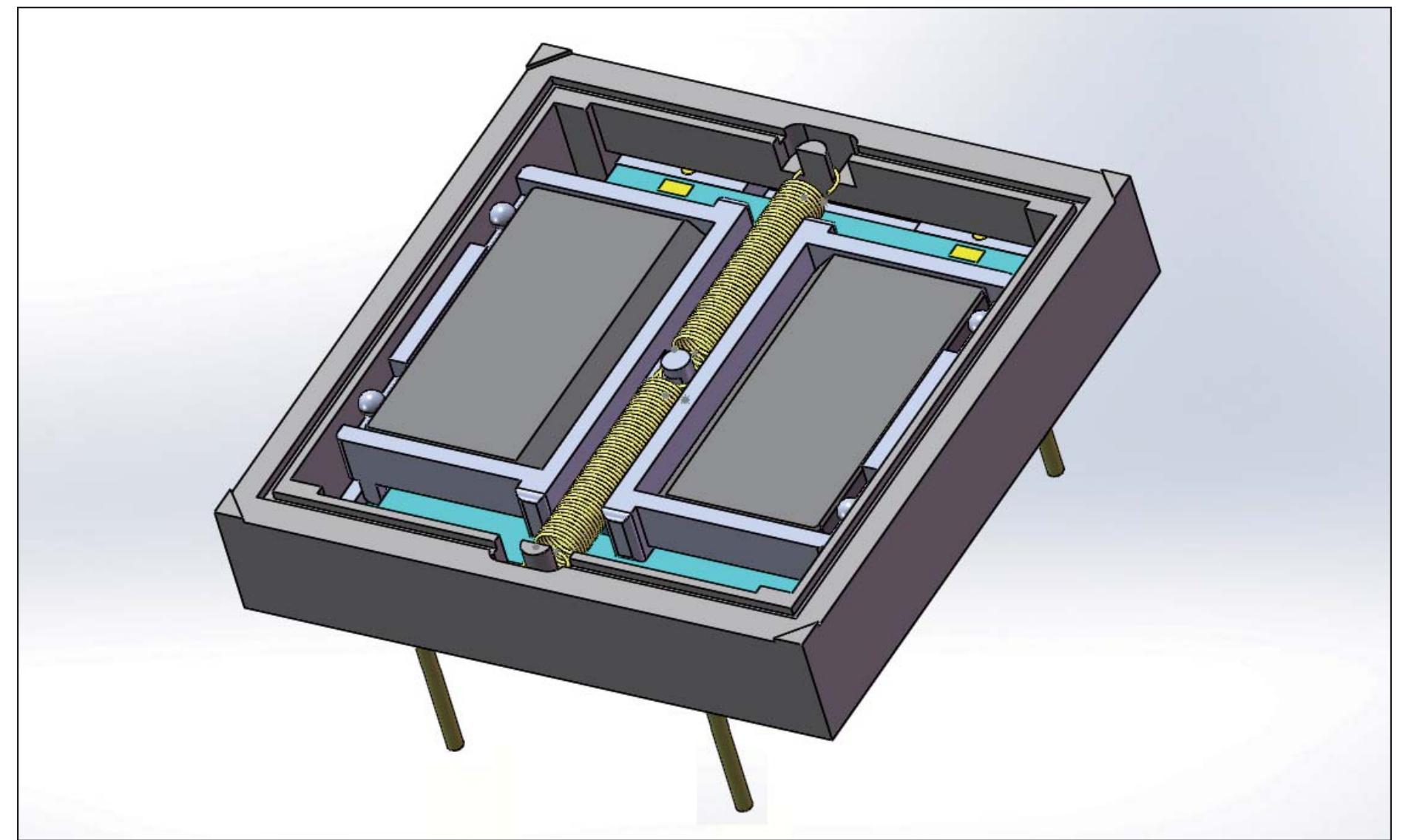
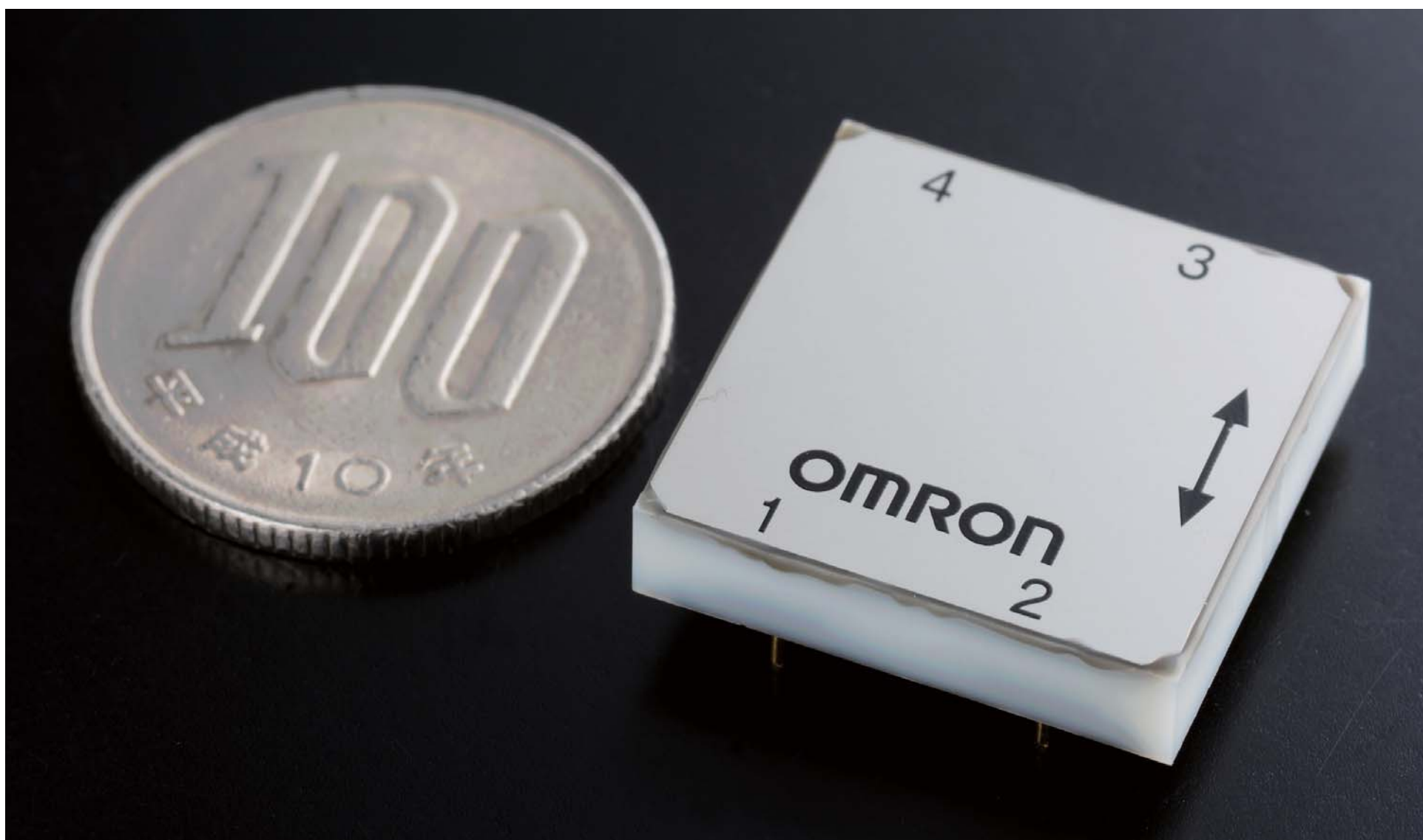


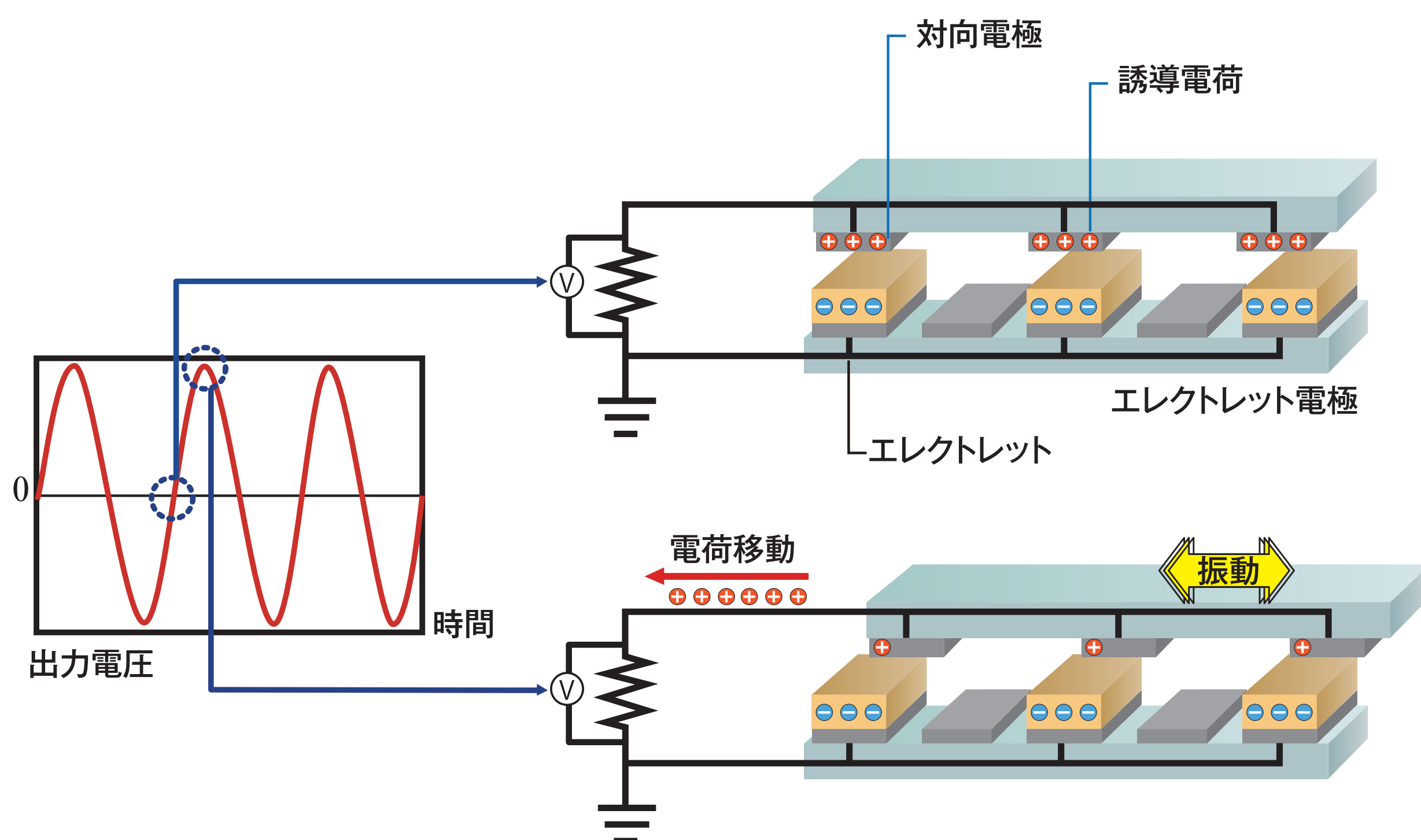
OMRON

微振動でも発電するオムロンの振動発電デバイス

エレクトレット振動発電デバイスとは？



振動により電界の変化を起こすことで、電力を生み出す小型発電デバイス。エレクトレットを用いることで電荷密度を高くすることができる。振動子の重量が軽いため、微小な振動にも反応する。



エレクトレット電極に、メタル電荷を対向させると、電荷が保持されます。このメタル電極を振動でスライドさせると、保持できる電荷量が減少し、居所のなくなった電荷が抵抗の低いほうに流れます。

Cf エレクトレット:絶縁体に半永久的に電荷を固定する物質。静電場を発生させることに貢献。

技術特徴 Features

高出力

AC 100 μ W @0.1G、30Hz

各種センサ、無線を動作可能

長寿命

2億回加振後も定格電力保持

発電部に応力がかからない構造のため、経時劣化が起きにくい

小型

サイズ:20×20×t4mm

狭小スペースに設置可能

適合性

振動加速度:0.003G以上
振動周波数:3~100Hz

様々な環境振動に対応可能

OMRON

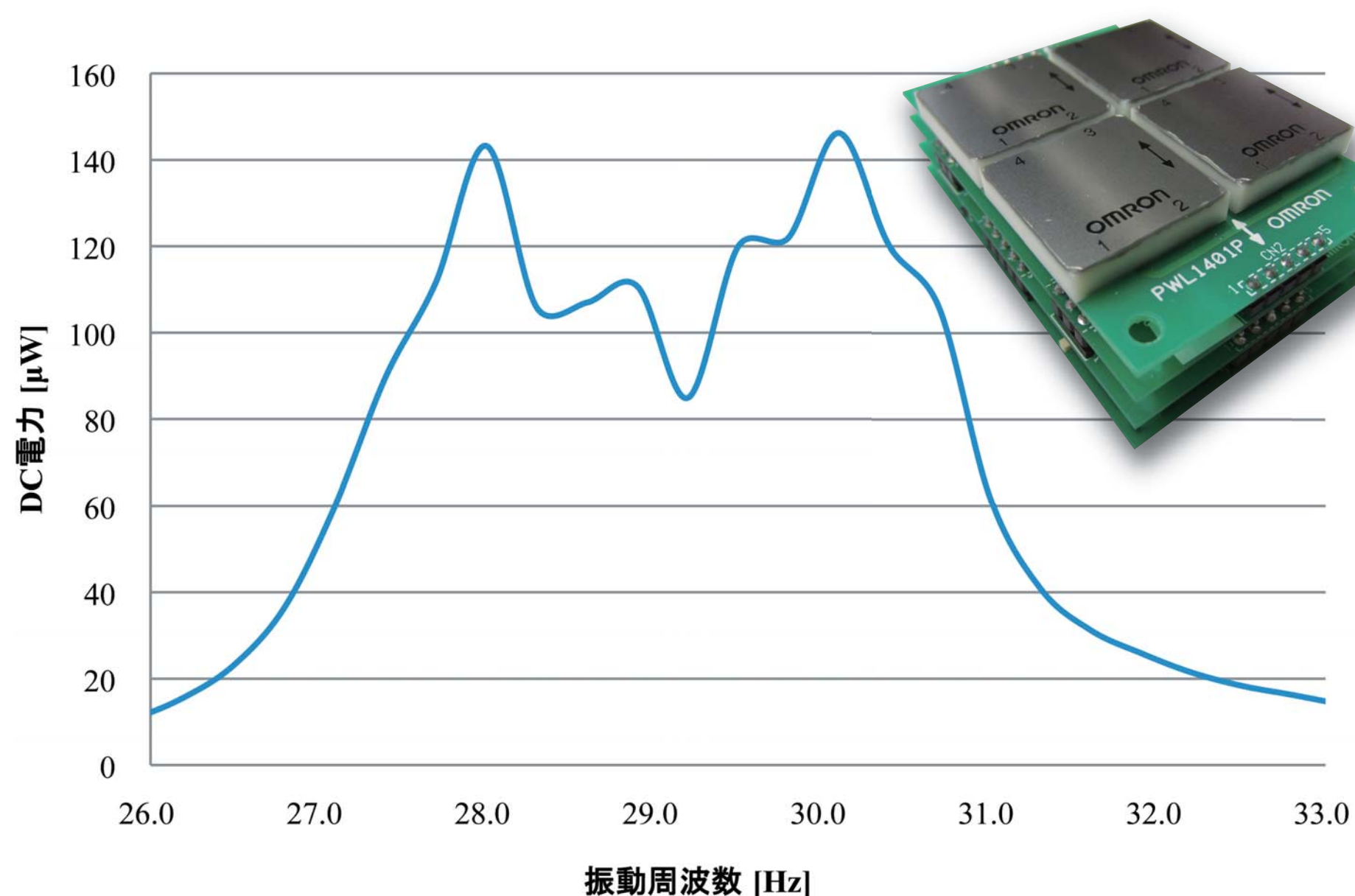
微振動源に対応する発電技術

世の中に多く存在する小さな振動で発電可能

各振動周波数に最適なデバイスの実現

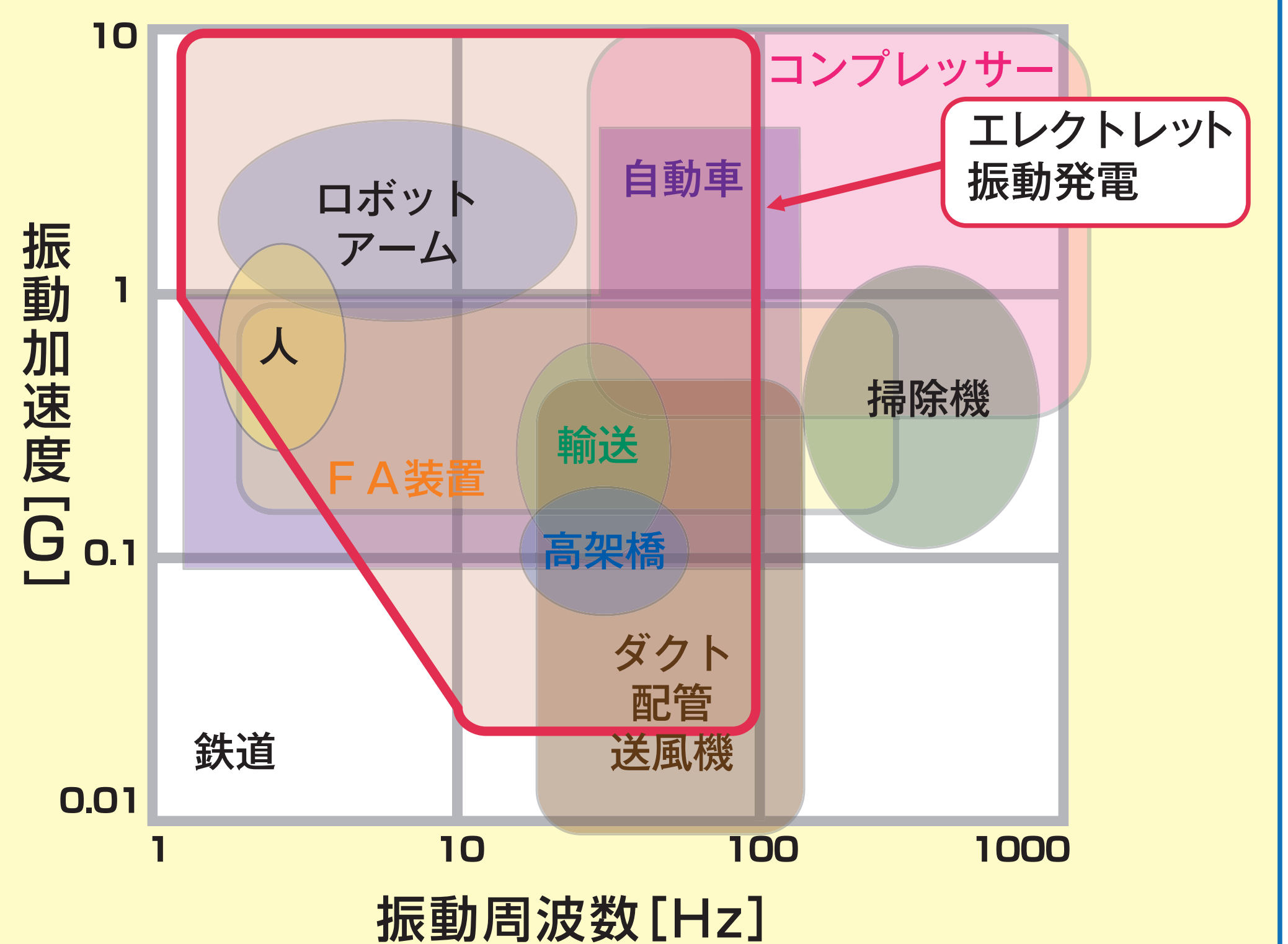
- ・幅広い振動周波数、小さな振動加速度に対応
- ・振動発電デバイスの複数使用で高出力化やワイドバンド化が可能

対応周波数の異なる振動発電デバイス4個によるワイドバンド化例 (26Hz ~ 33Hz DC 出力)



環境振動データ

- 振動加速度は環境振動発電デバイスが駆動するかどうかに関係し、振動加速度が小さいほど、発電デバイスは動きにくくなる
- 振動周波数は発電量に関係し、振動周波数に比例して発電量が大きくなる
- 環境振動は振動加速度が1g以下、振動周波数は100Hz以下が多い



高効率な発電直流化に対応し、より使いやすく

最適なAC-DC電源回路を実現。

- ・ AC-DC 変換効率 67% と高効率を実現
- ・ 低消費電力ICによる発電ロス低減
- ・ MPPT 機能にて最適な電力調整を実現
- ・ 電源回路部品数の低減により小型化が可能

ブロック図





振動発電デバイスの活用

産業機器の動作モニタリング

公共建造物のヘルスマニタリング

モーター異常検知システム

無線センサーモジュール → 送信 → モーター

無線センサーモジュール → 送信 → モーター

無線センサーモジュール → 送信 → モーター

受信 → パソコン → 異常 Alert

橋梁ヘルスマニタリング

- 地震発生時の緊急通報 (加速度の大きさ、位置、範囲など)
- 橋梁異常発生時の通報 (異常の、位置等)
- ヘルスマニタリング (詳細情報の収集把握)

異常振動の検知

移動体 末端部の情報収集

送信

無線センサーモジュール

異常振動探知(接触など)

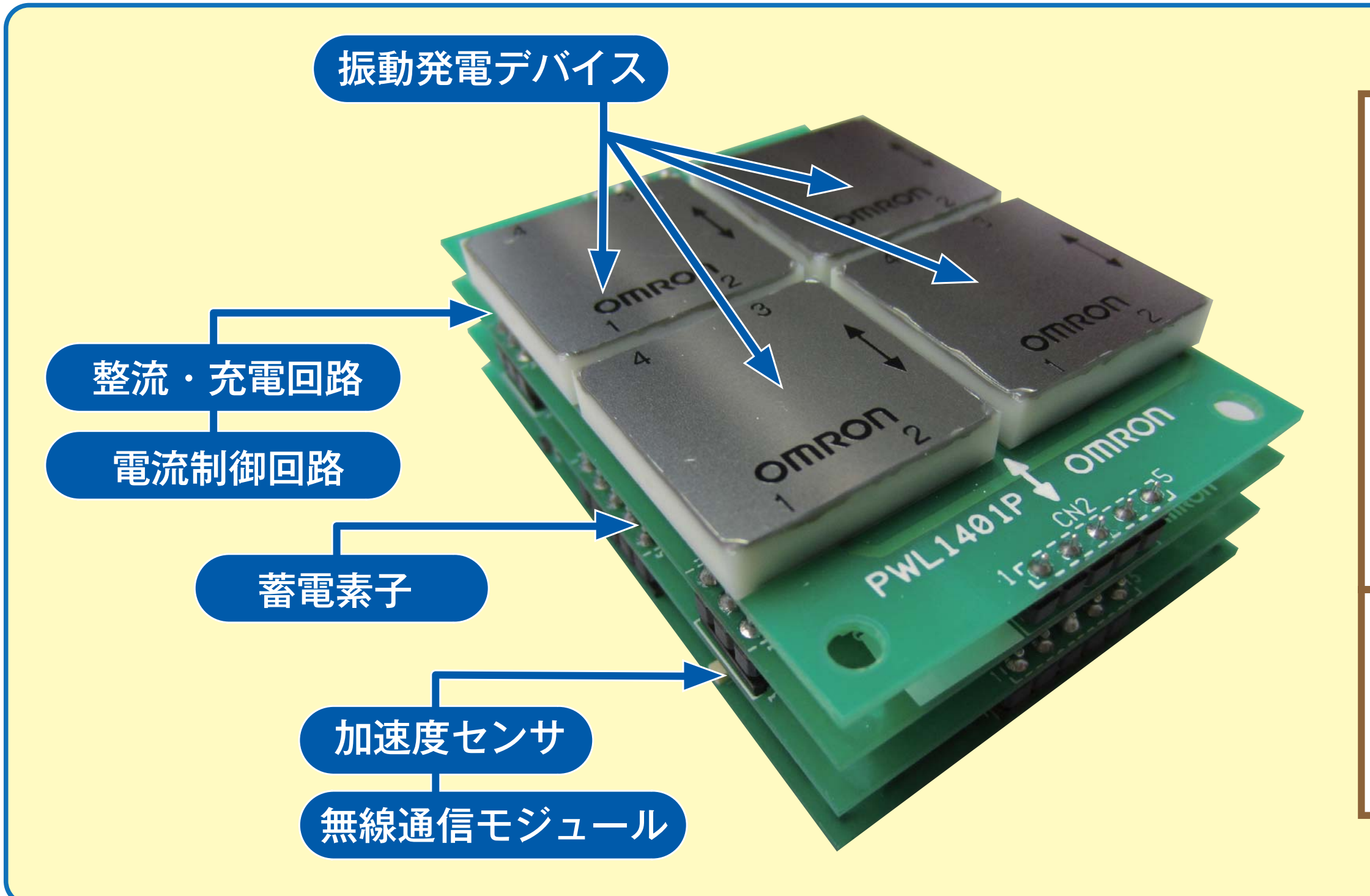
センサとしての活用

送信

衝撃

瞬間的異常衝撃を伝える

デバイス活用に使用するモジュール例



INPUT	振動源	モータ
	発電デバイス個数	4 個
	センサモジュール	3 軸加速度センサ (サンプリング周波数 400Hz) 温度センサ
	無線通信モジュール	Gazell(2.4GHz)
OUTPUT	送信距離	見通し 20m 以上
	センシング・通信頻度	10 秒に 1 回