

# アニメとコグニティブ・コンピューティングのいい関係!?

## 1. はじめに

日ごろからオタクであることを隠さず萌え文化担当研究員を自称しているわたしは、今回縁あって「STEINS;GATE 聡明叡智のコグニティブ・コンピューティング」のプロジェクトに関わらせていただきました。この世間を驚かせる意外なコラボレーションでは、「STEINS;GATE」(シュタインズ・ゲート)の登場キャラクターたちが、IBMのコグニティブ・コンピューティングに接触することによって、ありえたかもしれない未来の「世界線」を新作アニメの形で非常に分かりやすく伝えていきます。本コラムでは、そのコラボレーションについて

解説しますが、その前に、“アニメ”と“コグニティブ・コンピューティング”の関係について考察してみます。

## 2. アニメにおけるコグニティブ・コンピューティング

コグニティブ・コンピューティングがどのようなものでどのようなテクノロジーが用いられているのかは、他の記事を読んでいただければ理解していただけるかと思いますが、コグニティブ・コンピューティングと人間との関わり方を非常によく表現しているのが、日本が世界に誇るべき偉大な文化“アニメ”の世界なのではないかと思えます。例えば、「ドラえもん」はのび太君をサポートす

るロボットとして描かれ、「鉄腕アトム」は悪と戦うロボットとして活躍するなど、古くからさまざまな形で人の役に立つ、人と寄り添うものとして多くの人工知能を持ったロボットや仮想人格などが登場しています。伝統的に日本のアニメでは、未来の技術を予見するかのようになり、劇中にさまざまな革新的な技術が登場します。特に日本のお家芸とも言うべきロボット・アニメの多くに、コグニティブ・コンピューティングに関連する技術が登場し、登場人物の助けとなります。

21世紀となった今では、かつてアニメの中で予見されていた遠い未来の技術ではなく、近い未来に実現するかもしれない手の届く技術にな



ろうとしています。また、技術者や研究者の多くは、幼いころに見たアニメに憧れて、例えば「ガンダム」を作るんだといった夢を持って大人になったことでしょう。そういった大人たちが創るコグニティブな世界は、やっぱりアニメと相性がとても良いのだと思います。

## 2.1. アニメにおける コグニティブ・システムの形

コグニティブ・コンピューティングは、ロボットだけではなくそれ以外にもアニメの中にさまざまな形で表現されてきています。それは形のあるものであったり、形のないものであったりさまざまです。

アニメの中に登場するコグニティブ・システムの形は、

- ①単独のシステムによるもの
- ②IBMのコグニティブ・コンピューティングの実装方法の一つに近い、サーバーとしてコグニティブ・システムやサービスがあり、それに接続されたモバイル機器などのクライアントをインターフェースとして実現される形のもの
- ③ネットワークを形成した上に実装されるもの

①はロボットや宇宙船など形のあるものに実装されるものや、巨大なコンピューター・システムそのものとして登場します。「新世紀エヴァンゲリオン」に登場するマギシステムは、三つの独立する人工知能を持ったコンピューターが多数決によって意思を決定し、司令室を支えています。

②は複数の遠隔型ロボットやドローンなどを操作したり、モバイル端末上に拡張現実 (AR) で表示され

るキャラクターをインターフェースにしたりする表現が用いられます。「PSYCHO-PASS」においては、銃の形をしたデバイスをインターフェースとしてサーバーに接続し、対象となる人物の犯罪可能性を判定することで犯罪を未然に防ぐシステムが描かれています。

③は主に仮想世界の中に実装されたものや発生したものとして描かれます。「攻殻機動隊」では、電脳化した人々がネットワークを形成することで、巨大なコグニティブ・システムであるかのような世界を作っています。「ソードアートオンライン」や「ログホライズン」では、オンライン・ゲームの仮想世界の中に知性や感情を持った NPC (Non-player character) が登場します。また、今回紹介する「STEINS;GATE」のシリーズ続編にあたる「ROBOTICS;NOTES」においては、現実世界をタグ付けした拡張現実のネットワーク上に現われる少女が描かれています。

## 2.2. ロボット・アニメとコグニティブ

コグニティブ・コンピューティングをアニメで表現するのに最も分かりやすいのが、人工知能を持ったロボットを登場させることです。多くのアニメに、「ドラえもん」のように日常生活において人と共に過ごすロボットが登場します。

この“日常生活”というのが重要で、意外なことに「鉄腕アトム」のように自らの意思で戦うロボットは少なく、ロボット三原則に基づく人に危害を加えない (加える可能性の少ない) ロボットが登場することが多いように感じます。また、「ドラえもん」

自身も、人間に代わって何かをしてくれるロボットではなく、困ったときに解決する手段を提供してくれる、人間に対するサポート役として描かれており、IBMの描くコグニティブ・コンピューティングの理想に近いように思います。

また、この人工知能を持つロボットと日本の萌え文化が融合した、美少女ロボットが登場するアニメも多く存在します。まさに、少年の夢や希望の詰まった“燃える”ロボット・アニメから、理想や夢の詰まった“萌える”ロボット・アニメへの進化と言ってもよいでしょう。古くから、ロボットを介護や秘書などのサポート役として使う研究が行われていますが、どうせならかわいい女の子型のロボットが良いというのが男のロマンなのです。そんな萌えるサポート役として、秋葉原の萌え文化の象徴とも言うべきメイドさんのロボットが「ToHeart」「HAND MAID MEI」「まほろまでいっく」などで、多くのアニメに登場します。メイドさんではありませんが、「武装神姫」では玩具としての自律型対戦ロボットが、主人公のために小さな身体でがんばってくれるような微笑ましい場面が描かれています。これらのアニメに登場するロボットは、あらかじめ高い知性と知識を持った状態で登場することが多く、学習し成長するコンピューターとしてのコグニティブ・コンピューティングが描かれることはまれです。

そんな中、「ちょびっツ」において登場する美少女ロボットは、一般常識などの知識をほとんど持たない状態で主人公のもとに現われ成長していく過程が描かれています。このよ

うに、単に身のまわりの世話をしてくれるだけではなく、時には恋愛にまで発展するような、感情や人格を持った美少女ロボットが、コグニティブ・コンピューティングによって登場する未来はそう遠くはないでしょう。

ところで、日本のロボット・アニメといえば、「機動戦士ガンダム」に代表される人型の巨大ロボット同士が戦うアニメが有名です。古くから“パイロット”が操縦を行うスタイルのものが多く、人工知能を持った小型のロボットとは違う進化の仕方をしているのが特徴です。

ところが、パイロットが乗り込むコックピットを見てみると、多くのアニメで、飛行機（戦闘機）と同じようなコックピットとして描かれています。たいてい両手の操縦かんとフットペダルで操作するようになっていますが、本当にこれだけで自由度の高い人型ロボットを操縦できるのか疑問に思えてきます。作中で詳しく語られることは少ないのですが、

ここにコグニティブ・コンピューティングの技術が使われていて、パイロットの助けになっているのではないかと推測できます。

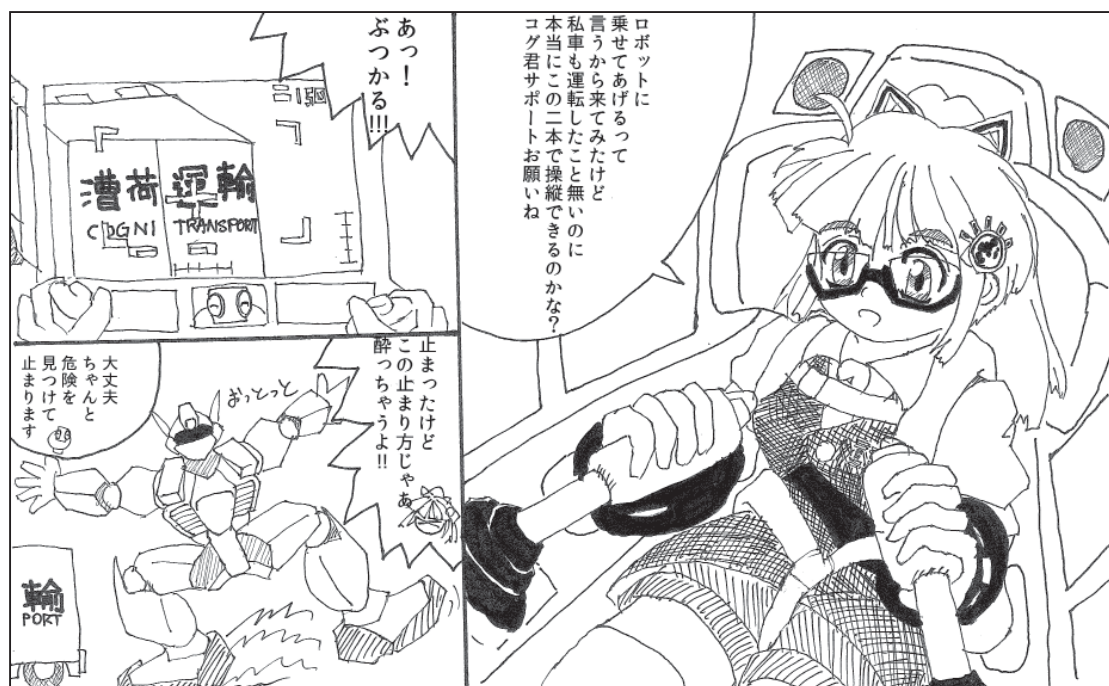
作中でこのあたりのことが描かれている例として、「機動警察パトレイバー」では、オペレーティング・システムである“HOS (Hyper Operating System)”に学習アルゴリズムが組み込まれており、パイロットの操作や周囲の状況などのパターンを学習していくことで強くなっていく様が描かれています。また、「翠星のガルガンティア」では、ロボットに人工知能による人格が搭載されており、操作の補助のみならず、他の惑星の人間とのコミュニケーションを円滑にしてくれたり、情報を検索してくれたりといったコグニティブ・コンピューティングの良い例が描かれています。さらに、「新世紀エヴァンゲリオン」や「白銀の意思アルジェヴォルン」などのように、パイロットの思考を読み取るこ

とでロボットの操縦をサポートするようなシステムが用いられることもあります。人間の思考を読み取って理解しロボットを動かすわけですから、これも立派なコグニティブ・コンピューティングと言えるでしょう。

このようなロボット・アニメに用いられている操縦支援技術は、自動車の運転支援技術や自動運転システムなどに非常に関連が深いものです。コグニティブ・コンピューティングによって今後さらに安全安心、そして便利でエコなクルマとして、私たちの身近なものになっていくことでしょう。

### 3. シュタインズ・ゲートの選択

今回コグニティブ・コンピューティングを分かりやすく伝えてくれる「STEINS;GATE」という作品は、2009年に科学アドベンチャーシリーズ第2弾としてXbox 360用のゲームとして発売され、その後2011年にテレビアニメとして放送



されました。2010年の秋葉原を舞台に、もしかしたらあったかもしれない近い未来の“想定科学”を題材にしています。そういう意味では、近い将来にこんなサービスがあったら良いなというコグニティブ・コンピューティングのある日常風景を描くには、非常に相性の良いコンテンツであると思います。

「STEINS;GATE」は、主人公たちの活動する“未来ガジェット研究所”(ラボ)でたまたま作ってしまったタイムマシンをめぐり、それを使用して過去を改ざんしたことにより変わる世界=世界線の移動によって生じるさまざまな問題を解決していくことで物語が進みます。この中で、“SERN”という研究機関がタイムマシンについての重要な情報を持っていて、この情報にアクセス(ハッキング)するためのキーアイテムとして「IBN 5100」というコンピューターが登場します。もちろん、このコンピューターはIBM 5100をモ

チーフにしており、その縁から今回のコラボレーションに至ったという経緯があります。今回の新作アニメ中には、ほんもののIBM 5100が登場しますので、探してみてください。

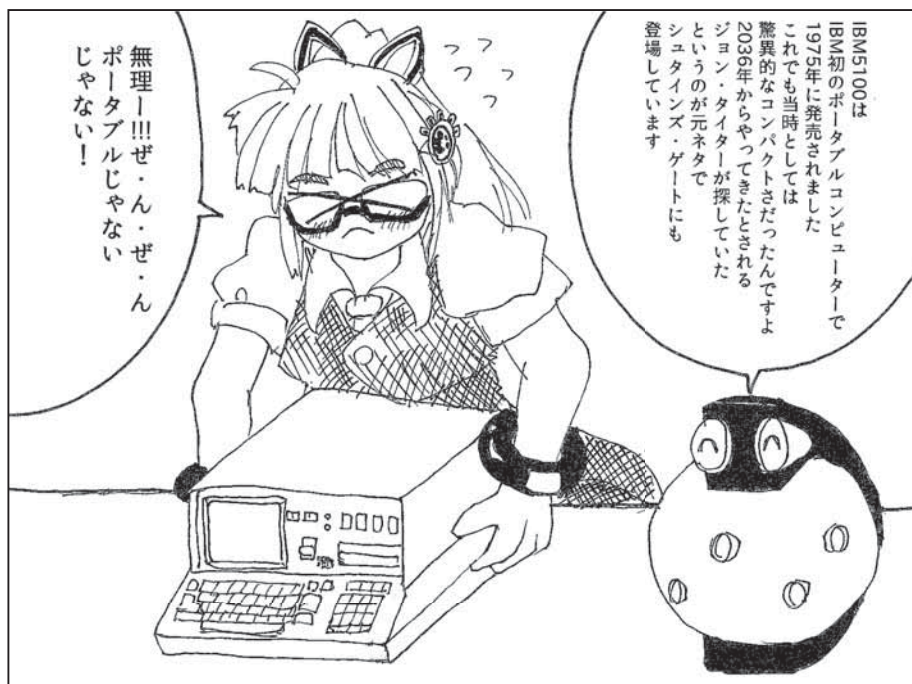
今回のコラボレーション・アニメでは、個性豊かなラボメン(ラボメンバー)のうち、4人が登場します。厨二病で自称マッド・サイエンティストの主人公、岡部倫太郎。助手こと天才美少女でツンデレの牧瀬紅莉栖。ネット・スラングが口癖の天才ハッカー、橋田至。主人公の幼馴染で不思議系美少女の椎名まゆり。それから、コグニティブ・システムに接続するためのインターフェースとして、「STEINS;GATE」の世界に登場するマスコット・キャラクター“うーぱ”の形をした端末が登場します。そんな本編とはちょっと異なる世界線で、IBMのコグニティブ・コンピューティングによって彼らの日常はどのように変わのでしょうか？

「STEINS;GATE 聡明叡智のコグニティブ・コンピューティング」は、全部で4本のストーリーによって構成されます。ここではそれぞれのストーリーについて、背景となるコグニティブ・コンピューティングについて見ていきます。

### 3.1. キッチン

最初のストーリーは、ラボの日常的な出来事にコグニティブ・コンピューティングが加わることで、みんなが楽しく過ごせるような話です。料理が得意ではない女性陣が、コグニティブ・コンピューティングの力を借りて、唐揚げを作ろうとします。しかし、ラボには唐揚げの材料はありませんでした。そこで、コグニティブ・システムは、ラボにある材料からレシピを提案し、料理が得意ではない女性陣をサポートします。できあがった料理に対する男性陣の反応は果たして……。

広告でもおなじみの、“Chef



Watson”を題材にしたストーリーです。Watsonの持つレシピや食材の化学的な知識から、意外なものの組み合わせでおいしい料理のレシピを提案してくれます。ここではたまたま(?)ラボにあった食材を組み合わせ、ラボメン達の好みを考慮したレシピを提案し、ラボにある“電話レンジ”(携帯電話で遠隔操作できる電子レンジ、実はタイムマシン)で調理できるようにアレンジして提示してくれます。

### 3.2. ナビゲーション

スマートフォンの普及により、個人向けのナビゲーション・システムは、ごく当たり前のものになりつつありますが、コグニティブ・コンピューティングを利用したナビゲーション・システムは一味違います。外出先で口論になった2人が、それぞれ違うルートで帰路につきます。一見、普通のナビのように、最適なルートを案内しているようですが、そのルートには実はナビの粋な計らいが仕込まれています。二人はどこに導かれていくのでしょうか？

コグニティブ・コンピューティングによるおせっかいなナビは、人の感情や好みをも認知して、単に最短ルートを案内するだけのナビではなく、ルート上あるいはルートの近くにある、ちょっと嬉しいところに導いてくれます。例えば、おいしいお菓子をお店、タイムセール中のスーパー、好きなアイドルの宣伝トラックの通る道、混雑を避けて歩ける道、日差しを避けて歩ける道など、そのときの状況や感情などを考慮した最適なルートを提示します。

### 3.3. スタイリスト

いつも同じ服でキモいと言われ傷つく男性陣が、コグニティブ・コンピューティングの助けを借りて、イケてるコーディネートを考えることに……。出てきたコーディネートはどれも予想を上回るイケてるものばかり。さて最終的なコーディネートはどうなるのでしょうか？

自分には本当はどんな服が似合うのか？コグニティブ・コンピューティングの助けを借りれば、もう迷う必要はありません。あなた専属のスタイリストが、あなたの趣味や嗜好、見た目、流行などを考慮して最適なコーディネートを提案してくれます。

### 3.4. 会議のサポート

度が過ぎた実験の数々による騒音から、立ち退きを宣告されたラボメン達。ラボの移転先について円卓会議を招集したのですが、それを仕切るのはコグニティブ・コンピューティングを利用した会議サポート・システムでした。グダグダになりがちなラボの円卓会議を円滑会議にしてくれるコグニティブ・コンピューティング。移転先は無事に決まるのでしょうか？

会議を準備して仕切り、円滑に進行するのは非常に大変でスキルの必要な仕事です。会議サポート・システムは、会議を円滑に進めるために、事前に議題について整理したり、会話の中から推測される必要な情報を提示したり、時には特定の参加者だけに耳打ちして必要な情報を伝えたり、適切なタイミングで発言を促したりといったサポートをしてくれます。コグニティブ・コンピューティン

グの力を借りれば、長くなりがちな会議をスムーズに結論へと導いてくれることでしょう。

## 4. おわりに

今回縁あってこのようなすてきなコラボレーションに関わらせていただき、いろいろと得られるものが多かったと感じました。特に研究者というのは、一般の人に分かりやすく説明することや、人を感動させるようなシナリオを描くことがあまり得意ではありません。それに比べて、アニメやゲームなどのコンテンツ製作に携わっている方々はそのあたりのスキルが非常に高く、思いもよらないアイデアが出てくるものだと思います。日々の研究においても、もっとクリエイティブな職種の方や芸術性の高い職種の方々とともに仕事をし、ある意味異文化交流する機会があれば、もっと革新的なアイデアや世の中にインパクトを与える新しいものを創っていけないかと思えます。

われわれ東京基礎研究所ではこのようなコラボレーションをもっともっと活発に行い、相乗効果でイノベーションしていきたいと考えています。お近くの研究員に声をかけていただくと幸いです。



日本アイ・ビー・エム株式会社  
東京基礎研究所  
研究員

土井 淳  
Jun Doi

1999年日本IBM入社。コンピューター・グラフィクスと可視化を専門としていたが、2004年ころからハイパフォーマンス・コンピューティングに転向し、職人的な最適化手法などでその道のプロになる。自席にアニメ・ポスターやフィギュアなどを堂々と飾りオタクであることを公言する痛い人。自称萌え文化担当研究員。東京基礎研究所Transformers3.0隊長。