

2011 年秋の WIDE 合宿運営に関する報告

宮地利幸 (miyachi@nict.go.jp) 佐藤弘崇 (satu@sfc.wide.ad.jp)
 石橋尚武 (take@hongo.wide.ad.jp) 山岸祐大 (yummy@sfc.wide.ad.jp)
 2011 年秋合宿 PC 一同 (camp-1109-pc@wide.ad.jp)
 2011 年秋合宿 PC および実験参加者一同 (camp-1109-net@wide.ad.jp)

2011 年 1 月 19 日

1 概要

本ドキュメントは、2011 年 WIDE 秋合宿は、2011 年 9 月 6 日 (火) から 9 日にかけて、長野県松代市にて開催された WIDE 合宿についてまとめたものである。合宿プログラムは「GAP を埋める」をキーワードに WIDE で行われている研究内容を他のメンバに広く知らしめるための取り組みをおこなった。また、ネットワークでは IPv6 のみの環境を提供することで IPv4 が提供されないネットワーク環境での問題点の確認やそれを解消するための様々なツールの検証を行った。合宿プログラムについては 2 章で、ネットワーク及び実験については 3 章で報告する。

2 合宿プログラム

本合宿では、特に「GAP を埋める」をキーワードに組織間や、年代を超えて研究活動の連携を推し進められるよう、それぞれの WIDE メンバの研究活動を広く周知できるようにプログラム構成を行った。具体的なプログラムとして、従来からの研究発表や屋台村といった場での研究内容の紹介に加え、短時間で取り組んでいる研究内容や問題提起などを行う Lightning Talk、WG チェアによる WG での研究内容を紹介する場などを用意した。本合宿のボードプレナリではワールドカフェ形式での議論が行われた。これについては wide-memo-camp-1109-world-cafe-00.txt を参照のこと。

2.1 研究発表

研究発表には、合計 4 件の応募があった。そのうち一つは、実験の一つとして行われた Fun with StarBED に参加した 3 件の研究プロジェクトからそれぞれの実験内容の発表が行われ、最後に StarBED スタッフとの StarBED の利用についてのパネルディスカッションが行われた。今回行われた研究発表のタイトルと発表者を以下に示す。

- IPv6 のみで構成された IaaS システム用の IPv4-IPv6 変換ソフトウェアおよびその運用システムの

実装と評価

石田 渉 (東京大学大学院 情報理工学系研究科)

- TCP Experiments in PlanetLab
Michio Honda (Keio University)
- 発表タイトル: Mozilla Update 時のトラフィック傾向の紹介
遠峰 隆史 (慶應義塾大学)
- Fun with StarBED セッション
 - Fun with StarBED の概要説明
樋山 寛章 (奈良先端科学技術大学院大学)
 - C++ 用並列分散処理ライブラリの評価
山崎 健生 (東京大学)
 - 既存の 3G 無線エンドシステムを流用した災害時緊急通信ネットワーク NDRP (Nippon Disaster Recovery Protocol)
岡田 行央 (ソフトバンクテレコム)
 - Sheepdog と私
島 慶一 (株式会社インターネットイニシアティブ)
 - パネルディスカッション

2.2 BoF

WG を初めとする WIDE 内の研究グループの議論の場となる BoF は、25 のグループにより 40 個の枠で議論が行われた。今回の合宿では全ての BoF 用の枠は 50 分で統一とした。本合宿で開催された BoF は以下の通りである。

- Smartphone and CAR
- AQUA
- CYBEX
- WIDE cloud
- IDEON
- two
- LENS
- handmade
- 衛星通信

- iCAR
- campreport
- Wireless L3 Network
- CPPC for healthcare
- dsl
- nspixp
- LLS
- SWAN
- DNS
- Medicri
- mawi
- IoT 勉強会
- live-e
- ITBB
- 医学概論
- moCA

2.3 屋台村

現在進めている研究だけでなく、萌芽的な研究、さらには、それ以外の相談を WIDE メンバと行える場である屋台村は WIDE 内で行われている研究内容を周知させるために適しているため、例年に続き開催した。今回の合宿で行われた 18 件の発表を以下にあげる。

- DNS 屋「おれんじ・みんな本舗」
森下 泰宏 (JPRS), 民田 雅人 (JPRS)
- NETCONF によるネットワークシステム自動制御
寺本 泰大 (京都大学), 新 麗 (IIJ)
- C++ 用並列分散処理ライブラリの評価
山崎 健生 (東京大学)
- にゅうかま〜
村上 正太郎, 大野 夏希, 田部 英樹, 向井 雄一朗 (北陸先端科学技術大学院大学)
- Sheepdog on StarBED
島 慶一 (株式会社インターネットイニシアティブ)
- uKOI experiments on StarBED
石原 知洋 (東京大学), 樋山 寛章 (奈良先端科学技術大学院大学)
- Looking back on those days of quakes: a view from a Japanese ISP
長 健二郎 (株式会社インターネットイニシアティブ)
- DAEDALUS: ダークネット観測のネットワーク運用への応用
鈴木 未央 (独立行政法人 情報通信研究機構)
- 放射線測定器をもっとばらまきたいのだが
島 慶一 (株式会社インターネットイニシアティブ)
- 東日本大震災での「きずな」衛星の利用
中山 雅哉 (東京大学)
- 新世代通信網テストベッド JGN-X

山本 成一 (東京大学)

- SAMTK-3D のこれまでとこれから
中山 裕美 (名古屋大学)
- CSAW 屋
奥村 貴史 (国立保健医療科学院)
- 既存の 3G 無線エンドシステムを流用した災害時緊急通信ネットワーク NDRP (Nippon Disaster Recovery Protocol)
岡田 行央 (ソフトバンクテレコム)
- SA46T 標準化
松平 直樹 (富士通株式会社)
- コンピュータネットワークサービスの品質査定について
太田 悟史 (独立行政法人 情報通信研究機構)
- ソフトウェア LISP ルータの設計と実装
上野 幸杜 (慶應義塾大学)
- 屋台裏 : physical computing mini workshop
大野 浩之 (金沢大学)

2.4 mini-Workshop

「合宿地に集まってきたメンバー同士が作業することで最大限の効果が発揮される」ことを条件とし、mini-Workshop の枠を用意した。実装大会、議論、デモ大会など形態を問わず、普段のオンライン活動では埋めきれない部分を埋めてしまおうという熱意のこもった提案を募集し、以下の 2 件の mini-Workshop が開催された。

- Nerdbox-Freaks workshop
樋山 寛章:奈良先端科学技術大学院大学
nerdbox-freaks に関連した 4 つのサブワークショップで構成されるワークショップであり、以下のサブワークショップから構成された。
 - 論文執筆ワークショップ
合宿後に締め切りの国際会議や論文誌に向けた論文の完成を目指し、執筆作業を行うワークショップ。参加者は自分の論文を執筆するか、論文を執筆するための実装、実験、ディスカッションを行う。
 - StarBED/Nebula Developers ワークショップ
StarBED / Nebula 開発者がツールを開発しているワークショップ。SpringOS や Nebula などのコミッターになりたい人や StarBED をハックしたい人も参加も歓迎する。
 - Fun with StarBED Cubic ワークショップ
Fun with StarBED Cubic に参加している人が実験する為の作業スペースを提供するワークショップ。
 - MiniStarBED ワークショップ
StarBED を使ってみたいけどよくわからない人に対して、StarBED Technical Center の技

術員・研究員が相談に乗るワークショップ。

- Android マルウェア解析ワークショップ
神宮 真人:奈良先端科学技術大学院大学
スマートフォンの普及により Android 端末の利用者が急増している一方で、Android を標的にしたマルウェアも今後急速に広がる事が予想される。スマートフォンは多くの個人情報を持っており、決済端末としても利用できるため、金銭の詐取を目的としたの悪意のある者にとっては格好の標的となると考えられる。そのため、Android をハックすることで何が出来るのかを理解した上で、モバイルセキュリティへの問題意識を持つ必要がある。本ワークショップでは、StarBED に構築した Android 向けマルウェア解析環境を利用し、Android エミュレータ上で実際のマルウェアの動的解析、静的解析を行う。
プログラム案
 - Android マルウェアの概要説明
 - 解析方法やツールの紹介
 - StarBED 解析環境を用いた解析大会
 - ディスカッション

2.5 Lightning Talk

WIDE メンバが持つ問題意識の共有や連携相手を見つけるための手段として、発表自体の敷居がそう高くない Lightning Talk を開催した。特に専用のスロットを用意せず、イベントが行われない夕食、ワインタイムの早めの時間帯を利用するなど終了後に気軽に発表者と聴講者が会話できるように注意した。事前に申込のあった以下の 13 件の発表に加え、当日の飛び入り参加という形でも何件かの発表があった。

- Nerdbox-Freaks Workshop
宮地 利幸
- Android Malware Analysis Workshop
神宮 真人
- How to make addresses short
和田 英一
- Optimal resource allocation in Network Virtualization with OpenFlow
Trinh Minh Tri
- For only US\$10,000,000, you can buy a quantum computer!
Rod Van Meter
- SmartPhone and Car Intermediate Report
河口 信夫
- 自作ルータ/スイッチ Hackathon をやりませんか?
樋山 寛章
- Camp-net 4rd
IIJ 末永 洋樹

- MBR と wipeout と pressed と私 (ついでに sheepdog も)
島 慶一
- World Cafe - Smacked
齊藤 賢爾
- もっと衛星を使おう!
村上 滋希
- English Live Logging?
宮地 利幸
- 無線の提供方法
石橋 尚武

2.6 WG 紹介

WIDE プロジェクトの研究の中核である WG が考えている現状のホットトピックの共有や新メンバへの研究内容の紹介を行う為の場を設けた。WG 紹介はそれぞれの WG の BoF などの前に行われた方が好ましいため、合宿の初日の夕食時に以下の 13WG の紹介が行われた。

- WIDE インターネットの構築・運用 (two)
- NERDBOX フリークス (nerdbox-freaks)
- cybex
- DeepSpaceOne
- Security for Web 2.0 Application (SWAN)
- csaw
- Medical Crisis(Medicri)
- WIDE クラウド・コンピューティング (cloud)
- Handmade
- Advancing Quantum Architecture (AQUA)
- League of Engineers/researchers for Network and Software (LENS)
- Integrated Distributed Environment with Overlay Network (IDEON)
- ライフライン・ステーション (LLS)

2.7 ログ

今回の合宿ではログ作成に関して以下の取り組みを行った。

- Plenary Room / BoF Room にライブログ表示用スクリーンを用意
以前から新メンバに BoF のログを取って貰いその理解度を上げて貰うという取り組みが合宿で行われていた。この取り組みを発展させ、新メンバが取得したログを会場のメンバで共有し、間違いなどがあつた場合に修正が行えることと、さらに BoF に途中参加のメンバなどがそれまでの議論を容易に把握できるようにログ表示専用のプロジェクトとスクリーンを用意した。
- ブラウザでライブログを共有するためのツールの用

意

ログを容易に共有するため、Web ブラウザから本ツールにアクセスし、そこにログを記入していくことで、リアルタイムでログを Web 共有できるツールを提供した。

- Plenary セッションでの日-英もしくは英-日変換したライブログの表示

最近の WIDE 合宿には海外からの参加者がすくなくないため、Board メンバの協力を仰ぎ、日本語での発表は英語でのログを、英語での発表は日本語でのログを取り、それをリアルタイムでスクリーンに投影した。

2.8 アンケート結果

合宿に関するアンケート結果の分析を行う。今回の回答者は 110 名であった。

プログラム構成に関しては現状のままでよいという票がもっとも多かったが、mini-Workshop を増やし、屋台村の時間を減らすという意見も多かった。また、従来の研究発表のやり方をそのまま踏襲するのではなく、発表者および聴講者の両方に魅力のある新しい発表形式を模索する必要があるという意見もあった。今回の屋台村は 1 時間 30 分のセッションを 2 日間用意したが、発表の内容などは同じものとしたため、一日目で十分発表を聞いた参加者が多かったと考えられる。屋台村の参加者が他の発表を見て回れないという意見もあるため、ある程度分割して発表のタイミングをずらすなどと言ったことが必要だと指摘された。また、前もって発表の内容がわかるように資料が用意されていると良いという意見もあった。BoF の数に関しては、枠数的には適切であるという票が多いが、今回は BoF 枠を用意した 2 日目と 3 日目では 2 日目の空枠数が多かったためか並列数を減らしてもよいのではないかという意見も目立った。

今回は WG 紹介と Lightning Talk を夕食の時間やワイントタイムを利用して行った。これに関しては、意見が分かれた結果となった。特にワイントタイムはざわついていいる事が多いため、場を考えた方が良いという意見が多かった。今回初めての試みと言うこともあり知見も無かったため、今後、ある程度食事が終わってから発表時間を取るなどの対策を取ることで満足度を上げることも可能だと考えられる。ただし、WG 紹介や Lightning Talk を行うこと自体に対してのネガティブな意見はすくなくなかったため、やり方を考えつつこのような紹介の場を持つのが良い。

また本合宿では各日のプログラムを従来より早めに終了させ、プログラム外で多組織の研究者などと議論できる時間の提供と、早めに就寝の促す取り組みをおこなったが本件に関してはおおむね好評であった。

従来に続き国際化についての取り組みも行った。合宿

中に議論する場も用意でき、特に発表言語やスライドについてのアンケートを行ったところ、スライドを英語で用意し、発表は日本語、ライブログは英語で提供され、ミーティング後に内容を確認できるように用意するサマリは日本語でという票が最も多かった。それ以下に続いた組み合わせを、表 1 にまとめた。基本的に英語でのスライドが用意され、ライブログを日本語でという意見が多いが、その他のコメントなどを見ても意見は割れている。ライブログやサマリを提供するかも含め、今後の検討が必要である。

また、ライブログ用のスクリーンやツールの提供についても好評ではあったものの、用途や使い方などの周知が十分ではなかったことと、ツールの使い勝手には改善の余地があるといった指摘があった。本件も提供すること自体は好評であるため今後の検討が必要である。

3 ネットワーク

本節では当プログラム委員会が本合宿において構築・運用したネットワークと各実験の報告を述べる。

3.1 方針と設計

本合宿では対外線から生活するセグメントまで IPv6 のみのネットワークを構築したいとの考えのもと、研究会などで参加者の事前の了解を得てネットワークを構築した。またこの他に以下の方針に従ってネットワークを設計した。

- NAT64/DNS64 による IPv4 への接続性の提供
- IPv6 のみのネットワークから参加者へ IPv4 を提供するべく、IPv6 移行技術を使った IPv4 接続性の提供
- サーバ群はなるべく現地におかず、StarBED を利用する
- 上記のサーバ群は一部を除き仮想化技術を使う
- 衛星を使った対外線の冗長化

本合宿のネットワークトポロジと運用については特集 2 を参照を参照して欲しい。図 1 にトポロジー図を示す。

3.2 WIDE Cloud Controller / StarBED の利用

WIDE Cloud Controller/Starbed の利用今回の合宿では仮想サーバーを動かすための仮想化環境を用意して、その上で合宿のネットワークに必要なサーバー群を動かした。仮想サーバーを動かすために合宿地に 1 台、Starbed に 6 台の Hypervisor を用意した。そして、これらの Hypervisor を管理するために WIDE Cloud Controller を利用した。Hypervisor の技術には Linux KVM を利用した。

Hypervisor の OS は Scientific Linux 6.1 x86 64 を使用し、カーネルのバージョンは 3.0.1、qemu-kvm のバージョンは 0.13.1 であった。また、WIDE Cloud

表 1 発表スライド、発表言語、サマリと言語の関係

順位	票数	スライド	発表言語	ライブログ	サマリ
1	44	英語	日本語	英語	日本語
2	36	英語	英語	日本語	英語
3	29	英語	日本語	日本語	英語
4	28	英語	英語	英語	日本語

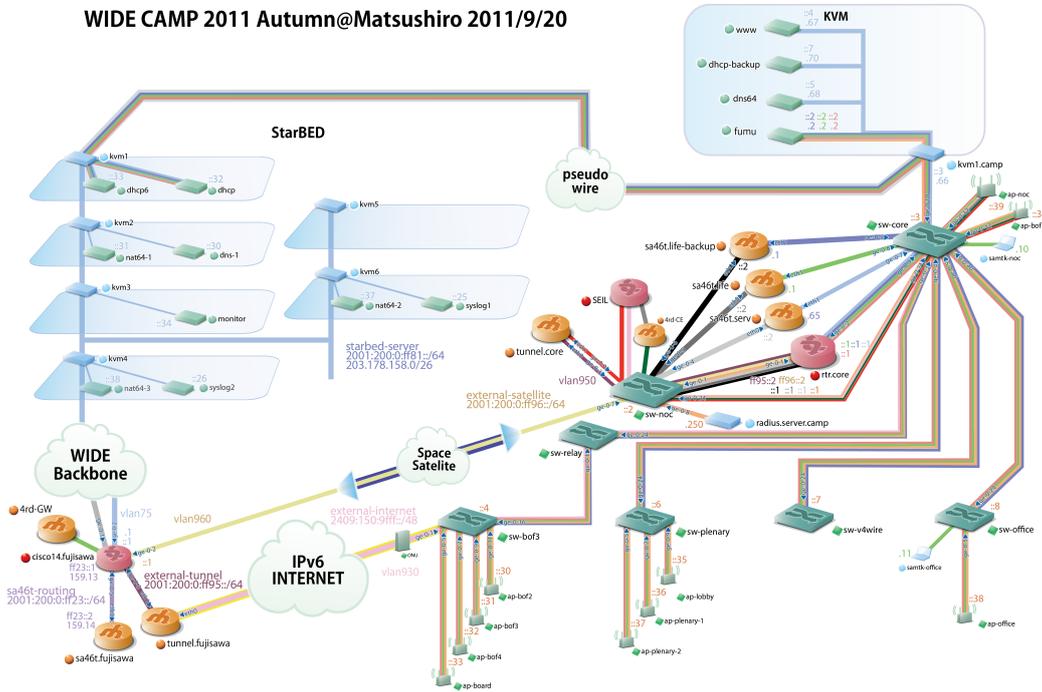


図 1 合宿ネットワークポロジ図

Controller は藤沢 NOC で実験用に用意してあるものに合宿用の Hypervisor を追加して操作できるようにした。

仮想サーバーのストレージは藤沢 NOC にあるストレージサーバーを利用した。すべての Hypervisor で NFS を使い藤沢 NOC のストレージサーバーをマウントさせた。仮想サーバーはこのストレージサーバーに入っている仮想サーバーのディスクイメージから起動する。

また、StarBED 上の Hypervisor とその上に設置する仮想サーバーのために、藤沢 NOC と StarBED を結ぶ広域な VLAN を設定した。ルーティングは藤沢 NOC で行った。また、合宿地の DHCP サーバーを StarBED 上で動かすために、L2TPv3 を使い合宿地の Hypervisor から StarBED の Hypervisor まで合宿地の VLAN を拡張した。

3.3 無線 LAN

本章では、無線 LAN の設計・運用について述べる。2011 年秋合宿の構成を以下に示す。表 2 は無線 LAN

の SSID、認証方式を示す。

3.3.1 時系列作業フロー

■**ホットステージ前** ホットステージ前に無線情報の確定、配置設計、無線 AP の config、RADIUS サーバの設置を研究室にて行った。無線 AP の config はひとつの AP のみに行い認証ができることを確認した。

■**ホットステージ** ホットステージ前に構築した RADIUS サーバを用いた。すべての無線 AP の config を行った。config が終わり次第、運用を開始し安定性の確認を行った。ただし、認証が不安定でありデバッグに最終日まで費やした。証明書認証の各端末での方法のマニュアルの作成・公開を行った。

■**前泊** 無線 AP の設置、運用を行った。

■**合宿** 合宿が開始し、会場の人が増えると認証が不安定になる問題が再発した。ここで証明書の設置の config ミスが気が付き、合宿初日の夕方前まで無線認証が不安定であった。config ミスを修正した後は、無線の運用は特に問題がなくな行った。

また、IPv6 実験による 4rd、IIJ によって 3 日目に急速 SSID を増やす設定を行った。

3.3.2 反省点

証明書の作成方法が変更され ICAP より openssl になった。2011 年春合宿の config と同様に radis の設定を行うと、台数が多い場合に限って認証が不安定になるという問題があった。こちらは台数が少ないと、認証が通ってしまうためにホットステージ前の準備では config ミスに気が付けずホットステージでも時々安定していたことによって、デバッグが遅れたことが原因である。さらに radius の認証との相性問題のためか、Mac OS X 10.6 では一部端末において認証が通らないという問題が発生した。また、以上のデバッグに時間を取られていたために、監視系のスクリプトにまで手が回らなかった。

4rd を用いた IPv4 over IPv6 ネットワークの通信実験

特集 2 を参照。

Fun with StarBED Cubic 準備期間を含めた WIDE 合宿期間中に Fun with StarBED Cubic 参加者に StarBED Cubic の利用してもらった実験を行い、実験を通して StarBED Cubic のユーザビリティなどを洗い出しを行った。その他、ミニワークショップも開催した。また、合宿終了後も追検証実験の申し込みもあり、StarBED の利用促進に成功した。

本実験は以下の実験によって構成されている。

- C++ 用並列分散処理ライブラリの評価
- 既存の 3G 無線エンドシステムを流用した災害時緊急通信ネットワーク NDRP(Nippon Disaster Recovery Protocol)
- Sheepdog ファイルシステム運用実験

4 まとめ

今回の合宿ではさまざまな方法で WIDE 内で行われている研究や、問題意識を他のメンバと共有するという手段を提供できるようなプログラム構成を行い、おおむね好評であった。しかし、初めての企画などでは考慮や準備が不十分な部分も目立った。参加者数の推移なども鑑み、BoF に関しては並列度などを研究発表は形態を考え直す時期だという指摘も複数頂いた。研究発表や BoF に限らず合宿の形式自体を考え直す必要があるといった指摘もあるため、さまざまな方面から議論が必要である。

ネットワークの総括としては今回 IPv6 only 実験を行い、その後の Internet Draft への展開などある一定の成功を取めた。しかしながら、バックボーンは IPv6 のみで構築したものの WIDE cloud controller, AP の management 用 segment などにおいて IPv4 ネットワークによる運用の必要が出たため、合宿地を完全に IPv6

only にすることはできなかった。この点については次回以降の合宿において改善が見られることを期待したい。

表 2 無線 LAN の設計

SSID	認証方式	備考
widecamp	WPA2-EAP / TLS (moCA 証明書)	
widecamp-sate	WPA2-EAP / TLS (moCA 証明書)	IPv4 only
widecamp-4rd	WPA2-EAP / TLS (moCA 証明書)	ユーザーには IPv4 配布
widecamp-ijj	WPA2-EAP / TLS (moCA 証明書)	ユーザーには IPv4 配布
widecamp-nowep	なし	ステルスモードで公開せず