

## **Transcript of the webinar “The Creation of a New Robot Era” by Speaker Tomotaka Takahashi hosted by Saideep Rathnam (Chief Operating Officer) on Friday, 25th September 2020**

The session was hosted by Chief Operating Officer, Mr. Saideep Rathnam who welcomed the participants and speaker. Tomotaka Takahashi San was introduced as an eminent scientist, researcher, and an entrepreneur.

Takahashi San began by expressing his passion for creating. He spoke about how the pandemic has created chaos in the lives of people, but he also suggested that it is an opportunity for researchers and entrepreneurs to come up with new questions, and solutions.

The audience were taken through the process of the conception, designing, and application of his creations. Takahashi San revealed that he does most of his work by hand, and on his own, rarely resorting to automation. He then introduced the audience to some of his Robots.

The first was the Humanoid Robot Astronaut, “Kirobo”, who was sent to the international space station. The Second was a battery promoter robot, “Evolta” which did a full-length 24-hour marathon course with double A Batteries, which it achieved without changing batteries. “Evolta” was also part of the Guinness World Record Challenge and was shown climbing a 1000m high cliff for a TV Commercial.

He next spoke about an interesting initiative with De Agostini, an Italian manufacturer. The project was of a robot-kit, where consumers could build their own robot, with the help of a guide published in a magazine over 70 issues, taking a whole year to finally complete building the robot!

He went on to demonstrate his most popular communication robot which talked, danced, did tasks like taking photographs, projecting them, and making phone calls, all on voice command. He also spoke about his initiative of over 50 robot schools across Japan and Asia and his new project of creating self-maneuvering boats.

He then took us through his journey as a robot-creator, which began from being inspired by the manga Astro Boy to founding his own Company Robo-Garage, 20 years ago. He also displayed the Gundam (anime robot character) model which he had designed as a student, and his creation that won “Robocup” the International Robot Football event, where completely autonomous robots with 360-degree cameras compete for the Trophy.

He next discussed why he insists on working with his own hands, choosing his material and personalizing design. He explained how he carved the molds by himself, as opposed to using a 3D Printer, and how he uses a blend of materials which he figures out by experimentation. He pointed out that while these aspects could be outsourced, doing it personally gave rise to new questions and solutions derived through the process. He expressed that this principle could be applied to all fields.

He mentioned how he sometimes tended to get carried away focusing on tiny parts and the creative aspects, and that it is necessary to maintain a balance between the finer and broader view, such as the purpose of a creation, and it's applicability in society, etc.

The next point in focus was the actual application of Humanoid Robots. He discussed at length why humanoid communication robots are not meant for physical chores. He spoke about how people generally assumed they could have a human-like robot do daily chores for them, and a robot company's experiment with creating such robots. He contended that it is not practical to charge a humanoid robot with something that could be accomplished by a single-task device, such as a vacuum cleaner, and that they had their limitations in perception and strength.

Then, the audience were introduced to the functions of Communication Robots, using his own robot, "Robohon" as an example. He demonstrated their ability to act as an interface between the human and all other devices. They function by learning the user's needs and communicating tasks to the other devices accordingly. They also undertake a wide range of actions based on the user's preferences, turning into an animate, adaptable companion.

He made a comparison between smartphones and robots, explaining how the appearance of being alive made the robot interface more preferable to people, and why it would be the next big area for innovation of software and hardware. He discussed his future venture, which is to create a "Jiminy Cricket", a crossover between robot and smartphone.

He next spoke about an important dynamic of society. Earlier, necessity drove invention, but figured that in the future, innovation would drive the need. He gave the example of social media, which was not a necessity, but has several useful applications since it's inception. Takahashi San went on to talk about how people need to focus on doing things unique to humans, which is creating, rather than dwelling excessively on analysis. He expressed his belief that doing things gives rise to new questions, which could then be explored by going back to studying.

In conclusion, he encouraged people to adopt a fun-seeking and curiosity induced approach to being designers, creators, and technology consumers, and to pick a unique path in life, as against always going for the tried and tested.

Mr. Saideep Rathnam thanked Takahashi San for such an insightful presentation and summarized his key takeaways in three points. Firstly, he appreciated the insight gained by

learning about how Takahashi San works with his hands to create his products. Secondly, he commented on how the audience were enlightened on the limitations and applicability of Humanoid Robots, and his personal preference of talking to an animate being rather than a flat screen. Thirdly, he thanked Takahashi San for sharing his approach to research and life, and for his advice to the audience on finding a balance between studying and creating.

The Q&A Session began with a question enquiring on the efficiency of designing and creating robots by hand. Takahashi San responded by giving instances where it is simpler to naturally draw and design parts by hand as a compared to feeding the shape / structure he has envisioned in a computer, or wait for a 3D printer's output, while the same process could be repeated several times by hand in the same time-period. He also mentioned that it is quicker to make changes to the design as it is unfolding.

The second question was about the difference between Robotics and Artificial Intelligence and addressing people's fear of Artificial Intelligence getting the better of Humans. Takahashi San responded by saying that Artificial Intelligence is largely tasked with understanding user preferences and acting as an interface, which does not make it any closer to mimicking human capacity, or human thoughts, but only to act as an intermediate between humans and other technology.

Answering another question, he reiterated that employing Humanoid Robots in a purely physical capacity would not be a viable option in any sector.

The next question addressed by Takahashi San was about the applicability of robots as an educator. His take on the topic was that the medium of education depended on the preference of the student; while some may prefer pen and paper, others might opt for a digital teacher. He brought up a different use of Robots in education, not as a teacher, but as a companion in learning, encouraging competition amongst learners, as an added element of fun.

The session was concluded with Takahashi San expressing that there can be no right or wrong in innovation, it is something one must simply go ahead and try for themselves.

---

## 「達人スピーク」2.0

### ウェビナーの文字起こし

ウェビナータイトル: 「新しいロボット時代の創造」  
日付: 2020年9月25日

日付: 2020年9月25日

スピーカー: 高橋智隆

このセッションは最高執行責任者、サイディー・ラスナムさんが主催し、参加者とスピーカーを歓迎しました。ともたか・高橋さんは、著名な科学者、研究者、起業家として紹介されました。

高橋さんは、創作への情熱を表現することから始めました。パンデミックがいかに人々の生活に混乱をもたらしているかを語ったが、研究者や起業家が新たな疑問や解決策を思いつく機会でもあることを示唆しました。

観客は、高橋さんの作品の構想、デザイン、応用のプロセスを案内されました。高橋さんは、ほとんどの作業を手作業で行っており、自動化はほとんどしていないことを明かしました。続いて、高橋さんが開発したいいくつかのロボットを紹介しました。

1 つ目は、国際宇宙ステーションに派遣されたヒューマノイドロボット宇宙飛行士「キロボ」。2 つ目は、ダブル A 電池で 24 時間のフルマラソンコースを、電池交換せずに達成した電池推進ロボット「エボルタ」でした。「エボルタ」はギネス世界記録チャレンジにも参加し、テレビ CM では高さ 1000 メートルの崖を登る姿が映し出されました。

次に、イタリアのメーカー、De Agostini さんとの興味深い取り組みについて話してくれました。そのプロジェクトは、70 号以上の雑誌に掲載されたガイドの助けを借りて、消費者が自分のロボットを作ることができるロボットキットのプロジェクトでした。ロボットを完成させるのに 1 年かかりました。

続いて、最も人気のあるコミュニケーションロボットである、しゃべったり、踊ったり、写真を撮ったり、映写したり、電話をかけたりと、すべて音声コマンドで動作するロボットのデモンストレーションを行いました。また、日本とアジアで 50 校以上のロボット教室を展開していることや、自走艇を作るという新しいプロジェクトについてもお話していただきました。



तेजस्वि नावधीतमस्तु



INDIA JAPAN  
STUDY CENTRE

その後、漫画「鉄腕アトム」に触発されたことに始まり、20 年前に自身の会社「ロボガレージ」を設立するまでのロボットクリエイターとしての道のりを紹介してくれました。また、学生時代にデザインしたガンダム（アニメのロボットキャラクター）の模型

や、360 度カメラを搭載した完全自律型ロボットがトロフィーを競う国際ロボットサッカー大会「ロボカップ」で優勝した作品も展示しました。

次に、なぜ自分の手で作業し、素材を選び、デザインを個性的にすることにこだわるのかを説明してくれました。3D プリンターではなく自分の手で型を彫っていることや、素材の組み合わせを実験的に考えて使っていることなどを説明しました。これらは外部に委託することも可能だが、個人的に行うことで新たな疑問や解決策が生まれると指摘しました。この原理はあらゆる分野に応用できると述べました。

些細な部分や創造的な部分に目が行きがちで、創作の目的や社会への適用性など、細かい部分と広い視野のバランスが必要であることを述べていました。

次に注目されたのは、ヒューマノイドロボットの実際の応用でした。なぜヒューマノイド型コミュニケーションロボットは物理的な家事をするためのものではないのか、ということについて詳しく説明しました。一般的には、人間のようなロボットに日常の雑用をしてもらうことができると思われているが、あるロボット会社がそのようなロボットを作ろうとした実験の話がありました。掃除機のような単発の装置でできることを人型ロボットに課すのは現実的ではなく、知覚と強度に限界があると主張しました。

続いて、自身が開発したロボット「ロボホン」を例に、コミュニケーションロボットの機能を紹介しました。ロボホンは、人間と他の機器とのインターフェースとして機能することを示しました。ロボホンは、ユーザーのニーズを学習し、それに応じて他の機器にタスクを伝えることで機能します。また、ユーザーの好みに応じて様々な動作を行い、適応性の高い仲間に変身します。

スマートフォンとロボットの比較を行い、生きているように見えることでロボットのインターフェースが人に好なったのか、そしてなぜそれがソフトウェアとハードウェアの革新の次の大きな領域になるのかを説明しました。

次に、高橋さんは社会の重要なダイナミズムについて話しました。以前は、必要性が発明を推進していましたが、将来的には革新が必要性を促進すると考えていました。ソーシャルメディアの例を挙げました。これは必須ではありませんでしたが、当初からいくつかの便利なアプリケーションがありました。続いて高橋さんは、分析ばかりにとらわれるのではなく、人間らしいことをすること、つまり創造することに集中する必要がある



तेजस्वि नावधीतमस्तु

ると語りました。物事をする事で新たな疑問が生まれ、それが勉強に戻ることと求されるのではないかと考えているとのことでした。



INDIA JAPAN  
STUDY CENTRE

結論として、高橋さんは、デザイナー、クリエイター、テクノロジーの消費者であることに楽しみを求め、好奇心を誘発するアプローチを採用し、常に試行錯誤されたものを目指すのではなく、人生の中でユニークな道を選ぶことを人々に奨励しました。

サイディー・ラスナムさんは、このような洞察に富んだプレゼンテーションをしてくださいました。高橋さんに感謝して、重要なポイントを3つにまとめました。第一に、高橋さんが手で製品を作る方法を学ぶことで得られた洞察に感謝しました。第二に、ヒューマノイドロボットの限界や適用可能性、フラットスクリーンではなく生身の人間と話をしたいという個人的な嗜好について、聴衆がどのように啓発されたかについてコメントしました。第三に、高橋さんからは、研究と生活への取り組み方を教えていただき、勉強と創作の両立についてアドバイスをいただいたことに感謝しました。

質疑応答では、ロボットを手で設計・製作する場合の効率性についての質問から始まりました。高橋さんは、思い描いた形状や構造をコンピュータに入力したり、3Dプリンタで出力されるのを待つよりも、自然に手で描いて設計した方が簡単であることや、同じ工程を同じ時間内に何度も繰り返すことができることなどを例として挙げました。また、デザインを展開しながら変更を加えていくのも速いと述べました。

2つ目の質問は、ロボティクスと人工知能の違いと、人工知能が人間を凌駕するのではないかという人々の不安への対応についてでした。高橋さんは、人工知能はユーザーの好みを理解し、インターフェースとして機能することが主な仕事であり、人間の能力や人間の思考を模倣することには近づけず、人間と他の技術の中間的な役割を果たすだけだと答えました。

別の質問に答えて、純粋に物理的な能力でヒューマノイドロボットを採用することは、どの分野でも実行可能なオプションではないと繰り返しました。

次の質問の答えは、教育者としてのロボットの適用性についてでした。高橋さんは、教育の媒体は生徒の好みに依存しており、ある人はペンと紙を好むかもしれないし、ある人はデジタル教師を選ぶかもしれない、という話題を取り上げました。先生としてではなく、学習の仲間として、学習者の間での競争を促し、楽しみの要素を加えたものとして、教育におけるロボットの別の利用法を提起しました。

最後に高橋さんが、革新には善悪はあり得ない、自分でやってみるしかない、ということと述べて、セッションは終了しました。