

～ 構成～

1. はじめに
2. 現用教育ネットワークのケーススタディー
石川県教育センター スクールネット
東京都板橋区環境教育ネットワーク
3. A市教育ネットワーク(A-Net)の構成(提案)
システム構成の概要
学習者が安心して使えるための方策

1. はじめに

来年度から小学校を皮切りに本格実施される新教育課程への対応を視野に入れ、すでに全国で多くの教育ネットワークが稼動している。本市においてもそれら先行事例から学びながら、指導者、学習者双方にとって有用かつ安心して使える教育ネットワークシステムを考えたい。

本稿ではまず、すでに運用が開始されている教育ネットワークのシステム構成を取り上げ、ケーススタディーを行う。それによって明らかになった問題点と対策を踏まえて、A市教育ネットワーク(A-Net)のシステム構成を提案する。

2. 現用教育ネットワークのケーススタディー

事例1 石川県教育センタースクールネット

ア. システム概要

石川県教育センターが県内公立諸学校向けに構築しているネットワークシステムである。(図1)

各校は公衆回線を使ってセンターのシステムにアクセスする。センター内のシステムは内部システム(以下、イントラネット)と外部公開システムにセグメンテーションされている。

イントラネット内では、内部アクセス専用の

WWWサーバが提供されており、スクールネット参加校のみがアクセスできる。

また、外部向けにもWWWサーバが別に用意されており、対外用のWebサイト構築用のスペースが提供されている。

また、メールサーバ、自作教育ソフト提供サーバが提供されており、参加校はそれらのサービスを利用するためのIDとパスワードを割り振られている。

ネットワークの安全性確保のために、外部からの不正なアクセスを遮断するファイアウォールサーバには、ウィルスやワームを検知・除去するアンチウィルス機能も組み込まれ、システムの安全性を確保している。

また、児童生徒のWebアクセスにおける有害情報閲覧の危険性を排除するために、プロキシサーバにフィルタリングソフトが組み込まれている。

イ. 本システムの長所

本システムの優れた点は以下のものが考えられる。

・ 強固なイントラネットシステム

ファイアウォールやプロキシサーバによる不正アクセスや不正プログラム(ウィルス、

ワーム等)に対する防衛、ネットワークセグメンテーションへの配慮による全体の安全性の確保が強固であること。

- ・ **柔軟な Web コンテンツフィルタリングポリシーによる利便性と安全性の両立**

制限の緩和された教職員向けと有害情報を確実にフィルタリングできる児童向けという二つのフィルタリングサービスが用意され、利用者の利便と安全性を両立していること。

ウ．本システムの問題点と対策

本システムにおいて、問題となる点および対策としては、以下のものが挙げられる。

- ・ **ネットワークの帯域不足**

センターが接続するバックボーンの帯域不足、およびセンター内 LAN の帯域不足により、ネットワーク稼働当初は参加校の Web 閲覧要求が過負荷になり、事実上サービスが利用できない状況が見られた。上位回線を 256Kb から 1.5Mbps に増強するとともに、センター内の LAN 規格を 10Mbps から 100Mbps にアップグレードしてこれらに対処が行われた。

しかし、参加校からセンターまではアナログまたは INS の公衆回線によるアクセスのみであり、校内 LAN の整備が進む中、多数のクライアントが快適にネット利用を行うには不十分であるという点は問題として残っている。

- ・ **Web コンテンツのフィルタリング強度の問題**

当初、参加校からの Web 接続要求はすべてセンター内のプロキシサーバのフィルタリングを通す設定であったため、児童生徒を有害情報から守るという点では満足できて、教職員の事務や教材研究のた

めの Web アクセスまで不必要に厳しく制限されるという問題が発生した。

これに対処するために、児童用の有害情報規制ポリシーの適用されるポートと制限の緩和された教職員アクセス用のポートがプロキシサーバに用意され、利用者に応じてクライアントの設定が変更されるように対策された。

事例2 京田辺市小中学校間ネットワーク

ア．システム概要

京都府京田辺市の教育ネットワークシステムである。(図2および図3)

基本的なネットワーク構成は 項で挙げた石川県教育センターのスクールネットに類似点も多い。

もっとも大きな違いは、本システムのポリシーとして「各学校にサーバを設置しない」こととし、各種のサーバ管理を教育委員会内の情報教育推進室が一括管理していること、よって、各学校内のネットワークは「ピアトゥーピア接続」で運用すると明確に規定している点にある。

イ．本システムの長所

- ・ **学校教職員のシステム管理負担への配慮**

教育システムの管理が各学校設置のクライアントも含めて一元管理するというポリシーが策定され、現場教職員の管理負担に配慮していること。

ウ．本システムの問題点と対策

- ・ **ネットワークの帯域不足**

導入時(96年...図2)本システムのバックボーンは当初 ISDN 回線 13 回線(832Kbps)であったが、各学校のクライアントの増加と利用頻度の増大に伴い帯域が不足し例示 同様の問題が発生したものと思われる。対策として現在はバックボーンが2Mbps程度にまで増強されている。

・ **校内ネットワーク環境の一元管理の困難**

本システムの長所としてあげた点と表裏一体の問題であるが、校内サーバをおかずクライアントをピアツーピア接続に限定するポリシーはクライアント管理の足かせとなる可能性がある。クライアント数の増大に伴い、設定環境の保守・規制を校内サーバにより一元管理できないことにより、管理コストはかえって増大することにつながる可能性が高い。

3. **A市教育ネットワーク(A-Net)の構成(提案)**

システム構成の基本ポリシー

「2...ケーススタディー」でとりあげた二つのネットワークシステムの長所を取り入れると同時に、改善すべき点を踏まえ、以下のようにシステム構成の基本的な方針を策定する。

ア.参加校の形成するイントラネット内の安全性(対不正アクセス、対不正プログラム侵入、対有害情報...)を高めるための措置による、利用者(学習者、指導者)の利便と安全性の確保。

イ.校内LANの整備に伴うネットワーク利用の多様化、量の増大への対処。

ウ.各校の機器設定環境の維持と管理担当教員の負担減への配慮の両立

システム構成(概要)...図4・図5参照

(6ページ)

学習者が安心して使えるための方策として

「」の各種ポリシーがどのようにの方策につながるか述べる。

ア.について

学習者が不用意にネット上の有害コンテンツにアクセスできないよう配慮することは、当然の前提であり、そのための適切なファイアウォールサーバ、フィルタリングソフト、プロキ

シサーバ、アンチウイルスソフトの導入は必須と考える。

イ.について

現状ででき得る限りの広帯域ネットワークを選択することで、効率的かつ有効なネットワーク利用を学習者に保証したい。現在普及が進んでいるADSL・光ファイバー網、CATV回線等の各種広帯域ネットワークをA-Netセンターと参加校間の接続に使用することを前提とする。

また、センター側のバックボーン回線も現状ででき得る限りの広帯域回線を確保できるよう検討する。

ウ.について

WebやE-mail経由のウィルス・ワーム感染はネットワーク利用の利便性の裏返しで常につきまとう危険である。それらに対処することなしに、学習者の効果的なネットワーク利用はありえない。

A-Netセンター内のイントラシステム内に対策の機器やソフトを組み込むことでそれらの危険に対してはかなりの程度対処できるものと思われる。

しかし、感染経路はそれだけとは限らない。校内のクライアントに接続された各種リムーバブルディスクなどからの感染の可能性も小さくない。クライアントすべてにアンチウイルスソフトを組み込み、次々に現れる新型ウィルスに対処するためのパターンファイルの更新は必須である。

その他の設定の保守管理をも含めて、それらを一元管理できる校内サーバはやはり必要と考える。その維持管理は原則としてリモート管理ソフトの導入によりA-Netセンターから行えるようにし、学校側管理者の負担への配慮をする。

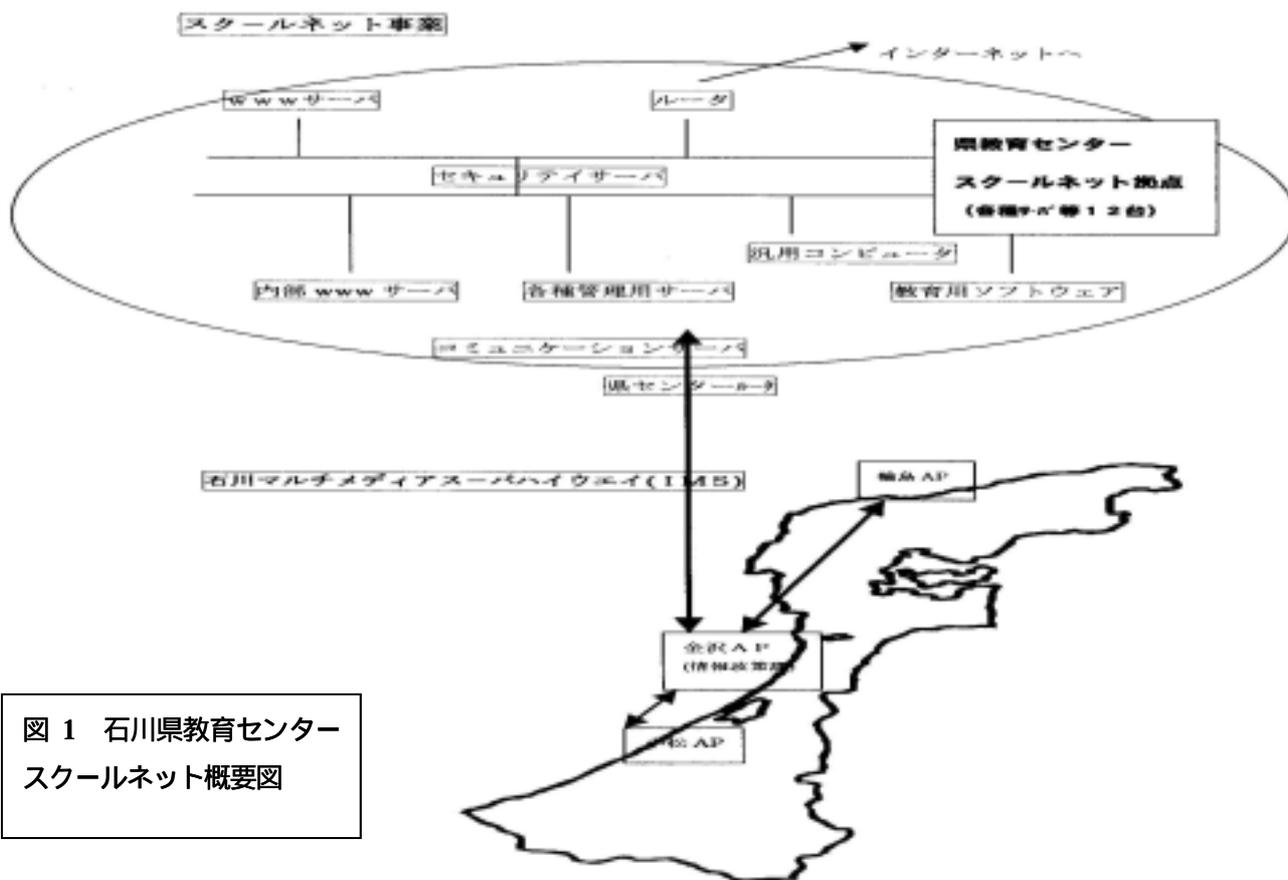


図1 石川県教育センター
スクールネット概要図

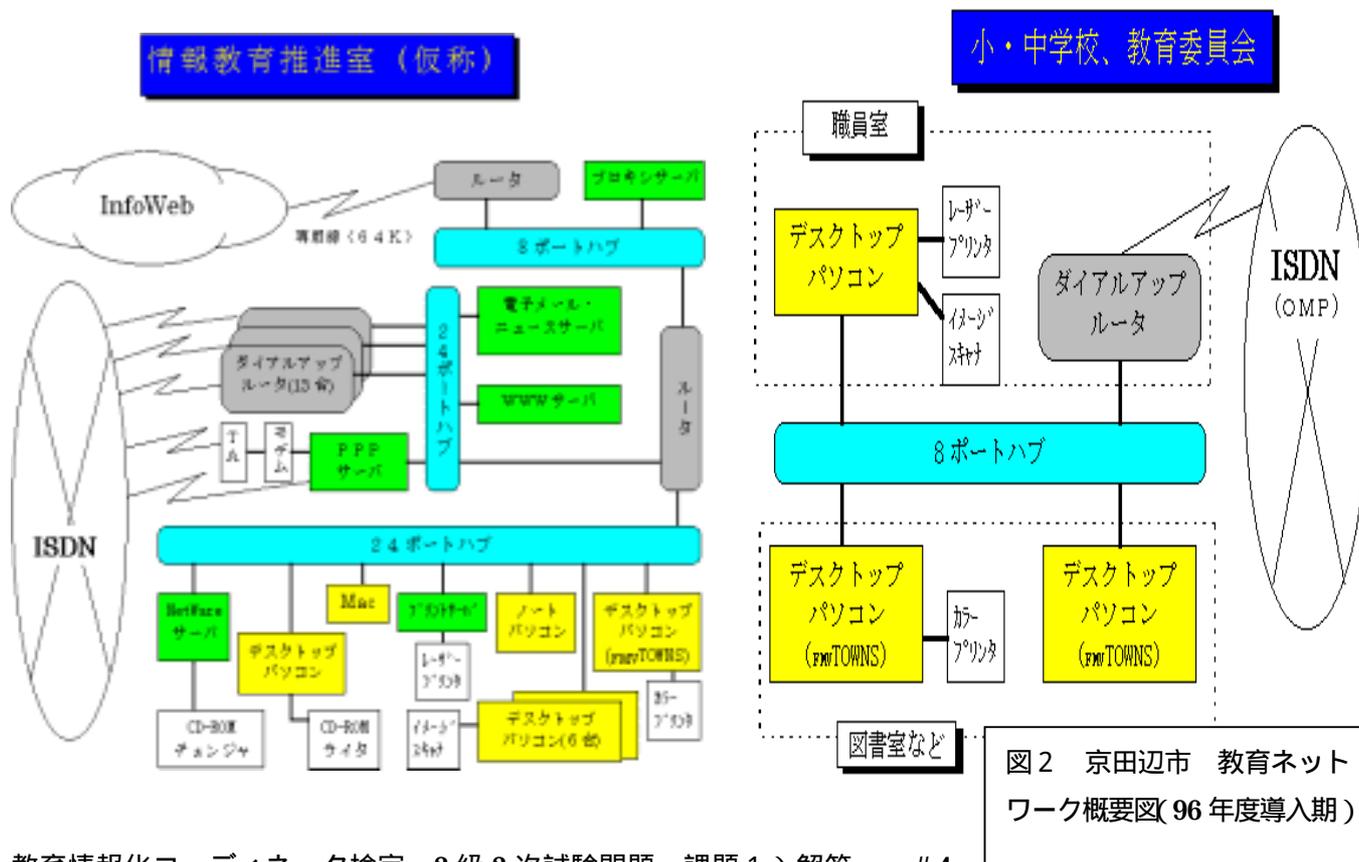


図2 京田辺市 教育ネットワーク概要図 (96年度導入期)

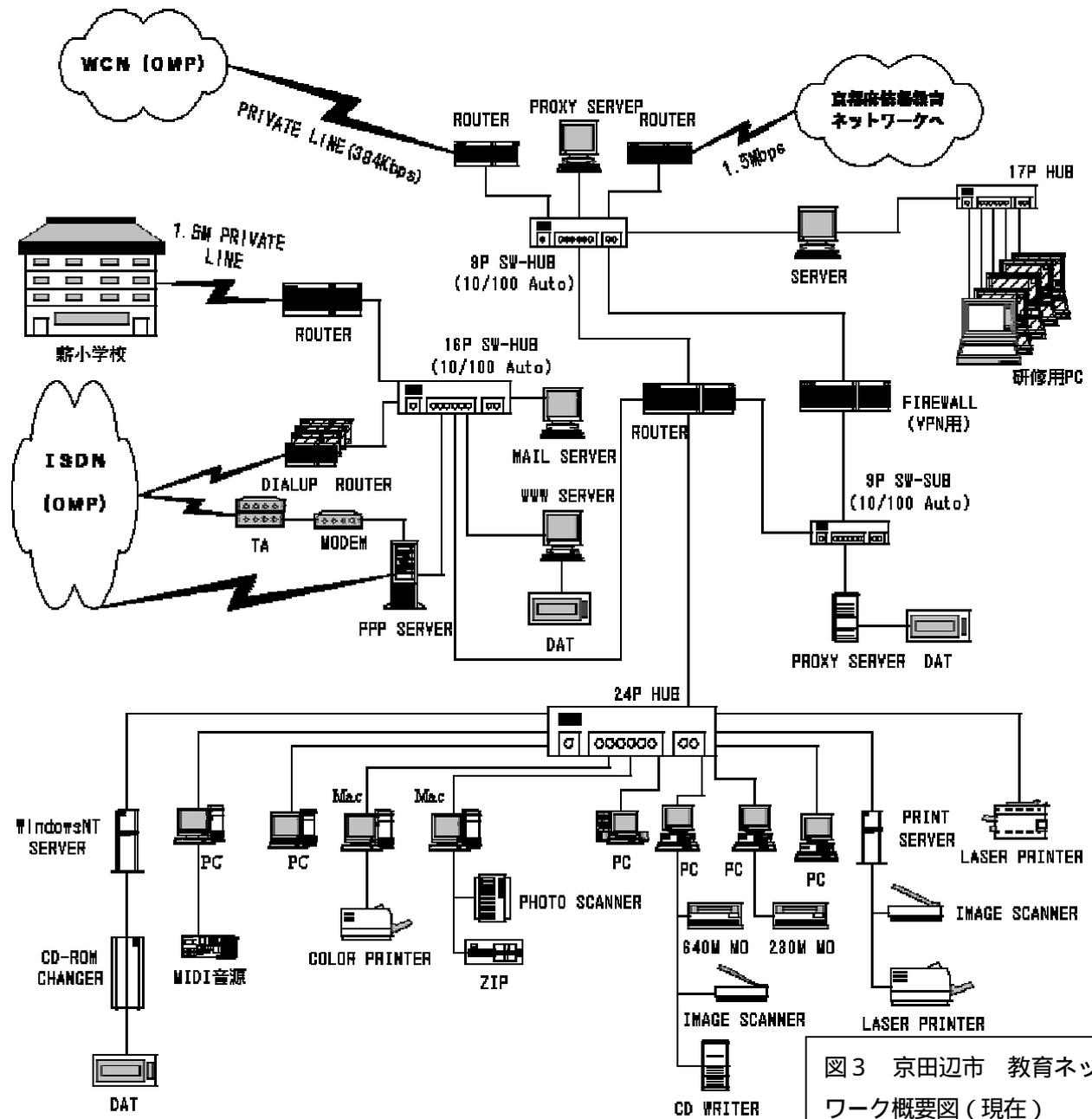


図3 京田辺市 教育ネットワーク概要図(現在)

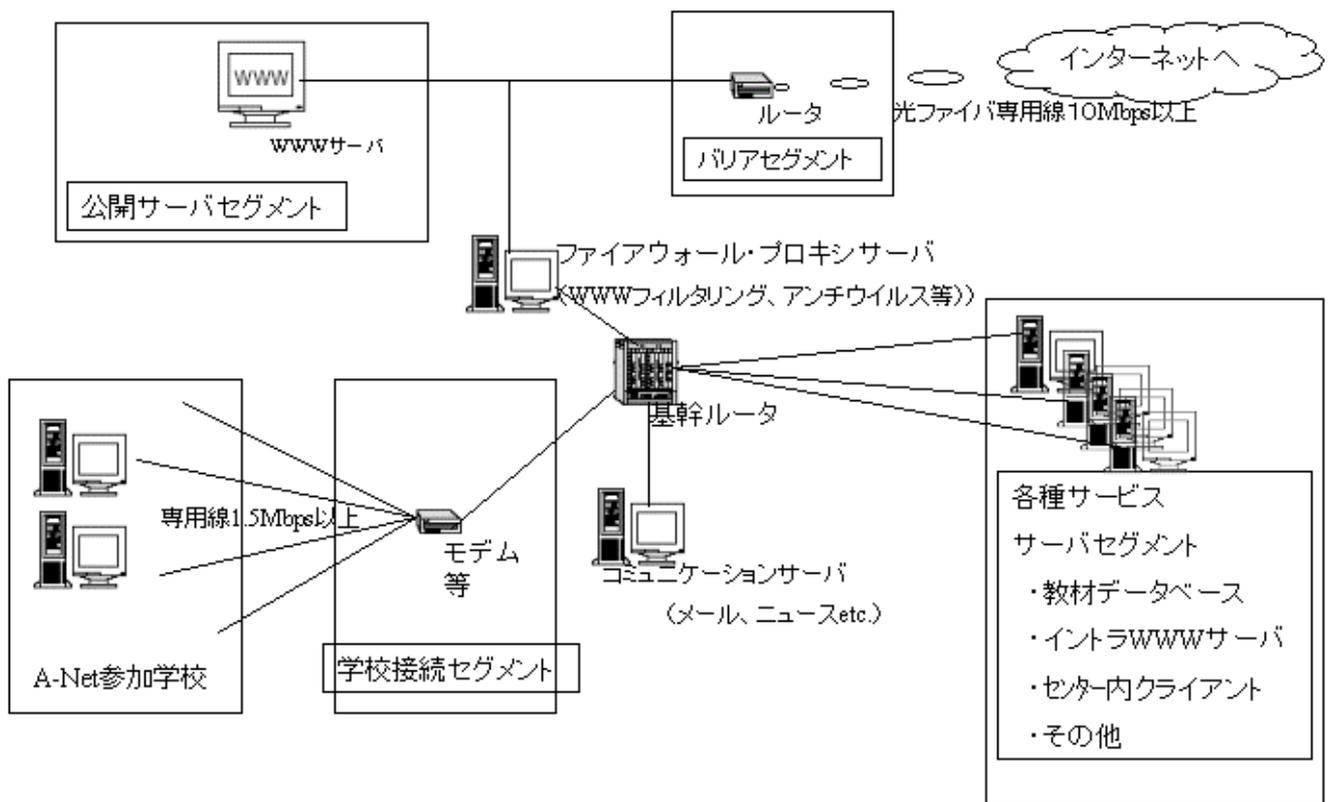


図4
A市教育用ネットワーク基幹システム図

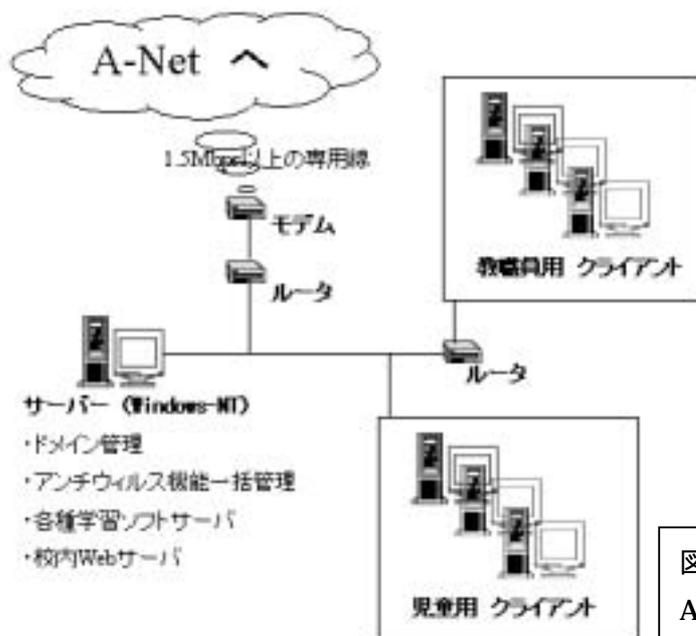


図5
A市教育用ネットワーク 参加校システム図