

# IPv6 only access network 検証実験に参加しませんか？

櫛山寛章(奈良先端大)

WIDE Project Life with IPv6 コミュニティ

# 背景

- 2011年9月のWIDE 合宿で DNS64, NAT64, DHCP6 によるIPv6 only ネットワークを会場のメインアクセスネットワークにした実験を実施
  - 今まさにJANOG 29会場内無線LAN (janog29-ipv6only) でやっている内容を実施しました
  - ただし、準備不足と動かすことに精いっぱい、不具合原因の特定、解消、計測などは行えず……

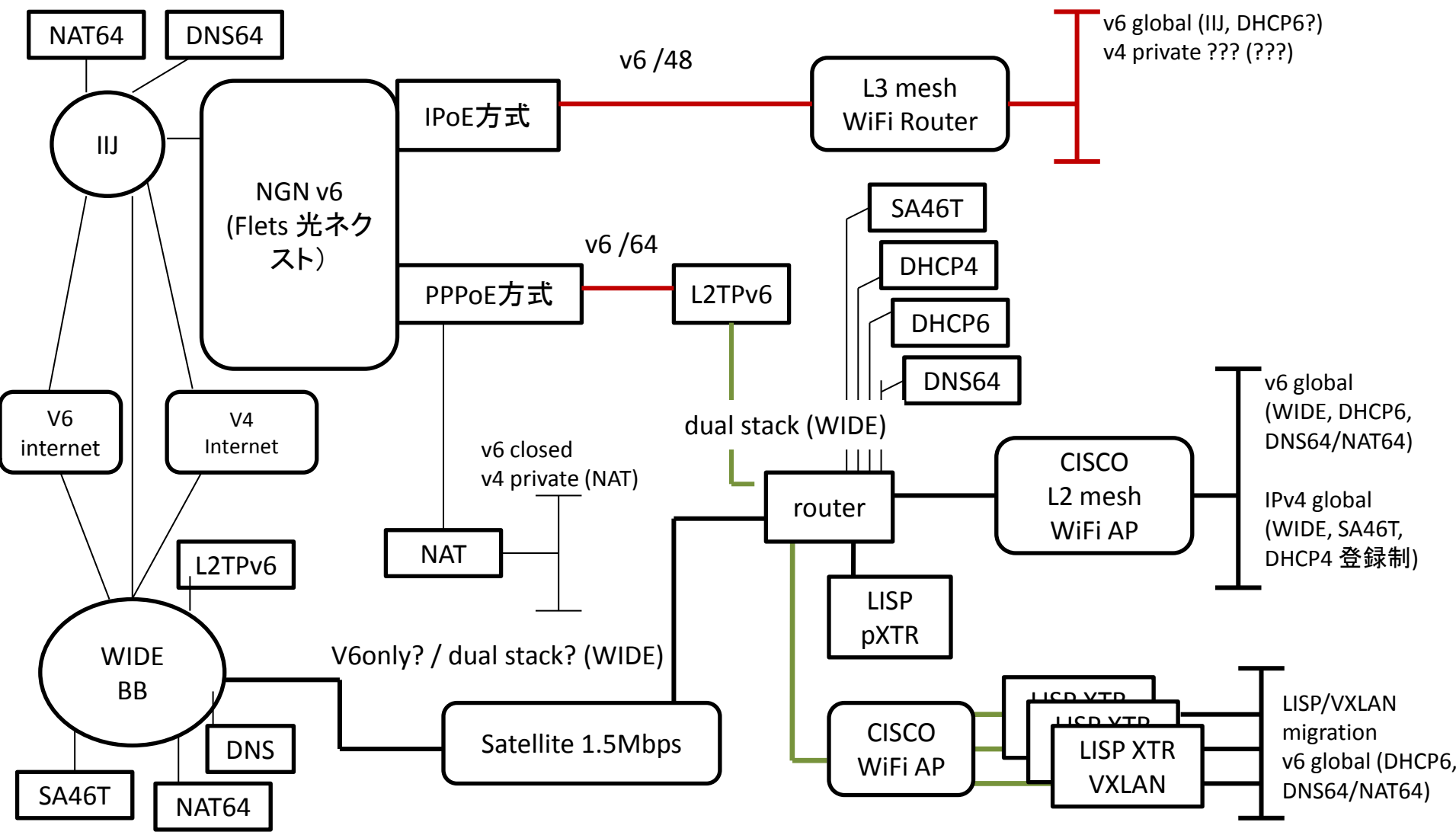
## at WIDE Camp

- 2012年3月WIDE 合宿とホットステージで追検証を実施します
  - 正常系でのふるまいを捕捉することに注力
  - 合宿中はワークショップ形式で検証、毎日夕方に wrap up
- 実験参加者・協力者を募集しています
  - 興味のある方は [hiroa-ha <at> is.naist.jp](mailto:hiroa-ha@is.naist.jp) 宛てに2月2日までにご連絡ください

# 参加・協力形態例

- 実験フルコミットで準備段階から検証に参加
- テスターとして参加、トラシューツールを作成
- WIDE 合宿に参加してユーザとして色々報告
- 外部のIPv6 によるサービス (webなど)、トンネル・アドレス変換サービス (4RDなど)、サーバリソースなどを提供
- 合宿地に持ち込む機材・ソフトウェアを提供

# 暫定合宿ネットワークポロジー (2012/01/16)



# 連絡先

- 興味のある方は hiroa-ha <at> is.naist.jp 宛てに  
2月2日までにご連絡ください

# 補足資料

# スケジュール(その1)

- 参加者・協力者募集期間
  - 日時: 2012/01/20 – 2012/02/02
  - 内容: 参加者・協力者募集
- キックオフミーティング
  - 日時: 2012/02/03
  - 場所: インターネットマルチフィード会議室(予定)
- 準備期間
  - 日時: 2012/02/03 – 2012/02/22
  - 内容: 検証項目整理、実験機材インベントリ、合宿ネットワークへのマージの仕方の検討、合宿NOCチームとのネゴ



# スケジュール(その2)

- プレホットステージ
  - 日時: 2012/02/23 – 2012/02/26
  - 場所: 東京大学工学部2号館WIDE プロジェクト  
3月合宿ホットステージ会場
  - 内容: 合宿コアネットワーク部分の仮組
- ホットステージ
  - 日時: 2012/02/27 – 2012/03/01
  - 場所: 東京大学工学部2号館WIDE プロジェクト  
3月合宿ホットステージ会場
  - 内容: 動作検証、計測の基礎検証、デバッグ、計測  
ツール作りこみ、など

# スケジュール(その3)

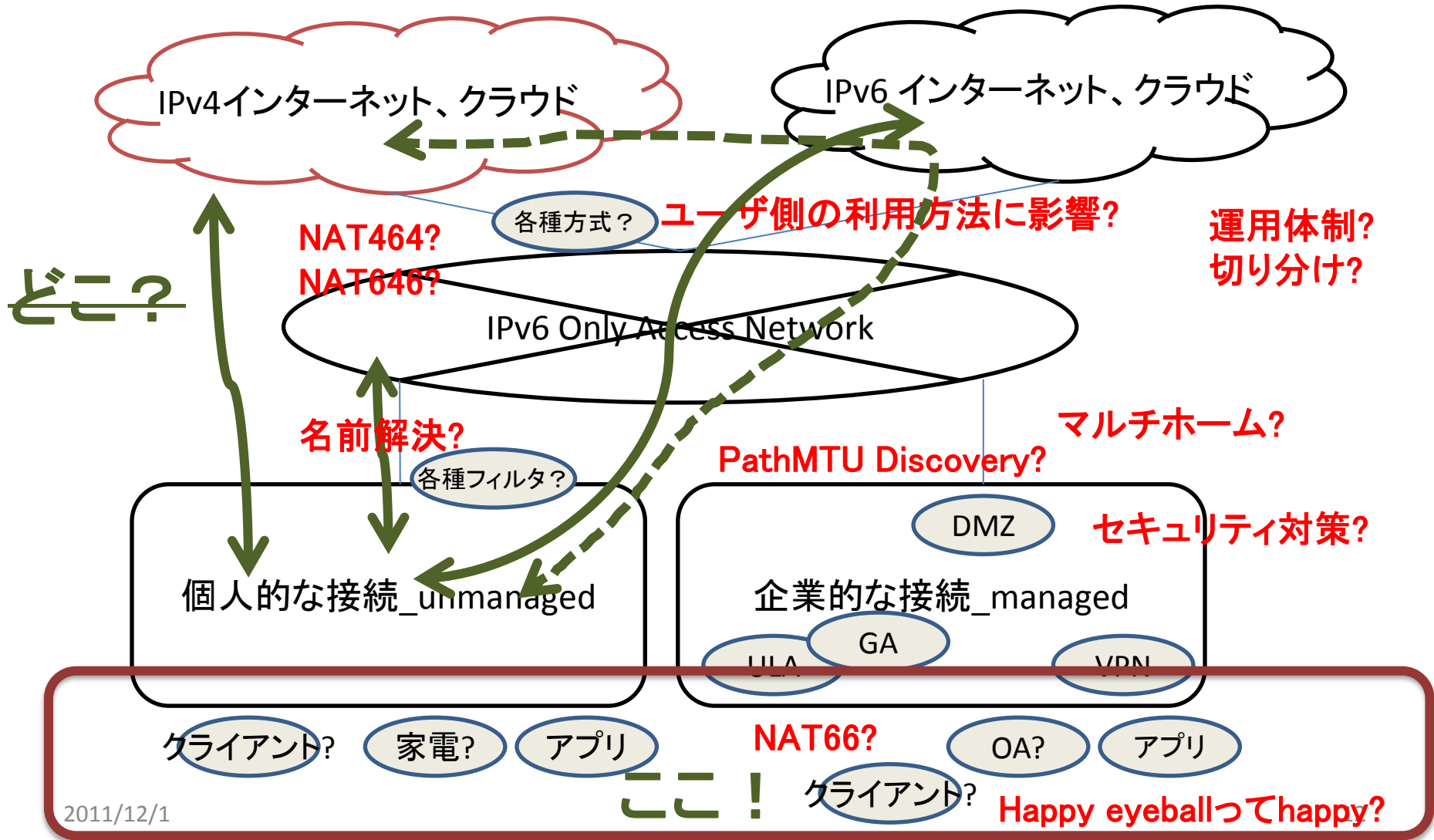
- 前泊
  - 日時: 2012/03/04
  - 場所: 長野県松代ロイヤルホテル
  - 内容: 会場準備、ネットワーク設営
  - 宿泊費用は食事付きで 12,000 円
- 合宿
  - 日時: 2012/03/05 – 2012/03/08 (3月4日は前泊の設営)
  - 場所: 長野県松代ロイヤルホテル
  - 内容: 一般参加者を交えた実験、ワークショップ
  - ※ WIDE 合宿ではLive with IPv6 以外にも実験やワークショップが開催されます
  - 宿泊費用は3泊4日で 60,000 円

# 合宿(ホットステージ)中にやること

1. v6\_onlyネットワークでアプリが動かない原因を想定し、これらをOS毎、アプリ毎にチェックして表にまとめる
  - path MTU問題、ICMPv6やフラグメント問題、アドレスセレクション問題、DNSに絡む問題
2. 検証項目／検証方法／検証に必要なツール類について検討
  - 参考: draft-karanen-ipv6day-measurements
3. インターネットドラフトを更新
  - 参考: <https://datatracker.ietf.org/doc/draft-hazeyama-widecamp-ipv6-only-experience/>
4. IPv6アプリの検証方法や検証ツールの外部公開
  - World IPv6 Launch とか今後行われるであろう検証に役立つ情報の提供ができるといいかもな

# V6\_onlyで困りそうなところ処の特定と検証 WIDE

(Internet Week 2011 BoF から)



# 問題例から考える

- IETFのトップページをみるまで18秒

The screenshot shows a Windows desktop environment. The primary window is Mozilla Firefox displaying the IETF website. A red circle highlights a terminal window output showing the IP address of the host: `[hiromi@benten ~]$ host www.ietf.org. www.ietf.org has address 12.22.58.30 www.ietf.org has IPv6 address 2001:1890:123a::1:1e www.ietf.org mail is handled by 0 mail.ietf.org.`

Overlaid on the browser is the Firebug network monitor, which displays a list of resources loaded from the IETF website. The table below summarizes the data shown in the network monitor:

URL	ステータス	ドメイン	サイズ	Local IP	Remote IP	タイムライン
GET www.ietf.org	200 OK	ietf.org	4 KB	127.0.0.1:160622	12.22.58.30:80	13.52s
GET ietf.js	200 OK	ietf.org	561 B	127.0.0.1:160621	12.22.58.30:80	133ms
GET ietf.css	200 OK	ietf.org	520 B	127.0.0.1:160630	12.22.58.30:80	26ms
GET ietflogotrans.gif	200 OK	ietf.org	17.4 KB	127.0.0.1:160631	12.22.58.30:80	646ms
GET chat-trans.png	200 OK	ietf.org	6.1 KB	127.0.0.1:160632	12.22.58.30:80	436ms
GET Paris.jpg	200 OK	ietf.org	52.8 KB	127.0.0.1:160633	12.22.58.30:80	1.01s
GET pixel.gif	200 OK	ietf.org	43 B	127.0.0.1:160634	12.22.58.30:80	26ms
GET isoc_logo.gif	200 OK	ietf.org	1.1 KB	127.0.0.1:160621	12.22.58.30:80	258ms
GET ams_logo.png	200 OK	ietf.org	2.1 KB	127.0.0.1:160621	12.22.58.30:80	434ms
GET ietf4.css	200 OK	ietf.org	888 B	2403:2000:1:3e580:f1e4:8b05:3f27:60640	2001:1890:123a::1:1e:80	297ms
GET ietf3.css	200 OK	ietf.org	519 B	2403:2000:1:3e580:f1e4:8b05:3f27:60641	2001:1890:123a::1:1e:80	295ms
GET ietf2.css	200 OK	ietf.org	535 B	2403:2000:1:3e580:f1e4:8b05:3f27:60642	2001:1890:123a::1:1e:80	294ms
GET tqc8vd_jPpg?rel=0	200 OK	youtube.com	26.6 KB	127.0.0.1:160643	74.125.235.102:80	766ms
GET www-embed-vflkzvt_css	200 OK	s.ytimg.com	19.6 KB	127.0.0.1:160646	74.125.235.111:80	49ms
GET pixel-vf3z5WfW.gif	200 OK	s.ytimg.com	43 B	127.0.0.1:160648	74.125.235.111:80	19ms
GET www-embed_core_module-vfl00	200 OK	s.ytimg.com	87.9 KB	127.0.0.1:160649	74.125.235.111:80	460ms
GET www-refresh-vf3lctHhw.png	200 OK	s.ytimg.com	34.7 KB	127.0.0.1:160649	74.125.235.111:80	1ms
GET watch_as3_vflw-yfX8.swf	200 OK	s.ytimg.com	209.9 KB	127.0.0.1:160649	74.125.235.111:80	3ms
GET strings-ja_JP-vflBZDH1L.xml	200 OK	s.ytimg.com	3.1 KB	127.0.0.1:160649	74.125.235.111:80	23ms
GET crossdomain.xml	200 OK	i1.ytimg.com	97 B	127.0.0.1:160656	74.125.235.96:80	83ms
GET hqdefault.jpg	200 OK	i1.ytimg.com	20.5 KB	127.0.0.1:160656	74.125.235.96:80	46ms

At the bottom of the network monitor, it shows a total of 21 requests, 489.1 KB of data, and a total load time of 18.01s (onload: 21.59s).

# クライアント側

- ISOC 6deploy “IPv6 for all”
  - v6 で使えると書いてあるけどOperaとか使えないという専らの評判。V6\_onlyだとfirefoxもおかしな挙動することがある。
  - これの上を行くレベルの表を作りたい

	AVM (FRITZ!Box)	Draytek	Zyxel	Juniper (ScreenOS)	Juniper (JUNOS)	Cisco
Hardware version required	7270, 7570	Vigor 2130 series, vigor 120	All models released in 2010	All	All	Most SOHO boxes
Minimum software level	"Labor" only	2130:v1.3.0 120:v3.2.4.3	Per model, check vendor	6.1	10.2	12.4T or 15
General deployment		Beta	Beta	General deployment	Early deployment	General deployment
no			no	no	no	-
v6 only		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
no		vendor	no	vendor	no	-
vendor		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
vendor		vendor	no	no	no	-
no		vendor	no	vendor	confirmed	confirmed
confirmed		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
no		vendor	no	no	no	-
-		vendor	vendor	vendor	vendor	-
vendor		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
confirmed		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
no		-	-	confirmed	confirmed	confirmed
confirmed		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
vendor		vendor	vendor	vendor	vendor	-
-		-	-	-	-	-
confirmed		-	-	-	-	confirmed
confirmed		vendor	confirmed	confirmed	confirmed	confirmed
on		on	on	on	on	off
no		-	no	no	no	-
confirmed		no	-	-	-	-
no		-	no	no	no	-
-		-	-	-	-	-
-		-	-	-	-	confirmed
6in4	-	vendor	vendor	vendor	no	confirmed

# 何をするか、のたたき台

## ■ 基礎情報収集

- 参加端末の種類と数をパッと出せるようにしておきたい
- ブラウザの種類と利用者数をパッと出せるようにしておきたい

## ■ アプリの挙動情報収集

- サーバのログ解析も簡単にできるようにしておきたい
- ブラウザの挙動解析も簡単にできるようにしておきたい (firebugとかYslowみたいなものがあるばいいのかなど)
- 「使えないアプリ」「使えるアプリ」を即座にリストアップできるようにしておきたい
- HTTPに関する挙動については問題のあるサイトリストも作っておくと追試/追跡調査し易いか？
- ネットワークモニターで先に問題端末をあぶり出すとかできないか？
- 開発言語/バージョン毎のv6対応の違いをあぶり出せないか？

## ■ テスト項目

- 遅延の定量評価のための値 300msecは許容できるか
- v6onlyに関する試験 ネットワークへの参加と利用 使えるアプリと使えないアプリとその原因や傾向 (昔のJavaで書かれたプログラムがNGとかv4/v6混在のマッシュアップは重いとか)
  - DNS参照
  - TCP確立(Path MTU discoveryなど)
  - ミドルボックスやfiltering - 設定ミス (apacheなどのアクセスコントロール, [about:configのパラメータ](#))
  - 運用ミス - プログラムのバグ (v4依存、シングルスタックとデュアルスタックの振る舞い 差異など)
- 64フォールバックに関する試験 フォールバックしないケース調査 フォールバックに時間がかかるケース調査

# 準備のたたき台

- サーバ
  - Webサーバのコンテンツ内に仕掛けを作る(例:Yahoo!)
  - Webサーバのログ(表示を変えた方がいいかも)
  - 世の中にたくさんある、マッシュアップなサーバの問題はどういう情報集めたらよいか？
- クライアント
  - Webブラウザのプラグイン的な何か
    - Yslow、firebug+NetExport、Asnumber、Domain Detailsとか
    - スマホ系はどうするか
  - DNSのリゾルブ状況も知りたいのでは
  - FallbackについてはICMPv6のエラー種別、かかった時間を測りたい？
- その他
  - アプリ以前の問題がおきてるユーザの検出(NS/NDをみるとか？)
  - ログ解析
    - Webalyzer、W6Dで提供されたもの達
    - Google Analytics的な何か？(これ自体はv4アクセスさせるので使わない方がいいかも)
  - リアルタイムの表管理
    - チェックシートには即時に情報反映、共有したい
    - camp-pcのページにエクセルを置く、HTMLで書く、googleDocs?
  - 初期インターネットにはよくあった経路広告的問題、IRR的問題は不問？



# WIDE春合宿課題マトリックス

テーマ	要素	補足	その他
インフラ	(v6only) pure6 DNS64/NAT64		DNS64 のパッチ？ (RFCに従っていない AAAA権威サーバ対応)
	(6over4) SA46T 4RD CGN DS-LITE		BIND9?
	クローズド網	フォールバックする環境	
アプリケーション	(pre-setのもの) Safari Chrome firefox IE Opera	OS version毎 MS (XP/vista/7), Mac(snow leopard/lion), iOS5, android, BSD/linux	メッセンジャ? VPN?
	参加者持ち込みアプリ		

# チェックリストのたたき台

			MS			Mac		iPhone	Android	Linux	BSD
			xp	vista	7	Snow Leopard	Lion	iOS 5	android3		
pure6	Safari	5.1.1									
	Chrome	16.0.912.63									
	firefox	9.0.1									
	IE	9									
	Opera	11.60									
DNS64 /NAT64	Safari	5.1.1									
	Chrome	16.0.912.63									
	firefox	9.0.1									
	IE	9									
	Opera	11.60									
SA46T											
4RD											
CGN											
DS-LITE											
v6-closed											