

EV観光の楽園 沖縄

～ 総括編 ～

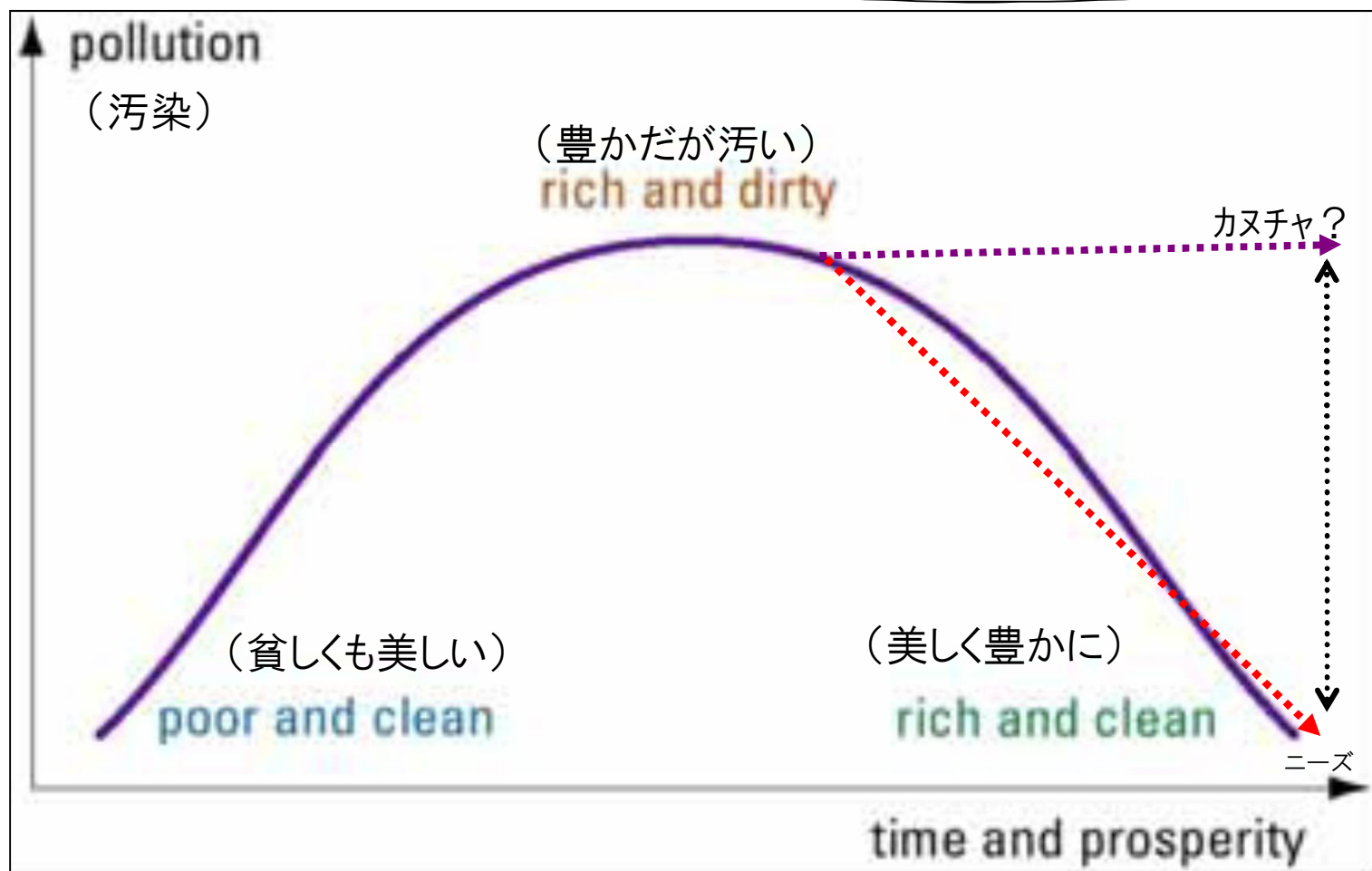


沖縄県EV普及促進協議会
代表 白石 武博

①多業界の複合的な組織

相乗効果&波及効果

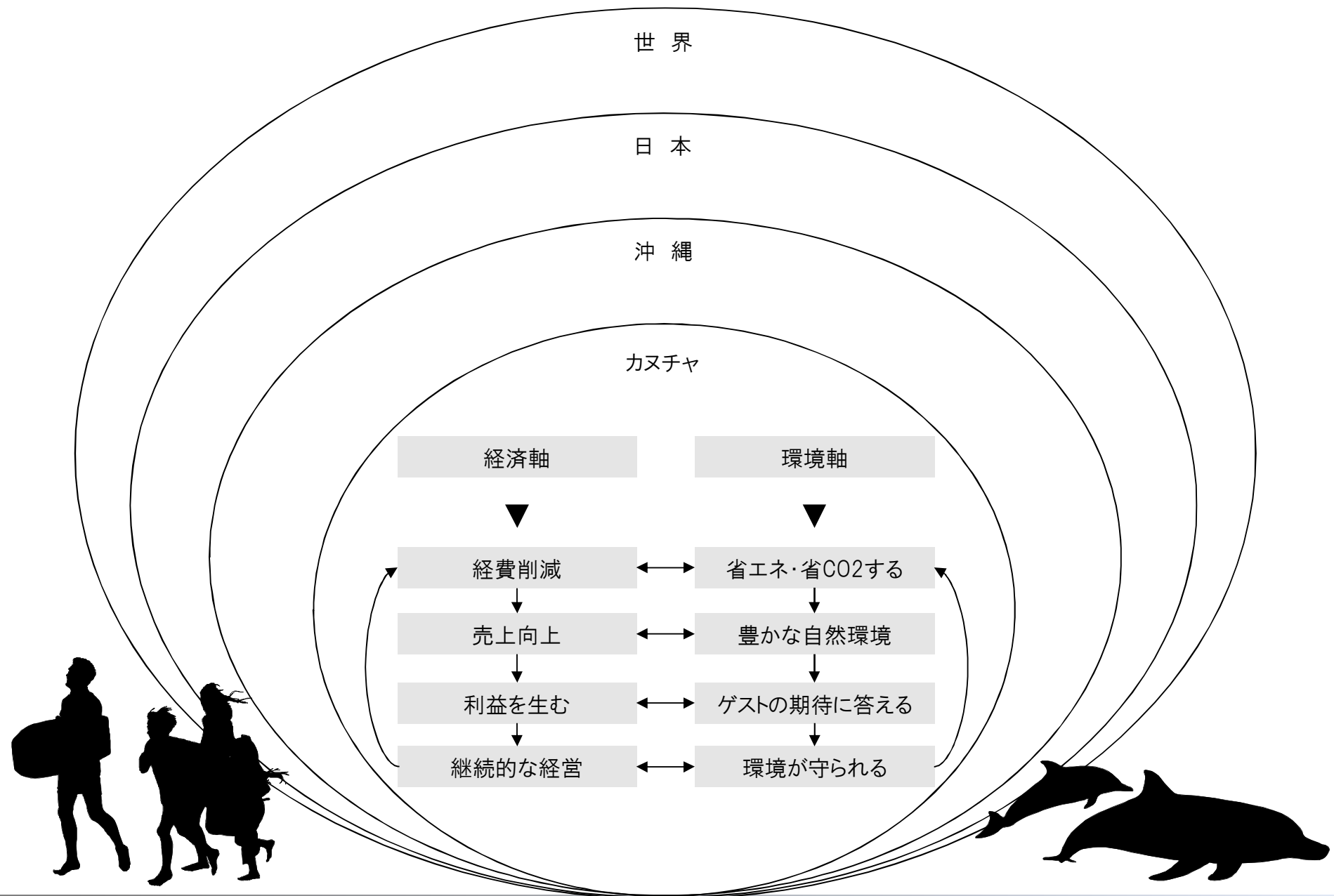
②ゲストレーションできる業種

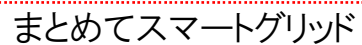


『Buildings Technology in the Vanguard of Eco-efficiency』
Ernst Ulrich von Weizsäcker, MP (ワインゼッカー)

(時代と繁栄)

カヌチャリゾートのビジネスモデル：《環境と経済は同軸》

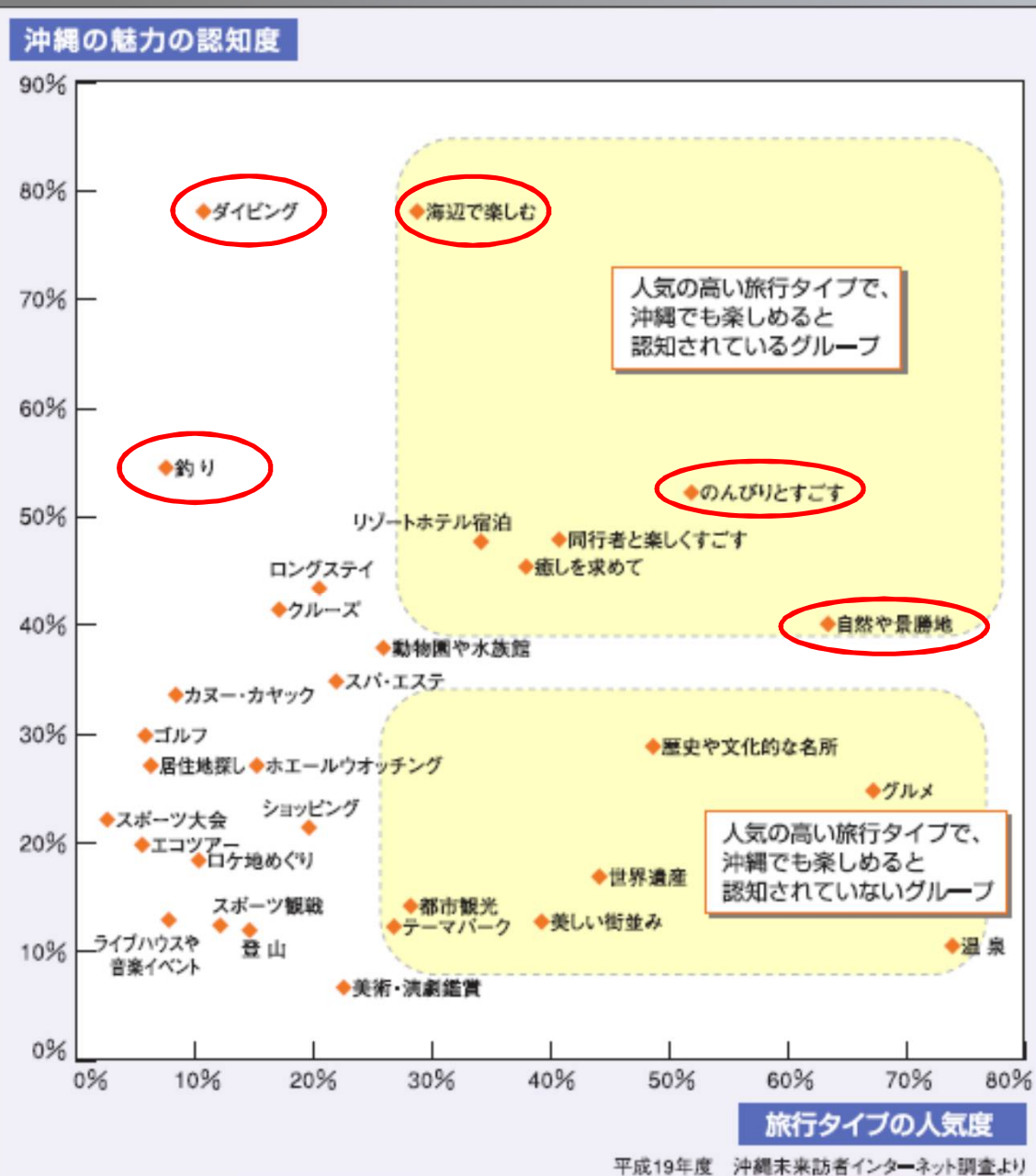




～EV～

観光と環境の現状認識
&
プランニング(Plan)

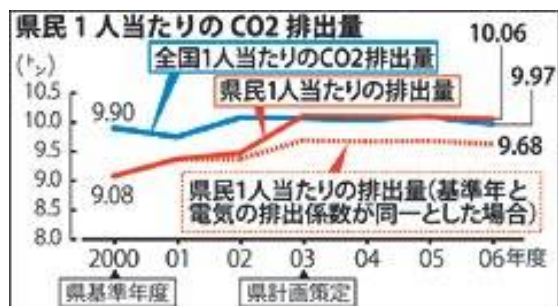
課題認識(1)観光編 ～環境と経済は同軸(豊かな自然環境がなければ、沖縄観光は成立しない)～



豊かな自然環境によって
沖縄観光は支えられている。

自然環境(エコロジー)
||
観光資源(エコノミー)

しかし、沖縄県の実情:CO2増加率 沖縄が突出



沖縄地域エネルギー・温暖化対策推進会議(議長・堤純一郎琉球大工学部教授)

90年度比のエネルギー消費量の増加率は、2006年度の都道府県別で沖縄が約55%と最高で、炭素排出量増加率も約70%と突出しているとの推計を示した。

「人口や観光客の増加を背景に、電力消費量や自動車台数などが増えた」(県環境政策課)ことに加え、原子力や水力発電がない沖縄でCO2排出が多い石炭への依存度が近年高まったことが要因だ。

今後は一般事業所や家庭向けのPR活動がさらに求められそうだ。

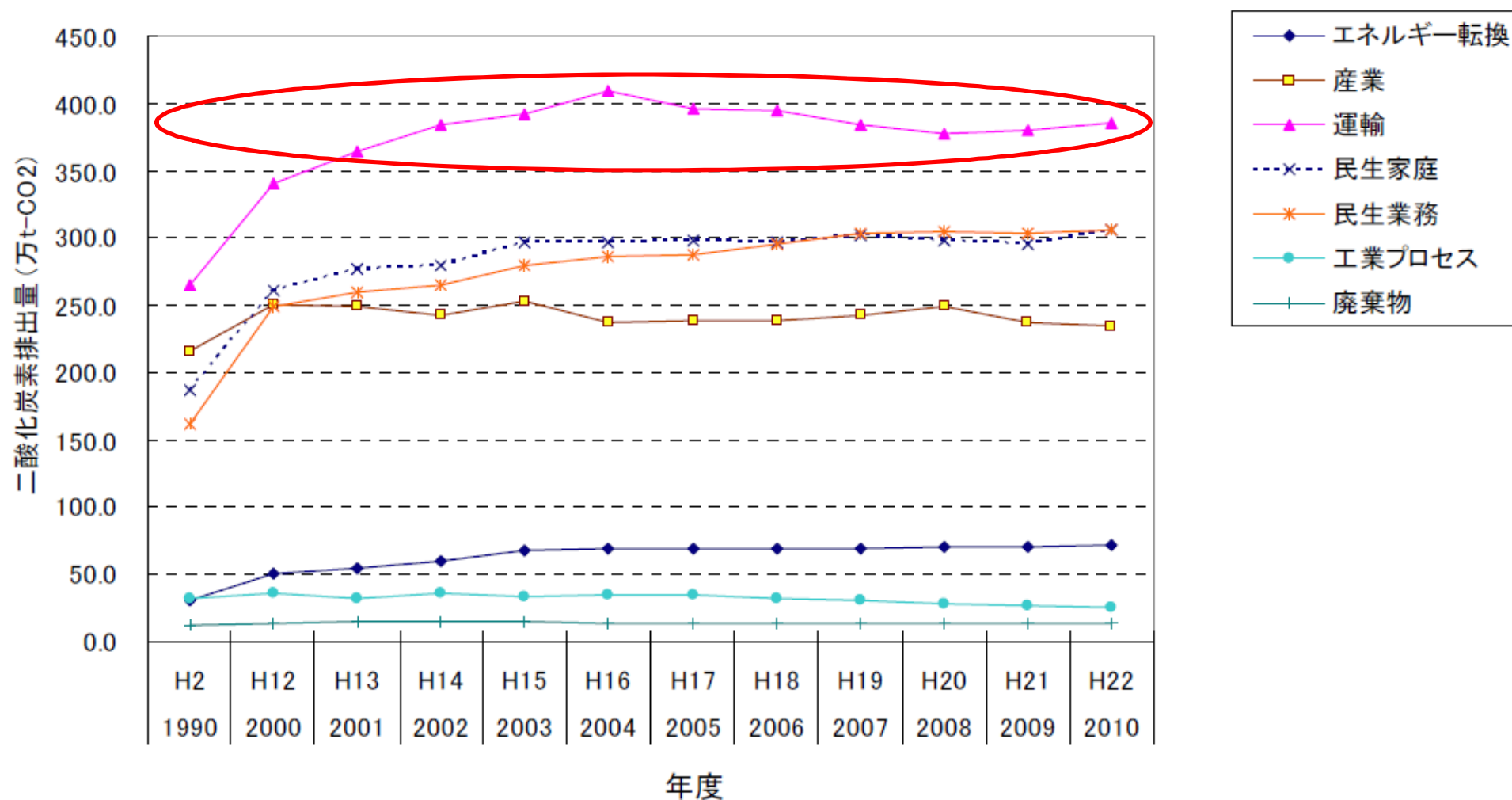
◆「沖縄版」行動指針

- (1) 省エネルギーなど生活様式の見直し
- (2) 公共交通の利用促進
- (3) エコドライブ

資料:『CO2増、沖縄が最大 温暖化対策会議(琉球新報2009年8月11日)』より抜粋

CO2排出量は過去20年運輸部門が最も多い

右肩上がりの業務部門 ⇒ 運輸・業務・家庭部門等、全体包括的な対応が必要

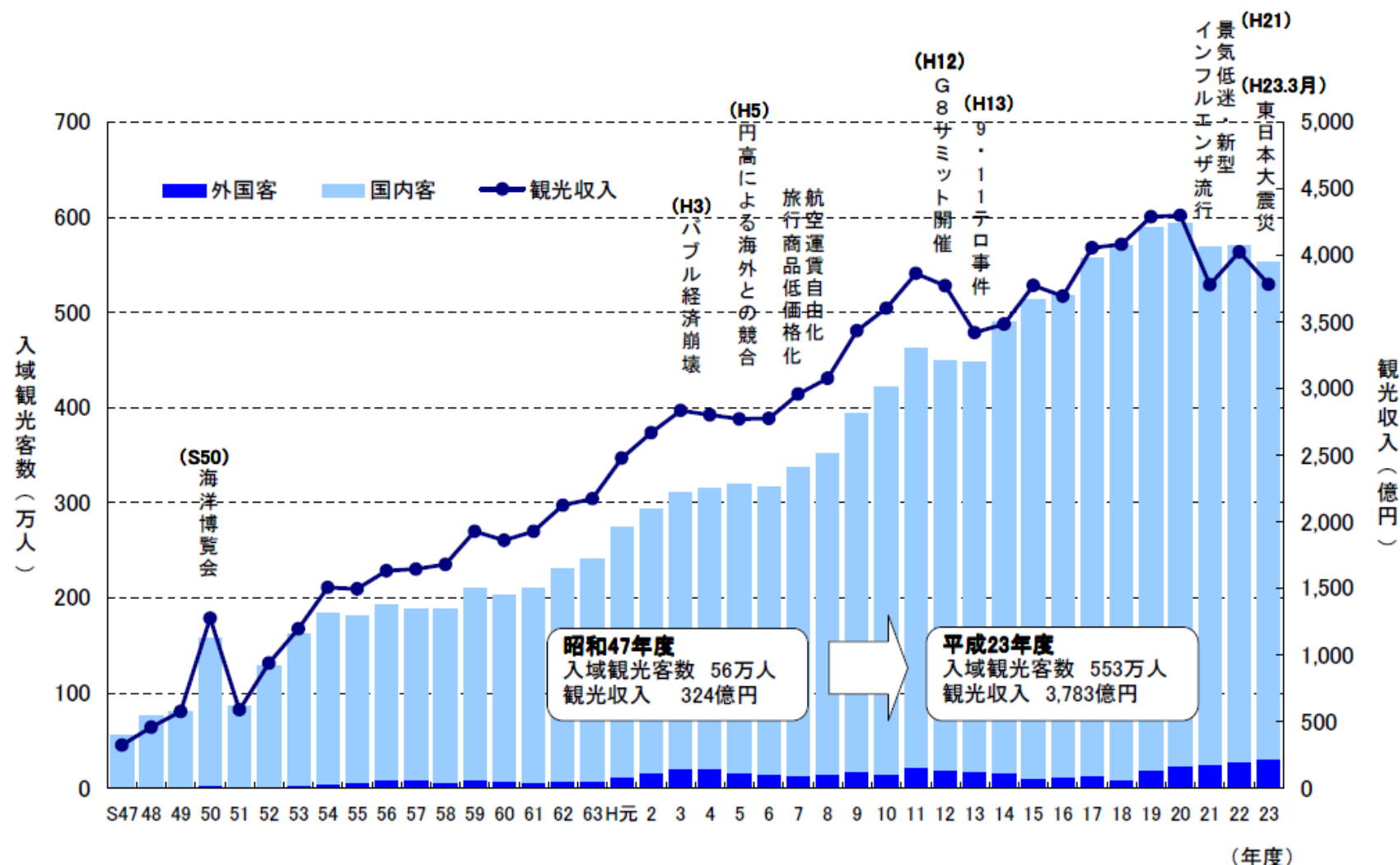


資料：沖縄県内における温室効果ガス排出量推計結果(速報値)(H25.1.18沖縄県)

観光産業の拡大は、CO2排出、エネルギー消費の観点では懸念材料

観光産業としても、積極的に対応策を講じる必要がある

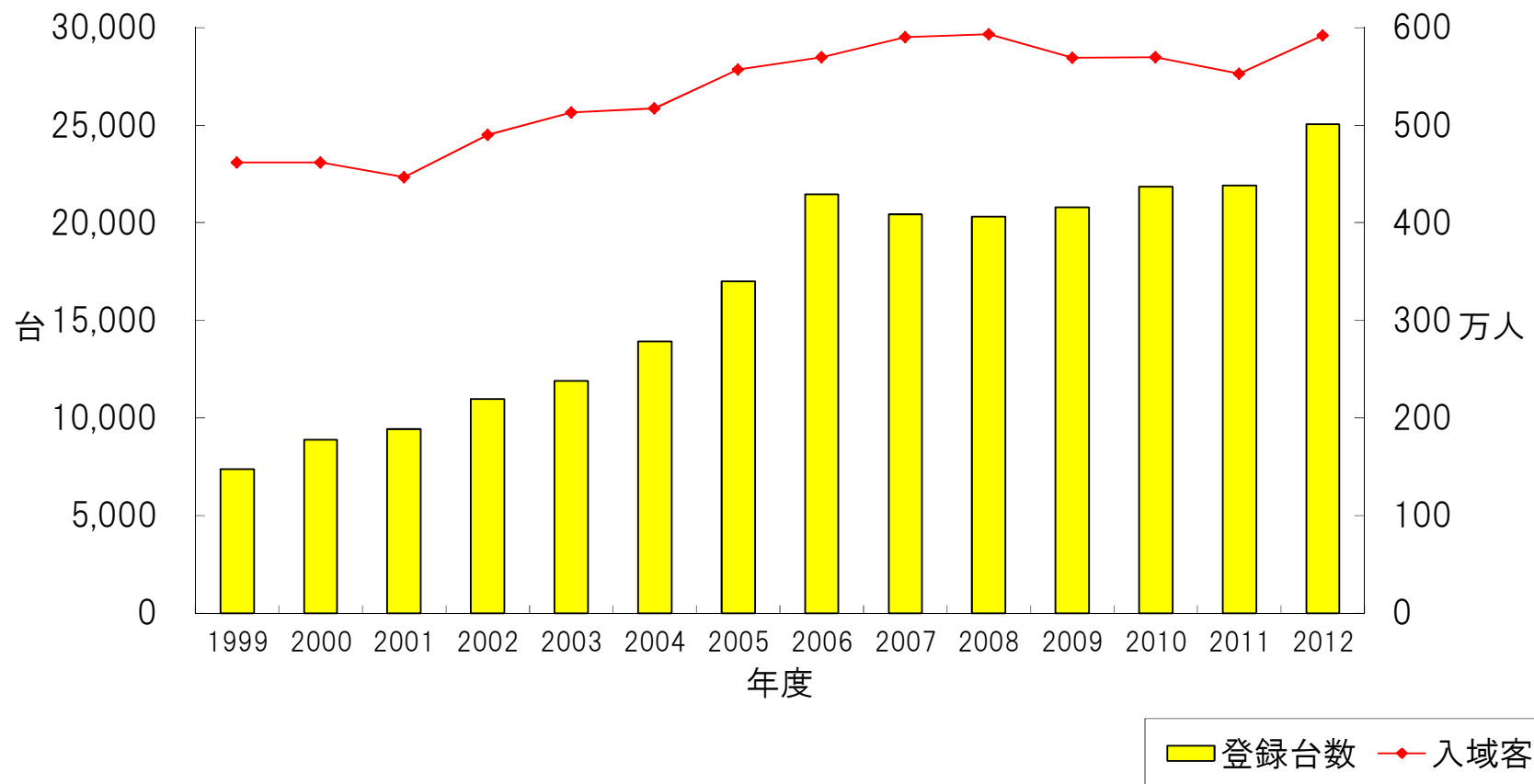
国内トップのCO2増加率の要因となった観光業界とレンタカー業界は観光・環境立県として責任をもった対応が必須



資料：『平成23年版観光要覧(沖縄県)』より転載

沖縄県レンタカーの登録台数と入域観光客数

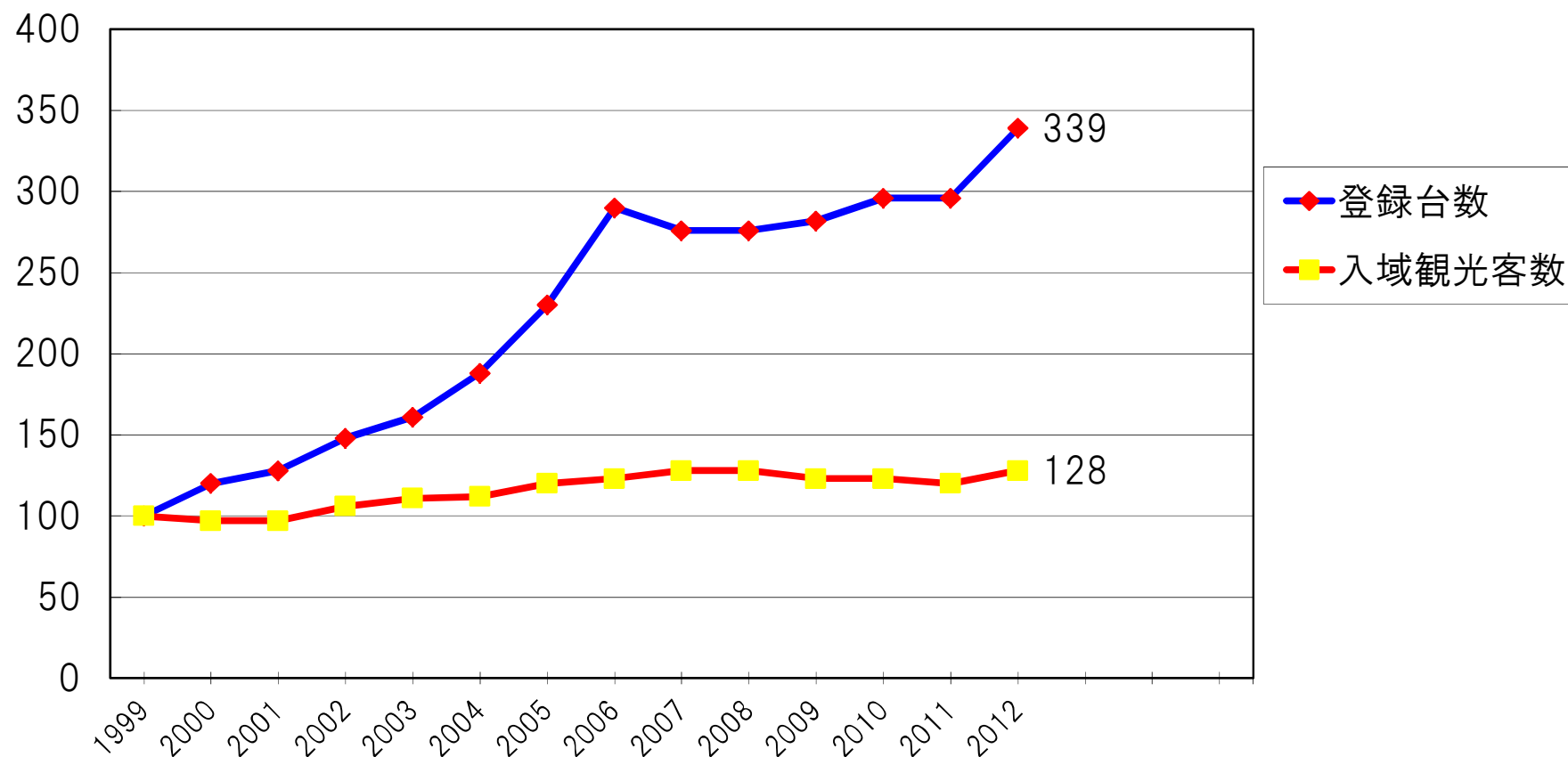
	1999年	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
入域観光客数 (万人)	462	449	447	490	513	517	557	570	590	593	569	570	553	592
登録台数	7.383	8.882	9.422	10.958	11.895	13.911	17.009	21.459	20.439	20.309	20.793	21.843	21.920	25.053



入域観光客の増加率との比較

県内レンタカー利用者のほとんどは入域観光客数を中心とした県外客が占めており、入域観光客の増加率に伴い登録車両数は伸び続けているものの、レンタカーの増加率は入域観光客の増加率を大きく上回って推移している。

- レンタカーの登録車両数と入域観光客数の推移(1999年=100)



2011年度の調査によると、沖縄県の入域観光客の県内での移動交通手段として約56%がレンタカーを利用しているという調査結果が出ている。

平成24年度年入域観光客数 592万人

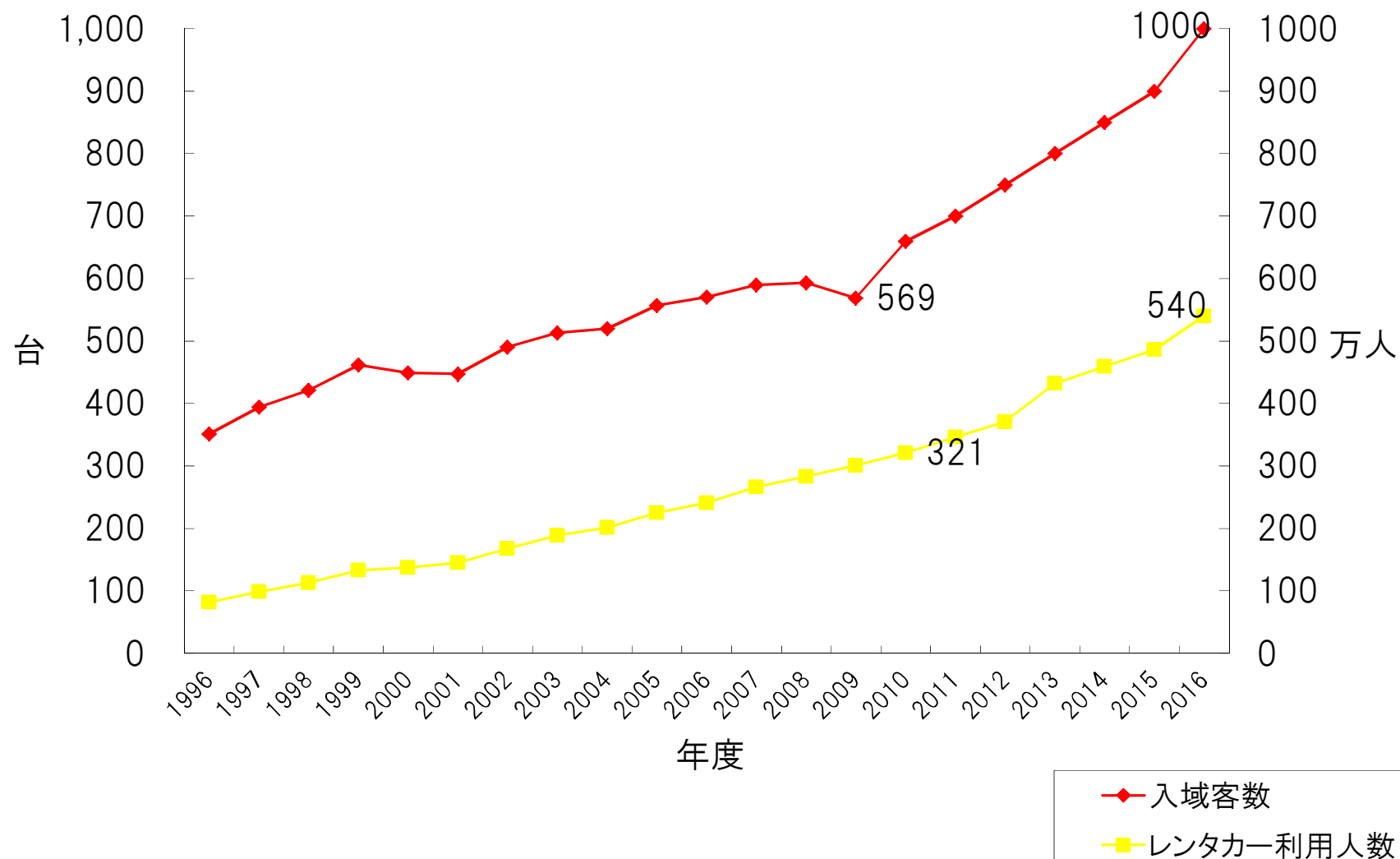
レンタカー利用者(56%) 332万人

事業者全貸渡件数の9割が空港周辺の営業所からの貸し渡し。
299万人

推定で年間約299万人が那覇空港から送迎バスを利用している。

那覇空港におけるレンタカー利用の実態

沖縄県が目標とする2016年度沖縄県入域観光客数1,000万人を達成した際の那覇空港レンタカー送迎バス利用者予測



官民の協働＝「沖縄21世紀ビジョン」と整合した取り組み



4) 自動車の低炭素化

全国に先駆けた電気自動車や燃料電池車等のエコカー導入に向け、先行的に
公用車および郵便集配車、レンタカーへの導入を進め、段階的に県内すべての
車両への拡大を図ることにより、低炭素化に向けた取り組みを進める。

距離は一緒でも、県境があるとインフラ整備状況が異なる事が悩み。

○首都圏モデル：羽田空港(①東京都)→(②神奈川県)→富士山(③山梨県／④静岡県)
(約135.2km)：1都3県にまたがる走行ルート

○沖縄本島モデル：平和祈念公園(①沖縄県)→辺戸岬(①沖縄県)
(約127km)：1県単独の走行ルート

○いずれも距離は約130kmだが、「現在のEV走行可能距離(約160km)」と「県レベルの行政施策の連携」を考慮すると、**1県単独で整備出来る沖縄県は《地理的条件以上の優位性》**がある。

首都圏：羽田空港～富士山（約130km）



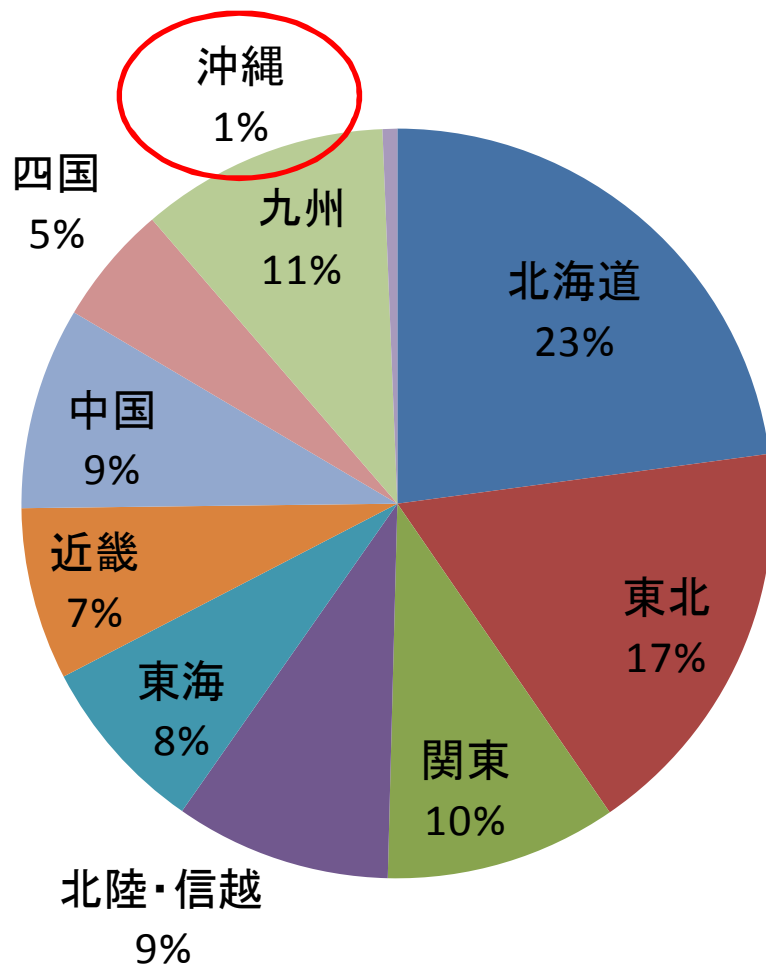
本島：平和祈念公園～辺戸岬（約130km）



出典：地図データ『昭文社/ゼンリン/国土地理院』(© 2010 NAVITIME JAPAN)

沖縄は、総合的な対策を講じる場としての魅力がある

- ・1行政区のみで実行できる(日本国土の1/100)
- ・エネルギー・環境沖縄モデルを、年間600万人に及ぶ世界からの観光客が直接経験、発信
- ・21世紀型の観光振興・環境立県へのシナリオが描ける類稀な地域である



■1/100モデルとしての沖縄

Step1: 沖縄1県でモデル化(単独行政区で実行可能)

Step2: 沖縄 × 5 = 四国4県へ(行政間の調整が必要)

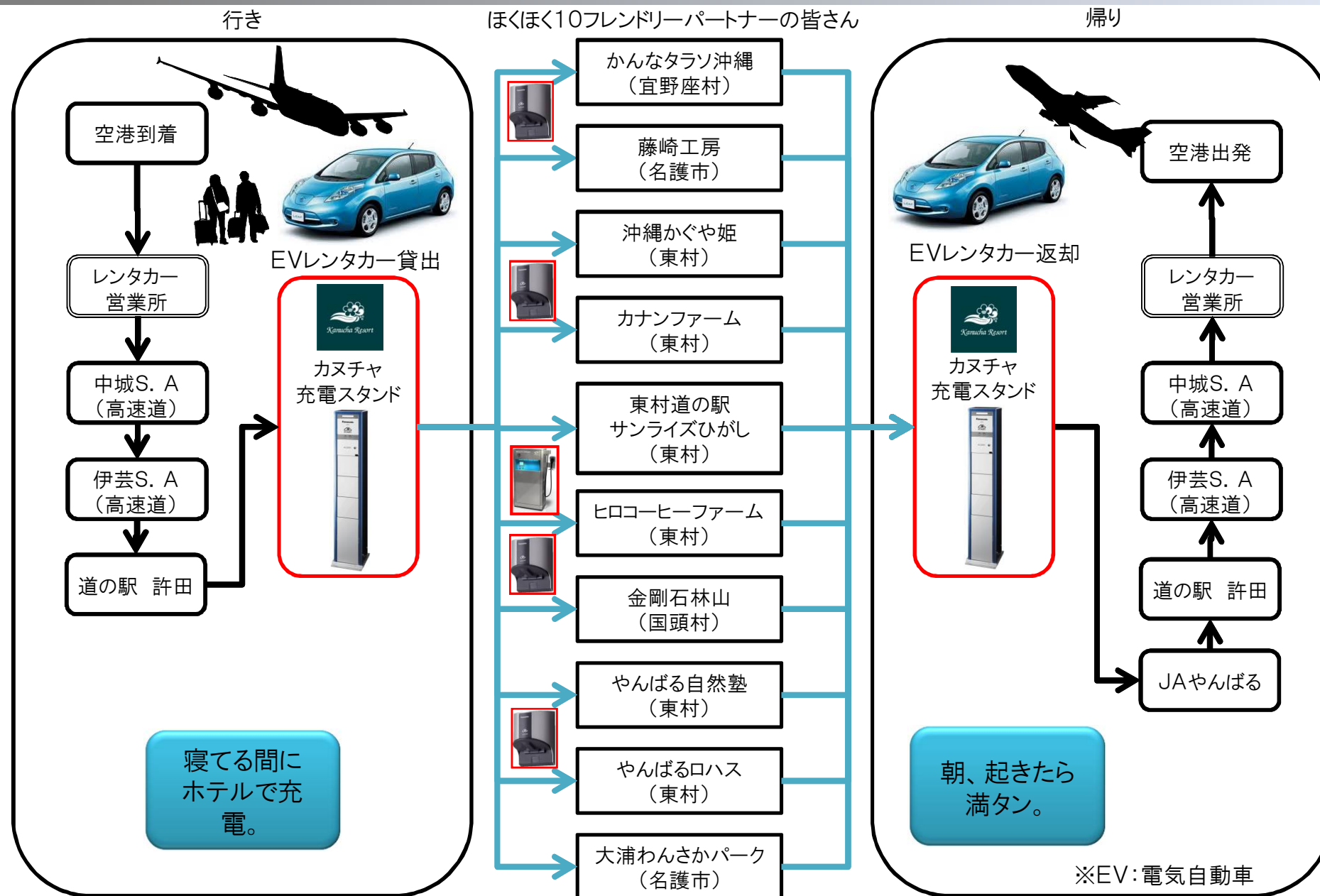
Step3: 沖縄 × 9 = 九州7県へ(")

↓

StepX: 沖縄 × 100 = 日本へ(")

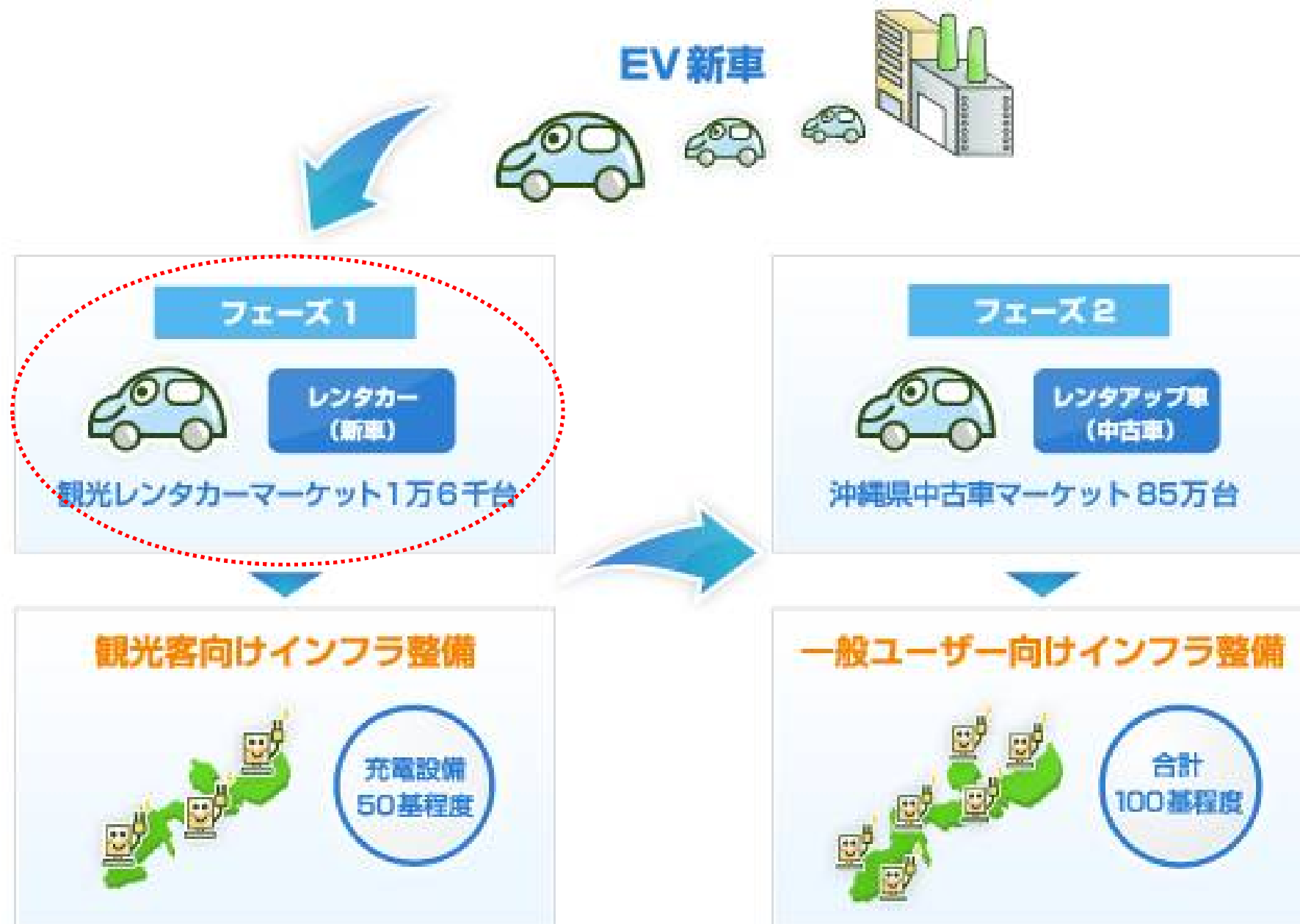
StepXX: 沖縄 × ∞ = 世界の島嶼地域へ輸出

資料:『全国都道府県市区町村別面積調平成21年4月1日現在の速報値(国土地理院)』より作成



沖縄のEV導入・運営ノウハウ(官民)を世界の島しょ地域に輸出する＝沖縄の産業振興そのもの。





1. 民間主体
2. ビジネスマター
3. 環境保全×観光振興×産業創出を同時に解く



①急速充電整備
観光情報コンテンツ



③ E V 納車



① 宮田先生（東大）



② E V 導入



④ 普通充電整備

導入 (Do)

EVレンタカー出発式



日産レンタカー沖縄 ×70台



×50台



×100台

ニッポンレンタカー沖縄

Total 220台



<http://blog.goo.ne.jp/jms0557/c/08a8d52a32a2816a2d3df5982c9569d8>

CO₂を全く出さないゼロ・エミッション車
目録リーフで巡るオキナワ

沖縄本島

**ドライブ
マップ**

LEAF

**NIPPON
Rent-A-Car**

日産レンタカー

**ORIX
オリックス レンタカー**

EV (電気自動車) 充電マップ



※ご利用中、電気残量の確認を行って下さい。
残量・走行可能距離をご確認の上、必要に応じて
最寄の施設にて充電をして下さい。
※他の方の利用状況などにより、待ち時間が発生
する場合があります。
余裕をもって快適なドライブを。
※カーナビ操作が簡単！
オペレーターサービスで24時間・年中無休
直接対応します。

AEC E-Quick 急速充電利用料金表		
充電設備の種類	料金(税込)	※備註
急速充電設備	¥2,000	※備註については、レンタカー会社 で各店舗の案内となります。
利用料	¥0	

※沖縄本島内でご利用いただく急速充電設備には上記の料金がレンタカー代金とは別途発生致します。ご利用開始時、
2,000円(税込)にて急速充電利用カードをご登録いただくことでご利用開始中の急速充電設備のご利用に際して
別途料金が発生する事はありません。急速充電利用カードはレンタカー会社にて登録が必要となります。
登録を行わない場合は、急速充電設備が使用出来ません。詳しくはレンタカー会社員にお問合せ下さい。
※急速充電設備、普通充電設備の設置場所については、裏面をご確認ください。

普通充電利用料について 沖縄本島内の指定ホテル・観光施設に設置されている、普通充電設備の充電
使用料及び充電料金は、各施設内ホテル・観光施設へお問い合わせ下さい。

急速充電器
10~7A
70%~80%程度
約15分~約30分で終了。
70%~80%程度まで回復します。

普通充電器
1~21
フル充電
約5時間から7時間かかるが、
フル充電できます。

1 奥共同売店	1 JALプライベート リゾートオクマ
2 ファミリーマート オクマビーチ店	2 沖縄美ら海水族館 (海洋博公園P7駐車場3F)
3 サンライズひがし	3 ナゴ バイナブルパーク
4 ファミリーマート 海洋博公園前店	4 ホテル リゾート名護
5 ファミリーマート 名護真喜屋店	5 カヌチャベイ ホテル&ヴィラ
6 ファミリーマート 名護マルメディア館店	6 オキナワリゾート リゾート&スパ
7 道の駅 許田 (2台)	7 ザ・ブセナテラス
8 伊基SA (上り・下り各2台)	8 SPA RESORT EXES
9 ファミリーマート 金武屋島店	9 沖縄かりゆしビーチ リゾート・オーシャンSPA
10 ファミリーマート 恩納だんちや店	10 ANAインターコンチネンタル 万座ビーチリゾート
11 ファミリーマート 与那城あやし店	11 ホテル ムーンビーチ
12 ファミリーマート 山里三丁目店	12 ルネッサンス リゾートオキナワ
13 中城PA (上り・下り各1台)	13 ココガーデン リゾートオキナワ
14 ファミリーマート 北谷美浜三丁目店	14 琉球村
15 コクフエナジー 牧港SS	15 ホテル日航アリビラ
16 ファミリーマート 与那原店	16 ムーンオーシャン宜野湾 ホテル&レジデンス
17 ファミリーマート 糸満米須店	17 県民広場 地下駐車場
18 琉球日産 南風原営業所	18 ロワジールホテル那覇
19 琉球日産 とよみ営業所	19 おきなわワールド 文化王国・玉泉洞
20 琉球日産 中部営業所	20 サザンビーチホテル & リゾートオキナワ
A ニッポンレンタカー 那覇空港前営業所	21 琉球ガラス村

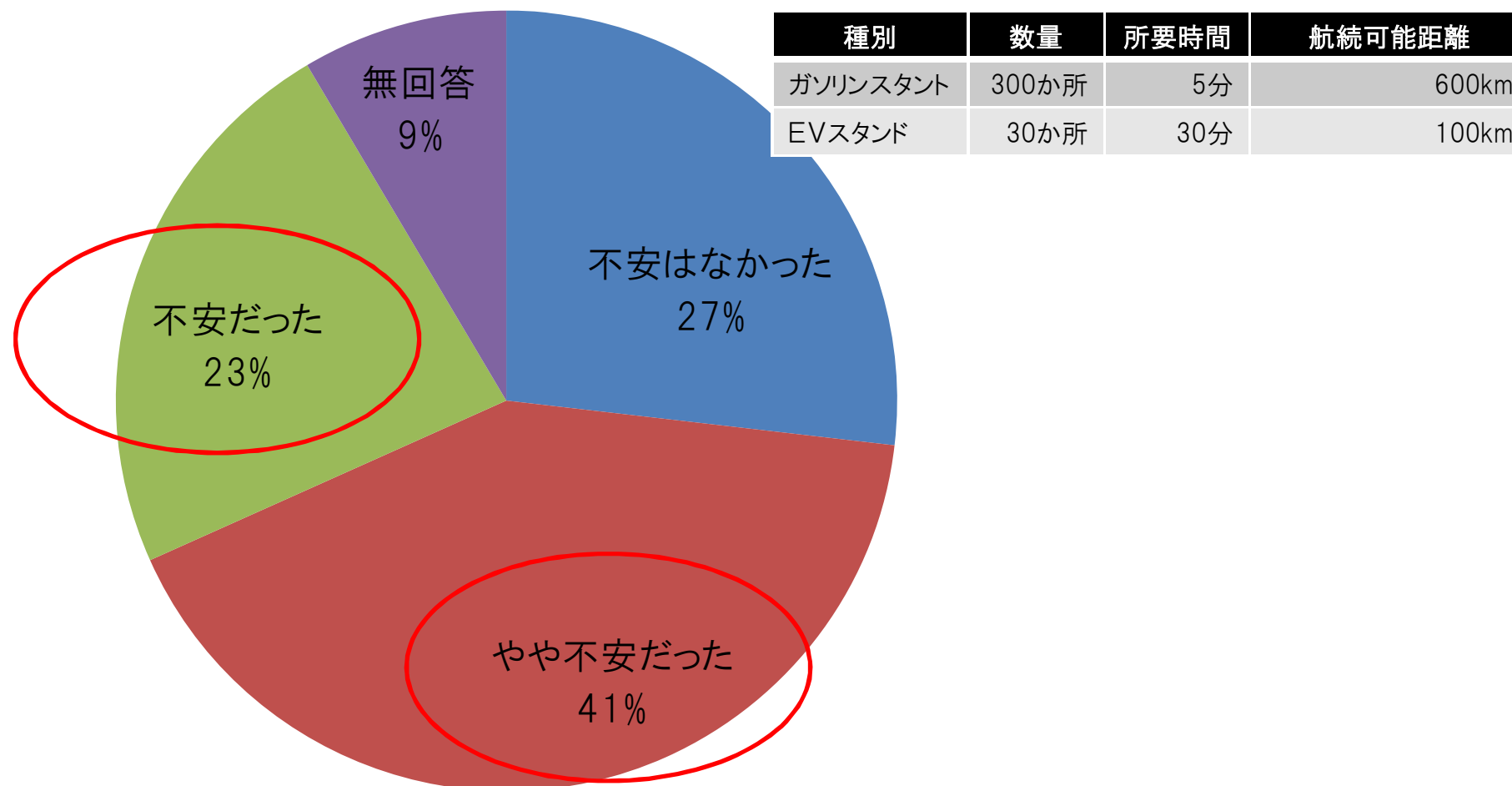
EV導入1周年 振り返り(Check)



EV利用者の充電設備・整備状況に関する評価（「今回の旅行商品を利用した際に不安を感じたこと」）

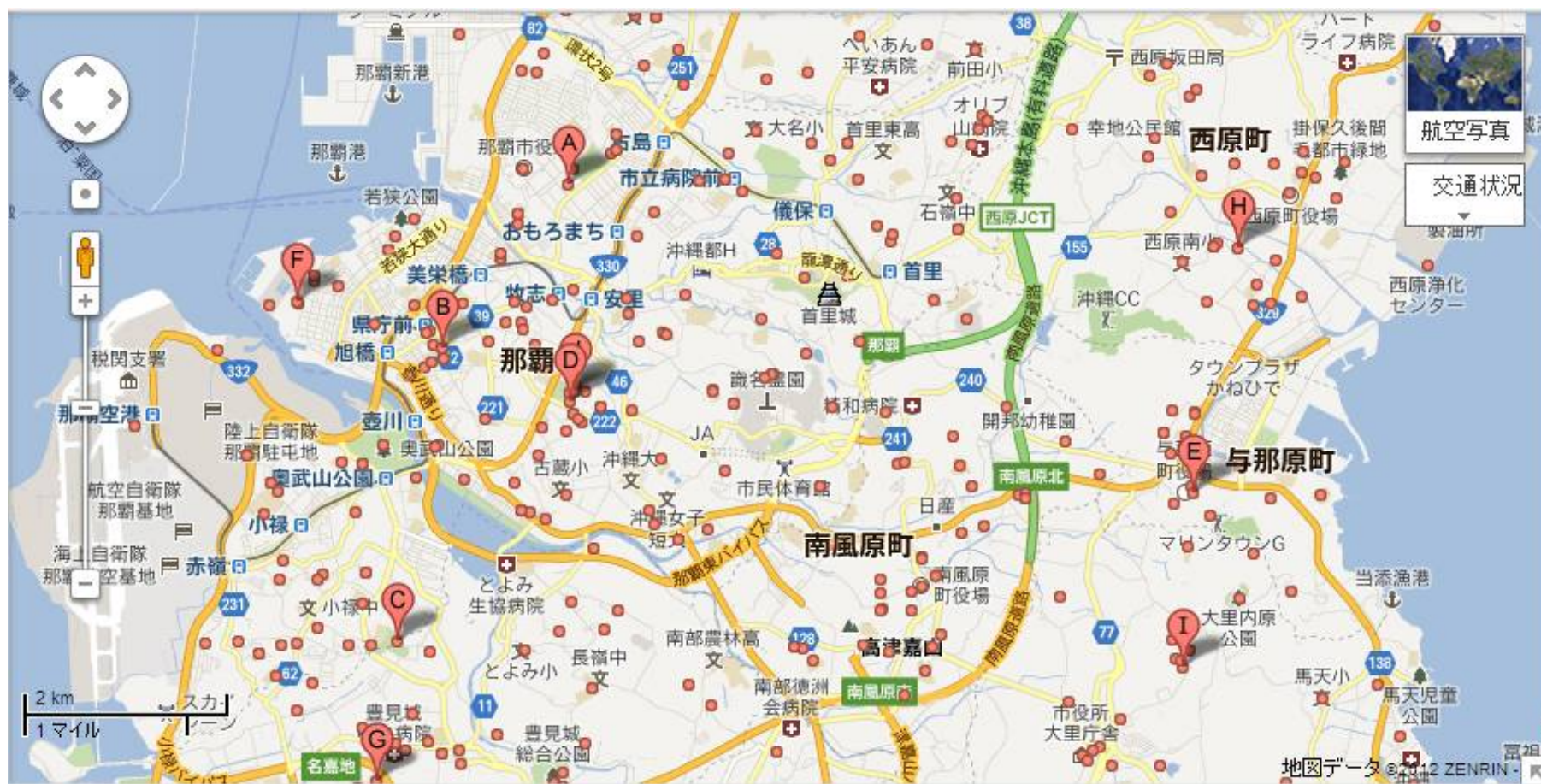
出典：エコリゾートアイランド沖縄推進事業 実施報告書

平成23年3月沖縄県（H23.4月～文化観光スポーツ部観光政策課）



◎利用者の6割は、充電に不安を感じる

①公共施設への普通充電器整備をした場合のイメージ



那覇市周辺の公共施設分布
14,708件(google map検索)
(keyword:沖縄県 公共施設)

After Disaster Hit Japan, Electric Cars Stepped Up



HELPING OUT An electric Mitsubishi i-MiEV in a tsunami-wrecked area of Iwate Prefecture.

By KEN BELSON

Published: May 6, 2011

TOKYO



Three of 89 i-MiEVs at work in the Tohoku region of northeastern Japan.

WITH deep-tread tires and ample ground clearance, a rugged 4-wheel-drive Hummer or Jeep might seem the best choice for navigating through the wrecked cities of northeastern Japan. The areas pummeled by the earthquake and tsunami in March would surely be

■ EVは被災地で大活躍しています。

<http://minkara.carview.co.jp/userid/227005/blog/22394689/>

災害時のEV供給協定締結！！

南城市×ニッポンレンタカー沖縄

2012年10月29日

災害時は電気自動車が活躍するなん！（2012/10/29）



南城市とニッポンレンタカー沖縄株式会社は、災害停電時、同社が所有する電気自動車を提供し、市内公共施設への電力を供給する「災害時における電力供給協力に関する基本協定」を締結しました。

同時に、南城市は環境にやさしく少子高齢社会に対応する環境未来都市「南城市ちゃーGANJU CITY構想」実現のため、市内観光施設等にEV充電所を設置する方針です。

同社の白石武博代表取締役は「電気自動車を利用したお客様からのアンケート結果では欠電が心配など、充電所のインフラ整備が不足していた。今回の締結により、南城市であれば電気自動車でも安心して観光ができるという環境になれば、我々と自治体のお互いがWin-Winの関係になる」とコメント。

古謝市長は「将来は各公民館に電気自動車を設置し、『むらやー構想』の実現を推進していけたら」と期待を語りました。

③ E V 利用者に対するインセンティブ（優先駐車場 & バスレーン走行）の例

イメージ	 神奈川県	 カリフォルニア州
駐車場	入口に近い所に駐車スペース	—
道路	—	相乗り車用の優先車線を走れる
出典	http://odekake.info/kanagawa/31_park/ogino/ogino.html	http://autos.aol.jp/news/story/561/
沖縄	①身障者用駐車場の隣に 【EV優先スペース】	②EVは、 【バスレーンを走れる】

◎国内外の E V 優遇策の事例

導入1周年 改善策(Action)





提 言

- 1. 公共施設に充電設備を整備する。**
- 2. 公共機関にEVを積極的に導入する。**
- 3. 利用者インセンティブを制度化する。
(バスレーン通行、優先駐車など)**
- 4. 災害時におけるEV利用協定を締結する。**

提 案 書

『平成25～28年度 沖縄県EV施策(案)』

平成25年1月11日(金)
沖縄県EV普及促進協議会

欧州各国における電気自動車(EV)普及施策の例①

①(Report3/P9) ロンドン市

公共部門で8,000台以上のEVが利用されている(2009)

②(Report3/P13)ドイツ

2011年:『EVへのラベル表示規定(連邦排ガス規定第40条)』により駐車場無料等の特典が利用できる。

EVの研究・開発に予算投入、購入補助は当面見送る。

※2009年のエコカー購入補助金制度において、15億ユーロの予算に対し、50億ユーロの申込が殺到(3.3倍)。自動車産業は活況になったが、制度終了後に販売台数が激減して同産業が危機的な状況に陥った経験があり、慎重。

③(Report3/P39) フランス

・環境グルネル法Ⅱ制定

※ EV充電器設置義務付け

2012年から:新築の集合住宅(駐車場付)&オフィスに

2015年まで:既存オフィスビル

④(Report3/P51) パリ市

2007年:「ヴェリブvelib'」(市営無人レンタル自転車サービス)

「オートリブAutolib'」(EVレンタルサービス)

2009年:パリ周辺26市がオートリブ組合結成

2011年:パリ周辺41市の参加決定

パリ首都圏に1,000箇所のEV専用駐車場、EV3,000台、800人の職員を配置

⑤(Report4/P2) イタリア

中央政府は、地方または地域政府が負担した費用の50%を補填

・建設中および新築建物に対して充電器の設置を義務化

・EVの充電のための電気に対して減税

⑥(Report4/P13) レッジョ・エミリア市

EVに対して有利な交通政策を採用し、「通常」の自動車が進入を制限されるほぼ全ての地域での通行を認めた。

Global E-visionary Award(横浜市、ロサンゼルスと共同受賞)(World Electric Vehicle Asssiation(世界EV協会))

Best Practice Award(IEA:国際エネルギー機構)

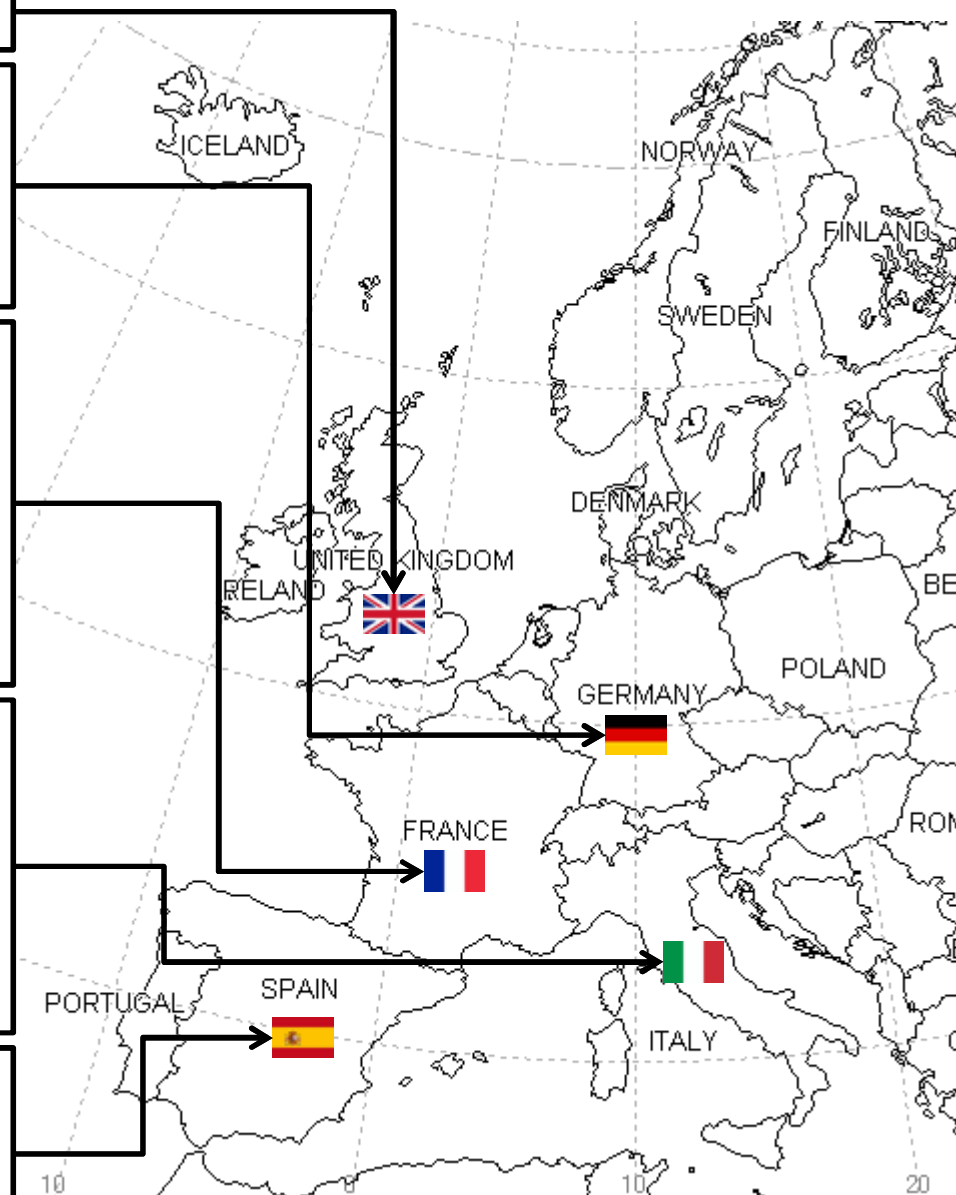
⑦(Report4/P22) スペイン

EV購入補助金、充電インフラ整備etc...【横断プログラム】

広報およびマーケティング活動、規制や法体系の整備、EV普及に当たって問題となる障害の排除、専門技術に係わる専門家教育

(P26)都市間合意締結のため『エレクトリックモビリティ対応都市』というマークを創設

・スマートメーターの無料設置



⑧(Report5/P8~9)デンマーク

自動車登録費:購入価格の180%
(EVは免除1983年~2015年まで延長(3年毎見直し))
「3年間という期限は投資家を支援するには不十分である(評論家)」
追加インセンティブ①自動車所有税を3年間免除
追加インセンティブ②複数の主要都市にて無料駐車の利用
追加インセンティブ③特定の充電スタンドにおいて無料充電の利用
(P11)コペンハーゲン市
地方自治体は、インフラ整備における最大の推進力である事を示してきた。
2015年『EVまたは水素自動車の割合を85%にする』

⑨(Report4/P35)オランダ

『モビリティ行動計画(12のステップ)』
step1:フォーミュラーEチーム(協議会)の設立
step11:持続可能な電力を用いる
(P37)EVへの投資に対する免税(法人・個人)
(P42)中央政府よりも地方自治体(大きな自治体の内16/25(約65%))や民間団体の取組が先行
自治体間での情報共有、連携や協力強化の必要性があるが、中央政府内にEV専任担当部門がなく、問題視されている。

⑩(Report4/P53)スイス

・全ての公共駐車場において無料、専用駐車場、駐車料金の減額

⑪(Report4/P62)オーストリア

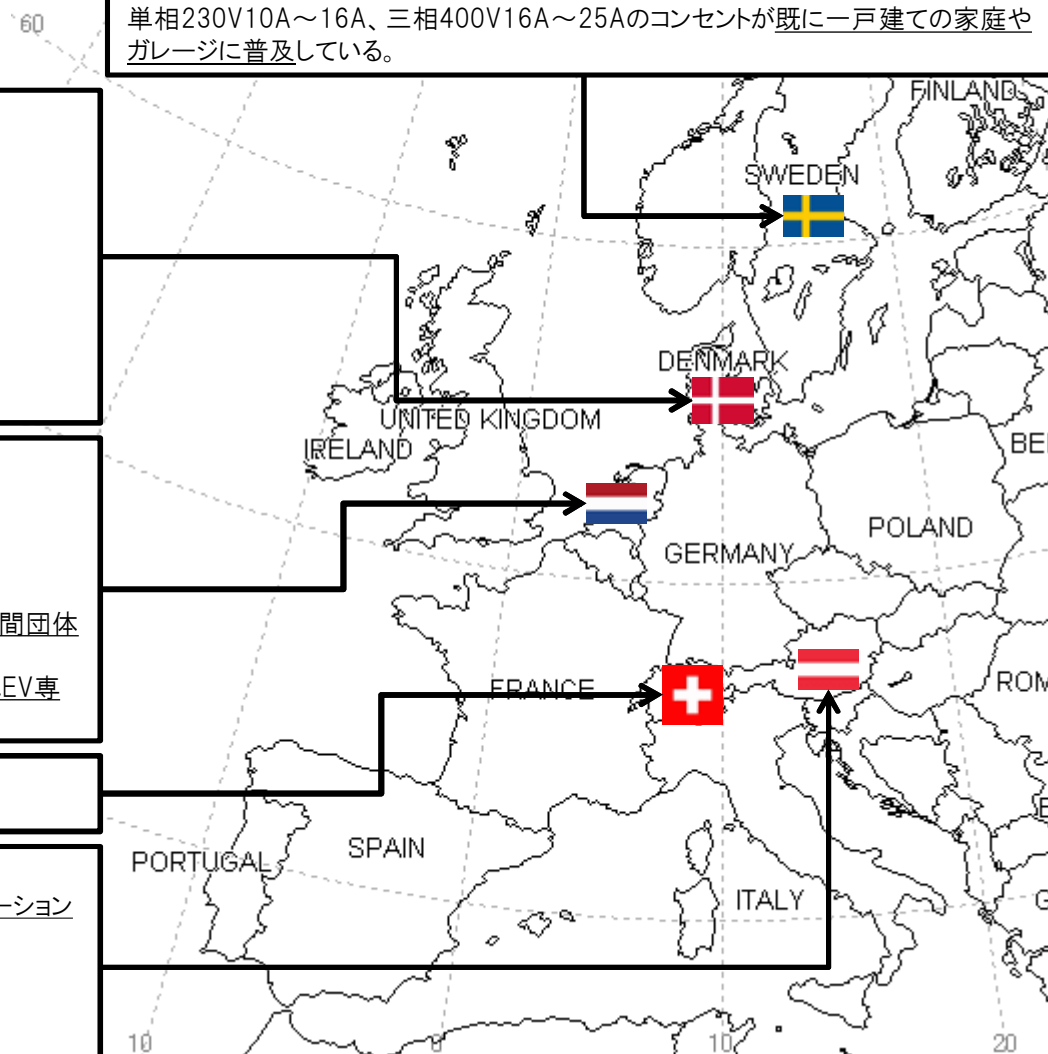
再生可能エネルギーからなる電力をEVに供給できる設備を要する充電ステーション
・自動車用充電ステーション:500€
・バイク、自転車用充電ステーション:250€
合計 1,000基(2010年9/1~2011年8/31まで)

⑫(P67)ケルンテン州

目標『将来ケルンテンほど快適にEVを運転できる地方は他にない』と言われること。

⑬(Report5/P35)スウェーデン

『目標(2020年までに60万台)を達成するためには、政策サイドからのインセンティブ制度拡充が不可欠である。』
・寒い気候のため、エンジンヒーターの出力を高め、短時間でエンジンを温めるため、単相230V10A~16A、三相400V16A~25Aのコンセントが既に一戸建ての家庭やガレージに普及している。



EV充電器設置希望施設リスト(一部抜粋)

NO	施設分類	施設数〔箇所〕	急速	普通
1	ファーストフード	90		
2	ファミレス	31		
3	スーパー	152		
4	コンビニ	352		
5	ビーチ	31		
6	観光施設	67		
7	食事施設	31		
8	沖縄県・県出先	12		
9	国の出先機関	25		
10	市町村	37		
11	ガソリンスタンド	391		
12	郵便局	203		
13	銀行	149		
14	ホテル	252		
15	パチンコ店	75		
16	ゴルフ場	41		
	TTL	1,939		
	道路実延長〔km〕	7,976	http://www.pref.okinawa.jp/	
	平均設置間隔〔箇所/km〕	4.1	道路実延長÷充電施設数	

沖縄県次世代自動車充電インフラ整備ビジョン

沖縄県
次世代自動車充電インフラ整備ビジョン



平成25年6月

ビジョンマップ(①経路整備-3)

種別	No.	路線名	区間	設置箇所数	概ね設置間隔
主要地方道	70	国頭東線	国頭村～東村	2	30km
	71	名護宜野座線	名護市～宜野座村	1	-
	72	名護連天港線	名護市(屋部)～今帰仁村(連天港)	1	-
	84	名護本部線	名護市～本部町	1	-
	88	厚嘉恩納線	金武町(厚嘉)～恩納村(南恩納)	1	-
	91	本部循環線	名護市(名護)～名護市(伊差川)	1	-
	10	伊計平良川線	うるま市(与那城伊計)～うるま市(平良川)	1	-
	23	沖縄北谷線	沖縄市～北谷町	1	-
	29	那覇北中城線	那覇市～北中城村	1	-
	38	浦添西原線	浦添市～西原町	1	-
	73	石川仲泊線	うるま市～恩納村(仲泊)	1	-
	74	沖縄嘉手納線	沖縄市～嘉手納町	1	-
	75	沖縄石川線	沖縄市～うるま市	1	-
	81	宜野湾北中城線	宜野湾市～北中城村	1	-
	85	沖縄環状線	沖縄市(美里)～沖縄市(美里)	1	-
	7	奥武山米須線	那覇市(奥武山町)～糸満市(米須)	1	-
	77	糸満与那原線	糸満市～与那原町	1	-
	82	那覇糸満線	那覇市～糸満市	2	20km
	86	南風原知念線	南風原町～南城市	1	-
	89	久米島空港真泊線	久米島空港～久米島町(真泊)	1	-
	78	平良城辺線	宮古島市(平良字西里)～宮古島市(城辺字福里)	1	-
	83	保良西里線	宮古島市(城辺字保良)～宮古島市(平良字西里)	1	-
	90	下地島空港佐良浜線	下地島空港～宮古島市(伊良部字前里浜)	1	-
	79	石垣港伊原間線	石垣港～石垣市(伊原間)	2	30km
	87	富野大川線	石垣市(富野)～石垣市(大川)	1	-
	小計			28	
	経路整備合計			64	

※設置間隔は「充電インフラ整備に関するモデルプラン」(経済産業省作成)を参考に決定。

※交差点など区分が重複して適用が可能な設置申請があった場合、①道の駅、②国道、③県道の優先順位で区分が適用される(同じ区分の場合番号が若い順)。

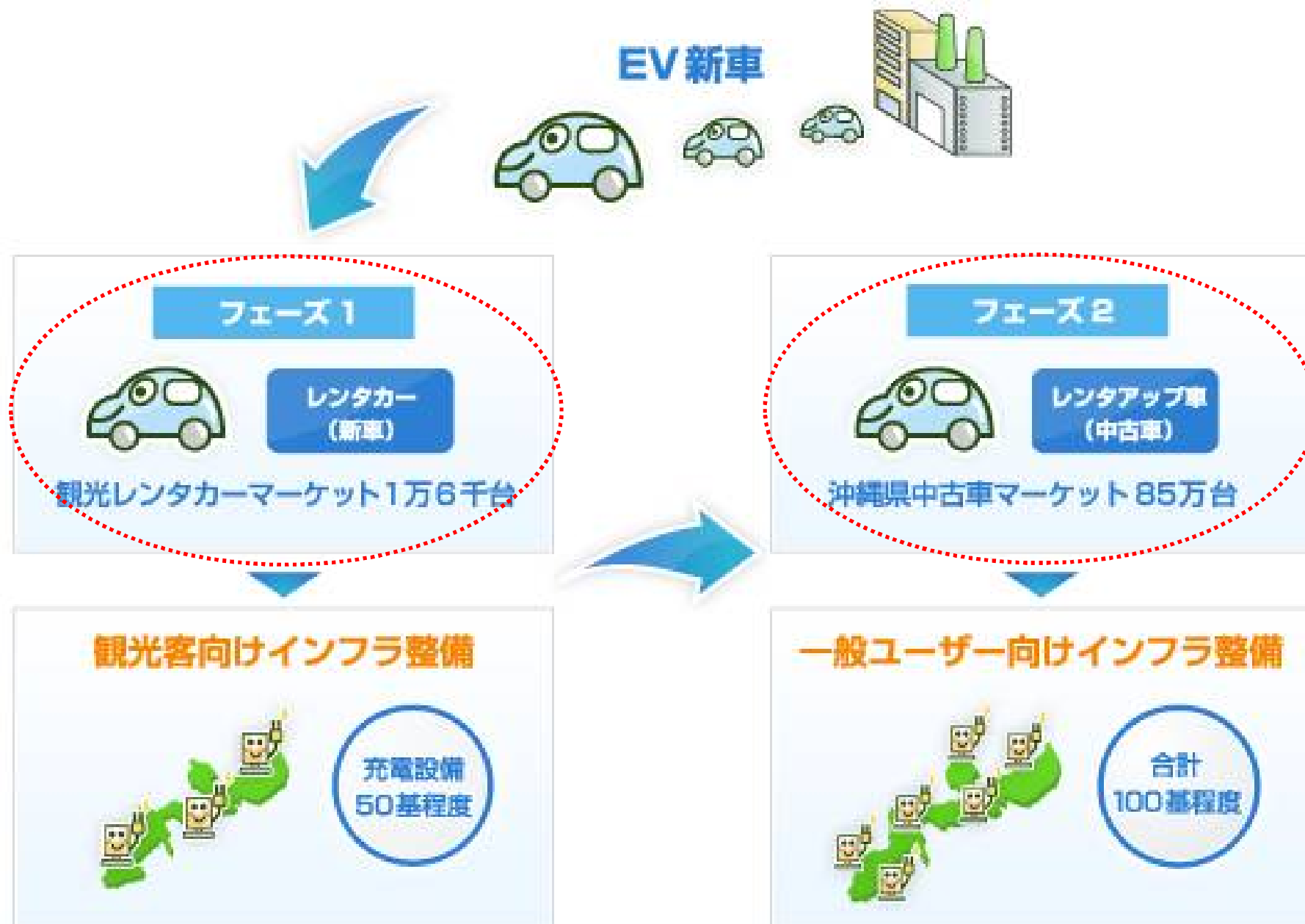
ビジョンマップ(②面的整備)

市町村名	設置箇所数	市町村名	設置箇所数
那覇市	5	嘉手納町	3
宜野湾市	4	北谷町	3
石垣市	12	北中城村	3
浦添市	4	中城村	4
名護市	6	西原町	3
糸満市	4	与那原町	3
沖縄市	4	南風原町	3
豊見城市	3	渡嘉敷村	3
うるま市	5	座間味村	3
宮古島市	6	粟国村	3
南城市	10	渡名喜村	3
国頭村	4	南大東村	3
大宜味村	3	北大東村	3
東村	3	伊平屋村	3
今帰仁村	3	伊是名村	3
本部町	4	久米島町	4
恩納村	4	八重瀬町	3
宜野座村	3	多良間村	3
金武町	3	竹富町	7
伊江村	3	与那国町	3
読谷村	4	合計	163

②面的整備
(163箇所)

- ・「充電インフラ整備に関するモデルプラン」(経済産業省作成)の考え方を参考に、市町村の面積、人口、事業所数に応じて充電器を配置
(算出式を超える整備意向があった市町村については整備意向の箇所数をそのまま採用)
- ・目的地充電又は緊急充電のため、普通充電器又は急速充電器を想定

沖縄県が計227か所への整備をするというビジョンを示した事は1つの成果



課題の整理(日本国土の約1%しかない沖縄に、)

1.【充電インフラ(2012年1月現在)】

(株)AECにより、18か所27基の急速充電器を整備
ホテル、観光施設等により、22か所96基の普通充電器を整備
→充電不安を払しょくできなかった。

2.【EV】レンタカー3社により220台のEVレンタカーを整備

→南北約140kmに対し、200km(カタログ値)走れるEVでも不安感を払しょくできなかった。

3.【価格】コンパクトカー同等の価格まで値下げをした。

→価格課題よりも不安感が勝り、消費行動は起こらなかった。

4.【稼働率】コンパクトカー平均稼働率約70%に対し、EVレンタカー平均稼働率12.1%

→ビジネスとしては、非常に厳しい状況。

5.【行政協議】沖縄21世紀ビジョンと紐づけ、各課の所管に合わせた形で、全43事業の提案をした。

→事業化は実現されなかった。

6.【中古EVによる県内への普及】

→2014年1月末:リース期間満了に伴い、中古EVとして売却。県内での需要が無ければ、県外放出も止むを得ない。
(ニッポンレンタカー:200台→5台、オリックスレンタカー:50台→5台、日産レンタカー:70台→?台(県内販売))
計:220台(2010) → 10台+α(2014)

7.【既存充電インフラの利活用】

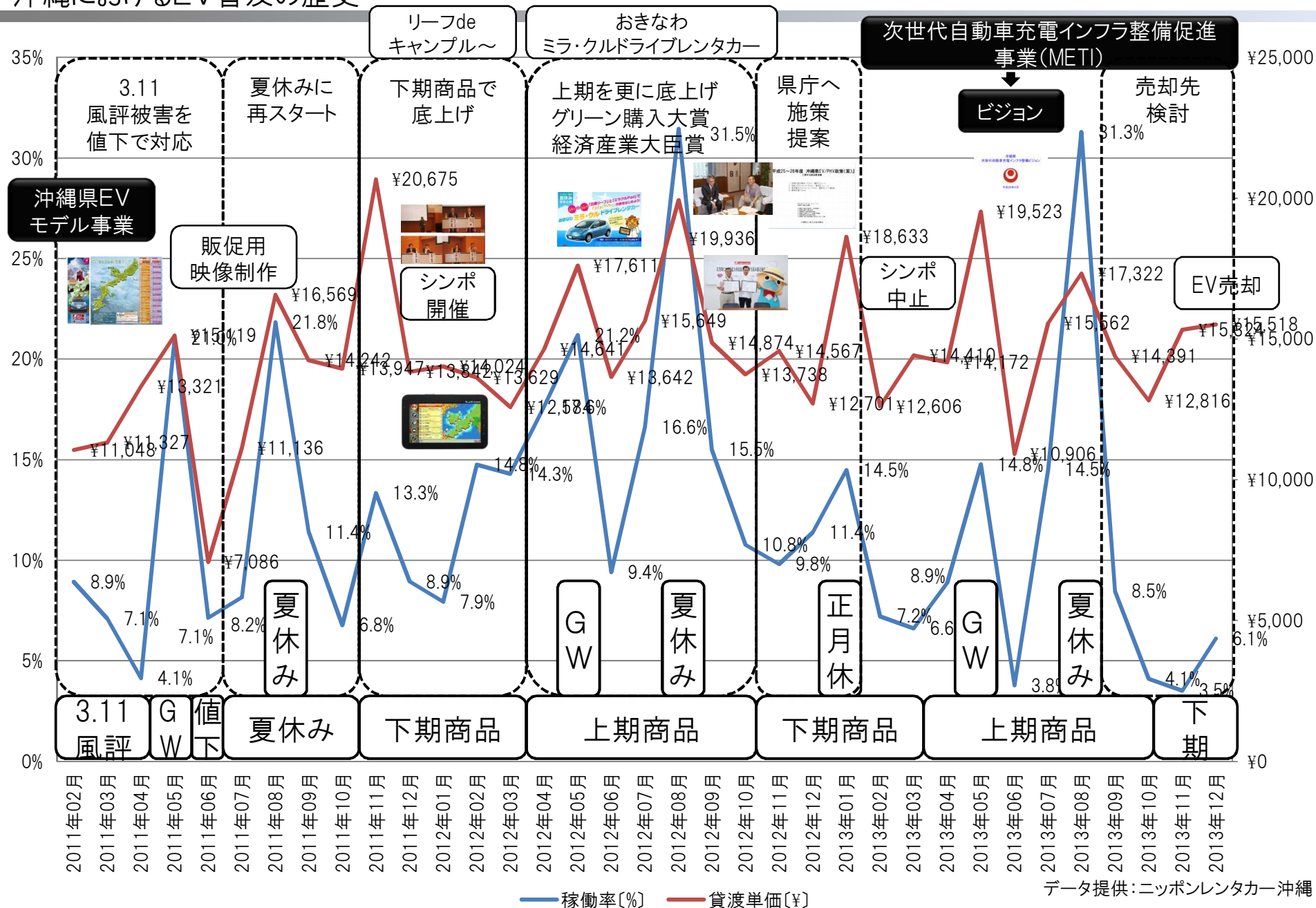
→EVレンタカーの大幅減車が確実な状況で、既存の充電インフラの有効利用法の模索が必須。

8.【レンタカー各社への新規EV導入】新規導入を考える事は困難な状況。

9.【CO2排出量】大きな貢献は出来ていない。



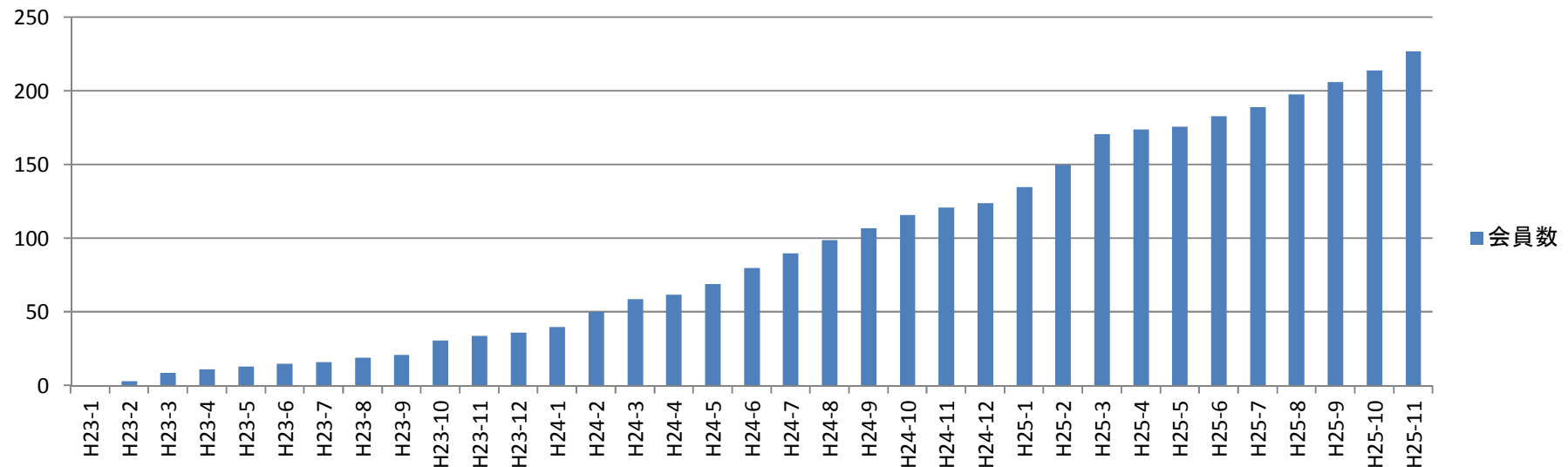
沖縄におけるEV普及の歴史



AEC入会者数推移(個人・法人)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2011年		3	9	11	13	15	16	19	21	31	34	36
2012年	40	50	59	62	69	80	90	99	107	116	121	124
2013年	135	150	171	174	176	183	189	198	206	214	227	
2014年												

入会者数



提 言

- 1. 公共施設に充電設備を整備する。**
- 2. 公共機関にEVを積極的に導入する。**
- 3. 利用者インセンティブを制度化する。**
（バスレーン通行、優先駐車など）
- 4. 災害時におけるEV利用協定を締結する。**

提 言 （その2）

- 5. 国策に加え沖縄県庁・各市町村による独自の施策展開。**
- 6. 観光・環境・交通・エネルギーの統合的な体制づくり。**
- 7. 資産である充電インフラの有効的な利活用。**
- 8. 中古EVの沖縄県内流通による普及施策。**

