

frontline vol.33

地球的課題の解決へ、鍵を握る「人間性」の解明 04
 人類進化の視点から見るイノベーション
 長谷川 真理子・竹内 薫

開拓者たちの系譜 11

何をつくるのか——お客様の潜在ニーズを形に 10
 家電品の開発へのこだわり
 石井 吉太郎

特集 人間を指向した研究開発

一家一言

人類の安寧とより善き生存—人間指向の科学技術へ— 17
 小泉 英明

technotalk

「人間指向」に基づく研究開発シナジード、革新的価値の創造を 18
 田中 佐知・杉田 洋一・小幡 亜希子・紅山 史子・山本 剛

overview

人間を指向した研究開発 21
 Human-oriented Research and Development
 武田 晴夫

feature article

脳機能の計測 26
 高齢社会の最前線
 Measuring Brain Function
 牧 敦・神鳥 明彦・敦森 洋和・関 悠介

Message from the Planner

知能の集合が、元の個々の知能の単純な和を超えて能力を発揮する現象は、微生物から人間に至るまで生命活動全体で観測される。アリが共同で大きなエサを巣に運ぶ例は、その説明に類繁に使われる。この現象において、個体と個体の間での何らかの情報交換が重要な役割を担っていることは疑いない。

われわれ人間社会では20世紀終盤に、IT(Information Technology)がインターネット、Web、検索エンジンへと進展し、人間と人間の情報交換が地球全体に突如拡大した。そのツールであるPC、ネットワーク、情報ストレージなどのハードウェア・ソフトウェア事業が世界経済を動かした。こうして築かれた情報交換のインフラストラクチャーの上に、今世紀にはまったく新しい人間社会全体の知能が築かれるはずである。その新しい知能が何であるかを知るために、人間に関する研究に今一度意識して回帰することが重要と思われる。

日立グループは1910年の日立製作所創業以来、電気、機械、交通、素材、家電、エレクトロニクス、医療機器、情報、サービスなどと業容を拡大してきた。これら事業を高い技術力で牽(けん)引するために、1918年の研究係設置に続き、1934年の日立研究所から1985年の基礎研究所に至るまで、現有する六つの本社直轄

の研究所が設立されてきた。特に近年はグローバルな事業展開を加速し、2007年度には売上高10兆円、従業員39万人に達した。広範な事業分野とこれを貫く深い技術が大きな規模で、ある統制の下に一堂に会する環境を最大に活用して21世紀の人間社会を俯瞰(ふかん)し、その方向を予見することは、日立グループとその研究開発の一つの使命と思われる。各事業、各技術を個々の知能と見なせば、総合電機では冒頭の生命活動のアナロジー(類比)によって大きなシナジー効果の発揮が可能ということになる。

本特集では、日立グループの研究開発部門が取り組んできた人間に関する研究成果を、「一家一言」、「technotalk」、および10編の論文全体で紹介する。第1論文の概論に続き、前半4論文で事業分野を貫く基本技術を論じる。第2、第3論文は人間の計測に関する技術である。特に、第2論文は人間の脳を内から直接計測するアプローチ、第3論文は人間の行動を外から観測するアプローチについて述べる。第4、第5論文は人間の人工的模倣に関する技術である。特に、第4論文は情報処理による知能の模倣のアプローチ、第5論文はロボットによる行動の模倣のアプローチについて述べる。以上の基本技術論文では、特に過去長年にわたって蓄積されてきた内外技術の潮流の把握に努める。

人間行動の計測.....	30
機会発見の豊かな社会を創る Measuring Human Behavior 矢野 和男・荒 宏視・森脇 紀彦・栗山 裕之	
知能の情報処理.....	34
立ちほだかる困難と克服の方向性 Intelligent Processing of Information 山崎 真見	
ヒューマノイド.....	38
ロボットがつなぐ人間・機械・情報 Humanoids 古賀 昌史・細田 祐司・守屋 俊夫	
移動空間の人間指向.....	42
Toward Human-oriented Transportation 野木 利治・山田 勉・新 吉高・合田 憲次郎	
生活空間の人間指向.....	46
Toward Human-oriented Home 嶋田 恵一・須賀 久央・伴 秀行・尾崎 友哉	
オフィス空間の人間指向.....	50
Toward Human-oriented Office 佐川 暢俊・香田 克也	
産業空間の人間指向.....	54
Toward Human-oriented Industries 石田 智利・湯田 晋也・鈴木 辰哉	
ライフ空間の人間指向.....	58
Toward Human-oriented Life 坂入 実・小橋 啓司・長谷川 泰隆・菅 和俊	

後半4論文は基本技術が貫く事業分野において、人間指向の応用技術を論じる。特に、第6論文は移動空間、第7、第8、第9論文は、移動空間を介して結合する生活、オフィス、産業の各空間での人間指向の方向を概観する。これらの応用論文では、日立製作所および日立グループの広範な事業分野にまたがる内外応用技術の俯瞰に努める。最後の第10論文では、さらに時間を含めたライフ全体の空間での人間指向の方向性を、健康を焦点に導入する。第1論文では、これら第2から第10論文の9編の論文を包含する大きな動きのモデル化、可視化を試みる。いずれの論文においても、執筆者には各分野で深い知見を有するベテラン研究者を配した。

特集冒頭の「一家一言」は、日立グループにおいて人間指向研究を先導してきた小泉英明フェローが、上述した健康を、さらに環境や安全なども包含する高い概念でとらえ、そのアプローチとしての教育科学の重要性に言及している。一方で「technotalk」は、若手研究者の自由な発言を促すベテラン不在の場を設定した。出席者4人は、直接には、家庭用電子レンジ、鉄道の列車制御、医療の基礎研究、ロボットの情報処理を実際に担当する若手研究者であるが、それぞれ家電、重電、医療、情報の各分野の未来

を代表する形での発言も試みてもらった。司会者には、海外の人間指向研究を徹底してサーベイして討論のリードに臨んでももらった。

『日立評論』は1918年の日立製作所研究係設置とともに創刊されたが、その第1号に、発刊理念の一つとして「製作者と需要家の貫徹せる意見統一」に向けてのオープンな情報発信によるイノベーションがうたわれている。本特集およびその英文版による日立グループからの人間指向の方向性についての発信が、グローバルなユーザーの皆様からのフィードバックを呼ぶこと、およびそれをベースにした協創によって、その方向を早期に現実のものにできることを願っている。

特集「人間を指向した研究開発」監修

日立製作所
基礎研究所
所長

武田 晴夫



特集

人間を指向した研究開発

工業と機械文明の発展が人類に空前の繁栄をもたらした20世紀は、一方で、地球環境では温暖化や資源の枯渇、社会においては人間関係の希薄化や心の病などといった大きな課題を残した。21世紀の命題がそれらの解決であることは、政治や経済のみならず、科学、技術の動向を見ても明らかである。

求められているのは、生命的な視点と、人間への回帰。

人間を指向した研究開発は、その一つの大きな潮流となりつつある。

人間指向の研究を支える基盤は、各種計測技術である。

脳機能の計測、人間行動の計測、人間を取り巻く環境の計測……。

それらと知能情報処理との掛け合わせにより、人間を理解し、人間を模倣する。

そして、人間とその活動する空間とのかかわりを見つめ直し、人間の活動そのものを見つめ直す――。

このすべてにかかわる広範な技術を備えた日立グループは、さまざまな角度から新たな技術を創出し、人間指向の時代を築いていく。

Information

日立グループの映像ポータルサイト「Hitachi Theater」

<http://www.film.hitachi.jp/>

NEW

築き合う未来のパートナーシップ 日立グループのインドでの取り組み

IT産業を中心に急速に発展するインド。日立グループとインドとの関係は70年を超えて、社会インフラ産業をはじめ、建設機械や家電製品、IT、産業など数多くの分野で連携してきました。またビジネス以外の人的交流も積極的に推進しています。これまでの長年にわたる取り組みを解説しながら、インドにおいて拡大を続ける日立グループの幅広い企業活動を紹介しています。



NEW

東京エコリサイクル 循環型社会の実現をめざして

東京、若洲にある東京エコリサイクル。日立製作所が中心になり、家電メーカーとリサイクル企業7社が共同出資して設立した工場では、首都圏のエアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機などの使用済み家電製品などを解体、選別し、リサイクルしています。

今回の作品では、2002年から廃棄物を再資源化し埋め立てゴミをゼロに近付けるゼロエミッションを実現している東京エコリサイクルの紹介とともに、製品のライフサイクル全般について、環境負荷の低減、省資源・省エネにつながるモノづくりを行っている日立グループの活動も取り上げています。



NEW

「こうみ」電力の回収可能な発電所を持つ列車 世界初 環境負荷を減らすハイブリッド駆動システム

2007年、営業車としては世界で初めて、ハイブリッド車両「こうみ」は運行を開始しました。「こうみ」は蓄電池に蓄えた電力と、ディーゼルエンジンで発電した電力とを効率的に組み合わせながら走行し、環境負荷の大幅な低減を実現しています。

本映像では、運行を支える「ハイブリッド駆動システム」の解説とともに、大自然の中を駆け抜ける「こうみ」の走行シーンをご覧くださいことができます。



NEW

シリーズ「開拓者たち」第2話 技術集団、多角化への礎

2010年に創業100周年を迎える日立製作所、その歴史を辿る映像シリーズの第2弾。

製品不良による人身事故、壊滅的な打撃となった工場火災など、創業間もない日立製作所を見舞った数々の苦難。

そして苦難の後に待っていたのは、自主技術を追求しながらつかみ取った大型プロジェクトへの挑戦。

激動の時代を背景に、未熟ながらも「創意と工夫」で突き進んでいった日立の、創業から完全独立に至る苦闘を、当時としては画期的な水力発電用の大型水車製作のエピソードを中心に描きます。



日立評論

HITACHI HYORON

4月号特集監修

武田 晴夫

企画委員

委員長	小豆畑 茂
委員	大田黒 俊夫
〃	尾内 享裕
〃	中村 斉
〃	小野 浩二
〃	鈴木 洋明
〃	小野 保夫
〃	大島 信幸
〃	渡辺 克行
〃	石井 潤市
〃	大野 浩市
〃	藤田 寿仁
〃	及川 喜弘
〃	小高 仁
〃	土井 秀明
〃	谷口 素也
〃	井上 晃
〃	水原 登
〃	望月 明
〃	荻原 淳

次号予告

- ◆ 組込みシステム開発
- ◆ 半導体デバイス実装技術

日立評論 第91巻第4号

発行日	2009年4月1日
発行	日立評論社 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 〒100-0004 電話 (03)3258 -1111 (大代)
編集兼発行人	荻原 淳
印刷	日立インターメディアックス株式会社
定価	1部735円 (本体700円) 送料別
取次店	株式会社オーム社 東京都千代田区神田錦町三丁目1番地 〒101-8460 電話 (03)3233 - 0641 (代) 振替口座 00160-8-20018

- ◇ 本誌掲載の論文はインターネットでご覧いただけます。
日立評論 <http://www.hitachihyoron.com/>
HITACHI REVIEW(英文) <http://www.hitachi.com/rev/>
- ◇ 本誌に関する個人情報の取り扱いについて
<http://www.hitachihyoron.com/privacy/>
- ◇ 本誌に関するお問い合わせ
E-mail : kikanshi.senden.rw@hitachi.com

本誌に記載している会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標または登録商標です。