

HEV Market Report 2006

Hybrid Market は本格拡大へ

Hybrid Market は 2010 年 100 万台へ

Hybrid 累計販売台数は 60 万台達成

Hybrid Market では、**Toyota** が 2005 年 11 月、累計販売台数が 50 万台を突破したことを発表、さらに **Honda** も、累計販売台数を 13 万台としており、両社を合わせた Hybrid 販売は累計で 63 万台に達している。

Toyota では、この成功を背景として、とくに米国での Hybrid 展開に積極的な姿勢を示しており、2005 年の世界販売は 30 万台に上ることがほぼ確実で、同社の Hybrid 展開は予定どおり順調に推移している。このまま 2010 年までには、Lexus ブランドでの Hybrid ラインナップ拡充などにより、2010 年 100 万台の生産を達成するとみられる。

Toyota、**Honda** の両社が先行している Hybrid Market だが、ここに来て米国ビッグスリーの製品展開、国内でも **Nissan**、**Subaru** の Hybrid 製品開発が発表されており、Hybrid は自動車メーカー各社の重要な開発課題となってきた。

Hybrid で使用される Hybrid Component や Hybrid 用の Device の開発も活発化している。Hybrid 用の Battery では、これまで中心的に使用されてきた Ni-MH Battery に代わって、新たに Lithium-ion Battery の開発が本格化しており、市場では、Lithium-ion Battery の量産 Hybrid における採用に焦点が集まっている。

Subaru は、同社と電子デバイスメーカー **NEC-Tokin** との合弁で設立した Battery Maker **NEC-Lamilion-Energy** の開発する Lithium-ion Battery を搭載した Legacy Hybrid の試験発売を 2007 年に開始すると発表、さらに **Nissan** は、2006 年の米国における Altima Hybrid 発売に続き、同社が独自に開発する Hybrid System を採用し、自社開発の Compact Lithium-ion Battery を搭載した Hybrid Model の市場投入を表明している。

Toyota でも、自社開発、自社生産の Lithium-ion Battery を搭載した Idling Stop System Vitz Intelligent Package をすでに限定的ながら発売している。このため **Toyota** が同社の Hybrid System THS II に Lithium-ion Battery を搭載するのは時間の問題とみられている。一部には、次期 Prius は Lithium-ion Battery 搭載車両になるとの見方もある。

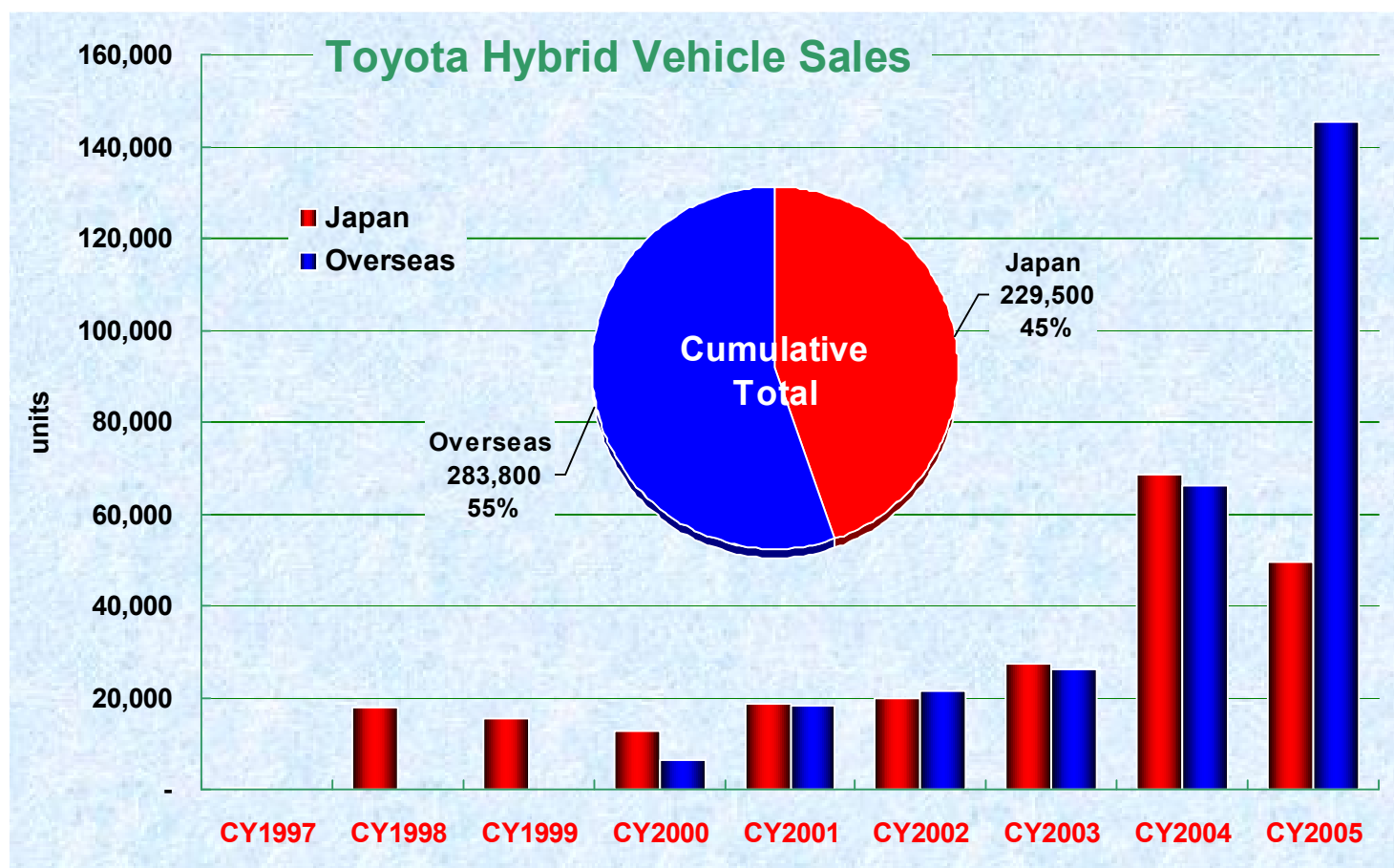
Honda でも、Lithium-ion Battery を搭載する Hybrid の開発を進めている模様で、2008 年から 2010 年での市場投入が想定されている。

一方、Hybrid Market での展開に遅れをとっている **GM**、**DCX** 及び **Ford** でも、Lithium-ion Battery の搭載を検討している模様。**DCX** では、Lithium-ion Battery を搭載した Diesel-Hybrid 「Bluetec Hybrid」をすでに発表している。

国内では **Isuzu** が Lithium-ion Battery を搭載した初の Truck Bus Hybrid として ELF Hybrid の発売を開始している。Battery は、**Hitachi-Vehicle-Energy** の Cylindrical Type で、同社の試みは各自動車メーカーから注目されている。

Lithium-ion Battery の本格採用とともに、Hybrid Market で

図 1 Toyota Hybrid Vehicle Sales (by Toyota)



は、米国を中心として Battery への家庭などでの充電を可能にした Plug-in Hybrid への注目が集まっている。

米国においては、Toyota の Prius ユーザーが独自に充電用のコネクタを取り付け、場合によっては Battery を載せ替えて Prius を充電が可能な Plug-in Hybrid にすることが行われている。

このようなユーザーの動向を反映して、米 EPRI では、Plug-in Hybrid の Fleet Test を行っており、DCX が Sprinter Plug-in Hybrid を提供している。Fleet Test は順調に進められており、2008 年には、その結果を検討する段階にある。

Toyota はこのような、Plug-in Hybrid に対してはこれまで公式にはその対応を表明していなかったが、2005 年夏以降、その開発を進めているという報道発表がなされている。ただし、現状の Hybrid 用の Battery 性能では、十分な性能をもった Plug-in Hybrid の開発な困難ともしており、早急な Plug-in Hybrid の製品化の見通しは薄いとみられる。

Toyota、Honda の米国における Hybrid Sales の急速な拡大により、GM、DCX、Ford や BMW、VW、Audi、Hundai などの海外自動車メーカーの Hybrid 開発が加速している。

GM と DCX、さらに BMW の 3 社は、Hybrid 開発において共同開発を行うことを表明している。

3 社は、GM が開発している Two-Mode-Hybrid と呼ばれる FULL-Hybrid の方式を基本にして Toyota の THS II に対抗できる FULL-Hybrid System の開発を行っている。

ただし、FULL-Hybrid 機構としての THS II は、現在考えられる System の中ではもっとも効率的で安定した走行性能を確保

できる System であるとの評価が高く、この方式を超える FULL-Hybrid 機構の開発にはまだまだ技術的な課題が多いのが実情となっているようだ。

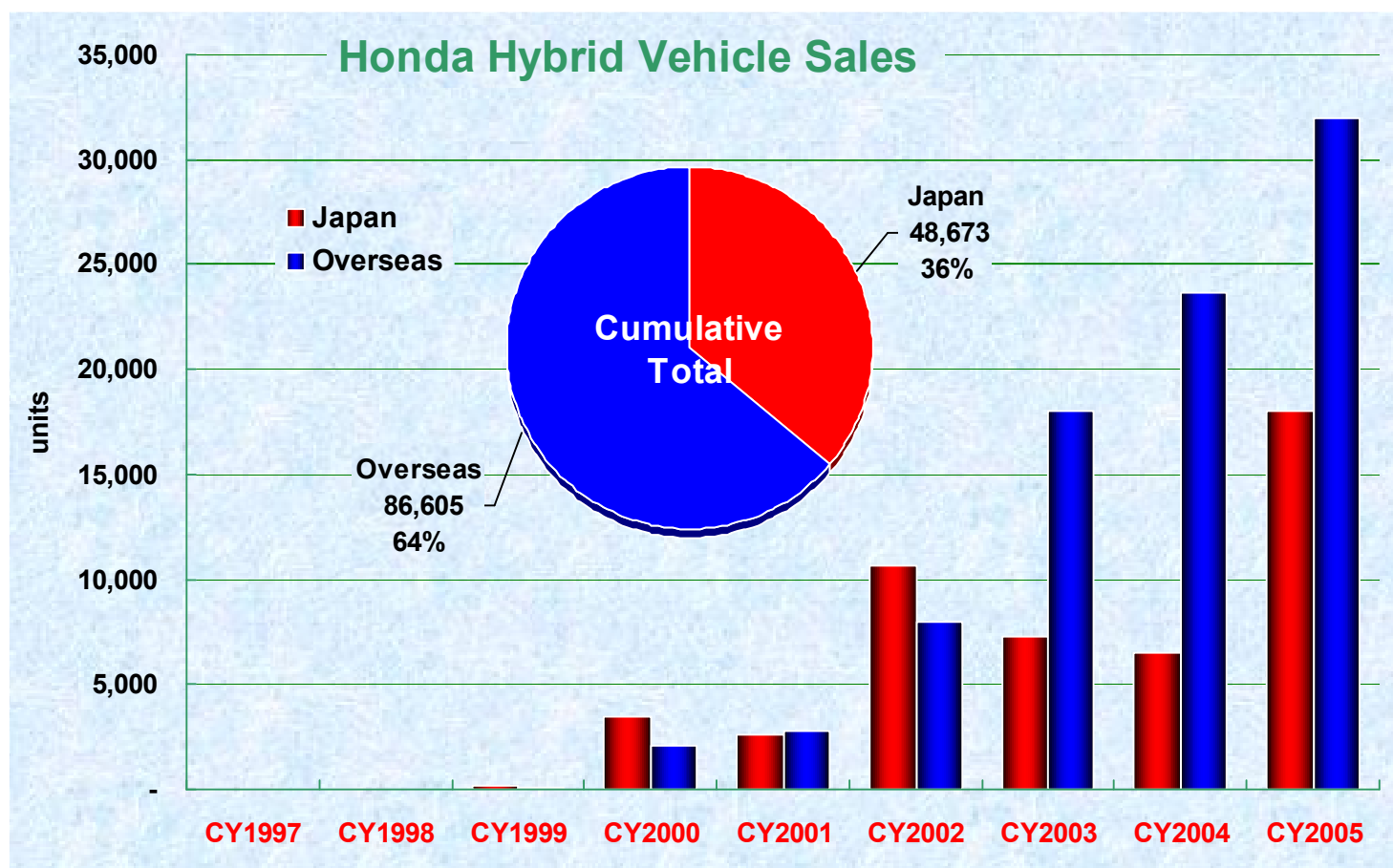
ただ、FULL-Hybrid という位置づけではないが、Honda が 2005 年に発売した New Civic Hybrid は、独自の All-Cylinder deactivation 機構と従来からの MILD-Hybrid 機構 IMA を改良して、EV 走行が可能な Hybrid を搭載している。EV 走行可能という意味では、FULL-Hybrid とほぼ同等の Hybrid 機構だが、搭載する Motor は、Engine と Transmission の間に位置する薄型 Motor1 つであるため、本書では、MILD-Hybrid に区分した。

この All-Cylinder deactivation 採用の Hybrid 機構は、Hybrid 機構だけでなく、Engine 機構を活用して Hybrid の低燃費化を実現する技術である。特に Civic Hybrid は、All-Cylinder deactivation 機構を利用することで同一の CrankShaft 上にある Motor Assist 用の Motor を利用して EV 走行を実現することを可能にし、これにより Engine friction 低減を可能にしている、今後の Hybrid Technology の開発の方向性としてこの新しい技術は注目される。

Hybrid Market は、2005 年以降、その主要な市場は、米国に大幅にシフトした。2005 年の大幅な原油価格の高騰がこの傾向にさらに拍車をかけているが、もともと Hybrid の主要 Market は米国であるという見方は、2004 年頃から顕著になりつつあった。実際、Honda は、国内で発売していない Accord Hybrid は米国専用の Hybrid として開発され販売されている。

また、Toyota の LexusRX400h も、主に米国仕様で設計、

図 2 Honda Hybrid Vehicle Sales (Estimated by HIEDGE)



開発されており、国内の販売台数と海外(主に米国)の販売においては、米国での販売が大部分を占めているとみられる。

米国での Hybrid Market の急拡大により、ワールドワイドでの Hybrid の認知は進み、これが Hybrid Market への急速な関心の高まりを生んでいる。

CY2006 Hybrid Market は 56.4 万台が見込まれる

Hybrid Market は、米国 Market を中心に拡大が続いており、CY2006 は、前年比 77.8% の伸びとなる 56.4 万台に達することが見込まれる。

米国では、Toyota、Honda が発売している Hybrid に対して高い評価が与えられ、Prius などの Hybrid は順調にその販売台数を拡大している。

Toyota は、2005 年、日米で、高級車 Lexus Brand で、同社としては初の SUV Hybrid LexusRX400h を発売した(国内では Harrier Hybrid)。

LexusRX400h は 123kw という大型 Motor を搭載し、Hybrid の特徴である高い Fuel Economy 性能を有するとともに、大型 Motor による加速性能などの向上を図り、評価を得ている。

また、Toyota では、2006 年には米国 Market 向けに Cmary Hybrid の発売を発表している。

Cmary は、米国ではベストセラーを記録する車で、Hybrid を仕様を追加することで、Toyota では、Hybrid における Market

における優位を維持する意向だ。

Cmary Hybrid は、さらに初の米国での生産を開始する Hybrid である。ketucky での生産を開始している。

さらに、2006 年には、Lexus Brand では 2 台目となる LexusGS450h の発売が決まっている。

一方、Toyota と同じく米国で Hybrid の販売が好調な Honda は、2005 年に新型 Civic Hybrid を発売している。

NEW Civic は、これまでの Civic Hybrid の高い Fuel Economy 性能をさらに進化させている。また、NEW Civic では、これまで同社の Hybrid ではできなかった EV Drive を実現する MILD-Hybrid としても注目されている。

今回採用した技術は、Variable Cylinder Management 機構を改良したもので、All-Cylinder deactivation 機構によって、Engine への燃料供給を一時中止し、結果的に自動車を Motor の駆動力のみで走行させる技術である。

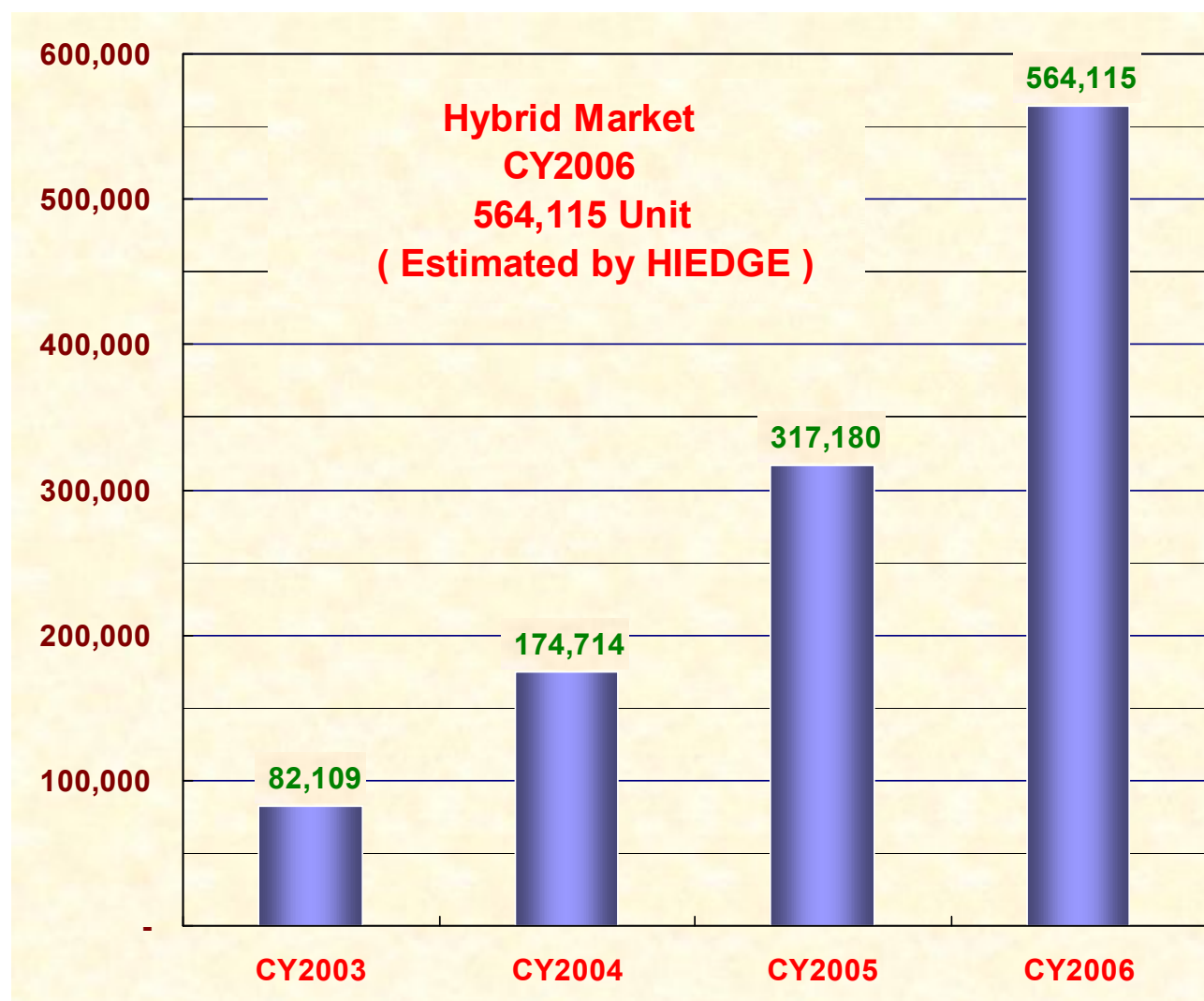
発売以来好調な受注となっており、Civic Hybrid の米国での高い人気を引き継いでいる。

また、Honda では、CY2004 末には、Toyota に先立って、初の V6 Engine での Hybrid を実現し、米国のみで販売している。

こちらも安定した販売となっており、米国での Hybrid はいずれも好調な販売となっている。

米国では、GM が 2004 年に Fleet 需要に限定して、

図 3 Hybrid Market Change (Estimated by HIEDGE)



MICRO-Hybrid 機構をもつ Chevrolet Silverado Hybrid を発売している。

MILD-Hybrid であるため、その機能は、Idling Stop 機能に限定されるが、同社としては初の Hybrid となっている。

2006 年にはいり同社は、この Hybrid の全国販売を行うことを発表している。

また同社では、2006 年には MILD-Hybrid の Saturn Vue Green Line Hybrid を発売する予定で、さらに初の FULL-Hybrid として注目される Two-Mode-Hybrid を搭載した Hybrid の発売も 2008 年に予定している。

Ford は、Toyota の Hybrid 機構を Aisin AW から調達して Escape Hybrid を 2004 年から本格販売している。米国 Maker の FULL-Hybrid として好調な販売実績となっている。

これ以外では、Truck Bus Hybrid があるが、まだ他の Maker での Hybrid 展開は行われていない。

しかし、今後 2008 年にかけて、各 Maker では、ぞくぞくと Hybrid の製品が発売される予定となっている。

とくに注目されるのは、各 Maker の開発している Hybrid の多くが MILD-Hybrid を採用、これまで Honda だけの展開となっていた MILD-Hybrid が急激に Market を拡大する可能性がでてきた。

MILD-Hybrid では、Toyota の FULL-Hybrid と比較して、EV Drive ができないと言われていたが、各 Maker では、EV Drive も可能にする Type の MILD-Hybrid を開発している。

MILD-Hybrid の長所は、FULL-Hybrid と比べて Cost が安いことや、Hybrid 機構の技術そのものは、比較的古くからあるもので、多くの Maker がその開発を行うことができる点があれば

れる。

今後 2008 年に向けては各 Maker からこの MILD-Hybrid での市場展開が予定されており、各 Maker の製品展開が注目される。

下図に示すように、CY2006 は、引き続き Toyota、Honda がとくに米国での Hybrid 販売が好調に推移し、いずれも高い Share を維持するとみられる。

Toyota は、国内では、Daihatsu、Hino などと Group 展開を行っており Daihatsu は軽自動車の Hybrid を、Hino は Truck での Hybrid 展開を行っている。これら Group 企業を合わせた Market Share は、75.2%となる見込みだ。

Honda は Hybrid 販売そのものは順調だが、Hybrid Model が限定されており、CY2006 年は 9.7%に留まる見通し。逆に Ford は、Escape Hybrid と同じ Hybrid 機構の Hybrid を市場展開することで販売台数が拡大、10.3%の Share となる見通し。

GM では、先に触れた Chevrolet Silverado Hybrid とともに、2006 年は新たに Saturn Vue Green Line Hybrid を投入し、やや Share が増加する見込み。

DCX では、GM の Chevrolet Silverado Hybrid と同様の MICRO-Hybrid の発売が遅れているが、2006 年には、発売が開始されるとみられる。

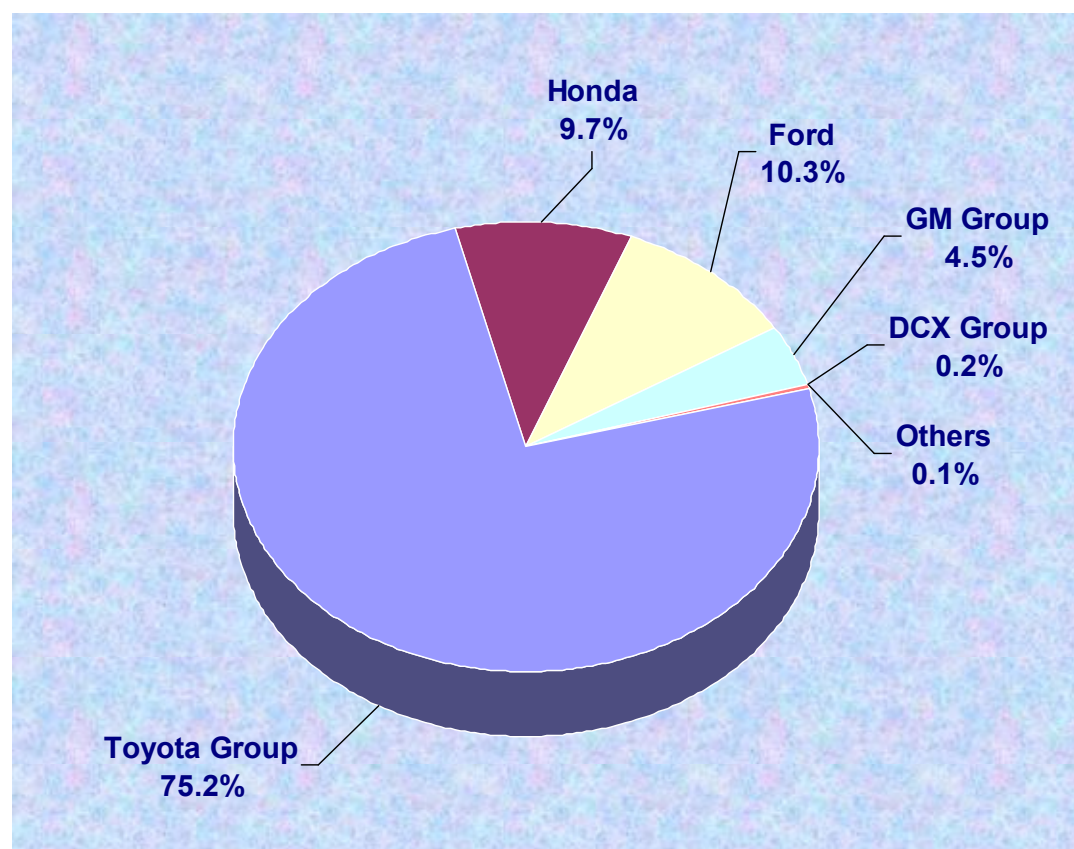
また、米国以外では、Hyundai が 2006 年にも Hybrid を投入すると伝えられている。また、国内では、Hybrid Truck の販売を Mitsubishi Fuso が予定している。Hybrid Truck Bus Hybrid では、2005 年には Isuzu が初の Lithium-ion Battery 搭載型の Hybrid を市場販売している。

2006 年は、2008 年の大幅な Hybrid Market 拡大にむけ各 Maker が具体的な Model 開発とその生産準備にとりかかる Hybrid にとっては、今後の市場拡大にとっては重要な年に位置づけられるだろう。

参考資料

- ・各メーカーの公式 Home Page
- ・市場規模は(株)ハイエッジ推計による。

図 4 Hybrid Market Maker Share CY2006 (Estimated by HIEDGE)



CY2010 Hybrid 84Model

急増する Hybrid Model 発表

2010 年にかけての Hybrid Model は 84Model

自動車メーカー各社からすでに発表もしくは、その実用化が想定され 2010 年までにその発売が予測される Hybrid Model は、84Model ある(HIEDGE 調べ)。

Toyota は、2006 年に Lexus GS450h の Hybrid Model の発売を予定している。さらに Lexus Brand では、Lexus IS の Hybrid Model の発売も想定される。米国では、Camry Hybrid の生産および販売が 2007 年に行われる。また、Prius の Model Change で第三世代 Hybrid の搭載が 2008 年以降には実現するとみられている。

Lexus Brand のフラグシップ Model である Lexus LS は Hybrid Model として Tokyo Motor Show で発表され 2008 年の発売が想定される。また、米国向け Pick-Up Model の FTX も Hybrid Model として開発されている。

Group の Daihatsu では、2005 年に軽自動車の Hijet Cargo Hybrid を販売している。MILD-Hybrid を採用している。

Toyota Group では、今後は様々な車種で、Hybrid System が採用される見通しで、2010 年には年間で 100 万台規模の Hybrid の生産、販売を行うことを計画している。

Honda は、米国 Market で、Accord Hybrid に続いて今後は、Osyssey、Acurra などでの Hybrid ラインナップの拡充が想定される。

また、FIT などの小型車での Hybrid 展開も可能性が高い。同社の IMA は、MILD-Hybrid として今後汎用的に使用される System として普及する可能性が高く同社でもその位置づけで生産技術などの開発を行っている。Toyota 同様に今後この Hybrid System は、多くの Model で採用されるとみられる。

Nissan は、2006 年に米国での発売が予定されている Altima Hybrid の他、独自開発の Hybrid 機構を搭載し、Lithium-ion Battery を採用した Hybrid Model の開発、発売が予測される。

Subaru は、2007 年に同社が開発した TPH (ターボ Parallel Hybrid) を搭載した Legacy Hybrid の試験販売を予定している(但し、その後の Toyota との提携によりこの計画は変更される可能性がある)。

Mazda は、Ford がすでに実用化している Escape Hybrid と同一の Hybrid 機構を搭載した Tribute Hybrid を発売する予定で、米国ではすでに販売が始まっている模様。

GM では、2004 年に発売している Chevrolet Silverado Hybrid と GMC Siera による MICRO-Hybrid を 2006 年以降全国販売する。

また、2006 年には、Satern Vue Green Line Hybrid の発売も予定している。この Hybrid は、Belt 駆動方式の Hybrid で同社では BAS として開発していた Hybrid である(これに対し、MICRO-Hybrid は FAS と呼ぶ)。

また、2007 年には、初の FULL-Hybrid として Chevrolet Tahoe 及び GMC Yukon を発売する予定。搭載される予定の Two-Mode-Hybrid を開発し生産を予定する **Allison Transmission** はすでにその生産準備に入っている。

図 5 CY2010 Hybrid Model Number (Estimated by HIEDGE)

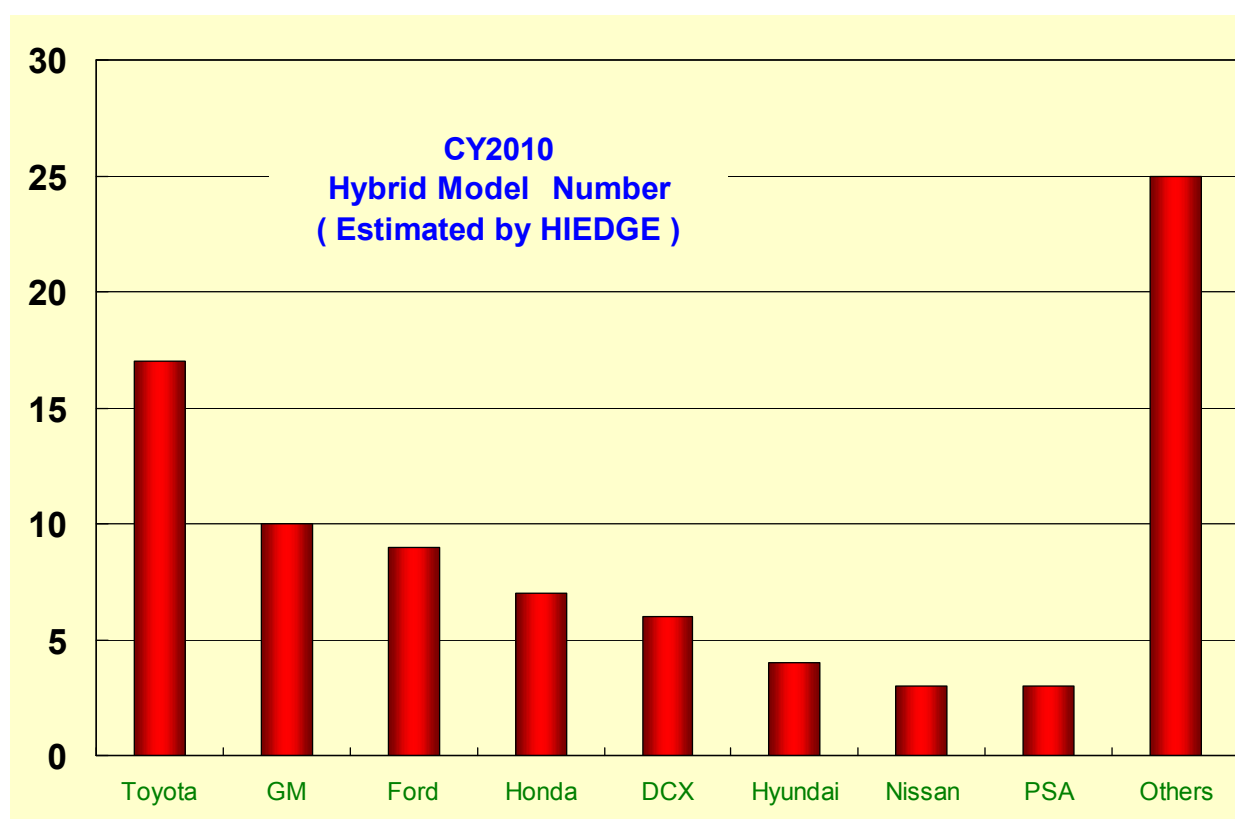


表 1 Hybrid Model List (Estimated by HIEDGE)

Toyota	Vitz Intelligent Package	MICRO
	Alphard	FULL
	Camry	FULL
	FTX	FULL
	Highlander	FULL
	Lexus ES Hybrid	FULL
	Lexus GS450h	FULL
	Lexus IS Hybrid	FULL
	Lexus LS Hybrid	FULL
	Lexus RX 400h	FULL
	Prius	FULL
	Prius GT	FULL
	Sienna (Estima)	FULL
	GM	Chevrolet Blazer
Chevrolet Malibu		MILD
Pontiac Grand		MILD
Saturn VUE Hybrid		MILD
Chevrolet Silverado / GMC Sierra		MICRO
Chevrolet Silverado / GMC Sierra		FULL
Chevrolet Suburban		FULL
Chevrolet Tahoe / GMC Yukon		FULL
GMC GRAPHYTE		FULL
Ford	Mercury Milan Hybrid	MILD
	Fiesta	MICRO
	Edge	FULL
	Escape	FULL
	Five Hundred	FULL
	Fusion	FULL
	Lincoln MKX	FULL
	Mercury Mariner Hybrid	FULL
	Mercury Montego	FULL
DCX	Spring	Plug-in
	MercedesBenz S-Class	MILD
	Vision GST	MILD
	Ram Pickup Contractor Special	MICRO
	Dodge Durango	FULL
Honda	Accord	MILD
	Civic	MILD
	Insight	MILD
Hyundai	Accent	MILD
	Getz Hybrid	MILD
	ECO Getz	MICRO
	Portico	FULL
PSA	Berlingo	Plug-in
	Citroën C4	MILD
	Citroën C3	MICRO
Subaru	B5TPH	MILD
Renault	Kangoo	Plug-in
Porsche	Cayenne	MILD
Opel	Opel Astra GTC	FULL
Nissan	Altima	FULL
Mitsubishi	CT-MIEV	FULL
VW	Golf Eco Power	MILD
Mazda	Tribute	FULL
Fiat	Fiat Multipla Hybrid	Plug-in
Daihatsu	Hijet Cargo Hybrid	MILD
BMW	X3	MILD
Audi	Q7 Hybrid	MILD