

新型液浸冷却槽、液浸冷却専用マザーボード・キャリアボード・モジュール、量産版 1,024 コアプロセッサを採用する液浸冷却 HPC システム「ExaScaler-1.5」の開発と年内の稼働開始を発表。～タワーサーバーラック 1 台の体積で 1PetaFLOPS の演算性能を持つ「Peta in a Box」を実現～

2015年2月20日、大阪で開催された「PC クラスタワークショップ in 大阪 2015」の特別講演において、株式会社 ExaScaler (エクサスケーラー、以下 ExaScaler) と株式会社 PEZY Computing (ペジーコンピューティング、以下 PEZY) 両社の創業者である齊藤元章は、1) ExaScaler が 2014 年 9 月までに開発した完全開放型で高効率の新液浸冷却システムの完全新設計による第二世代液浸冷却槽と、2) 同液浸冷却槽向けに開発された専用のマザーボード・キャリアボード・モジュールと、3) PEZY が NEDO の助成を受けて 2014 年 9 月までに開発していた世界最大規模となる 1,024 コアの低消費電力型メニーコアプロセッサ「PEZY-SC」のプロセスパラメータを最適化した量産版を用いて、2014 年 11 月に Top500 で 369 位、Green500 では世界第 2 位に認定された「ExaScaler1.0」の後継となる「ExaScaler1.5」を共同開発して、2015 年中に実サイトで稼働を開始させる計画を発表致しました。

ExaScaler の創業者で、PEZY の代表取締役社長の齊藤元章は、特別講演の中で以下の様に説明を行っています。「2014 年 10 月までに ExaScaler と PEZY で初めて開発を行った小規模液浸冷却 HPC システム「ExaScaler1.0」は、多くの方々の協力と御支援を頂いたおかげで成功裡のうちに開発を完結させることが出来ました。しかしながら、限られた時間の中で多くの未着手項目と反省点があったことも事実であり、今回の開発ではこれらの点の全てを解決した上で、液浸冷却が本来持つ極めて高い冷却性能と体積効率を十分に体現した、第二世代の液浸冷却 HPC システムを実現したいと考えています。」

具体的には、以下の 6 項目について ExaScaler と PEZY でそれぞれ開発を行う計画です。

- 1) メニーコアプロセッサ PEZY-SC の性能、消費電力の最適化版 (PEZY)
- 2) DRAM を高速・低電圧の DDR4 に変更した、低消費電力版モジュール (PEZY)
- 3) PEZY-SC のプロセッサ間通信を実現した、高機能キャリアボード (PEZY)
- 4) 体積密度と冷却効率を突き詰めた完全新設計「液浸冷却システム」(ExaScaler)
- 5) 新「液浸冷却システム」に最適化したモジュール型「マザーボード」(ExaScaler)
- 6) ハイブリッド液浸冷却システムを実現する専用新設計「ヒートシンク」(ExaScaler)

これらの 6 項目の新開発要素が統合されることにより、2015 年中の設置と稼働を目標に構築する小規模 HPC システム「ExaScaler1.5」は以下の様な仕様を持つこととなります。

- ・ 1 台の液浸槽に 64 個の Xeon、256 個の PEZY-SC、72ch 分の InfiniBand Switch を浸漬
- ・ 1 台の液浸槽で、理論最大性能 400TFLOPS (HPL 性能で 250TFLOPS 以上を予定)
- ・ 4 台構成 (タワーサーバーラック 1 台分の体積相当) では 1PetaFLOPS の性能を達成して、理論上は「Peta in a Box」を実現可能に (1PetaFLOPS@130-150kW)

- ・ ExaScaler-1.0 と比較して電力消費効率 30-50%の改善を予定 (6.5-7.5 GFLOPS/W)

ExaScaler と PEZY は、本開発が順調に進んだ場合、本年 7 月 12 日から 16 日にドイツ、フランクフルト市で開催される ISC 2015 において、「ExaScaler1.5」の正式発表と展示を行うことを計画しています。(ISC 2015 : ISC High Performance, The HPC Event (<http://isc-hpc.com>))

株式会社 ExaScaler について :

ExaScaler は、独自の液浸冷却システムの各種製品の開発と販売を目的に 2014 年 4 月に設立された法人です。2014 年 8 月の基本特許の申請から現在までに 4 本の液浸冷却技術に関する基本特許を申請済みで、これらを基にした液浸冷却装置・システムの開発に成功しています。ExaScaler が開発した最初の小規模液浸冷却スーパーコンピュータである「ExaScaler1.0」は、国の高エネルギー加速器研究機構に設置され、2014 年 11 月発表の Top500 ランキングで 369 位、Green500 ランキングでは世界第 2 位 (国内第 1 位) に認定されています。

株式会社 PEZY Computing について :

PEZY は、高性能スーパーコンピュータを実現するための省電力小型メニーコアプロセッサ製品の開発と販売を目的に 2010 年に設立されました。独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) などからの支援を得て、2012 年に第一世代の 512 コアのメニーコアプロセッサ「PEZY-1」の開発に成功し、2014 年 9 月には、NEDO の平成 24 年度戦略的省エネルギー技術革新プログラムからの助成を再び得て、第二世代の 1,024 コアのメニーコアプロセッサ「PEZY-SC」の開発に成功しました。

2014 年 10 月 7 日、PEZY は東京大学理学部情報科学科と共同研究契約を締結しました。

問い合わせ先 :

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 2-1 木村ビル 3 階

株式会社 ExaScaler

研究開発部長 CTO 鳥居 淳

TEL: 03-5577-3835

E-mail: info@exascaler.co.jp

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

〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町 1-4-1 友泉淡路町ビル 5 階

株式会社 PEZY Computing

取締役副社長 COO 鈴木 大介

TEL: 03-3525-4291

E-mail: info@pezy.co.jp

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