

# 電力流通分野

柳澤 志好

Yanagisawa Yuki Yoshi

新興国では、旺盛なエネルギー需要の増大に伴った送電インフラの増強が急務である。一方、先進国では老朽化した送電インフラの更新が必要となっている。超々高圧（UHV）送電や直流送電を用いた広域あるいは多国間連系の強化も各地で行われている。また、再生可能エネルギーの導入も各国で進み、その拡大によって不安定となる電力系統の安定化技術の導入も検討されている。日立は、このような電力流通分野のグローバルなニーズに応えていく。

## グローバル拠点で地域の課題に対応

電力流通分野におけるグローバル拠点は、各地のさまざまな課題に対してエンジニアリング、海外生産、調達を中心に適切なソリューションを提供することを目的としている。北米では、老朽化更新に必要な開閉装置・変圧器の提供に加え、系統安定化やエネルギー貯蔵バッテリーシステムの導入に取り組んでいる。アジアではエンジニアリング拠



図1 | エンジニアリング拠点および生産拠点

海外エンジニアリング拠点とともに、各地のさまざまな課題に対してソリューションを提案していく。

点を変圧器・開閉装置生産拠点と連携させ、さまざまな電力流通インフラの需要に対応している。また中国においては、超々高圧ガス絶縁開閉装置（GIS）の生産を中心に、中国国内の送電網の整備に貢献している。

そのほか、2013年にはロシア・グリッド社やモンゴル国エネルギー省と株式会社三井住友銀行との間で電力流通

曾根 勝則

Hitachi HVB, Inc. 社長



Hitachi HVB, Inc. (HVB) は、1977年に High Voltage Breaker Inc.として日立製作所と General Electric (GE) の合弁会社として設立され、現在は日立製作所の100%子会社として運営しています。米国・アトランタの北西約50 kmに位置し、高圧・超高圧遮断器（VCB/GCB）の製造・販売、および発電機主回路用遮断器（GMCB）、ガス絶縁開閉装置（GIS）の販売を手がけており、全米

に8,000台超のGCB納入実績があります。特に800 kVのGCBでは、American Electric Power (AEP) 向けに55台を納入・製造中であり、米国内トップシェアを有しています。GISでは、ニューヨーク市の基幹変電所であるCon Edison向けMott Haven 345/138kV S/Sをはじめ約30サイトの納入実績があります。2013年7月からは変圧器の販売活動を開始しました。

北米では今後も需要拡大が予想され、HVBはサプライチェーンの一翼として製品・サービスを提供していきます。



事業分野における包括協定を締結した。今後、地域に根づいた現体制をさらに強化・拡大するとともに、地域ごとに抱える特有の課題解決に向け貢献していく(図1参照)。

## 米州

米州市場は、既存設備の更新需要や再生可能エネルギーの導入などにより、今後も伸びが期待される。日立は1977年にGE社 (General Electric Company) と合弁会社HVB社 (Hitachi HVB Inc.) を設立し、高圧開閉装置の米国での製造・販売を開始した。現在は日立製作所の完全子会社となり、米国市場における5大開閉装置メーカーの1つであり、2013年7月からは変圧器の販売も開始した。

また、再生可能エネルギーの導入による系統安定化への要請に対応するため、広域系統保護制御システムやエネルギー貯蔵システムも提供していく。

## アジア

ASEAN (Association of Southeast Asian Nations: 東南アジア諸国連合) では、電気事業者の連合組織であるHAPUA (Heads of ASEAN Power Utilities/Authorities) 主導により、加盟10か国の送電網を連系する「ASEANパワーグリッド」の構築が進められている。各国別に見ると、タイではグリッドの拡張に加え、老朽変電設備のGIS更新による近代化計画の実行が始まり、インドネシアでは電源新設に合わせジャワースマトラ間の直流連系設備の計画が進められている。

日立は、シンガポール、インドネシアに電力流通エンジニアリング拠点を有する。また、インドネシアでは、ASEAN域内で唯一500 kV GISの製造が可能な生産拠点を有し、ASEAN各国の需要に対応していく。さらに、台湾に500 kV, 600 MVAまで生産可能な変圧器工場を新設し、ASEAN内の変圧器需要にも対応する。このほかインドにおいては、再生可能エネルギー導入による系統安定化への要請に対応するため、研究開発拠点を設け、系統解析などを行っている。

## 中国

発電は主に石炭を使用した火力発電だが、環境保護・地球温暖化対策を目的に水力発電、風力発電などの再生可能エネルギーと原子力発電の開発を推進、また火力発電に対して優先して運転する方策を実施している。

広大な国土を有する中国では、中・西部に石炭・水力資源が、東南沿海地域に需要が偏在し、中・西部に位置する大型の火力・水力発電所の電力を低ロスで長距離輸送する送電設備・変電設備の建設が進んでいる。特に昨今では低ロス・長距離輸送のための超々高圧送電網の建設が活発になっている。

山東電工電気日立高圧開閉有限公司は、中国山東省にある国家電網公司傘下の現地企業、山東電工電気集団有限公司との合弁会社で、超々高圧GIS(図2参照)、および多品種のGIS(110 kV~1,100 kV GIS)の生産が可能である。この拠点を通して中国での送電網建設に貢献していく。

### 野上 真治

Hitachi T&D Systems Asia Pte. Ltd. 社長



Hitachi T&D Systems Asia Pte. Ltd. (HTDA) は、東南アジアを中心に、主に変圧器や遮断器といった受変電設備に不可欠な機器やシステムのエンジニアリング、調達、建設を展開しています。電力会社向けの変電設備に加え、海外工場用受変電設備や鉄道用電源設備などの産業用電源設備も手掛けています。また、もう一つの柱である保守事業においては、これまで日立が納入した多く

の変電設備について、シンガポール、香港、タイ、ブータン、サウジアラビアなどへ活動の場を広げています。また、太陽光発電設備の建設も手掛けており、ブルネイに1.2MWのメガソーラーやマレーシアのペトロナス社(国営石油公社)向け太陽光設備の実績があります。

インドネシアにおいてはPT. Hitachi Asia Indonesia (HAS-IDN) が、主に同国内の電力・変電システム、社会・産業システム、情報・通信システム関連製品の販売、エンジニアリング、マーケティングを展開しています。

東南アジア各国では、今後も電力インフラ設備の需要が続くと予想されますが、これまで培ってきたエンジニアリング力を強化・連携し、系統全体を最適化するシステムソリューションの提供をめざしていきます。



図2 | 山東電工電気日立高圧開閉有限公司(左)と超々高圧ガス絶縁開閉装置(右)の外観  
超々高圧ガス絶縁開閉装置は、世界で初めての商用1,100 kV UHV交流送電プロジェクトに向けて開発されたものである。

## 中東・アフリカ

中東・アフリカは、近年の経済発展や人口増加に伴い、大幅な電力需要の増大が予想される。厳しい自然環境の下、屋内型GIS変電所が中心である。

日立は1970年代から、サウジアラビアやクウェートを中心にGIS変電所の建設実績を積み重ねてきた。変圧器の技術は、サウジ電力会社(SEC: Saudi Electricity Company)から高く評価され、近年建設された大型火力発電所向けの昇圧変圧器をほぼ独占的に供給している。

今後も高い信頼性の機器とプロジェクト遂行能力を生かし、この地域での電力流通市場に貢献する計画である。

## 欧州

EU (European Union) の環境目標「20-20-20」に代表される政策目標と、各国でのさまざまな制度導入やファンドの形成によって、世界で最も再生可能エネルギーの導入に

積極的な地域である。大規模な再生可能エネルギーの導入が進む一方で、送電設備の不足や系統の不安定化などの課題も顕在化してきている。こうした中で、直流送電などによる遠隔電源の接続や送電設備のアップグレード、FACTS機器による系統の安定化、PMUなどによる監視の高度化、スマートグリッドへの投資が盛んである。

日立は、英国での配電電圧の安定化実証やスペインでのEV(Electric Vehicle)大量導入の実証などのスマートグリッド実証プロジェクトに取り組んでいる。また、ロシア・グリッド社とも送配電網の近代化・安定化に向けた包括協定を締結しており、蓄電池システムや系統安定化ソリューションなどの適合可能性を検討している。

## グローバルメジャープレーヤーに向けて

今後は、異なる電力系統間での広域連系、大規模停電を防止する系統安定化、産業分野における省エネルギー、高信頼性で環境に配慮した受変電設備など、機器とITが融合したシステムソリューションが一段と求められる。日立は、米国、中国、シンガポール、インドネシア、台湾などの拠点を中心に、より各地域に密着したソリューションの提供に取り組んでいく。

## 執筆者紹介



柳澤 志好

1988年日立製作所入社、電力システム社 電力流通事業部 グローバル本部 所属  
現在、電力流通事業のグローバル展開に従事

## 安納 憲次

PT. Hitachi Power Systems Indonesia 社長



PT. Hitachi Power Systems Indonesia (HPSI) は、日立製作所電力システム社のインドネシア製造子会社であり、1995年の設立以降、ASEAN(東南アジア諸国連合)地域の超高電圧用電力流通設備の製造会社としてガス絶縁開閉装置(GIS)やガス遮断器(GCB)の生産を行っています。インドネシアおよびASEAN、環太平洋地域における電力送配電網の強化需用に対応するため、今年6月に

は生産能力を倍増する工事を完了させ、またインドネシアで初めてとなる500kV級GISの生産を開始しました。

インドネシアをはじめ、ASEAN、環太平洋地域では人口増加と経済発展に伴い、火力発電を中心とした基幹電源や風力発電・太陽光発電を中心とした自然エネルギー発電設備の需要拡大が見込まれています。こうした発電設備増強による電力送配電網の強化が必要となり、今後は、電力システム事業におけるグローバルバリューチェーンの主要拠点として、これら地域のニーズに応じていきます。

