



スペースXの工場の一角で。背後に写るのは、2010年の試験飛行で民間企業として世界初の宇宙往還に成功した宇宙船「ドラゴン」＝米カリフォルニア州ホーソーン

火星移住へ、ロケット開発中

航空宇宙エンジニア 桑田 良昭さん（34歳）
くわ た よしあき

ままでも安定かつ刺激的な人生が待っていたはずだ。しかし、数カ月後に転職。決め手は、スペースXが火星移住のための技術開発に着手に取り組んでいることだった。米アポロ計画で月面着陸を成功させた技術陣の平均年齢が20代だったことも背中を押した。「チームのボスが年下だったのはショックでした」会社は昨年来、ISSへの物資補給を3回続けて成功、打ち上げロケット「ファルコン9」は世界中から40機を超える受注を獲得している。

いま手掛けているのは、世界初の完全再利用型ロケットの技術開発だ。宇宙に行くコストがなかなか下がらないのは、ロケットが使い捨てだから。「飛行機のように何度でも利用できればコストは激減する」。打ち上げたロケットをエンジンの再噴射によって自力で元へ戻し、ヘリコプターのように垂直に着陸させる。最終的には信頼性を向上させつつコストを10分の1、100分の1まで下げることが目標だという。

「君は将来、NASA（米航空宇宙局）で働きたい」。小学生のとき担任から発破をかけられた少年が、海を渡ってあこがれを実現させる——そんな絵に描いたようなサクセスストーリーを歩んできた。ところが、30代半ばで大きな転機を迎えた。

ロサンゼルス郊外にある宇宙開発企業「スペースX」を見学に訪れたのは昨年3月。社員は20代ばかりで「大学に戻ったかのような錯覚を受けた」という。

イーロン・マスク最高経営責任者（CEO）が設立した創業11年目の会社で、国際宇宙ステーション（ISS）に宇宙船「ドラゴン」を打ち上げる最終準備に入っていた。「人類の火星移住を商業ベースで実現させるという夢のような目標が印象的だった」

当時勤務していたNASAジェット推進研究所は、米国の最も優れた頭脳を集めたと言われる組織で、火星や木星の探査を手掛けていた。終身雇用の地位だったから、その

航空機、自動車、船、探査機、ロケット……様々な乗り物の技術開発にかかわってきたが、「無人で自律的に動かす」という共通項がある。

マサチューセッツ工科大（MIT）の博士研究員時代に自動車の無人自律走行レースに参戦した。市街地を想定した約60mのコースを6時間以内で走る。センサーが検知した障害物の情報を、ハンドルやブレーキに伝えて制御するプログラムの開発を担当した。

約80チームが参加した大会でゴールできたのは6チーム。自らのチームは制限時間ぎりぎりまで4位に入った。「他の上位チームには実績と積み重ねがあったが、我々はほぼゼロからのスタート。車に戻ってきたときは感激と安心感でいっぱいだった」

仕事の魅力を「動かなかったものが動く瞬間に立ち会えたときの喜び」と語る。ちなみに、火星移住が実現すれば、やはり行ってしまうのか。「地球に思い残すことがなくなれば、でしょう」

文・行方史郎
写真・鈴木香織

3面に続く

「歴史を自分たちで作っている実感があります」

フロントランナー

(b1面から続く)

桑田 良昭さん 航空宇宙エンジニア

「待ち合わせに運転してきたのはトヨタ・カローラ。BMWかジープのようなイメージがあったので、思わずうれしくなりました。大衆車が一番壊れにくいかなと思って。会社の駐車場に行けば高級車がけっこうありますが、あまり執着はありません。」

は制約が多くて大変でしょう。互いの役割が違います。「なぜ」という疑問に答えるのが科学者で、モノを実現させるのがエンジニア。宇宙の謎を解き明かすのが科学者だとすれば、その手段や道具をつくるのが我々の仕事です。仕事の面白みは何ですか。

——宇宙開発の魅力とは？
地球という巨大なものを一つの星として扱う空間的なスケールと歴史的に見た時間的スケールの大きさでしょうか。欧州の大航海時代や米国の西部開拓時代と同じように、宇宙に出て行くことは人間の持つフロンティア(最前線)を広げるといふ根源的な欲求を刺激するのだと思います。いまその歴史を自分たちの手で作っているという実感があります。

——でも、自由な発想で発明・発見をする科学者と違い、技術者もある。たとえば、NASAの時は制約が多くて大変でしょう。互いの役割が違います。「なぜ」という疑問に答えるのが科学者で、モノを実現させるのがエンジニア。宇宙の謎を解き明かすのが科学者だとすれば、その手段や道具をつくるのが我々の仕事です。仕事の面白みは何ですか。

——技術開発に個性や思想を入れる余地はありますか。
「最適」といっても、人によって違うし、実現する方法はいくつもある。たとえば、NASAの時

昔から「無人」派

代に火星着陸の最適な方法を検討するプロジェクトにかかりました。目的の地に近い場所に正確に着陸できればいいが、そのためには多くの燃料が必要になる。一方、着陸時の正確さを追求せず、降りてから長い距離を移動するという選択肢もある。火星には限られた質量しか投入できない。二者択一ではなく、二つの要素の最適な割合を決めることが目的でした。

——日本では、人が宇宙に行く「有人探査」を目指すべきか、探査機「はやぶさ」のような「無人探査」に力を入れるべきかの議論があります。
私は学生のころから「無人」派でした。アポロ計画が称賛されるのは実際に人が月に立ったからだというのがわかる。でも、機械の頭を良くすれば、人間と同じことができる。さらに人間なら危なくできない面白いことにも挑戦できるでしょう。

——小さいころから乗り物が好きだったのですか。
飛行機に乗る機会は多かったけど、マニアではなかった。大学にも会社にも、飛行機の型番やロケットのシリーズに詳しい人がたくさんいますけど、とても話についていきません(笑)。

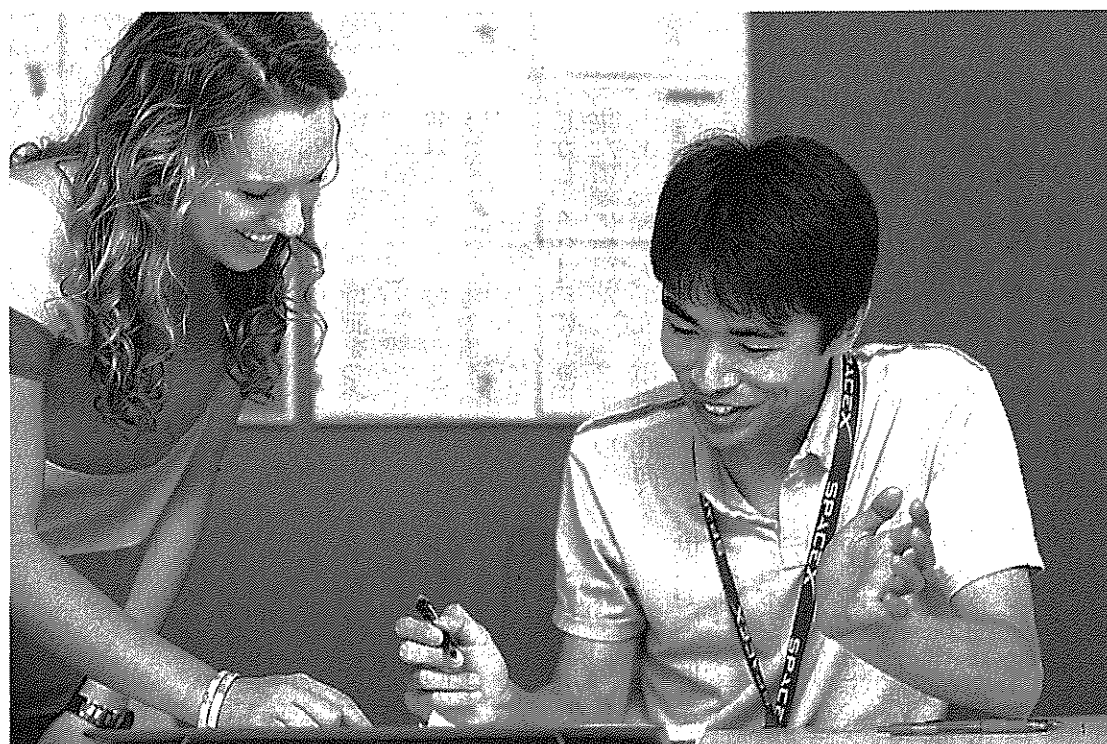
——人類の英知を集めた場所で働いてみたい」という漠然とした思いはありました。修士課程で米国へ留学したとき、NASAで働いたことのあるルームメイトがいて、一気に身近になりました。ただ、博士課程卒業後は日本へ戻るつもりで、就職活動もしました。たまたま、NASAジェット推進研究所への就職に必要な、米国の永住権を取得する方法があると知ったので米国に残ったのです。

格好いい仕事に

——いずれ日本に戻ってくるつもりはありますか。
どういう形になるかはわかりませんが、いつかは帰りたいと思っています。日本で育ち、恩返しをしたい気持ちがありますから。

——戦後日本の製造業を支え、今日の繁栄をもたらしたのはエンジニアでした。ところが、今は「ものづくり」に陰りが見えてきたと言われています。

——エンジニアを担う人材の裾野を広げていく必要があると思います。個人的には、エンジニアという、いまだに多少給料は安くて、本心に好きな人だけがなるといふ印象がある。米国のエンジニアは、仕事のやりがいに加え、社会的地位や待遇にも恵まれている。日本でも、皆が格好いいと思うイメージになるといいですね。



図を描いたり、数式を展開したり、紙とペンは依然として重要なツールだ

——米国内へ留学した理由は？
大学3、4年生のころ、成績は悪くなかったのですが、このままではマズイという危機感がありました。90%理解できなくても90点が取れる世界でしたからね。リポ

——米国内へ留学した理由は？
大学3、4年生のころ、成績は悪くなかったのですが、このままではマズイという危機感がありました。90%理解できなくても90点が取れる世界でしたからね。リポ



プロフィール

- ★1978年、千葉県船橋市生まれ。姉1人弟1人。小学2年のとき銀行員だった父の転勤で中国・上海へ。「まだ日本人は少なく、日本人学校も1学年10人ぐらい」＝写真。
- ★小学3年で北京へ。89年の天安門事件を機に帰国。船橋市の市場小学校に。担任だった田岡稔さん(69)は「コンピューターの研究授業で、私が3年かけて学んだことを数カ月で習得した」と述懐する。
- ★開成中学に入学。軟式野球部でセカンドとセンターを守る。「当時は巨人ファン。ナイター中継が終わると後はラジオで続きを聞くような生活」。開成高校では陸上部。
- ★97年、東京大入学。工学部航空宇宙工学科へ。陸上部に所属。1500m走が専門で、ベストタイムは4分2秒。
- ★修士課程1年でMITに留学。航空宇宙工学の修士号と博士号を取得。
- ★2007年、MIT博士研究員。自動車の無人自律走行レースに参戦。
- ★08年、NASAジェット推進研究所に就職。火星探査機や無人操縦ボートの技術開発を担当した。
- ★12年10月、スペースXに入社。「平日はたいがい深夜まで会社。ちなみに夕食は無料です」。独身。

◆次回は、ワークライフバランスを重視した働き方や、企業の風土改革、制度の見直しを支援するコンサルタント、小室淑恵さんの予定です。

辞書いいね!



ササエさん(さざえさん)をさがして