



急速充電器用コネクタSWG の活動状況（中間報告）

2012年 2月 9日
CHAdeMO協議会
コネクタSWG

< 活動の目的 >

コネクタWGの主な目的は、

- ① 急速充電器用コネクタの安全・品質の向上
- ② 市場における不具合やお客さまの声を共有化、改善活動の実施

コネクタSWGの主な内容は、

① 安全・品質向上活動

- ・ 利用者ニーズや安全性などの面から改善案を「要求スペック」化。
 - ・ 必要に応じて「CHAdeMO仕様書」への反映を提案。
- ※ IECへ提案する「スタンダードシート」原案の作成。

② 互換性確認ルールの検討

- ・ コネクタとインレット間におけるクロスチェック（検定方法、ルール）の検討。

③ 自主点検の定着

- ・ コネクタの点検項目の検討。
- ・ 充電器設置者やEVユーザーが、自ら点検を行うための啓蒙方策の検討。

④ 関連メーカーとの情報交換

- ・ 自動車会社、充電器メーカー、電線関係団体との意見交換を踏まえた改善検討。

⑤ 市場で発生した問題の共有と改善

- ・ コネクタの問題情報の共有による、共通課題の改善検討。



< SWG参加コネクタメーカーと市販化等の状況 >

	コネクタ		インレット	
	市販化	設計/製造	市販化	設計/製造
アイティティキャノン				○
住友電気工業	○			○
タイエレクトロニクスジャパン合同会社				
大電	○			
日本航空電子工業	○			
パーツサプライセンター				
日立電線				○
フェニックス・コンタクト				
フジクラ	○			
古河電気工業		○		○
矢崎総業	○		○	
U'eyes Design				
ワゴジャパン				

< 意見交換に参加した企業・団体 >

スズキ トヨタ自動車 日産自動車 日野自動車 富士重工業 本田技術研究所
 マツダ 三菱自動車工業 電線総合技術センター 日本電線工業会

< 検討項目 >

1. かん合互換性の担保

- 1-1. 形状互換性 (スタンダードシート)
- 1-2. スタンダードシート (間口寸法)
- 1-3. スタンダードシート (最大外形)
- 1-4. 性能互換性 (試験方法)

2. 安全対策

3. 点検項目等の検討

4. EV充電用ケーブルの標準化

5. 市場で発生した問題の共有と改善



古河電気工業



住友電工



大電



フジクラ

日本航空
電子工業



矢崎総業

1-1. 形状互換（スタンダードシート）

目的

異なるコネクタメーカー間のコネクタとインレットの組み合わせでも、安定したかん合・接続ができること。

進捗

充電コネクタ&インレット販売(予定含む)メーカーの意見を整合中。

充電コネクタの最大外形については、整合済み。

⇒ 自動車メーカー、充電器メーカーへも展開済み。

運用方法

最大外形は、仕様書Rev. 1.0の付属書として添付する。

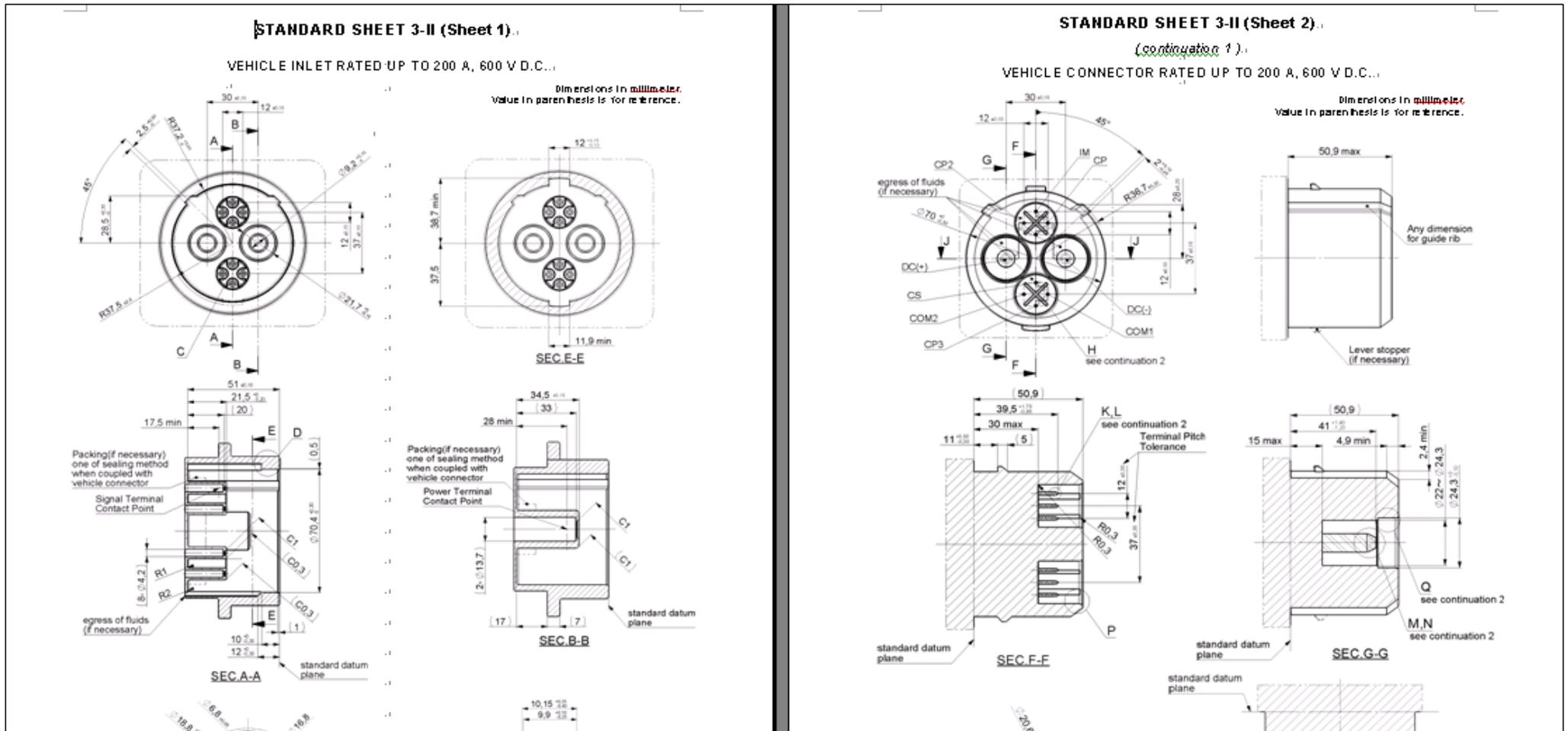
詳細寸法は、コネクタメーカーの合意が取れた時点で、付属書に追加する。



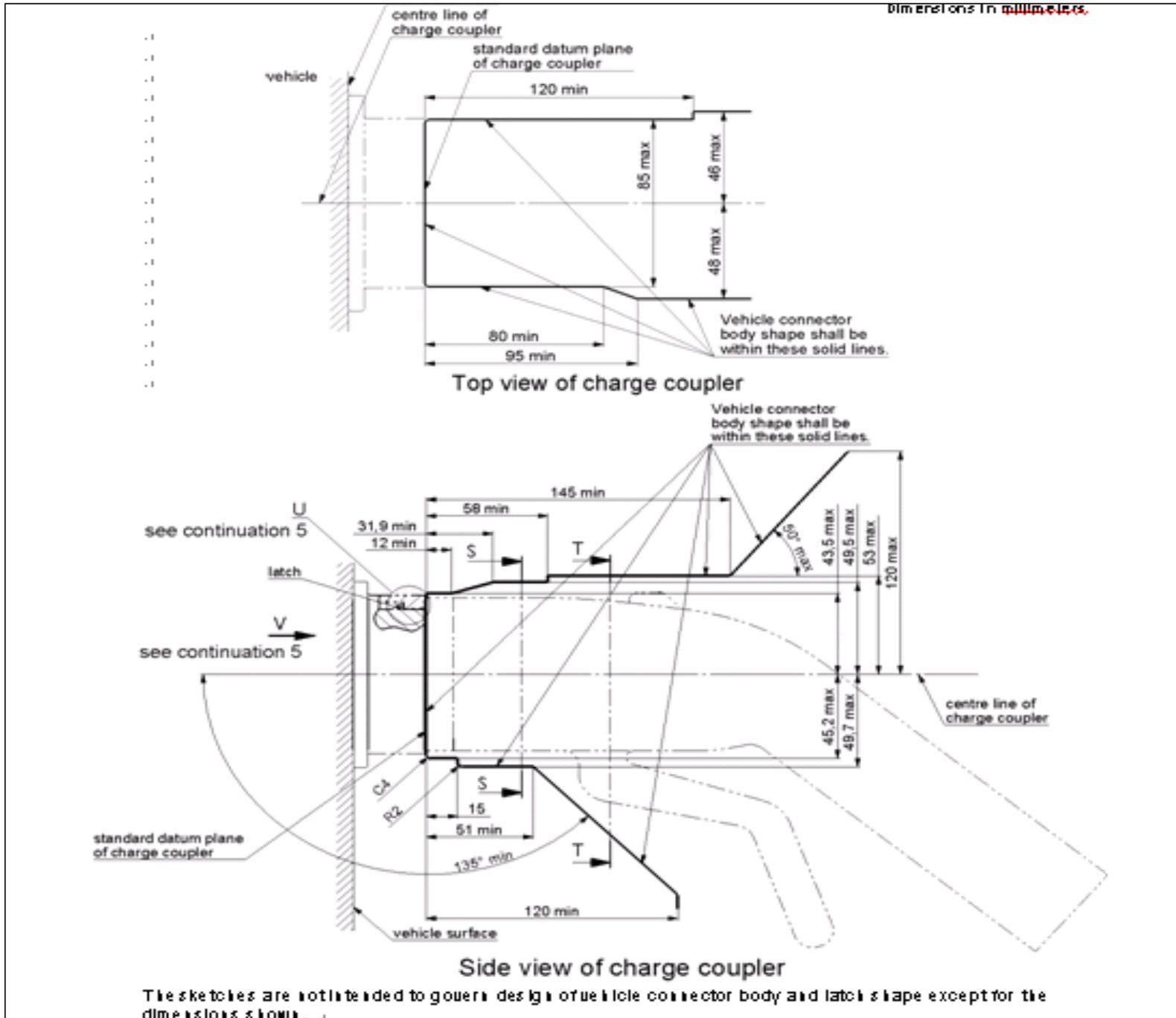
1-2.スタンダードシート (間口寸法)

(スタンダードシートとは)

- IEC規格 (62196-3) に登録するDC充電カプラ (充電コネクタとインレットの間口形状) の標準形状



1-3. スタンダードシート (最大外形)



1-4. 性能互換（試験方法）

目的

コネクタの繰り返し挿抜や、ユーザーの取り扱いに対する強度の確保など、安全性、耐久性を担保する。

進捗

日産自動車殿から提供頂いた、充電用カプラの試験規格をベースに、CHAdeMO用充電カプラの試験規格として検討中。

運用方法

CHAdeMO用充電カプラの試験規格としてCHAdeMO仕様化へ。
試験結果は各コネクタメーカーで実施の上、結果を事務局に申請する。



1-4. 性能互換（試験方法）

試験項目例

表2 試験マトリックス

		4.1.4 要求性能			4.2.1 電気的特性							4.2.2 機械特性														
		4.1.4.1	4.1.4.2	4.1.4.3	4.2.1.1	4.2.1.2	4.2.1.3	4.2.1.4	4.2.1.5	4.2.1.6	4.2.1.7	4.2.2.1	4.2.2.2	4.2.2.3	4.2.2.4	4.2.2.5	4.2.2.6	4.2.2.7	4.2.2.8	4.2.2.9	4.2.2.10	4.2.2.11	4.2.2.12	4.2.2.13	4.2.2.14	4.2.2.15
		外観	端子表面調査	分解調査	温度上昇	電圧降下	絶縁抵抗	耐電圧試験	漏洩電流	接地回路電流試験	ヒューズマッチング特性	コネクタ挿入力	コネクタ離脱力	こじり破壊強度	ケーブル引っ張り強度	ロック破壊強度	ロック解除力	インレットキャップ解除力	インレットキャップ開閉時間	インレットキャップ閉力	キャップ強度	端子圧着部強度	端子保持力	ねじ部破壊強度	コネクタ逆挿入	気密性
初期		X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
機械的 耐久性	4.2.3.1	落下衝撃試験	X		X		X	X																		
	4.2.3.2	工具落下衝撃	X		X		X	X																		
	4.2.3.3	クラッシュ試験	X		X		X	X																		
	4.2.3.4	ピークドライブ オーバー試験	X		X		X	X																		
	4.2.3.5	緑石衝撃試験	X																							
	4.2.3.6	共振点調査	X																							
	4.2.3.7	共振点加振試験	X			X	X	X	X																	
	4.2.3.8	ランダム振動試験	X			X	X	X	X																	
	4.2.3.9	泥塩水挿抜試験	X	X		X	X	X	X		X	X														
	4.2.3.10	キャップ開閉耐久	X																							
	4.2.3.11	10回こじり挿抜試験	X	X		X	X	X	X																	



2. 安全対策

目的

コネクタの故障などによる不慮のかん合外れから、アークの発生を防止する。

内容

ラッチ（コネクタをインレットに固定するつめ）が、確実にかかっていることを検知する機構をコネクタ内に備える。

今後の展開

各コネクタメーカー毎に仕様書 Rev. 1.0 に沿った安全装置をコネクタ内に装着する。



3. 点検項目等の検討

検討事項

点検項目、点検要項とその判断基準、頻度、実施者等。

点検の区分（頻度）

日常点検：1日1回の実施が推奨される点検項目

定期点検：1年に1回以上の実施が推奨される点検項目

点検の実施者

日常点検：設備責任者・管理者。（例：ガソリンスタンドの場合・・・店長）

定期点検：充電器販売元、委託業者など。

点検項目討事

コネクタメーカーにより構造が異なる部分があるため、「各メーカー共通の項目」、「メーカー個別の項目」と分けて、検討中。

3. 点検項目等の検討

急速充電ケーブル 点検内容叩き台

No.	点検項目	点検要項		対象メーカー	異常があった場合に懸念される事象
		日常	定期		
1	コネクタ外観	○	○	・目視で確認できる変形、亀裂、破損等がないこと	ALL ・破損部位による怪我 ・絶縁体破損によるアークの発生、感電
2	コネクタ接合面	○	○	・コネクタ接合面に水滴や異物の付着がないこと	ALL ・異物の付着による端子接点の抵抗上昇 → 温度上昇 ・異物によるかん合力の上昇／かん合不可
3	ハウジングのシール面	○	○	・目視で確認できる変形、亀裂、破損、キズ等がないこと	ALL ・水の浸入によるショート、感電など
4	パワー端子		○	・端子表面に母材の露出がないこと	ALL ・端子接点の抵抗上昇 → 温度上昇
		○	○	・目視で確認できる変形、キズ等がないこと	ALL ・端子の接触不良による抵抗上昇 → 温度上昇 ・コネクタかん合力の上昇／かん合不可
5	パワー端子部樹脂キャップ	○	○	・樹脂キャップの外れがないこと	ALL ・端子への触手による感電
6	信号端子		○	・端子表面に母材の露出がないこと	ALL ・端子接点の抵抗上昇 → 充電不可
		○	○	・目視で確認できる変形、キズ等がないこと	ALL ・端子の接触不良による抵抗上昇 → 充電不可 ・コネクタかん合力の上昇／かん合不可
7	信号端子キャビティ内の十字壁	○	○	・目視で確認できる変形、破損等がないこと	ALL ・信号端子の保護不足 → 信号端子の変形
8	ラッチ	○	○	・目視で確認できる変形、破損等がないこと ・手で押したとき、ラッチが正常に動くこと	ALL ・インレットへの係止不全 → かん合外れによるアーク発生
9	ケーブル	○	○	・シース表面の磨耗、亀裂などにより内部介在や絶縁層が露出していないこと	ALL ・銅体の露出によるショート、感電
10	電磁ロック		○	・通電時にロックがかかること	ALL ・かん合外れによるアーク発生
11	ムービングプレート		○	・目視で確認できる変形、破損等がないこと ・プレートを押したときにスムーズに動くこと	矢崎 フジクラ ・端子への触手による感電 ・コネクタかん合力の上昇
12	メインレバー	○	○	・目視で確認できる変形、亀裂、破損等がないこと ・レバーを握った際、スムーズに動くこと ・リリースレバーを押した際、レバーが元に戻る	矢崎 ・コネクタの中途かん合 → かん合外れによるアーク発生 ・コネクタかん合力の上昇
13	リリースレバー	○	○	・目視で確認できる変形、亀裂、破損等がないこと ・レバーを押した際、ラッチが連動して正常に動くこと ・レバーを離した際、ラッチとレバーが元に戻る	矢崎 ・コネクタ引き抜き不可
14	レバー	○	○	・目視で確認できる変形、亀裂、破損等がないこと ・レバーを押込んだ際、ラッチが連動して正常に動くこと ・レバーを引き戻した際、ラッチが元に戻る	フジクラ ・コネクタ引き抜き不可 ・通信エラーによる充電開始せず
15					

日常点検・・・設備責任者・管理者(例:ガソリンスタンドの場合・・・店長)

定期点検・・・充電器販売元(充電器メーカー)

1～10 : 全社共通の項目

11～ : 各社独自の項目



4. EV充電用ケーブルの標準化

電線工業会情報交換

- 2010年10月より、日本電線工業会にて、EVケーブル標準化調査・検討WGを立ち上げ、普通／急速充電用ケーブルについて審議中。
- 現行のビニル／ゴムキャブタイヤケーブルをベースに、要求特性の標準化を図っている。

電線工業会の今後の活動

- 2011年度末にケーブルの要求特性についてのガイドライン（内部資料）を発行予定。
- 2012年度以降も引き続き、標準化の活動を実施予定。

5. 市場で発生した問題の共有と改善

目的

コネクタの故障事例やユーザーの不注意による破損事例などを本SWGにて共有することで、課題を発見して改善に結びつけるための素材とする。

問題事例の収集

主に、CHAdemo会員からCHAdemo事務局に入る情報を取り纏めている。

運用方法

コネクタの問題事例は、CHAdemo事務局にて個別に管理し、一覧を更新すると共に、コネクタSWG内にて共有化していく。

