

オフィスの新しい価値創造

キーワードはテナント(利用者)との協働(連携)

協働とは、ひとつの目的を達成するために補完、協力しあうこと。

オフィス3.0(どこでもオフィス=ワークプレイス)の時代

・・・人が集い情報が交流するセンターオフィスに期待される役割(価値)!

オフィス空間の新しい価値創造・・・知的照明システム実用化はじまる!

**適光・適所を実現する知的照明システムは
利用者満足度と省エネを両立させる!**

本田広昭

株式会社スマートオフィス総合研究所 代表取締役

株式会社オフィスビル総合研究所 特別顧問

2011/12/12 9:03

オフィス3.0(どこでもオフィス=ワークプレイス)の時代

…人が集い情報が交流するセンターオフィスに期待される役割！

働き方の進化…

- ・定型業務から知識創造へ
- ・自主性や業績を重んじる評価制度の確立
- ・ICTの進化と急速な普及
- ・ワークライフバランスの重視
- ・…などにより、オフィス以外でも働けるようになり、
どこでもオフィス 働く場所の拡がりの総称としてワークプレイスと呼ばれている。



ICT(情報コミュニケーション技術)を本格的に活用したワークプレイス(どこでもオフィス)の時代(オフィス3.0の時代とも…)における、センターオフィス(実際のオフィスで人が集まり価値を創造する「場」)の役割(フェイスtoフェイスの意義/コンピュータにはできない人間の価値)の高まりに対応する新しい取り組みが実践されつつあります。つまり、オフィスにおける社内・外とのコミュニケーション(知的交流)を活発に誘発するオフィスの在り方がポイントとなります。

オフィスの中は自由席 社員の交流活発に

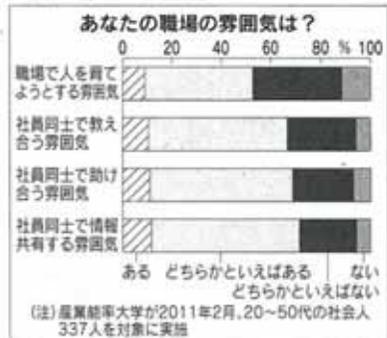
社員同士で情報共有する雰囲気がある

オフィスに個人席を設けず、仕事に応じて毎日、自由に座る席を決めるフリーアドレス。オフィスの省スペース化の手段として広がってきたが、「ここに来て、社員間のコミュニケーションを活発化させる仕組みとして注目され始めている。

「隣に座る人が毎日違うので入ってくる情報が増えた」とサッポロ飲料外食営業部の吉本哲さん(32)。出社するとロッカーからノートパソコンを出して仕事を始める。出入りが多い日はロッカーに近い席を選ぶ。近くに座る同僚が得意先と電話で話すの聞き、情報交換することも多い。サッポロ飲料は2008年、組織の壁を越えて社員間の交流を促すためにフリーアドレスを導入した。他部署の仕事の様子がよくわかるようになった」と社員の評判は上々だ。

主目的が変化
日本ヒューレット・パッカドは昨年5月の新社屋建設を機に、フリーアドレスを「社員のコミュニケーションをより活発化させるしかけにした」(グローバルリアルエステート本部の加藤武彦本部長)。01年からフリーアドレスにしているが、従来はコスト削減が主目的だった。

都内5カ所に分かれていたオフィスを集約した新社屋は、人が動き回れるように一つのフロア面積を広くした。ちょっとしたミーティングスペースや面談できる小部屋、無線LAN(構内情報通信網)が使えるカフェテリアなど、社員同士の交流拠点を多く設けた。「隣に座った同僚と仕事の話をしたら、たまたま接



が、いずれも低水準にとどまった。「こうした状況を改善する手段の一つがフリーアドレス」と杉原さん。コクヨが10年に完了したオフィス100件を分析したところ、導入率は17%。ワークスタイルコンサルタントの鈴木賢一さんは「フリーアドレスが成功するかどうかの力点を擡げるのは中間管理職」と話す。実際、ある企業の部長職の男性は「50人いる部下と毎日顔を合わせないので、正直、把握しきれない」とこぼす。別の企業では20、30代の社員が固まって座る

導入企業は試行錯誤

せ、社員間のコミュニケーションを促すために導入する企業が多い」と話す。産業能率大学が11年2月、20~50代の社会人に職場の雰囲気について聞いたところ、「社員同士で情報を共有し合う雰囲気がある」(約12%)、「人を育てようとする雰囲気がある」(約9%)などの回答

社員の交流活発に 部下の管理 難しく

り、今では顔をそろえて仕事を確認しあう朝礼をする部が増えたという。「仕事を迅速化するには対面のコミュニケーションが必要だと感じているのではない

オフィスの中は自由席



仕事の内容に応じて、カフェ風の机や長机など机のタイプを選ぶ(サッポロ飲料)

フリーアドレスは、1987年に清水建設技術研究所で考えられ、一般のオフィスに広がっていったといわれている。社団法人日本オフィス家具協会によると「コスト削減を目的とするのは日本発の考え方で、その後、米国に概念が輸出された」という。米国では、フレキシブルオフィ

残業削減の効果も

スなどと呼ばれる。コスト削減や社員のコミュニケーション促進の「ダ」(アクセシビリティ)のほかにも、メリットはあふれる。自分管理する荷物(マネジャー)。「席を選ぶが少なくなることで、書類削減につながった。仕事環境を変えたいが、残業に比べて生産性が向上した」という。米園では、導入企業からは「資料総務部長」などの声が上がっている。

習慣が広がり、職場のIT(情報技術)化が進んだ「アクセシビリティ」(業務の適正化)、「席を選ぶが少なくなることで、書類削減につながった。仕事環境を変えたいが、残業に比べて生産性が向上した」という。米園では、導入企業からは「資料総務部長」などの声が上がっている。

コワーキングスペース

仕事を共有、交流で新事業生む

インターネット環境の普及

働き方の多様化

ノマド(遊牧民)ワーカー

仕事場を共有、交流で新事業生む

起業家など個人事業主や社員が仕事場を共有する「コワーキングスペース」を大手企業などが大都市で相次ぎ開設し始めた。様々な立場の人が集まり、刺激し合うことで新たな働き方を実現する場として、欧米が先行している。運営者が勉強会などを開いて利用者同士の交流を促すことも多く、従来の起業支援施設などより自由な環境下で、新たなビジネスを生み出す機能も期待されている。

富士ゼロックスは今年3月、神戸市内にコワーキングスペースを開設する。子会社の富士ゼロックス総合教育研究所(東京・港)が運営。外部から様々な利用者が交流する。その中で生

「協働スペース」続々

coworking space

「ノマド(遊牧民)ワーカー」も増えている。デザイン・センター(東京・港)は昨年12月、クリエイター向けの「co-ba(コバ)」を開設。社会起業家向けスクールの社会起業大学も東京都千代田区の校舎に学生らの創業支援スペースを設けた。

大手町の本社に昨年11月、コクヨグループは東京急行電鉄が4月に東京・渋谷に開業する複合施設「渋谷ヒカリエ」にコワーキングスペースを開く。両社が昨年4月から東京・二子玉川で共同運営する「カタリストBA」では国際大学クロ

ーバル・コミュニケーション・センター(東京・港)は昨年12月、クリエイター向けの「co-ba(コバ)」を開設。社会起業家向けスクールの社会起業大学も東京都千代田区の校舎に学生らの創業支援スペースを設けた。

最大36人を収容できる。料金は月1万5000円からだが、1日1000円での利用も可能だ。

利用者を絞った会員制施設も働き方の多様化が普及の一因。起業家にとっては、投資会社や自治体などの起業支援施設に比べて自由度が高い。多様な人材との情報交換による新規事業のアイデアを求める大企業社員のニーズも高まっている。

富士ゼロックスなど開設

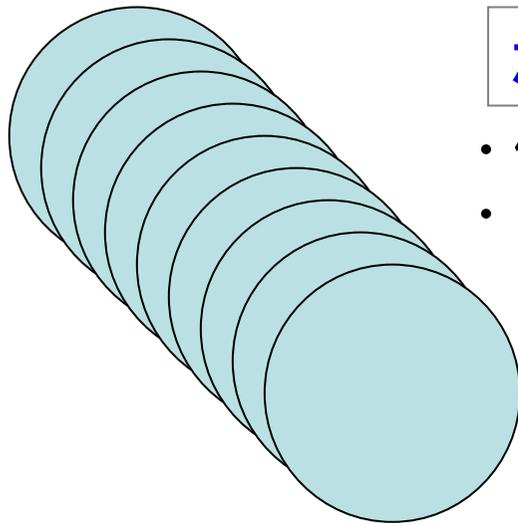
ポスト産業資本主義時代の 「差異の創造拠点」としてのオフィスの役割

会社はこれからどうなるのか？
「ポスト産業資本主義の時代」
岩井克人教授



産業資本主義・横並びの時代

- ・ 機械（生産設備）を持つ多くのライバル会社



ポスト産業資本主義の時代

- ・ 他の会社とは「異なった」技術・製品市場・経営 e t c
- ・ 「差異性」から利潤を生む時代へ



常に新しさが求められる時代

- ・ 他の会社による模倣「新しい」技術・製品市場・経営が常に必要
- ・ 知識社会・高度情報化社会・脱工業化社会

ヒト（人間）が資本の時代

- ・ 「差異性」を生み出せるのは「人間」のみ
- ・ 人間の頭脳の中の知識や能力が
- ・ 「資本」（＝利潤の源泉）
- ・ **おカネでモノを買えるがヒト（人間）は買えない お金が支配力を失う時代**

- ・ 企業の利益の源泉は・工場からオフィスへ・モノの生産から知的生産へ

- ・ ポスト産業資本主義は「個人」の時代？
だが、個人の独創性（優れたアイデア）の寿命は短い

- ・ ポスト産業資本主義は個人とそのチーム（組織）の重要性が増す時代

それぞれの専門分野の人々がチームの中で、持続して「差異」を生み出し続けていく「社内外とのコミュニケーションが活発な組織」作りこそ、21世紀における会社の命運を握る！

もはやオフィスは事務作業の場ではない！

資料：新世代オフィス研究センター NEO

フェーズ	特徴	構築手法
(~1960) オフィスづくりの第1期 作業空間としてのオフィス	安全・生理的欲求 オフィスは人々が働くのに必要な「場」でしかなく、単にスペースさえあればそこで仕事のできた時代。	スペース(面積)効率 効率設計
(1960~1980) オフィスづくりの第2期 機能空間としてのオフィス	働きやすさ コンピュータなどの導入によるOA化によって、オフィスに「機能」が求められてきた時代。スペースだけでなく、効率性が重要になってくる。	作業効率・近接度 機能空間設計 環境決定論的設計 レイアウト設計
(1980~1990) オフィスづくりの第3期 快適性を考慮したオフィス	快適性 オフィスの機能だけでは差別化が不可能であるとわかり、人材の質的向上に目が向けられる。その結果、「快適性」「働きやすさ」などがオフィスづくりの条件に加えられた。	社員満足度 モチベーション エルゴノミクス リフレッシュ 快適性設計 インテリア設計
(1990~) オフィスづくりの第4期 人間・環境系 を考慮したオフィス	知識創造 ポスト工業化社会に入り、知的創造こそが差別化の重要なポイントになってくる。そのためには人材の質だけではなく、組織のあり方や働き方までも改革し、それに合ったオフィス環境を用意する必要が生じる。	ナレッジワーク コミュニケーション 変化・多様性・可視化 人間環境系デザイン ワークデザイン 場の創造 百社百様のデザイン設計

2010 ~ 知識創造実現装置「オフィス3.0 (ワークプレイス = どこでもオフィス)」の時代

オフィス3.0(どこでもオフィス=ワークプレイス)の時代

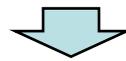
・・・人が集い情報が交流するセンターオフィスに期待される役割！

知的オフィス環境コンソーシアム主催「オフィス3.0時代における知的オフィス環境とは」2011.10.30 学士会館

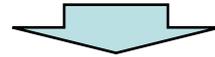
パネルディスカッション・大手ビルオーナー様のご発言より

今までのテナントビル経営における売り上げ

売り上げ = 「貸付面積」 坪 × 「賃料単価」 円 / 坪



- ・ICTの進展による働き方の変化
- ・人口減少、ビジネス重心の海外移動



このままでは、
・オフィスの総ニーズの縮小
・オフィスの賃料単価の低下
が不可避！！

これからは

- ・国内ビジネスの「頭脳化」とそれを支える高度サービス業の発達
- ・高い付加価値の創造を後押しするオフィス環境の提供
- ・我が国の災害リスクに関する懸念の払拭
徹底的な防災対策・的確な情報発信

オフィス空間の新しい価値創造・・・その1・・・知的照明システム実用化はじまる！

オフィスビル総合研究所の問題意識

明るすぎる日本のオフィス照明

まぶしい・リラックスできない・照明の機能としての空間演出性がまったくない

2009年3月5日丸ビルホール（500名）

オフィスビル総合研究所の最重要研究テーマ

「オフィス空間の新しい価値創造」

オフィスシンポジウム

知識創造空間としてのオフィスデザイン

地球環境(CO₂)やVDT(コンピュータ)新時代への対応

コンピュータ作業が中心のオフィスワークでは

新時代のオフィス照明とは・・・!?

明るすぎる日本のオフィス照明は知識創造空間価値
の向上や省エネルギーの阻害要因？

時代背景

- ・ **節電** / 地球環境 (CO2) 対応のオフィス照明
 - ・ 知識創造空間としてのオフィス照明
 - ・ 空間デザインとしてのオフィス照明
- ・ VDT (コンピュータ) 新時代のオフィス照明

首都圏(1都3県)のオフィスビル6千万m²で
750ルクス-明るすぎるニッポンのオフィス照明を
350ルクス-1/2削減で快適空間をつくると
…推計の電力削減は

90万KW削減 首都圏のオフィスビルだけでも
1,000万KWの電力不足に対して、**9%**もの削減に相
当する！

机上照度750ルクスでの消費電力はm²当り15W。この数値を半減(350ルクス程
度:何の支障もない明るさ)させると、m²当り**7.5W**削減され、さらに、夏場の空調への
熱負荷にも同数の**7.5W**減る計算になり、結果的にm²当り**15W**の節電になる。
これを、6,000万m²に乗じると、9億W=**90万キロワット**のピーク負荷軽減につながる可
能性がある。

労働安全衛生法23条

・精密な作業	300ルクス以上	…	350ルクスへ		
・普通の作業	150ルクス以上			・粗な作業	70ルクス以上

“適光・適所”による少ないエネルギーで美しく暮らす

「少美生活」

照明デザイナー
石井幹子氏

照明の達人からのメッセージ！

シンポジウム「新時代のオフィス照明とは!？」

2009年3月5日丸ビルホール

3・11以後、この国の明るさはどこに行くのか？

「光の過食症！」

照明デザイナー
面出薫氏

- ・そもそも日本の照明は明るすぎる
- ・東京の夜景をながめれば、町全体が白く輝いている。ビルの蛍光灯や水銀灯の集合が、専門的にいえば「色温度が高い」光景を演出する。欧米の街並みは火や夕日に近いオレンジ色の暖かな光である。
- ・明るさ = 豊かさだと信じ、ひたすら光の足し算を重ねてきた。それを支えたのが、電力の安定供給だったのだろう。

照明の達人からのメッセージ！

「節電と照明～敵光・適所を考えよう」

2011年7月3日朝日新聞社説

< NEDO先導研究 NEDO実証実験 >

次世代の知的オフィス照明システム実用化はじまる！

「知的照明システム推進協議会」2012年4月設立

人工知能制御による適光・適所の実現
「場」に応じた照度(100ルクス～800ルクス)の実現
「場」に応じた色温度(電球色2500K～昼光色6500K)の実現

2010年JFMA賞

施設空間利用者の視点:社団法人日本ファシリティマネジメント推進協会(JFMA)
「執務者の個別選好照度と高い省エネルギー性を実現する照明の分散最適制御システム」

技術受賞

発明者:同志社大学 三木光範教授



省エネとユーザー満足度 の両立

- ・照明の消費電力半減
- ・快適空間
- ・オフィスの知的生産性向上

時代背景

- ・節電/地球環境(CO2)対応のオフィス照明
- ・知識創造空間としてのオフィス照明
- ・空間デザインとしてのオフィス照明
- ・VDT(コンピュータ)新時代のオフィス照明

次世代の「知的オフィス照明システム」 人工知能制御による適光・適所の実現

実験事例

三菱地所「新丸ビルエコッツエリアの知的照明&輻射空調実験」



森ビル「六本木ヒルズ知的照明実験オフィス」

三菱電機「新東京ビル本社オフィスの知的照明実験オフィス」

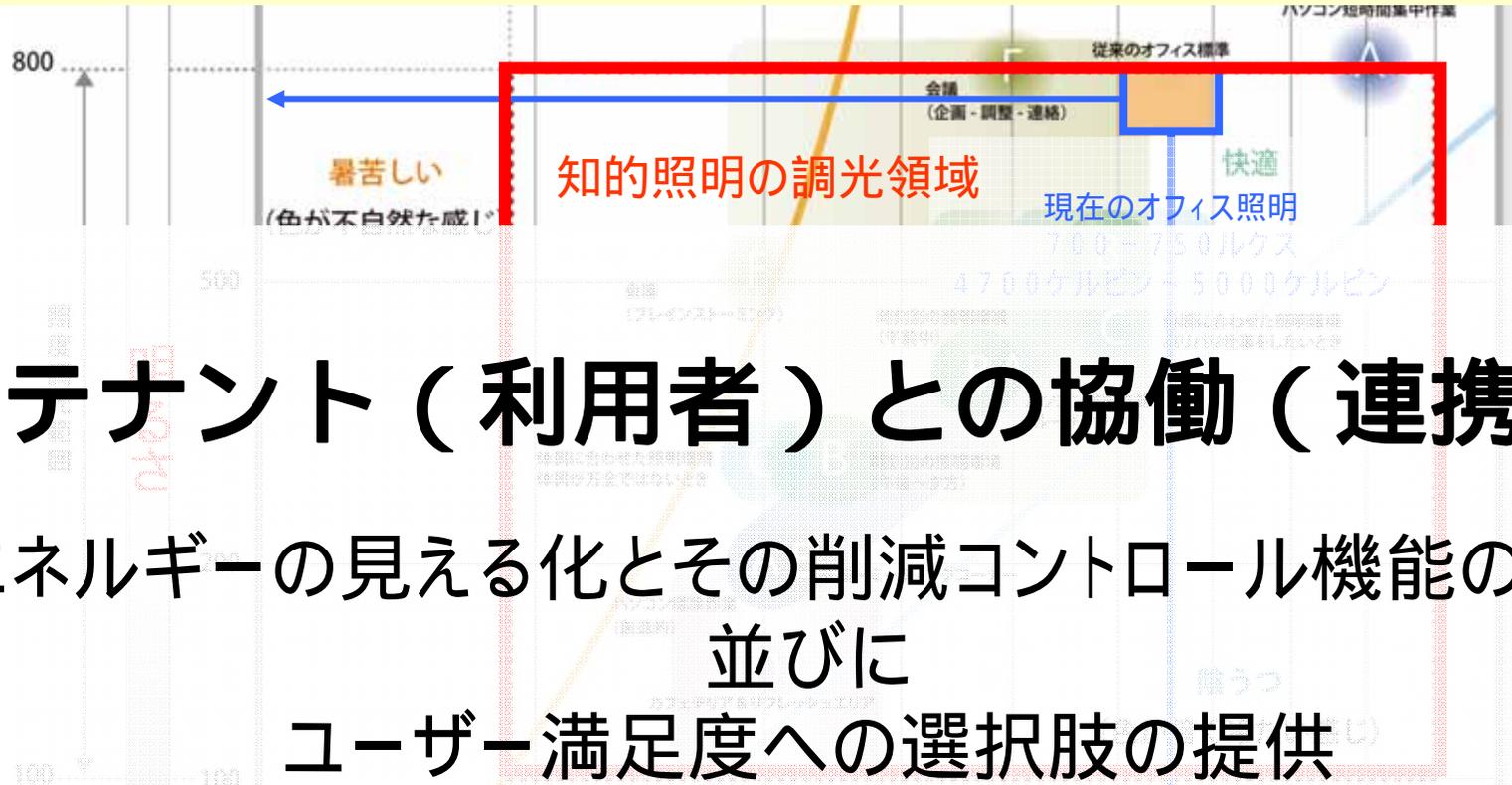
コクヨ「品川ショールーム内のエコライブオフィスに実験採用」



照度 (lx)

照度と色温度の快適カーブ (A.A.kruithof)

明るさと光色の大きな調光領域が生み出すオフィス空間の新しい価値創造の可能性！



テナント（利用者）との協働（連携）

エネルギーの見える化とその削減コントロール機能の提供
並びに
ユーザー満足度への選択肢の提供

オフィスにおける最大の不満は空調といわれていて、照明に関する不満はほとんど報告されていなかった。ただ、緊急節電でまぶしさからの開放と消費電力削減を経験した。

明るさ(照度)と光色(色温度)のハーモニーは、ワーカーにとって未開拓分野の価値創造なのかも知れません。

アップル社の故スティーブ・ジョブズ氏の言葉を借りれば・

「欲しいモノは見せて(体験させて)あげなければ、みんな、それが欲しいなんてわからないんだ」

光色

知的照明は、オフィスシーンやオフィスワーカー各自が希望する照明環境(照度と色温度)を人工知能(アルゴリズム)制御により実現し、「適光・適所」による満足度と省エネを両立させる新時代のオフィス照明システムです。

明るさと光色のハーモニーでオフィスシーンを演出します！
高照度の一斉照明に比べて大きな省エネ効果を実現します！

例えば、「適光・適所」 その



「適光・適所」 その



Scene

F2

照明改装・再配線工事回避



テナント（利用者）との協働（連携）

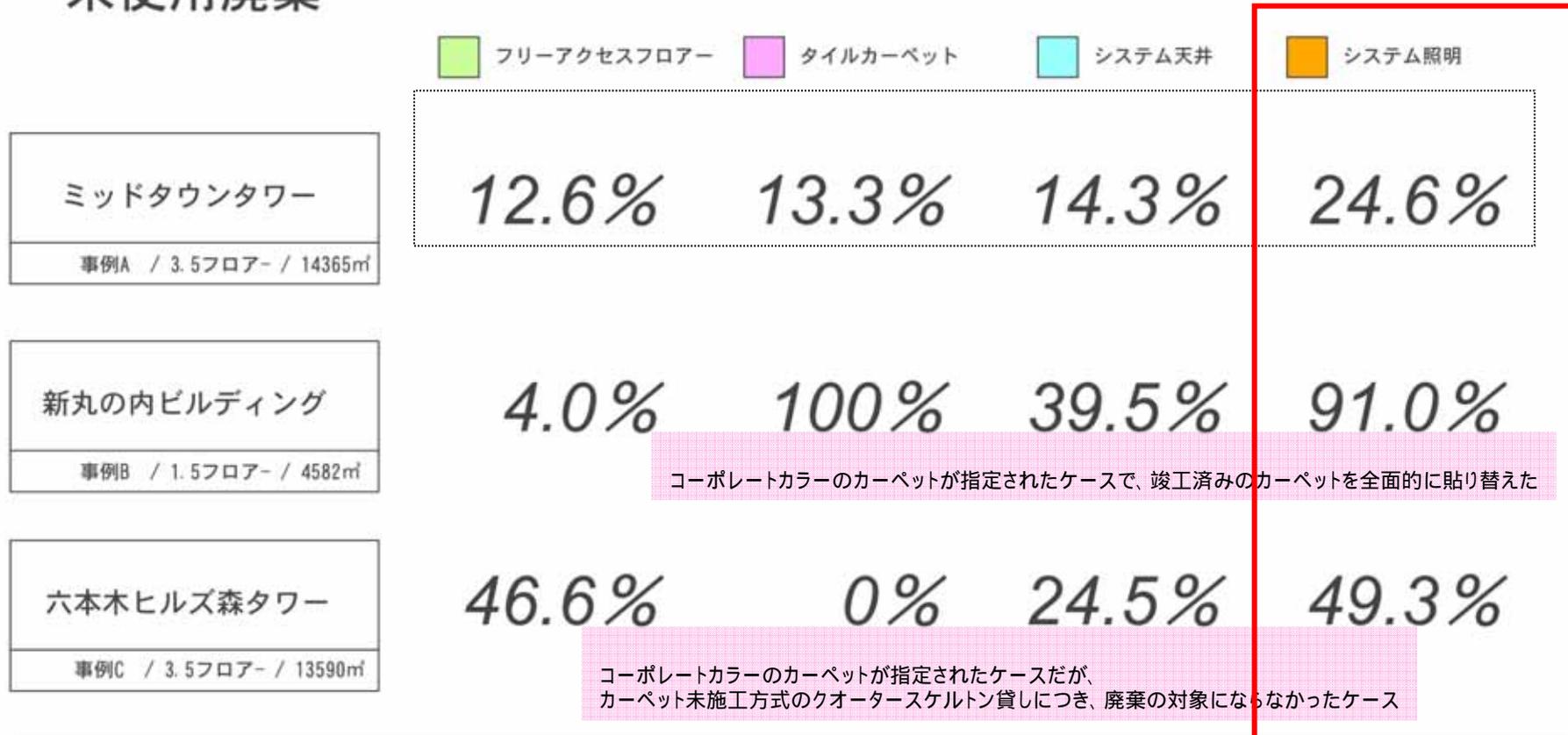
空間価値の最大化をめざすオフィスデザインへの支援
並びに

オフィス内装のリデュース（廃棄物を出さない仕組み）
及び改装・原状回復コスト軽減手法の提供

具や配線スイッチ類の工事は不要となります。つまり、照明改装の回避によるリデュース（廃棄物を出さない仕組み）を実現し環境面における貢献度も大きいのです。

最も改装率が高いといわれる外資系金融機関の入居事例ですが・・・

未使用廃棄



高付加価値の知識創造を生み出すオフィスが求められる時代では・・・



「システム連携価値創造」 その



「システム連携価値創造」 その



テナント（利用者）との協働（連携）

エネルギーの見える化

最適エネルギーコントロール機能の提供

「システム連携価値創造」 その

知的照明
発明者



同志社大学
三木光範教授

知的照明システム 誕生物語



● 複合材料の最適化



● 炭素繊維の最適化



● 知的照明の最適化



オープンアーキテクチャをめざす
知的照明システム推進協議会
Intelligent Lighting System Promotion Association ILSPA
会長:三木光範

正会員 (年会費10万円)

準会員 (年会費無料及び1口1万円から)

特別会員
大手ビルオーナー各社
ビル協会
FM協会
ファシリティマネジャー
各種学術・専門家
(年会費無料)

知的照明
勉強会・研究会・見学会

知的照明
改良・改善活動

知的照明
提案業務・普及活動

知的照明
技術講習会

知的照明システムの提案営業活動及び受注(元請)業務を可能とします。

知的照明人工知能制御システムの提供

照度・色温度調光型

LED照明器具

メーカー各社

照明器具メーカー各社

(2012年4月5日設立)

知的照明システム推進協議会は、受注・設計・設置工事・運用・保守までの一連の流れを、複数企業の共通ルールを明確にし、会員企業に遵守していただく役割を担います。

**知的照明システムは
その普及促進とコストダウンを目的に
オープンアーキテクチャをめざします！**

**ビルオーナー様(空間提供者)並びに
ファシリティマネジャー(空間利用者)**

の皆様のご支援をいただき

(特別会員年会費無料)

これらの早期実現をめざします！

知的オフィス照明システム

Intelligent Lighting System for Office

オフィス照明方式の進化予測(2015年頃までの動き)

ステップ1:【**節電**・CO2削減】⇒照度のコントロール(調光)
光源の間引きから調光装置導入へ

ステップ2:【快適調光領域の確保】⇒温白色(3800~4000ケルビン)光源の採用
昼白色(4700~5000ケルビン)光源の照度半減(350ルクス以下)による陰鬱空間回避へ

ステップ3:【光環境満足度の向上】⇒光色(色温度)のコントロール(調光)
様々なオフィスシーン・ワークシーンの演出効果を目的とした、最適色温度コントロール

ステップ4:【光環境制御技術の向上】⇒光源のゾーン制御から光源の個別制御へ
光源ゾーン単位(8灯以上)の単純制御から、個別光源1灯単位の複雑系制御へ

光源(照明器具)の進化予測(2015年頃までの動き)

ステップ1:HF蛍光管からLEDへ

ステップ2:LEDの発光効率向上と1色LEDの急速な普及による価格ダウン

ステップ3:LEDの光の質(スペクトル・演色性)向上

ステップ4:色温度調光用2色(白・オレンジ)LEDの一般商品化と価格ダウン

A photograph of Mount Fuji, the snow-capped mountain, reflected in a rice paddy field. The sky is a clear, vibrant blue. In the foreground, the water of the paddy field is still, creating a clear reflection of the mountain. The middle ground shows a concrete drainage ditch on the left, a road, and some buildings and trees. The background is dominated by the large, conical shape of Mount Fuji.

ご清聴ありがとうございました。
皆様のご活躍を期待しています！

田んぼの逆さ富士
2011年05月16日
12:45撮影御殿場
本田広昭

本田広昭