

# 充電設備ネットワークシステム仕様書

平成23年12月

五島市EV・ITS実配備促進協議会  
新上五島町EV・ITS実配備促進協議会

---

# 目次

1	概要	1
1.1	目的	1
1.2	適用法令	1
1.3	設置箇所・運営主体	1
2	システム構成	2
2.1	設備・機器構成	2
2.2	システム機能構成	3
3	機器要件	4
3.1	共通事項	4
3.1.1	機器構成	4
3.1.2	構造	4
3.1.3	環境仕様	4
3.1.4	電気的条件	4
3.2	数量	4
3.3	機器要件	5
3.3.1	充電関連サーバ	5
3.3.2	監視端末装置	5
3.3.3	その他設備・機器	6
4	通信(ネットワーク条件)	6
5	機能要件	6
5.1	基本機能	6
5.2	各種機能	7
5.2.1	充電データ収集・蓄積機能	7
5.2.2	動態監視・情報登録機能	7
5.2.3	遠隔操作機能	8
5.2.4	認証データ配信機能	8
5.3	表示機能	8
5.3.1	充電データ表示機能	8
5.3.2	動態情報表示機能	9
5.4	各種情報	9
5.4.1	充電データ収集情報	9
5.4.2	動態監視情報	9
6	情報フォーマット	10
7	試験・調整	11
8	システム運用	11
9	その他留意事項	11

## 1 概要

本書は、長崎 EV&ITS コンソーシアムが目指す、EV（Electric Vehicle：電気自動車）と ITS（Intelligent Transport System：高度道路交通システム）が連動した未来型ドライブ観光システムを実現するために必要な充電関連情報の蓄積、及び管理者向けの情報配信、表示機能を有するシステムの製作・整備に必要な要件を記述したものである。

本書の活用にあたっては、長崎 EV&ITS コンソーシアムの検討内容に留意して臨むことを前提とする。具体的には、長崎 EV&ITS コンソーシアムの会議資料を十分に参照することとする。

### 1.1 目的

充電設備ネットワークシステムは、五島市EV・ITS実配備促進協議会及び新上五島町EV・ITS実配備促進協議会（以下、地元協議会という）が設置する急速充電設備に関わる各種情報の収集と蓄積、充電設備の動態監視、遠隔操作、認証データ配信を目的としたシステムである。

加えて、別途、整備する「観光情報プラットフォーム」との接続により、当該情報の利用者への提供を可能とすることを目的としたシステムである。

### 1.2 適用法令

本要件書で明記されている事項は、下記に示す法令・規格等によるものとする。

但し、重複する事項は、本要件書を優先するものとする。

- 1) 電気事業法
- 2) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 3) 日本工業規格（JIS）
- 4) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- 5) 日本電機工業会規格（JEM）
- 6) 日本電子機械工業会規格（ELAJ）
- 7) 電気設備技術基準
- 8) CCITT、ISO、IEC等の国際標準化機関の勧告、規格
- 9) ANSI、IEEE、TTC等の規格
- 10) 電波産業会規格（ARIB）
- 11) CHAdeMO協議会の定める方式等の規格
- 12) 電気自動車・プラグインハイブリッド自動車のための充電設備設置にあたってのガイドブック（経済産業省・国土交通省）
- 13) EV・PHV充電施設情報流通仕様（案）（国土交通省 国土技術政策総合研究所）

### 1.3 設置箇所・運営主体

設置箇所・運営主体は両地元協議会とする。

## 2 システム構成

### 2.1 設備・機器構成

長崎 EV&ITS 全体のシステム構成、及び本書記載のシステムの範囲（赤枠）を下図に示す。充電関連サーバの対象範囲外部に記載された各種関係設備は、未来型ドライブ観光を実現するために必要とする設備で、別途整備されるものであるが、これらの設備との情報の收受、利活用に配慮し、対応可能な機器とする。

なお、記載された設備のほか、設備を安定、安全に稼働させるために必要な機器の提案は、技術提案の内容を踏まえ、協議により決定するものとする。

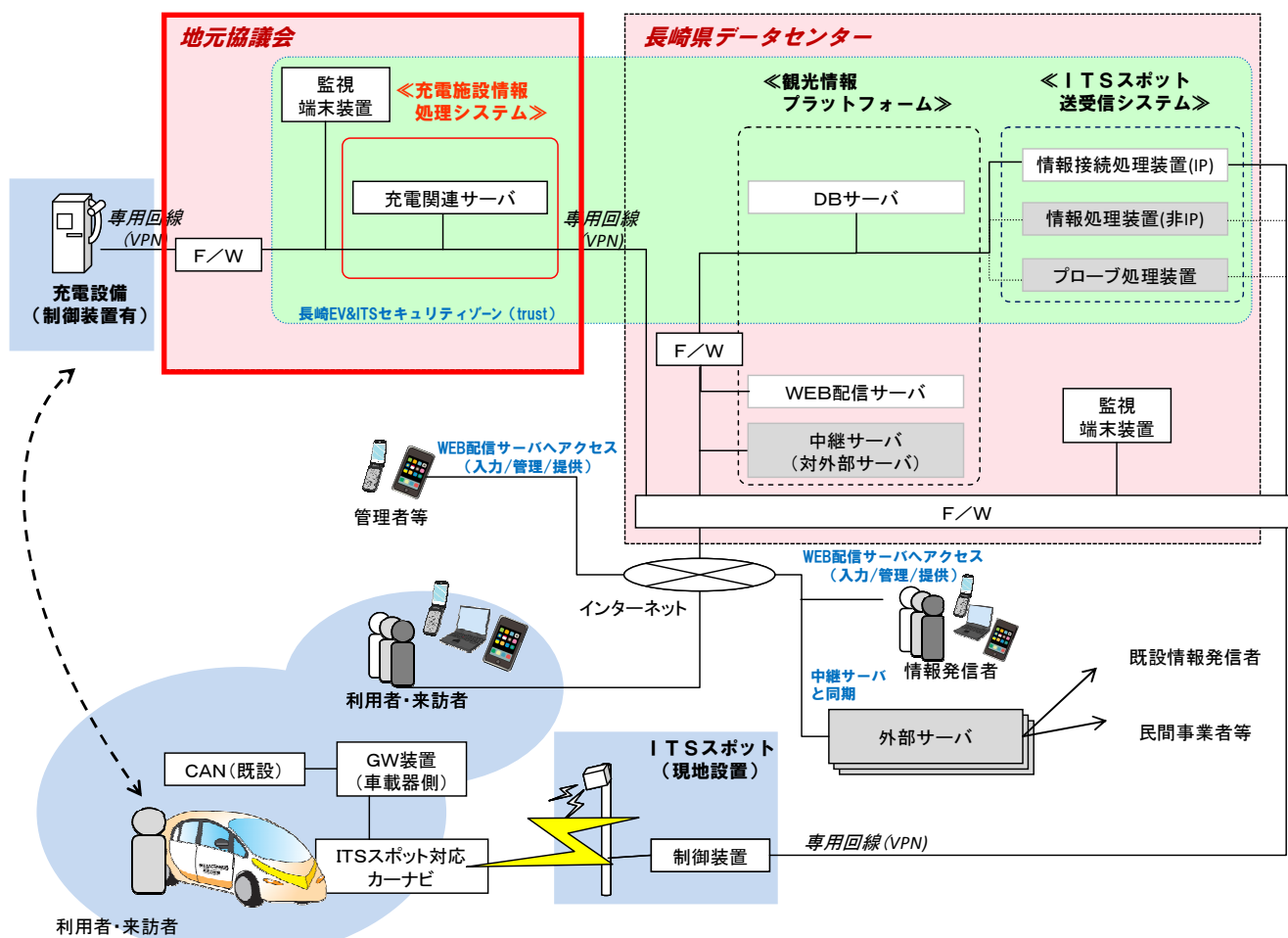


図 1 システム全体構成図

また、上図に示す「充電設備」とは、既存の EV 急速充電設備 13 箇所を対象とする。そして、「充電設備」と「充電関連サーバ」との回線については、ITS スポットが設置されている急速充電器の 6 箇所は、既設ネットワークを活用し、ITS スポットが設置されていない急速充電器の 7 箇所は、別途、施設から有線の回線を構築する。

## 2.2 システム機能構成

基本となるシステム機能構成を下図に示す（赤枠囲いの部分为本仕様書の対象）。

なお、下記以外に必要な機能・サービスについては、技術提案の内容を踏まえ、協議のうえ決定するものとする。

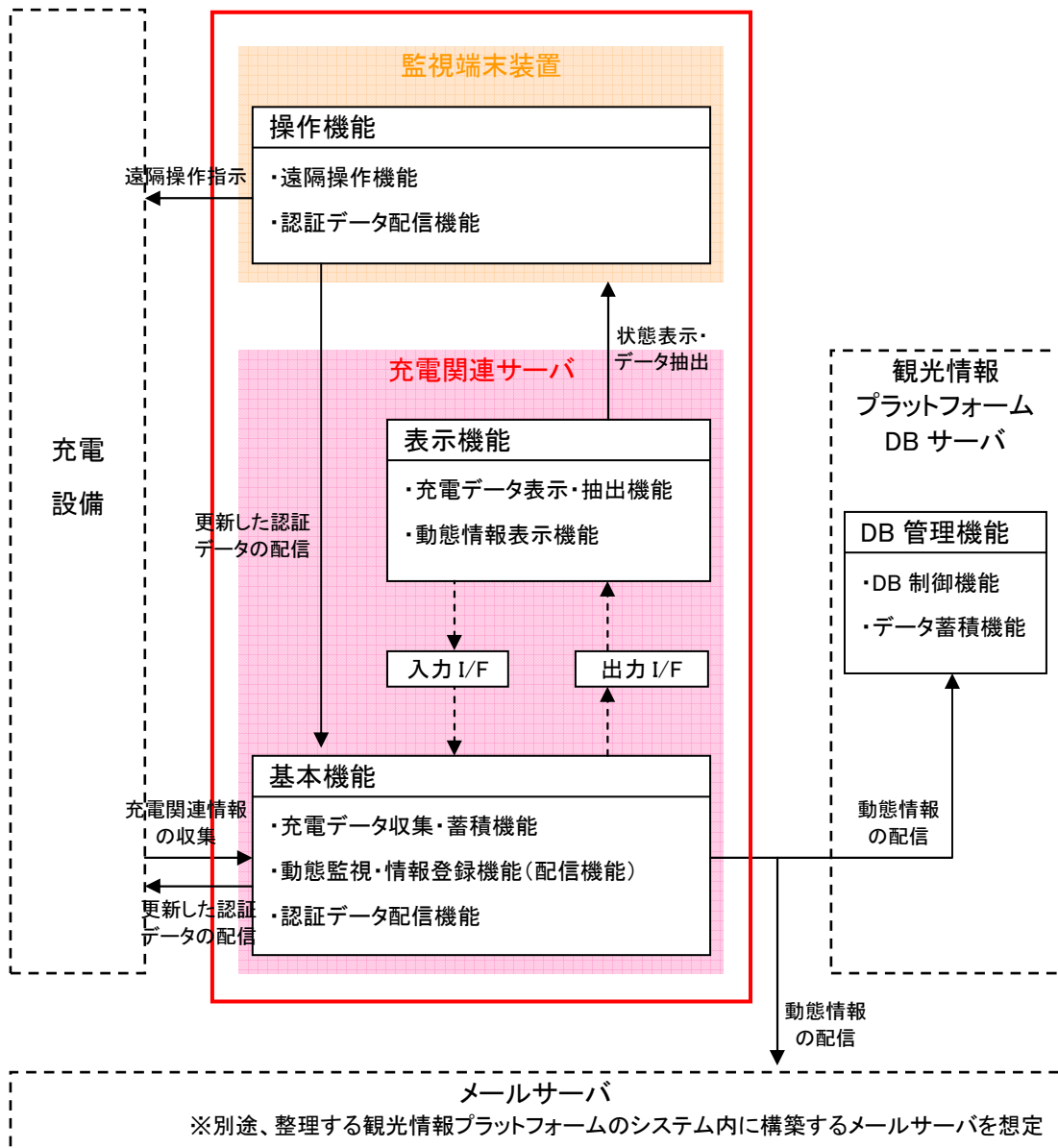


図 2 システム機能構成図

## 3 機器要件

### 3.1 共通事項

#### 3.1.1 機器構成

設備・機器は、3.2 に示すものにより主として構成される。

#### 3.1.2 構造

週 7 日、1 日 24 時間の連続運転が可能であることとする。

#### 3.1.3 環境仕様

設備・機器は、温度・湿度環境の安定した空間で運用することを想定する。

以下の条件で正常に動作することとする。

- 1) 温度 : 周囲温度 +5℃～+30℃
- 2) 湿度 : 相対湿度 20%RH～80%RH (結露なきこと)
- 3) 設置場所 : 屋内

#### 3.1.4 電气的条件

以下の条件で正常に動作することとする。

- 1) 周波数 : 50Hz/60Hz (設備・機器全般)
- 2) 定格電圧 : AC100V (設備・機器全般)

### 3.2 数量

想定する設備・機器の数量は以下のとおりとする。なお、十分な機能を発現すれば、発注者との協議により変更することができる。

- (1) 充電関連サーバ…………… 2(各地元協議会に 1 台)
- (2) 監視端末装置…………… 2(各地元協議会に 1 台)
- (3) その他設備・機器
  - 1) 無停電電源装置 (UPS) …………… 2(各地元協議会に 1 台)
  - 2) 操作系機器  
(ディスプレイ・入力装置等) …………… 2(各地元協議会に 1 台)
  - 3) その他必要な設備 (ケーブル・HUB 等) …………… 1 式

但し、外部とのネットワーク機器 (VPN ルータ等) は、別途協議とする。

### 3.3 機器要件

各設備・機器の要件を以下に示す。なお、十分な機能を発現すれば、発注者との協議により変更することができる。

#### 3.3.1 充電関連サーバ

充電関連サーバは、地元協議会が設置する急速充電設備に関わる各種情報の収集と蓄積、充電設備の動態監視、及び認証データ配信を行うことや、別途、整備する「観光情報プラットフォーム」との接続により、当該情報の利用者への提供を可能とすることに対し、対応可能なスペックを提案すること。

##### 【参考仕様】

- CPU：規定しない
- メモリ：8GB 程度以上
- HDD：1TB 程度以上（冗長化構成とするが方式は規定しない）
- OS：規定しないが急速充電装置とのファイル共有が可能であること
- 筐体：タワー型もしくはラックマウント型（1U）
- その他：外部 HDD によるデータバックアップ機能を有すること

#### 3.3.2 監視端末装置

監視端末装置は、「3.3.1 充電関連サーバ」に収集、蓄積される各種情報の閲覧、及び遠隔操作を行うことに対し、対応可能なスペックを提案すること。

##### 【参考仕様】

- CPU：規定しない
- メモリ：4GB 程度以上
- HDD：500MB 程度以上（冗長化構成とする必要はない）
- OS：規定しないが Windows のリモートデスクトップクライアント機能が使用可能なこと
- ディスプレイ：1280 pixel×1024 pixel、1677 万色程度以上が表示可能なこと
- 筐体：ノートブック型もしくはデスクトップ型+外部ディスプレイ装置
- その他：外部 HDD によるデータバックアップ機能を有すること

### 3.3.3 その他設備・機器

#### (1) 無停電電源装置 (UPS)

充電管理サーバおよびネットワーク機器に対し、停電時において 5 分間程度以上の電力を供給可能な容量を有すること。

#### (2) 操作系機器 (ディスプレイ・入力装置等)

ディスプレイは、1280 pixel×1024 pixel、1677 万色程度以上が表示可能なこと。

#### (3) その他必要な設備 (ケーブル・HUB等)

使用する LAN ケーブルについては UTP CAT5 以上とする。

## 4 通信 (ネットワーク条件)

「充電関連サーバ」と EV 急速充電設備 (既設) および監視端末装置 (地元協議会) との接続は VPN 接続とする。なお、今後整理する観光情報プラットフォーム DB サーバとの接続についても考慮するものとする。

## 5 機能要件

### 5.1 基本機能

基本機能は、以下の通りとする。

#### (1) 各種機能

- 充電データ収集・蓄積機能 (詳細は、「5.2.1 充電データ収集・蓄積機能」「5.4.1 充電データ収集情報」参照)
- 動態監視・情報登録機能 (詳細は、「5.2.2 動態監視・情報登録機能」「5.4.2 動態監視情報」参照)
- 遠隔操作機能 (詳細は、「5.2.3 遠隔操作機能」参照)
- 認証データ配信機能 (詳細は、「5.2.4 認証データ配信機能」参照)

#### (2) 表示機能

- 充電データ表示機能 (詳細は、「5.3.1 充電データ表示機能」参照)
- 動態情報表示機能 (詳細は、「5.3.2 動態情報表示機能」参照)



## 5.2 各種機能

### 5.2.1 充電データ収集・蓄積機能

充電データ収集機能は、充電が正常終了したときに急速充電設備から充電関連サーバに対し HTTP 通信で情報を送信することで実現する。

上記送信が正常に行われなかった場合等に備え、急速充電設備内にログデータを保持する。当該ログデータの収集はファイル共有機能等による随時収集とする。

収集した情報は、充電関連サーバに急速充電設備ごとのログデータとして蓄積する。

収集する情報は、「5.4.1 充電データ収集情報」によることとする。

また、一連番号（充電完了時に送付するデータの通し番号）に基づき、収集したデータの欠落を検出する機能を持たせる。

### 5.2.2 動態監視・情報登録機能

動態監視機能は、以下のタイミングで急速充電設備から充電関連サーバに対し HTTP 通信で情報を送信することで実現する。

- ユーザ認証が完了し充電が開始されたとき。
- 充電が正常終了したとき。
- 充電が異常終了したとき。
- 待機中あらかじめ設定した時間を経過したとき。

収集する情報は、「5.4.2 動態監視情報」によることとする。

上記、動態監視情報を受信したときは、充電関連サーバの急速充電設備ごとの状態情報を更新する。なお、今後整理する観光情報プラットフォーム DB サーバとの接続についても考慮するものとする。

なお、以下の事象が発生した場合は、機器異常と判断する。

- 「充電開始」情報受信後、あらかじめ設定した時間内に「充電終了（正常・異常）」情報が受信できないとき。
- 「待機中」の情報受信後、あらかじめ設定した時間内に「充電開始」情報または「待機中」情報が受信できないとき。
- 「充電正常終了」「充電異常終了」の情報受信後、あらかじめ設定した時間内に「待機中」情報が受信できないとき。

何らかの事由により急速充電設備と充電関連サーバとの通信ができなかった場合には、急速充電設備は、あらかじめ設定した時間または回数の再試行の後、状態を内部ログに記録したうえで処理を続行する。

なお、上記の機器異常時には、別途、設置したメールサーバを経由して、登録された管理者（複数）へメール配信が行われるものとする。また、配信される情報は以下の通りとする。

- 充電設備 ID
- 異常発生時刻（年、月、日、時、分、秒）
- 状態コード、充電終了理由、状態詳細（5.3.4 参照）

### 5.2.3 遠隔操作機能

遠隔操作機能は、監視端末装置から急速充電設備内の装置に対しリモートデスクトップ接続を行うことで実現する。

操作可能な項目は、認証機能の一時停止（充電装置の休止）、装置または制御プログラムの再起動・初期化、その他既設急速充電設備において対応可能な項目とするが、発注者との協議により変更することができる。

### 5.2.4 認証データ配信機能

認証データ配信機能は、別途作成された更新データをファイル共有機能等により随時配信することで実現する。上記更新データが配信された場合は、再起動、ファイル再読み込み等により、速やかに当該更新データを反映させる。

## 5.3 表示機能

表示機能は、パスワードにより利用者を制限できるようにする。

### 5.3.1 充電データ表示機能

充電データ表示機能は、充電関連サーバの WEB サーバ機能で、収集・蓄積したログデータを表示する画面を生成することで実現する。

また、収集・蓄積したログデータは、以下の項目を指定し CSV 形式等のファイルで抽出できることとする。

充電データを表示、抽出する際は、以下の項目で抽出・並べ替えを可能とする。

- 充電設備 ID
- 認証カード ID
- 充電開始時刻（年、月、日、時、分、秒）

### 5.3.2 動態情報表示機能

動態情報表示機能は、充電関連サーバの WEB サーバ機能で、動態情報を表示する画面を動的に生成することで実現する。

生成する動態情報表示画面は以下の通りとする。

- PC 用監視画面（地元協議会用・監視画面より遷移可能な個別詳細情報を含む）
- 携帯電話用監視画面（地元協議会用・監視画面より遷移可能な個別詳細情報を含む）

## 5.4 各種情報

### 5.4.1 充電データ収集情報

充電正常終了時、及び充電異常終了時に急速充電器から送信される情報は、以下の通りとする。但し、充電異常終了時には、可能な限りの情報が送信されることとする。

- 充電設備 ID
- 一連番号（充電完了時に送付するデータの通し番号）  
※但し、急速充電設備は、充電関連サーバとの通信が不通の場合にも、付与を行うこととする。
- 認証カード ID
- 充電開始時刻（年、月、日、時、分、秒）
- 充電終了時刻（年、月、日、時、分、秒）
- 充電所要時間（秒）
- 充電開始時充電率（%）
- 充電終了時充電率（%）
- 充電電力量（kWh）
- 状態（以下の 3 項目）
  - 状態コード（待機中、利用開始、充電終了、異常発生（充電終了以外）、メンテナンス（利用不可））
  - 充電終了理由（正常（車両要求、設定時間経過、ユーザー中断）、異常終了）
  - 状態詳細（テキスト情報）

### 5.4.2 動態監視情報

動態監視機能で受信する情報は以下の通りとする。

- 充電開始時・・・充電設備 ID、認証カード ID、状態コード（利用開始）
- 充電正常終了時・・・充電設備 ID、認証カード ID、状態コード（充電終了）、充電終了理由（車両要求、設定時間経過、ユーザー中断）
- 充電異常終了時・・・充電設備 ID、認証カード ID、状態コード（充電終了）、充電終了理由（異常終了）、状態詳細（テキスト情報）
- 定時監視時・・・充電設備 ID、状態コード（待機中、異常発生、メンテナンス）  
状態詳細（テキスト情報）

## 6 情報フォーマット

「5.2.1 充電データ収集・蓄積機能」「5.2.2 動態監視・情報登録機能」および「5.3 表示機能」で示されるデータは、各充電器から得たデータを統一化するように本システム用に変換加工したものとする。以下に情報フォーマット（案）を示す。なお、表1は例であり、十分な機能を発現すれば、技術提案の内容を踏まえ、協議により決定するものとする。

表 1 情報フォーマット(案)

データ項目	データ概要	情報の定義	データ定義
① 充電設備 ID*	各充電設備固有の ID	急速充電器の識別用として、設置自治体、充電器分類(急速、普通)、充電施設、充電器会社、及び個体を識別ができる ID とする。	24byte TEXT 0~1 byte: 充電器分類(急速、普通) 2~4 byte: 充電器会社 5~10 byte: 自治体コード (五島市:422118、新上五島町:424111) 11~16 byte: 2次メッシュコード(JIS X 0410)* 17~20 byte: 充電施設 枝番* 21~24 byte: 充電器 枝番* ※当該コードは、国総研から付与されるものを使用
② 一連番号	充電完了時に送付するデータの通し番号	ユーザ認証成立時に Increment (1UP)させる。認証後にキャンセルした場合や、充電失敗時も利用履歴として残すデータへ付加する。	8byte TEXT 00000000~99999999
③ 認証カード ID	認証カードの ID	既存の認証カード ID に準ずる。	—
④ 充電開始時刻	充電を開始した時刻	充電を開始する「スタートボタン」を押した時間をセットする。	14byte TEXT YYYYMMDDhhmmss 例:20111024091521 (2011年10月24日9:15:21)
⑤ 充電終了時刻	充電を終了した時刻	充電を終了した時間をセットする。	14byte TEXT YYYYMMDDhhmmss 例:20111024091521 (2011年10月24日9:15:21)
⑥ 充電所要時間	充電に要した時間(⑤-④の演算結果)	充電時間を「単位:秒」で通信する。	8byte TEXT 00000000~99999999
⑦ 充電電力量	EV 車両に供給した電力量	供給した電力量を「単位:kWh」で通信する。	5byte TEXT 000.0~999.9
⑧ 充電開始時の充電率	EV 車両の充電開始時の充電率	充電開始時の充電率を「単位:%」で通信する。	4 byte TEXT 00.0~99.9
⑨ 充電終了時の充電率	EV 車両の充電終了後の充電率	充電終了時の充電率を「単位:%」で通信する。	4 byte TEXT 00.0~99.9
⑩ 状態	1) 状態コード	充電器の状態コード	EV 車両への充電を行っている(充電中)以外の状態を対象に、状態コードを通信する。 0:待機中 1:利用開始(充電開始時に通信) 2:充電終了(充電終了時に通信) 3:異常発生(充電終了以外) 4:メンテナンス/営業時間外(利用不可) 5-9:予備
	2) 充電終了理由	充電終了時の詳細コード	1)の「2:充電終了」について、詳細コードを通信する。 3 byte TEXT(終了理由 CD) 000:車両要求 001:設定時間経過 002:利用者要求(キャンセル) 003:タイムアウト(操作/動作) 004:充電器異常(タイムアウト以外) 005-999:予備
	3) 状態詳細	充電異常終了時の詳細情報	1)の「3:異常発生(充電終了以外)」、2)の「004:充電器異常」について、詳細情報(テキスト)を通信する。 0~32 byte TEXT(詳細アラームテキスト)

※充電設備 ID は、別途協議している「EV・PHV 充電施設情報流通仕様(案)(国土交通省 国土技術政策総合研究所)」の規定に留意するものとする。

## 7 試験・調整

本システムを実環境へインストールし、各ユーザ並びに各インターフェースへの配信・利用が図られるよう、本工事にて試験・調整を行う。

(試験・調整期間は別途通知し、一定期間を設ける。)

## 8 システム運用

整備・構築したシステムの運用・保守を行う。運用・保守の詳細については、以下の要件に配慮しながら、効率的な運用が図られるよう、技術提案の内容を踏まえ協議のうえ決定する。

- ・システムの稼働時間は週 7 日、1 日 24 時間とする。
- ・障害発生時のシステム停止は速やかに行うものとし、軽微な障害の復旧は 1 日以内に行うものとする。重大な障害の復旧は協議により期間を定めるが、速やかに対応できるようにする。

## 9 その他留意事項

疑義が生じた場合は、発注者と協議のうえ方針を決定すること。

# 充電設備ネットワークシステム管理画面ログイン

急速充電器管理画面です

ID及びパスワードを入力ください。

ID

パスワード

**ログイン**

# 充電設備ネットワークシステム メニュー画面

1

動態情報の表示

2

充電データ(ログデータ)の表示・出力

## 動態情報の表示例【一覧】

充電施設		状態情報		最終更新日時 (年、月、日、時、分、秒)
充電設備ID	施設名称	状態	充電終了コード	
×××	〇〇〇〇1号機	待機中		2011年4月15日9:20:25
×××	〇〇〇〇2号機	充電中		2011年4月15日9:20:17
×××	□□□□1号機	待機中		2011年4月15日9:21:36
×××	□□□□2号機	異常発生中	004	2011年4月15日9:20:55
×××	□□□□3号機	充電中		2011年4月15日9:24:51
×××	△△△△1号機	待機中		2011年4月15日9:22:26
×××	△△△△2号機	メンテナンス		2011年4月15日9:21:33
×××	●●●●1号機	充電中		2011年4月15日9:20:19
×××	●●●●2号機	異常発生中		2011年4月15日9:23:51
×××	■ ■ ■ ■ 1号機	待機中		2011年4月15日9:25:05

メインメニューへ

補足：

状態コード	充電終了コード	状態表示
0:待機中	—	待機中
1:利用開始 (充電開始時に通信)	—	充電中
2:充電終了 (充電終了時に通信)	000:車両要求 001:設定時間経過 002:利用者要求 (キャンセル)	待機中
	003:タイムアウト (操作/動作) 004:充電器異常 (タイムアウト以外)	異常発生中
3:異常発生 (充電終了以外)	—	異常発生中
4:メンテナンス (利用不可)	—	メンテナンス

に切り替えるトリガー

に切り替えるトリガー

に切り替えるトリガー

充電データ(ログデータ)として蓄積するためのコードであり、異常の詳細は「状態詳細」で把握する



## 動態情報の表示【詳細】

### 【1】選択した充電施設

充電施設		状態	最終更新日時 (年、月、日、時、分、秒)
充電設備ID	施設名称		
×××	□□□□2号機	異常発生中	2011年4月15日9:20:55

### 【2】状態詳細

異常理由	004
異常詳細	×××

[メインメニューへ](#)

