

# AI データセンタ用放熱/冷却技術

講師：国峯 尚樹氏

株式会社 サーマルデザインラボ 代表取締役

**講演主旨：** ChatGPTやDeepSeekをきっかけに、AIの活用が急激に広がっています。AIによる検索処理は通常のWeb検索の数十倍の消費電力を要します。処理の中核を担うAIチップの発熱量は1kW超に達し、システム構築においては冷却が最大の課題となっています。AIサーバーはラック当たりの消費電力が膨大になり、空冷から液冷と冷却方式が移行し、さらに浸漬冷却や沸騰冷却も取り入れられています。データセンタも資源エネルギー庁が設定したPUE目標達成のため、外気取り入れや水冷配管など形態が変わりつつあります。また、ユーザに近いエッジコンピューティングも進み、情報通信ハードウェアは全階層で熱問題が深刻化しています。こうした冷却方式の変化に対し、高熱伝導TIMや高性能ヒートシンク、ファン、ヒートパイプやベーパーチャンバーなどの開発が進み、3Dベーパーチャンバーなどの採用も増えています。本講ではこれらの新しい冷却手法について、伝熱の基礎から熱対策の実践方法まで幅広く解説します。

**【経歴】** 1977年 早稲田大学理工学部卒業 沖電気工業株式会社入社 局用大型電子交換機、PBX、ミニコン、パソコン、プリンタ、FDD、HDD、小型モータ等の熱設計、冷却方式開発研究 電子機器用熱流体解析ソフトの開発に従事。2007年 ㈱サーマルデザインラボ 代表取締役 現在に至る。

**【活動】** 熱設計・対策技術シンポジウム企画副委員長、JEITA・JPCA 委員

**【主な著書】** ・エレクトロニクスのための熱設計完全入門（1997年日刊工業） ・電子機器の熱対策設計第2版（2006年日刊工業） ・電子機器の熱流体解析入門第2版（2015年日刊工業） ・トコトンやさしい熱設計の本（2012年日刊工業） ・熱設計と数値シミュレーション（2015年オーム社） ・熱設計完全制覇（2018年日刊工業） 他

開催日時	2026年6月2日（火）10:30~16:30	※本セミナーは、 <b>当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。</b> 推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 <b>詳細は裏面をご覧ください。</b>
受講料	55,000円（税込） ※資料付・見逃し配信付 *メルマガ登録者 49,500円（税込） *アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、**1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。**

★【セミナー対象者】電子機器設計者（実装設計、機構設計、回路設計、基板設計）・放熱デバイス/材料開発者・品質保証・品質管理部門

★【得られる知識】・伝熱の基礎知識・部品・基板設計における放熱知識・強制空冷・自然空冷機器の熱設計常套手段・ヒートシンクの熱設計方法等

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

### 1. 高速ネットワークの進展によるデータ量と消費電力の推移

・各分野の今後の動向 ~サーバー、通信、自動車、家電、生産~ CASEやエッジコンピューティングによるエッジ機器の発熱増加・AI利用にはさまざまな冷却方式が採用される（伝導冷却・冷却デバイス、空冷・水冷） ・なぜ熱対策が重要か？熱を制しないと機能/性能が発揮できない時代に

### 2. 熱設計に必要な伝熱知識

・熱移動のメカニズム ミクロ視点とマクロ視点、熱の用語と意味・熱伝導/対流/輻射のメカニズムと基礎式、パラメータ・4つの基礎式から熱対策パラメータを導く・機器の放熱経路と熱対策マップ

### 3. 高性能AIサーバーの冷却

・GPUの発熱量と推奨される冷却方式・サーバーの種類 ラックマウントサーバ/ブレードサーバ/

タワー型サーバ・高発熱半導体デバイスの放熱経路と放熱ボトルネック・半導体内部の熱抵抗/半導体から冷却器への接触熱抵抗・ヒートシンクの熱抵抗/拡がり熱抵抗・ファンによる冷却とその限界・NVIDIAのAIチップ冷却構造・コールドプレート（間接液冷）の冷却性能と課題

### 4. 放熱機構を構成する冷却デバイスとその使用法

・ヒートシンクの進化と製造方法の多様化・冷却デバイス（ヒートパイプとベーパーチャンバー）の種類と動作・ヒートパイプの種類と使用事例、使用上の注意・空冷ファンの種類と使い分け・強制空冷ファンの特性と選定方法、使い方・PUSH型PULL型の選定とメリット・デメリット

### 5. データセンタの熱問題と取り組み

・PUE目標（エネ庁）・コールドアイル

・ホットアイル・水冷INRow/水冷リアドア・最新冷却技術とその課題・浸漬冷却、沸騰冷却の現状と今後、冷媒の課題

### 6. エッジ機器（スマホ・基地局）の筐体伝導冷却

・スマホ（iPhone/Pixel）の構造と放熱ルート・グラフィックシートとベーパーチャンバーの活用・基地局（スモールセル）の構造と放熱（RRHとBBU）

### 7. 放熱材料（TIM）の特徴と選定法

・TIMの種類と特徴・TIMの選定における注意点、評価方法、ボンパアウト対策・新しい材料のトレンド（ギャップフィラ、PCM、液体金属）

### 8. 今後の熱問題

・チップ融却や3次元実装によるインパクト・光電融合/シリコンフォトニクス・垂直給電 など

弊社記入欄		ウェビナー申込書		
セミナー名		AI データセンタ用放熱/冷却技術（6/2）		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合はO↓		会社名（団体名）	TEL :	
		住所 〒	FAX :	
			E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名
お支払方法		銀行振込・その他		お支払予定
				2026年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order\_7053@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：㈱シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

CMCリサーチウェビナー【ライブ配信】

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

2026年6月2日（火）開催

# A I データセンター用放熱/冷却技術

**講師：国峯 尚樹氏**

**株式会社 サーマルデザインラボ 代表取締役**

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**  
**見逃し配信付**です！

## 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

## 【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

## 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

[https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。

## 【見逃し配信】

- 当該ウェビナーにお申し込みいただいた場合には、サービスとして ZOOM を使用した「見逃し配信」を合わせて提供いたします。
- 見逃し配信では、ウェビナーの録画動画を一定期間視聴可能です。
- ウェビナーを復習したい方、当日の受講が難しい方、期間内であれば動画を何度も視聴可能です。
- 原則、遅くとも開催 4 営業日後までに録画動画の配信を開始します（一部、編集加工します）。
- 視聴期間はウェビナー開催日から 4 営業日後を起点に 1 週間となります。  
ex) 8/2（金）開催 → 8/9（金）までに配信開始 → 8/16（金）まで視聴可能  
※お申し込みいただいたメールアドレスに、視聴用 URL・パスワードを送付します。配信開始日を過ぎてもメールが届かない場合は弊社までご連絡ください。  
※配信は準備ができ次第行いますので、開始日が早まる可能性もございます。その場合でも終了日は変わりません。  
上記例の場合、8/6（火）から開始となっても 8/16 まで視聴可能です。  
※原則、配信期間の延長はいたしません。  
ただし、GW や年末年始・お盆期間等を挟む場合は、それに応じて弊社の標準配信期間設定を延長します。

※万一、見逃し視聴の提供ができなくなった場合でも、当該ウェビナーの価格に変更はありません。お詫びといたしまして、次回弊社セミナー/ウェビナーをお申し込みの際、5%割引させていただきます。（メルマガ会員価格でもその価格からさらに 5%引）