

2018 年度 湘南藤沢学会 研究助成基金 成果報告書  
2018 年並列／分散／協調処理に関する『熊本』サマー・ワークショップ  
(SWoPP2018)

慶應義塾大学 環境情報学部 4 年  
矢内 洋祐

## 1. 活動日程・場所

日程：2018 年 7 月 30 日(月)～8 月 1 日(水)

会場：〒860-0806 熊本県熊本市中央区花畑町 4 番 18 号 熊本市国際  
交流会館(SWoPP2018 会場)

## 2. 活動の目的

現在取り組んでいる研究のテーマ及び成果を対外的に発表・共有すること  
で、第三者からの視点により新たな課題・改善点を明らかにし、研究内容をさ  
らにブラッシュアップし完成度を高めていくため。また、対外発表を行うこと  
により、研究に関するフィードバックを得ると共に他組織からの参加者との交  
流を深め、今後の研究活動に活かすことを目的とする。

## 3. 活動の内容及び成果

現在、私は CPU をベースとした新しいアーキテクチャのパケットプロセッ  
サの研究を行っている。ソフトウェアベースのパケット処理は性能が限界に近  
づいてきており、このままではこれから実装が行われるであろう高速なネット  
ワークのパケット処理を行うことは難しくなっている。そこで、処理の柔  
軟性と高速性を両立したパケットプロセッサの検討及び設計・実装を行うの  
が、私の研究テーマである。

CPU ベースでソフトウェアによって処理を行うことができるパケットプロセ  
ッサはいくつか先行例はあるが、その中でも私が実装したものはデータを流す  
データパスが 1024bit と大変広いもので、また RISC-V と呼ばれるオープンな  
命令セットをベースに実装をしているため、拡張性にも富んでいる。

参加をした「並列／分散／協調処理に関する『熊本』サマー・ワークショッ  
プ(SWoPP)」は、電子情報通信学会と情報処理学会、また日本応用数理学会と

の三つが共催をしているもので、プロセッサのアーキテクチャから HPC を用いたニューラルネットまで、幅広い分野の論文発表、また議論が行われた。特に、国内の学会においてはプロセッサ等のハードウェア・アーキテクチャに関して議論できる、電子情報通信学会 CPSY と情報処理学会 ARC が共に参加をしている、数少ないワークショップの一つである。

私は「10G Ethernet 向けデータパス拡張を適用した RISC-V プロセッサの提案と実装」というタイトルで、プロセッサアーキテクチャ部門での発表を行った (<https://swopp.github.io/2018/program/>)。発表時間は約 25 分、質疑約 5 分の計 30 分であった。



発表の後の質疑応答により、通常のベクトル命令等を用いたパケット処理、また更なる高速化に向けたネックなどが改めて浮き彫りとなり、これらを今後の研究の課題としていきたい。また、普段は改めて聞くことのない専門外の他分野のセッションを聴講することによって知見を広めることができたとともに、多くの研究者と交流を深め、意見交換を行うことができた。

#### 4. 謝辞

本発表は、慶應義塾大学湘南藤沢学会「研究助成基金 2018」の支援によって行われた。