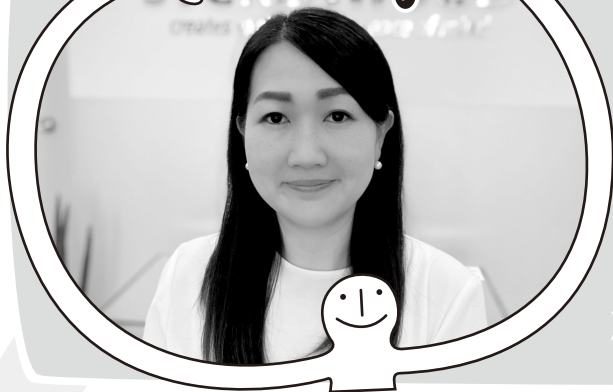


きらり。中のヒト 第4回



「わくわく」 と 「出会い」

福島麻梨子[†]

まえがき

皆さまこんにちは。私は株式会社JVCケンウッド未来創造研究所先行技術検証グループに所属します福島麻梨子と申します。皆さまご存じの通り、映像情報メディア業界は、変化がとても激しい複合産業で、他業界に比べて仕事の幅が広い業界です。私は、当社の就職活動の説明会に先輩社員として何度か参加しているのですが、「どうして理系に進もうと思ったのですか?」、「どうして今の会社を選んだのですか?」、「今の仕事は入社する前からの希望でしたか?」等と、質問を受けることが多くあります。そこで、本誌を読まれている学生の方々に向けて、私が現在の仕事に至るまでを自己紹介を交えながら、第4回「きらり。中のヒト」のコラムを通じて、映像情報メディア業界の面白さをお伝えできたらと思います。

小さな「わくわく」との出会い

私は子供の頃から数学や理科が好きでした。漠然と理系に進もうかと思っていたある日、中学校の物理教諭で、私が所属していた写真部の顧問でもあった先生が「凄く良いものがあるぞ」と、A4で印刷された惑星の写真を見

せてくれました。それは、とても綺麗で少し怖さを感じるような、見たことのない画像でした。「これは今日NASAが発見した、と世界に向けて公開した惑星の画像だよ!」と教えてくれました。当時は、まだ一般的な家庭にPCもインターネットも普及しておらず、毎日を普通に過ごしていただけの自分が、タイムリーに宇宙科学の最先端の情報に触れたことに驚き、ひたすら「わくわく」してたまりませんでした。放課後の写真部活動中、望遠で遠くの被写体を写している時も「どうしたら目に見えない、超遠方の暗闇の中に浮かぶ星を画像として捉えられるのだろうか?」と、一日中考えていたのを覚えています。この小さな「わくわく」が、漠然と理系に進もうと考えていた自分を、数学や物理を手段として学んでいきたいと動機付ける最初のきっかけとなりました。

「好きな音」との出会い

一方、私は3歳からクラシックピアノを習い続けていました。学生の頃は帰宅し時間を見つけては、自宅のピアノに向かって過ごしていました。そして、高校生の時に、とても「好きな音」を奏でるピアノの先生と出会いました。上手にピアノを弾ける人はたくさんいると思うのですが、その先生の奏でる音がとても好きでした。何の要素、どの部分が好きとを感じるのか。その正体はいったい何なのだろう?と考えていました。音の強弱、音程、音色、リズムなどの要素の他に、発信されてい

るけれど、実は人の持つセンシングとしては受け止められていない何かがあるのかもしれない?と考えは膨らみました。そして、この時も自分が感じた小さな「わくわく」がモチベーションとなり、私は理系に進路を決め大学に進学し、そこで自身の疑問を解決するため、信号処理を学ぼうと考えました。

「ニッパー」との出会い

大学では、ピアノの音に対して、演奏者が込める感情を数値化して表せないかというテーマを卒業研究として設定し、フーリエ変換、FFT等を学びC言語を使った信号処理を用いて研究に臨んでいました。ピアノの先生の演奏、自身の演奏、そして、まったくピアノの経験がない人の演奏をサンプリングし、どのような差があるのかを分析しました。結局、演奏者を聞き分ける(特徴化をする)ことはできませんでしたが、私が求めていた「好き」と人が感じる新しいパラメータを見つけ、それを数値化することはできませんでした。卒業研究で悩んでいた時に、研究室の本棚に、耳を蓄音機に傾ける犬のマークがあるのが目にとまりました。

少しその絵のエピソードを紹介しようと思います。図1の絵は、イギリスに住む画家「フランシス・バラウド」という方が描いた絵です。描かれている白い犬は、画家のフランシス・バラウドのお兄さんが飼っていた犬ですが、不幸にもお兄さんが亡くなってしまったため、ひきとられたそうです。犬の名前はニッパーといいます。ある

[†]株式会社JVCKENWOOD 未来創造研究所 先行技術検証G

"WakuWaku" and "meeting" by Mariko Fukushima (Advanced Trial Development Group, Prospective Creation Research Laboratory, JVCKENWOOD Corporation, Yokohama)



図1 フランシス・パラウド作
「His Master's Voice」(1898)

日、家にあった蓄音機で亡きお兄さんの声を聴かせたところ、ニッパーがピタリと止まり不思議そうに、でも懐かしそうに首をかしげながらいつまでも聴き入っていたそうです。そして描かれたこの画は「His Master's Voice」と名付けられました。音声、音程、間合い、心地よさ、好きだった人の思い出、記憶…。ニッパーは何を感じていたのでしょうか。私が卒業研究で求められなかった何かが、そこにある気がして不思議とニッパーと心が通じた気がしました。

当時国内では、この画像は「日本ビクター株式会社」がブランドイメージとして登録商標を行い、多くの商品に使用していました。私は日本ビクターが手掛けている事業を調べるようになり、電気量販店に足を運び、商品を見に行くようになりました。そして、これら製品を使う人の心を動かせるような「モノを造りたい」と思うようになりました。

ビデオカメラとの出会い

その後、就職活動を経て、現在務める株式会社JVCケンウッド(当時：日本ビクター株式会社)に2004年に入社することができました。音の研究や商品開発をしたいと思って入社しましたが、配属された部署はビデオカメラの商品開発を行う電気設計の部隊でした。高校生の頃、写真部に所属していたこともあり、画を撮ることは好きだったことから、ビデオカメラの商品開発の楽しみを見つけるまでにそう時間はかかりませんでした。そして、私

は結局この部署で産休・育児休暇を含め15年という長い時間を過していくことになります。

商品化設計

ビデオカメラの「商品化設計」はいろいろな部署が連携して一つの商品を造り上げていきます。まず、どんなビデオカメラを作るべきであるか、市場を調査し、電気量販店様やエンドユーザー様からヒアリングを行い要求仕様として纏め、企画を立案する部署があります。商品の企画段階から営業部と技術部は連携して情報の共有を行います。どんなに素晴らしい設計をしたとしても、どのようなエンドユーザー様に対して、どのような価格で、いつ販売するべきかが適切でないと、魅力的な商品になってくれません。次に、その仕様が技術手段に落とし込み設計がなされます。技術としては大きく、電気、ソフト、機構といった分野に分かれ、それらの要件を細分化し検討や設計を行います。例えば、企画内容が「海で使えるビデオカメラ」という仕様であれば、機構は防水の部材選定、密閉性の高い設計が求められます。電気は、筐体内に熱がこもりにくい、またソフトと連携し温度制御が可能なビデオカメラの設計に着手するといった内容です。この段階で、もちろん技術だけではなくデザイン部とも連携し、より魅力的で一人でも多くの人に使ってもらえる商品造りへと進めていきます。そして、特に電気や機構といったハードウェアを扱う部署は、事前に試作品を作成し、安定した性能が発揮できることを確認します。また、量産時にスムーズな部材共有が必須となることから、購買や調達グループとの連携も重要になります。例えば、電気回路設計の段階で、実装する部品の選定を行います。性能がとびきり良くても部品コストが非常に高かったり、非常に珍しい部品を選択してしまったりすると、量産で部品に問題が生じた際、代替品がなく、商品が生産できないというリスクが発生してしまうからです。

また、工場では何千台、何万台という生産に対応することになりますが、商品の設計問題やバラツキがあってはなりません。したがって、試作から量産までの数ヶ月の間を通して、生産技術部や品質保証部といった部署と協力し、何度もの厳しい技術的やりとりを行い、品質の高い製品と安定した生産に繋げていきます。

多くの人が携わってできた商品例として、当社が2009年に発表した、世界最小・最軽量のビデオカメラ「GZ-HD300」をご紹介します。

このような発表会(図2)には何度か出席したことがありますが、この機種は「持ってもきれい、撮ってもキレイ」というコンセプトで、とても思い入れがありました。当時は、まだまだ男性がビデオカメラを使うのが当たり前でしたが、女性が電子機器を持っても違和感がなく、小さくてデザイン性が良い、常に身の回りに置いておきたくなるような機器であれば、もっと多くの人にビデオカメラを使ってもらえるのではないかと考えられた商品でした。

技術は丸となって小型化設計に注力しましたし、ビデオカメラにはグリップベルトが付けられ、例えば、お子さんがいらっしゃるお母さんは、それを手首にかけることで両手が空き、よりビデオカメラを気軽に使用できる商品となりました。

ビデオカメラの電気設計

私自身が電気設計の部署であったことから、ビデオカメラの電気設計について、もう少し話したいと思います。

ビデオカメラの回路を大きく分けると、映像素子(CMOSセンサ)から画像を取り込むフロントエンド部、またそれら信号の処理・記録・再生を行うバックエンド部、そして電源管理部、ネットワーク制御部、入出力インタフェース部があります。各ブロックで設計ノウハウがあり、設計の面白さがあるのですが、その中から信号処理部に纏わる「カメラ画質設計」についてご紹介したいと思います。



図2 発表会

「画づくり」の楽しさ

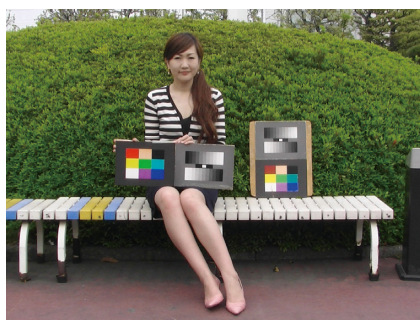
皆さまは写真や動画を撮って、見ることは好きでしょうか？ もちろんビデオカメラだけではなくて、スマートフォンでも構いません。この質問に対して「はい！」と答える人が多いと思います。また、好きな理由はさまざまだと思いますが、多くの人は「楽しい思い出を「キレイ」に残してシェアしたいから」ではないでしょうか。では、その「キレイ」とは何でしょうか。同じ画

角で映された3枚の画像(図3)を比較しながら見て考えてみませんか。

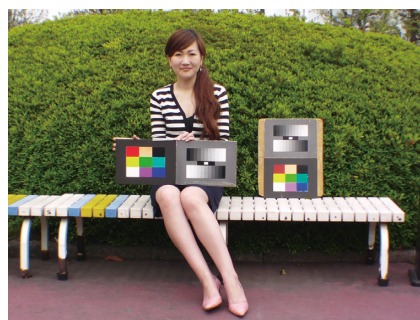
違いがわかりますでしょうか。最初に、画像中央の9色チャートに着目してみてください。それぞれ色の発色が異なっていることがわかんと思います。【No.1】画像の赤色の彩度が最も高く、生き生きとした発色になっているように感じられませんか？そして、次に被写体女性(私です)の後ろの植え込みの葉を見てみてください。【No.1】と【No.2】の画像は、【No.3】と比較して

葉が細かくまで見えています。また、【No.2】の画像は中心部の葉っぱの細さは際立ちますが、周辺に行くにしたがって解像度が失われています。他にも大きな違いとして、グレースケールチャートの黒色の沈み方や白飛びの仕方などが異なっている点が挙げられます。これら画像はそれぞれカメラのメーカーが異なります。使用しているCMOSセンサ、レンズ、SoC*1に

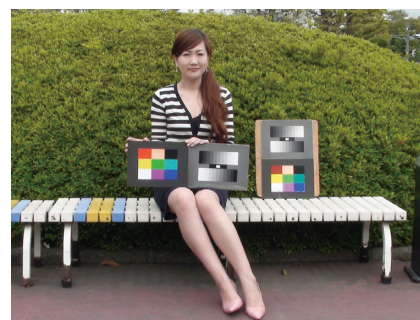
*1 SoC(System on Chip)：システムの動作に必要な機能が複数統合された半導体チップ。



No.1



No.2



No.3

図3 比較

よって画の特徴が異なりますが、メーカーが設計を行った「画づくりの結果」となります。

先程、最初に「赤色の発色」に着目しましたが、もちろん赤色以外の色に関しても、各メーカーが「自社らしさ」や「狙い」を色再現設計に載せていきます。具体的には、チャートを映し色相、彩度、明度のバランスを取りながら各色のパラメータを一つずつ変化させます。例えば、上記の9色チャートを画面いっぱいに写すと、色再現として図4のようにベクトルスコープに映し出されます。

次に、葉を見ていただきました「解像度」という点で、そのCMOSセンサやレンズの仕様で決まってしまう部分もありますが、図5のような解像度チャートを利用し、ディテール処理やノイズリダクション処理とのバランスを取りながら、狙いの解像度が得られるように設計を行います。

このようにして、複雑なパラメータを用い設計していくことで、そのメーカーらしい画づくりへと繋がっていくのです。したがって、「キレイ」の正解は

ありません。また、CMOSセンサ、レンズ、画質処理方法によってその機種独自の特色が出るところも、「画づくり」の最も面白いところの一つでもあるのです。

やりがいを感じた瞬間

Everio*2の設計を数日程経験してきたある年、長期休みに海外旅行に行きました。素晴らしい絶景のポイントでその景色に見とれていた時に、近くにいた外国の方がビデオカメラで撮影をしていました。素晴らしい景色を残したい気持ちはどの国の人もみんな一緒なのだなと思っていたら、なんとそのビデオカメラは私が設計した機種だったのです！訪れたことのない土地、繋がることのないと思っていた誰かの大切な想い出を残すお手伝いのできている！と気づいた瞬間に身震いする感覚を覚えました。何より、笑顔でビデオカメラを撮影する人を見て、商品を通じて、その人の心を少し動かせたような気持ちになりました。

続く製品開発と新たな挑戦

冒頭に書きましたが、映像情報メディア業界は、それら商品も含め変化が非常に激しいと感じています。ビデオカメラはスマートフォン普及の波に吞まれて、徐々に出荷台数は減っていましたが、長年のカメラ設計で培った当社の設計技術は、通信型ドライブレコーダ(図6)をはじめとする他のカメラ商品へ展開され現在も活かされて

います。私はEverioの後に、通信タブレット開発や通信型ドライブレコーダの電気担当もしました。その際は「画づくり」ではなくWiFiやLTE/4Gの無線技術、GNSS*3等の測位技術を学び開発する機会を頂き、次々と新しい技術に接することができました。

現在は、商品開発から少し離れ、現在私が所属する未来創造研究所*4にて、Linuxをベースとする、長期的な使用が可能なプラットフォーム(ソフトウェアアーキテクチャ)の開発を行っています。決められた仕様に対し、技術手段を用いて素早く実現する商品化設計の思考や働き方から、10年先の未来のあるべき姿を創造し、仮説・検証を繰り返し、開発を進める思考や働き方に、自身を変化させている最中です。

未経験のことが多く課題や問題に悩む日々ですが、小さい頃より感じてきた「わくわく」や「出会い」を見つけながら、新しい一歩を踏み出していきたいと考えています。

むすび

こうして振り返ってみると、私にはいつもどこかに小さな「わくわく」がありました。それと同時に、多くの人との出会い、テーマとの出会いがありました。また、たくさんの素晴らしい先輩方のご指導やフォローを頂け、個性豊かな同期に囲まれ、優秀な後輩に支えられて、本当に恵まれていると心から思っています。自身に訪れる機会一つ一つを大切に、そしてできるだけ丁寧に経験し、しっかりと乗り越えることで、未来のよりよい自分に繋がれるのではないのでしょうか。本記事を読んで頂きました皆さまに、それぞれの「わくわく」や素晴らしい「出会い」が一つでも多く巡ってきますように。

(2021年7月28日受付)

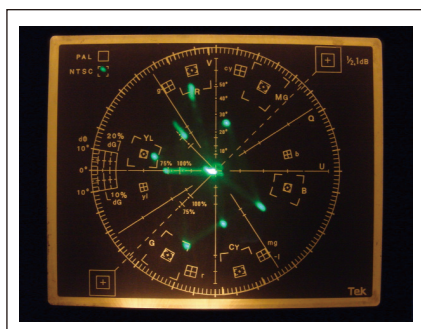


図4 9色チャートベクトルスコープ

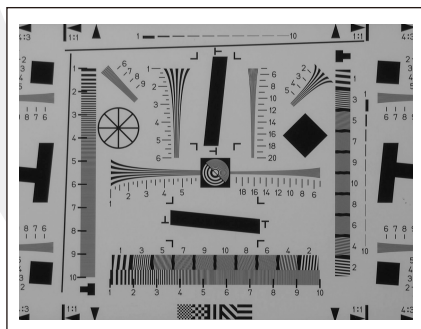


図5 解像度チャート



図6 通信型ドライブレコーダ

*2 Everio (エブリオ)：株式会社JVCケンウッドが製造販売するデジタルビデオカメラ。

*3 GNSS (Global Navigation Satellite System)：衛星測位システム。

*4 未来創造研究所：株式会社JVCケンウッドにおいて、人と時空を繋いで未来を創造することをミッションとして2021年7月に発足した組織。