

空調服TMを生み出した
市ヶ谷弘司の
思考実験

市ヶ谷弘司 著

Hiroshi Ichigaya



はじめに

人は考える動物であり、その思考を積み重ねることによって現在のよような文明を築き上げてきました。文明というものは、人の思考によって生み出されたさまざまな物事の上に成り立っているもので、高く積み上がることもあれば、ひとつのきっかけで崩れ去るものもあります。私自身そんな文明のもとでいろいろなことを学び、理解し、考えて、いくつかの技術を開発し発明を行ってきました。

私が開発・発明した製品や理論の中では、やはり「空調服TM」が抜群の知名度を誇りますが、それ以前から技術開発や発明には携わっていました。私がソニーから独立した際に開発したブラウン管測定原理「分散要素型フーリエ変換」は、ニッチな業界ではありましたが、当時としては画期的な技術であったと自負しています。また、空調服TMにも使われている「生理クーラー[®]理論」と「スーパースペーサー」を使った「空

調ベッドTM」などの製品群は、今も多くの皆様に評価いただいております。

そんな成功した開発・発明の影にはたくさんの失敗作もあります。ソニー時代には、ブラウン管を音源とする電子フリートーンなる楽器を作りました。光を音に変換する技術を使った、吹く強さによって音を変化させる縦笛のような楽器です。これはアイデアとしては面白いものだと評価されましたが、すでに先行技術もあり頓挫してしまいました。ブラウン管を使った電子ピアノの開発も行いましたが、半導体技術の発展によりブラウン管自体が古い技術になってしまい、4年間にわたる開発は失敗に終わりました。独立後も、ブラウン管測定器の開発や空調服TMの開発の過程で数々の失敗を重ねてきました。

このような成功や失敗、その過程の試行錯誤というものは、発明や製品開発に限らず人が生きていく上で、あるいは成長していく上で欠かせない思考のひとつの形であるといえるでしょう。失敗の原因を理解し、その失敗を糧にして考えていく。あるいは頭の中で実験を積み重ね、失敗を減らしていく。こういった思考を積み重ねることができるところこそが人が考える動物である所以でもあると思います。

だからでしょう、人は他人が考えていることを知りたがりです。

「何を考えていけば、こんな発想が出てくるのですか」

インタビューや取材にかかわらず、私もこんなことをよく聞かれます。ただ、この質問にどう答えたらいいのかは実はとても難しいものです。発想やアイデアといったものは、積み重ねた思考や試行錯誤という過程があつて生み出されるわけですが、その過程はとても膨大かつ複雑なものであつて、私自身も完全に把握しきれしていない部分があるからです。

取材などでは一応、抽象的に分かった風なことを答えています。具体的にはその理由を突き詰めようとすればやっぱり私自身もよく分からない。誰もが分かりやすい具体的なスパッとした回答はできないので、なんとなくイメージを伝えるようなことになつてしまふのです。

頭の回転の速い人ならば、あるいは予め自分でも納得できる答えを用意していれば違う答えもできるかもしれません。しかしながら膨大な思考の積み重ねという過程を、一言ではつきり言い表せるような能力は私にはありません。

それならば、私が普段「どのようなことを考えているのかを、そのまま書いてしまえばいいのではないか」というのが本書の趣旨になります。思考には個人の中にさまざまな基準や傾向がありますが、私にとってのそれはどういうものなのかを知ってもらうためには、考えているままに示した方がいいでしょう。

ただ思考というものは世界の原理を踏まえつつも、一方ではとても個人的な世界観のもとでなされるものです。ですので、本書にはどういう経緯があつて私がそういうことを考えるのかという理由や、考える意義のようなことも書いていますが、正直に言えば本書を読んでも私が何を考えているのか伝わるかは分かりません。もしかしたら、余計に分からなくなるかもしれません。

当たり前のことかもしれませんが、実は私も他人がどんな風に世界をとらえて、そこからどんな風に考えているのかはよく分かりません。

たとえば、アインシュタインの相対性理論にある質量とエネルギーの関係を表した有名な式、「 $E=MC^2$ 」について「よく分からない」という人がいます。私としては直感的にも感覚的にもよく分かる式なのですが、一方で説明してもまったくピンとこ

ない人や、最初から分かりたくもないというような人もいます。そういった人たちは世界がどう見えているのか、どんな風にとらえられているのかは私にはやはり分からないのです。

ですので、この本を読んで新しいノウハウが授けられたり、奇抜なアイデアが出てくるようになったりというような保証はまったくありません。ただ私の思考の道筋を、なんとなく辿ることくらいはできるはずだとは思っています。

そして、もしそんな私が思考する世界とその実験を面白いと思ってくれる人がいるならば、あるいは新たな思考のヒントになったりするのならば、とても嬉しく思います。

市ヶ谷弘司

はじめに 2

1章

空調服TMを生み出した思考実験

取り留めのない思考が人を育む 14

「もしも」を考える意義 18

人類とエネルギー 23

俯瞰で考える地球温暖化 27

エネルギー循環型クーラーは実現可能か 31

気化熱を生み出すエネルギーの問題 34

空調服TMを生み出した2つの大きな気づき 37

思考するためには感情や信念が必要だ 40

世界と自分を問い直す思考実験

思考の土台となるもの	44
知識と理解の違い	47
新たな理解を獲得する方法とは	49
なぜ、鏡を見ると左右は逆になる？	52
1枚のレンズで天体望遠鏡を作れるか	59
ピントのぼけた写真のピント補正はできるか	63
変換された円周率は宇宙の重さよりも重たい？	66
頭の回転が速いのは良いことか	71

3章

未来を読むための思考実験

太陽は明日も昇るのか	78
日常的な未来予測	82
人類発展における大きな原則	87
技術はどこまで進化するか	90
スマートフォンはどこまで進化するか	95
ネット通販からみる脱物質化	99

4章

影響力を可視化する思考実験

風の影響力	104
-------	-----

5章

可能性を見極める思考実験

偶然と必然の違いとは	109
人の影響力は結果を必ず変える	114
「表面上の影響」と「水面下の影響」	118
人ひとりが及ぼす未来への決定的な影響	121
生命が介在しない世界での影響	125
運命は存在するのか	128

可能性と必然性の複雑な関係	134
可能性を探る推理	138
空想を通して見える世界	142
分身した自分の行方	145

6章

エネルギーについての思考実験

コンピュータによって知的生物を作る方法	150
コンピュータの中の物理学者	158
タイムマシンは作れるか	163
ビッグバン後の宇宙の複雑化	170
マイクロブラックホールで遊ぶ	173
π の数値の列から未来のノーベル賞対象論文を探す方法	178

役に立つものと無駄なもの	186
欲望とエネルギーの制御	191
エネルギーの「作り方」と「使い方」	195
爆弾の仕組みから考えるエネルギーの使い方	199

終章

現実を見るための思考実験

質量を全てエネルギーに変換したらどのようなようになるのか ……
電池の重さから考えるエネルギーの影響力 ……
206 203

水面下の現実を表面化させて、誰かと共有するために ……
212

おわりに ……
218