

提案団体名：三菱地所株式会社

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートシティの実現に資する技術と実績等 ※スマートシティの実現に資する技術については、別紙3の(1)～(7)の技術分野への対応を記載ください	
技術の概要・実績等	技術の分野
<p>■技術の概要 ○全国的なエアリアマネジメント活動の推進 ・当社は、大手町・丸の内・有楽町地区(以下、大丸有地区)、横浜みなとみらい、大阪うめきた、仙台泉パークタウン等、様々な都市において官民連携による長期的なエアリアマネジメント(以下、エリマネ)活動を推進 ○地権者合意、官民連携の推進体制の運営・官民連携によるプロジェクトの企画・推進 ・例えば大丸有地区においては、総合的なまちづくりの推進という観点から、面的な空間における業務横断のエリマネを推進しており、エリマネ等推進のための関係者連携組織を運営するノウハウを有する ・地区内地権者の合意形成を図る大丸有まちづくり協議会をはじめ、大丸有エアリアマネジメント協会、大丸有環境共生型まちづくり協会等のエアリアマネジメント団体の事務局を担う ・東京都、千代田区、JR東日本、大丸有まちづくり協議会の4者で大丸有地区の将来像を討議する「大丸有地区まちづくり懇談会」を運営 ・地区のまちづくりの将来像や課題を記した「大丸有地区まちづくりガイドライン」に基づき、官民連携体制による先進的技術を取り入れた都市の構築に向けた検討組織や具体プロジェクトを推進 ○街・建物を舞台とした最先端技術の実証実験のコーディネート ・公的空間およびビル内の空間活用についての関係者調整を実施することで、最先端技術の実証実験を推進</p> <p>■技術の実績例 ①交通・モビリティ ・官民組織による公道でのセグウェイ走行の実証実験(別添1) ・官民連携による公道での自動運転バス走行実験(別添2) ②防災 ・官民で構成した大丸有都市再生安全確保計画作成部会による、災害情報プラットフォームの作成(別添3) ③観光・地域活性化 ・顔認証機能を搭載したAIロボットによる顧客に適した丸の内エリアの店舗案内の実証実験(別添4) ④健康・医療 ・ICTとエアリアコンテンツの連動による健康促進サービスの提供(別添5) ⑤生産性向上 ・仮眠による生産性の向上の効果検証及び、取得データの商品企画への応用を目論む実証実験(別添6) ⑥環境 ・快適性向上を図ることを目的として、公的空間を活用したドライ型ミスト実証実験(別添7) ・就業者の快適性・知的生産性の向上及び省エネ性の向上を目的とした、輻射空調導入実証実験(別添8) ⑦セキュリティ ・AIによる行動分析データ活用した、エリアのセキュリティ向上及び最適な顧客サービス提供の実証実験(別添9) ・移動型現地式拠点と現場とのデータ連携により、エリアイベント時に高度なセキュリティを提供(別添10) ⑧物流 ・ロボットによるビルの館内物流、ビルメンテナンス管理における資材運搬の効率化、省力化(別添11) ⑨データ活用 ・産学連携のもと様々なデータ活動型の共創活動による、新たなサービス・事業の創出の検証(別添12)</p>	<p>(7) エリアマネジメントに関する知見</p>

(2)(1)の技術を用いて解決する都市・地域の課題のイメージ
 ※課題については、別紙3の(ア)～(シ)の課題分野への対応を記載ください

解決する課題のイメージ	課題の分類
<p>まちづくりガイドラインにおいて下記(ア)～(コ)の各テーマに関するまちづくりは推進しているが、AI・IoTの発展によるまちの将来像を見据え、官民連携のもと、スピード感をもって将来像を実現していくことが必要。例としては下記の通り。</p> <p><u>(ア)交通・モビリティ(オ)観光・地域活性化(コ)物流</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・いつでも誰でもどこでもスマホ一つで快適に移動できる交通システムが必要 ・移動データに基づく歩行者を中心としたまちづくりや賑わいの創出が必要 ・新技術を活用した地域内物流の効率化が必要 <p><u>(イ)エネルギー(ウ)防災(ケ)セキュリティ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大地震等の災害が発生した場合の避難等に混乱を生じる恐れがあり、先端技術を活用したスムーズかつ的確な避難誘導による安全確保が必要 ・大地震等により、多数の負傷者・要救助者が生じる恐れがあり、データを活用した、最適な治療の提供や、先端技術を活用した効率の良い救助対応が必要 <p><u>(カ)健康・医療(キ)生産性向上</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・アプリでポイント付与や運動メニューを提案するなどの取り組みは既に始めているが、歩きたくなる仕掛けづくり等への発展、エリアでの健康増進活動の強化・促進が必要 <p><u>(ク)環境</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビルデータや都市データ等を駆使し、エネルギーの多様化・電源の多重化の動向を見据えながら敷地建物単位及び地区単位でのエネルギーの最適化の仕組みを構築することが必要 ・都市データの活用により、緑の量・質を正確に把握し、緑の量・質を適切に確保することで緑豊かな都市空間の形成を図ることが必要 	<p>(ア) (イ) (ウ) (オ) (カ) (キ) (ク) (ケ) (コ)</p>

(3) その他

・大手町・丸の内・有楽町地区(本提案書)の他、大阪うめきた二期地区、泉パークタウンにおいてもシーズ提案書を提出予定。
 ・上記エリマネノウハウを活かして池袋駅西口エリア・赤坂エリア等についても、スマートシティに関して今後検討予定。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
開発推進部	荒木 孝純	090-4626-6194	takayoshi.araki@mec.co.jp

スマートシティの実現に向けた 技術提案書

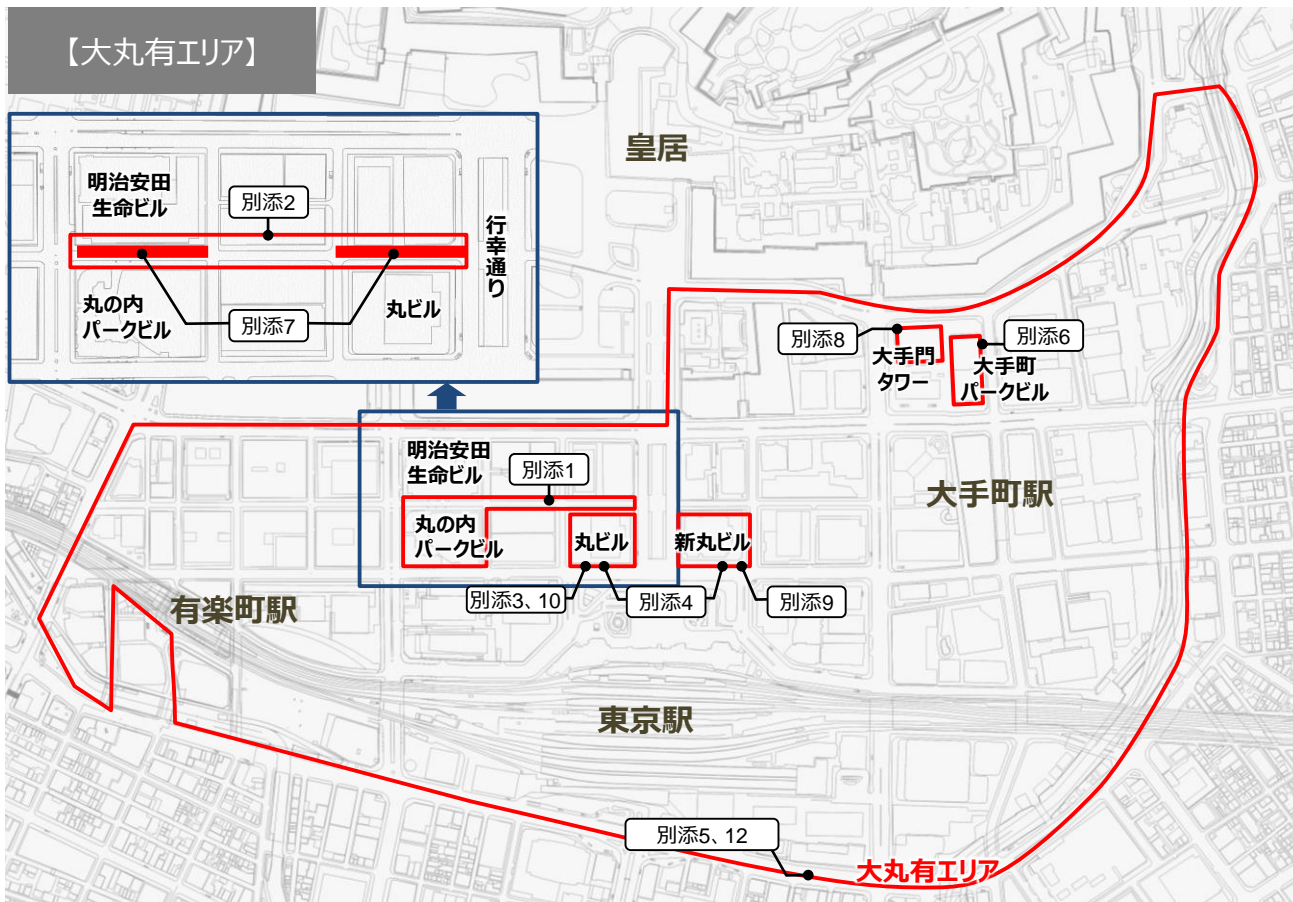
三菱地所株式会社

人を、想う力。街を、想う力。



各実証実験の実施場所

【大丸有エリア】



【大丸有エリア以外】



別添11

MARK IS 福岡ももち

福岡県福岡市中央区地行浜2-2-1

	ページ	
別添1	官民組織による公道でのセグウェイ走行の実証実験	2
別添2	官民連携による公道での自動運転バス走行実験	3
別添3	官民で構成した大丸有都市再生安全確保計画作成部会による災害情報プラットフォームの作成	4
別添4	顔認証機能を搭載したAIロボットによる顧客に適した丸の内エリアの店舗案内の実証実験	6
別添5	ICTとエリアコンテンツの運動による健康促進サービスの提供	7
別添6	仮眠による生産性の向上の効果検証及び、取得データの商品企画への応用を目指す実証実験	9
別添7	快適性向上を図ることを目的として、公的空間を活用したドライ型ミスト実証実験	10
別添8	就業者の快適性・知的生産性の向上及び省エネ性の向上を目的とした、輻射空調導入実証実験	11
別添9	AIによる行動分析データ活用した、エリアのセキュリティ向上及び最適な顧客サービス提供の実証実験	13
別添10	移動型現地式拠点と現場とのデータ連携をすることにより、エリアイベント時に高度なセキュリティを提供	14
別添11	ロボットによるビルの館内物流、ビルメンテナンス管理における資材運搬の効率化、省力化	16
別添12	産学連携のもと様々なデータ活動型の共創活動による、新たなサービス・事業の創出の検証	17

実施期間 2018年4月2日～2019年4月実施（予定） **場所** 丸の内仲通り・丸の内パークビル中庭

主催 大手町・丸の内・有楽町地区搭乗型移動支援ロボット実証実験協議会

【構成員】 千代田区

一般社団法人 大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会、NPO法人大丸有エリアマネジメント協会、
三菱地所株式会社、三菱地所プロパティマネジメント 株式会社
セグウェイジャパン(株)

【事務局】 （一般社団法人）大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会、
NPO法人大丸有エリアマネジメント協会、（一般社団法人）次世代モビリティ協会

▼目的

- 警備やCA業務（クリーンアテンダント）でセグウェイを活用し、就業者来街者に一層安心安全な空間の提供や、きめの細かい案内サービスの提供を行うと共に、当エリアの先進性のPRを行う。
- その後の展開として、当エリアを訪れる国内外の来訪者（インバウンドやMICE客含む）に向けたエリアツアーの導入の可能性についても検討する。

▼補足

- 千代田区の公道で初めてのセグウェイ走行



セグウェイに搭乗する街のコンシェルジュ▲

実施期間 【一般向け試乗会（※事前応募制）】 2017年12月22日 13:00~16:00

場所 丸の内仲通り・明治安田生命ビル前

主催 ソフトバンク株式会社、三菱地所株式会社

【協力】 SBドライブ株式会社、NPO法人 大丸有エリアマネジメント協会

【後援】 東京都、千代田区、一般社団法人 大手町・丸の内・有楽町地区 まちづくり協議会

▼目的

- 自動運転車両によるバスの運行は、運転手不足や路線維持等の交通事業者が抱える課題の解決や、交通弱者の移動を支援する手段の一つとして期待されており、今回の都心部での実験を通して、一般利用者及び交通業界全体の理解を促進し、自動運転バスの実用化による公共交通の維持・改善につなげていくことを目的とする。

▼内容

- より快適かつスムーズな交通インフラの実現に向けて、東京都千代田区の丸の内仲通りにて、SBドライブが所有する運転席がない自動運転シャトルバス『NAVYA ARMA（ナビヤ アルマ）』（仏Navya社製）の試乗会を実施した。



今回使用する自動運転車両▲

実施期間 2019年1月23日 10:00～11:30**場 所** 丸ビル7F 丸ビルホール**参加者** 千代田区、三菱地所、東日本旅客鉄道、東海旅客鉄道、東京地下鉄、東京都交通局、日の丸自動車興業、
大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会、聖路加国際病院・聖路加メディロカス、東京国際フォーラム、森トラスト、
読売新聞東京本社、サンケイビル、ニッポン放送、糖業協会、他

※ 本実証実験は、国土交通省国土政策局国土情報課「高精度測位社会プロジェクト」の共同実証実験。

▼目的

- 大丸有（大手町・丸の内・有楽町）エリアにおける防災の取り組みとして、災害時の状況俯瞰、負傷者搬送対応等に活用するため、昨年3月に発表した「災害ダッシュボード」（プラットフォーム）の機能をより強化した「災害ダッシュボード2.0」の実証実験を、千代田区・鉄道各社・バス事業者・ビル事業者等と連携して実施した。

▼内容（「災害ダッシュボード」の機能）

- 「災害ダッシュボード」（WEB画面）は、帰宅困難者対策に取り組むビル事業者・鉄道事業者、千代田区向けに、大丸有エリアの駅周辺、帰宅困難者受入施設、トリアージ場所等の拠点から、帰宅困難者の滞留状況や負傷者対応状況のライブ配信を同ダッシュボード上で表示し、またインターネット上の災害時に有用な公式オープンデータ（行政情報、鉄道情報）の集約表示する機能を有している。

▼内容（「災害ダッシュボード2.0」の機能）

- 固定カメラに加え、移動型カメラで、エリア被災状況や帰宅困難者受入状況を屋内までLIVE映像で俯瞰
- 屋内位置測位技術で、負傷者搬送の状況や救護要員・負傷者（トリアージ後の状態）の状況を俯瞰



- 俯瞰は3タイプ
ビル内、駅周辺、大丸有
- 屋内外の電子地図とライブ情報のページを展開
 - ・移動警備 LIVE
 - ・巡回バス LIVE
 - ・位置情報
 負傷者(トリアージ)
警備員
災害対策要員
医師
看護師 など

- 固定カメラ
千代田区災害対策本部
東京駅、有楽町駅
聖路加メディロカス

- 限定 SNS
メッセージ共有
(デモレベル)

- 公式 Twitter の収集
首相官邸、内閣府
東京都、千代田区
NHK、東京メトロ
東京都交通局、など

「災害ダッシュボード2.0」画面イメージ▲

実施期間 2018年4月30日～同年5月6日**場所** 新丸ビル1階、丸ビル5階**実施者** 三菱地所株式会社**▼目的**

- 人手不足社会の到来も見据え、人工知能（AI）等も活用した、より安全・安心・快適で、楽しい街づくりと、街のおもてなしサービスの拡充を目的とする。

▼内容

- ベンチャー企業である株式会社ハタプロが開発した案内ロボット「ZUKKU（ズック）」を用いた顔認証による店舗案内サービスの実証実験を実施した。
- 「ZUKKU」に搭載されたカメラを用いて顔認証を行い、性別・年齢を判別することで、人工知能（AI）によりその人に最適な店舗情報のご案内を実施した。また多言語対応機能を有しており、丸の内エリアを訪れる訪日外国人の方へのご案内も実施した。



案内ロボット「ZUKKU（ズック）」▲

実施期間 2017年6月27日～同年11月中

対象 大手町・丸の内・有楽町（丸の内エリア）に本社または事業所を有する企業及びその従業員

主催 三菱地所株式会社、株式会社野村総合研究所、
一般社団法人 大丸有環境共生型まちづくり推進協会（「エコツツエリア協会」）

▼目的

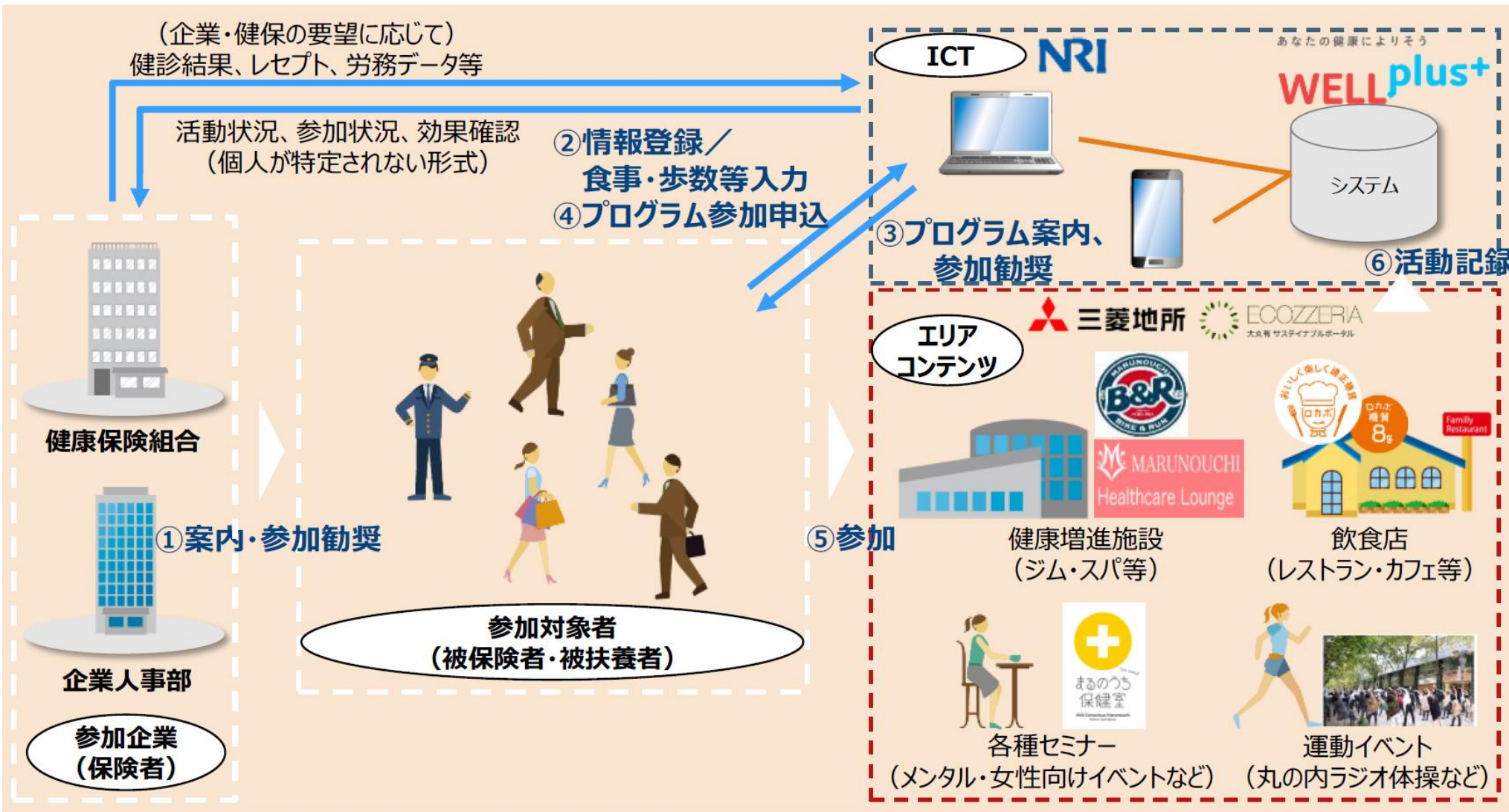
- ・ 利用する従業員に対し意識改革・行動変容を促し、企業にとっては、単に労働時間を短くするだけの「働き方改革」および、Well-Being（ウェルビーイング＝健康・幸福）を高める「健康経営」の実現を目的とする。

▼内容

- ・ 要望に応じて参加企業及びその健康保険組合から就業者の労務・健診データ等の提供を受け、開発したWebアプリを活用し、従業員1人ひとりの健康状態や就労状況が見える化。Webアプリを通して蓄積されるデータを基に、当社が主体となって提供する、「運動」や「食」などを切り口とした丸の内エリアの多様なプログラムを、参加企業の従業員に案内するサービスを実施した。



各プログラムイメージ▲



サービス概念図▲

実施期間 2018年5月28日～同年6月22日【計4週 ※但し土日を除く】

場所 大手町パークビル

主催 三菱地所株式会社、株式会社ニューロスペース

▼目的

- 仮眠による日中の生産性向上の検証
- 仮眠による夜間の睡眠の質向上の検証

▼内容

- 従業員が参加し、新本社に設置した仮眠室を用い、毎日30分間の仮眠を取る期間と取らない期間を設けます。それぞれの期間で毎日、①PCへのタイピングテスト（5分間）、②眠気や気分などのアンケート調査、③睡眠生体情報計測デバイスを用いた夜間の睡眠の質調査を行うことで、仮眠により日中の生産性が向上するかどうか、また、夜間の睡眠の質が向上するかどうかを検証した。
- 本実証実験により、生産性の向上や健康増進のため、従業員へ積極的な仮眠実施を促すだけでなく、より効果的な仮眠が出来る仮眠室環境改善にも取り組み、仮眠室を含めた当社の新オフィス環境で得た知見やノウハウを顧客への提案や将来のオフィスビルの商品企画にも活かしていく予定。



▲新本社に設置した仮眠室



▲ニューロスペース社提供の睡眠生体情報計測デバイス

実施期間 2018年7月20日～同年8月31日

場所 丸ビル及び丸の内パークビル前歩道（各約100m）

実施者 三菱地所株式会社

▼目的

- 丸の内仲通りの暑さ対策、及び、環境に配慮しながら街としての快適性向上を図ることを目的として、丸の内仲通りにてドライ型ミストを実施した。

▼今後の展開

- 今年度（2018年度）夏期は実証実験を行い、来年度（2019年度）夏期以降順次、仲通り全体への展開を予定。



ドライ型ミスト イメージ▲

実施期間 2015年11月16日より開始

場所 大手門タワー・JXビル

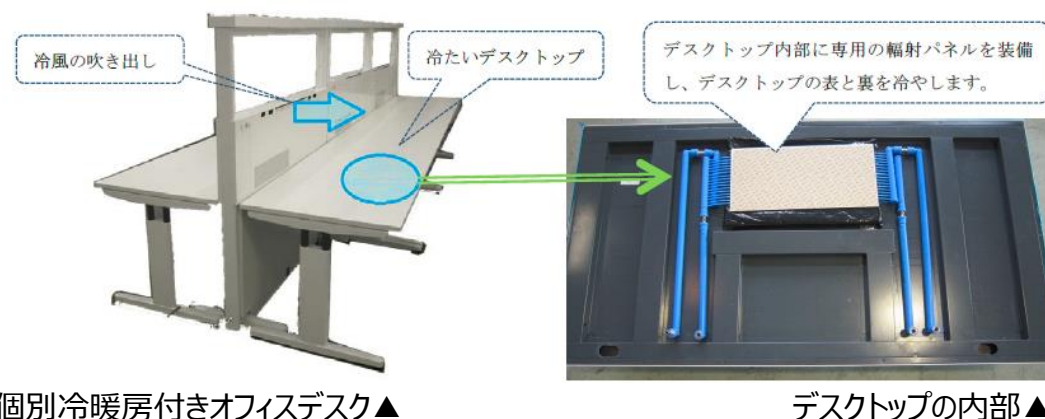
参加者 三菱地所株式会社、株式会社三菱地所設計、高砂熱学工業株式会社、
早稲田大卓創造理工学部建築学科・田辺新一教授

▼目的

- 各デスクで冷暖房調整できるため、ユーザー個々の好みの環境で働くことができ、就業者の更なる快適性・知的生産性の向上を図ることができる、また省エネ性の高い次世代オフィス環境を実現を目的とする。

▼内容

- 本デスクは、天井や壁に這わせたパネルに冷温水を循環させる輻射空調機能を応用したものであり、特徴として、デスクトップに内蔵されたパネルに冷水を循環させることでデスクの表裏を冷やし、またパーティションにも冷水を循環させることでパーティションに取り込んだ風を冷水で冷やしファンから送風することができる。（冬季はデスクの一部に温水を循環させデスク下を温めることができます）



●『冷暖房付オフィスデスク』の仕組み

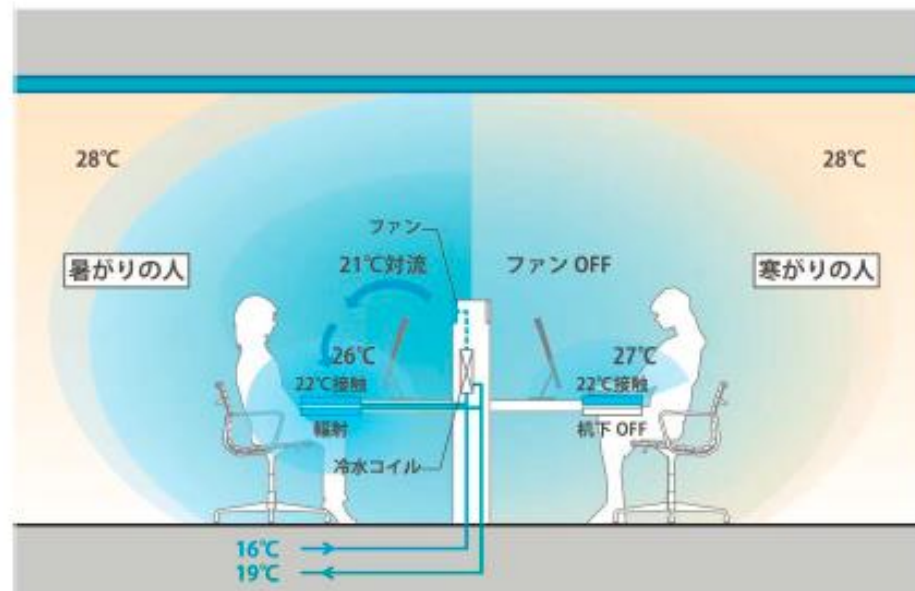
■仕組みと効果

- ・デスクやパーティションに冷水を循環させる
- ① パーティションに取り込んだ風を冷却することによってファンから冷風を供給。
 - 送風温度（約 21℃～22℃）
 - 風量の調節可能
- ② デスクに内蔵された輻射パネルに冷水を循環されることによってデスクを冷却
 - デスク表面温度：約 22℃
 - デスク下温度：約 26℃
- ③ ①②を組み合わせると周辺温度を約 26～28℃に調節可能

※夏季の室温を約 28℃と想定

※冬季は、デスクトップ下側パネルに温水を供給し、膝・太もも周辺を暖める。（約 30℃）

※本システムの一部の機能は、三菱地所設計、高砂熱学工業、早稲田大学にて特許出願中。



次世代オフィスのイメージ（上図）

デスクにパーソナル空調を装備し、天井の輻射空調と連携して、個々の快適性と省エネを実現。

右は、風を止めて、デスクトップの輻射空調のみで快適と感じているケース。

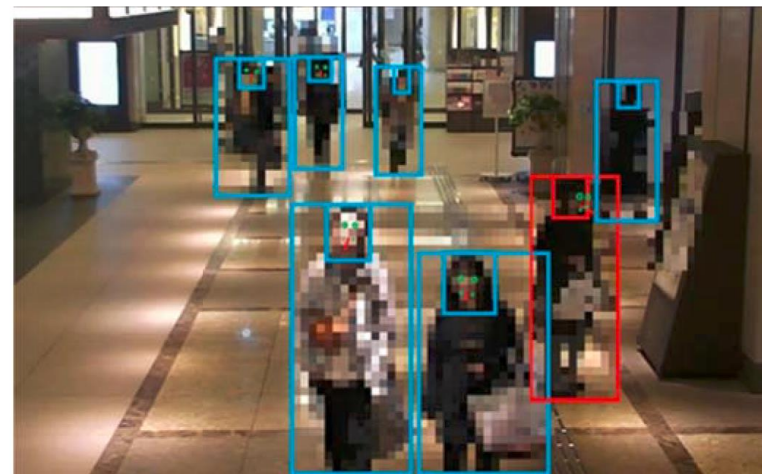
左は、デスクトップの冷房をすべて稼働させて、快適を実現しているケース。

実施期間 2018年1月22日～同年1月31日**場所** 新丸ビル B1F**主催** 三菱地所株式会社、総合警備保障株式会社**【協力】** 株式会社 PKSHA Technology**▼目的**

- お客様へのサービス向上だけでなく、エリアのセキュリティ向上、各種事故防止につながることを期待される。
- 従来のパトロール要員が行っていた「見回り」をAIによる分析で補助することが可能になり、よりきめ細やかな状況把握を可能とする

▼内容

- ALSOKが導入するAI／ディープラーニングエンジンをもとに、街なかで「困っている方」の動きを検知する未来型の「新たなおもてなしサービス」の実証実験を実施した。
- カメラ映像をAI／ディープラーニングエンジンで解析し、「困っている方」の行動（道に迷い回りを見渡している、体調が悪くしゃがみこんでいる等）を自動検知します。解析結果は、エリアを巡回する警備員が所持するスマートフォンに通知され、状況に応じて適切な対応を行う。



赤枠：対象行動を検知した様子

青枠：人を検知した様子

実施期間 2017年11月24日 12:30~14:00**場 所** 丸ビル1階 マルキューブ**実施者** セコム株式会社、三菱地所株式会社**▼目的**

- 丸の内エリアは、日本の金融・経済の中心地の一つであると同時に、毎年さまざまなイベントが開催されており、先進技術・テクノロジーを活用したセキュリティシステムを通じ、より「安全・安心」な街づくりを実現することを目的とする。

▼内容

- 三菱地所が主催する丸の内エリアのファッションイベント「MARUNOUCHI FASHIONWEEK 2017」において、ウェアラブルカメラと、セコムが開発した新たな車両型の移動式モニタリング拠点「オンサイトセンター（移動式モニタリング拠点）」を活用したセキュリティシステムの運用実験を、実施した。



ウェアラブルカメラを装着した警備員▲

▼内容

- 警備員が装着しているウェアラブルカメラから送られる映像を「オンサイトセンター」で管理・分析し、情報収集や状況確認、現場指揮を行います。
- 車両型の「オンサイトセンター」は、イベント会場近傍の現地指揮を行うために最適な場所に設置し、機動力を発揮した高度なセキュリティを提供します。

将来的にはAIによる画像解析も組み込む予定



オンサイトセンターから、
警備員に連絡



警備員から、
オンサイトセンターに情報提供

ウェアラブルカメラを装着した警備員



ウェアラブルカメラ
によって、
常設カメラにおける
死角をカバーする

実施期間 2018年11月21日より開始**場 所** MARK IS 福岡ももち（福岡県）**実施者** 三菱地所株式会社、三菱地所リテールマネジメント株式会社**▼目的**

- ・ 館内物流、ビルメンテナンス管理における資材運搬の効率化、省力化
- ・ 体格などによらず、だれでも運搬が可能となることから、働き手の間口の拡大
- ・ 働き手（又は雇用対象）の拡充及び職場環境の改善

▼内容

- ・ 自動運転機能を持つ、フランスのロボットメーカー Effidence 社製の運搬ロボット「EffiBOT」日本初の施設内容運用を開始。
- ・ 最大積載重量300kgという人の手では運べない量の荷物運搬を担う。
- ・ センサー認識により人に付いて走る追尾運転機能と、事前に認識した地図情報に従い、指定したルートで無人で障害物を避けながら走行する自動走行機能を有する。
- ・ 荷さばきや貨物の運搬をサポートするものとして、館内バックヤードにて通常営業時の運用を予定。
- ・ 商業施設バックヤード特有の狭い通路内での動作に加え、将来的な館内や館外への搬送も見据えた検証も行う。



運搬ロボット「EffiBOT（エフィボット）」▲

実施期間 2018年5月14日～2018年12月31日

場所 東京・丸の内エリア

主催 三菱地所株式会社、富士通株式会社、ソフトバンク株式会社、東京大学 大澤研究室

▼目的

- 業種を超えたデータ活用型の共創活動により、街づくりに寄与する新たな事業・サービスの創出を検証することを目的とする。

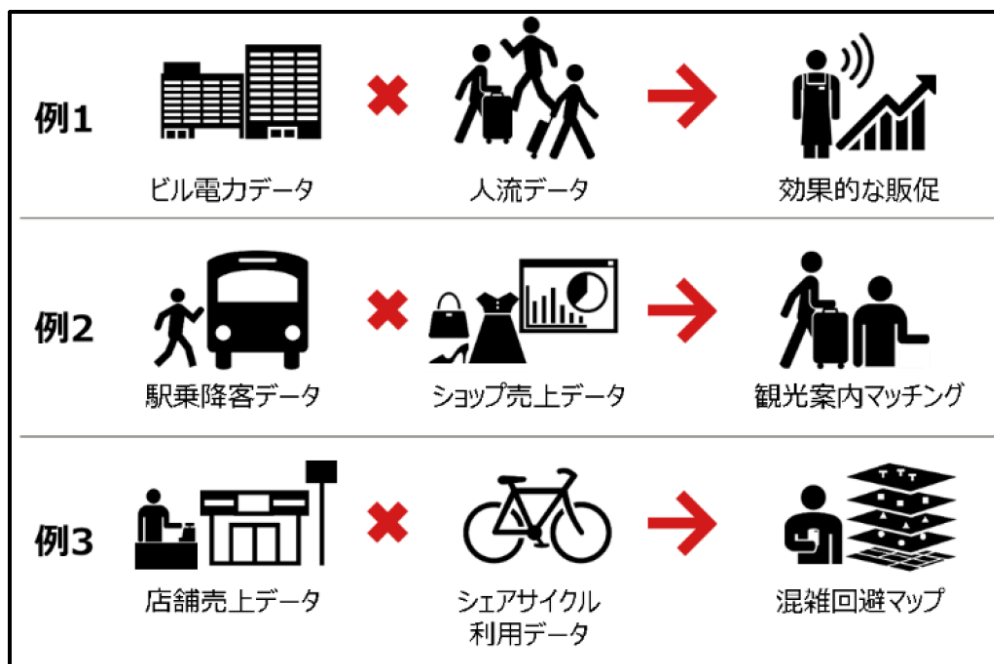
▼内容

- 丸の内エリア内において、三菱地所が有するオフィスビルや商業ビル内で蓄積された、過去の電力使用量や商業ビル内の店舗での売上、顧客の属性情報や、ソフトバンクグループが保有する人の流れに関するデータのほか、丸の内エリアに関わるオープンデータなど数十種類のデータを、データの概要情報を記述する「データジャケット」の形式でデータ流通・利活用基盤上に登録し、各参加組織へと共有する。



▼内容

- 各参加企業は、東京大学 大澤研究室主導でデータの活用方法を検討するワークショップを実施する他、データ流通・利活用基盤を活用した「データジャケットのつながりの可視化」により、丸の内エリアの就業者や来街者などを対象にした新規サービス創出の検討を行います。さらに、データ分析者が実際のデータをもとに行動法則などを導き出し、データの活用アイデアを深掘り検討します。
- 創出した活用アイデアは、三菱地所の有する丸の内エリアのオフィスビルや商業ビルなどでサービスの実証実験を実施し、実用性を検証していきます。



データ活用イメージ▲

人を、想う力。街を、想う力。

