

LinuC レベル2 技術解説セミナー

電子メールサービスの仕組み

2022/08/07 (Sun) 13:00-14:15

LPI-Japan プラチナスポンサー 株式会社ゼウス・エンタープライズ
鯨井 貴博 (LinuC エヴァンジェリスト)



Who are you? (講師紹介)

鯨井貴博

LPI-Japan プラチナスポンサー 株式会社ゼウス・エンタープライズ
LinuCエヴァンジェリスト

大学時代 Unixの存在を知り、日経Linuxを読み始める。
2000年にVine Linux 2.0で一度挫折を経験。
その悔しさを忘れきれず、2007年 他業種からIT業界に転職しLinuxに再チャレンジ。

SE・商用製品サポート・インストラクター・プロジェクト管理などを経験し、現在に至る。
自分自身が学習で苦労した経験から、初心者を含む受講者に分かりやすい講義を行うように心がけている。

また、興味のあるIT技術・オープンソースソフトウェアなどについて、
Opensourcetechブログ (<https://www.opensourcetech.tokyo/>) で執筆中。
実際に自分でやってみる/使ってみる・開発者本人から話を聞いてみることを大切にしています。



Linus Torvaldsさん(Linux開発者)



Igor Sysoevさん(nginx開発者)



Alexei Vladishevさん(Zabbix開発者)



提供するITサービス



高水準エンジニアによる支援サービス

SES (System Engineering Service)

高い専門スキルを有する
エンジニア集団だから可能な
質の高いソリューション

エンジニアの人材不足、ネットワークの構築や保守、システムの開発といったIT分野のニーズに応える支援サービスを行っています。クライアントの悩みや問題に幅広く且つ緻密に対応すべく、1. リナックスとネットワーク技術を基礎としたエンジニア、2. ITと英語のスキルを有するバイリンガルエンジニア、3. アプリケーション開発エンジニアという、3分野の専門性に特化した人材でチームを組織。高水準で最適なソリューションを提供します。

曖昧さを排除したフェアな人事評価システム

MyTruth

社員の勤怠データと人事査定を管理して
公正な社員評価を実現する革新的なシステム

当社が開発した人事査定システムでは、社員の自己申告制によるボトムアップ式の査定を採用。それに基づく評価をポイント化することにより、公正かつ客観的な人事評価を確立します。評価結果のランキング表示によって、社員のパフォーマンスとモチベーションの向上を導き、組織全体のレベルアップを図ります。また、社員の勤怠や賞罰といった労務管理と、社員のポイント評価を一括して管理し、AIによる分析と提案をアウトプットするため、人事・労務担当者の業務負担を大幅に削減して、業務の生産性を高めることが可能です。

リナックス・ネットワークに強いITスクール

Zeus Linux Training Center
Zeus Network Training Center

未経験者を戦力に育て上げた
独自のカリキュラムに定評がある
ITキャリアスクールです

LPI-Japanのアカデミック認定校であるITキャリアスクール「Zeus Linux Training Center / Zeus Network Training Center」を運営し、リナックスとネットワークに強いエンジニアを育成します。当社社員の研修カリキュラムを基にしているため、プロの技術者だけでなく未経験者までも現場ですぐに活躍できる人材に育てます。個人のスキルアップから企業の社員研修まで対応する、幅広いコースを展開しています。



技術者のためのSNS サービス

FIRE SIDER

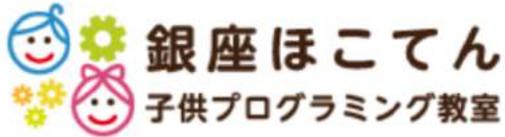
ユーザー間の意見交換と
企業とのマッチングを提供する
エンジニアに特化したSNS

人的交流が不足しがちなIT業界において、専門性を持つエンジニアの情報収集を可能にするソーシャルネットワーキングサービスです。ユーザーが話題を投稿するだけでなく、ディスカッションから企画立案・協同制作までのフローを実現する場を提供します。また、ユーザーが個人プロフィールページを作成することにより、AIが企業とのマッチングを最適化します。エンジニアは専門スキルを発信し、企業は採用活動を効率化することができます。



<https://www.zeus-enterprise.co.jp/solution/service/>





小学生向けプログラミング教室

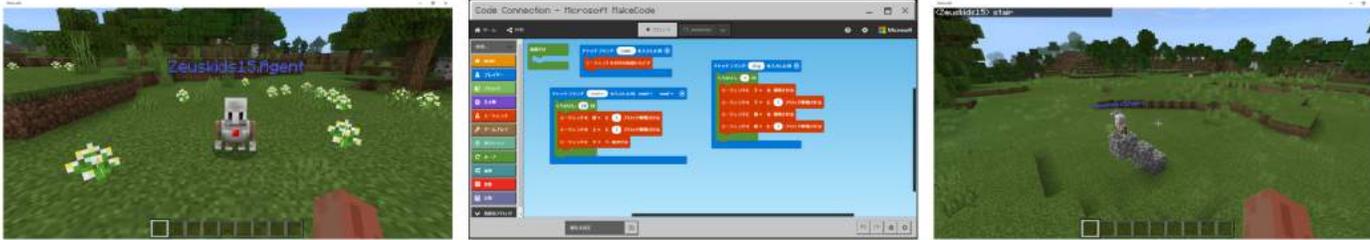
COURSE ～コース紹介～

Minecraftコース

大人気ゲーム！Minecraftを使って楽しくプログラミング！

「Minecraft MakeCode」では、通常のMinecraftとは違い、エージェントという小さなロボットをプログラムによって操ることで、プレイヤーの代わりに様々な作業をととても短い時間で行わせることができます！プログラミング的手法を使い、Minecraftの世界を自由に作り上げましょう！

→各コマ、集合型レッスン定員12名・オンラインレッスン定員3名



※ 保護者同伴可能

会場	銀座ほこてん子供プログラミング教室 〒104-0061 東京都中央区銀座5丁目8-20 銀座コア8階
対象年齢	小学校3年～6年
講習時間	10:30～11:30/12:00～13:00/13:30～14:30/ 15:00～16:00/16:30～17:30
講習曜日	毎日
持ち物	筆記用具
入学金	ありません
月謝	6,000円～（税込） / 月2回～（1コマ60分）
教材費	Minecraftのライセンス代：3300円（税込） / テキスト代：2530円（税込）
無料体験	好評受付中！必要機材は全てお貸しします！

オンラインレッスン対応!!



当スクールでは通常のレッスンをオンラインでもご受講いただけます！
インターネット環境とPCをお持ちでしたら、Zoomを使用し
オンラインコースでもプログラミングを学べます！



兄弟・姉妹一緒のお申し込みで **10%OFF!** 全員月謝がずっと

<https://www.it-training.tokyo/kids/index.html>

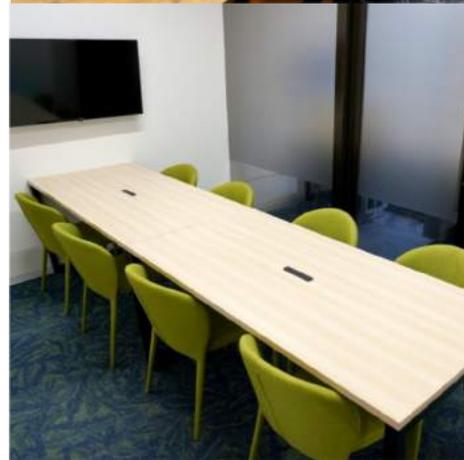




貸し会議室



Business Space
Ginza 168



<使用例>



スクール



会議



発表会



説明会



オンライン配信

WEB会議・
ウェビナー
など

https://www.zeus-enterprise.co.jp/ikebukuro_office/

<https://ginza168.tokyo/>



1. LinuCについて
 - 試験概要と特徴

2. 技術解説
 - 電子メールサービスの仕組み
 - 主題2.10：電子メールサービス
 - 2.10.1 Postfixの設定と管理
 - 2.10.2 Dovecotの設定と管理

3. Appendix

4. Q&A



本日のゴール

- 電子メールサービスの仕組みを理解する
- Postfixの設定方法を理解する
- Dovecotの設定方法を理解する



LinuC について



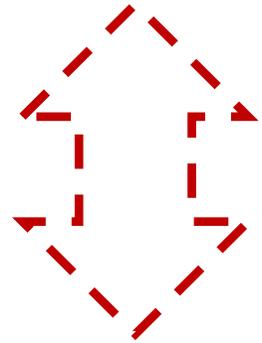
■LinuCとは

クラウド時代の即戦力エンジニアであることを証明するLinux技術者認定

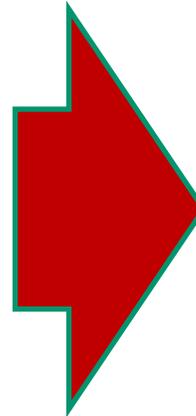
- ✓現場で「今」求められている新しい技術要素に対応
 - ・ オンプレミス／仮想化・コンテナを問わず様々な環境下でのサーバー構築
 - ・ 他社とのコラボレーションの前提となるオープンソースへの理解
 - ・ システムの多様化に対応できるアーキテクチャへの知見
- ✓全面的に見直した「今」身につけておくべき技術範囲を網羅
 - 今となっては使わない技術やコマンドの削除、アップデート、新領域の取り込み
- ✓Linuxの範疇だけにとどまらない領域までカバー
 - セキュリティや監視など、ITエンジニアであれば必須の領域もカバー



AWSなどの
パブリッククラウドを
活用するための技術



間が
欠けて
いる状態



AWSなどの
パブリッククラウドを
活用するための技術

仮想マシン/コンテナ技術、
クラウドセキュリティ、
アーキテクチャ、ほか

オンプレミスの
サーバーサイドLinux技術

オンプレミスの
サーバーサイドLinux技術

【今まで/その他】

LC **LinuC** Version10.0





101試験

- 1.01 : Linuxのインストールと仮想マシン・コンテナの利用
 - 1.01.1 Linuxのインストール、起動、接続、切断と停止
 - 1.01.2 仮想マシン・コンテナの概念と利用
 - 1.01.3 ブートプロセスとsystemd
 - 1.01.4 プロセスの生成、監視、終了
 - 1.01.5 デスクトップ環境の利用
- 1.02 : ファイル・ディレクトリの操作と管理
 - 1.02.1 ファイルの所有者とパーミッション
 - 1.02.2 基本的なファイル管理の実行
 - 1.02.3 ハードリンクとシンボリックリンク
 - 1.02.4 ファイルの配置と検索
- 1.03 : GNUとUnixのコマンド
 - 1.03.1 コマンドラインの操作
 - 1.03.2 フィルタを使ったテキストストリームの処理
 - 1.03.3 ストリーム、パイプ、リダイレクトの使用
 - 1.03.4 正規表現を使用したテキストファイルの検索
 - 1.03.5 エディタを使った基本的なファイル編集の実行
- 1.04 : リポジトリとパッケージ管理
 - 1.04.1 apt コマンドによるパッケージ管理
 - 1.04.2 Debianパッケージ管理
 - 1.04.3 yumコマンドによるパッケージ管理
 - 1.04.4 RPMパッケージ管理
- 1.05 : ハードウェア、ディスク、パーティション、ファイルシステム
 - 1.05.1 ハードウェアの基礎知識と設定
 - 1.05.2 ハードディスクのレイアウトとパーティション
 - 1.05.3 ファイルシステムの作成と管理、マウント

<https://linuc.org/linuc1/range/101.html>

<https://linuc.org/linuc1/range/102.html>

102試験

- 1.06 : シェルおよびスクリプト
 - 1.06.1 シェル環境のカスタマイズ
 - 1.06.2 シェルスクリプト
- 1.07 : ネットワークの基礎
 - 1.07.1 インターネットプロトコルの基礎
 - 1.07.2 基本的なネットワーク構成
 - 1.07.3 基本的なネットワークの問題解決
 - 1.07.4 クライアント側のDNS設定
- 1.08 : システム管理
 - 1.08.1 アカウント管理
 - 1.08.2 ジョブスケジューリング
 - 1.08.3 ローカライゼーションと国際化
- 1.09 : 重要なシステムサービス
 - 1.09.1 システム時刻の管理
 - 1.09.2 システムのログ
 - 1.09.3 メール配送エージェント(MTA)の基本
- 1.10 : セキュリティ
 - 1.10.1 セキュリティ管理業務の実施
 - 1.10.2 ホストのセキュリティ設定
 - 1.10.3 暗号化によるデータの保護
 - 1.10.4 クラウドセキュリティの基礎
- 1.11 : オープンソースの文化
 - 1.11.1 オープンソースの概念とライセンス
 - 1.11.2 オープンソースのコミュニティとエコシステム



201試験

- 2.01 : システムの起動とLinuxカーネル
 - 2.01.1 ブートプロセスとGRUB
 - 2.01.2 システム起動のカスタマイズ
 - 2.01.3 Linux カーネルの構成要素
 - 2.01.4 Linuxカーネルのコンパイル
 - 2.01.5 カーネル実行時における管理とトラブルシューティング
- 2.02 : ファイルシステムとストレージ管理
 - 2.02.1 ファイルシステムの設定とマウント
 - 2.02.2 ファイルシステムの管理
 - 2.02.3 論理ボリュームマネージャの設定と管理
- 2.03 : ネットワーク構成
 - 2.03.1 基本的なネットワーク構成
 - 2.03.2 高度なネットワーク構成
 - 2.03.3 ネットワークの問題解決
- 2.04 : システムの保守と運用管理
 - 2.04.1 makeによるソースコードからのビルドとインストール
 - 2.04.2 バックアップとリストア
 - 2.04.3 ユーザへの通知
 - 2.04.4 リソース使用状況の把握
 - 2.04.5 死活監視、リソース監視、運用監視ツール
 - 2.04.6 システム構成ツール
- 2.05 : 仮想化サーバー
 - 2.05.1 仮想マシンの仕組みとKVM
 - 2.05.2 仮想マシンの作成と管理
- 2.06 : コンテナ
 - 2.06.1 コンテナの仕組み
 - 2.06.2 Dockerコンテナとコンテナイメージの管理

<https://linuc.org/linuc2/range/201.html>
<https://linuc.org/linuc2/range/202.html>

202試験

- 2.07 : ネットワーククライアントの管理
 - 2.07.1 DHCPサーバーの設定と管理
 - 2.07.2 PAM認証
 - 2.07.3 LDAPクライアントの利用方法
 - 2.07.4 OpenLDAPサーバーの設定
- 2.08 : ドメインネームサーバー
 - 2.08.1 BINDの設定と管理
 - 2.08.2 ゾーン情報の管理
 - 2.08.3 セキュアなDNSサーバーの実現
- 2.09 : HTTPサーバーとプロキシサーバー
 - 2.09.1 Apache HTTPサーバーの設定と管理
 - 2.09.2 OpenSSLとHTTPSの設定
 - 2.09.3 nginxの設定と管理
 - 2.09.4 Squidの設定と管理
- 2.10 : 電子メールサービス
 - 2.10.1 Postfixの設定と管理
 - 2.10.2 Dovecotの設定と管理
- 2.11 : ファイル共有サービス
 - 2.11.1 Sambaの設定と管理
 - 2.11.2 NFSサーバーの設定と管理
- 2.12 : システムのセキュリティ
 - 2.12.1 iptables や firewalld によるパケットフィルタリング
 - 2.12.2 OpenSSH サーバーの設定と管理
 - 2.12.3 OpenVPNの設定と管理
 - 2.12.4 セキュリティ業務
- 2.13 : システムアーキテクチャ
 - 2.13.1 高可用システムの実現方式
 - 2.13.2 キャパシティプランニングとスケーラビリティの確保
 - 2.13.3 クラウドサービス上のシステム構成
 - 2.13.4 典型的なシステムアーキテクチャ



- ① 出題範囲の内容について調べてみる
公式ドキュメント・技術書など
- ② 実際に操作してみる
これが大事！
- ③ 学習の補助教材などを利用する
 - ・ メールマガジン
 - ・ 標準教科書
 - ・ 過去のセミナー資料
 詳細は、 <https://lpi.or.jp/learning/>



メールマガジンでコツコツと

学習に役立つメールマガジン

LPI-Japanでは、試験レベルごとの例題解説など、学習に役立つメールマガジンを無料でお届けしています。

LPI-Japan LinuC通信
「レベル2・レベル3
を受けてみよう！」で
サンプル問題作ってる
ので、よかったら登録
してください！

過去のメールマガジンの 例題解説をまとめています。

LPI-Japanでは、試験レベルごとの例題解説など、学習に役立つメールマガジンを無料でお届けしています。



LPI-Japanが開発した
大人気の教科書で
Linuxを効率的に学ぶ

- Linux 標準教科書
- Linux サーバー標準教科書
- 高信頼システム構築標準教科書
- Linux セキュリティ標準教科書
- Linux システム管理標準教科書

Linux豆知識
Linuxを学習する上で出てくる素朴な疑問や
便利なテクニックなどを紹介しています。

Linux初心者のための入門編と
中級者向けのネットワーク編の
Linux解説コラム

- Linux 道場入門編
- Linux 道場ネットワーク編
- Linux 道場 Linux学習環境構築編



人気の技術解説無料 セミナーも活用して

LPI-Japanでは、『LinuCレベル1～新出題範囲における
受験準備とポイント解説』など、レベル別の
技術解説無料セミナーを開催しています。
学習の仕方ですら迷ったら是非足を運んでみてください。
他の受験者の方と意見交換もでき、モチベーションもあがります！

過去のセミナー資料のダウンロードはこちら



LinuC 学習のコツ

④過去セミナーの動画

<https://www.youtube.com/user/LPIJapan>





学習の具体的な進め方(2~3か月程度)

学習開始(0%)

試験範囲の確認(LinuxC HP)

●月頃、受験しようという目標を立てる



LinuxC認定教材の購入・1週目読込 <https://lpi.or.jp/linuc1/book.shtml>
<https://lpi.or.jp/linuc2/book.shtml>



LinuxC認定教材・Webサイトを参考に、実機操作(サーバ構築やコマンド操作)を試す
※操作やトラブルシュートで力が身に付く!

1ヶ月



LinuxC認定教材 2週目読込

●月●日頃、受験しようとする



問題集やメルマガサンプル問題で理解力確認 <https://linuc.org/study/samples/>
※理解不足箇所の洗い出し

2ヶ月



LinuxC認定教材 3週目
※弱点の補強



受験申込

受験日の変更も可能なので安心



問題を8~9割以上、正解となるまで繰り返し解く
苦手な部分を重点的に復習

- ・受験まで継続して学習すること
- ・繰り返し学習し、理解度/問題正解率を高めた状態で受験すること

仕上げ
(80%)

2.5ヶ月

完全に理解した!
(100%)



受験



電子メールサービスの仕組み (主題2.10：電子メールサービス)



2.10.1 Postfixの設定と管理

重要度 3

概要

電子メールサーバーを管理できる。

これには、電子メールのエイリアス、アクセス制限、仮想ドメインの設定も含まれる。
また、内部的な電子メールリレーの設定および電子メールサーバーの監視も含まれる。

詳細

Postfixの設定ファイル、スプール、ログファイル

`/etc/postfix/`, `/etc/aliases`, `/var/spool/postfix/`, `/var/log/`のメール関連のログ

Postfixの基本的な TLS の設定

SMTP認証の設定

SMTPプロトコルに関する基本的な知識

eximを知っている。



2.10.2 Dovecotの設定と管理

重要度 2

概要

POPおよびIMAPのデーモンのインストールと設定ができる。

詳細

Dovecot の POP と IMAP の設定と管理

/etc/dovecot/, dovecot.conf , doveconf, doveadm

Dovecot 向けの基本的な TLS の設定



電子メールサービスの仕組み



前提：DNSでドメイン名やメールサーバ情報(MXレコードなど)が管理されていること

xxxx@opencourcetech.tokyo

利用するドメインを取得済みである



DNSサーバ

DNSサーバでドメインに関するレコード
(MX、Aなど)が管理されていること

なお、DNSサーバについては以下の技術解説セミナーで解説しているのでそちらをご覧ください！

<https://linuc.org/study/seminar/3317/>



テスト(学習)用に利用するトップレベルドメイン(TLD)について

以下を使いましょう。

.test

.example

.invalid

<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2606>

To safely satisfy these needs, four domain names are reserved as listed and described below.

```
.test
.example
.invalid
.localhost
```

".test" is recommended for use in testing of current or new DNS related code.

".example" is recommended for use in documentation or as examples.

".invalid" is intended for use in online construction of domain names that are sure to be invalid and which it is obvious at a glance are invalid.

The ".localhost" TLD has traditionally been statically defined in host DNS implementations as having an A record pointing to the loop back IP address and is reserved for such use. Any other use would conflict with widely deployed code which assumes this use.

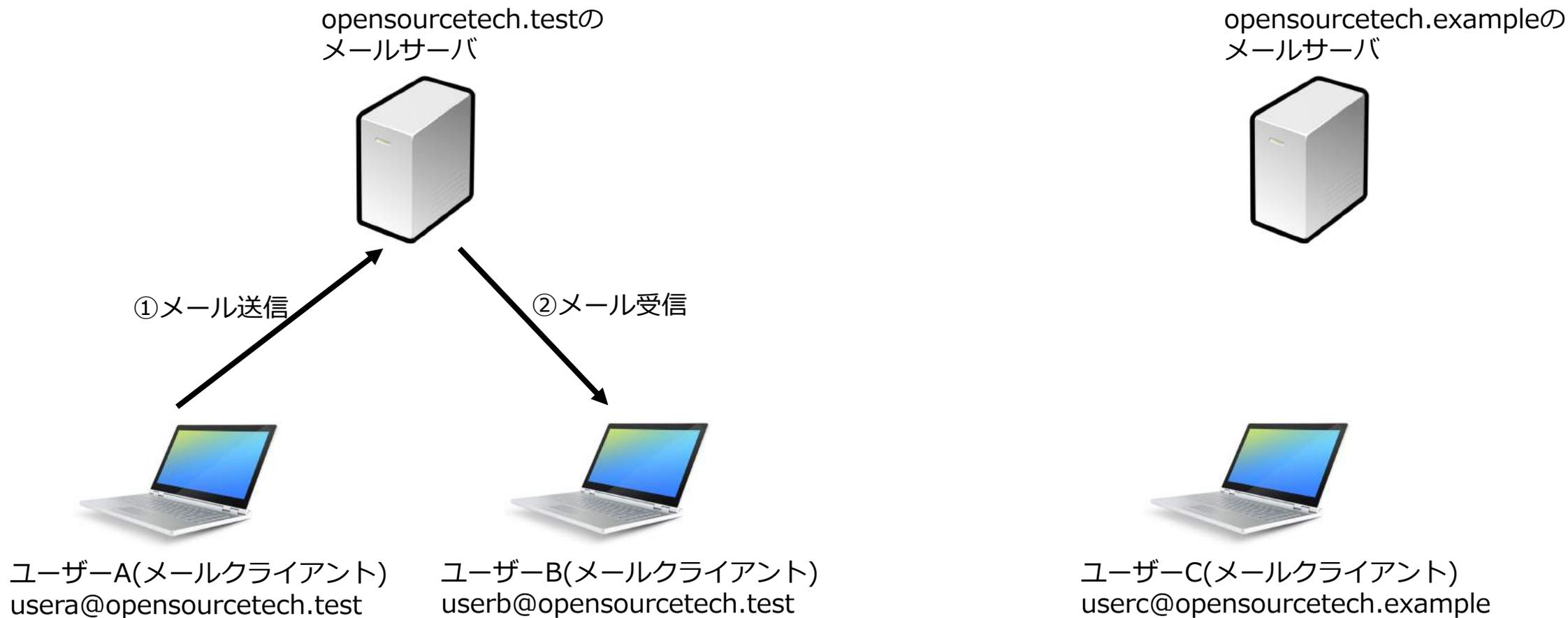


メール送受信の例

- 同一ドメイン内(opensource.tech.test)におけるメール送受信
- 異なるドメイン間におけるメール送受信
(opensource.tech.test → opensource.tech.example)

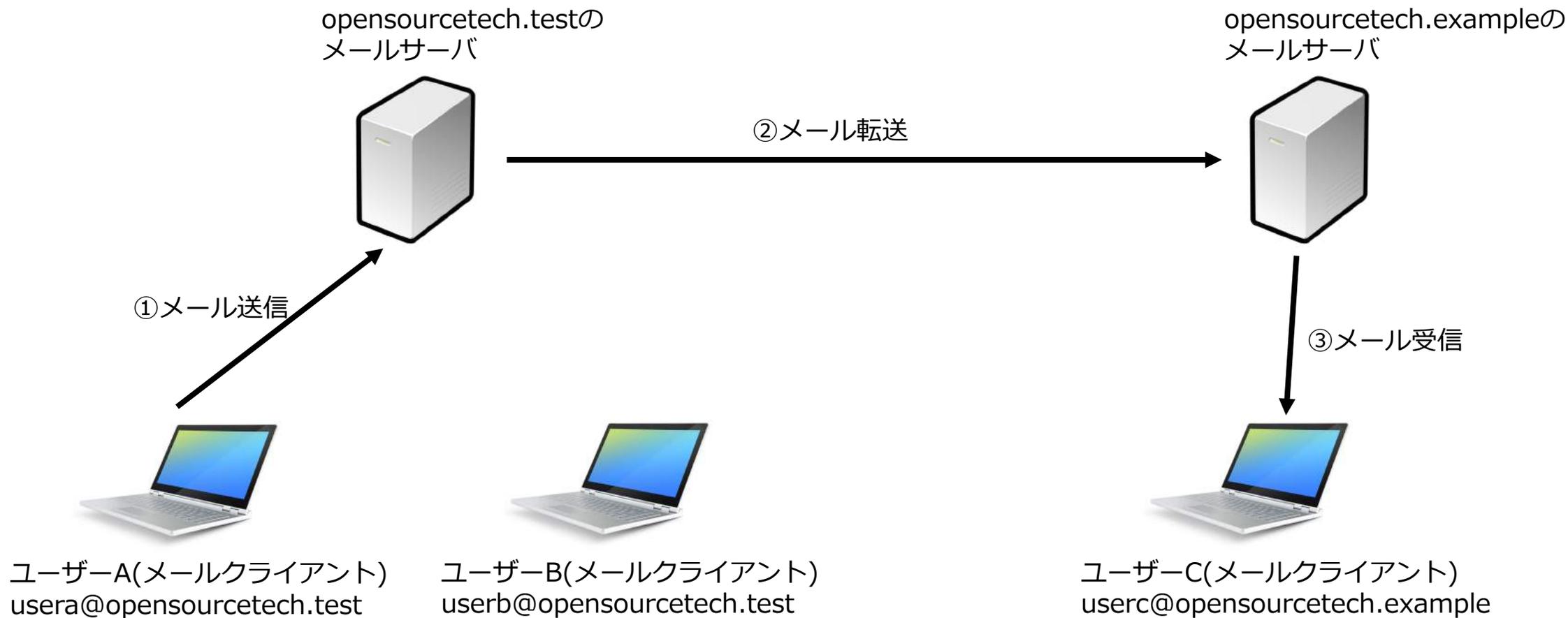


ユーザーA からユーザーBへのメール送信



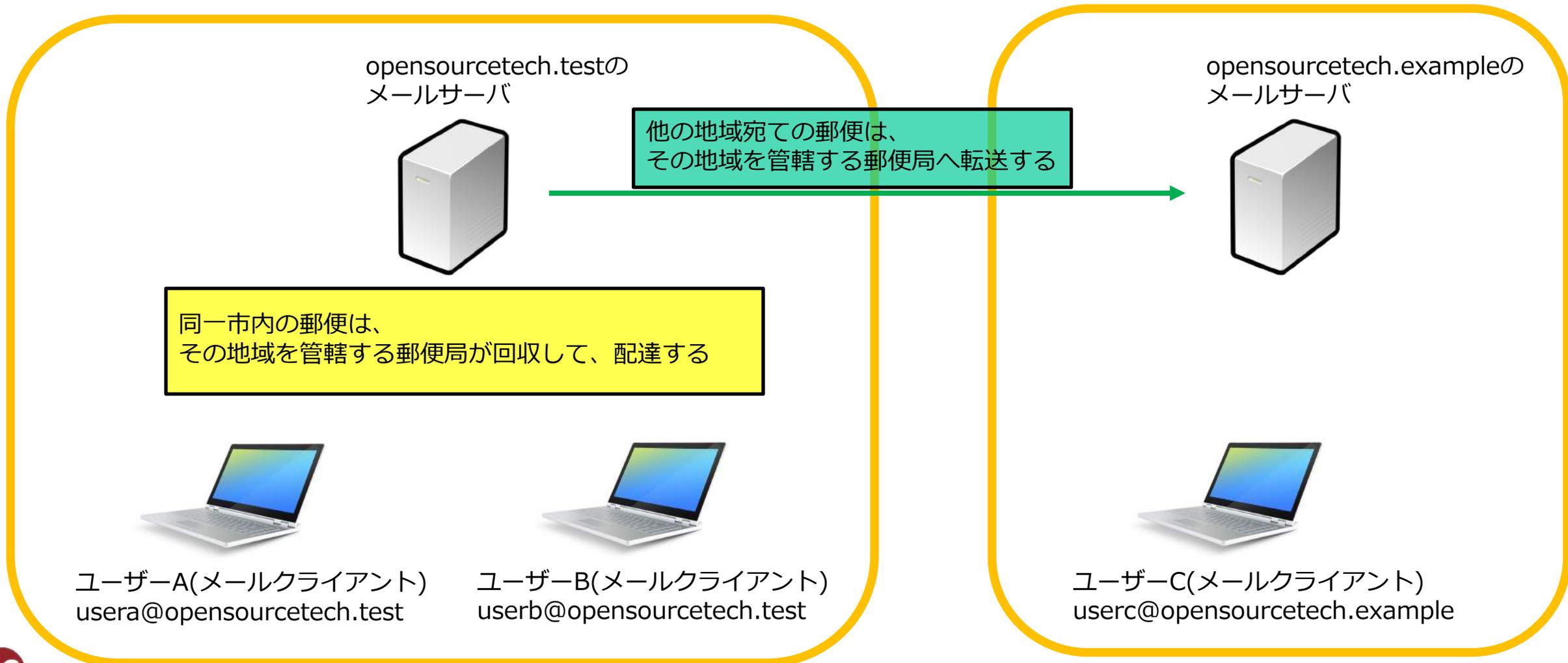


ユーザーA から ユーザーCへのメール送信





身近な例で示すと、郵便の仕組みと似ている



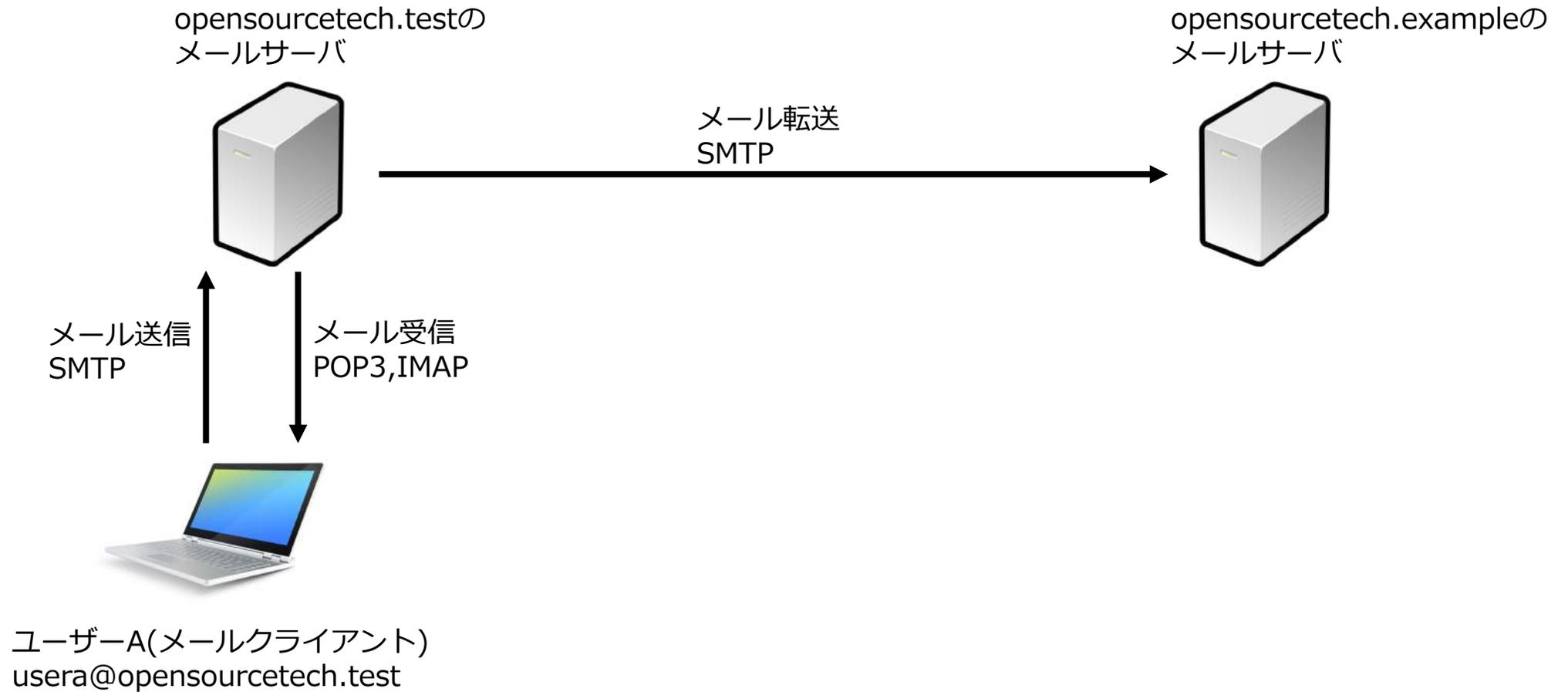


電子メールサービスで使われるプロトコルとポート番号

プロトコル名	ポート番号	役割
smtp	25	メール送信・転送
smtps	465	メール送信・転送(暗号化)
pop3	110	メール受信
pop3s	995	メール受信(暗号化)
imap	143	メール受信
imaps	993	メール受信(暗号化)
Submission port(SMTP)	587	クライアントからの メール送信 (OP25B)

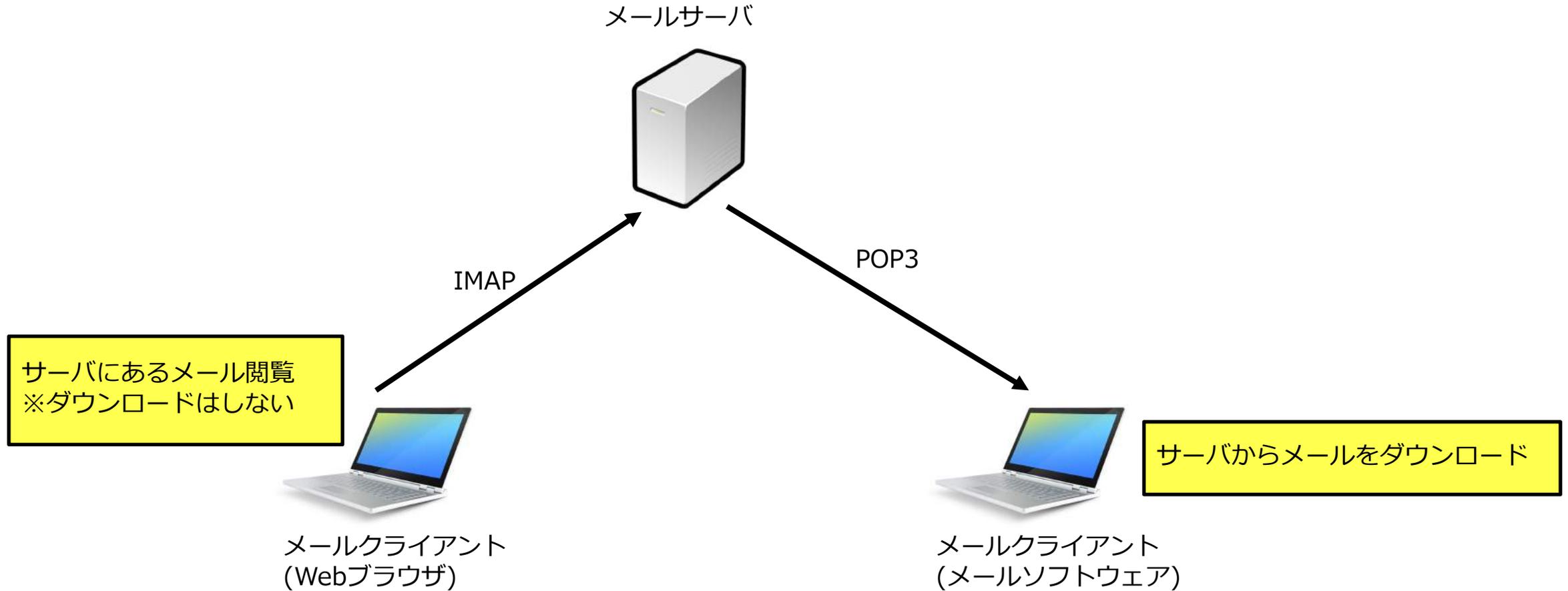


使用されるプロトコル





POP3 vs IMAP

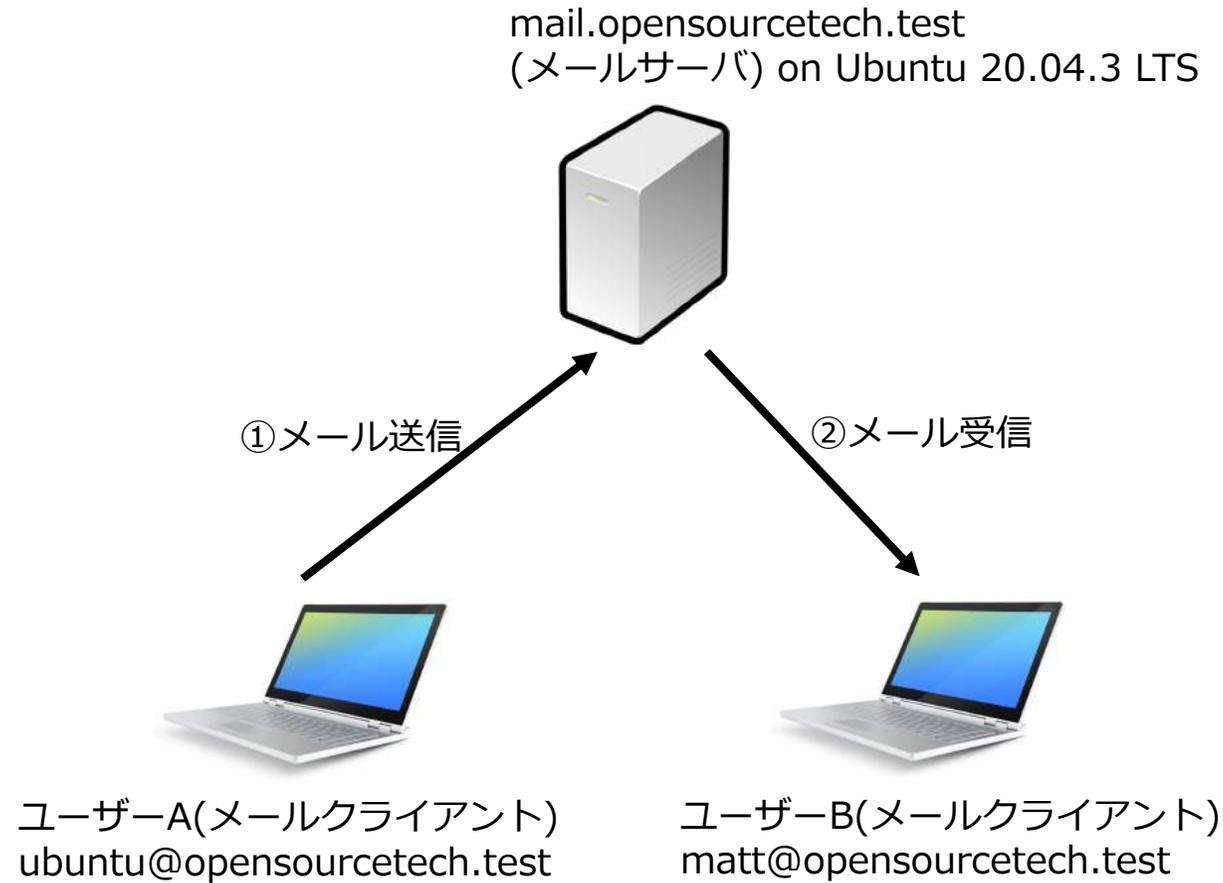




Postfixの設定と管理



ここから構築するメールサービス環境





DNSサーバにおけるメールサーバ関連レコードの確認

```
ubuntu@linucserver:~$ host -t mx opensourcetest.test 192.168.1.247
```

```
Using domain server:
```

```
Name: 192.168.1.247
```

```
Address: 192.168.1.247#53
```

```
Aliases:
```

opensourcetest.test mail is handled by 10 mail.opensourcetest.test.

```
ubuntu@linucserver:~$ nslookup
```

```
> server 192.168.1.247
```

```
Default server: 192.168.1.247
```

```
Address: 192.168.1.247#53
```

```
> 192.168.1.247
```

```
247.1.168.192.in-addr.arpa name = dns.opensourcetest.test.
```

```
247.1.168.192.in-addr.arpa name = ftp.opensourcetest.test.
```

```
247.1.168.192.in-addr.arpa name = www.opensourcetest.test.
```

```
247.1.168.192.in-addr.arpa name = smb.opensourcetest.test.
```

```
247.1.168.192.in-addr.arpa name = mail.opensourcetest.test.
```

```
> exit
```



ユーザ作成

```
ubuntu@linucserver:~$ sudo adduser matt ※注：ubuntuなどの場合、useraddだとデフォルトではホームディレクトリが作成されない
Adding user `matt' ...
Adding new group `matt' (1001) ...
Adding new user `matt' (1001) with group `matt' ...
The home directory `/home/matt' already exists. Not copying from `/etc/skel'.
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for matt
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n]
```

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/passwd
ubuntu:x:1000:1000:LinuCserver:/home/ubuntu:/bin/bash
dovecot:x:114:119:Dovecot mail server,,,:/usr/lib/dovecot:/usr/sbin/nologin
postfix:x:116:121:::/var/spool/postfix:/usr/sbin/nologin
matt:x:1001:1001:,,,:/home/matt:/bin/bash
```



Postfixとは

Sendmailに代わるメールサーバとして誕生した、メールサーバプログラム。
メールの送信や転送を担うプログラム。MTA(Mail Transfer Agent)。



POSTFIX

QUICK LINKS

- [Home](#)
- [Announcements](#)
- [Non-English Info](#)
- [Feature overview](#)
- [Web sites \(text\)](#)
- [Download \(source\)](#)
- [Mailing lists](#)
- [Press and Interviews](#)
- [Documentation](#)
- [Howtos and FAQs](#)
- [Add-on Software](#)
- [Packages and Ports](#)
- [Becoming a mirror site](#)

Search

<https://www.postfix.org/>

The Postfix Home Page

All programmers are optimists -- Frederick P. Brooks, Jr.

First of all, thank you for your interest in the Postfix project.

What is Postfix? It is [Wietse Venema's](#) mail server that started life at [IBM research](#) as an alternative to the widely-used [Sendmail](#) program. Now at Google, Wietse continues to support Postfix.

Postfix attempts to be fast, easy to administer, and secure. The outside has a definite Sendmail-ish flavor, but the inside is completely different.

About this website

This website has information about the Postfix source code distribution. Built from source code, Postfix can run on UNIX-like systems including AIX, BSD, HP-UX, Linux, MacOS X, Solaris, and more.

Postfix is also distributed as ready-to-run code by operating system vendors, appliance vendors, and other providers. Their versions may have small differences with the software that is described on this website.



Postfixのインストール

```
ubuntu@linucserver:~$ sudo apt install postfix
```

```
.
```

```
setting myhostname: linucserver
```

```
setting alias maps
```

```
setting alias database
```

```
changing /etc/mailname to opensourcetest.test
```

```
setting myorigin
```

```
setting destinations: $myhostname, opensourcetest.test, linucserver, localhost.localdomain, localhost
```

```
setting relayhost:
```

```
setting mynetworks: 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
```

```
setting mailbox_size_limit: 0
```

```
setting recipient_delimiter: +
```

```
setting inet_interfaces: all
```

```
setting inet_protocols: all
```

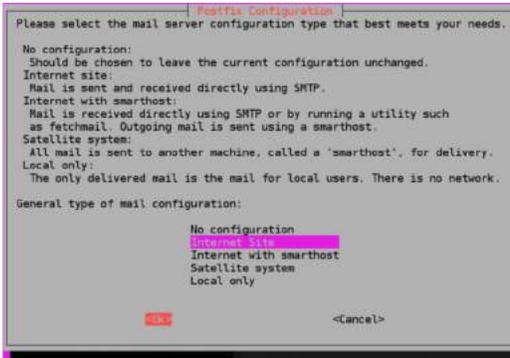
```
/etc/aliases does not exist, creating it.
```

```
WARNING: /etc/aliases exists, but does not have a root alias.
```

Postfix (main.cf) is now set up with a default configuration. If you need to make changes, edit /etc/postfix/main.cf (and others) as needed. To view Postfix configuration values, see `postconf(1)`.

After modifying main.cf, be sure to run 'systemctl reload postfix'.

```
.
```



途中プロンプトが表示されるので、
各項目を選択していく



Postfixの設定(/etc/postfix/main.cf)

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/postfix/main.cf
smtpd_banner = $myhostname ESMTP $mail_name (Ubuntu)
biff = no
append_dot_mydomain = no
readme_directory = no
compatibility_level = 2
smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks permit_sasl_authenticated defer_unauth_destination
myhostname = mail.opensourcetech.test . . . . メールサーバの名前
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
myorigin = /etc/mailname . . . . ドメイン名
mydestination = $myhostname, opensourcetech.test, linucserver, localhost.localdomain, localhost . . . . 管轄するメール宛先
relayhost =
mynetworks = 192.168.1.0/24 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128 . . . . 自身の所属するネットワーク情報
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all . . . . 使用するインターフェイス
inet_protocols = all . . . . 使用するプロトコル
home_mailbox = Maildir/ . . . . メールボックス形式の指定(mbox形式 or Maildir形式)、dovecot側も同じにする必要あり

ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/mailname
opensourcetech.test
```



postconfコマンド

main.cfの内容一覧や内容変更などを行う管理コマンド

postconf -d : 全パラメータのデフォルト値を表示

postconf -d パラメータ : 指定パラメータのデフォルト値を表示

postconf -n : デフォルトから変更されているパラメータを表示

postconf : 全パラメータ内容を表示

<http://www.postfix-jp.info/trans-2.2/jhtml/postconf.1.html>

```
ubuntu@linucserver:~$ postconf -n
```

```
.  
.br/>home_mailbox = Maildir/  
inet_interfaces = all  
inet_protocols = all  
.br/>mydestination = $myhostname, opensourcetest, linucserver, localhost.localdomain, localhost  
myhostname = mail.opensourcetest  
mynetworks = 192.168.1.0/24 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128  
myorigin = /etc/mailname
```



mbox形式 vs Maildir形式

main.cf内の“home_mailbox”で設定する

mbox形式

一つのファイルにユーザのメールデータを格納する

```
ubuntu@linucserver:/var/spool/mail$ ls -l /var/spool/mail  
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Aug 24 2021 /var/spool/mail -> ../mail
```

```
ubuntu@linucserver:/var/spool/mail$ ls -l /var/mail  
total 8  
-rw----- 1 root mail 0 Jul 15 12:42 Maildir  
-rw----- 1 matt mail 1656 Jul 30 12:38 matt  
-rw----- 1 root mail 0 Jul 15 12:41 root  
-rw----- 1 ubuntu mail 1381 Jul 30 12:38 ubuntu
```



Maildir形式

一つのメールを一つのファイルとして格納する

```
ubuntu@linucserver:/var/spool/mail$ ls -l /home/ubuntu/Maildir/
total 32
drwx----- 2 ubuntu ubuntu 4096 Jul 30 12:45 cur
-rw----- 1 ubuntu ubuntu  387 Jul 30 12:45 dovecot-uidlist
-rw----- 1 ubuntu ubuntu   8 Jul 30 12:44 dovecot-uidvalidity
-r--r--r-- 1 ubuntu ubuntu  0 Jul 30 12:44 dovecot-uidvalidity.62e527bd
-rw----- 1 ubuntu ubuntu  488 Jul 30 12:45 dovecot.index.cache
-rw----- 1 ubuntu ubuntu  856 Jul 30 12:45 dovecot.index.log
-rw----- 1 ubuntu ubuntu  384 Jul 30 12:44 dovecot.list.index.log
drwx----- 2 ubuntu ubuntu 4096 Jul 30 12:45 new
drwx----- 2 ubuntu ubuntu 4096 Jul 30 12:45 tmp
```

```
ubuntu@linucserver:/var/spool/mail$ ls /home/ubuntu/Maildir/new
1659188132.Vfd00I41963M502260.linucserver 1659188132.Vfd00I41965M776258.linucserver
```

```
ubuntu@linucserver:/var/spool/mail$ cat /home/ubuntu/Maildir/new/1659188132.Vfd00I41965M776258.linucserver
Date: Sat, 30 Jul 2022 22:35:32 +0900
From: ubuntu <ubuntu@opensourcetest.test>
To: ubuntu@opensourcetest.test
Cc: matt@opensourcetest.test
Subject: テストメールです
```

届いてますか？ ※一部省略してます



Postfixの起動

```
ubuntu@linucserver:~$ sudo systemctl start postfix  
[sudo] password for ubuntu:
```

```
ubuntu@linucserver:~$ systemctl status postfix
```

- postfix.service - Postfix Mail Transport Agent
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postfix.service; enabled; vendor preset: enabled)
Active: active (exited) since Sat 2022-07-30 12:44:26 UTC; 23min ago
Process: 130923 ExecStart=/bin/true (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 130923 (code=exited, status=0/SUCCESS)

```
Jul 30 12:44:26 linucserver systemd[1]: Starting Postfix Mail Transport Agent...
```

```
Jul 30 12:44:26 linucserver systemd[1]: Finished Postfix Mail Transport Agent.
```



dovecotの設定と管理



dovecotとは

POP3/IMAPに対応した、メールサーバプログラム。
メールの配送を担うプログラム。MDA(Mail Delivery Agent)。



DOWNLOAD

DOCUMENTATION

SUPPORT

SECURITY

CLIENTS



DOVECOT The Secure IMAP server

Dovecot is an excellent choice for both small and large installations; however, for larger installations we recommend our commercial solution [OX Dovecot Pro](#).

<https://www.dovecot.org/>



dovecotのインストール

```
ubuntu@linucserver:~$ sudo apt install dovecot-common dovecot-imapd dovecot-pop3d
```

```
·  
·  
·
```

```
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dovecot.service → /lib/systemd/system/dovecot.service.
```

```
dovecot.socket is a disabled or a static unit, not starting it.
```

```
Setting up dovecot-imapd (1:2.3.7.2-1ubuntu3.6) ...
```

```
Creating config file /etc/dovecot/conf.d/20-imap.conf with new version
```

```
Setting up dovecot-pop3d (1:2.3.7.2-1ubuntu3.6) ...
```

```
Creating config file /etc/dovecot/conf.d/20-pop3.conf with new version
```

```
Processing triggers for ufw (0.36-6) ...
```

```
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.15) ...
```

```
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
```

```
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.7) ...
```

```
Processing triggers for dovecot-core (1:2.3.7.2-1ubuntu3.6) ...
```



dovecotの設定

dovecot.conf + /etc/dovecot/conf.d配下の*.confで構成されている

```
ubuntu@linucserver:~$ ls /etc/dovecot
```

```
conf.d dovecot-dict-auth.conf.ext dovecot-dict-sql.conf.ext dovecot-sql.conf.ext dovecot.conf private
```

```
ubuntu@linucserver:~$ ls /etc/dovecot/conf.d
```

```
10-auth.conf      10-tcpwrapper.conf  90-plugin.conf      auth-passwdfile.conf.ext
10-director.conf  15-lda.conf         90-quota.conf       auth-sql.conf.ext
10-logging.conf   15-mailboxes.conf  auth-checkpassword.conf.ext auth-static.conf.ext
10-mail.conf      20-imap.conf       auth-deny.conf.ext  auth-system.conf.ext
10-master.conf    20-pop3.conf       auth-dict.conf.ext  auth-vpopmail.conf.ext
10-ssl.conf       90-acl.conf        auth-master.conf.ext
```



dovecot.confの設定

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/dovecot/dovecot.conf
```

```
!include_try /usr/share/dovecot/protocols.d/*.protocol
```

```
listen = *, :: . . . . 待ち受けインラーフェイス指定
```

```
!include conf.d/*.conf . . . . 指定ディレクトリ内の外部ファイルも設定として取り込む
```

```
!include_try local.conf
```

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
```

```
mail_location = maildir:~/Maildir . . . . メールボックス形式の指定(mbox形式 or Maildir形式)、postfix側も同じにする必要あり
```

```
namespace inbox {  
  inbox = yes  
}
```

```
mail_privileged_group = mail
```

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf
```

```
ssl = no . . . . sslの使用
```

```
ssl_client_ca_dir = /etc/ssl/certs
```

```
ssl_dh = </usr/share/dovecot/dh.pem
```

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf
```

```
disable_plaintext_auth = no . . . . 暗号化されていない認証を許可するかどうか
```

```
auth_mechanisms = plain login
```

```
!include auth-system.conf.ext
```



dovecot.confの設定

その他、dovecotの設定に関しては以下を参照。

https://doc.dovecot.org/configuration_manual/



Navigation

[Contents](#)

[Settings](#)

[Administrative Manual](#)

[Configuration Manual](#)

- [Authentication](#)
- [Dovecot Config File Syntax](#)
- [Dovecot Dictionaries](#)
- [FTS \(Full Text Search\)](#)
- [HAProxy](#)
- [Guides and tutorials](#)
- [Mail Location Settings](#)
- [Namespaces](#)
- [Mailbox Settings](#)
- [OS Configuration](#)
- [Plugin configurations](#)
- [Protocols](#)
- [Quota Configuration](#)
- [Sieve](#)
- [Statistics](#)
- [Access Control Lists](#)
- [apparmor plugin](#)
- [Common configuration](#)
- [Director Settings](#)

Configuration Manual

- [Authentication](#)
- [Dovecot Config File Syntax](#)
- [Dovecot Dictionaries](#)
- [FTS \(Full Text Search\)](#)
- [HAProxy](#)
- [Guides and tutorials](#)
- [Mail Location Settings](#)
- [Namespaces](#)
- [Mailbox Settings](#)
- [OS Configuration](#)
- [Plugin configurations](#)
- [Protocols](#)
- [Quota Configuration](#)
- [Sieve](#)
- [Statistics](#)
- [Access Control Lists](#)
- [apparmor plugin](#)
- [Common configuration](#)
- [Director Settings](#)
- [Dovecot SSL configuration](#)
- [Dovemon](#)
- [Event Export](#)
- [Event Filtering](#)
- [Forwarding parameters in IMAP/POP3/LMTP/SMTP proxying](#)
- [General Backend Settings](#)



dovecotの起動

```
ubuntu@linucserver:~$ sudo systemctl start dovecot  
[sudo] password for ubuntu:
```

```
ubuntu@linucserver:~$ systemctl status dovecot
```

```
● dovecot.service - Dovecot IMAP/POP3 email server  
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/dovecot.service; enabled; vendor preset: enabled)  
  Active: active (running) since Sat 2022-07-30 12:44:26 UTC; 3h 11min ago  
    Docs: man:dovecot(1)  
          http://wiki2.dovecot.org/  
  Main PID: 130689 (dovecot)  
    Tasks: 5 (limit: 2274)  
  Memory: 4.7M  
  CGroup: /system.slice/dovecot.service  
          └─130689 /usr/sbin/dovecot -F  
            └─130913 dovecot/anvil  
              └─130914 dovecot/log  
                └─130918 dovecot/config  
                  └─130935 dovecot/stats
```

```
Jul 30 13:48:37 linucserver dovecot[130914]: pop3-login: Aborted login (no auth attempts in 0 secs): user=<>, >  
Jul 30 13:48:57 linucserver dovecot[130914]: pop3-login: Aborted login (no auth attempts in 0 secs): user=<>, >  
Jul 30 13:49:20 linucserver auth[131358]: pam_unix(dovecot:auth): Couldn't open /etc/securetty: No such file o>  
Jul 30 13:49:20 linucserver auth[131358]: pam_unix(dovecot:auth): Couldn't open /etc/securetty: No such file o>  
Jul 30 13:49:20 linucserver dovecot[130914]: pop3-login: Login: user=<ubuntu>, method=PLAIN, rip=192.168.1.134>  
Jul 30 13:49:21 linucserver dovecot[130914]: pop3(ubuntu)<131359> <846eCAbl8dzAqAGG>: Disconnected: Logged out >
```



電子メール送受信の確認



mailコマンド(メールの確認)

```
ubuntu@linucserver:~$ mail -f ~/Maildir
"/home/ubuntu/Maildir": 1 message 1 new
>N 1 ubuntu                21/771 テストメールです
? 1
Return-Path: <ubuntu@opensource.tech.test>
X-Original-To: ubuntu@opensource.tech.test
Delivered-To: ubuntu@opensource.tech.test
Received: from DESKTOP-P5K2HP1 (unknown [192.168.1.134])
    by mail.opensource.tech.test (Postfix) with SMTP id 1C48A60F96;
    Sat, 30 Jul 2022 16:08:44 +0000 (UTC)
Date: Sun, 31 Jul 2022 01:08:43 +0900
From: ubuntu <ubuntu@opensource.tech.test>
To: matt@opensource.tech.test
Cc: ubuntu@opensource.tech.test
Subject: テストメールです
Message-Id: <20220731010843.7f0c8b9bd44228190eceab46@opensource.tech.test>
X-Mailer: Sylpheed 3.7.0 (GTK+ 2.24.30; i686-pc-mingw32)
Mime-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset=ISO-2022-JP
Content-Transfer-Encoding: 7bit
```

届くかな？

--

```
ubuntu <ubuntu@opensource.tech.test>
? q
Held 1 message in /home/ubuntu/Maildir
```



mailコマンド(メールの確認)

```
ubuntu@linucserver:~$ mail -f ~/Maildir
"/home/ubuntu/Maildir": 1 message 1 new
>N 1 ubuntu                21/771 テストメールです
? 1
Return-Path: <ubuntu@opensource.tech.test>
X-Original-To: ubuntu@opensource.tech.test
Delivered-To: ubuntu@opensource.tech.test
Received: from DESKTOP-P5K2HP1 (unknown [192.168.1.134])
    by mail.opensource.tech.test (Postfix) with SMTP id 1C48A60F96;
    Sat, 30 Jul 2022 16:08:44 +0000 (UTC)
Date: Sun, 31 Jul 2022 01:08:43 +0900
From: ubuntu <ubuntu@opensource.tech.test>
To: matt@opensource.tech.test
Cc: ubuntu@opensource.tech.test
Subject: テストメールです
Message-Id: <20220731010843.7f0c8b9bd44228190eceab46@opensource.tech.test>
X-Mailer: Sylpheed 3.7.0 (GTK+ 2.24.30; i686-pc-mingw32)
Mime-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset=ISO-2022-JP
Content-Transfer-Encoding: 7bit
```

届くかな？

--

```
ubuntu <ubuntu@opensource.tech.test>
? q
Held 1 message in /home/ubuntu/Maildir
```



mailコマンド(メールの作成・送信)

```
ubuntu@linucserver:~$ mail -s mailcommandtest matt@opencourcetech.test ※メール件名 & Toのアドレス指定
```

```
Cc: ubuntu@opencourcetech.test . . . . Ccの宛先
```

```
Hello! . . . . メール本文
```

```
ubuntu@linucserver:~$ mail -f ~/Maildir
```

```
"/home/ubuntu/Maildir": 2 messages 1 unread
```

```
  1 ubuntu                21/771 テストメールです  
>U  2 LinuCserver         14/517 mailcommandtest  
? 2
```

```
Return-Path: <ubuntu@linucserver>
```

```
X-Original-To: ubuntu@opencourcetech.test
```

```
Delivered-To: ubuntu@opencourcetech.test
```

```
Received: by mail.opencourcetech.test (Postfix, from userid 1000)  
        id BC49261123; Sat, 30 Jul 2022 16:13:30 +0000 (UTC)
```

```
Subject: mailcommandtest
```

```
To: <matt@opencourcetech.test>
```

```
Cc: <ubuntu@opencourcetech.test>
```

```
X-Mailer: mail (GNU Mailutils 3.7)
```

```
Message-Id: <20220730161330.BC49261123@mail.opencourcetech.test>
```

```
Date: Sat, 30 Jul 2022 16:13:30 +0000 (UTC)
```

```
From: LinuCserver <ubuntu@linucserver>
```

```
Hello!
```

```
? q
```

```
Held 2 messages in /home/ubuntu/Maildir
```

その他、mailコマンドについては以下を参照。

<https://www.commandlinux.com/man-page/man1/mail.1.html>



メーラー(MTU)の使用

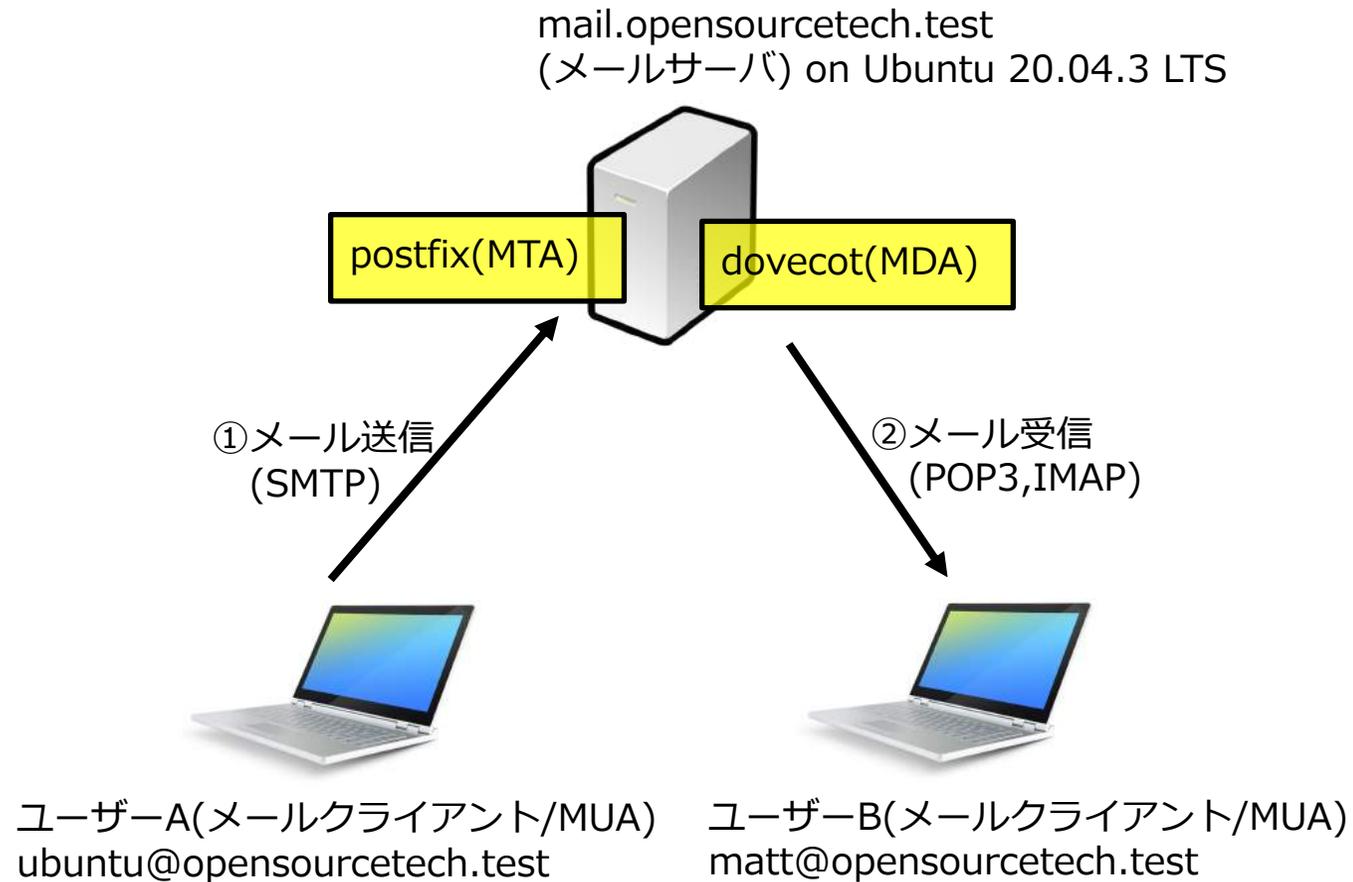
- Thunderbird
<https://www.thunderbird.net/ja/>
- sylpheed
<https://sylpheed.sraoss.jp/ja/>

など

The screenshot shows the Sylpheed 3.7.0 email client window. The title bar reads "ubuntu@opensourcetech.test - Sylpheed 3.7.0". The menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "メッセージ(M)", "ツール(T)", "設定(C)", and "ヘルプ(H)". The toolbar contains icons for "受信", "全受信", "送信", "作成", "返信", "全員に返信", "転送", "迷惑メール", and other functions. The left sidebar shows the folder structure: "フォルダ", "メール箱 (...)", "受信箱 (1)", "送信控", "草稿", "送信待ち", "ごみ箱", and "迷惑メール". The main pane displays a list of emails with columns for "件名", "差出人", "日付", and "サイズ". One email is selected, showing details: "差出人: LinuCserve <ubuntu@linucserve> 宛先: <matt@opensourcetech.test> Cc: <ubuntu@opensourcetech.test> 件名: mailcommandtest". The email body contains the text "Hello!".



今回やってみた構成のおさらい





Appendix



Postfix/dovecotのTLS設定



PostfixのTLS設定(main.cf)

```
# TLS parameters
smtpd_tls_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
smtpd_tls_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
smtpd_tls_security_level=may

smtp_tls_CApath=/etc/ssl/certs
smtp_tls_security_level=may
smtp_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtp_scache
```



dovecotのTLS設定(10-ssl.conf)

```
ubuntu@linucserver:~$ cat /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf
##
## SSL settings
##

# SSL/TLS support: yes, no, required. <doc/wiki/SSL.txt>
ssl = yes

# PEM encoded X.509 SSL/TLS certificate and private key. They're opened before
# dropping root privileges, so keep the key file unreadable by anyone but
# root. Included doc/mkcert.sh can be used to easily generate self-signed
# certificate, just make sure to update the domains in dovecot-openssl.cnf
#ssl_cert = </etc/dovecot/private/dovecot.pem
#ssl_key = </etc/dovecot/private/dovecot.key

# If key file is password protected, give the password here. Alternatively
# give it when starting dovecot with -p parameter. Since this file is often
# world-readable, you may want to place this setting instead to a different
# root owned 0600 file by using ssl_key_password = <path>.
#ssl_key_password =

# PEM encoded trusted certificate authority. Set this only if you intend to use
# ssl_verify_client_cert=yes. The file should contain the CA certificate(s)
# followed by the matching CRL(s). (e.g. ssl_ca = </etc/ssl/certs/ca.pem)
#ssl_ca =

# Require that CRL check succeeds for client certificates.
#ssl_require_crl = yes
```



トラブルシューティング



ログファイルなどの確認

```
ubuntu@linucserver:/var/log$ ls
```

```
alternatives.log  bttmp          dpkg.log      kern.log.4.gz  syslog.4.gz
alternatives.log.1  bttmp.1       dpkg.log.1    landscape      syslog.5.gz
alternatives.log.2.gz  cloud-init-output.log  dpkg.log.2.gz  lastlog       syslog.6.gz
apt                cloud-init.log  faillog       mail.log       syslog.7.gz
auth.log           dist-upgrade   installer     mail.log.1     ubuntu-advantage.log
auth.log.1         dmesg         journal      private       ubuntu-advantage.log.1
auth.log.2.gz     dmesg.0       kern.log      syslog        ubuntu-advantage.log.2.gz
auth.log.3.gz     dmesg.1.gz    kern.log.1    syslog.1      unattended-upgrades
auth.log.4.gz     dmesg.2.gz    kern.log.2.gz  syslog.2.gz   wtmp
bootstrap.log     dmesg.3.gz    kern.log.3.gz  syslog.3.gz
```

```
ubuntu@linucserver:/var/log$ cat mail.log
```

```
Jul 30 12:33:59 linucserver postfix/postfix-script[128456]: stopping the Postfix mail system
Jul 30 12:33:59 linucserver postfix/master[105725]: terminating on signal 15
Jul 30 12:34:00 linucserver postfix/postfix-script[128858]: warning: symlink leaves directory: /etc/postfix/./makedefs.out
Jul 30 12:34:01 linucserver postfix/postfix-script[129024]: starting the Postfix mail system
Jul 30 12:34:01 linucserver postfix/master[129026]: daemon started -- version 3.4.13, configuration /etc/postfix
Jul 30 12:34:36 linucserver postfix/smtpd[129032]: connect from unknown[192.168.1.134]
Jul 30 12:34:36 linucserver postfix/smtpd[129032]: 8670460F97: client=unknown[192.168.1.134]
Jul 30 12:34:36 linucserver postfix/cleanup[129038]: 8670460F97: message-
id=<20220730213436.e83ca86d3daa0d2fbd6508b6@opensourcetechnology.com>
```



journalctlコマンド

```
ubuntu@linucserver:/var/log/journal$ journalctl -u dovecot
-- Logs begin at Wed 2022-05-04 10:16:41 UTC, end at Sat 2022-07-30 16:17:01 UTC. --
Jul 15 12:18:08 linucserver systemd[1]: Started Dovecot IMAP/POP3 email server.
Jul 15 12:18:08 linucserver dovecot[103408]: master: Dovecot v2.3.7.2 (3c910f64b) starting up for imap, pop3 (>
Jul 15 12:53:45 linucserver dovecot[103423]: pop3-login: Login: user=<ubuntu>, method=PLAIN, rip=192.168.1.134>
Jul 15 12:53:45 linucserver dovecot[103423]: pop3(ubuntu)<106273><YHs6gtfjusDAqAGG>: Disconnected: Logged out >
```

```
ubuntu@linucserver:/var/log/journal$ journalctl -u postfix
-- Logs begin at Wed 2022-05-04 10:16:41 UTC, end at Sat 2022-07-30 16:17:01 UTC. --
Jul 30 12:37:55 linucserver systemd[1]: Starting Postfix Mail Transport Agent...
Jul 30 12:37:55 linucserver systemd[1]: Finished Postfix Mail Transport Agent.
Jul 30 12:44:24 linucserver systemd[1]: postfix.service: Succeeded.
Jul 30 12:44:24 linucserver systemd[1]: Stopped Postfix Mail Transport Agent.
Jul 30 12:44:24 linucserver systemd[1]: Stopping Postfix Mail Transport Agent...
Jul 30 12:44:26 linucserver systemd[1]: Starting Postfix Mail Transport Agent...
Jul 30 12:44:26 linucserver systemd[1]: Finished Postfix Mail Transport Agent.
```



telnetコマンドを使った手動でもメール操作(送信など)

パケットキャプチャ



LinuCレベル2 202試験 主題2.10の例題と解説

https://linuc.org/study/samples/index/s/2_10/

LinuCレベル2 202試験
主題2.10の例題と解説

いいね! 0 シェアする ツイート B! 0

2.10.1 Postfixの設定と管理 >

LinuCレベル2 202試験の試験範囲から「2.10.1 Postfixの設定と管理」についての例題を解いてみます。
Postfixでメールをローカル配送するための設定について確認しておきましょう。

2021年08月27日



- 電子メールサービスの仕組みを理解する
- Postfixの設定方法を理解する
- Dovecotの設定方法を理解する

送信/転送(postfix,MTA)と配送(dovecot,MDA)を別々で構築する必要がある

事前に使用するドメインの用意(取得など)が必要である

**メッセージャーなどにコミュニケーションツールが移行しつつあるが、
認証や社外とのやり取りではまだまだ現役**



Q & A



Thank you for join today's seminar!



<https://www.Opensourcetech.tokyo/>

https://twitter.com/matt_zeus

<https://www.facebook.com/takahiro.kujirai.1>