

CARB ZERO EMISSION規制とMY2018問題

現行CARB規制(MY2009-2017)でのクレジット対象
HEV, PHEV, BEV, FCEV + 低燃費車



MY2018以降のクレジット対象
BEV, BEVx, FCEV

Model Year	クレジットの要求値
2018	4.5%
2019	7.0%
2020	9.5%
2021	12.0%
2022	14.5%
2023	17.0%
2024	19.5%
2025 and subsequent	22.0%

Credit transfers とは

Credit要求値未達のメーカーは50万円/台の罰金を支払うか、又は余剰のCreditを有する他社からを購入

各自動車メーカーのCredit out-in 状況を公表、このデータから各自動車メーカーの規制対応状況が垣間見える

Oct. 2012-Sep. 2013のデータは2013/10に公表済

<http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2012zevcredits.htm>

Oct. 2013-Sep. 2014のデータは2014/10/17に公表済

<http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2013zevcredits.htm>

Oct. 2014-Sep. 2015のデータは2015/10/15に公表済

<http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2013zevcredits.htm>

Credit transfers in 2013

出来高 = 1922.559 Credits
 ≒ 400億円

Credit transfers out to account between Oct. 2012 and Sep. 2013	
Transferor	Number of Credits
Tesla	1311.520
Toyota	507.500
Suzuki	41.199
Nissan	25.000
Mitsubishi	16.695
Ford	15.143
CODA	3.535
Polaris	1.197
Think	0.770

Credit transfers in to account between Oct. 2012 and Sep. 2013	
Transferee	Number of Credits
GM	876.365
Chrysler	551.197
Honda	323.860
Jaguar Land Rover	89.938
Fuji/Subaru	41.199
Volkswagen	40.000

Credit transfers in 2014

出来高 = 1596.900 Credits
 ≒ 350億円

Credit transfers out to account between Oct. 2013 and Sep. 2014	
Transferor	Number of Credits
Nissan	663.600
Tesla	650.195
Fiat	235.200
Ford	38.738
CODA	5.530
Polaris	2.604
Mitsubishi	1.033

Credit transfers in to account between Oct. 2013 and Sep. 2014	
Transferee	Number of Credits
Mercedes Benz	663.600
Honda	542.500
Chrysler	237.804
Fuji/Subaru	107.695
Jaguar Land Rover	38.738
GM	4.498
Volkswagen	2.065

Credit transfers in 2014

出来高 = 1596.900 Credits
 ≒ 350億円

Credit transfers out to account between Oct. 2013 and Sep. 2014	
Transferor	Number of Credits
Nissan	663.600
Tesla	650.195
Fiat	235.200
Ford	38.738
CODA	5.530
Polaris	2.604
Mitsubishi	1.033

Credit transfers in to account between Oct. 2013 and Sep. 2014	
Transferee	Number of Credits
Mercedes Benz	663.600
Honda	542.500
Chrysler	237.804
Fuji/Subaru	107.695
Jaguar Land Rover	38.738
GM	4.498
Volkswagen	2.065

Credit transfers in 2015

出来高 = ? Credits
≒ ? 億円

Credit transfers out to account between Oct. 2014 and Sep. 2015		Credit transfers in to account between Oct. 2014 and Sep. 2015	
Transferor	Number of Credits	Transferee	Number of Credits

当日紹介

2015/10/19に公表予定

Teslaは！ Nissanは！ Hondaは！ Toyotaは！

<http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2014zevcredits.htm>

Credit transfers in 2015

出来高 = 3214.319 Credits
 ≒ 650 億円

Credit transfers out to account between Oct. 2014 and Sep. 2015		Credit transfers in to account between Oct. 2014 and Sep. 2015	
Transferor	Number of Credits	Transferee	Number of Credits
Tesla	1554.805	Toyota	895.335
Toyota	851.434	FCA	851.434
Nissan	381.500	Fuji/Subaru	746.305
FCA(Chrysler)	370.335	Ford	665.000
FCA	49.665	Toyota	49.665
Mitsubishi	3.745	GM	3.745
Ford	1.435	Jaguar Land Rover	1.435
CODA	1.400	VW	1.400

Teslaの一人勝ち！

出来高 = 1942.885 Credits
 ≒ 400 億円

Credit transfers out to account
 between Oct. 2014 and Sep. 2015

Transferor	Number of Credits
Tesla	1554.805
Nissan	381.500
Mitsubishi	3.745
Ford	1.435
CODA	1.400

Credit transfers in to account
 between Oct. 2014 and Sep. 2015

Transferee	Number of Credits
Fuji/Subaru	746.305
Ford	665.000
FCA	431.434
TOYOTA	93.566
GM	3.745
Jaguar Land Rover	1.435
VW	1.400



Credit transfers in 2025

Credit transfers out to account between Oct. 2024 and Sep. 2025		Credit transfers in to account between Oct. 2024 and Sep. 2025	
Transferor	Number of Credits	Transferee	Number of Credits

2025/10に公表予定

ZEV = 22.0%

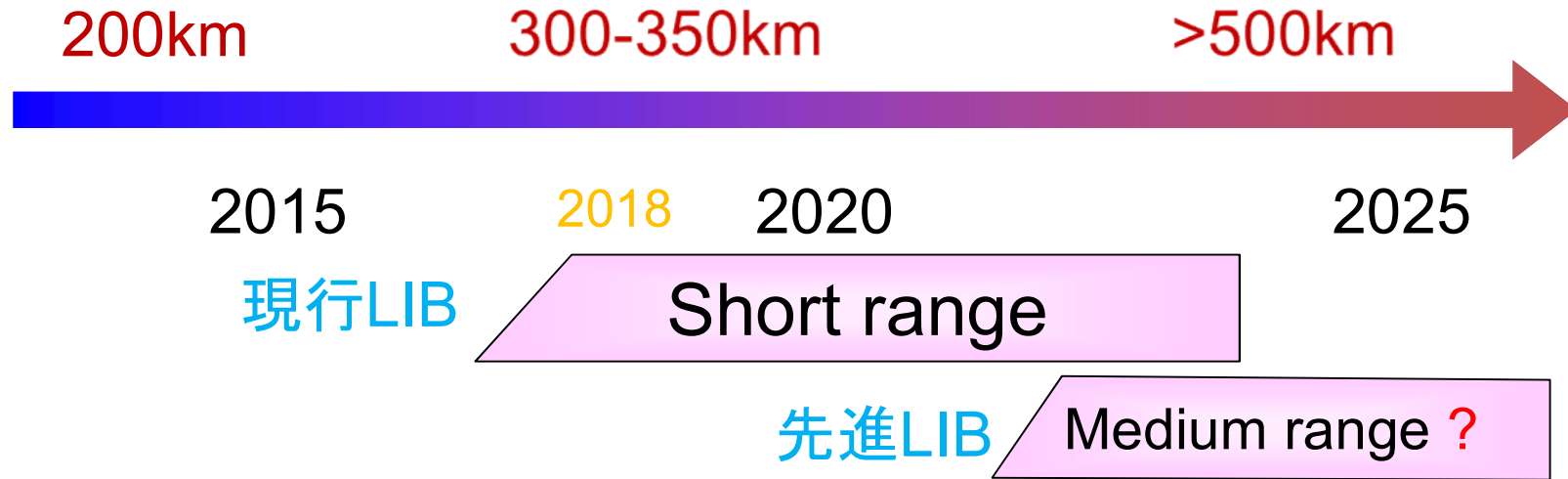
今の延長線上で実現可能でしょうか？

もしかすると想定外のシナリオが？

<http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevcredits/2024zevcredits.htm>

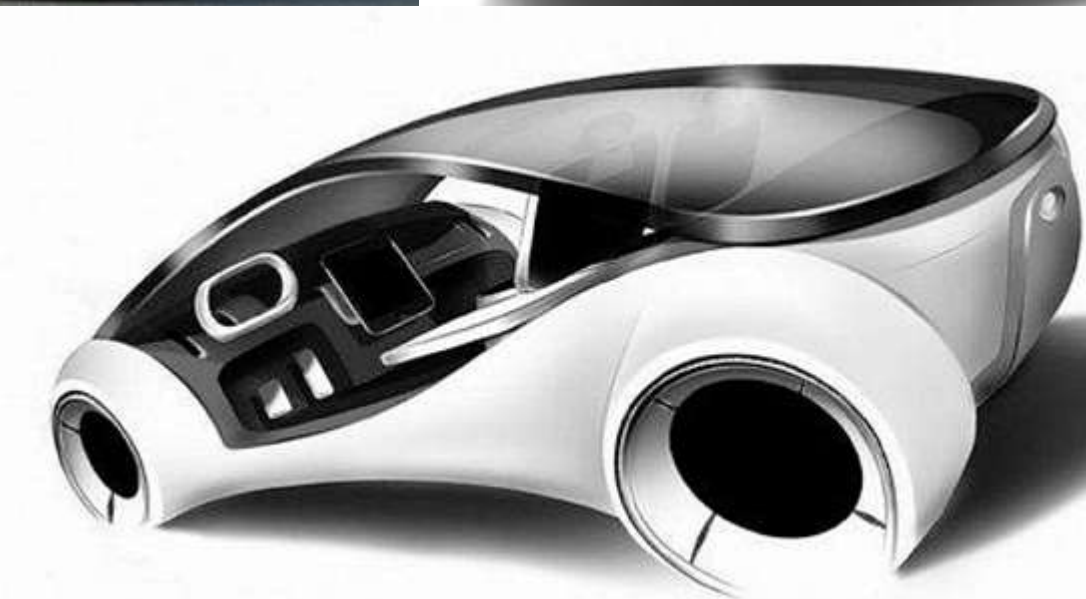
シナリオ 1 (想定開発ロードマップ)

Driving range of EV



	Short range	Medium range	Long range	Post LIB Long range ?
Cathode	LiCoO ₂ (LCO) LiNi(CoAl)O ₂ (NCA) Li(Ni _{1/3} Co _{1/3} Mn _{1/3})O ₂ (LNCM) Li ₂ Mn ₂ O ₄ (LMO) LiFePO ₄	Li(Ni _{1.5} Mn _{0.5})O ₄ (LMN) Li ₂ MnO ₃ -LiMO ₂ (LMNC)	O ₂ in air Sulfur	
Anode	Graphite LTO	Metallic Li Li-Metal alloys	Metallic Li	FCEV ?

資料 2 : AGV=Automatic Guided Vehicle
=Apple Google Vehicle



IoTとは？

IT=Information Technology

ICT=Information & Communication Technology

同じ意味、新造語との区別の為に2文字から3文字に

IoT=Internet of Things (「もの」のインターネット)

= 識別可能な「もの」がインターネット/クラウド上に接続され、
情報交換することにより相互に制御する仕組み

= 従来、個人所有していた「もの」をインターネット/クラウド上に
共有的に配置し、個人所有を無くすことで地球環境への貢献
と画期的価格破壊の両立を実現

このIoTで新しい車社会を創出するのが
Apple Googleの狙い

無人タクシーのコスト内訳（説明用に一部追記）

	自家用車 (エンジン車)	自家用車 (EV)	有人タクシー (エンジン車)	無人タクシー (エンジン車)	無人タクシー (EV)
車両価格（5年償却）	40万円	60万円	40万円	40万円	60万円
年間走行距離	1万km	1万km	10万km	10万km	10万km
年間保険料	10万円	10万円	10万円	10万円	10万円
年間燃料費（電気代）	15万円	3万円	150万円	150万円	30万円
車検代（年平均）	4万円	4万円	4万円	4万円	4万円
自動車税（1年当たり）	4万円	4万円	4万円	4万円	4万円
駐車場（年間）	18万円	18万円	18万円	18万円	18万円
Driver人件費（年間）	0	0	(600万円)	0	0
総コスト（年間）	91万円	99万円	822万円	226万円	126万円
1km走行当たりの総コスト	91円/km	99円/km	82.2円/km	22.6円/km	12.6円/km
年間1万km利用時の総コスト	91万円	99万円	82.2万円	22.6万円	12.6万円
1km走行当たりの 燃料費（電気代）	15円	3円	15円	15円	3円

無人タクシーがもたらす社会的・個人的メリットのポイント

	社会的メリット	個人的メリット
無人運転化	共有化によるマイカーの激減	共有化によるコスト低減
EV化	ゼロエミッション化	燃料コスト低減

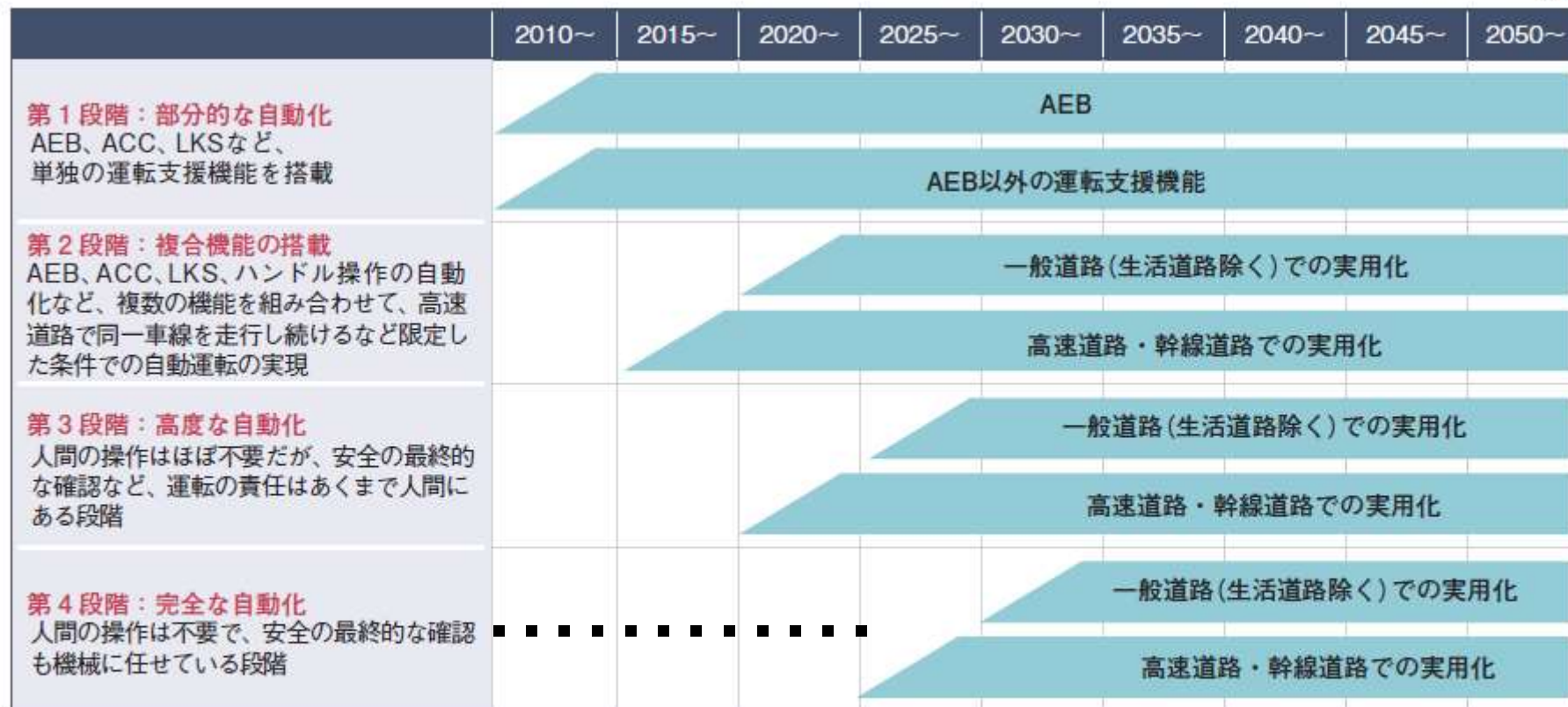
地球環境への貢献

画期的価格破壊
(現行マイカーに比し約1/7)

地球環境への貢献と画期的価格破壊との両立が実現
これは "IoT" でしか成し遂げられない業

無人運転実用化ロードマップとMY2018問題とのリンク

(年)



MY2018

4.5% ... 22.0%

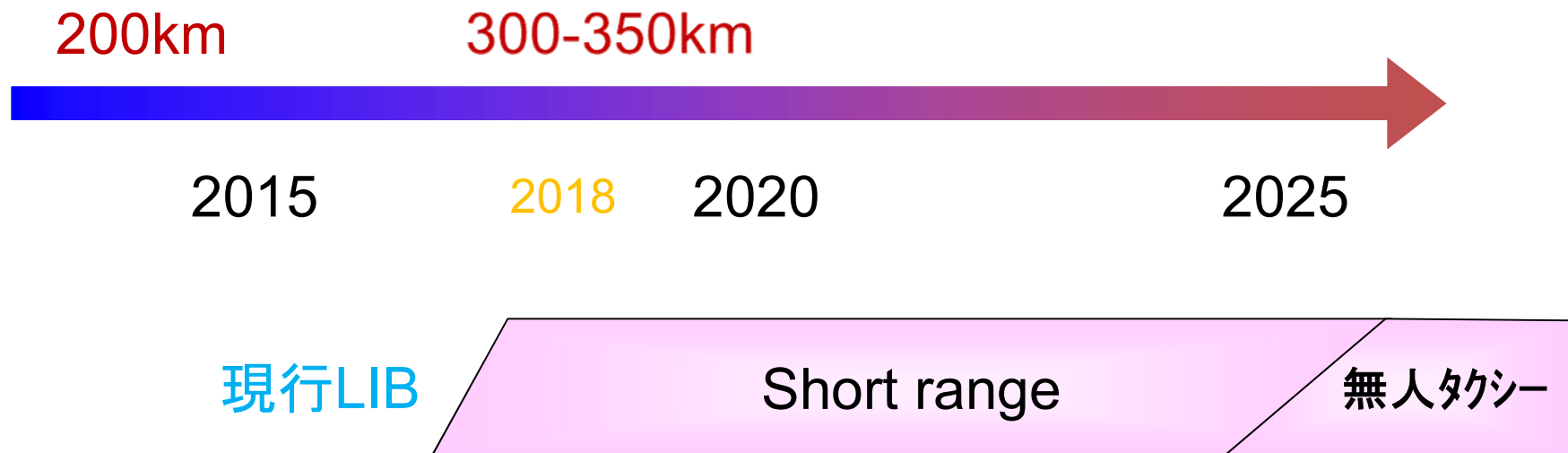
出所：筆者作成

【メガトレンド 2015-2024 [自動車・エネルギー編]】(日経BP社) ©2014 Nikkei Business Publications, Inc., All Rights Reserved.

AEB: Automatic Emergency Braking **ACC**: Adaptive Cruise Control
LDW: Lane Departure Warning **LKS**: Lane Keep Support

シナリオ 2（想定開発ロードマップ）

Driving range of EV



シナリオ 1 とシナリオ 2 で電池への要求特性が真逆 (Apple Google が欲しい電池は？)

要求特性	シナリオ 1	シナリオ 2
エネルギー密度	未達 (1充電500km以上)	現行レベルで許容 (1充電 300km前後)
コスト	未達 (ガソリン車と同等)	現行レベルで許容 (対ガソリン車比1.5倍以内)
長期耐久性 (サイクル特性 保存特性)	延走行距離10万kmと 1000サイクル	未達 延走行距離50万kmと 5000サイクル保証が必須
安全性	共通的要求特性	

メリット	シナリオ 1	シナリオ 2
地球環境への貢献 (社会的メリット)	○ (ゼロエミッション化)	◎ (マイカー激減とゼロエミッション化)
画期的価格破壊 (個人的メリット)	× (最善で現行価格と同等)	◎ 約1/7の価格破壊