

# グローバル市場の多様な空間ニーズに応えるビルシステム

藤野 篤哉  
Fujino Atsuya

## 拡大を続けるグローバル市場

ビル内の交通インフラである昇降機の製品・サービスは、都市の健全な発展のために欠かせない。それらは、より速く、より快適に、そして人の行動に自然に寄り添うことをめざして常に進化している。本稿では、ビルシステム事業のグローバルでの市場環境を概説し、昇降機とビルシステム製品・サービスの展開を紹介する。

日立製作所の事業体制移行に伴い、2016年4月に発足したビルシステムビジネスユニット<sup>1)</sup>(以下、「ビルシステムBU」と記す。)は、都市開発システム社を前身とし、2015年度連結売上収益は、6,509億円である(図1参照)。昇降機の販売・製造・施工から、アフターメンテナンス、リニューアル(モダニゼーション)まで、ライフサイクル全体をサポートする昇降機事業が91%を占めている。ビルソリューションサービス事業は、ビル総合管理、ファシリティメンテナンス、セキュリティ管理を主体に9%の規模である。2012年度に当時連結売上収益の5%を占めていた都市ソリューションサービス事業を、2014年4月に産業・流通ビジネスユニットへ移管したが、売上収益は引き続き拡大している。

事業拡大の牽(けん)引力となっている昇降機のグローバル市場環境は、中国・アジア・中東・インドが新設昇降機の全世界需要の約75%を占めており、引き続き年平均成長率6.1%で拡大している(図2参

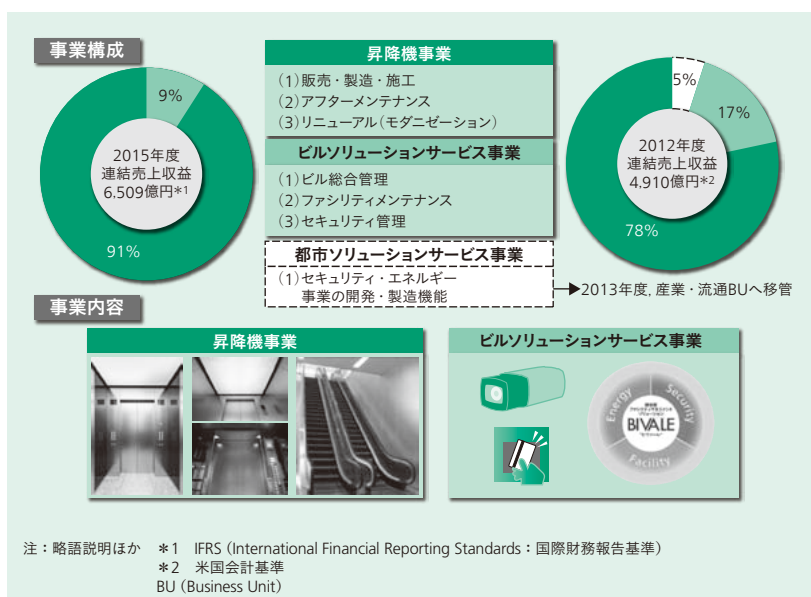


図1 | ビルシステムBUの事業概要

2016年4月に発足したビルシステムBUは、昇降機事業(91%)、ビルソリューションサービス事業(9%)を主体とし、2015年度連結売上収益は6,509億円である。

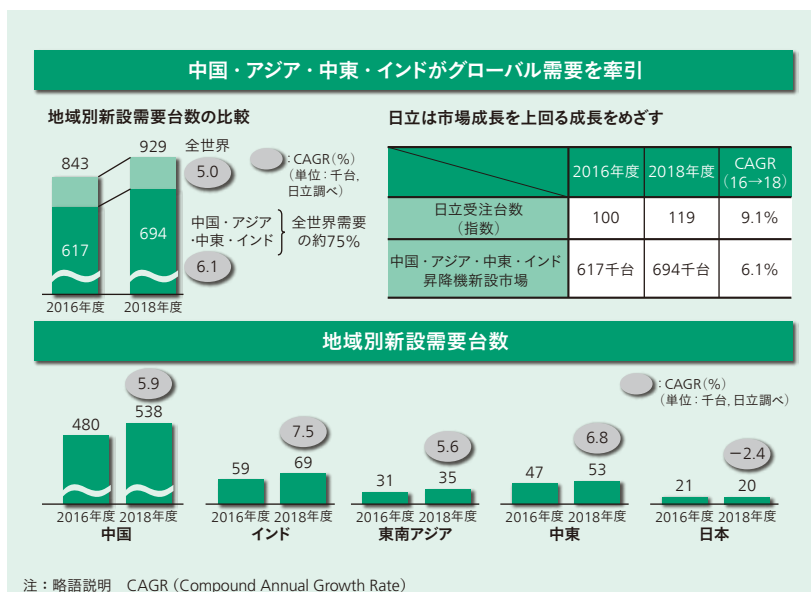


図2 | 昇降機のグローバル市場環境

全世界需要において、中国・アジア・中東・インドが約75%を占め、年平均成長率6.1%の市場となっている(日立調べ)。

照)。総人口の減少見込みから停滞する日本国内新設市場から、軸足はグローバル市場へ移っている。その中で、日立は受注台数で市場の拡大を上回る成長を続けていく。

## 昇降機製品・サービスの展望

### 世界最高速エレベーターへの挑戦で

#### 最新技術成果を世界へ

日立は、昇降機の研究開発を1910年の創業からまもない1920年に開始した。エレベーター第1号製品は1932年東京電気川崎工場(図3参照)に、エスカレーター第1号製品は1936年大鉄百貨店(図4参照)に納めている。1967年にはエレベーター試験用としては当時世界一の高さであった90 mの研究塔を完成させ、翌1968年、霞が関ビルディングに当時の日本最高速であった分速300 mの超高速エレベーターを納入した。それから約半世紀を経



図3 | エレベーター第1号製品

1932年、東京電気川崎工場に納入した。かごにドアを付けていない構造の荷物用エレベーターであった。積載2,000 kg、分速18 mである。



図4 | エスカレーター第1号製品

1936年、600形2台を大鉄百貨店に納入した。現在よりも幅が狭く、欄干はチーク材、ステップはベークライト製である。

て、今年2016年5月には、中国・広州市の広州周大福金融中心でエレベーター世界最高速(2016年5月時点、日立調べ)となる分速1,200 mを達成した<sup>2)</sup>。

最高速度の向上は、モータ・制御盤の容量拡大だけでなく、乗り心地の確保と据付技能の向上、振動・騒音の低減、目的階到着時の床段差を発生させない着床制御の高レベル化、安全システム・安全装置の超高速・大容量対応、複数台エレベーターの大規模運行管理技術と、昇降機技術のほぼ全分野にわたる機能・性能の大幅なレベルアップにつながる挑戦の集大成である。本特集では、最新の技術成果の詳細を「世界最高速を実現した分速1,200 mエレベーターの開発」(本誌p.36)で説明し、その背景となる研究開発の取り組みを「超高層大規模ビルに対応するエレベーターの研究開発」(本誌p.55)で述べる。

こうして培われた技術成果は、日立のグローバル市場向け製品に適用拡大することで、それぞれの市場ニーズへ対応する。拡大を続ける世界最大市場である中国の需要に応えるため、エレベーターCA(China Ace)シリーズを開発し、ボリュームゾーンの中低速、機械室レス<sup>(a)</sup>機種から、高速、超高速領域まで、フルラインアップを構築した。この詳細は、「中国市場向けCAシリーズエレベーターの開発」(本誌p.46)で説明する。また、アジア・中東市場向けには、幅広い顧客ニーズに対応した仕様を標準化した機械室レスエレベーターを発売した<sup>3)</sup>。詳細は「グローバル標準型機械室レスエレベーターUAG-SN1ーアジア・中東市場における顧客ニーズへの対応」(本誌p.51)を参照されたい。

### 利用して心地よい昇降機をめざして

ビルシステムBUは、以下の2点を製品・サービスの開発・提供の主要な軸としている(図5参照)。

(1) 日立製作所研究開発グループと連携した最先端技術の活用

(2) 顧客との協創による新規事業検討

その一例として、本特集の「一家一言」

#### (a) 機械室レス

機械室とは、ロープ駆動方式エレベーターの上部に設置される、制御盤や巻上機を納める空間であり、建物の屋上などに突出して設けられる。この機械室のない機械室レスエレベーターでは、制御盤や巻上機をコンパクトにして昇降路内に組み込んでいる。建物上部の突出部がないため、北側斜線制限や日影規制に影響せず、エレベーターの位置を自由に設計できるなどのメリットがある。

を寄稿していただいたプロダクトデザイナー深澤直人氏との協創は、昇降機の技術・機能面だけでなく、利用者にとって使いやすい、心地よいという発展をめざす新たな製品・サービスの基本コンセプト HUMAN FRIENDLY として結実した<sup>4)</sup>。

本特集では、この概念を具現化した例を「昇降機製品・サービスの基本コンセプトとコンセプトモデル HF-1— HUMAN FRIENDLY for Hitachi Elevators / Escalators—」(本誌 p.19)、および「ビル内の円滑な移動をサポートする行き先階予約システム—群管理<sup>(b)</sup> エレベーター FIBEE—」<sup>5)</sup> (本誌 p.23) で詳説する。

### 常に安心を提供し続けるために

昇降機がビル内の交通インフラであるということは、納入段階だけでなく、長期の運用期間での保全サービス、最新機器に置き換えるリニューアル時までの製品ライフサイクルで、常に安心を提供することが必須要件となる。

昇降機の保全サービスは、24時間365日いつでも提供し続けることが重要であり、これまでの遠隔監視システムをIoT (Internet of Things) 新サービスプラットフォーム構築でさらに進化させた。その詳細は、「IoT新サービスプラットフォームによる昇降機の遠隔保全と新保全サービス」(本誌 p.59) で解説する。

また、大規模地震などの万一の広域災害時にも被害を最小に抑え、運行を確保し、停止した場合にも迅速に復旧するためには、事前にBCP (Business Continuity Plan: 事業継続計画) を策定し、繰り返し訓練をしておくことが有効である。「日本国内における広域災害対応への取り組み」(本誌 p.31) に、その対応を述べる。

適切なメンテナンスを施した場合でも、昇降機は一般的に20年から25年で改修時期を迎える。経年老化によって故障のリスクが高くなるとともに、20年以上も前の古い昇降機は、現行の安全性や耐震基準を満たしておらず、また、部品供給の面からも現行基準に合致した安全性の確保が社

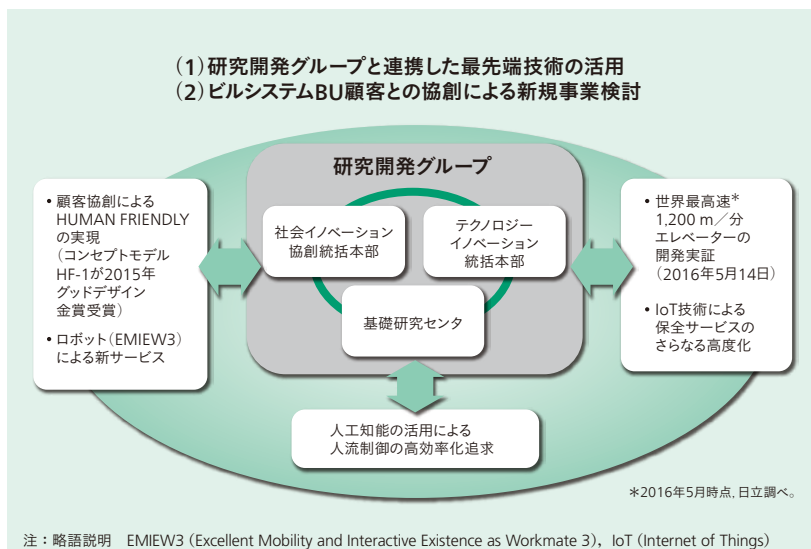


図5 | HUMAN FRIENDLYな世界最新の製品・サービスの開発・提供

ビルシステムBUは、研究開発グループと連携した最先端技術の応用と、顧客との協創による新規事業を通して、基本コンセプトHUMAN FRIENDLYを実現する製品・サービスを提供していく。

会的な関心事となっている。「短工期・低費用で安心・安全を提供する昇降機リニューアル」(本誌 p.27) では、経年エレベーター、エスカレーターに対するソリューションとしてのリニューアルの取り組み<sup>6), 7)</sup> を述べる。

### (b) 群管理

複数台のエレベーターを、利用者の待ち時間や消費電力量に配慮して効率的に運行させる制御方法。学習機能を持たせることで将来のエレベーター運行軌跡を予測し、待ち時間のさらなる短縮を図る機能なども採用され、より快適に利用できるよう進化している。

### ビルシステム製品・サービスの展望

#### ビルのすべての顧客の快適を実現するために

ビルシステムBUのもう一方の事業基盤であるビルソリューションサービス事業は、テナント・利用者、建物所有者・運営

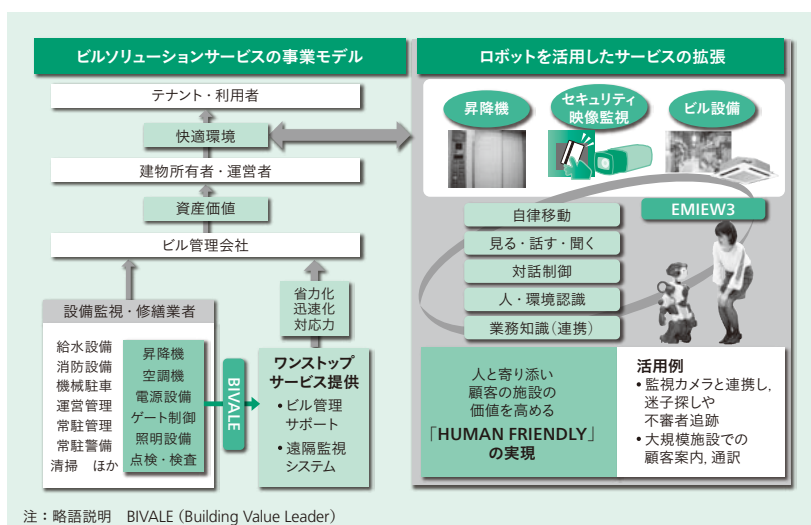


図6 | 昇降機事業とのシナジーを最大化するサービスの創出

テナント・利用者、建物所有者・運営者、ビル管理会社などすべての顧客層に快適環境を提供し、資産価値向上となるビルソリューションサービスをワンストップで提供している。さらに将来は、ロボットを活用するサービスへ拡張していく。

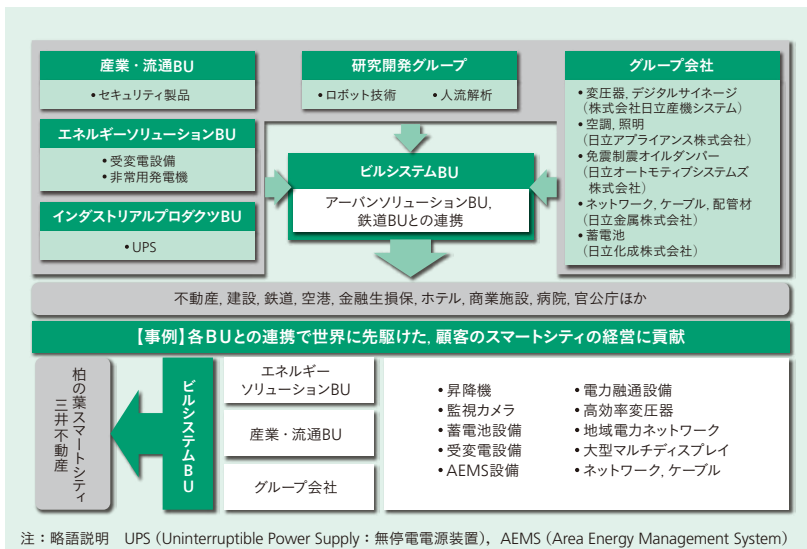


図7 ビルシステムBUのトータルソリューション

ビルシステムBUは、日立の各ビジネスユニット、グループ会社と連携し、顧客の価値向上に貢献していく。三井不動産柏の葉スマートシティはその事例である。

者、ビル管理会社などのすべての顧客層に快適環境を提供し、資産価値を向上させるワンストップサービスを提供することで、昇降機事業とのシナジーを最大化する(図6参照)。また、ビルシステムBUは、不動産、建設、鉄道、空港、金融生損保、ホテル、商業施設、病院、官公庁ほか多岐にわたる顧客へのフロント部門として、日立の各ビジネスユニット、グループ会社

との連携でトータルソリューションを提供する(図7参照)。

三井不動産株式会社の柏の葉スマートシティに向けた取り組みはこの好事例であり、「フロント営業の顧客協創の取り組みービルから都市へー」(本誌p.63)で解説する。

### 都市空間の発展を支える技術とサービスを創造

本特集では、ビルシステムBUの最近の成果を中心に、昇降機、ビルソリューションサービス事業における取り組みを紹介する。

日立は、人と寄り添い、顧客の施設の価値を高めるHUMAN FRIENDLYコンセプトを実現するため、引き続き、顧客との協創による新規事業を検討していく。最新の事例としては、研究開発グループなどとの連携により、ヒューマノイドロボットEMIEW3を活用したサービスに向けて、顧客との実証実験を開始している<sup>8)</sup>(本誌p.67)。

これらの活動を通じて、都市空間の発展を支える新技術、サービスを創造していく。

### 参考文献など

- 1) ビルシステムビジネスユニット事業戦略, Hitachi IR Day 2016 (2016.6), <http://www.hitachi.co.jp/IR/library/presentation/streaming/160601-bs.html>
- 2) 日立ニュースリリース, 超高速エレベーターが分速1,200mの世界最高速を達成 (2016.5), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2016/05/0527.html>
- 3) 日立ニュースリリース, 日立がアジア・中東地域向けに新型機械室レスエレベーターを発売 (2016.9), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2016/09/0926a.html>
- 4) 日立ニュースリリース, 日立昇降機の製品、サービスに関する基本コンセプト「HUMAN FRIENDLY for Hitachi Elevators/ Escalators」を策定 (2015.7), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2015/07/0702a.html>
- 5) 日立ニュースリリース, 群管理エレベーター先行階予約システム「FIBEE (エフアイビー)」を発売 (2016.2), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2016/02/0208b.html>
- 6) 日立ニュースリリース, 3次元の計測データから昇降路の据付図面を自動生成するシステム「3D現地調査システム」を開発、運用を開始 (2015.6), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2015/06/0609.html>
- 7) 日立ニュースリリース, 建物の改造工事を最小限とする既設エスカレーター耐震強化構造の開発 (2016.7), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2016/07/0706a.html>
- 8) 日立ニュースリリース, ヒューマノイドロボット「EMIEW3」を活用した実証実験を羽田空港で開始 (2016.9), <http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2016/09/0902.html>

### 執筆者紹介



藤野 篤哉  
日立製作所 ビルシステムビジネスユニット  
グローバル昇降機事業部 グローバル開発本部 所属  
現在、昇降機製品・サービスの開発取りまとめ業務に従事  
電気学会会員