

## 二次電池による 社会システムイノベーション

グリーンニューディールを日本発で東京大学を  
プラットフォームとしての民間ビジネスで成功させるために

ようこそ  
二次電池社会システムへ

環境問題解決のためには色々な課題を環境ビジネスとして成功させないといけません。私たちは社会システム創造をテーマにこれを支援しています。

- ❖ 代表のメッセージ
- ❖ 団体概要
- ❖ 定款・規約

# 二次電池による 社会システム・イノベーション

-第10回フォーラム 二次電池利用の広がり-

東京大学大学院工学系研究科  
システム創成学専攻

助教 田中謙司

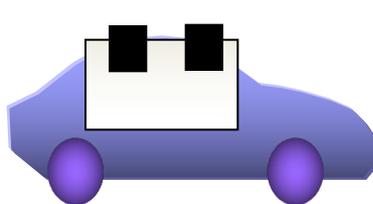
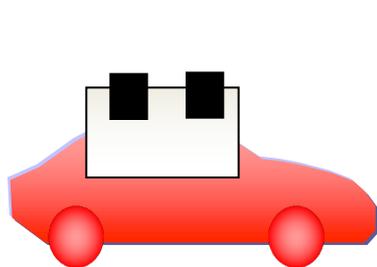
2011年12月

# 二次電池の再利用によるライフサイクルイメージ

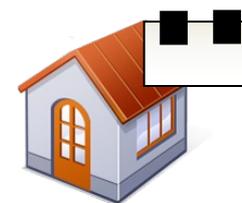
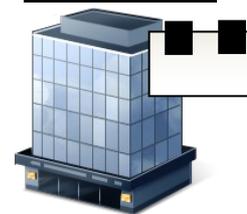
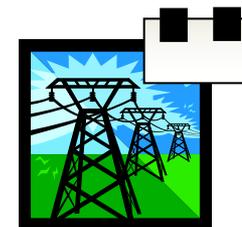
二次電池はEV廃車後も定置用として二次利用することで  
定期的なキャッシュを生み出すことができ、中古車価格も嵩上げ可能

新車として9万km走行後  
3-5年で中古車売却  
10年で廃車  
20年まで電池を定置

廃車&電池取出し  
システム構築  
定置取り付け



・変電所  
・ビル  
・家庭  
・etc.



年

3-5

10

20

新車用

中古車用

定置用

電池廃棄

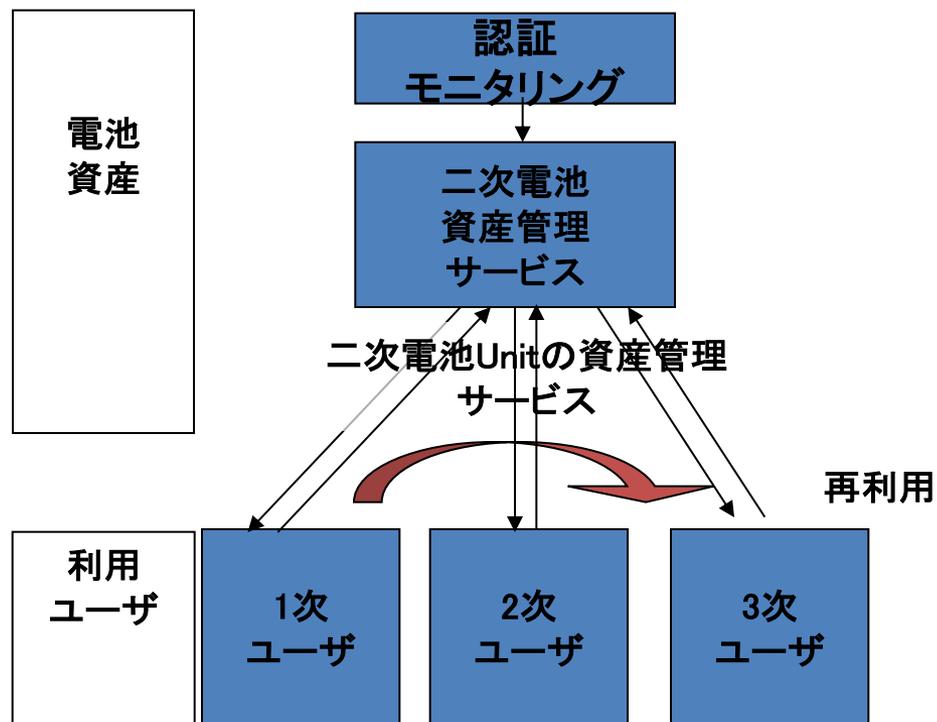
# 高性能2次電池による二次電池の社会財化

二次電池普及には、ユーザーが電池資産リスクを負わないで二次電池を安価に利用可能にする仕組みが重要

〈社会資本化コンセプト〉

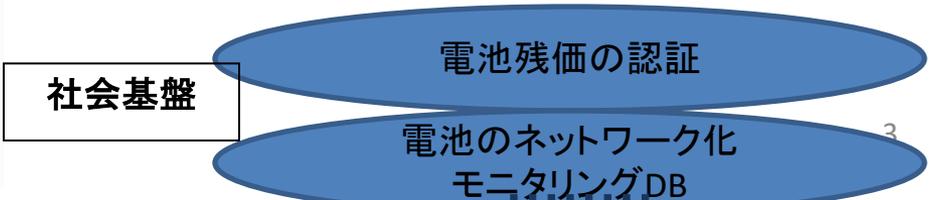


〈二次電池普及のための社会システムの例〉



- Li-ion電池の長期利用による低価格実現
- 技術的に不安定な二次電池の資産リスクを利用ユーザから分離する
  - ユーザが電池リスクを認識することなく充放電サービスを楽しむことを可能に

電池残存価値を評価する「ものさし」



# 社会システム研究会のアプローチ

## 1. 電池寿命と電池残価の推定モデル

- 1.1 劣化モード推定による電池寿命算定モデル
- 1.2 推定寿命から市場価格を推定する電池残価評価モデル
- 1.3 上記モデルに必要な二次電池使用実績のデータベース整備

## 2. アプリケーション先における普及条件の抽出

- 2.1 二次電池利用アプリケーション先の特定
- 2.2 アプリケーション別の市場規模および基準価格、スペックの特定

## 3. 二次電池普及のための社会システム設計

- 3.1 普及へ必要なビジネスサービス、行政システム、インフラ等の設計
- 3.2 アプリケーション別に必要となる各種サービスモデルの研究

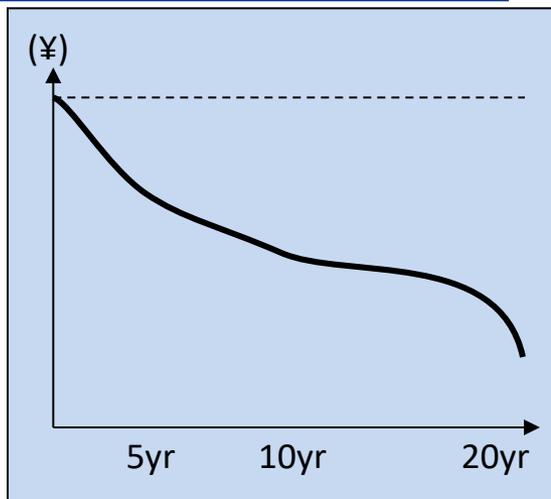
# 1. 長寿命二次電池のライフサイクル残価評価

二次電池は充放電によりユーザーへ価値を生み出すため、その将来便益価値を評価することで各ユーザーにとっての理論価格が決定できる

(現状) 容量価格

初期容量 $\text{¥/Wh}$ で比較。信頼性、長寿命は定量化できない

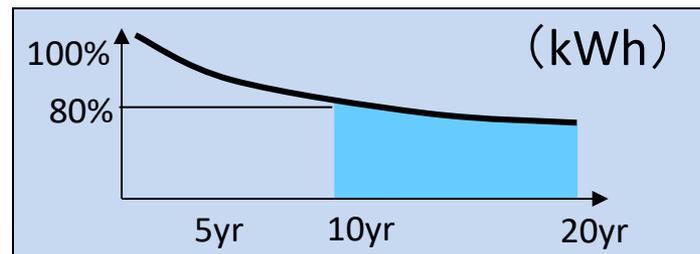
(今後) 残価評価



寿命推定に基づき最終ユーザーの享受する経済価値へ換算する

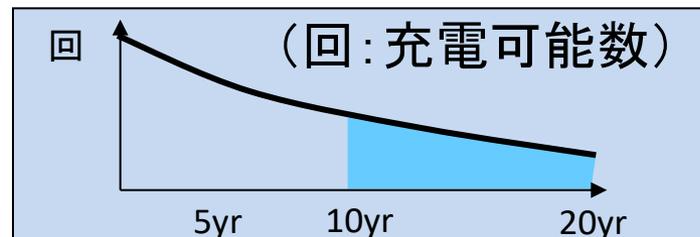
残存容量  
(容量劣化)

X



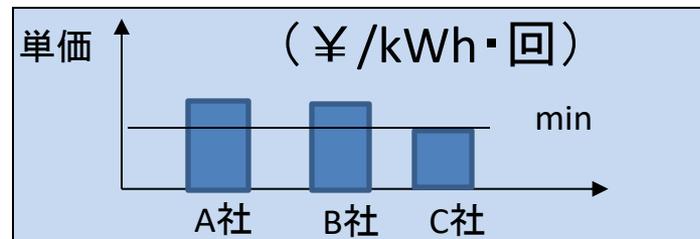
残存回数  
(寿命)

X



充放電単価  
(競合or利得)

X



残存出力...故障率.....

## 2. 二次電池の二次利用先の潜在市場規模

再掲

概算値

自動車用の他にも、将来的な二次電池の潜在市場規模は大きい

	運輸用		定置用			
	一般	貨物	家庭用	業務用ビル	電力	グリーン発電 平滑用(10%)
国内 (累計ベース)	14億kWh 36兆円		2.8億kWh 5.6兆円	2.9億kWh 5.8兆円	12億kWh 23兆円	2.3億kWh 4.6兆円
(年間ベース)	1.0億kWh 2.0兆円		0.3億kWh 0.5兆円	0.3億kWh 0.5兆円	1.1億kWh 2.1兆円	0.2億kWh 0.4兆円
海外*	2兆円		3.5兆円			
米国	x3.5		x3.7			
欧州	x4.5		x6.7			
アジア	x1.7		x3.2			
計	x10.7		x2.7 → x14.6			

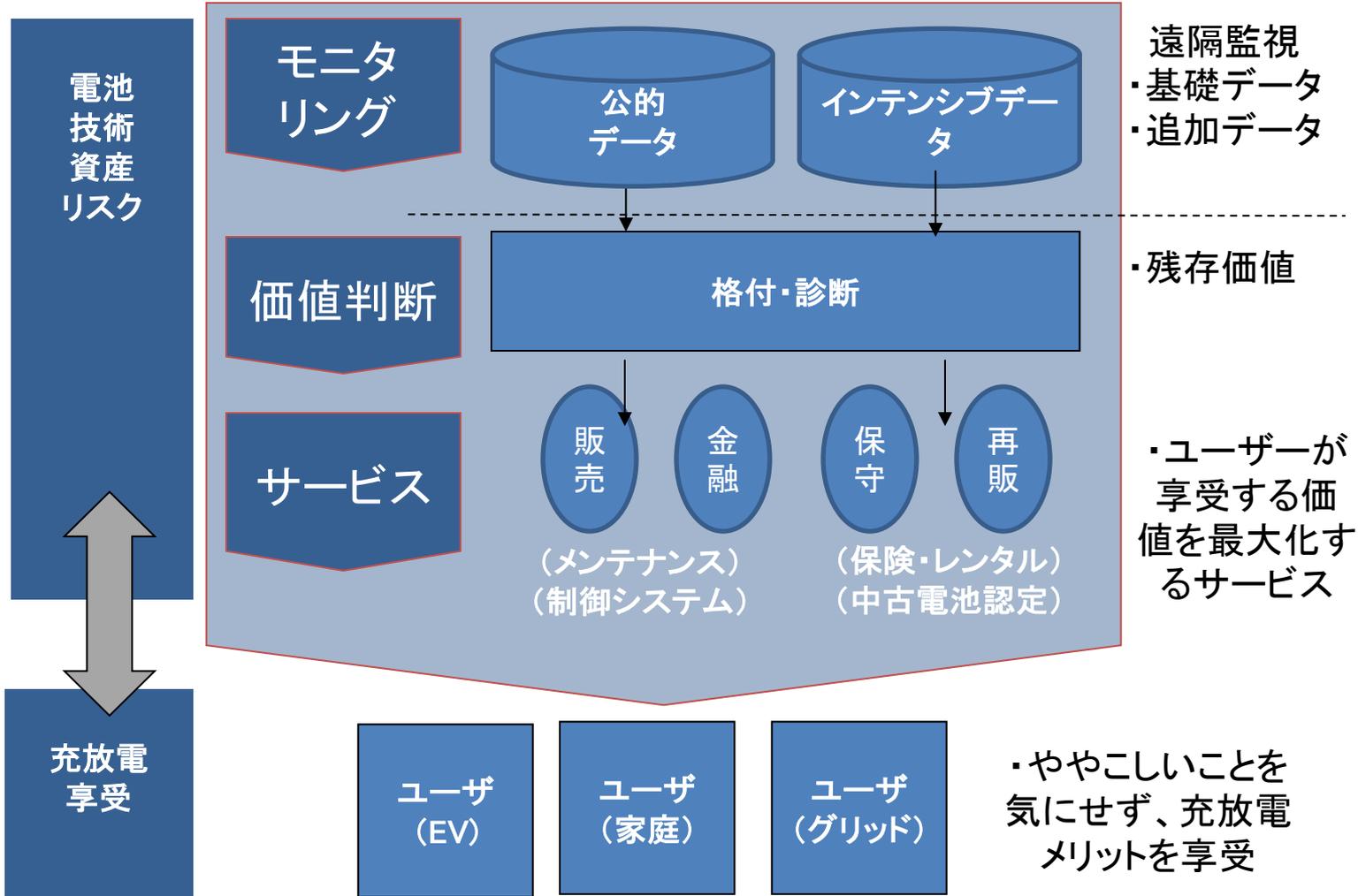
\*日本市場を1.0とした需要量の倍率

前提: 日次変動を吸収するための二次電池導入量を算定、電池価格20¥/Wh、自動車は20kWh、年間500万台 6

出典: EDMC統計要覧 '08より推計

### 3. 社会財化のための二次電池社会システム・サービスモデル例

ユーザーが電池技術・資産リスクを負わないで二次電池を安価に利用可能に

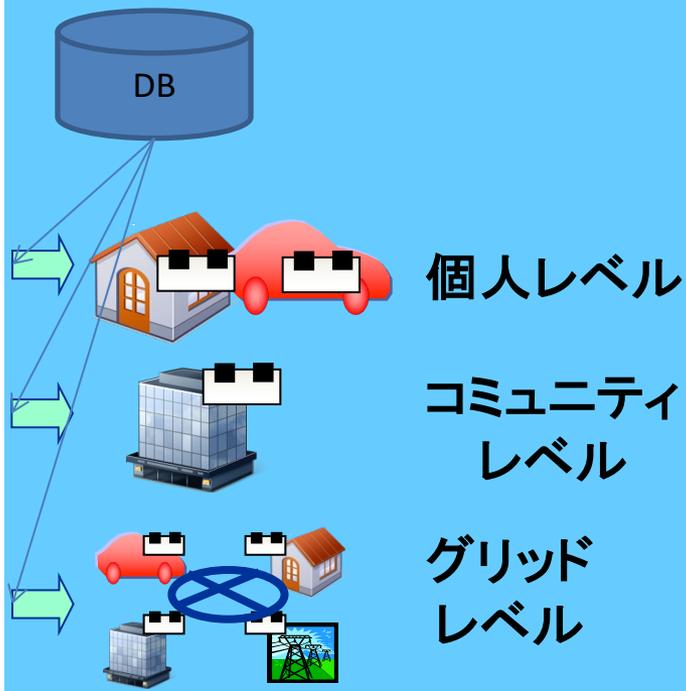


再掲

他業界例：  
GEモデル  
・航空エンジン  
・医療診断機

# (参考) 普及後はサービスモデルへ付加価値は移行

## モニタリングに基づく アクティブな付加価値 提供サービス



## 具体サービス例(イメージ)

### <コミュニティ・グリッド>

- クラウドバッテリーサービス(分散電池の統合運用による仮想集中電池マネジメント)
  - 資金調達時の資産担保額の査定補助
- 自然エネルギー発電予測との組合せによるエリアエネルギーマネジメント

### <EV・スマートホームなど>

[購入時]

- 残価リース

[使用時]

- リモートヘルスモニタリング
  - 推奨V2G充放電スケジュール
- 型番別電池や個別使用状況に基づく

[売却時]

- 使用履歴証明による中古電池格付認定
- 買い取りサービス