

## 位置情報ビジネス報告書 2016

〔拡大する自動運転／ドローン／ビッグデータ／フィンテックから  
スマートシティ／マイクロロケーション／ウェアラブルの新展開とセキュリティ対策〕

### 【目次】

#### はじめに

## 第1章 位置情報ビジネスの概要

### 1.1 位置情報ビジネスとは何か

- 1.1.1 位置情報ビジネスの概要
- 1.1.2 位置情報ビジネスの構造

### 1.2 位置情報ビジネスの歩みと成長の背景

- 1.2.1 地図サービスのインターネット対応
- 1.2.2 地図やPOIのAPI公開
- 1.2.3 携帯電話のメディア化
- 1.2.4 グローバルでのスマートフォンの普及
- 1.2.5 位置情報ビジネスとソーシャルメディア（SNS）の接近
- 1.2.6 マイクロロケーションによる行動把握
- 1.2.7 モノ同士がインターネットを通じて接続・操作されるIoT社会

### 1.3 世界の位置情報ビジネスの市場規模

- 1.3.1 位置情報ビジネスの利用動向

## 第2章 位置情報ビジネスの最新動向

— 地図／スポット情報／SNS／コネクテッド・カー／シェアード・モビリティ  
など —

### 2.1 位置情報ビジネスの分類

### 2.2 地図サービス

#### 2.2.1 Google マップ

- 〔1〕 Google Now と Field Trip
- 〔2〕 乗換案内とオフライン地図
- 〔3〕 地図データの強化
- 〔4〕 写真データの収集
- 〔5〕 ビジネス利用

#### 2.2.2 Apple Maps

- 〔1〕 Maps Connect

[2] Apple Watch

[3] iOS のバージョンアップによる位置情報サービス強化

### 2.2.3 Baidu Map

### 2.2.4 Open Street Map (オープンストリートマップ)

## 2.3 スポット情報サービス

[1] プラットフォームとしてユーザーと事業者をつなぐサービス

[2] UGC (ユーザージェネレートコンテンツ) タイプのサービス

### 2.3.1 ぐるなび

[1] ぐるなび PRO 認証システム 3.0

[2] ぐるなび WEB 予約システム

[3] クラブミシュラン

[4] インバウンド施策の強化

[5] TripAdvisor との連携

### 2.3.2 食べログ

[1] cena (チェーナ)

[2] 食べログ Pay

[3] プレミアムクーポンとワンコインランチ

### 2.3.3 Yelp

[1] クオリティの高いレビュー実現の施策

[2] エリート・スクアッド

### 2.3.4 TripAdvisor

[1] Facebook 連携

[2] オフライン機能

[3] トラベル タイムライン

### 2.3.5 Foursquare

### 2.3.6 Retty

[1] つながりのある人、推薦によるクチコミ

[2] Retty のビジネスモデル

### 2.3.7 NAVER まとめ

[1] NAVER まとめのインセンティブ制度

[2] 位置情報との連携

## 2.4 ソーシャルメディア

[1] 単独でサービスされているもの

[2] 位置情報をタグ付けし、1 つの機能としてサービスされているもの

### 2.4.1 Swarm

[1] ユーザーパワーを利用したエコシステム

〔2〕「周辺のプラン」機能

#### 2.4.2 MOVES

#### 2.4.3 Facebook

〔1〕 スポット機能

〔2〕 Facebook Wi-Fi

〔3〕 Nearby Friends 機能

〔4〕 Local Awareness Ads

#### 2.4.4 Instagram

〔1〕 People Discovery Tab

〔2〕 フィルタ機能

〔3〕 他サービスとの連携

〔4〕 Hyperlapse from Instagram

〔5〕 セルフサーブ広告

#### 2.4.5 LINE HERE

### 2.5 コネクテッド・カー

〔1〕 コネクテッド・カーの 7 領域

〔2〕 自動走行の定義

〔3〕 オートパイロット機能

〔4〕 無人運転

〔5〕 車載インフォテインメント

#### 2.5.1 テスラ

#### 2.5.2 CarPlay

〔1〕 CarPlay の特長

#### 2.5.3 Android Auto

#### 2.5.4 百度 CarLife

#### 2.5.5 Yahoo! カーナビ

#### 2.5.6 ナビロー

#### 2.5.7 Waze (ウエイズ)

〔1〕 政府や自治体に利用される Waze

#### 2.5.8 Automatic

#### 2.5.9 スマートドライブ

#### 2.5.10 カートモ

### 2.6 シェアード・モビリティ

#### 2.6.1 全国タクシー

#### 2.6.2 タイムズカープラス

#### 2.6.3 スマートワンウェイカーシェアリング / smaco

- 2.6.4 car2go
- 2.6.5 コンビニクル
- 2.6.6 Kutsuplus
- 2.6.7 Velib (ヴェリブ)
- 2.6.8 ロボットタクシー
- 2.7 オンデマンドサービス
  - 2.7.1 Uber (ウーバー)
    - [1] Corner Store
    - [2] API 公開
    - [3] UberPool
    - [4] UberRUSH
    - [5] UberEATS
  - 2.7.2 Luxe (ラクス)
  - 2.7.3 DoorDash (ドアダッシュ)
  - 2.7.4 Airbnb
  - 2.7.5 Anyca (エニカ)
- 2.8 コンテキストサービス
  - 2.8.1 Google Now
    - [1] Now On Tap
  - 2.8.2 マジックバンド
- 2.9 その他
  - 2.9.1 Nike
  - 2.9.2 Ingress
- 2.10 まとめ
  - 2.10.1 あらゆる情報を「地図」を入り口にして取得する時代
  - 2.10.2 「ユーザーデータの収集」と「コンテキスト解析」で情報の最適化
  - 2.10.3 ウェアラブルやセンサーを利用したコンテキストの把握と活用
  - 2.10.4 モビリティサービスの変化
  - 2.10.5 PDS (パーソナル・データ・ストア) の一部としての「位置情報」

### 第3章 位置情報とマイクロロケーションサービス/ビッグデータ/フィンテック

- 3.1 マイクロロケーションサービス
  - 3.1.1 iBeacon とは
  - 3.1.2 iBeacon の特徴
  - 3.1.3 iBeacon の基本機能
  - 3.1.4 マイクロロケーションサービスへの期待

〔1〕 ビーコンからのデータの特徴を活用した展開

〔2〕 「小型・電池式」の特徴を活かした展開

〔3〕 他の機能と組み合わせた展開

### 3.2 マイクロロケーションサービスの海外事例

#### 3.2.1 Macy's (メイシーズ)

#### 3.2.2 ザ・ホーム・デポ

#### 3.2.3 メジャーリーグベースボール

#### 3.2.4 アップルストア

#### 3.2.5 ウォルマート

〔1〕 セキュリティ面のメリット

〔2〕 コスト面のメリット

#### 3.2.6 Tesco (テスコ)

#### 3.2.7 ヴァージンアトランティック航空

#### 3.2.8 サンフランシスコ国際空港

#### 3.2.9 ルーベンスの家 (美術館)

#### 3.2.10 New Museum (美術館)

#### 3.2.11 Mook Group Restaurant (ムックグループレストラン)

#### 3.2.12 Starwood Hotels & Resorts (スターウッドホテルアンドリゾート)

### 3.3 マイクロロケーションサービスの国内事例①：ポイント系サービス

#### 3.3.1 スマホ

#### 3.3.2 ショップらっと

### 3.4 マイクロロケーションサービスの国内事例②：イベント系サービス

#### 3.4.1 TOHO シネマズ

#### 3.4.2 トーハクナビ

#### 3.4.3 渋谷歩行者ナビ

#### 3.4.4 パルコ名古屋店

#### 3.4.5 名古屋テレビ

#### 3.4.6 野球場

#### 3.4.7 AOKI

#### 3.4.8 大丸×ケータイ国盗り合戦

#### 3.4.9 tab (タブ)

#### 3.4.10 コカ・コーラ

#### 3.4.11 西友

#### 3.4.12 紀伊國屋書店

#### 3.4.13 リアル鬼ごっこ×富士急ハイランド

### 3.5 マイクロロケーションサービスの国内事例③：コンテンツ配信系サービス

- 3.5.1 江ノ電
- 3.5.2 日本交通
- 3.5.3 ディップ
- 3.6 マイクロロケーションサービスの国内事例④：業務支援系サービス
  - 3.6.1 日本航空
  - 3.6.2 全日本空輸
  - 3.6.3 京都市営バス（京都市交通局）
  - 3.6.4 西日本旅客鉄道
  - 3.6.5 福井大学医学部附属病院
  - 3.6.6 星野リゾート
  - 3.6.7 エスキュービズム
  - 3.6.8 がんこフードサービス
  - 3.6.9 techrice（テックライス）
  - 3.6.10 JA めむろ（芽室町農業協同組合）
  - 3.6.11 なんつい
  - 3.6.12 CLOMO IDs（クロモアイディー）
  - 3.6.13 シュキーン
- 3.7 位置情報とビッグデータサービス
  - 3.7.1 miraich（i KDDI、コロプラ、電通）
  - 3.7.2 ナイトレイ
  - 3.7.3 Near
- 3.8 位置情報とフィンテック（決済）
  - 3.8.1 PayPal Beacon（ペイパルビーコン）
  - 3.8.2 Dash（ダッシュ）
  - 3.8.3 the 3rd Burger（ザ・サードバーガー）
  - 3.8.4 Apple Pay（アップルペイ）
  - 3.8.5 GACKT（第91期 神威の楽園 de マトメナ祭）
  - 3.8.6 ログノート
  - 3.8.7 Fundect（ファンデクト）
- 3.9 まとめ
  - 3.9.1 ビッグデータ連携、フィンテックなどとの各種サービス連携による位置情報の活用
  - 3.9.2 位置情報の活用による「おもてなし」
  - 3.9.3 BLE の拡大と課題
    - 〔1〕 セキュリティにおける課題
    - 〔2〕 電池についての課題

## 第4章 位置情報を利用したスマートシティ最新動向

### — IoT/クラウドサービス/スマートモビリティなど —

#### 4.1 スマートシティの定義

##### 4.1.1 スマートシティの定義

- [1] エネルギー問題に比重を置いた定義
- [2] IT 技術の活用やコミュニティ参画を視野に入れた定義

#### 4.2 スマートシティを実験中の各都市のスタンス

- 4.2.1 アラブ首長国連邦の「マスダールシティ」と中国の「天津エコシティ」
- 4.2.2 オランダ・アムステルダムスマートシティプロジェクト
- 4.2.3 福島県会津若松市の実証実験
- 4.2.4 経済産業省の実証実験
- 4.2.5 柏の葉スマートシティ
- 4.2.6 Fujisawa サステイナブル・スマートタウン

#### 4.3 スマートシティにおける位置情報の事例

##### 4.3.1 アムステルダム・スマートシティプロジェクト

- [1] Flexible street lighting と Smart Light
- [2] Smart Parking
- [3] WeGo car sharing
- [4] Yeller:share your taxi

##### 4.3.2 千葉県柏市「柏の葉スマートシティ」の「街乗り」

- 4.3.3 けいはんな学研都市
- 4.3.4 マスダールシティ
- 4.3.5 天津エコシティ

#### 4.4 スマートシティにおけるインフラ産業の動向

##### 4.4.1 IoT におけるクラウドサービスと位置情報

- [1] 富士通「コンバージェンスサービス」
- [2] NEC M2M ソリューション「CONNEXIVE」

##### 4.4.2 IoT におけるハードウェアプロトタイプングプラットフォームと位置情報

- [1] mbed の IoT 開発キット
- [2] スイッチサイエンスのちょっとすごいロガースイッチサイエンス版

##### 4.4.3 機械間通信と位置情報

- [1] ID 秘匿可能なパッシブ型 RFID
- [2] BLE を利用したクラウドトラッキング

##### 4.4.4 グーグルやインドなど、スマートシティへの新しい取り組み

- [1] 「Google Y」の創立
- [2] スマートシティを目指す起業家

- [3] スマートシティを推進する自治体
- [4] スマートシティを推進する取り組み
- [5] スマートシティについての国際会議や展示会

#### 4.4.5 スマートシティとスマートモビリティ

- [1] ヨーロッパにおける都市部の自家用車禁止の動きと車両のシェア
- [2] 自動運転車
- [3] スマートシティにおける自動運転車の利用

#### 4.5 まとめ

### 第5章 位置情報を支える技術

— センシング／ジオコーディング／ケータイ／ドローン／データなど —

#### 5.1 センシング

##### 5.1.1 GPS (GNSS)

- [1] GPS (GNSS)
- [2] Galileo と準天頂衛星
- [3] ハイブリッド測位
- [4] 低消費電力化の技術の進化

##### 5.1.2 基地局測位

##### 5.1.3 Wi-Fi 測位

##### 5.1.4 BLE (Bluetooth Low Energy)

- [1] BLE とは
- [2] iBeacon

##### 5.1.5 IMES (Indoor MESSaging System)

##### 5.1.6 UWB (Ultra Wide Band) を利用した測位

##### 5.1.7 PDR (Pedestrian Dead Reckoning、歩行者自律航法)

- [1] ドコモ地図ナビの屋内ナビゲーション
- [2] メガチップスの frizz

##### 5.1.8 その他の測位技術

#### 5.2 ジオコーディング

##### 5.2.1 ジオコーディングとは

##### 5.2.2 ジオコーディングサービスの2つの形態

##### 5.2.3 ジオコーディング利用のコスト

#### 5.3 デバイス

##### 5.3.1 ケータイ (フィーチャーフォン)

##### 5.3.2 スマートフォン／タブレット

##### 5.3.3 カーナビ

#### 5.3.4 ウェアラブルデバイス

- [1] スマートウォッチ
- [2] スマートグラス

#### 5.3.5 ドローン (UAV : Unmanned Aerial Vehicle、無人航空機)

- [1] ドローンの分類
- [2] 自律飛行型ドローン
- [3] ドローンの課題と法規制
- [4] 2015 年 12 月 10 日施行の改正航空法のポイント
- [5] 2015 年のドローン業界の動向
- [6] ドローンの将来像

### 5.4 データ

#### 5.4.1 POI 情報

#### 5.4.2 地図情報

#### 5.4.3 公共データ

#### 5.4.4 アクティビティデータ

- [1] ライフログとジオタギング
- [2] チェックイン
- [3] ウェアラブルデバイスやカーナビとの連携

#### 5.4.5 センサーデータ

- [1] M2M/IoT の利用
- [2] Wi-Fi / 基地局の利用
- [3] NTT ドコモの「モバイル空間統計」とワイヤ・アンド・ワイヤレスの「Ideal Insight」

#### 5.4.6 クラウド型データベース

- [1] Mapbox (マップボックス)
- [2] CartoDB (カルトディービー)
- [3] My Maps

#### 5.4.7 地理空間情報ソフトウェア

### 5.5 位置情報のフォーマット

#### 5.5.1 GML (ジーエムエル)

#### 5.5.2 KML (ケーエムエル)

#### 5.5.3 WKT (ダブリュケーティー)、WKB (ダブリュケービー)

#### 5.5.4 GeoJSON (ジオジェイソン)

#### 5.5.5 TopoJSON (トポジェイソン)

#### 5.5.6 GeoRSS (ジオアールエスエス)

#### 5.5.7 Geohash (ジオハッシュ)

#### 5.5.8 GeoHex (ジオヘクス)

- 5.5.9 PI (ピーアイ)
- 5.5.10 LOD( エルオーディー)
- 5.5.11 GTFS (ジーティーエフエス)
- 5.5.12 Open311
- 5.5.13 Google Plus-Code
- 5.5.14 その他の「位置情報コード」

## 第6章 位置情報とオープンデータの動き

- 6.1 オープンデータを取り巻く状況
  - 6.1.1 英国における動き
  - 6.1.2 米国における動き
  - 6.1.3 オープンデータ憲章
  - 6.1.4 日本における動き
- 6.2 オープンデータ活用事例
  - 6.2.1 安心・安全
    - [1] 福岡市と静岡県的事例
  - 6.2.2 透明化
    - [1] OpenSpending
  - 6.2.3 ビジネス化事例
    - [1] 介護情報サービスのウェルモ
    - [2] 図書館蔵書検索サイトのカーリル
  - 6.2.4 市民協働
    - [1] Open311
    - [2] ちばレポ
- 6.3 オープンデータを扱うシステム
  - 6.3.1 CKAN (シーカン)
  - 6.3.2 DKAN (ディーカン)
  - 6.3.3 Socrata Open Data Server (ソクラタ・オープン・データ・サーバ)
  - 6.3.4 オープンデータプラットフォーム (odp)
- 6.4 オープンデータの課題
  - 6.4.1 エコシステムの不在
  - 6.4.2 プライバシーへの懸念

## 第7章 位置情報とセキュリティ

- 7.1 個人情報保護法
  - 7.1.1 個人情報とは

- 7.1.2 特定個人情報
- 7.1.3 公的個人認証
- 7.2 位置情報と個人情報
  - 7.2.1 位置情報／行動履歴
  - 7.2.2 ライフログ／購買履歴情報
  - 7.2.3 カメラ情報
  - 7.2.4 パーソナルデータ
  - 7.2.5 センシティブデータ（機微情報）
  - 7.2.6 特定性低減データ
  - 7.2.7 GPS とビーコン
- 7.3 どのような位置情報が問題となるか
  - 7.3.1 位置情報の取得方法
  - 7.3.2 利用目的と利用範囲
  - 7.3.3 位置情報に関するセキュリティ問題
    - 〔1〕 位置情報そのものの問題
    - 〔2〕 位置情報の連携・交換の問題
    - 〔3〕 越境データの問題
  - 7.3.4 位置情報に関するトラブル事例
    - 〔1〕 カレログ
    - 〔2〕 Suica 問題
    - 〔3〕 大阪ステーションシティの実証実験
    - 〔4〕 駐車場総合研究所（PMO）ナンバープレート問題
- 7.4 位置情報関連の取り扱いで注意すべきポイント
  - 7.4.1 セキュリティ対策ソリューション
    - 〔1〕 堅牢な Web サイトの設計
    - 〔2〕 暗号化
    - 〔3〕 確実な認証
    - 〔4〕 問い合わせへの対応
    - 〔5〕 サーバ侵入防止
    - 〔6〕 内部犯行の防止
    - 〔7〕 最新技術などへの対応
- 7.5 自動運転・自立走行
  - 7.5.1 自動運転技術の考え方
    - 〔1〕 ITS の延長で発展する自動運転
    - 〔2〕 インターネットサービスの延長で発展する自動運転
  - 7.5.2 自動運転を支える技術

- [1] 自車位置の把握
- [2] 周辺状況の把握
- [3] 自動車の制御技術
- 7.5.3 自動運転技術の課題
  - [1] 人工知能・制御アルゴリズムの課題
  - [2] セキュリティ上の課題
- 7.5.4 自動運転と法律
  - [1] 自動運転の定義
  - [2] 法整備の方向性
- 7.6 ドローンに関する規制
  - 7.6.1 ドローンの可能性
  - 7.6.2 ドローンの問題点・課題
    - [1] プライバシー問題・犯罪・テロ
    - [2] バッテリー性能
    - [3] 操縦者の熟練度
  - 7.6.3 問題点への対応・対策
    - [1] 技術的対策
    - [2] ジオフェンス
  - 7.6.4 主なドローンによる事故・事件（国内）
    - [1] 2014 年 4 月 12 日：名古屋の夜景空撮中にコウモリと衝突・墜落
    - [2] 2014 年 11 月 3 日：湘南国際マラソンでドローンが墜落
    - [3] 2015 年 4 月 22 日：首相官邸にドローン落下
    - [4] 2015 年 5 月 9 日：善光寺の御開帳でドローン落下
    - [5] 2015 年 9 月 19 日：姫路城の天守閣にドローンが衝突
    - [6] 2015 年 9 月 27 日：自転車レースのスタート地点でドローン落下
  - 7.6.5 航空法改正について
    - [1] 無人航空機の定義
    - [2] 飛行ルール
    - [3] その他のルール

## 第 8 章 位置情報技術とビジネスの将来展望

### 8.1 位置情報技術の将来展望

- 8.1.1 センサーネットワークとモノのインターネット
  - [1] IoT の進展
  - [2] IBM Internet of Things Foundation
  - [3] リベリウム社による Smart World

- [4] IoT 分野の 4 つのシナリオ
- 8.1.2 その他の技術
  - [1] モノづくりマシン
  - [2] ヒューマン・オーギュメンテーション (人間拡張)
  - [3] ロボット工学
  - [4] 考えるマシン
- 8.1.3 先進テクノロジーのハイプ・サイクル
- 8.2 新しいトレンドと位置情報
  - 8.2.1 スマートハウス (コネクテッドホーム)
    - [1] Google と Nest Labs
    - [2] Apple の「Homekit」 (ホームキット)
    - [3] Samsung (サムスン) の SmartThings
    - [4] Amazon
    - [5] スマートハウスと位置情報
  - 8.2.2 スマートモビリティ
    - [1] 自動運転車
    - [2] パーソナルモビリティ
    - [3] スマートモビリティに期待されること
  - 8.2.3 ロボット
    - [1] ドローン
    - [2] 農機 (農業機械)
    - [3] 業務用ロボット
    - [4] 人型ロボット

## 索引