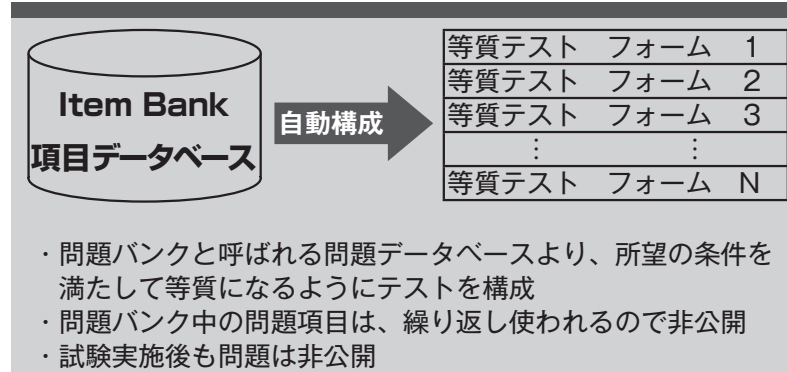


図表2 国際標準:問題バンク方式



- ・問題バンクと呼ばれる問題データベースより、所望の条件を満たして等質になるようにテストを構成
- ・問題バンク中の問題項目は、繰り返し使われるので非公開
- ・試験実施後も問題は非公開

国際標準の問題バンク方式
日本のCBT入試の先例としては、佐賀大学の学校推薦型・AO入試でのCBT活用や、

啓大学が共通テストを利用できなかった2021年度に一般入試でCBT (Edub) を利用した例がある。また、大阪電気通信大学はCBTではないが、実際にプログラミングをする入試を実施している。これまでの日本の入試で実施されたCBTは、いずれも国際標準を満たしていない。これに対し、今回、電通大が実施するCBT入試は、文科省の要望通り、国際標準に準じたものとなっている。これが電通大のCBTの最大の特徴となっている。では、国際標準のCBTとはどのようなものか？ 植野教授は説明する(図表2)。

「国際標準のCBTは、問題バンク方式といって、たくさん問題を収めた問題データベースを作ります。それらの問題は一度誰かが解いたもので、その統計データがいっしょに入っています。この問題バンクから、毎回違う問題項目からなるテストが生成されますが、そのテストは、項目反応理論(IRT: Item Response Theory)とラウドデー

タサイエンスの技術を使うことで、いつも等質になります。つまり、同じ人が違う問題項目のテストを受けても同じ点数になるようになっていきます。この誤差が0になれば本当にすごいですが、どうしても誤差は残りま

国際標準のCBTは、アメリカの大学入試では一般化している。大学院入試として用いられるGREや大学入試として用いられる試験のひとつであるSAT、カレッジ大学入試として用いられるACTなどがある。

問題は非公開が原則

国際標準のCBTでは、問題バンクの中の問題項目が繰り返し使われるので、問題は非公開となる。受験後も受験生には守秘義務が課せられる。電通大が来年度から実施するCBTについても、入試問題は非公開であり、受験生には守秘義務が課せられる。受験前にこの点について説明があり、同意

してから受験することになるので注意が必要だ。

これまでの日本の大学入試では、受験生に守秘義務が課せられることはなかった。一般入試や総合型選抜・学校推薦型選抜の問題について、非公表とする大学もあるが、多くの大学はホームページで公表したり、大学窓口で閲覧可能としている。

電通大ではCBTのサンプル問題をホームページで公開するが、実際の入試問題は公開しない。そのため過去問を使った受験対策はできない。

もしも国際標準のCBTが今後広まれば、日本の大学受験の様相も変わる可能性がある。植野教授は言う。

「過去問を使った受験対策は日本独特の文化です。日本人がアメリカのSATなどを受けるとき、当然のように過去問を勉強しますが、アメリカ人からすると、それは実力ではないと言います。CBTの入試では、そのような過去問対策ができません。逆に言うと、普段の学校で勉強してきたことが活かされる

特集 入学者選抜におけるCBTの可能性

ペーパーテストでは測れない 思考力や創造力をみる

——電気通信大学のCBT入試

日本の大学の入学者選抜においては、CBTの活用がほとんど進んでいない。大学入学共通テストでCBTの活用が提言されていたが、実現には至らなかった。そんななか電気通信大学は、2025年度入試より学校推薦型選抜と総合型選抜(昼)でCBTを導入すると発表した。国際標準のCBTとなるが、どんなテストになるのか？ 電通大を取材した。

CBTをポトムアップで広める

電気通信大学は、2025年度入試より、情報理工学域I類(情報系)の学校推薦型選抜と総合型選抜(昼)において、CBT (Computer Based Testing) を活用した「情報I」数学」を含む入学者選抜を実施すると発表した(図表1)。大学の入学者選抜で「情報I」がCBTで出題されることは日本初となる。電通大は、なぜ入試でCBTを活用するのか？ また、今回導入されるCBTにはどのような特徴があるのか？ CBTの開発に携わった同大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻の植野真臣教授にお聞きした。



電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 植野真臣 教授

今回の電通大のCBTの実施や運営に関しては、国際標準(後

述)が設定されている。国際標準のCBTは世界的に普及が加速している。日本での公的試験の導入例としては、国家試験の情報処理技術者試験(IT-Passport)や医学系大学共用試験、また一部の公務員試験で導入されている。植野教授らはこれらの組織に技術提供している。そして、大学入学共通テストのCBT導入の議論にも関わってきた。

植野教授は説明する。「大学入試センター試験に代わり、2024年度よりCBTによる共通テストを実施するため、トップダウンで進められてきました。さまざまな問題が生じて頓挫しました。しかし、国としてはCBTの国際標準は絶対の実施したいと考えています。なぜかという点、CBTの国際標準を実施していないのは、日本や東南アジアの国ぐらいなんです。そうすると、海外から学生が来なくなり、日本の大学の競争力が落ちてしまいます。そこで今度は、トップダウンではなくポトムアップで進めるこ

図表1 電通大のCBTの特徴

- ・「情報I」「数学」合わせて120分程度(ただし、教科別に実施予定)
- ・過去問題は非公開(ただし、サンプル問題をWebで公開予定、CBTの練習用システムも公開予定)
- ・数学については、高校教科書の演習問題レベルの問題
- ・情報Iでも知識問題は、教科書の演習問題レベルの問題
- ・情報Iのプログラミング、データ解析問題は公開されるサンプル問題を参照

とになりました。どこかの大学が先陣を切ってCBTのモデルを作り、それを徐々に広めていくという方向に変更したのです。その委託事業を引き受けたのが本学で、大学入試センターと協力してCBT入試を設計・導入することになりました」

電通大は、文部科学省の委託事業である「令和4年度大学入

か、という実践的な力を見ます。実際の研究や仕事ではそのような力が大事になります。ペーパーテストでは、このような実践的な力を見ることはできません」

また「情報I」では、数学の積分の問題をプログラミングを使って解く応用的な問題や、データ解析ツールを使って実際のデータを分析する問題などもある。これにより、受験生の飛び抜けた力も見ることができるといいます。

「ペーパーテストでは、受験のためだけの問題パターンになってしまいます。それでは、普段、プログラムを書いているような生徒が点数を取れません。受験のために勉強してきた生徒ではなく、本当に普段からプログラムを作っている生徒が点数を取れる問題だと評価してもらいました」（植野教授）

2023年11月、電通大のオンラインキャンパスにおいて、高校2年生を対象としたCBTの体験会が開催された。

「体験会に参加した生徒たちは、受験しようと思っている生徒なので、コンピュータの扱いや『情報』が得意で、テストの点数もよかったです。本学の2年生にもCBTを受けてもらいましたが、それよりも結果が良かったほどです。高校の先生方に伺うと、今の高校2年生は、パソコンが1人1台ある環境で学んできていて、コンピュータで模試を受けた経験もあるので、CBTに対する抵抗感もないと思います」（植野教授）

入試では、CBTの結果をどのように評価に入れるかは、今後、検討予定である。

「数学の基礎学力はそれほど大したことはないけれど、プログラミングはものすごく特化してできる生徒をどう判定するか？ それは類ごとの考え方によると思います」（植野教授）

CBTの問題は、「情報I」「数学」のほか、「物理」もすでに

入試になります。そこが一番大事なところだと思います」

思考プロセスを採点

CBTの入試では、試験前に過去問対策ができないので、本来の実力が評価されやすい。一方、電通大が開発したCBTは、国際標準に則りながら、日本版ならではの特徴を備えている。それは、より実践的な力を測定できる点だ。

植野教授は説明する。

「海外のCBTは、簡単な問題がたくさん出題される代わりに、誤差は小さくなります。それに対して我々が開発した日本型のCBTは、問題数を少なくしたので、誤差が多少大きくなります。しかし、日本型の良いところは、暗記や知識の量ではなく、じっくり考える思考力を問えることです。問題数を少なくすると、1問にかかる時間が長くなりますが、途中の思考プロセスを全部保存して、そこから自動採点で評価に加味するようにしました。答えが間違えていても、近いところまで来ていれば高い

用意されている。CBTを他の類に広げることは可能だということ。

また、CBTは他大学に広がる可能性もある。文部科学省が見据えているのは、CBTによる入試改革だと考えられる。

植野教授は言う。

「共通テストのCBT化は、本質からずれた議論となり頓挫してしまいましたが、AI時代の本質的に重要になるのは、暗記して得られる知識よりも、思考力や創造力です。特に我々が本当に実施したい入試であり、国全体ですつと議論していることは、『what to doの力』、つまり『何をすべきか』という価値を含んだ判断を見るものです。それに加えて、『文章を書く力』です。今までは答えが1つで、その同じ答えになるほうが点数が高かったのですが、将来的には、オリジナリティが高いほうが点数が高くなるテストに変えていかないといけませんし、そのような方向に向いているのは間違いありません。そのために、CBTをやっていかないといいな

点数になります。そのような意味では、問題数が減っても、国際標準に十分匹敵するほどの精度があります。逆に、国際標準よりも進んでいると思うのは、このような思考プロセスを評価できるしくみがあることです。このような工夫をしているCBTの入試というのは他にはないと思います」

今回開発された「情報I」で思考プロセスを問う問題としては、例えば、実際に画面上でプログラムを作る問題がある（図表3）。「実行」をクリックし、プログラムがうまくできていないときは「エラー」が出る。そうすると、エラー箇所を見つけ、もう一度プログラムを作り直す。このエラーを修正するプロセスが全て保存され、採点に反映されるのだ。

このようにして、プログラミングの実践的な力を見る。

植野教授は言う。

「一発で答えが出なくてもいいんです。答えを出すまでのプロセスがきちんとできているか、エラーが出たときに修正できる

「CBTは、受験のための勉強ではなく、普段しっかり勉強してきたこと、生徒が高めてきた特出した能力を測りたいという意図があります。ですから、受験のためのテクニックではなく、本質的にやるべきことをきちんとやるといって勉強のスタイルを身につけてもらうよう生徒さんにはお伝えしていただきました。そして、本当に実力がある生徒、何か突出した力のあるような生徒にぜひCBTを受けてもらいたいと思います」

電通大のCBTのサンプル問題・解説やCBTシステム操作動画はホームページ（https://www.uec.ac.jp/news/annou_ncement/2023/20231204_5822.html）から確認できるので参照いただきたい。

（取材・文／沢辺有司）

図表3 CBT実施画面



入試になります。そこが一番大事なところだと思います」

思考プロセスを採点

CBTの入試では、試験前に過去問対策ができないので、本来の実力が評価されやすい。一方、電通大が開発したCBTは、国際標準に則りながら、日本版ならではの特徴を備えている。それは、より実践的な力を測定できる点だ。

植野教授は説明する。

「海外のCBTは、簡単な問題がたくさん出題される代わりに、誤差は小さくなります。それに対して我々が開発した日本型のCBTは、問題数を少なくしたので、誤差が多少大きくなります。しかし、日本型の良いところは、暗記や知識の量ではなく、じっくり考える思考力を問えることです。問題数を少なくすると、1問にかかる時間が長くなりますが、途中の思考プロセスを全部保存して、そこから自動採点で評価に加味するようにしました。答えが間違えていても、近いところまで来ていれば高い

点数になります。そのような意味では、問題数が減っても、国際標準に十分匹敵するほどの精度があります。逆に、国際標準よりも進んでいると思うのは、このような思考プロセスを評価できるしくみがあることです。このような工夫をしているCBTの入試というのは他にはないと思います」

今回開発された「情報I」で思考プロセスを問う問題としては、例えば、実際に画面上でプログラムを作る問題がある（図表3）。「実行」をクリックし、プログラムがうまくできていないときは「エラー」が出る。そうすると、エラー箇所を見つけ、もう一度プログラムを作り直す。このエラーを修正するプロセスが全て保存され、採点に反映されるのだ。

このようにして、プログラミングの実践的な力を見る。

植野教授は言う。

「一発で答えが出なくてもいいんです。答えを出すまでのプロセスがきちんとできているか、エラーが出たときに修正できる