

繋がるクルマへ

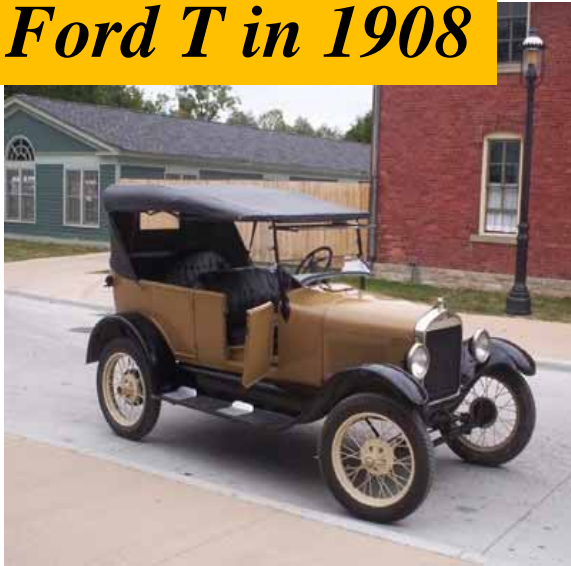
=Auto2.0 セキュリティとセイフティ=

(株)トヨタIT開発センター ITC
井上 友二



自動車産業の発展

Ford T in 1908



PRIUS in 1995 Tokyo M Show



LEAF in 2010



カーナビとケイタイ

1981
8月
●ホンダ
2代目アコード
自動車用慣性航法装置
「ホンダ・エレクトロ・ジャイロケーター」

1990
6月
●パイオニア(カロッツェリア)
サテライト・クルージング・システム
「AVIC-1」
・市販ナビでは世界初となる「GPSカーナビ」の誕生！

1985.9 ショルダーフォン

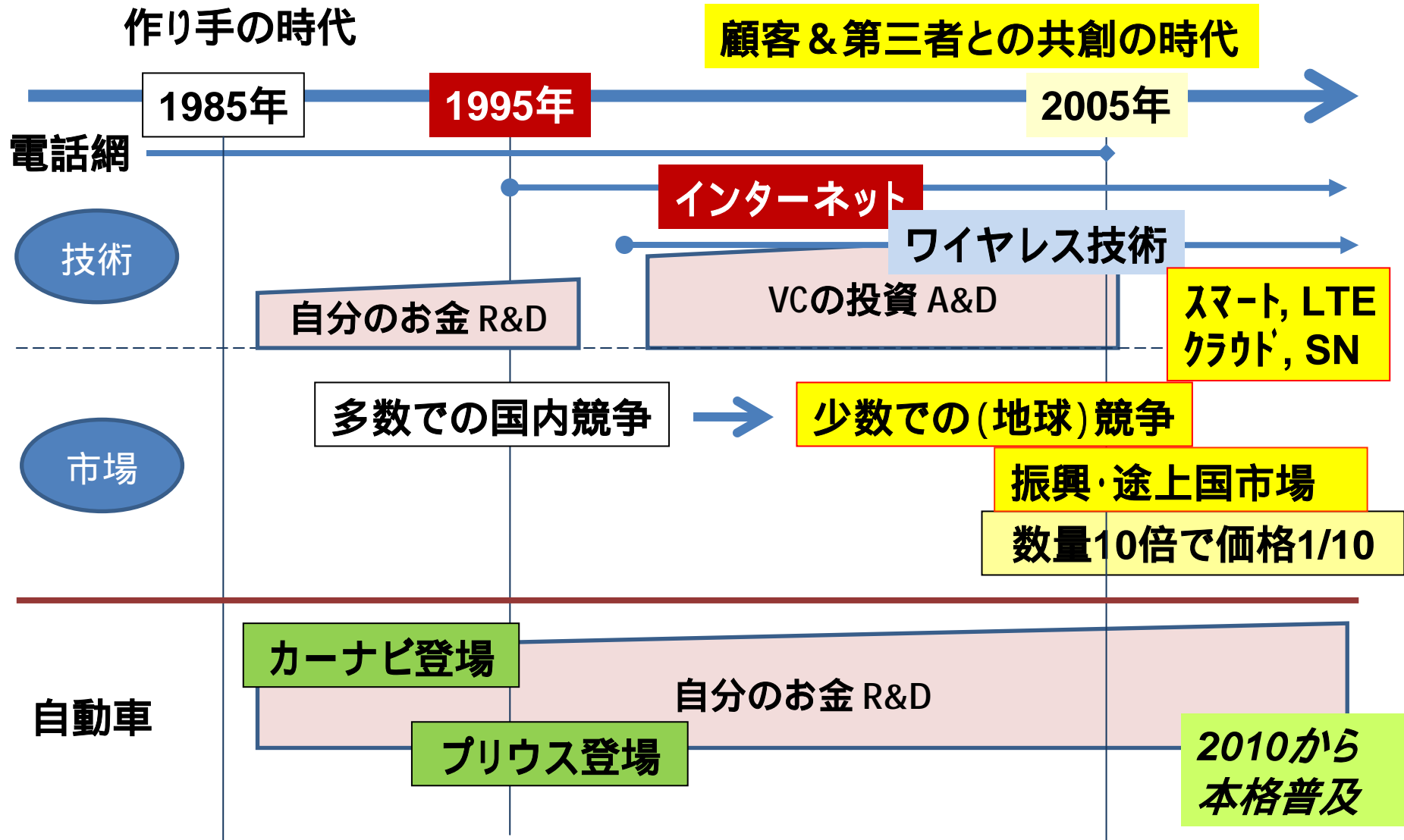
1991.4 アナログmova

1993.3 デジタルmova

1991
10月
●トヨタ/日本電装
クラウン
「エレクトロマルチビジョン」
・世界初、目的地へ経路案内ができる

<http://naviroom.com/history1990.htm#1990>

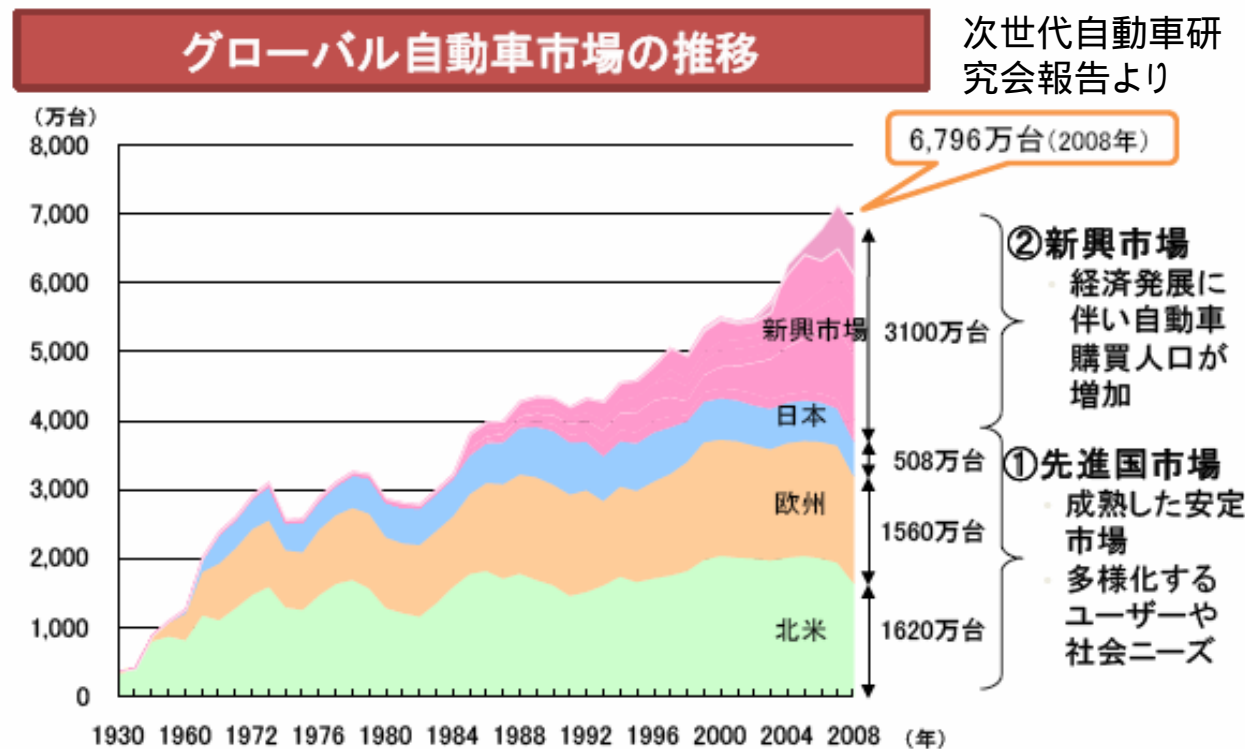
ICT事業との比較



新しい視点； 新興国マーケットへ

途上国の携帯事業マーケット

- ・量的規模は先進国の10倍以上。販売額は、せいぜい同等(価格が1/10)
- ・多数の(民間)キャリアは、運用経験無し
- ノキアとエリクソンがアウトソース型(ファイナンスを含む)で80%シェア-獲得



・新市場
5-10 倍?
30-100万円?

超低価格車の出現

更なる燃費志向市場ごとに異なるパワートレインの可能性

スピード・特徴の違いは？

| | ICT | 車 |
|------------|---|------------------------|
| 寿命 | PC; 3-5 年 OS; 3-5 年 | 20 年 新車で10年、中古車で10年 |
| 設計期間 | PC; 0.5 年 M-Phone; 0.5 年 Platform; 5-10 年 | > 3 年 |
| 重量比 | 0.1g/1円 | 100g/1円 |
| 市場 | 携帯は世界中どこでも > 50億台 | 新興国で爆発中 > 5億台 |
| 際だった 違い | セキュリティ (城壁型) | セーフティ (PLなどによる義務) |

応用セキュリティ学者のイメージ

ASF資料より:井上が理事長

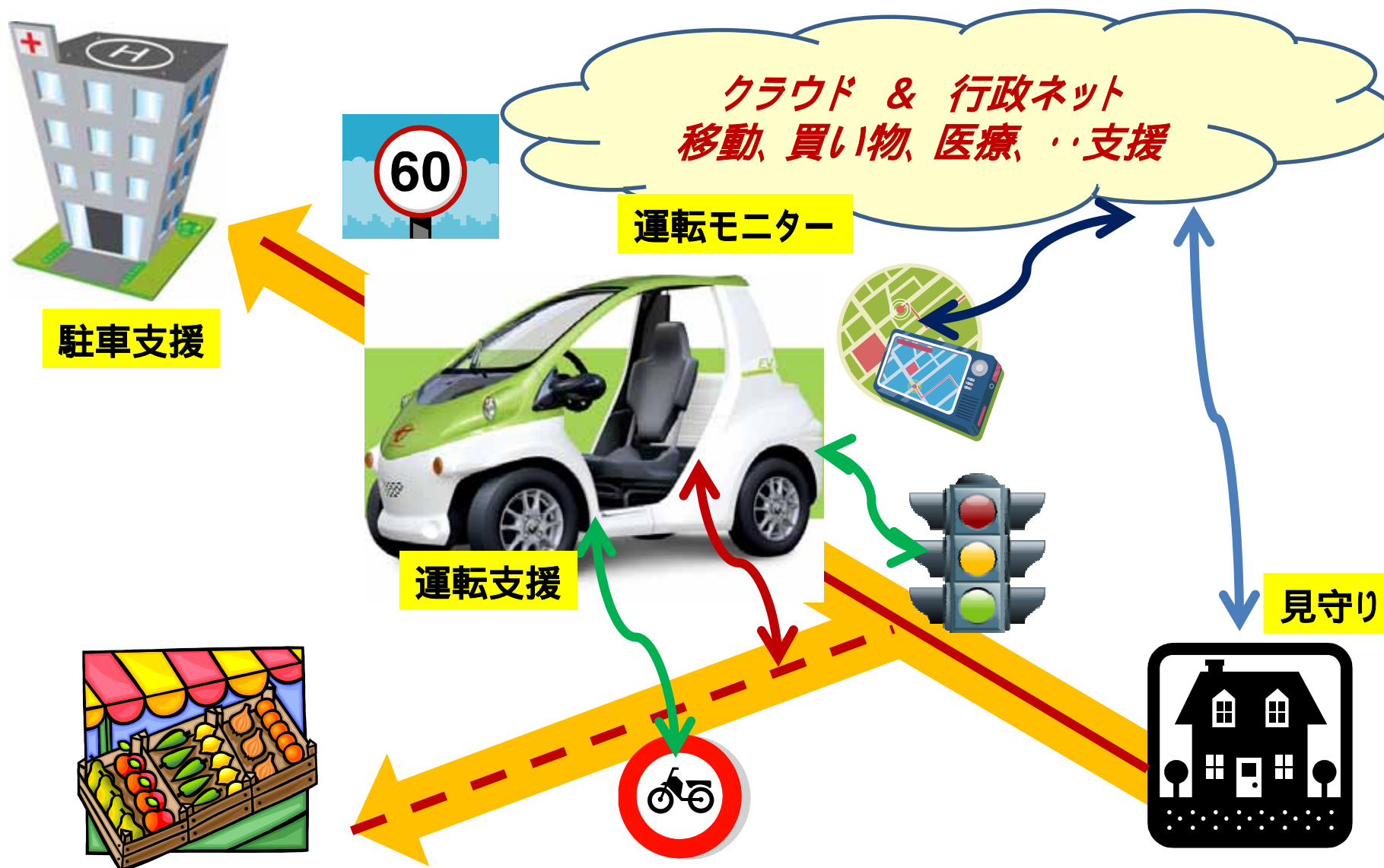
セーフティ&セキュリティ アーキテクチャ統合開発環境



TOYOTA Smart Center in 20XX Ver.2

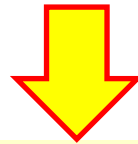


高齢者に優しい：らくらくカー と ITS



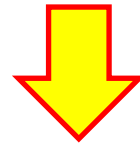
携帯から類推する車の先進国市場予測 1

- A) 電話機能は、ほぼ飽和。マルチデバイス化が進行中。
- B) PCの置き換えが加速。(固定電話から携帯への様に)
- C) モバイルデバイスが中心になり、FTTHさえも凌駕。



- ◆ ステイタスシンボル と 足(下駄) に二極化
- ◆ 都市部:カーシェア - & 街乗り、 地方:足
- ◆ マルチモーダル
- ◆ 移動スタイルで駆動系の選択
EV:街乗り、 HV:家庭用、 FC:長距離

D) 用途： 個人の利用、SNS化。 業務系へ浸透中。



- ◆ クルマの ホットスポット化 と パーソナル情報化
- ◆ 外装ディスプレイ： ファッション、デジタルサイネージ、
- ◆ 商用車(トラック)から 事業用車 へ
 - オフィスのIT化とシームレスに
 - モバイルオフィスフロント
 - 屋外事業活動のハブに： 農林水産業、移動店舗、

F) フィーチャーフォン:日本の得意なすり合わせ

=> スマートフォン: アーキテクチャとOS、デザインとHMI

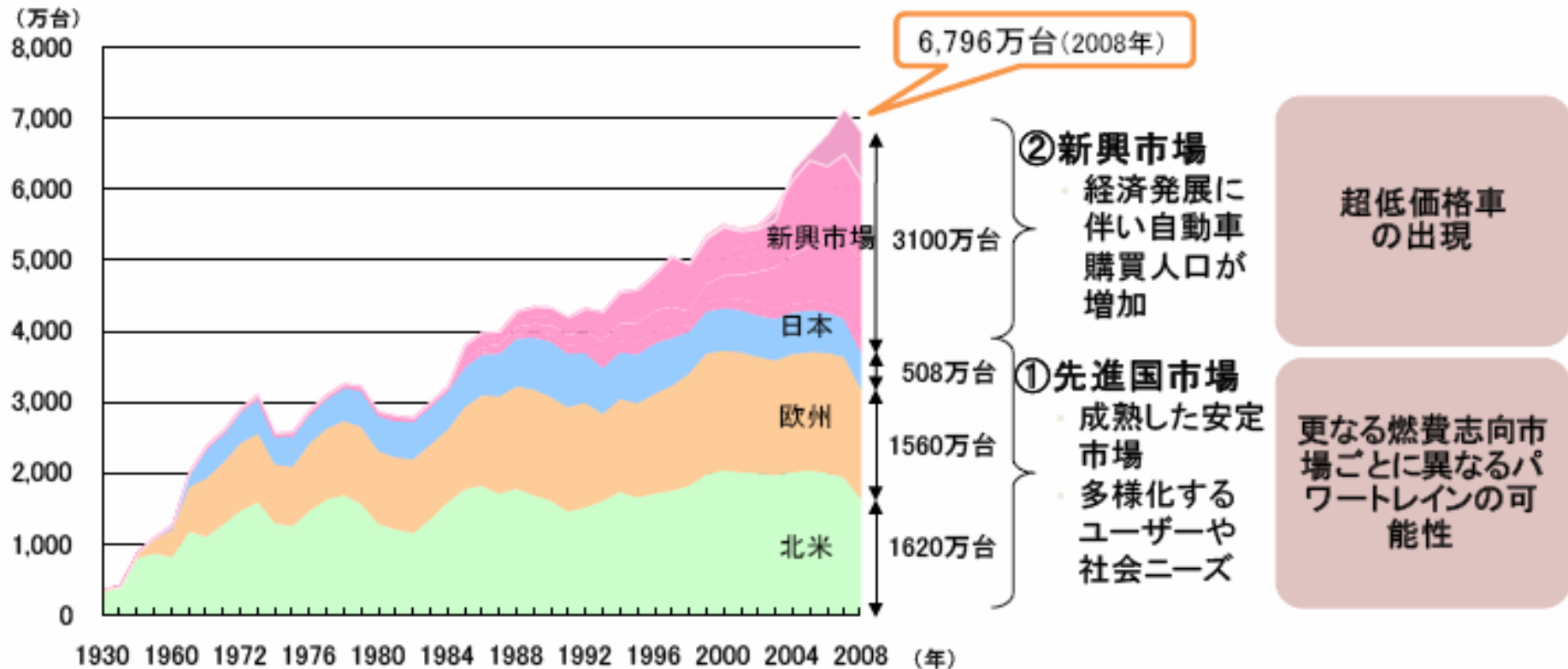


- ◆ プラットフォーム化、ユニット化、共用化、...
- ◆ EMSの台頭: OEMモデルの崩壊
- ◆ アプリショップ: ソフトによる多様なアプリの選択

車は； 新興国マーケットが加速

グローバル自動車市場の推移

次世代自動車研究会報告より



携帯から類推する車の途上国市場予測 1

- I. 量的規模は先進国の10倍、価格は1/10
- II. 販売額は、OECD 34国 と 160国 がほぼ同額



- オートバイ市場の置き換えが加速し、新興国市場は5倍程度に？ (オートバイ需要は1億4千万台 / 2016年)
- その価格は、3kドル？
- 例：インドネシア・ローコストグリーンカー計画 (未実施)
 - 排気量:1-1.2L、燃費:20-22km/L、価格:80-100万円
 - 現地組み立て、現地部品調達40->80%
- 高級車市場も成長を続ける。

IV. 用途：仕事、少額決済、生計に直結

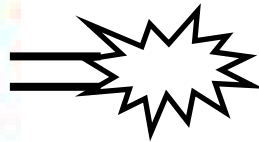


- 国や地域ごとに特徴のあるクルマ
- EV二輪車・三輪車
 - 例：フィリピンのEVトライシクル 国家プロジェクト
- 災害時に役に立つクルマ(前回の講演参照)



自動車の利用時間

950 hours



7050 hours



Auto 2.0 in 8,000 hours/y

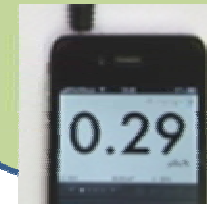
ICT と クルマ (Auto2.0) はインフラの両輪に



モビリティプラットフォーム

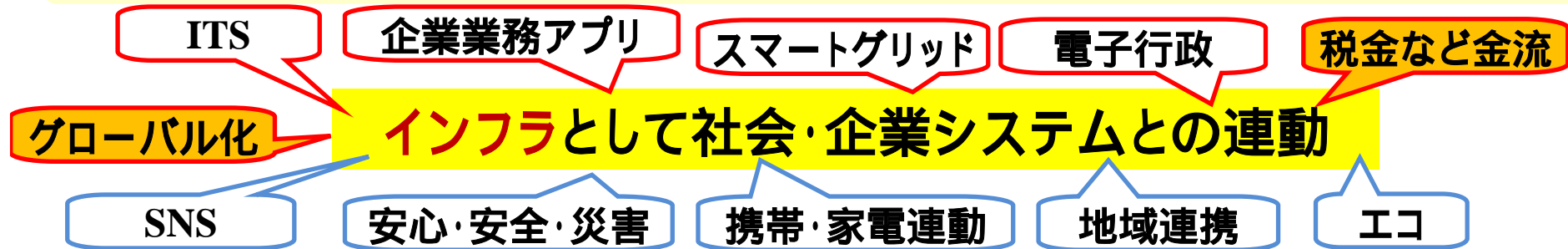
OS / Aps / ...

連携 / 結合 / 干渉 / 主従 / ...



Auto2.0: クルマは新しい社会インフラ

- Open Platform: クラウド型スマート社会システムのリーダーに



- NEV: 24時間NWに繋がることによる、新しい利用法と価値の創造



Auto2.0:クルマも関わるスマート社会



クルマは新しい社会インフラ(24H活用しよう)

業際イノベーション (CPS)

既存の価値観と概念の打破

有り難うございました。

Yuji Inoue

