する公認会計士を、監査責任者、主査、補助者の3階層に分類した上で、ウェブサイト上のアンケートにご協力いただく形で入手しました。

主査及び補助者の業務を十項目にピックアップし、理研AIPセンターにおいてAIへの代替可能性を評価（この際に、JICPAからAIPセンター側に監査業務に関するインプットを実施）

図2　主査業務の細分化

＜主査の業務内容＞

項目	業務内容の例
① クライアントとの調整	・クライアントとの交渉、議論、報告等（監査報酬交渉や個別案件対応等を含む）にかかる各種コミュニケーション
② 監査チームのマネジメント	・監査チームメンバーへの指示、スケジュール管理等
③ 監査契約時（新規締結・更新時）のリスク評価	・リスク評価の実施と監査法人内における受嘱手続の実施
④ 企業環境の理解及び監査リスクの評価	・監査計画の立案に必要な企業の状況に関する理解のアップデートと監査リスクの評価
⑤ 適切な監査手続の立案と必要な修正	・監査計画段階における、監査手続の立案 ・当初計画時に想定していなかった事象の発生、発見に対応した追加的な監査手続の検討と立案
⑥ 定型的な監査手続の実施	・分析的手続、証憑突合、帳簿突合等のルーティン的な監査手続の実施（内部統制監査・四半期レビュー手続も含む。）
⑦ 非定型な監査手続、又は、⑥を実施した結果十分な心証が得られなかった場合等に実施する追加的な手続の実施	・会計上の見積りの監査 ・イレギュラーな取引に係る会計処理の適切性に係る判断等
⑧ 監査上の重要事項（イレギュラーな事象への対応等）に係る検討及び判断	・監査上の重要事項（監査先からの相談事項、新たな重要な会計事象（M&A等）の発生、不正の発生等）への対応と評価
⑨ 監査調書の査閲と監査意見の作成	・監査手続の実施結果の評価と監査意見のとりまとめ ・監査法人内の相談・審査手続
⑩ マネジメントレター等の作成（クライアントへの指導・要請事項の取りまとめ）	・監査上の発見事項の評価、とりまとめとマネジメントレターの作成

図3　補助者業務の細分化

＜補助者の業務内容＞

項目	業務内容の例
① 監査チーム内の調整	・現場監査業務を円滑に進めるため、仕事の割り振り等、各種調整するコミュニケーション能力
② クライアントとの調整	・クライアントとの交渉、議論、報告等にかかる各種コミュニケーション
③ 全社統制の評価	・被監査会社におけるIT化された内部統制において、当該内部統制を理解し、その有効性や不備について適切な評価をする。
④ 業務プロセスに関する情報収集と整理(整備評価)	・業務プロセスの有効性についての監査証拠を入手するため、被監査会社における業務プロセスが適切に整備されているかどうかの情報を収集する。
⑤ 業務プロセスの運用テスト	・実際に当該業務サイクルの運用テストをする
⑥ 実査、確認、観察（立会）	・棚卸資産等が財務諸表に記載されている通りに実在するかについて、監査人が自ら実際に在庫を数えたり、在庫チェックに立ち会って実在性についての確認を行う。
⑦ 証憑突合、帳簿突合、分析的手続	・財務諸表に記載されている金額が適切かどうかについて判断するため、監査手続によって得た各財務諸表項目の明細等と比較し、金額の一致を確認する。 ・財務データ等、各データとの間に存在すると推定される関係を分析・検討することによって、提出する財務情報を評価する。
⑧ 仕訳テスト	・被監査会社が行っている仕訳について、その適切性を監査人が実際に仕訳を行うことでその適切性をチェックする。
⑨ ⑥、⑦又は⑧の監査手続を実施した結果、十分な心証が得られなかった場合等に実施する追加的な手続	・追加的な検証作業を実施する。
⑩ 表示チェック（四半期報告書含む）	・提出する財務諸表が適用する会計基準に基づき適切に表示しているかについて、サンプル資料に基づき全体として総合的に判断する。

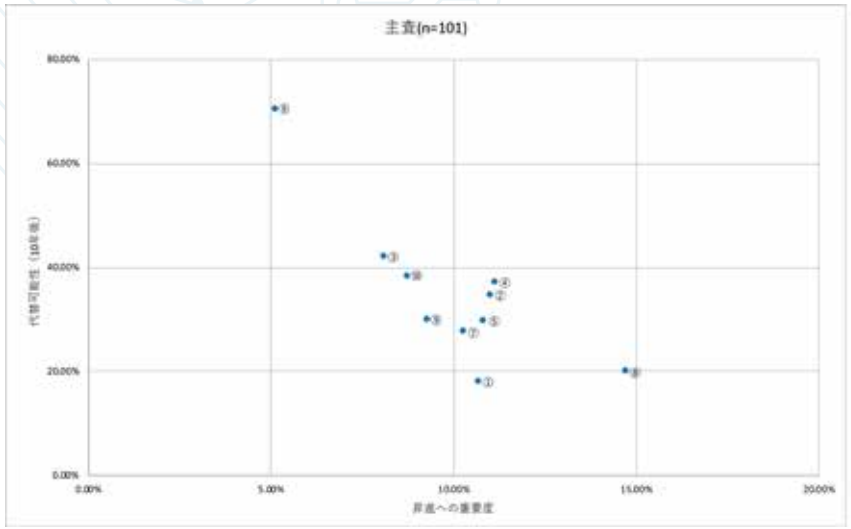
星野　AI等への代替可能性を評価するに当たって、協会の方と相談の上、主査と補助者が実施する業務をそれぞれ10項目に分類しました。まず、これらの業務項目についてAIPセンターにおいて代替可能性の評価を行いました。

上野　今回は主査と補助者が実施する業務を対象とすることにしました。監査責任者が実施する業務は、経営層とのコミュニケーション等、AIに代替不能な業務が大半を占めていると考えられる等の理由から、代替可能性が低いことは自明であると考えられたためです。

紫垣　この業務の代替可能性の評価に当たっては、協会からAIPセンターの先生方に対して業務内容の詳細な説明を行いましたね。

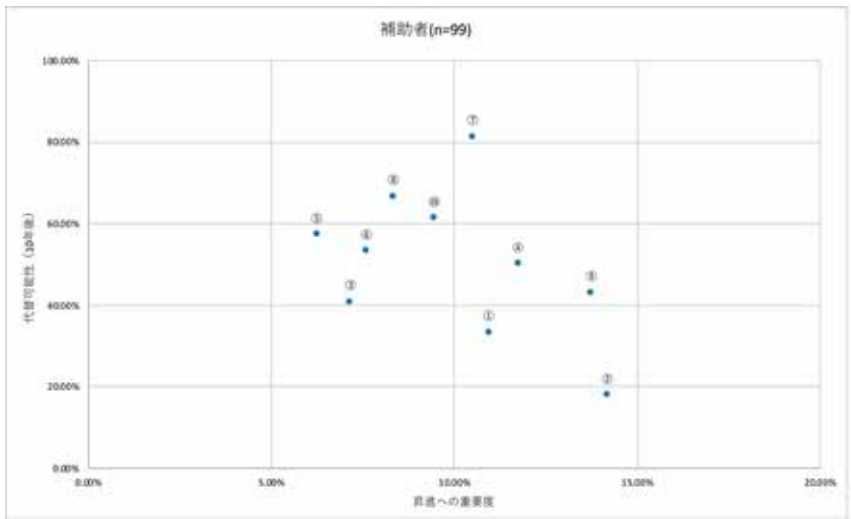
星野　その点は非常に重要なポイントです。前述のFrey and Osborne（2013）の論文では業務に関する知識がなくインプットもされていないAI研究者によって代替可能性の評価が行われていましたが、本研究ではAIPセンターの学者が監査業務の内容について十分に理解した上で分析を行ったという点で有用な結果が出たものと自負しています。また、分析の際にはデルファイ法[1]を用いることでより精緻な分析となるよう心がけました。

図4　主査業務の分析結果



主査(n=101)		
業務内容	代替可能性（10年後）	昇進への重要度
① クライアントとの調整	17.87%	10.70%
② 監査チームのマネジメント	34.67%	11.02%
③ 監査契約時（新規締結・更新時）のリスク評価	41.99%	8.12%
④ 企業環境の理解及び監査リスクの評価	36.99%	11.16%
⑤ 適切な監査手続の立案と必要な修正	29.62%	10.84%
⑥ 定型的な監査手続の実施	70.44%	5.12%
⑦ 非定型な監査手続	27.62%	10.29%
⑧ 監査上の重要事項に係る検討及び判断	19.96%	14.73%
⑨ 監査調書の査閲と監査意見案の作成	29.91%	9.28%
⑩ マネジメントレター等の作成	38.25%	8.74%

図5　補助者業務の分析結果



補助者 (n=99)		
業務内容	代替可能性（10年後）	昇進への重要度
① 監査チーム内の調整	33.26%	10.95%
② クライアントとの調整	17.87%	14.20%
③ 全社統制の評価	40.74%	7.17%
④ 業務プロセスに関する情報収集と整理（整備評価）	50.02%	11.75%
⑤ 業務プロセスの運用テスト	57.21%	6.25%
⑥ 実査、確認、観察（立会）	53.18%	7.61%
⑦ 証憑突合、帳簿突合、分析的手続	81.19%	10.51%
⑧ 仕訳テスト	66.66%	8.35%
⑨ ⑤、⑦又は⑧以降の追加的な手続	43.00%	13.76%
⑩ 表示チェック（四半期報告書含む）	61.26%	9.46%

上野　次に、監査法人へのアンケート調査を通じて、10項目に分類した業務項目の人事評価上の重要度や労働時間について調査を行いました。人事評価上の重要度に関する調査に当たっては、コンジョイント分析[2]という手法を用いて分析を行っています。

紫垣　具体的には、定型的な監査手続の実施に長けた公認会計士よりも、監査上の重要事項にかかる検討及び判断に長けた公認会計士の方が評価を得やすいといった傾向の有無を分析したということですね。

星野　この人事評価上の重要度とAI等への代替可能性を比較した結果が前頁の図4と図5となります。これを見ると、主査が実施する業務については、AI等への代替可能性が低いほど人事評価上の重要度は高くなるという綺麗な逆相関の関係がみられるのですが、補助者についてはそれほどでもありません。

紫垣　こちらの分析結果については、実務を行っている立場からもおおむね違和感のないものとなりました。気になったのは、補助者が実施する業務については人事評価上の重要性とAI等への代替可能性に主査ほど明確な相関関係がみられず、特に証憑突合については想定外の結果となった点ですね。たしかに、証憑突合は単なる機械的なチェックではなく、差異を発見した場合等、監査人の職業的判断を要する重要な領域でもあります。実際にAI等を活用するに当たっては、こうした点も考慮して業務の細分化、再設計を行うことが重要ということなのでしょうね。

上野　本研究では様々な制約から業務を10項目に分類した上で調査を設計しましたが、今後詳細な研究を進めていけば、より有用な結果が出るかもしれません。

星野　本研究では、監査業務の一部をAI等に代替させた場合を仮定して、どの程度生産性が向上するかに関するシミュレーションも行いました。その結果、主査業務は10年後に32.0%、30年後に42.5%、補助者業務は10年後に48.4%、30年後に58.0%生産性が向上する可能性があると評価されました。

紫垣　AI等を監査業務に適用するに当たっては、開発・実装に係る時間・コストの制約や、被監査会社の協力など様々な課題が存在するため、実際は本研究で導き出された数値よりも緩やかなものになると思いますが、それでもやはりAI等の活用により大きく効率化を図ることができることを示唆する結果となりましたね。

紫垣 昌利氏

4. 本研究の結果を受けて

結城　本研究の結果をまとめると以下のようになります。

- 監査業務については一部AI等を利用して効率化できる領域が存在する一方で、AI等への代替が困難な領域も存在しており、そうした領域については専門家としての能力が引き続き求められること
- 将来的に監査業務の一部をAI等によって効率化した場合、大幅に業務の生産性の向上が見込まれること

このような結果が出ることはある程度予測できていましたが、実証的な調査に基づいた具体的な結果が示されたのは大きなことだと思います。監査業務のテクノロジー化は監査法人の重要な経営課題の1つですが、研究報告書の結果は監査法人の経営層の方々にも響く内容になったのではないでしょうか。さて、本研究を通じた感想をうかがってまいりたいと思います。まず、上野先生、いかがでしょうか。

上野　今回、調査設計をする中で1つ課題として挙がったのが、現状の監査業務を前提としてAI等の活用による生産性向上のシミュレーションを行ってよいのかどうかという点です。テクノロジーの加速的な進展により監査対象となる被監査会社、ひいては経済社会に大きな変革が生じた場合、既存の監査業務の枠組みすら変革する可能性も想定されます。緻密な将来予測を行う上では、こうした可能性も想定して調査設計ができればよかったのですが、そうすると実証的な分析を行うのが難しくなるということで断念した経緯があります。今後はそうした部分も含めて研究を行っていければよいのではないかと考えています。

紫垣　監査業務の枠組みの変革という観点でいえば、昨今、国際会計士連盟(IFAC)においてもテクノロジー対応が大きなテーマとなっています。例えば、国際会計士倫理基準審議会(IESBA)からは、2022年2月にテクノロジーに焦点を当てた倫理規程の改訂に関する公開草案が公表されていますし、国際監査・保証基準審議会(IAASB)においてはISA500“Audit evidence”の改訂作業においてテクノロジーを利用した監査手法を通じて得られた監査証拠の証拠力に焦点が当てられるなど、デジタル社会に対応した基準の整

本研究に携わったメンバー（写真中央奥左から、上野雄史氏、星野崇宏氏、加藤 諒氏。向かい側左から、結城秀彦氏、紫垣昌利氏、中村元彦氏）

備が進んでいます。また、実務においても、テクノロジーを活用した監査手法の開発は進められていますが、監査に用いるデータの形式が標準化されておらず適用が難しい等の課題が生じているような状況です。テクノロジーを活用した高品質かつ効率的な監査を実現するために、むこう10年でこうした課題への対処を行っていかなければならないというのが実感です。

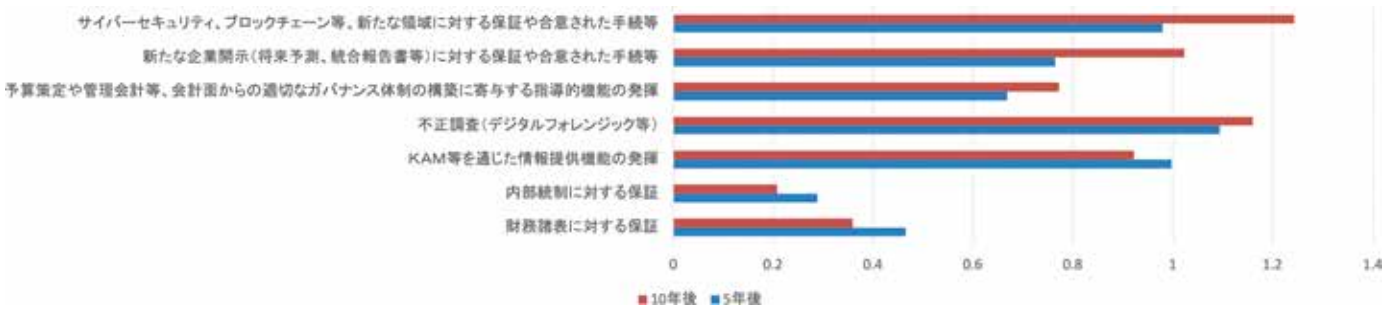
結城　本研究では監査業務にテーマを絞りましたが、公認会計士が実施する業務は、その他の保証業務、コンサルティングなど多岐にわたります。AI等の活用による監査業務の効率化が達成されれば、監査業務以外の領域に経営資源をシフトするという傾向もでてくるのではないでしょうか。

紫垣　今回の監査法人に対するアンケートでは、公認会計士が実施している、また、今後普及する可能性のある業務を7項目ピックアップし、将来的に社会からの期待がどの程度増加又は減少するかというテーマで意識調査を実施しました。この結果を見ると、伝統的な財務諸表や内部統制に対する保証以上に、新たな領域に対する保証や合意された手続等、不正調査、指導的機能・情報提供機能の発揮に対するニーズが見込まれると考えられていることが分かります。こうした新たな業務領域にどのように取り組んでいくかというのは、今後大きな課題になってくるでしょう。

星野　先ほど、「各職種へのAIによる影響を適切に評価することで、効果的な労働政策・教育政策の策定に役立てたい」旨をお話しましたが、今回の分析結果を受けて、特に今後の教育政策について協会はどのようにお考えでしょうか。

紫垣　AI等のテクノロジーを活用するに当たって、まずはツールを開発する技術

図6　公認会計士業務に対する社会からの期待の増減に係る将来予測



力、適切に分析を行うための統計的な知見などが必要になるでしょう。少なくともツールを使いこなすだけの最低限のＩＴリテラシーは必要です。ですので、こうしたスキルを特定して教育プログラムの策定を行っていく必要があると思います。また、AI等の活用によって、従来補助者が実施していた証憑突合のような業務を人間が行う必要がなくなった際に、どのような作業を通じて年次の浅い公認会計士に専門家としてのスキルを習得させていくかという点は大きな課題になると思います。いずれにせよ、公認会計士に求められるスキルセットは大きく変容していくことになるでしょう。例えば、昨今、米国公認会計士協会（AICPA）では試験制度の改革がなされており、ＩＴ領域のスキルセットがより重視されるようになっています。我が国においても、公認会計士に求められるスキルセットの再定義と適切な教育プログラムの策定は2022年3月に公表したビジョンペーパー2022でも大きな課題として扱われています。

5．おわりに

結城　本日は長時間にわたり活発な議論をありがとうございました。最後になりますが、星野先生からメッセージをお願いできますでしょうか。

結城 秀彦氏

星野　AI等を活用した業務の効率化は、経済社会全体が向き合うべき課題だと思います。今回、協会にはこの課題に真摯に向き合っていただき、公認会計士業界としての一定の方向性を打ち出すことができたのは大きな成果であるといえるでしょう。特に、昨今は新型コロナウイルスの感染拡大に伴うリモートワーク促進など、社会全体でテクノロジー化の機運が高まっています。本研究の成果がそうした動きを後押しできれば非常にありがたいと考えています。

結城　ありがとうございます。我々としても本研究の成果を受けて、さらなる調査研究、施策の検討に取り組んでまいりたいと思います。

〈注〉
1　対象のテーマについて複数の専門家に対して調査を行い、他の専門家の意見をフィードバックし再度同様の調査を実施するというもので、これを繰り返すことで調査結果を収束させ、その結果を利用するという手法
2　全体の選好（全体効用）を、属性ごとの選好（部分効用）に分解し、どの属性が重視されているかを判別するための手法