

2021. 3. 9 令和 3 年 電気学会 全国大会 (オンライン開催)  
WEB28-A4 系統運用・解析 [需給・周波数制御 (Ⅱ)] 6-121

# JSCA における PCS の系統周波数調整支援機能 に関する調査研究

高野 浩貴 (岐阜大学 / JSCA),  
合田 忠弘 (愛知工業大学 / JSCA),  
串間 洋喜, 松井 良輔, 岩佐 正明 (NEDO / JSCA)



# スマートコミュニティアライアンス

## 【スマートコミュニティアライアンス (JSCA)】

スマートコミュニティおよびその技術を国際展開して行く中で、企業個別では取り組むことが難しい課題を「**オールジャパン**」で対応するため、**産官学の連携をさらに深化させる**ことを目的として、2010年4月6日に設立された団体。

### ※ Japan Smart Community Alliance (JSCA)

2021年1月29日時点で、250社・団体が加盟。



出典：JSCA ホームページ  
(<https://www.smart-japan.org/index.html>)

# スマートコミュニティアライアンス

## 【 JSCA の主な活動 】

### • セミナー，見学会の開催

スマートコミュニティ関連技術の最新動向，海外の実証プロジェクト，施策などについて，海外の専門家などを講師に迎えセミナーを実施。

スマートコミュニティの関連技術や先進的なプロジェクト実証地を実際に見学する機会を提供。

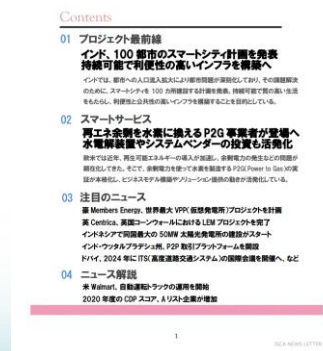
### • ニュースレターの配信

通常版（週刊）：

国内外のスマートコミュニティに関する最新ニュース，国内外のイベント，セミナー，関連機関のレポートを発信。

特別版（月刊）：

海外の先進的なプロジェクト，新製品・サービスなどの情報を発信。



出典：  
JSCA ホームページ





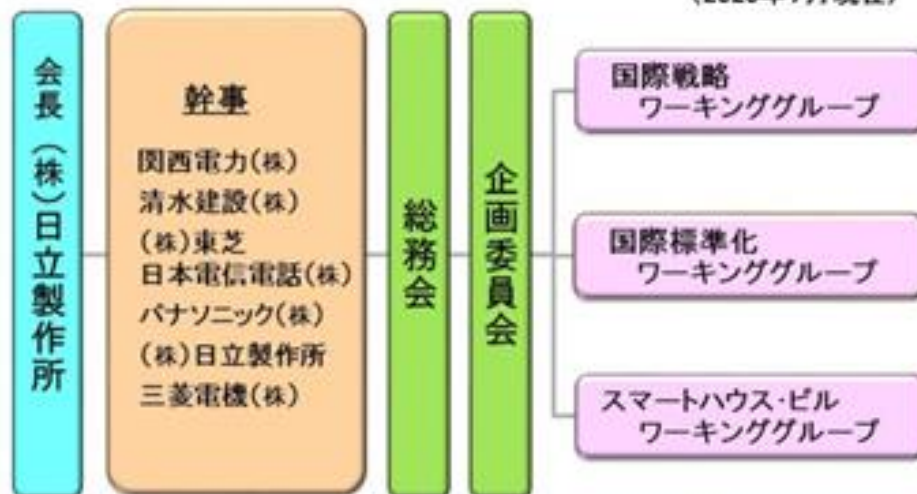
# スマートコミュニティアライアンス

## 【 JSCA の主な活動（つづき） 】

### ・ ワーキンググループ

企業個別では取り組むことが難しい、「国内外ネットワークの構築」、  
「標準化対応」などの共通的な課題の受け皿となり、  
関係者の連携強化、情報発信などを通して関連技術の普及・展開に貢献。

(2020年7月現在)



■事務局:(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)  
■協力:経済産業省(METI)

©2020 Japan Smart Community Alliance

各々、サブワーキングを  
設置して活動を展開。

※本発表は **国際標準化 WG**  
の活動に内包される。



出典:  
JSCA ホームページ

# 本発表の概要

## 【 再生可能エネルギーの大量導入時の課題にかかる研究会 】

自然変動電源に併設される パワーコンディショナ (PCS) に付与する **疑似慣性や疑似同期化力の調査** を目的として、2019年にJSCAに設置。

※ 名称が長いので、以降、単に「研究会」などで表記します。

再エネ大量導入 ⇒ 同期発電機の接続台数減少 ⇒ 慣性・同期化力不足 (?)  
∴ 同期発電機の役割には 電力システムを安定な状態に保つ ことも含まれる。

⇒ 上記研究会では、慣性や同期化力を中心として、  
今後想定される課題などやその解決策を検討。

本発表は **その活動を紹介** するものです。



# 研究会活動概要

## 【これまでの活動】

合計 6回の研究会を実施。

- 第 1回 2019年 6月

活動方針の議論が中心。

- 第 2回 2019年 9月

電力システムの周波数維持の実施方法の説明。

分散型エネルギーシステムとの概念とそのビジネスモデルの紹介。

- 第 3回 2019年12月

PCS から供給される合成慣性の分類と系統慣性の推定方法の紹介。

今後電力システムの慣性力が不足する（PCS による支援が有効となる

時期の説明。



# 研究会活動概要

## 【これまでの活動（つづき）】

合計 6回の研究会を実施。

- 第 4回 2020年 2月

IEC TS 62786 (※) の概要, 現状の説明。

地方自治体におけるデマンド制御事例, 海外における仮想発電機実証例などを紹介。

※ **IEC TS 62786** provides principles and technical requirements for distributed energy resources (DERs) connected to distribution networks.

- 第 5回 2020年10月

系統安定化対策を踏まえた今後の電力システムの課題を整理。

周波数調整機能搭載 PCS において考慮すべき技術課題の紹介。

- 第 6回 2020年12月

アグリゲーションビジネスモデル, エネルギートラッキング実証の紹介。

IEC TS 62786 に関する最新の標準化活動動向の説明。

2020年1月にはSynvertec社(イスラエル)との意見交換を実施





# 研究会活動状況

## 【現在の活動】

周波数調整機能を搭載した PCS の試験方法 について調査・議論すると共に、これまでの活動をまとめた 報告書を作成中。

### • これまでの調査研究の整理方針

自然変動電源の大量導入時に想定される問題の原因, 想定するべき系統状況を以下の通り整理し, 調査・議論の対象を設定。

#### ✓ 対象とする時間領域

領域1	周波数運用における 慣性領域	10 sec 未満
領域2	周波数運用における ガバナ領域	10 ~ 30 sec

#### ✓ 再エネの導入状況

レベル0	導入比率 $10 + \alpha$ %	(現状と想定)
レベル1	導入比率 22 ~ 24 %	(経済産業省目標)
レベル2	導入比率 50 %	(欧州並み)





# 研究会活動状況

## 【現在の活動（つづき）】

**周波数調整機能を搭載した PCS の試験方法** について調査・議論すると共に、これまでの活動をまとめた **報告書を作成中**。

### • 報告書の構成

7～8章で構成する予定で現在執筆中。

1. 電力システムの周波数応動特性
2. 電力システムの将来需給想定と周波数変動の試算
3. スマート PCS の電力システム運用支援機能の整理
4. スマート PCS の電力システム運用支援効果の試算
5. スマート PCS の国際標準化動向の整理
6. スマート PCS の試験方法の整理
7. 提言



## 【 研究会でまとめた提言 】

**周波数調整機能を搭載した PCS の試験方法** について調査・議論すると共に、これまでの活動をまとめた **報告書を作成中**。

- 周波数調整能力不足（特に慣性力不足）が懸念される国では **既に実装が検討（開始）される段階** であり、研究開発も活発である。早期の対策を講じないと、同分野における **技術競争力の低下を招く恐れ** がある。
- **機能間の競合の可能性を除外し切れていない** ため、競合可能性を有する機能を早急に整理し、その **対策を検討する** 必要がある。  
（例： 単独運転防止機能と周波数調整機能との競合の有無、その回避可能性）
- **現行の試験方式とPCSに搭載される機能の関係を整理** して、試験方式の見直しや項目の追加要否などについて検討することが、今後重要になると考えられる。



*Thank you very much  
for your kind attention*

*Presented by H. Takano on March 9, 2021*

連絡先 : [smart-japan@nedo.go.jp](mailto:smart-japan@nedo.go.jp)

