

「コスト・イズ・キング」を目指して

——企業文化が支えるインテルの成長



●ゲスト

インテル株式会社 取締役副社長 兼 執行役員
技術開発・製造技術本部 本部長

阿部 剛士 氏

●聞き手

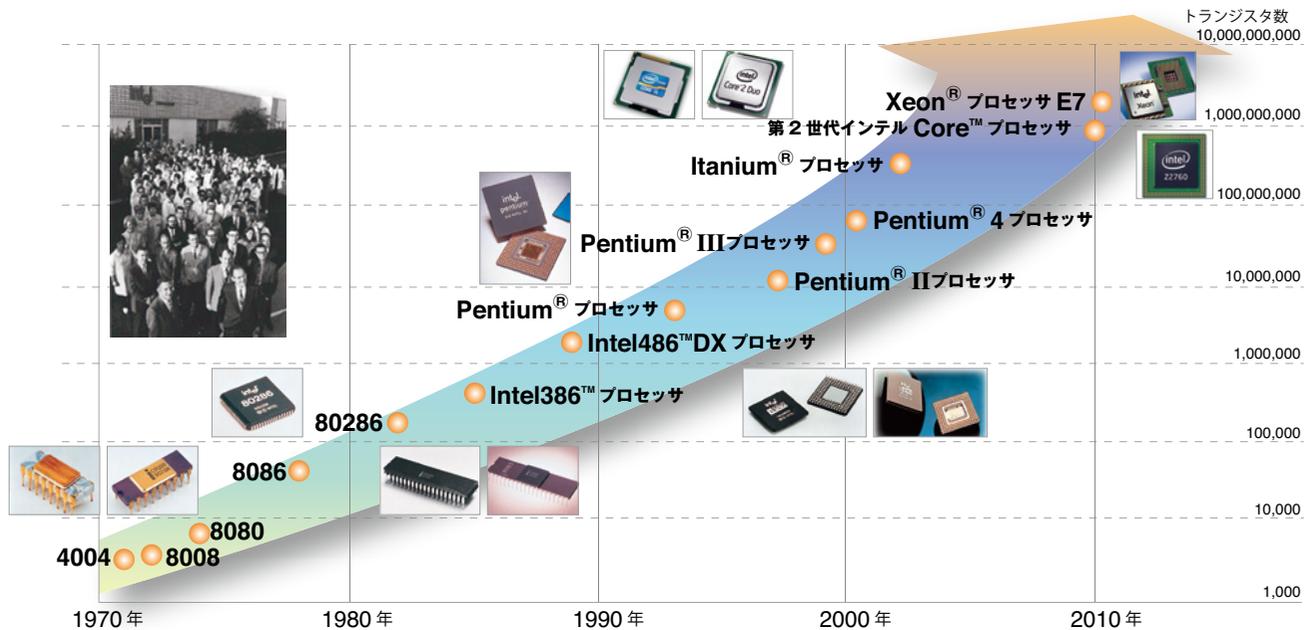
株式会社アルバック 代表取締役執行役員社長

小日向 久治

創業者の一人であるゴードン・ムーア氏が提唱した「ムーアの法則」を指針として、半導体技術の進歩に貢献するインテルは、マイクロプロセッサ市場で20年以上連続してトップの座を走り続けている、世界を代表する超優良企業である。その背景には、インテルの卓越した技術競争力と生産理念にあることはもちろんのこと、並々ならぬコスト削減への厳しい挑戦によってもたらされているのである。その原動力となっているのは、創業期から連続と受け継がれ、実践されている企業文化であることもインテルのユニークな強みとなっている。今回の「巻頭対談」は、インテル株式会社の取締役副社長兼執行役員の阿部剛士氏をゲストにお迎えし、インテル独自の経営理念や人材育成など貴重なお話を伺った。

*本稿では製品名等の登録商標の表記は割愛しています。

マイクロプロセッサの歴史



出所：インテル資料をもとにアルバック作成

競争優位性につながる「ビッグデータ」の導入

小日向：以前、「Big Data Driving Big Growth」というテーマで阿部副社長様にご講演いただきました。興味深いお話が満載で実に参考になりました。今日は楽しみにして参りました。早速ですが、ビッグデータの活用方法などをお聞かせいただければと思います。

阿部：ビッグデータは、今後、企業の競争優位の軸になっていく可能性が高く、インターネットのさらなる浸透によって、ますますデータが巨大化していきます。かなりの情報量がアーカイブされていくと、これ自身が予測確率の高いアイテムとなることでしょう。アメリカの某大手検索サイトは世界一のアーカイバになり、ユーザーはそこから自分の欲しい宝物を探していくこととなります。ネットユーザーがもっと増えていきますので、ITへの投資は正の相関をもって増えていくことでしょう。したがって半導体市場も指数関数的に増えていくだろうと思います。

小日向：一時期、半導体産業は成熟産業と言われていましたが、まだまだ伸びていく産業なのですね。

阿部：ある日突然上がっていくポイントのことをティッピングポイントというんですが、まもなく半導体産業はティッピングポイントを迎えることでしょう。

小日向：アルバックのような半導体装置メーカーとしては心強いお言葉です。元気になれそうです。(笑)

阿部：調査会社によると、昨年の半導体市場は全体で3,300

億ドルというように5%強の成長を示しています。今後も半導体産業はコンスタントに成長して、2020年の東京オリンピックの年になると今より50%程度市場が拡大すると思われます。いろいろな産業がありますが、半導体産業は今後も成長が期待できるトップランナーだろうと思います。

小日向：半導体産業はアルバックのビジネスターゲットの一つのキーになっていくと思います。アルバックもさらに大きな柱にしていけないといけませんね。

企業文化に支えられてきたインテルの強み

小日向：インテルさんはマイクロプロセッサ（パソコン用CPU）では20年以上の長きにわたってトップを維持されてきましたが、競合メーカーと比較して強みというのはどのような点でしょうか。

阿部：インテルは1968年に産声を上げた会社です。最初はメモリ（DRAM）メーカーでした。ところが1980年代は日本の半導体がトップの座を占め、アメリカの企業は苦戦を強いられました。

小日向：そういう時代がありましたね。

阿部：私はその真っ只中の1985年に入社しました。そのような中でインテルは、メモリを捨てマイクロプロセッサに特化することを選びました。「インテル・アーキテクチャ」と言われているように、一番の強みは市場のニーズにマッチしたシリコンサイドから、アーキテクチャ、ソフトウェア、パッケージまでを含めて自社で製造している点だと思います。

今後も当社は「Integrated Device Manufacturer (IDM)」として存在していくことでしょう。

その背景には、インテルは「企業文化が強い会社」であることも大きな特長です。創業者のゴードン・ムーアとロバート・ノイス、そのあとから入ってきたアンドリュース・グローブ、この3人が残してきた企業文化はいまだにインテルの原点になっています。これを「Six Values (コラム参照)」と呼んでいますが、これはインテルの重要な資産といっても過言ではありません。インテルの工場はアメリカ、ヨーロッパなどにあり、後工程はアジアというように、常にグローバルにオペレーションをしていて、いろいろな国の方々が人種を越えて従事しています。言葉も違う、宗教も違う、その中で共通の価値観を見いだす、これがインテルのSix Valuesです。

次の特長は社会貢献です。PCがここまで大きくなった一番の理由と、それによってインテルが社会貢献できた理由は、水平分業型のモデルを世の中に知らしめたということだと思います。

1960～1970年代はメインフレーム（大型汎用コンピュータ）の時代。プロセッサ、ボード、システム、OS、アプリケーションまで、1社でまかっていた時代でした。80年代にPCが出現して水平分業型に変わっていきました。さまざまな専門分野の企業がPCビジネスに参入できるようになってきました。プラットフォームをオープンにすることによって、いろいろなイノベーションが組み込まれていった。するとPCの付加価値が高まる。もしこれを70年代以前のように、インテルだけが全部やっていたら、こうはなかったと思います。これも社会貢献の一つではないでしょうか。

巨大PC市場に貢献する インテルの「Copy Exactly」

小日向：メモリをつくっていた頃は、PCメーカーからセカンドソースを求められたと思います。メモリは、他社製品と置き換えが可能なものですから、インテルさんのメモリでなくても良くなると、結局、値段の安いところに流れていく。そういった経験から、セカンドソースをさせないような製品、すなわちマイクロプロセッサに特化された。と同時に、世界一の生産技術と、十分な生産能力を確保された。その結果、インテルさんはマイクロプロセッサで大変成功されたということの本で読んだことがあります。

阿部：その通りです。「何をして、何をしないか」というのが面白いところです。企業として生き残っていくためには、競争優位のコア・コンピタンスを持たないといけません。

インテルの場合、マイクロプロセッサの分野はわれわれが頑張ることによって、PC関連メーカーやエンドユーザーが

【コラム】

「シックス・バリュー (Six Values)」のルーツ

インテルの企業文化「Six Values」の起源は、1974年の「Eleven Values」にさかのぼる。現在も継承されているDiscipline、Risk Taking、Result Orientationに加え、Openness（オープン）やProblem Solving（問題解決）など当時の経営哲学が今もなお、脈々と息づいている。今あるQualityとCustomer Orientationは、日本企業の優れた製造管理に学んだもの。

けでなく社会の発展につながります。それ以外のことについては、自分たちがやるより、やれる企業にやってもらう、というメリハリをつけた。半面その分、社会的責任が重くなる。

そのために、われわれは「Copy Exactly（完璧な複製）」という工場の垂直立ち上げの事業理念を持っています。製造業の中で、このようなことをやっているのは世界でもインテルだけだと思います。次世代のプロセスを開発している工場がアメリカのオレゴンにあります。そこでは量産のための製造プロセス、製造手順、生産設備といった生産技術を確立します。そこでつくり上げた生産技術は、本格的な量産を目的に、他の工場にCopy Exactlyとして、PCという大きなマーケットの供給に貢献していくわけです。このモデルを確立することは、まさに企業としての社会的責任を果すところだと思います。

幾多のビジネス転換期に 適格な判断を下した経営陣の決断

小日向：インテルさんは、いままでターニングポイントがいくつあったかと思いますが、そのときにどんな方法で切り抜けられたのでしょうか。

阿部：答えを三つ用意しました。一つ目は1985年のメモリからマイクロプロセッサ事業への移行です。戦略的転換期を英語では「Strategic Inflection Point (SIP)」といいます。まさに1985年のインテルはSIPだったわけです。どんな企業でも赤ちゃんから成長し、例外なく成長が止まる時期がきます。土俵際に追い込まれたわけです。その中で、経営陣が意思決定しなくてはいけなかったのですが、「このままメモリでいくのか」、「やめるのか」ということに対して決断したことです。

当時はパソコンのマーケットは小さかったですから、マイクロプロセッサだけに移行するのは、かなりリスクが高かったのです。メモリを継続する意見もあったのですが、最終的には「マイクロプロセッサに移行しよう」という意思決定をしたわけです。もしインテルが、「メモリで頑張ろう」と意思決定をしていたら、おそらく今のインテルはなかったのは事実です。

二つ目のポイントは2000年を越えたあたりです。2001



インテル株式会社 取締役副社長

阿部 剛士 (あべ つよし) 氏プロフィール

- 1985年 近畿大学工学部電気工学科卒業
- 1985年 インテルジャパン株式会社*注に入社。マイクロプロセッサ開発システム、組み込み機器向けボード・コンピュータのシステム・サポート・エンジニア、技術者向けトレーニング、PC / サーバ / 組み込み機器向けアプリケーション・エンジニアなどの分野のマネージャを歴任
- 1999年 広報室室長に就任。インテルのスポークスマンとしての役割を担う
- 2002年 インテル・アーキテクチャ技術本部本部長に就任
- 2005年 7月 マーケティング本部本部長に就任
- 2007年 5月 技術開発・製造技術本部本部長に就任
- 2009年 4月 取締役技術開発・製造技術本部本部長に就任
- 2011年 5月 取締役副社長兼技術開発・製造技術本部本部長に就任
- 2012年 10月 取締役兼副社長執行役員技術開発・製造技術本部本部長に就任

芝浦工業大学専門職大学院技術経営 / MOT (Management of Technology) 卒業 (2007年3月)、同大学地域環境システム専攻博士課程修了 (2009年9月)

*注: 1997年2月インテルジャパン株式会社の社名を、インテル株式会社に改称

年、2002年は、半導体業界は大不況だったんです。「ドットコムバブル」がはじけたのが2001年、半導体業界はリセッションでした。その時にインテルは何をやったかという、当時の売上の40%という巨額な投資 (含む、研究開発費) を行った。

小日向: それはすごいことですね。

阿部: 売上の4割を投資に使ったもので、かなり^や擲^ゆげられて、「インテルは100億ドルのギャンブルをやっている」と言われました。ただ、ここもインテルの特徴なのですが、「不景気はいつか終わる。そういう時にこそ、次の景気に備える」と判断したことです。

不景気のときは往々にして消極的になりがちです。インテルは製造業ですから生産キャパシティを増やしていくことは重要なことです。インテルのコア・コンピタンスは、世界最先端のプロセス技術と製造能力を持っていることです。大きな投資をすることは、製造能力を増やして次の需要に備える

こと。要は機会損失をしない。結果論ですが、このほかうまくいきまして、景気は戻り、強い需要に対して機会損失をすることはなかったのです。大きな利益を得ることができて、キャッシュを手に入れましたので、次の投資をすることができた。正のスパイラルができました。インテルの投資は、インテルが成長していく上でなくてはならないものです。

小日向: 頭ではわかっている、なかなか企業の経営者は決断できないものですよ。

阿部: 三つ目は、1990年代前半に、社内に「インテル・アーキテクチャ・ラボ (IAL)」を発足させたことです。これは変わった部署でして、中央研究所とも言える、プラットフォーム・リーダーシップを確立するための部署です。

当時のパソコンは順調に伸びていたものの、PCのプラットフォームはメーカー同士の競争に明け暮れていたわけです。ふと気がつくともムーアの法則に従ってマイクロプロセッサのスペックアップはできても、周辺機器がそれに伴っていかなかった。つまり、小型乗用車にエンジンだけはV8という状況でした。せっかくいいエンジンなのに、メリットをPCのエンドユーザーに換価できない。それで発足したのがIALなんです。

インテルが新しい規格をつくってこれをオープンにした。オープンにすることによって、パソコンという業界においてのテクノロジー・リーダーシップを担保することができたのです。インテルがPCのプラットフォームの業界のリーダーになるきっかけになるのがこのIALでした。

当時は、「ポート・オブ・チョイス戦略」といっていました。「良い港をつくる方法」という意味です。世界中からいい船 (人や技術) がいっぱいやってくる。いい船がいっぱいやってくると、その港は栄えます。船乗り (技術者) たちがそこで情報交換をして、その港はますます良い港になって行く。それがIALの目的でした。その戦略が見事にはまりまして、インテルが定義的なスペックに対して、オープンにしてかつお金を取らなかった。これがまた大きいんです。お金を取ると、こうはならなかった。

小日向: 普通そこまでオープンにできないですよ。いずれの戦略もインテルさんならではのもので、判断は間違っていなかったわけですね。

最新端末機器の普及はサーバ需要拡大になる

小日向: 最近はパソコンからタブレットやスマートフォン (スマホ) というように新しい情報端末機器が注目を集めています。今後のインテルさんの事業の中で、そのような世間の動向をどのようにとらえていますか。

阿部: 今、マーケットはタブレットやスマホがPCのマーケ

ットを引っ張っています。PCはもう駄目だと、過去に3回くらい言われたことがあります。PCのマーケットは急激に落ち込んでいるわけではなく、ほぼ横ばいの状態なのですが、タブレットやスマホの伸びが強いので、どうしてもそういうふうイメージされる。特に、PC向けマイクロプロセッサで8割を超えるシェアを持つインテルですが、当然、タブレットやスマホなどの情報端末機器に対しても本格的に力を入れていきます。これは一つのインテルの変化だと思います。社長のブライアン・クルザニッチは最近の講演で一言もPCと書いていない。何を言ったかということ、スマホ、タブレットや「Internet of Things (IoT)」などの新しい端末・機器についてです。

実はこの分野はインテルのシェアは小さいのですが、タブレットとかスマホがマーケットに出るとサーバが売れるんです。例えば、スマホが400万台マーケットに出ると、雲の上(クラウド)には1台サーバが必要となる。タブレットは100台程度出ると、また一つサーバが必要になります。スマホ、タブレットなどの川下のクライアントが増えていくと、川上のクラウドが増えていく。インテルにとっては嬉しい悲鳴です。「風が吹けばうちが儲かる」ということでしょうか。(笑)

こうした端末が普及し、PCも含めて地球上のインターネットユーザーが今26億人、3年後には36億人、東京オリンピックの2020年には40億人に達するので、地球の人口の半数近くを超える。われわれの一番の目標は、世界で最も優れたサプライチェーンを持つ「ワールドワイド・ベスト・サプライチェーン」を構築することを目指しています。

自社の強みをしっかり持って「競争」と「共有」を使い分ける

小日向：今日はこの対談に、当社の研究開発部門の総責任者である齋藤一也(執行役員、技術企画室長)もご一緒させていただきます。

齋藤：よろしくお願いたします。インテルさんはIALを開発してプラットフォームをオープンされましたが、具体的にどのような対応をされたのかお聞かせください。

阿部：インテルは、新しいステップを踏む時には当社一社だけでは決めないんです。業界で強い企業2~3社に参加を求めます。これが重要なんです。もしそれをインテルだけでやっていると軋轢^{あつれき}が出てくるので、「この指とまれ」ってやると、みんなとまってくれる。こうすることで最新の技術を早くマーケットに浸透させることになる。新しい技術は良い技術であってもすぐに浸透しないのです。

新しい物をつくったら「すぐにそこに移行していきたい」というのが心情です。これが短ければ短いほどユーザーに早くリターンできるのに、決めるのにやたら時間がかかる。総

論OKなのですが各論に入ると遅くなっていく。当社は、デファクトスタンダードをつくって広めていく手法については長けているほうだと思います。

齋藤：だからこそ重要なのは、人の意見を取り入れながら、それをリードするオープンなプラットフォームを築いていくことですね。

阿部：その時に非常に影響力のある企業の意見を聞いて反映し、10年は使えるスペックにします。10年経つとまた拡張工事をすれば良いという割り切りです。

齋藤：ビジネスの利益を独り占めするのではなく共有する。そうは言いつつもビジネスですから、一番有利なところに自分たちのポジションを置いて行くことも大切ですね。

阿部：「競争」するところと「共有」するところをいかに分けるか。日本の企業はもっとこうすれば良いのと思います。

小日向：なるほど。大変示唆に富んでいますね。自分の強みをしっかり持って、「競争」するところと「共有」するところをオープンにして、一緒にみんなややっていく。

齋藤：共同開発プロジェクトにもこの考え方はそのまま使えますね。実態はお互いに牽制しあう傾向がありますので、「競争」と「共有」をバランスよく配分していけばより大きい成果が得られると思います。

最新技術の提供と同時に、さらに重要なのは“コスト”

齋藤：最近、ウェアラブルのデバイスをいろいろ発表されていますが、今後どのような展開をお考えですか。

阿部：当社の製品で言えば、Atom(アトム)はスマホとかタブレット向けなのですが、さらにウェアラブルになると低電力のQuark(クォーク)が主役になってくるでしょ



株式会社アルバック 代表取締役執行役員社長 小日向 久治



米国オレゴン州ファブ D1X

会社概要 (2013年12月末現在)

インテル株式会社

商号：インテル株式会社
本店所在地：東京都千代田区丸の内3丁目1番1号
設立：1976年4月28日
資本金：4億8千万円
株主：インテル コーポレーション
代表取締役社長：江田 麻季子
事業所：東京本社
(東京都千代田区丸の内3-1-1 国際ビル5階)
筑波本社 (茨城県つくば市東光台5-6) など

従業員数：約580名
事業内容：半導体を通じて、人々の仕事と生活をさらに豊かにする先進的な技術と製品を開発、提供。主要製品としてインテル Core i7 プロセッサ、インテル Core i5 プロセッサ、インテル Xeon プロセッサ、インテル Atom プロセッサなどのマイクロプロセッサ製品及びフラッシュメモリー製品などを販売。

Intel Corporation (インテル コーポレーション)

会社名：Intel Corporation
設立：1968年7月18日
設立者：ロバート・N・ノイス (故人)
ゴードン・E・ムーア
(インテル コーポレーション 名誉会長)
代表者：ブライアン・クルザニッチ
(インテル コーポレーション CEO)
事業所：米国カリフォルニア州サンタクララ (本社) など
決算期：12月
従業員数：約10万7,000人
海外事業所：66カ国

う。Edison (エジソン) はSDカードぐらいの大きさの中にコンピュータが丸々入ったようなものです。今後のテーマはさらに小さくすることです。

シリコントランジスタはもっと小さくできるので、パッケージを頑張ればもっと小さくなる。いずれはボタンの中に入

ってしまうようになります。そうすると本当の意味でウェアラブルが実現できるのです。

問題はエンドユーザーにとっては、ただ小さいだけでなく、何をしてくれるのか、利用形態が重要です。しかしインテルはOSやアプリを提供しているわけでもない、マイクロプロセッサメーカーです。その中で、インテルが重要視しているのがセキュリティです。これだけの方がネットにつながると安心して使えるインフラでなくてはなりません。われわれの使命だと思っています。それはスマホ、タ

ブレットなどのガジェットのなものに関しても重要になってくる。安心して使えるプラットフォームにしていけないといけません。

齋藤：ウェアラブルは、コンパクト化と低消費電力化がテーマですが、いろいろなセンサーなどが組み合わせられる可能性とコストについてはどのようにお考えですか。

阿部：パッケージに対するイノベーションをもっと頑張っていけないといけません。同時にコストなんです。コストに対する課題は、当社に限らずどのメーカーにとっても共通した課題です。「コスト・イズ・キング」、究極は「コスト・イズ・ゴッド」かもしれません。(笑)

「ワールドカフェ」の手法を用い、部署間の知識の共有を図る

齋藤：まさにコスト管理は必須事項ですね。

話は変わりますが、このような結果を得るためには、運営上の問題、たとえば個人のスキルアップという問題も重要で、個人が蓄えた知識や経験をどのように伝えていくのか、何か工夫されているところはありますか。

阿部：とてもいいテーマですね。われわれも実は直面していて「暗黙知 vs 形式知」なんです。日本の企業の多くは暗黙知です。徒弟制度ってありますね。「見て覚えろ、盗め」という話です。それは半面ドキュメント化が弱いということです。一方、形式知は、文章化することです。当社は暗黙知をいかに共有するかについて、いまは私の部署だけですが取り組んでいることがあります。

まず「know each other」をやるんです。ひとりの人が知っていることは限度があるので、いろいろな部署の人を一カ所に集め、「know who knows what」、つまり誰が何を知って

いるかを知るといことです。それを知っていれば、そのようなニーズがある時にその人の力を借りれば良いのです。部署の壁を越えて知ることが大事です。このような概念はサーバーのアーキテクチャでもあるんです。サーバーでは、トランザクション・メモリという定義がありますが、まさにそれです。どこに、どのようなソースがあるかというマッピング機能のことです。

小日向：どこにどのような人材がいるのか、お互いに知らないと、有効に組織は動かないですね。

阿部：特に日本の企業は、部署間の異動があるようであまりない。最初からそこにいとまわりがわからないですね。それを壊してあげるのも経営の大事な役割だと思います。

私の部署では「ワールドカフェ」という手法を用いて実践しています。例えば、5つテーブルを用意して、一つのテーブルに10人くらい座らせます。「コストダウン」というある共通したテーマを与えます。コストダウンについてテーブルごとに考える。それぞれのチームが違った観点でコストについての考えが出る。次にメンバーを変えてまたシャッフルする。違うテーブルに行くことによって、そこで出てきた可能性とかアイデアがもまれていく。このようにしていくと、いろんな人の観点でたたかれるので、とても良いものができる。試しにやられると良いですよ。

人に対する投資で 人も企業も継続して成長する

小日向：人材育成あるいは社員のやる気の向上に対してはどのようなことをされていますか。

阿部：手前味噌なんですけどインテルは、社員の教育をまじめにやっている会社でして、社内にインテル・ユニバーシティという仮想大学を設けています。そこには100を超えるトレーニングカリキュラムが用意されていて、新入社員から管理職まで、10万人の全社員が誰でも利用することができます。弊社では、それを「LCE (Learn, Connected, Experience) モデル」と呼んでいます。

「学ぶ (Learn)」、「連携する (Connected)」、「体験する (Experience)」ことで自分が目指す業務のスキルを上げていくという考え方です。そのために「10%、20%、70%」

という法則があります。ただ学ぶ (Learn) だけでは全体10%達成したことになり、各部署間の連携で20%の達成となり、最後に、本当にものにするために、残りの70%は実際にやってみる (Experience) という法則です。ですから当社では、このトレーニングを修了した部下には、習ったことをすぐに使える機会を用意するなどの配慮をしています。

企業は存続することが第一の使命なのですが、存続だけでは100点満点中50点、残りの50点は何かというと、継続して成長することです。会社が成長するためには社員も成長していかないと企業の成長はない。理想的なのは、企業の成長と社員の成長が正のスパイラルに入ると、こんなに強い企業はない。それはモチベーションに直結しています。企業とともに個人も成長するし、個人とともに企業も成長する。

1990年代にMIT(マサチューセッツ工科大学)のピーター・センゲ (Peter M. Senge) 教授が「ラーニング・オーガニゼーション (学習する組織)」という定義をしたんです。

彼はこう言っています。企業とは、自分が達成できる、あるいは自分を変える術を個人が持つことによって、会社として自分の未来を想像する能力を絶えず充実させていく集団のことです。「企業の競争優位というのは、個人と集団の両方の継続的学習から生まれるものである」と定義しています。この考えはインテルの文化に似ています。人に対する投資、トレーニング、スキルを高めていくことによって、企業も同時に成長していくことが人と企業のモチベーションにつながっていくんだと思います。

小日向：私も今年は、「井の中の蛙から脱しよう」と、社員に呼びかけ、活性化を図ろうと試みております。良いことを教えていただきました。今日は有意義な情報をありがとうございました。



左より、齋藤アルバック執行役員、阿部インテル副社長、小日向アルバック社長