

IBM i
バージョン 7.2

ネットワーキング
TCP/IP
トラブルシューティング

IBM

IBM i
バージョン 7.2

ネットワークング
TCP/IP
トラブルシューティング

IBM

ご注意！

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、89ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本製品およびオプションに付属の電源コードは、他の電気機器で使用しないでください。

本書にはライセンス内部コードについての参照が含まれている場合があります。ライセンス内部コードは機械コードであり、IBM 機械コードのご使用条件に基づいて使用権を許諾するものです。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックslashと表示されたり、バックslashが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： IBM i

Version 7.2

Networking

TCP/IP troubleshooting

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2014.4

© Copyright IBM Corporation 1997, 2013.

目次

TCP/IP トラブルシューティング	1
TCP/IP トラブルシューティングの PDF ファイル	1
トラブルシューティングのツールと技法	1
ネットワーク構造を検査するツール	1
Netstat	2
文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する	2
IBM Navigator for iから Netstat を使用する	5
Ping	8
文字ベースのインターフェースから Ping を 使用する	9
IBM Navigator for iから Ping を使用する	12
共通エラー・メッセージ	15
PING パラメーター	16
経路トレース	17
文字ベースのインターフェースから経路ト レースを使用する	17
IBM Navigator for iから経路トレースを使用 する	18
データとジョブをトレースするツール	18
通信トレース	18
通信トレースの計画	19
通信トレースの実行	19
通信トレースの追加機能	25
接続トレース	25
TCP/IP アプリケーションのトレース	26
ジョブ・トレース	27
ジョブ・トレースの開始	28
問題を再現する	29
ジョブ・トレースの終了	29
ジョブ・トレースを出力する	30
ジョブ・トレースの削除	30
拡張ジョブ・トレース機能	30
拡張トレース機能: 監視サポート	31
シナリオ: 監視サポートをトレースとともに 使用する	32
監視パラメーター	34
監視出口プログラムの使用	34
監視サポートを使用するトレース	37
トラブルシューティングのヒント	37
サーバー表	37

ジョブ、ジョブ・ログ、およびメッセージ・ロ グの検査	72
必要なジョブが存在するかどうかの検査	72
エラー・メッセージや問題に関する他の情 報を調べるためのジョブ・ログの検査	73
ジョブ記述およびアクティブ・ジョブに対 するメッセージ・ロギング・レベルの変更	74
ジョブに関する他の考慮事項	76
アクティブなフィルター・ルールの検査	76
ネットワークングのためのシステム始動に関す る考慮事項の検証	77
サブシステムの開始	77
TCP/IP の開始	77
インターフェースの開始	78
サーバーの開始	79
タイミングの考慮事項	80
回線、コントローラー、および装置をオンに変 更	82
論理区画構成の検査	82
文字ベースのインターフェースから LPAR 構成を検査する	82
System i ナビゲーターから LPAR 構成を検 査する	82
IPv6 に関連した問題のトラブルシューティン グ	83
高機能トラブルシューティング・ツール	84
ライセンス内部コードのログ	84
内部事象トレース (TRCINT) コマンド	84
プロダクト活動ログ	85
IOP ダンプ	85
プロセス・ダンプ	86
呼び出しスタック・ダンプ	86
フル・ジョブ・ダンプ	86
特定のアプリケーションに関連した問題のトラブル シューティング	86

特記事項	89
プログラミング・インターフェース情報	91
商標	91
使用条件	91

TCP/IP トラブルシューティング

TCP/IP トラブルシューティングのトピック・コレクションでは、TCP/IP 接続の問題を解決するのに役立つツールおよび技法を提供しています。

このトピックでは、主に TCP/IP のさまざまな問題を扱い、その回答がまとめられています。それらの問題には、すぐに識別できる一般的な接続の問題もあれば、熟慮を要するシステム固有の問題もあります。問題の解決に役立つように、トラブルシューティング・ツールがこのトピックで提供されています。

注: これらのコード例を使用することにより、87 ページの『コードに関するライセンス情報および特記事項』の条件に同意されたことになります。

TCP/IP トラブルシューティングの PDF ファイル

この情報の PDF ファイルを表示または印刷できます。

本書の PDF 版を表示またはダウンロードするには、「TCP/IP トラブルシューティング」を選択します。

PDF ファイルの保存

表示または印刷のために PDF をワークステーションに保存するには、以下のようになります。

1. ご使用のブラウザで PDF リンクを右クリックする。
2. PDF をローカルに保存するオプションをクリックする。
3. PDF を保存したいディレクトリーに進む。
4. 「保存」をクリックする。

Adobe Reader のダウンロード

これらの PDF を表示または印刷するには、システムに Adobe Reader をインストールする必要があります。このアプリケーションは、Adobe Web サイト (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) から無料でダウンロードできます。🌐

トラブルシューティングのツールと技法

IBM® i オペレーティング・システムには、システムやネットワーク上で TCP/IP をトラブルシューティングするために、いくつかのツールと技法が提供されています。

以下のツールと技法から、対処に必要な TCP/IP の問題のトラブルシューティングに最も効果的な方法を判別してください。

ネットワーク構造を検査するツール

これらのツールを使用して、基本的なネットワーク機能をチェックできます。たとえば、インターフェース、経路、および接続の状況をチェックしたり、IP パケットが宛先に届いているかを判断したりするために使用できます。

Netstat

Netstat は、システムのインターフェース、経路、および接続の状況を管理およびモニターするためのツールで、TCP/IP の問題をトラブルシューティングするのに便利です。ネットワーク上で IPv4 または IPv6 のどちらの接続を使用しているか、Netstat を使用できます。

Netstat にアクセスするには、文字ベースのインターフェースまたは IBM Navigator for i を選択します。

関連概念:

IP バージョン 6

関連タスク:

78 ページの『インターフェースの開始』

適切なインターフェースを開始して、ネットワーク通信が正常に行われるようにします。

文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する:

文字ベースのインターフェースから Netstat を使用して TCP/IP 接続の問題のトラブルシューティングに役立てることができます。

文字ベースのインターフェースからの場合、「ネットワーク状況の処理」メニューを使用して、ネットワーク状況機能を処理します。

TCP/IP を開始するには、コマンド行に STRTCP と入力して、Enter を押します。

「ネットワーク状況の処理」メニューを表示するには、コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSTS と入力して、Enter を押します。

次のネットワーク・コンポーネントのいずれかを選択して、トラブルシューティングを開始します。

文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する: インターフェース:

システム上に適切な IPv4 または IPv6 インターフェースが構成されており、それらのインターフェースがアクティブであるか検査できます。

IPv4 インターフェース

システム上の IPv4 インターフェースに関する情報を表示するには、次の手順を完了します。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSTS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、それからこのメニューのオプション 1 を選択します。
2. 少なくとも 2 つのアクティブ・インターフェースが必要です。次のインターフェースがアクティブであるか検査します。
 - ループバック (127.0.0.1)。
 - IBM i IP アドレス・インターフェース。これは、ローカル・システム上のインターフェースです。
3. これらのインターフェースがアクティブでない場合は、オプション 9 (開始) を選択してインターフェースを開始します。

他のインターフェースの状況をチェックしたいという場合もあります。たとえば、ネットワーク上の他のホスト上のインターフェースに対して Ping を試行する場合は、それらのインターフェースがアクティブであるか検査する必要があります。

IPv6 インターフェース

システム上の IPv6 インターフェースに関する情報を表示するには、次の手順を完了します。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSYS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、それからこのメニューのオプション 4 を選択します。
2. 少なくとも 1 つのアクティブ・インターフェースが必要です。次のインターフェースがアクティブであるか検査します。
 - ループバック (::1)
3. このインターフェースがアクティブでない場合は、オプション 9 (開始) を選択してインターフェースを開始します。

他のインターフェースの状況をチェックしたいという場合もあります。たとえば、ネットワーク上の他のホスト上のインターフェースに対して Ping を試行する場合は、それらのインターフェースがアクティブであるか検査する必要があります。

文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する: 経路:

あるインターフェース・アドレスに対して Ping を試行し、その応答がない場合は、経路が構成され使用可能になっているかを検査する必要があります。

システムが他のシステムやホストにパケットを送信するためには、経路が必要です。経路によって、パケットが宛先に届くまでにたどるパスが決まります。ローカル・ネットワークとリモート・ネットワークの間で通信するには、IPv4 または IPv6 のどちらの接続を使用しているかにかかわらず、システム上に少なくとも次の 2 つのタイプの経路が構成されている必要があります。

- 直接経路 (*DIRECT)。この経路を使用すると、パケットはローカル・ネットワーク上のインターフェース間を伝送できます。この経路は、インターフェースごとにシステムによって自動的に構成されアクティブにされます。
- デフォルト経路 (*DFROUTE)。この経路を使用すると、パケットはネットワークに直接には接続されていないホストに伝送できます。この経路は、パケットが通るパスを提供します。デフォルト経路は、パケットがネクスト・ホップとして次に伝送される特定のノードを識別し、別のネットワーク上の最終宛先までパケットが伝送を継続できるようにします。宛先 IP アドレスとマッチングする他の (より明確な) 経路がない場合、パケットは常にデフォルト経路を取ります。

経路は単一方向であることに注意してください。クライアントからのパケットが自分のシステムに届いたとしても、自分のシステムからクライアントにもパケットが送信できるというわけではありません。

システム上に適切な IPv4 または IPv6 経路が構成されているか検査してください。

IPv4 経路

システム上の IPv4 経路に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSYS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、それからこのメニューのオプション 2 を選択します。
2. 特定の経路についての詳細を表示するには、オプション 5 (明細の表示) を選択します。
3. デフォルト経路をまだ構成していない場合は、ここで構成します。デフォルト経路を構成するには、次の手順で行います。
 - a. コマンド行に CFGTCP と入力して、「TCP/IP の構成」メニューにアクセスします。
 - b. オプション 2 (TCP/IP 経路の処理) を選択します。

- c. オプション 1 (追加) を選択して、「TCP/IP 経路の追加 (ADDTCPRTE)」画面に進みます。
- d. 「経路宛先」プロンプトに、*DFROUTE を指定します。
- e. 「サブネット・マスク」プロンプトに、*NONE を指定します。
- f. 「次のホップ」プロンプトに、適切な IP アドレスを指定します。

代替りの方法として、IBM Navigator for iの「新規 IPv4 経路」ウィザードを使用して、デフォルト経路を構成することもできます。詳しくは、IBM Navigator for i の経路の情報を参照してください。

IPv6 経路

システム上の IPv6 経路に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSTS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、それからメニューのオプション 5 を選択します。
2. 特定の経路についての詳細を表示するには、オプション 5 (明細の表示) を選択します。

IPv6 の場合、インターネット・プロトコルがシステム上のインターフェースごとにデフォルト経路を自動的に構成します。ただし、TCP/IP 経路の追加 (ADDTCPRTE) コマンドか IBM Navigator for iの「新規 IPv6 経路」ウィザードを使って自分で新規経路を作成したい場合は、そうすることもできます。IBM Navigator for i内に経路を作成することについて詳しくは、IBM Navigator for iの経路の情報を参照してください。

関連概念:

6 ページの『IBM Navigator for i から Netstat を使用する: 経路』

あるインターフェース・アドレスに対して Ping を試行し、その応答がない場合は、経路が構成され使用可能になっているかを確認する必要があります。

関連情報:

TCP/IP 経路追加 (ADDTCPRTE) コマンド

文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する: 接続:

IPv4 および IPv6 接続の状況を確認する必要があります。

IPv4 と IPv6 の両方の接続について、以下の情報を確認します。

- 使用するサーバーごとに、受動聴取接続が少なくとも 1 つ必要です。受動聴取接続とは、接続が作動可能な状態にあることを示します。受動聴取接続は、「リモート・アドレス」および「リモート・ポート」列のアスタリスクで示されます。すべてのサーバーとそれに関連するジョブやサブシステムのリストについては、『サーバー表』を参照してください。
- 受動聴取接続は終了しないようにします。終了してしまうと、リモート・システムは接続によって表されるサーバーを使用できなくなります。
- 接続に関連したジョブの状況を確認することができます。これにより、接続に影響する可能性のあるジョブを処理することができます。

IPv4 接続状況

IPv4 接続の状況に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSTS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、それからこのメニューのオプション 3 を選択します。
2. 受動聴取接続を終了して再始動することが必要な場合は、サーバーを終了して再始動することによってそうします。コマンド行に、ENDTCPSVR *myserver (ここで *myserver* は終了させるサーバー) および

STRTCPSVR *myserver と入力します。ホスト・サーバーを終了して再始動する場合は、 ENHOSTSVR *myserver (ここで *myserver* は終了させるサーバー) および STRHOSTSVR *myserver と入力します。さまざまなサーバーを始動および終了する方法を見つけるには、『サーバー表』を参照してください。

IPv6 接続状況

IPv6 接続の状況に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSVS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、それからこのメニューのオプション 6 を選択します。
2. 受動聴取接続を終了して再始動することが必要な場合は、サーバーを終了して再始動することによってそうします。コマンド行に、ENDTCPSVR *myserver (ここで *myserver* は終了させるサーバー) および STRTCPSVR *myserver と入力します。さまざまなサーバーを始動および終了する方法を見つけるには、『サーバー表』を参照してください。

関連資料:

37 ページの『サーバー表』

このサーバー表を参照すると、サーバー、サーバー・ジョブ、ジョブ記述、およびサブシステムがお互いどのように関連しているかが分かります。

文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する: TCP/IP スタック状況:

IPv4 および IPv6 スタックの状況、および TCP/IP スタックを開始および終了した最新ジョブを、文字ベースのインターフェースから表示できます。

システム上の TCP/IP スタックの状況を情報を表示するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に NETSTAT または WRKTCPSVS と入力して「ネットワーク状況の処理」メニューを表示し、次にこのメニューのオプション 10 を選択します。

IBM Navigator for iから Netstat を使用する:

ネットワーク状況機能 (文字ベースのインターフェースでは Netstat と呼ぶ) を IBM Navigator for i で使用して TCP/IP の問題をトラブルシューティングすることができます。

IBM Navigator for iは、ダイアログ・ボックスとウィザードを備えた、TCP/IP を構成および管理するためのグラフィカル・インターフェースです。IBM Navigator for iネットワーク状況機能を使用するには、次の手順で行います。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「TCP/IP 構成」と展開します。
2. IPv4 接続のインターフェース、経路、および接続の状況にアクセスするには「IPv4」を展開し、IPv6 接続のインターフェース、経路、および接続の状況、また IPv6 接続の隣接キャッシュにアクセスするには「IPv6」を展開します。
3. 「回線」をクリックして、TCP/IP に使用されている物理回線のリストを表示します。

次のネットワーク・コンポーネントのいずれかを選択して、トラブルシューティングを開始します。

IBM Navigator for i から Netstat を使用する: インターフェース:

システム上に適切な IPv4 または IPv6 インターフェースが構成されており、それらのインターフェースがアクティブであるか検査できます。

IPv4 インターフェース

システム上の IPv4 インターフェースに関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv4**」と展開します。
2. 「**IPv4 インターフェース**」を選択します。
3. 少なくとも 2 つのアクティブ・インターフェースが必要です。次のインターフェースがアクティブであるか検査します。
 - ループバック (127.0.0.1)。
 - IBM i IP アドレス・インターフェース。これは、ローカル・システム上のインターフェースです。
4. これらのインターフェースがアクティブでない場合は、開始するインターフェースの IP アドレスを右マウス・ボタン・クリックし、「**開始**」を選択します。

他のインターフェースの状況をチェックしたいという場合もあります。たとえば、ネットワーク上の他のホスト上のインターフェースに対して Ping を試行する場合は、それらのインターフェースがアクティブであるか検査する必要があります。

IPv6 インターフェース

システム上の IPv6 インターフェースに関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv6**」と展開します。
2. 「**IPv6 インターフェース**」を選択します。少なくとも 1 つのアクティブ・インターフェースが必要です。次のインターフェースがアクティブであるか検査します。
 - ループバック (::1)
3. このインターフェースがアクティブでない場合は、インターフェースの IP アドレスを右マウス・ボタン・クリックし、「**開始**」を選択します。

他のインターフェースの状況をチェックしたいという場合もあります。たとえば、ネットワーク上の他のホスト上のインターフェースに対して Ping を試行する場合は、それらのインターフェースがアクティブであるか検査する必要があります。

IBM Navigator for i から Netstat を使用する: 経路:

あるインターフェース・アドレスに対して Ping を試行し、その応答がない場合は、経路が構成され使用可能になっているかを検査する必要があります。

システムが他のシステムやホストにパケットを送信するためには、経路が必要です。経路によって、パケットが宛先に届くまでにたどるパスが決まります。ローカル・ネットワークとリモート・ネットワークの間で通信するには、IPv4 または IPv6 のどちらの接続を使用しているかにかかわらず、システム上に少なくとも次の 2 つのタイプの経路が構成されている必要があります。

- 直接経路 (*DIRECT)。この経路を使用すると、パケットはローカル・ネットワーク上のインターフェース間を伝送できます。この経路は、インターフェースごとにシステムによって自動的に構成されアクティブにされます。
- デフォルト経路 (*DFTRROUTE)。この経路を使用すると、パケットはネットワークに直接には接続されていないホストに伝送できます。この経路は、パケットが通るパスを提供します。デフォルト経路は、パケットがネクスト・ホップとして次に伝送される特定のノードを識別し、別のネットワーク上の最終宛

先までパケットが伝送を継続できるようにします。宛先 IP アドレスとマッチングする他の (より明確な) 経路がない場合、パケットは常にデフォルト経路を取ります。

経路は単一方向であることに注意してください。クライアントからのパケットが自分のシステムに届いたとしても、自分のシステムからクライアントにもパケットが送信できるというわけではありません。

IPv4 経路

システム上の IPv4 経路に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**すべてのタスク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv4**」と展開します。
2. 「**経路**」を選択します。
3. 表示したい経路の「**リモート・ネットワーク**」列の IP アドレスを右マウス・ボタン・クリックして、「**プロパティ**」を選択します。
4. デフォルト経路をまだ構成していない場合は、ここで構成します。IPv4 デフォルト経路を構成するには、次の手順で行います。
 - a. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**すべてのタスク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv4**」と展開し、「**経路**」をクリックします。
 - b. 「**処置**」をクリックして、「**新規経路**」を選択します。
 - c. ウィザードの指示に従って、新規デフォルト経路を作成します。

IPv6 経路

システム上の IPv6 経路に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**すべてのタスク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv6**」と展開します。
2. 「**経路**」を選択します。
3. 表示したい経路の「**宛先アドレス**」列の IP アドレスを右マウス・ボタン・クリックして、「**プロパティ**」を選択します。
4. IPv6 の場合、インターネット・プロトコルがシステム上のインターフェースごとにデフォルト経路を自動的に構成します。ただし、IBM Navigator for i の「**新規 IPv6 経路**」ウィザードを使って自分で新規 IPv6 経路を作成したい場合は、そうすることもできます。IPv6 デフォルト経路を構成するには、次の手順で行います。
 - a. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**すべてのタスク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv6**」と展開し、「**経路**」をクリックします。
 - b. 「**処置**」をクリックして、「**新規経路**」を選択します。
 - c. ウィザードの指示に従って、新規デフォルト経路を作成します。

関連概念:

3 ページの『**文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する: 経路**』

あるインターフェース・アドレスに対して Ping を試行し、その応答がない場合は、経路が構成され使用可能になっているかを確認する必要があります。

IBM Navigator for i から Netstat を使用する: 接続:

IPv4 および IPv6 接続の状況を確認する必要があります。

IPv4 と IPv6 の両方の接続について、以下の情報を確認します。

- 使用するサーバーごとに、受動聴取接続が少なくとも 1 つ必要です。受動聴取接続とは、接続が作動可能な状態にあることを示します。受動聴取接続は、「リモート・アドレス」および「リモート・ポート」列のアスタリスクで示されます。すべてのサーバーとそれに関連するジョブやサブシステムのリストについては、『サーバー表』を参照してください。
- 受動聴取接続は終了しないようにします。終了してしまうと、リモート・システムは接続によって表されるサーバーを使用できなくなります。

IPv4 接続状況

IPv4 接続の状況に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv4**」と展開します。
2. 「**IPv4 接続 (IPv4 Connections)**」を選択します。
3. 受動聴取接続を終了して再始動することが必要な場合は、サーバーを終了して再始動することによってそうします。サーバーを終了して再始動するには、次の手順で行います。
 - a. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**サーバー**」と展開します。
 - b. TCP/IP サーバーの場合は「**TCP/IP サーバー**」を、ユーザー定義サーバーの場合は「**ユーザー定義サーバー**」を、ホスト・サーバーの場合は「**IBM i Access サーバー (IBM i Access Servers)**」を選択します。
 - c. 終了して再始動したいサーバーを右クリックして、「**終了**」を選択します。
 - d. 再始動したいサーバーを右マウス・ボタン・クリックして、「**開始**」を選択します。

IPv6 接続状況

IPv6 接続の状況に関する情報を表示するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**IPv6**」と展開します。
2. 「**IPv6 接続 (IPv6 Connections)**」を選択します。
3. 受動聴取接続を終了して再始動することが必要な場合は、サーバーを終了して再始動することによってそうします。サーバーを終了して再始動するには、次の手順で行います。
 - a. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**サーバー**」と展開します。
 - b. TCP/IP サーバーの場合は「**TCP/IP サーバー**」を、ユーザー定義サーバーの場合は「**ユーザー定義サーバー**」を選択します。
 - c. 終了して再始動したいサーバーを右クリックして、「**終了**」を選択します。
 - d. 再始動したいサーバーを右マウス・ボタン・クリックして、「**開始**」を選択します。IBM は IPv6 をサポートする TCP/IP アプリケーションを少数ながら提供しています。

関連資料:

37 ページの『サーバー表』

このサーバー表を参照すると、サーバー、サーバー・ジョブ、ジョブ記述、およびサブシステムがお互いに関連しているかが分かります。

Ping

TCP/IP 対応の 2 つのインターフェースまたはシステム間の IP レベルの接続をテストするときには、Packet Internet Groper (Ping) 機能を使用することができます。

Ping 機能は、指定されたホストに特殊な IP パケットを送出します。宛先ホストはこの特殊なパケットを受信すると、そのホストとの通信が可能であることを記したメッセージを返信してきます。この Ping 関数は、次の 2 通りの方法で使用できます。

- ローカル TCP/IP 構成をテストするために Ping 関数を使用する。たとえば、初めてシステム上で TCP/IP をセットアップした後で、Ping を使用してその TCP/IP 構成をテストできます。
- ローカルまたはリモート・ネットワーク上の他のホストと通信可能かをテストするために Ping 関数を使用する。

注: Ping 関数は IPv4 と IPv6 の両方の接続に使用できます。

関連概念:

IP バージョン 6

文字ベースのインターフェースから Ping を使用する:

文字ベースのインターフェースから PING コマンドを使用して、TCP/IP 接続をテストできます。

たとえば、自分のシステムから IP アドレス 10.5.5.1 およびホスト名 FIRSTHOST のインターフェースにデータが伝送されているかどうかをテストしたい場合は、コマンド行に PING '10.5.5.1' または PING *firsthost* と入力します。

到達させたいリモート・ノードの IP アドレスまたはホスト名のいずれかを指定できます。ドメイン名が指定されていない場合、または指定したホスト名の末尾にピリオド (.) がいない場合は、Ping によってホスト名にローカル・ドメインが付加されます。

Ping 操作が成功したという場合、それはパケットが 10.5.5.1 インターフェースに到達したことを意味します。逆に Ping 操作が失敗したという場合は、システムとインターフェース 10.5.5.1 の間の接続に問題があることを示しています。

システム上のループバック・インターフェースの ping:

TCP/IP ソフトウェアがインストールされ、開始し、適正に動作しているかを検査するときに、ループバック・インターフェースに ping します。

物理回線またはネットワークに接続していなくても、テストを実行できます。

IBM i では、IP アドレス 127.0.0.1、ホスト名 LOOPBACK、回線記述値 *LOOPBACK が、ソフトウェアの検査のために予約されています。同様に IPv6 の場合、IBM i では、IP アドレス ::1、ホスト名 IPV6-LOOPBACK、および回線記述 *LOOPBACK がソフトウェアの検査のために予約されています。

システム上のループバック・インターフェースに Ping して問題をトラブルシューティングするには、次の手順で行います。

1. コマンド行に次のコマンドを入力します。
 - IPv4 の場合: PING '127.0.0.1' または PING LOOPBACK
 - IPv6 の場合: PING ':::1' または PING IPV6-LOOPBACK

できるだけ正確な結果を得るために PING コマンドを微調整する場合は、『PING パラメーター』を参照してください。PING パラメーターの完全な詳細については、PING コマンドで F4 を選択してプロンプトを表示してください。

2. 問題を識別して、対応するリカバリー方式を適用します。

問題	リカバリー
ローカル・ホスト・テーブルに、以下のいずれかのホスト名と IP アドレスのペアの項目がない。 <ul style="list-style-type: none"> IPv4: LOOPBACK、127.0.0.1 IPv6: IPV6-LOOPBACK、::1 	この場合、ホスト・テーブルに項目を追加してください。ホスト・テーブル項目を検査するには、次の手順で行います。 <ol style="list-style-type: none"> 1. コマンド行に CFGTCP (TCP/IP 構成) と入力します。 2. オプション 10 (TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理) を選択します。 3. ホスト・テーブルに以下のいずれかのホスト名とアドレスのペアの項目が含まれているか検査します。 <ul style="list-style-type: none"> • IPv4: LOOPBACK、127.0.0.1 • IPv6: IPV6-LOOPBACK、::1
ループバック・インターフェースがアクティブではない。	ループバック・インターフェースをアクティブにするには、次のようにします。 <ol style="list-style-type: none"> 1. コマンド行に NETSTAT と入力します。 2. IPv4 の場合はオプション 1 (TCP/IP インターフェース状況の処理) を、IPv6 の場合はオプション 4 (IPv6 インターフェース状況の処理) を選択します。 3. スクロールダウンしてループバック・インターフェース (127.0.0.1 または ::1) を見つけたら、「TCP/IP インターフェース状況の処理」メニューからオプション 9 (開始) を選択します。
TCP/IP が開始していない。	TCP/IP を開始するには、コマンド行に STRTCP (TCP/IP 開始) と入力します。

関連資料:

15 ページの『共通エラー・メッセージ』

Ping コマンドを使用してネットワーク内の別のホストへの接続を検査すると、TCP/IP からエラー・メッセージが返されることがあります。次の表を使って、共通エラー・メッセージを識別し、問題解決のための対処方法を判別してください。

16 ページの『PING パラメーター』

PING コマンド・パラメーターにより、PING コマンドが行う接続テストの方法を調整することができます。

独自のシステムの ping:

パケットがローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 上のインターフェースに届いているかをテストするときに、ローカル・インターフェースに ping します。

IPv4 の場合、これは手動で構成されたインターフェースの IP アドレスです。IPv6 の場合、これは自動的に構成されたインターフェースの IP アドレスか、または手動で構成されたインターフェースの IP アドレスになります。自分のローカル・システムには接続されていないものの LAN には接続されているインターフェースに Ping するのも役立ちます。

自分のシステムに Ping して問題をトラブルシューティングするには、次の手順で行います。

1. コマンド行に次のコマンドを入力します。
 - IPv4 の場合: PING 'nnn.nnn.nnn.nnn' または PING *hostname*
 - IPv6 の場合: PING 'x:x:x:x:x:x:x' または PING *hostname*

PING パラメーターを使用して、できるだけ正確な結果を得るために PING コマンドを調整することができます。PING パラメーターの完全な詳細については、PING コマンドで F4 を選択してプロンプトを表示してください。

2. 問題を識別して、対応するリカバリー方式を適用します。

問題	リカバリー
TCP/IP スタックがシステム上でアクティブにされていない。	NETSTAT と入力し、オプション 10 (TCP/IP スタック状況の表示) を選択して、TCP/IP がアクティブかどうかを判別します。スタックがアクティブでない場合、コマンド行に STRTCP と入力して、TCP/IP を開始します。
ローカル・ホスト・テーブルに、ホスト名と IP アドレスのための項目がない。	この場合、ホスト・テーブルに項目を追加してください。ホスト・テーブル項目を検査するには、次の手順で行います。 1. コマンド行に CFGTCP (TCP/IP 構成) と入力します。 2. オプション 10 (TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理) を選択します。 3. ホスト・テーブルにホスト名と IP アドレスの項目が含まれているか検査します。
回線記述またはローカル・インターフェースが適切に構成されていない。	回線をオンに構成変更し、インターフェースを開始します。
IPv6 を使用している場合、IPv6 スタックがシステム上でアクティブにされていない。	IPv6 がアクティブかどうかを判別するには、NETSTAT と入力し、オプション 10 (TCP/IP スタック状況の表示) を選択します。IPv6 がアクティブでない場合は、STRTCP (TCP/IP の開始) コマンド上の STRIP6 パラメーターに *YES を指定して IPv6 を開始することができます (STRTCP STRIP6(*YES))。 注: 別の STRTCP コマンドを発行し、STRIP6 パラメーターに *YES を指定して、TCP/IP の開始後に IPv6 を開始できます。

関連資料:

16 ページの『PING パラメーター』

PING コマンド・パラメーターにより、PING コマンドが行う接続テストの方法を調整することができます。

ローカル・ネットワークに直接には接続されていないネットワーク上のインターフェースに Ping する:

パケットが自分のネットワークから出て、リモート・システムに届いているかどうかをテストするときに、リモート・インターフェースに Ping します。リモート・ドメイン・ネーム・システム (DNS) に Ping して、システムがドメイン名を解決できるか確認します。

1. コマンド行に次のコマンドを入力します。

- IPv4 の場合: PING 'nnn.nnn.nnn.nnn' または PING *hostname*
- IPv6 の場合: PING 'x:x:x:x:x:x:x' または PING *hostname*

できるだけ正確な結果を得るために PING コマンドを微調整する場合は、『PING パラメーター』を参照してください。PING パラメーターの完全な詳細については、PING コマンドで F4 を選択してプロンプトを表示してください。

2. 失敗した場合は、以下の問題がある可能性があります。

- TCP/IP が開始していない。TCP/IP を開始するには、コマンド行に STRTCP (TCP/IP 開始) と入力します。
- リモート・システムが使用不可である。
- フレーム・サイズの問題回線記述のフレーム・サイズは、インターフェースの最大伝送単位 (MTU) 以上でなければなりません。
- ネットワーク、ルーター、ネクスト・ホップ、またはブリッジの問題。
- デフォルトの経路がシステム上で構成されていない。
- リモート・システムまたは中間ファイアウォールが、ICMP Echo 要求または応答を使用不可にしている。
- IP アドレスとサブネットが複数ある場合は、IP データグラム転送を必ず *YES に設定します。
- 到達先にするインターフェースがイーサネット・アダプターに構成されている場合は、イーサネット回線記述のイーサネット標準を変更することが必要になることもあります。正しいイーサネット標準または *ALL のいずれかを指定します。
- DNS またはホスト名テーブルの問題。たとえば、インターフェースの IP アドレスには Ping を使えるのに、ホスト名やドメイン名には Ping が使えないという場合は、ホスト・テーブルや DNS 項目をチェックすることが必要です。

関連資料:

16 ページの『PING パラメーター』

PING コマンド・パラメーターにより、PING コマンドが行う接続テストの方法を調整することができます。

15 ページの『共通エラー・メッセージ』

Ping コマンドを使用してネットワーク内の別のホストへの接続を検査すると、TCP/IP からエラー・メッセージを返されることがあります。次の表を使って、共通エラー・メッセージを識別し、問題解決のための対処方法を判別してください。

IBM Navigator for iから Ping を使用する:

IBM Navigator for iから Ping を使用して TCP/IP 接続をテストすることができます。

IBM Navigator for iは、ダイアログ・ボックスとウィザードを備えた、TCP/IP を構成および管理するためのグラフィカル・インターフェースです。

IBM Navigator for iで Ping ユーティリティを使用して TCP/IP 接続を検査するには、次の手順で行います。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」と展開し、「Ping 処理 (Work with Ping)」をクリックします。
2. IP アドレスまたはホスト名を指定します。ホスト名を使ってテストする場合は、ホスト名のプロトコルを選択する必要があります。
3. 「PING」をクリックして、Ping を送信します。結果のリストに Ping への応答が表示されます。

システム上のループバック・インターフェースの ping:

TCP/IP ソフトウェアがインストールされ、適正に動作しているかを検査するときに、ループバック・インターフェースに ping します。

物理回線またはネットワークに接続していなくても、テストを実行できます。

IBM i では、IP アドレス 127.0.0.1、ホスト名 LOOPBACK、回線記述値 *LOOPBACK が、ソフトウェアの検査のために予約されています。同様に IPv6 の場合、IBM i では、IP アドレス ::1、ホスト名 IPV6-LOOPBACK、および回線記述 *LOOPBACK がソフトウェアの検査のために予約されています。

システム上のループバック・インターフェースに Ping して問題をトラブルシューティングするには、次の手順で行います。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**すべてのタスク**」 > 「**TCP/IP 構成**」と展開し、「**Ping 処理 (Work with Ping)**」をクリックします。
2. ループバック・インターフェース IP アドレスまたはホスト名を指定します。ホスト名を使ってテストする場合は、ホスト名のプロトコルを選択する必要があります。
3. 「**PING**」をクリックして、Ping を送信します。結果のリストに Ping への応答が表示されます。
4. 問題を識別して、対応するリカバリー方式を適用します。

問題	リカバリー
ローカル・ホスト・テーブルに、以下のいずれかのホスト名と IP アドレスのペアの項目がない。 <ul style="list-style-type: none"> • IPv4: LOOPBACK、127.0.0.1 • IPv6: IPV6-LOOPBACK、::1 	ホスト・テーブルに項目を追加してください。ホスト・テーブル項目を検査するには、次の手順で行います。 <ol style="list-style-type: none"> 1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」と展開し、「ホスト表の管理」をクリックします。 2. ホスト・テーブルに以下のいずれかのホスト名とアドレスのペアの項目が含まれているか検査します。 <ul style="list-style-type: none"> • IPv4: LOOPBACK、127.0.0.1 • IPv6: IPV6-LOOPBACK、::1
ループバック・インターフェースがアクティブではない。	ループバック・インターフェースをアクティブにするには、次のようにします。 <ul style="list-style-type: none"> • IPv4 の場合: <ol style="list-style-type: none"> 1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」 > 「IPv4」 > 「インターフェース」と展開します。 2. 右側のペインで、ループバック・インターフェース (127.0.0.1) を右マウス・ボタン・クリックして、「開始」を選択します。 • IPv6 の場合: <ol style="list-style-type: none"> 1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」 > 「IPv6」 > 「インターフェース」と展開します。 2. 右側のペインで、ループバック・インターフェース (::1) を右マウス・ボタン・クリックして、「開始」を選択します。
TCP/IP が開始していない。	TCP/IP を開始します。

関連資料:

15 ページの『共通エラー・メッセージ』

Ping コマンドを使用してネットワーク内の別のホストへの接続を検査すると、TCP/IP からエラー・メッセージを返されることがあります。次の表を使って、共通エラー・メッセージを識別し、問題解決のための対

処方法を判別してください。

独自のシステムの ping:

パケットがローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 上のインターフェースに届いているかをテストするときに、ローカル・インターフェースに ping します。

IPv4 の場合、これは手動で構成されたインターフェースの IP アドレスです。 IPv6 の場合、これは自動的に構成されたインターフェースの IP アドレスか、または手動で構成されたインターフェースの IP アドレスになります。

自分のシステムに Ping して問題をトラブルシューティングするには、次の手順で行います。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」と展開し、「Ping 処理 (Work with Ping)」をクリックします。
2. LAN 上のいずれかのインターフェースの IP アドレスまたはホスト名を指定します。ホスト名を使ってテストする場合は、ホスト名のプロトコルを選択する必要があります。
3. 「PING」をクリックして、Ping を送信します。結果のリストに Ping への応答が表示されます。
4. 問題を識別して、対応するリカバリー方式を適用します。

問題	リカバリー
TCP/IP スタックがシステム上でアクティブにされていない。	NETSTAT と入力し、オプション 10 (TCP/IP スタック状況の表示) を選択して、TCP/IP スタックがアクティブかどうかを判別します。スタックがアクティブでない場合、コマンド行に STRTCP と入力して、スタックを開始します。
ローカル・ホスト・テーブルに、ホスト名と IP アドレスのための項目がない。	この場合、ホスト・テーブルに項目を追加してください。ホスト・テーブル項目を検査するには、次の手順で行います。 <ol style="list-style-type: none">1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」と展開し、「ホスト表の管理」をクリックします。2. ホスト・テーブルにホスト名と IP アドレスの項目が含まれているか検査します。
回線記述またはローカル・インターフェースが適切に構成されていない。	回線をオンに構成変更し、インターフェースを開始します。
IPv6 を使用している場合、IPv6 スタックがシステム上でアクティブにされていない。	IPv6 スタックがアクティブかどうかを判別するには、NETSTAT と入力し、オプション 10 (TCP/IP スタック状況の表示) を選択します。IPv6 スタックがアクティブでない場合は、STRTCP (TCP/IP の開始) コマンド上の STRIP6 パラメーターに *YES を指定して IPv6 を開始することができます (STRTCP STRIP6(*YES))。 注: TCP/IP の開始後に IPv6 スタックを開始できます。
IPv6 アドレスに Ping しようとしていた場合は、インターフェースの存続時間が期限切れになった可能性がある。	インターフェースの状況を検査してください。存続時間が期限切れになっていると、インターフェースはアクティブになりません。

関連資料:

15 ページの『共通エラー・メッセージ』

Ping コマンドを使用してネットワーク内の別のホストへの接続を検査すると、TCP/IP からエラー・メッセージを返されることがあります。次の表を使って、共通エラー・メッセージを識別し、問題解決のための対

処方法を判別してください。

ローカル・ネットワークに直接には接続されていないネットワーク上のインターフェースに Ping する:

パケットが自分のネットワークから出て、リモート・システムに届いているかどうかをテストするときに、リモート・インターフェースに ping します。

リモート・ドメイン・ネーム・システム (DNS) に Ping して、システムがドメイン名を解決できるか確認します。

インターフェースに Ping して問題をトラブルシューティングするには、次の手順で行います。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」と展開し、「Ping 処理 (Work with Ping)」をクリックします。
2. リモート・インターフェースの IP アドレスまたはホスト名を指定します。ホスト名を使ってテストする場合は、ホスト名のプロトコルを選択する必要があります。
3. 「PING」をクリックして、Ping を送信します。結果のリストに Ping への応答が表示されます。
4. 失敗した場合は、以下の問題がある可能性があります。
 - TCP/IP が開始していない。
 - リモート・システムが使用不可である。
 - フレーム・サイズの問題回線記述のフレーム・サイズは、インターフェースの最大伝送単位 (MTU) 以上でなければなりません。
 - ネットワーク、ルーター、ネクスト・ホップ、またはブリッジの問題。
 - デフォルトの経路がシステム上で構成されていない。
 - リモート・システムまたは中間ファイアウォールが、ICMP Echo 要求または応答を使用不可にしている。
 - IP アドレスとサブネットが複数ある場合は、IP データグラム転送を必ず *YES に設定します。
 - 到達先にするインターフェースがイーサネット・アダプターに構成されている場合は、イーサネット回線記述のイーサネット標準を変更することが必要になることもあります。正しいイーサネット標準または *ALL のいずれかを指定します。
 - DNS またはホスト名テーブルの問題。たとえば、インターフェースの IP アドレスには Ping を使えるのに、ホスト名やドメイン名には Ping が使えないという場合は、ホスト・テーブルや DNS 項目をチェックする必要があります。

関連資料:

『共通エラー・メッセージ』

Ping コマンドを使用してネットワーク内の別のホストへの接続を検査すると、TCP/IP からエラー・メッセージを返されることがあります。次の表を使って、共通エラー・メッセージを識別し、問題解決のための対処方法を判別してください。

共通エラー・メッセージ:

Ping コマンドを使用してネットワーク内の別のホストへの接続を検査すると、TCP/IP からエラー・メッセージを返されることがあります。次の表を使って、共通エラー・メッセージを識別し、問題解決のための対処方法を判別してください。

エラー・メッセージ	対処方法
-----------	------

<p>メッセージ ID TCP2670</p> <p>要求を完了することができない。TCP/IP サービスは使用できません。</p>	<p>TCP/IP がまだ開始していないか、または開始の処理が完了していません。NETSTAT コマンドを使用して TCP/IP がアクティブであるか確認してください。</p>
<p>メッセージ ID TCP3423</p> <p>使用可能な TCP/IP サービスがない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP がまだ開始していないか、または開始の処理が完了していません。NETSTAT コマンドを使用して TCP/IP がアクティブであるか確認してください。 • QSYSWRK サブシステム内のすべてのジョブが開始してはいない可能性があります。活動ジョブ処理 (WRKACTJOB) コマンドを使用して、QSYSWRK サブシステムおよび関連するサーバー・ジョブがアクティブであるか確認してください。これらがアクティブでない場合は、ジョブ・ログまたはシステム・デフォルト出力待ち行列を調べて何かメッセージがないか確認してください。
<p>メッセージ ID TCP3409</p> <p>リモート・ホスト・システムとの接続を確立することができない。</p>	<p>構成済みのインターフェース、それに関連する回線記述、および TCP/IP 経路をチェックしてください。</p>
<p>メッセージ ID TCP3213</p> <p>リモート・システムに到達できない。</p>	<p>TCP/IP は要求された宛先への経路を検出することができませんでした。NETSTAT のオプション 2 をチェックし、*DFTRROUTE またはそれと同等のネットワーク経路が構成されておりアクティブであるか確認してください。</p>
<p>メッセージ ID TCP3206</p> <p>接続検査 1 で 10 秒以内にホストからの応答がなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 構成は正しいと思われますが、リモート・システムからの応答がありません。リモート・ホストから自分のシステムに到達できるかを確認してください。リモート・システムのオペレーターに連絡して、自分のシステムへの接続検査を依頼してください。 • 両システムのホスト・テーブルまたはリモート・ネーム・サーバー (ネーム・サーバーを使用している場合)、および TCP/IP のインターフェースと経路をチェックしてください。何らかの理由で、リモート・ネーム・サーバーが正常に機能していない可能性があります。 • イーサネット回線を使用している場合は、正しいイーサネット標準または *ALL を指定してあることを確認してください。
<p>メッセージ ID TCP3202</p> <p>不明のホスト xxxxxx。</p>	<p>ホスト名が、ホスト・テーブルまたはネーム・サーバーのいずれかを使用して、IP アドレスに解決できませんでした。ローカル・ホスト・テーブルまたはリモート・ネーム・サーバー (ネーム・サーバーを使用している場合) を調べて、リモート・ホストの項目をチェックしてください。</p> <p>リモート・ネーム・サーバーに Ping を発行して、リモート・ネーム・サーバーに達することができるかを検査してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 短いホスト名は解決されませんが、完全修飾ドメイン名が解決される場合は、TCP/IP ドメインの変更 (CHGTCPDMN) で構成されたドメイン検索リストを確認してください。

関連タスク:

オペレーティング・システムが制限状態の場合の TCP/IP の構成

PING パラメーター:

PING コマンド・パラメーターにより、PING コマンドが行う接続テストの方法を調整することができます。

PING コマンドには、パケット長や応答待機時間などのさまざまなパラメーターが指定されます。リモート・システムが応答するために要する時間は、ほとんどのネットワークにおいて、1 秒というデフォルトの待機時間で十分です。しかし、リモート・システムがかなり離れていたり、ネットワークが混雑していたりすると、待機時間パラメーターを増やすことで結果が改善されることがあります。

推奨されているのは、パラメーター値をデフォルト値のままにしておくことです。パラメーター値を変更して、パケット長を長くし待機時間を短くした場合に、ネットワークが応答を伝送および受信するのに時間が足りずタイムアウトになってしまう、という可能性があることを覚えておいてください。ネットワークが応答を伝送および受信するための時間が足りなくなると、実際にはシステムに接続しているのに、接続していないかのようにになってしまう場合もあります。

関連タスク:

10 ページの『独自のシステムの ping』

パケットがローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 上のインターフェースに届いているかをテストするときに、ローカル・インターフェースに ping します。

11 ページの『ローカル・ネットワークに直接には接続されていないネットワーク上のインターフェースに Ping する』

パケットが自分のネットワークから出て、リモート・システムに届いているかどうかをテストするときに、リモート・インターフェースに Ping します。リモート・ドメイン・ネーム・システム (DNS) に Ping して、システムがドメイン名を解決できるか確認します。

経路トレース

経路トレース機能を使用すると、IP パケットがユーザー指定の宛先システムまでにたどる経路をトレースすることができ、接続の問題を突き止めるのに役立ちます。

経路を調べると、多くの異なるシステムをたどっていることが分かります。経路がたどったそれぞれのシステムをホップといいます。経路がたどったすべてのホップをトレースすることも、開始と終了のホップをトレースするよう指定することもできます。

経路トレースは、ローカル・ネットワークと宛先ノードの間のルーターのリストを表示します。トレースが通過したルーターのリストを調べて、ネットワーク上の問題を突き止めてください。たとえば、トレースが特定のルーターで停止する場合には、そのルーターかその地点以降のネットワーク上のどこかに問題のある可能性があります。

経路トレースは IPv4 と IPv6 の両方の接続に使用できます。

関連概念:

IP バージョン 6

文字ベースのインターフェースから経路トレースを使用する:

文字ベースのインターフェースから経路トレース機能を使用するには、システム名または IP アドレスで宛先システムを指定することができます。有効な IPv4 または IPv6 アドレスのいずれかが受け入れられません。

コマンド行に、次の例のいずれかを指定します。

- TRACEROUTE SYSNAME
- TRACEROUTE '10.1.1.1'
- TRACEROUTE '2001:DB8::1'

IBM Navigator for iから経路トレースを使用する:

IBM Navigator for iから経路トレースを使用して、接続の問題をトラブルシューティングできます。

IBM Navigator for iから経路トレースを使用するには、次の手順を行います。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」と展開し、「経路トレースの処理 (Work with Trace Route)」をクリックします。
2. IP アドレスまたはホスト名を指定します。ホスト名を使ってテストする場合は、ホスト名のプロトコルを選択する必要があります。
3. 「トレース」をクリックして、トレースを送信します。トレースが発見した経路のリストが表示されます。

データとジョブをトレースするツール

さまざまなトレース・ツールを使って TCP/IP 接続に関連した問題を解決することができます。

通信トレース

通信トレースを使用して、データがネットワーク上で正しく伝送されているかどうかを確認することができます。

TCP/IP をトラブルシューティングするときに、通信トレース機能を使用します。通信トレースは、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) や広域ネットワーク (WAN) などの通信回線を流れるデータを捕そくして分析するサービス機能です。通信トレースは、IBM i との間で送受信されたパケットだけをトレースします。ネットワークを流れる他のパケットはトレースしません。データがトレースされると、ロー・データはストリーム・ファイルにダンプされるか、または表示・印刷ができるようにフォーマットしてスプール・ファイルに保管されます。

システムがマルチホームの場合は、データを送信するインターフェースと受信するインターフェースが異なる場合があります。このようなときは、送信したパケットと受信したパケットの両方を調べるために、2つの通信回線をトレースしてください。

通信トレースは、IPv4 と IPv6 の両方の通信のトラブルシューティングに使用できます。

次のような状態のときに、通信トレースを使用します。

- 実行した問題分析手順では、問題に関する情報が十分には得られない。
- プロトコル違反が問題であると思われる。
- 回線ノイズが問題であると思われる。
- アプリケーションがネットワーク上に情報を正しく伝送しているかどうかを確認する。
- ネットワーク輻輳またはデータ・スループットにパフォーマンス上の問題がないか確認する。

CL コマンドを使用して通信トレースを実行するには、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義するか、または IBM Navigator for i から IBM i のサービス・トレース機能を実行する権限がなければなりません。

接続トレース機能は、通信トレースによく似た、トレースを取得する代替の方法です。詳細については、接続トレースを参照してください。

通信トレース機能を使用するには、次の作業を行います。

関連タスク:

27 ページの『ジョブ・トレース』

ジョブ・トレース・ツールを使用して、ジョブ内のデータをトレースし、問題の識別に役立てます。

関連資料:

 ユーザー・プロファイル

通信トレースの計画:

通信トレースを使用してデータがネットワーク上で正しく伝送されているかどうかを確認する前に、通信トレースの準備が必要です。

通信トレースの処理を始める前に、次の作業を行います。

1. 問題のある TCP/IP インターフェース、または問題のあるアプリケーションやネットワークによって使用されている TCP/IP インターフェースに関連した回線記述の名前を取得します。インターフェースに関連する回線記述の名前を判別するには、NETSTAT *IFC (IPv4 インターフェースの場合) または NETSTAT *IFC6 (IPv6 インターフェースの場合) コマンドを使用します。
2. 回線がオンに構成変更されており、回線に関連する TCP/IP インターフェースが開始して、インターフェースと回線を通して TCP/IP データが送受信できるようになっていることを確認します。インターフェースがアクティブかどうか検査するには、NETSTAT *IFC (IPv4 インターフェースの場合) または NETSTAT *IFC6 (IPv6 インターフェースの場合) コマンドを使用します。

通信トレースの実行:

通信トレースを実行するには、文字ベースのインターフェースで CL コマンドを使用することができます。同じ回線上で新規トレースを開始したい場合は、まず既存の通信トレースを削除する必要があります。

通信トレースの開始:

このアクションは、指定した回線またはネットワーク・インターフェース記述の通信トレースを開始します。

注: ネットワーク・サーバー記述 (*NWS) 上でのデータのトレースには、通信トレースが使用できなくなっています。通信トレース機能は、特定の回線記述 (*LIN) またはネットワーク・インターフェース記述 (*NWI) のいずれかでデータをトレースするときに使用します。

システムがマルチホームの場合は、データを送信するインターフェースと受信するインターフェースが異なる場合があります。このようなときは、送信したパケットと受信したパケットの両方を調べるために、2つの通信回線をトレースしてください。

通信トレースを開始するには、次の手順で行います。

1. オプション: 大きなサイズのトレースを収集するには、システムの最大記憶域サイズの値を設定することが必要です。この値は、通信トレース機能が実行中のすべてのトレースからのデータを取り込むために割り振ることができる記憶域の量をメガバイトで表したものです。この設定は、「システム保守ツール (SST)」メニューから行えます。最大記憶域サイズの値を指定するには、次の手順を行います。
 - a. コマンド行に STRSST (システム保守ツールの開始) と入力します。
 - b. 保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力します。
 - c. オプション 1 (保守ツールの開始) を選択します。
 - d. オプション 3 (通信追跡の処理) を選択します。
 - e. F10 (サイズの変更) を押します。

- f. 「新規最大記憶サイズ」プロンプトに、収集するトレースに十分な量の記憶域を指定して、Enter を押します。
 - g. F3 (終了) を押して、システム保守ツールを終了します。
2. コマンド行に STRCMNTRC と入力します。
 3. 「構成オブジェクト」プロンプトに、TRNLINE など、回線の名前を指定します。
 4. 「タイプ」プロンプトに、資源のタイプを *LIN または *NWI のいずれかに指定します。
 5. 「バッファースize」プロンプトに、予想されるデータの量に見合う十分な量の記憶域を指定します。ほとんどのプロトコルの場合、記憶域は 8 MB あれば十分です。10/100 イーサネット接続の場合は、16 MB から 1 GB で十分です。どれくらいの値を指定したらよいか分からない場合は、プロトコルに許可される記憶域の最大量に 16 MB を指定してください。
 6. リモート・インターフェースのトレースに収集されるデータを制限したい場合は、「通信追跡オプション」プロンプトに、*RMTIPADR を指定します。それ以外の場合は、デフォルト値を使用します。
 7. 「リモート IP アドレス」プロンプトに、トレース・データの収集対象のリモート・インターフェースに関連づけられている IP アドレスを指定します。

通信トレースは、以下のいずれかの状況になるまで継続されます。

- ENDCMNTRC コマンドが実行される。
- 物理回線の問題のために、トレースが終了する。
- 「追跡データ満杯時の処理」プロンプトに *STOPTRC が指定されていて、バッファースizeが満杯になっている。

通信トレースの終了:

トレースをフォーマットして表示するには、まずトレースを終了する必要があります。トレースの終了時には、通信トレース・バッファースizeにデータが保管されます。

通信トレースを終了するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に ENDCMNTRC と入力します。
2. 「構成オブジェクト」プロンプトに、TRNLINE など、トレース開始時に指定したのと同じ回線の名前を指定します。
3. 「タイプ」プロンプトに、資源のタイプを *LIN または *NWI のいずれかに指定します。

通信トレースのダンプ:

データをストリーム・ファイルにダンプすることには、いくつかの利点があります。この機能を使用するか判断する際には、次の利点を考慮してください。

- 既存のトレースからのデータを失わずに、新規トレースを実行できる。
- システム上で初期プログラム・ロード (IPL) を実行し、ストリーム・ファイルにロー・トレース・データを保持できる。
- IPL を実行したり前に実行したトレースのバッファースizeを削除した後であっても、トレース・データを何度もフォーマットできる。ロー・データをストリーム・ファイルにダンプせずに、トレースを削除する、またはシステムに IPL を実行すると、トレースをフォーマットし直すことはできなくなります。
- カスタム・フォーマッターを使用して、トレース・データを分析できる。

注: インターネット・プロトコルバージョン 6 (IPv6) を使用している場合、次の手順でトレース・データをストリーム・ファイルにダンプする必要があります。ただし、IPv4 を使用している場合は、この設定は

通信トレース・プロセスでオプションとなっています。

通信トレースをダンプするには、次の手順で行います。

1. `mydir` などの名前で、ディレクトリーを作成します。ディレクトリーの作成については、制御言語 (CL) トピックの `CRTDIR` (ディレクトリーの作成) コマンドの説明を参照してください。
2. コマンド行に `DMPCMNTRC` と入力します。
3. 「構成オブジェクト」プロンプトに、`TRNLINE` など、トレース開始時に指定したのと同じ回線の名前を指定します。
4. 「タイプ」プロンプトに、資源のタイプを `*LIN` または `*NWI` のいずれかに指定します。
5. 「*To* ストリーム・ファイル」プロンプトに、`/mydir/mytraces/trace1` などのパス名を指定します。

関連資料:

ディレクトリーの作成 (`CRTDIR`) コマンド

通信トレースの出力:

IPv4 の場合、収集したロー・データからの通信トレースの出力と、以前にロー・データをダンプしたストリーム・ファイルからの出力です。IPv6 の場合は、ストリーム・ファイルからのみ出力できます。

出力操作を実行すると、指定した回線またはネットワーク・インターフェース記述の通信トレース・データがスプール・ファイルまたは出力ファイルに書き込まれます。

注: Enterprise Extender を使用して、高性能経路指定 (HPR) を使ったインターネット・プロトコル (IP) ネットワークを介してシステム・ネットワーク体系 (SNA) アプリケーションを実行している場合は、次の手順で `PRTCMNTRC` コマンドの以下の追加パラメーターを指定します。

- 「SNA データのみの形式設定」プロンプトで `*YES` を入力します。
- 「Format HPR over IP (HPR OVER IP の形式設定)」プロンプトで `*YES` を入力します。
- 「Format LDLC over IP (LDLC OVER IP の形式設定)」プロンプトで `*YES` を入力します。

収集されたロー・データから出力する

ロー・データをダンプせずに収集した場合、そのデータを出力するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に `PRTCMNTRC` と入力します。
2. 「構成オブジェクト」プロンプトに、`TRNLINE` など、トレース開始時に指定したのと同じ回線の名前を指定して、`Enter` を押します。
3. 「タイプ」プロンプトに、資源のタイプを `*LIN` または `*NWI` のいずれかに指定します。
4. 「文字コード」プロンプトに、`*EBCDIC` または `*ASCII` を指定します。データは 2 回出力してください。1 回目は `*EBCDIC` を指定し、2 回目は `*ASCII` を指定します。
5. 「TCP/IP データの形式」プロンプトに `*YES` と入力して、`Enter` を 2 回押します。
6. 手順 1 から 5 を繰り返して、もう一方の文字コードを指定します。

ストリーム・ファイルから出力する

ストリーム・ファイルにデータをダンプした場合、そのデータを出力するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に `PRTCMNTRC` と入力します。
2. 「FROM ストリーム・ファイル」プロンプトに、`/mydir/mytraces/trace1` などのパス名を指定します。

3. 「文字コード」プロンプトに、*EBCDIC または *ASCII を指定します。データは 2 回出力してください。1 回目は *EBCDIC を指定し、2 回目は *ASCII を指定します。
4. 手順 1 から 3 を繰り返して、もう一方の文字コードを指定します。

通信トレースの内容を表示する:

通信トレースの内容を表示するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に WRKSPLF と指定します。
2. 「スプール・ファイルの処理」ダイアログで、F11 (ビュー 2) を押して、処理したいスプール・ファイルの日付と時刻を表示します。画面上に「続く...」と表示されていて、スプール・ファイルの検索を続けることが必要であれば、ページを前後に送ってファイル・リスト全体を見ることができます。さらに検索する必要がなければ、次のステップに進みます。
3. 表示したいスプール・ファイルの隣の「OPT」列に 5 を指定します。最後のファイルに含まれているのが、最新の通信トレースです。
4. トレースの内容が回線の通信トレースであるか、トレースを開始および終了した時刻が正しいかを確認します。

通信トレースの読み取り:

通信トレースには、いくつかのタイプの情報が表示されます。

通信トレースの最初の部分では、トレースを開始したときに指定したプロンプトが要約されます (「構成オブジェクト」の名前など)。ページを送ると、「レコード番号」や「S/R」など、項目がその定義とともにリストされています。これらの項目は、後で通信トレース・データのセクションを識別するために使用するタイトルを表します。トレース・データを読み取るときに、このリストを見直すとよいかもしれません。次の図は、通信トレースの予備情報を示しています。

スプール・ファイルの表示

ファイル . . . : QTCPPRT
 制御 . . . :
 検索 . . . :

ページ/行 1/1
 行 1 - 130

* . . . + . . . 1 . . . + . . . 2 . . . + . . . 3 . . . + . . . 4 . . . + . . . 5 . . . + . . . 6 . . . + . . . 7 . . . + . . . 8 . . . + . . . 9 . . .

通信トレース タイトル : 01/15/02 15:34:46

構成オブジェクト . . . : TRNLINE
 タイプ . . . : 1 1= 回線, 2= ネットワーク・インタフェース
 3= ネットワーク・サービス

オブジェクト・プロトコル . . . : TRN
 開始日/時刻 . . . : 01/15/02 15:33:31.896
 終了日/時刻 . . . : 01/15/02 15:33:40.468
 収集されたバイト数 . . . : 9060
 バッファ・サイズ . . . : 16384 K バイト
 データの方向 . . . : 3 1= 送信, 2= 受信, 3= 両方
 バッファ・滿杯時に停止 . . . : N Y=YES, N=NO
 バイト数

開始バイト . . . : *CALC 値: *CALC, *MAX
 終了バイト . . . : *CALC 値: *CALC

トレース・オプションの選択 :

リモート制御装置 . . . : 名前: *ALL
 値: *ALL
 リモート MAC アドレス . . . : 値: *ALL
 リモート SAP . . . : 値: *ALL
 ローカル SAP . . . : 値: *ALL
 IP 識別コード . . . : 値: *ALL
 リモート IP アドレス . . . : 値: *ALL

形式設定オプション :

制御装置名 . . . : *ALL *ALL, 名前
 データの表現 . . . : 1 1=ASCII, 2=EBCDIC, 3=*CALC
 SNA データのみの形式設定 . . . : N Y=YES, N=NO
 RR, RNR コマンドの形式設定 . . . : N Y=YES, N=NO
 TCP/IP データだけの形式設定 . . . : Y Y=YES, N=NO
 IP アドレス . . . : *ALL *ALL, アドレス
 IP アドレス . . . : *ALL *ALL, アドレス
 IP ポート . . . : *ALL *ALL, IP ポート
 UI データだけの形式設定 . . . : N Y=YES, N=NO
 MAC, SMT データだけの形式設定 . . . : N Y=YES, N=NO
 プロトコルデータの形式設定 . . . : Y Y=YES, N=NO

通信トレース タイトル : 01/15/02 15:34:46

レコード番号 . . . : トレース・バッファのレコード番号 (10 進数)

S/R . . . : S = 送信 R = 受信 M = モデム変更

データ長 . . . : レコード中のデータの量 (10 進数)

レコード状況 . . . : レコードの状況

レコード・タイマー . . . : 時刻スタンプ。通信ハードウェアに基づいて時刻スタンプは、次のいずれかとなります。

1. トレースが停止されたシステム時刻に基づいた 10 ミリ秒単位の時刻 (HH:MM:SS.NNNNN)
2. 10 進数で 0-6553.5 秒の範囲の 100 ミリ秒単位の相対タイマー

データ・タイプ . . . : EBCDIC データ, ASCII データ, またはブランク=不明

制御装置名 . . . : レコードと関連した制御装置の名前

コマンド . . . : コマンド/応答情報

送信数 . . . : 送信レコード数

受信数 . . . : 受信レコード数

宛先/最終 . . . : ON=コマンドの場合には ON=コマンド, 応答の場合には最終

宛先 MAC アドレス . . . : 宛先の物理アドレス

ソース MAC アドレス . . . : ソースの物理アドレス

DSAP . . . : 宛先サービス・アクセス・ポイント

SSAP . . . : ソース・サービス・アクセス・ポイント

フレーム形式 . . . : LLC (論理リンク制御) または MAC (媒体アクセス制御)

F3= 終了 F12= 取消し F19= 左 F20= 右 F24= キーの続き

予備情報を読み取った後、通信トレースにある実際の TCP/IP データのページに進みます。「レコード番号」から始まる一連のタイトルは、データ・レコードの各セクションを表します。各レコード番号はフレームを表し、このシステム上または関連するネットワーク内の TCP/IP で生じた問題をデバッグするのに役立つ情報が含まれています。

レコード番号の後にアスタリスク (*) が付いている場合は (たとえば、31*)、トレース・データが欠落していることを示しているので注意してください。通信トレース・レコードが除去されているときに、トレース・データの欠落が起こります。通信トレース・データは、入出力プロセッサ (IOP) によって収集されます。通信回線が非常に混雑していると、IOP はすべてのネットワーク・トラフィックに優先順位付けを行い、通信トレース情報よりもデータ・パス入出力の優先順位を高くします。このような状況では、IOP が一部の通信トレース・レコードを取りこぼしてしまうこともあります。このことから、ネットワークの速度またはトラフィックが非常に大きいときに、IOP では処理しきれないことが分かります。

通信トレースでデータが欠落している場合は、次のような可能性について考慮してください。

- 通信回線が混雑しているために、通信トレースからフレームが欠落していることを確認する。
- 通信回線のトラフィックを調査して、別の回線または TCP/IP インターフェースに移動されているトラフィックがないか判別する。

次の図は、通信トレースの TCP/IP データ部分を示しています。

```

スプール・ファイルの表示
ファイル . . . . : QTCPPRT
制御 . . . . . :
検索 . . . . . :
ページ/行 3/1
桁 1 - 130
* . . . . . 1 . . . . . 2 . . . . . 3 . . . . . 4 . . . . . 5 . . . . . 6 . . . . . 7 . . . . . 8 . . . . . 9 . . . . . 0 . . . . . 1 . . . . . 2 . . . . . 3
通信トレース タイトル: 01/15/02 15:34:46 ページ: 3
レコード番号 S/R データ長 レコードタイマー 制御装置名 宛先 MAC アドレス ソース MAC アドレス フレーム形式 コマンド 送信数 受信数 最終 DSAP SSAP
-----
1 R 45 15:33:32.26734 0000000800 0020357A53A0 40000C11CD17 LLC UI OFF AA AA
SNAP Header: 0000000800
Frame Type: IP DSCP: 0 Length: 40 Protocol: TCP Datagram ID: 89CB
Src Addr: 10.5.5.1 Dest Addr: 10.20.6.1 Fragment Flags: DON'T, LAST
IP Header: 4500002869CB40007406CAC7090575A109622A15
IP Options: NONE
TCP . . . . : Src Port: 1710, Unassigned Dest Port: 23, TELNET
SEQ Number: 21805081 ('014CB819'X) ACK Number: 4286833 ('00416971'X)
Code Bits: ACK Window: 12525 TCP Option: NONE
TCP Header: 06AE0017014CB61900416971501030EDA2CD0000
11 R 33 15:33:33.71591 FFFFFFFF 8060948ACCAE LLC UI OFF AA AA
経路指定情報: 8240
Frame Type: ARP Src Addr: 10.5.8.3 Dest Addr: 10.5.25.2 Operation: REQUEST
ARP Header: 00060800060400010060948ACCAE09822A9E000000000000009822ACC
31 R 33 15:33:35.90403 FFFFFFFF C0000C11CD17 LLC UI OFF AA AA
F3= 終了 F12= 取消し F19= 左 F20= 右 F24= キーの続き

```

通信トレースの削除:

同じ回線上で新規トレースを開始する前に、通信トレースを削除する必要があります。通信トレースは、トレースが終了した後で削除できます。このアクションは、指定した回線またはネットワーク・インターフェース記述の通信トレース・バッファを削除します。

通信トレースを削除するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に DLTCMNTRC と入力します。
2. 「構成オブジェクト」プロンプトに、TRNLINE など、回線の名前を指定します。
3. 「タイプ」プロンプトに、資源のタイプを *LIN または *NWI のいずれかに指定します。

通信トレースの追加機能:

通信追跡の検査 (CHKCMNTRC) コマンドと通信追跡検査 (QSCCHKCT) API には、追加の通信トレース機能が備わっています。

CHKCMNTRC コマンドと QSCCHKCT API を使用すると、現行の通信トレースの状況を確認し、トレースに現在割り振られている記憶域スペースをプログラマチックに確認することができます。

通信トレースの検査:

通信トレースが現在システム上に存在しているかどうかを調べることができます。通信追跡の検査 (CHKCMNTRC) コマンドを使用すると、特定の回線またはネットワーク・インターフェース記述の通信トレース状況、またはシステム上に存在する特定のタイプのトレースすべての通信トレース状況を戻すことができます。状況はメッセージの形で戻されます。

通信トレースの状況をチェックするには、次の手順で行います。

1. コマンド行に CHKCMNTRC と入力します。
2. 「構成オブジェクト」プロンプトに、TRNLINE などの回線の名前を指定するか、特定タイプのすべてのトレースの状況をチェックする場合は、*ALL を指定します。
3. 「タイプ」プロンプトに、資源のタイプを *LIN または *NWI のいずれかに指定します。

プログラマチックに記憶域スペースのチェック:

トレースに割り振られる最大スペースと、システム上でアクティブまたは停止状況にあるすべてのトレースのサイズ (バイト単位) をプログラマチックにチェックするには、通信追跡検査 (QSCCHKCT) API を使用します。

関連概念:

アプリケーション・プログラミング・インターフェース

接続トレース

暗号化されたデータをトレースし、接続トレースを使用して問題の原因を突き止めることができます。接続トレースは、仮想イーサネットおよび仮想 OptiConnect などの、汎用通信トレース機能をサポートしない接続に特に役立ちます。

接続の追跡 (TRCCNN) コマンドは、汎用通信トレースに類似した出力を提供するサービス機能です。

TRCCNN SET (*ON) TRCTYPE(*IP) SIZE(128000) コマンドは、ライセンス内部コード TCP/IP 層でデータをトレースします。

接続のトレースは、汎用通信トレースが利用できないまたは有効ではない状況で役立ちます。たとえば、次のような場合があります。

- Secure Sockets Layer (SSL) を使用する TCP アプリケーションがある、または IP セキュリティーを使用している。どちらの場合も、通信回線を通るデータは暗号化されます。そのため、データを見る必要があるときには、汎用通信トレースでは役に立たない場合があります。接続のトレースは暗号化前および暗号化解除後にデータをトレースするため、汎用通信トレースが有効でなくても使用できます。
- ループバック、OptiConnect、または平衡型などの汎用通信トレース機能をサポートしない接続で TCP/IP を使用している。この状況では、トレースを生成する代替の方法として接続のトレースを使用できます。

CL コマンドを使用して接続のトレースを実行するには、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義するか、または IBM Navigator for i から IBM i のサービス・トレース機能を実行する権限がなければなりません。

関連資料:

 ユーザー・プロファイル

接続の追跡 (TRCCNN) コマンド

TCP/IP アプリケーションのトレース

TCP/IP 適用業務の追跡 (TRCTCPAPP) コマンドを使用して、特定の TCP/IP アプリケーション・サーバーに特有のデータをトレースします。

この機能は、通常、サービス提供元が要請したときに使用されます。これらの特定のアプリケーション・サーバーの一部に関連するトラブルシューティング情報については、『特定のアプリケーションに関連した問題のトラブルシューティング』を参照してください。

TRCTCPAPP コマンドでは次のアプリケーションがサポートされています。

- 証明書サービス・サーバー
- ディレクトリー・サービス・サーバー
- TCP/IP を使用して実行する分散データ管理機能 (Distributed Relational Database Architecture™ (DRDA®) を伴う DDM)
- ファイル転送プロトコル (FTP)
- ホスト・サーバー
 - セントラル・サーバー
 - データベース・サーバー
 - データ待ち行列サーバー
 - ネットワーク印刷サーバー
 - リモート・コマンド・サーバー
 - サーバー・マッパー
 - サインオン・サーバー
- HTTP サーバー (Apache)
- Layer Two Tunneling Protocol (L2TP)
- メール・サーバー・フレームワーク
- パケット・ルール
- Point-to-Point Protocol (PPP)
- Post Office Protocol (POP)
- Quality of Service (QoS)
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) クライアントおよびサーバー
- Simple Network Time Protocol (SNTP) クライアントおよびサーバー
- Telnet
- 仮想プライベート・ネットワーク (VPN) サーバー
- 仮想端末 API

CL コマンドを使用してこのタイプのトレースを実行するには、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義するか、または IBM Navigator for i から IBM i のサービス・トレース機能を実行する権限がなければなりません。

関連資料:

 ユーザー・プロファイル

TCP/IP アプリケーション・トレース (TRCTCPAPP) コマンド

ジョブ・トレース

ジョブ・トレース・ツールを使用して、ジョブ内のデータをトレースし、問題の識別に役立てます。

ジョブ・トレースは、どのアプリケーションが何をしているかを見ることのできる問題分析ツールです。最初のステップとして、ジョブ・トレースを使って、アプリケーションに問題がないかを調べます。どのジョブでもジョブ・トレースをオンにし、そのアプリケーションの呼び出しおよび戻りのフローを見ることができます。ジョブ・トレースはロー・データを記録してから、データベース・ファイルに保管します。

ジョブ・トレースは、追跡の開始 (STRTRC)、追跡の終了 (ENDTRC)、および 追跡データの印刷 (PRTRC) といった一連の CL コマンドを使用して実行されます。ジョブ・トレースを開始しても、消費されるシステム資源は比較的少なくて済みます。しかし、ジョブ・トレースを終了してジョブ・トレースを出力するには、それよりも多くの時間と処理リソースが必要です。システム上で利用可能な対話能力の量が限られている場合は、ENDTRC と PRTRC コマンドをバッチに投入することもできます。

アプリケーション・コードが OPTIMIZE(40) パラメーターで作成されている場合は、最適化により呼び出しと命令トレースが使用不可にされることに注意してください。LICOPT (CallTracingAtHighOpt) を指定してジョブ呼び出しトレースを使用可能にしても、依然として一部の呼び出しは最適化によって使用不可にされます。したがって、OPTIMIZE(40) パラメーターを使用しているときには、ジョブ・トレースは有効にはならない可能性があります。

次のような状態のときに、ジョブ・トレースを使用します。

- システム上で任意のジョブをデバッグしたい。サーバーとアプリケーションの相互関係、およびサーバーが表すジョブを理解するには、サーバー表の情報を参照してください。
- ソケット・アプリケーションをトラブルシューティングしたい。
- IBM i 用のアプリケーションの開発中に問題が見つかった。アプリケーションをトレースすることにより、問題を識別できます。

CL コマンドを使用してジョブ・トレースを実行するには、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義するか、または IBM Navigator for i から IBM i のサービス・トレース機能を実行する権限がなければなりません。

以下のジョブ・トレースの指示を、手引きとして使用してください。例には、ジョブ・トレースを使用してソケット・アプリケーションをトラブルシューティングする方法が実例を使って示されています。ソケットは、ソケット API 上にエラーが戻されたときに、ジョブ・トレース出力に情報を追加します。トラブルシューティングを行うアプリケーションのタイプに応じて、異なるパラメーターを指定する必要があります。ソケット・アプリケーションをトラブルシューティングする場合には、通信トレースも役立つことに注意してください。

関連タスク:

18 ページの『通信トレース』

通信トレースを使用して、データがネットワーク上で正しく伝送されているかどうかを確かめることができます。

関連資料:

37 ページの『サーバー表』

このサーバー表を参照すると、サーバー、サーバー・ジョブ、ジョブ記述、およびサブシステムがお互いどのように関連しているかが分かります。

ジョブ・トレースの開始:

このアクションにより、1 つ以上のジョブに対してジョブ・トレースが開始します。トレース・セッションはいくつでも開始できますが、アクティブなトレース・セッション ID はシステム全体で固有でなければなりません。

注: トレースする必要のあるジョブをまだ識別していない場合、ジョブとそれに対応するサーバーを識別する際の参照として、『サーバー表』を使用します。

ジョブ・トレースを開始するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に STRTRC (追跡の開始) と入力して、F4 (プロンプト) を押します。
2. 「セッション ID」プロンプトに、*mytrace* などの分かりやすいセッション ID を指定します。このセッション ID は、終了または出力するトレースを後で指定するときに使用します。
3. 「ジョブ」パラメーターに、次の 3 つのプロンプトの値を指定します。これら 3 つのプロンプトすべてに値 *ALL は指定できないことを忘れないようにしてください。3 つのうちの少なくとも 1 つには、*ALL 以外の値が入っていなければなりません。
 - 「ジョブ、ジョブ名」プロンプトに、次のいずれか 1 つのオプションを選択します。
 - 追跡の開始 (STRTRC) コマンドを発行したジョブのみをトレースするには、* と入力します。
 - 特定のジョブをトレースするには、*job* のように、トレースしたいジョブの名前を指定します。10 個までジョブを指定できます。
 - すべて同じストリングで始まるジョブのセットをトレースするには、*job** などのように、指定するジョブが特定の 1 つのジョブではないことを示すような方法でジョブ名を指定します。この場合は、接頭部 JOB で始まるすべてのジョブがトレースされます。総称ジョブ・トレースをフォーマット設定するためのいろいろな方法については、30 ページの『複数の総称トレース』を参照してください。
 - すべてのジョブをトレースするには、*ALL と入力します。しかし、すべてのジョブをトレースすることは推奨されていません。
 - 「ジョブ、ユーザー」プロンプトに、USER などの、ジョブのユーザーの名前を指定します。その他の有効な値としては、USER* と *ALL があります。しかし、すべてのユーザーをトレースすることは推奨されていません。
 - 「ジョブ、番号」プロンプトに、*ALL またはジョブ番号を入力します。*ALL を入力した場合、「ジョブ名」プロンプトの指定は総称ジョブ名と見なされます。
4. 特定のスレッドをトレースする場合を除き、「組み込むスレッド ID」プロンプトに *ALL と入力します。
5. 「使用最大記憶域」プロンプトに、必要なトレース情報を収集するのに十分と思われるサイズの値を指定します。トレース・バッファーに使用する記憶域の量は、トレースを実行する長さ、トレース対象のジョブの実行状況によって左右されます。デフォルト値は 10000 KB (10 MB) です。
6. 「追跡データ満杯時の処理」プロンプトに、トレース・バッファーが満杯になったときに行われる処置に応じて、*WRAP または *STOPTRC と入力します。問題が起きるまでトレース情報を収集する場合

は、*WRAP と入力します。このとき、バッファが満杯になると、古いトレース情報は新しいトレース情報でオーバーレイされます。トレース情報がオーバーレイされないようにするには、*STOPTRC と入力します。

7. ジョブ・トレース・データをすべて保管するには、「追跡タイプ」プロンプトに *ALL と入力します。
8. 「追跡タイプ: 構成要素」プロンプトに、*SOCKETS と入力します。
9. 「追跡タイプ: 追跡レベル」には、*VERBOSE を指定します。
10. 「追跡フィルター」プロンプトに、*NONE と入力します。フィルターを使って特定の情報をトレースに収集する場合は、`tracefiltername` などトレース・フィルターの名前を指定します。トレース・フィルターを作成していない場合は、追跡フィルターの追加 (ADDTRCFTR) コマンドを使用して作成します。トレース・フィルターは、*FLOW トレースにのみ適用されます。
11. Enter を押します。STRTRC セッション ID MYTRACE は正常に開始されました。(STRTRC session ID MYTRACE successfully started.) というメッセージを受け取ります。サーバーの構成、開始または終了に問題が生じた場合、*TCPIPFCFG を指定して構成が正しいかどうか検査することができます。

関連資料:

37 ページの『サーバー表』

このサーバー表を参照すると、サーバー、サーバー・ジョブ、ジョブ記述、およびサブシステムがお互いどのように関連しているかが分かります。

30 ページの『複数の総称トレース』

総称ジョブ・トレースを使用すると、いくつかの異なる方法でジョブをトレースできます。特定の基準を指定して、トレースから正確な結果を得ることができます。

問題を再現する:

以前に行った一連のアクションを繰り返すことによって、問題を再現します。

ジョブ・トレースの終了:

このアクションにより、トレースは終了し、収集されたトレース・レコードは一群のデータベース・ファイルに保管されます。保管されたトレース・レコードは、追跡の削除 (DLTTRC) コマンドを実行するまで、データベース・ファイルに残っています。

ジョブ・トレースを終了するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に ENDTRC と入力して、F4 (プロンプト) を押します。
2. 「セッション ID」プロンプトに、*mytrace* など終了したいトレースの名前を指定します。
3. 「データ・オプション」プロンプトに、*LIB を入力して、トレース・データをデータベース・ファイルに保管して後で出力できるようにします。
4. 「データ・ライブラリー」プロンプトに、トレース・データを保管するライブラリーの名前を *lib* などのように指定します。ENDTRC コマンドを実行する前に、ライブラリーが存在していなければなりません。特定のライブラリーを指定しない場合は、デフォルトのライブラリーである QGPL が使用されます。
5. Enter を押します。ENDTRC セッション ID MYTRACE は正常にライブラリー LIB に保管されました。(ENDTRC session ID MYTRACE successfully saved into library LIB.) というメッセージを受け取ります。

注: ENDTRC (追跡の終了) プロセスは、相当量の処理時間と資源を使用する場合があります。システム上で利用可能な対話能力の量が限られている場合は、ENDTRC をバッチに投入することもできます。

ジョブ・トレースを出力する:

このアクションにより、保管されたトレース・レコードはフォーマット設定されて、スプール出力ファイルまたはデータベース出力ファイルに書き込まれます。

ジョブ・トレースを出力するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に `PRTTTC` (追跡データの印刷) と入力して、`F4` (プロンプト) を押します。
2. 「データ・メンバー」プロンプトに、`mytrace` と入力します。
3. 「データ・ライブラリー」プロンプトに、`lib` と入力します。このライブラリーは `ENDTRC` コマンドで指定したものと同じにし、`Enter` を押します。
4. 出力ファイル・サポートを使用して収集したトレース情報をプログラマチックに処理します。独自にカスタマイズしたトレース出力フォーマッターを開発する場合には、このサポートがとても便利です。出力ファイル・パラメーターを `PRTTTC` コマンドとともに使用します。

注: `PRTTTC` (追跡データの印刷) コマンドは、相当量の処理時間と資源を使用する場合があります。システム上で利用可能な対話能力の量が限られている場合は、`PRTTTC` をバッチに投入することもできます。

関連資料:

追跡データの印刷 (`PRTTTC`) コマンド

ジョブ・トレースの削除:

このアクションにより、追跡の終了 (`ENDTRC`) コマンドの結果としてデータベース・ファイルに保管されたトレース・レコードが削除されます。

ジョブ・トレースを削除するには、次の手順で行います。

1. コマンド行に `DLTTTC` (追跡の削除) と入力して、`F4` (プロンプト) を押します。
2. 「データ・メンバー」プロンプトに、`mytrace` と入力します。
3. 「データ・ライブラリー」プロンプトに、`lib` と入力します。このライブラリーは `ENDTRC` コマンドで指定したものと同じにします。
4. `Enter` を押します。データベース・ファイルからデータ・メンバー名 `MYTRACE` を除去中 (`Removing data member name MYTRACE from database files`) というメッセージを受け取ります。

拡張ジョブ・トレース機能:

ジョブ・トレースには、トレースの結果を拡張するための拡張機能がいくつか提供されています。

複数の総称トレース:

総称ジョブ・トレースを使用すると、いくつかの異なる方法でジョブをトレースできます。特定の基準を指定して、トレースから正確な結果を得ることができます。

総称ジョブ・トレースを使用すると、次のことが可能になります。

- ジョブ・トレースをいくつでも開始できる。これにより、一度に複数のジョブをトレースできます。追加のコンポーネントのトレースに `TRCTYPE` プロンプトを使用している場合は、この機能についてさらに考慮すべき事項があります。詳細については、『トレース・タイプ情報は累積される』を参照してください。
- 総称ジョブ指定のあるトレース・セッションを複数開始できる。

以下の例では、トレースに総称ジョブ名を指定する方法がいくつか示されています。それらの例はすべて有効な形式です。以下の例では、ジョブ番号はすべて *ALL です。

- 総称ジョブ名、フル・ユーザー名: STRTRC SSNID(TEST) JOB((*ALL/USER/JOB*))
- フル・ジョブ名、総称ユーザー名: STRTRC SSNID(TEST) JOB((*ALL/USER*/JOB))
- フル・ジョブ名、フル・ユーザー名: STRTRC SSNID(TEST) JOB((*ALL/USER/JOB))
- 総称ジョブ名、総称ユーザー名: STRTRC SSNID(TEST) JOB((*ALL/USER*/JOB*))

関連タスク:

28 ページの『ジョブ・トレースの開始』

このアクションにより、1 つ以上のジョブに対してジョブ・トレースが開始します。トレース・セッションはいくつでも開始できますが、アクティブなトレース・セッション ID はシステム全体で固有でなければなりません。

トレース・タイプ情報は累積される:

同じジョブに対して複数のトレースを同時に実行し、累積出力を表示することができます。また、各トレースの出力内のすべてのトレースの結果を表示できます。

複数のトレース・セッションで同じジョブをトレースしており、「追跡タイプ」プロンプトを使用している場合は、「追跡タイプ: 構成要素」の選択は累積され、すべてのトレース・タイプの結果がすべてのトレース・セッションの出力に組み込まれます。

たとえば、自分と同僚の 2 人が同じ Web サーバー・ジョブに対して問題をトラブルシューティングする必要があるとします。まず自分が追跡の開始 (STRTRC) コマンドを使用し、JOBTRCTYPE(*ALL) と TRCTYPE(*HTTP) のパラメーターを指定して、ジョブ・トレースを開始します。しばらくして、同僚が STRTRC コマンドに JOBTRCTYPE(*ALL) と TRCTYPE(*SOCKETS) のパラメーターを指定してトレースを開始します。

両方のトレースには、呼び出しが含まれており、それぞれのトレースがアクティブである間にフローに戻ります。しかし、収集して追加される TRCTYPE データは累積されます。つまり、新規トレースが開始すると、トレース・タイプは累積され、すべてのトレースが終了するまで、要求されたトレース・タイプ情報は収集されます。

開始した自分のトレースは、*HTTP トレース・タイプ情報だけを収集します。同僚のトレースが開始すると、自分と同僚の両方の出力には同じタイプの情報が組み込まれます。両方に *HTTP トレース・タイプ情報と *SOCKETS トレース・タイプ情報の両方が組み込まれます。同僚のトレースが始まってまもなく自分のトレースを終了したとしても、同僚のトレースはそれ自身が終了するまで *HTTP と *SOCKETS の両方のトレース・タイプ情報を収集し続けます。

拡張トレース機能: 監視サポート

監視サポートは、事前に決められた特定の基準と一致する場合に自動的にトレースをモニターしたり終了させたりすることにより、IBM i のトレース機能を拡張します。この機能により、重要なトレース・データが失われることを防ぐとともに、トレースのモニターに費やす時間を削減できます。

たとえば、処理量の多いシステムのトレースを開始すると、大量のトレース・データが即座に収集され、トレース・バッファが折り返して、直前のトレース・データにオーバーレイします。問題が起きたことを手動で判別してトレースを停止するまで、問題を解決するのに必要な直前のトレース・データはオーバーレイされます。結果として、トレース・データは失われてしまいます。監視機能は監視パラメーターを使用して特定の監視基準を設定できるようになっているので、この問題は解決されます。失敗すると、メッセージま

たはライセンス内部コード・ログがその時点で生成されて残ります。トレース収集中にどのメッセージまたはライセンス内部コード・ログをモニターするかを指定でき、指定したメッセージまたはログが生成されると、システムはトレースを自動的に終了します。

シナリオ: 監視サポートをトレースとともに使用する:

監視サポートを使用することにより、通信トレースやジョブ・トレースなどの IBM i トレース機能を拡張できます。

シナリオ: 通信トレースとともに監視サポートを使用する:

システム上で Telnet セッションが断続的にドロップしますが、それ以外は何も悪いところはないと仮定します。セッションがドロップすると、メッセージ TCP2617 が QUSRSYS/QTCP メッセージ待ち行列に送信されます。問題解決には、監視サポートを使用して通信トレースを実行することが必要です。

監視サポートを使用して、TCP2617 メッセージが QTCP に送信されたときにトレースが自動的に停止するようにできます。こうすることで、問題の分析に必要なデータだけをキャプチャーすることができ、トレースを不必要に長く実行せずに済みます。

監視サポートを使用して通信トレースを実行するには、次の手順で行います。

1. 通信トレースを開始します。

- a. コマンド行に STRCMNTRC と入力し、F4 を押します。
- b. 「構成オブジェクト」プロンプトに、TRNLINE など、回線の名前を指定します。
- c. 「タイプ」プロンプトに、*LIN などの資源のタイプを指定します。
- d. 「メッセージの監視、メッセージ識別コード」プロンプトに、TCP2617 と入力します。
- e. 「監視されたメッセージ待ち行列、メッセージ待ち行列」プロンプトに、*TCP と入力します。これで、TCP2617 メッセージが QTCP メッセージ待ち行列に送信されたときに通信トレースが停止します。
- f. 「監視する時間の長さ」プロンプトに、2880 と入力します。2880 という値は、メッセージが出されない場合に、通信トレースが最大 2 日間 (2880 分) 実行することを示しています。2 日間が経過すると、トレースは終了します。指定した時間内にメッセージが出されないときにもトレースを終了しない場合は、このパラメーターに *NOMAX を指定します。

2. 監視サポートが開始しているか検査します。

- a. コマンド行に WRKWCH と入力して、F4 を押します。
- b. 「監視」プロンプトで *TRCCMD を入力します。「追跡タイプ」の下に QSCCMNxxxx セッションがリストされるはずですが、セッション ID の真ん中の CMN は、監視セッションが STRCMNTRC コマンドによって開始されたことを示しています。xxxx は監視セッションの固有 ID を示します。

3. 監視サポートが実行しているか検査します。

- コマンド行に WRKACTJOB SBS(QUSRWRK) と入力します。
- QUSRWRK サブシステム内で実行している監視ジョブ QSCCMNxxxx が表示されます。監視されるメッセージが送信されていない場合、このジョブは通常 DEQW 状況です。

4. TCP2617 メッセージが QUSRSYS/QTCP メッセージ待ち行列に送信された後、トレースが終了したかを確認します。

- コマンド行に DSPMSG MSGQ(*QTCP) と入力します。

- CPI3999 メッセージが表示され、理由コード 02 のために STRCMNTRC コマンドに関連した QSCCMNxxxx 監視セッションが終了したことが示されます。理由コード 02 は「QUSRSYS/QTCP 中に見つかったメッセージ ID TCP2617 のためにイベント監視基準が満たされました。」を示します。
 - ステップ 2 に示されているように、WRKWCH コマンドを使用して、監視セッションが終了したことも検査できます。
5. 通信追跡の印刷 (PRTCMNTRC) コマンドを使って トレース出力をフォーマット設定し、収集したトレース・データを分析します。そのデータには、情報がリモート・システムに送信されているのに応答が返っていないことが示されているかもしれません。この場合には、ローカル・システムの外に問題があるということが分かります。

シナリオ: ジョブ・トレースとともに監視サポートを使用する:

作成したソケット・サーバー・アプリケーションがときどき失敗するとします。アプリケーションが失敗すると、TCP3B04 ソケット API エラーがジョブ・ログに送信されます。問題解決には、監視サポートを使用してジョブ・トレースを実行することが必要です。

監視サポートを使用して、TCP3B04 エラーがジョブ・ログに送信されたときにトレースが自動的に停止するようにできます。こうすることで、問題の分析に必要なデータだけをキャプチャーすることができ、トレースを不必要に長く実行せずに済みます。

監視サポートを使用してジョブ・トレースを実行するには、次の手順で行います。

1. ジョブ・トレースを開始します。
 - a. コマンド行に STRTRC と入力し、F4 を押します。
 - b. 「セッション ID」プロンプトに、 *mytrace* などの分かりやすいセッション ID を指定します。
 - c. 「ジョブ」パラメーターに、次の値を指定します。
 - 「ジョブ、ジョブ名」プロンプトに、 SOCKETAPP などのジョブ名を入力します。
 - 「ジョブ、ユーザー」プロンプトに、 *user* などの、ユーザー ID を指定します。
 - 「ジョブ、番号」プロンプトに、 *ALL と入力します。
 - d. 「メッセージの監視、メッセージ識別コード」プロンプトに、TCP3B04 と入力します。
 - e. 「監視されたメッセージ待ち行列、メッセージ待ち行列」プロンプトに、*JOBLOG と入力します。これで、TCP3B04 メッセージがジョブ・ログに送信されたときにジョブ・トレースの実行が停止します。
 - f. 「監視されたジョブ」パラメーターに、次の値を指定します。
 - 「ジョブ、ジョブ名」プロンプトに、 SOCKETAPP と入力します。
 - 「ジョブ、ユーザー」プロンプトに、 *user* などの、ユーザー ID を指定します。
 - 「ジョブ、番号」プロンプトに、 *ALL と入力します。
2. 監視サポートが開始しているか検査します。
 - a. コマンド行に WRKWCH と入力して、F4 を押します。
 - b. 「監視」プロンプトで *TRCCMD を入力します。「追跡タイプ」の下に QSCSTTxxxx セッションがリストされるはずですが、セッション ID の真ん中の STT は、監視セッションが STRTRC コマンドによって開始されたことを示しています。xxxx は監視セッションの固有 ID を示します。
3. 監視サポートが実行しているか検査します。
 - コマンド行に WRKACTJOB SBS(QUSRWRK) と入力します。
 - QUSRWRK サブシステム内で実行している監視ジョブ QSCSTTxxxx が表示されます。監視されるメッセージが送信されていない場合、このジョブは通常 DEQW 状況です。

4. TCP3B04 メッセージが jobnumber/user/SOCKETAPP ジョブ・ログに送信された後に、トレースが終了したかを確認します。
 - コマンド行に DSPMSG MSGQ(*SYSOPR) と入力します。
 - CPI3999 メッセージが表示され、理由コード 02 のために STRTRC コマンドに関連した QSCSTTxxxx 監視セッションが終了したことが示されます。理由コード 02 は「jobnumber/user/SOCKETAPP 中に見つかったメッセージ ID TCP3B04 のためにイベント監視基準が満たされました。」を示します。
 - ステップ 2 に示されているように、WRKWCH コマンドを使用して、監視セッションが終了したことも検査できます。
5. 追跡データの印刷 (PRTTRC) コマンドを使ってトレース出力をフォーマット設定し、収集したデータを分析します。

監視パラメーター:

監視サポートの監視基準として指定できるパラメーターについて示します。

トレース・コマンドには、監視基準を指定するための次のようなパラメーターがあります。各パラメーターの説明については、トレース・コマンドのヘルプ情報を参照してください。

- メッセージの監視 (WCHMSG)
- 監視されたメッセージ待ち行列 (WCHMSGQ)
- 監視されたジョブ (WCHJOB)
- LIC ログ項目の監視 (WCHLICLOG)
- 監視する時間の長さ (WCHTIMO)
- 追跡プログラム (TRCPGM)
- 時間間隔 (TRCPGMITV)

監視出口プログラムの使用:

追跡プログラム・パラメーターに出口プログラムを指定して、監視機能の能力を拡張することができます。

次のリンクをクリックすると、出口プログラムをインプリメントする方法について学習できます。

例: 監視出口プログラム:

次に示すのは、監視トレース出口プログラムのサンプル・コードです。このサンプル・コードは、制御言語 (CL) で書かれています。

この出口プログラムを手本にして、独自の監視トレース・プログラムを作成してください。プログラムが追加の機能を実行できるように、コードを変更することも可能です。次の監視出口プログラムの例を使用して、監視機能の能力を拡張する方法を学習できます。

注: これらのコード例を使用することにより、87 ページの『コードに関するライセンス情報および特記事項』の条件に同意されたことになります。

```

/*****
/* THIS IS A SAMPLE CODE FOR WATCH FOR TRACE EVENT      */
/* FACILITY                                               */
/*                                                       */
/* FUNCTION: WHEN THE TRACE OPTION SETTING PARAMETER    */
/* INDICATES THAT A MESSAGE ID MATCHED WITH THE ONE BEING*/
/* WATCHED, THIS PROGRAM WILL PRINT THE HISTORY LOG AND */
/* STOP THE TRACE COMMAND EXECUTION. OTHERWISE, THIS   */

```

```

/* WILL INDICATE TO CONTINUE WITH THE EXECUTION.          */
/*                                                         */
/* NOTE: MYLIB/MYOBJECT IS A DATA AREA THAT IS           */
/* CONTINUOUSLY CHANGING DURING THE PROCESS. THE USER    */
/* WANTS TO DUMP IT PERIODICALLY TO CHECK HOW ITS        */
/* CONTENT IS CHANGING AND WHAT IS THE FINAL VALUE       */
/* WHEN THE WATCHED MESSAGE OCCURS. THIS DATA AREA     */
/* WILL BE DUMPED AT THE BEGINNING (*ON), WHEN THE       */
/* INTERVAL TIME ELAPSES (*INTVAL), AND WHEN THE        */
/* WATCHED MESSAGE OCCURS (*MSGID)                      */
/*                                                         */
/* THE FOLLOWING IS AN EXAMPLE OF THE WATCH FOR TRACE    */
/* EVENTS PARAMETERS, AS THEY WOULD BE SPECIFIED FOR A   */
/* TRACE COMMAND ISSUING THE CURRENT SAMPLE CODE:       */
/*                                                         */
/* WCHMSG((CPF0001)) TRCPGM(MYLIB/WCHEXTP) TRCPGMITV(30) */
/*****
PGM PARM(&TRCOPTSET &RESERVED &OUTPUT &COMPDATA)
    DCL      VAR(&TRCOPTSET) TYPE(*CHAR) LEN(10) /* +
              Reason why the program was called */
    DCL      VAR(&RESERVED) TYPE(*CHAR) LEN(10) /* This +
              parameter is only used of TRCTCPAPP +
              command and it is not relevant for Watch +
              for Trace Event Facility */
    DCL      VAR(&OUTPUT) TYPE(*CHAR) LEN(10) /* +
              Indicates if watch facility should stop +
              or continue running */
    DCL      VAR(&COMPDATA) TYPE(*CHAR) LEN(92) /* Not +
              needed for this sample */
/*****
/* BEGIN OF PROGRAM PROCESSING                          */
/*****
    IF      COND(&TRCOPTSET *EQ '*ON      ') THEN(DO) +
              /* If the program was called at the +
              beginning of the processing.          */
              /* This section is usually used to set up +
              the environment before the trace starts */
    DMPOBJ  OBJ(MYLIB/MYOBJECT) OBJTYPE(*DTAARA) /* Dump +
              Object for problem determination */
    CHGVAR  VAR(&OUTPUT) VALUE('*CONTINUE ') /* Let the +
              trace to continue running */
    ENDDO   /* End if *ON */
    ELSE    CMD(IF COND(&TRCOPTSET *EQ '*MSGID  ') +
              THEN(DO)) /* If the message id matched */
    DSPLOG  LOG(QHST) OUTPUT(*PRTSECLVL) /* Print the +
              History Log */
    DMPOBJ  OBJ(MYLIB/MYOBJECT) OBJTYPE(*DTAARA) /* Dump +
              object for problem determination */
    CHGVAR  VAR(&OUTPUT) VALUE('*STOP      ') /* +
              Indicates Watch Facility to Stop */
    ENDDO   /* End if *MSGID */
    ELSE    CMD(IF COND(&TRCOPTSET *EQ '*INTVAL  ') +
              THEN(DO)) /* If the exit program was +
              called because the interval +
              elapsed */
              /* This section is usually used to perform +
              tasks periodically. Like dumping objects, +
              checking conditions and optionally end +
              the watch facility */
    DMPOBJ  OBJ(MYLIB/MYOBJECT) OBJTYPE(*DTAARA) /* Dump +
              object for problem determination */
    CHGVAR  VAR(&OUTPUT) VALUE('*CONTINUE ') /* Let the +
              trace and the watch facility to continue +
              running */
    ENDDO   /* End if *INTVAL */

```

```
ELSE      CMD(CHGVAR VAR(&OUTPUT) VALUE('*CONTINUE ')) +
          /* Otherwise, watch facility will +
          continue running */
```

```
ENDPGM
```

関連資料:

『例: 出口プログラムの変更』

出口プログラムの例を手本にして、プログラムが追加の機能を実行できるようにコードを変更することができます。

例: 出口プログラムの変更:

出口プログラムの例を手本にして、プログラムが追加の機能を実行できるようにコードを変更することができます。

次の表には、出口プログラムのトレース・オプション設定パラメーターに基づいてさまざまなアクションを実行するという方法で、システム上の監視機能の能力を拡張するための提案が提供されています。トレース・オプション設定パラメーター値とそれに対応する実行可能な機能の例を参照してください。

トレース・オプション設定パラメーター値	実行可能な機能の例
*ON	<ul style="list-style-type: none"> • トレースを開始する直前に環境をセットアップする。たとえば、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> - プロセスを開始する - コマンドを実行する - 一部の特殊値を変更する • トレースを開始する直前にシステムの状況を登録する。たとえば、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> - システム値を検索する - ジョブをダンプする - 問題分析のためにキー・オブジェクトをダンプする • トレースと監視機能を開始するための準備が整ったかを確認する。たとえば、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> - 特定システム値をチェックする - キー・オブジェクトがあるかチェックする <p>何かの準備が整っていないことを出口プログラムが検出すると、「出力 (Output)」パラメーターに *STOP が指定されて、トレース・コマンドと監視機能が開始できなくなることがあります。</p>
*MSGID または *LICLOG	<ul style="list-style-type: none"> • 監視対象のイベントが起きた直後に、システムの最終状況を登録する。たとえば、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> - システム値を検索する - ジョブをダンプする - 問題分析のためにキー・オブジェクトをダンプする • 環境を初期状況に戻す。たとえば、次のことを行います。 <ul style="list-style-type: none"> - プロセスを終了する - コマンドを実行する - 特殊値を変更する

トレース・オプション設定パラメーター値	実行可能な機能の例
*COMPDATA	<p>出口プログラムは、トレースおよび監視機能の実行を停止するか継続するかを判別できます。「出力 (Output)」パラメーターに *STOP または *CONTINUE を戻すことによって、この判別が行われます。</p>
*INTVAL	<ul style="list-style-type: none"> 定期的アクティビティを実行する。たとえば、問題分析のためにキー・オブジェクトをダンプする 定期的状態をチェックする。たとえば、キー・オブジェクトがあるかチェックする。出口プログラムは、トレースおよび監視機能の実行を停止するか継続するかを判別できます。「出力 (Output)」パラメーターに *STOP または *CONTINUE を戻すことによって、この判別が行われます。
*WCHTIMO	<p>環境を初期状況に戻す。たとえば、次のことを行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> プロセスを終了する コマンドを実行する 一部の特殊値を変更する

関連資料:

34 ページの『例: 監視出口プログラム』

次に示すのは、監視トレース出口プログラムのサンプル・コードです。このサンプル・コードは、制御言語 (CL) で書かれています。

監視サポートを使用するトレース:

監視サポートは、次のトレース機能とともに使用できます。

- 通信トレース
- ジョブ・トレース
- ライセンス内部事象トレース
- 接続トレース
- TCP/IP アプリケーションのトレース

トラブルシューティングのヒント

このトラブルシューティングのヒントは、基本的な TCP/IP 問題を解決するために役立ちます。

ログをチェックしたり、インターフェースや他のネットワーク・コンポーネントがアクティブかを確認したりする方法が示されています。

TCP/IP に関連した問題が起こっている場合、ライブラリー QUSRSYS にある QTCP メッセージ・キュー内のエラー・メッセージを確認する必要があります。TCP/IP 機能に関連したエラーの多くは、このメッセージ・キューにログされます。QTCP メッセージを表示するには、コマンド行に DSPMSG QUSRSYS/QTCP を入力します。

サーバー表

このサーバー表を参照すると、サーバー、サーバー・ジョブ、ジョブ記述、およびサブシステムがお互いどのように関連しているかが分かります。

この表は、特定のサーバーに関連する、さまざまな情報を見つけるために使用します。

最初の列では、以下の情報が提供されます。

サーバー名:

サーバー名はサーバーを識別します。ほとんどの場合、これは IBM Navigator for i で表示されるサーバーの名前です。

開始方法:

サーバーを開始するのに使用される方法。あるサーバーは、STRTCPSVR *DHCP などの CL コマンドを使用して開始されます。あるいは、特定のサブシステムまたはジョブが開始されるときに開始されるサーバーもあります。

終了方法:

サーバーを終了するのに使用される方法。あるサーバーは、ENDTCPSVR *DHCP などの CL コマンドを使用して終了されます。あるいは、特定のサブシステムが終了したときに終了するサーバーもあります。

製品: このサーバーの出荷時のライセンス製品の名前。

サーバー・タイプ:

サーバー・タイプは、システムにサーバーを固有に示す 30 バイトの文字ストリングです。IBM 提供のサーバーのサーバー・タイプは、すべて QIBM_ で始まります。サーバー・タイプは、ジョブ変更 (Change Job) API を使用するサーバー・ジョブによって設定されます。

その後の列では、以下の情報が提供されます。

ジョブ記述:

このサーバーの作業を実行するために、このサーバーのジョブによって使用されるジョブ記述の名前およびライブラリー。たとえば、QTCP/QTGSTELN はライブラリー QTCP およびジョブ記述 QTGSTELN を示しています。

サブシステム:

そのサーバーを実行するサブシステムの名前。

ジョブ名:

このサーバーでアクティブなジョブ (複数の場合もある) の名前。

「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値

IBM i の出荷時に、多くのサーバーの「自動開始サーバー」パラメーターに、特定のデフォルト値が指定されています。値が *YES に設定されている場合、TCP/IP の開始時にサーバーが自動的に開始されます。値が *NO に設定されている場合、TCP/IP の開始時にサーバーが自動的に開始されることはありません。「自動開始サーバー」機能がサポートされていないサーバーでは、このパラメーターの値は示されません。

注: 「自動開始サーバー」パラメーターを表示または変更する場合、以下のステップに従ってください。

- 文字ベースのインターフェースから
 - IBM i コマンド行で CHGxxxA を入力します。ここで、xxx はサーバーの名前です。たとえば、FTP サーバーの属性で指定する場合、CHGFTP です。「自動開始サーバー」パラメーターは、パラメーターのリストの上部に表示されます。
 - コマンド行で CHGTCPSVR を入力します。Enter キーを押します。サーバー特殊値を入力し、Enter キーを押します。必要な変更を行って Enter を押してください。
- IBM Navigator for i から

IBM Navigator for iでは、「自動開始サーバー」パラメーターに相当する「TCP/IP の開始時に開始」が、サーバーのプロパティの 1 つとして表示されます。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「TCP/IP 構成」 > 「サーバー」と展開します。
2. 表示するサーバーのタイプに応じて、「TCP/IP サーバー」、「IBM i Access サーバー (IBM i Access Servers)」、「DNS サーバー」、または「ユーザー定義サーバー」をクリックします。
3. 右側のペインで、表示するサーバー (FTP など) を右クリックし、「プロパティ」を選択します。
4. 「一般」ページで、「TCP/IP の開始時に開始」が選択されているかどうかを確認します。

デフォルト・ポート:

サーバー・ジョブが listen するクライアント要求の要求元のポート。ポートのいくつかでは、サービス名が括弧で囲まれて示されています。このサービス名は、サービス・テーブル項目で定義されている名前を示しています。

注: 「サービス・テーブル項目」画面を表示する場合、IBM i コマンド行で WRKSRVTBLE を入力します。

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
ブロック I/O デモン 開始方法: STRNFSSVR *BIO 終了方法: ENDNFSSVR *BIO 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NFS_BIOD サーバーの説明: ネットワーク・ファイル・システム・クライアントは、ブロック I/O デモンを使用すると、大量の I/O トラフィックを処理できる。	QSYS/QP0LBIOD	QSYSWRK	QNFSBIOD*	*NO	ポートは使用されない
BootP DHCP リレー・エージェント 開始方法: STRTCPSVR *DHCP 終了方法: ENDTCPSSVR *DHCP 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_BOOTP_DHCP_RA サーバーの説明: ブートストラップ・プロトコル (BootP) および動的ホスト構成プロトコル (DHCP) パケットをローカル・システムから 1 つ以上の別個の DHCP サーバーに転送する。	QSYS/QTODDIDS	QSYSWRK	QTODDHCP	*NO	67 (dhcps) 942

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
BootP サーバー 開始方法: STRTCPSVR *BOOTP 終了方法: ENDCPSVR *BOOTP 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_BOOTP サーバーの説明: ワークステーションをサーバーと関連付けたり、ワークステーション IP アドレスと初期プログラム・ロード (IPL) ソースを割り当てたりする動的方式を提供する。	QSYS/QTODBTPJ	QSYSWRK	QTBOOTP	*NO	67 (bootps)
CCServer エージェント 開始方法: STRMGDSYS 終了方法: ENDMGDSYS 製品: 5770-MG1 サーバー・タイプ: QIBM_CCSERVER サーバーの説明: 変更制御サーバーに送信される統合ファイル・システム・オブジェクトの配布を扱う。	QSYS/QSYSWRK	QSYSWRK	QCQNCMPS	適用されない	ポートは使用されない
セントラル・サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(<i>subsystem name</i>) PGM(QSYS/QZSCSRVS) を発行する。この <i>subsystem name</i> は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_CENTRAL	QSYS/QZBSJOB	QUSRWRK または 構成可能	QZSCSRVS	*YES	ポートは使用されない
セントラル・サーバー・デーモン 開始方法: STRHOSTSVR +CENTRAL 終了方法: ENDDHOSTSVR *CENTRAL 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_CENTRAL	QSYS/QZBSJOB	QSYSWRK	QZSCSRVSD	*YES	8470 (as-central) 9470 (as-central-s)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>CIM オブジェクト・マネージャー (CIMOM)</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *CIMOM</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *CIMOM</p> <p>製品: 5770-SS1 5770-UME</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_CIMOM</p>	<p>QSYS/QYCMJOB QUME/QUMEJOB</p>	QSYSWRK	<p>QYCMCIMOM QUMECIMOM</p>	<p>適用されない *YES</p>	<p>5988 (wbem-http) 5989 (wbem-https)</p>
<p>クラスター・リソース・サービス (Cluster Resource Services)</p> <p>開始方法: QSYSWRK サブシステムの自動開始項目によって開始</p> <p>終了方法: QSYSWRK サブシステムの終了時に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_CLUSTER_RESOURCE_SERVICES</p> <p>サーバーの説明: クラスター環境をサポートするのに必要なサービスの集合を提供する。クラスターとは、単一の統合された計算機能力を提供するために協働する 1 つ以上のシステムのコレクションのことです。</p>	QSYS/QCSTSRCD	QSYSWRK	QCSTSRCD	適用されない	ポートは使用されない
<p>クラスター・リソース・サービス (Cluster Resource Services)</p> <p>開始方法: デモン QCSTCTSRCD ジョブの開始時に開始</p> <p>終了方法: デモン QCSTCTSRCD ジョブの終了時に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_CLUSTER_RESOURCE_SERVICES</p>	QSYS/QCSTSRCD	QSYSWRK	<p>QCSTCTRMCD QCSTCTCASD</p>	適用されない	657
<p>クラスター・リソース・サービス (Cluster Resource Services)</p> <p>開始方法: デモン QCSTCTRMCD ジョブの開始時に開始</p> <p>終了方法: デモン QCSTCTRMCD ジョブの終了時に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_CLUSTER_RESOURCE_SERVICES</p>	QSYS/QCSTSRCD	QSYSWRK	<p>QSVRMSERMD QCSTHRMD QYUSCMCRMD QYUSALRMD</p>	適用されない	ポートは使用されない
<p>クラスター・ハッシュ・テーブル (CHT) サーバー</p> <p>開始方法: STRCHTSVR</p> <p>終了方法: ENDCHTSVR</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_CHT</p> <p>サーバーの説明: クラスター間で可用性を高くしなければならないデータを、アプリケーションが保管したり検索したりできるようにする。</p>	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	Clustered Hash 表 (CHT) 名	適用されない	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
収集サービス・サーバー 開始方法: アプリケーションが QPMWKCOL 関数を使用する時に自動的に開始。 終了方法: データ収集を要求するアプリケーションがない時に終了。データ収集を要求するアプリケーションがない時に終了。 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_COLLECTION_SERVICES サーバーの説明: 収集サービスおよびリアルタイム・パフォーマンス・データ収集に関するシステム機能を実行するジョブの集合。	QGPL/ QCOLJOB	QSYSWRK	QPMASERV	適用されない	ポートは使用されない
収集サービス・サーバー 開始方法: QYPSFRCOL が構成されている場合に、QYPSFRCOL による実行依頼 (QYPSCSCA API または CHGPRFCOL CMD) 終了方法: データ収集 (QYPSFRCOL) が終了した時、または現在の収集を循環する (再度開始) 時に自動的に終了。 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_COLLECTION_SERVICES	QSYS/QYPSJOB	QSYSWRK	CRTPFRTD	適用されない	ポートは使用されない
収集サービス・サーバー 開始方法: QPMASERV ジョブによる開始 終了方法: QPMASERV の終了時に終了。 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_COLLECTION_SERVICES	QGPL/QCOLJOB	QSYSWRK	QPMACLCT	適用されない	ポートは使用されない
収集サービス・サーバー 開始方法: QYPSSTRC API、GUI、または STRPRFCOL コマンド。データのアプリケーション要求によって開始される場合もあります。 終了方法: QYPSENDC API、GUI、または ENDPFCOL。さらに、アクティブなアプリケーション・データ要求がない場合。 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_COLLECTION_SERVICES	QSYS/QYPSJOB	QSYSWRK	QYPSFRCOL	適用されない	ポートは使用されない
収集サービス・サーバー 開始方法: ユーザー・カテゴリーが構成されていて、なおかつ収集が有効になっている場合に、QYPSFRCOL ジョブの開始時に開始。 終了方法: データ収集 (QYPSFRCOL ジョブ) が終了した時、または現在の収集を循環する (再度開始) 時に自動的に終了。 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_COLLECTION_SERVICES	QGPL/QPMUSRCAT	QSYSWRK (デフォルト。ただし、カテゴリー所有者 JOBD によって異なる)	カテゴリー名	適用されない	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
Commerce Payments 開始方法: 製品固有のコマンド 終了方法: 製品固有のコマンド 製品: 5733-PYS サーバー・タイプ: 適用されない	インストールされているバージョンの WebSphere® のサブシステム	QSYSWRK	インスタンスのユーザー指定の名前	適用されない	構成可能
Connect FlowManager 開始方法: Connect Web Admin インターフェースを使用して開始。 終了方法: Connect Web Admin インターフェースを使用して終了。 製品: 5733-CO2 サーバー・タイプ: QIBM_CONNECT_FM サーバーの説明: このサーバーは、接続デリバリー・ゲートウェイから Extensible Markup Language (XML) 要求メッセージを取得する。要求メッセージを処理して応答メッセージを生成する一連のアプリケーションにこれらのメッセージを経路指定します。	ユーザー・プロファイルと同じ	QCONNECT	QBEGMNTR QBFSRVR	適用されない	ポートは使用されない
IBM Content Manager for i 開始方法: STRTCPSVR 終了方法: ENDTCPSVR 製品: 5722-VI1 *BASE および 5722-VI1 オプション 1 サーバー・タイプ: なし	ユーザー定義	QSERVER またはユーザー定義	ユーザー定義	*NO	ユーザー定義
顧客情報管理システム (CICS®) TCP/IP サーバー 開始方法: STRCICS 終了方法: ENDCICS 製品: 5770-DFH サーバー・タイプ: QIBM_CICS サーバーの説明: TCP/IP による CICS サポートを提供する。	CICS の制御領域のユーザー・プロファイルで指定	CICS の制御領域のサブシステム	AEGWPWKR および AEGWPSSN	適用されない	1435 (ibm-cics)
データベース・サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QZDASOINIT) を発行する。この subsystem name は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_DATABASE	QGPL/QDFTSVR	QUSRWRK または構成可能	QZDASOINIT	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
データベース・サーバー・デーモン 開始方法: STRHOSTSVR *DATABASE (QSERVER が立ち上がっていないなければならない) 終了方法: ENHOSTSVR *DATABASE 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_DATABASE	QSYS/QZBSJOB	QSERVER	QZDASRVSD	*YES	8471 as-database 8478 as-transfer 9471 as-database-s
データベース SSL サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QZDASSINIT) を発行する。この subsystem name は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_DATABASE	QGPL/QDFTSVR	QUSRWRK または構成可能	QZDASSINIT	*YES	ポートは使用されない
データリンク・ファイル・マネージャー 開始方法: STRTCPSVR *DLFM 終了方法: ENDTCPSVR *DLFM 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_DLFM サーバーの説明: 従来はデータベース・ファイル内に保管されないオブジェクトに対する参照を、データベース・ファイルに組み込めるようにする。これらのオブジェクトはビデオ・クリップやピクチャーでもかまわず、統合ファイル・システムで保管されます。同じシステムや他のシステム上のオブジェクトに参照をリンクできます。	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	QZDFMCPD QZDFMCPD QZDFMDGD QZDFMGCD QZDFMRTD QZDFMSVR QZDFMUPD QZDFMCHD (必要に応じて DLFM 要求を受け取り、処理する子サーバー・ジョブ。QZDFMCHD ジョブの複数のインスタンスが同時に実行されている場合もあります。)	*NO	20001 (dlfm)
データ待ち行列サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QZHQSSRV) を発行する。この subsystem name は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_DTAQ	QSYS/QZBSJOB	QUSRWRK または構成可能	QZHQSSRV	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
データ待ち行列サーバー・デーモン 開始方法: STRHOSTSVR *DTAQ 終了方法: ENHOSTSVR *DTAQ 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_DTAQ	QSYS/QZBSJOB	QSYSWRK	QZHQSRVD	*YES	8472 (as-dtaq) 9472 (as-dtaq-s)
DB2® テキスト・エクステンダー管理サーバー 開始方法: desrsp ストアード・プロシージャによって呼び出される SBMJOB 終了方法: タスクの完了時に自動的に終了。異常な割り込みを行う場合、ENDJOB を使用します。 製品: 5770-DE1 オプション 1 サーバー・タイプ: QIBM_TEXT_EXTENDER_ADMIN サーバーの説明: すべてのテキスト・エクステンダー管理ユーザー・コマンドを制御する。	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	DESSRVBG	適用されない	ポートは使用されない
DB2 テキスト・エクステンダー・デーモン 開始方法: CALL PGM(QDB2TX/TXSTART) によって呼び出される SBMJOB 終了方法: CALL PGM(QDB2TX/TXSTOP) 製品: 5770-DE1 オプション 1 サーバー・タイプ: QIBM_TEXT_EXTENDER_DAEMON サーバーの説明: テキスト・エクステンダーの自動更新に関するスケジューリングを制御する。	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	DESDM	適用されない	ポートは使用されない
DB2 テキスト・エクステンダー更新索引サーバー 開始方法: desdem プログラムによって呼び出される SBMJOB 終了方法: タスクの完了時に自動的に終了。異常な割り込みを行う場合、ENDJOB を使用します。 製品: 5770-DE1 オプション 1 サーバー・タイプ: QIBM_TEXT_EXTENDER_UPDATE サーバーの説明: ログ・テーブル中で参照される文書をスケジューリングして、テキスト・エクステンダーのログ・テーブルとトリガーの索引の更新を保守する。	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	DESXCTL	適用されない	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>動的ホスト構成プロトコル (DHCP) サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *DHCP</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *DHCP</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DHCP</p> <p>サーバーの説明: TCP/IP ネットワーク上のホストに構成情報を渡す。DHCP を使用すると、クライアント・システムが、セントラル DHCP サーバーから IP アドレスを含むネットワーク構成情報を取得できます。</p>	QSYS/QTODDJDS	QSYSWRK	QTODDHCP	*NO	67 (dheps) 942
<p>ドメイン・ネーム・システム (DNS) サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *DNS</p> <p>終了方法: STRTCPSVR *DNS</p> <p>製品: 5770-SS1 オプション 31</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DNS</p> <p>サーバーの説明: ドメイン (ホスト) 名とそれに対応する IP アドレスのデータベースを保守する。集中場所にホスト名と IP アドレスの間のマッピングを定義します。TCP/IP ネットワーク内のシステムは、DNS サーバーの探索機能を使用して、そのシステムの IP を見つけることができます。</p>	QDNS/QTOBJOBD	QSYSWRK	QTOBDNS (BIND 4) QTOBDxxxx (BIND 8、xxxx は顧客による選 択)	*NO	53 (domain)
<p>Domino® サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *DOMINO</p> <p>または STRDOMSVR</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *DOMINO</p> <p>または ENDDOMSVR</p> <p>製品: IBM Domino 6.5.x: 5733-L65 以降</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DOMINO</p> <p>サーバーの説明: 複数のハードウェアおよびオペレーティング・システム・プラットフォーム上で稼働する。Lotus® Domino には、E メール、グループウェア、ワークフロー、予定表とスケジューリング、および Web サーバー機能が組み込まれています。</p>	サブシステムと同じ	Notes® サブシステムまたは構成可能	さまざまなジョブ名が存在する	*NO	構成可能 (通常は 1352)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
DRDA DDM サーバー TCP/IP 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QGPL/QRWTSRVR) を発行する。この subsystem name は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QRW_SVR_DDM_DRDA サーバーの説明: リモート・クライアント・システム上の TCP/IP ユーザーが、SQL またはネイティブ・ファイル入出力 (DDM) を使用して、IBM i オペレーティング・システム上のデータベースにアクセスできるようにする。DDM サーバーを使用すると、アプリケーションまたはユーザーが、リモート・データベースにアクセスできます。	QGPL/QDFTSVR	QUSRWRK または構成可能	QRWTSRVR	*YES	ポートは使用されない
DRDA DDM サーバー TCP/IP Listener 開始方法: STRTCPSVR *DDM 終了方法: ENDTCPSVR *DDM 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QRW_SVR_DDM_DRDA	QUSER プロファイル内のジョブ記述 (デフォルトは QGPL/QDFTJOB)	QSYSWRK	QRWTLSTN	*YES	446 (drda) 447 (ddm) 448 (ddm-ssl)
拡張動的リモート SQL 開始方法: STRTCPSVR *EDRSQ 終了方法: ENDTCPSVR *EDRSQ 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_EDRSQ サーバーの説明: リモート・システムまたはローカル・システム上で、拡張動的 SQL および関連機能を実行する。詳しくは、カテゴリ別 API を参照してください。	QSYS/QXDAJOB	QSYSWRK	QXDAEDRSQ	*NO	4402 (as-edrsq)
E-Z セットアップ・サーバー 開始方法: QSYSWRK サブシステムの自動開始項目によって開始 終了方法: QSYSWRK サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_ALTCOMM	QSYS/QNEOJOB	QSYSWRK	QNEOSOEM	適用されない	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
ファイル・サーバー・デーモンおよびサーバー 開始方法: STRHOSTSVR *FILE (QSERVER が立ち上がっていないとしない) 終了方法: ENDSHOSTSVR *FILE 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_FILE	QSYS/QZBSJOB	QSERVER	QPWFSESRVSD	*YES	8473 (as-file) 8477 (as-netdrive) 9473 (as-file-s)
ファイル・サーバー S2 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QPWFSESRV2) を発行する。この subsystem name は QSERVER またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: ENDSBS QSERVER (またはユーザー構成サブシステム) 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NETDRIVE	QGPL/QDFTSVR	QSERVER または構成可能	QPWFSESRV2	*YES	ポートは使用されない
ファイル・サーバー SO 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QPWFSESRVSO) を発行する。この subsystem name は QSERVER またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: ENDSBS QSERVER (またはユーザー構成サブシステム) 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_FILE	QGPL/QDFTSVR	QSERVER または構成可能	QPWFSESRVSO	*YES	ポートは使用されない
ファイル・サーバー SSL サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QPWFSESRVSS) を発行する。この subsystem name は QSERVER またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: ENDSBS QSERVER (またはユーザー構成サブシステム) 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_FILE	QGPL/QDFTSVR	QSERVER または構成可能	QPWFSESRVSS	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
ファイル転送プロトコル (FTP) サーバー 開始方法: STRTCPSVR *FTP 終了方法: ENDTCPVSR *FTP 製品: 5770-TC1 サーバー・タイプ: QIBM_FTP サーバーの説明: ローカル・ホストとリモート・ホストの間でデータを転送する。FTP は、FTP 要求の発行元のクライアントと、クライアント要求を処理する場所のサーバーで構成されます。	QUSRSYS/QTMFPTS	QSYSWRK または構成可能	QTFTP*	*YES	21 (ftp-control) 990 (ftps-control)
グラフィカル・デバッグ・サーバー (ハブ) 開始方法: STRTCPSVR *DBG 終了方法: ENDTCPVSR *DBG 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_DEBUG_SERVER サーバーの説明: グラフィカル・デバッグ・ユーザー・インターフェースを使用して、IBM i プログラムをデバッグする。グラフィカル・デバッグ・ユーザー・インターフェースは、デスクトップ上で稼働し、TCP/IP を使用してデバッグ・サーバーと通信します。	QGPL/QDFTIOBD	QSYSWRK	QTESDBGHUB	*NO	4026 (as-debug)
グラフィカル・デバッグ・サーバー 開始方法: 前の項目の QTESDBGHUB サーバーによって開始され、ユーザー・インターフェースに付加される 終了方法: ユーザー・インターフェースの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_DEBUG_SERVER	デバッグ・ユーザー・プロファイルで示されているジョブ記述	QUSRWRK	QTESDBGSVR	*NO	ポートは使用されない
ヘルプ・サーバー 開始方法: STRTCPSVR コマンドまたは Qshell 環境中のスクリプト (/QIBM/ProdData/OS400/Eclipse/EclipseStart) を使用するか、または HTTP 管理サーバー・インターフェースから開始する。 終了方法: ENDTCPVSR コマンドまたは Qshell 環境中のスクリプト (/QIBM/ProdData/OS400/Eclipse/EclipseStop) を使用するか、または HTTP 管理サーバー・インターフェースから終了する。 製品: SS03 サーバー・タイプ: HTTP/Web アプリケーション 説明: ヘルプ文書の配信に使用される Eclipse ベースの Information Center。	QGPL/QDFTSVR	QSYSWRK	QIBMHELP	有	4111

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>HTTP Server</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *HTTP</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *HTTP</p> <p>製品: 5770-DG1 *BASE オプション</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_HTTP_xxxxx (この xxxxx は、サーバー・インスタンスの名前)</p> <p>サーバーの説明: ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HTML) 文書などのマルチメディア・オブジェクトを、システムのあるワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・クライアントに提供できるようにする。</p>	<p>QHTTSPVR/ QZHBHTTP QHTTSPVR/ QZHBHTTP</p>	QHTTSPVR	インスタンスの名前 (ADMIN など)	*NO	<p>80 (www-http)</p> <p>2001 (as-admin-http)</p> <p>2010 (as-admin-https)</p>
<p>IBM Director</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *DIRECTOR コマンドまたは以下の Qshell コマンドを使用して開始する。</p> <p>/qibm/userdata/director/bin/twgstart</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *DIRECTOR コマンドまたは以下の Qshell コマンドを使用して終了する。</p> <p>/qibm/userdata/director/bin/twgend</p> <p>製品: 5722-DR1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DIRECTOR_AGENT QIBM_DIRECTOR</p> <p>サーバーの説明: 管理対象システムのディスカバリー、構成データと管理データの保管、インベントリ・データベース、イベント聴取、セキュリティと認証、管理コンソールのサポート、および管理用タスクなどの基本機能を提供する。</p>	<p>QCPMGTDIR/ QCPMGTDIR QCPMGTDIR QCPMGTDIR</p>	QSYSWRK	QCPMGTAGT QCPMGTSVR	適用されない	<p>14247</p> <p>14248</p>
<p>IBM Tivoli® Directory Server for IBM i</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *DIRSRV</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *DIRSRV</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DIRSRV_SERVER_xxxxx (この xxxxx は、サーバー・インスタンス名)</p> <p>サーバーの説明: Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) サーバー。IBM Tivoli Directory Server for IBM i を使用すると、LDAP 対応のアプリケーション (E メール・アドレスを検索するメール・アプリケーションなど) が、LDAP を使用して情報を保管したり検索したりすることができます。</p>	QSYS/QDIRSRV	QSYSWRK	QUSRDIR (デフォルト) インスタンスの名前 (QDIRSRV など)	*YES	<p>389 (ldap)</p> <p>636 (ldaps)</p>

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>Infoprint Server フォント・ダウンローダー (InfoPrint Server Font Downloader)</p> <p>開始方法: STRFNTDWN</p> <p>終了方法: ENDFNTDWN</p> <p>製品: 5722-IP1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_IPS_FONTDOWNLOADER</p> <p>サーバーの説明: TCP/IP ポート上で、Infoprint Manager 2 バイト文字セット (DBCS) フォント・ダウンローダー接続を聴取する。接続後、新規またはリフレッシュ済みの PostScript フォントを、Infoprint Server と併用するためにシステムに送信できます。フォント・ダウンローダー・ジョブは、これらのフォントを受け取ってインストールします。</p>	QGPL/QDFTJOB	QUSRWRK	QXTFRNTDWN	適用されない	8251
<p>IBM Infoprint Server for iSeries® 変換ジョブ</p> <p>開始方法: 変換マネージャーによって引き起こされる</p> <p>終了方法: 変換マネージャーによって終了される</p> <p>製品: 5722-IP1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_IPS_TRANSFORM_JOB</p> <p>サーバーの説明: Adobe PDF 1.3 および PS レベル 3 データ・ストリームを IBM 拡張機能表示 (AFP) データ・ストリームに変換する。この変換は、IBM i のイメージ出力変換関数によって間接的に呼び出されます。</p>	QGPL/QDFTJOB	QUSRWRK	QADBDAEMON QXIODAEMON	適用されない	ポートは使用されない
<p>IBM Infoprint Server for iSeries Transform Manager</p> <p>開始方法: STRTFMMGR</p> <p>終了方法: ENDTFMMGR</p> <p>製品: 5722-IP1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_IPS_TRANSFORM_MGR</p> <p>サーバーの説明: InfoPrint Server/400 提供の変換に関する複雑なデータ・ストリーム変換ジョブを管理する。</p>	QGPL/QDFTJOB	QUSRWRK	QXTRTFMMGR	適用されない	ポートは使用されない
<p>統合 WeB アプリケーション (IAS) サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *IAS</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *IAS</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_IAS_xxxxx (xxxxx はサーバー・インスタンスの名前)</p> <p>サーバーの説明: スタンドアロンの OSGi ベースの軽量 Web アプリケーション・サーバー。</p>	QGPL/QDFTSVR	QHHTPSVR	インスタンスの名前 (ユーザー定義)	*NO	ユーザー定義ポート

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
インターネット・デーモン (INETD) サーバー・サーバー 開始方法: STRTCPSVR *INETD 終了方法: ENDTCPSSVR *INETD 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_INETD サーバーの説明: 多種多様なプログラムに関するクライアント要求を聴取する。INETD を使用すると、プロセスを開始する必要がなく、頻繁に使用されないサービスをポート上でリストする必要がないので、システム・リソースが節約されます。クライアント要求を受け取ると、INETD は要求を扱う構成済みプログラムを実行するプロセスを生成します。	QSYS/QTOINETD	QSYSWRK	QTOGINTD	*NO	13 (daytime) 37 (time)
インターネット PTF デリバリー・サーバー (Internet PTF Delivery Server) 開始方法: iPTF プロセスにより、要求時に開始 終了方法: iPTF プロセスにより終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_PTF サーバーの説明: インターネットを使用して PTF を注文してダウンロードできるようにする。	サーバーを開始するユーザー・プロファイルによって異なる	QSYSWRK	QESISRV	適用されない	動的に割り当て
IBM i Access for Web PDF サーバー 開始方法: ユーザーが InfoPrint Server サポートを使用して、スプール・ファイルを PDF に変換しなければならない時に、IBM i Access for Web のプリンター・サーブレット・サポートによって開始。 終了方法: QIWAPDFSRV ジョブの終了時に終了。 製品: IBM i Access for Web (5770-XH2) サーバー・タイプ: QIBM_IWA_PDF_SVR	QUSER プロファイル内のジョブ記述 (デフォルトの QGPL/QDFTJOBID になる)	QSYSWRK	QIWAPDFSRV QJVACMSRVA	適用されない	8490 (as-iwapdfsrv)
IBM i NetServer デーモン 開始方法: STRTCPSVR *NETSVR 終了方法: ENDTCPSSVR *NETSVR 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NETSERVER	QSYS/QZLSSERVER	QSERVER	QZLSSERVER	*YES	137 TCP (netbios-ns) 137 UDP (netbios-ns) 138 UDP (netbios-dgm) 139 TCP (netbios-ssn) 445 TCP (cifs)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>IBM i NetServer</p> <p>開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QZLSFILE) を発行する。この subsystem name は QSERVER またはユーザー構成のサブシステム</p> <p>終了方法: ENDSBS QSERVER (またはユーザー構成サブシステム)</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_NETSERVER</p> <p>サーバーの説明: Microsoft Windows および Linux Samba クライアントがシステム上の共有ディレクトリー・パスおよび共有出力キューにアクセスできるようにする。ネットワーク上のクライアントは、それぞれのオペレーティング・システム用のファイルおよび印刷共有機能を使用します。</p>	QGPL/QDFTSVR	QSERVER または構成可能	QZLSFILE	*YES	ポートは使用されない
<p>ジョブ・ログ・サーバー</p> <p>開始方法: QSYSWRK サブシステムの開始時か、または STRLOGSVR コマンドを使用して開始</p> <p>終了方法: QSYSWRK サブシステムの終了時か、または ENDLOGSVR コマンドを使用して終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_JOBLOG_SERVER</p> <p>説明: バックグラウンドでスプール・ジョブ・ログを生成する。</p>	QSYS/QJOBLOGSVR QSYS/QJOBLOGAJ	QSYSWRK	QJOBLOGSVR	適用されない	ポートは使用されない
<p>LDAP 公表エージェント (LDAP Publishing Agent)</p> <p>開始方法: QSYSWRK サブシステムの開始時に開始</p> <p>終了方法: QSYSWRK サブシステムの終了時に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DIRSRV_PUB_AGENT</p> <p>サーバーの記述: ディレクトリー・サービス (LDAP) サーバー中で情報を公表したり保管したりする。特定のシステム上でこのタイプのジョブを複数実行し、それぞれのジョブが別のタイプの情報を公表することができます。</p>	QSYS/QGLDPUBA	QSYSWRK	QGLDPUBA	適用されない	ポートは使用されない
<p>LDAP 公表エンジン (LDAP Publishing Engine)</p> <p>開始方法: QSYSWRK サブシステムの開始時に開始</p> <p>終了方法: QSYSWRK サブシステムの終了時に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_DIRSRV_PUB_ENGINE</p> <p>サーバーの説明: QglDPubDirObj API を使用して行なわれた LDAP 公表要求を非同期処理する。</p>	QSYS/QGLDPUBE	QSYSWRK	QGLDPUBE	適用されない	ポートは使用されない
<p>ライセンス内部コード 3494 TCP/IP テープ・サーバー</p> <p>開始方法: 3494 テープ・ライブラリーのオンへの変更時に、ライセンス内部コードによって開始。</p> <p>終了方法: 3494 テープ・ライブラリーのオフへの変更時に、ライセンス内部コードによって終了。</p> <p>製品: 5761-999</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TASK_TCPIPTAPE</p>	なし	なし	なし	適用されない	3494 (ibm3494)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
ライン・プリンター・デーモン (LPD) 開始方法: STRTCPSVR *LPD 終了方法: ENDCPSVR *LPD 製品: 5770-TC1 サーバー・タイプ: QIBM_LPD サーバーの説明: ライン・プリンター要求 (LPR) によって送信されたファイルを受け取る。LPD サーバーを使用して別のシステムからスプール・ファイルを受け取ったり、LPD サーバーを使用して別のシステムから印刷出力を受け取ったりできます。	QTCP/QTMLPD	QSYSWRK	QTLPD*	*NO	515 (lpd)
管理対象システム・エージェント (Managed System Agent) 開始方法: STRMGDSYS 終了方法: ENDMGDSYS 製品: 5770-MG1 サーバー・タイプ: QIBM_MANAGED_SYSTEM サーバーの説明: セントラル・サイト・システムから受け取ったアクティビティの結果として実行されるスケジュール済みジョブおよび制御言語 (CL) 入カストリームをモニターする。	QSYS/QSYSWRK	QSYSWRK	QCQEPMON	適用されない	ポートは使用されない
マネージメント・セントラル・エージェント 開始方法: 必要に応じて、メインのマネージメント・セントラル・サーバーによって開始 終了方法: 適用されない 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_MGMTCENTRAL_AGENT サーバーの説明: マネージメント・セントラル・サーバーに関する作業を実行する。	QSYS/QYPSJOB	QSYSWRK	QYPSAPI QYPSPTF QYPSRMTCMD QYPSGETINV QYPSPRC QYPSUSRADM QYPSBDTSVR	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
マネージメント・セントラル・サーバー 開始方法: STRTCPSVR *MGTC 終了方法: ENDTCPSSVR *MGTC 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_MGMTCENTRAL サーバーの説明: TCP/IP ネットワーク中の 1 つのシステムから複数のシステムを管理する。このセントラル・システムを使用して、ネットワーク中の他のシステム (エンドポイント・システムと呼ばれる) を管理します。エンドポイント・システムをネットワークに追加した後は、システム管理タスクは一度だけ行う必要があります。セントラル・システムはこのタスクを開始してすべてのマネージメント・セントラル・データを保管します。	QSYS/QYPSJOB	QSYSWRK	QYPSJSRV	*YES	5544 (as-mgtctrlj) 5555 (as-mgtctrl) 5566 (as-mgtctrl-ss) 5577 (as-mgtctrl-cs)
マウント・サーバー 開始方法: STRNFSSVR *MNT 終了方法: ENDNFSSVR *MNT 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NFS_MNTD サーバーの説明: ネットワーク・ファイル・システム (NFS) クライアントに関するマウントおよびアンマウント要求を扱うリモート・プロシージャ・コール (RPC) 登録済み NFS サービス。	QSYS/QPOLMNTD	QSYSWRK	QNFSMNTD	*NO	ポートは使用されない
MQ Series サーバー 開始方法: STRMQLSR 終了方法: ENDMQLSR 製品: 5724-B41 サーバー・タイプ: QIBM_MQSERIES サーバーの説明: 組織内または企業間で、アプリケーション間の主幹業務の通信に関するインフラストラクチャーを提供する。	QMOM/QMQMJOB	QSYSWRK	RUNMQLSR	適用されない	1414
ネットワーク・ロック・マネージャー 開始方法: STRNFSSVR *NLM 終了方法: ENDNFSSVR *NLM 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NFS_NLMD サーバーの説明: NFS ファイルに関するバイト範囲ロックを提供する RPC 登録済み NFS サービス。	QSYS/QPOLLCKD	QSYSWRK	QNFSNLMD	*NO	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
ネットワーク印刷サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(subsystem name) PGM(QSYS/QNPSEVS) を発行する。この subsystem name は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_NETPRT	QSYS/QZBSJOB	QUSRWRK または構成可能	QNPSEVS	*YES	ポートは使用されない
ネットワーク印刷サーバー・デーモン 開始方法: STRHOSTSVR *NETPRT 終了方法: ENDHOSTSVR *NETPRT 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_NETPRT	QSYS/QZBSJOB	QSYSWRK	QNPSEVD	*YES	8474 (as-netprt) 8479 (as-vrtprint) 9474 (as-netprt-s)
ネットワークステーション・ログイン・デーモン 開始方法: CALL QYTCV2/QYTCUSVR ('STRTCPVSR ') 終了方法: CALL QYTCV2/ QYTCUSVR ('ENDTCPVSR ') 製品: 5648-C07 サーバー・タイプ: QIBM_NSLOGIN サーバーの説明: IBM ネットワークステーションや、リモート認証プロトコル (RAP) を使用する他のアプリケーションが、IBM i オペレーティング・システム上で認証できるようにする。	QYTCV2/ QYTCNSLD QYTCV2/ QYTCNSLD	QSYSWRK	QYTCNSLD	*NO	256
ネットワーク状況モニター (NSM) 開始方法: STRNFSSVR *NSM 終了方法: ENDNFSSVR *NSM 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NFS_NSMD サーバーの説明: ネットワーク・ホストの状況に関する情報をアプリケーションに提供する。ネットワーク・ロック・マネージャー (NLM) デーモンは、NSM を使用して、ロックのあるネットワーク・ホストを追跡しません。	QSYS/QP0LSTATD	QSYSWRK	QNFSNSMD	*NO	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>NFS サーバー</p> <p>開始方法: STRNFSSVR *SVR</p> <p>終了方法: ENDNFSSVR *SVR</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_NFS_NFSD</p> <p>サーバーの説明: システム上にファイルを保管し、ネットワーク中のクライアントが 1 つのファイル・セットにアクセスして使用できるようにする。通常 NFS は、UNIX タイプのシステム間でファイルを共有するのに使用します。</p>	QSYS/QP0NFSD	QSYSWRK	QNFSNFSD*	*NO	2049
<p>OnDemand デーモン</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *ONDM</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *ONDM</p> <p>製品: 5770-RD1 オプション 5</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_ON_DEMAND</p>	<p>QRDARS/ QRDARS400 QRDARS/ QRDARS400</p>	QSYSWRK	QRLGMR	*YES	1445
<p>OnDemand 共通サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *ONDM</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *ONDM</p> <p>製品: 5770-RD1 オプション 10</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_ON_DEMAND</p>	QRDARS/QOND400	QSYSWRK	インスタンス名	*YES	1450
<p>OnDemand サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *ONDM</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *ONDM</p> <p>製品: 5770-RD1 オプション 5</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_ON_DEMAND</p> <p>サーバーの説明: ディスク、大容量の光ディスク・ボリューム、または磁気テープに大量の履歴データを保管できるようにする。また、オンライン検索により保管データに即時アクセスできるようにします。</p>	<p>QRDARS/ QRDARS400 QRDARS/ QRDARS400</p>	QSYSWRK	QRLGSRV	*YES	1445

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>オープン・リスト・サーバー</p> <p>開始方法: 必要時に動的に開始</p> <p>終了方法: 必要ではなくなったときに終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QGYE_SVR</p> <p>サーバーの説明: オープン・リスト API により、リストの非同期構築を扱う。</p>	その時々に応じて異なる	可変 (通常は QZRCSRVS ジョブと同じ)	QGYSERVER	適用されない	ポートは使用されない
<p>OMPROUTED サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR SERVER(*OMPROUTED)</p> <p>終了方法: ENDTCPVSR SERVER(*OMPROUTED)</p> <p>製品: 5770-SS1 *BASE オプション</p> <p>サーバー・タイプ: バッチおよびマルチスレッド・ジョブ・サーバー</p> <p>サーバーの説明: IBM i オペレーティング・システムが Open Shortest Path First (OSPF) ネットワークに参加できるようにする。</p>	QTCP/QTOOROUTED	QSYSWRK	QTOOROUTE	*NO	ポートは使用されない
<p>ポータブル・アプリケーション・ソリューション環境 (PASE) syslog</p> <p>開始方法: IBM i PASE 内の /usr/sbin/syslogd の実行により開始</p> <p>終了方法: IBM i PASE 内での ENDJOB CL コマンドまたは kill ユーティリティー</p> <p>製品: 5770-SS1 オプション 33</p> <p>サーバー・タイプ: 適用されない</p>	その時々に応じて異なる (ユーザーが選択できる)	その時々に応じて異なる (ユーザーが選択できる)	PGM-syslogd さらに、ユーザー定義	適用されない	UDP 514 (syslog)
<p>Post Office Protocol (POP)</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *POP</p> <p>終了方法: ENDTCPVSR *POP</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_POP</p> <p>サーバーの説明: システムが、E メール用に POP を使用するクライアントの E メールを保管できるようにする。クライアントが E メールを要求するまでメールはサーバーに保管されます。要求時に、メールはクライアントに転送されてサーバーから削除されます。</p>	QTCP/QTMTPS	QSYSWRK	QTPOP*	*NO	110 (POP3) 995 (POP SSL)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>QoS ポリシー・エージェント</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *QOS</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *QOS</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_QOS</p> <p>サーバーの説明: システムのネットワーク・サービス品質機能を提供する。これらのサービスには、DiffServ (ユーザーが TCP/IP 接続に関する特殊処理を指定できるようにする) や、統合サービス (RSVP インターネット・プロトコルを使用するアプリケーションが TCP/IP 接続に関する特殊処理を要求できるようにする) が含まれます。</p>	QSYS/QTOQJOBDR	QSYSWRK	QTOQSRVR	*NO	ポートは使用されない
<p>QoS RSVP エージェント</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *QOS</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *QOS</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_QOS</p>	QSYS/QTOQJOBDR	QSYSWRK	QTOQRAGENT	*NO	1698
<p>QuickPlace サーバー (QuickPlace Server)</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *LQP</p> <p>または STRLQPSVR</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *LQP</p> <p>または ENDLQPSVR</p> <p>製品: 5733-LQP</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_QUICKPLACE</p> <p>サーバーの説明: 専門的な技術担当者でない人が、電子共有ワークスペースの作成、調整、および管理を行って、プロジェクトやイニシアチブをサポートできるようにします。権限があるチームのメンバーは、ブラウザでイントラネットまたはインターネットにアクセスし、ワークスペースにアクセスして、通信し、アイデアを共有し、プロジェクトの予定表を保守し、チームの情報を編成できます。</p>	サブシステムと同じ	QPLACE00 または Notes サブシステム	構成可能	*NO	Domino HTTP タスクと同じ (通常は 80)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
リモート・コマンド・エージェント 開始方法: STRMGDSYS 終了方法: ENDMGDSYS 製品: 5770-MG1 サーバー・タイプ: QIBM_REMOTE_COMMAND サーバーの説明: セントラル・サイトのシステムからリモート・コマンドを受け入れる。ネットワーク中のどの場所からでも、コマンドを送信して、管理対象システム・サービスがインストールされている分散システム上で実行できます。	QSVMS/QVARRCV	QSYSWRK	QVARRCV	適用されない	ポートは使用されない
リモート・コマンド・サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(<i>subsystem name</i>) PGM(QSYS/QZRCRSVS) を発行する。この <i>subsystem name</i> は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_RMTCMD	QSYS/QZBSJOB	QUSRWRK または構成可能	QZRCRSVS	*YES	ポートは使用されない
リモート・コマンド・サーバー・デーモン 開始方法: STRHOSTSVR *RMTCMD 終了方法: ENDHOSTSVR *RMTCMD 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_RMTCMD	QSYS/QZBSJOB	QSYSWRK	QZRCRSVD	*YES	8475 (as-rmtcmd) 9475 (as-rmtcmd-s)
リモート実行 (RExec) 開始方法: STRTCPSVR *REXEC 終了方法: ENDTCPSVR *REXEC 製品: 5770-TC1 サーバー・タイプ: QIBM_REXEC サーバーの説明: クライアント・ユーザーが、リモート・システムにシステム・コマンドを処理のために送信できるようにする。RExec がクライアント要求を受け取ると、まずユーザー・プロファイルとパスワードを妥当性検査し、次に要求されたコマンドを実行します。結果はクライアントに戻されます。	QTCP/QTMRXCS	QSYSWRK	QTRXC*	*NO	512 (exec)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
RouteD 開始方法: STRTCPSVR *ROUTED 終了方法: ENDTCPSVR *ROUTED 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_ROUTED サーバーの説明: 動的経路指定を提供する。動的経路指定は、変更ネットワーク・トポロジーに基づいてトラフィックを経路指定する方法を判別する機能を取り扱います。	QSYS/QTOROUTED	QSYSWRK	QTRTD*	*NO	UDP 520 (routed)
リモート・プロシージャ・コール (RPC) 開始方法: STRNFSSVR *RPC 終了方法: ENDNFSSVR *RPC 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NFS_RPCD サーバーの説明: ネットワーク・ファイル・システム・デーモンやその他のコマンドを実行する。	QSYS/QP0LRPCD	QSYSWRK	QNFSRPCD	*NO	111 (sunrpc)
セキュア・シェル・デーモン (SSHD) 開始方法: STRTCPSVR SERVER(*SSHD) 終了方法: ENDTCPSVR SERVER(*SSHD) 製品: 5733-SC1 サーバー・タイプ: QIBM_SSHD 説明: 着信セキュア・シェル・プロトコル (SSH) 接続を受け入れる。SSHはクライアントとサーバーの認証性を検査します。すべてのデータは、ネットワーク上を伝送される際に暗号化されます。	QGPL/QDFTSVR	QUSRWRK	QP0ZSPWP / PGM-sshd	*NO	22 (ssh)
サーバー・ポートマッパー 開始方法: STRHOSTSVR *SVRMAP 終了方法: ENDHOSTSVR *SVRMAP 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_SVRMAP サーバーの説明: クライアントが特定のサービスのポートを検索できるようにする。クライアントはサービス名を指定した要求の形式で送信し、ポートマッパーはサービス・テーブル中でサービスを探索して、ポート番号をクライアントに戻します。	QSYS/QZBSJOB	QSYSWRK	QZSOSMAPD	*YES	449 (as-svrmap)

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
サービス・エージェント・ハードウェア障害報告 (Service Agent Hardware Problem Reporting) 開始方法: 自動開始ジョブまたは STRSRVAGT コマンドによる開始 終了方法: ENDSRVAGT コマンド 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_SERVICE_AGENT_PRB	QSYS/QS9SRVAGT	QSYSWRK	QS9PRBMON QS9PALMON	適用されない	ポートは使用されない
サービス・エージェント・インベントリ伝送 (Service Agent Inventory Transmission) 開始方法: QYPSSRV からの実行依頼 終了方法: ENDJOB 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_SERVICE_AGENT_INV	QSYS/QSJINV	QSYSWRK	QYIVRIPS	適用されない	ポートは使用されない
Service Location Protocol (SLP) サーバー 開始方法: STRTCPSVR *SLP 終了方法: ENDTCPSVR *SLP 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_SLP_SERVER サーバーの説明: サービスの登録およびディスカバリーを可能にする。IBM Director によって使用されます。	QSYS/QYPSJOB	QSYSWRK	QSLPSVR	*YES	427
サインオン・サーバー・デーモン 開始方法: STRHOSTSVR *SIGNON 終了方法: ENDHOSTSVR *SIGNON 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_ SIGNON	QSYS/QZBSJOB	QSYSWRK	QZSOSGND	*YES	8476 (as-signon) 9476 (as-signon-s)
サインオン・サーバー 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(<i>subsystem name</i>) PGM(QSYS/QZSOSIGN) を発行する。この <i>subsystem name</i> は QUSRWRK またはユーザー構成のサブシステム 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_OS400_QZBS_SVR_ SIGNON	QSYS/QZBSJOB	QUSRWRK または構成可能	QZSOSIGN	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
Simple Network Time Protocol サービス 開始方法: STRTCPSVR *NTP 終了方法: ENDTCPSVR *NTP 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_NTP サーバーの説明: 他のシステムに対する時間同期サービスを提供する。	QSYS/QTOTNTP	QSYSWRK	QTOTNTP	*NO	123 (ntp)
Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)ブリッジ・クライアント 開始方法: CHGSMTPA DIRTYPE(*SDD) STRTCPSVR *SMTP 終了方法: ENDTCPSVR *SMTP 製品: 5770-TC1 サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_BR_CLIENT サーバーの説明: システム・ネットワーク体系配布サービス (SNADS) アウトバウンド・メールを、SMTP クライアントが送信する単純な SMTP メールに変換する (ディレクトリー・タイプ *SDD の場合のみ)。	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTSMTPBRL	*YES	ポートは使用されない
SMTPブリッジ・サーバー 開始方法: CHGSMTPA DIRTYPE(*SDD) STRTCPSVR *SMTP 終了方法: ENDTCPSVR *SMTP 製品: 5770-TC1 サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_BR_SERVER サーバーの説明: メール・サーバー・フレームワーク (MSF) メッセージとストリーム・ファイルを、SMTP サーバーから受け取ったインバウンド・メールから作成する (ディレクトリー・タイプ *SDD の場合のみ)。	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTSMTPBRSR	*YES	ポートは使用されない
SMTPクライアント・デーモン 開始方法: STRTCPSVR *SMTP 終了方法: ENDTCPSVR *SMTP 製品: 5770-TC1 サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_CLIENT	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTSMTPLTD	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
SMTP クライアント	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTMSCLCLTP	*YES	ポートは使用されない
<p>開始方法: クライアント・デーモン・ジョブ QTSMTPLCLTD (ディレクトリ・タイプ *SDD) がクライアント事前開始ジョブを開始したときに開始</p> <p>終了方法: クライアント・デーモン・ジョブ QTSMTPLCLTD がクライアント事前開始ジョブを終了したときに終了</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_CLIENT</p> <p>サーバーの説明: メール・サーバー間でメールを終端間配信できるようにする。SMTP 送信側と宛先の SMTP 受信側の間に直接接続が存在します。クライアントは、メールを伝送してコピーするまでそのメールを送信側で保持します (ディレクトリ・タイプ *SDD の場合のみ)。</p>					
SMTP メール・スケジューラー	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTSMTPSCH	*YES	ポートは使用されない
<p>開始方法:</p> <p>CHGSMTPA DIRTYE(*SDD)</p> <p>STRTCPSVR *SMTP</p> <p>(構成時)</p> <p>終了方法:</p> <p>ENDTCPSVR *SMTP</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_MAIL_SCHED</p> <p>サーバーの説明: システムがインターネット・サービス・プロバイダー (ISP) に接続して E メールを送信する時間間隔を設定する (ディレクトリ・タイプ *SDD の場合のみ)。</p>					
SMTP サーバー・デーモン	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTSMTPSRVD	*YES	25 (smtp) 465(smtps)
<p>開始方法:</p> <p>STRTCPSVR *SMTP</p> <p>終了方法:</p> <p>ENDTCPSVR *SMTP</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_SERVER</p>					
SMTP サーバー	QUSRSYS/ QTMSMTPS	QSYSWRK または構成可能	QTSMTPSRVP	*YES	ポートは使用されない
<p>開始方法: サーバー・デーモン・ジョブ QTSMTPSRVD (ディレクトリ・タイプ *SDD) がサーバー事前開始ジョブを開始したときに開始</p> <p>終了方法: サーバー・デーモン・ジョブ QTSMTPSRVD がサーバー事前開始ジョブを終了した時に終了</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SMTP_SERVER</p> <p>サーバーの説明: メール・サーバー間でメールを終端間配信できるようにする。SMTP 送信側と宛先の SMTP 受信側の間に直接接続が存在します。クライアントは、メールを伝送してコピーするまでそのメールを送信側で保持します (ディレクトリ・タイプ *SDD の場合のみ)。</p>					

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>Simple Network Management Protocol (SNMP) エージェント</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *SNMP</p> <p>(IBM Navigator for iからは開始できない)</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *SNMP</p> <p>(IBM Navigator for iからは終了できない)</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SNMP</p> <p>サーバーの説明: ホスト間のネットワーク管理メッセージおよび情報の交換をサポートする。</p>	QSYS/QSYSWRK	QSYSWRK	QSNMPSA	*NO	ポートは使用されない
<p>SNMP エージェント</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *SNMP</p> <p>(IBM Navigator for iからは開始できない)</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *SNMP</p> <p>(IBM Navigator for iからは終了できない)</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SNMP</p>	QSYS/QTMSNMP	QSYSWRK	QTMSNMPCV	*NO	161 (snmp)
<p>SNMP エージェント</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *SNMP</p> <p>(IBM Navigator for iからは開始できない)</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *SNMP</p> <p>(IBM Navigator for iからは終了できない)</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_SNMP</p>	QSYS/QTMSNMP	QSYSWRK	QTMSNMP	*NO	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
SNMP トラップ・マネージャー 開始方法: STRTRPMGR (IBM Navigator for iからは開始できない) 終了方法: ENDTRPMGR (IBM Navigator for iからは終了できない) 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_SNMPP	QSYS/QTMSNMP	QSYSWRK	QTRPMGR	*NO	ポートは使用されない
SNMP トラップ・マネージャー 開始方法: STRTRPMGR (IBM Navigator for iからは開始できない) 終了方法: ENDTRPMGR (IBM Navigator for iからは終了できない) 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_SNMPP	QSYS/QTMSNMP	QSYSWRK	QTRPCV	*NO	162 (snmp-trap)
SQL 開始方法: サーバーを必要とする機能 (サーバー・モード SQL) を最初に使用した時に自動的に開始。 終了方法: ENDPJ SBS(QSYSWRK) PGM(QSQRV)R 製品: 5770-ST1 サーバー・タイプ: QIBM_SQL サーバーの説明: サーバー・モードで SQL を実行しているアプリケーションから SQL ステートメントを処理する。サーバー・モードでは、各 SQL 接続は別のジョブによって処理されます。	QGPL/QDFTSVR	QSYSWRK	QSQRV	*NO	ポートは使用されない
システム・マネージャー 開始方法: STRSYSMGR 終了方法: ENDSYSMGR 製品: 5770-SM1 サーバー・タイプ: QIBM_SYSTEM_MANAGER サーバーの説明: PTF 要求、サービス要求、およびテスト要求をサービス要求元から受け取る。	QSMU/QNSECS	QSYSWRK	QECS	適用されない	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>TCP/IP L2TP サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPPTP コマンドまたは IBM Navigator for iを使用して初めて L2TP 接続プロファイルが開始される際に自動的に開始</p> <p>終了方法: ENDTCPPTP コマンドまたは IBM Navigator for iを使用して最後に L2TP 接続プロファイルが終了される際に自動的に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TOCPPP_L2TP</p> <p>サーバーの説明: Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) 接続を管理する。</p>	QSYS/QTOCPPJOB	QSYSWRK	QTPPPL2TP	適用されない	1701
<p>TCP/IP PPP サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPPTP コマンドまたは IBM Navigator for iを使用して初めて PPP 接続プロファイルが開始される際に自動的に開始</p> <p>終了方法: ENDTCPPTP コマンドまたは IBM Navigator for iを使用して最後に PPP 接続プロファイルが終了される際に自動的に終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TOCPPP_CTL</p> <p>サーバーの説明: Point-to-Point Protocol (PPP) 接続を管理する。</p>	QSYS/QTOCPPJOB	QSYSWRK	QTTPPCTL	適用されない	ポートは使用されない
<p>TCP/IP SLIP サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPPTP コマンドまたは IBM Navigator for iを使用して開始される Serial Line Internet Protocol (SLIP) 接続プロファイルごとに 1 つの SLIP サーバー・ジョブを開始</p> <p>終了方法: ENDTCPPTP コマンドまたは IBM Navigator for iを使用して、関連した SLIP 接続プロファイルを終了する際に各 SLIP サーバー・ジョブを終了</p> <p>製品: 5770-SS1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TOCSLIP_SSN</p> <p>サーバーの説明: Serial Line Internet Protocol (SLIP) 接続を管理する。</p>	QSYS/QTOCPPJOB	QSYSWRK	SLIP ダイアル接続の場合、QTTPDIALxx (xx は数値)。SLIP 応答接続の場合、QTTPANSxxx (xxx は数値)。	適用されない	ポートは使用されない
<p>TELNET デバイス・マネージャー</p> <p>開始方法: STRTCPSPV *TELNET (QAUTOVRT システム値が 0 より大きい場合)</p> <p>終了方法: 適用されない</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TELNET_DEVMGR</p> <p>サーバーの説明: クライアントが Telnet セッションを開始したり終了したりする際に装置記述を管理する。Telnet デバイス・マネージャーは、クライアントの IP アドレスとポートを装置記述中に保管します。</p>	QTCP/QTGSTELN	QSYSWRK	QTVDEVICE	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
<p>TELNET サーバー</p> <p>開始方法: STRTCPSVR *TELNET</p> <p>(QAUTOVRT システム値が 0 より大きい場合)</p> <p>終了方法: ENDTCPSVR *TELNET</p> <p>製品: 5770-TC1</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TELNET_SERVER</p> <p>サーバーの説明: Telnet クライアントを使用して、システム上の対話式ジョブに TCP/IP ネットワーク中の別のシステムからサインオンする。</p>	QTCP/QTGSTELN	QSYSWRK	QTVTELNET	*YES	23 (telnet) 992(telnet-ssl)
<p>テキスト検索エンジン・バックグラウンド・プロセス</p> <p>開始方法: 更新索引サーバー・プログラム DESXCTL によって呼び出される SBMJOB</p> <p>終了方法: タスクの完了時に自動的に終了。異常な割り込みを行う場合、ENDJOB を使用します。</p> <p>製品: 5770-DE1 オプション 3</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TEXT_SEARCH_BGPROC</p> <p>サーバーの説明: テキスト検索索引を更新したり再編成したりする。</p>	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	IMOSMBCK	適用されない	ポートは使用されない
<p>テキスト検索エンジン・デーモン</p> <p>開始方法: CALL PGM(QDB2TX/TXSTART)</p> <p>終了方法: CALL PGM(QDB2TX/TXSTOP)</p> <p>製品: 5770-DE1 オプション 3</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_TEXT_SEARCH_DAEMON</p> <p>サーバーの説明: テキスト検索エンジン・インスタンスに属する索引に関するアクセスと処理タスクを制御する。</p>	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	IMOSMDEM	適用されない	ポートは使用されない
<p>転送機能サーバー TCP/IP (Transfer Function Server TCP/IP)</p> <p>開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(QSERVER) PGM(QIWS/QTFPJTCP) を発行する。</p> <p>終了方法: サブシステムの終了時に終了</p> <p>製品: 5770-SS1 オプション 12</p> <p>サーバー・タイプ: QIBM_XFER_FUNCTION</p> <p>サーバーの説明: IBM i オペレーティング・システムとパーソナル・コンピュータの間でデータを転送する。</p>	QGPL/QDFTJOB	QSERVER	QTFPJTCP	*YES	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
トリガー・キャッシュ・マネージャー (TCM) 開始方法: STRTCPSVR *TCM 終了方法: ENDTCPSSVR *TCM 製品: 5770-DG1 オプション 1 サーバー・タイプ: QIBM_TCMNx (x は、サーバーごとに固有の番号) サーバーの説明: 汎用キャッシュ・インターフェースをアプリケーションに提供する。TCM は、現行データと同期された複数のキャッシュを保持できます。	QTCM/QZHT	QSYSWRK	ユーザー定義	*NO	7049
Trivial FTP 開始方法: STRTCPSVR *TFTP 終了方法: ENDTCPSSVR *TFTP 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_TFTP サーバーの説明: 基本的なファイル転送機能にユーザー認証なしを提供します。	QSYS/QTODTFTP	QSYSWRK	QTFT*	*NO	UDP 69 (tftp)
仮想印刷サーバー TCP/IP 開始方法: 1) サブシステムの開始時に開始 2) サブシステムがアクティブであり、なおかつジョブがアクティブではない場合に、STRPJ SBS(QSYSWRK) PGM(QIWS/QIWVPPJT) を発行する。 終了方法: サブシステムの終了時に終了 製品: 5770-SS1 オプション 12 サーバー・タイプ: QIBM_VRT_PRINT サーバーの説明: システムに接続しているプリンターで、PC アプリケーション・プログラムからのデータを印刷する。ホスト・システムに接続しているプリンターを、パーソナル・コンピューターに直接接続しているかのように使用できます。	QGPL/QDFTJOB	QSYSWRK	QIWVPPJT	*YES	ポートは使用されない
仮想プライベート・ネットワーク (VPN) 接続マネージャー 開始方法: STRTCPSVR *VPN 終了方法: ENDTCPSSVR *VPN 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_VPN サーバーの説明: Internet Key Exchange (IKE) プロトコル処理を実行し、すべての VPN 接続を管理する。VPN を使用すると、インターネットなどのパブリック・ネットワーク上にプライベート・イントラネットを安全に拡張できます。	QSYS/QTOVMAN	QSYSWRK	QTOVMAN	*NO	ポートは使用されない

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
VPN キー・マネージャー 開始方法: STRTCPSVR *VPN 終了方法: ENDTCPSVR *VPN 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_VPN	QSYS/QTOKMAN	QSYSWRK	QTOKVPNIKE	*NO	ポートは使用されない
WebFacing サーバー 開始方法: STRTCPSVR *WEBFACING 終了方法: ENDTCPSVR *WEBFACING 製品: 5770-SS1 サーバー・タイプ: QIBM_WEBFACING サーバーの説明: システム上で実行している対話式プログラムからアプリケーション・データへの Web ベース・アプリケーション・アクセスを付与する。	QSYS/QSYSJOB	QSYSWRK	QQFWFSVR	*NO	4004 (as -WebFacing)
WebSphere Application Server V4 アドバンスド版、管理サーバー 開始方法: SBS の開始時 (デフォルト管理サーバー) か明示コマンドのいずれか 終了方法: WAS UI の使用 製品: 5733-WA4 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_ADMIN サーバーの説明: WebSphere ユーザーが、WebSphere 管理コンソールをシステムに接続して WebSphere の構成を管理できるようにする。	QEJBADV4/ QEJBJOB QEJBADV4/ QEJBJOB	QEJBADV4	構成可能 (QEJBADMIN のデフォルト)	適用されない	900 9000
WebSphere Application Server V4 アドバンスド版、アプリケーション・サーバー 開始方法: WAS UI の使用により開始または管理サーバーの開始時に自動的に開始 終了方法: WAS UI の使用 製品: 5733-WA4 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER サーバーの説明: サーバー・サイドの Java™ コンポーネント、エンタープライズ Bean、JavaSever ページ、および JSP ファイルをインプリメントして管理できるようにする。	QEJBADV4/ QEJBJOB QEJBADV4/ QEJBJOB	QEJBADV4	構成可能 (DEFAULT_SE のデフォルト)	適用されない	9080
WebSphere Application Server V4 アドバンスド・シングル・サーバー版、アプリケーション・サーバー 開始方法: SBS の開始時 (デフォルト・サーバー) か明示コマンドのいずれか 終了方法: WAS UI の使用 製品: 5733-WS4 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER	QEJBADV4/ QEJBJOB QEJBADV4/ QEJBJOB	QEJBAES4	構成可能 (DEFAULT_SE のデフォルト)	適用されない	900 9000 9080

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメータの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
WebSphere Application Server V5 Express 開始方法: QShell スクリプトまたは Web ADMIN を使用して開始可能 終了方法: QShell スクリプトまたは Web ADMIN を使用して終了可能 製品: 5722-IWE オプション 2 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER	QASE5/QASE5	QASE5	構成可能インスタンス名	適用されない	構成可能
WebSphereApplication Server V5、アプリケーション・サーバー 開始方法: SBS の開始時 (デフォルト・サーバー) か明示コマンドのいずれか 終了方法: 明示コマンド 製品: 5733-WS5 オプション 2 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER	QEJBAS5/ QEJBJOB	QEJBAS5	構成可能 (SERVER1 のデフォルト)	適用されない	9090 9043 2809 8880 9080 7873 5557 5558 5559 9501 9502 9503
WebSphere Application Server V5 Network Deployment Edition、アプリケーション・サーバー 開始方法: WAS 管理インターフェースの使用により開始またはノード・エージェントの開始時に自動的に開始 終了方法: WAS UI の使用 製品: 5733-WS5 オプション 2、5 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER	QEJBAS5/ QEJBJOB	QEJBAS5	構成可能 (SERVER1 のデフォルト)	適用されない	9810 8880 9080 7873 9501 9502 9503
WebSphere Application Server V5 Network Deployment Edition、デプロイメント・マネージャー 開始方法: SBS の開始時 (デフォルト・サーバー) か明示コマンドのいずれか 終了方法: 明示コマンド 製品: 5733-WS5 オプション 5 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER	QEJBAS5/ QEJBNDJOB QEJBAS5/ QEJBNDJOB	QEJBASND5	構成可能 (DMGR のデフォルト)	適用されない	9090 9043 9809 8879 7989 9401 9402 9403 9100 7277
WebSphere Application Server V5 Network Deployment Edition、ノード・エージェント 開始方法: SBS の開始時 (デフォルト・インスタンス) か明示コマンドのいずれか 終了方法: WAS UI または明示コマンドの使用 製品: 5733-WS5 オプション 2、5 サーバー・タイプ: QIBM_WSA_EJBSEVER	QEJBAS5/ QEJBJOB	QEJBAS5	NODEAGENT	適用されない	構成可能
WebSphere Host On-Demand サービス・マネージャー 開始方法: STRTCPSVR *HOD 終了方法: ENDTCPSVR *HOD 製品: 5733-A59 サーバー・タイプ: QIBM_HOST_ONDEMAND	構成可能 (QGPL/QDFTJOB のデフォルト)	QSYSWRK	QHODSVM	*NO	8999

サーバー名	ジョブ記述	サブシステム	ジョブ名	「自動開始サーバー」パラメーターの出荷時のデフォルト値	デフォルト・ポート
ワークロード管理サーバー (Workload Management Server) 開始方法: STRWLM (サーバーを最初に開始する前に CHGWLMA を実行しなければなりません) 終了方法: ENDWLM 製品: 5798-WLD サーバー・タイプ: QIBM_WLM_SERVER	QWLMDE/QWLMDE	QSYSWRK	QWLMSVR	適用されない	構成可能

関連概念:

4 ページの『文字ベースのインターフェースから Netstat を使用する: 接続』

IPv4 および IPv6 接続の状況を検査する必要があります。

7 ページの『IBM Navigator for i から Netstat を使用する: 接続』

IPv4 および IPv6 接続の状況を検査する必要があります。

関連タスク:

27 ページの『ジョブ・トレース』

ジョブ・トレース・ツールを使用して、ジョブ内のデータをトレースし、問題の識別に役立てます。

28 ページの『ジョブ・トレースの開始』

このアクションにより、1 つ以上のジョブに対してジョブ・トレースが開始します。トレース・セッションはいくつでも開始できますが、アクティブなトレース・セッション ID はシステム全体で固有でなければなりません。

ジョブ、ジョブ・ログ、およびメッセージ・ログの検査

問題を識別し、それらを調整して解決するために、ジョブ、ジョブ・ログ、およびメッセージを表示することができます。

TCP/IP 接続に関する問題が生じている場合、システム上で実行しているジョブを調べるべきです。システムに対するすべての作業はジョブによって実行されます。ほとんどのジョブには、関連するジョブ・ログがあります。そこでは、ジョブのアクティビティーが記録されます。ジョブ・ログには、ジョブの開始時間と終了時間、実行しているコマンド、エラー・メッセージなどの情報が含まれています。ここでは、TCP/IP 問題の解決に役立つジョブおよびジョブ・ログの使用法について説明します。

必要なジョブが存在するかどうかの検査:

TCP/IP では、特定の基本ジョブが実行されていなければなりません。これらの基本ジョブが実行されているかどうかを検査できます。

使おうとしているサーバーごとに 1 つ以上のジョブが必要です。必要なジョブを検査する場合、以下のインターフェースのいずれかを選択してください。

関連タスク:

オペレーティング・システムが制限状態の場合の TCP/IP の構成

文字ベースのインターフェースからジョブを検査する:

文字ベースのインターフェースを使用してジョブを検査できます。

サーバーごとに 1 つのジョブがあるかどうかの検査

使おうとしているサーバーごとに 1 つ以上のジョブがあるかどうかを検査する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で WRKSBS (サブシステム処理) を入力します。
2. サブシステムのリストを表示し、 QSYSWRK を探します。
3. QSYSWRK の前でオプション 8 (サブシステム・ジョブの処理) を選択し、 Enter を押します。
4. QSYSWRK に関連するジョブのリストを表示します。使おうとしているアプリケーションごとに 1 つ以上のジョブを探し、それぞれのジョブがアクティブであるかどうか検査します。

QSYSWRK サブシステム内のアクティブ・ジョブの検査の他に、QUSRWRK および QSERVER サブシステム内のジョブの検査も必要です。独自のサブシステム内で実行しているサーバーがある場合、それらのサブシステム内のジョブも検査しなければなりません。検査するサーバーに関するジョブ名を見つける場合、『サーバー表』を参照してください。

IBM Navigator for iからジョブを検査する:

IBM Navigator for iを使用してジョブを検査できます。

サーバーごとに 1 つのジョブがあるかどうかの検査

使おうとしているサーバーごとに 1 つ以上のジョブがあるかどうかを調べる場合、以下のステップに従ってください。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「実行管理機能」 > 「すべてのタスク」 > 「サブシステム」と展開し、「アクティブ・サブシステム」をクリックします。
2. 「Qsyswrk」を右クリックして「ジョブ」を選択します。

注: QSYSWRK および制御サブシステムは、通常、ユーザーの代わりにオペレーティング・システムによって開始されます。QUSRWRK および QSERVER は、IBM 提供の始動プログラムによって開始されます。そのため、その IBM 提供の始動プログラムを変更していなければ、それらのサブシステムは自動的に開始されるはずですが、サーバーのジョブは QUSRWRK、QSERVER、またはそれ自身のサブシステム内にもある場合があります。

3. 「ジョブ名」列にあるジョブのリストを表示し、使おうとしているアプリケーションごとに 1 つ以上のジョブを探します。

検査するサーバーに関するジョブ名を見つける場合、『サーバー表』を参照してください。

エラー・メッセージや問題に関する他の情報を調べるためのジョブ・ログの検査:

ジョブ・ログを使用すると、問題の原因を識別するのに役立ちます。

ジョブ・ログとは、インターフェースの開始時間、処理の遅延、処理の失敗などの、特定のジョブに関連するアクティビティの記録です。ジョブ・ログは、問題の原因を識別するのに役立ちます。

ジョブ・ログを処理する場合、以下のインターフェースのいずれかを選択してください。

文字ベースのインターフェースを使用したジョブ・ログの検査:

文字ベースのインターフェースを使用してジョブ・ログを検査できます。

アクティブ・ジョブまたはサーバー・ジョブに関するジョブ・ログにアクセスする場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で WRKACTJOB (活動ジョブ処理)を入力します。
2. F7 (検索) を押して、特定のジョブを探します。サーバーに関するジョブ名を見つける際に助けを必要とする場合、『サーバー表』を参照してください。
3. リスト内のジョブの前でオプション 5 (処理) を選択します。
4. 「ジョブの処理」画面でオプション 10 (ジョブ・ログの表示 (活動状態またはジョブ待ち行列上の場合)) を選択し、Enter を押します。「ジョブ・ログ」に表示されるメッセージは、そのジョブに関連する問題を識別するのに役立ちます。

IBM Navigator for iを使用したジョブ・ログの検査:

IBM Navigator for iを使用してジョブ・ログを検査できます。

アクティブ・ジョブまたはサーバー・ジョブに関するジョブ・ログにアクセスする場合、以下のステップに従ってください。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**実行管理機能**」と展開し、「**活動ジョブ**」または「**サーバーのジョブ**」をクリックします。ジョブにアクセスする実行管理機能内のどこからでも、ジョブ・ログを参照できます (サブシステム域やメモリー・プール域などを使用して)。
2. ジョブ (Qsyswrk など) を右マウス・ボタン・クリックして、「**ジョブ・ログ**」を選択します。「ジョブ・ログ」に表示されるメッセージは、そのジョブに関連する問題を識別するのに役立ちます。

メッセージの詳細を表示するには、特定のメッセージ ID を右クリックして「**プロパティー**」を選択します。「メッセージ詳細」ダイアログ・ボックスが表示されます。このダイアログでは、メッセージの詳細のほかにメッセージ・ヘルプも表示されます。詳細なメッセージでは、問題の解決に役立つ情報が提供されます。

ジョブ記述およびアクティブ・ジョブに対するメッセージ・ロギング・レベルの変更:

TCP/IP またはサーバー・ジョブに関連する問題が生じている場合、ご使用の TCP/IP に関連するジョブ記述またはアクティブ・ジョブでの、「メッセージ・ロギング・レベルのテキスト」値の変更が必要になるかもしれません。

「メッセージ・ロギング・レベルのテキスト」値は、デフォルト値 *NOLIST から *SECLVL に変更しなければなりません。値 *SECLVL では、ジョブ・ログが生成されます。メッセージのジョブ・ログの検査は、問題を識別できるので役に立ちます。

ジョブ記述への変更は、現在実行中のジョブには影響を与えません。変更を有効にするには、サーバーを終了してから再始動しなければなりません。

ジョブ記述またはアクティブ・ジョブに対するメッセージ・ロギング・レベルを変更する場合、以下のインターフェースのいずれかを選択してください。

文字ベースのインターフェースからのメッセージ・ロギング・レベルの変更:

文字ベースのインターフェースを使用して、メッセージ・ロギング・レベルを変更します。

ジョブ記述に対するメッセージ・ロギング・レベルの変更

ジョブ記述に対するメッセージ・ロギング・レベルを変更するには、文字ベースのインターフェースを使用して、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で WRKJOB (ジョブ記述処理) を入力し、 F4 (プロンプト) を押します。
2. 「ジョブ記述」プロンプトで、ジョブ記述の名前 (MYJOB など) を指定します。
3. 「ライブラリー」プロンプトで、変更するジョブ記述を含むライブラリーを指定し、 Enter を押します。
4. 「ジョブ記述の処理」画面で、変更するジョブ記述の前でオプション 2 (変更) を選択し、 Enter を押します。
5. 「ジョブ記述変更」画面で、ページ送りして「メッセージのロギング」を表示します。
6. 「メッセージのロギング」プロンプトで、「レベル」パラメーターに 4、「重大度」パラメーターに 00、「テキスト」パラメーターに *SECLVL を入力し、 Enter を押します。
7. 変更を有効にするには、サーバーを終了してから再始動しなければなりません。コマンド行で ENDTCPSPVR *MYSERVER を入力します。この MYSERVER は停止するサーバーです。それから、STRTCPSVR *MYSERVER を入力し、サーバーを再始動します。 ENDTCPSPVR しか入力しないと、デフォルトの *ALL によって、すべての TCP サーバーが終了させられるので注意してください。 STRTCPSVR コマンドで開始されないサーバーを終了し、再始動する場合、別のコマンドを指定しなければなりません。それらのサーバーを終了および再始動させるための適切なコマンドについては、『サーバー表』を参照してください。

アクティブ・ジョブに対するメッセージ・ロギング・レベルの変更

現在アクティブなサーバー・ジョブのメッセージ・ロギング・レベルを変更する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で CHGJOB を入力し、 F4 (プロンプト) を押します。
2. 「ジョブ名」プロンプトで、変更するジョブの名前 (MYJOB など) を指定し、 Enter を押します。使用しているサーバーに関するジョブ名を見つける場合、『サーバー表』を参照してください。
3. 「ジョブ変更」画面で、ページ送りして「メッセージのロギング」を表示します。
4. 「メッセージのロギング」プロンプトで、「レベル」パラメーターに 4、「重大度」パラメーターに 00、「テキスト」パラメーターに *SECLVL を入力し、 Enter を押します。

IBM Navigator for iからのメッセージ・ロギング・レベルの変更:

IBM Navigator for iを使用して、メッセージ・ロギング・レベルを変更します。

ジョブ記述に対するメッセージ・ロギング・レベルの変更

ジョブ記述でのメッセージ・ロギング・レベルのテキスト値を変更する場合、文字ベースのインターフェースを使用しなければなりません。

アクティブ・ジョブに対するメッセージ・ロギング・レベルの変更

現在アクティブなサーバーのメッセージ・ロギング・レベルを変更する場合、以下のステップに従ってください。

1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「実行管理機能」と展開し、「サーバーのジョブ」をクリックします。
2. 変更するジョブを右マウス・ボタン・クリックし、「プロパティ」を選択します。
3. 「ジョブ・ログ」タブをクリックします。
4. 「ジョブが正常に終了した時にジョブ・ログのプリンター出力を作成」を選択し、「メッセージ、原因、および回復手順の印刷」を選択して、「OK」をクリックします。

ジョブに関する他の考慮事項:

ジョブ・ログの最大サイズおよび結果のジョブ処置について考慮すると問題の解決に役立つ場合があります。

ジョブ・ログの最大サイズ

ストレージの使用量に関して問題が生じている場合、サーバー・ジョブでのジョブ・ログの最大サイズの変更が必要になるかもしれません。ストレージを極度に消費し、場合によっては処理時間が非常に長くなるのを避けるには、ジョブ・ログのサイズを比較的小さく指定しなければなりません。システムがジョブ・ログを作成する場合、リソースの消費量は前述のようになります。たとえば、長時間実行されるサーバー・ジョブで繰り返しの多いエラーが生じると、繰り返されるメッセージによってジョブ・ログがいっぱいになり、ストレージの消費レベルが上がります。

ジョブの「ジョブ・メッセージ待ち行列最大サイズ」(JOBMSGQMX) パラメーターに指定されている値は、ジョブ・ログのサイズを示しています。この値は、ジョブの他のプロパティとともに、ジョブの開始時にジョブに対して設定されます。ジョブによって使用されるジョブ記述に、この値を指定するサーバー・ジョブもあります。他のサーバー・ジョブでは、QJOBMSGQMX システム値の設定をデフォルトにすることによって、この値が指定されます。

JOBMSGQMX パラメーターの推奨値は 8 MB です。ジョブ変更 (CHGJOB) コマンドを使用して、このパラメーターの値を変更することはできません。ただし、ジョブ記述変更 (CHGJOB) コマンドを使用し、ジョブ記述を介してパラメーターを操作することにより、この値を変更することは可能です。

ジョブ・ログの満杯処置

JOBMSGQMX パラメーターによって決定される最大容量にジョブ・ログが達すると、いくつかのそれぞれ異なるアクションが行われます。どれが行われるかは、ジョブの「ジョブ・メッセージ待ち行列満杯処置」(JOBMSGQFL) パラメーターで指定されている値によって決まります。ほとんどの場合、ジョブ記述ではデフォルト値として *WRAP が示されています。多くのサーバー・ジョブでは、ジョブによって使用されるジョブ記述でこの値が指定されています。

ジョブ記述を使用することにより、JOBMSGQFL パラメーターに *WRAP が指定されているかどうか検査しなければなりません。この値では、ジョブ・ログが最大容量に達した時に、確実にジョブ・ログ・メッセージがお互いにオーバーレイを行うようになります。*NOWRAP などの他の値では、ジョブ・ログが最大容量に達したときにサーバー・ジョブが終了するので注意してください。

アクティブなフィルター・ルールの検査

IP パケット・フィルターは着信または発信データを停止させるため、ご使用のネットワーク通信に障害が生じる場合があります。フィルター・ルールが通信を阻害しているかどうかを調べます。

パケット・フィルター・ルールは、ネットワーク管理者が定義するルールに従ってパケットへのフィルター操作を行うことにより、ネットワークを保護するように設計されています。パケット・ルールは、システムまたは宛先システムのいずれかに作成されている場合があります。また、パケット・ルールによって着信または発信データにフィルター操作が行われる可能性もあります。さらに、1 つ以上の中間ルーターでルールが定義されている場合もあります。

ご使用のシステムにアクティブなフィルター・ルールがあるかどうかを調べるには、以下のステップに従ってください。

1. System i® ナビゲーターで、「ユーザーのシステム」 > 「ネットワーク」 > 「IP ポリシー」 > 「パケット規則」のように展開します。右側のペインが空の場合、システムは現在パケット・ルールを使用していません。右側のペインにインターフェースのリストが含まれている場合は、次のステップに進みます。
2. アクティブなフィルター・ルールを含んでいると思われるインターフェースを選択します。
3. 右側のペインにアクティブなパケット・ルールのリストを表示します。パケット・ルールを編集および処理する方法を調べるには、「ヘルプ」をクリックします。

システムでアクティブなフィルターを除去する場合、コマンド行で RMVTCPTBL *ALL (TCP/IP テーブルの除去) を入力します。このコマンドでは、仮想プライベート・ネットワーク (*VPN) トンネルにも障害が生じるため、このコマンドは注意して使用してください。

宛先システムでフィルター・ルールがアクティブかどうか調べる場合、その場所にネットワーク管理者を呼んでください。

関連概念:

ネットワーク IP フィルター操作とネットワーク・アドレス変換 (NAT)

ネットワークのためのシステム始動に関する考慮事項の検証

サブシステム、TCP/IP、インターフェース、およびサーバーを正しい順序で開始する必要があり、始動に関連する問題を突き止める方法を知っている必要があります。

サーバーとそれに関連するサブシステム、およびインターフェースが正しく開始されていないため、ネットワーク通信に障害が発生している場合があります。確実にネットワーク通信が正常に行われるようにするためには、正しい順番で適切なサブシステム、サーバー、インターフェース、および TCP/IP を開始する必要があります。サブシステム、TCP/IP、インターフェース、およびサーバーを開始する場合、以下の順序に従ってください。

サブシステムの開始:

TCP/IP を開始する前に、該当するサブシステムを開始してください。

TCP/IP を開始する前に、以下のサブシステムを開始しなければなりません。

- QSYSWRK
- QUSRWRK
- QSERVER

QSYSWRK および制御サブシステムは、通常、ユーザーの代わりにオペレーティング・システムによって開始されます。QUSRWRK および QSERVER は、IBM 提供の始動プログラムによって開始されます。そのため、その IBM 提供の始動プログラムを変更していなければ、それらのサブシステムは自動的に開始されるはずですが。

IBM 提供のサブシステム以外のサブシステムを使用している場合、TCP/IP を開始する前に、それらのサブシステムを開始しなければならない場合もあります。

サーバーが、それらが表す実際のジョブおよびサブシステムとどのように関係しているかを理解するには、『サーバー表』を参照してください。

TCP/IP の開始:

ネットワークを経由して通信できるようにするには、その前に TCP/IP を開始しなければなりません。

注: TCP/IP 開始 (STRTCP) コマンドの IPL パラメーターが *YES に設定されている場合は、システムの開始時に TCP/IP が自動的に開始されます。ただし、問題が生じたために TCP/IP を終了した場合は、手動で TCP/IP を再び開始する必要があります。

文字ベースのインターフェースを使用して TCP/IP を開始する:

文字ベースのインターフェースを使用して TCP/IP を開始できます。

TCP/IP を開始する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行に STRTCP と入力します。
2. TCP/IP が開始しているか確認します。NETSTAT CL コマンドを発行し、オプション 10 (TCP/IP 状況の表示) を選択して、TCP/IP がアクティブかどうかを調べます。

IBM Navigator for iを使用して TCP/IP を終了する:

IBM Navigator for iを使用して TCP/IP を停止できます。

注: TCP/IP を停止する場合、サーバーへの IBM Navigator for i接続を失う可能性があります。これは、IBM Navigator for iが独自の接続のために TCP/IP を必要とするためです。そのため、ほとんどの状況では、自分が作業しているまさにその接続が失われないようにするため、何らかの形のコンソールを使用して TCP/IP を開始および停止するべきです。この場合 (ハードウェア構成によっても異なりますが)、平衡型コンソール、オペレーション・コンソール、Hardware Management Console (HMC) を使用して、TCP/IP を開始および停止できます。これは、それらのコンソールは IBM i で TCP/IP を開始する必要がないためです。

インターフェースの開始:

適切なインターフェースを開始して、ネットワーク通信が正常に行われるようにします。

インターフェースがアクティブではなかったことが原因で、ネットワーク通信に障害が生じる場合があります。確実にインターフェースを正常に機能させるために、これらのヒントを忘れないでください。

- Netstat を使用し、ご使用のインターフェースが構成され、活動化されているかどうか検査してください。いつでもアクティブにするインターフェースには、AUTOSTART (*YES) を指定するべきです。それらが、TCP/IP の開始時に自動的に開始されます。
- リモート・アクセス・サービス (Point-to-Point Protocol (PPP) や Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) など) でプロファイルを使用している場合、プロファイルがアクティブになっているかどうか検査しなければなりません。プロファイルの状況を検査する場合、以下のステップに従ってください。
 1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**リモート・アクセス・サービス**」と展開します。
 2. 検査するプロファイルのタイプに応じて、「**発信元接続プロファイル**」または「**受信側接続プロファイル**」をクリックし、右側のペインにプロファイルのリストを表示し、状況を検査します。プロファイルを開始する場合、そのプロファイルを右マウス・ボタン・クリックし、「**開始**」を選択します。

TCP/IP の開始時に何らかのリモート・アクセス・サービスを自動的に開始する場合、それらのプロファイルに AUTOSTART (*YES) を指定します。TCP/IP が自動的に開始されるようにプロファイルを設定することによって役立つ可能性があるのは、以下のような状況です。

- ISP への恒常的なダイヤルアップ接続を保持する。
- IPL が真夜中に実行されるようにスケジュールに入れ、その IPL 中に自動的にプロファイルを開始する。

- TCP/IP がアクティブかどうか検査します。TCP/IP の状況を表示するには、NETSTAT と入力し、オプション 10 (TCP/IP スタック状況の表示) を選択できます。インターフェースを開始または終了するには、その前に TCP/IP をアクティブにしなければなりません。
- 注意すべき点として、回線記述、ネットワーク・サーバー記述、およびネットワーク・インターフェース記述が、TCP/IP とともにオンに構成変更されるように構成しなければなりません。これにより、TCP/IP が開始されると同時にこれらの構成オブジェクトを開始できます。詳細については、通信回線、制御装置、および装置をオンに構成変更を参照してください。

関連タスク:

2 ページの『Netstat』

Netstat は、システムのインターフェース、経路、および接続の状況を管理およびモニターするためのツールで、TCP/IP の問題をトラブルシューティングするのに便利です。ネットワーク上で IPv4 または IPv6 のどちらの接続を使用しているても、Netstat を使用できます。

サーバーの開始:

適切なサーバーを開始して、TCP/IP を使用した通信におけるトラブルを回避します。

システムが出荷される時点では、TCP/IP の開始時に自動的に開始されるように、いくつかのサーバーが構成されています。しかし、TCP/IP の開始時に自動的に開始するように追加のサーバーを構成したり、任意の時に個々のサーバーを手動で開始したりできます。

注意すべき点として、サーバーを開始する前に、そのサーバーが必要とするほとんどのサブシステムをアクティブにしなければなりません。ただし、独自のサブシステムを開始するサーバーもあります。サーバーが、それらが表す実際のジョブおよびサブシステムとどのように関係しているかを理解するには、『サーバー表』を参照してください。

注: IBM Navigator for i を実行するために必要なサーバー (リモート・コマンド・サーバー、サインオン・サーバー、サーバー・マッパー、データベース・サーバーなど) は、文字ベースのインターフェースから開始しなければなりません。

文字ベースのインターフェースからサーバーを開始する:

文字ベースのインターフェースを使用してサーバーを開始できます。

TCP/IP の開始時に開始されるようにサーバーを構成

TCP/IP の開始時に開始されるようにサーバーを構成する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で CHGxxxA を入力します。ここで、xxx はサーバーの名前です。たとえば、FTP サーバーの属性で指定する場合、CHGFTP A です。
2. 「自動開始サーバー」プロンプトに *YES を入力します。これにより、「初期サーバー数」プロンプトで指示した数のサーバーが開始されます。
3. サーバーが自動的に開始されるように、STRTCP (TCP/IP の開始) コマンドか STRTCPSVR SERVER (*AUTOSTART) コマンドのいずれかを指定します。

サーバーを手動で開始する

この例では、特定のタイプの TCP サーバーを開始する方法を示します。サーバーおよびそれらを開始するために使用するコマンドのリストについては、『サーバー表』を参照してください。サーバーを手動で開始する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で STRTCPSVR を入力し、F4 (プロンプト) を押します。

2. 「サーバー適用業務」プロンプトで、開始するサーバーを指定し、Enter を押します。

IBM Navigator for iからサーバーを開始する:

IBM Navigator for iを使用してサーバーを開始できます。

TCP/IP の開始時に開始されるようにサーバーを構成

TCP/IP の開始時に開始されるようにサーバーを構成する場合、以下のステップに従ってください。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**サーバー**」と展開します。
2. 自動的に開始するように構成するサーバーのタイプに応じて、「**TCP/IP サーバー**」、「**System i Access サーバー (System i Access Servers)**」、「**DNS サーバー**」、または「**ユーザー定義サーバー**」をクリックします。
3. TCP/IP の開始時に自動的に開始するサーバーを右クリックし、「**プロパティ**」を選択します。
4. 「一般」ページで、「**TCP/IP の開始時に開始**」を選択し、「**OK**」をクリックして変更を保管します。

サーバーを手動で開始する

サーバーを手動で開始する場合、以下のステップに従ってください。

1. IBM Navigator for i で、「**IBM i 管理**」 > 「**ネットワーク**」 > 「**TCP/IP 構成**」 > 「**サーバー**」と展開します。
2. 開始するサーバーのタイプに応じて、「**TCP/IP サーバー**」、「**System i Access サーバー (System i Access Servers)**」、「**DNS サーバー**」、または「**ユーザー定義サーバー**」をクリックします。
3. 右側のペインで、開始するサーバーを右マウス・ボタン・クリックし、「**開始**」を選択します。

IBM Navigator for iから開始できないサーバーもあります。IBM Navigator for i を実行するために必要なサーバー (リモート・コマンド・サーバー、サインオン・サーバー、サーバー・マッパー、データベース・サーバーなど) は、文字ベースのインターフェースから開始しなければなりません。

タイミングの考慮事項:

開始時のタイミングの考慮事項はネットワーク通信に影響する場合があります。

IBM i には、IPL 中の適当な時点で、必要なサブシステム、TCP/IP、回線、インターフェース、およびサーバーを自動的に開始する機能があります。この自動開始プロセスを使用すれば、ほとんどの状況でネットワーク通信が円滑に開始されます。

ただし、ご使用の固有のハードウェアおよびソフトウェア構成によっては、IPL 中のタイミングの問題が原因でネットワーク通信の開始に関する問題が生じる場合があります。タイミングの問題は、さまざまな理由で生じる可能性があります。たとえば、次のような場合があります。

- 入出力プロセッサ (IOP) の処理速度および数によって、ネットワーク・ハードウェア・リソースの開始が影響を受ける場合があります。ハードウェア・リソースの開始までに時間がかかる場合、TCP/IP が開始を試行した時点でハードウェア・リソースの準備ができていない可能性があります。TCP/IP インターフェースを開始できないため、ネットワーク通信が失敗します。
- IBM 提供のサブシステム以外のサブシステムを使用するように、サーバーをカスタマイズした場合、タイミングの問題が生じる場合があります。多くのサブシステムは、通常、IPL 始動プログラムによって

開始されます。しかし、IPL 始動プログラムによって認識されない、カスタマイズしたサブシステムを使用する場合、IPL 時に自動的に開始されることはありません。これらのサブシステムが開始されていないため、ネットワーク通信が失敗します。

これらのタイプのタイミングの問題が生じた場合、カスタマイズした IPL 始動プログラムを作成することによって、サブシステム、TCP/IP、インターフェース、およびサーバーを正しい順序で自動的に開始できます。確実に始動プロセスの各ステップが適切な時に開始されるようにするため、始動プログラムの進行を遅らせなければならない場合があります。たとえば、サブシステムは TCP/IP の前に開始しなければならず、インターフェースは通信リソースが使用可能になってから開始しなければなりません。

デフォルトの IPL 始動プログラムの使用から、カスタマイズされた始動プログラムの始動に変更する場合、以下のステップに従ってください。

1. カスタマイズされた始動プログラムを作成します。新しい始動プログラムを作成する際に考慮すべき事柄を以下に示します。

注: これらのステップは、次のステップへ移る前に、確実に必要なすべてのリソースがアクティブになるように定義されています。

- サブシステムを開始します。
- サブシステムの開始後の遅延を許可します。
- サブシステム情報の検索 (QWDRSBSD) API を使用して、サブシステムがアクティブであることを確認します。この API は必須ではありませんが、タイミングの問題を避けるのに役立つ場合があります。
- STRSVR *NO、STRIFC *NO、および STRPTPPRF(*NO) を指定して TCP/IP を開始します。

注: このステップを実行することにより、IPv4 および IPv6 の両方の TCP/IP を開始することになります。IPv6 を開始したくない場合には、STRTCP コマンドに STRIP6 (*NO) を指定します。

- STRTCPIFC *AUTOSTART でインターフェースを開始します。注意すべき点として、TCP/IP によって通信回線、制御装置、および装置がオンに構成変更されなければなりません。
 - 必要なインターフェースが確実にアクティブになるように、遅延を許可します。
 - STRTCPPTP *AUTOSTART で、TCP/IP Point-to-Point セッション・ジョブを開始します。
 - STRTCPSVR *AUTOSTART でサーバーを開始します。
 - STRTCPSVR コマンドで開始されていない、他のすべてのサーバーを開始します。STRHOSTSVR *ALL を使用します。
2. プログラムを呼び出すことにより、カスタマイズした始動プログラムをテストします。プログラムを適切にテストするには、TCP/IP およびサブシステムを終了する必要があります。しかし、これによって他のユーザーが使用している接続を強制終了してしまう可能性があるので注意してください。テストのためにシステムを占有できる時にテストを行えるように、それに応じた計画を立ててください。
3. カスタマイズした始動プログラムを指定するように、QSTRUPPGM システム値を変更します。直接 QSTRUP を変更しないようにお勧めします。
4. システムの開始時に、TCP/IP が自動的に開始されなくなるように、IPL 属性を変更します。IPL 属性を変更する場合、以下のステップに従ってください。
- a. コマンド行で CHGIPLA (IPL属性の変更) を入力し、F4 を押します。
 - b. 「TCP/IP の開始」プロンプトに、*NO を入力します。これにより、始動プログラムが始動を制御するようになり、IPL 時に TCP/IP が開始されなくなります。

回線、コントローラー、および装置をオンに変更

回線記述、ネットワーク・サーバー記述、およびネットワーク・インターフェース記述が、TCP/IP インターフェースの開始時にオンに構成変更されるように構成しなければなりません。このように構成すると、TCP/IP インターフェースの開始処理の一部としてこれらのオブジェクトが開始されます。これらのオブジェクトをオンに構成変更するには、IPL 時にこれらのオブジェクトがオンラインでないように指定します。

TCP/IP インターフェースの開始処理の一部としてオンに構成変更されるように構成オブジェクトを構成する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で、変更する構成オブジェクトのタイプに応じ、回線記述であれば WRKLIND、ネットワーク・サーバー記述であれば WRKNWSD、ネットワーク・インターフェース記述であれば WRKNWID を入力します。
2. 変更するオブジェクト記述の前でオプション 2 (変更) を選択し、Enter を押します。
3. 「IPL 時のオンライン」プロンプトで *NO を入力し、Enter を押します。

論理区画構成の検査

論理区画 (LPAR) の構成が正しいか検査することが必要になる場合があります。

仮想イーサネットを経由した区画間での通信に問題が生じた場合、論理区画が正しく構成されているか検査する必要があります。お互いに通信できるように、区画が構成されていなければなりません。区画の構成が間違っている場合、TCP/IP が正しく構成されていても、TCP/IP 構成は機能しません。

LPAR を処理する場合、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義する必要があります。

関連資料:

 ユーザー・プロファイル

文字ベースのインターフェースから LPAR 構成を検査する:

文字ベースのインターフェースを使用して LPAR 構成を検査できます。

LPAR 構成を検査するには、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行に STRSST (システム保守ツールの開始) と入力します。
2. 保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力します。
3. オプション 5 (システム区画の処理) を選択します。
4. オプション 3 (区画構成の処理) を選択します。
5. F10 (仮想イーサネット構成の処理) を押します。
6. お互いに通信できるように、仮想イーサネット上のすべての区画が構成されているかどうか検査します。

System i ナビゲーターから LPAR 構成を検査する:

System i ナビゲーターを使用して LPAR 構成を検査できます。

LPAR 構成を検査するには、以下のステップに従ってください。

1. System i ナビゲーターで、システムの 1 次区画を「構成およびサービス」 > 「論理区画」のように展開します。
2. 保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力し、「OK」をクリックします。

3. 「プロパティ」を右マウス・ボタン・クリックし、「仮想イーサネット (Virtual Ethernet)」ページを選択します。
4. お互いに通信できるように、仮想イーサネット上のすべての区画が構成されているかどうか検査します。

IPv6 に関連した問題のトラブルシューティング

ネットワーク接続で IPv6 を使用している場合、IPv4 の時と同じトラブルシューティング・ツールのいくつかを使用できます。例えば、経路トレースや Ping を使用して、両方のタイプのネットワークの接続および経路をテストできます。さらに、IPv6 では Netstat および通信トレース機能を使用できます。

IPv6 に固有の問題のトラブルシューティングを行う場合、以下のヒントを念頭に置いてください。

- 必ず、イーサネット回線を構成し、アクティブにします。システム上で構成されている回線の状況を検査する場合、以下のステップに従ってください。
 1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「すべてのタスク」 > 「TCP/IP 構成」 > 「回線」と展開し、「回線」をクリックします。
 2. 右側のペインで、IPv6 用に構成しなければならない回線を見つけ出し、「状況」列を検査します。リストに回線が表示されない場合、既存の回線に手動でインターフェースを構成するか、または IPv6 のステートレス・アドレス自動構成機能を使用するかのいずれか、あるいはその両方で IPv6 用の回線を構成しなければなりません。
- IPv6 アドレスへの Ping が正常に行われなかった場合、両方のインターフェースのアドレス状態を検査してください。両方のインターフェースで、アドレス状態が「優先 (Preferred)」になっていなければなりません。ターゲット・インターフェースかソース・インターフェースのどちらかが優先状態ではない場合、テスト用に他のインターフェースを選択するか、または使用されているインターフェースを正しい状況およびアドレス状態に変更してください。ソース・インターフェースのアドレス状態を検査する場合、以下のステップに従ってください。
 1. IBM Navigator for i で、「IBM i 管理」 > 「ネットワーク」 > 「TCP/IP 構成」 > 「IPv6」と展開し、「IPv6 インターフェース」をクリックします。
 2. 右側のペインで、そのインターフェースに関連する IP アドレスを右クリックして「プロパティ」を選択し、「一般」ページを選択します。このダイアログを使用することにより、そのインターフェースの優先存続時間または有効な存続時間を表示できます。これらのステップを繰り返し、ターゲット・インターフェース・アドレスの状態も検査します。

関連タスク:

2 ページの『Netstat』

Netstat は、システムのインターフェース、経路、および接続の状況を管理およびモニターするためのツールで、TCP/IP の問題をトラブルシューティングするのに便利です。ネットワーク上で IPv4 または IPv6 のどちらの接続を使用しているても、Netstat を使用できます。

8 ページの『Ping』

TCP/IP 対応の 2 つのインターフェースまたはシステム間の IP レベルの接続をテストするときには、Packet Internet Groper (Ping) 機能を使用することができます。

17 ページの『経路トレース』

経路トレース機能を使用すると、IP パケットがユーザー指定の宛先システムまでにたどる経路をトレースすることができ、接続の問題を突き止めるのに役立ちます。

18 ページの『通信トレース』

通信トレースを使用して、データがネットワーク上で正しく伝送されているかどうかを確認することができます。

IPv6 の構成

高機能トラブルシューティング・ツール

複雑な問題を解決するときには、この高機能問題解決技法を使います。ほとんどの技法には、さまざまなデバッグ情報が必要になります。

これらの高機能トラブルシューティング・ツールは通常、サービス提供元から要請された時に使用されます。しかし、これらのツールに習熟しておくべきです。そうすれば、サービス提供元とともに作業して、これらのツールの利点を最大限に活用できます。

注: TCP/IP の問題をサービス提供元に報告する場合、TCP/IP 用に使用される構成ファイルのコピー (データベース・ファイルなど)、統合ファイル・システムのファイルのコピー、およびジョブ・ログの提供を要請される場合があります。サービス提供元の指示に従って、ファイルを送ってください。

IBM i パフォーマンス・ツールを使用してネットワークの問題を解決するには、トピック「パフォーマンス」を参照してください。

ライセンス内部コードのログ

要請された時にトラブルシューティングのためにログをサービス提供元に送れるように、「ライセンス内部コード」ログを探してください。

この機能は、通常、サービス提供元が要請したときに使用されます。

ライセンス内部コードのログを処理する場合、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義する必要があります。

ライセンス内部コードのログを検査する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行に STRSST (システム保守ツールの開始) と入力します。
2. 保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力します。
3. オプション 1 (保守ツールの開始) を選択します。
4. オプション 5 (ライセンス内部コード・ログ) を選択します。
5. 援助が必要な場合は、サービス提供元に連絡してください。

関連資料:

 ユーザー・プロファイル

内部事象トレース (TRCINT) コマンド

ライセンス内部コードの内部操作に関連する問題をデバッグするには、内部事象トレース (TRCINT) コマンドを使用してデータを収集します。

この機能は、通常、サービス提供元が要請したときに使用されます。

内部事象トレース (TRCINT) コマンドは、ライセンス内部コードの内部操作に関するデータを収集する際に使用します。TRCINT を使用することにより、再作成できる問題をデバッグできますが、アプリケーション・レベルでは見ることはできません。たとえば、TRCINT を使用して、TCP/IP プロトコル・スタックおよびソケット内のライセンス内部コードをデバッグできます。

CL コマンドを使用して内部トレースを実行するには、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義するか、または IBM Navigator for i から IBM i のサービス・トレース機能を実行する権限がなければなりません。

関連資料:

ユーザー・プロファイル

内部事象トレース (TRCINT) コマンド

プロダクト活動ログ

IP パケットが廃棄される理由を判別するために、プロダクト活動ログを探し、サービス提供元とともに作業します。

この機能は、通常、サービス提供元が要請したときに使用されます。

プロダクト活動ログを処理する場合、*SERVICE 特殊権限をユーザー・プロファイル中に定義する必要があります。

プロダクト活動ログは、エラー・ログ・データを表示するために使用します。プロトコル・エラーが原因で TCP/IP データグラムが廃棄される場合、必ず TCP/IP ライセンス内部コードによって、プロダクト活動ログ内に項目が作成されます。

以下のように、アウトバウンドまたはインバウンドである、廃棄されたデータグラムに関する項目を表示できます。

- アウトバウンド・データグラム - アウトバウンド TCP/IP データグラムの場合、ユーザーにエラーが報告され、アウトバウンド・データグラムが廃棄されます。たとえば、X.25 接続を経由してデータグラムの送信を試みたものの、接続が失敗した場合などです。
- インバウンド・データグラム - 以下の条件の両方が満たされた場合、インバウンド・データグラムによって、プロダクト活動ログ内に項目が作成されます。
 - ログ・プロトコル・エラーの TCP/IP 属性が *YES に設定されている。
 - RFC 1122 で指定されている TCP/IP プロトコル妥当性テストのいずれかが、データグラムが原因で失敗したため、それがシステムによって廃棄された。(無通知廃棄とは、発信元のホスト装置にエラーを報告せずに、受信したデータグラムを廃棄することです。) そのようなデータグラムの例として、無効なチェックサムや宛先アドレスを使用しているデータグラムなどが挙げられます。

データグラムが廃棄される場合、プロダクト活動ログの項目の詳細データに、IP と TCP または UDP データグラム・ヘッダーが記録されます。それらのプロダクト活動ログの項目のシステム参照コードは 7004 です。

「プロダクト活動ログ」を表示する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で STRSST (システム保守ツール) を開始し、Enter を押します。
2. 保守ツールのユーザー ID とパスワードを入力し、Enter を押します。
3. 「システム保守ツール」メニューでオプション 1 (保守ツールの開始) を選択し、Enter を押します。
4. 「保守ツールの開始」メニューで、オプション 1 (プロダクト活動ログ) を選択し、Enter を押します。
5. 援助が必要な場合は、サービス提供元に連絡してください。

関連資料:

ユーザー・プロファイル

IOP ダンプ

IOP のダンプは、サービス提供元から要請された時に行います。

この機能は、通常、サービス提供元が要請したときに使用されます。

プロセス・ダンプ

プロセスのダンプは、サービス提供元から要請された時に行います。

これらの機能は、通常、サービス提供元が要請したときに使用されます。

CL コマンドを使用してダンプを実行する場合、以下の IBM 提供のユーザー・プロファイルのいずれかに対する権限が必要です。

- QPGMR
- QSYSOPR
- QSRV
- QSRVBAS

以下のタイプのいずれかのダンプを実行するように、サービス提供元から要請される場合があります。ステップバイステップの指示に関しては、各ダンプをクリックしてください。

関連資料:

 ユーザー・プロファイル

呼び出しスタック・ダンプ:

呼び出しスタック・ダンプを実行する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で DMPJOB を入力し、F4 (プロンプト) を押します。
2. 「プログラム」プロンプトで *NONE を入力します。
3. 「ジョブ構造区域」プロンプトで *NONE を入力します。
4. 「アドレスで参照されたオブジェクト」プロンプトで *NO を入力します。
5. 「ジョブ・スレッド」プロンプトで *THDSTK を入力し、Enter を押します。

この特定のセットの値は、プロセス内のすべてのスレッドに関して呼び出しスタックのダンプをとる場合に使用されます。これは、マルチスレッド・ジョブの場合に最も役立ちます。

フル・ジョブ・ダンプ:

フル・ジョブ・ダンプを実行する場合、以下のステップに従ってください。

1. コマンド行で DMPJOB を入力し、F4 (プロンプト) を押します。
2. 「ダンプするプログラム」プロンプトで *ALL を入力します。
3. 「ジョブ構造区域」プロンプトで *ALL を入力します。
4. 「アドレスで参照されたオブジェクト」プロンプトで *YES を入力します。
5. 「ジョブ・スレッド」プロンプトで *YES を入力します。
6. 「組み込むスレッド ID」プロンプトで *ALL を入力します。

特定のアプリケーションに関連した問題のトラブルシューティング

特定のアプリケーションで問題が生じていることがわかっている場合、この情報を特定のアプリケーションのトラブルシューティングに活用します。

TCP/IP で実行している特定のアプリケーションに問題が生じていると判断した場合、トラブルシューティングの詳細な情報については、そのアプリケーションを選択してください。リストに含まれていないアプリ

ケーションの場合、必要なアプリケーションに関して検索を実行してください。それから、ここで提供されているトラブルシューティングの情報を使用してください。

以下の情報を、特定のアプリケーションに関連した問題のトラブルシューティングに役立てることができません。

ドメイン・ネーム・システム (DNS)

このトピックでは、問題分析に関するフローチャートが提供され、ドメイン・ネーム・システム (DNS) の問題に関するデバッグ計画が説明されています。

ファイル転送プロトコル (FTP)

このトピックでは、ファイル転送プロトコル (FTP) の問題に対する解決策が提案され、トラブルシューティング・ツールとしてサーバー・ジョブ・ログについて説明されています。

Point-to-Point Protocol (PPP)

このトピックでは、共通の Point-to-Point Protocol (PPP) 接続の問題に対する解決策が提供されています。

Post Office Protocol (POP)

このトピックは、Post Office Protocol (POP) サーバーおよび他の E メール・アプリケーションのトラブルシューティングに役立ちます。

リモート実行 (Remote Execution)

このトピックでは、リモート実行 (REXEC) の問題を判別し、可能な解決策を見つけるのに役立つフローチャートが提供されています。

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

このトピックでは、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) および他の E メール・アプリケーションに関する問題を解決するための、いくつかの方法を提供しています。

Telnet このトピックは、一般的な Telnet の問題の他に、エミュレーション・タイプおよび SSL サーバーに関連する特定の問題の際に役立ちます。さらに、問題を報告するためにどのような情報が必要なのかを知ることができます。

仮想プライベート・ネットワーク (VPN)

このトピックでは、接続、構成サーバー、フィルター・ルールなどに関連する仮想プライベート・ネットワーク (VPN) の問題について、いくつかのトラブルシューティング計画が説明されています。

コードに関するライセンス情報および特記事項

IBM は、お客様に、すべてのプログラム・コードのサンプルを使用することができる非独占的な著作使用权を許諾します。お客様は、このサンプル・コードから、お客様独自の特別のニーズに合わせた類似のプログラムを作成することができます。

強行法規で除外を禁止されている場合を除き、IBM、そのプログラム開発者、および供給者は「プログラム」および「プログラム」に対する技術的サポートがある場合にはその技術的サポートについて、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、IBM および IBM のサプライヤーならびに IBM ビジネス・パートナーは、その予見の有無を問わず発生した以下のものについて賠償責任を負いません。

1. データの喪失、または損傷。
2. 直接損害、特別損害、付随的損害、間接損害、または経済上の結果的損害

3. 逸失した利益、ビジネス上の収益、あるいは節約すべきし費用

国または地域によっては、法律の強行規定により、上記の責任の制限が適用されない場合があります。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Corporation

Software Interoperability Coordinator, Department YBWA

3605 Highway 52 N

Rochester, MN 55901

U.S.A.

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年). このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。

© Copyright IBM Corp. _年を入れる_.

プログラミング・インターフェース情報

この「TCP/IP トラブルシューティング」資料には、プログラムを作成するユーザーが IBM i のサービスを使用するためのプログラミング・インターフェースが記述されています。

商標

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、『www.ibm.com/legal/copytrade.shtml』をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。

使用条件

これらの資料は、以下の条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

個人使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布（頒布、送信を含む）または表示（上映を含む）することはできません。

商業的使用: これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。



プログラム番号: 5770-SS1

Printed in Japan

日本アイ・ビー・エム株式会社

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21