

第4回 スマートウェルネスオフィス(SWO)シンポジウム

SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会の活動報告

「スマートウェルネスオフィスの普及による SDGs への貢献」

講演資料

2022 年 3 月 8 日

第4回 スマートウェルネスオフィス(SWO) シンポジウム
SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会の活動報告

スマートウェルネスオフィスの普及による SDGs への貢献

主催：一般社団法人 日本サステナブル建築協会
後援：一般財団法人建築環境・省エネルギー機構
日時：2022年3月8日(火) 13:30~16:30
場所：オンライン (Zoom ウェビナー)

プログラム：

(敬称略)

13:30 1.挨拶 村上 周三 氏：SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 委員長
一般財団法人建築環境・省エネルギー機構 理事長

高木 直人 氏：国土交通省住宅局参事官(建築企画担当) 付環境推進官

13:40 2.基調講演 (40分) **建築の企業経営の貢献について**

小堀 哲夫 氏

法政大学デザイン工学部建築学科 教授

株式会社小堀哲夫建築設計事務所 代表取締役

14:20 3.委員会活動報告 (20分) **国内外のウェルネスオフィス、COVID-19 対応の最新動向**

田辺 新一 氏

国内外最新動向調査部会 部会長

早稲田大学理工学術院創造理工学部建築学科 教授

(20分) **オフィス環境がワーカーの健康性に与える影響のエビデンス**

伊香賀 俊治 氏

エビデンス収集部会 部会長

慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授

(30分) **ウェルネスオフィスの便益**

林 立也 氏

ウェルネスオフィスの便益検討部会 部会長

千葉大学大学院工学研究院創成工学専攻建築学コース 准教授

15:30 (5分) **<休憩>**

15:35 4.パネルディスカッション **今後のスマートウェルネスオフィスの展開と期待について**

(50分) 司 会：林 立也 氏

登壇者：小堀 哲夫氏、田辺 新一氏、伊香賀 俊治氏

高橋 幹雄氏(株式会社竹中工務店技術研究所 所長)

堀江 隆一氏(CSR デザイン環境投資顧問株式会社 代表取締役社長)

目 次

1.基調講演	建築の企業経営の貢献について..... 1
2.委員会活動報告	国内外のウェルネスオフィス、COVID-19 対応の最新動向..... 40 (国内外最新動向調査部会)
	オフィス環境がワーカーの健康性に与える影響のエビデンス..... 53 (エビデンス収集部会)
	ウェルネスオフィスの便益..... 69 (ウェルネスオフィスの便益検討部会)
3.パネルディスカッション	今後のスマートウェルネスオフィスの展開と期待について ・竹中技術研究所リニューアル 「新価値創造力の向上」を目指した新しい研究所へ..... 90
	・SDGs-スマートウェルネスオフィスの概念の拡がり..... 102

Tetsuo Kobori Architects

建築の企画経営の貢献について

NICCA INNOVATION CENTER を事例として

- 1、建築が企業価値を創出する
- 2、KDKHという考え方
- 3、シミュレーションと感性

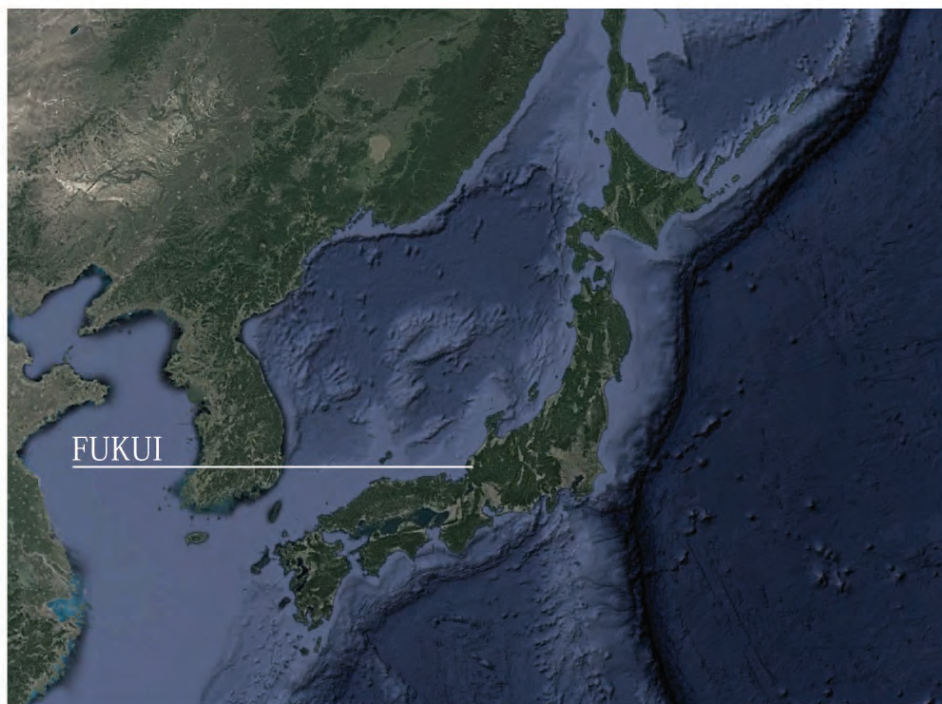
NICCA INNOVATION CENTER

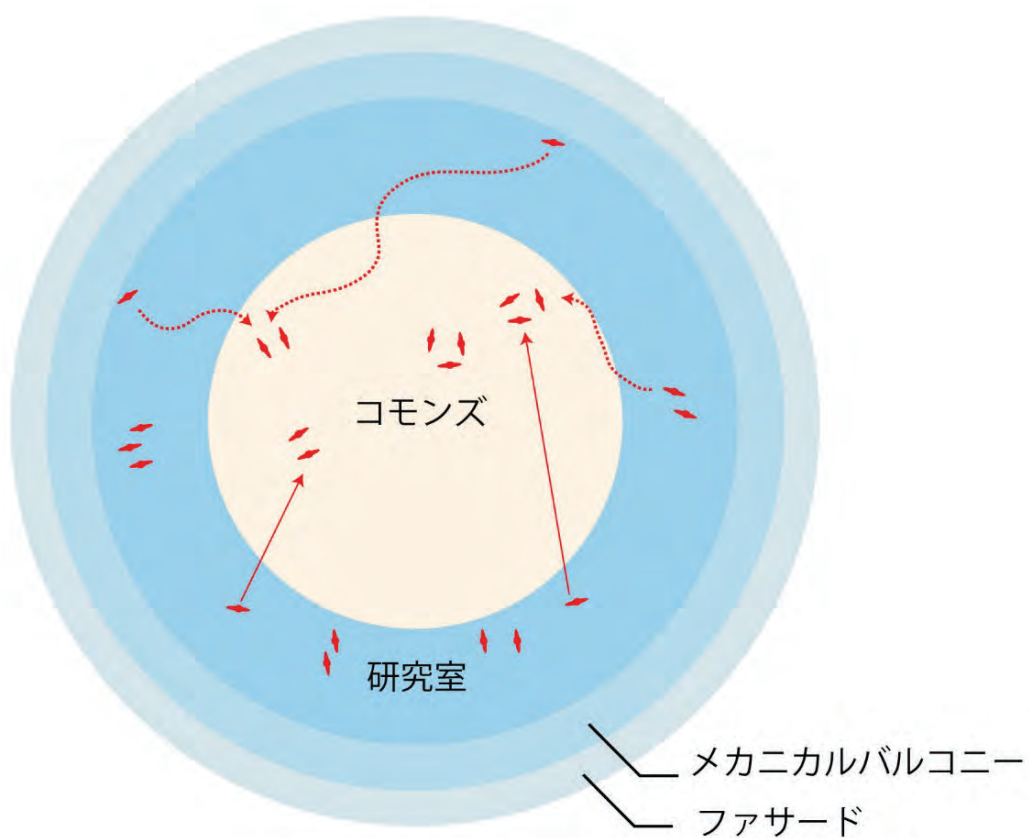
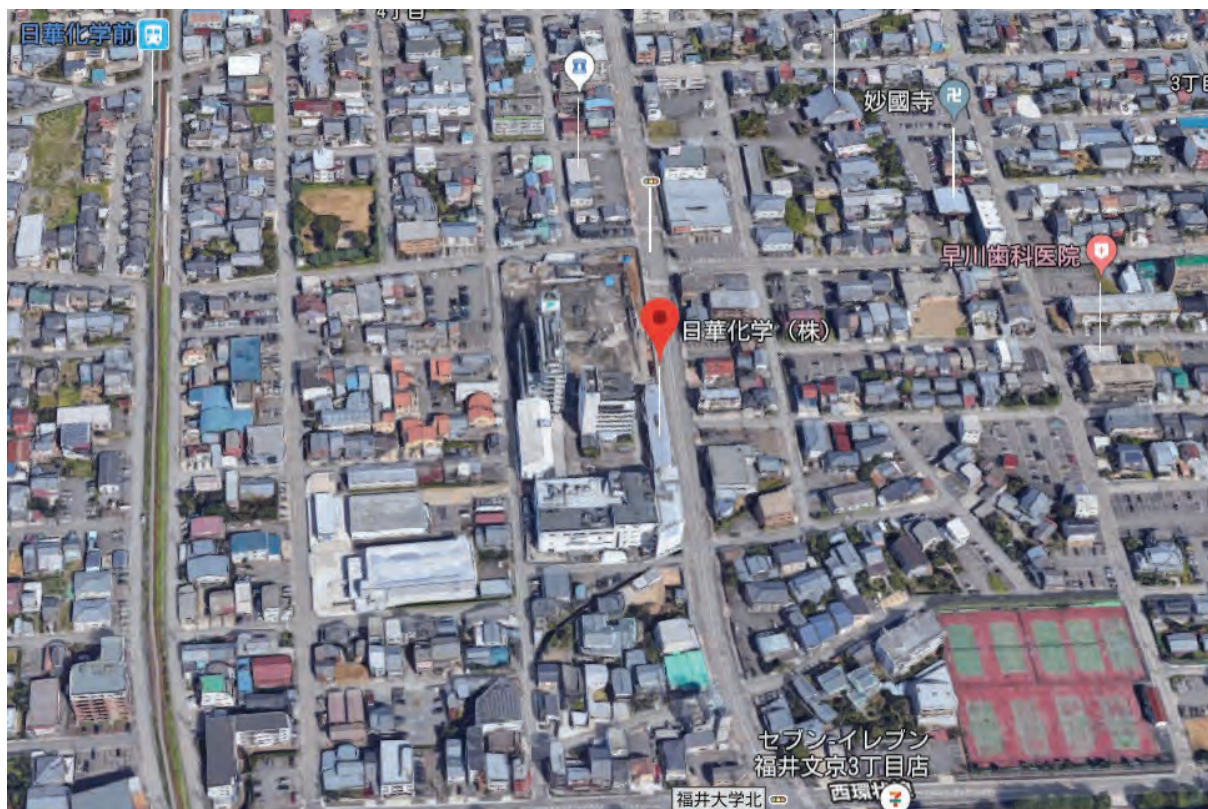
HAPPY WORK PLACE



あらかじめ、
幸せだったらいいな。

幸せ度
いちばん
福井県



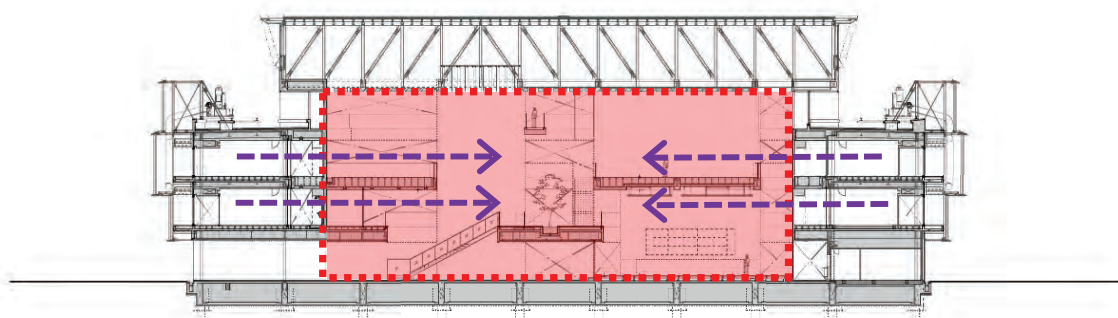




undulation sacred place

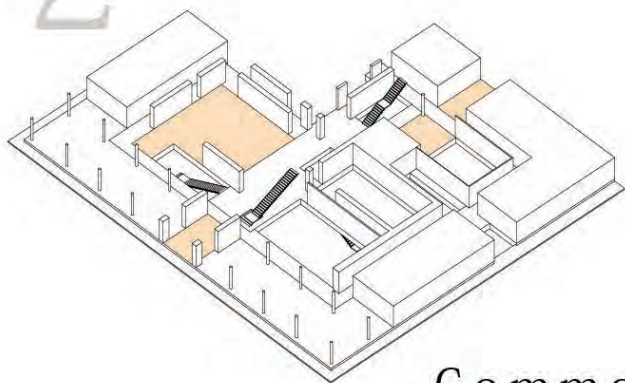
© Ryuichi Sasaki

内側にオープン

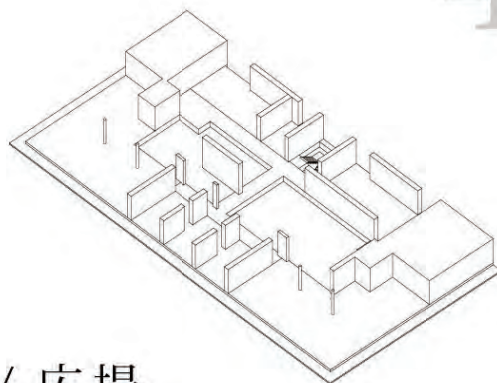


“Common”

2

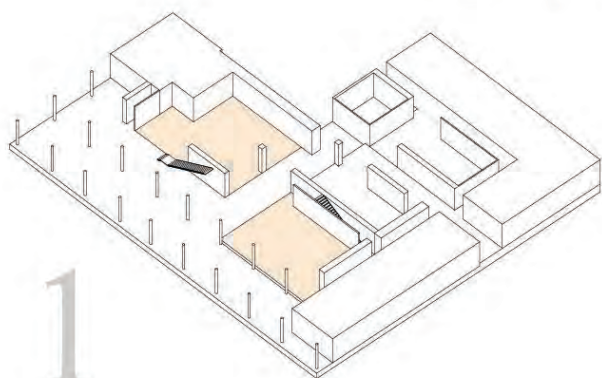


4

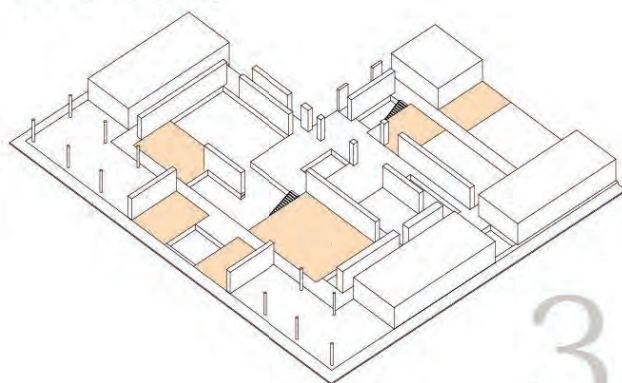


Commons / 広場

1



3



Common を自然で満たす

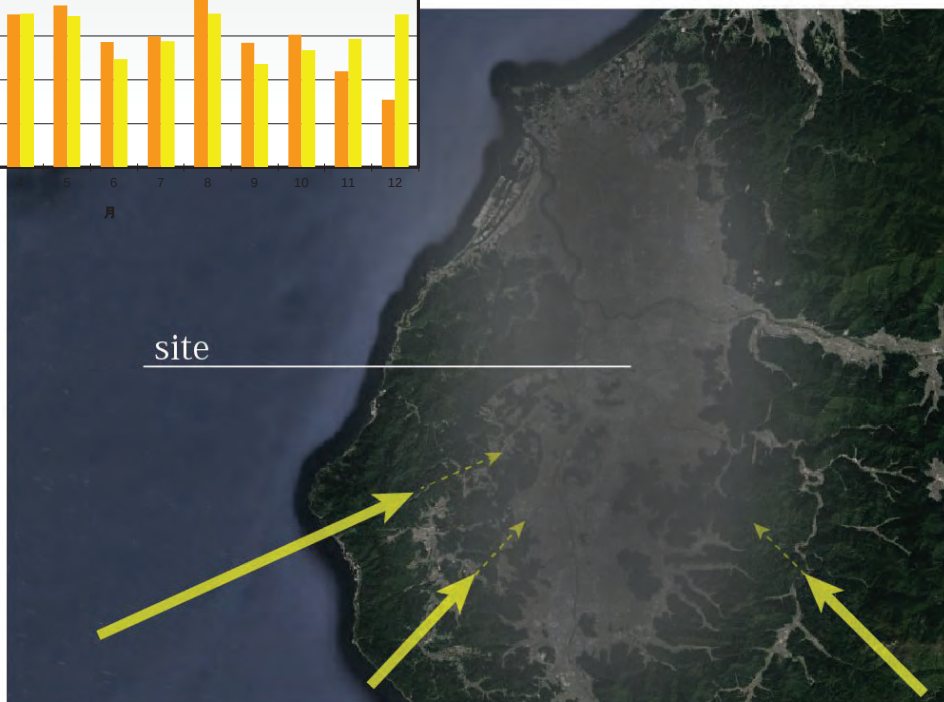
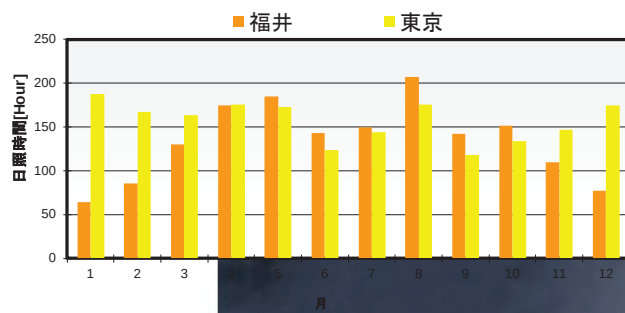
“Harvest”

光、風、水



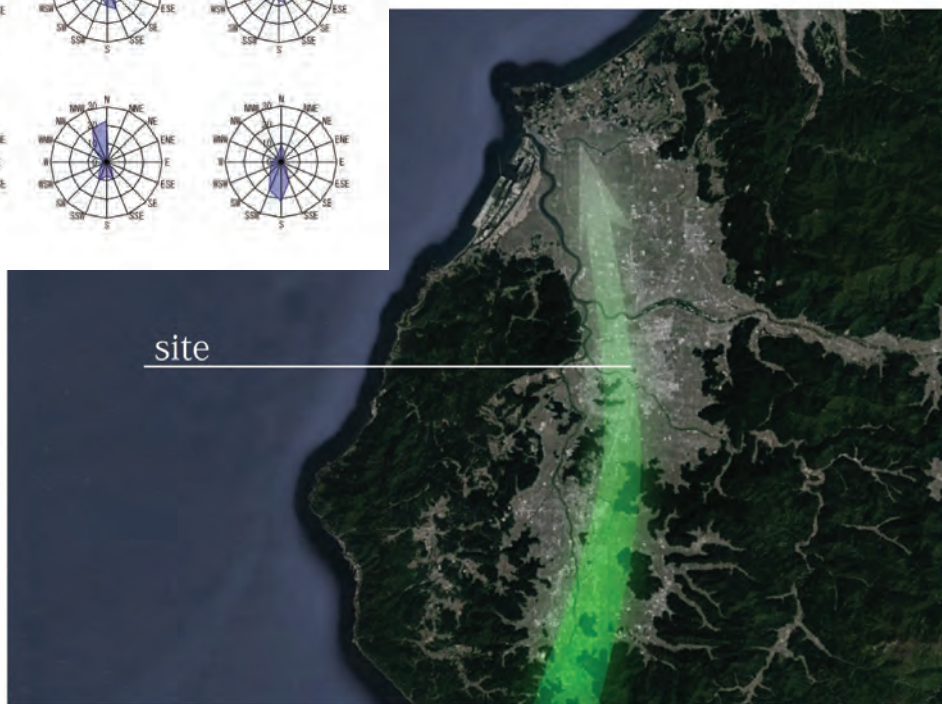
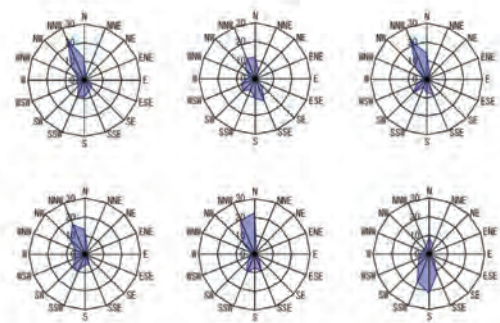
一乗谷朝倉氏遺跡

【日照条件】



光

【風向・風速条件】



風



水

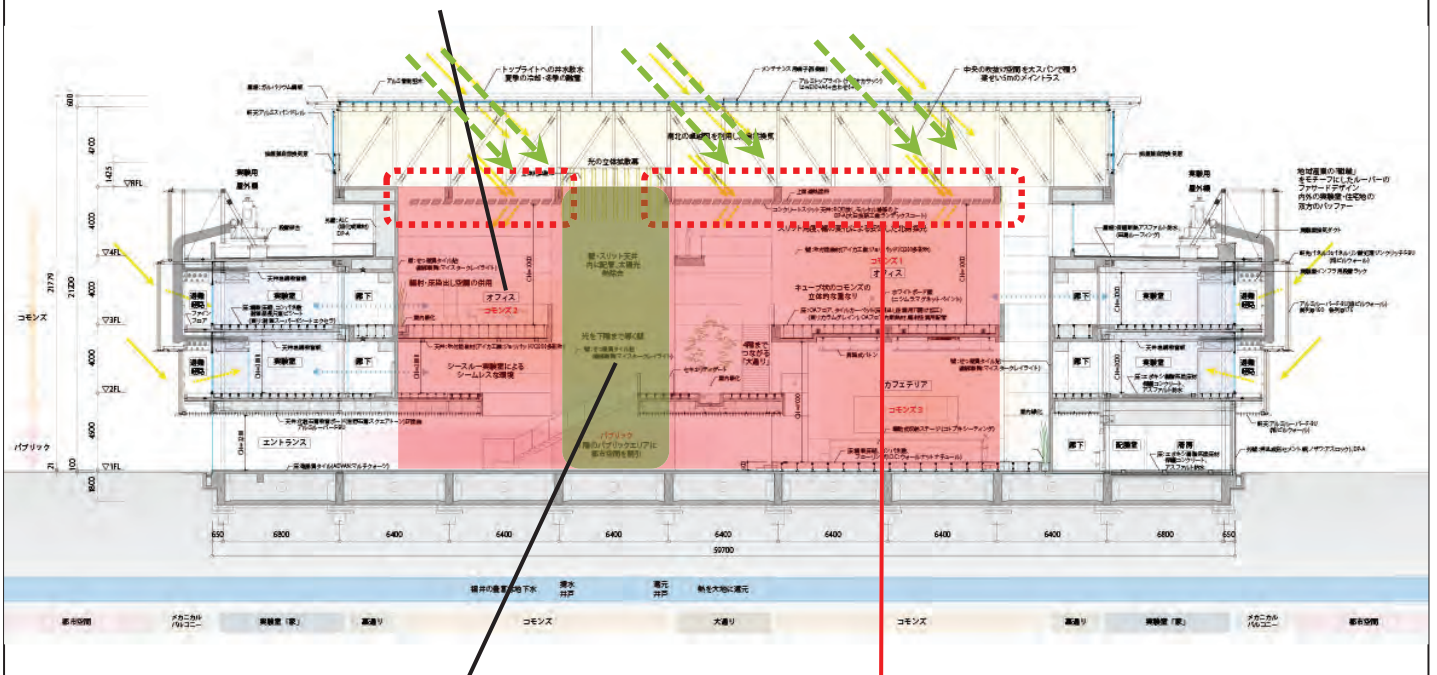
光・風・水(地下水)



光を冷やす

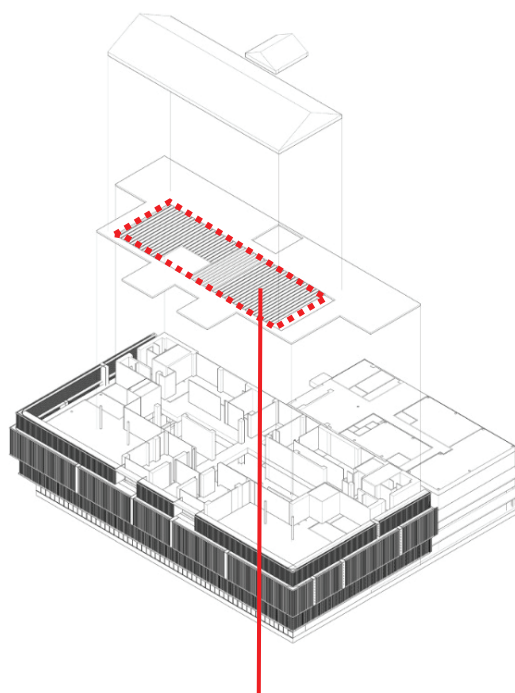
“Common”

光

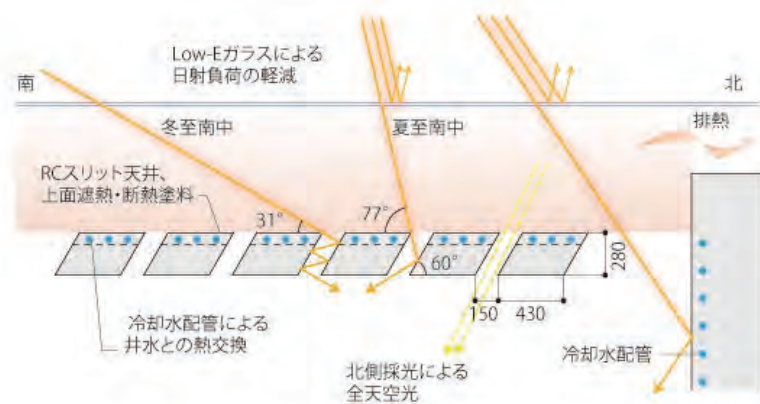


ハーベストウォール

天井スリット

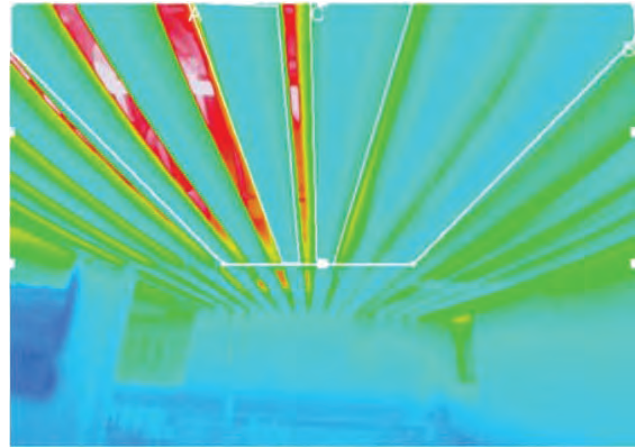


天井スリット

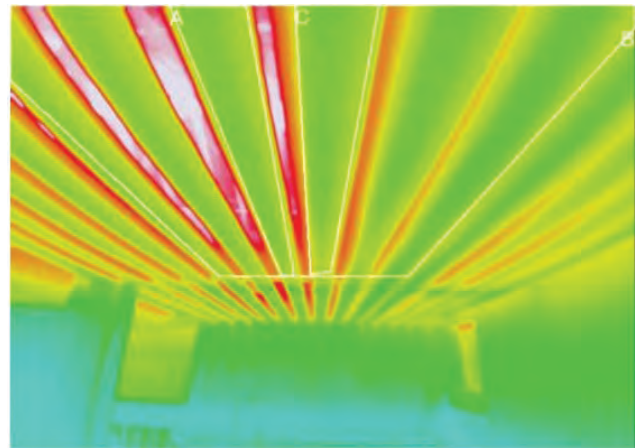




スリットスラブ



冷却水あり

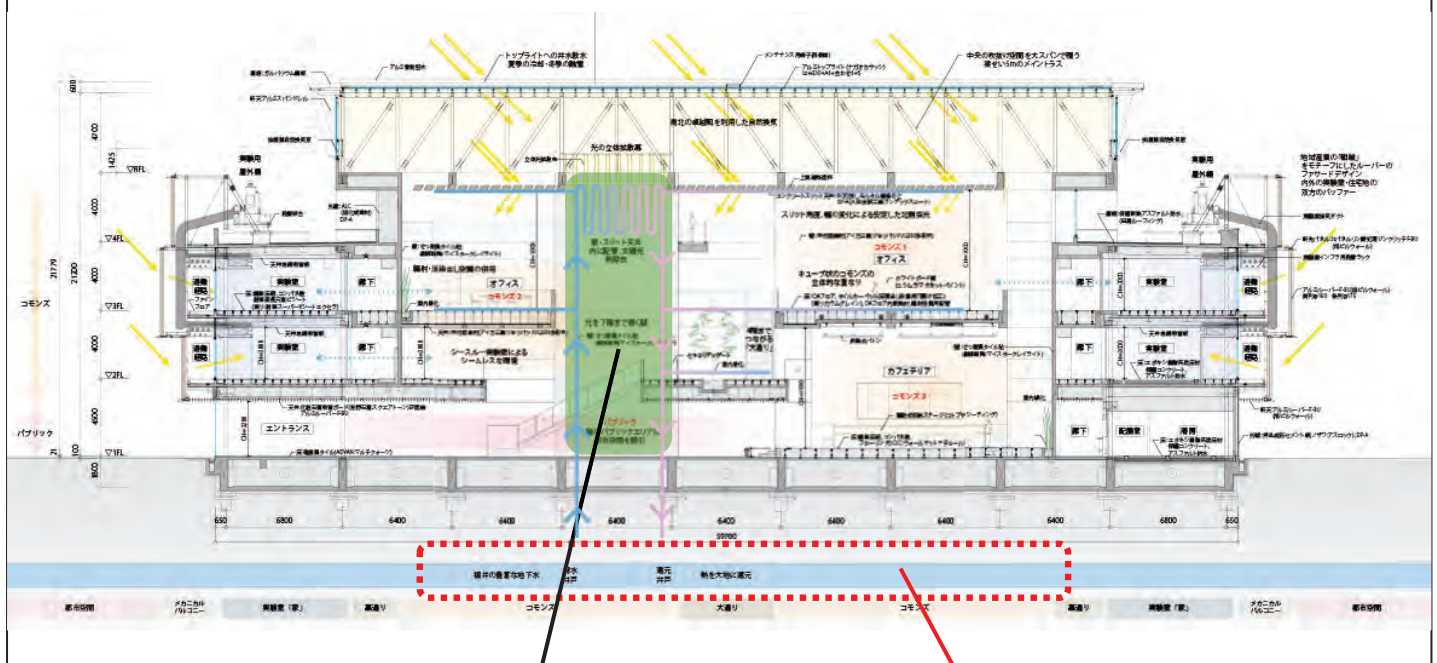


冷却水なし

井水熱を利用したTABS空調

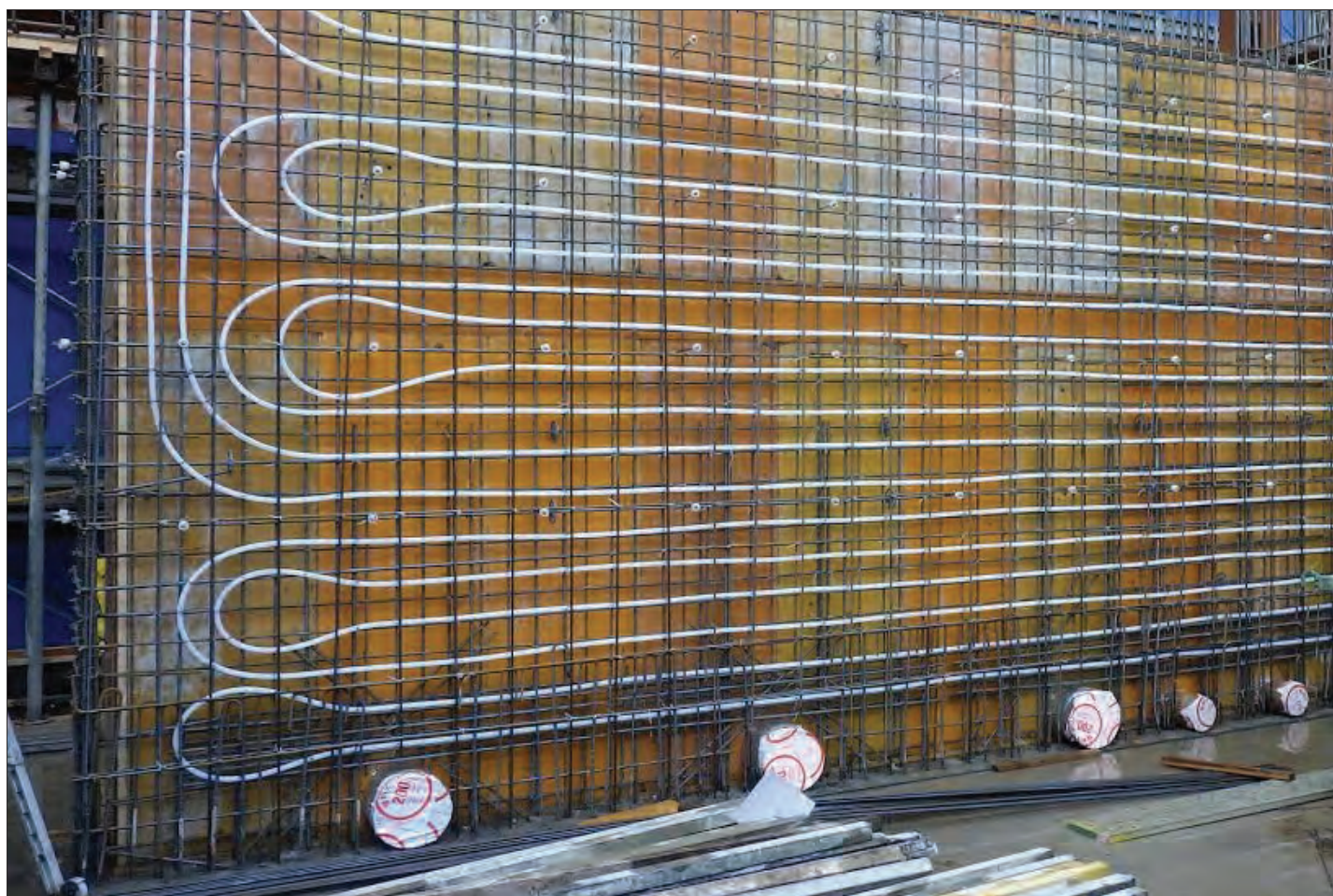
天井スリット・壁面冷却による
夏のトップライトからの日射負荷削減

水



ハーベストウォール

地下水



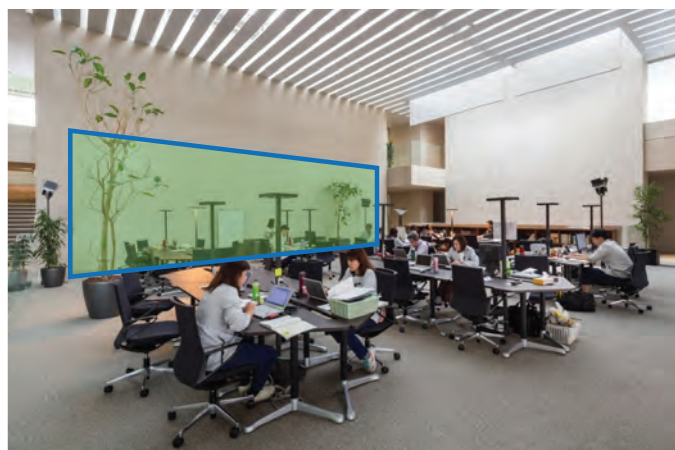
スリットスラブ・壁面へのTABS空調配管の打込み



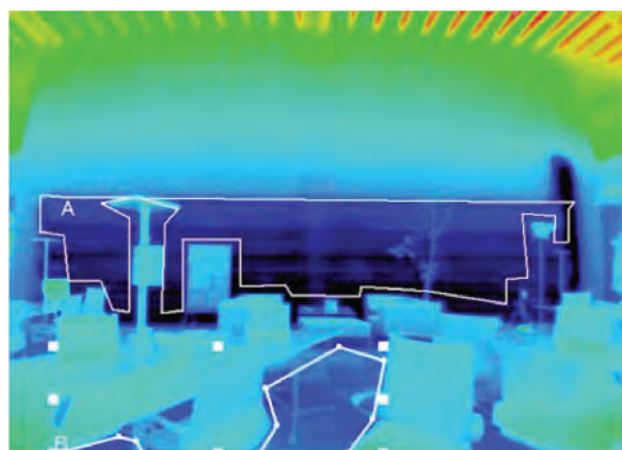
ハーベストウォールに
光向かって伸びる寄りそう植物



一枚一枚のタイル施工



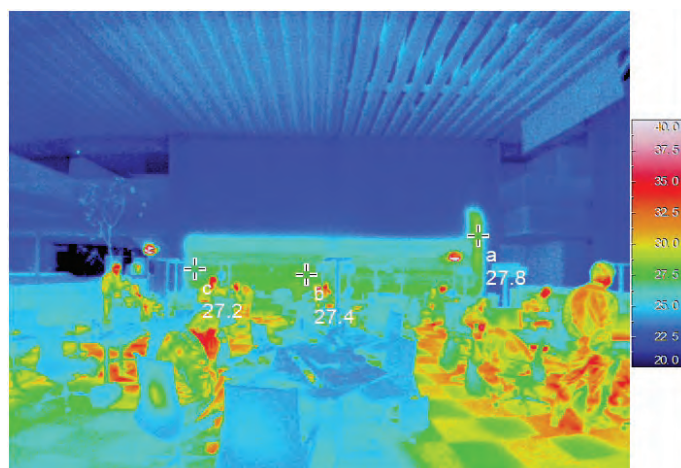
3階コモンオフィス



夏季のサーモカメラ

井水熱を利用したTABS空調

天井スリット・壁面冷却による
夏期のトップライトからの日射負荷削減



冬季のサーモカメラ

風

環境デザイン詳細

南北方向の卓越風を
利用した自然換気

各階及びトップライトに自然換気窓を計画



ハーベストモニター

自然換気スイッチ

タッチすることでトップライトの自然換気窓が開く



外気条件が自然換気に適しているかを葉っぱの
表示枚数で表現



建築から価値を発信し続ける



NIC新聞 ガーデンレクチャー

イタリアの建築賞





NICCA

NIC

TOPICS | JANUARY 2022

innovation	sustainable	efficiency
project	prototyping	serendipity
happy work place	playful	creating shared value
collaboration	coworking	diversity
solution	network	exciting
open laboratory	fail fast	heart to heart

4th
anniversary



ニューノーマル時代の新しい働き方 [ポストコロナを見据えながら]

2017年11月にオープンしたNICは、2年4ヶ月にわたって想定を上回る方々にお越しいただき、思い描いていたパズールが実現していました。2020年春に起こった突然のパンデミック襲来のあと、賑わいは影を潜め在宅勤務の数が増えたこともあり、一転して静かな場になりました。感染防止対策を行いソーシャルディスタンスを確保しながら、こうした新しい働き方に対応して、社員は自発的な場の活用方法を模索してきました。リモートワークとオンラインの活用により、講演会や研究発表会などの参加者は、グローバルに広がり数も増えるようになりました。環境の変化に自然に対応することで生まれた新しい働き方は、先の見えない未来においても、多様性の進化としてこれからも活かされていくでしょう。この新しい形は、WORK MILL誌やJOIFAのアンケート報告書の中でも紹介されました。

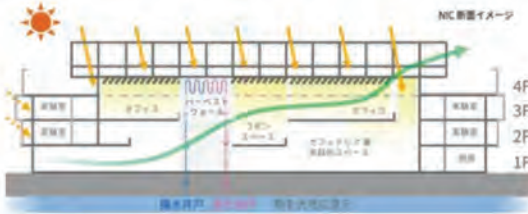


左 / NICのオフィススペースの写真が掲載された
WORK MILL_06(フォーブスジャパン2021年6月号別冊)
世界の最先端ワークプレイスとして紹介されました。

右 / 日本オフィス家具協会 (JOIFA) の2021年アンケート報告書で、
NICの現状とこれからの動向が紹介されました。

NICオフィス環境の研究結果報告会開催

12月7日、NICオフィス環境について、日本建築学会や空気調和衛生工学会の大会で報告した内容を、関係者向けにオンラインで公開しました。早稲田大学建築学科・田辺新一教授からカーボンニュートラルの最新動向、同大・田辺研究室からNICで実測された環境計測結果の発表を行い、小堀哲夫氏から自然と調和する設計コンセプトや環境設備設計の説明がありました。輻射空調や日射熱対応など、改めてNICの省CO₂の効果がデータに基づいて実証されました。



NICガーデンレクチャー

NICオープン当初より実施している社員向け勉強会「NICガーデンレクチャー」の開催は、40回を超えました。支店や工場、海外拠点からも多くの社員が参加し、知的戦略・SDGs、そしてアフターコロナにおいて力強く成長するためのヒントを多くもらいました。



10月5日、株式会社コーポレーション 遠藤様による「アフターコロナにおいて力強く成長するために」これまでで最多の聴講者数となりました。



11月26日、リコージャパン株式会社 SDGsキーパーソン 金田様による「なぜ企業がSDGsに取り組むのか」

日華化学創立80周年 次世代への飛躍

人々の、社会のサステナブルで快適な暮らしの実現を。



代表取締役社長 江守 康昌

1941年に創立した日華化学は、創立80周年の大きな節目を迎えました。創立のときから「製品を売るにあらずして技術を売る」という信条のもとに、界面科学と毛髪科学を軸に先駆的な製品や技術を生み続けてきました。2021年に発表した新中期経営計画の「INNOVATION 25」では、世界の構造変化に呼応して、環境(E)、健康・衛生(H)、先端材料(D)の3つの分野に事業のベクトルを集中します。オープンして4年を過ぎたNICで、創業以来のオープンイノベーションの企業風土を促進し、さらにパートナー・お客様と繋がりつつ、今後も人々のサステナブルで快適な暮らしの実現に貢献してまいります。

「変革期と研究所の建設」

80年の歴史の中で、3つの大きなイノベーションの波がありました。事業構造の変革と研究所の建設が呼応しています。

第1変革期 (1950～1960年代)

- 1941 日華化学工業創立
- 繊維油所・染色防染分野に進出
- 1958 クリーニング分野に進出
- 1964 金属工業分野に進出
- 1965 船舶工業分野に進出
- 1967 研究所完成
- 1968 台湾日華設立、以後海外進出本格化



1960年代の本社(横浜市文京)

第2変革期 (1980～1990年代)

- 1981 デミ化粧品事業部設立
- 1983 精密化学分野に進出
- 1984 デミ毛髪科学研究所完成
- 1985 顔料工場完成
- 1986 タバコイーゼー社と業務提携
- 1988 ニカラガ設立
- 1989 日華総合研究所完成
- 1996 ローズブーラン日華設立(現ノルベ日華)



2011年頃

第3変革期 (2010～2020年代)

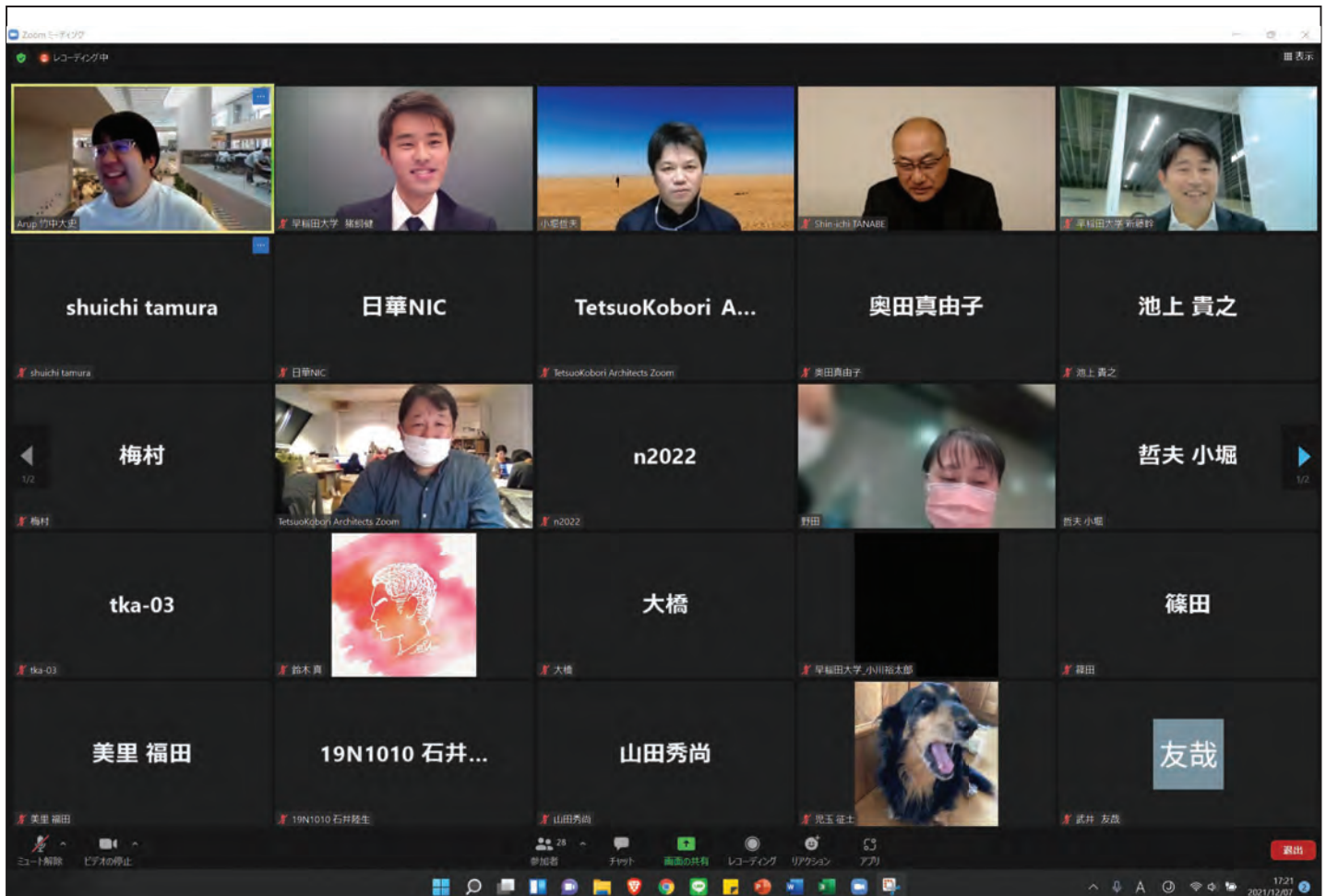
- 2010 イーラル株式会社設立 農薬工場完成
- 2011 ニッカ KOREAアブ・薬化学工場拡張
- 2012 上海研究開発センター完成
- 2014 台湾日華先端研究センター完成
- 2015 大智化学産業・江守エンジニアリング子会社化
- 2017 NICCA イノベーションセンター完成
- 2020 生活・健康・衛生事業に注力



2017年

2022/3/4

37



2022/3/4

38



Well Building Standard¹⁾

執務者の健康性に焦点を合わせた建築物評価システム



評価項目：熱的快適性・昼光利用・自然とのつながり

1) Well Building Standard : <https://www.wellcertified.com/> (2020.08.21閲覧)

執務者の健康性やウェルネスを重視する企業の増加

→昼光を積極的に取り入れたオフィスが今後増加していくと予想

●昼光の積極的な導入による問題点

1. 日射負荷増大による省エネルギー性の悪化

2. 夏季日中にガラス内表面温度が高温に達することによる室内放射環境の悪化

地域に根付いた学びの場 XSCHOOL



福井を舞台に開かれる、次代のデザイナーのための小さな教室です。

全国各地から集った専門性の異なる参加者が、
福井の文化や風土、産業を紐解き、社会の動きを洞察しながら、
未来に問いを投げかけるプロジェクトを創出しています。



2019.2.9福井発のXSTUDIOの様子



2019.2.9福井発のXSTUDIOの様子



2019.2.9福井発のXSTUDIOの様子

日建連表彰2020 第61回BCS賞受賞

4/19



BCS賞は日本建設業連合会が主催し、建築に係る計画・設計から、施工、環境、建築物の運用・維持管理までの総合評価で選考される61年の歴史を誇る賞です。NICは、イノベーションを喚起する立体的コモンの連鎖、研究者と他者との交差、感動を共有できるオープンな場、自然の光や風で包まれる心地よい空間を高く評価されました。一般企業の社屋としては福井県で初めての受賞です。

北陸産学技術交流会 「カーボンニュートラルに向けた北陸の施策」

11/19



北陸経済連合会と日華化学の共催で、カーボンニュートラルをテーマとした産学技術交流会がNICで開催されました。金沢大学・北陸電力・IHIと弊社からの基調講演の後、日照時間が少ないという北陸地方の不利を克服し脱炭素の大きな流れをリードするような施策の提案と活用についての有意義なディスカッションと情報交換が行われました。会議後に、国土交通省CO₂先導事業であるNICの見学会を行いました。

第16回福井県科学学術大賞受賞 ～キャタライザー型脱墨剤～

2/7



福井県科学学術大賞は、科学技術の開発や学術研究に携わり、県の実業に貢献した人物を顕彰するもので、福井県版ノーベル賞と位置づけられています。当社が開発した「キャタライザー型脱墨剤」は、これまで困難とされてきたUV硬化型印刷物のリサイクルを世界で初めて可能にした脱墨剤です。開発した触媒技術に応用展開して福井発・世界初の技術でUV印刷物および古紙全体のリサイクルを推進したことが評価されました。

令和3年度近畿地方発明表彰 発明協会会長賞受賞 ～常温洗浄型硬質表面用洗浄剤～

11/18



地方発明表彰は、大正10年から続く歴史ある表彰事業で、全国各地域において優れた発明等を完成した方々、発明の実施化及び指導、奨励、育成に貢献した方々を称えるものです。今回当社が受賞したのは主に自動車や様々な分野で使用される金属部品の加工時に使われる洗浄剤です。これまでの洗浄剤は高温で使用するのが一般的でしたが、常温で使用可能で電力消費を35%削減できるなど、画期的な製品設計が評価されました。

NIC アートギャラリー

福井にゆかりのある様々な分野のアーティストを支援しながら、NICに訪れるお客様や社員に新鮮な驚きと好奇心の種を毎回提供するギャラリー。2021年は色鉛筆作家の伊藤志穂さん(左)や、日本画アーティストの岩堀葉さん(右)の作品を展示しました。



伊藤氏の色鉛筆画「くうふく」



岩堀氏の日本画「型に映る意味」

Editor's note



ジャズピアニストのハービー・ハンコックの不朽の名盤「処女航海」では、初めて出帆した船が、ハリケーンに会い、小さな生き物の痕跡を知り、踊るドルフィン達にも遭遇します。その中にサバイバル・オブ・フィッテストという曲もあって、最も適応した者だけが生き残るというダーウィンの有名な言葉を思い起こさせます。NICの4年目は、まさしくそんな先の見えない航海にも似て、不安と期待の交錯する一年でもあり

ました。この先の未来がどうあれ、自発的な試行錯誤の中で進化したりリアルとバーチャルの融合、地域とのつながり、新しい技術の芽は、遅く過ぎ出してゆく原動力になるのだと思います。(MM)

日華化学株式会社

910-8670 福井県福井市文庫4-23-1 TEL 0776-24-0213(代)
NICCA / www.nicca.co.jp NIC / nic.niccachemical.com

2022/ 3/ 4

49

北陸産学技術交流会
NICCA イノベーションセンター

NICCA CHEMICAL CO.,LTD.

カーボンニュートラルに向けた取り組みのご紹介

日華化学株式会社
NICCA CHEMICAL CO.,LTD.

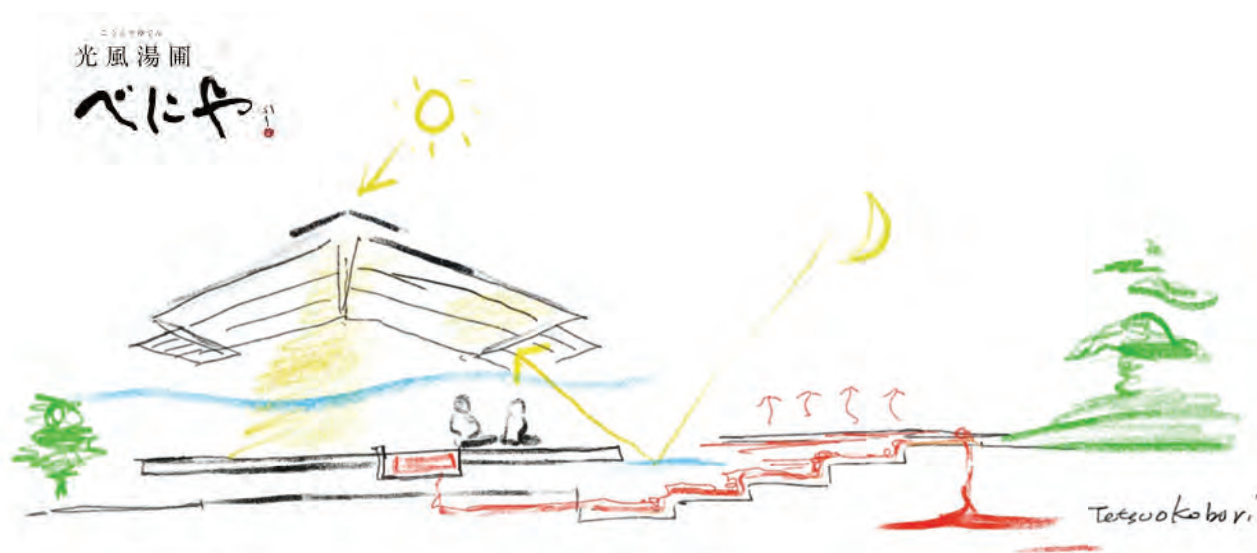
2021年11月19日



省CO2に向けた取組みのご紹介

- サステナブル建築等先導事業（省CO2型）
NICCAイノベーションセンター
- 環境配慮製品
Smart Dyeing Process
ファッションロスゼロ宣言
- 電力由来CO2排出「ゼロ」
北陸電力 アクアグリーン

- ベにや 光風湯圃
- 福井産アパレルプロジェクト



「光」と「風」と「地熱」
もう一度見直すことで、べにや旅館のあり方を再考



1、建築が企業価値を創出する

2、KDKHという考え方

3、シミュレーションと感性

Design Methods Based on the KDKH Model

〈K D K H model〉

K 空間 — architecture, environment, sensation
(Kukan/Spase)

D 道具 — furniture, IT tools (BIM, simulation, etc.), system
(Dogu/Tools)

K 活動 — work style, education, child care
(Katsudo/Activities)

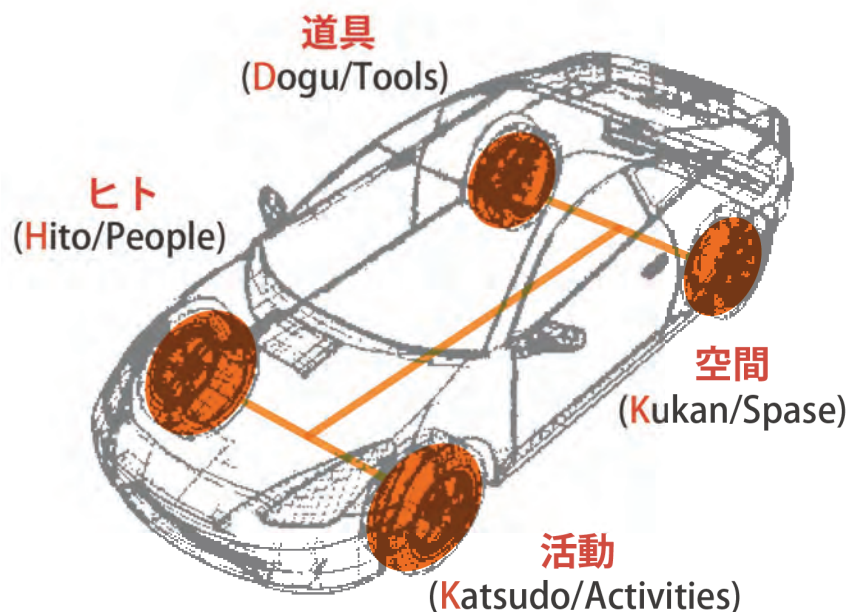
H ヒト — worker, resident, community
(Hito/People)

KDKH model is comprehensive design of human activities, utilized tools, and the surrounding space

Tetsuo Kobori Architects

©2020.Tetsuo Kobori Architects All Rights Reserved

Design Methods Based on the KDKH Model

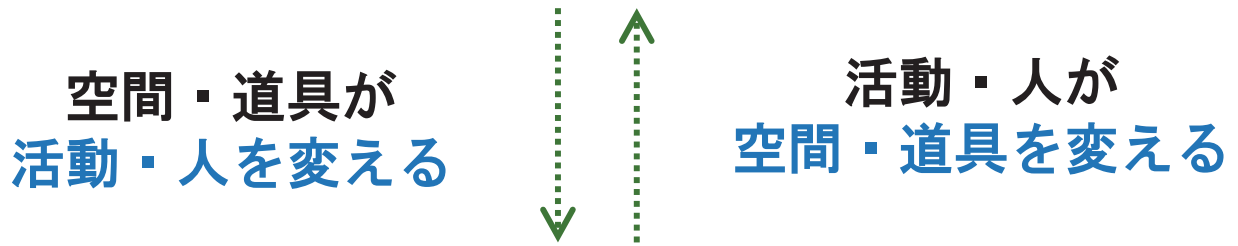


By interactively linking the four elements, we aim to create a creative environment that is not overly dependent on hardware.

Tetsuo Kobori Architects

©2020.Tetsuo Kobori Architects All Rights Reserved

空間・道具 → 設計者



活動・人 → クライアント

常にインタラクションする関係
予定調和型からダイナミックモデルへ

2019.02.12

Tetsuo Kobori Architects

建築をみんなと創る喜び

ワークショップ

Tetsuo Kobori Architects



リズサンダース
クリエイターと人々

chitects

FROM DESIGNING TO CO-DESIGNING TO COLLECTIVE DREAM

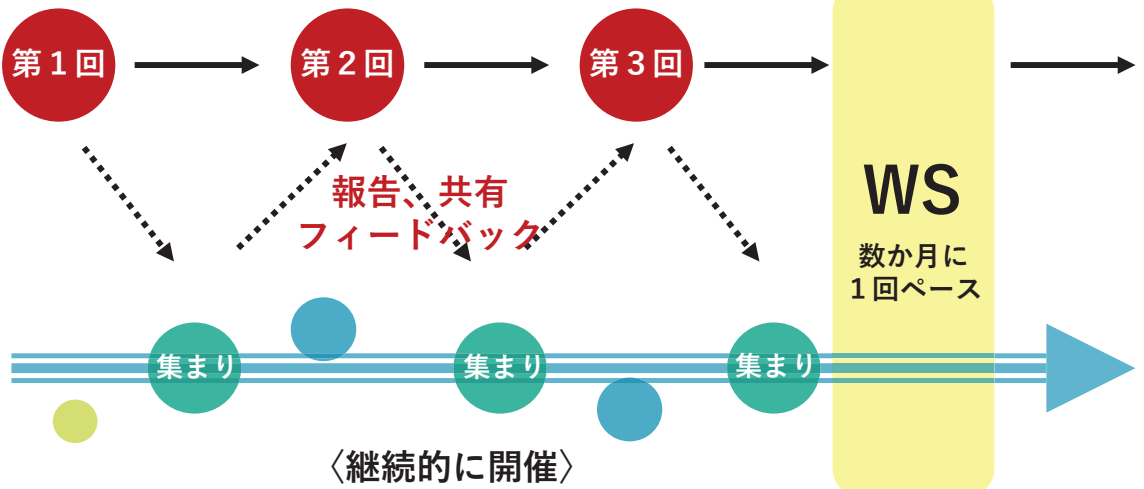
小堀事務所の設計の進め方

定例会議とスモールテーブルの並行開催

〈隔週ペースで開催〉

定例会議

- ・ 報告会
- ・ 大きな方針
- ・ 共有化



スモールテーブル

- ・ 勉強会
- ・ 発見、発明
- ・ ざっくばらんなディスカッション

〈継続的に開催〉

定例会議と並行して、**小さな集まりを継続的に開催**
PJメンバーが中心となって活動する場

ワークショップ

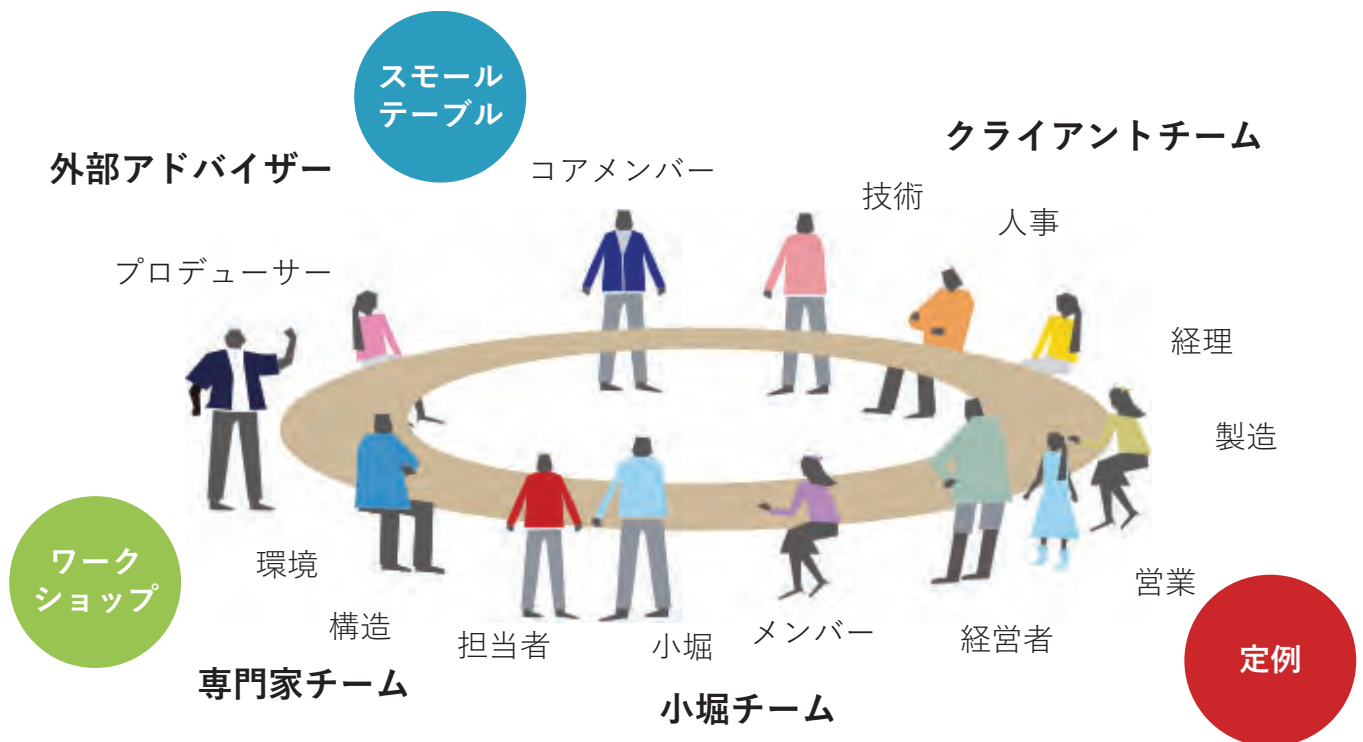


プロジェクトの自分事化

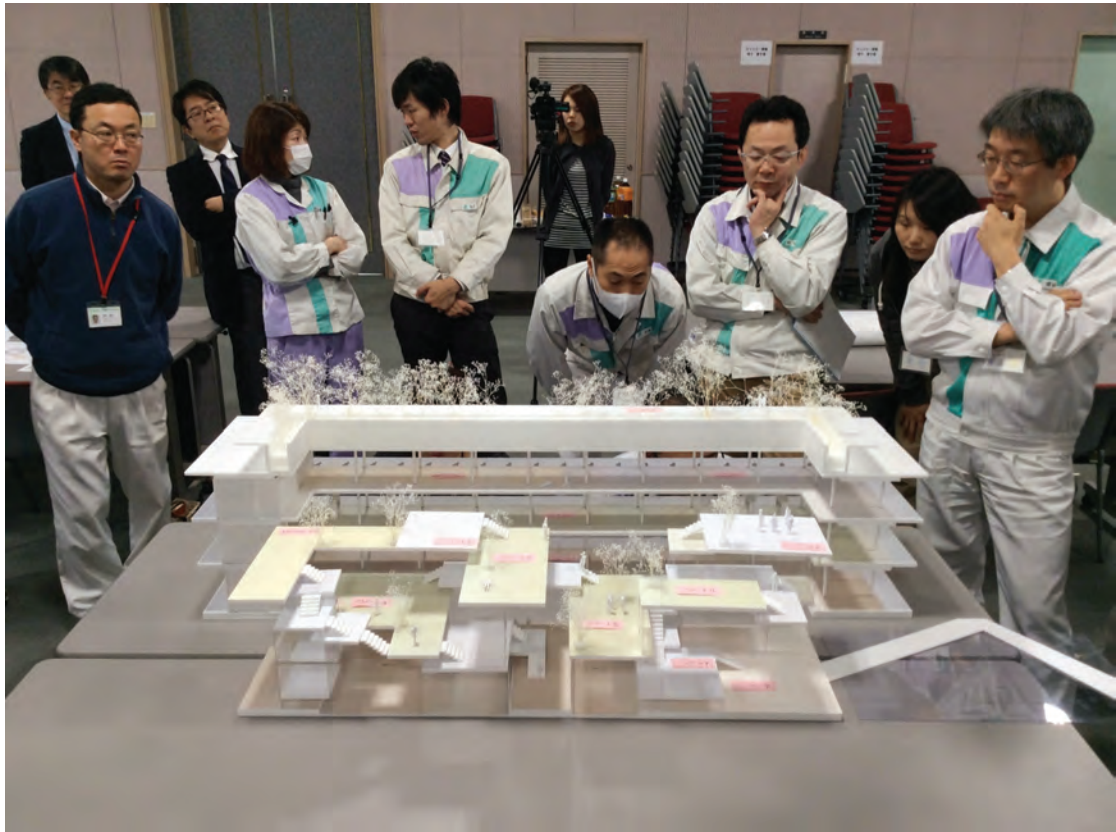
自分の建築を知る機会

建築の楽しみや喜びを知る

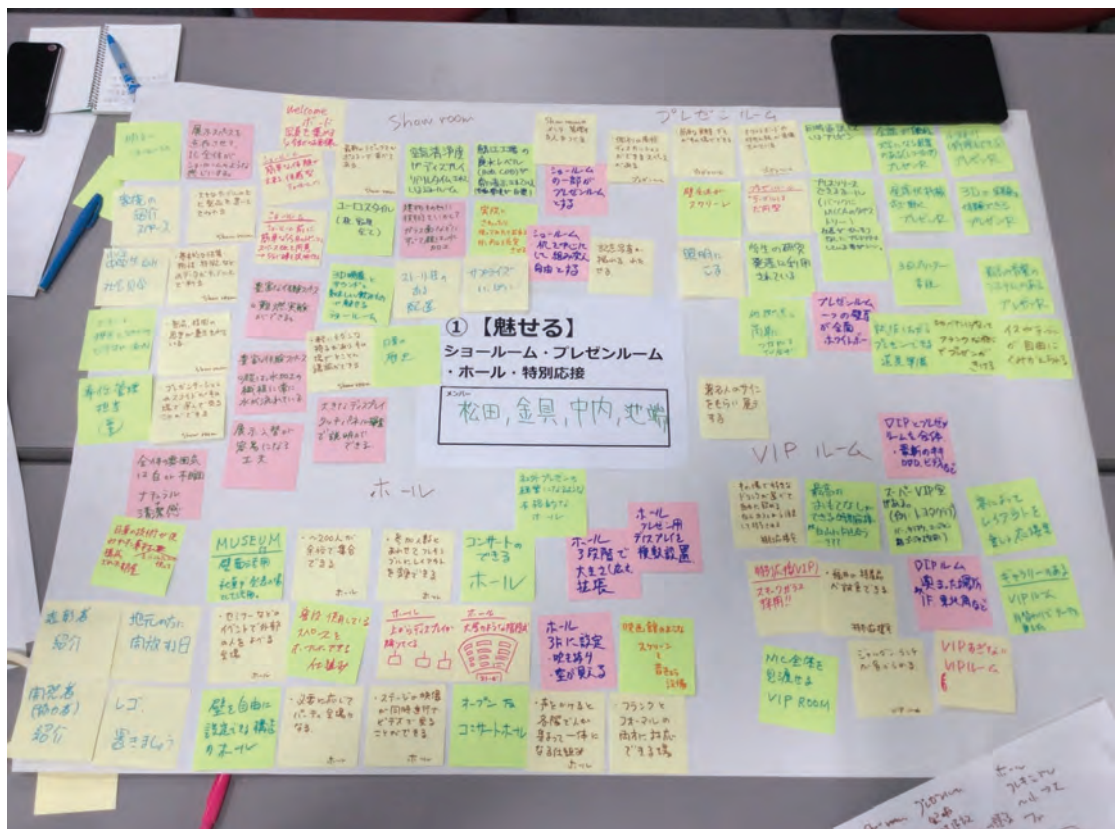
スモールテーブル



いろんな人と一緒に対等な立場でディスカッションしながら
未来を発明しよう！



社員を巻き込んだ設計ワークショップ



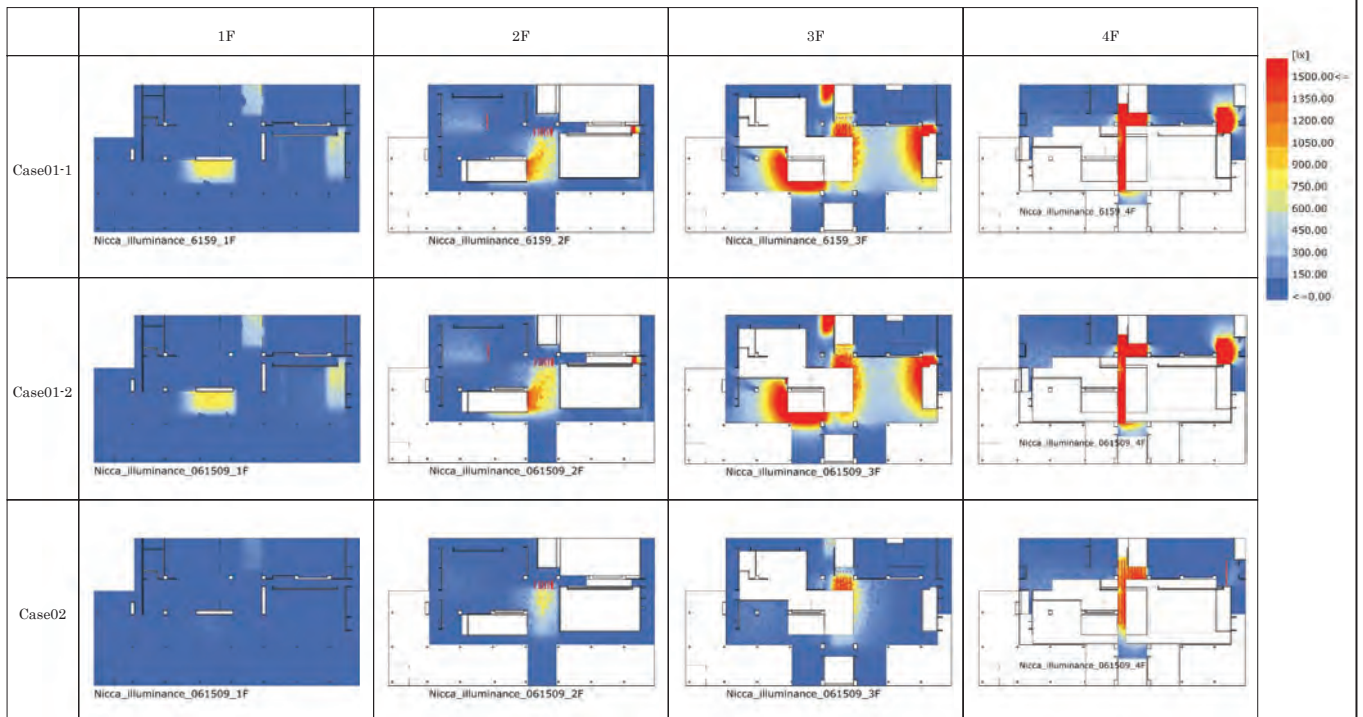
- 1、建築が企業価値を創出する
- 2、KDKHという考え方
- 3、シミュレーションと感性

モノサシと感性

2 解析結果

2.1 夏期, 晴天日(6/15)

【9:00】

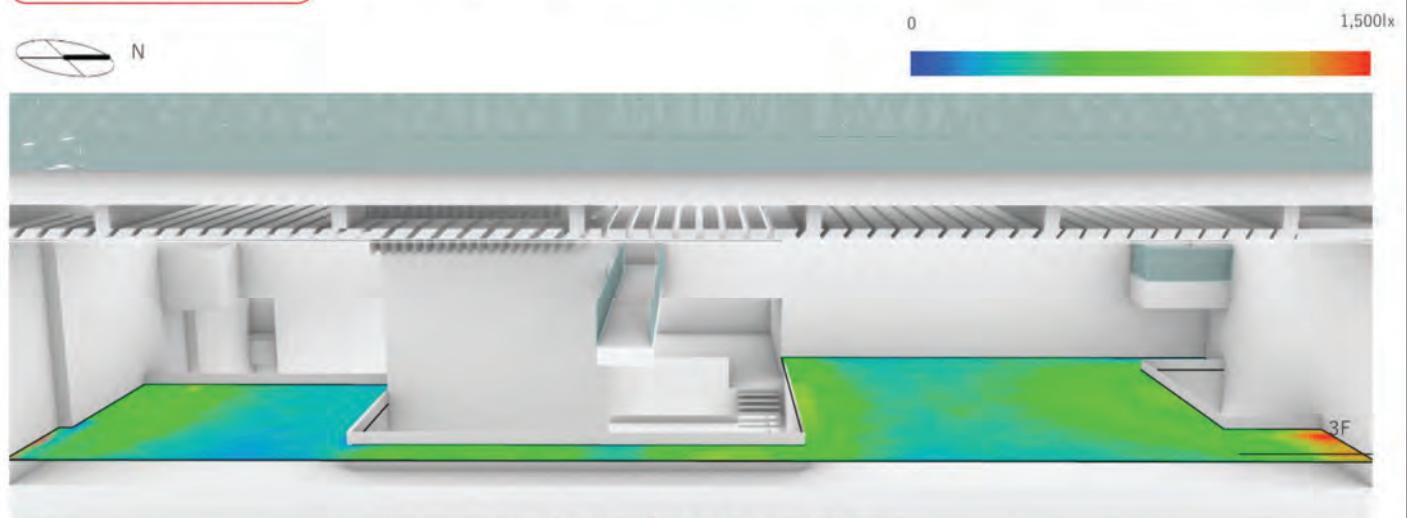


ARUP

環境デザイン詳細

コンクリートルーバー
による拡散光の導入

約60°の角度が付いたコンクリートスリット天井を計画
(配管を埋設し、配管内は井水熱利用の冷却水を流し放射面で直接冷房負荷を処理)

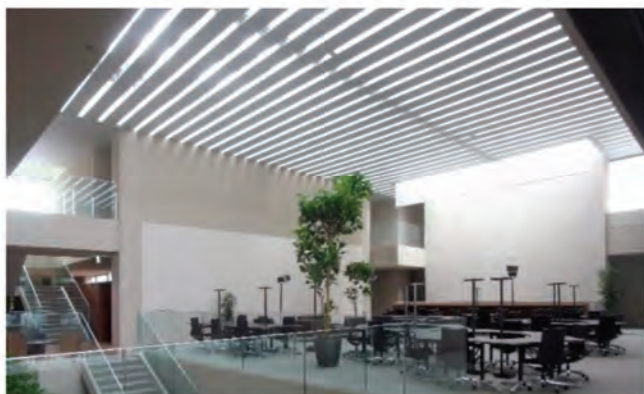


3階執務空間の年間平均照度分布

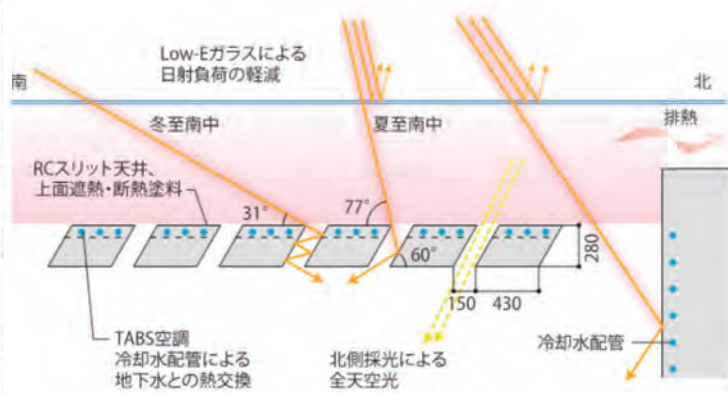
環境デザイン詳細

コンクリートルーバー
による拡散光の導入

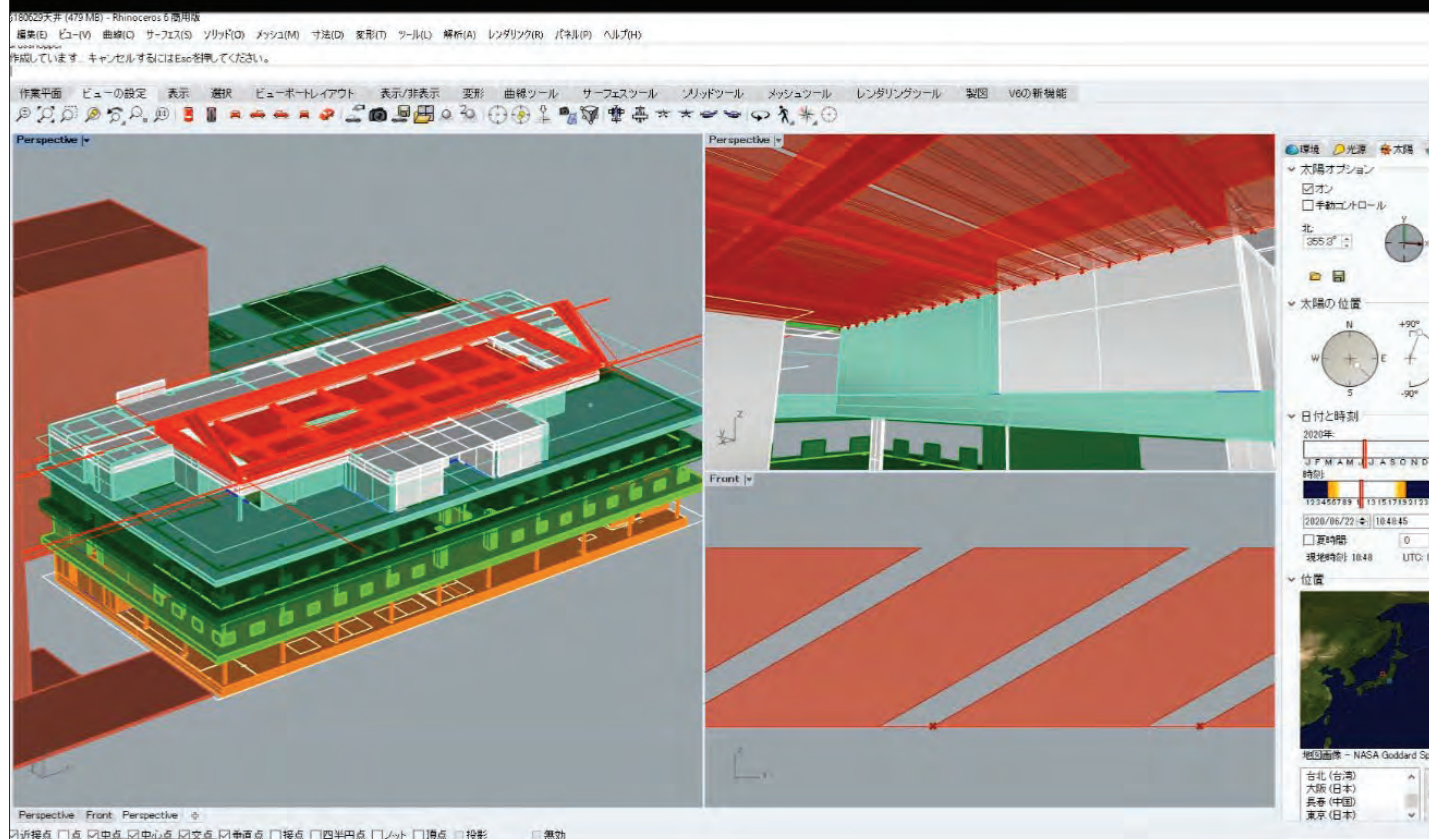
約60°の角度が付いたコンクリートスリット天井を計画
(配管を埋設し、配管内は井水熱利用の冷却水を流し放射面で直接冷房負荷を処理)



天井スリットスラブ (3階からの見上げ)



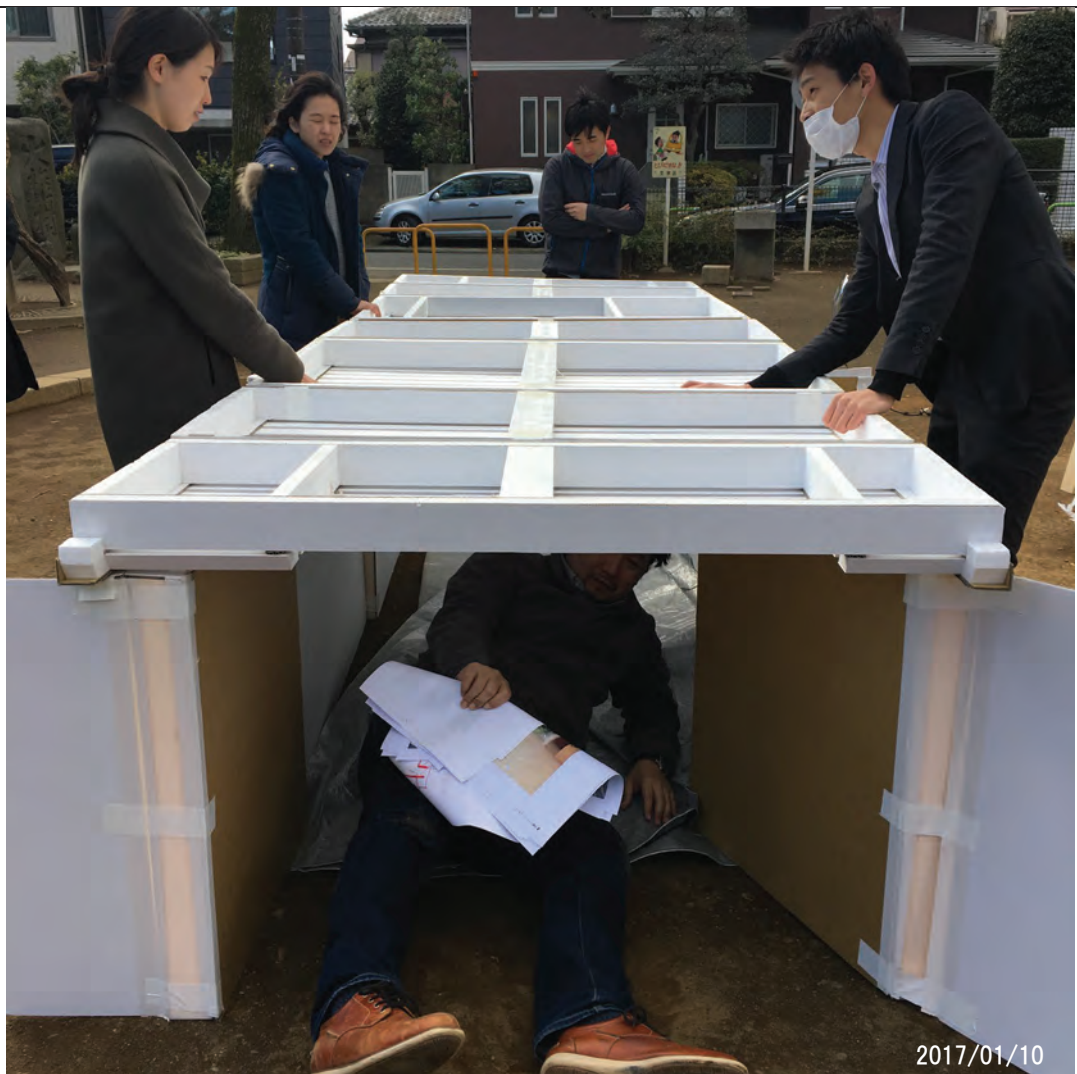
スリットスラブ断面図





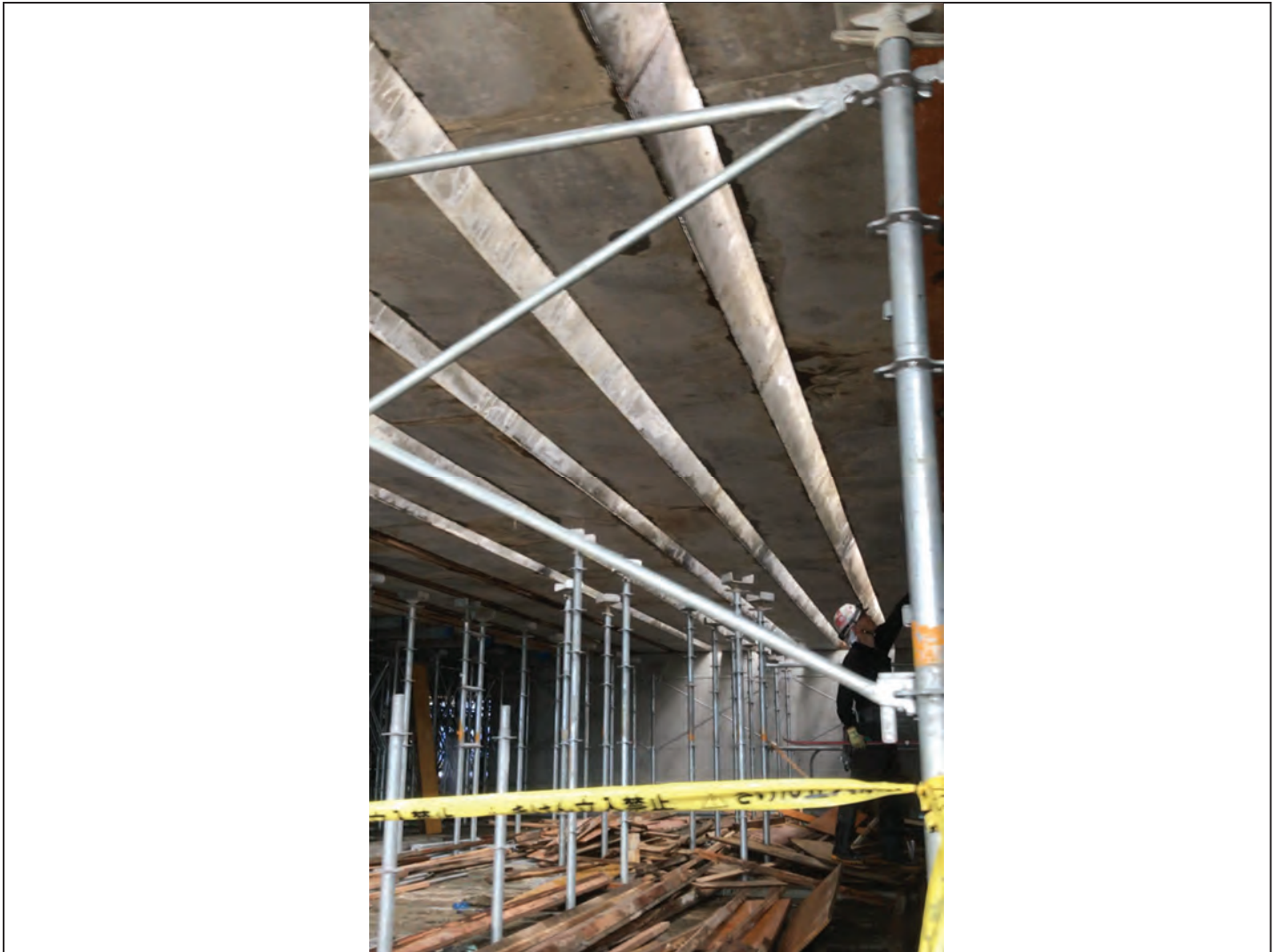


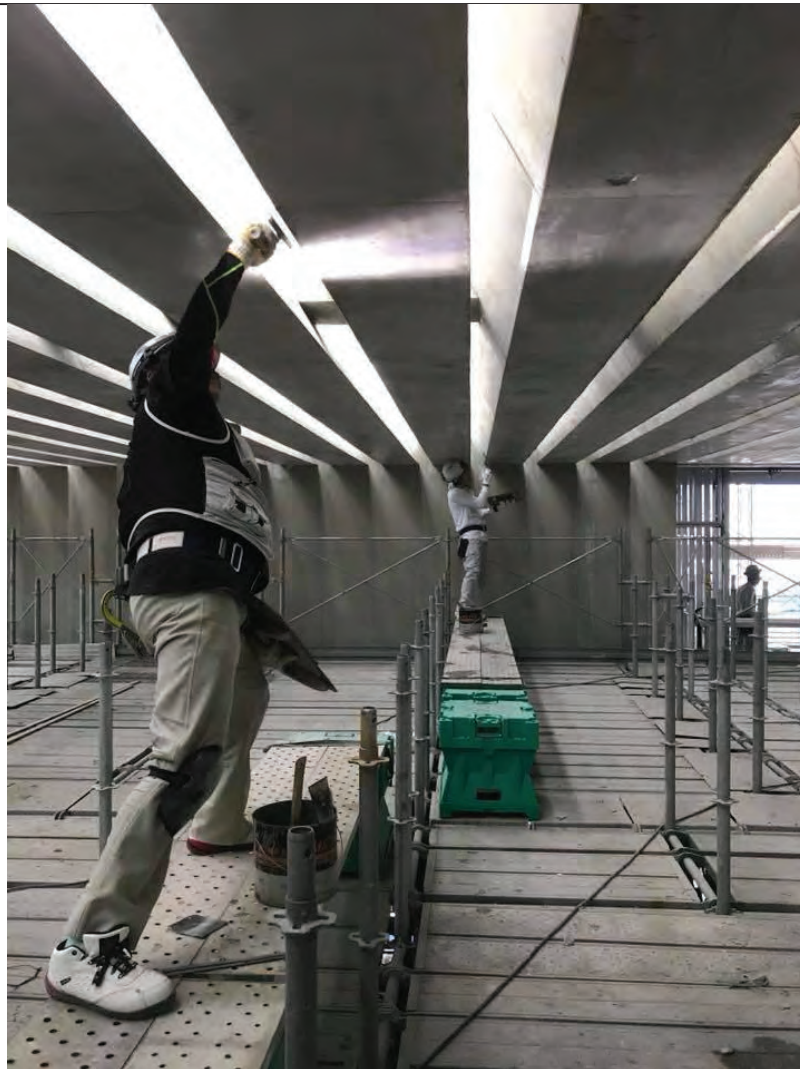
2017/01/10



2017/01/10







企業収益の向上
労働生産性のアップ
働き方の改革
アピールできるデザイン
話題になる
ワークスタイル

人間の営みの中での価値
そこで働く喜び、楽しみ、やる気
誇りを感じる
労働の対価以外の無形の価値
人が育つ環境
地域社会への貢献

経済的な価値

建築

人間の営みへの価値
(社会的な価値)

歴史

その時代を後世に残す、伝える
存続で伝える存在意義
日本建築大賞2018の意義

小堀先生

建設通信新聞 6 月 3 0 日の記事を見ました。2 5 日の JIA 建築フォーラムの紹介でした。

イタリア（デダロミノッセ）で感じたことが、どんどん重要なことのように思えてきている今日この頃です。

言葉にすると、CLIENT OBLIGE（ノブリス・オブリージュのもじりです）。**施主が負うべき責任。何に負うかという、自分が建築を依頼して完成した建築に対する責任なのでしょう。NICは働く人に誇りを持ってもらう建築にすることを、目標にします。**

JIA の役目に、施主義務教育を入れてはどうですか。少なくとも、建築大賞をとった企業からメンバーを選んで、日本の建築が基本的に忘れようとしている本質を JIA が建築側と企業・施主側を結びつける仕組みを作る。デダロ・ミノッセも狙っているところは

この大切な建築の本質（歴史性と、地域性社会性と、経済性のバランス）を世界に理解させようとしてイタリア人が続けているのではないのでしょうか？日本では、JIA が頑張れ！ 手を貸しますよ。

シロじじい

Tetsuo Kobori Architects

「国内外のウェルネスオフィス、 COVID-19対応の最新動向」



SDGs-SWO 国内外最新動向調査部会 部会長
早稲田大学建築学科・教授
日本学術会議会員
日本建築学会会長
田辺新一

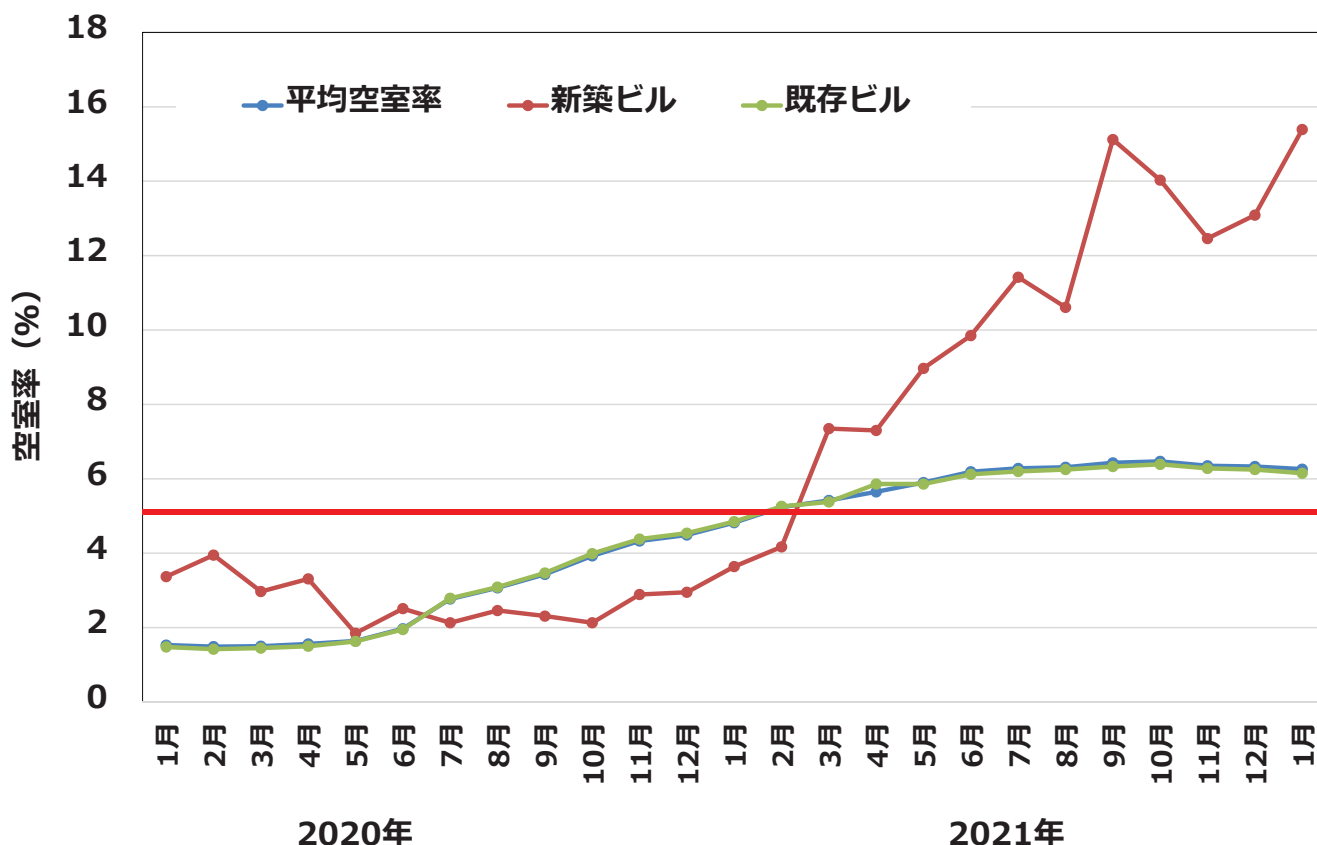
Shin-ichi Tanabe, Waseda University, all right reserved 2022

東京のオフィスの空室率



WASEDA University

平均空室率は5%ラインを超えるが、2021年夏季から均衡状態



引用：三鬼商事オフィスマーケットデータ、<https://www.e-miki.com/market/tokyo/>

Department of Architecture, WASEDA University

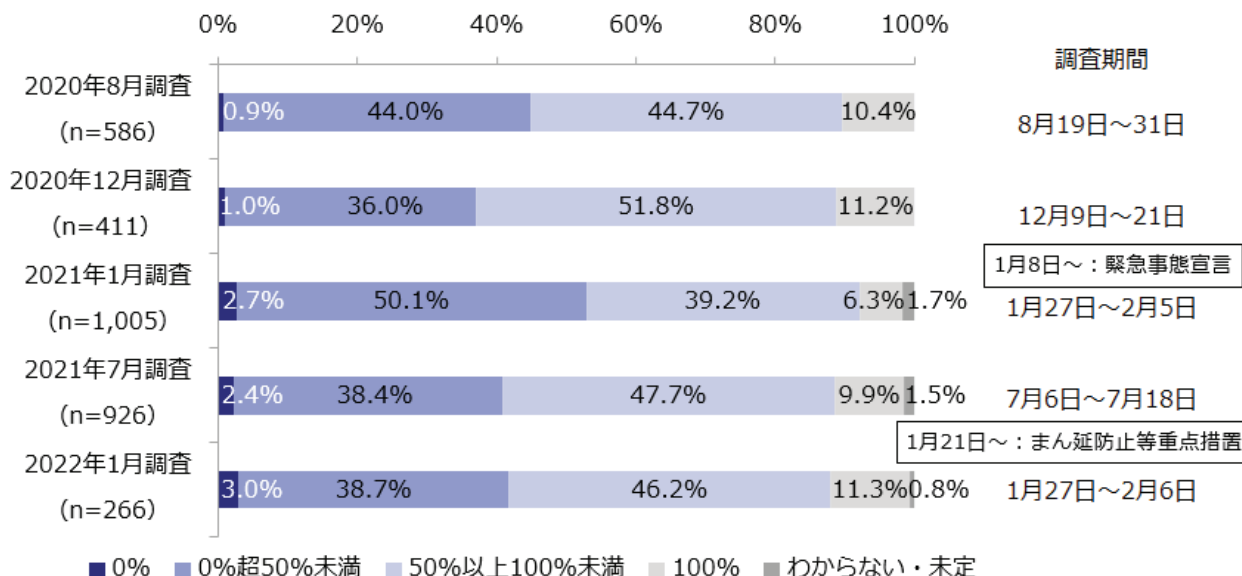
現在出社率の推移

(ザイマックス不動産総合研究所調査)



WASEDA University

現在出社率の平均値は57.4%



- ✓ 2020年12月調査においては出社率を50%以上としている企業が多い
- ✓ 2021年1月調査（緊急事態宣言下）では、出社率を50%未満に制限している企業が多い
- ✓ **2021年7月調査、2022年1月調査では、大きな変化はみられない**

引用：ザイマックス不動産総合研究所、働き方とワークプレイスに関する首都圏企業調査 2022年1月（3/3公表）
https://soken.xymax.co.jp/2022/03/03/2203-greatertokyo_workstyle_survey_2201/

Department of Architecture, WASEDA University

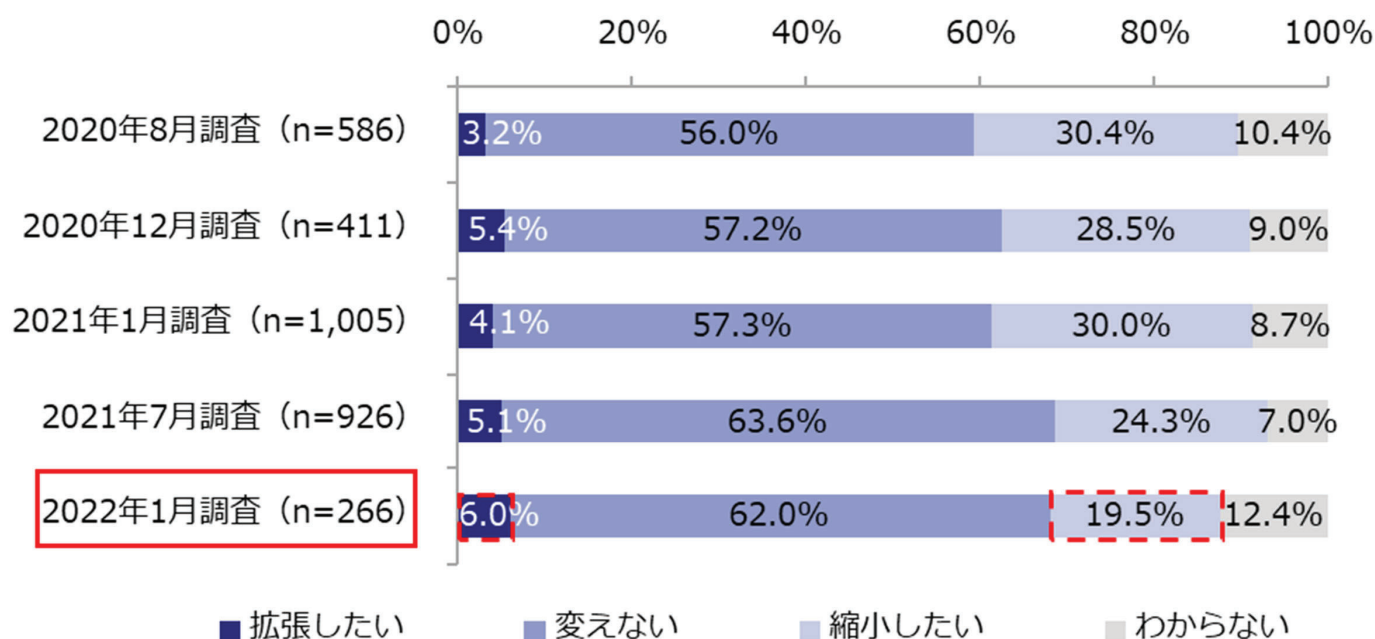
3

コロナ禍収束後のメインオフィス

(ザイマックス不動産総合研究所調査)



WASEDA University



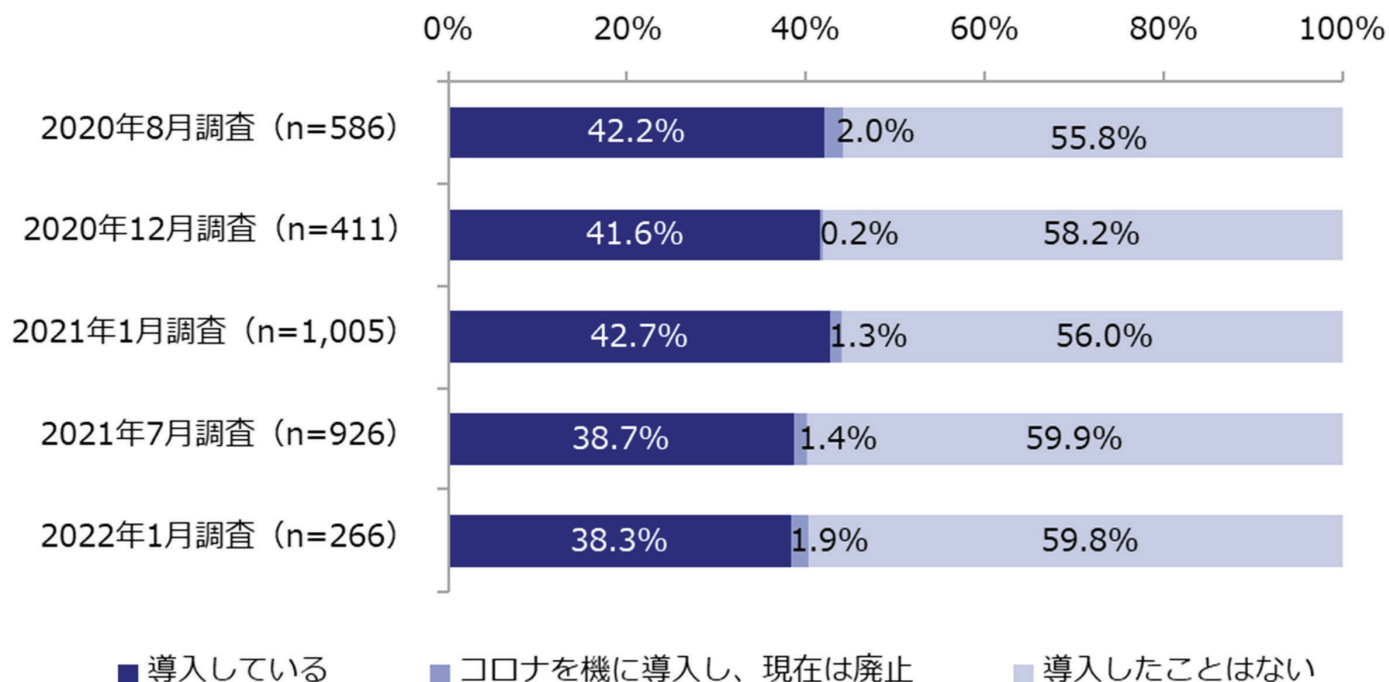
- ✓ オフィス面積は、「縮小したい」（19.5%）が「拡張したい」（6.0%）を上回る状態

引用：ザイマックス不動産総合研究所、働き方とワークプレイスに関する首都圏企業調査 2022年1月（3/3公表）
https://soken.xymax.co.jp/2022/03/03/2203-greatertokyo_workstyle_survey_2201/

Department of Architecture, WASEDA University

4

サテライトオフィスの導入 (ザイマックス不動産総合研究所調査)



在宅勤務は約9割の企業が、サテライトオフィスは約4割の企業が導入

引用：ザイマックス不動産総合研究所、働き方とワークプレイスに関する首都圏企業調査 2022年1月 (3/3公表)
https://soken.xymax.co.jp/2022/03/03/2203-greatertokyo_workstyle_survey_2201/

Department of Architecture, WASEDA University

5

ISO45000シリーズ (JIS Q 45001)



INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
45003

First edition
2021-06

Occupational health and safety
management — Psychological health
and safety at work — Guidelines for
managing psychosocial risks

ISO 45003 2021年6月

**職場における心理的な健康及び安全
ー心理社会的リスクの管理のための指針**

- ✓ ISO 45000シリーズは、労働安全衛生マネジメントシステムの国際規格
- ✓ 多くの企業で、生産性を維持・向上し、離職率の低減を図り、企業価値を高めるために、**働く人のメンタルヘルスを維持し、改善することが重要な経営課題**として認識→ISO 45003制定へ

Department of Architecture, WASEDA University

6

- ✓ WBCSDとは、持続可能な開発のための世界経済人会議
- ✓ COVID-19は、世界中の繁栄する社会と経済の基盤としての健康と福祉の決定的な重要性を認識させた
- ✓ SDGsの目標3の：すべての人に健康と福祉を
- ✓ 健康維持増進ビジネスプロジェクトを立ち上げた
- ✓ 2022年1月25日報告書公表



Healthy people, healthy business

Embedding a culture of employee health and wellbeing

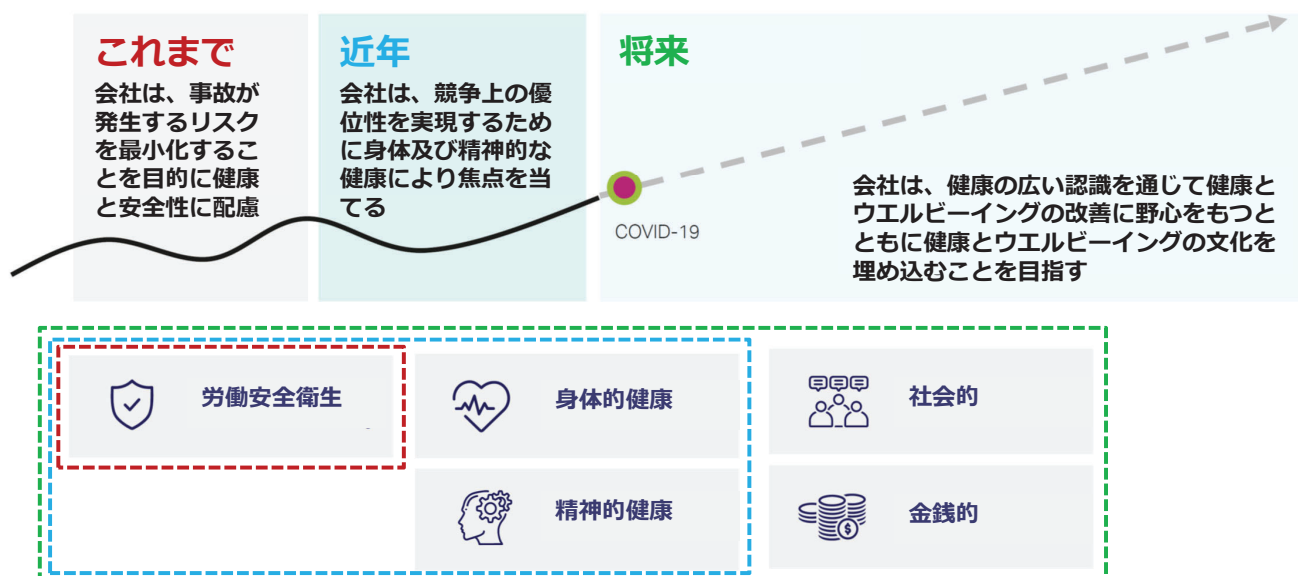
Deloitte.

<https://www.wbcscd.org/Programs/People-and-Society/Health-and-Wellbeing/Healthy-people-healthy-business/News/WBCSD-and-Deloitte-release-new-guidance-to-help-business-support-health-and-wellbeing-in-the-workplace>

Department of Architecture, WASEDA University

7

健康とウェルビーイングの将来



WBCSDから引用作成：<https://www.wbcscd.org/Programs/People-and-Society/Health-and-Wellbeing/Healthy-people-healthy-business/News/WBCSD-and-Deloitte-release-new-guidance-to-help-business-support-health-and-wellbeing-in-the-workplace>

Department of Architecture, WASEDA University

8

- ✓ 少子高齢化の進展や自然災害の脅威への対応などの従来からの社会的課題に加え、テレワークの進展等による**多様な働き方・暮らし方などの新たな課題（展望）への対応**が求められている
- ✓ 機関投資家や金融機関においては、投資先や融資先に対してESGへの配慮を求める動きが拡大
- ✓ これらの資金を活用して、社会的課題に対応した良質な不動産ストックの形成を促進するためには、ESG投資を不動産分野に呼び込むための環境整備を進めることが必要
- ✓ わが国における不動産分野において社会的課題に対応する投資や情報開示、事業実施が促進されるよう、国際的な枠組みも踏まえつつ、**不動産のS（社会課題）分野における評価分野・項目の考え方について検討**

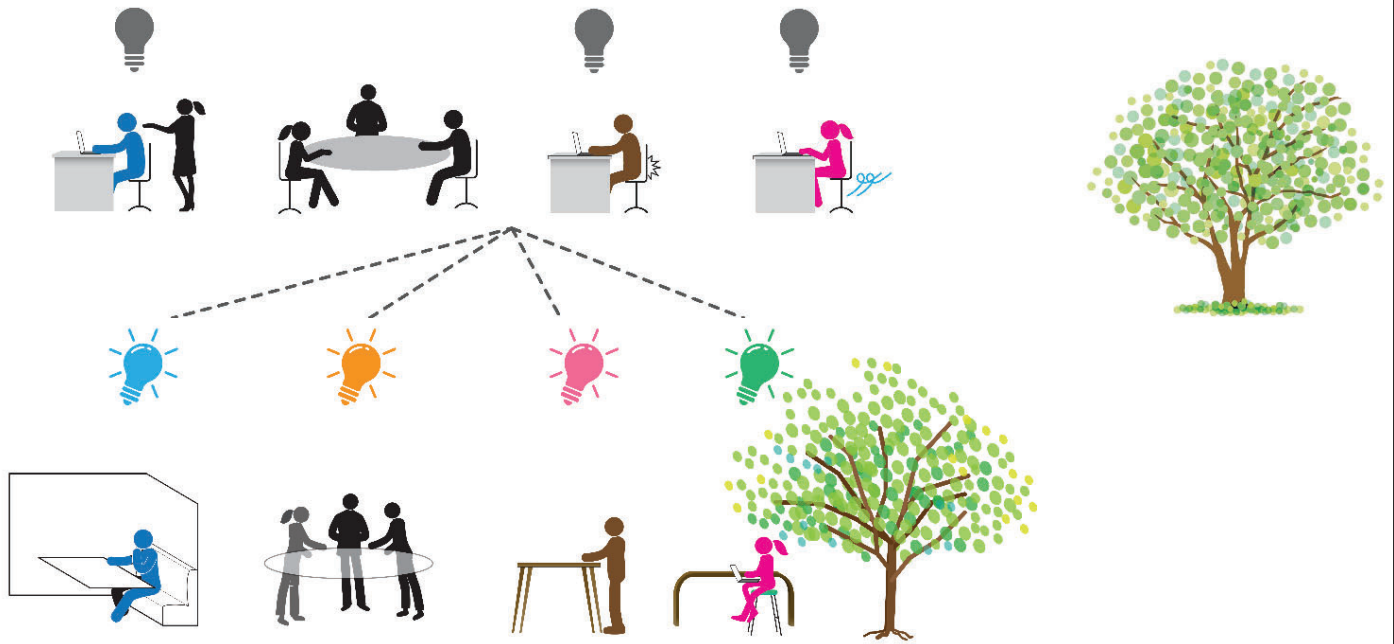
https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/tochi_fudousan_kensetsugyo_tk5_000001_00005.html

不動産の社会課題分野における評価項目等整理表 (素案：2022年1月28日)



社会課題	評価項目（抜粋）
自然災害への備え	耐震性の確保、水害への備え、災害時エネルギー供給・確保、防災設備の設置、災害時の情報発信・共有、避難者・帰宅困難者の受入体制の整備など
防犯に配慮したまちづくりの実現	セキュリティ設備の設置（監視カメラ等）
人権への対応	個別不動産の資材調達における人権尊重、国際的な人権規範に則った不動産の工事現場における労働環境の管理
多様性・包摂性の実現	バリアフリー設備の設置、乳幼児連れ利用者に配慮した設備の設置、LGBTに配慮した設備の設置、多様な利用者に配慮した設備の設置、障害者向けの支援施設の設置
少子高齢化への対応	子育て支援施設の設置、高齢者向け住宅の整備、高齢者向けの支援施設の設置、バリアフリー設備の設置
健康な暮らし・働き方の実現	項目多数、健康及び安全衛生の維持・増進、安全な水の確保、感染症対策
快適で利便性の高い生活・職場環境の実現	項目多数、心身ともに良好な状態の実現（ウェルビーイングの実現）、利便性の向上
多様な働き方と生産性向上の実現	サテライトオフィス・シェアオフィスの提供、子育て支援施設の設置、生産性向上に配慮したオフィス環境の整備、打合せ・コミュニケーションスペースの設置など
地域経済の活性化	地域企業等の誘致による雇用創出に資する施設の導入、地域産業活性化に資する施設の導入及び地域産業活性化を促す事業や取組の実施など
地域の魅力向上・地域文化の活性化	地域のまちづくり方針、空き家・空き店舗等の活用、景観に配慮した外観・敷地デザイン、緑化や緑地・親水空間の整備・保全など
地域社会・コミュニティの再生	広場・コミュニティスペースの整備・提供及び地域コミュニティ活性化を促す取組の実施、手頃で良質な住居の提供
教育環境の充実	高等教育の機会提供、学童・児童館等の設置及び子供向け教育の提供、生涯学習施設の設置及び社会人向け教育の提供
移動しやすい環境づくり	公共交通機関や周辺施設へのアクセス向上、EV車の充電スペース設置、シェアサイクル設置スペースの提供、歩道周辺のアメニティ整備及び管理など
適切な維持管理	
テナント・管理者・利用者・地域等との協働	

https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/tochi_fudousan_kensetsugyo_tk5_000001_00005.html



平均値→個人

新型コロナウイルス感染症流行を経た執務者の 職種・能力分類と知的生産性に関する調査



WASEDA University

概要・目的

- ✓ **新型コロナウイルス感染症流行により、テレワーク導入の促進など、働き方に大きな変化があるのではないか**
- ✓ **オフィスワーカーを対象に、現在の勤務時間、業務内容・執務中の行動、業務に必要な能力等を調査**
- ✓ **回答者数は1,130人（不適切回答を除いた1,091人を分析）**
- ✓ **2011年2月に実施された調査結果（2,997人）と比較し、勤務時間や業務内容などの変化を分析する**

調査期間・対象

- ✓ **調査期間：2022/1/6~2022/1/11 WEB調査**
- ✓ **調査対象：**
 - ① **三大都市圏に勤めるオフィスワーカー**
 - ② **2021年10月頃より、平均で週に1日以上頻度でテレワークを併用した者**

Department of Architecture, WASEDA University

13

調査項目



WASEDA University

個人属性や環境の感受性、Cognitive Abilities（認知能力）の重要度、7つのBehavior（行動）の時間・重要度割合等を調査

項目	質問	回答方法
基礎情報	年齢 / 性別 / 職種 / 役職 / 従業員規模 / オフィスの立地など	調査会社準拠
	テレワークの実施頻度	1週間当たりで選択
個人属性	パフォーマンス層	ハイ / ミドル / ローパフォーマンス層
	平均勤務時間/執務のための在席時間	時間回答
環境が気になるか	温熱 / 空気質 / 音 / 光・視環境 / 建物の維持・衛生管理状態 / 空間 / 什器	オフィス・テレワークそれぞれ 6件法 かなり気になる～気にしたことがない
Cognitive Abilities の重要度	口頭理解 / 書面理解 / 口頭表現 / 文章表現 / アイディア創出 / 独創性 / 記憶 / 問題への感受性 / 数学的推論能力 / 数字処理 / 演繹的推理 / 帰納的推理 / 情報秩序化 / 分類柔軟性 / 関係性発見速度 / 関係性発見柔軟性 / 空間位置確認 / 視覚化 / 比較速度 / 集中力 / 時分割	オフィス・テレワークそれぞれ 5件法 まったく重要でない～とても重要である
7つのBehaviorの時間割合	情報処理 / 収束的思考 / 拡散的思考 / リラックス / リフレッシュ / フォーマルコミュニケーション / インフォーマルコミュニケーション	オフィス・テレワークそれぞれ 平均的な1日の時間割合 合計100%
7つのBehaviorの重要度割合	情報処理 / 収束的思考 / 拡散的思考 / リラックス / リフレッシュ / フォーマルコミュニケーション / インフォーマルコミュニケーション	オフィス・テレワークそれぞれ 重要度割合 合計100%
7つのBehaviorに重要な環境要素	情報処理 / 収束的思考 / 拡散的思考 / リラックス / リフレッシュ / フォーマルコミュニケーション / インフォーマルコミュニケーション	オフィス・テレワークそれぞれ 3つまで選択 温熱 / 空気質 / 音 / 光・視環境 / 建物の維持・衛生管理状態 / IT / 空間 / 什器 / 緑 / その他

Department of Architecture, WASEDA University

14

Cognitive Abilities (認知能力) 1) Fleishmanによる分類より

7つのBehavior (行動) 2) 知的生産性研究委員会より

Cognitive Abilities	内容
1 口頭理解	話された言葉や文を理解する能力
2 書面理解	書かれた言葉や文を理解する能力
3 口頭表現	ほかの人が理解できるように話して言葉を使う能力
4 文章表現	ほかの人が理解できるように書面で言葉を使う能力
5 アイディア創出	多くのアイディアを生み出す能力
6 独創性	普通ではない賢いアイディアを生み出す能力
7 記憶	言葉や数字、絵や手順など、情報を覚える能力
8 問題への感受性	何かが間違っていることを知る能力
9 数学的推論能力	問題を理解し、数学的方法を選択し問題を定式化する能力
10 数字処理	四則演算や数字の操作を速く正確に行う能力
11 演繹的推理	一般的な法則を特別な問題に適用し、論理的な解を見出す能力
12 帰納的推理	ばらばらな情報から一般法則や結論を導き出す能力
13 情報秩序化	与えられた法則に従い物事を秩序立てて整理する能力
14 分類柔軟性	一連の物事をグループ化するような法則を作り出す能力
15 関係性発見速度	構成や意味がないと一見思われる情報を速く理解する能力
16 関係性発見柔軟性	他の内容に隠された既知のパターンを同定したり、検出したりする能力
17 空間位置確認	現在の環境に対し、自分の位置を確認、またはある物体の位置を認識する能力
18 視覚化	物体が移動したときにそれがどのように見えるかを想像できる能力
19 比較速度	文字、数字、物体、絵、パターンをすばやく正確に比較する能力
20 集中力	一定期間、タスクに集中する能力
21 時分割	2つ以上の行為や情報源の間で行ったり来たりを効果的に切り替える能力

7つのBehavior	内容
情報処理	知識情報の提携処理・事務処理・定例報告や資料調査、資料作成等の作業
収束的思考	理論的に一つの答えを導く時の思考
拡散的思考	さまざまな答えを考え出すような思考
リラックス	休息
リフレッシュ	切替
フォーマル・コミュニケーション	予定されていた会議や打ち合わせ
インフォーマル・コミュニケーション	偶発的な雑談や打ち合わせ

* 設問・説明文ともに2011年調査と同じものを使用

【参考文献】

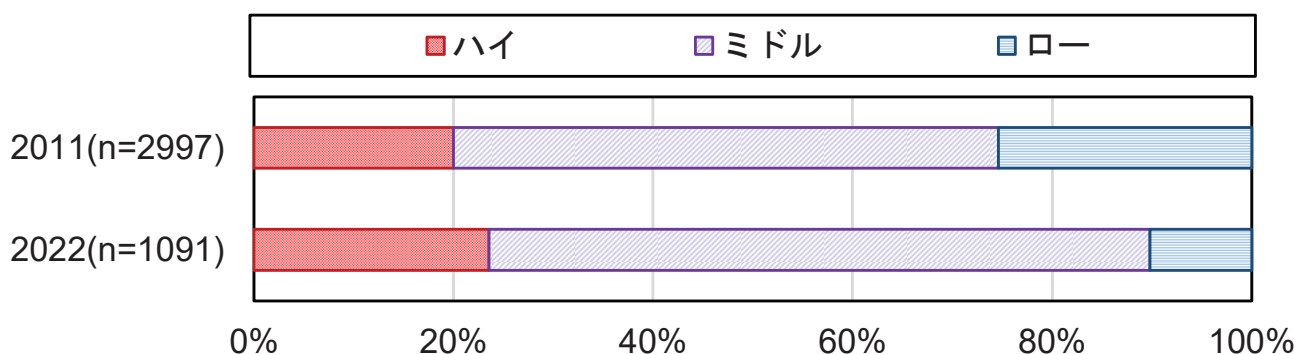
1) Edwin A. Fleishman, Maureen E. Reilly, Handbook of Human Abilities, Consulting Psychologists Press (1992), 1-37
2) 多和田ら, 知的生産性に関する研究その7, 日本建築学会大会学術講演梗概集, (2011)

Department of Architecture, WASEDA University

15

個人属性結果

パフォーマンス層：自己申告でパフォーマンスを申告



✓ 2011年 ハイ・ミドル・ローパフォーマー 20% : 55% : 25%
✓ 2022年 ハイ・ミドル・ローパフォーマー 25% : 65% : 10%

Department of Architecture, WASEDA University

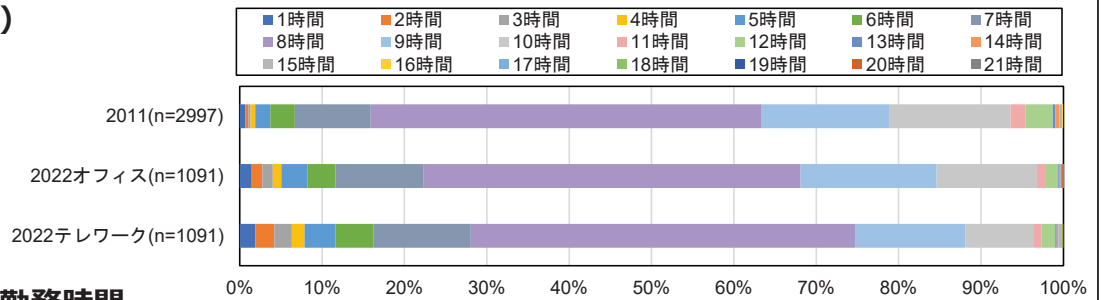
16

勤務状況：勤務時間

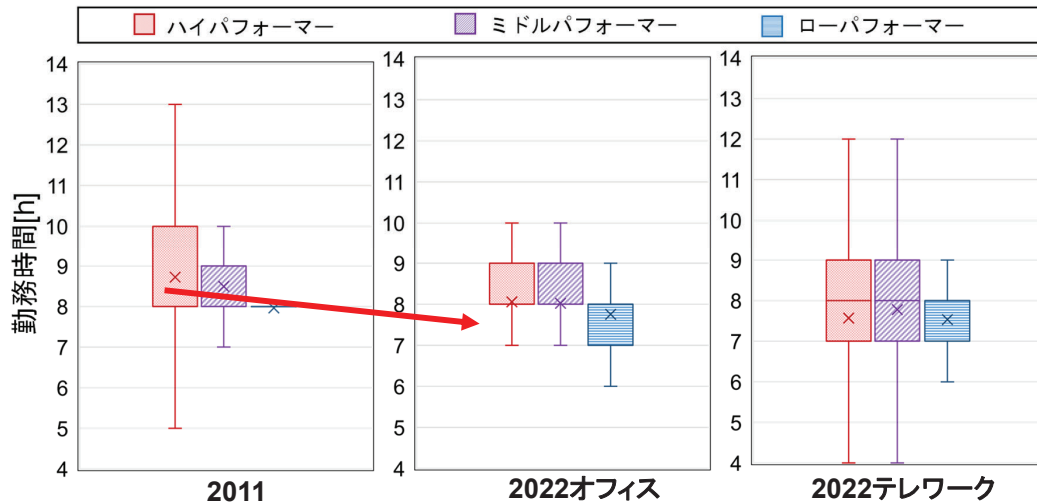


WASEDA University

勤務時間（全回答者）



パフォーマンス層別勤務時間



- ✓ 勤務時間が短くなっている、特に長時間勤務のハイパフォーマーが減少
- ✓ 法改正による時間外労働の上限規制が影響か

Department of Architecture, WASEDA University

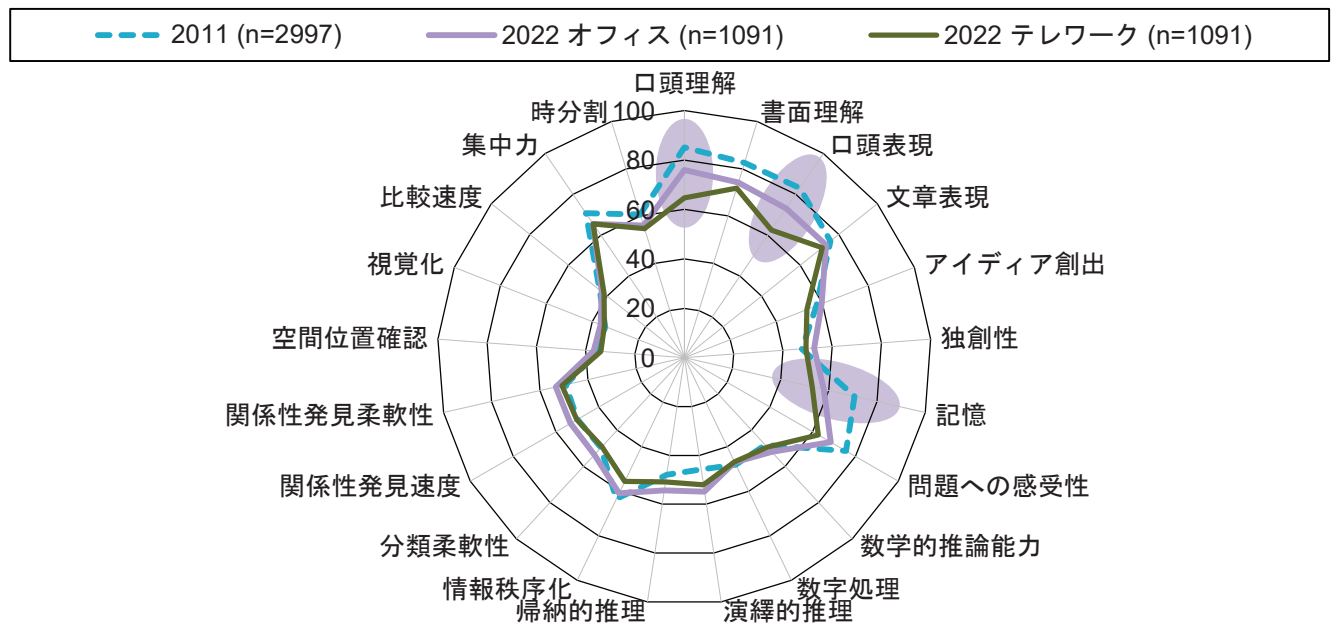
17

Cognitive Abilities（認知能力）重要側申告率



WASEDA University

* 「とても重要である」「やや重要である」の申告者率を算出



- ✓ 2011年よりも口頭理解・口頭表現が減少
- ✓ 2022年テレワークにおいて顕著
- ✓ テレワーク時には周囲の人との会話が少なかったためか
- ✓ 記憶が減少→デジタル化により記憶の必要性が薄れたためか

Department of Architecture, WASEDA University

18

1. 千本雄登、鶴飼真成、蟹江梓乃、大野繁郎、岡村幸枝、中村大介、田辺新一、Activity-Based Workingを採用した**メガプレートオフィス**における**執務者満足度と知的生産性**に関する研究、日本建築学会環境系論文集、Vol. 86、No. 788、818-828、202101、doi.org/10.3130/aije.86.818
2. 清家裕喜子、辻村壮平、石塚崇、**ワークプレイスにおける音環境の快適性評価**を対象としたキャプション評価法に準じた印象評価手法の検討、86巻 780号、131-139、202102 doi.org/10.3130/aije.86.131
3. 鶴飼真成、千本雄登、村上卓也、鈴木優弥、田辺新一、建物の**ウェルネス性能とワーク・エンゲージメント**に関する研究、日本建築学会環境系論文集、Vol. 86、No. 781、271-278、2021 3、doi.org/10.3130/aije.86.271
4. 柳瀬友輝、伊香賀俊治、佐藤啓明、清水洋、伊藤清、川上梨沙、オフィスの**冷房方式の違いが執務者に及ぼす影響**に関する被験者実験（その1）：冷房方式による室内環境の違いが皮膚表面温度・心理量・知的生産性に及ぼす影響、86巻 781号、205-214、202103、doi.org/10.3130/aije.86.205
5. 徳村朋子、高橋祐樹、桑山絹子、和田一樹、黒木友裕、高橋幹雄、秋山幸穂、高橋秀介、篠田純、中川純、田辺新一、**新型コロナウイルス感染症による在宅勤務の環境満足度**と知的生産性に関する研究、日本建築学会環境系論文集、Vol. 86、No. 783、441-450、202105、doi.org/10.3130/aije.86.441
6. 王紫葉、劉子勛、助田ひなの、長澤夏子、佐藤泰、小島隆矢、田辺新一、**オフィスのデザイン選好**による知的生産性への影響構造の違い、日本建築学会環境系論文集、Vol. 86、No. 784、567-577、202106、doi.org/10.3130/aije.86.567
7. 伊澤啓、齋藤翔馬、林立也、**ウェルネスオフィスの便益と経済的価値**に関する研究（その1）：オフィス環境がワーカーの知的生産性・健康性に与える効果、86巻788号、829-839、202110、doi.org/10.3130/aije.86.829
8. 徳村朋子、秋山幸穂、高橋祐樹、桑山絹子、和田一樹、黒木友裕、高橋幹雄、高橋秀介、篠田純、中川純、田辺新一、研究施設の改修に伴う**Activity-Based Workingの導入が環境満足度および知的生産性**に与える影響、87巻 793号、189-198、202203、doi.org/10.3130/aije.87.189

ウィズ・アフターコロナに関して 多くの研究で 「オフィスにおけるコミュニケーション」 の 重要性が指摘される

- ✓ メタバースはインターネットの進化形
- ✓ アバターを介して人々が交流したり、仕事をしたり、遊んだりできるオンライン仮想空間
- ✓ いつでも好きなときに利用可能
- ✓ WEB会議のように、終了しても消えない



Image Credit: Facebook

Department of Architecture, WASEDA University

21

総括①

1. 新型コロナウイルス感染症流行を経て、オフィスの役割が変化
2. オフィス勤務における**コミュニケーションの重要度**が顕著に高い
3. ワークプレイスの変革を必要とする企業が増加
4. 新型コロナ流行前におけるワークプレイス戦略は、ほとんどの企業が人数の増減にあわせてオフィス面積を考えるという方向
5. 従来のオフィスはそこに出勤して仕事をする場であったが、今後は**ウェルビーイングを高める企業戦略として多様なワークプレイスの整備が重要**となる
6. 在宅勤務時には出勤時と比較して室内環境満足度が高い結果となり、満足度が高いと「集中作業のしやすさ」に対する評価が高まる傾向
7. 在宅勤務時にコミュニケーションが難しいと感じている執務者が多く存在
8. テレワークのための場所の整備としては、在宅勤務制度の導入が一番増えている

9. サテライトオフィスについては、在宅勤務のデメリットをカバーする目的で利用したい企業が多い。
10. 国内外ともにウェルネスオフィスに関する関心がさらに高まっている。従業員の健康とWellbeingが新たなビジネスのための必須項目となるだろう。ISOの新しい基準に「ISO 45003職場における心理的な健康及び安全－心理社会的リスクの管理のための指針」ガイドラインが制定された
11. ワークプレイス戦略の見直しの意思がある企業は65.8%であり、「コミュニケーションのための場づくり」等、オフィスに新しい役割が付加されて再定義されていくことが予想される
12. 企業の意向として、DX化は非常に注力したいテーマであり、海外ではメタバースに関する議論も行われている。コミュニケーションツールとしてその動向は注視する必要がある

温度の許容限度（小林陽太郎、昭和41年）

	温度(°C)		湿度 (%)	備考
冬季	戦前 1960	17 -23 19.5-23.5（女子工場）	55-70	昭17年 石川知福 中性範囲75% 阿久津、 三浦労働科学38(79)、1962
	1960 冷房なし	推奨範囲 21-26 許容限度の範囲 27 23-27.5 (女子工場)	60-75	中性範囲75% 阿久津、三浦（同上）
夏季	1962 冷房あり	22-24 21- 28	55-70	平山、真許、Yaglouらを 参考

**建築物衛生法
建築物環境衛生管理基準改定
2022年4月1日施行**



WASEDA University

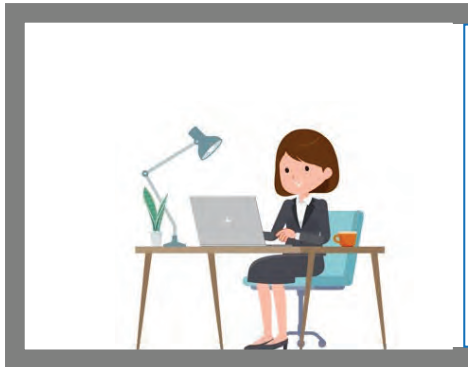
1. 居室における一酸化炭素の含有率の基準の見直し

10ppm→6ppm

1. 居室における温度の基準の見直し

17℃→18℃

オフィス環境がワーカーの健康性に与える影響のエビデンス



0 エビデンス収集部会の概要

1 WEB調査による健康のエビデンス
(横断・3年間追跡調査)

2 実測調査による健康のエビデンス
(横断・縦断調査)

3 ウェルネスオフィスの健康便益

伊香賀 俊治

SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 エビデンス収集部会長
慶應義塾大学 理工学部 教授

エビデンス収集部会の活動

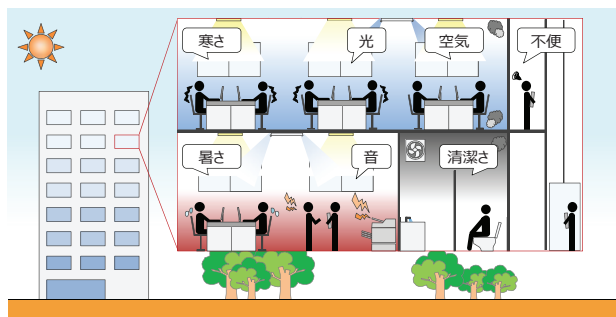
0

1.目的 当部会が開発した執務者の主観評価ツール **CASBEE-OHC** (オフィス健康チェックリスト) と **CASBEE-HHC** (住まい健康チェックリスト)、**CASBEE-CHC** (コミュニティ健康チェックリスト) を用いて、執務・住環境と労働機能障害、主観作業効率との関連を検証し、特に**Goal-3** (健康)、**Goal-8** (働きがい)、**Goal-5** (ジェンダー平等) の達成に資するオフィス計画・運用に反映できるエビデンスを収集する。



2. 研究内容

- (1) WEB調査による健康のエビデンス充実 (横断・縦断分析)
- (2) 実測調査による横断・縦断分析



ワーカーの満足
度、
健康観 等

評価

ワーカー自身

オフィスビル内における
健康性、快適性に関する影響要因について
ワーカー自身が主観的に評価できるツール

物理条件や周辺環境により生じる、**■行動** **■意識** を評価範囲とする

ワーカーが回答する際の負担を軽減するため、全51問の質問項目を、**3つの問い**、
更に**機能促進要因の充足・機能阻害要因の除去の2項目**に分類

**Q1 オフィス内の特に作業場所(主に滞在するデスクなど)の環境や設備の状況について
(19項目)**

Q2 オフィスもしくはビル全体の環境や設備について(19項目)

Q3 入居ビルでの取り組みや所属する組織について(13項目)

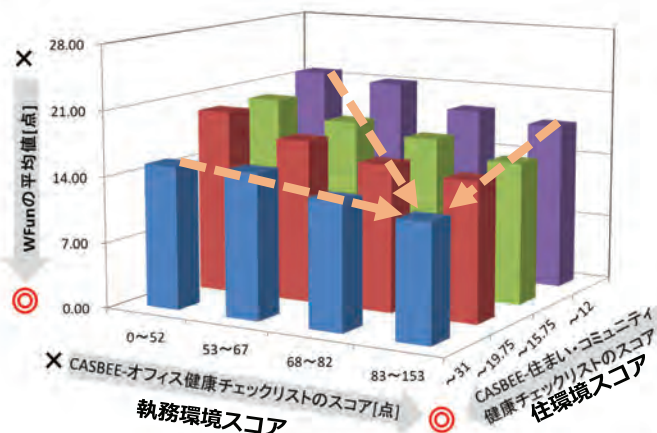
エビデンス収集部会の体制

- **部会長** 伊香賀俊治 慶應義塾大学 教授【建築学】
- **幹事** 白石 靖幸 北九州市立大学 教授【建築学】
- **委員** 安藤真太郎 北九州市立大学 准教授【建築学】
- 落合 正浩 トータルヘルス研究所 所長【医学】
- 久保 達彦 広島大学大学院 教授【医学】
- 近本 智行 立命館大学 教授【建築学】
- 對馬 聖菜 芝浦工業大学 助教【建築学】
- 林 立也 千葉大学大学院 准教授【建築学】
- 藤野 善久 産業医科大学教授【医学】
- 安部 祐子 (株) 松田平田設計 環境設計部
- 石崎 真弓 (株) ザイマックス不動産総合研究所 主任研究員
- 菊池 卓郎 (株) 竹中工務店 主任研究員
- 國友 理 東京ガス(株)エネルギー企画部 課長
- 古閑 幸雄 (株) 大林組本社設計本部 副本部長
- 紺矢 哲夫 (株) NTTファシリティーズ 担当部長
- 佐藤 啓明 清水建設(株) 設計本部 設備設計部2部
- 鈴木 雄介 鹿島建設(株) 建築設計本部 設備設計統括G
- 鄭 イ ダイキン工業(株) TIC
- 張本 和芳 大成建設(株) 技術センター 空間研究室 次長
- 三浦真由美 アズビル(株) 技術開発本部 主任技師
- **専門委員／オブザーバー**
- 慶應義塾大学伊香賀研究室
(稲葉岳, 佐伯爽,
小林香菜子, 藤澤健太郎)
- 北九州市立大学白石研究室
(森重優子)
- **事務局**
- 日本サステナブル建築協会
(井田浩文, 石田真理, 早津隆史)

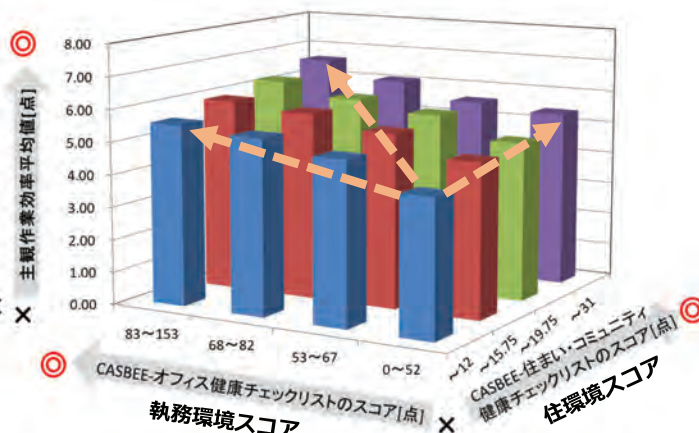
WEB調査による健康のエビデンス-1（横断・3年間追跡調査）

2018年度に開発した執務者の主観評価ツール CASBEE-OHC（オフィス）と CASBEE-HHC（住まい）、CASBEE-CHC（コミュニティ）を用いて、執務・住環境と労働機能障害、主観作業効率との関連を検証

執務・住環境と労働機能障害



執務・住環境と主観作業効率



2018年調査から3年経過かつコロナ禍のWeb調査を今年度実施し、執務・住環境の変化等が執務者の労働機能障害と主観作業効率に与える影響を検討

安部 祐子, 白石 靖幸, 林立也, 伊香賀 俊治, 安藤 真太郎: 執務者の作業効率の改善・健康増進に向けた執務環境主観評価ツールの開発, 日本建築学会技術報告集 26(62) 191-196 2020.2

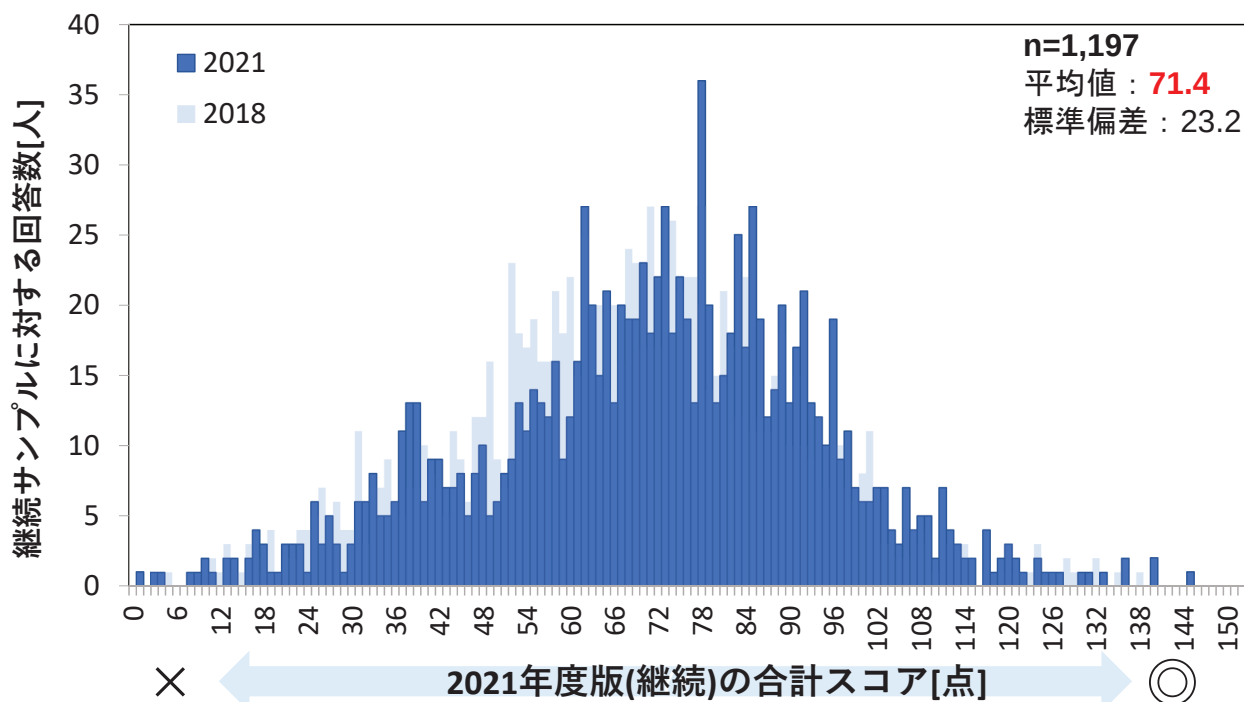
安部 祐子, 白石 靖幸, 林立也, 伊香賀 俊治, 安藤 真太郎, 藤野 善久: 執務者の作業効率改善・健康増進に向けた執務環境主観評価ツールの有効性の検証, 空気調和・衛生工学会 論文集 45(278) 27-35 2020.5

WEB調査による健康のエビデンス（横断・3年間追跡調査）

実施期間		実施方法	
2021年8月31日～9月6日(7日間)		インターネットアンケート調査	
実施対象			
<グループ1>	2018年に実施した調査の回答者を優先抽出		
<グループ2>	<グループ1>で不足するサンプルについて、下記の条件でフレッシュサンプルを抽出		
	①関東地方で勤務している ②従業員数50人以上の会社勤務(自営業、SOHOは除く) ③オフィスワークに従事(営業で接客や外回りが多い方は対象外)		
	依頼数	有効回収数	有効サンプル
計	6,017s	3,839s(63.8%)	3,389s
<グループ1>		1,387s	1,197s[35.3%]
<グループ2>		2,452s	2,313s[64.7%]
質問構成			
①CASBEE-オフィス健康チェックリスト(51項目)			
②CASBEE-住まい健康チェックリスト簡易版(10項目)			
③CASBEE-コミュニティ健康チェックリスト簡易版(8項目)			
④WFun(プレゼンティーズム, 7項目)		⑦新型コロナウイルスの流行に関連した項目	
⑤主観作業効率		⑧その他、睡眠、健康状態、生活習慣、個人属性に関する質問	
⑥主観安全安心評価			

WEB調査による健康のエビデンス CASBEE-OHCスコア変化

1



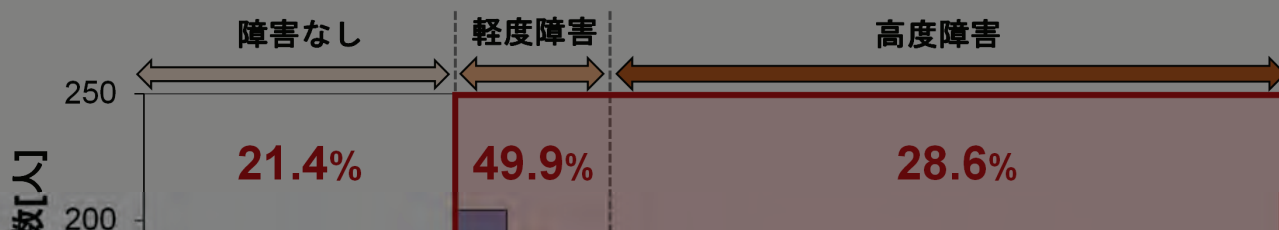
前回調査より**平均値が向上**(67.9→71.4)

WEB調査による健康のエビデンス 労働機能障害スコア変化

1

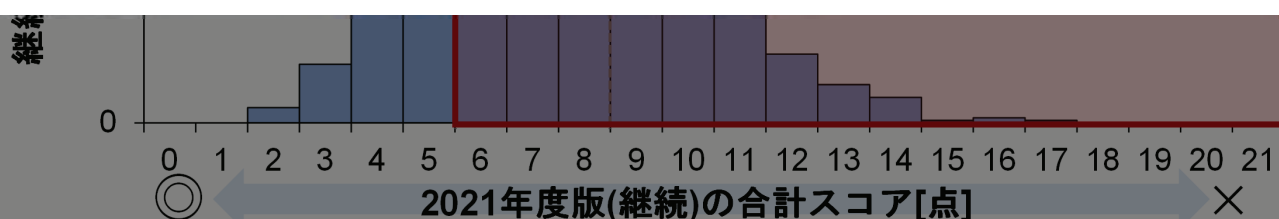
WFun 得点	労働機能障害の程度	2018年の 症状別割合	2021年の 症状別割合	参考割合 (※)
7~13	問題なし	39.9	48.4	50~60
14~20	軽度の労働機能障害 表面的には問題になっていないが、 詳細に面談などをすると、健康問題 を有している可能性がある。	30.4	27.4	20~30
21~27	中等度の労働機能障害 何らかの介入を有する可能性が高い。	18.4	14.6	10~15
28~35	高度の労働機能障害 臨床的介入の必要性が高い。	11.3	9.6	2~8

前回調査より**障害ありの人の割合が減少**(60.1→51.6)



得点	睡眠障害の程度	2018年の割合	2021年の割合
5点以下	問題なし	19.1	21.4
6～8点	軽度障害	52.8	49.9
9点以上	高度障害	28.0	28.6

ピッツバーグのスコアでは前回調査と有意な差はみられなかった



WEB調査による健康のエビデンス

合計スコア間での相関分析結果 (2018年・継続サンプル)

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

	オフィス	住まい	コミュニティ
WFun	-.299**	-.351**	-.225**
主観作業効率	.399**	.165**	.270**
主観安全安心	.598**	.125**	.250**

合計スコア間での相関分析結果 (2021年・継続サンプル)

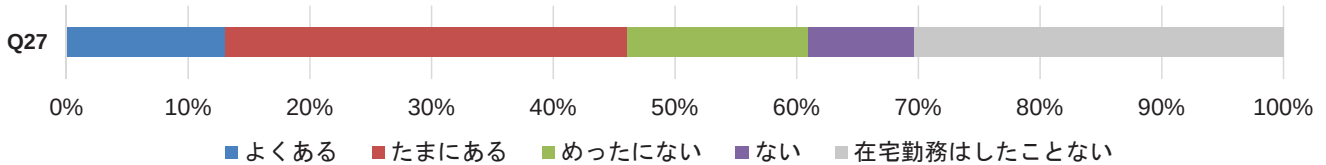
	オフィス	住まい	コミュニティ
WFun	-.149**	-.368**	-.129**
主観作業効率	.301**	.160**	.202**
主観安全安心	.457**	.169**	.199**

オフィスとWFunの相関性は低下、住まいとWFunの相関性は上昇

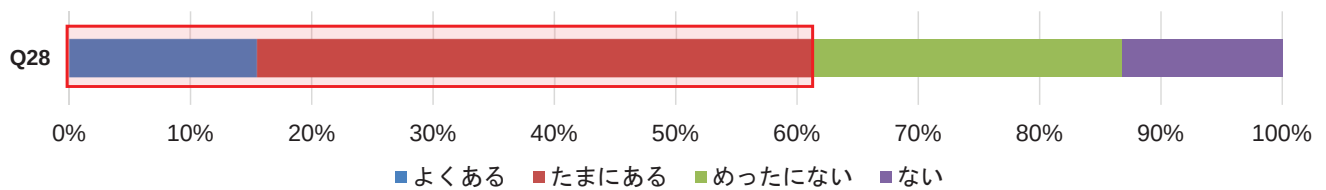
WEB調査による健康のエビデンス 在宅勤務

1

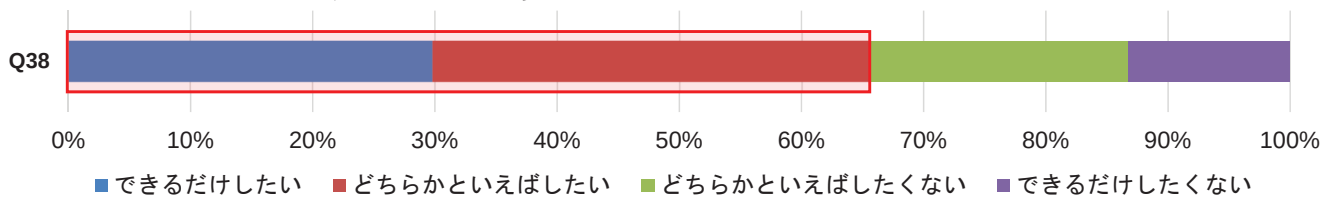
■在宅勤務時において、仕事の効率が悪いと感じることはありますか



■在宅勤務時において、作業環境が仕事に適していないと感じることはありますか



■在宅勤務について、どう思いますか



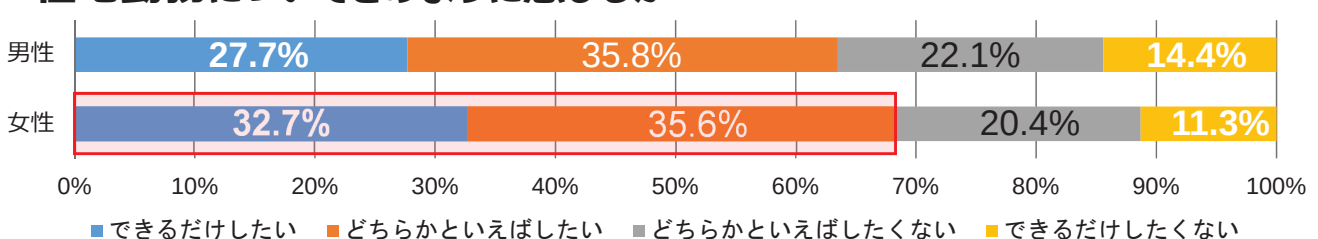
**在宅勤務をしたい人は65%程度いるが、
一方、環境が適していないと感じる人も60%程度いる**

WEB調査による健康のエビデンス 在宅勤務

1

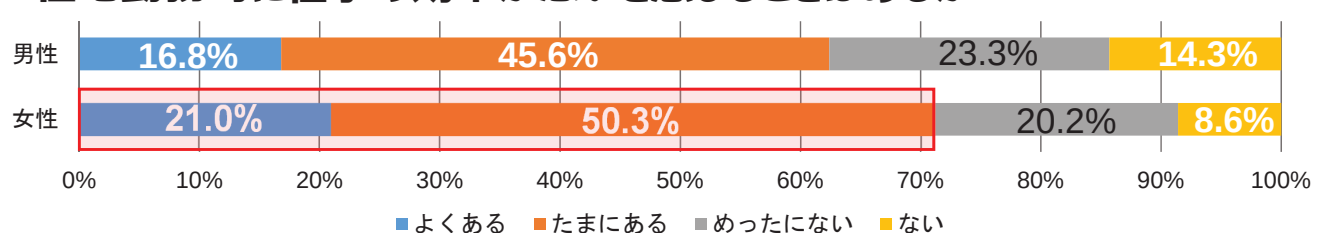
➤在宅勤務に関連した3つの項目について男女で分析・比較を行った

■在宅勤務についてどのように感じるか



女性の方が在宅勤務を実施したいと感じている割合が高い

■在宅勤務時に仕事の効率が悪いと感じることはあるか

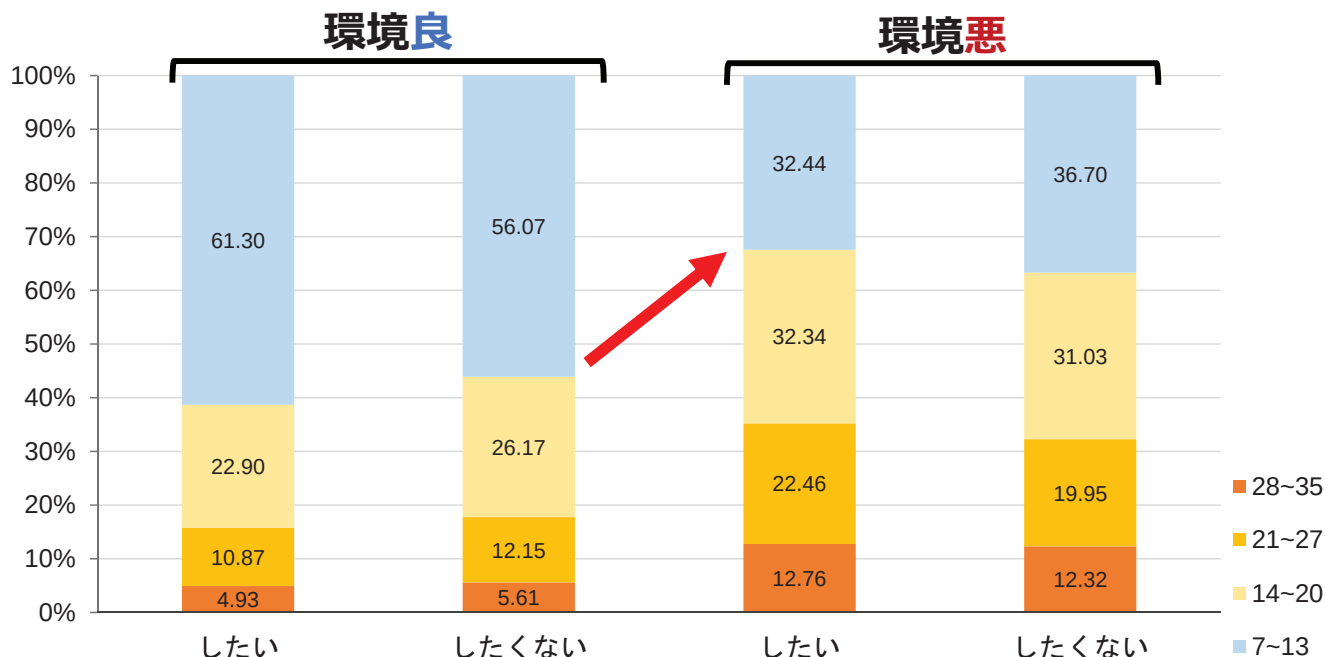


女性の方が在宅勤務時に仕事の効率が悪いと感じている割合が高い

WEB調査による健康のエビデンス 在宅勤務

1

➤ 在宅勤務の環境と嗜好がWFunスコアに及ぼす影響



**在宅勤務の嗜好にかかわらず、
在宅勤務の環境が悪い人に障害ありの割合が高い**

WEB調査による健康のエビデンス まとめ

1

➤ これまでに、今回実施したWEBアンケート調査と前回調査との比較や 相関分析を通じてワーカーの周辺環境を明らかにした

1. 継続サンプルを用いた前回調査との比較より、
CASBEE-OHC・WFun等のスコアの向上が明らかとなった。
2. 有効サンプル全体を用いた分析により、
在宅勤務の嗜好と環境は必ずしも一致しないことが示唆された。
また、**在宅勤務時の環境が労働機能障害の程度に影響を及ぼしていることが確認された。**

➤ 今後の検討課題

CASBEE-OHCの重要項目についての分析を進めるとともに、多変量解析を行い、ワーカーの労働機能障害の程度や作業効率に影響を与える要素についてさらに分析を進める

実測調査による健康のエビデンス（横断・縦断調査）

2

調査対象	建設業I社	製造業R社	製造業K社 (非移転)	製造業K社 (移転)
冬季実測	2021年3月	2021年11~12月※1	2020年2~3月※2	2021年2~3月
夏季実測	—	—	2020年7~9月※2	2021年7~9月
アンケート	2021年3月	2021年11月	2020年5月※3	2021年6月

調査対象	鉄道会社J社 (建て替え後)	N市役所 (建て替え前)	N市役所 (建て替え後)	エネルギー会社 T社
調査時期	2019年8~9月	2019年7~8月	2020年7~8月	2020年12月

いずれのアンケートも在宅勤務併用期間に実施 ※2 関西③オフィスのみ未実施 ※3 関西③オフィスのみ2021年6月に実施

JSBC 一般社団法人
日本サステナブル建築協会
Japan Sustainable Building Consortium

SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 エビデンス収集部会 2022.3.8 (伊香賀俊治・稲葉岳)

15

実測調査による健康のエビデンス（横断・縦断調査）

2

調査項目	建設業 I社	製造業 R社	製造業 K社	鉄道 J社	市役所 N市	エネルギー T社
知的生産性	×	○	○	○	○	○
在宅勤務	×	○	△※1	×	×	×
オフィス環境	○	○	○	○	○	○
住環境	○	○	○	○	○	○
心身の健康	○	○	○	○	○	○
ワークエンゲイジメント	○	×	×	×	×	×
ABWに関するアンケート	○	○	×	×	×	×
個人属性・生活習慣	○	○	○	○	○	○
身体活動量測定	○	×	×	×	○	○

◆知的生産性：主観作業効率

質問：あなたが仕事の能力を最大限発揮できる状態を「100%」、全く発揮できない状態を「0%」の効率とした時、あなたが現在のオフィスで発揮している平均的な仕事効率は何%ですか。
(☐ ○ ☐ △ ☐ □) %

◆在宅勤務

在宅勤務頻度及び在宅勤務時の主観作業効率を回答

いずれのアンケートも在宅勤務併用期間に実施 ※1 関西③オフィス及び移転後関西オフィスのみ実施

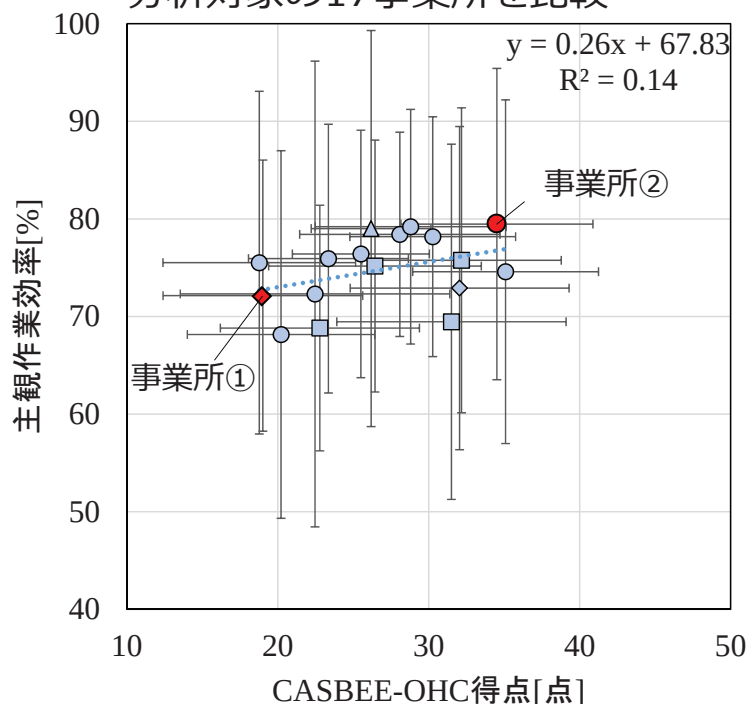
JSBC 一般社団法人
日本サステナブル建築協会
Japan Sustainable Building Consortium

SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 エビデンス収集部会 2022.3.8 (伊香賀俊治・稲葉岳)

16

実測調査による健康のエビデンス（横断・縦断調査）

横軸にCASBEE-OHC得点、縦軸に主観作業効率を取り
分析対象の17事業所を比較



オフィス環境評価が高いと
主観作業効率も高い傾向



+7.3pt

○：製造業 □：エネルギー ◇：市役所 △：鉄道

いずれの分析も調整変数として、飲酒、喫煙習慣、CASBEE-住まいのチェックリスト簡易版、CASBEE-OHC簡易版、固定席の有無を投入
※1 $R^2=0.466$ $p^{***}<0.001$ $p^{**}<0.01$ $p^*<0.05$ $p'<0.10$ ※2 $R^2=0.516$ $p^{***}<0.001$ $p^{**}<0.01$ $p^*<0.05$

実測調査による健康のエビデンス（横断・縦断調査）

◆モデル1：1日当たりの座位時間を用いたロジスティック回帰分析※1

目的変数：労働機能障害 [0.問題なし、軽度、1.中等度、高度]	調整オッズ比	95%信頼区間	有意確率
UWES合計[pt]	0.85	0.75 - 0.96	0.008**
座位時間[0.低群、1.高群]	5.98	0.86 - 41.51	0.071 [†]

◆モデル2：1日当たりの在社時間を用いたロジスティック回帰分析※2

目的変数：労働機能障害 [0.問題なし、軽度、1.中等度、高度]	調整オッズ比	95%信頼区間	有意確率
UWES合計[pt]	0.85	0.74 - 0.96	0.010*
在社時間[0.低群、1.高群]	11.28	1.36 - 93.46	0.025*

座位時間が長いと
心身の健康に
問題があるオッズが5.98倍



在社時間が長いと
心身の健康に
問題があるオッズが11.28倍



いずれの分析も調整変数として、飲酒、喫煙習慣、CASBEE-住まいのチェックリスト簡易版、CASBEE-OHC簡易版、固定席の有無を投入
※1 $R^2=0.466$ $p^{***}<0.001$ $p^{**}<0.01$ $p^*<0.05$ $p'<0.10$ ※2 $R^2=0.516$ $p^{***}<0.001$ $p^{**}<0.01$ $p^*<0.05$

実測調査による健康のエビデンス 労働機能障害

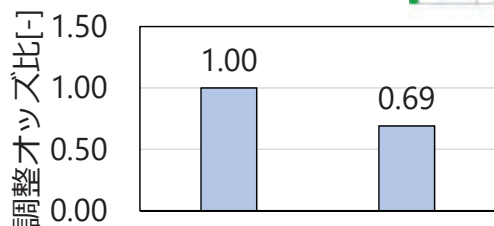
K社の2つのオフィスの執務者について心身の健康に関するロジスティック回帰分析を実施

目的変数：労働機能障害[0.問題なし、軽度、1.中等度、高度] n=300				
説明変数(2値の場合は[0]を参照) 未表記は連続値		調整 オッズ比	95% 信頼区間	有意 確率
個人属性 生活習慣	性別[0.女性、1.男性]	1.77	0.86 – 3.65	0.124
	年齢[0.50歳未満、1.50歳以上]	0.58	0.33 – 1.03	0.063 [†]
	運動習慣[0.なし、1.あり]	0.81	0.39 – 1.68	0.565
	十分な休息[pt]	0.77	0.60 – 0.99	0.043 [*]
	余暇の充実[pt]	0.64	0.48 – 0.86	0.003 ^{**}
住環境	CASBEE-住まい簡易版[pt]	0.91	0.84 – 0.99	0.029 [*]
オフィス環境	CASBEE-OHC簡易版[pt]	0.96	0.93 – 0.99	0.011 [*]
在宅勤務	在宅勤務頻度[日/週]	0.95	0.81 – 1.11	0.514

休息・余暇スコアが
1pt上昇すると
心身の健康に
問題がある
オッズが
0.77、0.64倍

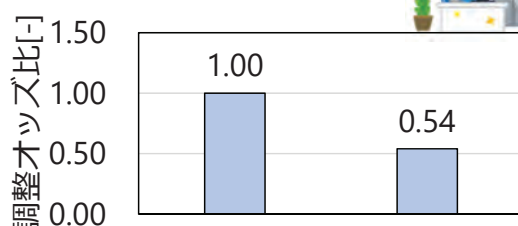


住環境評価が4pt^{※2}向上すると
心身の健康に問題があるオッズが
0.69倍



上位75% 上位25%

オフィス環境評価が15pt^{※3}向上すると
心身の健康に問題があるオッズが
0.54倍



関西③ 関西新棟

※1 R²=0.234 ***: p<0.001 **: p<0.01 *: p<0.05 †: p<0.10

※2 本調査における得点上位25% (第1四分位) と上位75% (第3四分位) の差

※3 本分析に用いた関西新棟及び関西③オフィスのCASBEE-OHC簡易版の得点差

実測調査による健康のエビデンス 主観作業効率

在宅勤務に関するアンケートを実施したK社の一部の執務者について
オフィス勤務時の主観作業効率に関する重回帰分析を実施

目的変数：オフィス勤務時主観作業効率[%](連続値) n=300				
説明変数(2値の場合は[0]を参照) 未表記は連続値		非標準 化係数	95% 信頼区間	有意 確率
定数		83.49	67.98 – 99.00	<0.001 ^{***}
個人属性 生活習慣	性別[0.女性、1.男性]	-0.94	-5.27 – 3.38	0.668
	年齢[歳]	0.02	-0.16 – 0.19	0.860
	運動習慣[0.なし、1.あり]	-0.14	-4.68 – 4.40	0.952
	十分な休息[pt]	1.10	-0.56 – 2.76	0.192
	余暇の充実[pt]	0.04	-1.88 – 1.95	0.970
住環境	CASBEE-住まい簡易版[pt]	-0.12	-0.64 – 0.40	0.657
オフィス環境	CASBEE-OHC簡易版[pt]	0.42	0.22 – 0.63	<0.001 ^{***}
心身の健康	WFun[pt]	-1.00	-1.30 – -0.70	<0.001 ^{***}
在宅勤務	在宅勤務頻度[日/週]	-0.88	-1.90 – 0.13	0.089 [†]

※1 R²=0.243 ***: p<0.001 **: p<0.01 *: p<0.05 †: p<0.10

オフィス環境が
良好だと
オフィスでの
作業効率が
高い可能性



心身の健康が
良好だと
オフィスでの
作業効率が
高い可能性



在宅勤務頻度が
高いほど
オフィスでの
作業効率が
低い可能性



オフィス環境評価、心身の健康、在宅勤務頻度が
オフィス勤務時の主観作業効率に影響している可能性

実測調査による健康のエビデンス 在宅勤務時の作業効率

K社の一部の執務者について在宅勤務時の主観作業効率に関する重回帰分析を実施

目的変数：在宅勤務時主観作業効率[pt](連続値) $n=218^{※2}$				
説明変数(2値の場合は[0]を参照) 未表記は連続値		非標準 化係数	95% 信頼区間	有意 確率
定数		76.17	42.3 - 110.04	<0.001***
個人属性 生活習慣	性別[0.女性、1.男性]	9.49	0.55 - 18.42	0.038*
	年齢[歳]	0.10	-0.24 - 0.44	0.549
	運動習慣[0.なし、1.あり]	-5.00	-13.85 - 3.85	0.266
	十分な休息[pt]	0.80	-2.67 - 4.27	0.650
	余暇の充実[pt]	-3.13	-7.09 - 0.83	0.121
住環境	CASBEE-住まい簡易版[pt]	-0.23	-1.30 - 0.84	0.672
オフィス環境	CASBEE-OHC簡易版[pt]	-0.19	-0.58 - 0.19	0.326
心身の健康	WFun[pt]	-0.57	-1.20 - 0.06	0.075†
在宅勤務	在宅勤務頻度[日/週]	3.40	0.67 - 6.14	0.015*

※1 $R^2=0.081$ ***: $p<0.001$ **: $p<0.01$ *: $p<0.05$ †: $p<0.10$ ※2 在宅勤務が週0日の執務者82名を除外

女性の方が
在宅時の
作業効率が
低い可能性



心身の健康が
良好だと
在宅時の
作業効率が
高い可能性



在宅勤務頻度が
高いほど在宅時の
作業効率が
高い可能性



心身の健康、在宅勤務の頻度が
在宅勤務時の主観作業効率に影響している可能性

実測調査による健康のエビデンス 転居前後のOHCスコア

◆CASBEE-OHC簡易版の各項目の比較(関西①と関西新棟) ※1

		関西① ($n=46$)	関西新棟 ($n=34$)	差 (新棟 - ①)	有意確率
執務 空間	内装インテリア	1.61	2.35	0.74	< 0.001***
	暑さ寒さ	1.24	1.79	0.55	0.004**
	空気のよどみ	1.74	2.24	0.5	0.011*
	明るさ	2.04	1.97	-0.07	0.697
	合計	6.63	8.35	1.72	0.001**
共有 空間	リフレッシュスペース	1.09	2.03	0.94	< 0.001***
	インフラ	1.78	2.21	0.43	0.007**
	会話促進空間	1.15	2.00	0.85	< 0.001***
	バリアフリー	1.72	2.32	0.6	< 0.001***
	トイレ	1.74	2.41	0.67	< 0.001***
	水道水	2.39	2.53	0.14	0.368
	コンセント	1.85	2.24	0.39	0.032*
	打ち合わせスペース	0.33	2.06	1.73	< 0.001***
組織・ 経営	合計	12.05	17.80	5.75	< 0.001***
	健康増進	1.13	1.18	0.05	0.772
	周囲との調和	1.65	1.97	0.32	0.040*
	非常時対応	1.93	1.85	-0.08	0.555
	不衛生さ	2.11	2.71	0.6	< 0.001***
合計	合計	6.82	7.71	0.89	0.025*
	合計	25.50	33.86	8.36	< 0.001***

関西①と、
移転前関西①勤務だった
関西新棟の執務者の
平均点を比較

明るさ、非常時対応
以外の項目で
点数が向上



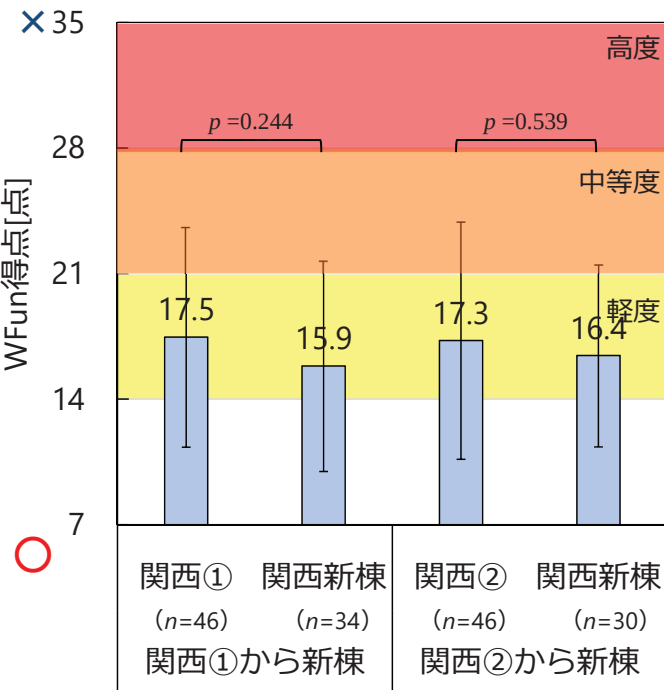
※1 独立したサンプルのt検定を実施。*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

実測調査による健康のエビデンス 労働機能障害・作業効率

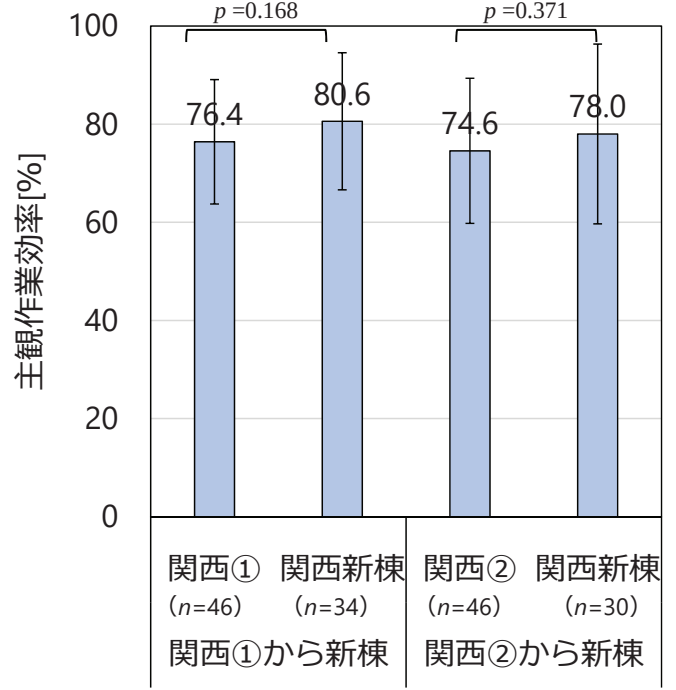
2

関西①②と、移転前関西①②勤務だった関西新棟の執務者の平均点を比較

◆WFun※1



◆主観作業効率※1



いずれも心身の健康が改善する傾向を確認

いずれも作業効率が向上する傾向を確認

※1 独立したサンプルのt検定を実施。*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ 、エラーバーは標準偏差

実測調査による健康のエビデンス 労働機能障害・作業効率

2

◆心身の健康に関するロジスティック回帰分析（抜粋）※1

目的変数：労働機能障害[0.問題なし、軽度、1.中等度、高度] n=1,678				
説明変数[0.低群、1.高群]		調整 オッズ比	95% 信頼区間	有意確率
執務空間	空気のよどみ	0.79	0.59 – 1.04	0.088 [†]
共有 空間	情報共有インフラ	0.62	0.49 – 0.80	<0.001***
	水道水	0.63	0.49 – 0.81	<0.001***
組織 経営	非常時対応	0.82	0.65 – 1.03	0.083 [†]
	不衛生さ	0.59	0.44 – 0.79	<0.001***



空気のよどみや不衛生さが良好であると、労働機能障害であるオッズが低い可能性

◆オフィス勤務時主観作業効率に関する重回帰分析※2

目的変数：オフィス勤務時主観作業効率[pt]（連続値）				n=1,678
説明変数[0.低群、1.高群]		非標準化 係数	95% 信頼区間	有意確率
執務空間	明るさのムラ	1.74	0.02 – 3.46	0.047*
共有空間	水道水	3.79	2.03 – 5.54	<0.001***
組織経営	不衛生さ	2.17	0.12 – 4.21	0.038*

明るさのムラや不衛生さが良好であると、主観作業効率が高くなる可能性

いずれの分析も調整変数として、飲酒、喫煙習慣、CASBEE-住まいのチェックリスト簡易版、CASBEE-OHC簡易版を投入

※1 $R^2=0.192$ $p^{***}<0.001$ $p^{**}<0.01$ $p^*<0.05$ $p^{\dagger}<0.10$ ※2 $R^2=0.101$ $p^{***}<0.001$ $p^{**}<0.01$ $p^*<0.05$

ウェルネスオフィスが心身の健康と知的生産性に与える影響の明確化



空気のよどみが良好であると労働機能障害であるオッズが**0.79倍**
不衛生さが良好であると労働機能障害であるオッズが**0.59倍**

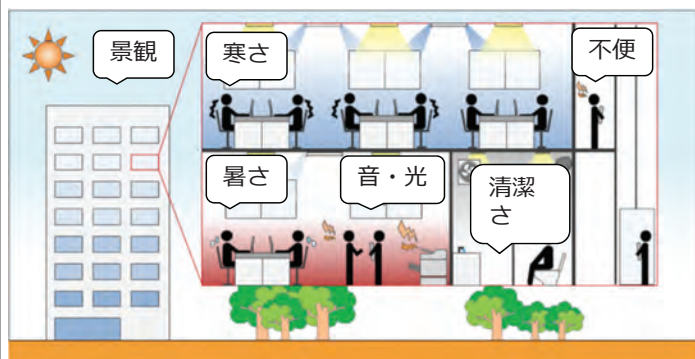
明るさのムラが良好であると主観作業効率が**1.74pt**高い
不衛生さが良好であると主観作業効率が**2.17pt**高い

心身の健康と知的生産性向上を目指した
ウェルネスオフィス計画の一助に

ウェルネスオフィスの健康便益 調査概要

- ◆調査対象 首都圏のオフィスワーク執務者 3,161人
- ◆調査方法 インターネット調査 (2021,10)
- ◆CASBEE-オフィス健康チェックリスト 簡易版 (CASBEE-OHC) 文
- ◆オフィス室外環境に関するアンケート

・オフィス環境に関する全16項目の質問票



機能促進（ポジティブ）要因と
機能阻害（ネガティブ）要因から構成

➤ 質問票の合計点を
オフィス室内環境の評価に使用



11の施設について5段階※で回答

➤ 質問票の合計点を
オフィス室外環境の評価に使用

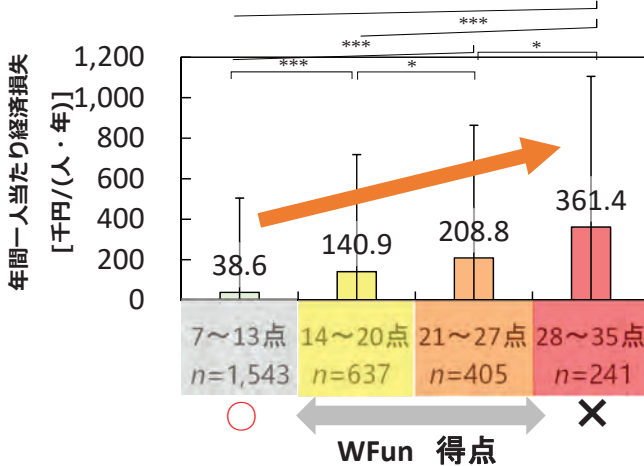
文 SWO（スマートウェルネスオフィス）に関する研究、一般社団法人日本サステナブル建築協会（JSBC）, <http://www.jsbc.or.jp/research-study/hyouka-tool.html> (2022/1/10)
※ オフィスから徒歩圏内の地域に関して「利用できる施設が非常によく利用する」、「利用できる施設がありがたみに利用する」、「利用できる施設はあるがあまり利用しない」、「利用できる施設が少なくほとんど利用しない」、「まったく利用しない」から回答。

ウェルネスオフィスの健康便益 経済便益評価

3

◆WFunと経済損失の関係※1

WFun得点	解釈
28~35	高度の労働機能障害
21~27	中等度の労働機能障害
14~20	軽度の労働機能障害
7~13	問題なし



◆経済損失に関する重回帰分析※2

目的変数：年間一人当たり経済損失額[千円/(人・年)]			偏回帰係数 (95%信頼区間)
定数項			197.0
説明変数	主観作業効率	連続値[pt]	2.872*** (1.846~3.898)
	労働機能障害	あり ref. なし	106.768*** (66.060~147.476)
	ワークエンゲイジメント	高群 ref. 低群	74.562** (30.997~118.127)

心身の健康



知的生産性



労働機能障害 あり 主観作業効率 1pt減少
106,768円/(人・年) 2,872円/(人・年)

➤ 労働機能障害が軽度よりも重度のほうが ➤ 心身の健康・知的生産性が良好であると
経済損失額が有意に大きい 経済損失は小さい可能性

※1 エラーバーは標準偏差を示す。Kruskal-Wallis検定を実施。(***) $p<0.001$, (**) $p<0.01$, (*) $p<0.05$ ※2 調整変数：年齢、年収、性別、飲酒習慣、運動習慣、休日の休息、余暇の充実、オフィス室内外環境、調整済み R^2 乗値 0.202 (***) $p<0.001$, (**) $p<0.01$, (*) $p<0.05$, n.s.:not significant 「多い」、「やや多い」と回答したものを「ある」と分類、「ほぼない」、「ない」と回答したものを「なし」として群分けして説明変数へ投入。WFun得点0~13点を「労働機能障害なし」、14点以上を「労働機能障害あり」とした。ワークエンゲイジメントはUWES得点の中央値25ptで2群に分けた。

JSBC 日本サステナブル建築協会 SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 エビデンス収集部会 2022.3.8 (伊香賀俊治・藤澤健太郎)

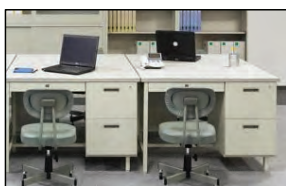
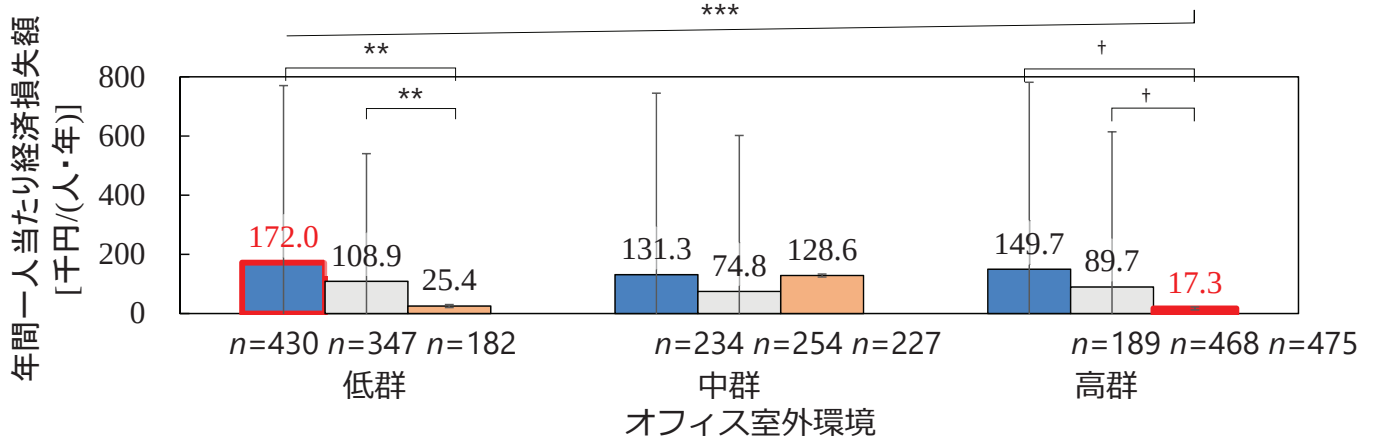
27

ウェルネスオフィスの健康便益 経済便益評価

3

◆オフィス室内外環境と経済損失の関係※

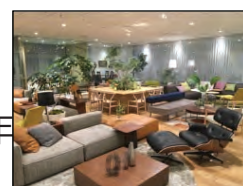
オフィス室内環境 ■ 低群 □ 中群 ■ 高群



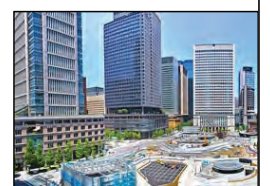
オフィス室内環境 低群



人件費に換算した
経済便益
154,700円/(人・年)



オフィス室内環境 高群



オフィス室内外環境ともに良好になるほど経済損失は小さい

※CASBEE-OHC、オフィス室外環境11項目の得点でそれぞれの3分位数で3群に分けた。エラーバーは標準偏差を示す。Kruskal-Wallis検定を実施。(***) $p<0.001$, (**) $p<0.01$, (*) $p<0.05$, + $p<0.10$ n.s.:not significant

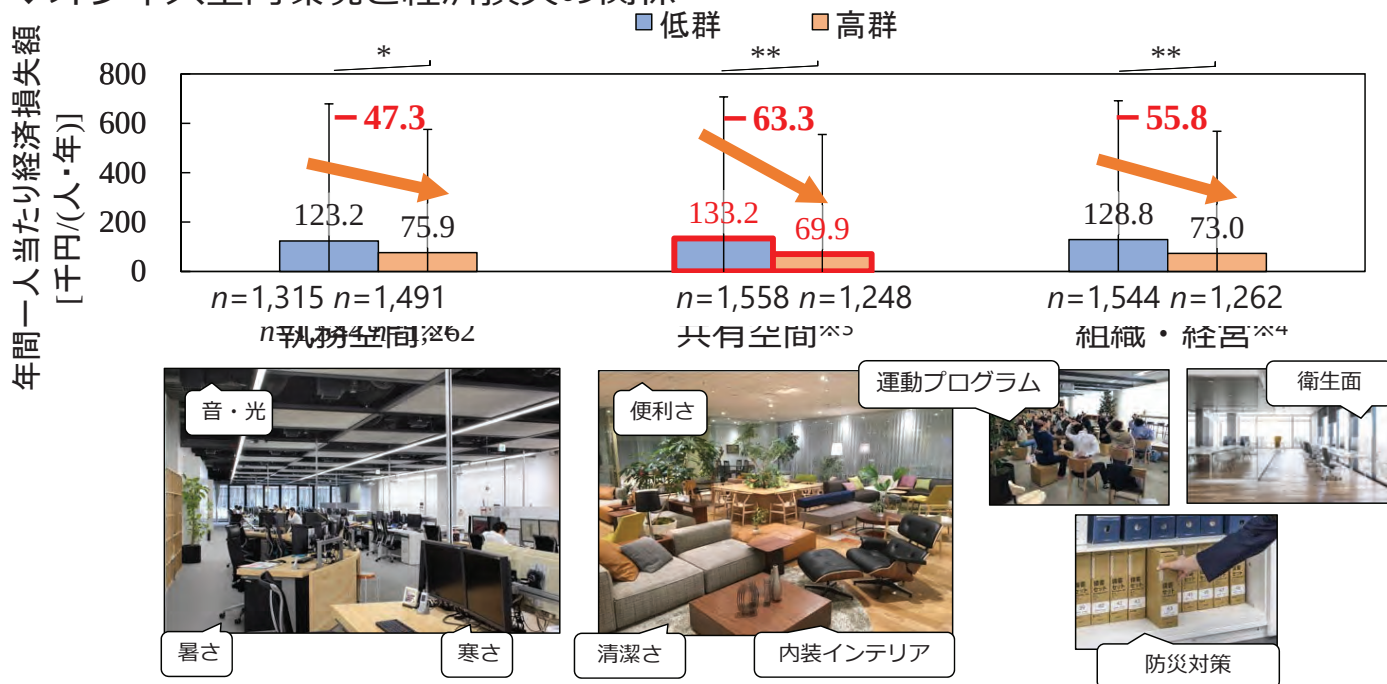
JSBC 一般社団法人 日本サステナブル建築協会 SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 エビデンス収集部会 2022.3.8 (伊香賀俊治・藤澤健太郎)

28

ウェルネスオフィスの健康便益 経済便益評価

3

◆オフィス室内環境と経済損失の関係※1



執務空間、共有空間、組織・経営は高群の方が経済損失額が有意に小さい

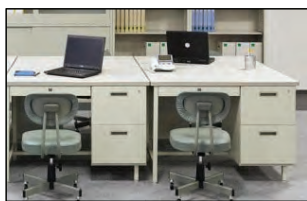
※1 オフィス内の特に作業場所の環境や設備に関する項目を執務空間、オフィス全体の環境や設備に関する項目を共有空間、入居ビルでの取り組みや所属する組織に関する項目を組織・経営として3つに分けた。各項目を4段階で評価し、0-3点で点数をつけた。執務空間は12点満点、共有空間は24点満点、組織・経営は12点満点となる。エラーバーは標準偏差を示す。独立したサンプルのt検定を実施。 (***) $p < 0.001$, (**) $p < 0.01$, (*) $p < 0.05$, + $p < 0.10$ n.s.: not significant)
 ※2 中央値7ptで分けた。 ※3 中央値12ptで分けた。 ※4 中央値6ptで分けた。

ウェルネスオフィスの健康便益 経済便益評価

3

◆オフィス改修による便益評価 ・社員100人 オフィス面積300坪で算出※1

オフィス室内環境 低群



改修費用※2
約6,000万円

人件費換算の経済便益
1,085万円/年

オフィス室内環境 高群



➤ 回収年数 約5.5年、10年経過で約4,850万円の経済効果を生む可能性

◆オフィス移転による便益評価 ・社員100人 オフィス面積300坪で算出※1

オフィス室内外環境 低群

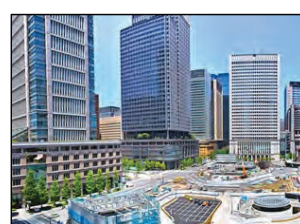


賃料差
約4,500万円/年

企業価値
人材確保

人件費換算の
経済便益
1,547万円/年

オフィス室内外環境 高群



坪単価 約2.25万円/月※3

坪単価 約3.5万円/月※3

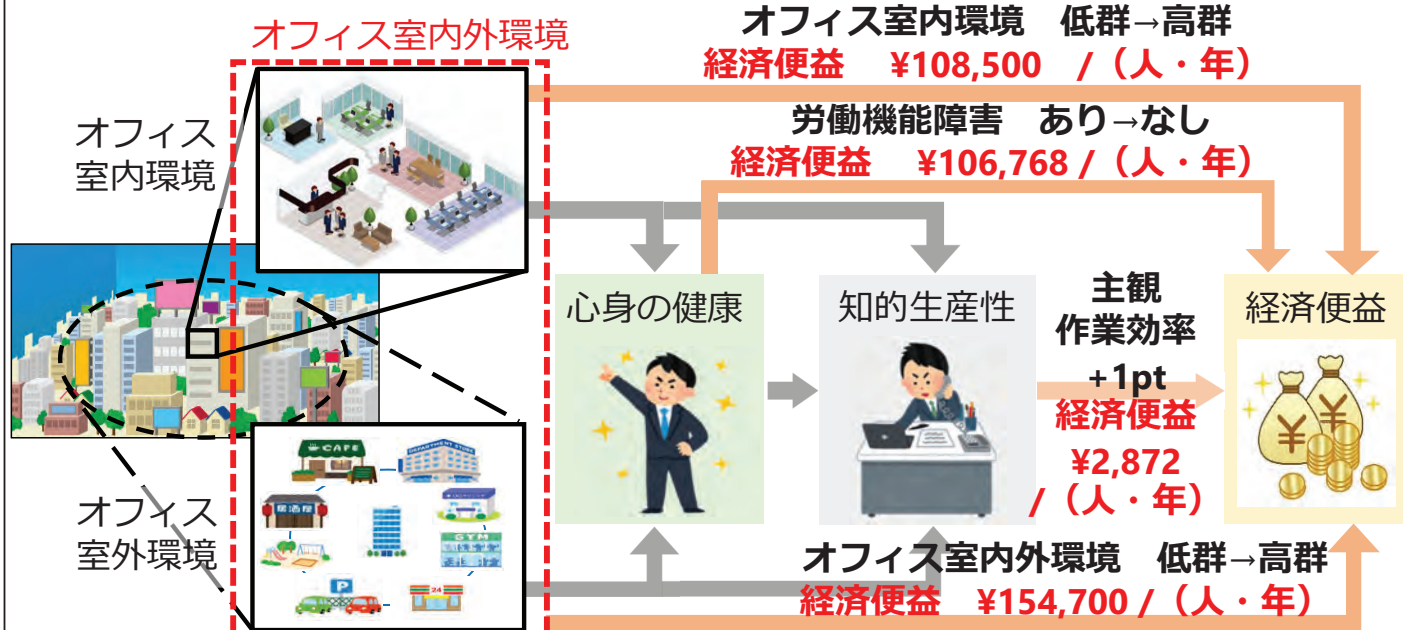
➤ 企業ブランドの向上だけでなく人件費換算の経済的便益も見込める可能性

※1 安全衛生情報センター「事務所衛生基準規則 第二章 事務室の環境管理(第二条-第十二条)」より、一人当たりのオフィス面積を3坪とした。 ※2 (株)ザック「オフィスの入居工事及び坪単価」より改修費用の坪単価相場が10~30万円/坪であることから、改修費用の坪単価を20万円/坪として算出した。 https://www.zac-zac.com/office_relocation/column/detail15/ (2022/1/28) ※3 BUILDING GROUP 2021年12月度 オフィスビル市況調査より、オフィス室内外環境高群の代表地域として大手町、低群の代表地域として池袋のオフィスビル坪単価を参照。 <http://www.building.co.jp/backnumber/> (2022/1/28)

ウェルネスオフィスの健康便益 経済便益評価

3

オフィス室内外環境が執務者の心身の健康や知的生産性に与える影響の経済便益評価

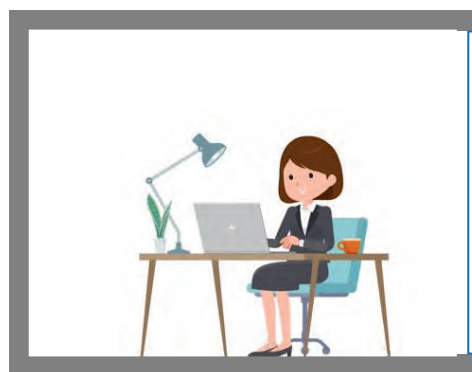


⇒経済便益を検討することで
 環境改善による費用対効果・回収年数の考慮が可能

➤ 執務環境整備の導入・促進、オフィス街区開発の提案、入居企業誘致の一助に

第4回 スマートウェルネスオフィス(SWO) シンポジウム SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会の活動報告(2022.3.8)

オフィス環境がワーカーの健康性に与える影響のエビデンス



0 エビデンス収集部会の概要

1 WEB調査による健康のエビデンス
 (横断・3年間追跡調査)

2 実測調査による健康のエビデンス
 (横断・縦断調査)

3 ウェルネスオフィスの健康便益

ご静聴ありがとうございました

第4回スマートウェルネスオフィスシンポジウム

ウェルネスオフィスの便益検討部会 報告

ウェルネスオフィスの便益

国立大学法人 千葉大学大学院
工学研究院創成工学専攻建築学コース
CASBEE研究開発委員会 幹事
SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会 幹事

林 立也 taha@chiba-u.jp

説明内容

1. 便益検討部会の活動計画

2. ウェルネスオフィスの便益検討

- ①ワーカーのWOによる便益
- ②企業のWOに対する支払い意志額
- ③市場におけるWOのプレミアム
- ④不動産事業者のWO供給意欲

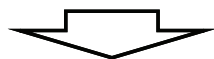
3. CASBEE-WOの評価実績と今後に向けて

4. まとめ

ESG投資の普及促進に向けた勉強会（国交省、2017年度）

（2018.3.28 最終まとめ、国交省土地建設産業局）

- ①不動産投資市場の魅力的かつ安定的成長のためには、その質的・量的な向上が喫緊の課題
- ②ESG投資原則が主流になりつつある中で、不動産そのものの環境負荷の低減だけでなく、知的生産性の向上、執務環境の改善などの働く人の健康性、快適性に優れた不動産への注目が高まっている。



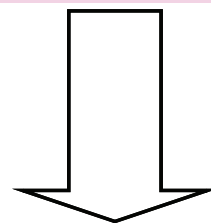
良質な不動産ストックの普及促進に向け、健康性・快適性に優れた不動産の新たな認証制度のあり方を公表（⇒CASBEE-WOの開発）



不動産鑑定（評価基準）への反映



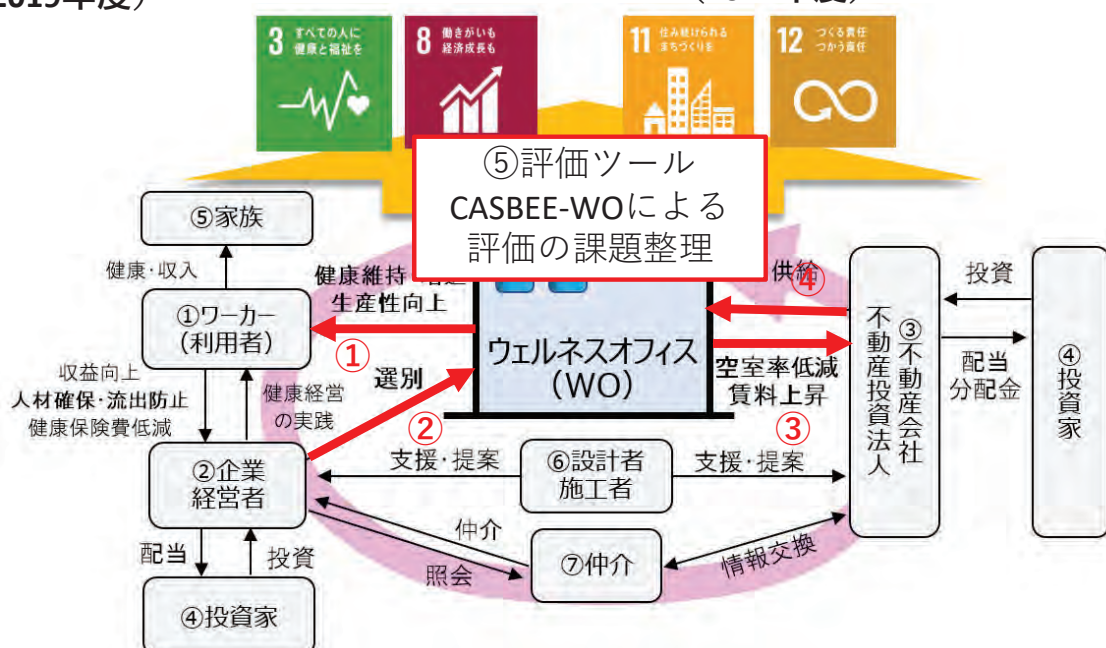
ESGに配慮した不動産に対する投資の喚起及び不動産供給の促進



便益検討部会の3か年の活動概要

①ワーカーに対するWOの便益
（2019年度）

④不動産事業者のWO供給意欲
（2021年度）



②企業のWOに対する支払い意志額
（2020年度）

③市場におけるWOのプレミアム
（2020年度）

説明内容

1. 便益検討部会の活動計画

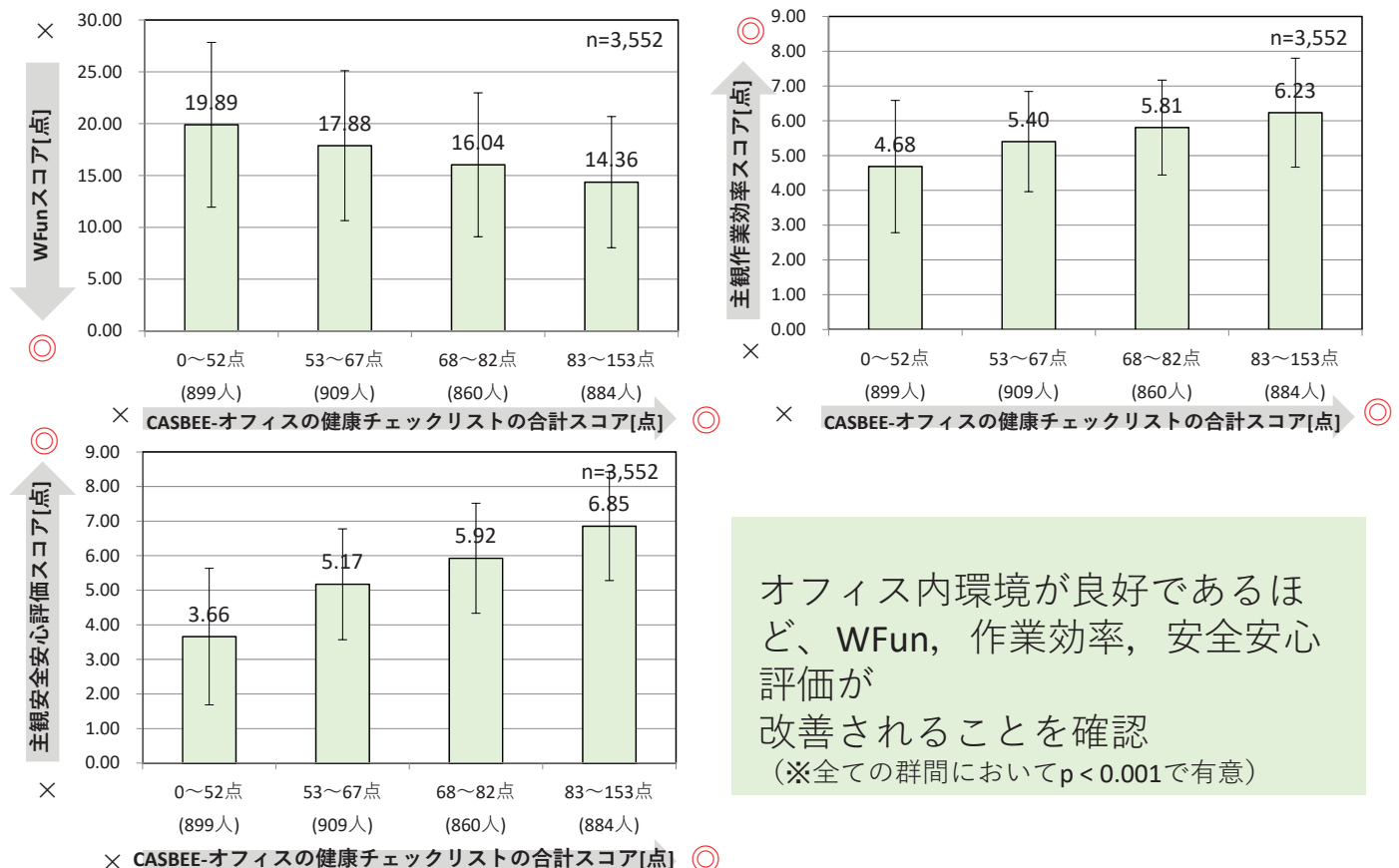
2. ウェルネスオフィスの便益検討

- ①ワーカーのWOによる便益
- ②企業のWOに対する支払い意志額
- ③市場におけるWOのプレミアム
- ④不動産事業者のWO供給意欲

3. CASBEE-WOの評価実績と今後に向けて

4. まとめ

CASBEE-オフィス健康チェックリストによる便益評価（伊香賀部会）



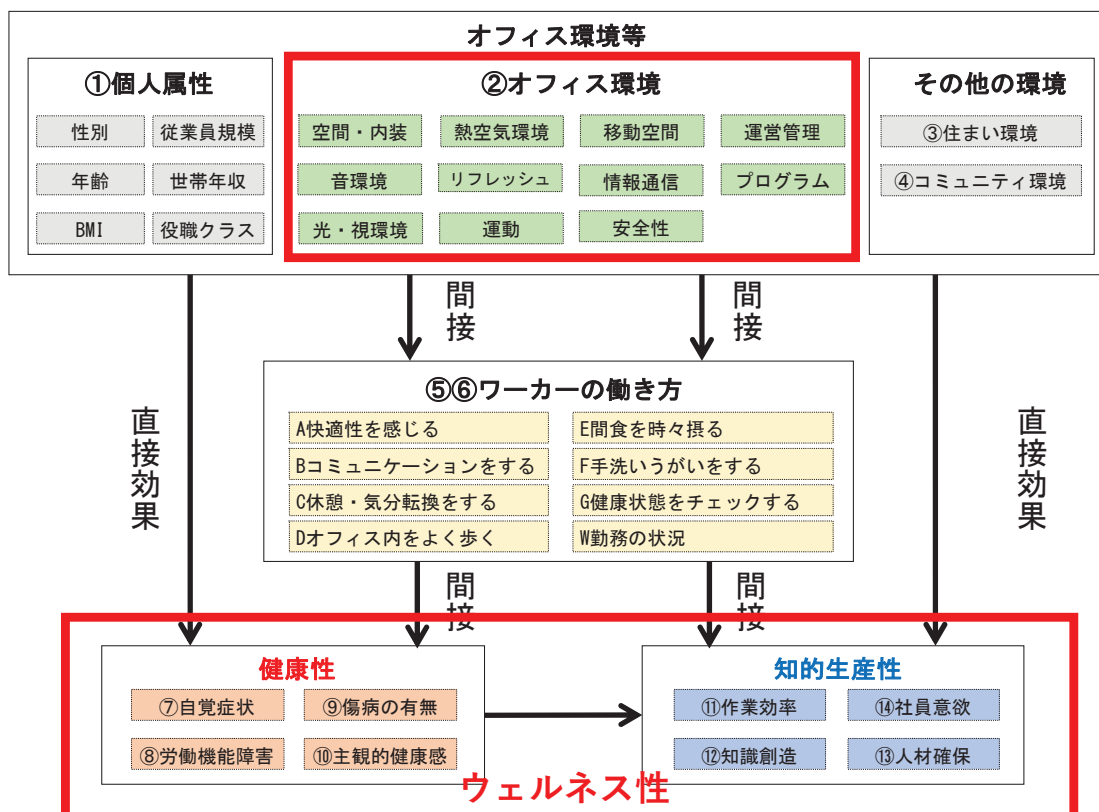
①ワーカーに対する便益に関するアンケート調査概要（2019年度）

ウェルネスオフィスの便益の有無だけではなく、ハード対策、ソフト対策の何があるのか？

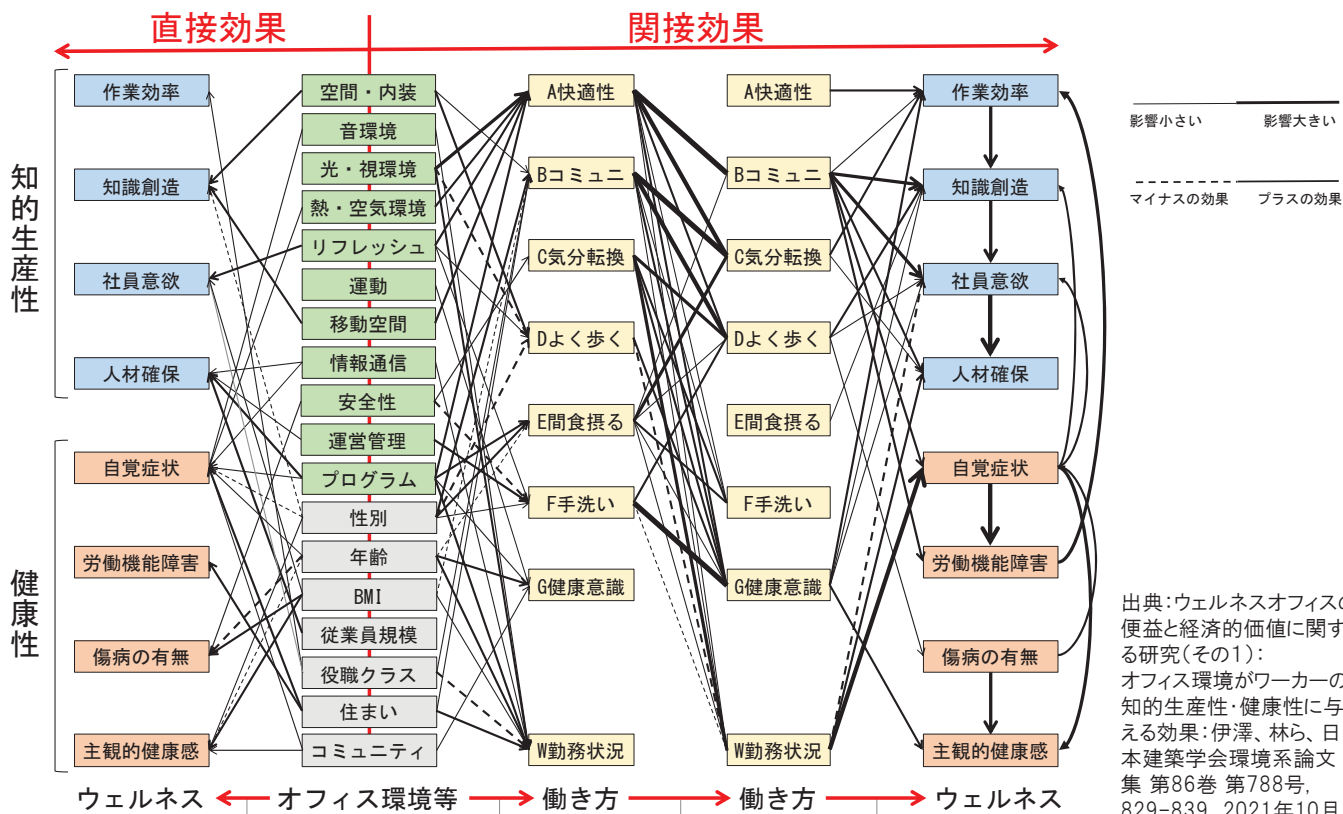
調査期間		調査方法	
2019年12月6日～12月9日		インターネットアンケート調査	
調査対象			
東京のオフィスで働くワーカー(22人は東京外勤務)			
※20歳～69歳 男女			
※従業員規模が50人以上の企業に務める者			
※契約・嘱託社員、派遣社員、役員、経営者は対象外			
依頼数	有効回答数	回収率	有効サンプル数
4, 616s	1, 585s	34. 3%	1, 245s

WOがワーカーに与える影響の仮説モデル（2019年度）

SEM（構造方程式モデリング）により直接効果だけでなく、総合効果も分析



構造方程式モデリングによる環境要素とウェルネス性の関係分析



構造方程式モデリングによる環境要素の総合効果

プログラム、空間・内装は生産性、光、熱・空気環境はウェルネス性への影響が大きい。

		建物の基本性能									運営管理	
		Basic Building Performance									Management	
		Space / Interior	Sound	Lighting	Heat / Air Quality	Refresh	Exercise	Passage Space	Information Technology	Safty	Building Operation	Program
知的生産性	Work Efficiency	—	—	○	○	△	—	△	—	—	—	○
	Total Effect	0.021	0.011	0.061	0.065	0.040	0.011	0.038	0.009	0.000	0.013	0.083
	Knowledge Creation	◎	—	△	○	△	—	◎	—	—	—	◎
	Total Effect	0.228	0.012	0.031	0.057	0.042	0.007	0.181	0.010	-0.003	0.011	0.105
	Employee Motivation	○	—	—	○	◎	—	○	—	—	—	○
	Total Effect	0.099	0.005	0.011	0.060	0.167	0.006	0.073	0.007	-0.006	0.010	0.062
	Securing Human Resources	○	—	△	△	○	—	△	○	—	○	◎
Total Effect	0.051	0.014	0.044	0.042	0.075	0.002	0.042	0.077	0.005	0.072	0.176	
健康性	Subjective Symptom	—	○	○	◎	—	—	—	○	—	—	◎
	Total Effect	0.012	0.085	0.071	0.114	0.009	0.000	0.015	0.076	0.013	-0.001	0.115
	Work Functioning Impairment	—	△	○	○	—	—	—	△	—	—	○
	Total Effect	0.020	0.046	0.055	0.077	0.014	0.000	0.020	0.041	0.007	0.000	0.080
	Sickness or Injury Presence	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—
	Total Effect	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	0.000
	Self-rated Health	—	△	—	△	—	—	—	—	—	—	△
Total Effect	0.007	0.026	0.023	0.038	0.011	0.008	0.007	0.023	0.016	0.009	0.048	
◎ : 0.100 ≤ Total Effect Makes a relatively large impact												
○ : 0.050 ≤ Total Effect < 0.100 Makes a little impact												
△ : 0.025 ≤ Total Effect < 0.050 Makes a slight impact												
— : Total Effect < 0.025 Not particularly effective												

出典: ウェルネスオフィスの便益と経済的価値に関する研究(その1): オフィス環境がワーカーの知的生産性・健康性に与える効果: 伊澤、林ら、日本建築学会環境系論文集 第86巻 第788号, 829-839, 2021年10月

説明内容

1. 便益検討部会の活動計画

2. ウェルネスオフィスの便益検討

- ①ワーカーのWOによる便益
- ②企業のWOに対する支払い意志額
- ③市場におけるWOのプレミアム
- ④不動産事業者のWO供給意欲

3. CASBEE-WOの評価実績と今後に向けて

4. まとめ

②企業のWOへの支払意志額調査：調査対象企業

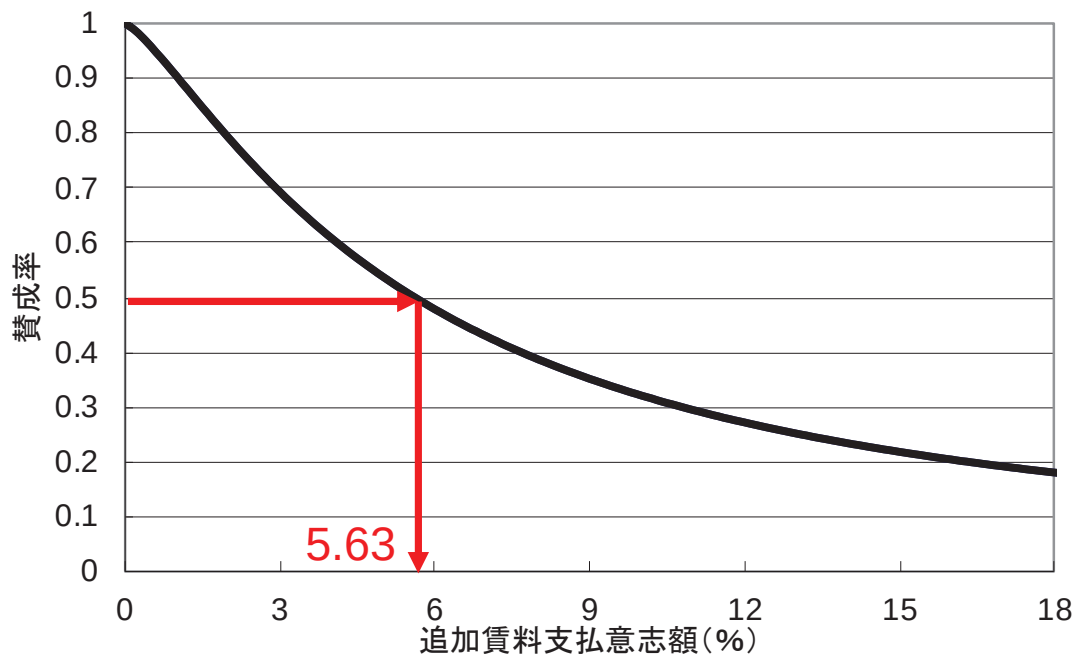
健康経営優良法人か否か、大企業か中小企業かの計4分類について、東京商工リサーチ社へ委託して無作為に1000社ずつ抽出。

CVM法においては、提示額によるバイアスを排除するために、支払い意思額（賃料増加割合）を4グループに分け、4分類、4グループにてアンケートを配布した。

アンケートを 依頼した企業		1回目の 提示額	2回目の提示額		健康経営優良法人		非健康経営優良法人	
			1回目が Yes	1回目が No	大企業 分類1	中小企業 分類2	大企業 分類3	中小企業 分類4
提示額の分類	Aグループ	5%	8%	2%	250社	250社	250社	250社
	Bグループ	8%	10%	5%	250社	250社	250社	250社
	Cグループ	10%	15%	8%	250社	250社	250社	250社
	Dグループ	15%	20%	10%	250社	250社	250社	250社
合計					1,000社	1,000社	1,000社	1,000社

出典：スマートウェルネスオフィスの評価に関する研究（第9報）CVMによる健康性や快適性に優れたオフィスへの追加賃料支払意志額の推定（1、2）、伊澤、林ら、日本建築学会学術講演会梗概集、2021年

回答結果からの支払い意思額（全サンプル）

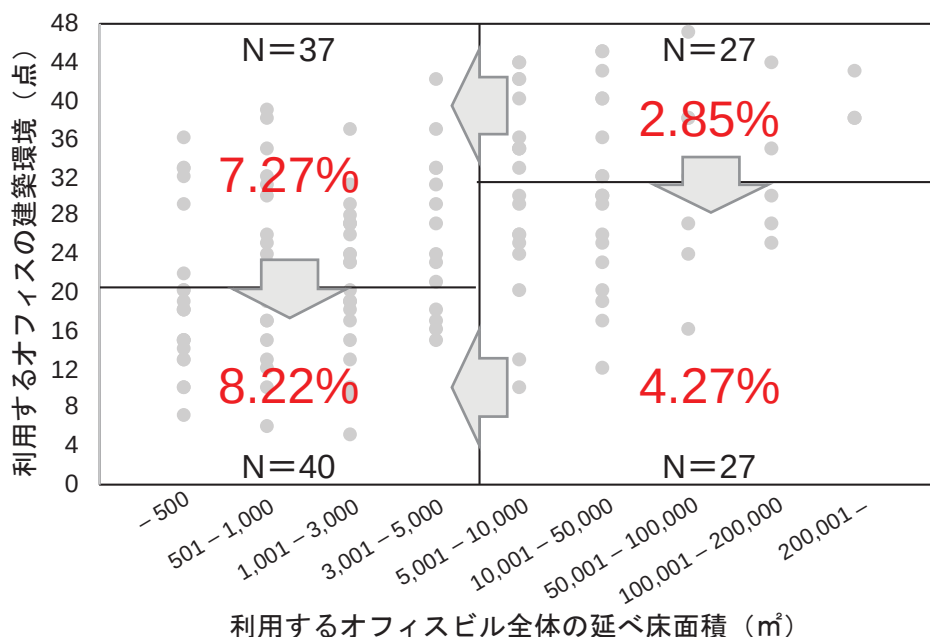


2019年度に、国交省不動産市場整備課で実施した調査結果と概ね同様の結果となった。

出典：スマートウェルネスオフィスの評価に関する研究（第9報）CVMによる健康性や快適性に優れたオフィスへの追加賃料支払意思額の推定（1、2）、伊澤、林ら、日本建築学会学術講演会梗概集、2021年

回答結果からの支払い意思額（分類別）

- ・大企業より、中小企業で支払い意思額が高い。
- ・健康優良法人で、非健康優良法人より高い。
- ・大阪で東京より高い。



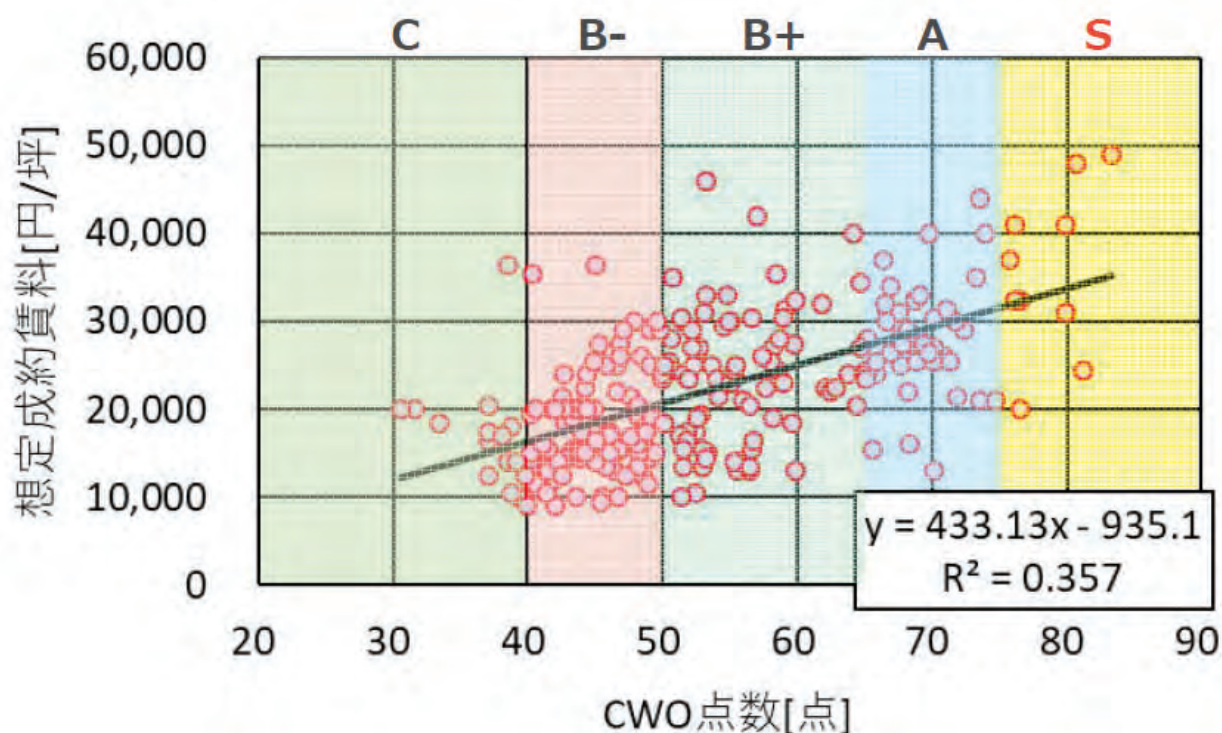
出典：スマートウェルネスオフィスの評価に関する研究（第9報）CVMによる健康性や快適性に優れたオフィスへの追加賃料支払意思額の推定（1、2）、伊澤、林ら、日本建築学会学術講演会梗概集、2021年

③市場におけるウェルスオフィスのプレミアム

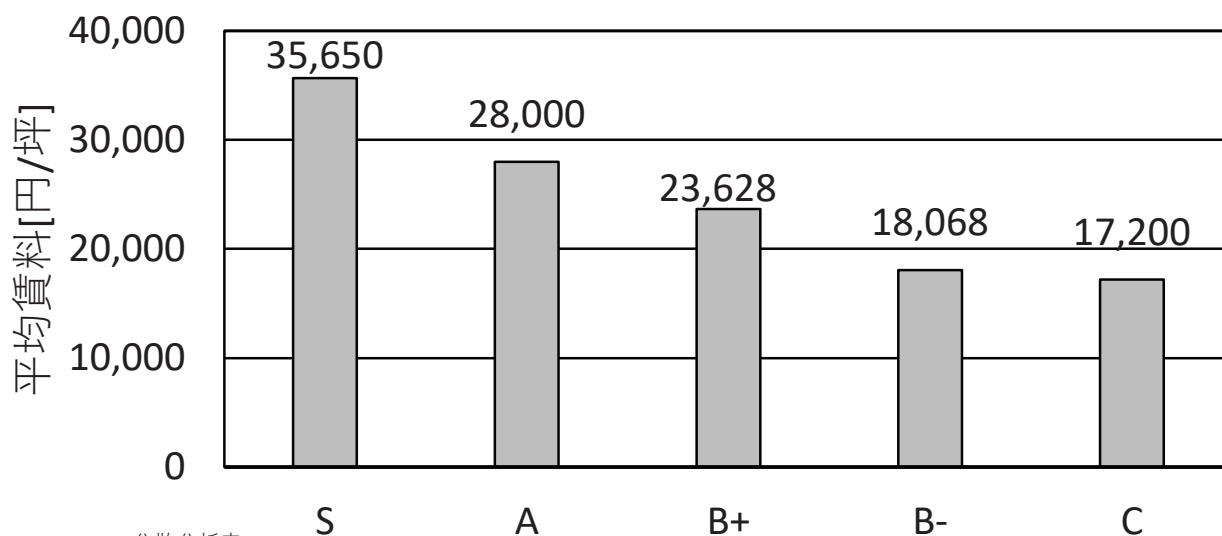
市場調査の検討内容

- CASBEE-建築、CASBEE-不動産の認証を得ているものに加え、自治体の届出によりCASBEE-建築の評価結果が公開されている建物（合計253件）
- 便益検討部会での検討内容としては、以下の①-③である。
 - ①賃料の更新 : 253件の補正成約賃料（成約賃料より補正した値）の更新 ⇒ 2020年2月時の賃料（コロナ前）
 - ②建物評価の更新 : CASBEE-ウェルネスオフィスの評価
 - ③統計分析 : CASBEE-WOと賃料の相関分析
: CASBEE-建築・不動産と賃料の相関分析の更新

想定成約賃料とCASBEE-WOの点数との関係（単回帰）



CASBEE-WOランク別の想定成約賃料（平均）



分散分析表

変動要因	変動	自由度	分散	観測された分散比	P-値	F 境界値
グループ間	5556364608	4	1389091152	31.61667085	2.76062E-21	2.408042426
グループ内	10895979760	248	43935402.3			
合計	16452344368	252				

主要パラメーターを含めた重回帰分析による賃料プレミアム

回帰統計	
重相関 R	0.816
重決定 R ²	0.666
補正 R ²	0.657
標準誤差	4734.776
観測数	253

統計的にCASBEE-WOスコア 1 点当たり
234円/坪の賃料上昇が有意に示され
た。

⇒既に市場には一部盛り込まれてい
る。

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	7	10959909434.291	1565701347.756	69.841	0.000
残差	245	5492434933.298	22418101.769		
合計	252	16452344367.589			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	7406.036	3574.29	2.07	0.04	365.78	14446.30
個別空調方式有無	-1533.208	957.10	-1.60	0.11	-3418.41	351.99
延べ床面積	0.381	0.06	5.87	0.00	0.25	0.51
駅までの時間	-38.519	143.27	-0.27	0.79	-320.72	243.68
築年数	-81.198	37.24	-2.18	0.03	-154.55	-7.85
O A フロア有無	-182.352	2445.17	-0.07	0.94	-4998.59	4633.89
東京5区	8436.893	634.85	13.29	0.00	7186.43	9687.36
CWO点数	234.175	36.58	6.40	0.00	162.12	306.23

CASBEE-WO認証の有無による新規成約賃料への効果

	新規成約賃料への効果	推定誤差
CASBEE-WO有無	0.066 ***	0.019
築年数	-0.009 ***	0.0001
リニューアル有無	0.055 ***	0.003
延床面積	0.149 ***	0.002
基準階面積	-0.021 ***	0.003
最寄り駅徒歩分数	-0.029 ***	0.0005
OAフロア有無	0.03 ***	0.003
個別空調有無	0.018 ***	0.003
機械警備有無	-0.015 ***	0.005
(切片)	9.146 ***	0.018
データ数	51,850	
決定係数	0.638	
自由度調整済み決定係数	0.638	

注) 効果量に対して推定誤差が小さいとき「統計的に有意」で***がつく

認証取得前であるにも関わらず、周辺の同規模、同築年数、同立地等のテナントビルに対して、6.6%の賃料増加効果

出典：ウェルネスオフィスの経済的価値の分析、2021.11.01、ザイマックス総研レポート
https://soken.xymax.co.jp/2021/11/01/2111-wellness_premium/

説明内容

1. 便益検討部会の活動計画

2. ウェルネスオフィスの便益検討

- ①ワーカーのWOによる便益
- ②企業のWOに対する支払い意志額
- ③市場におけるWOのプレミアム
- ④不動産事業者のWO供給意欲

3. CASBEE-WOの評価実績と今後に向けて

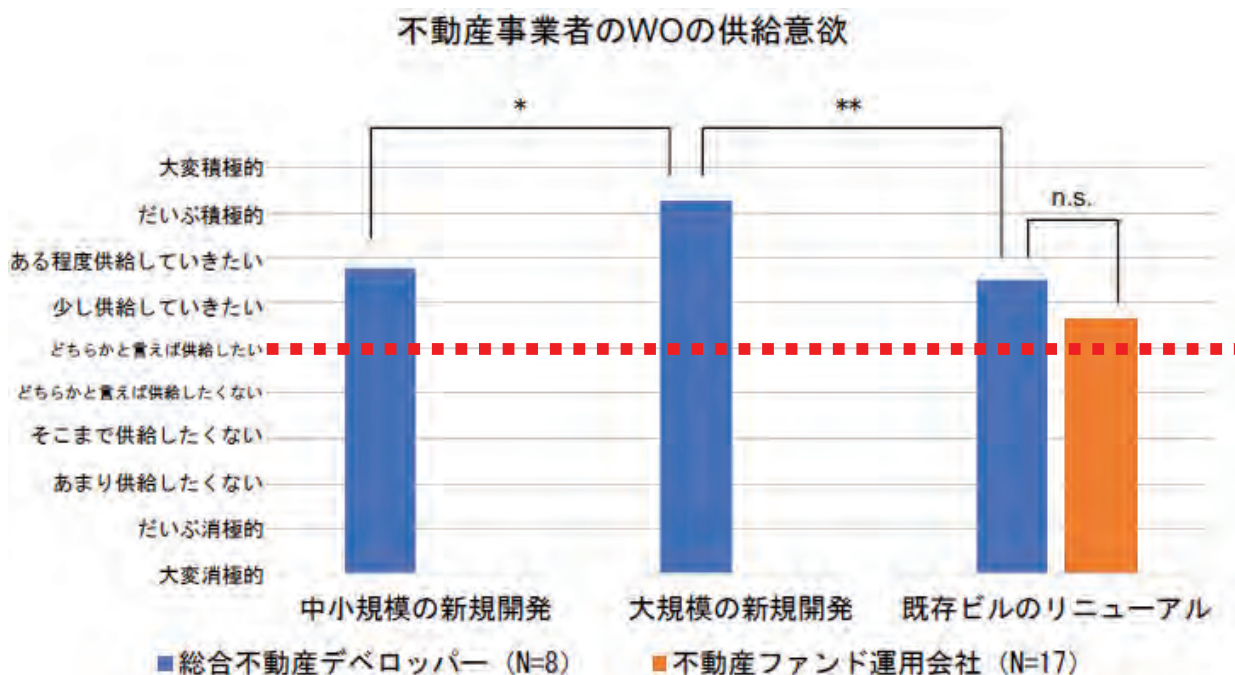
4. まとめ

不動産事業者等のWO供給に関する調査

	アンケート調査		ヒアリング調査
対象企業	総合不動産デベロッパー	不動産ファンド運用会社	金融機関（信託銀行、銀行）
回答者	開発事業部や企画部等で ビルの開発や企画に精通する方	経営企画部や投資運用部等で アセットマネジメントに精通する方	不動産企画部等で 不動産の投融資に精通する方
実施方法	下記協会経由で会員社にExcel形式のアンケート回答票を配布し集計		1時間程度の対面によるヒアリング
回答期間	2021年10月7日～2021年10月27日 (21日間)	2021年12月21日～2022年1月12日 (23日間)	2021年12月22日～2022年1月14日 (期間中、4回実施)
回答数(a)	8社	19社	信託銀行：3行 銀行：2行
依頼数(b)	27社	約200社	—
回収率(a/b)	29.6%	約9.5%	—
協力協会	(一社) 不動産協会	(一社) 不動産証券化協会	(一社) 環境不動産普及促進機構

※ スマートウェルネスオフィスの考え方は、そもそもは中小規模オフィスビルの底上げを目的に考案された概念でしたが、現場での浸透はこれからと考え、まずは大手を対象にアンケートを実施しました。

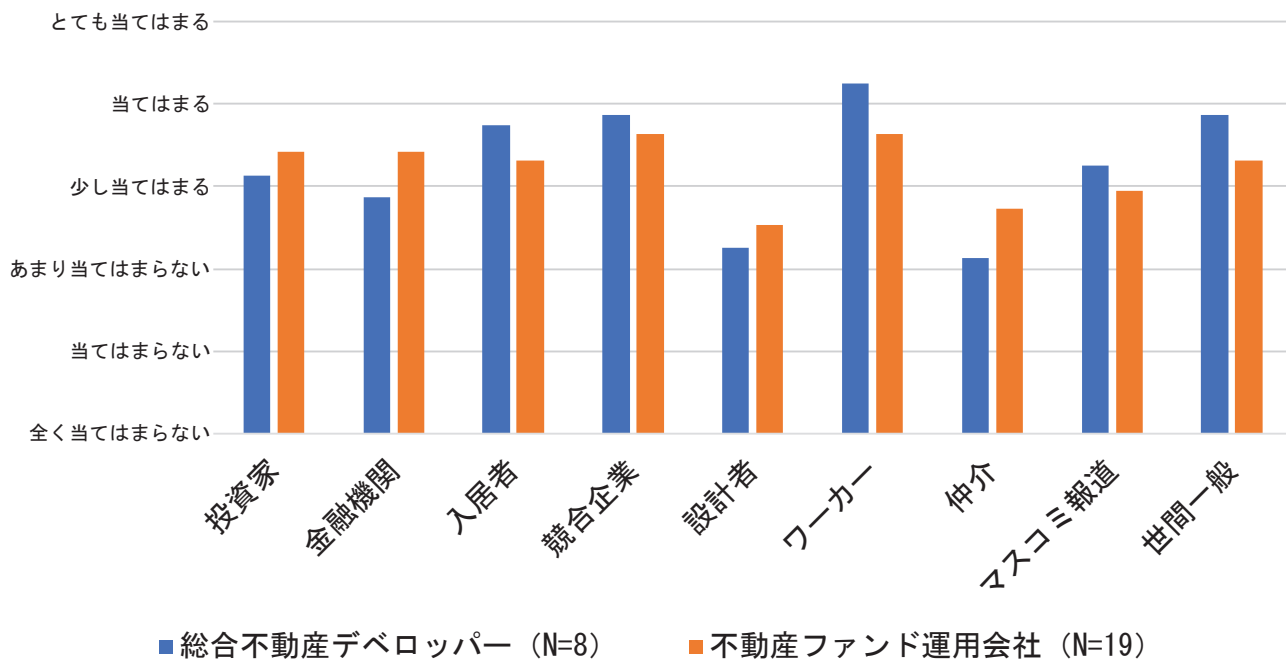
不動産事業者のWOの供給意欲



*** : $p\text{-value} < 0.001$ ** : $0.001 \leq p\text{-value} < 0.010$ * : $0.010 \leq p\text{-value} < 0.050$ n.s. : not significant

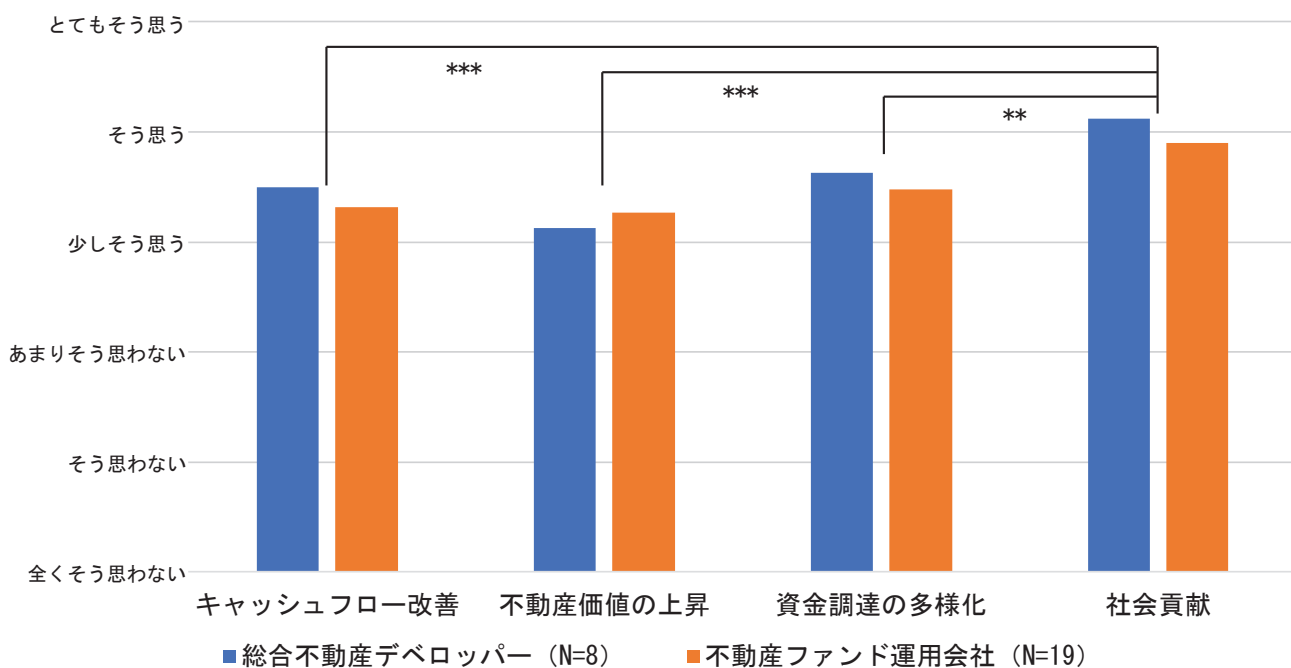
WO供給において意識するステークホルダー

開発または投資を検討する際に、意識するステークホルダー



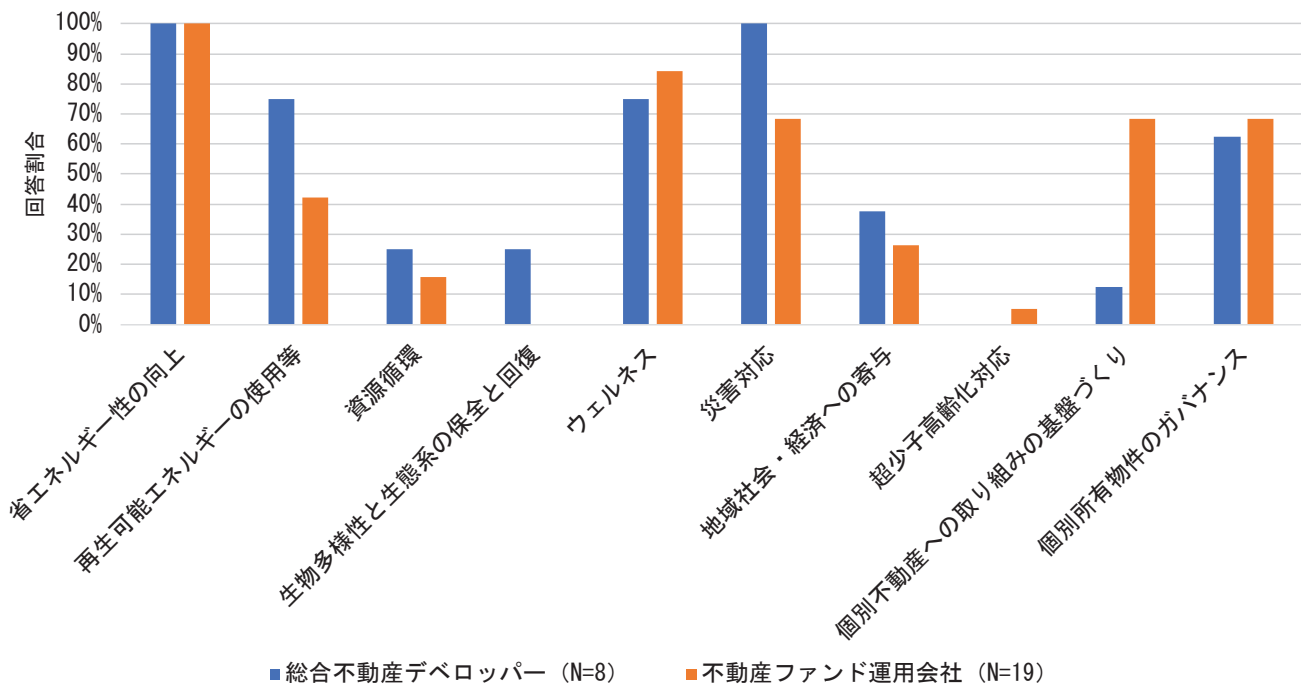
デベロッパーは顧客や世間一般を重視
ファンド運用会社は投資家・融資元重視の傾向

WOによって得られると思う効果



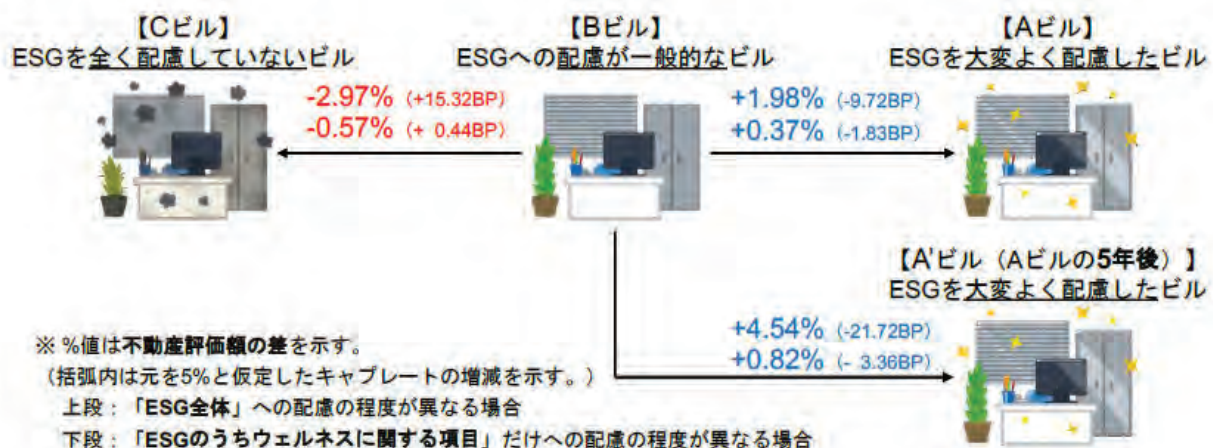
社会貢献に前向きである、というよりは現状では経済的便益についてはまだ不透明な状況と考えられる。

開発または投資する際に重要視するESGの項目



省エネ、災害対応は全回答で重視（デューデリジェンス、鑑定評価の範囲）、
次いで再エネ、ウェルネスが重要視されている。

ESG不動産に対するキャップレート



アンケートで回答いただいたキャップレートの値を収益還元法により、以下の方法で鑑定額の増減率として算定した。

$$V \text{ (キャップレート変化前の不動産評価額)} = \text{NOI} / \text{CR}$$

$$V' \text{ (キャップレート変化後の不動産評価額)} = \text{NOI} / \text{CR}'$$

$$\text{従って、} V' / V \text{ (不動産評価額の変化率)} = (\text{NOI} / \text{CR}) / (\text{NOI} / \text{CR}') = \text{CR}' / \text{CR} = (1 + \text{増減率})$$

- ・ ESGに配慮している不動産に対するプラスの評価はまだ小さい。
- ・ ただし、5年後には大きくなっていく期待がある。
- ・ ESGに配慮していない不動産に対するマイナス評価はすでにある程度ある。

説明内容

1. 便益検討部会の活動計画

2. ウェルネスオフィスの便益検討

- ①ワーカーのWOによる便益
- ②企業のWOに対する支払い意志額
- ③市場におけるWOのプレミアム
- ④不動産事業者のWO供給意欲

3. CASBEE-WOの評価実績と今後に向けて

4. まとめ

CASBEE -ウェルネスオフィスの開発構想

客観評価ツール

建築の仕様や設備の性能など、第三者が定量的に評価可能な項目により構成されるツール

A. 専門家版評価ツール
CASBEE-
ウェルネスオフィス
(標準版)

整合

主観評価ツール

執務者の満足度、健康感などを主観調査により評価するツール。物理的条件や周辺環境により実現している行動や意識を評価する。

B. 主観評価ツール
CASBEE-
オフィス健康チェックリスト

相関
分析

C. 労働機能障害
調査
WFun

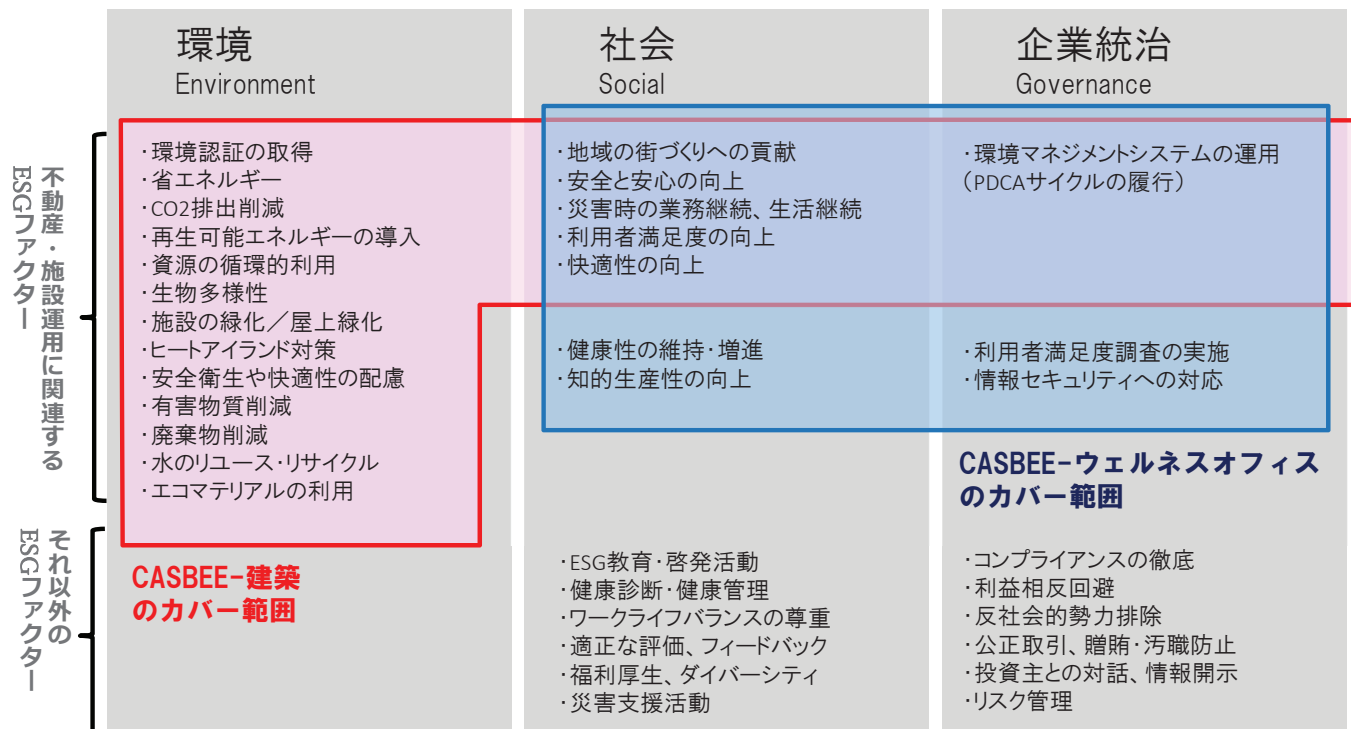
建築・環境・設備の仕様・性能
ビル管理の品質、
執務者へのサービス提供

執務者の快適性
執務者の働き易さ

メンタルヘルス等

エビデンスベースドなツールとして開発

不動産関連ESGファクターと「CASBEE」



➡ 両者の認証を取得することで、不動産関連ESGファクターを網羅

* ESGファクターを読み解く（上）、菊池、「ARES不動産証券化ジャーナル Vol.46 2018年12月1日発行」を参考に作成

CHIBA UNIVERSITY HAYASHI LAB

20220308 SWOシンポジウム

© hayashi Tatsuya Lab.2022

29

CASBEE-WOの認証実績：52件（2022年3月時点）

CASBEE 建築環境総合性能評価システム

CASBEEウェルネスオフィス評価認証物件一覧

CASBEE建築評価認証 CASBEE戸建評価認証 CASBEE不動産評価認証 CASBEE街区評価認証 CASBEEウェルネスオフィス評価認証

ここではCASBEEウェルネスオフィス評価認証を取得した全物件をご紹介します。

一部の物件は建物名をクリックすると認証内容の詳細をご覧頂けます。サムネイル写真がある物件はクリックすると拡大写真をご覧頂けます。一覧中グレーになっている物件は有効期限が過ぎている物件です。有効期限が過ぎている物件については過去に認証を取得した事実を掲載しており、現在の性能を表しているものではありませんのでご注意ください。また掲載内容は、申請者の希望により一部非公開としておりましたが、2021/4/1以降事前相談分からは原則公開を公開することになりました。予めご了承ください。

No.	認証機関名	認証番号	申請書	建物名	ランク	認証タイプ	総合環境性能評価	認証日	有効期限	建設地	評価ツール
53	(一財) ベターリビング	CBL-CAS_WO-0001-22	鹿島建設株式会社	(仮称) 鹿島中洲中島町ビル新築工事	S	SWO	A	2022/01/28	2027/01/27	福岡県福岡市	CASBEE-ウェルネスオフィス2021年版
52	ハウスプラス確認検査(株)	HPCAS-21-00034-1	日本橋高島屋三井ビルディング管理組合/株式会社イトーキ/三井不動産株式会社	日本橋高島屋三井ビルディング	S	SWO	S	2022/01/06	2027/01/05	東京都中央区	CASBEE-ウェルネスオフィス2020年版
51	(一財) 建築環境・省エネルギー機構	IBEC-0041-WO	三交不動産株式会社	(仮称) 第2名古屋三交ビル	S	SWO	A	2021/12/24	2026/12/23	愛知県名古屋市中区	CASBEE-ウェルネスオフィス2020年版
50	(一財) 日本建築センター	BCJ-CAS0081-WO	JR西日本不動産開発株式会社	JR金沢駅西側四NKビル	S	WO	-	2021/12/23	2026/12/22	石川県金沢市	CASBEE-ウェルネスオフィス2020年版
49	(一財) ベターリビング	CBL-CAS_WO-0006-21	ダイダナ株式会社	ダイダナ株式会社 北陸支店	S	SWO	S	2021/12/14	2026/12/13	石川県金沢市	CASBEE-ウェルネスオフィス2021年版

	件数		件数		件数
Sランク	36	SWO	34	パターン1	22
Aランク	11	WO	18	パターン2	6
Bランク	5			パターン3	24

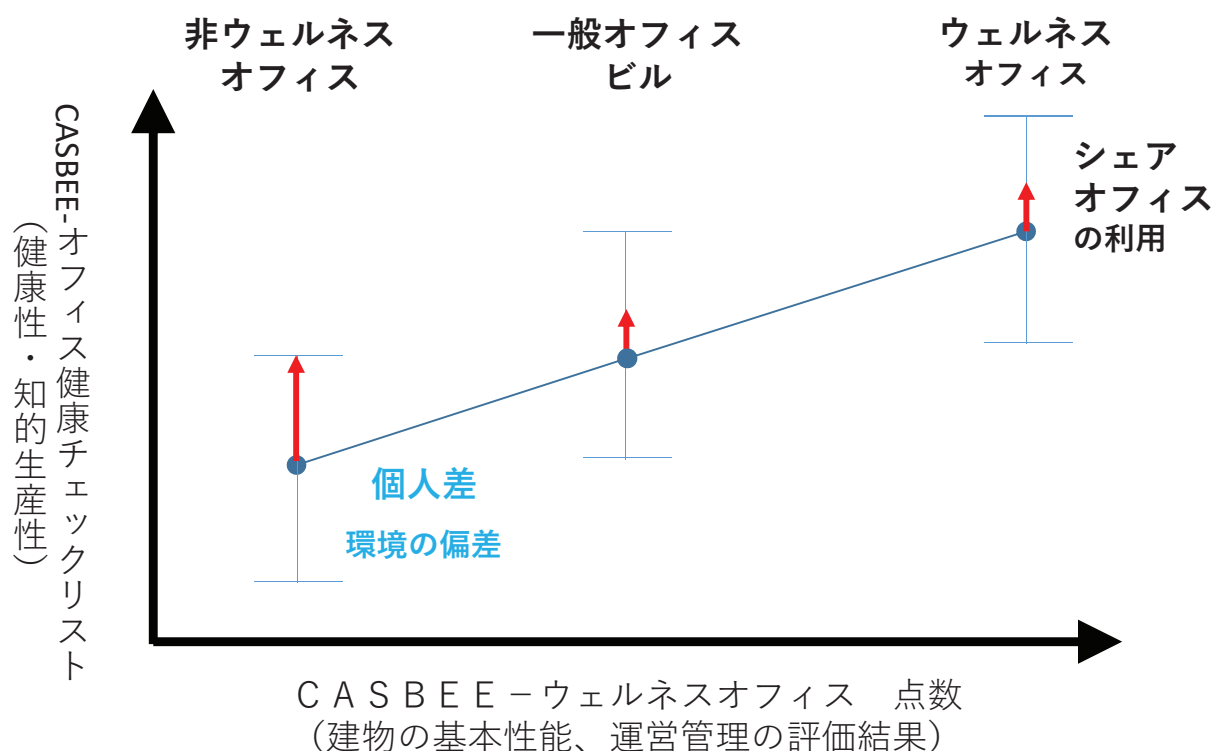
CHIBA UNIVERSITY HAYASHI LAB

20220308 SWOシンポジウム

© hayashi Tatsuya Lab.2022

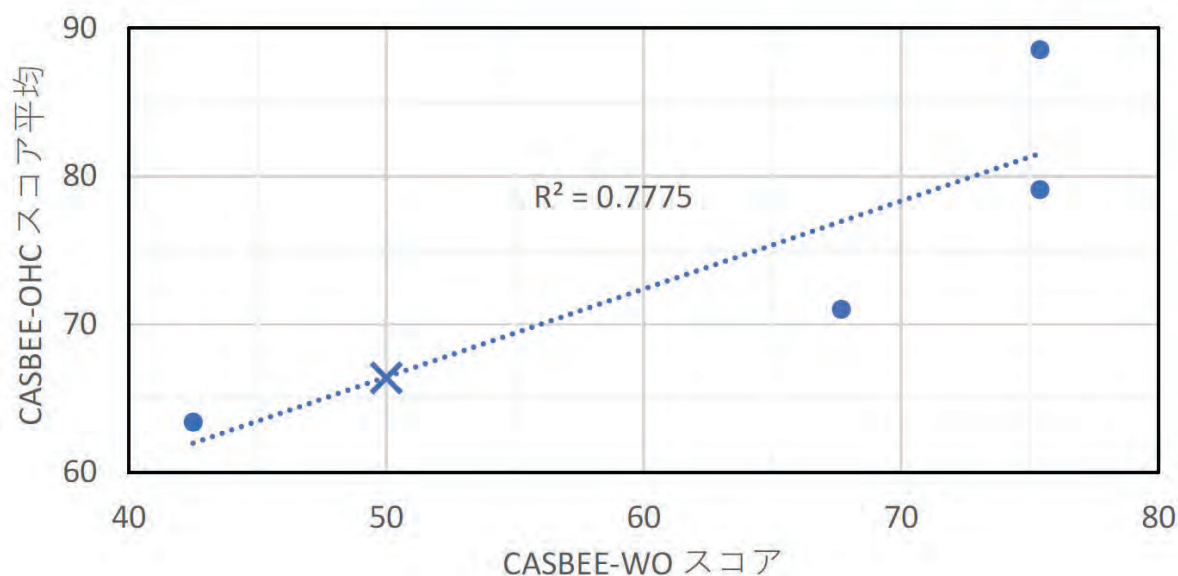
30

建物の性能と管理がよければ、、、



CASBEE-WOとCASBEE-OHCの結果の相関

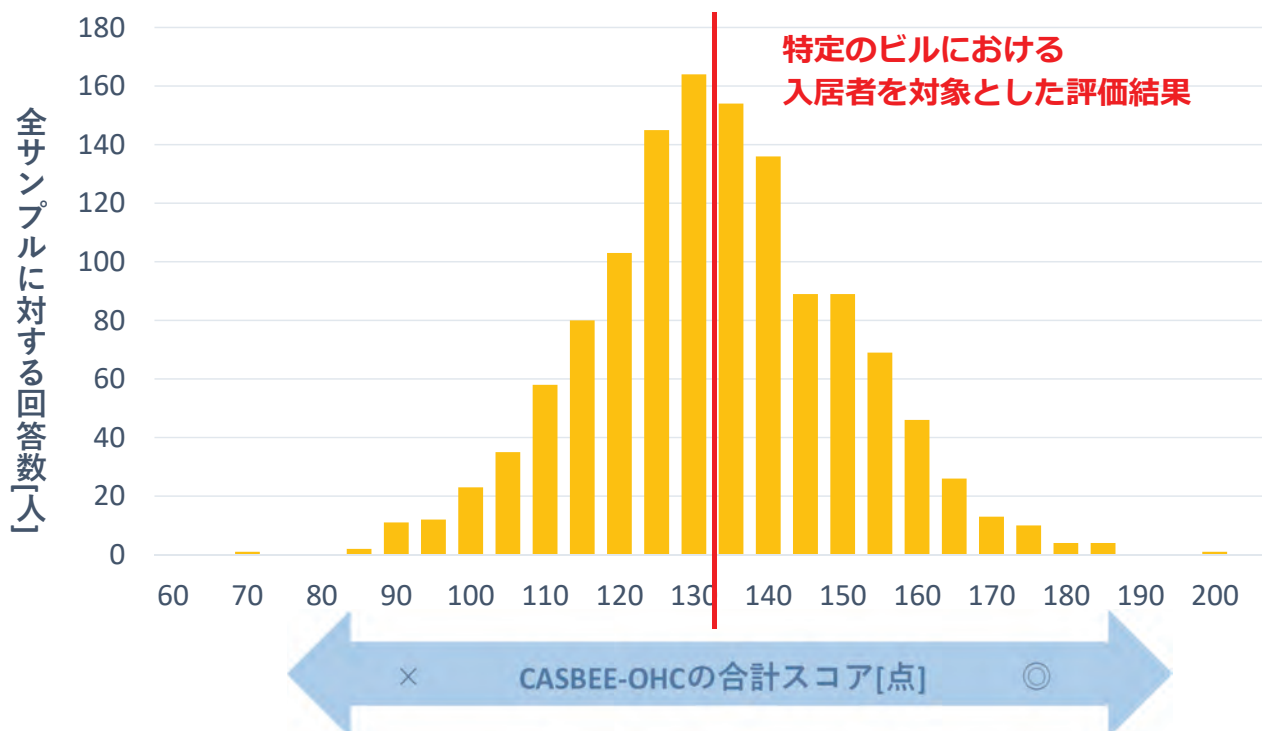
- 部会委員の協力により、4件のビルにおいてCASBEE-OHCとCASBEE-WOの調査を実施（2020年10月～2021年11月）
- CASBEE-OHCの回答者数は利用者全員の50以上を条件



サンプルは少ないが、正の相関が得られた。

CASBEE-OHCの結果の代表性に留意が必要

参考) 某社本社ビルの1400名程度を対象



CASBEE-WOとCASBEE-OHCの詳細比較

表 3.2.4.2 乖離項目と乖離度 (WO 基準)

WO	項目	Aビル	Bビル	Cビル	OHC対応項目			
1-1.2	知的生産性を高めるワークプレイス	-0.80	-0.82	-0.39	Q1-8			
1-1.4.2	OA機器等の充実度	-0.51	-0.52	-0.47	Q2-18			
1-5.6	リフレッシュスペース	-0.60	-0.71	-0.02	Q2-1	Q2-2	Q2-8	Q2-6
1-6.1	運動促進・支援機能	-0.88	-0.66	-0.41	Q2-11			
4-2.1	満足度調査の定期的実施等	-0.71	-0.58	0.08	Q3-1			
5-1	メンタルヘルス対策、医療サービス	-0.51	-0.50	-0.49	Q3-2			
5-2	社内情報共有インフラ	-0.37	-0.41	-0.52	Q2-7			
5-3	健康増進プログラム	-0.58	-0.77	-0.25	Q3-4			

評価項目の乖離度 = CASBEE-OHC スコア平均値 ÷ 3 - (CASBEE-WO レベル-1) ÷ 4

CASBEE-WOの結果が主観評価に整合していれば、乖離度 = 0

CASBEE-WOの結果が過大評価の場合 ⇒ 乖離度がマイナス (-)

CASBEE-WOの結果が過小評価の場合 ⇒ 乖離度がプラス (+)

CASBEE-建築ではなく、CASBEE-WOにオリジナルな新しい評価項目で乖離が大きかった。まだ、社会的には浸透していない対策であるため、努力に対して高い点数がつく採点基準としていたため、今後の普及に合わせた厳格化が必要

説明内容

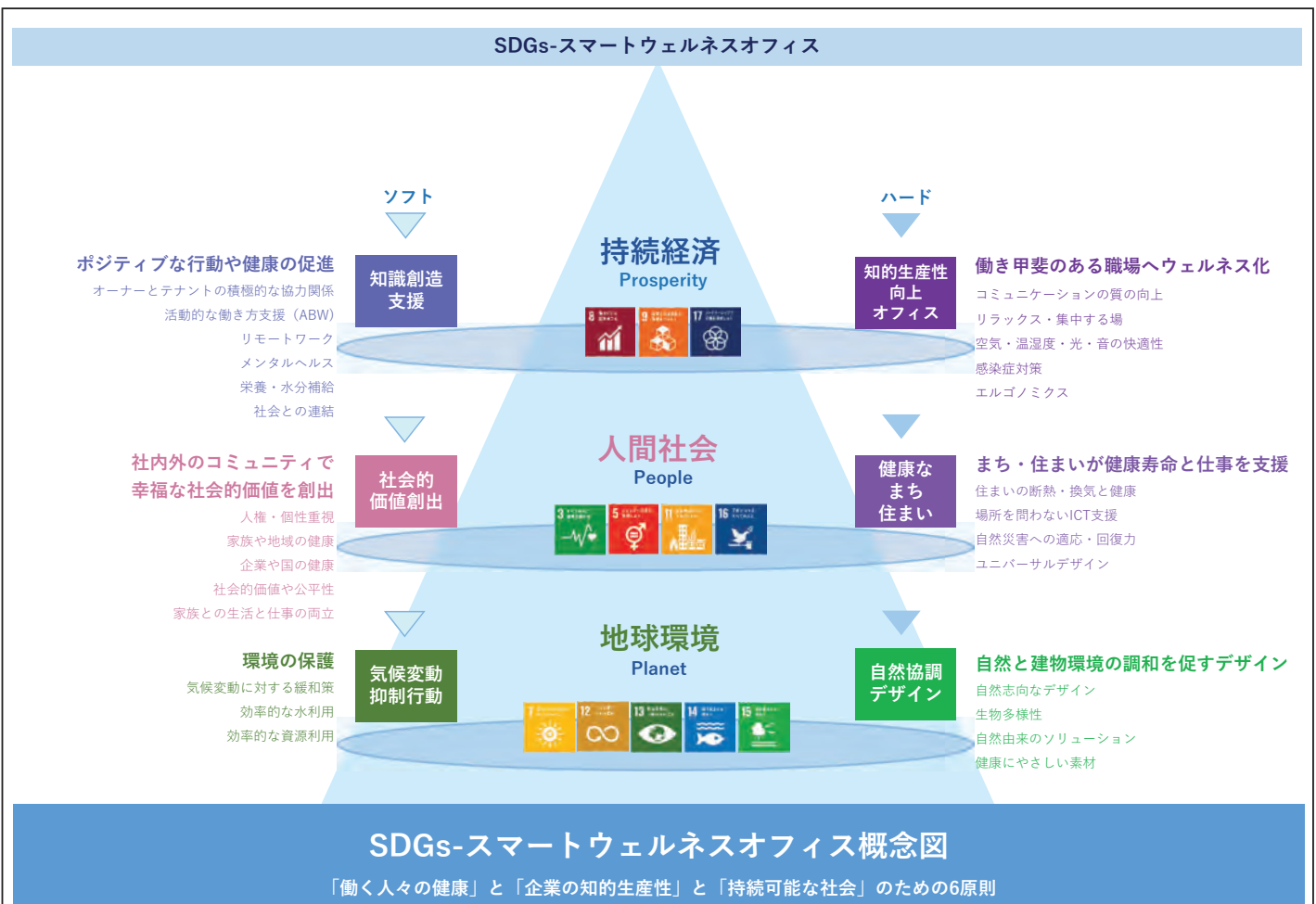
1. 便益検討部会の活動計画

2. ウェルネスオフィスの便益検討

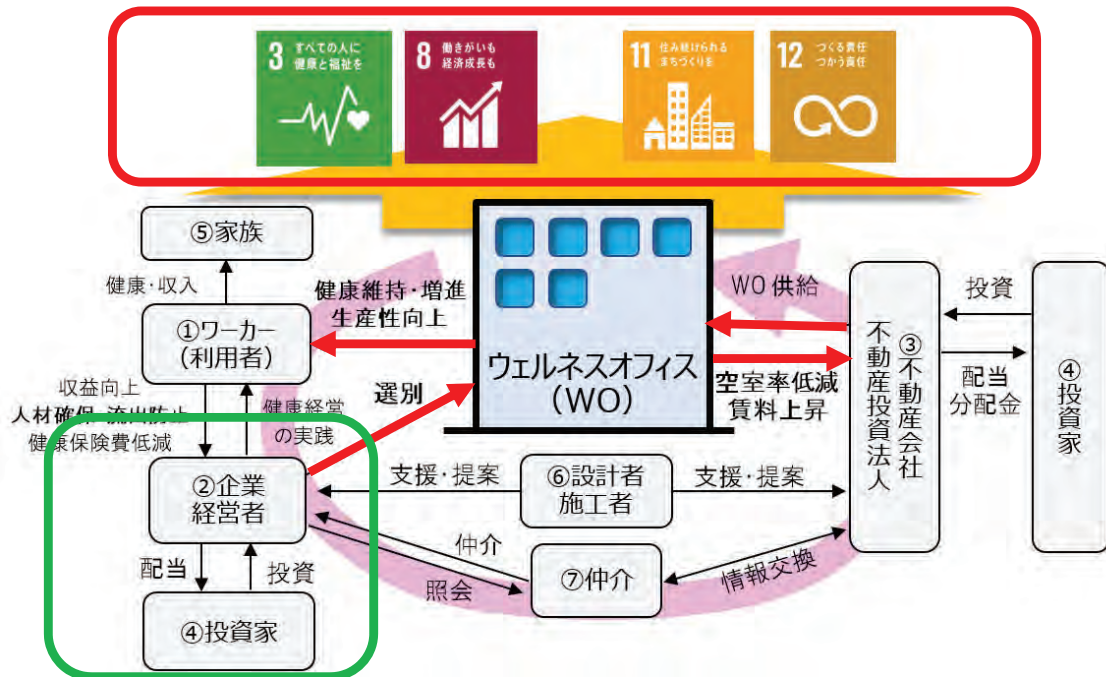
- ①ワーカーのWOによる便益
- ②企業のWOに対する支払い意志額
- ③市場におけるWOのプレミアム
- ④不動産事業者のWO供給意欲

3. CASBEE-WOの評価実績と今後に向けて

4. まとめ



まとめ1：現状のSDGs-SWOで検討している範囲では、SDGsの17目標に対して脆弱な部分がまだ多い。



まとめ2：オフィスの需要家である企業や組織に対して、より強いエビデンスを示し、ウェルネスオフィスの便益を示す必要がある。

まとめ1：SDGsに貢献する更なる取り組みの検討

CASBEE-WOとしてより一層検討が必要な項目

4. 質の高い教育をみんなに
→ オフィスではなく、学校のウェルネスをどう実現するか？
5. ジェンダー平等を実現しよう
→ トイレだけでなく、建築計画上のジェンダーレス化についてどう考えるか？
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
→ 技術革新の基盤としての人の創造性をオフィスからどう支えるか？現状のウェルネスオフィスの知的生産性向上の評価を今一歩進める必要がある。
→ 建築・不動産業界だけでなく、他の業界の方々にウェルネスオフィスの価値をより一層周知する必要がある。
16. 平和と公正をすべての人に
→ 建築におけるセキュリティに対する考え方の整理
17. 関係者とのパートナーシップの推進
→ ニューノーマル時代のコミュニケーションのあり方をどう考えるか？

まとめ 1 : SDGsに貢献する更なる取り組みの検討

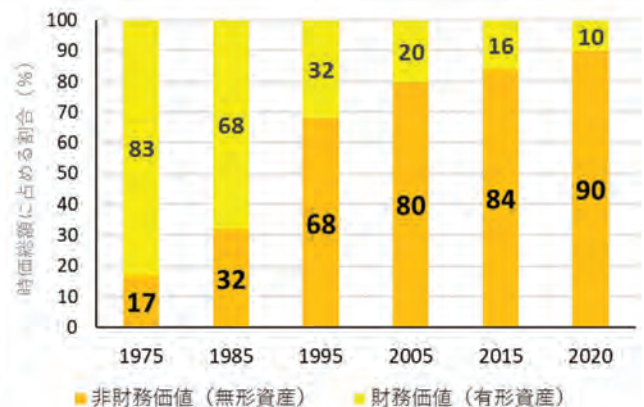
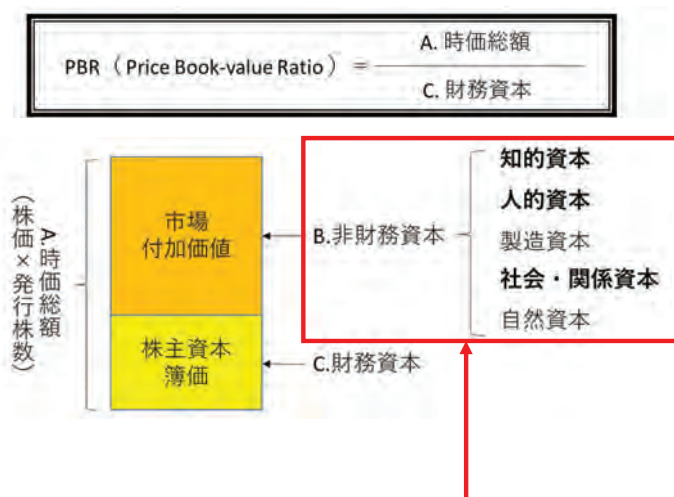
オフィス以外へのスマートウェルネスの展開

建物用途	オフィス	学校	病院
			
ウェルネス	知的生産性向上	学習意欲向上	治癒促進
健康	WHO憲章の定義でいう「健康」		
基盤	安全・安心		
社会的責任	環境対応、SDGs達成への貢献		

⇒公共建築として数が多い学校、証券化の対象であるホテルなどのウェルネス評価は優先度が高いと考えられる。

まとめ 2 : オフィスのESG配慮が企業の非財務資本に与える影響？

PBR（株価純資産倍率、Price Book-value Ratio）



出典：OCEAN TOMO, LLC, "Intangible Asset Market Value Study," 2020.

非財務価値（無形資産）を決定する未財務情報≒ESG情報

※長期投資家は特に未財務情報を重んじる傾向にある。

- ➡ ESG要素を含んだ投資は、リスク管理を向上させ、持続可能で長期的な収益を上げる。
- ➡ 経済性とESGはトレードオフの関係ではない。

1. 入居先選定時の行動方針

事務所の新設、移転等に当たっては、以下のような観点をテナントとしての入居先選定基準の一部として位置付ける。

① エネルギー性能の向上

- 省エネルギーに配慮されており、他の建物と比較可能な情報※1が公開されていることを入居先の検討条件とする。
- 特にエネルギー性能が優れたビル(ZEB※2など)については、より優先的に入居先の検討対象とする。

② 再生可能エネルギーの活用

- オンサイト(敷地内)に限らずオフサイト(敷地外)※3も含め、再生可能エネルギーを活用した電力や熱が供給され、テナントとして利用できることを入居先の検討条件とする。

③ 安全性、健康・快適性、知的生産性の確保

- 建物における健康・快適性、知的生産性などの向上に対する配慮に加え、非常時のエネルギー供給等によるBCP強化、感染症対策など安心・安全に対する配慮がなされていることを入居先の検討条件とする。
- 特に認証※4の取得等により、性能が担保されたビルについては、より優先的に入居先の検討対象とする。

※1 BELS、CASBEE、LEED、DBJ Green Building認証、東京都のカーボンレポート・トップレベル事業所認定制度、建築物環境計画書制度の評価などの建築物の環境・エネルギー性能に関する評価に加え、GRESB、BOMA360といった建物所有者・所有企業に対する評価など。

※2 正味のエネルギー消費量ゼロである『ZEB』に加え、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Orientedなども含む。

※3 ZEBの定義・評価においては、再生可能エネルギーの対象は敷地内(オンサイト)に限定される。

※4 CASBEEウェルネスオフィス評価認証、WELL認証など。

2. 入居後の行動方針

テナントビル等への入居後においてオーナー等※5と協力し、脱炭素化への取組を推進する。

① エネルギー消費量の削減

- グリーンリースやエコチューニング等の活用等を通じて、オーナー等※5と協力してエネルギー消費量の削減に努める。

② 再生可能エネルギーの活用

- 再生可能エネルギーの活用ニーズをオーナーに伝え、その調達を促すとともに、必要に応じて調達方法や費用についてオーナーと協議を行う。

③ 安全性、健康・快適性、知的生産性の確保

- エネルギー消費量の削減と併せ、非常時のBCP強化、感染症対策などの取組や、健康・快適性、知的生産性向上に関する取組を行う。

※5 建物所有者に加え、ディベロッパーやAM、PM、BMといった事業者を含む。

Thank you for your attention

ご静聴ありがとうございました。

Future Design CANVAS

竹中技術研究所リニューアル

「新価値創造力の向上」を目指した新しい研究所へ



当社成長戦略と技術研究開発環境



2

私たちは「まちづくり総合エンジニアリング企業」としての総合力を高めるために必要となる多様な専門性、技術力、マネジメント力を発揮し得る経営資源の拡充、機能及び組織体制の整備、魅力ある職場づくりの推進、事業と人材・技術・ICTなどへの投資を計画的に推し進めることで、社会とお客様にとって最良のパートナーを目指します。

新価値創造力の向上 を目指す研究開発環境

新たな価値を創る

- 建設技術の研鑽
- サービスの領域拡大と質的な向上
- 新たな事業領域への挑戦

社会とお客様にとって
最良のパートナーに

サービス

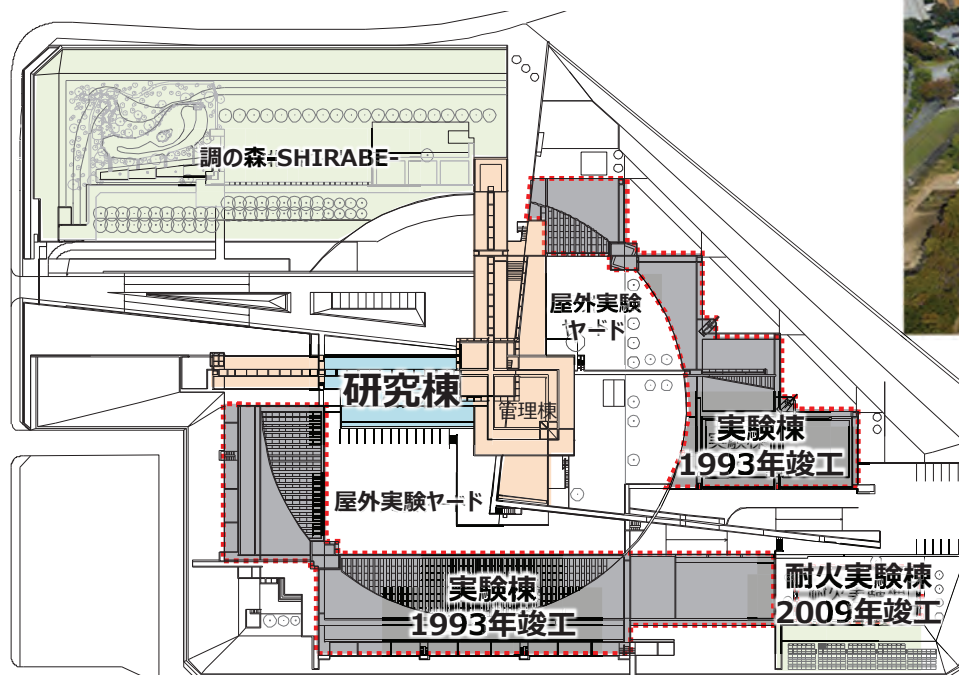
- ファシリティマネジメント
- 設計・エンジニアリング
- PM/CM
- 不動産・開発

建設

- 建築
 - 土木
- [新築／リニューアル]

竹中工務店
竹中土木
竹中道路
朝日ビルド
東京朝日ビルド
TAKイーヴァック
TAKリビング
朝日興産

アサヒ ファシリティズ
TAKシステムズ
TAKエンジニアリング
TAK-QS
クリエイト・ライフ
TAKキャピタルサービス
アステム
TAKホスピタリティ京都
現地法人



改修概要

所在地：千葉県印西市

既存竣工：1993年

改修竣工：2019年

延床面積：39,150m²

増築面積：420m²

改修面積：10,000m²

※ 写真提供：エスエス 島尾望

Future Design CANVAS

Creative and Aggressive New technology provide the Valuable and Advanced Solutions

まだ見ぬ未来を夢見ながら、自由に発想して、未来を新しく創っていくことを目指す
真っ白なキャンバスに、自分たちが考える未来を描いていく

当社保有技術を最大限活用し、ダイバーシティに対応した多様な人々、仕事を受け入れられるワークプレイスの構築

ゴールコンセプト

1. “分野特化型”から “領域横断型”へ働き方のシフト

様々な知を集約し、新価値創造を促す

2. オープンイノベーションの場の創出

社会やお客様と共に、
社会課題の明確化から研究開発に至る

3. 環境コンセプトの推進

生物多様性の促進、
社会環境への貢献、省エネルギーへの対応

研究員及び研究活動のあるべき姿

多様で一体感のある働き方

戦略を知る（理念共有）
イノベを促すマネジメント
強い人材へ（幅広い専門深化）
ロールモデルを確立する

ナレッジを共有（集約）

情報（社外）を獲得／共有
情報（社内）を整理／共有
研究員の交流と気づき

開かれた技術研究所へ

技術（シーズ）の発信
将来ニーズの獲得（顧客と交流）
情報発信（ブランディング向上）
建物／空間のオープン化対応

新領域を開拓

研究分野の拡大（社会系）
建設分野外の知識技術の獲得
自由な時間

ワークプレイステーマ

知の深耕

研究推進
執務スペース

知の蓄積

情報・書籍
図書スペース

知の協創

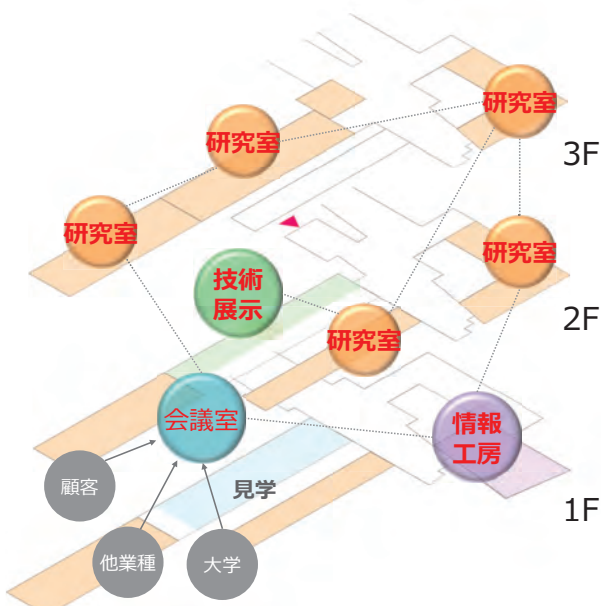
議論・気づき
交流スペース

知の表出

公表・展示
展示スペース

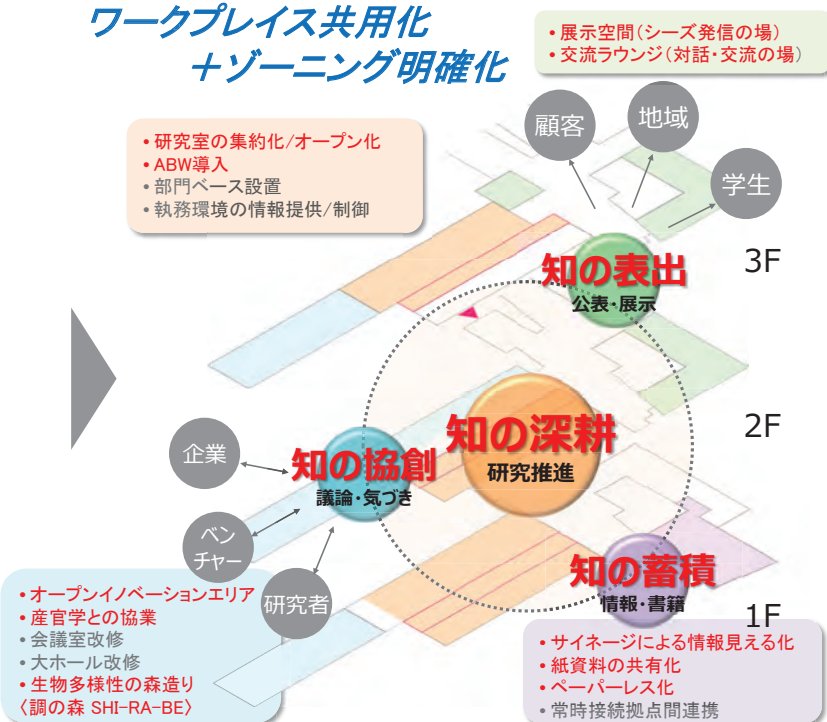
Before

専門分野ごとに分散



After

ワークプレイス共用化
+ゾーニング明確化



研究員のアクティビティに応じたゾーニング

重要な執務行動(=アクティビティ)を抽出・分類し、アクティビティに応じた様々な機能をフロア全体にセッティングすることで、創造性発現を促す刺激を生み出している。





自席中心の働き方

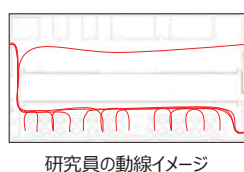
移動範囲が制限された
狭隘なワークプレイス

部門内対話
中心の働き方

場所に依存しない
働き方

自由に働ける一体的な
オープンワークプレイス

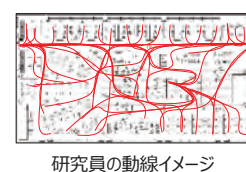
部門間対話量
の上昇



改修前20日間測定値



自席を中心とした集中型の研究活動



改修後19日間測定値



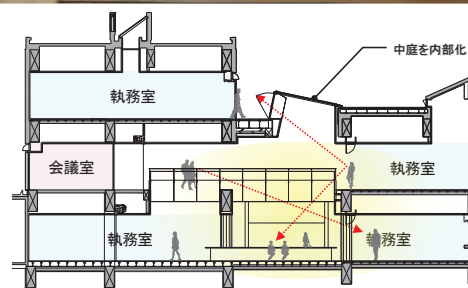
専門領域の垣根を超えた主体性のある研究活動

一体感のある空間の創出



従来の“分野特化型”の空間構成

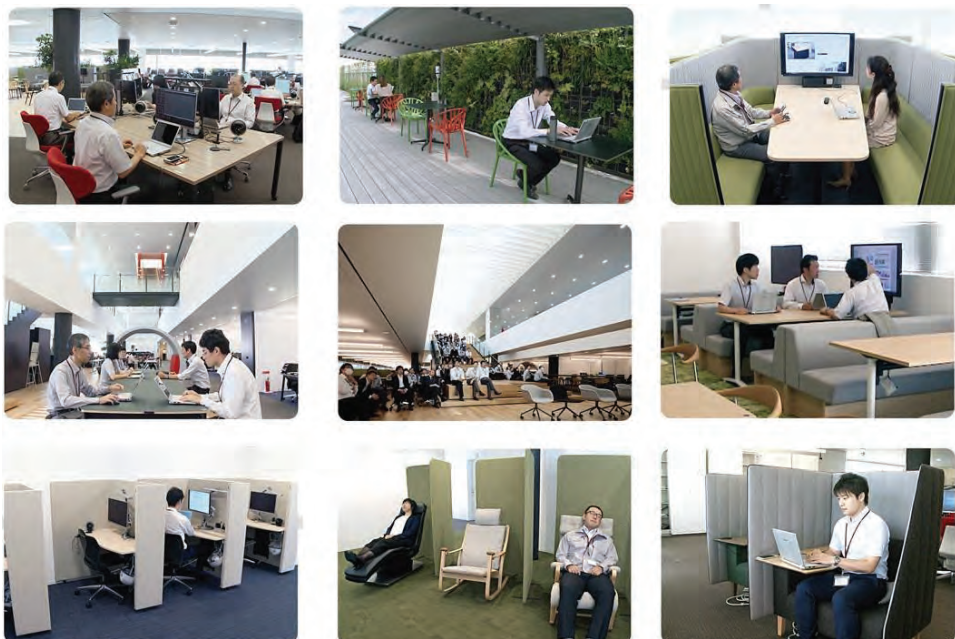
中庭を挟んで、研究員の専門分野ごとに執務空間が、分散配置されていた



研究員の交流を促す
“領域横断型”の空間構成へ

中庭を内部化することにより、空間を一体化すると共に、コミュニケーションを誘発する大階段を中央へ新設

什器×空間構成の多様性により、席選択の幅を拡大



Before



改修前：管理部門執務室

After



改修後：技術展示ゾーン

展示分野を分割する床パターンと
様々な展示表現にフレキシブルに対応する直天グリッド天井

1. 人の多様性に合わせたワークプレイス

- ・外壁、床、開口部の断熱強化
- ・床吹出空調、放射パネル+チルドビーム、調湿外気処理ユニット
- ・空調家具、パーソナルファン、放射デバイス、タスク照明

3. ICTを活用したストレスフリーなワークスタイルの推進

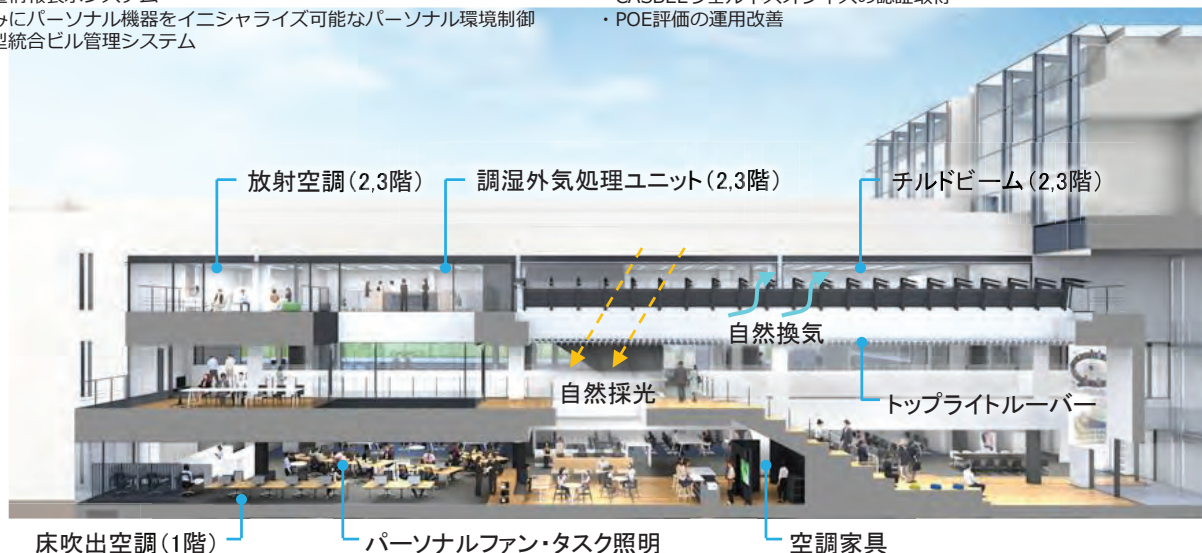
- ・環境・位置情報表示システム
- ・個人の好みにパーソナル機器をインチャライズ可能なパーソナル環境制御
- ・クラウド型統合ビル管理システム

2. 吹抜一体空間での自然エネルギー利用と快適性の両立

- ・吹抜上部の熱だまりの空調エネルギー利用
- ・Y字型電動ルーバーとトップライトを利用した自然換気と自然採光
- ・人工光と自然光を協調させるための輝度制御（照明、電動ブラインド、電動ルーバー）

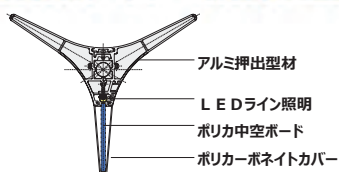
4. 知的生産性・快適性・健康性の評価

- ・CASBEEウェルネスオフィスの認証取得
- ・POE評価の運用改善

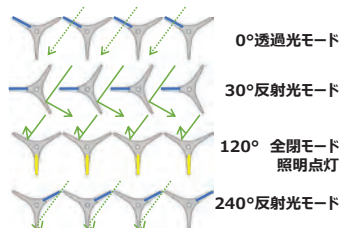


吹抜一体空間での自然エネルギー利用と快適性の両立

自動制御ルーバー（特許出願済）



直達光を間接光に変換、多様な光環境を創出



自然採光

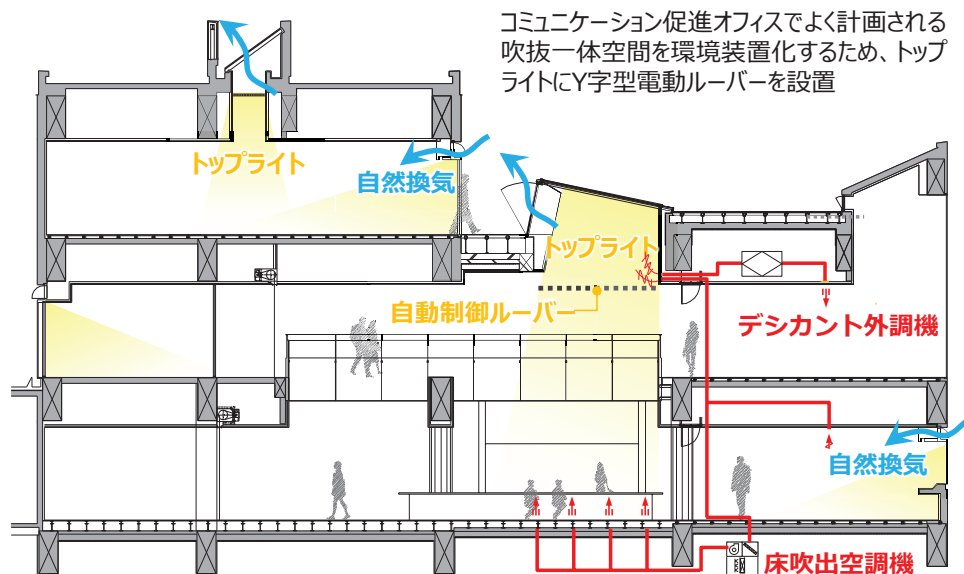
ルーバー角度を調節、室内の光環境をコントロール

自然換気

中間期にトップライトを開放し、風を導く

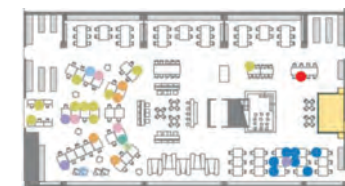
太陽熱

夏期 デシカント外調機の再生熱利用
冬期 床吹出空調機の予熱利用



コミュニケーション促進オフィスでよく計画される吹抜一体空間を環境装置化するため、トップライトにY字型電動ルーバーを設置

位置情報の見える化

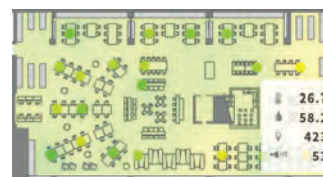


その日の座席を登録する
座席を検索できる、混雑状況が分かる

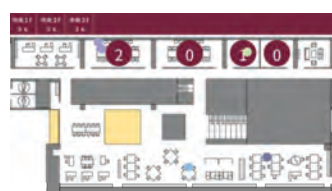
環境情報(温湿度/照度/騒音)の見える化



無線環境センサで常時測定



環境情報（温熱・光・音）が分かる



リアルタイム位置情報を知らせる
離席しているか在席しているか分かる

パーソナル機器の操作



NFCタグにスマホをかざすと
自動的に操作画面が起動



パーソナル機器の操作
好みの設定を保存可能
位置情報と連携し、退席時に自動OFF

まちづくりに寄与する新技術の実証フィールド“調の森 SHI-RA-BE”



「共創の森づくりプログラム」を多様なステークホルダーと協働して実践

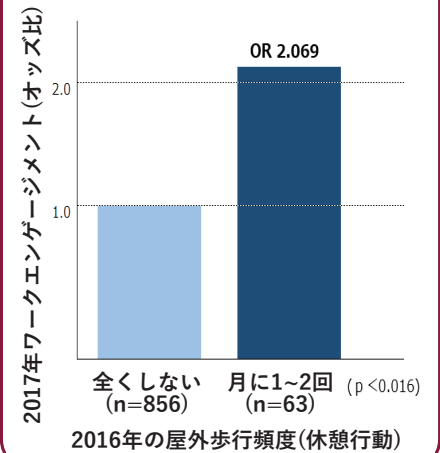
①「地域に見られる樹種」による森づくり計画

②出来上がった森を研究フィールドとして活用するプログラムを計画

ワーカーの相互交流や健康増進を目的としたプログラムを多数開催



屋外歩行頻度とワークエンゲージメントとの関係(他拠点調査結果)



“調の森 SHI-RA-BE”をフィールドとして、有機野菜栽培・収穫イベント、都市養蜂・採蜜、水草の保全活動など、ワーカーの相互交流や健康増進にも寄与する活動を多数実施

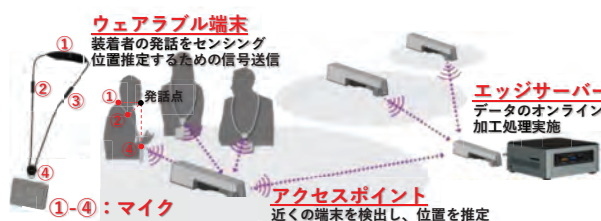
屋外環境の認証制度であるSITES(The Sustainable SITES Initiative)※ゴールド認証取得

※米国の認証機関GBCIが運用する屋外環境に特化した認証制度、グリーンインフラを実装する際の定量的指針

運用開始後における効果検証と継続的な改善

コミュニケーション調査

調査概要：滞在位置・発話量・対話量・対話相手をセンシング

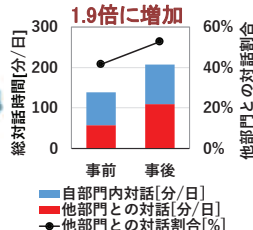


Before

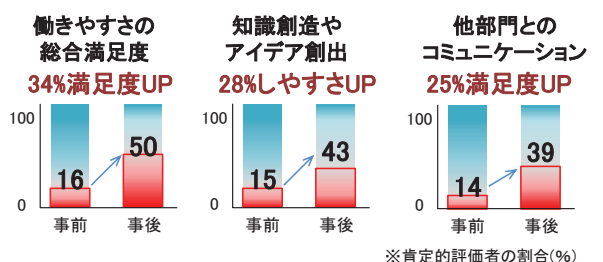
After



研究員の対話時間
他部門との対話が
1.9倍に増加



空間利用満足度調査 (POEアンケート)



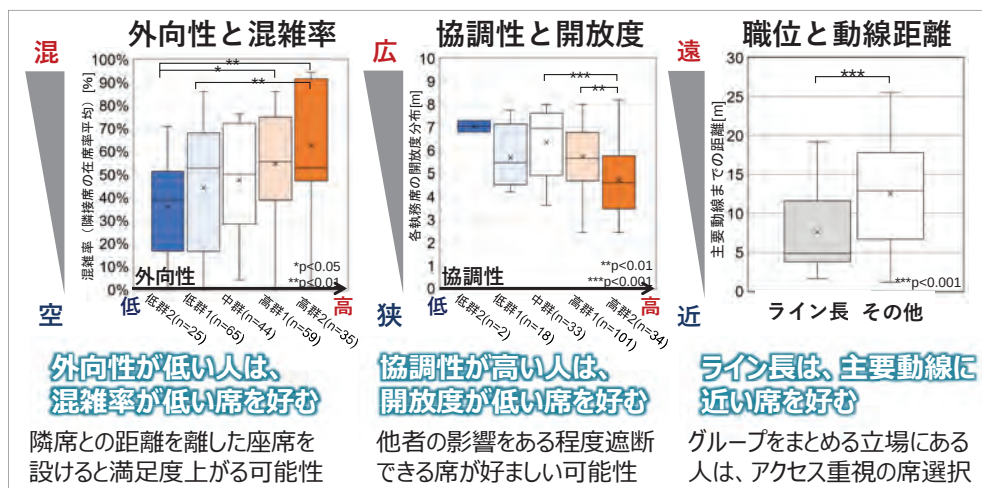
コロナ禍における研究員の行動調査



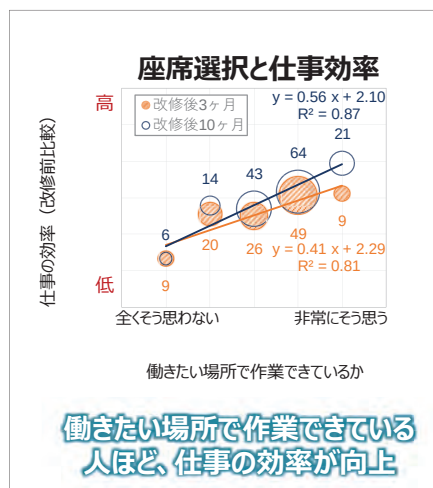
テレワークを含めた次世代ワークプレイス計画手法の研究

執務者個人の職種・職位・性格特性・空間選好・体調など、あらゆる要因や状況に応じて、最適な場所を主体的に選択して働く自己組織化したワークスタイルを目指すとともに、執務者の席選択行動や仕事の効率についての分析を行っている。

性格特性や職位と座席選択の傾向



仕事の効率との相関



※早稲田大学田辺研究室との共同研究成果

運用開始後における効果検証と継続的な改善

5つの性格タイプごとにオフィスでの座席選択時に重視する項目が異なることが判明

6万人のオフィスワーカーへのアンケート調査

5つの性格タイプ

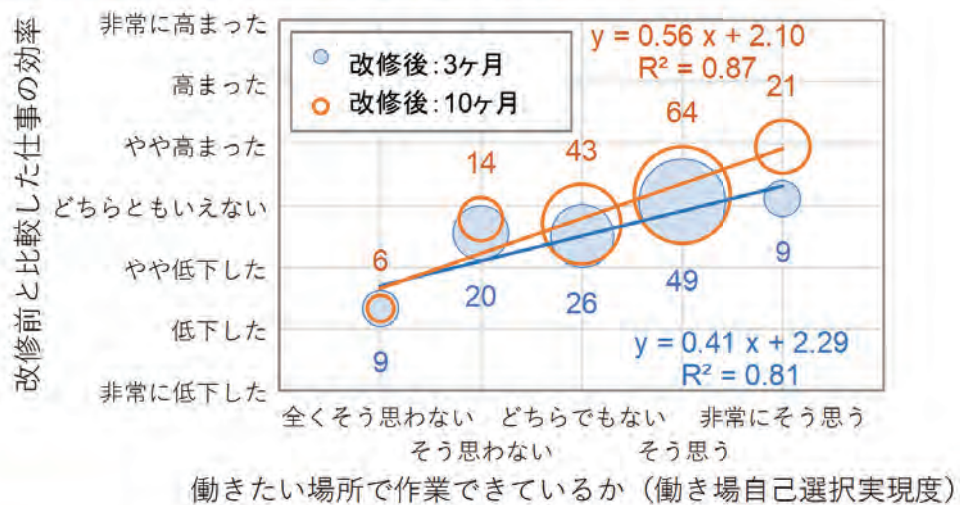


性格別に異なる空間の選び方

※調査対象：20歳以上の会社員
※調査期間：2020年12月15日～18日
※調査方法：インターネット調査（アンケート）
※調査対象：全職（全職）100人～500人
※調査対象：全職（全職）500人～1000人

「ワーカーの性格タイプが座席選択に影響している」という仮説を立て、オフィスワーカー6万人を対象としたWebアンケートを実施しました。その結果、ワーカーの性格タイプを特徴的な5つのグループに分類できることが明らかになりました。さらに、ABWオフィスで働くワーカー817人が回答した、座席選択時に考慮する要因を問うWebアンケートでは、5つの性格タイプごとに重視する環境選択のポイントが異なるという調査結果が得られています。（今後、早稲田大学田辺研究室 コクヨ株式会社 株式会社竹中工務店で研究を深く進める予定）

働き場自己選択実現度と改修後の仕事効率の関係



働きたい場所で作業できていると感じているほど、仕事の効率が高まったと感じている
その程度は改修後10か月でより顕著

※早稲田大学田辺研究室との共同研究成果

ご清聴ありがとうございました。

想いをかたちに 未来へつなぐ



TAKENAKA

CASBEE®-ウェルネスオフィス 評価結果

最終評価でニューラル: CASBEE-ウェルネスオフィス2019年第1回(使用評価ソフト: CASBEE-WO_2019(v1.1))



■条件

- ・評価対象フェーズ: 運用段階
- ・評価対象: パターン3 (自社ビル)

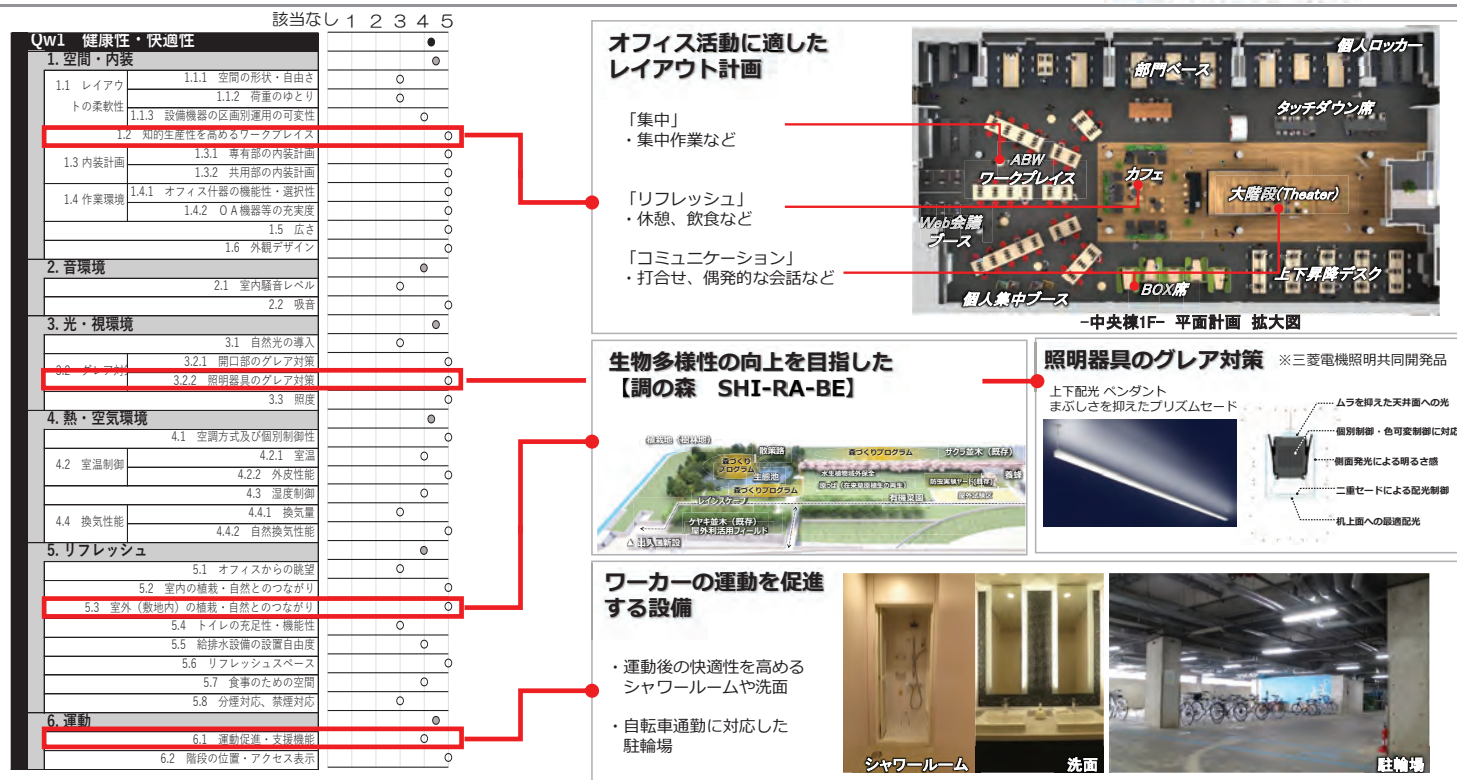
■結果

総合評価: 82.3点 Sランク

大項目別評価 (5点満点)

- ・Qw1 健康性・快適性: 4.3
- ・Qw2 利便性: 4.3
- ・Qw3 安全・安心: 4.1
- ・Qw4 運営管理: 4.6
- ・Qw5 プログラム: 5.0

各大項目毎で、大きな偏りなく評価点を取得



該当なし		1	2	3	4	5
Qw2 利便性						
1. 移動空間・コミュニケーション						
1.1	動線における出会いの場の創出					●
	1.2 EV利用の快適性			○		
	1.3 バリアフリーへの対応	○				
	1.4 打ち合わせスペース				○	
2. 情報通信						
	2.1 高度情報通信インフラ				○	
Qw3 安全・安心性						
1. 災害対応						
1.1	耐震性					●
	1.1.1 躯体の耐震性能			○		
	1.1.2 免震・制振・制震性能			○		
	1.1.3 設備の信頼性				○	
	1.2 災害時エネルギー供給				○	
2. 有害物質対策						
	2.1 化学汚染物質				○	
	2.2 有害物質を含まない材料の使用				○	
2.3	有害物質の					○
	2.3.1 アスベスト、PCB対応					
	2.3.2 土壌汚染等対応					
3. 水質安全性						
	3.1 水質安全性					○
4. セキュリティ						
	4.1 セキュリティ設備					○
Qw4 運営管理						
1. 維持管理計画						
	1.1 維持管理に配慮した設計				○	
	1.2 維持管理用機能の確保				○	
	1.3 維持保全計画					○
1.4	維持管理の					○
	1.4.1 定期調査・検査報告書					
	1.4.2 維持管理レベル					
	1.5 中長期保全計画の有無と実行性					○
2. 満足度調査						
	2.1 満足度調査の定期的実施等					○
3. 災害時対応						
	3.1 BCPの有無					○
	3.2 消防訓練の実施					○
	3.3 AEDの設置					○
Qw5プログラム						
1. メンタルヘルス対策、医療サービス						
2. 社内情報共有インフラ						
3. 健康増進プログラム						

コミュニケーションを誘発させる空間の創出

- ・オフィス中央に配置された大階段。大人数でのプレゼンテーション空間も兼ねる



大階段(Theater)



カフェ

ワーカーに対する定期的な満足度調査の実施

- ・満足度調査を実施し、定期的に運用改善を図る

3)改修して良くなったこと

項目	調査件数
新しいオフィスで気持ちよく働けるようになった	42
コミュニケーションが取りやすくなった	33
管理部門など他部署へアクセスしやすくなった	32
よく動くようになった	20
働きやすい環境で作業ができるようになった	18
クリアデスクが管理化され、作業スペースが広くなった	13
ネットワーク環境が改善された	11
温度環境が改善された	10
仕事に対するモチベーションが高まった	5
業務の負担がしやすくなった	4
休養室・読書・学習しやすくなった	4
業務が捗るようになった	3

ワーカーの健康状態を向上させるプログラム

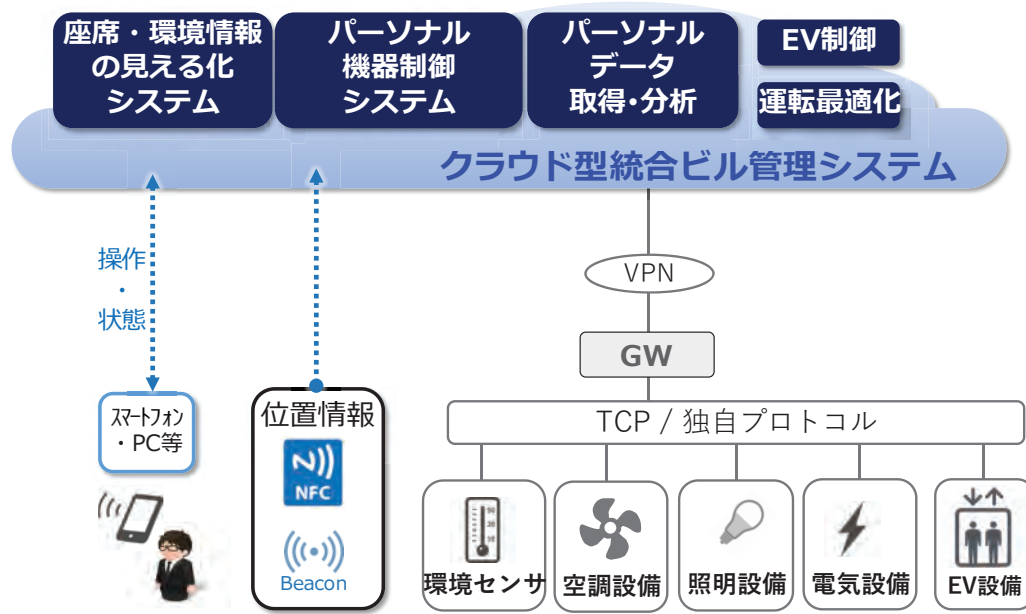
- ・社内のクラブ活動

- ・ワーカーを対象とした健康セミナーメンタル系セミナー



クラウド型統合ビル管理システムによる情報の一元化と相互連携の実現

人の位置情報や環境情報、設備機器の状態を一元管理し、データの可視化やパーソナル機器の操作が可能



SDGs-スマートウェルネスオフィスの 概念の拡がり

2022年 3月 8日

CSRデザイン環境投資顧問株式会社

代表取締役社長 堀江 隆一

©CSRデザイン環境投資顧問

1



©CSRデザイン環境投資顧問

出典：SDGs-スマートウェルネスオフィス研究会が策定

2

- 持続可能な社会は、「安全・尊厳」、「ウェルビーイング」、「経済」、「発展・継承」の順に実現されていくという考え方に
基づき、各段階で解決すべき社会課題を整理して、持続可能な社会の実現に向けた段階順に並べている。



持続可能な社会の 実現に向けた段階

社会課題

① 命や暮らし、尊厳が 守られる社会

- ・ 自然災害への備え
- ・ 防犯に配慮したまちづくりの実現
- ・ 人権への対応
- ・ 多様性・包摂性の実現
- ・ 少子高齢化への対応

② 身体的・精神的・社 会的に良好な状態 を維持できる社会

- ・ 健康な暮らし・働き方の実現
- ・ 快適で利便性の高い生活・職場環境の実現

③ 意欲や能力を発揮 できる、経済的に豊 かな社会

- ・ 多様な働き方と生産性向上の実現
- ・ 地域経済の活性化

④ 次世代に継承され、 発展する社会

- ・ 地域の魅力向上・地域文化の活性化
- ・ 地域社会・コミュニティの再生
- ・ 教育環境の充実
- ・ 移動しやすい環境づくり

4

インパクト・レーダー（UNEP FI）：SDGsをビジネスの観点で再構築



★：SDGs-SWOが主要項目として組み込んでいる分野

★：SDGs-SWOの項目として
拡がりを見せている分野

★：SDGs-SWOの項目として
更に拡がりの可能性がある
分野

第4回 スマートウェルネスオフィス(SWO)シンポジウム
SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会の活動報告
「スマートウェルネスオフィスの普及による SDGs への貢献」講演資料

<非売品>

発行日 2022 年 3 月 8 日

編集・発行 一般社団法人 日本サステナブル建築協会

〒102-0093 東京都千代田区平河町 2 - 8 - 9 H B 平河町ビル

TEL : 03-3222-6391

※本書の無断転載、複製、営利目的での使用禁じられています。
