

FACTORY AUTOMATION

**三菱省エネ機器  
〈総合カタログ〉**



# サステナビリティ経営

三菱電機グループは、注力する5つの社会課題領域を明確化し、事業を通じて社会課題を解決する取組みと、持続可能な社会への責任を持つ取組みとの両輪でサステナビリティの実現に貢献します。

## 5つの課題領域

**カーボンニュートラル**  
社会の脱炭素化

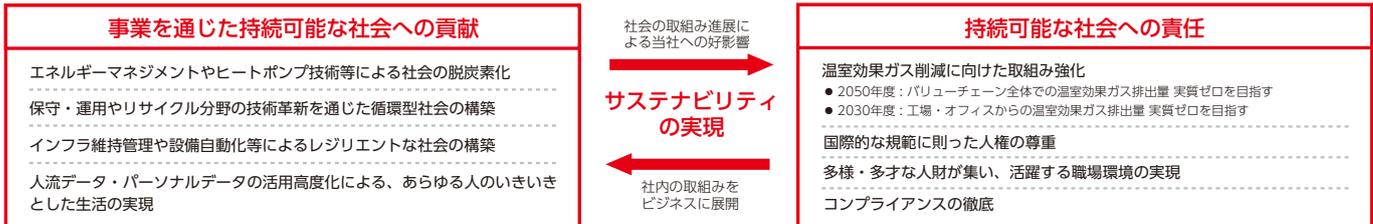
**サーキュラーエコノミー**  
循環型社会の構築

**安心・安全**  
レジリエントな社会

**インクルージョン**  
多様性を尊重した社会

**ウェルビーイング**  
いきいきとした生活

## サステナビリティの実現に向けた取組み

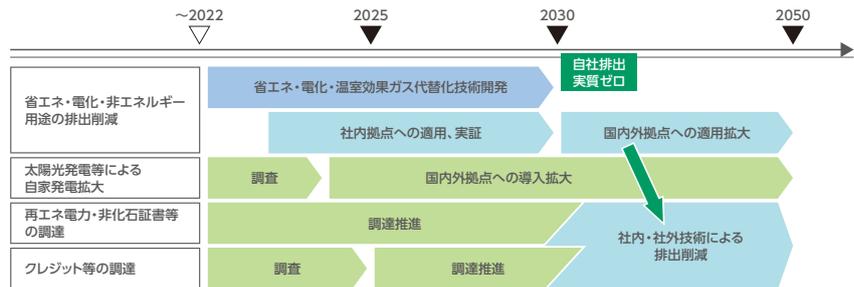


## カーボンニュートラルの推進

三菱電機グループは事業を継続・成長させながら、自社からの温室効果ガス排出の実質ゼロ化を行うとともに、2050年のバリューチェーン全体でのカーボンニュートラルの実現を目指します。うち、工場・オフィスにおける温室効果ガス削減に向けた取組みとして、

- ①省エネ・電化・非エネルギー用途の排出削減
- ②太陽光発電等による自家発電拡大
- ③再エネ電力・非化石証書等の調達
- ④クレジット等の調達

を進め、2030年度までに工場・オフィスからの温室効果ガス排出量実質ゼロを目指します。



工場・オフィスからの排出量削減に向けたロードマップ

## インダストリー事業の市場環境と成長の方向性

三菱電機グループはインダストリー事業を今後一層の成長が見込める重点事業と位置付けています。100年にわたる事業展開を通じて培った強みとなる事業資産を活かし、「コアコンポーネント」×「デジタル技術」で複合的価値を創出し、今後も持続的な成長を実現します。



# 環境と省エネのベストマッチングへ。

三菱電機は、地球・環境・省エネルギーをベストマッチングさせた、多彩な機器とシステムをご提案します。

## INDEX

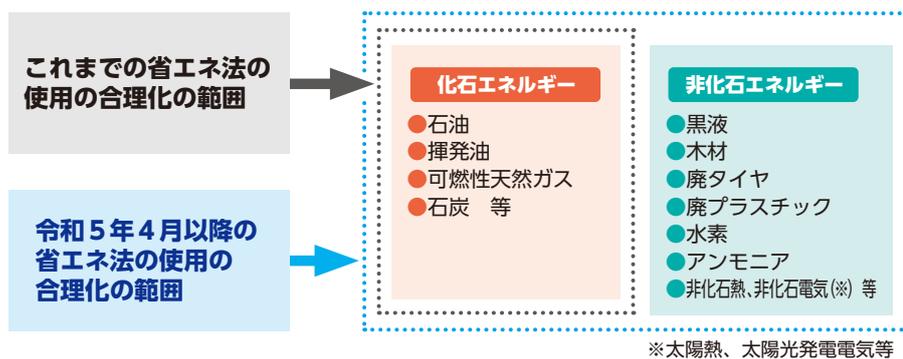
サステナビリティ経営					P. 1
省エネ法の概要					P. 3
管理標準／産業トップランナー制度(ベンチマーク制度)					P. 5
省エネルギー対策と三菱電機関連機器(一般工場の場合)					P. 7
省エネルギー対策と三菱電機関連機器(ビル・事務所の場合)					P. 9
三菱電機の省エネソリューション					P.11
製品紹介					
MDUブレーカ MDU:Measuring Display Unit  ▶ P.13	三菱エネルギー計測ユニット EcoMonitorLight EcoMonitorPlus  ▶ P.15 ▶ P.17	三菱汎用シーケンサ MELSEC-Qシリーズ 電力計測ユニット／絶縁監視ユニット  ▶ P.23	三菱汎用シーケンサ MELSEC iQ-Rシリーズ 電力計測ユニット  ▶ P.24		
三菱電子式指示計器 Super-Sシリーズ  ▶ P.25	三菱電力量計M8FMシリーズ・ M8HMシリーズ  ▶ P.27	三菱電力量計 モバイル検針  ▶ P.29	三菱デマンド監視・制御装置  ▶ P.31		
省エネデータ収集サーバ EcoServerⅢ  ▶ P.32	省エネ支援アプリケーション EcoAdviser  ▶ P.35	三菱B/NET電力エネルギー管理システム  ▶ P.38	配電用スーパー高効率油入変圧器 EX-α/EX-βシリーズ  ▶ P.39		
配電用スーパー高効率 モールド変圧器 EX-αシリーズ  ▶ P.40	エネサーバ® 屋内用負荷閉閉器 (変圧器励磁突入電流抑制機能付)  ▶ P.41	サステナブルモータ MELSUSMO  ▶ P.43	グローバルPMモータ EM-Aシリーズ  ▶ P.44		
インバータ/IPMモータ  ▶ P.45	S-PMギヤードモータ/ ドライブユニット  ▶ P.46	高性能省エネモータ スーパーライン プレミアムシリーズ  ▶ P.47	三菱プレミアム ギヤードモータ  ▶ P.48	エア搬送ファン  ▶ P.49	
関連会社紹介					P.51
三菱配電制御機器展示場“テクニカルホール”					P.55
お問い合わせ					P.56

## 1. 省エネ法とは

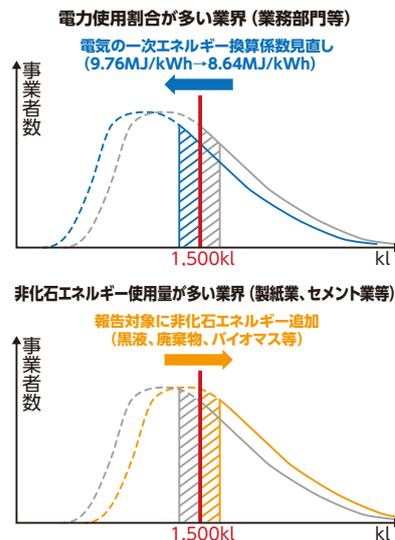
エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律(以下、「省エネ法」という。)は、一定規模以上の(原油換算で、1,500kl/年以上のエネルギーを使用する)事業者が、エネルギーの使用状況等について定期的に報告して、省エネや非化石転嫁等に関する見直しや計画の策定等を行う法律です。

## 2. 省エネ法におけるエネルギー

省エネ法におけるエネルギーとは、以下の青枠に示す燃料、熱、電気を対象としています。令和5年4月から新たに非化石エネルギーが報告対象に加わり、それに伴い業態ごとに右図のようなエネルギー使用量の変動が想定されます。



**全てのエネルギーの使用の合理化が求められます。**



## 3. 省エネ法が規制する分野

省エネ法がエネルギー使用者へ直接規制する事業分野としては、工場・事業場及び運輸分野があります。工場等(工場又は事務所その他の事業場)の設置者や輸送事業者・荷主に対し、省エネ取組を実施する際の目安となるべき判断基準を示すとともに、一定規模以上の事業者にはエネルギー使用状況等を報告させ、取組が不十分な場合には指導・助言や合理化計画の作成指示等を行うこととしています。また、エネルギー使用者への間接規制として、機械器具等(自動車、家電製品や建材等)の製造又は輸入事業者を対象とし、機械器具等のエネルギー消費効率の目標を示して達成を求めるとともに、効率向上が不十分な場合には勧告等を行っています。

	工場・事業場	運輸	
エネルギー使用者への直接規制	<b>努力義務の対象者</b> <b>工場等の設置者</b> ・事業者の努力義務	<b>貨物/旅客輸送事業者</b> ・事業者の努力義務	<b>荷主</b> ・事業者の努力義務
	<b>報告義務等対象者</b> <b>特定事業者等</b> (エネルギー使用量1,500kl/年以上) ・エネルギー管理者等の選任義務 ・中長期計画の提出義務 ・エネルギー使用状況等の定期報告義務	<b>特定貨物/旅客輸送事業者</b> (保有車両トラック200台以上等) ・中長期計画の提出義務 ・エネルギー使用状況等の定期報告義務	<b>特定荷主</b> (年間輸送量3,000万トン以上) ・中長期計画の提出義務 ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務
使用者への間接規制	<b>機械器具等</b> <b>製造事業者等</b> (生産量等が一定以上) ・自動車、家電製品や建材等32品目のエネルギー消費効率の目標を設定し、製造事業者等に達成を求める	<b>一般消費者への情報提供</b> <b>家電等の小売事業者やエネルギー小売事業者</b> ・消費者への情報提供(努力義務)	

※建築物に関する規定は、2017年度より建築物省エネ法に移行

## 4. 事業者が遵守すべき判断基準・指針

### (1) 判断基準

判断基準とは、全ての事業者が、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換を適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を告示として公表したものです。各事業者はこの判断基準に基づき、エネルギー消費設備ごとの管理基準の策定や非化石転換に関する目標の設定等を行うことで、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換に努めなければなりません。

判断基準は基準部分、目標部分、調和規定で構成されています。概要は以下のとおりです。

### (2) 工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準

I 基準部分	I-1 全ての事業者が取り組むべき事項： 特定事業者等が工場等全体を俯瞰して取り組むべき事項として以下の(1)～(9)までの9項目を規定	(1) 取組方針(目標、設備の運用・新設・更新)の策定 (2) 管理体制の整備 (3) 責任者等の配置等 ①責任者の責務 ②責任者を補佐する者の責務 ③現場実務を管理する者の責務 (4) 省エネに必要な資金・人材の確保 (5) 従業員に対する取組方針の周知、省エネ教育の実施	(6) 取組方針の遵守状況を確認・評価・改善指示 (7) 取組方針及び遵守状況の評価手法の定期的な精査・変更 (8) 取組方針や管理体制等の文書管理による状況把握 (9) エネルギーの使用の合理化に資する取組に関する情報の開示
	I-2 1 工場単位、設備単位での基本的実施事項：	(1) 生産性向上を通じたエネルギーの使用の合理化 (2) エネルギー管理に係る計量器等の設備 (3) エネルギー多消費設備の廃熱等の把握	(4) 既存設備の老朽化の状況の把握・分析等 (5) エネルギー効率の高い機器の導入と余裕度の最適化 (6) エネルギー使用の最小化
	I-2 2 エネルギー消費設備等に関する事項 2-1 事務所・主要な設備について、その管理、計測・記録、保守・点検、新設・更新に当たっての措置の基準を規定	(1) 空調設備、換気設備 (2) ボイラー設備、給湯設備、太陽熱利用機器等 (3) 照明設備、昇降機、動力設備 (4) 受変電設備、BEMS	(5) 発電専用設備、コージェネレーション設備、太陽光発電設備等 (6) 事務用機器、民生用機器 (7) 業務用機器 (8) その他
II 目標部分	2-2 工場等：エネルギーの使用に係る各過程について、その管理、計測・記録、保守・点検、新設・更新に当たっての措置の基準を規定	(1) 燃料の燃焼の合理化 (2) 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化 (3) 廃熱の回収利用 (4) 熱の動力等への変換の合理化	(5) 放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止 (6) 電気の動力、熱等への変換の合理化
	<前段> ●特定事業者等が中長期的に努力し、計画的に取り組むべき事項について規定 ・設置している工場全体として又は工場等ごとに、エネルギー消費原単位又は電気需要最適化評価原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減の努力 ・ベンチマーク達成に向けての努力 ・ISO50001の活用の検討 等		
	1-1 事務所：主要な設備について、事業者として検討、実施すべき事項を規定	(1) 空調設備 (2) 換気設備 (3) ボイラー設備 (4) 給湯設備 (5) 照明設備	(6) 昇降機 (7) BEMS (8) コージェネレーション設備 (9) 電気使用設備
III 調和規定	1-2 工場等：主要な設備について、事業者として検討、実施すべき事項を規定	(1) 燃料設備 (2) 自然界に存する熱(※)及び廃熱等の活用 (3) 廃熱回収措置 (4) コージェネレーション設備 (5) 電気使用設備	(6) 空調設備、給湯設備、換気設備、昇降機 (7) 照明設備 (8) FEMS (※) 太陽熱、地熱、温泉熱、雪氷熱を除く。
	2. その他エネルギーの使用の合理化に関する事項	(1) 熱エネルギーの効率的利用のための検討 (2) 未利用エネルギー・再生可能エネルギー等の活用 (3) 連携省エネルギーの取組	(4) エネルギーサービス事業者の活用 (5) IoT・AI等の活用 (6) エネルギーの使用の合理化に関するツールや手段の活用
	非化石エネルギーへの転換に関する措置が、エネルギーの使用の合理化に関する措置の効果を著しく妨げることのないように留意すべき点について規定。		

### (3) 工場等における非化石エネルギーへの転換に関する事業者の判断の基準

I 基準部分	I-1 全ての事業者が取り組むべき事項： 特定事業者等が工場等全体を俯瞰して取り組むべき事項として以下の(1)～(7)までの7項目を規定	(1) 取組方針(目標、取組事項)の策定 (2) 管理体制の整備 (3) 非化石転換に必要な資金・人材の確保 (4) 取組方針の遵守状況を確認・評価・改善指示	(5) 取組方針及び遵守状況の評価手法の定期的な精査・変更 (6) 取組方針や管理体制等の文書管理による状況把握 (7) 非化石エネルギーへの転換に資する取組に関する情報の開示
	I-2 工場等において取り組むべき事項： (1) 事務所・燃料・熱・電気等に関して取り組むべき基本的実施事項	1-1 燃料に関する事項：非化石燃料の使用に対応した設備の選定、非化石燃料の使用割合向上 1-2 熱に関する事項：非化石熱の使用に対応した設備の選定、非化石熱の使用割合向上、非化石比率の高い熱の調達、熱証書等の活用 1-3 電気に関する事項：非化石電気の使用に対応した設備の選定、非化石比率の高い電気の調達、電力証書等の活用 1-4 その他に関する事項：非化石エネルギーへの転換に資する技術開発及び実証実験	
	(2) 工場等：燃料・熱・電気等に関して取り組むべき基本的実施事項	1-1 燃料に関する事項：非化石燃料の使用に対応した設備の選定、非化石燃料の使用割合向上 1-2 熱に関する事項：非化石熱の使用に対応した設備の選定、非化石熱の使用割合向上、非化石比率の高い熱の調達、熱証書等の活用 1-3 電気に関する事項：非化石電気の使用に対応した設備の選定、非化石比率の高い電気の調達、電力証書等の活用 1-4 その他に関する事項：非化石エネルギーへの転換に資する技術開発及び実証実験	
II 目標部分	●特定事業者等が中長期的に努力し、計画的に取り組むべき事項について規定	・他人から供給された電気及び自家発電による電気の使用量に占める非化石エネルギーの割合に関する目標の設定 ・国が目安となる水準を定める指標に関する目標の設定 ・その他業態特性や固有の事情等を考慮した指標に関する目標の設定	
	III 調和規定	非化石エネルギーへの転換に関する措置が、エネルギーの使用の合理化に関する措置の効果を著しく妨げることのないように留意すべき点について規定。	

(出典) 省エネ法の手引き 工場・事業場編 一令和4年度改正対応—  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saving/media/data/shoene\\_tebiki\\_01.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/media/data/shoene_tebiki_01.pdf)

## 管理標準例

省エネ法では、工場やビル等におけるエネルギーの使用の合理化(省エネルギー)に適切かつ有効な実施を図るため、事業者の判断基準となるべき事項を公表し、「管理標準を設定すること」を要求しています。管理標準には、決められた書式や形式はありません、各事業所に合った形式でよろしいです。作成ポイントを示します。

### 設備ごとの管理標準例

電気を消費する設備及び電気の使用の合理化に関する管理標準(第一種エネルギー管理指定工場)

管理対象設備群	設備(群)名称		受変電・配電設備		プラント番号		別紙設備台帳参照		
	主要形式	用途	設備型名：別紙設備台帳参照		設備容量：別紙設備台帳参照				
	管理責任者		電力供給		〇管理課				
判断基準	適用	管理項目		管理標準			備考		
		項目	基準値	項目	頻度	実施部門	項目	頻度	
		5-2.0ア	変圧器及び無停電電源装置は、部分負荷における効率を考慮して、変圧器及び無停電電源装置の全体の効率が高くなるように稼働台数の調整及び負荷の適正配分を行う	変圧器 需要率	40%以上				受電変圧器並列運転
		5-2.0イ	受変電設備の適正配置及び配電線路の短縮、配電電圧の適正化を標準設定し、配電損失を低減する	配電電圧	6.6kV±5%				
		5-2.0ウ	受電電力率95%以上を基準(連続使用の配電変圧器1000kVA以上に適用)	受電 電力率	100%				受電端・負荷制御 受電端・負荷制御 (自動電力調整装置) 二次変電・スケジュール制御 (エネ管)
		5-2.0エ	進相コンデンサの運転は設備連動とする						
		5-2.0オ	三相電源へ単相負荷接続時の電圧不平衡防止	受電相電流	—				受電相電流にてバラツキを監視
		5-2.0カ	電力使用設備の稼働時間調整により、電流を平準化し、最大電流を低減する	最大需要 電力の抑制	(契約電力) -50kWで調整				デマン監視制御装置による ピークカット(空調電力)
		5-2.0キ	その他、電力使用設備への電気供給は、設備の種類、稼働状況及び容量に応じて電圧・電流は適切な値であること。	配電電圧	6.6kV±5%				
		5-2.0ク	工場における電気使用量を低減するため、必要な事項の計測・記録を行う	最大需要電力 電圧・電流・電力 最大需要電力 受電電力率	1回/0.5H 1回/時	自動 自動			デマン監視制御装置 B/NET電力エネルギー管理システム
		5-2.0ケ	受変電設備及び配電設備の定期的な保守・点検						巡視点検 1回/週 簡易点検 1回/年 細部点検 1回/6年
		5-2.0コ	受変電設備及び配電設備の新設は、電力の実績と将来を考慮し、適正な配置・配電容量を決定すること						
5-2.0サ	特定機器に該当する受変電設備(同期点 変圧器)を新設する場合は、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの採用を考慮すること						変圧器の適正容量の 選定と高効率形の導入		

## 工場調査

### 調査の対象となる事業者

省エネ法定期報告書において事業者全体のエネルギー消費原単位の5年度間平均原単位変化が以下のいずれかの要件に合致するため、事業者クラス分け評価制度(P.6の記載を参照)において「Bクラス」に位置づけられた特定事業者等を対象とします。

※Bクラスの要件

- ①事業者全体のエネルギー消費原単位の5年度間平均原単位が99%を超えており、かつ、原単位が対前年度比で増加しているもの。
- ②事業者全体のエネルギー消費原単位の5年度間平均原単位が105%を超えているもの。

### 調査の内容

実施機関の調査員が、事前調査書に記載された特定事業者等の「原単位」悪化要因を確認し、事業所の設備(多数ある場合は主要設備)について、判断基準の該当する項目ごとに、管理標準等の設定状況及び遵守状況を、実施、一部実施、未実施の3段階で評価するとともに評価点化し、中長期計画の作成方針及び取り組み状況等について調査を行います。

調査にあたっては、必要に応じて調査員から、管理標準の作成方法や工場等判断基準の解釈、原単位の分母の設定事例、設備更新の省エネ効果事例等に関する情報提供を行います。

調査結果を踏まえた改善策を全社的に展開するために、当該特定事業者等のエネルギー管理統括者又はエネルギー管理企画推進者が同席を求められます。

### 調査結果の扱い

調査実施後、実施機関から対象特定事業者等へ判断基準遵守状況の評点を含む調査結果通知書が送付されます。

この判断基準の評点が低かった特定事業者等については、事後に所管経済産業局等による指導又は立入検査が実施される場合があります。

本調査の集計・分析・評価結果については、個別特定事業者等の情報が特定されない形で調査報告書としてまとめた後公表されます。

### 調査の歴史

2001～2005年度	鉄鋼・紙パ・非鉄・繊維・出版・化学・ガス・石油石炭・窯業土石・熱供給、プラスチック・一般機械・電機、オフィスビル等事業場13業種
2006年度	オフィスビル等事業場23業種、2001～2004年度までの調査業種から約100社無作為抽出
2007年度	民生業務部門(22業種)・製造業(4業種)の第1種から約100社無作為抽出
2008年度	食品・輸送機械の第1種・2種から200社無作為抽出
2009年度	食品・輸送機械・ゴム製品の第1種・2種から200社無作為抽出
2010年度	食品・輸送機械の第1種・2種から200社無作為抽出
2011年度	なめし革・毛皮・輸送機械・その他の第1種・2種から200社、特定事業者本社から30社無作為抽出
2012年度	食料・たばこ・飼料製造業の第1種・2種から200社無作為抽出 原単位悪化工場(前年比110%以上)・特定事業者本社から約50社無作為抽出
2013年度	業種指定なし(原単位ベース抽出。過去3年間平均原単位変化110%以上) 第1種・2種から各200社、特定事業者本社から100社無作為抽出
2014年度	業種指定なし(原単位ベース抽出。過去4年間平均原単位変化110%以上) 第1種・2種から各100社、特定事業者本社から50社無作為抽出
2015年度	業種指定なし(原単位ベース抽出。過去5年間平均原単位変化99%超過) 第1種・2種から各200社、特定事業者本社から100社無作為抽出
2016年度 2017年度	事業者クラス分け評価制度において「Bクラス」に位置づけられた特定事業者等のうち第1種・2種から約500事業所抽出
2018年度	・「Bクラス」の特定事業者等から約300事業所抽出 ・「Bクラス」の指定工場を持たない特定事業者から約100事業者抽出
2019年度	・「Bクラス」の特定事業者等から約250事業所抽出 ・「Bクラス」の指定工場を持たない特定事業者から約100事業者抽出 ・過去に実施した工場等現地調査の評価結果が低い特定事業者等の本社・事務所等から約50事業者抽出
2020年度	事業者クラス分け評価制度において「Bクラス」に位置づけられ、定期報告書 指定第8表(判断基準の遵守状況)の評価結果が低い特定事業者等のうち本社、第1種・2種から約250事業者抽出
2021年度	2016～2020年度提出の省エネ法定期報告書において、Bクラスの連続年数が多い順(同一の連続年数では、エネルギー使用量及び5年度間平均原単位が相対的に大きい順)に約200事業者抽出
2022年度	5年度間平均原単位変化が、事業者クラス分け評価制度において「Bクラス」に位置づけられた特定事業者等を対象に約250事業者抽出

# 産業トップランナー制度(ベンチマーク制度)

## 対象業種

ベンチマークとは、特定の業種・分野について、当該業種等に属する事業者が、中長期的に達成すべき省エネ基準です。省エネの状況が他社と比較して進んでいるか遅れているかを明確にし、進んでいる事業者を評価するとともに、遅れている事業者には更なる努力を促すため、各業界で全体の約1～2割の事業者のみが満たす水準を、事業者が目指すべき水準として設定しています。

区分	事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準
1A	高炉による製鉄業	粗鋼量当たりのエネルギー使用量	0.531kℓ/t以下
1B	電炉による普通鋼製造業	炉外製錬工程通過の有無を補正した上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と製造品種の違いを補正した下工程の原単位(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	0.150kℓ/t以下
1C	電炉による特殊鋼製造業	炉容量の違いを補正した上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と一部工程のエネルギー使用量を控除した下工程の原単位(出荷量当たりのエネルギー使用量)の和	0.360kℓ/t以下
2A	電力供給業	火力発電効率A指標 火力発電効率B指標	A指標: 1.00以上 B指標: 44.3%以上
2B	石炭火力電力供給業	当該事業を行っている工場の石炭火力発電の効率	43.00%以上
3	セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上げ工程、出荷工程等それぞれの工程における生産量(出荷量)当たりのエネルギー使用量の和	3,739MJ/t以下
4A	洋紙製造業	洋紙製造工程の洋紙生産量当たりのエネルギー使用量	再エネ利用率72%以上: 6,626MJ/t以下 再エネ利用率72%未満: (-23,664×(再エネ利用率)+23,664) MJ/t以下
4B	板紙製造業	製造品種の違いを補正した板紙製造工程の板紙生産量当たりのエネルギー使用量	4,944MJ/t以下
5	石油精製業	石油精製工程の標準エネルギー使用量(当該工程に含まれる装置ごとの通油量に適切であると認められる係数を乗じた値の和)当たりのエネルギー使用量	0.876以下
6A	石油化学系基礎製品製造業	エチレン等製造設備におけるエチレン等の生産量当たりのエネルギー使用量	11.9GJ/t以下
6B	ソーダ工業	電解工程の電解槽出力セイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.00GJ/t以下
7A	通常コンビニエンスストア業	当該事業を行っている店舗における電気使用量の合計量を当該店舗の売上高の合計にて除した値	707kWh/百万円以下
7B	小型コンビニエンスストア業	当該事業を行っている店舗における電気使用量の合計量を当該店舗の売上高の合計にて除した値	308kWh/百万円以下
8	ホテル業	当該事業を行っているホテルのエネルギー使用量を当該ホテルと同じ規模、サービス、稼働状況のホテルの平均的なエネルギー使用量で除した値	0.723以下
9	百貨店業	当該事業を行っている百貨店のエネルギー使用量を当該百貨店と同じ規模、売上高の百貨店の平均的なエネルギー使用量で除した値	0.792以下
10	食料品スーパー業	当該事業を行っている店舗のエネルギー使用量を当該店舗と同じ規模、稼働状況、設備状況の店舗の平均的なエネルギー使用量で除した値	0.799以下
11	ショッピングセンター業	当該事業を行っている施設におけるエネルギー使用量を延床面積にて除した値	0.0305kℓ/m <sup>2</sup> 以下
12	貸事務所業	当該事業を行っている事業所における延床面積あたりのエネルギー使用量を面積区分ごとに定める基準値で除した値	1.00以下
13	大学	当該事業を行っているキャンパスにおける当該事業のエネルギー使用量を、①と②の合計量にて除した値を、キャンパスごとの当該事業のエネルギー使用量により加重平均した値 ①文系学部とその他学部の面積の合計に0.022を乗じた値 ②理系学部と医学部と歯学部と薬学部の面積の合計に0.047を乗じた値	0.555以下
14	パチンコホール業	当該事業を行っている店舗におけるエネルギー使用量を①から③の合計量にて除した値を、店舗ごとのエネルギー使用量により加重平均した値 ①延床面積に0.061を乗じた値 ②ぱちんこ遊技機台数に年間営業時間の1/1000を乗じた値に0.061を乗じた値 ③回胴式遊技機台数に年間営業時間の1/1000を乗じた値に0.076を乗じた値	0.695以下
15	国家公務	当該事業を行っている事業所における当該事業のエネルギー使用量を①から③の合計量にて除した値を、事業所ごとの当該事業のエネルギー使用量により加重平均した値 ①電算室部分の面積に0.2744を乗じ、96,743を加えた値 ②電算室部分以外の面積に0.023を乗じた値 ③職員数に0.191を乗じた値	0.700以下
16	データセンター業	当該事業を行っている事業所におけるエネルギー使用量(データセンター業の用に供する施設に係るものに限る。単位 kWh)を当該事業を行っている事業所におけるIT機器のエネルギー使用量(データセンター業の用に供する施設に係るものに限る。単位 kWh)にて除した値	1.4以下
17	圧縮ガス・液化ガス製造業	製造品種の違いを補正した深冷分離方法による圧縮ガス・液化ガス生産量当たりのエネルギー使用量	LNG冷熱利用事業者: 0.077kℓ/千Nm <sup>3</sup> 以下 その他の事業者: 0.157kℓ/千Nm <sup>3</sup> 以下

## 事業者クラス分け評価制度(2018年5月適用開始)

省エネ法の定期報告を提出する全ての事業者をS・A・B・Cの4段階へクラス分けし、クラスに応じたメリハリのある対応を実施。

<b>Sクラス</b> 省エネが優良な事業者 (目標達成事業者)	<b>Aクラス</b> 省エネの更なる努力が 期待される事業者 (目標未達成事業者)	<b>Bクラス</b> 省エネが停滞している事業者 (目標未達成事業者)
<b>【水準】</b> ※1 ① <b>努力目標達成</b> または、 ※2 ② <b>ベンチマーク目標達成</b>	<b>【水準】</b> Bクラスよりは省エネ水準が高いが、Sクラスの水準には達しない事業者	<b>【水準】</b> ※1 ① <b>努力目標未達成かつ直近2年連続で原単位が対前年度比増加</b> または、 ② <b>5年間平均原単位が5%超増加</b>
<b>【対応】</b> 優良事業者として、経産省HPで事業者名や連続達成年数を表示。	<b>【対応】</b> 省エネ支援対策等に関する情報をメールで発信し、努力目標達成を推進。	<b>【対応】</b> 注意喚起文書を送付し、現地調査等を重点的に実施。
		<b>Cクラス</b> 注意を要する事業者 (目標未達成事業者)
		<b>【水準】</b> Bクラスの事業者の中で特に判断基準遵守状況が不十分 <b>【対応】</b> 省エネ法第6条に基づく指導を実施。

※1 努力目標: 5年間平均原単位を年1%以上低減すること。  
 ※2 ベンチマーク目標: ベンチマーク制度の対象業種・分野において、事業者が中長期的に目指すべき水準。

# 一般工場の場合

➤ P 38



**工場の省エネ・省力をトータルにサポート**  
B/NET電力エネルギー管理システムにより各ショップにおける電気の使用量を計測、監視し電力エネルギーの目標管理、状況監視・制御による安定供給を行います。

## 電力エネルギー管理システム

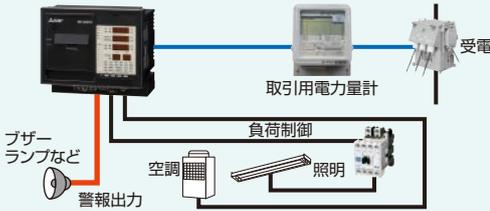
## 三菱電子式指示計器 Super-Sシリーズ

➤ P 25.26



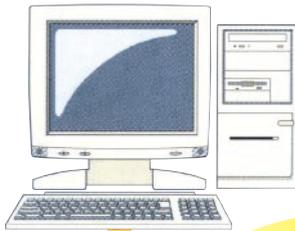
豊富な計測要素・各種出力機能・伝送機能付など、機種ラインアップも充実しており、使いやすさと見やすさで計測監視システムや省エネルギー監視の実現をサポートします。

➤ P 31



**契約電力を監視制御し、基本料金管理**  
デマンド監視・制御装置 (DEMACON) は管理データの記録や表示を本体で行います。また、設定により空調機等の負荷制御も行えます。

## DEMACON



## イントラネット網 LAN(Ethernet)

受電室

分電盤

サブ変電室

事務所

## 配電用スーパー高効率油入変圧器 EX-α/EX-βシリーズ



➤ P 39

標準機種と比較し、高い省エネ性能を誇り、エネルギー消費効率を改善します。

## エネセーバ® 屋内用負荷開閉器

➤ P 41.42



「変圧器も、ひとやすみ」  
●変圧器無負荷時の待機電力(無負荷損)を無くし、CO<sub>2</sub>排出抑制をすることができます。  
●電動操作のため、タイマー等と組み合わせることで、夜間電源不要時の自動開閉が可能です。  
●変圧器起動時に発生する励磁突入電流(励突)による、瞬時電圧低下(瞬低)を防止し、系統や近隣需要家への電源品質に貢献します。

## 三菱電力量計 モバイル検針

➤ P 29.30



Bluetooth Low Energy通信によるモバイル検針が可能です。モバイル検針により検針時間の短縮、計量値の読取りミスや転記ミスの防止、検針データの管理をサポートします。部門別エネルギー管理用途として設置している電力量計の検針に最適です。

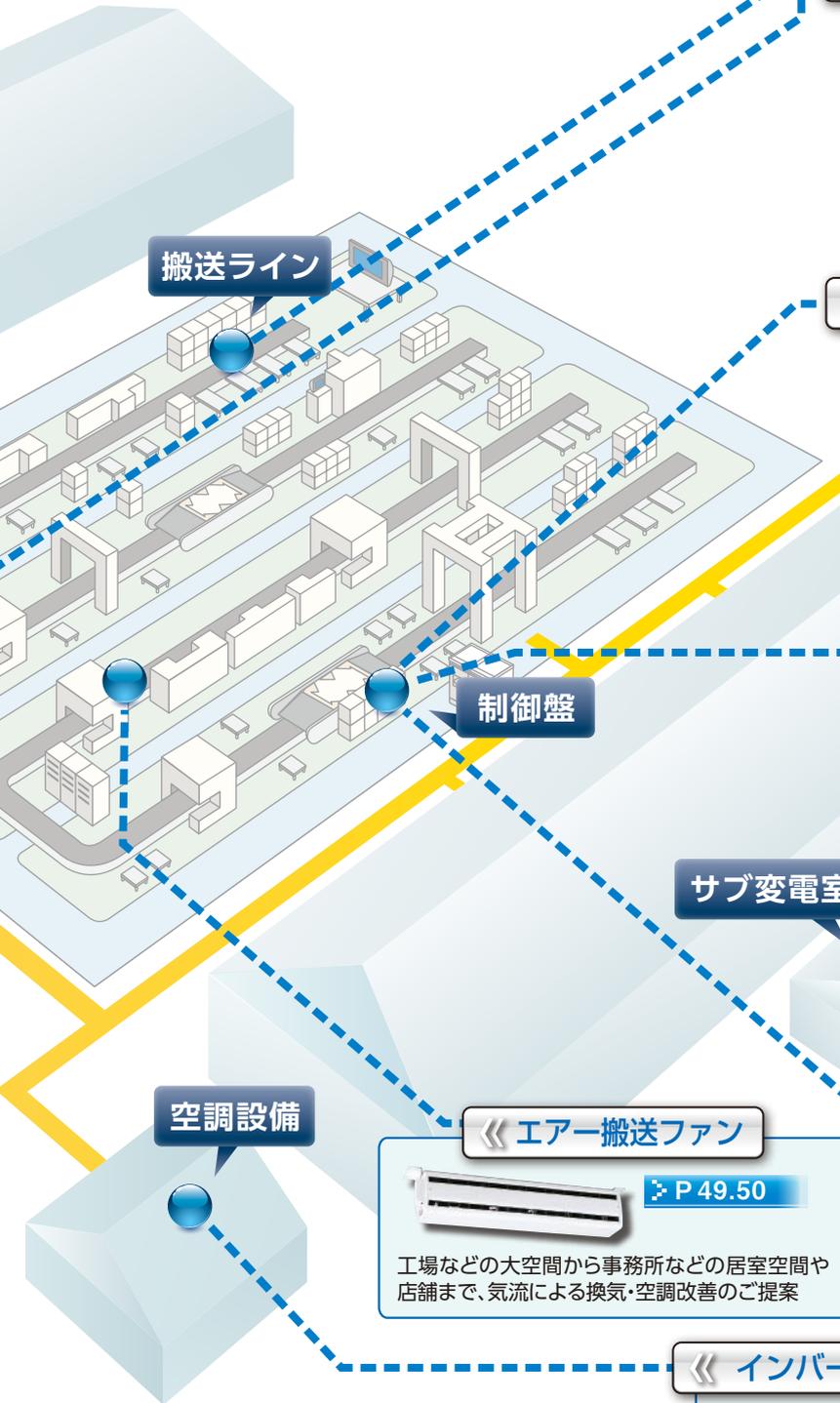
※Bluetooth®は、Bluetooth SIG, Inc.の登録商標です。

## EcoMonitorPlus

➤ P 17.18.19



ビルディングブロック方式で必要に応じて回路増設が可能です。絶縁監視品ではIor(抵抗分漏洩電流)の計測が可能で、設備の予防保全用途でも活用可能です。



≪ S-PMギヤードモータ/ドライブユニット



➤ P 46

三菱S-PMギヤードモータはセンサレス制御による安定した速度制御、省エネをご提案します。

≪ EcoServer III



➤ P 32.33.34

1分毎の使用量把握が可能です。監視機能が向上し、従来のメール機能に加え、接点出力が可能です。新たにデマンド監視機能付品をラインアップし、デマンド時限に連動したエネルギー管理をサポートします。

≪ EcoMonitorLight



➤ P 15.16

液晶ディスプレイ内蔵により、1台でエネルギー使用量の計測と計測値表示が可能です。RS-485 (MODBUS® RTU) 通信機能を搭載しており、計測データは無償のデータ収集ソフトを使用すればパソコン上で現在値表示やCSVファイル取得が可能です。

≪ 電力計測ユニット(QE/RE)



➤ P 23.24

シーケンサに直接スロットインして、多彩なエネルギー情報を簡単計測可能です。また、表示器(GOT)との組み合わせで簡単に原単位グラフ等の表示も可能です。

≪ MDUブレーカ



➤ P 13.14

MDUブレーカは、遮断器と計測表示ユニットを一体化した遮断器です。省エネ管理支援、省スペース、省施工を実現しました。

≪ エアー搬送ファン



➤ P 49.50

工場などの大空間から事務所などの居室空間や店舗まで、気流による換気・空調改善のご提案

≪ インバータ/IPMモータ



➤ P 45

ファン・ポンプ用インバータFREQROL-F800/F700PJシリーズは、汎用モータ(三相誘導モータ)だけでなく、IPMモータも制御できるため、さらなる省エネニーズにお応えします。

高性能省エネモータ



P 47

**業界トップレベルの高効率を実現**  
三菱独自の鋼板モータだからできる省エネルギーのテクノロジー。地球に優しいだけでなく、省エネによるランニングコストの低減も実現します。

電力量計



P 27.28

**盤の省スペース化・標準化に貢献**  
スマートメーター機能(電力量の30分値タイムデータ・通信機能)の搭載により、きめ細かなエネルギー監視・時間帯別計量を実現します。



P 29.30

**運用時の省力化に貢献**  
モバイル検針は自動検針が設置されていない小規模検針として最適です。

デマンド監視・制御機器



P 31

**使用電力抑制とピークカットが実現**  
USB通信でパソコンにデータ出力可能なDEMICONシリーズがあります。  
設定により、空調機等の自動制御も行えます。

エアークリアファン



P 49.50

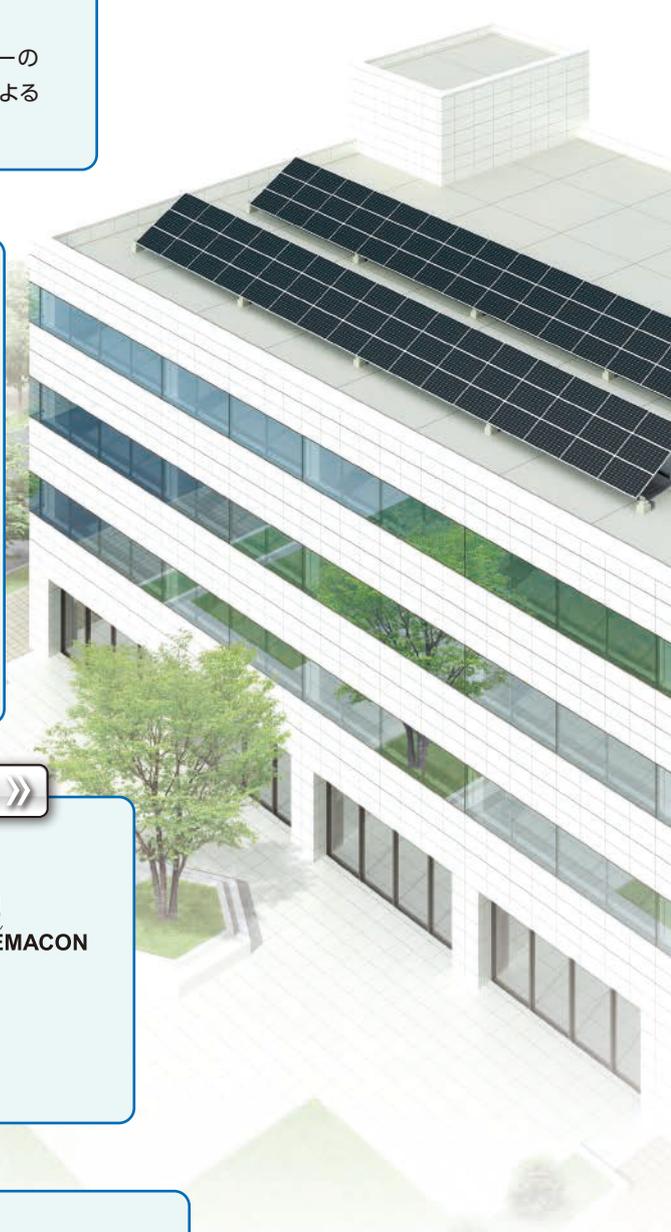
**気流による換気・空調改善のご提案**  
ツインズル構造により、長到達距離を実現。  
エクストラファン採用により、大風量と低騒音、低消費電力を実現。ダクト配管が不要なため、省施工・省コスト。

インバータ/IPMモータ



P 45

**インバータ駆動で大幅省エネ**  
ファン・ポンプ用インバータFREQROL-F800/F700PJシリーズは、汎用モータ(三相誘導モータ)だけでなく、IPMモータも制御できるため、さらなる省エネニーズにお応えします。



省エネルギー対策と三菱電機関連機器 ビル・事務所の場合

## 空調関連



### 三菱電機ビル空調マルチエアコン総合カタログ

カーボンニュートラルの実現・ビル空調のさらなる効率化を目指し、省エネ性・施工性を向上させるシティマルチ。さらにBCP対策支援として「BCP支援モード」や、システムの部分更新を可能とする「パースャルリプレース」などの機能を搭載。充実のラインアップでビル空調を革新。ビル用マルチエアコン総合カタログ。

WEBからの閲覧が便利です。  
スマートフォンにも対応しています。  
[https://dl.MitsubishiElectric.co.jp/dl/dg/wink/wink\\_doc/contents/doc/WEB\\_CATA/S1764C9500W/index.html](https://dl.MitsubishiElectric.co.jp/dl/dg/wink/wink_doc/contents/doc/WEB_CATA/S1764C9500W/index.html)



### お問い合わせ

三菱電機住環境システムズ株式会社  
お問い合わせ先はP57のお問い合わせ一覧をご覧ください。

## 照明関連



### 三菱電機照明総合カタログ

「ビル・オフィス」、「工場・倉庫」、「店舗・商業施設」等、様々な分野に対応可能な機種バリエーションを掲載の照明の総合カタログ。

WEBからの閲覧が便利です。  
スマートフォンにも対応しています。  
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/ldg/ja/lighting/guide/catalog/index.html>



### お問い合わせ

三菱電機住環境システムズ株式会社  
三菱電機照明株式会社  
お問い合わせ先はP57のお問い合わせ一覧をご覧ください。

## ≪ EcoServer III

➤ P 32.33.34

### 省エネデータ収集サーバ

EcoServer IIIは、簡単な設定だけでフィールドネットワーク（B/NETやCC-Link）に接続された計測機器の計測データを収集し、収集した計測データをWebブラウザを使用してグラフ化、現在値として表示させることができ、省エネに必要なデータ分析が簡単に行える製品です。

新たにデマンド監視機能付品をラインアップし、デマンド時限に連動したエネルギー管理をサポートします。



# 三菱電機の省エネソリューション

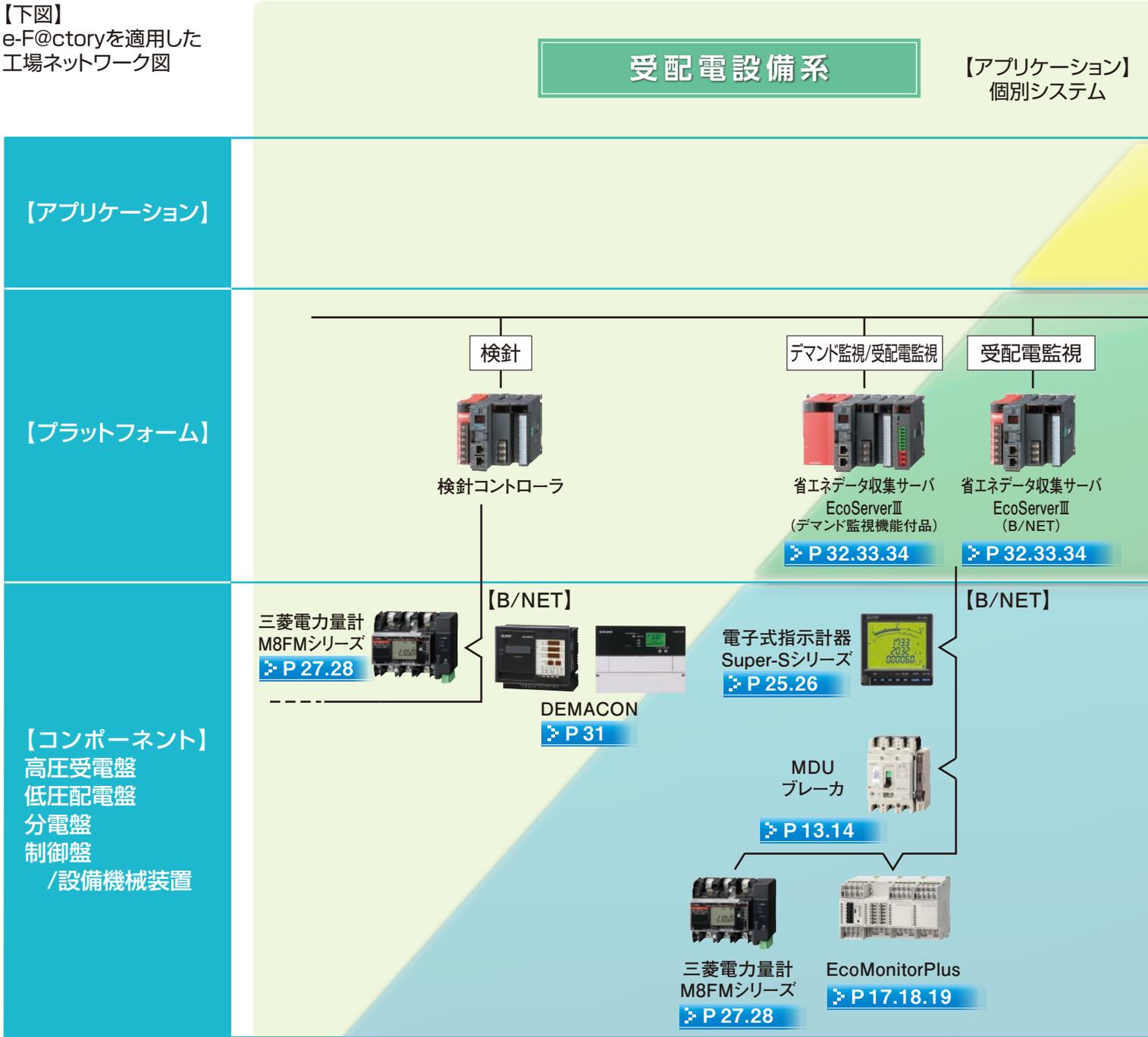
受配電から生産設備まで設置シーンに最適なシステムにより、「見える管理」による省エネ活動をサポートします！

e-F@ctory によるエネルギー情報の活用がポイントです。

FA技術とITの活用により、生産情報とエネルギー情報を「見える化」し、きめ細かなエネルギー管理を行います。具体的には、生産ライン、設備ごとに異なるエネルギーの使用状況を正確に把握し、その使われ方を分析・解析していくことによって、エネルギーの「工場まるごと最適化」を実現していきます。三菱電機では、これを実現する製品群を取り揃えています。

【下図】  
e-F@ctoryを適用した  
工場ネットワーク図

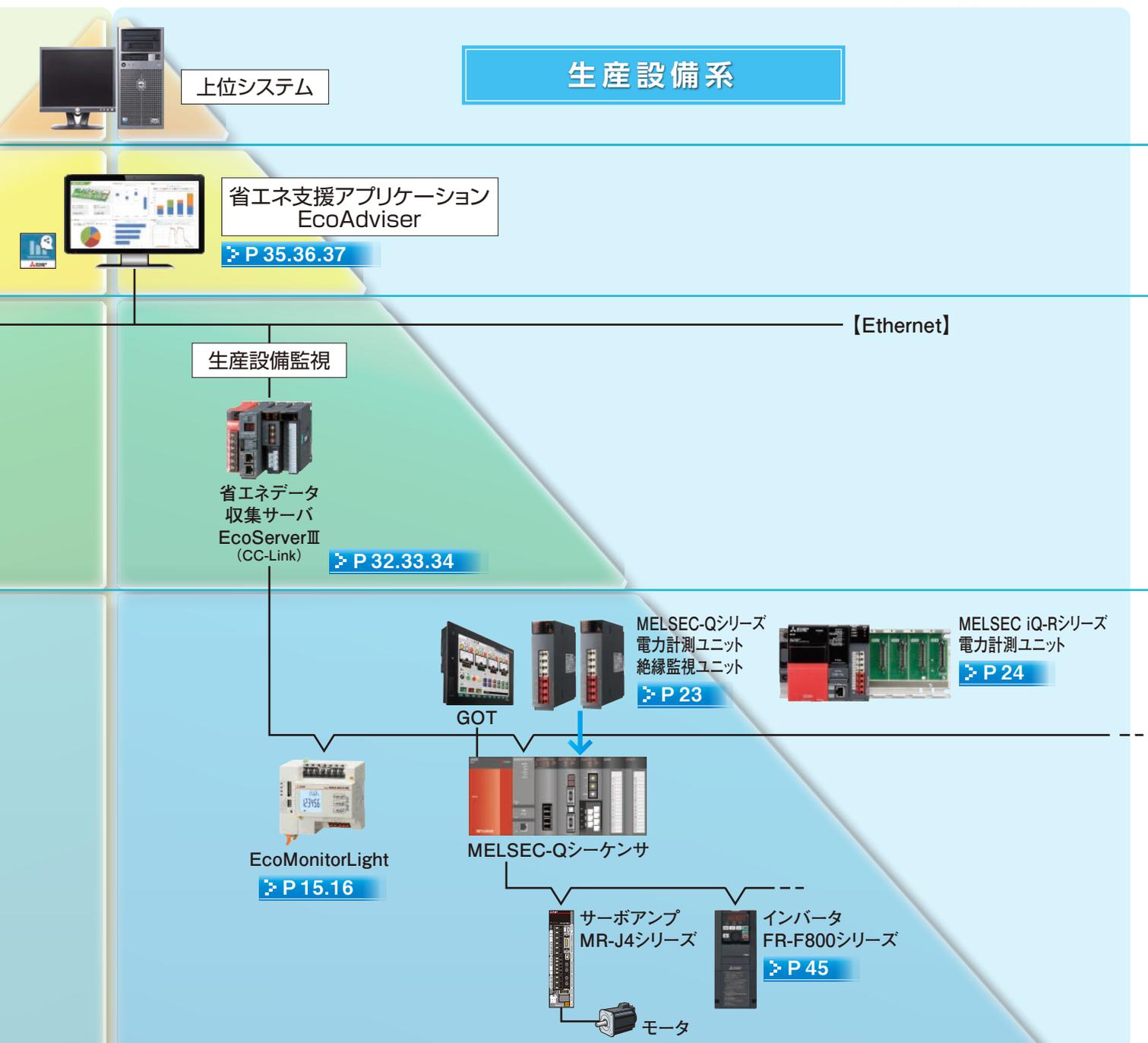
三菱電機の省エネソリューション



インフラ設備や建屋等のエネルギーの見える化  
(動力・エネルギー管理部門等)

**エネルギー管理を含む、トータル**

【右図】  
e-F@ctory概念イメージ図



生産設備のエネルギーと生産情報の見える化  
(生産技術部門等)

タルコスト削減・企業価値向上を支援

# MDUブレーカ MDU:Measuring Display Unit

MDUブレーカは、遮断器と電路情報を計測・表示・伝送する計測表示ユニットを一体化した遮断器であり、省スペース・省施工・省配線での省エネルギー活動を支援します！ WS-V/W&WSシリーズのMDUブレーカは、本体正面にLCDによる電路情報を表示することで更なる小形化を実現しました！

## 小さなボディに機能満載！

### 省エネ管理支援、省スペース、省施工を実現！

電路情報を計測しデジタル表示する「計測・表示ユニット」を搭載した多機能電子式遮断器です。定格50A～800AまでのMDU搭載のノーヒューズ遮断器・漏電遮断器・漏電アラーム遮断器のラインアップと多彩なネットワーク対応(B/NET、CC-Link、MODBUS、電力量パルス出力)により、きめ細やかなエネルギー管理及びお客様の省エネ活動をサポートします。



NF250-SEVMB  
(内蔵表示)

NV250-SEVMB  
(本体取付)

## 1. 電路の計測と監視をシンプルに実現して、多彩な省エネ管理を支援

### 1. 省エネ管理

- 遮断器を流れる負荷電流、線間電圧、電力、電力量、高調波電流、漏洩電流、力率を計測・表示して、きめ細やかなエネルギー管理を実現。お客様の省エネ管理を支援します。

### MDUブレーカご採用例(サブ変と生産ラインの電力監視)

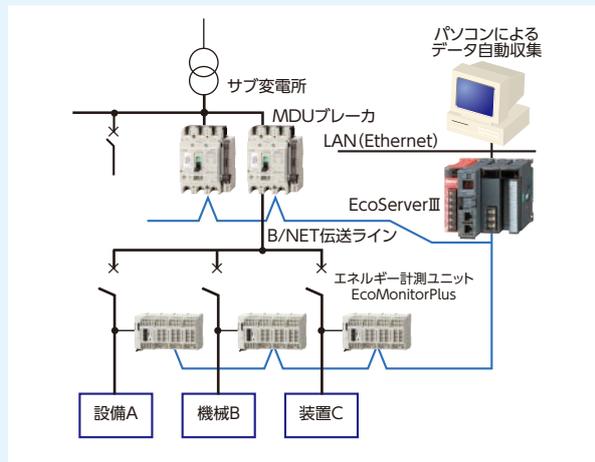
#### 用途

組立て工場における電力計測

- ① 生産と電力使用量の関係を把握し、まず無駄を省く活動に使用
- ② 省エネルギー活動「見える管理」のツールとして、省エネルギー活動の計画、確認、分析、評価を支援

#### 導入効果

- ① 定期測定の実自動化
  - 1時間単位での計測が自動的に可能
  - ▶ 1日ごとの目視測定では、多数箇所の計測値の読み取り、記録、データのパソコンへの入力作業が必要
- ② 詳細測定の実自動化
  - 特定設備の詳細な電力量測定(例えば15分単位の測定を1週間実施)の自動化がパソコンの設定で可能



## 2. 省配線・省施工・省スペース

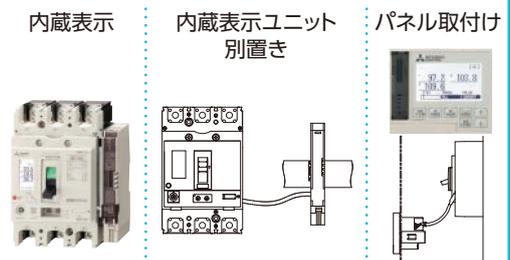
計測用VT・CT・計測表示ユニットと遮断器の一体化で、省配線・省施工・省スペースを実現！

### 1. 省配線・省施工

- 計測機器部分の配線工事が不要となり、複雑な配線工事や取り付け工事を軽減。

工事	従来の機器組合せ		MDUブレーカ採用
配線	CT線	電流計、電力計、力率計、高調波電流計、電流デマンド計、電力量計、T/D(電流、電力、力率、高調波電流、電流デマンド)	不要
	電圧線	電圧計、電力計、力率計、電力量計、T/D(電圧、電力、力率)	不要
	補助電源	T/D(電流、電圧、電力、力率、高調波電流、電流デマンド)、伝送機器	要
	計測信号線	伝送機器入力	不要
	伝送線	伝送機器	要
取付け機器	16台		1台
設置・接続確認	配線・機器の確認		要。でも簡単

### MDU取付け例



計測表示ユニット(MDU)を遮断器と分離し、パネル取付けとすることも可能です。パネル取付け接続ケーブル:標準2m(接続ケーブルは0.5m、3m、5m、10mも可能)

## 2.省スペース

- 新規盤施工時にMDUブレーカの導入により、盤設置スペースの削減が図れます。従来のシステムでは設置できない狭いスペースにも設置が可能となります。

## 3.シンプル

- 盤リニューアル時にMDUブレーカを導入すると、従来遮断器と同一寸法で、計測・表示機能追加によるグレードアップを含め、盤内スペースの有効活用が図れます。

# 3.高機能化・多機能化

## 1.電路監視

- 使用電流、漏洩電流を常時監視し、事前設定値を超える場合、警報出力により対応が図れますので、不要なトリップ動作がなく、連続給電が可能となります。また、電路の各種警報を液晶表示で知らせますので、監視システムをシンプルに実現できます。

### 各種警報信号

警報	内容	液晶表示	伝送	接点出力
AL (警報スイッチ)	遮断器のトリップ状態	無	有(オプション)	有(オプション)
AX (補助スイッチ)	遮断器のON/OFF状態	無	有(オプション)	有(オプション)
PAL	負荷電流のアラーム	有(オプション)	有(オプション)	有(オプション)
OVER	過負荷電流警報	有	有	無
EPAL	漏電アラーム (漏電遮断器/漏電アラーム遮断器に適用)	有	有	有(オプション)
ECA	漏電警報 (漏電アラーム遮断器に適用)	有	有	有
IDM-AL	電流デマンドアラーム	有	有	無
ILA-AL	電流欠相アラーム	有	有	無
IUB-AL	電流不平衡アラーム	有	有	無
NLA	中性線欠相アラーム	有	無	無

※伝送方式は、B/NET伝送、CC-Link通信、MODBUS通信の方式があります。

計測表示部(本体取付の場合)



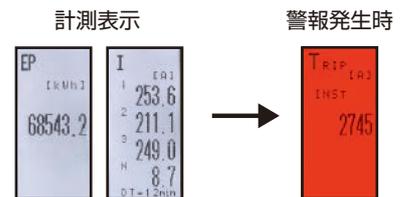
## 2.予防・設備保全

- 遮断器がトリップした場合、その事故原因や事故電流を不揮発性メモリに記憶しますので、迅速な事故の原因究明や復旧が可能となります。デマンド電流、時間電力量および漏洩電流デマンド値等の最大値を、さらにB/NET (CC-Link) 付の場合は、最大値の発生時刻も不揮発性メモリに記録しますので、電気使用のピーク時間の把握等に役立ちます。

### メモリ記録内容

事故原因	過負荷 (LTD)、短絡 (STDまたはINST)、漏電 (ER) ※事故発生時は点滅表示となります。
事故電流	過負荷、短絡時の事故電流は最大定格電流の16倍 (250Aフレームの場合10倍) まで表示。 漏洩電流は1Aまで表示
最大値記録	電流デマンド値、電圧値、総合高調波電流デマンド値、電力デマンド値、時間電力量、漏洩電流デマンド値

計測表示部(内蔵表示の場合)



### 計測・表示

計測表示項目	ノーヒューズ遮断器				漏電遮断器				漏電アラーム遮断器			
	NF250-SEVMB NF250-HEVMB	NF400-SEVMB NF400-HEVMB	NF630-SEVMB NF630-HEVMB	NF800-SEVMB NF800-HEVMB	NV250-SEVMB NV250-HEVMB	NV400-SEVMB NV400-HEVMB	NV630-SEVMB NV630-HEVMB	NV800-SEVMB NV800-HEVMB	NF250-ZEVMB	NF400-ZEVMB	NF630-ZEVMB	NF800-ZEVMB
各相の負荷電流 現在値、デマンド値、デマンド最大値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
線間電圧 現在値、デマンド値、デマンド最大値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高調波電流 第3次、第5次、第7次、第19次、総合高調波 現在値、デマンド値、デマンド最大値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電力 現在値、デマンド値、デマンド最大値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
無効電力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電力量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
無効電力量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
漏洩電流 (備考1)	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○
高調波含有漏洩電流 (備考1)	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○
力率 現在値	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
周波数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
外部出力	B/NET伝送、CC-Link通信、MODBUS通信、電力量パルス出力											

備考1. 漏洩電流計測は基本波成分での漏洩電流計測、又は高調波を含む漏洩電流の計測が可能です。



単回路・計測表示一体型で、お手軽計測に最適です。  
 空調・照明や生産設備の使用電力をシンプルに見える化し、  
 電力のムダ取りや省エネ対策の効果把握が可能です。

計測ユニットは基本的な電力計測機能を備えた【経済品】と、パルス入出力や電力量換算、高調波計測、バンド監視機能などの+αの機能を備えた【高機能品】をラインアップ



EMU4-BD1A-MB

EMU4-HD1A-MB

## 1. EcoMonitorLightの特長

### 簡単計測・簡単設置

液晶ディスプレイ内蔵により、エネルギー計測に必要な設定・計測・表示が1台で可能です。

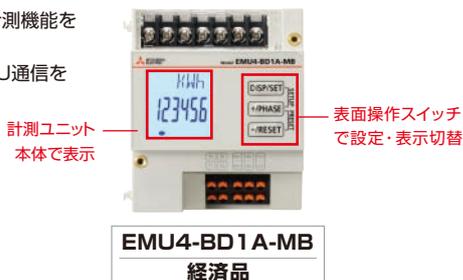
### 簡単機種選定

計測ユニットは、【経済品】と【高機能品】の2機種をラインアップ。

三相4線、440Vダイレクト電圧入力、パルスもしくは接点入出力の機能、高調波や期間電力、電力量換算値等の計測、バンド監視機能等が必要な場合、高機能品を選定ください。

#### 経済品

- ①基本的な電力計測機能を搭載
- ②MODBUS RTU通信を標準搭載



EMU4-BD1A-MB  
経済品

#### 高機能品

- ①基本的な電力計測機能を搭載
- ②MODBUS RTU通信を標準搭載
- ③三相4線、440Vダイレクト電圧入力可能
- ④パルスもしくは接点入出力の機能を搭載
- ⑤電力量換算値や、期間電力量などの計測が可能
- ⑥高調波計測、バンド監視機能を搭載



EMU4-HD1A-MB  
高機能品

### 専用ケーブル不要

計測ユニットと専用の分割形電流センサ間に汎用ケーブルを使用可能!  
 専用ケーブル不要のため、コストを低減できます。

※分割形5A電流センサ(EMU2-CT5(-4W))使用の場合EMU2-CB-Q5A(-4W)が必要となります。

### 基本ユニットにMODBUS®RTU通信を標準搭載

基本ユニットにMODBUS®RTU通信を標準搭載しているので、オープンなシステムを容易に構築できます。

### オプションユニットで計測システムの拡張

#### ●ロギングユニット

各種計測項目(電力量、電圧、電流等)の計測値のロギングデータをSDメモ리카ードにCSVファイル形式で保存できます。(ロギング周期:1秒、1分、5分、10分、15分、30分、1時間)

#### ●通信ユニット

B/NET通信ユニットまたはCC-Link通信ユニットを接続することで、EcoServerⅢの見える化システムやシーケンサシステムへ容易に拡張できます。  
 CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニットを接続することで、Ethernet通信(LAN経由)で、シーケンサにデータ通信可能です。



ロギングユニット

B/NET通信ユニット

CC-Link通信ユニット

CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット

## 生産設備の状態を簡易的に監視する機能を追加

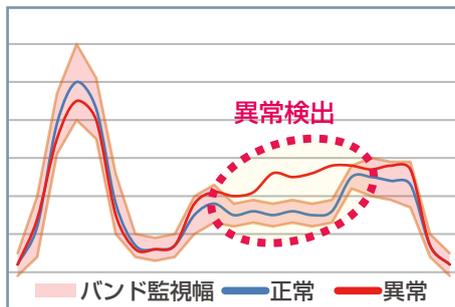
- **バンド監視機能の搭載** ※高機能品にのみ搭載されており、アラーム回数監視機能と同時に使用することはできません。  
 同じ動作を繰り返す設備監視を行うために、正常時の負荷電流の波形からの逸脱度を監視する機能を搭載しています。  
 負荷電流波形の正常 / 異常を波形バンド監視値を用いて判断します。  
 波形バンド監視値とは、波形データがバンドを逸脱している割合を表します。
- **アラーム回数監視機能の搭載**  
 アラーム(上下限警報閾値)の発生回数をカウントする機能を搭載しました。  
 1時間ごとのアラーム発生回数のトレンドを分析するなどの手法で、設備の監視に活用いただくことが可能です。

## 活用イメージ

※本体の液晶ディスプレイで確認できる機能ではありません。

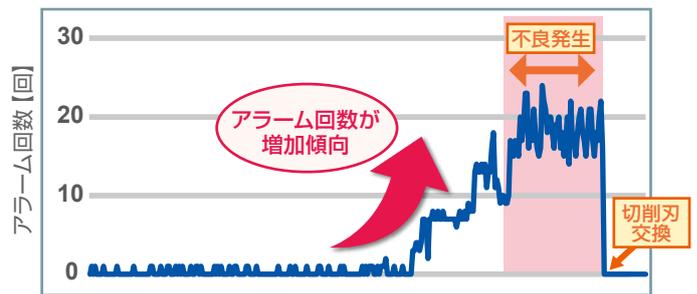
### バンド監視機能

刃物劣化に伴う負荷電流をとらえ  
正常パターンからの逸脱を監視!



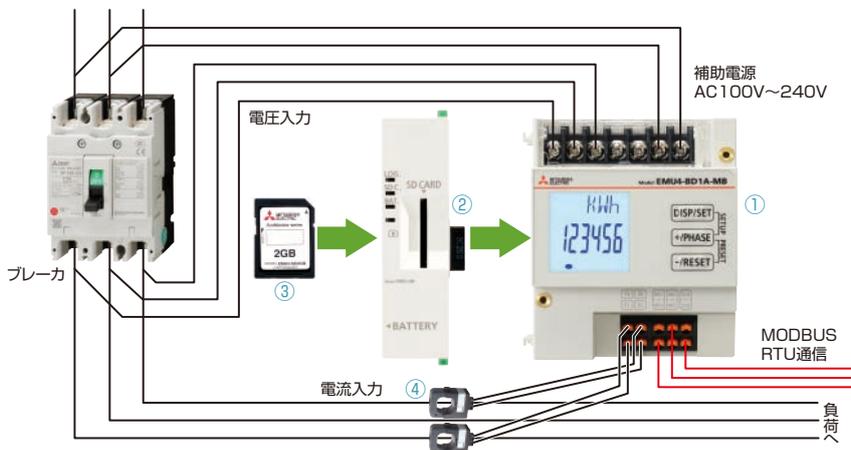
### アラーム回数監視機能

刃物劣化に伴う負荷電流をとらえアラームが  
発生した回数を監視!



## 2. 設置シーン

### 基本設置例



(例) 1回路の電力計測(三相3線式、低圧回路、定格一次電流50Aの場合)

品名	形名	個数
① エネルギー計測ユニット(経済品)	EMU4-BD1A-MB	1
② ログユニット	EMU4-LM	1
③ ログユニット用SDメモリーカード	EMU4-SD2GB	1
④ 分割形電流センサ	EMU-CT50-A	2

- 計測ユニット～専用分割形電流センサ間は汎用ケーブルをご使用いただくことができます。(EMU2-CT5(-4W)を除く)
- 専用分割形電流センサとの組み合わせで必ずご使用ください。
- 専用分割形電流センサは設置箇所の定格電流を考慮して機種を選定してください。

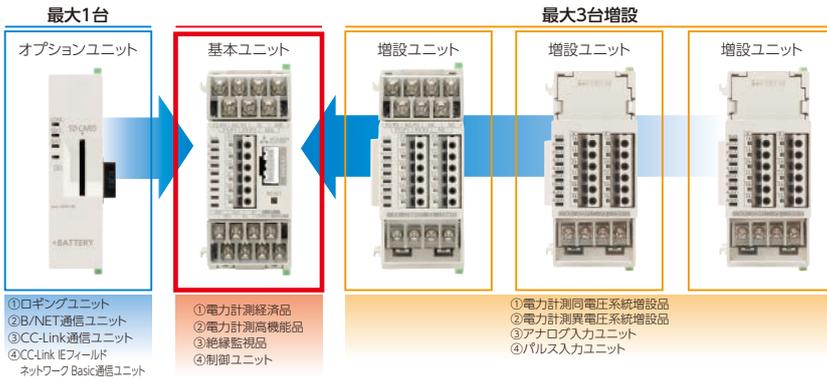
三菱エネルギー計測ユニット  
EcoMonitorLight  
新製品ニュース

用途に応じたユニットの組合せで「見える化システムの構築」  
 「生産設備の予防保全、安定稼働」「生産性の向上」「計測値と  
 連動した設備のON/OFF」等、活用方法次第で「プラスαの価  
 値」を生み出すことのできるエネルギー計測ユニットです。

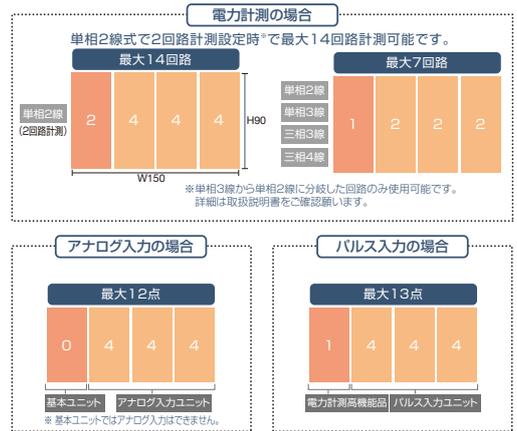


## 1. EcoMonitorPlusの特長

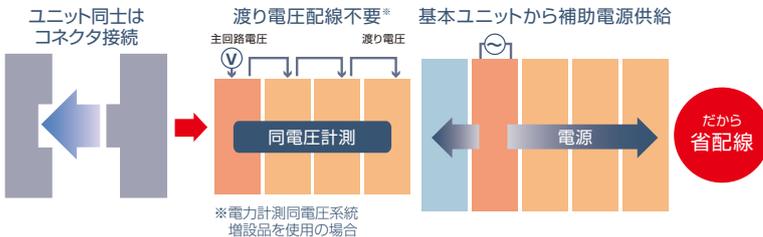
### 基本構成 ビルディングブロック方式で段階的に増設可能



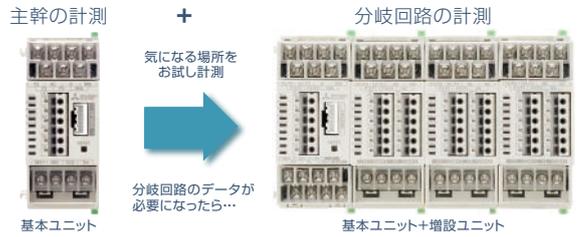
### 計測点数



### 構造



### 設置例:計測点の追加に合わせて、ユニットをムダなく増設できます。



### 三菱電機の漏電計測方式 対象品:絶縁監視品

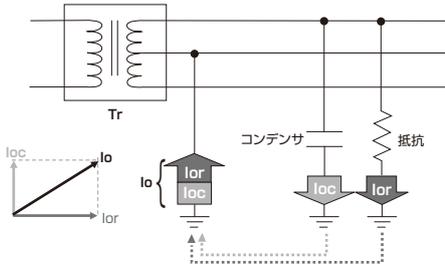
#### lor方式を採用

lor計測により、絶縁劣化による抵抗分漏洩電流(lor)の正確な測定ができます。

#### 高感度モード機能 (計測分解能:0.01mA)

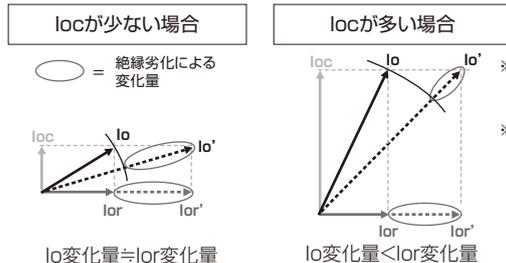
高感度モード設定により、わずかな設備の変化や異常の兆候を見逃しません。低感度モード(計測分解能:1mA)と合わせ、計測負荷に応じて使い分けができます。

### 漏洩電流の計測方式 (Io計測とlor計測)



lor:絶縁劣化により流れる漏洩電流(抵抗成分の漏洩電流)  
 loc:絶縁状態が健全であっても流れている漏洩電流(静電容量分の漏洩電流)  
 Io:lorとlocを合成した漏洩電流(ベクトル合成)

配線長が長い設備やインバータ機器、各種フィルタを設置した設備ではlocが大きくなるため、(Ioの変化量が小さくなり)絶縁劣化の検出が難しくなり、lor計測が有効です。

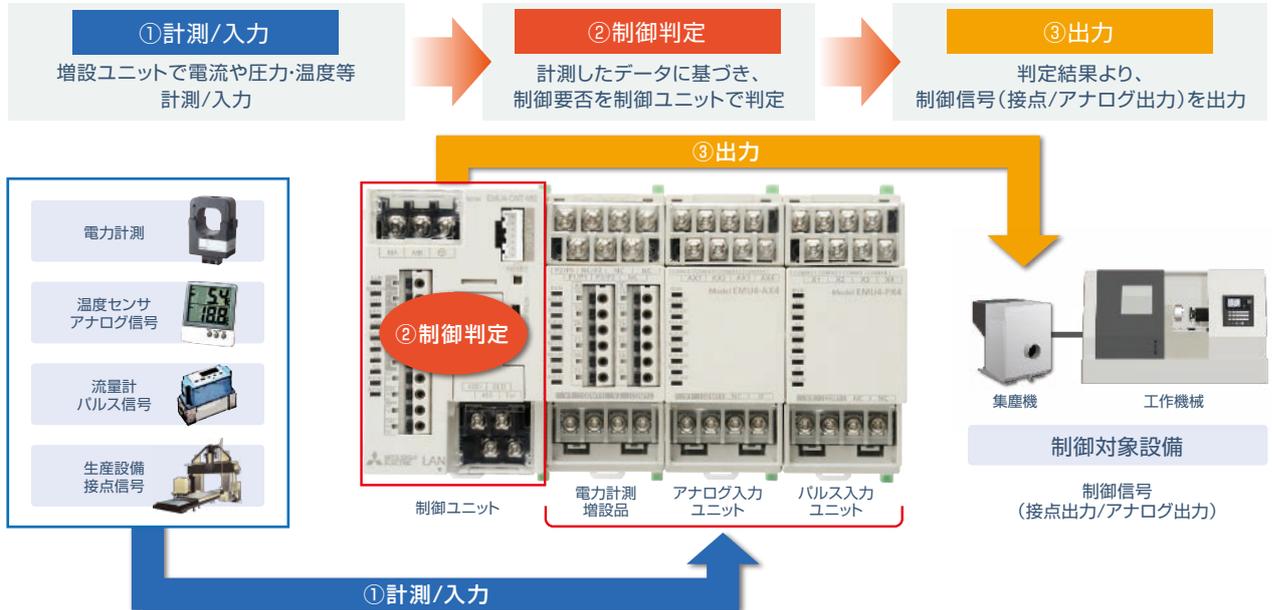


※1: インバータやサーボアンプの2次側では正しく計測できません。  
 ※2: lor計測は単相2線式、単相3線式、三相3線デルタ回路で計測可能です。三相3線スター回路、三相4線回路、および高抵抗接地回路、コンデンサ接地の回路など特殊な接地回路では、Io計測のみとなります。

### 制御の機能を持つユニットで省エネを実現

計測値と連動して、設備をON/OFFする機能を搭載したユニットで、工場のユーティリティ設備・生産設備の付帯装置の省エネを実現します。制御ユニットの設定は専用のエンジニアリングツールを使用して、パソコンから簡単に設定可能です。

#### 制御機能の動作概要



制御内容*1	説明
スケジュール制御	あらかじめ1日のうち接点をONにする時間帯、OFFにする時間帯を設定することで、制御ユニットの現在時刻が任意の時刻になると、設定内容に応じて接点出力をON/OFFする機能です。
連動制御	接点出力制御:計測値と定数の比較、計測値同士の比較、または接点状態の比較を行い、比較結果によって接点出力のON/OFF制御を行う機能です。 アナログ出力制御:計測値の上限値/下限値を設定することで計測値に対応したアナログ出力値を計算し、制御を行う機能です。
コンプレッサ制御*2	エア圧力が最適になるようにコンプレッサの動作モード(運転(ロード)状態、運転(アンロード)状態、停止状態)を切り替えることで、省エネ運転を行う機能です。制御可能なコンプレッサの台数は2~4台までとなります。

\*1: 計測したデータを基に制御する周期は最短1分です。詳細は取扱説明書をご確認ください。  
\*2: 下表に示す接点出力状態に対し、各動作モードに移行するコンプレッサが接続・制御可能なコンプレッサとなります。

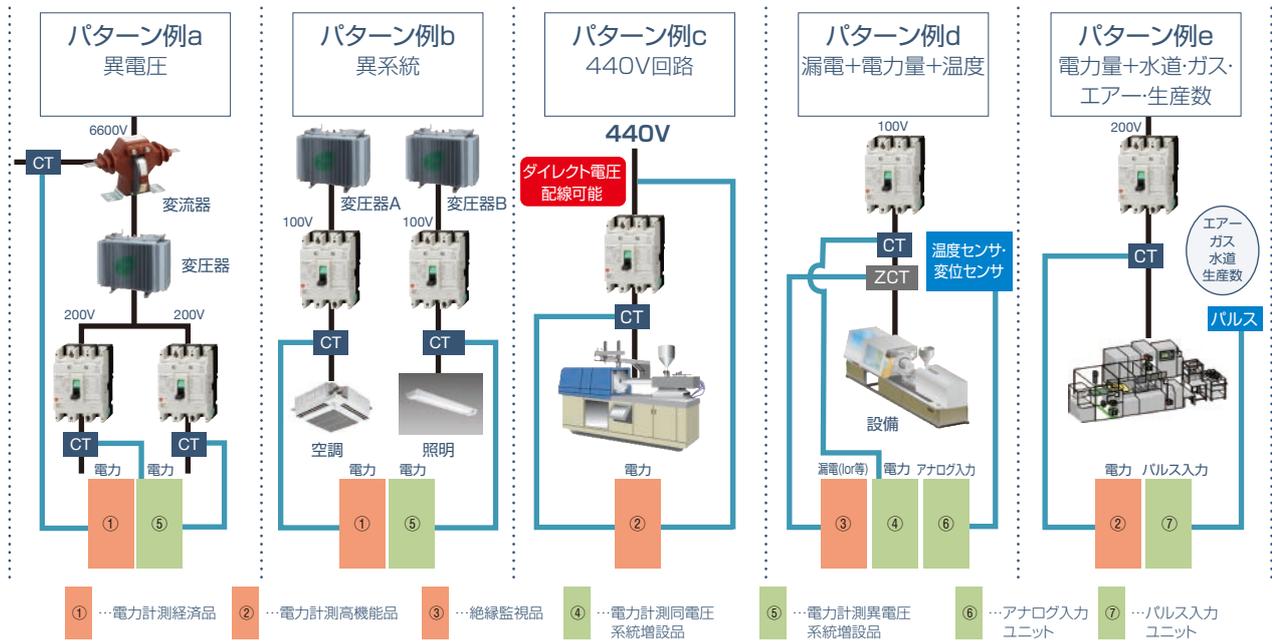
接点	コンプレッサの動作モード		
	運転(ロード)状態	運転(アンロード)状態	停止状態
ロード/アンロード	ON	OFF	OFF
運転	ON	ON	OFF
停止	ON	ON	OFF

品名		形名	仕様
エネルギー計測ユニット EcoMonitorPlus (基本ユニット)	電力計測経済品	EMU4-BM1-MB	1回路計測、RS-485(MODBUS)通信
	電力計測高機能品	EMU4-HM1-MB	1回路計測、RS-485(MODBUS)通信、3P4W対応
	絶縁監視品	EMU4-LG1-MB	1回路計測、RS-485(MODBUS)通信
	制御ユニット	EMU4-CNT-MB	制御機能、RS-485(MODBUS RTU)通信(増設ユニットのデータも通信可能) 接点出力3点/アナログ出力1点
エネルギー計測ユニット EcoMonitorPlus (増設ユニット)	電力計測同電圧系統増設品	EMU4-A2	同電圧系統増設、2回路計測
	電力計測異電圧系統増設品	EMU4-VA2	異電圧系統増設、2回路計測
	アナログ入力ユニット	EMU4-AX4	アナログ入力、入力点数4点、0~+5V/0~+20mA入力
	パルス入力ユニット	EMU4-PX4	パルス/接点入力、入力点数4点
表示ユニット	小形表示ユニット	EMU4-D65	設定機能、複数回路表示(計測器本体との接続ケーブル1m付き)
オプションユニット・オプション	ロギングユニット	EMU4-LM	データロギング用オプションユニット SDメモ리카ードへCSV形式で出力 (※初期購入時にリチウム電池を1個同梱)
	ロギングユニット用SDメモ리카ード	EMU4-SD2GB	ロギングユニットの計測データ保存(メモリ容量 2GB)
	エネルギー計測ユニット用リチウム電池	EMU4-BT	交換用リチウム電池(※制御ユニット購入時にリチウム電池を1個同梱)
	B/NET通信ユニット	EMU4-CM-B	B/NET伝送用オプションユニット
	CC-Link通信ユニット	EMU4-CM-C	CC-Link通信用オプションユニット
	CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信ユニット	EMU4-CM-CIFB	CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信用オプションユニット

\* 小形表示ユニット(EMU4-D65)はEcoMonitorPlus(※制御ユニットを除く)の設定に必ず1台必要です。

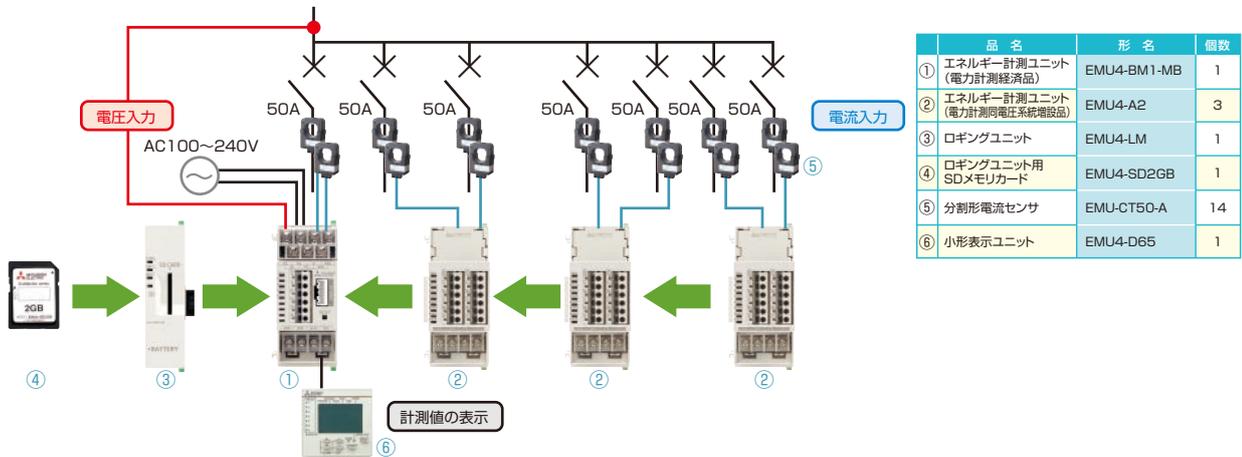
### 3. 活用例

#### ユニットの組合せで様々な計測シーンに対応

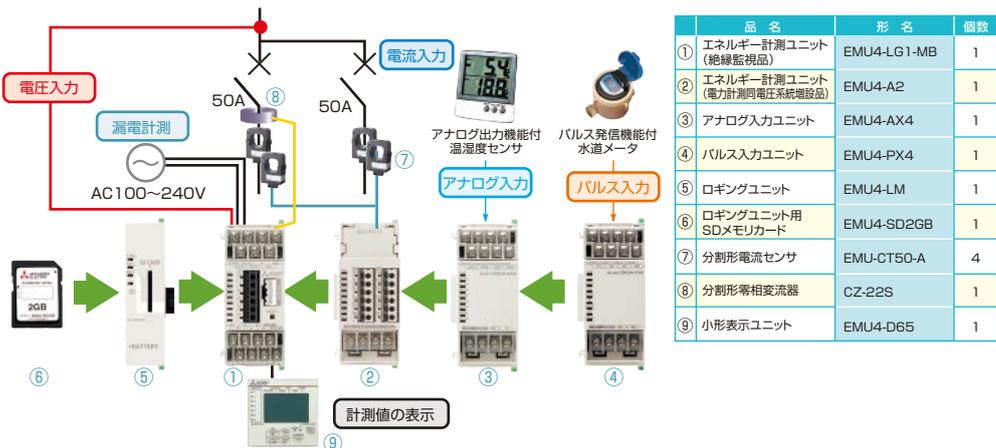


#### 設置例

①7回線の電力計測(三相3線式、低圧回路、定格一次電流50Aの場合)



②1回線の漏電計測+2回線の電力計測(三相3線式、低圧回路、定格一次電流50Aの場合)+アナログ入力(4点)+パルス入力(4点)



## 1. 簡単ロギング・帳票作成

### 計測ポイントの計測データを簡易管理

エネルギーの計測データを定期的に収集し、簡易にデータを管理したい方に!

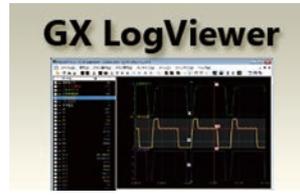


#### ロギングユニットユーティリティ



計測データのCSVファイルから帳票・グラフの作成が可能です。  
帳票出力機能による報告資料作成の工数削減や、データの確認・分析などに最適です。

#### GX LogViewer



計測データのCSVファイルをドラッグ&ドロップすることで簡単にグラフ表示ができます。  
電流など瞬時値のデータ確認・分析に適しています。

「GX LogViewer」「ロギングユニットユーティリティ」は三菱電機FAサイトより無償ダウンロードできます。  
「GX LogViewer」は、バージョン1.30G以降にて対応しています。

### 帳票ソフトウェア ロギングユニットユーティリティ特長

#### (1) 簡単帳票作成

ロギングユニットでSDメモリーカードに保存したロギングデータを Excel®ファイルに貼り付けて、帳票を作成することができます。  
帳票作成時に、使用するスタイル(ひな形Excel®ファイル)が選択できますので、自由な様式の帳票を作成することができます。  
また付属のサンプル帳票スタイルを活用することで省エネ管理・予防保全など様々な用途にご活用頂くことができます。

#### (2) ロギング設定

ロギングユニットにロギング条件を設定するための設定データファイル(set.csv)を簡単な操作で作成することができます。

### 帳票出力例

#### ●トレンド(週報)……省エネ推進のためのデータ分析

日ごとの集計値を数値で確認します。



1週間の合計使用量の割合を把握します。

積上げグラフで、全体のエネルギー量の推移と部門やフロアなど、各要素の使用量の割合を把握します。

折れ線グラフで、各要素の使用量の推移を把握したり、要素間の使用量を比較したりします。

#### ●帳票……エネルギー使用量報告書作成の工数削減

日ごとの集計値 (kW/h) 表:

項目	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F
7/4 (日)	634	1265	529	529	21	1265	277
7/5 (月)	647	1221	422	509	21	1221	282
7/6 (火)	846	1194	421	502	82	1194	289
7/7 (水)	1299	1299	467	529	191	1299	291
7/8 (木)	1435	1215	413	484	139	1215	286
7/9 (金)	761	428	249	213	64	428	161
7/10 (土)	211	119	280	155	11	119	11
集計値	5821	6137	2844	2872	491	6137	1462

日ごとの集計値を数値で確認します。

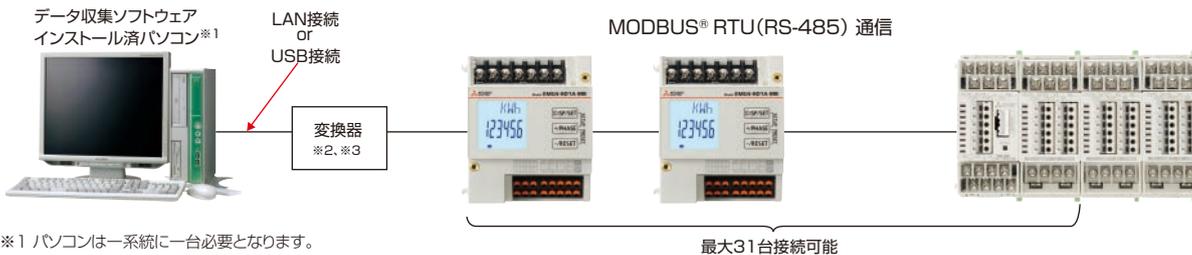
## 2. MODBUS® RTU通信活用による見える化システム

遠隔地からエネルギーのリアルタイム監視、データ収集など、簡易システム構築でエネルギーの管理を行いたい方にエネルギー管理ソフトウェア(EMU4-SW1)は、MODBUS® RTU通信インターフェイスを備えたエネルギー計測ユニットから、データ収集を行うソフトウェアです。

※データ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)とサンプルの帳票スタイルは三菱電機FAサイトから無償ダウンロードして頂けます。

### データ収集ソフトウェア(EMU4-SW1)特長

- (1) 最大124項目の計測データを計測器より収集し、現在値表示が可能
- (2) 指定周期(1分or1時間)で計測データのロギングが可能
- (3) ロギングデータをExcel形式で出力
- (4) 通信接続しているエネルギー計測ユニットの基本設定が可能



- ※1 パソコンは一系統に一台必要となります。  
 ※2 変換器は「LAN⇄RS-485変換器」or「USB⇄RS-485変換器」  
 ※3 接続可能品名は三菱電機FAサイト掲載のテクニカルニュース(EMS-YJ-0010)をご確認願います。

## 3. GOT1000、2000シリーズとの接続による生産現場でのエネルギー管理

三菱GOT※にMODBUS® RTU通信を使用してダイレクトに接続できます。生産現場に設置しているGOTに各種エネルギー情報を表示することで、生産現場での省エネ意識向上やエネルギーの使用状況にあった生産管理を実現できます。

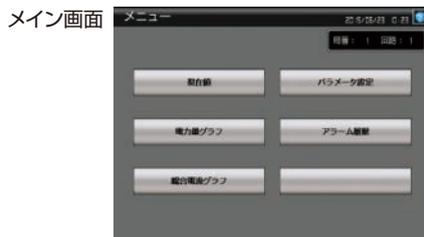


※GOT1000、2000シリーズ、シリアルポートRS-485標準搭載機種のみ

### サンプル画面

三菱GOTのサンプル画面※1を用意しております。サンプル画面では、電力・電流・電圧などの各種エネルギー情報の現在値・電流・電力量のグラフ表示※2ができます。GOTサンプル画面は三菱電機FAサイトから無償ダウンロードできます。

- ※1: GT14\*\*-Q、GT1030、GT27\*\*-Vのみ対応  
 ※2: GT1030用はグラフ画面なし



## 4. 省エネデータ収集サーバEcoServerⅢと通信ユニット(B/NET伝送・CC-Link通信)活用

既設のエネルギー計測ユニットも通信ユニットを増設することで、EcoServerⅢシステムでエネルギーの見える化を実現し、計測データの簡単分析が可能になります。

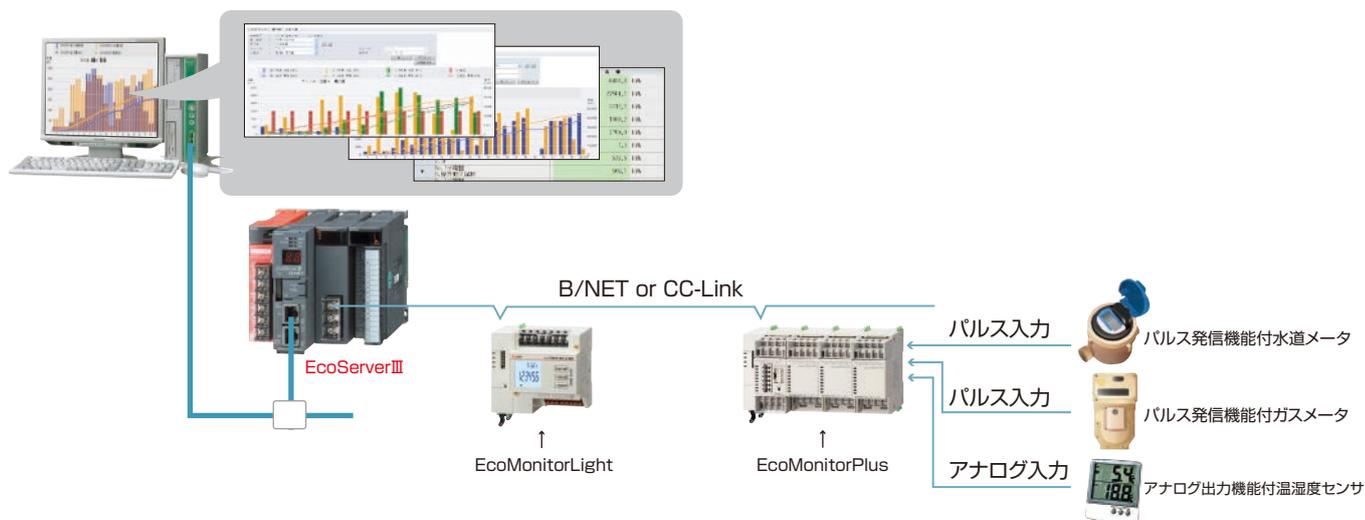
### EcoServerⅢとは？

各種計測端末のデータを各種通信ネットワークで収集し、Webブラウザ上で計測データ(電力・電流・電圧など)をグラフ表示や、現在値データ表示する機器です。

### EcoServerⅢ特長

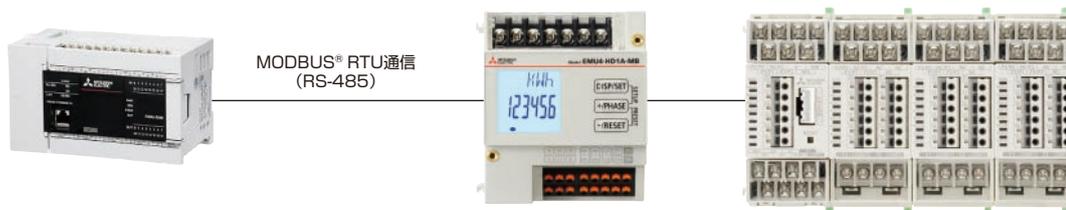
- (1) プログラミングレスで各種計測端末からエネルギー情報を収集し、データの保存・見える化が実現できるので余計な手間やコストを削減できます。
- (2) 計測データはズーム(1分・5分)・日・月・年次グラフが閲覧可能
- (3) 生産情報を取り込むことで、原単位グラフも表示可能

### EcoServerⅢによる見える化システム



## 5. シーケンサを活用したエネルギー監視システム

### MODBUS® RTU (RS-485) 通信接続※1



※1: シーケンサに接続する場合にはMODBUS® RTU(RS-485)通信に対応したユニットがシーケンサ側に必要です。

### B/NET伝送・CC-Link通信接続※2



※2: シーケンサに接続する場合にはB/NET伝送・CC-Link通信に対応したユニットが必要です。

### CC-Link IEフィールドネットワーク Basic通信接続

装置に搭載するFA機器と同一のネットワーク(Ethernet)経由でデータ通信が可能

生産設備・機械装置の立上げ工数・導入コスト・配線作業の低減可能



MELSEC-Qシリーズ シーケンサに直接スロットインして、多彩なエネルギー情報をカンタン計測!! 生産設備の電力監視と予防保全を支援します。

生産設備の省エネによる生産性向上と予防保全を実現する、シーケンサスロットインタイプの計測器です。

## ■簡易仕様一覧

	電力計測ユニット				絶縁監視ユニット
形名	QE81WH	QE84WH	QE81WH4W*1	QE83WH4W*1	QE82LG
相線式	三相3線		三相4線		三相3線
計測項目	電力量(消費、回生)、無効電力量、電流、電圧、電力、力率、周波数など				漏洩電流 抵抗分漏洩電流
計測回路数	1回路	4回路	1回路	3回路	2回路
データ更新周期	250ms	100ms*2	250ms	100ms*2	漏洩電流:2秒以下 抵抗分漏洩電流:10秒以下

\*1: QE81WH4W、QE83WH4Wには別途専用電圧変換器が必要です。  
\*2: 電流計測モードの場合です。通常動作モードの場合だと500msとなります。



電力計測ユニット  
QE81WH

電力計測ユニット  
三相4線品  
QE81WH4W

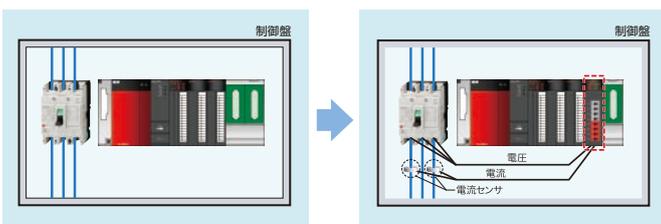
電力計測ユニット  
多回路品  
QE84WH/  
QE83WH4W

絶縁監視ユニット  
QE82LG

## 1. 特長 (MELSEC-Qシリーズ/MELSEC iQ-Rシリーズ共通)

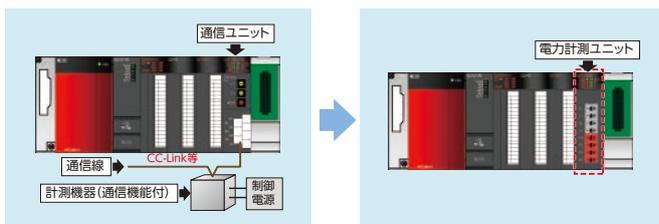
### 1. 省スペースで計測機器の追加が可能

- ベースユニットの空きスロットを利用すると、制御盤内の機器配置に影響を与えずに電力計測機器を導入できます。



### 2. 省配線／エンジニアリング作業軽減が可能

- 通信ユニット、通信ケーブル、通信プログラム作成が不要となり、省配線やエンジニアリング作業負荷の軽減による省コスト化が実現できます。

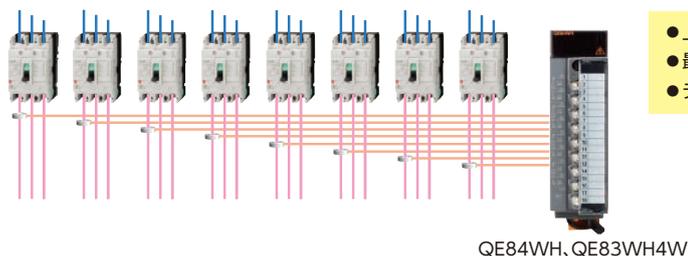


## 2. 特長

### 1. 電流計測モードにより、4回路品で電流のみ8回路計測が可能 (QE84WH、QE83WH4Wのみ)

- 電流計測モードで電流のみ8回路計測可能\*6  
電流のみの計測であれば最大8回路まで100ms周期で計測できます。更に省スペースで、生産設備と連動した電流値管理に最適です。

#### 搭載イメージ



- 上下限監視可能
- 最大8回路計測
- データ更新周期100ms

#### 電流計測モードの便利な使い方

1. 細かい計測周期で電流の異常値を検出し、製品不良の把握ができます。  
(ex. 半導体、精密機器、液晶パネル等の製造ライン)
2. 電流の異常値を検出し、設備の状態監視が可能。設備トラブルを未然に把握できます。

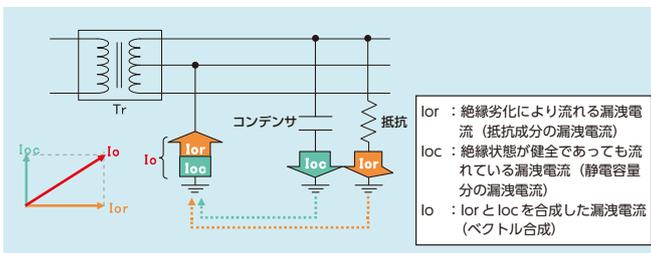
\*6: 電流計測モードでは電流以外の項目は計測できません。

### 2. Ior方式で設備の絶縁劣化の常時監視を実現! (QE82LGのみ)

- 抵抗分漏洩電流 (Ior) の計測が可能で、従来のIo方式では絶縁監視が困難だったコンデンサ成分の漏洩電流 (Ioc) が多いインバータ回路などでも、Ioc分を除去し正確な絶縁劣化による漏洩電流の監視が可能です。
- 設備稼働中でも抵抗分漏洩電流 (Ior) を常時計測。停電いらずで絶縁劣化の予兆を逃さずキャッチします。

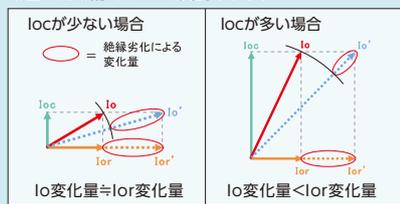
漏洩電流 (Io) は設備全体のIocの影響を受けるため、絶縁劣化診断にはIor計測が有効です!

- 漏洩電流の計測方式 (Io計測とIor計測)



Ior : 絶縁劣化により流れる漏洩電流 (抵抗成分の漏洩電流)  
Ioc : 絶縁状態が健全であっても流れている漏洩電流 (静電容量分の漏洩電流)  
Io : Ior と Ioc を合成した漏洩電流 (ベクトル合成)

配線長が長い設備やインバータ機器、各種フィルタを設置した設備ではIocが変動します。



国土交通省監修  
「公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)」  
平成22年度版掲載のIor方式を採用



MELSEC iQ-Rシリーズシーケンサへの直接スロットインが可能なので、空きベースを活用した設備の予防保全や原単位管理を実現します。計測データ更新周期の高速化(10ms)により、高精度な電力計測による予防保全が可能です。

## ■簡易仕様一覧

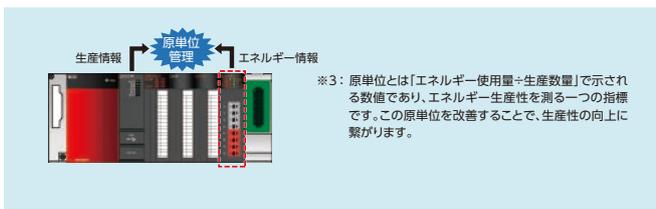
電力計測ユニット	
形名	RE81WH
相線式	三相3線
定格電圧	110/220V AC (440Vは計器用変圧器必要)
計測項目	電流、電圧、電力、無効電力、皮相電力、高調波電流、高調波電圧、周波数、力率、電力量、無効電力量
計測回路	1回路
データ更新周期	10ms



電力計測ユニット RE81WH

## 3.設備毎の電力計測による原単位管理も可能

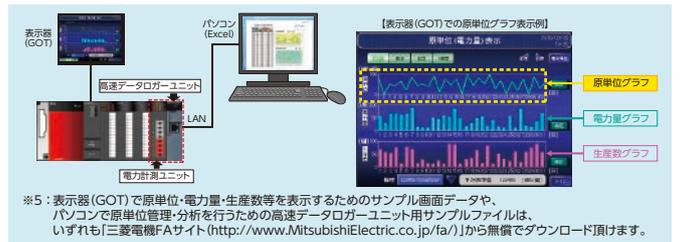
●CPUユニットが持つ「生産情報」と、電力計測ユニットが持つ「エネルギー情報」を突合せすることで容易に原単位<sup>※3</sup>管理が可能になります。バッファメモリに250ms<sup>※4</sup>で計測データが自動的に収集されるので、きめ細かい原単位管理も可能です。



※4：QE84WH、QE83WH4Wは500ms周期のデータ収集となります。

## 4.簡単に“見える化”システムが構築可能

●製造現場の制御盤に設置した表示器(GOT)で簡単に原単位グラフが表示できます。<sup>※5</sup>また「高速データロガーユニット(QD81DL96)」と組み合わせることで、パソコンで簡単に原単位の分析ができます。<sup>※3</sup>



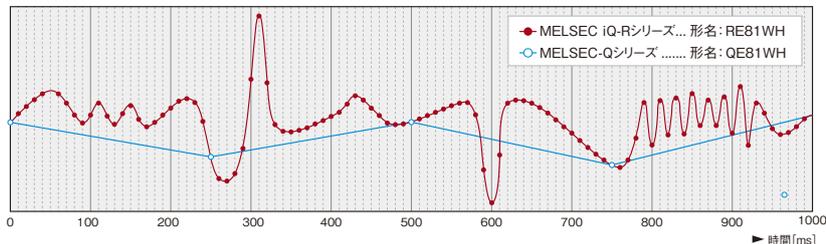
## 2.特長

### 1.計測データ更新周期の高速化(10ms)を実現

生産設備毎のきめ細かな電力計測を実現します。1台で電力量(消費・回生)、無効電力量、電流<sup>※7</sup>、電圧<sup>※7</sup>、電力、力率、周波数、高調波電流、高調波電圧などの計測が可能です。モータなどの常時電流監視により、ラインストップ・ダウンタイムを回避し、生産ストップによる納期トラブル、メンテナンスにかかる工数、費用を低減します。また製造装置の電圧・電流の異常を検出し、異常時に生産した製品をロットアウトすることで、製造不良品の市場流出を防止します。

※7：電流・電圧については、波形データを取得することも可能です。詳細は、ユーザーズマニュアル(詳細編)をご確認ください。

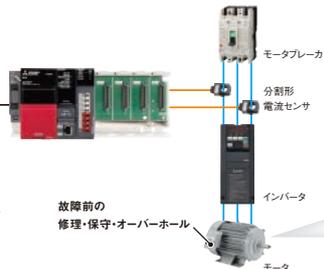
データ高速化のイメージ



警報状態確認・発生回数記録  
トレンドによる傾向分析

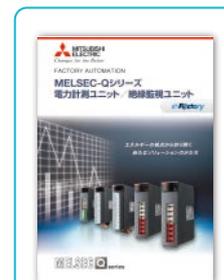


●最大値・最小値の記録  
●2段階の上下限警報監視  
●警報状態はバッファメモリに記憶しており、複雑なラダー構築が不要



### 2.波形データ出力機能を搭載

計測した電圧・電流の波形データ(瞬時値)を取得可能です。(波形データとは、電圧・電流波形をサンプリングしたデータ(サンプリング周期:254μs))これにより、計測回路の電圧・電流の波形を表示したり、波形の変化をとらえることができます。



三菱汎用シーケンサ MELSEC-Qシリーズ 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット



三菱汎用シーケンサ MELSEC iQ-Rシリーズ 電力計測ユニット

各種出力機能付や通信機能付など、機種ラインアップが充実しており、使いやすさと見やすさで計測監視システムや省エネルギー監視の実現をサポートします。

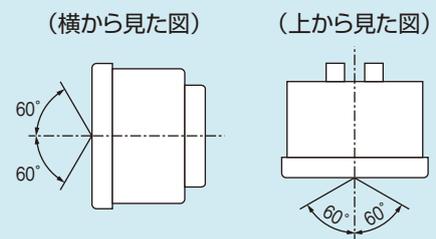
バーグラフ・上段・中段・下段に任意の計測要素を同時に表示できます。  
計測箇所に応じたアナログ/パルス出力品、通信機能品も品揃えしています。



## 1. 特長

### 視認性の向上

- 設置位置の制限を受けない広視野角LCDを搭載  
正面からの読取りやすさも向上しております。
- 高信頼性・高輝度バックライトを搭載  
バックライトの明るさは1~5段階で調整可能です。  
(初期設定は3段階目に設定)  
バックライトは常時点灯モードと自動消灯モードがあります。  
(初期設定は常時点灯モードに設定)



### 設定作業の改善

従来の設定方法に加え、パソコンで作成した設定値を赤外線にて製品本体に設定する設定データ送受信器を用意しました。  
設定データ送受信器は、126パターンの設定内容を記憶可能です。

コピー機能も搭載しており、設定内容のコピーも可能です。  
また、設定データの書き込みだけでなく、読み出しも可能です。  
設定データの管理にお役立てください。

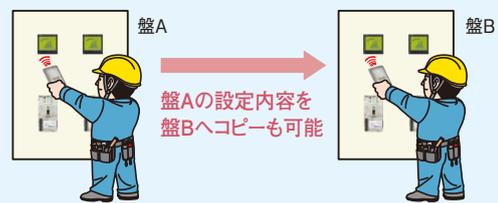
設定データ送受信器



ME-RS01

設定したデータを赤外線転送でOK!

コピー機能も搭載しています!



設定ソフトウェアは三菱配電制御機器技術情報ダウンロードサービスFAサイトより無償ダウンロードできます!

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/>

### CO<sub>2</sub>排出量の換算機能搭載

CO<sub>2</sub>排出量表示設定を行うと、受電電力量から換算したCO<sub>2</sub>排出量を表示できます。

注: 積算値ではないため、CO<sub>2</sub>換算率を設定変更するとCO<sub>2</sub>排出量の値も変更します。



CO<sub>2</sub>排出量

### 運転時間の計測が可能

運転時間の表示設定を行うと、電流が流れている時間を積算し、時間として表示できます。

注: R相の電流が流れている時間を積算します。



運転時間

## 配線確認のサポート

### (1) 誤結線パターン表示機能

- 電圧・電流入力配線の正誤を表示します。

表示	内容	表示	内容
01	低電圧です	03	不平衡状態です
02	低電流です	04	複数の誤結線箇所があります

### (2) 誤結線判別サポート表示機能

- 電圧と電流の各位相角(電圧1側基準)、各相の電力値(W1、W3)、電圧値、電流値を表示することにより、誤結線の判別をサポートします。電圧および電流の位相角の異常を確認し、正常な場合と比較することで結線間違い箇所が特定しやすくなります。

#### 正常結線時の表示

三相3線式、力率1.0の場合

単相3線式、力率1.0の場合

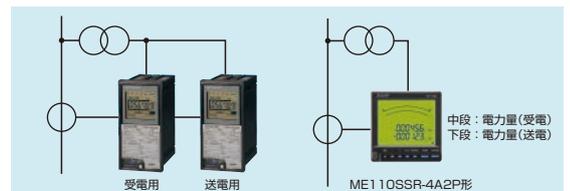
位相角	電圧	電流	位相角	電圧	電流
	$\angle V_{RS} 0^\circ$	$\angle I_R 30^\circ$		$\angle V_{RN} 0^\circ$	$\angle I_R 0^\circ$
$\angle V_{ST} 300^\circ$	$\angle I_T 270^\circ$	$\angle V_{NS} 180^\circ$	$\angle I_S 180^\circ$		
電力	$W_R=W_T$		電力	$W_R=W_S$	
電圧	$V_{RS}=V_{ST}=V_{TR}$		電圧	$V_{RN}=V_{NS}=V_{RS}$	
電流	$I_R=I_S=I_T$		電流	$I_R=I_S, I_N=0$	

## オープンネットワークに対応した伝送・通信機能

各種の上位伝送対応品をラインアップしており、理想的な計測システム構築が可能  
CC-Link通信はバージョン2.0に対応(1.10にも対応)

## 電力量・無効電力量表示が充実

- 電力量×2種類、無効電力量×4種類の計測が可能  
電力量……………受電、送電  
無効電力量………受電遅れ/進み、送電遅れ/進み
- 受電・送電電力量の同時表示が可能
- 2点のパルス出力が可能な製品をラインアップ  
同一要素2点、異なる要素各1点



(電子式マルチ電力計器は、計量法による電力取引にはご使用できません。)  
(送電電力量とは発電機やエレベータ等で負荷側から電源側に逆方向に流れた電力量です。)

## ラインアップ

形名	主な用途	アナログ出力	パルス出力	警報出力	上位伝送	計測項目
ME110SSR	一般計測	—	—	—	—	A×3, DA×3, V×3, W, DW, PF, VAR, Hz, Wh, Varh, HI, HV
ME110SSR-4AP		4点	1点	—	—	
ME110SSR-4APH		4点	1点	—	—	
ME110SSR-4A2P		4点	2点	—	—	
ME110SSR-6APH		6点	1点	—	—	
ME110SSR-6A2P		6点	2点	—	—	
ME110SSR-B		—	—	—	B/NET	
ME110SSR-BH		—	—	1点	B/NET	
ME110SSR-C		—	—	—	CC-Link	
ME110SSR-CH		—	—	1点	CC-Link	
ME110SSR-MB	—	—	—	MODBUS® RTU		
ME110SSF	一般計測 (機能限定品)	—	1点	1点	—	A×3, DA×3, V×3, W, Wh
ME110SSF-PH		2点	1点	1点	—	
ME110SSF-2APH	一般計測 +	—	—	—	—	A×3, DA×3, V×3, W, Wh, Io, Ior
ME110SSF-2AP3H		2点	1点	3点	—	
ME110SSF-B2H	三相デマンド	—	—	2点	B/NET	A×3, DA×3
ME110SSF-C2H		—	—	2点	CC-Link	
ME110SSBA	電流計測	—	—	—	—	A, DA
ME110SSBA-H		—	—	1点	—	
DE110SSAA	電流計測	—	—	—	—	V, DV
DE110SSAA-H		—	—	1点	—	
DE110SSAV	電圧計測	—	—	—	—	V×1, V×3
DE110SSAV-H		—	—	1点	—	
ME110SSZ-2AH	零相電圧計測	2点	—	1点	—	A×3, V×3, HI, HV
ME110SSZ-BH		—	—	1点	B/NET	
ME110SSZ-CH		—	—	1点	CC-Link	
ME110SSR-HAH	リアクトル監視	—	—	1点	—	A×3, V×3, HI, HV
LE110SSAA	電流計測	—	—	—	—	A
LE110SSAA-H		—	—	1点	—	
LE110SSAV	電圧計測	—	—	—	—	V
LE110SSAV-H		—	—	1点	—	

MODBUS®はSchneider Automation Inc.の商標または登録商標です。

三菱電子式指示計器  
Super-Sシリーズ

# スマートメーター機能搭載 三菱電力量計〈M8FMシリーズ・M8HMシリーズ〉

スマートメーター機能を搭載し、盤の省スペース化・標準化に貢献する電力量計です。

スマートメーター機能(電力量の30分タイムデータ・通信機能)を搭載したM8FMシリーズ(表面形)・M8HMシリーズ(埋込形)へフルモデルチェンジを行いました。

スマートメーター機能の搭載により、きめ細かなエネルギー監視・時間帯別計量を実現します。



M8FM-N1LTR

M8HM-S2VTR  
(B/NET伝送モジュール  
M8HM-Bと組合せ)

## 1. 特長〈M8FMシリーズ(表面形)・M8HMシリーズ(埋込形)共通〉

### B/NET伝送・MODBUS通信に対応

- 電力量タイムデータ(30分値/10分値/1分値)を保持していますので、時間帯別計量(検針)や、きめ細かなエネルギー監視にご使用ください。各種システムと合わせて使用することで、時間帯別使用電力量の確認が可能です。
- M8HMシリーズは従来ラインアップになかった三相4線式・精密電力量計にも対応し、機種選定が容易に行えます。
- ※M8HMシリーズ(埋込形)は別売のB/NET伝送モジュール(M8HM-B形)・MODBUS通信モジュール(M8HM-MB形)が必要です。
- 計器管理データを通信(B/NET・MODBUS)にて出力  
検定有効期限の読み出しや計量状態等の計器管理データも通信にて出力が可能です。
- 各種計測データも通信(B/NET・MODBUS)可能  
電力量や各種計測データの出力に加え、最大電流・最大電力を通信にて出力しますので、電気設備の負荷監視に最適です。

区分	項目	本体表示・通信出力	
		LCD表示	通信
計器管理データ	計量状態(動作、無負荷、逆電流) 誤結線判別情報(中性線誤接続、各相逆電流) 乗率※1	●	●
	計器種別(相線式、定格電圧、定格電流) 製造年 製造番号 検定有効期限※2	—	●

※1 単独計器の乗率はLCD表示しません。変成器組合せ計器のみ乗率はLCD表示します。  
※2 基準適合品のみとなります。(検定品は除く)

区分	項目	本体表示・通信出力	
		LCD表示	通信
計測データ	電力量※3	●※1	●※1
	電流(現在値、最大値) 電圧(現在値) 電力(現在値、最大値)※4 力率	—	●※2

※1 変成器組合せ計器の場合、計量値に乗率を掛けて積算値を求めてください。  
※2 変成器組合せ計器の場合、VT一次側、CT一次側、VT・CT一次側の値となります。  
※3 無効電力量計の場合は無効電力量となります。  
※4 無効電力量計の場合は無効電力となります。

### 誤結線判別機能を搭載

●単相3線式、三相4線式回路の中性線の誤接続を判別します。誤接続があれば計量値表示が点滅します。

※下表(単相3線式・三相4線式の接続例)はM8HMシリーズの表示例です。

表示例(単相3線式の接続例)

接続状態	1 正常	2 P1端子とP2端子の接続が逆	3 P2端子とP3端子の接続が逆
接続状態			
表示部	計量値: 点灯(正常)	計量値: 点滅	計量値: 点滅

表示例(三相4線式の接続例)

接続状態	1 正常	2 P1端子とP0端子の接続が逆	3 P2端子とP0端子の接続が逆	4 P3端子とP0端子の接続が逆
接続状態				
表示部	計量値: 点灯(正常)	計量値: 点滅	計量値: 点滅	計量値: 点滅

注. 三相4線式240/415V計器は除く

[表示例] (変成器組合せ計器で変流器(CT)と計器を誤接続した場合)

[○]: 点灯、[◎]: 点滅、[-]: 消灯、[△]: いずれかが点灯

接続状態	状態表示部														
	単相2線式計器				単相3線式・三相3線式計器				三相4線式計器						
	動作	無負荷	逆電流	1	動作	無負荷	逆電流	1	3	動作	無負荷	逆電流	1	2	3
① 正常な接続	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
② 1側CTの接続が逆	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△	○	○	○	○
③ 2側CTの接続が逆	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△	○	○	○	○
④ 3側CTの接続が逆	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△	○	○	○	○
⑤ 1側CTと3側CTとも接続が逆	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△	○	○	○	○
⑥ 1側と3側のCTが入れ替わり(平衡負荷)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
⑦ 1側と3側のCTが入れ替わり(不平衡負荷)	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△	○	○	○	○

※1 △は負荷の状態(平衡/不平衡)により、いずれかが点灯します。(逆電流が点灯する場合は点滅表示となります)  
※2 三相3線式計器のとき力率が0.5以下になると正しい配線であっても相表示(1, 3)が点灯することがあります。

誤結線時(計量値: 点滅)

動作 LOAD

SP1 / kWhp

動作 LOAD

無負荷 NO LOAD

逆電流 REVERSE

SP1 / kWhp

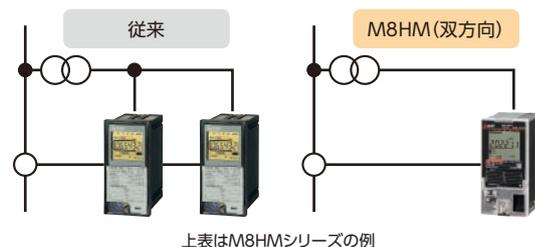
1 2 3

配線および入力状態により、いずれかを表示。

各相の逆方向電流を検出し、逆方向電流となっている相を点灯表示。

## 双方向計量計器をラインアップ

従来、順方向電流と双方向電流を計量する場合、電力量計が2台必要でしたが、双方向計量計器では、順方向電流と逆方向電流を電力量計1台で計量することが可能です。



## 2. 特長〈M8FMシリーズ(表面形)〉

### スイッチ一つで取付4方向設定が可能

単独計器を縦方向、横方向等、いずれかで取付けされた場合でも、LCD表示方向スイッチを押下することで表示方向の設定が可能です。(取付方向を選びません。)

LCD表示切替イメージ



### 端子ピッチの可変構造

端子ピッチを30/25mmに変更可能です。ブスバー配線時、ブレーカの端子ピッチ(30/25mm)に合わせることで接続が容易となり、柔軟な盤設計が可能となります。(出荷時は30mmピッチ)



※取付穴ピッチも同時に変更。  
30mmピッチ時：  
30mm×83mm(又は84mm)  
25mmピッチ時：  
25mm×83mm(又は84mm)

## 3. 特長〈M8HMシリーズ(埋込形)〉

### 無通電時の計量値確認が可能

- M8HM-TD形停電時表示用電源モジュール(別売部品)の接続により、無通電状態でも計量値の読取りが可能です。
- 従来のM8Pシリーズ(補助電源端子付)のようにMA/MB端子への配線は不要です。

※計器取付前後の計量値確認は電池モジュール(M8FM-BAT形)をご使用ください。

停電時表示用電源モジュール(M8HM-TD形・別売)

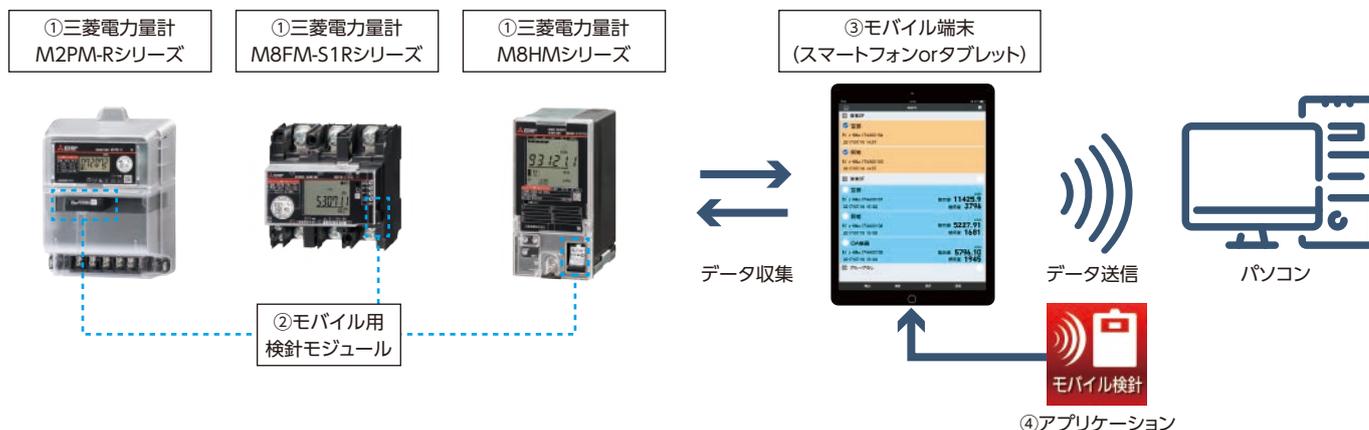


## 4. ラインアップ

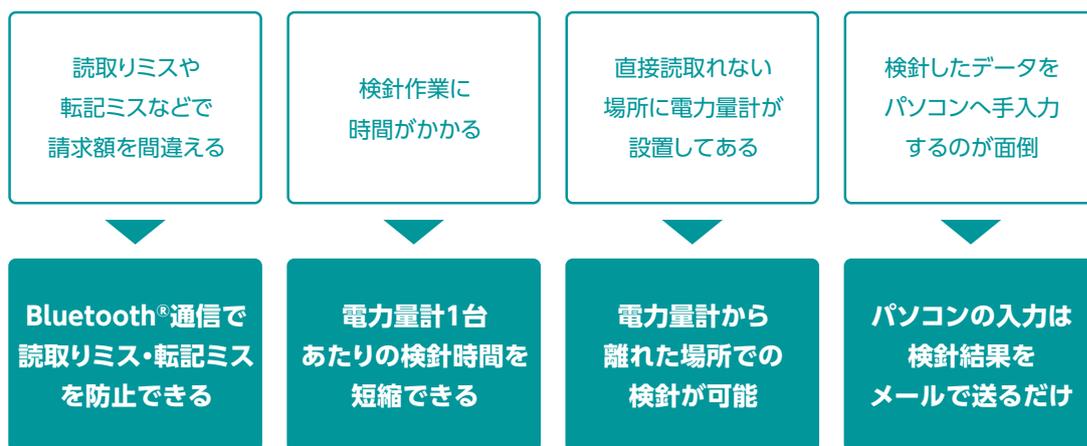
種類	取付	相線式	定格電圧	定格電流	発信装置付 (パルス出力)		通信機能付			
					単方向計量計器	双方向計量計器	B/NET伝送		MODBUS通信	
							単方向計量計器	双方向計量計器	単方向計量計器	双方向計量計器
普通	表面	単相2線式	100V,200V,240V	30A	M7FM-S1R	—	M7FM-N1LTR	M7FM-N1LT	M7FM-N3LTR	M7FM-N3LT
			100V,200V,240V,110V	120A /5A						
		単相3線式	100V	30A	M8FM-S1R	—	M8FM-N1LTR	M8FM-N1LT	M8FM-N3LTR	M8FM-N3LT
				120A 250A /5A						
		三相3線式	200V,100V	30A	M8FM-S1R	—	M8FM-N1LTR	M8FM-N1LT	M8FM-N3LTR	M8FM-N3LT
				120A 250A /5A						
普通	埋込	単相2線式	100V,200V,240V,110V	/5A	M7HM-S2VTR	M7HM-S2VT	M7HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	M7HM-S2VT (M8HM-Bと組合せ)	M7HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	M7HM-S2VT (M8HM-MBと組合せ)
			100V		M8HM-S2VTR	M8HM-S2VT	M8HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	M8HM-S2VT (M8HM-Bと組合せ)	M8HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	M8HM-S2VT (M8HM-MBと組合せ)
		三相3線式	200V,100V,110V		M8HM-S2VTR	M8HM-S2VT	M8HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	M8HM-S2VT (M8HM-Bと組合せ)	M8HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	M8HM-S2VT (M8HM-MBと組合せ)
					M9HM-S2VTR	—	M9HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	—	M9HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	—
		三相4線式	100/173V,240/415V, 110/√3/110V		M9HM-S2VTR	—	M9HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	—	M9HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	—
					WP3HM-S2VTR	WP3HM-S2VT	WP3HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	WP3HM-S2VT (M8HM-Bと組合せ)	WP3HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	WP3HM-S2VT (M8HM-MBと組合せ)
精密	三相3線式	/110V	—	WP4HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	—	WP4HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	—			
		240/415V,110/√3/110V	—	WP4HM-S2VTR (M8HM-Bと組合せ)	—	WP4HM-S2VTR (M8HM-MBと組合せ)	—			
無効	三相3線式	/110V	—	VV3HM-S2VR (M8HM-Bと組合せ)	—	VV3HM-S2VR (M8HM-MBと組合せ)	—			
		240/415V,110/√3/110V	—	VV4HM-S2VR (M8HM-Bと組合せ)	—	VV4HM-S2VR (M8HM-MBと組合せ)	—			

## モバイル検針で検針業務を効率化!

モバイル検針はBluetooth®通信により、モバイル端末へ使用電力量の収集が可能。さらに取得した計量値データは、CSVファイルとしてパソコンへ送信が可能。読取りミス・転記ミスが防止でき、電力量計1台あたりの検針時間を大幅に短縮できます。



※モバイル端末はお客様でご準備ください。アプリケーションは無償でダウンロード可能です。



## 検針読取り時間、約70%短縮!

●目視検針と比較した場合の読取り時間、1台あたり約70%短縮

●さらに検針業務時間\*は、全体で約30%短縮

※移動時間・計量値確認・パソコンへの入力時間の合計、いずれも当社調査による。

### モバイル検針なら、1台3秒で速攻読み込み!

#### モバイル検針の導入効果(社内事例)

	目視検針	モバイル検針	効果	
移動時間	90分	75分	-15分(-17%)	
計量値確認・ 記入時間	1台あたり	3分	1分	-2分(-67%)
	全数(9台)	27分	9分	-18分(-67%)
パソコンへの入力時間	2分	1分	-1分(-50%)	
全数(9台)あたりの合計時間	119分	85分	-34分(-29%)	

# モバイル検針の3大メリット

## 1. 課金の品質が一気に向上する!

M2PM-R形 M8FM-S1R形 M8HM-S2VTR形 Bluetooth®通信

Bluetooth®通信

パソコンへの入力や検針結果をメールで送信するだけ

検針ID	検針日時	検針値	検針単位
114251	2017/01/01 00:00	3796	kWh
5227	2017/01/01 00:00	1461	kWh
5796	2017/01/01 00:00	3796	kWh

Bluetooth® Low Energy通信の導入で、「読取りミス」や「転記ミス」を防止できます。モバイル検針により課金の品質が一気に向上し、信頼性をアップします。

誤検針の度に、再度現場へ出向く必要もありません

収集した検針データはCSVファイルによる出力も可能

## 2. 検針時間が大幅に短縮する!

Bluetooth®通信

検針箇所が広い敷地に散在していても、自転車で移動可能

検針業務はタブレット端末を持ち歩くだけ。電力量計が高所・暗闇に設置されている場合でも、脚立や懐中電灯は不要です。目視検針している電力量計の台数が多いほど、検針業務の効率化が図れます。

見通し10m以内であれば、複数台まとめての検針が可能



脚立 懐中電灯

脚立・懐中電灯が不要のため、検針作業者の安全性にも貢献します。

## 3. 導入・更新が容易に行える!

モバイル検針モジュールは内部接続のため、新たに設置場所は不要

工場のほか、オフィスビルやマンション、商業施設にも活用が可能

新規の配線作業も不要

各種電力量計\*と取付・配線互換を有しているため、既設からの更新が容易に可能です。1台あたり20~30分の作業で、モバイル検針の導入が可能となります。

\*M2PMシリーズは誘導形電力量計、M8FMシリーズはM8UMシリーズ、M8HMシリーズはM8Pシリーズと互換性を有しています。



誘導形電力量計・M8UMシリーズ・M8Pシリーズをお使いなら、サイズが同じなので、同じ場所に入れ替えるだけ!

三菱デマンド監視・制御装置で  
使用電力抑制とピークカットが実現できます。  
節電対策や使用電力の抑制は、  
電気料金の削減へとつながります。



三菱デマンド監視・制御装置には、USB通信でパソコンに出力可能な  
デマコン  
DEMACONシリーズがあります。

## DEMACONシリーズの特長

### ●ラインアップは2機種！ 必要な機能に合わせてお選びください●

#### ●DM-100CPW形 ～デマンド管理データの外部出力が可能～●



- 日報・月報などの管理データをプリントでの印字やUSB通信・SDメモ리카ードにより外部に出力させることが可能ですので、デマンドデータの管理が簡素化されます。
- 8回路まで自動負荷制御可能ですので、手をかけないデマンド監視が可能です。
- パルス検出機能を内蔵していますので、取引用計器との接続が簡素化されます。

#### ●DM-80CS形/DM-90CS形 ～デマンド管理をより簡単に分かりやすく～●



- 設定操作はロータリースイッチを回すだけの簡単設定。設定項目も3項目だけで完了ですので簡単です。
- パルス検出機能を内蔵していますので、取引用計器との接続が簡素化されます。
- 日報・月報などの管理データをUSB通信により直接パソコンにCSV形式で収集することが可能ですので、デマンドデータの管理が容易に行えます。

### 1. USB通信・SDメモ리카ードによるデータ管理・パソコンによる現在デマンドの監視が可能

#### デマンドデータ管理画面例

年月日	時	前半デマンド (kW)	後半デマンド (kW)	電力量 (kWh)
2009年8月1日	1時	120.0	123.5	121.8
2009年8月1日	2時	118.7	121.2	120.0
2009年8月1日	3時	119.2	121.0	120.1
...	...	...	...	...
2009年8月1日	23時	120.2	124.2	122.2
2009年8月1日	24時	125.9	119.3	122.6
2009年8月2日	1時	119.2	121.2	120.2
...	...	...	...	...
2009年8月31日	1時	120.0	123.5	121.8
2009年8月31日	2時	118.7	121.2	120.0
2009年8月31日	3時	119.2	121.0	120.1
...	...	...	...	...
2009年8月31日	23時	120.2	124.2	122.2
2009年8月31日	24時	108.4	114.4	111.4

#### 現在デマンド監視画面例

※ソフトウェアは無償でダウンロードしていただけます

### 2. 本体にてデータの記録・表示が可能

●管理データの記録・表示は本体のLEDや液晶にて行いますので、パソコンがなくてもデマンド管理が可能です。

DM-100CPW形 LED表示例

DM-80CS形/DM-90CS形 液晶表示例

### ●デマンド制御機器ラインアップ

形名	DM-100CPW	DM-80CS	DM-90CS
外観			
季時別データ管理機能	無	無	無
外部へのデータ出力機能	USBでパソコンと通信 プリント印字, SDメモ리카ード	USBでパソコンと通信	無
シーケンサへのデータ出力	無	無	無
自動負荷制御回路数	8	1	1
パルス検出機能	内蔵	内蔵	内蔵



EcoServerⅢは、簡単な設定だけでフィールドネットワーク(B/NETやCC-Link)に接続された計測機器の計測データを収集し、収集した計測データをWebブラウザを使用してグラフ化、現在値として表示させることができ、省エネに必要なデータ分析が簡単に行える製品です。

## ラインアップ



品名	省エネデータ収集サーバ
形名	MES3-255B
通信	B/NET 伝送品



品名	省エネデータ収集サーバ
形名	MES3-255C
通信	CC-Link 通信品



品名	省エネデータ収集サーバ (デマンド監視機能付品)
形名	MES3-255B-DM
通信	B/NET 伝送品



品名	省エネデータ収集サーバ (デマンド監視機能付品)
形名	MES3-255C-DM
通信	CC-Link 通信品

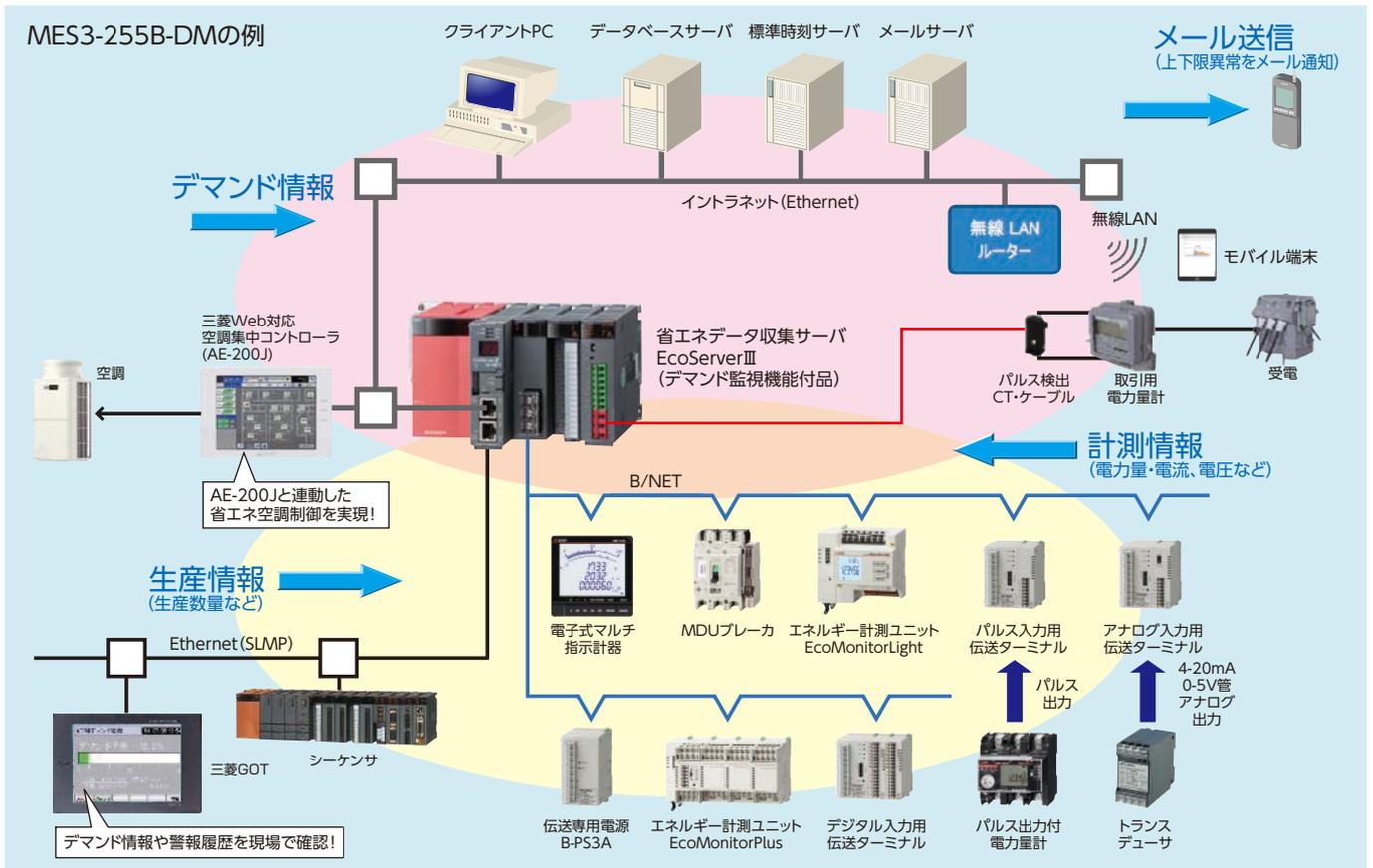
## 製品概要

プログラムレス、ラダーレスで省エネに必要な下記機能を標準搭載!



## システム構成例

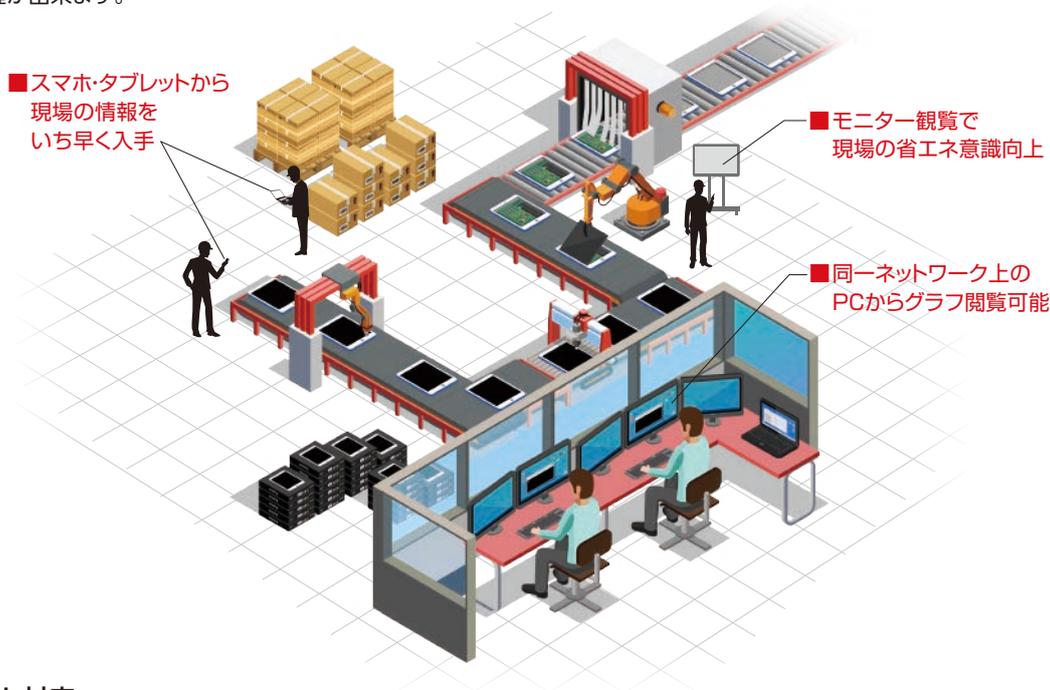
MES3-255B-DMの例



## 特長

### Webブラウザ上で計測データのグラフ化を実現

- 省エネに特化したアプリケーション(グラフ作成機能など)を内蔵しており、工場の省エネ対策に貢献します。
- HTTPサーバ機能により、収集データをEthernet経由でイントラネットに発信、同一ネットワーク内のどなたからでもリアルタイムにエネルギー使用量の確認・把握が出来ます。



### スマホ・タブレット対応

- Webブラウザ上で直接グラフ表示が可能なので、パソコンだけでなく、スマートフォン・タブレット端末などのモバイル端末からのグラフ閲覧が出来ます。
- さらに、Webブラウザのウィンドウ幅や端末の画面サイズに応じて、グラフサイズ、配置を自動調整して、閲覧する端末に合わせて画面閲覧が出来るようになりました。



### 簡単設定

- 計測に必要な最低限の登録設定は

**1 計測端末登録** → **2 計測点登録** → **3 プロジェクトの書き込み** のみ。

#### ～設定の流れ～

**1 計測端末登録**  
下に登録する端末機器を、プルダウン方式で選択します。

**1 計測端末登録** (Project screen)

**2 計測点登録** (Project screen)

**3 プロジェクトの書き込み** (Project screen)

**2 計測点登録**  
計測要素(電流、電圧、電力量など)を、プルダウン方式で選択します。

**3 プロジェクトの書き込み**  
登録した端末、計測点情報を、EcoServerIIIに書き込みます。

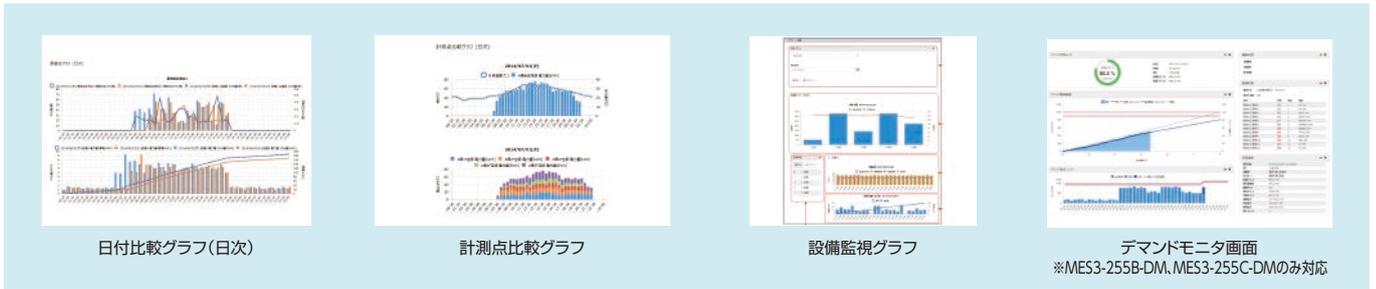
① 計測端末登録 (機種情報の選択、使用する端末の選択)

② 計測点登録 (計測点の選択)

③ プロジェクトの書き込み (プロジェクトの書き込み)

※本画面例・設定内容はMES3-255B-DM、MES3-255C-DMのものとなります。

画面表示例



製品概略仕様

製品名	B/NET伝送品		CC-Link通信品			
	MES3-255B	MES3-255B-DM	MES3-255C	MES3-255C-DM		
デマンド機能	—	有り	—	有り		
計測点数	計測点	255点				
	稼動監視点数	32点(計測点数255点に含みます)				
	仮想計測点	128点				
	原単位計測点	64点				
	接点出力	32点				
デマンド監視	受電デマンド	2点(固定) 全日、時間帯1~10	—	2点(固定) 全日、時間帯1~10		
	受電電力量	2点(固定) 全日、時間帯1~10	—	2点(固定) 全日、時間帯1~10		
データ保存機能 ※CSV形式	ズーム(1分毎)データ	62日分				
	ズーム(5分毎)データ	14日分				
	日次(正時又は30分毎)データ	186日分				
	月次(毎日1回指定日指定時(00分)毎)データ	60ヶ月分				
	年次(毎月1回指定日指定時(00分)毎)データ	5年分				
	仮想計測点(日次)データ	186日分				
	仮想計測点(月次)データ	60ヶ月分				
	仮想計測点(年次)データ	5年分				
	原単位計測点(日次)データ	186日分				
	原単位計測点(月次)データ	60ヶ月分				
	原単位計測点(年次)データ	5年分				
	設備(日次)データ	186日分				
	稼動履歴データ	64KB×4ファイル				
	システムログ	256KB×8ファイル				
	デマンド(日次)データ	—	186日分	—	186日分	
	デマンド(月次(日最大))データ	—	60ヶ月分	—	60ヶ月分	
デマンド(年次(月最大))データ	—	5年分	—	5年分		
デマンド警報・制御ログ	—	128KB×62ファイル	—	128KB×62ファイル		
表示機能	リアルタイム	デマンドモニタ	—	・現在時限のデマンド負荷曲線を表示 ・当日のデマンド実績をグラフ表示	—	・現在時限のデマンド負荷曲線を表示 ・当日のデマンド実績をグラフ表示
	現在値モニタ	指定された計測点の現在値をグループ及び表示リストに登録された単位で表示 差分表示モード機能:指定された計測点の差分値 (時差分:直前正時から現在までの使用量、日差分:月差分:直前集計時刻から現在までの使用量)を表示				
		接点出力モニタ	接点出力状態を表示			
	グラフ表示	デマンドトレンドグラフ	—	デマンドトレンドグラフを表示	—	デマンドトレンドグラフを表示
		計測点比較グラフ	指定した表示間隔、表示日時における複数の計測点データを比較表示			
		日次比較グラフ	指定した計測点を任意の日付で比較表示			
		原単位グラフ	エネルギー量を生産数で除算し、グラフ化して表示			
設備グラフ	設備効率、不良数、設備のエネルギー量をグラフ化して表示					
データファイル	計測点データ、仮想計測点データ、原単位データ、設備データ、稼動履歴データ、システムログ、デマンドデータ*、警報・制御ログ*をダウンロード(※はデマンド監視機能付品のみ)					
設定値一覧	EcoServerⅢに設定された計測点や接点出力、メール通報等の内容を表示					
監視機能	メール通報機能	本体エラー通報、定期通報、上下限通報、稼動状態通報、原単位目標値通報、エネルギー計画値通報、デマンド通報*を指定されたSMTPサーバに送信(※はデマンド監視機能付品のみ)				
	接点出力	EcoServerⅢ本体の接点出力ユニット及び接続されるB/NETデジタル出力端末 or CC-Link入出力複合ユニットより警報等の接点の出力				



本ソフトウェアは、EcoServerⅢまたはEdgecross対応品から収集したエネルギーデータや生産情報を基に、グラフ作成やダッシュボード画面の作成を実現します。また、AI診断版では三菱電機のAI技術Maisartを搭載し、現状把握からエネルギーロスの抽出・要因診断、省エネ対策の効果検証に至るまでの省エネ活動をトータルサポートします。



## 1. 特長

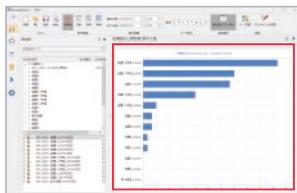
### 収集した省エネデータの分析が可能

●各キュービクル・分電盤ごとのエネルギー情報や、シーケンサ(PLC)に蓄積された生産情報を取り込むことで、様々な分析を実施することが可能です。

#### ●円グラフ&順位グラフで一目瞭然



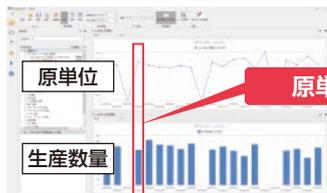
円グラフ



順位グラフ

ラインごと、工程ごとの順位グラフを表示すれば、ボトルネックとなる生産設備の特定にも活用できる。

#### ●生産性の悪化&ばらつきが一目瞭然



時系列グラフ



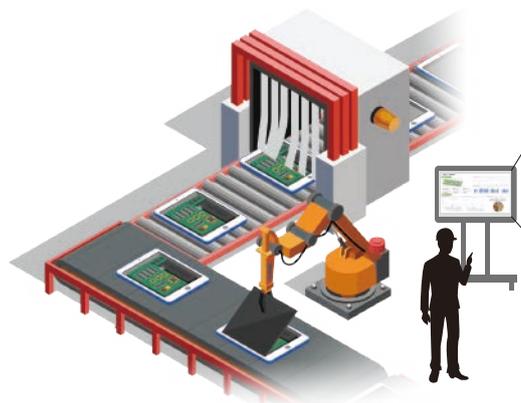
箱ひげグラフ

原単位が悪化しているライン・工程の区間ごとの分布を把握し、設備改善、運用改善を実施し、生産性向上に向けた活動を。

### ダッシュボード機能を活用し、現場での表示が可能

●分析グラフをボード内にカスタマイズ表示することが可能です。また、PC上にWebサーバーをセットアップすれば、現場での見える化ツールとしても活用可能です。

※画面の更新周期は1時間です。



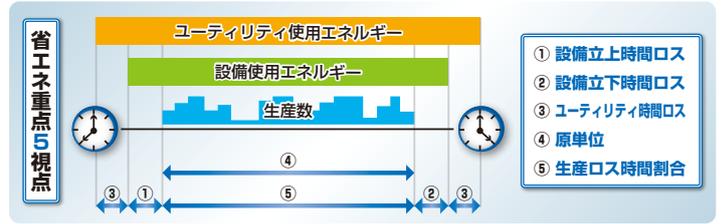
画像やグラフ・現在値は自由にカスタマイズ可能

## 生産設備のエネルギーロスを自動抽出(AI診断版のみ)

●三菱電機が長年培ってきたノウハウから省エネ重点5視点に着目し、それぞれの視点におけるエネルギーロスを自動抽出します。

### 三菱電機のノウハウ"省エネ重点5視点"とは？

- ① 設備立上時間ロス ..... 生産設備立上～生産開始の時間
  - ② 設備立下時間ロス ..... 生産終了～生産設備立下の時間
  - ③ ユーティリティ\*時間ロス
    - ・ユーティリティ立上時間ロス ..... ユーティリティ立上～生産設備立上の時間
    - ・ユーティリティ立下時間ロス ..... 生産設備立下～ユーティリティ立下の時間
  - ④ 原単位 ..... 生産開始～生産終了の原単位
  - ⑤ 生産ロス時間割合 ..... 生産開始～生産終了の非生産時間の割合
- \*生産設備と連動して稼働する付帯設備(例:排気ファン・ミストコレクタ・コンプレッサなど)



### [エネルギーロス診断画面]

日付	設備ID	(1)設備立上時間ロス (分)	(2)設備立下時間ロス (分)	(3-1)ユーティリティ立上時間ロス (分)	(3-2)ユーティリティ立下時間ロス (分)	(4)原単位 (kWh/個)	(5)生産ロス割合 (%)
2020/03/22	4	10	10	10	10	0.21000	20.0
2020/03/23	1	10	10	10	10	0.22521	14.8
2020/03/24	3	10	10	10	10	0.22722	20.0
2020/03/25	4	10	10	10	10	0.23099	11.5
2020/03/26	1	10	10	10	10	0.19206	9.9
2020/03/27	2	10	10	10	10	0.22121	14.1
2020/03/28	3	10	10	10	10	0.22235	14.6
2020/03/29	4	10	10	10	10	0.23509	11.5

- **診断期間**  
診断する期間を選択するだけでエネルギーロスの抽出が可能です。
- **省エネ重点5視点**  
日ごとに、省エネ重点5視点それぞれのエネルギーロスを表示します。
- **エネルギーロス抽出画面**  
日ごとのエネルギーロス時間(単位:分)や、原単位、生産ロス時間割合を一括表示し、いつもより悪い日にちをハイライト表示。
- **ランキング表示**  
エネルギーロスの多い設備順で自動的にランキング表示。

## エネルギーロスの要因診断(AI診断版のみ)

●日時・生産情報から、エネルギーロスの発生要因として相関関係のある項目をランキング化し、期待改善効果と共に提示します。

### "エネルギーロスの要因診断"とは？

エネルギーロスが普段より大きい日にちと関連が深い項目を指します。



- 診断結果**
- ▶ 「月曜日」
  - ▶ 立ち上げがAM6時
  - ▶ 当日の生産数が250個

**診断結果から事実確認を実施し、具体的な対策を実施**

- 診断結果に基づく対策**
- 「月曜日」 ⇒ 週明けの該当設備の立ち上げ/立ち下げ時刻を見直そう。
  - 「AM6時」 ⇒ 不要な早朝立ち上げは無くすよう、注意喚起しよう。
  - 「250個」 ⇒ 生産数の少ない日はロスが多いので生産計画を見直そう。

### [エネルギーロス要因診断結果画面]

順位	エネルギーロス発生要因(種別)	エネルギーロス発生要因(単位)	期待改善効果(円/年)	その情報は有効か?
1	生産開始時刻	[時]	6,250	はい / いいえ
2	生産数(当日)	330~440[個]	10,240	はい / いいえ
3	曜日	木	11,750	はい / いいえ
4	設備立上時刻	4時	5,140	はい / いいえ
5	作業量	22	11,050	はい / いいえ

- **エネルギーロス要因診断**  
エネルギーロスと相関の深い要因をAIを用いて自動判断し、ランキング表示。(曜日、立上時間、生産数など)
- **診断結果の評価**  
ユーザ評価を次回以降の診断結果に反映。役に立てば評価があり、上位に表示されやすくなります。
- **期待改善効果**  
改善効果の目安を金額表示で自動算出。

省エネ対策の効果検証 (AI診断版のみ)

●改善前後の期間を選択するだけで、対策前後の電力使用量や電気使用料金、エネルギーロスを簡単に確認することができます。

[省エネ対策前後の効果検証画面]



■使用電力量や削減金額の改善効果  
電力量や金額ベースでの比較が可能です。

■省エネ視点での改善効果  
選択した省エネ視点のエネルギーロスの比較が可能です。

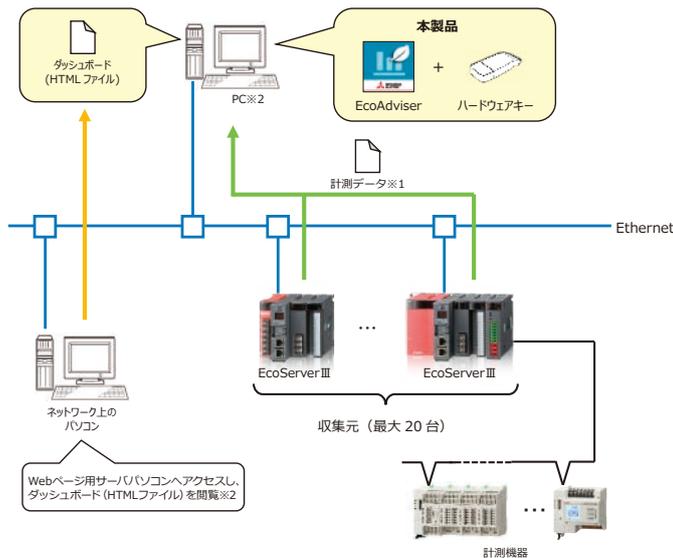
■診断期間  
改善前後の期間を選択するだけで、効果検証が可能です。



省エネ支援アプリケーション

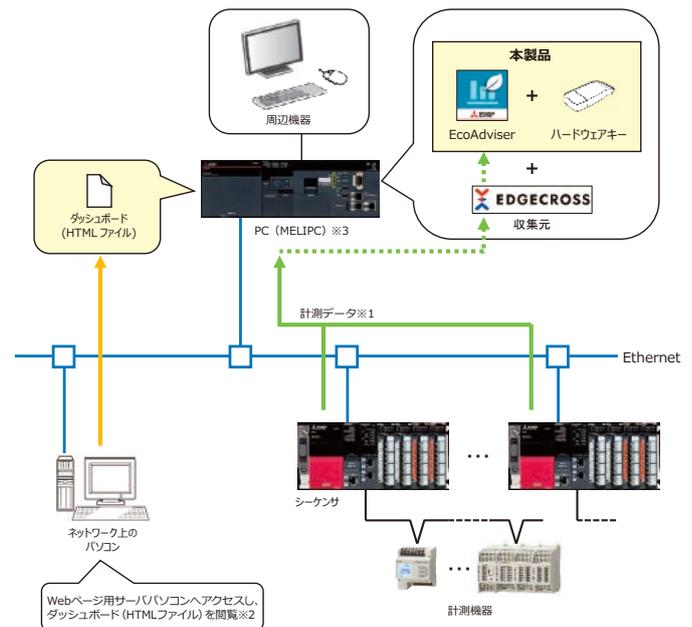
2. システム構成例

●EcoServerⅢから計測データを収集する場合



※1: EcoAdviserは、EcoServerⅢの1分ズームデータファイル、デマンド日次データファイルより計測データを収集します。  
 ※2: ネットワーク上のパソコンでダッシュボード(HTMLファイル)を閲覧するには、PCにてWebサーバ機能(IISなど)を有効にする必要があります。

●Edgecrossから計測データを収集する場合



※1: EcoAdviserは、Edgecrossが作成するヒストリカルデータファイルから収集元の計測データを収集します。  
 ※2: ネットワーク上のパソコンでダッシュボード(HTMLファイル)を閲覧するには、PCにてWebサーバ機能(IISなど)を有効にする必要があります。  
 ※3: PC (MELIPC)とEcoServerⅢがEthernetにて通信可能な場合、EdgecrossおよびEcoServerⅢの両方を収集元として登録できます。

# 三菱B/NET電力エネルギー管理システム

電気主任技術者から一般ユーザまで利便性を追求した監視・制御用電力エネルギー管理システムです。受配電設備異常の早期発見や省エネ、省力活動を強力にサポートします。

FAパソコンを中央装置とし、クライアントパソコンでのリモート監視(オプション)にも対応!



## 特長

### 受電点から低圧フィーダまでの総合エネルギー管理機能を標準装備 (電力エネルギー管理システム中央装置)

デマンド監視・制御・力率制御・スケジュール制御ができます。トレンドグラフなどエネルギー管理に必要な機能を標準装備



### 省エネ分析機能で省エネ活動をサポート(オプション)

原単位グラフ、エネルギー量の実績比較グラフ、CO<sub>2</sub>排出量グラフにより各種エネルギー使用状況をリモート表示できます。



### MELSEC-Qシリーズ対応B/NET標準プログラム内蔵でらくらく増設

MELSEC-Qシリーズ用標準ラダーでプログラムレスによる設定のみで簡単に増設や変更ができます。



### EcoManagerII、EcoServerIIIとの連携(オプション)

B-EAシリーズの日報データをEcoManagerIIに自動取込みができます。また、EcoServerIIIの現在値(計測、稼動状態)を取込み、グラフィック画面に表示など、省エネ支援システム製品群とのデータ連携ができます。

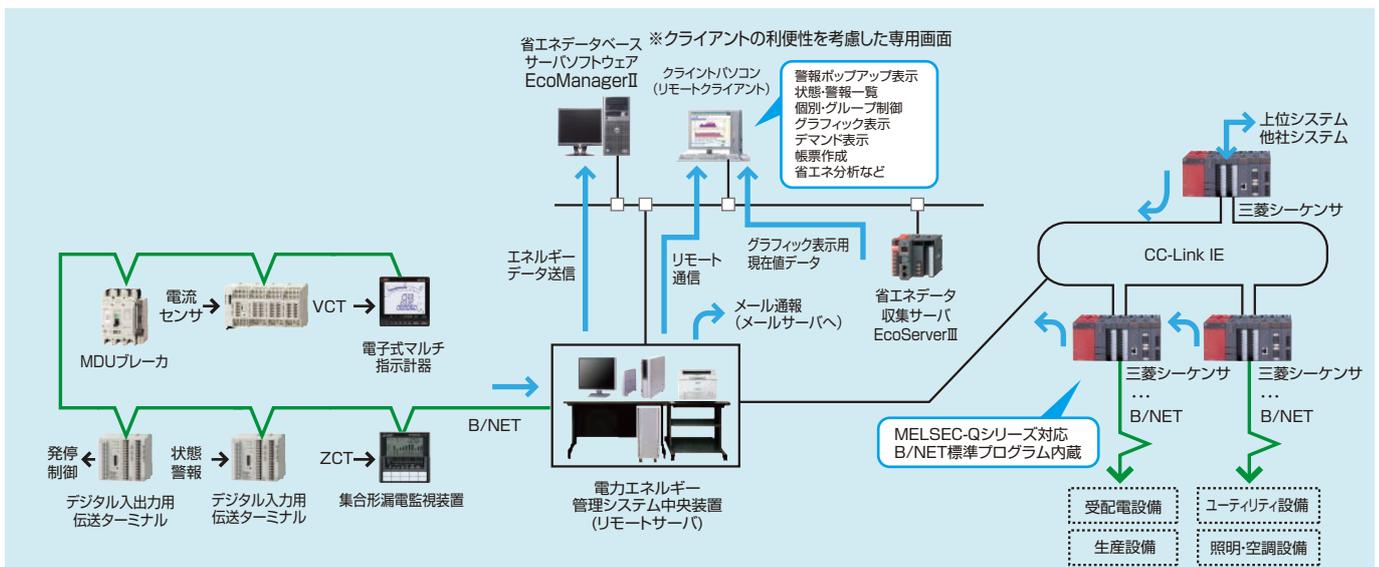


### “使える!”リモート監視で業務効率向上(オプション)

“使える!”リモート監視は、クライアントパソコンで作業中でもバックグラウンドで常時監視、見たい警報だけポップアップでお知らせ!他の業務に集中できます。



## システム構成例



## ラインアップ

項目	仕様	
形名	B-EA500P	B-EA500S
管理点数	500点(*1)	500点

(※1) オプション対応として最大8000点まで拡張できます。リモート監視オプションはモデルPのみ対応

EX- $\alpha$ :アモルファス鉄心を採用した当社最上位省エネ機種

EX- $\beta$ :標準機種と同一の外形寸法でより省エネに特化した上位機種

## 1.スーパー高効率油入EX- $\alpha$ 製品特長

### スーパー高効率油入変圧器 **EX- $\alpha$** アモルファス series



#### ▶ 推奨使用場所(例)



#### ▶ 推奨使用場所(例)

夜間や休日の電力使用量が少ない工場や学校などで圧倒的な省エネ効果を発揮!



三相1000kVA 60Hz 6kV-210V、当社比較 負荷率20%の場合  
<各シリーズを20年間稼働させた場合の電力量料金>



(※1) 試算条件: 単位電力量料金を19円/kWh  
(※2) 電力量料金は変圧器で発生する損失分だけの試算を示しています。

## 2.スーパー高効率油入EX- $\beta$ 製品特長

### スーパー高効率油入変圧器 **EX- $\beta$** series

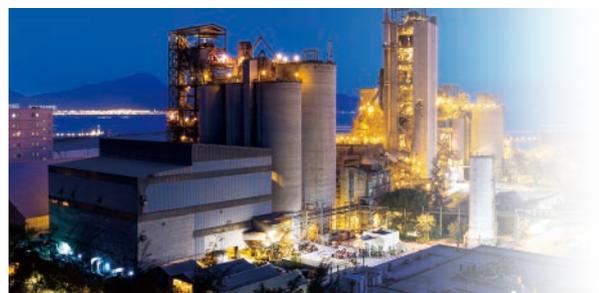


#### ▶ 推奨使用場所(例)



#### ▶ 推奨使用場所(例)

常時稼働する工場・施設において負荷率の高い領域で省エネ効果を発揮!

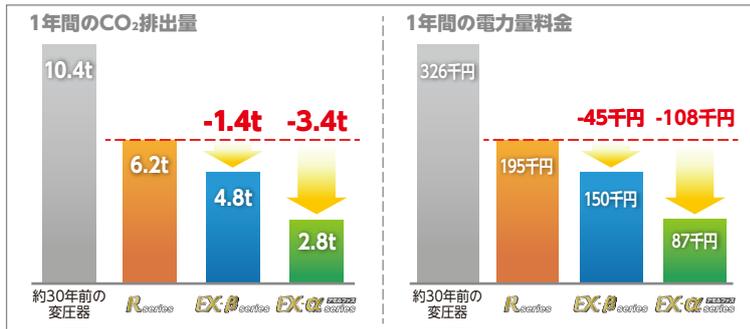


省エネ効果(三相1000kVA 60Hz 6kV-210V、当社比較 負荷率20%の場合)  
床面積寸法比 ※約30年前の変圧器を100とする。



### 3.導入効果

省エネ効果 (三相1000kVA 60Hz 6kV-210V、当社比較 負荷率20%の場合)



(注1) 試算条件: 単位電力量料金を19円/kWh  
CO<sub>2</sub>排出量 (トン/年): 一般電気事業者とそれ以外の電気供給者平均排出係数0.512 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]  
[出所: 平成29年経済産業省・環境省告示第12号による]

(注2) 電力量料金およびCO<sub>2</sub>排出量は変圧器で発生する損失分のみを試算を示しています。

(注3) 第2次トップランナー基準値を満足する当社Rシリーズと比較しています。



詳しくはFAサイトへ



三菱電機配電用  
油入変圧器総合カタログ

## 配電用スーパー高効率モールド変圧器 EX-αシリーズ

**EX-α** アモルファス series

EX-α: 防災性と高い効率特性を兼ね備えた省エネ機種

### 1. スーパー高効率モールドEX-α製品特長

## スーパー高効率モールド変圧器 EX-α アモルファス series



#### ▶ 推奨使用場所(例)

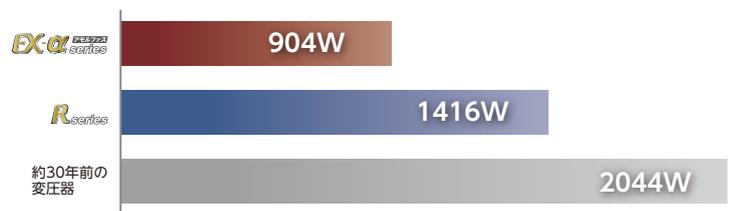


#### ▶ 推奨使用場所(例)

夜間の電力使用量が少ないビルや商業施設等の屋内において圧倒的な省エネ効果を発揮!

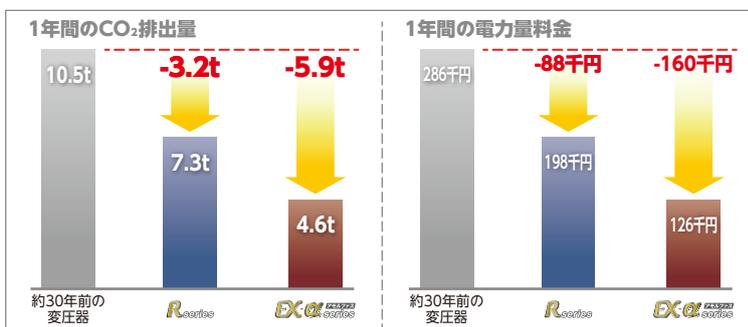


三相500kVA 50Hz 6kV-210V、当社比較 負荷率40%の場合  
<エネルギー消費効率>



### 2.導入効果

省エネ効果 (三相500kVA 50Hz 6kV-210V、当社比較 負荷率40%の場合)



(注1) 試算条件: 単位電力量料金を19円/kWh  
CO<sub>2</sub>排出削減量 (トン/年): 一般電気事業者とそれ以外の電気供給者平均排出係数0.587 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]  
[出所: 平成28年経済産業省・環境省告示第13号による]

(注2) 電力量料金およびCO<sub>2</sub>排出量は変圧器で発生する損失分のみを試算を示しています。



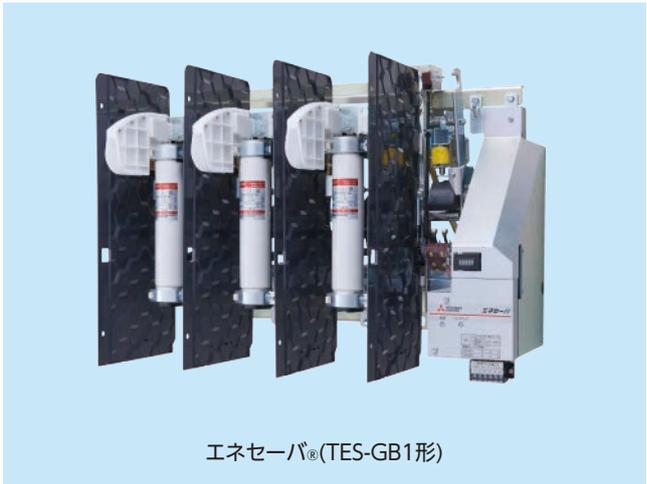
詳しくはFAサイトへ



三菱電機配電用  
モールド変圧器総合カタログ

## 「変圧器も、ひとやすみ」

- 変圧器無負荷時の待機電力(無負荷損)を無くし、CO<sub>2</sub>排出抑制をすることができます。
- 電動操作のため、タイマー等と組み合わせることで、夜間電源不要時の自動開閉が可能です。
- 変圧器起動時に発生する励磁突入電流(励突)による、瞬時電圧低下(瞬低)を防止し、系統や近隣需要家への電源品質に貢献します。



エネセーバ®(TES-GB1形)

## 励突抑制機能

主接点に抵抗器を連結し、従来の屋内用負荷開閉器にはなかった励突抑制機能をもたせた開閉器です。省エネ、瞬低対策と様々なシーンで貢献します。

## 電動操作器標準装備

電動操作器が標準装備なので、タイマーや不足電圧継電器と組み合わせることで、夜間不要時や停復電時の自動開閉が可能です。

## 高機能

当社製品初の電動操作式で電圧引外しとストライカトリップ機構を装備しています。ヒューズ付LBSでは、40kAの系統まで使用可能です。

## 簡単据付

電動操作器は、制御装置内蔵なので、6本の線を結線するだけの簡単配線です。抵抗器は機器と一体構造のため、据付時の寸法調整は不要です。

## 省エネ

### 電源不要時に変圧器をこまめに開閉することで省エネと地球温暖化防止に貢献します。

変圧器は電源に接続されているかぎり常に待機電力(無負荷損)が発生しています。

日本の変圧器は平均負荷率30%程度と小さく、多くの変圧器は待機電力(無負荷損)として無駄なエネルギーを消費しています。

エネセーバ®で電源不要時に変圧器を開閉することで、夜間、休日などの不要な待機電力(無負荷損)を削減し、

省エネや地球温暖化防止に貢献できます。また、タイマーと組み合わせることで特定日時に自動的に開閉させることも可能です。

### 省エネ効果

三菱6.6kVトップランナー油入変圧器(Rシリーズ)の場合

相	容量(kVA)	周波数(Hz)	無負荷損(W)	日曜、祝日停止		土日曜、祝日停止		土日曜、祝日、夜間停止	
				削減費用(円/年)	CO <sub>2</sub> (kg/年)	削減費用(円/年)	CO <sub>2</sub> (kg/年)	削減費用(円/年)	CO <sub>2</sub> (kg/年)
単相	500	50	380	11,610	287	19,754	489	45,125	1,116
		60	335	10,235	253	17,415	431	39,781	984
三相	500	50	590	18,026	446	30,671	759	70,063	1,733
		60	585	17,873	442	30,411	752	69,469	1,718
	1,000	50	1,410	43,078	1,066	73,297	1,813	167,438	4,142
		60	1,170	35,746	884	60,821	1,505	138,938	3,437
	1,500	50	1,350	41,245	1,020	70,178	1,736	160,313	3,966
		60	1,530	46,745	1,156	79,536	1,967	181,688	4,494
2,000	50	2,050	62,632	1,549	106,567	2,636	243,438	6,022	
	60	1,710	52,244	1,292	88,893	2,199	203,063	5,023	

日曜、祝日停止:67日停止(1,608h/年の停止)    土日曜、祝日停止:114日停止(2,736h/年の停止)    土日曜、祝日、夜間停止:114日と14時間/日の停止(6,250h/年の停止)    電力量料金単価:19円/kWh    CO<sub>2</sub>排出係数:0.47kg/kWh

$$\frac{\text{変圧器停止時間(h/年)} \times \text{無負荷損(W)} \times \text{電力量料金単価(円/kWh)}}{1,000} = \text{削減費用(円/年)}$$

$$\frac{\text{変圧器停止時間(h/年)} \times \text{無負荷損(W)} \times \text{CO}_2\text{排出係数(kg/kWh)}}{1,000} = \text{CO}_2\text{削減量(kg/年)}$$

## 瞬低抑制

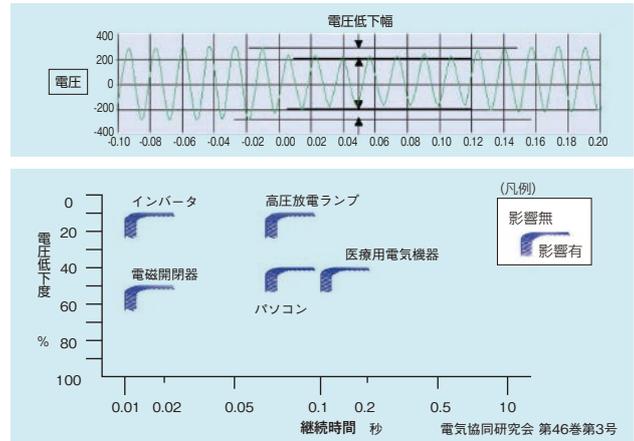
電力供給の信頼性を維持するための瞬低対策に貢献します。

変圧器起動時に発生する励突により、系統電圧が変動し、それによる瞬時電圧低下(瞬低)やフリッカが発生することがあります。

系統に40%の電圧変動が0.06秒続くだけで、パソコンはデータ損傷などの影響を受けます。

エネセーバ<sup>®</sup>は、変圧器起動時の励突抑制をすることで瞬低を発生させないので、パソコンなどへの影響を防ぐことが可能です。

特に変電所から離れている瞬停の影響を受けやすい系統におすすめします。



## 励突抑制

変圧器の投入時に発生する励突を抑制し、過電流継電器の誤動作や保護協調を容易にします。

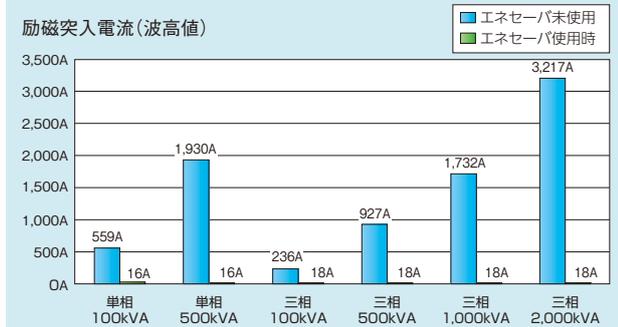
変圧器投入時に発生する励突は定格電流の数十倍もの電流が流れます。

そのため過電流継電器の誤動作や、保護協調が取れず苦慮することもあります。

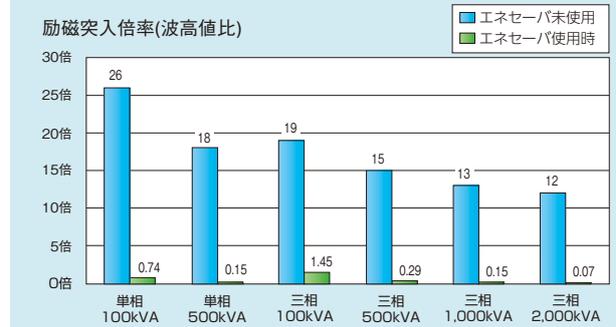
エネセーバ<sup>®</sup>を使うことで無負荷状態で励突を波高値18A 0.02秒(簡易計算)に抑制でき、その後は変圧器の励磁電流通電になります。

そのため、保護協調が容易で、過電流継電器の誤動作を防ぐことが容易です。

三菱6.6kVトップランナー油入変圧器(Rシリーズ)【計算値】



三菱6.6kVトップランナー油入変圧器(Rシリーズ)【計算値】



## ラインナップ

形名	TES-GA	TES-GB1	TES-GB2	TES-GC3	TES-GC6	
電圧引外しの有無	有(標準装備)					
操作方式	電動操作式(ばね遮断、電動機投入)					
ヒューズ支持方式	ヒューズ無	可動形	固定形			
スライカ引外し機構の有無	無	有(機械的)			無	
手動操作ハンドル取付方向	右					
使用状態	屋内用					
定格電圧	3.6/7.2kV			3.6kV	7.2kV	
短絡容量	8kA	12.5kA	40kA			
定格電流(開閉器部)	200A					
負荷電流開閉回数	200回					
準拠規格	JIS C 4607		JIS C 4611			
無負荷変圧器励磁突入電流倍率	3以下(75kVA以上)					
無負荷変圧器開閉回数	5,000	1,000	5,000			
適用変圧器(最大定格)	6.6kV	三相 2,000kVA	三相 1,000kVA	-		
		単相 1,000kVA	単相 500kVA	-		
	3.3kV	三相 1,000kVA	三相 500kVA	三相 1,000kVA	三相 2,000kVA	単相 750kVA
		単相 500kVA	単相 200kVA	単相 500kVA	-	



リアアースを使わない次世代モータが実現するカーボンニュートラルへ  
先進の高効率化技術で持続可能な社会の実現に向けて今ここに誕生。

## ●主な特長

- 1 省エネ/CO<sub>2</sub>削減
- 2 小型・軽量化
- 3 メンテナンス性向上  
回転子鉄心が永久磁石レス構造のため、保守部品の交換が容易
- 4 幅広い特殊仕様に対応  
当社SF-PR形をベースとした設計により同等レベルの特殊仕様に対応可能
- 5 高速運転可能  
最高5,400min<sup>-1</sup>までの高速運転が可能



## 1.省エネ/CO<sub>2</sub>削減

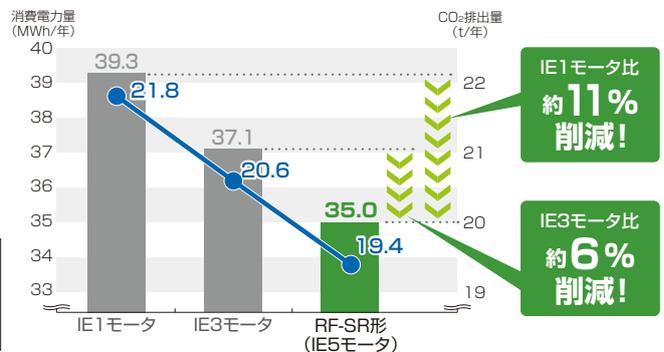
- 可変速交流モータの効率クラスIE5を達成。  
発生損失を、SF-JR形比で約60%、SF-PR形比で約20%低減しました。MM-EFS形と同等の効率です。

	商用駆動	可変速駆動
IE5 ウルトラプレミアム効率		サステナブルモータ RF-SR形 <b>NEW</b> プレミアム高効率IPMモータ MM-EFS形
IE4 スーパープレミアム効率		
IE3 プレミアム効率	スーパーラインプレミアムシリーズ SF-PR形	
IE2 高効率	スーパーラインエコシリーズ SF-HR形	
IE1 標準効率 (規格外)	スーパーラインシリーズ SF-JR形	

効率クラスは右による 商用駆動:IEC 60034-30-1 可変速駆動:IEC TS 60034-30-2:2016

- 効率クラスIE5の達成により、従来モータと比べて消費電力及びCO<sub>2</sub>排出量を削減することができます。

### ■消費電力量(MWh/年)およびCO<sub>2</sub>排出量(t/年)比較



## 2.小型・軽量化

- 損失の低減により温度上昇を抑えることで、SF-PR形、MM-EFS形よりわく番をダウンさせた仕様とし、小型・軽量化を実現しました。

### ■7.5kW 3,000min<sup>-1</sup>の場合

わく番号	質量(kg)	寸法(mm)			
		C	E	F	L
MM-EFS形	41	132	108	70	451
SF-PR形 2極	56				
RF-SR形	38	112	95	70	381

体積 **35%削減!**



### ラインアップ

#### ●200Vクラス

モータ出力	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW
モータ形名	RF-SR□30S	5K 7K	11K	15K
インバータ形名	FR-A820-□-SYN	5.5K 7.5K	11K	15K
	モータと同容量	00340	00490	00630 00770
	FR-F820-□-SYN	7.5K 11K	15K	18.5K
モータより容量1ランク上	00340	00490	00630	00770

※モータ形名及びインバータ形名の□は、表中のモータ出力に対応した文字が入ります。

例)モータ仕様 200V 5.5kWの場合

モータ形名: RF-SR5K30S インバータ形名: FR-A820-5.5K-SYNもしくはFR-F820-7.5K-SYN

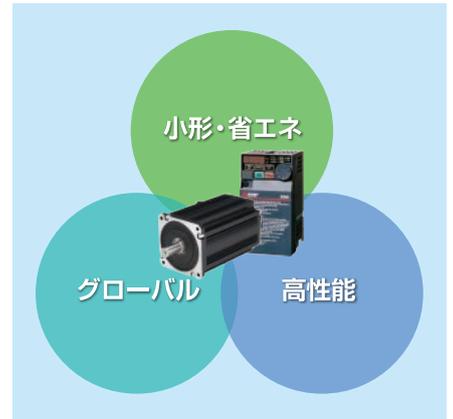
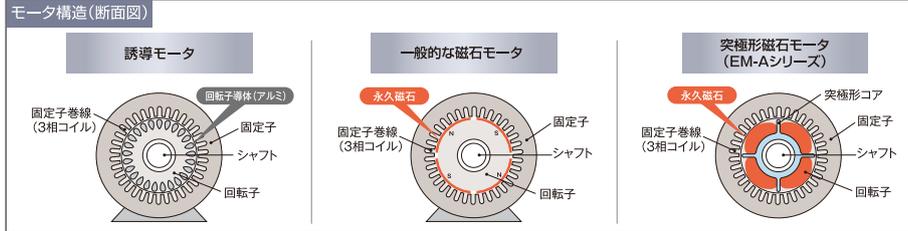
#### ●400Vクラス

モータ出力	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW
モータ形名	RF-SR□30HS	5K 7K	11K	15K
インバータ形名	FR-A840-□-SYN	5.5K 7.5K	11K	15K
	モータと同容量	00170	00250	00310 00380
	FR-F840-□-SYN	7.5K 11K	15K	18.5K
モータより容量1ランク上	00170	00250	00310	00380

EM-Aシリーズは、三菱独自の突極型コアを開発、センサレスで「位置決め」「速度制御」が可能な高性能磁石モータです。

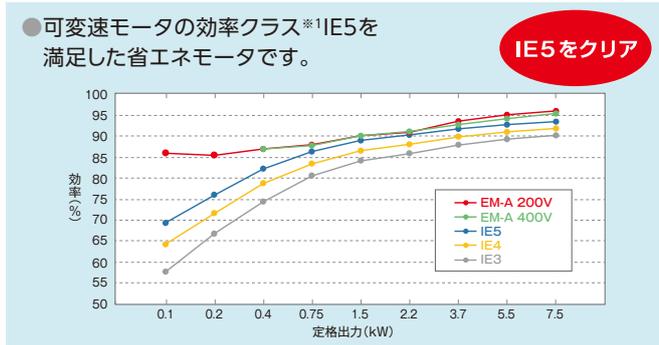
新開発 突極形磁石モータ

EM-Aシリーズは、特許取得の突極形コア<sup>\*1</sup>を採用した新開発の磁石モーターです。回転子は突極形コアと表面貼付形永久磁石で構成しているため、回転位置に応じてモータインダクタンスが変化します。このインダクタンスの変化をセンサレス制御に活用しています。新開発の突極形磁石モータと三菱独自の高性能センサレス制御技術との組合せにより、センサ(エンコーダ)レスで高精度な速度制御や位置決め制御が可能です。 <sup>\*1</sup>: 特許第5646119号

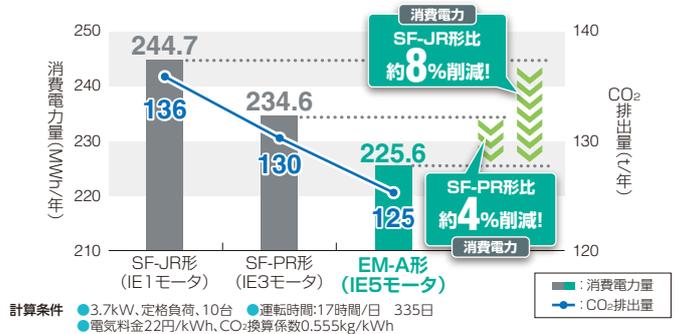


1. 小形・省エネ

- センサレス制御に最適なモータコア形状を採用、誘導モータ比体積50~60%、質量で30~50%の小形化を実現しました。
- 可変速モータの効率クラス<sup>\*1</sup>IE5を満足した磁石モータを使用することで省エネが図れます。  
<sup>\*1</sup>: IEC60034-30-2に基づく可変速モータ(定格速度1801~6000r/min)の効率基準値(%)による。



消費電力量(MWh/年)およびCO<sub>2</sub>排出量(t/年)比較



2. グローバル

- 各国高効率認証が不要<sup>\*1</sup>な磁石モータのため、海外へ輸出する装置への適用が容易です。
- 海外安全規格も特殊対応可能です。(UL/cUL, CE/UKCA)  
<sup>\*1</sup>: 2023年7月現在(中国向はエネルギーラベル規則(CELO38-2020)にも一部対応)

3. 高性能

1. サーボモータに迫る速度制御をセンサレスで実現 **速度制御**

- 負荷変動に強い安定した速度で運転できます。  
速度変動率 ±0.05%<sup>\*1</sup>  
速度制御範囲 1:1000
  - サーボロック機能により、モータ停止時に保持トルクを発生させ、外力による移動を防止できます。  
<sup>\*1</sup>: 0~100%負荷変動時  
速度変動率 =  $\frac{\text{実回転速度} - \text{指令回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100 (\%)$
- 速度変動率は **±0.05%** (デジタル入力時) 最大トルクは **200%**

2. エンコーダレスで位置決めが可能 **位置決め制御**

- 接点信号やCC-Link通信(オプション)による位置決め機能(ポイントテーブル方式)が使用できます。<sup>\*1</sup>  
パルス入力カオプシオン<sup>\*2</sup>を使用するとシーケンサ位置決めユニットによる位置決めが可能になります。
  - 位置決め精度 200p/rev<sup>\*3</sup>  
ドライブユニット位置指令分解能 4096p/rev  
<sup>\*1</sup>: 絶対位置検出システムには対応していません。  
<sup>\*2</sup>: FR-A7AP-EXキット(FR-E700EXシリーズのみ対応)  
<sup>\*3</sup>: 配線長の条件についてはインバータ取扱説明書をご確認ください。
- 位置決め精度は **200p/rev**

ラインアップ

モータ単体

EM	A	M	F	B	K	出力	回転速度	電圧	特殊仕様	
EM: グローバルPMモータ	A: Aシリーズ	M: モータ単体	F: フランジ形	なし: プレーキなし B: プレーキ付	なし: キーなし K: キー付	なし: IP44 W: IP65 T: 端子台付	0.1~7.5kW <sup>*1</sup>	3000r/min	200V クラス 400V クラス	端子箱受口方向 海外規格仕様

<sup>\*1</sup>: 400Vクラスは0.4kW以上からの対応となります。

推奨するモータとインバータの組み合わせ

モータ出力 (kW)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
対応インバータ	FR-E820-□K <sup>*1</sup>	FR-E820S-□K <sup>*1</sup>	FR-E810W-□K <sup>*1</sup>	FR-E840-□K <sup>*1</sup>	—	—	—	—	—

—: 該当なし

<sup>\*1</sup>: EM-Aモータを駆動する場合は必ずPMVパラメータ初期設定 (Pr.998) を行ってください。詳細はインバータ取扱説明書をご確認ください。ラインアップ詳細はカタログを参照してください。



ファン・ポンプ用インバータFREQROL-F800/F700PJシリーズは、汎用モータ(三相誘導モータ)だけでなく、IPMモータも制御できるため、さらなる省エネニーズにお応えします。

## 進化した省エネ次世代インバータ

FREQROL-F800

小さなボディで、大きく省エネ。

FREQROL-F700PJ

更なる省エネを実現!

プレミアム高効率IPMモータ

MM-EFSシリーズ(55kW以下)、MM-THE4シリーズ(75kW以上)



FREQROL-F800

※フィルタバック付タイプ  
FREQROL-F700PJ

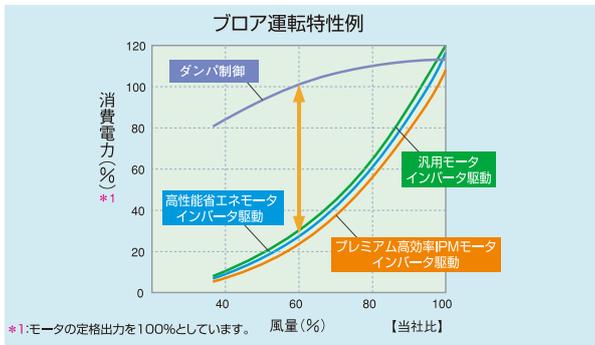
MM-EFSシリーズ

MM-THE4シリーズ

## 1.インバータ駆動で大幅省エネ

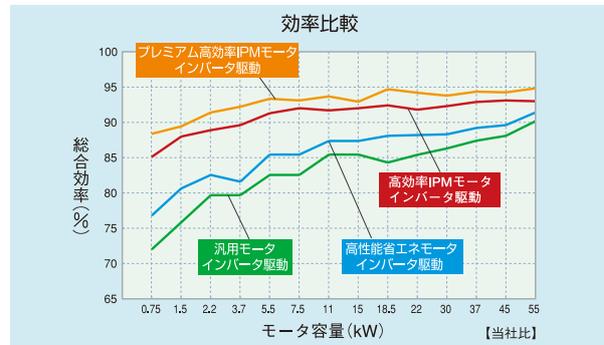
### 1.回転数制御による省エネ

- ファン・ポンプ・ブロワなど2乗低減トルク負荷の消費電力は回転数の3乗に比例します。よって、風量の調整に、回転数制御を用いることにより消費電力を低減することが可能です。



### 2.IPМモータ駆動による省エネ

- IPMならこんなに高効率  
永久磁石を回転子に埋め込んだIPMモータは、高性能省エネモータよりさらに高効率です。



## 2.更なる省エネを実現! MM-EFSシリーズ/MM-THE4シリーズ(3000/min<sup>-1</sup>)

### 1.IE5相当の効率レベル

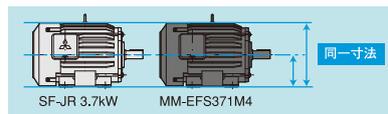
MM-EFSシリーズは、最高クラスの効率基準値であるIE5(ウルトラプレミアム効率)を、MM-THE4シリーズは、IE4(スーパープレミアム効率)相当を満足する効率を実現します。(2023年12月時点)

効率クラス IEC 60034-30	三菱電機モータ効率	
	汎用モータ	IPMモータ
IE5(ウルトラプレミアム効率)	—	プレミアム効率IPM (MM-EFS)
IE4(スーパープレミアム効率)	—	プレミアム高効率IPM (MM-THE4)
IE3(プレミアム効率)	スーパーラインプレミアムシリーズ(SF-PR)	—
IE2(高効率)	スーパーラインエコシリーズ(SF-HR)	—
IE1(標準効率)	スーパーラインシリーズ(SF-JR)	—
規格外	—	—

### 2.汎用モータからの置換えも安心

取付け互換あり

当社汎用モータ[SF-JR/SF-HRシリーズ(55kW以下)、SF-THシリーズ(75kW以上)]と同一枠番(同サイズ)のため、取付け互換があり、汎用モータからの置き換えが容易です。



### ラインアップ

電源仕様	インバータ形名	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
3相200V	FR-F720PJ-□(F)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3相400V	FR-F740PJ-□(F)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3相200V	FR-F820-□	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3相400V	FR-F840-□	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3相400V	FR-F842-□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3相400V	FR-CC2-H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

●:発売機種 —:該当なし

定格出力(kW)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	
モータ形名	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	—	—	—	—	—	
200Vクラス	MM-EFS□1M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
400Vクラス	MM-EFS□1M4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
200Vクラス	MM-EFS□3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400Vクラス	MM-EFS□34	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200Vクラス	MM-THE4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
400Vクラス	MM-THE4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●

●:発売機種 —:該当なし

三菱S-PMギヤードモータはセンサレス制御による安定した速度制御、省エネをご提案します。

なるほど省エネ しっかり高性能

S-PM(Sensorless-Permanent Magnet)とは、永久磁石モータ(Permanent Magnet motor)と三菱独自のセンサレス制御技術(Sensorless drive)を組合せた製品です。対応ドライブユニットにFR-E700EXシリーズが追加され、CC-Link対応が可能となりました。

さらにワンポイント!

S-PMギヤードモータなら、国内トップランナー規制対応はもちろん海外案件にも安心してご使用いただけます。

日本国内以外でも米国・中国・韓国・ブラジルなど海外では多くの国で高効率規制を実施しています。S-PMギヤードモータは、磁石を使用した同期モータですので、ほとんどの国で高効率規制対象外となり、国内向けだけでなく海外案件でも安心してご使用いただけます。また、400V対応品を追加ラインアップしました。 **NEW!**

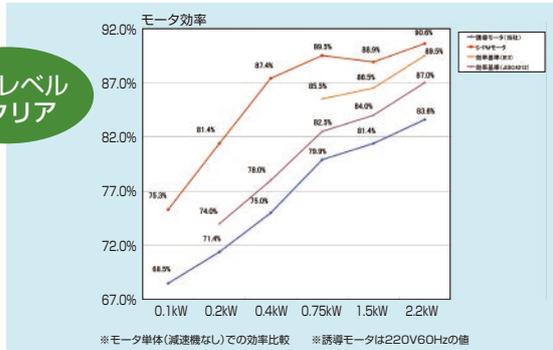


S-PMギヤードモータとドライブユニット

1.モータ基準IE3レベルをクリアした高効率

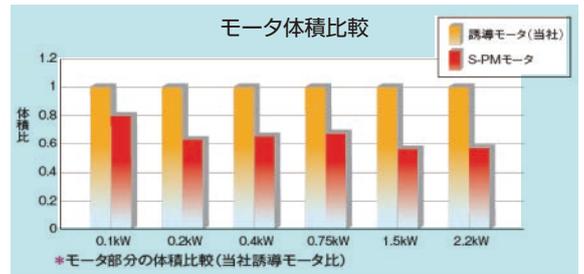
- S-PMモータは回転子に強力な永久磁石(高性能フェライト磁石)を組込んだ高性能省エネルギーモータです。誘導モータ高効率基準IE3レベルをクリア、機械装置の省エネルギーを実現できます。

モータ効率比較



2.コンパクト

- S-PMモータは永久磁石回転子と最適設計により、従来の誘導モータと比較して20~40%の小形化を実現しています。機械装置の小形・軽量化に貢献します。



3.センサレスでサーボモータに迫る速度制御を実現

- 三菱独自のPMセンサレスベクトル制御は、永久磁石モータの制御で必要となるセンサ(エンコーダ)が不要です。また、センサ不要による省配線、信頼性向上が可能です。
- S-PMモータ(永久磁石モータ)とドライブユニットの組合せにより、負荷が変化しても速度変動が少ない高精度な速度制御を実現しました。
- 速度変動率はサーボモータに迫る±0.05%、従来の誘導モータでは対応できなかった半導体や液晶製造ラインなどの高精度搬送用途への適用が可能です。
- 予備励磁機能により停止時の簡易位置保持が可能です。簡易的に保持ブレーキとして使用できます。  
\*予備励磁とは停止時に直流励磁し保持トルクを発生する制御です。保持トルクは約50%(初期値)です。パラメータ設定により、調整することが可能です(0~150%)。  
\*昇降用途には、ブレーキ付をご使用ください。

PMセンサレスベクトル制御のイメージ図

速度変動率は ±0.05%

※速度指令をデジタル入力した場合

※2.2kWにおける実測データ

S-PM ギヤードモータ

GV-S <sup>*1</sup>	0.4kW	150r/min	200V
シリーズ名	出力	回転速度	電圧
GV-S(平行軸、均一荷重)	0.1~2.2kW	出力軸での回転速度 <sup>*2</sup> (3000r/min=公称減速比)	200V
GV-SSY(直交軸、均一荷重)			400V
GV-SHY(直交軸、中荷重)			

※1 フラット形、ブレーキ付きなど形名の詳細についてはS-PMシリーズカタログを参照してください。  
※2 出力軸回転速度(減速比)の詳細についてはS-PMシリーズカタログを参照してください。

S-PM ドライブユニット

FR - E720EX - 0.75 K							
記号	電圧クラス	記号	ドライブユニット容量	記号	制御回路端子仕様		
E720EX	3相200Vクラス	0.1~3.7	容量[kW]を表す	なし	標準制御回路端子仕様(差込みネジ式)		
D720	3相200Vクラス			NF	FLUモータ専用対応品		
D740	3相400Vクラス						
ドライブユニット形名	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
FR-E720EX-□(NF)	●	●	●	●	●	●	●
FR-D720-□K-G	—	—	●	●	●	●	●
FR-D740-□K-G	—	—	●	●	●	●	●

●:発売機種

UL (UL 508C), cUL (CSA C22.2 No.14), EC指令 (CEマーク)、韓国電波法に対応しています。

RoHS指令に対応した、人や環境に配慮したドライブユニットです。

S-PMシリーズ

S-PMギヤードモータドライブユニット

# 高性能省エネモータ スーパーラインプレミアムシリーズ

高性能を極め、時代はプレミアムへ  
最先端のモータ設計技術と、最新の巻線装置や  
フレーム製造ラインにより先進の高効率モータを実現!



国際的な環境意識の高まりから世界各国で高効率法規制化(IE2/IE3クラス)が加速しています。  
先行する北米に欧州/中国が追随、日本も省エネ法(IE3相当)による効率規制が導入されました。  
('13/10/25 告示、'13/11/1 施行、'15/4 基準年度開始)



## 1. 互換性

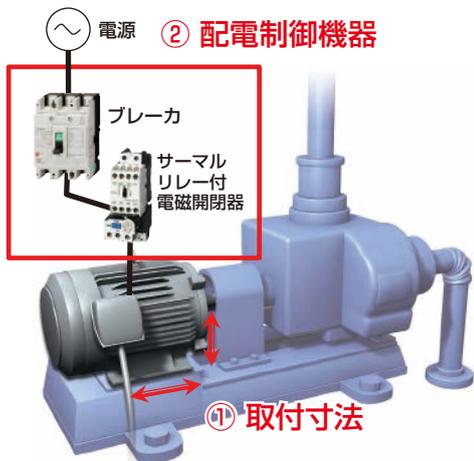
新規設備だけでなく既存設備でも置換え容易!

- ① 取付寸法  
標準効率モータと取付寸法が同一。  
(既存スペースに置換可能)
- ② 配電制御機器  
標準効率モータと同一の配電制御機器が使用可能。

注1: 55kwで三菱電機製ブレーカNF400-SWを使用されている場合はブレーカを変更してください。

(ブレーカNF400-SWの定格電流を300A品から350A品に変更してください)

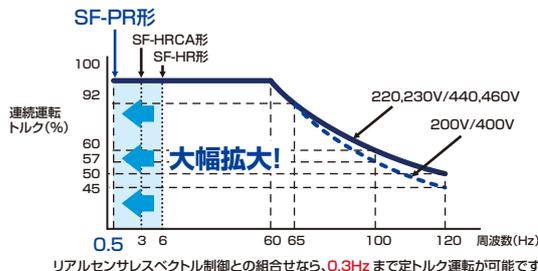
注2: 負荷の慣性モーメントが大きな用途で置換えの場合、既設のサーマルトリップする場合があります。  
処置方法については、最寄の営業窓口にお問い合わせください。



## 2. 拡張性

SF-PRとインバータの組合わせで低速域の定トルク運転が可能

- ① 標準でインバータ駆動に最適
- ② 当社FR-A800シリーズ(アドバンスド磁束ベクトル制御)との組合せ  
超低速域0.5Hzまで定トルク運転可能  
定トルク連続運転領域を拡大し、0.5~60Hz(1:120)で運転可能



## 3. 省エネ性

業界トップレベルの高効率を実現

平均すると

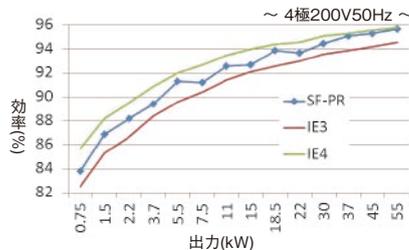
**IE3.61**

※当社独自に算出した指標

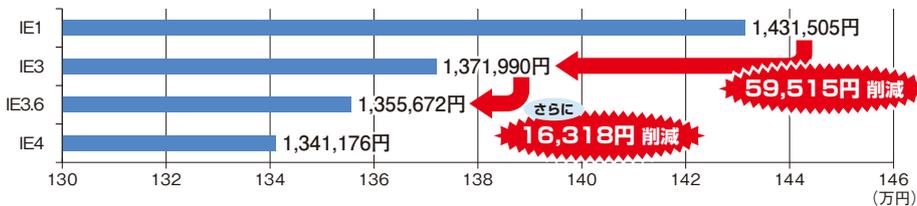
### ■ 11kWのモータの場合 (200V/50Hz)

現行(IE1) → IE3 **59,515円 削減**

IE3 → IE3.6 さらに **16,318円 削減**



<計算条件>  
負荷率 ..... 100%  
稼働時間 ..... 20Hr/日  
稼働日数 ..... 300日/年  
電気料金 ..... 19円/kWh



スーパーラインプレミアムシリーズ

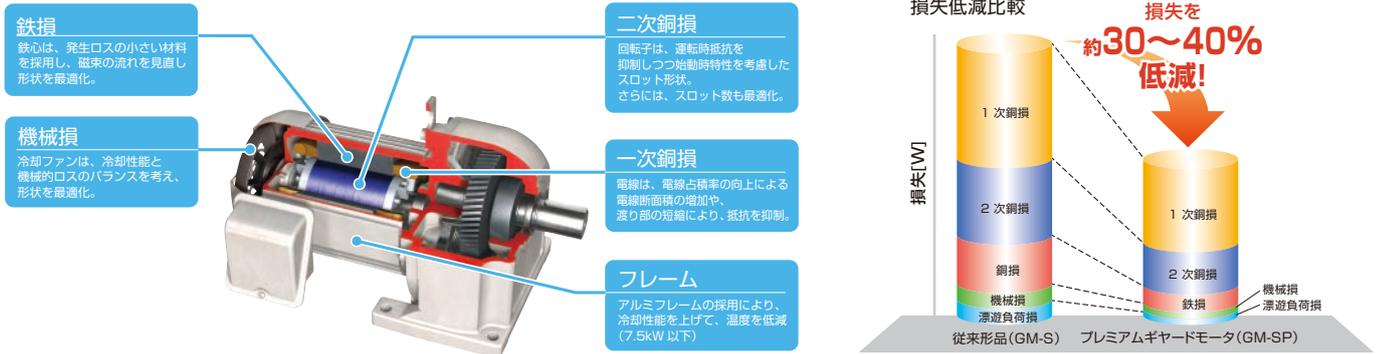
# 三菱プレミアムギヤードモータ

次世代を担う  
プレミアム効率IE3クラスに対応した  
プレミアムギヤードモータシリーズ!

国際的な地球温暖化防止の動きを背景に、世界各国で、高効率モータの製造・販売を義務付ける法規制の導入が進んでいます。  
当社「プレミアムギヤードモータシリーズ」は、日本国内で2015年度から開始されている「エネルギー使用の合理化に関する法律(省エネ法)」のトップランナー基準に対応しています。



## 1. プレミアムギヤードモータの構造



## 2. Energy saving 省エネ

プレミアムギヤードモータは損失(一次銅損、二次銅損、鉄損、漂遊負荷損、機械損)を低減した高性能省エネルギーモータです。誘導モータ効率クラスIE3\*1をクリアしていますので、機械装置の省エネ運転が可能です。

\*1:モータの効率クラス  
国際規格 IEC60034-30「回転電気機械-第30部:単一速度三相かご形誘導電動機の効率クラス(IEコード)にて規定されている効率クラス」に基づき、国内JIS規格JISC4034-30が発行されました。  
(分類は下表参照)

### ●効率クラス(IEコード)

分類	効率クラス(IEコード)
スーパープレミアム効率	IE4
<b>プレミアム効率</b>	<b>IE3</b>
高効率	IE2
標準効率	IE1
標準外	—

**IE3をクリア**

### 特長

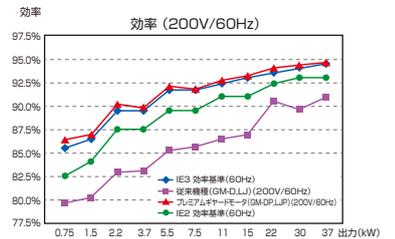
更なる  
省エネ運転

発生損失を当社従来ギヤードモータに対して30~40%削減。当社高効率ギヤードモータ(IE2)に対しては15~25%削減し、より効率の高いプレミアム効率(IE3)に対応しています。更なる省エネ運転が可能です。

互換性のある  
取付寸法

当社従来ギヤードモータと取付寸法の互換性がありますので、置き換えがスムーズです。

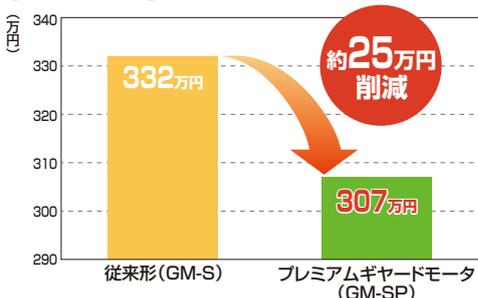
\*GM-LJP 11kW, 22kW, 30kWの減速比1/10, GM-PJP 30kWの減速比1/5は除く



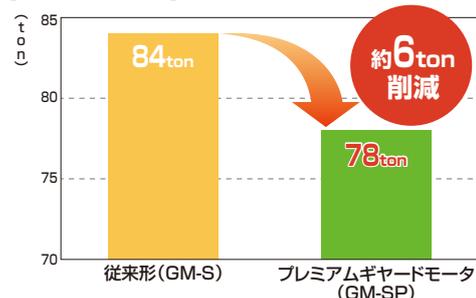
## 省エネ効果事例

たとえば、2.2kW 10台での省エネ効果は

### 【年間電力料金】



### 【年間CO<sub>2</sub>排出量】



試算条件: 10台運転、定格負荷、運転時間5695Hr/年(=17Hr/日×335日/年)、電力料金22円/kWh、CO<sub>2</sub>排出量0.555kg/kWh 200V/60Hzの効率値。

\*本データは参考値です。



工場などの大空間から事務所・店舗などの居室空間まで、気流による換気・空調改善のご提案

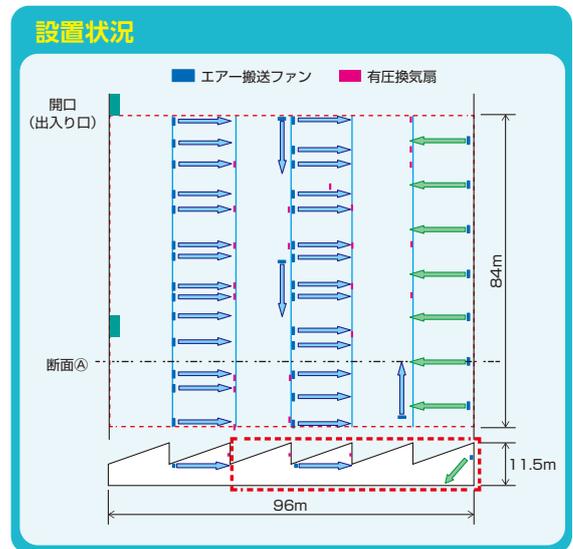
1. ツインノズル構造により、長到達距離（最小8m～最大50mまでラインアップあり）を実現
2. エクストラファン採用により、大風量と低騒音、低消費電力を実現
3. ダクト配管が不要なため、省施工・省コスト



## 1. 有圧換気扇との組合せで、夏場の建物内の熱気を改善

### ご採用事例

ジヤトコ株式会社 様<詳しくは『気流Express vol.47』をご覧ください>



#### お悩み

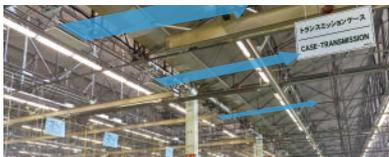
- 熱気がこもって暑い
- 工場内に風の流れない
- 湿度が高い

#### ご提案

- 有圧換気扇+エア－搬送ファンで換気効率を改善
- 窓を開けられない場所は給気用有圧換気扇で外気導入

### ご提案内容

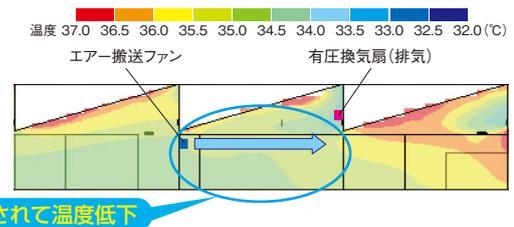
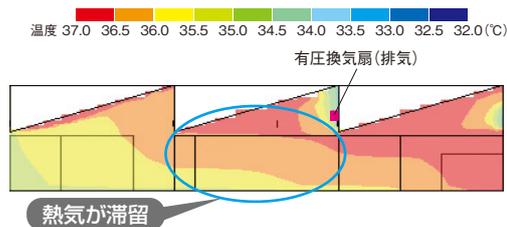
- ① エア－搬送ファンで強制的に有圧換気扇付近へ風を送る。
- ② 有圧換気扇で熱気、湿気、淀みを排気する。
- ③ 住宅に面していて窓を開けられない場所には、給気用の有圧換気扇+エア－搬送ファンを設置し、外気を導入する。



### 温度分布解析結果(断面A)

エア－搬送ファン設置前(有圧換気扇のみ)

エア－搬送ファン設置後(有圧換気扇+エア－搬送ファン)



エア－搬送ファンと有圧換気扇の排熱効果により、**最大2.9°C**改善しました!

<解析条件> 延床面積:29,952m<sup>2</sup>(312m×96m) 解析対象面積:8,064m<sup>2</sup>(84m×96m) 天井高さ:11.5m 機器:エア－搬送ファン:AH-3009TCA-G 風量:2020m<sup>3</sup>/h/台 設置台数:38台 吹出角度:水平吹出し×31台、67.5°下吹出し×7台 排気ファン:有圧換気扇 風量:14,000m<sup>3</sup>/h/台 設置台数:33台 開口:天窗 312m×5.1m×5か所 出入口 6m×4m×4か所  
<測定条件> 測定日時:2012年10月24～25日 8:00～17:00 測定場所:床上1.7m 3か所、床上5.0m 2か所

エア－搬送ファン ラインアップ

項目	主な設置場所	気流到達距離<m>
標準タイプ	工場・倉庫・地下駐車場・ホール・体育館	10・15・20・30・40
速度調節タイプ	ホール・体育館	15～30
インテリアタイプ	事務所・店舗	8・13
風向切替タイプ	工場・倉庫・ホール・体育館	30
3方向吹出しタイプ	工場・倉庫・地下駐車場・ホール・体育館	20
耐熱・耐湿・耐塩害用タイプ	熱気発生工場・浄水場・温水プール・塩害地域	30
耐熱・防塵タイプ	熱気発生工場・塵埃発生場所・大型倉庫	30・50
冷凍室タイプ	冷凍・冷蔵倉庫	30
オイルミスト対応タイプ	機械加工工場	30



## 2. 空調機との組合せで、大空間の上下の温度差を改善

### ご採用事例 三井金属アクト株式会社 九州工場 様<詳しくは『気流Express Vol.50』をご覧ください>



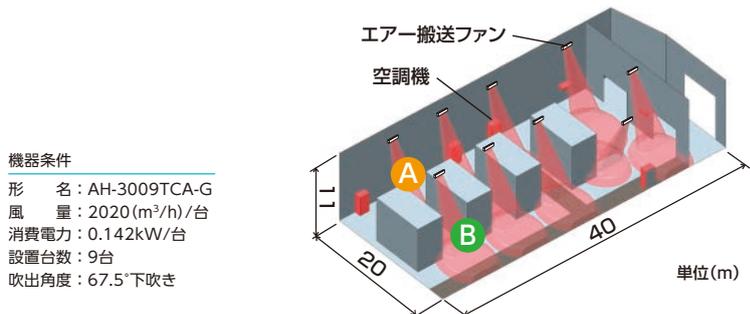
**お悩み**

- 工場が盆地にありとても寒い\*  
\*冬季1.5℃(空調便覧より、福岡抜粋)
- 天井が高く、建屋内の上下の温度差が大きい
- 空調コストを少しでも下げたい

**ご提案**

- 天井付近に留まった暖気を**エア－搬送ファン**で吹き降ろし、温度分布を改善
- 近くに熱源がある建屋では、暖気を効率的に取り込む

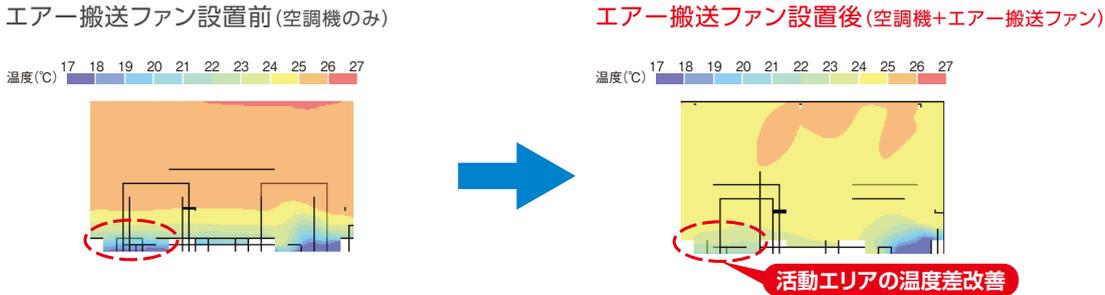
### ご提案内容



**設置のポイント**

天井上部に滞留した空調機の暖気を、エア－搬送ファンで人の活動エリアまで吹き降ろし、上下の温度差を改善しました。

### 温度分布解析結果(断面A-B)



- 暖かい天井付近の暖気を吹き降ろすことで、**最大3℃、平均1℃**改善
- 空調機の設定温度を**30℃→23℃**に変更しても、あたたかさを実感!

<解析条件>解析対象面積:800m²(20m×40m) 天井高さ:11m  
<測定条件>外気温度:冬季1.5℃(空調便覧より、福岡抜粋) 空調機設定温度:23℃ 初期室内温度:冬季1.5℃(空調便覧より、福岡抜粋)

三菱電機システムサービス株式会社

あったかハート わくわく技術

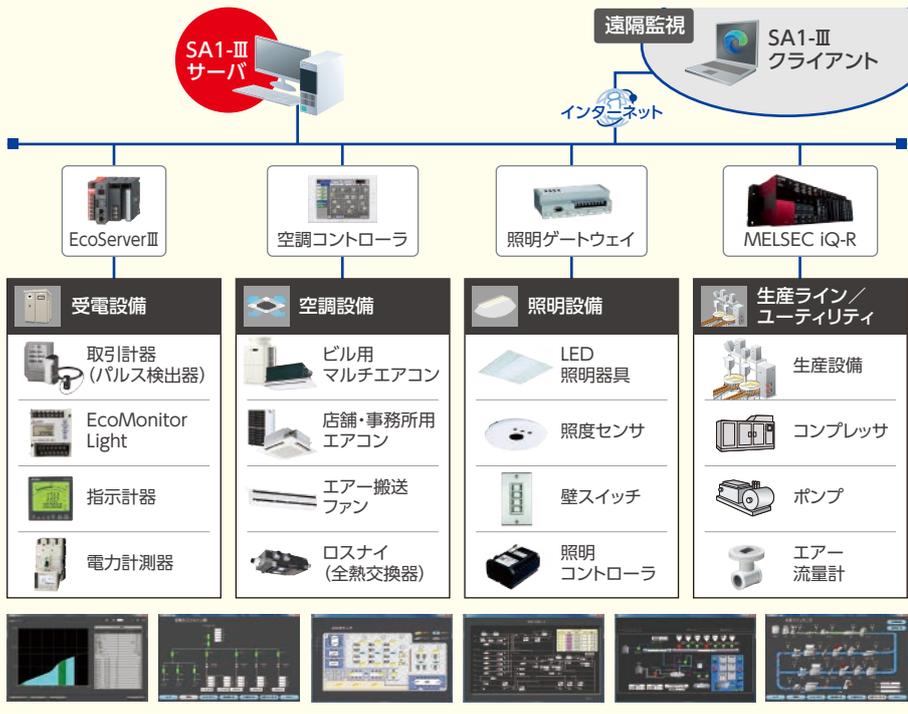
建屋から生産設備まで省エネ工場まるごとソリューションのご提案

お客様の機器・システムの性能や機能をアップさせ生産性の向上と省エネ化を実現します。



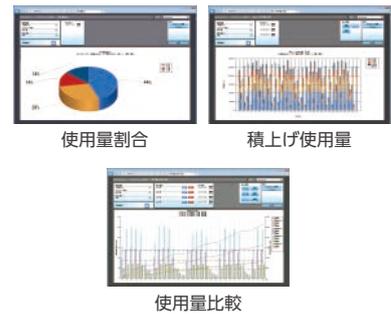
SA1-III 工場エネルギー管理システム (EMS) の導入

受配電、生産ライン、ユーティリティに至るまで工場まるごと監視・制御。



省エネ分析

収集したエネルギー情報から多彩な分析で省エネを推進。



エア搬送ファン設置工事

冷暖房の温度ムラをなくし、空調負荷を低減。



高効率変圧器への更新工事

トップランナー変圧器更新によりエネルギー損失を低減。



照明設備のLED化工事

大幅な省エネとメンテナンスの手間を軽減。



空調設備

最適運用で快適な環境を実現。



電力計測機器設置工事

エネルギー監視に必要な計測機器の設置と現地調整で省エネを支援。



920MHz帯無線ユニット SWL90-R4MD

※MODBUS通信を無線化。配線工事のコストを削減。

デマンド監視・制御システムの導入

ピークカットと使用電力抑制を実現。



429MHz帯無線ユニット SWL11-TR08

※デマンド警報を無線化。配線工事のコストを削減。

デマンド監視制御装置 DM-100CPW

EcoServer III (デマンド機能付)

モータの省エネ化工事

プレミアム効率モータへの更新やファン・ポンプ用モータのインバータ制御化工事で省エネ化を実現。



ビル設備運用システム&プランニング  
Facima(ファシーマ)

**facima** BA-system  
ファシーマ

+ ファシーマサポート契約<sup>※1</sup>



お客様のビル



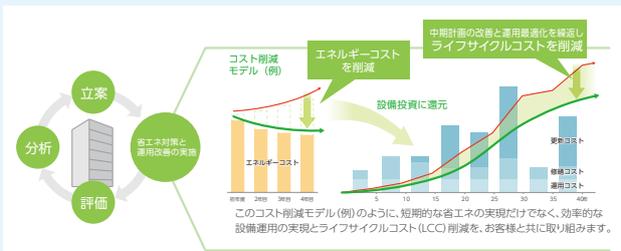
※1 別途、三菱電機ビルソリューションズ(株)とのご契約が必要です。

## ファシーマサポート契約オプション

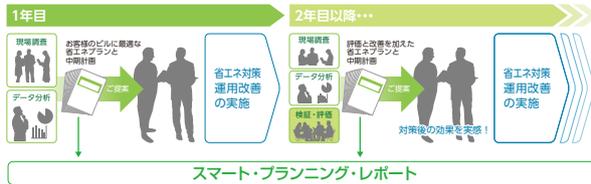
### スマート・プランニング・アシスト

「データ」と「現場」の2つの視点から  
お客様のビル運用をアシストします。

スマート・プランニング・アシストは、お客様のビルにあった建物設備の運用プランとコストを踏まえた中期的な計画を毎年見直しご提案することで、もう一段階上へビルの資産価値を高めるお手伝いをいたします。



現場調査と分析結果を基に、設備の運用改善と省エネ推奨プランをご提案します。



- 1 省エネマスタープラン
- 2 省エネ効果試算
- 3 エネルギー費削減の中期計画
- 4 効果検証報告\*
- 5 分析レポート\*

エネルギー削減効果、費用対効果をわかりやすくご提示し、中期計画に基づきシミュレーションにより削減目標をご確認いただけます。  
④⑤は、より詳細な分析結果の報告などがある場合に追加してご提出します。 \*自動収集データを基に検証・分析を行います。

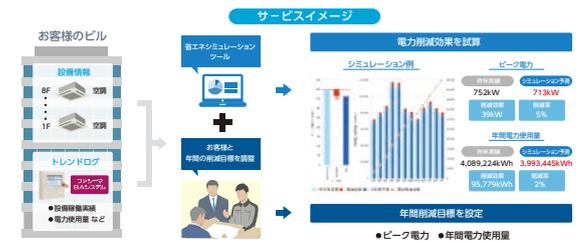
### スマート・省エネ・アシスト

ビルの省エネに新提案。  
空調をより高度にスマート制御。

省エネ制御の新技術「省エネシミュレーション」「遠隔制御(アクティブ省エネ制御)」によりビルの消費電力で大きな割合を占める空調機器をきめ細かく制御するクラウドサービスです。ビルの省エネ活動を計画から実行、評価、改善まで一ータルでサポートします。

#### 省エネシミュレーション

お客様のご要望やビルの状況に合わせ省エネ目標を設定。



#### 遠隔制御(アクティブ省エネ制御)

その日の気温で見え、30分毎にきめ細かく電力目標値を設定。



#### 省エネ効果確認

パソコンやタブレットで、省エネ効果を見える化。

#### 省エネ改善提案

削減実績をもとに、さらなる改善案をご提案。  
※各種改善のご提案は、別途ファシーマサポート契約「スマート・プランニング・アシスト」の適用が必要です。

## 三菱電機ソフトウェア株式会社

### 監視制御システム “MonityNX”

“MonityNX”で使用エネルギーの「見える化」、「分かる化」、「最適化」へ

三菱電機製の省エネ機器(EcoServerⅢ)、汎用シーケンサMELSECと弊社製監視制御システム“MonityNX”とを組み合わせることで「省エネの具体化」を実現します。

#### 省エネ監視 ～見える化～

##### 1. 三菱電機(株)製品との高親和性

- 省エネデータ収集サーバEcoServerⅢを使ってデータ収集  
(監視制御システム“MonityNX”でEcoServerⅢと接続可能)
- 汎用シーケンサ(MELSEC)  
使用電力量、生産数量をMELSEC経由でリアルタイムに収集・監視・管理

##### 2. 広範囲にシステム適用可能

- ビル、学校、病院や店舗(テナント)を始めとする小・中規模な省エネ監視から、  
中・大規模工場の省エネ・エネルギー監視に適用(Web監視も可能)



トレンド機能



イベント履歴機能



計測データ表示機能



デマンド監視機能

#### 原単位管理 ～分かる化～

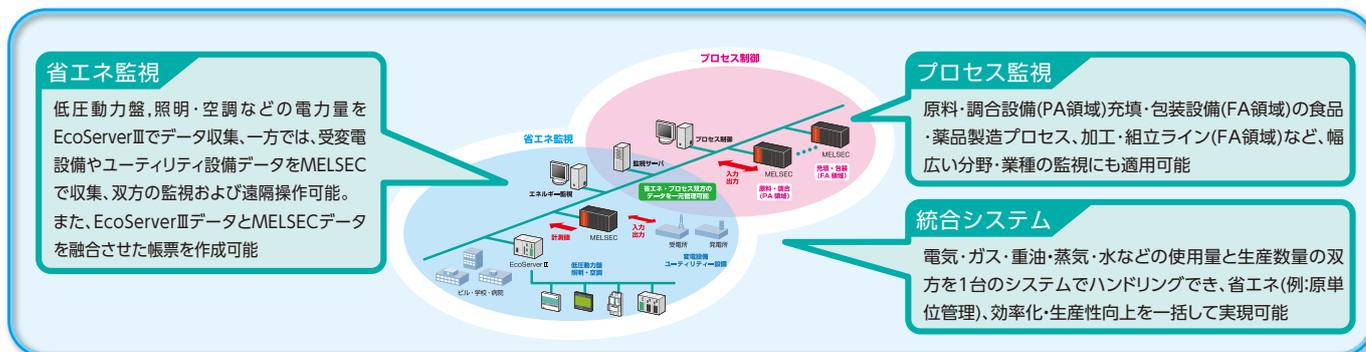
プロセス監視システムとの連携で原単位管理(電力量÷生産数量)、  
現在値と目標・過去との対比など「分かる化(分析)」へ展開

1. 原単位(電力量と生産数量)をリアルタイムに監視可能
2. ロット(バッチ)単位の製造実績と電力量を対比させて、  
処方(レシピ)毎の原単位管理も実現可能

#### そして ～最適化～

「見える化」、「分かる化」に加えて、省エネに対する取り組みの実践を行なう事で、作業の「最適化」、「効率化」、「稼働効率の向上」等、業務の改善を実現可能です。

#### 応用事例



#### 絶縁監視 ～その他のオプション機能～

MELSEC絶縁監視ユニットと“MonityNX”を組み合わせると、漏電ブレーカ動作による設備ダウンタイム削減、電源OFFが不要な定期点検(メガ測定)が可能となり、予防保全に繋がります。

製品名	概要
監視制御システム“MonityNX”	MELSEC等のPLC保有データを、ネットワーク経由で収集し、種々の操業現場を監視できます。基本機能をベースにお客様のご要望で追加可能なオプション機能や用途別パッケージを豊富に備えており、色々な製造プロセスの生産管理や監視・制御システム構築を手助け致します。

# 三菱電機エンジニアリング株式会社

## 工場まるごと監視制御ソリューション『省ちゃん®』

三菱電機エンジニアリングは、省エネルギーを支援するさまざまなシステムをご提案いたします。



### 省ちゃんΣ 多機能な監視に適した監視制御システム

設備監視、製造実行システムから計装システムまでの各監視制御を実行するシステムです。

- 拠点監視から広域多拠点監視までに対応可能です。  
(小規模から大規模システムまでに対応)
- 電力監視に必要な機能を標準サポートしています。
- リモート監視(Web監視)にも対応します。
- ローカルコントローラに汎用シーケンサ(MELSEC)を採用し、機能拡張が容易です。
- 多種多様なオープンネットワークに対応可能です。
- エネルギー監視分析ツールで省エネ活動に貢献します。



### 省ちゃんe1-Master® 汎用シーケンサをベースとした中規模の監視制御システム

B/NET機器との組み合わせによる監視・制御と計測データ管理を標準パッケージから構築できるシステムです。

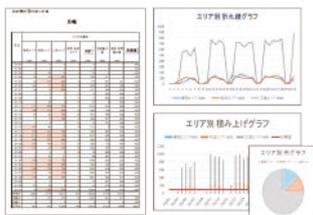
- B/NET通信プログラムを標準搭載しています。
- 設備変更に伴う導入後の作業も設定画面から簡単に実現できます。
- 汎用シーケンサ(MELSEC)を採用し、多種ネットワークに対応します。
- リモート監視(イントラネット)に対応します。
- EcoAdviser連携ツール活用により省エネの分析・診断が可能です。
- Edgexcrossのデータコレクタで他社PLCの情報収集が可能です。
- パソコン、パネコン、MELIPCシリーズでのシステムを提供します。



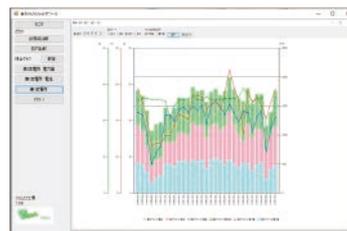
### 省ちゃんNote EcoServerⅢ\*1に対応したデータモニタ・帳票システム

三菱電機省エネデータ収集サーバ(EcoServerⅢ)の標準機能を活用してデータの収集を行い、帳票・モニタリング機能を簡単に実現するシステムです。

- 帳票機能
  - 複数台のEcoServerⅢよりデータを自動収集し、Excelベースで帳票が作成できます。
  - 30分集計/日またぎ集計/時間帯集計(昼間、夜間集計)など、各種帳票に対応します。
- 分析機能
  - アナログとパルス信号を組み合わせた複合グラフを表示できます。アナログ3要素、パルス3要素を自由に組み合わせで最大20個まで登録することが可能です。
- 簡易モニタ機能(オプション)
  - データ収集サーバから現在値を取り込み、簡易グラフィック表示ができます。
  - グラフィック画面は、専用の作画ソフト\*2を使用します。お客様で変更、カスタマイズが可能です。
- エンジニアリング機能
  - 帳票、グラフ表示にはExcelを使用していますので、お客様で簡単に編集が可能です。
  - 収集したデータを種別や用途、場所などのさまざまな要素で自由に集計して、省エネの分析・診断に活用することができます。



帳票及びグラフ表示イメージ(Excelフォーム)



複合グラフ表示イメージ



簡易モニタイメージ

\*1 三菱省エネデータ収集サーバの名称です。デマンド機能付き(-DM)も含まれます。

\*2 作画ソフトのライセンスが別途必要です。

省ちゃんは、三菱電機エンジニアリング(株)の商標登録です。

[https://www.mee.co.jp/sales/system-solution/solution/energy\\_saving.html](https://www.mee.co.jp/sales/system-solution/solution/energy_saving.html)

# 三菱配電制御機器展示場“テクニカルホール”

三菱電機福山製作所の常設展示場“テクニカルホール”の紹介を致します。当社ではIoTの進化とともに製造業の革新を図っていくためのソリューションとしてe-F@ctoryを推奨しており、このe-F@ctoryを訴求する展示場として展示内容の見直しを図り、2016年7月に大幅リニューアルを行っています。

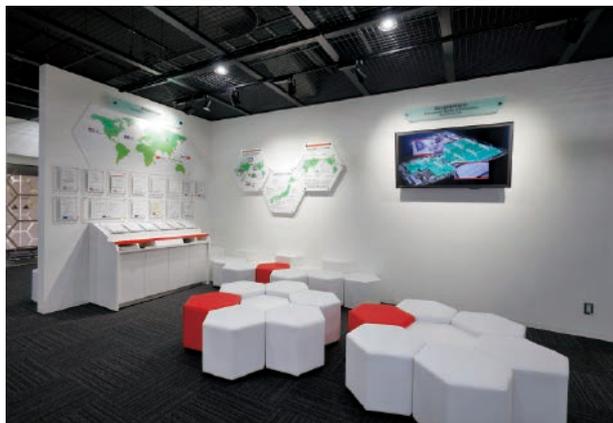
西別棟1F/テクニカルホール



テクニカルホール入口内部



エントランス部(国内外拠点、海外販社紹介)



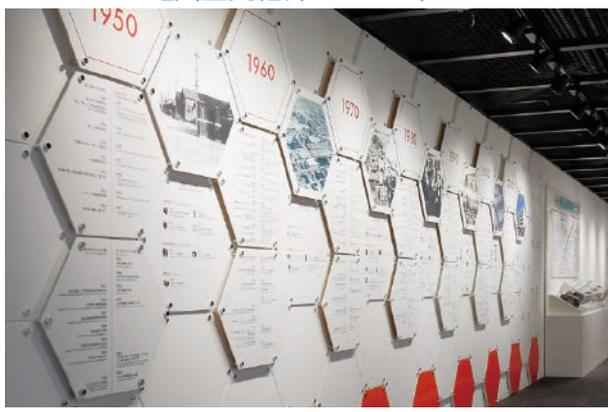
エントランス部(e-F@ctory紹介映像モニター)



エントランス部(技術受賞製品紹介コーナー)



エントランス部(歴史紹介コーナー)



プレゼンテーションルーム



製品展示コーナー



## 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

本社・支社一覧表 お問い合わせは下記へどうぞ

本社・支社	住所	低圧機器関連 (ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器・MDUブレーカ・電磁開閉器 計器等)	高圧機器関連 (トランス・インバータ)	駆動機器関連 (インバータ)	駆動機器関連 (高効率モータ)	ファン関連	省エネ・ 検針機器関連
本社 機器営業部	〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7 (秋葉原アイマークビル)	(03)5812-1350	トランス・進相コンデンサ (03)5812-1390 その他高圧機器 (03)5812-1350	(03)5812-1420	(03)5812-1340	(03)5812-1390	
関東 機器営業部	〒330-6034 埼玉県さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アアシスタワー34F)	(03)5812-1350	トランス・進相コンデンサ (03)5812-1390 その他高圧機器 (03)5812-1350	(048)600-5835	(03)5812-1340	(03)5812-1390	
新潟支店	〒950-8504 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命新潟ビル8F)	(025)241-7227		(03)5812-1340	(025)241-7227		
神奈川 機器営業部	〒220-8118 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー18F)	(03)5812-1350	トランス・進相コンデンサ (03)5812-1390 その他高圧機器 (03)5812-1350	(045)224-2623	(03)5812-1340	(03)5812-1390	
北海道支社	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西3丁目11 (北洋ビル)	(011)212-3792	(011)212-3789	(011)212-3793	(011)212-3792		
東北支社	〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院一丁目1番20号 (花京院スクエア)	(022)216-4554	(022)216-4546	(022)216-4559	(022)216-4554		
北陸支社	〒920-0031 石川県金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076)233-5501	(076)233-5502	(076)233-5501			
中部支社	〒450-6423 愛知県名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルディング)	(052)565-3341 (計器のみ下記番号へ) (052)565-3324	(052)565-3340	(052)565-3323	(052)565-3345	(052)565-3324	
豊田支店	〒471-0034 愛知県豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565)34-4112		(0565)34-4112			
静岡支店	〒422-8067 静岡県静岡市駿河区南町14-25 (エスパティオ6階)	(054)202-5617		(054)202-5617			
関西支社	〒530-8206 大阪府大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06)6486-4096	(06)6486-4097	(06)6486-4119	(06)6486-4097		
中国支社	〒730-8657 広島県広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082)248-5296	(082)248-5345	(082)248-5339	(082)248-5296		
四国支社	〒760-8654 香川県高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0072		(087)825-0072			
九州支社	〒810-8686 福岡県福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092)721-2243	(092)721-2236	(092)721-2243			

## 三菱電機FA機器/配電制御機器/技術相談

電話技術相談窓口 (月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00)※1

	対象機種	電話番号	
	自動窓口案内	052-712-2444	
エッジコンピューティング製品※2	産業用PC MELIPC / Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く)	052-712-2370	
	MELSEC iQ-R/Q/Lシーケンサ (CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)	052-711-5111	
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般※3	052-725-2271	
	ネットワークユニット (CC-Linkファミリー / MELSECNET / Ethernet / シリアル通信)	052-712-2578	
	MELSOFTシーケンサエンジニアリングソフトウェア (MELSOFT GXシリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS))	052-711-0037	
	MELSOFT統合エンジニアリング環境※2 (MELSOFT Navigator / MELSOFT Update Manager) / iQ Sensor Solution※2	052-799-3591	
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール※2 (MELSOFT MXシリーズ) / MELSECパソコンボード※2 (Q80BDシリーズなど) / C言語インテリジェント機能ユニット※2	052-712-2370	
	MESインタフェースユニット / 高速データロガーユニット / 高速データコミュニケーションユニット / OPC UAサーバユニット※2 / システムレコーダ	052-799-3592	
	MELSEC計装 / iQ-R/Q二重化※2※3	プロセスCPU / 二重化機能 / SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ) / プロセスCPU / 二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) / MELSOFT PXシリーズ	052-712-2830
	MELSEC Safety※2※3	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) / 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	052-712-3079
	電力計測ユニット / 絶縁監視ユニット※2※3	QEシリーズ / REシリーズ	052-719-4557
	FAセンサ MELSENSOR※2	レーザ変位センサ / ビジョンセンサ / コードリダ	052-799-9495
	表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ / MELSOFT GTシリーズ	052-712-2417
	SCADA GENESIS64™※2※6		052-712-2962
制御	MELSERVOシリーズ	052-712-6607	
	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ)		
	モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ)		
	モーションソフトウェア		
	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)		
	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Qシリーズ)		
	センシングユニット (MR-MTシリーズ)		
	シンプルモーションボード / ポジションボード		
	MELSOFT MTシリーズ / MRシリーズ / EMシリーズ		
	センサレスサーボ		FR-E700EX / MM-GKR
インバータ	FREQROLシリーズ	052-722-2182	
三相モータ※2※4	三相モータ225フレーム以下	0536-25-0900	
産業用ロボット※7	MELFAシリーズ	052-721-0100	
電磁クラッチ・ブレーキ / テンションコントローラ※5		052-712-5430	
データ収集アナライザ※5	MELQIC IU1/IU2シリーズ	052-712-5440	
低圧開閉器※7	MS-Tシリーズ / MS-Nシリーズ / US-Nシリーズ	052-719-4170	
低圧遮断器※1※7	ノーヒューズ遮断器 / 漏電遮断器 / MDUブレーカ / 気中遮断器 (ACB) など	052-719-4559	
電力管理用計器※7	電力量計 / 計器用変成器 / 指示電気計器 / 管理用計器 / タイムスイッチ	052-719-4556	
省エネ支援機器※2※3	EcoServer / E-Energy / 検針システム / エネルギータメータ / B/NETなど	052-719-4557	
小容量UPS (5kVA以下)※2※6	FW-Sシリーズ / FW-Vシリーズ / FW-Aシリーズ / FW-Fシリーズ	052-799-9489	
負荷開閉器・断路器※1※6		0795-82-2038	
産業用送風機※1※2※5 (但し12:00～13:00は除く)		0120-72-6471	

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。

※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2: 土曜・日曜・祝日を除く ※3: 金曜は17:00まで ※4: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 ※5: 受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く)  
 ※6: 月曜～金曜の9:00～17:00 ※7: 日曜を除く

関連会社お問い合わせ先

■三菱電機システムサービス株式会社

省エネ・システム構築のお問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35	(022)353-7814
▶北海道支店	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
首都圏第2支社	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15(LOOP-Xビル11F)	(03)3454-5521
中部支社	〒461-8675 名古屋市中区大幸南1-1-9	(052)722-7603
▶北陸支店	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西支社	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6458-9738
中四国支社	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
▶四国支店	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208

■三菱電機エンジニアリング株式会社

システム構築のお問い合わせは下記へどうぞ

東日本営業支社(関東甲信越以北エリア)	〒102-0073 東京都千代田区九段北1-13-5	TEL. (03)3288-1108	(ヒューリック九段ビル3F)	FAX. (03)3288-1575
中日本営業支社(東海・北陸エリア)	〒450-6046 名古屋市中村区名駅1-1-4	TEL. (052)565-3435	(JRセントラルタワーズ46F)	FAX. (052)565-3137
西日本営業支社(近畿エリア)	〒530-0003 大阪市北区堂島2-2-2	TEL. (06)6347-2985	(近鉄堂島ビル7F)	FAX. (06)6347-2983
中四国支店(中国・四国エリア)	〒730-0037 広島市中区中町7-32	TEL. (082)248-5390	(ニッセイ広島ビル7F)	FAX. (082)248-5391
九州支店(九州エリア)	〒810-0001 福岡市中央区天神1-12-14	TEL. (092)721-2202	(紙与渡辺ビル4F)	FAX. (092)721-2109

■三菱電機ソフトウェア株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

東京 トータルソリューション事業所 営業部 営業第1課 1G	〒140-0014 東京都品川区大井1丁目20番6号	TEL. (03)5718-3350	住友大井町ビル北館4F	FAX. (03)3772-8282
神戸 トータルソリューション事業所 営業部 営業第2課 2G	〒652-8555 兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号	TEL. (078)686-5850		FAX. (078)686-5280
名古屋 トータルソリューション事業所 営業部 営業第2課 1G	〒462-0825 愛知県名古屋市中区大曾根3丁目15番58号	TEL. (052)910-1671	大曾根フロントビル6F	FAX. (052)910-1672
福岡 トータルソリューション事業所 営業部 営業第1課 2G	〒812-0024 福岡県福岡市博多区綱場町8-23	TEL. (092)262-7500	朝日生命福岡昭通ビル7F	FAX. (092)262-7537

■三菱電機ビルソリューションズ株式会社

省エネコンサルサービスのお問い合わせは下記へどうぞ

ビルまるごと相談室	〒100-0003 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル内)	(0120)0510-07
営業本部	〒060-0003 札幌市中央区北3条西4-1-1(日本生命札幌ビル内)	(03)3218-9460
北海道支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア内)	(011)231-8062
北日本支社	〒330-0845 さいたま市大宮区仲町1-110(大宮NSD内)	(022)224-1222
関越支社	〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-5-1(丸の内二丁目ビル内)	(048)650-1477
東日本支社	〒221-0056 横浜市神奈川区金港町1-7(横浜ダイヤビルディング内)	(03)6257-0205
横浜支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル内)	(045)534-3809
北陸支社	〒450-6045 名古屋市中村区名駅1-1-4(JRセントラルタワーズ内)	(076)234-0002
中部支社	〒530-6018 大阪市北区天満橋1-8-30(OAPタワー内)	(052)388-1114
関西支社	〒733-0035 広島市西区南観音8-7-14	(06)6355-6111
中国支社	〒760-0017 高松市番町1-6-1(岡備高松ビル内)	(082)503-2413
四国支社	〒812-0018 福岡市博多区住吉1-2-25(キャナルシティビジネスセンタービル内)	(087)822-6060
西日本支社		(092)272-5300

■空調冷熱設備のお問い合わせは

三菱電機住環境システムズ(株)北海道支社	〒004-8610 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-11	TEL. (011)893-1342
三菱電機住環境システムズ(株)東北支社	〒983-0045 宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-1(いちご仙台イーストビル3F)	TEL. (022)742-3020
三菱電機住環境システムズ(株)関越支社	〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-297-2(杉ビル6)	TEL. (048)651-3224
三菱電機住環境システムズ(株)東京支社	〒110-0014 東京都台東区北上野1-8-1	TEL. (03)3847-4165
三菱電機住環境システムズ(株)中部支社	〒453-6121 愛知県名古屋市中村区平池町4-60-12(グローバルゲート21F)	TEL. (052)527-2080
▶北陸営業部	〒920-0811 石川県金沢市小坂町西81	TEL. (076)252-9935
三菱電機住環境システムズ(株)関西支社	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町2-7-8	TEL. (06)6310-5060
三菱電機住環境システムズ(株)中四国支社	〒730-0022 広島県広島市中区銀山町3-1(ひろしまハイビル21)	TEL. (082)504-7362
▶四国開発営業課	〒761-1705 香川県高松市香川町川東下717-1	TEL. (087)879-1066
三菱電機住環境システムズ(株)九州支社	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-9-15(Esteem福岡)	TEL. (092)476-7104
沖縄三菱電機販売(株)	〒901-2223 沖縄県宜野湾市大山7-12-1	TEL. (098)898-1111
三菱電機 空調冷熱ワンコールシステム		☎ (0120)9-24365

■照明設備のお問い合わせは

三菱電機住環境システムズ(株)北海道支社	〒004-8610 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-11	TEL. (011)893-1391
三菱電機住環境システムズ(株)東北支社	〒983-0045 宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-1(いちご仙台イーストビル3F)	TEL. (022)742-3019
三菱電機住環境システムズ(株)関越支社	〒331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-297-2(杉ビル6)	TEL. (048)651-3227
三菱電機住環境システムズ(株)東京支社	〒110-0014 東京都台東区北上野1-8-1	TEL. (03)3847-4149
三菱電機住環境システムズ(株)中部支社	〒453-6121 愛知県名古屋市中村区平池町4-60-12(グローバルゲート21F)	TEL. (052)527-2070
▶北陸統括支店	〒920-0811 石川県金沢市小坂町西81	TEL. (076)252-1151
三菱電機住環境システムズ(株)関西支社	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町2-7-8	TEL. (06)6338-8091
三菱電機住環境システムズ(株)中四国支社	〒730-0022 広島県広島市中区銀山町3-1(ひろしまハイビル21)	TEL. (082)504-7361
▶四国開発営業課	〒761-1705 香川県高松市香川町川東下717-1	TEL. (087)879-1066
三菱電機住環境システムズ(株)九州支社	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-9-15(Esteem福岡)	TEL. (092)476-7105
沖縄三菱電機販売(株)	〒901-2223 沖縄県宜野湾市大山7-12-1	TEL. (098)898-1111
三菱電機照明(株) 営業本部 照明技術相談センター		☎ (0120)348-027 TEL. (0467)41-2736



## 三菱電機株式会社ホームページ

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/>

省エネの  
ポイントが満載!

### 課題解決サポートサイト

[www.MitsubishiElectric.co.jp/shoene/](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/shoene/)

省エネ 三菱電機

検索



三菱電機 FA

検索

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

メンバー  
登録無料!

### インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。



FA Web Shop

<https://fa-webshop.MitsubishiElectric.co.jp/>

### すぐ欲しい、今使いたいを、即注文! 「三菱電機FAソリューションWeb Shop」

お客様のものづくりをトータルでご支援する便利なウェブショップです。FA製品の小口・緊急でのご注文だけでなく、ものづくりや働き方の変化に対応したサービス・トレーニングスクールもご提供します。

### ⚠️ 安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読みください。
- 安全のため接続は電気工事電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。

### ご採用に際してのご注意

- 本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- 当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

- ・Microsoft、Windows、Excelは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- ・MODBUSは、Schneider Electric SAの登録商標です。
- ・その他、本文中における会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お買求め、ご相談は信用とサービスの行きとどいた当店へどうぞ。