

SATA ストレージ・デュプリケータ・デモ手順書(KC705 版)

Rev1.1J 2013/10/09

本ドキュメントは DesignGateway 社製 SATA-IP コアを応用した実用アプリケーション・デモとなる SATA ストレージ・デュプリケータ(コピー機)の操作手順を説明したものです。本デモは、コピー元の SATA-III デバイス(HDD/SSD 等)1台のデータ内容をそのまま最大3台のコピー先 SATA-III デバイスに全エリア・データをコピーします。(コピー先ドライブは1台または2台の場合でも動作します。)

本デモは SATA-III のみ対応し SATA-I/SATA-II デバイスには対応していません。また、転送先デバイスの容量は CNO にセットした転送元デバイスの容量と同じか大きくなくてはなりません。転送先の容量の方が小さい場合、そのドライブに対してはコピーが実行されませんのでご注意ください。

本デモにより、例えば自分が使っているパソコンのシステム・ドライブをそのままバックアップするなどの用途や、多数のパソコンに同じドライブ・データを用意しなくてはならない場合などにも活用できます。

1 動作環境

本デモに必要なハードウェア環境は以下となります。

1. KC705 Xilinx 評価ボード
 2. AB09-FMCRAID アダプタ基板(※デザイン・ゲートウェイ製)
 3. SATAドライブ電源用の ATX 電源
 4. KC705 ボード用の電源(KC705 キット同梱)
 5. USB マイクロ B ケーブル(KC705 キット同梱)
 6. FPGA コンフィグレーション用パソコン(iMPACT インストール済みのもの)
 7. SATA-IIIドライブ(コピー元1台、コピー先 1-3 台)
 8. USB ミニ B ケーブル(KC705 キット同梱)、ただしシリアルコンソールを使わない場合は不要
- ※ FMC アダプタ基板 (型番:AB09-FMCRAID)は別売品ですので DesignGateway 社より購入してください。

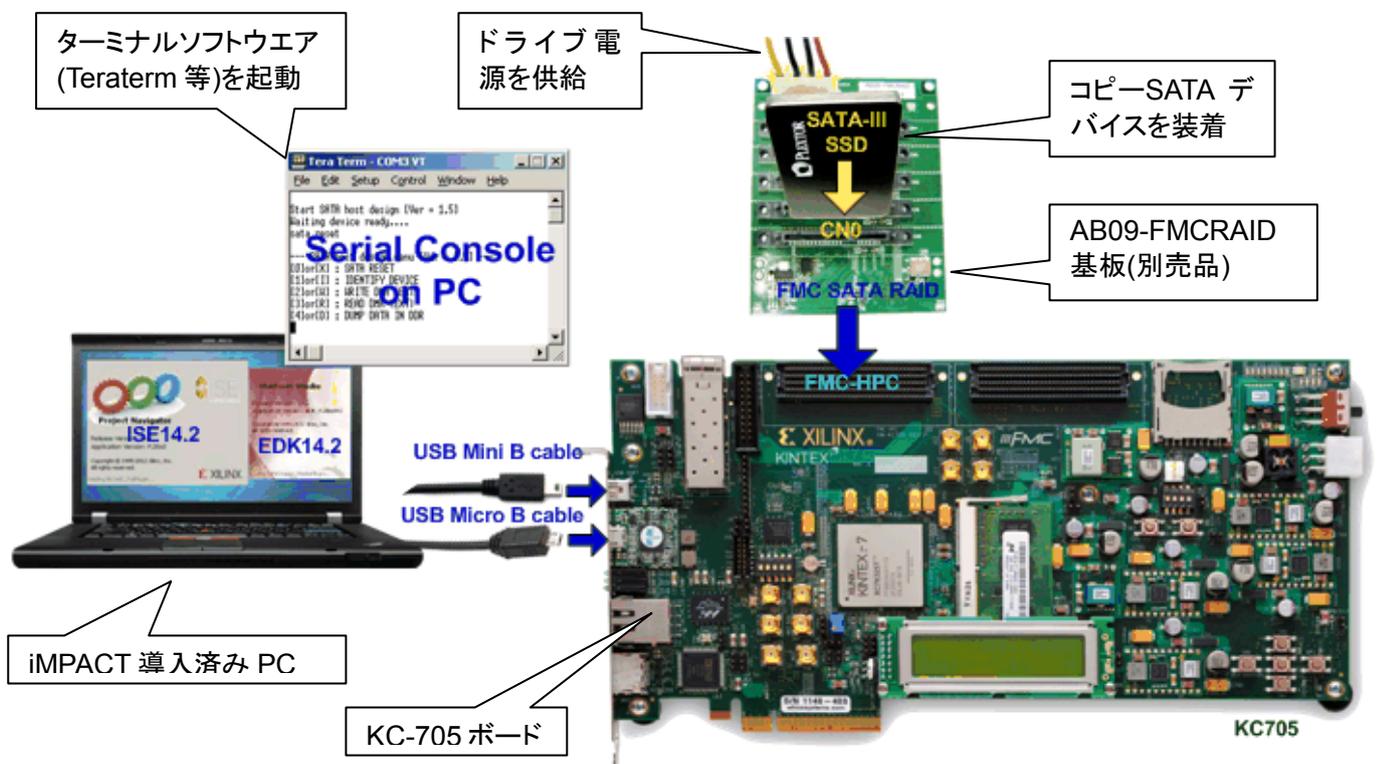


図 1-1: デュプリケータ・デモの KC-705 動作環境

2 評価手順

2-1 全ての電源が OFF となっていることを確認します。 下図 2-1 のように KC705 の電源ケーブルを接続します。

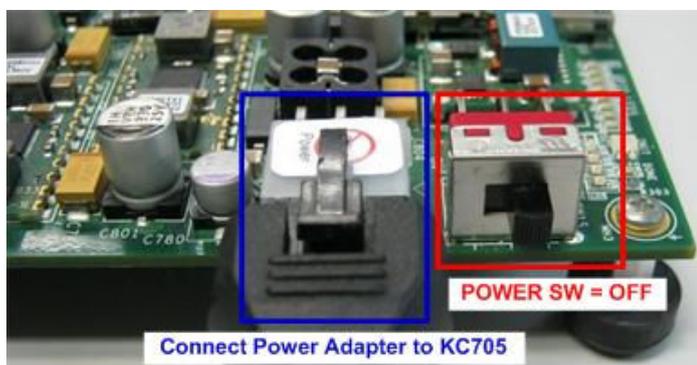


図 2-1: KC705 の電源 OFF 状態

2-2 図 2-2 のように SATA ドライブ用の ATX 電源を FMC アダプタ基板の電源コネクタに接続します。



図 2-2: ATX 電源コネクタを AB09-FMCRAID アダプタへ接続

2-3 図 2-3 に示すように AB09-FMCRAID ボードを KC-705 の FMC-HPC コネクタ(J22)に装着します。



図 2-3: AB09-FMCRAID ボードを KC705 の FMC-HPC に接続

2-4 図 2-4 に示すように、コピー元のマスターSATA-IIIドライブを CN0 へ接続し、コピー先の空白 SATA-III ドライブ(1~3台)を CN1-CN3 に接続します。コピー先は CN1-3 のどの位置でも構いません。

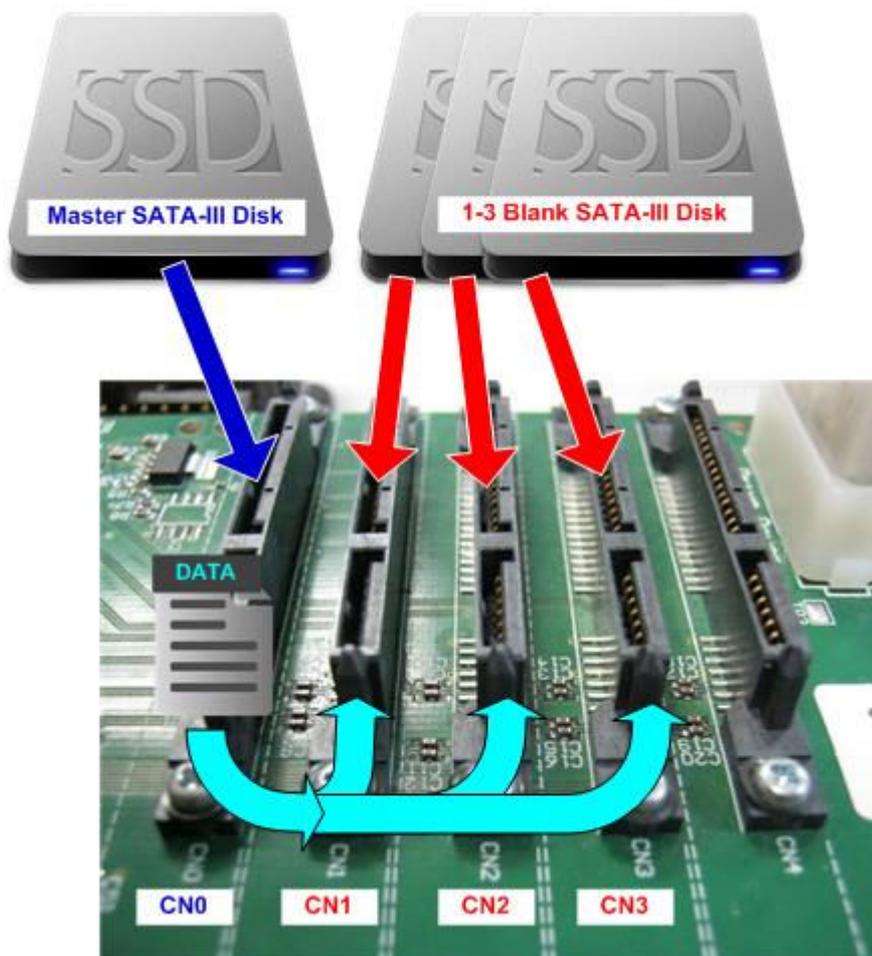


図 2-4: コピー元を CN0 へ、コピー先を CN1~3 に接続

2-5 JTAG コンフィグレーション用に USB マイクロ B ケーブルを KC705 の U29 モジュールに接続します。また、シリアル・コンソール経由で動作させる場合 USB ミニ B ケーブルを KC705 の J6 コネクタと接続してください。

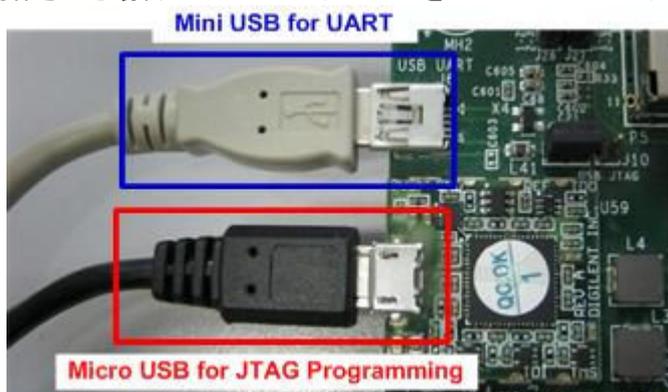


図 2-5: USB マイクロ B/ミニ B ケーブルの接続

2-6 ATX 電源を ON とし SATA ドライブに電源を供給します。

2-7 シリアルコンソールを使う場合接続先 PC でハイパーターミナル等のシリアル通信ソフトウェアを起動します。このとき通信条件はボーレート=115,200、データ=8 ビット、パリティ=なし、ストップ=1 ビットに設定してください。

2-8 接続先 PC にて iMPACT14.1(あるいはそれより新しいもの)を起動し、KC705 に本デモ用ビットファイルをダウンロードします。

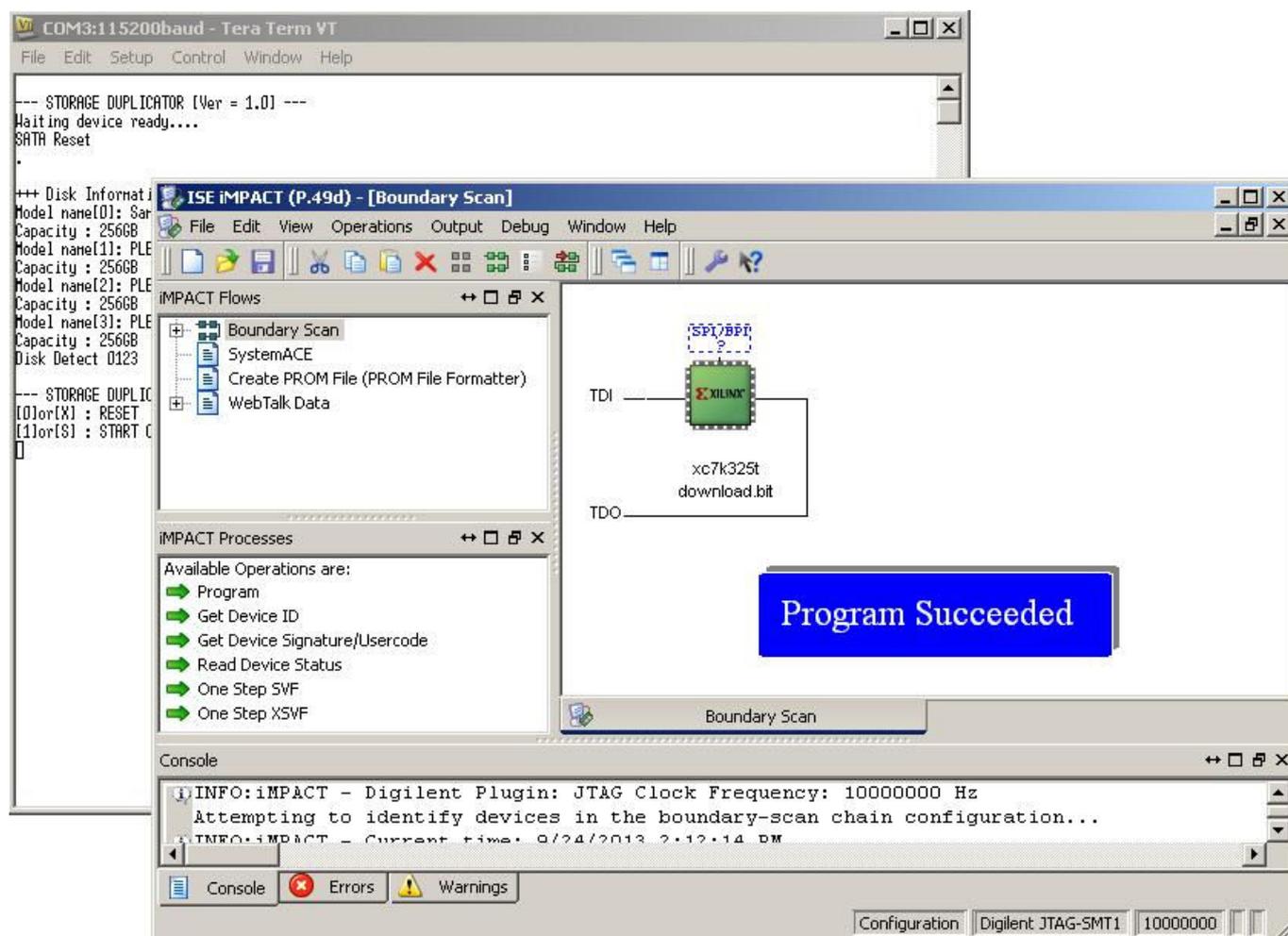


図 2-6: PC 側で使うソフトウェア(iMPACT/シリアルターミナル)

2-9 KC705 の LED や LCD およびシリアル・コンソールでシステムの状態を確認します

- a) LED 状態: LED0/2/4/6 が全て点灯しており、LED1/3/5/7 のうちドライブが接続されているチャンネルに対応した LED が点灯していることを確認します。



図 2-7: CN0-3 の全 4 コネクタに全て SATA-III デバイスが接続された場合の LED 状態

LED	ON	OFF
LED0	OK	FMC アダプタ基板上的 SATA リファレンス・クロック用の 150MHz オシレータからのクロックが供給されていません。FMC アダプタ基板の勘合を確認してください。
LED1	OK	CN0 にて SATA-III ドライブの接続が確認できません。ATX 電源の供給状態や接続 SATA ドライブが SATA-III 対応であることを確認してください。
LED2	LED0 と同一の定義	
LED3	LED1 と同一の定義で対象が CN1	
LED4	LED0 と同一の定義	
LED5	LED1 と同一の定義で対象が CN2	
LED6	LED0 と同一の定義	
LED7	LED1 と同一の定義で対象が CN3	

表 1: KC705 の LED 状態

- b) LCD 表示: LCD の 1 行目に“Sata Duplicator”の文字列が表示され、2行目に“Disk Detect XXXX”の文字列が表示されます。この 2 行目の末尾4キャラクタはそれぞれ CN0-CN3 の SATA チャンネル接続状態を以下の文字で示しています。
- 0-3 : CN0-3 で SATA-III ドライブを検出し使用可能状態です。
 - X : 該当するチャンネルに SATA-III ドライブが検出されていません。
 - E : CN1-3 で該当するチャンネルの容量が CN0 容量より少ないことが検出されました。そのチャンネルの SATA-III ドライブに対してはコピー動作は実行されません。



Disk Status on CN0 Disk Status on CN3
Disk Status on CN1 Disk Status on CN2

図 2-8: LCD 表示画面(CN0-3 全てに SATA-III ドライブが接続された状態)

下図 2-9 は CN0 と CN1 が正常検出状態 (CN1 のドライブ容量はコピー元 CN0 のドライブ容量と同じかそれ以上) であり、CN2 が未検出状態、そして CN3 は SATA-III ドライブが検出されたが容量が CN0 より小さいためコピーできない状態である例です。

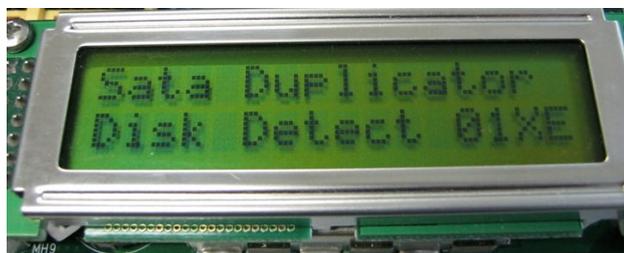


図 2-9: 未検出および容量過少でコピーできないチャンネルがある場合の表示例

- c) シリアル・コンソール: 初期化が完了したときにドライブ情報が表示されます。“Disk Detect 0123”の文字は LCD に表示される文字列と同一です。それに続いてメイン・メニューが表示されユーザからのコマンドを受け付けます。

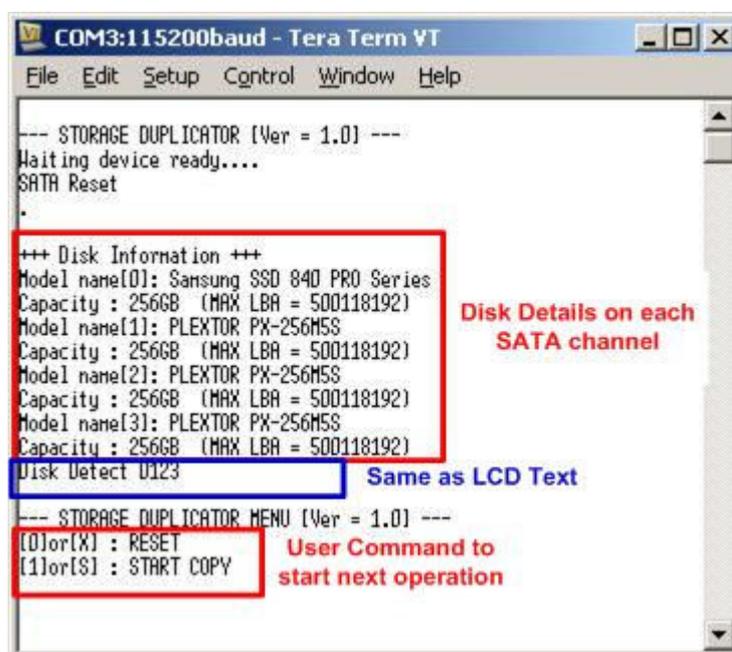


図 5: シリアル・コンソールに表示されるメイン・メニュー画面

3 メイン・メニュー

本デモでは、ユーザからのコマンドは2通りで実行させることができます。一つは KC705 上のプッシュスイッチでもうひとつは接続したシリアル・コンソール経由です。

また、コマンドは RESET と START COPY の2コマンド用意されています。以下に各コマンドの詳細を説明します。

3.1 RESET コマンド

1) プッシュスイッチによる RESET 実行

KC705 上の CPU RST スイッチ(SW7)を押すことにより、リセットを実行します。リセットを行うと各 SATA チャンネルに対して初期化を実行し、LCD 上に “Sata Duplicator” の文字列と “Disk Detect XXXX” の文字列が初期化の結果として表示されます。



図 3-1: RESET スイッチ(SW7)

2) シリアル・コンソールによる RESET 実行

シリアル・コンソールにおいて '0' または 'X' キーを押すことでシステムをリセットできます。このとき下図 3-2 のように各チャンネルで SATA リセットを実行した後で検出した接続ドライブのモデル名や容量をコンソールに表示し、最後に “Disk Detect XXXX” を表示してメイン・メニューに戻ります。

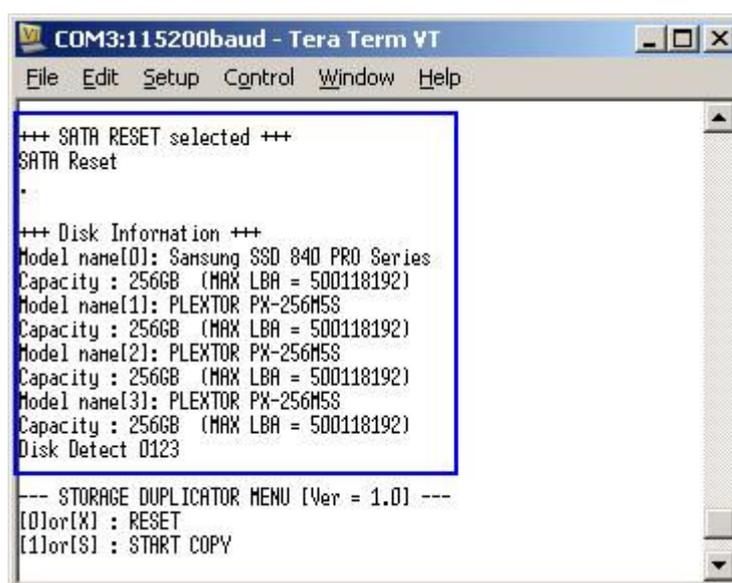


図 3-2: シリアル・コンソールによるリセット

3.2 START COPY コマンド

1) プッシュスイッチによる COPY 開始

KC705 上の SW5(上下左右と中央の 5 個を配置しているスイッチ群のうち中央のスイッチ) を押すことにより、CN0 から CN1~3 への内容コピーを開始します。コピー実行中の進捗状況は図 3-4 に示すように LCD 上に示されます。

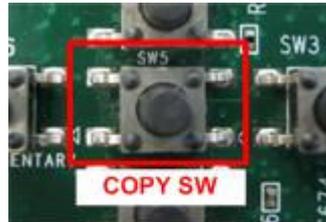


図 3-3: COPY スイッチ(SW5)



図 3-4: LCD によるコピー進捗状況の表示

コピーが完了すると LCD 上に“Complete XXXX”と表示され、さらにトータルでの転送速度結果を MB/s で表示します。



図 3-5: LCD のコピー完了表示

コピー中にエラーが発生した場合、該当するチャンネルの文字に'E'が表示されます。図 3-6 は CN2 と CN3 でエラーが発生したことを示します。(この例では CN1 へのコピーは完了しています。) また、コピー開始前に CN0 より容量が小さいチャンネルがあった場合もそのチャンネルに対してはコピー動作が実行されないため該当チャンネルの文字は'E'となります。



図 3-6: エラーがあった場合のコピー完了表示(CN1 は正常終了で CN2 と CN3 でエラー)

2) シリアル・コンソールによる COPY 開始

シリアル・コンソールにおいて'1'または'S'キーを押すことでコピーが開始します。SW5によるコピー開始と同様コピーの進捗状況を図 3-7 のようにシリアル・コンソール上にパーセントで表示します。エラーなくコピーが完了すると図 3-8 のように完了メッセージを表示してメイン・メニューに戻ります。コピー中エラーが発生した場合、図 3-9 のようにエラーが発生した時点でその情報を表示しエラー発生チャンネルに対してはコピー動作が中断されます。(図 3-9 の例では CN2 と CN3 でエラーが発生したものの CN1 は正常終了しているため CN1 に対するコピーは完了しています。)

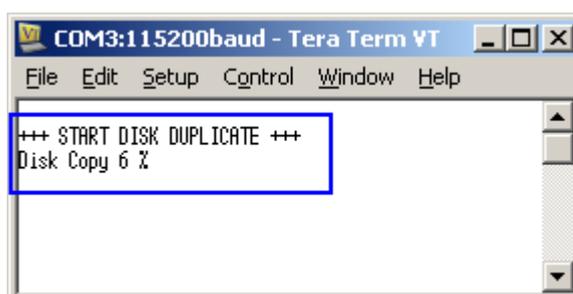


図 3-7: シリアル・コンソールによるコピー進捗状況の表示

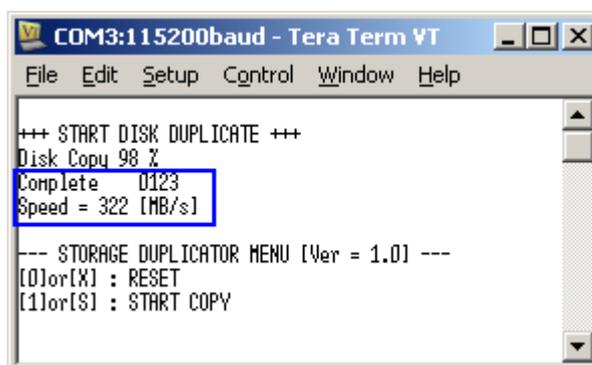


図 3-8: シリアル・コンソールによるコピー完了の表示

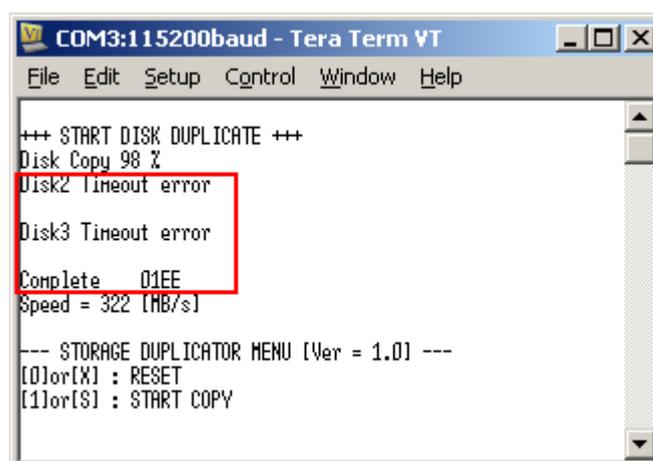


図 3-9: シリアル・コンソールによるコピー中のエラー発生例(CN1 は正常終了で CN2 と CN3 でエラー)

4 改版履歴

リビジョン	日付	内容
1.0J	2013/10/03	日本語初期版作成
1.1J	2013/10/09	3.メインメニューの図番を修正