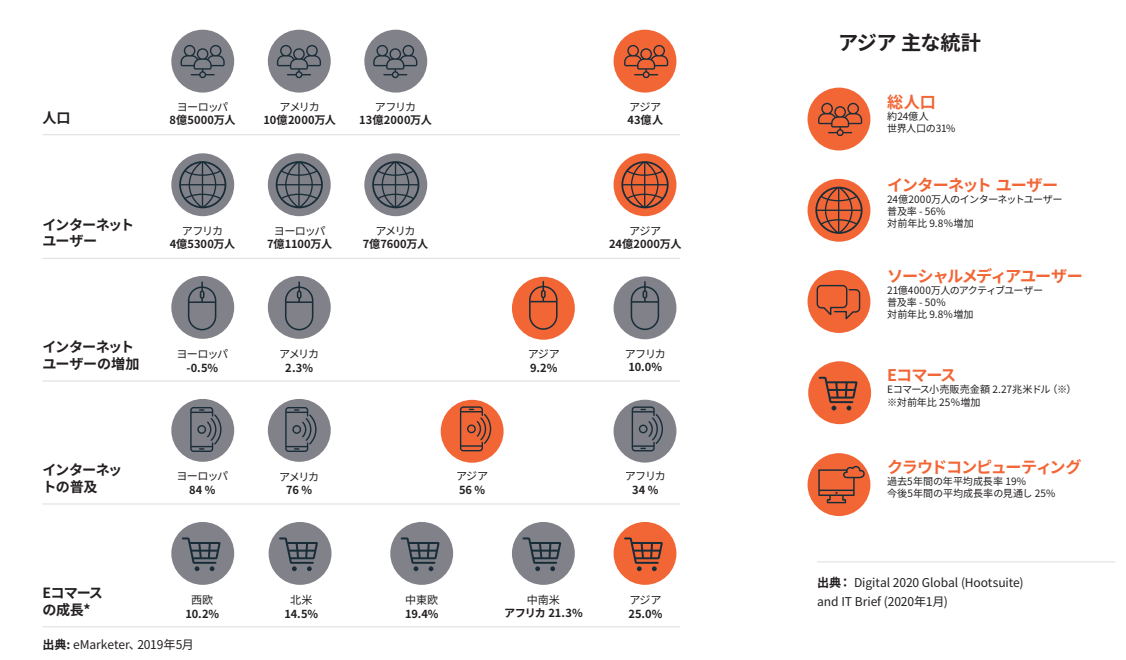


アグレコ データセンター コンテンツ シリーズ - #4

アジアのデータセンターの エネルギーギャップを埋める



東京から車で1時間以内の場所に、アジアで最も急成長しているデータセンター地帯が存在します。グローバルクラウドとコロケーションプロバイダーからの投資により、多くの大規模なデータセンターが、新たに一帯に建ち並び始めています。この場所には、地域一帯の連結性における利点の他にも特別な魅力があります。この地域は特に地震のリスクに強く、データセンターにおけるアジア最大の市場となるチャンスがあるといえます。



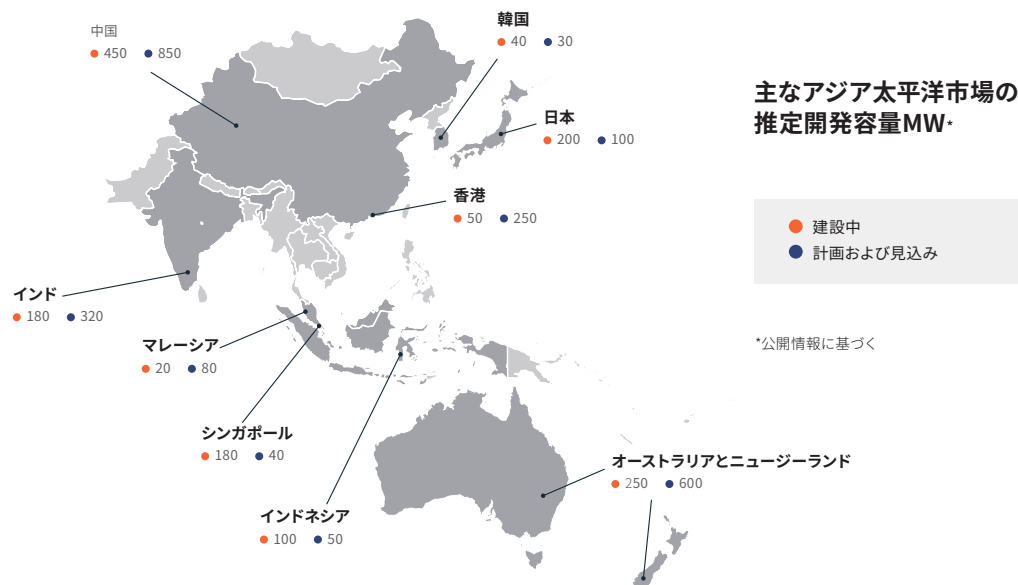
しかし、これらの投資のスピードと集中により、何百メガワットものデータが接続を争い、インフラをサポートすることが非常に困難な課題となっています。地元の電力網は十分な電力量を供給できるでしょうか？ 変電所や送電系統は、接続開始日に新しい通信筐体のスイッチを入れ、電力の増減を調整できる状態でしょうか？

このようにデータセンターが主要な場所の周囲に集中する例として、北米のバージニア州北部やシリコンバレー、ヨーロッパのダブリンとフランクフルトなどがよく知られています。アジアではシンガポールや香港などに成長したデータセンター市場が存在します。しかしながら、アジアでの新プロジェクトにおける、この成長を支えるための電力供給の負担の増加は、以下3つの理由により、非常に深刻で重要になってきています。

1. スピードと局地集中

まず第一に、アジア太平洋全域でとてつもない規模、速さでデータセンターの建設が計画されていることです。これらの施設は2023年には世界で2番目に大きなデータセンター地帯になる予定です。アジア太平洋地域のデータセンター産業は12%の年平均成長率で成長しつつあり、今後3年間に3600MWを追加する見込みです。主な成長拠点には、中国の他に、ムンバイ、チェンナイ、ジャカルタ、シンガポール、香港、東京、大阪が含まれます。

主な成長拠点には、シンガポール、香港、東京、大阪など既存のデータセンター地域も含まれます。



これらのテクノロジー投資家は非常に速いスピードで事業を展開していますが、これに対し電力系統企業や電力ネットワークは非常に遅い速度で動いています。新しいデータセンター施設の需要や既存のセンター拡張に対応するために地域の配電および送電ネットワークを改造することは、コストのかかる長いプロセスであり、またこれは通常、厳しく規制されているプロセスでもあります。アジア北部の一部の地域では、十分な容量を持つ送電系統への接続が利用可能になるまで、2～3年のリードタイムが必要になることは珍しいことではありません。

2-3
年間

十分な発電容量を確保できるまでの所要期間

さらに、電力会社が主要な配電系統とその変電所、環状配電系統、ケーブルを改造・拡張するにつれて遅延が発生し、データホールの建設スケジュールにギャップが生じる可能性があります。これらの問題点はヨーロッパではよく認知されています。調査によると、意思決定者の55%が電源供給が最大の懸念点と考えています。

こういった問題全てが物理的な問題、というわけではありません。シンガポールでは、持続可能な電力が利用可能になるまで成長を遅らせるために、データセンター新設に関するモラトリアムが政府より実施されており、接続計画の承認を確保する機会が制限されています。

[欧州のデータセンターのミッションクリティカルレポートはこちらからご覧ください。](#)

2. 新たな地域への展開

次に考慮する点として、インドネシアのジャカルタや、インドのムンバイ、ハイデラバードなど、既存のデータセンター地帯ではない、新しい地域に市場が移行している事が挙げられます。多くの場合、送電系統には十分な発電容量がありますが、送電および配電ネットワークは必ずしも電力事業者が考える程に強靱であるとは限りません。たとえば、送電系統ネットワークの信頼性を測定するシステム平均中断期間指数(SAIDI)などの主要指標は、メルボルンで20分、東京で5～15分、シンガポールで1分未満の範囲です。対照的に、現在注目を浴びている新しい場所の多くでは、SAIDIは数分ではなく数時間で測定されています。

勿論、利点もあります。接続電圧レベルや、66kVまたは150kVの高電圧を区別することは重要であり、この点についてはここ最近ターゲットとなっている新しい地域の多くの方がはるかに優れています。ただし、最小接続サイズや接続時間の長さなど新たな問題がここでは発生しており、供給ギャップを埋める必要が再度生じています。場所によっては信頼性のある送電系統の可用性が限られている場合があります。例えば、戦略的に顧客の近くに配置されたエッジデータセンターや、都市圏外の送電系統から離れた場所に位置しているデータセンターなどです。

3. 再生可能エネルギー

もう一つの課題は、多くの開発者や電力系統企業が成長しつつある再生可能エネルギーを利用すると誓約していることです。北米やヨーロッパでは、企業の電力購入契約 (PPA) やグリーン電力証書(REC)による太陽光発電と風力発電の調達は比較的成熟していますが、アジア太平洋地域では少々事情が異なります。オーストラリアでは企業PPA市場が成長しつつあり、日本には成熟したRECスキームが存在します。シンガポールやインドネシアなどの他市場では、再生可能エネルギーの現地調達は市場の供給または規制によって制限されていますが、供給を生み出す革新的なソリューション(シンガポールの集約型発電容量の調達など)を発見したものもあります。

必要な容量をサポートするための電力インフラが整備されておらず、プロジェクトの予想稼働開始時期に間に合わない場合、解決策はあるのでしょうか？

多くのデータセンターは、緊急バックアップ電源用にディーゼル発電機を使用して電力供給の課題を克服しています。この発電機は効果的に「ギャップを埋める」ことで予定通りのデータセンターの稼働開始および必要な耐久力の調整を可能にしています。ディーゼル発電機は通常、高価な燃料供給を必要とし、環境に長期的な影響を与えます。特に持続可能性目標を掲げる地域の現在の風潮を考えると、有害な硫黄酸化物 (SOx) およびPM汚染物質を排出するディーゼル発電機の継続的な使用は、多くのデータセンター事業者にとって深刻な懸念になり得ます。

ソリューション

これらすべての課題を考えると、現場での柔軟な発電システムと分散型エネルギー発電は、今後よりリスクが低く、より高い回復力を備えたデータセンタープロジェクトを実現する上で重要な役割を果たすことができると考えられます。

送電系統が利用可能になるまで「電力を橋渡し」する必要がある場合、モバイルおよびモジュラー機器を使用した一時的なソリューションが多くの利点をもたらします。このソリューションには以下が含まれます：

現場のフレキシブルなガス電力は、電力インフラ改修の遅延を防ぎ、できるだけ早く稼働するために必要な電力を提供することが可能です。これは送電系統からの電気が流れ始めるまでの、またはより長期的な解決策として、効率的で費用対効果の高い答えを提供できると考えられます。

ガス発電を現場の主なベースロード発電として使用することで、送電系統からの電力よりも潜在的に安価な価格で電力を供給することが可能です。事実、エネルギーミックスにもよりますが、送電系統からの供給よりクリーンである場合があります。

送電系統は後のベースロード（最低限必要な電力量）を超えるさまざまな電力需要に使用することが可能です。あるいはガス発電を利用して、データセンターの既存の送電系統の供給を上回る追加の電力供給することも可能です。この方法はデータ容量や施設の改修をサポートするためによく使用されます。

このようなソリューションは、2017年にアイルランドの主要データセンターにて選ばれました。当時のデータセンターでは、送電系統への接続に3年を要しており、プロジェクトは停滞しました。そこで、技術調査後に Aggrekoは開発者と協力し、サーバーに電力を供給するため、現場に14MW常時稼働の高効率ガス発電所を提供しました。このターンキーソリューションは、施設の信頼性目標（最高評価の獲得）、統合された冗長性、バッテリーエネルギー貯蔵ソリューション、および社内向けユーティリティとして電力を効果的に供給するための高度な発電所運用ソフトウェアなどの要件を満たすように設計されました。送電系統からの電力が利用可能になり次第、このモバイル発電所は速やかに、跡形もなくきれいに撤去されました。

コージェネレーション(CHP)

さらにコストを節約する方法の1つとしてCHP技術があります。発電機のエンジンの冷却システムからの廃熱を使用してデータセンター用の熱や追加の電力供給を生み出すことが可能です。これはエネルギー効率を向上させるだけでなく、二酸化炭素排出量を削減します。さらに、廃熱はデータセンターの冷却システムに冷水を提供するための吸収式冷凍機に使用することも可能です。

モジュラーおよびモバイル式太陽光発電

データセンターは多くの場合、将来の増築段階に利用できる広い土地を有しています。Aggrekoは、将来のデータセンター用のスペースを作るために、簡単に展開、拡大縮小、および必要に応じて撤去することができるモジュラー式太陽光発電の「ビルディングブロック」を開発しました。これにより、プロジェクトの敷地面積の拡大に合わせて、現場へ太陽光発電をフレキシブルに提供することが可能です。Aggrekoの分散型エネルギー発電技術は、現場のガス発電オプションまたは送電系統の供給と完全に統合することができます。

分散型エネルギー

現場に配置されていないにも関わらず、現場の電源と同等の利益を得ることができるとしたらどうでしょうか？分散型の電力負荷と発電源を接続するため、分散型エネルギーの利用は増加の一途をたどっています。データセンターが構内の同じ場所に配置されているか、近接して集中している場合、高度な制御ソフトウェアを使用し、分散型ガス発電、太陽光発電、エネルギー貯蔵、その他のソースから配電する分散型エネルギーにより柔軟なソリューションを提供できます。また、分散型エネルギーは送電系統と同期することで送電系統の中断時にこれを分離し、現場の水準に応じて冗長性の一部を最適化するという利点も提供することが可能です。

上記のような電力の橋渡しは「サービスとしてのインフラストラクチャ」モデルで利用可能であり、柔軟に調達できる専門サービスを供給し、設備投資を不要にします。契約はサービス品質保証契約 (SLA) 方式により簡単に行われ、電力の信頼性や電力品質などのパフォーマンス水準が保証されます。また、電気コストの確実性も提供します。これは増築段階中に電力需要が増加したり、また信頼性の高い送電系統の電力が利用可能になり分散型エネルギー電力の需要が減少する際も、迅速かつ柔軟に対応する追加の利点をもたらします。

Aggrekoは現場におけるガス発電システムの大手プロバイダーとして、アジア太平洋地域のデータセンター市場の成長をサポートします。新しいデータセンターの構築と試運転から、改修や日々の運用まで、当社のエンジニアは、この分野の現場における発電センターで豊富な経験と評判を有しています。

本稿の執筆者：ラビンドラー・バパット - データセンター アジア太平洋地域 主導部門 連絡先 ravindra.bapat@aggreko.com.
28年以上の業界経験を有するバパット氏は、グローバルクラウド、コロケーション、エンタープライズデータセンターなど様々なプロジェクトに取り組んできました。これまで15年以上IT/ITESおよびDC業界に携わっており、EXIN認定のデータセンタースペシャリストであり、民間団体Uptime Instituteの認定ティアデザイナーです。

日本でのデータセンターに関するお問い合わせは、営業担当の佐々木大 (sasaki.hiroshi@aggreko.co.jp) までご連絡下さい。彼は15年以上プロフェッショナルエンジニアとしての経験があり、様々な業種のお客様や施設の要望に沿った電力、温度制御に関するソリューションの提供に尽力し、運用パフォーマンス、生産高の向上を実現してきました。