



Toyota Transportation Research Institute

第75回

豊田まちと交通勉強会
「まちべん」(2017.11.15)

次世代自動車の大量普及を目指した 補助金制度に関する検討



(公財)豊田都市交通研究所
研究部 加藤 秀樹

検討の背景・目的

● 背景

- 限られた予算を最大限有効に活用し、豊田市の次世代自動車(PHVなど)の普及拡大が必要。
- ハイブリッド車(HV)のように、普及がはじまると補助金が終了するため、大量普及までつながらない。
- 買うべくして買った人に補助金を支給している？

● 目的

- 策定支援の観点から研究を実施
- 普及しつつあるハイブリッド車の普及要因の分析
- 補助金施策の提案

地球温暖化対策の目標

● パリ協定

- 2015年12月に、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)で採択
- 産業革命以前に比べて**気温上昇を2℃より低く抑える**という国際目標

● 日本の約束草案

- **2030年度に25%**のCO2排出量減(2013年度比)

● 第四次環境基本計画

- **2050年までに80%**の温室効果ガス排出削減

豊田市の目標

- 環境モデル都市とは

- 低炭素社会の実現に向けて、温室効果ガスの大幅削減の**先進的な取り組みを行うモデル都市**
- 豊田市(平成21年1月)をはじめ、23の自治体が日本政府より選定

- 豊田市のCO₂削減目標

- 中期目標(2030年)
 - **必達30%削減**、チャレンジ50%削減
- 長期目標(2050年)
 - **必達50%削減**、チャレンジ70%削減

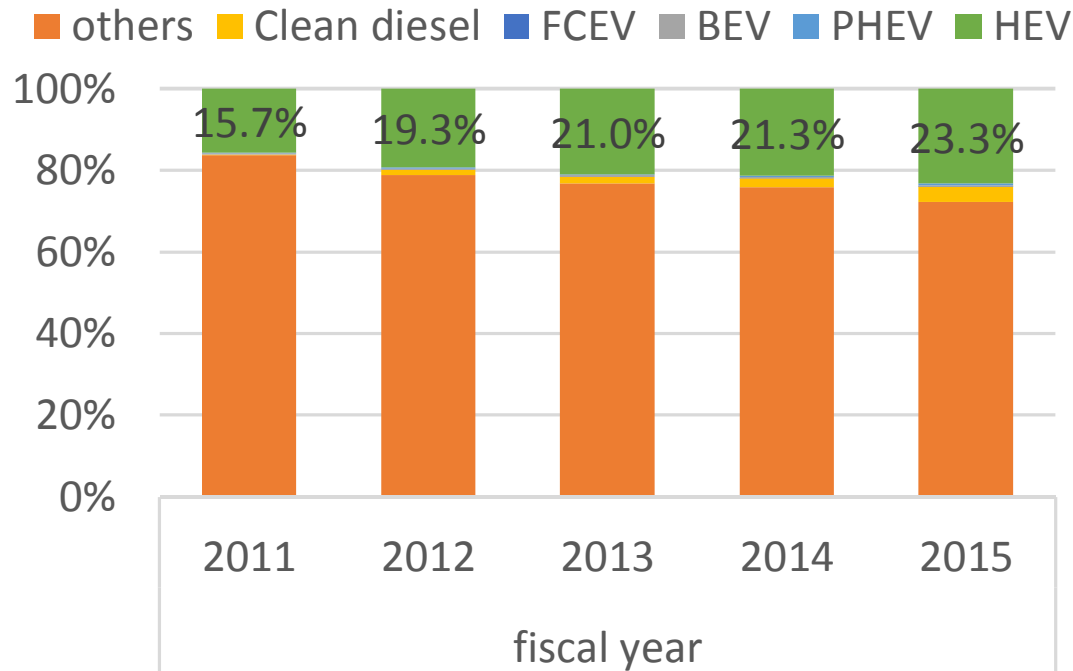
次世代自動車普及の目標(販売)

車 種		2015年(実績)	2030年目標
従来車		73.5%	30～50%
次世代自動車		26.5%	50～70%
内 訳	ハイブリッド自動車(HV)	22.2%	30～40%
	電気自動車(EV)	0.27%	20～30%
	プラグインハイブリッド自動車(PHV)	0.34%	
	燃料電池自動車(FCV)	0.01%	～3%
	クリーンディーゼル自動車(CDV)	3.6%	5～10%

(出典) EV・PHV ロードマップ検討会 報告書(EV・PHV ロードマップ検討会、経済産業省)2016年3月23日

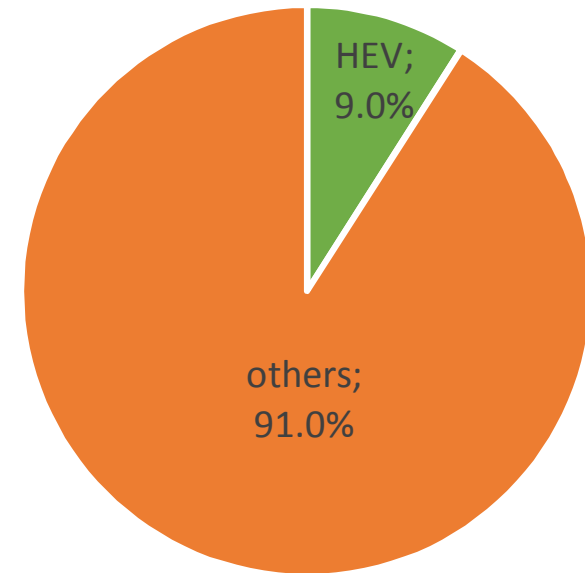
乗用車HVの保有シェアと販売シェア

販売シェア(軽乗用車を含む)



軽乗用車を除くと35%(2015年度末)

保有シェア(2016.3末)
(軽乗用車含む)



軽乗用車を除くと14%

- ・2015年度末のHV販売シェアは約1/4(23.3%)、5年間で7.6pt上昇
- ・2015年度末のHV保有シェアは9.0%

CEV補助金(日本)

- 正式名称:クリーンエネルギー自動車導入促進対策費補助金
- 事業主体:経済産業省 製造産業局 自動車課
- 補助事業者:一般社団法人次世代自動車振興センター
- 交付の対象者
 - 地方公共団体・その他法人
 - 個人
 - リース会社
- 対象車種(クリーンエネルギー自動車)と補助金交付額
 - 電気自動車(EV):31千円~600千円(上限600千円)
 - プラグインハイブリッド自動車(PHV):48千円~239千円(上限600千円)
 - 燃料電池自動車(FCV):2,020千円~2,080千円(上限なし)
 - クリーンディーゼル自動車(CDV):17~150千円(上限150千円)
 - 原動機付自転車:26~60千円(上限60千円)

愛知県の補助金

- 正式名称:平成28年度低公害車導入促進費補助金
- 対象者(マイカー対象外)
 - 旅客・貨物運送事業者
 - 中小企業等の事業者
 - 自動車リース事業者
- 対象車種、補助率
 - 電気自動車・プラグインハイブリッド自動車は、CEV補助金と同額
 - 燃料電池自動車は、CEV補助金と合わせて、差額の11/12を補助
 - MIRAI(税込み7,236千円)の場合、国2,020千円+県750千円=補助金合計2,770千円

対象車種	補助額
CNGトラック・バス	通常車両価格との差額の 1/3 以内
優良ハイブリッドトラック・バス (バスについては営業用車両のみ)	通常車両価格との差額の 1/3 以内
電気自動車トラック・乗用車 (プラグインハイブリッド自動車を含む)	蓄電池容量 (kWh) × 11 (千円/kWh) 以内
燃料電池自動車	通常車両価格との差額の 1/4 以内

豊田市の補助金

購入した車両	A. 車両に対する補助（※1）	B. 付帯設備への補助（※2） （Aの上乗せ補助）		最大補助額 （A+B）
PHV・EV	上限15万円	充電設備	上乗せ5万円	最大25万円
		外部給電設備	上乗せ5万円	
FCV	上限33.5万円	外部給電設備	上乗せ5万円	最大38.5万円
超小型EV	上限3.5万円	上乗せ補助無し		最大3.5万円

（※1）いずれも車両本体の購入に係る価格（税抜き）の5%（千円未満切り捨て）を補助します。

（※2）充電設備及び外部給電設備の設置に要した費用（税抜き）が5万円に満たない場合は、その額が上限（千円未満切り捨て）となります。

～ハイブリッド車(HV)の外部給電設備設置に対する支援編～



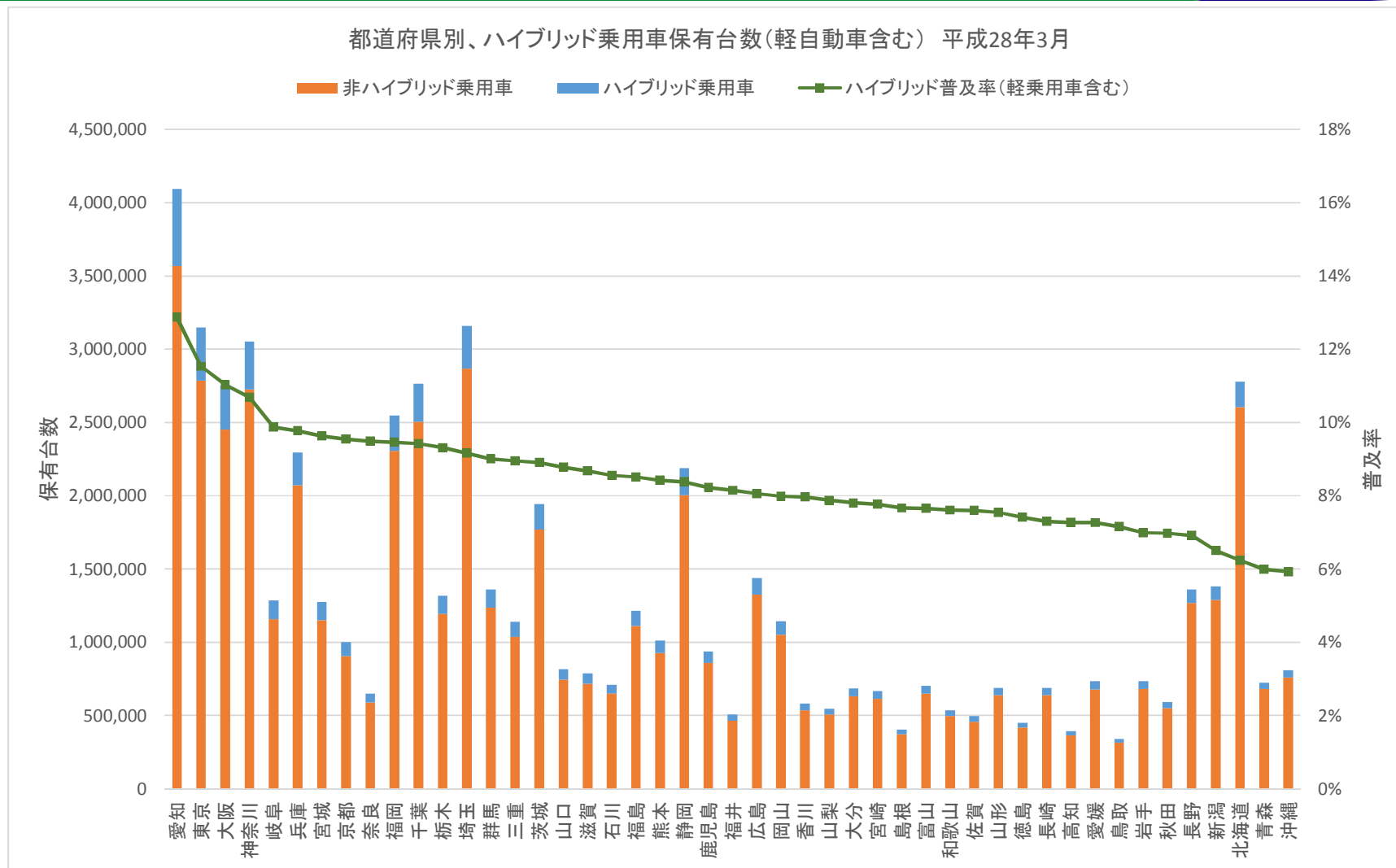
外部給電設備の購入に要した費用（税抜き）または1万円のいずれか少ない額
→その額に相当するとよたエコポイントで交付

※千円未満は切り捨て

海外補助金施策の動向

- ドイツ(現状)
 - EV車両価格の上限設定:6万ユーロ(約700万円)以下
 - 最大4,000ユーロ(約46万円)を支給
- フランス
 - 現状
 - EV購入者に6,300ユーロ(約73万円)の補助金を支給
 - 検討
 - EV車両価格の上限設定:4万ユーロ(約460万円)
 - 補助金額の微減:6,000ユーロ(約70万円)
 - ハイブリッド車補助金を廃止:750ユーロ(約8万7,000円)
- 米カリフォルニア州(現状)
 - 補助金支給の基準として購入者の収入を設定
 - 年収3.5万ドル(約430万円)未満の単身者と年収6万ドル(約730万円)未満の家庭に対し、EVまたはPHV購入時の補助金を増額
 - PHV:1,500ドル 3,000ドル(約37万円)
 - EV:2,500ドル 4,000ドル(約48万円)
 - 年収25万ドル(約2,600万円)以上の単身者と年収50万ドル(約5,200万円)以上の家庭は除外
 - 米国政府(参考)
 - EV購入者が富裕層か貧困層かにかかわらず、別途7,500ドル(約76万円)の補助金を支給

ハイブリッド車普及状況(都道府県別)



- ・都道府県別にみると、5.9%～12.9%と7ポイントの違いがある
- ・愛知県は、全国で最も高い普及率である。(平成28年3月末)

乗用車HV普及率の要因(全国)

重回帰分析を実施

・説明変数: 県の実況

・目的変数: 県別HEV普及率

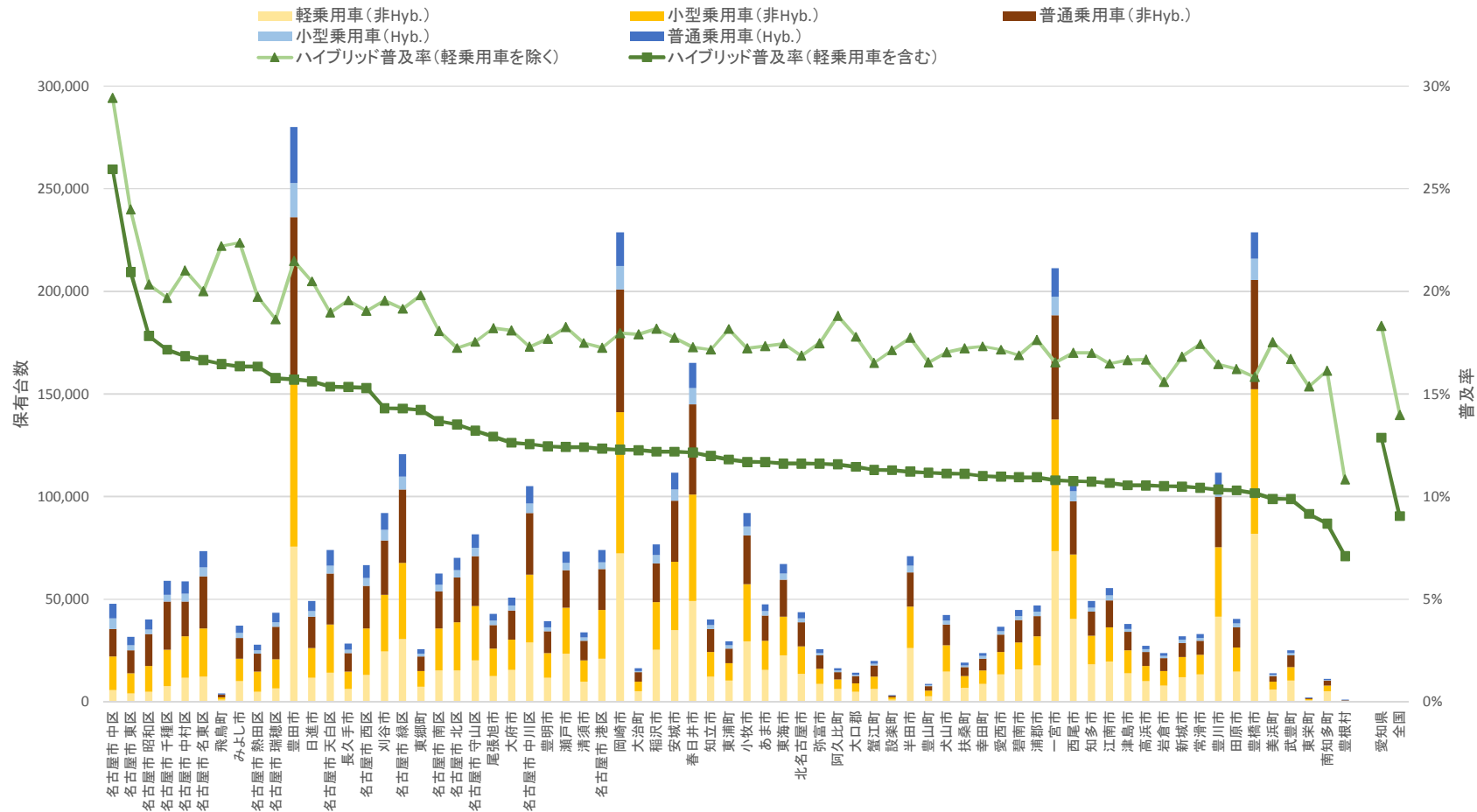
説明変数	目的変数		
	車両価格別のHEV普及率		
	200万円未満	200万円以上、300万円未満	300万円以上
世帯年収が700万円以上の世帯割合	+★★★	+★★★	
世帯年収が1,000万円以上の世帯割合			
世帯年収が1,500万円以上の世帯割合			
世帯年収が2,000万円以上の世帯割合			+★★★
高齢化率(65歳以上)			
雪日数	-★★★	-★★★	
世帯当たりの自動車保有率		-★★★	-★★★
乗用車の年間走行距離			

+★★★: 正の要因(1%有意)

-★★★: 負の要因(1%有意)

ハイブリッド車普及状況(愛知県内)

愛知県内市区町村別、乗用車のハイブリッド普及率(平成28年3月)



- ・愛知県内市区町村別の普及率(軽自動車含む)は、7.1%~25.9%と16.9ポイントの違いがある。豊田市は15.7%で11位。
- ・今後、普及率の要因分析を実施

HV普及要因となる都市属性の分析

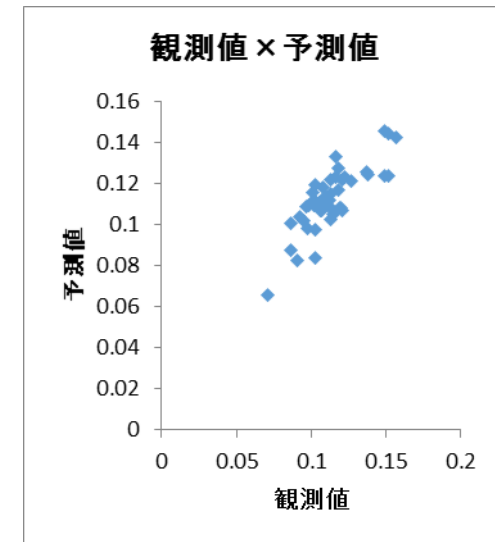
- 分析目的
 - 次世代自動車の普及拡大施策提案のための根拠を得る
- 分析方法
 - 愛知県内市町村別にデータを整理(49市町)
 - 普及率を目的変数、都市属性を説明変数として、多変量解析を実施
 - 軽トラを乗用車の母数に含める
- 目的変数
 - (小型+普通)乗用車HV普及率
 - (小型HV+普通HV) / {軽トラ+全乗用車(軽+小型+普通)}
- 説明変数

・ 年収1,000万円以上の世帯割合	・ 第1次産業就業者割合
・ 年収700万円以上の世帯割合	・ 第2次産業就業者割合
・ 年収500万円以上の世帯割合	・ 第3次産業就業者割合
・ 高齢化率 (新技術への受容性低い)	・ 財政力指数(市町村財政)
・ 男性比率 (新技術を好む)	

分析結果：(小型＋普通)乗用車HV普及率

●回帰式の精度

R	修正R	R2乗	修正R2乗
0.8147	0.7957	0.6637	0.6331



●回帰式に含まれる変数

変数	偏回帰係数	標準誤差	標準偏回帰係数	F 値	t 値	p 値	
高齢化率	-0.1696	0.0790	-0.2927	4.6124	-2.1477	0.0373	*
1000万円以上世帯割合	0.3821	0.1067	0.4200	12.8313	3.5821	p < 0.001	**
第2次産業就業者割合	0.0014	0.0004	0.7884	9.7123	3.1165	0.0032	**
第3次産業就業者割合	0.0018	0.0004	1.0713	18.5339	4.3051	p < 0.001	**
定数項	-0.0379	0.0569		0.4432	-0.6658	0.5090	

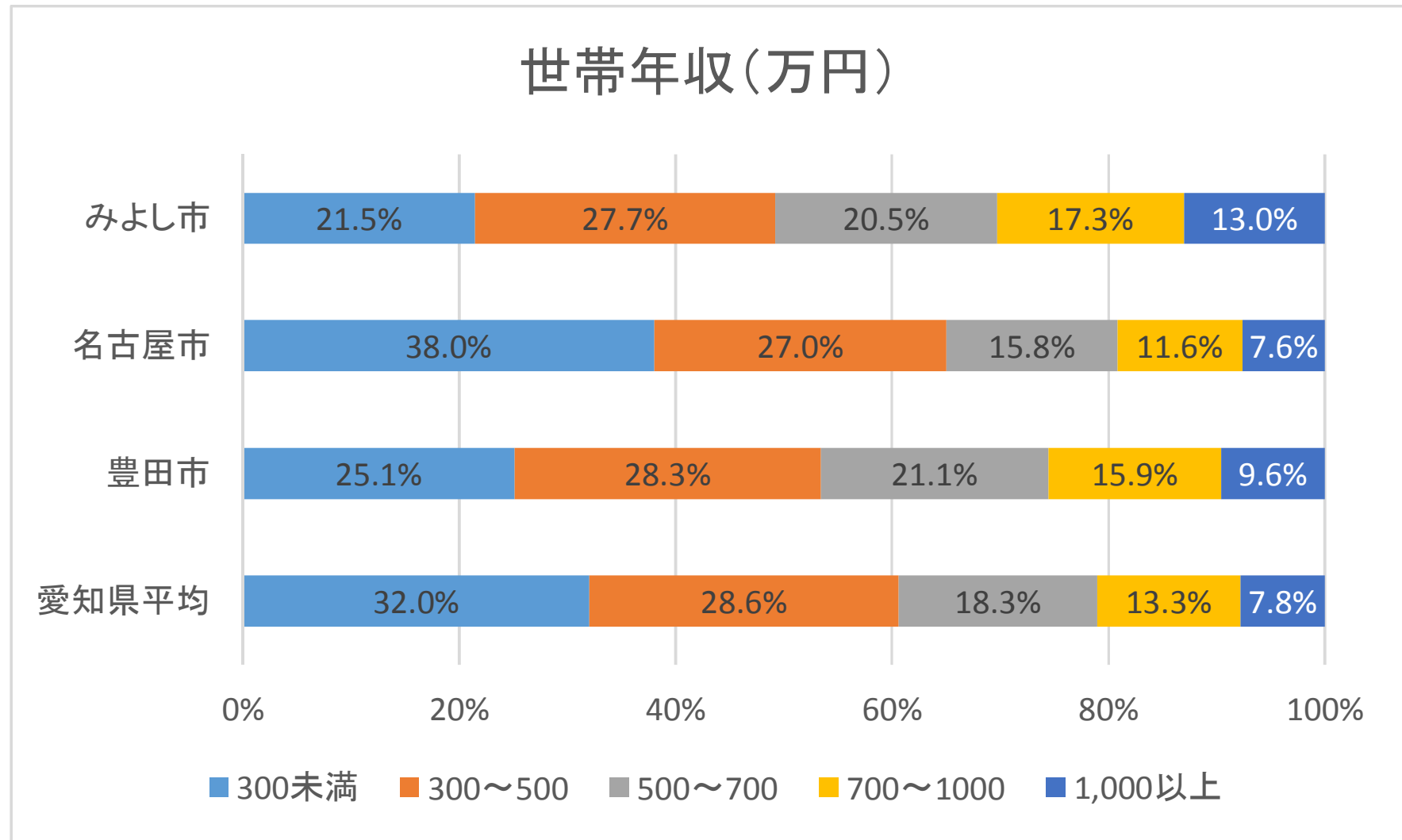
* : P<0.05

** : P<0.01

考察

- 世帯年収
 - HVは、年収1,000万円以上の世帯に普及
 - 世帯年収1,000万円前後の世帯が普及拡大ターゲットか
 - 補助金支給に世帯年収等の条件(ドイツの例あり)
- 高齢化率
 - HV普及の負の要因
 - 高齢者のHV受容性を向上させる施策
 - ただし、年収や第1次産業との関係もある
- 産業別就業者割合
 - 高い第2次・第3次産業就業者率は、普通HV普及の要因である
 - 自動車産業との関連も影響か

(参考)豊田市、みよし市、名古屋市の 世帯年収別の世帯割合



勉強会の実施

●背景

- 新型PHVの発売開始、補充金申請の急増が予想される
- 都交研の補助金施策に関する研究成果の活用
 - 次世代自動車普及率は、世帯年収分布の影響が大きい
 - 大量普及を目指すには、施策による購入層の拡大が有効
- 限られた予算を最大限有効に活用し、豊田市の次世代自動車(PHV)普及拡大を推進する

●目的

- 新たなPHV補助金施策の枠組み検討
 - ターゲットとなる世帯年収と補助金額をフレキシブルに設定できるしくみとする。
 - 高所得層には補助金額を低く、購入層になりうる世帯（拡大ターゲット）には補助金額を高く設定する。
- 関係部署、都交研で、できるだけ具体的な想定をする。

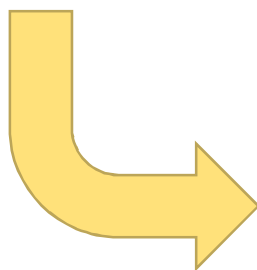
方向性

■ 従来の補助金

- 車両本体の購入に係る価格（税抜き）の5%
- 充電設備、外部給電設備・機能を設置の場合上乗せ各5万円

購入した車両	A. 車両に対する補助	B. 付帯設備への補助 (Aの上乗せ補助)		最大補助額 (A+B)
		充電設備	上乗せ5万円	
PHV・EV	上限15万円	外部給電設備・機能	上乗せ5万円	最大25万円
		充電設備	上乗せ5万円	
FCV	上限33.5万円	外部給電設備・機能	上乗せ5万円	最大38.5万円
超小型EV	上限3.5万円	上乗せ補助無し		最大3.5万円

- ※算出した金額に1,000円未満の端数があるときは、その端数金額は切り捨て
- ※充電設備及び外部給電設備・機能の設置に要した費用（税抜き）が5万円に満たない場合、設置費用を上乗せ補助



■ 補助金の変更の例

- 車両本体の購入に係る価格（税抜き）の5%
- 充電設備、外部給電設備・機能を設置の場合上乗せ各5万円

購入した車両	A. 車両に対する補助	B. 付帯設備への補助 (Aの上乗せ補助)		最大補助額 (A+B)
		充電設備	上乗せ5万円	
PHV・EV	上限X万円★	外部給電設備・機能	上乗せ5万円	最大25万円
		充電設備	上乗せ5万円	
FCV	上限33.5万円	外部給電設備・機能	上乗せ5万円	最大38.5万円
超小型EV	上限3.5万円	上乗せ補助無し		最大3.5万円

- ※算出した金額に1,000円未満の端数があるときは、その端数金額は切り捨て
- ※充電設備及び外部給電設備・機能の設置に要した費用（税抜き）が5万円に満たない場合、設置費用を上乗せ補助

★ただし、世帯年収がY万円未満の場合は、上限をZ万円上乗せする。

プリウスとプリウスPHVの価格差

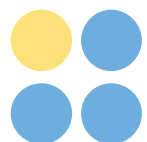
■グレードS(標準)での比較

車名	グレード	価格 (税込み)	価格差 (税込み)	備考
PRIUS PHV	S	¥3,261,600	—	TOYOTA Safety Sense Pを標準装備
PRIUS	S	¥2,479,091	¥782,509	TOYOTA Safety Sense Pなし
PRIUS	S + TSSP	¥2,565,491	¥696,109	TOYOTA Safety Sense Pをオプションで追加

- プリウスPHVは、すべてのグレードで、安全支援システムである「TOYOTA Safety Sense P(TSSP)」を標準装備している。
- プリウスのグレードSでは、TSSPをオプションで追加装備できる。
- 安全支援装置の新車装着率は、近年着実に上昇
- TSSPを装備したプリウスとプリウスPHVで、価格差を設定



「TOYOTA Safety Sense P(TSSP)」の装備を前提とすると、
プリウスPHVとプリウスの価格差は、約70万円



エネルギー料金の差

	PRIUS PHV	PRIUS
年間走行距離(km)	10,000	10,000
うちHV走行	5,000	10,000
うちEV走行	5,000	0
HV走行		
HV実燃費(km/L)	24	24
ガソリン単価(円/L)	120	120
ガソリン購入額(円/年)	¥25,000	¥50,000
EV走行		
EV実電費(km/kWh)	8.5	—
電力単価(円/kWh)深夜	16	—
電気購入額(円/年)	¥9,412	—
年間代金		
エネルギー料金(円/年)	¥34,412	¥50,000
差額(円/年)	¥15,588	
5年間の差額(円/5年)	¥77,941	



お得な深夜電力を活用すると、
プリウスPHVのエネルギー料金は、プリウスに対して約8万円減

国・県・市の優遇施策

■ 自動車諸税（国税）の優遇額

車名(グレード)	購入時 自動車重量税	初回継続車検時 自動車重量税	自動車取得税	グリーン化特例	優遇額計
PRIUS PHV (S)	¥30,000	¥20,000	¥81,500	¥29,500	¥161,000
PRIUS (S)	¥22,500	¥15,000	¥61,900	¥29,500	¥128,900
				優遇額の差	¥32,100

■ 県の課税免除

車名(グレード)	自動車税
PRIUS PHV (S)	¥200,000～¥236,000
PRIUS (S)	¥0

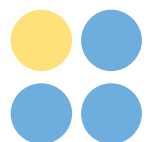
新車新規登録を受けた年度の月割分及び翌年度から5年度分を全額免除

■ 国・市の補助金額

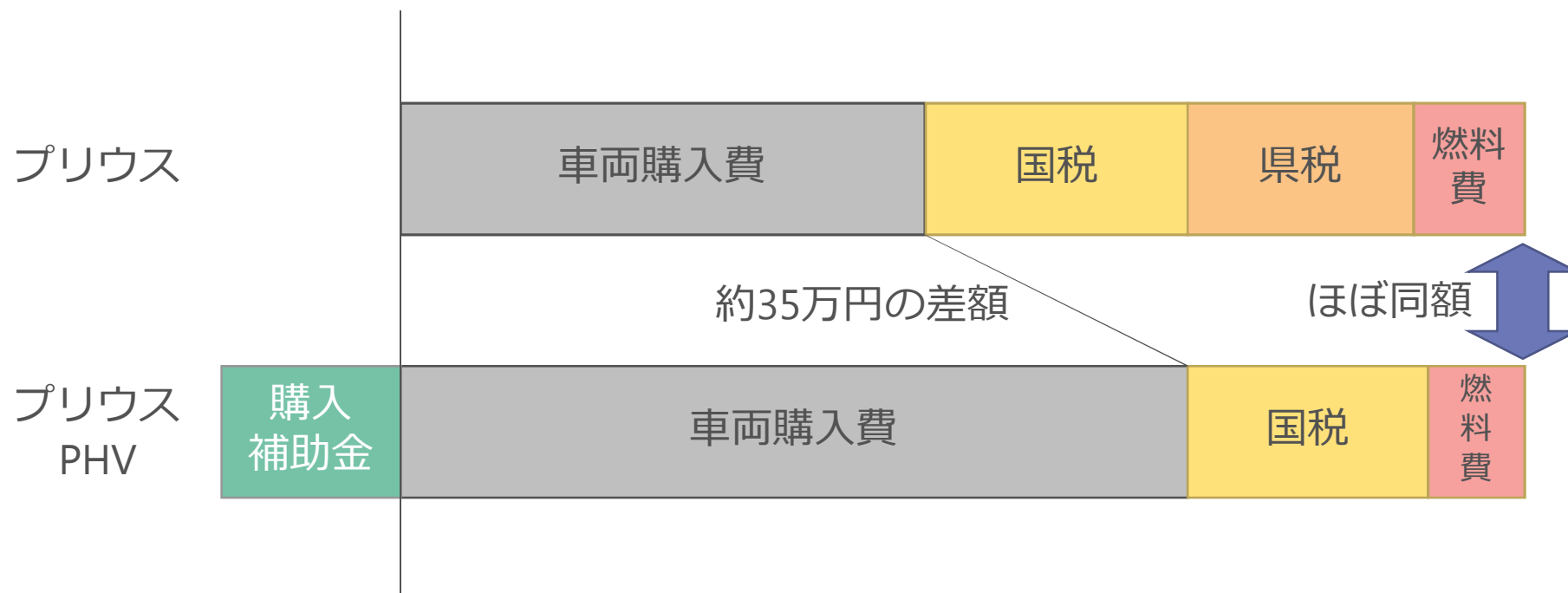
車名(グレード)	国 (CEV補助金)	市
PRIUS PHV (S)	¥200,000	¥150,000
PRIUS (S)	¥0	¥0



国・県の税制優遇策で、プリウスPHVは約23～26万円減税
国・市の補助金は、合計で35万円



車両購入費と5年間の自動車諸税・燃料費



プリウスPHVとプリウスを比較すると、

- 購入補助金(15万円)を考慮しても、車両購入費には約35万円の差額がある
- 国税、県税の優遇処置により、プリウスPHVは5年間で約23～26万円の減税
- 割安な深夜電力を活用し、プリウスPHVの燃料費は5年間で約8万円減



購入補助金、5年間の自動車諸税・燃料費を考慮すると、
プリウスPHVとプリウスに係る支出は、ほぼ同額(差額1～4万円に縮小)

まとめ

- 今後、PHV等への購入補助金申請件数は増えると予想される
- 限られた予算の中で、効果的に次世代自動車の普及拡大につなげるためには、潜在的に次世代自動車を購入するポテンシャルを持った購買層ではなく、その周辺にいる購買層をターゲットとした施策が必要となる。(下図)
- プリウス購入層が、プリウスPHV購入へシフトする場合、現行程度の補助金額(15万円)で5年間の支出はほぼ同額となる。
- ターゲット世帯の線引き指標として、世帯年収が有効であると考えられるが、具体的な線引きは難しい。
- ただし、HVの購入可能性がある世帯という点では、分析結果を踏まえると世帯年収700万円～1,000万円前後がターゲット層になると思われる。

