OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	組織情報データベースによるネットワーク情報管理 : 大阪地域大学間ネットワークの参加組織情報管理
Author(s)	大家, 隆弘
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1996, 99, p. 2-13
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66134
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

組織情報データベースによるネットワーク情報管理

—大阪地域大学間ネットワークの参加組織情報管理—

大家 隆弘
alex@ee.tokushima-u.ac.jp
(徳島大学工学部)

1　はじめに

近年のインターネットの拡大とともに，インターネット接続を行うためには高度な技術が必要になってきている．その一方で，インターネット利用の要求は特別な技術基盤もしくは技術者を持たない一般の組織にまで広がり，年々要求される技術力と供給できる技術の格差は開く一途である．したがって，現在では一般の組織[1]がインターネットに接続する際には，仲介役としてのインターネットサービスプロバイダ (以下，単にプロバイダ) の存在は必要不可欠である．

プロバイダは他のプロバイダとの相互接続における技術調整を行うとともに，上位のネットワーク運用組織 (JPNIC など) への参加組織に関する情報の登録，参加組織のネットワークを円滑に運用するための技術支援を担う．

多くの学術研究ネットワークにおいては，サイドワークでプロバイダ管理を行っているところもあり，大阪地域大学間ネットワーク (以下，ORIONS[2]) もその一つである．しかし，参加組織の情報を扱う上での設定ミス等は，ある組織もしくはプロバイダ全体のネットワーク利用に大きく影響するため，サイドワークによって行うにはあまりに重要すぎる．

そこで，ORIONS では 1995 年初頭より参加組織の情報を管理するためのデータベースを構築し，データベースに登録された情報から自動的に各種設定情報生成する試みを進めている．本稿では，この組織情報データベースと ORIONS で現在用いているネットワーク情報管理システムについて紹介する．

2　プロバイダの役割

インターネット接続を行う際に，プロバイダの役割は非常に重要である．今日では，プロバイダの手助けなしにインターネット接続を行う事は事実上不可能である．ある組織がインターネット接続を開始する時，プロバイダは広域インターネットと組織の仲介役としてインターネット接続の支援を行う．

本節では，プロバイダの役割について述べる．

ORIONS のような学術研究ネットワークプロバイダで行われる作業としては，

1. 参加組織の技術支援．
2. 他ネットワーク組織との調整．
3. 各種委員会招集，会費徴収などの事務手続き．
4. 各種情報やネットワーク機器の設定．
5. トラブルへの対処．

等がある．これらはいずれもが重要なものであり，どれかを抜きにしてプロバイダの役割を語る事はできないが，あえてその作業量を考えると 1.~3., 5. にウェイトがある．しかし，その作業量に埋もれがちなものとして 4. の各種情報の設定という作業があり，ネットワークの安定運用という観点からは極めて重要な項目である．

各種情報の設定には，日本ネットワーインフォメーションセンター (以下，JPNIC[3]) に参加組織の情報登録，安定なネットワーク運用のためにサーバやルータなどの機器に参加組織のネットワーク情報を設定する作業がある．

2.1　JPNIC データベースへの登録

現在，国内の全てのプロバイダは JPNIC に [プロジェクト情報] を登録している．

[プロジェクト情報] は，図 1 に示す様式で記述され，

1. プロバイダの名称，
2. 運用責任者，技術担当者の連絡先
3. プロバイダで運用している NOC 名のリスト
4. 参加組織のドメイン名 ([接続ドメイン名])
5. 参加組織の所有 IP ネットワーク ([接続 IP ネットワーク])

が記載された情報である．これらの項目のうち 1.~3. はほぼ固定の情報であり，変更は頻繁には行われない．しかし，4..5. については新しい組織が参加する毎に追加，組織が脱会する時に削除を行う．

インターネット接続を行っている組織[4] はいずれかのプロバイダに参加し，この [プロジェクト情報] に自組織の情報を登録されなくてはならない．何故ならば，ある組織がインターネットに接続する時，JPNIC ではその組織のドメイン名がいずれかのプロバイダの [プロジェクト情報] の [接続ドメイン名] に登録されているかどうかを確認する．どのプロバイダの [プ

[1] 本稿では，『組織』を単一のドメイン名によって表現される集合とする．

[2] Osaka Regional Information and Open Network System

[3] Japan Network Information Center

[4] JP ドメイン内の組織として．

```
Project Information:  [プロジェクト情報]
a.   [プロジェクト略称]      ORIONS
b.   [プロジェクト名]        大阪地域大学間ネットワーク
c.   [Project]              Osaka regional information and open network system
d.   [管理ドメイン名]        ORIONS.AD.JP
m.   [運用責任者]            HT042JP
n.   [技術連絡担当者]        SS019JP
q.   [NOC略称]              ORIONS-KOBE
q.   [NOC略称]              ORIONS-NARA
                                ---(中略)---
q.   [NOC略称]              ORIONS-WAKAYAMA
q.   [NOC略称]              ORIONS-WAKAYAMAPREF
r.   [接続ドメイン名]        AKASHI.AC.JP
r.   [接続ドメイン名]        ANAN-NCT.AC.JP
                                ---(中略)---
r.   [接続ドメイン名]        YOMIURICOMP.AC.JP
r.   [接続ドメイン名]        YONAGO-K.AC.JP
s.   [接続IPネットワーク]    133.1.0.0
s.   [接続IPネットワーク]    133.30.0.0
                                ---(中略)---
s.   [接続IPネットワーク]    202.250.136.0-202.250.143.0
s.   [接続IPネットワーク]    202.251.92.0-202.251.93.0
```

図1 JPNICデータベースに登録されているORIONSの[プロジェクト情報](JPNIC/PROJ/ORIONS). 1996年1月現在の[接続ドメイン名]は108行, [接続IPネットワーク]は84行.

ロジェクト情報]にも登録されていない場合, JPNICはその組織に関する情報のデータベースへの登録を拒否する. これはインターネット接続が不可能となる事を意味する. また, [接続IPネットワーク]についても同様にいずれかの[プロジェクト情報]に記載がない場合, その組織のネットワークに関する情報のデータベースへの登録は行われない. したがって, [プロジェクト情報]の[接続ドメイン名]および[接続IPネットワーク]の記載事項はプロバイダによって正確に管理されなくてはならない. [プロジェクト情報]の記述方法は簡単なものであるが, これらの情報は全て機械処理されるため, 単なるタイプミスでも致命的である.

2.2 セカンダリネームサーバの設定

インターネットに接続した組織は, 自組織のネットワーク情報をインターネットに提供するためにDNS[5]サーバ(ネームサーバ)の運用を行わなくてはならない. DNSはホスト名とIPアドレスの対応づけるシステムであるが, その他にも電子メイル配送経路を決定するという重要な役割を担っており, 一般にネームサーバの運用なしには電子メイルの配送すらままならない.

ネームサーバに登録した情報の管理は原則として各組織で行うが, ネームサーバの登録情報を安定にインターネットに提供するために, 組織外にセカンダリネームサーバ[6]を設置する事が推奨されている.

ORIONSでは参加組織のセカンダリネームサーバを, 大阪大学内に設置されているネームサーバ

vanilla-ice.gw.osaka-u.ac.jp

で設定している. さらにORIONS外のセカンダリネームサーバとして, 関西ネットワーク相互接続協会(WINC[7])のネームサーバ

wincgw1.winc.ad.jp

に設定を依頼している.

これらのセカンダリネームサーバには図2の設定を行う. この設定に間違いが存在すると, 電子メイルの誤配を招く恐れもあり, 設定には細心の注意を払わなくてはならない.

セカンダリネームサーバの設置は必要不可欠なものではないが, インターネットの運用面での安定性を欲すれば, 是非とも行っておくべきである. しかし, この設定もJPNICの[プロジェクト情報]と同様に組織の参加, 脱会とともに変更を要し, 加えて組織内のネームサーバの変更に際しても設定を随時変更しなくてはならない.

[5] Domain Name System

[6] 組織内で運用されているネームサーバ(プライマリネームサーバ)に登録されている情報のコピーを持つサーバ.

[7] West InterNetwork Complex

```
;
; Name:  Akashi College of Technology
;
secondary   akashi.ac.jp              133.30.120.8    orions/back/akashi.ac.jp.zone
;
; Name:  St.Andrew's University Computer Center
;
secondary   andrew.ac.jp              202.48.128.36   orions/back/andrew.ac.jp.zone
secondary   128.48.202.in-addr.arpa   202.48.128.36   orions/back/202.48.128.rev
secondary   159.48.202.in-addr.arpa   202.48.128.36   orions/back/202.48.159.rev
                                      ---(中略)---
;
; Name:  Wakayama Technical High School
;
secondary   wakayama-th.ac.jp         133.42.2.3      orions/back/wakayama-th.ac.jp.zone
;
; Name:  Wakayama University
;
secondary   wakayama-u.ac.jp          133.42.48.9     orions/back/wakayama-u.ac.jp.zone
secondary   42.133.in-addr.arpa       133.42.48.9     orions/back/133.42.rev
```

図 2 セカンダリサーバの設定情報．1996 年 1 月現在設定行数は約 180 行 (注釈行を除く)．

2.3 経路情報の設定

現在，ORIONS は大阪大学の大型計算機センターのバリヤーネットワークを起点として，参加組織のネットワークがそれにぶら下がるように接続されている．参加組織のネットワークがインターネットと相互に通信を行うためには，大阪大学のこのバリヤーネットワークから，他のプロバイダに向けて参加組織のネットワークに関する経路情報をアナウンスする必要がある．しかし，現在，参加組織のネットワーク数は，CIDR[8]で集約したとしても 70 を越える数となっており，手作業にてこれを設定するのは繁雑な作業である．

3 組織情報データベース

3.1 基本方針

前節でプロバイダの役割，とりわけ参加組織に関する情報管理の重要性について述べた．ORIONS 発足当初では参加組織数も少なかった事からこれらの設定を全て手作業で行っていた．しかし参加組織数の増加とともに，全体的な仕事量の増加，各組織ネットワークの多様化が進んだためタイプミス，設定洩れ，誤設定などによるトラブルが頻繁に起こる結果となった．その原因としては，

- 手作業による設定 (転記ミス)
- 複数の管理者による作業分担化 (連絡洩れ)
- 参加組織管理者不在の情報管理 (誤設定)

などがあげられる．

これらの状況を改善するために，1995 年初頭に ORIONS では組織情報のデータベースによる管理化を計画した．データベースを構築する際には，上記の要因をふまえ，

- 情報登録時のタイプミス等のエラー検出
- プログラム処理による各情報の自動作成
- 参加組織による情報の直接管理

に重点をおいたシステムを設計した (図 3)．すなわち，

- 情報の一元管理
- 参加組織と事務局による情報の協同管理

を，情報の利用方法としては，

- 各種設定情報の生成の自動化

を徹底できるデータベースの構築と運用を目指した．

3.2 データ構造

データベースのデータ構造は，多様なネットワークの運用形態に対応できるように，

(クラス: テキスト
 (サブクラス$_1$: テキスト$_1$)
 (サブクラス$_2$: テキスト$_2$)
 ...
)

のような継承関係を持つ事のできる階層化されたリスト構造を採用した．

このデータ構造の上に，組織の情報を表すデータ様式を

[8] Classless Inter-Domain Routing

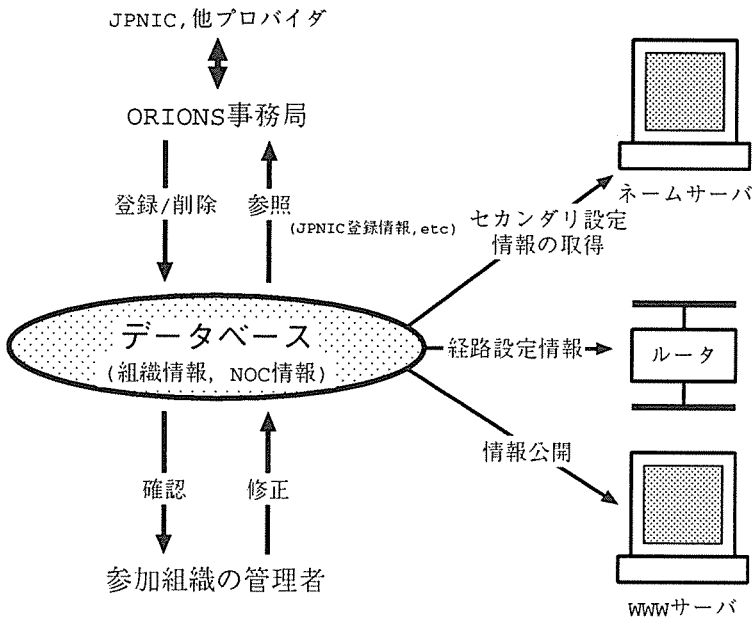

図 3 ORIONS のデータベース運用イメージ

```
(組織情報: ドメイン名
 (名前: 組織の英名
  (和名: 組織の和名
   (読み: 和名の読み )
  )
 )
 (都道府県名: 都道府県名)
 (ネームサーバ: ネームサーバの IP アドレス)
 (ネットワーク: 所有ネットワーク)
 (NOC: NOC 名)
 (IP 接続: 接続 NOC 名
  (回線速度: 回線速度)
  (ネットワーク: 接続ネットワーク)
 )
 (位置: 経度 緯度)
 (URL: WWW の URL(英語ページ)
  (日本語 URL: WWW の URL(日本語ページ))
  (名前: ページの英題
   (和名: ページの日本語題
    (読み: 日本語題の読み)
   )
  )
  (説明: 英語説明文
   (日本語説明: 日本語説明文 )
  )
 )
 (WHOIS: whois サーバの FQDN)
)
```

のように定義した (各クラスの意味，テキストに記述すべき内容，クラスの属性については付録 Bを参照のこと)．各クラスの意味はおおむね名称から類推できるようにクラス名の定義を行った．

典型的な組織情報の例を図 4に示す．1995 年 1 月

```
(組織情報: TOKUSHIMA-U.AC.JP
 (名前: The University of Tokushima
  (和名: 徳島大学
   (読み: とくしまだいがく)
  )
 )
 (都道府県名: 徳島県)
 (ネームサーバ: 150.59.4.3)
 (ネットワーク: 150.59/16)
 (NOC: ORIONS-TOKUSHIMA)
 (IP 接続: ORIONS-OSAKA
  (回線速度: 1.5Mbps)
 )
 (位置: 134:34:00 34:04:30)
)
```

図 4 組織情報の例

現在，データベースには 126 個の組織情報が登録されている．

3.3 各情報の作成手続き

現在，データベースに登録された組織情報から，

1. JPNIC の [プロジェクト情報]
2. セカンダリネームサーバの設定情報
3. 経路設定情報．
4. WWW ページ (図 5: 組織一覧，サーバ一覧，etc)

の自動作成が可能となっている．

以下に，1.. 2. の情報の作成手順について述べる[9]．

[9]経路設定情報，WWW ページの作成手順については，繁雑なので本稿では省略する．

```
[プロジェクト情報] を作成する (組織情報リスト)
    print ヘッダー ;                                    ...ヘッダー部分の表示
    print NOC リスト ;                                  ...NOC リストの表示
    for (組織情報 in 組織情報リスト) {
      dom — Text(組織情報) ;                            ...ドメイン名
      if (組織情報 has IP 接続) {
        print "r.  [接続ドメイン名]", dom ;
        for (network in 組織情報.ネットワーク) {
          net — Text(network) ;                         ...ネットワークアドレス
          append net to net-list ;
        }
      } else if (組織情報 has UUCP 接続) {
        print "r.  [接続ドメイン名]", dom ;
      }
    }
    sort net-list by IP アドレス ;
    for (net in net-list) {
      print "s.  [接続 IP ネットワーク]", net ;
    }
```

図 6 [プロジェクト情報] 作成手続き．Text(·) は登録レコードのテキストを得る関数．

3.3.1 JPNIC の [プロジェクト情報]

JPNIC へ登録する [プロジェクト情報] の作成手続きを図 6に示す．この手続きの概要は以下のとおり．

- (組織情報:) に (IP 接続:) もしくは (UUCP 接続:) が登録されている場合，その組織のドメイン名を "r. [接続ドメイン名]" に出力する．
- (組織情報:) に (IP 接続:) が登録されている場合，その組織の所有する全てのネットワークアドレス "s. [接続 IP ネットワーク]" に出力する．

3.3.2 セカンダリ設定情報

セカンダリネームサーバに設定する設定ファイルの作成手続きを図 7に示す．この手続きの概要は以下のとおり．

(組織情報:) に (ネームサーバ:) が登録されている場合，組織ドメインのセカンダリ設定行を出力する．

(組織情報:) に (IP 接続:) が登録されかつ (ネットワーク:) 登録されている場合は，以下の規則にしたがって出力を行う．

- (IP 接続:) 中に (ネットワーク:) が定義されていない場合 → 全てのネットワークについてセカンダリ設定を行う．
- (IP 接続:) 中に (ネットワーク:) が定義されている場合 → (IP 接続:) 中に (ネットワーク:) に記載されているネットワークのみセカンダリ設定を行う．

また，ネームサーバのアドレスは，

- (ネットワーク:) 中に (ネームサーバ:) が定義されていない場合 → ドメインのネームサーバのアドレスを用いる．
- (ネットワーク:) 中に (ネームサーバ:) が定義されている場合 → (ネットワーク:) 中の (ネームサーバ:) に記載されているアドレスを用いる．

となる．

4 おわりに

現在，組織情報データベースの運用開始からほぼ一年が経過しているが，各種情報の設定にかかる作業量を大幅に削減することができていると思われる．

今後の予定としては，更に登録項目数を追加し，

- 会費請求先，名目等を登録し，請求書の作成，発送業務の簡略化

等にも利用できるシステムにする事が提案されている．

最後に，データベースによる参加組織の情報管理の有意性は，登録情報の信憑性に大きく依存する．ORIONS に参加している組織の管理者各位には，自組織の情報が正しく登録されているかどうかの確認をお願いしたい[10]．

A 組織情報の記述・参照・登録

A.1 組織情報の記述方法

(組織情報:) は組織のドメイン名を情報の識別子とする組織に関する情報を記述したものである．従って，ORIONS に参加している組織毎に，この情報がデータベースに登録されているはずである．(組織情

[10] 本データベースに関する質問，意見等は，
www-query@www.orions.ad.jp
までメイルを送付してください．

```
セカンダリ設定情報を作成する(組織情報リスト)
    for (組織情報 in 組織情報リスト) {
      dom — Text(組織情報) ;                                          ...ドメイン名
      if (組織情報 has ネームサーバ) {
        server — Text(組織情報.ネームサーバ ) ;                       ...ネームサーバのIP アドレス
        print "secondary", dom, server, "orions/back/"dom".zone" ;
        if (組織情報 has IP接続) {
          for (connection in 組織情報.IP接続) {
            if (connection has ネットワーク) {
              for (network in connection.ネットワーク) {
                if (network has ネームサーバ) {
                  net — Text(network) ;                                ...ネットワークアドレス
                  server2 — Text(network.ネームサーバ) ;               ...ネームサーバのIP アドレス
                  print "secondary", Arpa(net), server2, "orions/back/"net".rev" ;
                } else {
                  print "secondary", Arpa(net), server, "orions/back/"net".rev" ;
                }
              }
            } else {
              for (network in 組織情報.ネットワーク) {
                if (network has ネームサーバ) {
                  net — Text(network) ;                                ...ネットワークアドレス
                  server2 — Text(network.ネームサーバ) ;               ...ネームサーバのIP アドレス
                  print "secondary", Arpa(net), server2, "orions/back/"net".rev" ;
                } else {
                  print "secondary", Arpa(net), server, "orions/back/"net".rev" ;
                }
              }
            }
          }
        }
      }
    }
```

図7 セカンダリ設定情報作成手続き．Text(·) は登録レコードのテキストを得る関数，Arpa(·) はネットワークアドレスを 'in-addr.arpa.' 標記に変換する関数．

報:) が登録されているか否かによって，ORIONS に参加しているか否かが判断される．

A.1.1 基本形

組織情報は基本的に以下のように記述される．

IP 接続組織の場合には，

```
(組織情報: FOO-U.AC.JP
 (名前: Foo University
  (和名: フー大学
   (読み: ふーだいがく)
  )
 )
 (都道府県名: 大阪府)
 (ネームサーバ: 192.1.0.2)
 (ネットワーク: 192.1.0/23)
 (IP 接続: ORIONS-OSAKA
  (回線速度: 64Kbps )
 )
)
```

のように，情報中に (IP 接続:) の定義を行う．これに対し，UUCP 接続組織の場合には，

```
(組織情報: FOO-U.AC.JP
 (名前: Foo University
  (和名: フー大学
   (読み: ふーだいがく)
  )
 )
 (都道府県名: 大阪府)
 (ネームサーバ: 133.1.192.4)
 (UUCP 接続: ORIONS-OSAKA)
)
```

のように，情報中に (UUCP 接続:) を定義する．

上述したように，プロバイダの情報管理に関して重要なのは (ネームサーバ:), (ネットワーク:) および (IP 接続:), (UUCP 接続:) の定義である．IP 接続組織では，(ネットワーク:) には当該組織が保有するネットワークアドレスを CIDR 記法で記述する．

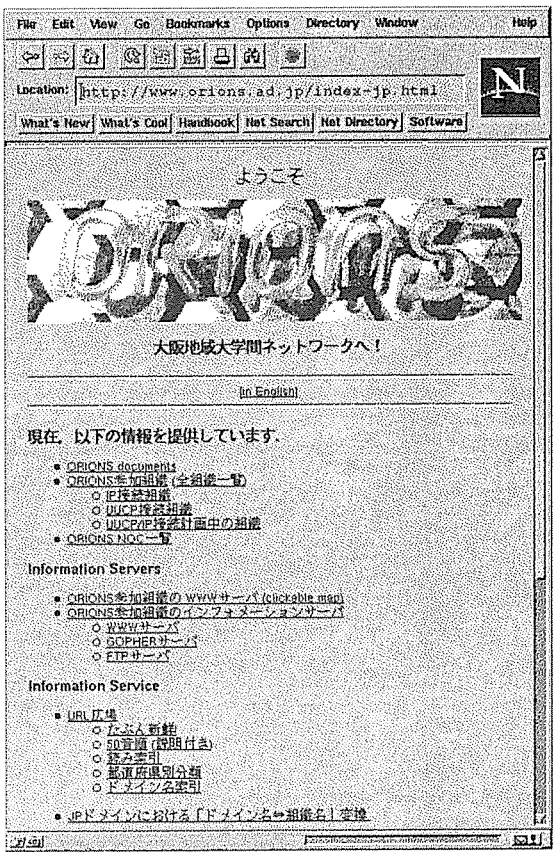

図 5 ORIONS の WWW サーバのホームページ

この情報は，JPNIC に登録する [プロジェクト情報] 作成時に利用されるとともに，セカンダリネームサーバの設定データ生成時にも利用される．全ての組織情報では，(ネームサーバ:) の登録がなされているべきである．

A.1.2 発展形

組織の所有するネットワークが全てインターネットに接続されていない場合，すなわち一部だけがインターネット接続されている場合には，

```
(組織情報: FOO-U.AC.JP
  (名前: Foo University
    (和名: フー大学
      (読み: ふーだいがく)
    )
  )
  (都道府県名: 大阪府)
  (ネームサーバ: 192.1.0.2)
  (ネットワーク: 192.1.0/23)
  (IP 接続: ORIONS-OSAKA
    (回線速度: 64Kbps)
    (ネットワーク: 192.1.0/24)
  )
)
```

のように，(IP 接続:) の定義内に接続ネットワークを定義する．この場合，(ネットワーク: 192.1.0/23) が組織の所有するネットワークアドレスを表し，(ネットワーク: 192.1.0/24) が実際に接続されているネットワークアドレスを表すと解釈される．

組織の所有するネットワークのネームサーバが一つのホストに集結していない，すなわち正引きのネームサーバと逆引きのネームサーバが異なる場合や，ネットワークによってネームサーバが異なる場合には，

```
(組織情報: FOO-U.AC.JP
  (名前: Foo University
    (和名: フー大学
      (読み: ふーだいがく)
    )
  )
  (都道府県名: 大阪府)
  (ネームサーバ: 192.1.0.2)
  (ネットワーク: 192.1.0/24
    (ネームサーバ: 192.1.0.2)
  )
  (ネットワーク: 192.1.1/24
    (ネームサーバ: 192.1.1.2)
  )
  (IP 接続: ORIONS-OSAKA
    (回線速度: 64Kbps)
  )
)
```

のように (ネットワーク:) の定義毎にネームサーバを記述する．ネームサーバ 192.2.0.2 はドメインの正引きネームサーバと 192.1.0/24 のの逆引きネームサーバ，192.2.1.2 は 192.1.1/24 の逆引きネームサーバとして解釈される．

A.1.3 NOC 組織の情報

プロバイダの NOC となっている組織の情報を定義する際には，以下のように (組織情報:) 中に，(NOC:) を定義する．

```
(組織情報: OSAKA-U.AC.JP
  (名前: Osaka University
    (和名: 大阪大学
      (読み: おおさかだいがく)
    )
  )
  (都道府県名: 大阪府)
  (ネームサーバ: 133.1.192.4)
  (ネットワーク: 133.1/16)
  (NOC: ORIONS-OSAKA)
  (IP 接続: ORIONS-OSAKA
    (回線速度: 10Mbps)
    (ネットワーク: 133.1/16)
  )
  (位置: 135:32:00 34:49:00)
)
```

ただし，NOC の新設にはデータベース側の作業が必要なので，

www-staff@www.orions.ad.jp

まで NOC の新設を依頼する．

```
(組織情報: OSAKA-U.AC.JP
 (名前: Osaka University
  (和名: 大阪大学
   (読み: おおさかだいがく)
  )
 )
 (都道府県名: 大阪府)
 (ネームサーバ: 133.1.192.4)
 (ネットワーク: 133.1/16)
 (NOC: ORIONS-OSAKA)
 (NOC: SINET-OSAKA)
 (IP 接続: ORIONS-OSAKA
  (回線速度: 10Mbps)
  (ネットワーク: 133.1/16)
 )
 (位置: 135:32:00 34:49:00)
 (URL: http://www.osaka-u.ac.jp/Osaka-u.html
  (日本語 URL: http://www.osaka-u.ac.jp/Osaka-u-jp.html)
  (名前: Osaka University Home Page
   (和名: 大阪大学のホームページ
    (読み: おおさかだいがくのほーむぺーじ)
   )
  )
  (説明: Osaka University, Osaka Japan
   (日本語説明: 大阪大学大型計算機センタにより運営されており,
    研究室の紹介や計算機センタの情報があります. )
  )
 )
 (URL: gopher://gopher.osaka-u.ac.jp/
  (説明: <a href="gopher://gopher.osaka-u.ac.jp/">Gopher Server of Osaka University</a>
   (日本語説明: <a href="gopher://gopher.osaka-u.ac.jp/">大阪大学の GOPHER サーバ</a>)
  )
 )
 (URL: ftp://ftp.osaka-u.ac.jp/
  (説明: <a href="ftp://ftp.osaka-u.ac.jp/">FTP Server of Osaka University</a>
   (日本語説明: <a href="ftp://ftp.osaka-u.ac.jp/">大阪大学の FTP サーバ</a>)
  )
 )
 (WHOIS: whois.osaka-u.ac.jp)
)
```

図 8 (URL:) を定義した組織情報 (大阪大学の組織情報)

A.1.4　組織関連の情報の登録

組織において，FTP. GOPHER. WWW サーバを運用している場合には，その情報を (組織情報:) 中に図 8のように記述することが出来る.

この情報は，WWW サーバの「インフォメーションサーバ一覧」にリストアップされる. 組織で anonymous FTP. gopher. WWW サーバの運用を行っている際には，是非登録を行って頂きたい.

A.2　組織情報の参照方法

データベースにおいて管理されている (組織情報:) は電子メイルと WHOIS/TCP で参照することができる.

電子メイルの場合には，

```
% mail www-info@www.orions.ad.jp
show (組織情報: FOO-U.AC.JP)
^D
%
```

のように，参照したい組織のドメイン名 (*domain-name*) を "show (組織情報: *domain-name*)" に書き電子メイルを

www-info@www.orions.ad.jp

に送付すると，指定した組織情報が返送されてくる.

WHOIS/TCP では，

```
% whois -h www.orions.ad.jp \
   'show (組織情報: FOO-U.AC.JP)'
```

のように "whois" コマンドを実行する．日本語の記入が不可能な場合には，

```
% whois -h www.orions.ad.jp \
  'show (Organization-Information: FOO-U.AC.JP)'
```

というように，クラスの英語名を用いてコマンドを実行する．

組織情報を参照する以外にもデータベースにアクセスするコマンドが提供されている．表1に利用可能なコマンドの一覧を示す．

電子メイル，WHOIS/TCP の他にもデータベースの情報を参照する手段として，WWW サーバにアクセスする方法がある．

ORIONS の WWW サーバ

www.orions.ad.jp

では，データベースに登録された組織情報を加工し，

- 参加組織一覧
- NOC 一覧
- 参加組織のインフォメーションサーバ一覧

等のページを作成している[11]．

A.3 組織情報の登録方法

組織情報の登録には，現在電子メイルによる方法のみが提供されている[12]．組織情報を変更する場合には，前述の登録フォームに沿って組織に関する情報を記述し，

www-apply@www.orions.ad.jp

まで登録フォームを送付する．

登録フォームは自動的に処理され，登録内容にエラーがなければ登録完了通知が，エラーがあればエラー通知のメイルが返送されてくる[13]ので，確認を行って頂きたい．

B クラスの属性

◇(組織情報:)

組織の情報を定義するクラスです．

◎ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除にはデータベース管理者の権限が必要です．

【テキスト】

JPNIC から取得している組織のドメイン名を大文字で記述してください．
ここに記述されたテキストが情報の識別子になります．

○ 利用できる文字は ASCII 文字のみです．
○ 大文字で記述してください．
○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

ORIONS.AD.JP
OSAKA-U.AC.JP

【サブクラス】(名前:)(都道府県名:)(ネームサーバ:)(ネットワーク:)(NOC:) (IP 接続:)(UUCP 接続:)(位置:)(URL:)(WHOIS:) (備考:)

◇(URL 情報:)

WWW ブラウザなどから参照される Uniform Resource Locator (URL) に関する情報です．

【テキスト】

URL 一覧 (英語ページ) から参照されるべき URL を記述してください．
ここに記述されたテキストが情報の識別子になります．
利用できるプロトコールは http,gopher,ftp です．

○ 利用できる文字は ASCII 文字のみです．
○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

http://www.orions.ad.jp/index.html
gopher://gopher.osaka-u.ac.jp/

【サブクラス】(日本語 URL:)(名前:)(都道府県名:)(位置:)(説明:) (キーワード:)(消去年月日:)

◇(NOC 情報:)

Network Operation Center に関する情報です．

◎ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除にはデータベース管理者の権限が必要です．

【テキスト】

NOC 名を記述してください．
ここに記述されたテキストが情報の識別子になります．

○ 利用できる文字は ASCII 文字のみです．
○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

ORIONS-KOBE
ORIONS-OSAKA
ORIONS-OSAKAFUDAI

【サブクラス】(名前:)(位置:)

◇(名前:)

組織/URL の名前/タイトルに関する情報です．

【テキスト】

名前 (英語) を記述してください．

○ 利用できる文字は ASCII 文字のみです．
○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

Osaka Regional Information and Open Network System

---

[11] URL: http://www.orions.ad.jp/

[12] 登録・修正の行為者を明らかにするため．

[13] 返送されたメイルの送信アドレスは，配送トラブルによるデータベースへの影響を防止するため，

www-query@www.orions.ad.jp

となっています．再度登録するメイルを送付する時には，返送メイルに "Reply" するのではなく，面倒でももう一度

www-apply@www.orions.ad.jp

とタイプしてください．

表1 データベースアクセスコマンド一覧

help 【説明】 情報の登録方法，参照方法のなど，データベースを利用するためのマニュアルが返送されてくる．
list 組織情報 【説明】 データベースに登録されている全ての (組織情報:) のリストを得る．
list NOC 情報 【説明】 データベースに登録されている全ての (NOC 情報:) のリストを得る．
make JPNIC/PROJ/ORIONS 【説明】 JPNIC データベース登録すべき ORIONS の [プロジェクト情報] (JPNIC/PROJ/ORIONS) を生成する．
make JPNIC/NOC/ORIONS-* 【説明】 JPNIC データベース登録すべき ORIONS の NOC の NOC 情報 (JPNIC/NOC/ORIONS-*) を生成する． 【例】 make JPNIC/NOC/ORIONS-OSAKA
make JPNIC 【説明】 JPNIC/PROJ/ORIONS と JPNIC/NOC/ORIONS-*の全てを生成する． ORIONS 事務局ではこれを JPNIC に登録している．
make BIND/SECONDARY/*domain-name* 【説明】 特定の組織 (*domain-name*) のセカンダリ設定情報を得る． 【例】 make BIND/SECONDARY/OSAKA-U.AC.JP
make BIND/SECONDARY/*ip-address* 【説明】 あるネームサーバで，ORIONS に参加している全組織のセカンダリを引き受ける場合の設定情報を得る．vanilla-ice.gw.osaka-u.ac.jp と wincgw1.winc.ad.jp ではこの情報を定期的に取得しネームサーバに設定している． 【例】 make BIND/SECONDARY/133.1.192.4
help LIST-PREFECTURES 【説明】 (都道府県名:) に記述可能な都道府県名のリストを得る．
help LIST-NOCS 【説明】 (IP 接続:) や (UUCP 接続:) に記述可能な NOC のリストを得る．
help LIST-CLASSES 【説明】 登録に定義する事のできるクラスのリストを得る．

Osaka University

【サブクラス】 (和名:)

◇ (和名:)

組織/URL の名前/タイトルに関する情報です．

【テキスト】

名前 (日本語) を記述してください．

- ○ 利用する文字は自由です．
- ○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

大阪地域大学間ネットワーク
大阪大学

【サブクラス】 (読み:)

◇ (読み:)

日本語などの読みです．
このクラスは特に定義しなくてはいけないということはありませんが，定義しない場合，50 音順の並べ替え時に変な場所にソーティングされてしまうことがあります．

【テキスト】

親クラスに定義されているテキストの読みを記述してください．

- ○ 利用できる文字は全角平仮名，片仮名および '−' のみです．
- ○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

おおさかちいきだいがくかんねっとわーく
おおさかだいがく

【サブクラス】 なし

◇ (都道府県名:)

都道府県名です．

【テキスト】

都道府県名を記述してください．
'都'、'道'、'府'、'県' は省略不可です．

- ○ 利用する文字は自由です．
- ○ 記述したテキストは一行にまとめられます．

【テキストの例】

大阪府
兵庫県

【サブクラス】 なし

◇(ネットワーク:)

ネットワーク番号に関する情報です.
組織などで所有しているネットワーク番号がある場合定義してください.
ネットワーク番号がない場合には定義する必要はありません.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除は情報と同じドメインに属するユーザに限定されています.
【テキスト】

ネットワーク番号を記述してください.
ネットワーク番号は Classless Inter-Domain Routing [CIDR] 記法で書いてください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

133.1/16
202.244.76/22

【サブクラス】 (ネームサーバ:)

◇(ネームサーバ:)

ネームサーバの情報です.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除は情報と同じドメインに属するユーザに限定されています.
【テキスト】

ネームサーバの IP アドレスを記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

133.1.192.6
150.59.4.3

【サブクラス】 なし

◇(NOC:)

Network Operation Center (NOC) に関する情報です.
組織が NOC の場合に定義してください.
組織が NOC でない場合には定義してはいけません.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除にはデータベース管理者の権限が必要です.
【テキスト】

NOC 名を記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

ORIONS-KOBE
ORIONS-OSAKA
ORIONS-OSAKAFUDAI

【サブクラス】 なし

◇(位置:)

位置を記述します.
地図を作成するときの情報です.
この情報は必ずしも定義しなくても構いません.
ただし, この情報が定義されていないと地図上に書かれません.
【テキスト】

東経 (???:??:??) と北緯 (??:??:??) を記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

135:30:45 35:00:10

【サブクラス】 なし

◇(IP 接続:)

IP 接続先の情報です.
IP 接続回線を持っている場合に定義してください.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除は情報と同じドメインに属するユーザに限定されています.
【テキスト】

IP 接続先の NOC 名を記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

ORIONS-KOBE
ORIONS-OSAKA
ORIONS-OSAKAFUDAI

【サブクラス】 (回線速度:)(ネットワーク:)

◇(UUCP 接続:)

UUCP 接続先の情報です.
UUCP 接続回線を持っている場合に定義してください.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除は情報と同じドメインに属するユーザに限定されています.
【テキスト】

UUCP 接続先の NOC 名を記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

ORIONS-KOBE
ORIONS-OSAKA
ORIONS-OSAKAFUDAI

【サブクラス】 なし

◇(回線速度:)

接続回線の速度情報です.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除は情報と同じドメインに属するユーザに限定されています.
【テキスト】

接続回線の速度を記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

9600bps
384kbps
768kbps
10Mbps

【サブクラス】 なし

◇(URL:)

Uniform Resource Locator (URL) の情報です.
【テキスト】

英語ページから参照されるべきサーバの URL を記述してください.
利用できるプロトコールは http,gopher,ftp です.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

http://www.orions.ad.jp/index.html
gopher://gopher.osaka-u.ac.jp/

【サブクラス】 (日本語 URL:)(名前:)(説明:)(キーワード:)

◇(日本語 URL:)

Uniform Resource Locator (URL) の情報です.
【テキスト】

日本語ページから参照されるべきサーバの URL を記述してください.
利用できるプロトコールは http,gopher,ftp です.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

http://www.orions.ad.jp/index-jp.html

【サブクラス】 なし

◇(WHOIS:)

WHOIS サーバ情報です.
【テキスト】

WHOIS サーバのホスト名 (DNS 名) を記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 小文字で記述してください.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

whois.osaka-u.ac.jp
whois.tokushima-u.ac.jp

【サブクラス】 (説明:)

◇(説明:)

説明を記述してください.
【テキスト】

URL 一覧 (英語ページ) に記述される説明を英文で記述してください.
Hyper Text Makeup Language (HTML) が利用できます.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 複数行にわたる記述が可能です.

【テキストの例】

This is a sample document.

【サブクラス】 (日本語説明:)

◇(日本語説明:)

説明を (日本語) を記述してください.
【テキスト】

URL 一覧 (日本語ページ) に記述される説明を和文で記述してください.
Hyper Text Makeup Language (HTML) が利用できます.
◌ 利用する文字は自由です.
◌ 複数行にわたる記述が可能です.

【テキストの例】

これは説明の文章です.

【サブクラス】 なし

◇(キーワード:)

キーワード検索に利用される情報です.
【テキスト】

検索対象となる英語キーワードを記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

Organization Information
Sightseeing

【サブクラス】 (日本語キーワード:)

◇(日本語キーワード:)

キーワード検索に利用される情報です.
【テキスト】

検索対象となる日本語キーワードを記述してください.
◌ 利用する文字は自由です.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

組織情報
観光

【サブクラス】 なし

◇(消去年月日:)

情報をデータベースから消去する日付です.
【テキスト】

登録情報をデータベースから消去する日付を 西暦年/月/日 (199?/??/??) で記述してください.
◌ 利用できる文字は ASCII 文字のみです.
◌ 記述したテキストは一行にまとめられます.

【テキストの例】

1995/12/31

【サブクラス】 なし

◇(備考:)

備考情報です.
◌ 本情報/クラスの新規登録/変更/削除は情報と同じドメインに属するユーザに限定されています.
【テキスト】

備考を記述してください.
◌ 利用する文字は自由です.
◌ 複数行にわたる記述が可能です.

【テキストの例】

IP 予定
UUCP 予定

【サブクラス】 なし