MEIDEN
Quality connecting the next

INVERTERS FOR BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM WITH VIRTUAL SYNCHRONOUS GENERATOR FUNCTIONS (VSG-PCS)

仮想同期発電機機能付き蓄電池用インバータ (VSG-PCS)

MEIDENSHA CORPORATION
株式会社 明電舎

Power Conversion Equipment Engineering Sec. Engineering Division
Power infrastructure Business Engineering Group
電力インフラ技術本部　技術部　電力変換技術課

Shigeyuki Suzuki
鈴木 茂之

Copyright © MEIDENSHA CORPORATION All Rights Reserved.

Enriching Society Through the Power of Electricity — We are “MEIDENSHA”

電気の力で世の中を豊かにする — 明電舎



Copyright © MEIDENSHA CORPORATION All Rights Reserved.

MEIDEN
Quality connecting the next

会社紹介 Company Introduction

Company Profile
会社概要

Corporate Name 会社名	MEIDENSHA CORPORATION 株式会社 明電舎	Capital 資本金	¥17,070 million (as of March 31, 2026) 170億7,000万円 (2026年3月31日現在)
Date established 創業	December 22, 1897 1897年12月22日	Sales 売上高	¥3261,9400 million (FY2025) 3,261億9,400万円 (2025年度)
President 代表者	President & CEO Akio Inoue 代表取締役 執行役員社長 井上 晃夫	Operating Profit 営業利益	¥27,122 million (FY2025) 271億2,200万円 (2025年度)
Head Office 本社所在地	2-1-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 東京都品川区大崎2-1-1	Number of Employees 従業員数	10,082 (Consolidated)(as of March 31, 2026) 10,082名 (連結) (2026年3月31日現在)

Business Areas
事業分野



Power Infrastructure
電力インフラ



Public, Industrial & Commercial
社会システム



Mobility& Electrical Components
産業電子モビリティ



Field engineering
フィールド
エンジニアリング

Copyright © MEIDENSHA CORPORATION All Rights Reserved.
MEIDEN
Quality connecting the next

技術概要 Description

In the future, VSG-PCS is expected to serve as a grid stabilization device that compensates for frequency fluctuations in the power system.

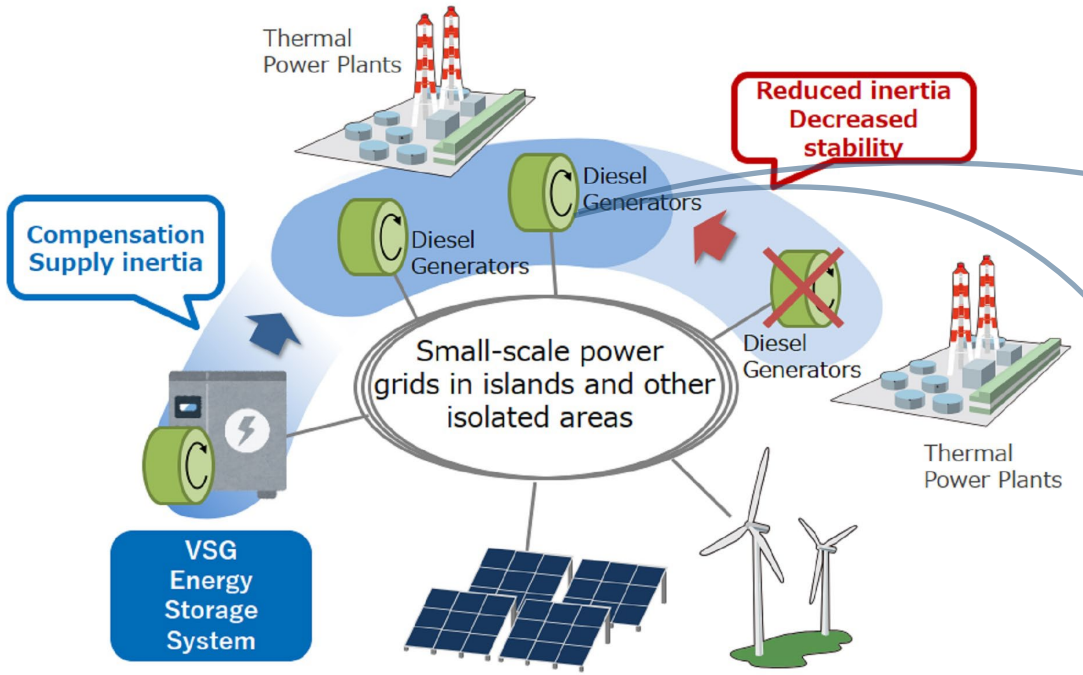
将来，VSG-PCSは系統の周波数変動を補償する系統安定化装置として期待

As renewable energy sources increase, thermal power plant decreases, and the resulting decline in inertial force becomes a challenge.

- 再エネ電源が増加することにより，火力発電所は減少し，慣性力低下が課題

VSG-PCS acts as a substitute for generators and contributes to grid stabilization.

- VSG-PCSは，発電機の代わりとなり，系統安定化に寄与



VSG：Virtual Synchronous Generators（仮想同期発電機）

Self-Stabilizing Characteristics of Synchronous Generators
同期発電機の自己安定的な特性

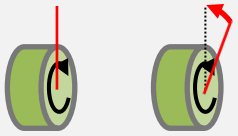
Inertia
慣性力



The Force to Continue Turning
回り続けようとする力

Maintain the system frequency constant
系統周波数を一定に保つ

Synchronizing power
同期化力



Force to match rotational speed
回転数を一致させようとする力

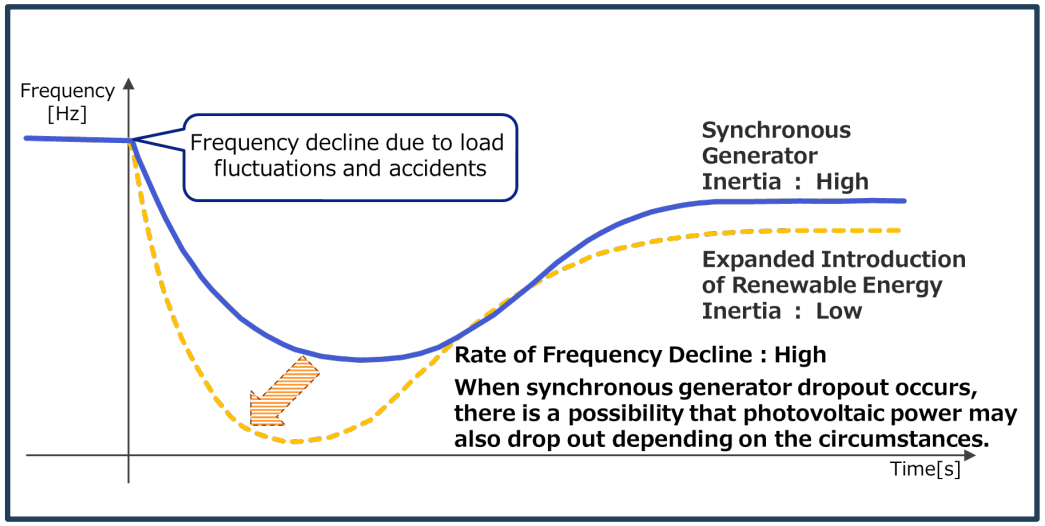
Synchronize the frequency and phase angle between generators
発電機間の周波数と位相角を同調させる

Copyright © MEIDENSHA CORPORATION All Rights Reserved.
MEIDEN
Quality connecting the next

技術概要 Description

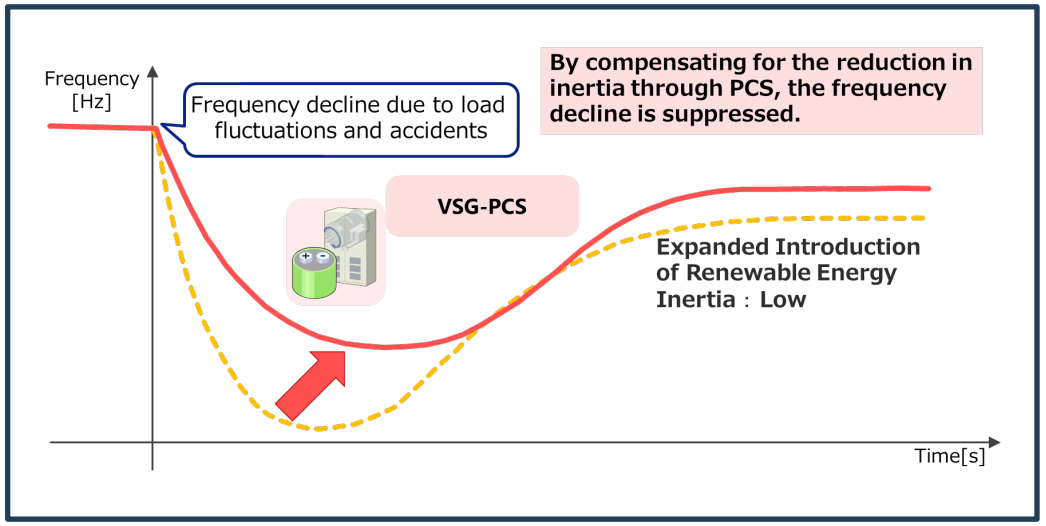
By implementing VSG-PCS, it contributes to improved power system stability.

VSG-PCSを導入することで、電力系統の安定性向上に貢献



System stability (Without VSG-PCS)

系統安定性（VSG-PCSなし）



System stability (With VSG-PCS)

系統安定性（VSG-PCSあり）

Copyright © MEIDENSHA CORPORATION All Rights Reserved.

MEIDEN
Quality connecting the next

技術の主な利点 The main benefits of this technology

It provides inertia and synchronizing power comparable to conventional SG.

1. 従来の同期発電機の慣性力と同期化力を提供

Flexible operation modes

2. 柔軟な運転モード

Adoption of a voltage-source Grid Forming (GFM) method

電圧型（GFM: Grid Forming）方式を採用

VSG-PCS can operate independently in isolated mode or in parallel with other voltage sources (such as synchronous generators)

VSG-PCS単独での自立運転や他の電圧源（同期発電機等）との並列運転が可能

Operational continuity during grid faults and protection coordination

3. 系統事故時の運転継続性と保護協調の両立

The overcurrent limiting control enables to continue its operation while supplying the fault current

過電流抑制機能により，事故電流を供給しつつ運転を継続可能

Environmental Contribution and Local Energy Independence

4. 環境への貢献と地域エネルギー自立

By improving the inertia of the power system, we promote the introduction of renewable energy

電力系統の慣性向上を通じて、再生可能エネルギーの導入を促進

We realize energy independence and stable supply in island regions and small-scale power systems

島嶼地域や小規模系統でのエネルギー自立と安定供給を実現

Copyright © MEIDENSHA CORPORATION All Rights Reserved.

Partner of
WIPO GREEN

MEIDEN
Quality connecting the next