

摘要

深度解析日本電力市場結構、JEPX 交易機制、容量市場、需量反應市場，以及 BESS 在各市場的套利策略與收益模型。

JEPX

電力市場

BESS

容量市場

需量反應

GX

一、日本電力市場概覽

日本電力市場自2016年起全面自由化，形成多層次的交易架構。主要市場包括：

市場架構

市場	主管機構	交易標的	BESS 應用
JEPX 現貨市場	JEPX	日前、當日交易	價差套利
容量市場	OCCTO	四年後供電能力	容量費用收益
需量反應 (DR) 市場	各電力公司	削峰填谷	調頻收益
非化石憑證市場	JEPX	再生能源憑證	綠電溢價

二、JEPX 電力現貨市場

JEPX（日本電力取引所）是日本最主要的電力交易平台，提供：

日前市場 (Day-Ahead Market)

- 每日 48 個 30 分鐘時段
- 競標截止：前一天中午 12 時
- 結算：統一出清價格 (Uniform Clearing Price)

當日市場 (Intraday Market)

- 滾動式開放，最短提前 1 小時交易
- 適合 BESS 進行即時調度優化

2023年 JEPX 價格特徵

時段	平均價格	BESS 策略
深夜 (00:00-06:00)	低谷 (約 5-8 日圓/kWh)	充電
日間 (10:00-16:00)	中段 (約 10-15 日圓/kWh)	待機
尖峰 (18:00-21:00)	高峰 (約 20-35 日圓/kWh)	放電套利

三、BESS 在日本市場的收益模型

BESS 在日本可透過多種市場疊加 (Stacking) 實現最大化收益：

收益來源疊加

1. 容量市場：每年固定容量費用 (約 1.5-2.5 萬日圓/kW)
2. JEPX 套利：日內價差套利 (約 3-8 日圓/kWh)
3. 需量反應：電力公司調頻服務費 (約 0.5-2 日圓/kWh)
4. 非化石憑證：再生能源溢價 (約 0.5-1.5 日圓/kWh)

四、AI 資料中心對電力市場的影響

METI 預測，隨著 AI 資料中心的快速擴張，日本電力需求將大幅增加。這為 BESS 帶來了全新的應用場景：

資料中心 UPS 替代

傳統資料中心使用柴油發電機作為備援電源，BESS 可提供更清潔、更快速的備援，同時在正常運行時參與電力市場套利。

再生能源整合

Watt-Bit 整合計畫要求資料中心優先採用再生能源，BESS 可平滑太陽能與風能的間歇性，確保穩定供電。

資料來源：JEPX、OCCTO、METI 《エネルギー白書》、IEA

相關報告

能源市場

最新

台日澳能源合作戰略框架

深度解析台灣、日本、澳洲三方在能源轉型領域的合作機遇，包含澳洲綠氫出口、日本 BESS 市場進入策略，以及 AI 資料中心電力需求帶動的跨國能源投資框架。

🕒 16 分鐘

數位赤字

最新

日本數位赤字深度解析

日本數位赤字在2023年達5.4兆日圓，METI預測2030年恐突破10兆。本報告深度解析赤字成因、10年預測情境，以及政府如何透過GPU補助、主權AI開發應對此結構性危機。

🕒 15 分鐘

政策分析

最新

令和8年 GPU 資料中心補助政策

日本政府透過經濟安保推進法，投入逾1,166億日圓補助本土AI算力資源建置，目標2027年底達60 ExaFLOPS。本報告解析補助框架、申請條件、受益業者與產業影響。

🕒 12 分鐘

← 返回報告庫

比特-瓦特研究報告 · Bit-Watt Research Report

算力 × 電力 × 投資決策的深度研究平台

資料來源：METI、財務省、JEPX、AEMO 等官方機構