

21世紀の科学技術を予言する

技術士 (情報工学)

丑田俊二

E-mail ushida@jp.ibm.com

連載も4回目を迎えました。今号でも授業中に生徒のみなさんの興味を引くような話題を取り上げました。1901年(明治34年)1月2-3日、100年以上前の正月、科学技術の進歩を予測した「20世紀の豫言(よげん)」と題する記事が報知新聞に掲載され評判を呼びました。最近になりテレビなどでも取り上げられ、「100年も昔の大スcoop」として話題を呼んでいます。本稿ではこれに「21世紀の予言」を書き加え紹介させていただきます。簡単に読めるよう現代仮名使いに直したほかは、できるだけ原文に従いました。

1. 20世紀の予言 (1901年の新聞より)

19世紀はすでに去り、人も世も20世紀の新舞台に現れることになりました。19世紀における世界の進歩は非常に驚くべきものでした。形而下(物質的なもの)においては、「蒸気力時代」、「電気力時代」の趣があり、また形而上(形をもっていないもの、抽象的なもの)においては「人道時代」、「婦人時代」の名がありました。

さらに進んで20世紀の社会はいかなる現象を現すのでしょうか。この3,40年間には、フランスの小説家ジュール・ベルヌが、20世紀の予言のような小説を発表して、読者から喝采を博しています。まずは20世紀の物質上(科学技術上)の進歩を想像してみましょう。

①無線電信及電話…マルコーニ発明の無線電信は一層進歩して、電信だけでなく無線電話が世界中に通じるようになりました。東京にいる人が、倫敦(ロンドン)、紐育(ニューヨーク)にいる友人と自由に対話することができます。

==>今や電話網は世界中に発達しています。一般家庭まで光ファイバーで結ばれ、テレビ、電話、コンピュータ通信などすべてを統合する「情報ハイウェイ」を通し、世界中の人たちと自由にやりとりができるようになりました。

②遠距離の写真…ヨーロッパで戦争が激しくなれば、東京の新聞記者は編集局にしながら、電気の力によってその状況を写真で見ることができま

す。写真はもちろんカラーです。

==>テレビ、そしてカラーテレビの発明も予測されていました。世界初のテレビ実験は1926年、浜松高等工業学校・高柳肇教授が成功させました。NHKテレビ放送開始が1953年、カラーテレビが1960年、そんな昔のことではありません。

③野獣の滅亡…アフリカ(アフリカ)の原野でも獅子(ライオン)、虎、鱈魚(ワニ)などの野獣を見ることはできません。彼らはわずかに大都會の博物館で余命を過ごしています。

==>虎は世界で8000頭、絶滅寸前です。いずれ野獣は動物園でしか見られなくなるでしょう。

④サハラ砂漠…サハラ砂漠は沃野(よくや)に変わりました。東半球の文明は中国、日本及び亜米利加(アメリカ)で発達していきます。

==>ゴビ、サファリなど、残念ながら砂漠の灌漑(かんがい)は難しそうです。むしろ異常気象により、世界の砂漠化は進んでいます。

⑤七日間世界一周…19世紀末には、80日間かかった世界一周は、20世紀末には7日間です。世界中の人は、男女を問わず必ず1回以上海外旅行をするようになります。

==>7日間どころか、24時間で東京からニューヨーク、ロンドンを經由して戻れるようになりました。誰でも気軽に海外旅行に行ける時代です。

⑥空中軍艦，空中砲壘…チェッペリン式の空中船が発達して，空中に軍艦が浮かび，空中が戦場になるでしょう。空中に砲壘（大砲）が浮かんでいるのは奇妙な光景です。

==>2度の世界大戦，湾岸戦争などを予測しています。大型爆撃機，ミサイルなど兵器の発達は留まることを知りません。この記事で予言されていない悲惨な核兵器は，広島，長崎で最後にしたいですね。

⑦暑寒知らず…冷暖房機が発明され，暑さ寒さを調節するために，適宜空気を送り出すことができ，これによってアフリカ（アフリカ）も進歩するでしょう。

==>エアコンはどこでも普及していますね。

⑧植物と電気…電気の力で野菜が成長します。空豆はだいだいの大きさに育ち，菊・牡丹（ぼたん）・薔薇（ばら）は緑や黒などの花を開くものもあります。グリーンランドでも熱帯植物が生育するようになりました。

==>ほぼ当たっています。

⑨人声十里に達す…伝声器が改良され，40km離れても，男女がラブコールできます。

==>中学生まで携帯電話を持つ時代です。

⑩写真電話…電話には相手の画像が見える装置がついています。

==>テレビ電話も実用化し，世界中の人たちによるテレビ会議も実現しています。

⑪買物便法…写真電話で遠くにある品物を確認し，売り買いできます。品物は地中に埋め込まれた鋼管の装置で，すぐに配達されます。

==>インターネット・ショッピングまで予言されていました。それにしても品物が地面の鋼管を通して配達されるとは，進歩しすぎです。

⑫鉄道の速力…19世紀末に発明された機関車は大型化し，冷暖房など車内で快適に過ごすことができますようになります。東京・神戸間は2時間半で結ばれます。また20世紀初めに4日半かかった

紐育（ニューヨーク）・桑港（サンフランシスコ）間は一昼夜で到達できます。

==>のぞみで東京－新神戸間は2時間40分。リニア・モーターカー開通は21世紀に持ち越しです。

⑬市街鉄道…馬車，鉄道・路面電車などは，老人の昔話にだけ残るようになりました。文明国の大都会では，鉄道は街路上からなくなり，空中や地中を走るようになります。

==>地下鉄，モノレールまで当てられました。

⑭鉄道の連絡…鉄道は，航路を介して世界中を自由に通行できるようになります。

==>鉄道連絡船どころか，津軽海峡にも海底トンネル，ドーバー海峡の底にも「ユーロスター」が疾走しています。

⑮暴風を防ぐ…気象観測技術が進歩して，天災は1ヶ月以上前に予測できるようになります。暴風が予測されれば，大砲を空中に放ってこれを止めることができます。

==>天災の予測，防止はまだまだです。大砲を空中に放って暴風を止めるアイデアは，ぜひ実現してもらいたいものです。

⑯人の体…運動術や外科手術の進歩で，人の身長は六尺（180cm）以上になります。

==>運動術，外科手術などなくても，栄養がよくなり，高校生でも身長180cmは珍しくありません。

⑰医学の進歩…薬剤を使わなくなり，電気針で苦痛なく局部に薬液を注射し，顕微鏡とX線の発達で，病原が発生しても応急治療が自由になります。内科術は十中八九まで外科術に移り，肺結核になっても肺臓を摘出して腐敗を防ぎ，ウイルスを殺すことができます。切開は電気により苦痛もなくなりました。

==>残っているのはガン撲滅くらいでしょう。遺伝子工学もどんどん進んでいます。

⑱人と獣との会話自在…獣語の研究が進歩し、小学校に獣語科目が新設されます。人と犬、猫、猿とは、自由に対話することができます。下女下男の地位の多くは犬によって占められ、犬が人の使いに歩く世になりました。

==>人と獣の会話が自由になり、犬や猿がお使いをしてくれば楽しいですね。

以上のように、予測は難しいですが、あとは読者の想像にお任せしましょう。とにかく20世紀は奇異の時代になることでしょう。

ごらんの通り、ほとんど言い当てています。100年前にこれだけのことを予測していたとは、明治の新聞記者の知恵はたいしたものです。

2. 21世紀の予言

1951年、手塚治虫氏は「鉄腕アトム」連載に、21世紀科学技術の発展の夢を託していました。しかし、アトムのお腹には真空管が数本、研究所で使っているのがダイヤル式の黒電話という mismatchも今では楽しい漫画でした。

映画「2001年宇宙の旅（1968年公開、スタンリー・キューブリック監督作品）」も、21世紀の世界を描いています。木星までの有人探査機の機内が舞台で、感情を持ったコンピュータ（HAL9000）が登場しています。

それでは、スケールの大きな1901年の新聞記者には及びもつきませんが、21世紀の科学技術を予言してみましょう。とは言っても2100年までとなると雲をつかむような話、ここでは高校生のみなさんが、社会の牽引車となっていく45歳ごろ、西暦2030年を想定しています。

①バイオ、農業技術の進歩

バイオと情報技術の融合で、植物の生育に最適な温度、湿度、環境にコントロール、熱帯、寒帯、砂漠など気候の変化に関係なく食糧が量産でき、世界の食糧危機は解消されました。

②不治の病滅亡

医療機器と情報技術が一本化され、ガンの患部をミクロン単位で正確に把握し、周囲の組織を傷

つけることなく完全に摘出できるようになりました。ガンを始め、不治の病の治療法が発達し、病気で死ぬ人はいなくなりました。心臓や腎臓などの臓器も、電子部品化し自由に交換できます。臓器移植法案も廃止されました。

③交通事故の激減

車にはすべてカーナビと、障害物回避装置が搭載、無人運転となり交通事故は激減しました。すでに名古屋ガイドウェイバスは、一般道路から高速道路に上ると、安全なガイドウェイ上を走行しています。

④ロボットの進出

精神科医や人間、動物の母親のナレッジ（知恵）を組み込んだロボットによる、心の病を治すメンタルケアが実現、登校拒否、自殺、犯罪の防止に役立っています。

⑤高齢者の増加

医学の進歩で、人生半ばで死ぬ人は少なくなり、高齢者が増えるようになりました。これには、専門家のナレッジデータベースを搭載した看護、介護ロボットが大活躍。

⑥クリーンエネルギーの実用化

水力発電に加えて、地熱、太陽光、風力、波力、潮の干満、潮流、海流など、様々な方法で地球環境が汚染されないクリーンエネルギーを実現。出力、コスト、安定供給の問題も解決され、原発事故は過去のものとなりました。

⑦翻訳技術の進歩

ウェアラブル・コンピュータに組み込まれた自動翻訳機により、世界中の人達が自由に対話できるようになりました。犬や猫の言葉も理解できます。話をしてみると、動物の知能は意外に高いことが判明し、お使いばかりか知的な仕事まで人間に代わってできるようになりました。

⑧電子商取引の発展

セキュリティやファイアウォールも万全、代金決済も安全に即座にできるようになりました。一

般消費者の買い物の多くは、今や電子商取引です。物流システムもSCM（サプライ・チェーン・マネジメント、部品調達から製造、配送までの全体最適化を目指したプロセス）が進み、買った品物は、各地の共同配送センターから品物が1時間以内に届けられます。

それにしても地中の鋼管網の完成はいつになるでしょうか。

⑨脳細胞入力装置

音声入力は過去の話、今や脳細胞で考えたことがそのままデジタル入力され、出力も脳細胞に戻ります。コンピュータからキーボードが消え、ディスプレイもなくなりました。これにより不自由な人もハンディなく生活できるようになりました。

映像の情報を脳細胞へ送ることにより、目の見えない人が外の景色を見ることができます。聴覚を刺激すれば、耳の聞こえない人にも声が聞こえ、口のきけない人は外部スピーカーを通して発声できます。指令は脳細胞から直接義手、義足に伝わり、手足の不自由な人でも自由に動かすことができます。

コンピュータは人間の頭脳の拡張記憶装置、補助演算処理装置という位置付けです。

一方、試験の時は、携帯電話のスイッチを切ると同様、コンピュータの電源を落とさなければなりません。

⑩腕時計はオールマイティのモバイル機器

ソーラー電池搭載の腕時計に携帯電話がつけられ、歩きながらでも自由にeメールをやりとりできます。電子マネーも銀行からロード、買い物に現金は不要です。定期券、身分証明書、パスポート、航空券まで入り、外出は手ぶらです。世界中の人や、犬猫との対話も自由。テレビも映画も楽しめ、医療データも自動的にかかりつけの病院に送られ、健康管理も万全です。これではなくしたら大変、水泳や入浴の時も手放せませんね。腕時計がその人に代わって人格を持つようになるかも知れません。でも強盗に腕時計を取られたら？本人確認は指紋や声紋などでできるので、悪用される心配はありません。

⑪夢を自由にコントロール

夢の研究が進みます。眠っている間に楽しい夢を見ましたか。夢は自由に脳細胞を通してビデオに録画されます。逆に見たい夢をビデオディスクにセットしておけば、あなたが夢の映画の主演です。スポーツなどのイメージトレーニング、受験勉強も寝ている間にどんどん頭に入ります。出題者も1192（いい国作ろう鎌倉幕府）、794（泣くよ坊さん平安遷都）などといった単純な暗記問題は出せなくなりました。

では夢は実現するのでしょうか。それだけは残念ながらコントロールできません。実現するのはすべてあなたの努力にかかっています。

⑫技術者の倫理に脚光

このような時代になってくると、技術者のモラルが重要になってきます。もはや核開発や細菌兵器に加担することはできません。技術者の国家試験では、倫理が試されるようになりました。

⑬戦争の終わり

科学技術とは関係ありませんが、各国間での相互平和条約が締結され、戦争は過去の話となり、若者たちが戦いで死ぬこともなくなりました。これはどうしても実現させたい夢です。

いろいろ出てきたドラえもん（登録商標）のポケット、私の頭脳ではこれが限界、どうも想像力が貧困で申し訳ありません。しかしどんどん斬新なアイデアを出し、関連する技術と情報技術を融合させ、実現させるのは、あなた、すなわち現在情報を学習している高校生のみなさんの力にかかっています。21世紀の科学技術は、情報技術を基本にしたみなさんの時代です。

情報科目の授業時間に、「情報を中心とした21世紀の科学技術」をテーマにディスカッションされたらいかがでしょう。

斬新なアイデアが出ましたらぜひ、eメールで(ushida@jp.ibm.com)宛にお知らせください。

参考文献

1. 20世紀の豫言 報知新聞 1901年（明治34年）1月23日