

# Ethdelay2Ex

## イーサディレイ2・イーエックス

### スタートアップガイド

第2版

version 2.0用

2015/03/19



日本シー・エー・ディー株式会社

<http://www.ncad.co.jp/>

Ethdelayサポートサイト

<http://www.ncad.co.jp/~ethdelay/>

# はじめに

このたびは、回線遅延シミュレータ「Ethdelay2Ex」をお買い求め頂きまして、誠にありがとうございます。

- ・ 本製品をご利用の前に、本ガイドをご覧になり、正しくお使いください。
- ・ 本ガイドを大切に保存してください。
- ・ 乱丁、落丁はお取り替えいたします。
- ・ 本ガイドを万一紛失または損傷したときは、下記の製造元までご連絡ください。

## ご注意

- ・ 本ガイドの内容の一部でも無断転載することは禁止されております。
- ・ 本ガイドの内容は、将来予告なく変更することがございます。

本製品に関する最新の情報は、製品サポートサイト

<http://www.ncad.co.jp/~ethdelay>

をご覧ください。

製造・開発元: 日本シー・エー・ディー株式会社

〒161-0033

東京都新宿区下落合2-14-1 CADビル

<http://www.ncad.co.jp/>

# 目次

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| お買い上げ品の確認 .....                 | 4         |
| 安全上のご注意 .....                   | 4         |
| お願いとご注意 .....                   | 5         |
| 免責事項について .....                  | 5         |
| 知的財産権等 .....                    | 6         |
| ユーザー登録について .....                | 6         |
| ソフトウェアの使用許諾条件 .....             | 7         |
| <b>1 本製品概要 .....</b>            | <b>8</b>  |
| 1.1 Ethdelay2Exについて .....       | 8         |
| 1.2 Ethdelay2Exの機能 .....        | 8         |
| 1.3 Ethdelay2Exの特徴 .....        | 9         |
| <b>2 ご使用の前に .....</b>           | <b>10</b> |
| 2.1 各部の名称 .....                 | 10        |
| 2.2 準備するもの .....                | 11        |
| 2.3 LANケーブルの接続 .....            | 11        |
| 2.4 電源ケーブルの接続 .....             | 11        |
| 2.5 Ethdelay2Exの終了 .....        | 11        |
| <b>3 Ethdelay2Exを使用する .....</b> | <b>12</b> |
| 3.1 Ethdelay2Exの接続 .....        | 12        |
| 3.2 Ethdelay2Exにアクセス .....      | 12        |
| 3.3 WebUIへログイン .....            | 14        |
| 3.4 メニュー項目 .....                | 15        |
| 3.5 本体IPアドレスの設定 .....           | 16        |
| 3.6 帯域制限・パケットロス・遅延の設定 .....     | 18        |
| 3.7 状態表示 .....                  | 21        |
| 3.7 動作モード変更 .....               | 23        |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 3.8 バッファサイズ設定 .....            | 24     |
| 3.9 ログ取得 .....                 | 25     |
| 3.10 パスワード変更.....              | 26     |
| 3.11 ファームウェア更新 .....           | 27     |
| 3.13 バックアップ/復元 .....           | 28     |
| 3.14 ログアウト .....               | 29     |
| <br>Appendix A シリアルコンソール ..... | <br>30 |

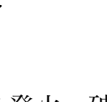
## お買い上げ品の確認

お買い上げいただいた本製品には下記のものが同梱されております。

|                        |     |
|------------------------|-----|
| (1) 本体機器               | 1 個 |
| (2) ACアダプタ             | 1 個 |
| (3) RJ-45シリアルコンソールケーブル | 1 本 |
| (4) 滑り止め防止用ゴム足         | 4 個 |
| (5) スタートアップガイド         | 1 冊 |
| (6) ユーザー登録申込み書         | 1 枚 |

## 安全上のご注意

ご使用の前に、この安全上の注意をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>警告</b> 取扱いを誤った場合、死亡もしくは重傷を負う可能性または物的損害の発生が想定されます。                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                   |  付属の電源ケーブル以外を使用しない<br>発熱、発火、破裂、感電、けが、故障の原因になります。                                |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  コンセントや配線器具の定格を超える使い方や、AC100V以外で使用するしない<br>発熱により発火の原因になります。                    |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>指示</b> 電源コード・プラグを破損することやしない<br>傷んだまま使用すると発火、感電、故障の原因になります。                 |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>指示</b> 電源プラグを根元まで確実に差し込む<br>差し込みが不完全な場合、感電や発火の原因になります。                     |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>禁止</b> 本機、付属ケーブルを分解、修理、改造しない<br>発熱、発火、破裂、感電、けが、故障の原因になります。                 |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>禁止</b> 電源プラグのほこり等は定期的にとる<br>プラグにほこり等がたまると、湿気等で絶縁不良となり、発火の原因になります。          |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>禁止</b> 水などの液体にぬらさない<br>水などの液体にぬれた状態で使用しない<br>ショートや発熱による発火、破裂または感電の原因になります。 |
|  <b>禁止</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>禁止</b> 本機を落したり、強い衝撃をあたえない<br>発熱、発火、破裂、けが、故障の原因になります。                       |
|  <b>指示</b>                                                                                                                                                                                                  |  <b>禁止</b> ぬれた手で電源プラグの抜き差ししない<br>感電の原因になります。                                   |
|  <b>指示</b> 次のような異常があったときは、電源プラグを抜き、使用しない <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内部に金属や水などの液体が入ったとき</li> <li>・ 落下などで外装ケースが破損したとき</li> <li>・ 煙、異臭、異音が出たとき</li> </ul> そのまま使用するとショートや発熱による発火、破裂または感電の原因になります。 |                                                                                                                                                                   |



## 注意

取扱いを誤った場合、傷害を負う可能性または物的損害の発生が想定されます。



禁止

本機、電源ケーブルを異常に温度が高くなるところに置かない  
外装ケースや内部部品が劣化するほか、発火の原因になることがあります。



禁止

本機の放熱を妨げない  
外装ケースや内部部品が劣化するほか、発火の原因になることがあります。



禁止

本機、電源ケーブルを不安定な場所に置かない  
落下すると、けが、故障、発火の原因になることがあります。



禁止

本機、電源ケーブルの上に物を置かない  
重量で外装ケースが変形し、内部部品の破損、故障や発火の原因になることがあります。

## お願いとご注意

- ・ 本製品に使用されているソフトウェアの無断複製・解析は禁止されております。
- ・ 本製品に使用されている意匠、商標の無断使用は禁止されております。
- ・ 本製品のハードウェアの転用は禁止されております。
- ・ 本製品は日本国内の使用を前提として設計・開発・製造されていますので、海外では使用しないでください。
- ・ 本製品は、一般的な情報通信回線用途として設計・製造されています。従って、生命、財産に著しく影響を及ぼすため、高信頼性を要求される制御・監視等のシステム（原子力発電設備、医療設備等の動作を制御または監視するシステム等）の用途では使用しないでください。

## 免責事項について

- ・ 本製品の使用または使用不能から生ずる派生的または付随的な損害（情報内容の変化、情報の喪失、事業利益の喪失、事業の中断、他製品・システムへの損害など）に関して、当社は責任を負いかねますので予めご了承ください。
- ・ 地震、雷、風水害、当社の責に帰さない火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意、過失、誤用、その他の異常な条件での使用により生じた損害に関して、当社は責任を負いかねますので予めご了承ください。
- ・ 本ガイドの記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は責任を負いかねますので予めご了承ください。
- ・ 当社指定外の機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作から生じた損害に関して、当社は責任を負いかねますので予めご了承ください。

## 知的財産権等

- ・ Ethdelay、Ethdelay2Ex は、日本シー・エー・ディー株式会社の商標です。
- ・ 本製品に搭載されているソフトウェアに関する著作権その他の知的財産権は、日本シー・エー・ディー株式会社が所有するものです。
- ・ InternetExplorer は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ Firefox は米国 Mozilla Foundation の米国及びその他の国における登録商標です。

## ユーザー登録について

ご購入後はできるだけ早めにユーザー登録をお願いします。ユーザー登録をされていないと、ファームウェアダウンロード等のサポートが受けられない場合がございます。

## ソフトウェアの使用許諾条件

日本シー・エー・ディー株式会社（以下、「NCAD」といいます）が提供する本製品上のソフトウェア（以下、「本ソフトウェア」といいます）には、以下の条件が適用されます。お客様は、本製品を使用することにより、以下の条件を承諾したものとみなされます。

### 1. 使用許諾

- ① 本ソフトウェアは、使用許諾されるものであり、販売されるものではありません。
- ② お客様には、本製品に組み込まれた形態で本ソフトウェアを使用する非独占的な権利が許諾されます。
- ③ お客様は、本ソフトウェアを改変または複製できません。本ソフトウェアをベースにしたソフトウェアを作成することもできません。

### 2. 著作権等

- ① 本ソフトウェアに関するすべての権利は、NCADおよびそのライセンサーが所有しております。
- ② 本ソフトウェアに関する著作権その他のいかなる知的財産もお客様に譲渡されるものではありません。
- ③ お客様は、本ソフトウェアおよび関連資料に使用されている著作権表示、商標その他の表示を除去できません。

### 3. リバースエンジニアリング

お客様は、自身でまたは第三者をして、本ソフトウェアのリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルを行なうことができません。

### 4. サポート契約

本ソフトウェアの更新は、別途締結される本製品のサポート契約で提供されます。

### 5. 責任の限定

NCAD（そのライセンサーを含む）は、本ソフトウェアの使用または使用不能から生じたお客様の損害等について一切責任を負いません。

### 6. 輸出管理

お客様は、本ソフトウェアに関し、日本の外国為替及び外国貿易法ならびに関係法令（以下、「法令等」といいます）を順守し、法令等に基づく許可およびNCAD（そのライセンサーを含む）の承認なく、本ソフトウェアを直接または間接的に輸出（海外への持ち出しを含む）しないものとします。

### 7. ライセンサーの権利

お客様は、本ソフトウェアに関するNCADのライセンサーが自己の名義で本契約書に基づき権利を行使できることを了承します。

### 8. 管轄裁判所

本ソフトウェア契約に関し紛争が生じた場合には、東京地方裁判所を管轄裁判所とするものとします。

以上



# 1 本製品概要

## 1.1 Ethdelay2Exについて

Ethdelay2Exはネットワーク回線の帯域・品質を簡単に再現することのできる装置です。例えば、アナログ回線やISDN回線などの低速回線を再現したり、海外を経由するような遅延の多い回線を再現することができます。帯域制限などの結果はグラフ表示でリアルタイムに確認することができます。

## 1.2 Ethdelay2Exの機能

### 帯域制限

Ethdelay2Exを通過するパケットの転送速度を指定された速度（1Kbps単位）で制限し、帯域制限を行います。帯域制限は、主に低速回線をシミュレートする場合に使用します。

### パケットロス

Ethdelay2Exを通過するパケットを、指定された割合（0.01%単位）で破棄し、パケットロスを再現します。パケットロス機能は、主に不良回線をシミュレートする場合に使用します。

### 遅延

Ethdelay2Exを通過するパケットを、指定された時間（1ミリ秒単位）だけ転送を遅らせ、遅延を再現します。遅延機能は、主に長距離回線をシミュレートする場合に使用します。

## 1.3 Ethdelay2Exの特徴

### 既存ネットワークへの影響がない

Ethdelay2Exはブリッジ形式で接続するため、既存ネットワークの構成変更や、既存端末の設定変更などの影響は一切ありません。

### 通信プロトコルによる制限がない

Ethdelay2Exはデータリンク層（レイヤ2）レベルで動作するため、通信プロトコルによる制限は一切ありません。IPv6にも対応しております。

\* WebUIはIPv6には対応していません

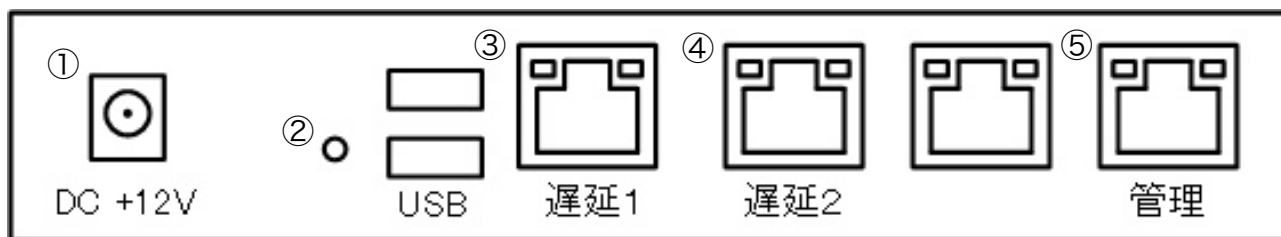
### WebUIによる簡単な操作

WebUIにより簡単に操作を行なうことができます。特別な操作端末を用意したり、複雑なコマンドを覚えたりする必要はありません。

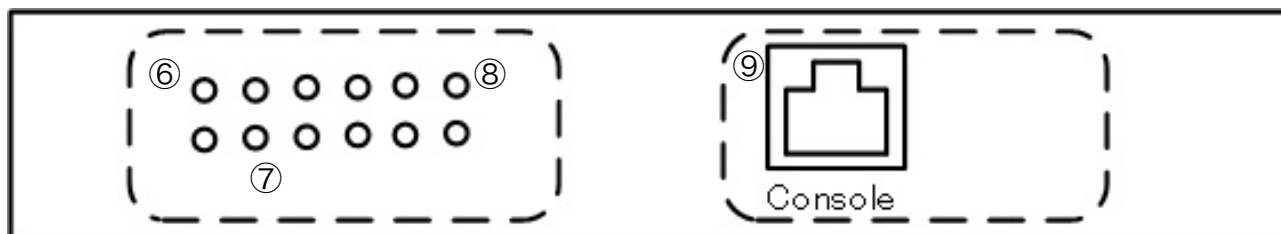
## 2 ご使用の前に

Ethdelay2Exをご使用頂く前に把握しておいて頂きたい、各部の名称や接続方法などを説明します。

### 2.1 各部の名称



- ① 電源コネクタ
- ② リセットボタン
- ③ ネットワークインタフェース 「遅延1」 （回線シミュレート用）
- ④ ネットワークインタフェース 「遅延2」 （回線シミュレート用）
- \* 左から3番目のネットワークインタフェースは使用しません。何も接続しないでください。
- ⑤ ネットワークインタフェース 「管理」 （管理WebUI兼用）



- ⑥ 電源LED
- ⑦ ネットワークインタフェースアクティビティLED
- ⑧ 内蔵フラッシュメモリアクセスLED
- ⑨ シリアルコンソールポート （メンテナンス用）

- \* 上記説明外のコネクタはメンテナンス、修理のために指定された技術者のみが使用する部分です。お客様がこの部分を使われて機器の不具合が起きた場合、弊社はその不具合または不具合によって引き起こされた他の機器、システムへの不具合についてはいっさい責任を負いかねます。
- \* 一部製品では⑦の部分に写真とは異なる形状のコネクタがついている事がありますが、いずれもメンテナンス用ですので、何も接続しないでください。

付属のコネクタ名シールを②～④の場所にお貼りになってご使用いただきますと、ネットワークインタフェースの接続間違いを防ぐことができます。

## 2.2 準備するもの

- ・ Ethdelay2Ex本体
- ・ ACアダプタ
- ・ LANケーブル
- ・ 管理用PC

＊ 管理用PCは、イーサネットのLANポートがついていて、Webブラウザが動くPCならば何でも構いません。管理用PCには本製品専用の特別なソフトをインストールする必要はありません。

## 2.3 LANケーブルの接続

Ethdelay2Exのネットワークインタフェース（以下、NIC）は、10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T となっております。カテゴリ5以上のケーブルで接続して下さい。全てのNICはAuto MDI/MDI-X 対応ですので、ストレートケーブルでもクロスケーブルでも使用可能です。また、オートネゴシエーションにも対応しております。

## 2.4 電源ケーブルの接続

付属のACアダプタを電源コネクタに接続して下さい。Ethdelay2Exに電源が投入されると自動的に起動し、電源LEDが点灯し、内蔵フラッシュメモリアクセスLEDが点滅します。その後、起動が完了すると 内蔵フラッシュメモリアクセスLEDが消灯し動作可能な状態になります。

## 2.5 Ethdelay2Exの終了

接続されている電源ケーブルを抜くとEthdelay2Exは終了します。但し、設定情報の書込みを行っている際に終了してしまうと、設定情報が正しく保存されない可能性がありますので内蔵フラッシュメモリアクセスLEDが点灯している状態での終了は避けて下さい。

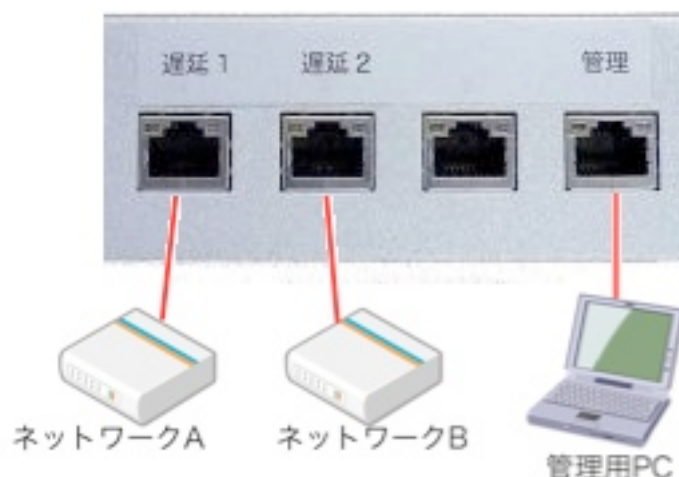
## 3 Ethdelay2Exを使用する

Ethdelay2Exの使用方法について解説します。

### 3.1 Ethdelay2Exの接続

Ethdelay2Exは本体に4つのネットワークインタフェース（以下、NIC）を備えており、左側の2つが回線シミュレート用の遅延1・遅延2ポート、右端が管理WebUI用のポートとなっています。（左から3番目のNICは使用しません。）

遅延1ポートと遅延2ポートをそれぞれ目的のHUBへ接続し、ネットワークを中継するようにして下さい。管理用PCを管理ポートに接続してください。



### 3.2 Ethdelay2Exにアクセス

Ethdelay2Exは管理用にWebインタフェース（以下、WebUI）を備えています。ここでは、WebUIにアクセスする方法を解説します。

#### Webブラウザの起動

WebUIにアクセスするためにWebブラウザ（以下、ブラウザ）を起動します。Microsoft InternetExplorer（以下、IE）やMozilla Firefox等のブラウザでアクセス可能です。

## Ethdelay2Exの初期アドレスを入力

Ethdelay2Exには出荷時に固定の初期アドレスが設定されています。

ブラウザのアドレス欄に以下の初期アドレスを入力し、Ethdelay2Exにアクセスします。

- \* 事前に管理用PCのIPアドレスを 192.168.100.x に、サブネットマスクを255.255.255.0に変更する必要があります。

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 初期アドレス | <a href="http://192.168.100.1/">http://192.168.100.1/</a> |
|--------|-----------------------------------------------------------|



### 3.3 WebUIへログイン

「ユーザー名」および「パスワード」を入力し、[ログイン] ボタンをクリックしてWebUIへログインします。



出荷時のユーザー名とパスワードは以下の通りです。

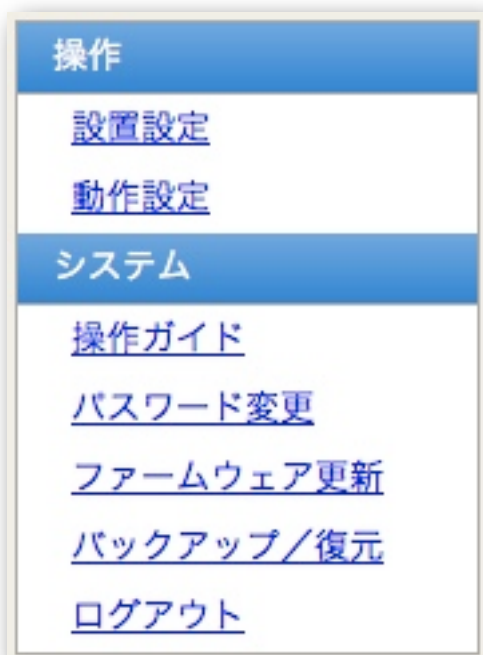
|       |       |
|-------|-------|
| ユーザー名 | admin |
| パスワード | admin |

\* パスワードはログイン後に変更することができますが、ユーザー名は固定です。

ログインに成功するとトップ画面が表示されます。

ログインした時点のブラウザ日時がEthdelay2Ex本体の日時にセットされます。

## 3.4 メニュー項目



WebUIの左側には常にメニュー一覧が表示されます。操作に合わせて、メニュー項目をクリックしてください。

「設置設定」は、WebUI画面にアクセスするためのネットワーク設定を行なう画面です。

動作設定は、回線シミュレーションの設定項目です。この画面の設定に従って、遅延1ポートと遅延2ポート間でブリッジが組まれます。

「システム」の各項目は、本機器の管理のためのユーティリティ項目です。



## 3.5 本体IPアドレスの設定

Ethdelay2Exには出荷状態で固定の初期IPアドレスが設定されていますが、ご使用の環境に合わせて変更する事が可能です。

メニューから「設置設定」をクリックすると、Ethdelay2Ex本体のIPアドレスを設定する画面が表示されます。「IPアドレス」および「サブネットマスク」を入力後、[確定] ボタンをクリックする事で、Ethdelay2Ex本体のIPアドレスを変更します。

**設置設定**

ネットワーク設定を変更します。

IPアドレスおよびサブネットマスクを入力後、確定ボタンをクリックして下さい。

|             |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|
| IPアドレス      | <input type="text" value="192.168.100.1"/> |
| サブネットマスク    | <input type="text" value="255.255.255.0"/> |
| デフォルトゲートウェイ | <input type="text"/>                       |

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| 遅延1 MTU | <input type="text" value="1500"/> |
| 遅延2 MTU | <input type="text" value="1500"/> |

確定

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| IPアドレス      | ご使用の環境に合わせて、Ethdelay2Exに設定するIPアドレスを入力します |
| サブネットマスク    | IPアドレスと同様、サブネットマスクを入力します                 |
| デフォルトゲートウェイ | デフォルトゲートウェイを入力します                        |
| 遅延1 MTU     | 遅延1のMTU値を入力します。1～9216の値を指定してください。        |
| 遅延2 MTU     | 遅延2のMTU値を入力します。1～9216の値を指定してください。        |

設定変更成功すると以下のメッセージが表示されます。この時点で既にEthdelay2Ex本体のIPアドレスは変更されていますので、ここで一度ブラウザを閉じて新しいアドレスに対してアクセスしなおす必要があります。



\* IPアドレスは管理ポートに対して設定されます。他のNICはIPアドレスを持ちません。

## 3.6 帯域制限・パケットロス・遅延の設定

Ethdelay2Exの機能である「帯域制限」「パケットロス」「遅延」の設定方法を解説します。

### 回線シミュレーションパラメータの設定

メニューから「動作設定」をクリックすると、遅延ポートの動作に関する設定をする画面が表示されます。「遅延1->遅延2」の欄は、遅延1ポートから遅延2ポートにパケットを転送する際の設定で、「遅延2->遅延1」は遅延2ポートから遅延1ポートにパケットを転送する際の設定です。各項目を入力後、[変更] ボタンをクリックする事でEthdelay2Exの動作内容を変更します。

|          |                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 遅延タイプ    | 「固定」「一様分布」「正規分布」から選択                                               |
| 遅延時間     | パケットを遅延させる時間をミリ秒単位で指定                                              |
| 分散値      | 正規分布の場合の分散を指定                                                      |
| パケット入れ替え | 遅延タイプが「一様分布」「正規分布」の場合にパケット入れ替えを許可するかどうかを指定                         |
| 帯域制限     | 帯域制限の値を10Kbps～1000000Kbps(1000Mbps)の間で指定<br>＊ 0を指定すると、帯域制限無しになります。 |
| パケットロス率  | パケットロスの割合を 0%～100% の間で指定<br>小数点以下2桁まで指定可能                          |

設定変更成功すると以下のメッセージが表示されます。



また、変更内容はリアルタイムで反映されます。

## 遅延タイプの違い

### 固定:

全ての受信パケットを指定した時間だけ待ってから送出します。このため、パケットの順番が変わる事はありません。

### 一様分布:

受信パケット毎に、指定した時間を平均とするランダムな時間だけ遅延させてから送出します。最小遅延時間は0、最大遅延時間は指定時間の2倍になります。

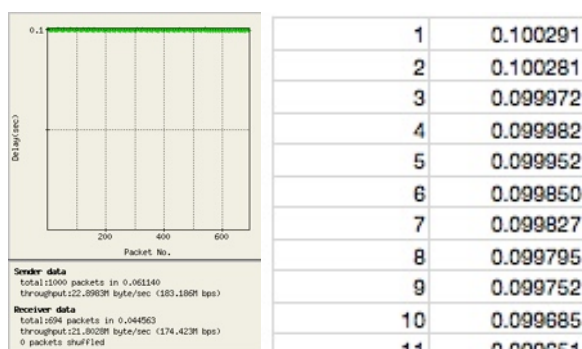
### 正規分布:

指定した時間を平均とし、指定した分散値を持つ正規分布となる遅延時間を、受信パケット毎に付与して送出します。

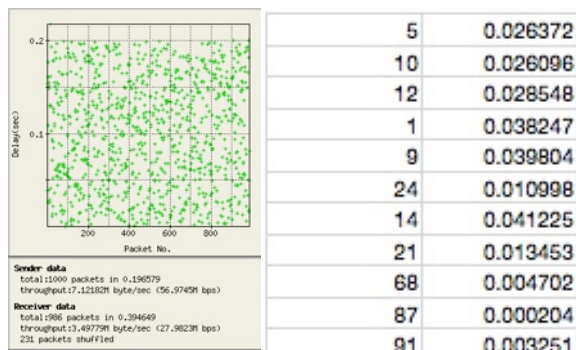
「固定」の設定以外では、遅延時間がパケット毎に異なるため、パケットの送出順番が変わることがあります。なお、「パケット入れ替え」にチェックマークをつけていない場合は、前のパケットの送出完了を待つ必要があるため、パケット受信間隔が十分長くない限り正しい一様分布／正規分布にはなりません。

1ミリ秒間隔でUDPパケットを送信したときの遅延時間を測定した例を以下に示します。グラフは、横軸が送信時パケット番号、縦軸がそのパケットが到着するまでの時間。表は、到着した順番に、パケット番号とその遅延時間を表示したものです。

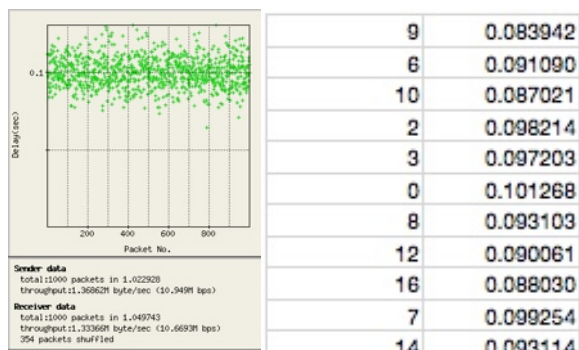
固定：遅延100ミリ秒



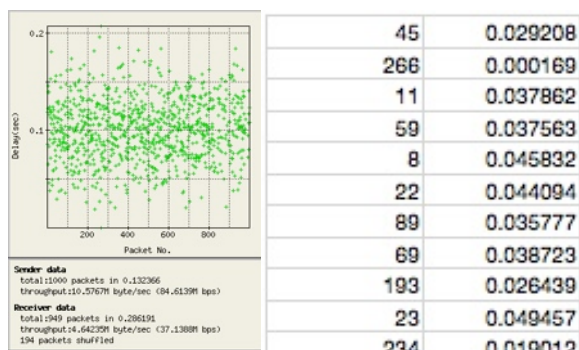
## 一様分布：遅延100ミリ秒



## 正規分布：分散100：遅延100ミリ秒



## 正規分布：分散1000：遅延100ミリ秒



## 最大スループットと最小遅延

帯域制限の欄には最大1000Mbpsまで設定ができますが、本機の処理能力の限界のため、およそ400Mbpsが最大のスループットとなります。

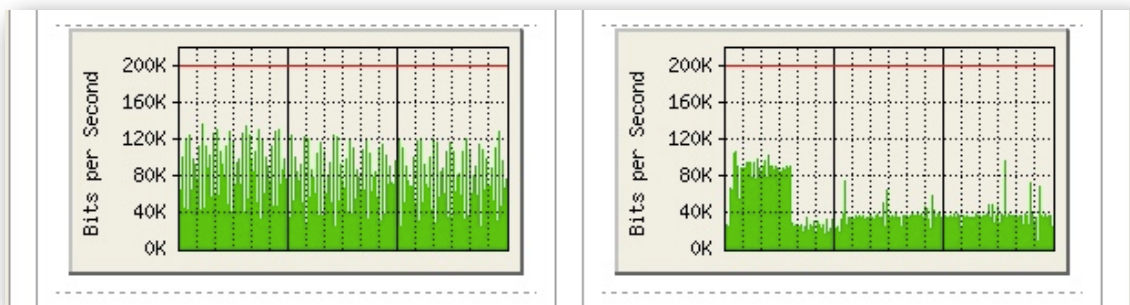
同様に、遅延時間に0を指定しても、ブリッジ処理による遅延が生じます。最小の遅延時間は、およそ2msecです。

## 3.7 状態表示

### グラフ表示

Ethdelay2Exの転送レートをリアルタイムにグラフ表示します。

- \* グラフ表示の内容はあくまでも目安であり、厳密なものではありません。



- ・帯域無制限の場合は表示中の最大値に自動スケーリングされます。
- ・遅延1->遅延2、遅延2->遅延1ともに無制限の場合は、両方のスケールは大きい方に統一されます。
- ・帯域制限を行っている場合は、制限値が赤いラインで表示され、制限値が最大値となるようにスケーリングされます。

### 処理状況表示

Ethdelay2Exがブリッジしたパケットの統計情報を表示します。

|         |             |         |            |
|---------|-------------|---------|------------|
| 受信パケット数 | 58845 パケット  | 受信パケット数 | 8316 パケット  |
| ロスパケット数 | 2 パケット      | ロスパケット数 | 3 パケット     |
| 受信サイズ   | 13506 kbyte | 受信サイズ   | 2024 kbyte |
| 最大レート   | 11203 kbps  | 最大レート   | 134 kbps   |

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| 受信パケット数 | 受信したパケットの総量                          |
| ロスパケット数 | Ethdelay2Exのロスシミュレート機能により発生したロスパケット数 |
| 受信サイズ   | 受信したデータの総量                           |
| 最大レート   | 転送したデータの最大レート                        |

- \* トークンバケツ方式では、通信レートが瞬間的に帯域制限値を超えてしまう場合があるため、最大レートが帯域制限以上になることがあります。
- \* 最大レートの値は、厳密なものではありません。

## ステータス表示リセット

画面下部に表示されている [リセット] ボタンをクリックすることで、ステータス表示の内容をリセットすることができます。後述するログファイルもクリアされます。

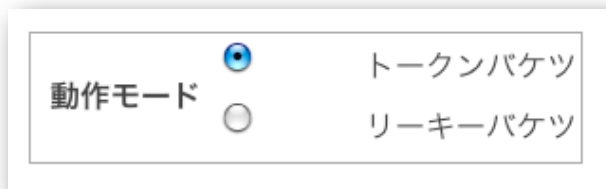




## 3.7 動作モード変更

帯域制限のアルゴリズムとして「トークンバケツ」方式と「リーキーバケツ」方式の2種類から選ぶことが可能です。

動作設定の画面の最下部にあるラジオボタンで選択してください。

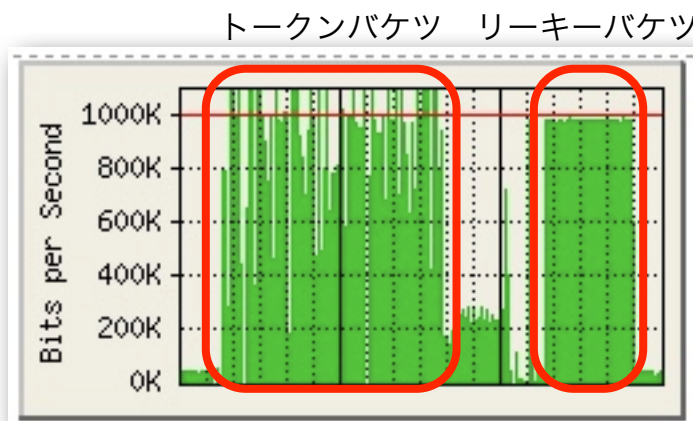


|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| トークンバケツ | ある程度のバーストを許すシミュレーションに適しています。               |
| リーキーバケツ | バーストを許さないモードです。<br>ある程度厳密な測定が必要な場合に適しています。 |

### 帯域制限の動作モードによる違い

トークンバケツ方式ではバーストを許容するため、指定した帯域を瞬間的に越える場合がありますが、リーキーバケツ方式では指定値を超えることはありません。

帯域制限：1Mbps



一般的には、トークンバケツ方式はポリシングにおいて用いられ、リーキーバケツ方式はシェーピングにおいて用いられる事が多い手法です。

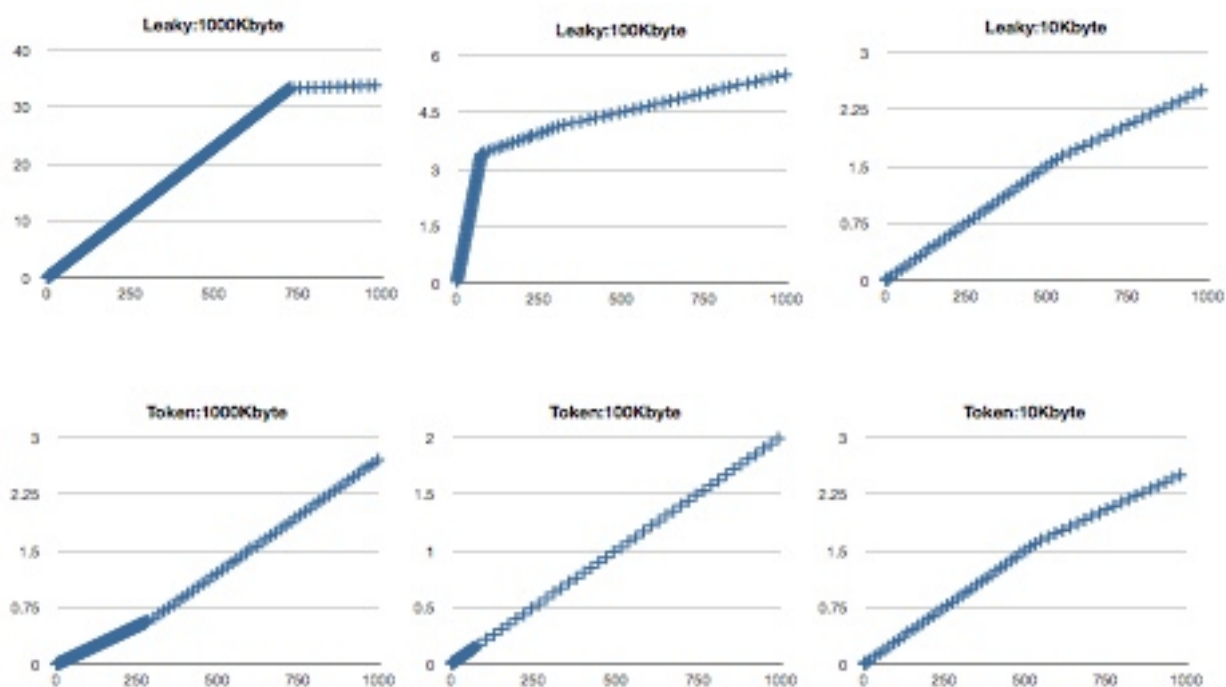


## 3.8 バッファサイズ設定

受信バッファのサイズを設定します。10Kbyte～1000Kbyte（1Mbyte）の範囲で設定できます。

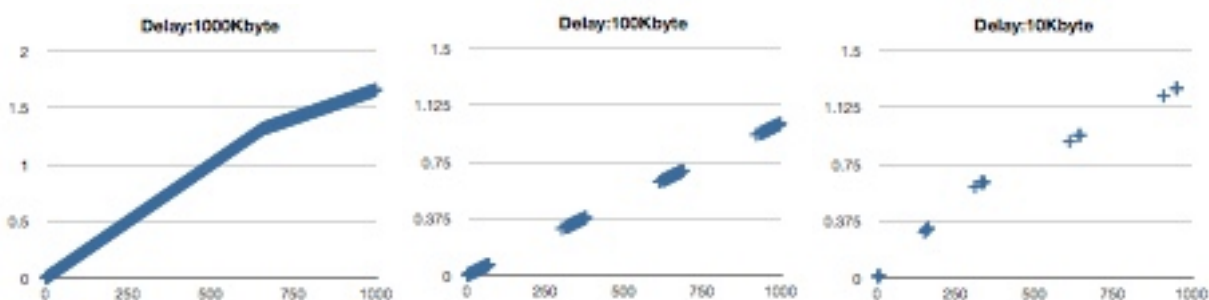
バッファサイズ **1000 Kbyte**

リーキーバケツでは帯域を越える場合、バッファに入る限り送出を遅延して制限します。大きなバッファサイズではロスが少ない代わりに遅延が大きくなります。トークンバケツでは間引き的な帯域制限となるので、バッファサイズの大きさの影響はそれほど受けません。



\* 帯域制限:256Kbyte、1ミリ秒間隔で1400byteのUDPを通過させた場合の、第一パケットからの遅延時間をグラフ化

遅延の場合は、バッファサイズの大きさに応じてロスする割合が変化します。



\* 遅延:300ミリ秒、1マイクロ秒で1400byteのUDPを通過させた場合の、第一パケットからの遅延時間をグラフ化

## 3.9 ログ取得

Ethdelay2Exの動作ログを取得できます。

ログ取得ボタンをクリックすると、log.csvというファイルがダウンロードされます。ブラウザにより、保存先の選択が出るタイプや、標準ダウンロード先にそのまま保存される場合があります。

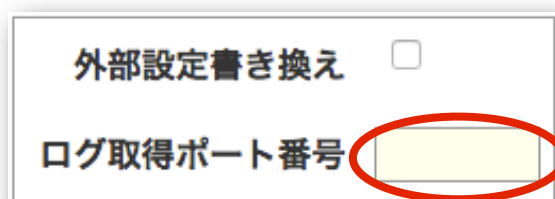


### ログファイルの形式

- ・ 1秒に1行
  - ・ 各行の内容は以下の通り  
日時,トータルパケット数A,ロスパケット数A,トータルサイズA(KB),最大スループットA(Kbps),スループットA(Kbps),トータルパケット数B,ロスパケット数B,トータルサイズB(KB),最大スループットB(Kbps),スループットB(Kbps)  
\* Aは遅延1->遅延2、Bは遅延2->遅延1のデータを示す
  - ・ 1行は119バイト固定(CRLF含む)
  - ・ 各項目の文字数は以下の通り  
19,10,10,10,7,7,10,10,10,7,7CRLF
  - ・ 最大サイズを超えたら先頭行から上書き
  - ・ 6時間分保存
  - ・ 日時形式：YYYY/MM/DD HH:MM:SS
- \* 本機はWebUIにログインした瞬間に、ブラウザから日時を取り込んでセットするようになっています。ログに記録される日時も、この日時にもとづいています。
- \* 動作ログは、WebUIにログインしていなくても記録されています。
- \* 動作ログは、本機の電源を切ると消去されます。

### ログファイルの形式

TCP/IPを使い、管理ポートに接続しているPCからログの取得が行えます。設定のログ取得ポート番号に1～65535のポート番号を指定すると、ログファイル形式のデータをtelnet等のコマンドなどで取得することができます。



## 3.10 外部連携

### 外部設定書き換え

外部設定書き換えにチェックを入れると、管理ポートに接続しているPCからEthdelay2Exの遅延設定を変更することができます。



設定変更にはHTTP通信のAPIを用いて行います。詳しくは、Ethdelayサポートサイトを参考ください。

<http://www.ncad.co.jp/~ethdelay/api.html>

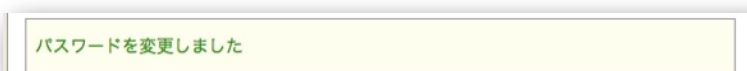
## 3.10 パスワード変更

WebUIへログインする際に入力するパスワードは、出荷状態で固定の値が設定されていますが、この値は変更する事が可能です。

メニューから「パスワード設定」をクリックすると、パスワードを設定する画面が表示されます。「新しいパスワード」および「再入力」に新しいパスワードを入力後、[確定] ボタンをクリックする事で、パスワードを変更します。

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| 新しいパスワード | 4文字以上12以内の半角英数記号を入力します           |
| 再入力      | 入力ミスを防止するために、上記の新しいパスワードを再度入力します |

パスワードの変更に成功すると、以下のメッセージが表示されます。

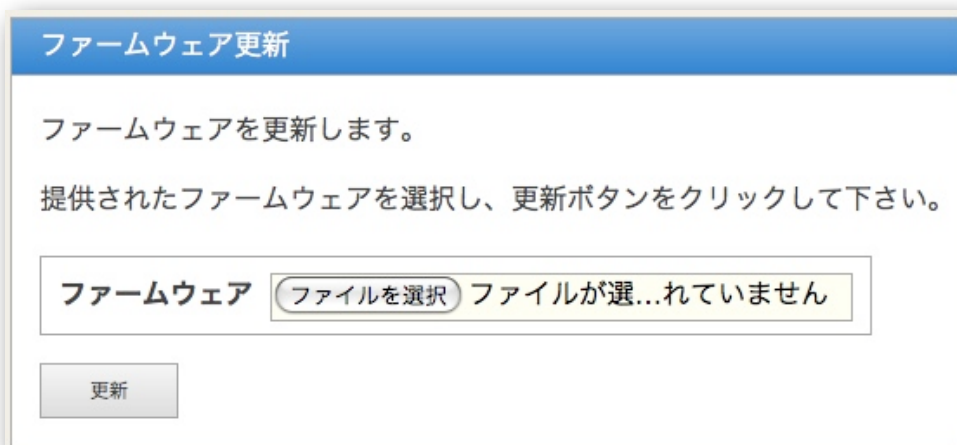


次回以降、WebUIへログインする際には新しいパスワードを入力することになります。

## 3.11 ファームウェア更新

Ethdelay2Exは、製品サポートサイトにて配布される更新ファームウェアにより機能追加や不具合修正を行なう事ができます。

- (1) メニューから[ファームウェア更新]を押下します。
- (2) [ファイルを選択] ボタン(\*)をクリックし、あらかじめ製品サポートサイトからダウンロードしておいた、Ethdelay2Exの更新ファームウェアファイルを選択します。  
\* InternetExplorerの場合には[参照]、Firefoxの場合には[選択]となります。
- (3) [実行] ボタンを押下します。

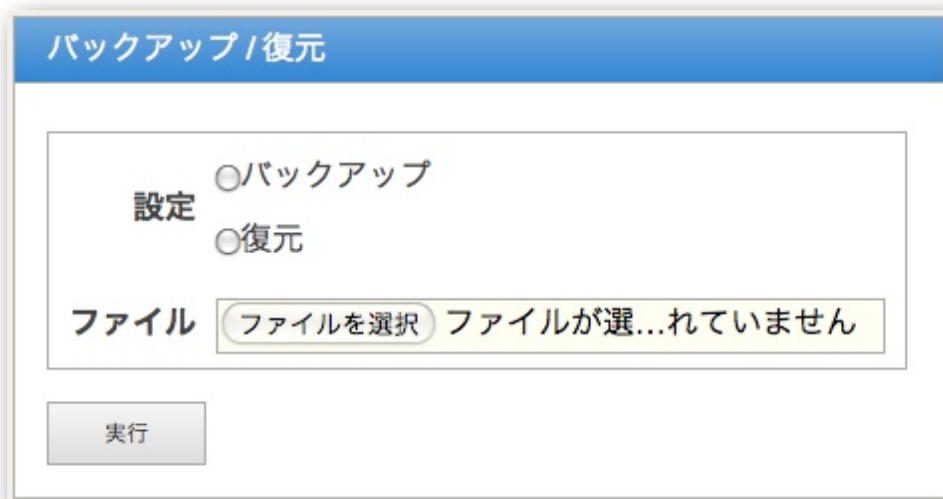


- (4) ファームウェアの更新が開始され、更新完了後、自動的に再起動します。

## 3.13 バックアップ／復元

Ethdelay2Exの動作設定を管理用PCにバックアップしたり、バックアップファイルから復元することが可能です。

(1) メニューの「バックアップ／復元」をクリックします。



### バックアップ

(2) 設定の [バックアップ] を選択します。

(3) [実行] ボタンをクリックします。

(4) "ethd.property"という名前のファイルがダウンロードされます。

\* ブラウザにより、保存先の選択が出る場合や、標準ダウンロード先にそのまま保存される場合があります。

### 復元

(2) 設定の [復元] を選択します。

(3) [ファイルを選択] ボタン(\*)をクリックし、バックアップで保存した設定ファイルを選択します。

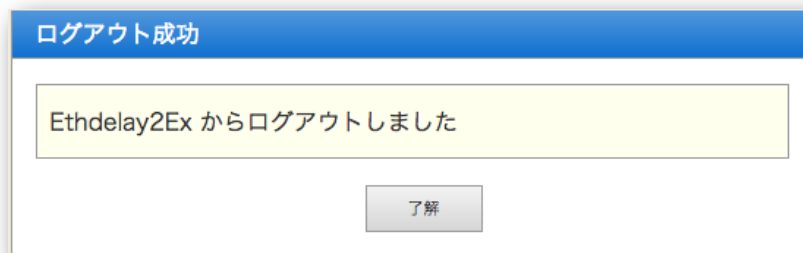
\* InternetExplorerの場合には[参照]、Firefoxの場合には[選択]となります。

(4) [実行] ボタンをクリックすると選択した設定情報に復元されます。

\* 保存した設定ファイルをエディタなどで編集してしまうと正しく復元できない可能性がありますので、保存した状態のままお使いください。

## 3.14 ログアウト

メニューの「ログアウト」をクリックすると、管理画面からログアウトします。  
ログアウトに成功すると以下の画面が表示されます。



[了解] ボタンをクリックすると、ログイン画面へと遷移します。

なお、ログアウトをしても、遅延1ポートと遅延2ポート間の回線シミュレート機能は動作し続けます。

# Appendix A シリアルコンソール

Ethdelay2Exにシリアル通信ケーブルを接続することにより、シリアルターミナルソフトからWebUIのIPアドレスを変更する事ができます。

## シリアルコンソールの接続

RJ-45通信用のシリアルケーブルで、シリアルコンソールポートとPCを接続します。PC上でシリアル通信ソフトを起動し、次のパラメータで通信するように設定します。

- ・ 速度: 115200 baud
- ・ ビット長: 8
- ・ パリティ: なし
- ・ ストップビット: 1
- ・ フローコントロール: ハードウェア

## シリアルコンソールメニュー

シリアル通信ソフトから、改行([ENTER])を送信します。すると、次の表示が出ます。

```
#####
Welcome Mr./Ms. Administrator
#####

1. Change network settings.
2. Load factory default configurations.
8. Exit.
9. Reboot.
?
```

WebUI用のネットワーク設定を変更する場合は、"1[ENTER]"と入力します。IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスの順に入力すると、最後に確認メッセージが表示されますので、"y[ENTER]"と入力します。

```
? 1
```

```
Current ethernet configuration:
```

```
-----
eth0: netmask
eth1: netmask
eth3: 192.168.100.1 netmask 255.255.255.0
lo: 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
gateway:
```

```
Set network configuration for LAN1(eth3)
IP address: (default=192.168.100.1, !=cancel)
? 192.168.0.99
Net mask: (default=255.255.255.0, !=cancel)
? 255.255.255.0
Gateway address: (default=, !=cancel)
? 192.168.0.254
Setting LAN1(eth3) ipaddress=192.168.0.99,
netmask=255.255.255.0, gateway=192.1)
? y
```

これでIPアドレスが変更されました。

シリアルコンソールメニューで、"2[ENTER]"と入力すると、Ethdelay2Exの全設定を工場出荷状態に戻すことができます。

また、シリアルコンソールメニューで、"9[ENTER]"と入力すると、Ethdelay2Exをリブートすることができます。



Ethdelay2Ex  
スタートアップガイド  
第2版  
Version 2.0用  
2015年3月19日

製造・開発元 日本シー・エー・ディー株式会社  
〒161-0033 東京都新宿区下落合2-14-1 CADビル  
<http://www.ncad.co.jp/>