

齊藤利治第1回インタビュー前半：
デジタル通信技術とゲーム開発の歴史の証言

江藤 学
生稲 史彦
福田 一史
嶋原 盛之
松井 彩子

IIR Working Paper WP#19-21

2019年2月

Toshiharu Saito, Oral History (1st, 1):
Digital Communication Technology and Video Game Development

Eto, Manabu
Ikuine, Fumihiko
Fukuda, Kazufumi
Shigihara, Morihiko
Matsui, Ayako



Hitotsubashi University
Institute of Innovation Research



ゲーム産業生成における
イノベーションの分野横断的なオーラル・ヒストリー事業
EMERGENCE of Industry,
An Oral Historical Research Project focusing on Game Industry

斉藤利治第1回インタビュー前半：デジタル通信技術とゲーム開発の歴史の証言

江藤 学
生稲 史彦
福田 一史
鳴原 盛之
松井 彩子

Toshiharu Saito, Oral History (1st, 1): Digital Communication
Technology and Video Game Development

Eto, Manabu
Ikuine, Fumihiko
Fukuda, Kazufumi
Shigihara, Morihiro
Matsui, Ayako

目次

少年時代：機械、回路に興味を持ったきっかけ	3
学生時代：PCに没頭、雑誌投稿を機に『パックマン』開発者と出会う	8
ドリームキャストの開発に協力.....	14
KDD時代：ネクストコンピューターと通信技術を開発	17

少年時代：機械、回路に興味を持ったきっかけ

Q：お生まれは北見ですよ？

斉藤：そうなんです。北海道の生まれで、北見からちょっと入った訓子府（くんねっぷ）っていう所なんですけど。今で言うと、「カー娘」のいる辺りですね。

Q： ああ、カーリング娘ですね。

斉藤：カー娘がいるあたりで。中学生までいたんですかね。一番大きいきっかけは『トランジスタ技術』で、『インターフェース』とかも創刊された頃で。

Q：ありましたね、『インターフェース』。

斉藤：はい。やっぱり、CQ出版の本を僕はすごく熱心に読んで。まあ、あの頃はまだデジタルっていう話はあるまいんです。どちらかというと、綺麗な矩形波を作ったり、成形波を作るためのいろいろなやり方とか、どんだけ飛ばせるのかなあとか。

Q：最初から『トラ技』ですか？ 普通は『ラジオの製作』とか、初歩的なところから始めますよね？

斉藤：一番初めは、その頃はまだトランジスタが確かなかったか、ぎりぎりくらいですね。真空管の…。

Q：『エレキット』とかはありましたよね。

斉藤：そうですね。それも当然やってました。4年か5年ぐらいの頃に。

Q：僕が（江藤）6年生くらいのときは、すごく『エレキット』が楽しかったので。

斉藤：僕の記憶でいくと、4年か5年ぐらいの時に、学研の『科学』っていう雑誌ですかね。学研の『科学』だったかな、プラモデルがあったんですよ。学研の多分、『科学』と『学習』っていう雑誌があった。

Q：ありましたね。『科学』だけ付録がついてくるんですよ。

斉藤：そうです。毎回付録がついて、『学習』は取ってなかったと思いますけど、『科学』だけはとってて。それで、さっきの『エレキット』だとかを使うんですけど、どこで『トラ技』に入っていたかっていうのは、ちょっと覚えていないですね。

Q：どうしてデジタルに入ったかっていうことですよ。普通はラジオに入って、それからアンプにいて音を良い音にしようとかっていう方向に行くんですよ。

斉藤：僕がすごく興味を持ったのはアンド、オア、ノット。

Q：00 と 04 ですね。

斉藤：それで、やっぱりフリップフロップとか。これで足し算ができるんだっていう回路系に。要するに $1+1=1$ 。

Q：でも、小学校でそんなことをやる子は周囲にいましたか？

斉藤：いいえ、いません。これは完全に僕だけです。

Q：おひとり？

斉藤：はい。学校には、だいたい1学年に120人で3クラスぐらいの町なんです。そこで、そんなことをやっていたのは、絶対僕だけです。

Q：誰かに引きずられたっていうよりも、自分で興味をもって入っていったっていう。

斉藤：お父さんお母さんも全然そんなこと関係ない、わかんないっていうか。で、『トランジスタ技術』を買い始めて。買い始めたっていうか、最初は町の図書館かどこかに行って見たんだと思うんですよ、『科学』とか。もうちょっと以前のお話をしますと、クワガタとか昆虫採集をやって標本にして、これってどうなってるんだっていうのがとにかく大好きだったんですよ。カエルの解剖とか、わけわかんないことをいろいろやったり。まあ、とにかく自然に囲まれたところだったんですよ。

それで、ちょうど僕が5年生のときに母親が亡くなるんです。それで、この話までしていいのかわかんないんですけど、訓子府っていうところから北見っていう町まで行くんですけど、たまたまこれも偶然なんですけど、うちの母親が癌で、北見に入院するわけです。で、北見に行ったら長期入院になったので病室に行きますよね？ そうすると、やることがないんです。

で、探し出したわけですよ。それがたまたま大学の近くの病院だったっていう偶然だとか。それから、そこで本があっっていう感じだったと思います。それで、『トランジスタ技術』っていうのを読んで。何にすごく引かれたのかはわかんない、今はもう記憶が定かじゃないんですけど。僕がその頃、小学校でも理解できるものがあったと思うんですけど、今でも確実に覚えているのは、アンドとオアとノットの話と、フリップフロップっていうのがどこかに書いてあった。それで、1ビットと1ビットのア

ダーとオーバービットが出てきて、こうやるとこうなるんだよとか。そのときに、電卓なんてあったかなかったかの、シャープの電卓がギリギリの頃なんで。

Q：そうですね。69年だから、まだないかもしれないですね。

斉藤：ないかもしれないですね。少なくとも、そこら辺の電気屋さんにまだ電卓がない頃ですね。だから、逆に『トランジスタ技術』だったか何か、ちょっとバックグラウンドが何だったのか忘れましたが、計算機がどうなってるのかとかいう記事が書いてあって、それにすごい引かれたのは今でも覚えています。

Q：『トラ技』って、アナログ系はすごい難しいんですけど、デジタルのほうが理解しやすかったですよね。

斉藤：そうですね。アナログのトランジスタ技術ってやっぱりラジオとか…。

Q：波の細かいノイズの話とかがいっぱい出てくるので。

斉藤：読んでても何か、もう数式がいっぱい出てきたりして、数式に対してこうなってとか言われても、あれは小学生ではわかんないですね。でも、デジタルは小学生でも何となくわかるんですよ。1だ、0だ、ノット、アンドだとか論理性のロジックの話が、算数とは違う全然別ものなただけれど、ロジックの効果が合わさっていくと算数にもなるんだなあみたいなの。そんな印象が初期の出会いなんですよ。

で、もうちょっと紐解いて、それが楽しく見えてくると、トランジスタっていうか74のLSIやTTLをいっぱい積み重ねていって。書いてあったのを初めはその通りに作ったと思うんですけどね、1+1がオーバービットされていって、ああ本当だって試してみたりとか。それをどうやって、1になってる、0になってるって計ったのかは覚えてはないんですけど。まあそんなことをやって。それからLEDを…。

Q：LEDは、またその後ですか？

斉藤：LEDっていうか、セグメント表示を。

Q：ああ、そうですね。最初は1、0を発光ダイオードを並べて作りますよね。

斉藤：はい。何かやったと思いますけどね。1、0でついたかつかなかったかっていう、点滅か何かを見ながら。それで多分、セグメントを読み込んで、クロックか何かで1になったり0になったりみたいなことを、いろいろ見ながら試してたりとか、ずっと病院の横っちょで朝から晩までずっとやっていたんですね。で、それをまた家に持ち帰って、ずっと何かやってた。なぜかって言ったら、やっぱり動くところを見せるわけですよ、母親に。それがすごくコミュニケーションになるわけですよ。もう間もなく死んじゃうわけですから、まあ簡単に言うと。

Q：その頃、お母さんが亡くなるってことはわかっていなたんですか？

斉藤：いや、それは分かんなかったんですけどね。でも、そこの北見からまた違うところの病院にも行ったりしていたので、長期にいなくなったんですね。だから、今度いるときは、本当にいつまたいなくなるかわかんないから、何かアピールするっていうのが多分あって。勉強がどうこうというよりは、それがとにかく本当のきっかけみたいな。

Q：パーソナルな話なんですけれど、ご兄弟はいらっしゃるんですか？

斉藤：いいえ、いないです。

Q：じゃあ、特にお見せしなきゃいけないっていう。

斉藤：はい。自分1人なので、何かいいところを見せようみたいな感覚ですよ、子供心には。『トランジスタ技術』なんていうすごい本を、それも買ってもらえるわけですよ。普通は元気だったら買ってこないんじゃないかと思うんですよね、高かったですから。もう記憶がないんですけど、結構分厚くて、500円くらいで買った気がするんですよ。それで、初めは多分6年生の頃で、そんなことをやりながら電卓とかを作ってたんですよ。アダーしかできない電卓を作って。

5年生でそういう、1個1個書いてあることだけを作ってみて、ああ発光ダイオードが動くとか、数字が出始めたとかそんなことやってて、言ってるとおりにやったらそんなふうになるんだっていうのがわかってきて。それから6年生の頃ですかね、電卓っていうのも何となく理解できて、どうやって組んでいったら4桁の足し算と引き算ができるかっていうのが。初めは足し算だけだった気がしますけど、電卓を作って、それにキーボードをくっつけてみて、TTLで。

Q：2進法とかも、まだ全然習っていないですよ？

斉藤：習っていないですね。

Q：そうですね。でも、もう自分の中で2進法と10進法をちゃんと理解してた。

斉藤：だからそのときに、多分デジタルなんていう言葉がないから、ロジックを何となく理解できたっていうことじゃないですかね。

Q：まだ16進法を覚えてなくてもわかりますよね？

斉藤：ですね。16進を覚えるというよりは、2進を。

Q：2進と10進ですよ。

斉藤：まず2進を覚えて、16進って言われると何だか分かんないけど、1と1でオーバービットが出たり、オーバーブローしたりするっていうことだけは、何となくわかりました。

Q：でも、それは早いんですね、すごい早い。私（江藤）なんて、中学3年生くらいのときにそのレベルにやっと達したのに。そんな早くからデジタルの2進ができるなんて信じられない。

斉藤：その頃は、やっぱりハードウェアから入って行って、まだソフトウェアは全然…やっとなんていうのが出始めで、Z80とか。

Q：8080くらいですかね。

斉藤：多分、僕は8080かZ80かで。それで始めたっていう感じですかね。それとTK。TKはまだうちに、動かないと思いますけどあります。一生懸命、お年玉と農作物の収穫のアルバイトをして買いました。

Q：TKが北見で買えたっていうことですか？

斉藤：買えましたね。

Q：北見工大の力ってすごいですね。

斉藤：すごいですね。北見工大の30周年かなんかのときに、講演か何かで呼ばれたときがあってそういう話をしたんですけど。そのときは、北見工大があったから僕は今ではこんなふうになりましたっていう話をしましたね。

Q：私（江藤）は山口出身なんですけど、山口大学の工学部は宇部で山口市には全然なくて。もうとにかく『トラ技』の通信販売で、TTLは三菱が安かったんで、三菱TTLを一生懸命通信販売で買うっていう。通信販売以外では、部品が手に入らなかったんで。

斉藤：僕はたまたまですよ。北見にはTTLが売ってましたですね。

Q：全然環境が違いますね。本当に欲しいものが、これが1個欲しいっていうものがよくあるんですよ。それがすぐ手に入るかどうかっていうのが。

斉藤：それはすごく大きかったと思いますね。北見工業大学がなかったら、まったく何もできなかったで

しょうね。

学生時代：PCに没頭、雑誌投稿を機に『パックマン』開発者と出会う

斉藤：それから、中学校2年生ぐらいから投稿を始めたんですよね。

Q：雑誌投稿ですね。

斉藤：ええ、CQ出版に。定規とかで回路図を書いて。それで、ドラフターを欲しいと思っちゃって、十何万円くらいするドラフターを。結局それは買えませんでしたけど、回路図を自分でちゃんと書いてました。

Q：中学生時代の投稿は、実際に掲載されたんですか？

斉藤：はい。今も雑誌を持っているかどうかはわかりませんが、CQ出版にはあるのかな？

Q：それはすごいですね。国会図書館だったら、おそらくCQ系は全部ありますよね、後で見えます。掲載されたのはどんな回路図なんですか？

斉藤：何の回路を作ったのかはわかりませんが、おそらく乗算機か何かをやるみたいな、結構でかい回路だったと思いますが、詳しくは覚えていないですね。で、それをやるときに多分ですけど、大学かなんかのサマーキャンプみたいなものが、今でいうオープンキャンパスみたいなものが工大であって。今で言う大学の技術センターみたいな、官学交流センターみたいなところであって。もう今はありますが、その当時はまだなくて、夏休みのときにオープンキャンパスで行って、学生の先生と話のできたので、そこに1ヶ月ぐらい毎日行ってましたね。それでどんどんはまっていくと。

Q：学校の技術の先生とかじゃ、もう全然無理でしたか？

斉藤：学校の技術の先生とかはそんな。理科の先生も技術の先生もそんなことはまったくわからない。中学生の1年生だったか2年生だったか、5石のトランジスタの実習キットか何かがあって、作ったのが多分2年生ぐらいだったかな。多分5石のラジオで、技術の時間の3、4回で1ヶ月くらいかけて、何回かに分けて作ったら、できた人は半分。どこかで間違っていてできない人は、「音が鳴らない！」とか言って。まあ、そのときは当然ですけども僕が一番早くて、もう1日の1回目で当然音が鳴ったので、あとはみんなを教えた。

Q：そういう学生いますよね。はんだ付けをやったことがあるのかなのかだけでも全然違いますよね。

斉藤：そうですね。やっぱり、はんだを使ってそれでドラフターで自分で図面が描けて。その頃だから、

図面を描くっていうのは本当にかっこよくって。だから描きたいんですよね。お絵かきみたいなもんですけど、ロジックのお絵かきで線がこうつながって、こういうふうになっていくんだっていう回路図を描くのがすごい嬉しかったですね。定型定規か何かを使って。

Q：テンプレートですね。

斉藤：そう、テンプレート。それで回路図を描いた。

Q：線をクロスしないようにどう描くかが、面白って言えば面白い。

斉藤：そうそう。だから、本当に。で、斜めに描いちゃいけない。それをやっぱりやってましたね。それが本当にとにかく大好きでした。回路図を描くのが。でも、そりゃそうなんですね。思ったものを全部作れるお金がないので、とにかく描きたいんですよ。どうなってんだかわかんないけど、描いていくことがすごく楽しかったし、勉強になりましたね。

Q：同好の士というか、そういう方はいらっしゃったんですか？

斉藤：1人いました。はい。友達が1人いて、今はNECで結構偉くなってますね。及川君っていう方なんですけれども、彼もすごかったですね。それで、もうちょっと先の話になりますけど、彼は僕と同じ時期に8001のPCをなんとか買って。多分、高校1年かな？ 75年か76年くらいにPC-8001を買った。僕はMZ80-K2で。

Q：それも早いんですね。高校1年か2年くらいで。

斉藤：僕が買ったのは中学3年で、シャープのZ8000を買ってですね。何で買ったのかなっていうのは、やっぱりディスプレイもついてるからいいやっていうので。BASICしかできないんですけど、アセンブラも入ってましたね。あとで、カセットテープか何かにビーって入れたら、お一何か出てきたとかやってたんですけど。PC-8001は本当によかったですね。あれは後で買って、買ったっていうか、僕は買ってないんですけど。その及川くんが買った8001を、めちゃくちゃ人が持ってるやつが欲しかったんですね。

Q：僕（江藤）は逆ですね。Z8000を持ってる人がすぐそばにいて、PC-8001が出てすぐに買いました。8001が出たときは、すごくよかったですよね。

斉藤：そうですね。やっぱり8001のほうが洗練されていて、それをモニターにつけりゃいいから、安かったんですよね。

Q：カラーが出ましたしね。

斉藤：カラーが出て 18 万円でしたっけ？ Z8000 が確か 27 万円ぐらいだったかな。

Q：TK もそのぐらいしてましたよね。

斉藤：TK も高かったですね。

Q：ボードだけだと 98,000 円ぐらいかな、10 万円ぎりぎりぐらい。ただ、ボードだけでは動かないので自分で何か、7セグ表示とかをつけなきゃいけないわけですよね。

斉藤：はい。それがないと動かないような状態で。まあ、それはもう、電源とかやっても、パーツ屋さんとか売ってるところを教えてもらって、それで一生懸命打つわけですよね、もう何かわけがわからないまま。で、そこでプログラミングっていう、ロジックの回路からプログラミングにいった。これもどうやったかな、やっぱり TK 80 の…。

Q：NEC のビット・インがあったわけではない？

斉藤：ビット・インはなかったです。ビット・インは、その頃はどこだったかな、北海道だと札幌だけだったと思いますね。ビット・インにはもう行きたくて行きたくて、3 年生のときに行って探せなかったような記憶がありますね、修学旅行で。修学旅行で札幌行って、ビット・インがどこにあるんだかわからなかった。

Q：よくわかります。私（江藤）も、初めて秋葉原に行ったときは見つけられなかったですね。このビルにあるはずなんだけど、でも見つけられない。

斉藤：同じような境遇ですね。わかんないんですよね。

Q：そうなんです。意外と小さいんですよね。思ってるよりも全然ちっちゃくて。もっと大きいのかなって想像してるわけでもんね。

斉藤：まあ今で言うと、秋月電子に行くようなもんですよね。秋月どこだろうって思ったら、ああここかみたいなの。

Q：ほんの数坪のパーツ屋さんで。

斉藤：8000 で、僕は特に BASIC をやった。で、次に AppleII を、めちゃめちゃ高かったですけどイケショップで買いました。僕の感じでいくと、AppleII の頃はもういろんなパックも入ってるわけですけど、もらったお金は大体パソコン代に消えてくんですよね。だからものすごい種類を、今はもうわかんない

ですけどその頃の、例えば何ですかね…。

ちょっと飛んじゃいますけど、シャープは 8000 だけ。Apple は AppleII から、マッキントッシュの、途中でラップトップ出ましたよね。あったんですけど、そういうのも全部持ってましたし。富士通の FM-7 とか 9 とか、OS-9 を搭載したやつが FM-11 かな？ そういう OS-9 だとか、MS-DOS とか、こういう新し目のやつは、全部片っ端から買ってって。FM-11 か 9 かはわかんないですけど、マルチタスクっぽいのを、OS-9 が初めてマルチタスクをやったような感じですかね。

まあ、それはパソコンの話で、同時にそういうのもすごい興味を持って。後は舟木さんと、『トラ技』とか CQ 出版の小沢社長だったんですけど。また話は戻って、『パックマン』をやるときのきっかけってというのは、その『トランジスタ技術』をやっていた舟木さんと、CQ 出版の何だったかで東京で会ったんです。

Q：『パックマン』のプログラマー、舟木さんとお会いしていたんですね。そのときは、中学を卒業されて後ですか？

斉藤：いいえ、それは高校時代だったんですけど、1 回目は。高校のときには、もういろいろなアーケードゲームのボードがあったと思いますけど、それを随分、CQ 出版からもらったか何かしていたと思います。

Q：CQ に投稿されていたから東京に呼ばれたんですか？

斉藤：はい。電車じゃなくて、汽車で東京まで行って、ボードをもらったりしてたんです。

Q：高校を出たのは何年ですか？

斉藤：70 なんぼでしょうね。75 年か 6 年か。

Q：62 年生まれでしたよね？

斉藤：はい。16 だから、78 年からちょっと前くらいだと思います。

Q：インベーダーブームが、78 年末ぐらいでしたよね。

斉藤：その前ぐらいから始まったと思いますけれど。あの頃は、ナムコがゲームの開発をまだ始めたばかりですよ。

Q：その頃はゲームっていうのは、アーケードゲームみたいな電子ゲームって、いくつありましたか？

斉藤：『ブロック崩し』が一番有名ですよ。ただ、『スペースインベーダー』が出る前に『ブロック崩し』の原理っていうのはだいぶ公開されてたと思うんですよ。だから僕なんかも、当然 80-K2 で『ブロック崩し』のプログラミングなんかはアセンブラで、その段階で作れました。あと、ブロックを固定するんじゃなくてちょっと上下に動かすみたいなことが、それがやっぱりうまくいかなくて。その当時だとメモリが一挙にリンクしちゃうんで、うまくいかないんで。とてもじゃないけど、BASIC でブロック崩しを、80-K2 で BASIC で作ったら、どんなふうになんでしょうね。

Q：僕（江藤）も 8001 の BASIC で作ったことがありますよ。

斉藤：そのくらいのときには、多分そうですよね。本当に、トントントントンとか。絶対に下に落ちない。

Q：下のほうにね、なかなか思い通りに動かないんですよ。

斉藤：本当に動かない。横はまだいいんですけど、ボールが本当に、縦のアドレスをがーっと飛ばすときが、とにかく動かないんですよ、アダーが。そのときは、Z80 のほうがまだよかったと思いますけど。8080 のほうが、8001 のほうがやっぱりすごくいい。

Q：8001 は何て言ったかな、DMA 割り込みだったかがあって…。

斉藤：ページングされてるんですよ、メモリが。1回ページングして飛ばさないといけないようなケースが多くて。Z80 だったら、まだダイレクトでポンポンっていけるからまだいいんですけども。

Q：まだ白黒だったですね、Z80 は。

斉藤：そうですね。そういうのもあって。

Q：アトリビュートが横に 4 色だけとか、そういうのがいっぱいあったですよ。

斉藤：はい。で、のろくなるんですよ 80 は。Z80 もあれですけど。多分ですね、アセンブラだったら確かに動くわけですよ。で、80-K2 でも『インベーダー』が公開されて、僕が高校 2 年くらいの時には多分 8000 で『インベーダー』のアセンブラの実装系のサンプルが、ちょっと出て動いてましたね。それっぽく。

Q：それってもう当時から、その後に、それこそ『I/O』とか『ベーマガ』とか、ダンプリストみたいなものが、その当時からあったんですね？

斉藤：はい、ありましたね。だから僕は、それでやっぱり、機械語で書くって言ったら、機械語わかるな

んて人は周辺にませんけど、機械語を見てわかるって言った人は、そんなの絶対嘘だと思うんですけど（笑）。

Q：16進法を見てわかるとか、それはちょっと（笑）。

斉藤：機械語を見てわかるかっていうね。ある程度、まあ、慣れてくるところら辺ではそれかなってわかるけど『ブロック崩し』くらいまでで、機械語でわかるかっていったらちょっと大変ですからね。

Q：でも誰だったか、インタビューした人の中には、アセンブラじゃなくて機械語で書いてたっていう人もいましたね。

斉藤：機械語で書けるのはすごいですよね。

Q：『スペースインベーダー』を作った西角さんとか、最初は完全にハードウェアなんですけど、西角さんがそれを機械語で後から作ったっていうことを言ってたような気がしますね。まだアセンブラなんかなかったと確か仰っていましたね。ハードウェアを機械っていうか、感覚でアセンブラにしていたっていうようなお話を聞いたことがありますけど。

斉藤：本当にそういう意味ではね、レジスターから何からみんなやりながら理解するけど、まあ、ある程度決まりきった機械語の羅列だから。あとは1ビットか、ワードの命令形かバイト命令形かで。

Q：1バイトか2バイトかですよ。それで、2バイト命令だったですよ。

斉藤：ほとんどは何となくなんですけどね。

Q：もうその時代から、相当にエスタブリッシュされてますね。高校生でありながら、もうゲーム業界というのは。

斉藤：そうですね。でも、逆に早くやり過ぎたので、大学行ってからは、やっぱり画像とか映像とかやりたかったんですよ。それと、通信がやりたかったんです。

Q：確かに、ネットワークが始まる時代ですね。

斉藤：僕、どちらかというといまでもそうなんですけど、あんまり長くやろうと思わないんですよ。だから、ハードやってソフトやって、アプリで作ったとしても、次はその延長にあって、今度ネットワークが絶対にという、どちらかというこれから来るトレンドの、多分流れの一番初め側のほうにいつもいた感じなんです。それで、KDD 研究所に端局装置研究室っていうのがあって、要はコーデックを作ることやっていて、そこでテレビ電話とか映像コーデックとかを作っていて。KDD 研究所は、ハードを

作ったとかソフトを作ったとかっていう人はあまりいないんですよ。

その当時は多分、三菱とか沖電気と一緒にあって TTT でテレビ電話を開発して、冷蔵庫よりも大きいテレビ電話を作っていました。『インバイト 64』という、その当時は ISDN で、64kbps で音声 16、映像 48 で。大臣賞とかの賞をもらっていました。そのときも、それまでの経験が本当に生きました。

Q：動いた部分だけ通信するみたいな？

斉藤：あ、それよりもですね、そのときってというのはやっぱり乗算が当然できないんです、TTT では。ですから予測変換みたいなことをやるんです。だからまあ、前値符号やって差分を引くんですけど、一番大変だったのがモーションリテクション、動き検出の回路がすごく大変で。顔とかいろいろなものが動くときに、ベクトル上どこに行くのかっていうサーチング技術っていうのをやっています。それまでは国際放送なんで、前値予測だけで DPCM とかなんかでやって、あわよくばアダマール変換かみたいな。ちょっとベクトルを直交から、ちょっと斜めにしてみたら良かったとかってあって、ビットレートがちょっと下がるくらい。そんな DPCM みたいなそんな周波数を、画素空間を周波数空間に直すような、そんな直交変換なんてとっててもできない時代で。

それで前値予測をするんですけど、そこから差分が出るわけですね。例えばこの符号に対してこのやつから予測して、その差分はそれまでの動きとかを含めて、結構小さいビットで表現できるようになって、8 ビット、24 ビットでやるやつが 2、3 ビットでできるようになった。もうひとつは、48kbps で送るためには動き検出をしないとできなかったんで、このブロックがどこに行ったっていうのを高速にサーチするっていう構造があったんです。要は、直交変換っていうか前値予測変換、復号変換っていうのと、動きを検出するやつを合わせて。そのあとはマルチプレックスですね。音声と映像のマルチプレックスをかけてあって、64k ビットに制御をやって送るみたいなことを、僕は 21 歳くらいからそれを 2 年ぐらいつつやってて。

ロジックをすごくやってたっていうのがやっぱり、普通の人よりはよかったんだと思いますね。その後でソフトから始めた、BASIC からとかパソコンから始めたっていう人と違って、こういうロジックから始めた人は少ないんだと思います。西角さんとか舟木さんとか、こういう人たちは今はもう 70 代ですよ。それから、セガの佐藤秀樹さんとは同じ北海道、札幌だったので随分気が合って。佐藤さんが今 64、65 歳くらいですか。

ドリームキャストの開発に協力

Q：セガの佐藤さんとは、同じ北海道出身だったということですか、知り合われたきっかけは？

斉藤：北海道ではお会いしたことがなかったですね。佐藤さんとの出会いはドリームキャストです。

Q：後で、同じ故郷だねっていうことで親しくなったんですね。

斉藤：そうですね。ドリームキャスト作る頃は、社長は入交さん？

Q：はい、ドリームキャストが出るときは入交さんですね。

斉藤：佐藤さんはその後でしたっけ？ 結局佐藤さんだけど、だけど入交さんが社長か会長かになって。

Q：ドリキャストのときは入交さんが社長で、入交さん退任の後は大川さんが会長と社長の兼任になって、その後に佐藤さんが社長になられてますね。

斉藤：佐藤さん、そのときは何やってたんだっけ？

Q：執行役員で、家庭用ハードの責任者だったと思います。ずっとハード畑で。

斉藤：まさに日立の萩原さん、SH-4の神様みたいな人と一緒にやってて。

Q：セガサタンのCPUがSH-2で、ドリキャストがSH-4ですね。

斉藤：で、そのドリキャストにモデムを突っ込んだなかで、SH-4でやらないといけなかったんだけど、この4が大変な曲者になっちゃって。そのときにフレームワークっていうかSH-4専用の、SH-4っていうかドリキャスト用ですね。そのときに、『ソニック』を動かすのにとんでもないパワーが必要だったんです。

Q：今考えると、あの頃は各社でみんなCPUを作っていましたね。

斉藤：で、SH-2から4にいったときに、ドリキャストでまあひとつは、『バーチャファイター』かなんかで、コミュニケーションネットワークどう作らかっていうので、僕のほうが裏で動いて。あとは、CSKのネットワークの会社を作りましたよね？ マッチングか何かするための…。

Q：ISAO（イサオ）ネットですね。大川功さんの名前から取った。

斉藤：KDDが電話線の10円で交換機をスルーできるような、レーテンシーを少なくするようなネットワークを構築したんですけどね。僕はその頃はもう、話が飛びますけど、KDDの研究所からKDDテクノロジーっていう会社に行って、そこでずっと社長をやっていたんです。僕のほうはゲームとかをやってて、コミュニケーションネットワークゲーム、対戦ゲームをどうやるかっていうのはすごくポイントだったんですよ。大川さんや佐藤さんと、どうやってこの33.6kのモデムを搭載するのかという、この大暴挙に乗ったわけですよ。でも、あんまりみんなネットワークゲームを作ってくれなくて、結局『バーチャファイター』と、あと何本かぐらいしか出ませんでしたけどね。

Q：『ぐるぐる温泉』とか『セガラリー2』とかがありましたね。

斉藤：でも、一番売れたのが『シーマン』だったとかいう話になっちゃって。

Q：あと、ドリキャストではみんなメールを使ってましたよね。ゲームだけじゃなくて。

斉藤：そうですね。あのときはですね、ネットフロントとかテレビ電話とかは、全部僕らが作ったんですよ。96年のこの時期に、後のガラケーの機能を全部搭載して。メールができましたし、ウェブのブラウザも見られました、ブラウザも何もないのに。それで、さっき言った ISAO が後に出てきて、マッチングを HTTP でやるんですね。

Q：ブラウザっていう概念が当時はあったですか？

斉藤：あったぎりぎりじゃないですかね。その前に、ブラウザの概念はジョブズがネクストで、ネクストコンピューターでメールとブラウザっていうのはできていたんで。僕はその当時、90年かもうちょっと前ですかね、ジョブズが辞めてネクストを作って、そのネクストを日本に引っ張ってきて、ジョブズと一緒に会社も作りましたか。

それで、アトキンソンがピクサーの社長になって、今で言う『ティン・トーイ』とか『ラクソーJr.』のようなCGの映画を最初に作った頃に、CGをリアルタイムで動かすのはすごい大変なので、その当時イギリスのトランスピュータという、インモス社の並列コンピューターっていうのを引っ張り出してきて、百個のFPUを並列にリンクして、それで『ラクソーJr.』とかが、「リアルタイムで動いた！」とあって喜んでいました。あれは僕の大きな思い出のひとつなんです。

それで、その並列コンピューターを使って、さっき言ったコーデックは全部TTLで作ってました。それだけ早い処理をやろうと思うと、もう1個のCPUではできないわけですよ、今みたいに。今のi7の6コアから比べると、i マイナス 7 の 6 コアぐらいの状態ですから（笑）。それを並列コンピューターで作ったりもしたんですね。そういうハードのプロダクトもいっぱい作ってたんですけど、セガサターン…ドリームキャストはやっぱり大変でしたね。バイアスがかかったっていうのと、できていないSH-4で心中してたっていうか。だから発売もすごく、どのぐらい遅れましたかね？

Q：ドリームキャストは、発売してすぐにチップの供給が遅れてしばらく製造ができなくなりましたよね。

斉藤：そう。製造ができなくなっちゃった。

Q：NEC製の部品の生産が間に合わなくて。

斉藤：あれは NEC の描画エンジンですね。

Q：クリスマスの商戦で沢山売るはずだったのに、生産ができなくて商機を逃しちゃったんですよね。

斉藤：売れなくなっちゃって、そこから 3 年か 5 年ぐらいして大川さんが亡くなられて…。

Q：2001 年に大川さんが亡くなられましたね。僕らの世代だと、『ファンタシースターオンライン』とかで、ネットゲームっていうのを初めて遊んだのが、みんなドリキヤスみたいなイメージありますけどね。

斉藤：やっぱり、あそこでモデムを搭載してネットワークを、その頃はキャリアもあんまりネットワークというか、まず携帯なんていう状況自体が、携帯電話が想像できない。ドコモがちょっとした、NEC のショルダーではない何かを出してましたけど、それこそ電話しかできないセルラーだったので。98 年ぐらいだと、まだ EZ とか i モードが出る前ですからね。

Q：そうですね。その頃だと、まだ普通の通話とショートメールしかできなかったんですよね。

斉藤：そうですね。ネットフロントが、「おーっ、こんなのができるんだ」みたいな。

Q：ドリキヤスでネットゲーム、格闘ゲームか何かをやっていたら KDD 系の請求書が来た覚えがありますね。

斉藤：そうですね。

Q：毎晩ずっと遊んでると、後でとんでもない請求の金額が来ちゃうんですよね。従量制でしたので。

斉藤：そう、従量制です。その代わり、結構距離はあっても 1 分か 3 分かわからないけれど 10 円、どこからやろうが 10 円だよという。ただ普通にモデムをつなげて、どこかの電話番号を叩いてやろうとした場合は、当然距離の分だけ料金がかかります。でもドリキヤスの場合は、どこに行くのも交換網として接続するっていう構造を…何ですかね、回線網とウェブとをくっつけるようなことをやって、それでサーバーなんか置ちゃいけないから、レーテンシーを確保しないとイケないから、もう単純にピアツーピアを作る。交換網を通して、ピアツーピアの状態を作ってたんだと思います。それで ISAO があって、ISAO でつないで、お互いの接続網をどこかの交換網でくっつけてっていうのをやったんですよね。それが今の時代までつながっているんだと思います。その前はやっぱり、衝撃的だったのはネクストじゃないかと思いますけどね。

KDD 時代：ネクストコンピューターと通信技術を開発

Q：ネクストって、途中から教育用か何かにシフトしませんでしたか？

斉藤：最初はネクストコンピューターでネクスト・キューブを出した。もう高かったですね、200万円ぐらいして。その当時はハードディスクバージョンなんて高くて、MOの時代だったんですよ。それから、さっきの話じゃないけどOSも全部MOに入ってるので遅いわけですよ。それから、今度はスタンドアローンというか、デスクトップ型がキューブから出てきて。それも安かったんですけど、その後に大きく変化したのは多分、ジョブズが辞めてからMS-DOS上に走る、パソコン上に全部VMの形ではなくて、全部入れ替える形でネクストコンピューターが動き出した。それが原型みたいなものですよ、今のMac OSの。Mac OSの原型は、やっぱりネクストになりますよね、UNIXから。だから、そこからの動きってというか、ネクストコンピューターはすごかったんです。

Q：ネクストと組んで何をやろうと思ったんですか？

斉藤：僕はですね、とにかく通信系のいろいろなプロダクトを結構やりました。ソウルオリンピックのときに、写真伝送とかもいろいろやって。

Q：KDDの仕事ですか？

斉藤：はい、そうです。それもですね、これは世界初のことだったんですけど、ソウルときはまだデジタルカメラがなかったんですよ。ネガフィルムのカメラで撮影して、現場の現像装置で現像していました。ニコンが初めてフィルムスキャナーを当時作っていて、それを利用していました。

ネガって、そもそも色が固定されてるんじゃなくて、色を作るんですよ、構造上。だから、基本的にどこかのある色をあてにして、ほかの色を構成するんですけど、それをソフトウェアでカラー補正して使っていたんですよ。何でかという、デジタルで送ることができるようになってきたので、早急に送れるわけです。もっとセンセーショナルだったのが、アルベールビルオリンピックのときでした。

Q：アルベールビルは1992年でしたね。

斉藤：アルベールビルオリンピックのときに、初めてデジタルカメラを使いました。それも多分、世界の報道機関の中でも初めて使ったと思います。デジタルカメラがその当時あったのは、ニコンのフルボディカメラの下にCCDの撮像板があって、バッテリーをショルダーして撮っていたんですね。

アルベールビルオリンピックは、多分土曜日の夕方から始まったんです。開会式は、時差の関係で日本時間の日曜の朝1時ぐらいから始まるんですよ。新聞の締め切りっていうのは、1時35分までに入らないものは朝刊に載せちゃいけないっていう、新聞社間の合意っていうのがあったんですよ。オリンピックのような、日程が決まっているイベントみたいなものは、時間厳守だったんです。それで、朝の1時に開会式が始まったら、1時35分までにデータを受けないといけないんです。これをA新聞と、僕はす

っと水面下で開発していたんです。それで、アルベールビルではデジタルカメラを持ってプレスセンターがある所まで 500 メートルくらい走って行くんですね、A 新聞の記者が (笑)。それで、そのときは多分ネクストを使ってデータを送った。そのモデムから、写真データをネクストで JPEG に圧縮して、そのデータを日本に送って、送られてきたデータを解凍して、それをそのまま新聞社のシステムに入れなれないといけないんですね。その新聞のシステムに、自動的に送信する装置を開発したりしてたんです。これが面白くてね。

A 新聞の隣には、KDD のデータセンターがあるんです。そんな関係もあって、A 新聞と仲が良かったんですね。そうしたら当時、新聞社にインクを納品しているインク会社があって、その会社が B 新聞社にリークしちゃって。そうしたら、あるときに B 新聞から KDD の上層部に、「あんたの所、A 新聞と何かやってるんでしょ？」って話が出て。僕の所に、「お前、B 社にも装置を供給してあげろ」みたいなことを言われてしまっ。でも、アルベールビルオリンピックに行く 3 日ぐらい前の話なんです。だから当然「無理です」って言ったんです。そうしたら、B 新聞社は 5 人の記者を用意して、みんながリュックサックに機械を入れて持って行くと。「そこまでやるならしょうがないよね」っていうことで、B 新聞でもやることになった。

アルベールビルが始まる 3 日前ですから、A 新聞は B 新聞に貸したことなんて知らないんですね。開会式の当日は、僕が A 新聞に張り付いているんですよ。B 新聞のほうには、僕の部下か誰かがついたんですけど。それで開会式が始まって、A 新聞は 1 時 16 分のギリシャの入場行進の写真を入れたんです。先頭はいつもギリシャですよ。で、ギリシャの入場行進の写真を「アルベールビルオリンピック開幕」って、モノクロ写真を送ったんです。B 新聞は、1 時 33 分に日本の入場行進があったので、33 分に撮った写真を、そこからモデムで送ったんですよ。

ですから、A 新聞はギリシャになって、B 新聞は日本の入場行進が載ったんです。A 新聞と B 新聞だけが朝刊の一面トップに開会式の写真が載せられて、それ以外の新聞社は載せられなかったんですね。日曜日は夕刊がありませんから、A 新聞と B 新聞は日曜日の朝刊に一面トップになりましたが、他の新聞社は月曜日の朝刊に初めて写真を掲載したんですよ。そういうことばかり僕はやっています (笑)。その後に、いろいろな通信系のことをやっていたけども、ベースはずっとゲームなんですよ。

Q : それも KDD の仕事としてやったんですか？

斉藤 : やりました。KDD としてセガの通信ゲーム、その頃はまだ通信ゲームというか、そういう端末っていう発想がないですよ。例えば、90 年後の状況で言えば、90 年前後っていうのは多分、電話とテレックスみたいなもんですよ。FAX が出始めとは言いませんけど、FAX は多分 80 年の…。

Q : G3 規格ができたのが 80 年ぐらいなので。

斉藤 : ですよ。80 年代前半くらいに、初めて FAX が出てきたくらいだと思います。Mac が出たのが

88年か、もうちょっと後ですよ。90年くらいですかね、Macintosh が。Lisa が出たのは、86とか87年かな？

Q : Lisa が 83年、Mac が 84年ですね。

斉藤 : ああ、87年は Mac II が出た年ですね。まだモノクロだった頃から、Mac はもう本当に憧れみたいな状態だった。毎度毎度行ったり来たりですけど、Apple II とかネクストとかが出たけど、Apple II よりもやっぱりネクストがすごい。ベースが UNIX ということもあったし、すごく開発しやすい構造になっていて、デスクトップの環境もめちゃくちゃかっこよくて、ハードもかっこよくて。そこに初めてメールとブラウザが、あの横のドラッグのところにざっとブラウザのマークが出てきたんですよ。誰とメールをするんだかまだわかんないけど (笑)。

Q : ネクストが出たって言っても高いので、あれが普及するっていうイメージは全然なかったんですけど…。

斉藤 : そうですね。キューブでも多分 250 万円ぐらいしたんですよ。

Q : あの値段を個人が買うとはとても思えない。

斉藤 : でも買いましたね (笑)。それでジョブズと、ネクストを普及させるためって、みんなで Apple にいた、もう名前も忘れちゃいましたけど、何人かで会社作って、Apple の。まあ Apple Japan はあったんだと思うんですけど、その頃には。

Q : でも、それを個人に普及させようというイメージだったんですか？

斉藤 : 個人でっていうのは無理ですね。

Q : 無理ですよ、あの値段では。

斉藤 : 個人では無理なので、やっぱり企業だとか、報道機関だとかに。

Q : IBM PC はかなりありましたけど。あ、でも日本ではそうでもないのかな。

斉藤 : 研究所かなんかだったら、みんな IBM の PC ですよ。ボックスの端末みたいな感じで。

Q : そうですね。当時すごい強かったですよね。

斉藤 : 1回そのボックスの、ミニボックスか何かを入れたんですよ。研究所で、僕は 2回大きい事故を

やってみて。1回目はそのボックスの設置工事のときに、電源の極性を間違えてアースの極線をプラスに入れちゃって…。

Q：接続ミスがあったと。

斉藤：はい。それで、その当時のほとんどの機械が吹っ飛びました。最後はどう処理したのかはわかりませんが、一瞬にして研究設備が吹っ飛びました。

Q：まあ、そうですね。ボックス関係と、その周りの物も飛んじやったんですか？

斉藤：一部のアースでつながってる基板が、全部やられてちゃって。ボックスからつなげたインターフェースは、多分そのときだから GPIO か何かで、GPIO のアースでつながってる基板が全部やられて、もうすごいいたいへん。僕もめっちゃくちゃ怒られましたけど。

Q：でも、それって工事のミスですよね？

斉藤：そうですね、まあ大変だったですね。もうひとつはですね、さっき言ったテレビ電話のデモ室で、誰だったかなあ、外務省の偉い人が見に来たときがあって、そのときに、ちっちゃい部屋があって入口に消火器が置いてあったんです。そのデモのときに、消火器に当たって消火器が落ちて、粉の消火剤がパァッと吹き出しちゃって。

それで、止め方がわからないんです。でも、ピンク色の消火器の粉がとんでもなく出るんですよ。もう使っていないから、もう全部フルタンクであるわけでしょ。で、廊下にも全部出て。研究室のみんなにもボロクソ言われて。それが僕の2大事故なんです。僕が絡むと、「お前は絶対何かやる」って言われて。今も同じような感じで。おっちょこちょいなんです（笑）。

聞き取り調査ワーキングペーパーの一覧表

http://www.iir.hit-u.ac.jp/doc/WPlist_Game.pdf