



iSeries

TCP/IP 構成および解説書

バージョン 5

SD88-5013-04

(英文原典：SC41-5420-04)



iSeries

TCP/IP 構成および解説書

バージョン 5

SD88-5013-04
(英文原典：SC41-5420-04)

ご注意!

本書、および本書がサポートする製品をご使用になる前に、93ページの『特記事項』にある一般的な情報を必ずお読みください。

本書は、SD88-5013-03 の改訂版です。本書は、RISC システムにのみ適用されます。製品のレベルに合った版であることを確かめてご使用ください。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(URL は、変更になる場合があります)

原典:	SC41-5420-04 iSeries TCP/IP Configuration and Reference Version 5
発行:	日本アイ・ビー・エム株式会社
担当:	ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2001.5

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 1997, 2001. All rights reserved.

Translation: © Copyright IBM Japan 2001

目次

TCP/IP 構成および解説書 (SD88-5013) について	vii
前提条件と関連情報	ix
オペレーション・ナビゲーター	ix
ご意見の送付方法	xi
変更の要約	xiii
第1章 TCP/IP の構成	1
TCP/IP の構成前に知っておく必要のあること	1
TCP/IP のインストールと構成の計画	2
ネットワークについての情報の収集	2
TCP/IP の計画チェックリスト	3
回線記述パラメーターのチェックリスト	3
ローカル TCP/IP ホスト情報のチェックリスト	4
TCP/IP アプリケーション・プログラムのインストール	5
「TCP/IP 管理」メニューの使用	6
「TCP/IP の構成」メニューの使用	8
簡単セットアップ・ウィザードを使って TCP/IP を構成する	9
コマンド行インターフェースを使って TCP/IP を構成する	10
ステップ 1 - 回線記述の構成	10
ステップ 2 - TCP/IP インターフェースの構成	11
ステップ 3 - TCP/IP 経路の構成	13
ステップ 4 - TCP/IP 属性の構成	16
ステップ 5 - TCP/IP リモート・システム情報の構成 (X.25)	16
ステップ 6 - TCP/IP ホスト・テーブル項目の構成	18
ホスト・テーブルへの項目の追加	19
「TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理」画面	19
AnyNet/400: APPC over TCP/IP	22
ステップ 7 - ローカル・ドメイン名とローカル・ホスト名の構成	22
ドメイン・ネーム・システム (DNS) サーバー	23
ステップ 8 - TCP/IP および TCP/IP サーバーの開始	24
TCP/IP ジョブ	25
TCP/IP の終了 (ENDTCP)	26
ステップ 9 - TCP/IP 接続の検査	26
追加の TCP/IP 接続の検査	27
ホスト名での TCP/IP 接続の検査 - 例	29
IP アドレスでの TCP/IP 接続の検査 - 例	30
ステップ 10 - TCP/IP 構成の保管	30
第2章 TCP/IP: 操作、管理、およびその他のトピック	33
ネットワーク状況	33
「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニュー	33
TCP/IP インターフェース状況の処理	34
TCP/IP インターフェースの開始	35
TCP/IP インターフェースの終了	36
経路とインターフェースとのバインド	36
TCP/IP 経路情報の表示	37
TCP/IP 接続状況の処理	38

TCP/IP 接続の終了	40
構成状況の処理	41
TCP/IP ネットワーク状況情報の表示	42
マルチキャスト・グループの表示	42
TCP/IP インターフェースの表示	43
関連経路の表示	44
経路詳細の表示オプション	45
TCP/IP 経路情報の表示	46
TCP/IP 接続の表示	48
接続合計の表示	49
TCP/IP ホスト・テーブル	50
TCP/IP ホスト・テーブルの管理	51
ホスト・ファイル形式	51
*AIX ファイルのホスト・テーブル情報	51
*NIC ファイルのホスト・テーブル情報	51
*AS400 ファイルのホスト・テーブル情報	52
ホスト・テーブルを組み合わせるためのヒント	52
TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ	53
例: 成功したホスト・テーブルの組み合わせ	53
例: 部分的に成功したホスト・テーブルの組み合わせ	53
中央側からのホスト・テーブルの管理	53
ステップ 1 - 中央システムでのホスト・テーブルの作成	54
ステップ 2 - リモート・システムへの FTP の開始	54
ステップ 3 - ホスト・ファイルのリモート・システムへの送信を FTP に指示	54
ステップ 4 - ファイルの組み合わせ	54
IP 経路指定と Internet Control Message Protocol (ICMP) 宛先変更	54
非活動ゲートウェイ処理	55
TCP またはデータ・リンク層からの否定通知	56
否定通知への IP の応答	56
マルチホーム機能	56
例: 単一の通信回線を介する単一のネットワーク上の単一のホスト	57
例: 同じ通信回線を介する同じネットワーク上の複数のホスト	57
例: 複数の通信回線を介する同じネットワーク上の複数のホスト	58
例: 同じ通信回線を介する異なるネットワーク上の複数のホスト	58
例: 複数の通信回線を介する異なるネットワーク上の複数のホスト	59
例: マルチホーム機能	59
サービス・タイプ (TOS)	60
TOS の例	61
複数の経路	62
TCP/IP ポートの制約事項	63
TCP/IP ポート制約事項の構成	63
関連テーブルおよびホスト・テーブル	65
X.25 SVC の代わりに X.25 PVC を使用	68
IP マルチキャスト	69
マルチキャスト・アプリケーション・プログラミング情報	69
マルチキャストの制限事項	69
第3章 TCP/IP のパフォーマンス	71
*BASE プール・サイズ	71
TCP/IP ジョブ	71
IOP が提供する TCP/IP プロトコル・サポート	71
ホスト・テーブルの組み合わせのパフォーマンス	73

| TCP/IP のみの実行: パフォーマンスの考慮	74
付録A. TCP/IP 通信に対する物理回線の構成	75
構成ステップ	76
回線記述の作成	76
回線記述名	76
ソース・サービス・アクセス点	76
最大伝送単位の設定	77
データグラムの最大サイズの決定	77
付録B. TCP/IP アプリケーション出口点および出口プログラム	79
TCP/IP 出口点および出口プログラム	79
OS/400 登録機能	80
TCP/IP アプリケーション出口点	80
出口プログラムの作成	81
出口プログラムの登録機能への追加	81
ステップ 1. 出口点の選択	82
ステップ 2. 「出口プログラムの追加」オプションの選択	83
ステップ 3. 出口プログラムの追加	83
出口プログラムの除去	84
TCP/IP アプリケーション出口点用の出口点インターフェース	85
TCP/IP アプリケーション要求妥当性検査のインターフェース	85
必須パラメーター・グループ	86
使用上の注意	87
| リモート実行サーバー・コマンド処理選択出口点	89
| 必須パラメーター・グループ	90
| 使用上の注意	90
特記事項	93
プログラミング・インターフェース情報	94
商標	94
索引	97

TCP/IP 構成および解説書 (SD88-5013) について

本書には、伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル (TCP/IP) の構成、およびネットワークの運用管理に関する情報が記載されています。ほとんどのトピックは、Information Center に移されました。

注: 本書には、Information Center 内のさまざまなトピックへのリンクと、Information Center 以外への参照が含まれています。それらのリンクの URL アドレスは、最新の V5R1 のものになっています。

前提条件と関連情報

iSeries および AS/400e の技術情報を検索するための開始点として、iSeries Information Center を使用してください。Information Center は、下記の 2 通りの方法でご利用いただけます。

- 下記の Web サイトから。

<http://www.ibm.com/eserver/iseries/infocenter>

- オペレーティング・システム/400 付属の CD-ROM から。

iSeries Information Center (SK88-8055)。このパッケージには、iSeries のマニュアルの PDF バージョンである *iSeries Information Center: 補足資料* (SK88-8056-00) が含まれています。これは、ソフトコピー・ライブラリー CD-ROM に代わるものです。

iSeries Information Center には、CL コマンド、システム・アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)、論理区画、クラスター化、Java™、TCP/IP、Web サービス、およびセキュア・ネットワークなどの重要なトピックが含まれています。また、関連する IBM® レッドブックへのリンクやその他の IBM Web サイト (テクニカル・スタジオや IBM ホーム・ページなど) へのインターネット・リンクも含まれています。

ハードウェアを新たに発注するごとに、下記の CD-ROM 情報を受け取ることになります。

- *iSeries 400 インストールおよびサービス・ライブラリー* (SK88-8057-00)。この CD-ROM には、IBM @server iSeries 400 サーバーのインストールとシステム保守に必要な PDF マニュアルが含まれています。
- *iSeries 400 セットアップおよびオペレーション CD-ROM* (SK88-8058-00)。この CD-ROM には、IBM iSeries Client Access Express for Windows、および簡単セットアップ・ウィザードが含まれています。Client Access™ Express は、PC を iSeries サーバーに接続するための、クライアントとサーバーの豊富な機能を提供します。簡単セットアップ・ウィザードを使うと、iSeries セットアップ作業の多くが自動的に実行されます。

オペレーション・ナビゲーター

IBM iSeries のオペレーション・ナビゲーターは、iSeries サーバーおよび AS/400e サーバーの管理のための非常に便利なグラフィカル・インターフェースです。オペレーション・ナビゲーターの機能には、システム・ナビゲーション、構成、計画機能、およびオンライン・ヘルプが含まれており、オペレーション・ナビゲーターは、サーバーの運用と管理を容易かつ効率的なものとしします。また、OS/400 オペレーティング・システムの新しい拡張機能のユーザー・インターフェースとして唯一のものであります。さらに、複数のサーバーを中央サーバーから管理するためのマネージメント・セントラルも含まれています。

オペレーション・ナビゲーターについては、iSeries Information Center をご覧ください。

ご意見の送付方法

お客様のご意見は、情報の正確性と品質を高める上で、重要です。本書またはその他の iSeries 資料についてご意見がございましたら、原典表記のページにご案内の URL からお送りください。ご意見をお送りくださる時は次の情報を必ずご記入ください。

- 資料の名称または iSeries Information Center のトピック。
- 資料の資料番号。
- ご意見の対象ページのページ番号またはトピック。

変更の要約

本書は、*TCP/IP 構成および解説書* の第 5 版です。

TCP/IP 構成および解説書 の第 4 版のほとんどのトピックは、iSeries Information Center のほうに移されました。移動した下記のトピックについては、iSeries Information Center をご覧ください。

- ブートストラップ・プロトコル (BOOTP)
- ドメイン・ネーム・サーバー (DNS)
- 動的ホスト構成プロトコル (DHCP)
- ファイル転送プロトコル (FTP)
- ライン・プリンター・デーモン (LPD)
- ライン・プリンター・リクエスト (LPR)
- 2 地点間プロトコル (PPP)
- ポスト・オフィス・プロトコル (POP)
- リモート実行プロトコル (REXEC)
- ルート・デーモン (RouteD)
- TELNET
- 単純ファイル転送プロトコル (TFTP)
- トラブルシューティング
- ワークステーション・ゲートウェイ・サーバー (WSG)

TCP/IP 構成および解説書 のこの版には、伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル (TCP/IP) の構成、およびネットワークの運用管理に関する基本的な情報が記載されています。

この版では、新しい機能として iSeries で TCP/IP を構成するためのさらに優れた手段である簡単セットアップ・ウィザードの説明が含まれており、また iSeries Information Center や WWW 上の補足的な情報へのリンクが追加されています。

第1章 TCP/IP の構成

この章では、iSeries 400[®] サーバーを、伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル (TCP/IP) 用に構成する方法を説明します。これまでに iSeries で TCP/IP を構成したことがない場合は、構成作業に着手する前に、この章全体を通してお読みください。

TCP/IP についての十分な知識がない場合は、Information Center の『TCP/IP』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzahgictcp2.htm>) から『資料およびレッドブック』のトピックを参照し、IBM レッドブック『TCP/IP Tutorial and Technical Overview』をご覧ください。TCP/IP に関する公式の詳細な説明については、Request for Comments (RFC) をお読みください。あるいは、『RFC Editor Site』 (<http://www.rfc-editor.org/rfc.html>) に示されている TCP/IP の参考資料をご覧ください。

TCP/IP の構成前に知っておく必要のあること

TCP/IP の構成に着手する前に、ご使用のシステムに *TCP/IP Connectivity Utilities for AS/400*[®] ライセンス・プログラム (LP) がインストールされていなければなりません。詳しくは、5ページの『TCP/IP アプリケーション・プログラムのインストール』を参照してください。

iSeries には、iSeries において TCP/IP を構成するのに役立つコマンドとメニューがたくさん用意されています。この作業を開始する前に、6ページの図1 の「TCP/IP 管理 (TCPADM)」メニュー、および 8ページの図2 の「TCP/IP の構成 (CGFTCP)」メニューをよく見ておいてください。

TCP/IP を構成する際にシステムに表示される初期画面や初期メニューには、何も入力されていないことがあります。この章のコマンド行インターフェース画面の例では、前の構成ステップの例で使用するために入力したデータがすでに表示されている場合があります。

単一のネットワーク上での構成作業でも、あるいは複数の単純なネットワーク上での構成作業でも、ネットワーク内のいずれかのシステム (iSeries を含む) 上に TCP/IP を構成する場合は、前もって計画を立てることが必要です。TCP/IP の設定を開始する際に役立つように、この章には計画についての詳細な情報とチェックリストすべてが載せられています。

計画設計が終わったら、この章の中で太字で示されているステップに従ってください。各ステップは、システムに TCP/IP をインストールして構成する際の指針となるものであり、またさまざまな用語を定義し、その用語と TCP/IP との関連性を説明しています。

オペレーション・ナビゲーター・インターフェースの使用: TCP/IP の初期セットアップと構成の作業が終わったら、オペレーション・ナビゲーターを使って TCP/IP をカスタマイズすることができます。オペレーション・ナビゲーターに関連した情報は、オンライン・ヘルプ、および Web ページ『Operations Navigator』 (http://www.as400.ibm.com/oper_nav/index.htm) に載せられています。次の TCP/IP 機能については、オペレーション・ナビゲーターのオンライン・ヘルプを参照してください。

- TCP/IP の構成 (TCP/IP の開始および停止などの基本的な機能を含む)
- 新しいイーサネット回線の作成
- 新しいトークンリング回線の作成
- TCP/IP インターフェースの処理 (TCP/IP 経路の構成作業を含む)
- TCP/IP ホスト・テーブルの処理 (TCP/IP ホスト名およびドメイン名の構成作業を含む)
- TCP/IP 接続の検査 (PING)

TCP/IP のインストールと構成の計画

TCP/IP 通信のために iSeries サーバーの構成作業を実行する担当者は、多くの場合、既存の TCP/IP ネットワークにそのサーバーを含めることになります。構成を開始する前に、必要な情報をすべて収集しておいてください。その情報を記録するためのチェックリストとして、3ページの表1 および 4ページの表2 をご使用ください。

ネットワークについての情報の収集

ネットワークについての予備的な情報を収集したら、下記のステップに従って TCP/IP のインストールと構成を計画します。

1. **ネットワークの構成図を作成する:** 構成図を作成すると、iSeries サーバーをネットワーク内の他のシステムにどのように接続したらよいかがよくわかります。ネットワークに関係した次のデータも含めてください。

- 回線記述情報
- インターネット・プロトコル (IP) アドレスおよびドメイン名
- 必要な経路指定項目の数

3ページの表1 を参照してください。

2. **ネットワーク内でのシステム名を識別する:** たとえば、次のいずれかを実行します。

- ローカル・ホスト・テーブルを作成する。
- ホスト・テーブル項目を保守するためのドメイン・ネーム・システム (DNS) サーバーを識別する。

3. **必要なハードウェアとソフトウェアをインストールする:** 次に示すネットワークへの接続を予定している場合には、そのためのハードウェア・アダプターをサーバーにインストールする必要があります。

- X.25 パケット交換
- フレーム・リレー
- トークンリング
- イーサネット
- 光ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI)
- シールド対より線分散データ・インターフェース (SDDI)
- 無線ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)
- 同期または非同期通信回線
- 平衡型データ・リンク・サポート (TDLC)

必要なソフトウェアがすべてのシステムにインストールされていることも確認してください。iSeries サーバーには、OS/400 ライセンス・プログラムと TCP/IP Connectivity Utilities for iSeries ライセンス・プログラムとがインストールされている必要があります。

4. **名前と IP アドレスを割り当てる:** 既存のネットワークへの接続を予定している場合は、他のシステムで使用している IP アドレスと名前を調べておく必要があります。

ホスト名と IP アドレスの組み合わせを管理および更新する場合には、ネットワークのサイズとその複雑さを考慮に入れて、ホスト・テーブルを使うか DNS サーバーを使うかを決める必要があります。この章の 18ページの『ステップ 6 - TCP/IP ホスト・テーブル項目の構成』を参照してください。DNS サーバーの構成と使用については、Information Center の『DNS』

(<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzakk/>

[rzakkkickoff.htm](http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzakk/rzakkkickoff.htm)) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために

iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

5. **X.25 ネットワーク・アドレスを入手する:** X.25 私設または公衆データ網で TCP/IP を使用する場合は、スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) を使用することになるのか、それともパーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) を使用することになるのかを知っておく必要があります。
 - SVC を使用する場合は、通信するネットワーク内の各リモート・システムのネットワーク・アドレスを知っておく必要があります。
 - PVC を使用する場合は、関連する論理チャンネル ID を知っておく必要があります。リモート・システム情報項目としては、ネットワーク・アドレスかパーマネント・バーチャル・サーキットのどちらか一方でなければならず、両方は不可能です。
 リモート・システムが iSeries であれば、そのリモート・システム上で回線記述の表示 (DSPLIND) コマンドを使用することによって、そのネットワーク・アドレスを知ることができます。
6. 「TCP/IP 管理」メニューに精通する: 「TCP/IP 管理」メニュー (6ページの図1) を使用すると、TCP/IP 管理に関連してよく使われる機能に簡単にアクセスできます。
 このメニューを表示するには、iSeries メインメニューから GO TCPADM コマンドを入力してください。
7. 「TCP/IP の構成」メニューに精通する: 「TCP/IP の構成」メニュー (8ページの図2) は、TCP/IP ネットワーク内の他のシステムと通信するサーバーを構成する場合にその作業全般で指針となるものです。
 このメニューは、次の 2 つの方法で表示することができます。
 - その「TCPADM」メニューでオプション 1 を選択する。
 - TCP/IP の構成 (CFGTCP) コマンドを入力する。

TCP/IP の計画チェックリスト

TCP/IP をネットワークにインストールおよび構成する計画を立てる場合には、次のチェックリスト (表1 および 4ページの表2) を使うことができます。

- 回線記述パラメーター
- ローカル TCP/IP ホスト情報

回線記述パラメーターのチェックリスト

表 1. 回線記述パラメーター

回線のタイプ	*ELAN	*TRLAN	*WLS	*DDI	*FR	*X25	*ASYNC	*PPP	*TDLC
資源名	R	R	R	R		R	R	R	
ローカル・アダプター・アドレス	O	O	O	O					
速度		O	O	O	O	O	O	O	
SSAP (ソース・サービス・アクセス点)	O	O	O	O	O				
最大フレーム・サイズ	O	O	O	O	O	O	O	O	
ローカル管理機能モード				O					
接続された非交換 NWI 名					R				
データ・リンク接続 ID					R				
ネットワーク制御装置					R				

表1. 回線記述パラメーター (続き)

回線のタイプ	*ELAN	*TRLAN	*WLS	*DDI	*FR	*X25	*ASYNC	*PPP	*TDLC
接続タイプ						R			
論理チャンネル ID						R			
論理チャンネルのタイプ						R			
PVC (パーマネント・バーチャル・サーキット) 制御装置						R			
ローカル・ネットワーク・アドレス						R			
物理インターフェース・タイプ						O			
パケット・サイズ						O			
ウィンドウ・サイズ						O			
接続したワークステーション制御機構									R

注:

R は、そのパラメーターが必須であることを意味します。

O は、OS/400 に省略時値が用意されていることを意味します。

ローカル TCP/IP ホスト情報のチェックリスト

表2. ローカル TCP/IP ホスト情報

ローカル TCP/IP ネットワークへのインターフェース			
	インターフェース #1	インターフェース #2	インターフェース #3
IP アドレス			
回線記述名			
サブネット・マスク			
インターフェース MTU			
ローカル・ホスト名			
ローカル・ドメイン名			
ドメイン・ネーム・サーバー (IP アドレス)			
デフォルトの経路 / 次のホップ (IP アドレス)			
IP データグラムの転送 (はい/いいえ)			
リモート TCP/IP ネットワークまでの明示的な経路指定			
	経路 #1	経路 #2	経路 #3
IP アドレス			
サブネット・マスク			
次のホップ (IP アドレス)			
MTU サイズ			
ローカル・ホスト・テーブル項目: リモート TCP/IP ホスト			
IP アドレス	ホスト名 #1	ホスト名 #2	ホスト名 #3

表2. ローカル TCP/IP ホスト情報 (続き)

X.25/リモート・システム情報			
	ホスト #1	ホスト #2	ホスト #3
IP アドレス			
X.25 ネットワーク・アドレス			
PVC チャンネル ID			
パケット・サイズまたはウィンドウ・サイズ			

構成情報を入力したなら、TCP/IP プログラムをサーバーにインストールする準備ができました。その際に、ここに載せられている情報が役立ちます。『TCP/IP アプリケーション・プログラムのインストール』を参照してください。

TCP/IP アプリケーション・プログラムのインストール

重要

TCP/IP LP がすでにインストールされているかどうかを調べるには、コマンド行で **GO LICPGM** コマンドを入力してからオプション 10 を選択すると、インストール済みのライセンス・プログラムが表示されます。システムに TCP/IP Connectivity Utilities LP がインストールされていない場合、後述の指示に従ってインストールの実行を続けてください。

TCP/IP を iSeries サーバーにインストールすると、iSeries をネットワークに接続できるようになります。

TCP/IP をサーバーにインストールするには、下記のようにします。

1. TCP/IP インストール媒体をサーバーに挿入します。インストール媒体が CD-ROM の場合は、光ディスク装置に挿入してください。インストール媒体がテープの場合は、磁気テープ・ドライブに挿入してください。
2. コマンド・プロンプトで **GO LICPGM** と入力してから、**Enter** キーを押します。「ライセンス・プログラムの処理」画面が表示されます。
3. 「ライセンス・プログラムの処理」画面で「オプション 11 (ライセンス・プログラムの導入)」を選択します。ライセンス・プログラムとライセンス・プログラムの任意選択部品の一覧が表示されます。
4. 5769TC1 *TCP/IP Connectivity Utilities for AS/400* ライセンス・プログラムの隣のオプション欄に **1** と入力します。「ライセンス・プログラムの導入の確認」画面に、インストールするよう選択したライセンス・プログラムが表示されます。確認してから **Enter** キーを押してください。
5. 「導入オプション」画面で、下記の選択項目を入力します。
 - 導入装置
CD ドライブからインストールする場合は、**OPT01** と入力します。

磁気テープ・ドライブからインストールする場合は、**TAP01** と入力します。

- 導入するオブジェクト

「導入するオブジェクト」オプションによって、プログラムと言語オブジェクトの両方、あるいはプログラムか言語オブジェクトの一方だけを選択してインストールできます。

- 自動 IPL

「自動 IPL」オプションは、インストール処理が正常に完了した後にシステムを自動的に始動させるかどうかを指定します。

TCP/IP が正常にインストールされたら、「ライセンス・プログラムの処理」メニューまたは「サイン・オン」画面のいずれかが表示されます。

6. 「オプション 50 (メッセージのログの表示)」を選択して、ライセンス・プログラムを正常にインストールできたかどうかを調べてください。エラーが発生した場合は、「ライセンス・プログラムの処理」画面の下の部分に「ライセンス・プログラム処理機能が完了していない」というメッセージが表示されます。

TCP/IP を使用するには、インストール完了後にそれを構成する必要があります。9ページの『簡単セットアップ・ウィザードを使って TCP/IP を構成する』を参照してください。

「TCP/IP 管理」メニューの使用

構成作業は、「TCP/IP 管理」メニュー (図1) から始めます。このメニューを表示するには、iSeries メインメニューから GO TCPADM と入力します。

TCPADM	TCP/IP 管理	システム : SYSTEM890
次の1つを選択してください。		
1. TCP/IP の構成		
2. TCP/IP アプリケーションの構成		
3. TCP/IP の開始		
4. TCP/IP の終了		
5. TCP/IP サーバーの開始		
6. TCP/IP サーバーの終了		
7. TCP/IP ネットワーク状況の処理		
8. TCP/IP 接続の検査		
9. TCP/IP FTP セッションの開始		
10. TCP/IP TELNET セッションの開始		
11. TCP/IP スプール・ファイルの送信		
20. QSYSWRK サブシステムの TCP/IP ジョブの処理		
選択項目またはコマンド ====>		
F3= 終了 F4= 印刷 F9= コマンドの複写 F12= 取消し		

図1. 「TCP/IP 管理」メニュー

メニュー・オプションの説明を次に示します。

- **オプション 1. TCP/IP の構成:** 「TCP/IP の構成」メニューを表示します。このメニューのオプションは、TCP/IP ネットワーク内の他のシステムと通信するローカル・サーバーを構成するのに使います。

- **オプション 2. TCP/IP アプリケーションの構成:** 「TCP/IP アプリケーションの構成」メニューを表示します。そのメニューのオプションは、システムにインストールされている TCP/IP ライセンス・プログラム (5769-TC1) のアプリケーションを構成するのに使います。
- **オプション 3. TCP/IP の開始:** このオプションは、TCP/IP の開始 (STRTCP) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは TCP/IP 処理を初期化および活動化し、TCP/IP インターフェースを開始し、そして TCP/IP サーバー・ジョブを開始します。
- **オプション 4. TCP/IP の終了:** このオプションは、TCP/IP の終了 (ENDTCP) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、システム上のすべての TCP/IP 処理を終了する場合に使用します。
- **オプション 5. TCP/IP サーバーの開始:** このオプションは、TCP/IP サーバーの開始 (STRTCPSPVR) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、OS/400® または TCP/IP ライセンス・プログラム (5769-TC1) と共に出荷される TCP/IP アプリケーション・サーバーを開始する場合に使用します。このコマンドは、QSYSWRK サブシステム内で TCP/IP アプリケーション・サーバー・ジョブを開始します。
- **オプション 6. TCP/IP サーバーの終了:** このオプションは、TCP/IP サーバーの終了 (ENDTCPSPVR) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、OS/400 または TCP/IP ライセンス・プログラム (5769-TC1) と共に出荷される TCP/IP アプリケーション・サーバーを終了する場合に使用します。このコマンドは、QSYSWRK サブシステム内で TCP/IP アプリケーション・サーバー・ジョブを終了します。
- **オプション 7. TCP/IP ネットワーク状況の処理:** このオプションは、TCP/IP ネットワーク状況の処理 (WRKTCPSTS) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、システム・ネットワーク体系 (SNA) 上の TCP/IP および IP のインターフェース、経路、接続に関する状況情報を表示および管理するのに使用します。このコマンドは、TCP/IP の NETSTAT (ネットワーク状況) コマンドの iSeries 版です。NETSTAT は iSeries コマンドとしても出荷されています。
- **オプション 8. TCP/IP 接続の検査:** このオプションは、TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、システムとリモート・システムとの間の TCP/IP 接続をテストします。VFYTCPCNN コマンドは、TCP/IP の PING (パケット・インターネット・グローパー) コマンドの iSeries 版です。PING は iSeries コマンドとしても出荷されています。
- **オプション 9. TCP/IP FTP セッションの開始:** このセッションは、TCP/IP ファイル転送の開始 (STRTCPFTP) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、TCP/IP 使用してファイル転送を開始する場合に使用します。このコマンドは、TCP/IP の FTP (ファイル転送プロトコル) コマンドの iSeries 版です。FTP は iSeries コマンドとしても出荷されています。
- **オプション 10. TCP/IP TELNET セッションの開始:** このセッションは、TCP/IP TELNET 開始 (STRTCPTELN) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、リモート・システムとの TELNET クライアント・セッションを開始する場合に使用します。このコマンドは、TCP/IP の TELNET コマンドの iSeries 版です。TELNET は iSeries コマンドとしても出荷されています。
- **オプション 11. TCP/IP スプール・ファイルの送信:** このオプションは、TCP/IP スプール・ファイルの送信 (SNDTCPSPFL) コマンドを発行する場合に選択します。このコマンドは、リモート・システムで印刷するスプール・ファイルを送信します。そのリモート・システムで TCP/IP が実行されている必要があります。SNDTCPSPFL コマンドは、TCP/IP の LPR (ライン・プリンター・リクエスト) コマンドの iSeries 版です。LPR は iSeries コマンドとしても出荷されています。
- **オプション 20. QSYSWRK サブシステム内の TCP/IP ジョブの処理:** このオプションは、QSYSWRK サブシステム内で活動状態にある TCP/IP ジョブについての状況情報とパフォーマンス情報とを処理する場合に選択します。このオプションは、次のパラメーターを指定した活動ジョブの処理 (WRKACTJOB) コマンドを発行します。

WRKACTJOB SBS(QSYSWRK) JOB(QT*)

「TCP/IP の構成」メニューの使用

ここでは「TCP/IP の構成」メニュー (図2) が示されており、TCP/IP ネットワークの構成時に使用可能なすべてのオプションについて説明します。このメニューを表示するためには、TCPADM メニュー上でオプション 1 を選択するか、または TCP/IP の構成 (CFGTCP) コマンドを入力してください。

```
CFGTCP                TCP/IP の構成                システム :   SYSNAM89087
次の中から 1 つを選択してください。

    1. TCP/IP インターフェースの処理
    2. TCP/IP 経路の処理
    3. TCP/IP 属性の変更
    4. TCP/IP ポート制約事項の処理
    5. TCP/IP リモート・システム情報の処理

    10. TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理
    11. TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ
    12. TCP/IP ドメイン情報の変更

    20. TCP/IP 適用業務の構成
    21. 関連テーブルの構成
    22. 2 地点間 TCP/IP の構成

選択項目またはコマンド
===>

F3= 終了  F4= プロンプト  F9= F9= コマンドの複写  F12= 取り消し
```

図2. 「TCP/IP の構成」メニュー

「TCP/IP の構成」メニュー・オプションの説明を次に示します。

- **オプション 1. TCP/IP インターフェースの処理:** このオプションは、TCP/IP インターフェース情報を現行のインターフェース・リストに追加する場合、または前に追加した TCP/IP インターフェース情報を表示、変更、印刷、または除去する場合に選択します。また、TCP/IP インターフェースを開始または終了する場合にもこのオプションを選択します。
- **オプション 2. TCP/IP 経路の処理:** このオプションは、経路情報を追加する場合、あるいは前に追加した経路情報を表示、変更、印刷、または除去する場合に選択します。
- **オプション 3. TCP/IP 属性の変更:** このオプションは、TCP/IP 属性の変更 (CHGTCPA) コマンドを実行する場合に選択します。
このオプションを使用すると、TCP/IP プロトコル・スタックに関連するユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) のチェックサム処理、IP データグラムの転送、IP 有効期間、およびその他の属性を変更することができます。
- **オプション 4. TCP/IP ポート制約事項の処理:** このオプションは、ポート制約事項を追加する場合、または前に追加したポート制約事項を表示、除去、印刷する場合に選択します。
- **オプション 5. TCP/IP リモート・システム情報の処理:** このオプションは、X.25 データ・ネットワーク・アドレスを追加、除去する場合、またはそのリストを印刷する場合に選択します。
- **オプション 10. TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理:** このオプションは、ホスト IP アドレスやそれに関連するホスト名をホスト・テーブルに追加する場合、または前に追加した項目を表示、変更、印刷、名前変更、または除去する場合に選択します。

- **オプション 11. TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ:** このオプションは、TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ (MRGTCPHT) コマンドを使用してローカル・ホスト・テーブルをマージまたは置換する場合に選択します。
- **オプション 12. TCP/IP ドメイン情報の変更:** このオプションは、TCP/IP ドメイン情報を変更する場合に選択します。

注: バージョン 4 リリース 2 より前は、「TCP/IP の構成」メニューにオプション 12 とオプション 13 の両方がありました。バージョン 4 リリース 2 では、オプション 12 と 13 の機能が統合されて、オプション 13 (遠隔名サーバーの変更) はメニューから削除されました。オプション 12 (旧「構内定義域名とホスト名の変更」) の名称は、「TCP/IP ドメイン情報の変更」に変更されました。

- **オプション 20. TCP/IP アプリケーション (適用業務) の構成:** このオプションは、システムにインストールされている TCP/IP アプリケーションを構成する場合に選択します。アプリケーションのリストは、TCP/IP ライセンス・プログラムがシステムにインストールされているかどうかによって異なります。TCP/IP ライセンス・プログラムがシステムにインストールされていない場合、構成できるのは次のサーバー・アプリケーションだけになります。
 - シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP)
 - ブートストラップ・プロトコル (BOOTP) サーバー
 - 単純ファイル転送プロトコル (TFTP) サーバー
 - ルート・デーモン (RouteD)

TCP/IP ライセンス・プログラムがシステムにインストールされている場合には、次のサーバー・アプリケーションを構成できます。

- シンプル・メール転送プロトコル (SMTP)
- ファイル転送プロトコル (FTP)、TELNET
- POP バージョン 3 メール・サーバー
- ライン・プリンター・デーモン (LPD)
- リモート実行プロトコル (REXEC) サーバー
- ワークステーション・ゲートウェイ・アプリケーション
- シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP)
- **オプション 21. 関連テーブルの構成:** このオプションは、TCP/IP に関連するテーブルを構成する場合に選択します。関連テーブルには下記のものがあります。
 - **プロトコル・テーブル**
インターネットで使用するプロトコルのリストが含まれています。
 - **サービス・テーブル**
サービスのリストと、サービスで使用する特定のポートとプロトコルとが含まれています。
 - **ネットワーク・テーブル**
ネットワークとそのネットワークに対応する IP アドレスのリストが含まれています。
- **オプション 22. 2 地点間 TCP/IP の構成:** このオプションは、TCP/IP 2 地点間 (SLIP) 構成を定義、変更、または表示する場合に選択します。

簡単セットアップ・ウィザードを使って TCP/IP を構成する

新しい iSeries をセットアップする場合には、最初に接続を確立し TCP/IP を構成する際に簡単セットアップ・ウィザードをご使用ください。新しい iSeries には、簡単セットアップ・ウィザードを含む CD-ROM が付属しています。このウィザードによって、iSeries を設定して稼働させる処理を実行できます。

注: 簡単セットアップ・ウィザードが使えない場合には、コマンド行インターフェースを使って TCP/IP を構成することもできます。その場合の手順については、次の節をご覧ください。

コマンド行インターフェースを使って TCP/IP を構成する

下記のステップは、コマンド行インターフェースを使って iSeries サーバー上で TCP/IP を構成するためのものです。

1. 回線記述の構成
2. TCP/IP インターフェースの構成
3. TCP/IP 経路の構成
4. TCP/IP 属性の構成
5. リモート・システム情報の構成 (X.25)
6. ホスト・テーブル項目の構成
7. ローカル・ドメイン名とローカル・ホスト名の構成
8. TCP/IP の開始
9. TCP/IP 接続の検査
10. TCP/IP 構成の保管

重要

この章で説明する構成ステップを実行するには、ユーザー・プロファイルに特殊権限の *IOSYSCFG が定義されている必要があります。

ステップ 1 - 回線記述の構成

iSeries TCP/IP では、イーサネット、トークンリング、SDDI と FDDI、無線 LAN、X.25 SVC、およびパーマネント・バーチャル・サーキット (PVC)、非同期 (SLIP の場合)、2 地点間 (PPP)、およびフレーム・リレーなど、さまざまなタイプのローカル・エリア・ネットワーク (LAN) および広域ネットワーク (WAN) 接続をサポートしています。TCP/IP 通信用のイーサネット回線の構成方法については、『付録A. TCP/IP 通信に対する物理回線の構成』を参照してください。

回線記述を構成する際に、次のパラメーターは重要です。

- 回線記述名
- 資源名
- ローカル・アダプター・アドレス
- イーサネット標準
- ソース・サービス・アクセス点 (SSAP) リスト

*SYSGEN 特殊値を使用している場合、IEEE 802.3 イーサネットに必要な SSAP X'AA' は自動的に割り振られます。

TCP/IP がインターフェースを開始すると、回線、制御装置、装置記述は自動的にオンに構成変更されます。回線に対する制御装置と装置記述とが存在しない場合、TCP/IP がその回線を使用してインターフェースを開始しようと試みたときに、制御装置と装置記述は TCP/IP によって自動的に作成されます。このことは、新たに構成した回線に関連した TCP/IP インターフェースが AUTOSTART *YES に設定されている場合に、TCP/IP の起動時に発生します。

ステップ 2 - TCP/IP インターフェースの構成

iSeries システムでは、TCP/IP ネットワークに接続する各回線を少なくとも 1 つの IP アドレスに割り当てる必要があります。そのためには、TCP/IP インターフェースを構成または追加 します。これらの追加インターフェースは論理インターフェースであり、物理インターフェースではありません。それらの論理インターフェースは、回線記述に関連付けられます。

インターフェースは、TCP/IP と物理媒体（通信回線）を使用してネットワークへの直接接続を識別します。インターフェースを定義する際は、次の点に注意してください。

IP アドレス

TCP/IP でホストに割り当てられる 32 ビットのアドレス。IP アドレスは回線記述と関連しています。

サブネット・マスク

IP アドレスのどの部分が IP アドレスのサブネット（サブネットワーク）フィールドになるかを定義します。単一ネットワークのサブネット・マスクは、たとえば 255.255.255.128 のように定義されます。

回線記述

回線記述には、前述の 10 ページの『ステップ 1 - 回線記述の構成』で定義したような iSeries サーバーに接続された通信回線を記述した情報が含まれます。

現在定義されている回線記述の名前を調べるには、回線記述の処理 (WRKLIND) コマンドを使用してください。

関連したローカル・インターフェース

このインターフェースの接続先のネットワークを、関連したローカル・インターフェースの接続先のネットワーク（つまり同じネットワーク）の一部のように見せます。このようなインターフェースを、*透過サブネット* といいます。

透過サブネットを使うと、経路指定の定義を追加しなくても、TCP/IP トラフィックが 2 つの物理ネットワークの間を流れるようにすることができます。このインターフェースが有効なのは、同報通信が可能なネットワークだけです。また、この条件により、「TCP/IP インターフェースの追加 (ADDTCPIFC)」の IP アドレスを、関連したローカル・インターフェースと同じネットワークで構成することも必要になります。関連したローカル・インターフェースに定義されているサブネット・マスクには、他にも要件があります。

自動開始

自動開始は、TCP/IP が開始した時点で TCP/IP インターフェースも自動的に開始させるかどうかを示します。省略時の設定値は、*YES です。*NO を選択した場合は、STRCTCPIFC コマンドを使用するか、または 12 ページの図4 に示す「TCP/IP インターフェースの処理」画面でオプション 9（開始）を選択するか、またはいずれかの方法によって、自分でインターフェースを開始する必要があります。

TCP/IP インターフェースを追加するには、次のようにします。

1. GO TCPADM と入力して「TCP/IP 管理」メニューを表示させます。
2. オプション 1 を選択して「TCP/IP の構成」メニューを表示させます。
3. 「TCP/IP の構成」メニューでオプション 1 を選択します。

「TCP/IP インターフェースの処理」画面が表示されます（12 ページの図4）。

4. この画面の先頭の入力可能な項目にオプション 1（追加）を入力します。12 ページの図3 に示す「TCP/IP インターフェースの追加 (ADDTCPIFC)」画面が表示されます。

(コマンド行で ADDTCPIFC コマンドを入力してから F4 キーを押すことによって、直接この画面に進むこともできます。)

iSeries TCP/IP では、各回線記述に複数のインターフェースを指定できるようにする、マルチホーム機能をサポートしています。詳細については、56ページの『マルチホーム機能』を参照してください。

TCP/IP インターフェースの追加 (ADDTCPICF)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

IP アドレス		名前 , *LOOPBACK...
回線記述		
サブネット・マスク		
関連したローカル・インターフェース	*NONE	
サービスのタイプ	*NORMAL	*MINDELAY, *MAXTHRPUT...
最大伝送単位	*LIND	576-16388, *LIND
自動開始	*YES	*YES, *NO
PVC 論理チャンネル識別コード		001-FFF
値の続きは +		
X.25 アイドル回線タイムアウト	60	1-600
X.25 最大回線接続	64	0-64
X.25 DDN インターフェース	*NO	*YES, *NO
TRLAN ビット順序づけ	*MSB	*MSB, *LSB

終わり

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F12= 取り消し F13= この画面の使用法
F24= キーの続き

図3. 「TCP/IP インターフェースの追加」画面

項目の追加が完了すると、「TCP/IP インターフェースの処理」画面は、図4 のようになります。

TCP/IP インターフェースの処理

システム: SYSNAM890

オプションを入力して、実行キーを押してください。

1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示 9= 開始 10=終了

OPT	IP アドレス	サブネット・マスク	回線記述	回線タイプ
-	9.4.73.129	255.255.255.128	ETHLINE	*ELAN

図4. 「TCP/IP インターフェースの処理」画面

注: TCP/IP インターフェース構成に対する変更は、自動開始パラメーターを除いて、ただちに有効になります。

ステップ 3 - TCP/IP 経路の構成

経路の追加は本当に必要ですか？

サーバーが直接接続されていない独立したネットワークが複数ある場合には、そのようなりモート・ネットワークにサーバーが到達できるようにするために、経路指定項目を追加する必要があります。

ご使用のサーバーが 1 つのネットワークに接続されている場合で、そのネットワーク内に IP ルーターがないなら、経路を追加する必要はありません。

リモート・ネットワークに接続するには、少なくとも 1 つの経路指定項目が必要です。手動で経路指定項目を追加していない場合、サーバーが接続されているネットワークとは別のネットワークのシステムに接続することはできません。また、リモート・ネットワークからサーバーに接続試行中の TCP/IP クライアントが正常に機能するためには、経路指定項目を追加する必要があります。

たとえば、PC を使用中のあるユーザーが、サーバー上でリモート端末セッションを開始するために TELNET アプリケーションを使用する状況を考えてみてください。その PC のアプリケーションにはサーバーに到達する経路またはパスが必要です。サーバーの方も、PC に戻る経路を決定可能でなければなりません。その PC のネットワークとサーバーのネットワークとが同じではない場合、PC 上とサーバー上に経路指定項目が存在していなければなりません。

注: 経路指定テーブルは、デフォルトの経路 (*DFTRROUTE) 項目が少なくとも 1 つは存在するように定義しなければなりません。経路指定テーブル内のどの項目にも一致しなかった場合、データは、デフォルトの経路指定項目が指定するもので最初に利用可能になった IP ルーターに送信されます。SLIP リンクを使用してインターネット・サービス・プロバイダーまたは別のリモート・ホストにダイヤルアウトする場合だけは例外です。

経路指定項目を追加する前に、次の用語をよく理解しておいてください。

経路の宛先

IP アドレスのネットワーク ID 部分。ネットワーク ID 部分は、IP アドレスの最初の 1 バイト、最初の 2 バイト、または最初の 3 バイトのいずれかです (ネットワーク・クラスによって異なります)。残りのバイトは、IP アドレスのホスト ID 部分です。

サブネットが使用される場合、経路の宛先にはサブネット部分も含まれます。つまり、**経路の宛先**は、到達先 TCP/IP ネットワークのアドレスと同じです。

サブネット・マスク

IP アドレスのどの部分がネットワークで、どの部分がサブネットワークかを定義するビット・マスク。

サブネットのアドレス指定、サブネットの経路指定、またはサブネット指定として知られる手法によって、1 つのネットワーク ID を複数の物理ネットワーク上で使用することができます。この手法で、特定のネットワーク内の複数の異なる IP アドレスの集合に対して、別々の経路を定義することができます。

次のホップ

システムと宛先ネットワークとの間の経路に存在する最初のシステムの IP アドレス。次のホップは、常に IP アドレスです。次のホップは、TCP/IP インターフェースが定義した直接接続された TCP/IP ネットワーク上のホストでなければなりません。

最大伝送単位 (MTU) サイズ

経路上を送信される IP データグラムの最大サイズ (バイト単位)。 *IFC を指定した場合は、サーバー回線記述に含まれている値をもとにして自動的にサイズが計算されます。特定の経路に対して指定した最大サイズは、その経路内のルーターまたはブリッジがサポートする最小の MTU 以下でなければなりません。これより大きいサイズを指定すると、一部のデータグラムが失われることがあります。

さらに、特定の経路に指定した MTU は、その経路用の IP ルーターとして使用されるシステムがサポートする最小の MTU 以下でなければなりません。これより大きいサイズを指定すると、システムは IP データグラムをもっと小さい断片に細分しようとするので、パフォーマンスが低下することがあります。

MTU の設定については、『付録A. TCP/IP 通信に対する物理回線の構成』を参照してください。

優先バインド・インターフェース

優先バインド・インターフェースは、管理者が経路を優先的にバインドする TCP/IP インターフェースを選択するためのものです。これによって、管理者は特定のインターフェースを介したトラフィックの経路をさらに柔軟に指定できるようになります。指示されたインターフェースが活動状態であればそのインターフェースに経路がバインドされるので、そのインターフェースが優先されることになります。指示されるインターフェースが活動状態でない場合は、最適優先アルゴリズムを使って、この経路のバインド先インターフェースを決定します。

図5 では、優先バインド・インターフェースに *NONE が定義されています。この定義を使用する場合は、TCP/IP プロトコル・スタックが、最適優先アルゴリズムを使ってこの経路のバインド先インターフェースを選択できるようにします。

TCP/IP 経路の追加

通信相手の TCP/IP ネットワーク (サブネットワークを含む) に至る経路は、こちらのユーザー側で定義する必要があります。ただし、iSeries アダプターを使用している場合に、サーバーが直接接続されている TCP/IP ネットワークに至る経路については、定義する必要はありません。

ローカル・ネットワークに到達する方法を TCP/IP に指示する経路を手動で構成する必要はありません。iSeries TCP/IP は、インターフェースの構成情報を使うことによって、TCP/IP 始動時に自動的にそれらの経路を生成します。つまり、インターフェースが接続されているネットワークへの直接経路指定は、インターフェース追加時に自動的に作成されます。

直接経路指定を含む、すべての経路指定項目を表示するには、TCP/IP を開始した後でネットワーク状況 (NETSTAT) コマンドを使用します。

経路を追加するには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 2 を入力します。「TCP/IP 経路の処理」画面 (図5) が表示されます。

TCP/IP 経路の処理				システム: SYSNAM890
オプションを入力して、実行キーを押してください。				
1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示				
OPT	経路の宛先	サブネット・マスク	次のホップ	優先インターフェース
—	*DFTRROUTE	*NONE	9.4.73.193	*NONE

図5. 「TCP/IP 経路の処理」画面

この画面の先頭にある入力可能な入力項目にオプション 1 (追加) と入力します。図6 に示す「TCP/IP 経路の追加 (ADDTCPRTE)」画面が表示されます。

(コマンド行で ADDTCPRTE コマンドを入力してから F4 キーを押すことによって、直接この画面に進むこともできます。)

TCP/IP 経路の追加 (ADDTCPRTE)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

```

経路の宛先 . . . . . > '9.4.6.128'
サブネット・マスク . . . . . > '255.255.255.128'
サービスのタイプ . . . . . *NORMAL *MINDELAY, *MAXTHRPUT...
次のホップ . . . . . > '9.4.73.193'
優先バインド・インターフェース . *NONE
最大伝送単位 . . . . . 576          576-16388, *IFC
経路メトリック . . . . . 1          1-16
経路再配分 . . . . . *NO          *NO, *YES
重複経路優先順位 . . . . . 5          1-10
    
```

終り

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F12= 取消し F13= この画面の使用法
F24= キーの続き

図6. 「TCP/IP 経路の追加」画面

注: 経路指定情報を変更すると、すべてただちに有効になります。

TCP/IP 経路の処理

オプションを入力して、実行キーを押してください。
1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示

OPT	経路の宛先	サブネット・マスク	次のホップ	優先 インターフェース
-	*DFTRROUTE	*NONE	9.4.73.193	*NONE
-	9.4.6.128	255.255.255.128	9.4.73.193	*NONE

図7. 「TCP/IP 経路の処理」画面

複数のデフォルト経路

デフォルトの経路は、リモート宛先にアドレス指定されているが特定の経路が定義されていないデータを経路指定するのに使用されます。デフォルトの経路は、次のホップのルーターとサービスのタイプ (TOS) が使用可能かどうかに基づいています。特定の TOS が要求されていない場合は、TOS に *NORMAL が指定されている最初の利用可能なデフォルト経路が使用されます。

デフォルトの経路が定義されていない場合、デフォルトでない経路によって明示的に定義されたネットワークだけが、TCP/IP で到達できる宛先となります。未定義のネットワーク宛てのデータグラムは送信されません。

注: デフォルトの経路にサブネットワークはありません。そのためサブネット・マスクは、省略時値 *NONE のままにしなければなりません。

複数のデフォルトの経路およびサービス・タイプ (TOS) のパラメーターについては、62ページの『複数の経路』を参照してください。

ステップ 4 - TCP/IP 属性の構成

TCP/IP 属性を構成するには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 3 を入力します。「TCP/IP 属性の変更 (CHGTCPA)」画面が表示されます (図8)。

TCP/IP 属性の変更 (CHGTCPA)		
選択項目を入力して、実行キーを押してください。		
TCP 活動保存	120	1-40320, *SAME, *DFT
TCP 緊急ポインター	*BSD	*SAME, *BSD, *RFC
TCP 受信バッファ・サイズ . . .	8192	512-8388608, *SAME, *DFT
TCP 送信バッファ・サイズ . . .	8192	512-8388608, *SAME, *DFT
TCP R1 retransmission count . .	3	1-15, *SAME, *DFT
TCP R2 retransmission count . .	16	2-16, *SAME, *DFT
TCP クローズ待ち時間タイムアウト	120	0-14400, *SAME, *DFT
UDP チェックサム	*YES	*SAME, *YES, *NO
パス MTU ディスカバリー :		
使用可能化	*YES	*SAME, *DFT, *NO, *YES
間隔	10	5-40320, *ONCE
IP データグラムの転送	*YES	*SAME, *YES, *NO
IP ソース経路指定	*YES	*SAME, *YES, *NO
IP 再組み立てタイムアウト . . .	10	5-120, *SAME, *DFT
IP 有効時間	64	1-255, *SAME, *DFT
IP QOS 使用可能	*NO	*SAME, *TOS, *YES, *NO

図8. 「TCP/IP 属性の変更」画面

このコマンドのさまざまなパラメーターについては、オンライン・ヘルプを参照してください。このステップでは、IP データグラムの転送 (IPDTGFWD) パラメーターだけを説明します。

IP データグラムの転送

システムから他のネットワーク宛てのデータグラムを転送するかどうかを指定します。省略時値は *NO です。

ステップ 5 - TCP/IP リモート・システム情報の構成 (X.25)

注: X.25 を使用していない場合は、18ページの『ステップ 6 - TCP/IP ホスト・テーブル項目の構成』に進んでください。

X.25 接続を使用して、公衆または私設パケット交換データ網 (PSDN) 内の TCP/IP ホストに到達するには、各リモート TCP/IP ホストに対してリモート・システム情報を追加する必要があります。スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) を使用する場合は、各システムごとに X.25 ネットワーク・アドレスを定義する必要があります。パーマnent・バーチャル・サーキット (PVC) が、システムをリモート TCP/IP パートナーと接続しているネットワークによって設定されている場合は、この PVC のローカル論理チャンネル ID を知っておく必要があります。

リモート・システム情報の追加 (X.25)

X.25 リモート・システム・アドレスを追加するには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 5 を入力してください。「TCP/IP リモート・システム情報の処理」画面が表示されます (図9)。

```

TCP/IP リモート・システム情報の処理
システム:  SYSNAM890
オプションを入力して、実行キーを押してください。
  1= 追加  4= 除去  5= 表示
インターネット・   ネットワーク・
OPT アドレス       アドレス       PVC   着信課金
- _____
( リモート・システム情報がない )
```

図9. 「リモート・システム (X.25) 情報の処理」画面

画面先頭の入力可能なリスト項目にオプション 1 (追加) を入力すると、図10 に示す「TCP/IP リモート・システムの追加 (ADDTCPRSI)」画面が表示されます。

```

TCP/IP リモート・システムの追加 (ADDTCPRSI)
選択項目を入力して、実行キーを押してください。
IP アドレス . . . . . > '9.4.73.66'
ネットワーク・アドレス . . . . . > 40030002
PVC 論理チャネル識別コード . . . . . 001-FFF
X.25 着信課金 . . . . . *NONE          *NONE, *REQUEST, *ACCEPT...

追加パラメーター

省略時のバケット・サイズ :
送信バケット・サイズ . . . . . *LIND          *LIND, 64, 128, 256, 512...
受信バケット・サイズ . . . . . *LIND          *LIND, *TRANSMIT, 64, 128...
省略時のウィンドウ・サイズ :
送信ウィンドウ・サイズ . . . . . *LIND          1-15, *LIND
受信ウィンドウ・サイズ . . . . . *LIND          1-15, *LIND, *TRANSMIT

                                     終わり
F3= 終了   F4= プロンプト   F5= 最新表示   F12= 取り消し   F13= この画面の使用法
F24= キーの続き
```

図10. 「リモート・システム (X.25) 情報の追加」画面

iSeries TCP/IP が使用するネットワーク制御装置では、X.25 ユーザー機能を指定することはできません。しかし、通常は制御装置で構成される値のいくつかは、ADDTCPRSI コマンドを使用することによって X.25 リモート・システムごとに構成することができます。それらの値には、着信課金、バケット・サイズ、およびウィンドウ・サイズが含まれます。

上記の画面に示されている情報を入力するには、下記の CL コマンドを使います。

```
ADDTCPRSI INTNETADR('9.4.73.66')
NETADR(40030002)
```

注:

1. X.25 DDN インターフェースに対してリモート・システム情報を指定すると、その情報が DDN 変換アルゴリズムの代わりに使用されます。DDN 変換アルゴリズムは、リモート・システム情報で定義されていないホストへ接続しようとした場合に、DDN が *YES に設定されている接続の場合に限り使用されます。DDN が X.25 接続で *YES に指定されている場合は、そのインターフェースまたは関連する DDN ネットワーク・システムにリモート・システム情報を指定しないでください。
2. 次の条件が両方とも真の場合、経路指定エラーが発生します。
 - IP アドレスに関連するリモート・システム情報は、拡張データ端末装置 (DTE) アドレスである。
 - 構成された X.25 インターフェースの回線は、X.25 の拡張アドレス指定をサポートしていない。

注: リモート・システム情報を変更すると、すべてただちに有効になります。

ステップ 6 - TCP/IP ホスト・テーブル項目の構成

ネットワーク中にある各コンピューター・システムは、**ホスト**と呼ばれます。ホスト・テーブルによって、ホスト名と IP アドレスとを関連付けることができます。このステップには、ホスト・テーブルとホスト・テーブル項目を構成する手順が示されています。しかし、ホスト名と IP アドレスの変換を管理する際にホスト・テーブルとドメイン・ネーム・システム (DNS) サーバーのどちらを選択すればよいかは、構成計画の初期に決定しておく必要があります。

可能な場合は、ローカル・ホスト・テーブルではなく (またはそれと共に) DNS サーバーを使ってください。DNS サーバーは、ホスト名の唯一のデータ源になるため、特に大規模なネットワークでは、ホスト・テーブルよりも望ましいと言えます。

サーバー上のローカル・ホスト・テーブルには、ネットワークの IP アドレスとそれに関連するホスト名の一覧が含まれています。ホスト・テーブルは、IP アドレスを TCP/IP ホスト名にマッピングします。ホスト・テーブルを使用すると、IP アドレスを覚えなくても、ネットワーク内のシステムとして覚えやすい名前を使用することができます。

IP アドレスへのホスト名のマッピングの構成においては、「TCP/IP の構成」メニューの 3 種類のオプションを使用することができます。ネットワークに必要なホスト名を解決するために使用できるオプションは、次の 3 つのうちいずれか 1 つ、あるいは 3 つすべての組み合わせです。ホスト名の IP アドレスへのマッピングに関連する「TCP/IP の構成」メニューの 3 つのオプションは、次のとおりです。

1. オプション 10 (TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理)。独自のホスト・テーブルを作成します。19ページの図11 に、「TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理」画面を示します。
2. オプション 11 (TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ)。別のシステムから送信されたホスト・テーブルを組み合わせるか、または変換します。
ホスト・テーブルの組み合わせと変換方法とについては、53ページの『TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ』を参照してください。
3. オプション 12 (TCP/IP ドメイン情報の変更)。次に示す新しいコマンド CHGTCPDMN を呼び出します。

注: ホスト・テーブルを使用しなくても、直接 IP アドレスを指定することによって FTP などの TCP/IP クライアント機能を開始できます。

ホスト・ファイルの形式やホスト・テーブルの組み合わせ (マージ) を含むホスト・テーブルの管理については、51ページの『TCP/IP ホスト・テーブルの管理』を参照してください。

ホスト・テーブルへの項目の追加

「TCP/IP ホスト・テーブル項目の追加」画面には、IP アドレス、関連するホスト名、オプションとしてのテキスト記述についてのフィールドが表示されます。

ローカル・ホスト・テーブルに項目を追加するには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 10 を入力します。図11 に、「TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理」画面を示します。

TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理		システム: SYSNAM890
オプションを入力して、実行キーを押してください。		
1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示 7= 名前変更		
インターネット・	ホスト名	
OPT アドレス		
-	127.0.0.1	LOOPBACK LOCALHOST

図11. 「TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理」画面

注: iSeries TCP/IP は、LOOPBACK インターフェースを自動的に作成すると共に、IP アドレス 127.0.0.1 をホスト名 (LOOPBACK と LOCALHOST) に関連付けるために、ローカル・ホスト・テーブルに項目を自動的に追加します。画面先頭の入力可能リスト項目にオプション 1 (追加) を入力して、「TCP/IP ホスト・テーブル項目の追加」画面を表示してください。

「TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理」画面

図12 と 20ページの図13 に、明示的に認識されているホストをすべて入力した後のホスト・テーブルを示します。

TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理		システム: SYSNAM890
オプションを入力して、実行キーを押してください。		
1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示 7= 名前変更		
インターネット・	ホスト名	
OPT アドレス		
-	9.4.6.129	ROUTER2
-	9.4.6.134	HPUX
-	9.4.6.138	SPARKY
-	9.4.6.252	MVAX
-	9.4.73.65	XSYSNAM890
-	9.4.73.66	XSYSNAM456
-	9.4.73.129	ESYSNAM890
-	9.4.73.130	ESYSNAMRS
-	9.4.73.193	ROUTER1
-	9.4.73.198	SYSNAMRS
-	9.4.73.206	ITALY
-	9.4.73.207	HOLLAND
-	9.4.73.208	ENGLAND

続く...

図12. 「ホスト・テーブル項目の処理」画面 2 の 1

TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理

システム: SYSNAM890

オプションを入力して、実行キーを押してください。

1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示 7= 名前変更

OPT	インターネット・アドレス	ホスト名
-	9.4.73.211	BERN
-	9.4.73.212	SYSNAM890
-	9.4.73.214	MACIAN
-	9.4.191.76	DNS
-	127.0.0.1	LOOPBACK LOCALHOST

図 13. 「ホスト・テーブル項目の処理」画面 2 の 2

iSeries TCP/IP ホスト・テーブルは、LOOPBACK 項目とともに出荷されています。LOOPBACK 項目には、IP アドレス 127.0.0.1 と、LOOPBACK、LOCALHOST の 2 つのホスト名が含まれています。

127.0.0.1 IP アドレスは、変更 (CHGTCPHTE) したり、異なるアドレスを追加 (ADDTCPHTE) したりできます。ローカル・テーブル・コマンド処理プログラムは、ホスト・テーブル内で追加または変更された LOOPBACK ホスト名が確実に 127.0.0.1 から 127.255.255.254 までの範囲に収まるようにします。サーバー・ホスト・テーブル内には、複数の LOOPBACK ホスト・テーブル項目を設定することが可能です。

(CHGTCPHTE) コマンドを使用すれば、LOOPBACK ホスト名を変更したり、ホスト名を追加したりすることができます。

LOOPBACK または LOCALHOST 名を変更したりホスト・テーブルから除去したりした場合、ドメイン・ネーム・サーバーにその値をホスト名として指定する LOOPBACK 項目がなければ、その名前は無効になります。

各 IP アドレスには、名前を最大 4 つまで定義することができます。TCP/IP ホストがローカル・ドメイン内にある場合、そのホストをドメイン名で修飾する必要はありません。TCP/IP ホストがローカル・ドメイン内にある限り、ホスト・テーブル項目に対してホスト名を入力するだけで済みます。

しかし、ローカル・ドメインの外側にある TCP/IP ホストを追加する場合は、それらの TCP/IP ホストを完全に修飾した形で追加する必要があります。その一例として、21 ページの図 14 に完全修飾ホスト名 SYSNAMEND.ENDICOTT.IBM.COM が示されています。

```

TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理
システム:  SYSNAM890
オプションを入力して、実行キーを押してください。
1= 追加  2= 変更  4= 除去  5= 表示  7= 名前変更

インターネット・ホスト名
OPT アドレス
-
- 9.4.73.211  BERN
- 9.4.73.212  SYSNAM890
- 9.4.73.214  MACIAN
- 9.4.191.76  DNS
- 9.125.87.127  SYSNAMEND.ENDICOTT.IBM.COM
- 127.0.0.1    LOOPBACK
-             LOCALHOST

```

図 14. 完全修飾ホスト・テーブル項目の例

追加のホスト名は、代替のニックネームとして使用すると役に立ちます。 図15 の例を参照してください。

ホスト名は、固有である必要はありません。重複したホスト名を持つホスト・テーブルを検索すると、結果はランダムになります。ただし、IP アドレスは固有でなければなりません。新しい項目をホスト・テーブルに追加するときに、固有の IP アドレスを入力するように要求されます。

注: IP アドレスをホスト名として使うことはできません。

```

TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理
システム:  SYSNAM890
オプションを入力して、実行キーを押してください。
1= 追加  2= 変更  4= 除去  5= 表示  7= 名前変更

インターネット・ホスト名
OPT アドレス
-
- 9.4.73.211  BERN
- 9.4.73.212  SYSNAM890
-             M03
-             F25
-             MYSYSTEM
- 9.4.73.214  MACIAN
- 9.4.191.76  DNS
- 9.4.73.198  SYSNAMRS

```

図 15. 複数のホスト名

追加のホスト名を 1 つ除去する場合は、オプション 2 を選択して、選択したホスト・テーブル項目を変更します。ホスト名を除去するには、それを *BLANK で上書きします。

注: 2 つの TCP/IP ホスト間でメールを送信する場合、完全修飾のホスト名が使用されます。

例では、サーバー SYSNAM890 の名前がホスト・テーブルにもあることに注目してください。このようにホスト名をホスト・テーブルに入れることについては、理由がいくつか考えられます。

- FTP、TELNET、PING を使って独自のシステムの構成をテストする際に自分のホスト名を使用するため。

- シンプル・メール転送プロトコル (SMTP) では、自分のホスト名がホスト・テーブル内、またはドメイン・ネーム・サーバー上になければならないため。
- 自分のホスト・テーブルをネットワーク内の他のシステムで使用するため。他のシステムがそのシステムを名前参照できるようにするには、そのホスト名が他のシステムのホスト・テーブルに入っている必要があります。
- ホスト・テーブル検索ルーチンを使用するために作成したアプリケーションが、この情報を必要とするため。

ホスト・テーブルの処理が完了したら、F3 (終了) または F12 (取消し) を押します。

AnyNet/400: APPC over TCP/IP

拡張プログラム間通信 (APPC) over TCP/IP のサポートにより、共通プログラミング・インターフェース (CPI) コミュニケーションまたはシステム間通信機能 (ICF) アプリケーションを、変更なしで TCP/IP 上で実行することができます。APPC over TCP/IP を使用するには、アプリケーションが使用する論理装置 (LU) 名またはリモート・ロケーションを、IP アドレスにマッピングする必要があります。APPC over TCP/IP サポートのために、ホスト・テーブルは、IP アドレスを LU 名にマッピングするように構成されます。そのためには、構成メニューを使用して TCP/IP ホスト・テーブルを更新します。ホスト名の形式は、次のとおりです。

LUNAME.NETID.SNA.IBM.COM

ステップ 7 - ローカル・ドメイン名とローカル・ホスト名の構成

TCP/IP 内では、システムに関連付けられた基本名 (システムには複数の名前を付けることができます) は **ローカル・ドメイン・ホスト名** と呼ばれます。ローカル・ドメイン名とローカル・ホスト名との組み合わせが完全修飾ホスト名となります。完全修飾ホスト名は、TCP/IP ドメイン内のシステムを認識し識別するための名前です。さらにローカル・ドメイン名は、ドメイン・ネーム・システム (DNS) サーバーがホスト名を判別するためにソケットによって使用されます。POP およびシンプル・メール転送プロトコル (SMTP) のメール・サーバーでは、ローカル・ドメイン名とホスト名が構成されていることが必要です。ライン・プリンター・リクエスト (LPR)、ファイル転送プロトコル (FTP)、およびシンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) でもこれを使用しますが、必須ではありません。

ドメイン名は、たとえば **SYSNAM890.ROCHESTER.IBM.COM** というように、いくつかのラベルをピリオドで区切ったものです。ホストに関しては、ドメイン名の最初のラベルがホストの名前を示し、その他のラベルはそのホストが属するドメインを示します。この例では、ホスト **SYSNAM890** がドメイン **ROCHESTER.IBM.COM** に属しています。**SYSNAM890.ROCHESTER.IBM.COM** は、ホストの完全修飾ドメイン名です。

ローカル・ドメイン名およびホスト名を定義するには、「TCP/IP の構成」メニュー (8ページの図2) でオプション 12 (TCP/IP ドメイン情報の変更) を使用します。

IP アドレスを決定するために完全修飾ホスト名を必要とする DNS サーバーを使用する場合は、ローカル・ドメイン名を構成することが必要な場合があります。その方法については、Information Center の『DNS』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzakk/rzakkkickoff.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

ドメイン名の終わりにピリオドが使用されていない場合は、iSeries TCP/IP アプリケーションがローカル・ドメイン名をホスト名に連結します。その例については、Information Center の『ドメイン名のホスト名へ

の連結』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzaku/rzakuconcat.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

ローカル・ドメイン名を変更するには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 12 を入力します。図16に、「TCP/IP ドメインの変更」画面を示します。

```

TCP/IP ドメインの変更 (CHGTCPDMN)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

ホスト名 . . . . . SYSNAM890
ドメイン名 . . . . . SYSNAM123.IBM.COM

ホスト名検索優先順位 . . . . . *LOCAL      *REMOTE, *LOCAL, *SAME
ドメイン・ネーム・サーバー:
IP アドレス . . . . . '9.4.73.129'
```

図 16. TCP/IP ドメインの変更 (CHGTCPDMN)

注:

1. TCP/IP ドメインの変更 (CHGTCPDMN) コマンドを使用して実行した変更は、即座に有効になります。
2. ローカル・ドメイン名は、PING を含む多くのアプリケーションによって使用されます。PING は、ドメインが指定されていないか、または指定されたホスト名の最後にピリオド (.) がない場合に、ローカル・ドメインをホスト名に追加します。

ドメイン・ネーム・システム (DNS) サーバー

ホスト名から IP アドレスへの変換は、ローカル・システム上でホスト・テーブルを使用することによって、またはドメイン・ネーム・システム・サーバー (DNS サーバー) を定義することによって実行できます。

ホスト・テーブルの大きな大規模ネットワークでは、ネットワーク内のすべてのホスト上でホスト・テーブルの完全なコピーをそれぞれ保持するよりも、DNS サーバーを設置する方が便利です。

DNS サーバーは、TCP/IP ドメイン全体のホスト・テーブルを保持します。これにより、各ホストが個々に自身のローカル・ホスト・テーブルを保持する必要がなくなります。

DNS サーバーとローカル・ホスト・テーブルの両方を使用できるようにサーバーを構成することもできます。ドメイン・ネーム・サーバーとローカル・ホスト・テーブルのどちらを先に検索するかについても、指定することができます。

ドメイン・ネーム・システムの動作および DNS サーバーの構成方法については、Information Center の『DNS』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzakk/rzakkkickoff.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

ステップ 8 - TCP/IP および TCP/IP サーバーの開始

iSeries システム上で TCP/IP サービスを利用可能にするには、まず TCP/IP 処理を初期化および活動化する必要があります。TCP/IP を開始するには、次の 2 つの選択肢があります。

1. 「TCP/IP 管理」メニュー (GO TCPADM) からオプション 3 を選択する。
2. TCP/IP 開始 (STRTCP) コマンドを入力する。

STRTCP コマンドは TCP/IP 処理を初期化および活動化し、TCP/IP インターフェースを開始し、そして TCP/IP サーバー・ジョブを開始します。STRTCP 時には、AUTOSTART *YES を設定した TCP/IP インターフェースだけが開始されます。TCP/IP が開始するまで少し時間がかかりますが、それを待ってから QTCPIP ジョブが開始したかどうかを確認してください。

「TCP/IP 管理」メニューでオプション 20 を選択すると、TCP/IP に関連したジョブが表示されます。次のコマンドを使用することもできます。

```
WRKACTJOB SBS(QSYSWRK) JOB(QT*)
```

ジョブ QTCPIP が表示されます。

TCP/IP が開始されたことを示すメッセージが、QTCPIP メッセージ待ち行列と QSYSOPR メッセージ待ち行列とに送信されます。TCP/IP の開始が成功したかどうかを調べるために、次のコマンドのいずれかを入力してください。

```
DSPMSG QSYSOPR  
DSPMSG QTCPIP
```

図17 に、発行されるメッセージの例を示します。

```
STRTCP がジョブ 007138/DJONES/DSP02 で開始されました。  
ジョブ QTCPIP が開始された。  
インターフェース 127.0.0.1 を開始しました。  
ジョブ QTCPIP が IP インターフェース 9.5.5.162 を開始しました。  
インターフェース 127.0.0.2 を開始しました。  
SNMP サーバーは開始中である。  
TELNET サーバーは開始中である。  
FTP サーバーは開始中である。  
SMTP サーバーは開始中である。  
POP サーバーは開始中である。  
LPD サーバーは開始中である。  
インターフェース 9.5.5.162 を開始しました。  
STRTCP が正常に完了した。
```

図 17. すべてのアプリケーションを自動開始した場合の STRTCP からのメッセージ例

QTCPIP ジョブが開始しない場合は、スプール・ジョブ・ログを探してください。通常、このジョブ・ログのユーザーは QTCPIP です。スプール・ファイルの処理 (WRKSPLF) コマンドを使用し、ユーザーに QTCPIP を指定することによって (WRKSPLF QTCPIP)、ログを検索します。

アプリケーション・サーバー: TCP/IP アプリケーション・サーバーのジョブは QSYSWRK サブシステム内で実行されます。QSYSWRK サブシステム内で実行される TCP/IP サーバーのジョブには、いくつかのタイプがあります。それらは TELNET、POP、FTP、SMTP、LPD、BOOTP、TFTP、RouteD、REXEC、および SNMP のサーバー・ジョブです。

STRTCP コマンドは、サーバーの自動開始属性が *YES の場合に、アプリケーションのサーバー・ジョブを開始します。アプリケーションの自動開始属性を変更するには、次のいずれかを実行します。

- 「TCP/IP 管理」メニューからオプション 2 を選択する。

- 「TCP/IP の構成」メニューからオプション 20 を選択する。

TCP/IP サーバーの開始 (STRTCPSVR) コマンドを使用すると、サーバーを個別に、あるいは複数と同時に開始できます。「TCP/IP 管理」メニューのオプション 20 (QSYSWRK サブシステム内の TCP/IP ジョブの処理) を使って、ジョブをモニターすることができます。

TCP/IP 処理と、それに関連する TCP/IP サーバーとが初期プログラム・ロード (IPL) 時に自動的に開始するようにしたい場合は、QSTRUP CL プログラムに STRTCP を追加してください。

注: Client Access のホスト・サーバーがインストールされている場合、TCP/IP を開始すると、それらは自動的に開始されます。

IPL 始動プログラムの変更: 制御サブシステムの自動開始ジョブは、システム値 QSTRUPPGM で指定されているプログラムに制御を転送します。このプログラムは調整が可能です。独自の IPL 始動プログラムを作成する方法については、Information Center の『実行管理』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzaks/rzaks1.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

覚え書き: ホスト・テーブルの変換: V3R1M0 より前のバージョンの TCP/IP が iSeries システムにインストールされていて、ローカル・ホスト・テーブルの項目数が 75 を超える場合は、STRTCP コマンドを実行する前に CHGTCPHTE または MRGTCPHTE など、いずれかのホスト・テーブル構成コマンドを使用してください。ホスト・テーブル構成コマンドを使用すると、STRTCP コマンド処理のパフォーマンスに影響させることなく、V3R1M0 より前のホスト・テーブルを最新の形式に変換することができます。

TCP/IP ジョブ

TCP/IP の開始 (STRTCP) コマンドによって開始されるジョブは、表3 に示すとおりです。

表3. TCP/IP が使用するジョブ

ジョブ名	説明
QAPPCTCP	APPC over TCP/IP アプリケーション
QTBOOTP	BOOTP サーバー
QTCPIP	主な TCP/IP ジョブ
QTFTPxxxxx	FTP サーバー (複数の場合あり)
QTGTELTNETS	TELNET サーバー (複数の場合あり)
QTRTDxxxxx	RouteD サーバー
QTRXCxxxx	REXEC サーバー (複数の場合あり)
QTSMTPLNT	SMTP クライアント
QTSMTPSRVR	SMTP サーバー
QTSMTPBRCCL	SMTPブリッジ・クライアント
QTSMTPBRSR	SMTPブリッジ・サーバー
QTFTFTxxxxx	TFTP サーバー (複数の場合あり)
QTMSNMP	SNMP サーバー
QTMSNMPCV	SNMP サーバー
QSNMPSA	SNMP サーバー
QTLPDxxxxx	LPD サーバー (複数の場合あり)
QTPOxxxxx	POP サーバー (複数の場合あり)

表3. TCP/IP が使用するジョブ (続き)

ジョブ名	説明
QTPPANStxxx	ダイヤルイン (*ANS) サポート (PPP)
QTPPDIALxx	ダイヤルアウト (*DIAL) サポート (PPP)
ADMIN と DEFAULT	ICS (HTTP) サーバー
QTWSGxxxxx	ワークステーション・ゲートウェイ (複数の場合あり)
注:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. TCP/IP とは関係のない他のジョブが QSYSWRK サブシステム内で実行されていることがあります。 2. QSYSWRK の TCP/IP ジョブは、2 つの例外を除いて QTCP ユーザー・プロファイルの下で実行されます。2 つの例外とは、TFTP サーバーは QTFTP プロファイルの下で実行され、ワークステーション・ゲートウェイ・サーバーは QTMTWSG プロファイルの下で実行されるということです。 3. APPC over TCP/IP アプリケーションを使用するには、ネットワーク属性の AnyNet® 可能サポート (ALWANYNET) を *YES に設定する必要があります。 	

TCP/IP の終了 (ENDTCP):

注意!

ENDTCP を入力した場合、確認の表示はありません。そのため、ENDTCP コマンドは注意深く使用する必要があります。ENDTCP コマンドの省略時値は、作業しているサーバーのすべての TCP/IP 処理をただちに終了するというものです。

すべての TCP/IP 処理を終了するには、TCP/IP の終了 (ENDTCP) コマンドを使用します。

このコマンドは、コマンド行から発行したり、「TCP/IP 管理」メニュー上でオプション 4 を使用して発行したりできます。このメニューを表示するには、コマンド行で GO TCPADM を入力します。

ステップ 9 - TCP/IP 接続の検査

サーバーから TCP/IP 接続を検査するには、PING (VFYTCPCNN) 機能を使用します。

1. トークンリング・アダプターから何も送信せずに TCP/IP コードをテストするには、次のように特殊ホスト名 LOOPBACK を指定します。

```
PING LOOPBACK
```

2. TCP/IP コード、トークンリング・アダプター、およびトークンリング接続をテストするには、次のようにして、ホスト・テーブルで定義されているとおりにローカル・アダプターの IP アドレスを指定します。

```
PING RMTSYS(*INTNETADR)
INTNETADR('9.4.73.212')
```

あるいは、次のように入力することもできます。

```
PING RMTSYS(SYSNAM890)
```

このコマンドにより、データがトークンリング回線に送信されます。データは TCP/IP ネットワークから送信されたかのようにして、ローカル・アダプターによって再度受信されます。

27ページの図18 は、接続検査が成功した場合の結果を示しています。

```
> PING '9.4.73.212'  
ホスト・システム 9.4.73.212 への接続を検査中である。  
9.4.73.212 からの PING 応答 1 は 24 ミリ秒の 256 バイトです。 TTL は 64 です。  
9.4.73.212 からの PING 応答 2 は 11 ミリ秒の 256 バイトです。 TTL は 64 です。  
9.4.73.212 からの PING 応答 3 は 31 ミリ秒の 256 バイトです。 TTL は 64 です。  
9.4.73.212 からの PING 応答 4 は 11 ミリ秒の 256 バイトです。 TTL は 64 です。  
9.4.73.212 からの PING 応答 5 は 12 ミリ秒の 256 バイトです。 TTL は 64 です。  
往復 (ミリ秒) 最小/平均/最大 = 11/17/31  
接続検査の統計: 5 の 5 は正常に実行された (100 %)。
```

図 18. 正常終了 PING のメッセージ

3. PING 操作が正常終了した場合は、図18 のようなメッセージが表示されます。

PING 操作が異常終了した場合は、図19 のようなメッセージが表示されます。

異常終了を示す PING メッセージを受信した場合、構成のステップを調べてください。さらに、リモート・システムの構成が正しいかどうか、リモート・システムの電源が入っているかどうかを調べてください。接続検査の異常終了の原因については、Information Center の『TCP/IP トラブルシューティング』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzaku/rzakuoverview.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

```
> PING '9.4.73.198'  
ホスト・システム 9.4.73.198 への接続を検査中である。  
接続検査 1 で 1 秒以内にホストからの応答がなかった。  
接続検査 2 で 1 秒以内にホストからの応答がなかった。  
接続検査 3 で 1 秒以内にホストからの応答がなかった。  
接続検査 4 で 1 秒以内にホストからの応答がなかった。  
接続検査 5 で 1 秒以内にホストからの応答がなかった。  
接続検査の統計: 5 の 0 は正常に実行された (0 %)。
```

終わり

図 19. 異常終了の PING メッセージ

注: TCP または UDP から LOOPBACK という名前のシステムに送信されたデータグラムは、実際にはそのシステムの外には出ません。IP 層は、データグラムをその発信元の TCP 層または UDP 層へ戻します。その他の層は、このデータグラムを通常の着信データグラムとして扱います。LOOPBACK ホスト名は、システム名を要求する、PING、FTP (およびユーザー作成のアプリケーションを含む、TCP または UDP アプリケーション) などの TCP/IP コマンドと共に使用することができます。LOOPBACK のデフォルトのホスト名を使用すれば、実際に物理ネットワークに接続しなくても TCP/IP アプリケーションをテストすることができます。

サーバーは、ローカル・ホスト・テーブルの中に自動的に項目を作成することによって、LOOPBACK をデフォルトのホスト名として定義します。

追加の TCP/IP 接続の検査

iSeries 上で TCP/IP を構成し、初期接続を検査したなら、さらにいくつかのシステムをネットワークに追加することができます。ネットワークにシステムを追加して接続する場合には、それらの TCP/IP 接続も検査する必要があります。下記の例では、リモート TCP/IP 接続の検査方法が示されています。

システムが TCP/IP を使用してリモート・システムと通信できるかどうかを調べるには、システム・メニューまたは「TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN または PING)」コマンドを使います。

注: PING は、インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) を使用して、ホストの IP アドレスにデータを送信し、応答を待ちます。この検査を実行するユーザー・コマンドは、iSeries 以外のサーバーでは PING (パケット・インターネット・グローパー) と呼ばれます。iSeries サーバーでは、PING コマンドまたは VFYTCPCNN コマンドのどちらかが使用されます。

TCP/IP 接続を検査するには、次の 3 つのステップをこの順番に実行します。

1. VFYTCPCNN と入力して F4 キーを押す。
VFYTCPCNN コマンドについての画面が表示されます (図20)。
2. リモート・システムの名前を、ホスト・テーブルで定義したとおりに、またはドメイン・ネーム・サーバーで定義したとおりに入力する。
IP アドレスを使用したい場合は、アドレスをアポストロフィで囲んで入力してください。また、*INTNETADR と入力すると、IP アドレスを要求するプロンプトが表示されます。
3. 追加のパラメーターを表示または変更するには、F10 キーを押す。
29ページの図21 で示されているように、システムの省略時設定では、それぞれ 256 バイトのパケットが 5 つ送信され、それぞれのパケットについて 1 秒間応答を待ちます。

TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。
リモート・システム _____

図 20. 「TCP/IP 接続の検査」画面

TCP/IP 接続の検査 (PING)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

リモート・システム *sysnam36.sysnam123.ibm.com* _____

リモート・インターネット・アドレス _____
追加のパラメーター

メッセージ・モード:

応答メッセージの詳細	<i>*VERBOSE</i>	<i>*VERBOSE, *QUIET</i>
要約、応答エラーの場合	<i>*COMP</i>	<i>*COMP, *ESCAPE</i>
パケットの長さ (バイト数)	<i>256</i>	<i>8-512</i>
パケット数	<i>5</i>	<i>1-999</i>
待ち時間 (秒数)	<i>1</i>	<i>1-120</i>
ローカル・インターネット・アドレス	<i>*ANY</i> _____	
サービスのタイプ	<i>*NORMAL</i>	<i>*MINDELAY, *MAXTHRPUT...</i>
IP 有効時間	<i>*DFT</i>	<i>1-255, *DFT</i>

続く...

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F12= 取り消し F13= この画面の使用法
F24= キーの続き

図 21. 「TCP/IP 接続の検査」画面 (追加のパラメーター)

ホスト名での TCP/IP 接続の検査 - 例

この例では、それぞれ 256 バイトのパケットを 5 つ送信することにより、リモート・システム *SYSNAM36* との接続を検査します。ローカル・システムは、送信されるそれぞれのパケットについて 1 秒間応答を待ちます。

TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

リモート・システム > *SYSNAM36.SYSNAM123.IBM.COM* _____

追加のパラメーター

メッセージ・モード:

応答メッセージの詳細	<i>*VERBOSE</i>	<i>*VERBOSE, *QUIET</i>
要約、応答エラーの場合	<i>*COMP</i>	<i>*COMP, *ESCAPE</i>
パケットの長さ (バイト数)	<i>256</i>	<i>8-512</i>
パケット数	<i>5</i>	<i>1-999</i>
待ち時間 (秒数)	<i>1</i>	<i>1-120</i>
ローカル・インターネット・アドレス	<i>*ANY</i> _____	
サービスのタイプ	<i>*NORMAL</i>	<i>*MINDELAY, *MAXTHRPUT...</i>
IP 有効時間	<i>*DFT</i>	<i>1-255, *DFT</i>

続く...

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F12= 取消し F13= この画面の使用法
F24= キーの続き

図 22. リモート・システム *SYSNAM36* との接続の検査

IP アドレスでの TCP/IP 接続の検査 - 例

この例 (図22) では、パケット長、パケット数、および待ち時間のすべてにシステムの省略時値を使用して、IP アドレスが *9.4.191.76* であるリモート・システムとの接続を検査します。

TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

リモート・システム **INTNETADR* _____

リモート・インターネット・アドレス . . . > *'9.4.191.76'*

図 23. IP アドレス *9.4.191.76* のリモート・システムとの接続の検査

ステップ 10 - TCP/IP 構成の保管

TCP/IP 構成ファイルを保管するには、次のコマンドを使用します。

```
SAVOBJ OBJ(QATOC* QATM*) LIB(QUSRSYS)  
DEV(TAP01) OBJTYPE(*FILE)
```

関連する回線記述は、このコマンドでは保管されません。構成オブジェクトは、システムの保管によって保管されます。

整合性を維持するために、すべての TCP/IP 構成を一緒に保管してください。

注: 構成ファイルを保管する際に、TCP/IP を終了させる必要はありません。しかし、TCP/IP 構成ファイルを復元する前には TCP/IP を終了する必要があります。

第2章 TCP/IP: 操作、管理、およびその他のトピック

この章では、NETSTAT コマンドを使用したネットワークの管理方法を解説します。さらに、この章では、iSeries 400 上で TCP/IP を構成して使用するのに必要なトピック以外のトピックも扱います。この情報は、iSeries TCP/IP サポートの使用法を理解し、最大限に活用する上で役立つものです。

iSeries サーバー上の TCP/IP は、シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) で管理することもできます。SNMP については、Information Center の「補足資料」をご覧ください。

ネットワーク状況

サーバーのネットワーク状況機能を使用すると、ローカル・システム上の TCP/IP ネットワークのインターフェース、経路、および接続の状況に関する情報を入手することができます。この機能で、TCP/IP 接続の終了、TCP/IP インターフェースの開始または終了も可能です。

注: ネットワーク状況機能は、オペレーション・ナビゲーターによっても管理できます。オペレーション・ナビゲーターがシステムにインストールされている場合は、オペレーション・ナビゲーターのインターフェースからそれらの機能をご利用ください。詳しくは、『Operations Navigator』(http://www.as400.ibm.com/oper_nav/index.htm) の Web ページをご覧ください。

NETSTAT は、現在の TCP/IP プロトコル・スタック情報を表示します。この情報は、「TCP/IP の構成 (CFGTCIP)」メニューを使用して表示される構成データとは必ずしも一致していません。多くの場合、NETSTAT コマンドは、構成データよりも詳細な情報を表示します。また、構成データが変更されていることさえあります。

このような変更があるのは、TCP/IP が開始すると、iSeries TCP/IP が *DIRECT 経路などの一部の情報を動的に作成するからです。また、TCP/IP の開始時に TCP/IP に送られた構成データが、TCP/IP の開始後に実行された TCP/IP アプリケーションによって動的に変更された場合にも、変更が生じる可能性があります。初期の TCP/IP 構成を変更する可能性のある処理には、以下のものがあります。

- インターネット制御メッセージ・プロトコル (ICMP) 要求
- ソケット ioctl システム呼び出し
- シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) 要求
- iSeries TCP/IP の内部処理

「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニュー

「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューを使って、各種のネットワーク状況機能を処理することができます。

「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューを表示するには、下記のようにします。

1. WRKTCIPSTS (TCP/IP ネットワーク状況の処理) コマンドまたは NETSTAT (ネットワーク状況) コマンドを入力します。
2. Enter キーを押します。(34ページの図24 を参照してください。)

TCP/IP ネットワーク状況の処理

システム: SYSNAM04

次の中から 1 つを選択してください。

1. TCP/IP インターフェース状況の処理
2. TCP/IP 経路情報の表示
3. TCP/IP 接続状況の処理

図 24. 「TCP/IP ネットワーク状況の処理」画面

TCP/IP インターフェース状況の処理

「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面 (図25 を参照) は、インターフェース活動の最新の要約です。この画面を使うと、選択した TCP/IP インターフェースの情報を表示したり、TCP/IP インターフェースを開始および終了したりすることができます。「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面を表示するには、下記のようにします。

1. 「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューのコマンド行で 1 を入力するか、WRKTCPSTS *IFC コマンドを入力します。
2. Enter キーを押します。

TCP/IP インターフェース状況の処理

システム: SYSNAM04

オプションを入力して、実行キーを押してください。

5= 明細の表示 8= 関連経路の表示 9= 開始 10= 終了
12= 構成状況の処理 14= マルチキャスト・グループの表示

OPT	IP アドレス	ネットワーク・ アドレス	回線 記述	インターフェース 状況
	9.125.87.10	9.125.87.0	TRNLIN	活動
	9.125.87.222	9.125.87.0	TESTTRN	活動
	127.0.0.1	127.0.0.0	*LOOPBACK	活動

終わり

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F6= リストの印刷
F11= 回線情報の表示 F12= 取り消し F13= 欄による分類 F24= キーの続き

図 25. 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面、2 の 1

F11 を押して、35ページの図26 で示されているように、サブネット・マスク、サービスのタイプ、最大伝送単位 (MTU)、および回線タイプが入るように、画面の内容を変更します。

TCP/IP インターフェース状況の処理				
オプションを入力して、実行キーを押してください。				システム: SYSNAM04
5= 明細の表示 8= 関連経路の表示 9= 開始 10= 終了				
12= 構成状況の処理 14= マルチキャスト・グループの表示				
OPT	IP アドレス	サブネット・マスク	サービスタイプ	回線タイプ
	9.125.87.10	255.255.255.0	*MAXTHRPUT	1989 *TRLAN
	9.125.87.222	255.255.255.0	*NORMAL	1989 *TRLAN
	127.0.0.1	255.0.0.0	*NORMAL	576 *NONE

図 26. 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面、2 の 2

TCP/IP インターフェースの開始

TCP/IP インターフェースは、以下のいずれかの方法で開始できます。

- 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面。これは次のようにして表示します。
 - 「TCP/IP の構成 (CFGTCP)」メニューのオプション 1
 - 「ネットワーク状況 (NETSTAT または WRKTCPPSTS)」メニューのオプション 1
- TCP/IP インターフェースの開始 (STRTCPIFC) コマンド
- オペレーション・ナビゲーター・インターフェースを使用

注: 「オペレーション・ナビゲーター」ウィザードを使用して、TCP/IP インターフェースを開始することもできます。しかし、この章では「オペレーション・ナビゲーター」の機能については説明していません。「オペレーション・ナビゲーター」の機能については、「オペレーション・ナビゲーター」でオンライン・ヘルプを参照してください。

「TCP/IP インターフェース状況の処理」メニューから TCP/IP インターフェースを開始するには、開始するインターフェースのオプション・フィールドに 9 を入力してから Enter キーを押します。

STRTCPIFC コマンドを使用して TCP/IP インターフェースを開始するには、下記のようにします。

1. コマンド行で STRTCPIFC と入力してから、F4 (プロンプト) を押します。
2. 開始したいインターフェースの IP アドレスを入力してから、Enter キーを押します。

「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面でオプション 9 を使用すると、TCP/IP インターフェース、IP over SNA インターフェースの両方を開始することができます。IP over SNA インターフェースを開始する方法については、『制御言語 (CL)』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rbam6/rbam6clmain.htm>) の中の STRIPSIFC (IP over SNA インターフェースの開始) コマンドの部分をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

注: Integrated xSeries Server for iSeries (ファイル・サーバー入出力プロセッサおよび FSIOP と呼ばれる) のネットワーク・サーバー記述に関連付けられている最初の TCP/IP インターフェースを開始するときには、インターフェースが活動状態になるまでにかなりの時間がかかる可能性があります。これは、TCP/IP の活動化にネットワーク・サーバーの開始が含まれるためです。必要な時間は、主にマシンの使用率とプロセッサのサイズによって決まります。インターフェースが開始したかどうかを調べるには、QTCPIP ジョブ・ログと QSYSOPR メッセージ待ち行列内のメッセージを見ます。

TCP/IP インターフェースの終了

ENDTCPIFC (TCP/IP インターフェースの終了) コマンドは、現行の TCP/IP インターフェースを即時に終了します。その結果として、このインターフェースを使用しているすべての TCP/IP 接続も即時終了します。しかし、そのインターフェースの終了時に同一の回線記述を使用していたその他のインターフェース (TCP インターフェース、IP over SNA インターフェース) の操作は影響を受けません。

TCP/IP インターフェースは、以下の 2 つのどちらかの方法で終了できます。

- 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面。これは次のようにして表示します。
 - 「TCP/IP の構成 (CFGTCP)」メニューのオプション 1
 - 「ネットワーク状況 (NETSTAT または WRKTCPPSTS)」メニューのオプション 1
- ENDTCPIFC (TCP/IP インターフェースの終了) コマンドを使用

「TCP/IP インターフェース状況の処理」メニューから TCP/IP インターフェースを終了する手順は、以下のとおりです。

1. 終了する各インターフェースのオプション・フィールドに 10 を入力します。
2. Enter キーを押します。

ENDTCPIFC コマンドを使用して TCP/IP インターフェースを終了する手順は、以下のとおりです。

1. コマンド行で ENDTCPIFC と入力します。
2. F4 (プロンプト) キーを押します。
3. 終了するインターフェースの IP アドレスを入力します。
4. Enter キーを押します。

「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面でオプション 10 を使用すると、TCP/IP インターフェース、IP over SNA インターフェースの両方を終了することができます。IP over SNA インターフェースを終了する方法については、『制御言語 (CL)』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rbam6/rbam6clmain.htm>) の中の ENDIPSIFC (IP over SNA インターフェースの終了) コマンドの部分をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

経路とインターフェースとのバインド: インターフェースは、iSeries サーバーが直接接続されているネットワークまたはサブネットワークへの直接パスを定義します。一方、経路は、間接パスを定義します。経路は、iSeries が直接には接続されていないネットワークまたはサブネットワークへのパス上の第 1 ホップを識別します。

経路は、最適なものから順に採用するアルゴリズムを使用してインターフェースにバインドされます。このアルゴリズムは、1 つにはインターフェースの状況と、もう 1 つには経路とインターフェースに指定されたサービスのタイプ (TOS) の両方に基づいています。インターフェースを終了すると、そのインターフェースに関連する経路は、以下の条件を満たしている場合、別の現存の活動状態のインターフェースに移動することができます。

- 経路の TOS が *NORMAL 以外の場合、このアルゴリズムは、同一の TOS を持つインターフェースを検索します。指定した TOS を持つインターフェースが検索できなかった場合、*NORMAL の TOS を持つインターフェースを検索します。それでもインターフェースを検索できなかった場合、この経路は移動されません。
- 移動する経路の MTU 値は、活動状態のインターフェースの MTU 値以下である必要があります。
- インターフェースのネットワーク ID は、経路の場合、次のホップ、インターフェースの場合サブネット・マスクとの論理 AND に等しくなければなりません。

注:

1. 経路の次のホップがインターフェースの IP アドレスと同じである場合、その経路は別のインターフェースとバインドされることはありません。
2. インターフェースを開始するとき、経路は同じ最適優先アルゴリズムを使用して、インターフェースにバインドされます (現行のインターフェースがすべて非活動状態の場合)。経路を優先バインド・インターフェースで定義する場合は例外です。この場合は、指示されているインターフェースへの経路のバインドが試行されます。バインド試行が失敗すると、最適優先アルゴリズムが使用されます。

TCP/IP 経路情報の表示

TCP/IP 経路情報表示の機能を使って、TCP/IP 経路に関する情報を表示することができます。

TCP/IP 経路情報を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューで、コマンド行に 2 を入力するか、WRKTCPSTS *RTE コマンドを入力します。
2. Enter キーを押します。

2 つの「TCP/IP 経路情報の表示」画面のうち、最初の画面は、図27 のように表示されます。

TCP/IP 経路情報の表示

システム: SYSNAM04

オプションを入力して、実行キーを押してください。
5= 明細の表示

OPT	経路の宛先	サブネット・マスク	次のホップ	使用可能な経路
	9.125.87.0	255.255.255.0	*DIRECT	*YES
	9.125.87.0	255.255.255.0	*DIRECT	*YES
	9.125.109.3	*HOST	9.125.87.17	*YES
	127.0.0.0	255.0.0.0	*DIRECT	*YES
	*DFTRROUTE	*NONE	9.125.87.169	*YES
	*DFTRROUTE	*NONE	9.125.87.250	*YES

終わり

F3= 終了 F5= 最新表示 F6= リストの印刷 F9= コマンド入力行
F11= 経路タイプの表示 F12= 取り消し F13= 欄による分類 F24= キーの続き

図27. 「TCP/IP 経路情報の表示」画面、2 の 1

2 番目の画面を表示するには、F11 (経路タイプの表示) を押します。38ページの図28 で示されている経路情報が表示されます。最初の画面に戻るには、F11 (次のホップの表示) を押します。

TCP/IP 経路情報の表示

システム: SYSNAM04

オプションを入力して、実行キーを押してください。

5= 明細の表示

OPT	経路の宛先	サービス・ タイプ	経路 MTU	経路 タイプ	経路 ソース
	9.125.87.0	*MAXTHRPUT	1989	*DIRECT	*CFG
	9.125.87.0	*NORMAL	1989	*DIRECT	*CFG
	9.125.109.3	*MINDELAY	576	*HOST	*ICMP
	127.0.0.0	*NORMAL	576	*DIRECT	*CFG
	*DFTRROUTE	*MAXTHRPUT	1989	*DFTRROUTE	*CFG
	*DFTRROUTE	*NORMAL	1989	*DFTRROUTE	*CFG

終わり

F3= 終了 F5= 最新表示 F6= リストの印刷 F9= コマンド入力行
F11= 次のホップの表示 F12= 取り消し F13= 欄による分類 F24= キーの続き

図 28. 「TCP/IP 経路情報の表示」画面、2 の 2

特定の経路に関する詳細を表示するには、経路項目の左のオプション・フィールドに 5 を入力してから Enter キーを押します。

「TCP/IP 経路情報の表示」画面にリストされた経路は、「TCP/IP 経路の処理」画面に表示された経路とは異なります。「TCP/IP 経路の処理」画面を使って変更できるのは、*CFG の経路ソースと、*DIRECT 以外の経路タイプとを持つ経路だけです。同様に、CHGTCPRTE コマンドまたは RMVTCPRTE コマンドを使用して変更・除去できるのは、これらの条件を満たす経路だけです。*CFG は、当該の経路が iSeries 構成コマンドによって追加された経路、つまり *DIRECT 経路である、ということを意味します。

*DIRECT は、このシステムが直接物理接続しているネットワークまたはサブネットワークに向けて、当該の経路が指定されている、ということを意味します。この経路は、経路追加コマンドでは定義されません。

TCP/IP 接続状況の処理

「TCP/IP 接続状況の処理」画面で、ローカル・システムとリモート・システムとの間の TCP/IP 接続を表示または終了することができます。

「TCP/IP 接続状況の処理」画面を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューのコマンド行で 3 を入力するか、WRKTCPSTS *CNN コマンドを入力します。

2. Enter キーを押します。

3 つの「TCP/IP 接続状況の処理」画面のうち最初の画面が、39ページの図29 に示すように表示されます。

2 番目と 3 番目の「TCP/IP 接続状況の処理」画面を表示するには、F11 を押します (39ページの図30 と 40ページの図31 を参照)。ポート・サービス名の代わりにポート番号を表示するには、F14 を押します。

39ページの図29 では、接続状況は、FTP サーバー、SMTP サーバー、TELNET サーバーが活動状態で、接続試行の受け入れが可能であることを示しています。接続がまだ確立されていないので、リモート・アドレス フィールドとリモート・ポート フィールドには、アスタリスク (*) が入っています。アプリケーション

ョンが待機ソケットへの接続を要求すると、新しい接続が作成されます。この新しい接続に対して、リモート IP アドレスとリモート・ポートとが表示されます。待機ソケットは、常に、接続リスト内に残ります。

TCP/IP 接続状況の処理 システム: SYSNAM04

オプションを入力して、実行キーを押してください。
 3= デバッグ使用可能 4= 終了 5= 明細の表示 6= デバッグ使用不可
 8= ジョブの表示

OPT	リモート アドレス	リモート ポート	ローカル ポート	アイドル 時間	状態
*	*	*	ftp-con >	000:20:41	接続待機
*	*	*	telnet	001:39:00	接続待機
*	*	*	telnet	000:14:27	接続待機
*	*	*	smtp	000:55:23	接続待機
*	*	*	lpd	002:36:29	接続待機
*	*	*	1049	001:31:01	*UDP
*	*	*	1050	001:28:02	*UDP
*	*	*	1051	001:12:05	*UDP
*	*	*	1052	001:09:52	*UDP
*	*	*	1070	000:35:53	接続待機
*	9.5.1.180	1211	telnet	000:10:17	確立済み

続く...

F5= 最新表示 F11= バイト・カウンタの表示 F13= 欄による分類
 F14= ポート番号の表示 F22= フィールド全体の表示 F24= キーの続き

図 29. 「TCP/IP 接続状況の処理」画面 3 の 1

TCP/IP 接続状況の処理 システム: SYSNAM04

オプションを入力して、実行キーを押してください。
 3= デバッグ使用可能 4= 終了 5= 明細の表示 6= デバッグ使用不可
 8= ジョブの表示

OPT	リモート アドレス	リモート ポート	ローカル・ アドレス	ユーザー	OUT バイト数	IN バイト数
*	*	*	ftp-con >	QTCP	0	0
*	*	*	telnet	QTCP	0	0
*	*	*	telnet	QTCP	0	0
*	*	*	smtp	QTCP	0	0
*	*	*	lpd	BILANSKY	0	0
*	*	*	1049	QTCP	0	0
*	*	*	1050	QTCP	0	0
*	*	*	1051	QTCP	3831	0
*	*	*	1052	QTCP	680	236
*	*	*	1070	QTCP	0	0
*	9.5.1.180	1211	telnet	QTCP	32319	4704

続く...

F5= 最新表示 F11= 接続タイプの表示 F13= 欄による分類
 F14= ポート番号の表示 F22= フィールド全体の表示 F24= キーの続き

図 30. 「TCP/IP 接続状況の処理」画面 3 の 2

TCP/IP 接続状況の処理

システム: SYSNAM04

オプションを入力して、実行キーを押してください。

3= デバッグ使用可能 4= 終了 5= 明細の表示 6= デバッグ使用不可
8= ジョブの表示

OPT	リモート アドレス	リモート・ ポート	ローカル・ アドレス	ローカル・ ポート	タイプ
*	*	*	*	ftp-con >	*TCP
*	*	*	*	telnet	*TCP
*	*	*	*	telnet	*TCP
*	*	*	*	smtp	*TCP
*	*	*	*	lpd	*TCP
*	*	*	*	1049	*UDP
*	*	*	*	1050	*UDP
*	*	*	*	1051	*UDP
*	*	*	*	1052	*UDP
*	*	*	9.125.87.222	1070	*TCP
*	9.5.1.180	1211	9.125.87.10	telnet	*TCP

続く...

F5= 最新表示 F11= 接続状態の表示 F13= 欄による分類
F14= ポート番号の表示 F22= フィールド全体を表示 F24= キーの続き

図 31. 「TCP/IP 接続状況の処理」画面 3 の 3

TCP/IP 接続の終了

TCP/IP 接続とユーザー・データグラム・プロトコル (UDP) ソケットは、「TCP/IP 接続状況の処理」画面から終了することができます。以下のようにします。

1. 終了する接続を含む回線のオプション・フィールドに 4 を入力します。
2. Enter キーを押します。

これで、41ページの図32 に示すような「TCP/IP 接続の終了の確認」画面が表示されます。

TCP/IP 接続の終了の確認

システム: SYSNAM04

「4= 終了」の選択項目が正しい場合には、実行キーを押してください。
戻って選択項目を変更するためには、F12 キーを押してください。

OPT	リモート・ アドレス	リモート・ ポート	ローカル・ アドレス	ローカル・ ポート	タイプ
4	9.5.15.134	1024	9.125.87.10	telnet	*TCP

終わり

F11= 接続状態の表示 F12= 取り消し F14= ポート番号の表示
F22= フィールド全体の表示

図 32. 「TCP/IP 接続の終了の確認」画面

TCP/IP 接続を終了するには、「TCP/IP 接続の終了の確認」画面で Enter キーを押します。

TCP/IP 接続を終了しない場合、または選択項目を変更したい場合は、F12 (取り消し) キーを押します。

構成状況の処理

インターフェイスが使用する回線記述を処理する手順は、以下のとおりです。

1. 「TCP/IP インターフェイス状況の処理」メニューで、処理したい各インターフェイスのオプション・フィールドに 12 を入力します。
2. Enter キーを押します。

このオプションは、該当のインターフェイスに関連する回線記述に対して、WRKCFGSTS (構成状況の処理) コマンドを発行します。42ページの図33 に示すオプションを使用すると、回線記述のオンとオフを切り替えたり、「ジョブの処理」メニューを表示したり、回線記述またはモード状況を表示したりすることができます。

IP over SNA インターフェイスは特定の回線記述を使用しないため、このオプションは IP over SNA インターフェイスには使用できません。

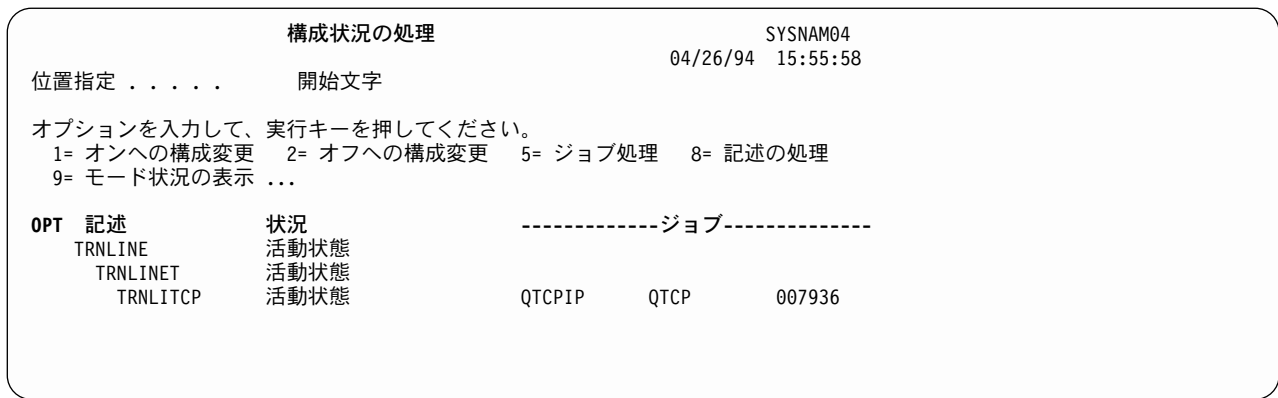


図 33. 「構成状況の処理」画面

TCP/IP ネットワーク状況情報の表示

「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューを使うと、ネットワーク状況の各機能を処理するだけでなく、使用中の TCP/IP ネットワークについての現在の情報 (たとえばマルチキャスト・グループ、TCP/IP インターフェース、および関連する経路など) を表示することもできます。

マルチキャスト・グループの表示

インターフェースに関連するマルチキャスト・グループを表示するには、以下のようにします。

1. 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面で、関連するマルチキャスト・グループを知りたいインターフェースの各オプション・フィールドに 14 を入力します。
2. Enter キーを押します。

43ページの図34 に、イーサネット・インターフェースのマルチキャスト・グループの画面の例を示します。

複数のインターフェースのマルチキャスト・グループ情報を要求した場合は、Enter キーを押して残りの画面を再表示します。

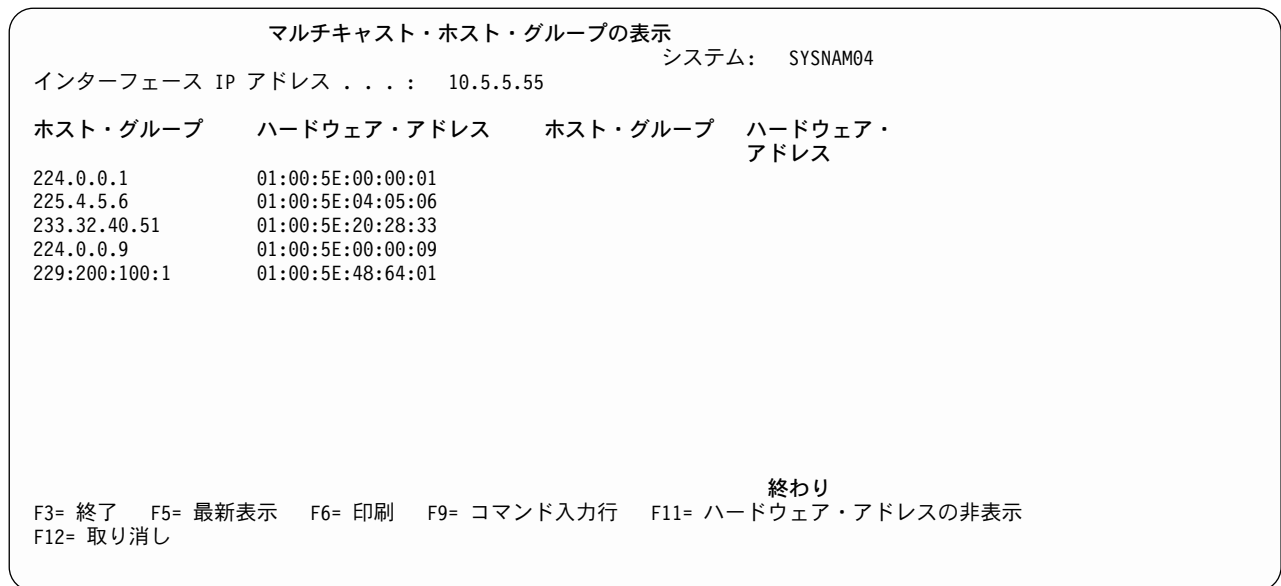


図 34. 「マルチキャスト・ホスト・グループの表示」画面

TCP/IP インターフェースの表示

特定の TCP/IP インターフェース状況に関する詳細を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面で、詳細を知りたいインターフェースのオプション・フィールドに 5 を入力します。
2. Enter キーを押します。

トークンリング・インターフェースの状況を要求した場合、44ページの図35 に示すような情報が表示されます。

複数のインターフェースのインターフェース状況情報を要求した場合は、Enter キーを押して残りの画面を表示します。

TCP/IP インターフェース状況の表示

システム: SYSNAM04

```
インターフェース・ホスト名 . . . . . : sysnam04.endicott.ibm. >
IP アドレス . . . . . : 9.125.87.10
サブネット・マスク . . . . . : 255.255.255.0
ネットワーク・アドレス . . . . . : 9.125.87.0
ホスト・アドレス . . . . . : 0.0.0.10
指示された同報通信アドレス . . . . . : 9.125.87.255
```

```
インターフェース状況 . . . . . : 活動
変更日 / 時刻 . . . . . : 04/26/94 14:32:32
回線記述 . . . . . : TRNLIN
回線のタイプ . . . . . : *TRLAN
サービスのタイプ . . . . . : *MAXTHRPUT
最大伝送単位 . . . . . : 1989
自動開始 . . . . . : *YES

TRLAN ビット順序づけ . . . . . : *MSB
```

図 35. トークンリング・インターフェースの「TCP/IP インターフェース状況の表示」画面

関連経路の表示

特定のインターフェースに関連する経路についての情報を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面で、関連する経路情報を知りたいインターフェースの各オプション・フィールドに 8 を入力します。
2. Enter キーを押します。

関連経路情報の 2 つの画面のうち最初の画面を 45ページの図36 に示します。

複数のインターフェースの経路情報を要求した場合は、Enter キーを押して残りの画面を表示します。

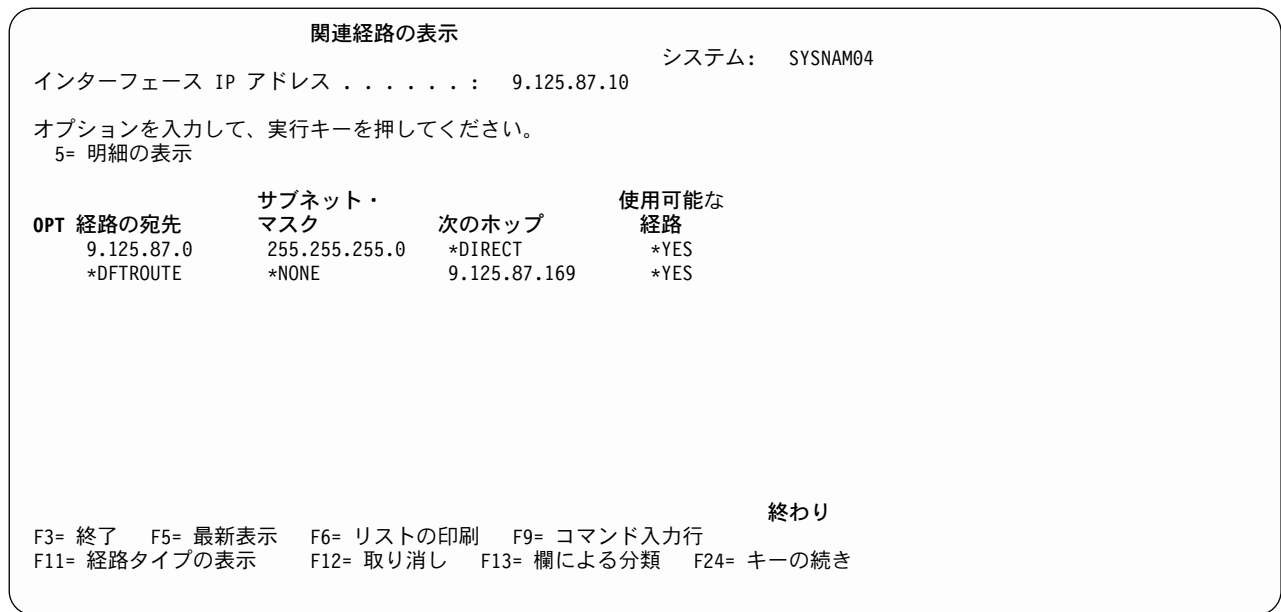


図 36. 「関連経路の表示」画面、2 の 1

サービスのタイプ (TOS)、最大伝送単位 (MTU)、経路タイプ、経路ソースを含む画面を表示するには、F11 を押します。

経路詳細の表示オプション

経路に関する詳細を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 「関連経路の表示」画面で、詳細について知りたい各経路のオプション・フィールドに 5 を入力します。
2. Enter キーを押します。

46ページの図37 および 46ページの図38 は、その例です。

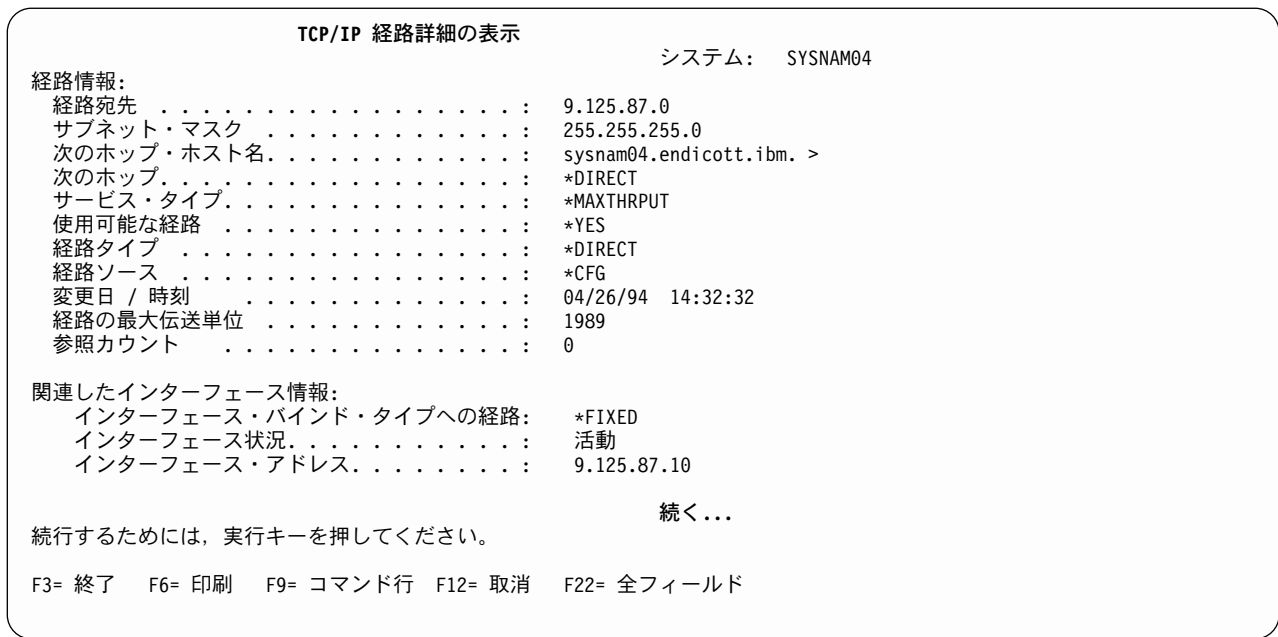


図 37. 「TCP/IP 経路詳細の表示」画面、2 の 1

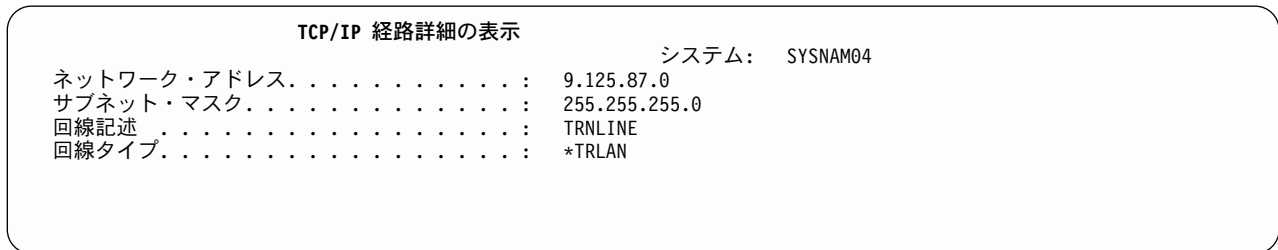


図 38. 「TCP/IP 経路詳細の表示」画面、2 の 2

TCP/IP 経路情報の表示

TCP/IP 経路情報を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 「TCP/IP ネットワーク状況の処理」メニューで、コマンド行に 2 を入力するか、WRKTCPSTS *RTE コマンドを入力します。
2. Enter キーを押します。

2 つの「TCP/IP 経路情報の表示」画面のうち、最初の画面は、47ページの図39 のように表示されます。

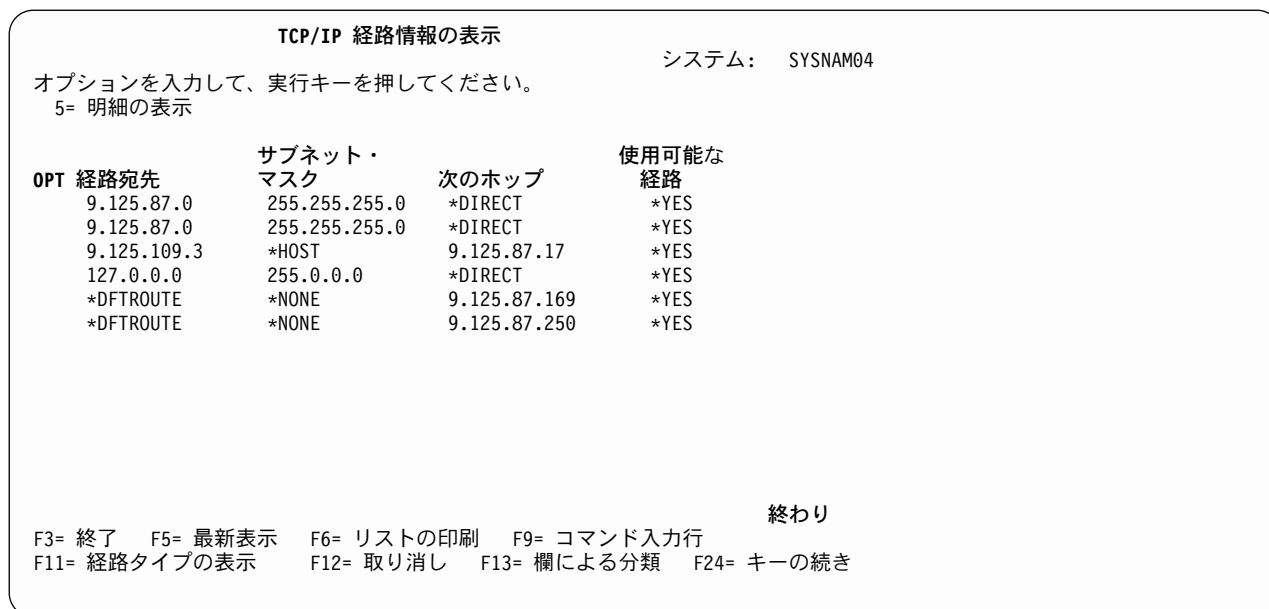


図 39. 「TCP/IP 経路情報の表示」画面、2 の 1

2 番目の「TCP/IP 経路情報の表示」画面を表示するには、F11 (経路タイプの表示) を押します。図 40 で示されている経路情報が表示されます。最初の画面に戻るには、F11 (次のホップの表示) を押します。

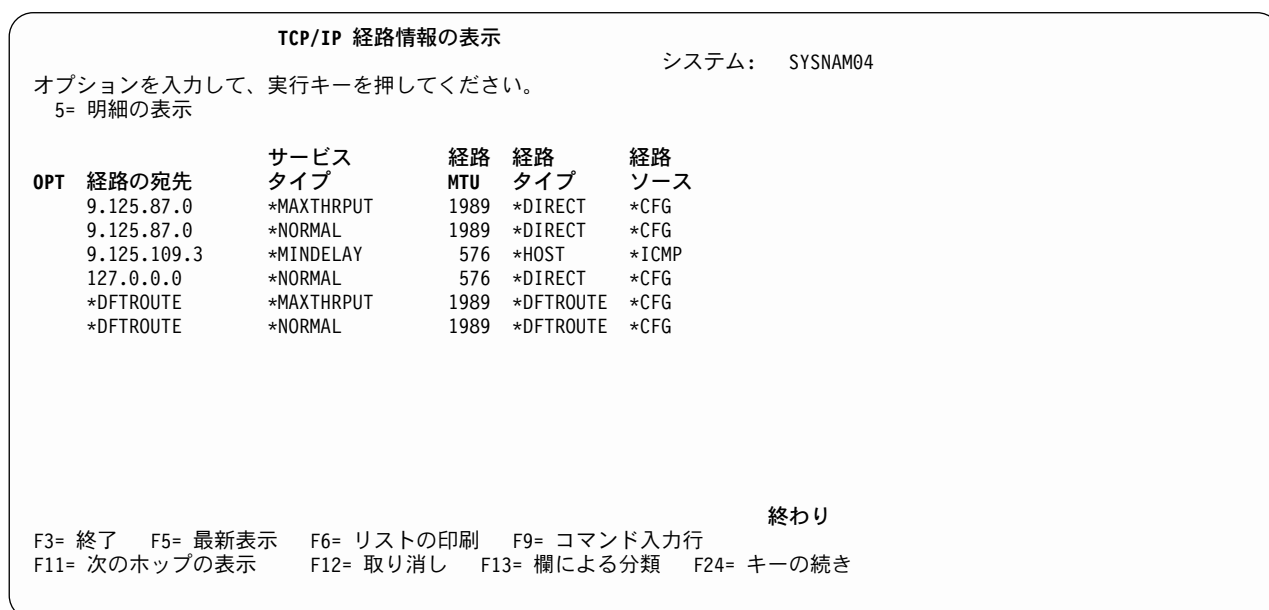


図 40. 「TCP/IP 経路情報の表示」画面、2 の 2

特定の経路に関する詳細を表示するには、経路項目の左のオプション・フィールドに 5 を入力してから Enter キーを押します。46 ページの図 37 と 46 ページの図 38 とを参照してください。

TCP/IP 接続の表示

「TCP/IP 接続状況の処理」画面に示される TCP/IP 接続についての詳細な情報を要求することができます。この情報には、表示された接続についてのタイミング情報と伝送統計が含まれます。

TCP/IP 接続のリストに関する詳細情報を表示する手順は、以下のとおりです。

1. 詳細について知りたい各接続のオプション・フィールドに、5 を入力します。
2. Enter キーを押します。

各接続について、一連の画面が最大 3 つ表示されます。2 番目以降の画面に移るには、「次ページ」キーを押してください。

画面の内容は、*TCP、*UDP、*IPS などの接続タイプによって異なります。(TCP 接続の画面は、図41、49ページの図42、および 49ページの図43 に示されています。)

TCP 接続状況の表示

システム: SYSNAM04

接続識別:

リモート・ホスト名	drfun.rchland.ibm.com
リモート IP アドレス	9.5.15.134
リモート・ポート	1025
ローカル・ホスト名	sysnam04.endicott.ibm. >
ローカル IP アドレス	9.125.87.143
ローカル・ポート	telnet
関連ユーザー・プロファイル	QTCP

TCP プログラミング・インターフェース情報:

' 状 ' 態 '	接続待機
接続開始タイプ	受動

タイミング情報:

アイドル時間	000:00:00.381
最終活動日/時刻	01/02/02 21:40:32
往復時間	.133
往復差異	.016

続く...

続行するには、実行キーを押してください。

F3= 終了 F5= 最新表示 F6= 印刷 F9= コマンド入力行 F12= 取り消し
F14= ポート番号の表示 F24= キーの続き

図 41. 「TCP/IP 接続状況の表示」画面、3 の 1

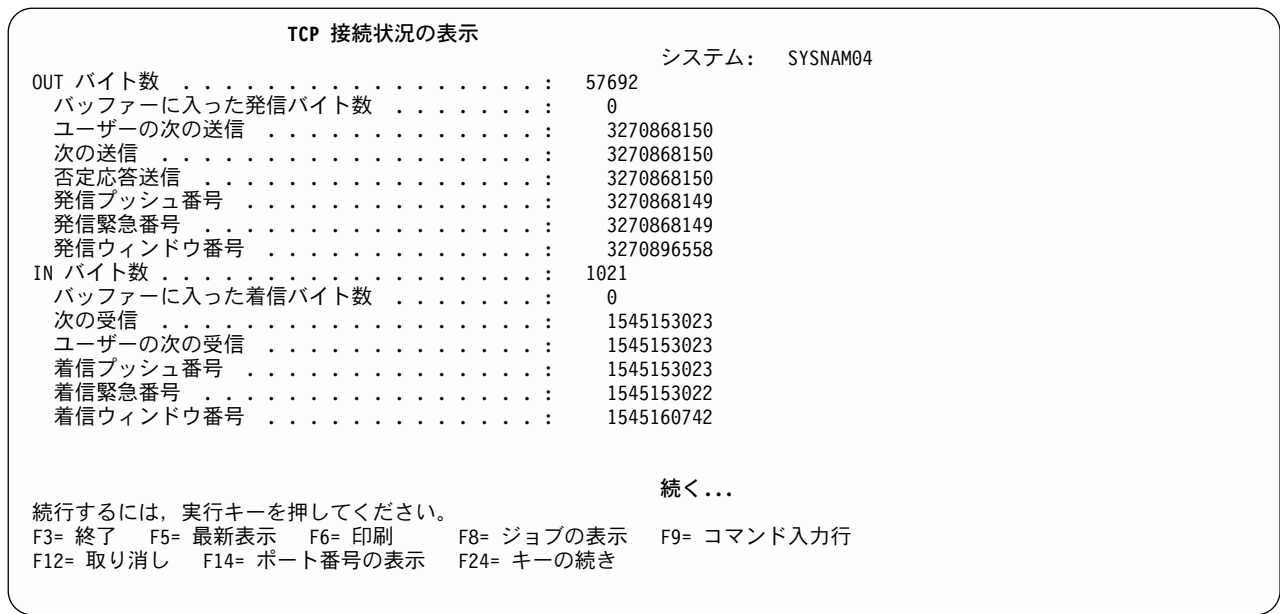


図 42. 「TCP/IP 接続状況の表示」画面、3 の 2

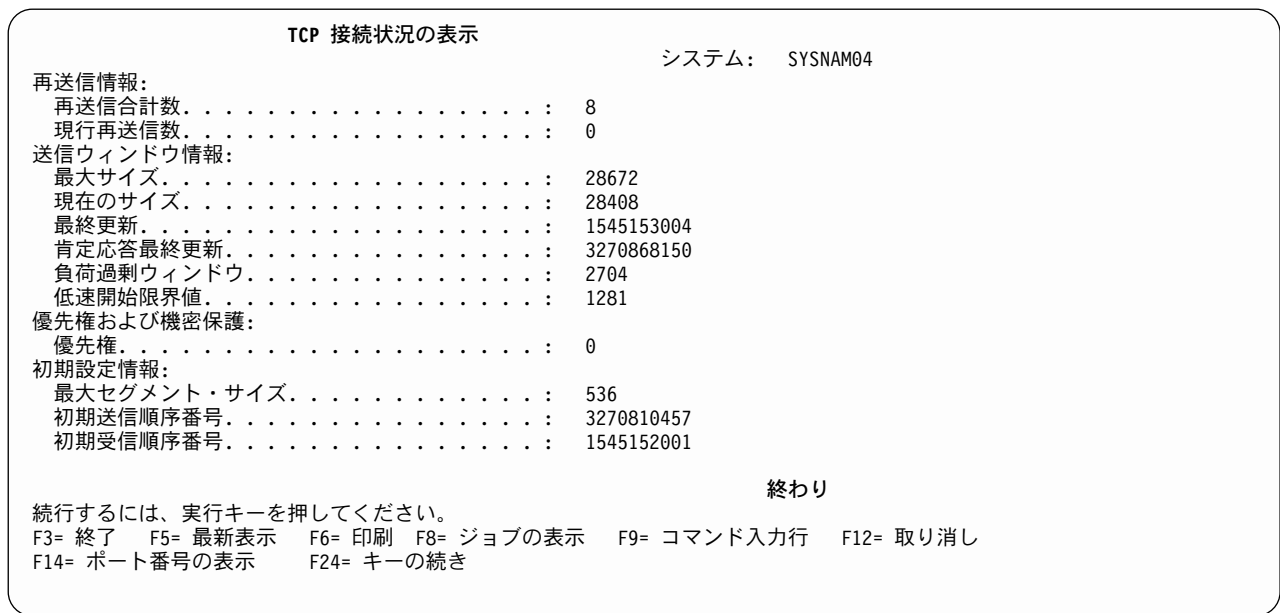


図 43. 「TCP/IP 接続状況の表示」画面、3 の 3

接続合計の表示

TCP カウントと UDP カウントの要約を表示するには、「TCP/IP 接続状況の処理」画面で F10 を押しま
 す。提供されるカウントは、最後に STRTCP (TCP/IP の開始) コマンドが発行された後のすべての TCP
 活動と UDP 活動の累積要約です。

図44 と 図45 には、シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP) のための TCP カウントと UDP カウントが示されています。SNMP については、Information Center の「補足資料」をご覧ください。

TCP/IP 接続合点数の表示		システム: SYSNAM04
TCP 接続情報:		
現在確立済み	.....	1
活動オープン	.....	0
受動オープン	.....	0
失敗したオープンの試行回数	.....	0
確立されリセットされた数	.....	0
TCP 送信情報:		
送信されたセグメント	.....	108
再送信されたセグメント	.....	109
リセットされたセグメント	.....	0
TCP 受信情報:		
受信したセグメント	.....	117
エラーで受信したセグメント	.....	0
		続く...
続行するには、実行キーを押してください。		
F3= 終了	F5= 最新表示	F6= 印刷
F9= コマンド入力行	F12= 取り消し	

図 44. 「TCP/IP 接続合点数の表示」画面、2 の 1

TCP/IP 接続合点数の表示		システム: SYSNAM04
UDP 送信情報:		
送信されたデータグラム	.....	0
UDP 受信情報:		
受信したデータグラム	.....	0
配布されなかったデータグラム	.....	0
見つからない適用業務ポート	.....	0
エラーの他のデータグラム	.....	0

図 45. 「TCP/IP 接続合点数の表示」画面、2 の 2

TCP/IP ホスト・テーブル

ホスト・テーブルは、ホスト名を IP アドレスにマッピングするための方法です。そのためには、名前/アドレス解決用のホスト・ファイルを使います。ホスト・テーブルには、名前を階層順にリスト表示するための構造がないので、ホストに割り当てる名前は固有でなければなりません。以下の部分では、TCP/IP ホスト・テーブルの全体的な管理について説明します。ホスト・テーブルを組み合わせる (マージする) 手順と、中央サイトからホスト・テーブルを管理する手順が含まれています。

TCP/IP ホスト・テーブルを正しく保守することには、ネットワークの管理に DNS サーバーを使うかどうかを定期的に評価することも含まれます。特に大規模ネットワーク環境では、IP アドレスとホスト名を管

理するための手段として、ホスト・テーブルに代わって DNS サーバーがしばしば使われます。しかし、インターネットにアクセスする小規模な組織であっても、ネーム・サービスの必要を満たすために DNS サーバーが必要になる場合もあります。

TCP/IP ホスト・テーブルの管理

大規模ネットワークでは、中央側から iSeries TCP/IP を管理するのが効率的です。各システムが TCP/IP 構成メニューの更新を個々に実施する場合、ホスト・テーブルの処理は時間がかかる作業となります。単一のシステムで短時間で更新を完了し、それから他のシステムへコピーすることも可能です。

iSeries TCP/IP は、ホスト・テーブルを含めた構成ファイルを保護するよう設計されています。つまり、ホスト・テーブル・ファイルは、「TCP/IP の構成」メニューを使用するか、または MRGTCPHT、ADDTCPHTE、RNMTCPHTE、CHGTCPHTE、RMVTCPHTE の各コマンドを使用しないと変更できないようになっています。しかし、MRGTCPHT コマンドを使えば、中央側からホスト・テーブルをインポートして使用することができます。

以下のタイプのホスト・テーブル・ファイルをインポートして、サーバー・ホスト・テーブルと組み合わせることができます。

- ホスト・テーブルのタイプ ***AS400** (iSeries TCP/IP バージョン 3、リリース 1、モディフィケーション・レベル 0 (V3R1M0) 以降のバージョンで生成されたもの)
- ホスト・テーブルのタイプ ***AIX** (iSeries TCP/IP のバージョン 3、リリース 0、モディフィケーション・レベル 5 (V3R0M5)、同じくバージョン 2、リリース 3 (V2R3) 以前のバージョン、あるいはこれら以外の IBM のシステムおよび非 IBM のシステムによって生成されたもの)
- ホスト・テーブル・タイプ ***NIC** (パブリック・ドメイン・システムが使用するホスト・テーブル形式)

サーバーのローカル・ホスト・テーブルを、インポートされたホスト・テーブルと組み合わせたり、置き換えたりすることができます。ローカル・ホスト・テーブルを含むデータベース・ファイルの名前は、ライブラリー QUSRSYS 内のメンバー HOSTS を持つ QATOCHOST です。このファイルは、直接、iSeries TCP/IP が使用します。

ホスト・ファイル形式

ホスト・ファイルを受信してそれをシステムで使用する場合、MRGTCPHT (TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ) コマンドを使うと、使用する形式を指定することができます。ホスト情報ファイルは、*NIC 形式、*AIX 形式、*AS400 形式のいずれかで使用することができます。インポートされたホスト・テーブル・ファイルのレコード長は、無制限です。

*AIX ファイルのホスト・テーブル情報

表4 に、サーバーでサポートされている *AIX 形式を示します。

表4. AS/400 システムでサポートされている *AIX

区切り文字	意味
# (ポンド記号)	注釈の始まりを示す。ポンド記号の後のテキストは注釈で、ホスト・テーブルの一部ではありません。
ブランク、タブ	フィールド区切り文字を示す。

*NIC ファイルのホスト・テーブル情報

*NIC 形式は、パブリック・ドメインのホストで頻繁に使用されます。*NIC ファイルのレコード形式は、以下のとおりです。

HOST : 128.12.19.1 : Host2.lan.ibm.com,Host2 : PC-AT : DOS : TCP/IP

この項目は、2 つの名前 (Host2.lan.ibm.com と Host2) を持つ 1 つのホスト (アドレス 128.12.19.1 にある) を記述しています。このホストは、IBM パーソナル・コンピューター AT[®] であり、MS-DOS を実行し、TCP/IP をサポートしています。

*NIC 形式の完全な記述は、RFC 952、*Internet Host Table Specification* にあります。その RFC を入手する場合は、『RFC Editor Site』(<http://www.rfc-editor.org/rfc.html>) をご覧ください。サーバーでサポートされているサブセットについては、表5 で説明します。ファイルのレコード長が最大でも 512 バイトしかないため、*NIC 継続文字はサポートされていません。

表5. AS400 システムでサポートされている *NIC サブセット

区切り文字	意味
;(セミコロン) ¹	注釈の始まりを示す。セミコロン後のテキストは注釈で、ホスト・テーブルの一部ではありません。
NET ²	ネットワーク項目の開始キーワード
GATEWAY	ゲートウェイ項目の開始キーワード
HOST	ホスト項目の開始キーワード
:(コロン)	フィールド区切り文字
::(2つのコロン)	空白フィールドを示す。
, (コンマ)	データ要素区切り文字

注:

- *NIC テーブル内の任意の行で、最初の列値としてセミコロンが含まれる場合、その行はサーバー・ホスト・テーブルと組み合わせることができません。
- これらの項目は、サーバー・ホスト・テーブルと組み合わせることができません。

*AS400 ファイルのホスト・テーブル情報

*AS400 ファイル形式は、iSeries TCP/IP が直接使用するローカル・サーバー・ホスト・テーブルのファイル形式です。このファイルの名前は、ライブラリー QUSRSYS 内のメンバー HOSTS を持つ QATOCHOST です。1 つのレコードに、IP アドレス、最大 4 つのホスト / ドメインの名前、テキスト記述フィールドが含まれています。レコードとファイル形式との詳細を知りたい場合は、DSPFFD (ファイル・フィールド記述表示) コマンドを使用します。

このファイルは、iSeries サーバー間で交換することができます。しかし、*AS400 形式から *AIX または *NIC 形式へ変換する機能はありません。

ホスト・テーブルを組み合わせるためのヒント

ホスト・テーブルを組み合わせる場合、IP アドレスごとに最大で 4 つのホスト名を使用することができます。たとえば、ローカル・ホスト・テーブルがホスト名を 3 つ持っており、組み合わせる物理ファイル・メンバーに追加の 2 つのホスト名がある場合、物理ファイルの最初のホストだけをホスト・テーブルと組み合わせることができます。

同一の IP アドレスに対して存在するホスト名は決して重複しないようにします。異なる IP アドレスに同一のホスト名が検出されると、そのホスト名は受け入れられませんが、警告メッセージが表示されます。

ローカル・ホスト・テーブルの元のコピーは、MRGTCPTH (TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ) コマンドでは保管されません。元のホスト・テーブルを保管するには、ファイル・コピー (CPYF) コマンドを

使用して、QUSRSYS/QATOCHOST.HOSTS ファイルのコピーを作成しなければなりません。MRGTCPHT コマンドを発行する前に、このコピーを作成してください。

TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ

インポートされたホスト・テーブルの使用法は、2 つあります。

- 現行ホスト・テーブルを上書きします。上書きするには、「ホスト・テーブルの組み合わせ」画面上で、「ホスト・テーブルの置き換え (*Yes)」を指定します。
- インポートされたホスト・テーブルの情報を、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 10 (TCP/IP ホスト・テーブル項目の処理) を使って入力した情報と組み合わせます。情報を組み合わせる (マージ) には、「ホスト・テーブルの組み合わせ」画面上で、「ホスト・テーブルの置き換え (*No)」を指定します。

TCP/IP の実行中に、CFGTCP (TCP/IP の構成) コマンドを使用して、インポートされたホスト・テーブルとローカル・ホスト・テーブルとを組み合わせることができます。変更は、次に TCP/IP アプリケーションがホスト・テーブルにアクセスする際に有効になります。

インポートされたホスト・テーブルと、サーバーのローカル・ホスト・テーブルとを組み合わせるには、オプション 11 を選択します。

任意のコマンド行から、TCP/IP ホスト・テーブルの組み合わせ (MRGTCPHT) コマンドを使用することもできます。

例: 成功したホスト・テーブルの組み合わせ

次の例は、インポートされたホスト・テーブルとローカル・ホスト・テーブルを組み合わせるコマンドを示しています。

```
MRGTCPHT FROMFILE(QUSRSYS/M02HOSTS) FILEFMT(*AS400) REPLACE(*NO)
```

ファイル M02HOSTS, メンバー *FIRST はホスト・テーブルに正常に組み合わせられた。
table.

例: 部分的に成功したホスト・テーブルの組み合わせ

次の例は、インポートされたホスト・テーブルとローカル・ホスト・テーブルを組み合わせるコマンドを示しています。

```
MRGTCPHT FROMFILE(QUSRSYS/M03HOSTS) FILEFMT(*AS400) REPLACE(*NO)
```

ホスト・テーブルにアドレス 9.4.6.138 の重複ホスト名 SPARKY.SYSNAM123.IBM.COM が見つかった。
ホスト・テーブルにアドレス 9.4.6.252 の重複ホスト名 MVAX.SYSNAM123.IBM.COM が見つかった。
ファイル M03HOSTS, メンバー *FIRST はホスト・テーブルに組み合わせられたが、エラーが起こった。

この例では、ホスト・テーブルに同じホスト名を持つ項目が含まれています。このホスト名は、メッセージでは重複ホスト名として表示されます。

中央側からのホスト・テーブルの管理

ネットワーク内に複数のサーバーがある場合には、その中の 1 つのシステムで TCP/IP ホスト・テーブルを定義し、そのテーブルを他のシステムで共用することができます。これによって、システムごとにホスト・テーブルを定義する作業を省くことができます。そのためには、下記のようにします。

ステップ 1 - 中央システムでのホスト・テーブルの作成

CFGTCP コマンドを使用して、ホスト・テーブルを構成します。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。ホスト・テーブルは、ライブラリー QUSRSYS 内のファイル QATOCHOST のメンバー HOSTS に保管されています。

ステップ 2 - リモート・システムへの FTP の開始

たとえば、ホスト・テーブルがリモート・システムを SYSNAM02 として定義する場合、次のように FTP コマンドを入力します。

```
ftp sysnam02
```

ステップ 3 - ホスト・ファイルのリモート・システムへの送信を FTP に指示

次の FTP サブコマンドを入力します。

```
put qusrsys/qatochost.hosts qusrsys/m03host.hosts
```

注: サーバー・ホスト・テーブルを含むファイル QATOCHOST にホスト・ファイルを直接挿入するために FTP を使用することはしないでください。

ステップ 4 - ファイルの組み合わせ

次の FTP サブコマンドを入力します。

```
quote rcmd mrgtcpht fromfile(qusrsys/m03host) frommbr(hosts)
```

IP 経路指定と Internet Control Message Protocol (ICMP) 宛先変更

インターネット経路指定テーブルは、通常、長時間にわたって静的なままです。TCP/IP は、活動化の際に構成データから経路指定テーブルを生成し、ICMP 宛先変更、SNMP マネージャー要求、非活動ゲートウェイ処理、およびソケット経路指定要求に基づいて経路指定テーブルを調整します。

ネットワーク相互接続が変更されると、特定のホスト内の経路指定テーブルが正しくなくなることがあります。ゲートウェイは、定期的に経路指定情報を交換して、ネットワークの変更に対応し、最新の経路を維持しています。ですから、ゲートウェイは、通常、ホストよりも経路をよく知っているといえます。ゲートウェイは、ホストが最適ではない経路を使用していることを検出すると、ICMP 宛先変更メッセージをそのホストに送信します。また、元のデータグラムをその宛先に転送します。宛先変更メッセージは、同一のネットワーク上にあるゲートウェイとホストとの対話に限定されています。

元のデータグラムを送信するホストが iSeries である場合、そのホストは ICMP 宛先変更メッセージをそのゲートウェイから受信し、この情報を使用して自身の経路指定テーブルを更新します。これで、次のデータグラムは、ゲートウェイから受信したさらに最適な経路を使用して送信されます。変更済みの経路指定テーブルは、NETSTAT のオプション 2 を使用して表示することができます。ICMP 宛先変更メカニズムが作成した経路は、IP 動的経路指定テーブル内に記録され、上位レベルのプロトコルが使用している間はそこに留まります。上位レベルのプロトコルの最後のユーザーが、ICMP 宛先変更メカニズムによって作成された経路を使用して、ある単位の作業を完了したとき、その経路は経路指定テーブルから除去されます。TCP/IP が再始動すると、このプロセスは繰り返されます。

55ページの図46において、ネットワーク 2 のホスト A1 が iSeries サーバーで、これがネットワーク 3 のホスト A2 にメッセージを送信します。ホスト A1 の経路指定テーブルは、ホスト A2 への第 1 ホップとしてゲートウェイ G1 (ネットワーク 1 とネットワーク 2 とを接続) を指定します。このゲートウェイ 1 は、データグラムを受信すると、それをゲートウェイ G2 に転送し、G2 がデータグラムをホスト A2 に送信します。次に、ゲートウェイ G1 は ICMP 宛先変更メッセージをホスト A1 へ送信し、ホスト A2 への最適な経路としてゲートウェイ G2 を第 1 ホップとして使用すると通知します。この情報によ

り、ホスト A1 の内部経路指定テーブルが更新されます。それによって、ネットワーク 3 のホスト A2 への次のデータグラムは、第 1 ホップとしてのゲートウェイ G2 へ送信されます。そのゲートウェイは、データグラムをホスト A2 に送信します。TCP/IP サービスが停止すると、収集された経路指定情報は削除され、ホスト A1 は学習プロセスを再開します。

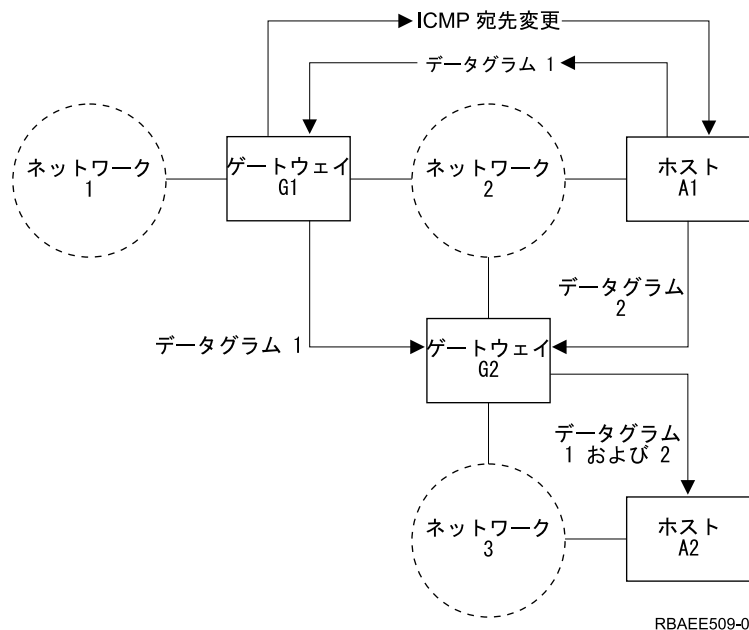


図 46. ICMP 宛先変更の例

ICMP 宛先変更メッセージによる経路指定の変更内容を確認するには、NETSTAT メニュー 2 か NETSTAT *RTE を選択し、PF11 を押します。この画面の次のホップと、経路指定テーブルに表示されている次のホップとを比較すると、経路が動的に変更されているかどうかを検査できます。

非活動ゲートウェイ処理

RFC-1122, *Requirements For Internet Hosts - Communication Layers* では、IP 層に、ゲートウェイ障害の疑いを管理するための非活動ゲートウェイ・アルゴリズムが組み込まれていることが必要です。このトピックは、非活動ゲートウェイ処理の概要を説明することを目的としています。

発生するゲートウェイ障害には 2 つのタイプがあります。

- 第 1 ホップ・ゲートウェイの障害。第 1 ホップ・ゲートウェイとは、IP 経路内に指定されているゲートウェイです。第 1 ホップ・ゲートウェイは、直接接続したネットワーク上になければなりません。このタイプの障害は、TCP またはデータ・リンク層によって検出することができます。
- 第 1 ホップ・ゲートウェイ以外のゲートウェイの障害。ソース TCP/IP ホストと宛先 TCP/IP ホストとの間のパスは、複数のゲートウェイを通過することができます。このタイプの障害は、TCP によってのみ検出することができます。

非活動ゲートウェイ処理は、IP が TCP またはデータ・リンク層から否定通知標識を受信したときに開始されます。TCP またはデータ・リンク層からのこれらの標識は、重大なゲートウェイ障害の結果であるだけでなく一時的な条件の結果である場合もあるので、通知と呼ばれます。

TCP またはデータ・リンク層からの否定通知

TCP 接続での再送は、宛先ホストへのパス上のどこかで、単発的な問題が原因となって、または再発性の問題が原因となって発生します。TCP が TCP 接続上での過剰な再送に気が付くと、TCP 否定通知標識が IP に送信されます。

データ・リンク層は、データを第 1 ホップ (直接接続の) ゲートウェイへ伝送できない場合、否定通知標識を IP に渡します。データ・リンク層からの否定通知は、通常、データ・リンク層がアドレス・レゾリューション・プロセス (ARP) 処理を実行したが、直接接続の物理ネットワーク上の第 1 ホップ・ゲートウェイの位置を解析することができなかったことを意味します。(ARP は、すべてのタイプの物理ネットワークで実行されるものではありません。たとえば、X.25 のような、一部のタイプの物理ネットワークでは、この目的に対して別の体系を使用します。)

否定通知は、TCP からのものでもデータ・リンク層からのものでも、常に第 1 ホップ・ゲートウェイに関して発せられます。あるホストでの非活動ゲートウェイ処理では、第 1 ホップ・ゲートウェイの検査だけが試みられます。しかし、ゲートウェイは、隣接する他のゲートウェイに対して独自の非活動ゲートウェイ処理も実行します。このようにして、宛先ホストへのパス上にあるすべてのゲートウェイが処理されます。

否定通知への IP の応答

IP は、次のホップ・ゲートウェイに関して TCP またはデータ・リンク層から否定通知を受信すると、このゲートウェイを使用するすべての経路を、障害の疑いがあるものとしてマークします。IP は、次いで、障害の疑いがあるゲートウェイを宛先とするデータを、他のゲートウェイ (構成されている場合) を使用している経路を通じて送達しようと試みます。さらに、周期的な PING 要求を使用して、障害の疑いがある次のホップ・ゲートウェイとの接触を試みる IP 処理が開始されます。障害の疑いがあるゲートウェイが長時間にわたって応答を示さない場合、PING 要求の周期は短縮されます。

障害の疑いがあるゲートウェイから何らかの PING 応答が受信された場合、そのゲートウェイは活動状態とみなされ、経路は復元されます。

否定通知に対する IP 応答に関する注意:

1. 非活動ゲートウェイ処理中に ICMP 宛先変更メッセージが受信されると、障害の疑いがあるゲートウェイへの経路が一時的に復元されることがあります。しかし、非活動ゲートウェイの PING 処理は割り込みを受けることなく、引き続き否定通知を出して IP 経路指定テーブルを、以前に調整されていた状態に強制的に戻します。
2. ユーザーが開始した PING からの応答も、障害の疑いがあるゲートウェイが活動状態であることを示す可能性があります。
3. 否定通知は、UDP プロトコル・マシンまたは RAW IP プロトコル・マシンから出されることはありません。これらのプロトコルを使用したアプリケーションは、明白なネットワーク上の問題を検出したり、それへ応答したりするためには、別のメカニズムを使用する必要があります。しかし、データ・リンク層の否定通知は、第 1 ホップ・ゲートウェイの問題を管理するために、やはり使用されます。

マルチホーム機能

マルチホーム化ホストは複数の IP アドレスを持っていますが、これらのアドレスは論理インターフェースと想定されます。これらの論理インターフェースは、1 つまたは複数の物理インターフェースと関連付けられることがあります。この場合の物理インターフェースは、同一のネットワークに接続されていることも、また異なるネットワークに接続されていることもあります。

iSeries における TCP/IP の実装においては、マルチホーム機能がサポートされています。これにより、1 つの回線記述に単一のインターフェースを指定することも、複数のインターフェースを指定することも可能となります。サーバーは、以下のいずれか 1 つ、または組み合わせとして定義することができます。

- 単一の通信回線を介する単一のネットワーク上の単一のホスト
- 同じ通信回線を介する同じネットワーク上の複数のホスト
- 複数の通信回線を介する同じネットワーク上の複数のホスト
- 同じ通信回線を介する異なるネットワーク上の複数のホスト
- 複数の通信回線を介する異なるネットワーク上の複数のホスト

注: ある時点で 1 つの回線記述で活動状態にすることができるインターフェースの最大数は 128 です。このことは、すべての回線タイプ (たとえばトークンリング、イーサネット、フレーム・リレーなど) に当てはまります。

例: 単一の通信回線を介する単一のネットワーク上の単一のホスト

このサーバーでは、TCP/IP 用のアダプターを 1 枚使用して、LAN ネットワークまたは WAN ネットワークに接続します。そこに TCP/IP インターフェースを 1 つ追加します。この TCP/IP インターフェースは、サーバーの IP アドレスを含んでいます。この単一 IP アドレスによってサーバーは、単一 TCP/IP ネットワークの一部になります (図47)。

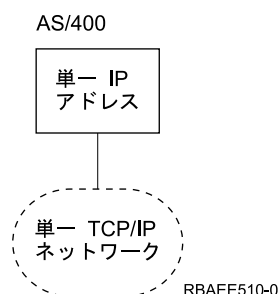


図47. マルチホーム化 - 単一ホスト、単一ネットワーク、単一回線

例: 同じ通信回線を介する同じネットワーク上の複数のホスト

このサーバーでは、TCP/IP 用のアダプターを 1 枚使用して、LAN ネットワークまたは WAN ネットワークに接続します。そこに複数の TCP/IP インターフェースを追加します。これらの TCP/IP インターフェースは、それぞれが同一の TCP/IP ネットワークの IP アドレスを含んでいます。この複数の IP アドレスによってサーバーは、単一 TCP/IP ネットワーク内の複数のホストのようになります (58ページの図48)。

これは、移行のシナリオとして使用できます。

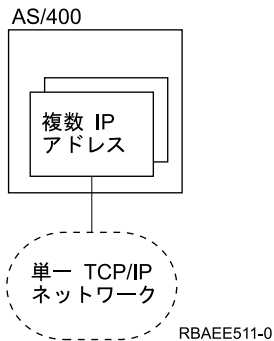


図48. マルチホーム化 - 複数ホスト、単一ネットワーク、単一回線

例: 複数の通信回線を介する同じネットワーク上の複数のホスト

このサーバーは、TCP/IP 用のアダプターを複数使用して、LAN ネットワークまたは WAN ネットワークに接続します。そこに複数の TCP/IP インターフェースを追加します。各アダプター / 回線記述に対して、少なくとも 1 つのインターフェースが割り当てられます。これらの TCP/IP インターフェースは、それぞれが同一の TCP/IP ネットワークの IP アドレスを含んでいます。この複数の IP アドレスによってサーバーは、同一の TCP/IP ネットワーク内の複数の TCP/IP ホストのようになります (図49)。

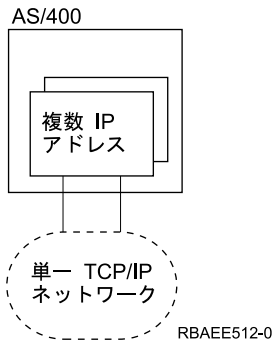


図49. マルチホーム化 - 複数ホスト、単一ネットワーク、複数回線

このシナリオは、バックアップまたはパフォーマンス改善の面で役に立ちます。しかし、動的なバックアップやパフォーマンス・バランス機能はありません。

例: 同じ通信回線を介する異なるネットワーク上の複数のホスト

このサーバーでは、TCP/IP 用のアダプターを 1 枚使用して、LAN ネットワークまたは WAN ネットワークに接続します。そこに複数の TCP/IP インターフェースを追加します。これらの TCP/IP インターフェースは、異なる TCP/IP ネットワークの IP アドレスを含んでいます。これらの複数の IP アドレスによって、異なる TCP/IP ネットワークに参加できます (59ページの図50)。

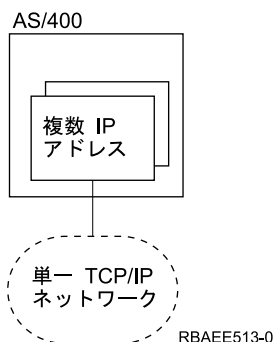


図 50. マルチホーム化 - 複数ホスト、複数ネットワーク、単一回線

X.25 公衆ネットワークを想定します。この物理ネットワークでは、複数の TCP/IP ネットワーク (たとえば、企業のイントラネットや、ビジネス・パートナーおよびサービス・プロバイダーとの接続) を実行することができます。これらの異なる TCP/IP ネットワークのそれぞれに対して、サーバーでは固有の IP アドレスを構成する必要があります。

単一のローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 内で複数の TCP/IP ネットワークを実行することもサポートされています。しかし、ほとんどの場合は、1 つの物理 LAN につき 1 つの TCP/IP ネットワークが構成されます。

例: 複数の通信回線を介する異なるネットワーク上の複数のホスト

このサーバーは、TCP/IP 用のアダプターを複数使用して、複数の LAN ネットワークまたは WAN ネットワークに接続します。そこに複数の TCP/IP インターフェースを追加します。各アダプター / 回線記述に対して、少なくとも 1 つのインターフェースが割り当てられます。これらの TCP/IP インターフェースは、異なる TCP/IP ネットワークの IP アドレスを含んでいます。これらの複数の IP アドレスによって、異なる TCP/IP ネットワークに参加できます (図 51)。

この例は、上記のすべての例の組み合わせたものです。

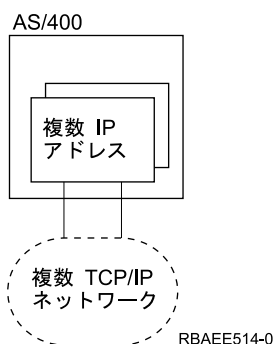
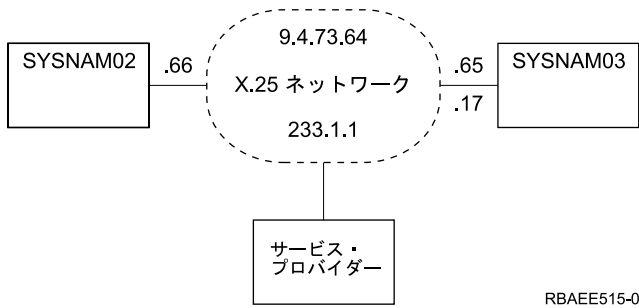


図 51. マルチホーム化 - 複数ホスト、複数ネットワーク、複数回線

例: マルチホーム機能

サーバー SYSNAM02 と SYSNAM03 が公衆または私設 X.25 ネットワークに接続されているものとします。このネットワークの IP アドレスは 9.4.73.64 です。

この例では、サーバー SYSNAM03 で、TCP/IP と同一の X.25 ネットワーク接続機構を使用してサービス・プロバイダーと接続します (図52)。サービス・プロバイダーによってサーバーに割り当てられた IP アドレスは、223.1.1.17 です。



RBAEE515-0

図 52. TCP/IP ネットワークのマルチホーム化

マルチホーム機能は、同一のアダプターを使用する複数のネットワークをサポートしています。サーバー SYSNAM03 は、同一の接続機構上で 2 つの異なる IP アドレスを処理する必要があります。そのためには、追加の TCP/IP インターフェースを指定する必要があります (図53)。

TCP/IP インターフェースの処理 システム: SYSNAM03

オプションを入力して、実行キーを押してください。

1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示 9= 開始 10=終了

OPT	IP アドレス	サブネット・マスク	回線記述	回線タイプ
—	9.4.73.65	255.255.255.192	X25LINE	*X25
—	127.0.0.1	255.0.0.0	*LOOPBACK	*NONE
—	223.1.1.17	255.255.255.0	X25LINE	*X25

F3= 終了 F5= 最新表示 F6= リストの印刷 F11= インターフェース状況の表示
F12= 取り消し F17= 最上部 F18= 最下部

図 53. 「TCP/IP インターフェースの処理」画面、マルチホーム化

サービス・タイプ (TOS)

サービス・タイプ (TOS) は、アプリケーション・プログラムが必要とするサービスの品質を示すように定義されたパラメーターです。TOS は、IP データグラム・ヘッダーの単一オクテット内で指定され、インターネット・サービスの選択用に使用されます。TOS は、スループット、遅延、信頼性、コスト間のトレードオフを、インターネット・ホストとルーターがどのように行うかを指示します。

TOS は、インターネット・データグラムを経路指定するときに使用する特定のネットワーク、インターフェース、および経路に関して、それらの実際の伝送特性を識別、選択するために使用します。TOS 値は、データグラムが通過している特定のネットワークの、実際の TOS 値にマッピングされます。すべての値は、相互に排他的です。

TOS 値は、TCP/IP インターフェースの追加 (ADDTCPIFC) コマンドおよび TCP/IP 経路の追加 (ADDTCP RTE) コマンドによって定義されます。使用可能な値は、次のとおりです。

***NORMAL**

データグラムの転送に、通常のサービスが使用されます。

***MINDELAY**

遅延の最小化で、プロンプトの転送がこの指示のデータグラムには重要であることを意味します。

***MAXTHRPUT**

スループットの最大化で、高いデータ転送速度がこの指示のデータグラムには重要であることを意味します。

***MAXRLB**

信頼性の最大化で、高い信頼性レベルで転送を確実に実行することが、この指示のデータグラムには重要であることを意味します。

***MINCOST**

コストの最小化で、この指示のデータグラムには低コストが重要であることを意味します。

以下の表は、いくつかの TCP/IP アプリケーション用にサーバーが使用するサービス・タイプを示します。

表 6. AS/400 TCP/IP アプリケーションおよびサービス・タイプ

プロトコルまたはアプリケーション	使用するサービス・タイプ
TELNET	通常
FTP (制御接続)	遅延の最小化
FTP (データ接続)	スループットの最大化
SMTP (コマンド・フェーズ)	遅延の最小化
SMTP (データ・フェーズ)	スループットの最大化
POP (全フェーズ)	スループットの最大化
SNMP	信頼性の最大化

このように、TOS は、インターフェース (システム内に複数のインターフェースが存在する場合) と経路指定アルゴリズムとに対する提案であって、要求ではありません。TCP/IP サブシステムが、複数のインターフェースと、指定された宛先への複数の経路とを認識している場合、TOS を使用して希望に最も近い特性を持つものを選択します。

TOS の例

たとえば、次のように、システムが小容量非交換回線、または高いバンド幅 (しかし高遅延でもある) サテライト接続のどちらかを選択できるとします。

- ユーザーからリモート・コンピューターにキーストロークを運ぶデータグラムは、できるだけ速く転送されることを要求して、サービスのタイプを *MINDELAY に設定することになるでしょう。
- バルク・ファイル転送を運ぶデータグラムは、大容量サテライト・パスを経由して転送されることを要求して、サービスのタイプを *MAXTHRPUT に設定することになるでしょう。

TCP/IP 構成でインターフェースと経路を定義する際に、TOS 値を定義するのはネットワーク管理者の責任です。また、経路の TOS 値は、使用するシステムとネットワークで使用可能なハードウェア・テクノロジーに関する管理者の知識に基づき、インターフェースの TOS 値に従って定義しなければなりません。つまり、インターフェース定義で *MINDELAY 値が定義されている場合には、少なくとも 1 つの経路定義で *MINDELAY の TOS 値が定義されなければなりません。

注: TCP/IP ネットワークは、TOS 要求を保証するものではありませんが、データグラム伝送を拒否することはありません。

複数の経路

経路指定テーブルに複数の経路を入れることができます (ADDTCPRTE コマンドを使用)。この複数の経路は、同一の宛先 IP アドレスに対して持つことができます。その経路のサービス・タイプは、同じものでも異なるものでも可能です。複数の経路が同一のサービス・タイプである場合、経路は指定された順番で使用されます。ある次のホップのルーターが利用できない場合、後続に指定された次のホップのルーターが使用されます。これは、活動状態の項目が見つかるか、または次のホップの値のリストを使い切るまで、継続されます。複数の経路が異なる TOS を持つ場合は、IP データグラム内に TOS オクテットを持つアプリケーションによって要求された TOS と等しい TOS を持っている経路が使用されます。指定されたすべての経路のなかに一致する TOS がいない場合、一番近い TOS または *NORMAL TOS を持つ経路が使用されます。

*DFTRROUTE 経路の宛先アドレスと、特定経路の宛先アドレスとを合わせ持つことができます。デフォルトの経路は、特定の経路が定義されていないリモート宛先システムに対してデータを送信する場合にのみ、使用されます。システムでは、デフォルトの経路は最大 8 個まで可能ですが、各経路の次のホップ値は固有の値でなければなりません。

複数経路の表の例を、図54 に示します。

TCP/IP 経路の処理

オプションを入力して、実行キーを押してください。
1= 追加 2= 変更 4= 除去 5= 表示

OPT	経路の宛先	サブネット・マスク	次のホップ	優先 インターフェース
-	*DFTRROUTE	*NONE	9.4.73.193	*NONE
-	*DFTRROUTE	*NONE	9.4.73.197	*NONE
-	*DFTRROUTE	*NONE	9.4.73.196	*NONE
-	9.4.70.0	255.255.255.0	9.4.73.194	*NONE
-	9.4.70.0	255.255.255.0	9.4.73.195	*NONE
-	9.4.70.0	255.255.255.0	9.4.73.198	*NONE

終わり

F3= 終了 F5= 最新表示 F6= リストの印刷 F11=サービス・タイプの表示
F12= 取り消し F17= 最上部 F18= 最下部

図 54. 「TCP/IP 経路の処理」画面

TCP/IP ポートの制約事項

TCP プロトコルと UDP プロトコルは、ポートを使用して、アプリケーションとの通信の固有の起点なのか宛先なのかを識別します。各ポートには、短整数が割り当てられています。TCP ポートまたは UDP ポートの使用を 1 人または数人のユーザー ID に制限したい場合は、ポート情報の構成を行うことができます。

ポート番号の範囲は、1~65535 です。しかし、ポート 0~1023 は、ウェルノウン・ポート番号として予約されていて、インターネット割り当て番号許可権限 (IANA) によって制御され、割り当てられています。これらのポートの 1 つを割り当てられたアプリケーションのみが、この範囲内の番号を使用することができます。ポート割り当てのリストについては、最新の「割り当て番号 RFC」を参照してください。

0~1023 のポート番号の範囲はウェルノウン・ポートに予約されているので、ユーザー・アプリケーション・プログラムでは使用しないでください。それは、ユーザー・アプリケーション・プログラムが TCP/IP のオペレーションに影響を与えるからです。たとえば、ポート 21、23、25 の使用を特定のユーザーに制限すれば、その他のユーザーは FTP、TELNET、SMTP をそれぞれ使用できなくなります。

iSeries の TCP/IP ポートの制約事項の追加 (ADDTCPPORT) コマンドを使うと、単一のポートまたはある範囲のポートの使用を、特定の iSeries ユーザー・プロファイルに制限できます。

ポート制約事項は、ポートを特定のユーザー・プロファイルに割り当てることと似ています。ソケット・アプリケーションが bind() システム呼び出しを発行するか、または TCP/UDP Pascal API アプリケーションが TcpOpen、TcpWaitOpen、または UdpOpen 関数の呼び出しを発行すると、そのジョブのユーザー・プロファイルは、指定ポートに関連するユーザー・プロファイルのリストと照合されます。一致が存在しない場合、要求側プログラムには、指定されたポートの使用が許可されません。1~1023 の範囲内のいずれかのポートが制限されると、次のメッセージが通知されます。

ポートの制約事項が追加されたが、TCP/IP 処理に影響する可能性がある。

特定のポートに関連したユーザー・プロファイルが存在しない場合、制限はありません。

独自の TCP/IP アプリケーションを作成し、そのアプリケーションの使用をあるユーザー・プロファイルのために予約しない限り、ポート制約事項の構成を行う必要はありません。

注: ユーザー作成のプログラムでウェルノウン・ポート以外のポートを使用するシステムでは、ウェルノウン・ポートの使用を、サーバー・アプリケーションを実行するユーザー・プロファイルに制限することを考慮してください。例として、ファイル転送プログラム (FTP) の場合、これはユーザー・プロファイル QTCP になります。

TCP/IP ポート制約事項の構成

TCP/IP ポート制約事項を構成するには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 4 を入力します。

「TCP/IP ポート制約事項の処理」画面が表示されます (64ページの図55)。

TCP/IP ポート制約事項の処理

システム: SYSNAM03

オプションを入力して、実行キーを押してください。

1= 追加 4= 除去

OPT	--ポート範囲--		プロトコル	ユーザー・ プロファイル
	下限	上限		
-	1050	1059 *ONLY	*TCP	PAOLO

終わり

F3= 終了 F5= 最新表示 F6= リストの印刷 F12= 取り消し F17= 最上部 F18= 最下部

図 55. 「TCP/IP ポート制約事項の処理」画面

最上部の入力可能なリスト項目にオプション 1 (追加) を入力し、図56 に示されている「TCP/IP ポート制約事項の追加 (ADDTCPPORT)」画面に移動します。コマンド行で ADDTCPPORT コマンドを入力し、F4 キーを押すことによって、直接この画面に進むこともできます。

TCP/IP ポート制約事項の追加 (ADDTCPPORT)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

ポートの値の範囲 :

下限値	1060	1-65535
上限値	> *ONLY	1-65535, *ONLY
プロトコル	*tcp	*UDP, *TCP
ユーザー・プロファイル	GERRY	文字値

終わり

F3= 終了 F4=プロンプト F5= 最新表示 F12= 取り消し F13= この画面の使用法
F24= キーの続き

図 56. 「TCP/IP ポート制約事項の追加」画面

TCP 層にポート 1060 を使用するアプリケーションがあり、その使用をユーザー・プロファイル GERRY に制限したいとします。図56 で示されているように、この情報を入力します。

65ページの図57 は、ユーザー・プロファイル PAOLO と GERRY の両方にポート情報を入力した後の画面を示します。

ポート制約事項に対する変更は、即時有効になります。しかし、すでに活動状態のアプリケーションには再始動まで影響がありません。

```
TCP/IP のポート制約事項の処理                      システム:  SYSNAM03
オプションを入力して、実行キーを押してください。
1= 追加  4= 除去

OPT      --ポート範囲---      プロトコル      ユーザー・
          下限      上限      *ONLY          プロファイル
-        -----
          1050      1059          *TCP          PAOLO
          1060      *ONLY          *TCP          GERRY

F3= 終了  F5= 最新表示  F6= リスト印刷  F12= 取り消し  F17= 最上部  F18=最下部
                                                                終わり
```

図 57. 「TCP/IP ポート制約事項の処理」画面

関連テーブルおよびホスト・テーブル

ソケット・アプリケーションは、必要に応じて特定の TCP/IP ネットワークのデータを検索できる一連のテーブルを必要とします。それらのテーブルは次のとおりです。

- ホスト・テーブル
- サービス・テーブル
- プロトコル・テーブル
- ネットワーク・テーブル

ホスト・テーブルには、ホスト名と対応する IP アドレスとのリストが含まれています。ホスト・データを要求するソケット・アプリケーションは、そのホスト・データを、サーバー・ホスト・データベース・ファイルまたはドメイン・ネーム・サーバーから入手します。

サービス・テーブルには、サービスのリストと、サービスが使用する特定のポートとプロトコルが含まれています。プロトコル・テーブルには、TCP/IP ネットワーク内で使用するプロトコルのリストが含まれています。ネットワーク・テーブルには、ネットワークと、対応する IP アドレスとのリストが含まれています。

従来 UNIX** システムは、この情報を次のファイルに保管しています。

- /etc/hosts - ホスト・テーブル
- /etc/protocols - プロトコル・テーブル
- /etc/services - サービス・テーブル
- /etc/networks - ネットワーク・テーブル

iSeries TCP/IP は、データベース・ファイルとして、サービス・テーブル、プロトコル・テーブル、ネットワーク・テーブルを保持します。iSeries TCP/IP は、これら 3 つのテーブルを関連テーブルとして参照します。サービス・テーブル、プロトコル・テーブル、ネットワーク・テーブルを構成したり、表示したりするには、「TCP/IP の構成」メニューでオプション 21 (関連テーブルの構成) を選択します。図58 にその画面を示します。

関連テーブルの構成		システム: SYSNAM03
次の中から 1 つを選択してください。		
<ol style="list-style-type: none">1. サービス・テーブル項目の処理2. プロトコル・テーブル項目の処理3. ネットワーク・テーブル項目の処理		
選択項目またはコマンド		
====> _____		
F3= 終了 F4= プロンプト F9= コマンドの複写 F12= 取り消し		

図 58. 「関連テーブルの構成」メニュー

この画面のオプションを使用すると、サービス、プロトコル、およびネットワークの各ファイルを変更できます。

サービス・テーブルは、67ページの図59 に示すように、サービス対ポートまたはポート対サービスのマッピングを保管します。マッピング情報は、通常、ソケット関数 `getservbyname()` および `getservbyport()` を使用してアクセスします。

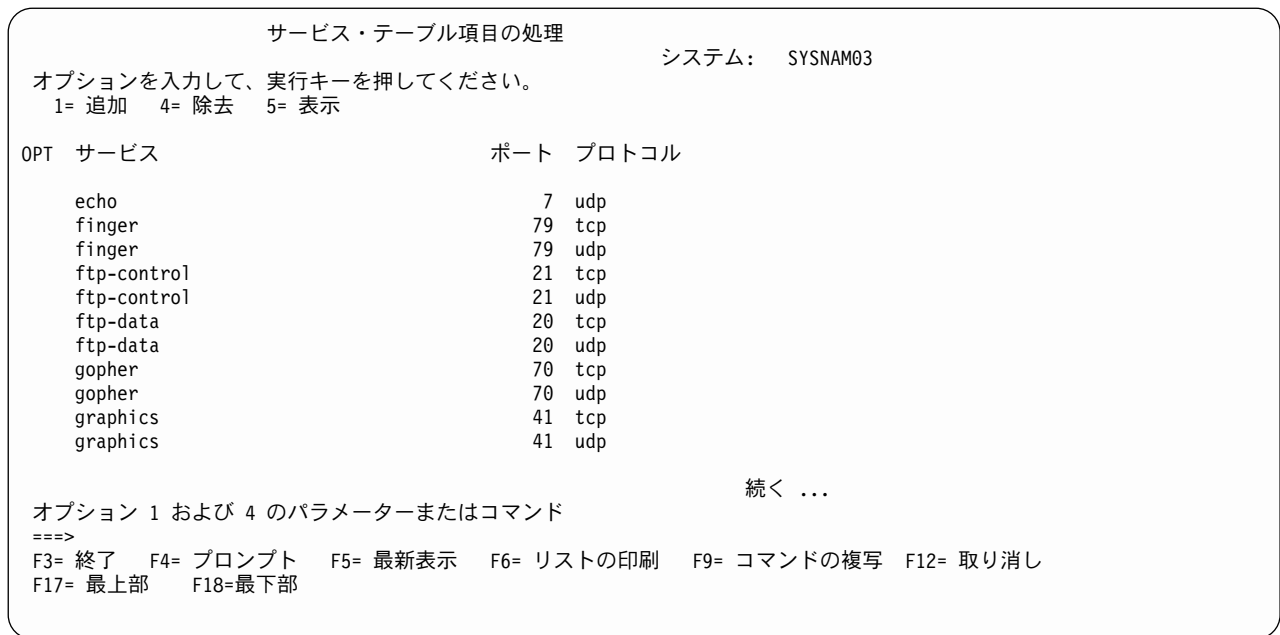


図 59. 「サービス・テーブル項目の処理」画面

プロトコル・テーブルは、プロトコル名対プロトコル番号およびプロトコル番号対プロトコル名のマッピングを保管します。ソケット・アプリケーションは、関数 `getprotobyname()` および `getprotobynumber()` を使用して、このテーブルにアクセスします (図60)。

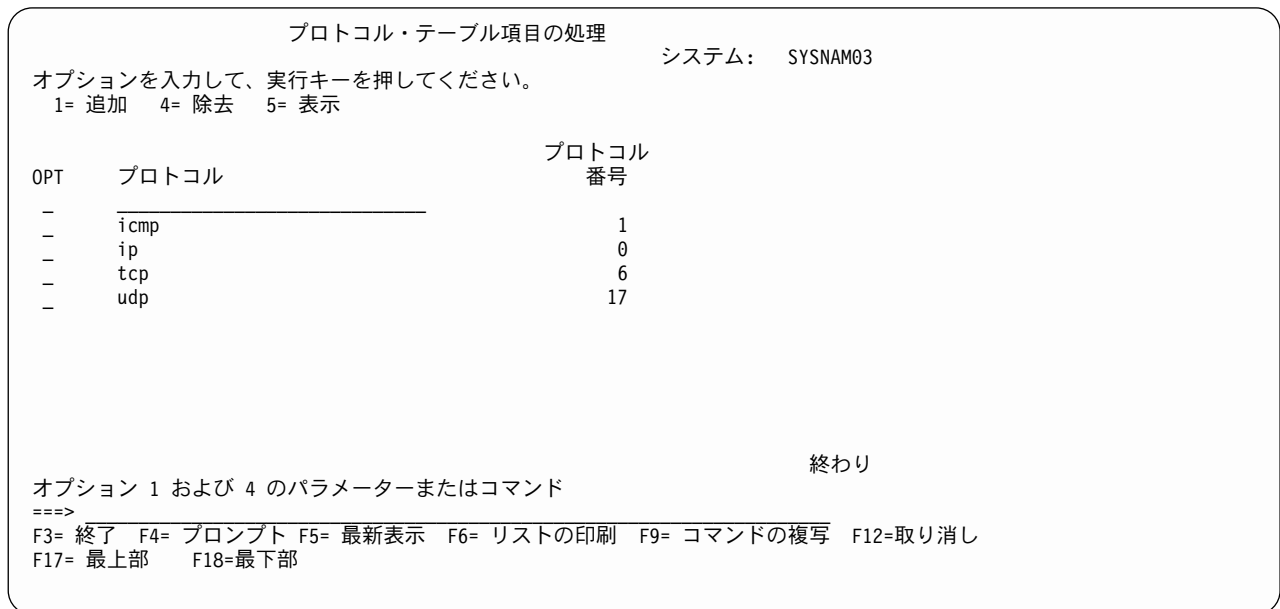


図 60. 「プロトコル・テーブル項目の処理」画面

ネットワーク・テーブルには、ネットワークと、対応する IP アドレスとが含まれています。ソケット・アプリケーションは、関数 `getnetbyname()` および `getnetbyaddr()` を使用して、このネットワーク・テーブル内の情報にアクセスします (図61)。

ネットワーク・テーブル項目の処理

システム: SYSNAM03

オプションを入力して、実行キーを押してください。
1= 追加 4= 除去 5= 表示

OPT	ネットワーク	インターネット・アドレス
-	IBM	9.0.0.0

終わり

オプション 1 と 4 のパラメーターまたはコマンド
==>

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F6= リストの印刷 F9= コマンドの複写 F12=取り消し
F17= 最上部 F18=最下部

図61. 「ネットワーク・テーブル項目の処理」画面

出荷されるプロトコル・テーブルとサービス・テーブルには、標準情報が含まれています。ネットワーク・テーブルには、情報は含まれていません。例として、図61 にはネットワーク IBM 情報が追加されています。

ソケットについては、Information Center の『Socket プログラミング』(<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzab6/rzab6soxoverview.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

X.25 SVC の代わりに X.25 PVC を使用

16ページの『ステップ 5 - TCP/IP リモート・システム情報の構成 (X.25)』には、スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) を使用する各システムの X.25 ネットワーク・アドレスを定義する方法が示されています。

X.25 SVC を X.25 パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) で置き換える場合、以下の例を参考にしてください。CL コマンド `CRTLINX25`、`ADDTCPIFC`、`ADDTCPRSI` の指定パラメーターが異なってきます。

同一の X.25 回線記述を使用しますが、4 つの SVC のうちの最初の SVC を PVC で置き換えます。

```
CRTLINX25 LIND(X25LINE) RSRNAME(LIN051)
LGLCHLE((001 *PVC) (002 *SVCBOTH)
(003 *SVCBOTH) (004 *SVCBOTH))
NETADR(40030003) CNNINIT(*LOCAL)
TEXT('ITSO X.25 Network')
```

TCP/IP インターフェースは、SVC のプールの代わりに特定の PVC を指します。

```
ADDTCPIFC INTNETADR('9.4.73.65') LIND(X25LINE)
  SUBNETMASK('255.255.255.192') PVCLGLCHLI(001)
  MAXSVC(0)
```

TCP/IP リモート・システム情報には、呼び出す X.25 アドレスは含まれなくなりました。代わりに、その項目は PVC チャンネル ID を指します。

```
ADDTCPRSI INTNETADR('9.4.73.66')
  PVCLGLCHLI(001)
```

IP マルチキャスト

IP マルチキャストは、IP データグラムをホスト・グループに伝送するプロセスです。このグループのホストは、マルチキャスト可能なルーターによって接続されている単一のサブネットまたは複数のサブネット上にあります。ホストは、いつでもグループに含めたりグループから外したりすることができます。ホスト・グループのロケーションやメンバー数に制限はありません。IP マルチキャストについては、RFC Editor Site (<http://www.rfc-editor.org/rfc.html>) の RFC 1112、*Host Extensions for IP Multicasting* を参照してください。

注: サーバーを、マルチキャスト可能ルーターとして機能させることはできません。

マルチキャスト・アプリケーション・プログラミング情報

アプリケーション・プログラムは、ソケット API とコネクションレスの SOCK_DGRAM タイプのソケットを使用して、マルチキャスト・データグラムを送受信できます。マルチキャストは 1 対多伝送方式です。タイプ SOCK_STREAM の接続指向ソケットは、マルチキャストには使用できません。タイプ SOCK_DGRAM のソケットを作成した場合、アプリケーションは setsockopt() 関数を使用して、そのソケットと関連付けられているマルチキャスト特性を制御できます。setsockopt() 関数は、以下の IPPROTO_IP レベルのフラグを受け付けます。

- IP_ADD_MEMBERSHIP: 指定されているマルチキャスト・グループに加わります。
- IP_DROP_MEMBERSHIP: 指定されているマルチキャスト・グループから外れます。
- IP_MULTICAST_IF: 発信マルチキャスト・データグラムを送信するインターフェースを設定します。
- IP_MULTICAST_TTL: 発信マルチキャスト・データグラムの IP ヘッダーに有効時間 (TTL) を設定します。
- IP_MULTICAST_LOOP: 発信マルチキャスト・データグラムのコピーがマルチキャスト・グループのメンバーであれば、送信側のホストに送信するかどうかを指定します。

ソケットとそのサンプル・プログラムについては、Information Center の『Socket プログラミング』(<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzab6/rzab6soxoverview.htm>) をご覧ください。ソケット API についての資料は、『System API Reference』(<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/apis/api.htm>) にあります。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

マルチキャストの制限事項

マルチキャストは、すべてのタイプの物理回線へのマッピングに適しているわけではありません。この理由で、すべての回線でサポートされているわけではありません。たとえば、グループに加入しているすべてのネットワークのシステムに単一のパケットを伝送するメカニズムはないので、X.25 などの交換ネットワークはマルチキャスト・アプリケーションには使えません。IP マルチキャストは同報通信が可能なネットワークと SLIP/PPP インターフェースではサポートされていますが、マルチアクセス非同報通信ネットワーク

クではサポートされていません。また、フレーム・リレー、FDDI/SDDI、または ATM ネットワークでは、現在のところ IP マルチキャストはサポートされていません。あるインターフェースでマルチキャストがサポートされているかどうかを判別するには、「TCP/IP インターフェース状況の処理」画面でオプション 14 を入力します。そのインターフェースでマルチキャストがサポートされていれば、ホスト・グループ 224.0.0.1 の最低でも 1 つの「ホスト・グループ」の項目があります。項目がない場合、そのインターフェースではマルチキャストがサポートされていません。

マルチキャスト・ダイアグラムを受信するために、2626 トークンリング入出力プロセッサ (IOP) は手動で構成する必要があります。特に、トークンリング回線記述の機能分野アドレス・パラメーターに、トークンリング・アドレス C00000040000 を指定する必要があります。このアドレスを TRNLINE という回線記述に追加するには、次のコマンドを使用します。

```
CHGLINTRN LIND(TRNLINE) FCNADR(C00000040000)
```

2617 イーサネット IOP も、マルチキャスト・データグラムを受信するために手動で構成する必要があります。受信されるイーサネット・グループ・アドレスは、イーサネット回線記述のグループ・アドレス・パラメーター (GRPADR) に指定する必要があります。IP マルチキャスト・アドレスの下位 23 ビットをイーサネット・グループ・アドレス 01005E000000 の下位 23 ビットに入れることにより、4 バイトの IP マルチキャスト・アドレスを 6 バイトのイーサネット・グループ・アドレスにマップさせます。たとえば、宛先アドレスが 224.255.0.2 のマルチキャスト・データグラムを受信するには、2617 イーサネット回線記述の GRPADR パラメーターに 01005E7F0002 が入っていなければなりません。

第3章 TCP/IP のパフォーマンス

TCP/IP を使用するときには考慮しなければならない、パフォーマンス上の項目を以下に示します。

*BASE プール・サイズ

TCP/IP のプロトコルとアプリケーション・コードは、常に、iSeries 400 サーバーの *BASE プールで実行されます。*BASE プールに十分な記憶域がない場合、TCP/IP のパフォーマンス、特に SMTP のパフォーマンスに影響が出ることがあります。

FTP と SMTP の両方のセッションを実行する場合、記憶域が 4000 KB より小さくてもパフォーマンスがよい場合もあります。しかし、*BASE プールが少なくとも 4000 KB の記憶域を使用できるように構成することをお勧めします。WRKSYSSTS を使用すれば、サーバーのプール・サイズを表示したり、変更したりすることができます。プール 2 が基本プールです。別の方法として、TCP/IP ジョブが実行されるプールを変更する方法もあります。

TCP/IP ジョブ

システム上の他のジョブと同様に、TCP/IP ジョブもジョブ記述および関連クラスから作成されています。多くの場合、適切なジョブ記述とクラスになっているはずですが、これらを自分の構成に合うように変更することもできます。TCP/IP のジョブ記述、クラス、およびサブシステム記述は、TCP/IP のインストール時にロードした QTCP ライブラリーまたは QSYS ライブラリー内で見つけることができます。

各アプリケーションには、それに関連付けられたジョブ記述があります。このジョブ記述には多数の関連項目があり、この項目のそれぞれがサーバー上でアプリケーションをどのように実行するかを定義しています。これらの情報の 1 つに、経路指定項目の比較値があります。この値は、このジョブの実行要求をするときに使用する、サブシステム記述内の経路指定項目を識別します。この経路指定項目を変更することによって、特定のアプリケーションのジョブを実行する記憶域プールを選択することができます。比較値の情報については、Information Center の『実行管理』

(<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzaks/rzaks1.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

ジョブ記述で変更または選択できる項目として、他に、ジョブ優先順位、メッセージのロギング・レベル、初期ライブラリー・リストがあります。

TCP/IP アプリケーションを実行するために選択する記憶域プールが十分な大きさではない場合、過度のページングが起きることがあります。これは、サーバーのパフォーマンスとアプリケーションのパフォーマンスとに直接影響を与えます。

IOP が提供する TCP/IP プロトコル・サポート

iSeries TCP/IP プロトコル・サポートは、AS/400 システム・ライセンス内部コードの中で、LU 6.2 および APPN* と同じレベルの下層で動きます。TCP/IP を AS/400 システム・ライセンス内部コードに統合する目的の 1 つは、APPC と匹敵するパフォーマンスと能力を提供することです。

| 通常は TCP/IP ソフトウェアが実行する機能の一部を IOP に移すと、システムと入出力プロセッサ
| (IOP) との間の対話が減少します。これらの機能は、以下のとおりです。

- | • 発信 TCP データグラムと発信 UDP データグラムのチェックサム計算 (V4R4 より前)
- | • 着信 TCP データグラムと着信 UDP データグラムのチェックサム検査 (V4R4 より前)
- | • TCP データグラムと UDP データグラムのアウトバウンド・バッチ
- | • TCP データグラムと UDP データグラムの、MTU サイズと一致するセグメントへの断片化
- | • V4R2 以降、iSeries はすべての TCP データグラムを 1 つのバッチに収集し、UDP データグラムを 2 番目のバッチに収集します。ポートと IP アドレスは無視されます。V4R2 より前のリリースでは、以下の条件が当てはまるときに、IOP でデータグラムをバッチします。
 - | – プロトコル (TCP または UDP) が一致する
 - | – ソース・ポートおよび宛先ポートが一致する
 - | – ソース IP アドレスおよび宛先 IP アドレスが一致する
 - | – 連続して IOP に到着する
- | IOP は、データグラム・バッチを IP に渡します。
- | • エラーのある IP データグラムおよび ICMP データグラムの処理 (この機能を使用不可にする IP NAT が活動状態でない場合)
- | • ARP プロトコルを使用した物理アドレスの解析

| これらの機能は、TCP/IP 支援機能 と呼ばれます。これらの機能が IOP またはシステム・ライセンス内部コード (SLIC) のどちらによって行われるかは、IOP タイプ、OS/400 リリース、および TCP/IP 構成によって異なります。特定の機能の詳細については、ローカル・サービス担当者に連絡してください。TCP/IP 支援機能は、以下の IOP で使用可能です。

- | • #2617 イーサネット/IEEE 802.3 アダプター/HP
- | • #2619 16/4 Mbps トークンリング・ネットワーク・アダプター/HP
- | • #2618 ファイバー配布データ・インターフェース・アダプター (FDDI)
- | • #2665 シールド付き分散データ・インターフェース・アダプター (SDDI)
- | • #2666 高速通信アダプター、フレーム・リレーでの実行のみ
- | • #2668 iSeries 無線 LAN アダプター

| **注:** 上記の IOP アダプターを使用しなくても同じ機能を得ることができます (その場合はシステム内のより高いレベルで実行されます (SLIC))。X.25 プロトコルを使用する場合、この TCP/IP 支援機能の利点は得られません。

TCP/IP 支援機能 は、さらに次の LAN IOA および ATM IOA で使用可能です。

- #2723 PCI イーサネット IOA
- #2724 PCI トークンリング IOA
- #2838 PCI 100/10 Mbps イーサネット IOA
- #6149 16/4 Mbps トークンリング IOA
- #2811 PCI 25 Mbps UTP ATM IOA
- #2812 PCI 45 Mbps Coax T3/DS3 ATM IOA
- #2813 PCI 155 Mbps MMF ATM IOA
- #2814 PCI 100 Mbps MMF ATM IOA
- #2815 PCI 155 Mbps UTP 0C3 ATM IOA
- #2816 PCI 155 Mbps MMF ATM IOA
- #2818 PCI 155 Mbps SMF 0C3 IOA

- #2819 PCI 34 Mbps Coax E3 ATM IOA

| 注: 100 Mbps イーサネット回線を TCPONLY に構成する場合、すべての IOP 補助機能は使用不可になります。

フレーム・リレー IOA で TCP/IP 支援機能が使用可能なものは次のとおりです。

- #2699 2 回線 WAN IOA
- #2720 PCI WAN/Twinaxial IOA
- #2721 PCI 2 回線 WAN IOA

上記にリストしたフレーム・リレー IOA を使用するときには次の通信機能が必要な場合には、通信制約事項が適用されます。

- X.25、フレーム・リレー、または IPX プロトコル
- SDLC プロトコル、64 を超えるリモート・サイトに接続するときを使用する場合。
- 同期データ・リンク制御 (SDLC) またはフレーム・リレー・プロトコル (bisync の最大数は常に 64 Kbps に設定されています) の通信回線速度が 64 Kbps より大きく 2.048 Mbps 以内である場合。
- X.25 の通信回線速度が 64 Kbps より大きく 640 Kbps 以内である場合。

ホスト・テーブルの組み合わせのパフォーマンス

| 以下に提供するデータは、ホスト・テーブルを組み合わせる場合の計画を支援し、またその場合のパフォーマンスを予測するためのものです。このデータは、得られた測定値の平均を表しています。サーバーで実際に必要な時間は、それぞれ異なっています。

以下の 3 つの状況で測定を行いました。

- 小規模組み合わせ - 現在 50 個の項目をもっているローカル・ホスト・テーブルに、250 レコードのファイルを組み合わせる
- 中規模組み合わせ - 現在 50 個の項目をもっているローカル・ホスト・テーブルに、2000 レコードのファイルを組み合わせる
- 大規模組み合わせ - 現在 50 個の項目をもっているローカル・ホスト・テーブルに、5000 レコードのファイルを組み合わせる

このテストの結果を、表7 に示します。

表7. ホスト・テーブルの組み合わせのパフォーマンス

組み合わせたレコードの数	レコード様式	経過時間 (分:秒)	CPU パーセント
250	*AIX	0:42	43.7
2000	*NIC	5:38	49.4
5000	*NIC	13:54	48.6

このデータによると、秒あたり約 6 レコード、およびレコードあたり約 .07~.08 処理単位秒となります。

TCP/IP のみの実行: パフォーマンスの考慮

2838 - 10/100 Mbps イーサネット・カードの特定の構成により、パフォーマンスを向上させるためにすべてのプロトコルの代わりに、TCP/IP でのみ IOP を使用することが可能になります。2838 イーサネット・カードと次のどちらかが必要です。

- 2810 IOP
- 2809 IOP (2838 は IOP での唯一の入出力アダプター (IOA) でなければなりません)

これらの構成のどちらかである場合は、イーサネット回線記述を作成または変更するときに TCPONLY パラメーターを使用できます。他のハードウェア構成で TCPONLY を *YES に設定しても、回線に影響することはありません。

付録A. TCP/IP 通信に対する物理回線の構成

iSeries 400 では、回線、制御装置、装置と呼ばれるオブジェクトによって通信が実行されます。iSeries TCP/IP の通信オブジェクトには、回線記述、ネットワーク制御装置記述、ネットワーク装置記述があります。

TCP/IP 通信では、さまざまなタイプの物理回線とネットワーク・インターフェース (NWI) を使用することができます。表8 に示すように、物理回線接続とネットワーク・インターフェースの特性を定義するために使用するコマンドは、通信アダプターのタイプによって異なります。

表8. TCP/IP がサポートする回線タイプとネットワーク・インターフェース

回線タイプ	構成コマンド
非同期	「回線記述の作成 (非同期) (CRTLINASC)」(Information Center の『リンク構成』(http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzaiy/rzaiylinkline.htm) を参照)。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。
DDI	「回線記述の作成 (DDI ネットワーク) (CRTLINDDI)」
イーサネット	「回線記述の作成 (イーサネット) (CRTLINETH)」
フレーム・リレー	「回線記述の作成 (フレーム・リレー・ネットワーク) (CRTLINFR)」
フレーム・リレー、トークンリング、イーサネット、または DDI 回線記述を使用するフレーム・リレー NWI	フレーム・リレー NWI は、「ネットワーク・インターフェース・フレーム・リレー・ネットワークの作成 (CRTNWIFR)」コマンドを使用して作成されます。 回線記述は、適切な「回線記述の作成」コマンドを使用して作成し、NWI と NWIDLCI パラメーターを指定してフレーム・リレー NWI に接続します。
X.25 回線記述を使用する ISDN NWI	ISDN NWI は、「ネットワーク・インターフェース ISDN の作成 (CRTNWIISDN)」コマンドを使用して作成することができます。 X.25 回線は、「回線記述の作成 (X.25) (CRTLINX25)」コマンドを使用して作成され、NWI、NWICHLTYPE、NWICHLNBR、および SWTNWILST パラメーターを指定することによって、ISDN NWI へ接続することができます。
2 地点間	「回線記述の作成 (PPP) (CRTLINPPP)」(Information Center の『リンク構成』(http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rzaiy/rzaiylinkline.htm) を参照)。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。
トークンリング	「回線記述の作成 (トークンリング・ネットワーク) (CRTLINTRN)」
Twinax	「回線記述の作成 (TDLC) (CRTLINTDLC)」
無線	「回線記述の作成 (無線ネットワーク) (CRTLINWLS)」
X.25	「回線記述の作成 (X.25) (CRTLINX25)」

通信制御装置の特性は、「制御装置記述の作成 (ネットワーク) (CRTCTINET)」コマンドを使用して記述することができます。また、TCP/IP が起動したときに、システムが制御装置を自動的に作成することもできます。どの回線記述を使用する場合でも、通信するシステムをすべて記述するのに必要なネットワーク制御装置は、1 つだけです。

通信装置の特性は、「装置記述の作成 (ネットワーク) (CRTDEVNET)」コマンドを使用して記述することができます。また、TCP/IP が起動したときに、システムが装置を自動的に作成することもできます。

制御装置記述や装置記述を変更したい場合には、「制御装置記述の変更 (ネットワーク) (CHGCTLNET)」コマンドや「装置記述の変更 (ネットワーク) (CHGDEVNET)」コマンドを使用することができます。制御装置や装置記述の変更の詳細については、Information Center の『制御言語 (CL)』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rbam6/rbam6clmain.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

構成ステップ

次のステップは、75ページの表8 でリストした通信アダプターをネットワークに接続するときに使用します。

1. 回線記述を作成します (『回線記述の作成』を参照)。
2. 回線記述の最大フレーム・サイズまたは SSAP 最大フレーム・サイズを設定します。この値は、TCP/IP インターフェースの最大伝送単位 (MTU) を設定する際に、考慮する必要があります (77ページの『最大伝送単位の設定』を参照)。回線タイプにはすべて省略時の MTU 値が存在するので、このステップは必須というわけではありません。

回線記述の作成

物理回線がすでに構成されている場合、TCP/IP データと SNA、OSI などの他のプロトコルからのデータとの間で、この既存回線を同時に共用することができます。TCP/IP をサポートする別個の物理回線は不要です。物理 IOP 用の回線記述が存在しない場合は、新しい回線記述を作成する必要があります。使用中の通信アダプターに適した回線記述またはネットワーク・インターフェースを作成するには、75ページの表8 で説明したコマンドのいずれかを使用します。回線記述の作成の詳細については、AS/400e LAN フレーム・リレーと ATM サポート、X.25 Network Support、AS/400 通信構成を参照してください。TCP/IP 通信で使用する回線記述の作成と変更の際は、次の項目に特に注意してください。

- 回線記述名
- ソース・サービス・アクセス点 (SSAP)

回線記述名

システム上に TCP/IP を構成するときは、回線記述の名前が必要です (10ページの『ステップ 1 - 回線記述の構成』を参照)。回線記述を作成する際に選択する名前を覚えておくか、あるいは「構成状況の処理 (WRKCFGSTS)」コマンドを使用して既存回線の名前を検索してください。

ソース・サービス・アクセス点

回線タイプがソース・サービス・アクセス点 (SSAP) をサポートしている場合、X'AA' を SSAP リストの項目として指定する必要があります。SSAP の例としては、トークンリング、イーサネット IEEE802.3、DDI、無線などがあります。新規の回線記述を作成する際に SSAP パラメーターを省略時の値の *SYSGEN のままにしておいた場合は、上記の項目が省略時値として組み込まれます。既存の回線記述を持っている場合は、適切な回線記述変更コマンドを使用し、X'AA' を SSAP リストに追加します。

イーサネット標準プロンプト値が *ALL または IEEE8023 である場合は、X'AA' を SSAP リスト内の項目として指定しなければなりません。新規の回線記述を作成する際に SSAP パラメーターを省略時の値の *SYSGEN のままにしておいた場合は、上記の項目が省略時値として組み込まれます。

イーサネット標準プロンプト値が *ETHV2 の場合、システムは、TCP/IP データをすべてイーサネット・バージョン 2 のフレームで送受信します。TCP/IP 用に追加の SSAP を構成する必要はありません。

最大伝送単位の設定

最大伝送単位 (MTU) パラメーターは、「TCP/IP インターフェースの追加 (ADDTCPIFC)」コマンド、「TCP/IP 経路の追加 (ADDTCPRTE)」コマンド、「TCP/IP インターフェースの変更 (CHGTCPIFC)」コマンド、または「TCP/IP 経路の変更 (CHGTCPRTE)」コマンドによって入力できます。MTU パラメーターは、使用する回線タイプによって異なります。各回線タイプに基づいて指定できる最大 MTU 値のリストを次に示します。

非同期 (SLIP)	1006
DDI	4352
イーサネット 802.3	1492
イーサネット、バージョン 2	1500
フレーム・リレー	8177
2 地点間 (PPP)	4096
トークンリング (4 メガ)	4060
トークンリング (16 メガ)	16388
無線 802.3	1492
無線 バージョン 2	1500
X.25	4096

注:

1. TCP/IP 処理では、各データグラムの小部分が使用されます。したがって、全部のデータグラム・サイズは、ユーザー・データ用には使用不能です。
2. TCP/IP 処理で使用される最大伝送単位は、以下のものによって異なります。前述の経路コマンドまたはインターフェース・コマンドの経路に対する MTU パラメーターの値、使用する物理回線のタイプ、ネットワーク回線の最大フレーム・サイズ、および SSAP 最大フレーム・サイズ。

データグラムの最大サイズの決定

通信回線の場合、最大フレーム・サイズは、適切な「回線記述の作成」コマンドで指定します。最大フレーム・サイズは、経路またはインターフェースの MTU 値と比較されます。TCP/IP は、経路とインターフェースの 2 つの値のうち小さい方の値を使用して、この回線を介して送信されるデータグラムの最大サイズを決定します。

たとえば、通信回線に接続する経路用の MTU パラメーターに対して 1024 を指定し、一方、最大フレーム・サイズに対して 512 の値を回線記述で指定した場合、TCP/IP 処理で使用する経路に対する最大データグラム・サイズの値は、512 となります。回線をオフにし、トークンリング回線記述の最大フレーム・サイズを 1994 に変更し、その後で回線をオンにした場合、次の TCP/IP オペレーションによってデータグラムが送信されたときに、その経路で使用する最大伝送単位は 1024 にリセットされます。

付録B. TCP/IP アプリケーション出口点および出口プログラム

特定の TCP/IP アプリケーションには、ユーザー作成の出口プログラムを呼び出せる出口点が備わっています。この付録では、以下の情報を説明します。

- TCP/IP の出口点とプログラムについての概念情報
- TCP/IP アプリケーションのための出口プログラム作成の一般的な指示
- TCP/IP アプリケーション出口点インターフェースの説明
- 各 TCP/IP アプリケーション出口点に出口プログラムを作成する方法に関する特定の指示とその例

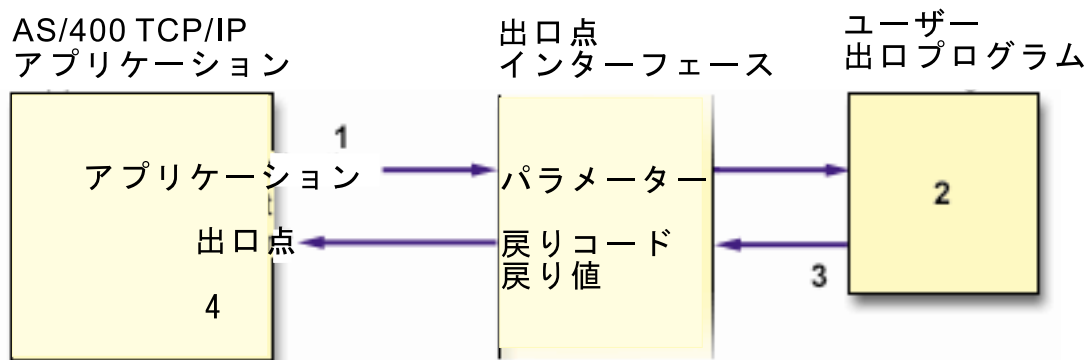
TCP/IP 出口点および出口プログラム

出口点とは、TCP/IP アプリケーション・プログラムにおいて制御を出口プログラムに渡す特定の点です。出口プログラムとは、出口点から制御を受け取るプログラムです。

各出口点には、関連付けられたプログラミング・インターフェースがあり、これを出口点インターフェースと呼びます。出口点は、このインターフェースを使って、TCP/IP アプリケーションと出口プログラム間で情報を受け渡します。各出口点には固有の名前が付いています。各出口点インターフェースには、TCP/IP アプリケーションとユーザー作成の出口プログラム間で情報を受け渡す方法を定義する出口点形式名が付いています。

出口点が違ってても、同じ出口点インターフェースを共有することがあります。このような場合、複数の出口点から 1 つの出口プログラムを呼び出すことができます。

図62 は、パラメーターと制御が TCP/IP アプリケーション・プログラムからユーザー作成の出口プログラムへ渡される方法と、返される方法を示しています。



処理の流れ:

- 1 TCP/IP アプリケーションは要求パラメーターを出口プログラムに渡す
- 2 出口プログラムは要求パラメーターを出口プログラムに渡す
- 3 出口プログラムは情報を TCP/IP アプリケーションに戻す
- 4 TCP/IP アプリケーションは出口プログラムの応答に基づいて操作を実行する

図 62. TCP/IP 出口点の処理

OS/400 登録機能

TCP/IP アプリケーションの出口点は、親製品または親オプションがインストールされるときに自動的に登録されます。これには、OS/400 の登録機能が使用されます。登録機能には、ユーザーが出口プログラムを特定の出口点と関連付けられるようにするリポジトリがあります。TCP/IP アプリケーションは、登録機能リポジトリを検査し、どの出口プログラムが特定の出口点に呼び出されるのかを判別します。

TCP/IP アプリケーションの呼び出しは、出口プログラムを登録リポジトリの出口点に追加してから、行わなければなりません。出口プログラムをリポジトリに追加することにより、その出口プログラムを特定の出口点と関連付けることができます。

セキュリティー出口プログラムの場合、一般に TCP/IP アプリケーションは出口プログラムに、指定の操作が許可されるかどうかを示す要求を出します。出口プログラムが出口点に追加されていない場合は、TCP/IP アプリケーションは追加したセキュリティー制御が適用されないものとみなします。

登録情報の処理 (WRKREGINF) コマンドを使用すると、OS/400 登録機能の出口点のリストが表示されます。このリストを使うと、出口点または出口点と関連した出口プログラムの処理についての情報を表示できます。「登録情報の処理」画面は、82ページの図63 に示します。

TCP/IP アプリケーション出口点

次の表では、各 TCP/IP アプリケーションに提供される出口点をリストします。

注: 分散データ管理機能 (DDM) を使用している場合、詳しくは『制御言語 (CL)』 (<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/rbam6/rbam6clmain.htm>) 中の CHGNETACMD の DDMACC パラメーターの説明をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

表9. TCP/IP アプリケーション出口点

TCP/IP アプリケーション	出口点	出口点の形式
FTP クライアント	QIBM_QTMF_CLIENT_REQ	VLRQ0100 ¹ (85 ページ参照)
FTP サーバー	QIBM_QTMF_SERVER_REQ	VLRQ0100 ¹ (85 ページ参照)
FTP サーバー	QIBM_QTMF_SVR_LOGON	TCPL0100 ² または TCP0200
REXEC サーバー	QIBM_QTMX_SERVER_REQ	VLRQ0100 ¹ (85 ページ参照)
REXEC サーバー	QIBM_QTMF_SVR_LOGON	TCPL0100 ²
REXEC サーバー	QIBM_QTMF_SVR_SELECT	RXCS0100 (89 ページ参照)
TFTP サーバー	QIBM_QTOD_SERVER_REQ	VLRQ0100 ¹ (85 ページ参照)
ワークステーション・ゲートウェイ (WSG) サーバー	QIBM_QTMT_WSG	QAPP0100
DHCP サーバー	QIBM_QTOD_DHCP_REQ	DHCV0100 ³
DHCP サーバー	QIBM_QTOD_DHCP_ABND	DHCA0100 ³
DHCP サーバー	QIBM_QTOD_DHCP_ARLS	DHCR0100 ³
TELNET サーバー	QIBM_QTG_DEVINIT	INIT0100
TELNET サーバー	QIBM_QTG_DEVTERM	TERM0100

表9. TCP/IP アプリケーション出口点 (続き)

TCP/IP アプリケーション	出口点	出口点の形式
注:		
1	同じインターフェースの形式が FTP クライアント、FTP サーバー、REXEC サーバー、および TFTP サーバーの場合の要求妥当性検査に用いられます。これにより、これらのアプリケーションのいずれかの組み合わせの要求妥当性検査について 1 つの出口プログラムを使用することができます。	
2	同じインターフェースの形式が、FTP サーバーと REXEC サーバー・アプリケーションのサーバー・ログオン処理に用いられます。これにより、これらのアプリケーションの両方のログオン要求を処理するのに出口プログラムを用いることができるようになります。	
3	DHCP 出口点の説明とその使用方法については、Information Center の『System API Reference』(http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/apis/api.htm) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。	

出口プログラムの作成

出口プログラムの設計および作成には、いくつかのステップがあります。次のものが含まれます。

1. 出口点の目的およびインターフェースの形式を検討します。
2. 出口プログラムの有効範囲および操作を定義します。
3. 出口プログラムを設計します。
4. 出口プログラムをコーディングします。
5. 出口プログラムを登録機能の適切な出口点に追加します。(この実行方法については、『出口プログラムの登録機能への追加』を参照してください。)

注: *SECADM と *ALLOBJ の両方の権限を持つユーザーだけが、TCP/IP アプリケーション出口プログラムを追加したり除去したりすることができます。

6. 出口プログラムをテストします。

- 各ユーザー ID のテスト
- 各操作のテスト

セキュリティー出口プログラムを設定する上での最も重要なステップに、出口プログラムが作動するかどうかの検証があります。セキュリティーの壁が作用し、そこに何らかの欠陥がないことを確かめなければなりません。

注:

1. 出口プログラムが失敗したり、不正確な出力パラメーターを返したりする場合は、TCP/IP アプリケーションによる操作は許可されなくなります。
2. 確実にセキュリティーを上位レベルに保つには、*EXCLUDE の *PUBLIC 権限があるライブラリー内に出口プログラムを作成し、出口プログラム自体に *EXCLUDE の *PUBLIC 権限を付与します。TCP/IP アプリケーションは、必要なら権限を借用し、出口プログラムを解決し呼び出します。

出口プログラムの登録機能への追加

出口プログラムを追加するには、登録情報の処理 (WRKREGINF) コマンドを実行します。次の画面が表示されます。

登録情報の処理

オプションを入力して、実行キーを押してください。
5=出口点の表示 8=出口プログラムの処理

OPT	出口点 の形式	登録済み	テキスト	
	QIBM_QCA_CHG_COMMAND	CHGC0100	*YES	コマンド変更出口プログラム
	QIBM_QCA_RTV_COMMAND	RTVC0100	*YES	コマンド検索出口プログラム
	QIBM_QGW_NJEOBOUND	NJE00100	*YES	ネットワーク・ジョブ項目の
	QIBM_QHQ_DTAQ	DTAQ0100	*YES	元のデータ待ち行列サーバー
	QIBM_QJO_DLT_JRNRV	DRCV0100	*YES	ジャーナル・レシーバーの削除
	QIBM_QLZP_LICENSE	LICM0100	*YES	元のライセンス管理サーバー
	QIBM_QMF_MESSAGE	MESS0100	*YES	元のメッセージ・サーバー
	QIBM_QNPS_ENTRY	ENTR0100	*YES	ネットワーク印刷サーバー
	QIBM_QNPS_SPLF	SPLF0100	*YES	ネットワーク印刷サーバー
	QIBM_QNS_CRADDACT	ADDA0100	*YES	CRQ 記述の追加活動
	QIBM_QNS_CRCHGACT	CHGA0100	*YES	CRQ 記述の変更活動
	QIBM_QNS_CRDLTSBMCQ	DLTA0100	*YES	投入された CRQ の削除

続く ...

コマンド

===>

F3= 終了 F4= プロンプト F9= コマンドの複写 F12= 取り消し

図 63. 「登録情報の処理」画面 - 画面 1

ステップ 1. 出口点の選択

出口プログラムを追加したい出口点の隣に、8 を入力します。たとえば、プログラムを WSG サーバー・サインオン妥当性検査の出口点と関連付けるには、次に示すように、この出口点の隣に 8 を入力します。

	QIBM_QTF_TRANSFER	TRAN0100	*YES	元のファイル転送機能
	QIBM_QTG_DEVINIT	INIT0100	*YES	TELNET デバイスの初期設定
	QIBM_QTG_DEVTERM	TERM0100	*YES	TELNET デバイスの終了
	QIBM_QTMF_CLIENT_REQ	VLRQ0100	*YES	FTP クライアント要求の妥当性
	QIBM_QTMF_SERVER_REQ	VLRQ0100	*YES	FTP サーバー要求の妥当性検査
	QIBM_QTMF_SVR_LOGON	TCPL0100	*YES	FTP サーバーのログオン
	QIBM_QTMF_SVR_LOGON	TCPL0200	*YES	FTP サーバーのログオン
8	QIBM_QTMT_WSG	QAPP0100	*YES	WSG サーバー・サインオンの

続く ...

コマンド

===>

F3= 終了 F4= プロンプト F9= コマンドの複写 F12= 取り消し

図 64. 「登録情報の処理」画面 - 画面 2

「出口プログラムの処理」画面が表示されます。

出口プログラムの処理			
出口点:	QIBM_QTMT_WSG	形式:	QAPP0100
オプションを入力して、実行キーを押してください。			
1=追加 4=除去 5=表示 10=置換え			
OPT	出口プログラム 番号	出口 プログラム	ライブラリー
(出口プログラムが見つからない)			

図65. ユーザー出口プログラムの追加 - 画面 1

ステップ 2. 「出口プログラムの追加」オプションの選択

図66 に示されているように、OPT 欄に 1 (追加) を入力することによって、追加オプションを選択します。

出口プログラムの処理			
出口点:	QIBM_QTMT_WSG	形式:	QAPP0100
オプションを入力して、実行キーを押してください。			
1=追加 4=除去 5=表示 10=置換え			
Opt 1	出口プログラム 番号	出口 プログラム	ライブラリー
(出口プログラムが見つからない)			

図66. ユーザー出口プログラムの追加 - 画面 2

ステップ 3. 出口プログラムの追加

84ページの図67 および 84ページの図68 に示されているように、出口プログラム情報を入力してから、Enter キーを押します。

注:

1. 出口プログラムの追加 (ADDEXITPGM) コマンドを使用して、ステップ 1 および 2 を迂回することができます。
2. FTP 出口点に出口プログラムを追加するときに、出口プログラムの追加 (ADDEXITPGM) コマンドのプログラム番号パラメーターを 1 に設定しなければなりません。

- FTP クライアント用の出口プログラムを追加すると、これらのプログラムの効果は追加セッションを始動するとすぐに表れます。変更を行ってもすでに実行中のクライアント・セッションには影響がありません。
- FTP サーバー出口プログラムを追加する場合、全サーバーが出口プログラムを使用するために、FTP サーバーを終了し、これを再始動します。

ワークステーション・ゲートウェイ・サーバーの出口プログラムを追加する場合、ワークステーション・ゲートウェイ・サーバーを終了して再始動する必要はありません。WSG サーバーは、動的に出口プログラムを検査します。

REXEC サーバー出口プログラムを追加するときは、REXEC サーバーを終了して再始動する必要はありません。REXEC サーバーは、動的に出口プログラムを検査します。

出口プログラムの追加 (ADDEXITPGM)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

```

出口点 . . . . . > QIBM_QTMT_WSG
出口点形式 . . . . . > QAPP0100      名前
プログラム番号 . . . . . > 1          1-2147483647, *LOW, *HIGH
プログラム . . . . . YOURPGM        名前
ライブラリー . . . . . YOURLIB      名前, *CURLIB
スレッド保護 . . . . . *UNKNOWN     *UNKNOWN, *NO, *YES
マルチスレッド・ジョブの処置 *SYSVAL *SYSVAL, *RUN, *MSG, *NORUN
テキスト ' 記述 ' . . . . . ' 出口点プログラムの記述 '

```

追加のパラメーター

```

既存の項目の置換え . . . . . > *NO      *YES, *NO
出口点の作成 . . . . . *NO          *YES, *NO

```

続く ...

F3= 終了 F4= プロンプト F5= 最新表示 F12= 取り消し F13= この画面の使用法
F24= キーの続き

図 67. ユーザー出口プログラムの追加 - 画面 3

出口プログラムの追加 (ADDEXITPGM)

選択項目を入力して、実行キーを押してください。

```

出口プログラム・データ:
コード化文字セット ID . . . . . *JOB      番号, *NONE, *JOB
データの長さ . . . . .                  0-2048, *CALC
プログラム・データ . . . . .

```

図 68. ユーザー出口プログラムの追加 - 画面 4

出口プログラムの除去

出口点から出口プログラムを除去するには、次の 1 つを実行します。

- 「出口プログラムの処理」画面が表示されるまで、出口点の追加のためのステップに従ってください。オプション 4 (除去) を選択して、出口プログラムを除去できます。
- 出口プログラムの除去 (RMVEXITPGM) コマンドを使用します。

セキュリティ関連の操作を実行する出口プログラムを除去すると、この操作はもう実行されません。そのため、注意してセキュリティ関連の出口プログラムを除去してください。

TCP/IP アプリケーション出口点用の出口点インターフェース

TCP/IP アプリケーション出口点用の出口点インターフェースは、次のとおりです。

- TCP/IP アプリケーション要求妥当性検査の出口点インターフェース
- TCP/IP リモート実行サーバー・コマンド処理選択出口点インターフェース

注: DHCP 出口点の説明とその使用方法については、Information Center の『System API Reference』(<http://publib.boulder.ibm.com/pubs/html/as400/v5r1/ic2924/info/apis/api.htm>) をご覧ください。補足資料 CD を使っている場合は、この情報を表示するために iSeries Information Center CD を入れる必要があります。

TCP/IP アプリケーション要求妥当性検査のインターフェース

必須パラメーター・グループ:

1 アプリケーション識別コード	入力	Binary(4)
2 操作識別コード	入力	Binary(4)
3 ユーザー・プロファイル	入力	Char(10)
4 リモート IP アドレス	入力	Char(*)
5 リモート IP アドレスの長さ	入力	Binary(4)
6 操作特定情報	入力	Char(*)
7 操作特定情報の長さ	入力	Binary(4)
8 操作の許可	出力	Binary(4)

出口点名: QIBM_QTMF_CLIENT_REQ
 出口点名: QIBM_QTMF_SERVER_REQ
 出口点名: QIBM_QTMX_SERVER_REQ
 出口点名: QIBM_QTOD_SERVER_REQ
 出口点形式名: VLRQ0100

TCP/IP 要求妥当性検査出口点は、操作を制限するための追加制御が使用できるようにします。出口プログラムによって課された制限は、アプリケーション・プログラム (通常のサーバー・オブジェクト・セキュリティなど) によって実行される妥当性検査に加えられます。出口プログラムが出口点に追加されると、これは TCP/IP アプリケーションによって呼び出され、それにより操作識別コードによって要求されている処置、および必須パラメーター・グループに含まれるその他の入力パラメーターの妥当性検査が実行されます。出口プログラムは出力パラメーター、操作の許可を設定し、TCP/IP アプリケーションがその操作を実行する予定があるかどうかを示します。

注: 出口プログラムに渡されるすべての文字データは、ジョブのコード化文字セット ID (CCSID) 内にあるか、またはジョブ CCSID が 65535 の場合ジョブの省略時値 CCSID 内にあります。

必須パラメーター・グループ

アプリケーション識別コード

入力; BINARY(4) 要求が作成されているアプリケーション・プログラムを識別します。有効な値は、次のとおりです。

- 0 FTP クライアント・プログラム
- 1 FTP サーバー・プログラム
- 2 REXEC サーバー・プログラム
- 3 TFTP サーバー・プログラム

操作識別コード

入力; BINARY(4) ユーザーが実行しようとしている操作を示します。アプリケーション識別コードが FTP クライアント・プログラムまたは FTP サーバー・プログラムを示すとき、有効な値は次のとおりです。

- 0 セッションの初期化
- 1 ディレクトリー / ライブラリーの作成
- 2 ディレクトリー / ライブラリーの削除
- 3 現行ディレクトリーの設定
- 4 ファイルのリスト
- 5 ファイル削除
- 6 ファイルの送信
- 7 ファイルの受信
- 8 ファイルの名前変更
- 9 CL コマンドの実行

アプリケーション識別コードが REXEC サーバー・プログラムを示すとき、有効な値は次のとおりです。

- 0 セッションの初期化
- 9 CL コマンドの実行

アプリケーション識別コードが TFTP サーバー・プログラムを示すとき、有効な値は次のとおりです。

- 6 ファイルの送信 (RRQ)
- 7 ファイルの受信 (WRQ)

ユーザー・プロファイル

入力; CHAR(10) 必要な操作が行われているユーザー・プロファイル (許可されている場合)。

リモート IP アドレス

入力; CHAR(*) リモート・ホスト・システムのインターネット・プロトコル (IP) アドレス。このストリングは、ドット 10 進数の形式で、左そろえです。リモート・ホストは、アプリケーション識別コード・パラメーターの設定に基づいて、クライアントにもサーバーにもなります。

リモート IP アドレスの長さ

入力; BINARY(4) リモート IP アドレスの長さ (バイト単位)。

操作特定情報

入力; CHAR(*) 試行中の操作を説明する情報。このフィールドの内容は、操作識別コードの値によって変わります。

操作識別コード 0 およびアプリケーション識別コード 0 の場合、操作特定情報はありませぬ。このフィールドはブランクです。

操作識別コード 0 およびアプリケーション識別コード 1 の場合、操作特定情報には、ローカル・ホスト (サーバー) システムへの接続が設定される TCP/IP インターフェースを識別する IP アドレスが入っています。このストリングは、ドット 10 進数の形式で、左そろえです。

操作識別コード 1 から 3 の場合、操作特定情報には、操作が実行されることになるディレクトリーまたはライブラリーの名前が入ります。ディレクトリーまたはライブラリーの名前は、絶対パス名として形式設定されます。

操作識別コード 4 から 8 の場合、操作特定情報には、操作が実行されることになるファイルの名前が入ります。ファイル名は、絶対パス名として形式設定されます。

操作識別コード 9 の場合、操作特定情報には、ユーザーの要求で実行される iSeries 制御言語 (CL) コマンドが入ります。

注: 各操作識別コードに必要な操作特定情報の要約については、『使用上の注意』を参照してください。

操作特定情報の長さ

入力; BINARY(4) 操作特性情報の長さ (バイト単位)、または操作特定情報が提供されない場合、0 を示します。

操作の許可

出力; BINARY(4) 操作が受け入れられるかまたは拒否されるかどうかを示します。有効な値は、次のとおりです。

- 1 この操作識別コードは許可されることがありません。
 - この操作識別コードは、現行セッションの残りの部分で、無条件に拒否されることとなります。
 - 出口プログラムがこの操作識別コードで再度呼び出されることはありません。
- 0 操作を拒否します。
- 1 操作を許可します。
- 2 常にこの操作識別コードは許可されます。
 - この操作識別コードは、現行セッションの残りの部分で、無条件に許可されることとなります。
 - 出口プログラムがこの操作識別コードで、再度呼び出されることはありません。

使用上の注意

FTP の場合、返される許可操作出力パラメーターが有効でなければ、FTP アプリケーションは操作を許可せず、「出口点 &1; の出口プログラムからのデータは欠落しているか有効ではありません」というメッセージがジョブ・ログに記録されます。

FTP の場合、出口プログラムの呼び出し中に例外が検出されると、FTP アプリケーションは次のメッセージを出します。「出口点 &3; のライブラリー &2; 内にある FTP 出口プログラム &1; について例外が見つかりました。」

異なる 2 つの出口点が FTP アプリケーションに提供されます。出口点 QIBM_QTMF_CLIENT_REQ は、FTP クライアント・プログラムによって処理される要求を妥当性検査するために使用されます。出口点 QIBM_QTMF_SERVER_REQ は、FTP サーバー・プログラムによって処理される要求を妥当性検査するために使用されます。必要なら、これら両方の出口点からの要求を妥当性検査するために同じ出口プログラムを使用することもできます。

表10 は、各操作識別コードに必要な操作特定情報を要約しています。

表 10. アプリケーション要求妥当性検査の操作特定情報

操作識別コード	操作特定情報
0	アプリケーションが ID=0 の場合 NONE
0	アプリケーションが ID=1 または 2 のとき、クライアント・ホストのドット 10 進数形式 IP アドレス
1~3	ライブラリーまたはディレクトリーの絶対パス名 /QSYS.LIB/QGPL.LIB ¹ /QOpenSys/DirA/DirAB/DirABC ²
4~8	ファイルの絶対パス名 /QSYS.LIB/MYLIB.LIB/MYFILE.FILE/MYMEMB.MBR ¹ /QOpenSys/DirA/DirAB/DirABC/FileA1 ²
9	CL コマンド・ストリング
注:	
1	QSYS.LIB ファイル・システム・パス名は、常に大文字です。
2	QOpenSys ファイル・システム・パス名は、大文字小文字の区別を行い、大文字または小文字のどちらかになります。

表11 は、各操作識別コードと関連付けられた FTP クライアント・サブコマンドおよびサーバー・サブコマンドを定義します。

表 11. 操作識別コードと関連付けられた FTP クライアント・サブコマンドおよびサーバー・サブコマンド

操作識別コード	クライアント・サブコマンド	サーバー・サブコマンド
0 - 初期設定セッション	OPEN	新規接続 ⁸⁹ ページの1
1 - ディレクトリー / ライブラリーの作成		MKD, XMKD
2 - ディレクトリー / ライブラリーの削除		RMD, XRMD
3 - 現行ディレクトリーの設定	LCD	CWD, CDUP, XCWD, XCUP
4 - ディレクトリー / ライブラリーのリスト		LIST, NLIST
5 - ファイルの削除		DELE
6 - ファイルの送信	APPEND, PUT, MPUT ⁸⁹ ページの2	RETR
7 - ファイルの受信	GET, MGET ⁸⁹ ページの2	APPE, STOR, STOU
8 - ファイルの名前変更		RNFR, RNTO

表 11. 操作識別コードと関連付けられた FTP クライアント・サブコマンドおよびサーバー・サブコマンド (続き)

操作識別コード	クライアント・サブコマンド	サーバー・サブコマンド
9 - CL コマンドの実行	SYSCMD ³	RCMD、ADDM、ADDV、CRTL、CRTP、CRTS、DLTF、DLTL
<p>注:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出口プログラムは、FTP サーバーが接続要求を受け取るたびこの操作識別コードと共に呼び出されます。 2. MGET および MPUT サブコマンドの場合、出口プログラムは送信または検索される各ファイルに対して一度呼び出されます。 3. 出口プログラムが出口点 QIBM_QTMF_CLIENT_REQ と関連付けられている場合、F21 (CL コマンド行) キーは使用不可であり、ユーザーは CL コマンドを実行するためにシステム・コマンド (SYSCMD) サブコマンドを使用しなければなりません。 		

次の注は REXEC サーバー (アプリケーション識別コード 2) に当てはまります:

1. 操作識別コードに有効な値は 0 と 9 のみです。
2. 戻された許可操作出力パラメーターが有効でない場合、REXEC サーバーは操作を許可せず、「出口 &1 の出口プログラムからのデータは欠落しているか、有効ではありません」というメッセージがジョブ・ログに記録されます。
3. 出口プログラムを呼び出したときに何らかのエラーが発生した場合、REXEC サーバーは操作を許可せず、「出口点 &3 のライブラリー &2 内にある REXEC 出口プログラム &1 について例外が見つかりました」というメッセージがジョブ・ログに記録されます。

次の注は TFTP サーバー (アプリケーション識別コード 3) に当てはまります:

1. TFTP サーバー・プログラムでは、操作識別コード 6 は TFTP 読み取り要求 (RRQ) 操作を示し、命令コード 7 は TFTP 書き込み要求 (WRQ) 操作を示します。

リモート実行サーバー・コマンド処理選択出口点

REXEC サーバー・コマンド処理選択出口プログラムにより、次のことを選択することができます。

- REXEC クライアント・ユーザーが提供するコマンドを実行するコマンド・プロセッサー
- REXEC サーバーが、ASCII と EBCDIC (Qshell コマンドまたは spawn パス名用) 間でデータを変換するかどうか

必須パラメーター・グループ:

1 ユーザー・プロファイル	入力	Char(10)
2 リモート IP アドレス	入力	Char(*)
3 リモート IP アドレスの長さ	入力	Binary(4)
4 コマンド・ストリング	入力	Char(*)
5 コマンド・ストリングの長さ	入力	Binary(4)
6 コマンド・プロセッサー識別コード	出力	Binary(4)
7 文字変換オプション	出力	Binary(4)

出口点名: QIBM_QTMF_SVR_SELECT

出口点形式名: RXCS0100

注: 文字データは、ジョブのコード化文字セット識別子 (CCSID) にある出口プログラムに渡されます。ジョブ CCSID が 65535 である場合、サーバーはジョブの省略時値 CCSID を使用します。

必須パラメーター・グループ

ユーザー・プロファイル

入力; CHAR(10) 要求した操作が実行されているユーザー・プロファイル。

リモート IP アドレス

入力; CHAR(*) REXEC クライアント・システムのインターネット・プロトコル (IP) アドレス。この文字列は、ドット 10 進数の形式で、左そろえです。

リモート IP アドレスの長さ

入力; BINARY(4) リモート IP アドレスの長さ (バイト単位)。

コマンド・ストリング

入力; CHAR(*) REXEC クライアントによって指定された実行されるコマンド。

コマンド・ストリングの長さ

入力; BINARY(4) コマンド・ストリングの長さ (バイト単位) を示す。

コマンド・プロセッサ識別コード

出力; BINARY(4) コマンドの解釈および実行にサーバーが使用するコマンド・プロセッサを示す。有効な値は次のとおり。

0 iSeries 制御言語

サーバーはコマンドを iSeries 制御言語 (CL) コマンドとして処理する。これは、省略時値です。

1 Qshell コマンド

Qshell コマンド・インタープリターがコマンドを処理する。サーバーは spawn() アプリケーション・プログラム・インターフェース (API) を使用して QShell を子ジョブとして呼び出す。

2 Spawn パス名

サーバーはコマンド名をパス名として扱い、子ジョブとして実行されている spawn() アプリケーション・プログラム・インターフェース (API) に渡す。

文字変換オプション

出力; BINARY(4) REXEC サーバーが stdin、stdout、および stderr ストリームで渡されるデータの ASCII-EBCDIC 文字変換を実行するかどうかを示す。有効な値は次のとおり。

0 データ変換なし。サーバーは stdin、stdout、および stderr ストリーム上のすべてのデータを変換せずに転送する。

1 データ変換。

- サーバーは stdin ストリームにあるデータを、CHGRXCA コマンドが指定した ASCII CCSID からジョブ CCSID に変換する。ジョブ CCSID が 65535 である場合、サーバーはジョブの省略時値 CCSID を使用します。
- サーバーは stdout および stderr ストリームにあるデータを、ジョブ CCSID から CHGRXCA コマンドが指定した ASCII CCSID に変換する。ジョブ CCSID が 65535 である場合、サーバーはジョブの省略時値 CCSID を使用します。

これは、省略時値です。

使用上の注意

- 出口プログラムをこれらの QIBM_QTMX_SERVER_REQ および QIBM_QTMX_SVR_SELECT の両方の出口点に追加すると、REXEC サーバーは最初に、QIBM_QTMX_SERVER_REQ 出口点に追加する出口

- | プログラムを呼び出します。このプログラムがその操作を許可する場合、サーバーは
| QIBM_QTMX_SVR_SELECT 出口点に追加する出口プログラムを呼び出します。
- | • コマンド・プロセッサ識別コード・パラメーターを 0 (iSeries 制御言語コマンド) に設定すると、変換
| オプションは無視されます。サーバーは常に CL コマンドの文字変換を実行します。
 - | • コマンド・プロセッサ識別コードを 1 (Qshell コマンド) に設定すると、サーバーは次の環境変数を設
| 定します。
 - | - TERMINAL_TYPE= REMOTE
 - | - PATH= /usr/bin:
 - | - LOGNAME= *user* (*user* はユーザー・プロファイル)
 - | - HOME=*homedir* (*homedir* はユーザーのホーム・ディレクトリー)
- | OS/400 の Qshell インタープリター・オプションがインストールされていない場合、REXEC クライア
| ントは (stdout ストリームで) 「Qshell interpreter not installed」という REXEC プロトコル診断メッセ
| ジを受け取ります。
- | • コマンド・プロセッサ識別コード・パラメーターを 1 または 2 に設定すると、次のようになりま
| す。
 - | - サーバーは REXEC stdin、stderr、および stdout ストリームをそれぞれ、ファイル記述子 0、1、およ
| び 2 にマップします。
 - | - サーバーは QIBM_USE_DESCRIPTOR_STDIO 環境変数を Y に設定します。
- | 出口プログラムが設定した他の環境変数はすべて、子ジョブによって継承されます。
- | • コマンド・プロセッサ識別コード・パラメーターを 2 に設定した場合に、コマンド・ストリングが
| spawn() API に対して無効なパス名であると、メッセージ 「Incorrect command or path name specified」
| が stderr ストリームで REXEC クライアントに返されます。

特記事項

本書において、日本では発表されていない IBM 製品 (機械およびプログラム)、プログラミングまたはサービスについて言及または説明する場合があります。しかし、このことは、弊社がこのような IBM 製品、プログラミングまたはサービスを、日本で発表する意図があることを必ずしも示すものではありません。本書で IBM ライセンス・プログラムまたは他の IBM 製品に言及している部分があっても、このことは当該プログラムまたは製品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。IBM 製品、プログラム、またはサービスに代えて、IBM の有効な知的所有権またはその他の法的に保護された権利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 によって明示的に指定されたものを除き、他社の製品と組み合わせた場合の操作の評価と検証はお客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書で解説されている主題について特許権 (特許出願を含む)、商標権、または著作権を所有している場合があります。本書の提供は、これらの特許権、商標権、および著作権について、本書で明示されている場合を除き、実施権、使用権等を許諾することを意味するものではありません。実施権、使用権等の許諾については、下記の宛先に、書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木 3 丁目 2-31
AP 事業所
IBM World Trade Asia Corporation
Intellectual Property Law & Licensing

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。

本書に対して、周期的に変更が行われ、これらの変更は、文書の次版に組み込まれます。IBM は、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。

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
3605 Highway 52 N
Rochester, MN 55901-7829
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。

著作権許諾:

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、これらのサンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームでアプリケーション・プログラミング・インターフェースが実行可能となるためのアプリケーション・プログラムを開発、使用、販売または配布もしくは転送する目的のためにのみ、サンプル・プログラムを、IBM に対する別途料金を支払うことなく、複製、変更、配布または転送することができます。これらの例は、すべての場合について完全にテストされたものではありません。IBM はこれらのプログラムの信頼性、可用性、および機能について法律上の瑕疵担保責任を含むいかなる明示または暗示の保証責任も負いません。これらの例は、すべての場合について完全にテストされたものではありません。IBM はこれらのプログラムの信頼性、可用性、および機能について法律上の瑕疵担保責任を含むいかなる明示または暗示の保証責任も負いません。

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は現れない場合があります。

プログラミング・インターフェース情報

本書は、IBM iSeries サーバー機能で TCP/IP の機能を使うのに役立つようになっています。この出版物は、TCP/IP 接続ユーティリティー iSeries 用ライセンス・プログラムおよび OS/400 ライセンス・プログラムによって提供される汎用プログラミング・インターフェースとそれに関連する情報も記述しています。

汎用プログラミング・インターフェースにより、お客様が TCP/IP ユーティリティー ライセンス・プログラムの機能を使用するプログラムを書くことができます。

商標

次のものは、IBM Corporation の米国およびその他の国における商標です。

400

Advanced Function Printing

AFP

AIX

AnyNet

Application System/400

APPN

AS/400

AS/400e

AT

C/400

CICS/400

Client Access

CT

DB2

Distributed Relational Database Architecture

DRDA

e (Stylized)

| IBM
| IBM Global Network
| Integrated Language Environment
| Intelligent Printer Data Stream
| IPDS
| iSeries
| iSeries 400
| Netfinity
| Network Station
| OfficeVision
| OfficeVision/400
| Operating System/400
| OS/2OS/400
| Print Services Facility
| Proprinter
| RISC System/6000
| RPG/400
| RS/6000
| S/390
| SecureWay
| SP
| System/36
| System/38
| System/370
| System/390
| ThinkPad
| WebExplorer
|

| 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。

| Lotus Notes は Lotus Development Corporation の米国およびその他の国における登録商標であり、Notes および Domino は Lotus Development 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 Sun Microsystems, Inc. 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。

| UNIX は、The Open Group がライセンスしている米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標または登録商標です。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

無線 LAN 2

[ア行]

アプリケーション

出口点 80

出口点インターフェース 85

出口プログラム 79, 89

アプリケーション要求妥当性検査

出口点インターフェース 85

イーサネット

バージョン 2 76

AA 項目 76

*SYSGEN 省略時値 76

インターフェース

定義 11

出口点 79

バインド、経路との 36

TCP/IP インターフェースの開始 (STRTCPIFC) コマンド 35

TCP/IP インターフェースの終了 (ENDTCPIFC) コマンド 36

[カ行]

開始

TCP/IP および TCP/IP サーバー 24

回線記述

構成 76

最大伝送単位 77

作成 76

タイプ、サポートされる 75

定義 11

管理

複数システム 53

ホスト・テーブル 51

関連テーブル 65

組み合わせ、ホスト・テーブルの 53

パフォーマンス 73

ゲートウェイ

処理、非活動状態の 55

経路

デフォルト 15

TCP/IP 経路情報の表示 37, 46

経路とインターフェースとのバインド、インターフェースの終了 36

経路の宛先

定義 13

計画

TCP/IP のインストールと構成 2

形式

*AIX 51

*AS400 51

*NIC 51

検査

TCP/IP 接続 27

権限

*IOSYSCFG 10

構成

インターフェース 11

回線 10

回線記述 76

経路 13

計画、X.25 の 2

最大伝送単位 (MTU) 13

サブネット・マスク 13

単一ネットワークの例 10

次のホップ 13

デフォルトの経路 15

複数システム 53

複数ネットワークの例 2

ポート 63

ホスト・テーブル 18

リモート・システム (X.25) 情報 16

ローカル・ドメイン名とホスト名 22

IP データグラムの転送 16

TCP/IP インターフェース 11

「TCP/IP 管理」メニュー 2

TCP/IP 属性 16

「TCP/IP の構成」メニュー 8

TCP/IP のメニュー 8

コマンド、CL

制御装置記述の作成 (ネットワーク) 75

制御装置記述の作成 (ネットワーク)

(CRTCTLNET) 75

出口プログラムの除去 (RMVEXITPGM) 84

登録情報の処理 (WRKREGINF) 81

ADDTCPRSI (TCP/IP リモート・システム情報の追加) 17

ADDTCPRTE (TCP/IP 経路の追加) 14

CHGTCPA (TCP/IP 属性の変更) 16

CRTCTLNET (制御装置記述の作成 (ネットワーク)) 75

CRTDEVNET (制御装置記述の作成 (ネットワーク)) 75

コマンド、CL (続き)

- ENDTCP (TCP/IP の終了) 26
- ENDTCPCNN (TCP/IP 接続の終了) 41
- RMVEXITPGM (出口プログラムの除去) 84
- STRTCP (TCP/IP の開始) 24
- TCP/IP 経路の追加 (ADDTCP RTE) 14
- TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN) 27
- TCP/IP 接続の終了 (ENDTCPCNN) 41
- TCP/IP 属性の変更 (CHGTCPA) 16
- TCP/IP ネットワーク状況の処理 (WRKTC PSTS) 33
- TCP/IP の開始 (STRTCP) 24
- TCP/IP の終了 (ENDTCP) 26
- TCP/IP リモート・システム情報の追加 (ADDTC PRSI) 17
- VFYTCPCNN (TCP/IP 接続の検査) 27
- WRKREGINF (登録情報の処理) 81
- WRKTC PSTS (TCP/IP ネットワーク状況の処理) 33

コマンド、TCP/IP

- ネットワーク状況 (NETSTAT) 33
- パケット・インターネット・グローパー (PING) 27

コマンド処理選択

- 出口点インターフェース 89

[サ行]

サーバー・ジョブ

- QAPPCTCP 25
- QSNMPSA 25
- QTCPIP 25
- QTFTPxxxxx 25
- QTGTELENETS 25
- QTLPDxxxxx 25
- QTMSNMP 25
- QTMSNMPCV 25
- QTSMTBRCCL 25
- QTSMTBRSR 25
- QTSMTCLNT 25
- QTSMTPSRVR 25
- TCP/IP 25

最大伝送単位 (MTU)

- 構成 13
- 定義 13
- パラメーター記述 77

作成

- 回線記述 76
- 出口点プログラム 81

サブネット

- アドレス指定
 - 定義 13
- 経路指定
 - 定義 13

サブネット (続き)

- マスク
 - 定義 13

サブネット指定

- 定義 13

シールド対より線分散データ・インターフェース (SDDI) 2

システム名

- 表示 19
- リスト 19

自動構成

- 作成、制御装置の 75

終了

- インターフェース、経路とインターフェースとのバインド 36

- TCP/IP 接続 41

処理、TCP/IP 接続状況の 38

除去

- 出口プログラム 84

ジョブ

- TCP/IP 25, 71

ジョブ・ログ

- 関連、ホスト・テーブルの組み合わせとの 53

シンプル・メール転送プロトコル (SMTP)

- パフォーマンス 71

スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC)

- 入手、ネットワーク・アドレスの 2

制御装置記述の作成 (ネットワーク) (CRTCTLNET) コマンド 75

制御装置記述の作成 (ネットワーク) (CRTDEVNET) コマンド 75

接続

- 検査、TCP/IP 接続の 27
- 状況の処理、TCP/IP 接続 38
- 表示、合計の 49
- 表示、TCP/IP 接続の 48
- TCP/IP 接続の終了 (ENDTCPCNN) コマンド 41

接続指向ソケット

- SOCK_STREAM 69

接続タイプ

- 無線 LAN 10
- イーサネット 10
- シールド対より線分散データ・インターフェース (SDDI) 10
- トークンリング 10
- 光ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) 10
- フレーム・リレー 10
- X.25 PVC 10
- X.25 SVC 10

ソース・サービス・アクセス点 (SSAP)

- イーサネット回線 76

ソース・サービス・アクセス点 (SSAP) (続き)

AA 項目 76

送信

ホスト情報

使用、*AIX 形式の 51

使用、*AS400 形式の 51

使用、*NIC 形式の 51

ホスト・ファイル、リモート・システムへの 54

属性

TCP/IP

IP データグラムの転送 16

TCP/IP 属性の変更 (CHGTCPA) コマンド 16

ソケット

SOCK_DGRAM 69

[タ行]

追加

デフォルトの経路 15

TCP/IP 経路 13

TCP/IP リモート・システム情報 17

次のホップ 13

定義 13

データグラム

転送 16

データグラム・サイズ

決定、最大サイズの 77

テーブル

必要な、ソケット・アプリケーションに 65

出口点

アプリケーション 80

インターフェース 79

説明 79

登録機能 80

プログラムの作成 81

REXEC サーバー 89

出口点インターフェース 85

アプリケーション要求妥当性検査 85

コマンド処理選択 89

出口プログラム 79, 89

アプリケーション妥当性検査 85

除去、出口点からの 84

説明 79

追加、登録機能への 81

ファイル転送プロトコル (FTP)

要求妥当性検査 85

出口プログラムの除去 (RMVEXITPGM) コマンド 84

デフォルトの経路

追加 15

伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル

属性 16

伝送制御プロトコル / インターネット・プロトコル
(TCP/IP)

インターフェース

項目 11

開始 24

ジョブ

説明 71

QAPPCTCP 25

QSNMPSA 25

QTCPIP 25

QTFTPxxxxx 25

QTGTELNETS 25

QTLPDxxxxx 25

QTMSNMP 25

QTMSNMPRCV 25

QTSMTPBRCCL 25

QTSMTPBRSR 25

QTSMTPCCLNT 25

QTSMTPSRVR 25

属性 16

QSYSWRK サブシステム 25

登録機能

追加、出口プログラムの 81

出口点 80

登録情報の処理 (WRKREGINF) コマンド 81

特殊権限、*IOSYSCFG 10

特記事項 93

ドメイン名 22

[ナ行]

ネットワーク状況 (NETSTAT) コマンド 33

ネットワーク状況、TCP/IP の

インターフェース

処理、構成状況の 41

表示、関連経路の 44

インターフェース状況

処理 34

表示 43

開始、インターフェースの 35

経路情報の表示 37, 46

終了、インターフェースの 36

処理 33

接続

概説 38

終了 40

表示 40, 48

表示、合計の 49

ネットワーク・インターフェース

タイプ、サポートされる 75

[ハ行]

- パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC)
 - 入手、ネットワーク・アドレスの 2
 - 例 68
- バインド、経路とインターフェース 36
- パケットの経路指定 16
- パケットの転送 16
- パケット・インターネット・グローパー (PING) コマンド 27
- パフォーマンス
 - 組み合わせ、ホスト・テーブルの 73
 - TCP/IP ジョブ 71
 - *BASE プール・サイズ 71
- パラメーター
 - 最大伝送単位 (MTU) 77
 - MTU (最大伝送単位) 77
 - TCPONLY 74
- 光ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) 2
- 非活動ゲートウェイ処理 55
- 表示
 - システム名とアドレス 19
 - TCP/IP 接続 48
- プール・サイズ 71
- ファイル転送プロトコル (FTP)
 - 開始
 - リモート・システムへの 54
 - 出口プログラム 79, 85
 - 要求妥当性検査出口プログラム 85
- 複数システム
 - 構成 53
- 複数の経路
 - 説明 62
- 複数ホスト 56
- 複数論理インターフェース 56
- 物理回線 75
- フレーム・リレー 2
- プロファイル 64
- 分散データ・インターフェース (DDI)
 - シールド対より線分散データ・インターフェース (SDDI) 2
 - 光ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) 2
- 変換
 - ファイル 54
- 変更
 - TCP/IP 属性 16
- ポート
 - 制限 63
 - 定義 63
- ホスト
 - マルチホーム 56

- ホスト情報 51
- ホスト名
 - 構成 22
 - 定義 22
- ホスト・テーブル
 - 開始、リモート・システムへの FTP の 54
 - 管理 51
 - 共用、複数システムでの 53
 - 組み合わせ 53
 - 組み合わせ、ファイルの 54
 - 構成 18
 - 作成 54
 - 失敗した組み合わせ 53
 - 使用、*AIX ファイルの 51
 - 使用、*NIC ファイルの 51
 - 成功した組み合わせ 53
 - 送信、情報の 51
 - 送信、ホスト・ファイルのリモート・システムへの 54
 - ソケット・アプリケーション 65
 - 重複ホスト名 52
 - 追加、項目の 19
 - パフォーマンス、組み合わせ時の 73
 - 表示 19
 - 変換 25
 - リスト 19
 - 4 つ以上のホスト名 52
 - STRTCP コマンドの使用前 25
- ホスト・ファイル
 - 送信、リモート・システムへの 54
- ホップ 13

[マ行]

- マルチキャストの制限事項 69
- マルチキャスト・アプリケーション・プログラミング情報 69
- マルチキャスト・データグラム 69
- マルチホーム 56

[ヤ行]

- ユーザー・プロファイル
 - 定義 64
- 優先バインド・インターフェース 14
- 要求妥当性検査
 - アプリケーション出口点インターフェース 85
 - 出口プログラム、FTP 85

[ラ行]

- リモート実行プロトコル (REXEC) サーバー
 - 出口プログラム 89

リモート・システム

決定、X.25 ネットワークのアドレスの 2

定義 2

例

検査、接続の

ホスト名 29

IP アドレス 30

PING LOOPBACK 26

使用、X.25 パーマネント・バーチャル・サーキット

(PVC) の 68

成功したホスト・テーブルの組み合わせ 53

単一ネットワークの構成 10

複数ネットワーク構成 2

部分的に成功したホスト・テーブルの組み合わせ 53

マルチホーム 57, 58, 59

ローカル・ドメイン名 22

ローカル・ドメイン名とホスト名

構成 22

定義 22

ローカル・ホスト名 22

A

AA 項目 76

ADDTCPRSI (TCP/IP リモート・システム情報の追加)

コマンド 17

ADDTCPRTE (TCP/IP 経路の追加) コマンド 14

C

CFGTCP (TCP/IP の構成) コマンド 8

CHGTCPA (TCP/IP 属性の変更) コマンド 16

CRTCTLNET (制御装置記述の作成 (ネットワーク)) コマンド 75

CRTDEVNET (制御装置記述の作成 (ネットワーク)) コマンド 75

D

DDI (分散データ・インターフェース)

シールド対より線分散データ・インターフェース (SDDI) 2

光ファイバー分散データ・インターフェース (FDDI) 2

DDN (防衛データ・ネットワーク) 変換アルゴリズム 17

E

ENDTCPCNN (TCP/IP 接続の終了) コマンド 41

ENDTCPIFC (TCP/IP インターフェースの終了) コマンド 36

F

FTP (ファイル転送プロトコル)

開始

リモート・システムへの 54

出口プログラム 79, 85

要求妥当性検査出口プログラム 85

I

ICMP (Internet Control Message Protocol) 宛先変更メッセージ 54

Internet Control Message Protocol (ICMP) 宛先変更メッセージ 54

IP アドレス

表示 19

リスト 19

IP 経路指定と Internet Control Message Protocol (ICMP) 宛先変更 54

IP データグラムの転送 16

IP マルチキャスト

ホスト・グループ

サブネット 69

マルチキャスト・ルーター 69

L

LOCALHOST ホスト名 20

M

MTU (最大伝送単位)

構成 13

定義 13

パラメーター記述 77

N

NETSTAT (ネットワーク状況) コマンド 33

P

PING (パケット・インターネット・グローパー) コマンド 27

PVC (パーマネント・バーチャル・サーキット)

入手、ネットワーク・アドレスの 2

例 68

Q

QAPP0100 81

QAPPCTCP サーバー・ジョブ 25

QSNMPSA サーバー・ジョブ 25

QSYSWRK サブシステム 25
QTCPIP サーバー・ジョブ 25
QTFFTPxxxxx サーバー・ジョブ 25
QTGTELNETS サーバー・ジョブ 25
QTLPDxxxxx サーバー・ジョブ 25
QTMSNMP サーバー・ジョブ 25
QTMSNMPCRV サーバー・ジョブ 25
QTSMTPBRCCL ジョブ 25
QTSMTPBRSR ジョブ 25
QTSMTPCCLNT ジョブ 25
QTSMTPSRVR ジョブ 25

R

REXEC (リモート実行プロトコル) サーバー
 出口プログラム 89
RMVEXITPGM (出口プログラムの除去) コマンド 84

S

setsockopt() 関数 69
SMTP (シンプル・メール転送プロトコル)
 パフォーマンス 71
SSAP (ソース・サービス・アクセス点)
 イーサネット回線 76
 AA 項目 76
STRTCPIFC (TCP/IP インターフェースの開始) コマ
 ド 35
SVC (スイッチド・バーチャル・サーキット)
 入手、ネットワーク・アドレスの 2

T

TCPONLY パラメーター 74
TCP/IP インターフェースの開始 (STRTCPIFC) コマ
 ド
 TCP/IP インターフェース 35
TCP/IP インターフェースの終了 (ENDTCPIFC) コマ
 ド 36
TCP/IP 管理 (TCPADM) メニュー 2
TCP/IP 経路の追加 (ADDTCPRTE) コマンド 14
TCP/IP サーバー
 開始 24
TCP/IP 接続の検査 (VFYTCPCNN) コマンド 27
TCP/IP 接続の終了 (ENDTCPCNN) コマンド 41
TCP/IP 属性の変更 (CHGTCPA) コマンド 16
TCP/IP (伝送制御プロトコル / インターネット・プロト
 コル)
 インストールと構成
 計画 2
 インターフェース
 項目 11

TCP/IP (伝送制御プロトコル / インターネット・プロト
 コル) (続き)

開始 24
 計画、インストールと構成の 2
 終了
 TCP/IP の終了 (ENDTCP) コマンド 26
 ジョブ
 説明 71
 QAPPCTCP 25
 QSNMPSA 25
 QTCPIP 25
 QTFFTPxxxxx 25
 QTGTELNETS 25
 QTLPDxxxxx 25
 QTMSNMP 25
 QTMSNMPCRV 25
 QTSMTPBRCCL 25
 QTSMTPBRSR 25
 QTSMTPCCLNT 25
 QTSMTPSRVR 25

属性 16

QSYSWRK サブシステム 25

TCP/IP ネットワーク状況の処理 (WRKTCPPSTS) コマ
 ド 33

TCP/IP の構成 (CFGTCPC) コマンド 8

TCP/IP リモート・システム情報の追加 (ADDTCPRSI)
 コマンド 17

V

VFYTCPCNN (TCP/IP 接続の検査) コマンド 27

W

WRKREGINF (登録情報の処理) コマンド 81

WRKTCPPSTS (TCP/IP ネットワーク状況の処理) コマ
 ド 33

X

X.25

構成、X.25 リモート・システム情報の 16
 スイッチド・バーチャル・サーキット (SVC) 2
 入手、ネットワーク・アドレスの 2
 パーマネント・バーチャル・サーキット (PVC) 2
 DDN 変換アルゴリズム 17

[特殊文字]

*AIX 形式 51
*AS400 形式 51
*BASE プール・サイズ 71

*IOSYSCFG 権限 10

*NIC 形式 51

*SYSGEN 省略時値 10, 76



Printed in Japan

SD88-5013-04



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒106-8711 東京都港区六本木3-2-12