

第3章 ネットワークの基礎

※この文書の「目次・第1章」のファイルを表示（WEBに接続します。）

[第3章目次] p 77～p93

◇ネットワークの種類	78
3-1 ネットワーク器機	79
◇LANカード（LANボード）	79
◇Windowsで使用するLAN	79
◇ハブ・スイッチングハブ	79
◇ルーター	80
◇ファイアウォール	81
◇一般的な校内LANのネットワーク器機の接続構成	81
3-2 Windowsサーバーネットワーク	82
◇Windows Server が提供する主な機能	82
◇ファイルサーバーを利用した「Win書庫」の運用	82
◇ドメイン運用について（あくまでも参考です）	84
3-3 Windowsピアツーピアネットワーク	85
◇ピアツーピアネットワークによる多端末運用の構築	85
◇登録端末の設定（サーバーの役割／共有資源を提供）	86
◇クライアント機にV4.1起動の為のショートカットを貼り付ける。	89
3-4 学校ネットワークによる図書管理	91
◇学校ネットワークを使ったWin書庫の構築	92
3-5 インターネットによる図書管理	93

ネットワーク497とは、「人や事象を網状につなげたもの」と定義されますが、コンピュータのネットワークは、「コンピュータとコンピュータを網状につなげたもの」と考えられます。(現在でも、一部の電化製品や自動車なども、ネットワークに接続されていますが、将来は「あらゆるものを網状につなげたもの」という定義になるでしょう。)

ネットワークは、「情報が流れる経路」と考えることもでき、コンピュータネットワークでは、この経路を「ネットワーク回線」と呼びます。ネットワーク回線は、ケーブルであったり、電波であったり、光であったりします。

◇ネットワークの種類

ネットワークの種類は大きく「**LAN183**」「**WAN274**」「**インターネット327**」の3つに分かれます。

- ・ LAN Local Area Network の略で、学校内・企業内・家庭内など、狭い範囲に存在するコンピュータを接続するネットワークです。
- ・ WAN Wide Area Network の略で、離れたLANどおしを様々な回線で接続したネットワークです。接続回線には様々なものがありますが、一般的には非公開の専用回線であることがほとんどです。
- ・ インターネット ていねいに表現すると「インターネットワーク」となり、ネットワークとネットワークを接続するもので、WANの一種ですが、回線の種類が公開されたWEB回線であることが特徴です。

またネットワークは、外部に公開されているかどうかで、「プライベートネットワーク」と「グローバルネットワーク」に分けることもできます。

- ・ **プライベートネットワーク555** 外部に非公開のネットワークのことで、一般的なLAN（例えば校内LAN）も非公開ですし、企業などが活用するWANも非公開です。これらのLANは、外部の者にかつてに利用されては困ります。従って、インターネットなどに接続する場合は、「**ファイアウォール548**」と呼ばれるネットワーク器機で、外部からの不正なアクセスを防がなければなりません。
- ・ **グローバルネットワーク377** 誰でも接続して利用できるネットワークのことで、インターネットが該当します。利用者がインターネットで自由に利用できる範囲は、インターネットに接続された**WEBサーバー277**の公開フォルダーです。一般的に、WEBサーバーは、設置する企業や学校のLANの外側（ファイアウォールの外側）に配置し、校内LANや企業LANとは分離しています。つまり、私達は、学校や企業のWEBサーバーの公開されている情報にはアクセスできますが、学校や企業のLANには入れないのです。

インターネットの利用については、いくつもの高度な技術があります。例えば、**V PN272**（バーチャル プライベート ネットワーク）を使うことで、インターネットを通じて、本来はアクセスできないはずのLANの中に、外部から接続できるようになります。この機能を使って、図書管理システムをインターネットに接続して、学校間で共有運用することが可能になります。(資源共有運用701)

3-1 ネットワーク器機

ネットワークを構成するには、「コンピュータ」・「ネットワーク器機」・「伝送媒体740」が必要です。

- ・コンピュータ LANカード185とネットワーク関連のソフトウェア（BIOS68やOS217） など
- ・ネットワーク器機 ハブ531やスイッチ414、ルーター622 など
- ・伝送媒体740 LANケーブル、無線電波、光 など

◇LANカード（LANボード）185

以前のコンピュータには、標準でLAN端子188が無く、追加でLANカードやLANボードを接続しなければ、ネットワークを利用できないものがありました。現在のコンピュータのほとんどは、標準でLAN端子を装備しているか、無線LAN761機能を装備しています。

このように、古いコンピュータの場合、LAN接続の機能が備わっていない場合がありますが、その場合でも、LANカード（ノートコンピュータ）あるいはLANボード（デスクトップコンピュータ）を追加する事で、LAN接続が可能になります。

◇Windowsで使用するLAN

- ・イーサネット318 有線LAN768の規格の一種で、パソコンLANでは、標準LAN規格となっています。現在パソコンで主流となっているイーサネット規格は、100BASE-TX32、1000BASE-T31の2種類です。また、校内LANの基幹ネットワークとして、イーサネット規格の1000BASE-LX（光伝送749）が使われる場合も増えています。

100BASE = 1秒間に100メガbit602

1000BASE = 1秒間に1000メガbit（1ギガbit362）

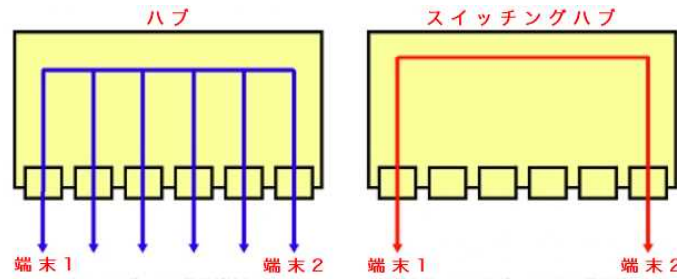
- ・無線LAN761 無線のLAN規格で、現在主流となっているのは、**IEEE802.11n** と **11ac** で、通信速度は、毎秒70メガbit～600メガbit程度です。使用する電波の周波数は、2.4GH帯と5GH帯ですが、一般的に、2.4GH帯は、電化製品などの雑音（特に電子レンジ）の影響を受け易く、5GH帯は、電波の到達範囲が狭いと言うデメリットがあります。

一般的には、有線接続のイーサネットの方が、無線LANよりも、安定した高速通信が可能と考えられますが、無線LANの規格も急速に進化しているので、近い将来には、その差はほとんど無くなるかも知れません。

◇ハブ・スイッチングハブ531

ハブは、イーサネット（有線LAN）で、複数のコンピュータやネットワーク器機を接続するための器機です。ハブには、ネットワークケーブルを接続する「ポート577」と呼ばれる接続ジャックがあります。（4ポートハブや8ポートハブなど）ハブの特徴は、「全てのポート577に通信データが流れる」という点で、ネットワークに「無駄な通信データ」が流れてしまいます。この無駄を無くした接続ができるのが、「スイッチングハブ」です。

次の図は、ハブに接続した2つの端末間で通信が発生した時、その信号がどのポートに流れるかを示したものです。ハブでは、無駄な信号が、全てのポートに流れる為、ネットワーク全体の通信帯域を圧迫します。



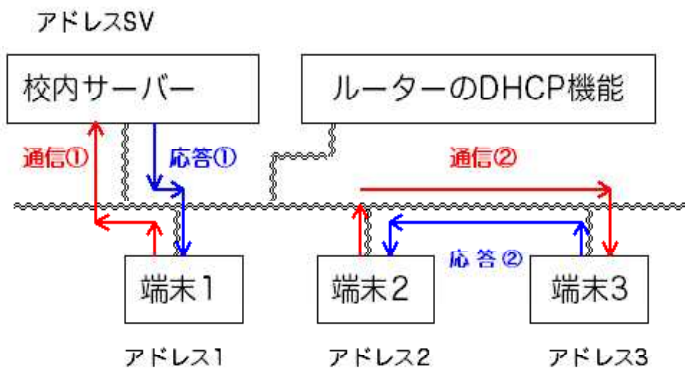
端末1と端末2がハブを介して通信する場合の、信号の流れ

スイッチングハブには、他にも次のような機能を持ちます。

- ・全二重通信⁷²¹やオートネゴシエーション機能³⁵² →高速で高品位の通信
- ・リピーター機能⁶¹⁵ (リピート数は制限なし)
- ・器機間のケーブル長は100m以内

◇ルーター⁶²²

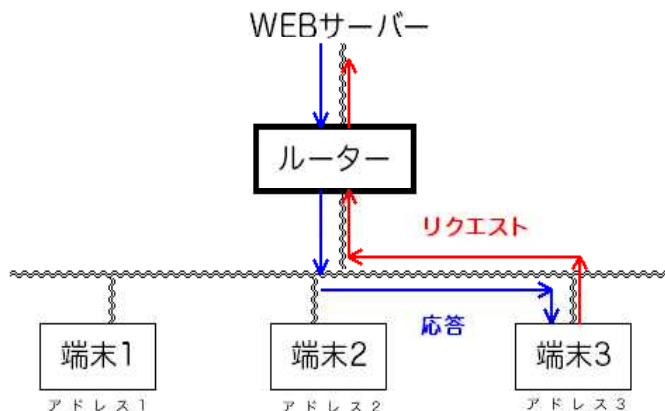
ルーターは、「ルート=道」を割り当てる役割を担う装置です。何の道かと言うと、一つは、「ネットワークに接続されているコンピュータとコンピュータを結ぶ道」です。



左の図は、校内LANに接続したサーバーや端末コンピュータ間での通信の様子を示したものです。それぞれの通信が、正しい相手に伝わるには、サーバーや端末の「アドレス」(場所情報)が決められている必要があります。このアドレスを、自動的に割り振るのがルーターの役割です。

※ DHCP¹⁰¹ (Dynamic Host Configuration Protocol) は、ネットワークに接続されているコンピュータのアドレス (IPアドレス¹⁷⁴) を、重複することなく自動的に割り当てる機能です。この機能により、ネットワークに接続したコンピュータの識別が可能になります。

もう一つは、「インターネット上のWEBサーバーとインターネットにアクセスしているコンピュータの間を結ぶ道」です。



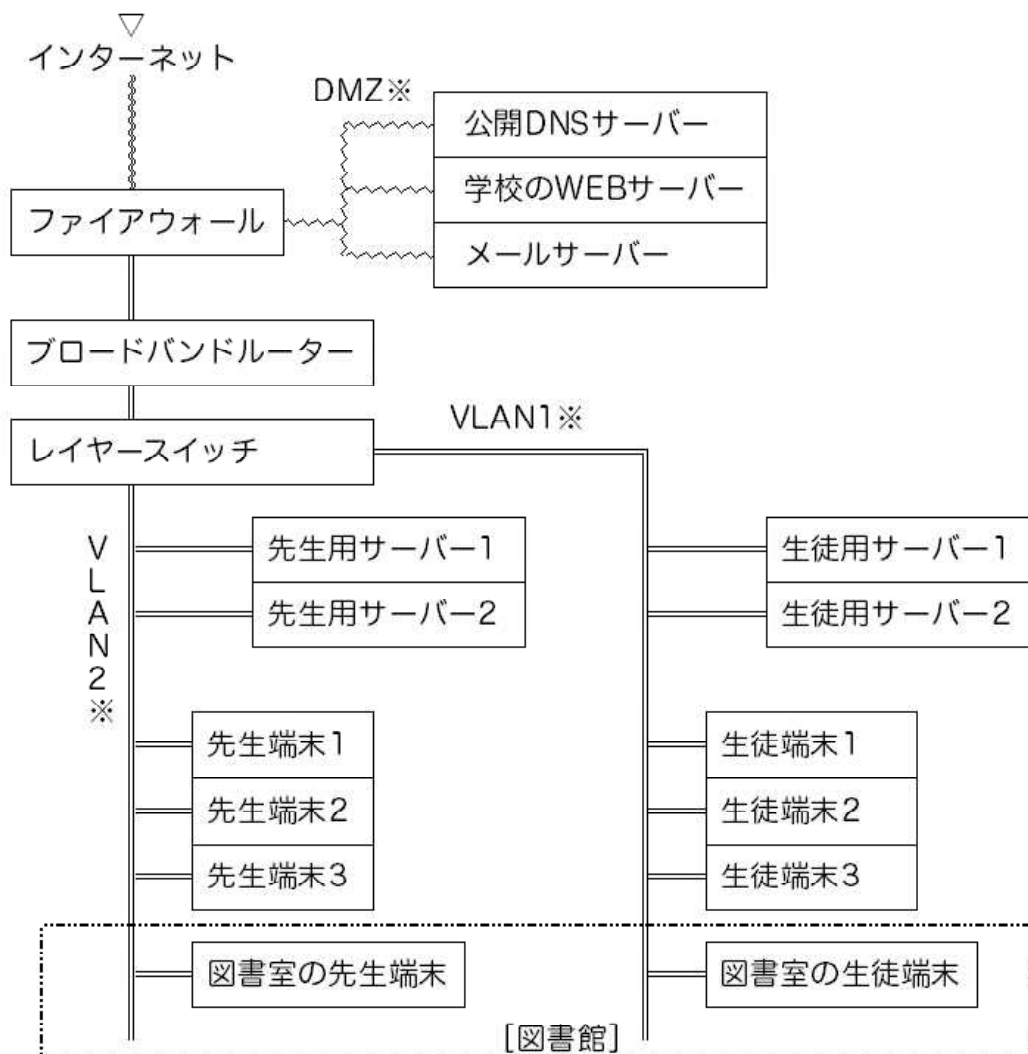
左の図は、端末3からインターネットにアクセスした時、WEBサーバーからの応答が、正しく「端末3」に届かなければなりません。ルーターは、WEBサーバーへのリクエスト信号が、どのコンピュータから発信されて、WEBサーバーから戻ってきた応答信号を、どのコンピュータに返すのかを判断します。

一般的に使用されているルーターは、「ブロードバンドルーター⁵⁶⁷」で、インターネットに接続する際、光回線に接続して外部とLAN内部の通信を制御します。従ってルーターには、LAN内部への不正な侵入を防ぐ仕組み（一種のファイアウォール機能）が組み込まれていますが、ファイアウォールほど強固ではありません。（多くの学校LANには、ファイアウォール⁵⁴⁸を同時に設置しています。）

◇ファイアウォール

LANを外部のネットワーク（インターネットなど）に接続する時、ファイアウォールを介して接続します。ファイアウォールは、外部と内部の通信を監視し、不正な情報の流れを止め、LANを守ります。

◇一般的な校内LANのネットワーク器機の接続構成



※DMZ (DeMilitarized Zone・非武装ゾーン)

校内LANを保護するファイアウォールの内外の中間位置のこと。DMZは、外部からの接続を許可するネットワークの場所で、内部とは分離されています。

※VLAN²⁷⁰ (Virtual LAN・仮想LAN)

物理的に1つのLANを論理的に2つに分割する技術。レイヤースイッチ⁶²⁴という特別な装置が必要で、VLAN相互での通信は、VLANの設定で許可したり拒絶したりする事ができます。上記の図では、VLAN2（先生側）からはVLAN 1（生徒側）に入れますが、VLAN 1（生徒側）からはVLAN2（先生側）に入ることはできません。

3-2 Windowsサーバーネットワーク

マイクロソフト社が提供するサーバーOS²¹⁷で、現在稼働中のバージョンは、次の通りです。

・ Windows Server 2012 R2	(サポート期限) 2023年10月まで
・ Windows Server 2016	2027年1月まで
・ Windows Server 2019 (最新バージョン)	2029年1月まで

◇Windows Server が提供する主な機能

- ・ ファイルサーバー
アクセス管理²⁹⁷やバックアップ管理、容量管理などを一括して行う機能
この機能を使うことで、ファイルの安全な管理を強化することができます。
- ・ ドメインサーバー
(ドメインコントローラ⁴⁸³)
ネットワークに接続する器機やユーザーをドメイン管理⁴⁸⁶する機能
ユーザーをドメイン管理すると、ネットワーク利用のセキュリティレベル⁴³⁵を、ユーザー毎の設定でなく、一括管理したセキュリティレベルで運用できるようになります。
- ・ DNSサーバー¹⁰⁸
IPアドレス¹⁷⁴とコンピュータアカウントを一元管理する機能
- ・ WEBサーバー²⁷⁷ (IISサーバー¹⁶⁸)
インターネットWEBページを公開し、管理する機能

◇ファイルサーバーを利用した「Win書庫」の運用

Windows Server に作成したフォルダーやファイルは、「フォルダーやファイルに対するセキュリティ設定」と、これらにアクセスする「ユーザーに対するセキュリティ設定」により二重に管理できます。これらの強化されたセキュリティを利用することで、Win書庫のネットワーク運用をより安全に行うことができます。

①Win書庫V4.1を、サーバーのドライブにセットアップします。

- ・ セットアップドライブは、C:ドライブを避けて下さい。

②サーバーのセットアップドライブに「共有⁶⁸⁴」を設定します。

- ・ 共有名は「WS41kyouyuu」など
- ・ アクセス許可は「フルコントロール」
※詳細な設定は、フォルダーとユーザーに対して設定します。

③サーバーを利用するグループとユーザーを作成します。

- ・ 「管理メニュー」から、「ユーザーとグループ」を開く
- ・ グループを作成
tosyo_admin (図書アドミニストレータ) ※最上位の管理者
tosyo_kanri (図書管理者) ※図書館担当の先生
tosyo_teacher (一般先生)
tosyo_tosyoiin (図書委員)
tosyo_student (一般生徒)

- ・ユーザーを作成
ドメイン管理されている場合は、ドメインユーザーをそのまま利用する

ドメイン管理されていない場合は、クライアントコンピュータのユーザーを登録しておきます。

参考：セットアップした各フォルダーに対するアクセス許可を、グループに対して設定し、ユーザーをグループのメンバーにする事により、利用者毎のアクセス権を確立します。

- ④書庫セットアップフォルダーに、グループに対するアクセス権を設定します。(以下の設定は「概略」です。セキュリティを高めるためには、さらに細部のアクセス権の設定が必要です。)

- ・WS41フォルダー（メンテナンスを行うユーザーにのみ変更権）

tosyo_admin	フルコントロール ⁵⁶⁶
tosyo_kanri	変更
tosyo_teacher	読み取りと実行
tosyo_tosyoiin	読み取りと実行
tosyo_student	読み取りと実行

- ・WSYOKODATフォルダー（書誌登録を行うユーザーのみ変更権）

tosyo_admin	フルコントロール
tosyo_kanri	変更
tosyo_teacher	読み取り
tosyo_tosyoiin	読み取り
tosyo_student	読み取り

- ・WSYOKOOGYOフォルダー（貸出業務を行うユーザーに変更権）

tosyo_admin	フルコントロール
tosyo_kanri	変更
tosyo_teacher	読み取り
tosyo_tosyoiin	変更
tosyo_student	読み取り

- ・WSYOKOIDXフォルダー（書誌登録を行うユーザーのみ変更権）

tosyo_admin	フルコントロール
tosyo_kanri	変更
tosyo_teacher	読み取り
tosyo_tosyoiin	読み取り
tosyo_student	読み取り

以上の設定が完了したら、クライアントコンピュータ³⁶⁹から、サーバーの「共有」にアクセスし、WS41¥Bin¥ws41start.exe に対するショートカット⁴¹¹を、クライアントのデスクトップに作成します。以降は、デスクトップのショートカットをダブルクリックして起動し、直ちに【端末設定】を行う事で、ネットワーク運用を開始する事が可能になります。

※【端末設定】で、必ず「端末番号」を、他のクライアントと重複しないように設定して下さい。

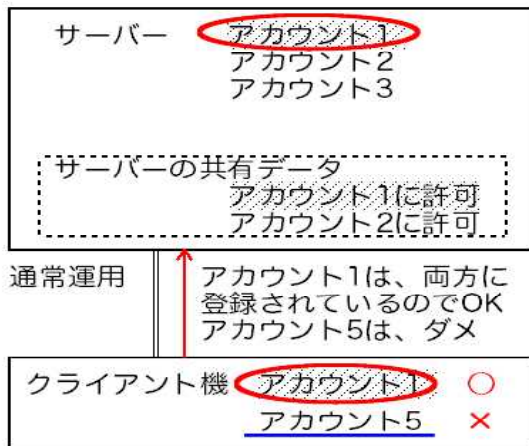
◇ドメイン運用485について（あくまでも参考です）

「ドメイン運用」は、Windows Server を利用したネットワーク運用においては、最も重要な機能です。ドメイン運用を行わないネットワーク運用では、サーバーとクライアントコンピュータは、原則的には独立しており、サーバーの設定やクライアント機の設定は、それぞれ別々に行わなければなりません。この過程で、クライアント機の設定に、セキュリティ上の問題があっても、そのままサーバーに接続してしまいます。

また、サーバーの「共有資源685」へのアクセスは、サーバーとクライアントの両方に、同一「ユーザーアカウント295」がある場合に、アクセスできるようになります。つまり、クライアント側に作成するユーザーアカウントを、サーバー側にも作成しなければならないのです。

ドメイン運用を行うと、ユーザーアカウントもドメインサーバー484で一括登録・管理するので、クライアント側にサーバーに接続する為のアカウントを登録する必要がなくなります。また、アカウントのセキュリティ設定も、グループ管理することで、簡単に共通のセキュリティが設定できます。（グループポリシー管理375）

通常運用の場合：

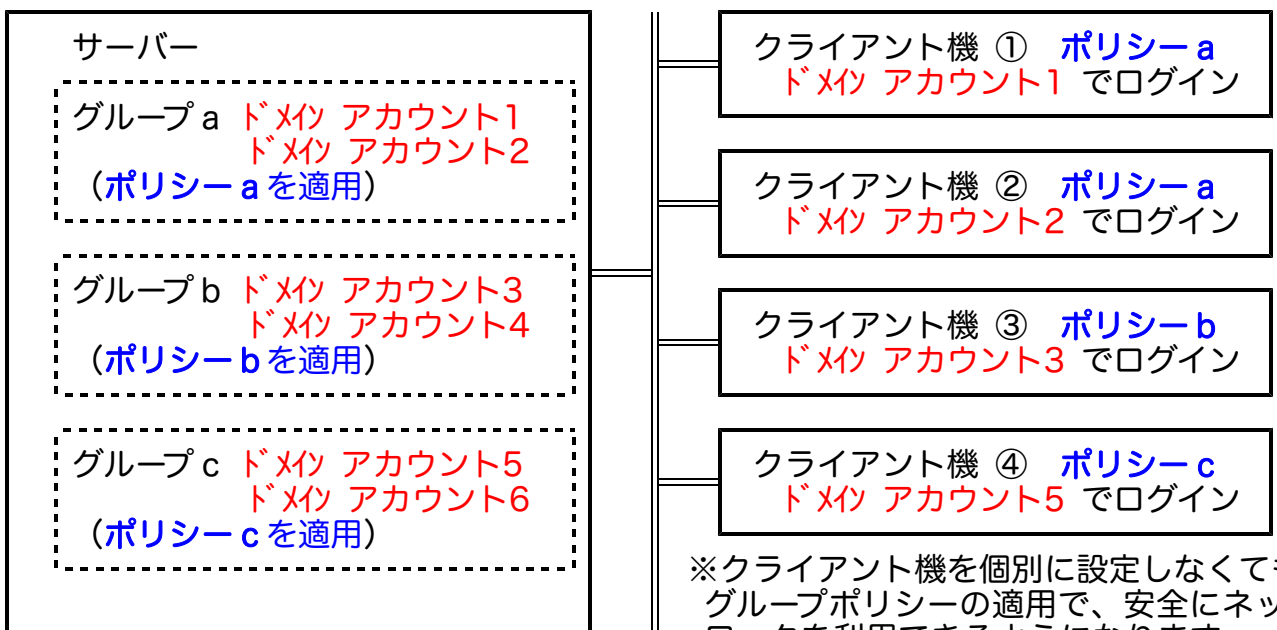


ドメイン運用の場合：



※クライアント機からは、ドメインに登録したアカウントでログインするので、クライアント機にはアカウントを登録する必要がありません。

※ドメイン運用での「グループポリシー」によるセキュリティ管理



※クライアント機を個別に設定しなくても、グループポリシーの適用で、安全にネットワークを利用できるようになります。

3-3 Windowsピアツーピアネットワーク⁵⁴¹

「ピアツーピアネットワーク」は、Windowsクライアント機のみで構成するネットワークです。この機能は、ProだけでなくHomeエディションでも利用できますが、サーバーネットワークに比べて、機能はごく限定されたものです。

- ・ネットワークに接続できるのは最大20台
※20台はあくまでも仕様上の台数です。実際には数台接続すると、通信速度が遅くなって実用的では無くなるので、5台くらいが限界でしょう。
- ・ネットワーク接続のセキュリティ設定が脆弱
※共有フォルダー⁶⁸⁷や共有ドライブ⁶⁸⁶へのアクセス設定が、サーバーネットワークに比べて詳細には設定できません。最低限のセキュリティ保護が可能と考えて下さい。

このように、サーバーネットワークに比べると、十分な機能は提供できませんが、簡易的なネットワークであれば、図書館内だけで構築できます。校内LANが整備されていない学校や図書館でも構成できますし、校内LANとは切り離して構成する事もできます。

注意：校内LANと切り離して構成する場合は、インターネットへの接続をどうするかが問題になります。インターネットに接続できない場合は、書誌登録で「WEBから書誌データを取得する」ことができません。(この場合の対策は、構成図で示します。)

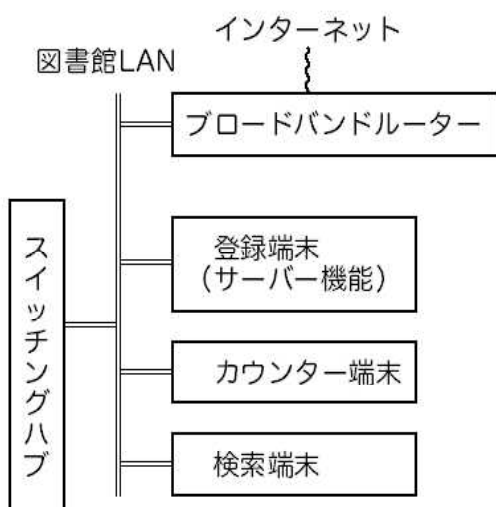
◇ピアツーピアネットワークによる多端末運用の構築

3台のWindows 10 コンピュータで、ピアツーピア接続による多端末運用を行います。3台の端末の役割は次のとおりです。

- ・登録端末（メイン端末／システムとデータを配置・サーバーの役割）
- ・カウンター端末
- ・検索端末

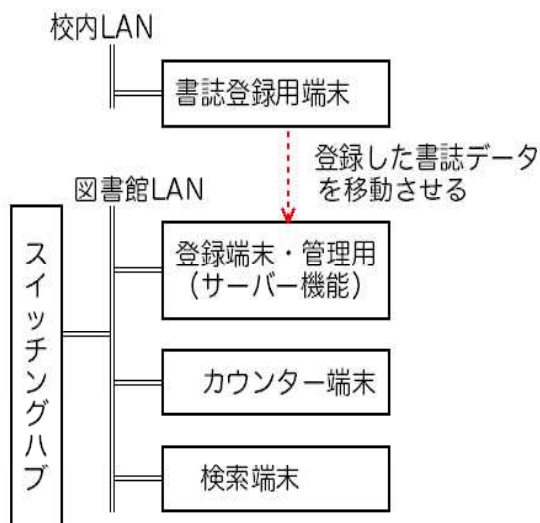
※ネットワーク器機として、図で示した器機が必要です。

図書館単独でインターネットに接続する場合



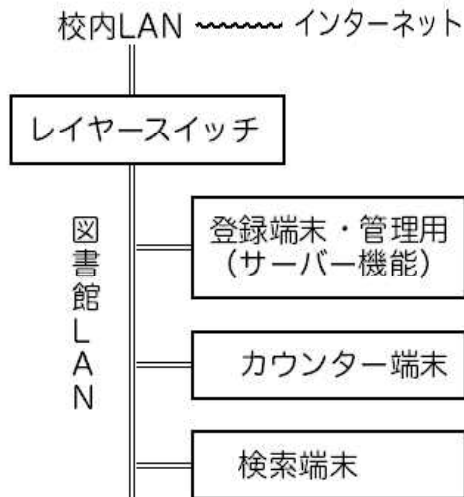
Win書庫の運用に、インターネット接続は必須です。図書館LANからWEBに接続できるのが理想です。

図書館単独でインターネットに接続できない場合



図書館LANからどうしてもインターネットに接続できない場合は、校内LANに登録用のWin書庫を入れます。

インターネットのみ、校内LAN
を通じて接続する場合



図書館LANを、独立したLANとして構成した上で、インターネット接続だけ校内LANを利用できるようにするには、レイヤースイッチ624を利用して、VLAN270を構成して図書館LANを独立したLANとして構成します。

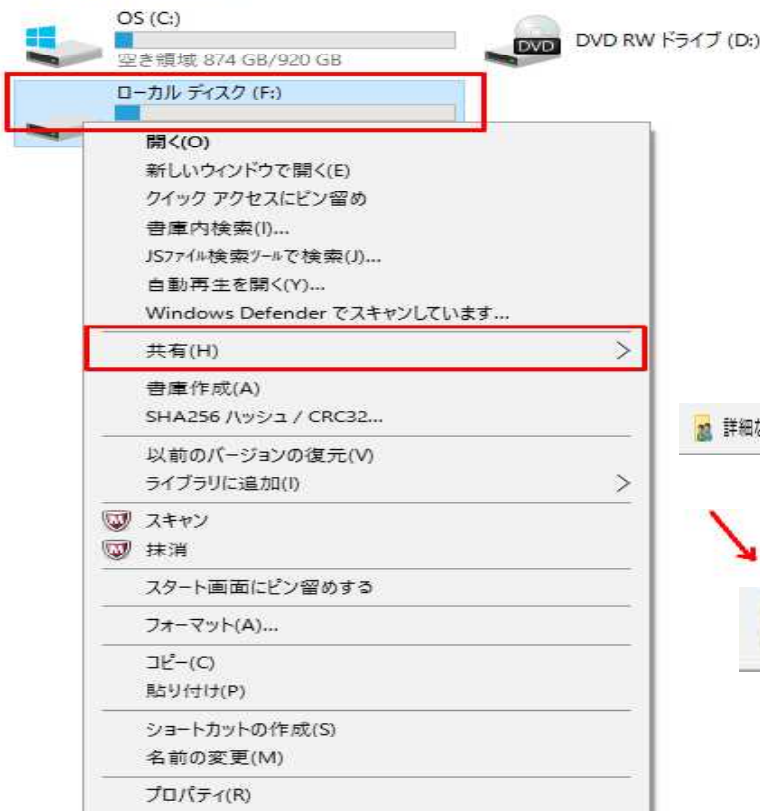
図書館LANの構成について、3つの場合を
図示しましたが、他にも異なる構成は可能です。

いずれも、図書館システムを、校内LANに
構成できない理由がある場合で、もし可能なら
サーバーネットワークを利用した構成を採用
するのが一番効率的です。

◇登録端末の設定（サーバーの役割／共有資源685を提供）

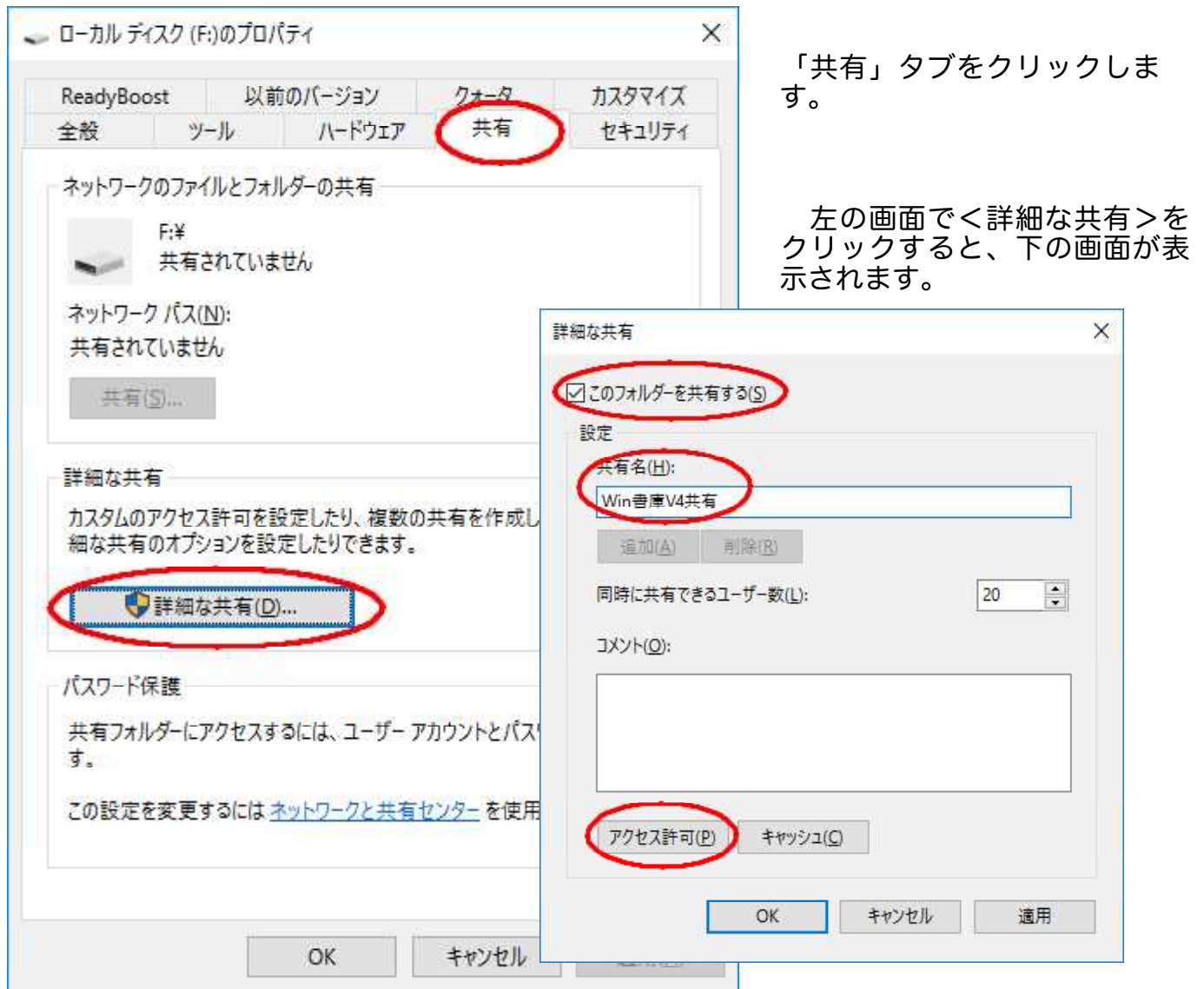
- ①登録端末に「Win書庫V4.1」をインストールします。（あるいは、現在Win書庫V4.1を使用している端末をそのまま利用できます。）
- ② Win書庫データをセットアップしたドライブを、マウス右クリックします。
注：WS41/WSYOKODAT/WSYOKOGYO/WSYOKOIDX などのフォルダーがあるドライブ
注意：フォルダーではなく、ドライブである点に注意して下さい。
- ③ 右クリックメニューから、<共有><詳細な共有>を選びます。

デバイスとドライブ (3)



※「共有」にマウスカーソルを合わせると、「詳細な共有」が展開されるので、クリックして下さい。

④ <詳細な共有>ボタンをクリックします。



「共有」タブをクリックします。

左の画面で<詳細な共有>をクリックすると、下の画面が表示されます。

- ・「このフォルダーを共有する」にチェックを付けます。

※ 実際に共有するのは、フォルダーではなくドライブですが、表示はフォルダーになっています。

- ・「共有名」に、分かりやすい名前を入力して下さい。

共有名は、SYOKOV41 や 書庫V41共有 など、書庫を運用する共有であることが分かるような名前が適当です。

- ・<アクセス許可>ボタンをクリックして、「アクセス許可」設定ダイアログを表示させます。

重要：共有するドライブに対して設定する「アクセス権」は、Win書庫を安全に運用する為に重要です。標準では、「Everyone134」というユーザー（単語のとおり、誰でもというユーザー）のみが表示されますが、Everyone以外に、Win書庫の運用を管理するユーザーを追加しておくべきと考えます。

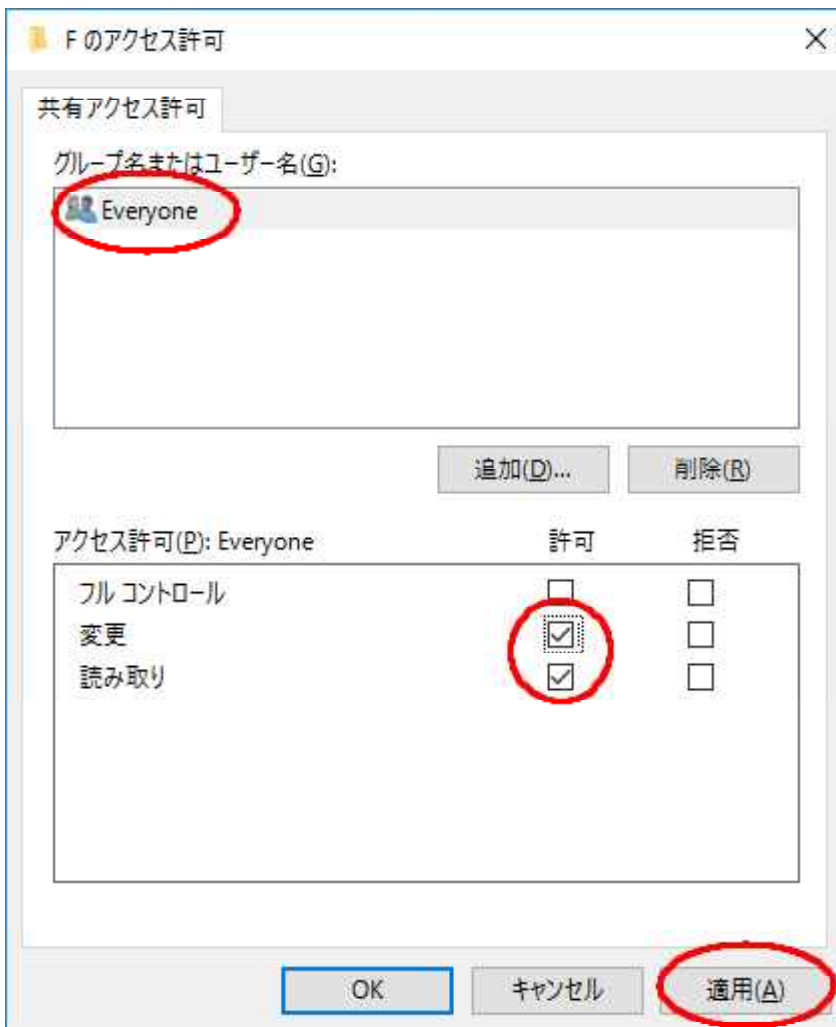
参考：「共有」とは、あるコンピュータのドライブやフォルダーを、ネットワークに繋がった他のコンピュータに使用させることを言いなす。共有されたドライブやフォルダーを、「共有資源 (共有リソース689)」と言います。

ユーザーに許可する権限：

フルコントロール……全ての操作を許可します。（一般的には、Evryoneには付与しません。）

変更 ……………指定したドライブ内のデータやファイルの変更が可能になります。書庫V4.1のほとんどのメニューは、「変更」が許可されていないと正しく動作しません。

読み取り……………ファイルやデータを参照することだけを許可します。「検索」のみを行う端末では、読み取りのみで運用可能です。



設定するユーザーをクリックして選択し、許可する権限にチェックを付け、<適用>をクリックする。

ユーザーを追加する場合は、<追加>をクリックする。

注意：
ユーザーを追加して共有設定する場合は、ネットワークの知識が必要ですので、詳しい先生に相談して下さい。

※「書庫V4.1ガイドブック・ネットワーク活用編」に、ネットワークに関して、基本的な学習ができる記事がありますので、そちらを参考にお読み下さい。

以上で、メイン端末での共有設定は完了ですので、開いたダイアログ441は、全て<OK>をクリックして閉じて下さい。

ドライブに共有を設定すると、ドライブ一覧画面のアイコンに「共有マーク」が付きます。



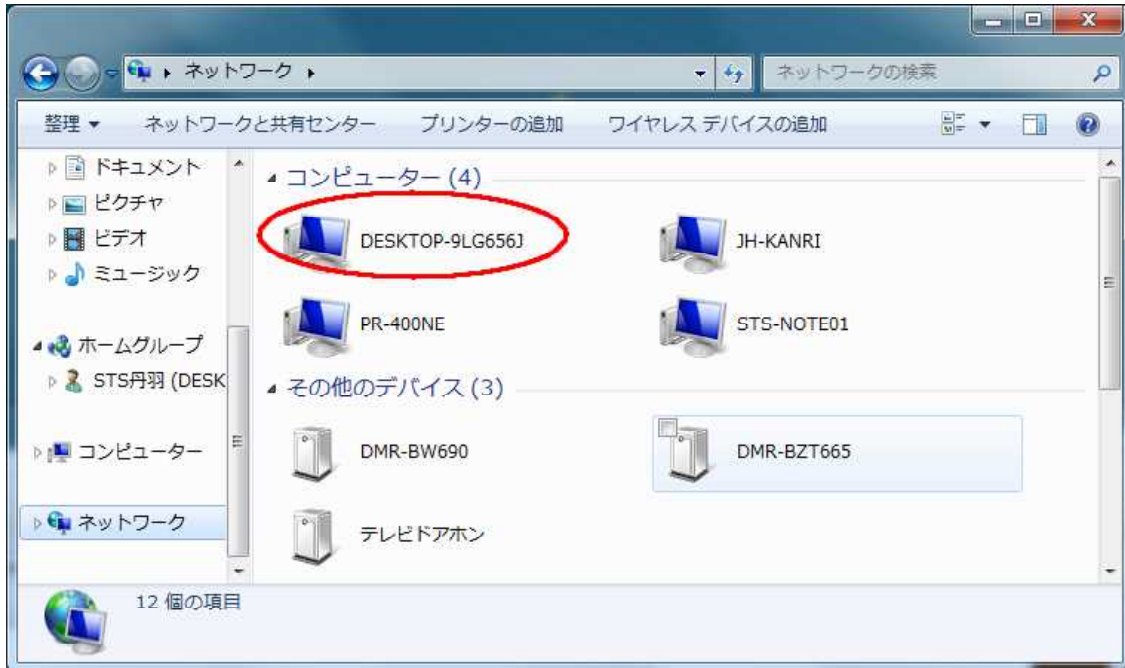
左のアイコンは、ドライブ F： に、共有を設定した場合です。

※ 共有マークは、Windowsのバージョンにより異なります。

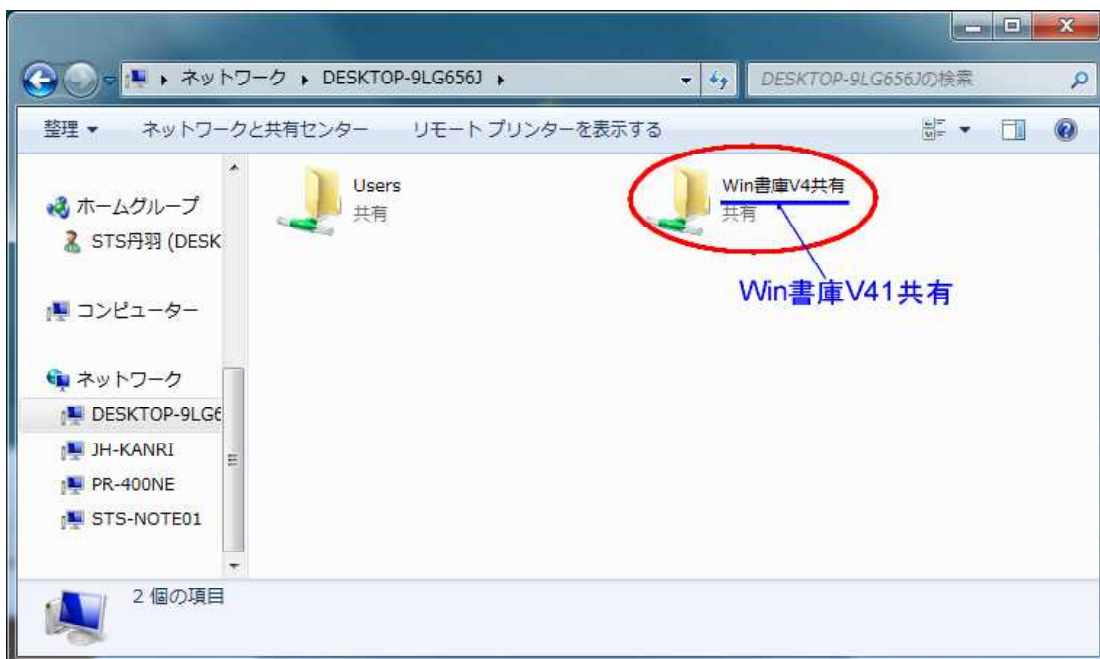
◇クライアント機にV4.1起動の為のショートカットを貼り付ける。

共有設定されたメイン端末（サーバー機）とネットワークで接続されたコンピュータ（端末）から、「ネットワーク」（注）を開くと、共有設定されたドライブが見えます。

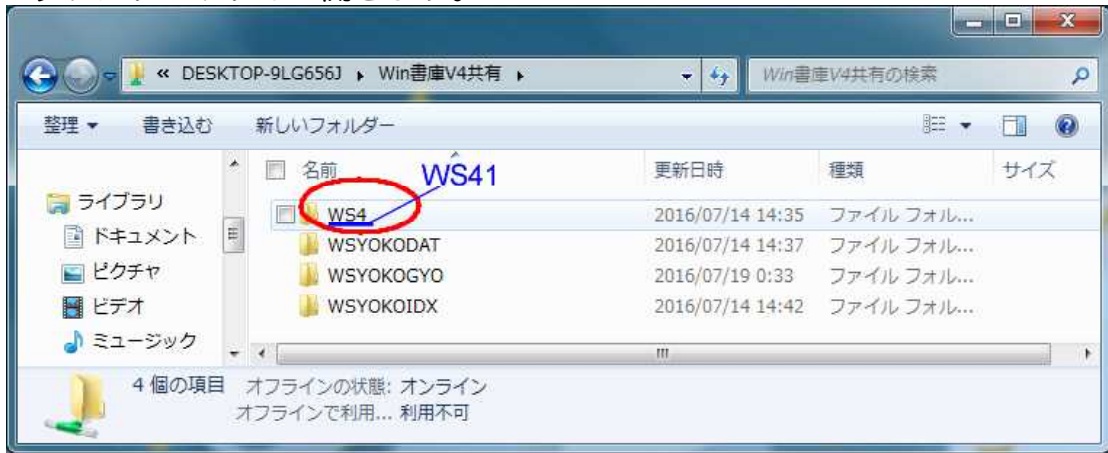
注：「ネットワークアイコン」が、デスクトップに表示されている場合は、このアイコンをダブルクリックしてネットワークを表示させますが、アイコンが無い場合は、「コンピュータ」をダブルクリックして開き、左サイドメニューから「ネットワーク」をクリックして表示させます。



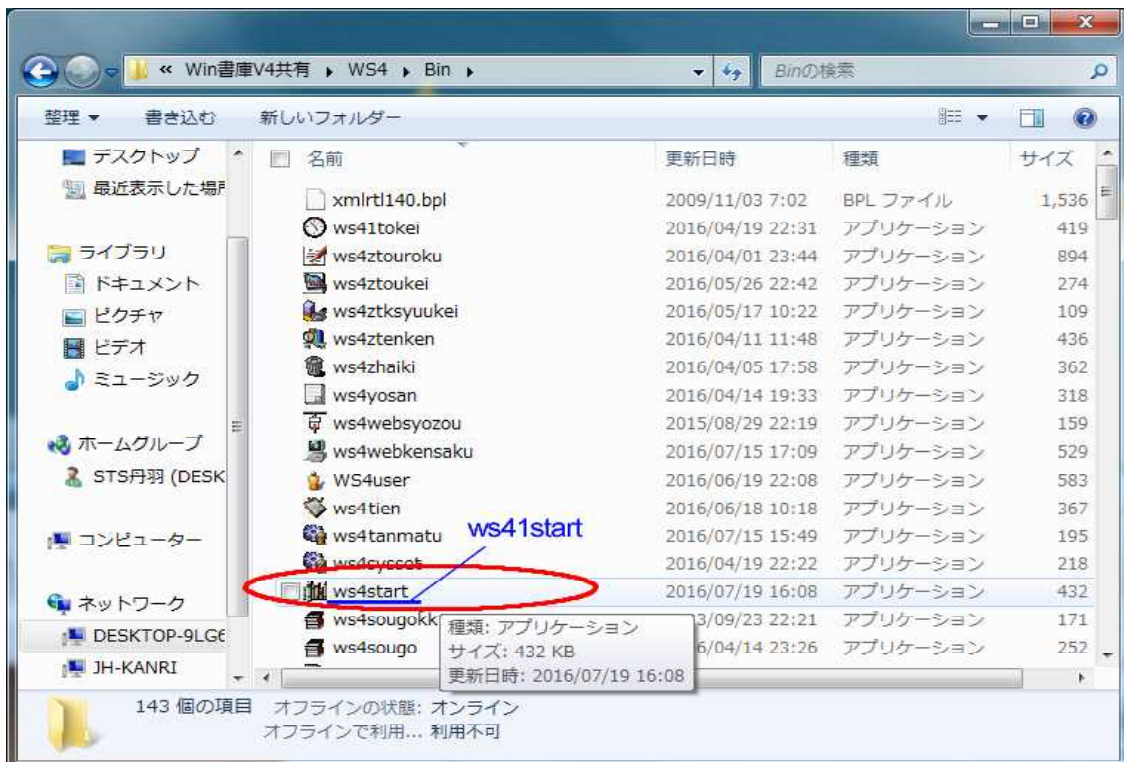
① クライアント機の「ネットワーク」をダブルクリックして、サーバーの共有フォルダー（Win書庫V41共有）を開きます。



② 共有フォルダーから、さらに<WS41>フォルダー、<Bin>フォルダーを順にダブルクリックして開きます。



Binフォルダーを開いた状態。



- ③ <Bin>フォルダーには、Win書庫V4.1の全てのメニュープログラムが保存されていますので、その中から<WS41start.exe>を探し、ダブルクリックします。

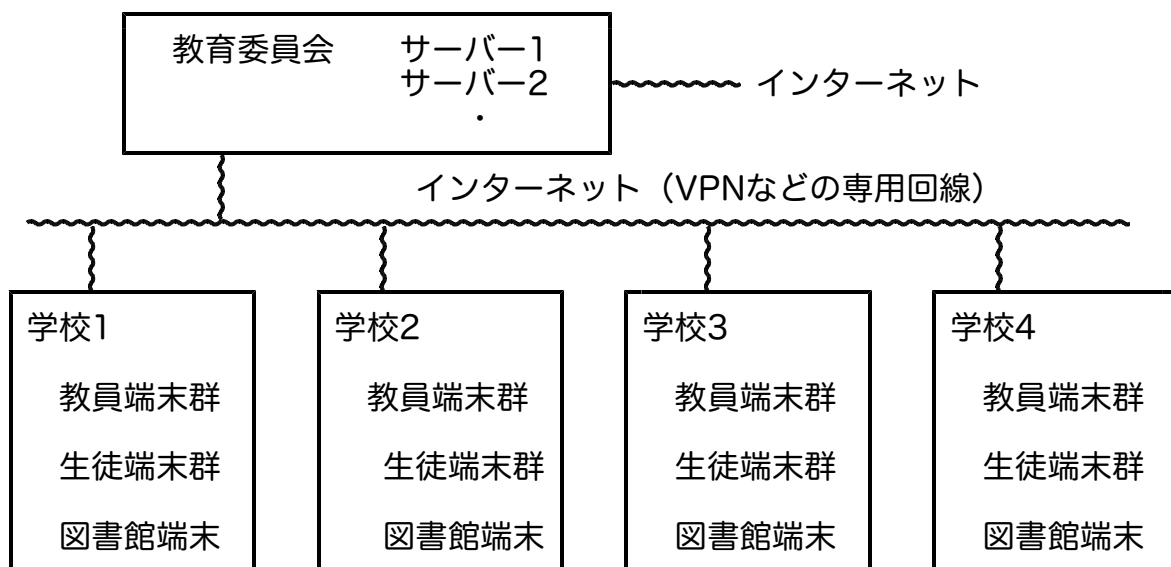
以上で、「Win書庫V4.1」が起動し、クライアント機のデスクトップに、Win書庫V4.1を起動するためのアイコンが張り付きます。



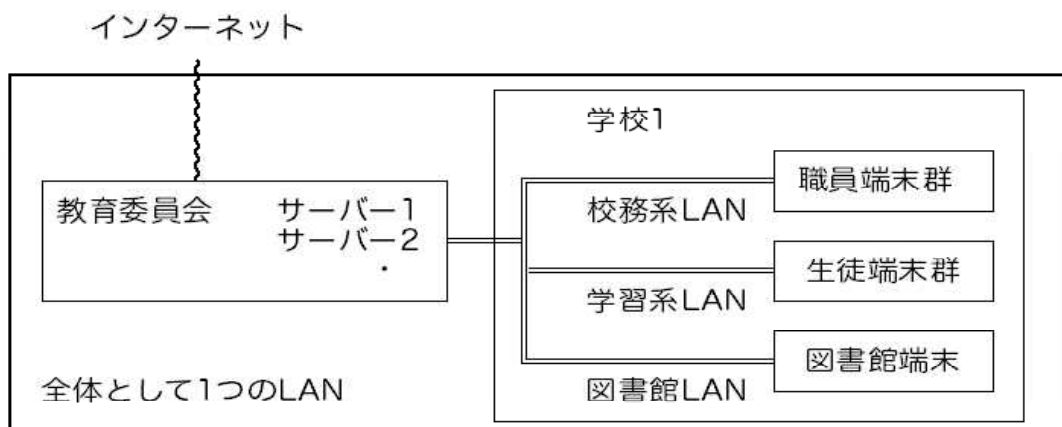
注意：システムの構成によっては、ショートカットが自動的に作成されない場合があります。その場合は、Win書庫V4.1のメニュー画面で、マウス右クリックメニューから<送る><デスクトップ (ショートカット作成)>を左クリックして、ショートカットを作成して下さい。

3-4 学校ネットワークによる図書管理

「学校ネットワーク」とは、一般的な小中学校で構成されている校内LANを想定したネットワークです。サーバー系コンピュータは教育委員会（教育事務所）が一元管理し、各学校からは、VPN²⁷²（バーチャル・プライベート・ネットワーク）などの技術を使ってネットワーク接続します。



上記図では、教育委員会と各学校は、形式上はインターネット回線を通じて接続されていますが、VPN等の技術で、専用回線で接続された状態になっています。例えば、学校1だけの構成図は、次のようになり、全体として1つの閉じられたLANを形成しています。



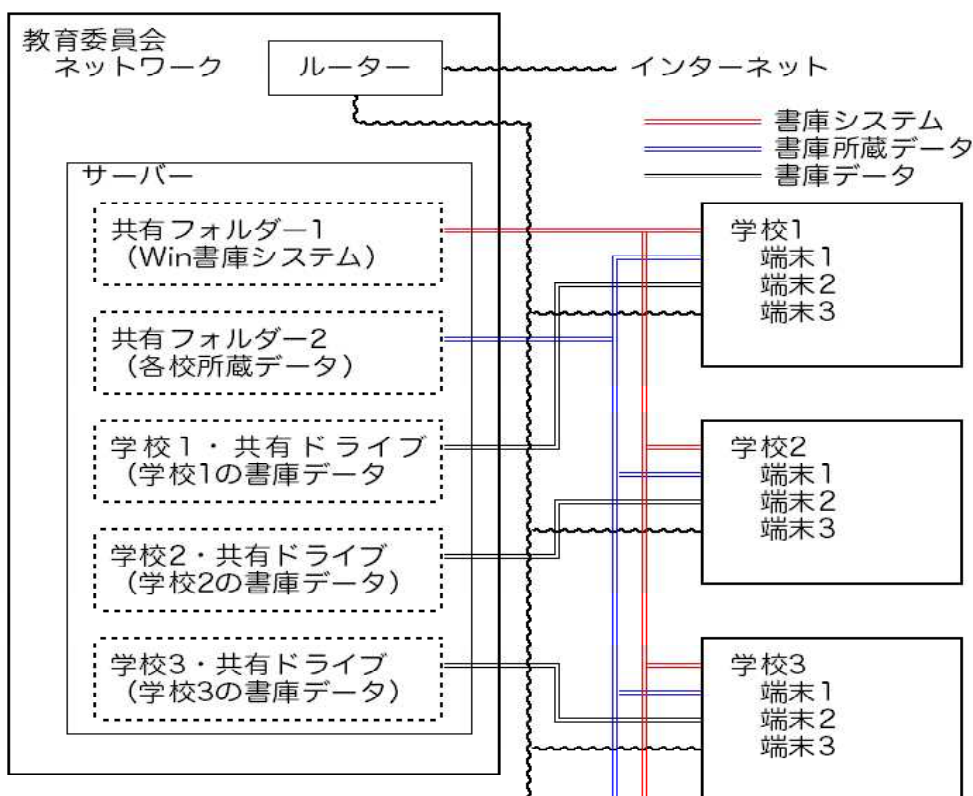
このように、「学校ネットワーク」は、教育委員会と各学校が、立地的には離れていますが、ネットワークとしては、1つの建物内ある「校内LAN」として機能するようになっています。このことは、「学校ネットワーク」は、「校内LAN」と同等の使い方が可能・・・という事を意味します。

◇学校ネットワークを使ったWin書庫の構築

Win書庫を「学校ネットワーク」に構築することで、各種メンテナンスを一元化することができます。これまで、各校で行っていたメンテナンス（例えばアップデートやバックアップなど）の作業から解放されるとともに、資源共有運用が可能になります。（メンテナンスは、管理者が行う事になります。）

- ・ 教育委員会サーバーに、Win書庫システムを配置する共有フォルダーを作成し、Win書庫の「WS41フォルダー」（システムフォルダー）をコピーします。
 ※この共有フォルダーのシステムに、全校がアクセスします。
- ・ 教育委員会から各校に割り当てられている「共有ドライブ」に、Win書庫の「WSYOKODAT、WSYOKOGYO、WSYOKOIDXフォルダー」（データフォルダー）をコピーします。
 ※データフォルダーは、各校個別に存在することになります。
- ・ 教育委員会サーバーに、資源共有運用を行う為に、各校の「共有データ」を記録する共有フォルダーを作成します。
 ※各校が資料を登録する時、この共有フォルダーに、資料の共有データ（所蔵データ）を保存します。また、各校から、他校の資料を参照するときは、この共有フォルダーのデータを参照して、各校の所蔵状況を取得します。

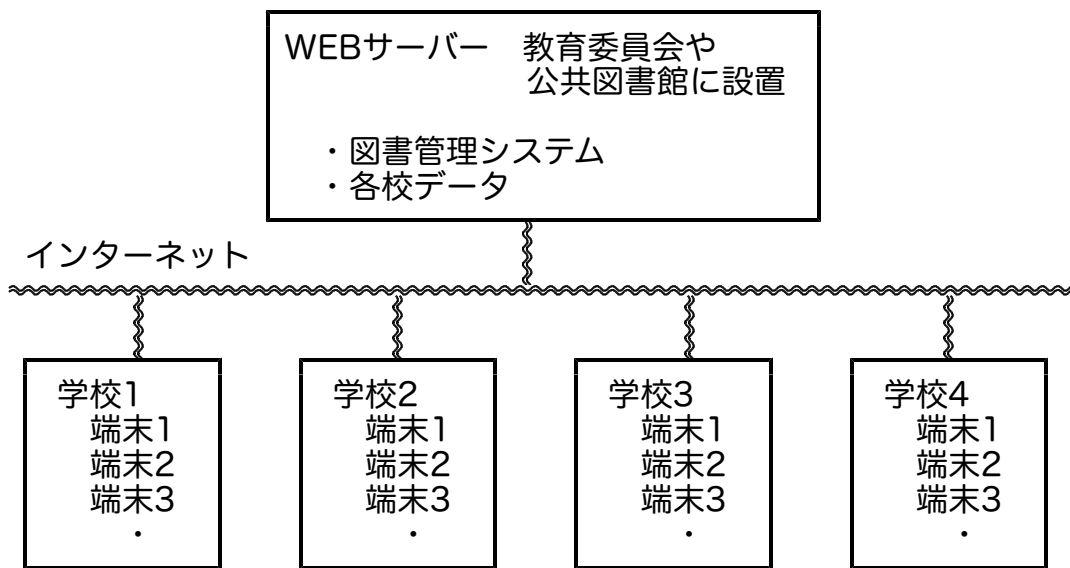
学校ネットワークでのWin書庫の構成図



3-5 インターネットによる図書管理

「3-5 学校ネットワークによる図書管理」で説明したシステムを、さらに進めると、各校のデータも含めて、全ての図書管理システム（図書管理データベース）を、完全に1つに統合したシステムが考えられます。このシステムは、いわゆる「インターネット型資源共有システム⁷⁰²」で、WEBアプリケーション²⁷⁵として開発されています。（LS@SCHOOL・富士通／NetFacil・エムビーエー／TopNet・リブネットなど）

- 特徴：
- ・WEBアプリケーションで、クラウド型図書管理システム³⁷¹
 - ・運用に、1台以上のWEBサーバーが必要です。
 - ・システム・データ共に、WEBサーバーに配置します。
 - ・メンテナンスは、WEBサーバー側で一元管理します。
 - ・各学校は、インターネットのブラウザ⁵⁵⁶を通じて操作するだけで、メンテナンス労力はかかりません。
 - ・地域一括運用が前提ですので、大規模なシステムとなります。



学校側には、インターネットにアクセスできるコンピュータが必要なだけで、他に必要なものは何もありません。また、学校側で、図書管理システムに関してメンテナンスなどを行う必要はありません。

インターネット型資源共有システム³⁷¹は、実際に図書管理を実行する学校側での運用コストはほとんどなく、図書館担当者の負担も少ないという大きなメリットがあります。このシステムは、今後の図書管理の主流になると考えられます。