

屋内測位普及発展に関する調査研究

報 告 書

平成21年3月

財団法人 ニューメディア開発協会

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

URL: <http://ringring-keirin.jp/>



序

わが国経済の安定成長への推進にあたり、情報・機械産業をめぐる経済的、社会的諸条件は急速な変化を見せており、社会生活における環境、都市、防災、住宅、福祉、教育等、直面する問題の解決を図るためには技術開発力の強化に加えて、多様化、高度化する社会的ニーズに適応する情報・機械システムの研究開発が必要であります。

このような社会情勢の変化に対応するため、財団法人ニューメディア開発協会では、財団法人JKAから自転車等機械工業振興事業に関する補助金の交付を受けて、ニューメディアを開発・普及する補助事業を実施しております。

本「屋内測位普及発展に関する調査研究」は、ニューメディアを基礎とした調査・研究事業の一環として、当協会が屋内測位調査研究事業コンソーシアム（株式会社日本アイティ総合研究所、株式会社日立製作所）に委託し、実施した成果をまとめたもので、関係諸分野の皆様方にお役に立てれば幸いです。

平成21年3月

財団法人 ニューメディア開発協会

目次

第 1 章 地理空間情報サービス産業の市場動向	..	1
1.1 地理空間情報活用推進基本法		
1.2 衛星測位の動向		
1.3 緊急通報位置通知（日本版 E911）		
1.4 地理空間情報関連の市場規模予測		
1.5 地理空間情報関連の平成 21 年度各省庁の取組み		
第 2 章 屋内測位技術の動向	..	11
2.1 屋内測位技術		
2.2 屋内測位方式の比較		
2.3 有望と思われる屋内測位技術		
第 3 章 携帯電話向け位置情報サービスの動向	..	21
3.1 歩行者ナビゲーション		
3.2 乗換案内		
3.3 地図検索		
3.4 情報検索		
3.5 広告		
3.6 観光		
3.7 タクシー配車		
3.8 物流		
3.9 動態管理		
3.10 SNS（Social Network Service）		
3.11 求人		
3.12 ゲーム		
3.13 スポーツ		
3.14 情報共有		
3.15 安全・安心		
3.16 その他		

第4章 全国主要屋内施設の整理	..	73
4.1 地下街		
4.2 複合商業施設		
第5章 施設管理者殿への訪問調査結果	..	143
5.1 ホワイティうめだの概要		
5.2 ホワイティうめだ訪問調査結果		
5.3 ダイヤモンド地下街（ディアモール大阪）の概要		
5.4 ダイヤモンド地下街（ディアモール大阪）訪問調査結果		
5.5 阪急三番街の概要		
5.6 阪急三番街訪問調査結果		
5.7 現地調査結果		
第6章 屋内測位インフラに対する要件整理	..	193

第 1 章 地理空間情報サービス産業の市場動向

1. 地理空間情報サービス産業の市場動向

「地理空間情報」とは、時間情報を含んだ位置情報と地理情報からなる。すべての人、物、事象は位置と時間に関連づけることができるため、身の回りにある情報のすべてを「地理空間情報」として扱うことができる。

位置と時間を特定するためのツールが測位システムであり、その結果を蓄積し、わかりやすく意味のある形で表現（表示）するツールがGIS（Geographic Information System：地理情報システム）である。

今後は、GISと測位システムの融合が加速し、新しい価値を持ったサービスが生み出されてゆくことが期待されている（図1参照）。

本章では、地理空間情報サービス産業の市場動向についてまとめる。

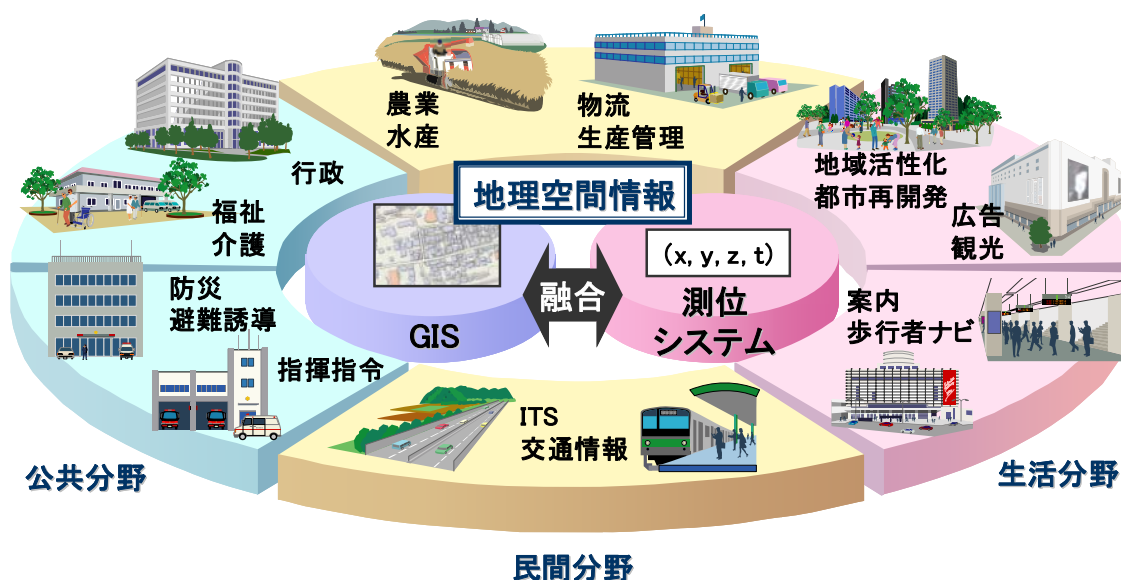


図1：地理空間情報の活用社会の概念

1. 1 地理空間情報活用推進基本法

モバイル社会の進展や情報の大容量化により、拡大する情報の整理、格納方法が課題となっており、情報の整理に「位置」や「時間」の情報を活用する試みが始まっている。一方、携帯電話にインターネットへの接続機能が搭載され、情報入手が「いつ」でも「どこ」でも可能となり、さらにGPS（Global Positioning System：全地球測位システム）受信機能により、所在地近辺の種々の情報を容易に入手することが可能な環境が整ってきた。また、情報を位置や時間に関連づけることによる、新しい価値の創出への期待が高まっている。

このような背景から、2007年5月23日に「地理空間情報活用推進基本法」が成立した。本基本法は、地理空間情報の高度な活用を推進する法律である。位置の基準となる共通の地物を収録した地図を「基盤地図」と定義し、基盤地図と衛星測位との組合せを通じて、①どこでも位置・場所のわかる環境を実現すること、②信頼性の高い衛星測位サービスを安定的に享受できる環境を実現すること、③行政における地図情報の共有化などを進め、重複を廃し効率化に寄与することなどを規定している。これにより、行政の効率化・高度化、防災対策の推進、住民サービスの向上、および新産業創出が期待されている（図2参照）。

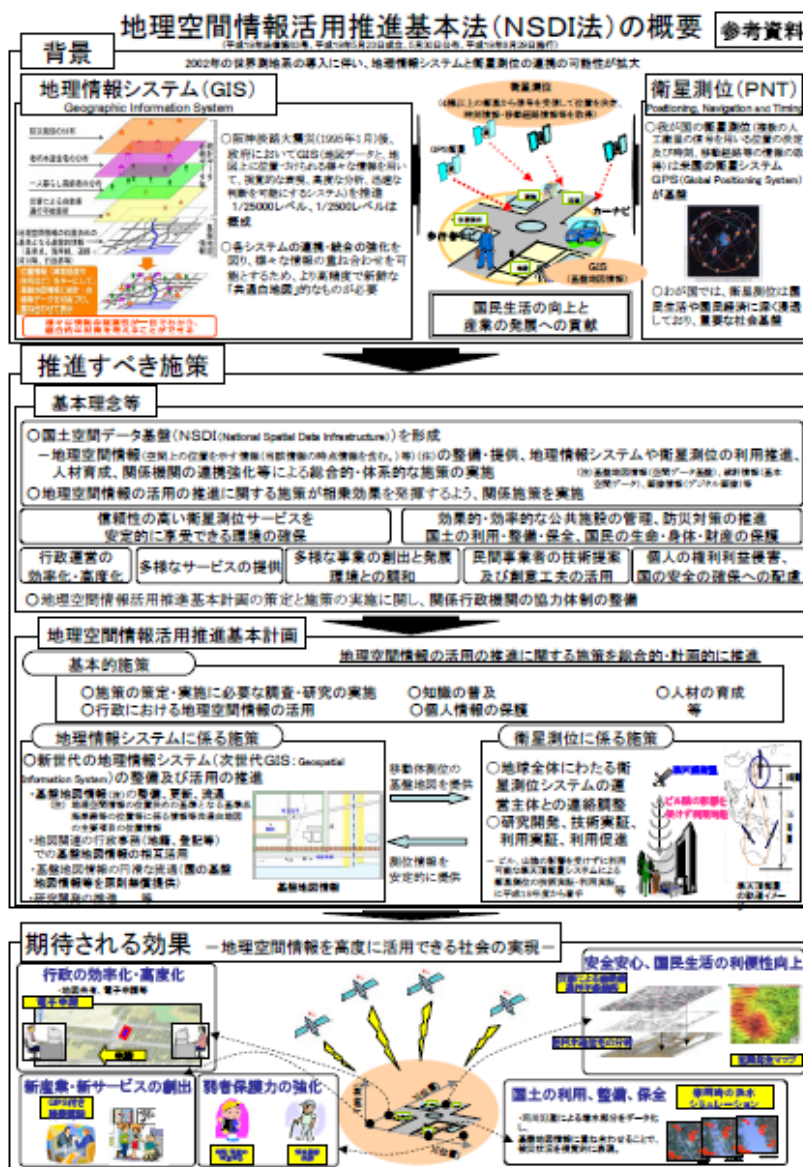


図2：地理空間活用推進基本法の概要（国交省 HP より）

1. 2 衛星測位の動向

衛星測位システムは、アメリカが GPS をロシアが GLONASS をそれぞれ 1980 年代から運用している。またヨーロッパでも 2013 年の運用開始を目指し Galileo の衛星打上げ、システム構築の準備が進められている。2013 年頃には、80 機以上の測位衛星が地球を周回する環境が整う予定である。

(1) GPS

アメリカが軍事用に打上げた人工衛星を利用したシステムで、衛星から電波が届くまでの時間を用いて求められる距離を基に、受信機が地球上のどの位置（緯度・経度）にあるのかを知ることができる。リアルタイムな測位が可能であることや、場所や天候に大きく左右されずに測位できることなどから、航空機、船舶、車両の位置管理に利用されており、近年では、携帯電話での利用も進みつつある。

(2) GLONASS

旧ソビエト連邦が開発し、現在はロシア連邦軍が運用している衛星測位システムである。ロシア経済の崩壊によりシステムの維持・運用が難しくなっていたが、2011 年を目標に、改良型衛星の打上げを含む衛星測位システムの再生計画が進められている。

(3) Galileo

GPS のバックアップや EU (European Union : ヨーロッパ連合) の自立性確保を目的とし、2013 年のサービス開始をめざして衛星の打上げ、システムの構築を進めている。EU 以外にも、インド、中国、イスラエル、ウクライナ、韓国なども計画への参加を表明している。

(4) QZSS (Quasi-Zenith Satellite System : 準天頂衛星システム)

GPS などによる衛星測位では、最低 4 機の衛星からの信号を地上の受信機で受信できる必要がある。しかし、高層ビルが立ち並ぶ都市部では天空が開けていないため 4 機の測位衛星を測位点から同時に見ることは難しく、測位が行えない場所や測位誤差が大きい場所が多く存在する。

そこで日本は、次世代 GPS (2013 年以降) と互換性を有する信号方式を採用し、天頂付近に常に 1 機の衛星が存在するという特徴を持つ「準天頂衛星システム」構築の準備を進めている (図 3、4 参照)。本計画では、2010 年度に実証 1 号機を打上げること为目标としている。準天頂衛星システムが実用化され

れば、都市部で衛星測位が利用できる場所が約2倍に広がり、都市部での測位誤差を小さくすることができると試算されている。

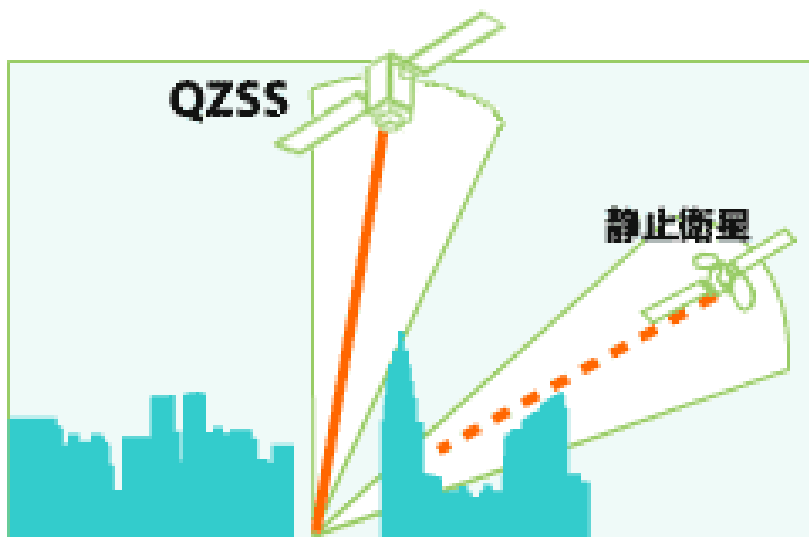


図3：準天頂衛星の概念図（JAXA HP より）

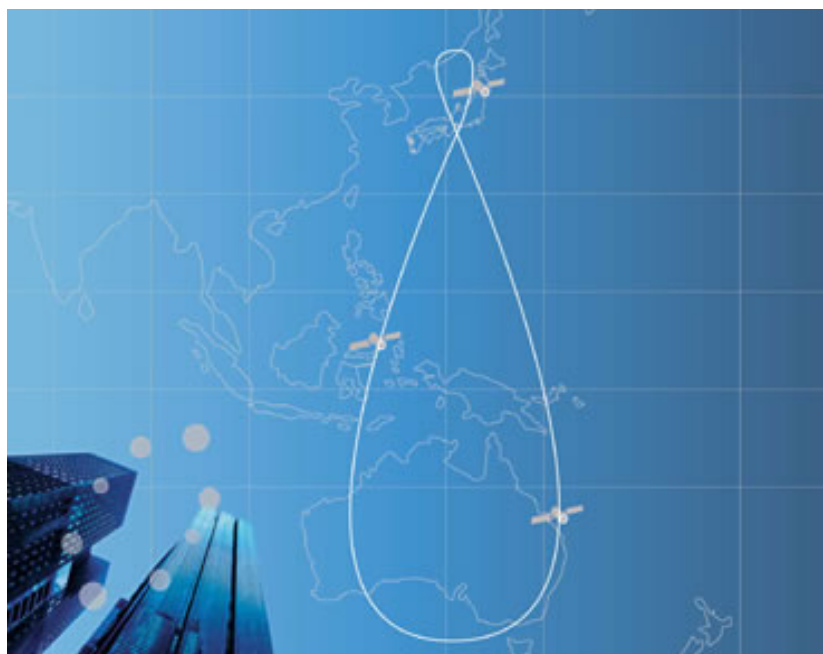


図4：準天頂衛星の軌道（JAXA HP より）

1. 3 緊急通報位置通知（日本版 E911）

総務省は、事業用電気通信設備規則を 2006 年 1 月に改正・公布し、2007 年 4 月より施行した。この改正の大きな柱の 1 つが、携帯電話からの緊急通報機能を充実させる通称「日本版 E911」である。施行後に発売される第三世代携帯電話には、原則として GPS 受信機能の搭載を義務づけるというものである。その背景には、携帯電話の普及にともない携帯電話からの緊急通報が急増し、位置の特定に時間を要するようになったため、警察・消防・海上保安庁の出動・現場到着が遅くなったことがある。

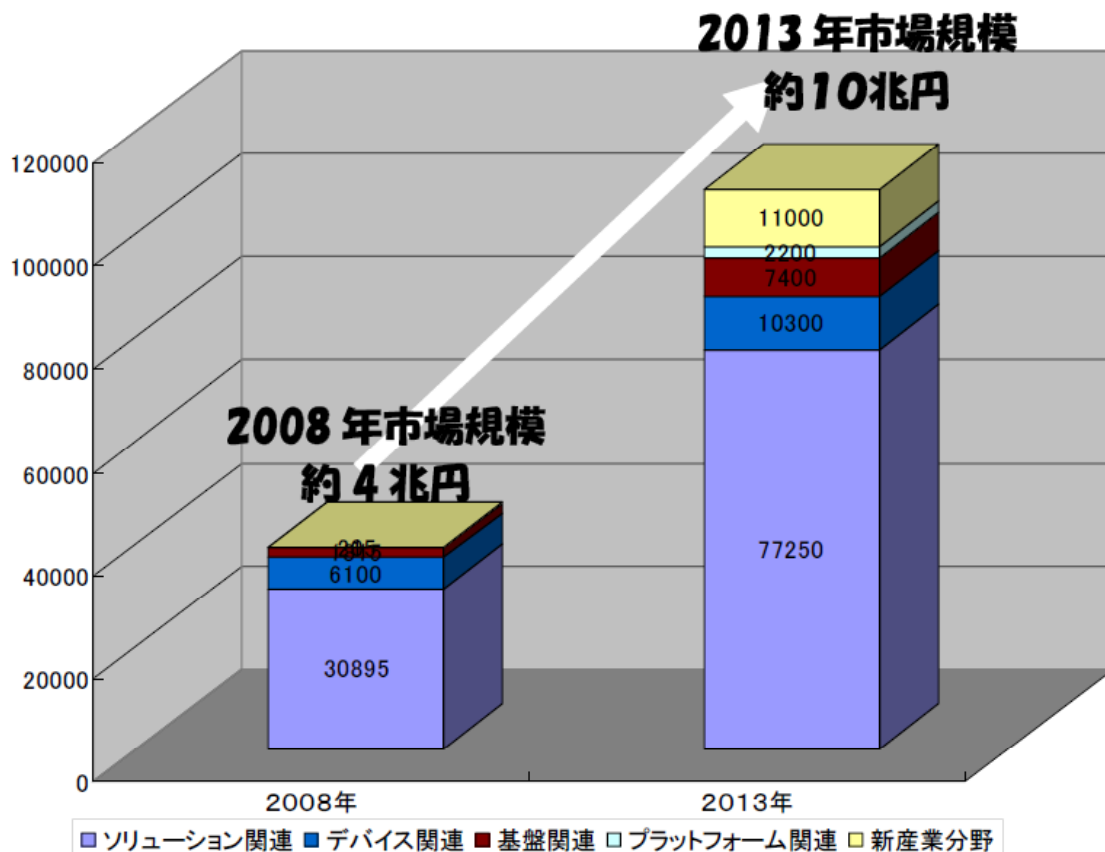
施行以降の対応携帯電話では、110 番/119 番/118 番へ緊急通報すると、通報者の位置を GPS により測位し、警察・消防・海上保安庁に自動通知する仕組みとなっている。

社団法人電気通信事業者協会が公開している 2009 年 1 月時点の携帯電話の契約数は約 1 億台であり、ケータイ白書 2009 によると GPS 受信機能を搭載した携帯電話の保有率は 55.3%（約 5000 万台）と半数を超えるに至っている。

1. 4 地理空間情報関連の市場規模予測

2008 年 7 月 3 日の経済産業省発表資料によると、2008 年の地理空間情報サービスの市場規模は約 4 兆円であり、2013 年には、これまでの既存地理空間情報サービスと、更に新たに創出されるサービスを提供する新産業分野を加えて、約 10 兆円の市場規模になるとの予測がなされている（図 5 参照）。

既存分野では、ソリューション分野のモバイル・ソリューションやモバイル・コンテンツといったモバイル関連が高い伸び率を示しており、新産業分野では、高度マーケティング、次世代 ITS、バリアフリー・ハウスリージェント、高度物流などの新たな市場が形成されると予測されている。



※ 市場予測の対象としては、地理空間情報サービス産業のみを対象としたが、ネットワークやデバイスの市場規模については地理空間情報サービスに該当しないことから対象から除外している。ただし、デバイス分野のうちカーナビゲーション等については特に地理空間情報サービスに関係が深いことから例外的に対象とした。

図5：2013年の地理空間情報サービス市場予測（経産省HPより）

1.5 地理空間情報関連の平成21年度各省庁の取組み

2008年8月、政府の「地理空間情報活用推進会議」は、地理空間情報活用推進基本計画（2009年4月閣議決定）で定めた各施策を推進するため「地理空間情報の活用推進に関する行動計画（G空間行動プラン）」をまとめた。本プランでは、各関連省庁による各施策の具体的な目標や達成期間などがまとめられている。

内閣官房の発表資料によると、各関連省庁により2009年度G空間行動プラン関係の概算要求が行われている（表1参照）。

表 1 : 平成 21 年度 G 空間行動プラン関係概算要求の概要 (内閣官房 HP より)

省庁名	概算要求額 (百万円)	主な施策
内閣府	294	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災情報共有プラットフォームの整備 ・ 犯罪情報分析における GIS の活用 等
総務省	1,560	<ul style="list-style-type: none"> ・ ユビキタス空間情報基盤技術の研究開発 等 ・ 準天頂衛星システムの研究開発 等
外務省	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日米 GPS 会合
法務省	14,572	<ul style="list-style-type: none"> ・ 登記所備付地図及び公図の電子化 等 ・ 登記所備付地図作成において衛星測位を利用
財務省	108	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国有財産情報公開システム運用等経費
文部科学省	14,867	<ul style="list-style-type: none"> ・ 陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)の運用 等 ・ 準天頂高精度測位実験技術 ・ 技術試験衛星 VIII 型 等
農林水産省	12,197	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水土里情報利活用促進事業 ・ 農地情報整備促進事業 等 ・ 漁船位置情報管理・分析 ・ 水稻移植作業及び収穫作業の自動化による超省力作業システムの開発 等
経済産業省	9,060	<ul style="list-style-type: none"> ・ G 空間プロジェクト 等 ・ ASTER センサ・PALSAR センサによる資源探査 ・ 次世代衛星基盤技術開発プロジェクト 等
国土交通省	22,829	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地籍調査 ・ 都市再生街区基本調査 等 ・ 初号機の準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発 ・ 衛星測位を利用した交通の安全確保 ・ 電子基準点測量 等
環境省	217	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生物多様情報システム整備推進事業 等
防衛省	-	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自衛隊の運用において衛星測位を利用
合 計	75,705	

(「G 空間行動プラン」に掲載された施策をもとに集計。金額は関連予算含む。十萬円の位(小数点第一位)を四捨五入。施策単位で額を確認できるものについてのみ集計。内数を除く。)

第2章 屋内測位技術の動向

2. 屋内測位技術の動向

位置特定技術には、屋外・屋内を区別せずに測位できる「シームレスな測位」と「測位の精度向上」が求められている。

「測位の精度向上」については、GPS、GLONASS、Galileo、準天頂衛星など、各国の衛星測位システムの拡充、及び組合せにより、測位精度の向上、利用エリアの拡大が期待できる。

屋外では GPS などによる衛星測位がスタンダードとなっているのに対し、屋内ではさまざまな測位方式が提案されており、スタンダードな測位方式が確立されていない。従って、屋外・屋内を区別せずに測位できるシームレスな測位方式も未だ確立されていない。人の活動や物が移動する空間は屋外には限らないため、地理空間情報サービス市場の拡大に向け、シームレスに測位できるシステムの実現が求められている。

本章では、現在考えられている屋内測位技術をまとめ、それら屋内測位技術を比較し、有望と思われる屋内測位技術をまとめる。

2. 1 屋内測位技術

(1) 携帯電話基地局による測位

携帯電話基地局による測位方式には、GPS による測位を主とした A-GPS (Assisted GPS) と呼ばれる方式が用いられている。A-GPS 方式では、①アルマナックデータ、エフェメリスデータの提供による初期化の高速化、②端末負荷の軽減と測位の高速化のための測位演算(代行)処理、③ビルの谷間など測位に必要な GPS 衛星が十分に捕捉できない環境下で、携帯電話基地局を GPS 衛星に見立て測位を補完といったことが主な特徴となっている。また、地下街など GPS 衛星が完全に捕捉できない環境下では、携帯電話基地局のみを利用して測位する TDOA (Time Difference of Arrival : 到達時間差) 方式、AOA (Angle of Arrival : 複数局方位測定) 方式、これらを組合せたハイブリッド方式などが存在する。携帯電話基地局からの電波が受信できる環境であれば、屋外・屋内をシームレスに測位することが可能である。

(2) PHS (Personal Handy-phone System) 基地局による測位

PHS 基地局のセル半径は 100m~1km 程度であるため、PHS 基地局による測位方式には、このセル特性を生かし端末が存在するセルの基地局の位置を自己の位置とする Cell-ID 方式や各 PHS 基地局からの電波強度を利用し測位する RSSI (Received Signal Strength Indicator : 電波強度) 方式などが存在する。PHS

基地局からの電波が受信できる環境であれば、屋外・屋内をシームレスに測位することが可能である。

(3) 無線 LAN による測位

無線 LAN による測位方式には、時刻同期された複数の無線 LAN アクセスポイントと端末との電波到達時間差による TDOA 方式や複数の無線 LAN アクセスポイントからの電波強度による RSSI 方式、無線 LAN アクセスポイントの位置を自己位置とする方式などが存在する。屋外にも無線 LAN アクセスポイントを設置すれば、屋外・屋内をシームレスに測位することが可能である。

(4) Bluetooth による測位

Bluetooth による測位方式には、時刻同期された複数の Bluetooth アクセスポイントと端末との電波到達時間差による TDOA 方式や Bluetooth アクセスポイントの位置を自己位置とする方式などが存在する。屋外にも Bluetooth アクセスポイントを設置すれば、屋外・屋内をシームレスに測位することが可能である。

(5) RFID (Radio-Frequency Identification) による測位

RFID による測位方式には、①電源を内蔵し自ら電波を発信するアクティブ型 RFID を使用した方式と②リーダ/ライタから発信される電波を電力に変換して機能するパッシブ型 RFID を使用した方式が存在する。いずれの方式も RFID には座標もしくは座標と紐付けられた ID が格納されており、受信端末側で RFID の座標もしくは ID を受信することで自己の位置を特定する (ID の場合は、ID から座標への変換が必要となる)。RFID の電波到達距離は数 cm から 100m 程度であり、RFID の設置位置を自己の位置とする方式である。

(6) Impulse UWB (Ultra Wide Band) による測位

Impulse UWB による測位方式の基本原理は、無線 LAN 測位と同じであるが、無線 LAN よりも高い測位精度と安定性を持つ測位方式である。この Impulse UWB 方式は、国内で制度化※されていないため、利用には特別な免許を取得する必要がある。

※ DS-UWB (Direct Sequence UWB) 方式と MB-OFDM UWB (MultiBand Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式は、屋内限定で制度化されている。

(7) 可視光による測位

可視光による測位方式は、蛍光灯などの照明器具のインバータ回路を変更し、可視光に位置情報を乗せ送信することで、照明器具の位置を自己位置とする方式である。測位には専用の端末が必要となる。

(8) 赤外線による測位

赤外線による測位方式は、赤外線により位置 ID を発信する発信機を屋内に設置し、発信機からの位置 ID を座標変換することで、発信機の位置を自己位置とする方式である。測位には専用の端末が必要となる。

(9) 無線ビーコンによる測位

無線ビーコンによる測位方式は、VHF 帯の無線ビーコン信号を発信する発信機を屋内に設置し、3 つ以上の発信機からの信号を処理して位置を特定する方式である。VHF 帯を使用しているため、人が多く集まる混在した環境でも性能の低下を抑えることができるが、測位には専用の端末が必要となる。

(10) 高感度 GPS による測位

高感度 GPS による測位方式は、GPS 受信端末の受信感度を高めることで、天井や壁を透過した弱い GPS 信号やマルチパスにより回りこんだ GPS 信号を受信し測位を行う方式である。通常の GPS 受信機の受信感度が -130dBW であるのに対し、高感度 GPS では -200dBW 程度のまでの信号を受信することができるため、窓際や遮蔽物の少ない屋内では測位が行える。但し、天井や壁を透過した GPS 信号やマルチパスにより回りこんだ GPS 信号を使用するため、測位精度は高くなく、安定はしない。

(11) GPS リピータによる測位

GPS リピータによる測位方式は、GPS 衛星の信号を捕捉できる地上や屋上に GPS 受信端末を設置し、その GPS 受信端末が受信した GPS 信号を同軸ケーブルで GPS 衛星の信号が届かない屋内や地下街に伝送し、中継装置にて再放射することで GPS 測位を行う方式である。測位結果は、地上や屋上に設置した GPS 受信端末の位置となるため測位精度が悪く、ケーブルの敷設など設置が大掛かりになると言う課題を抱えている。

(12) Pseudolite による測位

Pseudolite による測位方式は、GPS 衛星からの電波が届かない屋外もしくは屋内に GPS 衛星と同じ機能を有する送信機を擬似 GPS 衛星として設置し、GPS 測

位を行う方式である。GPS 衛星と同じ機能を有しているため、屋外・屋内で GPS 測位が行えるが、高精度な時刻同期の機能を有するため送信機が非常に高価であることや擬似 GPS 衛星と GPS 衛星との間の遠近問題をおこしやすい課題を抱えている。

(13) IMES (Indoor MESSaging System) による測位

IMES による測位方式は、屋内に設置された GPS 送信機によって、GPS 送信機の設置位置情報を GPS と同一の信号に乗せて送信するゾーン検出型の測位方式である。本方式は、独立行政法人宇宙航空開発機構 (Japan Aerospace Exploration Agency : JAXA) によって仕様提案されている。GPS と同一の信号を使用しているため、広く普及している既存の GPS 受信機と親和性が高く、屋外・屋内をシームレスに測位することが可能である。

2. 2 屋内測位方式の比較

複数提案されている屋内測位方式を、「技術の観点」、「設置性・保守性の観点」から各々比較した結果が、表 2、表 3 である。

表 2 : 屋内測位方式の比較 (技術比較)

	技術比較項目				
	測位精度	測位品質	屋内外の連続性	携帯との親和性	開発状況
携帯基地局	数 10m～数 100m 程度	携帯電話の通話 エリア内	標準機能のため 切替え不要	標準機能	商用化済
PHS 基地局	数 10m～数 100m 程度	PHS の通話エリ ア内	標準機能のため 切替え不要	標準機能	商用化済
無線 LAN	0.5m～15m 程度	干渉、マルチパ スの影響等有り	測位デバイスの 切替え必要	ごく一部の携帯 に搭載	商用化済
Bluetooth	数 m～15m 程度	干渉、マルチパ スの影響等有り	測位デバイスの 切替え必要	一部の携帯に搭 載	一部商用化済
RFID (パッシブ)	数 cm 程度	近距離のため影 響無し	測位デバイスの 切替え必要	Felica として搭 載	商用化済
RFID (アクティブ)	数 cm～100m 程度	干渉、マルチパ スの影響等有り	測位デバイスの 切替え必要	搭載予定無し	商用化済
Impulse UWB	数 cm～数 10cm 程度	干渉、マルチパ スの影響等有り	測位デバイスの 切替え必要	搭載予定無し	実証実験レベル
可視光	1m～3m 程度	遮蔽物が無けれ ば安定	測位デバイスの 切替え必要	搭載予定無し	商用化済
赤外線	1m～3m 程度	遮蔽物が無けれ ば安定	測位デバイスの 切替え必要	搭載予定無し	商用済
無線ビーコン	1m～5m 程度	干渉、マルチパ スの影響等有り	測位デバイスの 切替え必要	搭載予定無し	実証実験レベル
高感度 GPS	10m～数 100m 程 度	地下では測位不 可	GPS のため切替 え不要	GPS 携帯に搭載	商用化済
GPS リピータ	数 10m～数 100m 程度	マルチパスの影 響等有り	GPS のため切替 え不要	GPS 携帯搭載の GPS チップ利用	商用化済
Pseudolite	数 10m 程度	マルチパスの影 響等有り	GPS のため切替 え不要	GPS 携帯搭載の GPS チップ利用	実証実験レベル
IMES	5m～15m 程度	マルチパスの影 響等有り	GPS のため切替 え不要	GPS 携帯搭載の GPS チップ利用	商用化可能

表 3 : 屋内測位方式の比較 (設置性・保守性比較)

	設置性・保守性比較			
	設置性		保守性	
	設置間隔	電源	ライフチェック	設定変更
携帯基地局	数 km～数 10km 程度	専用電源	遠隔監視	遠隔更新 現地作業
PHS 基地局	数 100m～数 km 程度	専用電源	遠隔監視	遠隔更新 現地作業
無線 LAN	数 10m～数 100m 程度	AC100V	遠隔監視可能	遠隔更新可能
Bluetooth	10m～100m 程度	AC100V	遠隔監視可能	遠隔更新可能
RFID (パッシブ)	数 10cm 以上 (目標精度に依存)	電源不要	現地確認	不可 (交換必要)
RFID (アクティブ)	数 10cm～100m 程度 (目標精度に依存)	乾電池 (※ 1)	現地確認	不可 (交換必要)
Impulse UWB	数 10m～数 100m 程度	AC100V	遠隔監視可能	遠隔更新可能
可視光	数 m 程度	AC100V	現地確認	現地作業 (取外し必要)
赤外線	数 m 程度	AC100V	現地確認	現地作業 (取外し必要)
無線ビーコン	数 10m 程度	乾電池 (※ 2)	現地確認	現地作業 (取外し必要)
高感度 GPS	設置不要	電源不要	不要	不要
GPS リピータ	数 m～数 100m (目標精度に依存)	AC100V	現地確認	現地作業 (取外し必要)
Pseudolite	数 10m～数 100m 程度	専用電源	現地確認	現地作業 (取外し必要)
IMES	5m～15m 程度 (目標精度に依存)	AC100V	現地確認	現地作業 (無線利用検討中)

※ 1 20 分に 1 回の発信で 3 年程度

※ 2 1 年以上発信可能

2. 3 有望と思われる屋内測位技術

屋内測位技術を測位精度の観点からまとめたのが図6である。測位精度は、大きく3つ（①エリア検出（だいたいこの辺りに居るというおおまかな位置検出）、②ゾーン検出（店舗レベルの位置検出）、③ピンポイント（まさにここというレベルの位置検出））に分類することができる。①のエリア検出は、携帯電話やPHSの基地局を使った測位で既に実用化されている。また、③ピンポイントもFelicaのようなRFIDを使った測位で実用化されつつある。現在、②ゾーン検出ができる屋内測位技術の確立が求められている。

	測位精度				
	10cm~1m	1m~5m	5m~10m	10m~100m	100m以上
携帯基地局					■
PHS基地局					■
無線LAN	■	■	■	■	
Bluetooth		■	■	■	
RFID(パッシブ)	■				
RFID(アクティブ)	■	■	■	■	
Impulse UWB	■				
可視光		■			
赤外線	■	■			
無線ビーコン				■	
高感度GPS				■	■
GPSリピータ				■	
Pseudolite				■	
IMES			■	■	

図6：屋内測位技術と測位精度

また、屋内測位、及び屋内測位による位置情報サービスを利用する端末としては、現在最も普及している携帯電話の利用が求められている。これは、過去にさまざまな屋内測位技術の研究開発や実証が行われてきた中で、屋内測位には専用の端末を用いなければならなかったことや携帯電話向けに開発・提供されている屋外の位置情報サービスが、専用の端末では利用できないことが屋内測位普及発展の阻害要因の1つとなっていることに起因する。

測位精度、携帯電話への搭載の可能性、技術開発の進捗（商用化の可能性）を鑑みると、無線LAN測位、Bluetooth、IMES測位が有望な屋内測位技術であると思われる。

第3章 携帯電話向け位置情報サービスの動向

3. 携帯電話向け位置情報サービスの動向

屋外を中心にさまざまな携帯電話向け位置情報サービスが提供されつつある。本章では、一般コンシューマを対象とした携帯電話キャリアに依存していない位置情報サービスを中心に、現在どのような位置情報サービスが提供されているのかをまとめる。

3. 1 歩行者ナビゲーション

GPS を利用したナビゲーションとしては、カーナビゲーションの実用化が進んでいる。また、GPS を利用した歩行者ナビゲーションへの応用も進んできている。ここでは、サービスインしている代表的な歩行者ナビゲーションのサービスについて取り上げる。

(1) its-mo Navi (株式会社ゼンリンデータコム)

独自の歩行者用データを活かした徒歩でのルートにより、最寄り駅までの徒歩と電車の乗換も案内するドア to ドアルートの歩行者ナビゲーションサービスが提供されている。「its-mo Navi」の特徴としては、次のサービスがある。

- ・ ハイクオリティな詳細地図を提供
- ・ 簡単操作で今いる場所を一発表示
- ・ ケイタイ同士で地図交信も可能

(図 7 参照)

【参照URL】 <http://www.zenrin-datacom.net/mobile/index.html>



図 7 : its-mo Navi の表示例

(2) NAVITIME (株式会社ナビタイムジャパン)

地図の表示、乗換案内、車や徒歩のルート検索などを組み合わせた総合ナビゲーションサイトが提供されている。

ケータイ向け公式サイト「NAVITIME」では、出発地から目的地まで、電車・飛行機・クルマ・徒歩を駆使したドア to ドアのルート検索"トータルナビ"や、全国の道路交通情報、渋滞を考慮したルート検索が利用できる。

(図8参照)

【参照URL】 <http://www.navitime.co.jp/>



図8：トータルナビの特徴と表示例

(3) 全力案内！ (株式会社ユビーリンク)

全国の渋滞・事故・規制情報を利用した「車ナビ」(カーナビ)や「徒歩ナビ」、公共交通機関(電車・飛行機・フェリー)や徒歩・車を組み合わせ、目的地までの経路・到着予想時間を知ることができる「総合ナビ」といった便利なサービスが提供されている。

「総合ナビ」のほかに、携帯電話をつかって友達・家族・仲間などの場所を教えあうサービス(位置連絡サービス)もある。

(図9参照)

【参照URL】 <http://www.z-an.com/>

総合ナビ(交通機関+車+徒歩)

移動手段
徒歩+公共交通機関+車

経路検索
エブソン 品川アクアスタジオ
ム⇒オアソ
2008/07/14(月)

1 7:11-17:41 徒歩
乗換0回 30分 160円

2 7:13-17:42 徒歩
乗換0回 29分 160円

3 7:17-17:43 徒歩
乗換0回 26分 160円

4 7:14-17:44 徒歩
乗換0回 30分 160円

5 7:16-17:45 徒歩
乗換0回 29分 160円

経路検索結果 →経路4以降へ

1 経路1
所要時間 30分 料金 160円
徒歩 10分
17:11発: 東京都港区高輪4-10-30
17:21着: 品川 高輪口(西口)
ルートを地図で確認
ナビ開始

交通機関 12分 料金 160円
JR 京浜東北線・大宮行
17:24発: 品川 徒歩
17:36着: 東京 周辺検索

徒歩 2分
17:39発: 東京 丸の内北口
17:41着: 東京都千代田区丸の内1-6-4
ルートを地図で確認
ナビ開始

精算メニュー追加 経路保存
メールで送信 説明
ページTOPへ

家族旅行

1 全力〇〇夫 07/10 14:15

1 全力〇〇美 07/10 14:15

2 全力〇〇勇 07/10 14:09

3 全力〇〇子 07/10 14:15

非表示 14:15 戻る

グループナビ

[CLR]戻る
100km 詳細 広域 GPS
0: 4: 拡大 1: 縮小 2: 北 3: 回 7: 広
一覧 14:52 戻る

図9：全力案内！の表示例

(4) ちず丸 (株式会社 昭文社)

シーンに応じて「乗換案内」「乗換&道案内」が利用できる。

一般的な駅名を入れるだけのカンタンインターフェースによる駅 to 駅の乗換案内のほか、見知らぬ場所へ行くには、ドア to ドアの乗換&道案内が利用できる。さらに、検索したプランは MY プランとして保存が可能。検索の方法としては、次の方法がある。

- ・ 住所検索：住所から地図・目的地を検索
- ・ 郵便番号検索：郵便番号で地図・目的地を検索
- ・ 駅名検索：全国の駅から地図・目的地を検索
- ・ 電話帳検索：電話帳（全国）の電話番号・名称から地図・目的地を検索
(※検索対象は法人格のみ)
- ・ 施設名検索：東京タワー等の全国の著名施設から地図・目的地を検索
- ・ MG コード検索：昭文社出版物に掲載されている MG コードで地図・目的地を検索

(図 10 参照)

【参照URL】 <http://www.chizumaru.com/menu/mobile/index.htm>



図 10：ちず丸の表示例

3. 2 乗換案内

GPS を利用した現在位置からの最寄り駅を検索し、目的地への乗換案内を行うサービスが提供されている。

(1) 駅探ケータイ (株式会社駅探)

通常の乗換案内に加え、終電を逃した後のフォロー、乗換をメールでお知らせ、アバウト検索、クイック表示などの機能も提供。

- ・ GPS 対応 :

GPS 対応機では、現在地から付近の駅 (複数) を自動的に探し出し、徒歩所要時間を考慮した上で、目的地 (駅またはランドマーク) までの最適な経路を案内し、ちょっと歩いて、離れた駅から乗車した方が早いことも
なお、携帯電話本体の GPS メニューの位置履歴からの起動にも対応

- ・ ランドマーク登録 :

自宅や会社など、よく行く場所を「ランドマーク」に登録して、駅のかわりに指定して検索でき、登録数は 30 件まで、それぞれ 3 駅までの最寄駅を、駅までの所要時間・移動方法とともに登録できるため、検索時は、3 駅全ての利用を、所要時間を含めて考慮し、最適な利用駅と乗換方法を案内可能

- ・ ポケット時刻表 :

時刻表を、駅で配られるポケット時刻表とそっくりにし、ポケット時刻表示のまま、「急行だけ」「快速だけ」「〇〇行きだけ」など、好みの条件で絞込み表示したり、カウントダウン表示したりすることが可能
従来の電光掲示板形式に表示を切り替えることも可能

- ・ 駅名辞書をアプリ内に搭載し、さらにスピーディな検索を実現 :

メガ i アプリの大容量を生かして、駅名辞書をアプリ内に搭載。通信なしでの駅名確定 (入力文字を検索用の正しい駅名に変換) を実現し、通信方法も見直し、検索 1 回あたりの通信回数を従来の半分に減らし、通信データ量も 20-30%削減したので、検索がさらにスピーディ

- ・ 出口情報 : 到着駅では、駅の出口情報を案内

(図 1 1 参照)

【参照URL】 <http://ekitan.com/k-tai/>



図 1 1 : 駅探ケータイの表示例

(2) 駅すばあとモバイル (株式会社サイバーマップ・ジャパン)

外出先での急な行先変更や、知らない土地での路線探索でも、一発で解決！
豊富な情報量で、最適な経路をナビゲート。

- ・ 簡単探索
- ・ 経路案内 (詳しく) : 時刻や探索方法を詳しく指定して探索
- ・ 終電・始発案内
- ・ 運行情報
- ・ 最寄駅からの探索 : オープン i エリア、GPS に対応
- ・ 時刻表検索
- ・ 定期券検索
- ・ 駅出口・福祉設備情報 : 地下鉄等の出口やバリアフリー施設の情報を表示
(一部未対応の駅あり)
- ・ 新幹線専用探索 : 新幹線だけ使う探索

(図 1 2 参照)

【参照URL】 <http://www.ekiworld.net/service/mobile/index.html>



図 1 2 : 駅すばあとモバイルの表示例

(3) AD 乗換案内 (ジョルダン株式会社)

日本全国全路線の時刻表を搭載し、いつでもどこでも簡単検索。終電・運行情報も対応。

次の地図が GPS に対応する。

- ・ 駅周辺の地図
- ・ バス停周辺の地図
- ・ 空港周辺の地図
- ・ 港周辺の地図
- ・ My ポイント/入力履歴
- ・ 駅間徒歩ルート

(図 1 3 参照)

【参照URL】 http://www.jorudan.co.jp/mobile/keitai_info.html



▲乗換案内アプリ

図 1 3 : AD 乗換案内の表示例

3. 3 地図検索

GPS を使った現在地の地図検索を始めとして、携帯電話による地図検索サービスで、乗換やルート検索も可能なサービスも提供されている。

(1) マピオンモバイル (株式会社サイバーマップ・ジャパン)

携帯電話による地図検索サービス。GPS をつかった現在地の地図検索も可能。DX 版では、乗換やルート検索も可能。

- ・今いるエリア
今どこにいるんだろう・・・？わからなくなったらココをクリック！位置情報から今いる場所がおおまかにわかり、周辺の駅や主要スポットを検索
- ・周辺スポット検索
表示した地図の周辺スポット情報（駅、銀行、グルメなど）を近い順にリストアップし、近くのお店を探したり、初めて行く所で待ち合わせを決める時などにお役立ち！
- ・乗換&ナビ
GPS に対応した出発地と目的地に住所/駅名/スポット名等を入力すると、乗換+徒歩ルートをトータルに案内するナビゲーションツール

(図 1 4 参照)

【参照URL】 <http://www.mapion.co.jp/mobile/>

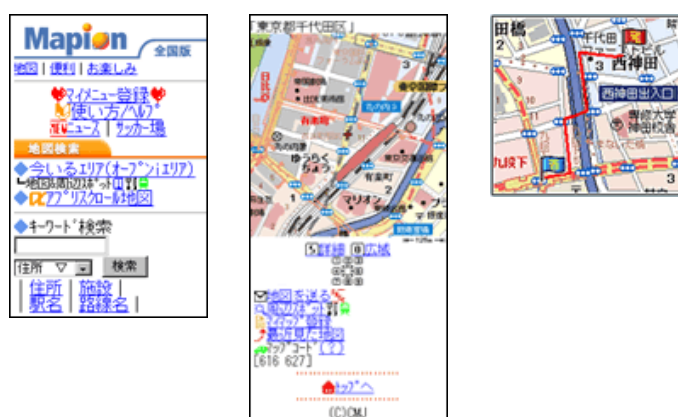


図 1 4 : マピオンモバイルの表示例

(2) ケータイ地図 MapFan (インクリメント・ピー株式会社)

日本全国の地図を簡単に検索。GPSを使った現在地の地図検索も可能。他にも周辺スポット検索や、自分がいる場所を相手に知らせる「ココです！メール」、相手がどこにいるかを調べる「どこです！メール」などのサービスも提供。

”今いる近く”の場所や目的地の地図がすぐに探せる検索機能、「入力して探す」「現在エリアの地図」を搭載しています。トップページからすぐに地図が検索できる。

- ・現在エリアの地図：
ボタンひとつで、今いる付近の場所の地図が確認できます。GPS対応携帯で利用すれば、より詳しい現在地の地図が確認可能。
- ・入力して探す：
入力ボックス1つで「住所」「駅名」「電話番号」「郵便番号」「スポット名」のいずれからでも地図が検索でき、プルダウンで選択した後に、キーワードを入力して探す、検索エンジンと同じ操作感で利用可能。
- ・「ここです！メール」：
探した場所を地図付きメールで伝える機能で、今みている地図をそのままメールで相手に送ることができ、文章では伝えにくい場所でも、地図付きメールなら一目瞭然
- ・「どこです？メール」：
メールを利用して、離れた場所にいる人の現在地が手軽に確認でき、相手にメールを送ると、相手はGPSや携帯基地局情報などの位置情報を把握できる携帯電話で、自分の居場所を”地図で返事”し、ケータイメールと同じ要領で簡単操作
- ・ここへ行く！矢印案内
出発地～駅～目的地まで、行きたい方向へ矢印が案内！移動に合わせた自動地図スクロールはもちろん、路線経路の候補や所要時間・料金なども表示するので、電車を利用した移動の際に利用でき、急いでいる時だからこそ、その威力を発揮する、簡単・手軽なシンプル徒歩案内

(図15参照)

【参照URL】 <http://www.mapfan.com/mobile/mapfan/service.html>

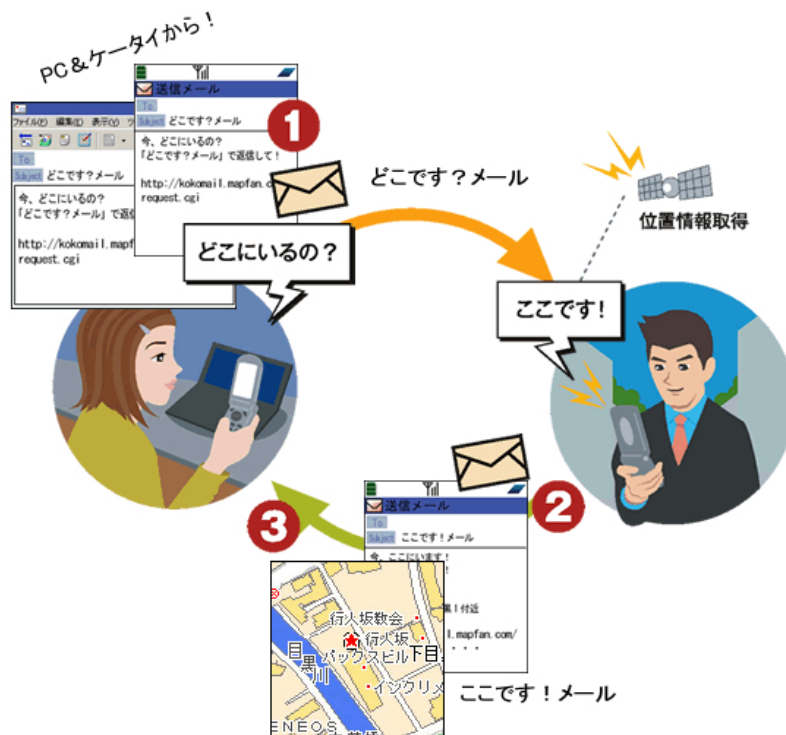


図 1 5 : ケータイ地図 MapFan の利用イメージと表示例

3. 4 情報検索

飲食店を始めとして時間貸しオートバイ駐車場まで、様々なお店の情報を GPS を利用した現在位置で検索してくれるサービスが提供されている。

(1) ぐるなびモバイル (株式会社ぐるなび)

宴会・グルメ情報検索サイト。GPS を使った近くのお店検索も可能。

・この近辺の出前店検索：

GPS が位置情報を取得して、ワンクリックで今いる場所に出前ができるお店を検索

(図 1 6 参照)

【参照URL】 <http://www.gnavi.co.jp/mobile/>

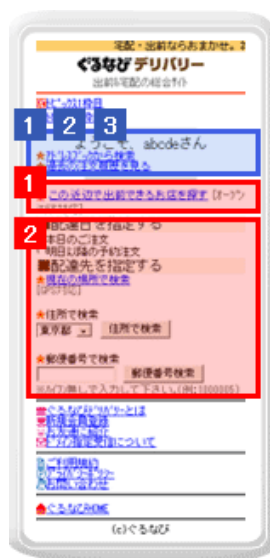


図 1 6 : ぐるなびモバイルの表示例

(2) ホットペッパーポケッツ (株式会社サイバーマップ・ジャパン)

日本最大級のグルメサイト。GPSを使った近くのお店検索も可能。

・GPSによる近くのお店検索：

外出中、急にお店を探したい・・・、そんなときにピッタリの機能が「近くのお店を探す (GPS 対応)」機能で、今自分がいる位置から近い順にお店を表示

(図 1 7 参照)

【参照URL】 <http://www.hotpepper.jp/doc/keitai.html>



図 1 7 : ホットペッパーポケッツの表示例

(3) ドコイク?携帯 (株式会社リクルート)

各種情報を検索できる総合検索サイト。GPS を使った近くのお店検索や GPS によるお気に入りスポットの登録も可能。

登録した場所は PC で整理して素敵なタグマップの作成も可能。

(図 1 8 参照)

【参照URL】 <http://www.doko.jp/>



図 1 8 : ドコイク?携帯の利用イメージと表示例

(4) YAHOO! グルメ (ヤフー株式会社)

飲食店検索サイト。GPS を使った近くのお店検索も可能。

現在位置から「すべてのお店」で検索した後は、「クチコミ」で店の評判を確認ができる。

(図 19 参照)

【参照URL】 <http://gourmet.mobile.yahoo.co.jp/>

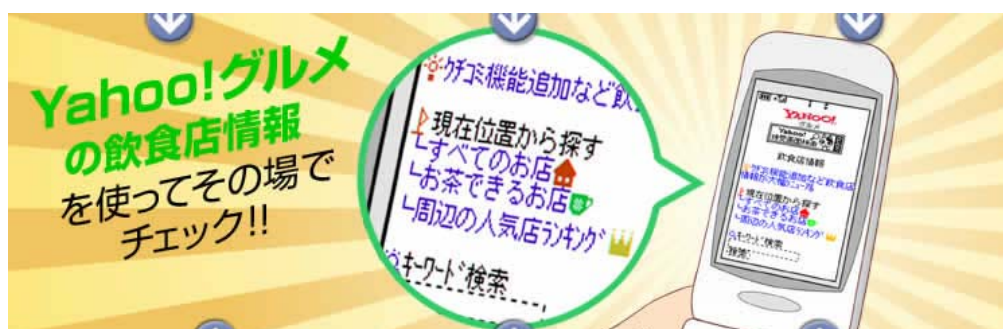


図 19 : YAHOO! グルメ表示イメージ

(5) メール de i タウンページ (エヌ・ティ・ティ番号情報株式会社)

エリアとキーワードをケータイメールで送るだけで、i タウンページの検索結果をケータイメールで受け取り。エリアの代わりに位置情報を入力することで、近いお店の検索結果を受信。

- ・位置メールを利用すれば近いお店の検索結果が受け取れる
- ・前に検索した結果も GPS 再検索でつかえる

(図 20 参照)

【参照URL】 <http://itp.ne.jp/contents/lab/mail/>

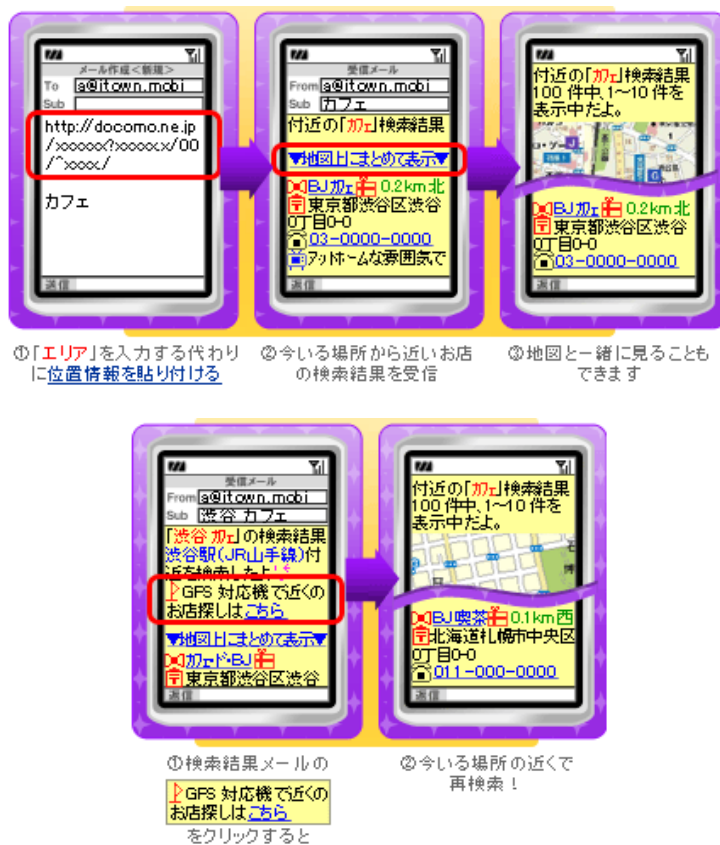


図 20 : メール de i タウンページの表示例

(6) グルメ Gya0 モバイル (株式会社 USEN)

飲食店検索サイト。GPS を使った近くのお店検索も可能。

・様々な検索と情報を提供：

Web 版グルメ Gya0 と同様の検索機能・情報をモバイルで実現！

・モバイル特有の今すぐ使えるクーポンや位置情報からの検索も可能に

・楽しいコンテンツも盛りだくさん：

グルメクイズ・性格診断など楽しいコンテンツをご用意！

芸能人がオススメするお店も携帯でご紹介☆

(図 2 1 参照)

【参照URL】 <http://gourmet.gyao.jp/>



図 2 1 : グルメ Gya0 モバイルの表示例

(7) みんなちゅう (株式会社グランビシヤス)

GPS 携帯電話による位置情報を利用して、都内の時間貸しオートバイ駐車を探ることができるサービス。現在の場所から一番近いバイク駐輪場を探ことができ、足りない情報は投稿機能を使ってバイクユーザー同士で補うことも可能。

- ・ DoCoMo、au、SoftBank、3 キャリアに対応
- ・ GPS による位置情報を利用した検索に対応
- ・ 情報についてはユーザーからの投稿機能を実装

(図 2 2 参照)

【参照URL】 <http://minchu.jp/>



図 2 2 : みんなちゅうの表示例

3. 5 広告

携帯サイトを閲覧しているユーザーから発信された位置情報（GPS 情報・基地局情報・地図緯度経度情報など）にあわせ、そのユーザーの位置に対して最適化した近隣広告を表示する位置情報連動型携帯広告サービスが提供されている。

（1）Ad Local （株式会社シリウステクノロジーズ）

位置情報を使って「近くの人に、近くの広告を」を実現する広告配信システム「アドローカル」には以下 3 つの位置情報を利用した配信方法が用意されている。

- ・ GPS 情報：

ユーザーから送信される GPS 情報を元にユーザーの現在地に近い広告を配信

- ・ i エリア情報（基地局情報）：

GPS 非搭載の携帯端末では各社ドコモは i エリア情報、au、Softbank は簡易基地局情報によってユーザーの位置をある程度特定

- ・ 位置キーワード：

「渋谷区恵比寿」や「恵比寿駅」などの位置に関するキーワードを受信することで、そのキーワードから想定される位置を元に、キーワード周辺近くの広告を配信

特に位置キーワードにおいては、GPS 機能付き携帯電話の普及率は 60%を越えているものの、そもそも GPS 機能を使ったことがないユーザーも多く、また GPS を利用したコンテンツが少ないこともあり、グルメ検索サイトやエリア情報サイト、SNS、乗換案内などでも利用されている。

（図 2 3 参照）

【参照URL】 <http://www.adlocal.jp/>



図 2 3 : Ad Local の表示イメージ

(2) MapFan AdSpot (インクリメント・ピー株式会社)

MapFanWeb (PC) と携帯向け「MapFan」にピンポイントで店舗の広告情報を表示させるローカル広告。地図上にアイコン表示されるので通常のバナー広告とは異なりクリック誘導に大きな効果が期待。

「MapFan AdSpot」はルート検索機能を標準搭載しており、ルート検索機能で道のり案内してくれるので、お客様を店舗まで迷わずに誘導ができる。近隣のIC (インターチェンジ) と駅からの自動ルート検索表示が可能で、GPS 機能を搭載している携帯向け「MapFan」を使えば、付近を外出中の利用者に広告主の店舗案内や、店舗誘導のアシストが行える。

(図 2 4 参照)

【参照URL】 <http://www.mapfan.com/houjin/adspot/>



図 2 4 : MapFan AdSpot の表示例

(3) どこよ！ローカル (株式会社コミュニティ・スクエア)

携帯電話の GPS や i エリアを利用して、近くにいる人に対してローカル情報 (お店やイベント情報など) を『どこよ!』ユーザーにテキスト及びレーダー上で表示することができるローカル広告サービス。

(図 2 5 参照)

【参照URL】 <http://docoyo.jp/local/>

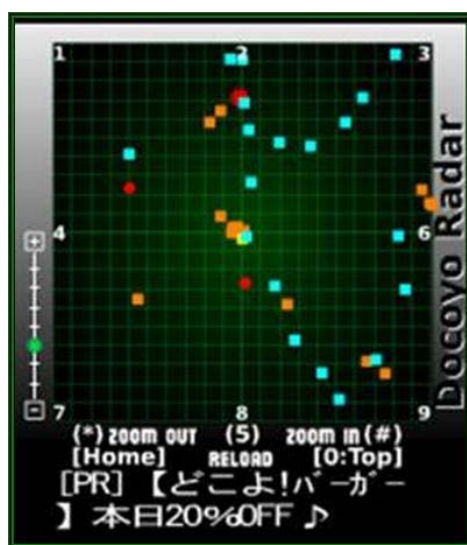


図 2 5 : どこよ！ローカルの表示例

3. 6 観光

GPS を利用した現在位置から GPS を利用した観光スポット・宿泊先検索が提供されている。

(1) るるぶ mobile (株式会社 JTB パブリッシング)

携帯電話による観光情報提供サイト。GPS を使った周辺スポット検索も可能。(旅レーダー)
(図 2 6 参照)

【参照URL】 <http://www.rurubu.com/member/mobile.asp>

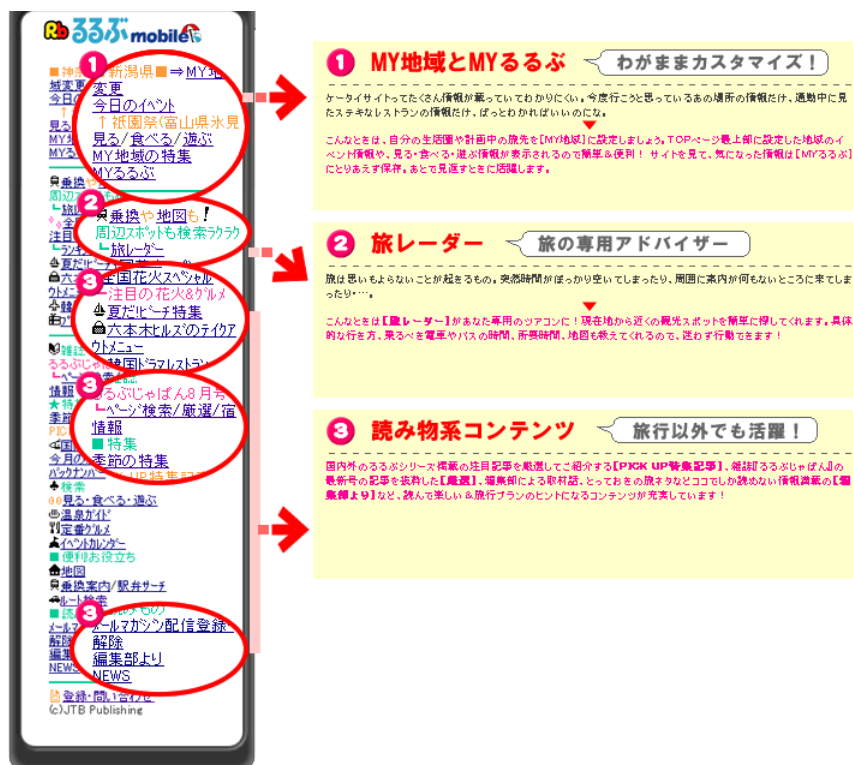


図 2 6 : るるぶ mobile の表示例と概要

3. 7 タクシー配車

GPS、キャリア位置情報を利用したタクシーの配車サービスが提供されている。

(1) MK どこナビ (MK 株式会社)

携帯電話から自分の最も近くを走る空車タクシーを検索し、ドライバーに直接電話をかけて呼び出しが可能。

- ・ 現在地 (自動選択) :
オープン i エリア対応機種のみであるが、大まかなエリアから現在地を絞り込み、近くのタクシーを検索
- ・ GPS 検索 :
位置情報を送信し、近くのタクシーを検索
- ・ 自分で選択 :
現在地を絞り込み、近くのタクシーを検索

(図 2 7 参照)

【参照URL】 <http://www.mk-group.co.jp/dokonavi/wit/index.html>

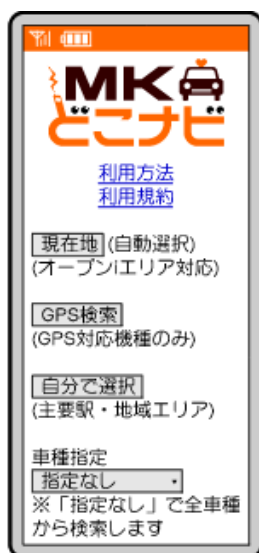


図 2 7 : MK どこナビの表示イメージ

(2) taxisite モバイル (株式会社タクシーサイト)

タクシーの配車サービスを提供。位置情報サービスと連動した配車や料金予想も可能。

- ・ 探す・調べる :

当社のタクシー会社員を中心に都道府県、市町村別にタクシー会社を検索する事が出来、現在地が分からない場合、位置情報サービス対応した現在地を割り出しタクシーを呼ぶ事も出来る

乗車地と降車地を入力するとおよそのタクシー料金検索が出来き、現在地が分からない場合、位置情報サービス対応に対応した現在の場所も表示してくれ、最寄り駅までの料金や深夜、高速料金での検索も行える

- ・ 知る・学ぶ :

タクシー業界用語辞典

教えてタクシーのこと

タクシー問い合わせ窓口

- ・ 楽しむ

タクシーカラー占い

タクシーサイト検定

今月の待受パンダ

今日は何の日

(図 2 8 参照)

【参照URL】 <http://www.taxisite.com/mbl/>



図 2 8 : taxisite モバイルの表示イメージ

3. 8 物流

車両と荷物の位置情報に GPS を使用したサービスが提供されている。

(1) けーたい Routevi (NEC ネットエスアイ株式会社)

GPS 携帯電話を利用し、運搬車両の位置・走行経路を確認し、搬出から引渡しまでが適切に行われたことを証明する、ASP 方式のトレーサビリティサービス。

- ・対象物の収集にはバーコードの読取だけ：
運搬には、運搬ごとにけーたい Routevi に登録し、発行した伝票を使い、収集運搬する対象物にバーコード付き個体管理シールを貼り付け、運搬事業者様は、バーコードリーダーで伝票のバーコードと対象物に貼り付けられているバーコード1枚1枚から、管理情報を読み込み可能
読取ったバーコードは、位置や時間などの情報と共に、携帯電話から自動的に当社のデータセンターへ伝送し、登録情報と差異がある場合は、その場で携帯電話にアラーム表示
- ・車両運行時位置情報は自動配信：
運搬車両に搭載された GPS 携帯電話より位置情報が自動的に取得され、その位置情報は携帯電話網を介し、自動的にデータセンターへ報告され、リアルタイムに地図上に表示
- ・対象物の引渡しにはバーコードの読取だけで適切な引渡し状況を証明：
対象物の引渡し時にも収集時と同様に、バーコードリーダーで全てのバーコードを読み込み、データセンターへ送信
収集物全てが、伝票で決められた運搬事業者により正しい引渡し先に、全量渡しされた確認が可能

(図 2 9 参照)

【参照URL】 http://nesic.co.jp/solution/routevi/ketai/phone_index.html

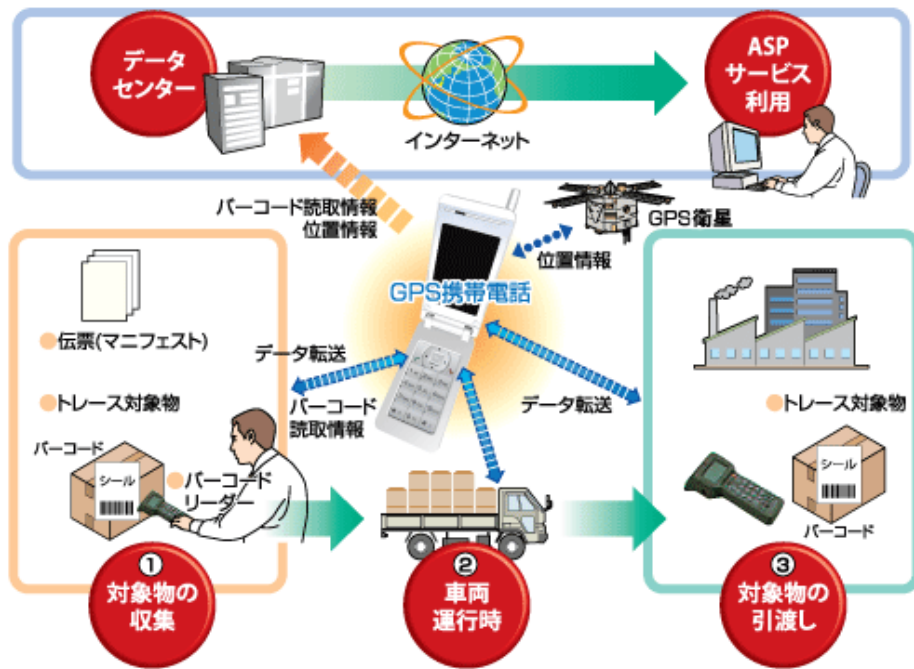


図 2 9 : けーたい Routevi の利用イメージ

3. 9 動態管理

GPS 衛星と FOMA を利用して収集した車両位置情報をインターネット経由で閲覧できるサービスが提供されている。

(1) DoCo です・Car (ドコモ・システムズ株式会社)

GPS 衛星と FOMA を利用して収集した位置情報をインターネット経由で閲覧できるサービス。

運行管理者は、管理 PC に縛られることなく、いつでもどこでも車両位置の把握・管理が可能となる。例えば運送業の場合、外出中に配送状況の問い合わせや緊急の集荷依頼があった場合にも、手元の携帯端末にて即座に車両運行状況を確認し、迅速な回答・対応が可能に。

荷主様やお届け先様に閲覧用 ID を配布することにより、顧客自身が荷物の現在位置をリアルタイムに確認できるようになり、サービスに対する安心感がさらに向上。

(図 3 0 参照)

【参照URL】 <http://info.doco-car.jp/car/>



図 3 0 : DoCo です・Car の表示イメージ

3. 10 SNS (Social Network Service)

コミュニケーションの世界においても、GPS を利用したサービスが提供されている。

(1) 食べログ (株式会社カカコム)

実際に利用したお店の口コミ情報の登録や、グルメブログの作成、グルメマップの作成などが可能。GPS により近くのお店の口コミ情報も現在地、キーワード、都道府県など様々な条件から検索可能。

- ・ 現在位置から探す：
GPS や i エリア (docomo 端末のみ) から、近くのレストランを探すことができます
- ・ エリア×キーワード検索：
フリーワードによるクロス検索ができます (どちらか片方のみでも可能です)
- ・ 都道府県から探す：都道府県や地域から絞り込んで検索できます
- ・ こだわり検索：ジャンルや予算など、より詳細な条件を設定できます

(図 3 1 参照)

【参照URL】 <http://m.tabelog.com/>



図 3 1 : 食べログの表示例

(2) 携帯 GPS 地図 mapii (株式会社トランスメディア GP)

ワンボタンでスムーズ動く Flash ムービーマップをメイン画面としたまったく新しい次世代ケータイ GPS サイト。

招待した友達と現在地を共有したり、今いる場所のロコミ (ブログ) を見たり、距離の近い同サイト会員に質問 WEB メールを送ったりと使える機能などを提供。

- ・ 友達もお店も地図の中
- ・ 招待した友達と「今どこ？」を共有
- ・ GPS 連動ブログ
- ・ 付近のクーポンを獲得

(図 3 2 参照)

【参照URL】 <http://mapii.jp/>



図 3 2 : 携帯 GPS 地図 mapii の利用イメージと表示例

(3) どこよ！ (株式会社コミュニティ・スクエア)

携帯電話で自分のいる場所を GPS や i エリアなどで位置情報を取得して、自分の今いる付近の大まかな位置情報が表示される どこよレーダーを使って、友達の輪を広げる友達紹介型のコミュニティサイト。

マップの中心の赤い●が自分で、小さな赤い●が友達のいる場所、水色の■が目印の地名・施設になる。

(図 3 3 参照)

【参照URL】 <http://docoyo.jp/>

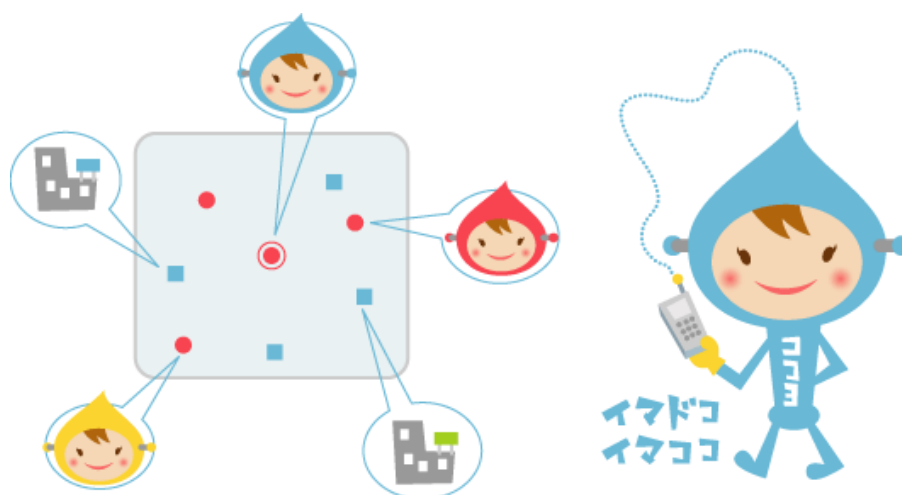


図 3 3 : どこよ！の利用イメージ

(4) mincle (株式会社 フューチャースコープ)

今いる場所のクチコミ情報（グルメ・ファッション・ビューティー・恋愛・音楽・芸能・・・）を検索したり、お気に入りのスポットとして登録するなど、アソビ場をつくって楽しむことができる地域口コミ SNS。GPS により今いる場所の地図（口コミマップ）を閲覧可能。

- ・スポット登録・検索

GPS 機能を使って今いる場所の地図（クチコミ MAP）が見れちゃう！

さらに、今いる場所の近くにあるお店の情報も GET できちゃう！

気に入ったお店があったらマイスポット登録をしよう！

- ・コミュニティ
- ・みんなの投票
- ・ブログ

(図 3 4 参照)

【参照URL】 <http://www.mincle.jp/>



図 3 4 : mincle の表示例

(5) @nifty 旅行日和 (ニフティ株式会社)

@nifty 旅行日和は、旅行の思い出・観光スポットの情報を共有できる PC・携帯電話向けサービス。同サイトに旅行の日記と写真を投稿するだけで、簡単に旅行記を作成可能。ほかの旅行記へコメントを書き込むこともできる。

またサイト内の地図に、投稿した位置を表示できるので、どのように旅先を回ったかが確認できる。PC サイトから利用する場合は、スポットの情報を自分で地図から探して、投稿する必要があるが、GPS を搭載した携帯電話であれば自動的に位置情報を取得し、候補の位置情報が表示される。

(図 3 5 参照)

【参照URL】 <http://tabi.nifty.com/>



図 3 5 : @nifty 旅行日和の表示例

3. 1 1 求人

ケータイの一機能を活用した求人（アルバイト）情報の配信サービス。

（１）おてつだいネットワークス（株式会社ロケーションバリュー）

ケータイの位置情報機能を活かし、依頼者の「雇いたい」とワーカーの「働きたい」というニーズを即時で結びつけ、効率的・即時的な雇用機会を生み出す新しいサービス。

- ・ 外出先でも短時間でも働ける！
- ・ 体験アルバイトで最適なバイトを探せる！
- ・ 良い評価を集めると採用確率が UP！
- ・ 面接なしですぐに働ける！
- ・ 経験を活かしておてつだいができる！

（図 3 6 参照）

【参照URL】 <http://otet.jp/pc/workers/index.html>



図 3 6 : おてつだいネットワークスの利用イメージ

3. 1 2 ゲーム

ゲームの世界においても、GPS やキャリア位置測定機能を使った位置情報が利用されている。

(1) ケータイ国盗り合戦 (株式会社サイバーマップ・ジャパン)

600 国に分かれた全国を携帯位置情報を使ってスタンプラリーするエンターテインメントサイト。

利用者が画面上に表示される「国盗り」ボタンで現在の位置を測位すると、その場所が属する地域が「統一」されたことになり、これを繰り返しながら日本国内の全地域を統一するゲームである。

携帯電話の測位機能を使用するが、GPS ではなく各キャリアの基地局が基準となるため GPS を搭載していない携帯電話でも参加可能。

【参照URL】 <http://kntr.jp/>

(2) GPS ゲッター (株式会社モバイルワンテクノロジー)

GPS 携帯電話の機能を活用して、近くの人とカードを交換しながら制限期間内に目的の商品をゲットするユーザー参加型のゲーム ASP サイト。

- 位置情報：

プレイヤーは現在地を携帯電話などの位置情報で通知することで参加します

現実の空間に配置されたゲームボード上の「駒」のような形になっていると考えてください

他のプレイヤーも位置情報を通知しゲームボードに配置されています

- スキャン：

好きな場所に「実際に移動して」位置情報を通知することで「自分の駒」を動かすことができます

またその際、自分の周囲の情報をレーダーで表示することができます

移動するにはメニューから「移動」を選びます

移動先候補は「メニュー」下の「位置メモリ管理」にて現在地以外の場所も登録することが可能です

自分の好きな場所に移動(もしくは移動先を登録)するには実際に携帯電話を持ってその場所に行く必要があります

レーダーはスコアカードを所持しているプレイヤーを光点で表示してくれます

- 位置情報のメモ機能：

移動した際の位置情報は 3 件まで履歴に残ります

さらに 3 件の位置情報をメモリにコピーすることができます

うまく使うことで交換直後に、遠くにワープなどが可能です

位置メモリの利用にとくにペナルティはありません

(図 3 7 参照)

【参照URL】 <http://gpsget.com/gpsdemo/index.htm>



図 3 7 : GPS ゲッターの表示例

3. 13 スポーツ

スポーツの世界にも GSP が利用されたサービスがある。

(1) Shot Navi Personal for Mobile (株式会社パー七十二プラザ)

携帯電話から、簡単にグリーンまでの残距離計測できる携帯版ゴルフナビゲーションシステム。

- ・全国のコースを網羅：
全国 2,000 コース以上のゴルフ場データを収録。全国対応でどこでも即戦力！
- ・地点間距離測定：
ティーグラウンドから池、バンカーまで等、任意の 2 点間の距離が測れる
- ・スコア記録：
ラウンド結果を記録、今後のスコアアップに役立つ
- ・コースレイアウト表示：
レイアウトを確認しながら、ハザードを意識した戦略的なプレーを楽しめる
(図 3 8 参照)

【参照URL】 <http://www.par72.co.jp/snp/mobile/>



図 3 8 : Shot Navi Personal for Mobile の表示例

3. 1 4 情報共有

皆で見つけた共通のテーマを共有し、場所を示すために GSP が利用されている。

(1) Ittemia Rally (株式会社日立製作所)

みんなで「おでかけミッション」(スタンプラリーコース)を作ったり、参加したりできる GPS ケータイスタンプラリーサイト。

- ・ GPS ケータイで「おでかけミッション」:

「おでかけミッション」の「目的地」に実際におでかけして、GPS ケータイからイッテミアラリーにアクセスすると、その「おでかけミッション」をクリアすることができる

- ・ おでかけの「足あと」:

「おでかけミッション」の「目的地」に到着した場合はもちろん、あなたのすべてのおでかけ記録を「足あと」として残すことができる

- ・ 新しい「おでかけミッション」:

オススメのスポットを、自由に地図上で「目的地」として指定することで、鉄道の駅を集めた路線めぐりミッション、ドラマのロケ地を集めたなりきりミッションなど、センスを生かしたオリジナル「おでかけミッション」を作成することができる

(図 3 9 参照)

【参照URL】 <http://ittemia.jp/top.php>



図 3 9 : Ittemia Rally の利用イメージ

(2) イッテミア前線 (株式会社日立製作所)

普段の生活の中でのふとした発見(みっけ!)をケータイであちこちから共有するサービスを提供する。テーマに沿った発見をケータイで撮影し、位置情報と共に投稿することで、地図上での情報共有が可能である。

- ・テーマ作成:

テーマは、例えば、非常口のサインなどの記号「ピクトさん」や、猫がたまっている「猫だまり」など、いろいろあり、面白そうなテーマをみつけて、センスを生かしたオリジナルのテーマを作成することが可能

- ・みっけの投稿:

“みっけ!”とは、普段の生活の中の、ふとした発見で、たとえば、真っ赤な夕日、寝転んでいるネコ、大きなヒマワリを見つけた時のような、ちょっとした発見をいい、携帯サイトでテーマにアクセスすると、簡単に”みっけ!”を投稿することが可能

- ・書き込みへのコメント

(図40参照)

【参照URL】 <http://ittemia.jp/zensen/>

The screenshot displays the '新しいテーマを作る' (Create New Theme) page on the Ittemia website. At the top, there are navigation buttons: 'トップページ' (Home), 'テーマを探す' (Find Theme), and '新しいテーマを作る' (Create New Theme). A search bar contains the text 'これもあれ? みんなで集める Ooみっけ!'. Below the navigation is a section titled '新しいテーマを作る' with a sub-instruction: 'テーマの情報を入力した後、「テーマ作成」ボタンをクリックしてください。' (After entering theme information, click the 'Create Theme' button). The form itself has three main input areas: 'テーマの名称' (Theme Name), '紹介文' (Introduction), and 'タグ' (Tags). A note under 'タグ' states '※タグはスペース区切りで複数指定できます' (Tags can be specified multiple times separated by spaces). A 'テーマ作成' (Create Theme) button is located at the bottom right of the form. A callout box with an orange border and arrow points to the form with the text 'テーマの情報を入力'. The footer contains links for 'サイトの利用条件', '個人情報保護に関して', '利用規約', 'コラボレーション事例', and 'お問い合わせ', along with the copyright notice 'Copyright(c) Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.'

図40: イッテミア前線の表示例

3. 15 安全・安心

GSP は、警備会社を始めとして安全・安心を提供するために利用されており、その安全・安心サービスを示す。

(1) ココセコム (セコム株式会社)

GPS を搭載した携帯端末により、緊急通報、弱者見守り、自動車／バイク／荷物等の紛失・盗難サービスを提供する。

- ・位置情報サービス：

児童や高齢者の居場所確認のサービスで、位置検索の精度は、最良の条件下で誤差 5～10m、使い方は、普段お使いの携帯電話と同様に、ポケットやバッグなどに入れておき、携帯する方の居場所を知りたいときは、パソコンや携帯電話の画面上で、またはセコムのオペレーターとの通話によって位置を確認可能

- ・緊急信号サービス：

外出時に突然、体調が悪くなったとき、携帯電話の簡単な操作で救急信号をセコムに送信でき、セコムは、ご本人や緊急連絡先（ご家族など）に確認の電話をし、状況に応じて 119 番にも連絡し、ご本人および緊急連絡先のどちらにも連絡が取れなかった場合には、セコムが救急信号を発信された方のもとに急行（この場合、現場急行料金が発生）

- ・現場緊急サービス：

お客さまから要請があった場合、最寄りのセコムの緊急発進拠点から、独自の訓練を受けたセコムの緊急対処員が急行し、ココセコム対応の携帯電話ご利用者の捜索と安全確保を実施（セコムによる現場急行は、対象者が高速度で移動中でないことを確認できた場合に限りです）

(図 4 1 参照)

【参照URL】 <http://www.855756.com/>



図 4 1 : ココセコムの利用イメージ

(2) まもるっく (総合警備保障株式会社)

携帯電話のGPS機能にALSOK独自の防犯システムを組み合わせた携帯電話GPS通報システム。児童の通学時や外出時の安全、ひとり歩きが心配な女性などを見守る防犯対策が提供されている。

- ・通報連絡：

ALSOKに助けを求めるシーン(襲われた時、襲われそうになった時、持病の発作など)において、24時間ALSOKへつながる通報サービス

- ・駆けつけ：

本人またはご契約者、緊急連絡者からの要請により、ガードマンが通報現場へ出動するサービスで、要請があれば、通報連絡の有無に関わらず、利用者の位置検索が可能な場合に限り、要請者の本人確認後、要請に基づき出動サービス

- ・警察情報転送：

ユーザー専用サイトにて、配信希望を登録したユーザー(最大3メールアドレス)にのみ、警察からの不審者情報メールを転送するサービスで、各メールアドレス毎に、配信希望のエリア(都道府県、警察署)を選択が可能

- ・最新防犯アドレス：

その時々々の犯罪事件等に応じて、プロの警備会社であるALSOKが防犯対策をアドバイスするメールサービス

(図4.2参照)

【参照URL】 <http://www.alsok.co.jp/person/mamolook/>



図4.2：まもるっくの利用イメージ

(3) HELPNET (株式会社日本緊急通報サービス)

事故や急病などの際に簡単な操作で自分の居場所をオペレーションセンターに発信、最寄の警察・消防・海上保安庁等関連機関に接続する緊急通報サービス。主な特徴としては次のとおりである。

- ・お知らせ機能：
送信メールアドレスに登録した人全員へ同時に居場所をお知らせメール送信
- ・お探し機能：
探す側の方(送信先メールに登録した人)が探したいときにアクセスし、居場所をお知らせメール送信

(図4.3参照)

【参照URL】 <http://www.helpnet.co.jp/>

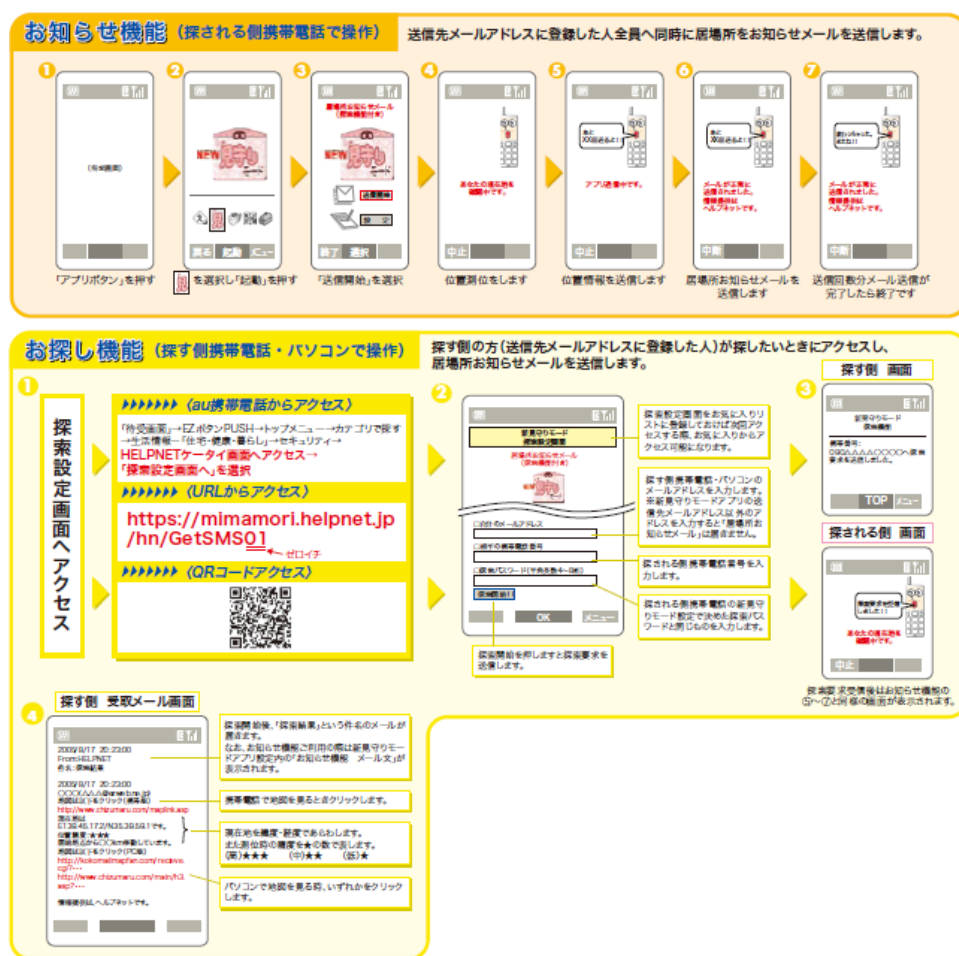


図4.3 : HELPNET の表示イメージ

(4) 海山ざんまい (株式会社ワムネットサービス)

海や山でのアウトドア・ロケーションで役立つ GPS 携帯電話サービスを提供する。特に GPS 機能を利用したサービスがメインで「緊急通報」や「位置確認」「出発申請」等の機能が利用可能である。主な特徴としては次のとおりである。

- ・ 緊急通報：
GPS 携帯電話から通報アクションにより簡単に緊急通報が可能であり、緊急通報の際は「通報位置」と「会員様情報」をコールセンターで確認し、会員様の携帯電話へオペレーターより電話をかけて安否確認が可能、また、コールセンターでは通報者の追跡可能
- ・ 自分の位置確認：
自分の位置確認機能では「地図」と「緯度経度」(世界測地系)で表示
- ・ 相手位置検索：
第三者から指定した「海山ざんまい会員」の位置検索が可能なので、お父さんが山頂に着いたかどうか自宅から確認したり、仲間はどこにいるか?という際の機能として使用可能、また、検索する相手のパスワードを打ち込まないと検索出来ないのもプライバシーも確保
- ・ 出発申請：
「海山ざんまい」のサイトから「登山・出港届け」が可能であり、「海山ざんまい」から出港申請された情報は「海山ざんまい」のコールセンターへ保存され、オペレーターはいつでも会員様の出発届けを閲覧可能のため、例えば、会員様が万が一連絡が付かない状態で、帰りが遅い等で不安な状況の際はご家族やお仲間からワムネットサービスへご連絡頂ければオペレーターにて出発申請情報を提供可能
- ・ 位置記録：
思い出の位置などをコメント付きで「海山ざんまい」に保存可能であり、よく釣れたポイントや景色の綺麗なポイントなど位置を保存することや登頂記録としても代用でき、ポイントは改めて「海山ざんまい」サイトから緯度経度や地図で確認が可能のため、改めて位置記録した場所へ行く際は、現在位置からの方向と直線距離を表示が可能
- ・ 目標検索：
「山頂」「山小屋」「マリーナ」「フィッシャリーナ」の情報が閲覧でき、自分の位置からの直線距離と方向を表示させ、登山中の頂上までの距離やクルージング時の目的のマリーナまでの距離の確認などで利用が可能
- ・ 天気情報・潮汐情報：
FOMA 海山ざんまいでお天気機能と潮汐機能、au 海山ざんまいでは海上天気

により、海上保安庁提供の「MICS」(沿岸域情報システム)にリンクされており、天気現況や潮汐等の閲覧が可能

- 海山ナビ :

指定した目標物や位置記録までの距離や方向を GPS によりリアルタイムで表示するため、海上を航行しながらや登山をされている際など、自分が向かっている目的地まであとどのくらい距離があるのか、目的地の方向はどちら方向なのか、等を数字や文字で確認可能

- ロギング機能 (位置軌跡保存) :

海山アプリを利用し、GPS 携帯電話にて定期的に位置を確認してその位置を保存 (位置保存の間隔は 1 分~60 分まで設定可能) し、保存された位置軌跡は「専用 PC サイト」にて確認可能

(図 4 4 参照)

【参照URL】 <http://www.wham.jp/>

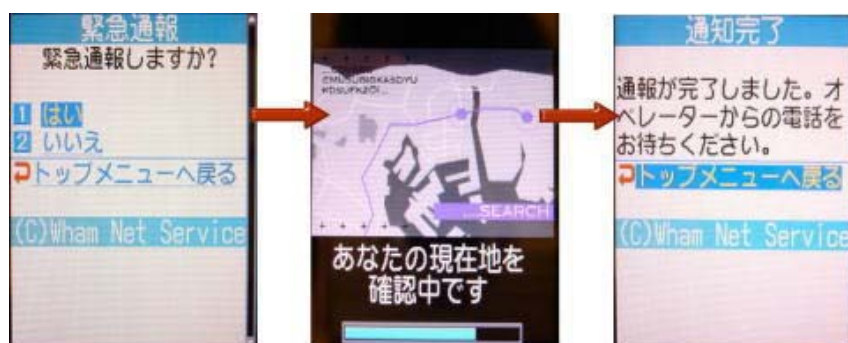


図 4 4 : 海山ざんまいの表示例

(5) あん+くら (株式会社エクサー)

子供を被害者とする凶悪犯罪が多発する昨今、お子様向け安心システム「あん+くら」により、au 携帯電話による GPS を利用し、見えない警備員が子供のそばで見守っているかのような安心サービスが提供される。学校・塾・幼稚園や保育園等の通学や通園時、危険地域での見守り、位置履歴確認など、他社にはない豊富な見守りサービスが提供される。

- ・到着監視サービス：
学校・塾・幼稚園や保育園等の通学や通園において、到着予定時間（時刻）に到着したかの見守り
- ・エリア監視サービス：
あらかじめ決めた場所（エリア）から、外に出ていないかの見守り
お客様に応じたエリア設定可能
- ・危険地域監視サービス：
子供が立ち入ると危険地域と思われる場所をあらかじめ登録し、その地域内に入っていないかの見守り
- ・位置履歴確認サービス：
過去 10 日間の位置履歴を確認することが可能

(図 4 5 参照)

【参照URL】 <http://www.xer-jp.com/ANKURA/index.html>



図 4 5 : あん+くらの利用イメージ

(6) ここっぴ (ナビピドットコム株式会社)

学校・塾の行き帰りやおつかい・散歩の一人歩きなどちょっと気になることもやお年寄りの居場所を簡単に確認が可能で、サービスとしての特徴は次のとおりである。

- ・携帯電話からの他者位置検索可能
- ・マルチキャリア：
DoCoMo、au、SoftBank のケータイから居場所確認可能
- ・パソコンからの他者位置検索：
位置を探す携帯電話やパソコンが 2 台以上の場合も追加料金不要
- ・ゾーン設定：
ある地点を中心として円状にゾーンを設定し、ゾーンに入った時（又は出た時）にお知らせメールを送信する機能
更に、ゾーンを利用する曜日と時間の設定が可能
- ・タイマー設定：
検索したい曜日と時間を設定することができ、設定内容に合わせて自動的に位置検索を実行
- ・携帯電話からの自己位置検索：位置メール送信

(図 4 6 参照)

【参照URL】 http://www.navi-p.com/asp_gps/mulch.html



図 4 6 : ここっぴの表示イメージ

3. 16 その他

(1) キセキ (エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社・エヌ・ティ・ティ レゾナント株式会社)

GPS ケータイを持って生活するだけで、カンタンに地図付きの日記ができるサービスを提供する。

- ・ カンタン自動日記作成：
キセキをケータイの待ち受けアプリに設定しておけば、GPS が自動的にあなたの行動を記録！
- ・ キセキのおすすめ情報配信：
その日、その時、その場所で、あなたの好みまで予想して、選りすぐりのおすすめ情報をケータイにお届け！
- ・ ケータイの機種変更もスムーズ：
新しいケータイに変えても、キセキのデータはなくなりません！

(図 4 7 参照)

【参照URL】 http://lifelog.machi.goo.ne.jp/user/login_page.rb



図 4 7 : キセキの表示例

(2) ケータイお探しサービス (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ)

携帯電話の紛失時などに自身の携帯電話のおおよその位置を検索することができるサービスを提供する。GPS 対応携帯電話なら GPS を利用した精度の高い位置情報を地図で確認が可能である。

(図 4 8 参照)

【参照URL】 <http://www.nttdocomo.co.jp/service/anshin/search/>

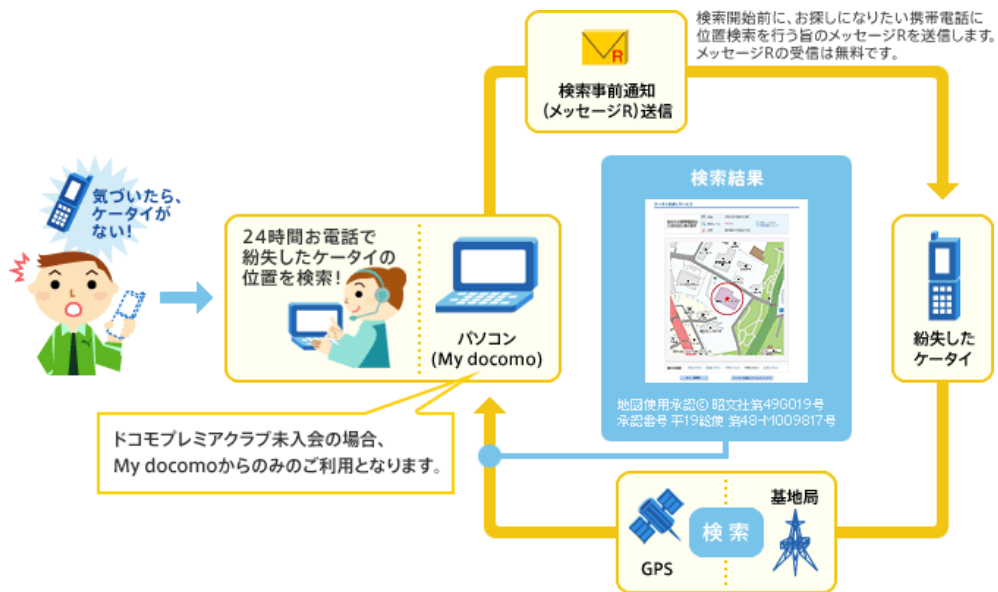


図 4 8 : ケータイお探しサービスの利用イメージ

第4章 全国主要屋内施設の整理

4. 全国主要屋内施設の整理

本章では全国の主要な屋内施設として、地下街と複合商業施設に焦点を絞り、どのような屋内施設があるのかを調査した結果についてまとめる。

4. 1 地下街

(1) Apia (北海道：札幌駅総合開発株式会社)

札幌市中央区にある札幌駅直結の地下街。札幌エスタ、札幌ステラプレイス、パセオと共に、「JR タワースクエア」を形成している。

(図 4 9 参照)

【参照URL】 <http://www.apiadome.com/>

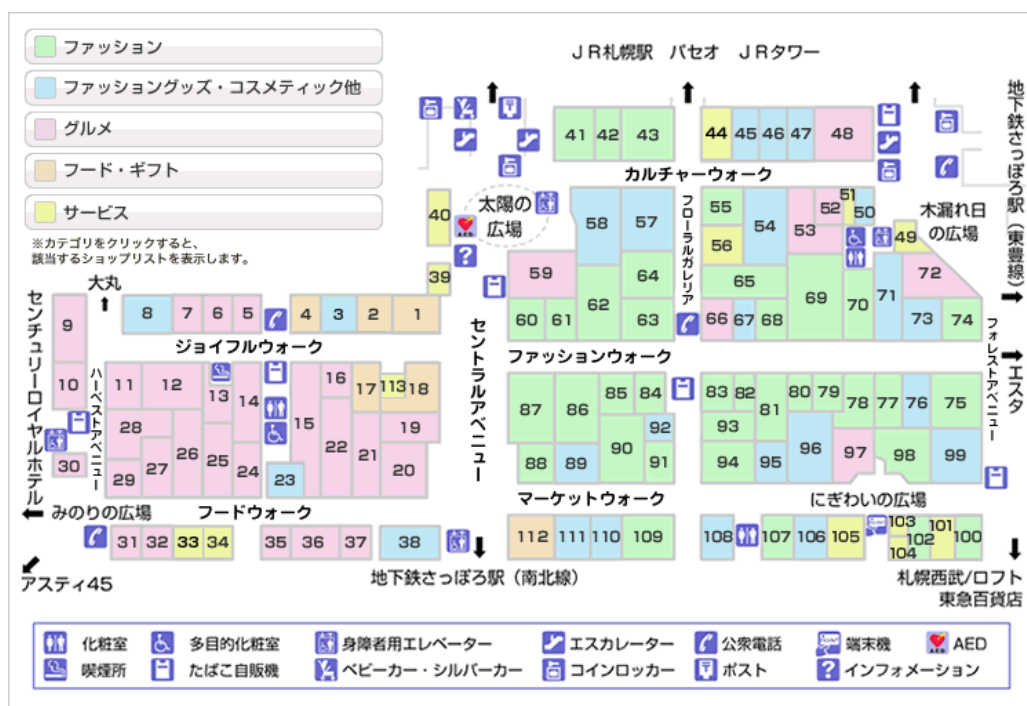


図 4 9 : Apia の地下街マップ

(2) さっぽろ地下街 オーロラタウン／ポールタウン (北海道：札幌駅総合開発株式会社)

さっぽろ地下街は、札幌の中心部に位置し、ファッションや雑貨、飲食店など約 140 店舗が集まったショッピングモール。地下鉄大通駅を基点として、大通西 1 丁目から西 3 丁目に広がる「オーロラタウン」と、すすきの駅をつなぐ「ポールタウン」という個性の異なる二つのストリートで構成されており、最新のファッションからお土産まであらゆるものが揃う。地下鉄の駅だけでなく、百貨店やファッションビル、銀行などにも直接つながる出入り口があり、お天気を心配することなくショッピングが可能。

(図 50 参照)

【参照URL】 <http://www.sapporo-chikagai.gr.jp/cgi-bin/top.cgi>



図 50 : さっぽろ地下街 オーロラタウン／ポールタウンの地下街マップ

(3) 盛岡ステーションデパート パルモ (フェザン)
(岩手県：盛岡ターミナルビル株式会社)

盛岡駅の地下街「パルモ」は昭和 37 (1962) 年の開業以来、市民や観光客に利用されてきたショッピング街。岩手県内の銘菓やみやげが揃い、生鮮市場、そばやじゃじゃ麺が味わえる飲食店もある。

(図 5 1 参照)

【参照URL】 <http://www.fesan-jp.com/fesan/index.html>



図 5 1 : 盛岡ステーションデパート パルモ (フェザン) の地下街マップ

(4) 八重洲地下街 (東京都：八重洲地下街株式会社)

東京駅八重洲口の地下にある八重洲地下街は、ファッションからグルメ、そして生活雑貨にいたるまでオシャレなショップが並ぶ日本最大級のショッピングモール。

(図 5 2 参照)

【参照URL】 <http://www.yaechika.com/index.html>

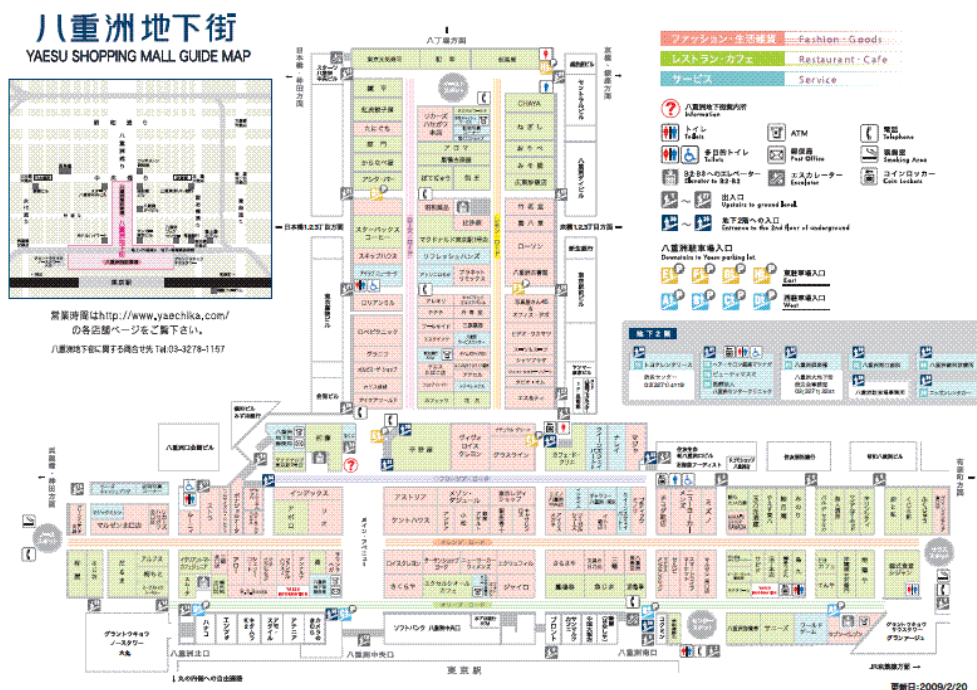


図 5 2 : 八重洲地下街の地下街マップ

(5) 東京駅一番街 (東京都：東京ステーション開発株式会社)

東京駅八重洲口に直結。和菓子・洋菓子・テレビやアニメにちなんだ”キャラクターグッズ”などの東京みやげから、飲食・喫茶・ファッション・雑貨など、バラエティーに富んだお店が集結。

(図 5 3 参照)

【参照URL】 <http://www.tokyoeki-1bangai.co.jp/>

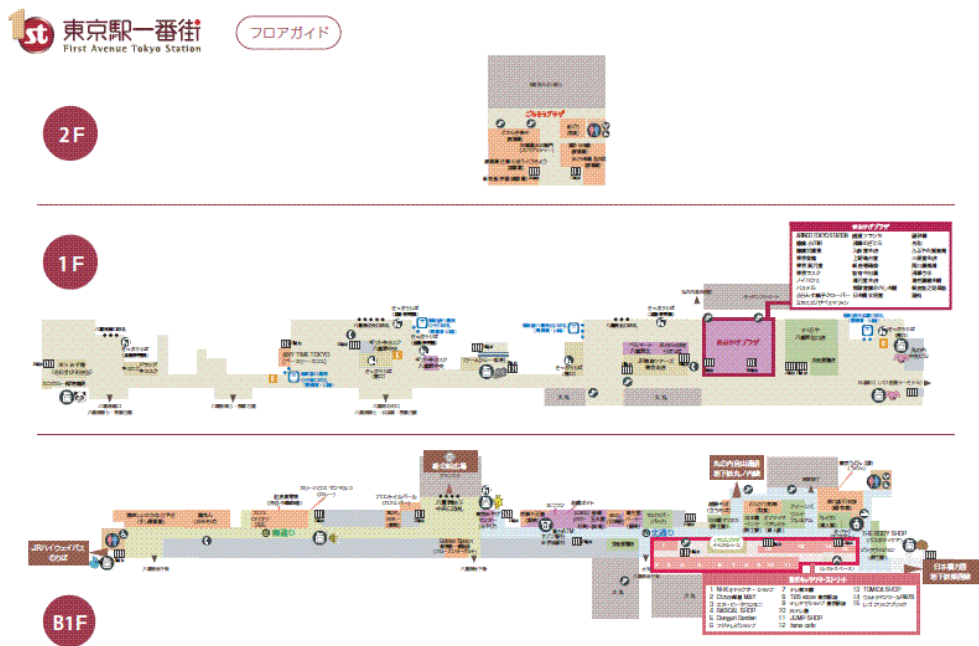


図 5 3 : 東京駅一番街の地下街マップ

(6) 新宿サブナード (東京都：新宿地下駐車場株式会社)

新宿駅付近・靖国通り下にある地下ショッピングモール。地下が二層になっており、地下一階がショッピングモール、地下二階は駐車場になっている。(図54参照)

【参照URL】 <http://www.subnade.co.jp/index2.html>

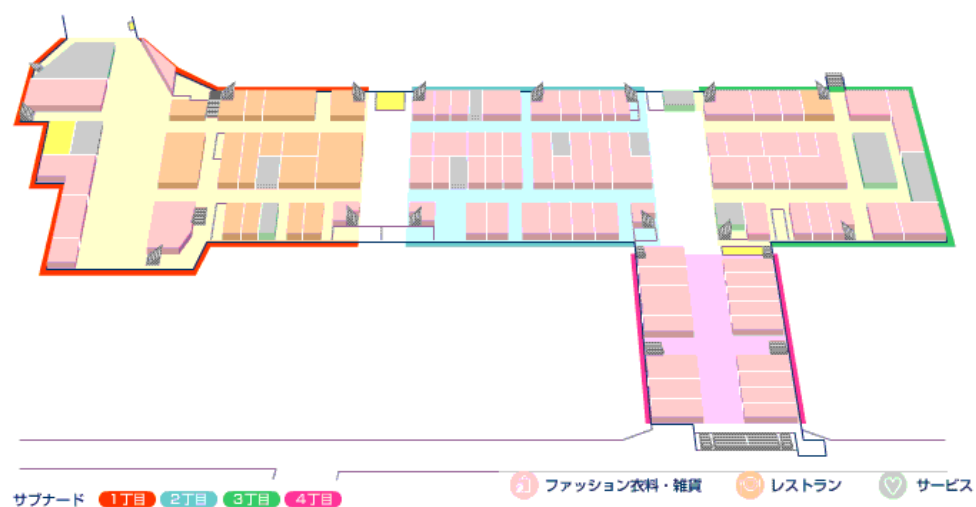


図54：新宿サブナードの地下街マップ

(7) 小田急エース (東京都：株式会社小田急ビルサービス)

新宿駅の西口における代表的な地下商店街で、飲食店や洋品店などが軒を連ねる。地下広場でも二ヶ所に分かれており、バスターミナルの下にあるパートが北館、京王電鉄京王線新宿駅の西側地下に繋がっているパートを南館と呼ばれている。北館は、新宿エルタワーや小田急ハルクに直結していて、新宿副都心の地下の入口に位置する。南館は、そのまま京王モールと繋がっており、京王モールを経由して都営地下鉄新宿線・大江戸線の乗り場に繋がっている。

(図55参照)

【参照URL】 <http://www.odakyu-ace.jp/>

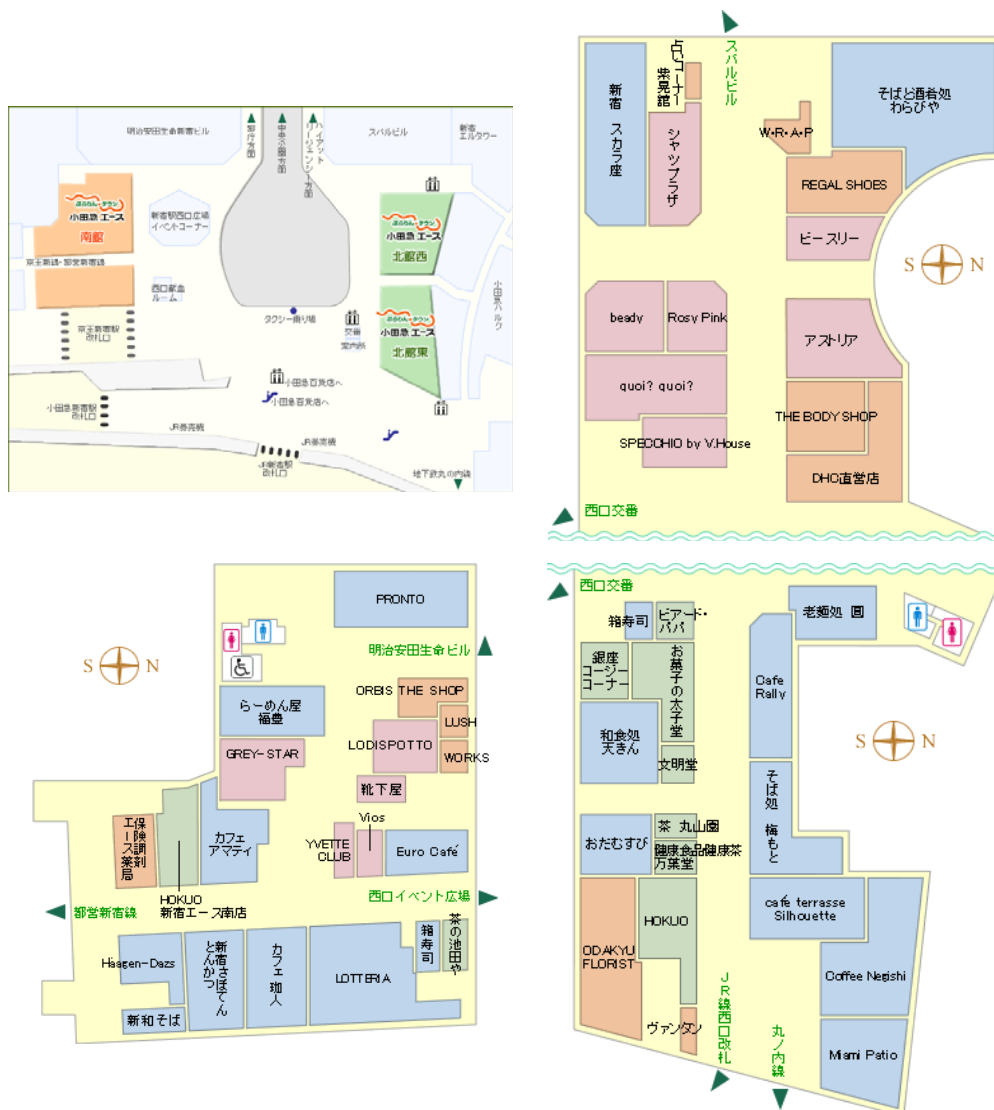


図55：小田急エースの地下街マップ

(8) 京王モール (東京都：京王地下駐車場株式会社)

新宿駅の西口における代表的な地下商店街で、飲食店や洋品店などが軒を連ねる京王百貨店地下に繋がっている。小田急エースと繋がっており、小田急エースを経由して新宿駅西口地下広場に繋がっている。南側は、京王新線と都営新宿線の新宿駅に繋がっている。

(図56参照)

【参照URL】 <http://www.keiochika.co.jp/mall/index.html>



図56：京王モールの地下街マップ

(9) しぶちか (東京都：しぶちか管理事務所)

渋谷駅前のスクランブル交差点の地下にあるショッピングモール。
 (図 5 7 参照)

【参照URL】 <http://www.shibuchika.jp/index2.html>



図 5 7 : しぶちかの地下街マップ

(10) 池袋ショッピングパーク

(東京都：株式会社池袋ショッピングパーク)

池袋東口駅前の地下にあり、地下駐車場とショッピングセンターからなる。
テナント数は約 100 店舗。

(図 5 8 参照)

【参照URL】 <http://www.web-isp.co.jp/>

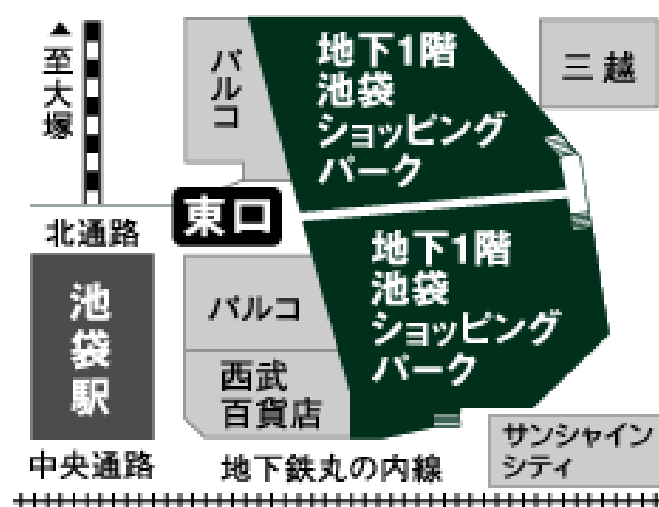


図 5 8 : 池袋ショッピングパークの所在地マップ

(11) 東武ホープセンター (東京都：東武ビルマネジメント株式会社)

池袋駅西口にある地下ショッピング街。

(図59参照)

【参照URL】 <http://www.tobu-hope.co.jp/>

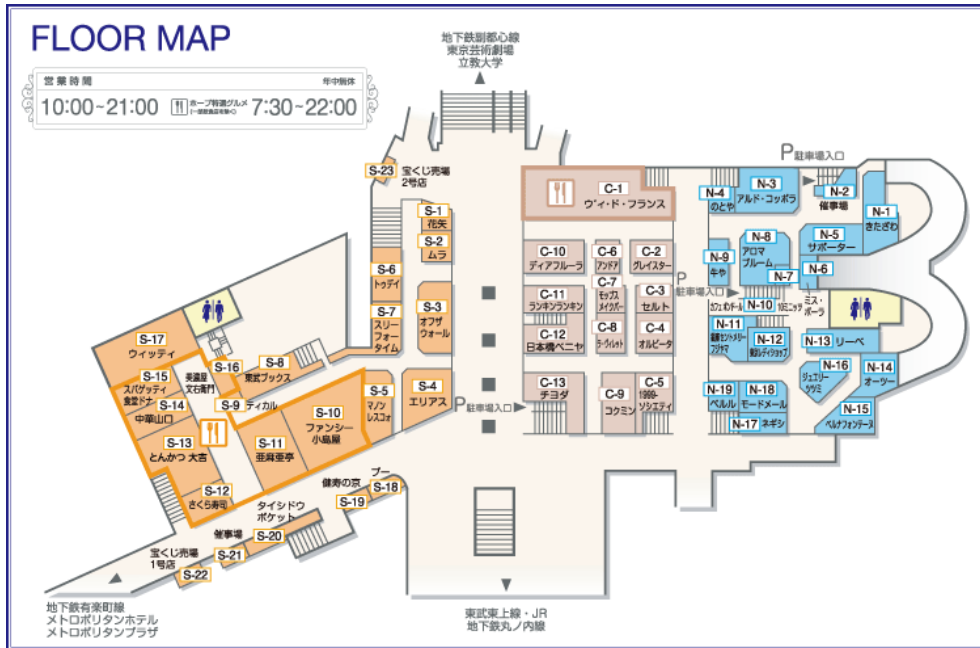


図59：東武ホープセンターの地下街マップ

(12) WING 新橋 (東京都：京急新橋地下駐車場株式会社)

新橋駅汐留口にある地下ショッピング街。
(図60参照)

【参照URL】 <http://www.shinchika.co.jp/>



図60：WING 新橋の地下街マップ

(13) 横浜ポルタ (神奈川県：横浜新都市センター株式会社)

横浜駅東口にある地下街。ファッション、ホビー、グルメなどのテナント有り。

(図6-1参照)

【参照URL】 <http://www.yokohamaporta.jp/>

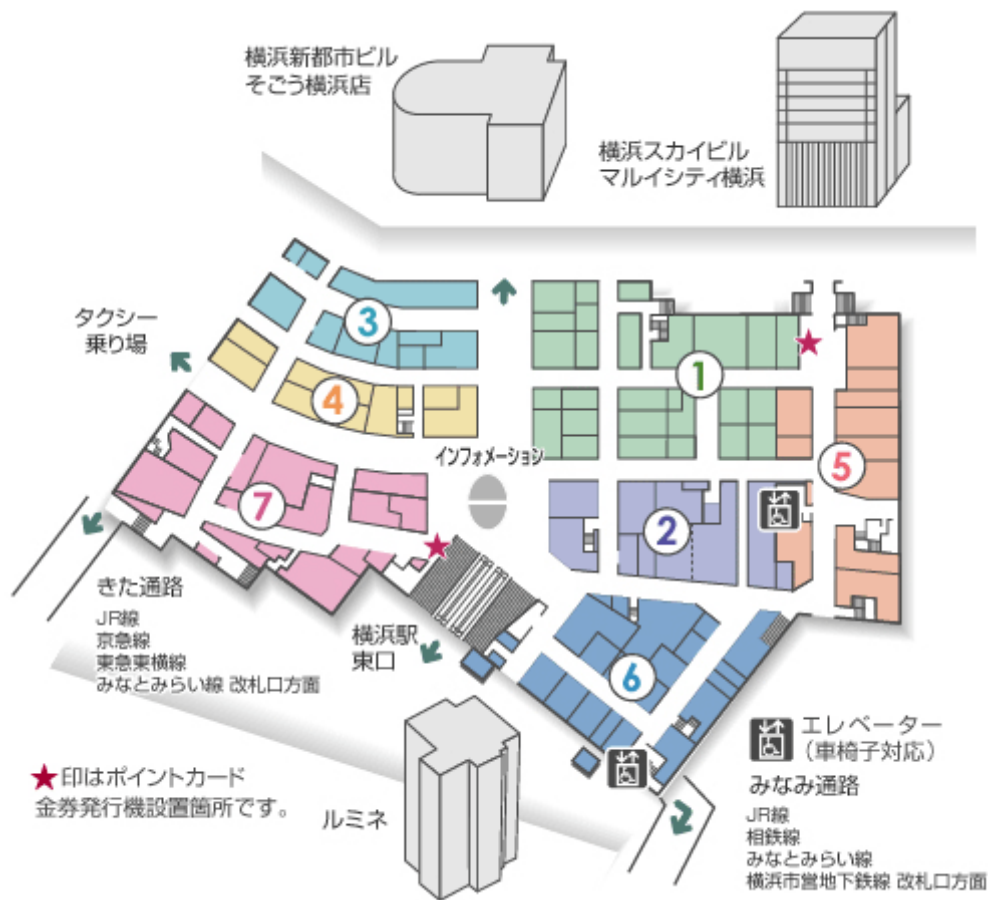


図6-1：横浜ポルタの地下街マップ

(14) ザ・ダイヤモンド (神奈川県：株式会社相鉄ビルマネジメント)

横浜駅西口にある地下街。

(図62参照)

【参照URL】 <http://www.thediamond.gr.jp/>

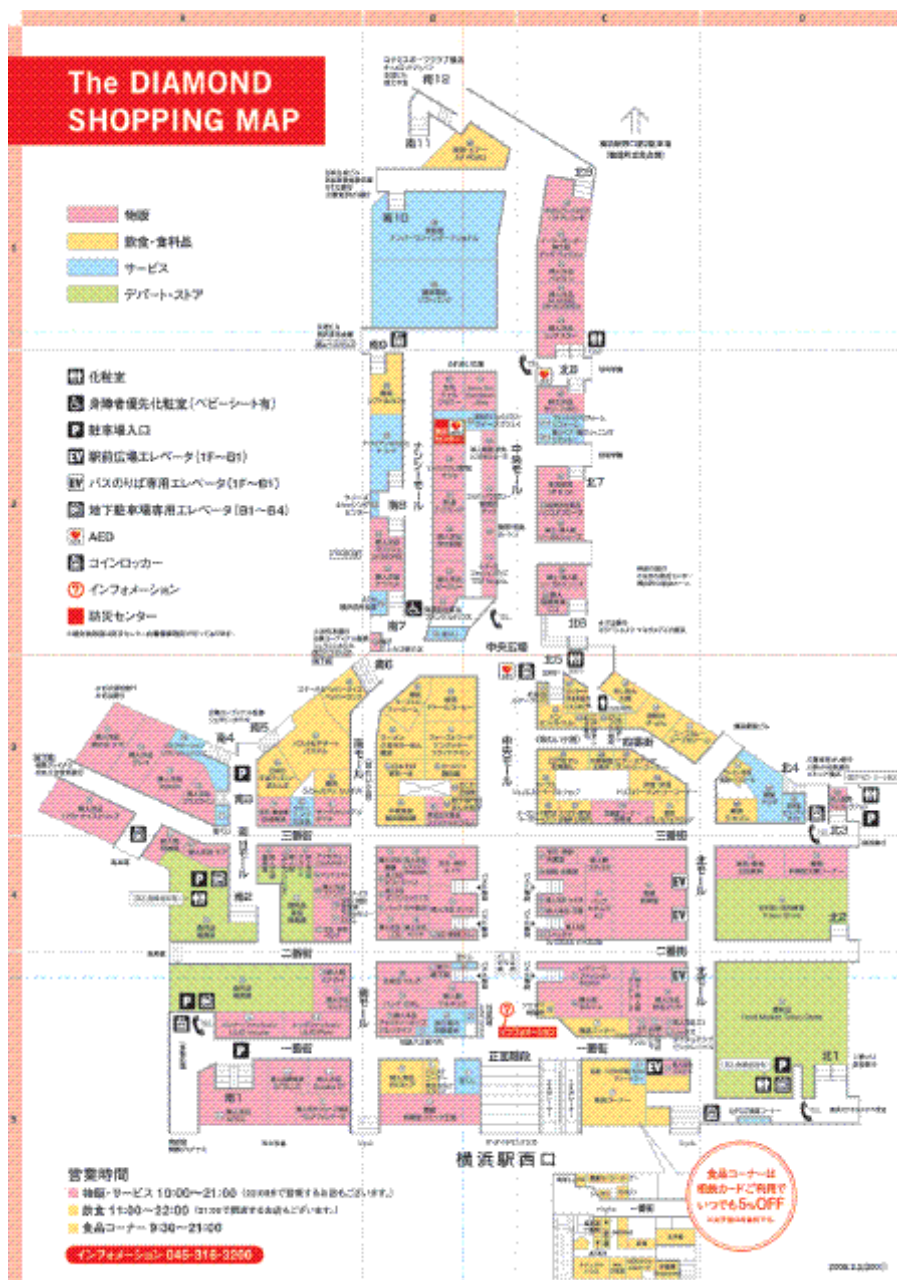


図62：ザ・ダイヤモンドの地下街マップ

(15) マリナード (神奈川県：マリナード地下街事務局)

横浜市中区の関内地区にある地下街。全長約 200m の、東側を上にした「L」字型のメインストリートを持つ地下街。横浜駅周辺の横浜ポルタやザ・ダイヤモンドに比べると小規模だが、横浜市営地下鉄関内駅馬車道口と JR 根岸線関内駅北口、イセザキモール・馬車道商店街とを結んでおり、一日を通じて人通りが多い。店舗数は三十数軒で、ファッション関係の業種が多く、飲食店は地下鉄関内駅からマリナード広場にかけての北側に集まっている。

(図 6 3 参照)

【参照URL】 <http://www.marinard.co.jp/>

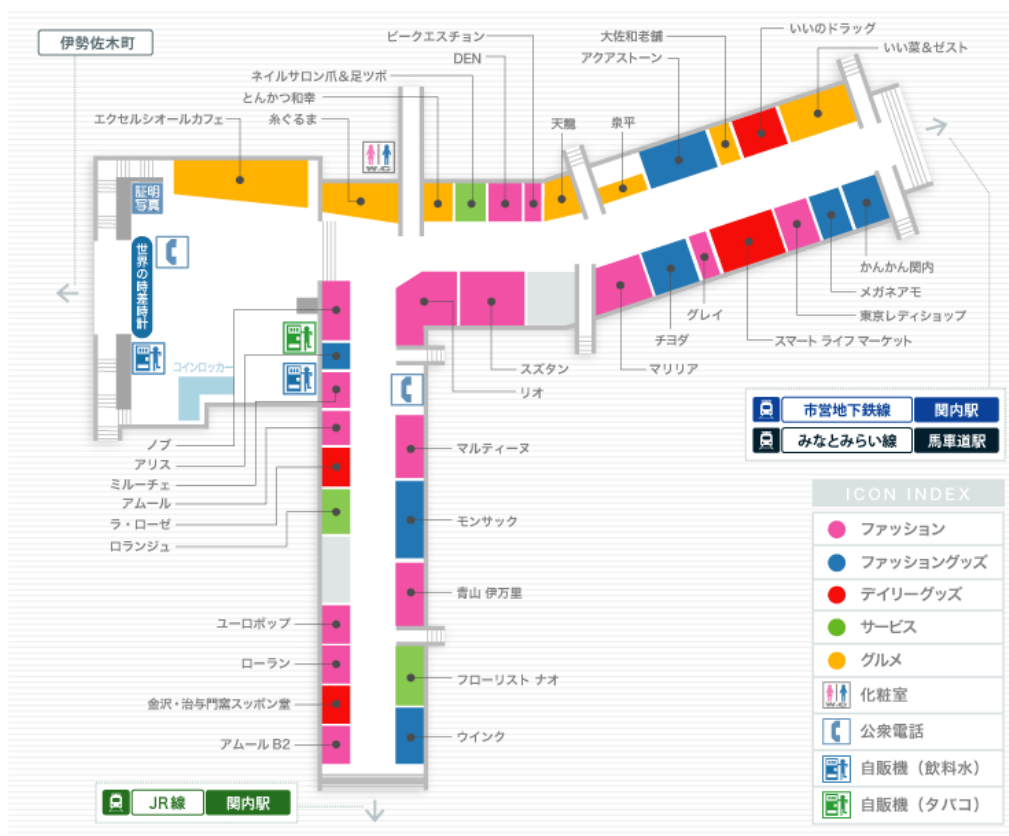


図 6 3 : マリナードの地下街マップ

(16) 川崎アゼリア (神奈川県：川崎アゼリア株式会社)

JR 川崎駅東口駅前広場、バスターミナルの地下に位置する。東西は京急線の高架から JR 川崎駅の入口まで、南北は京急川崎駅の入口から新川通りまでと、広い範囲に広がっている。JR・京急線の川崎駅及び川崎駅周辺の主要な商業施設に近い場所に位置するため、平日・休日を問わず多くの人を訪れる。JR 川崎駅と京急川崎駅、市役所方面、ラ チッタデッラ方面を結ぶ地下道の役割を持つほか、上部にバスターミナルがあるため各バス停への通路も兼ねる。また、地下 2 階には 380 台収容の川崎駅東口公共駐車場を備える。

(図 6 4 参照)

【参照URL】 <http://www.azalea.co.jp/>



図 6 4 : 川崎アゼリアの地下街マップ

(17) 西堀ローサ (新潟県：新潟地下開発株式会社)

西堀通（新潟市道）地下に 1976 年秋に完成した地下街。全長は約 330m。地下の商店街としては日本海側では随一の規模といわれる。また、地下街でありながら鉄道駅などの公共交通施設には全く近接していない、全国的に珍しい形態の地下街。

(図 6 5 参照)

【参照URL】 <http://www.nishibori-rosa.co.jp/rosa/>

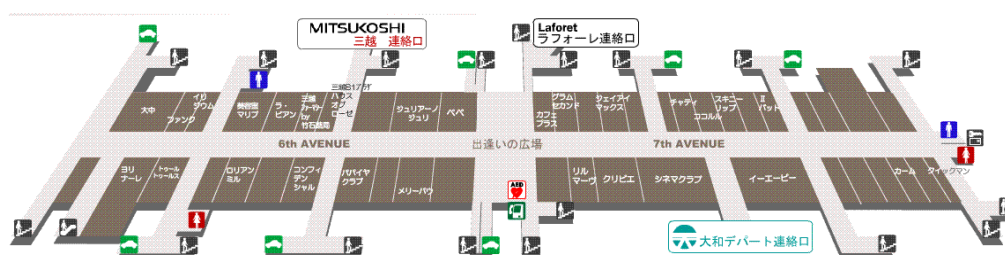


図 6 5：西堀ローサの地下街マップ

(18) 名古屋駅前地下街ターミナ

(愛知県：名古屋ターミナルビル株式会社)

名古屋駅前にあり、地下3階、地上20階からなる総合施設。
(図66参照)

【参照URL】 <http://www.termina.co.jp/>

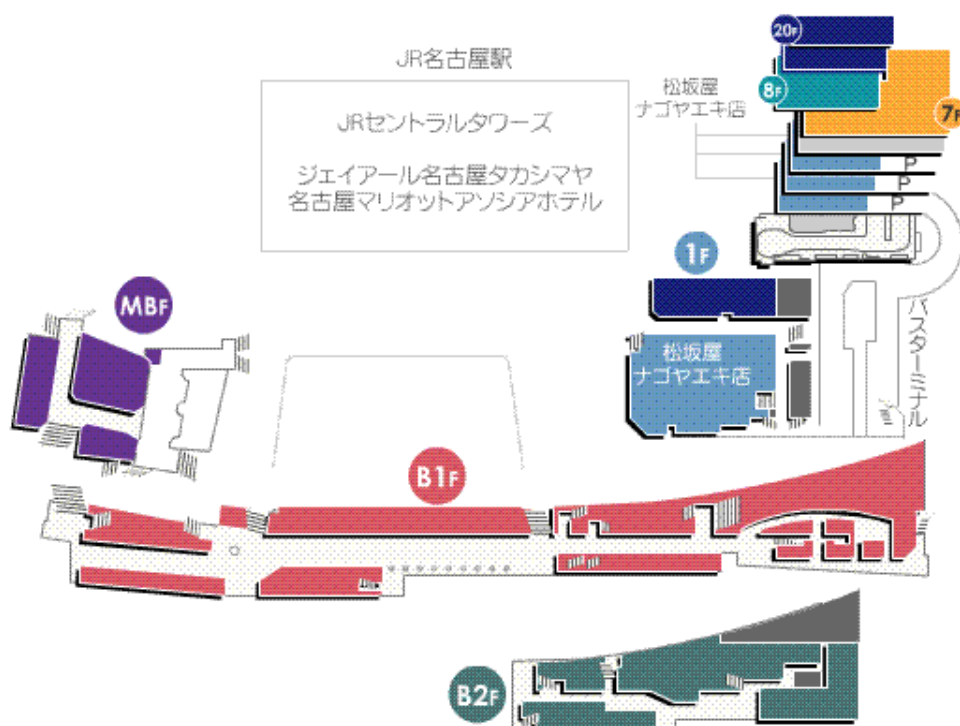


図66：名古屋駅前地下街ターミナの地下街マップ

(19) 名駅地下街サンロード (愛知県：名古屋地下街株式会社)

日本最古の地下街。場所は名古屋駅地下鉄改札南口の南部にあたり、名鉄、近鉄、ミッドランドスクエアに囲まれた立地。

(図67参照)

【参照URL】 <http://www.sunroad.org/>

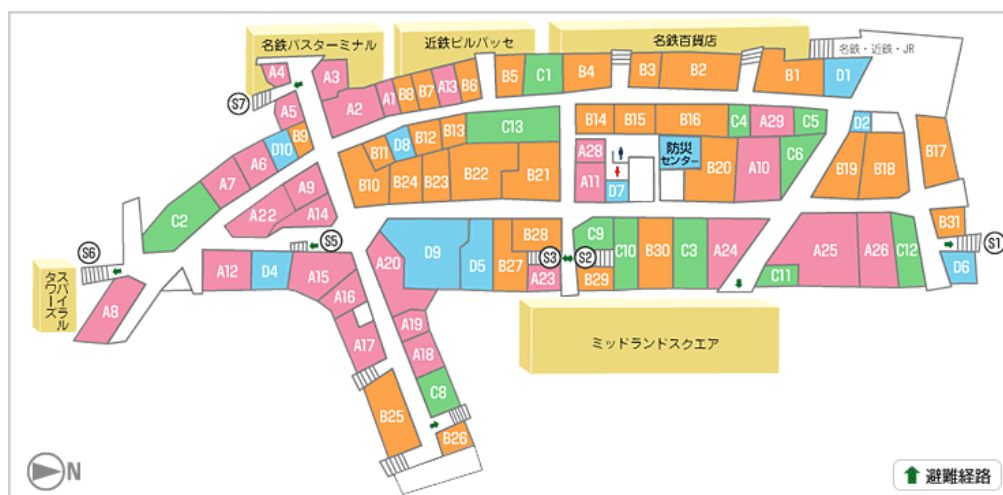


図67：名駅地下街サンロードの地下街マップ

(20) 名古屋駅前桜通地下街ユニモール (愛知県: 株式会社 ユニモール)

愛知県名古屋市中村区の名古屋駅桜通口方面にある地下街・地下駐車場。
 (図68参照)

【参照URL】 <http://www.unimall.co.jp/>

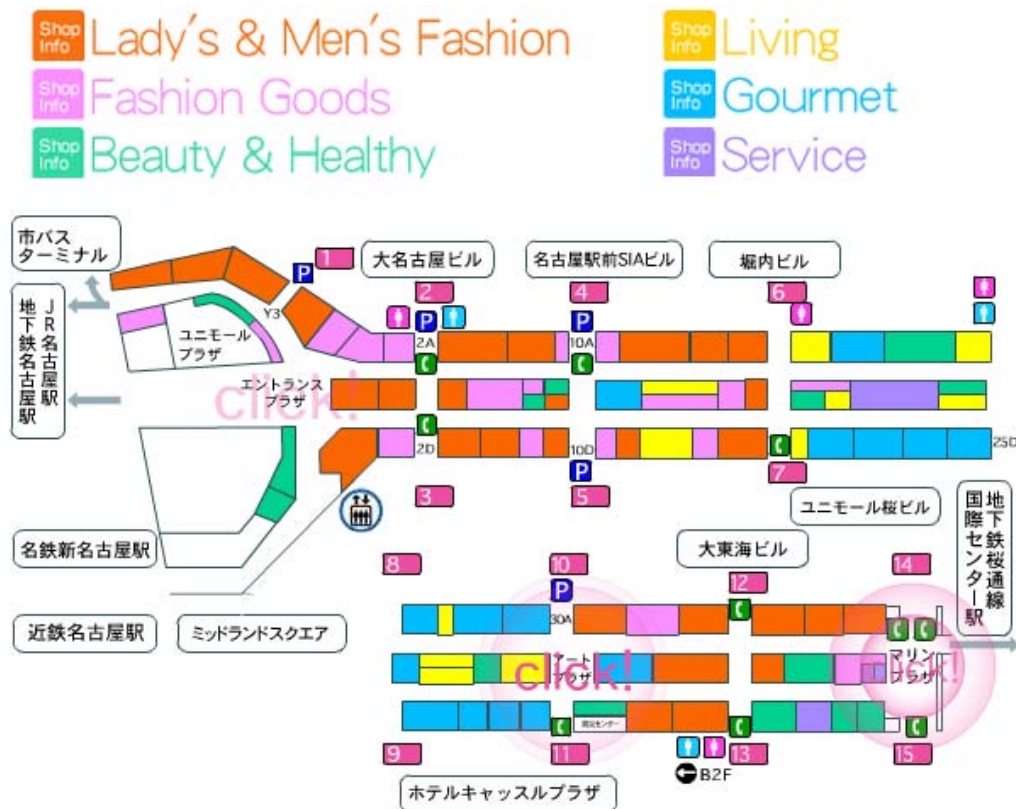


図68: 名古屋駅前桜通地下街ユニモールの地下街マップ

(21) 地下鉄名古屋駅地下街メイチカ
(愛知県：名古屋地下鉄振興株式会社)

地下鉄東山線名古屋駅の中改札と南改札やユニモールを結ぶ地下街。飲食店が中心。

(図69参照)

【参照URL】 <http://www.chikashin.com/town/nagoya.html>



図69：地下鉄名古屋駅地下街メイチカの地下街マップ

(22) 名古屋中央地下通りファッションワン
 (愛知県：名古屋ステーション開発株式会社)

女性ファッションとアウトドア系のショッピング街。地下鉄桜通線の連絡通路としても機能。

(図70参照)

【参照URL】 <http://www.nsk-eki.com/pc/index.html>

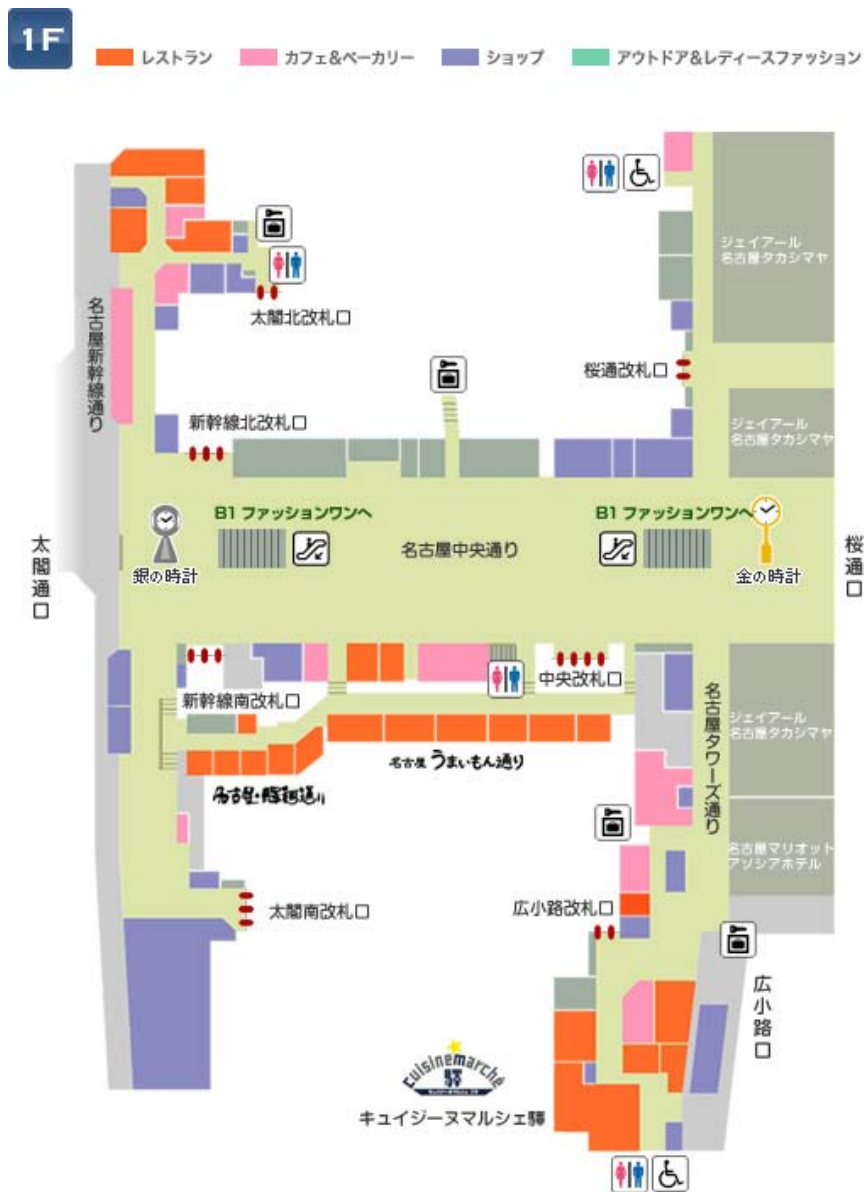


図70：名古屋中央地下通りファッションワンの地下街マップ

(23) エスカ地下街 (愛知県：株式会社エスカ)

太閤通口のショッピング街。入口付近にお土産物のお店を、まわりに飲食店を効果的に配置し旅行者に配慮。地下2階はエスカ駐車場有り。

(図7-1参照)

【参照URL】 <http://www.esca-sc.com/>



図7-1：エスカ地下街の地下街マップ

(24) セントラルパーク地下街 (愛知県：株式会社セントラルパーク)

久屋大通公園の中心に位置する、桜通大津から広小路通までのエリア。女性ファッション、アクセサリ、雑貨、飲食店など様々なショップが出店。
(図72参照)

【参照URL】 <http://www.centralpark.co.jp/>



図72：セントラルパーク地下街の地下街マップ

(25) サカエチカ (愛知県：サカエチカ名店会)

愛知県名古屋市中区栄にある地下街。

(図7-3参照)

【参照URL】 <http://www.sakaechika.com/>

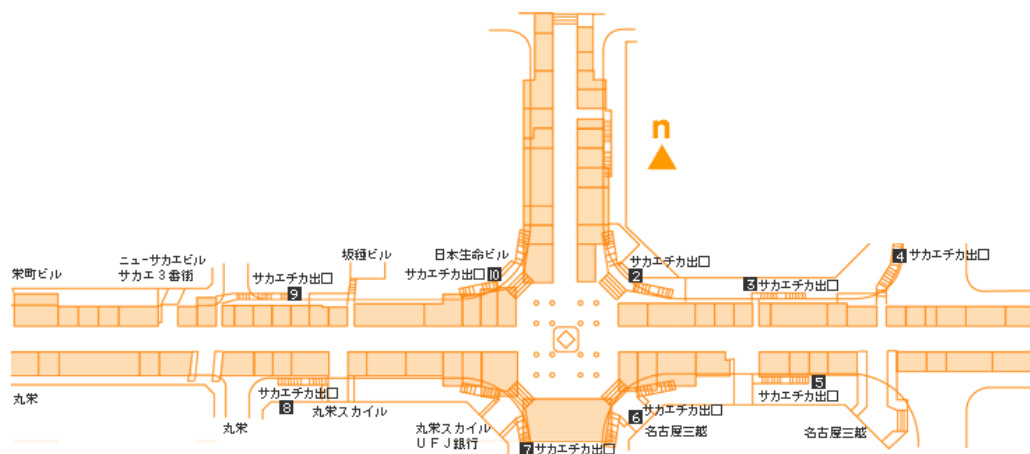


図7-3：サカエチカの地下街マップ

(26) 森の地下街 (愛知県：名古屋地下鉄振興株式会社)

栄で最も古い地下街(旧栄地下街)がオアシス21のオープンに合わせてリニューアル。北でセントラルパーク、西でサカエチカに接続。約100店舗。
(図74参照)

【参照URL】 <http://www.chikashin.com/town/sakae.html>

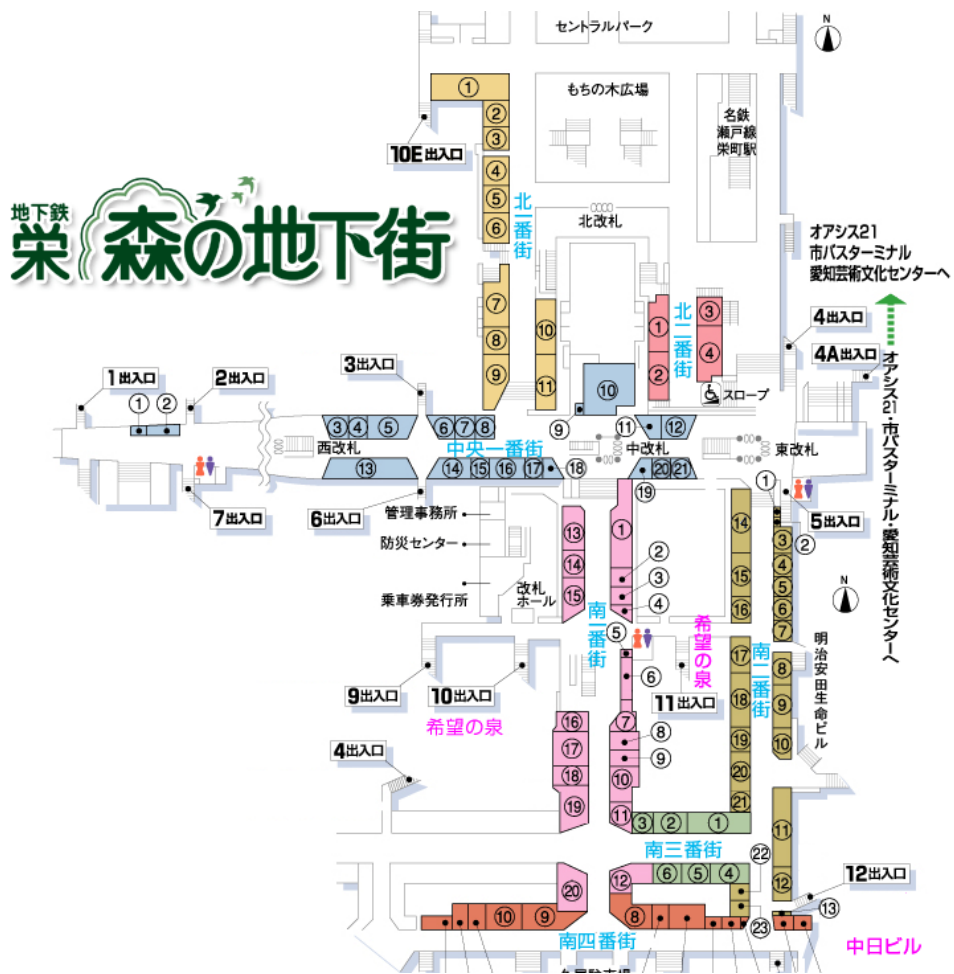


図74：森の地下街の地下街マップ

(27) ゼスト御池 (京都府：京都御池地下街株式会社)

京都市中京区の御池通地下にある地下街。京都市営地下鉄東西線・京都市役所前駅の改札口に直結。京都では京都駅前地下街ポルタに次いで2番目の本格的な地下街。京都市中心部では最大の地下駐車場を併設。

(図75参照)

【参照URL】 <http://www.zestoike.com/>



図75：ゼスト御池の地下街マップ

(28) 京都駅前地下街ポルタ

(京都府：京都ステーションセンター株式会社)

京都市下京区の京都駅近辺にある京都で初めての本格的な地下街。新京都駅ビル直下にあり、京都駅ビル専門店街 The CUBE とほぼ一体化している。観光客向け土産店などが多い。

(図76参照)

【参照URL】 <http://www.porta.co.jp/>



図76：京都駅前地下街ポルタの地下街マップ

(29) ディアモール大阪 (大阪府：大阪市地下街開発株式会社)

大阪府大阪市北区梅田一丁目にあり、阪神電鉄梅田駅と JR 東西線北新地駅に挟まれた地下街。アクティ大阪（大丸梅田店）の地下を介して JR 大阪駅とつながっていると同時に、梅田の他の地下街であるホワイティうめだや大阪駅前ビル、新阪急ビル、大阪マルビル、阪神電鉄梅田駅、JR 東西線北新地駅と繋がっている。また、大阪駅、阪神・阪急・地下鉄梅田駅と北新地駅との最短ルートでもある。

(図 7 7 参照)

【参照URL】 <http://www.diamor.jp/index.html>



図 7 7 : ディアモール大阪

(30) ホワイトィうめだ (大阪府：大阪地下街株式会社)

大阪市北区の大阪駅南東、地下鉄梅田駅・東梅田駅付近に広がる地下街。通称梅地下（うめちか）。阪急三番街やディアモール大阪にも直結している。地下街の利用者数は1日60万人で日本最多。

(図78参照)

【参照URL】 <http://whity.osaka-chikagai.jp/>

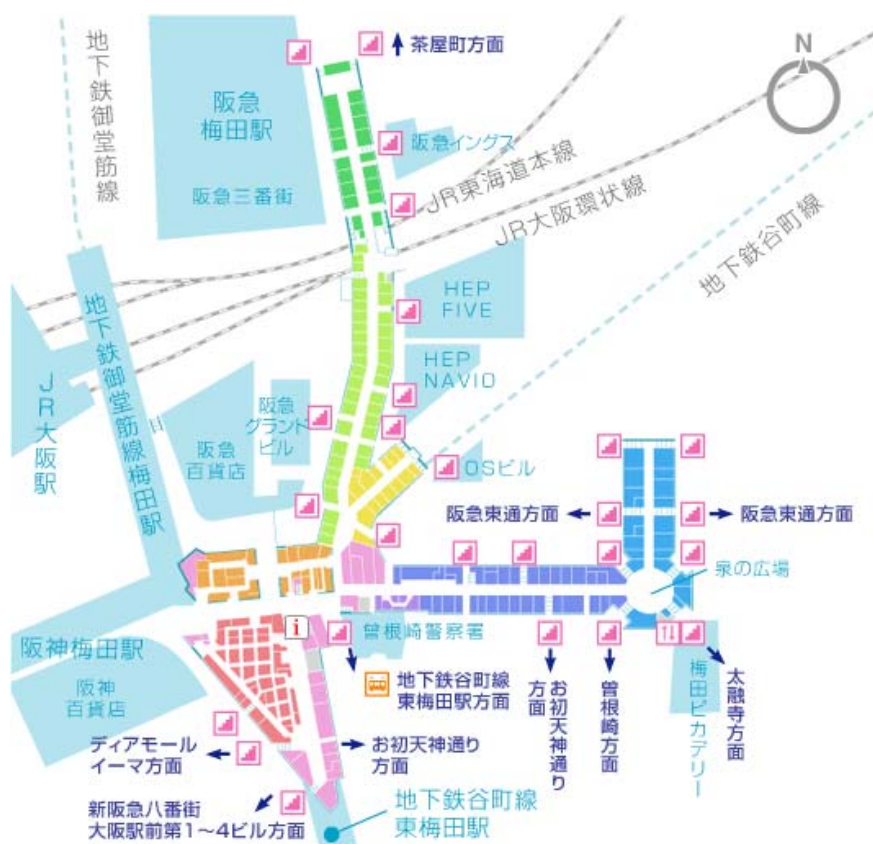


図78：ホワイトィうめだの地下街マップ

(31) ドージマ地下センター (大阪府：堂島地下街株式会社)

大阪市北区堂島1丁目にある地下街である。大阪市営地下鉄四つ橋線 西梅田駅の南にあり、いわゆるキタの南西端に位置する。中央部は物販店、両端部には飲食店を中心に60店舗がテナントになっている。梅田の他の地下街同様、商業ビルや駅コンコース等を通じてホワイティうめだ・ディアモール大阪などの地下街と繋がっている。

(図79参照)

【参照URL】 <http://dotica.or.jp/>



図79：ドージマ地下センターの地下街マップ

(32) クリスタ長堀 (大阪府：クリスタ長堀株式会社)

大阪府大阪市中央区南船場二丁目から南船場四丁目にある地下街。旧長堀川を埋め立てて、大阪市が地下駐車場を運営していたが、地下鉄長堀鶴見緑地線を建設するに当たり、駐車場を含めて一体化した地下街を建設。

(図80参照)

【参照URL】 <http://www.crystanagahori.co.jp/>

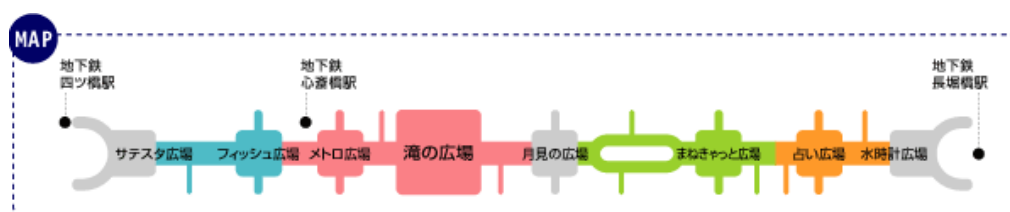


図80：クリスタ長堀の地下街マップ

(33) なんばウォーク (大阪府：大阪地下街株式会社)

大阪市中央区の千日前通地下に設けられた地下街。東は堺筋から西は四つ橋筋までの間に広がる。地下鉄、近鉄難波駅および日本橋駅とも一体。南海電鉄難波駅や JR 難波駅にも隣接。商店街は、2本の通路が東西に長く伸び西から一番街、二番街、三番街と分かれ飲食、ファッション、雑貨その他、計約 240 の店舗が有る。

(図 8 1 参照)

【参照URL】 <http://walk.osaka-chikagai.jp/>

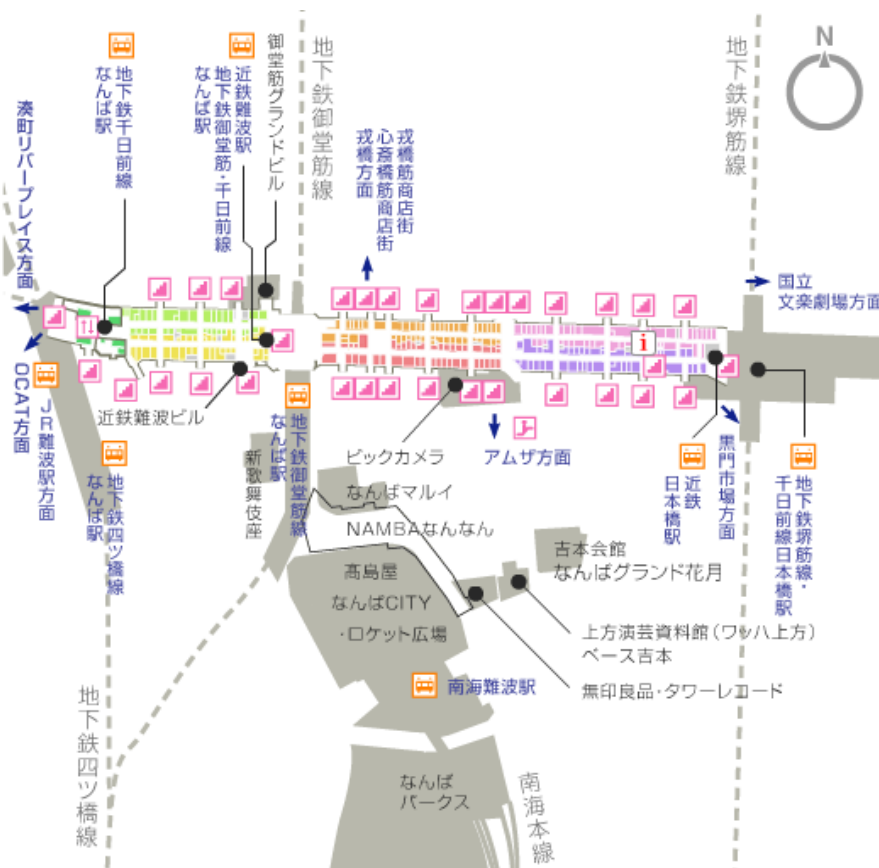


図 8 1 : なんばウォークの地下街マップ

(34) NAMBA なんなん (大阪府：大阪地下街株式会社)

大阪で初めて誕生した地下街「ナンバ地下センター」がその前身。ファッション、雑貨、飲食店などが多数出店。

(図82参照)

【参照URL】 <http://nannan.osaka-chikagai.jp/>



図82：NAMBA なんなんの地下街マップ

(35) 京橋コムズガーデン (大阪府：大阪地下街株式会社)

大阪市都島区にある地下街。長堀鶴見緑地線、並びに京阪電鉄の京橋駅と直結。主として飲食店が出店。地下街の構造としては珍しく、地下2階までのオープン構造となっており、陽射しと雨が最下層の地下2階まで入り込む。吹き抜け部分を囲む形で店舗が並んでいる。

(図83参照)

【参照URL】 <http://coms.osaka-chikagai.jp/>

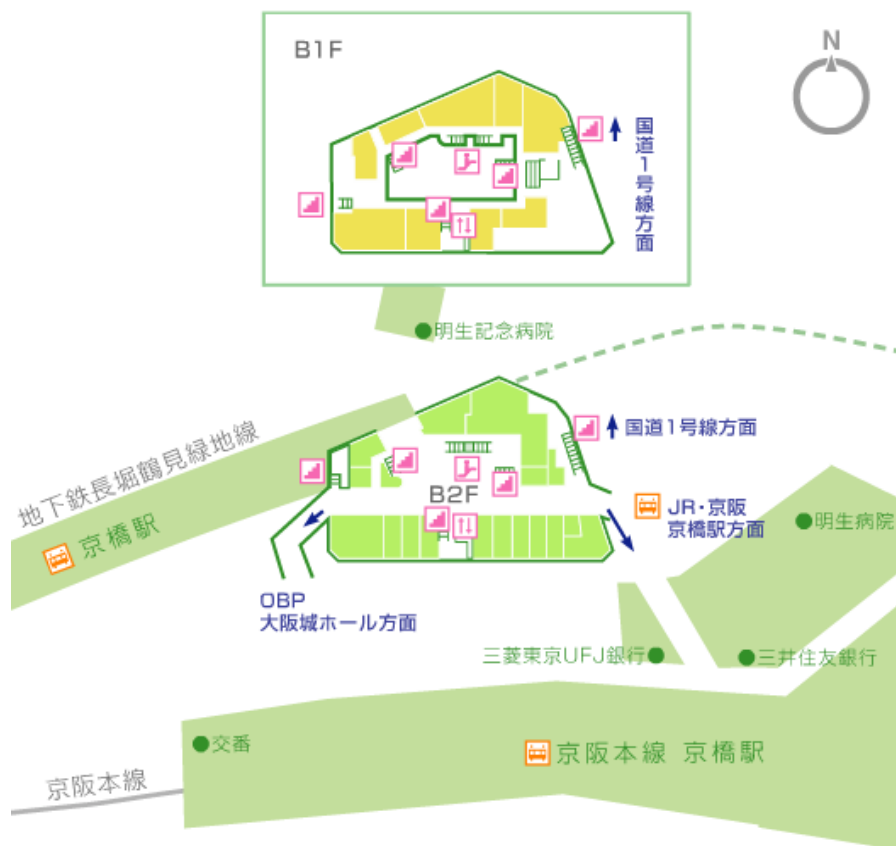


図83：京橋コムズガーデンの地下街マップ

(36) あべちか (大阪府：大阪地下街株式会社)

天王寺駅の北側に位置する地下街。飲食店が多いほか、ブックファーストや衣料品店なども有り。

(図84参照)

【参照URL】 <http://avetika.osaka-chikagai.jp/>

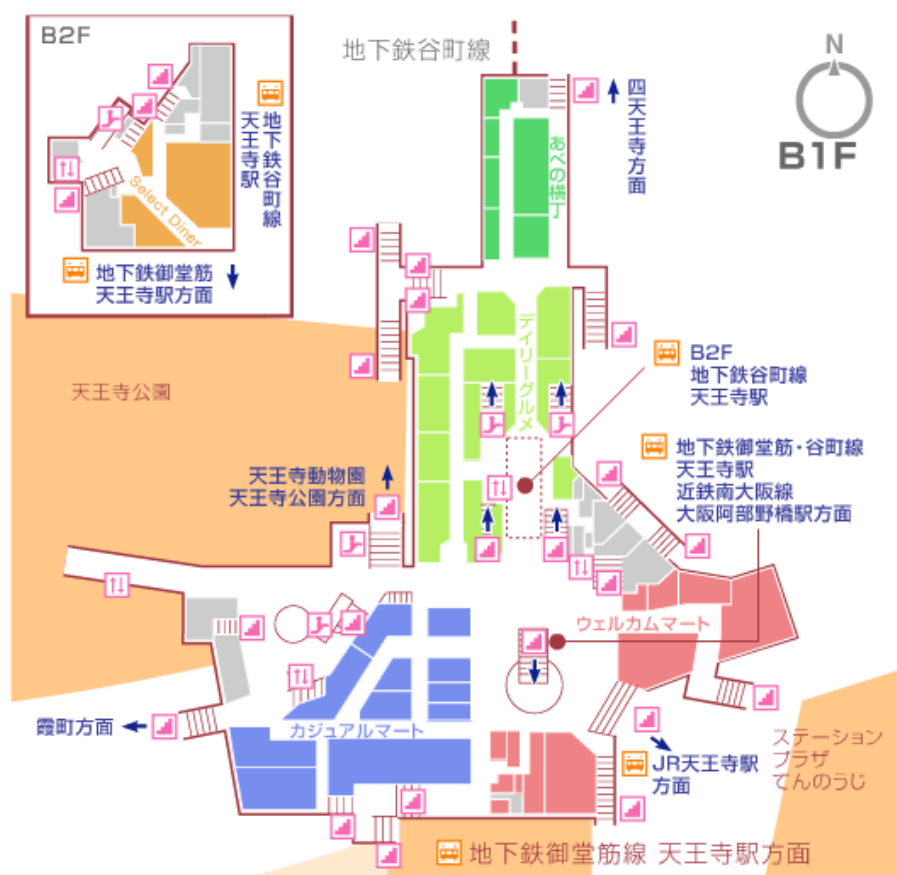


図84：あべちかの地下街マップ

(37) さんちか (兵庫県：神戸地下街株式会社)

兵庫県神戸市中央区の中心地、三宮の地下商店街。1番街から10番街までに8つに分けられており、4番街と9番街は欠番。北から番号が振られている。各番街ごとに一定のテーマに基づき、特徴のある店舗をそろえている。最東端に飲食店に特化した「味の街」がある。3番街に様々な催し物を行うスペースがあり、毎週イベントが行われている。

(図85参照)

【参照URL】 <http://www.santica.com/santicaTopForm.do>

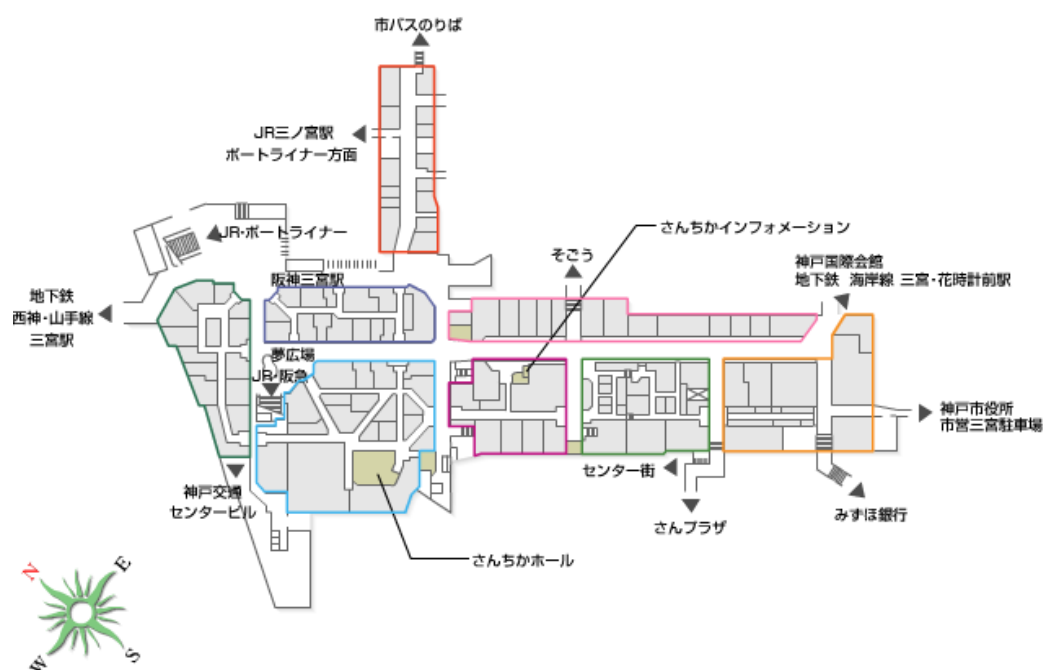


図85：さんちかの地下街マップ

(38) DUO KOBE (兵庫県：神戸地下街株式会社)

兵庫県神戸市中央区のハーバーランドにある地下商店街。神戸市営地下鉄ハーバーランド駅・JR神戸線神戸駅・神戸高速鉄道高速神戸駅のほか、JR神戸駅前バスターミナルとも直結。JR神戸駅を境に「浜の手」と「山の手」の2つの街で構成され、JR神戸駅直下にある地下道で「浜の手」「山の手」の両者が結ばれている。婦人服から若者向けのレディースを扱う店舗が立ち並んでいる。他に飲食店やアクセサリショップ、雑貨屋、靴屋などがある。浜側の終端では、ビーズキスやプロメナ神戸に繋がっている。山側の終端では、高速神戸駅コンコースをはさんでメトロこうべが神戸高速鉄道新開地駅まで伸びている。雨天時や夏の暑い日、あるいは降雪時であっても、ハーバーランドから新開地まで便利に徒歩移動することができる。

(図86参照)

【参照URL】 <http://www.duokobe.com/topForm.do>

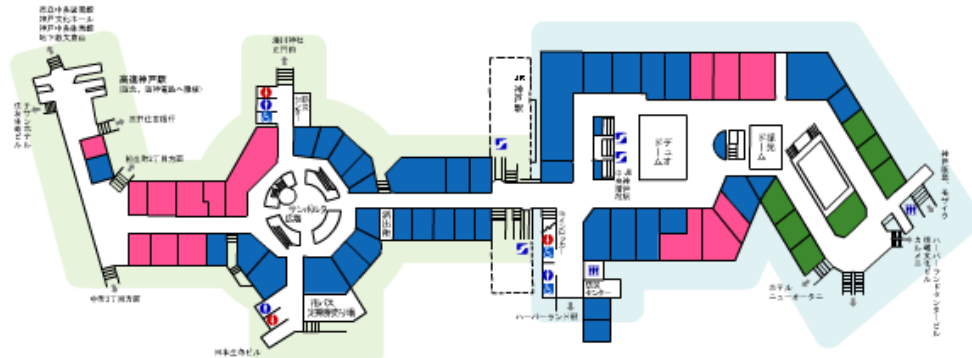


図86：DUO KOBEの地下街マップ

(39) メトロこうべ (兵庫県：神戸高速興業株式会社)

神戸高速鉄道の高速神戸駅と新開地駅を結ぶ地下構造の商店街。高速神戸駅と新開地駅の真上にそれぞれ神戸タウンと新開地タウンとがあり、センター（星の広場）と名づけられた地下通路が両タウンを結んでいる。

(図87参照)

【参照URL】 <http://www.metro-kobe.jp/>

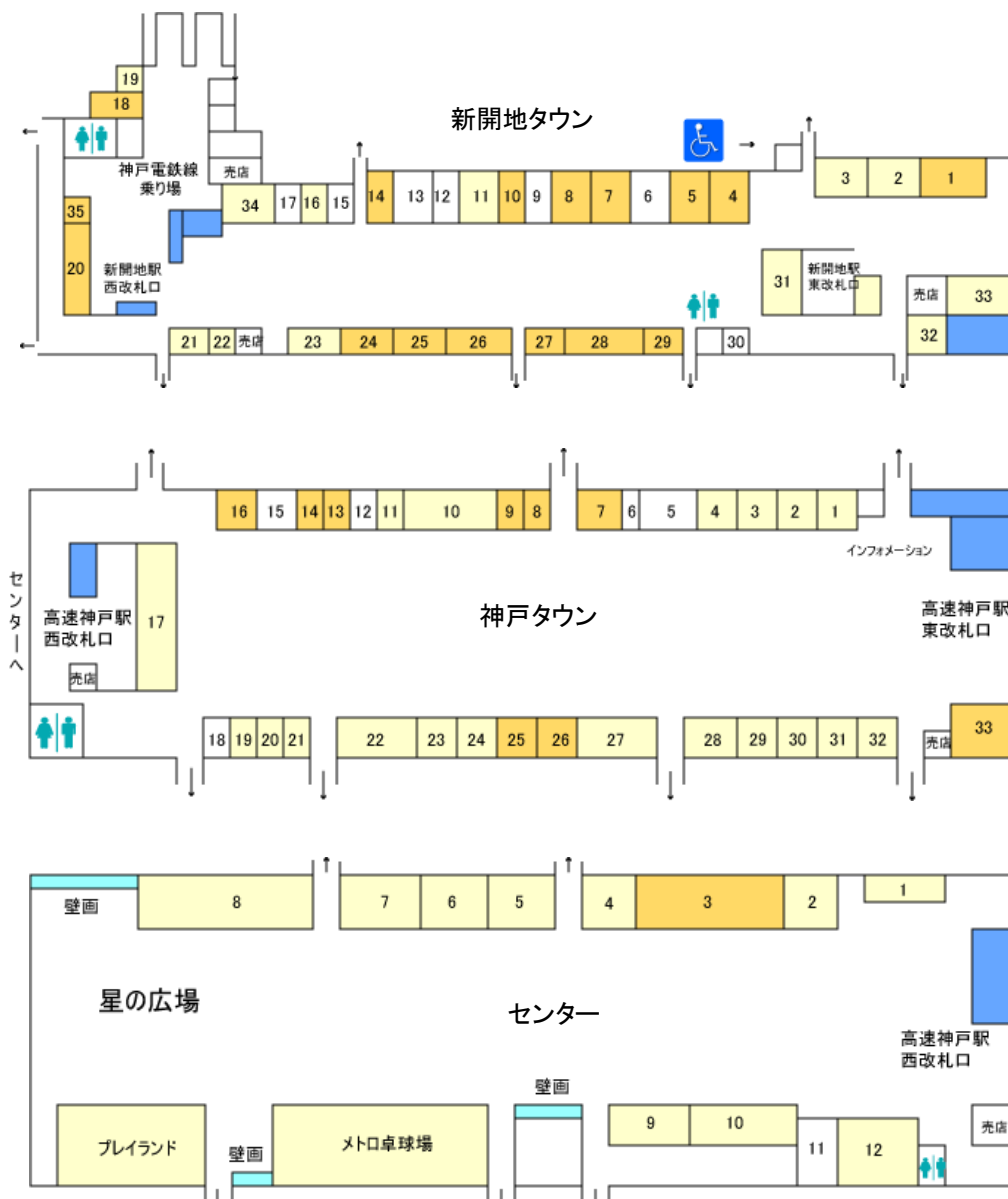


図87：メトロこうべの地下街マップ

(40) 岡山一番街 (岡山県：株式会社岡山ステーションセンター)

岡山県岡山市にある地下街。JR 岡山駅東口の地下改札口前に正面入り口があり、東口のドレミの街・高島屋・OPA・林原・岡山駅前電停などの主要な施設や建物への連絡通路の役割も持つ。

(図 8 8 参照)

【参照URL】 <http://www.okayama-ichibangai.co.jp/>

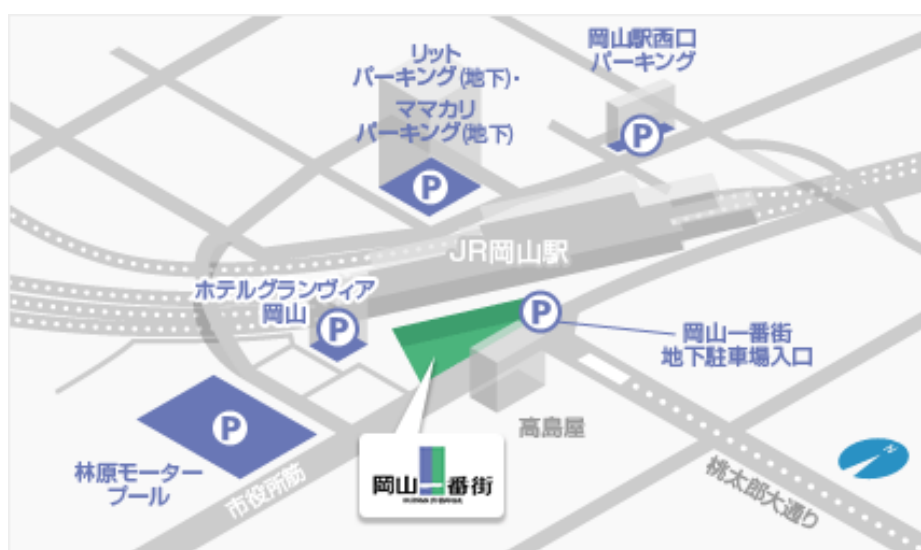


図 8 8 : 岡山一番街の所在地

(41) 紙屋町シャレオ (広島県：広島地下街開発株式会社)

広島市中区にある広島初の地下街。ターゲットを若い女性に絞った店舗を揃える。なお、シャレオ内の通路は「道路（広島市道）」扱いである。

(図89参照)

【参照URL】 <http://www.shareo.net/>

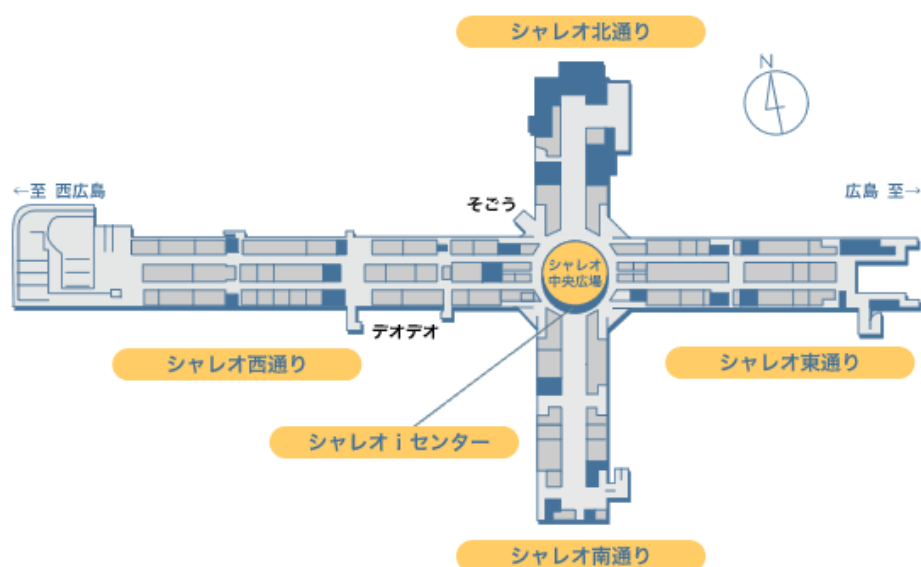


図89：紙屋町シャレオの地下街マップ

(42) まつちか TOWN (愛媛県：松山市駅前地下街株式会社)

愛媛県松山市の松山市駅周辺地下に位置する地下街であり、四国では唯一となる地下街。伊予鉄高島屋の地階食品売り場と接しているほか、松山銀天街商店街西口とはエスカレーター及び階段で接している。松山市駅前駅（市内電車のりば）ともエスカレーターで結ばれている。

(43) 天神地下街 (福岡県：福岡地下街開発株式会社)

福岡市中央区天神にある地下街。九州最大の繁華街・天神の渡辺通り直下を南北に走る地下街で、1～12番街まである。テナント数は153であり一日の歩行者通行量は約40万人。地下鉄天神駅、天神南駅を結び、西鉄福岡(天神)駅・西鉄天神バスセンターといった福岡・天神の交通拠点と接続する。また、接続する地下通路を介して福岡市役所、アクロス福岡、岩田屋、イムズなどとも行き来が可能。

(図90参照)

【参照URL】 <http://www.tenchika.com/>



図90：天神地下街の地下街マップ

(44) 博多駅地下街 (福岡県：博多駅地下街商店会)

福岡県福岡市博多区の博多駅博多口にある地下街。買い物や食事の他に、駅前の交通量の多い通りを避けて横断できるため、通路としても使われる。地下鉄コンコース、バスセンターの地下フロアとも繋がっている。

(図91参照)

【参照URL】 <http://www.e-ekichika.com/>



図91：博多駅地下街の地下街マップ

(45) 熊本交通センタープラザ (熊本県：九州産交ランドマーク株式会社)

熊本県熊本市桜町の熊本交通センター地下にある熊本市内唯一の地下街。3種類のゾーン、82店舗を有する。くまもと阪神デパ地下と直結しているほか、至る所にバス乗り場への連絡階段が存在する。また、サンロード新市街から周辺施設を結ぶ地下通路がある。

(図92参照)

【参照URL】 <http://www.kyusanko.co.jp/terminal/index.html>



図92：熊本交通センタープラザの地下街マップ

4. 2 複合商業施設

(1) JR タワースクエア (北海道：札幌駅総合開発株式会社)

駅西側・中央・東側の 3 ブロックに分かれており、中には大丸札幌店、札幌ステラプレイス/センター、札幌シネマフロンティア、JR タワーオフィスプラザさっぽろ、JR タワーホテル日航札幌、立体駐車場などが入っている。

(図 9 3 参照)

【参照URL】 <http://www.jr-tower.com/>

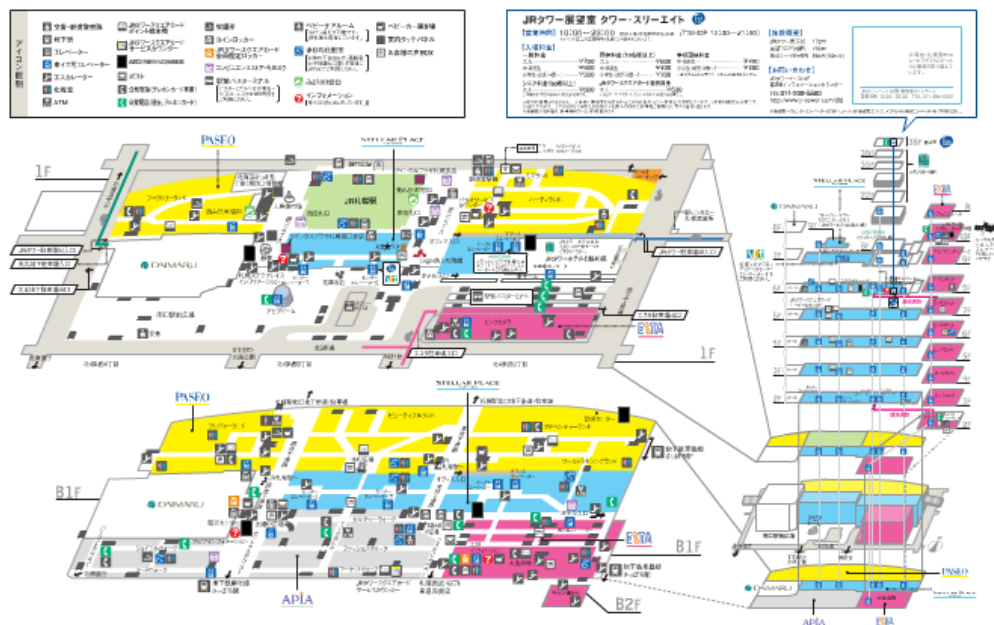


図 9 3 : JR タワースクエアのフロアマップ

(2) ウィングベイ小樽 (北海道：株式会社小樽ベイシティ開発)

北海道小樽市築港に位置する大型商業施設。ヒルトン小樽、ポスフル小樽店、ワーナー・マイカル・シネマズ小樽、コナミスポーツクラブ、ナムコランド、ニトリウィングベイ小樽店ほか、さまざまな店舗が出店。

(図94参照)

【参照URL】 <http://www.wingbay-otaru.co.jp/>

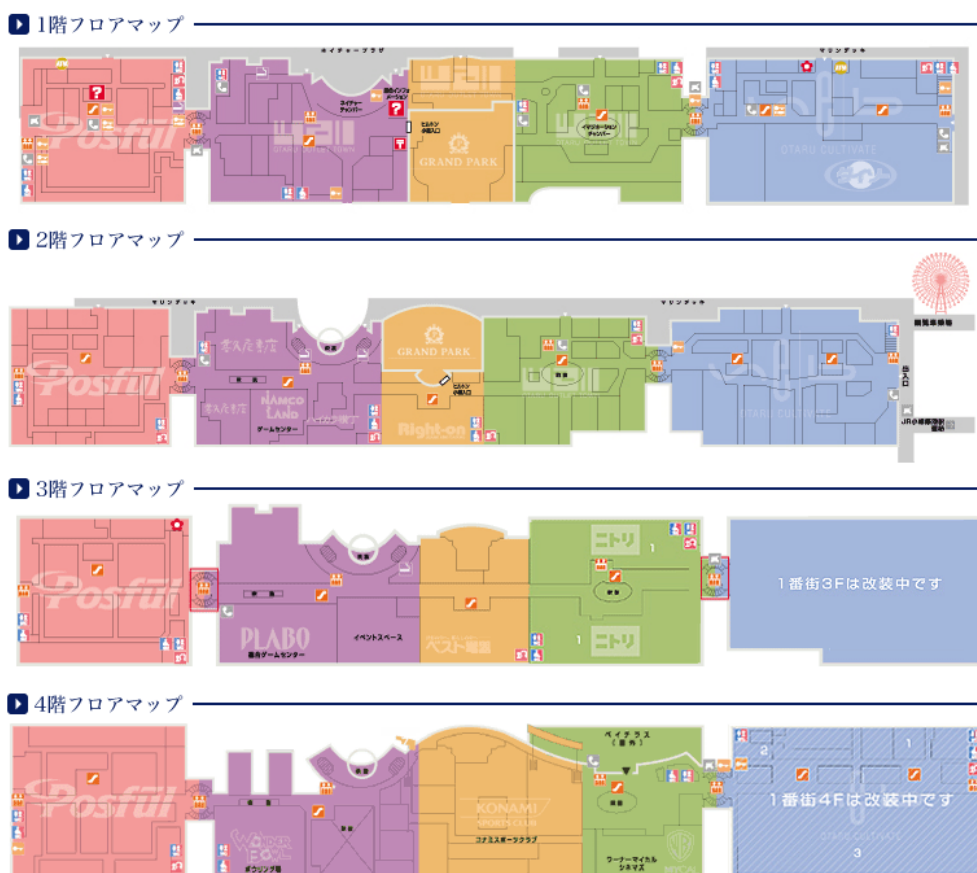


図94：ウィングベイ小樽のフロアマップ

(3) 三井アウトレットパーク仙台港 (宮城県：ららぽーとマネジメント株式会社)

宮城県仙台市宮城野区の仙台港に位置する東北最大のアウトレットモール。国内外約 120 の有名ブランドが出店。周辺には松島や塩竈、多賀城などの観光スポット有り。

(図 9 5 参照)

【参照URL】 <http://www.3lop.com/sendai/>



図 9 5 : 三井アウトレットパーク仙台港のフロアマップ

(4) ららぽーと TOKYO-BAY (千葉県：ららぽーとマネジメント株式会社)

千葉県船橋市に位置するららぽーとのショッピングセンター。540 の専門店、レストラン、TOHO シネマズなど様々なアミューズメント施設を備える。また、隣接して三井ガーデンホテル船橋ららぽーとや船橋競馬場も有る。
(図 9 6 参照)

【参照URL】 <http://www.lalaport.net/pc/top>

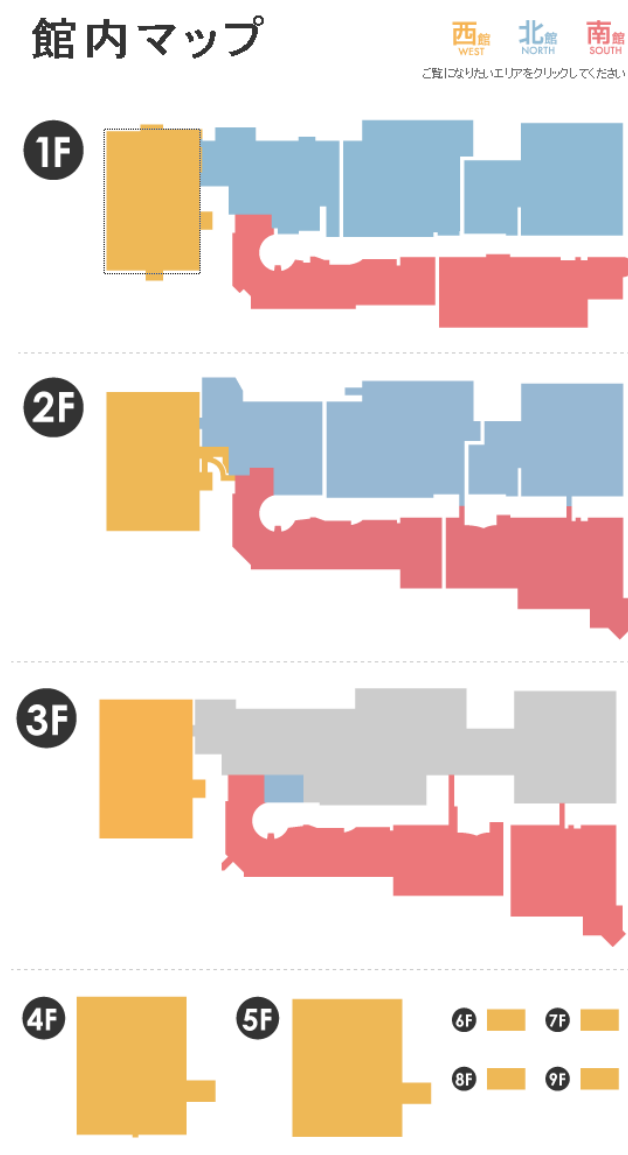


図 9 6 : ららぽーと TOKYO-BAY のフロアマップ

(5) 東京ディズニーリゾート (千葉県：株式会社オリエンタルランド)

2つのディズニーパーク（東京ディズニーランド、東京ディズニーシー）とディズニー関連ホテル（ディズニーアンバサダーホテル、東京ディズニーシー・ホテルミラコスタ、東京ディズニーランドホテル）を核にショッピング施設（イクスピアリ、ボン・ヴォヤージュ）などから構成される。また、東京ディズニーリゾート・オフィシャルホテル（サンルートプラザ東京、シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル、東京ベイホテル東急、東京ベイ舞浜ホテル、ヒルトン東京ベイ、ホテルオークラ東京ベイ）も立地する。

(図97参照)

【参照URL】 <http://www.tokyodisneyresort.co.jp/>



図97：東京ディズニーリゾートの施設マップ

(6) 東京ミッドタウン (東京都：東京ミッドタウンマネジメント株式会社)

東京都港区赤坂九丁目にあった旧防衛庁跡地の再開発計画により誕生した複合施設。ホテル、住居、オフィス、商業・文化施設、病院、公園などが近接。注目すべき施設としてはミッドタウン・タワー最上層に位置しているザ・リッツ・カールトン東京やサントリー美術館、米国の医療グループと提携したクリニックや、テレンス・コンランのコンランブランドによるレストランなどが挙げられる。

(図98参照)

【参照URL】 <http://www.tokyo-midtown.com/jp/index.html>

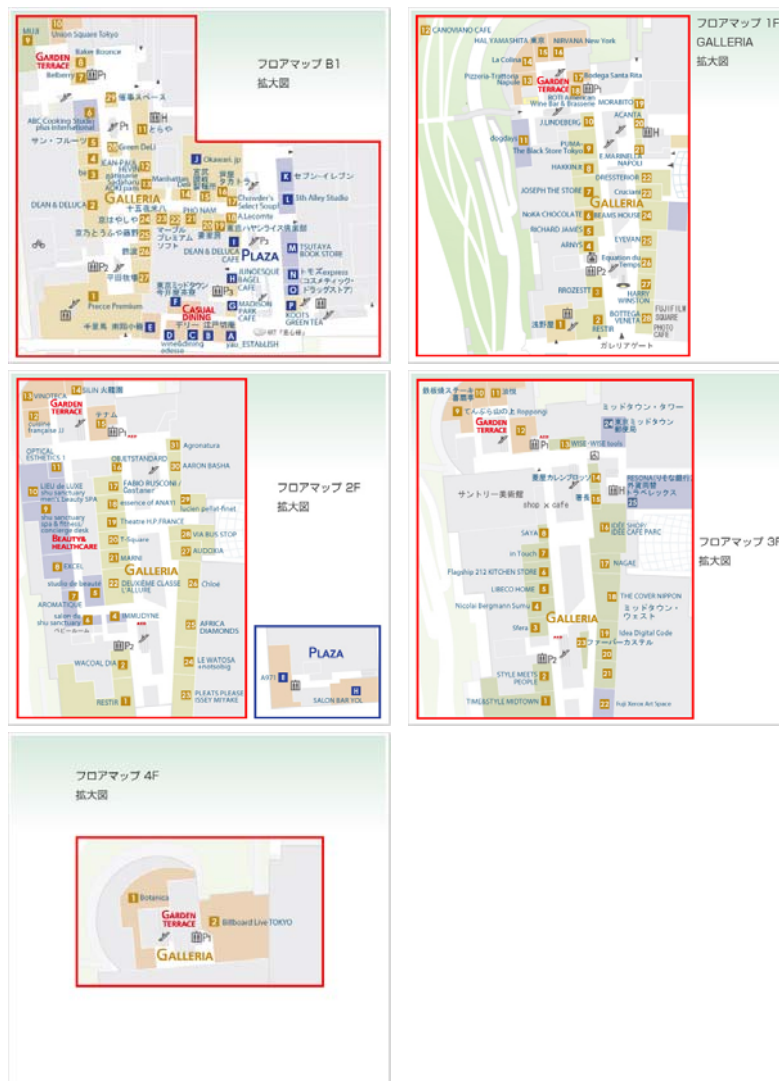


図98：東京ミッドタウンのフロアマップ

(7) 六本木ヒルズ (東京都：森ビル株式会社)

六本木六丁目再開発計画の一環で建築された、六本木ヒルズ森タワーを中心とした複合施設。企業テナントや文化施設が入居する森タワー、テレビ朝日本社ビル、グランドハイアット東京、TOHO シネマズ六本木ヒルズ、屋外型イベントスペース、多数のショップやブティック、レストランが入居する商業スペース、住居からなる。

(図99参照)

【参照URL】 <http://www.roppongihills.com/jp/index.html>



図99：六本木ヒルズの施設マップ

(8) 表参道ヒルズ (東京都：森ビル株式会社)

東京都渋谷区神宮前四丁目の表参道地区にかつて存在した同潤会青山アパート跡地の再開発プロジェクトによって建設された複合施設。住居、商業施設（ショップ、レストラン）、イベントスペース、駐車場からなる。

(図100参照)

【参照URL】 <http://www.omotesandohills.com/index.php>

全館 Map of Omotesando Hills : MAIN BUILDING & WEST WING & DOJUN WING

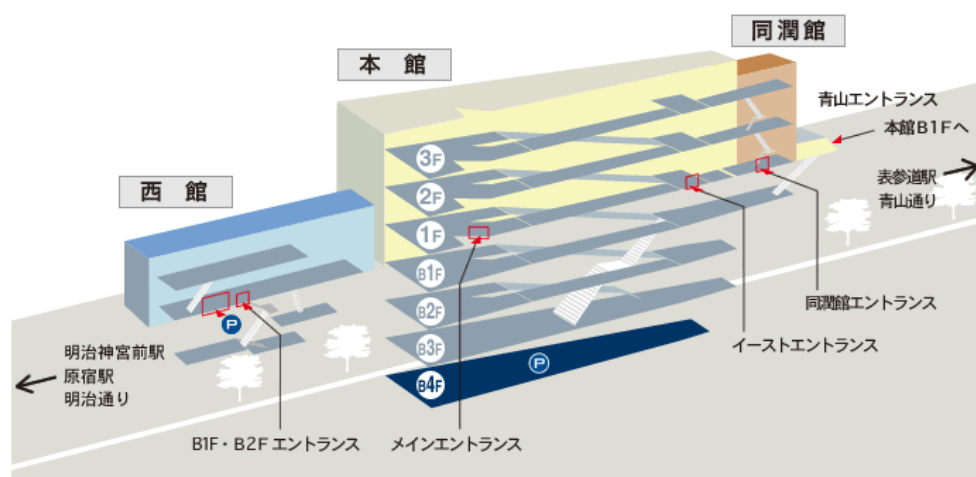


図100：表参道ヒルズのフロアマップ

(9) 東京ドームシティ (東京都：株式会社東京ドーム)

東京ドーム、東京ドームシティアトラクションズ、後樂園ホール、フィットネスクラブ東京ドーム、スパラクーア、東京ドームホテル、東京ドームボーリングセンター、その他さまざまなショップやレストランなどで構成される総合エンターテイメント施設。

(図101参照)

【参照URL】 <http://www.tokyo-dome.co.jp/>

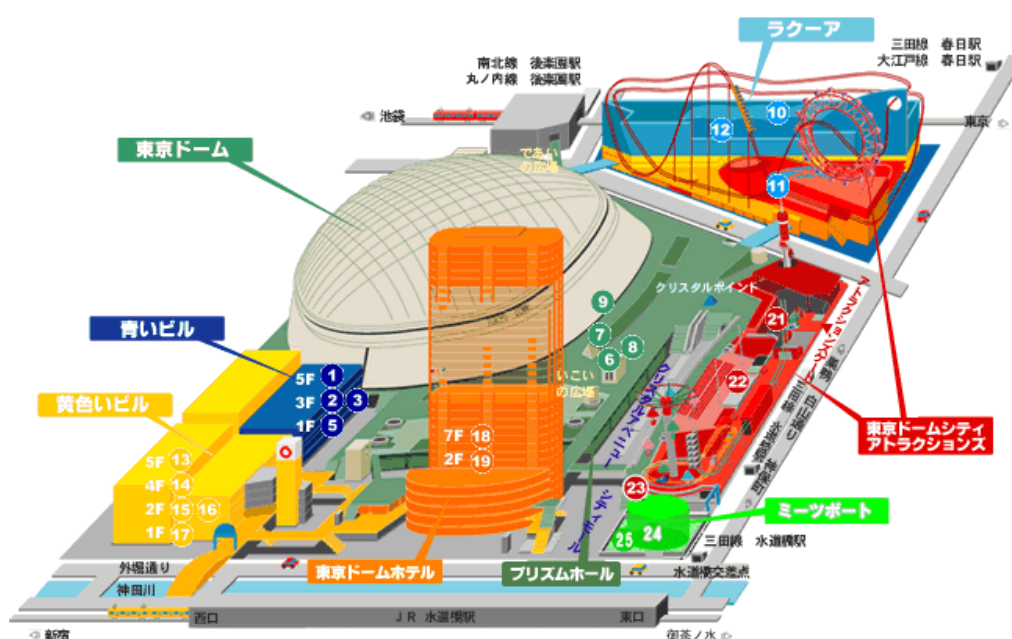


図101：東京ドームシティの施設マップ

(10) 汐留シオサイト (東京都：汐留地区街づくり連合協議会)

13 棟のオフィス高層ビルが建並び、4 つのホテルや数多くのレストラン、ショップなどが地下通路とペDESTリアンデッキでつながる 6 万人の複合都市。
(図 102 参照)

【参照URL】 <http://www.sio-site.or.jp/>

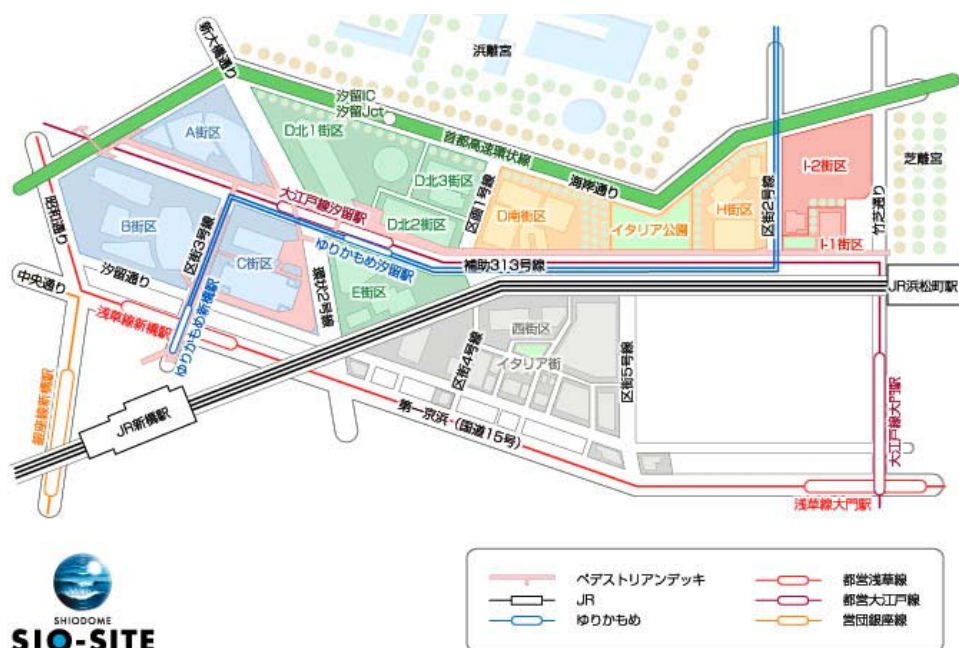


図 102 : 汐留シオサイトのエリアマップ

(11) 赤坂サカス (東京都：株式会社東京放送)

東京都港区赤坂5丁目に所在する複合施設。TBS放送センター、Sacas広場、赤坂ギャラリー、赤坂BLITZ、赤坂ACTシアター、赤坂Bizタワー、赤坂ザレジデンス、その他ショップやレストランなどからなる。

(図103参照)

【参照URL】 <http://sacas.net/index.html>

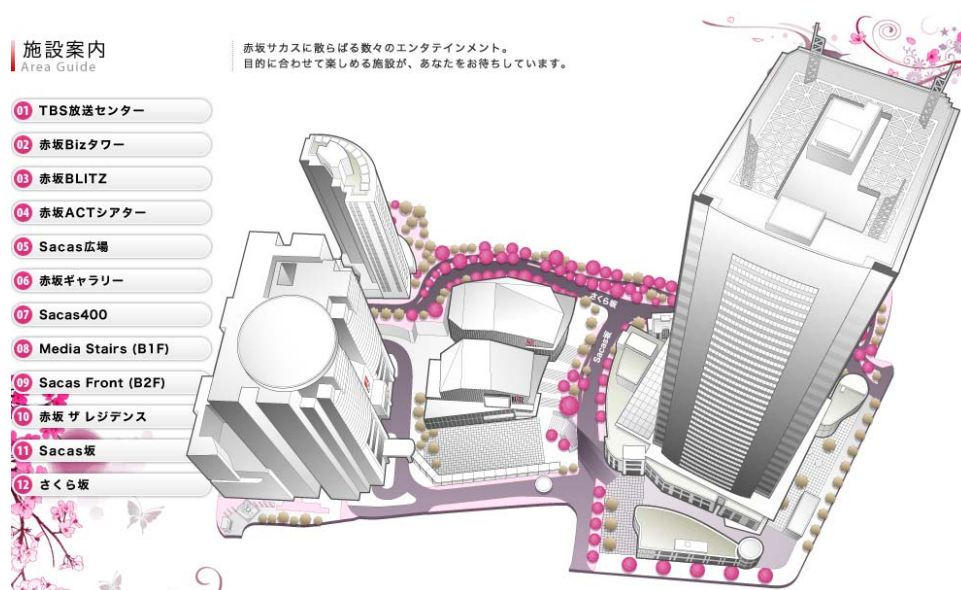


図103：赤坂サカスの施設マップ

(12) パレットタウン

(東京都：パレットタウン事務局 (森ビル株式会社))

東京都江東区青海に存在する大規模娯楽施設。Venus Fort Family、Venus Fort、Zepp Tokyo、MEGA WEB、東京レジャーランド、palette plaza、大観覧車、駐車場からなり、ショップやレストランなど多数出店。

(図104参照)

【参照URL】 <http://www.palette-town.com/>

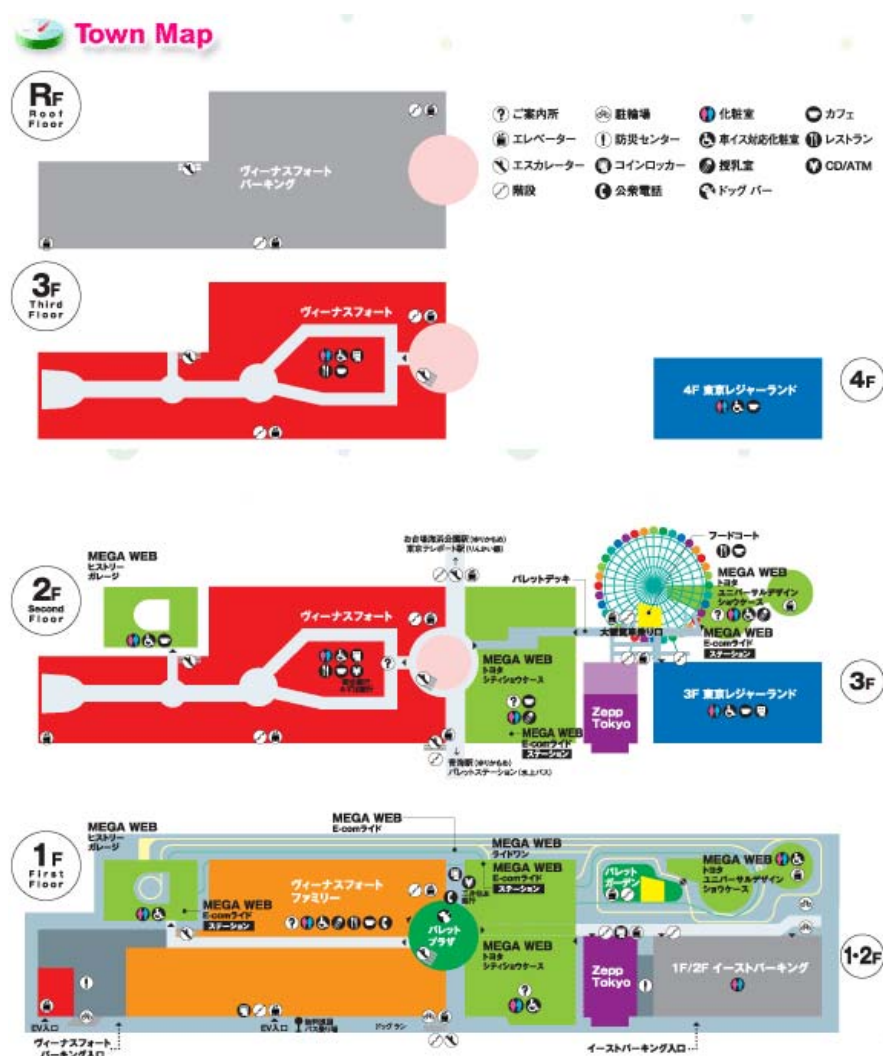


図104：パレットタウンのフロアマップ

(13) デックス東京ビーチ (東京都:住商アーバン開発株式会社)

東京都港区台場に存在する都市リゾート型商業施設。アクアシティお台場と隣接し、お台場を代表する商業スポット。東京ジョイポリス、台場小香港やカジュアルファッション、レストランなどの店舗が出店。駐車場も併設。
(図105参照)

【参照URL】 <http://www.odaiba-decks.com/>



図105: デックス東京ビーチのフロアマップ

(14) アクアシティお台場

(東京都：三菱地所リートールマネジメント株式会社)

東京都港区台場に存在する商業施設。メディアージュ、ラーメン国技館、ショッピングモール、フードコートなどからなる。デックス東京ビーチ、お台場海浜公園、フジテレビに隣接しており、近くにホテル日航東京やホテルグランパシフィック LE DAIBA も有る。

(図106参照)

【参照URL】 <http://www.aquacity.jp/>

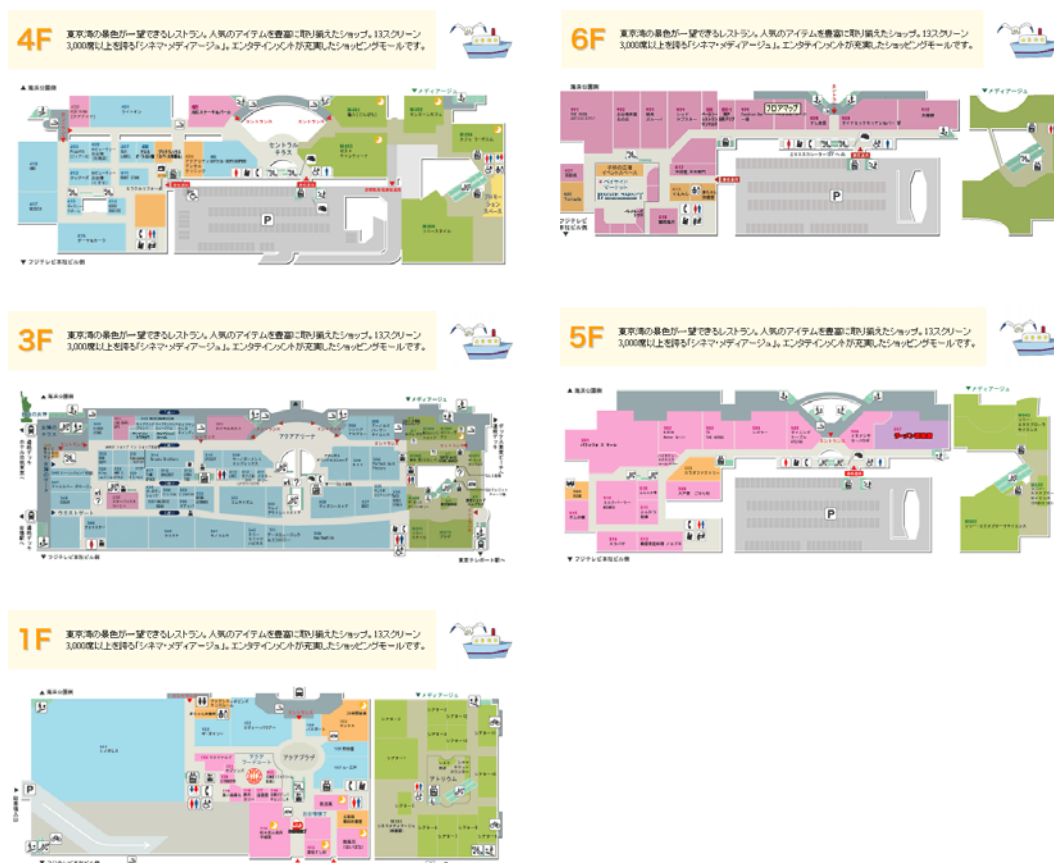


図106：アクアシティお台場のフロアマップ

(15) 横浜ランドマークタワー

(神奈川県：三菱地所ビルマネジメント株式会社)

横浜市内初の本格的な動く歩道で桜木町駅に接続され、地下3階・地上70階のタワー棟と、地下4階・地上5階のプラザ棟からなる。主な施設は、横浜ロイヤルパークホテル、横浜エフエム放送 (FM Yokohama) をはじめとするオフィス、ランドマークプラザ、ドックヤードガーデン、スカイガーデンなど。また、クイーンズスクエア横浜とも隣接している。

(図107参照)

【参照URL】 <http://www.yokohama-landmark.jp/>



図107：横浜ランドマークタワーの施設マップ

(16) クイーンズスクエア横浜

(神奈川県：横浜シティ・マネジメント株式会社)

神奈川県横浜市西区みなとみらいに位置し、ショッピングモールや、オフィスビルであるクイーンズタワーからなる複合施設。地下3階では横浜高速鉄道みなとみらい線のみなとみらい駅と直結されており、ランドマークタワーとも直結されている。付近には、よこはまコスモワールドや横浜美術館、パシフィコ横浜なども有る。

(図108参照)

【参照URL】 <http://www.qsy.co.jp/>

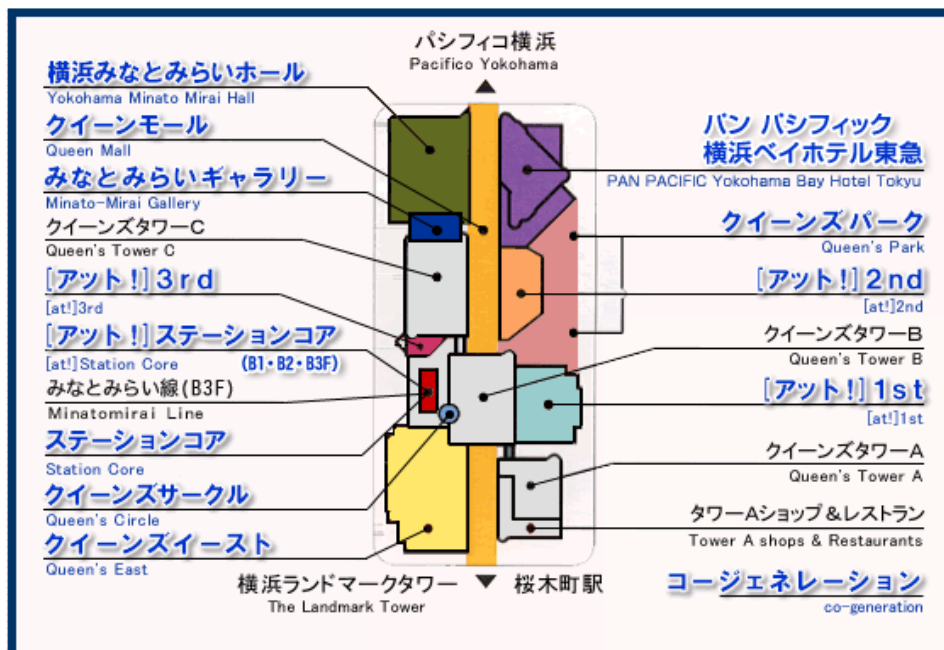


図108：クイーンズスクエア横浜のフロアマップ

(17) ららぽーと横浜 (神奈川県：ららぽーとマネジメント株式会社)

神奈川県横浜市都筑区に位置し、大丸、東急ハンズ、TOHO シネマズを核とした商業施設。

(図109参照)

【参照URL】 <http://yokohama.lalaport.jp/>

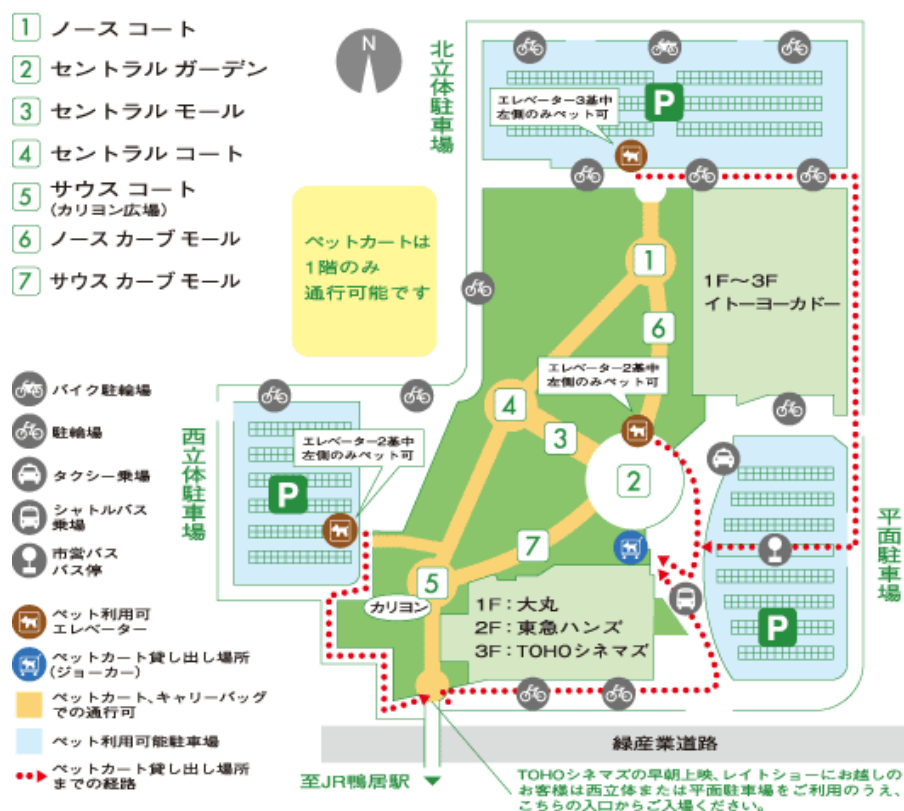


図109：ららぽーと横浜の施設マップ

(18) 御殿場プレミアム・アウトレット
 (静岡県：チェルシージャパン株式会社)

静岡県御殿場市にあるアウトレットモール。谷をはさんでウエストゾーンとイーストゾーンに分かれており、その間が橋で結ばれている。ウエストゾーンはアウトレット全体の正面に当たる。イーストゾーンは箱根外輪山に接しており、その中腹にバラ園や観覧車がある。両ゾーンを取り囲むように駐車場が用意されている。

(図110参照)

【参照URL】 <http://www.premiumoutlets.co.jp/gotemba/>



図110：御殿場プレミアム・アウトレットのフロアマップ

(19) JR セントラルタワーズ

(愛知県：ジェイアールセントラルビル株式会社)

愛知県名古屋市中村区の名古屋駅に併設されている複合施設。地上 18 階建ての低層部と、地上 54 階と 51 階の 2 つのタワーからなる。低層階はジェイアール名古屋タカシマヤ（一部東急ハンズ）からなり、15 階にあるスカイストリートより上層部はオフィス棟とホテル棟（名古屋マリオットアソシアホテル）のツイン構造となっている。

(図 1 1 1 参照)

【参照URL】 <http://www.towers.jp/>

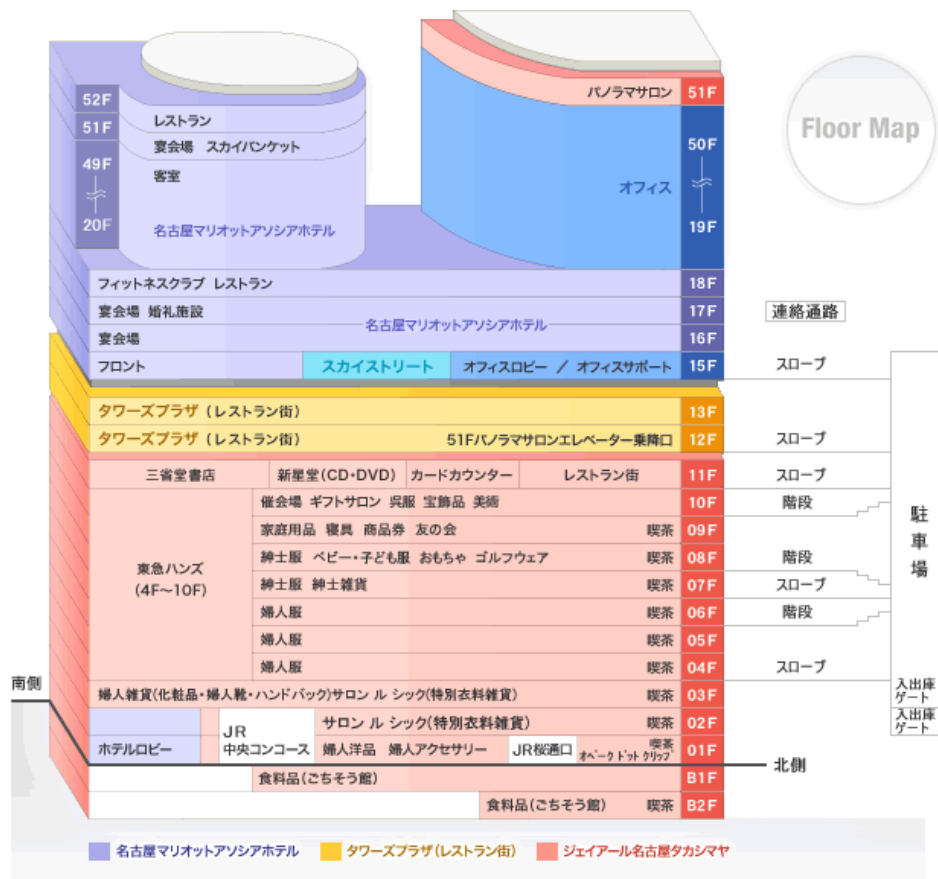


図 1 1 1 : JR セントラルタワーズのフロアマップ

(20) 京都駅ビル (京都府：京都駅ビル開発株式会社)

京都府京都市下京区東塩小路町・南区西九条院町に位置し、WEST ZONE、CENTRAL ZONE、EAST ZONE の3つのゾーンからなる。WEST ZONE には、ISETAN、拉麺小路、美術館「えき」KYOTO が、CENTRAL ZONE には、The CUBE、Porta が、EAST ZONE には、京都劇場、KYOTO 手塚治虫ワールド、HOTEL GRANVIA KYOTO が入居している。また、JR だけでなく、近畿日本鉄道や京都市営地下鉄の駅とも隣接している。

(図112参照)

【参照URL】 <http://www.kyoto-station-building.co.jp/index.htm>

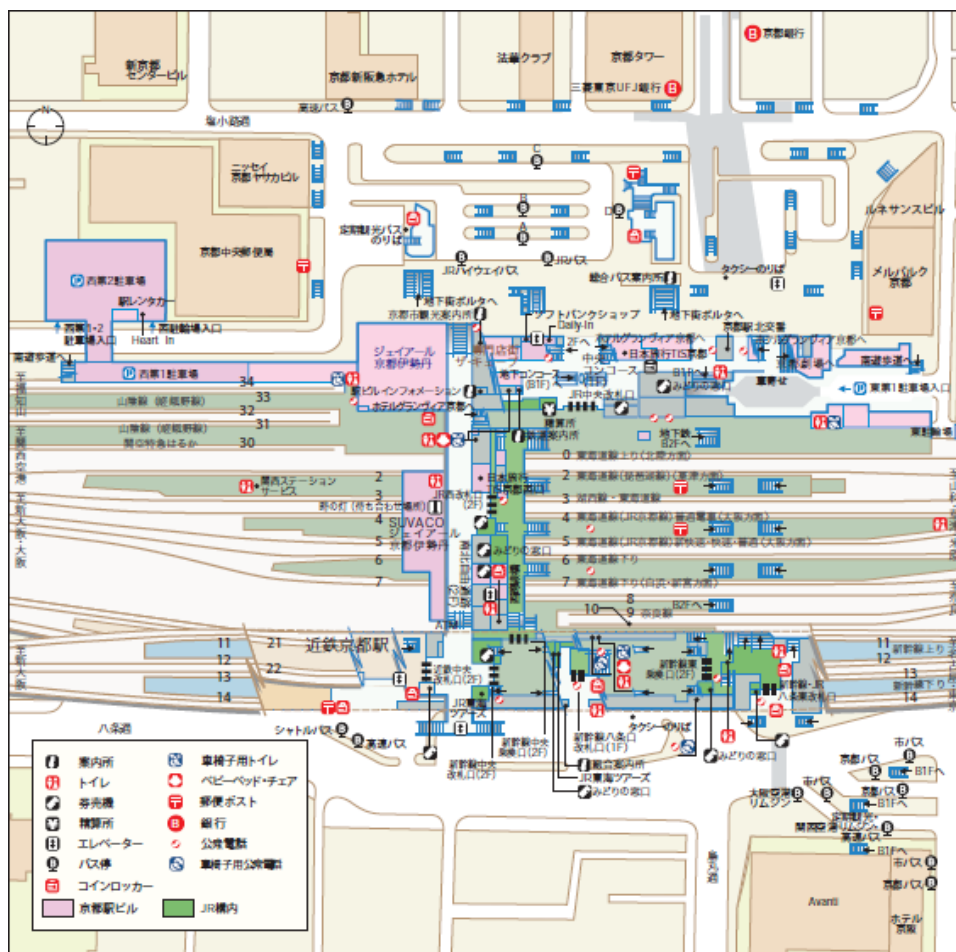


図112：京都駅ビルの施設マップ

(21) なんばパークス (大阪府：南海都市創造株式会社)

大阪府大阪市浪速区難波中 2 丁目の南海電気鉄道難波駅の南側にある大型商業施設。施設全体は、なんばパークス Shops&Diners (商業棟)、パークスタワー (オフィス棟) の 2 つにより構成されている。また、なんばCITY と隣接しており、付近には高島屋、なんばグランド花月、スイスホテル南海大阪などが立地する。

(図 1 1 3 参照)

【参照URL】 <http://www.nambaparks.com/index2.html>



図 1 1 3 : なんばパークスの所在地

(22) 神戸モザイク (兵庫県：株式会社阪急商業開発)

神戸ハーバーランドの東エリア、神戸港ウォーターフロントにあり、海と運河に囲まれたショッピング、レストラン、アミューズメント、シネマなどを備えた複合商業施設。施設の南側には、入場料無料の街角遊園地モザイクガーデンが併設する。

(図114参照)

【参照URL】 <http://www.kobe-mosaic.co.jp/index.html>



図114：神戸モザイクのフロアマップ

(23) キャナルシティ博多 (福岡県：福岡地所株式会社)

福岡県福岡市博多区住吉一丁目にある複合商業施設。施設は、シアタービル、福岡ワシントンホテル、ビジネスセンタービル、アミューズメントビル、メガストアビル、グランドハイアット福岡の6つのビルから構成されている。主なテナントとしては、福岡シティ劇場、無印良品、ユナイテッド・シネマ キャナルシティ13、ラーメンスタジアム2、CLUB SEGA、コムサストア、スポーツオーソリティなどがある。その他にもキャナルシティオーパ（専門店街）があり、ポケモンセンターフクオカやスタジオジブリ作品を取り扱うどんぐり共和国、週刊少年ジャンプ関連のグッズを販売しているジャンプショップ、ディズニーのキャラクターグッズを取り扱うディズニーストアなども入居している。

(図115参照)

【参照URL】 <http://www.canalcity.co.jp/index.php>

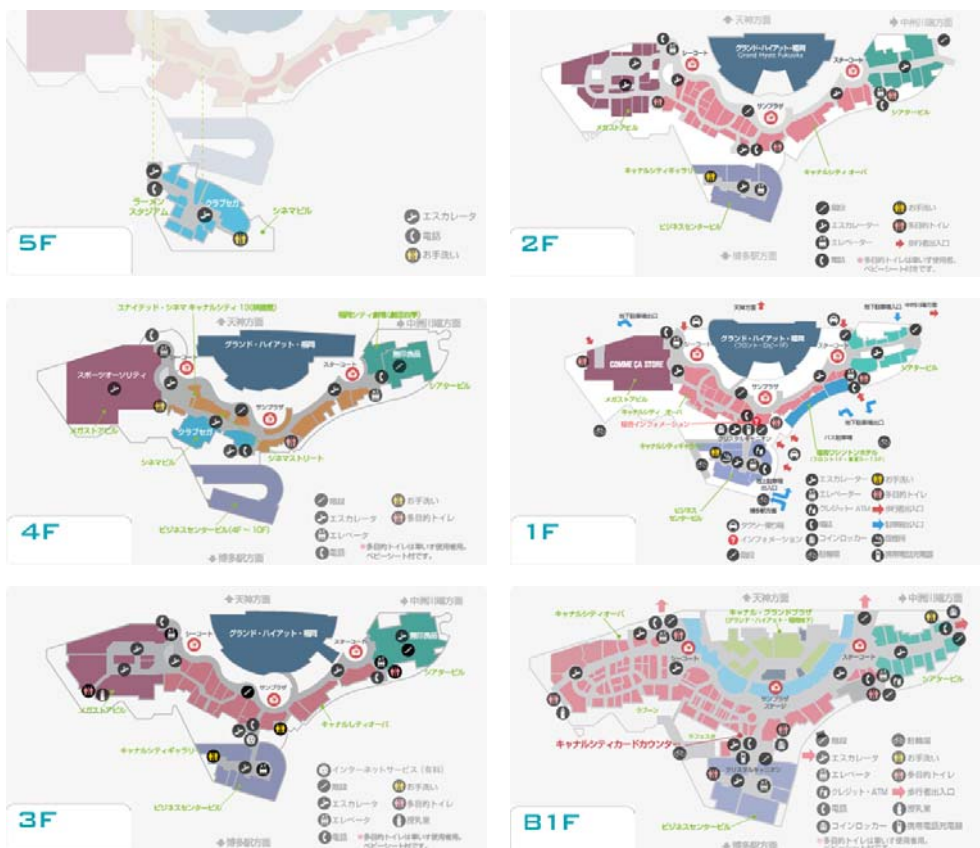


図115：キャナルシティ博多のフロアマップ

(24) ホークスタウン (福岡県：株式会社ホークスタウン)

福岡県福岡市中央区地行浜にある、街をイメージした複合商業施設。施設は、福岡 Yahoo! JAPAN ドーム（福岡ドーム）、JAL リゾートシーホークホテル福岡、ホークスタウンモールの3つからなる。その他、天然温泉鷹乃湯や屋内フットサルスタジアムも併設する。

(図116参照)

【参照URL】 http://www.hawkstown.com/cgi-bin/cms_corp/index.cgi

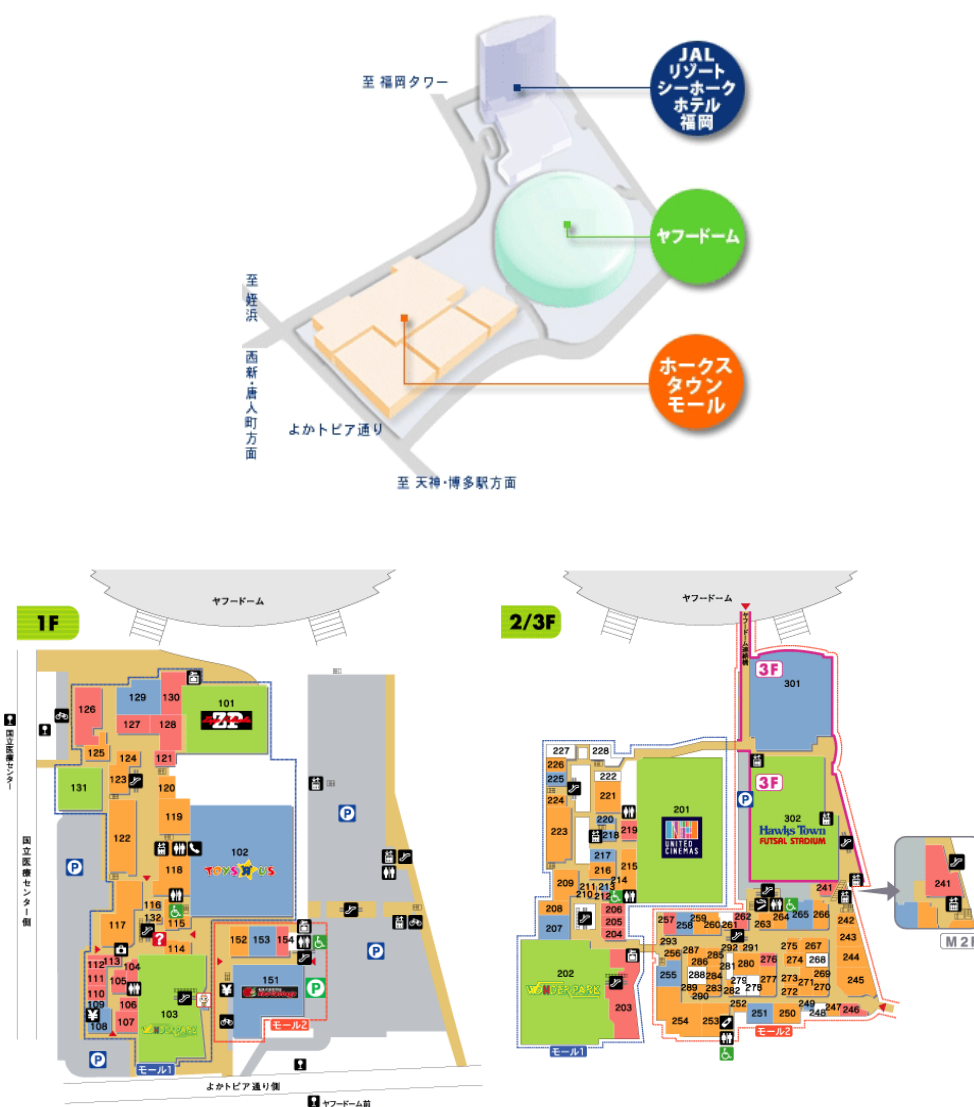


図116：ホークスタウンの施設マップとフロアマップ

第5章 施設管理者殿への訪問調査結果

5. 施設管理者殿への訪問調査結果

屋内測位普及発展に向け、日本でも有数の地下街を要する大阪の梅田地区にある地下街の施設管理者殿に対し、提供したい位置情報サービス、屋内測位インフラに対する要求、屋内測位インフラの設置環境など 25 項目について訪問調査を実施した。また、実際に地下街を見学し、屋内測位インフラの環境特性について調査を実施した。

本章では、これらの調査結果についてまとめる。

5. 1 ホワイティうめだの概要

大阪の梅田地区にある地下街は、複数の地下街（ホワイティうめだ、ディアモール大阪、ドージマ地下センターなど）、商業ビルの地下街（阪急三番街など）、地下連絡通路、鉄道の駅（JR 大阪駅、阪急梅田駅、阪神梅田駅、地下鉄御堂筋線梅田駅・東梅田駅など）と接続し、大規模地下街（総延長約 4km）を形成している。

今回調査した「ホワイティうめだ」は、大阪の梅田地区にある地下街の中でも中心部に位置し、各地下街との接続の要所となっている。「ホワイティうめだ」の概要は以下の通りである。

【対象地下街】ホワイティうめだ

【所在地】大阪 梅田地区

【施設管理者】大阪地下街株式会社

【地下街概要】（ホワイティうめだホームページより）

昭和 38 年に開業以来、「ウメチカ」の愛称で親しまれてきた「ウメダ地下センター」は、昭和 45 年に自然との共生を地下に取り入れた「泉の広場」を含む第 2 期部分が、昭和 49 年には、若い女性をターゲットにした新鮮なファッションを提供するブティックストリートとして「プチシャン（当時はプチ・シャンゼリゼ）が開業しました。昭和 62 年 4 月には、1 年余りの歳月を費やして大改装し、白い街をイメージした「ホワイティ（White City の略）うめだ」として生まれ変わりました。

ホワイティうめだは、安全性と快適性の追及はもちろん、さまざまな情報発信機能を備えたトレンド、カジュアル、オリジナリティのある最先端の商業施設です。大阪「キタ」のターミナルに位置し、JR「大阪」駅、地下鉄・阪神・阪急の各「梅田」駅、地下鉄「東梅田」駅へ連絡、1 日 60 万人の利用者があり、

日本を代表する便利でいつも活気があふれる快適空間です (図 1 1 7、1 1 8、1 1 9、1 2 0 参照)。

【総面積】 31, 336 m²

【来場者数】 60 万人 (1 日・推定)

【参照URL】 <http://whity.osaka-chikagai.jp/>

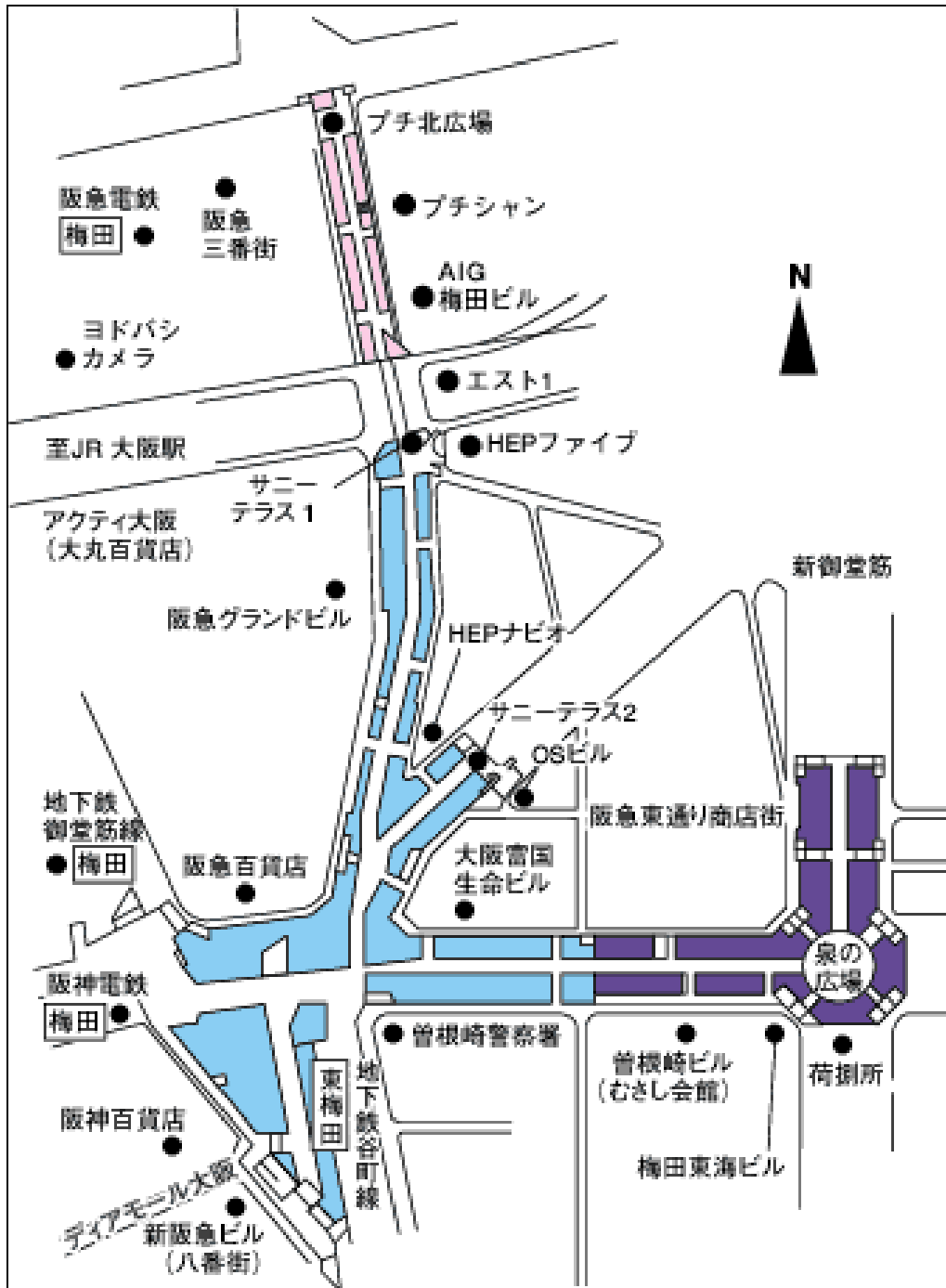


図 1 1 7 : ホワイティうめだ地下街マップ



図118：ホワイトィうめだ地下街風景（ノースモール付近）



図119：ホワイトィうめだ地下街風景（イーストモール付近）



図 1 2 0 : ホワイティうめだ地下街風景 (センターモール付近)

5. 2 ホワイティうめだ訪問調査結果

調査シート (付録 1)、及び調査補足資料 (付録 2) により「ホワイティうめだ」を訪問調査した結果を以下に示す。

- 調査日時 : 2009 年 2 月 20 日 (金) 12 : 30 ~ 14 : 10
- 場 所 : 大阪地下街株式会社 会議室
- 対 応 者 : 速水理事、今西部長

(1) 施設利用者向け想定アプリケーション

質問内容	ご回答
Q. 施設利用者向け位置情報サービスとして提供してみたいと思うサービスは何ですか？ (複数回答可)	
①ナビゲーション	○
②誘導 (ガイド)	○
③地図 (ガイドマップ)	○
④店舗検索・情報提供	
⑤広告 (クーポン等含む)	
⑥タイム・ロケーションセール	
⑦混雑情報提供	
⑧ポータル	
⑨ゲーム	
⑩弱者見守り	
⑪避難誘導	
⑫その他 (屋外で提供されている位置情報サービス)	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 屋内独自の位置情報サービスもインフラが整えば考えられると思うが、まずは屋外の位置情報サービスが屋内でも提供されることが第一歩ではないかと思う。 ・ 導入・維持コストとの兼ね合いで、提供してみたいと思うサービスも異なってくるため、回答するのが難しい。 ・ 地下街の案内板を見ている利用者は多いので (外国人ならなおさら)、①ナビゲーション、②誘導、③地図 (現在地表示) などのニーズはあると思う。 ・ 地下街でのナビゲーションは、地上のような2次元での表示ではなく、目線の高さから見た3次元で表示した方が分かり易いのではないかと思う。地図をどのように表示すれば分かり易いかも検討する必要がある。 ・ ホワイティうめだは、鉄道 (JR、私鉄、地下鉄等)、デパートの地下街とも接続しているため、地下空間全体としてどのようなサービスが必要かを考える必要がある。 	

(2) 施設管理者向け想定アプリケーション

質問内容	ご回答
Q. 施設管理者向け位置情報サービスとして提供してみたいと思うサービスは何ですか？ (複数回答可)	
①マーケティング	
②動線変更	
③回遊促進	
④出店単価検討	
⑤従業員管理	
⑥その他 (在館者把握)	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ホワイティうめだの場合、位置情報システムを活用しての①マーケティングや④出店単価検討のニーズは高くないと考えられる。 ・ ②動線変更は、鉄道駅や接続施設の動向とも関係しており、また、天候などにも左右される。 ・ 販売促進関係は、振興組合が請負って企画・実施を行っている。 ・ ⑤従業員管理は、監視カメラと無線設備があるため、現状の仕組みで十分に運用できている。 ・ 地下街を閉める際、どこかに人が残っていないかを自動的にチェックしたいというニーズはある。 	

(3) 利用場所

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するエリアは施設内のどこですか？ (複数回答可)	
①屋内（ビル、建屋内）	
②屋内（地下）	○
③屋外（ビル街、軒先）	
④屋外（遮蔽物少）	
⑤その他（出入口付近）	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ホワイティうめだの場合、基本的に全て②地下であり、⑤出入口付近のみ半地下の状態となる。 ・ ホワイティうめだと接続している商業ビルなどは、天井が無い吹き抜けになっている半地下や天井から外が見える半地下もある。 	

(4) 測位精度（平面）

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位精度（平面）はどの程度ですか？ (複数回答可)	
①誤差 1m 以下	
②誤差 1m～10m	○
③誤差 10m～20m	○
④誤差 20m 以上	
⑤その他（ ）	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 測位の精度は提供するサービスに依存するが、1店舗の間口は7m程度であるため、店舗を識別するためには、7m程度の測位精度が必要となる。 ・ 人が居るかどうかを大まかに把握するのであれば、もう少し測位精度が悪くても良い。 	

(5) 測位精度 (高さ)

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位精度 (高さ) はどの程度ですか? (複数回答可)	
①誤差 1m 以下	
②誤差 1m~10m	
③誤差 10m 以上	
④フロア識別レベル	○
⑤その他 (地上と地下の判別レベル)	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下街は、完全に 1 層であるため、高さ方向の情報は、地上か地下を判別 (もしくはフロアが識別) できれば良い。 ・ なお、天井の高さは最低 3m を確保する必要がある。 ・ 地下街と接続する商業ビルなどの地下街は多層になっているため、高さ方向の要求は異なると思われる。 	

(6) 測位スピード

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位スピードはどの程度ですか? (複数回答可)	
①1 秒以下	
②1 秒~3 秒	
③3 秒~5 秒	
④その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 空間の特性や提供するサービスに依存するため回答するのが難しいが、人によっては余り遅いと不満がでる。 	

(7) 測位品質

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位品質はどの程度ですか？ (複数回答可)	
①常に確実に測位が可能	
②瞬間的に測位ができなくても可能	
③測位できる時に測位できれば良い	
④その他 ()	
コメント等	
・ 提供するサービスに依存するため、一意に回答できない。	

(8) 屋内外の連続性

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために屋内外の連続性は必要ですか？	
①必要	○
②不要	
③その他 ()	
コメント等	
・ 地上で提供されている位置情報サービスが、屋内でも提供されることが望ましいため、屋内外の連続性は必要であると思う。	

(9) 屋内の連続性

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために屋内の連続性は必要ですか？	
①必要	○
②不要	
③その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地上で提供されている位置情報サービスが、屋内でも提供されることが望ましいため、屋内の連続性は必要であると思う。 ・ 但し、提供するサービスに依存するため、屋内の連続性が不要な場合もあると思う。 	

(10) 設置

質問内容	ご回答
Q. 送信機やアンテナなどの設置は自由にできますか？	
①できる	
②条件付でできる	○
③できない	
④その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下街は、地上の道路と同じ扱いであるため、設置等をおこなうためには、道路管理者（ホワイトィうめだの場合、大阪市）の許可が必要となる。 ・ 道路管理者の許可を受けるには、公共性のあるサービスを提供するものであるかどうか重要となる。 ・ 最近では、景観などにも配慮する必要があり、利用者が目にする場所に大きな設備を設置する場合、許可が下りない場合もある。 ・ なるべく配線などの引き回しが無い（もしくは無線化する）ことが望ましい。 	

(11) 電源

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合に、電源を引き回すことは可能ですか？	
①可能	
②不可能	
③その他（なるべく引き回さないことが望ましい）	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 地下街は、地上の道路と同じ扱いであるため、設置等をおこなうためには、道路管理者（ホワイトィうめだの場合、大阪市）の許可が必要となる。・ 道路管理者の許可を受けるには、公共性のあるサービスを提供するものであるかどうか重要となる。・ 最近では、景観などにも配慮する必要があり、利用者に目立つ配線の場合、許可が下りない場合もある。・ なるべく配線などの引き回しが無いことが望ましい。	

(12) 環境条件

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合の環境条件を教えてください。	
①温度 (－〇〇℃～＋〇〇℃)	+4℃～+30℃
②湿度 (〇〇%～〇〇%)	40%～70%
③防塵	○
④防水	○
⑤その他 (ねずみ対策)	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ①温度は、冬場でも4℃～5℃ (マイナスになることはない)、夏場でも30℃を越えることはない (空調があるため)。 ・ ②湿度は、40%～70%程度を保つよう調整している。 ・ ③防塵は、人などの持ち込みがあるため必要である。 ・ ④防水は、地下という特殊性から染み出しがあるため必要である (但し、なるべく影響が少ない場所に設置するようにはしている)。 ・ ⑤ケーブルがある場合は、ねずみ対策も考慮しておく必要がある。 	

(13) 設置エリア面積

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合の設置エリアの延べ床面積を教えてください。	
①延べ床面積 (〇〇㎡)	31,336 ㎡
②その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ホワイティうめだ、ディアモール大阪、ドージマ地下センター等の周辺エリアを含めた地下通路の総延長は約4kmである。 ・ また、平均の通路幅は6mである。 	

(14) 利用者数

質問内容	ご回答
Q. 施設の利用者数を教えてください。	60 万人／日
コメント等	
・ 主要駅（JR 大阪駅、阪急梅田駅、地下鉄梅田駅、地下鉄東梅田駅）を繋ぐとともに、周辺業務・商業施設を接続する地下通路でもあるため、1 日の平均は推定で 60 万人程度になる。	

(15) 導入費用（装置）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える装置費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
・ 提供するサービスで得られる収入との兼ね合いとなるため、回答するのが難しい。 ・ 地下街は小規模の店舗も多いため、高額なインフラ投資は難しい。	

(16) 導入費用（工事）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える工事費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
・ 提供するサービスで得られる収入との兼ね合いとなるため、回答するのが難しい。 ・ 地下街は小規模の店舗も多いため、高額なインフラ投資は難しい。	

(17) 導入費用（保守）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える保守費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 提供するサービスで得られる収入との兼ね合いとなるため、回答するのが難しい。・ 地下街は小規模の店舗も多いため、高額な維持運営費の捻出は難しい。	

(18) その他条件・注意事項

質問内容	ご回答
Q. 上記以外に注意すべきことや条件、希望等がありましたら教えてください。	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 屋外と同じように社会インフラとして、国や自治体に測位インフラや屋内地図の整備・維持（メンテナンス）を行って貰いたい。	

(19) 屋内地図の有無

質問内容	ご回答
Q. 屋内地図はございますか？	
①有る	○
②無い	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 大阪市の危機管理室が案内板に表示する表示内容の基準を作成し、それに合わせる形で案内板を整備しつつある。・ 紙ベースの街内案内図を作成（著作権所有）し、必要に応じて配布している。	

(20) 屋内地図の電子化状況

質問内容	ご回答
Q. (19) で「①有る」と答えられた方にお聞きします。現在保有されている屋内地図は電子化されていますか？	
①電子化されていない（紙地図のみ）	○
②デフォルメされたイラスト地図として電子化	
③ラスター地図（画像地図）として電子化	
④ベクトル地図として電子化	
⑤その他（ ）	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 電子化されていない屋内地図はある。自ら版を起して屋内地図を作成している。 ・ また、ホワイトィうめだに接続している近隣の地下街や商業施設から提供を受けられた場所については CAD 図がある（接合の整合をとるところまでは完了している）。 	

(21) 屋内地図の仕様

質問内容	ご回答
Q. (20) で「③ラスター地図として電子化」、「④ベクトル地図として電子化」と答えられた方にお聞きします。現在保有されている屋内地図の仕様（縮尺、フォーマット）を教えてください。	
①縮尺（1／〇〇〇〇）	
②フォーマット（〇〇形式）	
③その他（ ）	
コメント等	
（電子化された地図が無いいため質問対象外の項目）	

(22) 無線通信設備

質問内容	ご回答
Q. 現在、導入されている無線通信設備はございますか？ もしくは、無線通信設備の導入計画はございますか？ (複数回答可)	
①設備がある	○
②計画がある	
③希望はある	
④無い	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ ワンセグ（屋外のワンセグの中継設備）、AM ラジオ、FM ラジオ、業務用無線の設備がある。・ 新たな導入計画は今のところ無い。	

(23) 調査許可

質問内容	ご回答
Q. 施設内の写真撮影、調査報告書への写真掲載、調査結果の記載を許可して頂けませんか？	
①許可する	
②条件付で許可する	○
③許可しない	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 使用目的と使用する写真、記載する内容を添付して許可申請をして下さい。	

(24) 実証実験への参加

質問内容	ご回答
Q. 今後、国プロ等の実証実験があった場合、参加して頂く（実証フィールドを提供して頂く）ことは可能ですか？	
①可能	
②条件付で可能	○
③不可能	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的に協力することは可能であるし、協力したいとも思うのだが、公共性、継続性、将来の可能性が明確である必要がある。 ・ 実験で終わるのではなく、継続的に使われるものであるなら、参加したいと思う。 ・ 但し、実証実験の費用を負担するのは難しい。 	

(25) その他

質問内容	ご回答
Q. ITにより改善したい業務はございますか？もしくは、ITに期待することはございますか？	
①有る	
②無い	○
コメント等	

質問内容	ご回答
Q. その他に何かコメント等はございますか？	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 普及展開を考えた場合は、地下街全体を対象として考えないと広がらないと思われる。 ・ 事業者としては、導入コストと運用コストが大きな課題であり、サービス提供によるメリットとコストとのバランスが重要となる。 	

5. 3 ダイヤモンド地下街（ディアモール大阪）の概要

「ダイヤモンド地下街（ディアモール大阪）」は、大阪府大阪市北区梅田一丁目にあり、阪神電鉄梅田駅と JR 東西線北新地駅に挟まれた地下街。アクティ大阪（大丸梅田店）の地下を介して JR 大阪駅とつながっていると同時に、梅田の他の地下街であるホワイティうめだや大阪駅前ビル、新阪急ビル、大阪マルビル、阪神電鉄梅田駅、JR 東西線北新地駅と繋がっている。また、大阪駅、阪神・阪急・地下鉄梅田駅と北新地駅との最短ルートでもある。「ダイヤモンド地下街（ディアモール大阪）」の概要は以下の通りである（図 1 2 1 参照）。

【対象地下街】 ダイヤモンド地下街（ディアモール大阪）

【所在地】 大阪 梅田地区

【施設管理者】 大阪市地下街開発株式会社

【地下街概要】（ディアモール大阪ホームページより）

○ディアモール大阪のコンセプト

交通機関等を相互に結ぶ公共地下通路と一体化した快適な空間において、都会での新しいライフスタイルを求める OL・ビジネスマンをメインターゲットに、「上質」で「ハイセンス」なファッション・モノ・情報を常に提供し、絶えず進化を続ける街を目指しています。

○ディアモール大阪の特徴

イタリアの街並をデザインモチーフとした、外光の降り注ぐガレリアや通路幅の広い各ストリートなど、大理石をふんだんに使った格調高い景観と空間の中で快適にお買物を楽しんでいただけます。また、ターミナル駅前立地により各交通機関や近隣施設へのアクセスは抜群です。

【来場者数】 40 万人（1 日・通行人ベース）

【参照URL】 <http://www.diamor.jp/index.html>



図 1 2 1 : ダイヤモンド地下街 (ディアモール大阪) 地下街マップ

5. 4 ダイヤモンド地下街 (ディアモール大阪) 訪問調査結果

調査シート (付録 1)、及び調査補足資料 (付録 2) により「ダイヤモンド地下街 (ディアモール大阪)」を訪問調査した結果を以下に示す。

- 調査日時 : 2009 年 2 月 26 日 (木) 10 : 00 ~ 11 : 30
- 場 所 : 大阪市地下街開発株式会社 会議室
- 対 応 者 : 横村課長、道川主査、河合様

(1) 施設利用者向け想定アプリケーション

質問内容	ご回答
Q. 施設利用者向け位置情報サービスとして提供してみたいと思うサービスは何ですか？ (複数回答可)	
①ナビゲーション	○
②誘導 (ガイド)	○
③地図 (ガイドマップ)	
④店舗検索・情報提供	
⑤広告 (クーポン等含む)	
⑥タイム・ロケーションセール	
⑦混雑情報提供	
⑧ポータル	
⑨ゲーム	
⑩弱者見守り	
⑪避難誘導	○
⑫その他 (屋外で提供されている位置情報サービス)	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ①ナビゲーション、②誘導 (ガイド) は、あれば良いが、費用対効果が問題となる。 ・ 屋外で位置情報サービスを提供している事業者が屋内でもサービスを提供してくれるのが望ましい。 ・ 直線的な地下街なので、費用をかけて準備する必要があるかが疑問である。自社で投資してサービスを提供することは無いと思う。 ・ ディアモールは、「認定道路の脇に店舗がある」という形態なので、通路にインフラを設置するためには、道路管理者の許可が必要となる。その場合、⑪のような公共的な意味合いのサービスが入っていないと許可されないと思う。 	

(2) 施設管理者向け想定アプリケーション

質問内容	ご回答
Q. 施設管理者向け位置情報サービスとして提供してみたいと思うサービスは何ですか？ (複数回答可)	
①マーケティング	○
②動線変更	
③回遊促進	
④出店単価検討	
⑤従業員管理	
⑥その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ①マーケティングは、あれば店舗リーシングの交渉に利用できて面白いと思う。しかし、自社でインフラを構築して実施するメリットは無い。 ・ POS 情報である程度の人数確認 (マーケティング) はできている。 ・ 北ヤード、他の地下街など、エリア全体での行動把握ができるのであれば、意味があると思うが、ディアモールだけで実施する魅力はない (ディアモールだけであれば、別の情報源 (POS 情報) があるため)。 	

(3) 利用場所

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するエリアは施設内のどこですか？ (複数回答可)	
①屋内（ビル、建屋内）	
②屋内（地下）	○
③屋外（ビル街、軒先）	○
④屋外（遮蔽物少）	
⑤その他（出入口付近）	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 駐車場を入れると2層構造となっている。 ・ 地上、地下（2層）の3層分はリンクした方が良い。 ・ 地下街に隣接する駐車場からの誘導が必要である。 	

(4) 測位精度（平面）

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位精度（平面）はどの程度ですか？ (複数回答可)	
①誤差 1m 以下	
②誤差 1m～10m	○
③誤差 10m～20m	
④誤差 20m 以上	
⑤その他（ ）	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 1m という測位精度は必要ないと思う。 ・ 但し、店舗の間口が 5m～10m なので、その程度の測位精度があれば良いと思う。 	

(5) 測位精度 (高さ)

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位精度 (高さ) はどの程度ですか? (複数回答可)	
①誤差 1m 以下	
②誤差 1m~10m	
③誤差 10m 以上	
④フロア識別レベル	○
⑤その他 ()	
コメント等	

(6) 測位スピード

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位スピードはどの程度ですか? (複数回答可)	
①1 秒以下	
②1 秒~3 秒	○
③3 秒~5 秒	
④その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 携帯電話を想定したとしても、個人が持っている機種に依存するのではないか? ・ 感覚的には、②1 秒~3 秒ではないかと思う。 	

(7) 測位品質

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位品質はどの程度ですか？ (複数回答可)	
①常に確実に測位が可能	
②瞬間的に測位ができなくても可能	
③測位できる時に測位できれば良い	
④その他 ()	
コメント等	
・ 提供するサービスに依存するため、一意に回答できない。	

(8) 屋内外の連続性

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために屋内外の連続性は必要ですか？	
①必要	○
②不要	
③その他 ()	
コメント等	
・ コストなどにもよるが、地上、駐車場、地下街とは連続が必要である。	

(9) 屋内の連続性

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために屋内の連続性は必要ですか？	
①必要	○
②不要	
③その他 ()	
コメント等	
・ 他の地下街や北ヤードなど、エリア一帯全部が連動して実施しなければ意味が無い。	

(10) 設置

質問内容	ご回答
Q. 送信機やアンテナなどの設置は自由にできますか？	
①できる	
②条件付でできる	○
③できない	
④その他 ()	
コメント等	
・ 天井であっても通路にインフラを設置するためには、道路管理者の許可が必要となる。 ・ 露出して設置するか、天井裏に設置するかでも異なる。 ・ 露出して設置する場合は、通行阻害となり許可されない場合がある。 ・ 天井裏に設置する場合は、屋内管理において危険がなく、道路の通行阻害にならない場合であれば、設置を許可されないということはない。但し、公共性（避難誘導など災害対策利用）が必要となる。	

(11) 電源

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合に、電源を引き回すことは可能ですか？	
①可能	○
②不可能	
③その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 天井であっても通路にインフラを設置するためには、道路管理者の許可が必要となる。 ・ 露出して設置するか、天井裏に設置するかも異なる。 ・ 露出して設置する場合は、通行障害となり許可されない場合がある。 ・ 天井裏に設置する場合は、屋内管理において危険がなく、道路の通行障害にならない場合であれば、設置を許可されないということはない。但し、公共性（避難誘導など災害対策利用）が必要となる。 	

(12) 環境条件

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合の環境条件を教えてください。	
①温度（-○○℃～+○○℃）	屋外と同等
②湿度（○○%～○○%）	屋外と同等
③防塵	○
④防水	○
⑤その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ①温度、②湿度は場所によって異なる。 ・ 外気と繋がっている場所は、ほぼ屋外と同じである。 ・ ③防塵は、風が通るところには埃が溜まりやすい。 ・ ④防水は、地下街の特性上どこから水漏れするかわからない。 	

(13) 設置エリア面積

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合の設置エリアの延べ床面積を教えてください。	
①延べ床面積 (〇〇m ²)	
②その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ ホワイティうめだ、ディアモール大阪、ドージマ地下センター等の周辺エリアを含めた地下通路の総延長は約 4km である。・ また、平均の通路幅は 6m である。	

(14) 利用者数

質問内容	ご回答
Q. 施設の利用者数を教えてください。	40 万人/日
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 通行人員ベースで、1 日あたり 40 万人である。	

(15) 導入費用 (装置)

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える装置費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 自社単体で実施することはない。・ 地下街は小規模の店舗も多いため、高額なインフラ投資は難しい。・ 例え国がインフラ設置費用を負担してくれたとしても、ランニングコストの負担が地下街では難しい (継続するには、しっかりとしたビジネスモデルが必要である)。	

(16) 導入費用（工事）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える工事費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 自社単体で実施することはない。・ 地下街は小規模の店舗も多いため、高額なインフラ投資は難しい。・ 例え国がインフラ設置費用を負担してくれたとしても、ランニングコストの負担が地下街では難しい（継続するには、しっかりとしたビジネスモデルが必要である）。	

(17) 導入費用（保守）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える保守費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 自社単体で実施することはない。・ 地下街は小規模の店舗も多いため、高額なインフラ投資は難しい。・ 例え国がインフラ設置費用を負担してくれたとしても、ランニングコストの負担が地下街では難しい（継続するには、しっかりとしたビジネスモデルが必要である）。	

(18) その他条件・注意事項

質問内容	ご回答
Q. 上記以外に注意すべきことや条件、希望等がありましたら教えてください。	
コメント等	

(19) 屋内地図の有無

質問内容	ご回答
Q. 屋内地図はございますか？	
①有る	○
②無い	
コメント等	

(20) 屋内地図の電子化状況

質問内容	ご回答
Q. (19)で「①有る」と答えられた方にお聞きします。 現在保有されている屋内地図は電子化されていますか？	
①電子化されていない（紙地図のみ）	
②デフォルメされたイラスト地図として電子化	○
③ラスター地図（画像地図）として電子化	
④ベクトル地図として電子化	
⑤その他（ ）	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 擬似的管理を行っているのでCADデータはある。・ ダイヤモンド地下街は店舗情報の入ったデータも持っている。	

(21) 屋内地図の仕様

質問内容	ご回答
Q. (20) で「③ラスター地図として電子化」、「④ベクトル地図として電子化」と答えられた方にお聞きします。現在保有されている屋内地図の仕様（縮尺、フォーマット）を教えてください。	
①縮尺（1／○○○○）	
②フォーマット（○○形式）	
③その他（ ）	
コメント等	
（イラスト地図ではない電子化された地図が無いため質問対象外の項目）	

(22) 無線通信設備

質問内容	ご回答
Q. 現在、導入されている無線通信設備はございますか？ もしくは、無線通信設備の導入計画はございますか？ （複数回答可）	
①設備がある	○
②計画がある	
③希望はある	
④無い	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> 無線 LAN、業務用無線は導入している。 ワンセグや携帯電話の電波は、基本的に外部からの電波を利用できる。 	

(23) 調査許可

質問内容	ご回答
Q. 施設内の写真撮影、調査報告書への写真掲載、調査結果の記載を許可して頂けませんか？	
①許可する	
②条件付で許可する	○
③許可しない	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 店舗の名称が入るのであれば、弊社とディベロッパーに許可が必要だが、公共通路としての範囲内であれば、問題ない。・ 報告書への掲載がある場合は、確認させて頂く。	

(24) 実証実験への参加

質問内容	ご回答
Q. 今後、国プロ等の実証実験があった場合、参加して頂く（実証フィールドを提供して頂く）ことは可能ですか？	
①可能	
②条件付で可能	○
③不可能	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 費用負担をすることは無理である。・ 実証実験終了後、地下街としてランニングに費用がかかるものは考えられない。	

(25) その他

質問内容	ご回答
Q. ITにより改善したい業務はございますか？もしくは、ITに期待することはございますか？	
①有る	○
②無い	
コメント等	
・ 梅田エリア一帯で、各施設の近隣施設案内など、地図の基を変更すれば全体に反映されるなどができるのと、施設管理者としては理想的だと思う。	

質問内容	ご回答
Q. その他に何かコメント等はございますか？	
コメント等	
・ 地上、地下を含め街全体でのサービスを考えると利用者の使用するデバイス（端末）は携帯電話が良いのではないかと思う。	

5. 5 阪急三番街の概要

「阪急三番街」は、阪急梅田駅の下層に広がる地上3階（3階部分は阪急梅田駅のプラットフォーム）、地下2階の商業施設である。地下部分は、他の地下街（ホワイティうめだ）や大阪市営地下鉄などと接続しており、同じ阪急グループの商業施設（阪急17番街、阪急32番街、阪急百貨店）とも隣接している。

「阪急三番街」の概要は以下の通りである（図122参照）。

【対象地下街】 阪急三番街

【所在地】 大阪 梅田地区

【施設管理者】 阪急阪神ビルマネジメント株式会社

【地下街概要】

1969年11月に現在の阪急梅田駅の拡張移設とともに開業した複合施設である。地上3階が阪急梅田駅のプラットフォームとなっており、地上2階から地下2階までが、商業空間となっている。地上1階は、間に道路が通っており、道路を挟み南北に分かれている。飲食店、衣料品店、書店など多数のテナントが入っており、総店舗数は約300である。

【店舗面積】 約40,000㎡（阪急梅田駅のエリアを除く）

【来場者数】 約15万人（1日）

【参照URL】 <http://www.h-sanbangai.com/>



- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| ①ホテル阪急インターナショナル | ⑨阪急百貨店インクス館 |
| ②阪急かっぱ横丁 | ⑩阪急百貨店 |
| ③阪急古書のまち | ⑪阪急グランドビル・阪急32番街 |
| ④D. D. HOUSE・新阪急ホテルアネックス | ⑫HEPファイブ |
| ⑤西阪急ビル | ⑬NAVIO DINING&CAFE BIMI・阪急百貨店メンズ館 |
| ⑥ギャザ阪急・北阪急ビル | ⑭新阪急八番街 |
| ⑦大阪 新阪急ホテル | ⑮NU chayamachi |
| ⑧阪急ターミナルビル・阪急17番街 | |

図 1 2 2 : 阪急三番街所在地

5. 6 阪急三番街訪問調査結果

調査シート（付録1）、及び調査補足資料（付録2）により「阪急三番街」を訪問調査した結果を以下に示す。

- 調査日時：2009年2月26日（木）16：00～17：30
- 場 所：阪急阪神ビルマネジメント株式会社 会議室
- 対 応 者：
 - 阪急阪神ビルマネジメント株式会社 入谷執行役、前田部長、鈴木調査役
 - 阪急電鉄株式会社 庄司部長、織田調査役、稲荷調査役

(1) 施設利用者向け想定アプリケーション

質問内容	ご回答
Q. 施設利用者向け位置情報サービスとして提供してみたいと思うサービスは何ですか？ (複数回答可)	
①ナビゲーション	<input type="radio"/>
②誘導 (ガイド)	<input type="radio"/>
③地図 (ガイドマップ)	<input type="radio"/>
④店舗検索・情報提供	<input type="radio"/>
⑤広告 (クーポン等含む)	<input type="radio"/>
⑥タイム・ロケーションセール	
⑦混雑情報提供	
⑧ポータル	
⑨ゲーム	
⑩弱者見守り	<input type="radio"/>
⑪避難誘導	<input type="radio"/>
⑫その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下街はまだまだ案内が十分ではないため、携帯電話で①ナビゲーションや②誘導 (ガイド) ができれば有効だと思う。 ・ 阪急三番街では、地下1階、地下2階と自分が今どのフロアにいるか分からない人がいるため、自分の位置を確認できる③地図 (ガイドマップ) は良い。 ・ ⑩弱者見守りや⑪避難誘導など安全・安心に係るサービスは有効な可能性がある。 ・ 地下街は地震に強い造りになっているが、地震による津波によって淀川が決壊し浸水する被害が怖い。 ・ 津波が到達するまでには時間がかかるだろうから、緊急地震速報などとリンクして避難誘導できて欲しい。 	

(2) 施設管理者向け想定アプリケーション

質問内容	ご回答
Q. 施設管理者向け位置情報サービスとして提供してみたいと思うサービスは何ですか？ (複数回答可)	
①マーケティング	○
②動線変更	
③回遊促進	
④出店単価検討	○
⑤従業員管理	
⑥その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 位置情報と一緒に利用者の属性情報も取得できれば、店舗への情報提供や店舗誘致に利用できる可能性はある。 ・ 但し、費用対効果しだいである。 	

(3) 利用場所

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するエリアは施設内のどこですか？ (複数回答可)	
①屋内（ビル、建屋内）	○
②屋内（地下）	○
③屋外（ビル街、軒先）	
④屋外（遮蔽物少）	
⑤その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地上3階の阪急梅田駅から地下2階までシームレスな誘導は必要だと思う。 	

(4) 測位精度 (平面)

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位精度 (平面) はどの程度ですか? (複数回答可)	
①誤差 1m 以下	
②誤差 1m~10m	○
③誤差 10m~20m	
④誤差 20m 以上	
⑤その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 店舗の間口程度の測位精度は必要である。 ・ 10m だと違う通路になるので利用は厳しい (二桁以上の測位精度では使えない) ので、5m 程度の測位精度は必要である。 	

(5) 測位精度 (高さ)

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位精度 (高さ) はどの程度ですか? (複数回答可)	
①誤差 1m 以下	
②誤差 1m~10m	
③誤差 10m 以上	
④フロア識別レベル	○
⑤その他 ()	
コメント等	

(6) 測位スピード

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位スピードはどの程度ですか？ (複数回答可)	
①1秒以下	
②1秒～3秒	
③3秒～5秒	
④その他(徒歩での移動で画面が更新されるレベル)	○
コメント等	
・ 徒歩で移動している際に画面が更新できる程度の測位スピードは必要ではないかと思う(想定)。	

(7) 測位品質

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために求められる測位品質はどの程度ですか？ (複数回答可)	
①常に確実に測位が可能	
②瞬間的に測位ができなくても可能	
③測位できる時に測位できれば良い	
④その他()	
コメント等	
・ 提供するサービスに依存するため、一意に回答できない。	

(8) 屋内外の連続性

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために屋内外の連続性は必要ですか？	
①必要	○
②不要	
③その他 ()	
コメント等	
・ 地上3階の阪急梅田駅から地下2階までシームレスな誘導は必要だと思う。	

(9) 屋内の連続性

質問内容	ご回答
Q. 位置情報サービスを提供するために屋内の連続性は必要ですか？	
①必要	○
②不要	
③その他 ()	
コメント等	
・ 広く「梅田エリア」としての連携が必要である。	

(10) 設置

質問内容	ご回答
Q. 送信機やアンテナなどの設置は自由にできますか？	
①できる	
②条件付でできる	○
③できない	
④その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ ビルとして考えられるので、設備面での制約に依存する。・ 設置するものの色・大きさなど景観は気になる。・ 淡色系の目立たない色の方が望ましく、黒などはNGである。	

(11) 電源

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合に、電源を引き回すことは可能ですか？	
①可能	
②不可能	
③その他 (なるべく引き回さないことが望ましい)	○
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ ビルとして考えられるので、設備面での制約に依存する。・ 電源供給の工事などはコストになるため、実証実験レベルであれば、バッテリーによる駆動にすれば気軽にできるのではないかと思う。・ 阪急三番街の天井に敷設している電源系統は既にいっぱいである。	

(12) 環境条件

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合の環境条件を教えてください。	
①温度 (－〇〇℃～＋〇〇℃)	場所に依存
②湿度 (〇〇%～〇〇%)	場所に依存
③防塵	
④防水	
⑤その他 ()	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 環境条件は場所によって異なる。・ ①温度は、24時間の空調ではないため、夏場などは高温になる場合がある。・ ③防塵は、天井裏であれば比較的心配は無いと思われる。・ ④防水は、100%問題ないという保証はできない。	

(13) 設置エリア面積

質問内容	ご回答
Q. 送信機を設置する場合の設置エリアの延べ床面積を教えてください。	
①延べ床面積 (〇〇㎡)	
②その他 (店舗面積)	約 40,000 ㎡
コメント等	
<ul style="list-style-type: none">・ 阪急梅田駅のエリアを除いた地上2階から地下2階の4フロアで、約4万㎡である。	

(14) 利用者数

質問内容	ご回答
Q. 施設の利用者数を教えてください。	15万人/日
コメント等	
・ 入場者数のカウントを行っている範囲で、1日あたり約15万人である。	

(15) 導入費用（装置）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える装置費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
・ インフラに投資することは難しい。	

(16) 導入費用（工事）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える工事費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
・ インフラに投資することは難しい。	

(17) 導入費用（保守）

質問内容	ご回答
Q. 導入しても良いと思える保守費用、もしくは単価を教えてください。	
コメント等	
・ インフラに投資することは難しい。	

(18) その他条件・注意事項

質問内容	ご回答
Q. 上記以外に注意すべきことや条件、希望等がありましたら教えてください。	
コメント等	

(19) 屋内地図の有無

質問内容	ご回答
Q. 屋内地図はございますか？	
①有る	○
②無い	
コメント等	
・ ホームページでも公開している。	

(20) 屋内地図の電子化状況

質問内容	ご回答
Q. (19)で「①有る」と答えられた方にお聞きします。現在保有されている屋内地図は電子化されていますか？	
①電子化されていない（紙地図のみ）	
②デフォルメされたイラスト地図として電子化	○
③ラスター地図（画像地図）として電子化	
④ベクトル地図として電子化	
⑤その他（ ）	
コメント等	
・ 建築図面はあるがCAD化はされていない。 ・ パンフレットレベルの電子データはある。 ・ 緯度・経度とリンクできるレベルではない。	

(21) 屋内地図の仕様

質問内容	ご回答
Q. (20) で「③ラスター地図として電子化」、「④ベクトル地図として電子化」と答えられた方にお聞きします。現在保有されている屋内地図の仕様（縮尺、フォーマット）を教えてください。	
①縮尺（1／○○○○）	
②フォーマット（○○形式）	
③その他（ ）	
コメント等	
（イラスト地図ではない電子化された地図が無いため質問対象外の項目）	

(22) 無線通信設備

質問内容	ご回答
Q. 現在、導入されている無線通信設備はございますか？ もしくは、無線通信設備の導入計画はございますか？ （複数回答可）	
①設備がある	○
②計画がある	
③希望はある	
④無い	
コメント等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務用の PHS とトランシーバ、警察用アンテナ、携帯電話キャリア（3社のアンテナ、消防用アンテナが設置されている。 ・ WiFi、ワンセグなどは提供していないが、店舗で個別に利用されているかは不明である。 	

(23) 調査許可

質問内容	ご回答
Q. 施設内の写真撮影、調査報告書への写真掲載、調査結果の記載を許可して頂けませんか？	
①許可する	
②条件付で許可する	○
③許可しない	
コメント等	
・ 事前に申請が必要である。	

(24) 実証実験への参加

質問内容	ご回答
Q. 今後、国プロ等の実証実験があった場合、参加して頂く（実証フィールドを提供して頂く）ことは可能ですか？	
①可能	
②条件付で可能	○
③不可能	
コメント等	
・ 費用を負担するのは無理だが、場所を提供するだけであれば可能である。 ・ 昨年の実験では、電源の引き回しなどは費用を準備して頂いて請負った。 ・ 実験時に利用された電気代は請求していない。	

(25) その他

質問内容	ご回答
Q. ITにより改善したい業務はございますか？もしくは、ITに期待することはございますか？	
①有る	
②無い	○
コメント等	

質問内容	ご回答
Q. その他に何かコメント等はございますか？	
コメント等	
・ 大阪での実験を行うのであれば、北ヤードへ繋がる展開を検討しておいて頂きたい。	

5. 7 現地調査結果

実際に、ホワイティうめだ、ディアモール大阪、ドージマ地下センター、阪急三番街などを歩き、地下街の状況を確認した結果を以下に纏める。

(1) 天井の高さ・形状・材質など

天井の最低高は2.5m程度であり、高い箇所では数フロア分(数10m)の高さの箇所もある。また、天井がガラス張りで天空が見える箇所や天井が無い半地下街の箇所もある。天井の形状も平面的なものからアークを描く楕円までさまざまであり、場所によっては、出っ張りや吊り看板等がある場所もある。天井の材質も、石、タイル、金属、プラスチックなどさまざまである。

送信機等による屋内測位の場合、天井の高さに応じた、送信機本体の設置やアンテナの設置方法、アンテナ特性を考える必要がある。また、高さや天井の状態(出っ張りや看板等の有無)を考慮し、電波を一定の範囲に均一に出力する方式の検討が必要である。

(2) 通路幅・形状・材質など

通路幅は狭い場所では3m程度、広い所では10m~15m程度あり、複数の地下街が交差する場所などでは、数10m×数10mの空間的な広がりを持っている箇所もある。また、幅の広い通路や広がりを持つ空間では、柱が何本も立っている箇所もある。壁や柱、床の材質も天井と同様、石、タイル、金属、プラスチック(金属とプラスチックは壁のみ)とさまざまである。

電波を使用した屋内測位の場合、地下空間の構造、材質、及びそれに伴う電波の伝播特性などを考慮した、送信機の配置を考える必要がある。

(3) 機器の設置・配線など

新しい地下街、もしくは改装した地下街の天井には、一定の間隔(3m~5m程度)で隙間があいており、その場所に照明や無線設備、空調などが設置されているケースが多い。この隙間は、配管、空調、ケーブルなど設備を配置する空間と直結している。このような箇所であれば、景観に配慮し、穴を開けたりする工事なしに支持具などにより屋内測位のための設備を設置することが可能である。また、通信ケーブルや電源ケーブルの引き回しも比較的容易であると思われる(但し、地下街の配管やケーブルは非常に多く混み合っている)。

一方、古い地下街では、一定間隔の隙間などが無い構造が多いため、設備の設置や配線には、穴をあける工事やケーブルの養生などが必要となる。

(4) 人の歩行速度・混雑など

実際に地下街を歩く人の歩行速度を分類すると表4に分類される。ナビゲーションや情報提供（広告含む）などに屋内測位を使用する場合、ケース2～ケース4の歩行スピードに対応した測位スピードが必要となる。

表4：人の歩行速度

	通行目的		歩行速度
ケース1	通行	駆け足	秒速 3m～5m 程度
ケース2	通行	早足	秒速 2m 程度
ケース3	通行	普通	秒速 1m 程度
ケース4	通行	会話しながら	秒速 0.5m 程度
ケース5	ショッピング	—	秒速 0.5m 程度

また、梅田の地下街のように1日の利用者数が数10万人以上の地下街では、電波を用いた屋内測位の場合、人の混雑による電波の遮蔽なども考慮する必要がある。

第6章 屋内測位インフラに対する要件整理

6. 屋内測位インフラに対する要件整理

本章では、本調査結果から屋内測位インフラに対する要件を以下表5にまとめる。

表5：屋内測位インフラに対する要件

項目		要件
屋内測位デバイス		市販の携帯電話
測位精度	平面	5m～10m 程度
	高さ	フロア識別レベル
測位品質		測位できない場所はなるべく少ない方が望ましい。 安定した測位品質が望ましい。
測位スピード		2～3 秒程度
測位の連続性	屋内外	屋外・屋内の測位の連続性は必要
	屋内	屋内の測位の連続性は必要
屋内測位設備の環境性能	温度	－10℃～50℃程度
	湿度	40%～70%程度
	防塵	防塵対策は必要
	防水	少なくとも防滴レベルは必要
屋内測位設備の大きさ		天井、壁、既存設備への組込み、景観への配慮を考えると、なるべく小型のものが望ましい。
屋内測位設備の重量		天井、壁、既存設備への組込みを考えるとなるべく軽量のものが望ましい。
電源		2～3 年間交換不要ならばバッテリータイプが望ましい
工事	設置	支持具などにより容易に設置できることが望ましい。
	配線	配線は無い無線化することが望ましい。
測位インフラの管理		技術基準を設け、社会インフラとして、国や専門団体で管理されることが望ましい。

屋内測位普及発展に関する調査研究

平成 21 年 3 月

作 成 財団法人 ニューメディア開発協会
東京都文京区関口一丁目 4 3 番 5 号

委託先名 屋内測位調査研究事業コンソーシアム
株式会社日本アイティ総合研究所
東京都豊島区南池袋二丁目 8 番 1 8 号
株式会社日立製作所
東京都江東区新砂一丁目 6 番 2 7 号

