



## CES2013報告

### テレビ、自動車、病院からゴミ箱まで、全てがネットワーク化する時代に

執筆者

KDDI総研 特別研究員 小林雅一

🕒 記事のポイント

サマリー

家電・IT関連の見本市としては世界最大のCES (Consumer Electronics Show) が、今年も1月8日~13日まで米ラスベガスで開催された。会期中の来訪者は約15万人に上ったと見られる。ここ数年は「会場の外で本当の技術革新が起きている(例年CESに出展しない、アップル、グーグル、アマゾン、フェイスブックを指している)」などと陰口を叩かれたCESだが、それでも日本や韓国家電メーカー、さらには米国の通信事業者などから力が入った新製品が毎回出品されている。今年は特にテレビと自動車、そして通信キャリアの取り組みに見るべきものが多かった。以下、この順番で紹介していく。

主な登場者

サムスン ソニー シャープ パナソニック レクサス(トヨタ自動車) GM (General Motors) Tesla Motors Verizon

キーワード

CES (Consumer Electronics Show) 4K UHD (Ultra High Definition) 有機EL (OLED) IGZO スマートTV パーソナルTV 音声認識 音声操作 顔認識 自動走行車(自律走行車) ライダー(Lidar) レーザー・レンジ・ファインダー AI (Artificial Intelligence、人工知能) ベイズ理論 カルマン・フィルター (Kalman Filter) 動的ベイジアン・ネット Tesla Model S スマートフォン Connected Device M2M (Machine to Machine) Connected Home モバイル決済 ISIS

地域

米国

Title	<p>CES 2013 Report:</p> <p>The TV, Car, Hospital, Garbage Bin,... Everything is Connected to the Internet</p>
Author	<p>KOBAYASHI, Masakazu (Research Fellow, KDDI Research Institute)</p>
Abstract	<p>The annual Consumer Electronics Show (CES), the world's largest IT and consumer electronics exhibition, was held between January 8th to 13th this year, attracting an estimated 150,000 people to the Las Vegas Convention Center. In recent times it has been widely reported that the real innovation are often introduced outside the CES, and high profile innovating forces in the industry, i.e., Apple, Google, Amazon and Facebook, have all been notable for their prolonged absence.</p> <p>That said, highly innovative products from Japanese and Korean manufacturers and a variety of communication carriers continue to be on display year after year. This year a wide range of companies attended the event presenting a wide range of highly cutting-edge products. Particularly strong in 2013 were TVs, automobiles and a number of products from communications carriers stood out as being very noteworthy. This report covers the highlights of this year's CES event.</p>
Keyword	<p>CES(Consumer Electronics Show) 4K UHD(Ultra High Definition) OLED EXZO Smart TV Personal TV voice recognition voice control face recognition self-driving car autonomous vehicle lidar laser range finder AI(Artificial Intelligence) Bayes' theorem Kalman Filter Dynamic Bayesian Net Tesla Model S Connected Device M2M(Machine to Machine) Connected Home mobile payment ISIS</p>
Region	<p>U.S.</p>

## 1 テレビの大型・高精細化を競う日本、韓国メーカー

今年のCESはテレビが目立った。日本や韓国の主要家電メーカー各社は「4K（米国ではUHD（Ultra High Definition）TVと呼ばれることが多い）」や「有機EL（OLED）TV」の大型化を競っていた。ざっと見た限りサムスンの110インチ【写真1】やソニーの84インチ4K【写真2】が目を惹き、シャープも有機ELでは世界最大というディスプレイ【写真3】を展示していた。またサムスは湾曲した有機ELパネル【写真4】、シャープは独自の高精細ディスプレイ「イグゾー（IGZO）」のタッチパネル版【写真5】なども展示していた。

（以下すべて筆者撮影）

【写真1】サムスンの110インチHDTV



【写真2】ソニーの84インチ4K TV



【写真3】シャープの世界最大OLED TV



【写真4】サムスンの湾曲OLED TV



## 【写真5】シャープのIGZOタッチ・スクリーン



## 2 4Kには懐疑論も聞かれる

ただ米国メディアは画質の高精細化には冷淡で、たとえばニューヨーク・タイムズ紙は「これ以上、画質を上げて（極端な大画面で見ない限り）一般ユーザーには違いは分らない。UHDは失敗する可能性が高い」とする専門家の意見を載せている（“As Sales Slip, TV Makers Strain for the Next Sensation”, New York Times, Jan. 6, 2013）。

また東芝のブースでは、4Kテレビと従来のHDTVを隣り合せて置き、その両方で同一のアニメーション動画（従来のHDTV対応コンテンツ）を再生して、画質の違いを訴えていたが、筆者が見た限り、それほどの違いは見られなかった。

従来のHDTVに比して4Kの画質が際立って来るためには、4K専用のコンテンツ（超高精細の映画やテレビ番組）を制作する必要がある。が、そのような高解像度コンテンツは大容量になるので、必然的に伝送上の問題を伴う。このためコンテンツ・ディストリビューター（放送・通信事業者など）は、まだ4Kにコミットしきれていない。この課題がクリアされないうちは、4Kは家電業界だけの合言葉に終わってしまう。

それはまた、いわゆる「鶏と卵」の関係でもある。つまり4K対応のテレビ受像機が普及するという確信が持てない限り、コンテンツ・ディストリビューターの方でも4K化に舵を切れない、というジレンマを抱えている。

### 3 スマートTVはUIがこなれて、使い易くなってきた

上記のような大画面・高精細化と並行して、テレビのスマート化も進んでいる。同じく主要家電メーカーは軒並み「音声」や「ジェスチャ」による操作、さらにはユーザーの顔認識機能などをテレビに導入している。特にパナソニックの「パーソナルTV」は顔認識や音声操作など要素技術が適宜採用されており、非常にバランスのとれたUIに仕上がっている【写真6】。

【写真6】パナソニックのパーソナルTVでは、顔認識機能によりユーザー（視聴者）を判別する



このテレビではまずユーザーの顔を認識して、その人向けにパーソナライズされた画面構成へと切り替わる。そこにはNetflixやYouTube、あるいはAmazonなど、このユーザーが普段頻繁に使っている各種アプリ(サービス)が自動的に表示される。家族の中で、このユーザーとは別の人がテレビを見るときには、やはりその人向けに画面が切り替わる。最大5人までのパーソナライズ画面を設けることができる。

また音声でも操作できる。音声操作はYouTubeなどインターネット動画を検索したり、それらの動画やテレビ番組などを見ながら関連情報を検索するときにも便利だ。パナソニックのみならず、ほとんど全ての家電メーカーが音声操作機能をテレビに盛り込んでいるが、その操作性はここ数年でかなり改良された。今では「ユーチューブから、猫の動画を見たい」など、ほぼ自然言語に近い形での操作が可能だ。

また音声操作に必要な音声認識の精度も日々向上しており、今では十分に使えるレベルに達している。確かにCESのような騒々しい見本市会場では、アメリカ人が発音する英語でも正しく認識されない場合もあるが、発音されたセンテンスが部分的に認識されるだけでも、ほぼ用を足している。たとえば「ユーチューブ」と「猫」のところだけ正確に認識してくれれば、その動画がちゃんと再生されるので問題はない。何より、声で命令できるロボットを使いこなしているような感覚が、使って

みて面白かった。

日本の家電メーカー各社は今、次のテレビ需要を掘り起こすために、「4K」のような高精細化に強い期待を示しているが、筆者個人の感想としては、むしろスマートTVの方が、機が熟しているように思えた。

#### 4 自動車業界はIT化が際立つ

テレビに次いで、自動車の展示も目を惹いた。レクサス(トヨタ自動車)は、(運転手の要らない)自動走行車【写真7】を展示していた。車体の天井には、「ライダー(Lidar)」と呼ばれるレーザー・レンジ・ファインダー、車体の周囲にはミリ波レーダーやビデオ・カメラを搭載するなど各種センサーの塊のような自動車である。

一方、車の頭脳とも言えるAI(Artificial Intelligence:人工知能)、つまりソフトウェアに関しては「企業秘密なので言えない」(トヨタ関係者)とのことだが、既にこの種の自動走行車を発表しているグーグルとほぼ同じ仕様であることから判断すると、いわゆるベイズ理論(確率的推論)を車の動体視力に応用した「カルマン・フィルター(Kalman Filter、動的ベイジアン・ネット)」と呼ばれる技術を採用していると見て間違いのない(最近の市販自動車に搭載されている「衝突回避システム」もカルマン・フィルターを使っている)。

【写真7】レクサス(トヨタ自動車)の自動走行車



この自動走行車を、グーグルは2020年までに製品化したいとしているが、レクサスの方は製品化については全くの未定。そもそも「自動走行の技術は、衝突回避システムなど現在の安全技術を高める努力の一環と考えている」(レクサス関係者)と

のこと。自動車メーカーは事故が起きたときの賠償責任等の点から、クルマの運転を完全に自動化することには警戒感を抱いている。クルマはあくまでもドライバー（人間）が運転するもので、自動走行は人間をアシストする機能という位置付けで開発を進めているようだ。

一方GM（General Motors）は今夏に発売予定の電気自動車「Spark」と、スマートフォンで充電ステーションの使用料金などを表示するアプリ【写真8】を展示していた。

【写真8】GMの電気自動車「Spark」と充電ステーションにかざすスマホ・アプリ



またCEO（最高経営責任者）が宇宙旅行ビジネスも手掛けていることで知られる、Tesla Motorsの電気自動車Model S【写真9】は、インテリア（車内）のエレクトロニクス、つまりIT機能が来場者の強い関心を集めていた。

【写真9】Teslaの電気スポーツ・カー「Model S」

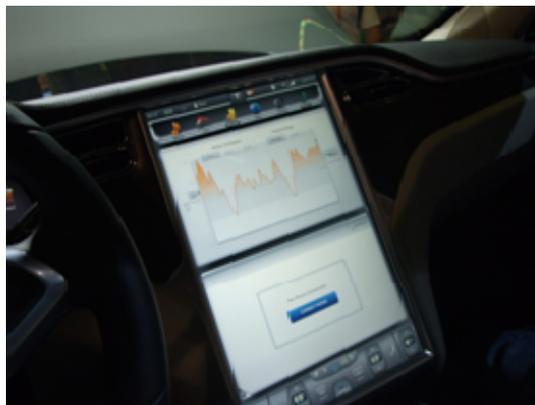


## 【写真10】 Tesla Model Sのフロント・グリル



Model Sのフロント・グリルは、ほとんどタブレット・コンピュータのようだ【写真10】。そのサイズは17インチ。画面の上下にある横長のメニューは固定されているが、それらの間にある部分はちょうどアイパッドのように自由に使えるので、ここに様々なアプリを載せることができる。たとえば車の電力使用量を表すグラフ【写真11】や、車体前方に装備されたビデオ・カメラから撮影された映像【写真12】などを表示できる。

【写真11】 電力使用量を表すグラフ



【写真12】 ビデオ・カメラで撮影した映像



フロント・グリルのタッチパネルからはまた、車のサンルーフやボンネットの開閉など各部の操作を行うこともできる。発売開始が昨年夏と間もないので、このようなUIが果たして本当の理想形なのかは、まだ分からない。ただ操作するのを傍から見ていて、面白かったことだけは事実だ。

電気自動車の差別化要素には幾つかある。一つはバッテリーの耐久性や性能で、Model Sの場合、新車購入後、10万マイル（約16万km）または8年まではTeslaが保証する。それ以降は約1000ドルでバッテリーの交換に応じるといふ。

このバッテリーと並んで大きな差異化要素となるのが、車に搭載される各種IT機能だ。そうした車載機能の多くは「アプリ」という形で後から追加、ないしは更新できる。この点でも現在のスマートフォンやタブレットに近づくわけだが、こうなると自動車会社側も単なるハードウェア・メーカーでは済まなくなる。ちょうど現在のアップルやグーグルのように、サービスをビジネスの柱とする商形態へと転換することが迫られるだろう。

## 5 スマートフォンは差異化に創意を凝らす

ここ数年のCESでは、スマートフォンも毎回話題となっている。今年も世界各国のメーカーが、趣向を凝らした新製品を出品した。たとえばYota Devices社の「Yota Phone」は端末の表裏両面にディスプレイを持ち、表面が通常の液晶ディスプレイ、裏面が電子ペーパーを採用している。裏面は電子ブックを読むのに適している。

他には、Alcatel One Touch社が出品した厚さが僅か6.4mmという極薄スマートフォン「Idol Ultra」や、Huawei社が出品した6.1インチの大型ディスプレイを搭載した「Ascend Mate」などが来場者の関心を集めていた。

一方、日本勢が出品した新型スマートフォンの中では、ソニーの「Xperia Z」が一際注目を浴びていた。「NFC (Near Field Communication)」を使うことで、スマートフォンと周辺機器の連携を実現している。たとえばXperia Zを近くのスピーカーにタッチすると、スマホで再生中の音楽が、今度はスピーカーから聞こえるようになる【写真13】。あるいはスマホで動画を再生中にテレビにタッチすると、テレビで同じ動画が再生される。

【写真13】 Sony「Xperia Z」のタッチ機能



## 6 通信キャリアはあらゆるものをネットワークにつなぐ

ここ数年、米国の通信キャリアはスマートフォンとタブレットに注力してきたが、最近はその成長にも陰りが見られる。これに伴い、彼らはスマホやタブレット以外にも、身の回りにある様々な物をネットワークに接続し、それらを新たな収入源にしようとしている。これらは昨今の通信業界で、「Connected Devices」あるいは「M2M (Machine to Machine)」などと呼ばれている。今年のCESには、その傾向が顕著に表れた。

たとえばVerizonは、同社の3G (CDMA) 回線につないだゴミ箱やリサイクル・ボックス【写真14】を展示していた。いずれも箱の中には赤外線センサーが搭載されており、箱の内部にゴミやペットボトルなどが一杯になったことを検知する。このメッセージがVerizonの3G回線で回収業者に伝えられると、業者のトラックがその場所まで回収に向かう。従来は毎日、トラックが回収に行っていたが、この新しいやり方だと、ゴミ箱やリサイクル・ボックスが一杯になったときだけ行けばいいので、より効率的で、ガソリンや人件費などの節約に結び付く。この3G接続ゴミ箱やリサイクル・ボックスは、既にペンシルベニア、シカゴ、フィラデルフィアとワシントンDCに設置され、稼働している。

【写真14】3G回線につながったリサイクル・ボックス（左）とゴミ箱（右）



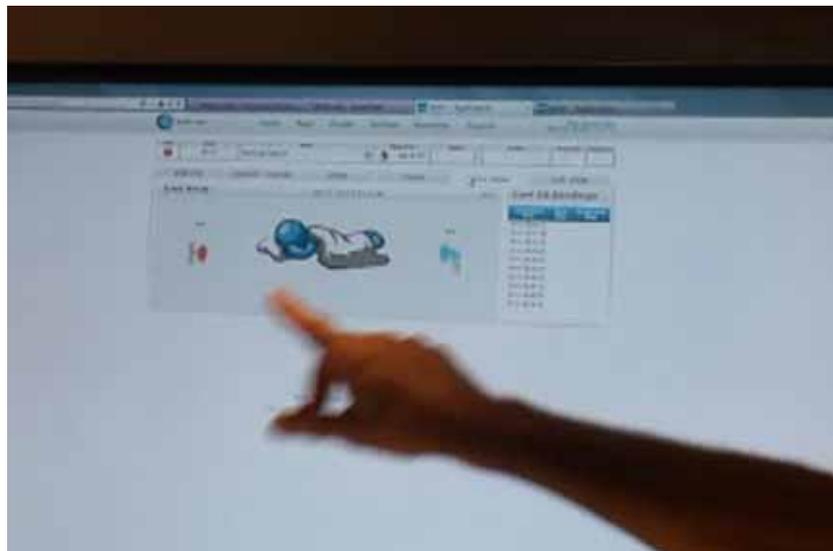
Verizonは他にも多彩なM2M製品を展示していた。たとえばベッドのマットの下に圧力センサーを備えつけて、寝ている人の動きを逐次モニターするシステム【写真15、16】。これは主に、在宅医療を手がける病院をターゲットに納入しているという。

【写真15、16】ベッドのマットをめくると、そこには圧力センサー（右の青い部材）

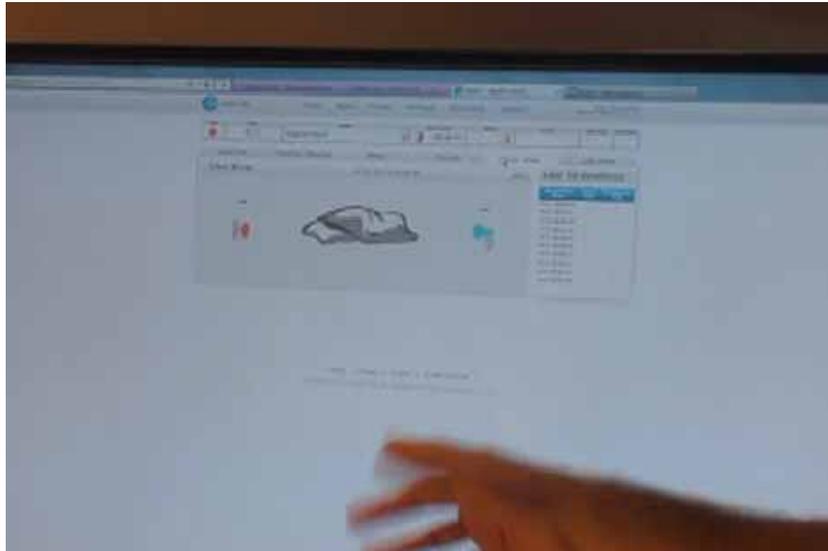


この圧力センサーで病人が自宅のベッドに寝ているか、それとも起き上がって、ベッドを離れたかが分かる【写真17、18】。この圧力センサーは非常に鋭敏であるため、病人の心拍数なども（仰向けに寝ている病人の背中を通して）カウントすることができる。これらの情報は、VerizonのLTE回線を通じて病院に届けられ、医師や看護師らが病人の状態をチェックするために使われる。

【写真17】病人が今、自宅のベッドに寝ていることを、医師や看護師はLTEを経由して病院から知ることができる

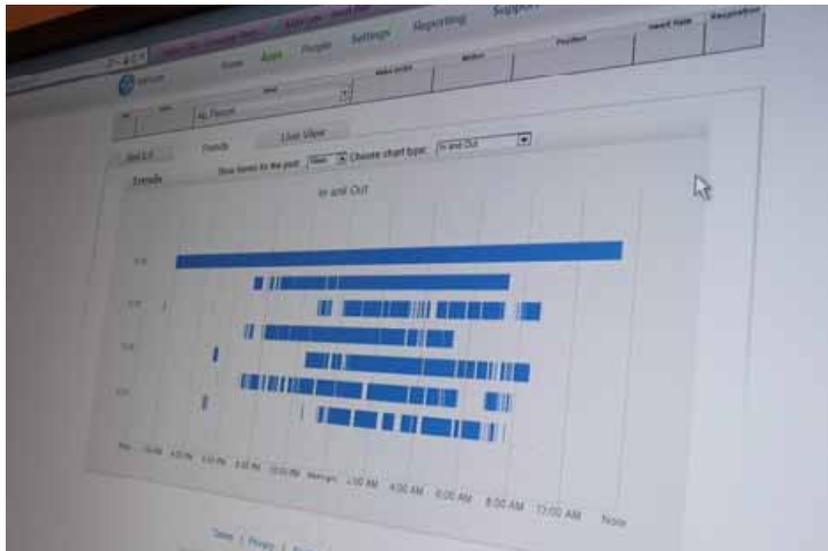


【写真18】病人が今、ベッドを離れていることが分かる



これらのデータを時系列化してグラフにすると、患者の状態がよく分かる【写真19】。つまり健康な人(一番上の棒グラフ)の場合、夜間はベッドでぐっすりと眠り続ける。これに対し、たとえば認知症患者(その下にある一連の棒グラフ)の場合、しょっちゅうベッドを離れたり、また戻ったりするので、棒グラフは切れ切れになる

【写真19】一番上の棒グラフが健康な人、その下にある切れ切れの棒グラフが認知症患者の状態を表している



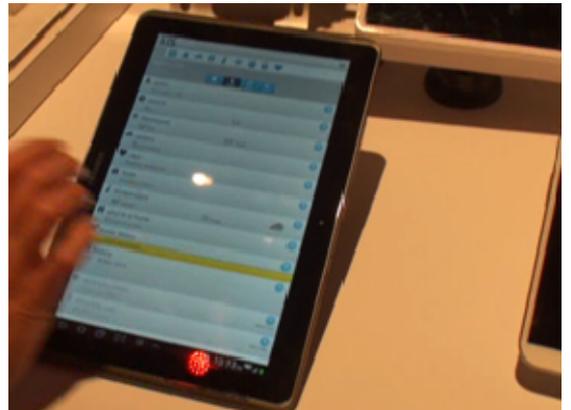
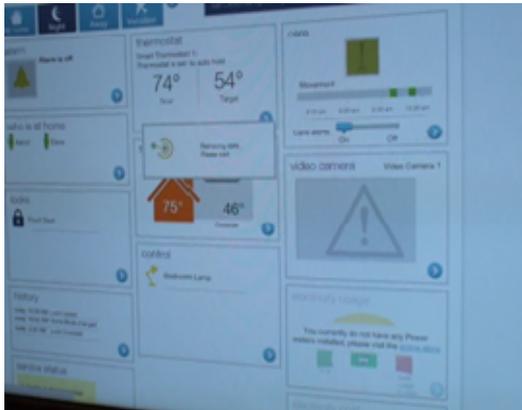
いわゆる「Connected Home」もデモしていた。家庭の全ての設備や家具などが、LANやインターネットに接続し、これを介してコントロールされる。たとえば家族全員が外出する際には、それを玄関のセンサーで検知し、自動的にエアコンをオフにするか、室温を下げる。あるいは飼い犬の首輪につけた発信機をセンサーで検知し、ペット専用のドアが自動的に開いて、庭から家に入れることができる【写真20】。

室温やドアの開閉など、設備に関する設定や記録は、全て家屋内の大型テレビやタブレットの画面などに表示され、そこからコントロールできる【写真21、22】。

【写真20】犬が家に入ろうとすると、ペット専用のドアが自動的に開く



【写真21、22】Verizon Connected Homeは、パソコンやタブレットから管理できる



Verizonは、清涼飲料水などの自動販売機もネットワーク化していた。販売された個数や在庫情報などを、3G回線経由で自販機のオーナーに知らせる他、消費者がNFC対応のスマートフォンを自販機にかざすとクーポンなども利用できる。またVerizonやAT&Tが中心になって進めている、モバイル決済サービス「ISISも利用できる。ユーザー（消費者）はNFC対応スマートフォンを自販機にかざすだけで決済ができる【写真23】。ただしISISはまだ試験運用の段階なので、現時点ではソルトレイクシティとオースティンでしか使えない。

## 【写真23】モバイル決済ISISが使える自動販売機



## 7 まとめ

今年のCESは、昨年までのスマートフォンやタブレットに代わって、テレビや自動車、家や病院など身の回りの物や施設がネットワーク化することに重点が置かれていた。中でもスマートTVはUIがこなれ、十分に使えるレベルに達している。電気自動車はまだこれからの製品だが、そのITネットワーク化は既定路線となっており、ここが最大の差別化要素となる。

Verizon(通信キャリア)の取り組みも印象的だった。ヘルスケア製品からホーム・デバイス、自販機、さらにはゴミ箱やリサイクル・ボックスまでも通信回線につなげようとしている。いわゆるM2Mに本気で取り組もうとしている証だ。

ここ数年、フィーチャーフォンからスマートフォンへの移行に伴い、米国のキャリアは高額データプランの利用者増加で懐を潤してきた。が、 아이폰人気にも若干陰りが見られる中、現在のスマートフォンに続くヒット商品がどうしても欲しい。スマートTVやM2Mへの注力は、その辺りの事情を反映したものだが、同じことは恐らく日本のキャリアにも当てはまるだろう。

**【執筆者プロフィール】**

氏名：小林 雅一（こばやし まさかず）

所属：KDDI総研

専門：メディア・IT・コンテンツ産業の調査研究

経歴：東京大学大学院理学系研究科を終了後、雑誌記者などを経てアメリカに留学。ボストン大学でマスコミ論を専攻し、ニューヨークで新聞社勤務。慶應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所などで教鞭をとった後、現職。

主な著書：

『日本企業復活へのHTML5戦略』（光文社）

『スマートフォンのすすめ 手のひらのクラウドで未来を生きる』（ぱる出版）

『ウェブ進化 最終形 「HTML5」が世界を変える』（朝日新書）

『モバイル・コンピューティング』（PHP研究所）

『社員監視時代』（光文社ペーパーバックス）

『欧米メディア・知日派の日本論』（光文社ペーパーバックス）

ほか多数。