

## 第12部

# クラウドコンピューティング基盤の構築と運用

### WIDEクラウドワーキンググループ

---

---

#### 第1章 はじめに

---

---

WIDEクラウドワーキンググループは、今後のクラウド技術の研究開発を推進するために2010年1月に設立された。複数のWIDE組織間に渡って運用される広域連邦型クラウドシステムであるWIDEクラウドシステムの運用と、クラウド基盤を活用した技術の研究開発を行っている。2019年度は、IJJに訪問研究員として滞在したSzéchenyi István UniversityのGábor Lencse教授と共同でWIDEクラウドのNAT64コンポーネントの性能調査および今後の再設計に関する検討を実施した。またWIDEクラウド基盤ソフトウェアの維持管理性向上のための開発を実施した。

---

---

#### 第2章 ステートレスNAT64性能評価

---

---

Gábor Lencse 教授 は RFC8219: Benchmarking Methodology for IPv6 Transition Technologies の 共 著 者のひとりであり、IPv6移行技術に関する研究に取り組んでいる。Lencse教授の研究室ではRFC8219準拠のNAT64テスターを開発しており、今回その動作検証を兼ねてWIDEクラウドで運用しているステートレスNAT64実装であるmap646 (<https://github.com/keiichishima/map646>) の性能評価を実施した。map646以外に、Linuxで最も広く使われていると思われるJool、広く知られている実装としてTAYGAも検証された。結果としては、変換処理をカーネル空間で実行しているJoolがTAYGAやmap646のおよそ倍の性能を示すことが確認された。本性能比較の結果は文書にまとめられ、論文として投稿準備中である。また、関連してDPDKを活用したソフトウェアベースのRFC8219準拠のNAT64テスター siitperf (<https://github.com/lencsegabor/siitperf>) がLencse教授

の研究室の成果として公開された。

---

---

#### 第3章 WIDEクラウドのNAT64再設計

---

---

2019年5月に北陸先端科学技術大学院大学で開催された研究会にてWIDEクラウドで運用しているNAT64ソフトウェアmap646の入れ替えの検討を実施した。map646がすでに開発を終了していることを踏まえ、コミュニティによって管理されているJoolへの移行が理想であるものの、map646がWIDEクラウドソフトウェアと密接に連携している変換テーブルの操作や、変換アドレスの経路広告の仕組みな、IPv6グローバルアドレスからIPv6グローバルアドレスへの特殊変換処理などがJoolに移行する際に対応が必要であることが確認された。

---

---

#### 第4章 WIDEクラウドソフトウェアの更新

---

---

WIDEクラウドの基盤をソフトウェアであるWIDE Cloud Controller (WCC)が利用しているRailフレームワークを4.2に更新し、またより簡単な導入および更新を実現するため、コンテナフレームワークであるDockerに対応した。