



メールシステムの管理

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303
U.S.A. 650-960-1300

Part No: 805-5822-10
1998 年 11 月

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。日本サン・マイクロシステムズ株式会社による事前の許可なく、本製品および関連する文書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company, Ltd. が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。フォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions of FAR 52.227-14(g)(2)(6/87) and FAR 52.227-19(6/87), or DFAR 252.227-7015(b)(6/95) and DFAR 227.7202-3(a).

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョービイマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人 日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun, Sun Microsystems, SunSoft, SunDocs, SunExpress, SunOS, OpenWindows, DeskSet, ONC, NFS は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

サンロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャに基づくものです。

OPENLOOK, OpenBoot, JLE は、日本サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

Wnn は、京都大学、株式会社アステック、オムロン株式会社で共同開発されたソフトウェアです。

Wnn6 は、オムロン株式会社で開発されたソフトウェアです。(Copyright OMRON Co., Ltd. 1998 All Rights Reserved.)

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。

ATOK7 は株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK7 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。

ATOK8 は株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPEN LOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

DiComboBox ウィジェットと DtSpinBox ウィジェットのプログラムおよびドキュメントは、Interleaf, Inc. から提供されたものです。(Copyright (c) 1993 Interleaf, Inc.)

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、日本サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: Mail Administration Guide

Part No: 805-3480-10

Revision A

© 1998 by Sun Microsystems, Inc.



目次

はじめに vii

1. メールサービスについて 1
 - メールサービスの関連用語 1
 - メールサービスソフトウェアの関連用語 2
 - メール構成のハードウェア要素 11
 - メールサービスのプログラムとファイル 15
2. メールサービスの設定と管理 27
 - メールシステムの計画 27
 - ローカルメール専用 28
 - リモートモードにおけるローカルメール 29
 - ローカルメールとリモート接続 29
 - 2つのドメインと1つのゲートウェイ 31
 - メールサービスの設定 32
 - ▼ メールサーバーを設定する方法 33
 - ▼ メールクライアントを設定する方法 34
 - ▼ メールホストを設定する方法 35
 - ▼ メールゲートウェイを設定する方法 37
 - sendmail 構成ファイルの構築 38
 - ▼ 新しい sendmail.cf ファイルを構築する方法 38

- メール別名の作成 39
 - ▼ NIS+ mail_aliases テーブルの内容を表示する方法 39
 - ▼ コマンド行から NIS+ mail_aliases テーブルへ別名を追加する方法 40
 - ▼ NIS+ mail_aliases テーブルを編集してエントリを追加する方法 41
 - ▼ NIS+ mail_aliases テーブルのエントリを変更する方法 42
 - ▼ NIS+ mail_aliases テーブルからエントリを削除する方法 43
 - NIS mail_aliases マップを設定する方法 43
 - ローカルメール別名ファイルを設定する方法 44
 - キー付きマップファイルの作成方法 46
 - DNS を設定して sendmail で作業する方法 47
 - ポストマスタ別名を設定する方法 47
- メール待ち行列の管理 49
 - ▼ 待ち行列を印刷する方法 49
 - ▼ 待ち行列を強制処理する方法 49
 - ▼ メール待ち行列のサブセットを実行する方法 49
 - ▼ 待ち行列を移動する方法 49
 - ▼ 古いメール待ち行列を処理する方法 50
- .forward ファイルの管理 51
 - ▼ .forward ファイルを無効にする方法 51
 - ▼ .forward ファイルの検索パスを変更する方法 51
 - ▼ /etc/shells の作成および生成方法 52
- 問題解決のヒント 53
 - ▼ メール構成をテストする方法 53
 - ▼ 別名をチェックする方法 54
 - ▼ sendmail ルールセットをテストする方法 55
 - ▼ 他のシステムへの接続を調べる方法 55
 - システムログ 56
 - その他の診断情報 58

3.	sendmail のリファレンス	59
	sendmail の新しい機能	59
	新しい構成ファイル	60
	sendmail コマンド行オプションに対する変更内容	61
	sendmail 構成ファイルオプションの変更内容	62
	Solaris sendmail の相違点	64
	sendmail のコンパイル時に使用するフラグ	64
	sendmail の代替コマンド	64
	構成ファイルのバージョンの定義	65
	メールアドレス指定の動作	66
	sendmail とネームサービスとの相互作用	67
	ネームサービスに対する sendmail 要件を設定する方法	68
	NIS と sendmail を使用する場合の設定の問題点	69
	sendmail と同時に NIS と DNS を使用する場合の設定の問題	70
	NIS+ と sendmail を使用する場合の設定の問題点	71
	sendmail と同時に NIS+ と DNS を使用する場合の設定の問題点	72
	この他のメール関連のトピック	73
	メール別名ファイル	73
	.forward ファイル	76
	索引	79

はじめに

このマニュアルでは、電子メールサービスの確立と管理維持に必要な概念や手順について説明します。本書には sendmail の設定についての情報は掲載していません。

このマニュアルを使用する前に、Solaris™ ソフトウェアをインストールし、使用する予定のネットワーク用ソフトウェアを設定しておく必要があります。

対象読者

このマニュアルはメールサービスの設定と管理維持などを担当するシステム管理者を対象としています。このマニュアルの内容のほとんどは、経験のあるシステム管理者向けになっていますが、管理者を目指す方々や Solaris プラットフォームが初めてというユーザーにとっても役立つ情報を取り上げています。

内容構成

第 1 章では、メールサービスの概要について述べています。メールサービスの設定や管理に必要な概念や用語について詳しく解説します。

第 2 章では、メールサービスの設定と管理に必要な手順について説明します。問題解決のヒントも取り上げています。

第 3 章では、sendmail の Solaris 版について説明します。

関連マニュアル

本書で参照する関連マニュアルを次に示します。

- 『TCP/IP とデータ通信』
- 『Solaris のシステム管理 (第 1 巻)』
- 『Solaris のシステム管理 (第 2 巻)』
- 『sendmail, 第 2 版』 (Bryan Costales 著、O'Reilly & Associates, Inc., 1997)
- 『A Directory of Electronic Mail Addressing and Networks』 (Donnalyn Frey、Rick Adams 共著、O'Reilly & Associates, Inc., 1993)

その他の情報源

sendmail に関する、その他の情報源は以下のとおりです。

- <http://www.sendmail.org>— sendmail のホームページ
- <http://www.sendmail.org/faq>— sendmail の FAQ
- <http://www.sendmail.org/m4/readme.html>— 新しい sendmail 設定ファイル用の README
- <http://www.sendmail.org/sun-specific/migration+sun.html> — 2.6 sendmail と Solaris 7 sendmail 違い

マニュアルの注文方法

SunDocs™ プログラムでは、米国 Sun Microsystems™, Inc. (以降、Sun™ とします) の 250 冊以上のマニュアルを扱っています。このプログラムを利用して、マニュアルのセットまたは個々のマニュアルをご注文いただけます。

マニュアルのリストと注文方法については、米国 SunExpress™, Inc. のインターネットホームページ <http://www.sun.com/sunexpress> にあるカタログセクションを参照してください。

表記上の規則

このマニュアルでは、次のような字体や記号を特別な意味を持つものとして使用します。

表 P-1 表記上の規則

字体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、またはコード例を示します。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を使用してすべてのファイルを表示します。 <code>system%</code>
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力とは区別して示します。	<code>system% su</code> <code>password:</code>
AaBbCc123	変数を示します。実際に使用する特定の名前または値で置き換えます。	ファイルを削除するには、 <code>rm filename</code> と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『コードマネージャ・ユーザーズガイド』を参照してください。
[]	参照する章、節、ボタンやメニュー名、または強調する単語を示します。	第 5 章「衝突の回避」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を越える場合、バックスラッシュは継続を示します。	<code>sun% grep `^#define` \</code> <code>XV_VERSION_STRING'</code>

ただし AnswerBook2™ では、ユーザーが入力する文字と画面上のコンピュータ出力は区別して表示されません。

コード例は次のように表示されます。

■ C シェルプロンプト

```
system% command y|n [filename]
```

- Bourne シェルおよび Korn シェルのプロンプト

```
system$ command y|n [filename]
```

- スーパーユーザーのプロンプト

```
system# command y|n [filename]
```

[]は省略可能な項目を示します。上記の場合、*filename* は省略してもよいことを示します。

| は区切り文字 (セパレータ) です。この文字で分割されている引数のうち 1 つだけを指定します。

キーボードのキー名は英文で、頭文字を大文字で示します (例: Shift キーを押します)。ただし、キーボードによっては Enter キーが Return キーの動作をします。

ダッシュ (-) は 2 つのキーを同時に押すことを示します。たとえば、Ctrl-D は Control キーを押したまま D キーを押すことを意味します。

一般規則

- このマニュアルでは、英語環境での画面イメージを使っています。このため、実際に日本語環境で表示される画面イメージとこのマニュアルで使っている画面イメージが異なる場合があります。本文中で画面イメージを説明する場合には、日本語のメニュー、ボタン名などの項目名と英語の項目名が適宜、併記されています。
- 「x86」という用語は、一般に Intel 8086 ファミリに属するマイクロプロセッサを意味します。これには、Pentium、Pentium Pro の各プロセッサ、および AMD と Cyrix が提供する互換マイクロプロセッサチップが含まれます。このマニュアルでは、このプラットフォームのアーキテクチャ全体を指すときに「x86」という用語を使用し、製品名では「Intel 版」という表記で統一しています。

メールサービスについて

電子メールサービスの設定と維持管理は複雑な作業であり、ネットワークの日常の運用にとっても不可欠です。ネットワーク管理者は、既存のメールサービスを拡張したり、新規のネットワークやサブネットワークにメールサービスを設定することが必要なこともあります。ネットワークでのメールサービスの計画に役立つように、この章ではメールサービスの概念について説明し、典型的なメール構成の設定に必要な作業を手短かに述べます。

- 1ページの「メールサービスの関連用語」
- 11ページの「メール構成のハードウェア要素」
- 15ページの「メールサービスのプログラムとファイル」
- 66ページの「メールアドレス指定の動作」

メールサービスの関連用語

メールファイルとプログラムに加え、メールサービスを構築するにはその他多数の構成要素が必要です。次の節ではこれらの構成要素と、それらを説明するのに使用される用語の一部を定義します。

最初の節では、メール配信システムのソフトウェア部分を説明するのに使用される用語を定義します。その次の節では、メール構成におけるハードウェアシステムの機能について取り上げます。

メールサービスソフトウェアの関連用語

ここでは、メールシステムのソフトウェアの構成要素について説明します。サービスには次のものがあります。

- メールユーザーエージェント
- メール転送エージェント
- メール配信エージェント

それ以外のソフトウェアの構成要素には、ドメイン名、メールアドレス、メールボックス、そしてメールの別名があります。

メールユーザーエージェント

「メールユーザーエージェント」は、ユーザーと `sendmail` プログラムなどのメール転送エージェントとの間のインタフェースとして機能します。Solaris オペレーティング環境に搭載されているメールユーザーエージェントは、`/usr/bin/mail`、`/usr/bin/mailx`、`$OPENWINHOME/bin/mailtool`、および `/usr/dt/bin/dtmail` です。

メール転送エージェント

「メール転送エージェント」は、メールメッセージのルーティングとメールアドレスの解釈を行います。Solaris オペレーティング環境ソフトウェアの転送エージェントは `sendmail` です。転送エージェントは次の機能を実行します。

- メールユーザーエージェントからメッセージを受信する
- 宛先アドレスを認識する
- 適切な配信エージェントを選択してメールを配信する
- 他のメール転送エージェントからのメールを受信する

メール配信エージェント

「メール配信エージェント」は、メールの配信プロトコルを実行するプログラムです。Solaris オペレーティング環境に搭載されているメール配信エージェントについては以下に述べます。

- UUCP メール配信エージェントは `uux` を使用してメールを配信します。

- 標準の Solaris リリースでは `mail.local` である、ローカルメール配信エージェントを配信します。

メールプログラム

「メールプログラム」は `sendmail` 独自の用語です。メール配信エージェントはカスタマイズできます。メールプログラムは `sendmail` によって使用され、カスタマイズしたメール配信エージェントまたはメール転送エージェントの特定のインスタンスを指定します。

ネットワークのすべてのシステムの `sendmail.cf` ファイルには、少なくとも 1 つのメールプログラムを指定する必要があります。

`smtplib` メールプログラムは SMTP を使用してメッセージを転送します。SMTP はインターネットで使用される標準のメールプロトコルです。SMTP メールヘッダーは次のようになります。

```
To: paul@phoenix.stateu.edu
From: Iggy.Ignatz@eng.acme.com
```

同じドメインの 2 人のユーザー間でメールが送信されると、ヘッダーは次のようになります。

```
To: Irving.Who@eng.acme.com
From: Iggy.Ignatz@eng.acme.com
```

ドメイン外にメールを送信するとき、特にインターネット経由でメールボックスに送信する必要がある場合は、SMTP を使用してください。

`uucp-old` メールプログラムはメッセージの配信に `uux` を使用しますが、ヘッダーをドメイン形式のアドレスでフォーマットします。To: 行と Cc: 行は SMTP ヘッダーとほぼ同様にドメインによってフォーマットされます。`uucp` ヘッダーは次のようになります。

```
To: paul@phoenix.stateu.com
From: ignatz@eng.acme.com
```

ドメイン形式の名前を処理し、理解できるシステムへの UUCP メールには `uucp-uudom` を使用してください。また、発信者はドメイン形式の名前を処理し、インターネットからの返信を受信できるようにしておく必要があります。`uucp-old` メールプログラムはヘッダーでは感嘆符を用いるアドレスを使用します。これはオリジナルのメールプログラムの 1 つであり、ヘッダーは次のようになります。

```
To: edu!stateu!phoenix!paul
From: acme!ignatz
```

`sendmail.cf` ファイルにメールプログラム仕様を提供して、他のメール配信エージェントを定義できます。メールプログラムに関しては、`/usr/lib/mail/README` にも記載してあります。

ドメイン名

「ドメイン」は、ネットワークアドレスの命名のためのディレクトリ構造です。電子メールのアドレスにもドメインが使われています。電子メールのアドレスは、次のようなフォーマットになっています。

```
user@subdomain. ... .subdomain2.subdomain1.top-level-domain
```

アドレスの @ 記号より左の部分はローカルアドレスです。ローカルアドレスには次の情報が含まれます。

- 別のメールトランスポートを使用するルーティング (たとえば、`bob::vmsvax@gateway` または `smallberries%mill.uucp@gateway`)
- 別名 (たとえば、`iggy.ignatz`)

受信側のメールプログラムでアドレスのローカル部分を解釈する必要があります。

アドレスの @ 記号より右の部分は、ローカルアドレスが位置するドメインアドレスを示します。ドットはドメインアドレスの各部分を区切ります。ドメインは、組織、物理的なエリア、地理的な領域などを表します。

ドメインアドレスは大文字と小文字を区別しません。アドレスのドメイン部分で大文字、小文字、またはそれらを混用しても相違はありません。

ドメイン情報の順序は階層的です。つまり、アドレスがローカルであるほど@記号に近づきます。

サブドメインの数が多いほど、宛先に関して提供される情報が詳細になります。ファイルシステム階層におけるサブディレクトリがその上のディレクトリの中にあると解釈されるのと同様に、メールアドレス内の各サブドメインは、その右にあるドメインの中にあると解釈されます。

表 1-1 に米国における最上位のドメインを示します。

表 1-1 米国の最上位のドメイン

ドメイン	説明
Com	企業
Edu	教育機関用
Gov	米国の政府機関
Mil	米国の軍事機関
Net	ネットワーク組織
Org	非営利組織

Donnalyne Frey および Rick Adams による『*A Directory of Electronic Mail Addressing and Networks*』(O'Reilly & Associates, Inc., 1993) には、国際的な最上位のドメインアドレスリストが載っており、定期的に更新されています。

メールの配信においては、名前空間のドメイン名とメールドメイン名は一致しないことがあります。しかし、DNS ドメイン名とメールドメイン名は同じでなければなりません。sendmail プログラムは、デフォルトでドメイン名から最初の構成要素を取り除き、メールドメイン名とします。たとえば、NIS+ ドメイン名が bldg5.eng.acme.com であれば、そのメールドメイン名は eng.acme.com となります。

注 - メールドメインアドレスは大文字と小文字の区別をしますが、名前空間のドメイン名は異なります。メールと名前空間のドメイン名を設定するときは、小文字を使うのが最善です。

メールアドレス

「メールアドレス」には、受信者の名前と、メールメッセージが配信されるシステムが含まれます。

ネームサービスを使用しない小さなメールシステムを管理する場合、メールのアドレス指定は簡単です。つまり、ログイン名がユーザーを一意に識別します。

ただし、複数のメールボックスと、複数のドメインを持つ複数のメールシステムを管理する場合、または外部に UUCP (またはその他の) メール接続がある場合は、メールアドレス指定はもっと複雑になります。メールアドレスには「経路依存型」と「経路非依存型」があり、2つの混用も可能です。経路依存のアドレス指定は、古い仕様に基づいており、ほとんどの場合は必要なく、また望ましくありません。

経路に依存しないアドレス指定

経路に依存しないアドレス指定では、電子メールメッセージの発信者は、受信者の名前と最終の宛先アドレスを指定する必要があります。経路に依存しないアドレスは通常インターネットのような高速ネットワークで使用されます。さらに、新しい UUCP 接続はドメイン形式の名前を頻繁に使用します。経路に依存しないアドレスは次のようなフォーマットになります。

```
user@host.domain
```

UUCP 接続は次のアドレスフォーマットで使用できます。

```
host.domain!user
```

コンピュータのドメイン階層命名方式が普及したため、経路に依存しないアドレスがより一般的になってきました。実際、以下に示すように、最も一般的な経路に依存しないアドレスはホスト名を省略し、電子メールメッセージの最終宛先の識別をドメインネームサービスにまかせています。

```
user@domain
```

ルートに依存しないアドレスでは、まず @ 記号を検索し、ドメイン階層を右 (最上位) から左 (@ 記号の右側にある最も固有なアドレス) へと読み取ります。

経路依存のアドレス指定

経路依存のアドレス指定では、電子メールメッセージの発信者が、ローカルアドレス (通常はユーザー名) とその最終の宛先、および最終の宛先に到達するためにメッセージが通らなければならない経路を指定する必要があります。経路依存のアドレスは、UUCP ネットワーク上では一般的に使用され、フォーマットは次のとおりです。

```
path!host!user
```

電子メールアドレスの一部に感嘆符がある場合は、常に経路のすべて (またはその一部) が発信者によって指定されています。経路依存のアドレスは常に左から右に読みます。

この場合、電子メールアドレスは、次のようになります。

```
venus!acme!sierra!ignatz
```

これは、ignatz というユーザーに送信されたメールは、venus というシステムにまず送られ、それに引き続いて、acme、sierra に転送されることを示しています (これはあくまでも実在する経路ではないので注意してください)。4 つのメールハンドラのいずれかが機能しないときは、メッセージは遅れるか、配信できないとして戻されます。

uucp メールプログラムを通してメールが送信される場合、アドレス指定は経路依存に制限されません。uucp メールプログラムによっては、経路に依存しないアドレス指定も処理します。

メールボックス

「メールボックス」は、電子メールメッセージの最終宛先であるメールサーバー内のファイルです。メールボックスの名前は、ユーザー名、またはポストマスタ (郵便局長) のような特定の職務を持つ人にメールを届ける場所の名前でもかまいません。メールボックスは、ユーザーのローカルシステムかリモートのメールサーバーのいずれかの `/var/mail/username` ファイルにあります。ただし、いずれの場合でも、メールボックスはメールが配信されるシステム上にあります。

ユーザーエージェントがメールプールからメールを取り出し、ローカルメールボックスに容易に格納できるように、メールは常にローカルファイルシステムに配

信される必要があります。ユーザーのメールボックスの宛先として、NFSでマウントされたファイルシステムを使用しないでください。特にリモートサーバーから /var/mail ファイルシステムをマウントしているメールクライアントには、直接メールを送信しないでください。この場合ユーザー宛のメールは、クライアントのホスト名ではなく、メールサーバーにアドレス指定する必要があります。NFSでマウントされたファイルシステムは、メールの配信と処理に問題を起こすことがあります。/var/mail を NFS でマウントしたクライアントは「リモートモード」となり、サーバーにメールの送信と受信を行うように要求を出します。

/etc/mail/aliases ファイルと NIS や NIS+ といったネームサービスは、電子メールのアドレスに別名を作成するメカニズムを持っているため、ユーザーは、ユーザーのメールボックスの正確なローカル名を知る必要はありません。

表 1-2 に、特殊な目的のメールボックスに対する共通の命名規則をいくつか示します。

表 1-2 メールボックス名のフォーマットについての規則

フォーマット	説明
<i>username</i>	多くの場合、ユーザー名はメールボックス名と同じ
<i>Firstname.Lastname</i> <i>Firstname_Lastname</i> <i>Firstinitial.Lastname</i> <i>Firstinitial_Lastname</i>	ユーザー名は、ドット (または下線) でファーストネームとラストネームに区切ったフルネームか、またはファーストネームがイニシャルで、ドット (または下線) でイニシャルとラストネームを区切ったもの
<i>postmaster</i>	ユーザーは、 <i>postmaster</i> のメールボックスに質問を送ったり、問題点を報告したりできる。通常は各サイトとドメインに <i>postmaster</i> メールボックスがある
MAILER-DAEMON	<i>sendmail</i> は、MAILER-DAEMON 宛てのメールを自動的にポストマスタに送る
<i>aliasname-request</i>	-request で終わる名前は、配布リストの管理アドレス。このアドレスは、配布リストを管理する人にメールをリダイレクトする
<i>owner-aliasname</i>	owner- で始まる名前は、配布リストの管理アドレス。このアドレスは、メールエラーを処理する人にメールをリダイレクトする

表 1-2 メールボックス名のフォーマットについての規則 続く

フォーマット	説明
owner-owner	この別名は、エラーを戻す先の owner-aliasname の別名がない場合に使用される。このアドレスは、メールエラーを処理する人にメールをリダイレクトし、大量の別名を管理する任意のシステムで定義される
local%domain	パーセント記号 (%) は、メッセージがその宛先に着くと展開されるローカルアドレスを示す。ほとんどのメールシステムは、% 記号付きのメールボックス名を全メールアドレスとして翻訳する。% は @ と置き換えられ、メールはそれに応じてリダイレクトされる。多くの人が % を使用するが、これは正式な標準ではない。電子メールの世界では「パーセントハック」と呼ばれている。この機能は、メールに問題が起った場合にデバッグに使用されることが多い

バージョン 8 から、所有者別名が存在する場合には、グループ別名に送信されたメールの封筒の送信者は、所有者別名から拡張されたアドレスに変更されるようになりました。この変更によって、メールエラーは、送信者に返送されるのではなく、別名の所有者に送信されるようになりました。別名に送信したメールは、配信時に、別名の所有者から来たようにみえます。つまり、別名宛てではなく、直接返信が必要な場合には、ユーザーは、自らを識別するように注意する必要があります。次の別名のフォーマットは、この変更に関連したいくつかの問題に対応します。

```
mygroup: :include:/pathname/mygroup.list
owner-mygroup: mygroup-request
mygroup-request: sandys, ignatz
```

この例では、mygroup の別名が、このグループの実際のメール別名です。owner-mygroup の別名は、エラーメッセージを受信します。mygroup-request の別名は、管理の要求に使用してください。この構造は、mygroup の別名に送信されたメールでは、封筒の送信者が mygroup-request に変更されることを意味します。

別名

別名 (alias) とは、もう 1 つの別の名前を指します。電子メールでは、メールボックスの位置を割り当てたり、メールリストを定義するために、別名を使用できます。

大きなサイトでは、メール別名は、メールボックスの位置を定義するのが普通です。メール別名を作成するのは、企業で個人のアドレスの一部としてメールストップを設定するのと似ています。メールストップを提供しない場合は、メールは中央アドレスに配信されます。建物内のどこにメールを配信するかを決定するには、別の作業が必要となり、ミスをする可能性が増えます。たとえば、同じ建物に Kevin Smith という名前の人が 2 人いる場合、どちらの Kevin も、別の Kevin 宛のメールを受け取る可能性が高くなります。

メールリストを作成するときは、なるべくドメインの位置に依存しないアドレスを使用してください。別名ファイルの移植性と柔軟性を高めるため、別名エントリをできる限り一般的でシステムに依存しない形式にしてください。たとえば、システム mars のドメイン eng.acme.com に ignatz というユーザー名がある場合、別名は ignatz@mars ではなく、ignatz@eng としてください。ユーザー ignatz がシステム名を変更しても、eng ドメインには存在し続ける場合、システム名の変更を反映するように別名ファイルを更新する必要はありません。

別名エントリを作成するときは、1 行ごとに 1 つの別名を入力します。ユーザーのシステム名を含むエントリは 1 つだけにしてください。たとえば、ユーザー ignatz には、次のエントリを作成できます。

```
ignatz: iggy.ignatz
iggyi: iggy.ignatz
iggy.ignatz: ignatz@mars
```

ローカル名やドメインに別名を作成できます。たとえば、システム mars にメールボックスがあり、ドメイン planets 内のユーザー fred の別名エントリでは、NIS+ 別名テーブルに次のエントリを作成できます。

```
fred: fred@planets
```

ドメイン外のユーザーを含むメールリストを作成するときは、ユーザー名とドメイン名を持つ別名を作成してください。たとえば、システム privet のドメイン mgmt.acme.com に smallberries というユーザー名がある場合、別名は smallberries@mgmt.acme.com とします。

送信者の電子メールアドレスは、メールがユーザードメイン外に発信されるときは、完全に修飾されたドメイン名に自動的に変換されます。

別名ファイルの使用

NIS+ `mail_aliases` テーブル、NIS `aliases` マップ、または、ローカルの `/etc/mail/aliases` ファイルでグローバルに使用するメール別名を作成します。また、同じ別名ファイルを使ってメールリストを作成して管理することができます。

メールサービスの構成に応じて、NIS または NIS+ ネームサービスを使って別名を管理し、グローバル `aliases` データベースを維持したり、ローカルの `/etc/mail/aliases` ファイルをすべて同時に更新することにより、別名を同一にできます。

また、ユーザー自身が別名を作成して使用できます。ユーザーは、別名をユーザーだけが使用できるようにローカル `~/.mailrc` ファイルで作成することも、誰でも使用できるようにローカル `/etc/mail/aliases` ファイルで作成することもできます。ユーザーは通常は、NIS または NIS+ 別名ファイルを作成したり管理したりはできません。

メール構成のハードウェア要素

メール構成では次の3つの要素が必要ですが、これらは同じシステムで組み合わせることも、別のシステムで提供することもできます。

- メールホスト
- メールサーバー (1 つ以上)
- メールクライアント

ユーザーがドメイン外のネットワークと通信をするためには、4番目の要素であるメールゲートウェイを追加する必要があります。

図 1-1 には、一般的な電子メール構成を示しますが、ここでは基本的な3つのメール要素とメールゲートウェイが使用されています。以下の節では、各要素が何であるかを示してその説明を行います。

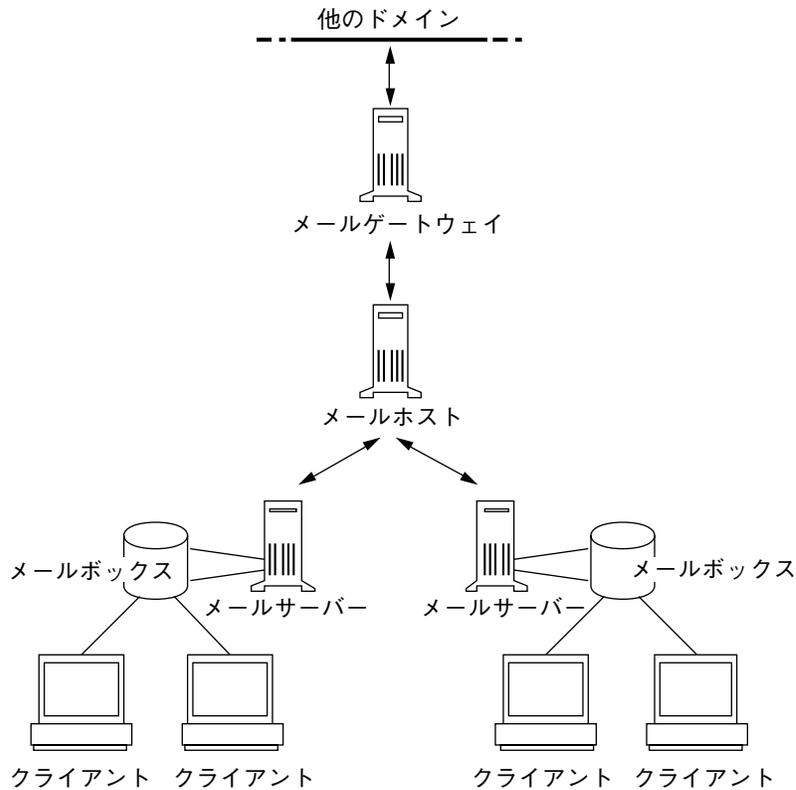


図 1-1 一般的な電子メール構成

メールホスト

「メールホスト」は、ネットワーク上でメインのメールマシンとして指定するマシンです。これはサイトにおいて、他のシステムでは配信できないメールを転送するためのマシンになります。hosts データベースにシステムをメールホストとして指定するには、ローカルの `/etc/hosts` ファイルか、ネームサービスのホストファイルで、IP アドレスの右に `mailhost` を追加します。メールホストシステムでは、`main.cf` ファイルもメール構成ファイルとして使用する必要があります。

メールホストとして適切なものは、ローカルエリアネットワーク上のシステムで、電話回線に PPP または UUCP リンクを設定するためのモデムがあるものです。またネットワークからインターネットのグローバルネットワークへのルーターとして構成されたシステムも適しています (PPP、UUCP およびルーターの詳細は、『TCP/IP とデータ通信』を参照)。ローカルネットワーク上のシステムにモデムがない場合は、システムの 1 つをメールホストに指定してください。

サイトの中には、タイムシェアリング構成でネットワークに接続されていないスタンドアロンのマシンを使用するものがあります。つまり、スタンドアロンのマシンが、シリアルポートに接続された端末として機能する場合です。このような構成では、スタンドアロンのシステムを1つのシステムネットワークのメールホストとして扱うことで、電子メールを設定できます。

メールサーバー

「メールボックス」は単独のファイルで、特定ユーザー用の電子メールが含まれています。メールはユーザーのメールボックスが置かれている場所のシステム、つまりローカルマシンかリモートサーバーに配信されます。「メールサーバー」は、`/var/mail` ディレクトリにユーザーのメールボックスを保持しているいずれかのシステムになります。

メールサーバーはクライアントからすべてのメールをルーティングします。クライアントがメールを送信するときに、メールサーバーは配信のためそれを待ち行列に入れます。メールが待ち行列に入れられたら、ユーザーはこれらのメールメッセージを失わずに、クライアントをリブートしたり、電源を切ることができます。受信者がクライアントからメールを受けると、メッセージの「From」行のパスには、メールサーバーの名前が含まれます。受信者が応答すると、その応答はユーザーのメールボックスに送られます。メールサーバーとして適しているのは、ユーザーにホームディレクトリを提供するシステムか、定期的にバックアップされるシステムです。

メールサーバーがユーザーのローカルシステムでない場合は、構成内で NFS ソフトウェアを使用するユーザーは、`/etc/vfstab` ファイル (ルートアクセスがある場合) を使用するか、オートマウントを使用して、`/var/mail` ディレクトリをマウントできます。NFS サポートが利用できない場合、ユーザーはサーバーにログインしてメールを読み込みます。

ネットワーク上のユーザーが、PostScript™ ファイル、オーディオファイル、DTP システムからのファイルなど他の形式のファイルを送信する場合は、メールボックスのメールサーバーには、さらに多くの領域を割り当てる必要があります。

全メールボックス用に1台のメールサーバーを設定する利点の一つは、バックアップが簡単になることです。数多くのシステムにメールを分散すると、バックアップが難しくなります。1つのサーバーに多くのメールボックスを格納する際の欠点は、そのサーバーの故障が多くのユーザーに影響することですが、バックアップの簡便さは、この危険性を補って余りあります。

メールクライアント

「メールクライアント」は、メールサーバーでメールを受信し、ローカルの /var/mail のないシステムです。これはリモートモードとして知られています。リモートモードは、デフォルトでは /etc/mail/subsidiary.cf で使用することができます。

メールクライアントには、/etc/vfstab ファイルに適切なエントリがあり、メールサーバーからメールボックスをマウントするマウント先があることを確認する必要があります。またクライアントの別名の宛先が、クライアントではなく、メールサーバーのホスト名になっていることを確認してください。

メールゲートウェイ

「メールゲートウェイ」は、異なる通信プロトコルを実行するネットワーク間の接続を処理したり、同じプロトコルを使用する異なるネットワーク間の通信を処理したりするマシンです。たとえば、メールゲートウェイでは、Systems Network Architecture (SNA) プロトコルセットを実行するネットワークに、TCP/IP ネットワークを接続する場合があります。

設定の最も簡単なメールゲートウェイは、同じプロトコルかメールプログラムを使用する2つのネットワークを接続するものです。このシステムでは、sendmail がドメインで受信者を見つけられないアドレスのあるメールを処理します。メールゲートウェイがある場合、sendmail はこれを使用して、ドメイン外でメールの送受信を行います。

2つのネットワーク間には、図 1-2 に示すように内容の異なるメールプログラムを使用してメールゲートウェイを設定できます。これをサポートするには、メールゲートウェイシステムで sendmail.cf ファイルをカスタマイズする必要がありますが、これは困難で時間のかかる作業になる場合があります。

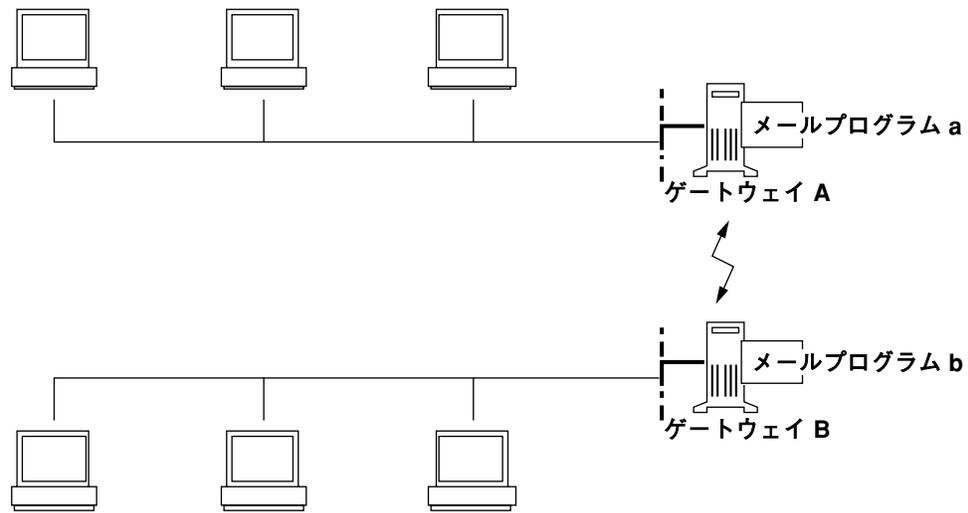


図 1-2 異なる通信プロトコル間のゲートウェイ

メールゲートウェイを設定する場合に、必要とするものに最も近いゲートウェイ構成ファイルを見つけ、状況に合わせて修正する必要があります。

インターネットに接続できるマシンがある場合は、それをメールゲートウェイとして構成できます。メールゲートウェイを構成するときは、まずサイトのセキュリティ要件を慎重に考慮する必要があります。社内ネットワークを外部と接続するには、ファイアウォールゲートウェイを構築し、それをメールゲートウェイとして設定する必要があるかもしれません。

メールサービスのプログラムとファイル

メールサービスには、相互に対応する数多くのプログラムやデーモンが含まれています。この節では、電子メールの管理に関するプログラムや用語、あるいは概念について述べます。表 1-3 には、メールサービスに使用する /usr/bin ディレクトリの内容を示します。

表 1-3 メールサービスに使用する /usr/bin ディレクトリの内容

名前	形式	説明
aliasadm	ファイル	NIS+ 別名マップを処理するプログラム
mail	ファイル	ユーザーエージェント

表 1-3 メールサービスに使用する /usr/bin ディレクトリの内容 続く

名前	形式	説明
mailcompat	ファイル	メールを SunOS 4.1 メールボックスフォーマットに格納するフィルタ
mailq	リンク	/usr/lib/sendmail へのリンクで、メール待ち行列の表示に使用
mailstats	ファイル	/etc/mail/sendmail.st ファイルに格納されたメール統計情報の読み込みに使用するプログラム (存在する場合のみ)
mailx	ファイル	ユーザーエージェント
mconnect	ファイル	アドレスの検証とデバッグのためメールプログラムに接続するプログラム
newaliases	リンク	/usr/lib/sendmail へのリンクで、別名ファイルのバイナリ形式を作成するのに使用
rmail	リンク	/usr/bin/mail へのリンクで、メールの送信だけを許可するのによく使用されるコマンド
vacation	ファイル	メールへの自動応答を設定するコマンド

表 1-4 に、/etc/mail ディレクトリの内容を示します。

表 1-4 /etc/mail ディレクトリの内容

名前	形式	説明
Mail.rc	ファイル	mailtool ユーザーエージェントのデフォルトの設定値
aliases	ファイル	メール転送情報
aliases.dir	ファイル	メール転送情報のバイナリ形式 (newaliases の実行によって作成される)
aliases.pag	ファイル	メール転送情報のバイナリ形式 (newaliases の実行によって作成される)

表 1-4 /etc/mail ディレクトリの内容 続く

名前	形式	説明
mailx.rc	ファイル	mailx ユーザーエージェントのデフォルトの設定値
main.cf	ファイル	メインシステム用の構成ファイルの例
relay-domains	ファイル	リレーが可能なドメインの全リストが含まれている。デフォルトでは、ローカルドメインだけが使用できる
sendmail.cf	ファイル	メールルーティング用の構成ファイル
sendmail.cw	ファイル	メールホスト用の別名の数が多すぎるときに作成可能なオプションファイル
sendmail.hf	ファイル	SMTP HELP コマンドで使用するヘルプファイル
sendmail.pid	ファイル	リスニングデーモンの PID を表示するファイル
sendmail.st	ファイル	sendmail 統計情報ファイル。このファイルが存在すると、sendmail は各メールプログラムのトラフィック量をログする
sendmailvars	ファイル	sendmail.cf からの名前空間の検索用のマクロとクラス定義を格納する
subsidiary.cf	ファイル	下位システムに対する構成ファイルの例

表 1-5 にメールサービスに使用する /usr/lib ディレクトリの内容を示します。

表 1-5 メールサービスに使用する /usr/lib ディレクトリの内容

名前	形式	説明
mail.local	ファイル	メールボックスにメールを配信するメールプログラム
sendmail	ファイル	メール転送エージェントとしても知られるルーティングプログラム

/usr/lib ディレクトリ内は、sendmail.cf ファイルの構築に必要なファイルをすべて含むサブディレクトリです。このディレクトリの内容は、表 1-6 に示すとおりです。

表 1-6 メールサービスに利用する /usr/lib/mail ディレクトリの内容

名前	形式	説明
README	ファイル	構成ファイルを説明する文書
cf	ディレクトリ	ホストのサイトに依存する、およびサイトに依存しない説明
cf/main-v7sun.mc	ファイル	主要な構成ファイル
cf/makefile	ファイル	新しい構成ファイルを作成する場合の規則が含まれている
cf/subsidiary-v7sun.mc	ファイル	/var/mail を別のホストから NFS マウントするホストの構成ファイル
domain	ディレクトリ	サイトに依存するサブドメインの説明
domain/generic.m4	ファイル	Berkeley からのジェネリックドメインファイル
domain/solaris-antispam.m4	ファイル	sendmail 関数を以前の Solaris 版のようにする変更を伴うドメインファイル。リレーがまったく使用できない場合を除いて、ホスト名が指定されていない送信側アドレスは拒否され、また解決されないドメインは拒否される
domain/solaris-generic.m4	ファイル	sendmail 関数を以前の Solaris 版のようにする変更を伴うドメインファイル (デフォルト)
feature	ディレクトリ	特定のホスト用の特別な機能の定義 (機能の詳細な説明は README を参照)
m4	ディレクトリ	サイトに依存しないインクルードファイル

表 1-6 メールサービスに利用する /usr/lib/mailディレクトリの内容 続く

名前	形式	説明
mailer	ディレクトリ	ローカル、smtp、uucp を含むメールプログラムの定義
ostype	ディレクトリ	いろいろなオペレーティングシステム環境を説明する定義
ostype/solaris2.m4	ファイル	ローカルメールプログラムを mail に定義する
ostype/solaris2.ml.m4	ファイル	ローカルメールプログラムを mail.local に定義する (デフォルト)
sh	ディレクトリ	m4 作成プロセスと移行支援プログラムで使用するシェルスクリプト
sh/check-permissions	ファイル	include: エイリアスと .forward ファイルのアクセス権、および正確なアクセス権に必要なこれらの親ディレクトリのパスを確認する
sh/check-hostname	ファイル	sendmail が完全指定のホスト名を判別できることを確認する

メールサービスは、その他のいくつかのファイルおよびディレクトリを使用します。これらを表 1-7 に示します。

表 1-7 メールサービスに使用するその他のファイル

名前	形式	説明
sendmailvars.org_dir	テーブル	sendmailvars ファイルの NIS+ バージョン
/etc/shells	ファイル	有効なログインシェルをリストする
/usr/sbin/in.comsat	ファイル	メール通知デーモン

表 1-7 メールサービスに使用するその他のファイル 続く

名前	形式	説明
/usr/sbin/makemap	ファイル	入力されたマップのバイナリフォーマットを構築する
/usr/sbin/syslogd	ファイル	sendmail が使用するエラーメッセージログをとるデーモン
/usr/dt/bin/dtmail	ファイル	CDE メールユーザーエージェント
/var/mail/mailbox1, /var/mail/mailbox2	ファイル	配信されたメールのメールボックス
/var/spool/mqueue	ディレクトリ	配信されないメール用の記憶領域
\$OPENWINHOME/bin/mailtool	ファイル	ウィンドウベースのメールユーザーエージェント

これらのプログラムの組合せによるメールサービスが提供されていますが、その相互作用を図 1-3 に簡略に示します。

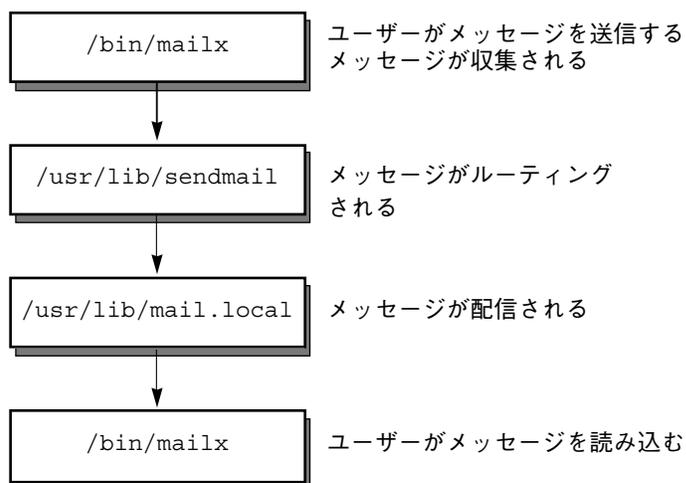


図 1-3 メールプログラムの相互作用

ユーザーは、mailx や mailtool などのプログラムを使用してメッセージを送信します。これらのプログラムの詳細については、mailx(1) または mailtool(1) のマニュアルページを参照してください。

メッセージは、メッセージを生成するのに使用されたプログラムにより収集され、sendmail デーモンに渡されます。sendmail デーモンは、メッセージのアドレスを「解釈」し (識別可能なセグメントに分割)、構成ファイル /etc/mail/sendmail.cf からの情報を使用して、ネットワークの名前構文、別名、転送情報、およびネットワークポートを決定します。sendmail はこの情報を使用して、メッセージが受信者に到達する経路を決定します。

sendmail デーモンはメッセージを適切なシステムに渡します。ローカルシステムの /usr/lib/mail.local プログラムは、メッセージの受信者の /var/mail/username ディレクトリのメールボックスにメールを配信します。

受信者は、メールが届いたことが通知されるので、mail、mailx、mailtool などのプログラムを使用してこれを受け取ります。

sendmail プログラム

sendmail プログラムは、TCP/IP や UUCP などの異なる通信プロトコルを使用できます。また SMTP サーバー、メッセージキュー、メーリングリストも実装します。名前の解釈は、ドメインベースのネーミングとその環境で指定されている規則の両方を処理できるパターンマッチングシステムで制御されます。

sendmail プログラムは、ドメインベースのネーミングと任意の (古い) 名前構文を受け入れて、指定されている補完方法を使用して曖昧さを解決します。sendmail は共通点のないネーミングスキーム間でメッセージを変換することもできます。ドメインの手法は、物理的なネーミング対論理的なネーミングの問題を分離します。インターネットドメインのネーミングの規則の詳細は、『TCP/IP とデータ通信』を参照してください。

他のネットワーク上のホストに対してローカルのように見えるネットワーク名を提供するなど、その環境で指定されている技法によって特殊な場合を処理できます。

Solaris オペレーティング環境では、sendmail プログラムをメールルーターとして使用します。sendmail は、電子メールメッセージの受信と配信を担当します。これは、mail、mailx、mailtool といったメール読み取りプログラムと、uucp のようなメールトランスポートプログラムの間のインタフェースです。sendmail プログラムは、ユーザーが送った電子メールメッセージを制御し、受信者のアドレスを判断し、適切な配信プログラムを選び、配信エージェントが処理できるフォー

マットにアドレスを書き直し、必要に応じてメールヘッダーをフォーマットし直し、最後に変換したメッセージを配信のためのメールプログラムに渡します。

注 - Solaris 2.4 以前の旧リリース版には、`sendmail.mx` と呼ばれるバイナリが含まれていました。現在このプログラムは `sendmail` プログラムに含まれており、これを有効にするには、`/etc/nsswitch.conf` のホストエントリに `dns` フラグを追加します。詳細は、47ページの「DNSを設定して `sendmail` で作業する方法」を参照してください。

`sendmail` プログラムでは、メールルーティングに必要な3つのメカニズムをサポートしています。どのメカニズムを選択するかは、サーバーまたはドメイン全体の変更なのか、または単に1人のユーザーの変更であるかによって決まります。また、異なる再ルーティングメカニズムを選択することにより、必要な管理レベルに変更できます。

1つめの再ルーティングメカニズムはエイリアシングです。エイリアシングとは、使用するファイルのタイプに基づいて、サーバー全体、または名前空間全域ごとに名前をアドレスに対応させるメカニズムです。名前空間の別名ファイルを使用すると、メール再ルーティングの変更を単一のソースで管理できますが、この変更が伝達されるときに、遅延時間が発生する可能性があります。また、名前空間管理は、通常、システム管理者の選択グループに限定されるため、一般ユーザーが実行できる変更ではありません。サーバーの別名ファイルを通じて処理された再ルーティングは、そのサーバーのスーパーユーザーによって管理されます。通常、この変更の伝達に関連した遅延時間はほとんどみられません。この変更はローカルサーバーにしか反映されません。この制約事項は、メールのほとんどが1つのサーバーに送信される場合には問題ありませんが、この変更を多数のメールサーバーに配信する場合には、ネームサービスを使用した方が簡単です。これも一般ユーザーが実行できる変更ではありません。

次のメカニズムは、転送と取り込みです。このメカニズムを使用すると、ユーザーはメールの再ルーティングを実行できます。転送を使用すると、ローカルユーザーは、着信メールを他のメールボックス、別のメールプログラム、あるいは他のメールホストにルーティングし直すことができます。このメール再ルーティングの形式は、`.forward` ファイルを使用することによりサポートされます。これらのファイルの詳細は、76ページの「`.forward` ファイル」を参照してください。

最後の再ルーティングメカニズムは取り込みで、これを使用すると、別名リストを、ルートアクセスを要求する代わりに、ユーザーによって保守できます。このメカニズムを提供するには、スーパーユーザーは、サーバー上の別名ファイル内に適切なエントリを作成する必要があります。このエントリが作成されると、ユー

ザーは必要に応じてメールをルーティングし直すことができるようになります。取り込みの詳細は、73ページの「/etc/mail/aliases」を参照してください。

図 1-4 は、sendmail がユーザー別名をどのように使用するかを示します。/usr/bin/mailx のようなメールを読み取るプログラムは、プログラム自身の別名を持つことができ、それらはメッセージが sendmail に達する前に展開されます。sendmail の別名は、多くの名前空間ソース (ローカルファイル、NIS、NIS+) からのものでも構いません。検索順序は nsswitch.conf ファイルによって決定されます。nsswitch.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

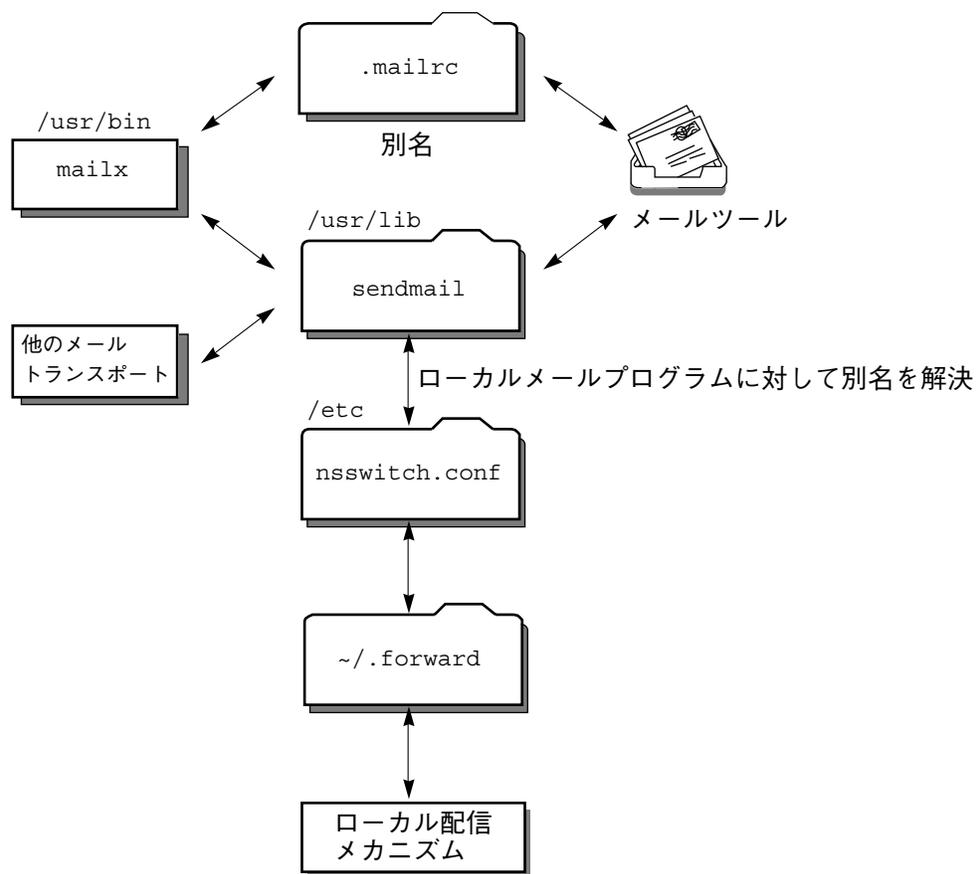


図 1-4 sendmail が別名を使用する方法

sendmail プログラムの機能

sendmail プログラムには、次のような機能があります。

- sendmail には高い信頼性があります。すべてのメッセージを正しく配信するように設計されています。どんなメッセージも完全に失われることはありません。
- sendmail は、既存のソフトウェアを配信に随時使用します。
- sendmail は、1つのネットワークタイプ (UUCP や Ethernet など) に複数の接続を行う場合なども含め、複雑な環境を処理するように構成できます。sendmail は、名前とその構文をチェックし、どのメールプログラムを使用するかを判断します。
- 構成情報をコードにコンパイルする代わりに、構成ファイルを使用してメール構成を制御します。
- ユーザーは独自のメーリングリストを管理できます。各ユーザーは、ドメイン全体で有効な別名ファイル (通常、NIS または NIS+ によって管理されるドメイン全体の別名の中にある) を修正することなく自分自身のメール転送を指定できます。
- 各ユーザーはカスタムメールプログラムを指定して着信メールを処理することができます。こうすると、たとえば、「I am on vacation」というメッセージを返すといった機能を設定できます。vacation(1) のマニュアルページを参照してください。
- 1つのホストでアドレスを処理し、ネットワークトラフィックを削減します。

図 1-5 には、sendmail がメールシステムで他のプログラムと対話する方法を示します。

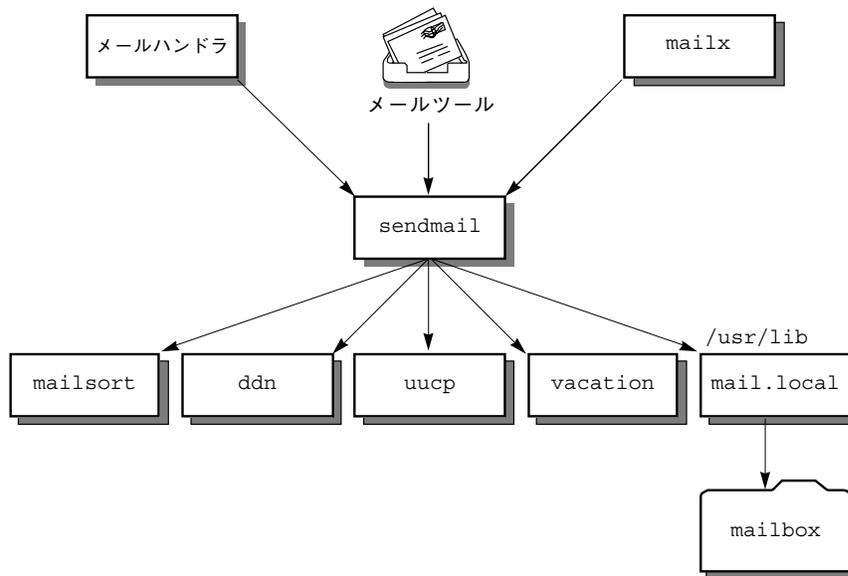


図 1-5 sendmail と他のメールプログラムとの対話

ユーザーは、メール生成プログラムおよび送信プログラムと対話します。メール送信が依頼されると、メール生成プログラムは sendmail を呼び出し、sendmail は適切なメールプログラムにメッセージを送ります。発信者の一部はネットワークサーバーであったり、またメールプログラムの一部はネットワーククライアントであるため、sendmail は、インターネットメールゲートウェイとしても使用できます。

sendmail 構成ファイル

「構成ファイル」は、sendmail がその機能を実行する方法を制御します。構成ファイルにより、配信エージェント、アドレスの変換の規則、およびメールヘッダーのフォーマットが選択されます。

sendmail プログラムは、`/etc/mail/sendmail.cf` ファイルの情報を使用して、その機能を実行します。各システムには、`/etc/mail` ディレクトリにインストールされたデフォルトの `sendmail.cf` ファイルがあります。メールサーバーまたはメールクライアントのためにデフォルト構成ファイルを編集したり変更したりする必要はありません。カスタマイズされた構成ファイルを必要とするシステムは、メールホストとメールゲートウェイだけです。

Solaris オペレーティング環境には、以下に示すように、`/etc/mail` ディレクトリに 2 つのデフォルト構成ファイルがあります。

1. メールホストまたはメールゲートウェイとして使用する 1 つのシステム (または複数のシステム) を指定するための `main.cf` という名前の構成ファイル
2. `subsidiary.cf` という名前の構成ファイル (デフォルト `sendmail.cf` ファイルの複製コピー)

システムで使用する構成ファイルは、システムがメールサービスで果たす役割によって異なります。

- メールクライアントまたはメールサーバーについては、デフォルト構成ファイルを設定または編集する必要はありません。
- メールホストやゲートウェイを設定するには、`main.cf` ファイルをコピーし、それを (`/etc/mail` ディレクトリで) `sendmail.cf` と名称変更します。次に、`sendmail.cf` ファイルを再構成して、リレーメールプログラムを設定して、メール設定に必要なホストパラメータをリレーします。

次に、サイトの要求に応じて変更が可能な構成パラメータをいくつか説明します。

- 時間値の指定
 - 読み取りのタイムアウトを指定します。
 - メッセージが待ち行列内にあり送信者に戻されるまでの未配信状態の時間を指定します。
- 配信 (delivery) モードは、メールが配信される速さを指定します。
- 長いメッセージ、多くの受信者へのメッセージ、および長時間ダウンしているサイトへのメッセージを配信しないことにより、ロードを制限してロード時間内の無駄を省きます。
- ログレベルは、どのような種類の問題をログするかを指定します。

メールサービスの設定と管理

この章ではメールサービスを設定し、管理する方法について説明します。

メールサービスの管理についてまだ理解していない場合は、メールサービスの用語や構造の紹介、またメールサービス構成の説明について、第 1 章を参照してください。

次の項目から特定の作業の手順が載っているページを探してください。

- 27ページの「メールシステムの計画」
- 33ページの「メールサーバーを設定する方法」
- 34ページの「メールクライアントを設定する方法」
- 35ページの「メールホストを設定する方法」
- 37ページの「メールゲートウェイを設定する方法」
- 39ページの「メール別名の作成」
- 49ページの「メール待ち行列の管理」
- 53ページの「問題解決のヒント」

メールシステムの計画

この節では、4つの基本的なメール構成のタイプについて説明し、各構成を設定するために必要とされる作業について簡単に説明します。新しいメールシステムを設定する必要がある場合や、既存のものを拡張しようとする場合、この節が役立ちます。構成の最も基本的なケース（メールが完全にローカルで、外部との接続がない）

から始め、メールゲートウェイを持つ 2 つのドメインの構成へと、順に複雑なものを取り上げます。

メールシステムを設定するには、構成とは関係なく、次の要素が必要です。

- 各システムごとの `sendmail.cf` 構成ファイル
- メールが格納される場所を各ユーザーに示すための別名を持つ別名ファイル
- ユーザーごとにメールファイルを格納 (またはスプール) するためのメールボックス
- メールサービスを管理する個人用の `postmaster` 別名

構成ファイルや別名ファイルを設定する方法や、メールボックスを置く場所は、選ぶ構成によって異なります。

システム管理者として、別名の更新とメールメッセージの転送の方法を決定してください。ユーザーがメールの転送要求やデフォルトのメール別名の変更要求を送る場所として、`aliases` メールボックスを設定できます。システムで `NIS` または `NIS+` を使用する場合、転送の管理は、ユーザーではなく管理者が行うことができます。

ローカルメール専用

図 2-1 で示すように、最も単純なメール構成は、1 つのメールホストと、それに接続する複数のワークステーションです。メールは完全にローカルです。すべてのクライアントがローカルのディスクにメールを格納し、メールサーバーとして機能します。メールアドレスは `/etc/mail/aliases` ファイルを使って構文解析されます。

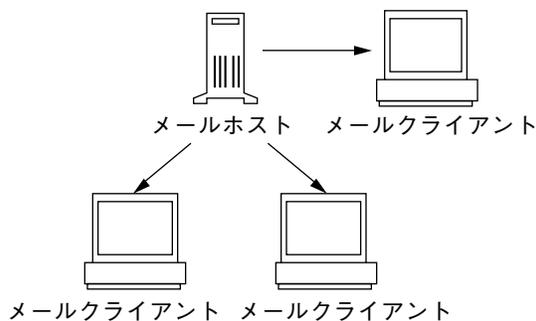


図 2-1 ローカルメール構成

この種のローカルメール構成を設定するには、以下が必要となります。

- 各メールクライアントシステムでのデフォルトの `/etc/mail/sendmail.cf` ファイル (編集は不要)

- メールホストに指定されたサーバー (メールホストの `/etc/hosts` ファイルに `mailhost.domainname` を追加。NIS または NIS+ を実行していない場合は、すべてのメールクライアントの `/etc/hosts` ファイルにメールホスト IP アドレス行を追加)
- ローカルメールボックスを持つ任意のシステム上にある同じ内容の `/etc/mail/aliases` ファイル (NIS または NIS+ を実行していない場合)
- 各メールクライアントシステムでの `/var/mail` に、メールボックスを格納できるだけの十分な領域

リモートモードにおけるローカルメール

この構成では、各メールクライアントが、クライアントのメールボックスにメールのスプーリングが行える 1 つのメールサーバーから、メールをマウントします。このサーバーがメールホストになっても構いません。この構成では、各クライアントのメールボックスのバックアップが簡単に行えます。

この種類のメール構成を設定するには、以下の設定が必要です。

- 各メールクライアントシステムでのデフォルトの `/etc/mail/sendmail.cf` ファイル (編集は不要)
- メールホストとして指定されたサーバー (メールホストの `/etc/hosts` ファイルに `mailhost.domainname` を追加。NIS または NIS+ を実行していない場合は、すべてのメールクライアントの `/etc/hosts` ファイルにメールホスト IP アドレス行を追加)
- ローカルメールボックスを持つ任意のシステムにある同じ内容の `/etc/mail/aliases` ファイル (NIS または NIS+ を実行していない場合)
- `/var/mail` ディレクトリをマウントするため、各メールクライアントの `/etc/vfstab` ファイルまたは `/etc/auto_direct` (`autofs` が使用されている場合) ファイルにエントリが必要
- メールサーバーの `/var/mail` でのクライアントのメールボックスを格納できるだけの十分な領域

ローカルメールとリモート接続

小規模のネットワークにおける最も一般的なメール構成を図 2-2 に示します。1 つのシステムが、メールサーバー、メールホスト、および外部へのメールゲート

トウェイを兼ねます。メールは `/etc/mail/aliases` ファイルを使って配信されます。ネームサービスは必要ありません。

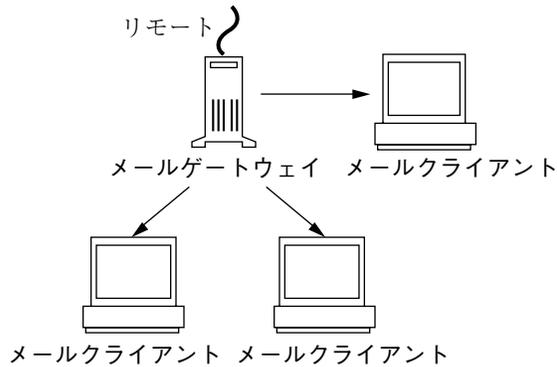


図 2-2 UUCP 接続を持つローカルメール構成

メールクライアントがメールホストの `/var/mail` からメールファイルをマウントする場合、この種のメール構成を設定するには、以下の条件が必要です。

- メールゲートウェイの `main.cf` ファイル (MX レコードが使用される場合には編集は不要)
- 各メールクライアントシステムのデフォルト `/etc/mail/sendmail.cf` ファイル (編集は不要)
- メールホストに指定したサーバー (メールホストの `/etc/hosts` ファイルに `mailhost.domainname` を追加。NIS または NIS+ を実行していない場合は、すべてのメールクライアントの `/etc/hosts` ファイルにメールホスト IP アドレス行を追加)
- ローカルメールボックスを持つ任意のシステム上にある同じ内容の `/etc/mail/aliases` ファイル (NIS や NIS+ を実行していない場合)
- メールボックスがメールホストにあるときに、`/var/mail` ディレクトリをマウントするための各メールクライアントの `/etc/vfstab` ファイルか `/etc/auto_direct` (autofs が使用されている場合) にあるエントリ
- メールサーバーの `/var/mail` にクライアントメールボックスを格納できるだけの十分な領域

2つのドメインと1つのゲートウェイ

図 2-3 に示したメール構成には、2つのドメインと1つのメールゲートウェイがあります。この構成では、各ドメインのメールサーバー、メールホストおよびメールゲートウェイ (複数も可) が、異なるシステムの場合も多くなります。メールの管理や配信の過程をより簡単にするため、ネームサービスを使用します。

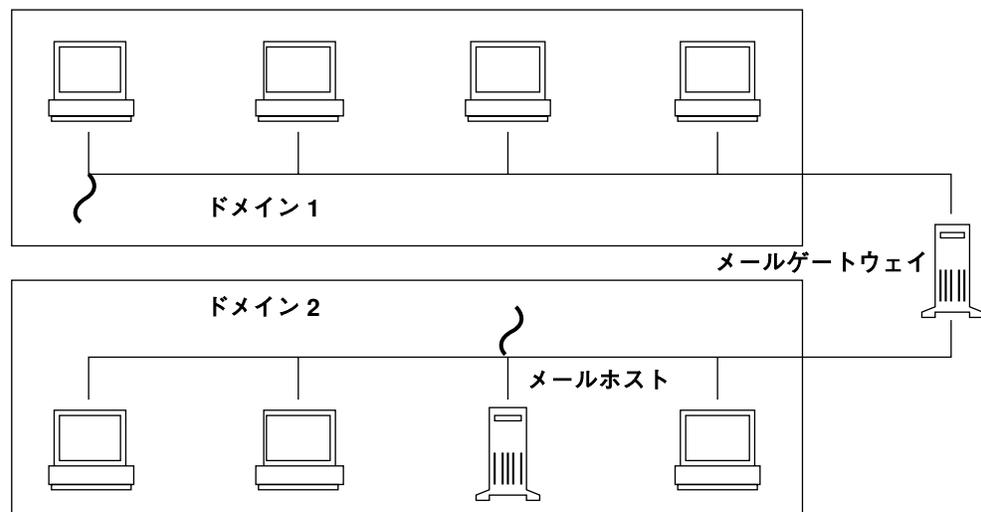


図 2-3 2つのドメインと1つのゲートウェイ

メールクライアントがメールホストの `/var/mail` からメールファイルをマウントする場合、この種のメール構成を設定するには、以下の条件が必要です。

- 特別な規則が追加された、カスタマイズされた `sendmail.cf` ファイルを必要とする複雑なゲートウェイシステム
- メールゲートウェイに `main.cf` ファイル (MX レコードが使用される場合には編集は不要)
- メールホストとして指定されたサーバー (メールホストの `/etc/hosts` ファイルに `mailhost.domainname` を追加。NIS や NIS+ を実行していない場合は、すべてのメールクライアントの `/etc/hosts` ファイルにメールホスト IP アドレス行を追加)
- ローカルメールボックスを持つ任意のシステム上にある同じ内容の `/etc/mail/aliases` ファイル (NIS や NIS+ を実行していない場合)
- ユーザーにメールが格納される場所 (NIS+ では `mail_aliases.org_dir`、NIS では別名マップ) を示す別名エントリ

- 各メールクライアントシステムに、デフォルトの `/etc/mail/sendmail.cf` ファイル (編集は不要)
- メールボックスがメールホストにあるときに、`/var/mail` ディレクトリをマウントするための各メールクライアントの `/etc/vfstab` ファイルまたは `/etc/auto_direct` (autofs が使用されている場合) ファイルにエントリが必要
- メールサーバーの `/var/mail` に、クライアントのメールボックスを格納できるだけの十分な領域

メールサービスの設定

サイトが企業外の電子メール (email) サービスに接続していないか、または企業が 1 つのドメイン内にある場合は、メールサービスを比較的容易に設定できます。

メールでは、ローカルメール用に 2 種類の構成と、ドメイン外のネットワークとの通信用にさらに 2 つの構成が必要です。これらの構成は、同じシステムで組み合わせるか、または別のシステムで提供できます。表 2-1 の機能を使用するには、サイト上のシステムを設定する必要があります。

表 2-1 メール構成

構成	説明
メールクライアント	メールクライアントとは、メールボックスがメールサーバーにあるユーザーを指す
メールサーバー	メールサーバーは、メールボックスを <code>/var/mail</code> ディレクトリに格納する
メールホスト	少なくとも 1 つのメールホストが必要。メールホストはむずかしい電子メールアドレスを解釈し、ドメイン内でメールを再度ルーティングする
メールゲートウェイ	メールゲートウェイは、ドメイン外の異なる通信ネットワーク間を接続したり、異なる通信ネットワーク間を接続したりする。ゲートウェイを設定する場合は、必要なゲートウェイ構成ファイルに近いものを探して、それを状況に合わせて修正する

メールサービスの設定を始める前に、メールサーバー、メールホスト、およびメールゲートウェイとして機能するシステムを選びます。サービスを提供するすべての

メールクライアントのリストも作成し、メールボックスの位置を入れてください。このリストは、ユーザーのメール別名を作成するときに有用です。これらの各システムの持つ機能の詳細は、第 1 章を参照してください。便宜のために、どのシステムがメールサーバー、メールホスト、およびメールゲートウェイとして適しているかのガイドラインをこのあとの節でも再度説明します。

設定を簡単にするために、この章では、個々のメールサーバー、メールホスト、メールクライアント、およびリレーホストを設定するのに必要な操作を示します。メールサービス構成のシステムが複数の機能構成で動作する場合、システムのタイプごとに適切な操作説明に従ってください。たとえば、メールホストとメールサーバーの機能が同じシステムにある場合は、そのシステムをメールホストとして設定するための指示に従い、次に同じシステムをメールサーバーとして設定するための指示に従ってください。

注 - 次のメールサーバーとメールクライアントの設定の手順は、メールボックスが NFS でマウントされているときに適用されます。ただし、通常、メールボックスはローカルにマウントされた `/var/mail` ディレクトリで管理されます。この場合、このあとの手順は必要ありません。

▼ メールサーバーを設定する方法

メールサーバーはローカルユーザーにメールサービスを提供するだけなので、設定には特別な手順は必要ありません。ユーザーはパスワードファイルか名前空間にエントリが必要です。そのエントリは、メールの配信用にローカルのホームディレクトリが `~/.forward` をチェックできるために必要です。このためにホームディレクトリサーバーがしばしばメールサーバーとして設定されます。

メールサーバーは、クライアントからのすべてのメールのルーティングを行います。メールサーバーに必要な唯一のリソースは、クライアントメールボックスのための十分なスプール空間です。リモートのマウントでは、`/var/mail` ディレクトリを使用できるようにする必要があります。

この作業のために、`/etc/dfs/dfstab` ファイルをチェックして `/var` ディレクトリがエクスポートされていることを確認します。

1. `share` と入力して **Return** キーを押します。

`/var` ディレクトリが共用になっていれば、これで終了です。`/var` ディレクトリがエクスポートされていない場合は、次の手順に進みます。

2. `share -F nfs /var/mail` と入力して **Return** キーを押します。

3. ファイルシステムを永久的に共有するには、`/etc/dfs/dfstab` を編集して、手順 2 で使用したコマンド行を追加します。

注 - `mail.local` プログラムは、メッセージが初めて配信されたときに `/var/mail` ディレクトリでメールボックスを自動的に作成します。メールクライアントのために個々のメールボックスを作成する必要はありません。

▼ メールクライアントを設定する方法

メールクライアントは、メールボックスがメールサーバーにあり、`/etc/mail/aliases` ファイルのメール別名がメールボックスの位置を指しているメールサービスのユーザーです。

1. メールクライアントのシステムでスーパーユーザー になります。
2. メールクライアントのシステムで `/var/mail` マウントポイントがあることを確認します。
3. メールサーバーから `/var/mail` ディレクトリをマウントします。
メールディレクトリが自動的にマウントされるか、ブート時にマウントされません。
 - a. `/var/mail` を自動的にマウントするには、`/etc/auto_direct` を編集して下記のようなエントリを追加します。

```
/var/mail -rw,hard,actimeo=0 server:/var/mail
```

- b. ブート時に `/var/mail` をマウントするには、`etc/vfstab` ファイルを編集して、メールサーバーに `/var/mail` ディレクトリのエントリを追加し、それをローカルの `/var/mail` ディレクトリにマウントします。

```
server:/var/mail - /var/mail nfs - no rw,hard,actimeo=0
```

システムをリブートするたびに、クライアントのメールボックスが自動的にマウントされます。クライアントのメールボックスをマウントするには、システムをリブートする前に、`mountall` と入力します。



注意 - NFS サーバーからメールをマウントするときは、メールボックスのロックとアクセスが適切に行われるように、`actimeo=0` オプションを含める必要があります。

4. システム管理ツール (**admintool**) を使用して `/etc/hosts` ファイルを編集し、メールサーバーのエントリを追加します。
ネームサービスを使用している場合には、この手順は不要です。
5. 別名ファイルの **1** つにクライアントのエントリを追加します。
異なるタイプのメール構成に対してメール別名を作成する方法については、39 ページの「メール別名の作成」を参照してください。

注 - `mail.local` プログラムは、メッセージが初めて配信されるときに `/var/mail` ディレクトリでメールボックスを自動的に作成します。メールクライアントのために個々のメールボックスを作成する必要はありません。

▼ メールホストを設定する方法

メールホストは、電子メールアドレスを解決し、ドメイン内でメールを再度ルーティングします。メールホストに適しているシステムは、ドメイン外または親ドメインに接続されているシステムです。

1. メールホストシステムでスーパーユーザーになります。
2. ホスト名の構成を確認します。
次のように `check-hostname` スクリプトを実行し、`sendmail` が、このサーバーの完全指定ホスト名を識別できるかどうかを確認します。

```
# /usr/lib/mail/sh/check-hostname
hostname phoenix OK: fully qualified as phoenix.eng.acme.com
```

このスクリプトによる完全指定ホスト名の識別ができなかった場合は、完全指定ホスト名を、`/etc/hosts` 内のホストの最初の別名として追加する必要があります。

3. 管理ツールを使用して `/etc/hosts` ファイルを編集します。

IP アドレスとメールホストシステムのシステム名の後に、`mailhost` と `mailhost.domainname` を追加します。このシステムがメールホストシステムとして指定されます。`domainname` は、このコマンド (`/usr/lib/sendmail -bt -d0 </dev/null`) で出力されるサブドメイン名と同じにする必要があります。

```
# /usr/lib/sendmail -bt -d0 </dev/null
Version 8.9.0+Sun
Compiled with: MAP_REGEX LOG MATCHGECOS MIME7TO8 MIME8TO7 NAMED_BIND
               NDBM NETINET NETUNIX NEWDB NIS NISPLUS QUBUE SCANF SMTP
               USERDB XDEBBUG

===== SYSTEM IDENTITY (after readcf) =====
      (short domain name) $w = phoenix
      (canonical domain name) $j = phoenix.eng.acme.com
      (subdomain name) $m = eng.acme.com
      (node name) $k = phoenix
=====
```

4. ホストファイルの 1 つに新規メールホストのエントリを作成します。

NIS または NIS+ を使用する場合は、`mailhost` および `mailhost.domainname` と呼ばれるホスト別名を含むエントリを、新規メールホストのホストエントリに追加します。

NIS または NIS+ を使用しない場合は、ネットワーク上の各システム用に、`/etc/hosts` にエントリを作成する必要があります。エントリでは、必ず `IP address mailhost_name mailhost mailhost.domainname` というフォーマットを使用してください。

5. `cp /etc/mail/main.cf /etc/mail/sendmail.cf` と入力して **Return** キーを押します。

これにより、`/etc/mail/main.cf` ファイルがコピーされ、名前が変更されません。

6. `sendmail` を再起動し、メール構成をテストします。

詳細は、53ページの「メール構成をテストする方法」を参照してください。

▼ メールゲートウェイを設定する方法

メールゲートウェイは、ドメイン外のネットワークとの通信を管理します。送信側メールゲートウェイ上のメールプログラムは、受信側システムのメールプログラムと同じでなければなりません。

メールゲートウェイに適しているシステムは、Ethernet および電話回線に接続されているシステムか、またはインターネットへのルーターとして設定されているシステムです。メールホストをメールゲートウェイとして設定するか、または別のシステムをメールゲートウェイとして設定できます。複数のメールゲートウェイを自分のドメイン用として設定できます。UUCP 接続がある場合は、UUCP 接続をメールゲートウェイとするシステム (1 つまたは複数のシステム) を設定してください。

1. メールゲートウェイでスーパーユーザーになります。
2. `cp /etc/mail/main.cf /etc/mail/sendmail.cf` と入力して **Return** キーを押します。
このコマンドにより、`main.cf` ファイルがコピーされ、名前が変更されます。
3. ホスト名の構成を確認します。
次のように `check-hostname` スクリプトを実行し、`sendmail` が、このサーバーの完全指定ホスト名を識別できるかどうかを確認します。

```
# /usr/lib/mail/sh/check-hostname
hostname phoenix OK: fully qualified as phoenix.eng.acme.com
```

このスクリプトによる完全指定ホスト名の識別ができなかった場合は、完全指定ホスト名を、`/etc/hosts` 内のホストの最初の別名として追加する必要があります。

4. `sendmail` を再起動し、メール構成をテストします。
53ページの「メール構成をテストする方法」を参照してください。

sendmail 構成ファイルの構築

sendmail 構成ファイルを作成するプロセスが変わりました。構成ファイルの管理が、多くのサイトで簡単になります。sendmail.cf ファイルの古いバージョンはまだ使用できますが、適当な時期に新しいシステムに移行することをお勧めします。新しいプロセスの詳細は、/usr/lib/mail/README で説明します。

▼ 新しい sendmail.cf ファイルを構築する方法

1. 変更しようとする構成ファイルのコピーを作成します。

```
# cd /usr/lib/mail/cf
# cp main-v7sun.mc myhost.mc
```

2. 必要に応じて新しい構成ファイルを編集します (たとえば、*myhost.mc* など)。
3. m4 を使用して構成ファイルを構築します。

```
# cd /usr/lib/mail/cf
# /usr/ccs/bin/make myhost.cf
```

4. -C オプションを使用して、新しい構成ファイルをテストし、新しいファイルを指定します。

```
# /usr/lib/sendmail -C /usr/lib/mail/cf/myhost.cf -v testaddr </dev/null
```

このコマンドは testaddr にメッセージを送り、その一方で稼動時にメッセージを表示します。システム上で sendmail サービスを再起動せずに、送信メールだけがテストできます。まだメールを処理していないシステムでは、53ページの「メール構成をテストする方法」に記載される、完全なテスト手順を使用してください。

5. オリジナルのコピーを作成した後に新しい構成ファイルをインストールします。

```
# cp /etc/mail/sendmail.cf /etc/mail/sendmail.cf.save
# cp /usr/lib/mail/cf/myhost.cf /etc/mail/sendmail.cf
```

6. sendmail サービスを再起動します。

```
# pkill -HUP sendmail
```

メール別名の作成

aliasadm コマンドを使用してユーザーのメール別名を作成できます。メール別名はドメイン内で一意でなければなりません。この節では、コマンド行を使用してメール別名テーブルから別名を検索する方法と、NIS+、NIS、DNS、またはローカルシステムのためにメール別名を作成する方法について説明します。あるいは、admintool から Database Manager アプリケーション (Solaris とは別パッケージ) を使用して aliases データベース上でこれらの作業を行うことができます。

また、データベースファイルは、makemap を使用してローカルメールホスト用に作成できます。これらのデータベースファイルの使用により、NIS または NIS+ などの名前空間を使用する場合の利点をすべて提供できるわけではありませんが、データの検索速度は、ローカルファイルを使用するよりも速くなります。

▼ NIS+ mail_aliases テーブルの内容を表示する方法

aliasadm コマンドを使用するには、root、mail_aliases テーブルを所有する NIS+ グループのメンバー、またはテーブルを作成したユーザーでなければなりません。

NIS+ mail_aliases テーブルの全体の内容を表示する

- ◆ `aliasadm -l` と入力して **Return** キーを押します。

これにより、別名によるアルファベット順に別名テーブルの内容が表示されます。

注 - 大きな別名テーブルがある場合、全体の内容の表示には、やや時間がかかることがあります。特定のエントリを検索する場合は、`grep` 検索機能を使用して特定のエントリを探し出すことができるように、出力をパイプを通して `grep` コマンドに入力してください (`aliasadm -l | grep entry`)。

NIS+ mail_aliases テーブルの個々のエントリを表示する

- ◆ `aliasadm -m alias` と入力して **Return** キーを押します。

別名エントリが表示されます。

```
# aliasadm -m ignatzignatz: ignatz@saturn
# Alias for Iggy Ignatz
```

注 - `aliasadm -m` オプションは、別名が完全に同じものだけを表示します。部分的に同じ文字列は表示しません。`aliasadm -m` オプションではメタキャラクタ (* および ? など) は使用できません。部分的に一致する文字列も表示したい場合は、`aliasadm -l | grep partial-string` と入力して **Return** キーを押してください。

▼ コマンド行から NIS+ mail_aliases テーブルへ別名を追加する方法

まったく新しい NIS+ mail_aliases テーブルを作成する場合は、最初に NIS+ テーブルを初期設定しなければなりません。

NIS+ テーブルを初期設定する

- ◆ `aliasadm -I` と入力して **Return** キーを押します。

コマンド行から NIS+ mail_aliases テーブルに別名を追加する

1. メールクライアント、メールボックスの位置、およびメールサーバーシステム名の各リストをコンパイルします。
2. 任意のシステムでスーパーユーザーになります。
3. それぞれの別名について、`aliasadm -a alias expanded_alias [options comments]` と入力して **Return** キーを押します。
これにより、別名が NIS+ mail_aliases テーブルに追加されます。

```
# aliasadm -a iggy iggy.ignatz@saturn "Iggy Ignatz"
```

4. `aliasadm -m alias` と入力して **Return** キーを押します。
これにより、作成したエントリが表示されます。
5. エントリが正しいことをチェックします。

▼ NIS+ mail_aliases テーブルを編集してエントリを追加する方法

2つまたは3つ以上の別名を追加する場合は、NIS+ テーブルを直接編集することもあります。

1. メールクライアント、メールボックスの位置、およびメールサーバーシステムの名前の各リストをコンパイルします。
2. 任意のシステムでスーパーユーザーになります。
3. `aliasadm -e` と入力して **Return** キーを押します。
別名テーブルは、`$EDITOR` 環境変数で設定されているエディタを使って表示されます。変数が設定されていなければ、`vi` がデフォルトのエディタです。

4. 次のフォーマットを使ってそれぞれの別名を別の行に入力します。
 - a. 任意の順序でテーブルの任意の位置に別名を入力します。
順序は NIS+ mail_aliases 別名テーブルにおいては任意です。aliasadm -l コマンドがリストをソートし、アルファベット順に表示します。
 - b. フォーマット *alias: expanded_alias* # ["*option*"# "*comments*"] を使用します。
オプション列を空白にする場合は、空の引用符 2 つ ("") を入力し、次にコメントを追加します。
 - c. **Return** キーを押すことにより、それぞれの行を終了させます。
5. エントリが正しいことをチェックします。
6. 変更を保存します。

▼ NIS+ mail_aliases テーブルのエントリを変更する方法

1. 任意のシステムでスーパーユーザーになります。
2. aliasadm -m *alias* と入力して **Return** キーを押します。
別名の情報が表示されます。
3. aliasadm -c *alias expanded_alias* [*options comments*] と入力して **Return** キーを押します。
別名は、入力した新しい情報を使って変更されます。
4. aliasadm -m *alias* と入力して **Return** キーを押します。
作成したエントリが表示されます。
5. エントリが正しいことをチェックします。

▼ NIS+ mail_aliases テーブルからエントリを削除する方法

1. 任意のシステムでスーパーユーザーになります。
2. `aliasadm -d alias` と入力して **Return** キーを押します。
別名が NIS+ mail_aliases テーブルから削除されます。

NIS mail_aliases マップを設定する方法

NIS マスター上の `/etc/mail/aliases` ファイルには名前が含まれていて、それによってシステムまたは個人が登録されています。ローカル `/etc/mail/aliases` ファイルで一致するものがなければ、NIS マスターが検索されます。`sendmail` プログラムは、NIS マスターファイルを使用してメールアドレスを決定します。`aliases(4)` のマニュアルページを参照してください。

各システムのファイルを編集するか、またはあるシステムのファイルを編集し、それをほかの各システムにコピーできます。

別名の形式は次のとおりです。

```
name: name1, name2, ...
```

ローカル名またはドメインに対して別名を使用できます。たとえば、システム `saturn` にメールボックスがあり、ドメイン `planets` 内のユーザー `fred` の別名エントリでは、`/etc/mail/aliases` ファイルに次のエントリがあります。

```
fred: fred@planets
```

NIS mail_aliases マップを設定する

1. メールクライアント、メールボックスの位置、およびメールサーバーシステムの名前の各リストをコンパイルします。
2. **NIS** マスターサーバーでスーパーユーザーになります。
3. `/etc/mail/aliases` ファイルを編集し、次のようなエントリを作成します。
 - a. メールクライアントごとにエントリを追加します。

- b. エントリ `Postmaster: root` をポストマスタとして指定された個人のメールアドレスに変更します。

詳細は、47ページの「ポストマスタ別名を設定する方法」を参照してください。

- c. メールサーバーの管理のためのメールボックスを作成した場合は、root:`mailbox@mailserver` のエントリを作成します。

- d. 変更を保存します。

- 4. **NIS** マスターサーバーの `/etc/hosts` ファイルを編集し、メールサーバーごとにエントリを作成します。

- 5. `cd /var/yp` と入力して **Return** キーを押します。

- 6. `make` と入力して **Return** キーを押します。

`/etc/hosts` と `/etc/mail/aliases` ファイルでの変更が NIS スレーブシステムに転送されます。別名が有効になるのに、数分かかることがあります。

ローカルメール別名ファイルを設定する方法

ローカルシステムの `/etc/mail/aliases` ファイルには名前が含まれていて、それによってシステムまたは個人が登録されています。sendmail プログラムは、このファイルを使用してメールアドレスを決定します。aliases(4) のマニュアルページを参照してください。

ネットワークがネームサービスを実行していなければ、各システムの `/etc/mail/aliases` ファイルには、メールクライアントのすべてのエントリが入っていない限りなりません。各システムのファイルを編集するか、またはあるシステムのファイルを編集し、それをほかの各システムにコピーできます。

別名の形式は次のとおりです。

```
name: name1, name2, ...
```

ローカル名だけに使用する別名、つまり現在のホスト名またはホスト名なしの別名を作成できます。たとえば、システム `saturn` にメールボックスがあるユーザー

ignatz の別名エントリでは、`/etc/mail/aliases` ファイルに次のエントリがあります。

```
ignatz: ignatz@saturn
```

メールサーバーごとに管理アカウントを作成するとよいでしょう。スーパーユーザーにメールサーバーのメールボックスを割り当て、`/etc/mail/aliases` ファイルにスーパーユーザー用のエントリを割り当てることにより作成できます。たとえば、システム `saturn` がメールボックスサーバーならば、`/etc/mail/aliases` ファイルにエントリ `root: sysadmin@saturn` を追加してください。

ローカルメール別名ファイルを設定する

1. メールクライアントとメールボックスの位置の各リストをコンパイルします。
2. メールサーバーでスーパーユーザーになります。
3. `/etc/mail/aliases` ファイルを編集し、次のようなエントリを作成します。
 - a. メールクライアントごとにエントリを追加します。
 - b. エントリ `Postmaster: root` をポストマスタとして指定された個人のメールアドレスに変更します。
詳細は、47ページの「ポストマスタ別名を設定する方法」を参照してください。
 - c. メールサーバーの管理のためのメールボックスを作成した場合は、`root: mailbox@mailserver` のエントリを作成します。
 - d. 変更を保存します。
4. `newaliases` と入力して **Return** キーを押します。
これにより、`sendmail` が使用できるバイナリ形式で `alias` ファイルが作成されます。ファイルは、`/etc/mail/aliases.dir` と `/etc/mail/aliases.pag` ファイルに格納されます。
5. `/etc/mail/aliases`、`/etc/mail/aliases.dir`、および `/etc/mail/aliases.pag` ファイルを他の各システムにコピーします。

3つのファイルをすべてコピーしたら、newaliases コマンドをほかの各システムで実行する必要はありません。

rcp または rdist コマンドを使用してファイルをコピーするか、またはこの目的のために作成したスクリプトを使ってファイルをコピーできます。メールクライアントを追加または削除するたびにすべての /etc/mail/aliases ファイルを更新しなければならないので注意してください。

キー付きマップファイルの作成方法

1. 選択したエディタを使用して、入力ファイルを作成します。

エントリは以下のようになります。

```
sandy@newdomain.com      ssmith@newdomain.com
ssmith@olddomain.com     error:nouser No such user here
@olddomain.com           %1@newdomain.com
```

この例では、最初のエントリにより、メールは新しい別名に転送されます。2番目のエントリにより、不適切な別名が使用された時にメッセージが作成されます。さらに、最後のエントリにより、すべての着信メールは olddomain から newdomain へ転送されます。

2. データベースファイルを作成します。

```
# /usr/sbin/makemap -o dbm newmap < newmap
```

-o	ファイルを上書きする代わりに追加する。使用できるオプションのリストは、makemap(1m) を参照
dbm	dbm データベースタイプを選択する。この他のマップタイプには、btree または hash がある
newmap	入力ファイル名とデータベースファイル名の最初の部分。dbm データベースタイプを選択すると、データベースファイルは接尾辞に .pag または .dir を使用して作成される。他の2つの

データベースタイプの場合、ファイル名には
.db が付く

DNS を設定して sendmail で作業する方法

DNS ネームサービスは、個人の別名をサポートしません。「メール交換 (MX) レコード」および `cname` レコードを使用してホストまたはドメインの別名をサポートします。ホスト名またはドメイン名、またはその両方を DNS データベースで指定できます。DNS を管理する方法については、『Solaris ネーミングの設定と構成』を参照してください。

sendmail で DNS を使用する

1. `/etc/nsswitch.conf` ファイルを編集して、ホストエントリに `dns` フラグが含まれていることを確認します。

DNS のホスト別名が使用できるように、ホストエントリには `dns` フラグが含まれている必要があります。

2. `mailhost` と `mailhost.domainname` エントリをチェックします。

DNS データベースに `mailhost` と `mailhost.domainname` のエントリがあることを確認してください。

ポストマスタ別名を設定する方法

各システムは `postmaster` メールボックスにメールを送信できなければなりません。`postmaster` の NIS または NIS+ 別名を作成するか、または各ローカル `/etc/mail/aliases` ファイルでこれを作成できます。次に、デフォルトの `/etc/mail/aliases` エントリを示します。

```
# Following alias is required by the mail protocol, RFC 822
# Set it to the address of a HUMAN who deals with this system's
# mail problems.
Postmaster: root
```

`postmaster` の別名を作成するには、各システムの `/etc/mail/aliases` ファイルを編集し、`root` をポストマスタとして機能する個人のメールアドレスに変更します。

ポストマスターがポストマスターメールと個人的メールとを区別するために、別のメールボックスを作成できます。別のメールボックスを作成する場合は、`/etc/mail/aliases` ファイルを編集するときに、ポストマスターのメールアドレスではなくメールボックスアドレスを使用してください。

postmaster 用に別のメールボックスを作成する

1. `postmaster` として指定された個人のアカウントを作成し、アスタリスク (*) をパスワードフィールドに入れます。
2. メールが配信されたら `mail -f postmaster` と入力して **Return** キーを押します。
mail プログラムはメールボックス名を読んだり、書き込んだりできます。

postmaster メールボックスを別名に追加する

1. 各システムでスーパーユーザーになり、`/etc/mail/aliases` ファイルを編集します。
ネットワークが NIS または NIS+ を実行しない場合は、`/etc/mail/aliases` ファイルを編集します。
2. ポストマスター別名を `root` から `Postmaster:`
`postmastermailbox@postmasterhost` に変更し、その変更を保存します。
3. ポストマスターのローカルシステムで、別名の名前 (たとえば、`sysadmin`) を定義する `/etc/mail/aliases` ファイルにエントリを作成し、ローカルメールボックスへのパスを入れます。
4. `newaliases` と入力して **Return** キーを押します。
あるいは、`aliases` ファイルで `Postmaster:` エントリを
`Postmaster: /usr/somewhere/somefile` エントリに変更することもできます。

メール待ち行列の管理

この節では、メールサービスをスムーズに動作させる方法について説明します。

▼ 待ち行列を印刷する方法

待ち行列の内容は `mailq` で印刷できます。このコマンドは `sendmail` に `-bp` フラグを指定するのと同じです。

- ◆ `/usr/bin/mailq | more` と入力して **Return** キーを押します。

待ち行列 ID のリスト、メッセージのサイズ、メッセージが待ち行列に入れられた日付、メッセージの状態、および発信者と受信者が表示されます。

▼ 待ち行列を強制処理する方法

- ◆ `/usr/lib/sendmail -q -v` と入力して **Return** キーを押します。

これで待ち行列の処理が強制的に行われ、待ち行列の処理中にジョブの進行状況が表示されます。

▼ メール待ち行列のサブセットを実行する方法

- ◆ `/usr/lib/sendmail -qRstring` と入力して **Return** キーを押します。

`-qRstring` (どれかの受信者名が `string` に一致する場合に待ち行列を実行) または `-qInnnnn` (待ち行列 ID`nnnnn` の 1 つのメッセージを実行) でいつでも待ち行列のサブセットを実行できます。`string` はホスト名とも一致することができるので、`user@host.domain` のサブ文字列も一致します。

この例では、受信者 `wnj` の待ち行列にあるものをすべて処理します。

```
# /usr/lib/sendmail -qRwnj
```

▼ 待ち行列を移動する方法

1. メールホストでスーパーユーザーになります。

2. `/etc/init.d/sendmail stop` と入力して **Return** キーを押します。
これで古い `sendmail` デーモンは削除されるので、古い待ち行列ディレクトリが処理されることはありません。
3. `cd /var/spool` と入力して **Return** キーを押します。
4. `mv mqueue omqueue; mkdir mqueue` と入力して **Return** キーを押します。
これでディレクトリの `mqueue` とその内容のすべてが `omqueue` ディレクトリに移動し、新規の空の `Rmqueue` ディレクトリを作成します。
5. `chmod 755 mqueue; chown daemon.daemon mqueue` と入力して **Return** キーを押します。
これらのコマンドでディレクトリのアクセス権を設定し、所有者による読み込み、書き込み、実行、グループや、他のユーザーによる読み込み、実行が行えるようにします。またこれらのコマンドでは、所有者やグループを `daemon` に設定します。
6. `/etc/init.d/sendmail start` と入力し **Return** キーを押します。
これで新規 `sendmail` デーモンが起動します。

▼ 古いメール待ち行列を処理する方法

1. `/usr/lib/sendmail -oQ/var/spool/omqueue -q` と入力して **Return** キーを押します。
`-oQ` フラグは代替待ち行列ディレクトリを指定し、`-q` フラグは待ち行列での各ジョブを処理するように指示します。詳細 (`verbose`) 表示にしたい場合は、`-v` フラグを使用します。
2. 待ち行列が最後に空になったら、`rmdir /var/spool/omqueue` と入力して **Return** キーを押します。
これにより空のディレクトリが削除されます。

.forward ファイルの管理

この節では、.forward ファイルの管理に関する複数の手順を説明します。これらファイルはユーザーが編集できるので、ファイルが問題の原因になる場合があります。

▼ .forward ファイルを無効にする方法

この手順は特定のホスト用の .forward ファイルだけを無効にします。

1. スーパーユーザーになります。
2. /usr/lib/mail/domain/solaris-generic.m4 またはサイト固有のドメイン m4 ファイルのコピーを作成します。

```
# cd /usr/lib/mail/domain  
# cp solaris-generic.m4 myhost.domain.m4
```

3. 次の行を作成したファイルに追加します。

```
define(`confFORWARD_PATH', `')dnl
```

使用中のドメイン m4 ファイルにすでにこの行が存在する場合には、行を置き換えます。

4. 新しい構成ファイルを構築してインストールします。
完全な手順については、38ページの「新しい sendmail.cf ファイルを構築する方法」を参照してください。

▼ .forward ファイルの検索パスを変更する方法

1. スーパーユーザーになります。

2. /usr/lib/mail/domain/solaris-generic.m4 またはサイト固有のドメイン m4 ファイルのコピーを作成します。

```
# cd /usr/lib/mail/domain
# cp solaris-generic.m4 myhost.domain.m4
```

3. 作成したファイルに次のような行を追加します。

```
define(`confFORWARD_PATH',`~z/.forward:/var/forward/$u') dnl
```

使用中のドメイン m4 ファイルにすでにこの行が存在する場合には、行を置き換えます。

4. 新しい構成ファイルを構築してインストールします。

完全な手順については、38ページの「新しい sendmail.cf ファイルを構築する方法」を参照してください。

▼ /etc/shells の作成および生成方法

このファイルは標準のリリースには含まれていないので、プログラムまたはファイルにメールを転送するためにユーザーが .forward ファイルを使用できるようにする場合には、追加する必要があります。このファイルは、grep を使用し、パスワード内にリストされたすべてのシェルを特定した後に、これらのシェルを入力してファイルを作成できますが、ダウンロードして入手できるスクリプトを使用した以下の手順を使用すると、より簡単に作成できます。

1. <http://www.sendmail.org/sun-specific/gen-etc-shells.html> からスクリプトをダウンロードします。
2. スーパーユーザーになります。
3. シェルのリストを作成するために、gen-etc-shells を実行します。

```
# ./gen-etc-shells.sh > /tmp/shells
```

このスクリプトでは、`getent` コマンドを使用して、`/etc/nsswitch.conf` 内にリストされたパスワードファイルソースに組み込まれたシェルの名前を収集します。

4. `/tmp/shells` 内のシェルのリストを調べます。
選択したエディタを使用し、組み込みたくないシェルを削除します。
5. ファイルを `/etc/shells` に移動させます。

```
# mv /tmp/shells /etc/shells
```

問題解決のヒント

この節では、メールサービスの問題解決に使用できるヒントとツールをいくつか示します。

▼ メール構成をテストする方法

1. 構成ファイルを変更したシステム上で、`sendmail` を再起動します。

```
# pkill -HUP sendmail
```

2. `/usr/lib/sendmail -v names </dev/null` と入力して **Return** キーを押すことにより、各システムからテストメッセージを送信します。

`names` には、受信者の電子メールアドレスを指定します。

このコマンドは、指定された受信者に空のメッセージを送信し、動作している間メッセージを表示します。

3. 次のテストを実行します。
 - a. メッセージを通常のユーザー名に送ることによってメールを自分自身またはローカルシステム上のほかの人に送信します。
 - b. **Ethernet** の場合は、別のシステムのだれかにメールを送信します。

メインシステムからサブシステムへ、サブシステムからメインシステムへ、およびサブシステムから別のサブシステムへの3つの方向で送信します。

- c. メールゲートウェイがある場合、メールホストから別のドメインにメールを送信してリレーメールプログラムおよびホストが適切に設定されていることを確認します。
- d. 電話回線上に別のホストへの **UUCP** 接続を設定している場合は、そのホストのだれかにメールを送信し、その個人にメールを返信してもらうか、またはその個人がメッセージを受信したときに電話をしてもらいます。
- e. **UUCP** 接続を介してメールを送信するように他の人に頼みます。
sendmail プログラムでは、メッセージが受信されたかどうかは通知されません。これは、メッセージが配信のために UUCP に渡されるためです。
- f. 異なるシステムの postmaster にメッセージを送り、自分のポストマスターのメールボックスに送られることを確認します。

▼ 別名をチェックする方法

別名と受信者にメールを配信できるかどうかを調べるには、次のようにします。

- ◆ `/usr/lib/sendmail -v -bv recipient` と入力して **Return** キーを押します。

このコマンドは別名を表示し、最終アドレスが配信可能かどうかを識別します。

次に出力例を示します。

```
% /usr/lib/sendmail -v -bv sandy
sandy... aliased to    ssmith
ssmith... aliased to      sandy@phoenix
sandy@phoenix... deliverable: mailer esmtp, host phoenix, user sandy@phoenix.eng.acme.com
%
```

ローカルとドメイン全体で有効な別名を両方使用するときには、ループしたりデータベースの一貫性が失われたりしないように十分に注意する必要があります。ユーザーをあるシステムから別のシステムに移動するときは、別名のループを作成しないように特に注意してください。

▼ sendmail ルールセットをテストする方法

1. `/usr/lib/sendmail -bt` と入力して **Return** キーを押します。
情報が表示されます。
2. 最後のプロンプト (`>`) で、`3,0` とテストしたいメールアドレスを入力します。
3. **Control-d** を入力してセッションを終了します。

次に出力例を示します。

```
% /usr/lib/sendmail -bt
ADDRESS TEST MODE (ruleset 3 NOT automatically invoked)
Enter <ruleset> <address>
> 3,0 sandy@phoenix
rewrite: ruleset 3 input: sandy @ phoenix
rewrite: ruleset 96 input: sandy < @ phoenix>
rewrite: ruleset 96 returns: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 3 returns: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 0 input: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 199 input: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 199 returns: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 98 input: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 98 returns: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 198 input: sandy < @ phoenix . eng . acme . com . >
rewrite: ruleset 198 returns: $# local $: sandy
rewrite: ruleset 0 returns: $# local $: sandy
```

診断情報の詳細は、第 3 章を参照してください。

▼ 他のシステムへの接続を調べる方法

他のシステムへの接続を調べるには、`mconnect` プログラムを使用してネットワーク上のその他の `sendmail` システムへの接続をオープンします。`mconnect` プログラムは対話方式で動作します。さまざまな診断コマンドを実行できます。詳細は、`mconnect(1)` のマニュアルページを参照してください。次の例では、ユーザー名 `shamira` へのメールが配信可能かどうかを調べます。

```
$ mconnect phoenix
connecting to host phoenix (129.144.52.96), port 25
connection open
220 phoenix.Eng.Acme.COM Sendmail 8.9.0+Sun/8.9.0; Tue, 25 Jul 1998 10:45:28 -0700
```

(続く)

```
vrfy sandy
250 Sandy Smith <sandy@phoenix.Eng.Acme.COM>
>
```

mconnect を使用して SMTP ポートに接続できない場合は、次の条件をチェックしてください。

- システム負荷が高すぎないか
- sendmail デーモンが動作しているか
- システムに適切な /etc/mail/sendmail.cf ファイルがあるか
- ポート 25 (sendmail が使用するポート) がアクティブであるか

システムログ

メールサービスは、syslogd プログラムを使ってほとんどのエラーを記録します。デフォルトでは、syslogd は loghost にメッセージを送ります。

/etc/hosts ファイルの loghost というシステムを、NIS ドメイン全体のすべてのログを管理するように定義できます。システムログは syslogd プログラムによってサポートされます。/etc/hosts で loghost を指定します。loghost を指定しなければ、syslogd からのエラーメッセージはレポートされません。

コード例 2-1 にデフォルトの /etc/syslog.conf ファイルを示します。

コード例 2-1 デフォルト /etc/syslog.conf ファイル

```
#ident "@(#)syslog.conf 1.3 93/12/09 SMI" /* SunOS 5.0 */ #
# Copyright (c) 1994 by Sun Microsystems, Inc.
#
# syslog configuration file.
#
# This file is processed by m4 so be careful to quote (') names
# that match m4 reserved words. Also, within ifdef's, arguments
# containing commas must be quoted.
#
# Note: Have to exclude user from most lines so that user.alert
# and user.emerg are not included, because old sendmails
# have no 4.2BSD based systems doing network logging, you
# can remove all the special cases for "user" logging.
```

(続く)

```

# *.err;kern.debug;auth.notice;user.none          /dev/console
*.err;kern.debug;daemon,auth.notice;mail.crit;user.none /var/adm/messages
*.alert;kern.err;daemon.err;user.none             operator
*.alert;user.none                                 root
*.emerg;user.none                                 *
# if a non-loghost machine chooses to have authentication messages
# sent to the loghost machine, un-comment out the following line:
#auth.notice          ifdef('LOGHOST', /var/log/authlog, @loghost)
mail.debug            ifdef('LOGHOST', /var/log/syslog, @loghost)
#
# non-loghost machines will use the following lines to cause "user"
# log messages to be logged locally.
#
ifdef('LOGHOST', ,
user.err          /dev/console
user.err          /var/adm/messages
user.alert        'root, operator'
user.emerg        *
)

```

/etc/syslog.conf ファイルを編集することにより、デフォルト構成を変更できます。変更内容を有効にするには、syslog デーモンを再起動する必要があります。メールに関する情報収集のため、次の選択項目をファイルに追加できます。

- mail.alert - ここで訂正する必要のある状態メッセージ
- mail.crit - クリティカルメッセージ
- mail.warning - 警告メッセージ
- mail.notice - エラーではないが、注意すべきメッセージ
- mail.info - 情報的なメッセージ
- mail.debug - デバッグメッセージ

次のエントリにより、重要なメッセージ、単なる情報としてのメッセージ、およびデバッグメッセージのすべてのコピーが、/var/log/syslog に送られます。

```
mail.crit;mail.info;mail.debug /var/log/syslog
```

システムログの各行には、タイムスタンプ、それを生成したシステム名、およびメッセージが入っています。syslog ファイルは、大量の情報を記録できます。

ログは、連続したレベルとして並べられます。最下位レベルでは、異常なイベントだけが記録されます。最上位レベルでは、もっとも必須なイベントと注目する必要のないイベントが記録されます。慣例により、10 以下のログレベルが「有用」とみなされます。10 を超えるログレベルは通常、デバッグに使用されます。loghost

と `syslogd` プログラムについては、『Solaris のシステム管理 (第 2 巻)』の「システムのメッセージ記録のカスタマイズ」を参照してください。

その他の診断情報

その他の診断情報については、次の情報源をチェックしてください。

- メッセージのヘッダーの `Received` 行を調べます。これらの行は、メッセージがリレーされるときにとった経路を追跡できます。UUCP ネットワークでは、多くのサイトがこれらの行を更新せず、またインターネットでは、行がしばしば再編成されるので注意してください。これらを適切に処理するには、各行の日時を調べてください。時間帯の違いを考慮するのを忘れないでください。
- `MAILER-DAEMON` からのメッセージを調べます。これらは通常、配信上の問題をレポートします。
- ワークステーショングループの配信上の問題を記録するシステムログをチェックします。`sendmail` プログラムは常に、処理の内容をシステムログに記録します。`crontab` ファイルを修正してシェルスクリプトを夜間に行うことができます。これは、ログから `SYSERR` メッセージのログを検索し、見つかったものをポストマスタに送信します。
- `mailstats` プログラムを使用してメールタイプをテストし、受信と送付メッセージの数を判定します。

sendmail のリファレンス

sendmail プログラムは、構成ファイルを使用して「別名」変換と転送、ネットワークゲートウェイへの自動ルーティング、柔軟な構成を提供するメール転送エージェントです。Solaris オペレーティング環境では、ほとんどのサイトで使用できる標準構成ファイルが付属しています。第 2 章では、標準のファイルを使用して電子メールシステムを設定する方法について説明しています。この章では、sendmail の汎用バージョンと Solaris バージョンのいくつかの相違点について説明します。

- 59ページの「sendmail の新しい機能」
- 64ページの「Solaris sendmail の相違点」
- 66ページの「メールアドレス指定の動作」
- 67ページの「sendmail とネームサービスとの相互作用」
- 73ページの「この他のメール関連のトピック」

sendmail の新しい機能

sendmail のバージョン 8.9 は、Solaris 7 リリースに組み込まれています。ここでは、この新しいバージョンに組み込まれた重要でユーザーが管理できる変更を挙げています。

- 構成ファイル作成のための新しいシステム。この新しいシステムの使用法の説明は、38ページの「sendmail 構成ファイルの構築」に記載されています。
- いくつかのディレクトリのアクセス権と所有権が、セキュリティを向上させる目的で変更されています。Solaris 7 リリースをインストールすると、`/etc/mail`

と `/var/spool/mqueue` およびその親ディレクトリのアクセス権が適切に変更されます。

- `.forward` ファイルのセキュリティを向上させるために、ファイルにアクセスするためには `.forward` ファイルを使用しようとしたすべてのユーザーのデフォルトのシェル (`/etc/passwd` 内にリストされたもの) が、`/etc/shells` 内にリストされている必要があります。詳細については、52ページの「`/etc/shells` の作成および生成方法」を参照してください。
- `.forward` ファイルと `:include:` ファイルには、制約事項が追加されました。これらのファイルとファイルが置かれているディレクトリは、グループの書き込み権、または全ユーザーの書き込み権はありません。セキュリティ上問題のあるアクセス権のあるファイルを識別するために、`/usr/lib/mail/sh/check-permissions` というスクリプトが組み込まれています。
- `.forward` ファイルの使用が拡張されました。`.forward.hostname` ファイルを使用して、特定のホストのユーザーに送信されたメールをルーティングし直すことができます。また、`.forward+detail` ファイルを使用すると、別名を使用している人を判別できます。これらのファイルについては、76ページの「`.forward` ファイル」で説明しています。
- 所有者の別名が存在する場合、`sendmail` の動作は変更されます。この変更については、7ページの「メールボックス」を参照してください。誤って構成された所有者別名がないかどうか `/etc/mail/sendmail.cf` 内にリストされた別名ファイルをすべて確認する `check-aliases.sh` というスクリプトをダウンロードできます。
- `sendmail` プログラムは、その起動時に完全指定ホスト名が必要です。このリリースに付属している `/usr/lib/mail/sh/check-hostname` というスクリプトでは、完全指定のホスト名をサポートしていないホスト構成を識別します。

`sendmail` の Solaris バージョンに関する追加情報は

<http://www.sendmail.org/sun-specific/migration+sun.html>

に記載しています。

新しい構成ファイル

メールシステムをカスタマイズするには、`sendmail` を再構成する必要があります。これ以前の Solaris リリースには、多数の隠しオプションが組み込まれた大容量

のファイルが入っていました。これらのオプションは、手動で編集し、sendmail を機能させる方法を変更する必要がありました。Solaris 7 リリースでは、m4 を使用して構成ファイルを作成する新しい構成システムが組み込まれました (m4 (1) マニュアルページを参照)。

sendmail コマンド行オプションに対する変更内容

以下の表は、Solaris 7 の新しいオプションです。これらのオプションについては、Bryan Costales 著の『*sendmail, Second Edition*』を参照してください。

表 3-1 sendmail コマンド行引数の変更内容

引数	解説
-bD	デーモンを実行するが、フォークしないように sendmail は必ずフォアグラウンドで稼動する
-bH	持続的なホスト状態をパージする
-bh	持続的なホスト状態を表示する
-M	マクロ値を割り当てる
-N	DSN NOTIFY コマンドを ESMTP RCPT コマンドに追加する
-O	複数文字構成オプションの設定に使用する
-p	プロトコルとホスト名を設定する
-R	DSN RET コマンドを ESMTP MAIL コマンドに組み込む
-U	送信でこれが最も最初のステップであることを指示する場合に使用する
-V	発信メッセージの封筒識別子を指定する

sendmail 構成ファイルオプションの変更内容

以下の表は、Solaris 7 の新しい構成オプションです。これらのオプションは、その複数文字の名前によって格納されます。オプションに単一文字の名前しか付いていない場合は、その名前は括弧に入れて表示されます。2.6 でサポートされていた単一文字オプションのほとんどは、Solaris 7 でもサポートされています。これらのオプションについては、Bryan Costales 著の『*sendmail, Second Edition*』を参照してください。

表 3-2 sendmail 構成ファイルオプションの変更内容

引数	説明
AllowBogusHELO	HELO または EHLO の付いたホスト名は許可しない
ColonOkInAddr	アドレスにコロンの使用できる
ConnectionRateThrottle	新しい接続の受け入れ率を遅くする
DefaultCharSet	デフォルトの文字セットを定義する
DialDelay	2 番目の connect() の遅延時間を設定する
DontBlameSendmail	セキュリティチェックができない部分
DontExpandCnames	正規名の拡張を防ぐ
DontInitGroups	initgroups() を使用しない
DontProbeInterfaces	インタフェースの自動検索を使用不可能にする
DoubleBounceAddress	エラー通知用の電子メールアドレスを設定する
EightBitMode	ラベルの付いていない 8 ビットデータの処理方法を設定する
ErrorHeader (E)	エラーメッセージテキストの冒頭部分にカスタムテキストを追加する
ForwardPath (J)	.forward ファイルの代替ロケーションを設定する
HostsFile	/etc/hosts ファイルの代替ロケーションを指定する

表 3-2 sendmail 構成ファイルオプションの変更内容 続く

引数	説明
HostStatusDirectory	持続的なホスト状態データの入ったディレクトリを設定する
MaxDaemonChildren	sendmail のフォークされた子の数を制限する
MaxMessageSize	メッセージサイズを最大に設定する
MaxRecipientsPerMessage	メッセージ着信数を最大に設定する
MaxQueueRunSize	1 回の実行で処理する、待ち行列に入れられたメッセージ数を設定する
MinQueueAge	メッセージが処理される前に、待ち行列内に保持される時間の最小値を決定する
MustQuoteChars	非アドレス情報に引用する必要がある文字のリストを設定する
NoRecipientAction	受信者なしでヘッダーを処理する方法を決定する
OperatorChars または \$o	個々のオペレータのリストを作成する
QueueSortOrder	待ち行列をソートする方法を指定する
RunAsUser	sendmail をスーパーユーザー以外のユーザーとして実行する
SafeFileEnvironment	安全ファイルを書き込むディレクトリを選択する
ServiceSwitchFile	ネームサービスの切り換えファイルの位置を指定する
SingleLineFromHeader	From: ヘッダー内の新しい行をすべてスペース文字に変換する
SingleThreadDelivery	単一のスレッド配信を選択する
UnsafeGroupWrites	安全ではないグループのアクセス権を検査する

Solaris sendmail の相違点

この節では、sendmail の Solaris バージョンに組み込まれたいくつかの変更について、汎用 Berkeley バージョンと比較して説明します。

sendmail のコンパイル時に使用するフラグ

以下には、Solaris 7 に添付されている sendmail のバージョンをコンパイルするときに使用するフラグを示しています。構成に他のフラグが必要な場合は、そのソースをダウンロードし、バイナリにコンパイルし直してください。この処理については、<http://www.sendmail.org> に記載してあります。

- SOLARIS=20700 — Solaris 7 オペレーティング環境をサポートする
- NDBM — ndbm データベースをサポートする
- NEWDB — db データベースをサポートする
- NIS — nis データベースをサポートする
- NISPLUS — nisplus データベースをサポートする
- USERDB — ユーザーデータベースをサポートする
- MAP_REGEX — 正規表現のマッピングをサポートする
- SUN_EXTENSIONS — Solaris 固有のフラグで、`sun_compat.o` に組み込まれる Sun 固有の拡張子
- VENDOR_DEFAULT=VENDOR_SUN — Solaris 固有のフラグで、Sun をデフォルトのベンダーとして選択する
- USE_VENDOR_CF_PATH — Solaris 固有のフラグで、このフラグを使用すると構成ファイルを `/etc/mail` 内に配置できる
- _FFR_MAXALIASRECURSION_OPTION — Solaris 固有のフラグで、このフラグを使用すると `MaxAliasRecursion` オプションを選択できる

sendmail の代替コマンド

Solaris リリースには、Berkeley による汎用リリースで提供されているコマンドの同義語がすべて組み込まれているわけではありません。この表には、コマンドの別名

のリストとそれが Solaris リリースに組み込まれているかどうか、および sendmail を使用して同じ動作を生成する方法を示しています。

表 3-3 代替 sendmail コマンド

代替名	Solaris に組み込まれているか	sendmail を使用したオプション
hoststat	組み込まれていない	sendmail -bh
mailq	組み込まれている	sendmail -bp
newaliases	組み込まれている	sendmail -bi
purgestat	組み込まれていない	sendmail -bH
smtpd	組み込まれていない	sendmail -bd

構成ファイルのバージョンの定義

sendmail の新版 (バージョン 8) には、sendmail.cf ファイルのバージョンを定義するための、新しい構成オプションがあります。このオプションを使用すれば、旧バージョンの構成ファイルをバージョン 8 の sendmail で使用できます。バージョンレベルには 0 から 8 の値を設定できます。また、ベンダーの定義もできます。Berkeley または Sun がベンダーとして選択できます。構成ファイルで V オプションが定義されていない場合は、V1/Sun がデフォルトの設定となります。ベンダーを定義せずに、バージョンレベルだけが設定されている場合は、Sun がデフォルトとして使われます。表 3-4 に有効なオプションを示します。

表 3-4 構成ファイルのバージョン

定義	説明
V1/Sun	ネームサービスのサポートに Solaris の拡張機能を使用する。新バージョンの sendmail でも旧バージョンの構成ファイルを使用することができる。V オプションを何も定義していない場合はこれがデフォルトの設定
V7/Sun	sendmail のバージョン 8.8 に使用
V8/Sun	sendmail のバージョン 8.9 に使用。これは、Solaris 7 リリースの事前作成された構成ファイルに組み込まれた設定

メールアドレス指定の動作

配信時にメールメッセージが辿る経路は、クライアントシステムの設定とメールドメインのトポロジによって異なります。メールホストやメールドメインの各追加レベルでは、別名の解釈をさらに 1 回追加できますが、ルーティングプロセスは基本的にほとんどのホストで同じになります。

クライアントシステムを設定してメールをローカルで受信したり、リモートでクライアントシステムのためのメールを受信したりできます。メールをローカルで受信することは、ローカルモードでの `sendmail` の実行として知られています。すべてのメールサーバーと一部のクライアントでは、ローカルがデフォルトモードです。クライアントがサーバーから `/var/mail` をマウントしている場合、クライアントはリモートモードで `sendmail` を実行します。

`sendmail.cf` ファイルで設定したデフォルト規則を使用している場合の、電子メールメッセージが辿る経路を以下に示します。

リモートモードのメールクライアントでは、メールメッセージは以下のルーティングプロセスを経由して送信されます。

1. 可能な場合メール別名を展開し、ローカルのルーティングプロセスを再起動します。
`/etc/nsswitch.conf` のエントリに応じて、名前空間でメール別名を検索し、新しい値が見つかった場合に置換することで、メールアドレスが展開されます。この新しい別名が次に再度チェックされます。
2. アドレスを展開できない場合、メールサーバーに転送します。
メールアドレスを展開できない場合、アドレスに問題があるか、アドレスがローカルでない可能性があります。どちらの場合も、メールサーバーで問題を解決する必要があります。
3. 展開した別名が元の宛先にループバックすると、メールはメールサーバーに転送されます。

このプロセスでは検索のすべての履歴が維持され、元の別名が再生成されると、メールはメールサーバーに転送されて解釈が行われます。

ローカルモードのメールサーバーやメールクライアント上で、メールメッセージは以下のルーティングプロセスを経由して送信されます。

1. 可能な場合はメール別名を展開し、ローカルのルーティングプロセスを再起動します。
名前空間でメール別名を検索し、見つかった場合に新しい値と置換することで、メールアドレスが展開されます。次にこの新しい別名が再度チェックされます。
2. メールがローカルの場合、`/usr/lib/mail.local` に配信されます。
メールはローカルのメールボックスに配信されます。
3. メールアドレスがこのメールアドレスにホストを含んでいると、そのホストにメールを配信します。
4. アドレスがこのドメインにホストを含んでいない場合、メールホストにメールを転送します。
メールホストはメールサーバーと同じルーティングプロセスを使用しますが、メールホストはホスト名に加え、ドメイン名が宛先になっているメールも受信できます。

sendmail とネームサービスとの相互作用

「メールアドレス」は、標準の `sendmail.cf` ファイルによって使用される概念で、メールを直接配信するか、またはメールホストによって配信するかを判断します。ドメイン内メールは直接 SMTP 接続経由で配信され、ドメイン間メールはメールホストに送られます。

セキュリティの高いネットワークでは、ほんの少数の選ばれたホストだけが、外部宛てのパケットを生成する権限を与えられています。ホストがメールアドレス外のリモートホストの IP アドレスを持っていても、これで SMTP 接続が確立できるとは限りません。標準の `sendmail.cf` では次のことを仮定しています。

- 現在のホストは、パケットを直接メールアドレス外のホストに送信する権限がない
- メールホストは、パケットを直接外部ホストに送信することが可能な認定ホストにメールを転送できる (実際には、メールホスト自身が認定ホストとなりうる)

このように仮定すると、ドメイン間メールの配信または転送はメールホスト側の責任です。

ネームサービスに対する sendmail 要件を設定する方法

sendmail は各種の要件をネームサービスに課します。次の節で、これらの要件とその要件を満たす方法を説明します。詳細

は、`in.named(1M)`、`nis+(1)`、`nisaddent(1M)`、および `nsswitch.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

ネームサービスによるメールアドレス名の設定

メールアドレス名はネームサービスドメイン名の接尾辞の1つでなければなりません。たとえば、ネームサービスのドメイン名が「A.B.C.D」ならば、メールアドレス名は次のうちのいずれかであるはずで

- A.B.C.D
- B.C.D
- C.D
- D

メールアドレス名は、最初に設定されたときには、多くの場合ネームサービスドメインと同じになります。ネットワークが大きくなれば、ネームサービスドメインを小さく分割してネームサービスを管理しやすくすることができます。ただし、メールアドレスは、一貫した別名を提供するために分割されないまま残ることがあります。

ホスト名前空間データ

ネームサービスにおけるホストテーブルまたはマップは、次の3種類の `gethostbyname()` による問い合わせをサポートするように設定しなければなりません。

- `mailhost`

いくつかのネームサービスの構成では、自動的にこの要件を満たします。

- 完全なホスト名 (たとえば、smith.admin.acme.com)

多くのネームサービスの構成がこの要件を満たします。

- 短いホスト名 (たとえば、smith)

sendmail はメールホストに接続し外部へのメールを転送します。メールアドレスが現在のメールドメイン内であるかどうかを判定するために、gethostbyname() が完全なホスト名で呼び出されます。エントリが見つかり、アドレスは内部にあるとみなされます。

NIS、NIS+、および DNS はすべて、短いホスト名を引数にする gethostbyname() をサポートします。したがって、この要件は自動的に満たされます。

名前空間内で sendmail サービスを適切に確立するには、さらにホスト名空間に関する以下の 2 つのルールに従う必要があります。

1. 完全なホスト名による gethostbyname() と短いホスト名による gethostbyname() で、一致した結果を生じるようにします。たとえば、両関数がメールドメイン admin.acme.com. から呼び出される限り、gethostbyname (smith.admin.acme.com) と gethostbyname (smith) は同じ結果になるようにします。
2. 共通のメールドメイン下のすべてのネームサービスドメインに対しては、短いホスト名による gethostbyname() で同じ結果を生じるようにします。たとえば、メールドメイン smith.admin.acme.com があるとして、gethostbyname (smith) は、ebb.admin.acme.com または esg.admin.acme.com のいずれのドメインから呼び出されても同じ結果になるようにします。主なメールドメイン名は通常ネームサービスドメインより短く、このために各種ネームサービスにとって特別な意味のあるものになっています。

NIS と sendmail を使用する場合の設定の問題点

ネームサービスとして NIS だけを使用するときは、sendmail 使用時に事前に解決しておかなければならない設定項目を以下に示します。

- メールドメイン名 — NIS をプライマリネームサービスとして設定している場合に、sendmail は、自動的に NIS ドメイン名の最初の構成要素を取り除いた結果をメールドメイン名として使用します。たとえば、ebs.admin.acme.com は、admin.acme.com となります。

- **mailhost** ホスト名 — NIS のホストマップには、mailhost エントリが必要になります。
- 完全なホスト名 — 通常の NIS の設定では、完全なホスト名は、認識されません。NIS に完全なホスト名を認識させようとするよりは、sendmail.cf ファイルを編集し %l を %y で置き換えて、sendmail 側からこの要件をなくしてください。こうすることによって、sendmail のドメイン間のメール検出機能をオフにできます。ターゲットとするホストの IP アドレスを取得できれば、SMTP による直接配信が試みられます。NIS のホストマップに現在のメールドメインの外部のホストのエントリが含まれていないことを確認してください。もし、それがあれば、さらに sendmail.cf ファイルをカスタマイズする必要があります。
- ホストの完全名および短縮名のマッチング — 前述した手順を参考にして、完全なホスト名による gethostbyname() をオフにしてください。
- 1つのメールドメイン内の複数の NIS ドメイン — 共通のメールドメインの NIS のホストマップは、ホストのエントリは同じである必要があります。たとえば、ebs.admin.acme.com ドメインのホストマップは、esg.admin.acme.com のホストマップと同じものにします。異なる場合には、ある NIS ドメインで有効なアドレスが他の NIS ドメインでは無効になることがあります。

sendmail と同時に NIS と DNS を使用する場合の設定の問題

ネームサービスとして NIS と DNS を同時に使用する場合に、sendmail を使用する前に解決しておかなければならない設定上の問題を以下に示します。

- メールドメイン名 — NIS をプライマリネームサービスとして設定している場合には、sendmail は、自動的に NIS ドメイン名の最初の構成要素を取り除いた結果をメールドメイン名として使用します。たとえば、ebs.admin.acme.com は、admin.acme.com となります。
- **mailhost** ホスト名 — DNS の転送機能がオンになっていれば、NIS で解決できない照会は DNS に転送されるため、NIS ホストマップに mailhost エントリは必要ありません。
- 完全なホスト名 — NIS が完全なホスト名を認識できなくても、DNS がそれを行います。NIS と DNS の通常の設定手順を踏んでいる場合には、完全なホスト名の要件は満たされます。
- ホストの完全名および短縮名のマッチング — NIS のホストテーブルにおけるすべてのホストエントリに対して、DNS にも対応するホストエントリが必要です。

- 1つのメールアドレス内の複数の **NIS** ドメイン — 共通のメールアドレスの NIS のホストマップ中のホストのエントリは同じである必要があります。たとえば、`ebs.admin.acme.com` ドメインのホストマップは、`esg.admin.acme.com` のホストマップと同じものにします。異なる場合には、ある NIS ドメインで有効なアドレスが他の NIS ドメインでは無効になることがあります。

NIS+ と sendmail を使用する場合の設定の問題点

使用するネームサービスが NIS+ だけの場合、sendmail を使用する前に解決しておかなければならない設定上の問題点を以下に記します。

- メールドメイン名 — プライマリネームサービスとして、NIS+ を設定していれば、sendmail は、NIS+ の `sendmailvars` テーブル (キーと値から構成される 2 列の NIS+ テーブル) からメールアドレスを検索します。メールアドレスを設定するには、エントリを 1 つこのテーブルに追加する必要があります。このエントリは、キーの列に文字列 `maildomain` が、値の列には自分のドメイン名 (たとえば、`admin.acme.com`) が設定されている必要があります。NIS+ では、`sendmailvars` テーブルにどのような文字列でも設定できますが、メールシステムが正常に機能するように接尾辞の規則が適用されます。`nistbladm` を使用して、`maildomain` エントリを `sendmailvars` テーブルに追加できます。たとえば、次のようになります。

```
nistbladm -A key="maildomain" value=<mail domain> sendmailvars.org_dir.<NIS+ domain>
```

ここで、メールアドレスは NIS+ ドメインの接尾辞となることに注意してください。

- **mailhost** ホスト名 — NIS+ ホスト名には、`mailhost` エントリが必要です。
- 完全なホスト名 — NIS+ は、完全なホスト名を認識することができます。通常の NIS+ の設定手順を行えば、この完全なホスト名の要件は満たされます。
- ホストの完全名および短縮名のマッチング — この要件を満たすには、すべてのホストテーブルでエントリをコピーするか、ユーザーネームサービスのドメイン中の全ホストのエントリをメールアドレスレベルのマスターホストテーブルに入力する必要があります。
- 1つのメールアドレス内の複数の **NIS** ドメイン — この項目を満たすには、すべてのホストテーブルのエントリをコピーするか、ユーザーネームサービスのドメイン中の全ホストのエントリをメールアドレスレベルのマスターホストテーブルに入力する必要があります。これは、(論理的または物理的に) 複数のホストテーブルを 1 つのホストテーブルに結合することになるので、メールアドレスを

共有する複数のネームサービルドメインで同じホスト名を再使用することはできません。

sendmail と同時に NIS+ と DNS を使用する場合の設定の問題点

ネームサービスとして NIS+ と DNS を同時に使用する場合に、sendmail 使用前に解決しておかなければならない設定上の問題点を以下に記します。

- メールドメイン名 — プライマリネームサービスとして、NIS+ を設定していれば、sendmail は、NIS+ の sendmailvars テーブル (キーと値から構成される 2 列の NIS+ テーブル) からメールドメインを検索します。メールドメインを設定するには、1 つのエントリをこのテーブルに追加する必要があります。このエントリは、キーの列に文字列 maildomain が、値の列に自分のドメイン名 (たとえば、admin.acme.com) が設定されている必要があります。NIS+ では、sendmailvars テーブルに、どのような文字でも設定できますが、メールシステムが正常に機能するように接尾辞の規則が適用されます。nistbladm を使用して、maildomain エントリを sendmailvars テーブルに追加できます。たとえば、次のようになります。

```
nistbladm -A key="maildomain" value=<mail domain> sendmailvars.org_dir.<NIS+ domain>
```

ここで、メールドメインは NIS+ ドメインの接尾辞となることに注意してください。

- **mailhost** ホスト名 — ネットワークがホストデータベースのソースとして NIS+ と DNS の両方を使っているときは、mailhost エントリを NIS+ あるいは DNS ホストテーブルのいずれかに置くことができます。NIS+ と DNS をホストデータベースのソースとして /etc/nsswitch.conf ファイルで指定するようにしてください。
- 完全なホスト名 — NIS+ も DNS も完全なホスト名を認識します。通常の NIS+ と DNS の設定手順を踏めば、この項目の要件は満たされます。
- ホストの完全名および短縮名のマッチング — NIS+ ホストテーブルの全ホストエントリに対して、それに対応するエントリが DNS に必要です。
- 1 つのメールドメイン内の複数の NIS ドメイン — この要件を満たすには、全ホストテーブルエントリをコピーするか、ネームサービスのドメイン中の全ホストのエントリをメールドメインレベルのマスターホストテーブルに入力する必要があります。

この他のメール関連のトピック

この節では、Solaris システムで使用できる別名ファイルの様々な形式に関する特定情報と、`.forward` ファイルについても記載しています。

メール別名ファイル

下記の任意のファイルを使って、別名を管理できます。使用するファイルのタイプは、別名を使用する人と別名を変更する必要がある人によって決まります。別名ファイルのタイプにはそれぞれ固有の形式要件があります。これについては、以下で定義します。

`.mailrc` の別名

`.mailrc` ファイルのリストに入っている別名には、ファイルを所有するユーザーだけしかアクセスできません。これにより、ユーザーは自分で制御し、所有者だけが使用できる別名を作成できます。`mailrc` ファイルの別名は、次のようになります。

```
alias aliasname value value value ...
```

ここで *aliasname* は、ユーザーがメールの送信時に使用する名前であり、*value* は有効な電子メールアドレスです。

ユーザーが `scott` に個人的な別名を作成し、それが名前空間の `scott` の電子メールアドレスと一致しない場合、そのユーザーが作成したメールに他のユーザーが返信しようとするときに、メールが間違ったユーザーに転送されることになります。これを回避するには、別の別名命名方式を使用する以外にありません。

`/etc/mail/aliases`

`/etc/mail/aliases` ファイルで作成したいいずれの別名も、その別名の名前とファイルを含んでいるシステムのホスト名を知っているユーザーなら誰でも使用できます。ローカルの `/etc/mail/aliases` ファイルの配布リストは、以下のようになります。

```
aliasname: value,value,value...
```

ここで *aliasname* は、ユーザーがこの別名にメールを送信するときに使用する名前で、*value* は有効な電子メールアドレスになります。

`/etc/mail/aliases` ファイルの別名は、テキスト形式で保存されます。`/etc/mail/aliases` ファイルを編集するときに、`newaliases` プログラムを実行してデータベースを再コンパイルし、`sendmail` プログラムでその別名がバイナリ形式で使用できるようにします。あるいは `admintool` の Database Manager を使用して、ローカルの `/etc` ファイルに保存されているメール別名を管理できます。通常、このファイルを編集できるのはスーパーユーザーだけです。`admintool` を使用する場合は、`sysadmin` グループであるグループ 14 のすべてのユーザーが、ローカルファイルを変更できます。別のオプションとしては、以下のようなエントリが作成できます。

```
aliasname: :include:/path /aliasfile
```

ここで *aliasname* は、ユーザーがメールを送信するときに使用する名前であり、`/path/aliasfile` は別名リストを含むファイルへの完全なパスになります。別名ファイルには、各行に1つの電子メールエントリを入れ、その他の表記は付けないでください。

```
user1@host1  
user2@host2
```

`/etc/mail/aliases` に追加のメールファイルを定義して、ログやバックアップコピーの管理もできます。以下のエントリでは、*filename* の *aliasname* に送信されるすべてのメールを格納します。

```
aliasname: /home/backup/filename
```

また、メールを他のプロセスにルーティングすることもできます。次のように入力すると、メールメッセージのコピーが *filename* 内に格納され、コピーが出力されます。

```
aliasname: "|tee -a /home/backup/filename |lp"
```

NIS 別名マップ

NIS 別名マップに含まれているエントリは、ローカルドメインのすべてのユーザーが利用できます。sendmail プログラムは、ローカルの /etc/mail/aliases ファイルの代わりに NIS 別名マップを使用して、メールアドレスを決定できます。詳しくは、nsswitch.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

NIS 別名マップの別名は、以下のようになります。

```
aliasname: value,value,value...
```

ここで *aliasname* は、ユーザーがメールを送信するときに使用する名前であり、*value* は有効な電子メールアドレスです。

NIS 別名マップには、すべてのメールクライアント用のエントリを含めてください。一般にこれらのエントリを変更できるのは、NIS マスターのスーパーユーザーだけです。このタイプの別名は、頻繁に変更される別名としては適していないかもしれませんが、次の構文例のように、別名が他の別名ファイルを指している場合は便利です。

```
aliasname: aliasname@host
```

ここで *aliasname* はユーザーがメールを送信するときに使用する名前であり、*host* は /etc/mail/alias ファイルを含むサーバー用のホスト名です。

NIS+ mail_aliases テーブル

NIS+ mail_aliases テーブルには名前が含まれていて、それによってローカルドメインにおけるシステムや個人が登録されています。sendmail プログラムは、ローカルの /etc/mail/aliases ファイルの代わりに NIS+ mail_aliases テーブルを使用して、メールアドレスを決定できます。詳しくは、aliasadm(1M) と nsswitch.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

NIS+ mail_aliases テーブルの別名は以下のようになります。

```
alias: expansion [ options # " comments" ]
```

表 3-5 に 4 つの列を記載します。

表 3-5 NIS+ 別名テーブルの列

列	説明
alias	別名の名前
expansion	sendmail /etc/mail/aliases ファイルに現れる別名の値または別名のリスト
options	将来の使用のために確保
comments	個々の別名に関するコメント

NIS+ mail_aliases テーブルには、すべてのメールクライアントのエントリを含めてください。NIS+ aliases テーブルでは、aliasadm コマンドで、エントリの表示、作成、変更、および削除ができます。あるいは admintool の Database Manager を使用して、NIS+ メール別名を管理できます。

新規の NIS+ 別名テーブルを作成する場合は、エントリを作成する前にテーブルを初期設定する必要があります。テーブルが存在するときは、初期設定は不要です。NIS+ mail_aliases テーブルの作成に関しては、40ページの「NIS+ mail_aliases テーブルの個々のエントリを表示する」を参照してください。

aliasadm コマンドを使用するには、別名テーブルを所有する NIS+ グループのメンバーか、テーブルを作成したユーザーでなければなりません。

.forward ファイル

ユーザーは、システム管理者の手を借りることなくプログラムのカスタムセットにメールを一時的にリダイレクトまたは送信するために、ホームディレクトリに、sendmail が使用する .forward ファイルを作成できます。メールの問題、特に所定のアドレスに配信されないメールに関する問題の解決の際、ユーザーのホームディレクトリに .forward ファイルがあるかどうかを常にチェックしてください。

ユーザーによくある間違いは、host1 上のホームディレクトリの .forward ファイルに、user@host2 にメールを転送する設定を入れてしまうことです。メールが host2 に送られると、sendmail は NIS や NIS+ 別名で user を検索し、user@host1 にメッセージを送り返すので、ループが発生し、メールは返送されてしまいます。

注 - root および bin アカウントは、`.forward` ファイルを所有できません。`.forward` ファイルを作成すると、セキュリティ上の問題が生じます。必要な場合には、代わりに別名ファイルを使用してメールを転送してください。

メールの配信中に `.forward` ファイルを調べるためには、このファイルを、ファイルの所有者によってのみ書き込み可能な状態にしておく必要があります。これにより、他のユーザーによるファイルへのアクセスを防ぎます。また、ホームディレクトリのパスは、`root` だけが所有し、書き込める状態にしておく必要があります。特に、`.forward` ファイルが `/export/home/terry` 内にある場合には、`/export` と `/export/home` は `root` だけが所有し、書き込める状態にしておかなければなりません。また実際のホームディレクトリに書き込めるのは、そのユーザーだけである必要があります。`.forward` ファイルにはこの他にも制約があります。このファイルはシンボリックリンクにすることはできず、また複数のハードリンクも実行できません。

標準の `.forward` ファイルに加えて、`.forward.hostname` ファイルを作成し、特定のホストに送信されたメールを転送できます。たとえば、ユーザーの別名を `sandy@phoenix.eng.acme.com` から `sandy@eng.acme.com` に変更した場合、`sandy` のホームディレクトリ内に `.forward.phoenix` ファイルがあると便利です。

```
% cat .forward.phoenix
sandy@eng.acme.com
"/usr/bin/vacation sandy"
% cat .vacation.msg
From: sandy@eng.acme.com (via the vacation program)
Subject: my alias has changed

My alias has changed to sandy@eng.acme.com.
Please use this alias in the future.
The mail that I just received from you
has been forwarded to my new address.

Sandy
```

こうすることにより、メールを適切な場所に転送すると同時に、別名の変更を送信者に通知できます。`vacation` プログラムではメッセージファイルは1つしか使用できないため、この場合1回につき1つのメッセージしか実行できないことに注意してください。ただし、メッセージがホスト固有のものではない場合には、1つの `vacation` メッセージファイルを、複数のホストの `.forward` ファイルで使用できます。

転送メカニズムの拡張機能にはこの他に、`.forward+detail` ファイルがあります。`detail` は、オペレータ文字以外の文字を自由に並べることができます。オペレータ文字とは、`.:%&!^[]+` です。このようなファイルを使用すると、第三者によって自分の電子メールアドレスが使用されたかどうかを判別することが可能になります。たとえば、あるユーザーが、誰かに電子メールアドレス `sandy+test1@eng.acme.com` を使用するように指示した場合、ユーザーは、この別名に配信されるメールを、アドレスに送信されるメールの中から識別できます。デフォルトにより、`sandy+test1@eng.acme.com` の別名に送信されたメールはすべて、この別名と `.forward+detail` ファイルと突き合わせて検査されます。ここで一致しない場合は、そのメールは最終的に `sandy@eng.acme.com` に配信されますが、ユーザーは、これらのメールの `To:` ヘッダー内の変更箇所を調べることができます。

索引

数字

2 重機能の構成要素, 33

A

aliasadmin コマンド, 39, 43
 editing によるエントリの追加 (-e), 41
 エントリの削除, 43
 エントリの変更, 42
 個々のエントリの表示 (-m), 40, 42
 コマンド行によるエントリの追加 (-a), 41
 すべてのエントリの表示 (-l), 40, 42
 説明, 15, 39
 テーブルの初期設定 (-I), 41
aliases.dir ファイル, 16, 46
aliases.pag ファイル, 16, 45
automount_master ファイル, 34
-a オプション (aliasadmin コマンド), 41

B

bang 型のアドレス指定, 4, 7
-bp 引数 (sendmail プログラム), 49
-bt 引数 (sendmail プログラム), 55
-bv 引数 (sendmail プログラム), 54

C

check-aliases スクリプト, 60
check-hostname スクリプト, 19, 35, 37, 60
check-permissions スクリプト, 19
confFORWARD_PATH の定義, 51, 52
crontab ファイル, 58

-c オプション (aliasadmin コマンド), 42

D

Database Manager (管理ツール)
 別名管理と, 39, 74, 76
dfstab ファイル, 33
DNS
 MX レコード, 47
 NIS+ と, 69, 72
 NIS と, 70, 69
 別名ファイル, 47
DTP ファイル (メールボックスに必要な容量), 13
-d オプション (aliasadmin コマンド), 43

E

/etc/automount_master ファイル, 34
/etc/dfs/dfstab ファイル, 33
/etc/hosts ファイル
 NIS mail.aliases マップと, 44
 メールクライアントの構成と, 35
 メールホストの構成と, 36
 リモートメール構成と, 29
 ローカルメール専用の構成と, 29
 ローカルメールとリモート接続の構成と, 30
 ログホスト, 58
/etc/inet/hosts file (ホストとしてシステムを指定する), 12
/etc/mail/aliases.dir ファイル, 16, 45
/etc/mail/aliases.pag ファイル, 16, 45

/etc/mail/aliases ファイル, vii
NIS と, 43, 44
アクセス権設定, 74
エントリの削除, 46
エントリの追加, 45, 46
作成, 44, 46, 73
説明, 8, 11, 16, 34, 44, 45, 73
バイナリ形式, 16
ポストマスタ別名, 45, 47, 48
ルート別名, 45
ローカルメール専用の構成と, 28
ローカルメールとリモート接続の構成
と, 30
/etc/mail/Mail.rc ファイル, 16
/etc/mail/mailx.rc ファイル, 17
/etc/mail/main.cf ファイル, vii
/etc/mail/sendmail.cf ファイル, vii
/etc/mail/sendmail.cw ファイル, 17
/etc/mail/sendmail.hf ファイル, 17
/etc/mail/sendmail.pid ファイル, 17
/etc/mail/sendmail.st ファイル, 16, 17
/etc/mail/sendmailvars テーブル, 17
/etc/mail/subsidiary.cf ファイル, 17, 26, 29,
30
/etc/mail ディレクトリの内容, 16, 17
/etc/named.boot ファイル, 47
/etc/nsswitch.conf ファイル, 23, 47
/etc/shells ファイル, 19
.forward ファイルと, 60
作成, 52
/etc/syslog.conf ファイル, 56, 58
/etc/vfstab ファイル
/var/mail ディレクトリのマウントと, 13,
34
メールクライアントと, 14, 34
メールサーバーと, 13
リモートメール構成と, 29
ローカルメールとリモート接続の構成
と, 30
Ethernet (メール構成のテストで), 54
exporting /var ディレクトリ, 33
-e オプション (aliasadmin コマンド), 41

F

.forward+detail ファイル, 60, 78
.forward.hostname ファイル, 60, 77
.forward ファイル

許可, 60, 77
検索パスの変更, 51
シェルと, 60
無効にする, 51

G

gen-etc-shells スクリプト, 52
gethostbyname コマンド, 68, 69

H

help ファイル (SMTP), 17
hosts.byname マップ, 68, 69

I

in.comsat デーモン, 19
-I オプション (aliasadmin コマンド), 41

L

-l オプション (aliasadmin コマンド), 40, 42

M

mail.aliases マップ, vii
mail.local メールプログラム, 17, 21
Mail.rc ファイル, 16
mailcompat フィルタ, 16
mailq コマンド, 16, 49
.mailrc ファイル, 11, 73
mailstats プログラム, 16, 58
mailtool コマンド
説明, 2, 20
デフォルトの設定, 16
mailx.rc ファイル, 17
mailx コマンド
説明, 2, 16
デフォルトの設定, 17
別名の展開, 23
mail_aliases テーブル, vii
mail コマンド, 15
main-v7sun.mc ファイル, 18, 38
main.cf ファイル
説明, 17, 26
メールゲートウェイの構成, 26, 37
メールホストの構成, 12, 36, 37

ローカルメールとリモート接続の構成
と, 30
makefile ファイル, 18
makemap コマンド, 46
makemap プログラム
説明, 20
mconnect プログラム, 16, 55
mqueue ディレクトリ, 20
MX (メール交換) レコード (DNS), 47
-m オプション (aliasadmin コマンド), 40, 42
-M 引数 (sendmail プログラム), 49

N

named.boot ファイル, 47
newaliases プログラム, 16, 45, 74
NFS でマウントされたファイルシステム
メールクライアント, 33 - 35
メールサーバーと, 13, 33
メールボックスと, 8, 33

NIS

DNS と, 70, 69
hosts.byname マップ, 68, 70
sendmail プログラム条件, 67, 69
別名, 8, 43, 44
管理, 11, 43, 44, 75
作成, 43, 44, 75
ルート別名, 44
/etc/mail/aliases ファイルと, 43, 44
説明, 75
ホストの別名, 36
ポストマスタ別名, 44, 47
メールドメイン名, 68, 70
メールの転送と, 28
リモートメール構成と, 29
ローカルメール専用の構成, 29
ローカルメールとリモート接続の構成
と, 30

NIS+

DNS と, 69, 72
sendmailvars.org_dir ファイル, 19, 71
sendmail プログラム条件, 67, 69

別名, 8, 43, 75
エントリの削除, 43
エントリの追加, 41
エントリの変更, 42
管理, 11, 15, 39, 43
作成, 41, 75
初期設定, 41
説明, 75, 76
表示, 39, 40
ホストの別名, 36
ポストマスタ別名, 47
ホストテーブル, 71, 72
メールドメイン名, 68, 72
メールの転送と, 28
リモートメール構成と, 29
ローカルメール専用の構成, 29
ローカルメールとリモート接続の構成
と, 30

nistbladm コマンド, 71
nsswitch.conf ファイル, 23, 47

O

\$OPENWINHOME/bin/mailtool コマンド, vii
Oq オプション (sendmail.cf ファイル), 50
owner-owner メールボックス名, 9
owner 接頭辞
封筒の変更, 9
メールボックス名, 8, 60

P

PID (リスニングデーモンの PID) の表示, 17
postmaster メールボックス, 8
作成, 47, 49
テスト, 54
必要, 28
PostScript ファイル (メールボックスに必要な
容量), 13

Q

-q 引数 (sendmail プログラム), 50

R

-request suffix, mailbox names, 8
rmail プログラム, 16

-R 引数 (sendmail プログラム), 49

S

sendmail.cf ファイル

オプション

 Oq (待ち行列の要素), 50

クラス

 sendmailvars.org_dir テーブル, 19

 sendmailvars テーブルと, 17

 クラスを含むファイル, 17

時間間隔, 26

 メールが配信される速さ, 26

 メッセージのタイムアウト, 26

 読み取りのタイムアウト, 26

説明, 17, 21, 25

ネームサービスとの相互作用, 67, 69

配信モード, 26

必要, 28

変数

 設定, 17

ベンダー (V), 65

マクロ

 sendmailvars テーブルと, 17

 sendmailvars.org_dir テーブル, 19

 ファイル内容, 17

メールクライアントと, 26

メールゲートウェイ, 14, 26, 37

メールサーバーと, 26

メールプログラム

 説明, 3, 4

メールホスト, 26, 36

レベル (V), 65

ロードを制限する, 26

ログレベル, 26

sendmail.hf ファイル, 17

sendmail.mx プログラム, 22

sendmail.pid ファイル, 17

sendmail.st ファイル, 16, 17

sendmailvars.org_dir テーブル, 19, 71

sendmailvars テーブル, 17

sendmail プログラム, vii, 22, 76

 /user/binリンク, 16

 SMTP と, 21, 67

 新しい機能, 59

 引数

 -C (構成ファイルの選択), 38

 インターネットのメールゲートウェイ, 25

エラーメッセージのログプログラム, 56, 58

エラーメッセージのログをとる場所, 20

機能, 2, 21, 23, 25

許可, 60

構成テーブル, 17

構成ファイルオプション, 62

コマンド行オプション, 61

コンパイルフラグ, 64

システムログと, 20, 56, 58

使用するユーザー別名, 23

説明, 17, 21, 23

送信ファイル, 76

代替コマンド, 65

他のメールプログラムとの対話, 24

テスト, 55

デフォルト, 5

ドメイン名と, 5

ネーミングスキーム、承認された, 21

ネームサービス条件, 67, 69

引数

 -bv (詳細表示), 54

 -bp (メール待ち行列の印刷), 49

 -bt (テスト表示), 55

 -q (待ち行列の間隔および待ち行列のサブセット), 50

 -R (受信者の選択), 49

 -v (詳細表示), 50, 54

別名の使用, 75

ホスト名の設定と, 60

ポリシーと構造, 2

ポリシーと仕様, 4

メールボックスの作成, 34

ユーザーとのインタフェース, 2

sendmail プログラム

 再起動, 39

sharing /var ディレクトリ, 33

shells ファイル, vii

SMTP (簡易メール転送プロトコル)

 sendmail プログラムと, 21, 67

 ヘッダー, 3

 ヘルプファイル, 17

 メール配信エージェント, 4

SMTP ポート (mconnect が接続できない場合), 56

smtp メールプログラム

 説明, 3

solaris-antispam.m4 ファイル, 18
solaris-generic.m4, 51, 52
solaris-generic.m4 ファイル, 18
solaris2.m4 ファイル, 19
solaris2.ml.m4 ファイル, 19
subsidiary-v7sun.mc ファイル, 18
subsidiary.cf ファイル, 17, 26, 28 - 30
SunOS 4.1
 メールボックスフォーマットに格納する
 フィルタ, 16
syslog.conf ファイル, 56, 58
syslogd プログラム, 20, 56, 58

T

TCP/IP ネットワーク
 sendmail プログラムと, 21
 メール配信エージェント, 3

U

UNIX 間のコピー, vii
/usr/bin/aliasadmin コマンド, vii
/usr/bin/mailcompat フィルタ, 16
/usr/bin/mailq コマンド, 16, 49
/usr/bin/mailstats プログラム, 16, 58
/usr/bin/mailx コマンド, vii
/usr/bin/mail コマンド, 2, 15, 21
/usr/bin/mconnect プログラム, 16, 55
/usr/bin/newaliases プログラム, 16, 45, 74
/usr/bin/rmail プログラム, 16
/usr/bin/vacation コマンド, 16, 24
/usr/bin ディレクトリ (メールサービスの内
 容), 15
/usr/lib/mail.local メールプログラム, 17, 21
/usr/lib/mail/cf/main-v7sun.mc ファイル, 18
/usr/lib/mail/cf/makefile ファイル, 18
/usr/lib/mail/cf/subsidiary-v7sun.mc ファイ
 ル, 18
/usr/lib/mail/domain/solaris-antispam.m4
 ファイル, 18
/usr/lib/mail/domain/solaris-generic.m4
 ファイル, 18
/usr/lib/mail/ostype/solaris2.m4, 19
/usr/lib/mail/ostype/solaris2.ml.m4, 19
/usr/lib/mail/sh/check-hostname スクリプ
 ト, vii

/usr/lib/mail/sh/check-permissions スクリ
 プト, vii
/usr/lib/mail ディレクトリ、メールサービス
 内容, 18
/usr/lib/sendmail プログラム, vii
/usr/lib ディレクトリ (メールサービスの内
 容), 17
/usr/sbin/in.comsat デーモン, 19
/usr/sbin/makemap コマンド, 46
/usr/sbin/makemap データベースメーカー
 説明, 20
/usr/sbin/syslogd エラーメッセージのログの
 プログラム, 56, 58
/usr/sbin/syslogd エラーメッセージのログを
 とる場所, 20
uucp—old メールプログラム, 3
 説明, 4
UUCP (UNIX 間のコピープロトコル)
 sendmail プログラムと, 21
 UUCPを使用したメールプログラム, 3
 経路依存のアドレス指定と, 7
 経路に依存しないアドレス指定, 6
uucp メールプログラム
 sendmail プログラムと, 22
 メール構成のテスト, 54
! (uucp メールヘッダーの), 4, 7
uux メールプログラム, 4

V

vacation コマンド, 16, 24
/var/mail/username ファイル, 7, 21
/var/mail ディレクトリ
 sendmail プログラムで作成されるメール
 ボックス, 34
 オートマウント, 13, 34
 マウント, 13, 34
 メールクライアントの構成と, 34, 35
 メールサーバーの構成と, 13, 33, 34
 リモートメール構成と, 29
 リモートメール専用の構成と, 29
 ローカルメール専用の構成と, 28
 ローカルメールとリモート接続の構成
 と, 30
/var/spool/mqueue ディレクトリ, 20
/var ディレクトリ, 33
vfstab ファイル, vii

V 制御ライン (sendmail.cf ファイル), 65
-v 引数 (sendmail プログラム), 50, 54

あ

アクセス権, vii
アスタリスク (*)
 ポストマスタパスワードの, 48
アットマーク (@)
 アドレス中の, 6
 アドレスの, 4
アドレス, vii, 4, 6, 66
 bang 型 (!) の, 4, 7
 アドレス指定の動作, 66, 67
 アドレス中の @, 4
 アドレス内のパーセント記号, 9
 アドレスの中の @, 6
 大文字と小文字の区別, 4, 5
 解決エージェント, 2, 32
 経路依存, 7
 経路に依存しない, 6
 検証, 16, 55
 説明, 4, 6
 メール, 6
 ローカル, 4, 9

い

移動
 メール待ち行列の, 49
印刷
 メール待ち行列, 49
インターネットメールゲートウェイとしての
 sendmail プログラム, 25

え

エラー検出, vii
エラーメッセージ
 ログプログラム, 56, 58
 ログをとる場所, 20

お

オーディオファイル (メールボックスに必要な
 容量), 13

オートマウント (/var/mail ディレクトリ), 13,
 34

大文字と小文字の区別
 ドメインアドレス, 4, 5

オプション, vii
ドメイン名
 sendmail プログラムと, 21

か

書き換えのルール, vii
確認, vii
カスタムメールプログラム (ユーザー指定), 24
下線 (_) (メールボックス名の), 8
簡単なメール転送プロトコル, vii
感嘆符 (!) (uucp メールヘッダーの), 4, 7
管理ツール (Database Manager) と別名管
 理, 39, 74, 76

き

キーマップ
 作成, 46
強制処理
 待ち行列の, 49
 メール待ち行列の, 49

く

クライアント, vii
クラス
 sendmailvars.org_dir テーブル, 19
 sendmailvars テーブルと, 17
 ファイル内容, 17
グループ独自のメーリングリスト, 24

け

経路依存のアドレス, 7
経路に依存しないアドレス指定, 6
ゲートウェイ, vii

こ

構成, vii, 32, 48
 概要, 32, 33
 構成の管理, 49, 58
 構成のテスト, 53

- 準備, 33
- 複数機能の構成要素, 33
- メールクライアント, 34, 35
- メールゲートウェイ, 14, 15, 32, 37
- メールサーバー, 33, 34
- メールホスト, 12, 35, 37
- 構成タイプ
 - 一般的な構成, 30
- 構成テーブル, 17
- 構成の種類, 11, 15
 - 一般的な構成, 11
 - 基本要素, 11
 - ローカルメール専用, 29
- 構成のタイプ, 28
 - 2つのドメインと1つのゲートウェイ, 31
 - 基本要素, 28, 32
 - リモートメール, 29
 - ローカルメール専用, 28
 - ローカルメールとリモート接続, 30
- 構成ファイル, vii
 - 選択, 38
 - 新規オプション, 62
 - 説明, 25
 - デフォルト, 25
 - メールクライアント, 26
 - メールゲートウェイ, 26
 - メールサーバー, 26
 - メールホスト, 26
- コマンド行引数, vii
- 小文字, vii

さ

- サーバー, vii
- 最上位のドメイン, 5
- 最大時間, vii
- 削除
 - /etc/mail/aliases ファイル, 46
 - NIS+ mail_aliases テーブル内の別名, 43
- 作成, vii
 - /etc/shells ファイル, 52
 - postmaster メールボックス, 48
 - キーマップ, 46
 - メールの構成ファイル, 38

し

- シエル

- .forward ファイルと, 60
- 時間間隔, 26
 - メールが配信される速さ, 26
 - メッセージのタイムアウト, 26
 - 読み取りのタイムアウト, 26
- システムログ, 20, 56, 58
- 自動応答, vii
- 受信者, vii
 - 検証, 54
 - 選択, 49
- 詳細表示 (sendmail プログラム), 50, 54
- 診断情報, vii

す

- スピード, vii
 - メール配信, 26
- スプール空間, メールサーバーの, 33

せ

- 制限, vii
- 正常に送信されなかったメッセージ, vii
- セキュリティ
 - /etc/mail/aliases ファイル, 74
 - .forward ファイル, 60
 - 許可, 60
 - 別名データベース, 74
 - メールゲートウェイ, 15
- セットアップ, vii

そ

- 送信だけを許可するモード, 16
- 送信に失敗したメッセージ, vii
- 送信ファイル, 76
- 挿入, vii
- ソフトウェア構成, 11
- ソフトウェアの構成要素, 2

た

- 妥当性検査, vii
- 他のシステムへの接続
 - 検証, 16
 - 検証, 55

ち

- チェック
 - 受信者の検証, 54
 - 別名, 54

つ

- 追加
 - /etc/mail/aliases ファイル, 45, 46
 - NIS+ mail_aliases テーブルへの引数, 41
 - 別名の NIS+ mail_aliases テーブル, 41
- 追跡メッセージ, 58
- 通信プロトコル, vii
- 通知デーモン, 19

て

- データベース, vii
- データベースの初期設定
 - NIS+ mail_aliases テーブル, 41
- データベースファイル
 - makemap プログラムの説明, 20
- データベース (別名), vii
- テーブル (別名), vii
- デーモン, vii, 17
 - mail-notification デーモン, 19
 - /usr/sbin/in.comsat デーモン, 19
 - メールプログラムデーモン, 58
- テスト, vii
 - sendmail プログラム, 55
 - 他のシステムへの接続, 16, 55
 - ホスト名の構成, 35, 37
 - メール構成, 53
- デバック, vii
 - mconnect プログラム, 16
 - デバックのための mconnect プログラム, 55
- デフォルト
 - /etc/syslog.conf ファイル, 56, 57
 - mailtool コマンドの, 16
 - mailx コマンドの, 17
 - sendmail プログラム, 5
 - syslogd メッセージの表示, 56
 - 構成ファイル, 25
 - メールプログラム, 3
- デフォルトのシェル
 - .forward ファイルと, 60

- 転送エージェント, vii
 - 定義, 2
- 転送ファイル, 76

と

- 統計情報, 16
- ドット (.)
 - ドメインアドレス内の, 4
 - メールボックス名, 8
- ドメイン, 5
 - 2つのドメインと1つのゲートウェイの構成, 31
 - 定義, 4
- ドメイン別名 (DNS別名), 47
- ドメイン名, vii
 - SMTP による追加, 3
 - 大文字と小文字の区別, 4, 5
 - 説明, 4, 5
 - 名前空間のドメイン名, 5
 - メールドメイン名, 5, 67 - 69
- トランスポートエージェント, vii

な

- 名前空間のドメイン名, 5
- 名前の書き換えのルール, vii

ね

- ネーミング, vii
 - sendmail プログラムの方式, 21
 - 別名, 10
 - メールボックス, 8
- ネームサービス, vii
 - sendmail とネームサービスとの相互作用, 67, 69

は

- パーセント記号 (メールボックス名内の), 9
- ハードウェアの構成要素, 15
- ハードウェア要素, 11
- 配信エージェント, vii
- 配信されなかったメール
 - 問題解決, 54
- 配信されなかったメッセージ, vii
 - 格納, 20

- タイムアウト, 26
- 問題解決, 76
- 配信される速さ, 26
- 配信モード, 26
- ハイフン (-), vii
- バックアップとメールサーバー, 13

ひ

- 引数, vii
- 表記上の規則, ix
- 表示, vii
 - NIS+ mail_aliases テーブル, 40
 - メール待ち行列の, 16

ふ

- ファイル, vii
 - メールサービス, 15, 23
- 複数機能の構成要素, 33
- フラグ, vii
- プログラム, vii
 - メールサービス, 15, 76
- プロトコル, vii
 - sendmail プログラムと, 21

へ

- ヘッダー
 - SMTP, 3
 - uucp, 3
 - ヘッダー経由の追跡メッセージルート, 58
- 別名, 9, 11, 39, 48
 - DNS, 47
 - .mailrc ファイル, 11, 73
 - NIS+ (mail_aliases テーブル), 8, 43, 75
 - NIS (mail_aliases マップ), 8, 43, 44
 - sendmail による使用, 23, 75
 - SMTP 反転, 3
 - 一意という条件, 39
 - 検証, 54
 - 更新要求の処理, 28
 - 作成, 10, 39, 48
 - 使用, 9, 11
 - 定義, 9
 - データベースのアクセス権設定, 74
 - ネーミング, 10
 - 必要, 28

- 必要性, 10
- 別名ファイルの移植性と柔軟性, 10
- メールクライアントの構成と, 35
- ユーザー自身の作成, 11
- ループ, 54
- ローカルアドレスと, 4
- /etc/mail/aliases ファイル
 - NIS と, 43, 44
 - アクセス権設定, 74
 - エントリの削除, 46
 - エントリの追加, 45, 46
 - 作成, 44, 46, 73
 - 説明, 8, 11, 16, 34, 44, 45, 73
 - バイナリ形式, 16
 - ポストマスタ別名, 45, 47, 48
 - ルート別名, 45
 - ローカルメール専用の構成と, 28
 - ローカルメールとリモート接続の構成, 30

NIS+ (mail_aliases テーブル)

- エントリの削除, 43
- エントリの追加, 41
- エントリの変更, 42
- 管理, 11, 15, 39, 43
- 作成, 41, 75
- 説明, 75, 76
- 初期設定, 41
- 表示, 40

- ホストの別名, 36
- ポストマスタ別名, 47

NIS (mail_aliases マップ)

- 説明, 75
- /etc/mail/aliases ファイル, 43, 44
- 管理, 11, 43, 44, 75
- 作成, 43, 44, 75
- ホストの別名, 36
- ポストマスタ別名, 44, 47
- ルート別名, 44

- 作成
 - DNS 別名ファイル, 47
 - /etc/mail/aliases ファイル, 44, 46, 73
 - .mailrc ファイル, 73
 - newaliases プログラム, 45, 74
 - NIS+ mail_aliases テーブル, 41, 75
 - NIS 別名マップ, 43, 44, 75
 - 概要, 9, 11, 39
 - ポストマスタ, 47, 48
 - ユーザー自身の作成, 11
 - 例, 10
- データベースの初期設定
 - NIS+ mail_aliases テーブル, 41
- ホスト
 - DNS, 47
 - NIS と NIS+ の, 36
- ポストマスタ
 - /etc/mail/aliases ファイル, 45, 47, 48
 - NIS または NIS+, 44, 47
 - 設定, 47, 48
- ルート
 - /etc/mail/aliases ファイル, 45
 - NIS, 44
- 変更
 - /etc/mail/aliases ファイル, 45, 46
 - /etc/shells ファイル, 52
 - .forward ファイルの検索パス, 51
 - NIS+ mail_aliases テーブル内の別名, 42
- 編集, vii
- 変数 (sendmail.cf ファイル), 17
- ベンダー
 - sendmail.cf での指定, 65
- ほ
- ホスト, vii
- ホストファイル, vii
- ポストマスタパスワードのフィールド, 48
- ポストマスタ別名
 - /etc/mail/aliases ファイル, 45, 47, 48
 - NIS または NIS+, 44, 47
 - 設定, 47, 48
- ま
- マウント, vii
 - /var/mail ディレクトリ, 13, 34
- マクロ (構成
 - sendmailvars.org_dir テーブル, 19
 - sendmailvars テーブルと, 17
 - ファイル内容, 17
- 待ち行列, vii
- マップ (別名), vii
- む
- 無効にする
 - .forward ファイル, 51
- め
- メールアドレス, vii
 - 定義, 6
- メールエラー
 - owner 接頭辞, 9
- メールクライアント
 - NFS でマウントされたファイルシステムと, 33 - 35
 - 構成, 34, 35
 - 構成ファイル, 26
 - 自動作成されるメールボックス, 34, 35
 - 定義, 14, 32
 - メールサーバーと, 13
 - リモートメール構成と, 29
 - リモートメール専用の構成と, 30
 - リモートモード, 14, 66
 - ローカルメール専用の構成と, 28
 - ローカルモード, 66
- メールゲートウェイ
 - 2つのドメインと1つのゲートウェイの構成, 31
 - sendmail.cf ファイルと, 14, 26
 - SMTP, 3
 - ゲートウェイとしての sendmail プログラム, 25
 - 構成, 14, 15, 32, 37, 38
 - 構成ファイル, 26
 - セキュリティと, 15
 - 定義, 14, 32
 - 適しているシステム, 37
 - テスト, 54
 - ローカルメールとリモート接続の構成と, 30
- メール交換 (MX) レコード (DNS), 47
- メール構成の管理, vii, 49, 58

- メール構成ファイル, vii
- メールコマンド, 2, 21
- メールサーバー, 13
 - 2重機能, 33
 - 2つのドメインと1つのゲートウェイの構成, 31
 - NFSでマウントされたファイルシステム, 13, 33
 - 構成, 33, 34
 - 構成ファイル, 26
 - 定義, 13, 32
 - 適しているシステム, 13
 - バックアップと, 13
 - 必要な容量, 13
 - メールクライアントと, 13
 - メールボックス, 7, 9, 13
 - リモートメール構成と, 29
 - ローカルメール専用の構成と, 28
 - ローカルメールとリモート接続の構成と, 30
- メールサービス
 - 管理, 49, 58
 - 構成, 11, 15, 28, 32, 48
 - ソフトウェア構成, 11
 - ソフトウェアの構成要素, 2
 - テスト, 53
 - ハードウェアの構成要素, 15
 - ハードウェア要素, 11
 - プログラムとファイル, 15, 76
 - メールシステムの計画, 28
 - 問題解決, 53, 58, 76
- メールシステムの計画, 28
- メールセキュリティ, vii
- メール接続 (のテスト), 16, 55
- メール送信情報, vii
- メール通知デーモン, 19
- メールデーモン, vii
- メール転送
 - 指定, 24
- メール転送エージェント, vii
- メールドメイン名, vii, 5, 67 - 69
- メールトランスポートエージェント, vii
- メールの構成, vii
- メールの送信, vii
- メールの転送
 - セットアップ, 28
 - メールに関する問題解決とメールの送信, 76
 - メールについての問題解決とメールの転送, 76
- メールの待ち行列
 - メールサーバーと, 13
 - メッセージのタイムアウト, 26
- メールの問題, vii
- メール配信エージェント, vii
- メールプログラム
 - mail.local メールプログラム, 17, 21
 - smtp メールプログラム, 3
 - Solaris メールプログラムに記述された, 3, 4
 - uucp-old メールプログラム, 3, 4
 - uucp メールプログラム, 54
 - uux メールプログラム, 4
 - カスタム (ユーザー指定), 24
 - 定義, 3
- メールプログラムデーモン, 58
- メールヘッダー, vii
- メール別名, vii
- メールホスト, vii, 12, 13
 - 2重機能, 33
 - 2つのドメインと1つのゲートウェイの構成, 31
 - sendmail.cf ファイル, 26, 36
 - 構成, 12, 35, 37
 - 構成ファイル, 12, 26
 - 定義, 12, 32
 - 適しているシステム, 12, 35
 - ネームサービスと sendmail プログラムと, 68, 69
 - メールホストとしてシステムを指定する, 12
 - リモートメール構成と, 29
 - ローカルメール専用の構成と, 28
 - ローカルメールとリモート接続の構成と, 30
- 別名
 - DNS, 47
 - NIS と NIS+ の, 36
- メールボックス, vii
 - NFSでマウントされたファイルシステム, 8, 33
 - NISのルート, 44
 - sendmail プログラムによる自動作成, 34, 35
 - オートマウント, 35

- スプール空間, 33
- 定義, 7, 13
- ネーミング, 8
- 場所, 7, 8
- 必要, 28
- 必要な容量, 13
- ファイル, 20
- メールサーバーと, 6, 8, 13
- メールプログラム, 17, 21
- メールマクロ, vii
- メール待ち行列, 49
 - 移動, 50
 - 印刷, 49
 - 強制処理, 49
 - サブセットを実行する, 49
 - 表示の, 16
 - 古いメール待ち行列の処理, 50
- メールメッセージ, vii
 - タイムアウト, 26
 - 追跡, 58
- メールユーザーエージェント
 - mailtool コマンド, 2, 16, 20
 - mailx コマンド, 2, 16, 17, 21
 - mail コマンド, 15, 21
 - 説明, 2, 15
 - メールコマンド, 2
- メールルーター, vii
- メッセージ, vii
- メッセージ追跡, 58
- メッセージのタイムアウト, 26
- メッセージヘッダー, vii
- メッセージ待ち行列, vii

も

- 問題, vii
- 問題解決, vii, 53, 59, 76
 - MAILER-DAEMON メッセージと, 58
 - mailstats プログラムと, 58
 - sendmail プログラム, 55
 - システムログと, 58
 - 所定のアドレスに配信されないメール, 76
 - 送信ファイルと, 76
 - 他のシステムへの接続の検証, 55
 - 追跡メッセージルート, 58
 - 配信されなかったメール, 54, 76
 - 別名の, 54

ゆ

- ユーザー
 - カスタムメールプログラムの指定, 24
 - ユーザーによって作成された別名, 11
- ユーザーエージェント, vii
- ユーザー名
 - メールボックス名, 8

よ

- 読み取りのタイムアウト, 26

り

- リスト, vii
- リスニング
 - リスニングデーモンの PID, 17
- リモートメール構成, 29
- リモートモード
 - メールクライアント, 66
- リロードメインファイル
 - 説明, 17
- リレーホスト, vii
- リレーメールプログラム, vii
- リンク (/usr/bin ディレクトリの), 16

る

- ルーター, vii, 2, 22
- ルーティング
 - 説明, 66, 67
 - ローカルアドレス, 4
- ルート別名
 - /etc/mail/aliases ファイル, 45
 - NIS, 44
- ループ (別名の), 54
- ルールセット, vii

れ

- レベル
 - sendmail.cf での指定, 65

ろ

- ローカルアドレス, 4, 9
- ローカル別名ファイル, vii

ローカルメール専用の構成, 28, 29
ローカルメールとリモート接続の構成, 30
ローカルモード
 メールクライアント, 66
ロードを制限する, 26
ログ

 システム, 20, 56, 58
ログホスト, 56, 58
ログレベル
 /etc/syslog.conf ファイル, 58
 sendmail.cf ファイル, 27