

一般社団法人北海道 I T 推進協会設立 15 周年記念講演会

1. 日 時 平成 30 年 5 月 30 日 (水) 16 時 10 分～
2. 場 所 京王プラザホテル札幌 3 階「雅の間」
3. 講 師 北海道大学大学院情報科学研究科 山本 強 氏
4. テーマ 「北海道 I T 産業の過去・建材・未来」～楽観主義者の I T 産業未来予想～

5. 講演概要

ご紹介いただきました北大の山本でございます。いつもお世話になります。

本日は、このようなおめでたい席にお呼びいただきましてありがとうございます。

まずは、北海道 I T 推進協会設立 15 周年おめでとうございます。

I T 産業は、大変成長著しい分野ということで、私が赤い線を書いたのですが、緑の棒線グラフは貴協会が発行している I T レポート。売上高を 2003 年から ΔY でこのようにやると、1790 億 + 100 × 年です。だいたいほぼ直線的に増えている。これを見てもすばらしい産業だということに思うんですが、一方で、アメリカのフェイスブック、アップル、それからアルファベット (google の持株会社) という会社の大体同じような年代の成長曲線なのですが、直線が引けない、指数関数になります。どこかの原点を通過してその売上高を 0 とし、 $2 \times \Delta Y \div 4$ のべき乗と、ここに大きな違いがありますね。どうして北海道の I T 産業というのは線形の成長で、アメリカは指数関数的に成長するのか。

なんで私がこんなサブタイトルにしたかと言うと、僕は滅多に本を読まないのです。大学の先生ってずうっとこうやって本読んでいる印象があるんですが、私は、本なんてまず読まない。それでも、時々ピーンとくることがあって、ついこの間たまたま買って読んだのが「楽観主義者の未来予測」という本で、このタイトルはそこからのパクリなんです。

そこに出てくる重要な概念が、指数関数的に成長する分野というのが我々の生活を豊かにする。こうなってほしいというのが私の期待なんです。「そういう未来を作ることを私も協力するし、皆で一緒に考えませんか？」というのが今日のマクロな方向性です。とは言っても、そんな夢ばかり語っているわけにもいかないので、まず昔話から入りましょう。

先ほど、ご紹介も頂いたんですが、私は大学時代から、産業界と大学、学生時代もありますし、先生もやっておりますが、両方のボーダーにいたような立ち位置なんです。色々な会社の栄枯盛衰も見ていますし、私自身が出資した会社が何社も実際倒産して、株券が紙くずになったというのも何回もやっております。そういうちょっと変わった経験をしております。実際、産学連携って話をよく聞くのですが、私は先ほどご紹介にもありましたけれども、実際にメディカルイメージラボという会社を設立し、大体 15 年位オペレーションをしました。会社の寿命っていいですか、美味しくなくなってきたので会社を解散しました。そう

いう経験もいたしました。今でも、色々な事業に、影のこともあるし表のこともあるのですが、関わっております。

多分私が、ここに引っ張り出されたのは、今年で定年ということで、最後に花を持たせようと皆さんの愛がここに反映されているのだと思います。その一方で私も、今でもまだまだ現役で、全然衰えておりません。

そんな私がふと思ったんですが、「今までどんなことやったのか？」ということですね。表に出たようなものだけで、このくらい色々なことをやりました。研究したんじゃないんですよ、研究したんじゃなくて、ものを作って実際に売るなり、サービスインしたというものが大体このくらいあるという話です。

私は、結局のところあまり変わってないんです、学生時代から。やっていることは変わってないですね、たぶん頭の中も変わってないんだと思います。このあたりから始まっているんですよ。もっと言うと、高校時代くらいから始まっていますね。私が、鮮明に覚えていることに梅澤無線という部品屋さんのことがあります。梅澤無線がオープンしたその日に私は実はそこに行ってたんです。並んで、お土産をもらった記憶がある。そのくらい梅澤無線に思い入れがある。先代の社長ですね、今の英行社長のその前の社長に、大変可愛がってもらいまして、彼から教わった名言がありまして、「山本君、釣りはね、餌は大きく針は小さく」。これ全てに通じるそうですよ、餌は大きく針は小さく、皆さん針が大きいんじゃないんですか。なんとか獲物をかけようとして大きな針が見えている。違うんですね、餌は大きく針は小さくです。梅澤無線から頂いた名言でございます。このようなことをずっと高校の頃、大学の頃やっていて、そこに妙な達成感を見出していたんです。やっぱりあのエンジニアっていうか、私は、研究者ってよりもエンジニアだと思うんです。エンジニアっていうのはやっぱりものを作って人に見せて、人を感動させるってところが行動原理のポイントなんです、これが無いエンジニアというのはつまらないと思います。

単に時間給で稼ぐエンジニアとかは、私はあんまり好きになれない。私自身はたまたまそういう良い環境に居られたので、そういうことが出来たということだと思いますけど、この辺に、私の原点があります。

今日、出てくる時に僕の今の机の上を見た。現状は実はこんなもんですから、何にも変わってない。やっていることは何にも変わってなくて、ここにあのラズベリーパイの基板が、私の机の上だけで5枚くらい、常時、この僕のPCの中には、今動いているプロジェクトのソースコードがあり、自分でもその分からないくらい動いています。

今日は、15周年記念ということで、私も定年なので、私のIT人生をちょっと振り返ったところから始めましょう。過去編ですね。今日は、ちょうどそこに青木先生がいらっしゃるんで、やりにくいところもあるのですが、まあその辺はご容赦下さい。

「知らないことは恐ろしい」ということなんです。というのは、私自身は、別にコンピュ

ーターの専門家として大学にいたわけじゃなくて、こういう人多いんですが腕には自信があるアマチュア無線上がりというやつで、そういうエレクトロニクスとかは、分かっているつもりなんです。Intel SDK-80 というのが、あれは 1975 年位だったと思いますが、大学 3 年か 4 年生の時に発売されたので、128,000 円だったと思いますけど買いました。これを買って作る時に、私は、何にも知らないものですから、こんなことをやったんです。普通はこの 2102 という SRAM を使うのですが、メモリはデカイ方がいいだろうっていうんで、4K-DRAM を買ったんです。そうすると、動くんですよ。動くけども何か変だなと思って、やってからわかる凄いですね。DRAM もリフレッシュがいるんだということが後から分かって。面白い話がありまして、スイッチでプログラム入れるじゃないですか、慣れてくるんです人間は。そうすると、10 秒くらいで書けるようになる、そうするとね、保つんですよメモリ。それを走らせるとリフレッシュされるので保つんですが、しばらく動くんですけど時々エラーを起こすんです。再現性がない、なるほど、そうか、それではリフレッシュの回路を入れなきゃいけないと思い入れたんですけども、すぐ出てくる Z80 ってやつはこの CPU がリフレッシュ動作というのをこうやってくれるので、これでこの技術が無用の長物になる。

そんなことをやっていて、ブートストラップと本物のブートストラップというのがある。昔は、何も知らないですから、大手メーカーに聞くと SDK を買うと同時に、500 万円くらいする開発システムを買っているんです。それを買っていけば別に何のことはないんです。ところが我々は、何もないんですよ。CPU の基板、自分で作ったのがあるだけ。そのとき ASR33 っていうタイプライターを 1 個買ってもらいまして、ASR33 からプログラムをロードできるけれども、IPL 代用、それはさっき言っていたスイッチパチパチをやる、やってられないじゃないですか。この IPL を ROM 化すれば良いっていうのは分かっているのだけれども、ROM ライターがない。ROM ライター作るにはどうしたらいいか、ROM ライターのプログラムを作れるが、IPL がない。「32byte なら ROM は作れるんじゃないか」って話になって。ダイオードを半田付けしたプログラム、これはおそらく、世界でも少ないと思うんですよ、半田付けでプログラムを作った人は他にいないと思う。これ、実際に動いたんです。

ところが、こういうのって面白くて、1 回これ作ると、それを使って ROM ライターが出来ちゃうので、ROM ライターが出来て EPROM 焼いたらもうこれいらなくなるんですよ。虚しい技術ですよ。1 回でいらなくなるという。ところが面白いもので、そのあと、私が、富士通という会社で LSI の開発をやるんですけども、実は、ここで、やっていたことがそこに戻るんです。LSI は、まさしくそれなんです。やっぱり、その技術というものをどこまで掘り下げるか、こんなこと言ってもしょうがないかもしれないけども、そういう経験は大事だと思います。

知らないことは恐ろしいっていう例がもう 1 つありまして、私はソフトウェアを全く知らない、いわゆる、常識がないんですね。ソフトウェアというのはエディタで書いてコンパイルするのが、たぶん常識なんですよ。私は、何も知らないですから。見ているのはインテルのドキュメントだけです。それは機械語で書くんだと思っていたんです。それでも

出来るんですよね。2日くらいで出来ちゃう。ここで重要な問題があります。皆さん、例えば、あることやろうとします、その準備を全部整えないと始まらない。私は、今、ラズベリーパイというボードコンピュータで、あるプロジェクトやっているのですが、結局一番時間がかかるのは、ラズベリーパイの開発環境を整えることなんです。ひたすらソフトのアップデートと、そればかり繰り返しているんです。本質にいかないんです、ほんと疲れちゃう、ところが何も知らないと、結局のところここだけやればいいんだよねっていうことが分かる、そのあとに役に立たないかもしれないんだけど、目的が明確になると「解」は見つめられる。若い人に言うておきたいんだけど、目的を明確にしないで、例えばプログラムの勉強をするというのがいかに恐ろしいか、どんどんその余計な情報だけが頭に入ってきて、何をするかではなくて「こうすべき」という形に入っていき人が結構多いですね。

こんなこともありました。有名なデジタルリサーチという会社の1枚のディスクです。結構珍しいんですよ、これ。シリアル番号が手書きで書いてある。1565番目くらい。ここに、南沙織さんのサインがあつて、これは家宝なんですけれども、おそらく、南沙織さんがフロッピーディスクのエンベロープにサインをしたのは世界中でこれしかないと思っています。

そういう経験って言いますか、大学では研究、この頃はまだ産学連携ってことはないので、自分でそうやっていて、そのあと会社に行って、実際にLSIの現場に行くわけです。そこでやっぱり面白い話がありました。私も生意気でもあったし、本当に生意気な新入社員で、最初の仕事は何かつたら社員の社員教育ですからね、されるのじゃなくて、する方ですからね、まさかそんなことになるとは思わなかったですね。最初の仕事が社員教育ですから、何をやってるのかと思いますけども、それはもう黎明期の技術っていうのはそういうことなんです。そのあとで仕事が実際にできてきました。ある石ですね。当時ウェスタンデジタルのFDC7901という型番の石がありまして、そのセカンドソースを作るってことで、仕事が始まったんです。私は、生意気なエンジニアですから、その石の回路抜き取って、回路図をつくるじゃないですか。だからバグ分かっちゃうんですよ、よく皆さん中国とか韓国ではパクリがあるとかっていうじゃないですか、そんなことあんまり言っちゃいけない。昔、日本でも似たようなことをやっていたんです。時代が違うだけなんです。単に、日本はその時代が40年前で、最近それをやっている国もあるってことですよ。セカンドソースというのは、例えば全部その互換性がある。私は生意気なエンジニアなので、これバグだねっていつて直しちゃったんです。そしたら怒られまして、だって、これこっちが正しいんですよって言ったら、正しいかどうかの問題ではない、セカンドソースはバグまでコピーしなきゃいけない、でないと、バグを前提に回路を組んであるので、置き換えられないではないか。これがその市場ですよ、マーケットは何を期待しているか。これエンジニアがハマる罠ですよ。いいものを作ったから売れるはずだ。市場が期待しているのは、いいものであるかどうかではなく、今使えるものなのです。大変勉強になりました。

その時の回路図です。なんでこんなものがあるのかという機密漏えいじゃないのか、ち

よっと色々な事情があって、この回路図は私が持ってなきゃいけないことになって、今でも持ってます。面白いんですよ、その、エラーっていうのはどこで起こるか。私はもともとアナログなエンジニアなのです。このロジックは正しいんです。ところが、ここにゲートが9個直列に並んでいる。それで、1024byte でやると10Bit あるんです。キャリア伝播するのに10bit かかる。全部ONになって初めて落ちるんですが、10個並ぶと抵抗が大きくなっちゃって、それで、温度が上がると電圧が落ちなくなる、なるほどと、こんなことをやっていました。

私は、その後、大学に戻りまして、大学の研究者のふりをしながら、いろいろと産業界の方とやってきたんですが、今日こういう話をしたかったですけれども、一般論として、アメリカでは、とかそうじゃなくて、私は、という主語でやりたいんです。

とはいっても、今のポジションと言いますか、役回りになってくると、「これはいけるでしょうか、あるいはこれからどうなるか？」って話される。私もその時に、やっぱり自分なりに色々なものを見てきて技術を見る目と言いますか、評価軸、私はこういう風に評価しているってことをふと思ったんです。それで、ちょっとその片鱗だけなんですけど、ちょっと分かりやすい例をいくつかお話しします。まず、その1、世界を変える技術というのは、技術の黎明期から使われる、つまり高いから使われないとか、遅いから使わないんじゃないんです。例えばマイクロコンピュータがその典型なのですが、この要素部品としてのそのチップは1974~5年位に作られている。インテルにしても、モステックかな？6502 っていうのは75年に手に入るようになった。そして1977年にはApple IIが出ているんです。その時の時差というのは2年位、インターネットというのも同じで、89年位に民間でも使えるようになったら、もう93年には、Mosaicブラウザが普通に使われている。今、話題のブロックチェーンは、2009年に中本哲史の論文が出ているのですが、2014、5年後にはMt. Gox事件が起こっている。

逆のパターンというのがあって、論理でいうと対偶とるんです。要するに技術が進めば、実用化されるというふうに説明されるものというのは大体ダメなんですよ。皮肉でちょっと紹介するとテレビ電話は、私が中学生の時に北海道博覧会に出ていたんですよ。だからもう50年前ですよ。未だにまだこの使われている様を見ない。

不思議なもので、永遠の夢の技術なのですがこういうのがあるんです。やっぱり、その技術に本当に意味があったら、稚拙な段階から使われるだろうというのが、私流の一つの見方です。

もう一つは、使っている姿が他人から見て変なものは大体ダメ。これも皮肉で紹介していますが、メガネをかける3Dテレビ、あれ大体10年に1回出てくる、あれは新しい技術じゃない。10年に1回出てくる、10年というのは前にその提案、「これはいけますよ！」って提案した人が、大体失敗していなくなって、記憶がなくなるに十分な時間が10年~15年で、それくらい経つとまた出てくる。これを3回くらい繰り返しているのが3Dテレビなんです。

今だったら、これですね、これも確かに凄い魅力で、技術評論家は「これからはこれだよ！」って言うんですが、私はこういうのはあまり期待してない。これじゃなきゃ出来ない応用はいいんですけどね。いわゆるボリュームゾーンというか、みんなが使う、例えば ipad とかですね、ipod みたいな、ああいうものとは全然違うものだ、という認識を持たないといけないと思います。

また対偶をとると、普及する技術とか、非常に大きなマーケットを作る技術というのは、使っている様が非常に自然体です。ちょっとわかりやすく言うと、これマウスなんですけど、両方手を置いていて、使っていく様に非常に違和感が無い。一方でこれ2年くらい前にこれからはこれだよって言って出来たもの、皆さん覚えてるかなあ？リープモーションというもの。使っているのを見たことが無い。でも、これは、あきらかに性能的にはあきらかに上でいいんです。けれど、これ、使っている様子が変わります。

そう考えていくと、世の中に色々な凄いとされているもので、変なものっていうのが結構あって、一方で実は意外と地味なものだけでも、本質を捕まえているってのがあるんです。

だから皆さん是非、そういう目を持って、自分の価値判断軸を持って、技術、あるいはビジネスと向き合って欲しいのです。他人がこう言ったとかで、そんなもん信じちゃダメなんです。堂々と言わなきゃってのは、それ結構難しい話で、信念貫くってことは難しいですけどね。私が口が悪いってのは、それをやっちゃうんです。それが「私流」ってこと。期待されることきつと言わないんですよ、私は。多くの方々は、これからは人工知能だと言ってほしいんだと思うんですよ。でも、そうとも限らないと思っています。

これから、あまり過去の話をしていしょうがないから、これからの話をしましょう。結局のところ、楽観主義者の未来予測という本に書かれているのは、指数関数的成長を続ける技術の話なんです。それはおそらく IT とバイオだって今の時点では言われている、次に、それが出てきたらそれはとんでもない大きな世界を変える話になるだろうって思います。ナノテクなのかも知らんけども、なんかあまり様子が見えてこない。これをまず考えましょう。

一般的な話をしますけども、これ、恐ろしいくらいに指数関数にのっているんです。アメリカのメジャーなプレイヤーが、指数関数的成長を続けているのは、おそらく IT に関わる技術パラメーターが、指数関数的に伸びていくってことを折り込んで、それにビジネスモデルをフィッティングさせているんだと思います。

象徴的な話があって、面白い写真なんですけど、2005年のマイクロ SD メモリが 128MB だった。IT 推進協ができて2年くらい経った頃。2014年にこれ同じ形で 128GB だったそうです。つまり、まあ、大体10年間で1000倍の容量の増があった。とすると、今だったら、この更にこれ4年たったから4倍くらいになるかね？って調べたら本当にそうになっていました。今、市場で買える一番大きいマイクロ SD は、512GB なんです。面白いものでね、アマゾン

で検索したら、もっと凄いのがあったんです。1TB っていうからすごいと思ったら、イカサマ商品で。ラベルだけそう書いてある。中身は 128GB 位入っているだけが、それがアマゾンで出てくるあたりが凄いなあと。まあでも、彼らもだから指数関数的成長を予測して、そこでフェイクかけてきたんですね。すばらしい。

こういう時代になって何が起こったか振り返って私は感動したんです、2013 年に隕石が落ちた事件があったんです。この事件っていうのは、「ああ隕石落ちたんだ」って言うことなんですけど、冷静に考えると凄いことなんです。つまり、ロシアのシベリアの中で落ちた隕石のリアルタイムの映像が、何枚も撮られているんですよ。それから逆算して、例えばどこに落ちたかを分かってしまう。これは、落ちることが分かっていた訳じゃないわけですから、今何が起きているかと言うと、この全世界の例えば、車のあるところというのは、ほぼカバーされている。それでみなさん、お気付きだと思いますけれども、最近あの航空事故、飛行機の事故が起こった時に、大体落ちる前からの映像があるんですよ。地震もしかりで、前の震災の時からそうなんですけど、従来のあのような大災害っていうのはアフターマスといますか、終わった後しか映像がないんですよ。ところが今の時代は全部そういう映像は起こる前から、イベントの前から起きている。この原因は何かっていうと、このストレージ革命な訳ですよ。

こういうことが起こっていて、今あの技術が変わって上がってくるんですが、イノベーションというのが、ちょっと前の大学産学連携のキーワードだったんですよ。私も色々な会議に出ている、イノベーションを起こすにはオープンイノベーションとか。ところが2年くらい前から違う言葉を使う人が出てきた。アメリカかどこかで聞いて「日本で使うのは、オレが最初だぞ！」と思っている人がいるんだと思うんですけど、トランスフォーメーションだそうです。

どちらでもいいんですけども、でも、私はそこに大きな違いがあると思います。意味の違いをちょっと読んでいるんですよ。イノベーションっていうのは、例えば黒電話からコードレスホンになるのは、きっとイノベーションなんですよ。「非常にあの使いやすくなりましたね」とか、「線がなくなったんですよ」とか。ところがね、コードレスホンから、スマホになったの、これどう見てもイノベーションじゃないですよ。抜本的な変革なんですよ。だから、進化かトランスフォームか、つまり脱皮、なんていうかなあ、成長と脱皮なんですよ。この違いが大きくあると思います。

私は、こういうこと考えたんです。結局、本当にその技術が社会構造をガラポンするならば、景色が変わるんだろうと。これもたまたまちょっとあるところで、そうかなあと思って、その時代を代表する絵をネットで引っ張ってみたんですよ。

そうすると、例えば 10 世紀くらいに農業革命というのがあって、それまで栽培、栽培じ

やなくてただ狩猟みたいなことをやっていた時に、大体自分でやって、農奴制が出来て、要するにお殿様は、何人の農奴を持っているかってことが象徴だったので、こういう絵が書かれた。それが 18 世紀に産業革命になった時に、この王様が資本家が変わる、そうすると、その時代を象徴する絵っていうのは、こういう風になっていて、要するにパワーは何かってことです。昔は農奴ですね、農民を何人持っていたか、こっちは機関車であるとか資本ですね、生産資本をどれだけ持っているかで評価される。それで、21 世紀になるとこういう絵でてきて、これ有名な絵ですが、コンクラーベですね。パチカンでローマ法王がお亡くなり、次の法王を選ぶ時に、この景色が今までは何か黙って見ていたのが、みんなここで写真撮るようになっちゃったんで、バックライトが光っちゃう、というトムハンクスの「天使と悪魔」という映画で出てくるあのシーンですけども。今、次の産業革命、IoT 革命、AI 革命でどういふ景色作るのか、それが描けたら我々は指数関数的成長に入れるってことなんだ。逆に言うとなんかそれを描かないで、今そこにある対応だけをやっていると、指数関数的成長モードには入らない。ここがやっかい。

ここに経産省とか総務省の方いらっしやるんだけど、私も色々なところでこの超スマート社会、あるいはその Industry4.0 という、そういう話題を使うのですけれど、たまたま、第 5 期科学技術基本計画というデータ、文章ではなくてデータをちょっと見てまして、面白いことに気がついた。これは国の科学技術政策ですから、「大学とかあるいは産業界に対する技術開発資金がこの方向に出るよ。」ってことを言葉で書いてある。霞ヶ関文学ですよ。霞ヶ関文学はあまり面白くないから、こんなことやったんです。どうせ PDF で出てくる。気になる単語をズラッと並べて、第 4 期のファイルと第 5 期のファイルで出現する回数だけ書く。そうすると、面白いことが分かるんですよ。つまり 4 期に出てこなくて 5 期に出てくるこのキーワードというのが超スマート社会、IoT、AI、ビッグデータ、第 4 期に 1 個もなかった。5 年ですからね、5 年間でこう出てきた極めて新しいキーワード、しかも出現回数が 28 回だとか 11 回だとか、だいぶ頑張ったはずなんです、誰かが。逆に恐ろしいと思うのは、この第 4 期にたくさん出ていて、第 5 期に見えなくなっているキーワードがあるんですよ。一番凄いのはグリーンですよ、グリーンは 1 回も出てこない。第 5 期基本計画で、変わったのは震災ですよ。この第 4 期の時には凄い大きなキーワードで、第 4 期では震災復興というのが大きなテーマだったんですね。エネルギーというのがずっと減っているんです。たぶん、霞ヶ関の勢力分布なんだと思います。こうやって見ると、結局のところ、国はそっちに向かっています。

それで技術予測的に、これを見るとどうなるのかというと、私はこう見えています。要するに、技術的に言うと 10 年後にはこんなもの出来ますってことは大体分かっている。指数関数的成長が続くのならば、これは分かるんです。例えば、メモリーカードがテラバイトになる、CPU がペタ FLOPS になる、マイクロワット級の組み込みシステムできる。全地球

カバーの API もできる。それで、サプライサイドから見ると、これからは Internet of Things、IoT と AI でしょう。何でも出来ます。これサプライサイドのロジックなんです。技術予測から見て、たぶん皆さんも確信を持っている。「何でも出来ます！」って言いたいんですよ。それは、バイヤーサイドにも当然あって、その技術を買う人たちは、これは乗り遅れたくないっていう、その恐怖観念があるんですよ。だから、たぶん今皆さんの会社に一番多い相談は「IoT と AI で何かできませんか？」って相談だと思うんです。これは、ここから来ている、もう一つは、皆がやるっていうのだから何かいいことがあるに違いないって皆が思っているんです。これが危ないって僕は言っているんです。だから、みんな本当に自分の会社あるいは買い手側の時に、「自分がこう思っている確信お持ちですか？」って話なんです。

それでもう一つ、産業革命的にこう考えているって話があるんですが、実は、日本のロジックあるいはその、日本が今第 5 期科学技術基本計画でいっている内容と、ドイツ、アメリカ、中国が言っている内容は根本的に違う。ここも気がつかないやいけない。今、欧米、ドイツ、アメリカは、Industry 4.0、第 4 次産業革命って言い方をしているんです。中国は中国製造 2025 っていういますね。これどちらも、社会マターじゃなくて産業マターなんです。日本だけがこの社会って言葉を入れているんです。だから、あのメッセージを見ると、私から見て、我々の生活のためにあれをやっているんだという風に、読めちゃうんですが、決して欧米、中国はそういうこと言っていないんですね、ここも気をつけなきゃいけない。

やっぱり私もですからエンジニアとして、やっぱりやるなら今でしょ。だから、今、皆さんは、何をやるかを一生懸命考えているんだと思うんですね。私もここ 1 年 2 年、もうひたすらこんなことやっていて、最近、僕は「ひきこもり」と言われています。研究室に籠って半田付けしている。最近色々なソリューションを手に入れて。本当はその話もしたいんですけども、今日は 15 周年記念ですからね、こまい話は別な時にということで。実際問題としては、ソリューションは、部品単価で見ても 1 個単価で見ても 1 万円くらいで、相当なものが入るようにはなっているんですね、ただこれはジェネリックなものなのです。

これをサービスとして使おうとすると非常にややこしくなっちゃって、これだけの技術レイヤーを組み込まないと、大体 IT ものは動かない。特にアナログと実装なんです。私が見ている、根本的なところはアナログと実装にある。ちょっと面白い話があってですね、私は実装って大好きで、一つのものを作る時に、試作を大体 10 回位こう重ねて、この部品のレイアウトの向きまでこだわるんですよ。配線が汚いっていうのは、私は勘弁ならない。そうやっていくと、段々形が見えてくるんですが、今の若い人は、「いや、これブレッドボードでいいですよ？」って言う行動原理。半田ごてで、半田付けだったらやりたくない。ブレッドボードで訓練されちゃって、あれで勉強しちゃうと、ものを作るっていうセンスは、

なくなっちゃうんですよ。確かにロジックはそれで良いんですよ、ロジックは、繋がってればいい。それってソフトウェアでも同じ。でも動けばいいよねって書いているソフトウェアはたぶんダメなんです。先がないんですよ。専門家が違うのがまたやっかいなんです。プロジェクト全体を見るジェネラリストと、スペシャリストの連携というのが大事ですよ。ね。

この空中議論だけじゃつまらないので、つい最近私が IoT で非常に面白い経験しましたのでお話しします。あるところに、ネットワークセンサーを置いていまして、かなりの方が知っているのに隠しませんけど、小樽のマリーナに船があって、そこに冷凍庫があるんです。冷凍庫には、いつも釣り餌とか酒とか入っている。ウォッカは冷凍しとかないと美味しくないの、いつも不安なんです。電源が落ちてないかとか、何かあったかとか、最後は船が浮かんでいるかっていう深刻な問題があります。船の中にはセンサーが置いてあり、中の温度とか明るさとか、全部モニターされています。たまたま3月に、テキサス州でサウス・バイ・サウスウエストというイベントがあってそこに行っていて、日本時間の午後1時くらいにパーッと温度が上がってきたんです。気がついたのが、5時くらいだったんですよ、5時って言うとマリーナも閉まっているんですよ、おいおい電源見てくれよって言おうと思ってもマリーナに電話しても人がいない。それで、やむなく大学の遊び仲間に行って、「悪いけどちょっと行ってよ」って電話して走ってもらって、「ああ、ブレーカー落ちているわ」って言って戻して、冷凍庫は平常に戻ったんですよ。私は、テキサスにいるんですけど、「あー良かった！」と。そこで私は、あることに気がついたんです。結局、我々が、IoTサービスの何に金払っているんだってことです。情報系の人を見ると、「いや、凄いですよ、これ、あのそこの温度もわかるんですよ」って説明するんです。クラウドで、「クラウドですよ、APIですよ、全部分かるんです」金をどこに払うかって、私ならね、リセットしてくれる人に金を払いたい。

これは大事なことなだけけれども、IoT がビジネスになるために、つまり IoT をキーワードにして、我々が指数関数的なその成長曲線に乗ろうと考えるならば、誰がお金をどこに払うかってことを、技術とは別に考えた方がいい。大事なのは誰に誰が金を払うか、あるいは誰が何に払うか、ということをやむを辞さず真面目に考えてほしい。何にお金を払うんでしょ、おそらくは問題を解決してくれることにお金を払う、問題を教えてくれることには大体金払わないですよ。解決ですね。それから、自分の利益になる、必ず払ったらそれ以上儲かる、これは産業界向けなんです。だから、産業界に売らなれば、100万円をそれを入れたことで110万円儲かるんならいいんです。別にイコールでもいいんですよ、損しなれば。ありがちなものは、あった方が良くというもの。たいていここに落ちるんですよ。「これあった方がいいでしょ」というサービス、これは金を払ってもらえない。今そこにある問題を解決してくれるんなら払ってくれるでしょう。私は、今そこにある問題というのを、お金を取れる問題を見つければ、実はIoTのビジネスなんではないか。そのところを

勘違いして、新しいAPIを使ったから売れるとか、そういうところに話がってしまうのが残念なところですよ。だから、お金は払う人の立場っていうのを是非考えていただいて、我々が、是非指数関数的な成長サイクルに、IT推進協会もなっていたきたい。

それで、もう一つ、大学側も反省すべきところがあるんですけど、今までのものづくり、あるいは開発っていうのは、大体こういう感じでフロントキャストって言って、「私はITの会社でうちの会社AI強いんですよ」、「AIを使えばこんなことができますよ」、そのうち1つ当たればいい。これが実は日本で大手の会社がやっているモデルなんですよ。私も実際現場で見えていますから、某F社にいまして、当時のFMなんかかっていうラインにいたんですけども、同時に4台位のプロトを作っているんですよ。チーム違って。この中で、一番いいというのを最後に残して、残りはご苦労さんって言って他社に売ったりするんですよ。だから、そんな1発で分かればなんの苦労もない、それはどういうことかと言うと、ビジョンが描けないからそうなるんですよ。「これは出来る！これは出来る！これは出来る！」って言ってたくさんこうプロトを作って、見たら「あっ！？これでしょう」っていう。これが従来のやり方ですね。この、例えば4パターンできたよねって言っても、製品化されるのは一つだけ。それは、そうとう期待されるんだけど、残りの開発コストどこにいつちゃうんですかね。

それで、おそらく今我々がやらなきゃいけないことっていうのは、こういうスキームです。このスキームを言い出したのは文科省なのですが。文科省の研究会で出てきた話で、結構本質をついていると思います。今があって、10年後、10年後を期待したい、10年後だったら、車は空中飛んでなきゃいけないね、じゃなんで、今、車は空中を飛んでないのか？ということをもとで考える。そうすると、例えば今のエンジンのパワーでは、空は飛べない、そうすると今のパワーの10倍くらいのエンジンをどうすればいいのか、という問題がブレイクダウンされていくんですよ。最後は、この開発スケジュール。これと、これと、これをやっていくと、ここにいくよねとなる。となれば未来を描くというところで、ここが肝になるんですよ。

アップルという会社はおそらくこれをやっている。スティーブジョブズっていう人はその天才なんですよ。消費者は何を期待するかってことを自分流で、彼の見方で見えて、それに賛同する消費者が、全世界の人の3割位いるってことを彼は確信持っているんです。元々3割も取れば十分なビジネスですからね、それに対して、エンジニアとかに対してものすごい要求を出してきて、エンジニアからは嫌われるという役回りでも早死にしちゃうわけですけども、でも、このことにおいて何が重要かという、実は期待する未来というのを描けるか、なんですよ。

我々もちゃんとそれをやらなきゃいけない。私は基本的には遊び人なので、自分の遊びの中で、こうなりたいっていうのはあるんですよ。それを実現するためには自分なりに色々なこ

とをやってみるんですが、もし北海道とか IT 推進協会の中で、北海道に対して、北海道はこうなるんだ！という共通のその未来イメージが出て、それに対して私の会社は、ウチは実はね、そこに関してはこういうソリューションが取れるんだ。あるいはそういった、夢をみんなに描けるようになるといいと思います。

これは私は大事だと思っています。大学は今までバックキャスト型の研究にほとんどコミットしてない。大学っていうのは、基本的に我が道を行っているんですよ。その道何十年とか、やっぱりその技術の根っこの方で、心理追求とか新発見とか、こういう基礎研究の先に授業がある。だから大学は金くれと、基礎研究やらないとダメでしょって言う気持ち分かりますよ。だって彼らの夢はノーベル賞を獲ることですから。だから、新発見じゃないといけない、実用化というのは全然問題外なんですよ。だから大学視点でやるとそこにいかないんですよ。大学が、主導権を握ると研究はなんだか訳の分かんない、いわゆるシーズ、研究シーズってやつを売りつけられるんです。

企業視点のこの産学連携をバックキャストでやるべきだと思うんですよ。これは、私も色々な会社にこれから相談申し上げようと思っている。私も定年ですから、是非、北海道はそういった未来予測というか、その来たるべき未来のイメージを作るような拠点を、大学とこの産業界が一緒になって運営しませんか。そういう道筋で是非、指数関数的成長サイクルにいきましょう。とってつけたような話なんですけども、私自身そういうことを今考えておりまして、色んなことをまた皆さんにお伺いするかもしれませんが、宜しくお願い致します。

本日は、15周年本当におめでとうございます。ありがとうございます。

(文責：一般社団法人北海道 IT 推進協会)