

w w w . h o r i b a . c o . j p

# abiroh 2016

special issue >>>

IoT : I n t e r n e t o f T h i n g s

最近、IoT(Internet of Things)という言葉がよく聞かれるようになりました。日本語では「モノのインターネット」と呼ばれることが多いようです。家電から工場機械まで、自動車から食品まで、インターネットでつなぐことにより、新たな価値が生まれるという考え方が基本になっているようです。確かに、ネットワーク化されたモノの情報を「測り」「集め」「分析し」「管理し」「加工する」ことによって、多くの無駄や不便やリスクが解決され、よりよい社会と生活が実現されると思われます。そのためには、IoTとともにある「人間」を結び合うことが不可欠でしょう。人間にとって他者から忘れられること、無視されることは、何よりの不幸。IoTはまず、IoH(Internet of Human)である必要があるのです。しかし、誰かとつながっていることよりも、誰とつながっているのかが重要でもあります。ときには、誰ともつながっていない時間も大切なもの。実は、無駄や不便や孤独からこそ、新しい時代が始まっているのかもしれない。

*i n t r o d u c t i o n*

# IoTは、IoH。



## 目次

### 【introduction】

IoTは、IoH。.....02

モノ同士がインターネットでつながる未来.....04

### 【IoT innovation】

MOBILITY.....10

ENERGY.....12

ENVIRONMENT.....14

INDUSTRY.....16

MEDICAL & HEALTH.....18

EDUCATION.....20

HUMAN LIFE.....22

### 【HORIBA PROFILE】

会社概要.....25

自動車計測.....26

環境・プロセス.....28

医用.....30

半導体.....32

科学.....34

グローバルネットワーク.....36

HORIBA年譜.....38





が描く未来が現実的なものになっているのです。今のインターネットの便利さを否定する人はいないでしょう。ビジネスのやり方もネット時代に大きく変化し、かつては考えられなかったサービスが生まれています。IoT時代になって、モノとモノ同士がつながり始めた時、どのようなことが起きると予想されているのでしょうか。

大きく期待されているのが「ビッグデータ」の活用です。身の周りのあらゆるモノがネットに接続されると、膨大なデータがクラウドサーバーに集まってくるでしょう。モノが勝手にやってくれるので、24時間365日休むことがありません。そして大量に蓄積された情報=ビッグデータを解析することで、いろいろな新しい発見があるのではとされています。もうひとつは自動制御でしょうか。今までは人間が判断して操作していたところを、モノ同士がつながっているわけですから、情報をやりとりしながら自動で最適な制御をしてくれるようになるでしょう。インターネットの普及が、産業のあり方まで変えていったように、IoTも私たちの生活をより便利なものにすると同時に、大きく変えていくことでしょう。

### 欧米が狙うIoTのイニシアチブ

そうすると、IoTのルールづくりが重要になってきます。インターネットで世界中の人にメールを送ることができるのも、メールシステムの規格やプロトコルが決まっているからです。例えば温度計や湿度計をネットに接続して、集まってきたデータを地図上にマッピングしていけば、地域毎によりローカルな天気予報も可能になるでしょう。そのためには「これは温度の数値」「これは湿度の数値」と定義したデータフォーマットを決めておく必要があります。規格がばらばらではビッグデータも集まりません。

自動制御という面では、セキュリティも大切です。いくら家電製品の遠隔操作ができるといっても、全く知らない人に自宅のエアコンを勝手にいじられたくはありません。公共施設を利用する際にも、利用者が自由にコントロールできるエリアと制御できないエリアを分ける必要があります(これをアクセスコントロールと言います)。

現在、各国でIoT時代のルールづくりが積極的に進められています。ドイツでは国家主導

②——組込み向けプラットフォーム「IoT-Engine」。家電機器などに組込まれて、クラウドサーバーと接続できる。

③——富士通が開発した「バッテリーレス・フレキシブルビーコン」。柔軟性が高い素材で、服や靴にも貼り付けられ、位置情報サービスを提供可能。



の「インダストリー4.0[\*2]」、企業コンソーシアムが進めるアメリカの「インダストリアル・インターネット[\*3]」など、IoTのイニシアチブをにぎろうとする動きが見られます。

こういう場合、欧米は「ルールは自分たちに作らせてくれ」と真っ先に手を挙げますが、日本はどうしても「そちらで決めてくれたら従うよ」ということになりがちです。私は常々、そこが日本の残念なところだと思っています。でも考えてみてください。みんなが従うルールを自分が作るようになったら、普通は自分に有利なように作るものです。ヨーロッパもアメリカもそこは一致していて、他人がつくったルールに従う気はさらさら無いのです。だからこそ日本も、「ひとまず様子を見て……」という姿勢を止めて、積極的にイニシアチブを取りに行く必要があると思います。自分たちでルールを作るというのは決して孤立するということではありません。ルール間での調整が始まった時に、自分の物を持っていない人は交渉のテーブルに付きません。それがイニシアチブを取るということです。

### TRONプロジェクトとIoT

私が1984年から進めているTRONプロジェクトは、身のまわりのあらゆるモノの中にコンピュータが入っていき、それらが相互に連携しながら動作する未来を予測し、そのために必要なハードウェアやソフトウェアの基盤づくりを進めてきました。IoTは、TRONプロジェクトで、超機能分散システム(HFDS:Highly Functionally Distributed System)と呼んでいた概念そのものであり、ようやく時代がTRONに追いついてきたと感慨深いものがあります。

1989年に私は、住宅を構成する設備全てがネットワークにつながって制御可能な「TRON電腦住宅」を建設しました。窓は自動で開閉して部屋の温度を調整し、トイレには血圧計や尿の自動分析装置が組み込まれ、専用デジタル回線がデータをホームドクターのコンピュータに送るシステムを備えていました。インターネットはまだ民間開放されていない時代でしたが、一般家庭でも低コストでデータ送信ができる時代が来ると信じていたからです。この住宅はまさにIoTの先駆的な存在でしたが、今と違って無線LANのような



\*2——第4次産業革命。ドイツ政府が製造業におけるイノベーション政策として進めているプロジェクト。「スマートファクトリー(考える工場)」をコンセプトとし、工場の生産管理システムがネットワークを活用して生産工程の最適化を目指す。

\*3——GE、インテル、シスコシステムズ、IBM、AT&Tが創設したコンソーシアムが主導するプロジェクト。ハードウェアとソフトウェアの融合による新しい産業革命の実現を目指す。「産業機器とビッグデータを人間に結びつける、オープンでグローバルなネットワーク」と定義される。

④——東京都港区西麻布に建設されたTRON電腦住宅(1989年)。一部一般公開され、多くの来場者が「未来の住宅」を体験した。



通信手段がないため、家中にケーブルをはりめぐらせる必要があり、地下のコンピュータールームにつながっていました。2005年にはトヨタホームと共同で、未来住宅「PAPI」を建設し、「愛・地球



博」に合わせて公開しました。今度はインターネット技術をふんだんに使うことができ、スマホの先駆けのようなタッチパネル式の携帯端末で住宅内のさまざまな情報にアクセスし、また制御することもできました。停電時にはトヨタのハイブリッド車から住宅に電力を供給するシステムも備えていました。

モノの中に入れるコンピュータは「組込み系」と呼ばれ、TRONプロジェクトでは最初から重要な研究テーマでした。組込み系では処理能力が優先されるパソコンなどの情報処理系のコンピュータと違って、小さいこと、省電力であること、軽いプログラムなどが重視される世界です。パソコンはCPUやグラフィック機能がどんどん高性能になり、メモリもハードディスクも大容量になっていきましたが、組込み系はそれとは異なる進化を続けました。私がデザインしたITRON (Industrial TRON) というOSは、携帯電話や家電製品、産業機器など組込みの世界で広く使われています。

IoTの時代に求められるのは、こうした組込み系のコンピュータです。家の中の電気製品や家具、床や天井にスマホ並のスペックを持った10万円もするシステムを入れていったら、とんでもないコストになってしまいます。TRONでは、モノの中には小さくて軽いコンピュータを入れて、それらがインターネットを通じてクラウドサーバーに接続し、セキュリティなど重たい処理は全てクラウド上で行うスタイルを考えています。



### IoTの未来形「アグリゲート・コンピューティング」

検索サイトにしる、SNSにしる、今のウェブサービスは、誰もが無料で利用することができます。大きな収益を上げているネット企業は、サービス自体は無料で、対価は別のことで稼いでいるのです。一方音楽ストリーミングサービスは、毎月どれだけ曲を聴いても定額固定ですが、一曲も聴かない月でも料金を払う必要がありま

⑤——愛知県長久手市内に建設されたトヨタ夢の住宅PAPI。2005年の「愛・地球博」の開催期間中に一般公開された。タッチパネル式の携帯端末で、PAPI内のさまざまな設備を制御する。



す。少し前までは考えられないようなビジネスモデルが当たり前になってきています。IoT時代には、もっと大きな変化が起きるかもしれません。

例えば自動運転の自動車は基本無料で入手できるようになり、運転中のデータは全てネットを通じてメーカーに集められ、ユーザーはその移動というサービスに対して毎月料金を支払うことになるわけです。

書籍も無料で読むことができます。でも少しでも面白いと思ったら、ウェアラブルコンピュータを通じて、その感情が出版社に送られ、読者は楽しんだことへの対価として料金を払うシステムはどうでしょう。

つまりモノは全部無料で手に入るけれど、それを使っていくことに対価が必要な世界になるわけです。製品を売って対価を得ているメーカーとしては、ビジネスモデルを変える必要があるかもしれません。考えてみると、

製品で対価を得られるのは最初に売った時の一回だけです。IoTによって、製品を介してユーザーとメーカーが常につながるようになれば、買ってもらうのではなく、使ってもらうことで対価を得るビジネスが成立します。そうなれば製品を売って得られる利益以上のものが得られるかもしれません。

そうなると測ることが、IoTでは重要な要素になってきます。産業機器の動作情報をモニタリングして集めたビッグデータを解析していけば、特定の振動が故障の前兆だと分かるかもしれません。人間の生体情報や環境計測データも、大量に集まれば、今まで気づかなかった新しい発見につながる可能性があります。人工知能やディープラーニング[\*4]の研究もかなり進んでいるので、ビッグデータとの組み合わせによる成果も期待できるでしょう。そうした発見や成果は、やはりIoTによって制御されたコンピュータを通じて、社会にフィードバックされるでしょう。データを集めるセンサーが果たす役割はますます大きくなると思います。

モノの中に入ったコンピュータがインターネットでつながり、分散協調しながら、私たちの生活をより豊かで便利なものにするために多様なサービスを提供する。私はこれを「アグリゲート・コンピューティング」と呼んでいます。アグリゲート(aggregate)とは「総体」という意味で、これこそがIoTの未来形だと思っています。

モノの中に入ったコンピュータがインターネットでつながり、分散協調しながら、私たちの生活をより豊かで便利なものにするために多様なサービスを提供する。私はこれを「アグリゲート・コンピューティング」と呼んでいます。アグリゲート(aggregate)とは「総体」という意味で、これこそがIoTの未来形だと思っています。

モノの中に入ったコンピュータがインターネットでつながり、分散協調しながら、私たちの生活をより豊かで便利なものにするために多様なサービスを提供する。私はこれを「アグリゲート・コンピューティング」と呼んでいます。アグリゲート(aggregate)とは「総体」という意味で、これこそがIoTの未来形だと思っています。

\*4——深層学習(Depth Learning)。人間の脳を模したニューラル・ネットワークを使った機械学習のひとつ。近年画像認識の分野で大きな成果を上げ、世界的に注目を集めている

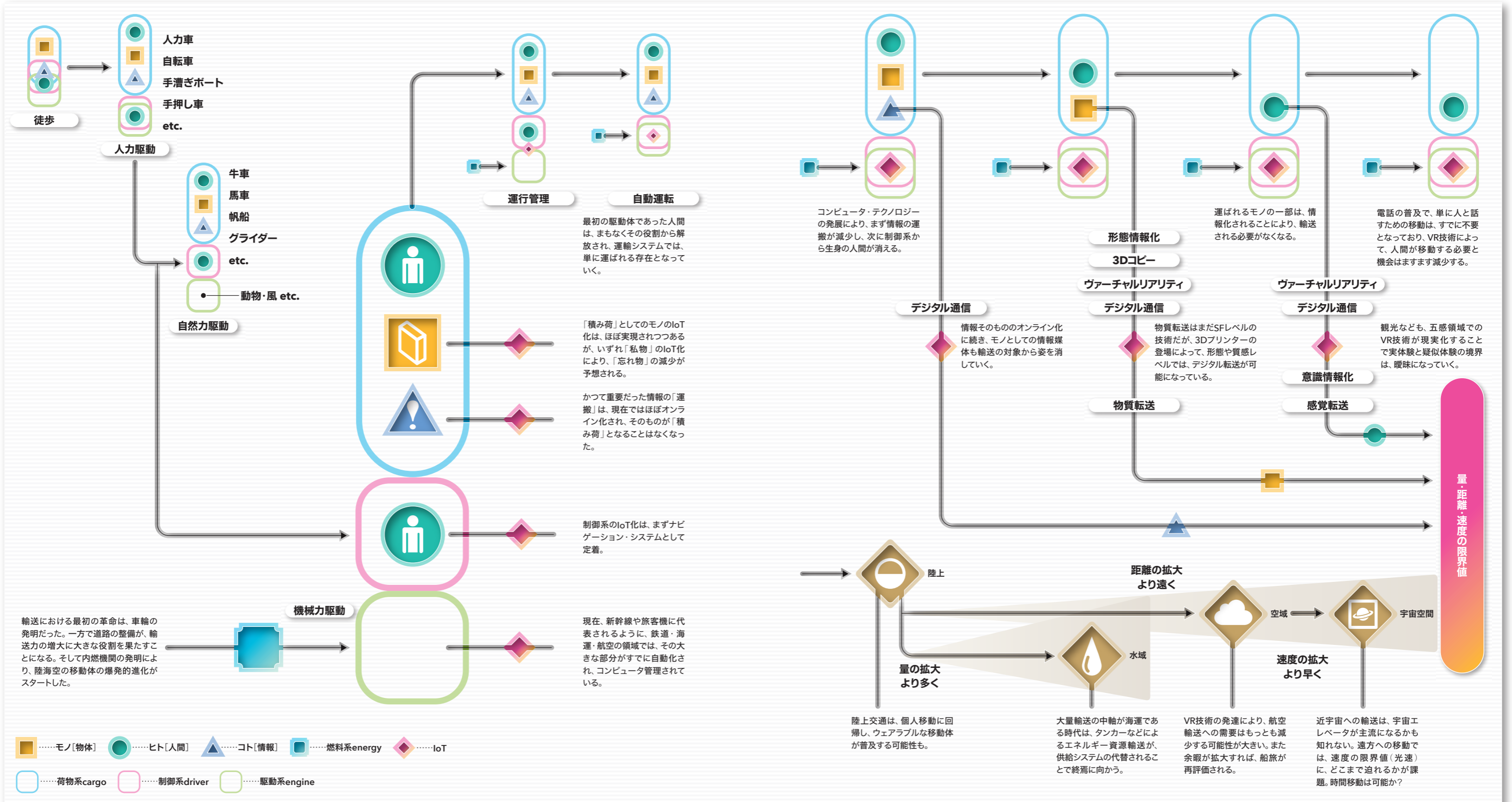
⑥——IoT時代のスマートハウスのイメージ。家電などに内蔵された各種センサーからの情報がクラウドサーバーに集約され、最適な制御がフィードバックされる。

⑦——家の中のモノとクラウドをつなぐ「ボータールーター」。IoT時代の本命プロトコルとされる「6LoWPAN(IPv6 over Low-power Wireless Personal Area Networks)」に対応している。

# MOBILITY

究極の輸送とは、  
何も運ばないことかもしれない。

人間がみずから荷物を運ぶのが、輸送の原点。より大量の荷物を、より速く、より遠くまで運ぼうとすることで、輸送技術は発達してきました。もちろんそこには、安全性や確実性が求められます。IoTが大きく関わる領域です。IoTの進展は、いながらにして大量の情報を入手することを可能にします。3Dデータ通信やVR技術によって、人はいずれ「動き回る必要」から解放されるのかもしれない。

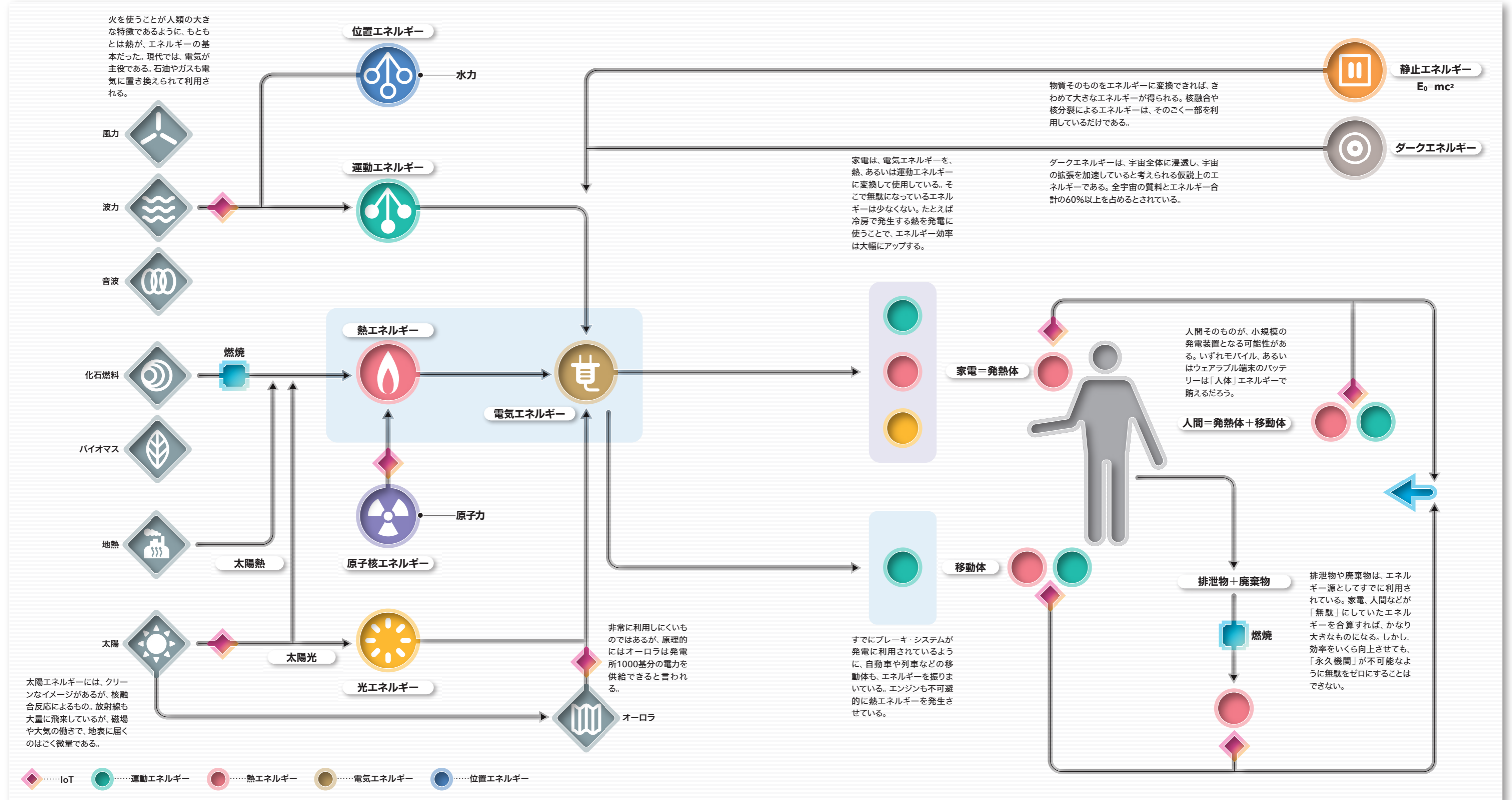


# 2 ENERGY

IoT innovation

## 理想は宇宙発電機か、人間発電機か？

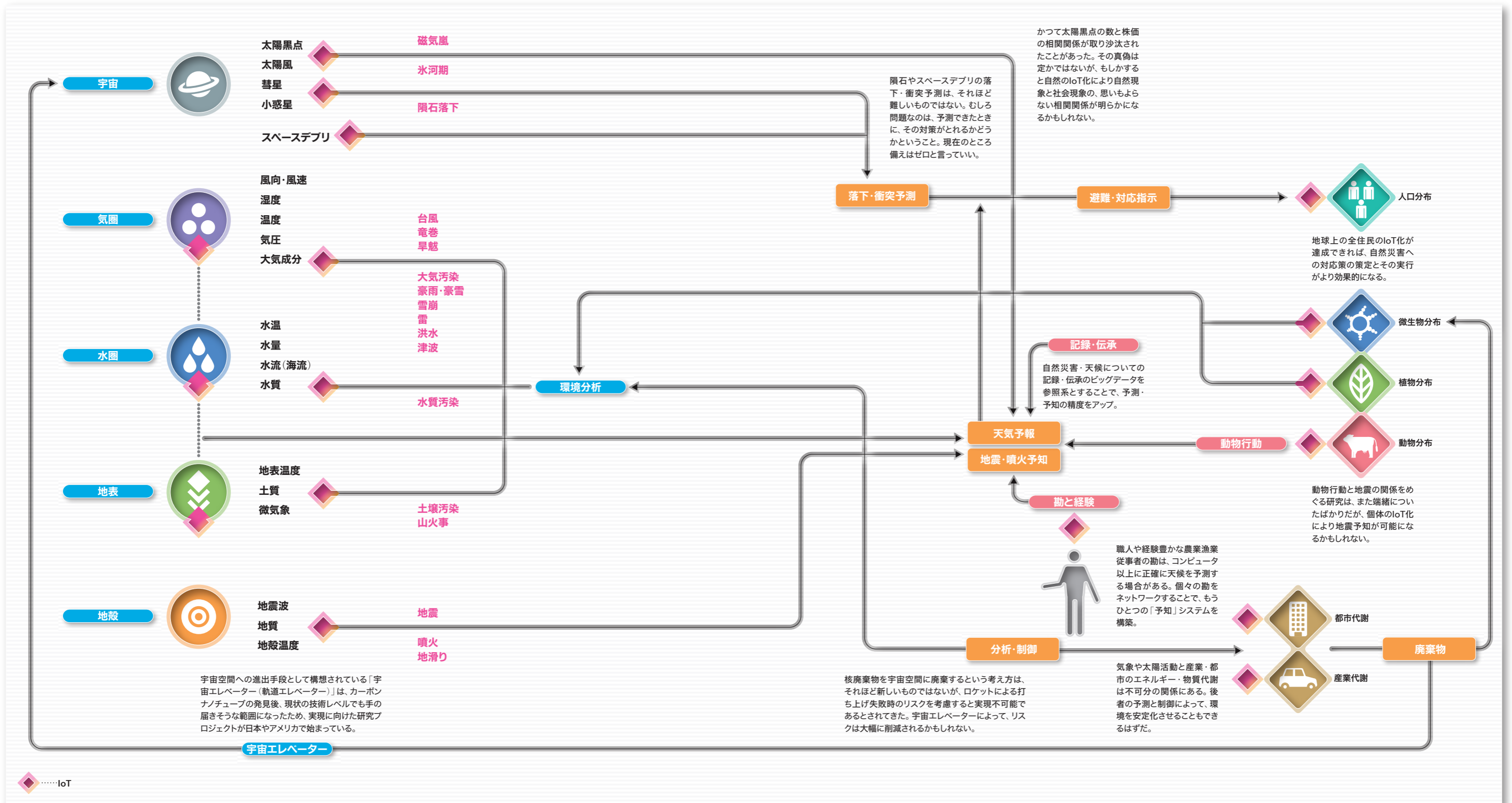
宇宙にまで目を向ければ、エネルギー資源は無尽蔵。オーロラも膨大なエネルギー源になります。もっともそこまで手を広げなくても、われわれの周囲にはエネルギーが溢れています。ほかならぬわれわれ人間が、発熱体であり運動体。家電や交通機関も同様です。それぞれが「無駄」にしている熱エネルギーや運動エネルギーを活用し、スマートグリッドと組み合わせれば、エネルギー問題の大半は解決されることでしょう。



# IoT innovation 3 ENVIRONMENT

廃棄物の最終処分場候補は宇宙空間。

人間にとっての自然環境は、大きな恵みを与えてくれると同時に、脅威でもあります。そんな自然の振る舞いを予測するためには案外、動植物の行動や、職人たちの体験から培われた「勘」が役に立ちます。IoTで結び合わせることで、地震や噴火や天候の激変の予知も可能かもしれません。また環境を厄介なものにしている、われわれ自身が生み出し続けている廃棄物の情報管理も肝要。もっとも将来は、核廃棄物を含め、その最終処分場は宇宙空間ということになるでしょう。

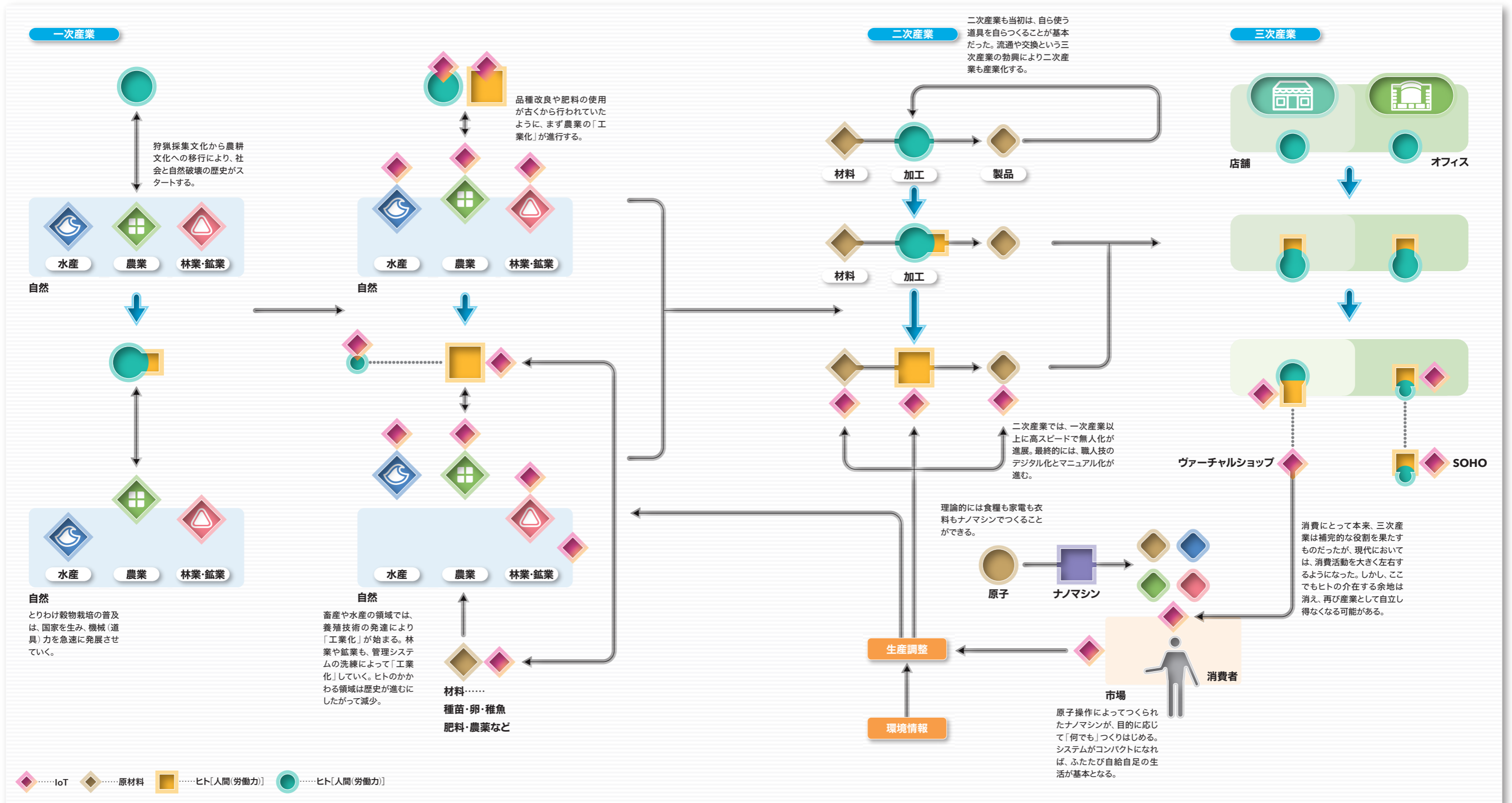




# IoT innovation 4 INDUSTRY

マイ工場がやって来る。

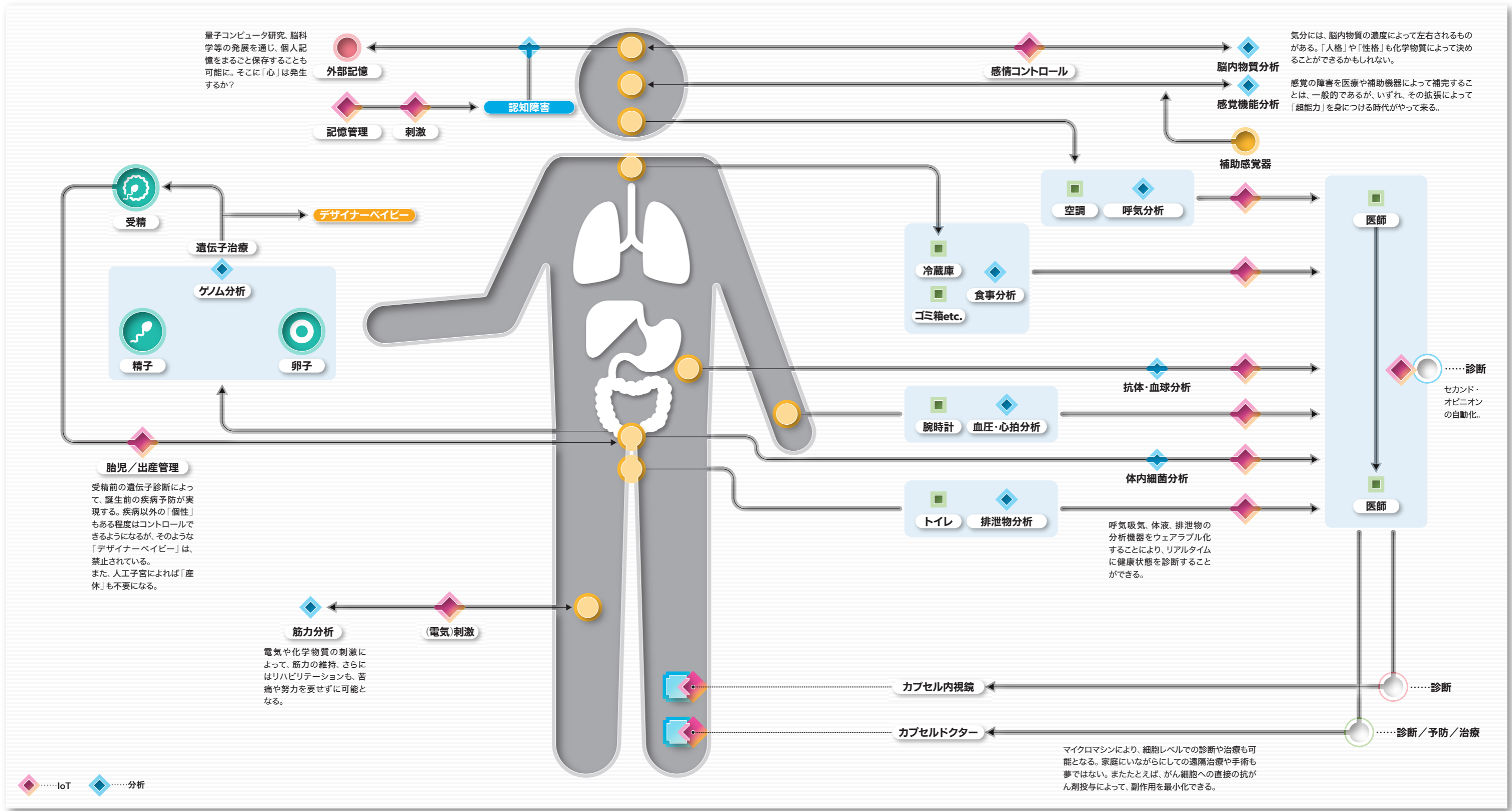
農業や水産業の工業化が進んでいます。野菜や魚が「製品」になるとき、その原材料も含めて、トレーサビリティがこれまで以上に重要になります。流通やサービス業のあり方も大きく変わるでしょう。しかし原子や分子一つひとつを「材料」としてモノを組み立てるといふ本来の「ナノテクノロジー」が実現すれば、野菜だろうと魚だろうと、その分子組成さえ入力すれば、ナノマシンでつくることができるはず。そのシステムがコンパクトになれば、自宅が万能工場になるかもしれません。



# IoT innovation 5 MEDICAL & HEALTH

自宅が、そして身体そのものが医者になる。

個人の医療情報がネットワーク化されれば、より効果的な医療行為が実現します。すでにウェアラブル・デバイスが普及しつつある現在、リアルタイムな体調管理や疾病診断も現実化しつつあります。内視鏡のカプセル化やコンパクトな手術機械、患部へ直接薬剤投与するマイクロマシンにより、やがては入院も「大手術」も不要になることでしょう。もちろんiPS細胞や人工臓器などをめぐる研究の進展により、人間の「サイボーグ化」も当たり前のことになっていきます。



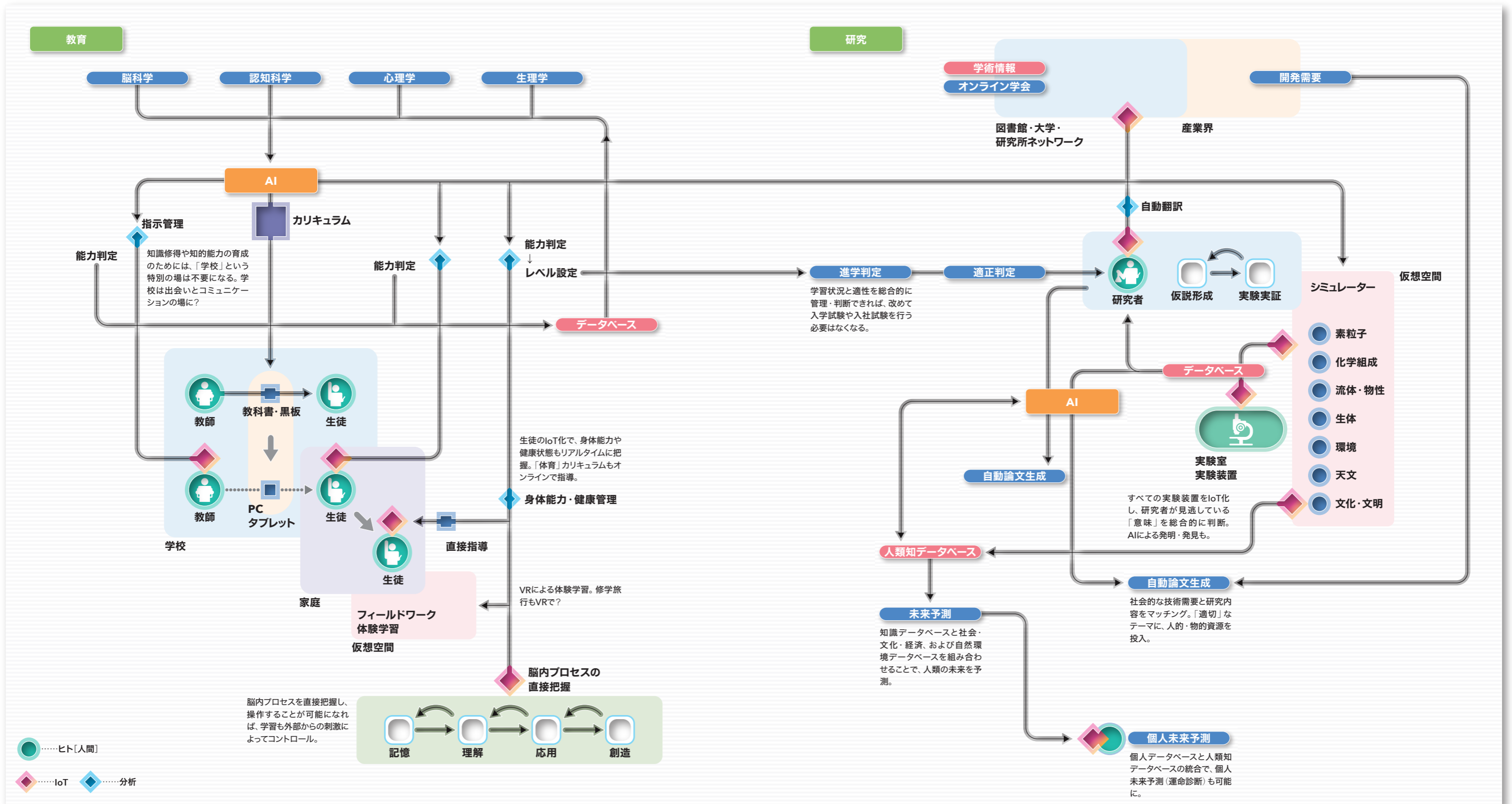
IoT (Red Diamond)    分析 (Blue Diamond)

# 6 EDUCATION

IoT innovation

教育が未来をつくるが、  
教育に未来はあるのか？

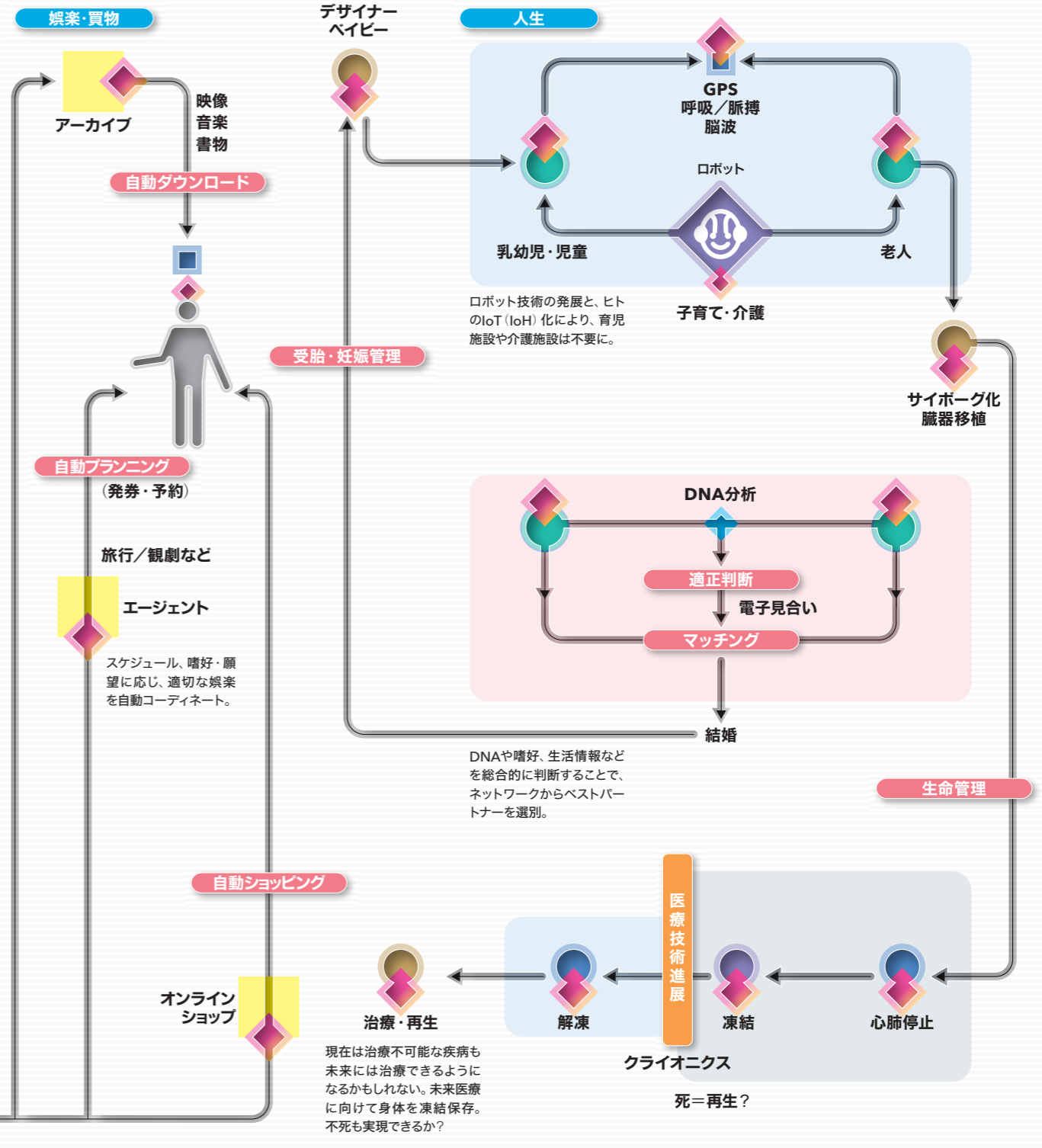
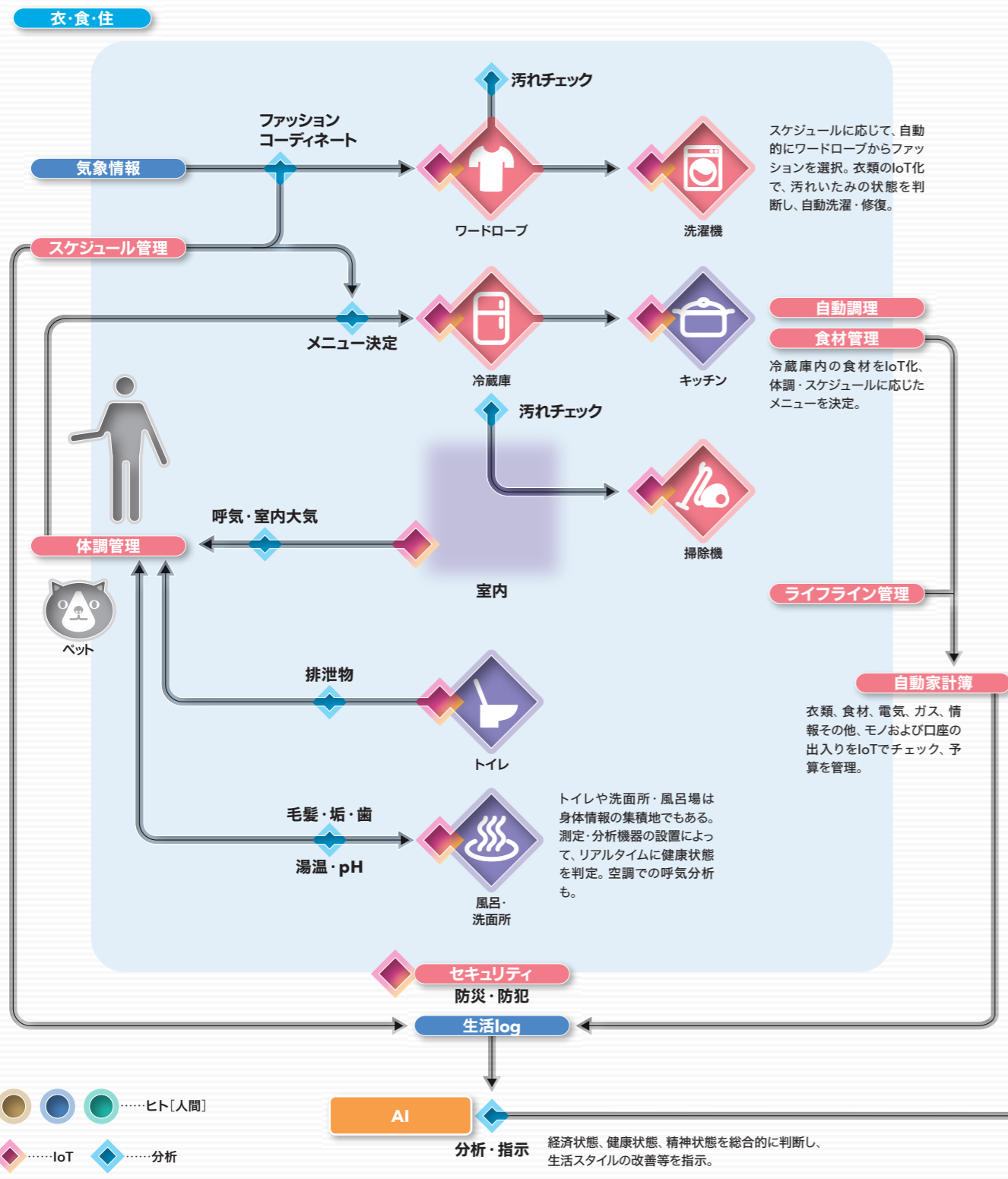
個人の能力を見極めつつ、その能力を最大限に引き出していくことが教育ならば、学校は不要なのかもしれません。カリキュラムの理解度を的確に判断する自動教育システムが実現すれば、入学試験も就職試験も不要になります。研究の領域でも、個々の研究者と研究テーマ、さらには実験データをビッグデータ化することによって、研究者自身が自覚できなかった新発見や新技術を、人工知能が自動的に見つけ出してくれることになるかもしれません。

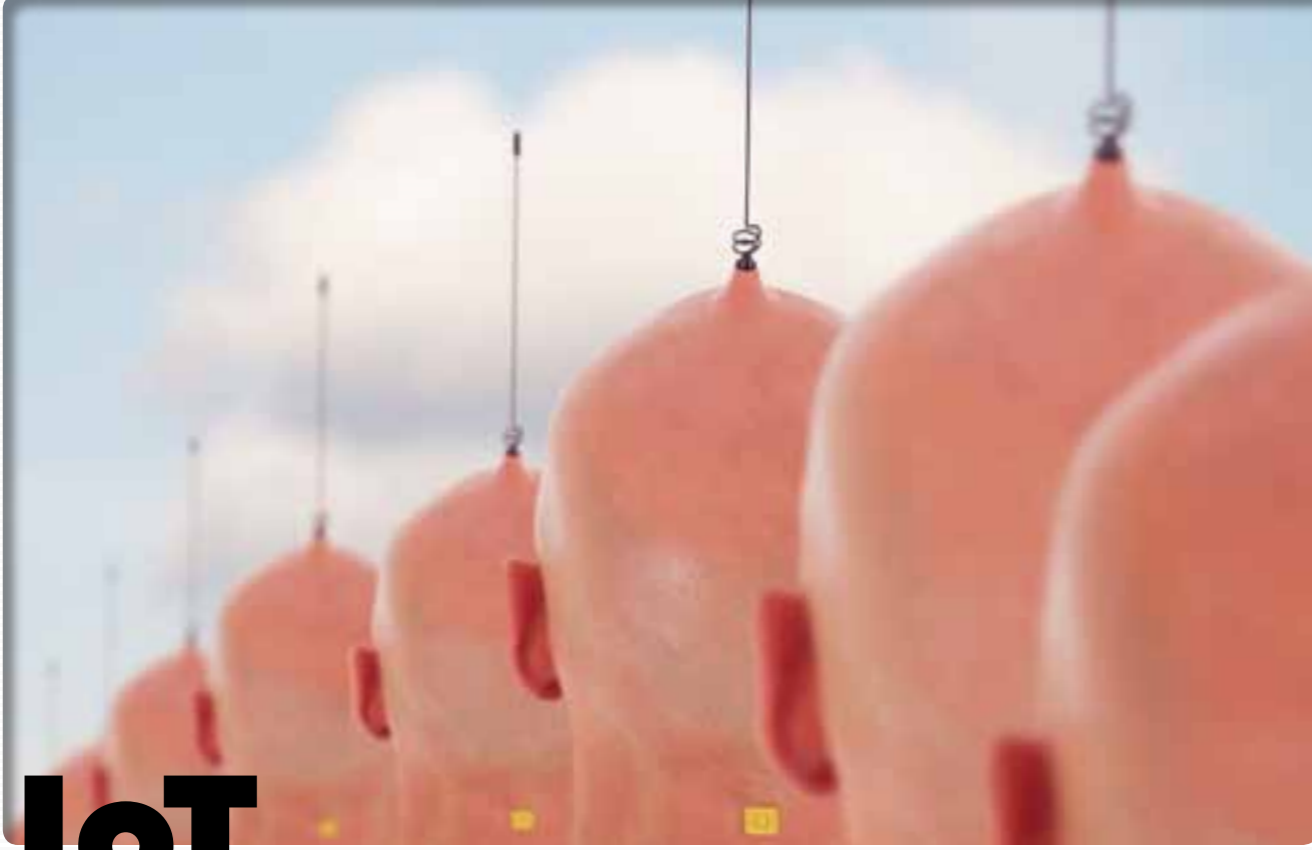


# IoT innovation 7 HUMAN LIFE

生活すべてを技術にまかせ、永遠に生きる夢。

人間そのもののIoT化やAI管理、さらには遺伝子レベルでつくり変えることには、「倫理」的な判断が不可欠。しかし、現在では一般化した、体外受精や臓器移植も、少し前までは倫理的な抵抗感をともなっていたものです。不老長寿の誘惑を前にして、「倫理」が大きく書き換えられることもあり得ます。しかし長寿になり、また日常の「雑務」から解放されたとき、人間は何のために生きるのかという、解くことのできない難問の前に直接曝されることになります。





# IoT innovation

2015年の1年間にインターネット上に蓄えられたデータ量は、20世紀末までに人類文明が蓄積した総データ量の1000倍を超えた……。

【社名】株式会社堀場製作所(HORIBA, Ltd.) 【本社所在地】〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東2

【創業】1945年(昭和20年)10月17日 【設立】1953年(昭和28年)1月26日 【資本金】120億円(2015年12月31日現在)

【連結売上高】1,708億円(2015年度) 【株式会社市場】東京証券取引所第1部 【決算日】12月31日

【営業品目】自動車計測機器、環境用計測機器、医用計測機器、半導体用計測機器、科学計測機器の製造販売、分析・計測に関する周辺機器の製造販売。

分析・計測に関する工事、その他の建設工事ならびにこれらに関する装置・機器の製造販売。

【グループ従業員数】6,831名(2015年12月31日現在)



## 新・中長期経営計画 2016-2020

2020年に向けての中長期経営計画において以下の施策を実行します

- ▶ HORIBA Technology を新分野・新市場に展開、分析・計測の真のパートナーに
- ▶ バランス経営／マトリックス組織／HORIBA スタンドプラスプロジェクトで、Super Dream Team による企業成長を加速
  - ▶ 資産効率の向上により、企業価値の最大化を実現

【ホリバプロフィール】



# HORIBA PROFILE

# Automotive Test Systems

エンジン排ガス計測、駆動系・ブレーキテスト、走行テストまで自動車開発に求められる総合計測設備をトータルに提供。

駆動系テスト

車両テスト



【自動車】  
エンジン開発  
排ガス計測  
駆動系計測  
ブレーキテスト  
バッテリー開発  
運行管理



【電気自動車】  
モーター開発  
駆動系計測  
ブレーキテスト  
バッテリー開発  
運行管理



【バス】  
エンジン開発  
排ガス計測  
駆動系計測  
ブレーキテスト  
バッテリー開発  
運行管理



【農機具】  
エンジン開発  
排ガス計測



【船舶】  
エンジン開発  
排ガス計測



【バイク】  
エンジン開発  
排ガス計測



【タンカー】  
エンジン開発  
排ガス計測



【電車】  
モーター開発  
ブレーキテスト



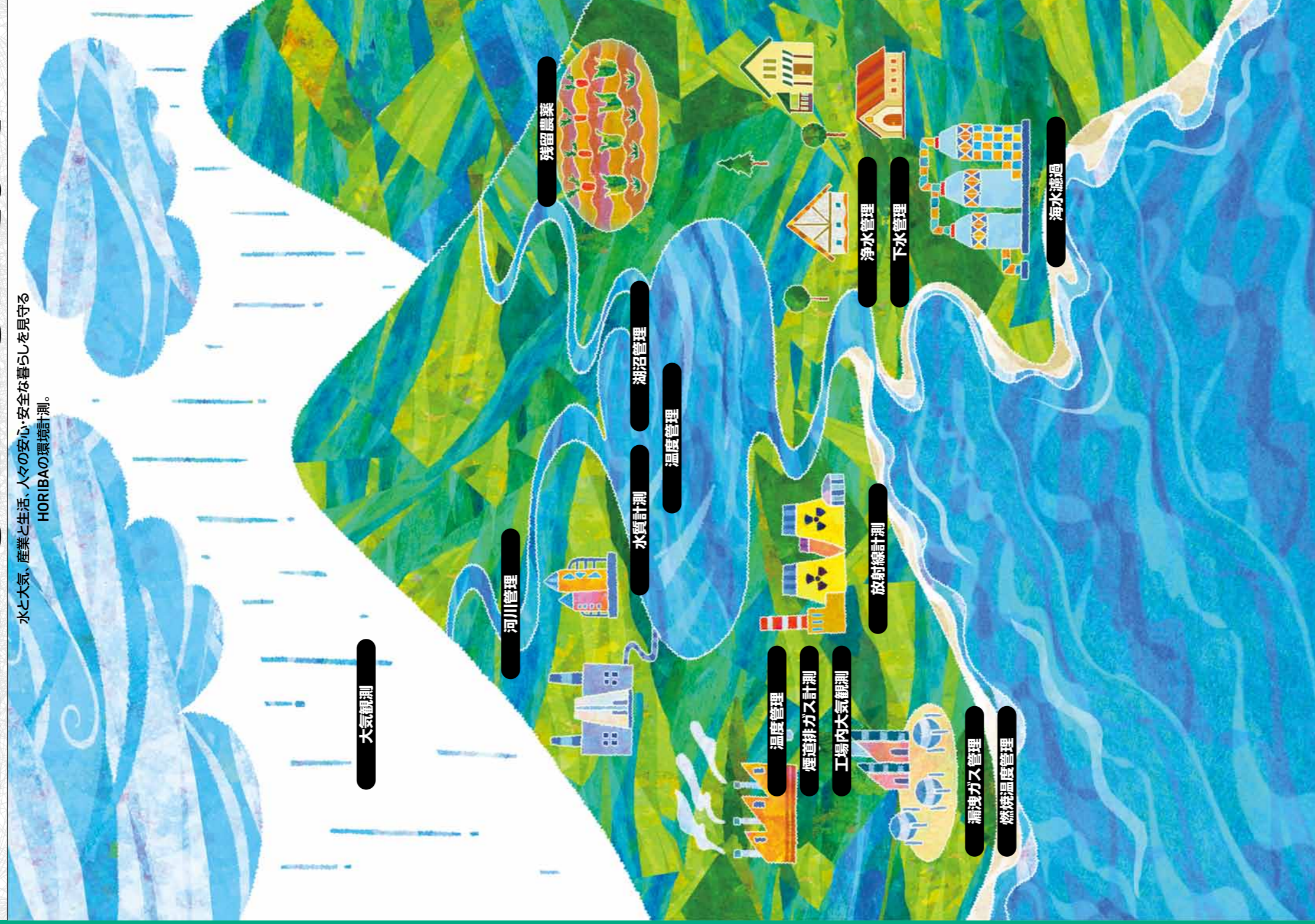
【トラック】  
エンジン開発  
排ガス計測  
駆動系計測  
ブレーキテスト  
バッテリー開発  
運行管理



20世紀に発達した自動車産業は、その原材料やエネルギーに関わる産業、公共インフラのあり方に影響を与え、人々のライフスタイルや社会そのものに大きな変革をもたらすものの、自動車排ガスは大気汚染という社会問題を引き起こし、各自動車メーカーは「クリーンなエンジン」の開発に注力するようになりました。近年、この流れは代替エネルギーを用いた次世代エンジン開発やハイブリッドカー、電気自動車のような内燃機関を持たない新しい自動車の形を模索するに至ります。自動車産業の歴史の大転換期にあっても、HORIBAは排ガス測定だけでなく、エンジン性能、駆動系、ブレーキ、車両テスト等の計測機器を「トータルソリューションプロバイダ」として提供していきます。

# Process & Environmental

水と大気、産業と生活、人々の安心・安全な暮らしを守る  
HORIBAの環境計測。



【大気】  
温度計測  
大気汚染監視



【浄水施設】  
工場内大気計測  
温度計測  
煙道排ガス計測  
水質計測



【農業】  
糖度計測  
ハイト計測  
品質管理



【農場】  
温度管理  
残留農薬管理  
鮮度管理  
水質管理



【工場】  
工場内大気測定  
水質計測  
漏洩ガス計測  
半導体開発  
金属分析  
新素材開発  
電子部品開発



【下水処理場】  
工場内大気測定  
燃焼温度管理  
煙道排ガス計測  
水質計測



【ガス管】  
漏洩ガス計測  
品質管理



【原子力】  
大気汚染監視  
放射線測定



【焼却場】  
工場内大気測定  
温度計測  
煙道排ガス計測



【火力】  
煙道排ガス計測  
燃焼温度管理

20世紀後半、産業社会の負の遺産である公害を招いた人類は、環境問題に真剣に向き合わせるを得なくなりました。環境に纏わる各所の法規制に乗り出した工業先進国。HORIBA ではこういった法規制に対応した環境測定機器をいち早く開発・提供してきました。工場などから排出されるガスを連続監視する煙道排ガス分析装置は、電力、鉄鋼、科学、石油精製プラント、製紙、食品、医薬などの産業分野でも幅広く利用され、水質分析計においても数多くの項目をまとめて測定できる製品を開発し、河川や湖沼のモニタリング測定、工場から出る排水監視などに使われています。ますます広がりゆく地球環境問題に、私たちは環境計測のグローバルカンパニーとして、これからも懸命に取り組んでいきます。

# Medical

血液を測ることで与えてくる私たちの健康と病やまい。  
測りたい時に確かな情報を提供するHORIBAの医用計測。



【健康診断】  
血液検査  
生化学評価  
免疫検査



【入院】  
血液検査  
免疫検査



【予防接種】  
新薬開発  
新素材分析



【臨床検査】  
血液検査  
生化学評価  
免疫検査



【病院】  
血液検査  
免疫検査  
血糖値検査



【感染症】  
血液検査  
生化学評価  
免疫検査



【薬】  
抗体検査  
新薬開発



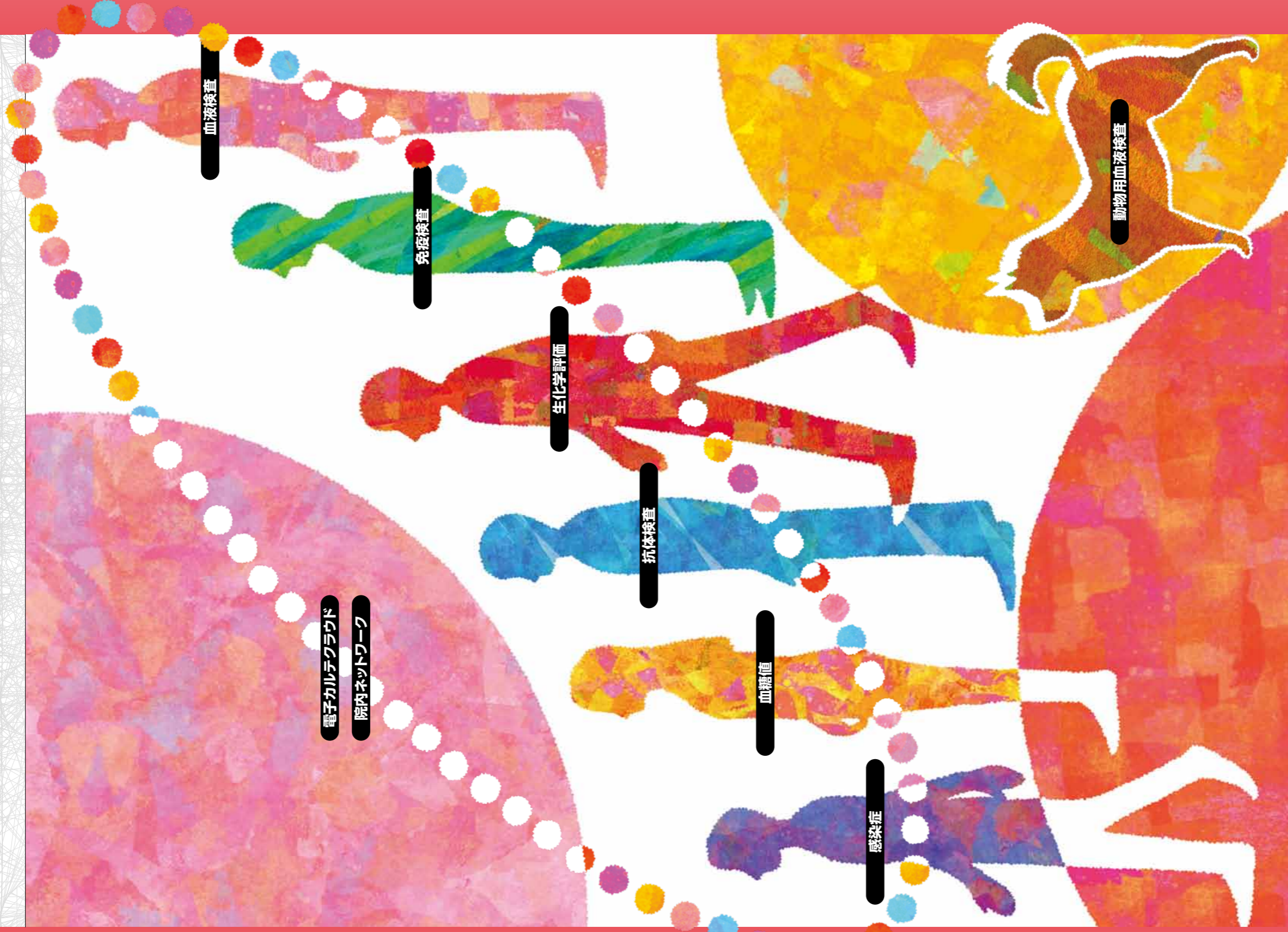
【ヘルスケア】  
血液検査  
免疫検査  
血糖値検査



【ペット】  
血液検査



【スポーツ】  
血液検査



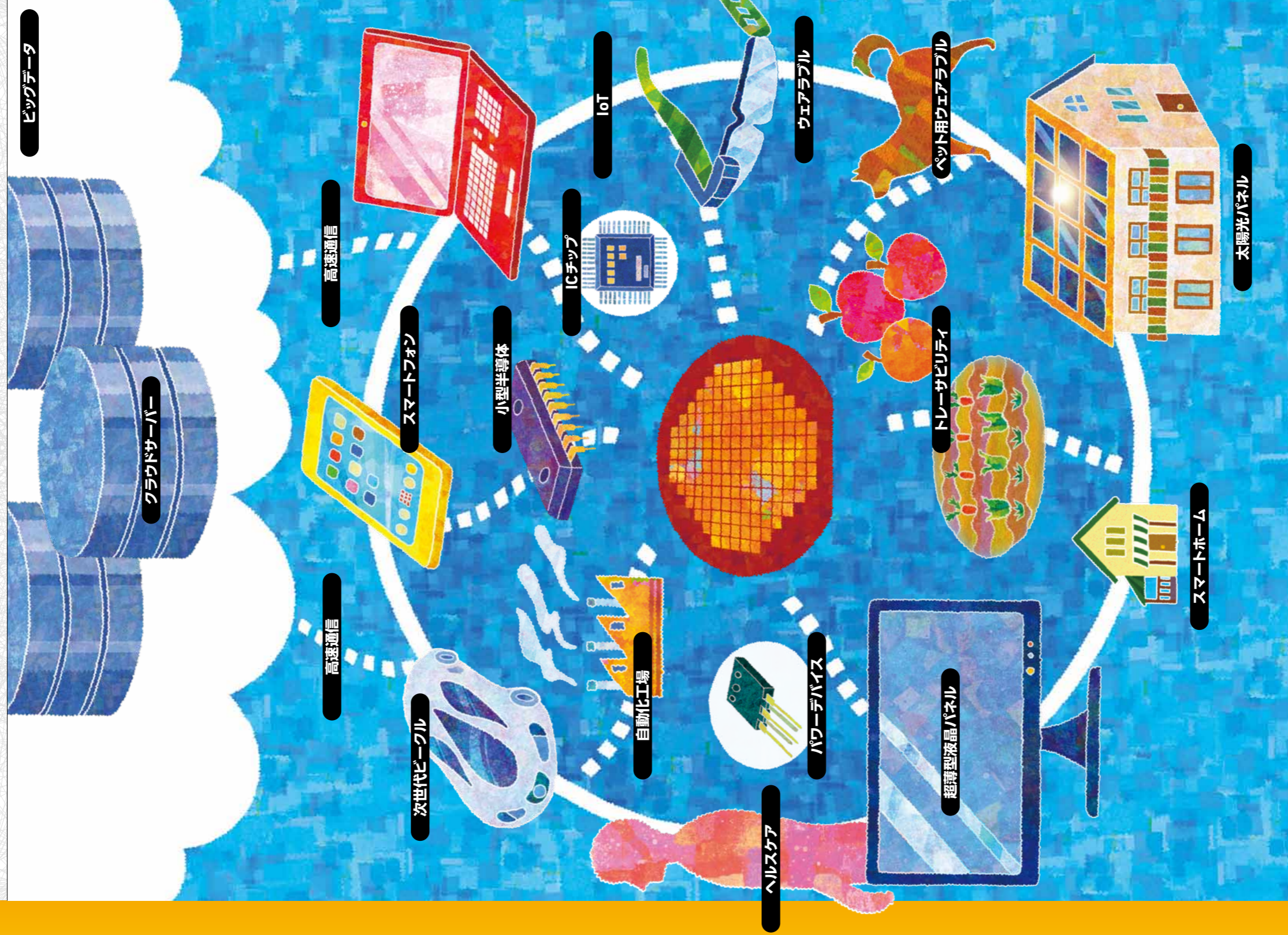
分析機器がより活用されることで、人々の暮らしはもっと豊かなものになるとHORIBAでは考えています。そして多くの領域、特に医療の現場で求められているのが、手軽に使える分析装置です。HORIBAが医院やクリニックなど開業医の診療室に向けて提供している血液検査装置は、患者から採血したそのままの血液を、特別な処置をすることなく「全血」で分析可能。即時に分析結果を医師に

伝えることができます。問診では分からない体内の異常の確認、意識のない患者や乳幼児の場合でも、分析機器が医師たちの確かな診断・処置をサポート。「今、この場で、測りたい」という医療関係者のニーズに、最適化された製品で応え、人々の健康で安全な暮らしに貢献しています。



# Semiconductor

IoT時代を迎え、ますます進化する半導体製造プロセスを  
HORIBAの総合力でサポート。



【TV】  
半導体開発  
電子部品開発



【通信会社】  
半導体開発  
電子部品開発



【ゲーム】  
半導体開発  
電子部品開発



【インターネット】  
半導体開発  
電子部品開発



【工場】  
システム管理  
半導体開発



【携帯電話】  
半導体開発  
電子部品開発  
新素材開発



【太陽光】  
太陽光パネル開発  
バッテリー開発  
電子部品開発



【家事ロボット】  
半導体開発  
電子部品開発  
新素材開発  
バッテリー開発



【スマートフォン】  
半導体開発  
電子部品開発



【PC】  
半導体開発  
電子部品開発



【国際電話】  
半導体開発  
電子部品開発  
新素材開発



【自動車】  
電子機器開発

大画面テレビやスマートフォン、電子端末など、デジタル機器の進化は加速するばかりです。高性能なものをさらに高める一方で、省電力化を推し進め、コストダウンにも取り組む半導体メーカー。最先端の微細加工技術がいたるところで用いられている製造プロセスの品質管理はビジネスに直結する重要課題であり、使用されるガスや薬液の量・濃度が常に正しく保たれているか、また微細なゴミが付着していないかなどをモニタリングする必要があります。HORIBAではグループ各社が持つ気体・液体・固体の分析技術をフルに活用することで、半導体メーカーに高度なソリューションを提供するとともに、次なる技術革新の実現に向けて貢献していきます。

# Scientific

基礎研究から応用、製品化、市場開拓まで、HORIBAの科学分析が育てる技術の果実。



【化粧品】  
新素材分析  
粒子計測



【電気】  
新素材分析  
バッテリー開発



【農薬】  
品質管理  
原材料品質管理  
粒子計測



【飼料】  
温度管理  
原材料品質管理  
粒子計測



【実験】  
pH測定  
水質計測



【自動車】  
温度管理  
塗装管理



【薬】  
粒子計測  
温度管理  
品質管理



【発酵】  
温度計測  
糖度計測  
原材料品質管理



【食品】  
粒子計測  
温度管理  
品質管理



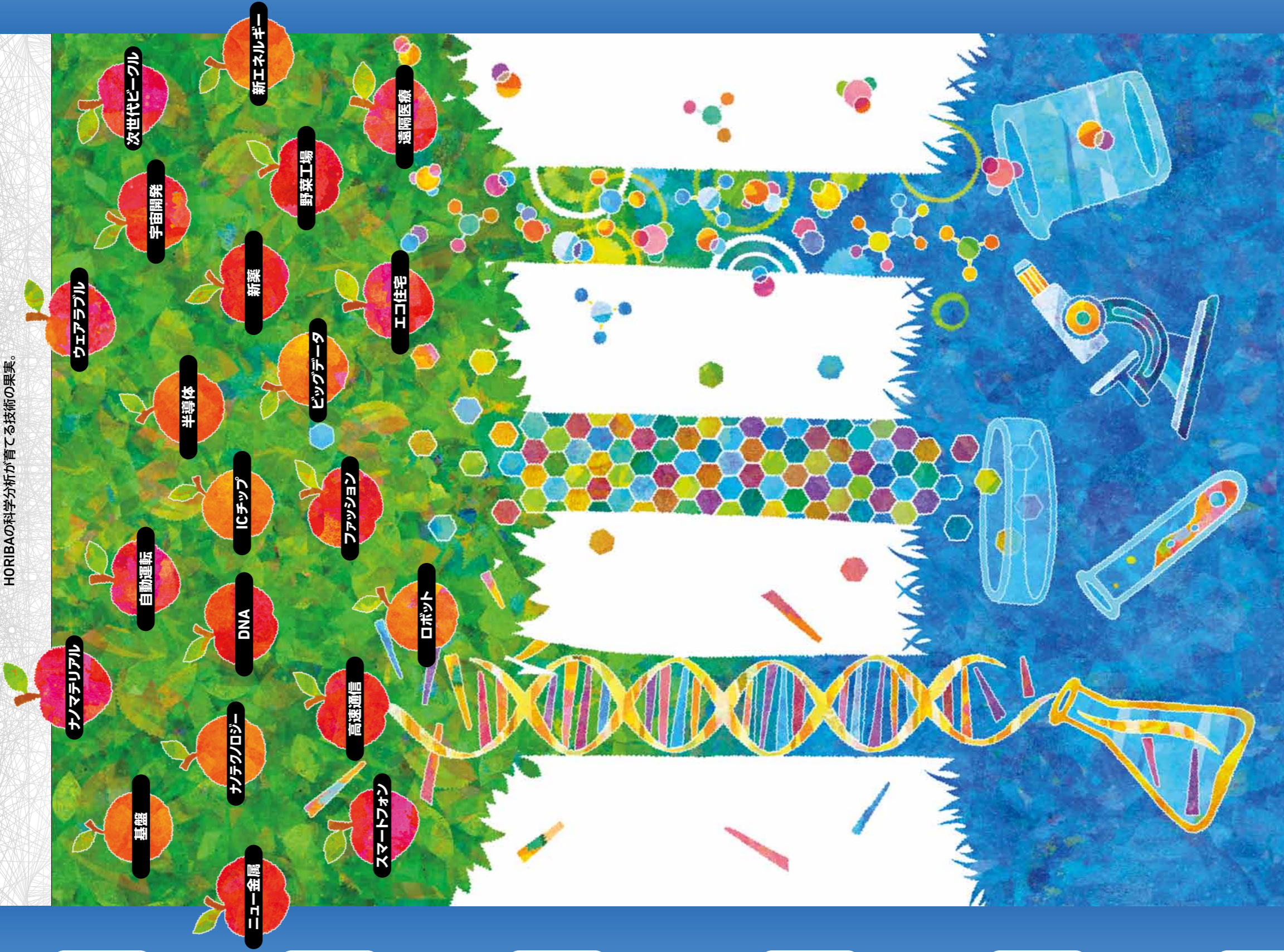
【人工衛星】  
電子部品開発  
元素分析  
半導体開



【サプリメント】  
原材料品質管理  
温度計測  
粒子計測



【ロボット】  
電子部品開発  
バッテリー開発  
新素材開発



未知なるものに関心を抱き、その謎を解き明かそうとする本能が、人類文明を現在の姿にまで発達させてきた原動力であるのは間違いないでしょう。分からないものを理解したいという欲求は「測る」という行為を通じて、理解・納得へと至ります。その意味で、人類の歴史は測る歴史。そして国内初のガラス電極式pHメーターの研究開発に始まるHORIBAの歩みは、測ることを徹底して追求する歴史で

した。液体分析であるpH分析から出発して、赤外線によるガス分析、そしてX線を用いた固体分析へと対象範囲を広げていき、数多くの分析機器の開発に成功。研究者の開発サポートから品質管理や犯罪捜査、美術品や歴史的理蔵品鑑定等、幅広い分野でHORIBAの分析機器が活躍しています。