

# 現地動作用プログラムマニュアル

## 1. プログラムの概要

本プログラムは、流砂水文観測データの記録装置（NR600）で記録した生データを、FTP通信で取得し、掃流砂量等の観測値を演算するプログラムです。プログラムの機能は、以下に示すとおりです。

なお、本プログラムは、NR-600とLANケーブルで接続された端末（FAPC）で稼働させることを想定しています。

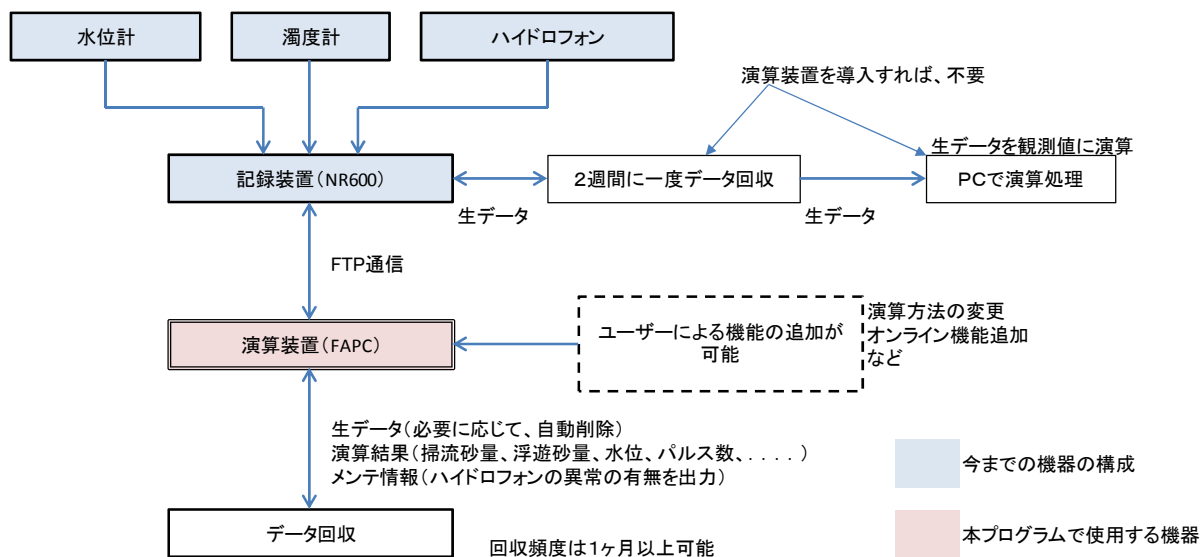
また、演算に使用できる観測装置の台数は、8台（8ch）まで対応しております。

### ①機能

- ・観測した生データを端末（FAPC）に蓄積する。また、蓄積しないことも可能
- ・観測生データから水位、浮遊砂濃度、掃流砂量、掃流砂の粒径を演算し出力
- ・パルス数、メンテ情報を演算し出力

### ②実行環境

- ・OS：WINDOWS XP SP3以上
- ・FTPライブラリ：メーカー提供のLAN TOOLが使用しているBASP21を使用（6章参照）



図ー1 全体フロー

## 2. 実行方法

本プログラムは、端末（FAPC）にインストールして実行します。インストールの方法は、5章で説明しているなので、そちらを参照されたい。以降は、本プログラムがインストールされている状態を前提として説明しております。

### ①プログラムの実行

プログラムリストから流砂観測演算システム（FTP通信→演算）を選択して、プログラムを起動します。また、プログラムを直接クリックしても起動できます。

常時接続させる場合は、プログラムをスタートアップに登録すれば、電源投入時に自動実行されます。また、条件ファイルを引数として実行すれば、通信のスケジュールを開始した状態で自動実行させることができます（やり方は、P-5の（2）を参照）。

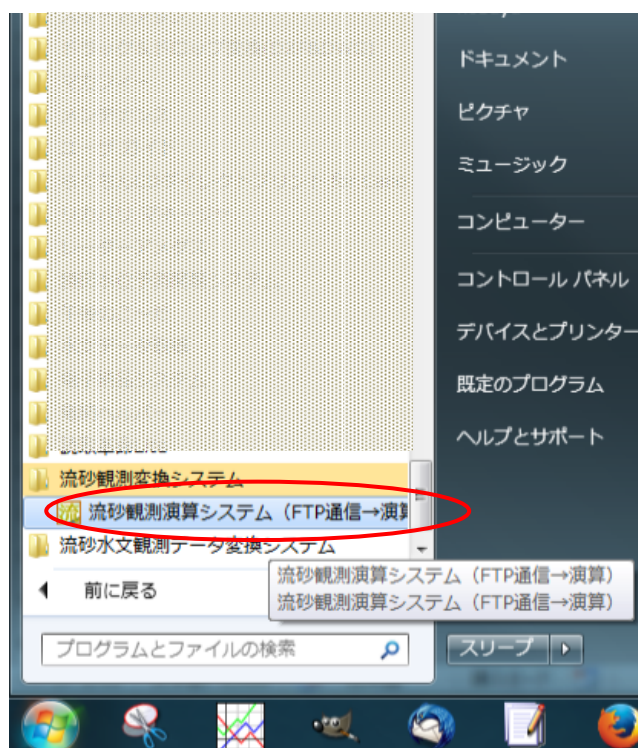


図-2 プログラムの実行

## ②条件の設定

プログラムを起動すると下図の画面が現れます。この画面で各条件の設定を行います。

流砂観測演算システム Ver2.01

**FTPの設定**

IPアドレス: 192.168.1.121

ユーザー名: nr600

パスワード: \*\*\*\* 通信テスト

**環境ファイル、データ保存先**

元のファイルで保存  
 日付をファイル名にする 参照

フォルダ名 F:¥

**演算の有無** **データ蓄積の有無**

演算する  演算しない  蓄積する  蓄積しない

**スケジュール**

基準時間 10 時 2 分 間隔 0.25 時間

設定読み込み 設定保存 即実行 スケジュール開始 終了

図－3 起動時のメイン画面

### (1) FTP の設定

NR600 との通信を確立するための設定を行います。設定項目は下記のとおりで、設定値は NR600 が設定している値を入力します。また、FTP 接続テストを実施したい場合は、【通信テスト】 ボタンを押すと、通信テストが実施されます。

- ・ IP アドレス
- ・ ユーザー名 (フルアクセスのユーザー名を設定して下さい)
- ・ パスワード

※NR600 が設定している IP アドレス等の確認方法は、メーカーの NR-600 のユーザーズマニュアルのページ 5-20 を参照されたい。

### (2) 環境ファイル、データ保存先

観測生データの蓄積先および環境ファイル（ヘッダーファイル）の位置を指定します。また、演算結果のファイルもこの位置に保存されます。

保存先は、システムドライブ（C）以外を指定して下さい（D:¥, F:¥など）。

また、観測データのファイル名を観測日時としたい場合は、【日付をファイル名にする】にマークする。

### (3) 演算の有無

観測生データから掃流砂量等を演算する場合は、【演算する】にマークして下さい。演算しない場合は、【演算しない】をマークして下さい。

### (4) データ蓄積の有無

演算後、観測生データを蓄積するか否を指定できます。【蓄積しない】をマークすると、観測生データは削除されます。

なお、【演算しない】と【蓄積しない】を同時指定できないようにしております。

### (5) スケジュール

通信および演算を実行する時間間隔を指定します。

- ・ 基準時間 : 時間間隔を計算する基準時間\*。この時刻からの間隔で通信および演算を実行します。
- ・ 間隔 : 演算を実行する時間間隔。1日1回の実行ならば、24時間を入力、15分毎ならば、0.25時間\*\*を入力する。

\*掃流砂量の観測の間隔と1分程度ずれるように設定されたい。観測と通信が同時刻だと、観測データにノイズが混入する可能性があります。ずらす方法は、基準時間を定刻から1分程度ずらせば良い(例えば、10時1分)。

\*\*オンラインとしてリアルタイムで演算したい場合は、観測間隔と同じ0.25時間を設定されたい。

### 【注意】

条件の設定値を保存する場合に、端末(FAPC)のシステム領域(Cドライブ等)の書き込み禁止設定(ライトフィルタ)がONとなっていると、電源OFF時に保存した設定値が消去されますので、保存時は書き込み禁止設定をOFFして下さい。

書き込み禁止設定(ライトフィルタ)は、使用するFAPCのマニュアルを参照して下さい。

### ③スケジュールの開始

#### (1) スケジュール開始

演算の実行を開始する場合は、【スケジュール開始】のボタンを押すと開始されます。また、再度ボタンを押すとスケジュールは停止します。

#### (2) 即実行

すぐに、演算を実行したい場合は【即実行】を押します。ただし演算は1回のみです。スケジュールは開始しません。

#### (3) 設定保存および読み込み

条件を保存する場合は、【設定保存】ボタンを押します。また、読み込みは【設定読み込み】ボタンを押します。

なお、プログラム起動時は、前回起動時の条件値が入力された状態で表示されます。

#### (4) 自動実行モード

条件設定ファイル\*を引数として実行すると、引数の条件でスケジュールを開始した状態で実行されます。引数を設定してスタートアップに登録すれば自動実行することが可能です。

\*条件設定ファイルは、(3) 設定保存および読み込みで保存したファイルです。

電源がダウンした時の再起動時に、処理を再開したい場合に利用できます。

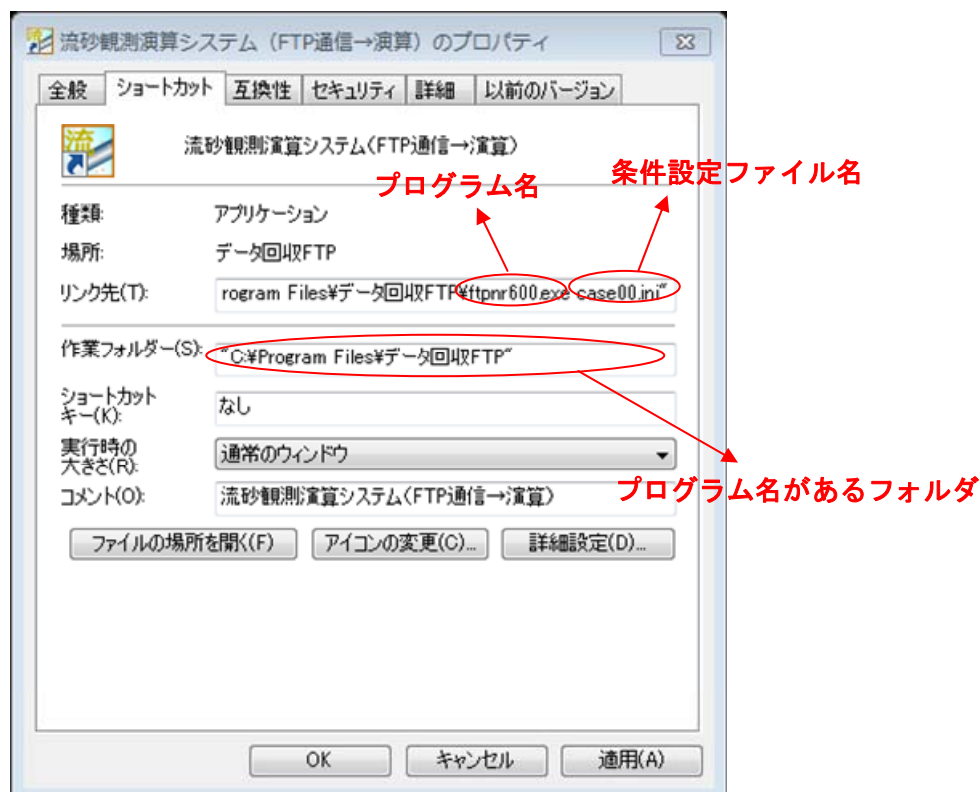


図-4 自動実行時の設定

### 3. ヘッダーファイル

プログラムの実行には、ヘッダーファイルが必要です。

ヘッダーファイルは、観測所の情報、観測装置の情報が記載されたファイルでファイル名は【Header.csv】です。このファイルは、ヘッダーファイル作成・編集プログラムで作成することができます\*。

- ヘッダーファイル : Header.csv (ファイル名固定)

\*ヘッダーファイルの作成・編集プログラムは、別途用意しております。

\*\*ヘッダーファイルは、データを保存するフォルダにコピーして下さい。保存先は3ページの(2)で設定した位置です。また、プログラムをインストールした位置にもヘッダーファイルをコピーして下さい(推奨)。

プログラムをインストールした位置にコピー\*\*\*しておく、データ保存位置にヘッダーファイルがない場合に自動的にコピーされます。

\*\*\*プログラムをインストールした位置にコピーする場合、一時的に書き込み禁止設定(ライトフィルター)を解除してコピーして下さい。

### 4. アウトプットの説明

観測データを演算した結果ファイルが出力されます。出力先は、ページ3で設定したデータ保存先に出力されます。

- 出力ファイル名 : ryusa.csv

出力ファイルは、CSV形式で出力され、書式を次頁に示します。

また、変換変換した観測値以外に本プログラムでは、下記に示す値を出力致します。

- メンテ情報 : ハイドロフォンのセンサー管の変形状況の情報を出力します。

メンテ情報の値 = 径方向音圧 / 円周方向音圧

参考文献 : 吉村暢也、内田太郎、鈴木拓郎、野中理伸、澤田和男 : ハイドロフォンの破損が流砂観測に及ぼす影響、

平成24年度砂防学会研究発表会概要集、No.66、p.434-435、2012

- 詳細出力結果 : ハイドロフォンの音圧の詳細を出力します。
- パルス数出力 : ハイドロフォンのパルス数を出力します。

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1～6	ヘッダファイル	ヘッダファイルの内容												
8	タイトル	ch1	ch2	ch3	ch3	ch4	ch4	ch1	ch2	ch3	ch4	ch3	ch4	
9		時刻	水位 (m)	濁度 (cm3/cm3)	掃流砂量 (m3/s/m)	粒径 (m)	掃流砂量 (m3/s/m)	粒径 (m)	水位V	濁度V	ハイドロフォンsp1	ハイドロフォンsp1	メンテ情報	メンテ情報
10～	値	2012/9/18 0:00	0.5	0.00000212	0.001	0.001	0.001	0.001	0.25	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5

※説明では、ch3, ch4にハイドロフォンが接続されていると仮定して説明しています  
接続は、任意箇所任意の観測装置を接続することができます

各項目の説明

時刻	観測値の出力	計測電圧の出力	メンテ情報
----	--------	---------	-------

ヘッダファイル ヘッダファイルで設定した内容がそのまま6行出力される (ユニット数が2の場合は7行出力)

時刻 観測時刻を出力

観測値の出力 校正された観測値が出力される。出力の順番は、接続されている機器の順番で出力される

ハイドロフォンについては、掃流砂量と粒径の2種類を出力

計測電圧の出力 各観測装置が計測した電圧が出力される

ハイドロフォンについては、電圧の積算値が出力

メンテ情報 ハイドロフォンの変形状況が出力される※

上記は、標準的な書式を示しております。出力されるファイルは、接続した観測装置の順番に出力されます。

### 演算結果のファイルの書式の説明 (1～13列)

		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1~6	ヘッダファイル																						
8	タイトル	ch3	ch3	ch3	ch3	ch3	ch4	ch4	ch4	ch4	ch4	ch3	ch3	ch3	ch3	ch3	ch3	ch4	ch4	ch4	ch4	ch4	ch4
9		sp1 (V)	sp2 (V)	sp5 (V)	sp10 (V)	sp20 (V)	sp1 (V)	sp2 (V)	sp5 (V)	sp10 (V)	sp20 (V)	p1 (pulse/min)	p4 (pulse/min)	p16 (pulse/min)	p64 (pulse/min)	p256 (pulse/min)	p1024 (pulse/min)	p1 (pulse/min)	p4 (pulse/min)	p16 (pulse/min)	p64 (pulse/min)	p256 (pulse/min)	p1024 (pulse/min)
10~	値	0.00199937	0.002958698	0.004225628	0.006366501	0.009048691	0.00199937	0.002958698	0.004225628	0.006366501	0.009048691	0	0	2	5	20	120	0	0	2	5	20	120

※説明では、ch3, ch4にハイドロフォンが接続されていると仮定して説明しています  
 接続は、任意箇所任意の観測装置を接続することができます

各項目の説明

ハイドロフォン計測値の詳細出力	ハイドロフォンのパルス数の出力
-----------------	-----------------

ヘッダファイル ヘッダファイルで設定した内容がそのまま7行出力される（ユニット数が1の場合は6行出力）

時刻 観測時刻を出力

ハイドロフォンの音圧詳細を出力

sp1, sp2, sp5, sp10, sp20 : 掃流砂量と礫径を計算するための、音圧詳細値が出力される

ハイドロフォンのパルス数の出力

p1, p4, p16, p64, p256, p1024 : 各ゲインごとの1分あたりのパルス数が出力される。単位は（パルス/分）

p1 : 1倍 p4 : 4倍 p16 : 16倍 p64 : 64倍 p256 : 256倍 p1024 : 1024倍

上記は、標準的な書式を示しております。出力されるファイルは、接続した観測装置の順番に出力されます。

### 演算結果のファイルの書式の説明（14～35列）



## 5. プログラムのインストール

セットアッププログラムに従い、プログラムのインストールを行います。

また、本プログラムはFTP通信を利用しており、使用する端末（FAPC）にFTPのライブラリがインストールされている必要があります。使用しているFTPのライブラリは、キーエンス提供プログラムのLAN TOOLに含まれますので、別途インストールして下さい。またLAN TOOLをインストールせず、FTPライブラリのみインストールしたい場合は、6章のFTPライブラリのインストール方法を参照されたい。

### 【注意】

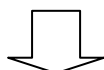
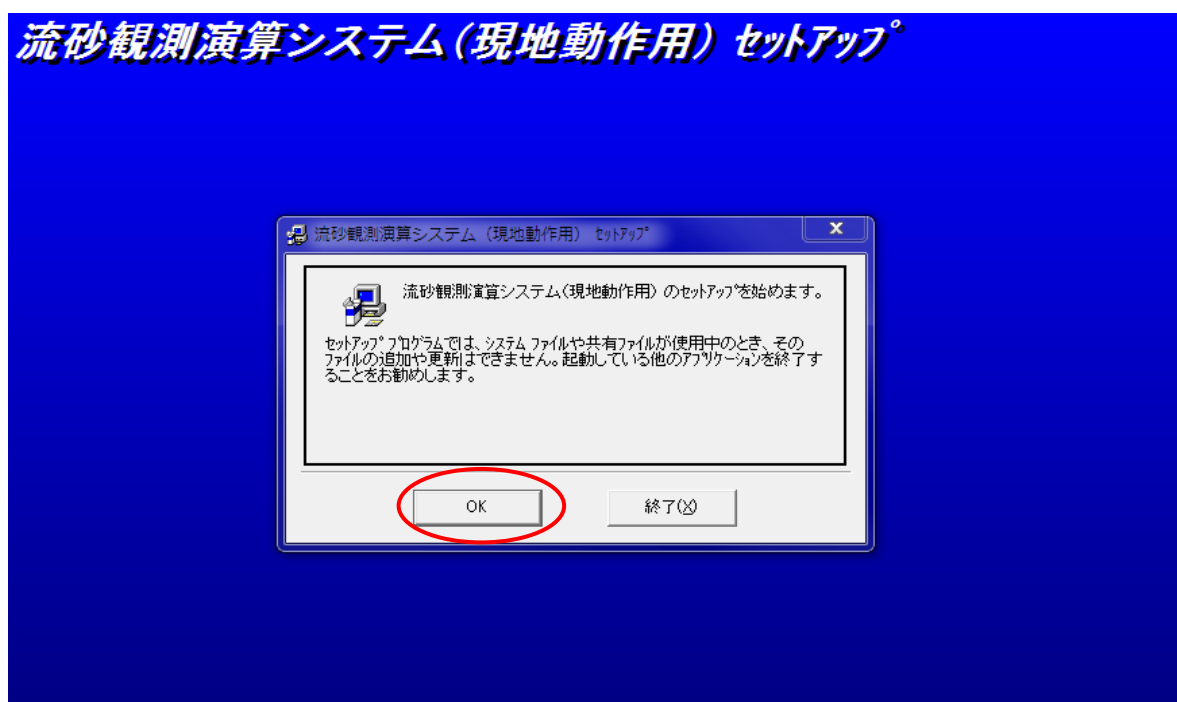
端末（FAPC）のシステム領域（Cドライブ等）の書き込み禁止設定（ライトフィルタ）がONとなっている場合、電源OFF時にプログラムが消去されますので、プログラムのインストール時は書き込み禁止設定をOFFにして行って下さい。

プログラムのインストールの手順を以下に示します。

本プログラムのセットアッププログラムを起動すると、下記の画面が表示されインストールが開始されます。指示に従いインストールして下さい。

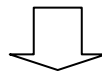
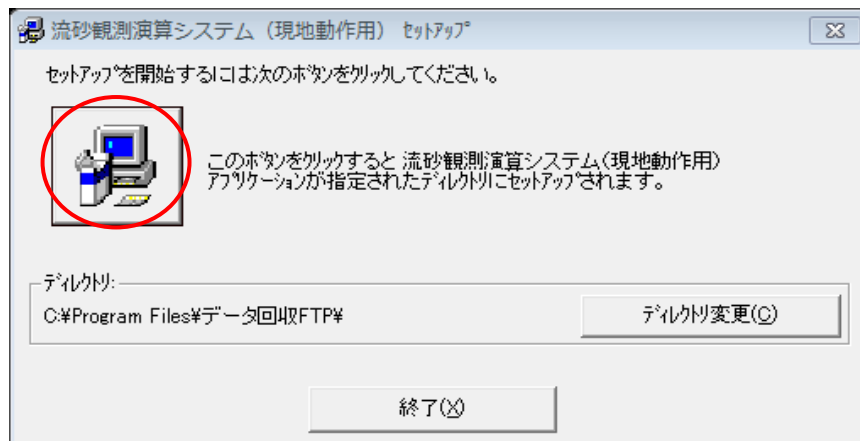
セットアップは、【setup.exe】を実行すると開始します。

セットアップファイルのファイル構成はページ13に示しております。

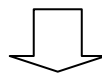
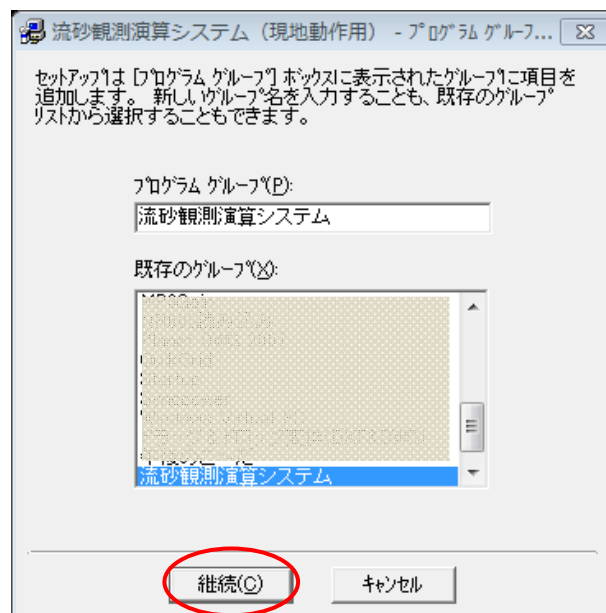


インストールを開始します

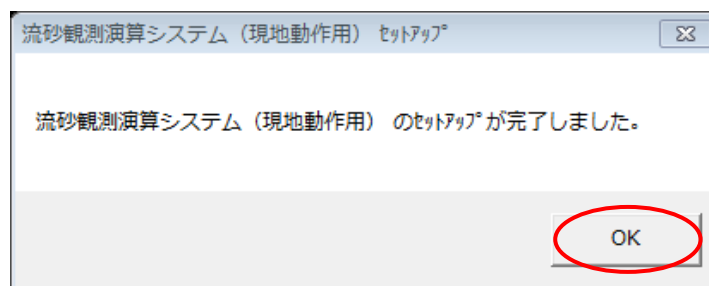
## セットアップ先の指定



## プログラムグループの設定

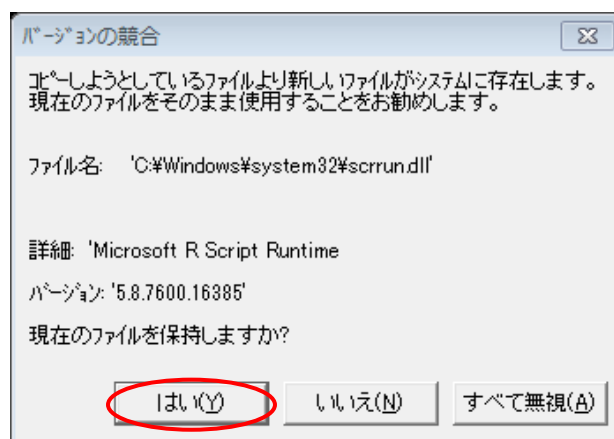
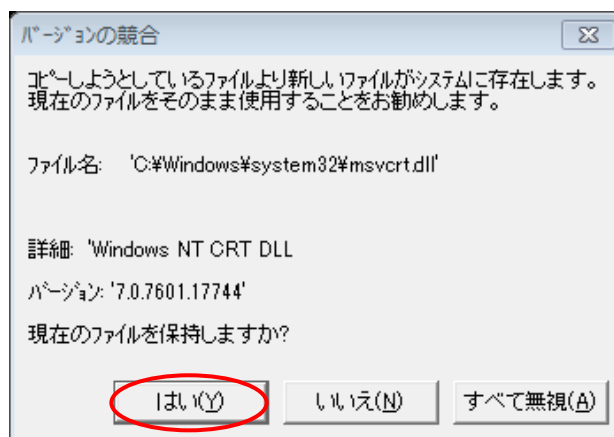


## セットアップ終了



セットアップの途中で、下記のメッセージが表示されることがあります。表示された場合は、現在のファイルを保持する【はい (Y)】または【無視】を選択して下さい。

\*このメッセージは、本プログラムは古い OS (初期の Windows XP) でも動作するように、古いシステムファイルを用意しているためです。



セットアッププログラムは、以下のファイルで構成されております。

1\_現地動作用プログラム **現地動作用プログラム**

<b>setup.exe</b>
SETUP.LST
ftpr600.CAB
BASP21-2003-0211.exe

このファイルを実行するとセットアップが開始されます

FTPのライブラリです

## 6. F T Pライブラリのセットアップ

NR600 と通信するためには、F T Pライブラリが必要です。ライブラリは、NR-600 購入時に付属している LAN TOOL をインストールするか、下記の URL よりライブラリ BASP21 をダウンロードしてインストールします。

LAN TOOL のインストールは、別途メーカーのマニュアルを参照されたい (INR-600 マニュアル 8-1 参照)。ここでは、ライブラリ BASP21 のセットアップの方法について説明します。

①ダウンロード先 URL : <http://www.hi-ho.ne.jp/babaq/basp21.html>

LAN TOOL は、BASP21-2003-2011.exe のファイルを使用しています。そのファイルは、上記 URL からダウンロードできます。

また、上記ファイルは、本プログラムのセットアッププログラムのあるフォルダにも用意しております。

②セットアップの方法：下記以降を参照

BASP21-2003-2011.exe を起動すると、下図に示すセットアッププログラムが起動します。画面の指示に従いセットアップを行って下さい。

