

JEITA/CEATEC JAPAN 2014

自動車のネットワーク化の将来と課題

—大転換期に突入した日本のエレクトロニクス産業—

Akira Minamikawa
IHS Technology, Japan
akira.minamikawa@ihs.com

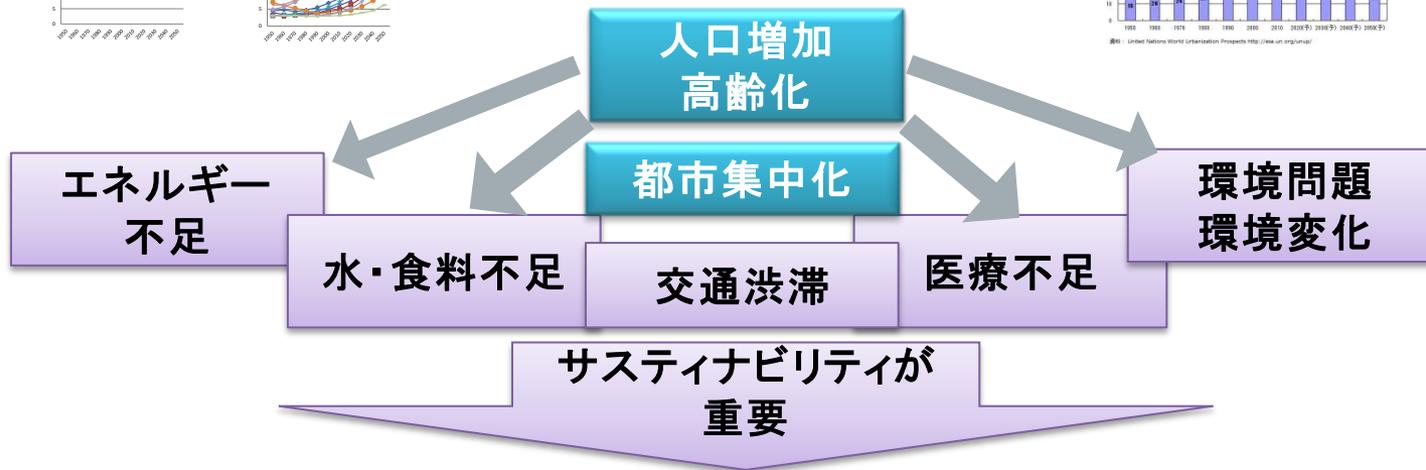


Contents

1. 2025年までに予想される世界は？
2. IoT・M2Mが自動車市場を牽引？
3. 自動車市場の半導体と無線通信

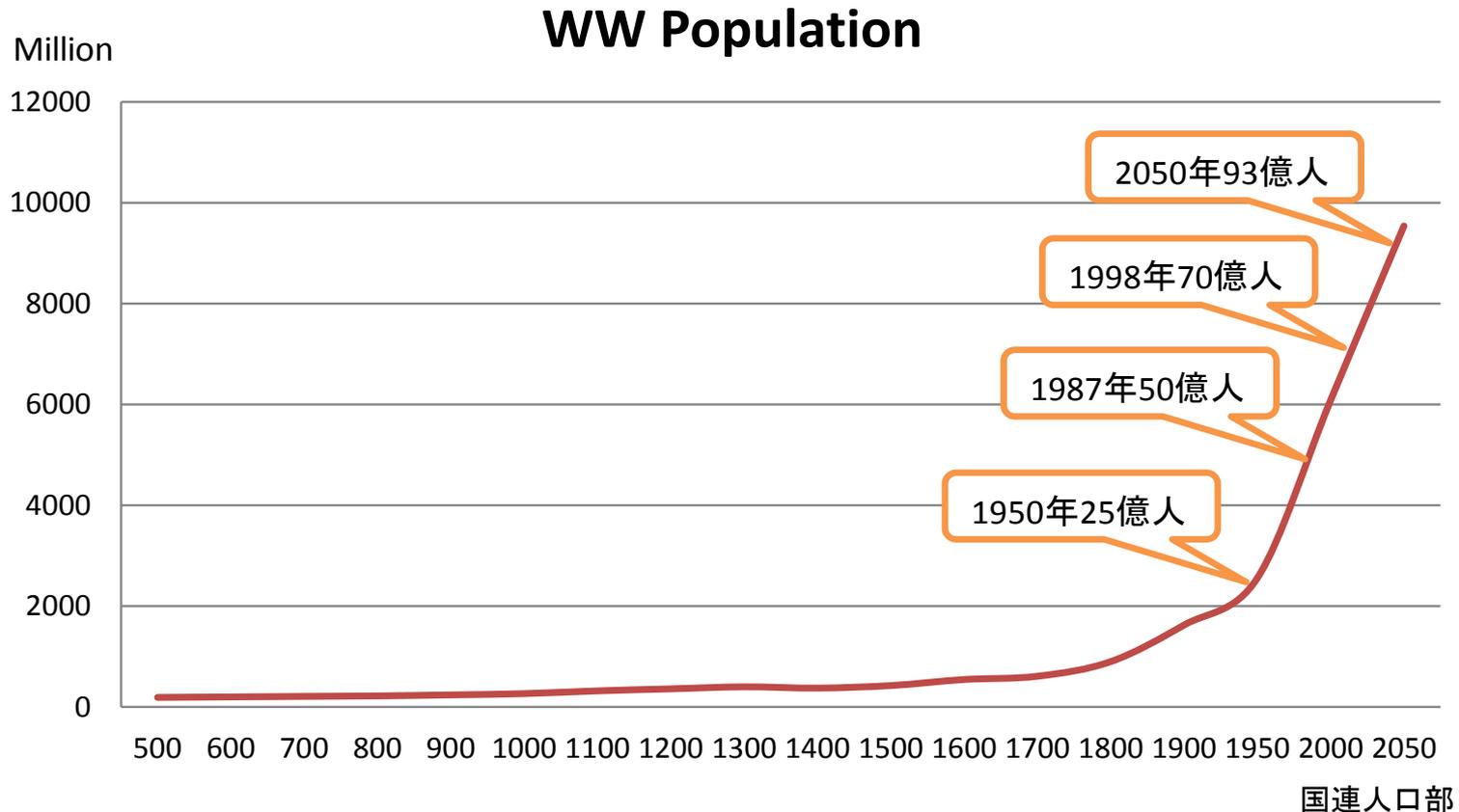
メガトレンドが問題を発生させている

- 人口増加、高齢化、都市集中化が加速している
- エネルギー不足、水・食料不足、交通渋滞、医療不足、環境問題などが加速している
- 2020年に向けてICT技術を活用してこれらの問題解決方法を探ることが予想される



人口急増が引き起こす問題は多い 食料不足・エネルギー不足・都市化

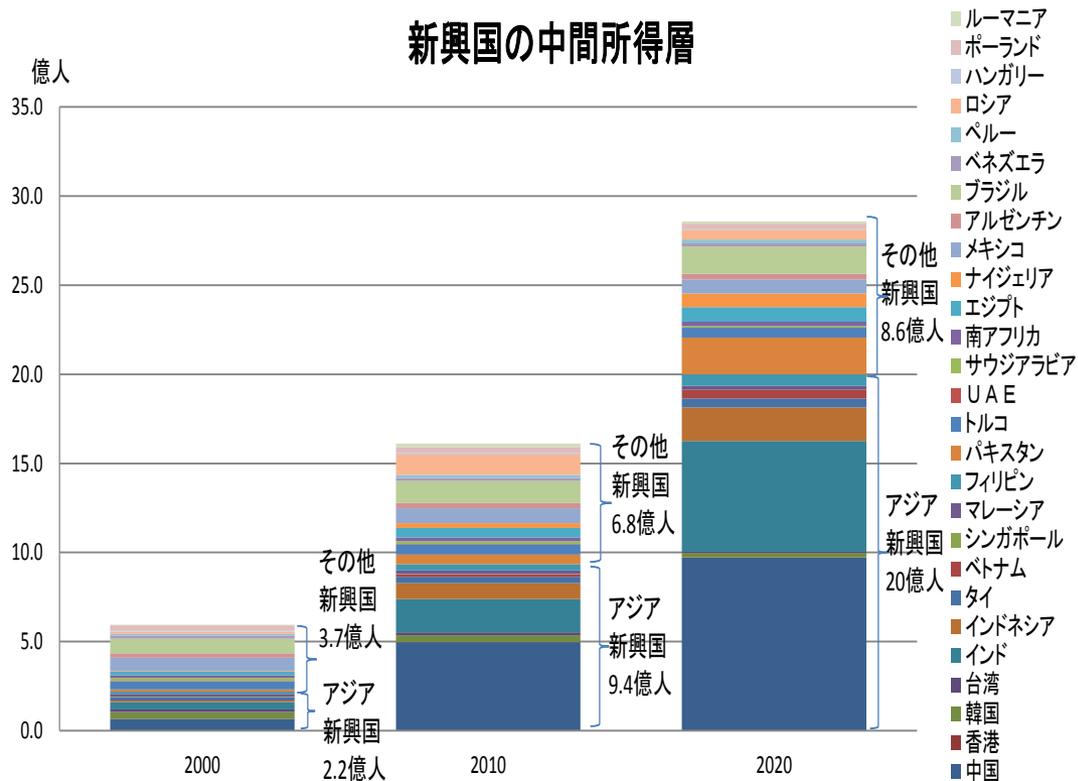
- 過去65年で世界の人口は約3倍になった
- 増加した人口のほぼ9割はエマージング市場である



中間所得者層が急増 新興国向けエレクトロニクス機器は2倍必要

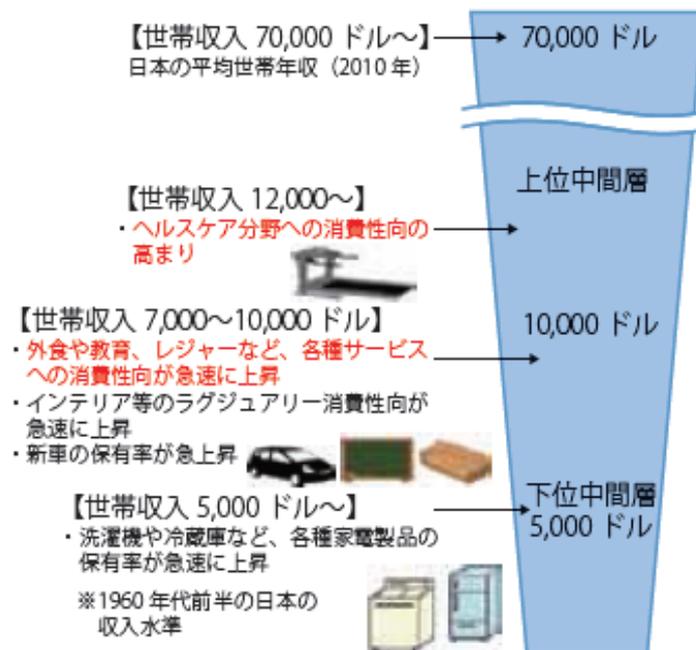
- 新興国の中間所得者層は10年間で10億人以上増加している
- 中間所得層の拡大はヘルスケア分野への消費が高まることに直結する

新興国の中間所得層



資料: 各種資料をIHSまとめ

所得層別の消費性向イメージ

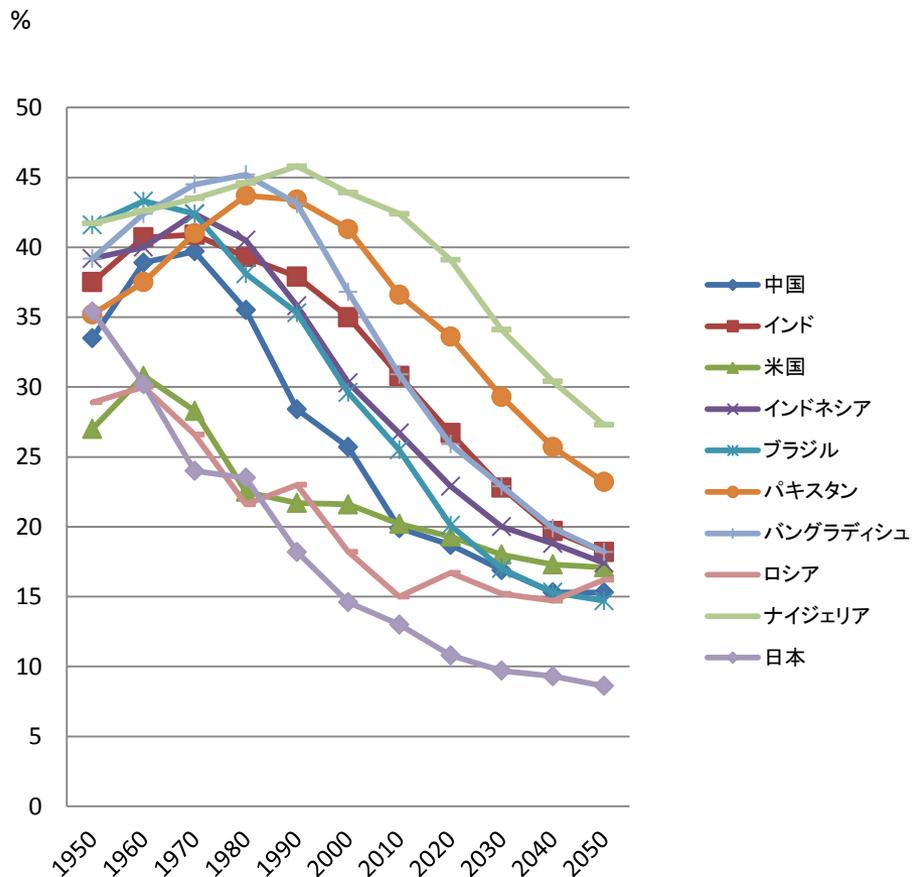


資料: 経済産業省

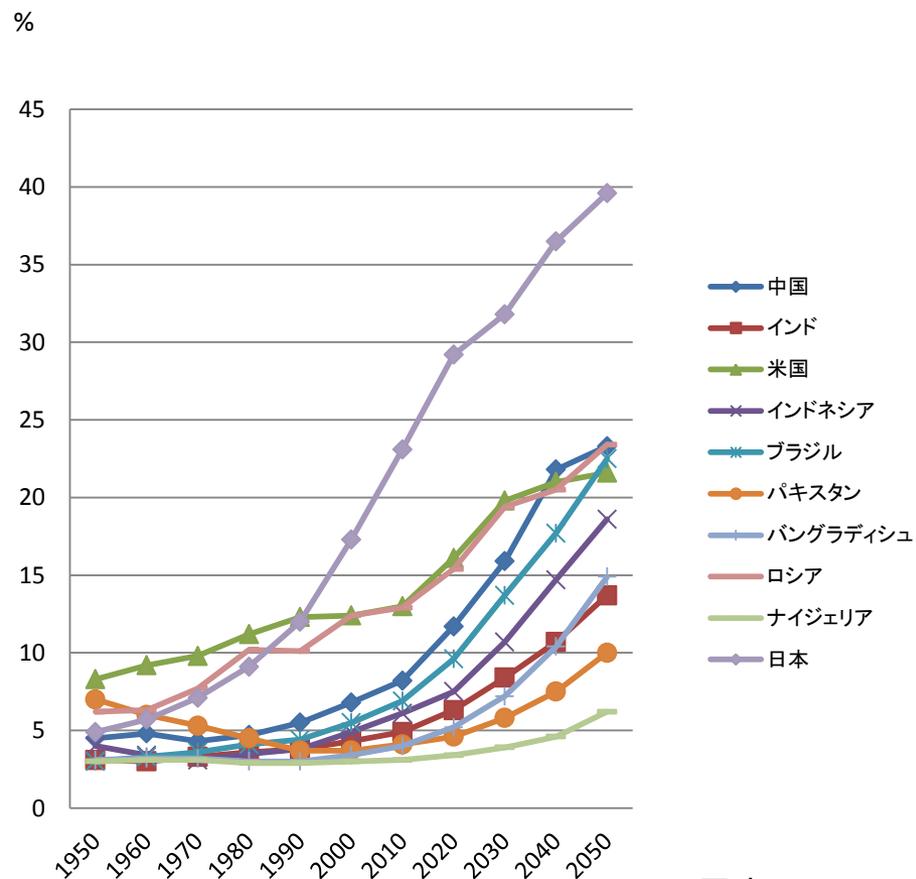
人口の多いTOP10人口構成比

高齢化社会には高度医療が必要で日本は実験場として最適

15歳未満人口構成比率



60歳以上人口構成比率



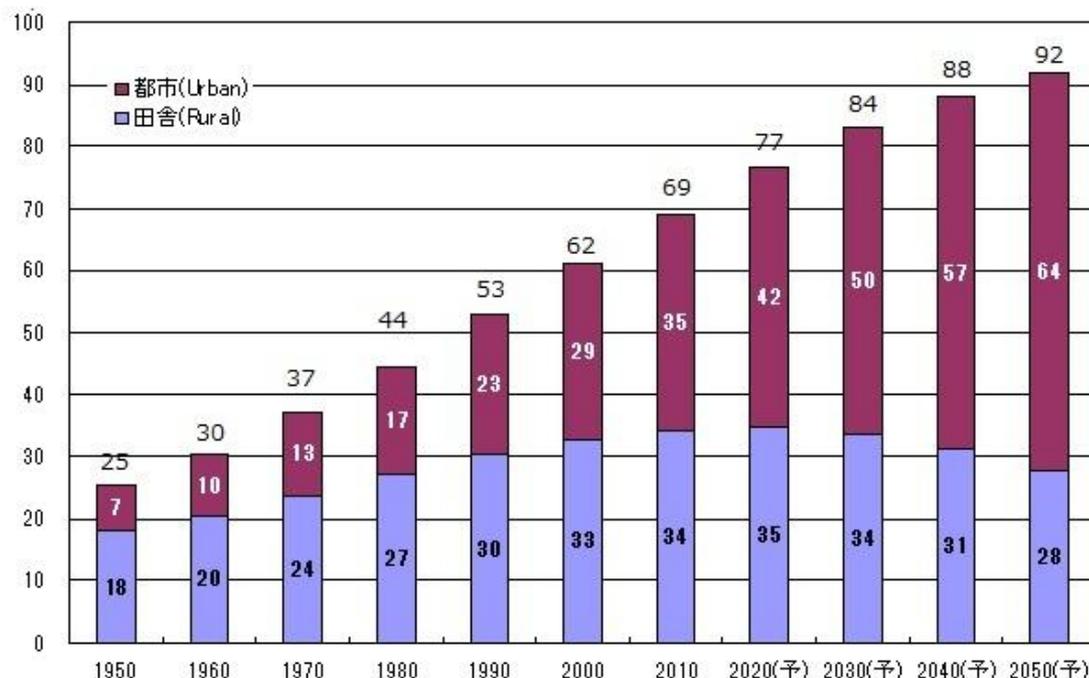
国連

都市化が急速に進んでいるため環境破壊が進み スマート社会が必要になる

- 世界的に都市部への人口集中が続いている。
- 都市化率（都市部に住む人口の割合）は、先進国で2010年時点で70～80%に達しており、2050年には90%と大部分が都市に住むことになる。
- アジア・アフリカ地域は2010年時点では50%以下だが、2050年にはアジアは65%、アフリカでも60%近くまで都市化が進む（国連統計）。
- それに伴い深刻化してきたのが、住環境の悪化や交通渋滞である。

世界の都市・田舎人口の推移

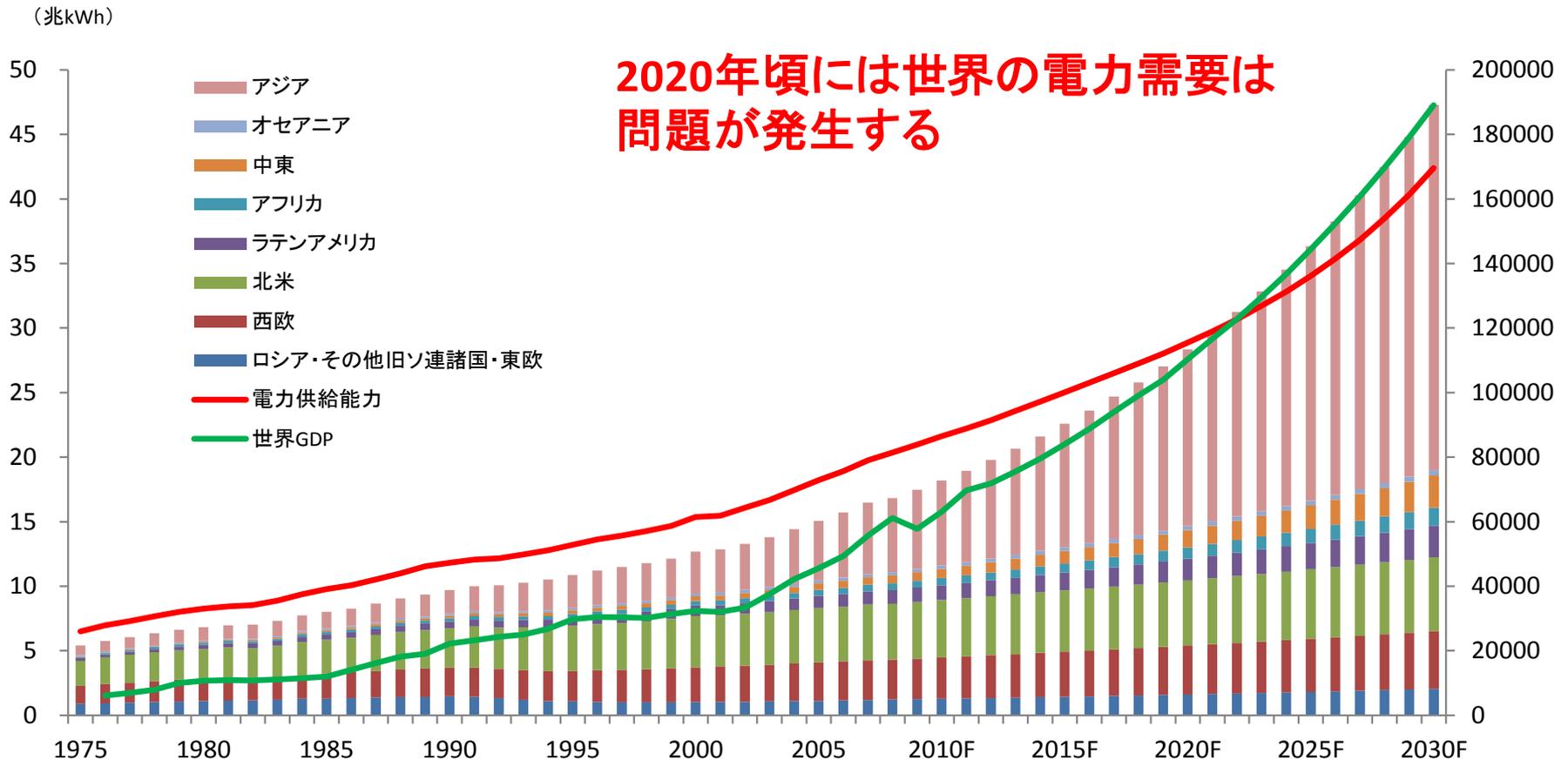
単位：億人



資料：United Nations World Urbanization Prospects <http://esa.un.org/unup/>

世界の電力消費量の推移（地域別）

電力削減の規制はこれからが本番



(出所) IEA, Energy Balances of OECD Countries, Energy Statistics and Balances of non-OECD Countriesをもとに作成

資源は有限であることを認識する IoTによるエネルギー削減が重要

- 人口増加と中間所得者層増加でこれまで以上のエネルギー需要が起こり、解決しないと世界中で資源、特に食料、水、エネルギーが枯渇する。
- 2050年までに人々が今の生活を続けた場合、地球2個分の自然資源が必要。



メガトレンドが問題を発生させスマート社会がそれを解決する

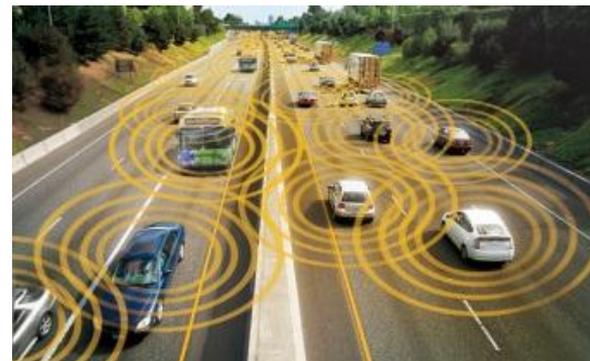


IoTのサービス

車載では渋滞緩和、安全走行、配送効率化が期待

□ Automotive分野

車が通信をはじめると渋滞情報、天候情報を集めより効率的なルート案内を行い、安全走行を可能にする。配送の効率化、運転状況のモニターで安全性を高める。



□ Energy & Utilities分野

スマートメーター導入で検針の効率化、電力の可視化による省電力化が可能となる。遠隔からの装置の運転監視、制御を行うことで迅速な保守が可能となり、稼働状況の見える化によって、消耗品の管理、装置の不調具合を把握、装置の稼働率を大幅に向上。



□ Asset management

街灯をM2Mで管理することにより、街灯の故障管理や、電力不足時に1つ置きに街灯を点けたりすることが可能になり、地域の安全と省エネルギーに貢献する。



IoTのサービス

農業効率、在庫管理、運用コスト削減

□ Others

天候、照度と作物育成状況を蓄積し作業の改善に役立てる。
作物育成に悪影響のある条件を検出して通知することで被害を防ぐ。
農業は世界の淡水供給量の約70%を使用している。
作物センサシステムによって、水の使用量を50%削減できる。(Intel)



自動販売機の販売状況、収支状況、電力消費状況などのデータを収集、
効率的な物流計画に役立てるなど活用方法。



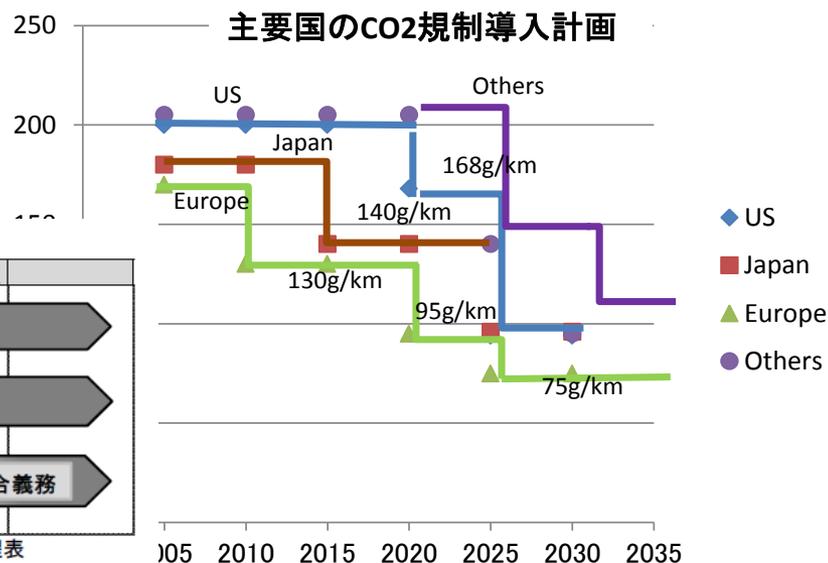
ATMには万一のトラブルに備えて、ガイダンスホンと呼ばれ
る電話機が付属している。これをワイヤレスM2Mでセンターと
つなぐことで、有線回線を利用した場合と比べ、運用コストが削減でき、
配線を考慮する必要がないため、ATMの設置場所の自由度も広がる。



エネルギー削減規制はこれから 規制が市場を創出する

- 中国では、中国エネルギー効率標識実施規則が施行されており、中国国内で製造・販売される単体および装置などに組み込まれたモーターを対象に効率基準値GB18613-2006 GB2級が2011年7月1日に規定された。
- 産業用モーターの国内省エネルギー基準が2015年4月から、欧米など世界各国の規制に合わせた「IE3」基準対応に変わる。産業用モーターはポンプや送風機、圧縮機などに組み込まれ、その消費電力は国内で使われる電力全体の55%にもものぼる。

- 車の排ガス規制も益々厳しくなる
- 国内では省エネ規制義務化



建築規模別の省エネルギー基準の適合義務化スケジュール

省エネ基準 改正	2012年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020年度
【非住宅】 2012年度中 施行	届出義務 2,000㎡以上				適合義務				
【住宅】 2012年度以 降早期施行	届出義務 300~2,000㎡				適合義務				
	努力義務 300㎡未満				適合義務				

資料: 低炭素社会に向けた住まいと住まい方の推進に関する工程表

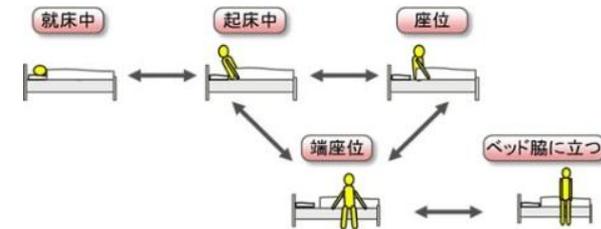
自己管理を進め医療費削減

□ Healthcare

ウェアラブルカードを装着し睡眠パターンに関する情報をスマホに送信し、自身の睡眠状況管理、最適な睡眠パターンを知ることができる。



ベッドにセットされた圧力センサで患者の起床状況を把握し、入院患者の安全確保や看護業務の効率化、負荷軽減が可能。



簡易服薬サポートサービス: 服薬時間を登録し、服薬時間にアラームを鳴らしたり、該当時間を過ぎても服薬完了操作がない場合に音声で服薬を促す。

バイタルデータ(体重、血圧、脈拍、体温、歩数など)のモニタリングで生活習慣病の予防、慢性疾患管理をサポートする。



Continuous Glucose Monitors



Blood Pressure Monitors



家電をつなげ無駄をなくす

□ Consumer

白物家電: 電気料金の安い時間帯に洗濯をしたり、冷蔵庫の中身をチェックして賞味期限を知らせたり、自動発注する。
エアコンなどつけっぱなしを知らせる。

HEMSで家庭内全ての電子機器管理をスマホで行い、
電力削減につなげる。



IoTの活用事例：

1) 道路・橋におけるM2M・データ解析

2015年にシステム導入開始し、10年かけて2025年までに日本全体に導入
⇒2015-2025年累計で約7.2兆円の維持管理コスト削減と試算（総務省）

効果：

橋の劣化・破損状況をデータとして把握、安全かつ効率的な保守・点検作業につなげる。

橋を通過する車両の重さを算出することにより、過積載を遠隔監視し、橋への負担や事故につながる車両の走行を防止。

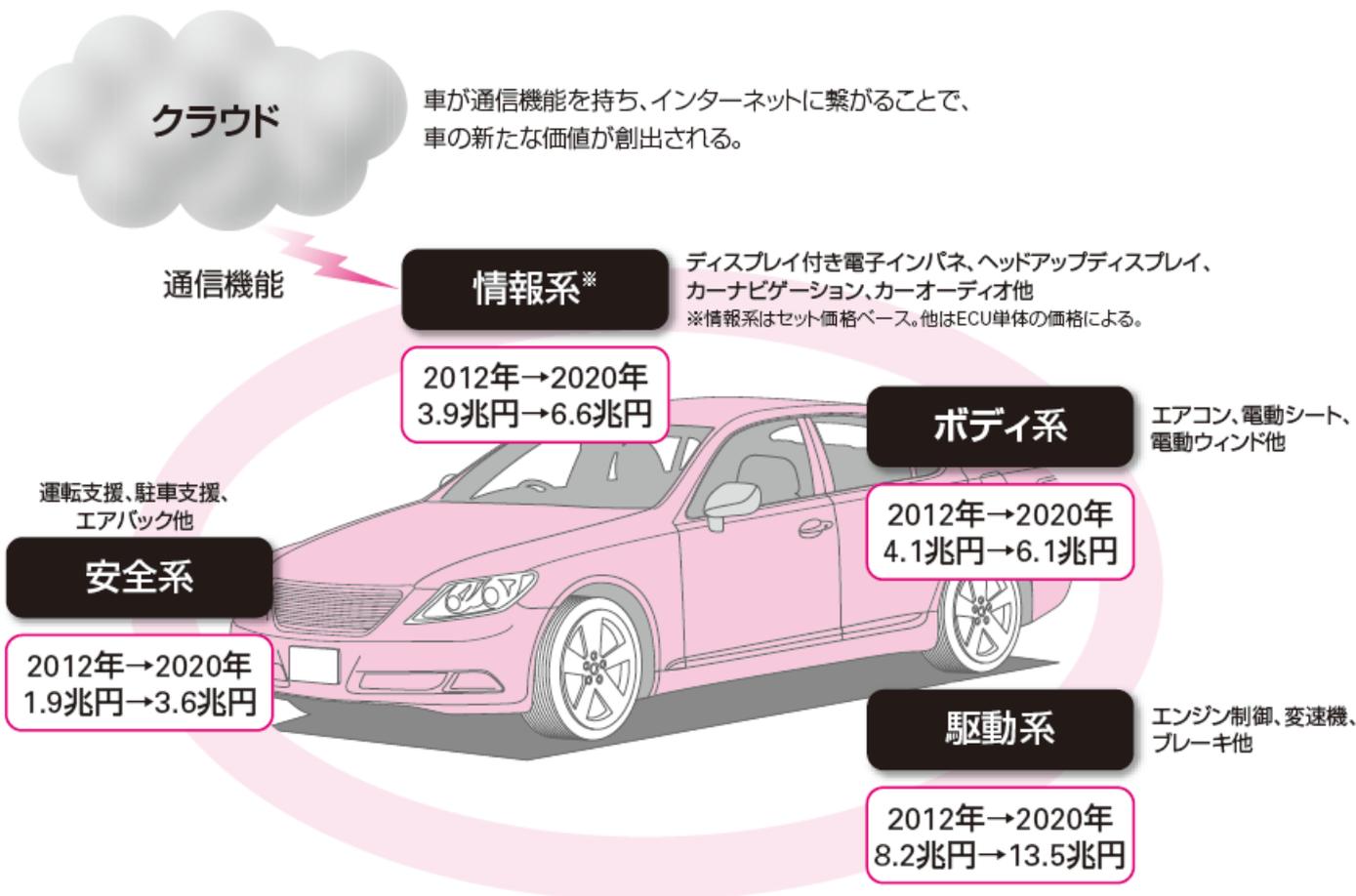
- ・ 日本全国の橋梁総延長9,936km、 トンネル総延長3,919km
橋梁の保守単価は、事後保全型で45.8億円/km、予防保全型で8.5億円/km
トンネルの保守単価は、事後保全型で4.8億円/km、予防保全型で3.4億円/km

IoTが実現する経済効果

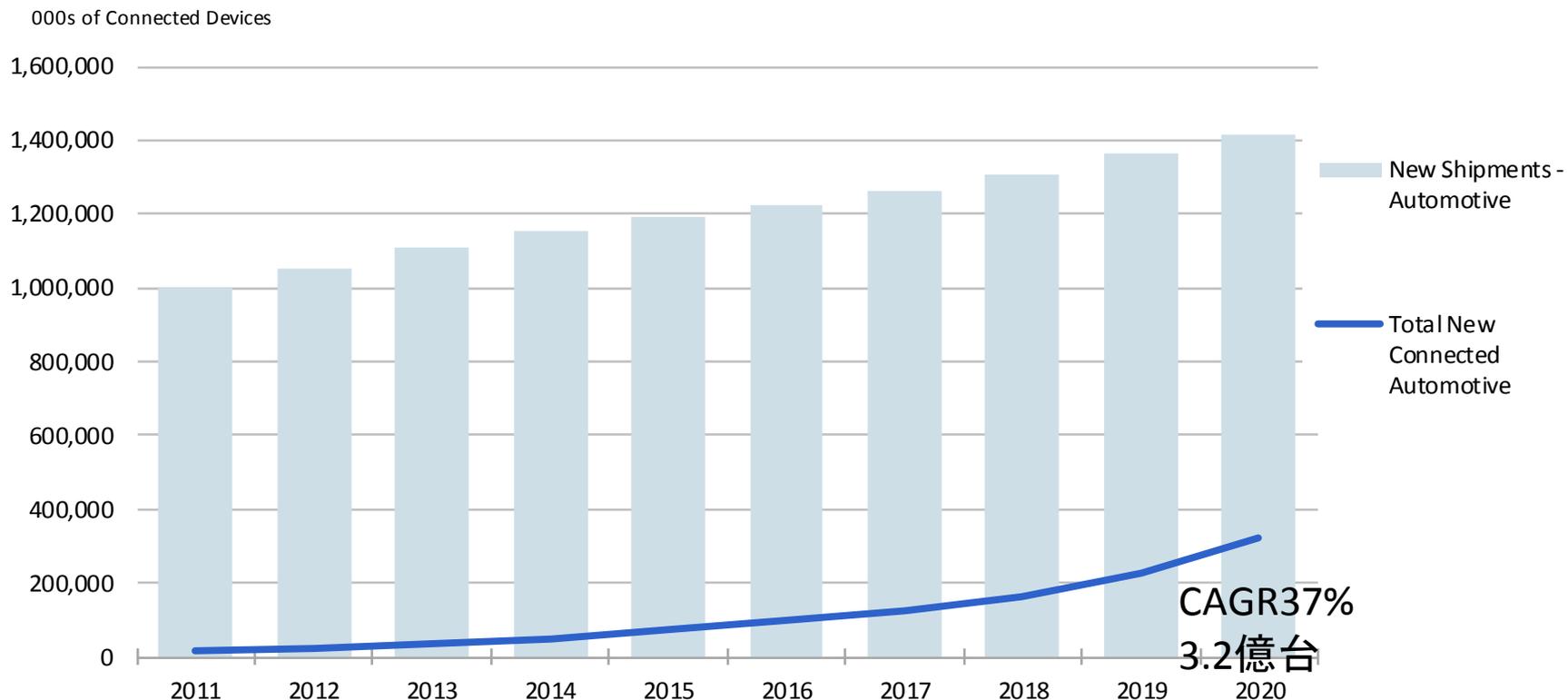
- ・ Progressive 社（自動車保険）：米国自動車保険 No.3
- テレマティクス保険：被保険者向け「MyRate」サービス
- 被保険者の車輻にテレマティクス機器メーカーXirgo Technologies社製の専用通信機器（Telit Wireless社の無線モジュール内蔵）を取り付け、走行距離、運転の時間帯、急ブレーキや急発進の回数といった被保険者の運転傾向を測定。
- ⇒被保険者の交通事故の可能性を割り出し、これに応じて保険料金を設定。
- ⇒被保険者はこれにより保険料を引き下げることができ、割安な保険として評価。
- ⇒保険支払減少、増収増益を達成

車載通信が車を完結した世界から端末に変える

車載電子機器(ECU)の需要額



車載分野でのIoT



AutomotiveにはUnder-the-Hood、Infotainmentが含まれます。

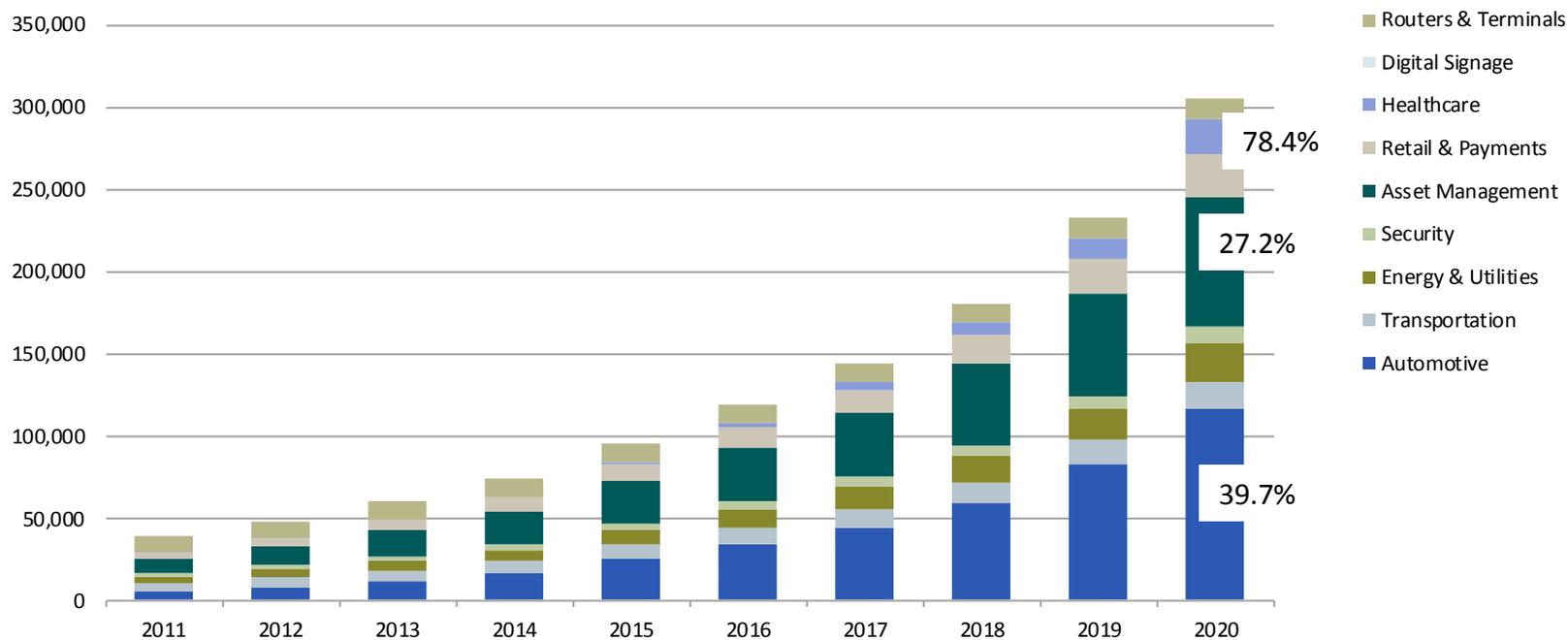
ここでは乗用車、SUV車、ピックアップ、バン、ミニバンが含まれます。

今後、ドライバーと車がやりとりする情報として増加するものに渋滞情報や目的地の検索の他、レーダークルーズコントロールなどの運転支援機能がある。この他、車が家などの社会とシームレスにつながることを可能にする通信も増えてくる。

M2Mで成長が期待される自動車

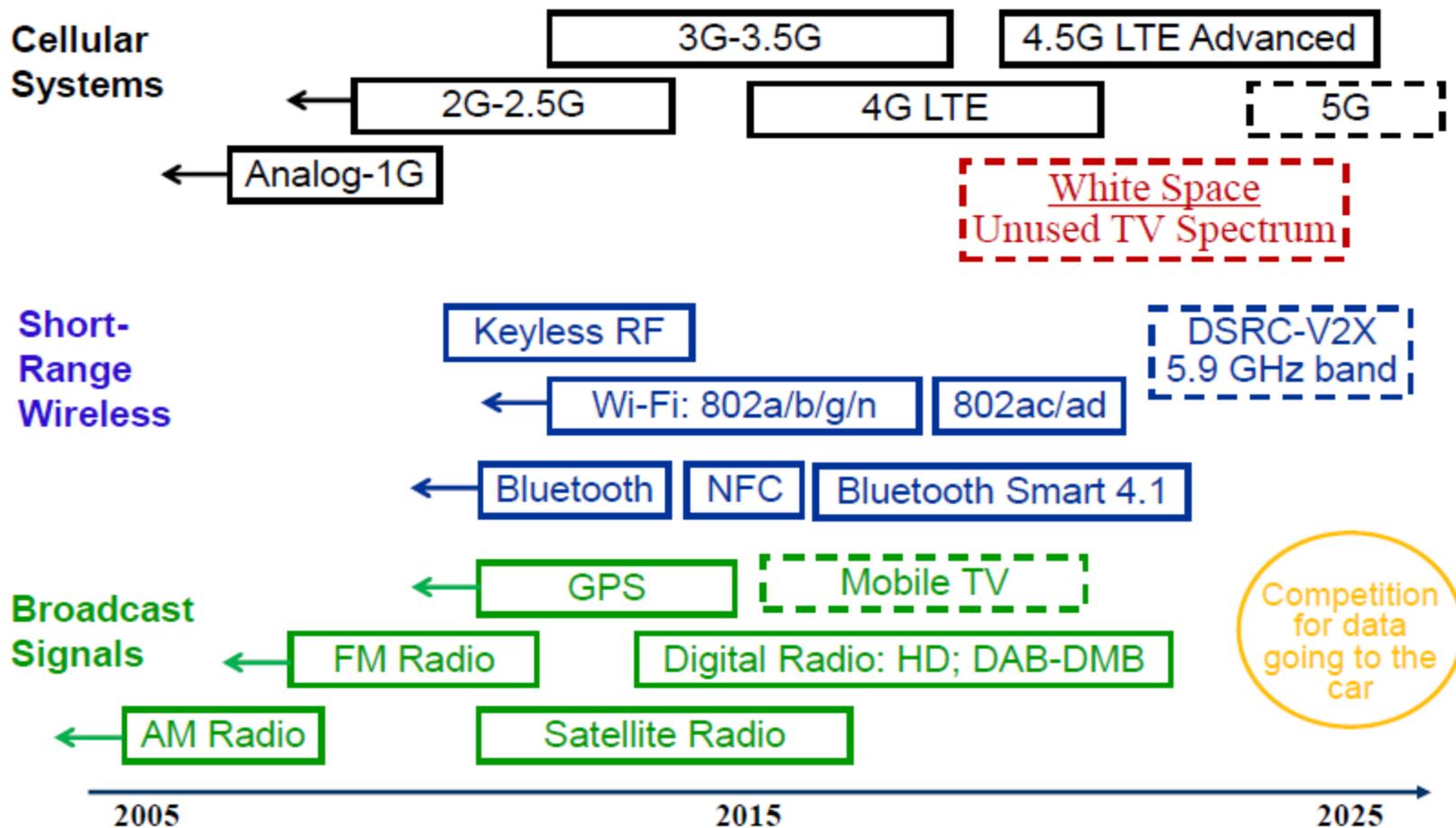
World Market for Cellular M2M Embedded Module Shipments by Application

000s of Modules Shipped



Source: IHS

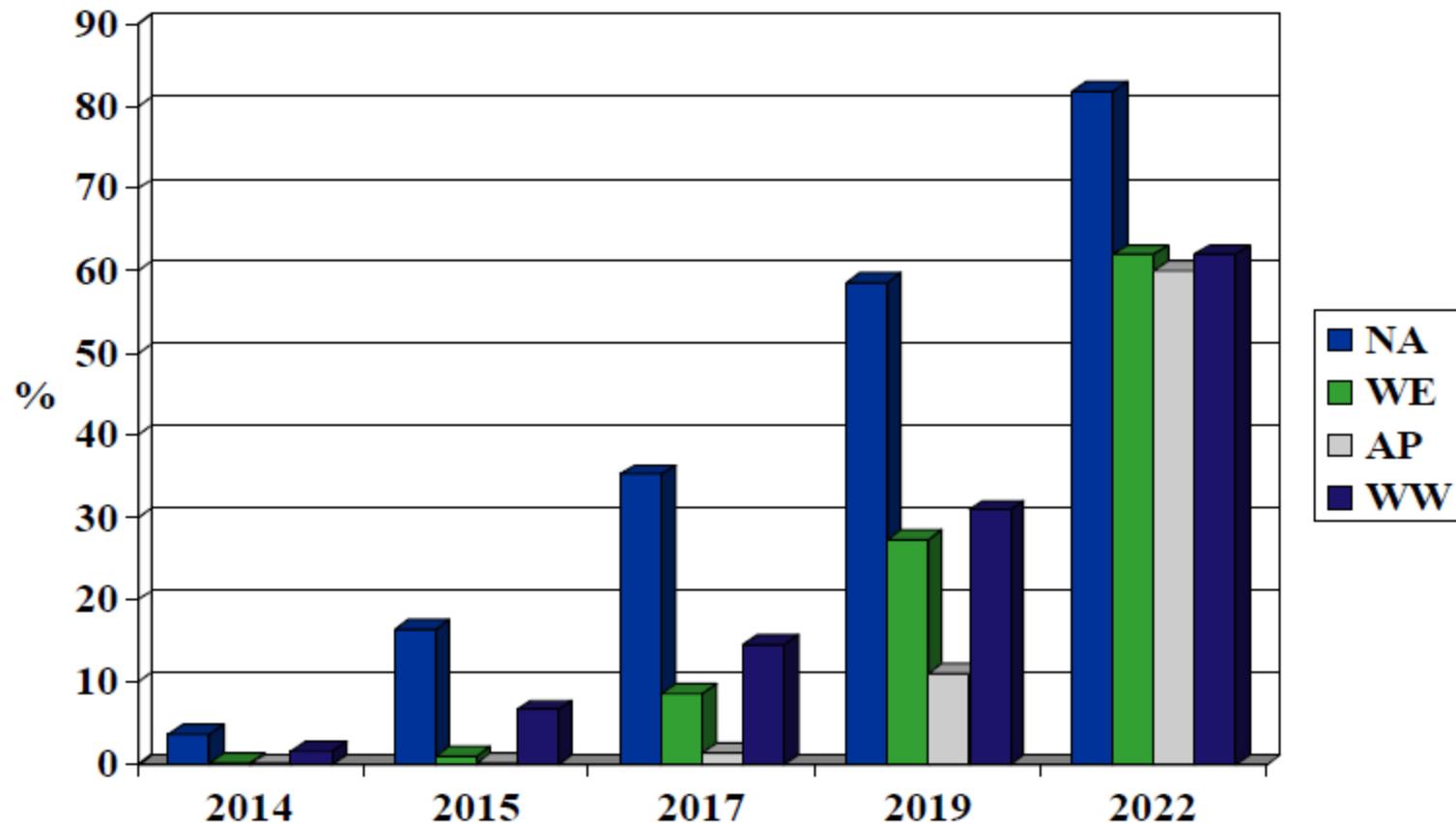
車載向け無線通信の種類



Mobile TV mostly in Japan, Korea & China; Satellite Radio mostly in N. America
 DSRC(Dedicated Short Range Communication)

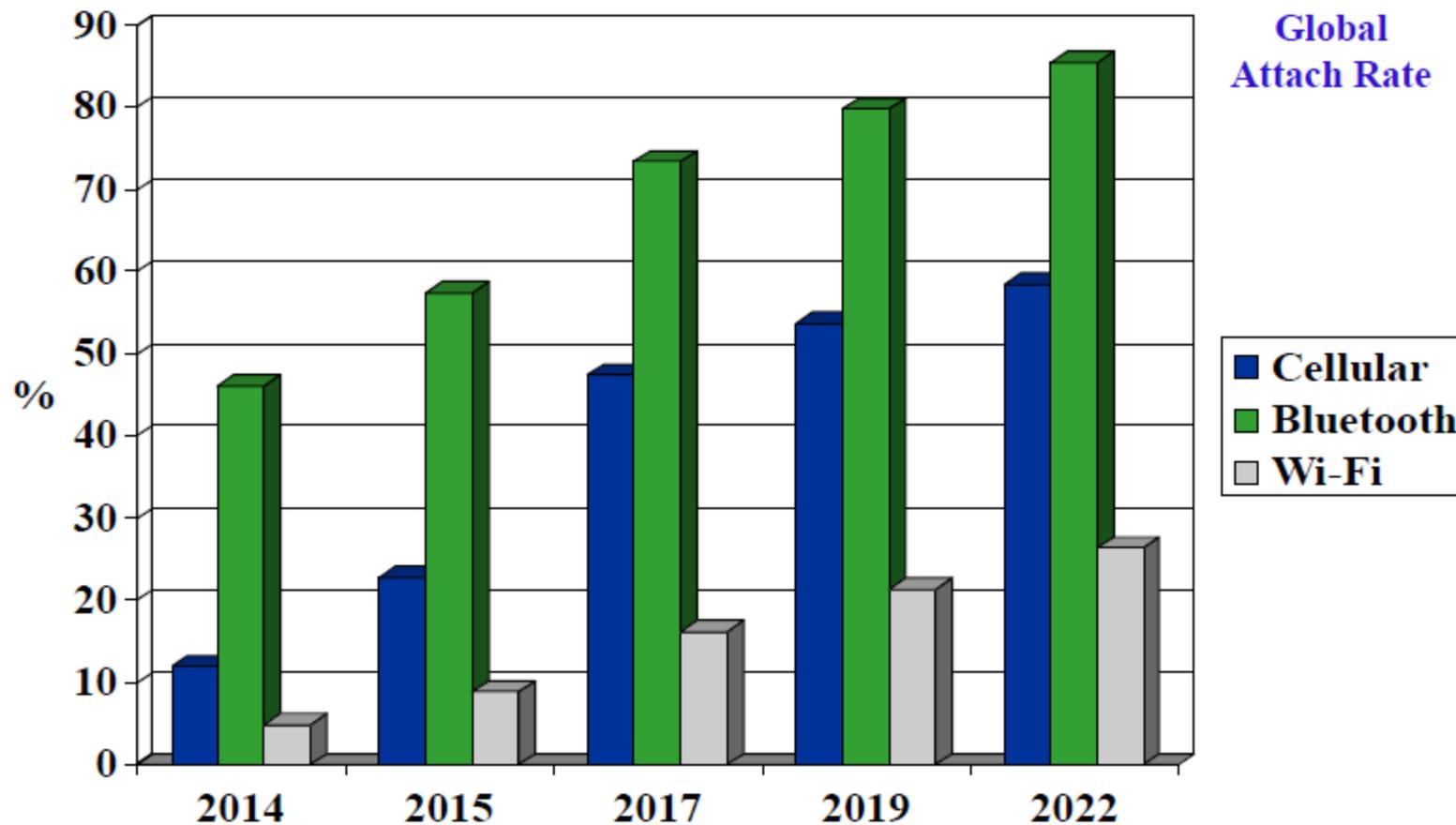
車載向けLTEの普及

- GMは米国でLTEを使った無線通信を加速しており車載向けLTEチップ価格低下につながる



車載無線通信の普及率

- Bluetoothはすでに多くの車が搭載している

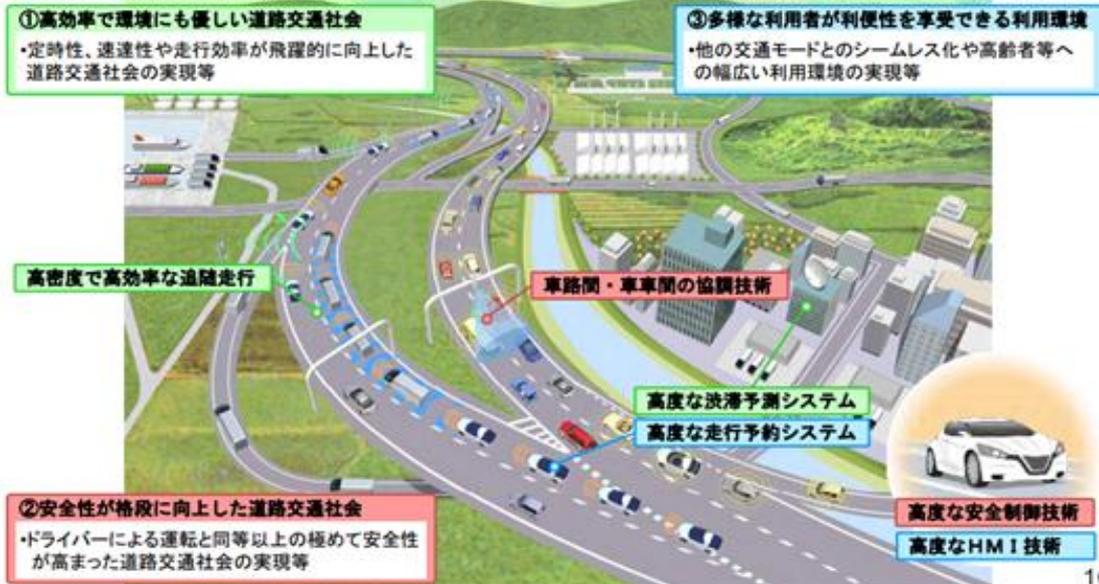


自動運転のIHS予測

- ✓ 2020年までに高速道路など特定の条件に限った自動運転が普及する
- ✓ あらゆる道路に対応した完全な自動運転は2025年で普及率1%、35年で約10%
- ✓ 米運輸省の高速道路交通安全局(NHTSA)が2019年までに車車間通信技術搭載を義務化
- ✓ 2025年に車車間通信搭載車の普及が米国市場の25%を占める
- ✓ GEはCadillac CTSにV2V通信機能を2017年から標準搭載



自動運転が切り開く新たな未来像 (イメージ)



まとめ

- メガトレンドが環境破壊、資源不足、医療不足を引き起こす
- これらの問題を解決するにはエネルギー削減が必要であり、日本メーカーのエコ技術が必要
- 車載無線は交通渋滞解消の最大のドライバーになる
- 米国がV2Vのリード役
- 急拡大する通信トラフィックにインフラが間に合わない
- 産業機器は規制導入で拡大することが多くなる

ご清聴ありがとうございました

南川 明
IHS Technology, Japan

