

# 分散ワークスペース群をシームレスにつなぐ

コクヨオフィス研究所

岸本章弘（文責） + 飯沼朋也・一色俊秀・久保田隆幸・齋藤敦子・野島耕平・野村文彦・山田雄一郎

Akihiro Kishimoto with Tomonari Iinuma, Toshihide Isshiki, Takayuki Kubota, Atsuko Saito, Kohei Nojima, Fumihiko Nomura, and Yuichiro Yamada  
Institute of Office Systems, KOKUYO Co., Ltd.

働く場所・時間・組織の流動化を支える分散型ワークスペース群を効果的に機能させるためには、それらを連携させる仕組みの構築が重要になる。たとえば、離れた拠点間の距離を意識させない情報流通の道具を備える。あるいは、分散する組織メンバーの一体感の醸成を助ける仕組みを構築する、といったことである。本稿では、前号（47号）で提案した「エラスティック・ワークスペース」を構成する空間群の間で、人・空間・書類をつなぐためのアイデアについて考える。

Distributed work spaces that enable flexible work location, time, and organization depend on systems to hold disparate elements together so they can function effectively—ICT systems, for example, to shrink space between physically separate groups, or as ways of building community in distributed organizations. Here we contemplate methods of connecting people, spaces, and documents that form the “elastic workspace” discussed in our previous issue.

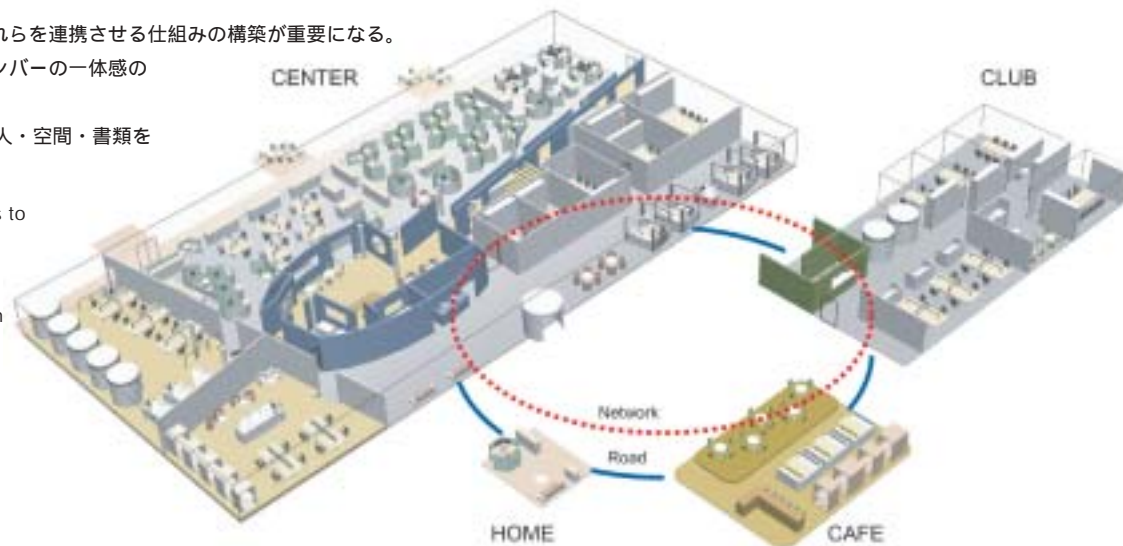


図1-2：多様な機能モジュールで構成された分散環境  
Figure 1-2: A distributed work environment of diverse functional modules

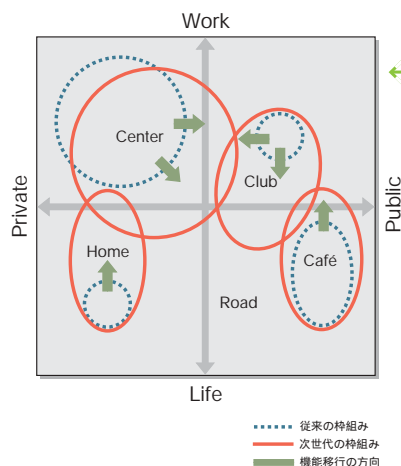


図1-1：エラスティック・ワークスペース・コンセプト  
Figure 1-1: The elastic workspace concept

The “elastic workspace” model

## 「エラスティック・ワークスペース」モデル

絶え間なく変化するビジネス環境と、常に進化を続ける情報通信技術。そんな状況にあって、企業組織の枠組みをまたぎ時空を超えて分散するチームを支えるためには、柔軟で適応性に富んだ分散協調型の環境が求められる。そんな課題への方策のひとつとして、多様な外部資源を臨機応変に活用しながら、それらを連続したワークプレイス・ポートフォリオとして構成するコンセプトモデル、「エラスティック・ワークスペース」は提案された。（詳細はECIFFO47号、64～70ページ参照）

このコンセプトの基本方針は、環境は専有から共有へ、運用を所有から利用へ、そして、公私の活動を分離から混合へ、と移行させていくことにある。したがって、その空間構成はプライベートエリアからパブリックエリアへ、ワークモードからライフモードへと拡大されていくことになる。そしてその

In an environment characterized by transient business contexts and ever-advancing ICT, highly adaptable distributed systems are key to realizing teams that transcend time, space and organizational boundaries. Previously we proposed the concept of the “elastic workspace,” a model for linking workplace portfolios and leveraging diverse external resources, as solution to these challenges (ECIFFO vol. 47, pp. 64–70).

The fundamental basis of this model is a paradigm shift from exclusion to sharing, ownership to use, and separation to mixing of public and private, resulting in an expansion of the workplace itself from private to public areas and from work- to non-work life modes. These spaces must utilize modularization to offer flexibility and functionality within self-contained and across multiple sites. Individuals can therefore select from an array of



図2-1-4：「プレゼンス・ウィンドウ」の使われ方  
Figures 2-1-2-4: "Presence Window" in action

空間の特徴は、それらを構成する個々のサイトの構成と、サイト間にわたる機能配分の、両面において柔軟性を高めるために、モジュール化された共通の機能空間が使われていることである。こうして複数の拠点にわたって配置されたワークスペース群の中から、人々は時々の条件に応じて選択し使い分けることになる。

そうした分散ワークスペース群を、機能的にはあたかもひとつのワークスペースのように使うことができればどうだろうか。具体的には、どの拠点にいても空間や道具の使い勝手が同じ、どこからでも同レベルのサービスが受けられる、互いに別の場所においてもコミュニケーションがとれる、そしてそれらの拠点間を移動する際に書類や道具を持たなくてよい、といったことである。

分散するワークスペース群をよりシームレスに連携させ、オンデマンドな機能とサービスの提供を実現する。そうすることで、それらを使う人々は、いつでもどこでも、同じやり方で、いつものやり方で、それぞれのやり方で、働くことができるようになる。ここでは、そうしたシームレスな環境を実現するためのいくつかの方策を提示してみよう。分散する拠点間において、人・書類・空間をつなぐさまざまなソリューションのアイデアである。

#### Visualized behavioral logs providing contextual information

### 行動記録を可視化し、文脈情報を提供する

メンバーの在・不在を一覧表示する。オフィスに来たらチェックイン。簡単な操作でその日の姿のスナップショットが撮られ、来た順に並んで表示される。出かけるときにはチェックアウト。カラー画像がモノクロに変わる。いる、いない、いた、その日の服装や雰囲気、今現在あるいは2時間前の状況...。モニターをブレイクエリアなどに設置すれば、オフィスにいる皆の目に触れる。日々繰り返されていくうちに、同僚の人柄や好みを読みとられ、行動パターンなどが想像できるようになる。服装や髪型など、いつもと違う何かに気付くと、そのことが記憶にとどめられ、次に会ったときに「そういえばこの間...」と会話のきっかけになったりする。

組織が複数立地に分散している場合には、異なるサイトを拠点とするメンバー同士がインフォーマルに出会うチャンスは多くない。それでも、日々モニターを見ているうちに何とな

multiple workspaces depending on what any given job requires at the time.

Another benefit of modularization is the ability to use an array of workspaces as a single space. Workers are familiar with spaces and tools no matter where they go, and they can access the same services from any site, including communications with sister sites. This frees staff from having to carry their tools with them, and from having to learn any tool more than once.

The ability to transition seamlessly, benefiting from the same environment in multiple settings and accessing services in familiar ways wherever and whenever the distributed nature of work calls—this is the goal for which we offer suggestions below.



図2-5：「プレゼンス・ウィンドウ」の画面イメージ  
Figure 2-5: A representative view of "Presence Window"

A number of tools are available to bring cohesion to even distributed workers by providing information about where they are, where they've been, and what they look like that day. Imagine a system where your snap shot is taken as you check in, and the photo appears in a list with others in order of arrival; when you leave the color photo grays out. Showing coworker's presence, absence, past presence, attire and mood of the day. Monitors located in such spaces as break areas could easily draw people's attention. Over time, workers get to know the habits and tastes of even those who work far away, helping them strike up natural conversations about anything from hair style to clothes when they meet after long breaks. Coworkers based in different locations have few opportunities for informal encounter, but systems like this help grease the wheels of social interaction by fostering routine familiarity. Such systems will also help telecom-

く面識が生まれれば、実際に会ったときにも短時間でうち解けられるかもしれない。あるいは、ひとり離れて働いている在宅ワーカーにとっても、ネット経由でオフィスの様子が垣間見えれば、疎外感が和らげられるといった効果が期待できそうだ。

#### An action sensor inviting for interaction

### 仲間の行動を感知し、交流の場へ誘引する

手許のカップがぼんやり光ると、それはあらかじめ登録したメンバーがマグカップを持ってラウンジにいる、というサイン。「あなたの同僚が休憩モードで今ここにいる」ことを知らせるメッセージである。タイミングがよければ、「じゃあ、私も行ってみよう」という気になるだろう。オフィスにいる時間が短くなると、それだけ出会いのチャンスも減ることになる。ネットワークの向こう側ならなおさらである。リアルまたはヴァーチャル、どちらの交流空間も効果は半減する。そこで、環境に感知させて分散する人々の行動をタイムリーに知らせ、インフォーマルな出会いの場へ引き寄せる。チームメンバーでも、気の合う仲間でも、自由に登録できる。さりげなく知らせてくれるなら、邪魔にはならないだろう。もっとも、避けたい相手を登録しておくという使い方もできるが。



図4-1～4：「リアクティブ・ウィンドウ」の使われ方  
Figure 4-1: A "Reactive Window" in action

muters feel like a part of the community and prevent their feeling isolated.

Imagine the mug on your desk emitting a soft light to let you know that someone on your list has brought their own to the lounge area. You can take the opportunity for a chat. Put anyone on your list, either those on your team or just anyone you like, and a non-intrusive notification helps you keep current with them. Of course, you can also make a list of people you'd rather avoid.... When your time in the office together is limited—or even time on the network if working apart—then shared time can become a precious commodity. Systems to alert distributed coworkers of each others' movements in real time help draw people together for informal interactions.



図3-1～4：「マグネット・シグナル」の使われ方  
Figures 3-1-3-4: "Magnet Signal" in action

#### Fluid cues catalysts for conversation

### 話題をタイムリーに提供し、会話を触発する

出勤途中にふと思いついたメッセージを送る。あるいは、外出先で見かけたヒントをその場で撮影して登録する。オフィスに戻ってラウンジに行くと、あらかじめ登録したメッセージが表示される。声に出す必要はない。忘れていてもいい。入力した本人が来たことに環境が気付いて、代わりに表示してくれるのだ。その場を離ればメッセージも消える。そこに別の誰かが居合わせれば、タイムリーな話題提供になるだろう。会話のきっかけをつくる触媒コンテンツ表示システムである。プロジェクトルームに設置して、メンバーのアイデアポストとして活用することもできる。いつでもどこでも、ふと思いついたアイデアをすぐさま記録しておく。何人かが集まって、皆のアイデアがそこに表示されれば、ちょっとしたブレインストーミングの素材にはなりそうだ。

If inspiration comes to you on the way to the office, or if you take a relevant photo, you can send it from the field to the office. It appears on the electronic display automatically the moment you enter the lounge. The space senses your arrival and presents the information that you input earlier yourself, relieving you of the need to remember it yourself. The display returns to normal as you leave the area. If someone else is there when you come in, the message you sent can stimulate a conversation. A system like this could also be used to aggregate ideas in a project room. Everyone sends their ideas from wherever they are, and then when several of you come together all the ideas are displayed at once for a casual brainstorming session.



図5-1~4:「サムネイル・ファイリング」の使い方  
Figure 5-1-5-4: "Thumbnail Filing" in action

### A physical interface for digital files

## 電子書類のリアル・インターフェイスを提供する

いつでもどこでも見たいけれど、書類は持ち歩きたくないから、分散オフィスにデジタルファイリングは必須。しかし、アナログ書類のアクセスのよさや一覧性は捨てがたい。頻繁に参照するもの、忘れたくないものは、スイッチを入れなくても、いつも目の前に見えてほしい。もちろん、それらを利用するのは複数の拠点である。

そこで、紙の上に印刷された縮小イメージの分身を入口にする。ディレクトリやURLといった所在情報やファイル名称などを入力することなく、リーダーにかざすだけでサーバー上の該当ファイルが画面上に呼び出される。イメージが一覧できるから、ファイル名や作成時期を忘れていても探し出せる。漠然と何かヒントを探したいときでも、たくさんの本が並んだ書棚を眺めるように、手慣れたやり方でブラウズすればいい。

サイズ選択やファイリングルールは、すべて自分流、またはチーム流にアレンジできる。たとえば、よく使う資料だけをカスタムグループにまとめたり、共用資料を個人のルールで並べ替えたり、使い手が自由にカスタマイズできる。あるいは、カード型サムネイルを並べたミニチュアライブラリー、一覧印刷されたサムネイルリスト、もちろん、それらをPC画面上に再現したヴァーチャル版もあわせて、好みのスタイルで参考資料集をデザインできる。

メモを書き込んだり、ピンナップしたり、傷んでも汚れても分身だから遠慮は要らない。むしろ、そうすることで新たな文脈情報が付加されていく。たとえば、傷み色褪せた本を見ると、どれぐらい多くの手を経てきたか、どれほど長く使い込まれたかといった、コンテンツとは直接関係しない情報から直感的に価値を測っていたりする。劣化が見えないデジタル情報に、そんな曖昧な周辺情報を付加する試みでもある。

### Multimedia-based meeting records

## 場の状況を、静止画と音声で同期記録し再生する

メンバーが集まれば、ミーティングはいつでもどこでも起こる。ある時はセンターで、またある時はクラブで。フォーマルなもの、インフォーマルなものもある。分散環境に置かれたチームの場合は、都度の参加者にもばらつきがあるだろう。そして話題は広がり、さまざまな資料と成果物が混在する。事前に用意されたプレゼンテーションのデータや参照資料、その場でつくられたホワイトボード上のイメージやフリップチャートの書き込み、記録としての議事録や録音データ

Digital filing systems are a must for distributed office workers, who need files but cannot be burdened by carrying them. However, traditional paper files are often easier to handle and scan when you need to view many at once. You want the important files used all the time right there on your desk, without having to turn on the switch; and of course, you also want them magically present wherever you go.

One solution is to make miniature images—thumbnails—of your documents and place them on a sheet of physical paper. You can then call them up on screen by passing this sheet over a reader, all without needing to remember disk location, URLs, or file names. You can view the thumbnails of your documents all at once, making it easy to find a file even if you forget its name or when it was created. You can even just browse the files as you would view a familiar bookshelf when looking for inspiration rather than something specific.

You can customize the size of the images or their order to your own preferences or those of your team. You can group all your most-used documents together, or arrange shared files to facilitate finding them. A system like this would allow you to design your own list of resources with a miniature library of card-size thumbnails, a list of printed thumbnails, or even a virtual set on your computer screen.

Of course, these files are easily replaceable, so you can write on them or stick them up wherever you like. In fact, doing so only creates a new layer of valuable contextual information. One benefit of this system is that it adds a new dimension to heretofore purely abstract digital information, making each document a palimpsest that directly conveys multiple layers of meaning, much like a book well-worn from long and varied use.



図5-5: カスタムリストを手軽に手渡し、チームで共有  
Figure 5-5: Custom lists can be easily created and distributed for shared use by teams



図5-6: 共有書類でも、分身コピーなら持ち出し自由  
Figure 5-6: Shared documents may be taken out of the office in the form of live copies



Meetings can take place any time a few coworkers are gathered, whether in centers or clubs, formally or informally—variables change constantly in a distributed team environment. The fruits of such meetings can include anything from presentations and data collected beforehand, to whiteboard diagrams, handwritten notes on flip charts, or audio records of the meeting. This material can be comprehensively collected, key-worded, and stored online either for the next meeting or for the benefit of

など。それらをまとめて記録し、関連付け、ネット上に保管する。次回は別の場所で使うかもしれないし、欠席したメンバーには、議論の経過やその場の雰囲気も伝えたいから。空間全体からホワイトボード面やスクリーン面まで、撮影位置と範囲をセットされた複数のカメラが、一定間隔で自動的にスナップショットを記録していく。さらに、参加者によって必要に応じてボードや画面が手動撮影される。それらすべて、並行して記録される音声と同期して、デジタルデータとして保存される。そして、撮影された画像上のキーワードやイメージは資料データとも関連付けられ、それらもまとめて保存される。

ひとたび関連付けられ保存されれば、ネットワーク経由でどこからでも参照ができる。スナップショットをブラウズしながら、音声の再生箇所を探し、資料を見ながら録音された説明を繰り返し聞く。過去のデータを参照しながら、次のディスカッションを進めたり、記録の中から必要なデータを切り取って新たな資料に再利用する。ミーティングの結果だけでなく、多様な経過情報も含めながら、場所の制限を受けずに柔軟な利用ができる記録装置のアイデアである。



図7-1~4: 「パーソン・モニター」の使われ方  
Figure 7-1-4: "Person Monitor" in action

### Life-like virtual meetings

## リアルサイズ/リアルポジションで臨場感を高める

チームミーティングに遠隔の参加メンバーがいる場合には臨場感が重要だ。オンラインメンバーは、離れた場所からでも、他のオンサイトメンバーと同様にその場の出来事を見聞きし、雰囲気を感じながら会話ができる。オンサイトメンバーにはオンラインメンバーが同じテーブルを囲んでそこにいるように表情や仕草が見え、自然に話しかけられる。そんな環境が望まれるだろう。

そこでオンラインメンバーが実際に座るであろう席位置にモニターを置き、上半身全体を原寸表示させる。目線の高さにはカメラ、口の代わりにスピーカー、左右の耳の代わりにステレオマイクが組み込まれている。さらに周辺視野の映像を取り込むための広角カメラをモニター背後上部に設置する。これにより、オンラインメンバーはその場の一員の目線で映像を見ながら、実際に話している人の方向から声を聞くことができる。部屋全体の状況は広角カメラからの肩越し映像で把握する。その場にいないのと同じように見え、聞こえるわけだ。オンサイトメンバーは遠隔メンバーの存在を身近に感じながら話しかけられる。顔の表情だけでなく手許の動きまで見えれば、多くの情報が得られる。資料をめくりメモを取る様子からも、人は微妙な反応を読み取っているのだから。

coworkers who were not present.

You can even set up cameras to focus on whiteboards or screens and record them at given intervals. Meeting participants can activate recordings by hand if they feel something is particularly important. All this data, including resource data linked to captured images or keywords, is digitally stored together with voice recordings. This multi-faceted record is now available from anywhere via the network. People can search for specific voice recordings as they browse snapshots, or listen (repeatedly, if necessary) to explanations as they view critical data. Past data can be used as reference for continuing discussions, or it can be copied from an old recording and pasted into new materials. The fruits of your meeting are no longer limited to simple conclusions or action items, but now encompass all the diverse procedural and background information originally brought into play, which can now be re-utilized from anywhere flexibly and powerfully.



図6-1~4: 「ミーティング・キャプチャ」の使われ方  
Figure 6-1-4: "Meeting Capture" in action

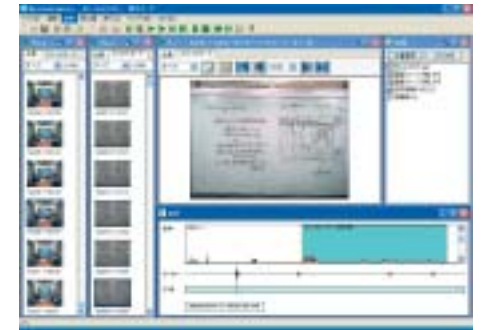


図6-5: 「ミーティング・キャプチャ」の画面イメージ  
Figure 6-5: A representative view of "Meeting Capture"

When distributed workers take part in meetings via teleconferencing, it is crucial that they feel and are felt to be actually present (or, at least, nearly present). You need an environment that lets the remote member hear, see, and sense everything in the physical meeting room, and one in which local members can interact with remote members naturally, as though they were actually there.

You can place monitors at the meeting table where remote members would have sat, showing their life-size images from the waist up in real time. Set a camera at eye level and a speaker behind the mouth, as well as stereo microphones where left and right ears would be. Finally, mount a wide-angle camera above and behind the monitor to simulate peripheral vision.

This system would let remote members view others at eye level and hear with directionality, all the while sensing the overall feeling of the room via the wide-angle camera. Meanwhile, onsite members interact with telecommuting members as though they were present, observing facial expressions and other gestures in life size. In meetings, people absorb important personal information through physical nuances, which this system allows bi-directionally, over the network.



図8-1-3:異なるサイトでも  
共通の環境インターフェイス  
Figures 8-1-3: Shared environment interface in use  
at different sites

### Flexibly and seamlessly connected distributed workspaces

## さらに柔軟でシームレスな分散ワークスペース群へ

複数の分散拠点をよりシームレスに使えるようにするためには、以上のようなツールやシステムだけでなく、空間自体のデザインも重要な役割を果たす。どんなに単純な機器でも、普段使わないものは慣れるまでに時間がかかる。たまにしか訪れない場所に行くと、勝手に分からずにとまどったりする。そんな障壁を取り除くために、どの分散拠点にも共通モジュールとしてのワークセッティングを組み込んでみる。

個人作業用のブース、ミーティング用のセット、共同作業用の部屋、さらにはコピー＆プリントステーションなど、空間の基本的な形状や機能構成、各操作部の位置や操作方法、あるいはそこに設置される機器や提供されるサービスなどを統一する。センターでもクラブでも、あるいはホームでも、サイトが違ってもそこにあるのは使い慣れたいつもの空間というわけである。そうすれば、使用頻度の少ない場所や、初めて訪れた場所でも、迷わずに使いこなせる。どのサイトにいても同じように作業ができる。そして、多様な場所と空間の関係がまた一歩シームレスになる。

複数のワークスペースを使い分けるといことは、それぞれのワークスペースにいる時間が減るということであり、それゆえ、ファシリティの無駄を減らすために多くの空間が共有化されることになる。そのことによって、それぞれの空間は特定の個人やグループによってパーソナライズやカスタマイズされにくくなる。そこには、特定の使用者の個性や活動の痕跡のような文脈情報が残らなくなるだろう。そのことを前提に、行く先々の空間に共通のインターフェイスを持たせ、時間と場所を超えた文脈情報の配信と共有が可能な仕組みを構築することは、分散ワークスペース群をシームレス化するための方策のひとつとして期待できるだろう。

Such systems are not the only tools to seamlessly integrate multiple distributed sites into a coherent whole: design of space itself is also crucial. People require time to get accustomed to even the simplest tools, so new environments and their tools inevitably cause some frustration. Making universal modules and work settings for deployment at all distributed sites can effectively remove barriers to smooth workflow.

Everything about a space, from basic shape and functionality to positioning of fixtures and ways of interacting with elements (including equipment and services) can be unified. New arrivals at club, center, or home will find the personal work booths, meeting tools, joint-work rooms, and copy/print stations whose use they are already versed in. They can dive into work anywhere without the transaction costs usually associated with space transitions.

Since workers utilize multiple sites as the job at hand demands, their time spent at each declines, and sharing becomes necessary to avoid wasting precious facility resources. This makes it harder for individuals and groups to personalize and/or customize their spaces, in turn decreasing the contextual information present in the form of individualization and history. Instead, spaces present a uniform interface to users, who will communicate contextual information with methods independent of specific times and places. These are just a few strategies for connecting distributed workspaces and their people into a seamless whole.

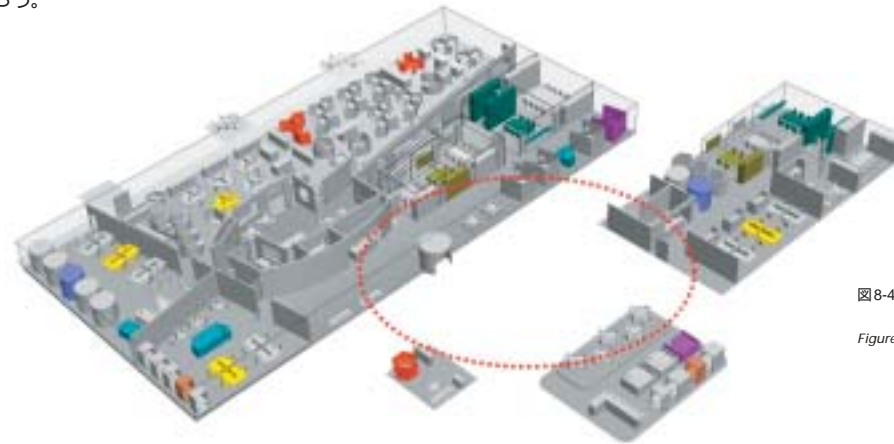


図8-4:多様な機能空間モジュールが  
サイト間をシームレスにつなぐ  
Figure 8-4: Diverse functional-space modules link distributed  
sites seamlessly