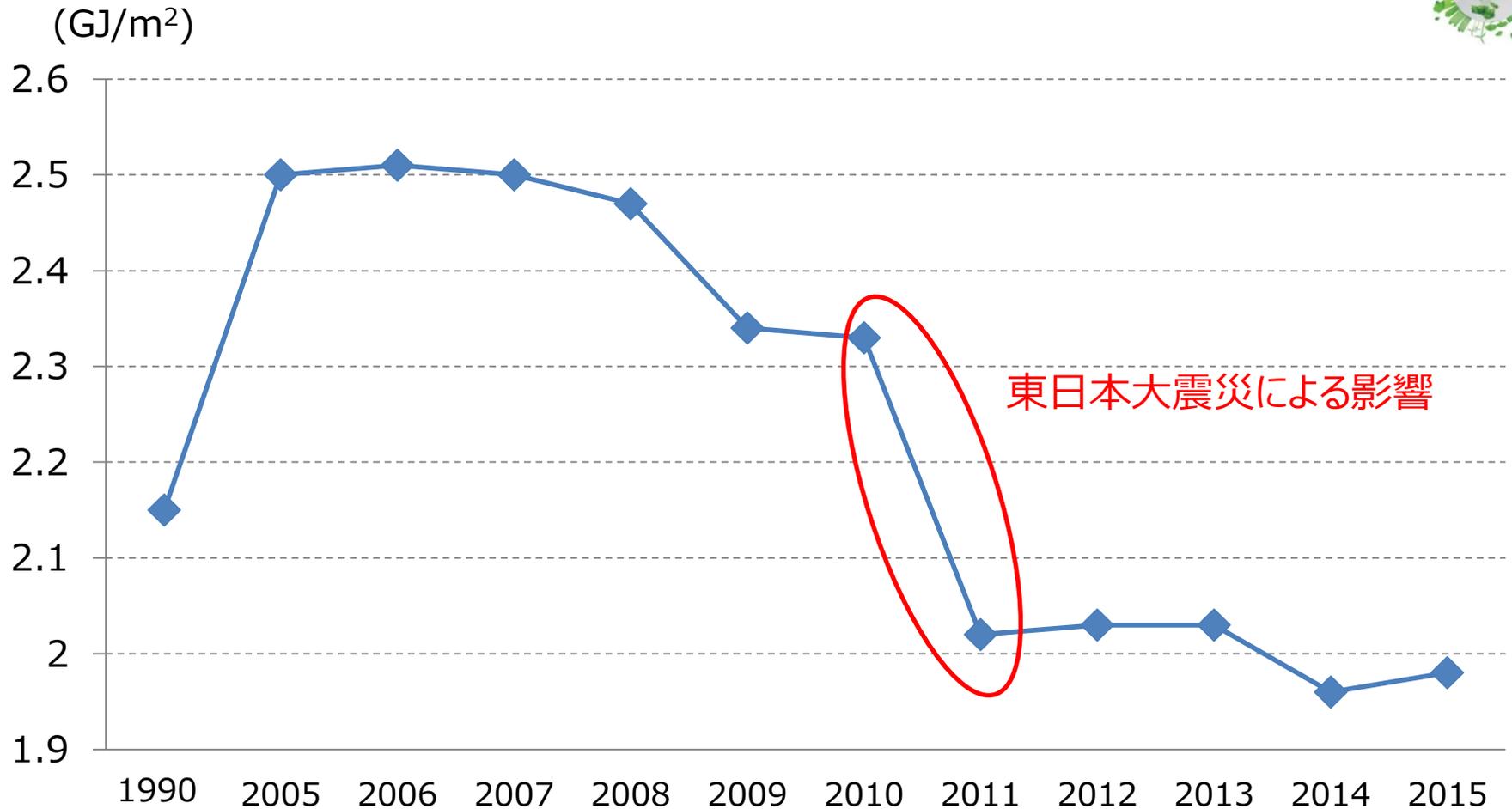




「健康まちづくり&オフィスづくり」
～「働き方改革」×「健康経営」の取組みについて～

三菱地所株式会社
新事業創造部
井上 成
2017.7.24

三菱地所ISO14001対象ビルエネルギー原単位の推移



(出典)三菱地所CSR報告書

※対象ビル数は建替え、売買などの理由で年度により異なる

※2015年度の対象ビル数(21棟)は、三菱地所が管理するビル全体の47.2%に相当

※1990年については建替え前のビル(旧丸ビルなど)を含める



電力使用制限令時に実施した省エネ対策（日比谷国際ビルの例）

共用部

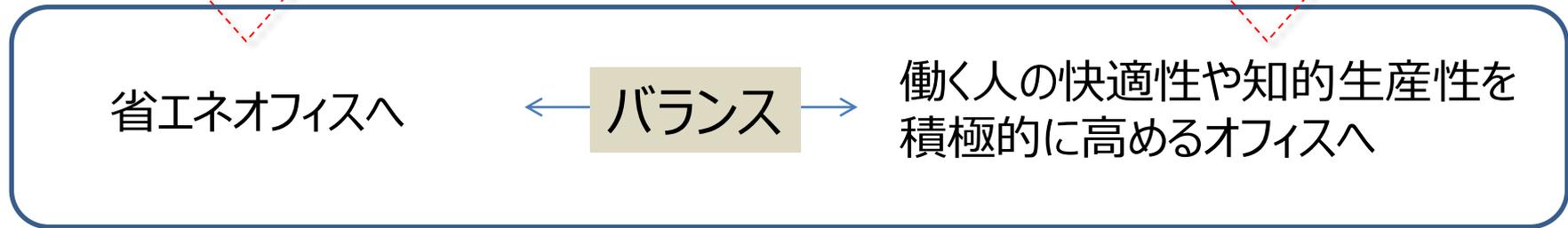
- ・廊下の空調停止
- ・照明の最大80%削減
- ・エレベーターを1バンク当たり1台停止(全24台のうち5台を停止)
- ・1階～地下2階に計4基あるエスカレーターの全停止
- ・トイレのハンドドライヤの停止

専用部

- ・空調温度の27～28℃設定
 - ・照明は400ルクス以下を目安とした蛍光灯の約20%の間引きなど
- (出典) 都内事業所における賢い節電& 省エネ対策事例レポート (2011年夏)



お客さまに協力頂く（≡我慢を強いる）省エネが中心





➤ 上流から下流に掛けて領域毎に施策を実施

…ディマンド側（川下） だけでは限界

【川上】電源の選択



- 地域の再生可能エネルギーなどを
組合せ、良質な（環境性が高く、安価な）
電源の構成

【川中】 効率的なエネルギーコントロール



- 電力のアグリゲート機能
- 地域冷暖房インフラの整備
- ビル間の電力融通
(非常時のみで検討中)

今回のご紹介範囲

【川下】 効率的なエネルギーの使用



- LEDなどの高効率機器の選択
- 新たな省エネシステムの検討



検証ステップ

実験段階

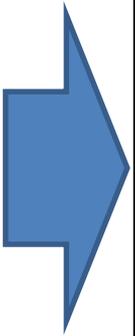
- ・基礎技術の開発
- ・環境性能の確認
- ・普及性の検証



新丸の内ビル エコツツエリア
約80㎡ 2009年9月竣工



大手町ビル 三菱地所執務室
約360㎡ 2010年7月竣工



実証段階

- ・技術の実用化（信頼性、汎用性）
- ・管理運用方法の確立
- ・実用化での環境性能の確認
- ・コスト検証



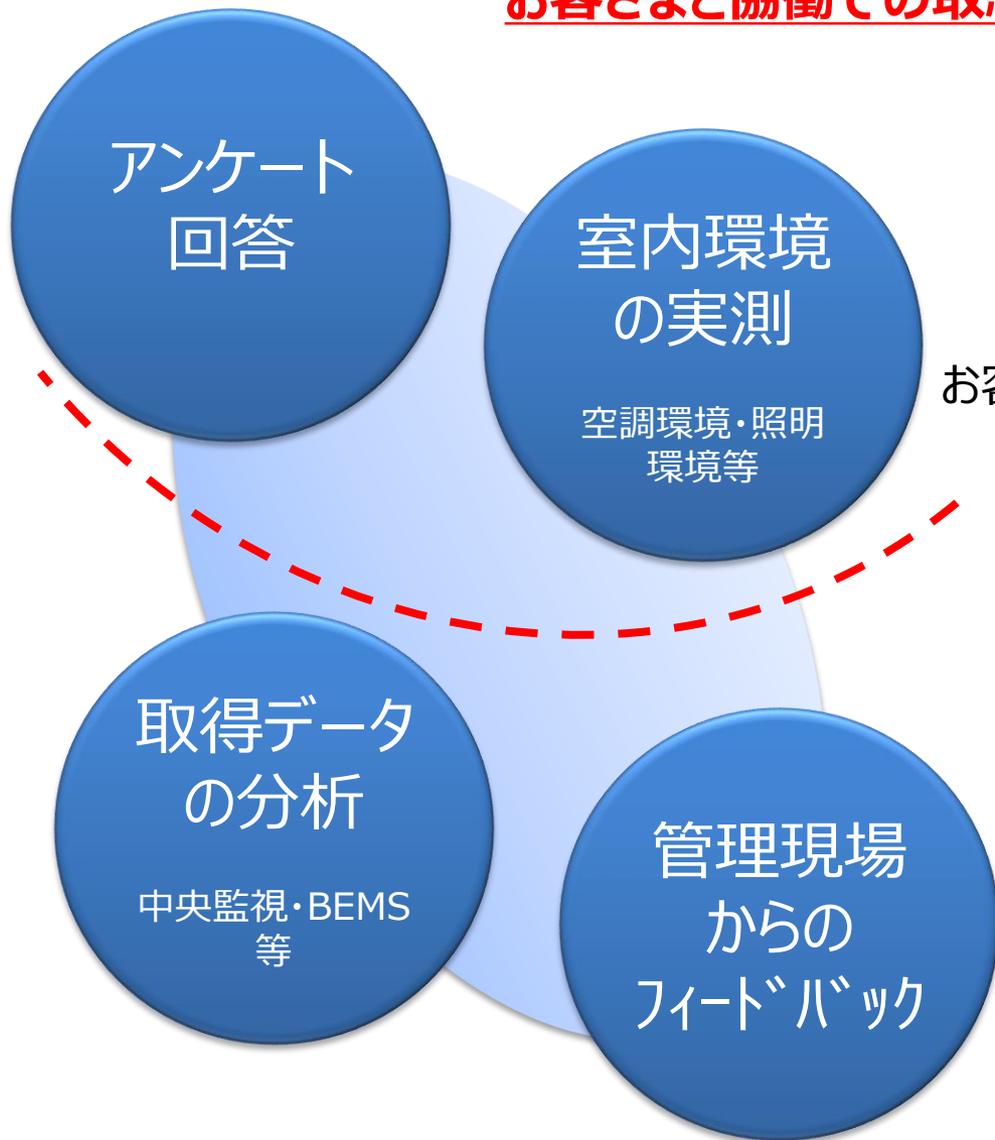
テナントビル
茅場町グリーンビルディング
約2900㎡ 2013年4月竣工



大規模テナントビル
大手門タワー・JXビル
約2800㎡ 2015年11月竣工



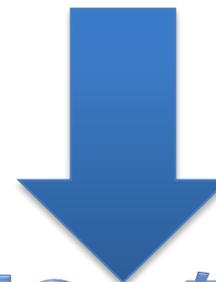
お客さまと協働での取組



お客さまのご協力



システムの最適化
運用方法の改善

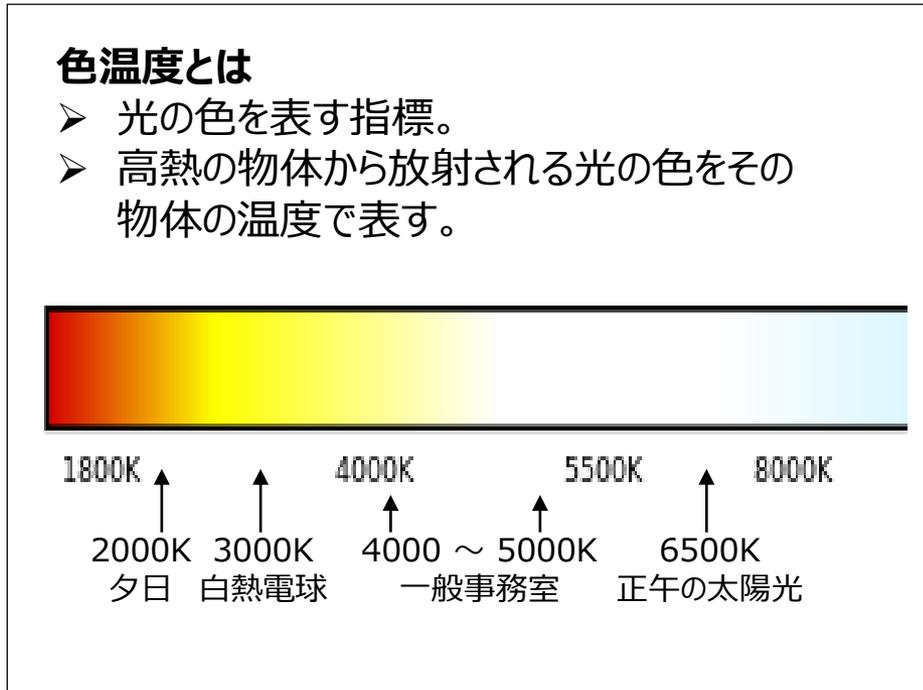


技術の一般化
本格展開へ



【茅場町グリーンビルディング】省エネLED・照明システム

- LED照明を全面採用
- 4種の照明システムをフロア単位で導入
- 照度・色温度の変更が可能（一部除く）
- 働き方に合わせた最適な光環境の検証



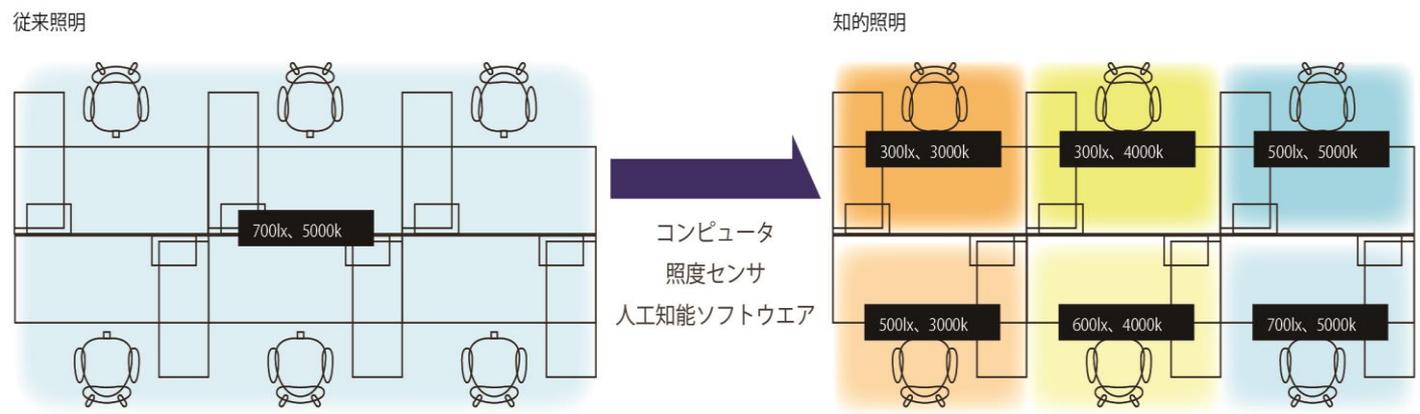
照明配置イメージ



【茅場町グリーンビルディング】照明システムの紹介

知的照明システム(7,8階)

- 個々のワーカーの好みや業務内容に応じた、最適な照明環境を実現
- WEB画面や机上のセンサーにより指定した照度と色温度を人工知能による照明の自動制御で実現
- ワーカーの快適性の向上と消費電力削減を両立



卓上照度センサー

知的照明空間イメージ

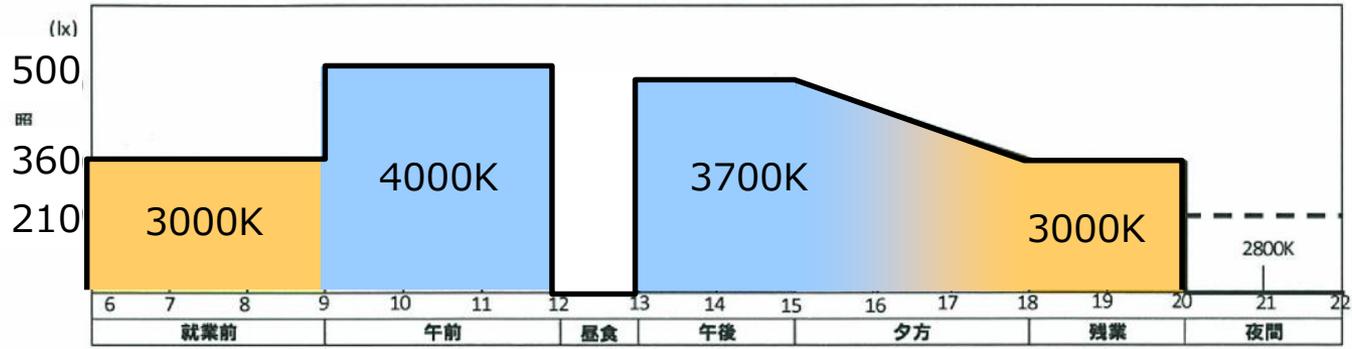




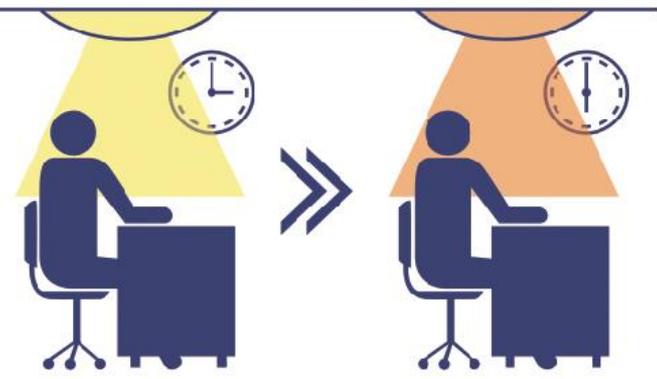
【茅場町グリーンビルディング】照明システムの紹介

環境配慮型次世代照明システム(サーカディアン照明システム)(9,10階)

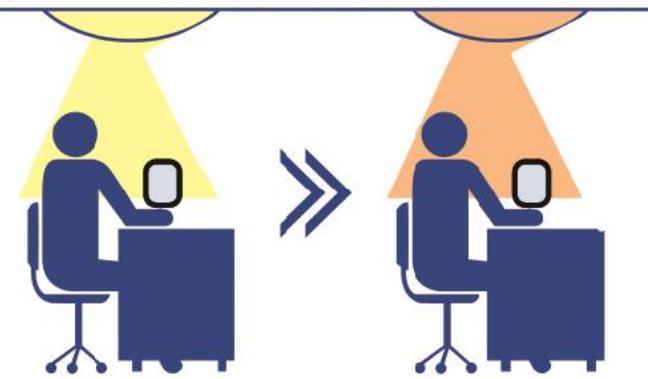
- 人間の生活リズムに合わせ、時間帯ごとに照度・色温度を調整
- 器具毎、エリア毎にも照度・色温度を調整可能



シーン設定
時間帯毎に照度・色温度を調節

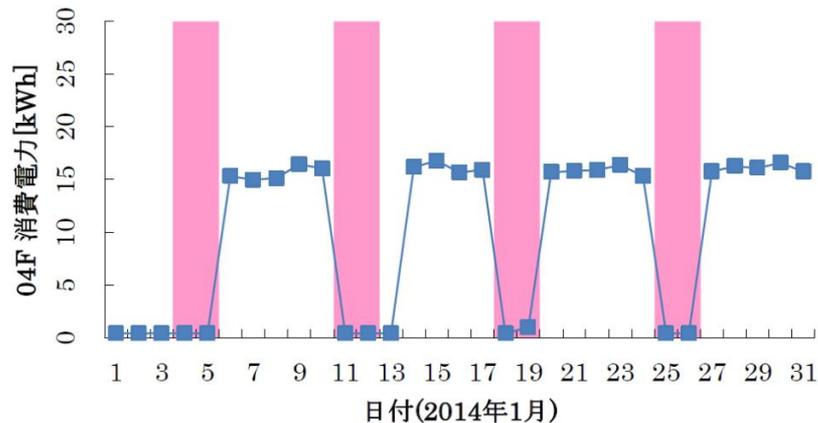


スマートフォン、タブレットによる制御
個人の好みに照度、色温度を制御

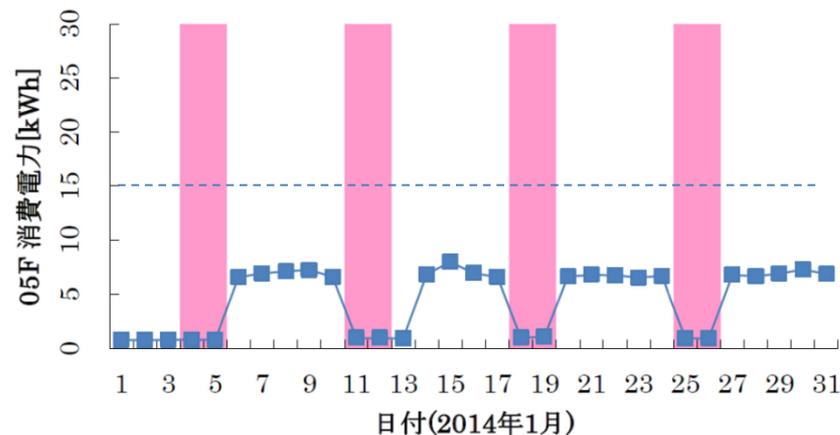




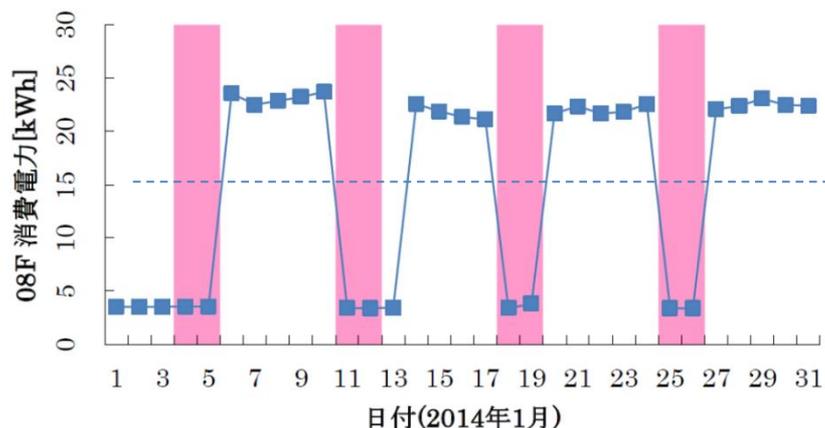
1. 昼光・人感センサシステム



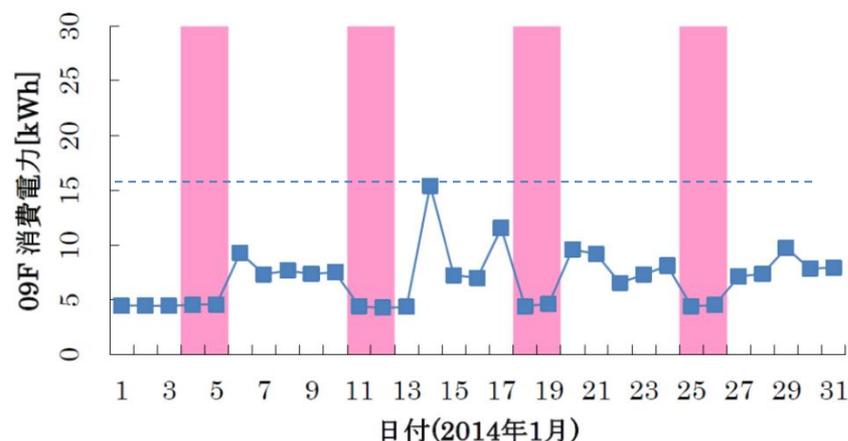
2. タスクアンドアンビエント照明システム



3. 知的照明システム



4. 環境配慮型次世代照明システム

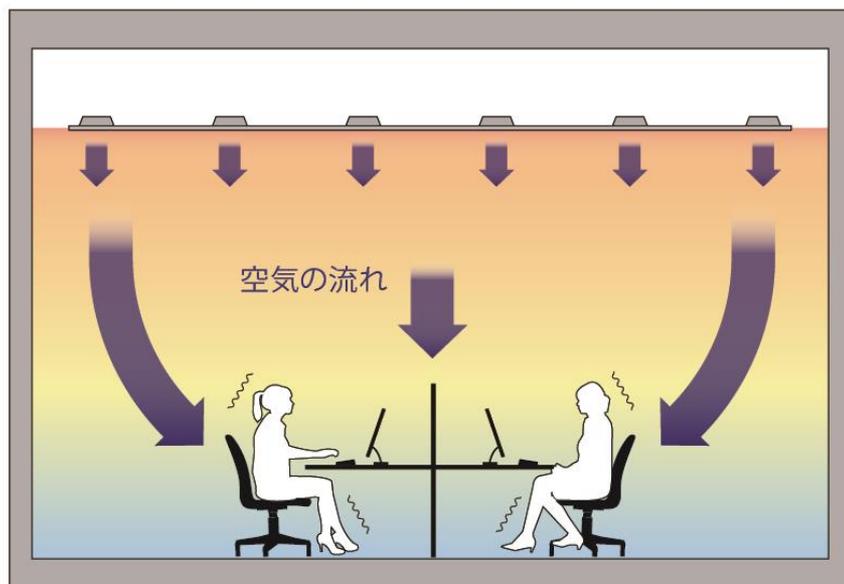




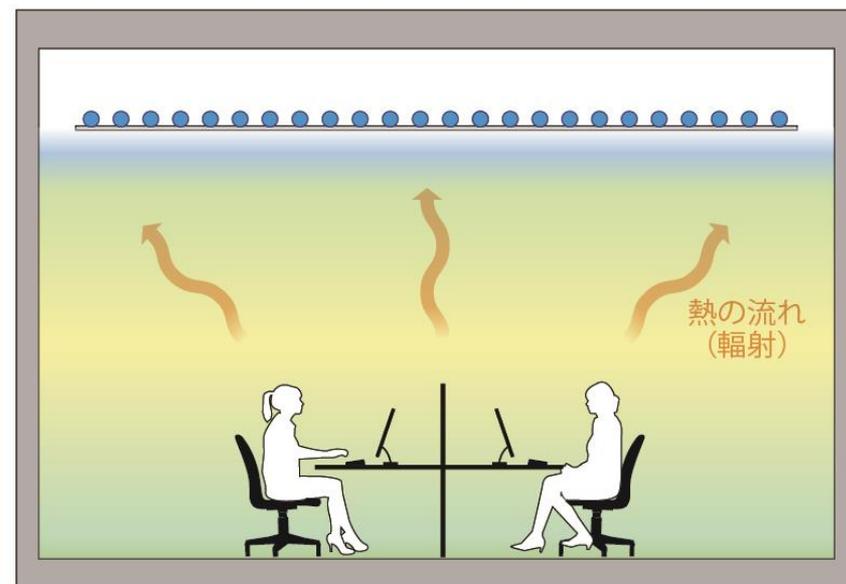
ハイブリッド輻射空調システム

- 一般的な「対流」による空調ではない、「輻射」による空調
- 天井面の輻射パネルを冷温水や空気で冷却、加温
- 静穏で温度ムラのない快適なオフィス環境を実現
- 空気から水への熱搬送方法の変更による大幅な省エネ

従来空調（送風主体）



輻射空調システム



(出典)株式会社トヨックス ホームページ



- 輻射空調を行う天井面は、二種類の機能の異なる輻射パネル（金属製）を主として構成。

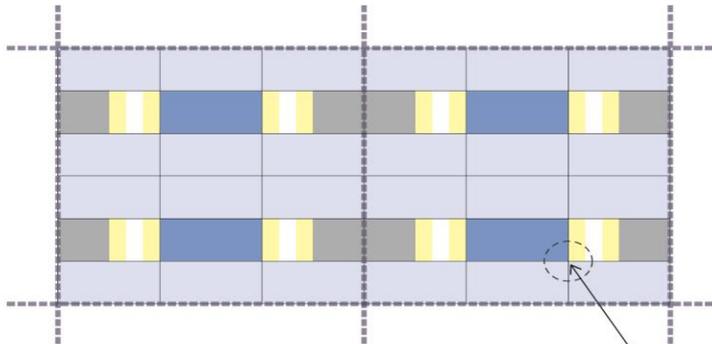
水輻射パネル



空気輻射パネル



空気輻射パネルの配置



輻射パネル設置イメージ

凡 例	
水輻射パネル	設備パネル
空気輻射パネル	照明器具
3.6mモジュール	

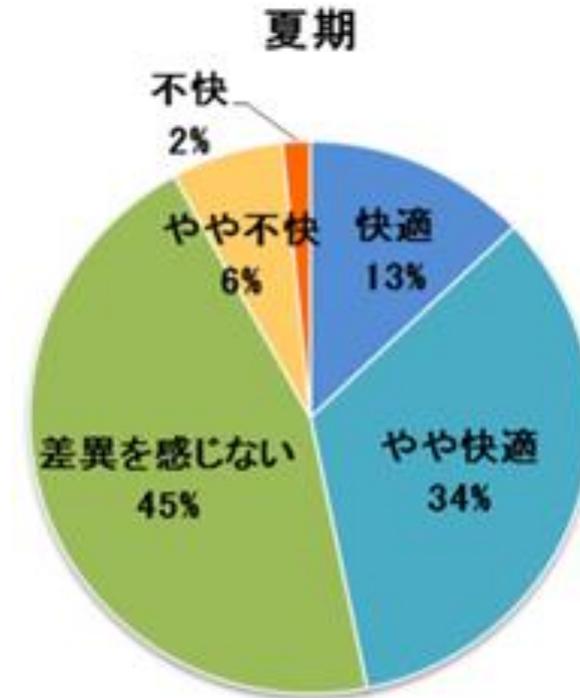
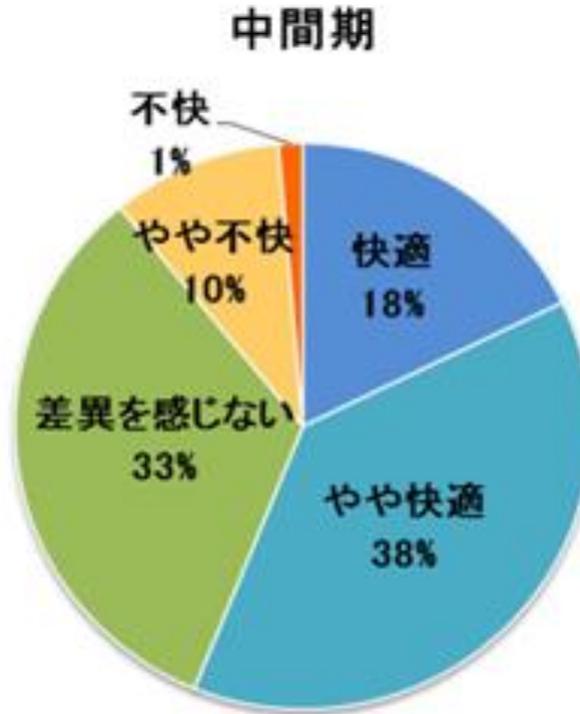
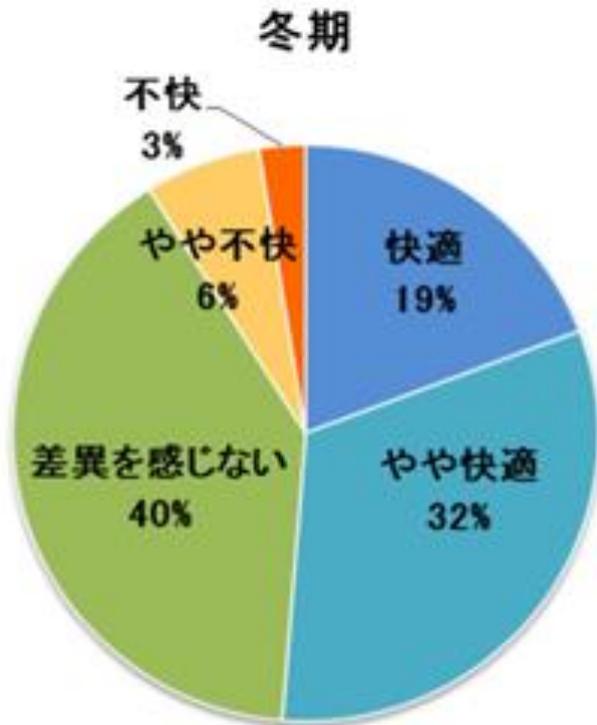
耐震性能の確認

金属製のパネルを用いる輻射空調では一般のシステム天井と比較して天井の重量が増加するため、実物大の加振実験を行い、天井下地の強度や落下防止対策（ワイヤーの設置等）を確認。

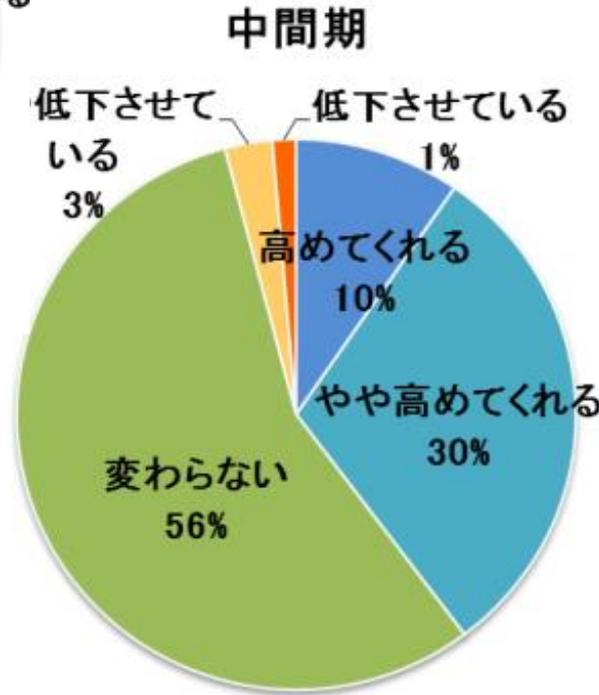
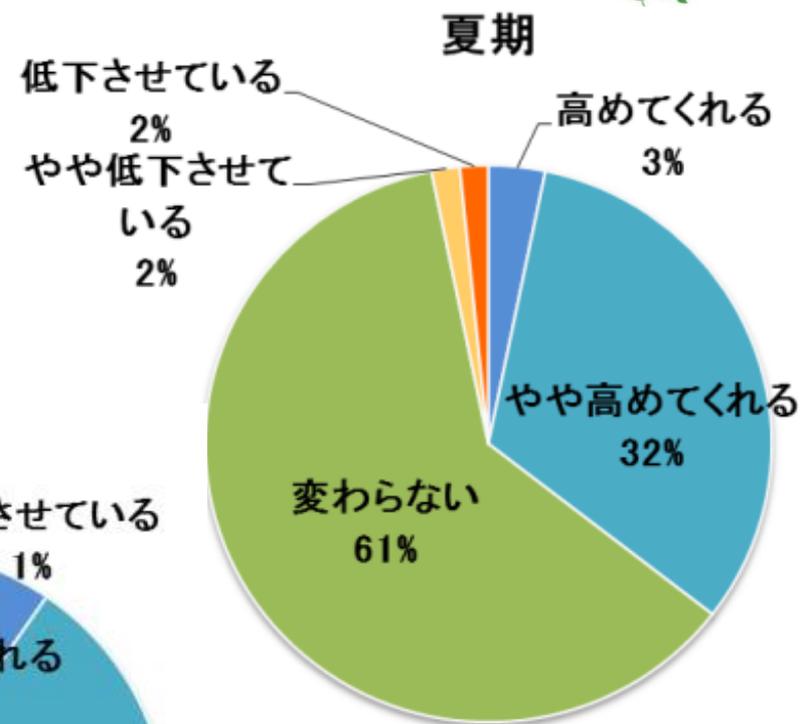
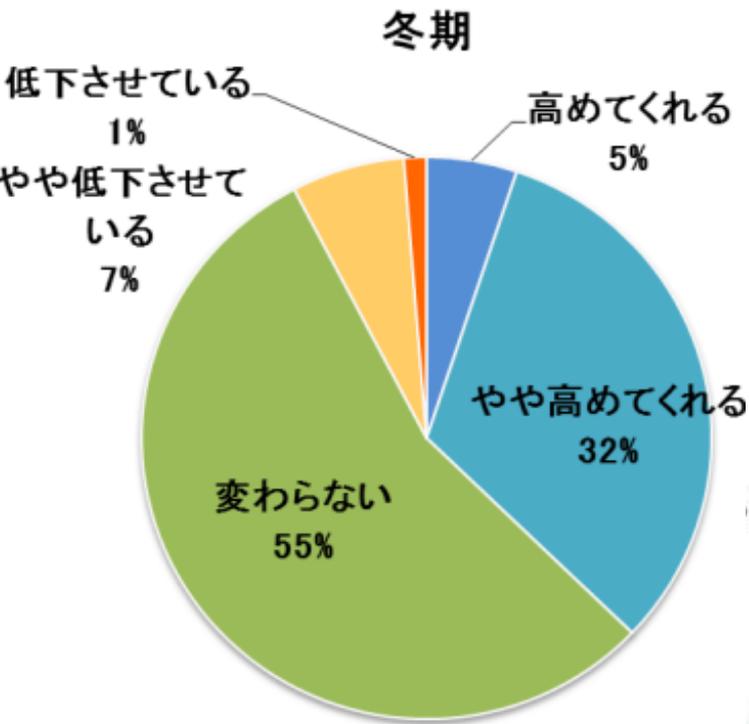
【茅場町グリーンビルディング】空調システムに関するアンケート結果(1)



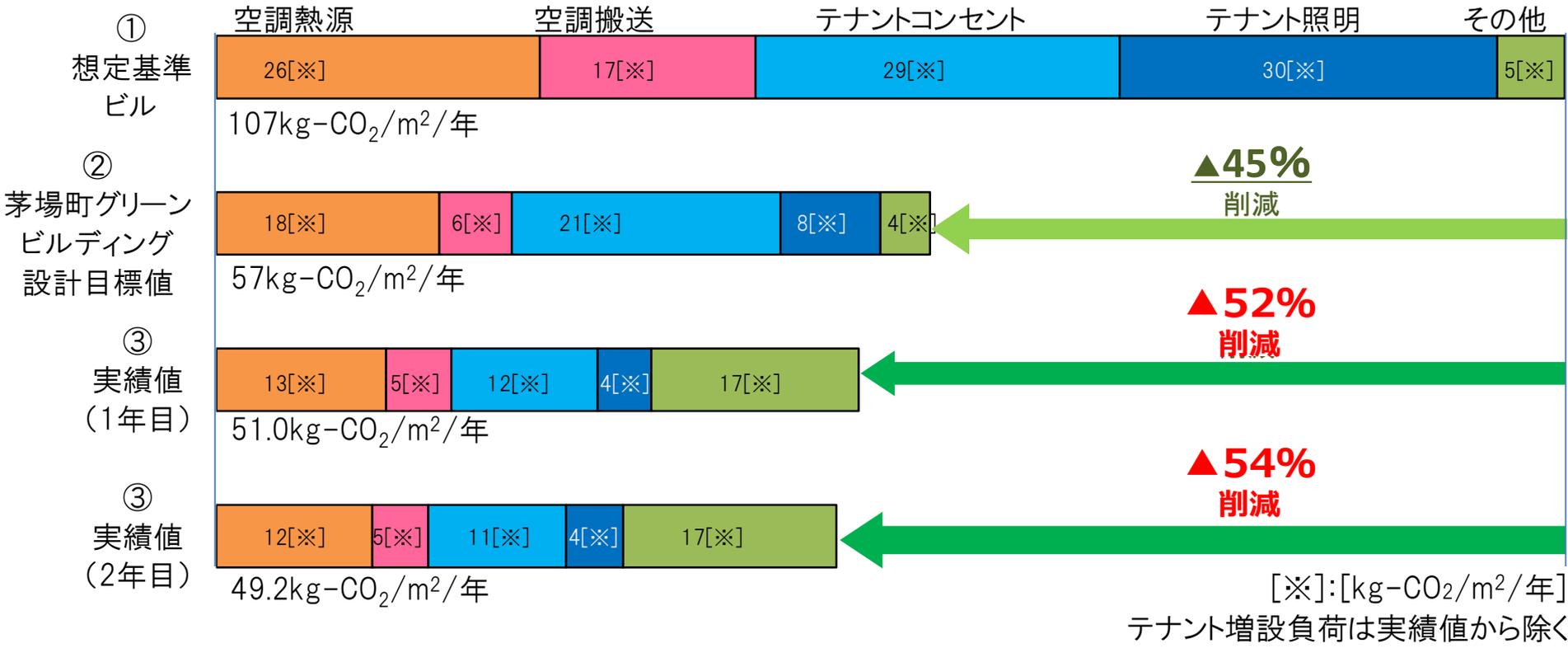
代表実施回	冬期	中間期	夏期
実施時期	2014/2	2014/5	2014/8
回答数(全館)	174	175	159



一般空調と比較した輻射空調方式に対する評価



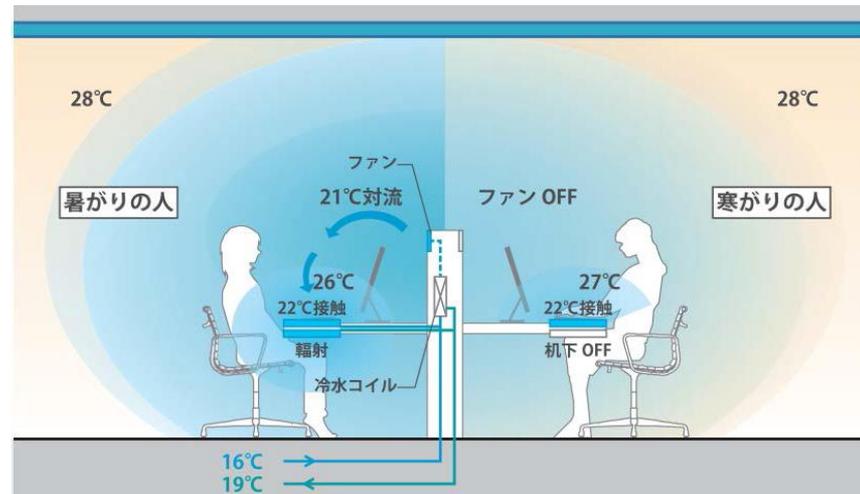
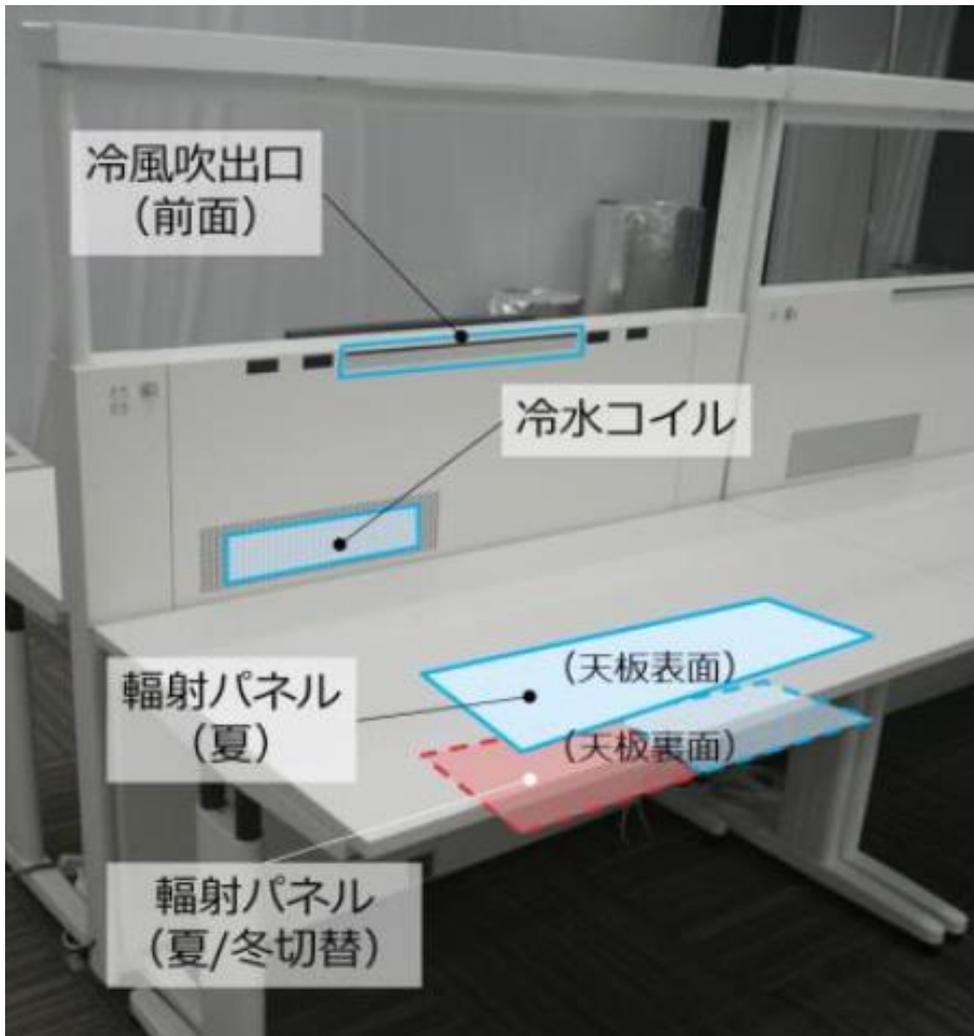
輻射空調環境における作業効率の向上



※想定基準ビル：H18年度東京都省エネカルテにおけるCO₂排出量原単位-テナントビル平均値



➤ パーソナル輻射冷暖房付きパーティションデスクの実用化実験





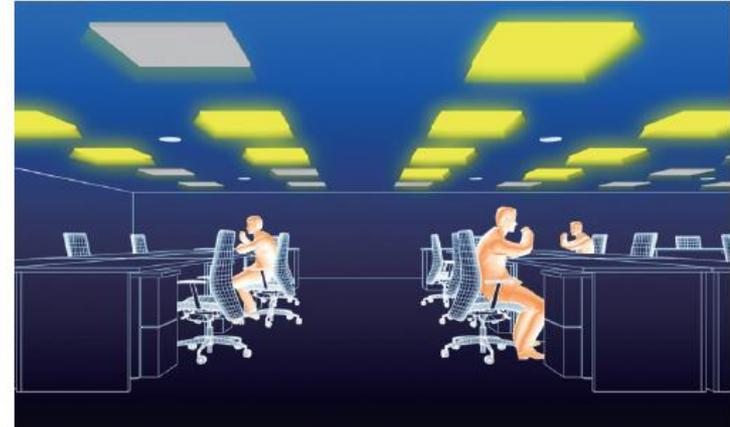
▶ テナント入居階での実証段階

移動時



移動という行動を検知しその行動に合わせた調光率で点灯

滞在時



滞在時には必要な場所のみを点灯させ無駄なエネルギーを削減

不在時



不在の認識後すみやかに待機調光率へ移行
人を、想う力。街を、想う力。 **三菱地所グループ**



➤ 知識創造の場に変身中のオフィスに必要なのはWell-Beingの醸成

3つの居場所

都市生活者には三つの“居場所”が必要である。第一の場所（ファーストプレイス）が「家」。第二の場所（セカンドプレイス）が「職場」。そしてその二つの中間地点にある第三の場所を「サードプレイス」と称した。（米国社会学者：ルイ・オルデンバーグ1989年）

2nd Place = 「オフィス」を更に細分化し、定義づけ



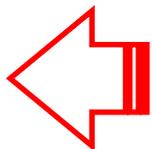
1st 自宅



2nd オフィス



3rd 中間地点



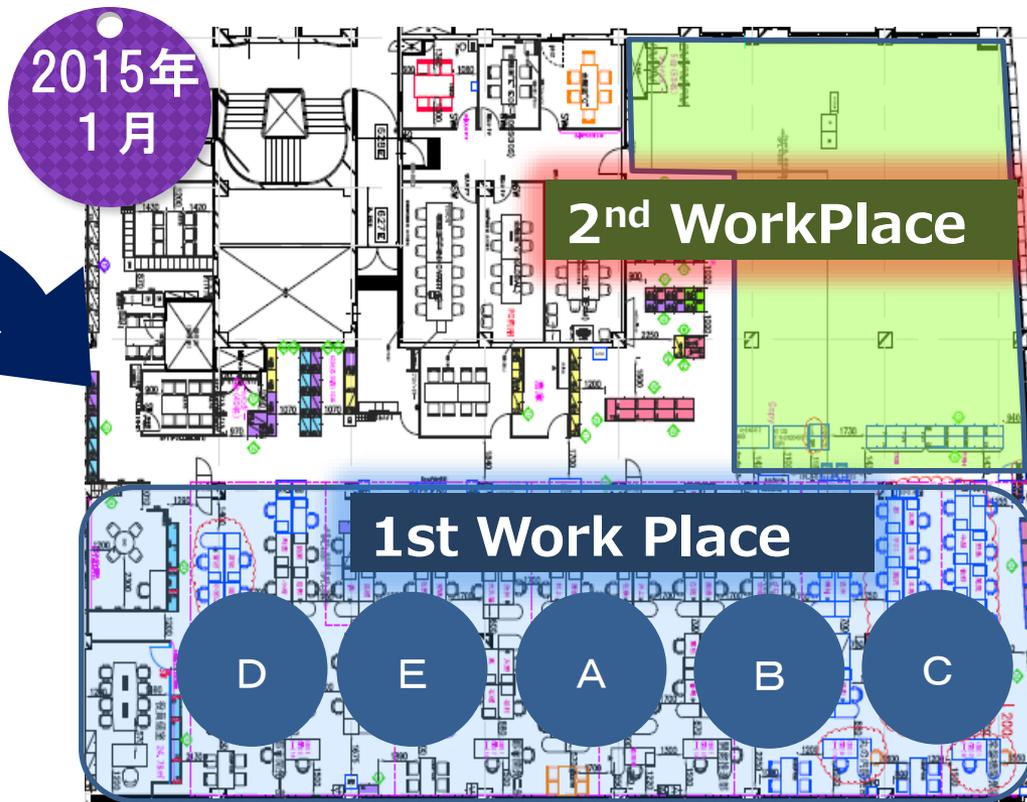
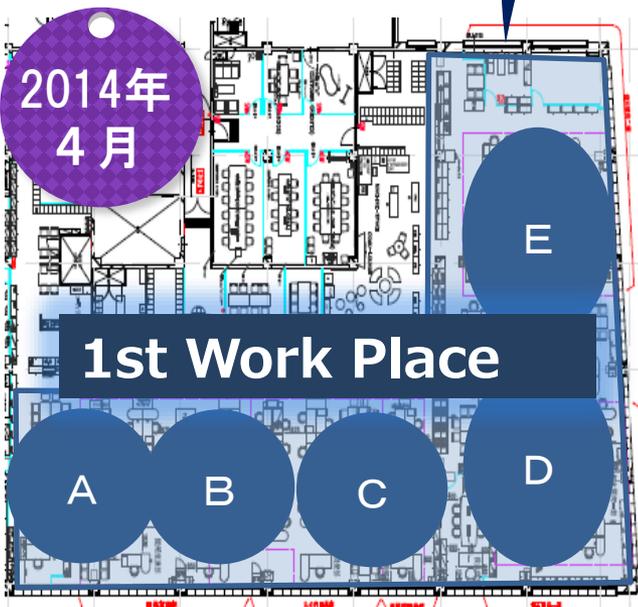
※詳しくは、「ソーシャルパワーの時代」
(玉村雅敏著、産学社) をご一読下さい。



➤ 組織改編を契機に、「彌之助hiroBa」を創出

2014年度に行った組織再編によって、従来、別々のフロアにいた開発部門5部署を集約した。ONETEAM化を推進すると共に、部員の新たな活動の場となった。

執務空間の 面積の変更無





SC（ソーシャルキャピタル：社会関係資本）とは？

○ 人々の協調行動を活発にすることによって、社会の効率性を高めることのできる、「信頼」「規範」「ネットワーク」といった社会組織の特徴

○ 物的資本 (Physical Capital) や人的資本 (Human Capital) などと並ぶ新しい概念

(参考) 人的資本は、教育によってもたらされるスキル・資質・知識のストックを表す個人の属性

〈アメリカの政治学者、ロバート・帕特ナムの定義〉

→ 良好なコミュニケーションが心的安定性、信頼の醸成につながり、スムーズに業務を推進できる基盤を醸成



外資G社プレゼン（8/4）



出張報告会（3/9）



ワークサイズ（3/18）



七夕パーティー（7/7）



サッカー女子W杯観戦（7/6）



効果測定（従前従後アンケート結果）

情報共有・連携促進

他部署
への関心

49% ⇒ 63%

+14%



社内連携促進
の組織風土

49% ⇒ 58%

+9%

快適性向上・疲労軽減

効果的な
気分転換

34% ⇒ 53%

+19%



健康増進の
組織風土

28% ⇒ 34%

+6%

ワークスタイルの変化

ワークスタイル
の多様化

39% ⇒ 54%

+15%



多様化を促進
する組織風土

16% ⇒ 42%

+26%



Change Work, Change Life

詳細はPVとリーフレットでご確認ください！

ご清聴ありがとうございました

東京のシンボルとなるアイコンをつくる

