

第一章

調査研究の概要

1 調査研究の目的

1.1 畜産物情報追跡管理システムによる調査研究の背景・目的

昨今の国民の食の品質への関心は一層高くなっており、食の安心・安全を提供する必要性は増している。また、生産者にとっても生産物の付加価値を上げることによって、安価な海外製品に対する競争力強化が必要とされている。これらの背景から平成 14 年度に引き続き、牛肉の情報追跡を実施する。

平成 14 年度は、生産地及び食肉処理場までの追跡に関する実証実験を行ったが、平成 15 年度は小売店までの追跡を行い、消費者が牛肉を購入する際に、購入する牛肉の生産ならびに流通履歴を確認することができることを目的とする。

また、IT を利活用した情報追跡基盤として、IPv6 関連技術の有効性についての検証も実施する。

1.2 自然体験学習システムによる調査研究の背景・目的

近年、小中学校における教育用コンピュータの設置台数は年々増加しており、学校の情報化は急速に進展している。しかしながら、コンピュータを授業に活用する環境は整ってきたが、各学科の授業においてコンピュータを活用した授業が積極的に行われているとは必ずしもいえない状況である。これは学校教材として、ネットワーク技術を有効に活用した魅力あるコンテンツが揃っていないことにも一因がある。

そこで平成 14 年度においては、主に 3 次元バーチャルリアリティ・コンテンツ映像を教材とした体験型自然学習の実証実験を行い、3 次元バーチャルリアリティ・コンテンツの有効性を実証した。しかしながら、学校教材として活用できる 3 次元バーチャルリアリティ・コンテンツが少ないため、その有効活用が期待できないとの課題がある。

そのため平成 15 年度では、新たに可搬型の 3 次元撮像装置を導入し、本装置より撮影したコンテンツについても、学習環境におけるコミュニケーション手段のひとつとして役立てる。また IPv6 環境下における MPEG2 ストリーミングコンテンツを多数揃え、各学科において生徒が能動的に参加できる MPEG2 ストリーミング学習環境も構築し、コミュニケーション手段のひとつとして役立てることを目的とする。

2 調査研究の範囲

2.1 畜産物情報追跡管理システムの実証実験範囲

畜産物情報追跡管理システムの実証実験は、主としてシステム導入に関係する機関の関係者や消費者等の意識について検証する社会的検証と、本システムにおける技術的な面での効果等を検証する技術的検証からなる。

畜産物情報追跡管理システムに関する実証実験の範囲を、表 1-2-1 に示す。

表 1-2-1 畜産物情報追跡管理システムの実証実験範囲

評価項目		評価種別	評価方法
1	関係者の意識と作業負荷	社会	・生産者～小売店員の意識の変化調査 ・作業負荷調査
2	偽装防止効果	社会	・偽ブランド化の効果の調査
3	消費者の意識	社会	・トレーサビリティ導入に対する消費者の意識を調査
4	公開情報の信頼性	社会	・MobileIPv6 位置追跡と ID タグ利用に対する消費者の安心感調査
5	偽装に対する有効性	技術	・偽装の可能性のモニタリングの確認
6	トレースの有効性	技術	・枝肉の生産者の特定の確認 ・小売店の特定の確認

2.2 自然体験学習システムの実証実験範囲

自然体験学習システムの実証実験は、主としてシステム導入に関係する機関の関係者や消費者等の意識について検証する社会的検証と、本システムにおける技術的な面での効果等を検証する技術的検証からなる。

自然体験学習システムに関する実証実験の範囲を、表 1-2-2 に示す。

表 1-2-2 自然体験学習システムの実証実験範囲

評価項目		評価種別	評価方法
1	MPEG2 ストリーミングコンテンツの帯域の違いによる学習効果への影響	社会	・帯域の違うコンテンツでの客観的評価 ・学習効果への影響の評価・分析
2	3次元撮像装置により作成された3次元コンテンツの有効性	社会	・コンテンツの客観的評価 ・学習効果の調査
3	3次元撮像装置の実用性（運用時）	社会	・実用性の調査、集計評価
4	伝送パケットサイズの違いによる伝送帯域（速度）の影響度	技術	・伝送パケットサイズの違いと伝送帯域の測定 ・最適値の評価・分析

3 実施計画概要

3.1 計画全般

本プロジェクトは開始から終了までの期間が短いため、体制とそれぞれのミッションを明確にし、また日程計画を立案し進捗管理を行いながら実施した。

3.2 日程計画ならびに実績

本調査研究は、平成 15 年 8 月 18 日より平成 16 年 3 月 31 日の期間で実施した。

開発・設計、環境整備、工場試験、現地工事、実証実験、ならびに成果報告書をこの期間内で実施するため、図 1-3-1 に示す日程計画に基づきプロジェクトを遂行させた。

図 1-3-1 の破線が計画、実線が実績を示す。

この図に示すように、概ね計画通りにプロジェクトを完遂させることができた。これは、平成 14 年度に一度山梨県ならびに岐阜県においてプロジェクトを遂行したこと、山梨県ならびに岐阜県のフィールド関係者が非常に協力的であったことが大きな要因である。

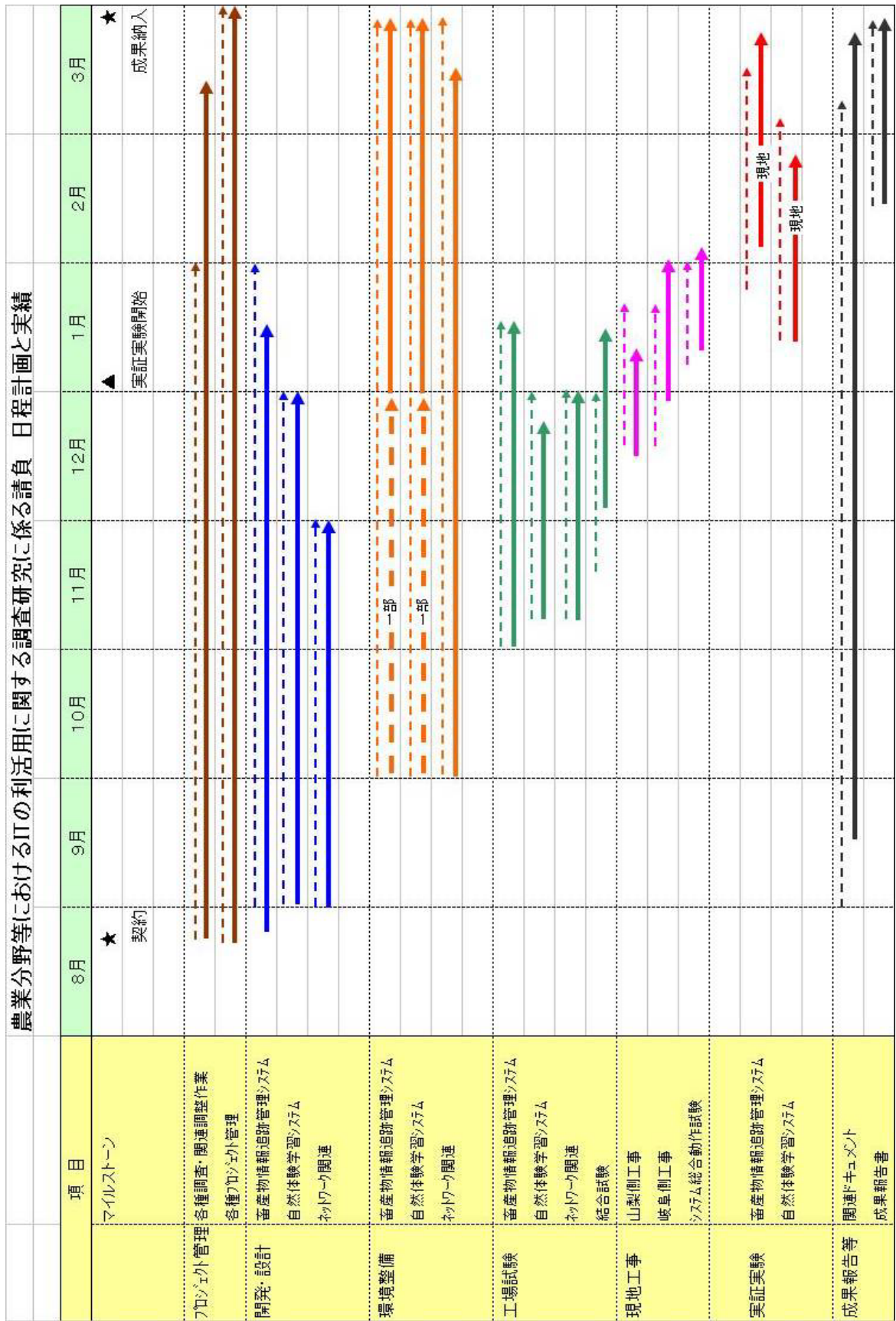


図 1-3-1 日程計画

4 実施体制

4.1 プロジェクト推進体制

本プロジェクトを推進するに当たっては、岐阜県に飛騨牛部会（部会長：大谷 健、岐阜県畜産研究所長）を、山梨県に e!プロジェクト推進委員会（代表：伊藤 洋、山梨大学副学長）を設立し、共にプロジェクトの推進に係る協議、運営協力、承認等を行った。これらの推進体制は共に平成 14 年度に設立し、平成 15 年度は継続運営してプロジェクトの推進を行った。

飛騨牛部会の体制図を図 1-4-1 に、山梨県 e!プロジェクト推進委員会の体制図を図 1-4-2 に示す。

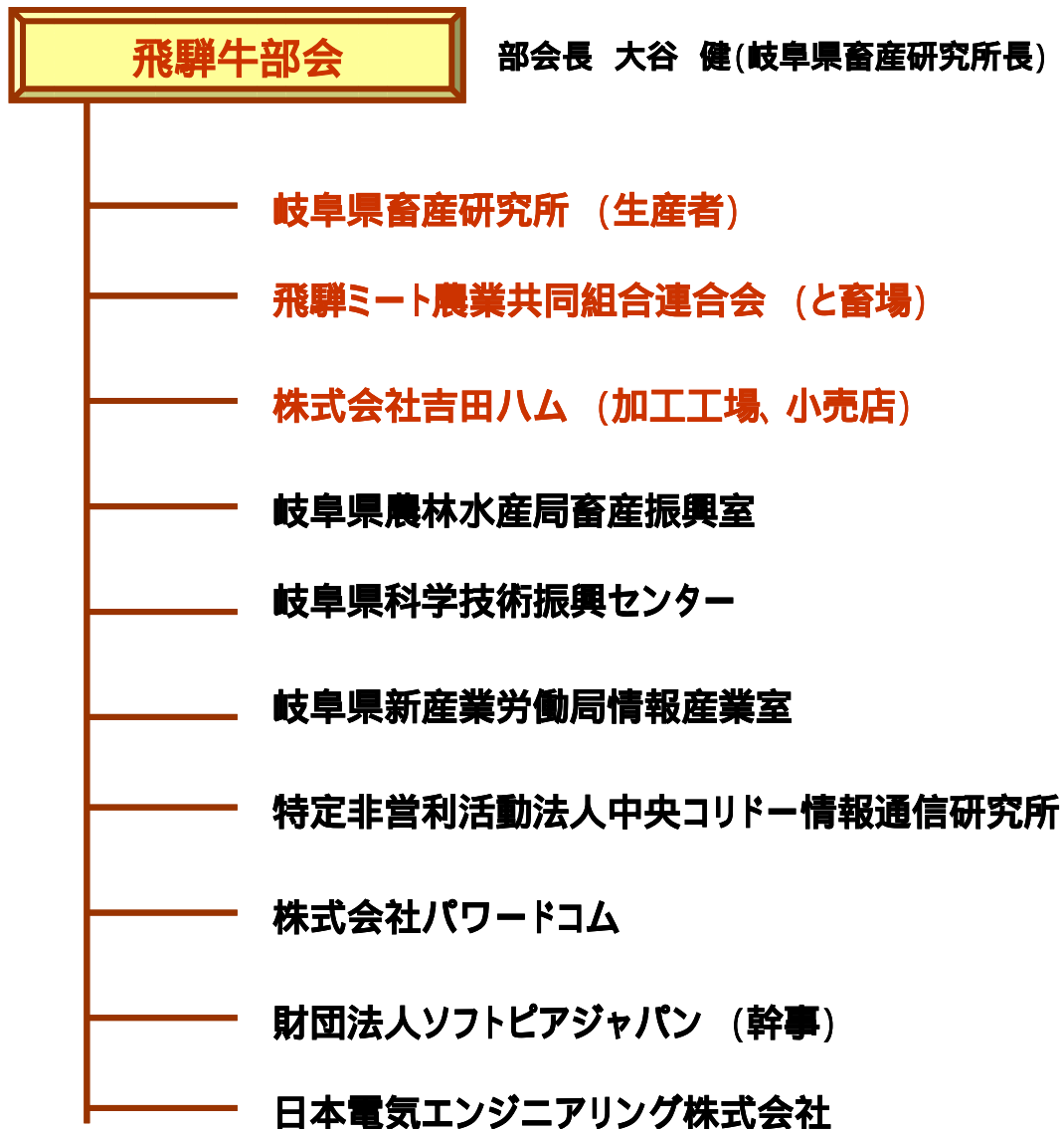


図 1-4-1 飛騨牛部会体制図

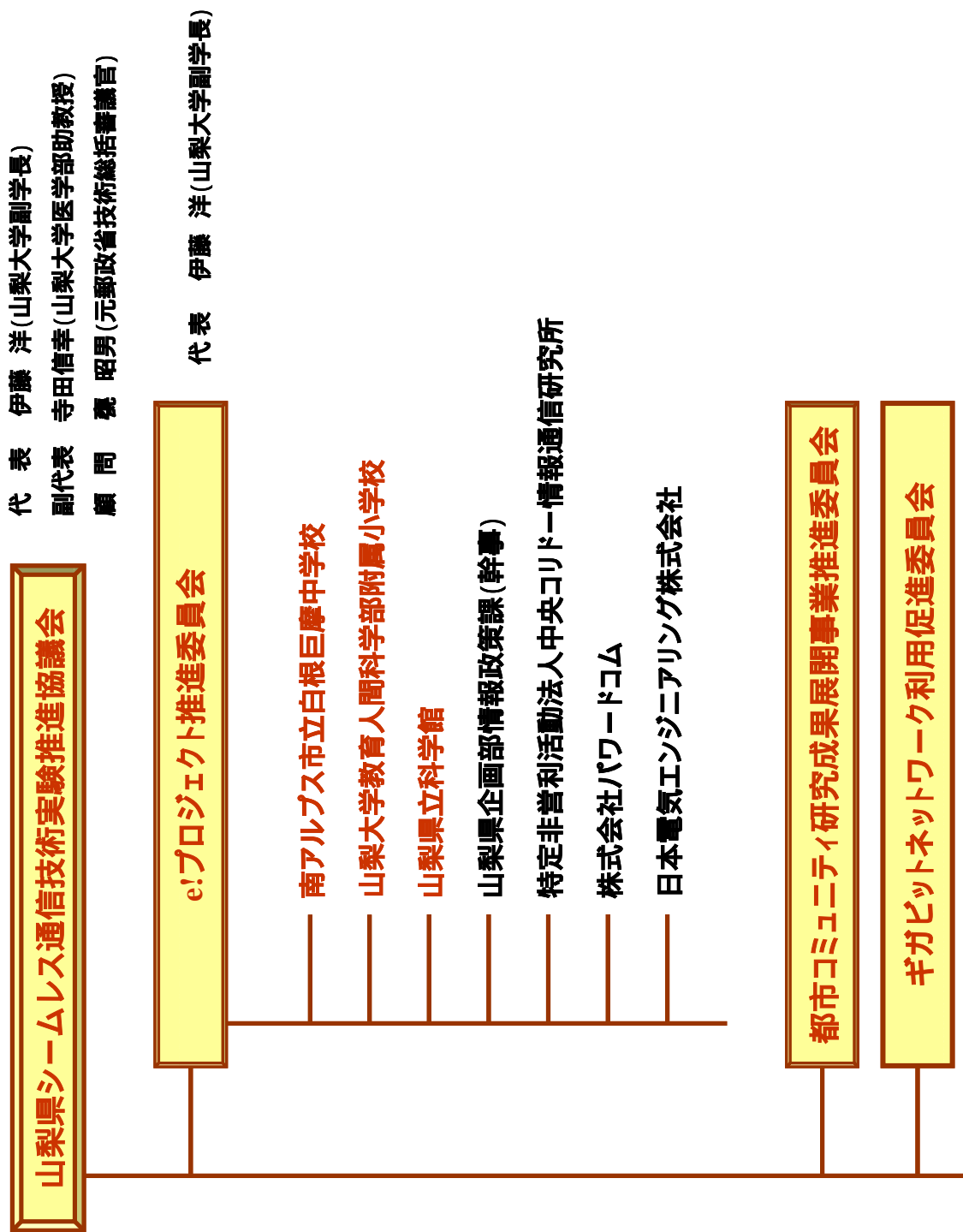


図 1-4-2 山梨県 e!プロジェクト推進委員会体制図

4.2 プロジェクト実施体制

本プロジェクト実施にあたっては、自治体を含め、関係機関、協力会社との連携をとって遂行した。特に山梨県殿ならびに岐阜県殿の両自治体については、農畜産分野ならびに自然体験学習用実証実験のご協力をお願いし、実際に実証実験フィールドの提供をいただいた。

表 1-4-1 に、本プロジェクト遂行にあたって協力いただいた主な機関、会社等を示す。また、各機関との関連図を図 1-4-3 に示す。

表 1-4-1 主なプロジェクト実施・協力機関

No.	機関、会社名(略称)	主なミッション
1	日本電気エンジニアリング株式会社 (NEC エンジニアリング)	プロジェクト全般まとめ、各システム構築、アプリケーションソフト開発等
2	山梨県	山梨県プロジェクト総括
3	山梨県立科学館	自然体験学習システム実証実験協力
4	南アルプス市立白根巨摩中学校	自然体験学習システム実証実験協力
5	山梨大学教育人間科学部 附属小学校	自然体験学習システム実証実験協力
6	岐阜県	岐阜県プロジェクト総括
7	財団法人ソフトピアジャパン	岐阜県側プロジェクト推進支援、ネットワーク構築支援
8	岐阜県畜産研究所	畜産物情報追跡システム実証実験協力
9	飛騨ミート農業共同組合連合会	畜産物情報追跡システム実証実験協力
10	株式会社吉田ハム	畜産物情報追跡システム実証実験協力
11	大垣市立北中学校	自然体験学習システム実証実験協力
12	大垣市立北小学校	自然体験学習システム実証実験協力
13	特定非営利活動法人 中央コリドー情報通信研究所	山梨県、岐阜県との調整協力
14	株式会社パワードコム	山梨県、岐阜県との調整協力
15	日本電気株式会社(NEC)	IPv6 ルータ、サーバ等実証実験環境機材の提供
16	NECリース株式会社	実証実験環境機材等のリース提供

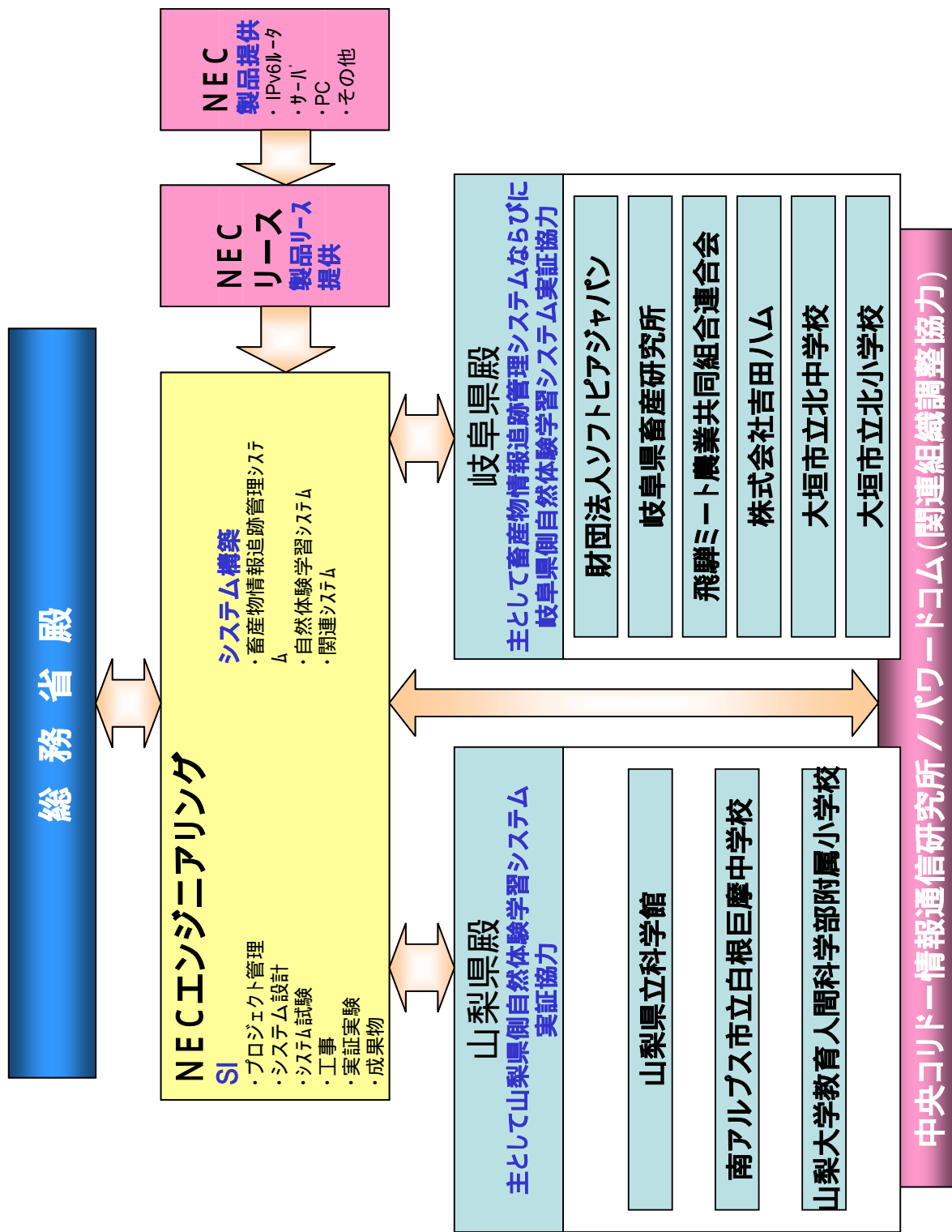


図 1-4-3 プロジェクト実施関係図

4.3 実行責任体制

プロジェクト遂行にあたっては、各システム構築、各開発設計など責任体制を明らかにして遂行した。その責任体制を、図 1-4-4 に示す。

また、それぞれの責任者のミッションは次の通りである。

(1) プロジェクト責任

本プロジェクトの最高責任者。プロジェクト遂行に関する責任を負う。

(2) プロジェクト統括

プロジェクト遂行にあたり必要なプロジェクト全般の調整、外部折衝等を行う。

(3) プロジェクト管理

プロジェクトの日程、コスト、進捗、品質管理等を行う。

(4) システム構築

各システムの構築を行うための、設計、調達、試験、工事等の実施あるいは管理を行う。

(5) 開発・設計

各開発事項の設計、製造、試験の実施あるいは管理を行う。

(6) 実証実験

各実証実験を遂行するための、実験計画、手順、環境整備、その他必要な調整を行う。

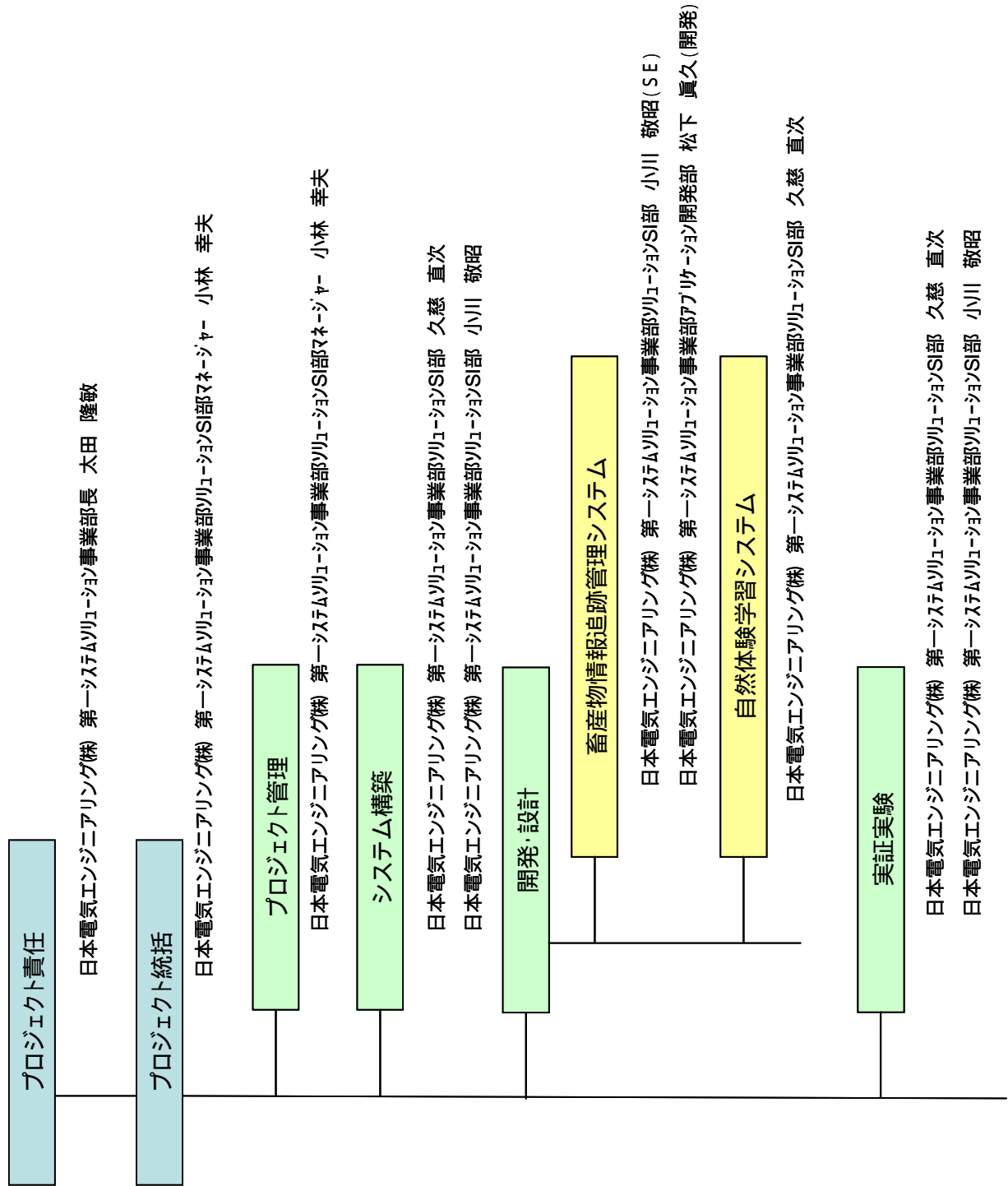


図 1-4-4 責任体制図

4.4 運用管理

実証実験期間（平成 16 年 3 月 31 日まで）においては、スムーズな実証実験を遂行するために、次の運用管理を実施した。

(1) 障害対応

利用者からの申請により速やかな復旧処置を行う。

(2) ヘルプデスク

次のヘルプデスクを設置、運用した。

受付時間

平日 9 時から 17 時

対応内容

- ・ 障害の受付
- ・ 機器操作方法に関する質問受付、回答

受付方法

- ・ 電話
- ・ F A X
- ・ 電子メール

(3) 連絡網

障害などの発生時は、図 1-4-5 の連絡網にて解決を図った。

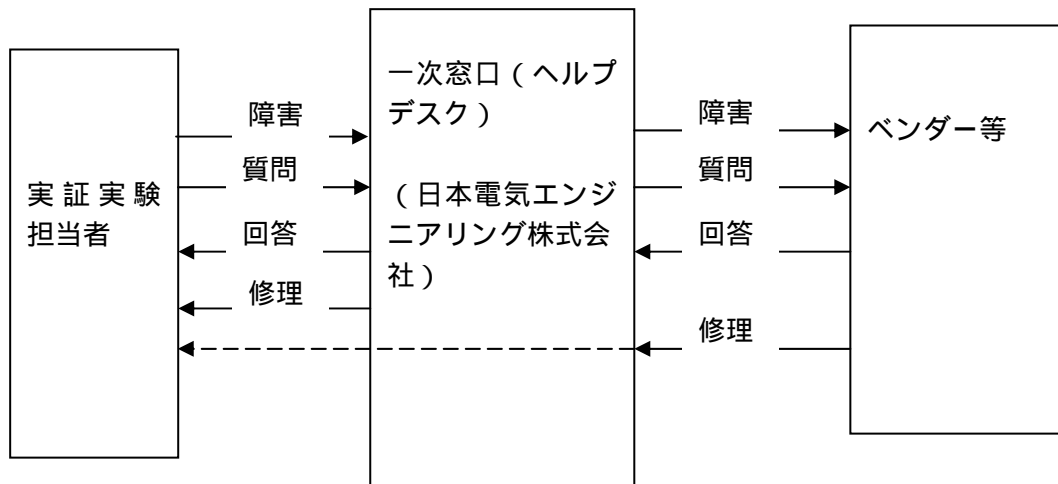


図 1-4-5 運用管理連絡網

5 実施環境

5.1 全体システム

本実証実験は山梨県と岐阜県をその実験フィールドとするため、そのシステムも山梨県ならびに岐阜県に設置した。

また、各システムは研究開発用ギガビットネットワーク（JGN）をはじめ、岐阜情報スーパーハイウェイなどにより接続した。

全体システムの概念図を、図 1-5-1 に示す。

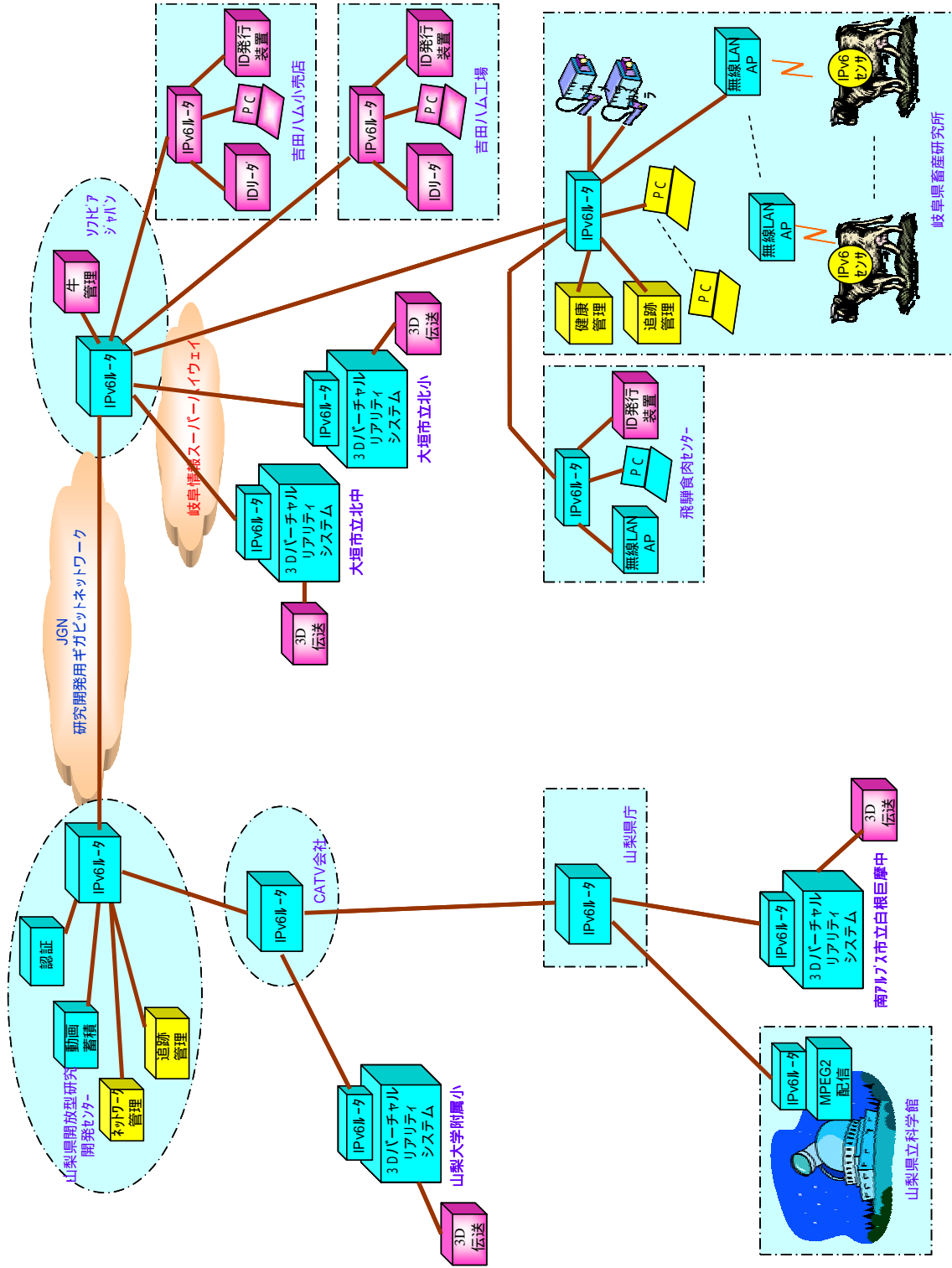


図 1-5-1 システム全体系統図

5.2 構成機器ならびに実施フィールド

(1) 畜産物情報追跡管理システム

実証実験環境（機器類）

本システムに使用した主な構成機器とその設置場所を、表 1-5-1 に示す。

表 1-5-1 畜産物情報追跡管理システム構成機器

構成機器		種別	数量	設置場所
1	ID タグ	新規	100 式	飛騨ミート農業共同組合連合会 (岐阜県高山市八日町 327) 株式会社吉田ハム本社 (岐阜県大垣市寿町 1-1) 株式会社吉田ハム本店 (岐阜県大垣市郭町 1-79) 本装置は設置場所は固定されず、 関係場所を流動的に移動する。
2	IPv6 温度センサー	変更	5 式	岐阜県畜産研究所 (岐阜県大野郡清見村牧ヶ洞 4393-1) 飛騨ミート農業共同組合連合会 株式会社吉田ハム本社 株式会社吉田ハム本店 本装置は設置場所は固定されず、 関係場所を流動的に移動する。
3	牛肉 ID 管理サーバ	変更	1 式	財団法人ソフトピアジャパン (岐阜県大垣市加賀野 4-1-17)
4	ギガビットネットワーク接続装置	継続	1 式	
5	牛用追跡管理装置	継続	1 式	岐阜県畜産研究所
6	健康管理装置	継続	1 式	
7	無線 LAN アクセスポイント	継続	1 式	
8	接続装置	継続	1 式	
9	牛肉 ID 管理クライアント A	変更	1 式	飛騨ミート農業共同組合連合会
10	追跡情報表示装置	継続	1 式	
11	無線 LAN アクセスポイント	継続	1 式	
12	小型接続装置	継続	1 式	
13	牛肉 ID 管理クライアント A	変更	2 式	株式会社吉田ハム本社
14	牛肉 ID 管理クライアント B	新規	1 式	
15	無線 LAN アクセスポイント	新規	1 式	
16	小型接続装置	変更	1 式	

17	牛肉 ID クライアント A	変更	1 式	株式会社吉田ハム本店
18	情報閲覧装置	変更	1 式	
19	無線 LAN アクセスポイント	新規	1 式	
20	小型接続装置	変更	1 式	

実証実験環境（ネットワーク）

岐阜県情報スーパーハイウェイならびに足回り回線により、各設置場所間を接続した。

実証実験を実施する上で必要なその他の環境

実証実験を行う上で必要なため準備したその他の環境を、表 1-5-2 に示す。数量は結果として実証実験対象となったものである。

表 1-5-2 畜産物情報追跡管理システムその他の環境

必要な環境		数量	必要な場所
1	生体牛	4 頭	岐阜県畜産研究所 飛騨ミート農業共同組合連合会
2	枝肉（左右で 1 式）	2 式	飛騨ミート農業共同組合連合会 株式会社吉田ハム本社
3	部分肉	1 式	株式会社吉田ハム本社 株式会社吉田ハム本店
4	販売用肉	1 式	株式会社吉田ハム本店

(2)自然体験学習システム

実証実験環境（機器類）

本システムに使用した構成機器とその設置場所を、表 1-5-3 に示す。

表 1-5-3 畜産物情報追跡管理システム構成機器

構成機器		種別	数量	設置場所
1	高感度カメラ	継続	1 式	山梨県立科学館 (山梨県甲府市愛宕町 358-1)
2	動画配信装置	継続	1 式	
3	画質改善装置	継続	1 式	
4	動画蓄積装置	継続	1 式	
5	望遠鏡制御装置（既設）	継続	1 式	
6	接続装置	継続	1 式	
7	画像再生装置	新規	1 式	
8	ストレージ装置	継続	1 式	山梨県開放型研究開発センター (山梨県中巨摩郡玉穂町乙黒 158-3)
9	ギガビットネットワーク接続装置	継続	1 式	
10	中継装置	継続	1 式	山梨県庁 (山梨県甲府市丸の内 1-6-1)
11	中継装置	継続	1 式	株式会社日本ネットワークサービス (山梨県富士見 1-4-24)
12	映像制御装置	継続	1 式	南アルプス市立白根巨摩中学校 (山梨県南アルプス市飯野 2860-2)
13	映像生成装置（左目用、右目用）	継続	1 式	
14	映像表示装置	継続	1 式	
15	映像送信装置	継続	1 式	
16	接続装置	継続	1 式	
17	集線装置	継続	1 式	
18	映像制御装置	継続	1 式	山梨大学附属小学校 (山梨県甲府市北新 1-4-1)
19	映像生成装置（左目用、右目用）	継続	1 式	
20	映像表示装置	継続	1 式	
21	映像送信装置	継続	1 式	
22	接続装置	継続	1 式	
23	集線装置	継続	1 式	
24	可搬型 3 次元撮像装置	新規	1 式	南アルプス市立白根巨摩中学校
25	3D コンバータ	新規	1 式	山梨大学附属小学校
26	NTSC-IEEE1394 コンバータ	新規	1 式	必要に応じていずれかの場所に設置

27	映像制御装置	継続	1 式	大垣市立北中学校 (岐阜県大垣市八島町 2290)
28	映像生成装置 (左目用、右目用)	継続	1 式	
29	映像表示装置	継続	1 式	
30	映像送信装置	継続	1 式	
31	接続装置	継続	1 式	
32	集線装置	継続	1 式	
33	映像制御装置	継続	1 式	大垣市立北小学校 (岐阜県大垣市八島町 2302)
34	映像生成装置 (左目用、右目用)	継続	1 式	
35	映像表示装置	継続	1 式	
36	映像送信装置	継続	1 式	
37	接続装置	継続	1 式	
38	集線装置	継続	1 式	
39	可搬型 3 次元撮像装置	新規	1 式	大垣市立北中学校 大垣市立北小学校 必要に応じていずれかの場所に設置
40	3D コンバータ	新規	1 式	
41	NTSC-IEEE1394 コンバータ	新規	1 式	

実証実験環境 (ネットワーク)

山梨県と岐阜県間の接続は、通信・放送機構 (TAO) 殿が運営している、研究開発用全国ギガビットネットワーク (JGN) を利用した。

山梨県内は、山梨県ならびに自治体関連広域ネットワークを利用して、関係箇所を接続した。

岐阜県内は、岐阜県情報スーパーハイウェイならびに足回り回線を使用して接続した。

実証実験を実施する上で必要なその他の環境

自然体験学習システムの実証実験を実施するに当り使用した、その他の環境を、表 1-5-4 に示す。

表 1-5-4 自然体験学習システムその他の環境

必要な環境		数量	必要な場所
1	3D コンテンツ	数式	南アルプス市立白根巨摩中学校 山梨大学附属小学校 大垣市立北中学校 大垣市立北小学校
2	MPEG2 ストリーミングコンテンツ	数式	山梨県立科学館 山梨県開放型研究開発センター

ネットワークシステム

本システムに使用した主な構成機器とその設置場所を、表 1-5-7 に示す。

表 1-5-7 ネットワークシステム構成機器

構成機器類		数量	設置場所
1	ギガビットネットワーク接続装置	2 式	山梨県開放型研究開発センター ソフトピアジャパン
2	中継装置	2 式	CATV 局(NNS 社) 山梨県庁
3	ネットワーク運用管理装置	1 式	山梨県開放型研究開発センター
4	認証装置	1 式	山梨県開放型研究開発センター
5	ストレージ装置	1 式	山梨県開放型研究開発センター

ネットワーク構成機器類の運用
 共通実証実験環境の、各実証実験項目における利用形態を表 1-5-8 に示す。

表 1-5-8 ネットワーク構成機器と実証実験

	実証実験 構成機器類	畜産物情報追跡管理システム	自然体験学習システム
1	ギガビットネットワーク接続装置（山梨）		
2	ギガビットネットワーク接続装置（岐阜）		
3	中継装置(CATV局)	-	
4	中継装置(山梨県庁)	-	
5	ネットワーク運用管理装置		
6	認証装置		-
7	ストレージ装置	-	

注) : 使用

- : 使用せず

通信回線の運用

本実証実験で使用する通信回線と、各実証実験項目における利用形態を表 1-5-9 に示す。

表 1-5-9 通信回線と実証実験

構成機器類 / 通信回線		実証実験	畜産物情報追跡管理システム	自然体験学習システム
1	研究開発用ギガビットネットワーク (JGN)			
2	山梨県自営光ファイバー		-	
3	山梨県地域イントラネット		-	
4	山梨大学内ネットワークシステム		-	
5	岐阜県情報スーパーハイウェイ			
6	岐阜県足回り回線 (NTT)			

注) : 使用

: 一部使用

- : 使用せず