

参考資料1



WIDEプロジェクトクラウド
<http://www.wide.ad.jp/>

プロジェクトリーダー:

東京大学 情報基盤センター 講師 関谷 勇司

現在の WIDE Cloud

- 主要拠点
 - 東京大学、慶應義塾大学(湘南藤沢、日吉)、奈良先端科学技術大学院大学、北陸先端科学技術愛学院大学、大手町データセンター
- ユーザは約100名 (企業、大学)
 - 運用開始 (2010/3/11)
 - IaaS として VM サービスを提供
 - <http://wcc.wide.ad.jp/>

WIDE Cloud の概要と目的

各拠点の資源を結合して IaaS を構築
(Federated) 連邦型クラウド

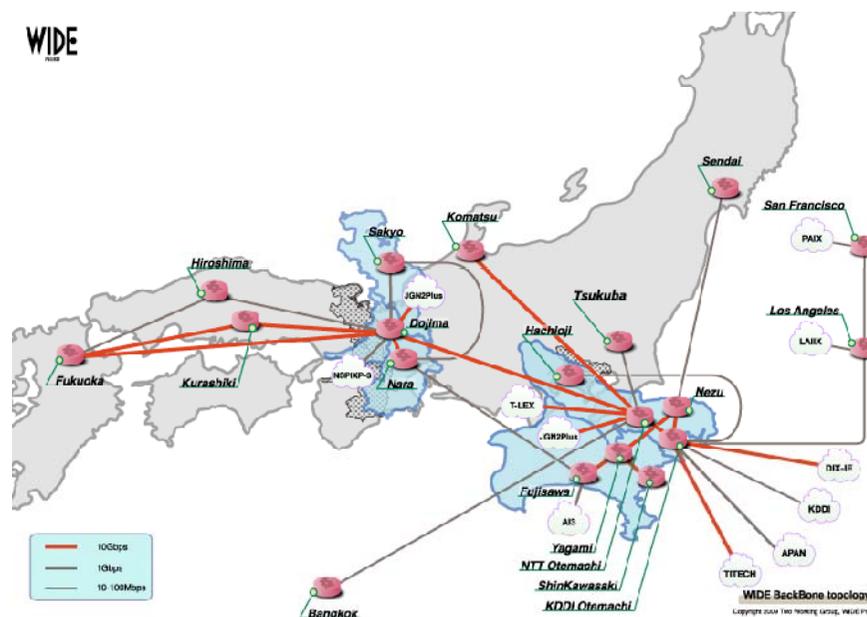


WIDE Cloud の特徴

1. 仮想計算機の資源を広域に分散
 - 広域環境でのVM構築
2. インターネット回線を用いて仮想計算機環境を構築
 - セキュリティ確保とネットワーク障害を回避するための諸技術実証実験
 - 次世代ネットワーク環境(IPv6)に対応した連携プロトコル設計
3. 企業間の連携とは異なる、大学間特有の共通サービス提供への挑戦
 - 資源を融通し合うためのポリシーとメカニズム
 - 広域仮想計算機資源のユーザへの提供実験

大学間クラウド テストベッド

- WIDE / JGN バックボーンを利用した広域連邦型クラウド網
 - 慶應義塾大学
(藤沢、日吉)
 - 東京大学
 - 奈良先端大
 - 北陸先端大
 - 大手町データセンタ



リソースコントローラ

クラウドコントローラによるユーザ VM 管理

WIDE Cloud Controller - hyper_visors

WIDE Cloud Controller (Ver. 1.7)
== Inter-University Virtual Machine Cloud Computing System ==

Hyper Visors

Listing All Hyper Visors in WIDE Cloud

The below Hyper Visors are registered as WIDE Cloud Infrastructure.

Name	Status	CPU	Type	Memory Usage	CPU Load	IP address	Existing VMs	Description
vm1.komatsu.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		0.0	203.178.138.71	10 (libvirt : 9)	Japan Advanced Institute of
vm2.komatsu.wide.ad.jp	UP	AMD	kvm		0.5	203.178.138.73	22 (libvirt : 19)	Japan Advanced Institute of
vm1.kiyoshi.wide.ad.jp	UP	AMD	kvm		N/A	203.178.130.108	0 (libvirt : 0)	Keljo University, HMD
vm1.fujisawa.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		0.5	203.178.139.66	3 (libvirt : 2)	Keljo University, SFC
vm2.fujisawa.wide.ad.jp	UP	AMD	kvm		1.46	203.178.139.67	43 (libvirt : 16)	Keljo University, SFC
vm1.raist.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		1.03	203.178.131.131	11 (libvirt : 6)	Nara Institute of Science an
vm2.raist.wide.ad.jp	UP	AMD	kvm		1.22	203.178.131.132	18 (libvirt : 15)	Nara Institute of Science an
vm1.ezu.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		1.1	203.178.138.3	11 (libvirt : 9)	The Univ. of Tokyo
vm3.ezu.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		1.1	133.11.205.160	14 (libvirt : 11)	The Univ. of Tokyo
vm4.ezu.wide.ad.jp	UP	AMD	kvm		0.73	203.178.138.7	25 (libvirt : 38)	The Univ. of Tokyo
vm5.ezu.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		1.19	130.49.250.106	6 (libvirt : 4)	The Univ. of Tokyo
skyt.wide.tootha.co.jp	DOWN	Intel	kvm		N/A	202.249.16.41	0 (libvirt : 0)	Tochiba
vm1.otemachi.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		0.63	203.178.137.7	2 (libvirt : 2)	WIDE Project KDCI Otomachi
pc5.afu.wide.ad.jp	UP	Intel	kvm		0.0	192.30.36.51	0 (libvirt : 0)	WIDE Project San Francisco

クラウドコントローラによるリソース管

WIDE Cloud Controller - vms

WIDE Cloud Controller (Ver. 1.7)
== Inter-University Virtual Machine Cloud Computing System ==

Virtual Machines

Listing ALL Virtual Machines

Registered Virtual Machine Templates (Public VM)

OS	Name	Status	CPU	Memory	Boot Device	Network	Owner
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	TEMPLATE	1	100MB	hd	DEFAULT	sekiya
Ubuntu 9.10 Desktop (32bit)	Ubuntu 9.10 Desktop (32bit)	TEMPLATE	1	102MB	hvd	DEFAULT	sekiya
Ubuntu 9.10 Server (64bit)	Ubuntu 9.10 Server (64bit)	TEMPLATE	1	102MB	hd	DEFAULT	sekiya
Ubuntu 10.04.1 Server (64bit)	Ubuntu 10.04.1 Server (64bit)	TEMPLATE	1	204MB	hd	DEFAULT	sekiya
Ubuntu 10.04.1 Desktop (32bit)	Ubuntu 10.04.1 Desktop (32bit)	TEMPLATE	1	102MB	hd	DEFAULT	sohgo
CentOS 5.4 (32bit)	CentOS 5.4 (32bit)	TEMPLATE	1	102MB	hd	DEFAULT	sekiya
seotryc-nezu	seotryc-nezu	TEMPLATE	2	400MB	hd	U-TOKYO-KOSHEN	yo3
Fedora 13 (64bit)	Fedora 13 (64bit)	TEMPLATE	1	102MB	hd	DEFAULT	sekiya
Damn Small Linux 4.4.10	Damn Small Linux 4.4.10	TEMPLATE	1	102MB	cdrom	DEFAULT	yama
Puppy Linux 4.31JP	Puppy Linux 4.31JP	TEMPLATE	1	102MB	cdrom	DEFAULT	yama
FreeBSD 8.0 (386)	FreeBSD 8.0 (386)	TEMPLATE	1	102MB	hd	DEFAULT	sekiya
PC-BSD 8.0 64bit (amd64)	PC-BSD 8.0 64bit (amd64)	TEMPLATE	1	102MB	cdrom	DEFAULT	keiichi
FreeBSD 8.1-RELEASE i386 JFS	FreeBSD 8.1-RELEASE i386 JFS	TEMPLATE	1	204MB	hd	DEFAULT	sohgo
OpenBSD 4.8 (amd64)	OpenBSD 4.8 (amd64)	TEMPLATE	1	200MB	hd	DEFAULT	sekiya
Windows XP Professional	Windows XP Professional	TEMPLATE	1	102MB	hd	DEFAULT	sekiya
Windows Media Server	Windows Media Server	TEMPLATE	2	204MB	cdrom	DEFAULT	upa
FreeDOS with Network	FreeDOS with Network	TEMPLATE	1	1MB	cdrom	DEFAULT	sekiya

Registered/Running Virtual Machines (165VMs)

OS	Name	Status	CPU	Memory	Boot Device	Network	Owner
JSAGI-GIT	JSAGI-GIT	RUNNING	1	800MB	hd	DEFAULT	sekiya
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	STOP	1	1200MB	hd	DEFAULT	muda
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	STOP	1	1200MB	hd	DEFAULT	masahiro
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	RUNNING	1	1200MB	hd	DEFAULT	upa
xmpp-test	xmpp-test	STOP	1	1200MB	hd	DEFAULT	qoo
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	STOP	1	1200MB	hd	DEFAULT	masahiro
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	RUNNING	1	1200MB	hd	DEFAULT	mitsuba
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	RUNNING	1	1200MB	hd	DEFAULT	kazuya-o
Debian 5.0.4 (amd64)	Debian 5.0.4 (amd64)	RUNNING	1	1724MB	hd	DEFAULT	una

WIDE Cloud Working Group
© 2010 Yoji Sekiya / WIDE Project All Rights Reserved

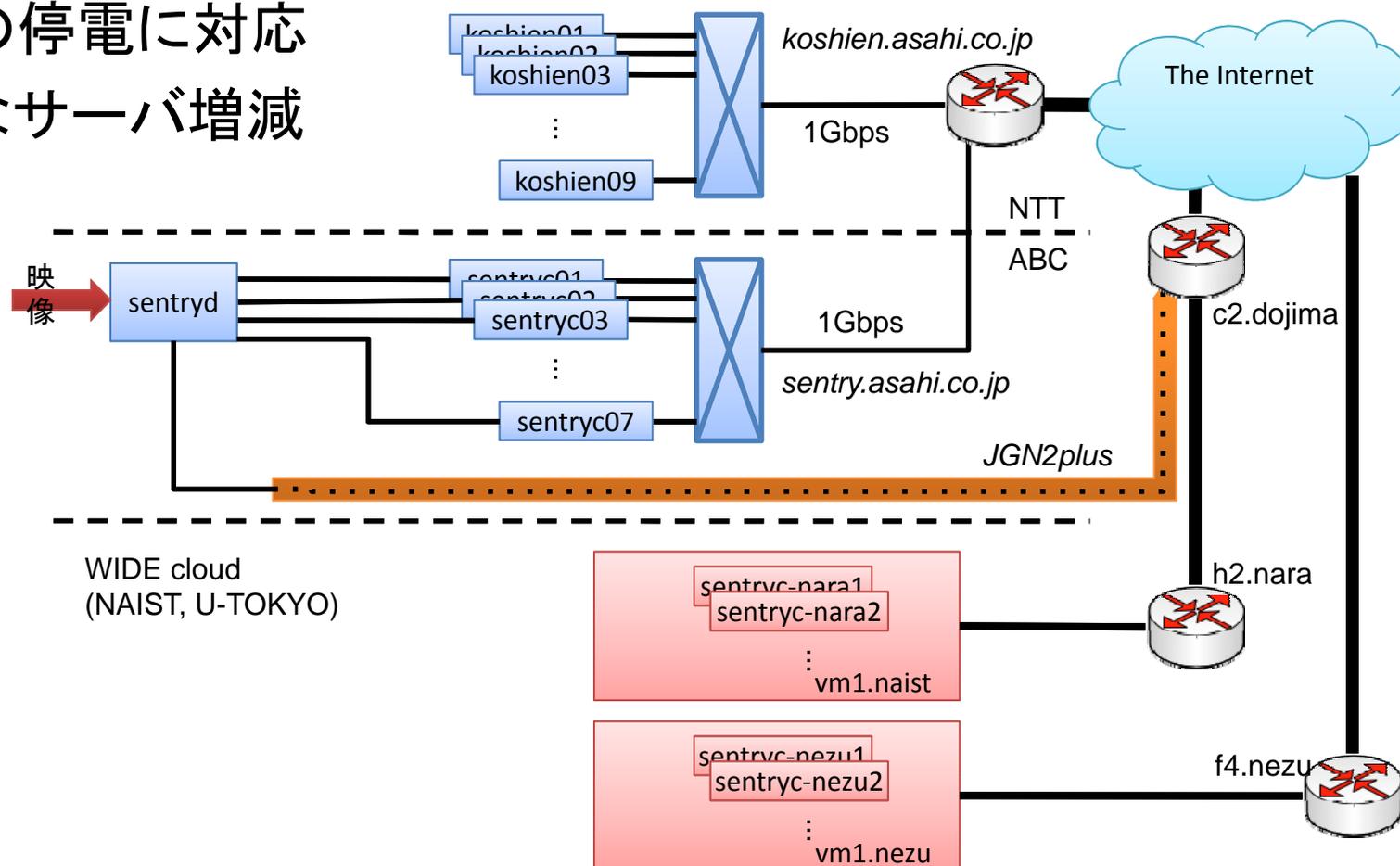
活用事例(1) 災害による停電対応

- 連邦型大学間クラウドの利点を生かし、VM を停電時間前にマイグレーション
 - 慶應義塾大学：藤沢市遠藤(グループ 1)
 - 慶應義塾大学：横浜市港北区日吉(グループ4)
- 節電対応
 - VMを奈良、北陸へマイグレーション
 - WIDE Project (Web, DNS, メールサーバも検討中)
 - 東京大学 大学院情報理工学系研究科 (DNS)
=> 検討中

最小の運用コストで停電回避
VMマイグレーション, 分散ストレージによる冗長化

活用事例(2) 2010年夏の甲子園インターネット中継

- 毎日放送との共同研究
- 拠点の停電に対応
- 動的なサーバ増減



活用事例(3) ベートーヴェンコンサート中継

- ベートーヴェンコンサート中継(2010/12/31)
- 連邦型クラウドの利点を生かし、ネットワーク出口を分散化することで負荷分散
- 中継サーバの動的増減



活用事例(4)

厚生労働相科学研究成果発表シンポジウム中継

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://spr-03.medicalcrisis.wide.ad.jp/symposium2010/>. The page header includes the logo of the National Institute of Public Health and the title '厚生労働科学研究 成果発表シンポジウム'. A navigation menu contains links for HOME, プログラム, ライブ中継について, 厚生労働科学研究とは, 会場案内, and ご意見・ご要望.

The main banner features a large image of a woman in a white lab coat speaking at a podium, surrounded by smaller circular images of people in various settings. The text on the banner reads:

厚生労働科学研究 成果発表シンポジウム

わかりやすいネット時代の研究成果発表実験

日付：10月23日(土)
 時間：午前9:30 開場、午前9:55 開始
 会場：国立保健医療科学院 交流対応大会議室

Below the banner, there is a '新着情報' (New Information) section with a list of updates:

- アンケートにご協力ください。
- 2010年10月21日 プログラムページ、中継ページを更新しました。
NEW
- 2010年10月18日 先週行われたリハーサルの様子を公開しました。
- 2010年10月12日 プログラムを公開しました。

To the right, a 'ライブ配信します！' (Live Streaming!) section indicates the event will be broadcast on October 23rd (Saturday) from 9:50 AM to 1:30 PM, accompanied by a small image of a family.

At the bottom, a '開催概要' (Event Overview) table provides the following details:

開催概要	
開催日時	2010年10月23日(土曜日)
	午前9:30開場、午前9:55開始

さらなる対応のために

- 広域分散かつ冗長性を有したファイルシステム構築のための実証実験機材
 - サーバ、ストレージ機材
- ネットワーク移動透過性実現のための経路制御システム
 - WIDE や NII といった、上流組織との連携
- より多くの大学が参加できる連携体制
 - 運用連絡会