

1 研究開発のテーマ

テーマ名：『広域モニタリングシステムに関する基盤技術の研究開発』

- 課題ア 広域モニタリングシステムのプローブシステムの開発
 - ア-1 超高速トラフィックプローブシステムの開発
 - ア-2 末端ノード型プローブシステムの開発
- 課題イ 広域モニタリングシステムのネットワーク装置情報収集方式の開発
 - イ-1 情報収集方式の開発
 - イ-2 IP パケット通信装置（ルータ）からのフロー情報収集システムの開発
 - イ-3 超高速トラフィックプローブシステムからの情報収集システムの開発
 - イ-4 アプリケーションレイヤ情報用プローブからの情報収集システムの開発
 - イ-5 IDS・FW 等セキュリティ装置からの情報収集システムの開発
- 課題ウ 広域モニタリングシステムで収集したデータの分析システムの開発
 - ウ-1 分析アルゴリズムの開発
 - ウ-2 分析システムフレームワークの開発
 - ウ-3 分析アルゴリズム実装にかかわる開発
 - ウ-4 収集データ及び分析結果の表示システム（ユーザインタフェース）の開発
- 課題エ 広域モニタリングシステムのオペレーション方式の開発
 - エ-1 インシデントマネジメント方式の開発
 - エ-2 セキュリティ情報交換方式の開発
- 課題オ 研究テーマ全体管理

体制

本提案では、課題ア、イ、ウ、エ、オに対し、以下のような体制で研究を進める。

課題ア-1に関しては、沖電気工業㈱が担当する。

課題ア-2に関しては、横河電機㈱が担当する。

課題イ-1に関しては、横河電機㈱が担当する。

課題イ-2に関しては、㈱日立製作所が担当する。

課題イ-3に関しては、沖電気工業㈱が担当する。

課題イ-4に関しては、㈱日立製作所が担当する。

課題イ-5に関しては、横河電機㈱が担当する。

課題ウ-1に関しては、㈱KDDI 研究所が担当する。

課題ウ-2に関しては、横河電機㈱が担当する。

課題ウ-3に関しては、㈱KDDI 研究所が担当する。

課題ウ-4に関しては、㈱KDDI 研究所が担当する。

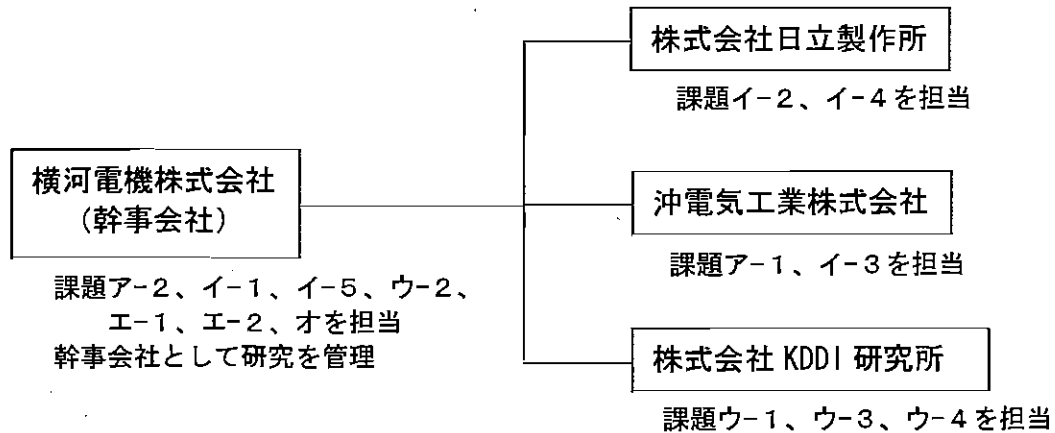
課題エ-1に関しては、横河電機㈱が担当する。

課題エ-2に関しては、横河電機㈱が担当する。

課題オに関しては、横河電機㈱が担当し、各課題の取りまとめを行う。

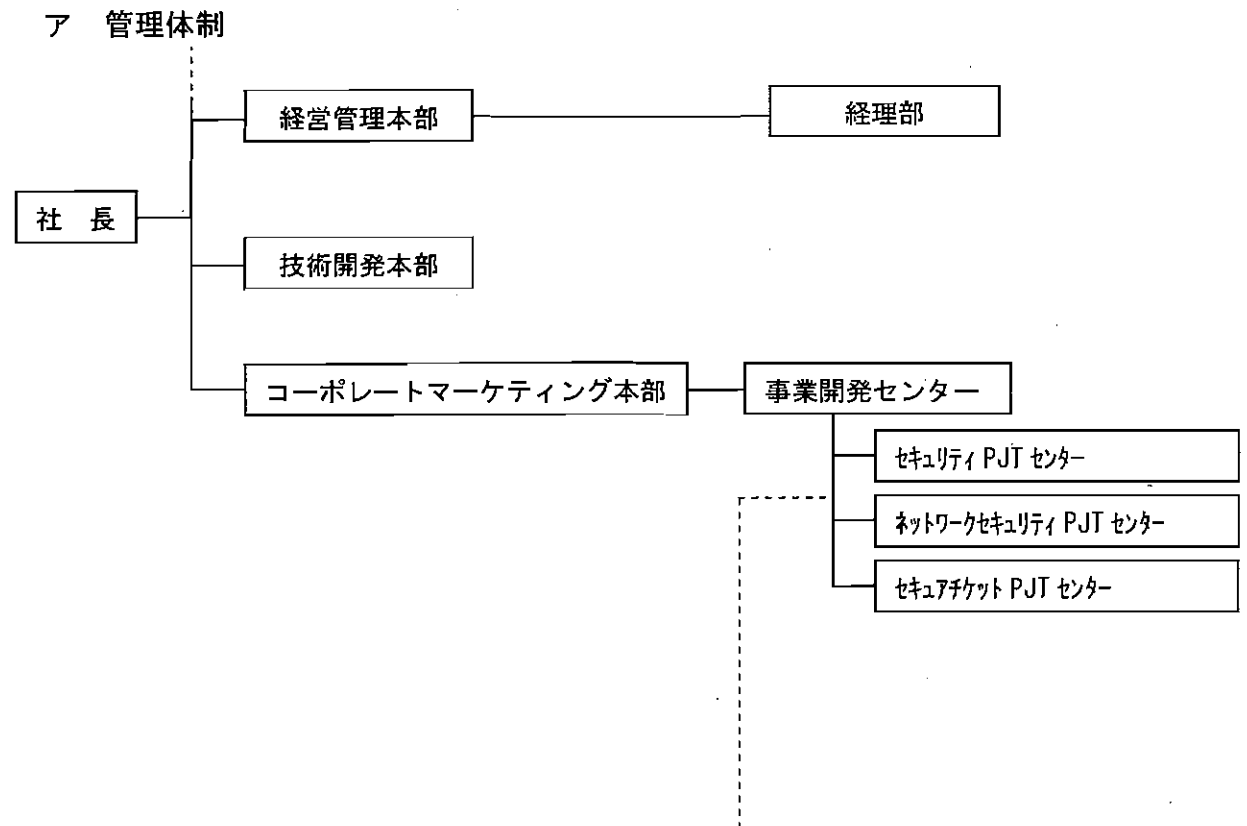
7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

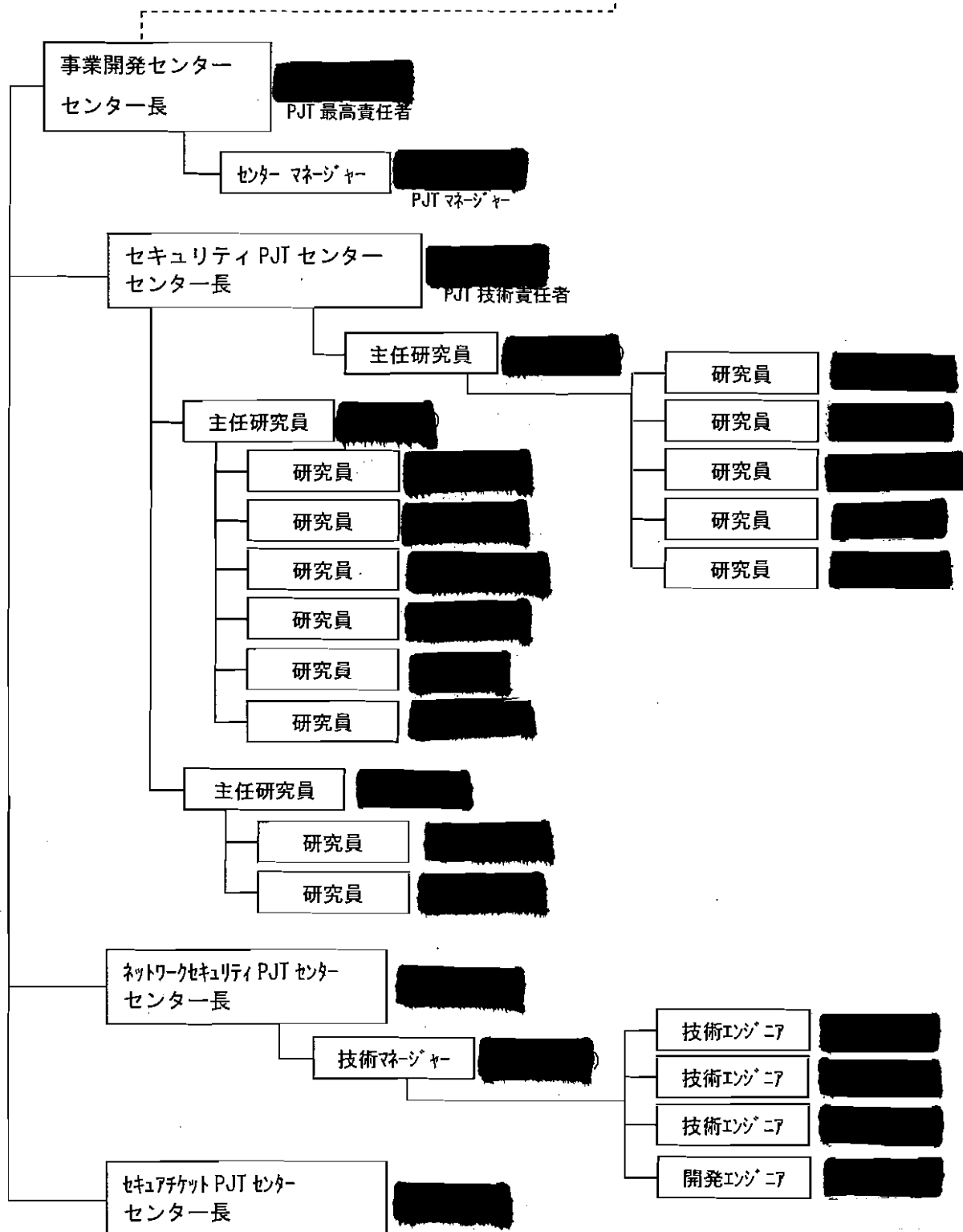


7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

横河電機株式会社

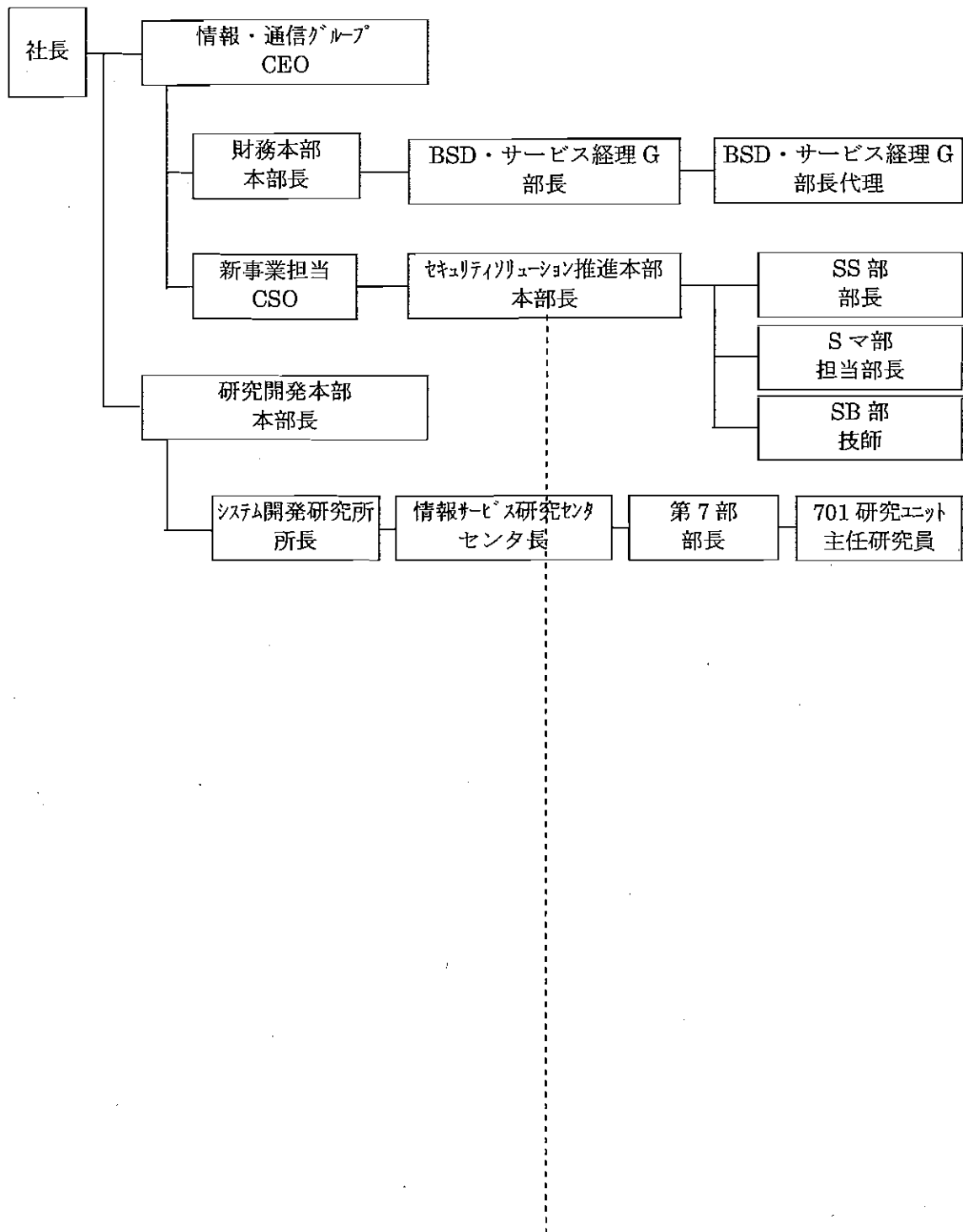


イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

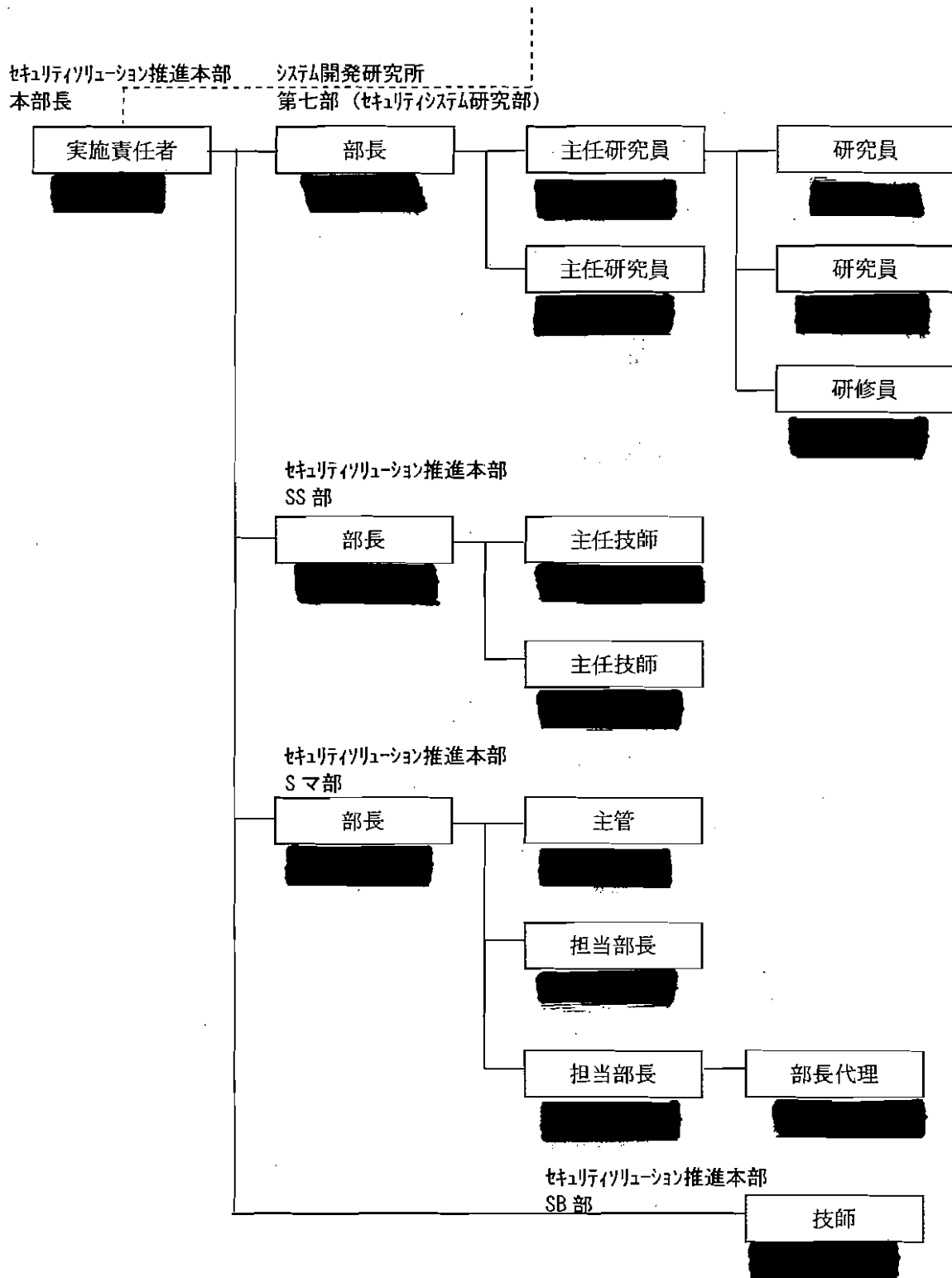


株式会社日立製作所

ア 管理体制

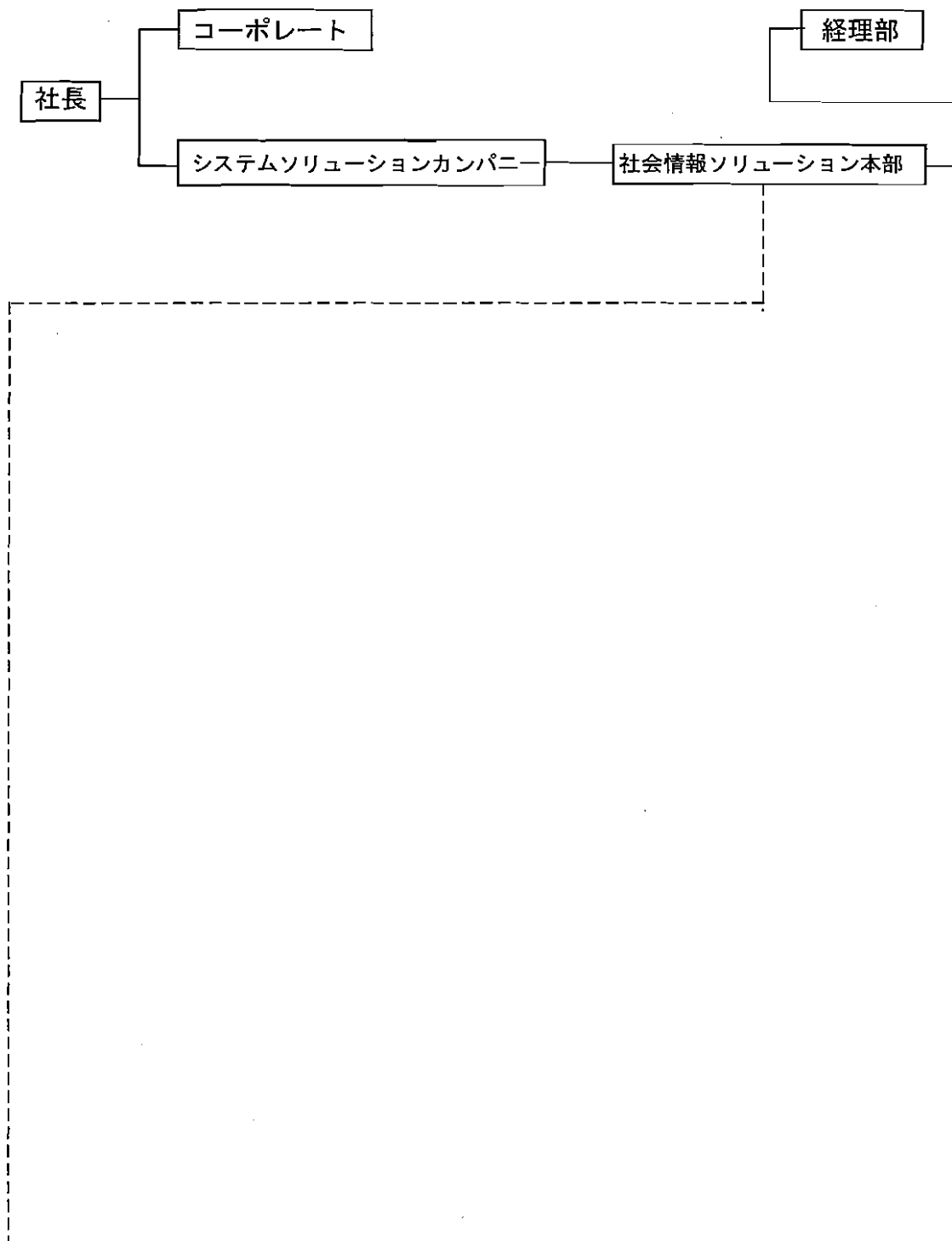


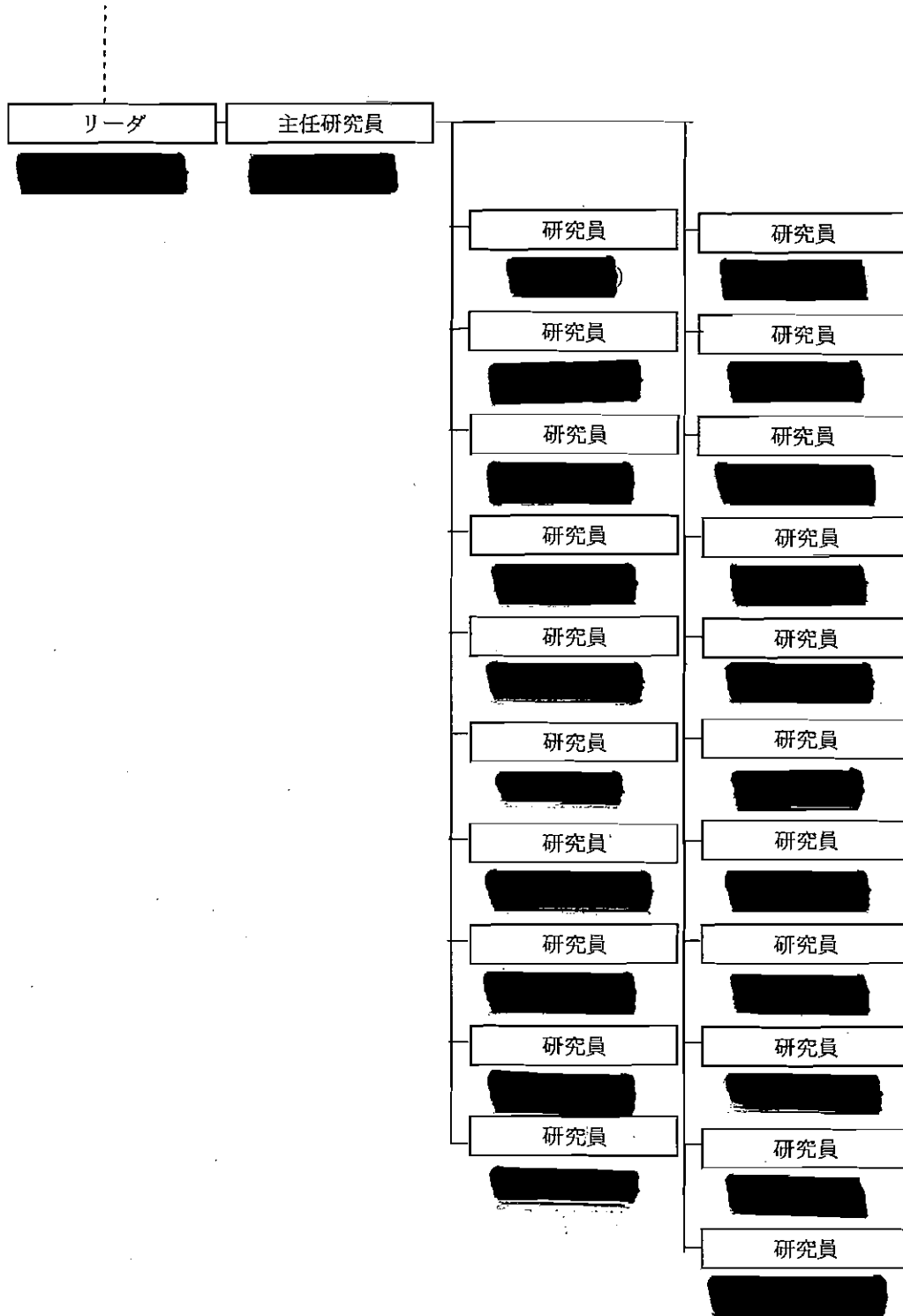
イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



沖電気工業株式会社

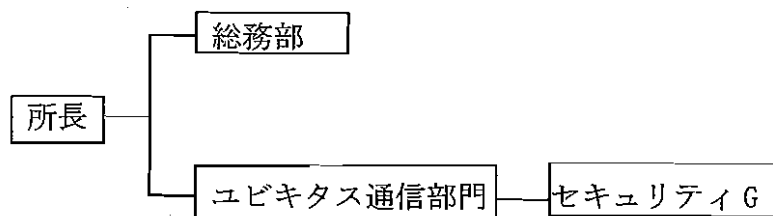
ア 管理体制



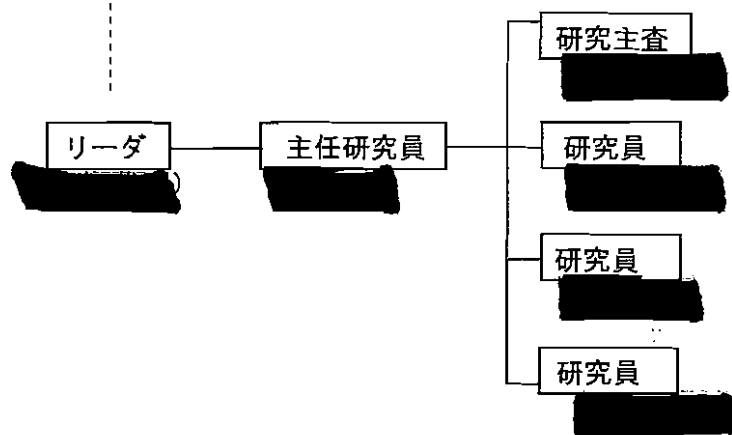


株式会社KDDI 研究所

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

横河電機株式会社

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
[REDACTED]	[REDACTED]	1978 年 東京工業大学総合理工学研究科エネルギー科学専攻修士課程終了。 同年 横河電機入社。コンピュータ制御分散計測システムの開発、半導体テストシステムの開発を経て、現在ネットワークセキュリティに関する事業開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	2000 年 北陸科学技術先端大学院大学情報科学修士課程修了。1986 年 横河北辰電機㈱入社。自社製 Windows system 開発、自社製 UNIX ワークステーション開発 ソフトウェアによる高信頼性システムの研究開発 「Security Server」の開発 ネットワークセキュリティ製品の開発 等に従事。 (ACM 会員、CSI メンバー)
[REDACTED]	[REDACTED]	1977 年 東京大学工学部計数工学科卒業。 同年 横河電機株式会社入社。 工業計器、ロボティクス、画像処理、制御機器、オープン制御システムなどの研究開発ならびに事業化・マーケティングに従事。 近年は、新規事業企画および医療情報システムの事業管理業務に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1983年 東京大学工学部電気工学科卒業。 同年 横河電機株式会社に入社。 近年は、ネットワークプロセッサ応用ハードウェア、ネットワークセキュリティ関連システムなどの研究開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1992年 早稲田大学理工学部応用物理学科卒業。同年 横河電機株式会社に入社。 PA業界向け生産管理システムの開発に従事。 近年は、DDoSの影響を模擬するシステムの開発、脆弱性データベースの研究開発および脆弱性の研究に従事。

		1993年 東京電機大学工学部応用電子工学科卒業。同年 横河電機株式会社に入社。PA業界向け生産管理システムの開発に従事。近年は、DDoSの影響を模擬するシステムの開発等、セキュリティ関連システムの研究開発に従事。
		1986年 明治大学工学部工業化学科卒業。同年 横河電機株式会社に入社。FA業界向け生産制御システムの開発に従事。近年は、セキュリティ関連システムの研究開発に従事。
		1988年 早稲田大学大学院理工学部応用化学科修士課程修了。同年 横河電機株式会社に入社。流量計測部に使用されるセンサ開発などに従事。近年は、セキュリティ情報に関するコンテンツ開発に従事。
		1992年 東京農工大学大学院電子情報工学専攻修了。同年 横河電機株式会社に入社。社内ネットワークシステム構築運用、IPv6/IPsec検証システム研究開発等に従事。近年は、DDoSの影響を模擬するシステム、IPトレースバックシステム等セキュリティ関連システムの研究開発に従事。
		1992年 群馬大学工学部電気工学科卒業。1994年 電気通信大学大学院電気通信学研究科博士前期課程（電子情報学）修了。同年横河電機株式会社に入社。PA業界向け生産制御システムの開発に従事。近年は不正アクセス再現実験装置の開発等、セキュリティ関連システムの研究開発に従事。
		1997年 東京農工大学大学院大学生物システム応用科学研究科修了。同年横河電機株式会社に入社。ネットワークセキュリティ技術の研究開発に従事。
		1997年 九州産業大学商学部商学科卒業。同年 横河マルチメディア株式会社入社。PC機器の製品開発に従事。2000年 UUNET Japan 株式会社入社。通信システム、データセンター開発業務に従事。2002年 横河電機株式会社入社。脆弱性情報DB開発に従事。

		1996 年 東京商船大学大学院航海学研究科電子情報通信工学専攻修了。同年 横河電機株式会社入社。工業向け遠隔監視システムや Web 画像サーバ装置等の研究開発に従事。近年は脆弱性情報データベース等、セキュリティ関連システムの研究開発に従事。
		1997年 慶應義塾大学理工学部計測工学科卒業。同年 横河電機株式会社に入社。インターネット上に配置された機器に対するリモート監視サービスの開発に従事。近年は、NIDSのログ解析システムの開発等、ネットワークセキュリティ技術の研究開発に従事。
		2000 年 京都大学大学院地域環境科学専攻農産加工学修了。同年 横河電機株式会社に入社。DDoS の影響を模擬するシステムの開発等、セキュリティ関連システムの研究開発に従事。脆弱性情報の取り扱いに関する研究開発に参加。
		2001年 職業能力開発総合大学校応用課程卒業。同年 横河電機株式会社に入社。ネットワークセキュリティに関するシステムの研究・開発に従事。
		2002年 東京電機大学大学院理工学研究科機械工学専攻修了。 同年 横河電機株式会社入社。 公開鍵暗号に関する研究。 IPトレースバックシステム開発に従事 (日本機械学会 正員)
		2002年 工学院大学大学院工学研究科機械工学専攻修士課程修了。同年 横河電機株式会社に入社。遠隔気象観測装置のソフトウェア開発に従事。脆弱性情報データベース等、セキュリティ関連システムの研究開発に従事。
		2002年 慶應義塾大学理工学部管理工学科卒業。同年 横河電機株式会社に入社。ネットワークセキュリティ技術の研究開発に従事。 (WIDEプロジェクトメンバー)

		1970年 田園調布高等学校卒業。 同年 横河電機株式会社入社。F A系のシステムプロダクト及びシステム開発に従事。2002年よりセキュリティ関連業務に従事。
		1986年 成蹊大学工学部機会工学科卒業。 同年 横河北辰電機株式会社入社。 コンピュータ関連（特にネットワーク技術）のシステム開発に従事。2000年よりネットワーク監視サービス、セキュリティ技術支援業務に従事。
		1970年 成蹊大学工学部経営工学科卒業。 同年 横河電機株式会社入社。コンピュータの基盤技術開発に従事。2000年よりセキュリティ技術支援業務に従事
		1990年 慶応技術大学理工学部電機・電子工学科卒業。同年 横河電機株式会社入社。 品質保証業務に従事後、I T関連の技術開発を担当。2000年より、ネットワーク監視、セキュリティの技術支援業務に従事。
		1992年 上智大学理工学部電機・電子工学科卒業。同年 横河電機株式会社入社。 P A系の営業S Eとして活動。大型案件の受注を取りまとめてきた。2001年より、セキュリティ技術支援業務に従事
		1992年 成蹊大学工学部工業化学科卒業。 同年 横河電機株式会社入社。P A系のプロジェクト管理業務に従事し、大型案件を取りまとめてきた。2001年より、セキュリティ技術支援業務に従事。
		1979年 東京水産大学海洋環境工学科卒業。 同年 日立ソフトウェアエンジニアリング（株）入社。 図形処理関連の開発事業に参画。2D/3D CADの開発。プリント基板システムの開発。家屋評価システムの開発。1995年 横河デザインコンピュータ入社。CAD事業部に於ける市場開発を担当。電子系の開発環境におけるセキュリティについての仕組み研究。2003年 横河電機(株)入社。セキュリティ（アクセスコントロール・認証）における開発に従事。

株式会社日立製作所

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■	1984 年 慶応義塾大学理工学部数理工学科卒業。同年（株）日立製作所入社。同社マイクロエレクトロニクス機器開発研究所を経て、システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発、ネットワークシステムの運用管理技術の研究開発に従事。工学博士。情報処理学会会員。
■■■■■	■■■■■	1991 年 横浜国立大学電子情報工学科卒業。同年（株）日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。工学博士。情報処理学会会員。1996 年情報処理学会第 52 回全国大会優秀賞、平成 12 年度山下記念研究賞受賞。
■■■■■	■■■■■	1985 年 東北大学理学部数学科卒業。同年（株）日立製作所入社。官公庁関係のシステム設計・開発を担当。1998 年同社システム開発研究所に異動。公開鍵暗号・PKI 研究に従事。
■■■■■	■■■■■	1996 年 東京工業大学大学院総合理工学研究科修了。同年（株）日立製作所入社。同社システム開発研究所勤務。消費者向け EC システム、RFID 応用システム、情報セキュリティ技術の研究開発に従事。
■■■■■	■■■■■	1989 年 香川県立多度津工業高等学校電子化卒業。同年（株）日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。
■■■■■	■■■■■	2003 年 東京大学情報理工学系研究科電子情報学科卒業。同年（株）日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。

[REDACTED]	[REDACTED]	1978 年東京工業大学大学院理工学研究科システム科学修士課程終了。同年（株）日立製作所入社。システム開発研究所にてソフトウェア開発技法、システム高信頼化技術、インターネットバンキング、エレクトロニックコマースシステムなどの研究・開発に従事した後、平成 12 年日立ネットビジネス（株）にてデータセンタ事業の企画・開発を推進。平成 13 年システム開発研究所情報サービス研究センタセンタ長。平成 14 年セキュリティソリューション推進本部本部長。情報処理学会、IEEE、ACM の会員。
[REDACTED]	[REDACTED]	1972 年 東京工業大学物理学部修士卒業。同年（株）日立製作所ソフトウェア工場入社。通信ソフトの開発から計画を担当。その後、情報事業本部に異動。ネットワークとハード／ソフト事業企画取り纏め。OS I から TCP / IP 関連事業を企画。2002 年 4 月よりセキュリティソリューション推進本部でセキュリティソリューション事業企画を担当し現在に至る。ISO や ATM 等の標準化委員会参加多数。
[REDACTED]	[REDACTED]	1980 年 宇都宮大学情報工学部卒業。同年 大塚工場（現情報制御システム事業部）を経て、セキュリティソリューション推進本部勤務。情報セキュリティソリューション開発、適用推進に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1984 年 日立製作所入社。官公庁におけるコンピュータシステムエンジニアリング業務に従事。現在はセキュリティ先行システム開発グループにおいて公共案件におけるセキュリティシステムコンサルティングを担当。
[REDACTED]	[REDACTED]	1968 年、新潟県立高田商業高校卒業。同年 日立システムエンジニアリング（株）に入社。同社コンピュータセンタ配属、コンピュータ運用に従事。1969 年（株）日立製作所に吸収合併後センタ運用管理、システム開発、ネットワーク運用管理、投資計画に従事。2002 年よりセキュリティソリューション業務に従事。

		1978 年 東京大学大学院工学系精密機械工学研究科修了。1983 年 (株)日立製作所入社。情報機器事業部を経て、現職。情報セキュリティ技術の開発に従事。情報処理学会会員。情報ネットワーク法学会会員。
		1977 年 東京大学工学部応用物理学科数理工学卒業。同年 (株)日立製作所に入社。同社旭工場を経て、セキュリティソリューション推進本部に勤務。金融端末システム設計、事業企画を経て、現在セキュリティソリューションの開発に従事。
		1977 年 東京工業大学理工学研究科情報科学専攻修了。同年 (株)日立製作所入社。同社中央研究所にて、図形処理システム、自動シミュレーションシステムの研究開発に従事。同研究にて理学博士(東京大学)授与。1996 年より、情報通信事業部にて、情報セキュリティの事業企画、事業展開に従事。情報処理学会、応用数理学会会員。
		1989 年 早稲田大学社会科学部卒業。同年 (株)日立製作所に入社。同社コンピュータ事業部勤務。PC/WS系製品企画、双方向CATV事業企画、ビデオサーバー、eラーニング拡販等を経て 2003 年よりセキュリティソリューションの開発業務に従事。
		1980 年 群馬県立高崎工業高等学校電子科卒業。同年 (株)日立製作所に入社。同社半導体事業部勤務。1999 年同社金融システム事業部勤務を経て、セキュリティソリューション推進本部勤務。認証局運営管理業務、セキュリティソリューションの開発業務に従事。

沖電気工業株式会社

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■	1987 年 東京大学工学部電子工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 IP 伝送装置ハードウェア方式設計および セキュリティ SI 業務に従事。
■■■■■	■■■■■	1982 年 電気通信大学電気通信学部計算機科 学学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 IP 交換システムアーキテクチャ検討業務に 従事。
■■■■■	■■■■■	1987 年 千葉大学工学部電気工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 IP 伝送装置ソフトウェア方式設計および セキュリティ SI 業務に従事。
■■■■■	■■■■■	1990 年 芝浦工業大学通信工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 IP 伝送装置ハードウェア方式設計および IP 交換システムアーキテクチャ検討業務に 従事。
■■■■■	■■■■■	1990 年 横浜国立大学工学部電子情報工学科 卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 通信アプリケーション SI 業務に従事。
■■■■■	■■■■■	1992 年 東北大学工学部通信工学科卒。 1994 年 東北大学工学研究科電子工学専攻 修士了。同年 沖電気工業株式会社入社。 IP 伝送装置方式設計および通信アプリケー ション SI 業務に従事。
■■■■■	■■■■■	1992 年 東京大学工学部電子工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 セキュリティ SI 業務に従事。
■■■■■	■■■■■	1992 年 東京工業大学工学部情報工学科卒。 1994 年 理工学研究科情報工学専攻修士了。 同年 沖電気工業株式会社入社。 セキュリティ SI 業務に従事。

		2001 年 東北大学工学部電気工学科卒。 2002 年 沖電気工業株式会社入社。 セキュリティ SI 業務に従事。
		1986 年 群馬大学工学部情報工学科卒。 1988 年 図書館情報大学大学院図書館情報 学専攻修士了。 同年 沖電気工業株式会社入社。マネーজে メントシステム設計および SI 業務に従事。
		1990 年 千葉工業大学工学部電子工学科卒。 同年 沖電気工業株式会社入社。 セキュリティ SI 業務に従事。
		1985 年 東京理科大学理工学部情報科学科 卒。同年 沖電気工業株式会社入社。ネット ワークセキュリティに関する研究に従事。
		1996 年 東京電機大学大学院理工学研究科修 士課程了。同年 沖電気工業株式会社入社。 ネットワークセキュリティに関する研究に 従事。
		2003 年 千葉工業大学大学院情報工学科修 士課程了。同年 沖電気工業株式会社入社。 セキュリティシステム開発業務に従事。
		1986 年東京理科大学理工学部情報科学科卒。 同年 沖電気工業株式会社入社。 ネットワークセキュリティ、サイバーテロ対 策に関するセキュリティ管理システムに関 する研究開発に従事。
		2000 年 中央大学大学院 電気電子工学科修 士課程了。同年 沖電気工業株式会社入社。 ネットワークセキュリティに関する研究に 従事。
		1989 年 青山学院大学理工学部電気電子工学 科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。 ネットワークセキュリティに関する研究に 従事。
		2001 年 早稲田大学商学部卒。同年 沖電気 工業株式会社入社。 セキュリティ SI 業務に従事。

[REDACTED]	[REDACTED]	1991 年 大阪電気通信大学工学部電子工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。ネットワークセキュリティに関する研究に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1991 年 室蘭工業大学工学部電子工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。ネットワークセキュリティに関する研究に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1997 年 東京電機大学大学院理工学研究科修士課程了。同年 沖電気工業株式会社入社。ネットワークセキュリティに関する研究に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	2001 年 金沢大学工学部卒。同年 沖電気工業株式会社入社。ネットワークセキュリティに関する研究に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	2001 年 同志社大学工学部知識工学科卒。同年 沖電気工業株式会社入社。無線通信プロトコル、ネットワークセキュリティに関する研究に従事。

株式会社 KDDI 研究所

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■	1986 年 大阪大学大学院工学研究科修士課程了。同年、国際電信電話株式会社。現在、株式会社 KDDI 研究所。マルチメディア通信プロトコル、グループウェア、ネットワークセキュリティに関する研究に従事。電子情報通信学会、情報処理学会会員。
■■■■■	■■■■■	1990 年 慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程了。同年、国際電信電話株式会社。現在、株式会社 KDDI 研究所。高速通信プロトコル、インターネットアクセス、ネットワークセキュリティに関する研究に従事。平成元年度電気・電子情報学術振興財団猪瀬学術奨励賞、1995 年度情報処理学会学術奨励賞受賞。電子情報通信学会、情報処理学会会員。
■■■■■	■■■■■	1996 年 慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程了。同年、国際電信電話株式会社。2004 年 慶應義塾大学大学院理工学研究科博士課程了。現在、株式会社 KDDI 研究所。トラヒック理論、通信品質、ネットワークセキュリティに関する研究に従事。2002 年度電子情報通信学会学術奨励賞受賞。電子情報通信学会、情報処理学会会員。
■■■■■	■■■■■	1998 年 筑波大学工学研究科修士課程了。民間シンクタンクにおいてセキュリティポリシー作成等を担当した後、2003 年 KDDI 株式会社入社。現在、株式会社 KDDI 研究所を兼任。ISMS 構築、コンピュータウイルスに関する研究に従事。
■■■■■	■■■■■	2001 年 神戸大学大学院自然科学研究科修士課程了。同年、KDDI 株式会社入社。現在、株式会社 KDDI 研究所。情報セキュリティ、ネットワークセキュリティに関する研究に従事。
■■■■■	■■■■■	2004 年九州大学大学院システム情報科学研究院修士課程了。同年、KDDI 株式会社入社。現在、株式会社 KDDI 研究所。情報セキュリティ、ネットワークセキュリティに関する研究に従事。



1 研究開発のテーマ

「ネットワーク環境の脆弱性レベルをリアルタイムで定量評価し、情報流通をセキュアに運用するための意思決定システムの研究開発【テーマ】」

e-Japan 重点計画-2003 において、『2006 年度までに、インターネット等におけるネットワークセキュリティの飛躍的向上を図るため、情報通信ネットワークの安全性及び信頼性の確保に必要な総合的な研究開発を実施する』ことが目標として掲げられているように、ネットワーク利用の依存が高まる中でVPN等を利用して相互に接続する各サイト（イントラネット）間においても情報流通のセキュアな運用が求められている。ネットワーク相互接続のリスクは、接続相手の中で最もセキュリティレベルの低いサイトの影響を受けることであり、接続相手として安全であるか否かの判断は現状では I S M S 認証の取得状況あるいはセキュリティポリシー作成やその監査結果が判断の基準となっており、接続相手のセキュリティレベルを定量的に且つ相互に確認できる仕組みがないことが課題となってくる。

本研究開発では、サイトが安全であるかということと、サイトのネットワークに接続する端末がどのくらい脆弱であるかということと、サイトがどのくらい脅威にさらされているかという両方の観点からそれぞれを定量的に評価し、それらを相互接続する複数のサイト間で共有することで複合的な分析を行うものである。具体的には日々新たに発見されるソフトウェアのバグ等の脆弱性に対して、比較的短い時間間隔においてサイト内の端末の脆弱性の有無を自動で収集し、各サイトに設置されている侵入検知システム（IDS）のアラート等の脅威情報と合わせて分析し、脆弱性レベルの定量的な評価を行う。また、各サイトの脆弱性レベル等を収集・管理し、複数のサイトをまたがった分析を行い、分析結果を各サイトへ配信する流通機構を確立し、各サイトの意思決定者が自サイトや接続相手サイトのセキュリティレベルを確認して、容易に適切なアクセス制御を実施できることで、自サイトへの被害を未然に防ぐ等、脅威を低減することが可能となり、電子商取引を始めとするネットワークを活用した様々な社会・経済活動を安心して行える基盤技術を確立する。

本研究開発は、以下の【課題】から成る。なお、本研究開発の全体を別図に示す。

ア ネットワークの脆弱性レベル・脅威レベルの数値化手法

ア-1 脆弱性レベルの定量化モデルの研究開発

マルチベンダー（機器、OS、アプリケーション等）環境を想定したサイト内のネットワークに接続する端末の脆弱性検査を行い、その結果をもとに脆弱性の危険度や対処状況等を考慮して、有効なパラメータの種類や、脆弱性検査の頻度、脆弱性情報の収集方式等を検討し、サイトの脆弱性レベルを定量的に評価するモデルの研究開発を行う。また、複数のサイトにおける脆弱性レベルの統計情報等を反映可能なモデル作成を行う。（NTTコミュニケーションズ株式会社）

ア-2 脅威レベルの定量化モデルの研究開発

サイト内に設置されている侵入検知システム（IDS）やウィルスゲートウェイ等のアラートを収集し、それぞれのアラートの危険度や統計処理した結果等を考慮して、有効なパラメータの種類や、アラート収集の頻度・方式等を検討し、サイトの脅威レベルを定量的に評価するモデルの研究開発を行う。また、複数のサイトにおける脅威レベルの統計情報や外部機関が提供するインシデント情報等を反映可能なモデル作成を行う。（NTTコミュニケーションズ株式会社）

ア-3 定量化モデルの実装と有効性の検証

課題ア-1及び課題ア-2の定量化モデルを実装したコンピュータネットワークシステムの構築を行い、脆弱性レベル・脅威レベルの定量化に必要な時間や更新頻度及び時間的な推移等が、ネットワーク環境への負荷を考慮した上で、実環境への適用に際し妥当であることを検証する。（NTTコミュニケーションズ株式会社）

イ セキュリティ情報管理とネットワーク管理のための意思決定支援技術

イ-1 サイト間のセキュリティ情報管理手法の研究開発

広域ネットワークのセキュリティを分析する上で必要となる、各サイトから収集する脆弱性レベルや脅威レベルに関連する統計情報をサイト間で共有するための管理手法ならびに、収集と共有に必要なインタフェースの研究開発を行う。(株式会社日立製作所)

イ-2 アラート通知・対策リコmend機能等の研究開発

イ-2-1 アラート通知機能の研究開発

課題イ-1で実現される複数のサイトにおける脆弱性や脅威の情報から広い視野での分析技術の研究開発を行う。また、その分析結果や各サイトの脆弱性レベル・脅威レベルを考慮したセキュリティアラートを生成し、各サイトに通知する機能の研究開発を行う。(株式会社日立製作所)

イ-2-2 対策リコmend機能の研究開発

課題アによる各サイトの脆弱性レベル・脅威レベルと、課題イ-1のサイト間のセキュリティ情報管理や課題イ-2-1のアラート通知を受けて、サイトの意思決定者が相互に接続するサイトの状況を容易に把握でき、それぞれのサイトに適した対策を実施するにあたっての意思決定を支援する対策リコmend機能の研究開発を行う。(NTTコミュニケーションズ株式会社)

イ-3 情報管理・分析システムの実装と有効性の検証

イ-3-1 情報管理・アラート通知機能の実装と有効性の検証

課題イ-1、課題イ-2-1で研究した情報管理手法及びアラート通知機能等を持つコンピュータネットワークシステムを構築し、開発した分析方式の有効性検証を行う。(株式会社日立製作所)

イ-3-2 対策リコmend機能の実装と有効性の検証

課題イ-2-2による対策リコmend機能を実装したコンピュータネットワークシステムを構築し、対策リコmendを提供するのに必要な時間やリコmend内容等の有効性を検証する。(NTTコミュニケーションズ株式会社)

イ-4 管理ドメイン間での意思決定支援連携方式の研究開発

意思決定システムをより効果的に機能させるためには、イントラネット外部

の脅威情報のスナップショットデータを受信するだけではなく、外部の脅威情報をモニタリングする組織の判定した傾向結果や、本システムが監視強化対象としている脆弱性に着目した脅威の変動状況など、意思決定システムが保持する機能の一部を外部の監視組織に持たせる機能連携が有効と考える。

イー１～イー３で実現するシステムは、ひとつの管理ドメイン内に属する複数サイト管理を対象とするものである。これに対し、イー４の追加提案では、管理ドメインの異なる外部の監視組織との間で機能連携するために必要となるポリシーに基づいた脅威情報の交換技術、ならびにアラート通知や対策リコメンド機能を管理ドメインの異なる組織との間で機能連携するための技術開発を行う。

これにより、ひとつの管理ドメイン内で動作するシステムから、複数の管理ドメインと連携して動作するシステムへと、意思決定を行うためのデータ収集・連携対象範囲を拡張することにより得られるデータ精度の向上のみならず、管理ドメインの異なる外部の監視組織や他サイトとの連携する環境整備を推進することともなり、成果の普及啓発の観点でも有効であると考ええる。（株式会社日立製作所）

イー４-１ ポリシーに基づく脅威情報交換方式の研究開発

異なる管理ドメインとの間で脅威情報などのセキュリティ情報を制約の範囲内で情報交換するために、脅威情報のマスキングならびにマスキングされた脅威情報の有効度を考慮した脅威情報交換方式について研究開発を行う。（株式会社日立製作所）

イー４-２ 意思決定支援連携方式の研究開発

意思決定システムが保有する分析やアラート通知などの機能の一部を異なる管理ドメインに持たせ機能連携させるための連携方式について研究開発を行う。（株式会社日立製作所）

ウ サイト間のアクセス制御技術

ウ-１ 外部との通信アクセス制御の研究開発

危険性の高いサイトとの通信において、既存の設備で利用可能な通信アクセス制御手段（フィルタリング、トラフィックシェーピング等）の適切な選定とその設定、設定を適用する期間、適用するまでの時間、適用後の制御状態の確認など、通信アクセス制御に有用な要件とその管理方法を研究開発する。（日本電気株式会社）

ウ-２ 通信アクセス制御の実装と有効性の検証

ウ-２-１ 通信アクセス制御機能の実装と有効性の検証

課題ウー１で研究開発した通信アクセス制御機能を実装する。操作すべき機器・システムはマルチベンダー環境を前提とし、機器等の操作には共通インタフェースを定義するものとする。（日本電気株式会社）

ウー２ー２ ユーザインタフェースの実装と有効性の検証

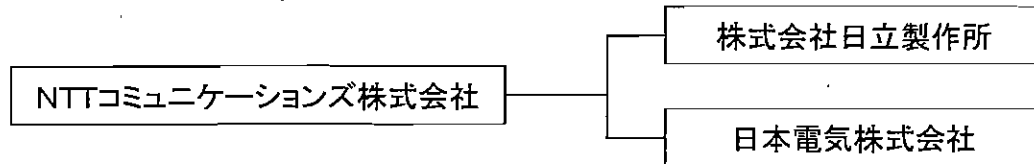
課題アによるサイトの脆弱性レベル・脅威レベルや、課題イによるアラート通知・対策リコメンド機能により、ネットワークの専門家でなくても迅速かつ的確に課題ウー２ー１による通信アクセス制御が実行できるユーザインタフェースを実装し、有効性の検証を行う。（ＮＴＴコミュニケーションズ株式会社）

エ 研究テーマ全体管理

各課題を総合統括し、ネットワーク環境の脆弱性レベルをリアルタイムで定量評価し、情報流通をセキュアに運用するための意思決定システムの実証実験を行い、有効性を検証する。（ＮＴＴコミュニケーションズ株式会社）

7 研究開発体制

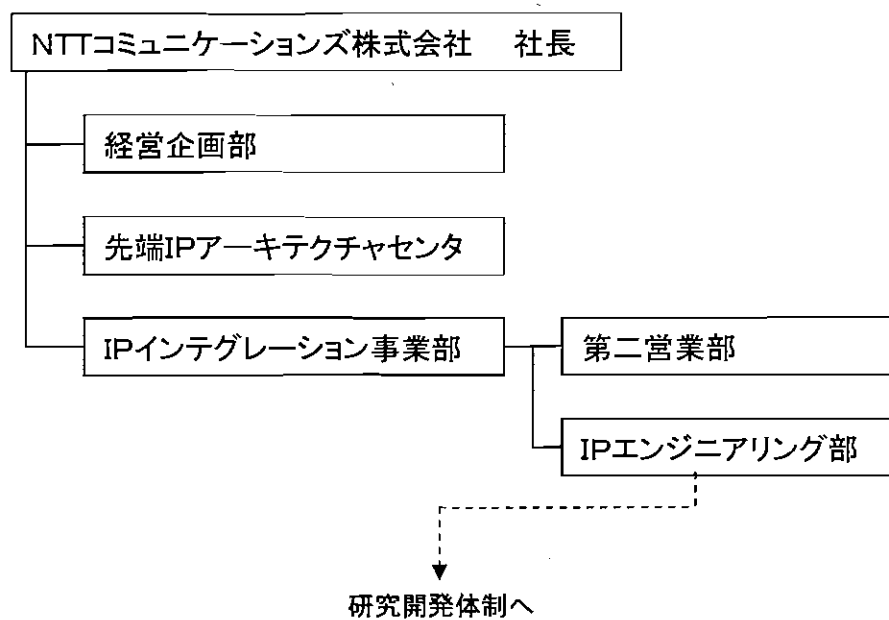
7-1 研究推進体制



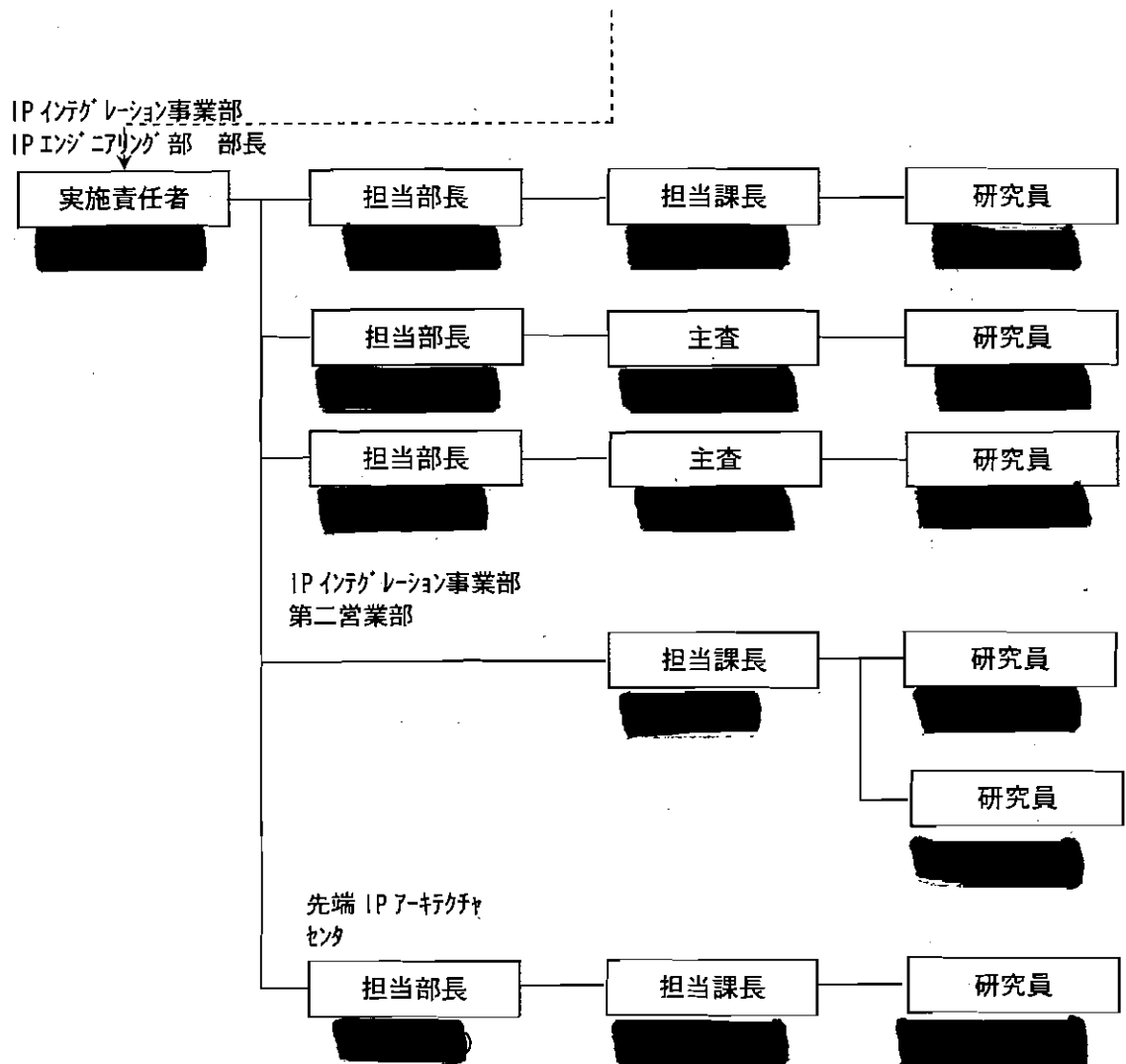
7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

【NTTコミュニケーションズ株式会社】

ア 管理体制

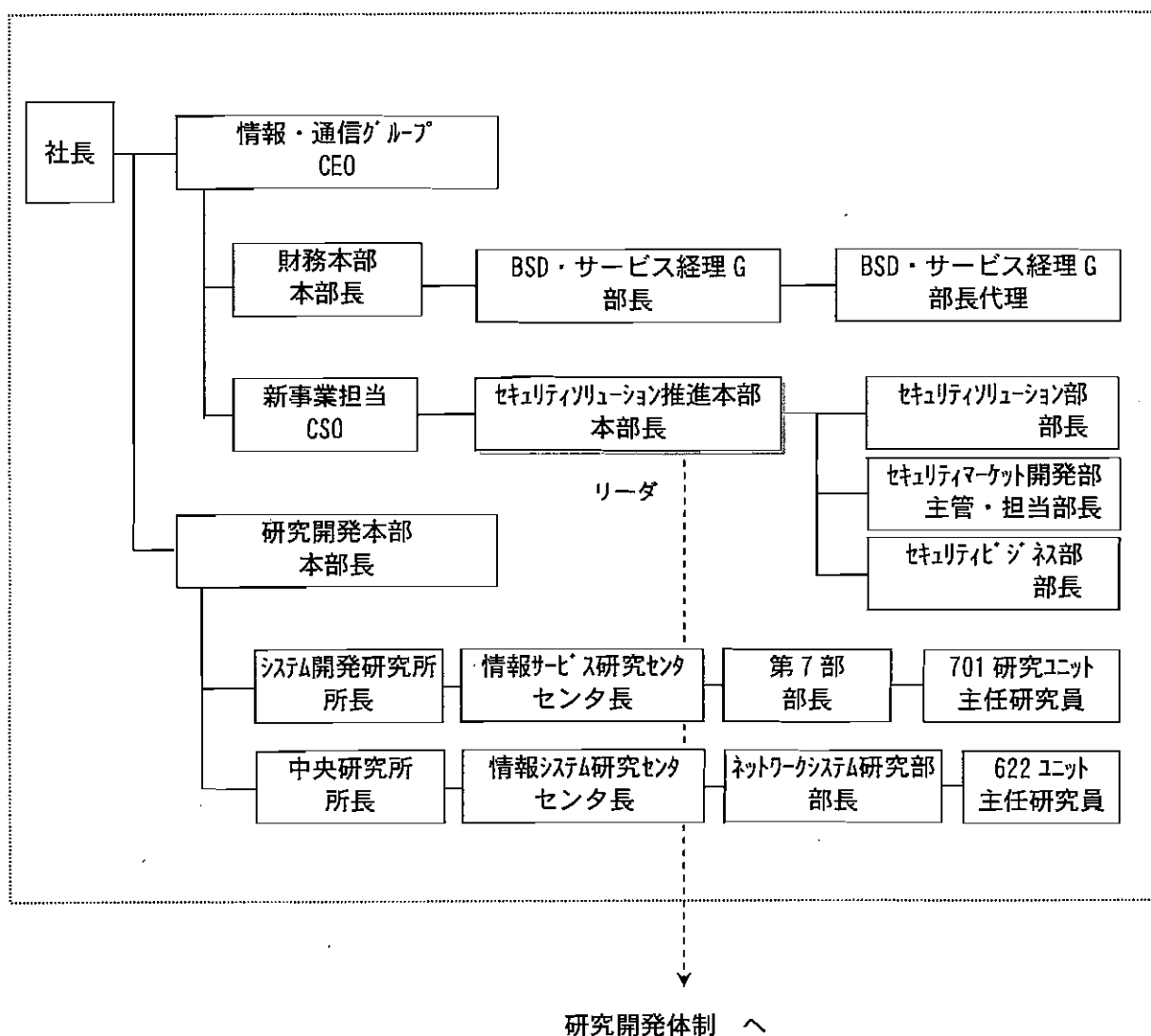


イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

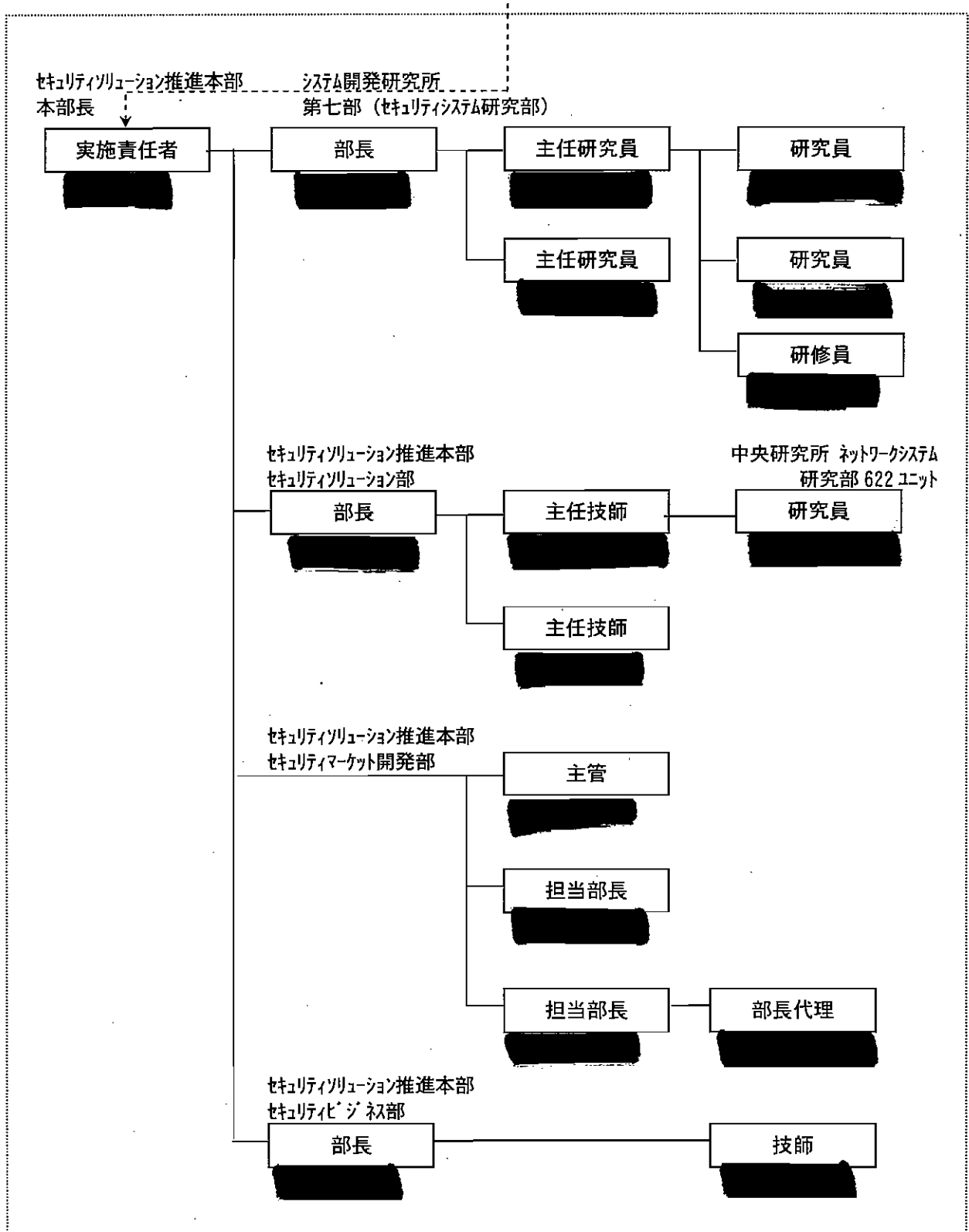


【株式会社日立製作所】

ア 体制管理

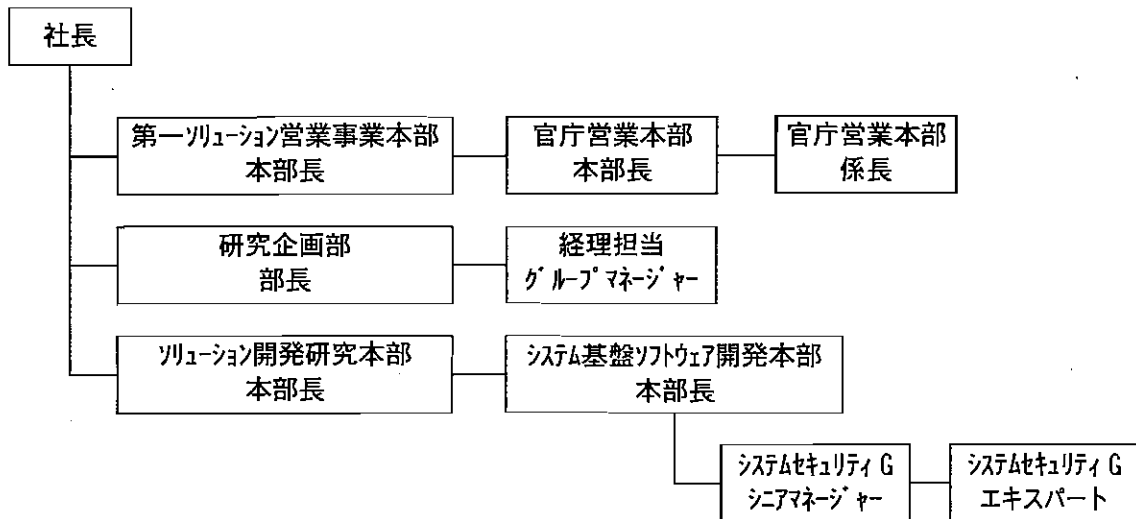


イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

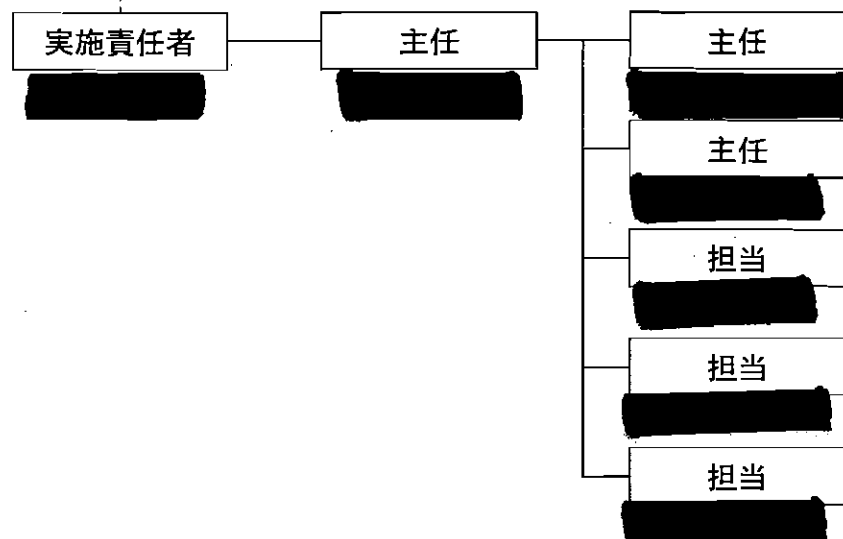


【日本電気株式会社】

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

【NTTコミュニケーションズ株式会社】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		日本電信電話株式会社武蔵野通研入社。基礎研究所で人工知能、計算機の研究に従事。インターネット各種標準化活動、ARPA ネットのオペレーションに従事。NTT コミュニケーションズ株式会社においてOCNのセキュリティ関連サービスの開発、IPv6 サービスの開発などに従事。
		日本電信電話株式会社入社。マルチメディア推進本部でOCNサービス開発に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社においてOCNのPKI 基盤及びセキュリティ関連サービス開発、セキュリティ遠隔監視データの分析等に関する研究及び実証実験等に従事。
		日本電信電話株式会社入社。マルチメディア推進室にて、ATM、IP 技術を用いた共同実験を行う。OCN サービス開始時においてネットワーク構成検討、機器調達等を実施。その後、OCN 大手町センターにてインターネットの運用に従事。セキュリティの遠隔監視に関する実証実験等に従事。
		日本電信電話株式会社入社。情報通信処理研究所、コミュニケーション科学研究所および通信網研究所にて、分散人工知能およびエージェント通信システムの基礎および通信網への適応技術の研究に従事。OCN 事業部およびNTT コミュニケーションズ株式会社でIP サービス販売企画およびマーケティングに従事。
		日本電信電話株式会社入社。IMnet/SINET 等学術系インターネットバックボーンの構築、OCN 等商用インターネットバックボーン設計等の業務に従事。
		日本電信電話株式会社入社。情報通信処理研究所においてオペレータサービス支援技術の研究およびオペレータ支援システムの開発実用化に従事。電子情報通信学会会員。
		日本電信電話株式会社入社。グローバ

		ル IP ネットワークの構築に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社で、セキュリティの遠隔監視に関する実証実験等に従事。
		日本電信電話株式会社入社。LAN/ATM 関連のシステム開発に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社において IPsec 等のセキュリティ関連システムの開発及び検証に従事。
		日本電信電話株式会社入社。インターネット関連のシステム開発に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社において、IP パケット Spoofing 対策に関する研究に従事。
		日本電信電話株式会社入社。インターネット関連システムインテグレーション業務に従事。NTT コミュニケーションズで、セキュリティ監視センタ等のデータ連携に関する研究開発に従事。
		日本電信電話株式会社 武蔵野電気通信研究所入社。通信ソフトウェア本部で、大規模ネットワークを利用したソフトウェア開発環境の研究実用化に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社で、企業向けセキュアネットワークの設計・構築に従事。
		日本電信電話株式会社入社。NTT コミュニケーションズ株式会社で、企業向けセキュアネットワークの設計・構築に従事。
		NTT コミュニケーションズ株式会社入社。企業向けセキュアネットワークの構築に従事。
		日本電信電話公社 横須賀電気通信研究所入社。オペレーティングシステム、電子現金の研究開発に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社で、高セキュリティ認証プラットフォームの研究開発に従事。
		日本電信電話株式会社入社。自然言語処理、情報検索の研究開発に従事。NTT コミュニケーションズ株式会社で、メッセージング、情報セキュリティシステムの研究開発に従事。
		NTT コミュニケーションズ株式会社入社。情報セキュリティシステムの研究開発に従事。

【株式会社日立製作所】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		日立製作所入社。同社マイクロエレクトロニクス機器開発研究所を経て、システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発、ネットワークシステムの運用管理技術の研究開発に従事。工学博士。情報処理学会会員。
		日立製作所入社。同社システム開発研究所勤務。情報処理振興事業協会技術センター非常勤研究員（1994 年～1997 年）。インターネット、ネットワークセキュリティの開発に従事。情報処理学会会員。
		日立製作所入社。官公庁関係のシステム設計・開発を担当。1998 年同社システム開発研究所に異動。公開鍵暗号・PKI 研究に従事。
		日立製作所入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティの研究開発に従事。
		日立製作所入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。
		日立製作所入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。
		日立製作所入社。ルータ、SIPサーバなどのネットワーク製品の研究開発に従事。現在は中央研究所にてネットワーク・セキュリティの研究開発を担当。
		日立製作所入社。システム開発研究所にてソフトウェア開発技法、システム高信頼化技術、インターネットバンキング、エレクトロニックコマースシステムなどの研究・開発に従事した後、セキュリティソリューション推進本部本部長。情報処理学会、IEEE、ACM の会員。

		日立製作所入社。ソフトウェア工場において通信ソフトの開発から計画を担当。その後、情報事業本部に異動。ネットワークとハード／ソフト事業企画取り纏め。OSI から TCP/IP 関連事業を企画。2002 年 4 月よりセキュリティソリューション推進本部でセキュリティソリューション事業企画を担当し現在に至る。ISO や ATM 等の標準化委員会参加多数。
		日立製作所大塚工場（現情報制御システム事業部）を経て、セキュリティソリューション推進本部勤務。情報セキュリティソリューション開発、適用推進に従事。
		日立製作所入社。公共システム事業部にて官公庁におけるコンピュータシステムエンジニアリング業務に従事。現在はセキュリティソリューション推進本部において公共案件におけるセキュリティシステムコンサルティングを担当。
		日立製作所入社。センタ運用管理、システム開発、ネットワーク運用管理、投資計画に従事。2002 年よりセキュリティソリューション業務に従事。
		日立製作所入社。情報機器事業部を経て、現職。情報セキュリティ技術の開発に従事。情報処理学会会員。情報ネットワーク法学会会員。
		日立製作所入社。同社旭工場を経て、現職。金融端末システム設計、事業企画を経て、現在セキュリティソリューションの開発に従事。
		日立製作所入社。同社中央研究所にて、図形処理システム、自動シミュレーションシステムの研究開発に従事。1996 年より、情報通信事業部にて、情報セキュリティの事業企画、事業展開に従事。情報処理学会、応用数理学会会員。
		日立製作所入社。同社コンピュータ事業部勤務。PC/WS 系製品企画、双方向CATV事業企画、ビデオサーバー、eラーニング拡販等を経て 2003 年よりセキュリティソリューションの開発業務に従事。

		日立製作所入社。同社半導体事業部勤務。 1999 年同社金融システム事業部勤務を経て、セキュリティソリューション推進本部勤務。認証局運営管理業務、セキュリティソリューションの開発業務に従事。
--	--	--

【日本電気株式会社】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		日本電気株式会社入社。ファイアウォールの開発に従事。本部ネットワークの管理者。
		日本電気株式会社入社。ファイアウォールの開発に従事。部門ネットワークの管理者。
		日本電気株式会社入社。ネットワーク監視・通信状態解析ソフトの開発を経て、現在、ファイアウォールの開発に従事。
		日本電気株式会社入社。ルータの開発を経て、現在、ファイアウォールの開発に従事。
		日本電気株式会社入社。ファイアウォールの開発に従事。
		日本電気株式会社入社。ファイアウォールの開発に従事。
		日本電気株式会社入社。ファイアウォールの開発に従事。



(本文)

1 研究開発のテーマ

「インターネット中枢機能のセキュリティ強化に関する研究開発【テーマ】」

平成 13 年に IT 戦略本部において e-Japan 戦略が策定されて以降、e-Japan 重点計画 2002 などにおいて世界最高水準の高度情報通信ネットワークインフラの形成を目的とし様々な施策が実施されてきた。その結果、ADSL や FTTH など Mbps クラスのインターネット接続サービスが広く普及し、情報通信ネットワークは国民生活に必要な不可欠なインフラとなりつつある。

中でもインターネットの中枢機能である DNS や IX はインターネット全体の信頼性に大きく影響を及ぼすためより重要な要素といえるが、「機能が集中」「障害発生時に及ぼす影響が広範囲」「不特定多数のトラフィックを処理」「スケーラビリティの確保が困難」といった特徴を有しており、既存技術を用いて信頼性を向上させることは非常に困難である。

近年の事例では、2002 年 10 月に世界に 13 台ある DNS ルートサーバのうち 9 台にサービス拒否攻撃 (DoS) が仕掛けられ、そのうち 7 箇所が実際に被害を受けるなどの影響が出ている。

また、国内主要 IX で交換されるトラフィックを見てみると、この数年で急速に拡大しており、近い将来その交換容量を越えてしまうことが危惧されている。なおかつ国内主要 IX は東京、大阪に集中しており、該当地域で大規模災害が発生した場合は他の IX において代替処理を行うことは不可能であり、甚大な影響が発生することは想像に難くない。

こうした状況を踏まえ、サイバー攻撃やトラフィックの増大、大規模災害に耐える情報通信ネットワークインフラを構築するために、DNS サーバの高信頼化、IX の安定運用技術の研究開発に取り組む。

なお、本研究開発を進めるにあたり、

ア DNS サーバの高信頼化技術【課題】

については、株式会社日本レジストリサービスが担当し、

イ IX の安定運用技術【課題】

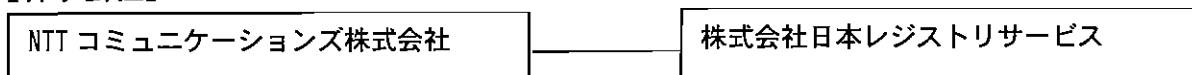
ウ 研究成果の標準化促進、及び研究テーマ全体管理【課題】

については、幹事会社である NTT コミュニケーションズ株式会社が担当することとします。

7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

【幹事会社】



【担当課題】：イ IX の安定運用技術
ウ 研究成果の標準化推進、
及び研究テーマ全体管理

【担当課題】：ア DNS サーバの高信頼化技術

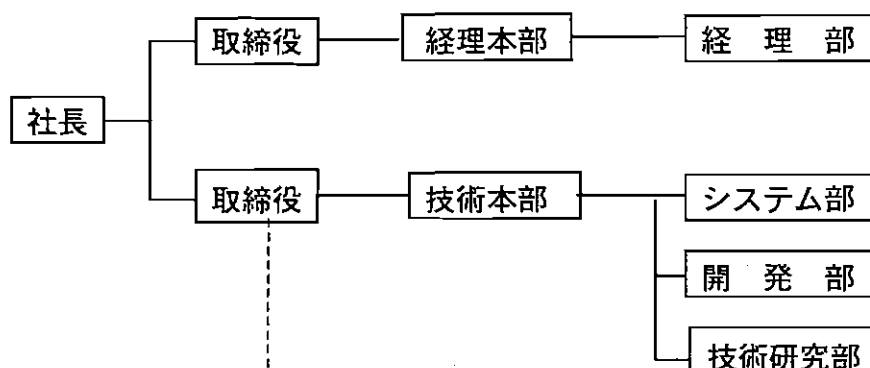
7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

※本研究開発を進めるにあたり、下記の方に研究アドバイザーとして
ご協力いただくこととしている。

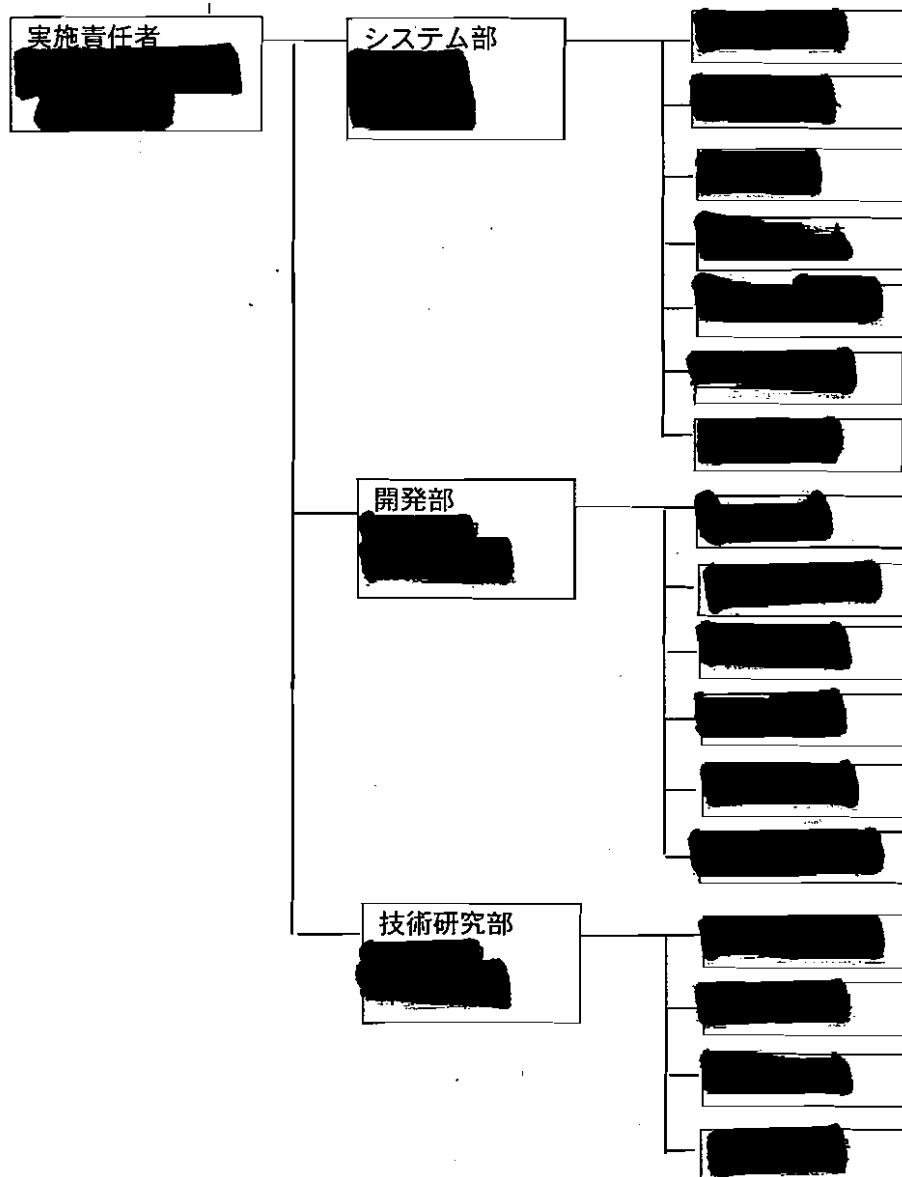
・東京大学情報基盤センター

【株式会社日本レジストリサービス】

ア 管理体制

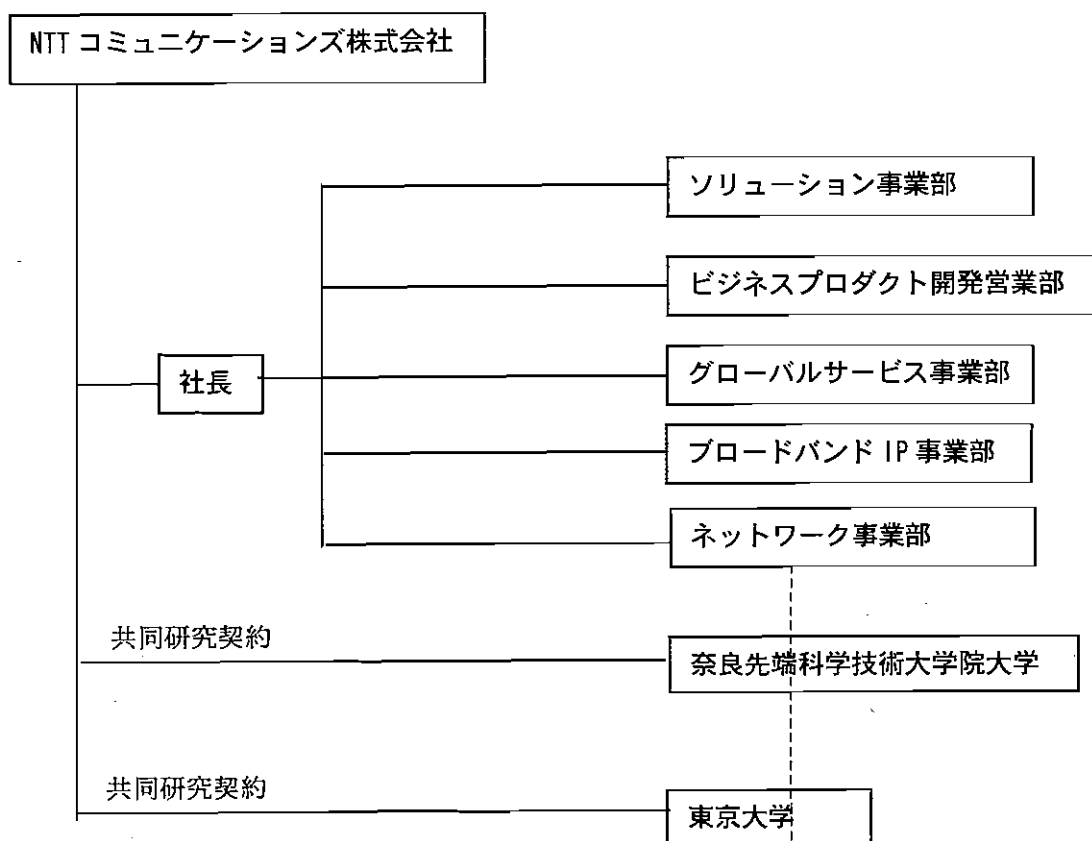


イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

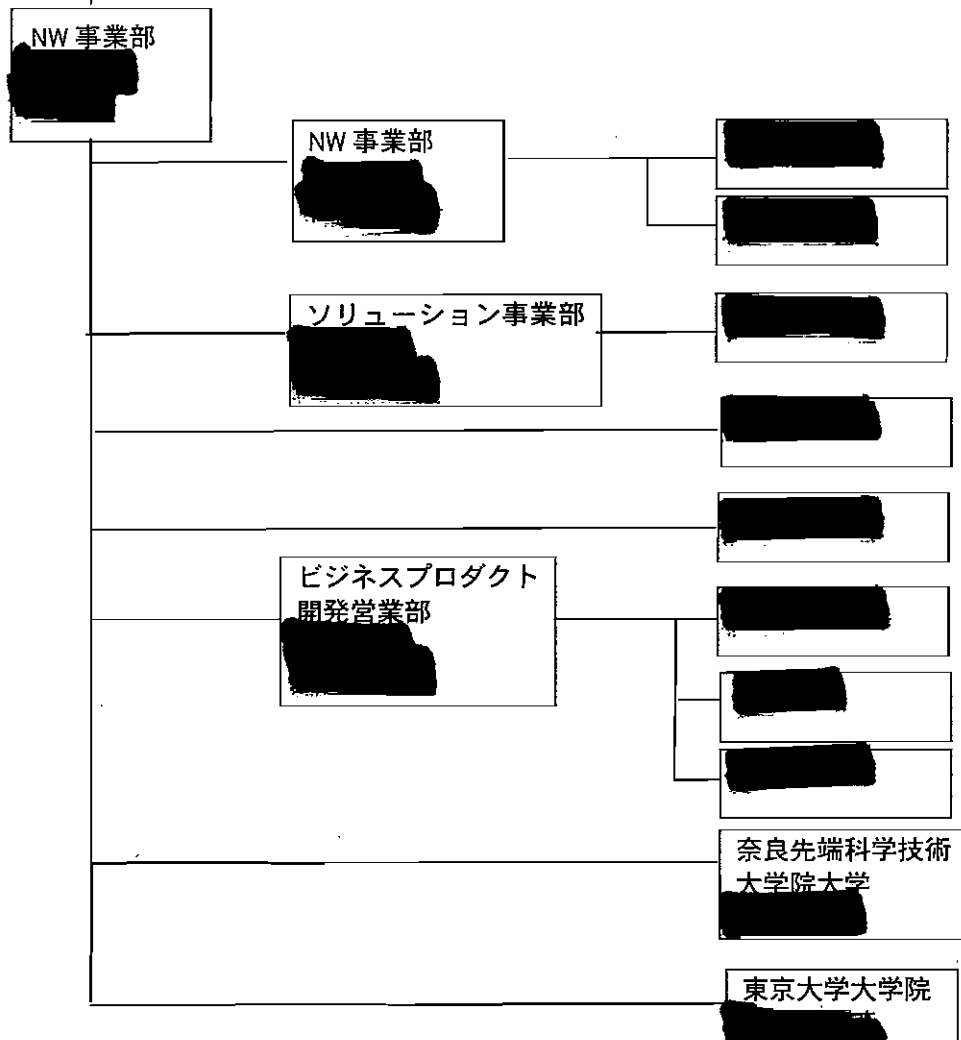


【NTT コミュニケーションズ株式会社】

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

【株式会社日本レジストリサービス】

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		1983 年 筑波大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年 日本電気(株) 入社。ソフトウェア生産技術研究所、ネットワーク ス開発研究所などでソフトウェア 分散開発環境、インターネット プロトコル、インターネットセキュリティ技術について研究開発を 行う。2001 年 2 月 1 日より(株) 日本レジストリサービス代表取締役副社長、WIDE ボードメンバ、 JPNIC 理事、JPCERT/CC 運営 委員、ISOC 会員。
		1985 年 (株) SRA 入社。2000 年 (社) 日本ネットワークインフォメーションセンター出向。2001 年 (株) 日本レジストリサービス出向。 既存 JP ドメイン名管理システム、汎用 JP ドメイ名管理システム及び WHOIS サービスシステムのプロジェクト全体管理に従事。2004 年 (株) 日本レジストリサービス出向。システム運用サービス全体管理に従事。
		1996 年 東京大学大学院修士課程修了。1999 年 東京大学大学院博士課程退学。同年 (社) 日本ネットワークインフォメーションセンター入社。以来、ネットワーク/サーバ等のシステム管理/運用/構築に従事。2001 年 (株) 日本レジストリサービスに転籍。
		1996 年 3 月 立教大学社会学部観光学科卒業。2001 年 (株) ウェブオンラインネットワークス入社 (現在はソニー・コミュニケーション・ネットワークに吸収合併)。ISP サービスのネットワーク運用を担当。同年 日本ロレアル株式会社入社。社内ネットワークの運用を担当。2002 年 (社) 日本ネットワークインフォメーションセンター入社。2004 年 (株) 日本レジストリサービス出向。内システム管理を担当。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		1997 年 東京大学大学院工学系研究課博士課程修了。同年 日本学術振興会未来開拓推進事業設計用大規模計算力学システム開発プロジェクト研究員として並列可視化処理の研究とクラスター構築に従事。2000 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。以来、システム設計、管理、運用に従事。2001 年（株）日本レジストリサービスへ転籍。以来、システム設計、管理、運用に従事。
		1995 年 青山学院大学私法学科卒業。同年 学校法人東京女子医科大学勤務。2000 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。社内システム全般の企画、整備、運用、管理に従事。2001 年（株）日本レジストリサービスに転籍。社内システム全般の企画、整備、運用、管理に従事。
		1993 年 京都コンピュータ学院洛北校情報工学科卒業。同年 TIS ソフトウェアエンジニアリング（株）入社。1996 年 ビジネスネットワークテレコム（株）入社。2001 年（株）日本レジストリサービス入社。社内システム全般の企画、整備、運用、管理に関する業務に従事。
		2004 年 東京理科大学工学研究科経営工学専攻修士課程修了。同年（株）日本レジストリサービス入社。現在、システム管理業務に従事。
		2000 年大阪電気通信大学大学院 情報工学専攻修了。同年、（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。社内システム全般の企画、整備、運用、管理に関する業務に従事。2001 年（株）日本レジストリサービスに転籍。汎用 JP ドメイン名申請システムおよび社内システムの企画、整備、運用、管理に関する業務に従事。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		1987 年 東北大学理学部物理学第二学科卒業。1987 年日航情報開発（株）入社。2002 年（株）日本レジストリサービス入社。属性型・地域型ドメイン名管理システム、汎用型ドメイン名管理システム及び WHOIS サービスシステムのプロジェクト全体管理に従事。
		1986 年愛知工業大学電気工学科卒業。同年（株）ソフトウェアマネージメント入社。制御系、金融系システム受託開発に従事。1994 年 4 月（株）アスキー入社。（株）アスキーネット出向。IT サービス関連システムの開発に従事。1997 年 4 月イー・アンド・アイ システム（株）入社。金融系、IT サービス系システム受託開発に従事。2000 年 4 月（株）アイアイジェイテクノロジー入社。IT サービス関連システムのコンサルティングに従事。2001 年 6 月（株）ネットベイン入社。運用監視/管理関連システム開発に従事。2003 年 8 月（株）日本レジストリサービス入社。レジストリ/レジストラ関連システムの開発に従事。
		1999 年 豊橋技術科学大学修士課程修了。同年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。2001 年（株）日本レジストリサービスに転籍。WHOIS サービスシステム、IPv4 アドレス管理システム、汎用 JP ドメイン名管理システムの開発・保守・管理に従事。
		2001 年東京工業大学大学院環境理工学創造専攻修了。同年（株）マックスマウス入社。WEB システムの設計・開発に従事。2004 年 7 月（株）日本レジストリサービス入社。ドメインおよび DNS 関連のシステム開発に従事。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		1995 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。1999 年 東京理科大学理学部二部物理学科卒業。2001 年（株）日本レジストリサービスに転籍。JP ドメイン名管理システムの開発・保守・管理に従事。
		1993 年東京理科大学情報処理センター勤務。1995 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。1998 年東京理科大学理学部第二部数学科卒業。同年（株）NTTPC コミュニケーションズ入社。2002 年（株）日本レジストリサービス入社。JP ドメイン名登録システムの開発などに従事。
		1994 年 東京理科大学工学部修士課程修了。同年 東京理科大学情報処理センター勤務。1998 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター入社。2001 年（株）日本レジストリサービスに転籍。ドメイン名、IP アドレス、ネームサーバ、WHOIS など対外サービス・インターネット資源管理システム全般の設計、構築に従事。
		1988 年北海道大学理学部物理学科卒業。同年 NTT ソフトウェア（株）入社。社内 IP ネットワークの設計・構築と運用に従事。2000 年 10 月（社）日本ネットワークインフォメーションセンター出向。国際化ドメイン名の技術開発と標準化推進に従事。2003 年 6 月（株）日本レジストリサービス入社。DNS およびレジストリ関連技術の調査研究、標準化推進、普及活動に従事。
		1993 年実践女子短期大学英文学科卒業。同年空港旅客サービス（株）勤務。2001 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンター派遣勤務。2001 年（株）日本レジストリサービス入社。ETJP 事務局運営、ENUM 企画業務に従事。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		1996 年早稲田大学大学院理工学研究科電気工学専攻博士後期課程退学。1992 年より 1996 年まで早稲田大学情報科学研究教育センター助手として学内ネットワークの設計・構築・運用・規定設計に従事。1996 年情報技術開発（株）京都ネットワーク技術研究所入社、社内ネットワークの構築と運用、早稲田大学のネットワークの運用とシステム構築、ネットワーク技術の研究・開発に従事。2002 年（株）日本レジストリサービス入社。情報処理学会、電子情報通信学会会員。
		1989 年 電気通信大学電気通信学部通信工学科卒業。1989 年（株）アステック入社。X Window System の端末の開発、社内ネットワーク環境の整備に従事。1995 年東京インターネット（株）に出向。ISP 運用に従事。1998 年松井証券（株）入社。インターネットを使った株式取引システムのネットワークインフラの構築とシステムのトータル設計に従事。また社内システムの指導。2003 年（株）日本レジストリサービス入社。
		1988 年東京理科大学理学部一部応用科学科卒業。同年デジタルコンピュータ（株）（現（株）ワイ・ディー・シー）入社。1991 年から 1 年間 WIDE プロジェクトに専任研究員として出向。1993 年東京理科大学情報処理センター技術職員として採用。学内ネットワークの設計・構築と運用に従事。1998 年（社）日本ネットワークインフォメーションセンターに入社。システム管理業務及び DNS に関する技術調査と研究に従事。2001 年（株）日本レジストリサービスに転籍。情報処理学会、電子情報通信学会、日本ソフトウェア科学会会員。

【NTT コミュニケーションズ株式会社】

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		昭和63年 青山学院大電気電子工学修士課程修了。同年日本電信電話入社。ISDNのサービス開発に従事。郵政省主管のAIC (Asia ISDN Council)のメンバーとして開発途上国へISDNの技術移転に貢献。ISP向け高速バックボーンサービスの開発に従事。非圧縮HD映像をIPで伝送する共同実験などを通して、現在MPLSをベースとしたIPTラフィックを運ぶ次世代のインフラを検討・構築。NTT大手町拠点でdix-ieの運用に従事。
		昭和61年東京理科大学理工学部電気工学科卒業。同年日本電信電話(株)横須賀研究センタ通信網第一研究所入所。以来ATMをベースとした広帯域通信網におけるバーチャルバス收容設計法に関する研究開発に従事。1995年3月より、同社長距離事業本部ネットワーク総合技術センタにて、通信機器の調査、相互接続性検証、評価に従事。1999年7月NTTコミュニケーションズ・ネットワーク事業部にて、次世代ネットワークの検討に従事し、MPLS/GMPLSをベースとしたマルチサービス網に関する検討、サービス開発に従事。1993年IEICE学術奨励賞受賞。IEICE会員。
		平成6年横浜国立大学大学院工学研究科電子情報工学専攻博士課程前期卒業。同年、日本電信電話(株)入社(分社後、NTTコミュニケーションズ(株))。IXにおける調査業務を数年行った後、現在は分散IX実験であるdix-ie構築・運用に従事。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		平成14年 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 博士前期課程修了。同年、NTTコミュニケーションズ入社。DIX-IE NTTCom大手町ビル拠点の構築・運用に従事。またNTTコミュニケーションズの、次世代インフラネットワークに関する技術調査に従事。
		昭和 60 年名古屋工業大学、電子工学科 卒。同年、日本電信電話（株）入社（分社後、NTT コミュニケーションズ（株））入社。有線伝送設備建設・保守、加入者光ファイバケーブルの開発業務、構内配線システムの開発業務に従事。
		平成10年福島大学行政社会学部 卒。同年、日本電信電話（株）入社（分社後、NTTコミュニケーションズ（株））入社。国税庁統合ネットワークシステム構築関連業務に従事。
		平成 10 年中央大学理工学部情報工學化卒。同年、日本電信電話株式会社入社。平成 10 年から平成 16 年現在まで、OCN の NW 運用/構築/設計/開発に従事。平成 12 年より IRR (Internet Routing Registry) に関する調査研究開発に従事 (JPNIC IRR 企画策定専門家委員長)。平成 14 年より 体系的・効率的な IP アドレス、AS 番号の登録管理に関する調査研究に従事。
		平成14年 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 博士前期課程修了。同年、NTTコミュニケーションズ入社。同社バックボーンの構築・運用に従事。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
		昭和62年北海道大学工学部電気工学科卒、同年日本電信電話株式会社（NTT）入社。衛星通信の技術開発、システム構築に従事。1996年郵政省へ移籍出向。電波監理業務に従事。1998年NTTに復帰。平成11年NTT再編に伴い、NTTコミュニケーションズ株式会社に転籍。ユビキタスネットワーク技術、電子タグの高度利活用技術に関する研究開発、ユビキタスネットワーク技術、電子タグ等を用いたプラットフォーム企画・開発、システムインテグレーション業務に従事。電子情報通信学会会員。
		平成5年慶応義塾大学理工学部管理工学科卒、同年、日本電信電話（株）入社（分社後、NTTコミュニケーションズ（株））入社。電子タグの高度利活用技術に関する研究開発、ユビキタスネットワーク関連システムのシステムインテグレーション業務、RFID・IPv6等を用いたプラットフォーム企画・開発、JGN2（ジャパングガビットネットワーク）構築に従事
		平成11年早稲田大学大学院 理工学研究科電気工学専攻 修了、同年NTTコミュニケーションズ（株）へ入社。IPv6 ネットワーキング技術研究、及びIPv6普及促進に向けた実証研究に従事。
		平成15年慶応義塾大学理工学部システムデザイン工学科卒業。同年 NTT コミュニケーションズ（株）へ入社。RFID 関連技術検証設備構築、JGN II（ジャパングガビットネットワーク）構築業務に従事。

氏名、年齢	所属・役職（職名）	略歴・研究実績
[REDACTED]	[REDACTED]	平成15年 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 博士前期課程修了。同年、同大 博士後期課程に進学。ネットワーク運用の自動化技術に関する研究、及び Web アプリケーションセキュリティに関する研究に携わる。平成14年より、JPNIC IRR 企画策定専門家チームの一員として、国内外の IRR 利用の普及活動等に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	平成14年 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科修了。修士(政策・メディア)。同年、東京大学大学院情報理工学系研究科入学。平成14年より社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンターIRR企画策定専門家チームメンバーとして、IRRおよび経路制御の研究・開発に従事。 共著に、「使って学ぶIPv6」(アスキー)。



1 研究開発のテーマ

「モバイルセキュリティ基盤技術の研究開発」

ア モバイルセキュリティ技術

アー 1 長期属性認証技術（(株)NTTドコモ）

- 携帯端末の制約を考慮した長期属性の利用技術および属性情報の取得から認証までの管理方法を研究開発する。

アー 2 短期属性認証技術（(株)KDDI研究所）

- モバイル環境に適した短期属性認証及び利用技術に関する研究開発を実施する。

イ モバイルセキュリティ検証技術（(株)日立製作所）

- モバイル環境に適した証明書検証要求フォーマットや検証要求プロトコルに関する研究開発を実施する。

ウ モバイルサービス代行技術（日本電気（株））

- 通信切断等モバイル特有の問題を解決するためのモバイルサービス代行技術に関する研究開発を実施する。

エ モバイルコマースアプリケーション技術（(株)日立製作所）

- 課題ア～ウにより確立された標準仕様や技術を実際のコマースアプリケーションへ適用する際の問題点の洗い出しと対策を実施する。

オ 研究テーマ全体管理（(株)日立製作所）

- 研究全体の進捗管理を行い、計画通りに研究開発を進める。
- 実証実験の取り纏めを行う。

2 研究開発目標

近年、モバイルキャリア網内に閉じたサービスにとどまらず、インターネットを利用したモバイルサービスが増加し、特定のモバイル通信事業者のみからだけでなく、一般のサービス提供者からサービスを享受するシーンが増加している。

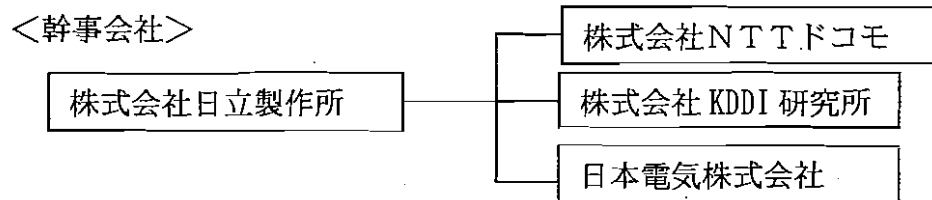
そのような状況の中、通信路の盗聴、IDの偽造・改ざん、不必要な情報漏洩等、インターネットを利用することによる不正行為の可能性が増加している。安心してサービスを提供・享受するためには、正確なユーザ（端末）認証および正確なサーバ認証が必須である。

複数のモバイル網や、インターネット網等の異種網間の不適切な接続により、網内、網間を流れるデータの偽造・改ざんが行われる可能性があり、そのようなモバイル環境特有のセキュア基盤の構築が必須と考えられる。また、携帯端末の処理速度、メモ

7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

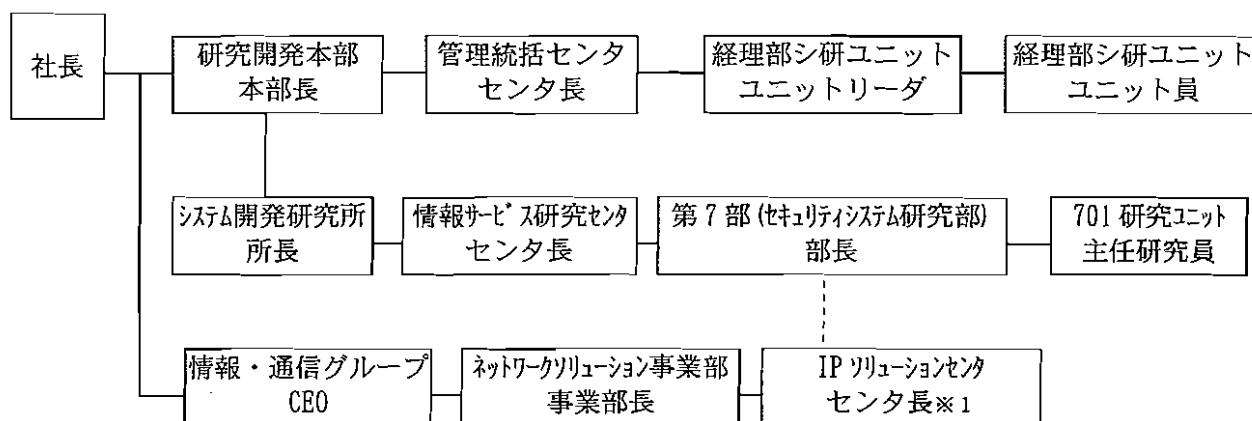
本提案は、4社による研究体制とする。



7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発体制

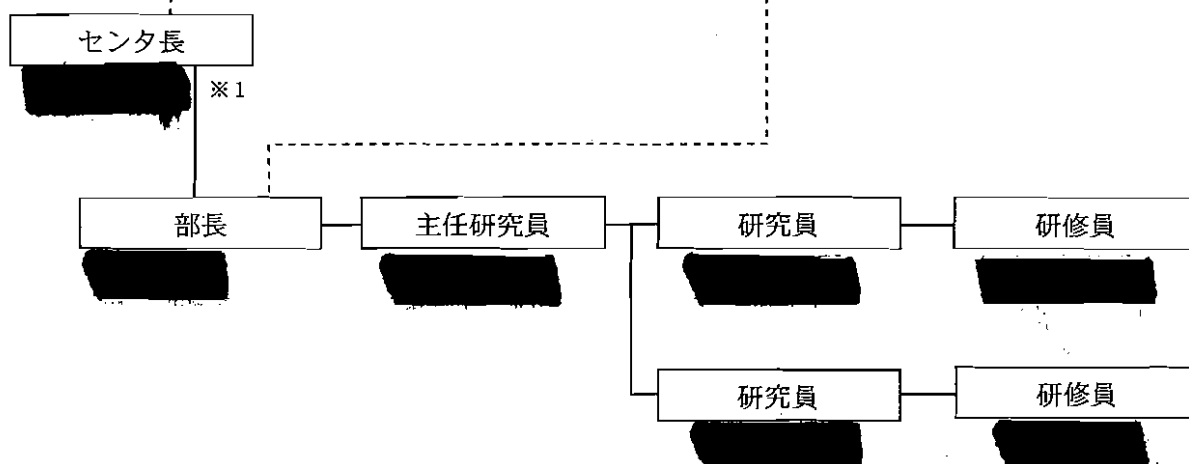
【 株式会社 日立製作所 】

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

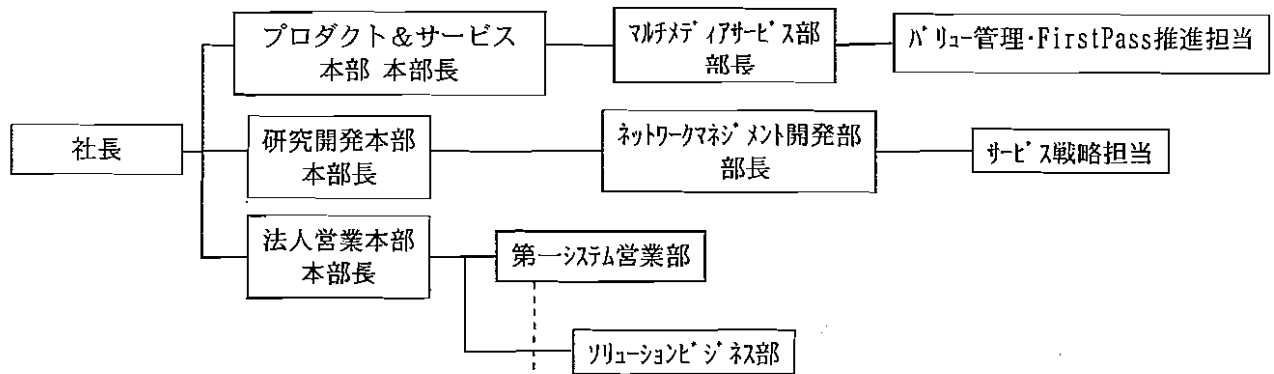
ネットワークソリューション事業部
IPソリューションセンタ
センタ長



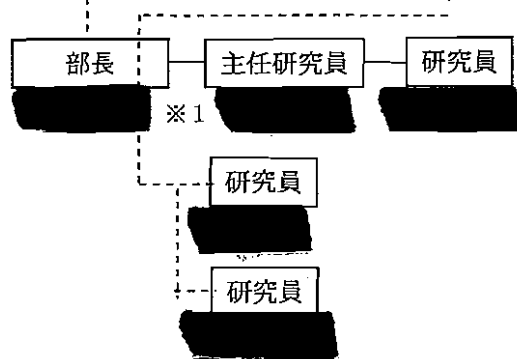
※1：本研究開発の全体取り纏め責任者

【 株式会社 NTT ドコモ 】

ア 管理体制



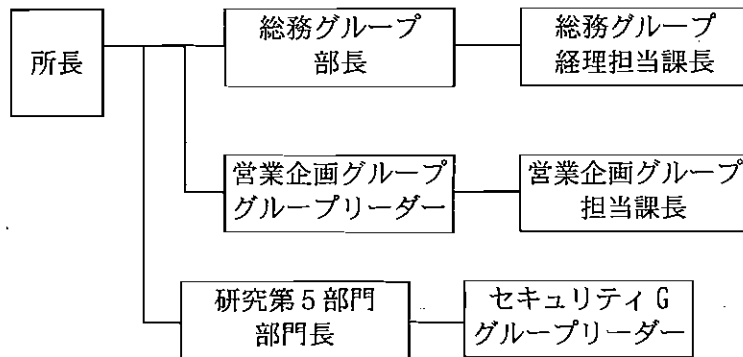
イ 当該研究テーマにおける研究開発体制



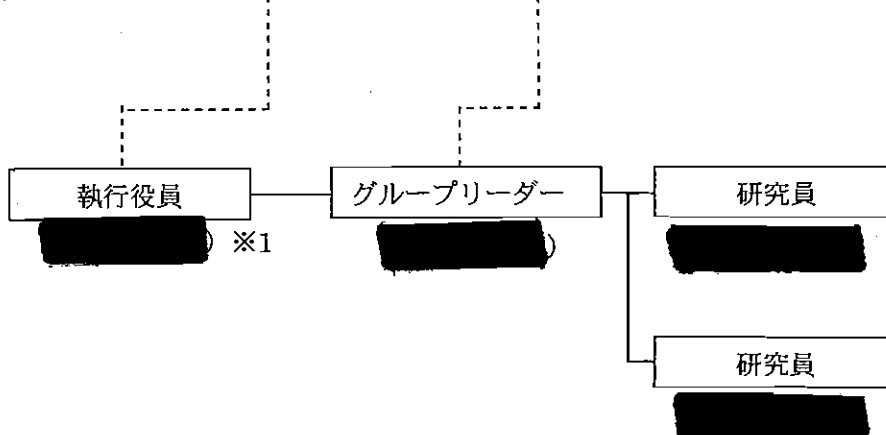
※ 1 : 本研究開発の全体取り纏め責任者

【 株式会社 KDDI 研究所 】

ア 管理体制



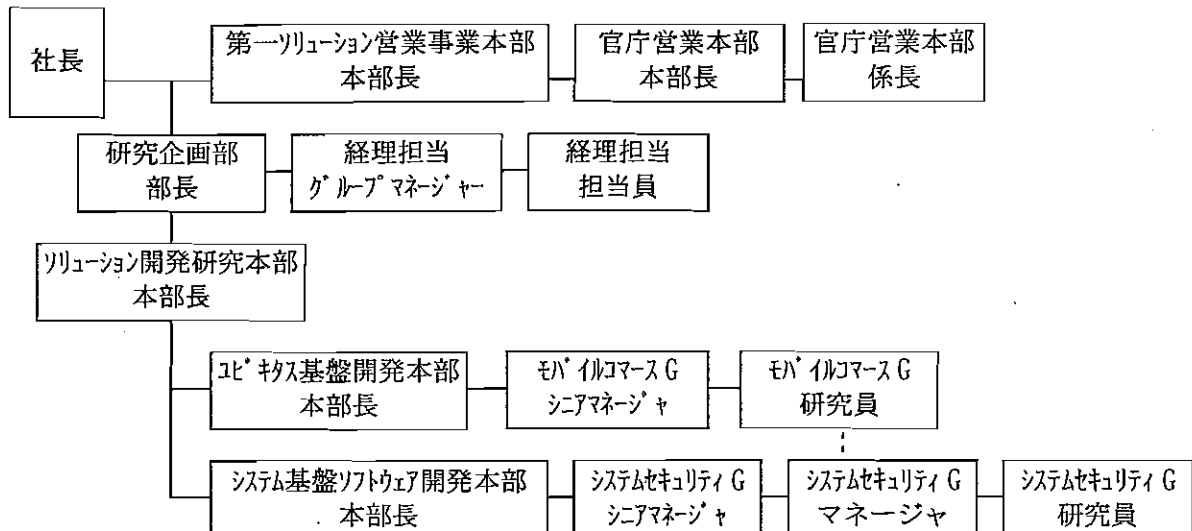
イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



※1：本研究開発の全体取り纏め責任者

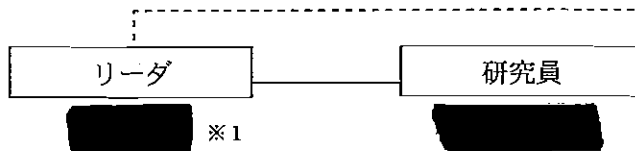
【 日本電気株式会社 】

ア 管理体制

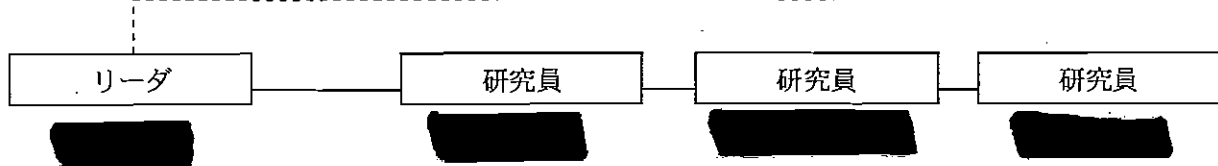


イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

ユビキタス基盤開発本部
モバイルコマース G



システム基盤ソフトウェア開発本部
システムセキュリティ G



※ 1 : 本研究開発の全体取り纏め責任者

7-3 研究者氏名

【 株式会社 日立製作所 】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		ネットワークシステムの研究開発およびシステムインテグレーション業務に従事。電子情報通信学会、IEEE 会員
		情報セキュリティ技術の研究開発、ネットワークシステムの運用管理技術の研究開発に従事。情報処理学会会員。
		1991 年横浜国立大学電子情報工学科卒業。同年（株）日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。情報処理学会員。1996 年情報処理学会第 52 回全国大会優秀賞、平成 12 年度山下記念研究賞受賞。
		1996 年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年（株）日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。兼早稲田大学大学院理工学研究科博士後期過程在籍。情報セキュリティ技術、モバイルセキュリティ技術、ユビキタスセキュリティ技術の研究開発に従事。情報処理学会員。
		1999 年 北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科博士後期課程修了。同年（株）日立製作所入社。同社システム開発研究所勤務。官公庁システムの研究開発に従事。
		2003 年 京都大学大学院情報学研究科修士課程修了。同年（株）日立製作所入社。情報セキュリティ技術、ユビキタスセキュリティ技術の研究開発に従事。
		2004 年東京都立科学技術大学大学院工学研究科修士課程修了。同年（株）日立製作所入社。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。

【株式会社 NTT ドコモ 】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		1976 年 室 蘭 工 業 大 学 電 工 学 科 卒 業 。 同 年 日 本 電 信 電 話 公 社 入 社 。 以降、官公庁総合オンラインシステムの研究開発 に従事後、1994 年より通信事業者用料金シス テムの研究開発に従事。2002 年NTTデータ通信 (株)よりNTTドコモに転籍し料金系システムの 開発に従事。2003 年「多機能 IC チップ実用化に 向けた調査研究」等に従事。
		1987 年 日本電信電話株式会社入社。人事情報 システム、顧客サービス統合システム開発等に従 事。2003 年 経済産業省「多機能 IC チップ実用 化に向けた調査研究」に従事。
		1983 年 日本電信電話公社入社。 NTTドコモに転籍し、公共分野へのソリューシ ョン営業SE業務に従事。 国土交通省「e！エアポートプロジェクト」「交 通系動態管理システム」構築等に従事。
		1995 年NTTドコモ入社。ポケベル事業推進本 部情報配信システム、ハザードマップに準じたポ ケベル防災表示板開発に従事。東京都「地震時 における昼間都民対策推進会議」委員。気象庁「ナ ウキャスト地震情報提供の実用化に関する調査 委員会」委員受賞歴。1992 年平成 4 年度テレコ ム旬間「通信サービス・システム賞」受賞。VM CAVS（自動販売機無線システム）構築に従事。
		1982 年東京工業大学大学院総合理工学研究科 物理情報工学専攻修士課程修了。1982 年日本電 信電話公社入社。主に社内システムの開発に従 事。DB 技術を中心とした開発標準の策定に従 事。1996 年法人営業本部に身を転じ、DB 技術 をベースに ERP、SCM、EC 等を中心としたソ リューション営業 SE を担当。2003 年 NTT ド コモに転じ、前職に続きソリューション SE 営 業を担当。

【 株式会社 KDDI 研究所 】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		1980 年早稲田大学理工電子通信卒。1982 年早稲田大学大学院理工学研究科修了。同年国際電信電話株式会社（現、KDDI 株式会社）入社。以来、衛星通信を主とする各種無線通信用アンテナならびに通信システムに関する研究開発に従事。1992-1995 年、在英インマルサット本部にて非静止衛星通信システムの設計を担当。復職後、各種通信ネットワークの研究開発を推進。現在、（株）KDDI 研究所執行役員。博士（工学）。
		1986 年大阪大学工学研究科通信工学専攻前期博士課程修了。同年 KDD（株）入社。現在、（株）KDDI 研究所セキュリティグループリーダー。暗号プロトコル、著作権保護、モバイルセキュリティ、次世代 IDS の研究に従事。
		2000 年筑波大学大学院工学研究科物質工学専攻前期博士課程修了。同年 KDD（株）入社。現在、（株）KDDI 研究所セキュリティグループ研究員。ストリーム暗号、暗号プロトコル、モバイルセキュリティの研究に従事。
		2002 年東工大学大学院修士課程了。同年 KDD（株）入社。現在、（株）KDDI 研究所セキュリティグループ研究員。セキュリティの研究に従事。

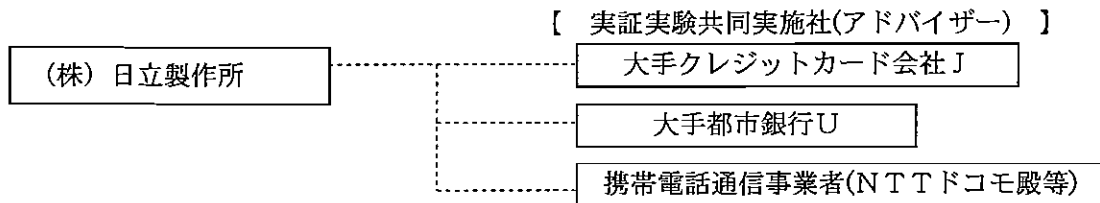
【 日本電気株式会社 】

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		1991 年 東京電機大学理工学部情報科学科卒業。同年、日本電気株式会社入社。組み込みシステムの開発／実行環境、IC カードソフトウェア、モバイルコマースソリューションの研究開発、標準化活動に従事。
		1992 年 九州大学大学院工学研究科修士課程修了。同年、日本電気株式会社入社。ネットワーク管理システム、ユビキタスネットワークの研究開発に従事。情報処理学会会員。
		1991 年、名古屋大学大学院電気工学修士課程終了、同年日本電気株式会社入社。XML セキュリティ技術の研究開発に従事。
		2001 年、中央大学大学院理工学研究科情報工学専攻修士課程修了、同年日本電気株式会社入社。XML セキュリティ技術の研究開発に従事。
		2002 年、早稲田大学大学院理工学研究科数理科専攻博士課程中途退学、同年日本電気株式会社入社。PKI、タイムスタンプ技術の研究開発に従事。
		1999 年、北陸先端科学技術大学院大学修士課程修了、同年日本電気株式会社入社。ユビキタスセキュリティ技術の研究開発に従事。

7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

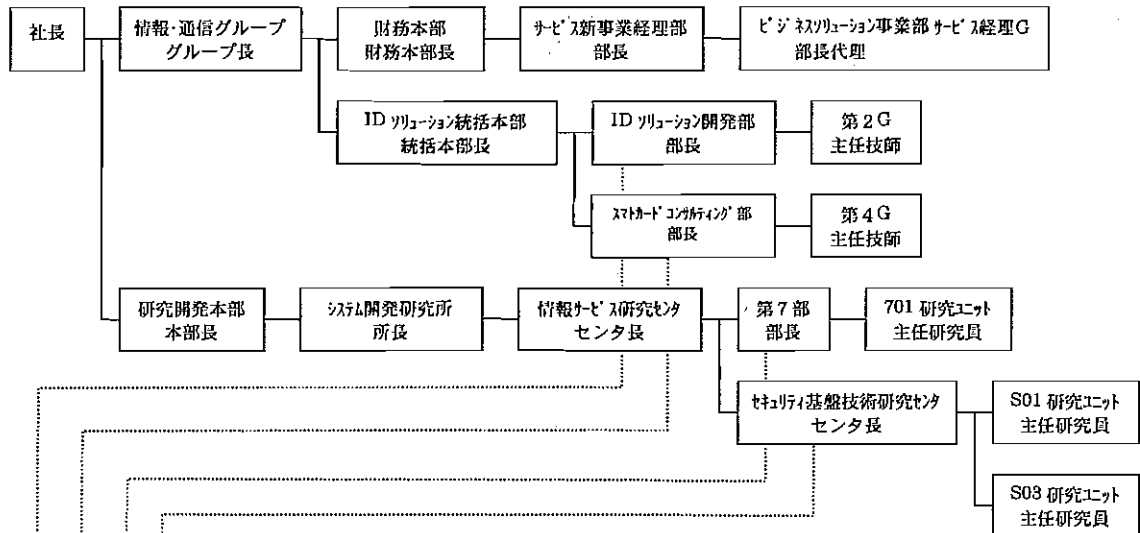
本提案は、1社による研究体制とする。



大手クレジットカード会社、大手都市銀行、携帯電話通信事業者 (N T T ドコモ殿等) が本研究開発に賛同しており連携して遂行する。具体的には、課題ア、イの取り組みに対する意見抽出および課題ウでの実験環境提供、共同実験、ソリューション展開を行う予定であり、本案件の成果の社会普及、利用促進の協力をいただく。

7-2 管理体制および当該研究開発テーマにおける研究開発体制

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



※1: 本研究開発の全体取り纏め責任者

7-4 研究者氏名

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
[REDACTED]	[REDACTED]	1984 年東京理科大学大学院修了。同年(株)日立製作所システム開発研究所に入社。離散事象システムの研究に従事。1996 年より新金融システム推進本部にて金融関係の IC カードに関する研究開発に従事。2002 年より現職場にて、IC カード応用システムに関する研究開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1990 年東北大学大学院修了。同年(株)日立製作所家電研究所に入社。映像記録端末および決済端末の研究に従事。2001 年より新金融システム推進本部にて金融関係の IC カードに関する研究開発に従事。2002 年より現職場にて、IC カード応用の社員証システム等に関する研究開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1989 年立教大学卒業。同年(株)日立家電に入社、1995 年 4 月、日立家電との合併に伴い(株)日立製作所家電・情報メディア事業本部に転属。1999 年 4 月より新金融システム推進本部員を兼務し、消費者向け端末の研究・開発・拡販に従事。2001 年より新金融システム推進本部にて決済関係の IC カードに関する研究開発に従事。2002 年より現職場にて、IC カード応用の端末に関する研究開発に従事。

		2000 年東京工業大学大学院修了。同年 (株) 新金融システム推進本部、決済関係の IC カードに関する研究開発に従事。2002 年より現職場にて、IC カード応用の社員証システムに関する研究開発に従事。
		2000 年電気通信大学大学院修士課程終了。同年 (株) 日立製作所に入社。同社 ID ソリューション開発部に勤務。IC カード向けアプリケーション開発に従事。
		1974 年早稲田大学工学部卒業。同年 (株) 日立製作所に入社。同社ソフトウェア工場に勤務し、産業系 SE 業務に従事。1987 年よりシステム企画業務に従事。1998-2001 年日立コンピュータプロダクツアメリカ出向。2002 年よりユビキタスソリューション本部 (現 ID ソリューション統括本部) にてモバイルコマースセキュリティ技術開発に従事。
		1981 年 慶應義塾大学理工学部管理工学科卒業。同年 (株) 日立製作所に入社。同社ソフトウェア工場に勤務し SE 業務に従事。業務改革コンサルティング、IC カードコンサルティング、トレーサビリティ事業推進等を経、2004 年より現職場にてモバイルコマースセキュリティ技術開発に従事。

[REDACTED]	[REDACTED]	1991 年工学院大学工学部電子工学科情報工学コース卒業。同年(株)日立製作所に入社。同社ビジネス開発センタに勤務し、ソフトウェア生産性向上技術の開発に従事。1999 年より IC カードシステムビジネス推進および ID 証システム導入・運用業務設計コンサルティングに従事。現在、IC カード活用セキュリティソリューションビジネス推進に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	1991 年産能大学経営情報学部卒業。同年(株)日立製作所に入社。同社ビジネス開発センタに勤務し、金融系 SE 業務に従事。1998 年より IC カードシステムビジネス推進および ID 証システム導入・運用業務設計コンサルティングに従事。現在モバイルコマースセキュリティ技術開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	2003 年日本大学大学院理工学研究科電気工学専攻卒業。同年(株)日立製作所に入社。同社 ID ソリューション統括本部勤務。モバイルコマースセキュリティ技術開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED]	情報セキュリティ技術の研究開発、ネットワークシステムの運用管理技術の研究開発に従事。 情報処理学会会員。

[REDACTED]	[REDACTED]	1991 年横浜国立大学電子情報工学科卒業。同年 (株) 日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。情報セキュリティ技術の研究開発に従事。情報処理学会会員。1996 年情報処理学会第 52 回全国大会優秀賞、平成 12 年度山下記念研究賞受賞。
[REDACTED]	[REDACTED]	1996 年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年 (株) 日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。兼早稲田大学大学院理工学研究科博士後期過程在籍。情報セキュリティ技術、モバイルセキュリティ技術、ユビキタスセキュリティ技術の研究開発に従事。情報処理学会会員。
[REDACTED]	[REDACTED]	2003 年 京都大学大学院情報学研究科修士課程修了。同年 (株) 日立製作所入社。情報セキュリティ技術、ユビキタスセキュリティ技術の研究開発に従事。

[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1977 年東京工業大学大学院修士課程修了。同年、日立製作所入社、システム開発研究所に配属。以降、システム安全性の研究に従事し、このテーマで、1986 年、東京大学より工学博士号取得。その後、衛星放送暗号方式、楕円曲線暗号、その他、情報セキュリティ技術の研究開発に従事。ISO/IEC SC27 (セキュリティ) 専門委員会委員長などを兼務。著書は、ファイアウォール (昭晃堂)、インターネットセキュリティ (オーム社) など
[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1997 年東京工業大学 総合理工学研究科 博士課程後期修了。博士 (工学)。同年 (株) 日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。バイオメトリクス技術および利用者認証システムの研究開発に従事。ISO/IEC JTC1 SC37 国内専門委員、同 SC27 専門委員会オブザーバ。情報処理学会会員。電子情報通信学会会員。
[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	2002 年東京大学大学院 総合文化研究科 広域科学専攻 修士課程修了。同年 (株) 日立製作所に入社。同社システム開発研究所勤務。バイオメトリクス技術および利用者認証システムの研究開発に従事。

[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1996 年九州大学大学院数 理学研究科博士前期課程 修了。博士（工学）。1998 年（株）日立製作所入社。 同社システム開発研究所 勤務。暗号理論、情報セキ ュリティ技術の研究に従 事。耐タンパ技術に関する 論文に対して情報処理学 会平成 15 年度論文賞を受 賞。電子情報通信学会、情 報処理学会、日本数学会、 応用数理学会各会員。
[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1997 年東京工業大学大学 院修士課程終了。同年（株） 日立製作所に入社。情報セ キュリティ技術の研究開 発に従事。情報処理学会会 員。
[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	2004 年東京工業大学 大学 院 理工学研究科数学専攻 修士課程修了。同社シス テム開発研究所勤務。情報セ キュリティ技術の研究開 発に従事。

84

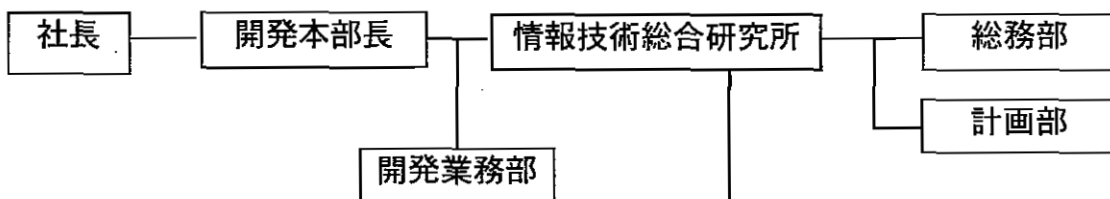
7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

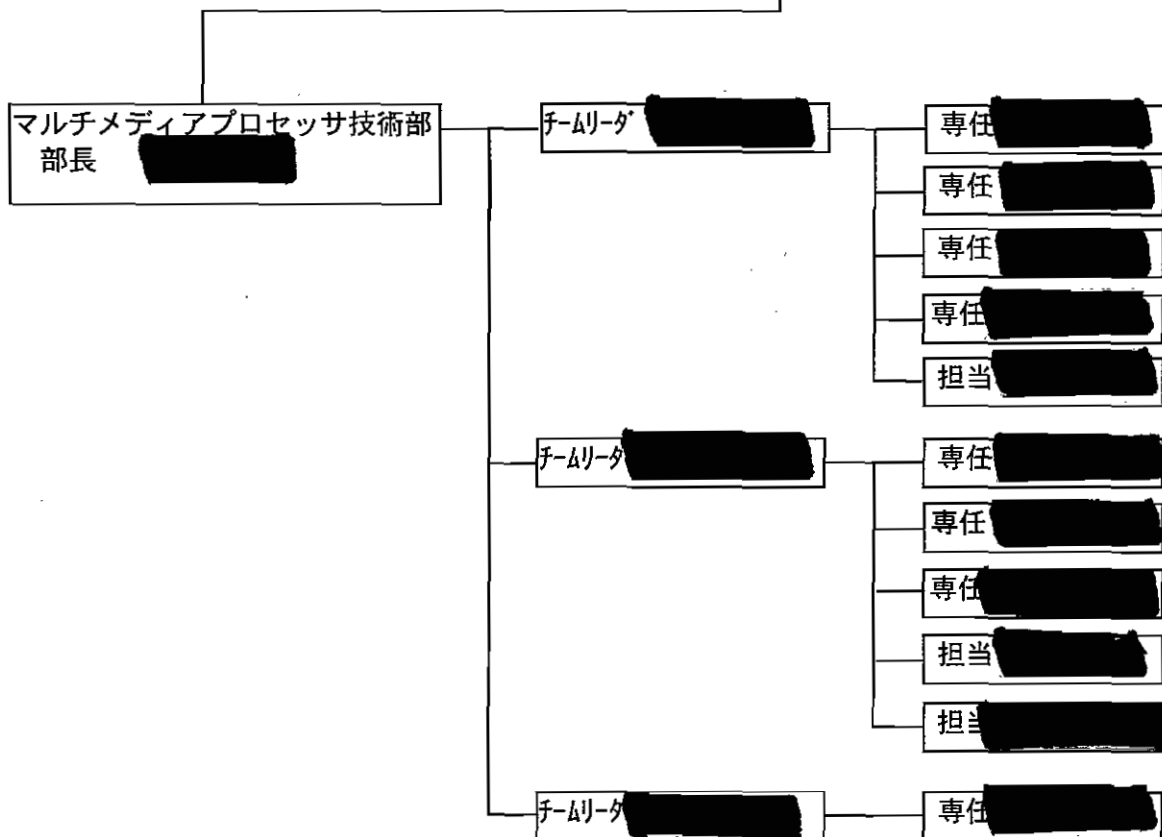
一社にて提案するため省略いたします。

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		早稲田大学理工学部卒業、 1979 年 三菱電機入社 画像圧縮・伝送技術の研究開発に従事 TAO 委託研究「デジタル放送用 HDTV 高圧縮技術に関する研究開発」において三菱電機の代表者として、研究管理を実施（2000 年度～2002 年度） 電子情報通信学会会員
		横浜国立大学博士前期課程了、 1987 年三菱電機入社 画像圧縮・伝送技術の研究開発に従事 電子情報通信学会会員
		徳島大学修士課程修了、 1989 年三菱電機入社 ユーザインタフェース、画像圧縮・伝送技術の研究開発に従事、情報処理学会会員
		成蹊大学修士課程修了、 1991 年三菱電機入社 デジタル映像符号化伝送技術の研究開発に従事、映像情報メディア学会会員
		中央大学卒業、1990 年三菱電機入社 LSI 設計技術・画像圧縮技術の研究開発に従事 電子情報通信学会会員
		東北大学修士課程修了、 1994 年三菱電機入社、 画像圧縮・伝送技術の研究開発に従事
		中央大学大学院博士前期課程修了、 2002 年三菱電機入社 画像圧縮の研究開発に従事 電子情報通信学会会員

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		桐蔭学園高専卒、1984 年三菱電機入社 デジタル映像符号化伝送技術の研究開発に従事 映像情報メディア学会会員
		慶応義塾大学卒業、 1987 年三菱電機入社 デジタル映像符号化伝送技術の研究開発に従事 映像情報メディア学会会員
		東京大学修士課程修了、 1990 年三菱電機入社 デジタル映像符号化伝送技術の研究開発に従事 電子情報通信学会会員
		慶應義塾大学卒業、 1991 年三菱電機入社 デジタル映像符号化伝送技術の研究開発に従事 映像情報メディア学会会員
		大阪大学修士課程修了、 1998 年三菱電機入社 画像符号化装置に関する研究開発に従事 映像情報メディア学会会員
		慶應義塾大学修士課程修了、 1998 年三菱電機入社 画像符号化装置に関する研究開発に従事
		慶應技術大学修士課程修了、 1985 年三菱電機入社、 システム L S I 設計技術開発に従事 電子情報通信学会、映像情報メディア学会会員
		東京理科大学学部卒、 1987 年三菱電機入社 システム L S I 設計技術開発に従事

85

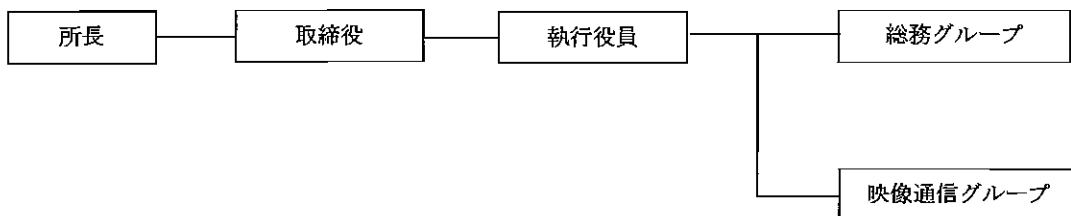
7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

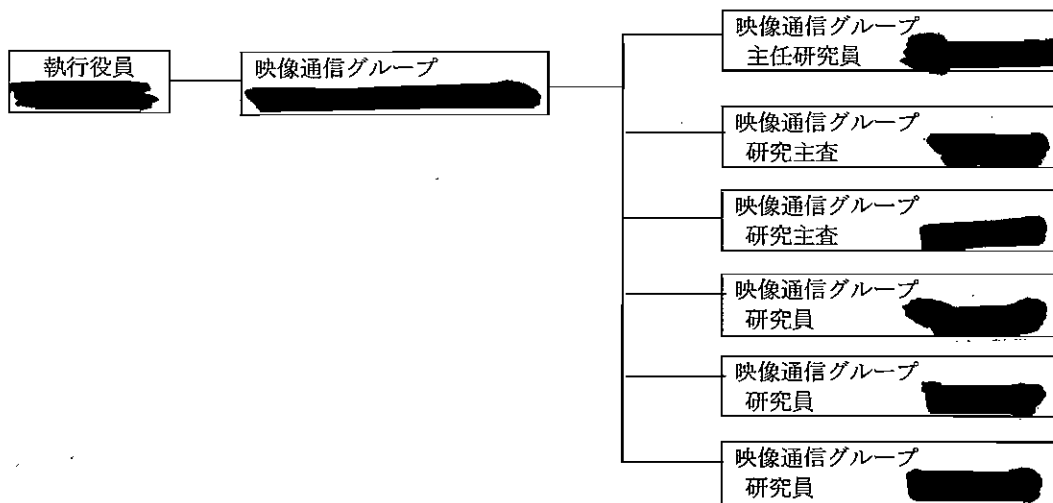
本研究開発の推進は1社単独による研究体制で実施する。よって、研究のとりまとめ、研究管理といった幹事会社の役割も同社が担うこととする。

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

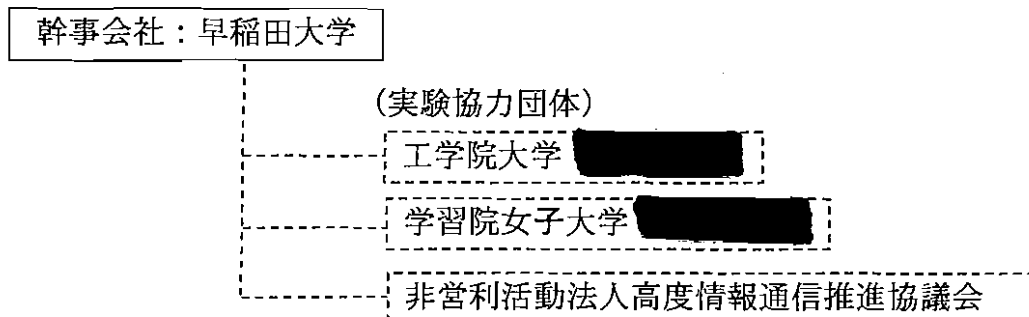
氏名、所属、役職および研究実績等を記入して下さい。

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		入社以来、研究所にてテレビジョン伝送方式の研究開発、動画像の高能率符号化方式の研究に従事
		入社以来、研究所にてテレビ会議・電話システムの研究開発、動画像の高能率符号化方式の研究に従事
		入社以来、研究所にて TV 信号の高能率符号化方式、TV 信号変換方式の研究に従事
		入社以来、研究所にて HDTV 動画像の伝送方式、高能率符号化方式の研究に従事
		入社以来、研究所にて主に高精細静止画像の高能率符号化方式の研究に従事
		入社以来、研究所にて主に多視点動画像の高能率符号化方式の研究に従事
		入社以来、研究所にて主に動画像の高能率符号化方式、品質評価方式の研究に従事
		入社以来、研究所にて多視点動画像の高能率符号化方式の研究に従事

7 研究開発体制

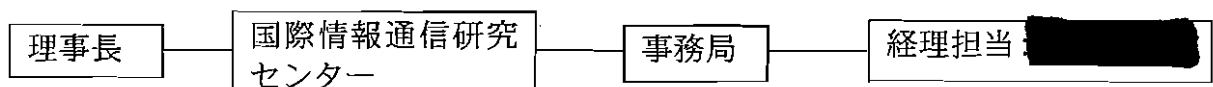
7-1 研究推進体制

当該研究は、以下のとおり早稲田大学にて実施する。なお、フィールド実験等においては、工学院大学および学習院女子大学および非営利活動法人高度情報通信推進協議会研究開発事業Gにも協力をいただく。

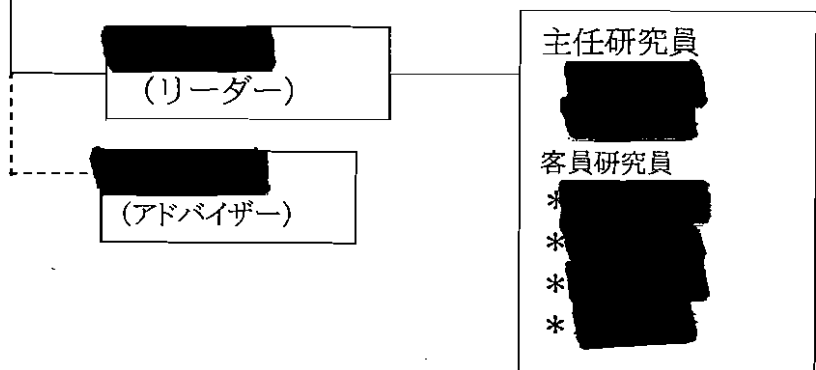


7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



* 労務費の支払いがない研究員

7-3 研究者氏名

〔氏名、所属、役職および研究実績等を記入して下さい。〕

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■ ■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1970 年群馬大学大学院修士課程了 1970 年日本電信電話公社入社電気通 信研究所 1996 年早稲田大学理工学総合研究セ ンター教授 1998 年早稲田大学国際情報通信研究 センター教授 2000 年早稲田大学大学院国際情報通 信研究科教授 主に画像通信方式、テレマティクス、 情報通信システム、光無線通信応用 システム、モバイルネットワーク、 モバイルマルチメディア等の研究に 従事
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1973 年 沖電気工業 通信システム研 究所 1992 年 米国広帯域 CDMA 方式の標準 化 (TIA, T1 委員会) 1995 年 新潟工科大学 教授 2000 年 早稲田大学国際情報通信研 究センター客員教授 早稲田大学国際情報通信研究センタ ー客員教授 2004 年 早稲田大学大学院国際情報 通信研究科教授 主にマイクロ波無線装置の開発、セ ルラー通信装置、 システムの開発、 セルラー高速データ通信方式の開 発、 国際標準化、 デジタルセル ラーデータ通信方式の米国標準化 (TIA)、 広帯域 OFDM-CDMA 方式の研 究に従事
		1974 年京都大学大学院博士課程了

[REDACTED]	[REDACTED]	1974 年日本電信電話公社入社武蔵野電気通信研究所 1997 年工学院大学工学部電子工学科教授 2000 年早稲田大学国際情報通信研究センター客員教授 主に、加入者系光ファイバ伝送システム、画像伝送システム、ISDN、広帯域ISDN、ATM、サービス品質研究に従事
[REDACTED]	[REDACTED]	1991 年 日本大学理工学部電気工学科卒 光空間通信装置およびその応用技術の研究開発に従事 光無線通信システム推進協議会(ICSA)レーザ/LED安全WGリーダー 電子情報通信学会会員
[REDACTED]	[REDACTED]	1972 年 上智大学大学院理工学部電子電気工学研究科終了 光空間通信装置の研究開発に従事 光無線通信システム推進協議会技術部会部会長 電子情報通信学会会員
[REDACTED]	[REDACTED]	1982年 新潟大学卒 スペクトラム拡散通信の研究 光無線LANシステム、光伝送装置の研究開発に従事 2002 年 TA0 委託研究「屋外光無線回線品質向上に関する研究」の主任研究員 2002-03 年 ICSA 光伝搬特性調査研究WGリーダー 電子情報通信学会会員 1979 年 静岡大学工学部情報工学科

[REDACTED]	[REDACTED]	卒 超高速受光デバイスの研究開発 光通信及び光無線通信に関する研究 開発に従事 1998 年- TA0 浜松 RC 研究フェロー 1999 年- 「学校 IN」 PJ に従事 ICSA 屋外光無線 WG リーダー 映像情報メディア学会会員
[REDACTED]	[REDACTED]	1968 年 東京大学大学院工学系研究 科電気工学専門課程博士修了、工博 1986 年 東京大学工学部教授 1999年 学術情報センターシステ ム研究系教授／東京大学名誉教授 2000 年 国立情報学研究所情報メデ ィア研究系教授 2004 年 中央大学理工学部電気 電子情報通信工学科教授 通信分野においては、移動体通信、 ITS、無線 LAN、光無線通信、FTTH 等通信関連の研究を行うと共に放 送政策（規制の緩和、通信と放送の 融合）の研究も行っている。

1 研究開発のテーマ

「超高速ギガビット無線 LAN の研究開発」

ア ミリ波通信におけるアンテナ技術、フェージング対策技術等に関する研究

アー 1 超高速無線方式に関する研究 (ATR)

アー 2 可変指向性アンテナに関する研究 (ATR)

アー 3 無線セキュリティに関する研究 (ATR)

イ ミリ波通信における超高速変復調方式およびメディアアクセス制御方式の検証・研究

イー 1 ミリ波通信における超高速変復調方式の研究 (富士通)

イー 2 ミリ波通信におけるメディアアクセス制御方式の検証・研究 (沖電気)

ウ 実用化に向けた総合実証実験の実施 (ATR)

(3 社合同、ミリ波回路・デバイスは富士通)

上記課題に関する事項を、担当する各社で分担する。とりまとめは ATR が行う。

エ 研究テーマ全体管理 (ATR)

2 研究開発目標

2-1 最終目標 (平成 21 年 3 月末)

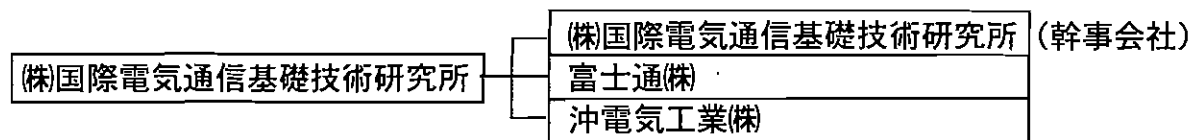
「超高速ギガビット無線 LAN の研究開発」

- (1) 最大伝送速度 3G bps 以上が物理層で得られる無線 LAN システムの設計が完了していること。
- (2) 室内環境において、同一方式による他の無線 LAN システムと共存できること。
- (3) 上記システムの実現性が実証実験により証明されること。
- (4) 端末局にあっては、商品化・量産時に、携帯可能な装置として実現可能な回路規模および消費電力を達成できる見通しが得られていること
- (5) 研究終了後 3 年以内に、民生機器として現実的な装置規模、製造コストにより商品化できる技術的見通しが得られていること。

ア ミリ波通信におけるアンテナ技術、フェージング対策技術等に関する研究

7 研究開発体制

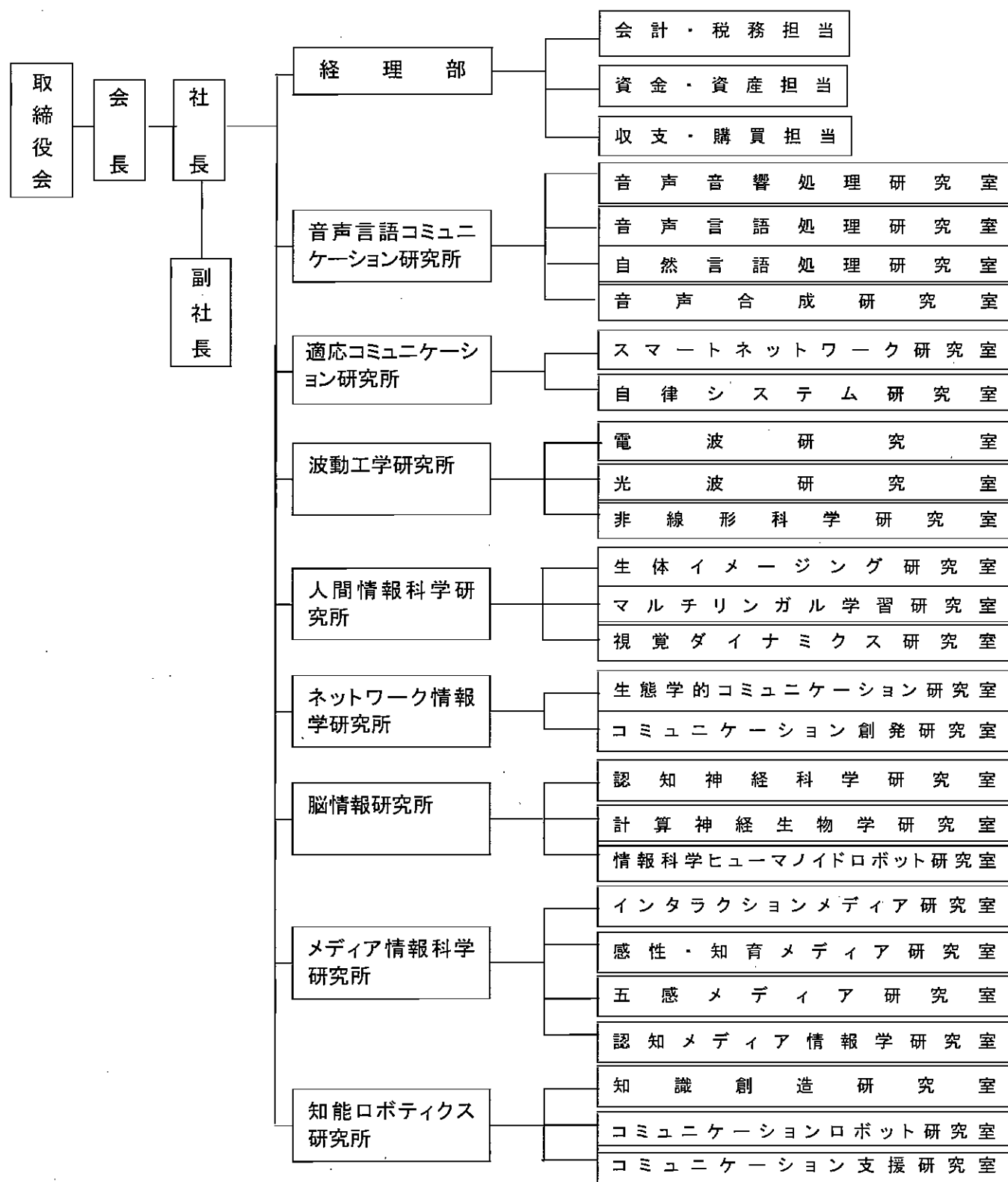
7-1 研究推進体制



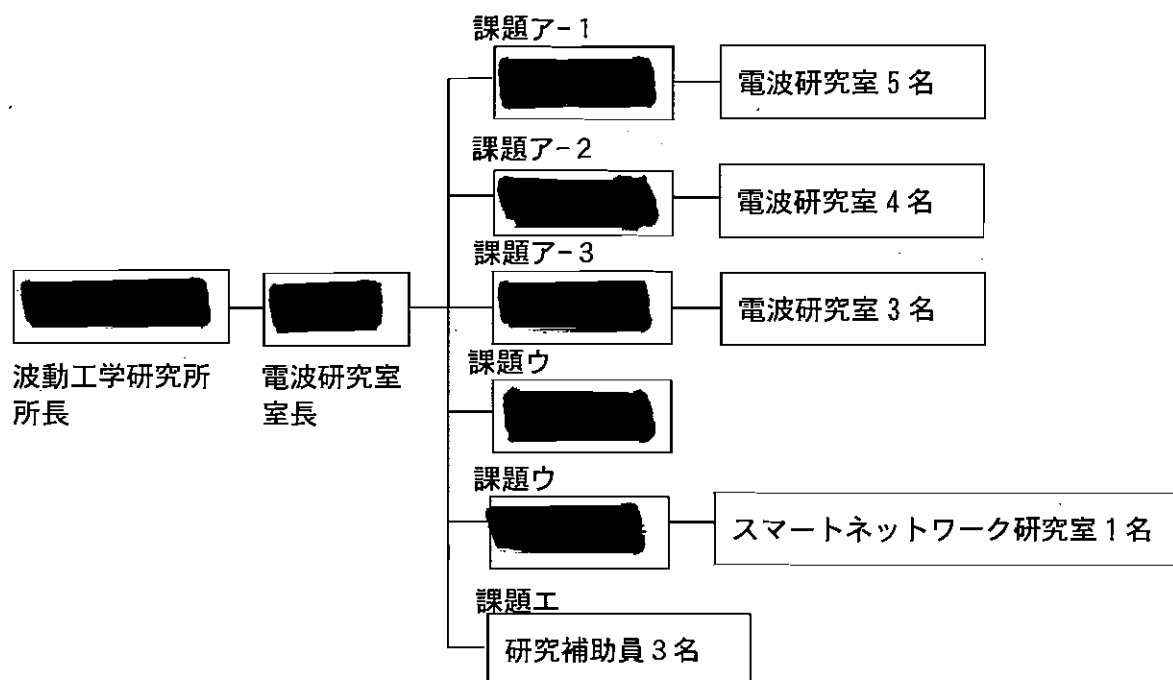
7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

(株)国際電気通信基礎技術研究所

ア 管理体制

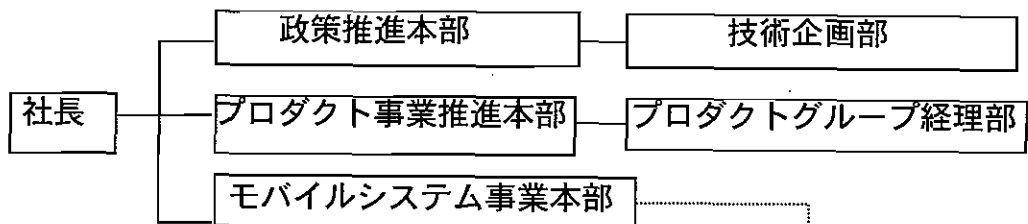


イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制

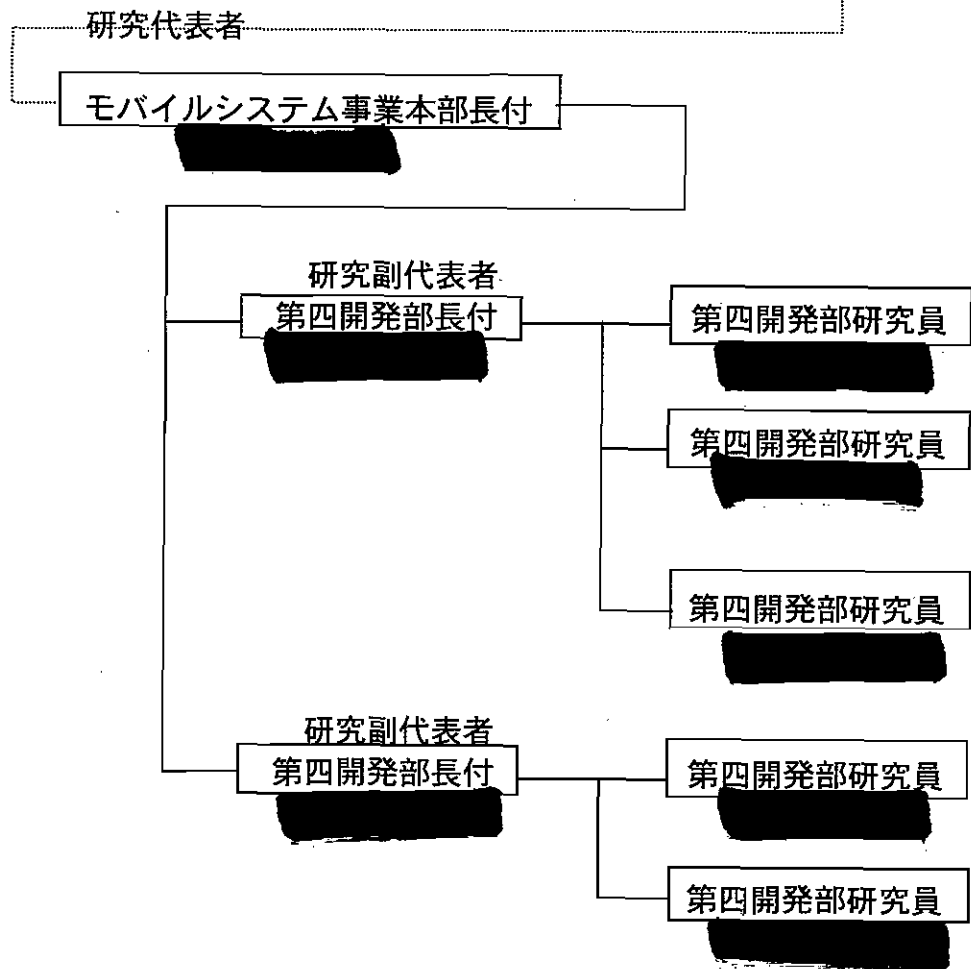


富士通(株)

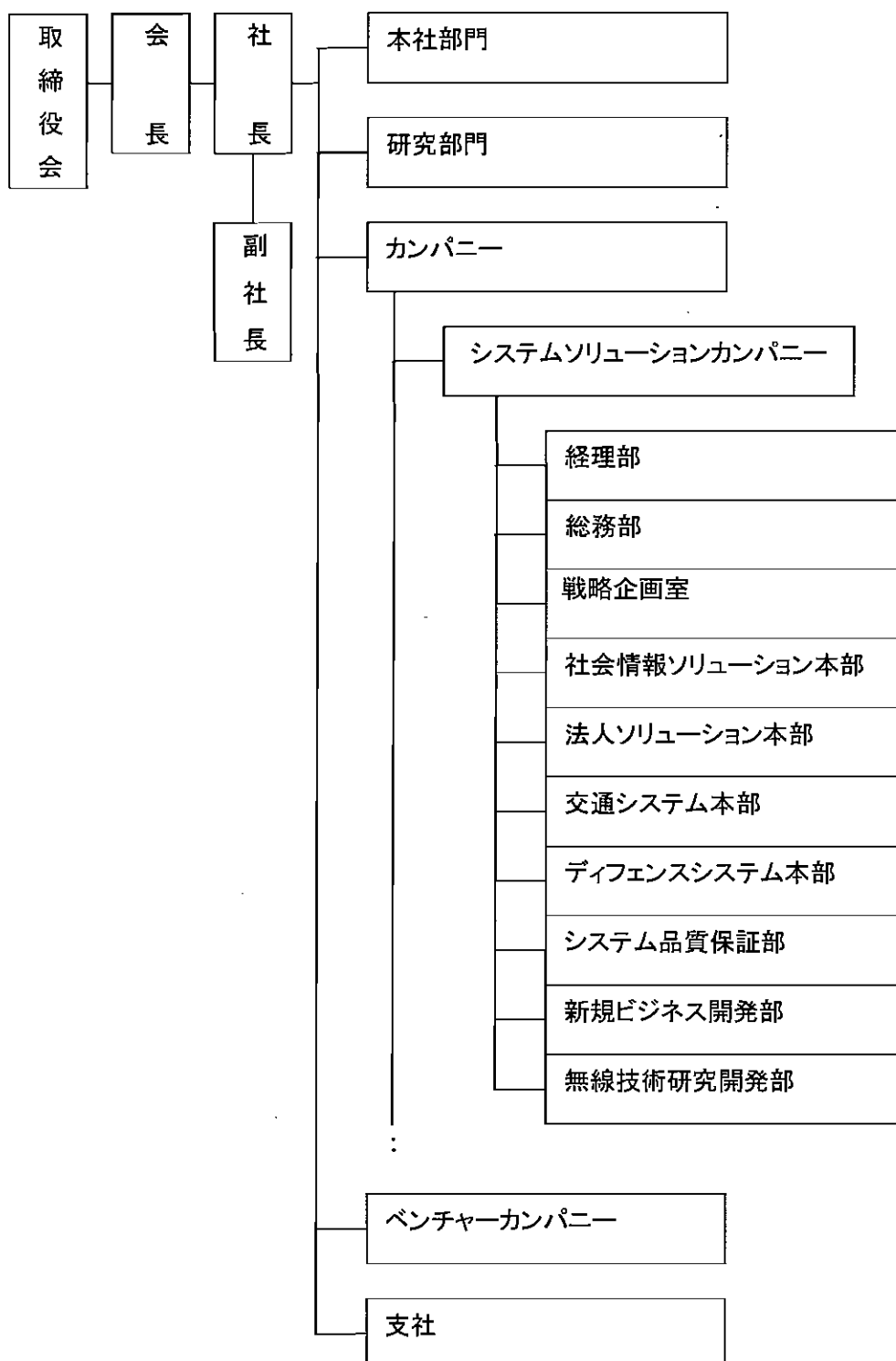
ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

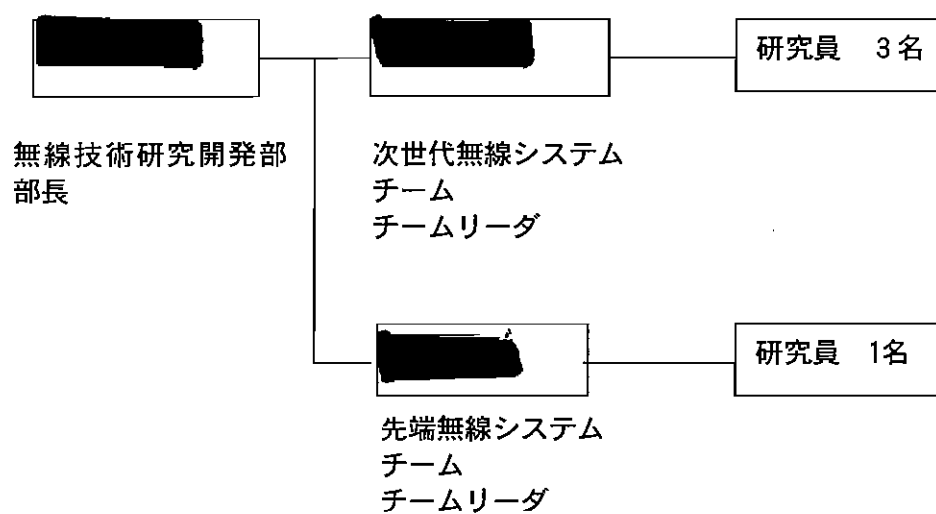


沖電気工業(株)
ア 管理体制



沖電気工業(株)

イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

(株)国際電気通信基礎技術研究所

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		昭 43 東北大・工・電子卒。昭 45 東北大学院修士課程終了。同年郵政省電波研究所（現、独立行政法人情報通信研究機構）入所。周波数・時間精密測定、超伝導空洞安定化発振器、ミリ波帯材料測定の研究に従事。平 8 ATR 環境適応通信研究所社長。平 13 ATR 適応コミュニケーション研究所所長。平 16 ATR 波動工学研究所所長。平 2 科学技術庁長官賞（研究功績者）受賞。工博。
		昭 58 阪大大学院博士課程了。NTT にて衛星搭載 GaAsMMIC の設計を担当。現在、ATR にてアナログスマートアンテナの研究に従事。昭 61 篠原賞。平 10 Japan Microwave Prize 受賞。共著「モノリシックマイクロ波集積回路」1997 年信学会。工博。IEEE MTT-S Japan Chapter Vice Chair。URSI 電波研連 C 分科会長。IEEE Fellow。
		昭 60 東工大・工・電気電子卒。昭 62 同大大学院修士課程了。同年九州松下電器（株）（現、パナソニックコミュニケーションズ）入社。PHS 基地局、デジタルコードレス電話機の開発研究に従事。この間、平 9 九工大大学院情報工学研究科博士後期課程了。平 13 九州産業大・工・電気助教授。平 16 ATR 波動工学研究所主任研究員。博

		士（情報工学）。移動通信システム，アンテナシステムの研究に従事。電子情報通信学会，IEEE 会員。
		昭 60 早大・理工・物理卒。昭 62 東工大大学院理工学研究科応物修士課程了。同年郵政省電波研究所（現，独立行政法人情報通信研究機構）入所。アンテナ近傍界測定，超伝導アンテナ，スロットアレーアンテナ，衛星通信の研究に従事。平 12（株）ATR 環境適応通信研究所（現，ATR 波動工学研究所）に出向。無線アドホックネットワーク，アダプティブアレーアンテナ，エスパアンテナの研究開発に従事。
		平 3 関西大・工・電子卒。同年三菱電機（株）入社。以来，官公庁向無線通信システムの開発設計に従事。現在 ATR 波動工学研究所研究員。無線アドホックネットワーク，アダプティブアレーアンテナの研究開発に従事。
		昭 62 京大大学院修士課程了。ATR 光電波通信研究所にて光衛星間通信技術の研究開発に従事。ATR 環境適応通信研究所にてマイクロ波フォトンクス技術の研究開発に従事。共著「光衛星間通信」。
		昭 57 京都工芸繊維大学・電子卒。三菱電機（株）入社。航空機搭載レーダシステムの設計・開発，ミリ波車車間通信の研究に従事。同社先端技術総合研究所主席研究員。平 14 A T R 適応コミュニケーション研究所へ出

		向. 無線アドホックネットワークの研究に従事. 電子情報通信学会会員.
		昭 55 京都大学大学院修士課程了. 国際電信電話(現 KDDI)にて希土類鉄系光磁気ディスク記録媒体の開発を担当. 現在, ATR にて無線アドホックネットワークの研究に従事. 昭和 62 年科学技術庁注目発明選定証受賞. 平成 6 年日本発明協会内閣総理大臣賞受賞. 平成 12 年 THE ELECTRONICS LETTERS PREMIUM AWARD 受賞. 工博.
		平 14 電気通信大学大学院修士課程修了. 同年(株)村田製作所入社. 同年 10 月より ATR 適応コミュニケーション研究所に出向, アナログスマートアンテナの研究に従事.
		平 14 スイス Swiss Federal Institute of Technology (ETH) 博士課程了. 平 14NCR/AT&T Global Information Solutions にてテレコミュニケーションマネジメントネットワークシステムのソフトウェアソリューションに従事. 平 9ETH Communication Technology Lab. にて研究助手を務める. 平 14ATR にて無線コミュニケーションシステムの信号処理, 信号探知, 探知理論, アドホックネットワークの適応ビーム形成技術等の研究に従事.
		平 15 フランス Univ. of Rennes 2 修士課程了. 平 15ATR にてエスパアンテナを主としたアダプティブアレイアンテナ, デジタル処理の研究に従事.

		平 6 名大大学院修士了. 同年 KDD (現 KDDI) 入社. 山口衛星通信所を経て同社研究所. 平 10 ATR 環境適応通信研究所に出向. 平 13 仏 ENSICA にて Post-doctoral Research Fellow. 平 14 デンマーク PCOM:13 社 にて Project Manager. 平 15 より東京農工大学助教授. アレー信号処理, 移動体通信の研究に従事. 平 12 電子情報通信学会学術奨励賞, IEEE-APS Japan Chapter Young Engineer Award 受賞. 工博. IEEE 会員.
		平 3 北海道大学大学院理学研究科修士課程了. NTT にてサブキャリア光伝送技術を適用した無線システムの研究開発を担当. 現在, ATR にて電波到来方向推定技術の応用研究に従事
		平 6 大阪府大・工・電気卒. 平 8 同大大学院修士課程了. 同年三洋電機入社. PHS 基地局ソフトウェアの設計開発を担当. 現在, ATR 波動工学研究所にて無線アドホックネットワーク, アダプティブアレーアンテナの研究開発に従事. 平 14 本学学術奨励賞受賞. IEEE 会員.
		平 13 フランスグランドゼコール ナショナル大 ENSSAT Degree (修士課程) 了. 現在, ATR 波動工学研究所研究員. 信号処理, 無線アドホックネットワーク, アダプティブアレーアンテナの研究開発に従事.
		平 16 シンガポール Nanyang Technological Univ. 博士課程了. 平 14 (11 月) から平 15 (3

		月)までATRにて研修し、無線アドホックネットワークのパーソナル無線リンクを研究。現在、ATRにて到来方向推定、MIMOの研究に従事。
		平5北大・大学院博士課程了。同年新潟大・工・助手、現在、同大・工・情報・助教授、平15からATR・客員研究員・併任、現在に至る。平12~13 NASAジェット推進研究所・客員研究員、平13~16放送大学新潟学習センター客員助教授・併任。この間、スーパーレゾリューション法を用いた波源の到来方向・遅延時間推定、MIMOシステム、アナログスマートアンテナ、SAR画像処理に関する研究に従事。工博。平3IEEE AP-S東京支部 Young Engineer Award, 平9電子情報通信学会学術奨励賞受賞。IEEE 会員。
		平9宇都宮大学大学院博士課程了。村田製作所にて誘電体共尋U器の設計用シミュレータの開発を担当。現在、ATRにてスマートアンテナの測定研究に従事。平13電気学会論文発表賞。IEEE 会員。
		平12年名古屋大学大学院修士課程終了。シャープにてミリ波映像多重伝送システム開発に従事。現在、ATRにて地上デジタル室内受信用エスパアンテナの開発に従事。
		平6岡山大学大学院博士課程了。同年岡山県立大・情報工・助手。平11山口大・工・助手。平6, 14カリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)客員研究員。マイ

		クロ波メタマテリアル、磁性デバイス、高温超伝導デバイスの研究に従事。共著「マイクロ波シミュレータの基礎・2004年信学会、博士(工学)、元信学会マイクロ波研究会幹事補佐、信学会マイクロ波シミュレータ研究会専門委員、文科省科学技術専門家ネットワーク専門調査員、URSI 電波研連 C 分科会幹事補佐、IEEE 会員。
--	--	--

富士通研究所

氏名	所属・役職	略歴(研究実績)
		1984 年 3 月 31 日 筑波大学第三学群基礎工学類卒業 1984 年 4 月 01 日 富士通株式会社入社 携帯電話用小型アンテナ、適応アンテナ、変復調技術、W-CDMA 方式、無線基地局向け 高効率電力増幅器、非線形歪補償技術の研究開発に従事
		1984 年 3 月 31 日 名古屋大学理学部物理学科卒業 1986 年 3 月 31 日 名古屋大学大学院理学研究科 宇宙物理専攻 修士課程修了 1986 年 4 月 01 日 富士通 株式会社 入社 電波天文用ミリ波冷却低雑音増幅器の開発、76GHz レーダセンサ用 MMIC およびパッケージの研究開発に従事
		1987 年 3 月 31 日 東京電機大学工学部電子工学科卒業 1989 年 3 月 31 日 北海道大学 大学院工学研究科 電気工学専攻 修士課程修了 1989 年 4 月 01 日 富士通 株式会社 入社 2004 年 9 月 東北大学電子工学専攻博士課

		程修了 HEMT LSI、76GHz 自動車レーダセンサ用 MMIC の研究開発に従事。 工学博士
		1989 年 3 月 31 日 筑波大学卒業 1991 年 3 月 31 日 筑波大学大学院修士課程修了 1991 年 4 月 01 日 富士通 株式会社 入社 76GHz レーダセンサ用 MMIC の研究開発に従事
		2000 年 3 月 31 日 東京工業大学工学部卒業 2002 年 3 月 31 日 東京工業大学理工学研究科電気電子工学専攻修士課程終了 2002 年 4 月 1 日 富士通株式会社入社 車載用レーダセンサ方式の研究開発、超広帯域無線伝送方式研究に従事
		2002 年 3 月 31 日 東京工業大学工学部卒業 2004 年 3 月 31 日 東京工業大学理工学研究科電気電子工学専攻修士課程終了 2004 年 4 月 1 日 富士通株式会社入社 76GHz レーダセンサ用パッケージの研究開発に従事
		1987 年 3 月 31 日 名古屋大学工学部電気系学科卒業 1989 年 3 月 31 日 名古屋大学大学院工学研究科電気工学専攻修士課程修了 1989 年 4 月 1 日 富士通株式会社 入社 InP HEMT 超高速通信用回路の研究開発に従事
		1998 年 3 月 31 日 東京理科大学理学部応用物理学学科卒業 2000 年 3 月 31 日 名古屋大学大学院工学研究科量子工学専攻修士課程修了 2003 年 3 月 31 日 名古屋大学大学院工学研究科量子工学専攻博士課程修了 2003 年 4 月 1 日 富士通株式会社 入

		社 InP HEMT 超高速通信用回路の研究開発に 従事 工学博士
--	--	--

沖電気工業

氏名	所属・役職	略歴(研究実績)
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1983 年 3 月 31 日 法政大学大学院工学 研究科電気専攻修士課程修了 1983 年 4 月 1 日 沖電気工業 入社 基 盤技術研究所通信デバイス研究部通信回 路研究室部へ配属 1996 年 3 月 31 日 博士号取得(工学博 士システム工学専攻) 1997 年 10 月 研究開発本部電子通信シ ステム研究所 高速無線ネットワークプ ロジェクトリーダー就任以降、主にミリ波 帯無線通信システムの高速化、高度化に 関する研究および ITS、超高速無線 LAN システムへの適用にむけたシステム開 発・事業化検討に従事。
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1985 年 3 月 31 日 九州大学理学部物理 学科卒業 1985 年 4 月 1 日 沖電気工業 入社。 デジタル信号処理およびメディアアク セス制御の研究に従事(音声、水中音響 信号処理、CDMA 通信システム、ミリ波 SS レーダ、ミリ波車々間通信、ミリ波長高 速無線 LAN システム等)
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1992 年 3 月 31 日 名古屋工業大学 工学 部 電気情報工学科 1992 年 4 月 1 日沖電 気工業 入社 入社以降、無線 LAN の DL 層および NW 層 の研究に従事。1997 年以降は主にミリ波 帯無線 LAN における上記当該部位の研究 開発に従事。

		2002 年 東京工業大学 総合理工学研究科 知能システム専攻 修士課程修了 2004 年 4 月 沖電気工業入社 無線アドホック通信システムにおけるルーティングアルゴリズムの研究開発に従事。
		2003 年 3 月 武蔵工業大学大学院電気工学専攻集積デバイス工学 卒 2003 年 4 月 沖電気工業入社 OFDM 無線変復調方式のミリ波無線 LAN 環境の適用性の検討（遅延プロファイル依存性）に従事。
		1989 年 3 月 31 日 近畿大学理工学部電子工学科卒業 1991 年 3 月 31 日 神戸大学大学院工学部計測工学修士課程修了 1994 年 3 月 31 日 神戸大学大学院工学研究科システム工学専攻博士課程修了 1994 年 4 月 1 日 (財) 国際超電導産業技術研究センター 超電導工学研究所へ嘱託研究員として入所 1995 年 4 月 1 日 沖電気工業入社 CDMA 無線通信システム（干渉キャンセラー）、ミリ波 SS レーダ、ミリ波およびマイクロ波車々間通信システム（メディアアクセス制御方式）の研究に従事。
		2002 年 3 月 慶應義塾大学 理工学研究科電気工学専攻 最終修了課程：博士（電気工学） （1998 年 9 月～2001 年 9 月：慶應義塾大学 理工学部 特別研究教員助手） 2000 年 4 月～2002 年 3 月：(株) ソニーコンピュータサイエンス研究所 嘱託研究員 2002 年 4 月 沖電気工業入社 ミリ波無線通信システムにおける物理層および DL 層の研究に従事。

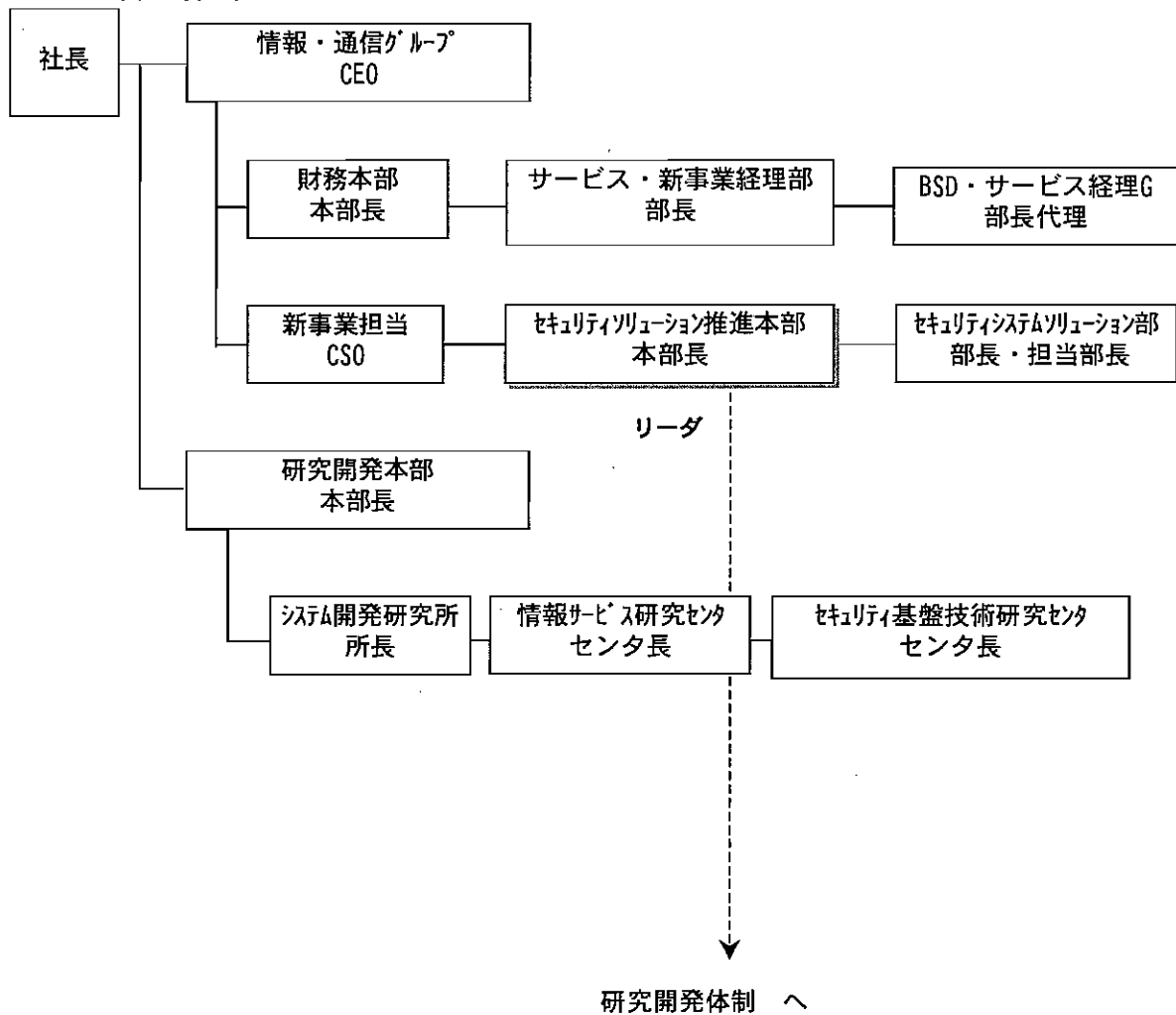
7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

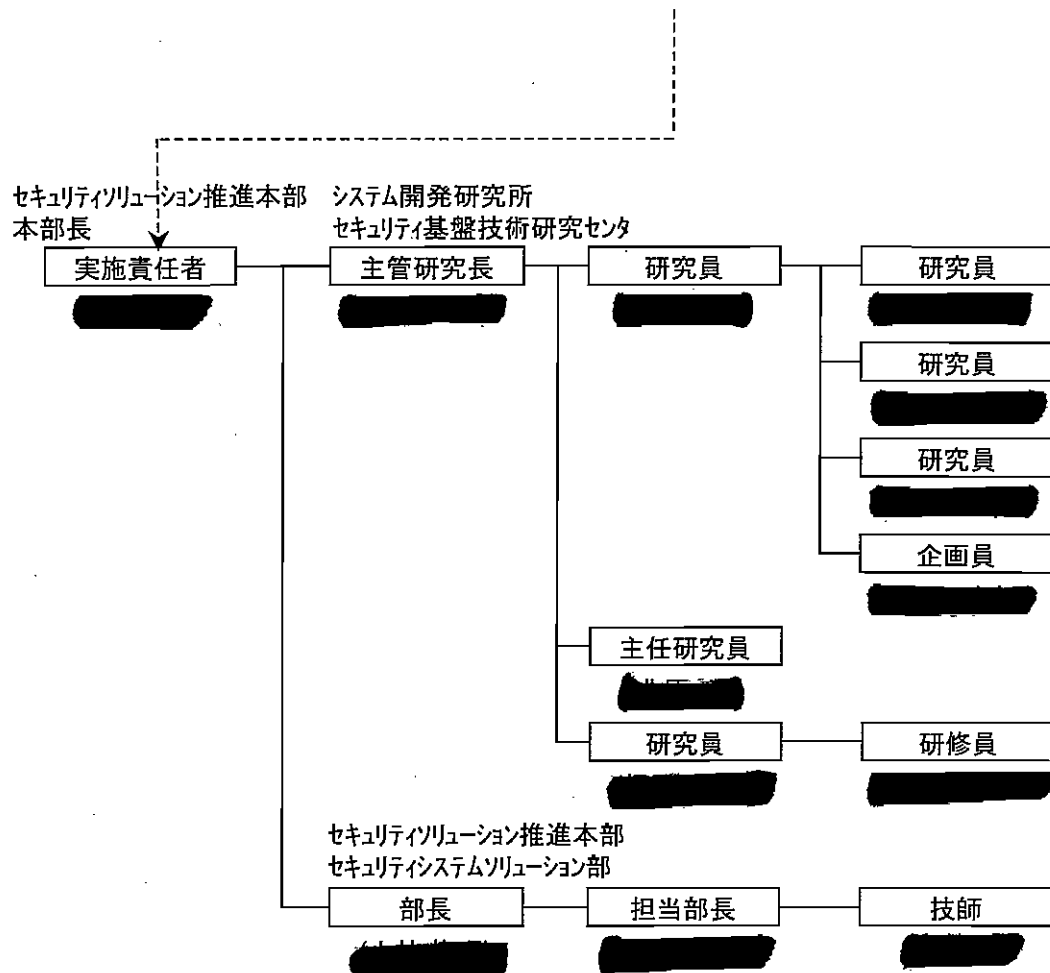
本提案は弊社1社によるものであり、本項目に記入すべき事項は無い。

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
████████	████████ ████████ ████████	日立製作所入社。システム開発研究所にてソフトウェア開発技法、システム高信頼化技術、インターネットバンキング、エレクトロニックコマースシステムなどの研究・開発に従事した後、セキュリティソリューション推進本部本部長。情報処理学会、IEEE、ACMの会員。
████████	████████ ████████ ████████	日立製作所入社。ソフトウェア工場において通信ソフトの開発から計画を担当。その後、情報事業本部に異動。ネットワークとハード／ソフト事業企画取り纏め。OSI から TCP/IP 関連事業を企画。2002 年 4 月よりセキュリティソリューション推進本部でセキュリティソリューション事業企画を担当し現在に至る。ISO や ATM 等の標準化委員会参加多数。
████████	████████ ████████ ████████ ████████	日立製作所入社。公共システム事業部にて官公庁におけるコンピュータシステムエンジニアリング業務に従事。現在はセキュリティソリューション推進本部において公共案件におけるセキュリティシステムコンサルティングを担当。
████████	████████ ████████ ████████ ████████	日立製作所入社。ビジネスソリューション事業部にて、インターネットバンキング、エレクトロニックコマースシステムの開発に従事。2003 年よりセキュリティソリューション推進本部にて、PKI 等のセキュリティコンサルティング業務に従事。

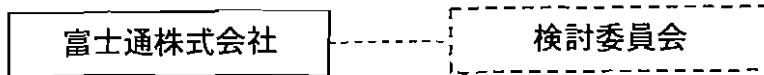
[REDACTED]	[REDACTED]	1977 年東京工業大学大学院修士課程修了。同年、日立製作所入社、システム開発研究所に配属。以降、システム安全性の研究に従事し、このテーマで、1986 年、東京大学より工学博士号取得。その後、衛星放送暗号方式、楕円曲線暗号、その他、情報セキュリティ技術の研究開発に従事。ISO/IEC SC27（セキュリティ）専門委員会委員長などを兼務。著書は、ファイアウォール（昭晃堂）、インターネットセキュリティ（オーム社）など。
[REDACTED]	[REDACTED]	1996 年東北大学大学院理学研究科数学専攻博士前期課程修了。1999 年(株)日立製作所入社。システム開発研究所勤務。暗号技術の研究開発に従事。電子情報通信学会会員。
[REDACTED]	[REDACTED]	1997 年九州大学大学院システム情報科学研究科情報工学専攻修士課程修了。1997 年(株)日立製作所システム開発研究所入所。2004 年九州大学大学院システム情報科学研究科より博士(工学)授与。入社以来、暗号と情報セキュリティに関する研究と開発に従事する。電子情報通信学会、情報処理学会会員。
[REDACTED]	[REDACTED]	2001 年東京工業大学修士課程修了。2001 年(株)日立製作所システム開発研究所入所。入社以来、暗号と情報セキュリティに関する研究と開発に従事する。電子情報通信学会、国際暗号学会(IACR)会員。

	1996 年九州大学大学院数理学研究科 博士前期課程修了。博士（工学）。1998 年（株）日立製作所入社。同社システ ム開発研究所勤務。暗号理論、情報セ キュリティ技術の研究に従事。耐タン パ技術に関する論文に対して情報処 理学会平成 15 年度論文賞を受賞。電 子情報通信学会、情報処理学会、日本 数学会、応用数学会各会員。	1996 年九州大学大学院数理学研究科 博士前期課程修了。博士（工学）。1998 年（株）日立製作所入社。同社システ ム開発研究所勤務。暗号理論、情報セ キュリティ技術の研究に従事。耐タン パ技術に関する論文に対して情報処 理学会平成 15 年度論文賞を受賞。電 子情報通信学会、情報処理学会、日本 数学会、応用数学会各会員。
	2004 年東京工業大学 大学院 理工学 研究科数学専攻 修士課程修了。（株） 日立製作所システム開発研究所勤務。 情報セキュリティ技術の研究開発に 従事。	2004 年東京工業大学 大学院 理工学 研究科数学専攻 修士課程修了。（株） 日立製作所システム開発研究所勤務。 情報セキュリティ技術の研究開発に 従事。
	1988 年東京理科大学 理工学研究科 電気工学専攻 修士課程終了。（株）日 立製作所マイクロエレクトロニクス 機器開発研究所入所。1993 年同社シス テム開発研究所へ転勤。パーソナルコ ンピュータハードウェア開発、LSI 開 発、暗号技術の LSI への実装研究に従 事。電子情報通信学会正員。	1988 年東京理科大学 理工学研究科 電気工学専攻 修士課程終了。（株）日 立製作所マイクロエレクトロニクス 機器開発研究所入所。1993 年同社シス テム開発研究所へ転勤。パーソナルコ ンピュータハードウェア開発、LSI 開 発、暗号技術の LSI への実装研究に従 事。電子情報通信学会正員。
	1996 年九州大学大学院数理学研究科 博士課程修了（数理学博士）。同年 4 月 学術振興会特別研究員。1999 年（株） 日立製作所システム開発研究所へ入 所。以来、暗号と情報セキュリティに 関する研究と開発に従事。日本数学会 、電子情報通信学会会員。	1996 年九州大学大学院数理学研究科 博士課程修了（数理学博士）。同年 4 月 学術振興会特別研究員。1999 年（株） 日立製作所システム開発研究所へ入 所。以来、暗号と情報セキュリティに 関する研究と開発に従事。日本数学会 、電子情報通信学会会員。
	2002 年京都大学大学院情報学研究科 力学系理論分野修士課程修了。同年 （株）日立製作所入社。同社システム開 発研究所に勤務。暗号技術の研究開発 に従事。	2002 年京都大学大学院情報学研究科 力学系理論分野修士課程修了。同年 （株）日立製作所入社。同社システム開 発研究所に勤務。暗号技術の研究開発 に従事。

89

7. 研究開発体制

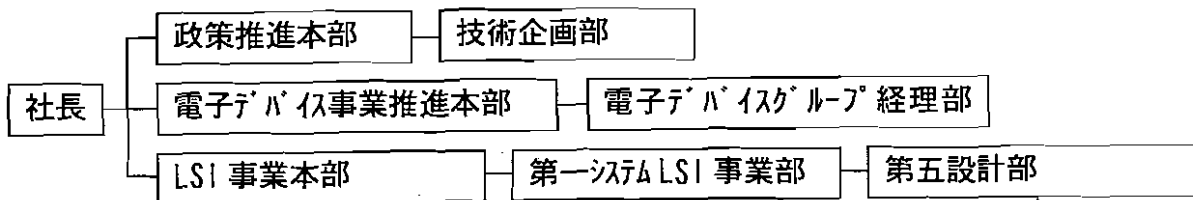
7-1 研究推進体制



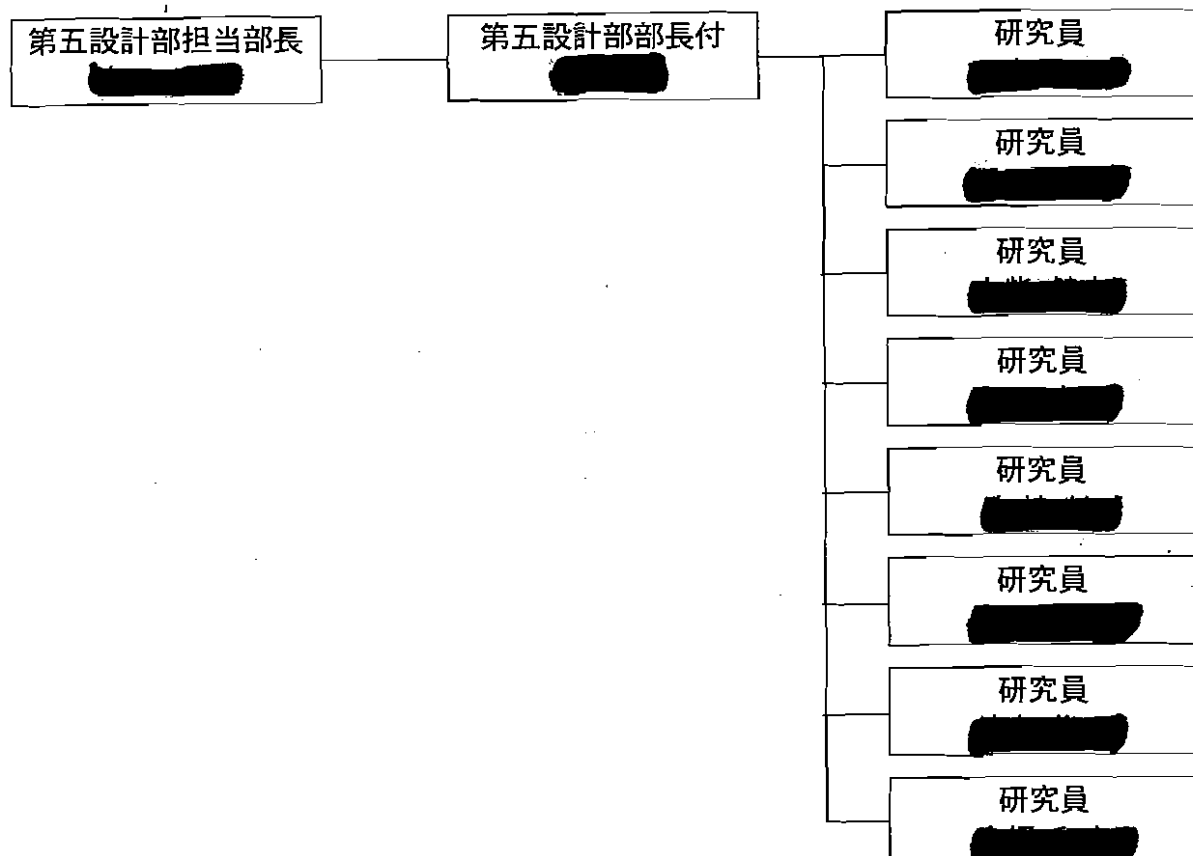
社外有識者(立教大学、横浜国立大学、電気通信大学、等)から成る検討委員会を組織し、定期的に委員会を開催し、本提案に対する意見交換等を行う。

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア 管理体制



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	昭和 56 大阪大学・工・通信工学科卒。昭和 58 同修士課程修了。同年、富士通株式会社入社。以来、情報セキュリティおよび暗号実装の研究に従事。平成 15 より CRYPTREC 暗号モジュール委員会委員。
■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	昭和 62 東京大学大学院理学系数学修士課程修了。同年、富士通株式会社入社。平成 8 より、情報セキュリティおよび暗号理論研究に従事。主に公開鍵暗号の安全性を研究。平成 12～14、電子政府 CRYPTREC 暗号技術公開鍵評価委員会委員。平成 15 より、暗号技術監視調査 WG 委員。
■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	平成 3 横浜市立大学大学院総合理学研究科修士課程修了。同年、富士通株式会社入社。平成 6 より、情報セキュリティおよび暗号理論研究に従事。主に共通鍵暗号の安全性を研究。平成 12～14、電子政府 CRYPTREC 暗号技術共通鍵評価委員会委員。平成 15 より、暗号技術監視調査 WG 委員。平成 14～15、特殊数体ふるい法世界記録 822 ビット合成数分解に成功。電子情報通信学会 SCIS 奨励賞受賞。工博。

■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	平成 4 東京大学・理・数学卒。平成 9 立教大学大学院博士課程修了。 同年、富士通株式会社入社。 情報セキュリティおよび暗号理論研究に従事。主に公開鍵暗号の安全性を研究。平成 14～15、特殊数体ふるい法世界記録 822 ビット合成数分解に成功。電子情報通信学会 SCIS 奨励賞受賞。情報処理学会 CSS 論文賞受賞。
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	平成 4 東京工業大学大学院修士課程修了。 同年、富士通株式会社入社。 平成 6 より、情報セキュリティおよび暗号理論研究に従事。主に擬似乱数生成等の安全性を研究。工博。
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	平成 7 東京工業大学・工・情工卒。 平成 9 北陸先端大博士前期課程修了。 同年、富士通株式会社入社。 公開鍵／共通鍵の実装技術およびサイドチャネル攻撃の研究に従事。電子情報通信学会 SCIS 奨励賞受賞。情報処理学会 CSS 論文賞受賞。
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	平成 9 中央大学・理工・情報工学科卒。平成 11 同大大学院修士課程修了。 同年、富士通株式会社入社。 情報セキュリティおよび暗号の研究に従事。主に暗号の実装技術について研究。他に暗号のモジュール評価、安全性評価、乱数検定などについて研究。
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	平成 14 広島市立大学・情報科学部・情報数理学科卒。平成 16 東工大大学院・理工学研究科・集積システム専攻修士課程終了。 同年、富士通株式会社入社。 暗号実装・安全性評価の研究に従事。

[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	平成 5 岡山大学工学部卒。 同年、富士通株式会社入社。 平成 5～14、LCD モジュール開発に従事。平成 15 より、リコンフィギャラブルプロセッサの研究開発に従事。
[REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	平成 8 山口大学工学部卒。 同年、富士通株式会社入社。 平成 8～14、通信系システム LSI 開発に従事。平成 15 より、リコンフィギャラブルプロセッサの研究開発に従事。

1 研究開発のテーマ

「光通信波長帯量子制御光変復調技術の研究開発」

課題ア 量子制御光源技術の開発

課題ア-1 直交位相スキーズド光源の開発

課題ア-1-1 直交位相スキーズド光発生技術の開発（日本大学）

課題ア-1-2 直交位相スキーズド光発生用非線形デバイスの開発
（物質・材料研究機構）

課題ア-2 光子数スキーズド光源の開発

課題ア-2-1 光子数スキーズド光発生技術の開発（産業技術総合研究所）

課題ア-2-2 光子数スキーズド光発生用非線形デバイスの開発
（物質・材料研究機構）

課題イ：量子信号検出技術の開発

課題イ-1 高効率ホモダイン検波技術の開発（日本大学）

課題イ-2 光子数測定技術の開発（産業技術総合研究所）

課題ウ：量子制御光変復調システム技術の開発

課題ウ-1 直交位相スキーズド光変復調システム技術の開発（日本大学）

課題ウ-2 光子数スキーズド光変復調システム技術の開発
（産業技術総合研究所）

課題ウ-3 量子制御光変復調システム用デバイスの開発
（物質・材料研究機構）

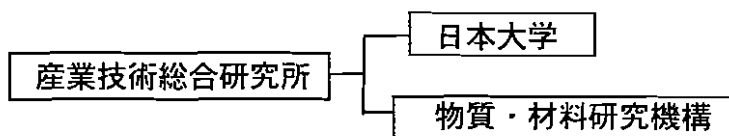
課題エ：研究テーマ全体の管理（産業技術総合研究所）

7 研究開発体制

当該研究開発テーマを受託した時の研究開発体制について、次のような一覧表にまとめて示して下さい。

7-1 研究推進体制

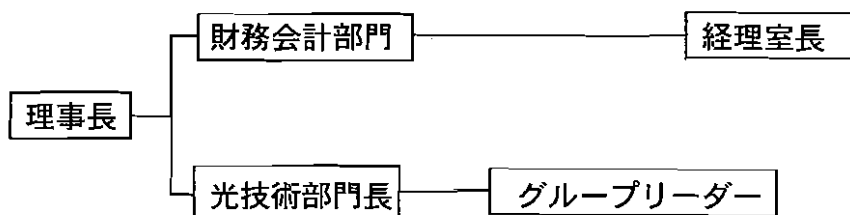
複数の企業で研究テーマを受託した場合の研究推進体制を示して下さい。



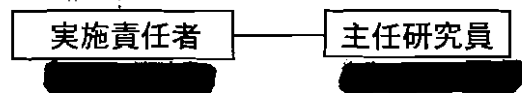
〔複数の企業で研究開発を行う場合については、以下、企業ごとに記入して下さい。〕

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

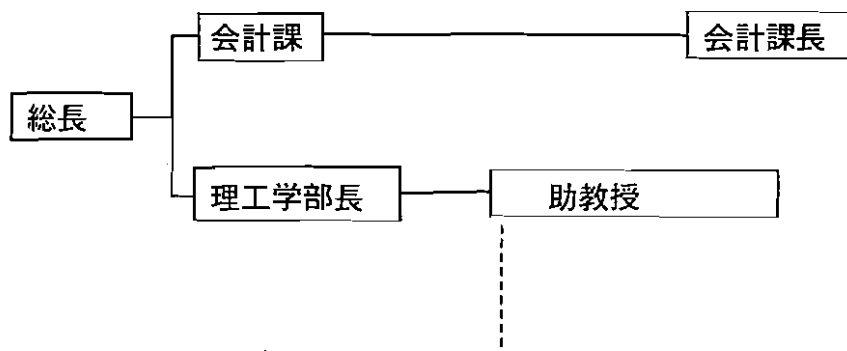
ア 管理体制（産業技術総合研究所）



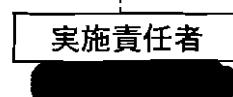
イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制（産業技術総合研究所）



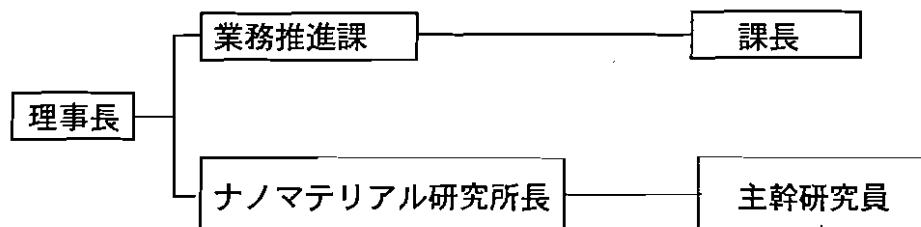
ア 管理体制（日本大学）



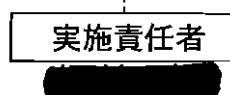
イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制（日本大学）



ア 管理体制（物質・材料研究機構）



イ 当該研究開発テーマにおける研究開発体制（物質・材料機構）



7-3 研究者氏名

(産業技術総合研究所)

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	産業技術総合研究所 ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	直交振幅スクィーズド光発生 の研究
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	量子暗号の研究

(日本大学)

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■ ■■■■■	半導体レーザによる振幅スク ィーズド光の発生とその光計 測への応用

(物質・材料研究機構)

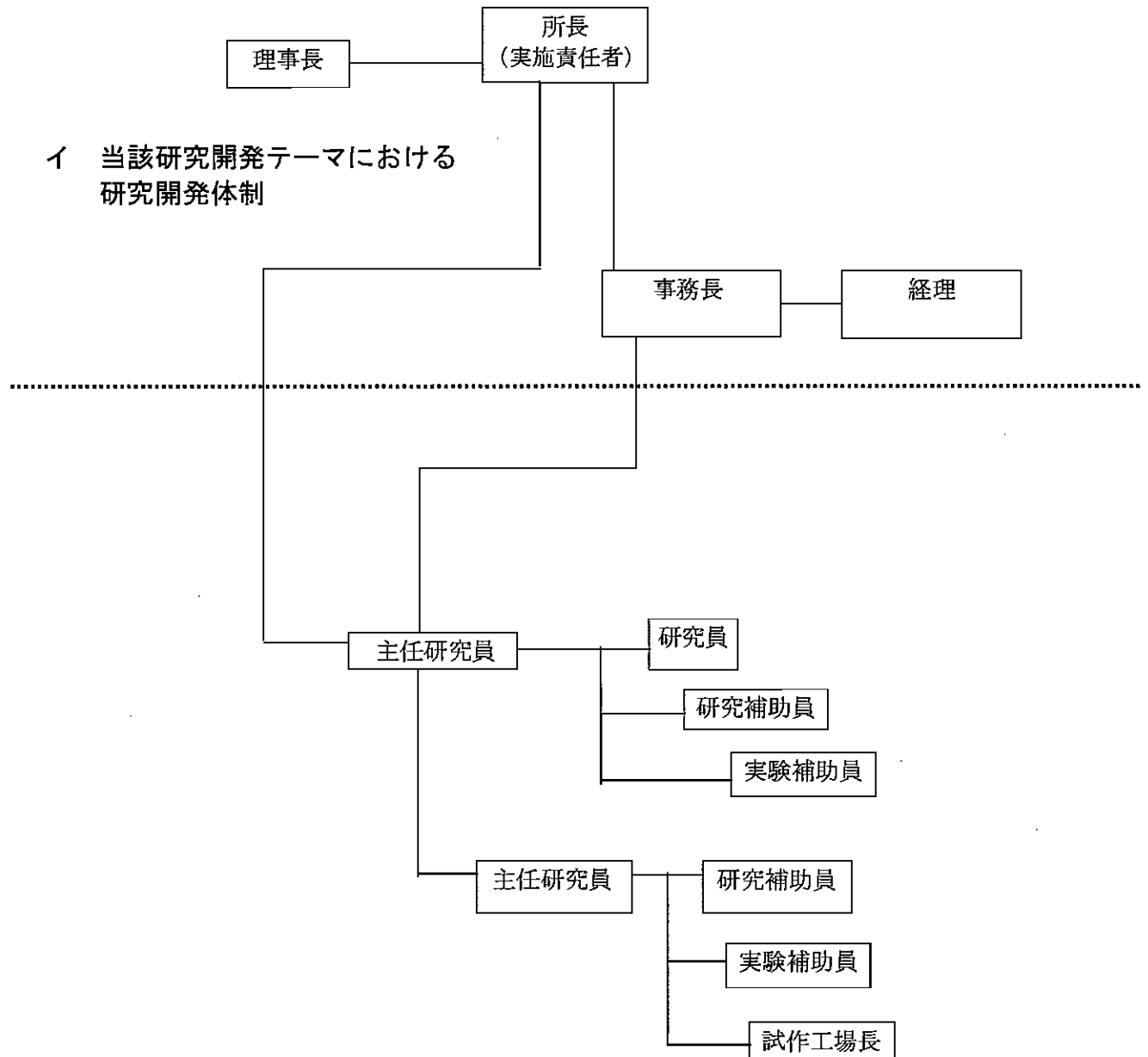
氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	擬似位相整合光導波路波長変 換デバイスの作製・評価

7 研究開発体制

7-1 研究推進体制

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア 管理体制



7-3 研究者氏名

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
		昭和 43 年 東京大学大学院工学研究科電子工学専攻 博士課程修了（工学博士） 昭和 43 年 東北大学電気通信研究所 助手 昭和 44 年 東北大学電気通信研究所 助教授 平成 3 年 東北大学工学部材料物性学科 教授 平成 9 年 東北大学大学院工学研究科材料物性学専攻 教授 平成 16 年～（財）半導体研究振興会 所長 化合物半導体の結晶成長およびオプトエレクトロニクスに関する研究
		昭和 61 年東北大学大学院工学研究科博士課程修了（工学博士） 昭和 62 年～平成 4 年新技術事業団（現：科学技術振興事業団）「西澤テラヘルツプロジェクト」出向 平成 7 年～東北大学講師（工学部） 平成 10 年～通信・放送機構仙台リサーチセンターサブリーダー 平成 12 年～（財）半導体研究振興会 主任研究員 GaAs 分子層エピタキシーおよび GaAs 系超高速半導体素子の開発
		1985 年（昭和 60 年）ポーランド・グダニスク工科大学 Ph. D 取得 平成 2 年～平成 4 年新技術事業団 「西澤テラヘルツプロジェクト」 平成 4 年～（財）半導体研究振興会主任研究員 平成 9 年～平成 13 年通信・放送機構仙台リサーチセンター出向 GaAs 系超高速半導体素子および超高周波発振素子の開発
		昭和 56 年東北工業大学電子工学科卒業 平成元年～平成 5 年（株）小電力高速通信研究所出向 平成 9 年～平成 13 年通信・放送機構仙台リサーチセンター研究フェロー 超高速トランジスタの研究開発
		昭和 60 年宮城県立工業高等学校化学工業科卒業 平成 9 年～平成 13 年通信・放送機構仙台リサーチセンター 超高周波発振素子の研究開発

[REDACTED]	[REDACTED]	昭和 59 年宮城県立工業高等学校化学工業科卒業 昭和 63 年～平成 4 年新技術事業団「西澤テラヘルツプロジェクト」出向 平成 9 年～平成 13 年通信・放送機構仙台リサーチセンター GaAs 系プロセス技術の研究開発
[REDACTED]	[REDACTED]	昭和 60 年宮城県立工業高等学校化学工業科卒業 昭和 63 年～平成 4 年新技術事業団「西澤テラヘルツプロジェクト」出向 平成 9 年～平成 13 年通信・放送機構仙台リサーチセンター GaAs 分子層成長に関する研究
[REDACTED]	[REDACTED]	昭和 21 年日本電気青年学校卒業 昭和 25 年東北大学電気通信研究所 昭和 61 年(財)半導体研究振興会 半導体素子周辺部品の加工等

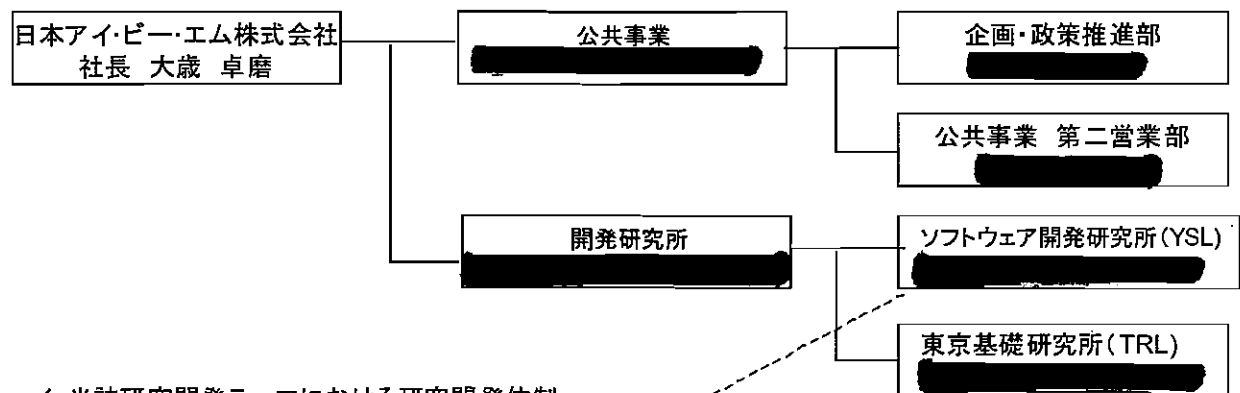
92

7 研究開発体制

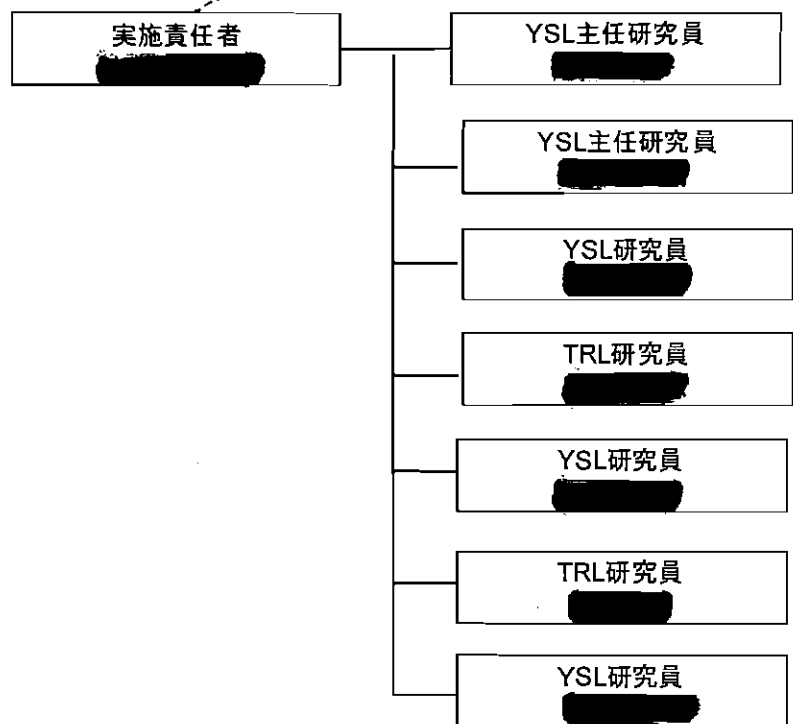
7-1 研究推進体制
単独提案により、省略

7-2 管理体制及び当該研究開発テーマにおける研究開発推進体制

ア. 管理体制



イ. 当該研究開発テーマにおける研究開発体制



7-3 研究者氏名

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1986：横浜国立大学工学部情報工学科 学士卒業 1986：日本IBM、開発製造、東京プログラミングセンター入社 1987-1989：グループウェア製品開発 1990-1992：データベースアクセスツール開発 2001-2002：High-Volume Web Site Performance Simulator for WebSphere の研究/開発 2000-2003：Webサイト応答時間分析の研究/開発 2004-2004：Web アプリケーションサーバーのオンデマンド機能の技術研究/評価
■■■■■	■■■■■ ■■■■■	1991：金沢大学工学部機械システム工学科 学士卒業 1991：日本IBM、開発製造、製品保証、保証業務企画入社 2001-2003：High-Volume Web Site (HVWS) Performance Simulator for WebSphere の研究/開発 2002-2003：End to End キャパシティプランニング・ツール CapConの研究/開発 2003-2004：キャパシティ/パフォーマンス評価
■■■■■	■■■■■ ■■■■■	1992：電気通信大学電気通信学部電子情報学科 学士卒業 1992：日本IBM、開発製造、製品保証入社 1998-2002：パフォーマンスおよびキャパシティプランニング手法についての研究 2002-2004：Autonomic Web システムの研究開発
■■■■■	■■■■■ ■■■■■	2001：名古屋大学理学研究科素粒子宇宙物理学専攻修士課程 2001：日本IBM、大和ソフトウェア開発研究所入社 2002：サーバーサイドの大量エージェント技術の研究/開発 2002-2003：自動車 車載エージェント技術の研究/開発 2003：電磁場解析におけるグリッドシステムの研究/開発 2003：CRMにおけるエージェント技術の利用についての研究 2003-2004：ホームサーバーを利用したセキュアなCPUグリッドシステムの研究/開発 2004：セキュアなデータグリッドシステムの研究/開発
■■■■■	■■■■■ ■■■■■	2000：東京大学工学系研究科計数工学専攻博士課程 2000：日本IBM、東京基礎研究所入所 2000-2003：光通信用Reed-Solomon復号器の研究開発 2003-2004：Web System の Performance Engineering の研究

氏名	所属・役職（職名）	略歴（研究実績）
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1998：奈良先端科学技術大学工学部情報科学科 修士卒業 1998：日本IBM、開発製造、APプロダクツ、APシステム開発 入社 1998-2000：Webアプリケーションサーバーのベンチマーク、 チューニングなどのパフォーマンス分析 2001-2001：End to End キャパシティプランニング・ツールの 研究/開発 2002-2002：データベース製品のベンチマークの為の 負荷ツール、モニタリング等のツールキットの 開発 2002-2003：データベース製品の大規模案件のチューニング、 ベンチマークや新製品の性能テストなどの DB2のパフォーマンス分析 2004-2004：Webアプリケーションサーバーの オンデマンド機能の技術研究/評価
■■■■■	■■■■■ ■■■■■	2002 東京大学大学院数理科学研究科数理科学専攻 博士課程卒業 2002 日本アイ・ビー・エム東京基礎研究所入社 2002-2004: Autonomic Computing / Web Performance Engineering 研究、 パフォーマンス統合分析ツール(IPAT)の開発
■■■■■	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	1989 京都大学理学部 卒業 1989 日本アイ・ビー・エム株式会社 入社 1989 金融系ソフトウェア開発に従事 1994-2001 湘南工科大学「プログラミング言語」非常勤講師 1999-2004 スケジュール最適化ソフトウェア開発 2001-2004 エージェントシステム開発 2001-2004 湘南工科大学「オペレーションズ・リサーチ」 非常勤講師 2003-2004 湘南工科大学「数理計画法」非常勤講師