

繋がるクルマへ

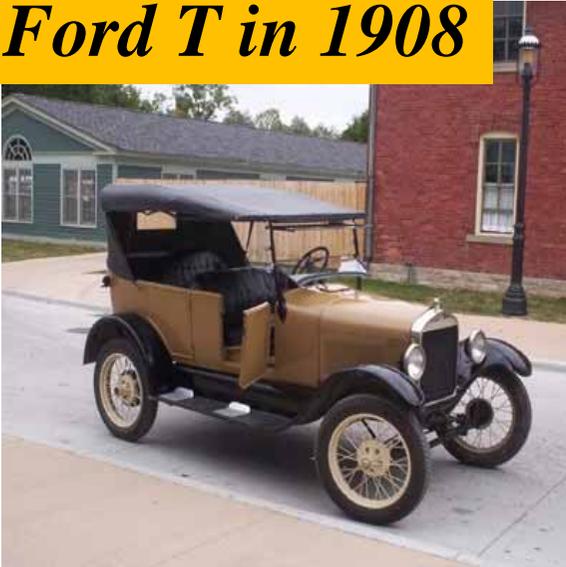
=Auto2.0 セキュリティとセイフティ=

(株)トヨタIT開発センター ITC
井上 友二

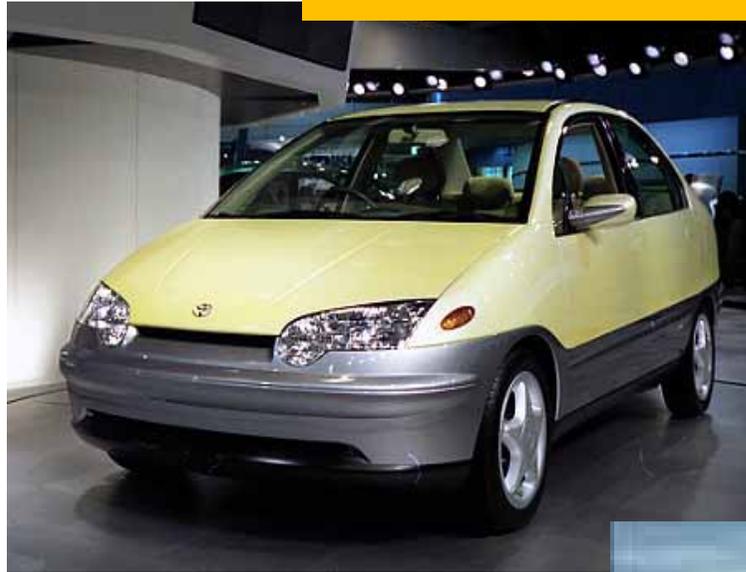


自動車産業の発展

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

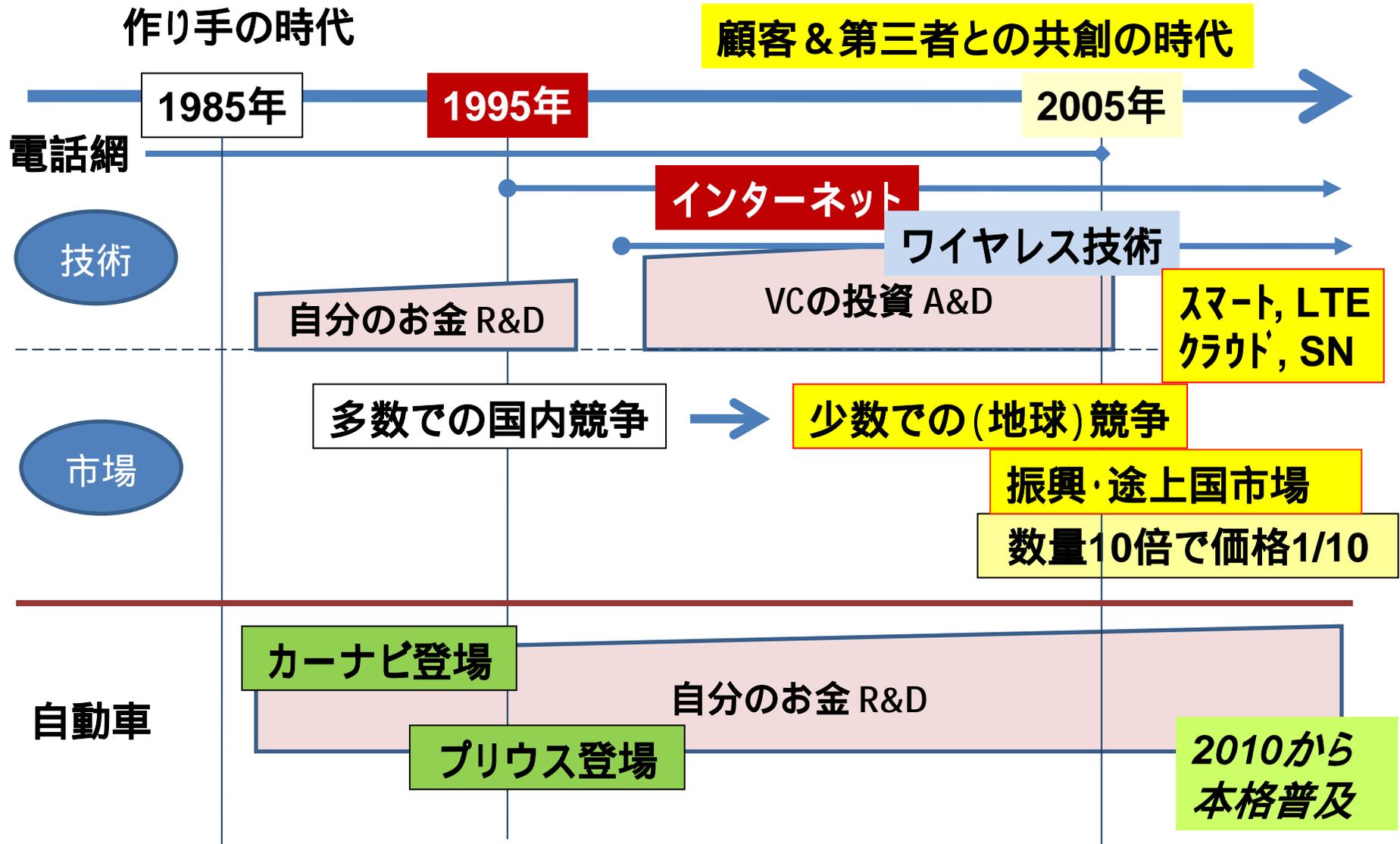
1991.4 アナログmova

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>

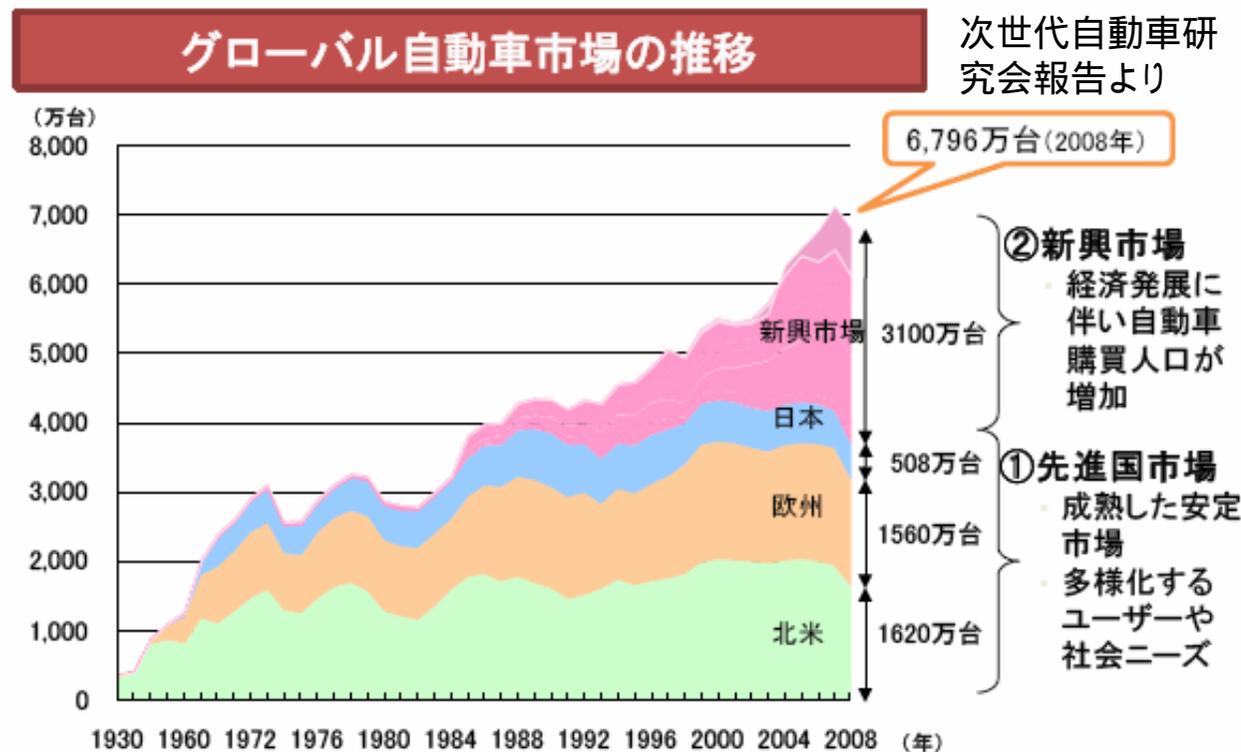
ICT事業との比較



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



学術振興会 [セキュリティの確保を前提とした地球規模情報システムに関する研究開発専門委員会] (2012.4発足、井上が委員)

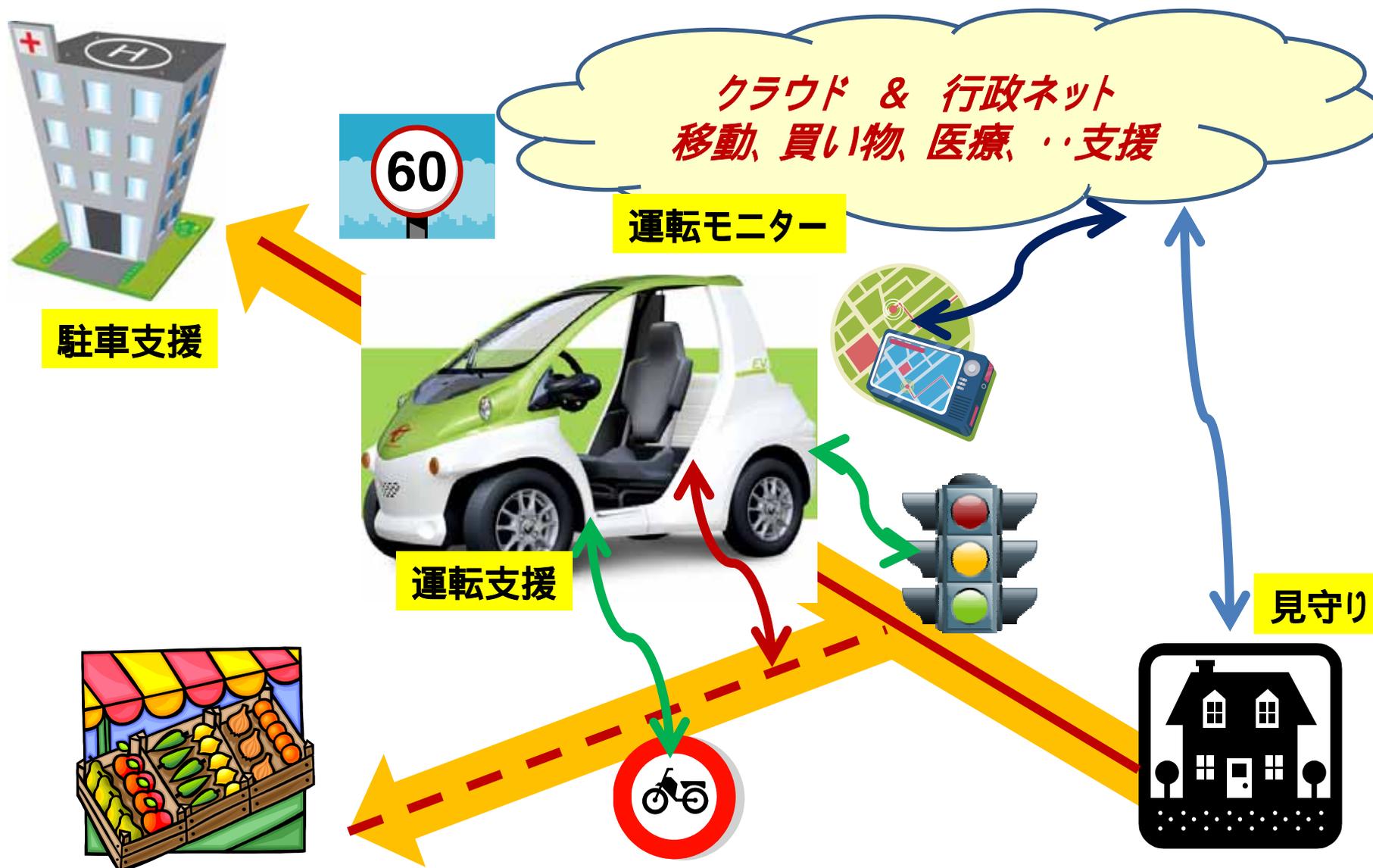
技術研究組合 [制御システムセキュリティセンター] (2012.3発足、産総研や日立・三菱など)

CAPI : Car electronics API

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。

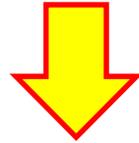


- ◆ クルマの ホットスポット化 と パーソナル情報化
- ◆ 外装ディスプレイ： ファッション、デジタルサイネージ、

- ◆ 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

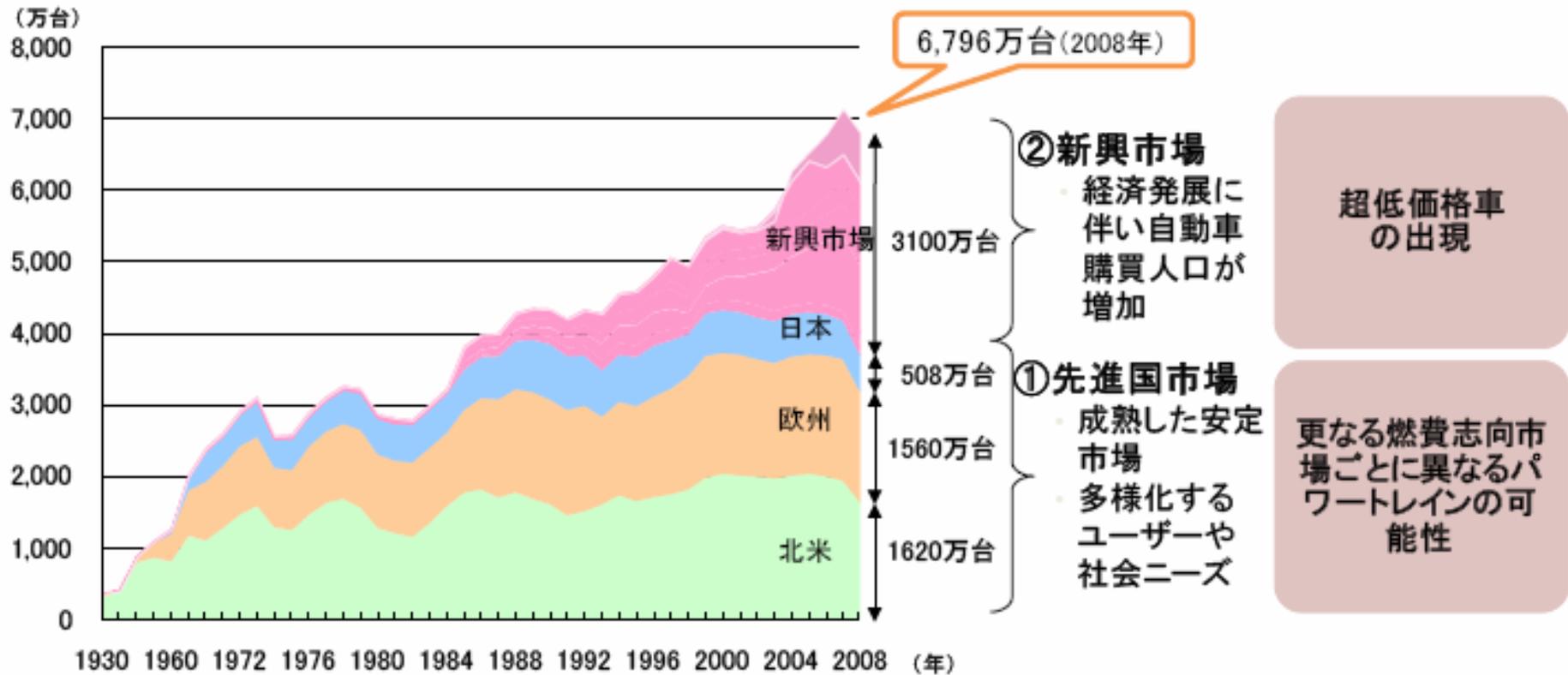


- ◆ プラットフォーム化、ユニット化、共用化、...
- ◆ EMSの台頭: OEMモデルの崩壊
- ◆ アプリショップ: ソフトによる多様なアプリの選択

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

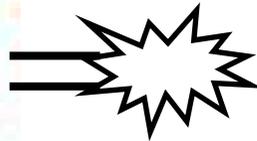


- 国や地域ごとに特徴のあるクルマ
- EV二輪車・三輪車
 - 例：フィリピンのEVトライシクル 国家プロジェクト
- 災害時に役に立つクルマ(前回の講演参照)



自動車の利用時間

950 hours

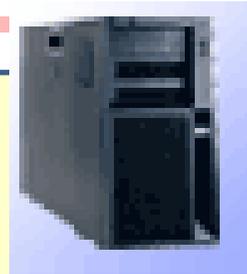


7050 hours



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

