

# 2014年度 國學院大學法科大学院

## 《 I 期 》

# 小論文

### ● 注意事項

- 1 試験時間は、10時から12時までです。
- 2 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 3 解答用紙への記入は、黒もしくは青インクのボールペンまたは万年筆（ただし、インクがプラスチック製消しゴム等で消せないものに限る。）を使用してください。これ以外のものを使用した場合は、無効となります。
- 4 訂正をする場合は、明確に線で消してください。修正液等は、使用しないでください。
- 5 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の印刷不鮮明等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 6 解答用紙は合計4枚あります。解答に際しては、問の番号を必ず記入してください。また、解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入してください。
  - ① 受験番号
  - ② 氏名
- 7 問題の内容に関わる質問については、お答えできません。
- 8 解答中に解答用紙を汚損した場合、手を挙げて監督者に知らせてください。監督者の確認後、新しい解答用紙と交換します。
- 9 携帯電話等は、時計としての利用も認められていません。必ず電源を切り、鞆等の中にしまっ、身につけないでください。
- 10 試験開始後、終了まで原則として退室は認めません。
- 11 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。いかなる理由でも解答用紙は、持ち帰ることはできません。
- 12 体調が悪い場合は、手を挙げて必ず監督者に伝えてください。

次の文章を読んで、後の問に答えなさい。この問題は、法的な知識又は法律解釈を問うものではないので、法律論を展開しても評価されない。

また、各問の字数指定は、「～程度」であり、それより若干短くても、また、それを若干超えてもかまわない。なお、解答用紙は、問1、問2、問3、問4につき、それぞれ1枚ずつ使用すること。

I 以下の文章は、新井紀子「コンピューターが仕事を奪う④」（日本経済新聞 2013年5月1日朝刊 27面）からの一部抜粋である。

「先月、コンピューターの将棋ソフトとプロ棋士の団体戦『第2回将棋電王戦』において、将棋ソフト側が3勝1敗1分けで勝利した。情報科学者の多くが予想した通りの結果ではあるが、結果を目の当たりにすると感慨深い。

1997年にチェスの世界チャンピオン、ガルリ・カスパロフ氏が米IBM社のコンピューター『ディープブルー』に敗北したとき『将棋はチェスに比べてルールが複雑。近い将来にプロ棋士と並ぶ能力をコンピューターがもつことは難しいだろう』との楽観論があった。『プロ棋士のひらめきはコンピューターでは凌駕（りょうが）できない』と。

確かに、コンピューターはひらめきを持ち合わせていないので、指し手を選ぶには合理的な基準が必要になる。どの指し手がどんな結末をもたらすのか、しらみ潰しに調べ始めると、探索すべき指し手はあっという間に全宇宙の観測可能な原子の数を超える。どれほどハードウェアの性能が向上しても効率的な探索は不可能だと考えられていた。

しかし、その予想は覆された。予想を超えてハードウェアが向上したからではない。『データ』と『機械学習』という手段を将棋ソフトが手に入れたからである。公開されたプロ棋士の対戦の棋譜（データ）を基に、プロ棋士が選んだ指し手こそ価値が高いと認識し、さらにその評価を少しずつ自動的に調整する（機械学習）プログラムの登場である。機械学習技術を用いて飛躍的に精度が向上した分野には、機械翻訳、画像認識、音声合成などがある。

機械学習の特徴は、コンピューターはなぜその判断が正しいかの根拠を知る必要がないという点にある。過去に下された『正しい判断』を模倣すればよいのだから。

たとえば、迷惑（スパム）メールの除去処理などが典型的な例だろう。私たちがスパムメールを発見してゴミ箱に移動させたり、スパムメールとして通報したりする行動を教師データとして、それを模倣するプログラムを作ればよい。もちろん、誤って重要なメールをゴミ箱に放り込むこともある。だが、ゴミ箱から救い出す私たちの操作をコンピューターは自動的に学習しプログラムを日々修正する。

スパム除去ソフトはメール管理者をスパムメールとの格闘から解放した。では、彼らの仕事は楽になっただろうか。そうではない。結果的に彼らから職を奪ったのである。

米国や英国では、入試の小論文採点に自動採点システムが導入された。人間が2人1組で採点をするよりも、人間とコンピューターのコンビで採点したほうが低コストで精度が高いことが実証されたからである。10年後には、日本語で話せば、あたかも自分の声で話しているよう

に英語に翻訳してくれるような簡単な機器が登場しても不思議はない。『そこそこ』の知的作業はコンピューターによって急速に代替されつつある。

一方、新しい職種も生まれつつある。データアナリストはその代表例だ。人間では眺めることすら不可能なエクサバイト（10の18乗）級のデータを対象に、機械学習やシミュレーションを武器にコンピューターを用いてデータを分析し、企業や政府の判断を支援する人々である。3D（3次元）プリンターを活用してニッチな製品を作る工房を構える『メイカーズ』と呼ばれる人々も出現した。21世紀前半は、これまでの数世紀とは比較にならないほどの新しいタイプの職種が生まれ、また絶滅する世紀として記憶に残ることになるに違いない。

減る仕事もあれば、増える仕事もある。不要になった労働は新産業分野に移動すればよい。特に、少子化する日本では機械による労働の代替は喜ばしいことではないか。そう考える人々もいるだろう。

だが、話はそれほど単純ではない。理由は3つある。

ひとつには、機械学習の精度がデータ量に依存するからである。米グーグル社は大がかりな機械学習に関する研究の結果、複雑な機械学習の技術を考えるより、比較的単純な仕組みでデータ量を増やしたほうが効果的だという見解を2010年に表明した。つまり、機械学習は研究対象としては頭打ちで、決め手はデータ量だというのである。それが真実なら、日本企業はデータ量で優位に立つ米国企業に太刀打ちできない。

…

2つ目は、現在の人工知能もロボット技術も進歩したとはいえ極めて未熟なため、人間が完全に労働から解放されることがないからだ。機械にできない仕事は両極端に分かれることが知られている。ひとつは高度にクリエイティブな能力で、もうひとつは、教育を受けなくても誰もが自然にできるような仕事である。

機械翻訳を例にとると、機械は型通りの製品マニュアルを『そこそこ』翻訳することはできる。だが機械は、小説が書かれた文化背景や心の機微を深く理解した上での翻訳を実現できない。また、初めて見る擬態語やイラストを解釈することも苦手だ。機械に教えるための辞書や註（ちゅう）の作成は、人間がすべき仕事として残るだろう。機械が『そこそこ』の知的労働を代替することで、労働は上下に分断されることになる。

最大の問題は、機械で代替できない『高度人材』を教育するための効果的な手法が見つからないことにある。

データアナリストに必要なのは、どのデータを取るべきか、どのデータは何に活用できるかを見抜く洞察力と、あまたある数理的手法（機械学習・シミュレーションなど）の中から適切なものを選び出し、それをプログラムとして実現した上で、分析結果を人間がわかるように要約する能力である。『メイカーズ』が市場で生き残るには、コンピューターに搭載されている『最適化計算』とは次元が異なるデザイン力を求められることだろう。どちらにも必要なのは数理や論理を備えた創造力や、限られた経験から深い洞察を得て言語化（プログラミング）する能力だ。

暗記や計算ばかりでなく、こうした高度能力の育成こそ急務なのではないか——多くの人々がそう指摘してきた。教育学者は様々な新しい教育方法を提案した。しかし、これまでのところ平均的な生徒を高度人材に引き上げるための効果的な教育手法が見つかったとは言い難い。マサチューセッツ工科大学（MIT）など米国の有名校は、相次いで講義や教材をウェブ上に無償公開し、教育を受ける母集団の数を増やして世界中から高度人材を選ぼうとしている。それは、高度人材が確率的にしか発生せず、教育で陶冶するのが難しいことを暗に認めているともいえよう。

画一的との批判はあったが、20世紀までの学校教育が成功をおさめたのは、教育がプログラム化でき、多くの生徒が訓練さえすれば能力を身につけられたからである。そして、プログラム学習で身に着いた能力が労働市場で十分な付加価値をもったためである。教育はローリスク・ハイリターンな投資だった。だが、プログラム化可能な知識や技能は、機械にも学習しやすかったのである。『そこそこ』知的なコンピューターの出現は、近代教育の意義を根底から揺さぶっている。」

II 以下の文章は、柳川範之「コンピューターが仕事を奪う④」（日本経済新聞 2013年5月2日朝刊 24面）からの一部抜粋である。

「コンピューターの処理能力および学習能力は飛躍的に向上している。長期的に、このような技術革新は、人々の労働生産性を大きく成長させていくだろう。ITをうまく活用することで、より高度な作業を効率よく行うことが可能になり、新しい職種も増えてくるに違いない。今までみたこともなかったような産業も勃興してくるかもしれない。この点からすれば、ITの進展は、人々を消費面だけでなく、生産面、働き方の面でも豊かにしていくはずである。

しかし、残念ながら手をこまぬいていて、直ちにこのような世界が実現するわけではなく、短期的には大きな問題が噴出する可能性がある。我が国だけでなく特に先進各国において求められているのは、このような新しい変化に対して柔軟に対処していくための、働き方の再構築である。

経済学の基本的な考え方に従えば、ある産業の技術的な生産性が上昇して、人手をかけずに生産できるようになると、労働者は相対的により人手を必要とする産業に移動し、そこでより有効に仕事をするようになる。しかし、このプロセスは現実にはそう簡単にはいかない。企業間、産業間を人が移動することは容易ではないし、仮に首尾よく移動できたとしても、その結果賃金が大きく下がってしまう可能性もある。このように、現実には変化に対して大きな摩擦が発生し、それが経済全体に大きなショックとなって降りかかる可能性がある。

特にITは、一部の人々が行ってきた労働をほぼ完全に代替することを可能にする。ただし厳密に言えば、そこで起きているのはITやコンピューターとの競争ではなく、それを提供している人間との競争である。仮にコンピューターが低いコストで高い利益を出したとしても、その利益をコンピューターが得るわけではない。つまりこの問題は、ITを使う側の労働と代替される労働という労働供給の質の違いから生じている。

そして、今生じている変化の大きな特徴は、その範囲の広さであり、またスピードの速さである。先進国がどこも構造的な失業問題に悩んでいるのは、単純にリーマン・ショックが尾を引いているからとは言い難い。ITによる構造的な変化が生じているのだ。検討すべきことは、そのための短期的な調整プロセスをどのように乗り切るかであり、また、長期的にみて、コンピューターで代替されない能力をいかに積極的に身につけていくかである。

多くの日本人は、ジョブ（仕事）がなくなることに対する危機意識が乏しい。それは、正社員である限りジョブがなくなっても解雇されることはなく、他の場所に配置転換されるだけだったからである。たとえば、かつてはどの駅でも、多くの駅員が改札に立ち切符を切っていた。自動改札機の普及により、そのジョブはすっかりなくなってしまった。だが、彼らは一斉解雇されたりせず、多くは社内の他部門で雇用され続けた。

しかし、同様のことが多くの部門あるいは産業ごと生じた場合、雇用吸収は一企業では難しくなる。ましてや国が社会保障で救うこともできない。この点は、変化のスピードが速くなければ問題は小さくてすむ。たとえばリタイアしていく人が少しずつ増えていくスピードと同じぐらいで雇用が減っていくならば、定年を通じた人の入れ替えで問題なく調整が進むからだ。

しかし、現状起きつつある変化はもっと急激なものであり、ライフサイクルを通じた調整では対処できない程度になりつつある。このような急激なジョブの喪失に対して、いかに労働者を適切な形でより能力を発揮できるところに移動させるかは、先進国が直面する大きな課題だ。

もちろん、そのためにコンピューター技術の発展を遅らせたり、導入を遅らせたりするような対策は論外である。変化に前向きに立ち向かわないところに成長はないことは歴史が証明している。

移動が必要だといっても中高年になってから他企業、他産業のことを学び直すなど不可能だという声もある。確かにそういう面もある。しかし、今起きている変化を止められない以上、不可能だといっていても始まらない。できるだけ今までの知識や能力を生かしつつも、新たな能力を獲得していくための教育システム、職業訓練の環境を早急に整える必要がある。そして、このような短期的調整過程に対してこそ、政府の支援が必要なものであり、また社会保障とは本来そのような点に力を注ぐべきものである。

より長期的視点で考えれば、コンピューターに代替されない能力をいかに身につけるか真剣に議論する必要がある。かつては、単純労働は機械に置き換わるが、知的労働は人間にしかできないという発想があった。しかし、蓄積した大量のデータから学ぶ『機械学習』によるコンピューターの発展は、このような考え方を覆した。そのわかりやすい例は将棋のプロ棋士がコンピューターに負けた一件だろう。ただし、コンピューターを何百台も使って対抗せざるを得ないということは、人間の能力の奥深さを改めて証明した一件でもある。

この間わかってきたことは、どれだけ選択肢が膨大であっても、決められた範囲の組み合わせからベストなものを選ぶ作業であれば、演算速度を上げることでコンピューターが容易に処理できてしまうという事実である。したがって、コンピューターで代替されない能力とは、無限の選択肢から組み合わせを選び出す、つまり突拍子もない発想で新しい組み合わせを生み出していく能力である。米アップル創業者のスティーブ・ジョブズを例に出すまでもなく、今でも世の中に革新的な変化をもたらすのは、このような能力にたけた人である。

けれども、このような能力は既存の学習スタイルと著しく親和性が低い。多くの学習はマニュアル化されており、解法をパターン化することに注力される。試験問題は、客観的正確性を期すため『正解』が存在する。しかし正解が存在するということは有限の選択肢の中から選ばれているということの意味する。『正解』のない問題に対して答える能力こそが、コンピューターに代替されない能力である。

...

時を同じくして、教育産業は世界的に大きな変革期を迎えている。オンライン上で講義を公開する動きが急速に進んでおり、対面教育は少人数の討論などマニュアル化されない教育に特化する動きが進んでいる。これもコンピューターで代替されない能力を身につけさせようという動きの一環と考えられる。

このように我が国でも、教育面、職業訓練面も含めて様々な仕組みを大きく見直していく必要がある。それこそが、IT がもたらす豊かな働き方を実現させていくために必要不可欠な方策であり、真の意味での成長戦略だろう。」

問1 Iに関して、以下の小問に答えなさい。

- (1) Iは、プロ棋士に対するコンピューターの勝利の要因をどのように分析しているか。その要因を二つあげて、なぜそれらの要因がプロ棋士に対するコンピューターの勝利を可能にしたのか、について具体的に説明しなさい。また、Iによれば、それらの二つの要因のうち、コンピューターの勝率をさらに高める上でより重要な要因はどちらであると考えられるか。(250字)
- (2) Iによれば、仮に対戦するプロ棋士が前例のない指し手を選択した場合、コンピューターは適切な指し手を選択することができると考えられるか。(100字)

問2 貴方の知人に、米国での製品の製造販売を検討している企業で働く若手社員がいるとする。その知人は、将来の米国勤務の可能性も視野に入れて英語の学習を続けてきたが、Iを読んで、「機械翻訳の精度が向上しているなら、自分が英語学習を続ける意味はあるのだろうか」と貴方に相談してきた。Iに基づいて英語学習を続けた方がよいとの助言をするとすれば、具体的にどのような内容の助言をすべきか、について説明しなさい。(120字)

問3 技術が進歩すると、生産性は向上し、経済は成長するから、多くの雇用が生まれるとの前提に立てば、今日、先進国で失業問題が解消しないのは、技術進歩が停滞しているからである、と考えることもできそうである(このような考え方を仮にA説と呼ぶ)。  
A説とIIの共通点と相違点について説明しなさい。(200字)

問4 IとIIに関して、以下の小問に答えなさい。

- (1) IとIIは、従来の教育について、共通の問題点を指摘している。それは、どのようなものか、について説明しなさい。(50字)
- (2) その一方で、大学がインターネット上で講義を公開する狙いについて、IとIIの見方は異なるが、両者がどのように異なるのか、について説明しなさい。また、そのような見方の相違は、両者が効果的な教育方法について異なる見方に立っていることに起因するものと考えられるが、それはどのようなものか、について説明しなさい。(300字)