

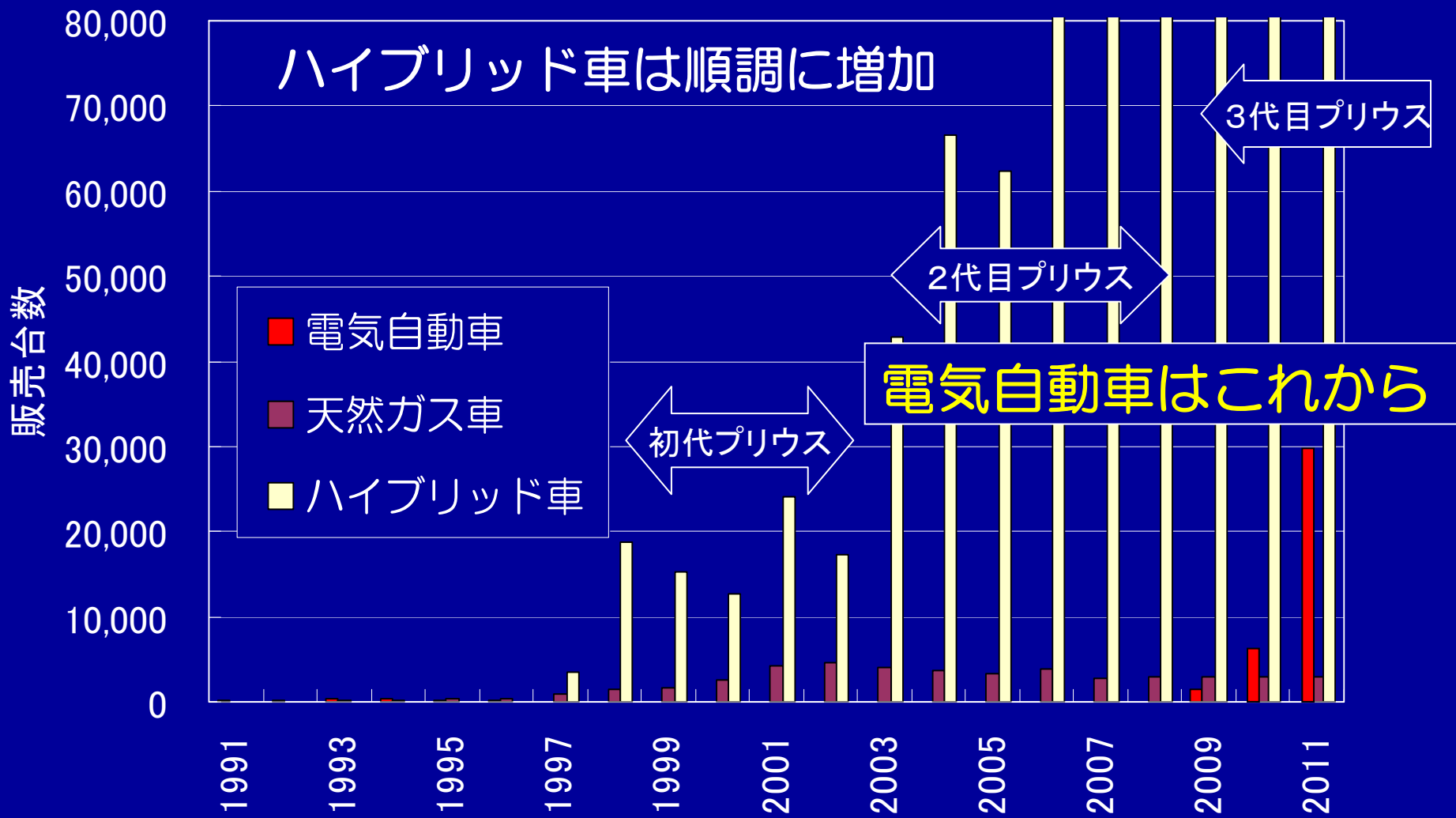
新しい電気自動車と充電インフラの特徴 ～その普及のために必要な取り組み～



2010年1月20日
東京電力株式会社

1. これまでの取り組みから学ぶこと
2. EV普及のための方針
3. 急速充電器がもたらす効果
4. 誰が設置するのか？

日本のエコカー販売状況



出展：日本自動車研究所集計データ（一部推定を含む）

1990年代前半のEV



価格 300万円

航続距離 50km→20km

車重 1300kg

電池 鉛電池

電池重量400kg

遅い、重い、走らない

原因：鉛電池の性能不足

- × 電池が重い、容量が少ない → 航続距離が短い
- × 電池の寿命が短く2年ぐらいで航続距離は半減
- × 電池切れ近くなると、パワーが落ちてノロノロ走行になる
- × 電池残量を計り難く、急に電気がなくなる

1990年代後半のEV

改良点： ニッケル水素やリチウムイオン電池を採用



価格 500万円 ~ 800万円

航続距離 120km→90km

車重 1550kg

電池 ニッケル水素、リチウムイオン

電池重量 450kg

価格が高すぎて買えない

原因：まだ電池が非常に高価だった
大型車両に電池を大量に積載した

注目点 100kmの航続距離への不満はなかった

2000年頃の充電スタンドの状況

km



● 充電スタンド
の位置

● 天然ガス
スタンドの
位置

6箇所では少なすぎる

km

東京都庁脇の駐車場

インダクティブタイプ

50 km走行のための充電時間が4時間



充電に何時間も掛かるのでは使われない

タイムズステーション川崎



頻繁に利用しないので鍵の開け方が分からない
普通のコンセントに立派過ぎるケース

これまでの取り組みのまとめ

見過ごされている有益な事実

しっかり100km走ってくれば十分に実用的

→1回の充電で400km走る必要はない

公共の充電インフラの課題

わずかな数しか整備されなかった

→卵と鶏の例えは誤り 先に準備すべきはインフラ

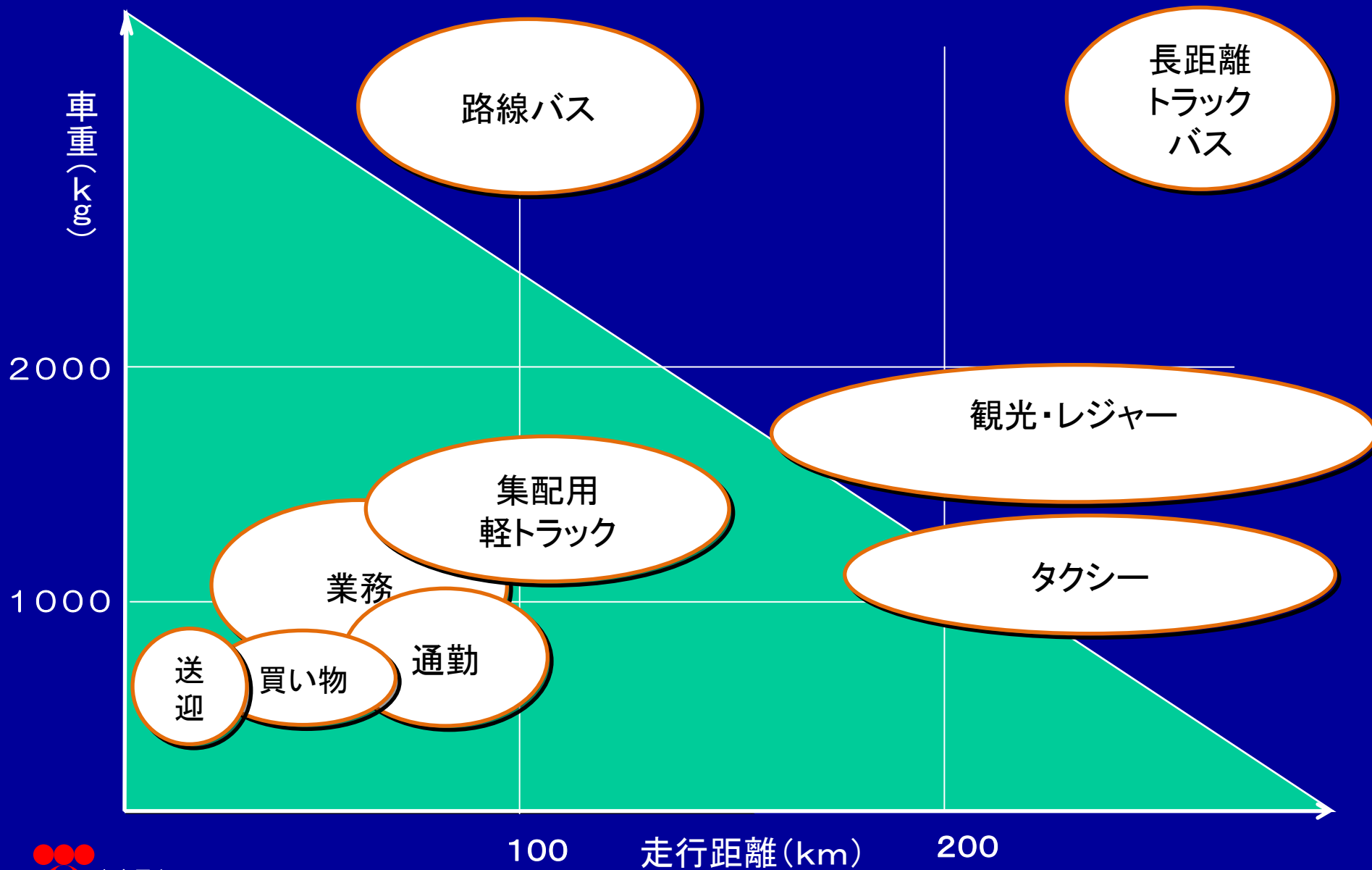
充電時間が2～3時間掛かり、実用的ではなかった

→実際に待てる時間は10分程度

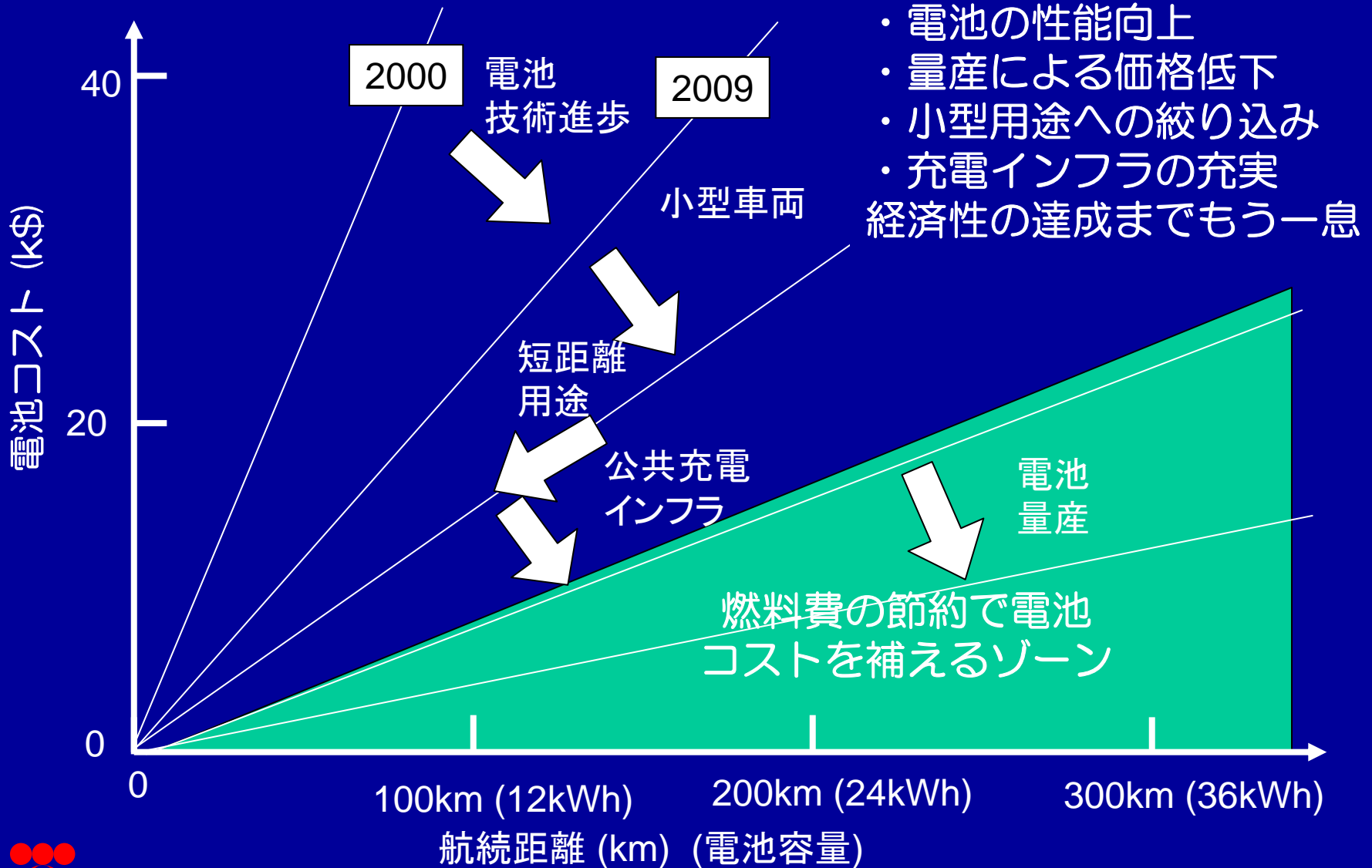
電池の性能向上、価格低減は変わらぬ課題

1. これまでの取り組みから学ぶこと
2. EV普及のための方針
3. 急速充電器がもたらす効果
4. 誰が設置するのか？

用途や地域で走行距離は異なる



電池価格の消却見通し



各社のEV車の仕様



名称	Plug in Stella	iMiEV	Leaf
製造メーカー	富士重工業	三菱自動車	日産自動車
乗員数[人]	4	4	5
車両重量 [kg]	1010	1,080	-
航続距離 [km]	80(実走行結果)	120 (実走行結果)	160 (試験モード)
電池総容量 [kWh]	9.2	16	24
充電方法	AC 1相: 100~230V DC: 400V 125A 10分 (60km走行距離分)	AC 1相: 100~230V DC: 370V 125A 15分 (60km走行距離分)	AC 1相: 100~230V DC: 400V 125A

急速充電の機会と適性

充電速度

速い

プライベート

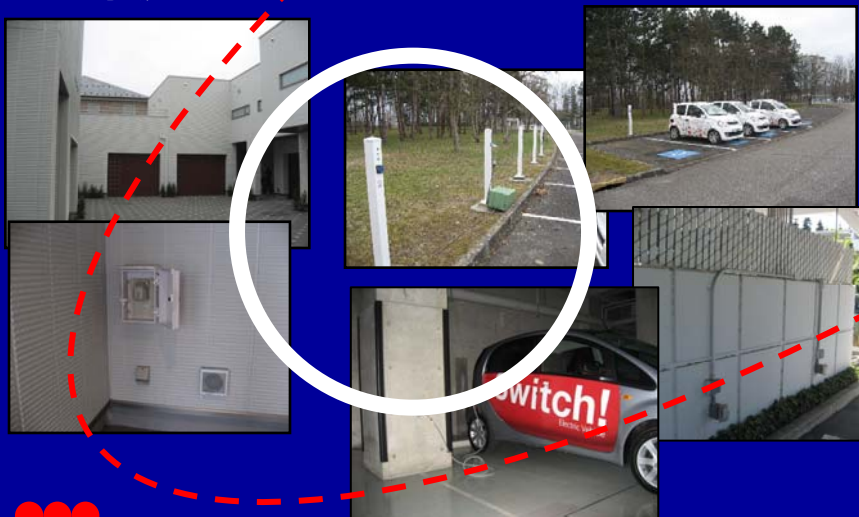
場所

家庭

職場

公共

遅い



ビル地下時駐車場のコンセント

ビル地下駐車場には利用可能なコンセントが多数存在



西新宿スバルビル地下



サンケイビル地下



公共利用よりも定期利用に適している

東電技術開発研究所地下駐車場

時間貸し駐車場のコンセント



初めは公共のコンセント利用を考えたけれど
マンションや自宅駐車場がない方の月極利用の
価値が大きい

メリット

設置が簡単でコストが安い

自宅や業務での充電に適している

複数台の充電のためには100Vも有効

課題

どこにでもあるが充電時間が長く公共用途には向かない

1. これまでの取り組みから学ぶこと
2. EV普及のための方針
- 3. 急速充電器がもたらす効果**
4. 誰が設置するのか？

短時間で充電が可能



仕様

- ・ スイッチング方式定電流電源
- ・ 入力：三相200V
- ・ 最大出力：50kW
- ・ 最大出力電圧：500V
- ・ 最大出力電流：100A

5分で40km、10分で60km
走行できる程度の充電が可能

多様なEVに充電可能な急速充電器

急速充電器
(指示受信)

CAN通信

車両
(指示送信)



課題

- 公共利用では充電システムの標準化が必要
- 最適な充電方法は電池特性や充電時の環境に依存
- 充電方式を過度に標準化すると電池の改良・発展を阻害

解決策

- 車載ECUが車載電池の状態に応じて最適な充電電流を決定
- 充電器は車両から時々刻々送られる指令に従って直流電流を供給

急速充電器の増設前 (2007年10月)

15km

8km

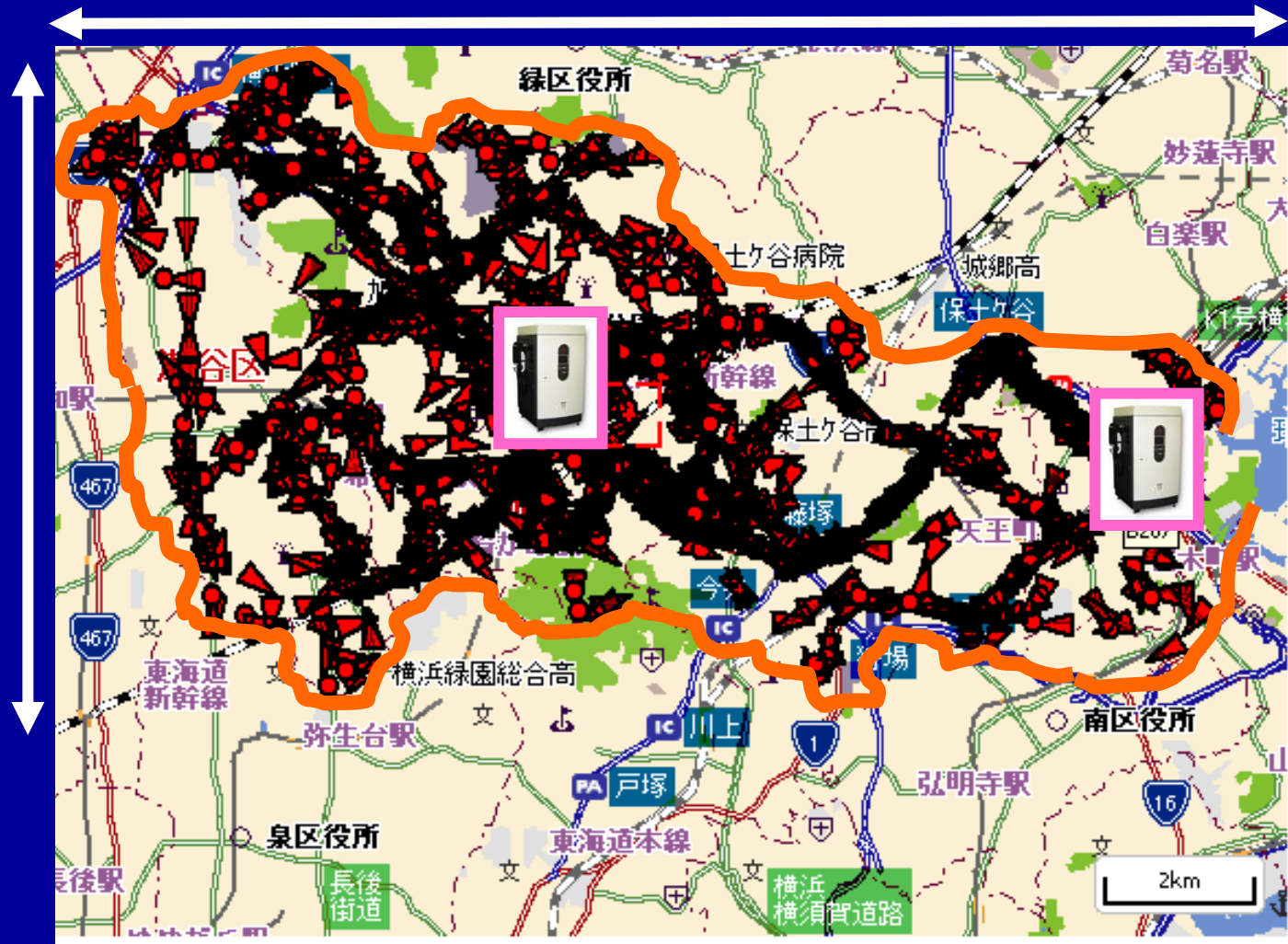


Copyright © 2008 ZENRIN CO., LTD.

急速充電器の増設後(2008年7月)

15km

8km



Copyright © 2008 ZENRIN CO., LTD.