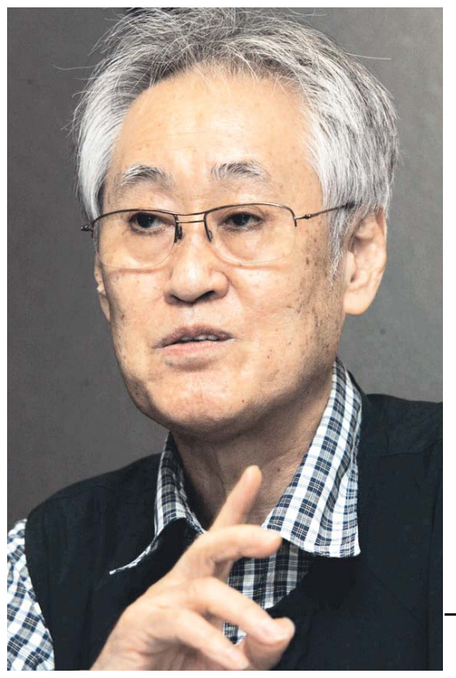
核心インタビュー　脳科学から見たモノづくり

「ハイパーソニック・エフェクト」で先導

国際科学振興財団主席研究員・ものづくり生命文明機構理事　大橋力氏に聞く



脳科学の世界からモノづくりをみると、新たな可能性に気づかされる。その一つが耳に聞こえない超高周波を豊富に含む音が基幹脳を活性化する「ハイパーソニック・エフェクト」と呼ばれる現象だ。ハイパーソニック・エフェクトは美と快と感動の脳機能に着火するとともに、ストレスを低下させ、がんや生活習慣病そして精神と行動の異常から人間を守る可能性が高く、さまざまな産業分野での応用が期待されている。もうひとつ、脳の仕組みからみて、中小企業は生物学的に約束された最適の共同体に近づくことができる社会集団といえる。ハイパーソニック・エフェクト研究の第一人者である大橋力国際科学振興財団主席研究員・ものづくり生命文明機構理事にハイパーソニック・エフェクトの応用展開と、脳の仕組みを生かす中小企業のあり方を聞いた。

―2月に発売されたブルーレイ版「AKIRA」に初めて「ハイパーソニック・サウンド」が収録されました。

「『AKIRA』が1988年に初めて映画化された時、私が音楽家『山城祥二』として作曲を担当した。AKIRAは世界の喝采を浴び、アニメの歴史を変え、『ジャパン・クール』の原点となった。芸術性とビジネス的成功を両立させており、VHS、レーザーディスク、DVDと新しい記録メディアが出るごとに発売された。ブルーレイは従来の記録メディアと比べ、容量も転送レートもはるかに大きい。その結果、これまで困難だった『ハイパーソニック・サウンド』の再現が可能になった」

―今後、ハイパーソニック・エフェクトはどのような分野で活用できますか。

「身近なところでは携帯電話をはじめ携帯音楽プレーヤー、ホームシアター、ラジオ、テレビなど、音を出すモノであれば何でも活用できる。それ以外でも学校や病院、交通機関といった公共的な空間など、さまざまな分野で応用できると思う。特に医療では現代病の予防効果を期待できる。ハイパーソニック・エフェクトは日本企業が世界を先導できる分野だ」

―とはいえ、ハイパーソニック・エフェクトの普及には大きな壁があります。

「ハイパーソニック・サウンドをブルーレイなどに収録する技術はまだまだ。それができても、再生機器が限られており、汎用的に使えるデバイスがない。また、これまでのオーディオメーカーはハイパーソニック・エフェクトのインパクトを必ずしも理解していないかもしれない。あらゆる分野で新しいモノづくりが求められる。もっと企業にハイパーソニックに関心を持ってもらうように努めたい。ハイパーソニックを実現できるモノづくりを通して新しい日本のモノづくりの方向性が生まれる可能性が大きい」

―どういった企業との連携を模索しますか。

「例えば、携帯電話や音楽プレーヤーの信号処理やメモリー、著作権保護のセキュリティーなどを担当している企業との連携が急務。また超高周波電気信号を空気信号に変換するデバイスを開発できる企業との連携も重要だ。われわれは豊富な特許やノウハウを蓄積しているので優れたモノづくりチームと一緒に開発していきたい。大企業だけでなく得意分野に特化している中小企業もがっぷり四つに組めていいかもしれない。日本の中小企業は技術力があり、小さく手の込んだモノづくりが得意な企業が多い」

―話を転じます。人間の脳は「共同体」的な状態に適していると聞きました。

「生物学的に共同体とは何かを定義できる。例えば、ミツバチやアリなどの昆虫の群れでは、全部の虫にまったく同じ社会行動のプログラムが生まれつきセットされている。これが理想的な共同体。人間ではそうした先天的に決まっているもの以外に、生まれ落ちた社会の実態に合わせて子供のときに一度だけ書き込まれ書き換えがきかないプログラムがある。例えば、言葉がそうだ。このプログラムが書き込まれる脳を刷り込み脳とよぶ。その役割は、パソコンでいえば基本ソフト（OS）。私は、価値観や感性などを決める脳のOSが同じ内容にセットされた人間の群れを生物学的にみて真の共同体と定義した」

「ところが、今の個人主義というのは、個性尊重の名のもとにOSを世代や個人別にできるだけバラバラにするという脳の設計に逆らったやり方。共同体が崩壊するのは生物学的必然といえる」

―人間の脳からすれば共同体は自然本来な状態ですね。

「共同体の規模として狩猟採集民の規模、すなわち数十人から100人以下が、人類の遺伝子や脳の設計に一番適している。いわゆる中小企業の規模だ。これだと、刷り込み脳のOSを一致させやすい。それ以上規模が大きくなると『統治』など一元的な管理が必要になる。ところが脳のOSの一致した中小企業は複雑な組織や規定に縛られず、柔軟性・俊敏性が高くなる。一家のごとく団結し、進むも退くも社長の一声で決められる。こういう社会集団はすごい活性を発揮する」

―中小企業を新しい時代を創出する拠点として期待しています。

「文明というレベルで考えると、決着をつけるには国家や地球レベルの変革が必要。しかし、歴史を振り返れば、実際に文明が変わる時は、あちこちの小さな部分に独立して起こる変化がだんだん広がり、大きな変化につながっていく。その小さな変化を起こす多様な種子という意味で中小企業は新しい文明の源流になり得る。中小企業には文明さえつくりかえる底力があることを自覚できれば、大きな可能性が広がるはずだ。大企業でも、内部に『一家』のごとくまとまったOSをもつユニットを育てることで、中小企業に負けない活動が可能になる。遺伝子と脳の機能をふまえた生物学的な新しいアプローチが道を開くだろう」

「中小企業は新しい文明の源流に」

小さな意識改革が大きな可能性開く

脳のOSが一致した中小企業は柔軟性・俊敏性が高く、すごい活性を発揮する…と大橋さん

おおはし・つとむ　56年（昭31）東北大農卒。農学博士。文部省放送教育開発センター教授、ATR感性脳機能特別研究室長、千葉工業大学教授などを経て国際科学振興財団主席研究員、文明科学研究所所長、ものづくり生命文明機構理事を兼任。山城祥二として芸能山城組を主宰。栃木県出身、76歳。

モノづくり推進会議

今こそ拓け！モノづくりの未来

500人超が参加した「モノづくり推進シンポジウム」（08年10月）

モノづくり推進会議は9月に設立2周年を迎える。すでに産業界を中心にモノづくり推進会議の認知度も高まり、シンポジウムや研究会、顕彰事業などの活動は軌道に乗ってきた。特に事業拡大期と位置付けられる2期目（2008年10月～09年9月）はシンポジウムや講演会、研究会などを全国規模で展開。2期目の集大成として今後3カ月間はさらに各種イベントのラッシュが続く。

大型シンポジウム

21日・都内で開催

7―9月イベント目白押し

モノづくり推進会議は「モノづくり推進シンポジウム」を開く。これは地域活性化リレーシンポジウム、四つの研究会（「ロボット」「人材育成」「ネイチャーテクノロジー」「感性価値」）、顕彰事業「超〝モノづくり部品大賞」などを実施。特に7―9月はイベントが目白押しだ。今月21日は東京都千代田区のホテルグランドパレスで「モノづくり推進シンポジウム」を開く。これはモノづくり推進会議が年2回開催する大型シンポジウムで、毎回500人超の来場者が訪れる。

今回のテーマは「今こそ拓け！モノづくりの未来」。モノづくり推進会議共同議長の岡村正東芝相談役が基調講演するほか、北畑隆生日本生命保険相互会社特別顧問（前経済産業省事務次官）が「世界同時不況は怖くない～日本の成長戦略」、小宮山宏三菱総合研究所理事長が「経済危機からの脱出と21世紀ビジョン」と題してそれぞれ講演する。

四つの研究会は2カ月に1回程度のペースで開催し、参加者は首都圏以外からも訪れる。一方でモノづくり推進会議が全国行脚し、各地域で開く「地域活性化リレーシンポジウム」も毎回盛況となっている。同シンポのコンセプトは「モノづくりと地域おこしの融合」で、特に現在は景気低迷の影響による地域の停滞ムードを吹き飛ばそうという狙いもある。2期目はこれまでに福岡市、北海道室蘭市、千葉県柏市、沖縄県名護市、三重県四日市市で開催し、9月末までに島根県や熊本県、山形県でも開く。

モノづくりの将来を担う子どもたちにモノづくりの楽しさを知ってもらう取り組み「モノづくり体感スタジアム09」（千葉県・幕張メッセ、9月19―20日）は2期目の目玉事業となる。これは折り紙ヒコーキ大会や飛行ロボットコンテストを通じてモノづくりの大切さを啓発する。モノづくり推進会議の会員企業などがブースを出展し、各種ワークショップも開く。来場者は2万人を見込む。

優れた部品や部材を表彰する「09年〝超〟モノづくり部品大賞」の審査も今月から始まった。応募件数は前回を超え、全国から100件近い部品・部材が集まった。今後3カ月間の厳選な審査を経て、10月に受賞発表・表彰式を開く予定だ。

2万人 モノづくり体感

9月19・20日、千葉・幕張メッセ

会員企業各社（五十音順）

AISIN　Iwatani　金属技研株式会社 the metal solution　NEDO 技術開発機構　GE ゼネラルエンジニアリング　DENSO　NISSAN　Materials Magic 日立金属　FUJITSU　三菱商事
AIDA　NTN　Kubota　VIBRA 新光電子株式会社　ソディック　東海理化　日進工具株式会社　日立建機　富士電機　三菱電機
愛知製鋼　KONECRANES Lifting Businesses　KOMATSU　新日本製鐵　SONY　東京電力 TEPCO　NSK　HITACHI Inspire the Next　brother　MORI SEIKI THE MACHINE TOOL COMPANY
AsahiKASEI　オーエスジー　SanRex 株式会社 三社電機製作所　新日本石油 Your Choice of Energy　大同特殊鋼　TOSHIBA Leading Innovation　NEC　開発技術の日立ツール　HONDA　YASKAWA
朝日新聞　OKUMA　SUNTORY　シンフォニア テクノロジー　DAIHEN 株式会社ダイヘン　'TORAY' Innovation by Chemistry　IKO 日本トムソン　非破壊検査株式会社　MAYEKAWA 株式会社 前川製作所　Mazak Your Partner for Innovation
AMADA　オカムラ　JTEKT　SUGINO　DASSAULT SYSTEMES　TOYODA GOSEI　航空電子　Hirata 平田機工株式会社　丸紅株式会社　azbil 株式会社 山武
ARGO GRAPHICS　鹿島建設　CITIZEN Micro HumanTech　SUZUKI　Innovation in Motion TSUBAKI　TOYOTA　HIOS　FA&ROBOT FANUC　三井化学　YAMAHA
Anritsu　KANEFUSA　Shibuya　住友化学　THK　豊田自動織機
井口機工製作所　Canon　SHARP　住友商事株式会社　TDK　豊田通商　Panasonic ideas for life　NACHI　三井物産　りそな銀行
伊藤忠商事　KIRIN　昭和リース株式会社　SEKISUI HOUSE　TEIJIN　トヨタ紡織　原精密ダイス　C-max　三菱化学株式会社　Rinnai

アイシン精機株式会社
アイダエンジニアリング株式会社
愛知製鋼株式会社
旭化成株式会社
朝日新聞社
株式会社アマダ
株式会社アルゴグラフィックス
アンリツ株式会社
株式会社井口機工製作所
伊藤忠商事株式会社
岩谷産業株式会社
NTN株式会社
MHSコネクレーンズ株式会社
オーエスジー株式会社
オークマ株式会社
株式会社岡村製作所
鹿島建設株式会社
兼房株式会社
キヤノン株式会社
キリンビール株式会社
金属技研株式会社
株式会社クボタ
コマツ
株式会社三社電機製作所
サントリー株式会社
株式会社ジェイテクト
シチズンホールディングス株式会社
澁谷工業株式会社
シャープ株式会社
昭和リース株式会社
独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
新光電子株式会社
新日本製鐵株式会社
新日本石油株式会社
シンフォニア テクノロジー株式会社
株式会社スギノマシン
スズキ株式会社
住友化学株式会社
住友商事株式会社
積水ハウス株式会社
ゼネラルエンジニアリング株式会社
株式会社ソディック
ソニー株式会社
大同特殊鋼株式会社
株式会社ダイヘン
ダッソー・システムズ株式会社
株式会社椿本チエイン
THK株式会社
TDK株式会社
帝人株式会社
株式会社デンソー
株式会社東海理化
東京電力株式会社
株式会社東芝
東レ株式会社
豊田合成株式会社
トヨタ自動車株式会社
株式会社豊田自動織機
豊田通商株式会社
トヨタ紡織株式会社
日産自動車株式会社
日進工具株式会社
日本精工株式会社
日本電気株式会社
日本トムソン株式会社
日本航空電子工業株式会社
株式会社ハイオス
パナソニック株式会社
原精密ダイス株式会社
日立金属株式会社
日立建機株式会社
株式会社日立製作所
日立ツール株式会社
非破壊検査株式会社
平田機工株式会社
ファナック株式会社
株式会社不二越
富士精工株式会社
富士通株式会社
富士電機ホールディングス株式会社
ブラザー工業株式会社
本田技研工業株式会社
株式会社前川製作所
丸紅株式会社
三井化学株式会社
三井物産株式会社
三菱化学株式会社
三菱商事株式会社
三菱電機株式会社
株式会社森精機製作所
株式会社安川電機
ヤマザキマザック株式会社
株式会社山武
ヤマハ発動機株式会社
株式会社りそな銀行
リンナイ株式会社

モノづくり推進会議
超モノづくりへの挑戦

事務局
〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14番1号（日刊工業新聞社内）
Tel.03-5644-7608
www.cho-monodzukuri.jp