

エレベータージャーナル

ELEVATOR JOURNAL

No. 4

2015年1月発行

㊤ 一般社団法人日本エレベーター協会

CONTENTS

● クローズアップ

イオンモール岡山

柏の葉スマートシティ
「ゲートスクエア」

グラバー園 動く歩道

みなとパーク芝浦

読売新聞ビル

早稲田大学

早稲田キャンパス新3号館

● 技術講座

停電時継続運転機能付きの
エレベーターシステム

● 協会記事

平成 26 年度優秀施工者
国土交通大臣顕彰受賞者の紹介

クローズアップ



イオンモール岡山

北尾 憲夫

(Norio Kitao)

株式会社 日立ビルシステム

中国支社 システム技術グループ

建物 外観

1. はじめに

イオンモール岡山は地下2階・地上8階の多層階の構造で、中国・四国地方最大級の「都市型大規模モール」となっており、西日本における旗艦店（フラッグシップ）として位置づけられています。

「haremachi（ハレマチ）」をモールコンセプトとする施設内は、JR西日本岡山駅南地下道と接続する地下2階の「haremachi Gate」、1階から4階までつながる吹抜けの「未来スクエア」、オープントップ部分にステップガーデンが配置された「haremachi Garden」という「3つの異なる都市空間」で構成されています。

また、モール内は356店舗のテナントを擁する他、600席収容の「おかやま未来ホール」や岡山県のものづくりを体感できる「ハレマチ特区365」、モール独自のインターネットテレビ放送局「haremachi Studio」などの広域情報発信機能も兼ね備えています。

高層の建物における外壁の圧迫感を軽減するため、ガラスカーテンウォールをリズムよく配置し商業施設の賑わいが見えるように計画しています。

外装カラーは、全体的にホワイト、グレーを基調とし、彩度のある配色は控え、落ち着いた洗練したデザインとしています。

市役所側では、メインエントランスとしてのシンボル性を考慮し、キャノピー（大庇）や高さ約45mのガラスタワーを設置しています。また敷地境界から約10m建物をセットバックし、その間に植栽帯や歩道、ベンチを配置し、潤いある都市の路面空間を創出しています。

【環境保全・地域・社会貢献活動への取り組み】

“人と環境に配慮したモール”の実現に取り組んでいます。環境保全の取り組みとして、サインや照明へのLED採用によるCO₂の削減や空調熱源の弾力運転を行うこ

とで、熱源負荷の効率化を実現しています。

2. 建物概要

所在地：岡山県岡山市北区下石井一丁目2番1号

建築主：イオンモール株式会社

建物用途：物品販売業を営む店舗

敷地面積：約46,000㎡

建物延床面積：約250,000㎡

総賃貸面積：約92,000㎡

建物構造：鉄骨造

階床数：地下2階、地上8階

設計・施工：株式会社 大本組

工期：平成25年4月～平成26年11月

竣工日：平成26年11月28日

3. 昇降機設備

昇降機はエレベーター25台、エスカレーター79台（内動く歩道1台）がモール内各所に設置されています。

お客様用のエレベーターは、押しやすい大型ボタンや腰かけが備えられたショッピングモール仕様となっています。また、施設内には非常用エレベーターが8台設置されています。

エスカレーターはJR西日本岡山駅南地下道とモールを接続する地下2階の「haremachi Gate」、イベント、憩いの場などさまざまな利用を目的とした「未来スクエア」、オープントップ部分にステップガーデンを配した屋外オアシス空間の5階から7階「haremachi Garden」の「3つの異なる都市空間」に設置されており、開放的な空間を構成しています。

また外装板には斬新なデザインが施されており、屋内型パブリックスペースを演出しております。

クローズアップ



エスカレーター仕様 (計 79 台)

バンク	型式	欄干意匠	速度 (m/min)	サービス階	階高(揚程) (mm)	台数 (台)	メーカー	備考
ESC-1	S1000	透明ガラス	20, 30	B2-1	9430	2	日立	
ESC-2	〃	〃	20	B1-1	4120	2		自動運転付
ESC-3	〃	〃	20	B1, 1 ~ 7, R	3850 ~ 7150	16		自動運転付
ESC-4	〃	〃	20	B1, 1 ~ 7	4120 ~ 6000	14		自動運転付
ESC-5	〃	〃	20	1 ~ 7	4120 ~ 6000	12		
ESC-6	〃	〃	20	1-2	6000	2		
ESC-7	〃	〃	20	B1, 1 ~ 6	4800 ~ 6000	12		自動運転付
ESC-8	〃	〃	20	1 ~ 5	5000 ~ 6000	8		
ESC-9 ~ 13	〃	〃	20	2 ~ 7	4800 ~ 5500	10		
AL	〃	〃	20	B1-1	4120	1		

エレベーター仕様 (計 25 台)

バンク	用途	制御方式	運転方式	積載質量 (kg)	定員 (名)	速度 (m/min)	台数 (台)	停止階床数 (サービス階)	メーカー	備考
EV-1	乗用	インバーター	群乗合全自動方式	2000	30	60	3	8 (B1, 1 ~ 7)	三菱	1台兼非常用 1台車いす仕様
EV-2	〃	〃	〃	1600	24	60	2	8 (B1, 1 ~ 7)		兼非常用 1台車いす仕様
EV-3	〃	〃	〃	1600	24	60	3	9 (B2, B1, 1 ~ 7)		兼非常用 1台車いす仕様
EV-4	〃	〃	〃	1600	24	60	2	10 (B1, 1 ~ 4, P5 ~ P8, R)		1台兼非常用
EV-5	〃	〃	〃	1600	24	60	3	8 (B1, 1 ~ 7)		1台車いす仕様
EV-6	〃	〃	〃	1600	24	60	2	8 (B1, 1 ~ 7)		1台車いす仕様
EV-7	人荷用	〃	乗合全自動方式	1600	24	45	2	8 (B1, 1 ~ 7)		
	荷物用	〃	〃	1500	—	45	1	8 (B1, 1 ~ 7)		
EV-8	人荷用	〃	〃	1600	24	45	1	4 (1 ~ 4)		
	荷物用	〃	〃	1500	—	45	1	4 (1 ~ 4)		
EV-9	人荷用	〃	〃	1600	24	60	1	10 (B1, 1 ~ 4, P5 ~ P8, R)		兼非常用
	荷物用	〃	〃	1500	—	45	1	4 (1 ~ 4)		
EV-10, 11	人荷用	〃	〃	1600	24	45	1	4 (1 ~ 4)		
	荷物用	〃	〃	1500	—	45	1	6 (1 ~ 6)		

クローズアップ



柏の葉スマートシティ 「ゲートスクエア」

阿子島 有 一

(Yuuichi Akojima)

株式会社 日立ビルシステム
システム技術本部 システム技術第一部

建 物 外 観

1. はじめに

千葉県柏市・つくばエクスプレス「柏の葉キャンパス駅」の駅前中核街区として複合開発を進めている柏の葉スマートシティ内に「ゲートスクエア」が誕生しました。

柏の葉スマートシティは公・民・学が連携し、健康長寿・環境共生・新産業創造の実現を目指す課題解決型の街づくり事業です。

「ゲートスクエア」は柏の葉スマートシティの中核エリアとして、ショップ&オフィス棟とホテル&レジデンス棟で構成されております。

「ゲートスクエア」の主なサービスである

- ・「年齢に関わらず健康で病気になりにくいカラダを育む生活サービス（健康長寿）」
- ・「暮らしとビジネスの快適性・経済性・安全性を高めるエコシステム（環境共生）」
- ・「未来を拓くイノベーションが生まれるコミュニティ（新産業創造）」

を街の玄関口（ゲート）となる駅前ゾーンに集積しています。

今後さらにスマートシティの機能・エリアは拡張していきます。

2. 建物概要

所 在 地：千葉県柏市若柴178番地4

柏の葉キャンパス148街区

建 築 主：三井不動産株式会社

設計・施工：株式会社 銭高組

建 物 用 途：店舗・事務所・ホテル・共同住宅

敷 地 面 積：ショップ&オフィス棟：約16,768㎡

ホテル&レジデンス棟：約7,577㎡

延 床 面 積：ショップ&オフィス棟：約32,206㎡

ホテル&レジデンス棟：約23,976㎡

構 造：ショップ&オフィス棟：

鉄骨鉄筋コンクリート造（一部免震構造）

ホテル&レジデンス棟：

鉄筋コンクリート造（免震構造）

階 床 数：ショップ&オフィス棟：地下1階、地上7階

ホテル&レジデンス棟：地下1階、地上14階

工 期：2012年5月～2014年3月

開 業 日：2014年7月8日

3. 昇降機設備

各棟の昇降機設備はショップ&オフィス棟にエレベーター9台、エスカレーター8台。また、ホテル&レジデンス棟にはエレベーター8台、エスカレーター2台が設置されています。

オフィス用のエレベーターは、エントランスホールの天井も高く出入口上部パネルも天井まで伸ばし、建物と一体化することで、開放的な空間を演出しています。エレベーターかご内についても天井を高くすることで、室内の圧迫感を軽減しています。

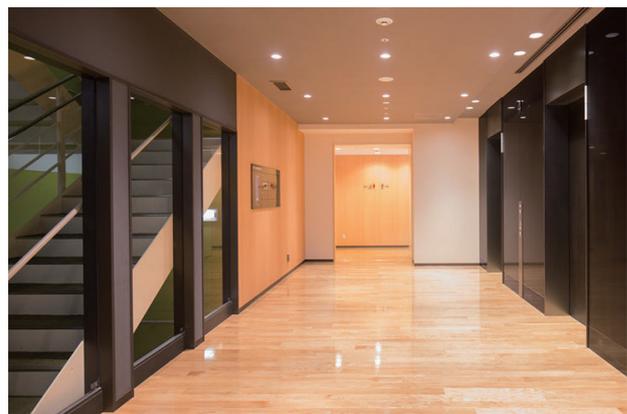
ホテル用のエレベーターかご内は、明るい木目を基調としており照明も電球色を採用することで、温かな雰囲気を作り出しています。

また、ホテル棟1から2階にはエスカレーターを設置し、大型ホールや会議室等の施設を利用されるお客様の導線となります。エスカレーターを利用されるお客様がいない時は微速で運転し、センサーがお客様を検知することにより定格速度まで緩やかに加速する機能を備えて、省エネルギーにも配慮しています。

クローズアップ



S-EV2 ~ 4号機 オフィス用エレベーター
1階エントランスホール



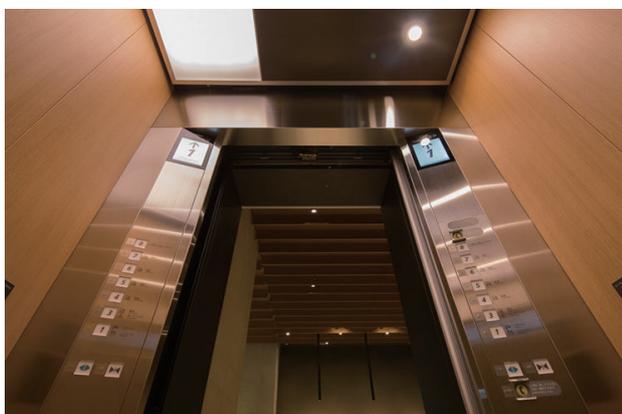
S-EV2 ~ 4号機 オフィス用エレベーター
基準階ホール



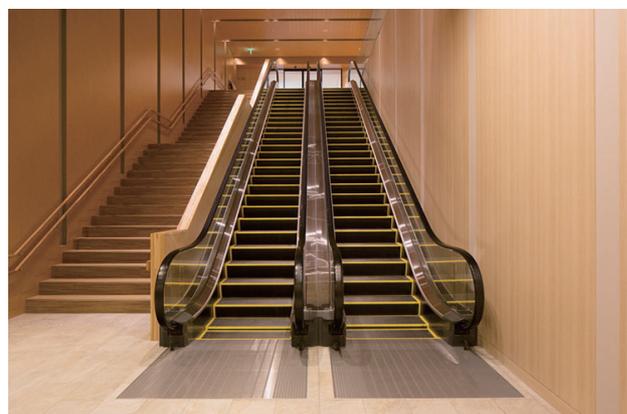
H-ELV3, 4号機 ホテル用エレベーター
1階エントランスホール



S-EV2 ~ 4号機 オフィス用エレベーター
かご内



H-ELV3, 4号機 ホテル用エレベーター
かご内



ESC1, 2号機 ホール用エスカレーター

クローズアップ

エレベーター仕様 (計 17 台)

棟	バンク	号機	用途	制御方式	運転方式	積載質量 (kg)	定員 (名)	速度 (m/min)	台数 (台)	停止階床数 (サービス階)	メーカー	備考
ショッピング & オフィス	ショップ	S-EV1	乗用	インバーター	乗合全自動方式	1600	24	60	1	3 (正面: 1, 背面: 1~3)	日立	車いす仕様
	オフィス	S-EV2 ~ 4	〃	〃	全自動群管理方式	1350	20	90	3	5 (1, 2, 4 ~ 6)		S-EV2 車いす仕様
	ショップ	S-EV6	人荷用	〃	乗合全自動方式	1600	24	60	1	3 (1 ~ 3)		
	オフィス	S-EV8	〃	〃	〃	1600	24	90	1	7 (1 ~ 7)		車いす仕様
	ショップ	S-EV9	乗用	〃	〃	1600	24	60	1	3 (1 ~ 3)		〃
	エネルギー	E-EV1	人荷用	〃	〃	1000	15	45	1	5 (1 ~ 5)		〃
	立体駐車場	P-EV1	乗用	〃	〃	900	13	60	1	6 (1 ~ 5, R)		〃
ホテル & レジデンス	住宅	H-ELV1, 2	乗用	インバーター	群乗合全自動方式	900	13	105	2	10 (1, 3, 7 ~ 14)	日立	車いす仕様
	ホテル	H-ELV3, 4	〃	〃	〃	900	13	105	2	7 (1, 3 ~ 8)		〃
	サービス	H-ELV5	〃	〃	乗合全自動方式	900	13	105	1	14 (1 ~ 14)		
	サービス	H-ELV6	人荷用兼非常用	〃	〃	1800	26	120	1	15 (1 ~ 14, PH)		車いす仕様
	ホール	H-ELV7	乗用	〃	〃	1000	15	60	1	2 (1, 2)		〃
	ホール	H-ELV8	荷物用	〃	〃	2000	—	60	1	2 (正面: 1, 背面: 2)		

エスカレーター仕様 (計 10 台)

棟	バンク	号機	形式	欄干意匠	速度 (m/min)	サービス階	階高(揚程) (mm)	台数 (台)	メーカー	備考
ショッピング & オフィス	ショップ	1, 2	S1000	透明ガラス	20, 25, 30	1-2階	6000	2	日立	勾配35度
	ショップ	3, 4	〃	〃	〃	3-4階	6000	2		〃
	ショップ	6, 7	〃	〃	20, 30	1-2階	6000	2		
	ショップ	8, 9	〃	〃	20, 25, 30	1-2階	6000	2		勾配35度
ホテル	ホール	ESC1, 2	S1000	透明ガラス	30	1-2階	5600	2	日立	無人時微速運転付

クローズアップ



グラバー園 動く歩道

竹内 健二
(Kenji Takeuchi)
三菱電機株式会社
九州支社 ビルシステム部

仲正 弘二
(Koji Nakasho)
三菱電機エンジニアリング株式会社
SE 事業部 関西支所

グラバー園内 旧グラバー住宅 外観

1. はじめに

遠くスコットランドから渡来したトーマス・ブレイク・グラバーが、ここ南山手の丘に住まいを建設したのは1863年のこと。1957年に、三菱重工業株式会社長崎造船所より、創業100周年祭の記念行事の一つとして、グラバー邸や庭園が長崎市へ寄贈されました。翌年、市営の観光施設として一般に公開され、グラバー邸が国の重要文化財となり、正式名称が「旧グラバー住宅」と定められました。その後、施設の充実が図られ、1974年、「グラバー園」と名称を改めオープンしました。ここには、グラバーたちの家族が暮らした当時の記憶が、長崎を愛し長崎に暮らした貿易商たちの邸宅とともに、形を変えることなく残されています。

園内には動く歩道が2台設置されていましたが、このたび、既存のものを撤去し、新しく設置されました。1号機は旧グラバー住宅の横、2号機は旧長崎地方裁判所長官舎の横に位置しています。2013年11月に1号機、2014年9月に2号機が完成しました。

2. 建物概要

所在地：長崎市南山手町8番1号
 建築主：長崎市
 設計：株式会社 ウェスコ岡山支社
 施工：(1号機) 三菱電機ビルテクノサービス株式会社
 株式会社 倉元建設 (別途建築工事)
 (2号機) 三菱電機ビルテクノサービス株式会社
 株式会社 池田建築工業 (別途建築工事)

敷地面積：29,397㎡

構造：RC (動く歩道ピット)

工期：2013年1月～2013年11月 (1号機)
 2013年12月～2014年9月 (2号機)

3. 昇降機設備

2台の動く歩道の仕様は、S1000形、傾斜角度12度で、1号機は54.818m (高低差約10m)、2号機は63.832m (高低差約12m) の全長があります。利用者がいないときは停止待機しており、乗降口に設けられた光電センサーが利用者を感知すると自動的に運転を開始する「自動運転機能」を備えています。また、20、25、30m/minの3段階に速度切替が可能であり、入園者の利用状況に合わせて速度を設定できるなど、必要な時に必要な搬送量で運行できる省エネルギー仕様となっています。

動く歩道には切妻屋根が架けられ、両側面はガラス窓となっています。周りの景色を楽しみながら坂道を移動できる動く歩道は、便利な足として多くの利用者に喜ばれています。



出典：グラバー園公式ホームページ
<http://www.glover-garden.jp/index.html>

クローズアップ



動く歩道乗降口（1号機）（左）と旧グラバー住宅（右）



動く歩道内（1号機）

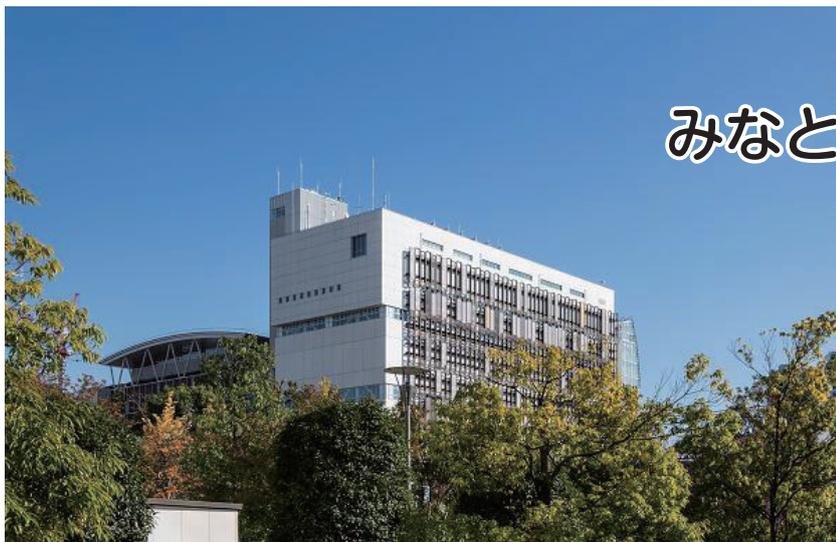


動く歩道外観（1号機）

動く歩道仕様（計2台）

号機	形式	欄干意匠	速度 (m/min)	有効長 (m)	階高（揚程） (mm)	勾配 (度)	台数 (台)	メーカー	備考
1	S1000 形	ステンレスパネル	20, 25, 30	54.818	10164	12	1	三菱	屋外型 自動運転付
2	〃	〃	20, 25, 30	63.832	12080	12	1		

クローズアップ



みなとパーク芝浦

近藤 雄哉

(Yuya Kondo)

フジテック株式会社

東ジョブ統括部

建物外観

1. はじめに

JR東日本田町駅東口北地区に新しい施設「みなとパーク芝浦」がオープンしました。芝浦港南地区総合支所の他、男女平等参画センター、消費者センターやスポーツセンターなどが入ります。建物面積は5万平方メートルを超え、地下1階地上8階建ての港区最大の複合公共施設です。

また、この建物は、地球温暖化対策として、二酸化炭素排出量を1990年に比べて45パーセント削減することを目標に、省エネルギー設備を導入しています。

建物の外装や内装、ペDESTリアンデッキには、多くの国産木材（間伐材含む）を活用しており、温もりが感じられる施設となっています。

2. 建物概要

所在地：東京都港区芝浦一丁目16番1号

建築主：港区

設計・監理：株式会社 NTTファシリティーズ

施工：鹿島・きんでん・東熱・須賀異業種建設
共同企業体

建築用途：公共施設

敷地面積：19,917.50㎡

延床面積：50,724.90㎡

構造：鉄骨造（一部鉄筋コンクリート造）

階床数：地上8階・地下1階

着工日：2012年9月

竣工日：2014年10月

開業日：2014年12月

3. 昇降機設備

昇降機設備は、乗用エレベーター10台（内3台は非常用兼用）、エスカレーター7台が設置されています。

乗用エレベーターのうち4台のかご天井には電球色のガラスクロス照明に木製ルーバーが採用され、多くの木材を使用し、建物のデザインに合わせた意匠となっています。また、この4台のうちの2台は展望用の背面ガラスが設置され、緑豊かな公園を一望することができます。

建物中央付近の吹き抜けに設置されたエスカレーターは施設の利用状況に応じて運転方向を切替えることが可能となっています。また、自動運転装置も設けられ輸送効率の向上と省エネルギー化を図っています。

多くの利用者が見込まれる公共施設ということもあり、安全面についても考慮し、エレベーターには乗場側利用者検知装置、戸袋引き込まれ防止装置など、エスカレーターには乗り出し検知装置、負荷検知装置など数多くの安全装置が設置され、来館される方に安心して利用していただける昇降機設備となっています。

クローズアップ



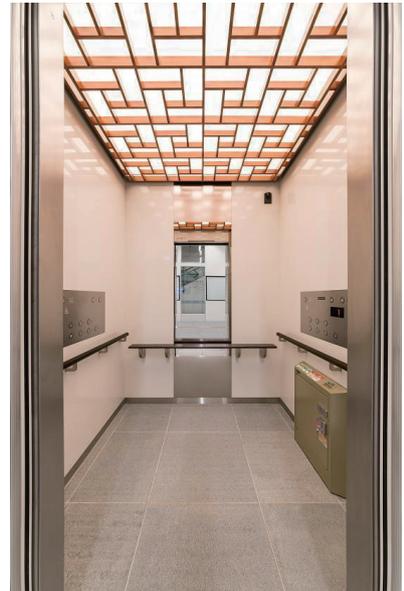
エレベーターホール1



かご内室1



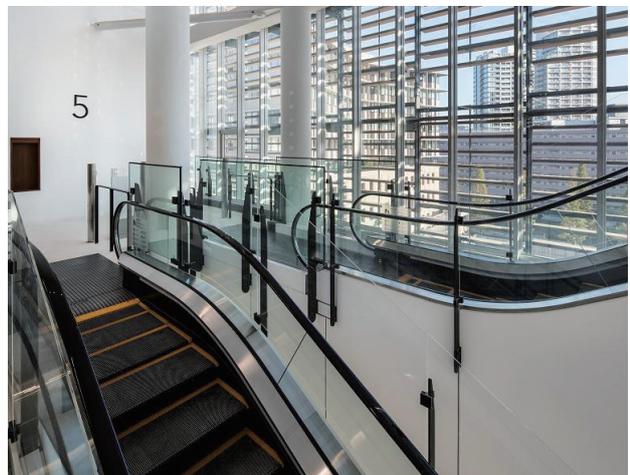
エレベーターホール2



かご内室2



エスカレーター1



エスカレーター2

クローズアップ

エレベーター仕様 (計 10 台)

号機	用途	制御方式	運転方式	積載質量 (kg)	定員 (名)	速度 (m/min)	台数 (台)	停止階床数 (サービス階)	メーカー	備考
EV1	乗用	インバーター	乗合全自動方式	1,700	26	90	1	10 (B1, 1 ~ 8, R)	フジテック	兼非常用・車いす仕様
EV2	〃	〃	〃	1,700	26	90	1	9 (B1, 1 ~ 8)		〃
EV3	〃	〃	〃	1,150	17	90	1	8 (B1, 1 ~ 7)		〃
EV4, 5	〃	〃	群乗合全自動方式	1,000	15	105	2	7 (B1, 1 ~ 6)		車いす仕様
EV6	〃	〃	乗合全自動方式	900	13	45	1	2 (1, 2)		〃
EV7, 8	〃	〃	群乗合全自動方式	1,000	15	105	2	6 (3 ~ 8)		展望用・車いす仕様
EV9	〃	〃	乗合全自動方式	900	13	45	1	4 (B1, 1, 2, R)		車いす仕様
EV10	〃	〃	〃	1,000	15	45	1	2 (1 ~ 2)		〃

エスカレーター仕様 (計 7 台)

号機	型式	欄干意匠	速度 (m/min)	サービス階	階高 (揚程)	台数 (台)	メーカー	備考
ESC1, 2	S1000 型	透明ガラス (スカートガード LED 照明付)	20 ~ 30 可変	1-2	5,775	2	フジテック	自動運転付
ESC3, 4	〃	〃	〃	2-3	7,000	2		〃
ESC5	〃	〃	〃	3-4	5,425	1		〃
ESC6	〃	〃	〃	4-5	6,475	1		〃
ESC7	〃	〃	〃	5-6	4,900	1		〃

クローズアップ



建物外観

読売新聞ビル

伊藤 潤 樹

(Junki ito)

三菱電機エンジニアリング株式会社
昇降機技術部

建築面積 : 3,612.69㎡
 延床面積 : 89,650.99㎡
 構造 : SRC, S, RC
 階床数 : 地下3階、地上33階、塔屋2階
 建屋高, 軒高 : 200m
 工期 : 2011年8月～2013年11月
 竣工日 : 2013年11月

3. 昇降機設備

昇降機設備は、エレベーターが30台（オフィス用15台、活性化用途客用2台、編集局用4台、役員用1台、非常用3台、人荷用1台、ホール出演者用1台、ホール荷捌用1台、店舗サービス用1台、地下鉄接続用1台）、エスカレーターが8台設置されています。

オフィス用エレベーターは、中低層・中高層・高層の各バンクに5台ずつ設置されています。乗場意匠は、建築の木製ルーバーおよびガラスクロス^{ガラスクロス}の光天井の美しさを際立たせるために、三方枠・戸・幕板がステンレスパイプレーション仕上げのシンプルなデザインとなっています。かご室意匠は、正面壁・側面壁に異なる種類の天然木を組み合わせた象嵌^{そうがん}仕上げと光沢のあるピアノ塗装を施し、袖壁・扉にブラックステンレスパイプレーション仕上げ、天井には黒色鋼板塗装とガラスクロス^{ガラスクロス}の光天井が採用されています。天然木で囲まれたカゴ室全体を柔らかい光で照らし、落ち着きの中に高級感を与えた空間をつくり出しています。

また、ギャラリー・ホール・診療所・商業施設などのフロアには活性化用途客用エレベーターが2台設置されています。乗場・カゴ意匠ともにオフィス用エレベーターの意匠をベースにしていますが、ガラスクロス^{ガラスクロス}の光天井の面積をより大きくし、壁仕上げ材の天然木の色調を変えることで用途に合わせてより明るい雰囲気をつくりあげています。

1. はじめに

「読売新聞ビル」は大丸有地区計画の大手町拠点地域として、株式会社 読売新聞東京本社が建設した、耐震性や環境・省エネルギー性に優れた複合オフィスビルとして2013年11月28日に竣工しました。

本建物は、日本経済の中枢となる高度な業務集積地として発展してきた大手町地区に建設された建物高さ200mの超高層ビルとなります。東京メトロ・都営地下鉄大手町駅と直結し交通利便性に優れています。

低層エリアは、ギャラリー・ホール・診療所・保育施設・商業施設などの社会貢献施設、中・高層エリアは、株式会社 読売新聞グループ本社や株式会社 読売巨人軍などが入居するオフィスゾーンとなります。

2. 建物概要

所在地 : 東京都千代田区大手町一丁目7番1号
 建築主 : 株式会社 読売新聞東京本社
 設計・監理 : 株式会社 日建設計
 施工 : 清水建設株式会社
 建物用途 : 事務所、店舗
 敷地面積 : 6,142.8㎡

クローズアップ



オフィス用エレベーターホール（1階）



オフィス用エレベーターホール（基準階）



オフィス用エレベーターかご内



活性化用途客用エレベーターかご内

クローズアップ

エレベーター仕様 (計 30 台)

バンク	号機	用途	制御方式	運転方式	積載質量 (kg)	定員 (名)	速度 (m/min)	台数 (台)	停止階床数 (サービス階)	メーカー	備考
オフィス 中低層部用	EV1~5	乗用	インバーター	全自動群 管理方式	1300	20	210	5	13 (B1, 1, 5 ~ 7, 9, 12 ~ 18)	東芝	2台車いす 仕様
オフィス 高層部用	EV6~10	〃	〃	〃	1300	20	360	5	17 (B1, 1, 5 ~ 7, 9, 12, 13, 18, 25 ~ 32)	日立	2台車いす 仕様
VIP用	EV11, 12	〃	〃	群乗合全 自動方式	1150	17	360	2	34 (B2, B1, 1, 3 ~ 33)	東芝	兼非常用 車いす仕様
編集局用	EV13~16	〃	〃	全自動群 管理方式	1300	20	180	4	11 (B1, 1, 3, 5 ~ 12)	三菱	2台車いす 仕様
オフィス 中高層部用	EV17~21	〃	〃	〃	1300	20	240	5	9 (B1, 1, 12, 19 ~ 24)		2台車いす 仕様
人荷用	EV22	人荷用	〃	乗合全 自動方式	3000	35	210	1	36 (B3 ~ B1, 1, 3 ~ 33, PH1)	フジテック	兼非常用
人荷用	EV23	〃	〃	〃	1400	21	210	1	34 (B2, B1, 1, 3 ~ 33)		
地下接続	EV24	乗用	〃	〃	1150	17	60	1	2 (B2, 1)		
活性化 用途客用	EV25, 26	〃	〃	〃	1150	17	90	2	5 (1, 3 ~ 6)	三菱	車いす仕様
ホール 出演者用	EV27	〃	〃	〃	1000	15	60	1	5 (B2, 3 ~ 6)		車いす仕様
ホール 荷捌用	EV28	人荷用	〃	〃	3100	47	60	1	3 (B2, 3, 4)		
店舗 サービス用	EV29	〃	〃	〃	900	13	60	1	4 (B2, B1, 1, 3)	フジテック	
役員用	EV30	乗用	〃	〃	1000	15	60	1	2 (31, 33)	三菱	

エスカレーター仕様 (計 8 台)

号機	形式	欄干意匠	速度 (m/min)	サービス階	階高 (揚程) (mm)	台数 (台)	メーカー	備考
1, 2	600 形	ガラス	30	1 ~ 3	10000	2	日立	自動低速待機運転
3, 4	〃	〃	30	3-4	6900	2		〃
5, 6	〃	〃	30	4-5	5200	2		〃
7	1000 形	〃	30	B1-1	4680	1	フジテック	〃
8	〃	〃	30	B2-B1	3990	1		〃

クローズアップ



建物外観

早稲田大学 早稲田キャンパス新3号館

森 雅 則

(Masanori Mori)

東芝エレベーター株式会社
海外事業本部 海外技術部

1. はじめに

「早稲田大学早稲田キャンパス3号館」は早稲田大学正門から向かって右側、大隈銅像と大隈講堂の間に位置し、キャンパスを象徴する建物です。1933年に建設された旧3号館は、主に政治経済学部の校舎として多くの人材を世に送り出してきましたが、老朽化に伴いリニューアルされ、新3号館として甦り、伝統を次世代につなげる建物として竣工しました。

旧館と中庭を再現した再現棟と先進的な空間を備えた高層棟の2つの棟を繋ぐ特殊な構造の建物であるため、建築の新旧技術を取り入れています。再現棟では旧校舎の瓦や鉄製扉を再利用し、旧館正面と1階ホールの中庭を再現しています。また高層棟では高い耐震性能を備えた建物構造、太陽の光や熱を利用した環境への負荷を抑える発電・空調システムを実現しており、新しさと歴史を兼ね備えた新校舎となっています。

2. 建物概要

所在地：東京都新宿区西早稲田一丁目6番1号
 建築主：学校法人早稲田大学
 設計監理：株式会社 久米設計
 施工：戸田建設株式会社
 建物用途：大学
 敷地面積：73,673.09㎡
 建築面積：2,340.59㎡
 延床面積：28,525.21㎡

構造：鉄骨造 一部鉄骨鉄筋コンクリート造
鉄筋コンクリート造

階床数：地下2階、地上14階、塔屋1階

建屋高, 軒高：59.64m

工期：2012年8月～2014年9月

竣工日：2014年9月

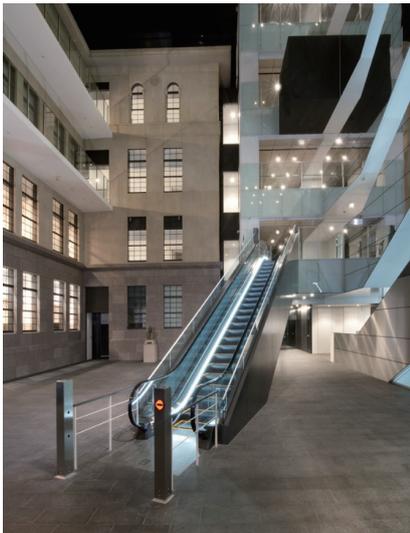
3. 昇降機設備

昇降機設備は、エレベーターが乗用2台、非常用2台、エスカレーターが20台、合計24台が設置されています。

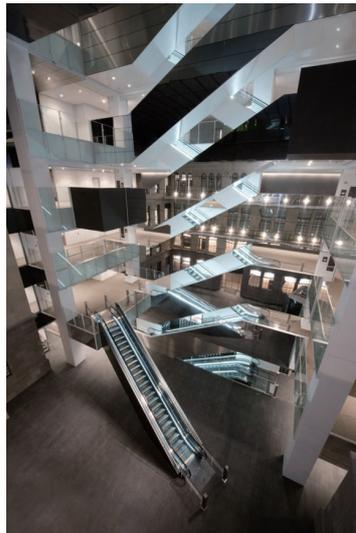
エスカレーターは、1階から10階の教室まで交差形に配置され、学生の動線のメインとなっています。エントランスの吹き抜けに面した部分はアルミ複合板建材パネルによる転落防止フェンスとなっており、1階から5階は鏡面仕上げ、5階から10階はヘアライン仕上げとなっています。反対側の再現棟を鏡面部分に映し出すことにより、建物のコンセプトの一つ「旧3号館中庭景観の再現」を実現する意匠となっています。

エレベーターは主に11階より上の研究室等へ向かう動線となっています。乗場の意匠はステンレス製ヘアライン仕上げの枠と幕板、乗場ボタンになっています。乗用エレベーターには防犯窓、非常用エレベーターにはセキュリティカメラを設け、さらに乗場、かご内の両方にカードリーダが設置され高いセキュリティ性能を備えています。

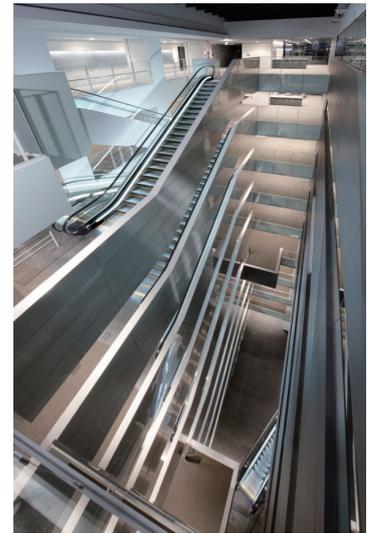
クローズアップ



エントランスホール エスカレーター



再現棟内エスカレーター



高層棟内エスカレーター



エレベーター乗場



エレベーターかご内

エレベーター仕様 (計 4 台)

号機	用途	制御方式	運転方式	積載質量 (kg)	定員 (名)	速度 (m/min)	台数 (台)	停止階床数 (サービス階)	メーカー	備考
EV1	乗用	インバーター	全自動群管理方式	1150	17	105	1	14 (B1, 1 ~ 4, 6 ~ 14)	東芝	車いす仕様
EV2	"	"	"	1150	17	105	1	15 (B1, 1 ~ 4, 6 ~ 14, PH)		"
EV3	非常用	"	"	1150	17	105	1	14 (B1, 1 ~ 4, 6 ~ 14)		"
EV4	"	"	乗合全自動方式	1150	17	105	1	16 (B2, B1, 1 ~ 14)		"

エスカレーター仕様 (計 20 台)

号機	形式	欄干意匠	速度 (m/min)	サービス階	階高 (揚程) (mm)	台数 (台)	メーカー	備考
ES1, 2	S600	透明ガラス	30	B1-1	5000	2	東芝	光電ボール付き自動運転 (停止待機) スカートガード照明 スカートガードブラシ
ES3~20	S1000	透明ガラス	30	1~10	4200~5300	18		

停電時継続運転機能付きの エレベーターシステム

井手西 真人

(Masato Itenishi)

東芝エレベーター株式会社

技術本部 システム部

1. はじめに

近年エレベーターは建物のライフラインとして重要度が高まっており、突然の停電時にもエレベーターを継続使用したいという要求が高まってきている。東芝エレベーター株式会社では標準形エレベーターに蓄電池を使用したシステムを商品化している。2011年12月に停電時にも運転を継続する機能を備えた“トスムーブ™”を商品化した。2013年12月に停電時の利用者に対する利便性や快適性だけでなく、平常時には省エネルギー運転に寄与する“トスムーブNEO™”を商品化した。この商品は、高入出力性能、長寿命耐久性、及び優れた安全性確保を兼ね備えた東芝製二次電池SCiB™を採用することで、かごと釣合おもりのバランスに応じて電力を使用する「力行運転」と、発電機として電気を生み出す「回生運転」を最適に利用し、省エネルギーを実現している。また、停電が発生した場合に停止することなく滑らかに最寄り階に着床する停電時ショックレス運転機能や停電時に平常運転に近い速度で運転を継続するなどの機能も盛り込んでいる。

また、主に中小規模ビルに向けて、停電時にエレベーターを始め、共用部照明、給水ポンプ、機械式駐車場等の各種設備へ電力供給できる“エレベーター向けリチウムイオン蓄電システム”を商品化した。これは停電時の非常電源はもちろん電力需要の低い夜間に蓄電し、需要の高い時間帯に供給するピークシフト機能や契約電力を超過しそうな場合に蓄電池から超過分を供給するピークカット機能など節電性能も有している。さらに太陽光発電と組み合わせることで全体の商用電力消費を抑えることにも役立てることができる。

今回、エレベーターの利用者に対して、停電時にはエレベーターのかご内に設置した液晶表示器に蓄電池の残容量を表示し安心感を提供している。

このように省エネ性に優れ、停電時における利用者の利便性を向上させた“トスムーブNEO™”及び“エレベーター向けリチウムイオン蓄電システム”を紹介する。

2. 停電時継続運転機能 トスムーブNEO™

2011年3月に発生した東日本大震災以降、省エネルギー対策及び電力不足への不安は緊急且つ重要な課題となっており、お客様より昇降機に対する要望も省エネや停電時の継続使用といった商品を要望されている。近年、リチウムイオン電池の技術革新と共にエレベーターへの適用が頻繁となっており、エレベーターにおける蓄電池の必要性は以下通りである。

- ① 通常運転時に再生可能エネルギーを蓄え、力行運転時に使用すること。
- ② 停電時にも継続使用が出来ること。

停電時継続運転機能は回生運転で発生する電力を蓄電池に蓄え、蓄えた電力をエレベーターの運行制御や力行時に必要な動力として利用する。停電時の継続使用も強化し、これまでのエレベーターでは停電時に低速で最寄り階に運転する機能しか有していなかったが、蓄電池が蓄えるエネルギーを活用するため、継続運転が可能となった。

2-1 動作概要

停電時継続運転機能を搭載したエレベーターの特徴的な動作概要を以下に示す。(図1参照)

1. 平常時の省エネルギー機能
2. 停電発生時のショックレス運転
3. 停電時の継続運転機能

個々の機能については以降の項目で詳細を説明する。

技術講座

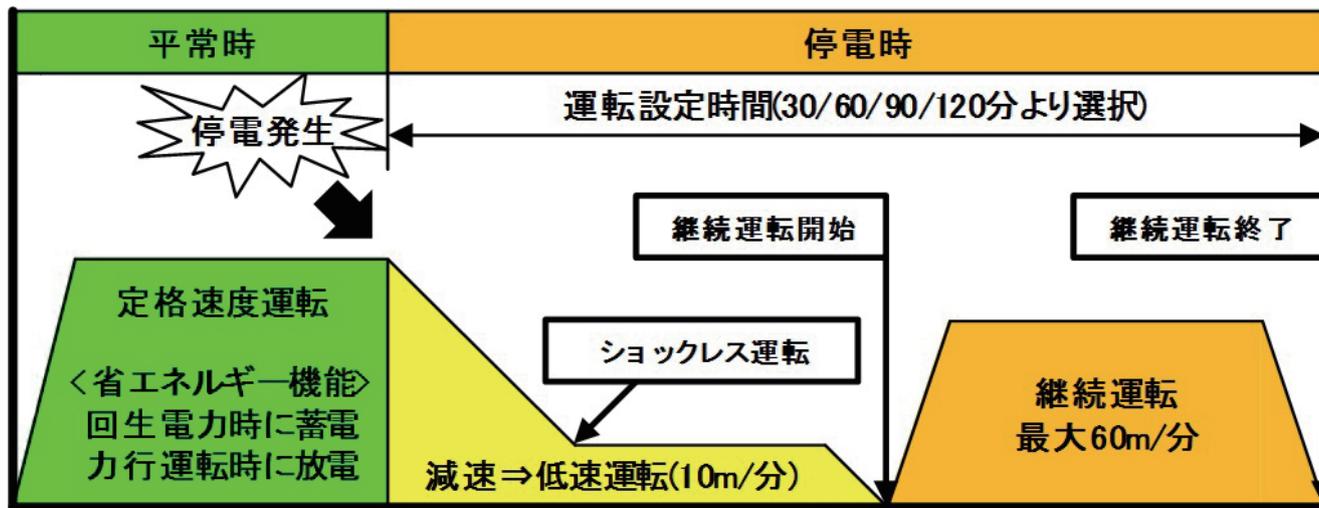


図1 停電時継続運転機能動作概要

2-2 平常時の省エネルギー機能

エレベーターはつるべ式と呼ばれる構造を採用しており、定格積載の半分相当の乗客が乗車時に、吊り合うように設計されている。(図2参照) そのため、運転方向と乗車率により、力行運転と回生運転を行っている。回生運転では巻上機が発電機として動作する。一般的に高層建物に設置される特殊なエレベーターは、回生時に発生する電力エネルギーを建屋へ返しているが、マンションに設置される標準的なエレベーターでは、抵抗で熱エネルギーに変換して消費している。

これらのエネルギーを有効に活用するため、停電時継続運転機能は蓄電池に回生電力を蓄え、蓄えた電力をエレベーターの運行制御や力行時必要な動力として利用することで最大25%の省エネルギーを実現する。(図3参照)

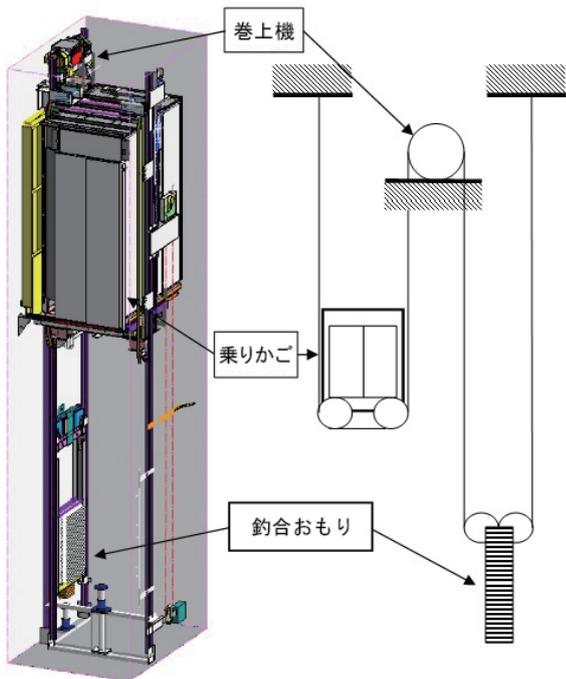


図2 エレベーターの概要図

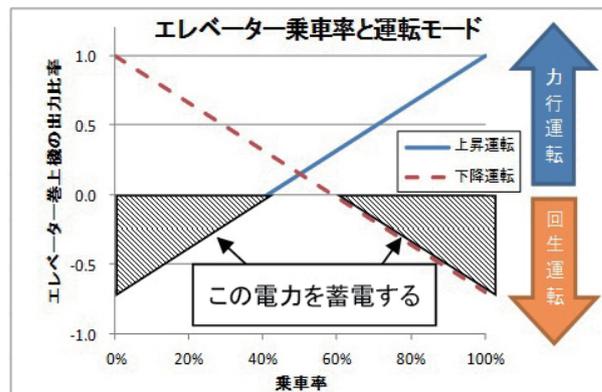


図3 エレベーター乗車率による運転モード

2-3 停電発生時のショックレス運転

停電が発生した場合、エレベーターへの電源供給が停止するため、従来のエレベーターは非常停止した後、停電時着床装置で最寄り階まで走行する。停電時継続運転機能では蓄電池の電力を瞬時に切り替えることで、非常停止させずに低速運転させショックを緩和している。停電発生した場合にも非常停止することなく一定の速度まで減速後、安全に最寄り階へ着床する。

この制御はチョップ回路の高速応答性能と蓄電池の過放電耐量が高い東芝製二次電池SCiB™の性能により、停電時に発生する電力不足を数ms以内に判断し、電力を供給することでショックの少ないスムーズな運転を実現している。

(図1参照)

技術講座

2-4 停電時の継続運転機能

停電時継続運転機能は停電発生時に一旦、最寄り階へ着床した後、蓄電池による継続運転を開始する。蓄電池の容量は一定であるため「短時間でも良いのでエレベーターを速く動かしてほしい」との声もあり、低速で2時間運転するモードと高速で30分間運転するモードの2種類を設定した。

停電時においても、かご内照明は平常時と同等の照度を提供している。(図1参照)

又、ショックレス運転と同様に電池が蓄えるエネルギー活用するため、チョップ回路を適用して、巻上機駆動のインバータへ供給することで、停電時の速度をアップすることが可能となり、最大60m/分の運転速度を実現している。

2-5 表示装置

エレベーターのかご内の表示装置として、液晶表示器を採用している。図4の通りに平常運転時は省エネルギー運転(回生・力行時)の情報表示を行う。停電運転時には図5の通りに電池による運転モードと電池の残容量を表示する。利用する乗客に対し省エネルギー表示と停電時に運転可能な情報を提供することで、より安心してご利用頂けるように配慮した。



図4 かご内液晶表示器の表示内容(平常時表示)

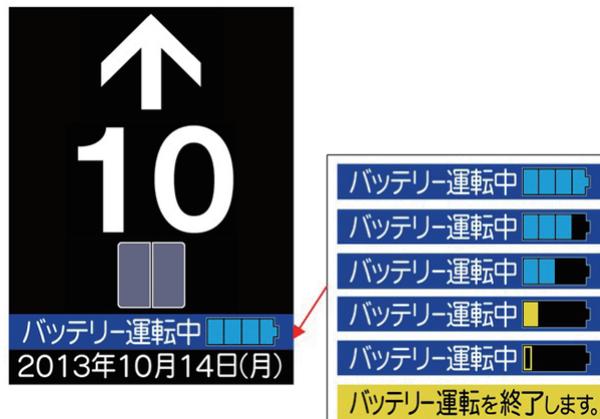


図5 かご内液晶表示器の表示内容(停電時表示)

2-6 トスムーブNEO™仕様

トスムーブNEO™は停電運転時における2種類の運転パターンを実現するため、省エネ重視タイプと停電重視タイプを商品化している。運転パターンごとの機能を表1に示す。

表1 トスムーブ NEO™仕様表

運転パターン	省エネ重視タイプ	停電重視タイプ
停電時継続運転時間	30分	2時間
停電時継続運転速度	最大60m/分(*)	20m/分
ハイブリット運転	適用	無し
回生電力充電機能	適用	無し
停電時かご内照明	一般照明と同一	
ショックレス運転機能	停電時に急停止せず、減速して最寄り階へ走行	

(*) 定格速度が45m/分の場合は45m/分

技術講座

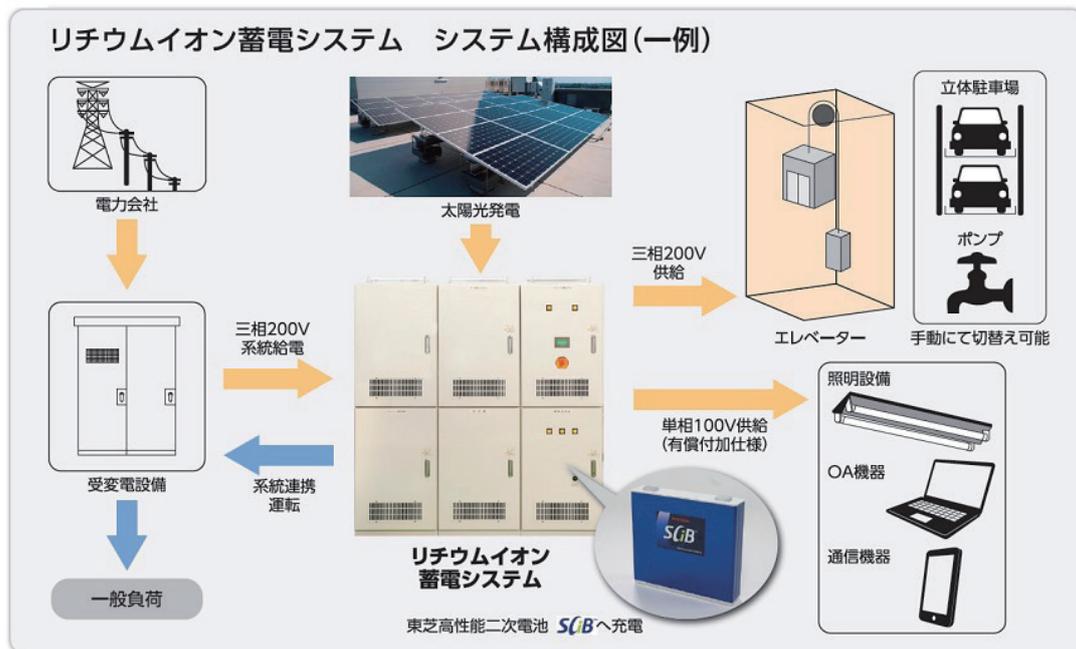


図6 エレベーター用リチウムイオン蓄電システムの構成例

3. エレベーター向けリチウムイオン蓄電システム

省エネルギー・ビル管理効率化およびビル価値向上に対するビルオーナーやビル管理者の要求に答えるため、エレベーターと連動した新商品“エレベーター向けリチウムイオン蓄電システム”を商品化した。

本蓄電システムは平常時に蓄電池に電力を蓄えておくことで、停電が発生した場合においても、エレベーターを定格速度で長時間運転することができる。そして、太陽光発電と組み合わせて更なる長時間の利用やエレベーターへの電力供給のほかに、ビルシステム共用部の照明、給水ポンプ、機械室駐車場も、この蓄電システムから電力を供給することができる。

平常時は太陽光電力パネルより蓄電池に蓄電した電力をビルシステムの電力系統へ放電することで、ビルシステム全体の省エネルギーに貢献することが可能となる。図6にシステム構成図の一例を示す。

3-1 平常時の機能

ビルシステム側と系統連系した運転を行い、ビルシステム側の電力量をピークカット・ピークシフトすることにより最大電力量を抑制することができる。

① ピークシフト機能 (スケジュール運転) :

平常時に、タイムスケジュールを予め設定し、需要電力の低い夜間に充電して、日中の需要電力の高い時間帯に蓄えた電力を系統側に放電することにより、ピーク時間帯の系統電力使用量を削減することができる。時間毎の充放電量を予め設定し、設定したタイム

スケジュールに応じて、蓄電システムより放電/充電を実施する。

図7にピークシフト機能の概略図を示す。

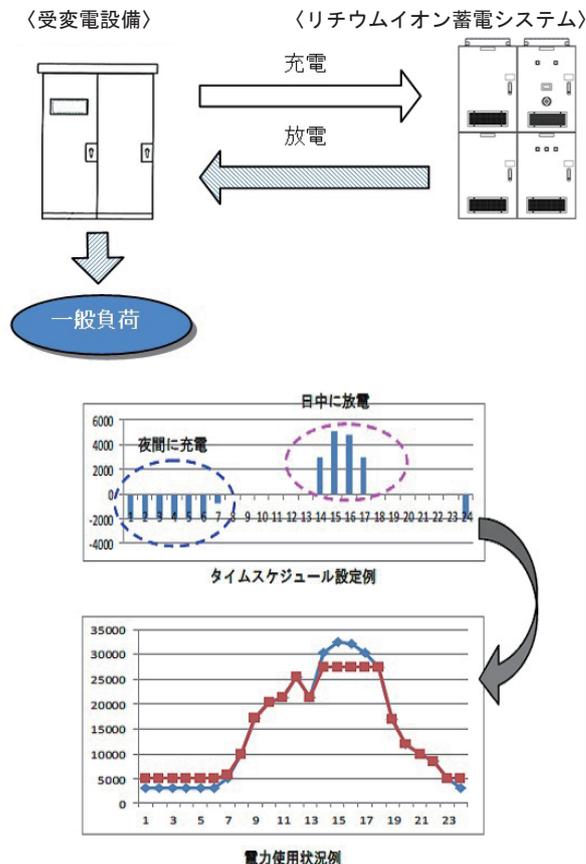


図7 ピークシフト機能の概略図

技術講座

② ピークカット機能：

平常時に、負荷変動によりビルシステム側の買電電力量が契約電力量を超過しそうな場合、蓄電システムからビルシステム側へ電力を供給し、受電電力が目標値（設定値）を超過しないようにピークカット（買電電力の抑制）することが可能となる。予め、目標値（電力量）を設定し、目標受電電力量に応じて、必要電力を放電する。

図8にピークカット機能の概略図を示す。

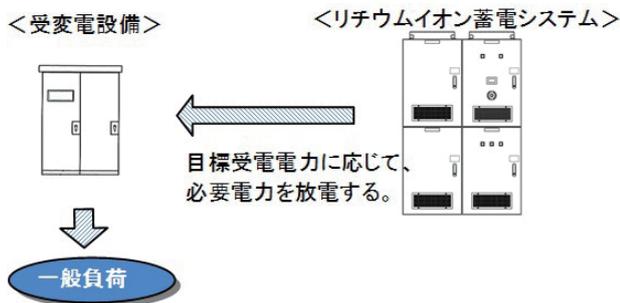


図8 ピークカット機能の概略図

3-2 停電時の機能

平常時に蓄電池に蓄えた電力を停電時に設定した特定負荷（単相100V、三相200V）に対して電力を供給することができる。特定負荷とはエレベーター、ビル共有部の照明、給水ポンプ、機械式駐車場等のビルシステム側で停電時に供給すべき負荷のことである。

また、この蓄電システムは停電を自動的に検知する機能を有し、停電を検知した場合に蓄電池側システムからの電力供給に切り替え、特定負荷に電力供給を行う。特定負荷にエレベーターを設定した場合、エレベーターを定格速度で長時間使用することが可能となる。その他、エレベーターへの電力供給のほかビル共用部の照明、給水ポンプ、機械室駐車場等のビルシステム側へも手動切り替えで電力を供給できる。

3-3 太陽光発電との連系機能

① 平常時は2つのモードで、太陽光発電で発生した電力と蓄電池に蓄えられた電力を利用して消費電力のピーク抑制を行うことができる。

- ・充電優先モード
太陽光発電からの電力を蓄電池に優先的に充電する機能で、蓄電池が満充電となった場合にビルシステム側や特定負荷への電力供給に切り替える。
- ・買電最少モード
太陽光発電をビルシステム側や特定負荷に優先して使用する機能で、特定負荷への電力供給を行い

余剰となった電力を蓄電池に充電する。

② 停電時は蓄電システムが停電を検知し、太陽光発電が稼働している間（昼間）は太陽光発電を特定負荷に供給し、余った電力は蓄電池に充電する。

3-4 エレベーター向け機能の充実

停電時においてビルシステム側の利用者に対し、安全・安心に利用できるようにエレベーターと蓄電システムを連系して運転している。

① 停電時の継続運転時に蓄電池の残容量が不足した場合の閉じ込めを防止するため、蓄電池の残容量が予め設定した容量低下になった場合に、エレベーターを自動的に一旦休止させる。停電時に太陽光発電により蓄電池容量が一定以上充電された場合には、一旦休止したエレベーターが再度運転を開始する。

② トスムーブNEO™同様に、かご内に液晶表示器を取り付けることで、停電運転時に電池による運転モードと電池の残容量を表示し、乗客に安心して利用できるように表示機能を追加した。

4. おわりに

今後も災害等で電力供給が遮断された場合や電力供給不足により長時間の計画停電が発生する可能性がある。東芝エレベーター株式会社ではエレベーター向けリチウムイオン蓄電システムにより蓄電池に蓄えた電力をエレベーター制御装置に供給することで、サービスを長時間に渡り継続し、同時にビルシステム側の設備も稼働することが可能とした。また、トスムーブNEO™はエレベーターの省エネルギー機能と停電時の継続運転機能を兼ね備えることとで、安心安全と省エネルギーを実現することができた。

当社は更なる省エネルギー機能及び利用者の利便性の向上を実現し、今後も更なる安全安心と省エネルギー機能を向上した製品の提供を実施していく。

なお、当社標準形エレベーターはトスムーブNEO™との組み合わせで、更なる省エネ機能と停電時の継続運転を兼ね備えた。これらのことが評価され、第10回エコプロダクツ大賞エコプロダクツ部門経済産業大臣賞と地球温暖化防止活動環境大臣表彰を2013年12月にそれぞれ受賞した。

協会記事

平成26年度優秀施工者国土交通大臣顕彰 (建設マスター) 受賞者の紹介

平成26年度優秀施工者国土交通大臣顕彰式典が2014年10月10日（金）にメルパルクホール（東京都港区芝公園2-5-20）において開催され、昇降機業界から当協会推薦で2名の方が受賞されましたのでご紹介いたします。

優秀施工者国土交通大臣顕彰（建設マスター）は、建設産業の第一線で「ものづくり」に直接従事している建設技能者の中から特に優秀な技術・技能を持ち、後進の指導・育成などに多大な貢献をしている方を国土交通大臣が顕彰する非常に名誉なものです。

今年度は389名（内女性5名）の方が顕彰されました。

なお、優秀施工者国土交通大臣顕彰は平成4年に創設され、この23年間で今回受賞した2名の方を含め44名の方が当協会推薦で受賞されております。

今回受賞されたお二人には今後の益々のご活躍を期待致します。

○受賞者の紹介

1. 竹田 俊一 殿 (52歳)

日機工業株式会社傘下の個人事業主として、長年にわたり株式会社日立製作所製のエレベーターの据付工事に従事され、特に超高層建物納めやダブルデッキ等の高速エレベーター、特殊エレベーターを優れた技能で施工されており、また常に安全に配慮するとともに据付品質の高い製品をお客様に提供されてこられました。

2. 湯舟 耕作 殿 (58歳)

善興産業株式会社の社員として、長年にわたり日本オーチス・エレベータ株式会社製のエレベーター、エスカレーターの据付工事に従事され、特に中国地区における官公庁の大型物件を数多く施工されており、また常に安全に配慮するとともに据付品質の高い製品をお客様に提供されてこられました。



竹田 俊一 殿



湯舟 耕作 殿

○建設マスターとは（国土交通省ホームページより抜粋）

建設マスター（優秀施工者国土交通大臣顕彰 被顕彰者）は、建設産業に従事している現役の技能者の中で、第一線の現場作業に従事し、卓越した技能・技術を有している「ものづくりの名人」です。

<建設マスターの顕彰基準>

- [1] 技能・技術が優秀であること
- [2] 工事施工の合理化等に貢献していること
- [3] 後進の指導育成に努めていること
- [4] 安全・衛生の向上に貢献していること
- [5] 他の建設現場従業者の模範となっていること

11月10日は「エレベーターの日」

1890年（明治23年）11月10日、東京・浅草に完成した12階建ての展望塔「凌雲閣」に、日本初の電動式エレベーターが設置されました。日本エレベーター協会では、この11月10日を「エレベーターの日」と定め、昇降機の安全・安心な利用のためのキャンペーンを実施しています。



凌雲閣（りょううんかく）



ベータくん

エスカちゃん

編集後記

あけましておめでとうございます。

2014年を振り返りますと、東京都心での大雪に始まり、冬期ソチ五輪の開催、4月には消費税8%導入、昇降機業界においては、耐震関係の建築基準法の一部改正、関連告示の施行など色々な出来事がありました。やはり一番の出来事は、電子書籍化された『エレベータージャーナル』の創刊です。

ご存知の通り2014年4月のNo. 1を創刊以来、今回でNo. 4を迎えます。当初は手探り状態で、私たち編集委員も戸惑いが多くありましたが、今では編集委員一丸となりより良い『エレベータージャーナル』を創るために活動しています。

そして2014年6月から、私はこの編集委員長に任命されました。『昇降機の安全・安心の推進』、『情報サービス機能強化』の基本方針のもとに、この電子書籍化された『エレベータージャーナル』を通して皆様により一層エレベーター、エスカレーターへの愛着や魅力をお伝えできるようにしたいと考えております。

今年は『エレベータージャーナル』躍進の年になることを切望します。今年も引き続きご愛顧のほど宜しくお願い致します。
(山口 記)

ELEVATOR JOURNAL 2015年1月発行 No.4

編集委員 ◎委員長 ○副委員長

◎山口 貴史	株式会社 日立ビルシステム
◎志賀 正己	三菱電機ビルテクノサービス株式会社
近藤 雄哉	フジテック株式会社
笠原 直紀	日本オーチス・エレベータ株式会社
榎 由佳	三菱電機株式会社
堀越 隆晴	東芝エレベータ株式会社
神代 裕克	横浜エレベータ株式会社

発行者 下秋元雄

発行所 一般社団法人日本エレベーター協会

〒107-0062 東京都港区南青山5-10-2（第2九曜ビル）

TEL (03) 3407-6471 (代) FAX (03) 3407-2259

URL : <http://www.n-elekyo.or.jp>

㊤ 一般社団法人日本エレベーター協会