

3. 解説：都市を探る スマートシティ –アジア・太平洋における事例 2 中国– (Japa 日本専門家活動協会理事 小畑さいち)

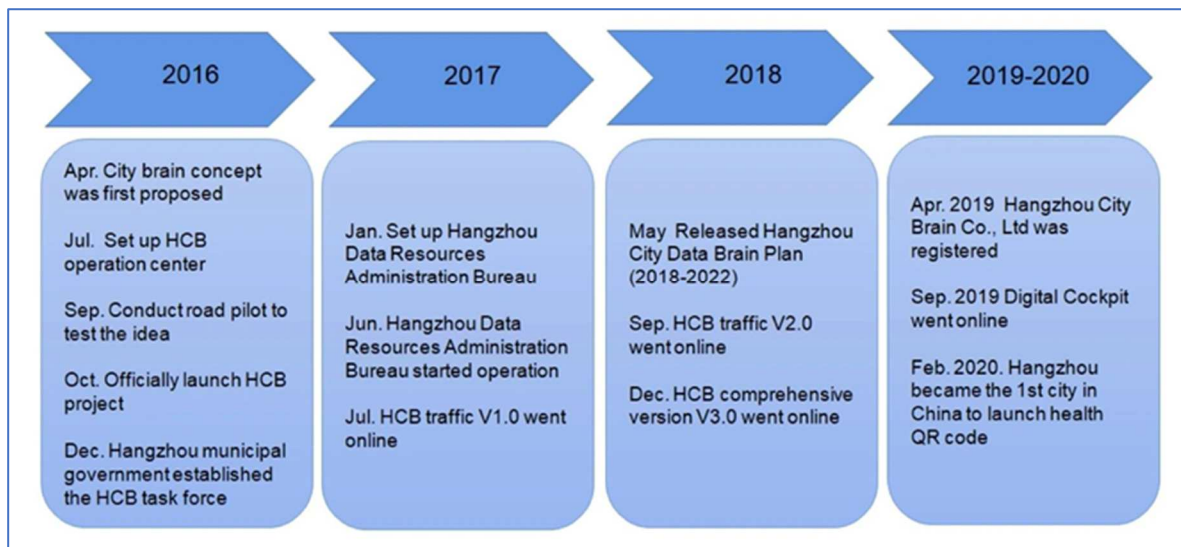
■ 杭州 (中国) Hangzhou



杭州市は中国東部に位置し、人口 1,036 万人（2019 年）を擁する浙江省の省都である。10 世紀ごろの五代十国時代の呉越の都でもあった。そして、市の西には多くの詩人に謳われた世界遺産の西湖があり、中国有数の古都でもあり、風光明媚な観光都市でもある。中国 IT 大手企業「アリババ」が本拠地としている。近年、高度情報基盤が進みスマートシティとして注目され、中国における先行事例として高い評価を受けている。

杭州市では都市問題、生活問題、環境問題やビジネス課題など社会生活とビジネスなどの課題を解決する総合的な AI（人工知能）プラットフォーム構築をスマートシティとしてアリババ（阿里巴巴）の高度 IT 技術による「ET ブレイン Evolutionary Technology Brain」（ET 城市大腦）」を利用して、杭州「ET ブレイン計画」を推進している。

中国全国において急速な自動車社会の到来で、深刻な交通渋滞、排出ガスの増加で PM2.5 などによる大気汚染対策が多くの都市で深刻で、杭州市も例外でない。



HCB (Hangzhou City Brain) のシステム導入の経緯 (杭州市)

杭州市は ET シティブレインを活用し、深刻な自動車交通に対して、モニタリングカメラの道路実

情を AI でリアルタイムに分析し、道路信号を適正かつ自動的に切り替え、交通違反や事故などは警察に情報が寄せられる。一方、自動車の走行、通行量にも対応する対策にも結び付けている。

収集データによる渋滞要因の分析によって、信号の新設、右折、左折レーンの設置などによって自動車交通量の適正化と排出ガス対処において交通制御のインテリジェント化により大気汚染、交通渋滞の改善を進めている。さらに、エネルギー管理としてガス管情報の提供、水道管の水漏れを検知を行うなどのために AI システムも実装した。また、杭州市の国際空港ではアリババクラウド (Alibaba Cloud) の AI 技術を活用し、顔認証による搭乗ゲートでの本人確認も進められている。市民生活においてはアリババの資本参加により、QR コードによるキャッシュレス物販が普及し、アプリを用いて注文や商品受取も行うスマートレストランも展開している。そして、高層住宅棟ではエレベーターが必須だが、これらのエレベーターを管理していて、エレベーターが止まるなど事故が発生した際、シティブレインに情報が通知され、救援作業も行われるようなシステムとなっている。

新型コロナウイルスの感染蔓延時にも対策として、アリババが「シティブレイン」をベースに開発した「健康コード」は、身分証による本人確認後に質問回答を行い、政府が保有するビッグデータと照合して健康状態を3段階で表示するアプリ、いわゆるデジタル健康証明書として杭州市で導入されたあと、機能性が注目され、中国全土に採用された。その後、地下鉄やバスなど公共交通機関や宿泊施設、商業施設は読み取り機にアプリの QR コードを提示しないと利用できないことがあたり前となり、感染防止に大きな役割を寄与した。この健康コードが成果を見せたことで、他の都市に先駆けてスマートシティ化の取り組みを示すことで他の都市の範となった。

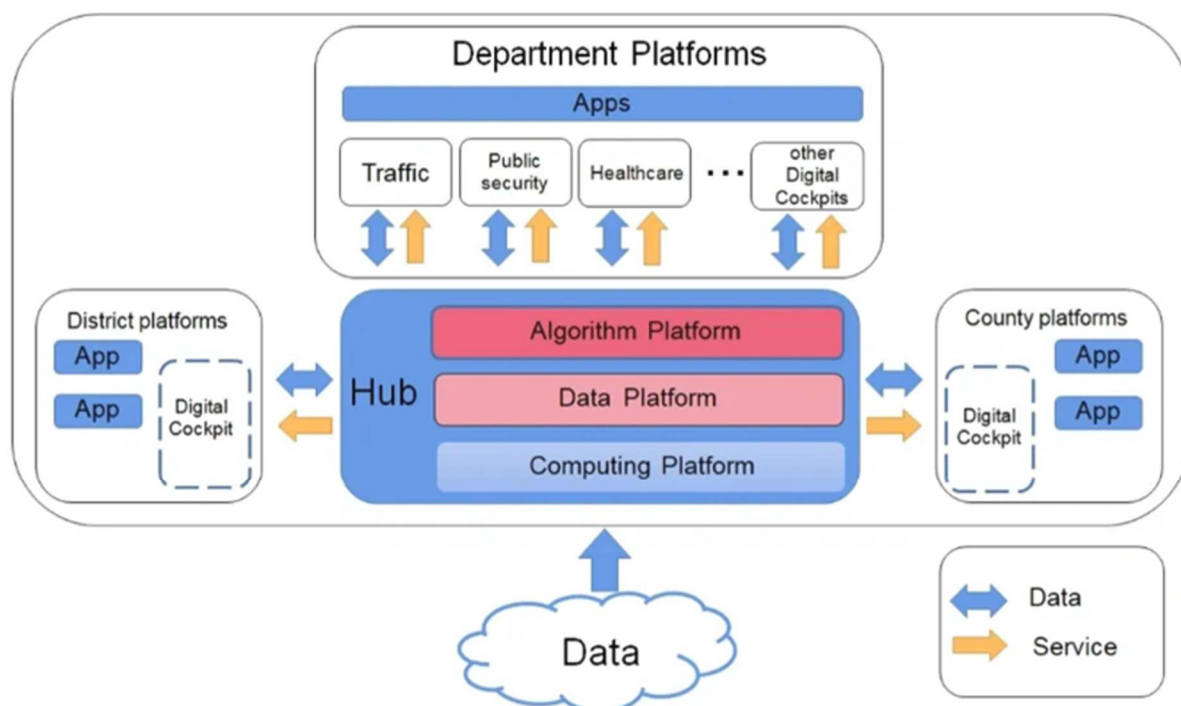


図 杭州市の「Hangzhou City Brain」のシステム概要

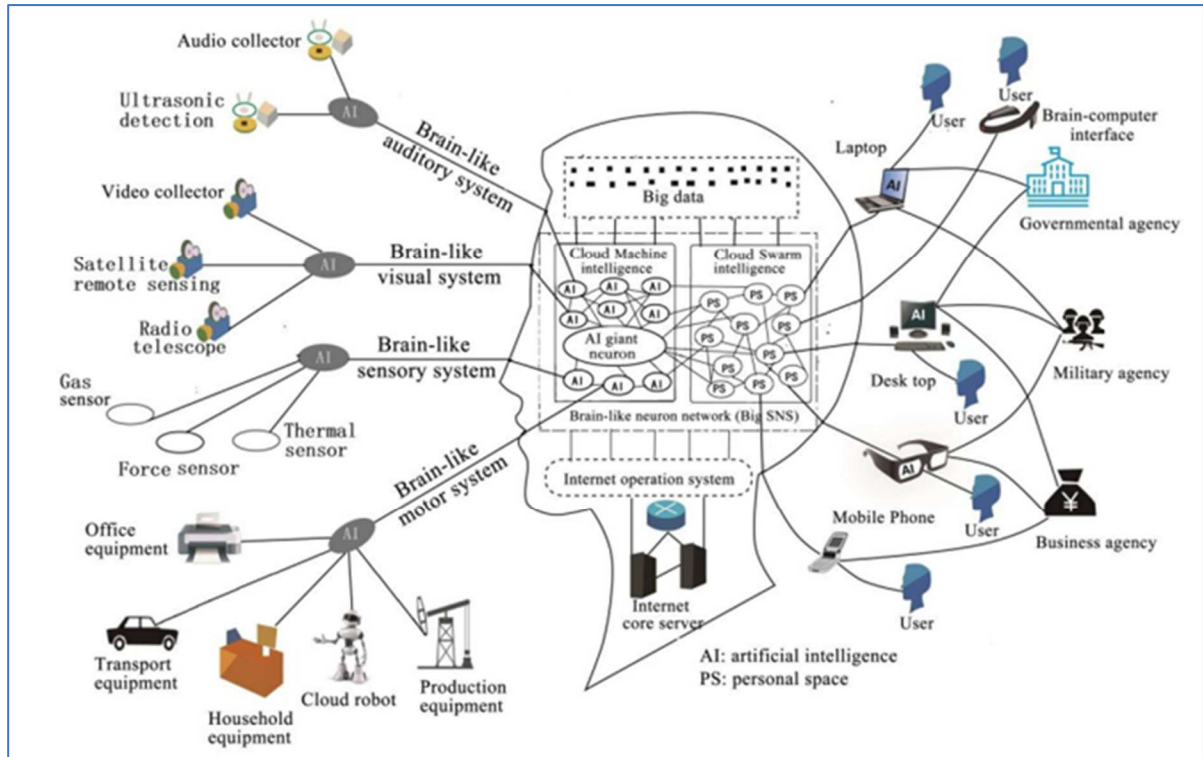


図 インターネット脳モデル

Source: Liu Feng “Internet Brain Model” IEEE 2021

さらに、2020 年には杭州市内の企業の電子印章をブロックチェーンで記録するサービスが始まった。ほかにも、指定店舗での買い物がポイント割引されるなどの社会実装をアリペイ（決済アプリ）によって普及させた。

【参考・引用】

- ・田中雄太 中国の最新スマートシティ事情 2021
- ・China, Economic Development “Hangzhou: A Smart City Practice” 2021
- ・Liu Feng その他、Discussion on the Definition and Construction Principles of City Brain Conference on Big Data, Artificial Intelligence and Internet of Things Engineering (ICBAIE) IEEE Xplore 2021
- ・Alibaba Group Environmental, Social, and Governance Report

■ 深圳市 Shenzhen



深圳市は中国南東の広東省の都市で、人口は1,259万人（2021年）、香港に隣接する。1980年には改革開放路線を採用した鄧小平の指示により、深圳経済特区が指定されると改革開放経済の過程で、外部より労働人口が流入して都市が形成され、急速に発展した。人口規模では北京、上海、広州に続く4大都市のひとつである。

深圳市を中心とする珠江デルタは、改革開放後、長らく世界の工場として中国経済を牽引していた。賃金上昇と労働力不足を背景に労働集約型産業の停滞期もあったが、低付加価値製造業から高付加産業への転換に成功、中国のシリコンバレーと称されように繁栄している。1979 年当時は人口3万人ほど町から40年間でメガ都市にスピード大進展した。

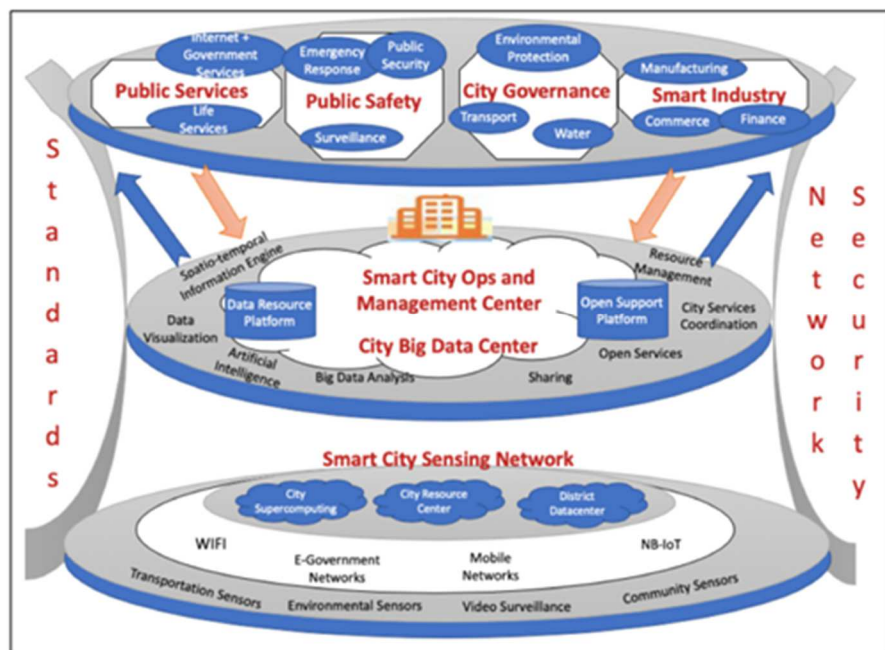
中国では、2006年の第11次五カ年計画でスマートシティに関連する主な戦略・施策方針が確立され、2011年の第12次五カ年計画では高効率エネルギー産業の開発、スマートグリッド施設建設が示された。さらには2014年の「全国新都市計画」では、デジタル技術を活用してスマートシティを建設することが公式に明示された。

深圳市の有力IT企業は、「Huawei Investment Holdings 華為グループ（情報通信機器）」、「テンセント（ITメディア）」、「ZTE（通信設備）」、そして「BYD（自動車）」、「DJI（ドローン製造）」、「BGI（ゲノム解析サービス）」などと続く。アップル・マイクロソフト・クアルコムなど海外企業の誘致にも成功し、「中国のシリコンバレー」と呼ばれる発展を遂げた。スタートアップ精神と技術イノベーションが浸透しており、そのような企業によるイノベーションは深圳市の経済発展の起爆剤となっている。

2010年、深圳市は「深圳経済特区促進中小企業発展条例」を公布・実施し、法律面で民間企業を主とする中小企業の発展を支援した。深圳市政府は2018年、新たな企業向け優遇政策を導入し、年間を通じ、企業にかかる負担を1400億元（約2兆1000億円）以上削減。競争力を強化するために製造業の高度化を支援し、産業開発、投資、外国貿易、消費等の分野を拡大するための一連の措置を導入。こうした優遇政策を受け、すべての企業の2018年の総営業利益は7.25兆元（約109兆円）にまで拡大した。

キャッシュレス物販や顔認証による決済の導入、無人運転システムを用いたEV運行など、IoTと生活インフラが密に結び付いた最先端技術を積極的の導入しスマートシティとして成長を続けている。深圳市の産業構造の特徴として、「作坊」と呼ばれる小規模の工場が多数存在していて、大量生産はできないが、短期間で求められた製品を作り上げる力に

Figure 3: Shenzhen's Smart City Development Plans



深セン市スマートシティ開発計画

は長け、大企業など要望に応じた試作品をすぐに作り上げる能力に優れ、世界への商品を生み出し、革新と製造が一体化したこの構造が Try&Go 精神で即実践で失敗を恐れない「深圳スピード」を生み出している。

深圳市は、「ビッグデータ・5G・クラウド・IoT・AI 技術」等あらゆる最先端技術が活用されている未来型都市として、人々の生活のなかで多くの取り組みが絵図に示すような分野に進んでいる。



行政サービスの効率化



自動運転システムバス



無人化の店舗



顔認証による地下鉄乗車

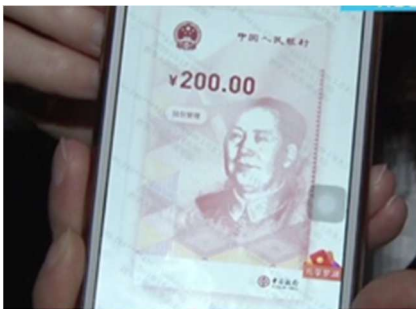


交通監視システム



顔認証デジタル決済

交通状況を分析し信号機を自動制御する交通監視システム



デジタル人民元の実証実験

深圳市が、わずか 30 年で 30 万人の人口から 1,400 万人を超える大都市に発展を遂げた理由はスピード成長である。他国・他地域だと数週間以上かかる試作品開発も、深圳に持ち込めば数日で完成するとさえ言われている。業界内で「深圳スピード」とも呼ばれる圧倒的な製造速度は、金融・通信・運輸・IT 業界にも共通しており、政府によるスピーディーなベンチャー企業支援施策により、現在では 5 万を超えるファンドが新技術開発に 48 兆円超の資金を投じている。

その結果、深圳市は先進技術を提供する世界的 IT 都市であると同時に、無人店舗の普及とキャッシュレス化や顔認証による決済の導入、無人運転システムを用いた「アルファバス」の運行など、IoT と生活インフラが密に結び付いた最先端技術を実感できるスマートシティを形成している。

【参考・引用】

- ・田中雄太 “中国の最新スマートシティ事情” 2021
- ・HIAWEI Smart Shenzhen: A Benchmark For Smart Cities