

BladeSymphony

HITACHI
Inspire the Next

BladeSymphony BS500

LAN 拡張機能設定手順書 (Intel 編)

マニュアルはよく読み、保管してください。

製品を使用する前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。

このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

重要なお知らせ

- 本書の内容の一部、または全部を無断で転載したり、複写することは固くお断わりします。
- 本書の内容について、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気付きのことがありましたら、お問い合わせ先へご一報くださいますようお願いいたします。
- 本書に準じないで本製品を運用した結果については責任を負いかねます。なお、保証と責任については保証書裏面の「保証規定」をお読みください。

登録商標・商標について

Microsoft, Windows, Windows Server は米国 Microsoft Corp. の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、本マニュアル中の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

版権について

このマニュアルの内容はすべて著作権により保護されています。このマニュアルの内容の一部または全部を、無断で転載することは禁じられています。

Copyright© Hitachi, Ltd. 2012, All rights reserved.

目次

重要なお知らせ	2
登録商標・商標について	2
版権について	2
はじめに	4
マニュアルの表記	4
□ マークについて	4
□ オペレーティングシステム(OS)の略称について	5
1 LAN ドライバ更新手順	6
2 拡張機能	9
□ フォールト・トレランス機能	10
□ ロード・バランシング機能	11
□ スイッチ・フォールト・トレランス機能	12
□ タグVLAN機能	13
□ 制限事項	14
拡張機能設定手順 (Windows Server 2008)	16
□ Intel(R) PROSetのインストール	16
□ LAN拡張機能設定方法	18
●フォールトトレランス/ロードバランシング/スイッチフォールトトレランス設定について	18
●LANデバイスの優先度（プライマリ・セカンダリ）設定方法について	23
●[受信ロードバランシング]の無効化について	25
●監視パケットの無効化について(AFT/ALB)	26
●アクティブ化の遅延時間の変更について	27
●接続モニタリング設定について	28
●チームの削除方法について	30
●タグVLANの設定について	32
●タグVLANの削除方法について	35
●イベントログによる状態表示（ソース：iANS Miniport）	37
●拡張機能の動作例	38
拡張機能設定手順 (Windows Server 2008 R2)	39
□ Intel(R) PROSetのインストール	39
□ LAN拡張機能設定方法	41
●フォールトトレランス/ロードバランシング/スイッチフォールトトレランス設定について	41
●LANデバイスの優先度（プライマリ・セカンダリ）設定方法について	46
●[受信ロードバランシング]の無効化について	48
●監視パケットの無効化について	49
●アクティブ化の遅延時間の変更について	50
●接続モニタリング設定について	51
●チームの削除方法について	53
●タグVLANの設定について	54
●タグVLANの削除方法について	57
●イベントログによる状態表示（ソース：iANS Miniport）	58
●拡張機能の動作例	59

はじめに

このたびは統合サービスプラットフォーム BladeSymphony をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。このマニュアルは、HVM 上の共有 NIC/仮想 NIC で LAN 拡張機能を使用するために必要な事柄について記載しています。

マニュアルの表記

□ マークについて

マニュアル内で使用しているマークの意味は次のとおりです。

 警告	これは、死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用います。
 注意	これは、軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
注意	これは、装置の重大な損傷*、または周囲の財物の損傷もしくはデータの喪失を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。 * 「装置の重大な損傷」とは、システム停止に至る装置の損傷をさします。
 制限	装置の故障や障害の発生を防止し、正常に動作させるための事項を示します。
 補足	装置を活用するためのアドバイスを示します。

□ オペレーティングシステム(OS)の略称について

本マニュアルでは、次のOS名称を省略して表記します。

- Microsoft® Windows Server® 2008 Standard 日本語版
(以下 Windows Server 2008 Standard)
- Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise 日本語版
(以下 Windows Server 2008 Enterprise)
- Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter 日本語版
(以下 Windows Server 2008 Datacenter)
- Microsoft® Windows Server® 2008 Standard 32-bit 日本語版
(以下 Windows Server 2008 Standard 32-bit)
- Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise 32-bit 日本語版
(以下 Windows Server 2008 Enterprise 32-bit)
- Microsoft® Windows Server® 2008 Datacenter 32-bit 日本語版
(以下 Windows Server 2008 Datacenter 32-bit)
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard 日本語版
(以下 Windows Server 2008 R2 Standard)
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise 日本語版
(以下 Windows Server 2008 R2 Enterprise)
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter 日本語版
(以下 Windows Server 2008 R2 Datacenter)

なお次のとおり、省略した「OS表記」は、「対象OS」中のすべてまたは一部を表すときに用います。

OS	表記対象OS
Windows Server 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 Standard • Windows Server 2008 Enterprise • Windows Server 2008 Datacenter • Windows Server 2008 Standard 32-bit • Windows Server 2008 Enterprise 32-bit • Windows Server 2008 Datacenter 32-bit
Windows Server 2008 32bit 版	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 Standard 32-bit • Windows Server 2008 Enterprise 32-bit • Windows Server 2008 Datacenter 32-bit
Windows Server 2008 64bit 版	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 Standard • Windows Server 2008 Enterprise • Windows Server 2008 Datacenter
Windows Server 2008 R2	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 R2 Standard • Windows Server 2008 R2 Enterprise • Windows Server 2008 R2 Datacenter

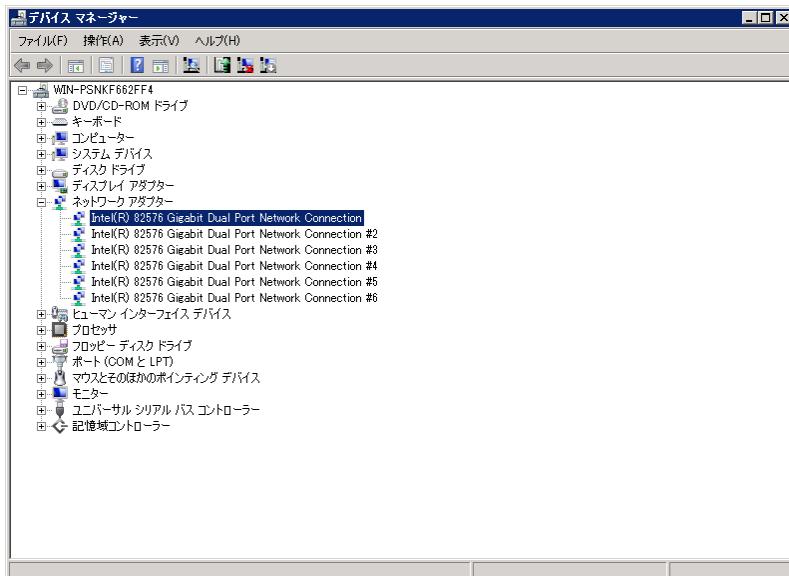
1

LAN ドライバ更新手順

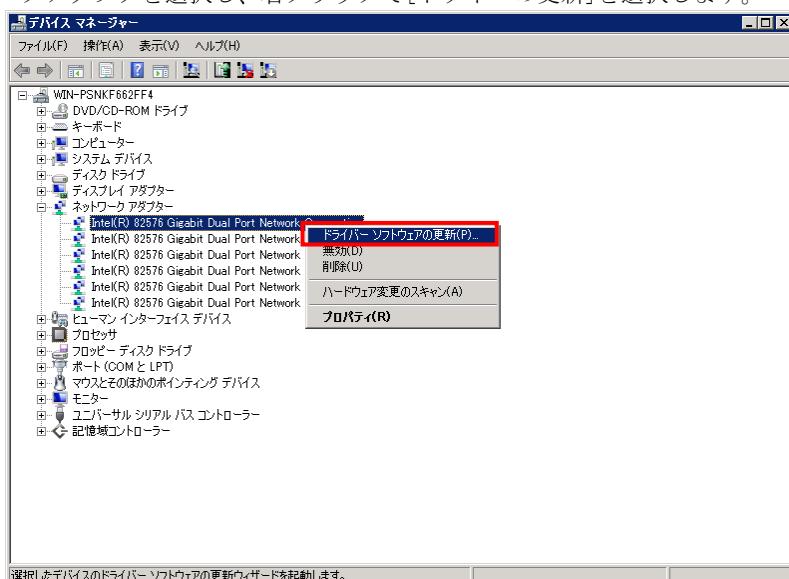
本章では、LAN ドライバを更新するための手順について示します。

LAN ドライバは「System Installer」CD-ROM に付属のドライバを使用します。

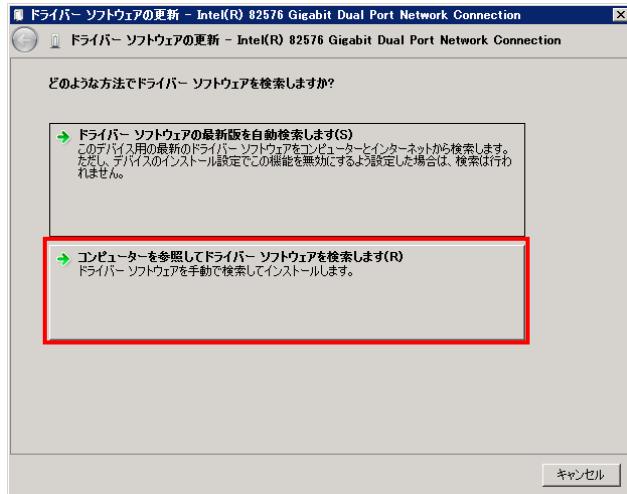
- [1] [スタート]-[コントロールパネル]-[デバイスマネージャ]を選択し、下記画面が表示されます。



- [2] ネットワークアダプタを選択し、右クリックで[ドライバの更新]を選択します。



- 3 [コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します]を選択します。

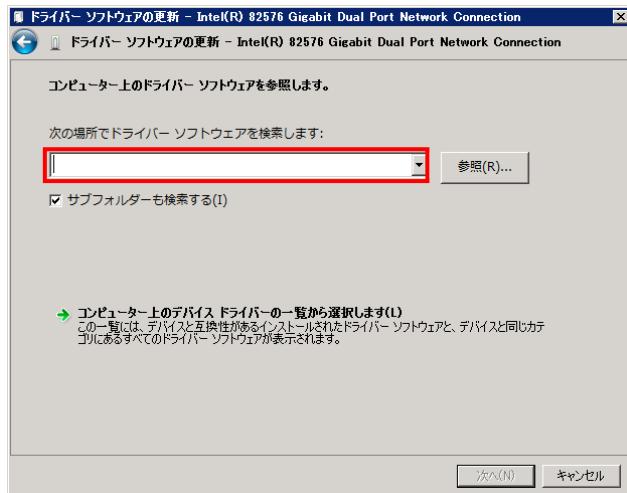


- 4 下図の赤枠で囲まれた欄に、System Installer CD-ROM のドライバの格納場所を入力します。

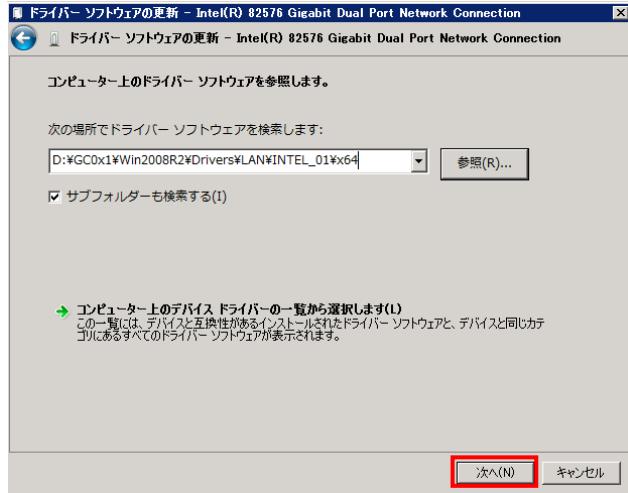
各 OS 用の LAN ドライバ格納場所は下記の通りです。(CD-ROM ドライブが D の場合)

OS	LAN ドライバ格納場所
Windows Server 2008 32bit 版	D:\GC0x1\Win2008\Drivers\LAN\INTEL_01\x86
Windows Server 2008 64bit 版	D:\GC0x1\Win2008\Drivers\LAN\INTEL_01\x64
Windows Server 2008 R2 版	D:\GC0x1\Win2008R2\Drivers\LAN\INTEL_01\x64

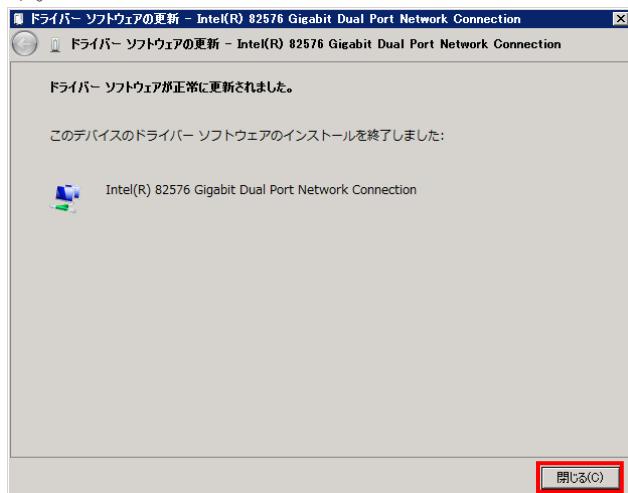
※上記ディレクトリパスの GC0x1 はモデルによって異なります。



- 5 [次へ]を押し、ドライバをインストールします。



- 6 [閉じる]を押します。



- 7 LAN ドライバの更新をしていないネットワークアダプタが残っている場合は、[2]～[6]の手順を繰り返して全てのネットワークアダプタの LAN ドライバを更新します。

2

拡張機能

本章は拡張機能についてその種類と設定方法を説明します。

以下に、拡張機能の種類について説明します。

フォールト・トレランス(2重化 LAN) Adapter Fault Tolerance(AFT)	
特徴	2個の LAN デバイスを組合せ、ネットワーク接続に障害が生じた場合、自動的にバックアップ LAN デバイスに切り換えて処理を移行することで、ネットワークの冗長、耐障害を実現します。
条件	接続 HUB : スイッチング HUB (2個の LAN デバイスは同一スイッチング HUB へ接続すること。また、接続先スイッチング HUB でスパニングツリープロトコル (STP) が無効になっていること) サポート OS : Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2 サポートプロトコル : IP

ロード・バランシング Adaptive Load Balancing(ALB)	
特徴	複数枚(最大 2 個)の LAN デバイスを組合せ、送信データのトラフィック負荷を各デバイスに分散することで、ネットワークの帯域幅の拡張を実現します。
条件	接続 HUB : スイッチング HUB (最大 2 個の LAN デバイスは同一スイッチング HUB へ接続すること。また、接続先スイッチング HUB でスパニングツリープロトコル (STP) が無効になっていること) サポート OS : Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2 サポートプロトコル : IP

スイッチ・フォールト・トレランス Switch Fault Tolerance(SFT)	
特徴	2個の LAN デバイスと STP(IEEE802.1d)をサポートするスイッチング HUB 2台(現用、待機)とを組合せ、LAN デバイスとスイッチング HUB の冗長化を図り、ネットワークへの高信頼性を実現します。
条件	接続 HUB : スイッチング HUB IEEE802.1d STP サポート (2個の LAN デバイスは異なるスイッチング HUB へ接続し、スイッチング HUB の接続 Port は接続先スイッチング HUB でスパニングツリープロトコル (STP) が有効になっていること。ただし、LAN デバイスが接続されるポートに対する STP が無効になっていること) サポート OS : Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2 サポートプロトコル : IP

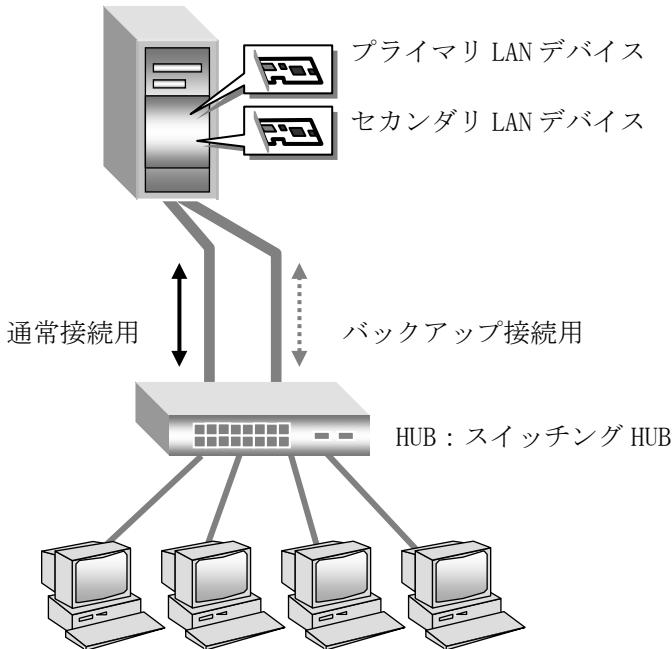
タグ VLAN IEEE802.1q VLAN	
特徴	パケット内のタグに指定された ID により、VLAN グループを識別することで論理的なセグメント分割を実現します。
条件	接続 HUB : スイッチング HUB IEEE802.1q VLAN サポート 設定グループ : 1 システム当たり最大 10 グループ(ID:1-4094) サポート OS : Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2 サポートプロトコル : IP

□ フォールト・トレランス機能

ネットワークの信頼性と稼働率を維持するために、サーバブレードからネットワークへの接続もサーバブレード同様に信頼性の高いものにする必要があります。しかしながら、実際のネットワーク環境では、スイッチングHUBポートの故障、LANデバイスの故障などが原因で障害の発生につながることがあります。このような問題に対処する機能としてフォールト・トレランス(2重化 LAN)機能(以下、AFT)をサポートしております。

AFT 機能では、サーバブレード装置とネットワーク間で確立されるリンクに LAN デバイスの冗長性、耐障害性を付加します。2 個の LAN デバイスを通常接続用(プライマリ LAN デバイス)とバックアップ用(セカンダリ LAN デバイス)として 1 個のチームを組み協調動作させます。

運用中は、使用する LAN デバイス間で確認用フレームとして監視パケット(プロードキャストフレーム Intel(R) PROSet 独自仕様)の送受信を行います。AFT は、プライマリ LAN デバイスの通常接続用スイッチング HUB へのリンク状態と LAN デバイス間の監視パケット送受信状態を監視します。この状態でプライマリ LAN デバイスのリンク断かつ監視パケットが送受信できない障害が発生した場合、AFT 機能により全トラフィック(MAC アドレスと IP アドレスを含む)はセカンダリ LAN デバイスのリンクに引き継がれます。またネットワーク処理を中断することなくリンクを切り替えるため、ユーザはリンクの交代を意識することなくサーバブレードが運用できます。



AFT 運用時は、監視パケットを有効にした場合(デフォルト: 有効)、スイッチング HUB の仕様などで、監視パケットが正常に送受信できない場合、通常接続用 LAN デバイスの切り替わりなどが発生し、正常に運用できないことがあります。そのため監視パケットは無効化してください。
(「監視パケットの無効化について」はP. 26またはP. 49を参照ください。)



AFT を使用する場合は、2 個の LAN デバイスは同一スイッチング HUB へ接続してください。



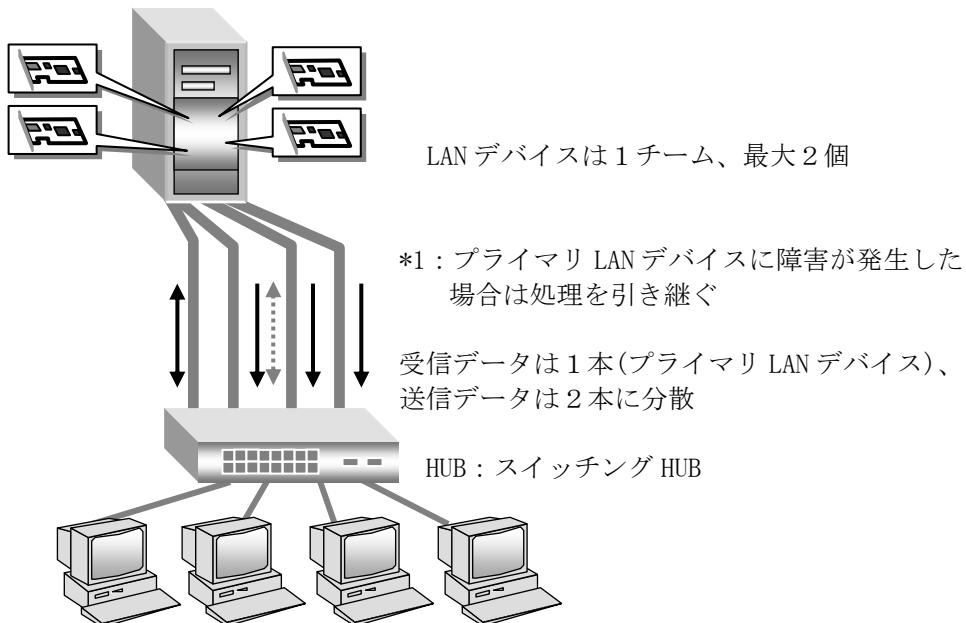
AFT 運用時、LAN デバイスの優先度(プライマリ・セカンダリ)は標準では設定されません。
LAN デバイスの優先度についてはP. 23またはP. 46を参照ください。

□ ロード・バランシング機能

ネットワークの高い処理能力を維持するため、システム装置の高速化と同様にデータ転送帯域幅の拡張も必要となります。通常、システム装置のネットワークデータの転送帯域幅がボトルネックとなるときは、ネットワークをセグメント分割することでトラフィック量を緩和する手法を用います。しかしながら、ネットワークのセグメント分割では、ネットワークの再マッピングが必要となることやスイッチングHUBなど追加のハードウェアが必要となります。さらに、トラフィック量のバランスをとることは非常に困難な作業となります。このような問題に対応する機能として、ロード・バランシング(ロードバランス)機能(以下、ALB)をサポートしております。

ALB機能では、2個のLANデバイスで1個のチームを組み(单一のIPアドレスを割り当てる)ネットワークデータの転送帯域幅を確保します。また、AFT機能も装備しており冗長性が確保できます。

運用中は、LANドライバがチーム内のLANデバイスを管理し、送信データのトラフィック量を定期的に分析し、トラフィック負荷を各LANデバイスに分散します。これはプライマリ LANデバイスとなる1個のLANデバイスで送受信処理を行い、同時に残りのLANデバイスで分散された送信データの送信処理を行うことで実現します。また、プライマリ LANデバイスに障害が発生した場合は、AFTと同様に、残りのLANデバイスに処理が引き継がれます。



ALB運用時は、AFTと同様に、監視パケットを有効にした場合(デフォルト:有効)、スイッチングHUBの仕様などで、監視パケットが正常に送受信できない場合、通常接続用LANデバイスの切り替わりなどが発生し、正常に運用できないことがあります。そのため、監視パケットは無効化設定してください。(「監視パケットの無効化について」はP.26またはP.49を参照ください。)



本機能を使用する場合は、2個のLANデバイスは同一スイッチングHUBへ接続してください。



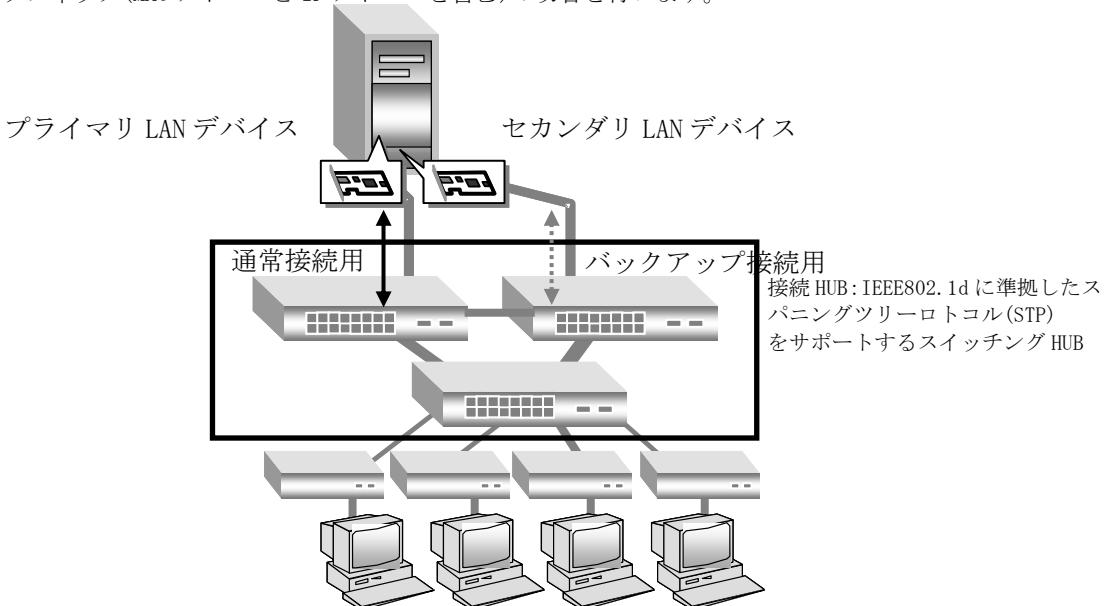
ALB運用時、LANデバイスの優先度(プライマリ・セカンダリ)は標準でプライマリのみ自動設定されます。LANデバイスの優先度についてはP.23またはP.46を参照ください。

□ スイッチ・フォールト・トレランス機能

ネットワークの信頼性と稼働率を維持するために、スイッチ・フォールト・トレランス機能(以下、SFT)をサポートしております。SFT 機能では、サーバブレード装置と2重化されたスイッチング HUB との耐障害性を付加します。2個の LAN デバイスを通常接続用(プライマリ LAN デバイス)とバックアップ用(セカンダリ LAN デバイス)として1個のチームを組みます。LAN デバイス(プライマリ、セカンダリ)は、スペニングツリー対応スイッチング HUB(通常接続用、バックアップ用)と協調動作します。

スペニングツリー機能はスイッチング HUB 独自の2重化機能であり、監視パケット(BPDU:Bridge Protocol Data Unit)を使ってスイッチング HUB 間の相互監視、ならびにスイッチング HUB 間の通信経路を制御します。SFT はスペニングツリー機能と受動的な連携(SFT はスイッチング HUB への直接な制御は行わない)を行い、LAN デバイスの切替制御を行います。

運用中は、LAN デバイスのプライマリ LAN デバイスは通常接続用スイッチング HUB へのリンク状態のみを監視します。この状態でスイッチング通常接続用 HUB の電源がオフになる障害が発生した場合、通常接続用スイッチング HUB とバックアップ用スイッチング HUB 間はスペニングツリー制御により、スイッチング HUB は通信経路変更を行います。その後、SFT は通常接続用スイッチング HUB の電源オフによるリンク断を検知し、LAN デバイスのプライマリ LAN デバイスから LAN デバイスのセカンダリ LAN デバイスへ全トラフィック(MAC アドレスと IP アドレスを含む)の切替を行います。



プライマリ LAN デバイスースイッチング HUB 間でのリンク断を伴わない接続障害が発生した場合、セカンダリ LAN デバイスースイッチング HUB 間への切替は起きません。



2 個の LAN デバイスは異なるスイッチング HUB へ接続し、スイッチング HUB 間接続ポートは STP をオンにしてください。

SFT を設定した NIC のスイッチング HUB 接続ポートは STP を設定しないで下さい。パケットロスの原因となります。



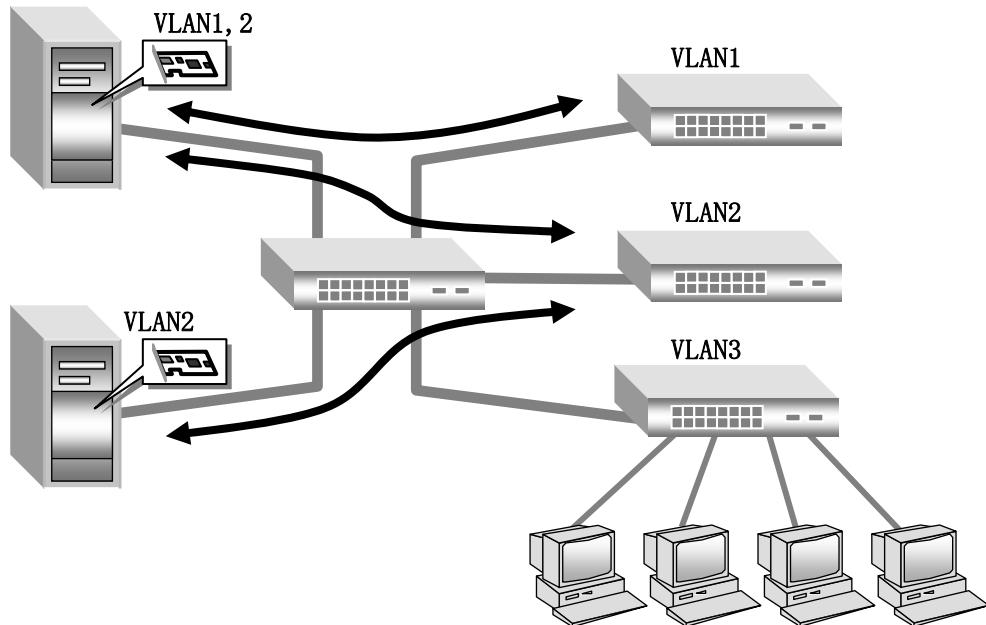
SFT 運用時、LAN デバイスの優先度(プライマリ・セカンダリ)は標準では設定されません。 LAN デバイスの優先度については P. 23 または P. 46 を参照ください。

□ タグ VLAN 機能

ネットワークでは処理能力、信頼性および稼働率の向上とともに、機密性も重要な要素となります。ネットワークの機密性を維持する手法として、論理的なセグメント分割を可能とする VLAN(仮想 LAN)をサポートしております。

VLAN では、物理的に 1 つのネットワークで結ばれた各グループを、論理的に通信可能なグループに分割することができます。これは、パケットの届く範囲を意図的に制限することであり、グループ内の通信を可能とし、グループ間ではブロードキャストパケットを含めた全ての通信を抑制することとなります。

IEEE802.1q タグ VLAN は、パケット内のタグに指定された番号により VLAN グループを識別する機能です。従来、スイッチング HUB で使用されているこの機能を LAN デバイスまで範囲を拡張することで、より機密なネットワークシステムの構築が可能となります。



1 サーバで設定できる VLAN グループの最大値は 10 個です。



タグ VLAN を作成した場合は関係するネットワーク全てに VLAN の設定が必要になります。

□ 制限事項



ネットワークプロトコルについて

ネットワークプロトコルは TCP/IP プロトコルをご使用ください。



ポート間の処理引継について

プライマリ LAN デバイスにリンクが切断される場合など、セカンダリ LAN デバイスの方に処理が引き継がれます。引き継ぎには若干の時間を要します。また、その際は事前にイベントビュアにてネットワーク接続が正常に引き継がれていることを確認してください。



本システム装置で使用する LAN デバイスでは、Intel(R) PROSet を使用して本拡張機能を設定する時や、OS 起動時に、以下のイベント(警告)ログが記録されることがあります。

「Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection ネットワークリンクが切断されました。」



OS 起動時に、LAN デバイスでエラーイベントがイベントログに記録されることがあります。LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

[ネットワーク接続] で、対象の LAN デバイスが接続されていることをご確認ください。Intel(R) PROSet をインストールしている場合は、[デバイスマネージャ] で対象のネットワークアダプタを右クリックして、メニューから [プロパティ] をクリックし、[リンク速度] タブの [リンクのステータス] の状態から確認することも出来ます。



ネットワーク負荷分散 (Microsoft NLB) がインストールされた環境では、LAN 拡張機能 (AFT, ALB, SFT, VLAN) を設定することは出来ません。設定を行った場合に、作成した仮想 LAN デバイスや、設定解除後の LAN デバイスで、正常に通信できなくなることがあります。



クラスタサーバの内部クラスタ通信用 LAN には、LAN 拡張機能のチーム機能をは使用しないでください。



チーム/VLAN 作成時の一時的な通信不可について

チーム/VLAN 作成時、サーバブレード装置のすべてのチーム/VLAN が一時的に通信できなくなることがあります。すべてのチーム/VLAN が通信可能であることを確認してから運用してください。



AFT/SFT/ALB リンク切替時の一時的な通信不可について

リンクの切替には数秒かかるため、使用中のアプリケーションによってはネットワーク接続が一時切断される場合があります。



ALB の帯域幅について

受信データは 1 つの LAN デバイスで処理するため、受信時の帯域幅は変りません

ALB は負荷分散処理による LAN 通信の実効スループット向上を目的とした機能ですが、動作環境 (CPU 負荷、通信内容、ソフトウェアなど) によっては、負荷分散処理自体のオーバヘッドにより、性能の向上に結びつかないケースも存在します。



SFT の切替えについて

SFT では通常接続用の LAN デバイスでのリンク断を伴わない接続障害が発生した場合、バックアップ接続用の LAN デバイスへの切替りは起こりません。



AFT/ALB 設定で監視パケットの無効化を行っていない場合、ご使用のネットワーク環境で負荷が大きい場合などに、通常接続用 LAN デバイスの切り替わりなどが発生し、正常に運用できないことがあります。監視パケットは無効化設定をしてください。

(「監視パケットの無効化について」は P. 26 または P. 49 を参照ください。)

なお、SFT は監視パケットを送信しません。



(※Windows Server 2008のみ)

LANアダプタのプロパティ画面の表示や、AFT/ALB/SFT/タグVLAN設定/削除時、ポップアップ画面（“NCS2Prov Moduleは動作を停止しました”）ならび、アプリケーションログに、「Application Error」（発生するアプリケーションは“NCS2Prov.exe”）が記録されることがあります。ポップアップ画面が表示された場合、「閉じる」をクリックしてください。
[デバイスマネージャ]で、AFT/ALB/SFT/タグVLANが設定または、削除できていることを確認してから、プロパティの表示、設定を行っていたアダプタで正常に通信できることを確認してください。

＜ポップアップ画面＞



LAN デバイスの診断機能について

Intel (R) PROSet をインストールしている環境で、LAN デバイスのプロパティで、[リンク速度] タブの [診断] をクリックし、診断テストは行わないでください。診断テストを行った場合、リンクダウンを検知できない可能性があります。診断テストを行ってしまった場合、必ず OS を再起動してください。



AFT/ALB/SFTで優先度設定している場合、セカンダリLANデバイスからプライマリLANデバイスへトラフィックが正常に切戻らないことがあります。チーム設定時には[アクティブ化の遅延]を3秒以上に設定するようにしてください。（「アクティブ化の遅延時間の変更について」はP. 27またはP. 50を参照ください）。



Intel(R) PROSet の設定変更時、一時的にネットワーク接続が切断される場合があります。このため、Intel(R) PROSet の設定変更を行う際は、リモートデスクトップ接続ではなく、リモートコンソール接続を用いてください。



ネットワークに高負荷をかけた場合に、LAN ドライバがまれに一時的なリンクダウンを検知することがあります。リンクダウン検知から1~2秒後にリンクアップします。チームを用いて冗長構成としている場合、LAN デバイスの切り替えが発生します。

拡張機能設定手順 (Windows Server 2008)

Windows Server 2008 環境で、LAN 拡張機能を使用するための設定手順について示します。ここでは、Windows Server 2008 用の LAN ドライバが正しくインストールされていることを前提に説明します。各 LAN デバイスのドライバインストール手順については、P. 6 のドライバ更新手順をお読みください。

Windows Server 2008 環境で LAN 拡張機能を使用する場合は、「Intel(R) PROSet」をインストールする必要があります。以下に従いインストールを行ってください。

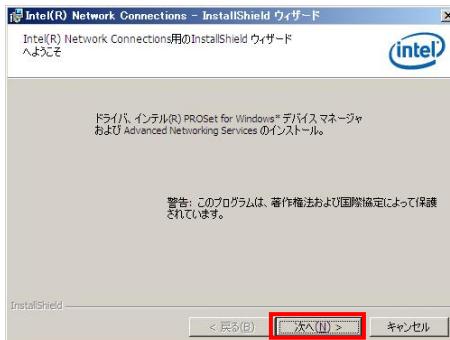
- Windows Server 2008 対応の「System Installer」CD-ROM の下記ディレクトリにあるセットアッププログラムを実行します。(CD-ROM または DVD-ROM のドライブが D の場合)

OS	LAN2 重化ツール格納場所
Windows Server 2008 32bit 版	D:\¥GC0x1\¥Win2008\¥Utility\¥PROSetDX\¥APPS\¥PROSETDX\¥Win32\¥DxSetup.exe
Windows Server 2008 64bit 版	D:\¥GC0x1\¥Win2008\¥Utility\¥PROSetDX\¥APPS\¥PROSETDX\¥Winx64\¥DxSetup.exe

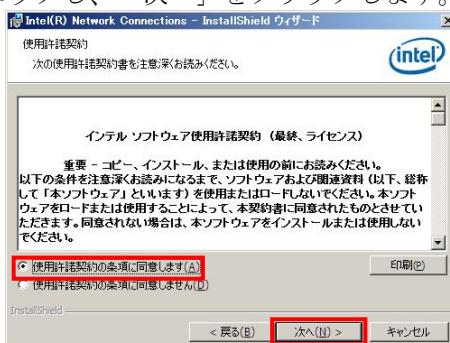
※上記ディレクトリパスの GC0x1 はモデルによって異なります。

□ Intel(R) PROSet のインストール

- 1 下記画面が表示されるので、「次へ」をクリックします。

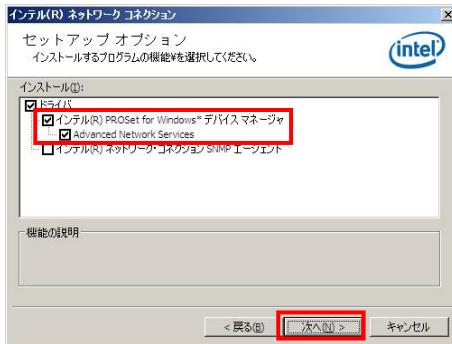


- 2 使用許諾書をお読みいただき、その内容を承諾したうえで、「使用許諾契約の条項に同意します」をチェックし、「次へ」をクリックします。



3 セットアップオプションが表示されます。

「インテル(R)PROSet for Windows デバイスマネージャ」と「Advanced Network Services」をチェックし、「次へ」をクリックします。



「インテル(R)ネットワーク・コネクション SNMP エージェント」にはチェックを入れないでください。

4 「インストール」をクリックすると、インストールが開始されます。

5 「完了」をクリックし、OS を再起動します。



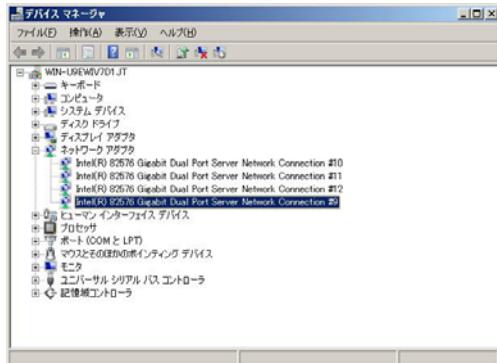
Intel(R) PROSet のインストール後、[WMI]の警告メッセージがイベントログに記録されることがあります。問題ありません。

□ LAN 拡張機能設定方法

● フォールトトレランス/ロードバランシング/スイッチフォールトトレランス設定について

[1] [コントロールパネル]の[デバイスマネージャ]をダブルクリックします。

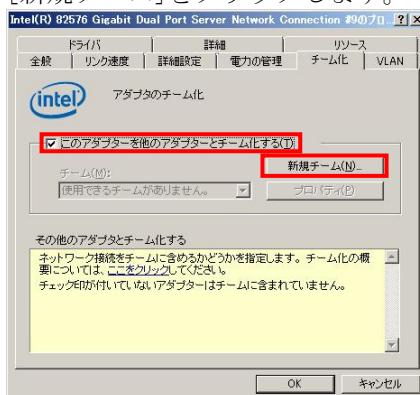
[2] 下図に示すようにチーム設定したいネットワークアダプタを選択し、ダブルクリックします。



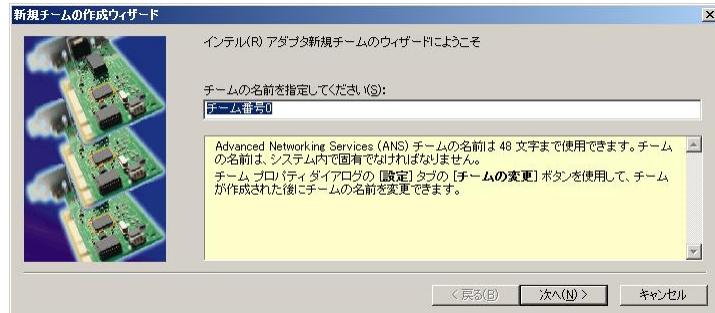
[3] ネットワークアダプタのプロパティ画面が表示されます。



[4] [チーム化]タブをクリックし、[このアダプタを他のアダプターとチーム化する]にチェックを付けます。[新規チーム]をクリックします。

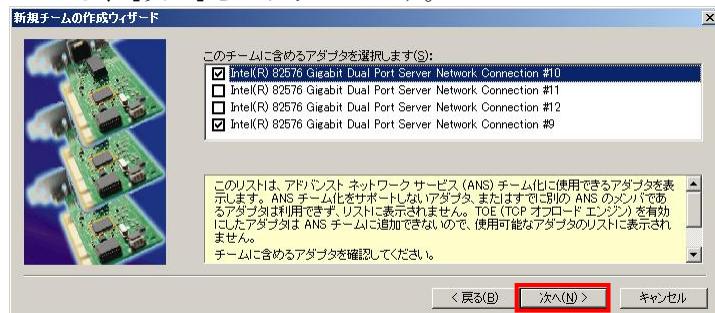


5 [新規チームの作成ウィザード]画面表示がされます。



チームの名前は任意に指定できます。
デフォルト設定は「チーム番号 x (x:数字)」です。

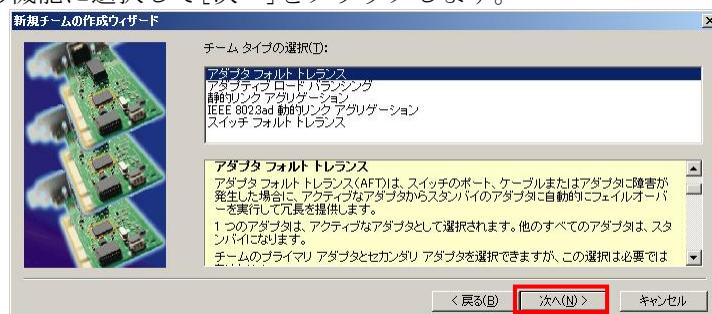
6 次の画面にて、チーム化させたいネットワークアダプタにチェックを入れます。
チェックしたら、[次へ]をクリックします。



7 次の画面が表示されます。

フォールト・トレランスを設定する場合は[アダプタ フォルト トレランス]
ロード・バランシングを設定する場合は[アダプティブ ロード バランシング]
スイッチ・フォルト・トレランスを設定する場合は[スイッチ フォルト トレランス]

設定する機能に選択して[次へ]をクリックします。





ロード・バランシング機能はフォールト・トレランス機能も装備しています。ただし、ロード・バランシングの設定は、同一速度の LAN デバイスでチームを構成することが条件となります。



フォールト・トレランス／スイッチ・フォールト・トレランスのチームを構成する場合は、LAN デバイスを 2 個選択します。



ロード・バランシングの場合は、本システム装置で使用する LAN デバイスでは、最大 2 個までの組合せとなります。



設定完了まで時間が掛かることがあります。



チームを構成する LAN デバイスを 3 個以上選択している場合は、「スイッチ フォルト トレランス」は表示されません。



Intel(R) PROSet は LAN デバイスの冗長化をすることで、通信の信頼性向上を目的としたものですが、使用環境(ネットワーク構成、アプリケーション)によってはリンクの切替/切戻時の通信の回復に十数秒～数分を要する場合があります。



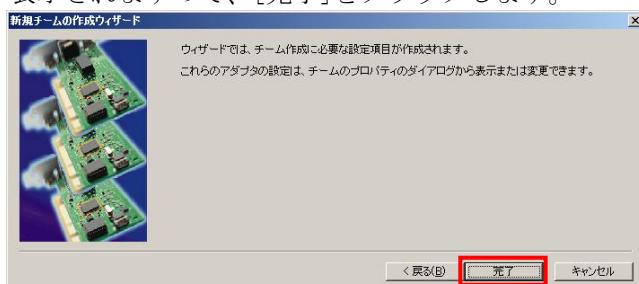
受信データは 1 個の LAN デバイスで処理するため、受信時の帯域幅は変わりません。

ALB は負荷分散処理により LAN 通信の実効スループット向上を目的とした機能ですが、動作環境(CPU 負荷、通信内容など)によっては、負荷分散処理自体の処理オーバーヘッドにより、性能の向上に結びつかないケースも存在します。



本システム装置で使用する LAN デバイスでは[アダプタ フォルト トレランス][アダプティブ ロード バランシング][スイッチ フォルト トレランス]以外はサポートしておりませんので選択しないでください。

- 8 次の画面が表示されますので、[完了]をクリックします。



チーム設定時ならび VLAN 設定時に LAN ドライバならび本 2 重化ツールに関するエラーイベントがイベントログ(システム、アプリケーションログ)に記録されることがあります。

LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

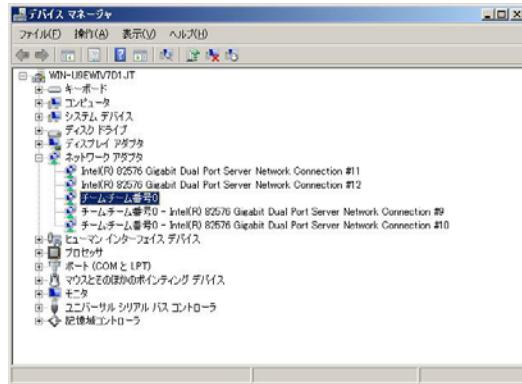
[デバイスマネージャ]上で、「チーム」を設定した LAN デバイスを右クリックしてメニューから[プロパティ]をクリックし、[リンク速度]タブの[リンクのステータス]の状態から正常に動作していることをご確認ください。



毎回のシステム起動時に、チームを設定した LAN デバイスで LAN ドライバに関するエラーイベントがイベントログ(システム、アプリケーションログ)に記録されることがあります。[デバイスマネージャ]上で、「チーム」を設定した LAN デバイスを右クリックしてメニューから[プロパティ]をクリックし、[リンク速度]タブの[リンクのステータス]の状態から正常に動作していることをご確認ください。



「デバイスマネージャ」上で、下図のように新規にチームが追加されます。



LAN 拡張機能を設定した後、「コントロールパネル」の[ネットワークと共有センター]をダブルクリックし、[ネットワーク接続の管理]を参照します。[ローカルエリア接続]が1つ追加されたことを確認します。



ネットワークアダプタ上でチーム(AFT/ALB/SFT)の設定を行ったあと、設定を変更したアダプタで正常に通信できない場合があります。デバイスマネージャで設定を変更したネットワークアダプタを確認し、「!」が表示されている場合は、OSを再起動することで使用できるようになります。



設定直後は[ネットワーク接続]画面に作成したチームが2重に表示される場合があります。時間をおいて表示の更新を行うと、正常に表示されます。

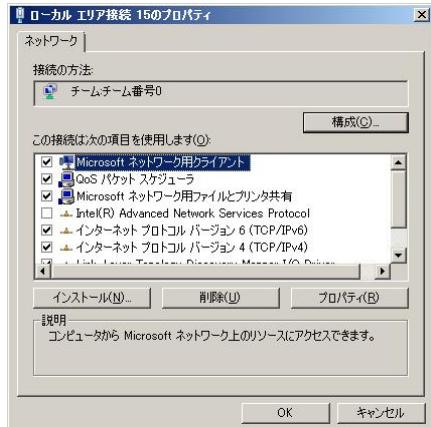
- 9 プライマリ LANデバイスの設定を行います。P. 23の手順に従い、プライマリ LANデバイスを設定してください。
- 10 アダプティブロードバランシングの設定時には、P. 25の手順に従い、[受信負荷分散]の設定を無効にしてください。
- 11 P. 27「アクティブ化の遅延時間の変更について」の手順に従い、[アクティブ化の遅延]の設定を変更してください。
- 12 Intel(R) PROSet 15.8.76.0をご使用で SFT チーム設定時に ARP 監視を行いたい場合は、P. 28の手順に従い、ARP 監視の設定を行ってください。

13 他にチームを作成する場合、手順**3**から**12**を繰り返してください。

補足

[ネットワーク接続]画面には、LAN デバイス数に合せた[ローカルエリア接続]と LAN 拡張機能で設定したチーム数の[ローカルエリア接続]アイコンが表示されます。

IP アドレスは LAN 拡張機能のチーム設定により追加された[ローカルエリア接続]の設定値が有効になります。[ローカルエリア接続]のプロパティで、ネットワークプロトコル(TCP/IP)のプロパティを選択すると IP アドレスが変更できます。



14 IP アドレスの設定値を確認します。

IP アドレスの設定は、初期値が「自動的に取得する」設定になります。固定値の IP アドレスを使用する場合は、IP アドレスの設定を変更する必要があります。また、IP アドレスの設定値を変更した後、OS を必ず再起動し、接続相手と接続されていることを確認してください。

15 再起動後、LAN 拡張機能が有効になります。

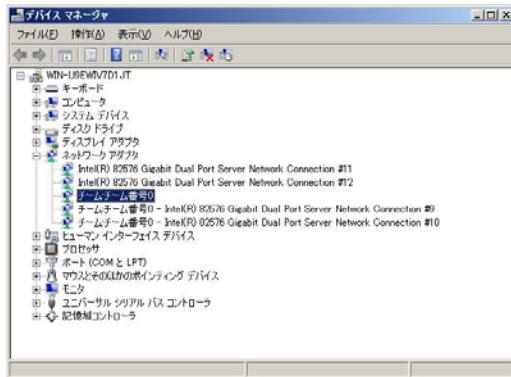
また、チーム構成を組んだ LAN デバイスの状態は、イベントビューアのシステムログで確認することができます。

制限

異なる LAN アダプタでチームを構成する場合は、チームに参加する LAN アダプタの設定値が最適な値に変更される場合があります。

● LANデバイスの優先度（プライマリ・セカンダリ）設定方法について

1 デバイスマネージャ画面にて、[チーム:チーム番号 x]を選択し、ダブルクリックします。



2 [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面が表示されます。



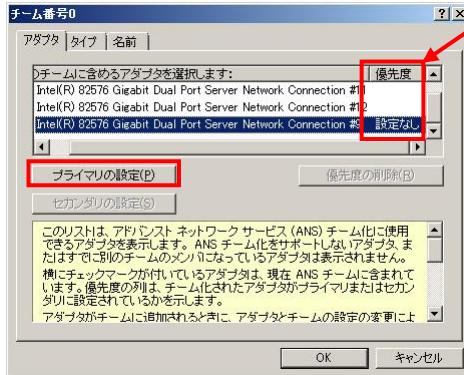
3 [設定]タブをクリックし、続けて[チームの編集]をクリックします。



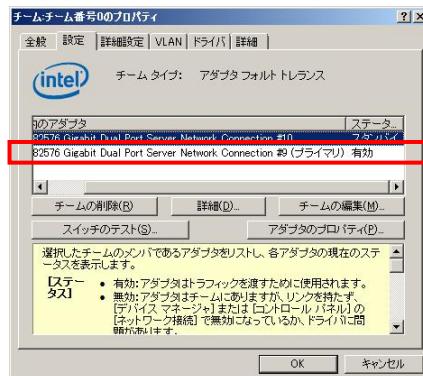
AFT/ALB 設定で監視パケットの無効化を行っていない場合、ご使用のネットワーク環境で負荷が大きい場合などに、通常接続用 LAN デバイスの切り替わりなどが発生し、正常に運用できないことがあります。

- ④ プライマリ LAN デバイスに指定したいネットワークアダプタを選択し、[プライマリの設定]をクリックし、続けて[OK]をクリックします。

補足 優先度設定しない場合、自動にプライマリが決定され、優先度設定「設定なし」と表示されます。



- ⑤ 下図に示すように、「チーム内のアダプタ」内のネットワークアダプタに(プライマリ)の記述が追加されます。



- ⑥ [OK]をクリックします。

●[受信ロードバランシング]の無効化について



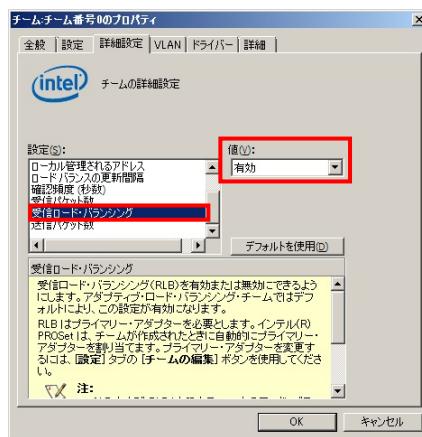
HVMで使用する仮想LANデバイスでは、ALB機能の[受信ロードバランシング]はサポートしておりません。

下記手順に従って、[値]を[無効]にしてください。

- [1] [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



- [2] [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S):」「受信ロードバランシング」を選択し、「値(V):」を「無効」に設定します。その後、「OK」をクリックしてください。

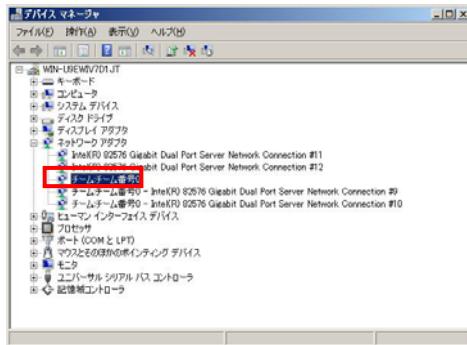


※アダプティブロードバランシングでのチーム化をしている全てのチームについて行ってください。

- [3] [OK]をクリックします。

●監視パケットの無効化について(AFT/ALB)

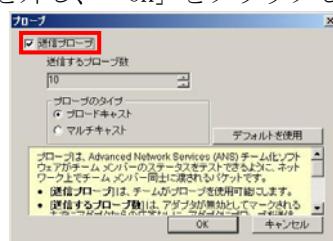
[1] [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



[2] [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S):」「プローブ」を選択し、「プロパティ」をクリックしてください。



[3] 「送信プローブ」のチェックを外し、「OK」をクリックします。



[4] 「チーム : チーム番号 0 のプロパティ」画面に戻るため、「OK」をクリックします。

●アクティブ化の遅延時間の変更について



AFT/ALB/SFTチーム設定時には、[アクティブ化の遅延]を3秒以上に設定してください。

- [1] [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



- [2] [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S):」
「アクティブ化の遅延」を選択し、「値(V):」を3秒以上に設定してください。



SFTの場合、デフォルトの60秒のままでも問題ありません。

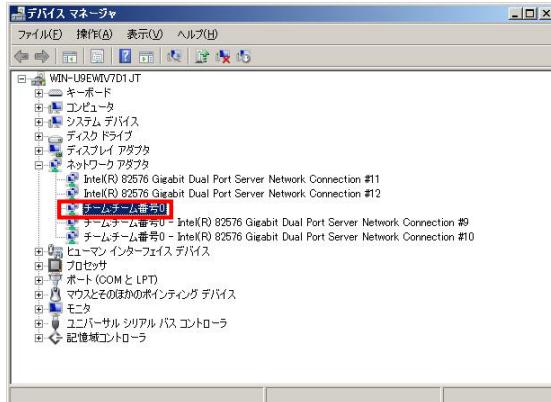


- [3] [OK]をクリックします。

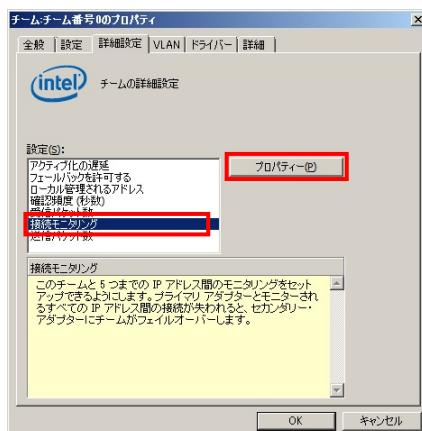
●接続モニタリング設定について

SFT チーム設定時に ARP 監視で冗長監視を行う場合は、「接続モニタリング」の設定を行ってください。

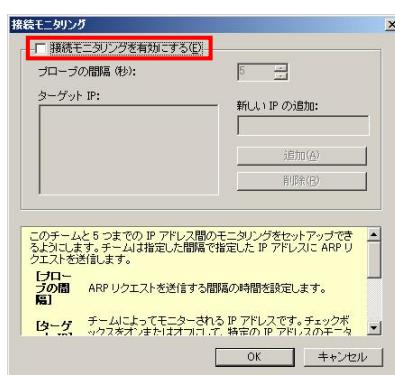
- [デバイスマネージャー]画面にて、[チーム : チーム番号 x]をダブルクリックします。



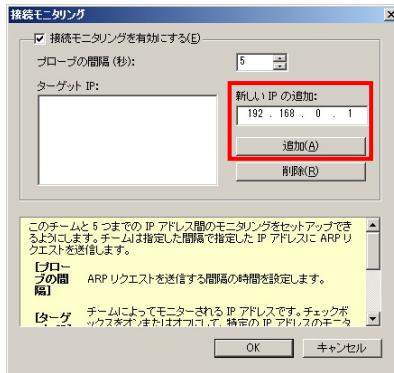
- [チーム : チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S) :」「接続モニタリング」を選択し、[プロパティー]をクリックします。



- [接続モニタリング]画面が表示されますので、[接続モニタリングを有効にする]にチェックを入れます。



- 4 「新しい IP の追加:」の欄に ARP 監視を実施する対象 PC の IP アドレスを入力し、[追加] をクリックします。[追加] をクリックすると、「ターゲット IP:」の欄に IP アドレスが追加されます。



- 5 ターゲット IP を削除したい場合は、削除したいターゲット IP を選択し、[削除] をクリックします。

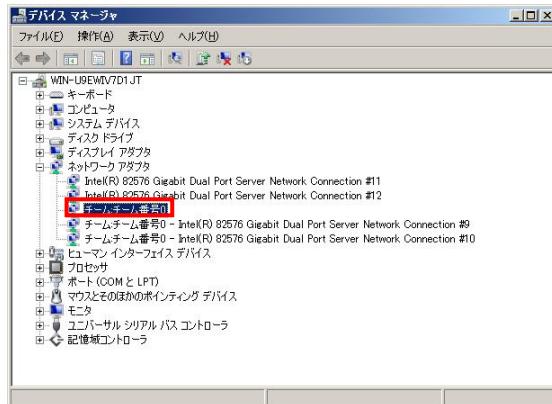


- 6 設定が完了したら、[OK] をクリックします。

- 7 「チーム : チーム番号 x のプロパティ」画面に戻るため、[OK] をクリックします。

●チームの削除方法について

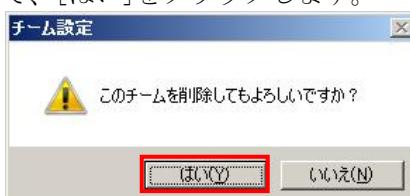
[1] [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



[2] [設定]タブをクリックし、続けて[チームの削除]をクリックします。



[3] 下記画面が表示されますので、[はい]をクリックします。



[4] OS の再起動を必ず行ってください。



チーム削除時に LAN ドライバならびに本 2 重化ツールに関するエラーエベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。エラーエベントが記録された場合、LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。
[デバイスマネージャ]上で、チームを構成している LAN デバイスを右クリックしてメニューから[プロパティ]をクリックし、[リンク速度]タブの「リンクのステータス」の状態から正常に動作していることをご確認ください。



異なる LAN アダプタでチームを構成している場合は、チームに参加していた LAN アダプタの設定値がチーム構成前と異なる場合があります。設定値を確認後ご使用ください。



Windows Server 2008 32bit 版でチームを削除した場合、以下のエラーがイベントログに記録されることがあります。

ソース : srv

イベント ID : 2019

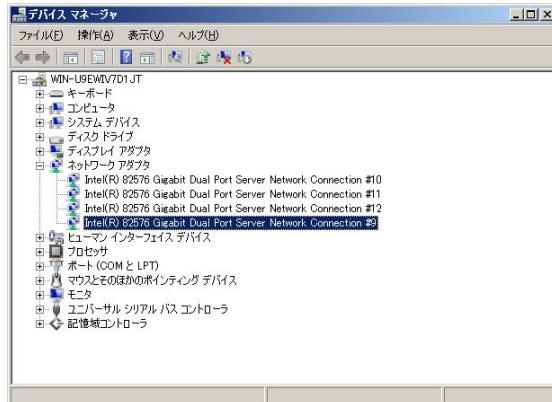
レベル : エラー

説明 : プールが空であるため、サーバーはシステムの非ページプールから割り当てることができませんでした。

エラーがイベントログに記録された場合は、リソースが不足していないことを確認してください。

●タグVLANの設定について

- 1 [コントロールパネル]の[デバイスマネージャ]をダブルクリックします。
- 2 下図に示すように VLAN 設定したいネットワークアダプタを選択し、ダブルクリックします。



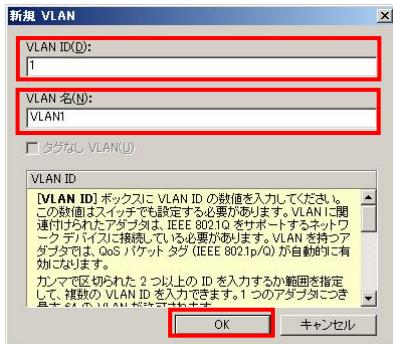
- 3 ネットワークアダプタのプロパティ画面が表示されます。



- 4 [VLAN] タブをクリックし、[新規作成] をクリックします。



- 5 VLAN 設定画面が表示されるので、[VLAN ID]と[VLAN 名]を入力して[OK]をクリックします。[VLAN ID]の値は接続されるスイッチング HUB の設定値と同じ値を入力します。



制限 タグ VLAN を設定する場合は、接続先のスイッチング HUB が IEEE802.1q VLAN サポートの機器となります。

- 6 プロパティ画面に戻ります。

タグ VLAN の設定を処理するため数十秒の時間を要することがあります。

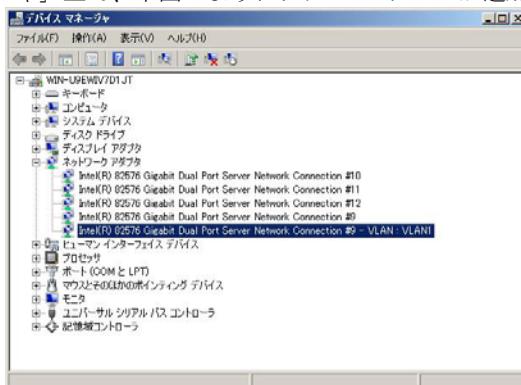
制限 タグ VLAN で設定できるグループ数(ID 数)は 1 装置当たり最大 10 グループです。また、サポートプロトコルは TCP/IP のみです。

1 1 グループ数以上の設定や TCP/IP 以外のプロトコルの設定を行った場合、システム装置が不安定となることがあります。

制限 タグ VLAN 作成時に、LAN デバイスのプロパティ画面などが異常終了し、アプリケーションログに「Application Error」(発生するアプリケーションは“mmc.exe”)が記録されることがあります。

[デバイスマネージャ]で、タグ VLAN が作成できていることを確認してから、正常に通信できることを確認してください。タグ VLAN が作成されていない場合は、**3**~**6**の手順に従い、再度タグ VLAN の作成を行い、正常に通信できることを確認してください。

補足 「デバイスマネージャ」上で、下図のようにタグ VLAN チームが追加されます。



制限 ネットワークアダプタ上で VLAN の設定を行ったあと、設定を変更したアダプタで正常に通信できない場合があります。デバイスマネージャで設定を変更したネットワークアダプタを確認し、「！」が表示されている場合は、OS を再起動することで使用できるようになります。

7 設定するタグ VLAN の個数分 [3]～[6] を繰り返します。

8 再起動後、タグ VLAN 機能が有効になります。

また、タグ VLAN を組んだ LAN デバイスの状態は、イベントビューアのシステムログで確認することができます。



[ネットワーク接続]画面には、LAN デバイス数に合せた[ローカルエリア接続]と LAN 拡張機能で設定したタグ VLAN 数の[ローカルエリア接続]アイコンが表示されます。IP アドレスはタグ VLAN 設定により追加された[ローカルエリア接続]の設定値が有効になります。[ローカルエリア接続]のプロパティで、ネットワークプロトコル(TCP/IP)のプロパティを選択すると IP アドレスが変更できます。

(「接続の方法」に Intel(R)xxxxx - VLAN: VLANx と表記されています。)



VLAN 設定直後は、[ネットワーク接続]画面に作成したチームが 2 重に表示される場合があります。時間をおいて表示の更新をすると正常に表示されます



タグ VLAN 設定時に、LAN ドライバならびに本 2 重化ツールに関するエラーエベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。

LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

[デバイスマネージャ]上で、[タグ VLAN]を設定した LAN デバイスを右クリックしてメニューから[プロパティ]をクリックし、「リンク速度」タブの「リンクのステータス」の状態から正常に動作していることをご確認ください。

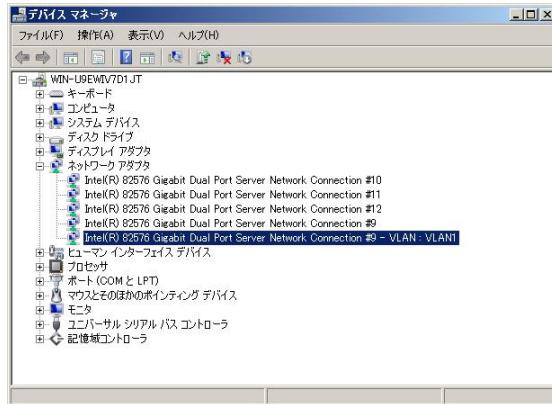


チーム(AFT, ALB, SFT)にタグ VLAN 接続を設定して使用する場合、該当するチームのリンク接続しても接続されていないように表示されますが、動作上問題ありません。

該当するチーム上に作成したタグ VLAN とチーム構成している LAN デバイスが正常に動作していることを確認してください。

●タグVLANの削除方法について

- [1] [デバイスマネージャ]画面にて、[VLAN:VLAN x]をダブルクリックします。



- [2] [設定]タブをクリックし、続けて[VLAN の削除]をクリックします。



- [3] 下記画面が表示されますので、[はい]をクリックします。



- [4] OSの再起動を必ず行ってください。



タグ VLAN 削除時に LAN ドライバならび本 2 重化ツールに関するエラーイベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

[デバイスマネージャ]上で、タグ VLAN を構成している LAN デバイスを右クリックしてメニューから[プロパティ]をクリックし、[リンク速度]タブの「リンクのステータス」の状態から正常に動作していることをご確認ください。



タグVLAN削除時に、ポップアップ画面（“NCS2Prov Moduleは動作を停止しました”）ならび、アプリケーションログに、「Application Error」（発生するアプリケーションは“NCS2Prov.exe”）が記録されることがあります。ポップアップ画面が表示された場合、「閉じる」をクリックしてください。

[デバイスマネージャ]で、タグVLANが削除できていることを確認してから、タグVLANを設定していたアダプタで正常に通信できることを確認してください。タグVLANが削除されていない場合は、[1]～[4]の手順に従い、再度タグVLANの削除を行い、タグVLANを設定していたLANアダプタで正常に通信できることを確認してください。

＜ポップアップ画面＞



Windows Server 2008 32bit 版で VLAN を削除した場合、以下のエラーがイベントログに記録されることがあります。

ソース : srv

イベント ID : 2019

レベル : エラー

説明 : プールが空であるため、サーバーはシステムの非ページプールから割り当てることができませんでした。

エラーがイベントログに記録された場合は、リソースが不足していないことを確認してください。

●イベントログによる状態表示（ソース：iANS Miniport）

OS イベントログ上で、LAN 拡張機能の動作状態を確認することができます。

下表にソース：iANS Miniport でロギングされるイベントの一覧を示します。

ID (種類)	説明	内容および対処方法
6 (情報)	プライマリ アダプタが初期化されました:Adapter 名.	Adapter 名のプライマリ LAN デバイスが正常に初期化されました。
7 (情報)	アダプタが初期化されました :Adapter 名.	Adapter 名のセカンダリ LAN デバイスもしくはプライマリ設定以外の LAN デバイスが正常に初期化されました。
8 (情報)	チーム #番号: チームが初期化されました。	拡張機能を構成しているチームが正常に初期化されました。
9 (情報)	VLAN 名 [VID=番号] の仮想アダプタが初期化されました。	VLAN が正常に初期化されました。
10 (情報)	現在のプライマリ アダプタが次のアダプタから切り替わります :Adapter 名.	プライマリとして通用する LAN デバイスが Adapter 名からセカンダリの Adapter 名に引き継ぎ中です。
11 (警告)	次のアダプタ リンクは接続されていません:Adapter 名.	Adapter 名の LAN デバイスでネットワークリンクが切断されました。ケーブルの接続などを確認してください。
12 (情報)	セカンダリ アダプタが優先します :Adapter 名.	プライマリ LAN デバイスの障害により、Adapter 名のセカンダリ LAN デバイスがネットワーク処理を引き継ぎました。
13 (警告)	Adapter 名がチームで無効化されました。	Adapter 名の LAN デバイスがチームの構成から外れました。(プライマリデバイス、セカンダリデバイス、またはその接続経路に問題があります。)
14 (情報)	セカンダリ アダプタがチームに再び追加されました: Adapter 名.	チームの構成から外されていた Adapter 名の LAN デバイスが、再度チームの構成に加えられました。
15 (情報)	次のアダプタのリンクが接続されています:Adapter 名.	Adapter 名の LAN デバイスのネットワーク接続が回復しました。
16 (警告)	チーム #番号: 最後のアダプタはリンクを失いました。チームのネットワークの接続が失われました。	チーム内の全ての LAN デバイスがネットワークから切断されました。
17 (情報)	チーム #番号: アダプタはリンクを再確立しました。チームのネットワークの接続が復元されました。	チーム内の LAN デバイスのネットワーク接続が回復しました。
18 (情報)	次の優先プライマリ アダプタが検出されました:Adapter 名.	プライマリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスが検出されました。
19 (情報)	次の優先セカンダリ アダプタが検出されました: Adapter 名.	セカンダリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスが検出されました。
20 (情報)	次の優先プライマリ アダプタが優先されます:Adapter 名.	プライマリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスがネットワーク処理を引き継ぎました。
21 (情報)	次の優先セカンダリ アダプタが優先されます:Adapter 名.	セカンダリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスがネットワーク処理を引き継ぎました。
22 (警告)	プライマリ アダプタは次のプローブを検出しませんでした。: Adapter 名 原因: チームが分割されている可能性があります。	Adapter 名のプライマリ LAN デバイスはプローブパケットを検知できません。チームが分割されている可能性があります。
35 (警告)	アダプタの欠落しているチーム #番号 を初期化しています。すべてのアダプタが存在し機能していることを確認してください。	いくつかの LAN デバイスが存在しないか、機能していない状態で初期化が行われています。すべての LAN デバイスが正しく実装され、機能しているか確認を行ってください。
37 (情報)	VLAN 名 [VID=番号] の仮想アダプタがチーム #0 から削除されました。	VLAN 名 [VID=番号] の仮想 LAN デバイスがチーム構成から解除設定されました。
38 (情報)	チームから Adapter 名が削除されました。	LAN デバイスがチーム構成から解除設定されました。

●拡張機能の動作例

【前提条件】

LAN デバイス 1(Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection)と LAN デバイス 2(Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2)で1個のフォールト・トレランスチームを組み、優先度(プライマリ、セカンダリ)を固定設定しない場合で、LAN デバイス 1 がプライマリとして自動設定された場合を想定します。

【動作】

ネットワーク機能の動作中に、LAN デバイス 1 のリンク接続がダウンした場合、フォールト・トレランス機能が動作して LAN デバイス 2 に処理を引き継ぎます。その後、LAN デバイス 1 のリンクが復旧した場合は、LAN デバイス 2 のままで運用を行います。

【ロギングされる OS イベントログ:システムログ】(ソース : iANS Miniport)

①システム装置の立ち上がり

- (イベント ID:7) (情報)

アダプタが初期化されました: Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
- (イベント ID:7) (情報)

アダプタが初期化されました: Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2
- (イベント ID:15) (情報)

次のアダプタのリンクが接続されています:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
- (イベント ID:15) (情報)

次のアダプタのリンクが接続されています:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2
- (イベント ID:8) (情報) チーム #0: チームが初期化されました。



LAN 二重化の際に①において、システム装置の起動直後は「イベント ID:11 次のアダプタ リンクは接続されていません:Adapter 名」と、イベントログに出力される事がありますが、ハードウェアの故障ではないため、そのままご使用ください。

②リンク接続がダウンした場合

- (イベント ID:11) (警告)

次のアダプタ リンクは接続されていません:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
- (イベント ID:10) (情報)

現在のプライマリ アダプタが次のアダプタから切り替わります:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
- (イベント ID:12) (情報)

セカンダリ アダプタが優先します:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2

③リンク接続が復旧した場合

- (イベント ID:15) (情報)

次のアダプタのリンクが接続されています:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
 - (イベント ID:14) (情報)

セカンダリ アダプタがチームに再び追加されました:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
- 優先度を設定しない場合は、LAN デバイス 1 が復旧しても、セカンダリのままでです。

拡張機能設定手順 (Windows Server 2008 R2)

Windows Server 2008 R2 環境で、LAN 拡張機能を使用するための設定手順について示します。ここでは、Windows Server 2008 R2 用の LAN ドライバが正しくインストールされていることを前提に説明します。各 LAN デバイスのドライバインストール手順については、P. 6 のドライバ更新手順をお読みください。

Windows Server 2008 R2 環境で LAN 拡張機能を使用する場合は、「Intel(R) PROSet」をインストールする必要があります。以下に従いインストールを行ってください。

- Windows Server 2008 R2 対応の「System Installer」CD-ROM の下記ディレクトリにあるセットアッププログラムを実行します。(CD-ROM または DVD-RAM のドライブが D の場合)

OS	LAN2 重化ツール格納場所
Windows Server 2008 R2	D:\GC0x1\Win2008\Utility\PROSetDX\APPS\PROSETDX\Winx64\DsSetup.exe

※上記ディレクトリパスの GC0x1 はモデルによって異なります。

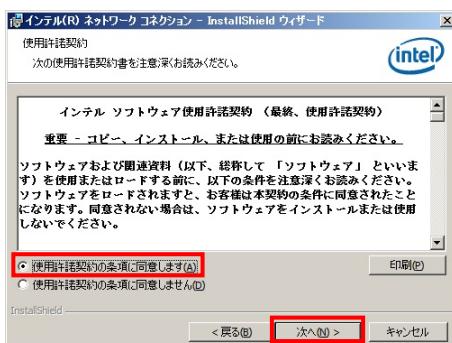
□ Intel(R) PROSet のインストール

- 補足** Intel(R) PROSet のインストールは管理者権限でログインして行ってください。
インストール開始前に開いているすべてのウィンドウを閉じてください。

- 1** 下記画面が表示されるので、「次へ」をクリックします。

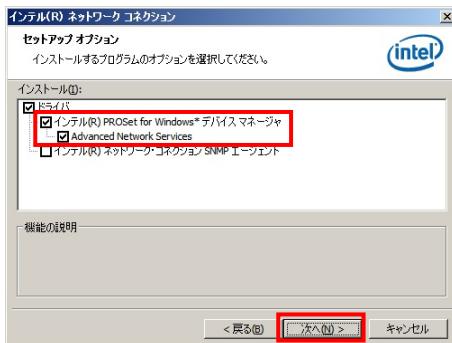


- 2** 使用許諾書をお読みいただき、その内容を承諾したうえで、「使用許諾契約の条項に同意します」をチェックし、「次へ」をクリックします。



- ③ セットアップオプションが表示されます。

「インテル(R) PROSet for Windows デバイスマネージャ」と「Advanced Network Services」をチェックし、「次へ」をクリックします。



「インテル(R) ネットワーク・コネクション SNMP エージェント」にはチェックを入れないでください。

- ④ 「インストール」をクリックすると、インストールが開始されます。

- ⑤ 「完了」をクリックし、OS を再起動します。



Intel(R) PROSet のインストール後、[WMI] の警告メッセージがイベントログに記録されることがありますが、問題ありません。

□ LAN 拡張機能設定方法



LAN 拡張機能の設定は管理者権限でログインして行ってください。
設定開始前に開いているすべてのウィンドウを閉じてください。

● フォールトトレランス/ロードバランシング/スイッチフォールトトレランス設定について

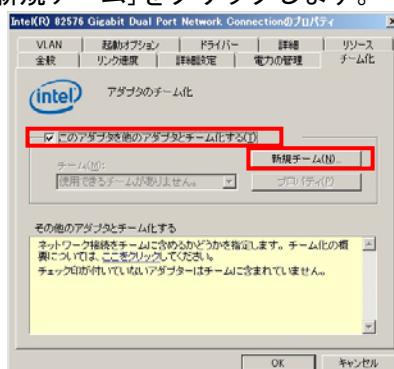
- 1 [コントロールパネル]の[ハードウェア]をクリックします。
- 2 [デバイスとプリンター]の[デバイスマネージャ]をクリックします。
- 3 下図に示すようにチーム設定したいネットワークアダプタを選択し、ダブルクリックします。



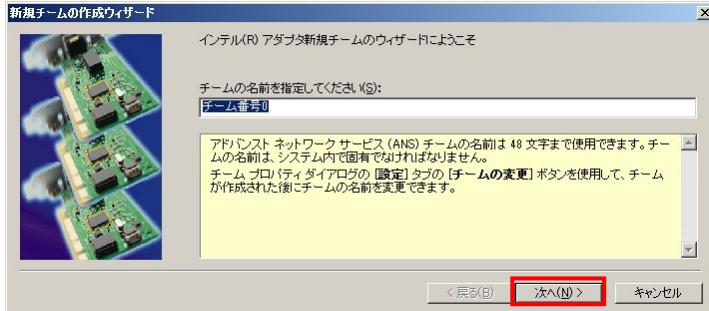
- 4 ネットワークアダプタのプロパティ画面が表示されます。



- 5 [チーム化]タブをクリックし、[このアダプターを他のアダプタとチーム化する]にチェックを付けます。[新規チーム]をクリックします。



6 [新規チームの作成ウィザード]画面表示がされます。「次へ」をクリックします。



補足 チームの名前は任意に指定できます。

デフォルト設定は「チーム番号 x (x:数字)」です。

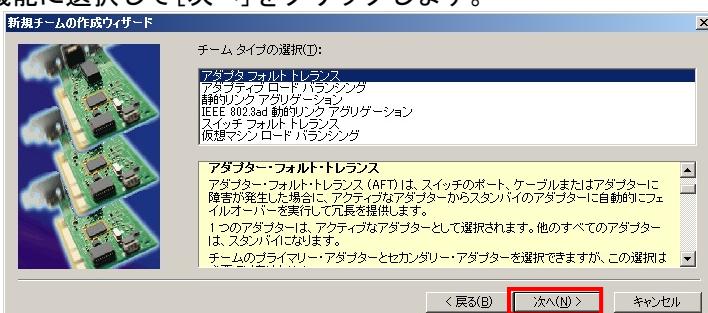
7 次の画面にて、チーム化させたいネットワークアダプタにチェックを入れます。
チェックしたら、[次へ]をクリックします。



8 次の画面が表示されます。

フォールト・トレランスを設定する場合は[アダプタ フォルト トレランス]
ロード・バランシングを設定する場合は[アダプティブ ロード バランシング]
スイッチ・フォールト・トレランスを設定する場合は[スイッチ フォルト トレランス]

設定する機能に選択して[次へ]をクリックします。



補足 ロード・バランシング機能はフォールト・トレランス機能も装備しています。ただし、ロード・バランシングの設定は、同一速度の LAN デバイスでチームを構成することが条件となります。

補足 フォールト・トレランス／スイッチ・フォールト・トレランスのチームを構成する場合は、LAN デバイスを 2 個選択します。

補足 ロード・バランシングの場合は、本サーバブレードで使用する LAN デバイスでは、最大 2 個までの組合せとなります。



設定完了まで時間が掛かることがあります。



チームを構成する LAN デバイスを 3 個以上選択している場合は、「スイッチ フォルト トレランス」は表示されません。



Intel (R) PROSet は LAN デバイスの冗長化をすることで、通信の信頼性向上を目的としたものですが、使用環境(ネットワーク構成、アプリケーション)によってはリンクの切替/切戻時の通信の回復に十数秒～数分を要する場合があります。



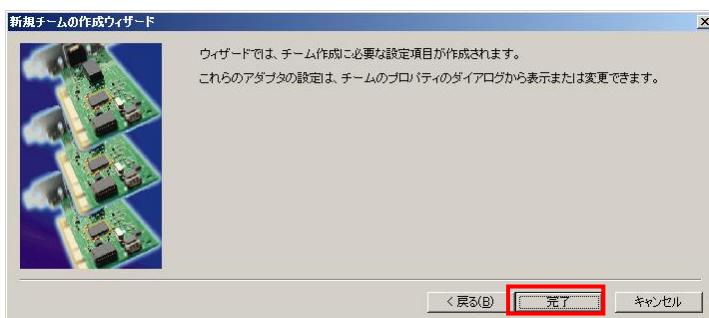
受信データは 1 個の LAN デバイスで処理するため、受信時の帯域幅は変わりません。

ALB は負荷分散処理により LAN 通信の実効スループット向上を目的とした機能ですが、動作環境(CPU 負荷、通信内容など)によっては、負荷分散処理自体の処理オーバーヘッドにより、性能の向上に結びつかないケースも存在します。



本システム装置で使用する LAN デバイスでは[アダプタ フォルト トレランス][アダプティブ ロード バランシング][スイッチ フォルト トレランス]以外はサポートしておりませんので選択しないでください。

⑨ 次の画面が表示されますので、[完了]をクリックします。



チーム設定時ならびにタグ VLAN 設定時に、LAN ドライバならびに本 2 重化ツールに関するエラーアイベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。 LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

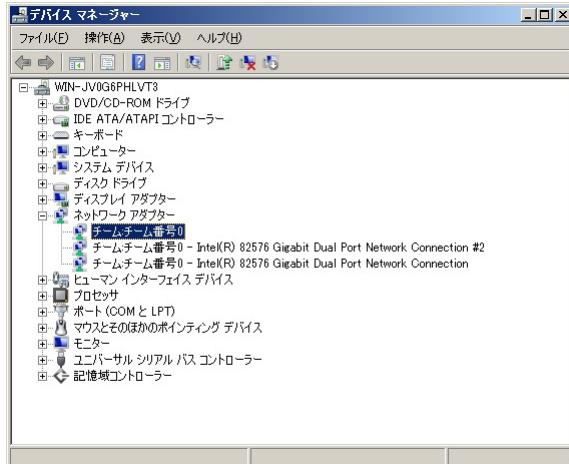
[デバイスマネージャ]上で、「チーム」を設定した LAN デバイスを右クリックしてメニューから「プロパティ」をクリックし、[リンク速度]タブの[リンクのステータス]の状態から正常に動作していることをご確認ください。



毎回のシステム起動時に、チームを設定した LAN デバイスで LAN ドライバに関するエラーアイベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。 [デバイスマネージャ]上で、「チーム」を設定した LAN デバイスを右クリックしてメニューから「プロパティ」をクリックし、[リンク速度]タブの[リンクのステータス]の状態から正常に動作していることをご確認ください。

「デバイスマネージャ」上で、下図のように新規にチームが追加されます。

...
補足



LAN 拡張機能を設定した後、[コントロールパネル]の[ネットワークとインターネット]の[ネットワークの状態とタスクの表示]をクリックします。[ネットワークと共有センター]画面が表示されるので[アダプターの設定の変更]をクリックし、[ネットワーク接続]画面で[ローカルエリア接続]が1つ追加されたことを確認してください。

- [1 0]** プライマリ LAN デバイスの設定を行います。P. 46 の手順に従い、プライマリ LAN デバイスを設定してください。
- [1 1]** アダプティブロードバランシングの設定時には、P. 48 の手順に従い、[受信ロードバランシング]の設定を無効にしてください。
- [1 2]** P. 50 「アクティブ化の遅延時間の変更について」の手順に従い、[アクティブ化の遅延]の設定を変更してください。
- [1 3]** SFT チーム設定時に ARP 監視を行いたい場合は、P. 51 の手順に従い、ARP 監視の設定を行ってください。
- [1 4]** 他にチームを作成する場合、手順 **[3]** から **[1 3]** を繰り返してください。
- [1 5]** **OS の再起動を必ず行ってください。**

! 制限

ネットワークアダプタ上でチーム(AFT/ALB/SFT)の設定を行ったあと、設定を変更したアダプタで正常に通信できない場合があります。デバイスマネージャで設定を変更したネットワークアダプタを確認し、「！」が表示されている場合は、OS を再起動することで使用できるようになります。

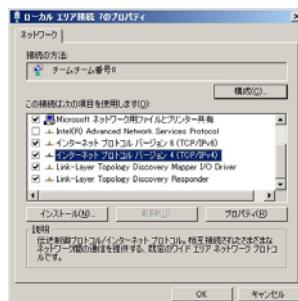
...
補足

設定直後は[ネットワーク接続]画面に作成したチームが2重に表示される場合があります。時間をおいて表示の更新を行うと、正常に表示されます。

補足

[ネットワーク接続]画面には、LAN デバイス数に合せた[ローカルエリア接続]と LAN 拡張機能で設定したチーム数の[ローカルエリア接続]アイコンが表示されます。

IP アドレスは LAN 拡張機能のチーム設定により追加された[ローカルエリア接続]の設定値が有効になります。[ローカルエリア接続]のプロパティで、ネットワークプロトコル(TCP/IP)のプロパティを選択すると IP アドレスが変更できます。



16 IP アドレスの設定値を確認します。

IP アドレスの設定は、初期値が「自動的に取得する」設定になります。固定値の IP アドレスを使用する場合は、IP アドレスの設定を変更する必要があります。また、IP アドレスの設定値を変更した後、OS を必ず再起動し、接続相手と接続されていることを確認してください。

17 再起動後、LAN 拡張機能が有効になります。

また、チーム構成を組んだ LAN デバイスの状態は、イベントビューアのシステムログで確認することができます。

制限

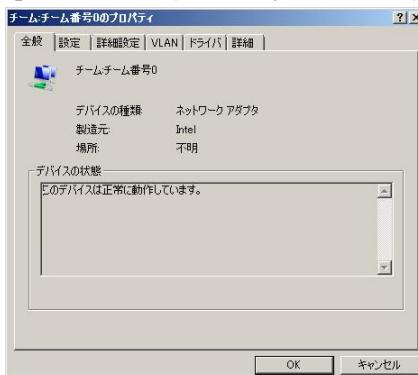
異なる LAN デバイスでチームを構成する場合は、チームに参加する LAN デバイスの設定値が最適な値に変更される場合があります。

●LANデバイスの優先度（プライマリ・セカンダリ）設定方法について

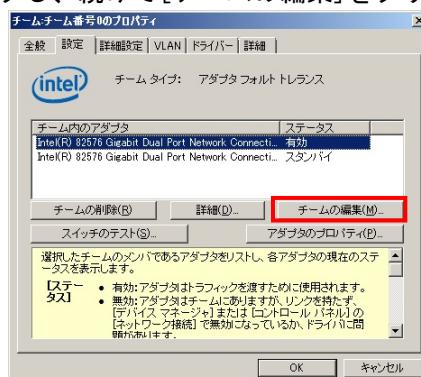
- ① デバイスマネージャ画面にて、[チーム:チーム番号 x]を選択し、ダブルクリックします。



- ② [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面が表示されます。



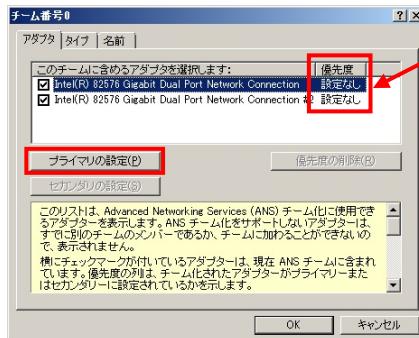
- ③ [設定]タブをクリックし、続けて[チームの編集]をクリックします。



- 4 プライマリ LAN デバイスに指定したいネットワークアダプタを選択し、[プライマリの設定]をクリックし、続けて[OK]をクリックします。

優先度設定しない場合、自動にプライマリが決定され、優先度設定「設定なし」と表示されます。

補足



- 5 下図に示すように、「チーム内のアダプタ」内のネットワークアダプタに(プライマリ)の記述が追加されます。

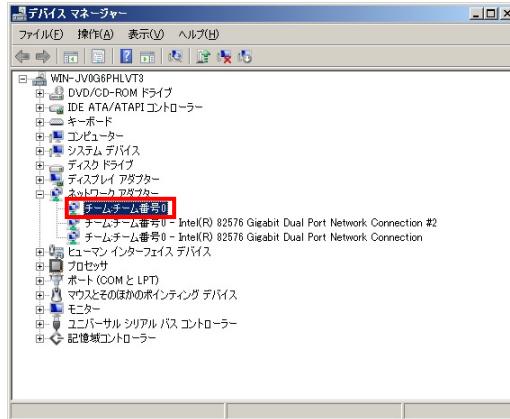


- 6 [OK]をクリックします。

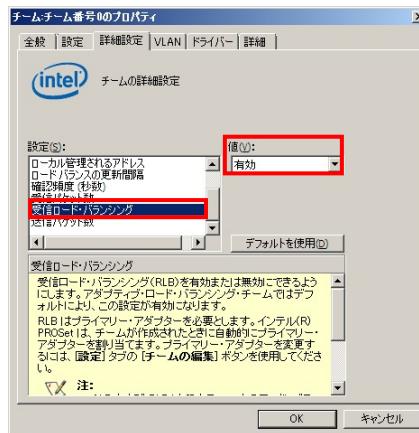
●[受信ロードバランシング]の無効化について

制限 本システム装置で使用する LAN デバイスでは、ALB 機能の[受信ロードバランシング]はサポートしておりません。下記手順に従って、[値]を[無効]にしてください。

- [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



- [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S):」「受信ロードバランシング」を選択し、「値(V):」を「無効」に設定します。



※アダプティブロードバランシングでのチーム化をしている全てのチームについて行ってください。

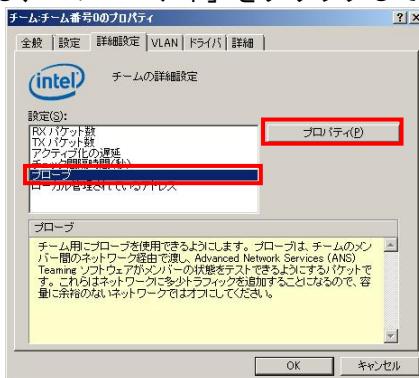
- [OK]をクリックします。

●監視パケットの無効化について

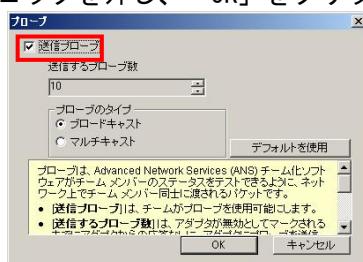
- 1 [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



- 2 [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S):」 「プローブ」を選択し、「プロパティ」をクリックしてください。



- 3 「送信プローブ」のチェックを外し、「OK」をクリックします。



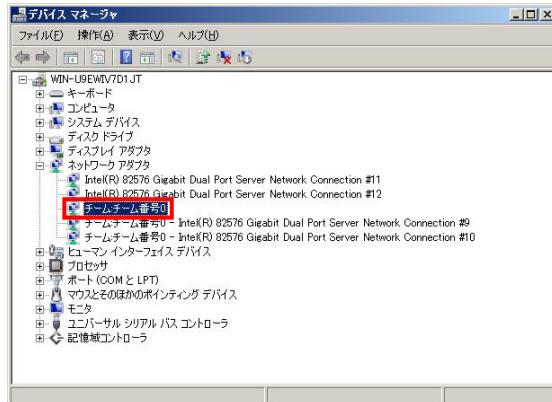
- 4 「チーム : チーム番号 0 のプロパティ」画面に戻るため、「OK」をクリックします。

●アクティブ化の遅延時間の変更について



AFT/ALB/SFTチーム設定時には、[アクティブ化の遅延]を3秒以上に設定してください。

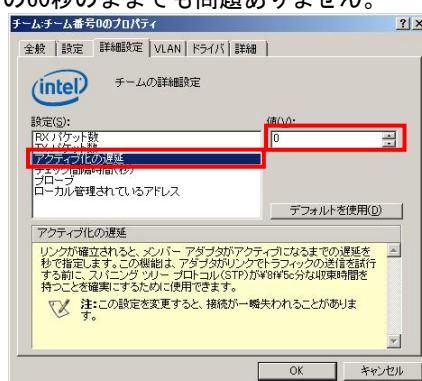
- [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



- [チーム:チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S):」 「アクティブ化の遅延」を選択し、「値(V):」を3秒以上に設定してください。



SFTの場合、デフォルトの60秒のままでも問題ありません。

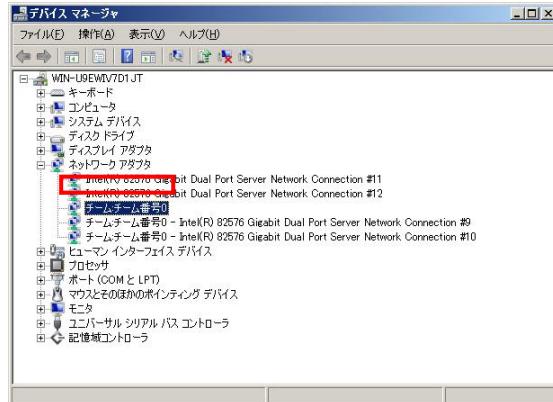


- [OK]をクリックします。

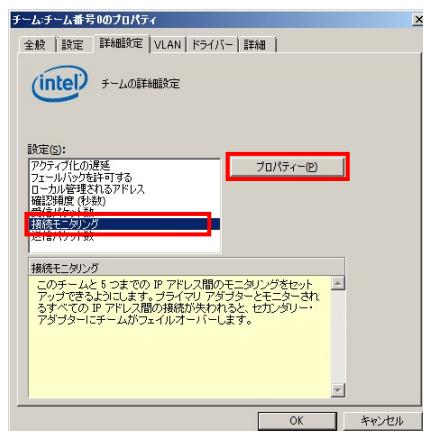
●接続モニタリング設定について

SFT チーム設定時に ARP 監視で冗長監視を行う場合は、「接続モニタリング」の設定を行ってください。

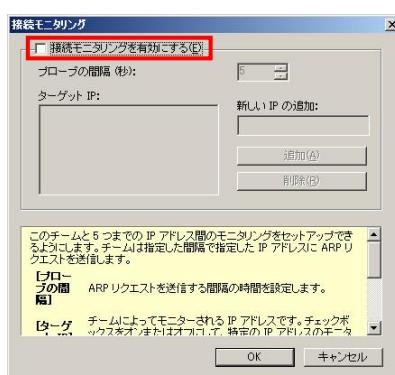
- [デバイスマネージャー]画面にて、[チーム : チーム番号 x]をダブルクリックします。



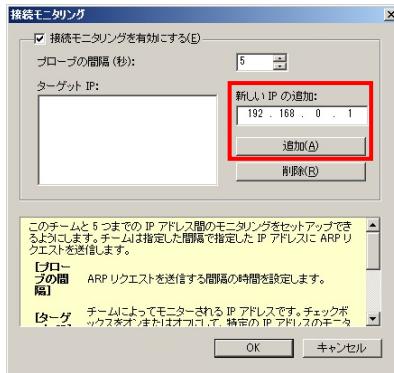
- [チーム : チーム番号 x]のプロパティ画面にて、「詳細設定」タブの「設定(S) :」「接続モニタリング」を選択し、[プロパティー]をクリックします。



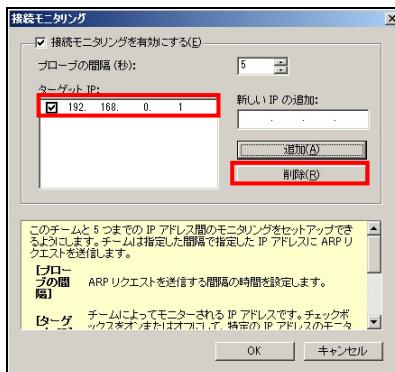
- [接続モニタリング]画面が表示されますので、[接続モニタリングを有効にする]にチェックを入れます。



- 4 「新しい IP の追加:」の欄に ARP 監視を実施する対象 PC の IP アドレスを入力し、[追加] をクリックします。[追加] をクリックすると、「ターゲット IP:」の欄に IP アドレスが追加されます。



- 5 ターゲット IP を削除したい場合は、削除したいターゲット IP を選択し、[削除] をクリックします。



- 6 設定が完了したら、[OK] をクリックします。

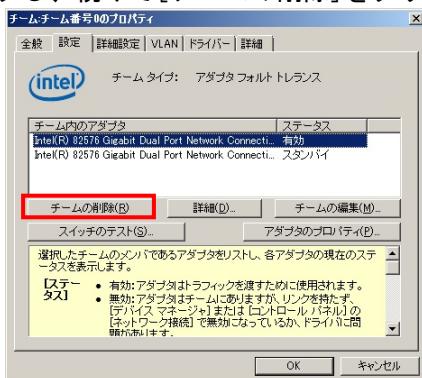
- 7 「チーム : チーム番号 x のプロパティ」画面に戻るため、[OK] をクリックします。

●チームの削除方法について

1 [デバイスマネージャ]画面にて、[チーム:チーム番号 x]をダブルクリックします。



2 [設定]タブをクリックし、続けて[チームの削除]をクリックします。



3 下記画面が表示されますので、[はい]をクリックします。



4 OS の再起動を必ず行ってください。



チーム削除時に、LAN ドライバならびに本 2 重化ツールに関するエラーアイベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。

エラーアイベントが記録された場合、LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

[デバイスマネージャ]上で、チーム構成している LAN デバイスを右クリックしてメニューから [プロパティ] をクリックし、[リンク速度] タブの「リンクのステータス」の状態から正常に動作していることをご確認ください。



異なる LAN デバイスでチームを構成している場合は、チームに参加していた LAN デバイスの設定値がチーム構成前と異なる場合があります。設定値を確認後ご使用ください。



他のアプリケーション等の設定において、使用するネットワークデバイスとして、チームを設定している場合、必ず、アプリケーションの設定からチームを外して、チームの削除を行ってください。

●タグVLANの設定について

- 1 [コントロールパネル]の[ハードウェア]をクリックします。
- 2 [デバイスとプリンター]の[デバイスマネージャ]をクリックします。
- 3 下図に示すように VLAN 設定したいネットワークアダプタを選択し、ダブルクリックします。



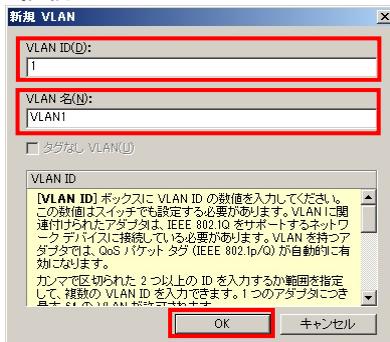
- 4 ネットワークアダプタのプロパティ画面が表示されます。



- 5 [VLAN] タブをクリックし、[新規作成] をクリックします。



- 6 VLAN 設定画面が表示されるので、[VLAN ID] と [VLAN 名] を入力して [OK] をクリックします。[VLAN ID] の値は接続されるスイッチング HUB の設定値と同じ値を入力します。



制限 タグ VLAN を設定する場合は、接続先のスイッチング HUB が IEEE802.1q VLAN サポートの機器となります。

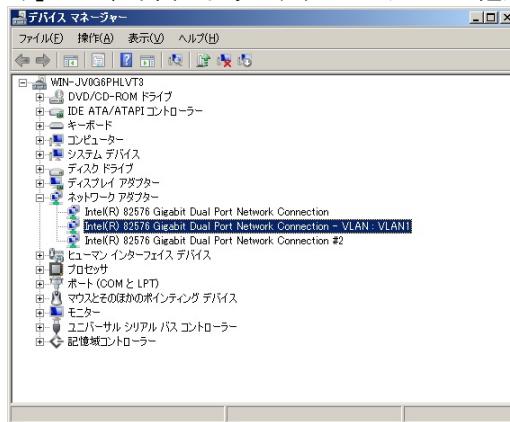
- 7 プロパティ画面に戻ります。

タグ VLAN の設定を処理するため数十秒の時間を要することがあります。

制限 タグ VLAN で設定できるグループ数 (ID 数) は 1 台のサーバブレード当たり最大 10 グループです。また、サポートプロトコルは TCP/IP のみです。

1 1 グループ数以上の設定や TCP/IP 以外のプロトコルの設定を行った場合、サーバブレードが不安定となることがあります。

補足 「デバイスマネージャ」上で、下図のようにタグ VLAN チームが追加されます。



制限 ネットワークアダプタ上で VLAN の設定を行ったあと、設定を変更したアダプタで正常に通信できない場合があります。デバイスマネージャで設定を変更したネットワークアダプタを確認し、「！」が表示されている場合は、OS を再起動することで使用できるようになります。

- 8 設定するタグ VLAN の個数分 [4]～[7] を繰り返します

- 9 OS の再起動を必ず行ってください。

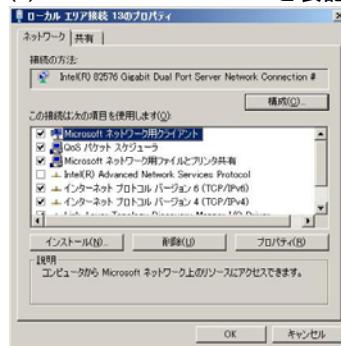
- 10 タグ VLAN を設定した後、[コントロールパネル] の [ネットワークとインターネット] の [ネットワークの状態とタスクの表示] をクリックします。[ネットワークと共有センター] 画面が表示されるので [アダプターの設定の変更] をクリックし、[ネットワーク接続] を参照します。

補足

[ネットワーク接続]画面には、LAN デバイス数に合せた[ローカルエリア接続]とタグ VLAN 設定したチーム数の[ローカルエリア接続]アイコンが表示されます。

IP アドレスはタグ VLAN 設定により追加された[ローカルエリア接続]の設定値が有効になります。[ローカルエリア接続]のプロパティで、ネットワークプロトコル(TCP/IP)のプロパティを選択すると IP アドレスが変更できます。

(「接続の方法」に Intel(R)xxxxx - VLAN: VLANx と表記されています。)



!
制限

VLAN 設定直後は、[ネットワーク接続]画面に作成したチームが 2 重に表示される場合があります。時間をおいて表示の更新をすると正常に表示されます

1 1 IP アドレスの設定値を確認します。

IP アドレスの設定は、初期値が「自動的に取得する」設定になります。固定値の IP アドレスを使用する場合は、IP アドレスの設定を変更する必要があります。また、IP アドレスの設定値を変更した後、接続相手と接続されていることを確認してください。

1 2 設定するタグ VLAN の個数分 [1 0]～[1 1] を繰り返します。

1 3 OS の再起動を必ず行ってください。

1 4 再起動後、タグ VLAN 機能が有効になります。

また、タグ VLAN を組んだ LAN デバイスの状態は、イベントビューアのシステムログで確認することができます。

!
制限

タグ VLAN 設定時に、LAN ドライバならびに本 2 重化ツールに関するエラーアイベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。

エラーアイベントが記録された場合、LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。

[デバイスマネージャ]上で、[タグ VLAN]を設定した LAN デバイスを右クリックしてメニューから [プロパティ] をクリックし、「リンク速度」タブの「リンクのステータス」の状態から正常に動作していることをご確認ください。

補足

チーム(AFT, ALB, SFT)にタグ VLAN 接続を設定して使用する場合、該当するチームのリンク接続しても接続されていないように表示されますが、動作上問題ありません。

該当するチーム上に作成したタグ VLAN とチーム構成している LAN デバイスが正常に動作していることをご確認ください。

●タグVLANの削除方法について

- 1 [デバイスマネージャ]画面にて、[VLAN:VLAN x]をダブルクリックします。



- 2 [設定]タブをクリックし、続けて[VLAN の削除]をクリックします。



- 3 下記画面が表示されますので、[はい]をクリックします。



- 4 OSの再起動を必ず行ってください。



他のアプリケーション等の設定において、使用するネットワークデバイスとして、タグ VLAN を設定している場合、必ず、アプリケーションの設定からタグ VLAN を外して、タグ VLAN の削除を行ってください。



タグ VLAN 削除時に LAN ドライバならび本 2 重化ツールに関するエラーアイベントがイベントログ（システム、アプリケーションログ）に記録されることがあります。

エラーアイベントが記録された場合、LAN デバイスがリンクダウンしている可能性があります。[デバイスマネージャ]上で、タグ VLAN を構成している LAN デバイスを右クリックしてメニューから [プロパティ] をクリックし、[リンク速度] タブの「リンクのステータス」の状態から正常に動作していることをご確認ください。

●イベントログによる状態表示（ソース：iANS Miniport）

OS イベントログ上で、LAN 拡張機能の動作状態を確認することができます。

下表にソース：iANS Miniport でロギングされるイベントの一覧を示します。

ID (種類)	説明	内容および対処方法
6 (情報)	プライマリ アダプタが初期化されました:Adapter 名.	Adapter 名のプライマリ LAN デバイスが正常に初期化されました。
7 (情報)	アダプタが初期化されました :Adapter 名.	Adapter 名のセカンダリ LAN デバイスもしくはプライマリ設定以外の LAN デバイスが正常に初期化されました。
8 (情報)	チーム #番号: チームが初期化されました。	拡張機能を構成しているチームが正常に初期化されました。
9 (情報)	VLAN 名[VID=番号] の仮想アダプタが初期化されました。	VLAN が正常に初期化されました。
10 (情報)	現在のプライマリ アダプタが次のアダプタから切り替わります :Adapter 名.	プライマリとして通用する LAN デバイスが Adapter 名からセカンダリの Adapter 名に引き継ぎ中です。
11 (警告)	次のアダプタ リンクは接続されていません:Adapter 名.	Adapter 名の LAN デバイスでネットワーククリンクが切断されました。ケーブルの接続などを確認してください。
12 (情報)	セカンダリ アダプタが優先します :Adapter 名.	プライマリ LAN デバイスの障害により、Adapter 名のセカンダリ LAN デバイスがネットワーク処理を引き継ぎました。
13 (警告)	Adapter 名がチームで無効化されました。	Adapter 名の LAN デバイスがチームの構成から外れました。(プライマリデバイス、セカンダリデバイス、またはその接続経路に問題があります。)
14 (情報)	セカンダリ アダプタがチームに再び追加されました: Adapter 名.	チームの構成から外されていた Adapter 名の LAN デバイスが、再度チームの構成に加えられました。
15 (情報)	次のアダプタのリンクが接続されています:Adapter 名.	Adapter 名の LAN デバイスのネットワーク接続が回復しました。
16 (警告)	チーム #番号: 最後のアダプタはリンクを失いました。チームのネットワークの接続が失われました。	チーム内の全ての LAN デバイスがネットワークから切断されました。
17 (情報)	チーム #番号: アダプタはリンクを再確立しました。チームのネットワークの接続が復元されました。	チーム内の LAN デバイスのネットワーク接続が回復しました。
18 (情報)	次の優先プライマリ アダプタが検出されました:Adapter 名.	プライマリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスが検出されました。
19 (情報)	次の優先セカンダリ アダプタが検出されました: Adapter 名.	セカンダリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスが検出されました。
20 (情報)	次の優先プライマリ アダプタが優先されます:Adapter 名.	プライマリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスがネットワーク処理を引き継ぎました。
21 (情報)	次の優先セカンダリ アダプタが優先されます:Adapter 名.	セカンダリとして予め設定された Adapter 名の LAN デバイスがネットワーク処理を引き継ぎました。
22 (警告)	プライマリ アダプタは次のプローブを検出しませんでした。: Adapter 名 原因: チームが分割されている可能性があります。	Adapter 名のプライマリ LAN デバイスはプローブパケットを検知できません。チームが分割されている可能性があります。
35 (警告)	アダプタの欠落しているチーム #番号 を初期化しています。すべてのアダプタが存在し機能していることを確認してください。	いくつかの LAN デバイスが存在しないか、機能していない状態で初期化が行われています。すべての LAN デバイスが正しく実装され、機能しているか確認を行ってください。
37 (情報)	VLAN 名 [VID=番号] の仮想アダプタがチーム #0 から削除されました。	VLAN 名 [VID=番号] の仮想 LAN デバイスがチーム構成から解除設定されました。
38 (情報)	チームから Adapter 名が削除されました。	LAN デバイスがチーム構成から解除設定されました。

●拡張機能の動作例

【前提条件】

LAN デバイス 1(Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection)と
LAN デバイス 2(Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2)で
1 個のフォールト・トレランスチームを組み、優先度(プライマリ、セカンダリ)を
固定設定しない場合で、LAN デバイス 1 がプライマリとして自動設定された場合を想定します。

【動作】

ネットワーク機能の動作中に、LAN デバイス 1 のリンク接続がダウンした場合、フォールト・
トレランス機能が動作して LAN デバイス 2 に処理を引き継ぎます。その後、LAN デバイス 1 の
リンクが復旧した場合は、LAN デバイス 2 のままで運用を行います。

【ログインされる OS イベントログ:システムログ】(ソース : iANS Miniport)

①システム装置の立ち上がり

- (イベント ID:7) (情報)
アダプタが初期化されました: Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection
- (イベント ID:7) (情報)
アダプタが初期化されました: Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2

②リンク接続が接続されています:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection

③アダプタのリンクが接続されています:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2

- (イベント ID:8) (情報) チーム #0: チームが初期化されました。



LAN 二重化の際に①において、システム装置の起動直後は「イベント ID:11 次のアダプタ リン
クは接続されていません: Adapter 名」と、イベントログに出力される事がありますが、ハードウ
エアの故障ではないため、そのままご使用ください。

②リンク接続がダウンした場合

- (イベント ID:11) (警告)
次のアダプタ リンクは接続されていません:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection

- (イベント ID:10) (情報)
現在のプライマリ アダプタが次のアダプタから切り替わります:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection

- (イベント ID:12) (情報)
セカンダリ アダプタが優先します:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection #2

③リンク接続が復旧した場合

- * (イベント ID:15) (情報)
次のアダプタのリンクが接続されています:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection

- * (イベント ID:14) (情報)
セカンダリ アダプタがチームに再び追加されました:

Intel(R) 82576 Gigabit Dual Port Network Connection

優先度を設定しない場合は、LAN デバイス 1 が復旧しても、セカンダリのままでです。

**BladeSymphony BS500
LAN 拡張機能設定手順書(Intel 編)**

第2版 2012年7月

無断転載を禁止します。

 株式会社 日立製作所
IT プラットフォーム事業本部

〒259-1392 神奈川県秦野市堀山下1番地

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