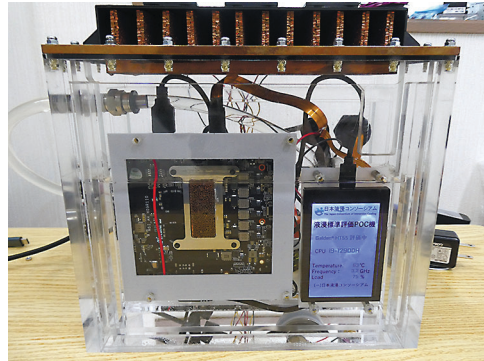


日本液浸コンソーシアム（山口県山陽小野田市）は、半導体素子の冷却液浸技術の普及および標準化に向けた運用指針の制定を目指して2025年6月に設立された。現在、41社、13大学、産業技術総合研究所やJAXAを含む公的機関3機関が参画している。

データセンター（DC）の需要が高まるなか、CPUやGPUの高性能化に伴うサーバーの発熱や電力消費が課題として顕著になっている。そのため高効率かつ省エネの冷却技術が求められている。CPUが主体のサーバーの場合、冷却は空冷で対応できる。しかし、GPUなどAIアクセラレーターの搭載数が増えるなか、エヌビディアの最新アーキテクチャ「Rubin」の世代では単位面積あたりの発熱量が非常に高く、水冷が必須の状況になる。しかし、水冷サーバ

日本液浸コンソーシアム

液浸の標準化を推進



ーは、水冷チラーから出た熱を冷やすために空調が必要となるほか、技術開発の限界も迎えているという。

そのなかで日本液浸コンソーシアムは、冷却液浸技術の普及を目指している。液浸はサーバーを冷媒液に浸して直接冷却するもので、従来用いられてきた一相液浸と、現在開発が進む

二相液浸方式がある。一相液浸は、温まった冷媒液を循環させて水冷チラーで冷却し、冷やした水を再度循環させる。冷媒液から直接回収する熱が高温でないため空調が不要となる一方、冷却性能の面が課題となっている。一方、二相液浸は沸点が調節された冷媒液を用い、CPUやGPUなど

人用途のスタンドアロンタイプのサーバーに適しており、コンソーシアムではこれらの用途から普及させることを目指している。

国内では、篠原電機㈱や(株)NTTデータグループなどによる製品開発や、液浸対応の電子部品などの開発、大幅な省電力化や省スペース化、高性能化達成には課題も多く、法的解釈の曖昧性や、公的実証が得られていないことなどが障壁となっている。そのため日本液浸コンソーシアムは、液浸サーバーの管理や運営方法、非常時の対応などについて、日本国内の法律や国際法などの法令に準拠した運用ルールの制定、

実証環境や設備を支援

チップの発熱で沸騰させ、その水蒸気を回収してラジエーターを用いて冷却し、液化して循環させる仕組み。ハイパースケララー向けDCに加え、企業や個人、液浸冷却技術の汎用化

向けた実証が進んでおり、研究開発では、二相液浸冷却で絶縁冷媒110W/cm²、735W/cm²という世界最高性能を達成した。一方、実用化の観点では、米LiquidStack製の二相式液浸冷却装置など海外製品が先行しており、日本勢は材料の納入や装置の購入などにとどまる。また、液浸冷却技術の汎用化

最終的には各分野での統一を図る。「液浸技術のプレイヤーは増えている。コンソーシアムの会員数も増加しており、確実に技術力を高めている」と理事を務める井手拓哉氏は語る。

さらに、コンソーシアムは、液浸技術の実証機を東北大学青葉山新キャンパス内の次世代放射光施設「nanoTerasu」（ナノテラス）に設置し、実証試験の場を提供している。

会員は、冷媒や材料といった液浸部材の実証を無償で行えるなど、技術の共創にも力を入れている。厳しい環境を有するナノテラスで実証できれば、実用性の実証の大きな進展に期待できる。また、井手氏が代表取締役社長を務める(株)ロタス・サマル・ソリュションの御製島工場では共創スペースも提供する。熱電源のデモ装置などが用意されており、会員が自由に実証試験などを行える環境を整えている。そのほか実証結果の公開や、標準性能評価機を用いた受託評価、液浸HPCの無償貸し出しなども検討し、開発や試験などの支援を行う。「DCサーバーは製品サイクルが非常に短いため、運用ルールの標準化制定にもスピード感が必要。国際的な信頼性を向上させる」と井手氏は力を込め、液浸技術の普及を牽引する。