

(様式1:総括表)

先進的教育用ネットワークモデル地域事業実施計画書

ネットワークエリア番号・都道府県名 千葉県

1. ネットワークの事業対象となる教育委員会名 柏市教育委員会
2. ネットワークの対象地域 千葉県柏市
3. 研究形態 単独研究 ネットワークセンター活用型

4. ネットワークを構成する機関

(1) ネットワークの拠点となる教育センター等

施設名	柏市立教育研究所	設置者	柏市教育委員会
-----	----------	-----	---------

(2) ネットワークに参加する学校数

小学校	12校(うち国立学校 0校, 私立学校 0校)
中学校	8校(うち国立学校 0校, 私立学校 0校)
高等学校	0校(うち国立学校 0校, 私立学校 0校)
特殊教育諸学校	0校(うち国立学校 0校, 私立学校 0校)
合計	20校(うち国立学校 0校, 私立学校 0校)

5. 上記1の担当者氏名・所属等

所属部課名	教育研究所		
担当課長氏名	布目 亮司	職名	所長
担当者氏名	加藤 直	職名	指導主事
電話番号	代表 0471(45)2110 (内線)	直通 0471 (45)2110	
FAX 番号	0471(43)5787	E-Mail	Edulab@kiu.ne.jp

6. 都道府県・政令指定都市担当者氏名・連絡先(上記4に同じ場合は省略可)

担当者氏名	中田 宏	職名	副主査
電話番号	代表 043-223-4057 (内線)	直通 043-223-4057	
FAX 番号	043-221-6580	E-Mail	nakada@ice.or.jp

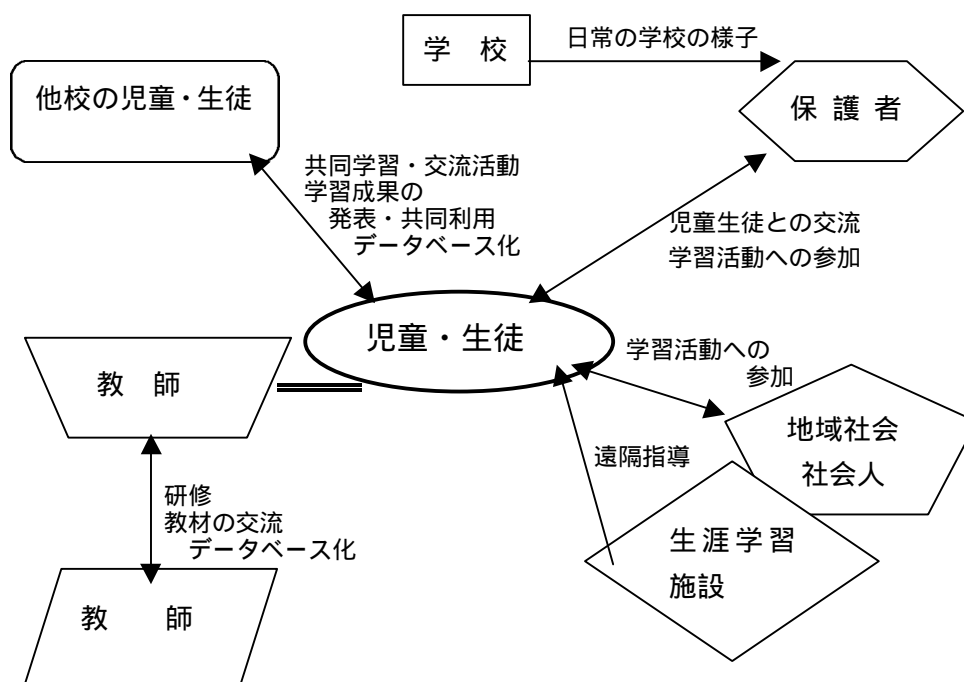
7. 研究計画の概要

(1) 研究主題

地域教育ネットワークを活用した、様々な方向性の共同学習・交流活動の研究
オープンネットワークとクローズドネットワークの運用を通して

(2) 研究内容

総合的な学習が始まろうとする今、児童・生徒個々の学習課題を追求・解決するためには、教室という閉じられた社会だけでなく、教室を一步出て他の学校・地域社会との交流の中での学習が必要になってきている。そこで、地域ネットワークを活用し、児童・生徒どうしのみならず、保護者・地域社会・教師間とさまざまな方向の共同学習・交流活動を持つことができる場を設定し、各学校の特徴を生かした取り組みを通じてモデル事例を作成する。



A 児童・生徒間の共同学習・交流活動

クローズドなネットワークでの共同学習

柏市ではボランティアな地域教育ネットワークである、柏インターネットユニオン（以下 KIU）を利用してインターネット接続を行っている。KIU との共同実験として、既に柏教育バリアセグメントが運用されており、市内の小中学校（小学校 4 校，中学校 1 校，教育研究所）5 校 1 組織がインターネット接続のために利用している。柏教育バリアセグメントとは、KIU と柏市立教育研究所が共同設置・実験運用する教育用イントラネットワークである。バリアセグメントはインターネットとファイアウォールを介して接続され、外部

からの不正侵入を排除し、安全にインターネットを利用するものである。

バリア内部では、インターネット接続を意識することなく、日常の教室における活動と同じように、ネットワーク上での共同学習が可能である。また、有害情報のスクリーニングを行うことで、バリアセグメント内部の学校ネットワークへ有害情報が流入することを一括で防御している。スクリーニングの内容については柏市立教育研究所が決定し、設定変更については教育研究所より機動的に行っている。この方法により、各接続校の運用負荷を低減することが可能となり、教育実践への注力が可能になるなどの一定の成果を上げている。

本研究では、この利点を生かして小学校の社会科・理科を中心に、地域性を生かした素材を利用した共同学習を行う。地域素材としては、地域の歴史、地域の環境、地域の消費生活、地域の福祉などが考えられる。これらは、これから取り組んでいく総合的な学習でも取り上げていくテーマとも重なり、教室・学校の枠を越えて、市内の他校でも同じ課題を持つ児童・生徒どうしが協力しあって課題を追求していく場として活用する。

中学校においては、クローズドネットワークを活用することで、生徒の考える進路について交流活動を進め進路指導を行うことや、文化祭等特別活動においても共通テーマのもとに、研究や発表を行う場として活用する。

情報社会に参画する態度は、知識として学ぶ場を構成することもあるが、顔の見えるクローズドネットワークの中で、掲示板、チャット、ウェブページ、電子メールなどの様々な活動の中で、起こる出来事を題材として身につけていくようにする。

オープンなネットワークでの共同学習

バリアセグメント内での活動を元に、小学校高学年・中学校・高等学校においては、その活動範囲を広げて、本事業に参加する他 29 地域をはじめ、国内外の様々な地域と同様のテーマでの活動へと発展させる。ネットワーク上にバーチャルな学習空間を作り出すことによって、学校・地域を越えて一人ひとりの児童・生徒の持つ課題に対応する。

広がりのある顔の見えないネットワークになっても、コンピュータの向こうにいる人とのコミュニケーションを、クローズドな環境と同じように考えられるように、共同学習・交流活動を設定する。

共同学習によって作成されるコンテンツは実験期間中に大量なデータ量となるだけでなく、様々なデータ形式への対応が必要になることが予測されるので、サーバを初めとする各種ネットワーク機器を余裕のある構成にするとともに、実験としても新たなスタイルに取り組めるようにする。

共同学習の方法

共同学習の方法として、複数のテレビ会議等の運用をする。集団でのテレビ会議システムの利用では、それぞれ異なるテーマを持ちながら追求しきれないことも否めないが、複数のテレビ会議システムを同時に運用することにより、テーマに分かれての対話をし、それぞれのテーマを追求する。そのためのアプリケーションとして、児童・生徒が自分で簡

単な操作で双方向の対話，資料提示等が可能なものを利用する。リアルタイムの共同学習においては，相互に待ち時間がなくなることが望ましい。児童・生徒にとって，キーボードでの入力には時間がかかるので，音声による交流を重視する。音声によるやりとりだけでも十分な場合すらある。また，音声が確保されていることにより，教師が児童・生徒の活動を支えることも容易になる。

さらに，複数のテレビ会議で多様なテーマに対応する運用だけでなく，一つのテーマに対して複数の教室から参加する場合もある。そのために，地域センター内にリアルタイムの交流用のサーバを構築し，サービスを提供する。

また，テレビ会議システムだけでなく，教育センターのサービスとして「共同調べ学習サービス」を提供し，児童・生徒が調べ学習の課題をネットワーク上で共有し，かつ同一の提出フォームを用いて提出すると同時に，Web 上への公開を可能にすることによっても，共同学習を行う。

ネットワーク上での共同学習において，年齢が低いほど，マルチメディアでの活用が求められる。発達段階に応じてテレビ会議システム・ホワイトボード・掲示板・チャット・電子メールなどさまざまなメディアを使い分けることにより，情報活用の実践力の育成を図る。

双方向での話し合い活動による共同学習という形以外にも，成果の発表などを配信してそれを多くの人に見てもらふことによって，少人数化してきている学校においては少なくなってきた“多くの人に自分の考えを聞いてもらう場”を設ける。そのために，高速回線を利用して利用が可能になるストリーム系の配信サーバを導入すると共に，各学校には，送信するためのデジタルコンテンツ作成機器も設ける。

また，共同学習でさまざまな方法での学習活動を行っていくと，トラフィックの集中に対する方策をとる必要があるため，KIU 基幹部分にトラフィックモニターを設置しログを収集し，状況を把握した上で対応をする。リーフとなる組織から NOC までの回線容量が増強されるので，インターネットとの間での情報流通に関してボトルネックを作らないようにするために，KIU からの対外接続に関しても強化する。

本研究では，CATV 回線を利用した運用であることから，CATV の非対称性を踏まえた上で共同学習の場における利用の方法についても，実証する。通常の，Web を学習に利用するだけであればダウンロードが重要であるが，リアルタイムの双方向学習ではアップリンクも大変重要になる。CATV センターとの協力のもと，学習計画に応じて回線速度を変えての実験を行うことにより，学習スタイルと必要な回線容量を明らかにする。

学習成果の共同利用

複数のテレビ会議システムを利用した共同学習だけに限らず，教育センターの「共同調べ学習サービス」を利用して，児童・生徒が調べ学習の課題を完成・提出と同時に Web 上に公開することで学習の機会を広げるとともに，Web に公開された成果を元にして共同学習・交流活動のきっかけとする。共有のサーバを利用して Web 上に成果を蓄積していくことで，学習に有用なコンテンツを増やしていく。

さらに、そのコンテンツを児童生徒が利用しやすくするために、「共同調べ学習サービス」では、課題・場所・時期・内容等から容易に検索できるデータベース化していく。児童生徒に利用しやすいデータベースにするために、課題の作成の過程で、選択形式で索引語の設定をしていくことにより、データの登録の簡便化を図る。

これらのコンテンツはインターネット経由でもアクセス可能な、オープンな部分に置き、既に、新 100 校プロジェクト自主企画でも取り組んでいる学校検索などとの関連づけを行っていくことで、他 29 地域を初めとする多くの学校の持つコンテンツとも共用することができる。

日常の交流活動

共同学習を成立させるためには、その場だけではなく日常からの交流が欠かせない。そのために、普通教室にコンピュータを配置し、休み時間等短い時間を利用して交流することができるようにする。既に、コンピュータ室においては、赤外線無線 LAN が稼働している学校もあるが、その壁側端末を特別教室等にも設置し、どこでもネットワークに接続し利用できる環境をつくる。また、児童・生徒が利用しやすい、掲示板やチャットボード等のインターフェースも用意する。その環境は、日常の休み時間における教室や廊下での会話と同じように、児童・生徒どうしだけで、気楽に安心して使えるように、外部からの侵入を防ぐクローズドネットワーク上に設ける。

また、オープンネットワークでは、ライブ中継カメラを準備し、学校毎に「校庭の木」「飼育小屋の生物」など、その時節に応じて学校内の様子を伝える。クローズドなネットワークでは、環境の課題で降水の様子を映したり、氷のはり方で水の入った器を映したりするなど、課題に応じて他校と比較したりする活動にも利用する。

日常的に、児童・生徒が交流をするためには、そのためのメールアドレスが必要になる。学校内に、メールサーバを置くことが望ましいがユーザ管理を教員が手軽に扱えるようにする必要がある。表計算ソフトで名前を入力する程度のスキルで、ユーザ管理をできるようなシステムを開発する。このシステムを用い、実際にユーザ管理を行いながら、児童・生徒に対して電子メールアドレスを交付する場合、学年に応じて個別 ID を全員に与えるべきかグループ単位で一つ与えるべきかといった利用形態を分析することで、電子メールの利用法に関しての利用モデルを構築する。

B 児童生徒と保護者間の交流

保護者の参加

児童・生徒どうしの地域についての学習の場の中に、地域の保護者も加わる場を設け、児童・生徒や教員だけの力では足りない面を補う。2 校程度については地域の社会人の協力をうけ、バーチャルプライベートネットワーク(VPN)を構築して、学校の中に社会人の方に来ていただいて授業をしていただくのと同じように、ネットワーク上でも社会人の方に児童・生徒の学習に参加していただく。

地域の保護者に、学習指導に参加していただくことの効果は大きいですが、学校の授業中に

来ていただくことは時間的に難しいことが多い。ネットワーク上での参加であれば都合のつくときに児童・生徒の学習に参加することができることもある。

また、文部省の「子どもと話そうキャンペーン」にも関連づけ、日頃十分に子どもと接することの少ない保護者の方にも、子ども達との交流の場としても活用する。学校における授業参観をVPNを使って公開することにより、学校に来られない保護者の方や祖父母のみなさんにも見ていただく事が可能になり、子どもの事をより多面的に知っていただく機会を作る。

保護者の参加する場

共同学習で取り組んでいこうとする、歴史・環境・福祉・消費生活などは、身近な人々の声は欠かすことができない。数年前の地域の様子すら知らない子どもにとって、地域の保護者の方に教えていただくことの意味は大きい。また、子どもの気づかない見方を日常の中から気づかせることができるのも地域の保護者の方のお話しである。身近な人に児童生徒の学習活動に関わっていただき、開かれた学校作りの一旦とするとともに、通常の見ただけの授業参観とは異なった参加の仕方をしていく。

地域の社会人の参加

学校で児童・生徒が活動している様子を知っていただくことは、地域社会で暮らす子ども達を受け入れてもらうためにも効果が大きい。反面、誰もが自由に出入りできる場であっては、児童・生徒が安心して活動できないので、保護者など登録した人だけが参加できるバーチャルプライベートネットワークである必要がある。

また、中学校における進路指導の一環としての職場見学でも、ネットワークを活用して事前に調べたり、職場見学後も職業の実際について教えていただいたりすることで、生徒の進路を考えるために活用する。

地域には、多くの特技を持つ人材が多い。そういった方々が学習活動に加わっていただくことができると、児童・生徒の課題を追求する際に深めていくことができるだけでなく、児童・生徒が知らずにいることに気づかせていく効果もある。

社会人の参加については、既に市内数校が取り組んでおり、その準備段階でのうち合わせが重要なことが指摘されている。ネットワークを使った取り組みにおいても、児童・生徒に直接接している教師が、電子メールなどを活用して社会人の方とのうち合わせを綿密にしていくとともに、必要に応じて直接お会いしてのうち合わせなども設ける。

地域の生涯学習施設の参加

柏市にある県民プラザなど生涯学習施設や近隣の我孫子市の鳥の博物館には、専門技能を持つ指導者がいる。従来は、校外学習の機会を設けて、指導を受ける形が多かったが、ネットワークをつかって遠隔指導をしていただく。

ここでは、一斉に多くの児童・生徒を対象にしたネットワークの活用形態が考えられる。そのために、高画質・音質が期待できるストリーム系のサーバを活用する。さらに、IP マ

マルチキャストによる放送型の利用形態も考えられる。

また、博物館などは徐々に所蔵している物をインターネット上で利用できる準備ができている。これらの、公開されている所蔵物を学習活動に生かしていく。

C 学校と保護者の交流

テレフォンニュースからインターネットへ

柏市では昭和 60 年から留守番電話を利用したテレフォンニュースで、学校での児童・生徒の活動の様子を伝える活動を続けてきている。保護者にとって、児童・生徒の活動する姿を見ることができ大切な機会である。それを、インターネットへ移行することで、マルチメディア化を図る。従来、学校は行事等の記録のために、ビデオや写真を活用してきている。そのデータを利用することで、各学校で容易に校内での児童・生徒の様子を伝えることができる。

学校毎にセキュリティを持つ場

各学校で保護者を対象に学校の様子を伝えようとする時に、利用者を保護者に限定しての情報であれば従来のテレフォンニュース同様に安心して児童・生徒のありのままを伝えることができる。そこで、各学校毎の Web サーバ上にセキュリティを持った場を設けて、保護者へのお知らせを行っていく。保護者であることの認識は、パスワードにより、当該校の保護者であることを確認した上で利用をしていただくバーチャルプライベートネットワークを 2 校程度に構成する。

D 教職員間の交流

研修の場

校内のネットワークを、職員室 LAN と教室系 LAN に分けることにより、児童・生徒が入り込むことのない場を設け、職員の事務関係の情報をネットワーク上で共有することにより、安全なネットワークについての研修をするとともに、日常の仕事でも利用することにより、教員自身のリテラシーの育成を図る。

インターネットの利用を含めて、教職員の研修の場をネットワーク上に設ける。各学校の校内研修会の成果や、教育研究所の研修講座のテキスト等を Web で公開する。また、講演会の記録などは RealVideo でも配信し、自主研修で利用する。著作権の処理が困難な場合には、クローズドなネットワークでの利用も考えるが、広く研修の場を設けるためにも、できるだけオープンにしていく。

近年、各省庁からの資料もインターネットを通じて提供する機会が増えてきているので、その所在を明らかにして校内での研修会や、自己研修においても利用できるように、リンクを集める。

また、研修において持った疑問等を解決するために、討議・相談をする場として、メーリングリストを設ける。特に養護教諭・栄養士・事務等各学校に配属されている人数がすくない職種に関しては、日常の情報交換の場として、ネットワーク上でも相談・解決でき

る場を設ける。

近隣の市町村に対しても研修の場を提供し、インターネットを学習活動で活用していくための方策等についての研修が出来るようにし、本事業で提供される施設・設備を有効に活用する。

教材の交流 = データベース

学習指導の準備などで教材を作成するが、その共同利用を目指す。デジタルデータ化したものであれば、再利用の際に学習者の実態に応じた形に手を加えることも容易である。内容によっては準備の仕方などのノウハウも貴重な情報であるが、その蓄積がなされずにいた。ネットワーク上で共有していくことで、その蓄積を図る。

特に、「共同調べ学習サービス」を運用する事で学習課題事例を共有することが容易になり、総合的な学習において幅広い課題を児童・生徒自ら選択できるようになることから、ひとりひとりの興味・関心に対応することを可能にする。

教材を蓄積し共同利用するためには、教科・領域、時期などをデータベース化し、目的の教材を素早く取り出すことができるようにする。既に、岐阜大学カリキュラムセンターには素材が集まっている他、日本教育工学振興会による教材のリンク集なども活用することによって効率的に教材情報を得る。

ここで蓄積した教材情報等は CD-R で記録する等の方法で、これからインターネットを活用していく他地域の学校で、教材情報を必要とするところに資料として提供する。

(3) 開発したいデータベースやインターフェースの内容

共同調べ学習サービスのインターフェース

学校間での共同調べ学習サービスを可能にするために、教育センターのサーバ上でサービスを行う。教育センターのサーバ上で行うだけでなく、各学校における調べ学習の場とシームレスにつなぐ必要があれば、各学校のローカルなサーバとの併用へと発展させることも考えられる。

共同調べ学習サービスは、教師用サービスと児童・生徒用サービスとに分けられる。

教師用サービス

1つは、教師が調べ学習の課題を作成するためのサービスであり、データベースとしていくために必要なカテゴリー分けや、児童・生徒が調べたことをまとめていくための雛形ともなるテンプレートの作成の機能がある。

カテゴリーはサーバ側に用意し、教師は選択するだけで、カテゴリー分け等ができるようにすることで、ワープロを少し扱う程度のスキルで利用しやすい環境を作る。カテゴリー分けは、推進会議並びに情報教育推進委員会で協議し、見直しを図りながら進めていく。

総合的な学習の時間においては、児童・生徒が自ら持つ課題に対応するために。教師

が対話的に課題を明確にしていく際にもこのサービスが利用される。

2つめは、学習活動に直結するホームページへのリンク集を作る、素材準備支援サービスである。学年・教科・単元ごとに分け、調べ学習活動の中ですぐに利用できるように、センターのサーバ上において活用を図る。学校によってはリンク集を校内に置き、随時加除訂正を行いながら利用し、それをセンターのサーバにも反映できるようなサービスも必要になると思われる。

児童・生徒用サービス

児童・生徒用サービスは、教師が作成した課題に対してテンプレートを使って Web ページの形でまとめていくためのサービスである。課題に、カテゴリーが記述してあるので、児童・生徒は課題に沿ってまとめて行くだけで、データベースに登録までが可能である。発達段階に応じて、1ページに表現される情報量は変化できるようにする。

現在、各学校で学習のまとめなどに利用するソフトウェアは、HTML形式のデータを出力できるものになっている。そのデータを、Webサーバに置く際に、簡単にカテゴリー分けをし、2~3の索引語をつけて登録することもできるようにすることも考えていく。

交流で児童・生徒が利用しやすいインターフェース

共同調べ学習サービスや、掲示板・チャットボードを幅広い年齢層の児童・生徒が利用するために、文字表記・大きさ・配置などへの工夫が必要になるので、下表を目安に、利用者の発達段階によって使い分ける。

尚、開発過程においては、段階的に細かな対応をしていくこととし、特に発達段階にふさわしい情報量については、実際に教室での取り組みの中から適した値にしていく。

対 象	文 字 表 記	大 き さ	情 報 量
小学校低学年	ひらがな中心	大きな字	少 1ページ スクロールなし
” 中学年	漢字混じり	少し大きめの字	中 1ページ スクロールあり
” 高学年	前学年までに学習した漢字	通常の字	多 複数ページ スクロールあり
中学校	常用漢字	”	”
高等学校	常用漢字	”	”

入力時に、誤って送信されることが少ない、誤操作しにくいインターフェースにする。

(4) 上記研究に必要な設備等

上記研究を実施するために必須な設備等の「仕様」を次ページ以降に示す。

先進的教育用ネットワークモデル地域事業

仕様書（案）

平成 11 年 1 月

柏市立教育研究所・柏インターネットユニオン

地域センター（ネットワーク運用拠点）用機器

サーバ関連機器

（１）外部公開用サーバ：２式

別紙 1

外部ネットワークに接続し、WWW や FTP などによってインターネットに公開するコンテンツを収容するシステムである。効率的運用を行うための Proxy/Cache 機能、NetNews のサーバ機能も果たす。マシンを分散化することによる管理の煩雑さ、場所（設置面積、収容スペース等）を考慮し、1 台の筐体にて構築する。柏地区用、川口地区用として、各 1 台導入する。この 2 台はディスクの内容等に関して共調して動作し、WWW のトラフィック分散などの機能を果たすと共に、相互にバックアップ機としての機能を果たす。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra Enterprise 450 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、10 SPECint95 以上、15 SPECfp95 以上であること（UltraSPARC-300MHz 相当以上）
- 1CPU あたり 2MB 以上の外部キャッシュを有すること。
- システム全体での性能が、200 SPECrate_int95 以上、300SPECrate_fp95 以上であること。ただし、各 CPU が互いに干渉することなく動作すると判断される場合にはすべての CPU 性能の総和でもよい（2CPU 相当以上）

主記憶

- 2GB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、50GB 以上の容量を有すること。
- 内蔵ディスクは、40MB/秒の転送速度を持つこと。
- ホットスワップ機能を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること（日本語キーボード）
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート（DB25）を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェースを有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 10 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX（速度自動切替）の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 12 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

ディスプレイ装置

- 17 インチのカラーディスプレイを備えること

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付し、ラックに収容すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること（日本語 Solaris 2.6 相当以上）。
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

負荷分散機能

- 2 台のシステムが協調して動作し、WWW へのトラフィック等に関して適切な負荷分散を行う機能を有すること（Resonate Central Dispatch 相当）。
- 複数の仮想ドメインによる WWW サーバを運用できること（最大 35 ドメイン）。

その他

- 日本 UNIX ユーザ会、または日本 SUN ユーザーグループ（NSUG）が頒布するフリーソフトウェア CD-ROM（2 式）を添付すること。
- フリーソフト等のインストール支援を行うこと。
- 利用ログ、運用ログ等の収集に関して、適切な設定支援を行うこと。

（2）外部用 DNS サーバ：2 式

別紙 1

外部ネットワークに対し、ドメイン名 / IP アドレスのアナウンスを行うシステムである。各々 Primary, Secondary の機能を果たす。DNS 機能は重要であるため、安全性を確保し、安定的に運用するために UNIX とする。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra Enterprise 5 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、14 SPECint95 以上、18 SPECfp95 以上であること (UltraSPARC-i,333MHz 相当以上)
- 256KB 以上の外部キャッシュを有すること。

主記憶

- 128MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、9.1GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること (日本語キーボード)
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェースを有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 3 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付し、ラックに収容すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること (日本語 Solaris 2.6 相当以上)

- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

その他

- BIND4.9 または BIND8.1 相当の DNS サーバを実装すること。

(3) 柏市内部ネットワーク用学校サーバ: 1 式

別紙 1

Mail サーバ、WWW サーバ、Proxy/Cache サーバ、news サーバ、FTP サーバ、RealSystem や CU-SeeMe の Reflector 等の VOD サーバ、Database サーバ、認証サーバなど、学校用に必要な、ほぼすべてのサーバ機能を果たす。マシンを分散化することによる管理の煩雑さ、場所（設置面積、収容スペース等）を考慮し、1 台の筐体にて構築する。

センター内及び柏地区端末校のアカウントを管理すると共に、メールを管理する。また、各学校で作成されたコンテンツを収容し、WWW、FTP 等で配信する。これらは、データベース機能と連係して、検索や再利用が可能なシステムとして提供する。さらに、画像・音声などのデジタル圧縮された情報を VOD コンテンツとして配信できる機能を持つ。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra Enterprise 4500 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、17 SPECint95 以上、25 SPECfp95 以上であること（UltraSPARC-400MHz 相当以上）
- 1CPU あたり 4MB 以上の外部キャッシュを有すること。
- システム全体での性能が、550 SPECint_rate95 以上、750SPECfp_rate95 以上であること。ただし、各 CPU が互いに干渉することなく動作すると判断される場合にはすべての CPU 性能の総和でもよい（4CPU 相当以上）

主記憶

- 4GB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、8.4GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること（日本語キーボード）
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート（DB25）を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェースを有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 10 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。
- ディスクアレイと接続するため Fiber Channel インターフェースを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。
- 1000BASE-SX の Gigabit Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。スイッチと接続するためのケーブル (SC コネクター) は本仕様を含む。ケーブルの長さは最大 10m とする。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付し、ラックに収容すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること (日本語 Solaris 2.6 相当以上)。
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

データベースソフトウェア

- リレーショナルデータベースエンジンを有すること (Sybase 相当)。導入した DB 製品に関連する開発環境を実装すること。
- WWW と連係して機能するオブジェクト指向データベースソフトを実装すること (オブジェクトデザイン社製、オブジェクトストア相当)。

開発用プログラム言語

- C、C++を実装すること。それぞれ、同時利用ライセンス 1 ユーザライセンス以上。

VOD サーバ用ソフトウェア

- RealSystem 相当の機能を有し、RealVideo、RealAudio データを配信可能なこと。RealFlash によりアニメーション再生も配信可能なこと。最大同時接続 400 台以上のライセンスを持つこと。

- Cu-SeeMe のリフレクター機能を実装すること。
- Net Meeting のサーバ機能を有すること。
- インターネット電話の交換機機能（Vienna Systems 社製、Call Processing Server、及び、ClientSide Server 相当）を実装すること。

有害情報アクセス管理ソフトウェア

- Secure Computing 社製、SmartFilter 相当の機能を有し、学校教育に有害な情報を持つ URL へのアクセスを制御可能なこと。アクセスログの収集と分析が可能であること。3 年間の保守込みであること。

認証用ソフトウェア

- Security Dynamic 社製、ACE/Server 相当の機能を有し、ID カードによる One Time Password の認証サーバ機能を有すること（250 ユーザライセンス）。
- 本ソフトウェアと ACE/Agent を指定したシステム（Solaris）に導入し必要な設定を行うこと。
- RADIUS サーバとの連携を実現すること。

その他

- ユーザ登録機能として、パスワードチェックプログラム（crack 等）では推測されないパスワードを自動生成し、登録データ入ったテキストファイルからのユーザー一括登録が行えること。
- ユーザ登録と同様に、テキストファイルのデータから、一括で利用継続、利用停止、ユーザ削除が行えること。
- 日本 UNIX ユーザ会、または日本 SUN ユーザーグループ（NSUG）が頒布するフリーソフトウェア CD-ROM（2 式）を添付すること。
- フリーソフト等のインストール支援を行うこと。
- 利用ログ、運用ログ等の収集に関して、適切な設定支援を行うこと。

（４）ディスクアレイ装置 A：1 式

別紙 1

内部ネットワーク用学校サーバに接続し、収集されたコンテンツ等を保存するシステムである。大容量かつ安定的な運用が可能である必要がある。本装置は、Sun Microsystems 社製、Sun StorEdge A5000 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

容量

- ユーザが使用可能な領域として 300GB 以上確保すること。
- RAID の仕様は特に定めない。

転送速度

- 理論値で 100MB/秒以上（Fiber Channel 等）であること。

その他

- 電源、ファンが二重化されていること。
- ディスクドライブ、電源、ファンがホットスワップに対応していること。

無停電電源装置

- ディスク装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付しラックに収容すること。

(5) 内部用ネットワーク用DNS サーバ：2 式

別紙 1

内部ネットワークに対し、ドメイン名/IP アドレスのアナウンスを行うシステムである。各々 Primary, Secondary の機能を果たす。DNS 機能は重要であるため、安全性を確保し、安定的に運用するために UNIX とする。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra Enterprise 5 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、14 SPECint95 以上、18 SPECfp95 以上であること (UltraSPARC-i, 333MHz 相当以上)
- 2MB 以上の外部キャッシュを有すること。

主記憶

- 128MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、9.1GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること (日本語キーボード)
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換のパラレルポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェースを有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 3 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付し、ラックに収容すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること（日本語 Solaris 2.6 相当以上）。
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

その他

- BIND4.9 または BIND8.1 相当の DNS サーバを実装すること。

(6) 川口市内部ネットワーク用学校サーバ: 2 式

別紙 1 (C)(D)

川口市用の Mail サーバ、WWW サーバ、Proxy/Cache サーバ、news サーバ、FTP サーバ等、認証サーバなど、学校用に必要なサーバ機能を果たす。川口市内の各学校で作成されたコンテンツを収容し、WWW、FTP 等で配信する。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra Enterprise 10 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、14 SPECint95 以上、18 SPECfp95 以上であること（UltraSPARC-i,333MHz 相当以上）。
- 2MB 以上の外部キャッシュを有すること。

主記憶

- 512MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、18.2GB 以上の容量を有すること。
- 外部ディスクとして各々 30GB 程度の容量を有するディスクアレイ装置を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること（日本語キーボード）。
- 3 ボタンマウスを備えていること。

- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース (同時表示色 24bit 以上、1024×768 ドット以上の解像度) を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 4 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

ディスプレイ装置

- 21 インチ以上のカラーディスプレイを備えること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること (日本語 Solaris 2.6 相当以上)。
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

その他

- 日本 UNIX ユーザ会、または日本 SUN ユーザーグループ (NSUG) が頒布するフリーソフトウェア CD-ROM (2 式) を添付すること。
- フリーソフト等のインストール支援を行うこと。
- 利用ログ、運用ログ等の収集に関して、適切な設定支援を行うこと。

本システムの詳細は、川口市より提出されるサーバスペックによる

(7) 管理用ワークステーション: 4式

別紙 1

システムの運用管理(ログの収集等)やネットワーク機器の管理に使用する。その他、運用ログの解析、各種実験、研究用に使用する。外部ネットワークと内部ネットワークの両方に設置して、異なったセグメントにて研究環境を提供する。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra 10 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、14 SPECint95 以上、18 SPECfp95 以上であること (UltraSPARC-i, 333MHz 相当以上)
- 2MB 以上の外部キャッシュを有すること。

主記憶

- 512MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、18.2GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること (日本語キーボード)
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース (同時表示色 24bit 以上、1024 × 768 ドット以上の解像度) を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 4 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

ディスプレイ装置

- 21 インチ以上のカラーディスプレイを備えること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。

- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること（日本語 Solaris 2.6 相当以上）。
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

開発用プログラム言語

- C、C++を実装すること。それぞれ、同時利用ライセンス 1 ユーザライセンス以上。

ネットワーク監視用ソフト(1式)

- Cisco Works 2000 Resource Manager Essential、及び、Cisco Works 2000 CWSI Campus 相当の機能を持つソフトウェアであること。
- 本システムにより導入されるルータ、スイッチ等のネットワーク機器全体を監視し、デバイス稼動状況等を管理できるソフトウェアを実装すること。
- ネットワークの構成を自動検知し、マップを構成できること。
- VLAN の管理を GUI 画面から設定できること。
- RMON-2 ベースのトラフィック・モニタリングが可能なこと。

その他

- システム管理者向けのハードコピー・マニュアル（日本語）一式を添付すること。
- 日本 UNIX ユーザ会、または日本 SUN ユーザーグループ（NSUG）が頒布するフリーソフトウェア CD-ROM（2 式）を添付すること。
- フリーソフト等のインストール支援を行うこと。

(8) ファイアウォール装置: 2 式

別紙 1

外部ネットワーク（インターネット側）と内部ネットワーク（地域センター、学校側）の間に位置し、通信においてはすべてのトラフィックが本システムを通過する構成とする。外部からの不正アクセスを防御すると同時に、アドレス変換の機能も果たす。安全性を確保し、高速かつ安定的に運用するために UNIX ワークステーションとする。柏地区と川口地区ではセキュリティポリシーが異なるため 2 式導入する。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra Enterprise 10 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、14 SPECint95 以上、18 SPECfp95 以上であること（UltraSPARC-

i,333MHz 相当以上)

- 2MB 以上の外部キャッシュを有すること。

主記憶

- 512MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、9.1GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること (日本語キーボード)。
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース (同時表示色 8bit 以上、1024 × 768 ドット以上の解像度) を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 4 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

ディスプレイ装置

- 21 インチ以上のカラーディスプレイを備えること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 5KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付し、ラックに収容すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること（日本語 Solaris 2.6 相当以上）。
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

ファイアウォールソフトウェア

- 本ソフトウェアは、CheckPoint 社製、FireWall-1 と同等性能以上を有し、下記の仕様を満足すること。
- 無制限の接続端末数に対応すること。
- セキュリティルール、NAT の設定等を GUI ベースで管理が可能なこと。
- UDP アプリケーションに関してセキュリティを確保しながら透過的な利用が可能であること。
- NAT 機能として 4,000 以上のアドレスを静的に変換できること。
- 4,000 IP コネクション以上の同時アクセスが可能であること。これには NAT による動的アドレス変換機能を含む。

ネットワーク関連機器

(1) 対外接続用ルータ：1 式

別紙 1

対外用プロバイダー接続用、及び、現有ネットワークとの接続用ルータ。3Mbps～6Mbps の高速デジタル回線の収容と共に、複数の 100MbpsLAN を収容する必要があるため、十分なバックプレーン速度が必要となる。本装置は、Cisco 社製、Cisco 7200 シリーズと同等（Cisco IOS 11.2, IP+相当）またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 3Mbps～6Mbps の高速専用線 1 回線を収容するための WAN ポートを持つこと。
- 100BASE-TX の Ethernet ポートを 4 ポート以上有すること。
- 10BASE-T の Ethernet ポートを 4 ポート以上有すること。
- TA と接続するためのケーブル（X.21）一式を添付すること。
- イン트라ネット内部において、IP マルチキャストのルーティングを適切に行う機能を有すること。

(2) 対外接続用TA：1 式

別紙 1

対外用プロバイダー接続用の TA。Panasonic 製、VC-290A 相当。

- 3Mbps～6Mbps の通信速度に対応すること。接続インターフェース数は 1 ポート。
- ルータとの接続インターフェース（X.21）を 1 ポート以上有すること。

(3) CATV センター接続用ルータ：1 式

別紙 1

CATV センターとの接続用ルータである。3Mbps の高速デジタル回線を収容し、かつ円滑に動作する程度のバックプレーン速度を有する必要がある。本装置は、Cisco 社製、Cisco3600 シリーズ（Cisco IOS 11.2, IP+相当）と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 3Mbps の高速専用線 1 回線を収容するための WAN ポートを持つこと。
- 10BASE-T の Ethernet ポートを 4 ポート以上有すること。
- TA と接続するためのケーブル (X.21) 一式を添付すること。
- イントラネット内部において、IP マルチキャストのルーティングを適切に行う機能を有すること。

(4) CATV センター接続用TA : 1 式

別紙 1

CATV センターとの接続用の TA。Panasonic 製、VC-290A 相当。

- 3Mbps の通信速度に対応すること。接続インターフェース数は 1 ポート。
- ルータとの接続インターフェース (X.21) を 1 ポート以上有すること。

(5) 中央センター接続用ルータ: 1 式

別紙 1 (H)

中央センターとの接続用ルータ。柏市用セグメントと川口市用セグメントを分割し、各々の LAN とは 100Mbps で接続される。1.5Mbps の高速デジタル回線を収容し、かつ複数の 100Mbps LAN 収容してを円滑に動作する程度のバックプレーン速度を有する必要がある。本装置は、Cisco 社製、Cisco3600 シリーズ (Cisco IOS 11.2, IP+相当) と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 1.5Mbps の高速専用線 1 回線を収容するための WAN ポートを持つこと。
- 100BASE-TX の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。
- 10BASE-TX の Ethernet ポートを 4 ポート以上有すること。
- TA と接続するためのケーブル (X.21) 一式を添付すること。
- イントラネット内部において、IP マルチキャストのルーティングを適切に行う機能を有すること。

(6) 川口市CATV センター接続用ルータ: 2 式

別紙 1 (B)

CATV センターとの接続用ルータである。1.5Mbps の高速デジタル回線を収容する。本装置は、Cisco 社製、Cisco2500 シリーズ (Cisco IOS 11.2, IP+相当) と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 1.5Mbps の高速専用線 1 回線を収容するための WAN ポートを持つこと。
- 10BASE-T の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。
- TA と接続するためのケーブル (X.21) 一式を添付すること。

(7) 中央センター及び川口市CATV センター接続用TA : 4 式

別紙 1 (A)

中央センター及び川口市 CATV センターとの接続用の TA。Panasonic 製、VC-190A 相当。

- 1.5Mbps の通信速度に対応すること。接続インターフェース数は 1 ポート。
- ルータとの接続インターフェース (X.21) を 1 ポート以上有すること。

(8) VPN 構成機器 A : 1 式

別紙 1

外部ネットワーク（インターネット側）と内部ネットワーク（地域センター、学校側）の間で VPN を構成する。本装置は、VPN Technologies 社製、VPNWare（VSU-1010,VPNremote,VPNmanager）と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- IPSec に準拠すること。
- RADIUS サーバ及び SecureID による認証をサポートすること。
- WWW ブラウザから機器の設定・管理を行えるなど、操作方法が容易であること。
- 本装置と連係して、セキュリティを確保しながらインターネット側から内部ネットワークにアクセスする機能を提供すること（200 ユーザライセンス）。
- 装置の設定やセキュリティポリシーを統合的に管理するソフトウェアを有すること。

（ 9 ）バリア内リモートアクセス装置： 1 式

別紙 1

電話回線等の公衆回線を経由して学外等から学校 LAN にアクセスする装置。アナログモデムによるダイヤルアップ IP 接続の他、ISDN 回線、PIAFS など各種方式からのアクセスを可能とする。本装置は、Ascend 社製、MAX6000 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- WAN 側インターフェースとして、NTT INS1500 に接続可能な PRI ポートを 1 ポート以上有すること。
- LAN 側インターフェースとして、10Base-T/100-BaseTX（速度自動切替）の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。
- 56Kbps（K56Flex）及び V.34 に対応したアナログモデム・インターフェースを 24 チャンネル以上実装すること。
- アナログモデムの仕様はソフトウェアの変更により ITU-T V.90 に対応可能なこと。
- PIAFS に対応したインターフェースを 8 チャンネル以上実装すること。
- PPP によるダイヤルアップ IP 接続が可能であること。
- RADIUS による認証が可能なこと。

（ 1 0 ）ネットワーク監視装置： 1 式

別紙 1

内部ネットワークに接続し、スイッチネットワークのトラフィックの監視、RMON によるデータ収集を行う。収集されたデータに関しては、ネットワーク監視用ソフトが導入された管理用ワークステーションにて解析する。本装置は、Cisco 社製、ファーストイーサネットプロンプトと同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 100BASE-TX 半二重、100BASE-TX 全二重のモニタリングが可能なこと。
- 統計データの自動記録とレポートが行えること。
- フラッシュメモリーによるソフトウェアアップグレードが可能なこと。

（ 1 1 ）スイッチング HUB（外部セグメント用）： 1 式

別紙 1

外部ネットワーク用機器を収容するためのスイッチング HUB 装置。本装置は、Cisco 社

製、Catalyst2900 シリーズと同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 2セグメント以上の VLAN が構成可能であること。
- VLAN の構成がポート単位で可能であること。
- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 24 ポート以上有すること。
- 特定のポートのパケットを指定するポートヘミラーする機能を有すること。
- 14,880pps (10Mbps)、148,000pps 以上のパケットフォワーディング能力を持つこと。
- 2,048 までの MAC アドレス学習機能を持つこと。

(12) スイッチングHUB (柏セグメント用): 1式

別紙 1

内部ネットワークの中で、柏地区で使用するサーバ類、ネットワーク関連機器等を接続するためのスイッチング HUB 装置である。内部ネットワーク用学校サーバ(柏地区用)と本装置の間は、トラフィックを考慮して Gigabit にて接続する。その他の機器は、10/100Mbps の Ethernet にて接続する。本装置は、Sun Microsystems 社製、SunSwitch と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 1000BASE-SX (SC コネクタ) の Gigabit Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。
- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 8 ポート以上有すること。

(13) スイッチングHUB (川口セグメント用): 1式

別紙 1

内部ネットワークの中で、川口地区で使用するサーバ類、ネットワーク関連機器等を接続するためのスイッチング HUB 装置である。機器は、10/100Mbps の Ethernet にて接続する。本装置は、Cisco 社製、Catalyst 2900 シリーズと同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 24 ポート以上有すること。
- 特定のポートのパケットを指定するポートヘミラーする機能を有すること。
- 14,880pps (10Mbps)、148,000pps 以上のパケットフォワーディング能力を持つこと。
- 2,048 までの MAC アドレス学習機能を持つこと。

-B 地域センター (教育・研究拠点) 用機器

サーバ関連機器

(1) VPN 実験用コンテンツサーバ、教材用サーバ: 各 1式

別紙 1 (d)(e)

各種コンテンツを置き、主に VPN を使用したアクセス形態に関する実験を行う (d)、また、公開前の各種コンテンツを各学校より収集し、編集等の作業を行ったり、研修等に使用するローカルコンテンツを蓄積する。本装置は、Sun Microsystems 社製、Ultra 10 と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

CPU

- 単体の性能が、14 SPECint95 以上、18 SPECfp95 以上であること (UltraSPARC-i,333MHz 相当以上)
- 2MB 以上の外部キャッシュを有すること。

主記憶

- 512MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、18.2GB 以上の容量を有すること。
- 外部ディスク装置として、18.2GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- ASCII 配列に準拠したキーボードを有すること (日本語キーボード)
- 3 ボタンマウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C または RS-423 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース (同時表示色 24bit 以上、1024×768 ドット以上の解像度) を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 4 スロット以上有すること。
- Fast/Wide SCSI-2 相当のポートを 1 ポート以上有すること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 32 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、1.44MB のフロッピーディスク装置を有すること。

バックアップ装置

- 内蔵ディスク容量全体を手動でテープ交換することなしにバックアップ可能なテープドライブ装置を有すること。

ディスプレイ装置

- 21 インチ以上のカラーディスプレイを備えること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 3KVA 程度までの容量のものとする。

ラックマウント

- 標準的な 19 インチラックに収容可能であること。
- 取付金具等の付属部品が必要である場合には添付すること。

OS

- UNIX System V Release 4.0 以降に準拠し、かつ、BSD 4.3 のネットワーク機能を実装し、日本語対応であること（日本語 Solaris 2.6 相当以上）
- 納入時まで公開されている OS に対するパッチをすべて適用した形で導入されること。

開発用プログラム言語

- C、C++を実装すること。それぞれ、同時利用ライセンス 1 ユーザライセンス以上。

ディスク共有ソフト

- (e)のシステムに関しては、Microsoft Network (Windows) とディスク共有を可能にするソフトウェアを実装すること。
- 共有スペースにて漢字ファイル名の使用が可能であること。

その他

- システム管理者向けのハードコピー・マニュアル（日本語）一式を添付すること。
- 日本 UNIX ユーザ会、または日本 SUN ユーザーグループ（NSUG）が頒布するフリーソフトウェア CD-ROM（2 式）を添付すること。
- フリーソフト等のインストール支援を行うこと。
- 利用ログ、運用ログ等の収集に関して、適切な設定支援を行うこと。

(2) PC-UNIX サーバ：1 式

別紙 1 (g)

実際に学校で運用される学校内部用 DNS サーバ、Proxy/Cache サーバ、校内メールサーバ等のモデル機として構築される。実際の運用に向けて各種実験に利用されると共に、運用後は各種設定に関するバックアップ機の役割も果たす。

CPU

- Pentium 300MHz 同等以上の性能・機能を有すること。

主記憶

- 128MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、6GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- 109 キーボードを備えていること。
- 3 ボタンの PS/2 マウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート（DB25）を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース（同時表示色 24bit 以上、1024×768 ドット以上の解像度）を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 3 スロット以上有すること。

- SCSI インターフェースを備えること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 20 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、3 モードのフロッピーディスク装置を有すること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 3KVA 程度までの容量のものとする。

OS

- Linux (Slackware 3.6 相当) または BSD/OS 相当の機能を有した PC-UNIX であること。
- 日本語が使用可能なこと。

ネットワーク関連機器

(1) 教育・研究拠点用ルータ：1 式

別紙 1 (b)

柏教育研究所と CATV センターを接続するためのルータ。教員向けの研修、及び研究を行う情報教室系 LAN と事務系 LAN を分割するのにも使用する。CATV センターからの 2Mbps 程度の速度を持った回線と、複数の 100MbpsLAN を動作するのに必要なバックプレーン速度が必要となる。事務系 LAN は、学校での職員室系 LAN と見なし、学校内での安全なサーバ運用技術を習得するための研究に使用する。本装置は、Cisco 社製、Cisco3600 シリーズ(Cisco IOS 11.2, IP+相当) と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 1.5Mbps 程度的高速専用線 1 回線を収容するための WAN ポートを持つこと。
- 100BASE-TX の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。
- 10BASE-T の Ethernet ポートを 4 ポート以上有すること。
- TA (ケーブルモデム) と接続するためのケーブル一式を添付すること。
- イン트라ネット内部において、IP マルチキャストのルーティングを適切に行う機能を有すること。

(2) 教育・研究拠点ケーブルモデム：1 式

別紙 1 (a)

柏教育研究所と CATV センターを接続するのに使用するために使用する。本装置は、COM21 社製、ComPort2000 相当品であること。

本装置に関しては、仕様をすでに提出済

(3) VPN 構成装置 B : 1 式

別紙 1 (c)

外部ネットワーク(インターネット側)と内部ネットワーク(地域センター、学校側)の間でVPNを構成する。学校での実運用のために、教育・研究拠点にて実装実験を行う。本装置は、VPNet Technologies 社製、VPNWare (VSU-10,VPNremote)と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- IPSec に準拠すること。
- RADIUS サーバ及び SecureID による認証をサポートすること。
- WWW ブラウザから機器の設定・管理を行えるなど、操作方法が容易であること。
- 本装置と連係して、セキュリティを確保しながらインターネット側から内部ネットワークにアクセスする機能を提供すること(10 ユーザライセンス)。
- 装置の設定やセキュリティポリシーを統合的に管理するソフトウェアを有すること。

(4) スイッチングHUB : 1 式

別紙 1 (f)

実習室系の LAN 及び、教材サーバ、実験用コンテンツサーバを収容する。本装置は、Cisco 社製、Catalyst 2900 シリーズと同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 24 ポート以上有すること。
- 特定のポートのパケットを指定するポートヘミラーする機能を有すること。
- 14,880pps(10Mbps)、148,000pps 以上のパケットフォワーディング能力を持つこと。
- 2,048 までの MAC アドレス学習機能を持つこと。
- 2 セグメント以上の VLAN 構成が可能なこと。

(5) 事務系 LAN 用 HUB : 1 式

別紙 1 (h)

業務系 LAN 構築・運用実験により構築される事務系 LAN を収容するための HUB。

- 10Base-T/100Base-TX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 12 ポート以上有すること。

学校

サーバ関連機器

(1) 学校用公開サーバ: 2 1 式

別紙 1 (k)

学校毎に特化した公開コンテンツを蓄積、提供する。同一地域内であっても、特定の学校の保護者等にだけ公開したいようなデータが置かれる。本システムに置かれたデータは、学校用 VPN 装置を経由してアクセスされることになるため、その学校が認めたユーザのみがアクセス可能となる。VPN 実験が行われていない期間については、学校で作成された編集前のコンテンツを一時保管するシステムとして利用する。

CPU

- Pentium 300MHz 同等以上の性能・機能を有すること。

主記憶

- 128MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、6GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- 109 キーボードを備えていること。
- 3 ボタンの PS/2 マウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース (同時表示色 24bit 以上、1024×768 ドット以上の解像度) を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 3 スロット以上有すること。
- SCSI インターフェースを備えること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 20 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、3 モードのフロッピーディスク装置を有すること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 1KVA 程度までの容量のものとする。

OS

- Linux (Slackware 3.6 相当) または BSD/OS 相当の機能を有した PC-UNIX であること。
- 日本語が使用可能なこと。

(2) PC-UNIX サーバ: 20 式

別紙 1 (p)

学校で運用される学校内部用 DNS サーバ、Proxy/Cache サーバ、校内メールサーバ等の機能を果たす。利用ログの収集、トラフィック分析等にも使用する。

CPU

- Pentium 300MHz 同等以上の性能・機能を有すること。

主記憶

- 128MB 以上実装であること。

磁気ディスク装置

- 本体内蔵で、6GB 以上の容量を有すること。

インターフェース

- 109 キーボードを備えていること。
- 3 ボタンの PS/2 マウスを備えていること。
- セントロニクス互換の平行ポート (DB25) を 1 ポート以上有すること。
- RS-232C 準拠のシリアルポートを 2 ポート以上有すること。
- グラフィックインターフェース (同時表示色 24bit 以上、1024×768 ドット以上の解像度) を有すること。
- PCI 拡張スロットを全体で 3 スロット以上有すること。
- SCSI インターフェースを備えること。

ネットワークインターフェース

- 10Base-T/100-BaseTX (速度自動切替) の Ethernet ポートを 1 ポート以上有すること。

CD-ROM 装置

- 20 倍速以上の CD-ROM 装置を有すること。

フロッピーディスク装置

- 3.5 インチ、3 モードのフロッピーディスク装置を有すること。

無停電電源装置

- 本装置全体を安定に稼働させるために十分な出力容量を持つこと。
- 停電等の電源断時にシステム停止までの電源の供給が可能であり、システムを安全かつ自動的に停止させる機能を有すること。本機能の実現のためにワークステーション側にソフトウェアが必要な場合は、これを含む。
- 無停電電源装置は、出力容量によっては他装置と共用してもよい。ただし、電源系統の関連から、最大 1KVA 程度までの容量のものとする。

OS

- Linux (Slackware 3.6 相当) または BSD/OS 相当の機能を有した PC-UNIX であること。
- 日本語が使用可能なこと。

ネットワーク関連機器

(1) 学校用ルータ: 20 式

別紙 1 (j)

学校と CATV センターを接続するためのルータ。コンピュータ教室、一般教室、図書室等の機器が接続される教室系 LAN と職員室 LAN を分離するためにも使用される。インターネットなどの外部から学校への接続を許可するためには、生徒の個人データ等、重要なデータを

保管するサーバが存在する職員室 LAN を分離することは必須である。Local LAN 同士の接続が必要であるため、最大 10Mbps の転送能力を持つルータが必要となる。本装置は、Cisco 社製、Cisco3600 シリーズ (Cisco IOS 11.2, IP+相当) と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 1.5Mbps 程度の高速専用線 1 回線を収容するための WAN ポートを持つこと。
- 100BASE-TX の Ethernet ポートを 2 ポート以上有すること。
- 10BASE-T の Ethernet ポートを 4 ポート以上有すること。
- TA (ケーブルモデム) と接続するためのケーブル一式を添付すること。
- イントラネット内部において、IP マルチキャストのルーティングを適切に行う機能を有すること。

(2) 学校用ケーブルモデム：20 式

別紙 1 (i)

学校と CATV センターを接続するために使用する。本装置は、COM21 社製、ComPort2000 相当品であること。

本装置に関しては、仕様をすでに提出済

(3) 学校用 VPN 構築装置：2 式

別紙 1 (l)

外部ネットワーク (インターネット側) と内部ネットワーク (学校側) の間で VPN を構成する。保護者等の学校関係者が、会社や自宅などの学外から授業参観を行ったり、学校用公開サーバにアクセスするための認証機能も果たす。本実験は 2 校を選定して実験を行う。本装置は、VPNet Technologies 社製、VPNWare (VSU-10,VPNremote) と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- IPSec に準拠すること。
- RADIUS サーバ及び SecureID による認証をサポートすること。
- WWW ブラウザから機器の設定・管理を行えるなど、操作方法が容易であること。
- 本装置と連係して、セキュリティを確保しながらインターネット側から内部ネットワークにアクセスする機能を提供すること (10 ユーザライセンス)。
- 装置の設定やセキュリティポリシーを統合的に管理するソフトウェアを有すること。

(4) 外部公開セグメント用 HUB：1 式

別紙 1 (m)

外部公開セグメントに接続される機器を収容するための HUB。

- 10Base-T/100Base-TX (速度自動切換) の Ethernet ポートを 12 ポート以上有すること。

(5) 職員室 LAN 用 HUB：1 式

別紙 1 (o)

職員室 LAN に接続される機器を収容するための HUB。

- 10Base-T/100Base-TX (速度自動切換) の Ethernet ポートを 12 ポート以上有すること。

その他

(1) 定点カメラ：20式

別紙1 (n)

学校の風景、学内の様子、授業の様子などを映像で公開するためのカメラ。本装置は、ActiveImaging社製、MV-Net Plus と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- オートフォーカスのカメラを内蔵すること。
- 10Base-T Ethernet に直接接続して使用可能であること。
- 外部カメラを接続可能なこと。
- 遠隔操作で、カメラのパン・チルト操作が可能なこと。
- カメラのズーム機能（12倍程度）を有すること。この操作が遠隔から行えること。
- 屋外にも設置可能な保護ボックスを持つこと。
- 容易な操作のため、Webブラウザからの設定・操作が可能であること。
- カメラを設置する三脚等のマウント機材を提供すること。
- 本装置からの画像をWebサーバを通じて複数のクライアントに同時配信するためのサーバソフトウェアを提供すること。本ソフトウェアはSolaris上で動作するものとする（1式）

(2) インターネット電話装置：21式

別紙1 (q)

主に共同学習の際の事前準備や同時対話系のアプリケーションが動作しない場合のバックアップ及び授業連携の計画等の目的で使用。学校教育場面におけるネットワークの新しい利用形態を模索すると同時に、トラフィックを観察する。本装置は、本計画にて構築されるイントラネット内部でのみ使用する。本装置は、Vienna Systems社製、IP Courier と同等またはそれ以上の性能を有し、下記の仕様を満足すること。

- 通常のアナログ電話機相当の電話機機能を有すること。
- 10Base-T Ethernet ポートを有し、LAN に直接接続可能であること。
- パソコン等の機器を使わずにインターネット電話の機能を果たせること。

4. CATV センター用機器

(1) CATV センター内ケーブルモデムコントローラ：3式

別紙1 (E)

CATV センター内に置かれる、各学校に設置されたケーブルモデムと通信を行う装置。本装置は、COM21社製、ComController2100相当品であること。

- C21MC Main Chassis 3
- CC0610 DC power 3
- CC0500 20 port ATM Switch 3
- CC0400 2port 10Base-T Card 3
- CC0300 CC card 3
- CC0210 RX card 18

- CC0100 TX card 3
- CC0101 64QAM 88Mhz-800Mhz card 3

本装置に関しては、仕様をすでに提出済

(2) CATV センター内実験セグメント用スイッチングルータ: 1 式 別紙 1 (F)

CATV センター内に置かれるネットワーク制御装置。本装置により、本計画によるネットワークを、CATV 会社で通常提供されているインターネットサービスから独立させる。本計画ネットワーク用に新規に VLAN を構築し、ネットワークを安定・効率的に運用するために必須の機器である。各学校及び地域センターからのトラフィックを収容可能な、高性能なスイッチング HUB 機能を有すると共に、地域センター（ネットワーク運用拠点）との接続用ルータとしても機能する。本装置は、Cisco 社製、Catalyst 5500 シリーズ相当品であること。

- Chassis w-acps 1
- Spair AC power supply 1
- Switch Router switch module 1
- Versatile interface processor module 1
- Supervisor Engine 3 TX w/o uplink module 1
- 24 port 10/100BASE-TX backborn switch 1
- RSM 128MB DRAM option 1
- CISCO IOS IP feature set 1
- 4 port serial module 1

本装置に関しては、仕様をすでに提出済

- 4 port serial module と TA の接続インターフェースに対応したケーブル 1 式

(3) 地域センター接続用 TA : 1 式 別紙 1 (G)

地域センター（ネットワーク運用拠点）との接続用の TA。Panasonic 製、VC-290A 相当。

- 3Mbps の通信速度に対応すること。接続インターフェース数は 1 ポート。
- ルータとの接続インターフェースに対応したポートを 1 ポート以上有すること。

5 . その他

(1) 認証用 ID カード : 200 セット 別紙 1 (J)

VPN を利用してインターネット側から学校 LAN へ接続する機能を実現する。保護者などが自宅や会社などの学外からインターネットを経由して学校にアクセスする際、認証のために用いるキーを発行する。

- SecurityDynamics 社製、SecureID カード相当の One Time Password 発行機能を有した ID カードであること。
- 3 年間の使用ライセンスを有すること。

(2) ディスプレー切替機: 2台

- 設置面積の問題から、1台のディスプレイを6台までのサーバ機器で共有可能なディスプレイ切替機を導入すること。

(3) キーボード切替機: 2台

- 設置面積の問題から、1台のキーボードを6台までのサーバ機器で共有可能なキーボード切替機を導入すること。

(4) 収納ラック: 一式

- 幅700mm、奥行900mm、高さ2,000mm程度の19インチラックを、納入する機器の大きさ、台数に応じて、必要本数用意すること。
- サーバ類、ネットワーク関連機器、ディスクアレイ、UPS等の機器は可能な限り収納ラックに収容することとする。

(5) 無停電電源装置について

各種サーバに接続される無停電電源に関しては、各システム1台ずつの構成にする必要はなく、必要な電源容量を満たせば共用することは可とする。

8. ネットワークの略図

別紙参照

9. 本事業に係る推進・協力体制

(1) 推進会議の構成案

氏名	所属・役職名	役割
横尾 義郎	柏市教育委員会 ・学校教育部長	全体計画把握
目羅 勇造	柏市教育委員会 ・学校教育専門指導員 柏インターネットユニオン・理事	学習活用理論支援
林 英輔	流通経済大学 ・教授 柏インターネットユニオン・理事	教育ネットワーク理論支援
中山 雅哉	東京大学大型計算機センター助教授	ネットワーク構築支援
高辻 秀興	麗澤大学 ・教授 柏インターネットユニオン・理事	社会教育連携理論支援
大塚 秀治	麗澤大学 ・助教授 柏インターネットユニオン・理事	ネットワーク構築支援
布目 亮司	柏市立教育研究所 ・所長	実施状況把握
仲田 猛	情報教育推進委員会・委員長 柏市立土南部小学校・校長	情報教育推進委員会代表
門井 博	柏市立逆井中学校 ・校長	接続校連絡調整
前島 孝	情報教育推進委員会・委員 柏市立柏第八小学校・教頭	〃
津金 邦明	情報教育推進委員会・委員 柏市立旭小学校 ・教頭	〃
大橋 真也	情報教育推進委員会・委員 柏市立柏高等学校 ・教諭	学習活用研究
小久保 武司	情報教育推進委員会・委員 柏市立土中学校 ・教諭	〃
成田 宏一	情報教育推進委員会・委員 柏市立田中北小学校・教諭	〃
横内 健一	情報教育推進委員会・委員 柏市立旭東小学校 ・教諭	〃
梅津 健志	千葉県情報教育センター・研究協力員 柏市立中原小学校 ・教諭	〃
岩田 啓成	柏インターネットユニオン・会長 財団法人モラロジー研究所・常務理事	運用計画把握
阿部 孝	柏インターネットユニオン・副会長 学校法人廣池学園 理事	ネットワーク運用支援
松本 彰夫	柏インターネットユニオン・運用部長	ネットワーク運用事務
牧野 晋	〃 ・技術部会長	ネットワーク構築技術
小野民平	タイトス・コミュニケーションズ 千葉センター営業部 ・部長	CATVセンター
永島 基恭	株式会社 NTT-DATA 新世代サービス事業本部 ・部長	PC 通信利用環境の構築
大矢 晋一	富士通株式会社 柏支店 ・支店長	教材データ作成支援

大久保 昇	内田洋行株式会社 教育システム事業部 CAI 東日本営業部 ・部長	教室内 PC 環境の構築
大庫 昭弘	伊藤忠テクノサイエンス株式会社 教育官公庁営業部 教育官公庁営業推進グループ リーダー	KIU NOC 運用支援
事務局		
加藤 直	柏市立教育研究所 ・指導主事	事務局
西田 光昭	柏市立教育研究所 ・指導主事	"

(2) その他（地域の CATV 業者等の協力等）

柏インターネットユニオン，株式会社タイトスコミュニケーションズ，富士通株式会社，株式会社 NTT-DATA，内田洋行株式会社，伊藤忠テクノサイエンス株式会社

10. 本事業に関連して各自治体において検討している予算措置等

（学校等に設置されるコンピュータや校内 LAN 設備等）

H10 小学校 11 校，22 台のパソコンの配置

コンピュータ室の改装工事，MDF からコンピュータ室までの配線用配管工事含む
コンピュータ室内の赤外線無線 LAN（NT サーバ）を含む

H11 小学校 11 校，22 台のパソコンの配置（うち 1 校は 40 台，校内 LAN）

コンピュータ室の改装工事，MDF からコンピュータ室までの配線用配管工事含む
コンピュータ室内の赤外線無線 LAN（NT サーバ）を含む

H12 小学校 11 校，22 台のパソコンの配置

コンピュータ室の改装工事，MDF からコンピュータ室までの配線用配管工事含む
コンピュータ室内の赤外線無線 LAN（NT サーバ）を含む