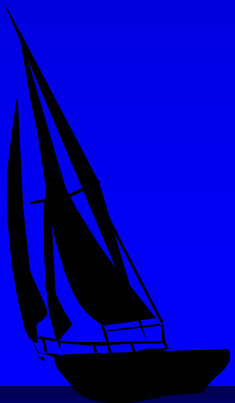




## 4. *sendmail* の概要





# *Sendmail*

## ◆ An Internetwork Mail Router

メールを受信し  
配信先を決定し  
実際に配信する

- <http://www.sendmail.org>
- <http://www.wide.ad.jp/sendmail.html>





## Sendmailの利点 (cont.)

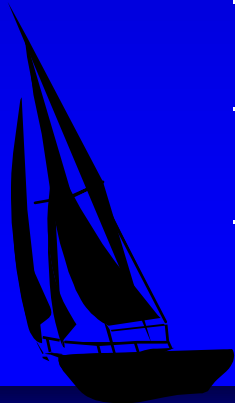
- ◆ 全ての設定はsendmail.cfで
  - 柔軟性がある
  - 機能が豊富
  - 独自のアドレス体系の追加が容易
  - メールゲートウェイに適する
  - 応用範囲が広い





## *Sendmail* の利点 (cont'd)

- ◆ バイナリが1つ
  - インストール/バージョンアップが簡単(?)
- ◆ 広く利用されている
  - Known How が蓄積
  - 管理技術者が豊富(?)
  - バグが枯れてる(?)
  - 開発が続いている





## Sendmailの欠点 (cont.)

### ◆ sendmail.cfが難解

- 本来ならバイナリに埋め込まれることも記述する
  - 自由度の高さのうらがえし
- 見慣れないメタ記号(\$)
- ルールセット
  - 一種のプログラム

### ◆ セキュリティホール

- ネットワークサービスデーモンのさが
- root 権限をもつ





## *Sendmail*の欠点(*cont'd*)

- ◆ バイナリの肥大化
  - 一つのバイナリだけですべての処理をする
- ◆ 配信が遅い(?)
  - シーケンシャル処理





# Sendmailのバージョン

- Delivermail (4.0, 4.1BSD)
- Sendmail 4.12 (4.2BSD)
- Sendmail 5.52 (4.3BSD)
- Sendmail 5.67 (R5 final)
- Sendmail R6 project 開始 (92/12)
- Sendmail R8 (4.4BSD, 93/6)
- Sendmail 8.6.x (こうもり本1st, 93/10)
- Sendmail 8.8.8 (最新バージョン, 97/10)
- IDA(UIUC, KJS)版、WIDE版
- OSベンダによる独自拡張





# Sendmail R8 の新機能

- ◆ 8Bit クリーン
- ◆ MX RR レベルの相乗り配送判定
- ◆ コネクション・キャッシュ
- ◆ Ident (識別) プロトコル (133/TCP)
- ◆ ESMTP (Extended SMTP)
  - DSN (Delivery Status Notification)
- ◆ 未配送通知
- ◆ Berkeley NewDB の採用
- ◆ 外部データベース







# Sendmail R8.7 の新機能

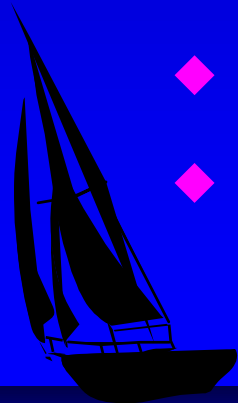
- ◆ 8Bit 7Bit (MIME形式)
- ◆ SIGHUP による再起動
- ◆ テストモードの拡張
- ◆ Apparently-To:の事実上の廃止
- ◆ Return-Receipt-To:の廃止(DSNへ)
- ◆ LongName マクロ/クラスの採用
- ◆ 外部データベースの拡充
  - サービス・スイッチ・ファイル, NIS+





# Sendmail R8.8 の新機能

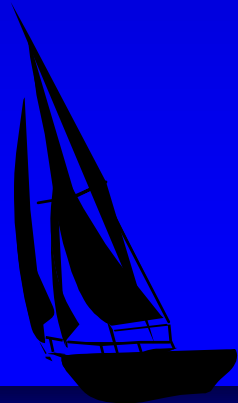
- ◆ PersistentHostStatus
- ◆ SingleThreadDelivery
  - 配送状況情報の活用
- ◆ 7Bit 8Bit デコード
- ◆ check\_\* ルールセット
- ◆ ETRN (外部から sendmail -q)
- ◆ ファイルのパーミッションチェックが厳密(8.8.6 ~ )
  - group writable, symlink
  - NFS, chown check





# Sendmail のインストール

- ◆ sendmail のコンパイル
- ◆ sendmail.cf の作成
  - sendmail.fc は廃止
- ◆ DNS の設定
- ◆ aliases の設定
- ◆ 動作確認
- ◆ 再起動





# MX版とNOMX版

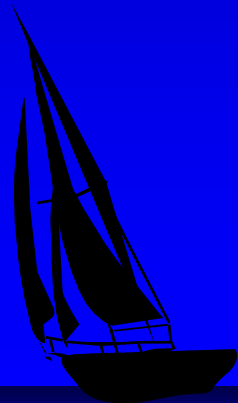
- ◆ MX版 (sendmail.mx)
  - -DNAMED\_BIND=1
  - DNS の MX RR 参照機能つき
  - -lresolv -l44bsd (bind 4.9.6)
  - -lbind (bind 8.1.1)
- ◆ NOMX版 (sendmail.nomx)
  - -DNAMED\_BIND=0
  - DNS の MX RR 参照機能なし
  - Firewall内用
  - メールサーバ従属クライアント用





# データベース・ライブラリの組込

- ◆ -DNDBM                   - (aliases.{dir,pag})
  - 旧来の ndbm
- ◆ -DNEWDB                  - (aliaes.db)
  - Berkeley NewDB (db1.xx, db2.xx)
    - <http://www.sleepycat.com/> (db2)
      - enable-compat185
  - -ldb
- ◆ -DNIS, -DNISPLUS
  - Sun's Network Information System





## コンパイル (cont.)

- ◆ sh makesendmail
  - コンパイル環境の構築 (obj.\* /)
  - 自動的に Makefile が選択される
- ◆ 一時中断して obj.\* / Makefile の変更
  - BIND 関係
    - sendmail.nomx は -DNAMED\_BIND=0
    - bind 4: -lresolv, -l44bsd (必要なときだけ)
    - bind 8: -lbind
    - BIND の lib / include パスの指定





# コンパイル (cont'd)

## – NDBM / NEWDB / NIS

- NEWDB

- -ldb

- lib / include の指定

- NDBM と NEWDB の同時指定には注意

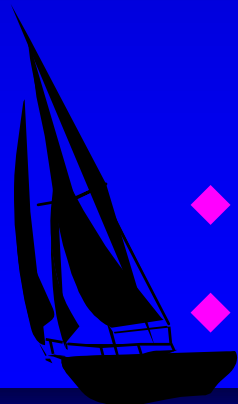
- NEWDB は NDBM コンパチ・インタフェースを持つ

- aliases.{dir,pag} 形式を利用する場合は、NEWDB からコンパチ対応部分を除去しておく

- ◆ obj.\* ディレクトリで make を継続

- ◆ groff がないとき

- make sendmail





# 動作テスト

(バイナリのみでの置き換えの場合)

◆ sendmail.cfの対応チェック

– /etc/sendmail.cf (場所の統一)

% ./sendmail -bt でエラーがないことを確認

◆ ローカル配信のテスト

# ./sendmail -v -odi myname < file

◆ リモート配信のテスト

# ./sendmail -v -odi name@remote < file







# インストール

## ◆ SetUID root

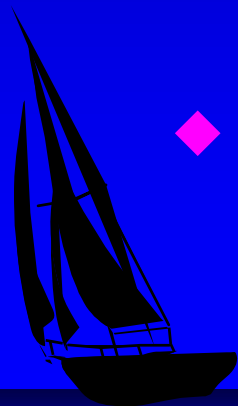
```
# chown root sendmail ; chmod 4755 sendmail
```

- mqueue の管理
- aliases の管理
- kmem の参照 (負荷値など)
- 特権ポート(25)の利用

## ◆ mailq, mailstatus にリンク

```
# ln -s /.../sendmail mailq
```

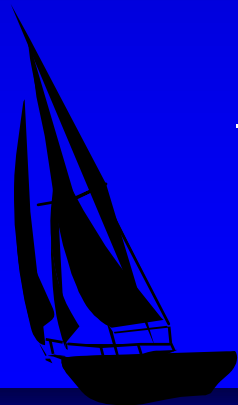
```
# ln -s /.../sendmail mailstatus
```





# daemon の再起動

- ◆ /usr/lib/sendmail -bd -q1h
  - 起動はフルパスで
    - SIGHUP による再起動のため
    - パスはシステムによって異なる
    - /etc/rc\* なども確認
      - ブート時の起動
  - 起動時オプションは sendmail.pid に記憶
    - SIGHUP でもオプションは引き継がれる





# SMTPの動作確認

% telnet localhost 25

220 scherzo.mydomain ESMTP Sendmail 8.8.8/8.8.8; ...

HELO localhost

250 scherzo.mydomain Hello motonori@localhost, pleased to meet you

MAIL FROM:<motonori>

250 motonori... Sender ok

RCPT TO:<motonori>

250 motonori... Recipient ok

DATA

354 Enter mail, end with "." on a line by itself  
this is a test.

÷

250 WAA00359 Message accepted for delivery

QUIT

221 scherzo.mydomain closing connection

%





# Sendmailの配信の高速化

- ◆ WIDE版パッチ2.7W(beta)
- ◆ smtpfeed + WIDE版パッチ3.0W
  - ネームサーバへの問い合わせの並行化
  - SMTPセッションの並行化
  - (2.7Wはコネクション確立のみ並行化)

