

Khan Report: 13
KOBE UNIV, 1994-08

表題 : KHAN のアドレス管理について(支線 LAN セグメント版) — Ver 2 —

著者 : 樽磨 和幸(神戸大学総合情報処理センター)

目的 : 本レポートは, KHAN の運用母体である神戸大学情報ネットワーク運用委員会が設定した「アドレス管理の暫定規則」と「各支線 LAN セグメントのネットワークアドレス」を部局ネットワーク委員会委員の方に提示することを目的としている。

取扱 : 本レポートの記述内容の有効期限は, 平成 6 年 12 月 31 日迄とする。この文書は自由に配布することができる。

概要 : 情報ネットワーク運用委員会が設定した「アドレス管理の暫定規則」と「各支線 LAN セグメントのアドレス」を記述し, 部局ネットワーク委員会で管理していただくマシンのホストアドレスの割り振りに関する手引きを示している。

1. はじめに

KHAN の運用母体である神戸大学ネットワーク運用委員会(以下 KAC と記す)では, KHAN の試験運用開始(平成 6 年 6 月)に先立って, KHAN の IP アドレスに関する初期設定を行いました。その内容は, [KR 9]に記述されています。これをもとに支線 LAN のネットワークアドレスに関する部分を抜粋した [KR 10]は, 平成 6 年 6 月 7 日に, 部局ネットワーク委員会委員に対して行われた「新ネットワーク(KHAN)説明会」において出席者全員に配布されました。本レポートは, KR 10 のアップデート版です。

なお, 「2. KHAN のアドレス形態について」の内容は, 前総合情報処理センター助手の稲井寛氏の書かれた「神戸大学におけるサブネット化の手引き」を参考にさせていただきました。

本レポートに登場する略号は, 最後に付録として解説しています。

2. KHAN のアドレス形態について

2-1 IP アドレス

ネットワークに接続されたパソコンやワークステーションには, 機器を識別するための ID 番号すなわちアドレスをつける必要があります。KHAN では, インターネット標準である TCP/IP の他に AppleTalk や Novel IPX などマルチプロトコルをサポートしますが, ここでは TCP/IP で用いている IP アドレスについて説明します。

IP アドレスは 4 バイトの数字で構成されています。通常 1 バイトずつを整数値で表わし, ピリオドで区切って表記します(例えば, 133.30.10.110)。この

4 バイトの内、上位数バイトが、ネットワーク番号を、残りがホスト番号を表わします。そして、4 バイトの内、何バイトをネットワーク部に割り振るかによって以下の 3 つの種類があります。

クラス A : 上位 1 バイトがネットワーク番号

クラス B : 上位 2 バイトがネットワーク番号

クラス C : 上位 3 バイトがネットワーク番号

IP アドレスは世界中で一意に決められるもので、その個数には制限がありませんから、通常は一つの組織に一つの IP アドレスが割り当てられています。神戸大学の場合は、クラス B のアドレスを取得してネットワーク番号は、133.30 です。

2-2 サブネット

クラス B の IP アドレスでは、下位 2 バイトがホスト番号に割り当てられているので、神戸大学全体で(原理的には)2 の 16 乗、すなわち約 65,000 台のマシンを一括管理することができます。ところが、KHAN のように組織内のネットワークが大規模になってくると、幾つかの単位(例えば支線 LAN 単位)に分けて管理を行う方が管理しやすく、また、セキュリティも向上します。そこで、KHAN では、ホスト部(2 バイト)のはじめの 1 バイトをサブネットワークを表す部分として使い、同一組織内のネットワークでありながら別のネットワークとみなす方法(サブネッティング)を採用しています。つまり、

[1 バイト目:] 133

[2 バイト目:] 30

[3 バイト目:] サブネット部(部局等サブネットワークを表す)

[4 バイト目:] ホスト部

とし、各支線 LAN の独立を図っています。ここで、3 バイト目は総合情報処理センターが割り当てますが、4 バイト目は各部局のネットワーク委員会で決めていただくことになっています。

3. KHAN のアドレス管理に関する暫定規則

KHAN 運用に関する各種規約は、今年度末を目処に現在作成中ですが、アドレス管理については、当面、以下の暫定規則に基づいて運用します。

- 1) 基幹 LAN に属する以下の部分の IP アドレスは、総合情報処理センターが管理する。
 - (a) 基幹 ATM ネットワーク機器
 - (b) 基幹 FDDI ネットワーク機器
 - (c) キャンパス間接続機器
 - (d) 旧基幹ネットワーク機器
 - (e) 各ノードにつながるイーサセグメント、TPDDI(FDDI) セグメント
 - (f) 部局支線 LAN からの増設 LAN
 - (g) その他ネットワーク基本構成機器(光コンセントレータ、ネットワーク監視装置、外部接続機器等)
- 2) 1) の機器の新規増設を希望する者は、部局ネットワーク委員会を通じて総

合情報処理センターに申請書を提出すること。

* 申請書のフォーマット等は、総合情報処理センターまでお問い合わせ下さい。

- 3) ネットワークシステム委員会委員長が接続を承認する。接続を許可された機器のアドレスは、総合情報処理センターが付与する。
- 4) 1) の機器に接続されるワークステーションやパソコンなどの機器のアドレスは、部局内ネットワーク委員会が、これを管理する。

* 接続機器のアドレスは、総合情報処理センターからの要請があり次第速やかに提示できるよう各部局ネットワーク委員会で整理・記録しておいてください。

4. 支線 LAN アドレス

各部局のノード(ルータ)に接続された支線 LAN セグメントの種類とネットワークアドレスを表 1.1 および表 1.2 に示します。なお、複数の支線 LAN セグメントを接続しているルータには、セグメントの敷設場所を記しています。

【表 1.1】支線 LAN セグメントのネットワークアドレス(新 LAN)

部	局	ルータ	支線 LANセグメント	ネットワークアドレス
総合情報処理 センター本館	C7000	ether	(自然科学系図書館)	133.30. 12.xxx
			(既設センター内 LAN)	133.30.120.xxx
			FDDI (TPDDI)	133.30. 8.xxx
		LR550	ether (2 階ワークステーション室)	133.30. 14.xxx
			S-4/CL ether	133.30.246.xxx
(例外:253 がルータアドレス)				
理学部	C7000	ether	(A 棟 1-2 階, B 棟)	133.30. 56.xxx
			(A 棟 3-4 階, C 棟)	133.30. 58.xxx
		TPDDI	133.30. 54.xxx	
文学部	LR550	ether	133.30.140.xxx	
農学部	LR550	ether(E, F 棟 1-3 階)	133.30.112.xxx	
		ether(E, F 棟 4-6 階, A, B, D 棟)	133.30.114.xxx	
大学院自然 科学研究科	C7000	ether(自然科学研究科棟)	133.30. 92.xxx	
		ether(バイオシグナル, 遺伝子棟)	133.30. 94.xxx	
		TPDDI	133.30. 88.xxx	
本部	LR550	ether	133.30. 28.xxx	
六甲台	LR550	ether(第 3 学舎)	133.30. 36.xxx	
第 3 学舎		ether(本館)	133.30. 38.xxx	
人社系図書館	LR550	ether(人社系図書館)	133.30. 40.xxx	
		ether(第 2 研究所)	133.30. 42.xxx	
		ether(兼松記念館)	133.30. 44.xxx	

KR 13

KOBE-U, 1994-08

発達科学部 E 棟	LR550	ether(第2学舎, 第4学舎)	133.30.46.xxx
		ether(F棟)	133.30.132.xxx
		ether(B, C棟)	133.30.134.xxx
		TPDDI	133.30.136.xxx
発達科学部 A 棟	LR550	ether(A棟1-7階, E棟)	133.30.128.xxx
		ether(D棟)	133.30.130.xxx
国際文化学部 E 棟	LR550	ether(A, E, L棟)	133.30.100.xxx
		ether(A, E棟, 生協本部)	133.30.102.xxx
大学教育研究 センター	LR550	ether	133.30.104.xxx
		TPDDI	133.30.108.xxx
総合情報処理 センター分館	LR550	ether	133.30.120.xxx
		(例外:253 がルータアドレス)	
工学部本館	LR550	ether(化学, 生産機械, 学生会館)	133.30.144.xxx
		ether(機械1階, 土地造成施設)	133.30.146.xxx
		ether(機械4階)	133.30.148.xxx
		ether(電気, 土木, 建築2階)	133.30.150.xxx
工学部本館	C7000	ether(電気, 土木, 建築3階)	133.30.152.xxx
		TPDDI	133.30.156.xxx
工学部システム	C7000	ether	133.30.80.xxx
工学科		TPDDI	133.30.84.xxx
医学部	C4000	ether(基礎校舎 北, 南)	133.30.168.xxx
		ether(福利厚生, 図書, 病院)	133.30.160.xxx
医療技術 短期大学部	C3102	ether	133.30.172.xxx

【表 1.2】支線 LAN セグメントのネットワークアドレス(旧 LAN)

部	局	ルータ	支線 LANセグメント	ネットワークアドレス
総合情報処理 センター本館	CNX500		ether(センター内)	133.30.10.xxx
			ether(工学部旧システム工学科)	133.30.64.xxx
総合情報処理 センター分館	CNX500		ether	133.30.20.xxx
経営学部	CNX500		ether	133.30.32.xxx
理学部	CNX500		ether(A棟)	133.30.48.xxx
			ether(B棟)	133.30.52.xxx
			ether(C棟)	133.30.50.xxx
工学部	CNX500		ether(旧建設学科)	133.30.66.xxx
			ether(旧電気系学科)	133.30.68.xxx
			ether(旧土木工学科)	133.30.70.xxx
			ether(旧計測工学科)	133.30.72.xxx
			ether(旧機械系学科)	133.30.74.xxx
大学院自然 科学研究科	CNX500		ether	133.30.90.xxx
旧教養部	CNX500		ether	133.30.96.xxx

5. ホストアドレスの割り振りについて

表 1.1 および 表 1.2 の xxx の部分に各セグメントに接続される機器のホストアドレスを割り振ってください。ホストアドレスは、各部局のネットワーク委員会のネットワーク管理者の方で管理願います。

ホストアドレスは 1 バイトですので、原理的には 0-255 が利用できます。ただし、254 は、ルータのアドレスとしてすでに割り振られています。また、255 は、ブロードキャストアドレスとして使用します。0 は、歴史的な経緯から特殊番号になっています。さらに新 LAN に関しては、表 2 および表 3 に示す機器には、すでにアドレスが割り振られていますので、それ以外の空いているアドレスを割り振ってください。旧 LAN には、すでに多くの機器が接続されていますので、旧 LAN のアドレス管理を担当しておられた方にお尋ねください。

【表 2】 KHAN 運用開始時にすでに設置されている機器のホストアドレス
(光コンセントレータ)

部 局	機器名	機器ホストアドレス
総合情報処理センター本館	Crescendo	133.30. 8.253
理学部	Crescendo	133.30. 54.253
大学院自然科学研究科	Crescendo	133.30. 88.253
発達科学部・E 棟	Crescendo	133.30.136.253
大学教育研究センター	Crescendo	133.30.108.253
工学部本館	Crescendo	133.30.156.253
工学部システム工学科	Crescendo	133.30. 84.253

【表 3】 KHAN 運用開始時にすでに設置されている機器のホストアドレス
(その他)

部 局	機器名	機器ホストアドレス	ホスト名
総合情報処理センター本館			
	LR550 (センター内 FDDI 側)	133.30. 8.252	
	(支線 ether 側)	133.30. 14.254	
	S-4/CL (GW センター内 LAN 側)	133.30.120.252	
	(GW AGS+ 接続用 LAN 側)	133.30.246.253	
	C AGS+ (外部接続用 ルータ)	133.30.246.254	
	S-4/1000(open communication server)		
	(FDDI 接続)	133.30. 8. 1	opensun
	(ether 接続)	133.30.120. 27	opensunx
	ASX-100(ATM スイッチ)	133.30.120. 20	khan-atm
	FMV425N(ATM コンソール)	133.30.120. 21	atom

	DS/90 7440(SNMP マネージャ)	133.30.120.22	netman
	NetBlazer40 #1(dialup 1)	133.30.120.23	ipc-nb1
	NetBlazer40 #2(dialup 2)	133.30.120.24	ipc-nb2
	F9190K3 #1(ターミナルサーバ 1)	133.30.120.25	ipc-ts1
	F9190K3 #2(ターミナルサーバ 2)	133.30.120.26	ipc-ts2
自然科学系図書館			
	F9190K3(ターミナルサーバ)	133.30.12.10	nlib-ts
文学部			
	F9190K3 #1(ターミナルサーバ 1)	133.30.140.1	bun1-ts
	F9190K3 #2(ターミナルサーバ 2)	133.30.140.2	bun2-ts
	F9190K3 #3(ターミナルサーバ 3)	133.30.140.3	bun3-ts
	F9190K3 #4(ターミナルサーバ 4)	133.30.140.4	bun4-ts
人社系図書館			
	F9190K3(ターミナルサーバ)	133.30.40.10	hlib-ts
医学部			
	F9190K3(ターミナルサーバ)	133.30.168.1	med-ts
医療技術短期大学部			
	Cisco3101 (GW 学部内 LAN 側)	133.30.172.253	MMLL
	(GW 教室内 LAN 側)	133.30.174.254	

6. まとめ

■ KHAN のアドレス



133.30.NNN.nnn





| | |
| | +---- ホストアドレス(各部局ネットワーク委員会が管理)
| +----- 各支線 LAN のネットワークアドレス(総合情報処理センターが管理)
+----- 神戸大学のネットワークアドレス

■ 支線 LAN のネットワークアドレス



表 1.1 および表 1.2 のとおり

■ ホストアドレス



1-253 の整数値で、以下の番号'以外'を割り振る。
(新 LAN) 表 2 および表 3 に記載されている機器のアドレス
(旧 LAN) 旧 LAN にすでにつながっている機器のアドレス

付録 略号解説

KHAN	Kobe Hyper Academic Network	神戸大学新キャンパスネットワーク
KAC	Khan Activities Committee	神戸大学情報ネットワーク運用委員会
LAN	Local Area Network	
IP	Internet Protocol	
TCP	Transmission Control Protocol	
ATM	Asynchronous Transfer Mode	非同期転送モード
FDDI	Fiber Distributed Data Interface	伝送媒体に光ファイバー・ケーブルを使った 100 Mbps の LAN
Mbps	Mega bit per second	
TPDDI	Twisted Pair Distributed Date Interface	伝送媒体により対線を使った LAN

文献：

- [KR 9] 樽磨和幸：「KHAN のアドレス管理について(ver. 1.0)」, Khan Report 9, Kobe Univ., 1994-06.
 [KR 10] 樽磨和幸：「KHAN のアドレス管理について(支線 LAN セグメント版)」, Khan Report 10, Kobe Univ., 1994-06.

著者の連絡先：

樽磨 和幸 TARUMA, Kazuyuki
 神戸大学総合情報処理センター
 Information Processing Center, Kobe University
 E-mail: taruma@kobe-u.ac.jp