

**平成 14 年度 情報経済基盤整備
(地域情報化及びその基盤整備要素技術等に
関する調査研究事業)
多機能 IC チップフレームワーク検討委員会**

報 告 書

**平成 1 5 年 3 月
財団法人ニューメディア開発協会**

はじめに

昨今のネットワーク接続機器の多様化は著しく、コンピュータはもとより携帯電話や PDA（小型携帯端末）等は既に広く利用されています。また、一部にはネットワークに対応した家電（情報家電）も実用化されており、ウェアラブルコンピューティング等、その裾野は今後さらに広がるものと予測されます。

このような次世代のネットワーク社会では、ネットワーク端末がいたるところに偏在することにより、必要な情報を時間や空間の制約を超越し、安全にかつ意識せずに活用できる社会、いわゆるユビキタスコンピューティング社会が到来すると考えられています。

一方で、経済産業省ではかねてより国民が安全にかつ簡便にネットワーク社会に参画するためのツールとして高機能 IC カードが不可欠であるとして平成 13 年度までに「IT 装備都市研究事業」において、この IC カードに関する要素技術の開発、地域を対象とした官民の利用実験を実施し、大きな成果を挙げておりその重要性が益々高まってきています。

本報告書は、経済産業省より当協会に委託された「地域情報化及びその基盤整備要素技術等に関する調査研究事業」の一環として、将来の情報経済基盤整備要素技術の基本方向を検討することを目的として組織された、各分野の有識者から成る「多機能 IC チップフレームワーク検討委員会」において、セキュアかつ適切な認証が実現可能な要素技術の一つとして、ネットワーク機器に搭載する多機能 IC チップの「利用分野や利用シーン」、「技術要件や運用フレームワーク」及び「コストモデルの検証」について検討した結果の取りまとめです。

本報告書の発行にあたり、次世代 IT デバイスおよびそれらの運用フレームワークについての権威であり、本委員会の委員長でもある東京工業大学教授大山永昭氏より「多機能 IC チップと知的創造社会」と題してを寄稿をいただいております。

今後、この報告書が IT 社会発展の一助になれば幸いです。

最後に、本事業の実施にあたり、委員会において熱心にご討議いただきました委員、オブザーバの皆様、および積極的なご支援を賜りました経済産業省の皆様に対し、深く御礼申し上げますと共になお一層のご支援をお願いする次第です。

平成 15 年 3 月

財団法人 ニューメディア開発協会

「多機能 IC チップと知的創造社会」

1994 年 8 月、日本政府は高度情報通信社会推進本部を設置し、我が国の社会全体の情報化を進める決断をした。この時から、IT を活用した情報化社会の構築が始まり、その後、2001 年 1 月には本格的な実現を目指した IT 戦略本部が発足した。そして現在は、2003 年度中の実現を目指した電子政府の構築とそのための環境整備などが進められている。さらに、我が国が知的創造社会へと進化・発展するための基本戦略を策定するために、2002 年 2 月には知的財産戦略会議が開催され、策定された戦略の着実な実施を図るために、知的財産戦略本部が 2003 年 3 月に発足した。

近年、インターネット利用者の増加に伴ない、その利便性と効果が広く認識された反面、相手の顔が見えないことなどに起因するさまざまな危険性も指摘されている。また、B2B の電子商取引や電子政府においては、安全性を確保する手法として、IP-VPN を用いたイントラネットも実用化されている。このような状況から、自由なアクセスと利用を基本とするインターネットにおいても、必要なときには十分な安全性を確保することで利用者に安心感を与えることが、IT 社会の構築に不可欠であることが分かる。

一方では、知的財産戦略大綱に書かれているように、デジタルコンテンツの権利者保護と不正利用の防止を図るとともに、これまでの CD や DVD などの媒体に加えてインターネット等を介したコンテンツの流通を促進することが重要になっている。このためには、著作権等の権利を有している権利者（N 人）と利用者（M 人）の任意の契約が成立し、利用者が持つ使用許諾を常に電子的に確認できる仕掛けを作ることが極めて有効である。こうすることで従来のように、ソフトウェアや音楽などの利用権を使用する PC や媒体に固定する必要がなくなり、利用者にとってはいつでもどこでも使用許諾を受けたデジタル情報の利用が、権利者にとっては契約に守られた取引が可能になる。

本調査研究事業で取り扱った多機能 IC チップは、次世代スマートカード用に開発されたものであるが、その利用モデルと機能は、機器と機器、カードなどを用いた人と機器の相互認証を実現している。したがって、利用者の使用許諾等を認証する新たな登録認証局を立ち上げることで、使用許諾を含めた各種の権利は機器や媒体に付くのではなく、利用者本人に帰属する属性として認証することが可能になる。我が国が目指す知的創造社会や IT 社会の実現に、多機能 IC チップが大きく貢献することを期待する。

平成 15 年 3 月

多機能 IC チップフレームワーク検討委員会 委員長 大山 永昭

平成 14 年度 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会 報告書

目次

はじめに

「多機能 IC チップと知的創造社会」

多機能 IC チップフレームワーク検討委員会実施概要	1
多機能 IC チップフレームワーク検討委員会の開催日及び検討内容	1
多機能 IC チップフレームワーク検討委員会 委員名簿	3
本報告書の構成	5
第 1 章 背景	6
第 2 章 多機能 IC チップフレームワークの基本的な考え方	7
2. 1 多機能 IC チップの基本コンセプト	7
2. 2 多機能 IC チップの基本要件	8
(1) 認証機能	8
(2) 通信機能	8
(3) 安全な情報保持機能	8
2. 3 フレームワークの基本的な考え方	9
第 3 章 利用分野と利用ニーズの抽出	10
3. 1 利用分野の抽出	10
(1) 抽出の観点	10
(2) コンテンツ流通	12
(3) e-Learning	13
(4) 次世代ヴィークル	14
(5) ホームセキュリティ	15
(6) 医療システム管理	16
3. 2 想定される利用シーン	17
(1) コンテンツ流通	17
(2) e-Learning	19
(3) 次世代ヴィークル	21
(4) ホームセキュリティ	23
(5) 医療システム管理	25
3. 3 プレイヤのモデル化	27
(1) コンテンツ流通	27
(2) e-Learning	29
(3) 次世代ヴィークル	30
(4) ホームセキュリティ	31
(5) 医療システム管理	32
3. 4 プレイヤのニーズ整理	33

(1)	コンテンツ流通	34
(2)	e-Learning	35
(3)	次世代ヴィークル	36
(4)	ホームセキュリティ	37
(5)	医療システム管理	38
3. 5	ケーススタディ	39
(1)	コンテンツ流通	40
(2)	e-Learning 分野	44
(3)	次世代ヴィークル	49
(4)	ホームセキュリティ	51
(5)	医療システム管理	53
3. 6	社会面の整理	55
第4章	多機能 IC チップフレームワークの検討	58
4. 1	多機能 IC チップの整理	59
(1)	多機能 IC チップの提供形態について	60
(2)	多機能 IC チップと関連づける情報について	61
(3)	多機能 IC チップの整理	62
4. 2	多機能 IC チップフレームワークの整理	63
(1)	フレームワークの考え方	63
(2)	多機能 IC チップフレームワーク	66
(3)	各プレイヤーの役割について	74
4. 3	各利用分野への適用	83
(1)	音楽コンテンツ流通モデル	84
(2)	e-learning モデル（生涯学習管理）	86
(3)	自動車リモートモニタリングモデル	88
(4)	医療リモートメンテナンスの役割分担	90
4. 4	多機能 IC チップフレームワークのまとめ	92
(1)	検討成果	92
(2)	課題	92
第5章	コストモデルの検討	94
5. 1	コストモデルの調査	94
(1)	インターネット上の決済の仕組み	94
(2)	着信メロディサービスのコストモデル	105
5. 2	多機能 IC チップのコストモデルの検討	114
(1)	「SP 単独モデル」適用時のコストモデル	115
(2)	「NICSS/IT 装備都市モデル」適用時のコストモデル	117
(3)	「携帯電話モデル」適用時のコストモデル	118
(4)	サービス提供者費用負担の比較	119
(5)	登録認証センターのビジネス展開に向けて	120
5. 3	コストモデルについて	123
(1)	既存ビジネスのコストモデル調査	123
(2)	着信メロディサービスの調査	123
(3)	多機能 IC チップフレームワークのコストモデル	123

第6章 今後の展望	124
(1) 新たな形態のビジネス基盤	124
(2) 新たな認証ビジネスへの展開	124
(3) 認証社会を支える基盤要素技術の醸成	125
(4) 利用者の視点	125
(5) 今後の検討に向けて	125
参考資料	128
各利用分野の将来動向	128
(1) コンテンツ流通	128
(2) e-Learning	131
(3) 次世代ヴィークル	132
(4) ホームセキュリティ	135
(5) 医療システム管理	137
IC チップ技術等の利用事例	139
(1) J リーグ電子チケット	139
(2) モバイル IPv6@トレイン	139
(3) IC チップを活用した図書館システム	140
(4) IC チップ内蔵腕時計型電子チケット	141
(5) IC チップ鍵	141
(6) イモビライザー	142
(7) ミューチップシステム	143
インターネット上の決済の仕組み	144

多機能 IC チップフレームワーク検討委員会実施概要

多機能 IC チップフレームワーク検討委員会の開催日及び検討内容

【第 1 回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成14年5月24日

主な検討内容

- ① 多機能 IC チップの基本コンセプト・基本要件（案）の提示・検討
- ② 多機能 IC チップの利用シーン（案）の提示・検討

【第 2 回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成14年6月4日

主な検討内容

- ① 基本コンセプト・基本要件のとりまとめ報告・確認
- ② 運用フレームワークを勘案した各利用シーン（案）の提示・検討

【第 3 回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成14年6月20日

主な検討内容

- ① 運用フレームワークを勘案した各利用シーンのとりまとめ報告・検討
- ② 多機能 IC チップに関する今後の取組みについての検討

【第 4 回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成14年7月8日

主な検討内容

- ① 検討委員会中間報告案及び今後の展開についての報告・確認

【第5回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成14年11月11日

主な検討内容

- ① 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会中間報告
- ② フレームワークの詳細検討及びコストモデルの検証について

【第6回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成14年12月17日

主な検討内容

- ① モデルサービスの基本仕様に関する検討内容報告（前半）について
- ② コストモデル検証（前半）について

【第7回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成15年2月5日

主な検討内容

- ① モデルサービスの基本仕様に関する検討内容報告（後半）について
- ② コストモデル検証（後半）について

【第8回 多機能 IC チップフレームワーク検討委員会】

開催日：平成15年2月25日

主な検討内容

- ① モデルサービスの基本仕様に関する検討内容最終報告について
- ② コストモデル検証（最終報告）について
- ③ 報告書骨子について

多機能 IC チップフレームワーク検討委員会 委員名簿

(委員)

委員長	大山 永昭	東京工業大学 フロンティア創造共同研究センター 教授
委員	加藤 衛	社団法人日本音楽著作権協会 常務理事
委員	国分 明男	財団法人ニューメディア開発協会 常務理事
委員	斎藤 ようこ	株式会社電通 A Pソリューション局 eープロモーションプランニング部 主管
委員	佐々木 隆一	ネットワーク音楽著作権連絡協議会 代表世話人 (第5回～第8回)
委員	篠田 英範	保健医療福祉情報システム工業会 医療システム部会 運営幹事 (第5回～第8回)
委員	滝沢 博	セコム株式会社 グループ戦略室 部長 (第1回～第4回)
委員	蓮沼 茂	財団法人自動車走行電子技術協会 企画調査部 部長
委員	畠中 優行	日本電信電話株式会社 情報流通プラットフォーム研究所 プロジェクトマネージャー
委員	細羽 実	社団法人日本画像医療システム工業会 医用画像システム部会 部会長 (第4回～第8回)
委員	宮沢 修二	特定非営利活動法人日本イーラーニングコンソシアム 事務局長
委員	谷内田 益義	東京工業大学 像情報工学研究施設 客員助教授

(経済産業省)

経済産業省 商務情報政策局

(オブザーバ) (50 音順)

NEC エレクトロニクス株式会社

NTT コミュニケーションズ株式会社

株式会社 NTT データ

沖電気工業株式会社

コニカ株式会社

株式会社東芝

社団法人日本音楽著作権協会

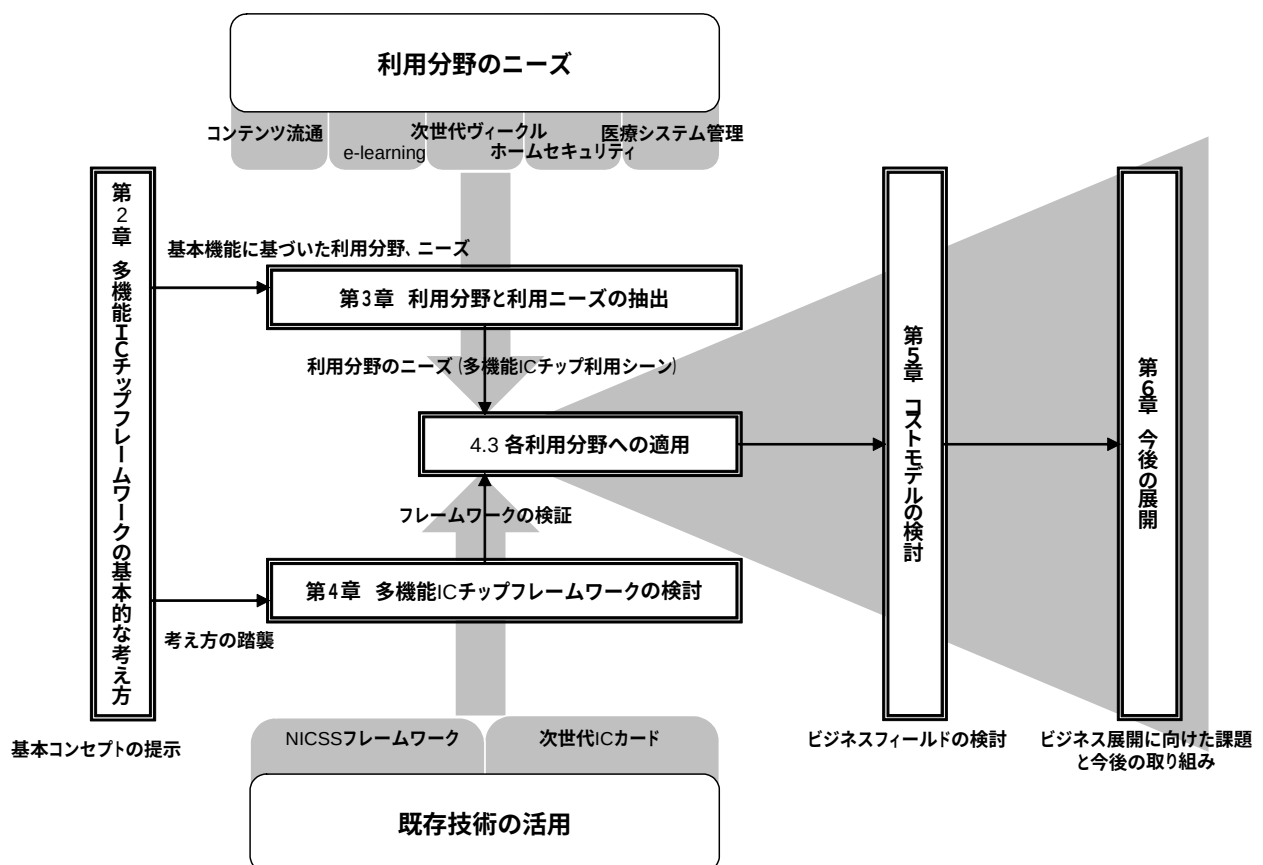
社団法人日本画像医療システム工業会

日本電信電話株式会社
半導体産業研究所
株式会社日立製作所
富士通株式会社
株式会社富士通研究所
松下電器産業株式会社
ヤマハ株式会社
横河電機株式会社

(事務局)
財団法人 ニューメディア開発協会

本報告書の構成

本報告書は、多機能 IC チップフレームワークの基本コンセプト（第 2 章）をもとに、利用分野のニーズを抽出し整理した利用者側の視点（第 3 章）と、既存技術である次世代 IC カード及びその運用管理フレームワークである NICSS フレームワークを参照して検討した、多機能 IC チップフレームワークの技術側の視点（第 4 章）を記述し、これらをもとに、「4.3 各利用分野への適用」にて、多機能 IC チップが適用可能ないくつかの利用シーンとそれらのフレームワークについて記載している。さらに、それらのフレームワークを用いた利用分野のコストモデルの検討（第 5 章）及び今後の多機能 IC チップフレームワークの普及に向けた展開（第 6 章）について記載している。



第1章 背景

e-Japan 戦略に則り「2005 年に世界最先端の IT 国家となる」べく、近年、最先端の高度 IT 社会の形成に向け、その基盤となる要素技術が整備されてきた。

重点政策として掲げられた「世界最高水準の高度情報通信ネットワークの形成」を実現するために、IPv6 を基盤とした超高速ネットワークインフラストラクチャの整備や利用者への低廉な常時接続環境、いわゆるブロードバンドサービスの提供等、官民あげて環境の整備が進められている。

また、「電子商取引等の促進」や「高度情報通信ネットワークの安全性と信頼性の確保」を実現するために、社会基盤としての PKI（Public Key Infrastructure）の普及を念頭に電子署名法、法人認証基盤の整備、公的個人認証サービスの検討等、ネットワーク上で商行為を行える素地が整備されてきた。

一方、PKI の秘密情報はその性質上厳格に取り扱う必要があるため、経済産業省ではその格納媒体のキーデバイスとして IC カードが有効であるとして、IT 装備都市研究事業等の実証実験を通じてその検証を行ってきた。IC カードは、今後の高度情報社会に分け隔てなく容易に参画するための新しいインフラとして有力であると考えられる。

このような背景のもと、近年ではデジタル家電をはじめとする電子機器がインターネットに接続されることで新たな展望や課題が見えてきた。

外出先からでも家庭の電子機器に接続することが可能となることで新たなビジネスモデルの創発が期待される一方で、その基盤要素としてネットワーク接続機器の安全確実な利用のための認証が必要不可欠であると考えられる。

平成 14 年度情報経済基盤整備（地域情報化及びその基盤整備要素技術等に関する調査研究事業）（以下、本事業という）にて実施した方向性検討委員会及び基本仕様検討委員会（多機能 IC チップフレームワーク検討委員会）（以下、本委員会という）は、ネットワーク上で人や機器の認証や権利の保証を実現するための手段として、多機能 IC チップとその運用フレームワークについて利用分野のニーズを把握し、実用化に向けて具体的な検討を推し進めるべく、運用フレームワークに係るサービスモデルの詳細化と役割や権限の明確化、権限管理の要素が追加された場合のフレームワークに係るコストモデルの検証を中心に検討したものである。

第2章 多機能 IC チップフレームワークの基本的な考え方

2. 1 多機能 IC チップの基本コンセプト

多機能 IC チップの基本コンセプトとして、下記のように定義する。

「いつでもどこでもセキュアなコミュニケーションを可能とする IC チップ」

多機能 IC チップにより、「来るべき近未来ネットワーク社会において、“人対人”“機器対機器”“人対機器”など生活を豊かにする新たなコミュニケーション形態、ビジネスモデルの創造」が期待される。

図表 2-1 多機能 IC チップの基本コンセプトイメージ図



2. 2 多機能 IC チップの基本要件

多機能 IC チップの基本要件を下記の 3 つに定義する（基本 3 要件）。

（1） 認証機能

「人対人」「機器対機器」「人対機器」のセキュアなコミュニケーションを可能とする汎用的な認証スキームに対応していること。

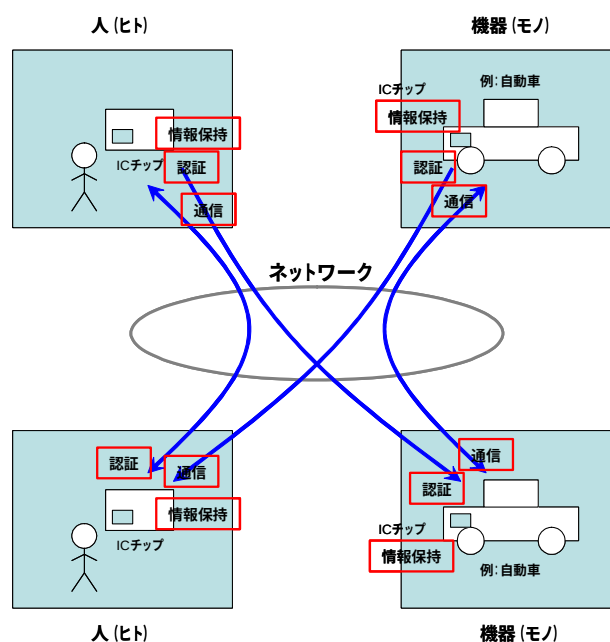
（2） 通信機能

「人対人」「機器対機器」「人対機器」のセキュアなコミュニケーションに必要な広く利用されている通信方式に対応していること。

（3） 安全な情報保持機能

「人対人」「機器対機器」「人対機器」のセキュアなコミュニケーションを実現する上で欠かせない重要な情報（秘密鍵、個人情報等）の安全確実な保持が可能であること。

図表 2-2 多機能 IC チップの基本要件イメージ図



2. 3 フレームワークの基本的な考え方

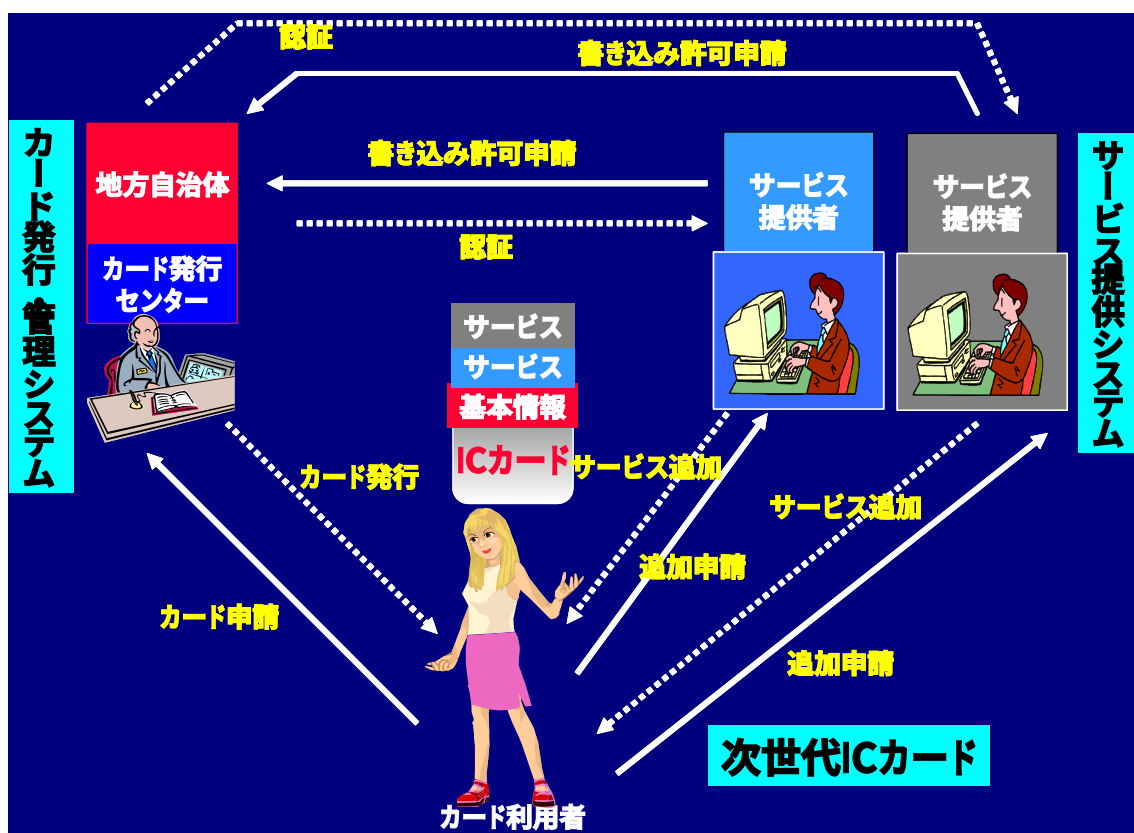
多機能 IC チップフレームワークの基本的な考え方として、その理念を下記のように定義する。

「多機能 IC チップを搭載する媒体を活用することによって、すべてのプレイヤーの正当な既得権利を安全に行使できる仕組み」

多機能 IC チップの基本 3 要件とこのフレームワークの確立により、新しい認証ビジネスへの展開として「来るべき近未来ネットワーク社会において、人、機器、サービス、権利等を認証、保証するスキーム、ビジネスモデルの創造」が期待される。

また、1 枚の IC カードで複数のサービスを安心して利用できるフレームワークの考え方として、IT 装備都市事業等で既に広く利用されている NICSS フレームワーク（NICSS；次世代 IC カードシステム研究会）があり、実証実験を通してその有効性が検証されている。

図表 2-3 NICSS フレームワーク



「第 1 回多機能 IC チップフレームワーク検討委員会大山委員長資料より」

第3章 利用分野と利用ニーズの抽出

3.1 利用分野の抽出

本項では、多機能 IC チップフレームワークに必要とされるニーズや要件を抽出するために、多機能 IC チップフレームワークが有効であると想定される利用分野の抽出を行う。

(1) 抽出の観点

多機能 IC チップフレームワークの活用が有効であると考えられる利用分野を下記の観点から抽出する。

- 市場規模に占めるネット利用の割合が小さく、今後普及する見込みがある
- ネット利用によりその市場規模が拡大する見込みがある
- ネット上での利用ニーズが大きい、その利用ニーズを実現できていない

その結果、本委員会では、下記の 5 分野を多機能 IC チップフレームワークの検討フィールドとして設定した。次ページにそれぞれの利用分野の特徴を示す。

① コンテンツ流通

いつでもどこでもセキュアにコンテンツがやり取りされるコンテンツ流通サービス基盤。

② e-Learning

物理的なネットワーク環境の制約を受けない、インターネットを利用したセキュアな e-Learning サービス基盤。

③ 次世代ヴィークル

利用者認証等を利用した自動車の安全性確保を前提とし、利用者認証等を利用した次世代ヴィークルサービス基盤の実現。

④ ホームセキュリティ

いつでもどこでもネットワークに接続できるユビキタスネットワーク環境下で、機器認証等を利用した次世代ホームセキュリティサービス基盤。

⑤ 医療システム管理

いつでもどこでもネットワークに接続できるユビキタスネットワーク環境下で、セキュアに医療システム情報がやり取りされる医療システム管理基盤。

(2) コンテンツ流通

デジタルコンテンツ流通分野は、電子商取引市場の中でもエンタテインメントサービス、書籍・音楽サービスを始め、今後市場規模の拡大が予測されている。

とりわけ、2001年のモバイル BtoC 市場は 2000 年の約 2 倍に拡大しており、特に着信メロディや待ち受け画面等が全体の 7 割近くを占めている。

今後、知的財産の保護に関する施策（知的財産戦略会議等）の相乗効果も期待されるため、コンテンツ流通市場がより一層拡大していくことは容易に想像できる。

多機能 IC チップの利用用途としては、デジタルコンテンツのオンライン配信に係る利用者認証、リモート操作に伴う機器認証（利用者との相互認証）、いつでもどこでもコンテンツを再生する権利を保証できる権利認証等が期待される。

図表 3-1 コンテンツ流通概要

市場規模	2001 年の BtoC 電子商取引市場規模全 14,840 億円のうち、デジタルコンテンツに関する市場規模は 930 億円であった。（サービスセグメントではエンタテインメントサービス 1,090 億円、書籍・音楽サービス 340 億円）2006 年段階では、BtoC 電子商取引市場規模 162,970 億円のうち、エンタテインメントサービス 11,240 億円、書籍・音楽サービス 5,360 億円と予想されている。
実績・ニーズ	インターネット上でのコンテンツ利用状況に関するアンケートによると、全体を通しての利用状況は 76%程度である。うち有料コンテンツの購入経験は 13%である。有料コンテンツの内容は、パソコン用ソフトやニュース、データベース検索などビジネス目的のものが多く、音楽を除いてエンタテインメント系コンテンツの購入はまだ少ない。また、現在のコンテンツに対する評価では、利用者の不満内容として、「伝送時間」「商品価格」「利用手続き」「セキュリティ」「コンテンツ品質」等の順にあげられているが、ブロードバンド環境の一層の普及により「伝送時間」「コンテンツ品質」は順次解決していくと考えられる。現在の課題として最も注力されているのが利用手続きの簡略化等の使い勝手、セキュリティ対策の向上であり、これらの課題を解決することによりコンテンツ市場が爆発的に拡大する事は容易に想像できる。

(3) e-Learning

e-Learning 分野は、近年成長著しい分野であり学校教育だけでなく生涯教育の場としても今後期待されている。また、教育サービスについても教育履歴の一元管理や学習履歴・結果を用いた新たなビジネス展開が見込まれ、今後の展開が期待されている。

多機能 IC チップの利用用途としては、教材のオンライン配信やサービス提供に係る利用者認証、リモート操作に伴う機器認証（利用者との相互認証）、いつでもどこでもサービスを享受する権利を保証できる権利認証等が期待される。

図表 3-2 e-Learning 概要

市場規模	2003 年時点では約 1,100 億円、2005 年には約 3,200 億円、2007 年には 4,200 億円、2010 年には 1 兆円に到達することが予想される成長著しい分野である。（ALIC 調査） ちなみに 2007 年における各市場において、次のような予測が行われている。初等中等教育（本科を除く周辺教育のみ）：174 億円、高等教育：1,133 億円、専修学校・各種学校：744 億円、企業内教育：1,004 億円、生涯学習：167 億円。
実績・ニーズ	e-Learning 市場はほぼ予想通りの市場拡大を続けており、今後も有望な市場といえる。 また、その利用形態も社会人に対しての企業内教育を中心として、小・中・高・大学などのように多岐にわたっており、その他企業等を引退した高齢者の生涯教育の場としても今後期待されている。 「通信費」「信頼性」「受講環境」等の面で不満を感じているというアンケート結果も出ているが、順次解決されて行くことが期待されている。

(4) 次世代ヴィークル

次世代ヴィークル分野は、ITS(Intelligent Transport Systems)を中心として 2015 年までの累計で 60 兆円と試算されるほど、非常に大きな市場として期待されている。また、ドライバー（運転者）としての利用者の認証と自動車を認証することにより、新しいビジネス展開や他のビジネスとの関係等、様々な利用シーンが想定される。

多機能 IC チップの利用用途としては、自動車内でサービスを享受するための利用者認証、自動車の追跡等の機器認証、自動車を利用する権利を保証できる権利認証等が期待される。

図表 3-3 次世代ヴィークル概要

市場規模	ITS 用の情報通信サービスを中心に市場全体として拡大することが予想される。2015 年には、ITS 情報通信システムが 8,470 億円、車載機等の端末機器が 17,417 億円、ITS 情報通信サービスが 47,729 億円となっている。また 2015 年までの累計で 60 兆円と試算されている。
実績・ニーズ	ITS は 9 つの開発分野により構成され、それぞれの対象ニーズとしては、参考資料に示すものが上げられる。 次世代交通網の整理という事にフォーカスを当てた場合、識別対象として「個人」「自動車」という 2 つに分類され、それぞれを個別に認証する技術が必要であると考えられる。

(5) ホームセキュリティ

ホームセキュリティ分野は、近年契約件数等の市場規模が拡大している分野であり、今後、デジタル家電やホームサーバ等の普及に伴いその重要性が高まるのではないかと考えられる。

多機能 IC チップの利用用途としては、ホームセキュリティ監視センタと直接通信できるような窓等の破壊を感知するセンサ、ドアの鍵と利用者の相互認証による開閉等が期待される。

図表 3-4 ホームセキュリティ概要

市場規模	2000 年度時点のホームセキュリティ契約件数が前年比 32.6%増の 285,000 件。 金額としては、同じく前年対比 30%増の 430 億円となっている。
実績・ニーズ	近年ピッキングなどにによる被害の増加を背景として、ホームセキュリティ市場は順調に拡大している。 また、21 世紀の暮らしに取り入れたいものとして、「外出時の留守宅を確認するために」「緊急時の応対用」にと、ホームセキュリティを積極的に取り入れていこうというアンケート結果も出されている。

(6) 医療システム管理

医療システム管理分野は、近年のインターネット利用による障害時の迅速な対応や業務の効率化に伴う個人情報保護対策や各メーカーの仕様を統一することによる医療システム管理の標準化等、当面の明確な課題がある分野である。

また、医療システム管理分野は、以下の2つの特性を持っておりその検討対象として有意義であると考ええる。

- ・医療機器のリモートメンテナンスに留まらず、デジタル家電のリモートメンテナンスや企業内ネットワーク接続機器のリモートメンテナンスに応用できる可能性
- ・病院情報システムの個人情報アクセス履歴やシステム使用履歴の管理や地域医療、遠隔医療等に応用できる可能性

多機能 IC チップの利用用途としては、病院と医療機器メーカー間の VPN ゲートウェイの認証、医療機器とリモートメンテナンス実施者の相互認証、病院内システムの厳格な認証やその履歴の管理、地域医療や遠隔医療での病院間連携の認証等が期待される。

図表 3-5 医療システム管理概要

市場規模	2001 年の保健・医療・福祉分野の情報システム関連売上高は、約 2,267 億円であった。これは国民医療費の 1 % 以下であり、他の民需産業からみればかなり小さいと言える。病院・診療所システムの分野では、電子カルテシステムが高い伸びを示しているのが注目される。健康管理システムに関しては、日本の疾病構造が急性疾患から慢性疾患へと変化するにつれて、多種・多量の検査データを収集・分析することが求められている。地域医療・福祉システムは、近年最も伸びが著しい分野であり、特に福祉施設や老人保健施設など福祉の現場では、公的介護保険の施行によりシステム導入に弾みがつき、高い伸びを示している。電子カルテなどの情報化を通じて、病院内での診療科間の連携から地域医療機関間の連携へと、医療・保健・福祉分野における地域連携の取り組みが各地で進められている。 (情報サービス産業白書 2002 年版より抜粋)
実績・ニーズ	医療現場でのシステムトラブルに迅速に対応するため、メンテナンスベンダーからの遠隔リモート保守の必要性が認識されているが、きわめて機密性の高い個人情報である医療情報が取り扱われる医療施設のネットワークに外部の事業者が接続する際には、通常より高レベルのセキュリティ対策を施す必要があり、認識対象として「個人」、「企業」、「機器」などが考えられる。

3. 2 想定される利用シーン

抽出した5つの利用分野について、多機能 IC チップフレームワークの実現により期待されるもしくは想定される利用シーン（将来像）の一例を示す。

(1) コンテンツ流通

コンテンツ流通分野は、図表 3-6のようにさらに「著作権管理分野」と「コンテンツ流通分野」の大きく2つの利用分野に分けられる。

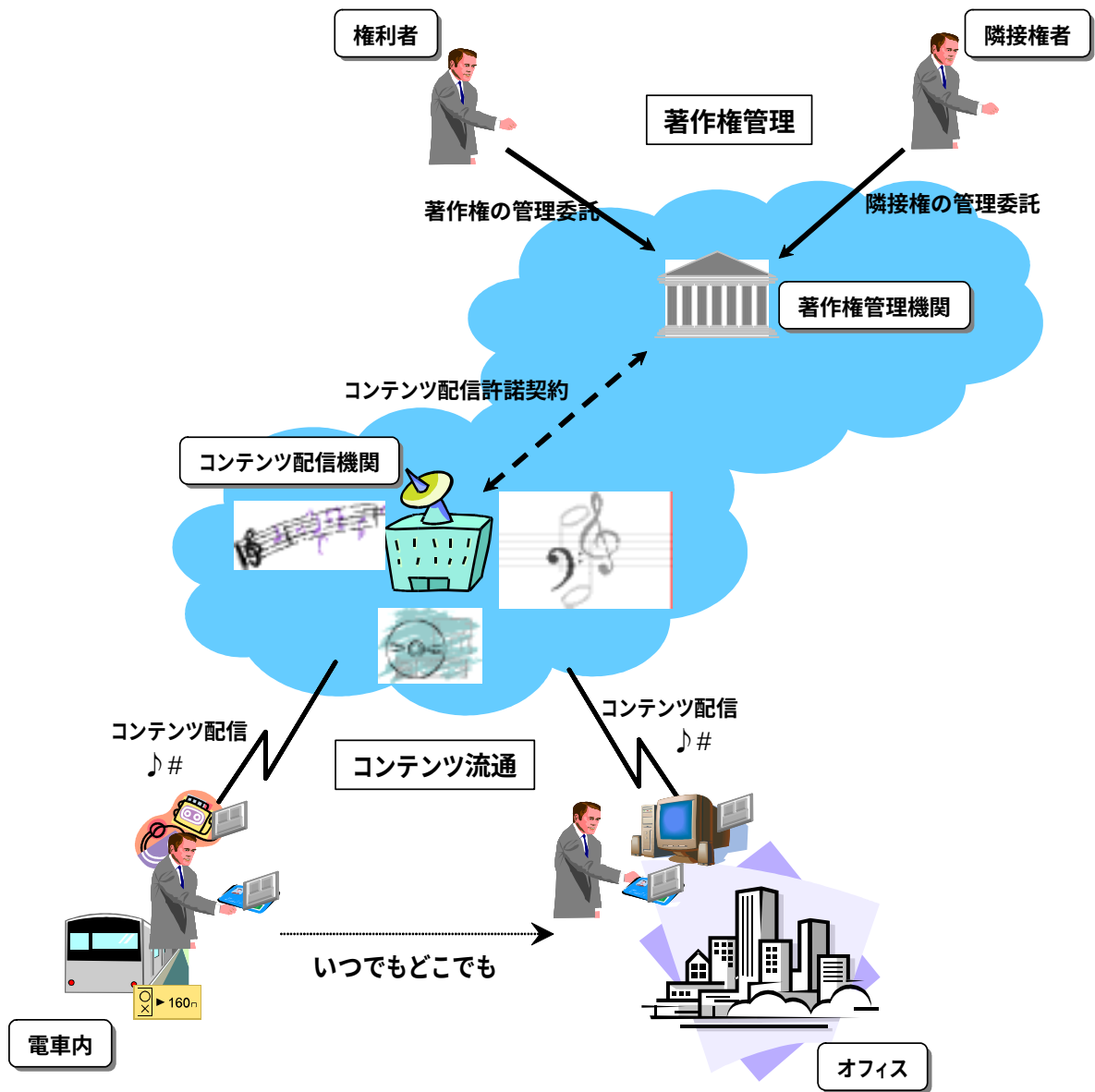
① 著作権管理

いつでもどこでも、著作権者や著作隣接権者の権利の管理をネットワーク上で確実かつ信頼できるスキームで円滑に行うために、著作権者や著作隣接権者を代行して著作権の管理を行う第三者機関を想定する。これにより、著作物の利用者（コンテンツプロバイダや個人利用者等）は、安全でかつ確実な許諾申請をより効率的に行うことが可能となる。

② コンテンツ流通

いつでもどこでもネットワーク上で確実かつ信頼できるスキームでデジタルコンテンツを利用できるように、コンテンツを利用する権利を保証する第三者機関を想定する。これにより、利用者は自分の購入したデジタルコンテンツをいつでもどこでも利用することが可能となるほか、機器と利用者の相互認証により遠隔地で購入したコンテンツを自分の機器にダウンロードすることが可能となる。

図表 3-6 コンテンツ流通分野の利用シーン



(2) e-Learning

e-Learning 分野は、図表 3-7のようにさらに「著作権管理分野」と「教育コンテンツ流通分野」「教育サービス提供分野」の大きく3つの利用分野に分けられる。

① 著作権管理

いつでもどこでも、著作権者や著作隣接権者の権利の管理をネットワーク上で確実かつ信頼できるスキームで円滑に行うために、著作権者や著作隣接権者を代行して著作権の管理を行う第三者機関を想定する。これにより、著作物の利用者（教育コンテンツプロバイダや個人利用者等）は、安全でかつ確実な許諾申請をより効率的に行うことが可能となる。

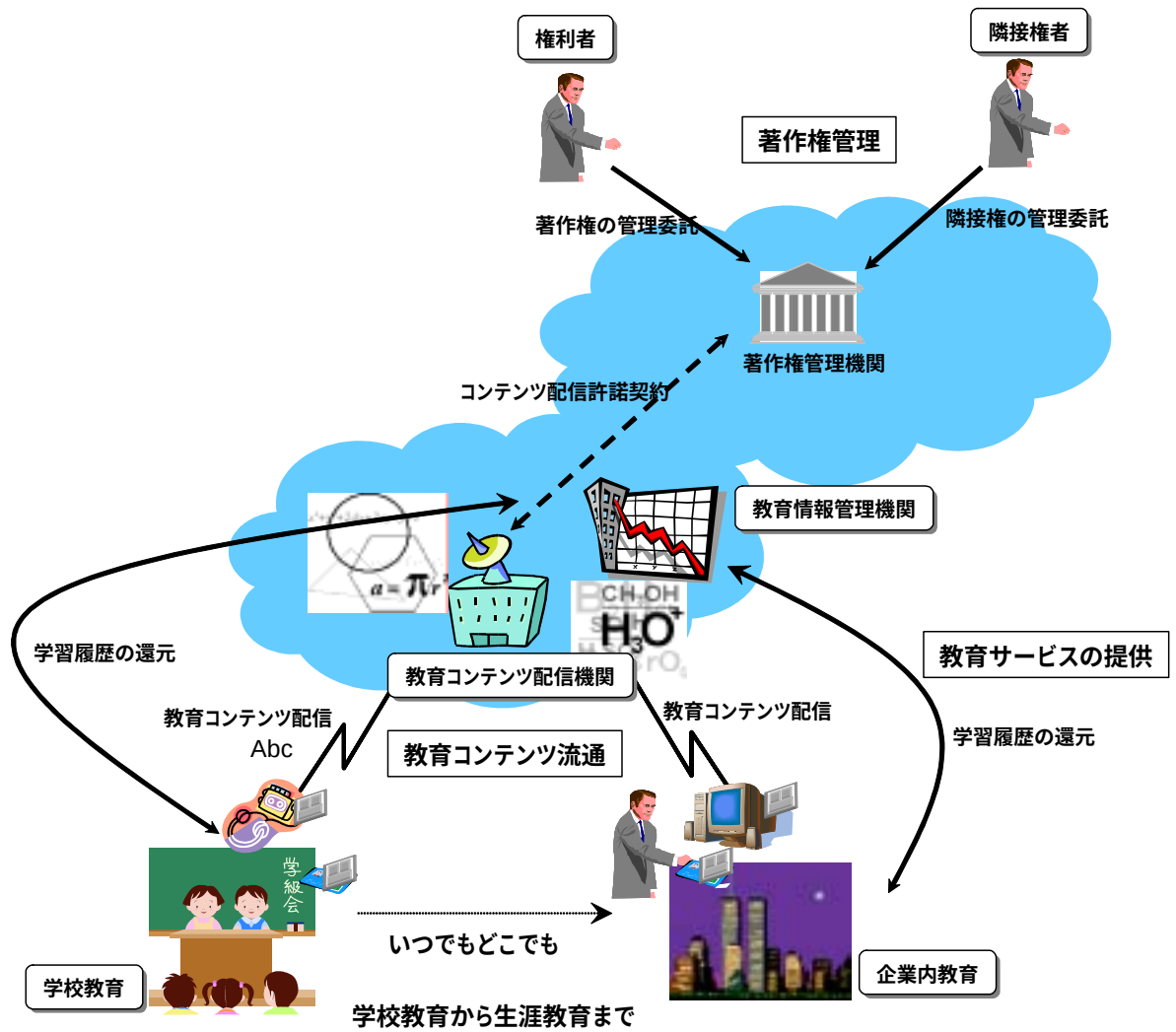
② 教育コンテンツ流通

いつでもどこでもネットワーク上で確実かつ信頼できるスキームで教育コンテンツを利用できるように、コンテンツを利用する権利を保証する第三者機関を想定する。これにより、利用者は自分の購入した教育コンテンツをいつでもどこでも利用することが可能となるほか、機器と利用者の相互認証により遠隔地で購入した教育コンテンツを自分の機器にダウンロードすることが可能となる。

③ 教育サービスの提供

教育サービスの一例として利用者の教育履歴を一元管理する教育情報管理センタが想定される。第三者機関が教育サービスの権利を保証することで、いつでもどこで受講した教育であってもその履歴情報を教育情報管理センタへ預けることが可能となる。

図表 3-7 e-Learning 分野の利用シーン



(3) 次世代ヴィークル

次世代ヴィークル分野の特徴的な利用シーンとして、図表 3-8のような5つの利用シーンを想定する。次世代ヴィークル分野では、ITS等の基盤が整備されることによりネットワークに接続可能な環境になり、今後、新たなビジネスやサービスが展開されるであろうと想定される。

また、ETCをはじめとする自動車内での決済やその他、車内での取引は、他の分野の応用として捉えることができると考えられる。

① ドアキーのロック解除

いつでもどこからでも、ネットワーク経由で自動車のドアキーの状態確認やロック、解除、また、車両の状態の監視が可能となる。

② 盗難車の追跡及び緊急停止

次世代ヴィークル分野の付随サービスとして、いつでもどこからでも、ネットワーク経由で登録した自分の自動車の位置を確認でき、盗難時等に追跡可能な位置情報を提供することが可能となる。

また、車両の盗難や運転者のいねむり、急病等を検知して、ネットワーク経由で警報（クラクション）を鳴らしたり、燃料をカットする等して、安全に配慮しつつ自動車を停止させることも可能になると想定される。

③ 駐車場の利用

一時利用時の駐車場の利用決済（時間や料金の自動計算）やネットワーク経由での定期契約（月極等）の駐車権利確認等が可能となる。また、所有している駐車場を他人に一時的に利用許可を出す際に、ネットワーク経由で行うといったことが想定される。

④ 自動車不法投棄の防止

自動車の不法投棄防止のために、自動車に改ざん不可能な所有者情報を書き込むことにより、また、その情報をネットワーク経由で参照することなどにより、所有者を確実に特定することが可能になる。

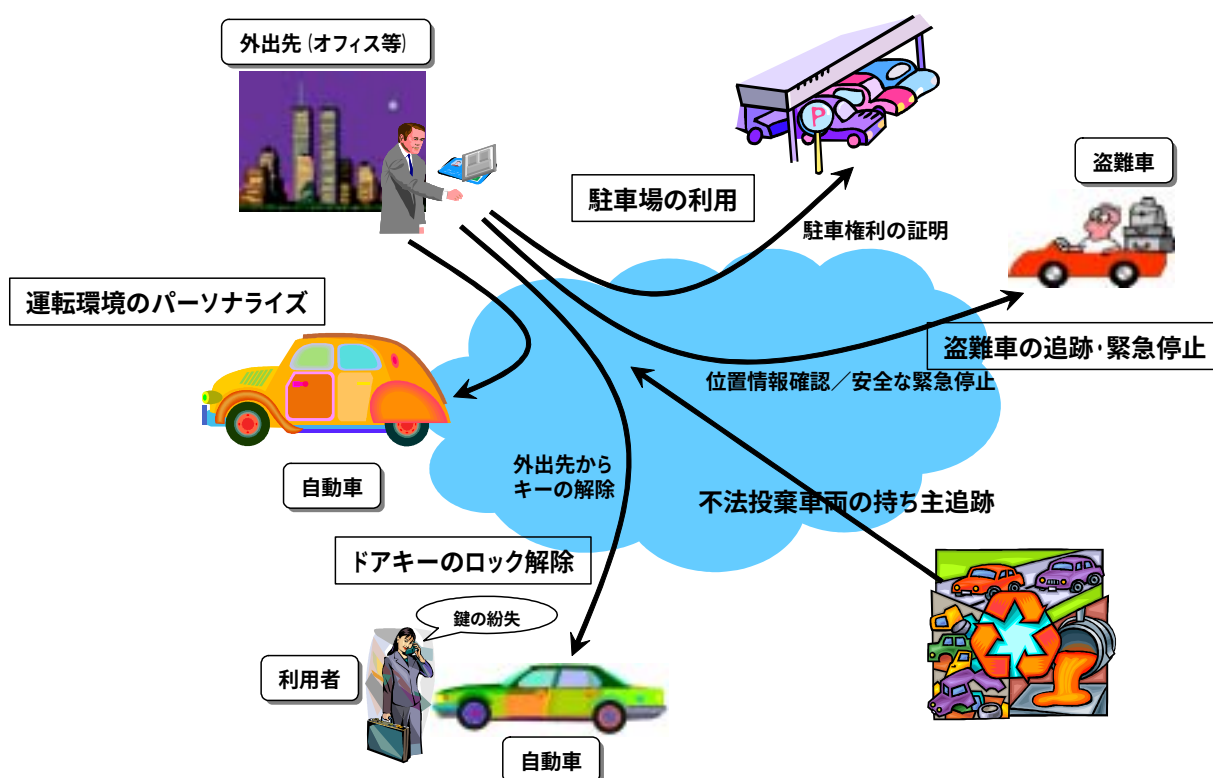
⑤ 自動車のパーソナライズ

自動車の運転環境を利用者に応じて、快適かつ安全に、また運転者へのバリアフリーの観点から、各機能のパーソナライズが可能になる。自動車が、利用者を IC カードで認証することで下記のようなサービスが想定される。

①エンジンのスタート（キーが不要となり、一部自動車会社で既に実現されているようなボタンでのエンジンスタート）や②利用者の体型や好みに合わせたポジショニング（シートやステアリング等）や空調、ナビゲーション経路誘導設定、オーディオ選曲や、③利用者の年齢や技術レベルに合わせたメーター表示（文字の大きさ等）や運転支援機能設定（各種警報等）や④利用者の過去の運転特性や好みに合わせた車両の運動特性の調整（レスポンス等）などを行うことができる。

パーソナライズの設定は、サービス提供者が機器や自動車等に、自動あるいは手動で設定する場合や自動車販売者等が設定する場合が想定される。

図表 3-8 次世代ヴィークル分野の利用シーン



(4) ホームセキュリティ

ホームセキュリティ分野の特徴的な利用シーンとして、図表 3-9のような3つの利用シーンを想定する。ホームセキュリティ分野では既に下記サービスが提供されているケースも見受けられるが、次世代インターネット社会においてエンドツーエンドの通信が可能になることや量産によるコスト削減等が考えられる。

また、信頼性の高いサービスを提供する民間先行サービスモデルをベンチマークする意味でもその比較検討は有効であると考えられる。

① センサチップ

いつでもどこからでもセンサチップの稼動状態を確認できるため、センサチップの稼動状態の常時監視を行うことが可能となる。センサチップが異常を感知した場合にホームセキュリティサービス会社の監視センターへ個別に緊急信号を発信すれば、現在、ホームセキュリティ分野で広く利用されているセンサチップの情報を集約するコントローラが不要になると考えられる。

② 電子錠のロック解除

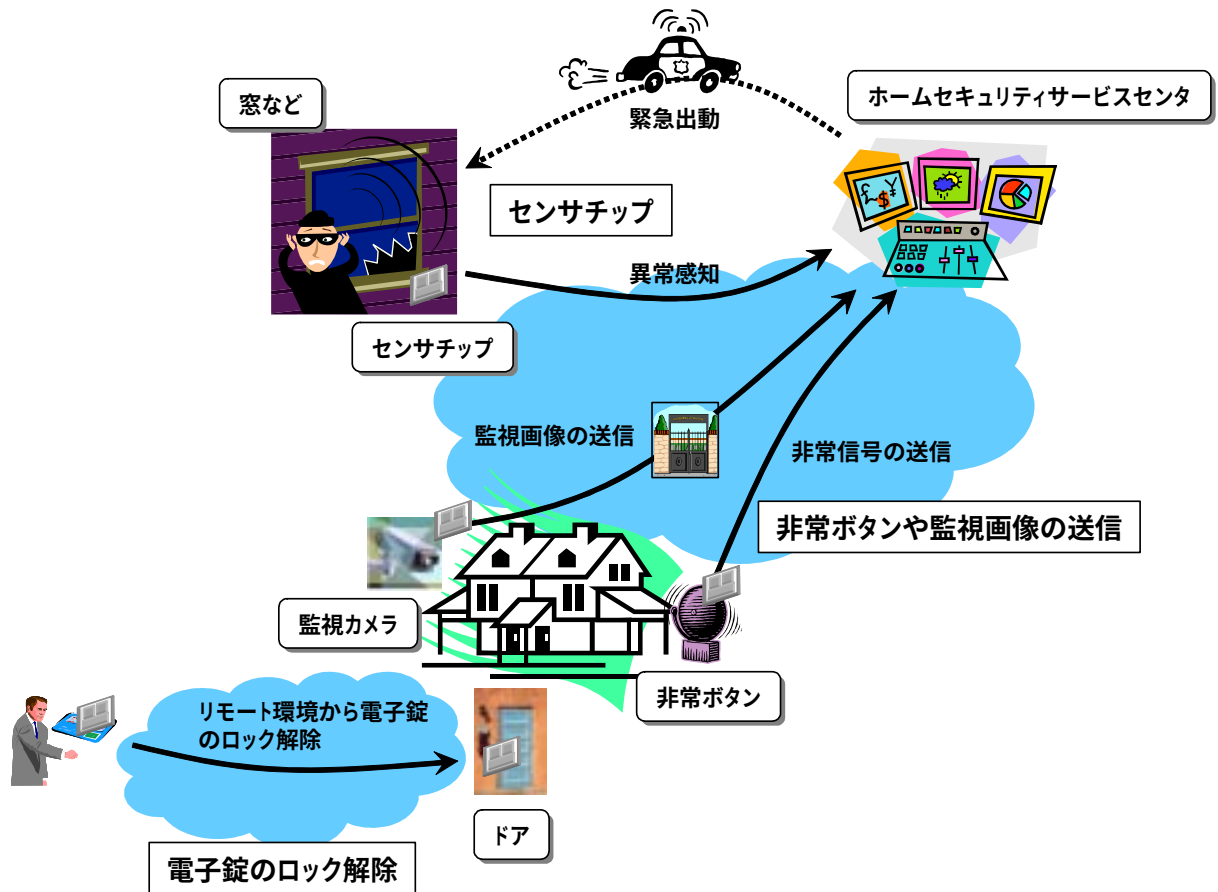
いつでもどこからでもネットワーク経由で非接触通信が可能である IC チップが利用可能であると想定すると、現在利用されている IC カードだけでなく、IC チップの組み込まれた各デバイス同士が相互に認証しあうことによりロック解除が可能となり、究極的には利用者が意識することなく自動的に電子錠のロックが解除される等の新しい利用シーンが想定される。

③ 非常ボタンや監視画像の送信

現状のホームセキュリティサービスの一つである非常ボタン(暴漢や火災等の非常事態を通知するボタン)を、現在より安価な IC チップや回線を利用して提供することが想定される。

また、家の外周等の監視画像をネットワーク経由で送信する際の認証の手段としての利用も可能となる。

図表 3-9 ホームセキュリティ分野の利用シーン



(5) 医療システム管理

医療システム管理分野は、図表 3-10のように病院内医療機器のリモートメンテナンスが想定される。また、今後の展開例として、病院内のトレーサビリティの確保、病院間の情報連携（地域医療、遠隔医療等）が想定されるため図示している。ただし、本委員会では、医療システム管理分野に絞って検討を行った。

① 医療システム管理

医療機器メーカーやメンテナンスサービス業者が、病院内の MRI や CT 等の比較的高度な情報処理能力を持った機器をリモート（医療機器メーカー等の社内）からメンテナンスを行うことで、医療機器の障害からの早期回復、より詳細なメンテナンス情報の集約等が可能となる。

医療システム管理は、第一段階として医療機器メーカーやメンテナンスサービス業者のゲートウェイと病院のゲートウェイを認証し、将来的には、医療機器メンテナンス操作者と医療機器をエンドトゥエンドで認証するような仕組みが考えられる。

また、医療機器は複数のメーカーから提供されることが多いため、認証方式や手段の標準化により、仕組みを共有することができるためコスト削減効果も見込まれる。

さらに、医療機器だけに留まらず、将来的な展望として企業内ネットワーク接続機器のメンテナンスやデジタル家電のメンテナンスに応用可能であると考えられる。

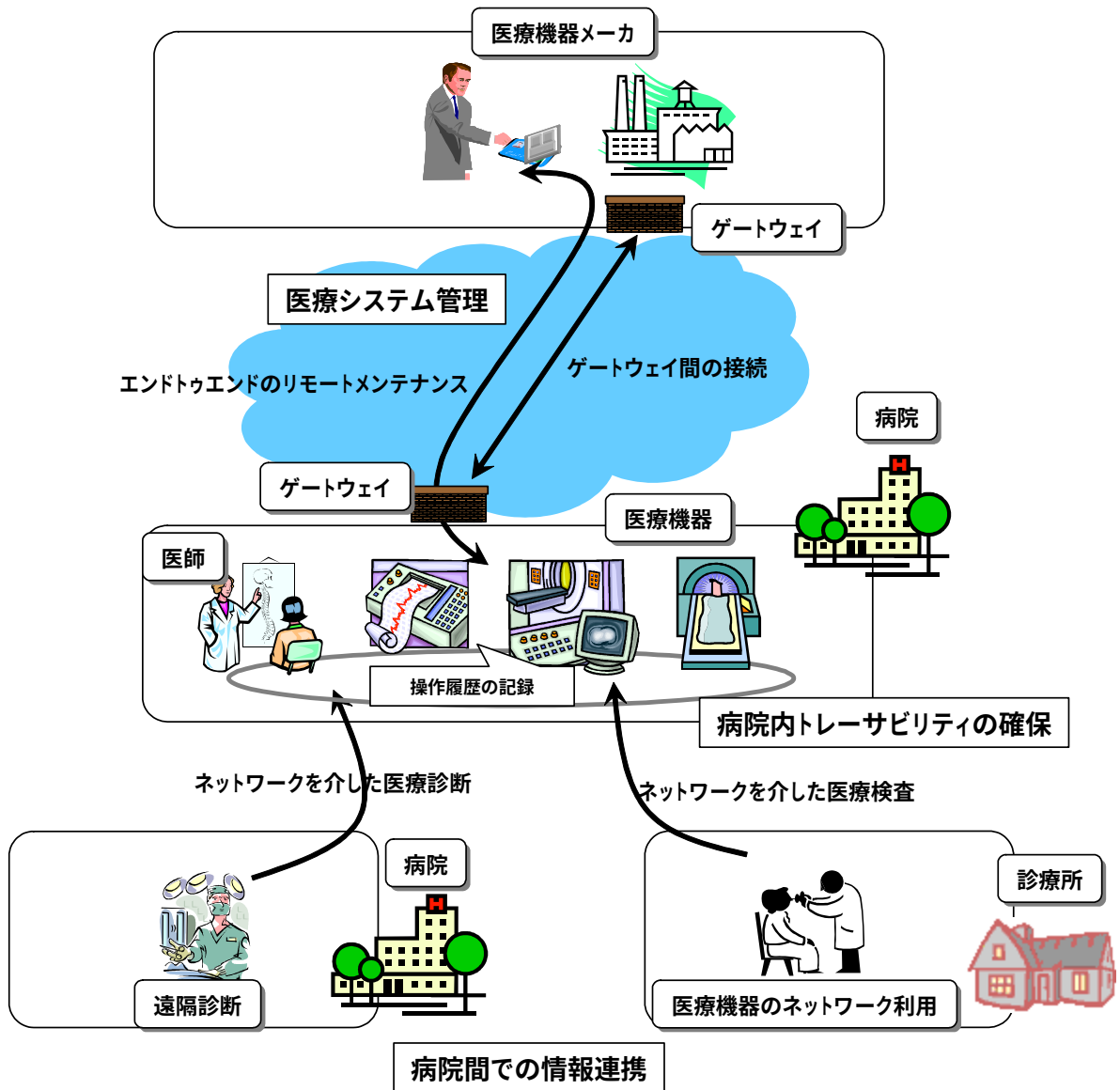
② 病院内トレーサビリティの確保（検討範囲外）

将来的には病院内のネットワーク接続機器が、IC チップで相互に認証することが可能になると考えられ、「だれがいつ何をしたか」といったトレーサビリティを確保できる仕組みが可能となる。

③ 病院間での情報連携（検討範囲外）

医療機器による確実にシームレスな情報通信が可能になると、地域の診療所が近隣病院に高度な医療機器による検査を依頼する場合や、患者を紹介する場合が想定される。また、他病院の専門医による遠隔診療等も可能となる。

図表 3-10 医療システム分野の利用シーン



3.3 プレイヤのモデル化

本項では、想定した利用分野においてそれぞれの実体プレイヤのニーズを把握するために、実体となるプレイヤのモデル化を行い、プレイヤ間の関係を明確にする。

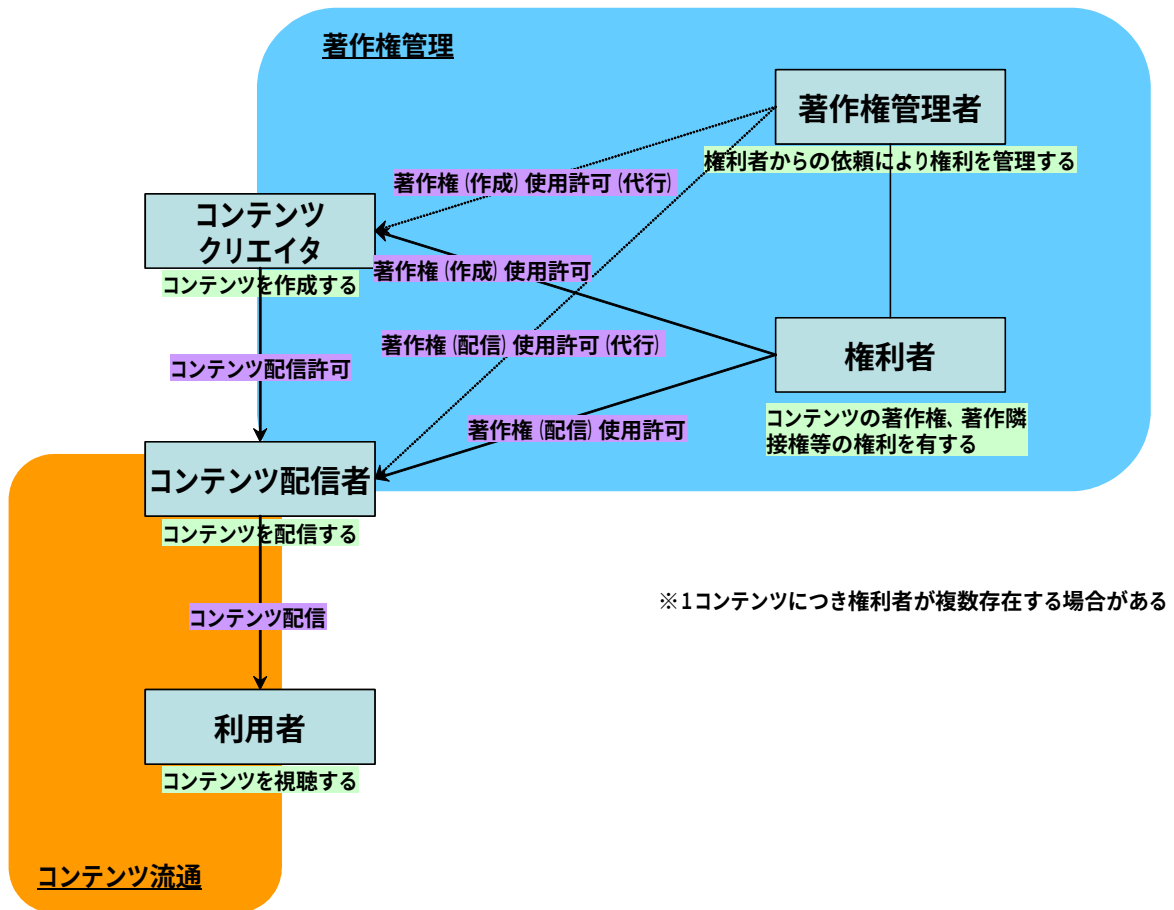
(1) コンテンツ流通

コンテンツ流通分野の実体プレイヤをモデル化すると図表 3-11のように示すことができる。

ただし、ここでは音楽コンテンツを想定して著作権管理の仕組みについてモデル化を行っている。

音楽コンテンツを作成する場合や配信する場合は、そのコンテンツの作詞者や作曲者といった著作権者及び音源の制作者や実演家等の著作隣接権者等から、利用の許諾を得る必要がある。さらに、作詞家や作曲家等の著作権の管理を代行して行う機関が存在することで、コンテンツの著作権利用申請のとりまとめや権利者の確認等の手間を軽減できると考えられる。

図表 3-11 コンテンツ流通分野の実体プレイヤーモデル



プレイヤーの説明（コンテンツ流通）

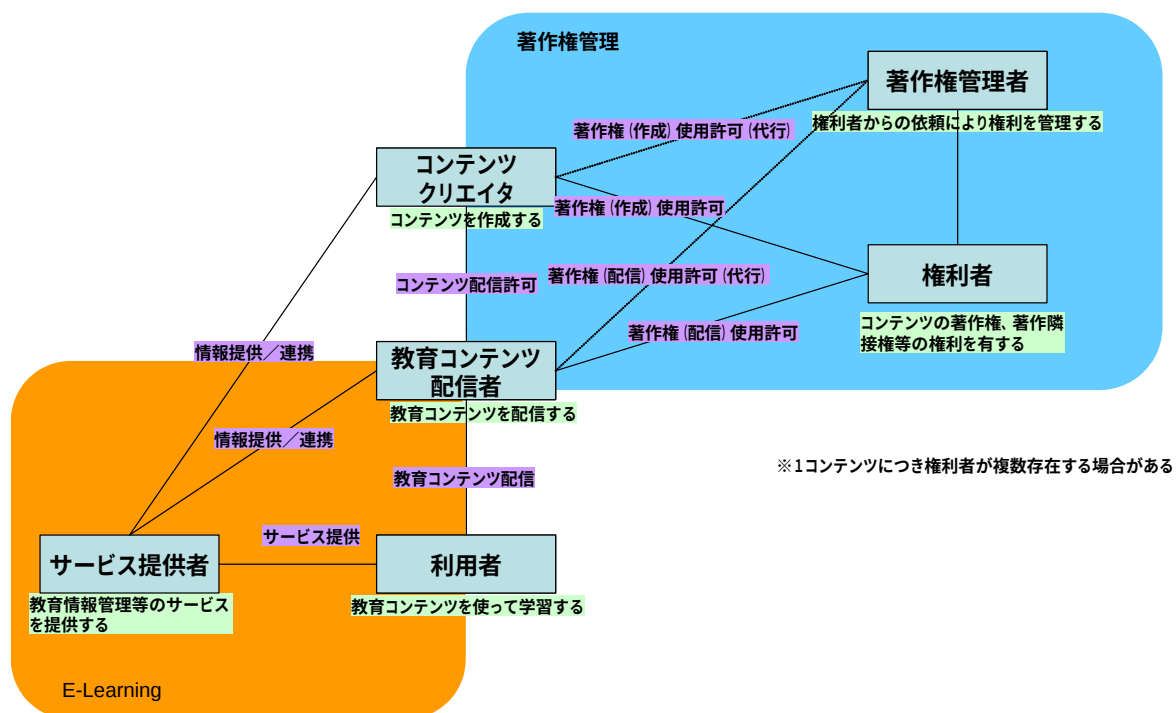
プレイヤー 項目	利用者	コンテンツ配信者	権利者
説明	コンテンツの利用者。コンテンツをコンテンツ配信者から購入する。	利用者へコンテンツを配信する提供者。コンテンツクリエイターの作成したコンテンツを利用者に配信する。（企業/個人）	コンテンツの権利者。著作権や隣接権等、権利の管理を著作権管理者に委託する場合もある。

プレイヤー 項目	コンテンツクリエイター	著作権管理者
説明	コンテンツの作成者。著作権の使用許可を得てコンテンツ（音源、映像等）を作成する。	著作権の管理代行。著作権者からの委託を受けて著作権の管理を代行する。

(2) e-Learning

e-Learning 分野の実体プレイヤをモデル化すると図表 3-12のように示すことができる。

図表 3-12 e-Learning 分野の実体プレイヤモデル



プレイヤーの説明（e-Learning）

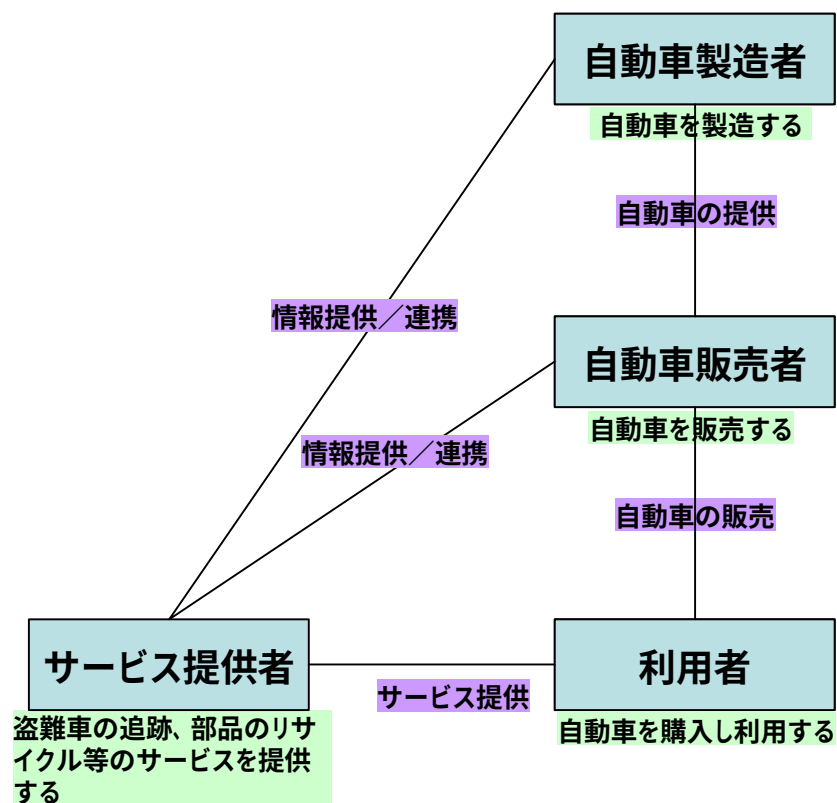
プレイヤー 項目	利用者	教育コンテンツ配信者	権利者
説明	コンテンツの利用者。コンテンツをコンテンツ配信機関から購入する。	利用者へ教育コンテンツを配信し、学習サービスを提供する業者。コンテンツクリエイタの作成した教育コンテンツを利用者に配信する。(企業/個人)	コンテンツに関する著作物の権利者。著作権や隣接権等、権利の管理を著作権管理者に委託する場合もある。

プレイヤー 項目	コンテンツクリエイタ	著作権管理者	サービス提供者
説明	コンテンツの作成者。著作権の使用許可を得てコンテンツ（音源、映像等）を創造する。	著作権の管理代行。著作権者からの委託を受けて著作権の管理を代行する。	利用者へ教育情報管理等のサービスを提供する機関。コンテンツクリエイタ、配信者と連携してサービスを展開する。

(3) 次世代ヴィークル

次世代ヴィークル分野の実体プレイヤーをモデル化すると図表 3-13のように示すことができる。

図表 3-13 次世代ヴィークル分野の実体プレイヤーモデル

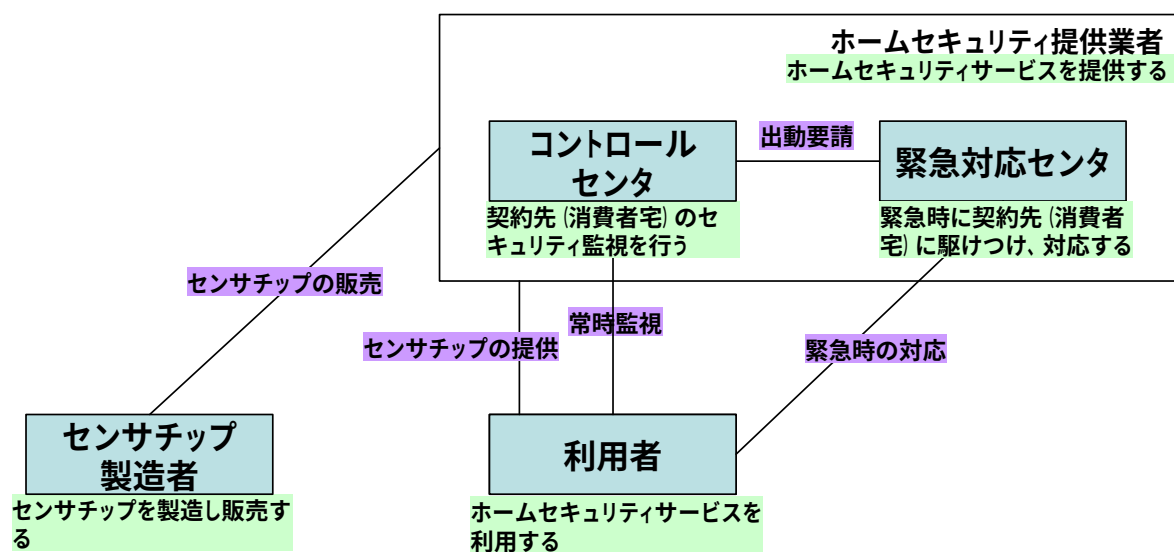


プレイヤー 項目	利用者	自動車販売者	自動車製造者	サービス提供者 (道路交通管理者等を含む)
説明	自動車を購入し、利用する利用者。自動車販売者から自動車を購入する。	自動車を販売する業者。自動車製造者の製造した自動車や中古車を利用者へ販売する。利用者の顧客情報を保有している。	自動車を製造する業者。自動車を製造し、自動車販売者に提供する。自動車の部品等の構成情報を保有する。	利用者へサービスを提供する業者(道路交通管理を行っている行政等を含む)。自動車製造業者及び販売業者と連携してサービス(取締りを含む)を展開する。

(4) ホームセキュリティ

ホームセキュリティ分野の実体プレイヤーをモデル化すると図表 3-14のように示すことができる。

図表 3-14 ホームセキュリティ分野の実体プレイヤーモデル

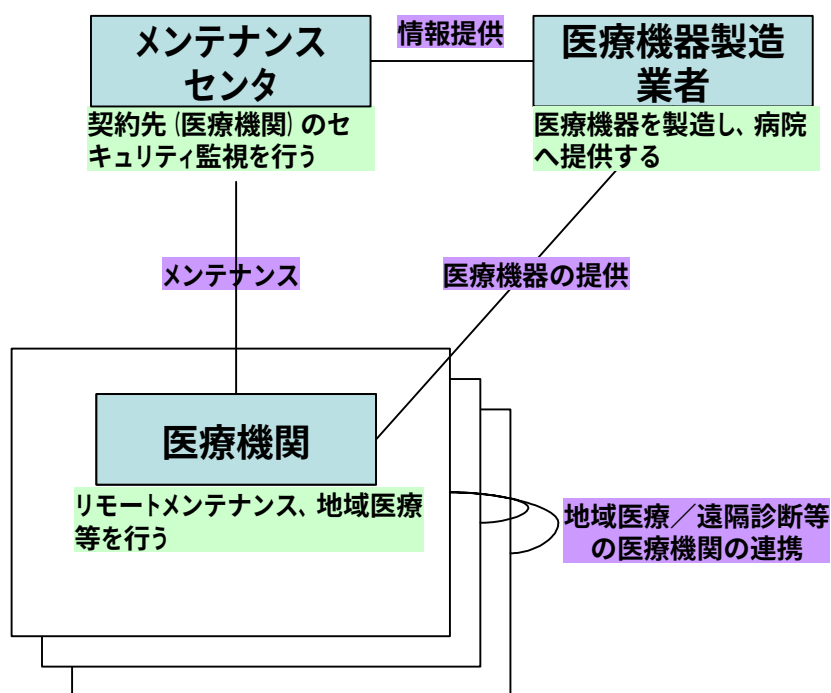


プレイヤー 項目	利用者	センサチップ製造者	ホームセキュリティ提供者
説明	ホームセキュリティサービスを利用する利用者。ホームセキュリティ提供者に自宅のセキュリティ管理を依頼する。	センサチップを製造する業者。センサチップを製造し、ホームセキュリティ提供者に提供する。	契約先の状況を把握し、緊急時に対応するホームセキュリティ提供者。契約先の監視を行うコントロールセンタと緊急時の場合に駆けつけて対応する緊急対応センタに分かれる。

(5) 医療システム管理

医療システム管理分野の実体プレイヤーをモデル化すると図表 3-15のように示すことができる。

図表 3-15 医療システム管理分野の実体プレイヤーモデル



プレイヤー 項目	医療機関	医療機器製造業者	メンテナンスセンタ
説明	診療行為を行う医療機関。医療機器製造業者から医療機器を購入し、必要に応じてメンテナンスを受ける。 医療機関が連携して情報交換や遠隔診断等を行う。	医療機器を製造し、医療機関へ提供する業者。医療機器の故障等の障害時は、メンテナンスセンタと連携して対応する。	医療機器の障害時にメンテナンスを実施するセンタ。リモートメンテナンスが可能な機器については、必要に応じてリモートからメンテナンスを行う。

3.4 プレイヤのニーズ整理

本項では、モデル化した実体プレイヤー毎にニーズを抽出し、整理する。ニーズの整理にあたっては、「安全性の確保に関する観点」、「利便性の向上に資する観点」、「コストに関する観点」の3つに整理した。

☐ 安全性の確保に関する観点

ネットワーク上でサービスを提供するあるいは利用する上で、より安全で確実なサービスに対する要望、ニーズ。

☐ 利便性の向上に資する観点

ネットワーク上でサービスを提供するあるいは利用する上で、より便利で使いやすいサービスに対する要望、ニーズ。

☐ コストに関する観点

ネットワーク上でサービスを提供するあるいは利用する上で、コスト面での要望、ニーズ。

(1) コンテンツ流通

プレイヤー 要件		利用者	機器製造者	コンテンツ 配信者	権利者	コンテンツ クリエイタ	著作権管理者
ニーズ	安全性の確保	- 安全で確実な料金支払い手段が欲しい。 - 個人情報や暗号に用いる鍵などの機密性の高い情報を安全に保持したい。 - コンテンツ配信者が確かな身元であることを認証して欲しい。	ネットワーク接続による脅威を低減したい。	- 配信相手及び配信先の機器が確かに存在することを認証して欲しい。 - 配信相手が確かに権利を保有していることを認証して欲しい。 - 配信したコンテンツの不正利用を防ぎたい。(再配信等)	- 著作物を適正に広く利用してもらいたい。 - 利用者の著作権不正利用を防止したい。 - 利用者の著作権不正利用を検知したい。	- 著作権の使用許可を得ていることを証明したい。 - 作成したコンテンツの不正利用を防止したい。 - 作成したコンテンツの不正利用を検知したい。	- 委託申請する著作権者及び著作権の利用者を確実に認証したい。 - 利用者の著作権不正利用を防止したい。(代行) - 利用者の著作権不正利用を検知したい。(代行)
	利便性の向上	- 時間や場所の制約を受けずにコンテンツを利用したい。 - 利用メディア(TV、ポータブルレコーダ、携帯着メロ等)に応じた再生の仕組み(音源のみ・映像等)が欲しい。 - 試聴等、利用回数に応じた再生の仕組みが欲しい。 - 再生期間に応じた再生の仕組みが欲しい。 - 購入手続きを簡単にしたい。	- 共通の仕様により生産性を向上させたい。 - オンラインエントリーにより顧客ニーズを吸い上げたい。 - リモートメンテナンスを可能にしたい。	- コンテンツの配信申請を簡単に行いたい。 - 配信したコンテンツの利用状況を知りたい。	- 著作権管理の委託手続きを簡単に行いたい。 - 著作権管理を簡単に行いたい。	- 著作権の使用許可申請を簡単に行いたい。 - コンテンツ作成に係る著作権者を簡単に把握したい。	認証に係る事務作業を軽減したい。
	コスト	- ネット配信(媒体を含まない)なので低価格でサービスを受けたい。 - 配信形態に応じた価格設定が欲しい。	生産コストを小さくしたい。	利用料金は確実に収集したい。	利用数に応じた著作権収入を確実に得たい。		委託手数料との兼ね合いで安くて軽い仕組みがよい。

(2) e-Learning

プレイヤー ニーズ		利用者	機器製造者	コンテンツ 配信者	権利者	コンテンツ クリエイタ	著作権管理者	サービス提供者
ニーズ	安全性の確保	- 安全で確実な料金支払い手段が欲しい。 - 個人情報等の機密性の高い情報を安全に保持したい。 - コンテンツ配信者が確かな身元であることを認証して欲しい。 - サービス提供者が確かな身元であることを認証して欲しい。	ネットワーク接続による脅威を低減したい。	- 配信相手及び配信先の機器が確かに存在することを認証して欲しい。 - 配信相手が確かに権利を保有していることを認証して欲しい。 - 配信したコンテンツの不正利用を防ぎたい。(再配信等)	- 著作物を適正に広く利用してもらいたい。 - 利用者の著作権不正利用を防止したい。 - 利用者の著作権不正利用を検知したい。	- 著作権の使用許可を得ていることを証明したい。 - 作成したコンテンツの不正利用を防止したい。 - 作成したコンテンツの不正利用を検知したい。	- 委託申請する著作権者及び著作権の利用者を確実に認証したい。 - 利用者の著作権不正利用を防止したい。(代行) - 利用者の著作権不正利用を検知したい。(代行)	- 利用者を確実に認証したい。 - 機密性の高い情報(個人情報等)を取り扱うため、安全な情報送信の仕組みがほしい。
	利便性の向上	- 時間や場所の制約を受けずにコンテンツを利用したい。 - 利用メディア(TV、ポータブルレコーダ、携帯着メロ等)に応じた再生の仕組み(音源のみ・映像等)が欲しい。 - 試聴等、利用回数に応じた再生の仕組みが欲しい。 - 再生期間に応じた再生の仕組みが欲しい。 - 購入手続きを簡単に行いたい。	- 共通の仕様により生産性を向上させたい。 - オンラインエンタリにより顧客ニーズを吸い上げたい。 - リモートメンテナンスを可能にしたい。	- コンテンツの配信申請を簡単に行いたい。 - 配信したコンテンツの利用状況を知りたい。	- 著作権管理の委託手続きを簡単に行いたい。 - 著作権管理を簡単に行いたい。	- 著作権の使用許可申請を簡単に行いたい。 - コンテンツ作成に係る著作権者を簡単に把握したい。	認証に係る事務作業を軽減したい。	- コンテンツ配信機関やコンテンツクリエイタとの情報交換の仕組みは標準化されてほしい。 - 利用者の認証基盤は他の仕組みを利用できればよい。
	コスト	- ネット配信(媒体を含まない)なので低価格でサービスを受けたい。 - 配信形態に応じた価格設定が欲しい。	生産コストを小さくしたい。	利用料金は確実に収集したい。	利用数に応じた著作権収入を確実に得たい。		委託手数料との兼ね合いで安く軽い仕組みがよい。	低コストでサービスを提供したい。

(3) 次世代ヴィークル

プレイヤー ニーズ		利用者	自動車販売者	自動車製造者	サービス提供者 (道路交通管理者等の関係者)
ニーズ	安全性の確保	・ 事故を防止する仕組みがほしい。 ・ 安全で確実な料金支払い手段が欲しい。 ・ 自動車の盗難を防止したい。 ・ 使用者情報のような機密性の高い情報は安全に保持したい。 ・ 高齢者でも自動車を利用したい。	・ 整備や車検でも販売会社を利用してもらいたい。 ・ 不正なメータの巻き戻しや整備情報の改ざんを防止したい。(中古車業者)	・ 利用者にとって魅力ある自動車を提供したい。 ・ 環境に配慮した自動車を提供したい。	(サービス提供) ・ ネット上での利用者から確実に料金を徴収したい。 ・ ネット上での自動車の位置等を特定することで新しいサービスを展開したい。 (道路交通管理) ・ 違法駐車等の違反をなくしたい。 ・ 渋滞や環境問題を解消するため、乗入制限や通行課金(交通需要マネジメント=TDM)を行いたい。
	利便性の向上	・ 自動車での移動中にネットから様々な情報を収集したい。 ・ 自動車の中で各種料金決済を行いたい。 ・ 盗難車を発見したい。 ・ いつでも乗れるレンタカーがあるとよい。 ・ 無人で貸借できる共同利用者が近くにあると便利だ。	・ ネットワーク上で見積りや自動車仕様のシミュレーション等を提供したい。 ・ リコール時に該当部品を利用している自動車の処理を円滑に行いたい。 ・ 販売に有益な顧客情報を入手したい。 ・ リユース部品の流通を促したい。	・ リコール時に該当部品を利用している自動車を確実に把握し、直ちに対策を施したい。 ・ 車両や部品のリサイクルを円滑に行いたい。	(サービス提供) ・ 自動車への情報提供サービスを活性化させたい。 ・ 盗難車を発見するサービスを行いたい。 ・ 業者間の仕様は標準化されてほしい。 ・ 無人で貸し借りできるレンタカーサービスを行いたい。 ・ 自動車共同利用のバックアップサービスを行いたい。 (道路交通管理) ・ 管理事務作業を簡便にしたい。
	コスト	・ 低価格でサービスを受けたい。 ・ 自動車に係る費用(修理等)を安価にしたい。	・ リコールやリサイクルに係るコストを削減したい。	・ リコールやリサイクルに係るコストを削減したい。	(サービス提供) ・ 低コストでサービスを提供したい。 (道路交通管理) ・ 管理事務コストを小さくしたい。

(4) ホームセキュリティ

プレイヤー ニーズ		利用者	センサチップ製造者	ホームセキュリティ提供者
ニーズ	安全性の確保	・ 緊急時はいち早く駆けつけて欲しい。 ・ 自宅の異常は、全て検出して欲しい。	・ ネットワーク接続によるセンサへの脅威を低減したい。 ・ 故障頻度を小さくしたい。	・ いち早く異常を検知したい。 ・ 電話回線の切断や異常を検知したい。 ・ 故障等に備え、ゲートウェイ経由ではなく、センサから直接データを収集したい。 ・ 緊急時にいち早く駆けつけたい。 ・ 警察やその他の機関との連携により、緊急対応時の身の安全を確保したい。
	利便性の向上	・ 「警戒モード」に設定しなくても警備を開始して欲しい。 ・ 外出先から自宅の状況を把握したい。 ・ 情報家電や他のサービスとの連携を図りたい。	・ 共通の仕様により生産性を向上させたい。 ・ 屋外にセンサチップを取り付けたい。	・ より付加価値の高い情報（外周の映像等）を得ることで、誤報を少なくしたい。 ・ より付加価値の高い情報（外周の映像等）を得ることで、新しいサービスの可能性を模索したい。 ・ 誤報による出動回数を少なくしたい。 ・ 誤報を減少させることで、本来の異常事態に対しより注力して対応したい。 ・ 警察や消防との連携機能を強化したい。
	コスト	・ サービス料金は安いほうがよい。	・ 生産コストを小さくしたい。	・ より付加価値の高いサービスを提供することで顧客の増加が見込めるため、顧客あたりの単価の減少が見込める。 ・ インターネット回線の利用によるコストダウンしたい。 ・ 誤報による出動回数を小さくすることでコスト削減も見込める。

(5) 医療システム管理

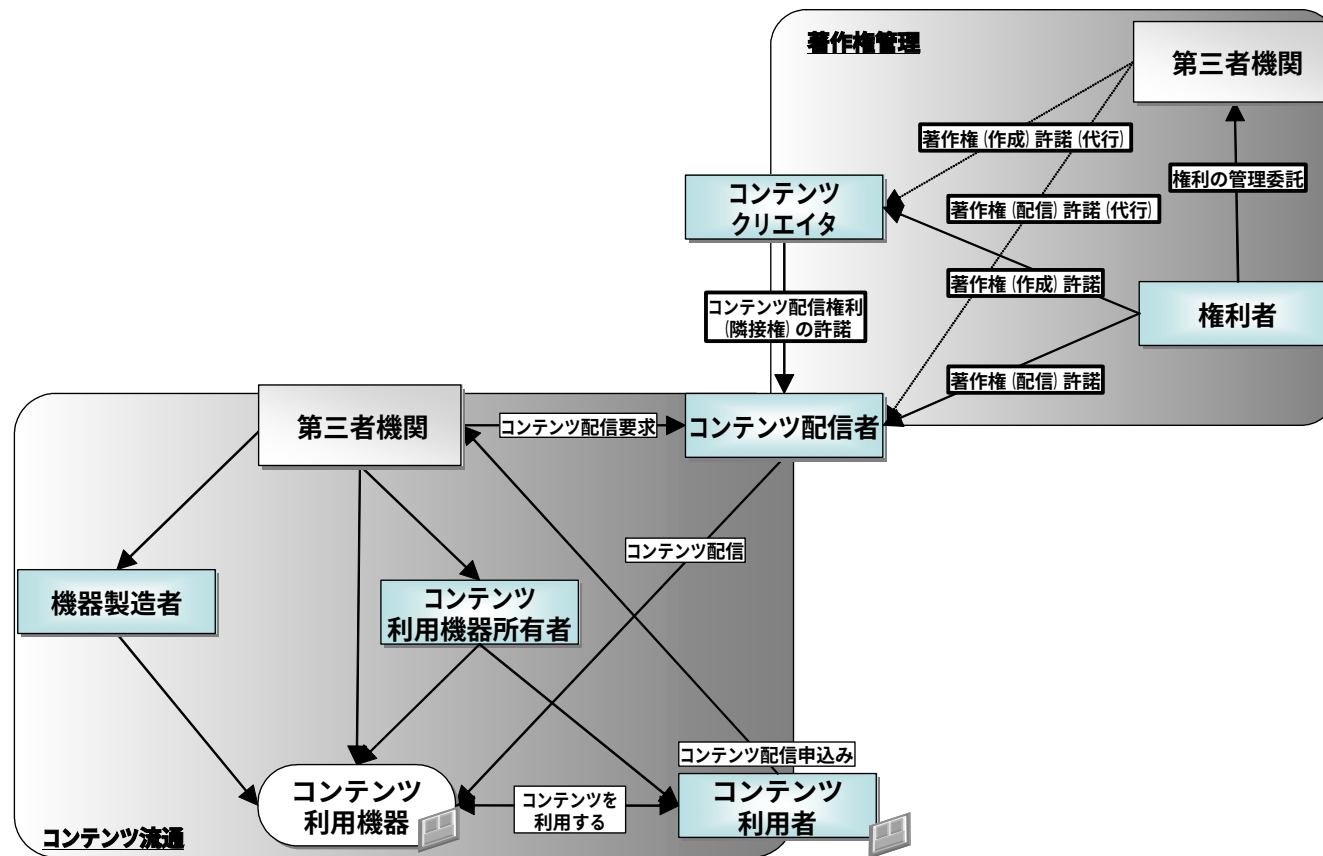
プレイヤー ニーズ		医療機関	医療機器製造業者
ニーズ	安全性の確保	- 患者の個人情報を扱っているのでセキュリティには最大限留意して欲しい。 - 個人情報は絶対に漏洩して欲しくない。 - 運用によるセキュリティの確保が難しいため、可能な限り技術的な解決方法を取り入れたい。	医療機器のセキュリティを確保したい。
	利便性の向上	- 故障時にいち早くメンテナンスして欲しい。 - 専門外の診断をより効果的に行うために、他の医療機関の専門医にリモートからネットワーク経由で診断して欲しい。(遠隔診断) - 診療所等の小さな医療機関は、専門外の診療や高度な医療機器による検査に対応するため、他の医療機関との連携をネットワーク経由で効率的に行いたい。(地域医療)	- 医療機器の高度化により満足なサービスを提供できるサービスマンの数に限りがあるため、リモートからメンテナンスをしたい。 - 業者毎にリモート接続回線を用意せず、メンテナンス業者でひとつの標準化されたメンテナンス回線を利用したい。
	コスト	安全性の確保が第一であるが、コストも低いほうがよい。	安全性の確保が第一であるが、コストも低いほうがよい。

3.5 ケーススタディ

本項では、前章で抽出・整理した各利用分野のニーズから利用者側の要件を抽出し、その要件の中から多機能 IC チップフレームワークにて必要とされる認証の仕組みやその要件を満足させるようなフレームワークのケーススタディを各利用分野で行った。

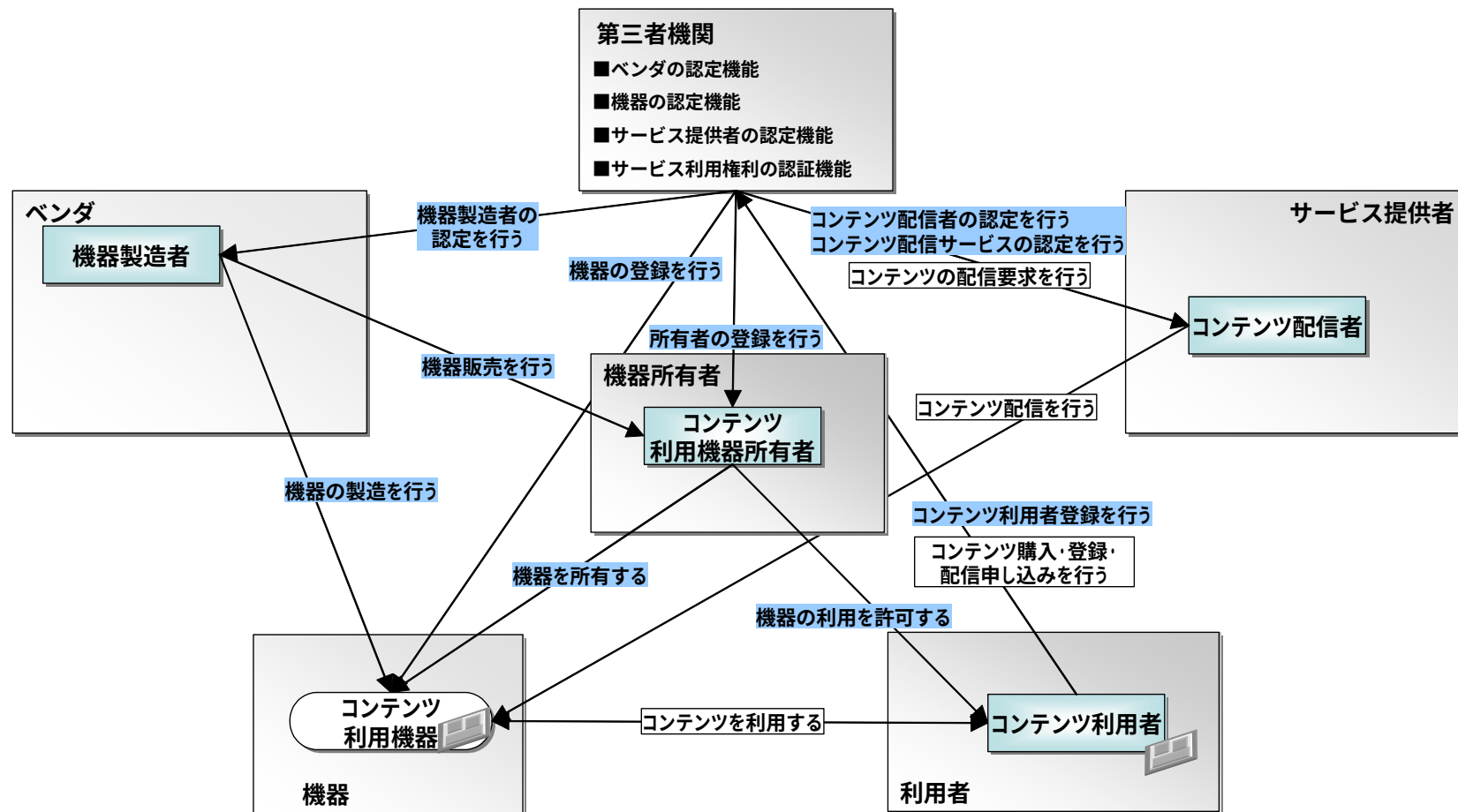
(1) コンテンツ流通

図表 3-16 コンテンツ流通分野におけるフレームワークのケーススタディ



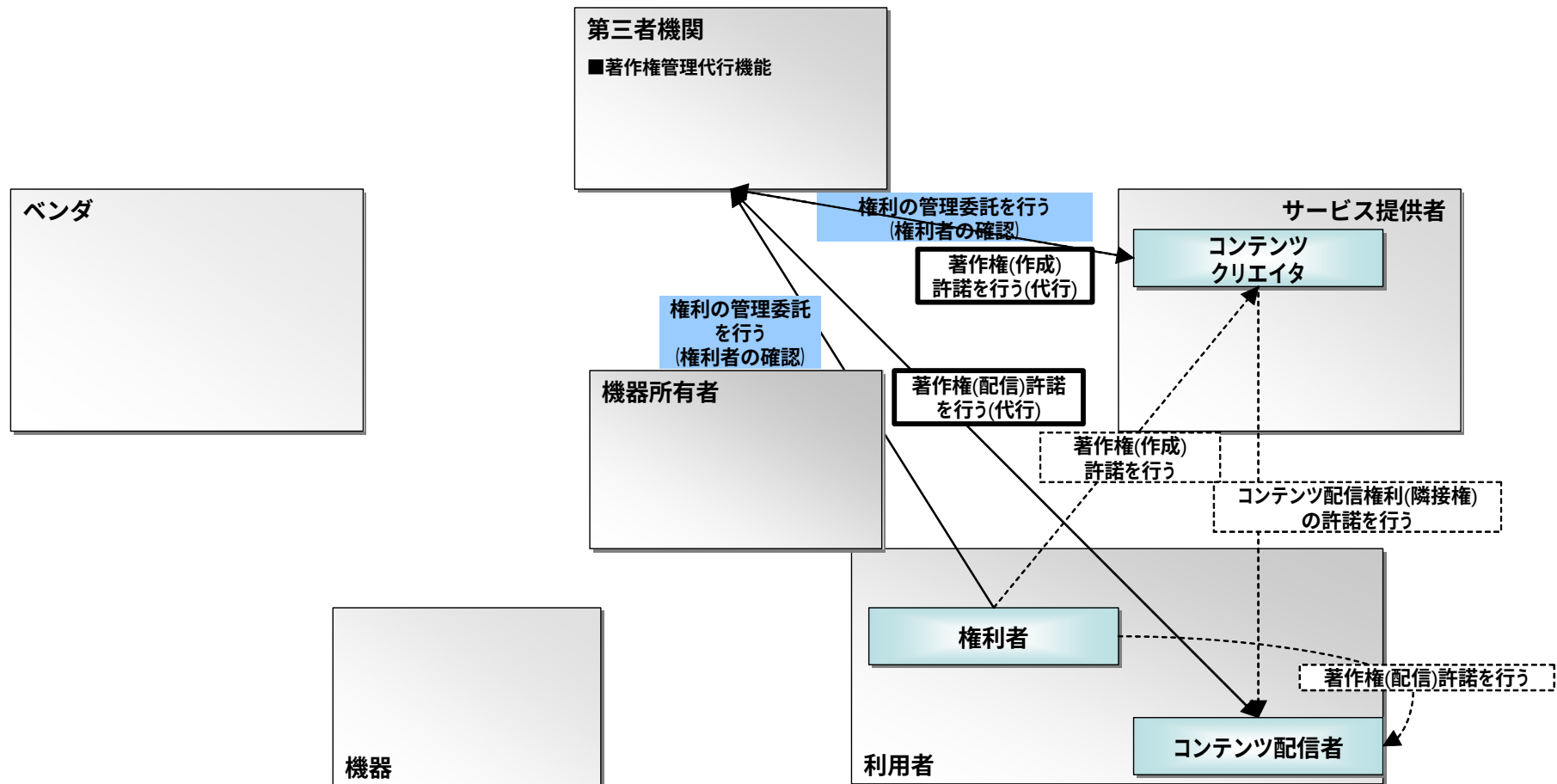
～コンテンツ流通～

図表 3-17 コンテンツ流通分野（コンテンツ流通）におけるフレームワークのケーススタディ



～著作権管理～

図表 3-18 コンテンツ流通分野（著作権管理）におけるフレームワークのケーススタディ

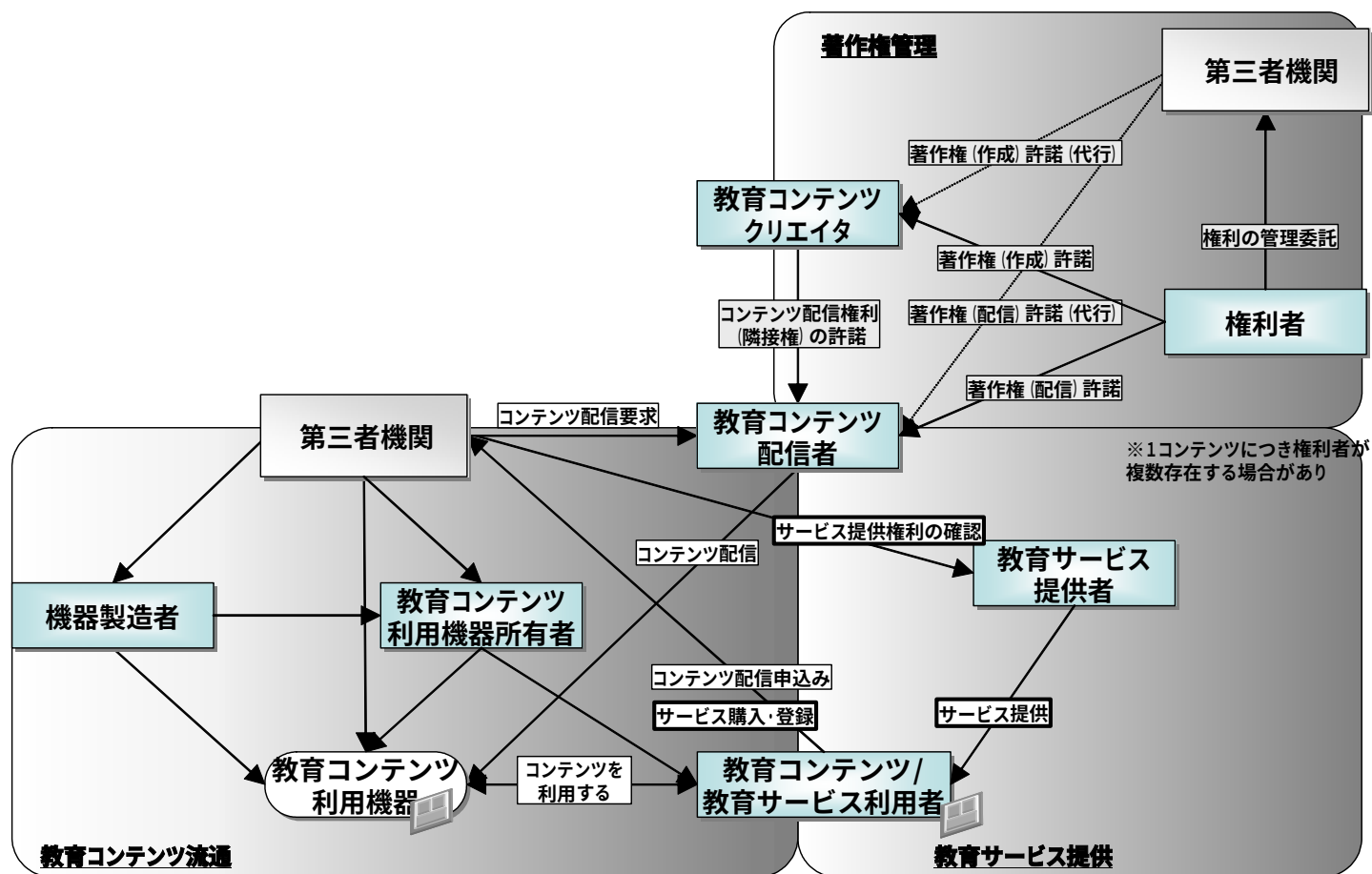


図表 3-19 コンテンツ流通分野の要件抽出（下線部は認証に関する要件）

プレイヤー 要件	利用者 (利用者、機器所有者)	機器製造者 (ベンダ)	コンテンツ配信者 (サービス提供者)	権利者 (利用者)	コンテンツクリエイタ (サービス提供者)	著作権管理者 (第三者機関)
技術的要件	・ <u>コンテンツ配信者を認証する仕組み</u> ・ <u>機器の所有者であることを認証する仕組み</u> ・ 時間や場所の制約を受けずにネットワークに接続（通信）できる仕組み ・ 再生メディアに応じてコンテンツの種類（音源のみ、映像も含む）が変化する仕組み ・ 再生期間が制限されたコンテンツや再生回数が制限されたコンテンツの仕組み	・ <u>機器の製造者であることを認証する仕組み</u> ・ リモートから企業内や家庭内の機器へメンテナンス可能な仕組み	・ <u>機器を認証する仕組み</u> ・ <u>利用者を認証する仕組み</u> ・ <u>利用者が機器の所有者であることを認証する仕組み</u> ・ <u>利用者がコンテンツを利用する権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ 許可された利用者のみコンテンツを利用できる仕組み（不正な複製の防止） ・ 再生回数や再生期間に応じた課金の仕組み ・ 利用者のコンテンツ使用状況がわかる仕組み	・ <u>著作権管理者を認証する仕組み</u> ・ 著作物の使用許可を得た利用者のみが利用できる仕組み ・ コンテンツに著作権情報を書込む等、著作権の不正利用を検出する仕組み	・ <u>著作権管理者を認証する仕組み</u> ・ <u>著作権管理者が著作権管理を委託されていることを認証する仕組み</u> ・ 許可された利用者のみコンテンツを利用できる仕組み（不正な複製の防止）	・ <u>権利者を認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツクリエイタを認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツ配信者を認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツ配信者がコンテンツを配信する権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツクリエイタがコンテンツを作成する権利を保有していることを認証する仕組み</u>
社会的要件	・ 私的録音数に応じた保証金制度	・ 共通仕様による生産コストの低減 ・ （独自仕様の場合は、顧客の囲い込み）	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より） ・ 利用者の使用状況の把握によるプライバシーへの配慮	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より） ・ 私的録音保証金制度の拡大適用 ・ 私的録音数に応じた保証金制度	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より）	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より） ・ （著作権等管理事業法）
・ 信頼できるサービス基盤を構築するために機器やサービスの品質を保証する制度（機器（提供者）認定、サービス（提供者）認定）						

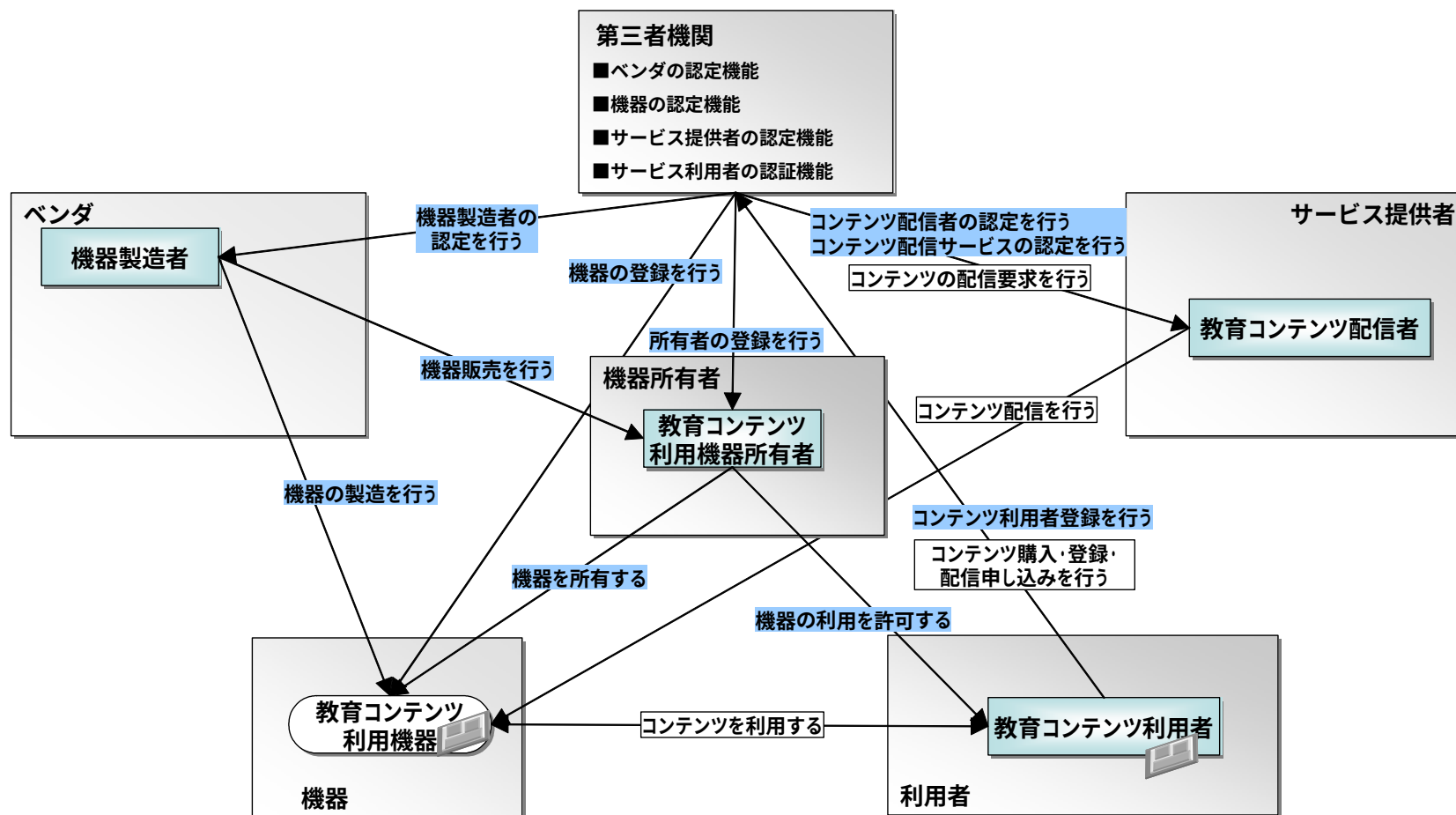
(2) e-Learning 分野

図表 3-20 e-Learning 分野におけるフレームワークのケーススタディ



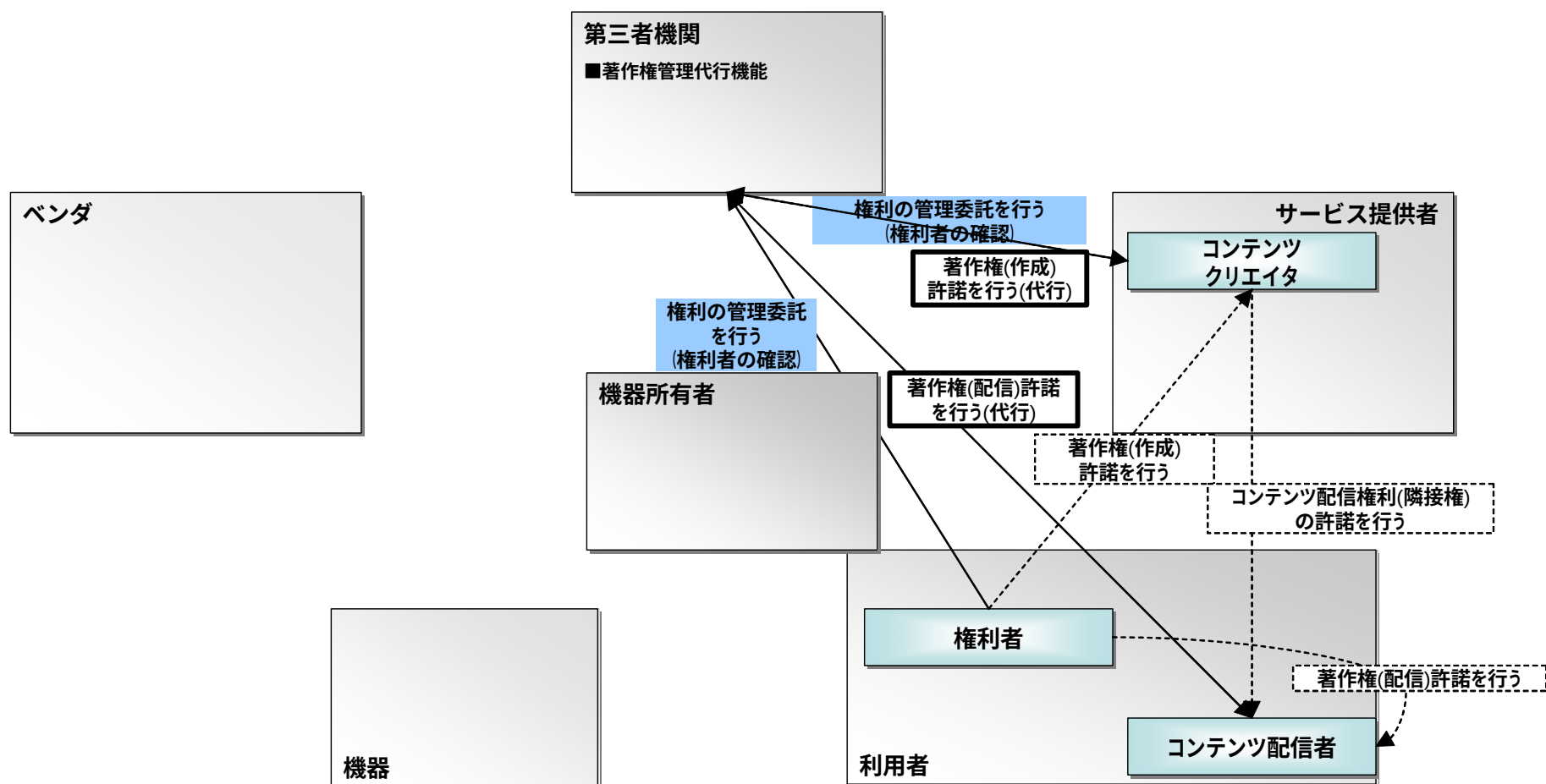
～教育コンテンツ流通～

図表 3-21 e-Learning 分野（教育コンテンツ流通）におけるフレームワークのケーススタディ



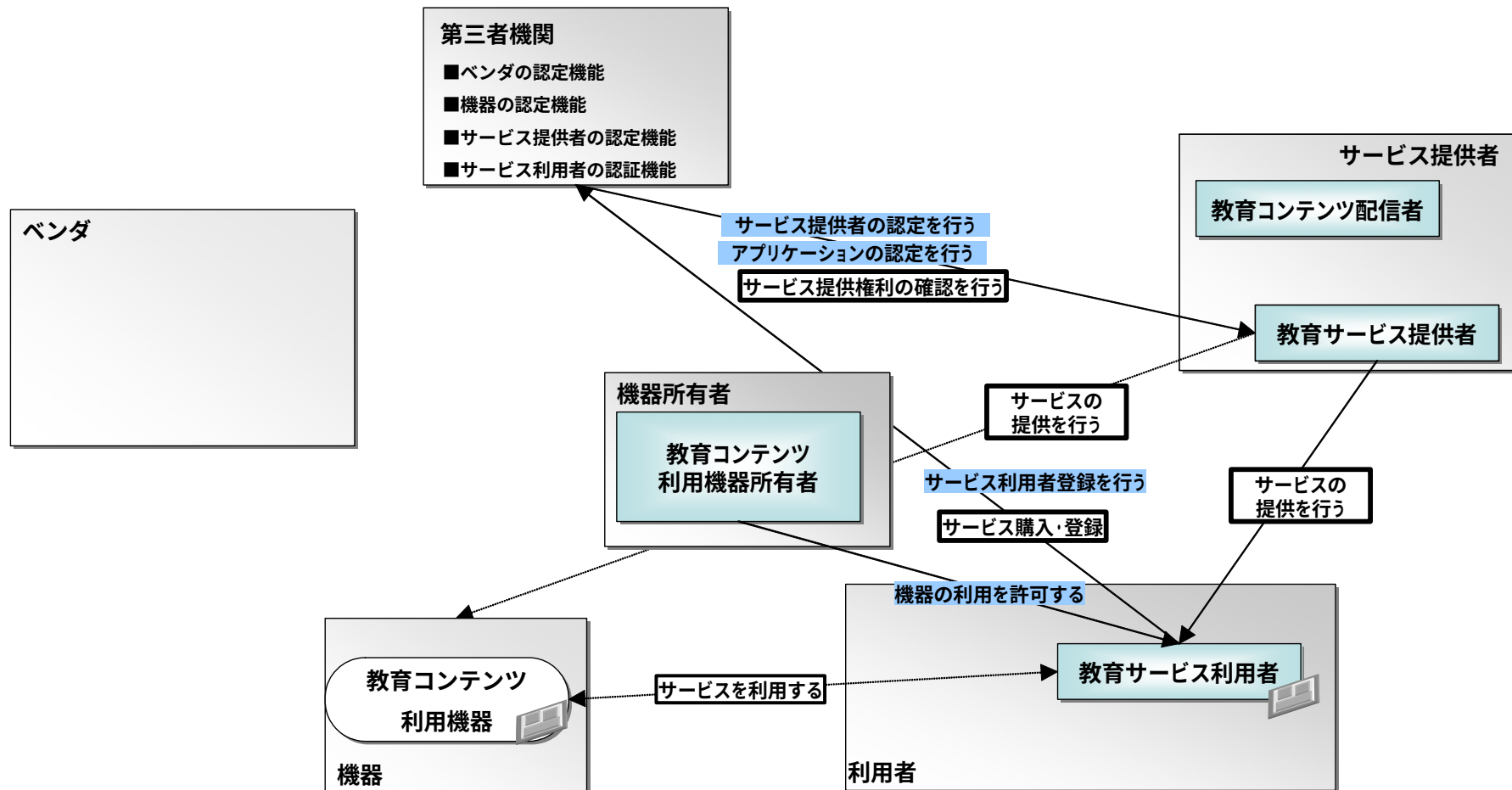
～著作権管理フェーズ～

図表 3-22 e-Learning 分野（著作権管理）におけるフレームワークのケーススタディ



～教育サービス提供～

図表 3-23 e-Learning 分野（教育サービス提供）におけるフレームワークのケーススタディ

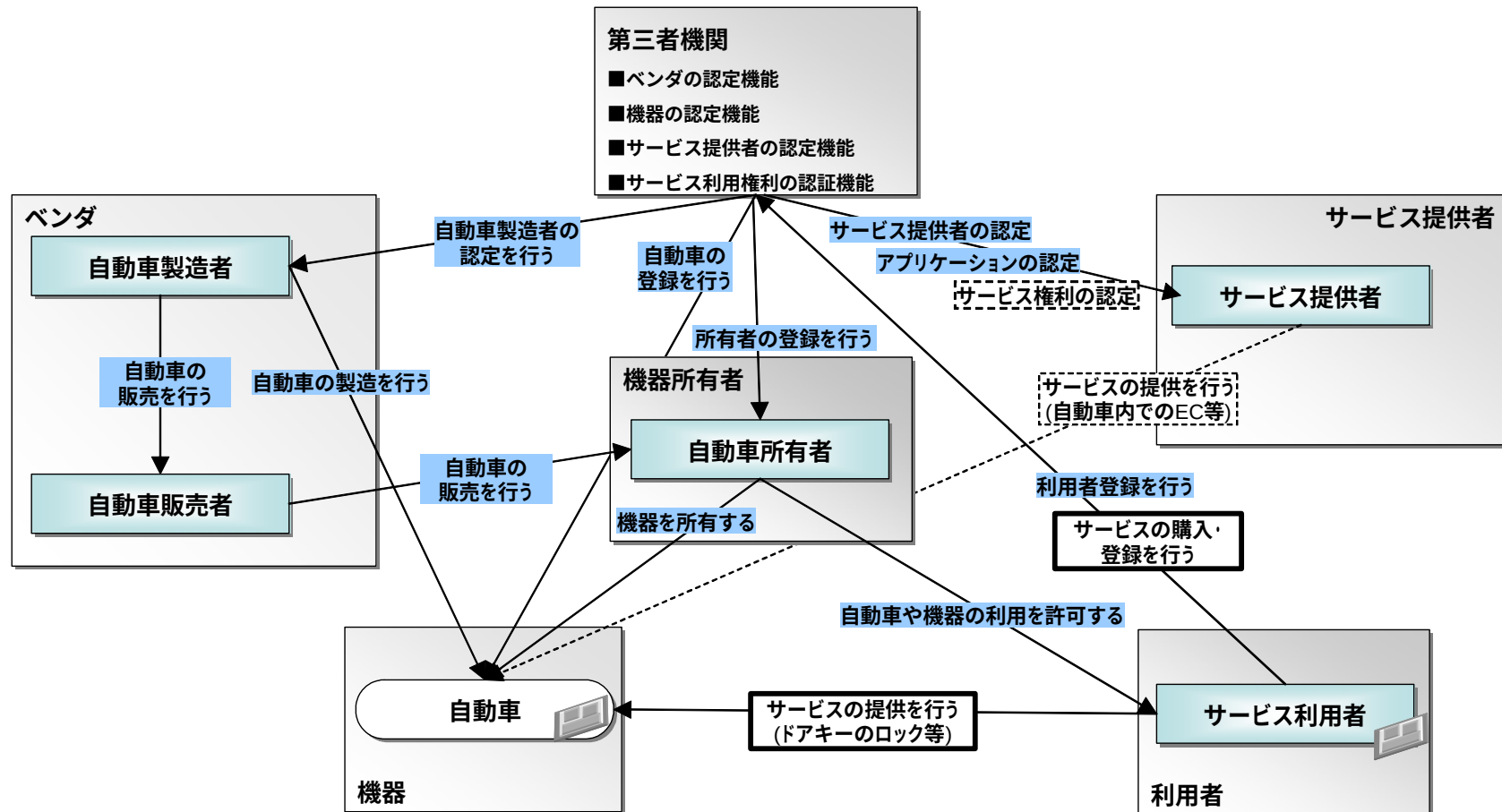


図表 3-24 e-Learning 分野の要件抽出（下線部は認証に関する要件）

プレイヤー 要件	利用者 (利用者、機器所有者)	機器製造者 (ベンダ)	コンテンツ配信者 (利用者、サービス提供者)	権利者 (利用者)	コンテンツクリエイター (サービス提供者)	著作権管理者 (第三者機関)	サービス提供者 (サービス提供者)
技術的要件	・ <u>コンテンツ配信者を認証する仕組み</u> ・ <u>機器の所有者であることを認証する仕組み</u> ・ 時間や場所の制約を受けずにネットワークに接続（通信）できる仕組み ・ 再生メディアに応じてコンテンツの種類（音源のみ、映像も含む）が変化する仕組み ・ 再生期間が制限されたコンテンツや再生回数が制限されたコンテンツの仕組み	・ <u>機器の製造者であることを認証する仕組み</u> ・ リモートから企業内や家庭内の機器へメンテナンス可能な仕組み	・ <u>機器を認証する仕組み</u> ・ <u>利用者を認証する仕組み</u> ・ <u>利用者が機器の所有者であることを認証する仕組み</u> ・ <u>利用者がコンテンツを利用する権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ 許可された利用者のみコンテンツを利用できる仕組み（不正な複製の防止） ・ 再生回数や再生期間に応じた課金の仕組み	・ <u>著作権管理者を認証する仕組み</u> ・ 著作物の使用許可を得た利用者のみが利用できる仕組み ・ コンテンツに著作権情報を書込む等、著作権の不正利用を検出する仕組み	・ <u>著作権管理者を認証する仕組み</u> ・ <u>著作権管理者が著作権管理を委託されていることを認証する仕組み</u> ・ 許可された利用者のみコンテンツを利用できる仕組み（不正な複製の防止）	・ <u>権利者を認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツクリエイターを認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツ配信者を認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツ配信者がコンテンツを配信する権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ <u>コンテンツクリエイターがコンテンツを作成する権利を保有していることを認証する仕組み</u>	・ <u>利用者を認証する仕組み</u> ・ <u>利用者がサービスを受ける権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ 教育受講結果の保護 ・ 教育情報を交換する仕組み
社会的要件	・ 私的録音数に応じた保証金制度	・ 共通仕様による生産コストの低減 ・ （独自仕様の場合は、顧客の囲い込み）	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より） ・ 利用者の使用状況の把握によるプライバシーへの配慮	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段 ・ 私的録音保証金制度の拡大適用 ・ 私的録音数に応じた保証金制度	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より）	・ インターネット上での著作物等の無断複製や送信行為を防ぐための権利や技術的保護手段（知財戦略会議より） ・ （著作権等管理事業法）	・ e-learning 技術に関して既に着手している各種標準化作業との連携 ・ 学習履歴等の個人情報保護
・ 信頼できるサービス基盤を構築するために機器やサービスの品質を保証する制度（機器（提供者）認定、サービス（提供者）認定）							

(3) 次世代ヴィークル

図表 3-25 次世代ヴィークル分野におけるフレームワークのケーススタディ

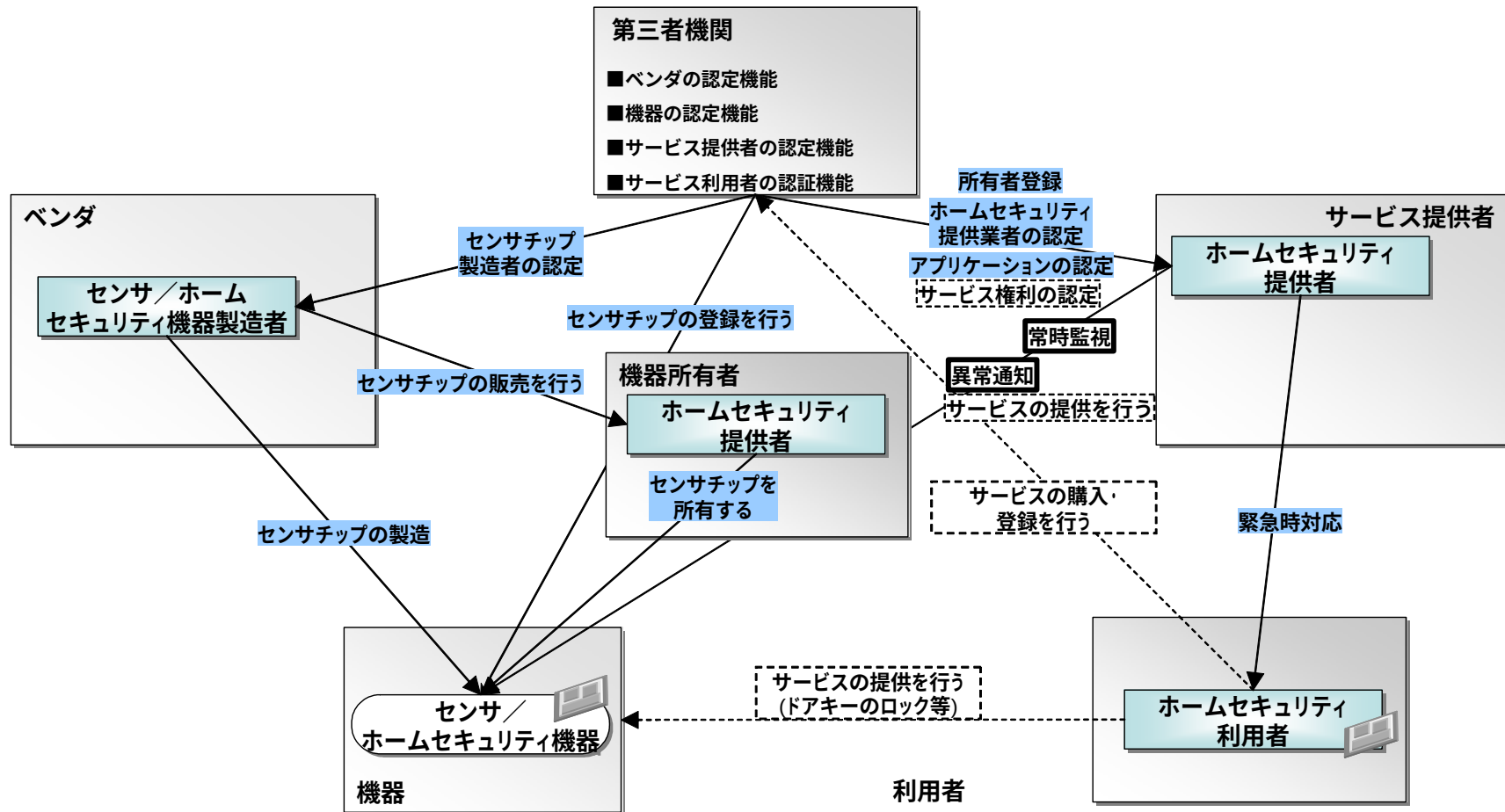


図表 3-26 次世代ヴィークル分野の要件抽出（下線部は認証に関する要件）

プレイヤー 要件	利用者 (利用者、機器所有者)	自動車販売者 (ベンダ)	自動車製造者 (ベンダ)	サービス提供者 (サービス提供者)
技術的要件	・ <u>自動車販売者を認証する仕組み</u> ・ <u>サービス提供者を認証する仕組み</u> ・ 自動車の中でネットワークに接続する仕組み ・ 機密情報を安全に保持する仕組み ・ 自動車キーと ID カードを連動させる仕組み	・ <u>利用者を認証する仕組み</u> ・ <u>自動車製造者を認証する仕組み</u> ・ 走行距離や整備記録の改ざんを防止する仕組み ・ 自動車部品のリサイクルの仕組み	・ <u>自動車販売者を認証する仕組み</u> ・ <u>自動車販売者が自動車を販売する権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ <u>自動車を認証する仕組み</u> ・ ネットワークに接続可能な自動車の仕組み ・ 自動車キーと ID カードを連動させる仕組み ・ 機密情報を安全に保持する仕組み ・ 自動車ごとの部品データベースを提供する仕組み	・ <u>利用者を認証する仕組み</u> ・ <u>利用者がサービスを受ける権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ <u>自動車を認証する仕組み</u> (サービス提供) ・ 盗難車の位置情報を提供する仕組み ・ 汎用性が高い車載機器と決済 IC カード (道路交通管理) ・ 自動車に交通違反情報等の機密性の高い情報を記録する仕組み ・ 交通インフラと自動車間で通行権の確認や決済を行う仕組み ・ 悪質な違反者を摘発する仕組み ・ 通行する際に課金したり、許可された自動車だけ通行できるような仕組み
社会的要件	・ IC カードを利用する場合、検討中の公的プロジェクトである免許証の IC カード化(警察庁 2004 年実用化予定)と連携する必要あり ・ ETC で使われる 5.8GHz アクティブ方式の双方向通信 DSRC(Dedicated Short Range Communication)の利用 ・ 携帯電話を利用したモバイルコマースの動きとの連携が必要になる可能性あり ・ 使用済自動車の再資源化等に関する法律(案)によりリサイクルの義務化	・ 顧客情報の個人情報保護 ・ 使用済自動車の再資源化等に関する法律(案)によりリサイクルの義務化	・ 車両やコンテナに IC チップを埋め込む場合は、道路運送車両法の保安基準により認可が必要になる可能性あり ・ 車両に IC チップを埋め込む場合は、検討中の公的プロジェクトであるスマートプレート(電子ナンバープレート:国土交通省 2003 年実用化予定)と連携する必要あり ・ 使用済自動車の再資源化等に関する法律(案)によりリサイクルの義務化	・ 新しい社会システムを導入する際には社会的なコンセンサスが必要。 ・ IC チップを利用して違法駐車等の摘発等を行う場合は、道路交通法の改正が必要になる可能性あり ・ IC カードを利用して無人の受け渡しによる有償での貸与もしくは共同利用の場合は、道路運送法通達(レンタカーに関する基本通達)に抵触する可能性あり
	・ <u>信頼できるサービス基盤を構築するために機器やサービスの品質を保証する制度(機器(提供者)認定、サービス(提供者)認定)</u>			

(4) ホームセキュリティ

図表 3-27 ホームセキュリティ分野におけるフレームワークのケーススタディ

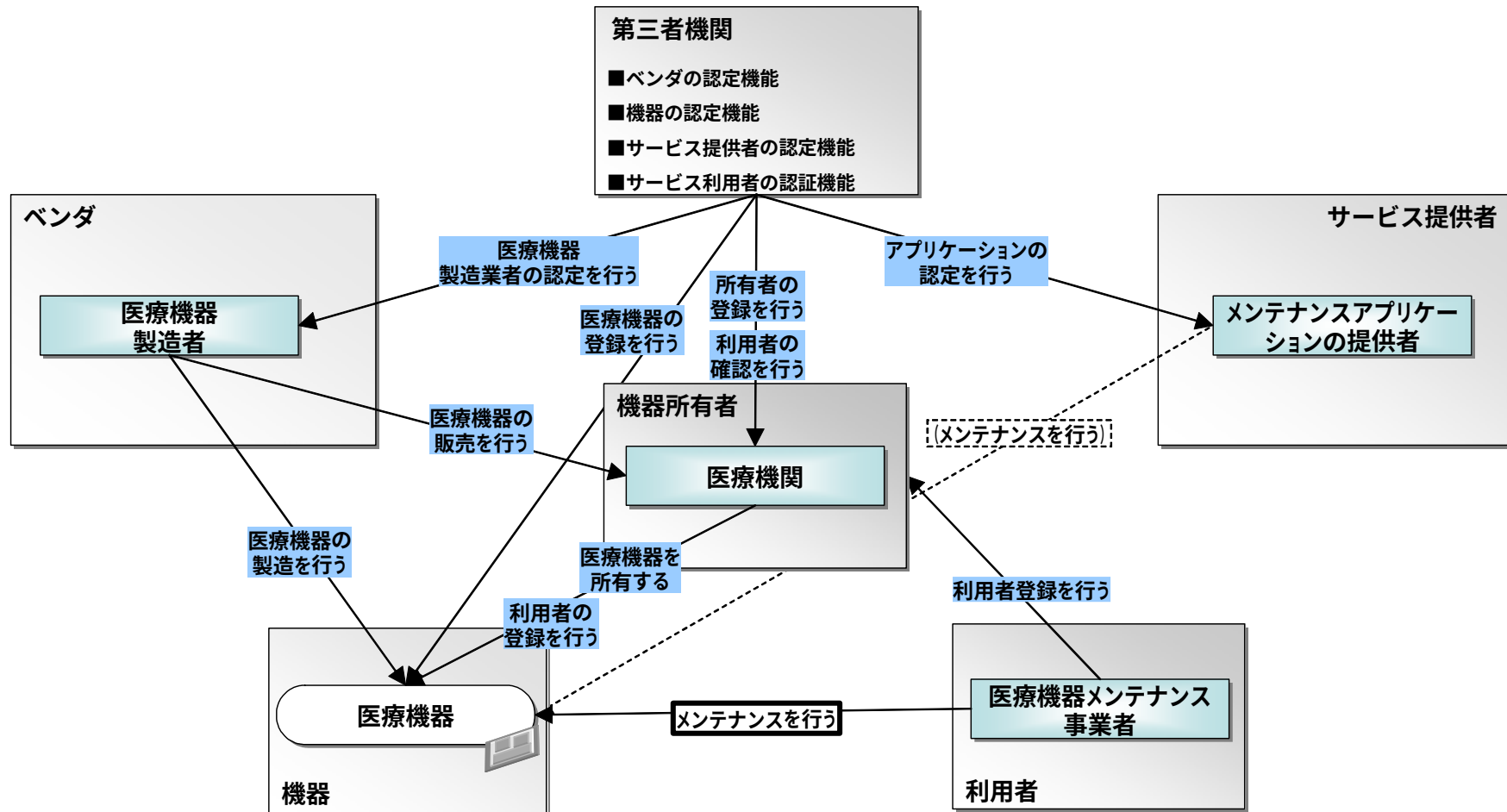


図表 3-28 ホームセキュリティ分野の要件抽出（下線部は認証に関する要件）

プレイヤー 要件	利用者	センサチップ製造者 (ベンダ)	ホームセキュリティ提供者 (機器所有者、サービス提供者)
技術的要件	- ホームセキュリティ提供者を認証する仕組み <u>センサチップと利用者間で相互認証できる仕組み</u> - 小さなセンサ - 非接触で認証できる仕組み	- ホームセキュリティ提供者を認証する仕組み - リモートから企業内や家庭内のセンサチップへメンテナンス可能な仕組み - 耐久性の高いチップ - 雨や風等の自然現象に対応できるチップ	- 利用者を認証する仕組み <u>利用者がサービスを受ける権利を保有していることを認証する仕組み</u> <u>センサチップを認証する仕組み</u> <u>センサチップ製造者を認証する仕組み</u> - センサとしての単機能の極微細チップ - 他サービスやマルチメディア機能に対応した多機能チップ - end to end の通信が可能な仕組み。 - 常時監視が可能な仕組み - 警備員がいつでもどこでもコントロールセンタからの情報を受け取れる仕組み
社会的要件	プライバシー侵害への配慮	共通仕様による生産コストの低減	- 警備業法やプライバシー侵害への配慮 - 警察や消防等、公的機関との連携強化に関連する制度
<u>信頼できるサービス基盤を構築するために機器やサービスの品質を保証する制度（機器（提供者）認定、サービス（提供者）認定）</u>			

(5) 医療システム管理

図表 3-29 医療システム管理分野におけるフレームワークのケーススタディ



図表 3-30 医療システム管理分野の要件抽出（下線部は認証に関する要件）

プレイヤー 要件	医療機関 (利用者、機器所有者)	医療機器製造業者 (ベンダ、サービス提供者)
技術的要件	・ <u>医療機器製造業者を認証する仕組み</u> ・ <u>医療機器製造業者がリモートメンテナンスを行う権利を保有していることを認証する仕組み</u> ・ リモートメンテナンスのゲートウェイのセキュリティを強化する仕組み ・ 医療機器の安全性を確保する仕組み ・ 故障時に自動でメンテナンス先に連絡する仕組み ・ リモートメンテナンス履歴を取得する仕組み ・ 病院内ネットワークの監査履歴を取得する仕組み ・ 医療機関間でリアルタイムに遠隔診断する仕組み	・ <u>医療機器を認証する仕組み</u> ・ <u>医療機関を認証する仕組み</u> ・ リモートメンテナンスを行う機器の安全性の確保 ・ リモートメンテナンスのゲートウェイのセキュリティを強化する仕組み ・ 故障時に自動でメンテナンス先に連絡する仕組み ・ リモートメンテナンス履歴を取得する仕組み
社会的要件	・ 個人情報保護及びセキュリティに関する各種法制度の遵守、標準化団体との連携 ☐ 個人情報保護法（審議中）（医療分野向けのガイドラインが制定される見込み） ☐ 米 HIPAA 法（Privacy Rule/ Security Rule） ☐ EU Privacy Directive ☐ OECD Privacy Guideline ☐ ISO/TC215 (Medical Informatics) WG4（Security） ☐ NEMA/COCIR/JIRA Joint Security & Privacy Committee	・ 個人情報保護及びセキュリティに関する各種法制度の遵守、標準化団体との連携（同左） ・ 医療機器製造業者間で共通のゲートウェイを利用するための標準化作業
	・ <u>信頼できるサービス基盤を構築するために機器やサービスの品質を保証する制度（機器（提供者）認定、サービス（提供者）認定）</u>	

3. 6 社会面の整理

5 分野について制度や標準化といった社会的な側面から整理する。

多機能 IC チップフレームワークを活用し、利便性の高い新たなサービスを提供していく上で関連する制度や標準化動向を下記に整理する。

整理にあたっては各分野の委員の皆様にご協力をお願いした。

図表 3-31 各利用分野の制度と標準化動向

利用分野	制度	標準化動向
コンテンツ流通	○著作権法 ○私的録音保証金制度 ○著作権等管理事業法	○EMMS ○WMT ○Interrights Point ○the Music Industry Integrated Identifier Project
e-Learning	○著作権法	○cIDf (コンテンツ ID フォーラム) ○IDF (International Digital object identifier Foundation) ○MPEG21 (ISO/IEC JTC1/SC29/WG11) ○ISO/IEC JCT1 SC36: Education, Training and Learning Technologies standards ○IEEE LTSC: IEEE Learning technology Sub Committee ○AICC : CMI/ADLNET: SCORM ○IMS
次世代ヴィークル	○使用済自動車の再資源化等に関する法律 (案) ○個人情報保護法 (審議中) ○道路運送車両法 ○道路交通法 ○道路運送法通達	○免許証の IC カード化 (警察庁) ○DSRC (ETC) ○電子ナンバープレート (国土交通省)
ホームセキュリティ	○警備業法 ○消防法 ○電波法	
医療システム管理	○個人情報保護法 (審議中) ○米 HIPAA 法 (Privacy Rule/ ○Security Rule) ○EU Privacy Directive	○OECD Privacy Guideline ○ISO/TC215 (Medical Informatics)WG4 (Security) ○NEMA/COCIR/JIRA Joint Security & Privacy Committee

語句説明

コンテンツ流通

■EMMS (Electronic Media Management System)

IBM 社のコンテンツ保護の仕組み

■WMT (Windows Media Technology)

Microsoft 社のコンテンツ保護の仕組み

■Interrights Point

Intertrust 社 (日本代理店三菱商事のコンテンツ保護の仕組み)

■the Music Industry Integrated Identifier Project

アメリカレコード産業界のコンテンツ流通管理のための ID 標準化検討プロジェクト

e-Learning

Learning Technologyに関する 標準規格と国内外各団体の関係

	各国団体	IEEE	ISO	国内	ALIC	eLC
		LTSC	SC36	SC36	部会	委員会
品質管理 (QA) ※	ASTD, CEN	—	AdHoc	—	ユーザ	研究
コンピテンシ	IMS	WG20	—	—	ユーザ 研究 相互LOM	
学習者情報	IMS	WG2	WG3	(WG3)		
LOM	IMS, ARIADNE	WG12	FT提案	—	相互コンテンツ 相互OLT	
CMI/SCORM	AICC, ADL	WG11	MDLET	(MDLET)		
QTI	IMS	—	—	—	相互コンテンツ	
権利管理 (RM)	一般MM系※※	SG提案	—	—		
コンテンツID	一般MM系	—	—	—	次世代 相互 認定	
協調学習/KM	IMS, EML	—	WG2	WG2		
コンフォーマンス	eLCA	—	—	—		

※) ISO9000と関連、※※) SC29はじめ多数

(宮沢委員資料より事務局作成)

- ・ e-Learning 分野においては様々な標準化作業が進行中であり、市場においても共通認識になりつつある。多機能チップの利用シーンとして関連があるのは、上記四角で示す項目である。
- ・ 学習者情報、およびコンテンツ情報として、それぞれの ID 付与に関して規格提案がされている。
- ・ 学習履歴情報については、CMI/SCORM でデータ構造が定義されている。

次世代ヴィークル

■使用済自動車の再資源化等に関する法律（案）

使用済み自動車のリサイクルの義務化

■道路運送車両法

道路運送車両の安全性の確保、公害の防止、整備技術の向上など

■道路交通法

道路における危険を防止し、その他交通の安全と円滑を図り、及び道路の交通に起因する障害の防止

ホームセキュリティ

■警備業法

警備業務の実施に伴って、発生しがちな違法、不当な事案の防止

■消防法

火災センサについて設置と製造時の検定で火災事故の防止

■電波法

伝送手段として電波を使うとき使う周波数、出力等の規制

医療システム管理

■個人情報保護法

医療分野向けのガイドラインが制定される見込み

■HIPAA（The Health Insurance Portability and Accountability Act）

医療保険の携行と責任に関する法律

■EU Privacy Directive

個人データ処理に係る個人の保護及び当該データの自由な移動に関する欧州議会及び理事会の指令

■OECD Privacy Guideline

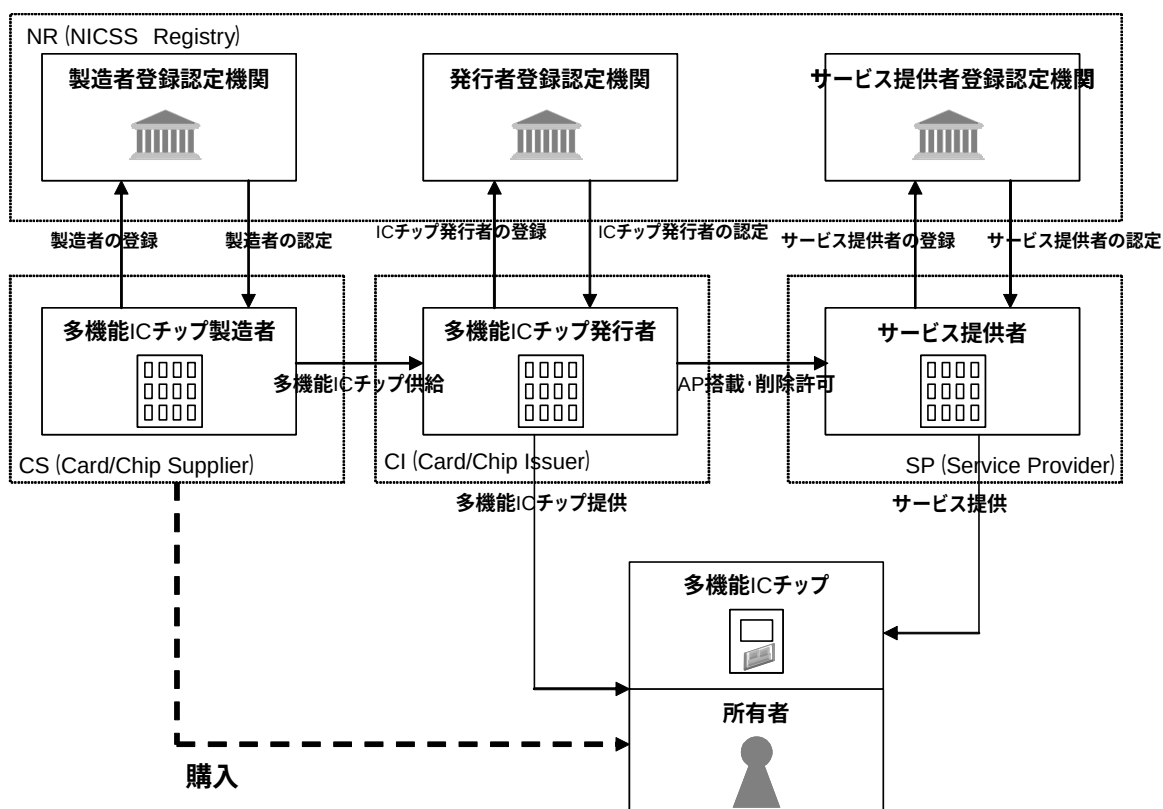
OECD のプライバシーガイドライン

第4章 多機能 IC チップフレームワークの検討

「2. 3 フレームワークの基本的な考え方」にて述べたように、1枚の高機能 IC カードで複数のサービスを安心して利用できるフレームワークとして、NICSS フレームワークが活用されている。

本章では、既存技術を活用することを前提に、高機能 IC カードの発行運用管理スキームである NICSS フレームワークを比較対象とすることで、その検討領域を明確にし、多機能 IC チップフレームワークを導出する。

NICSS フレームワークを多機能 IC チップフレームワークへ検討する上での大きなポイントとしては、発行者が多機能 IC チップを発行（提供）するモデルから利用者（所有者）が多機能 IC チップを購入するモデルへ変更する際の対応が必要となる。



図表 4-1 NICSS フレームワーク（概略図）

検討ポイント

多機能 IC チップを購入する場合、多機能 IC チップの有効性等の安全と信頼を得られるか。（多機能 IC チップの有効性はどこで担保するか）

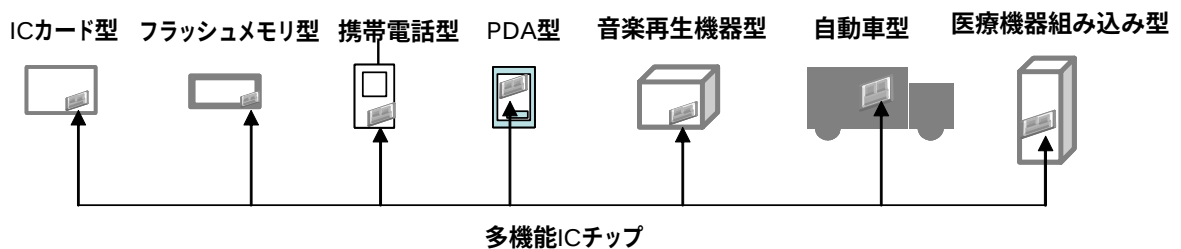
4. 1 多機能 IC チップの整理

本節では、まず、フレームワークを検討するにあたり、その検討領域を明確にするために多機能 IC チップの要件を整理する。

多機能 IC チップは IC カードと異なり、組み込まれるまたは搭載される媒体の形状の制約を受けない。(小さな IC カード形態から多機能 IC チップ搭載の大きな機器までが対象となる)

したがってその実装形態として、IC カードやフラッシュメモリのようにコンパクトな大きさのものから多機能 IC チップが埋め込まれた自動車や医療機器のように大きなものが想定される。しかし、本事業で検討する運用管理フレームワークは、搭載される機器の大きさや形状など外見上の形態を問わず、すべて「多機能 IC チップ」と定義してその運用管理スキームについての検討を行うこととしたい。

チップ搭載機器例



図表 4-2 多機能 IC チップ（搭載機器）例

(1) 多機能 IC チップの提供形態について

多機能 IC チップの製造者もしくは発行者が利用者に提供する形態として大きく分けて2つの形態が存在し、それぞれ図表 4-3に示すような特徴を有している。

① 発行者が利用者に配布する形態（配布形態）

発行者が、利用者の身元確認（認証）を行う役割（RA¹機能）や身元確認に基づいた証明書の発行、また、発行後も多機能 IC チップの運用管理（多機能 IC チップの紛失、盗難、誤使用の際の失効リストの提供や否認ポリシー等）の役割を担う。

② 利用者が購入・利用する形態（販売形態）

販売者は仕様に則った多機能 IC チップを販売するだけで、購入した利用者が自己責任において自由に利用できる形態。

販売者は、販売後の多機能 IC チップの運用管理（多機能 IC チップの紛失、盗難、誤使用の際の失効リストの提供や否認ポリシー等）の役割を担わず、サービス提供者が個別に対応するか、もしくは上記役割を他の機関が代行する。

図表 4-3 多機能 IC チップの提供形態

	①配布形態	②販売形態
現在のイメージ	クレジットカード、IC カード等	パソコン、家電製品、自動車等
所有権	発行者	利用者
コントロール権	発行者／サービス提供者	サービス提供者 (もしくはその代行者)
発行後の運用管理	チップ紛失、盗難、誤使用等の際の失効リストの提供等、発行者が安全な技術基盤を提供	利用者が自由に、サービス利用できる形態。チップの運用管理は実施せず、サービス提供者毎に管理する必要がある

¹ RA : Registration Authority

(2) 多機能 IC チップと関連づける情報について

多機能 IC チップと関連づける情報の種類として大きく分けて2つのタイプが考えられる。

① 所有者（個人）情報と関連づけるタイプ

個人情報と関連づけられるタイプの多機能 IC チップ。

販売あるいは発行時、多機能 IC チップと関連づける情報として、所有者もしくは保持者の情報²（氏名や住所等）を必要とする。

人の情報の登録方法について

多機能 IC チップと関連づける人の情報は、発行時に情報を登録する方法と発行後に登録する方法があると考えられる。

② 所有者（個人）情報と関連づけないタイプ

個人情報と関連づけない（機器の情報と関連づける）タイプの多機能 IC チップ。

製造時に多機能 IC チップと関連づける情報として、所有者もしくは保持者の情報を必要としない。

機器の情報³（シリアル番号、メーカーコード等）は登録されている。

² 登録する情報項目については、実装時に検討することとする。

³ 登録する情報項目については、実装時に検討することとする。

図表 4-4 多機能 IC チップの種別

	①所有者情報と関連づけるタイプ		②所有者情報と関連づけないタイプ
説明	所有者もしくは保持者の情報と関連づける		所有者もしくは保持者の情報と関連づけられない (機器の情報は関連づける)
機器情報の登録	(製造時 ⁴)		製造時
所有者情報の登録 ⁵	発行時	発行後	—
販売・発行処理	所有者／保持者の情報を多機能 IC チップとバインドさせる必要があるため、発行時もしくは発行後に登録する必要がある。		所有者／保持者の情報を事前に登録する必要がないため、即時発行が可能である。
サービス利用時	多機能 IC チップフレームワークを活用したサービスを利用できる。		多機能 IC チップフレームワーク以外の方法で個別にサービスを利用する。

(3) 多機能 IC チップの整理

「提供形態」と「関連づける情報」から、多機能 IC チップを図表 4-5のように整理し、多機能 IC チップフレームワークの検討領域は、利用者が自由に活用できるようにするために「購入形態」とし、かつフレームワーク内で所有者を特定するために「所有者情報と関連付けるタイプ」とした。したがって、

所有者情報と関連付けられた「利用者が購入できる」多機能 IC チップを運用管理するフレームワーク

と位置づけ検討することとした。

図表 4-5 多機能 IC チップフレームワークの検討領域

	配布形態	購入形態
所有者情報と関連付けるタイプ	NICSSフレームワーク ICカード等 (身分証明証)	多機能ICチップフレームワーク 携帯電話、フラッシュメモリ 電子機器等
所有者情報と関連づけないタイプ	自動車の車体ナンバー等 原則としてフレームワークの範囲外	フラッシュメモリ、電子機器

⁴ 製造時に機器情報を登録するものもある。

⁵ 人の情報の登録については、登録時に本人確認が必要となる。

4.2 多機能 IC チップフレームワークの整理

本節では、前節の多機能 IC チップの整理にもとづき、多機能 IC チップに係るフレームワークの検討を行った。

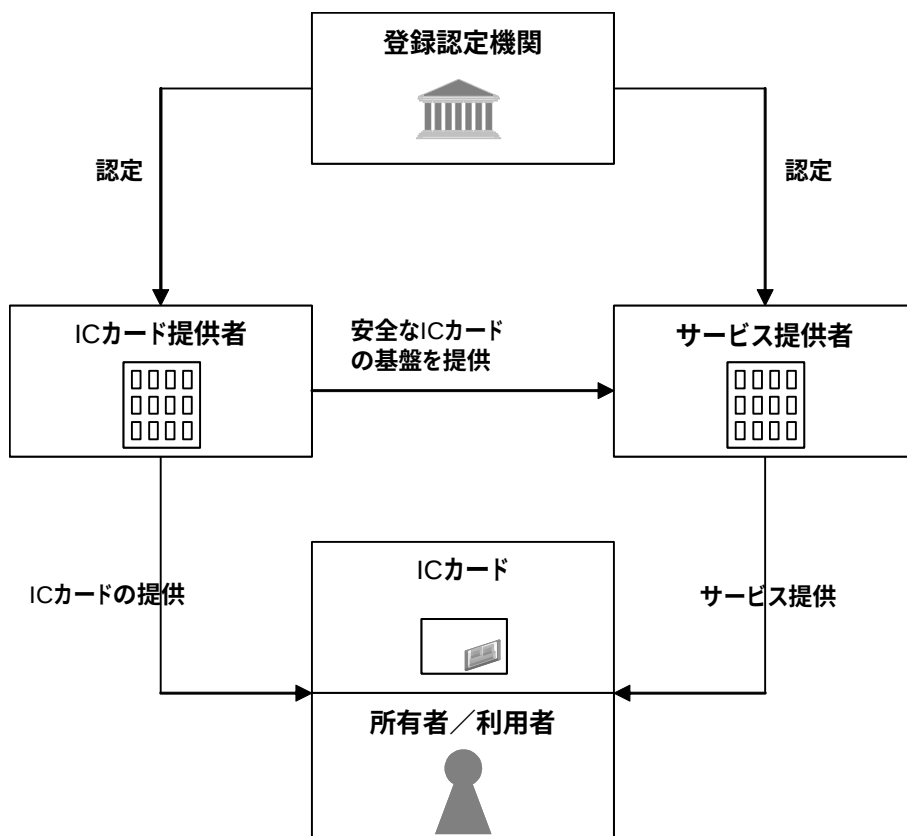
(1) フレームワークの考え方

多機能 IC チップフレームワークを検討するにあたり、IC カードの運用管理フレームワークである NICSS フレームワークとの対比を行った。

図表 4-6に NICSS フレームワークモデルの概要を図示する。

NICSS フレームワークモデルは、IC カード提供者が IC カード所有者を認証し、サービス提供者に IC カードの失効情報を提供することで安全な IC カードの基盤を提供しているモデルである。

図表 4-6 NICSS フレームワークの概要



モデルの説明

プレイヤー	説明
登録認定機関	IC カード提供者及びサービス提供者を登録認定する役割。 フレームワーク全体の信頼性を提供する。
IC カード提供者	IC カードを利用者に提供する役割。 サービス提供者に対して安全な IC カードの基盤を提供する。
サービス提供者	IC カードを利用して利用者にサービスを提供する役割。 IC カード提供者が提供する安全な多機能 IC チップ基盤を利用できる。
所有者／利用者	IC カード所有者及びサービスの利用者。 IC カードを保持することにより、サービスを享受することができる。

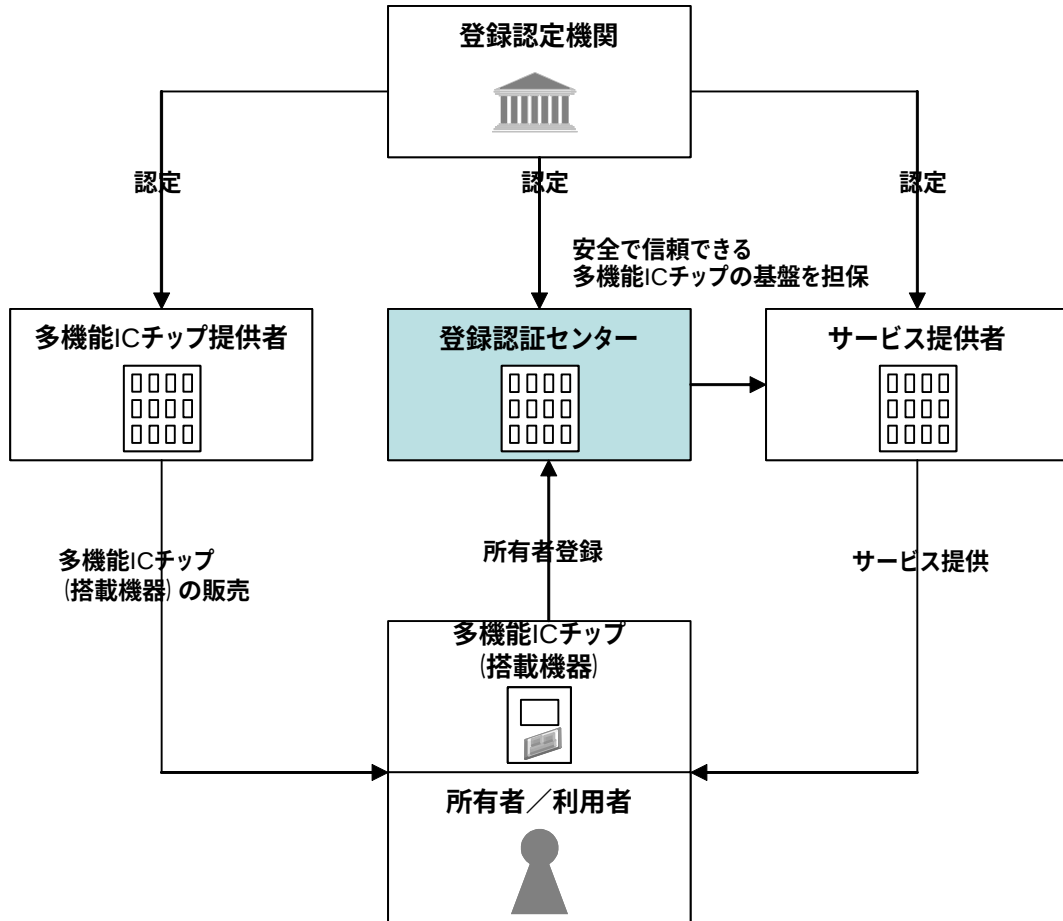
一方、多機能 IC チップフレームワークでは、多機能 IC チップ提供者は、汎用的な多機能 IC チップ（搭載機器）を販売する役割だけを担うため、「安全な多機能 IC チップ基盤の提供」という役割を担う機関が必要となる。

そこで、所有者の多機能 IC チップの安全性をコントロールできる「登録認証センター」を設け、管轄のサービス提供者に対して安全で信頼できる多機能 IC チップの基盤を提供する。

所有者は、購入した多機能 IC チップを登録する登録認証センターを任意に選択することができるものとする。

図表 4-7に多機能 IC チップフレームワークの概要を示す。

図表 4-7 多機能 IC チップフレームワークモデルの概要



モデルの説明

プレイヤー	説明
多機能 IC チップ提供者	多機能 IC チップを利用者に販売する役割。 仕様に則った多機能 IC チップ（搭載機器）を利用者に販売する。
サービス提供者	多機能 IC チップを利用して利用者にサービスを提供する役割。 登録認証センターが提供する安全な基盤を活用して、利用者にサービスを提供する。
所有者／利用者	多機能 IC チップ及びサービスの利用者。多機能 IC チップを保持することにより、サービスを楽しむことができる。 <u>所有者は、自分の多機能 IC チップを任意の登録認証センターに登録することができる。</u>
登録認証センター	所有者の多機能 IC チップを管理する機関。利用者から多機能 IC チップの登録を受付けるとともに、サービス提供者に対して安全な多機能 IC チップ基盤を提供する。
登録認定機関	多機能 IC チップ提供者及び登録認証センター、サービス提供者を登録認証する役割。フレームワーク全体の信頼性を提供する。

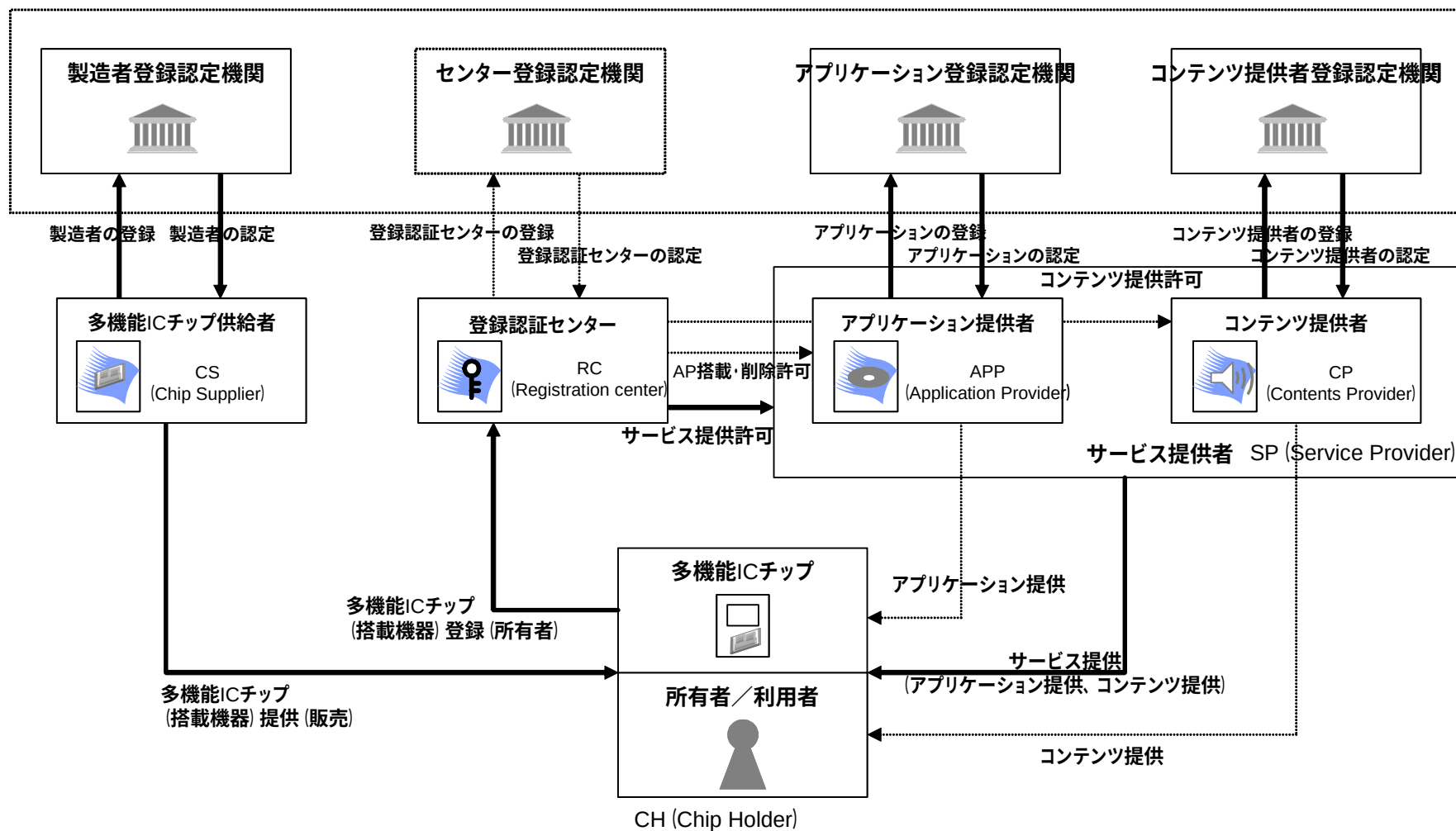
(2) 多機能 IC チップフレームワーク

多機能 IC チップフレームワークの検討領域は図表 4-8に示すように、利用者が購入する形態で所有者情報と関連付けるタイプの媒体を対象としている。

その運用管理に関するフレームワークの全体像を図示すると図表 4-9のようになる。

図表 4-8 多機能 IC チップフレームワークの検討領域

	配布形態	購入形態
所有者情報と関連付けるタイプ	NICSSフレームワーク ICカード等 (身分証明証)	多機能ICチップフレームワーク 携帯電話、<u>フラッシュメモリ</u> <u>電子機器等</u>
所有者情報と関連づけないタイプ	自動車の車体ナンバー等	<u>フラッシュメモリ</u>、<u>電子機器</u>
	原則としてフレームワークの範囲外	



図表 4-9 多機能 IC チップフレームワーク

図表 4-10 プレイヤの説明

プレイヤー		役割
多機能 IC チップ供給者 (CS : Chip Supplier)		多機能 IC チップを利用者に販売する役割。 多機能 IC チップ供給者が供給する多機能 IC チップは、製造者登録認定機関により認定される。
登録認証センター (Registration Center)		多機能 IC チップの登録を行う役割。 利用者から多機能 IC チップの登録を受け、サービス提供者に対し、安全な基盤を提供する。 センター登録認定機関により、認定される。
サービス提供者 (SP : Service Provider)		多機能 IC チップを活用してサービスを提供する役割。サービスを提供するためのプログラムモジュールであるアプリケーション提供者と当該アプリケーション上で動作するコンテンツを提供するコンテンツ提供者に分かれる場合もある。
	コンテンツ提供者 (CP : Contents Provider)	多機能 IC チップに搭載されたアプリケーションを利用して利用者にコンテンツを提供する役割。ただし、コンテンツを提供するためには、登録認証センターの許可が必要である。
	アプリケーション提供者 (APP : APplication Provider)	多機能 IC チップに搭載するアプリケーション（コンテンツを利用するための）を提供する役割。ただし、アプリケーションを提供するためには、登録認証センターの許可が必要である。
所有者／利用者 (CH : Chip Holder)		多機能 IC チップを利用して、サービスを受ける役割。 所有者は、利用者の特別な属性と考える。
登録認定機関	製造者登録認定機関	多機能 IC チップ供給者を登録するとともに、多機能 IC チップが規格に準拠しているかどうかを認定する役割。 登録情報、認定情報を公開する。
	センター登録認定機関	登録認証センターを登録するとともに、登録内容に基づく認証サービスを提供する役割。 登録情報を公開する。
	コンテンツ提供者登録認定機関	コンテンツ提供者を登録するとともに、登録内容に基づく認証サービスを提供する役割及びアプリケーションとコンテンツ提供者の関係を登録、認証する役割。 登録情報を公開する。
	アプリケーション登録認定機関	アプリケーションを登録するとともに、登録内容に基づく認証サービスを提供する役割及びアプリケーションとアプリケーション提供者の関係を登録、認証する役割。 登録情報を公開する。

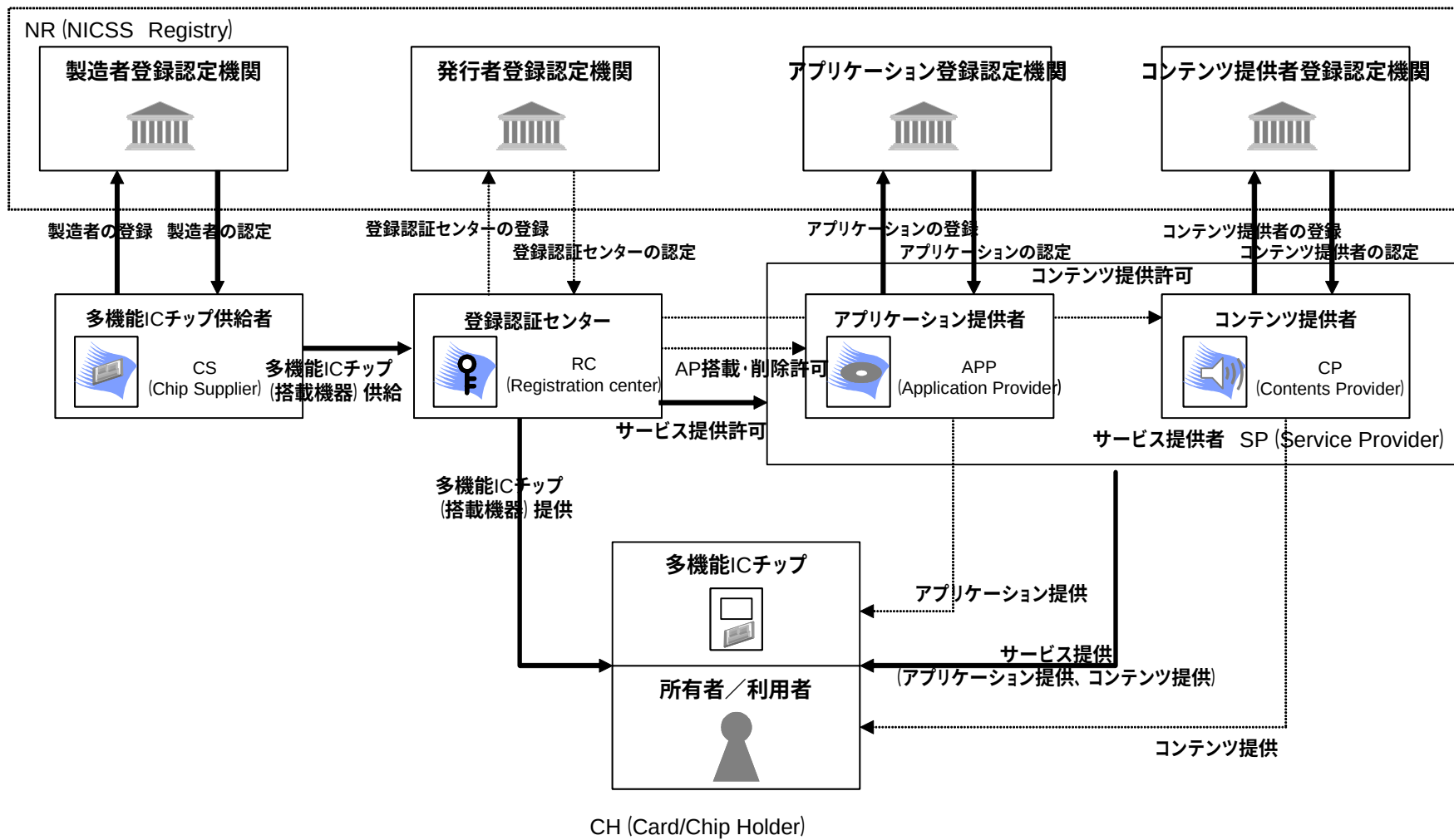
(参考1) 配布形態のフレームワーク (NICSS フレームワーク)

発行者が配布する形態の多機能 IC チップについては、原理的に NICSS フレームワークで発行運用管理することで対応可能と考えられる。

ただし、現在の NICSS フレームワークでは、サービスプロバイダがアプリケーションも含めて提供する形式をとっている場合が多いが、今後、音楽コンテンツや書籍のような共通のアプリケーションを利用してコンテンツを提供するサービス提供者が想定されるため、既存のサービス提供者の役割をアプリケーション提供者とコンテンツ提供者に分割した。

図表 4-11 発行者提供形態

	配布形態	購入形態
所有者情報と関連付けるタイプ	NICSSフレームワーク ICカード等 (身分証明証)	携帯電話、 <u>フラッシュメモリ</u> 電子機器等
所有者情報と関連づけないタイプ	自動車の車体ナンバー等 原則としてフレームワークの範囲外	<u>フラッシュメモリ</u> 、電子機器



図表 4-12 発行者配布形態のフレームワーク（NICSS フレームワーク一部改）

図表 4-13 プレイヤの説明

プレイヤー		役割
多機能 IC チップ供給者 (CS : Chip Supplier)		多機能 IC チップを発行者に供給する役割。 多機能 IC チップ供給者が供給する多機能 IC チップは、製造者登録認定機関により認定される。
多機能 IC チップ発行者 (CI : Chip Issuer)		利用者に対し、規格に準拠した多機能 IC チップを発行する役割。 サービス提供者に対し、サービス提供の可否を制御することができる。アプリケーション提供者に対し、アプリケーション提供の可否を制御することができる。
(SP : Service Provider) サービス提供者		多機能 IC チップを活用してサービスを提供する役割。サービスを提供するためのプログラムモジュールであるアプリケーション提供者と当該アプリケーション上で動作するコンテンツを提供するコンテンツ提供者に分かれる場合もある。
	コンテンツ提供者 (CP : Contents Provider)	多機能 IC チップに搭載されたアプリケーションを利用して利用者にコンテンツを提供する役割。 ただし、コンテンツを提供するためには、多機能 IC チップ発行者の許可が必要である。
	アプリケーション提供者 (APP : APplication Provider)	多機能 IC チップに搭載するアプリケーション（サービスを利用するための）の提供する役割。 ただし、アプリケーションを提供するためには、多機能 IC チップ発行者の許可が必要である。
所有者／利用者 (CH : Chip Holder)		多機能 IC チップを利用して、サービスを受ける役割。 所有者は、利用者の特別な属性と考える。
登録認定機関	製造者登録認定機関	多機能 IC チップ供給者を登録するとともに、多機能 IC チップが規格に準拠しているかどうかを認定する役割。 登録情報、認定情報を公開する。
	発行者登録認定機関	多機能 IC チップ発行者を登録するとともに、登録内容に基づく認証サービスを提供する役割。 登録情報を公開する。
	サービス提供者登録認定機関	サービス提供者を登録するとともに、登録内容に基づく認証サービスを提供する役割及びアプリケーションとサービス提供者の関係を登録、認証する役割。 登録情報を公開する。
	アプリケーション登録認定機関	アプリケーションを登録するとともに、登録内容に基づく認証サービスを提供する役割及びアプリケーションとアプリケーション提供者の関係を登録、認証する役割。 登録情報を公開する。

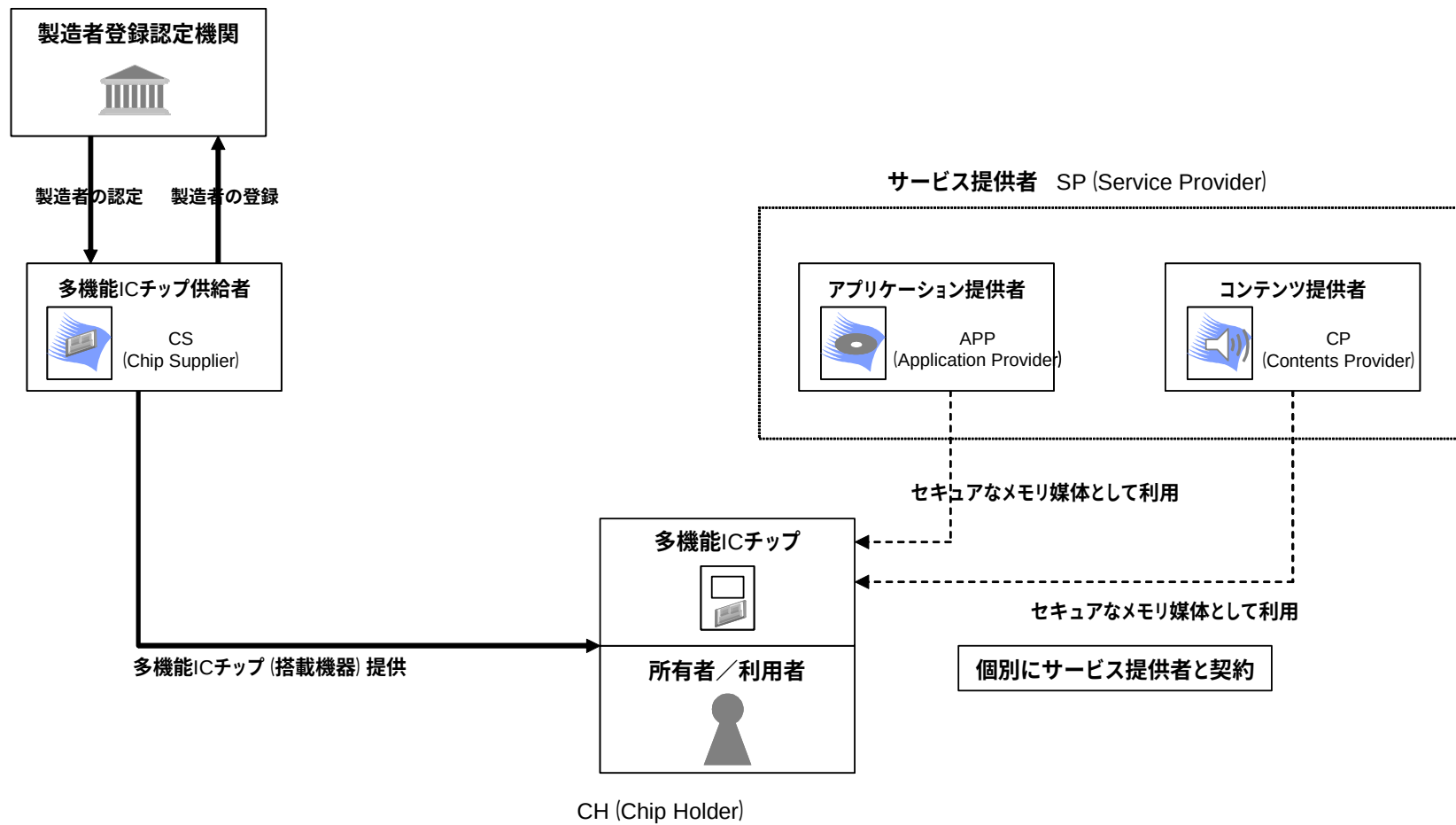
(参考2)「登録認証センターに登録しない」多機能 IC チップ

登録認証センターに所有者情報を登録しない場合（多機能 IC チップと利用者を紐付けしない）は、多機能 IC チップは信頼できるフレームワークにもとづいたサービスを受けることができない。

ただし、個別にサービス提供者と契約関係を結ぶことによって、多機能 IC チップがセキュアなメモリ媒体として機能することとするか、今後検討する必要がある。

図表 4-14 セキュアなメモリ媒体としての利用

	配布形態	購入形態
所有者情報と関連付けるタイプ	NICSSフレームワーク ICカード等 (身分証明証)	多機能ICチップフレームワーク 携帯電話、フラッシュメモリ 電子機器等
所有者情報と関連づけないタイプ	自動車の車体ナンバー等 原則としてフレームワークの範囲外 (セキュアなメモリ媒体としての利用)	フラッシュメモリ、電子機器



図表 4-15 セキュアメモリ媒体としての利用（個別にサービス提供者と契約）

図表 4-16 プレイヤの説明

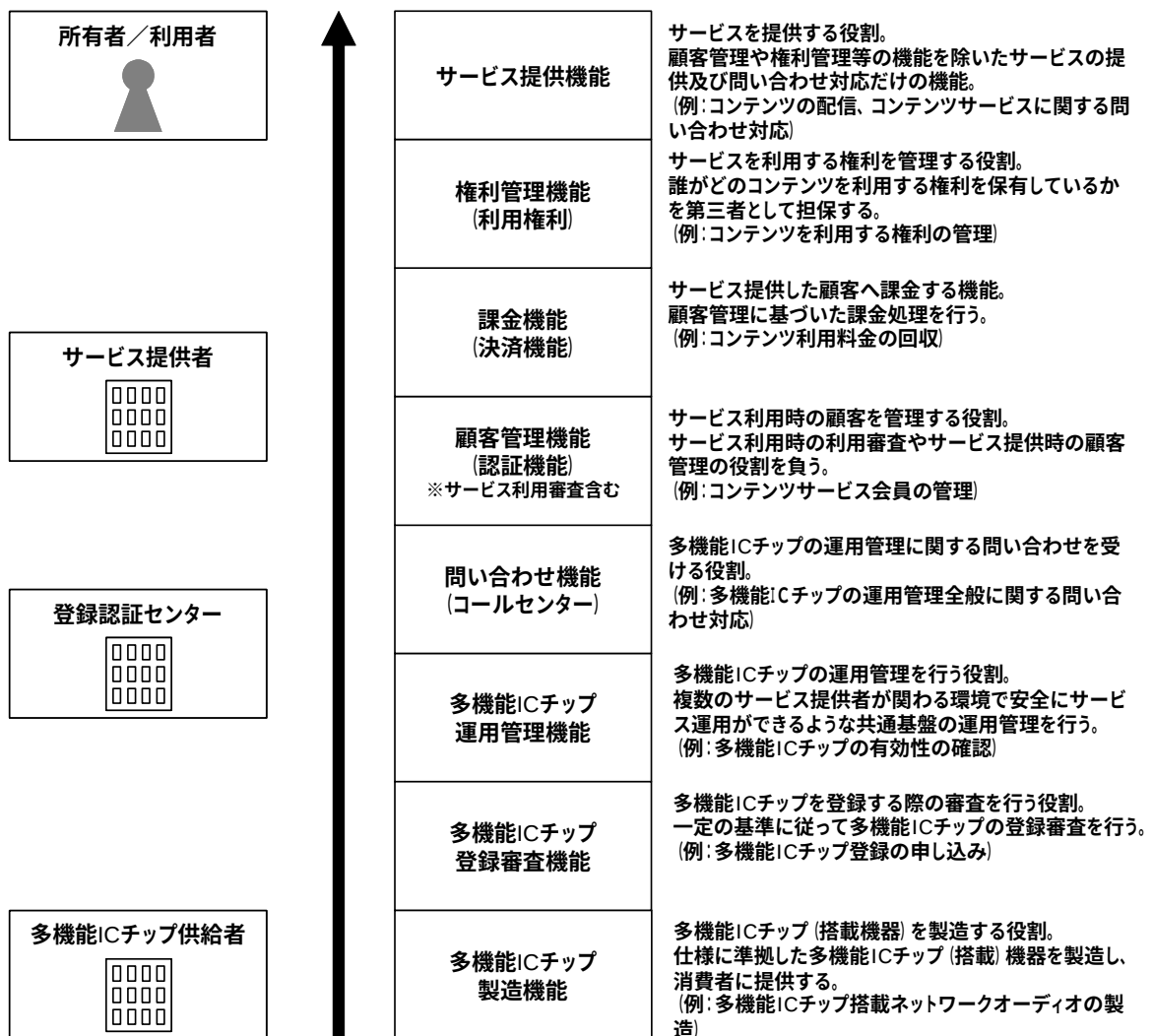
プレイヤー	役割
多機能 IC チップ供給者 (CS : Chip Supplier)	多機能 IC チップを発行者に供給する役割。 多機能 IC チップ供給者が供給する多機能 IC チップは、製造者登録認定機関により認定される。
(SP : Service Provider) サービス提供者	多機能 IC チップを活用してサービスを提供する役割。 サービスを提供するためのプログラムモジュールであるアプリケーション提供者と当該アプリケーション上で動作するコンテンツを提供するコンテンツ提供者に分かれる場合もある。
	多機能 IC チップに搭載されたアプリケーションを利用して利用者にサービスを提供する役割。 ただし、多機能 IC チップ供給者に許可されたりリモートメンテナンスサービスのみとする。
	多機能 IC チップに搭載するアプリケーション（サービスを利用するための）の提供する役割。 ただし、多機能 IC チップ供給者に許可されたアプリケーションのみとする。
所有者／利用者 (CH : Chip Holder)	多機能 IC チップを利用して、サービスを受ける役割。 所有者は、利用者の特別な属性と考える。
製造者登録認定機関	多機能 IC チップ供給者を登録するとともに、多機能 IC チップが規格に準拠しているかどうかを認定する役割。 登録情報、認定情報を公開する。

(3) 各プレイヤーの役割について

図表 4-9に多機能 IC チップフレームワークを示したが、次に多機能 IC チップフレームワークに係る一連の機能を抽出し、それぞれのプレイヤーが担う機能についての検討を行った。

① 多機能 IC チップの製造からサービス提供までの流れ

多機能 IC チップフレームワークに関するプレイヤーの役割を明確にするために、まず、多機能 IC チップの製造からサービスを提供するまでの流れの概略を整理すると、図表 4-17 のようになる。



図表 4-17 多機能 IC チップの製造からサービス提供までの流れ

② 各プレイヤーの役割分担について

①にて定義した製造からサービス提供までの機能を「CASE1 SP 単独モデル」、「CASE2 IT 装備都市／NICSS モデル」及び「CASE3 携帯電話モデル」の3つの既存のモデルに適用すると、図表 4-18のように整理することができる。（責任分界点）

	CASE1 SP単独モデル	CASE2 IT装備都市／NICSSモデル	CASE3 携帯電話モデル
サービス提供機能	サービス提供者	サービス提供者	サービス提供者
権利管理機能 (利用権利)			携帯電話キャリア
課金機能 (決済機能)			
顧客管理機能 (認証機能) ※サービス利用審査含む			
問い合わせ機能 (コールセンター)	—	ICカード発行者	携帯電話キャリア
ハードウェア 運用管理機能			
ハードウェア 登録審査機能			
ハードウェア 製造機能	ハードウェアメーカー	ICカード供給者	携帯電話メーカー

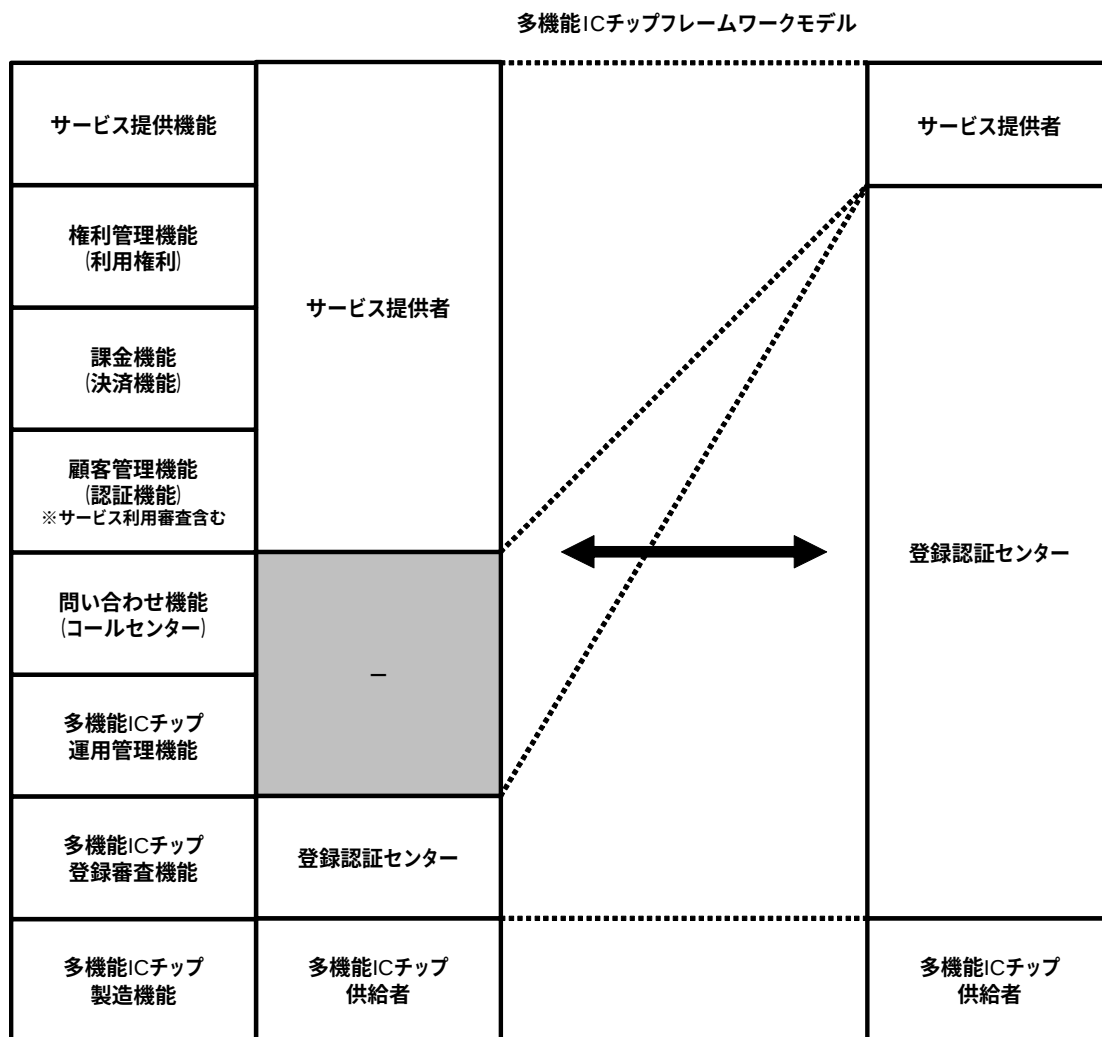
図表 4-18 各プレイヤーの役割分担について（既存モデル）

多機能 IC チップフレームワークについても、既存モデルと同様にその役割分担モデルを検討する必要がある。

役割分担モデルとしては、「多機能 IC チップの登録審査機能」から「権限管理機能」までの機能の一部または全てを登録認証センターが担当するモデルになる。

図表 4-19に役割分担モデルの範囲を示す。網掛け部分は、機能として存在しない部分である。

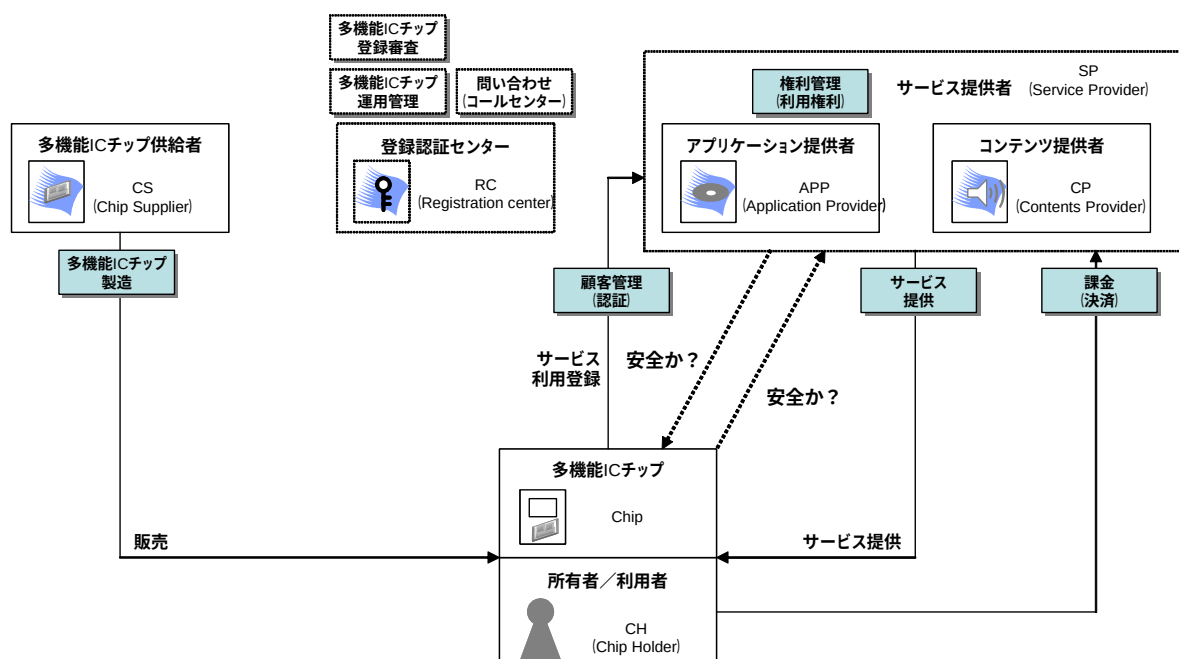
また、次ページ以降に CASE1 から CASE3 の役割分担モデルのメリット／デメリットを記述する。



図表 4-19 多機能 IC チップフレームワークの各プレイヤーの役割分担について

(CASE1) SP 単独モデルを適用した場合

(多機能 IC チップフレームワークを利用しない)



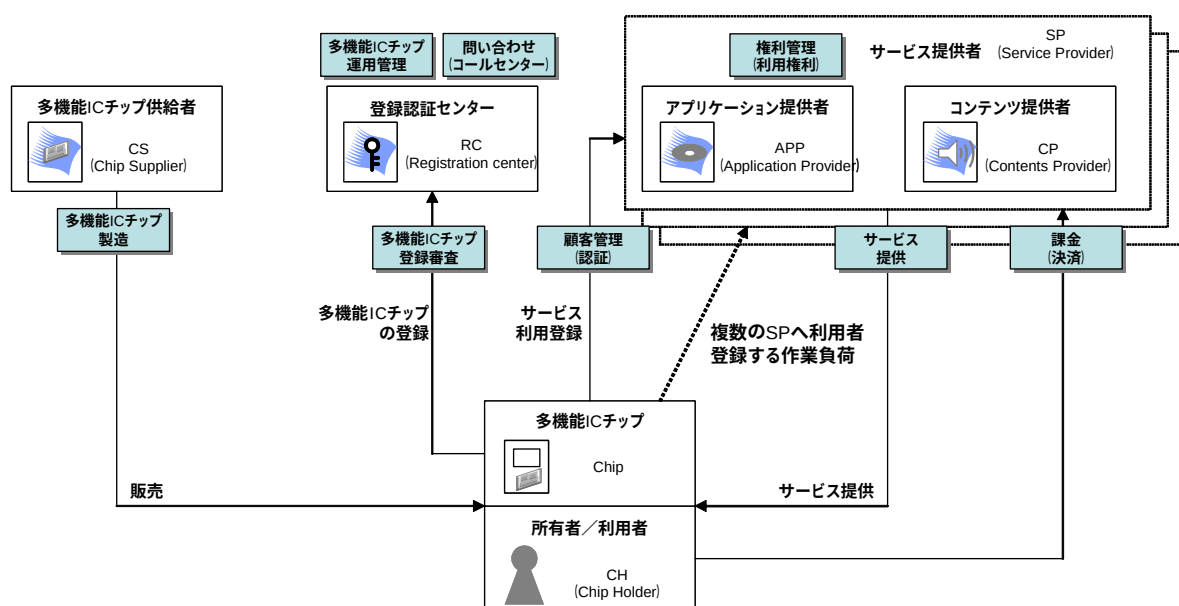
図表 4-20 SP 単独モデル適用時の機能分担

図表 4-21 SP 単独モデル適用時のメリット／デメリット

	提供者	メリット／デメリット
サービス提供機能	サービス提供者	—
権利管理機能	サービス提供者	▲ (利用者) 複数のコンテンツ提供者が提供するコンテンツを利用する場合は個別に配信を依頼する必要がある ▲ (SP) コンテンツの有効性を自社で担保する必要がある
課金機能	サービス提供者	▲ (利用者) コンテンツサービスに申し込む毎に決済処理をしなくてよい ▲ (SP) 課金に係るシステムや回収処理を自社で準備する必要がある
顧客管理機能	サービス提供者	▲ (利用者) コンテンツサービスに申し込む毎にユーザ登録しなければならない ○ (SP) 顧客情報をマーケティング等に利用できる ○ (SP) SP 毎に必要な顧客情報を保持することができる
問い合わせ機能	—	▲ (SP) サービス提供者が自社で信頼できる基盤を構築するか、不正コピー等のリスクを許容したサービス提供を行う
チップ運用管理機能	—	
チップ登録審査機能	—	
チップ製造機能	多機能 IC チップ供給者	—

○メリット ▲デメリット

(CASE2) IT 装備都市／NICSS モデルを適用した場合



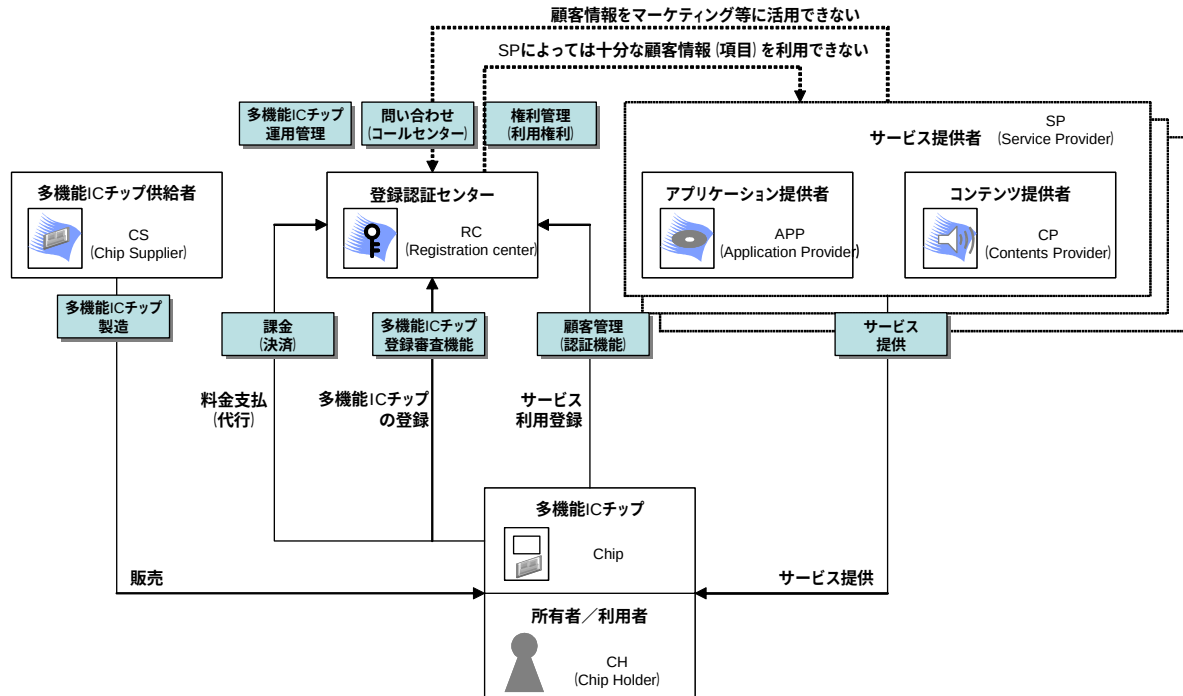
図表 4-22 IT 装備都市／NICSS モデル適用時の機能分担

図表 4-23 IT 装備都市／NICSS モデル適用時のメリット／デメリット

	提供者	メリット／デメリット
サービス提供機能	サービス提供者	—
権利管理機能	サービス提供者	▲ (利用者) 複数のコンテンツ提供者が提供するコンテンツを利用する場合は個別に配信を依頼する必要がある ▲ (SP) コンテンツの有効性を自社で担保する必要がある
課金機能	サービス提供者	▲ (利用者) コンテンツサービスに申し込む毎に決済処理をしなくてよい ▲ (SP) 課金に係るシステムや回収処理を自社で準備する必要がある
顧客管理機能	サービス提供者	▲ (利用者) コンテンツサービスに申し込む毎にユーザ登録しなければならない ○ (SP) 顧客情報をマーケティング等に利用できる ○ (SP) SP 毎に必要な顧客情報を保持することができる
問い合わせ機能	登録認証センター	○ (利用者) 多機能 IC チップ (搭載機器) を安心して利用することができる
チップ運用管理機能	登録認証センター	▲ (利用者) 多機能 IC チップ購入時に所有者登録する必要がある
チップ登録審査機能	登録認証センター	○ (SP) 多機能 IC チップを利用した安全な基盤を利用することができる
チップ製造機能	多機能 IC チップ供給者	—

○メリット ▲デメリット

(CASE3) 携帯電話モデルを適用した場合



図表 4-24 携帯電話モデル適用時の機能分担

図表 4-25 携帯電話モデル適用時のメリット／デメリット

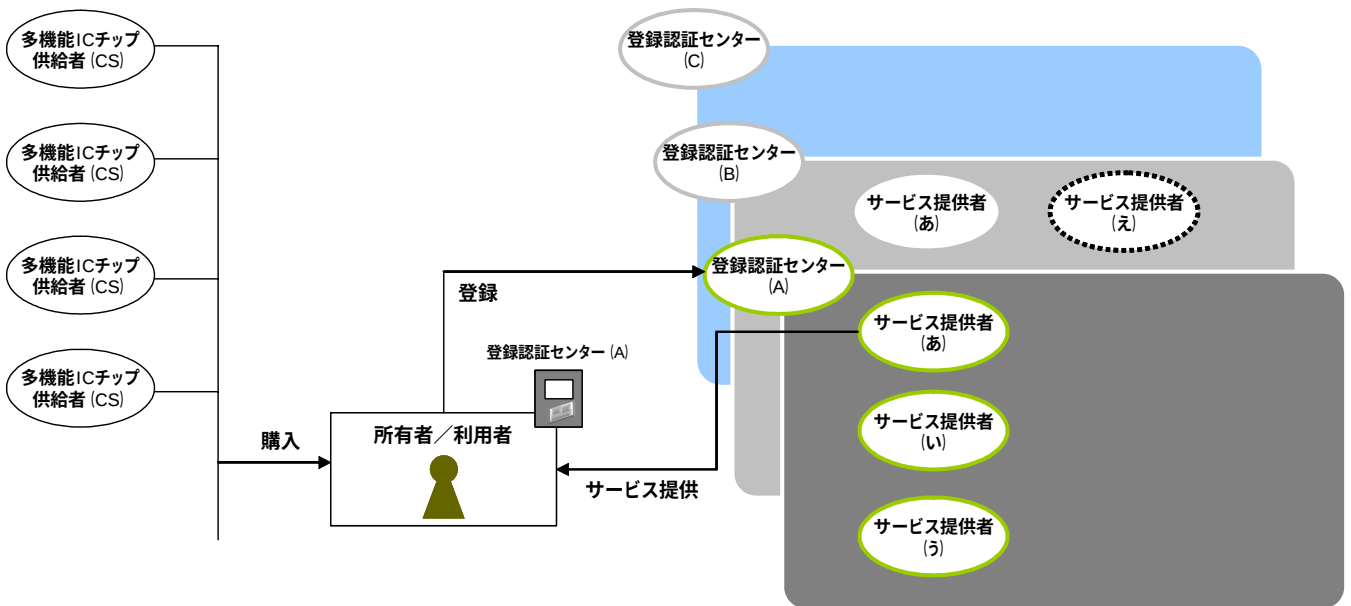
	提供者	メリット／デメリット
サービス提供機能	サービス提供者	（既存の仕組みと変更なし）
権利管理機能	登録認証センター	○（利用者）複数のコンテンツ提供者が提供するコンテンツをアプリケーションサービスとして利用することができる ○（SP）コンテンツの有効性を第三者が担保することができる
課金機能	登録認証センター	○（利用者）コンテンツサービスに申し込む毎に決済処理をしなくてよい ○（SP）課金に係る処理を登録認証センターが代行することでシステム費用や回収処理を軽減できる
顧客管理機能	登録認証センター	○（利用者）コンテンツサービスに申し込む毎にユーザ登録しなくてよい ▲（SP）顧客情報をマーケティング等に利用できない ▲（SP）SP 毎に必要なとする顧客情報が異なる可能性があるため、別途 SP にて顧客情報を収集しなければならない
問い合わせ機能	登録認証センター	○（利用者）多機能 IC チップ（搭載機器）を安心して利用することができる
チップ運用管理機能	登録認証センター	▲（利用者）多機能 IC チップ購入時に所有者登録する必要がある
チップ登録審査機能	登録認証センター	○（SP）多機能 IC チップを利用した安全な基盤を利用することができる
チップ製造機能	多機能 IC チップ供給者	（既存の仕組みと変更なし）

○メリット ▲デメリット

③ 登録認証センターのあり方について

多機能 IC チップフレームワークの安全な基盤を支える登録認証センターについて、そのあり方を整理する。

登録認証センターは、利用者の視点でとらえると図表 4-26に示すように複数のセンターから任意に選択できる。



図表 4-26 利用者と登録認証センターの関係

(説明)

利用者は、複数のメーカーが提供する多機能 IC チップ（搭載機器）の中から選択して、機器を購入する。

利用者は、機器購入時に任意の登録認証センターから選択して、登録認証センター（A）の登録を行う。この時点で利用者の多機能 IC チップ（搭載機器）は、登録認証センター（A）のサービスを楽しむことができることになる。

利用者は、登録認証センター（A）傘下のサービス提供者（あ）～（う）のサービスを受けることができる。登録認証センター（B）傘下のサービス提供者（え）のサービスは基本的には受けることができない。（別途検討）

登録認証センターの基本的な考え方を下記に示す。

登録認証センターの基本的な考え方

登録認証センターの基本的な考え方として、官民間問わず自由に設立できるものとする。（設立制限は設けない）

ただし、上位機関であるセンター登録認定機関の認定により、その存在や真正性については担保できるものとするかどうかは今後の検討課題とする。（不正な登録認証センターの登録は受け付けない等）

登録する多機能 IC チップの種類や性質により、登録認証センターが提供するサービス群（のラインナップ）も異なると考えられる。

（公的サービスを提供する登録認証センターの場合、登録認証センターは一つになる可能性もある）

下記に登録認証センターの現状の課題を記述する。

（検討課題 1）他の登録認証センター傘下の SP が提供するサービスの受け方

利用者が登録した登録認証センター以外の登録認証センター傘下の SP が提供するサービスを享受できるようにするかどうかは、今後の検討課題として挙げられる。

（図表 4-26で、登録認証センター（A）に登録した利用者が、登録認証センター（B）が提供するサービス（え）を受けたい場合の仕組みづくり）

（検討課題 2）他の登録認証センターへの登録変更手続き

購入時に登録した登録認証センターから他の登録認証センターに登録変更する場合の手続きについての検討を行う必要がある。

特に、アプリケーションやサービス利用権の移動の可否や情報の移動方法等について検討する必要がある。

4. 3 各利用分野への適用

多機能 IC チップフレームワークの各利用分野への展開に向けて、下記の 4 分野についてモデルの適用を行った。

ホームセキュリティについては、検討過程で単機能センサとしての役割が大きく、多機能 IC チップとしての利用分野として乖離があったため、検討の掘り下げは見合わせた。

①音楽コンテンツ流通

多機能 IC チップフレームワークを活用することで、音楽コンテンツの配信に際し、音楽コンテンツの利用権利を第三者が担保するとともに、利用者に対して安全に音楽コンテンツ利用権を配信する。利用者は利用権を使用して音楽コンテンツをダウンロードして聞くことができる。

②e-learning

多機能 IC チップフレームワークを活用することで、e-learning 教材の配信（またはサービス提供）に際し、e-learning の利用権利を第三者が担保するとともに、利用者に対して安全に e-learning 利用権を配信する。利用者は利用権を使用してサービス提供者からコンテンツの配信を受けて、e-learning を受講することができる。

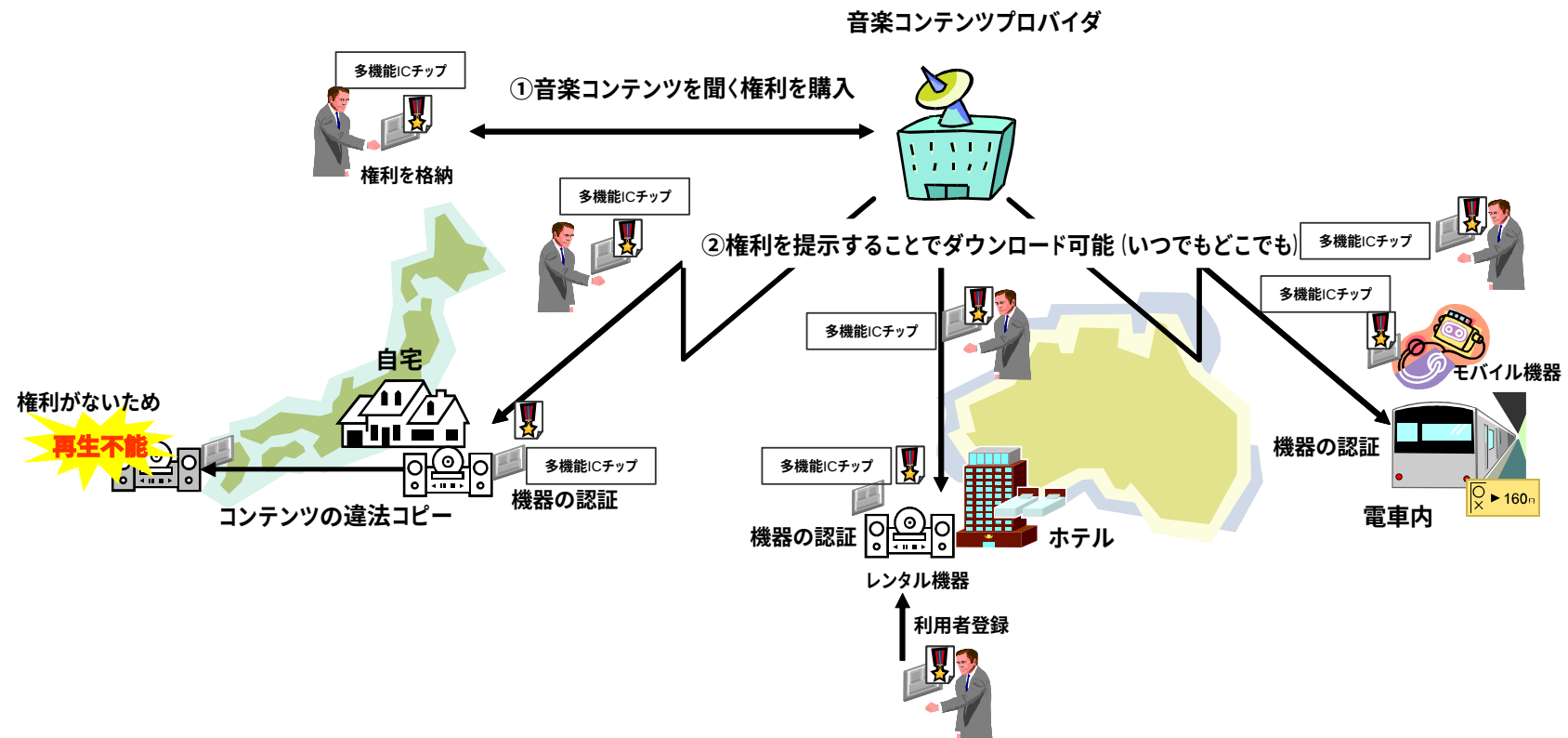
③自動車リモートモニタリング

多機能 IC チップフレームワークを活用することで、自動車のリモートモニタリングに際し、登録自動車のモニタリングを実施できる権利を第三者が担保するとともに、（複数の）モニタリング実施者に対して安全にモニタリングする権利を配信する。モニタリング実施者は、依頼者から受けたモニタリングする権利を使用して、自動車のリモートモニタリングを実施することができる。

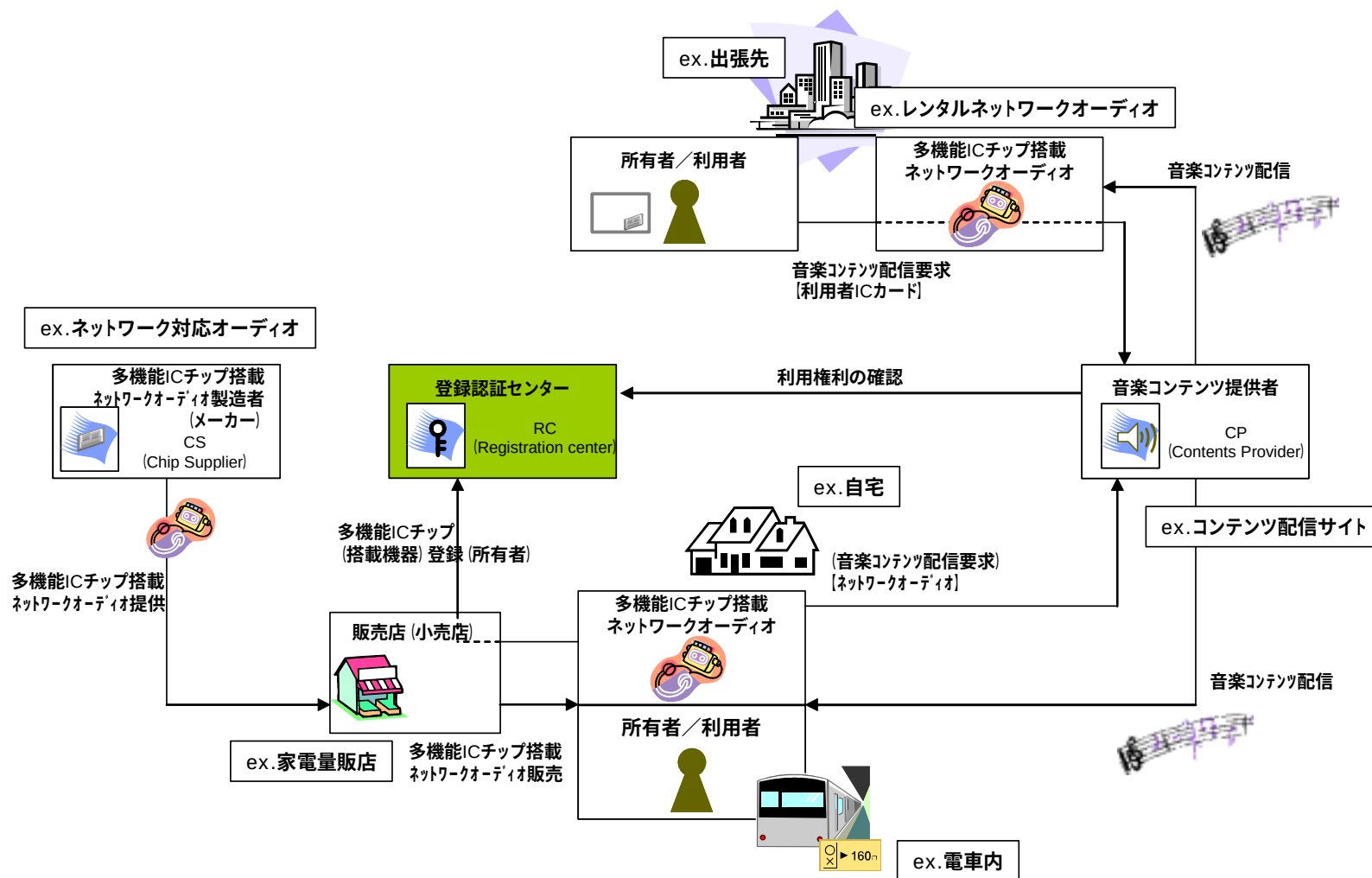
④医療機器リモートメンテナンス

多機能 IC チップフレームワークを活用することで、医療機器のリモートメンテナンスに際し、登録医療機器のメンテナンスを実施できる権利を第三者が担保するとともに、複数のメンテナンス実施者に対して安全にメンテナンスする権利を配信する。メンテナンス実施者は、依頼者から受けたメンテナンス権利を使用して、医療機器のリモートメンテナンスを実施することができる。

(1) 音楽コンテンツ流通モデル

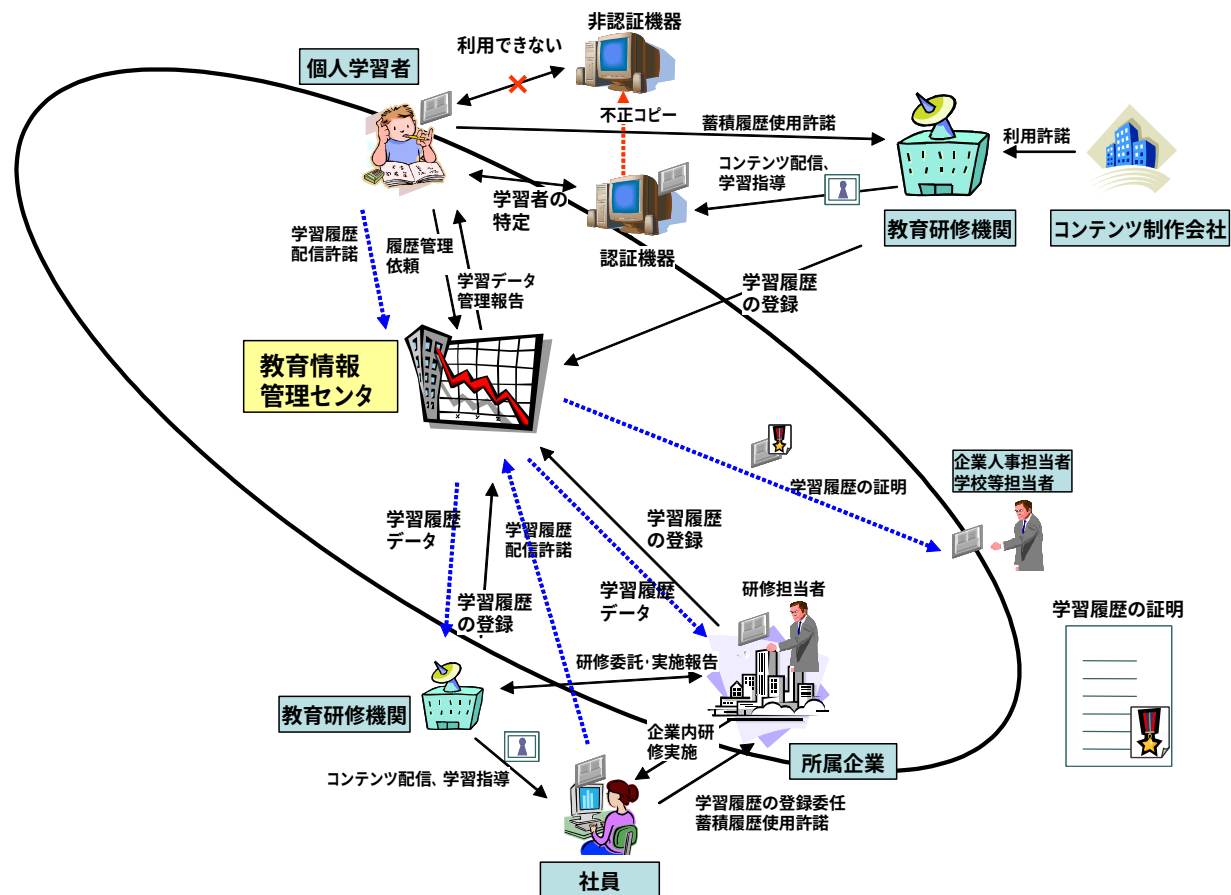


図表 4-27 音楽コンテンツ流通の利用シーン

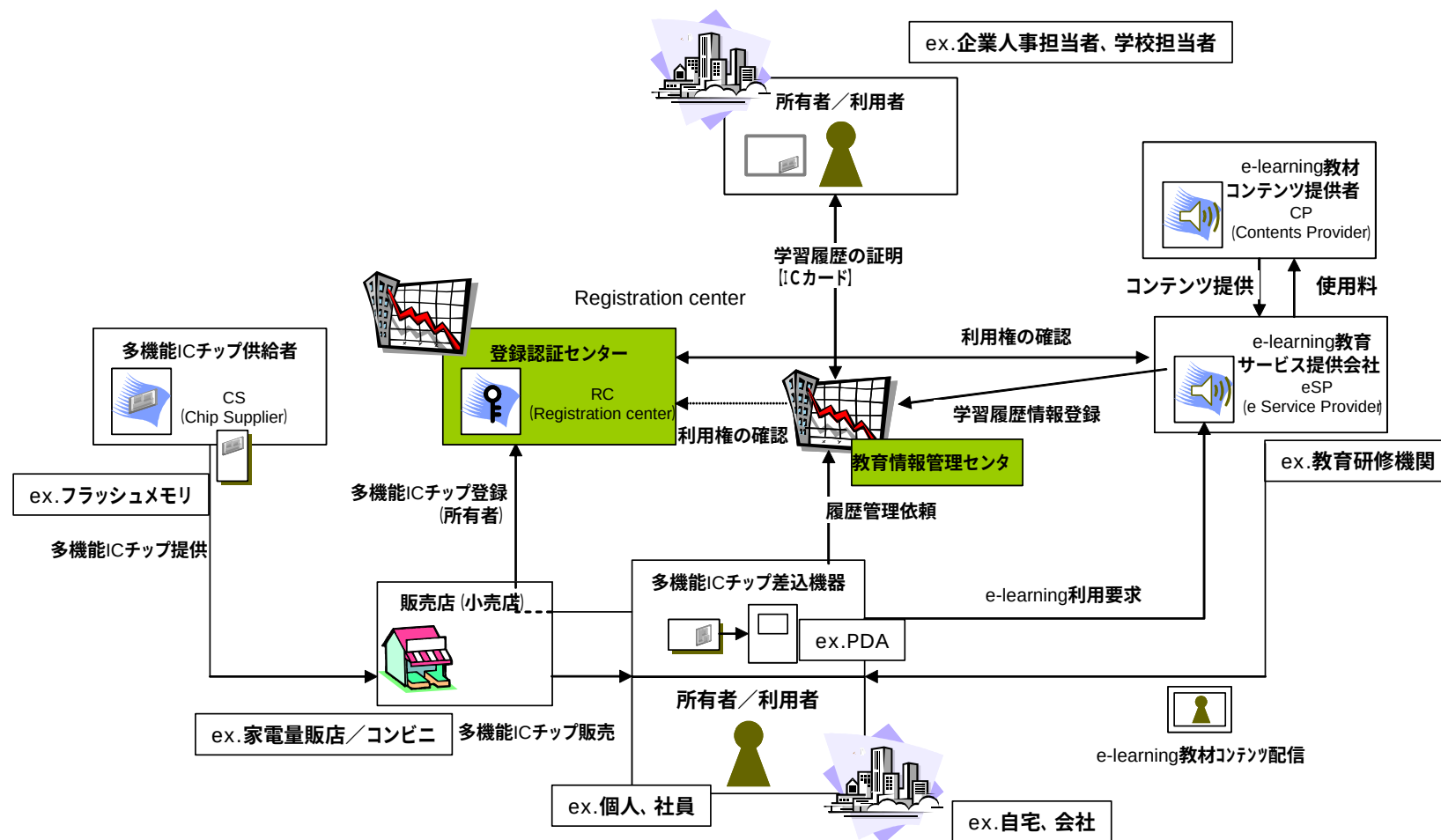


図表 4-28 音楽コンテンツ流通のフレームワークモデル

(2) e-learning モデル（生涯学習管理）

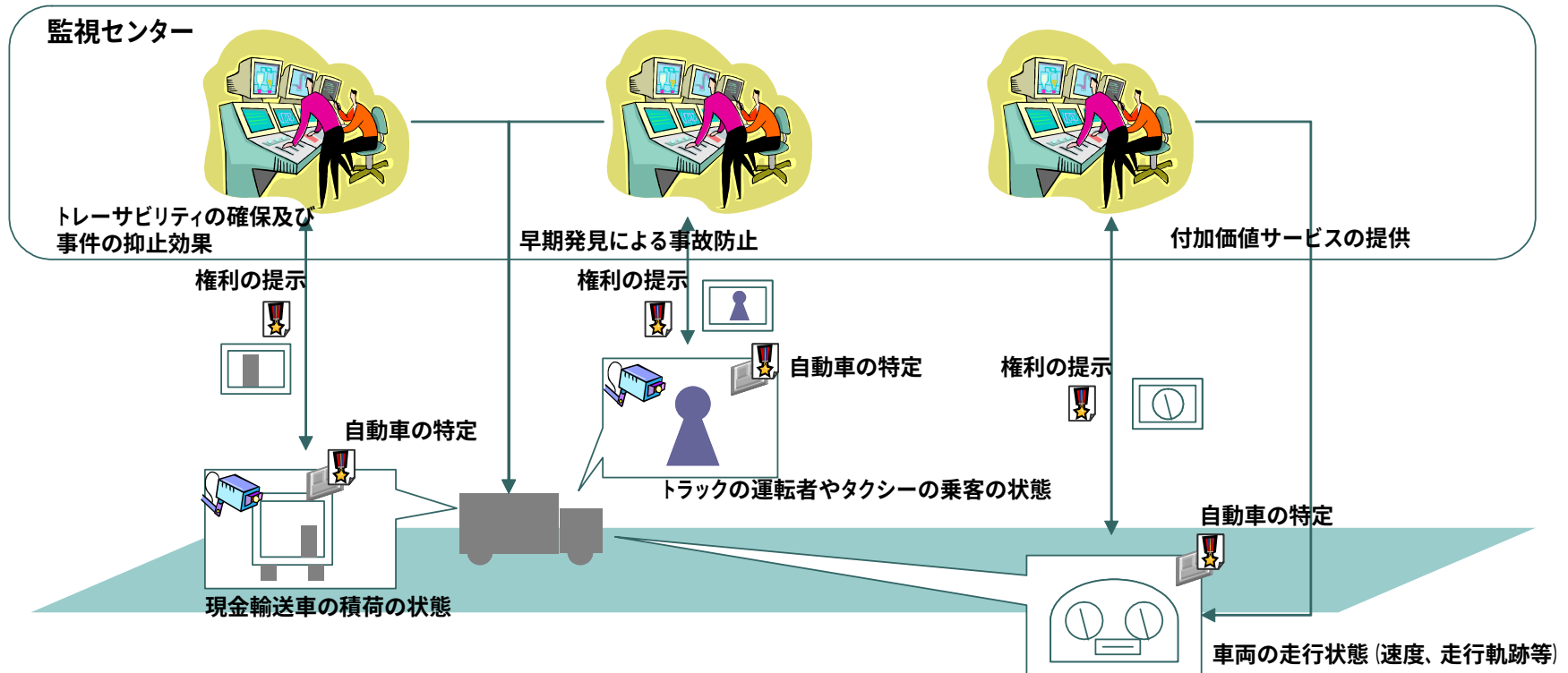


図表 4-29 e-learning（生涯学習管理）の利用シーン

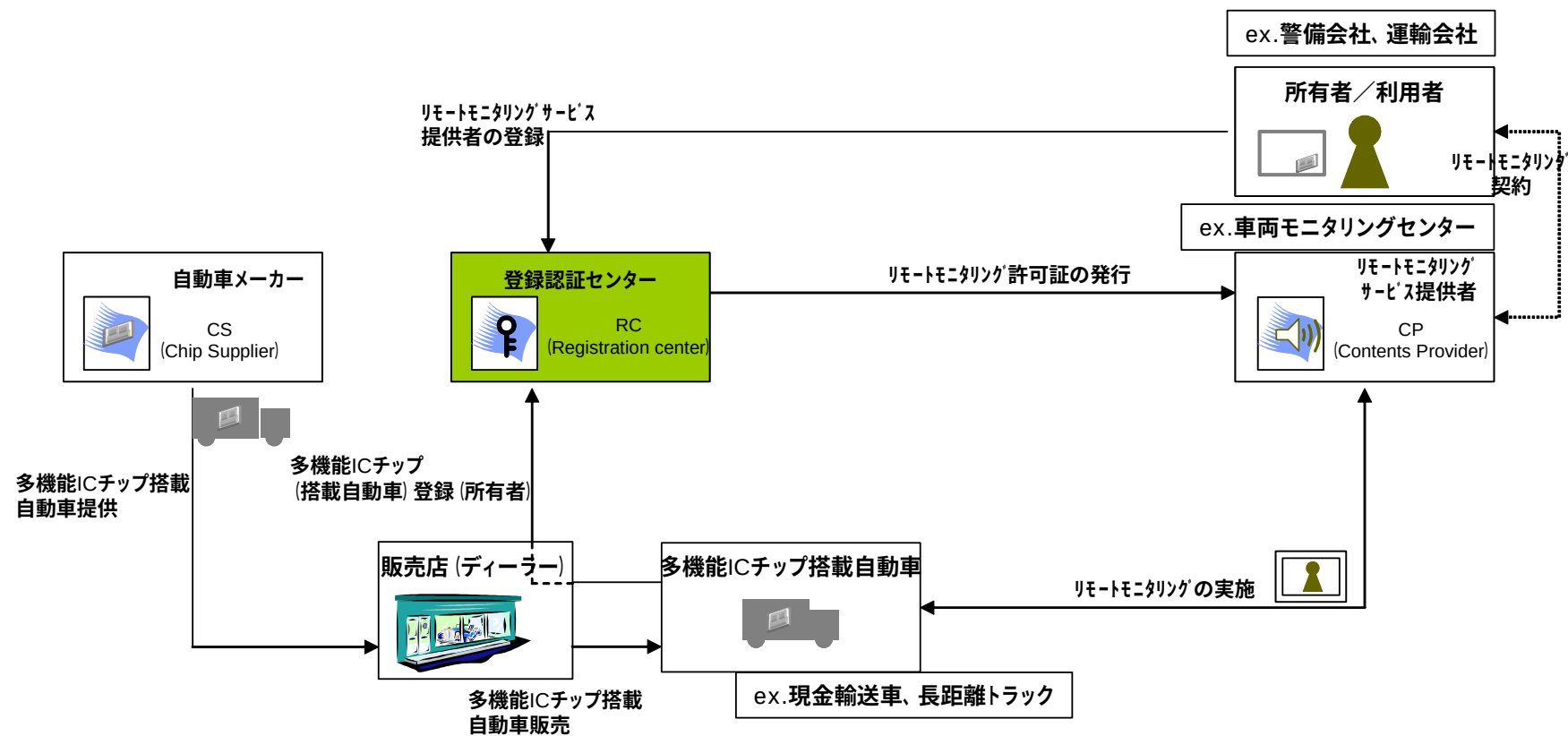


図表 4-30 e-learning（生涯学習管理）のフレームワークモデル

(3) 自動車リモートモニタリングモデル

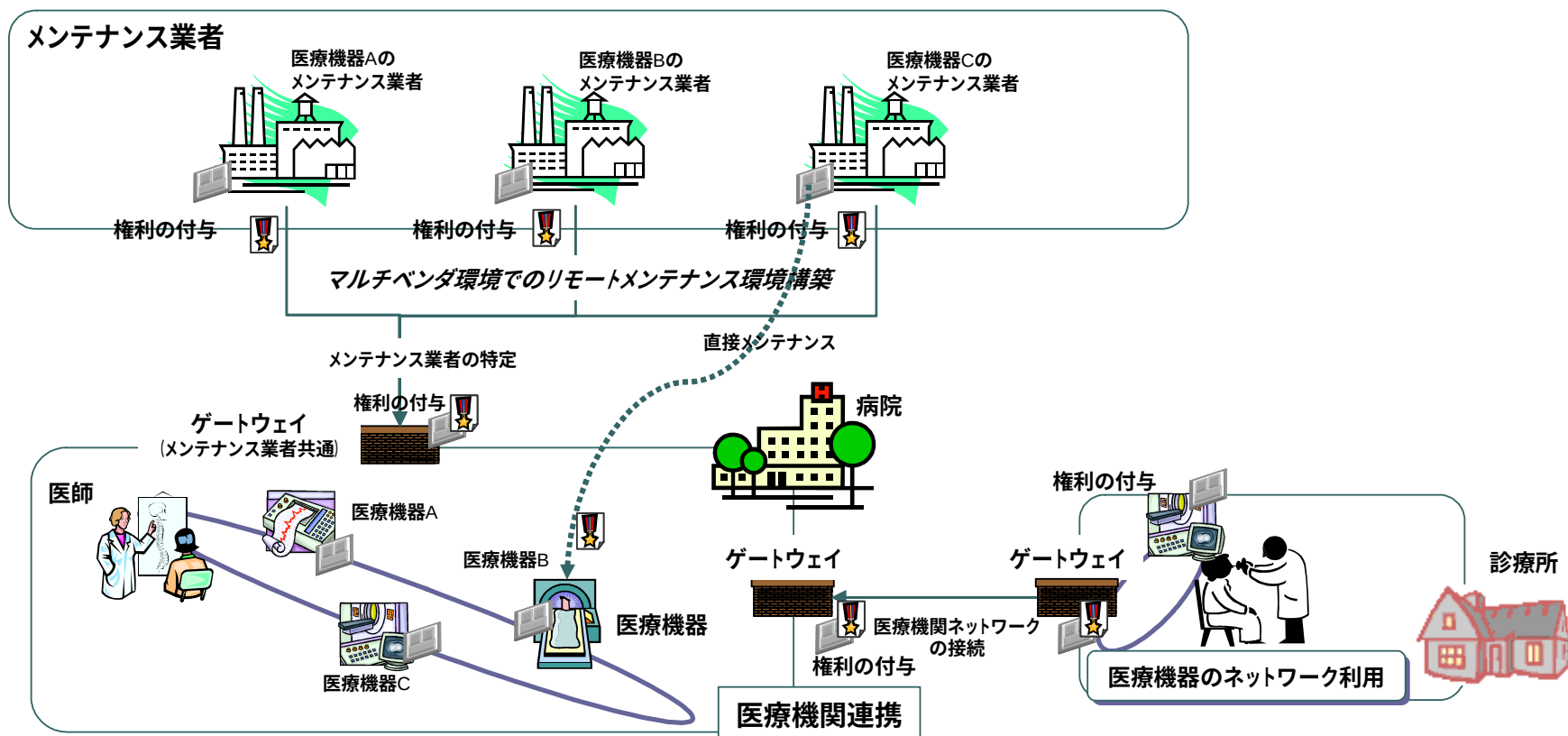


図表 4-31 自動車リモートモニタリングの利用シーン

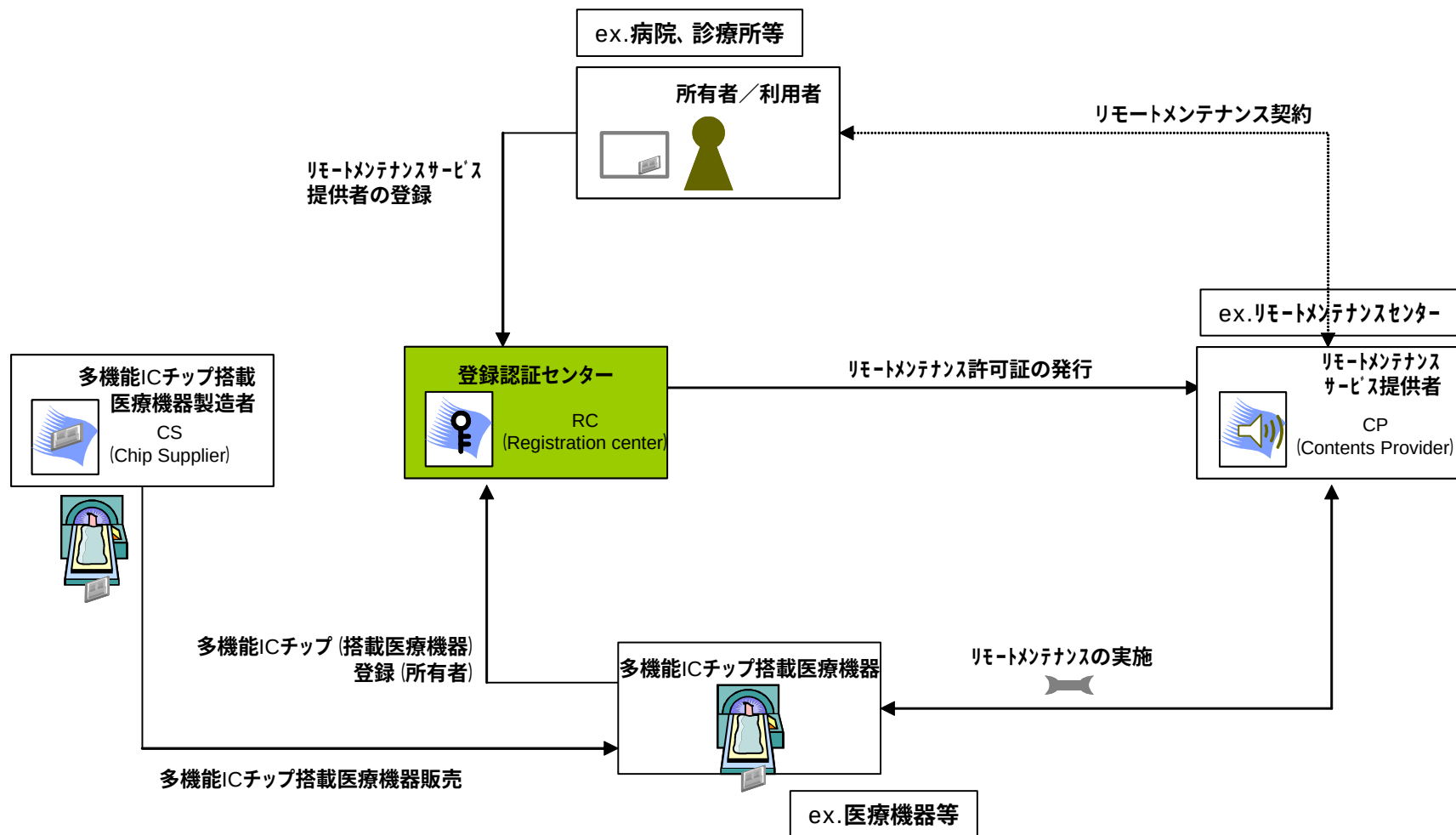


図表 4-32 自動車リモートモニタリングのフレームワークモデル

(4) 医療リモートメンテナンスの役割分担



図表 4-33 医療リモートメンテナンスの利用シーン



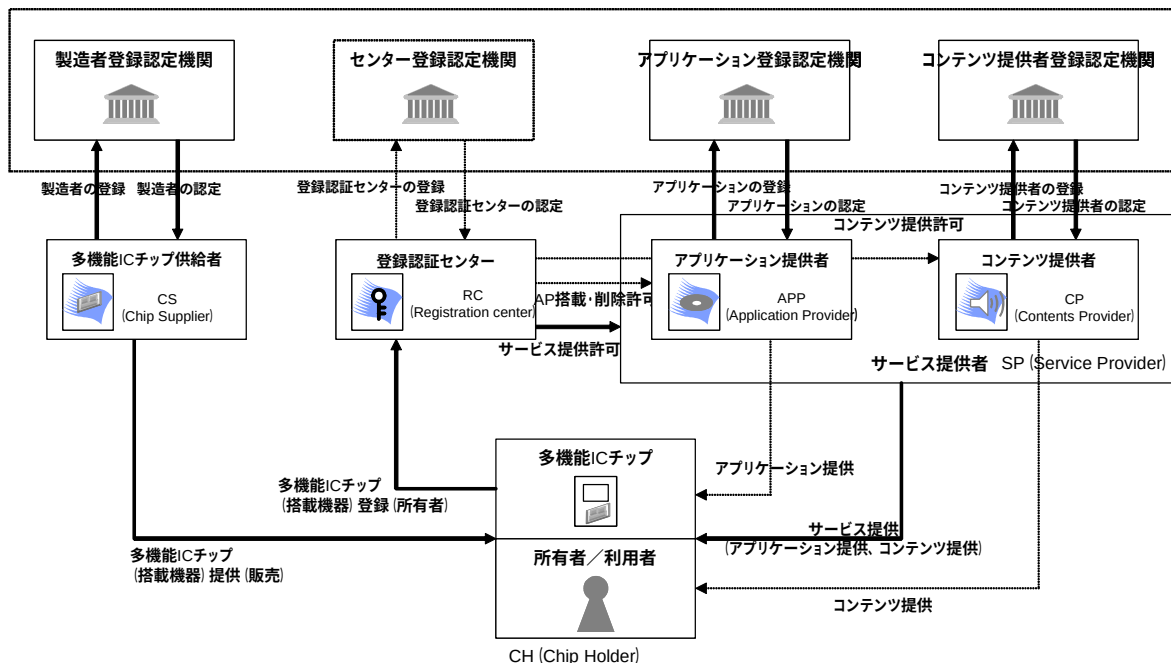
図表 4-34 医療リモートメンテナンスのフレームワーク

4. 4 多機能 IC チップフレームワークのまとめ

(1) 検討成果

本章にて検討した多機能 IC チップフレームワークについてまとめると下記のようになる。図表 4-35に多機能 IC チップフレームワークを示す。

また、4.3 に記述したように検討したフレームワークを実際に利用シーンのいくつかに適用したところ、検討段階ではあるものの利用の可能性について示唆できた。



図表 4-35 多機能 IC チップフレームワーク

(2) 課題

多機能 IC チップフレームワークの検討を通じて明らかになってきた、今後、実ビジネスに展開していく上での課題を列挙する。

① 多機能 IC チップフレームワーク

本章では、多機能 IC チップフレームワークのモデル化を行ったが、実際のプレイヤーについては、個々の利用シーンに応じてその役割を兼ねる場合や分離したほうがよい場合等、実運用にて検討の上それぞれの分野やシーンの特性に応じて設定する必要があると考えられる。

特に、各プレイヤーの認定機関に関しては、互いにその役割が重なる面もあるため、実運用に際してはそれぞれの要件を整理して統合できる部分もあるのではないかと考えられる。

② プレイヤーの役割について

各プレイヤー毎の役割分担についても、現在運用されている例に則り検討を行ったが、それぞれメリット・デメリットが挙げられた。今後の実運用にあたっては、フレームワーク同様、個々の利用シーンに応じて、その役割分担モデル（責任分界）を決定する必要があると考えられる。

特に、決済機能のあり方については、携帯電話モデルの成功例を参考に、サービスプロバイダがより参画しやすい環境を準備することで参入障壁を低減でき、多彩なビジネス展開が見込めると考えられる。

③ 利用シーンについて

本事業にて検討したフレームワークを実際の利用シーンのいくつかに応用したところ、検討段階ではあるものの利用の可能性について示唆できた。今後は、マルチアプリケーション（複数のサービスの提供）対応や、登録認証センターが提供するサービス、（２）にも関連するが登録認証センターの役割分担を実際のフィールドにて検討していく必要がある。

本章では、コンテンツ流通やその他のサービスを可能とする安全な基盤である多機能 IC チップフレームワークについて、サービス提供者や全体のスキーム面から構築した。

今後は、この仕組みを実際の利用者に広く利用してもらえるような仕組み上の配慮や、PR 方法等、利用者に分かりやすい形でモデルを普及させる必要があると考えられる。

第5章 コストモデルの検討

5.1 コストモデルの調査

インターネット上で商品を販売する場合、サービス提供者は購入する利用者に対して決済手段を用意する必要がある。多機能 IC チップフレームワークを用いたサービスで、商品あるいはデジタルコンテンツを提供する場合も、決済手段を用意する必要がある。

ここでは、現状の決済手段の仕組みと決済手数料を調査し、多機能 IC チップフレームワークにおける決済機能のあり方及び権限認証の手数料の考え方の基礎とした。

(1) インターネット上の決済の仕組み

インターネット上で商取引を行う際の決済の仕組みとして、様々な方式が考案され、利用されている。

多機能 IC チップフレームワークのコストモデルを構築するにあたり、既存の仕組みをベンチマークすることにより、各方式のメリット／デメリットを勘案して多機能 IC チップフレームワークにおけるコストモデルに反映することとする。

ここでは、代表的な決済の仕組みについてその概要を説明する。

①コンビニ決済

通信販売等で広く利用されている決済方式

②プロバイダ決済（クレジットカード決済）

インターネット接続に使用するユーザ ID／パスワードで決済を可能とする決済方式

③物流決済

物流業者が提供する商品配送時に料金を回収する代金引換の決済方式

④電話番号課金

電話会社の提供する通話料金と一緒に課金する決済方式

⑤プリペイド方式

事前に必要な金額のカードを購入し、購入したカードに記載された番号を用いて支払う先払い方式の決済方式

インターネット上の決済の仕組みについての決済分類及び代表的な提供業者の一覧については、参考資料に記載した。

① コンビニ決済

コンビニ決済は、公共料金等の支払いと同様に、全国のコンビニエンスストアにてインターネット上で購入した商品の代金を支払うことができるサービスである。

コンビニ決済には、コンビニエンスストア直営の決済サービスや複数のコンビニエンスストアや郵便局にて利用することができるコンビニ決済代行のサービスがある。

また、決済方法として、払込票を商品と一緒に送付し、後から集金するタイプと、ウェブで表示された払込票を印刷して先に料金を支払ってから商品を発送するタイプがある。

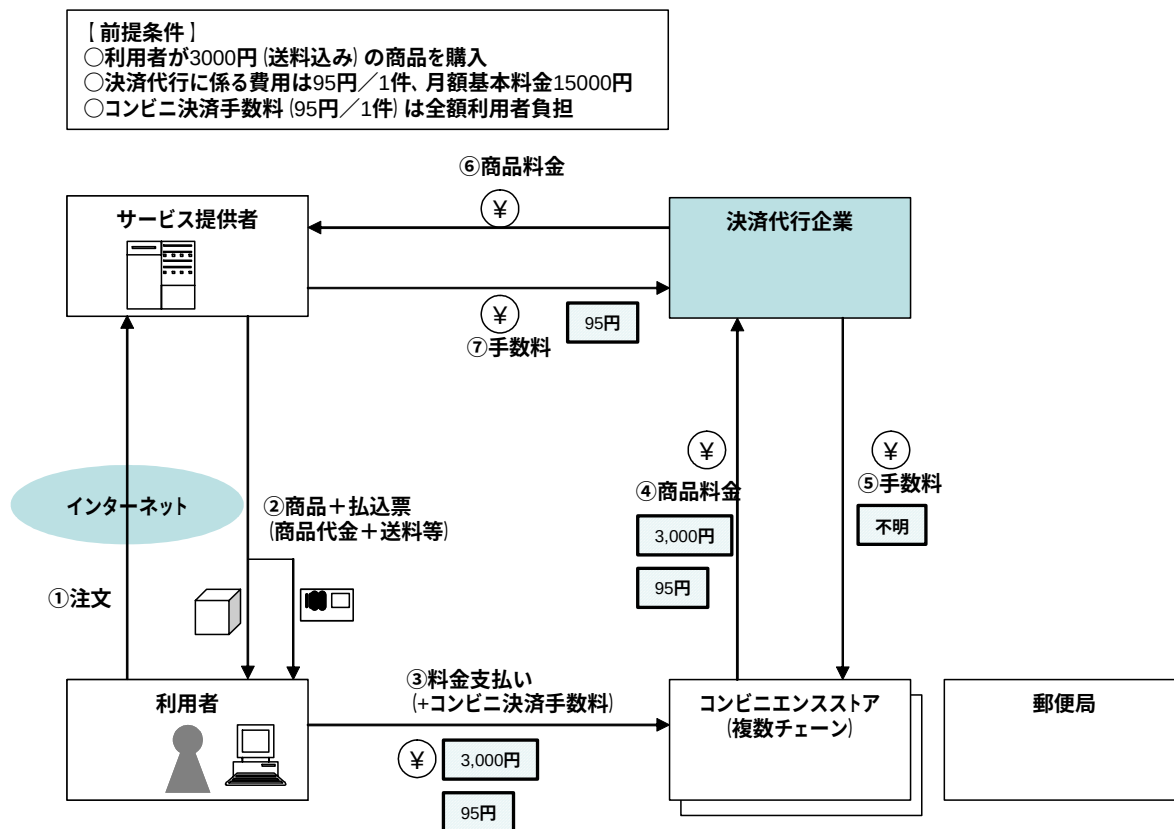
図表 5-1 コンビニ決済分類

	コンビニ直営型	コンビニ決済代行型
料金後納タイプ	該当サービスなし	通信販売等で利用されている方式 → (1)
料金先納タイプ	インターネットならではのサービス → (2)	(1) と (2) の複合サービス

・料金後納タイプ（コンビニ決済代行型）

コンビニ決済代行型は、現在、比較的広く利用されている方式で、特に通信販売では一般的な支払方法となっている。全国のコンビニエンスストア（約 40,000 店）で支払うことが可能。

ただし、取引手数料が固定（80 円～）であることから小額決済にはむいておらず、また、払込票を郵送する必要があることから、デジタルコンテンツにはむいていない。



<http://www.densan-s.co.jp/products/shuunou/shuunou/index.htm> を元に事務局作成

図表 5-2 料金後納タイプ（コンビニ決済代行型）の仕組み

図表 5-3 料金後納タイプ（コンビニ決済代行型）の概要

	利用者（消費者）	サービス提供者（店舗）
手数料	サービス（店舗）により、店舗が支払う取引手数料の一部または全てが利用者負担になる場合がある。	初期：50,000 円 月額基本料金：5,000 円～ 取引手数料：100 円～
メリット	- 公共料金の支払いと同様の仕組みで24時間365日いつでも支払うことができる。 - クレジットカード番号や銀行口座等の利用者情報を店舗に提供する必要がない。	利用者に安心して購入してもらえる。
デメリット	- コンビニエンスストアまで出向く必要がある。 - 商品代金にコンビニ決済手数料を加算される。	- 商品を先に発送してしまうため、未回収リスクが残る。 - 払込票を印字する必要があり、設備コストや事務コストがかかる。

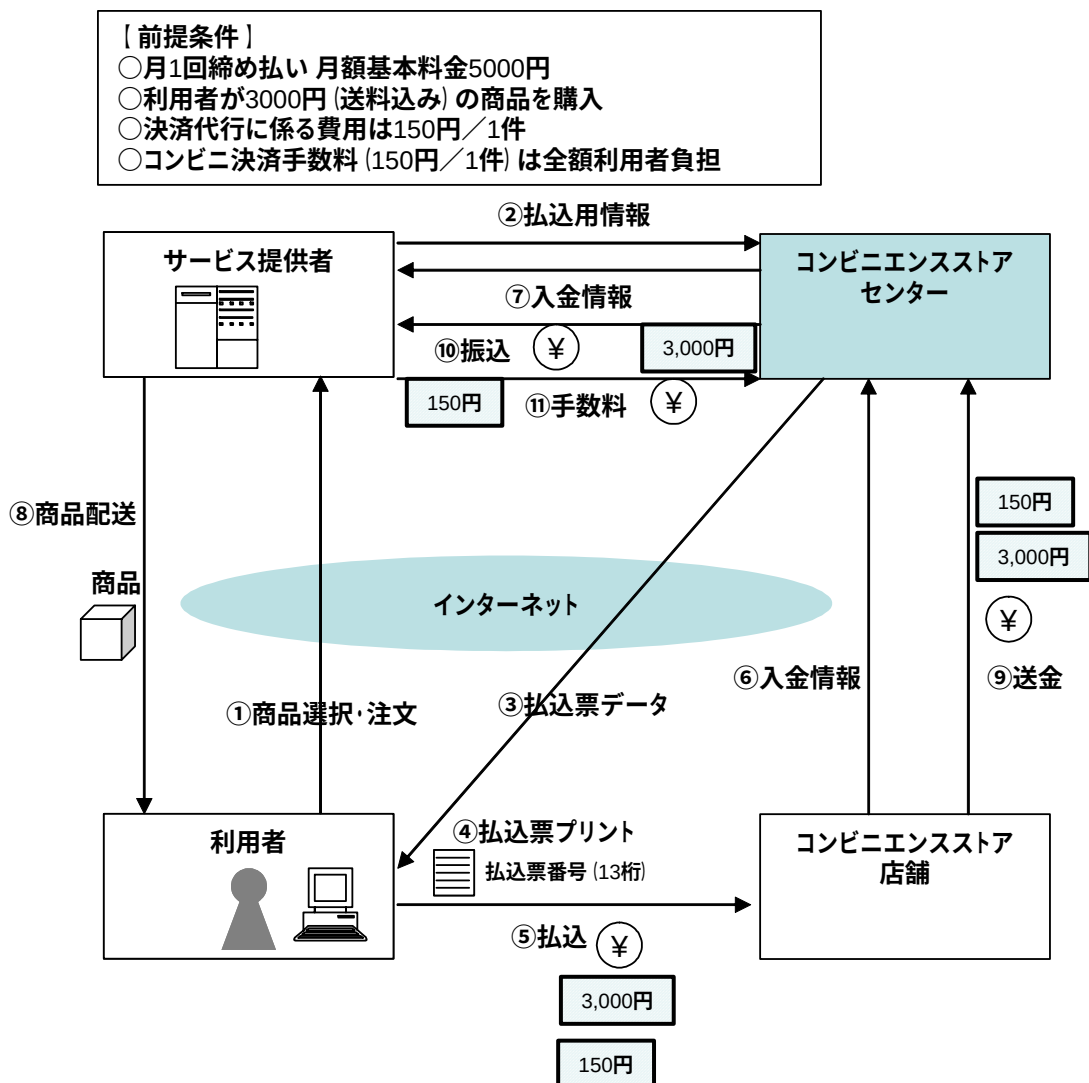
・料金先納タイプ（コンビニ直営型）

料金先納タイプは、インターネット商取引に特化した決済の方法であり、従来の払込票の情報をウェブページに表示し、利用者が印刷もしくは記録して、コンビニエンスストアに持参することにより、決済を可能とするサービスである。

コンビニエンスストアのマルチメディア端末を利用して決済するものやPOSレジにて対応するサービスがある。

また、同様の仕組みを利用してコンビニ決済代行サービスも提供されている。

ただし、取引手数料が固定（100 円～）であることから小額決済にはむいておらず、また、料金を先に支払う必要があるため、デジタルコンテンツのような即時性を要求されるサービスにはむいていない。



<http://www.sej.co.jp/>を元に事務局作成

図表 5-4 料金先納タイプ（コンビニ直営型）の仕組み

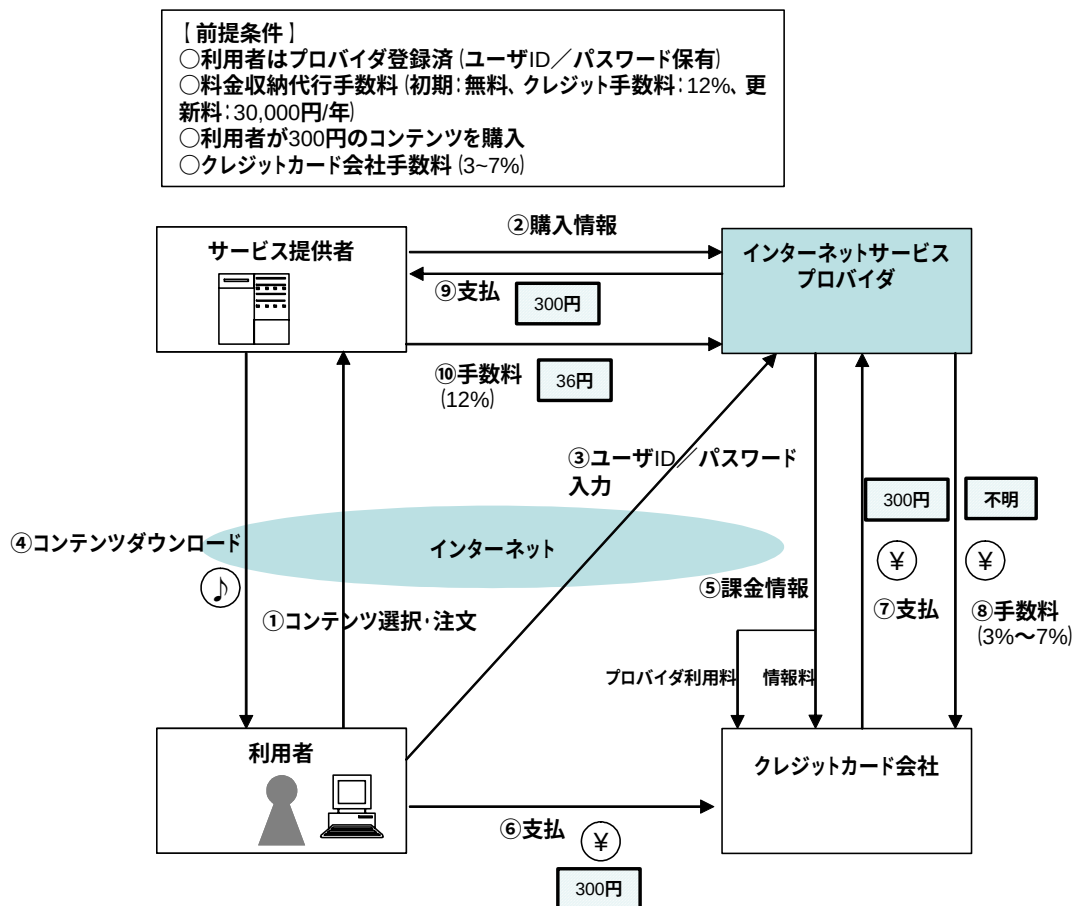
図表 5-5 料金先納タイプ（コンビニ直営型）の概要

	利用者（消費者）	サービス提供者（店舗）
手数料	サービス（店舗）により、店舗が支払う取引手数料の一部または全てが利用者負担になる場合がある。	初期：20,000 円～50,000 円 月額基本料金：無料～12,500 円 取引手数料：80 円～
メリット	・公共料金の支払いと同様の仕組みで 24 時間 365 日いつでも支払うことができる。 ・クレジットカード番号や銀行口座等の利用者情報を店舗に提供する必要がない。	・利用者に安心して購入してもらえらる。 ・料金が振り込まれてから、商品を発送することができる。 ・払込票等を印字する必要がない。
デメリット	・コンビニエンスストアまで出向く必要がある。 ・商品代金にコンビニ決済手数料を加算される。 ・料金を振り込んだ後に、商品が届かないのではないかとというリスクを抱える。	・利用者側のリスクや決済手数料が大きくなるため、利用者が利用するか。

② プロバイダ決済（クレジットカード決済）

プロバイダ決済（クレジットカード決済）とは、インターネット接続サービスを提供するインターネットサービスプロバイダ(ISP)が提供する決済方式で、クレジットカード決済の部分を ISP が代行して行い、利用者は、ISP のユーザー ID とパスワードを入力するだけで決済することができるサービスである。

また、小額決済やデジタルコンテンツの決済手段としても利用できる。



http://www.so-net.ne.jp/smash_service を元に事務局作成

図表 5-6 プロバイダ決済 (クレジットカード決済)

プロバイダ決済には、クレジットカードを利用せずにプロバイダ料金の明細と一緒に情報料金の回収を代行するサービスもある。(参考資料3 情報料回収代行 (プロバイダ))

ただし、個別契約でかつコンテンツ提供者及びプロバイダ側のシステム構築が伴うため、手数料や費用については個別対応となっている。

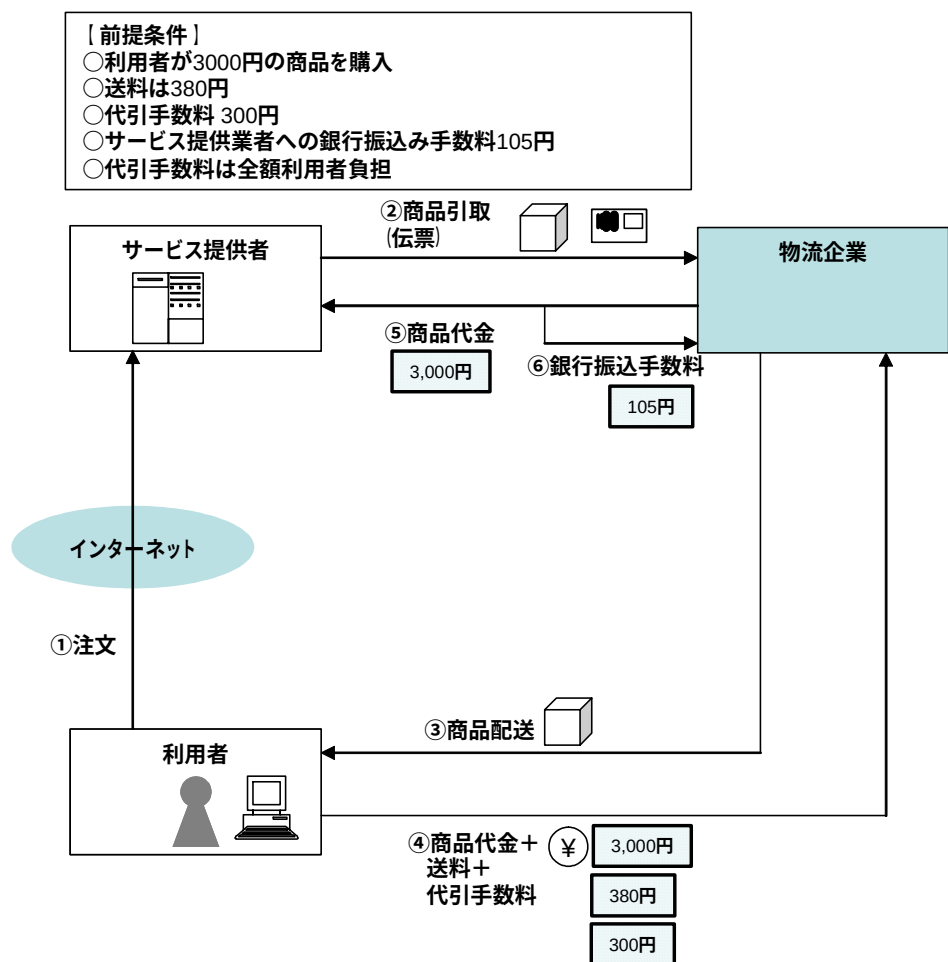
図表 5-7 プロバイダ決済（クレジットカード決済）の概要

	利用者（消費者）	サービス提供者（店舗）
手数料	なし	初期：無料～100,000 円 月額基本料金：無料～ 取引手数料：5.5%～12%
メリット	・クレジットカード番号を入力する必要がある。 ・利用者側に手数料が必要ない。 ・支払いに出向く必要がない。	・クレジットカードに係る事務処理やシステム対応をする必要がない。（運用に係るノウハウの必要がない）
デメリット	・事前にクレジットカードを利用する ISP 登録をしなければならない。	・手数料をサービス提供者が負担する。 ・クレジットカード手数料に ISP の手数料が加算されるため、費用が大きくなりがちである。 ・対象利用者を広げるために複数の ISP と契約する必要がある。

③ 物流決済

物流決済とは、商品の配送を担当する物流業者が配送先の利用者から料金を回収する決済代行サービスである。最近では、現金での回収のみのサービスからクレジットカードやデビットカードへ対応するサービスも提供されるようになってきた。

ただし、商品の発送を伴う物流決済のため、デジタルコンテンツにはむいていない。



<http://www.collectservice.co.jp/>を元に事務局作成

図表 5-8 物流決済の仕組み

図表 5-9 物流決済の概要

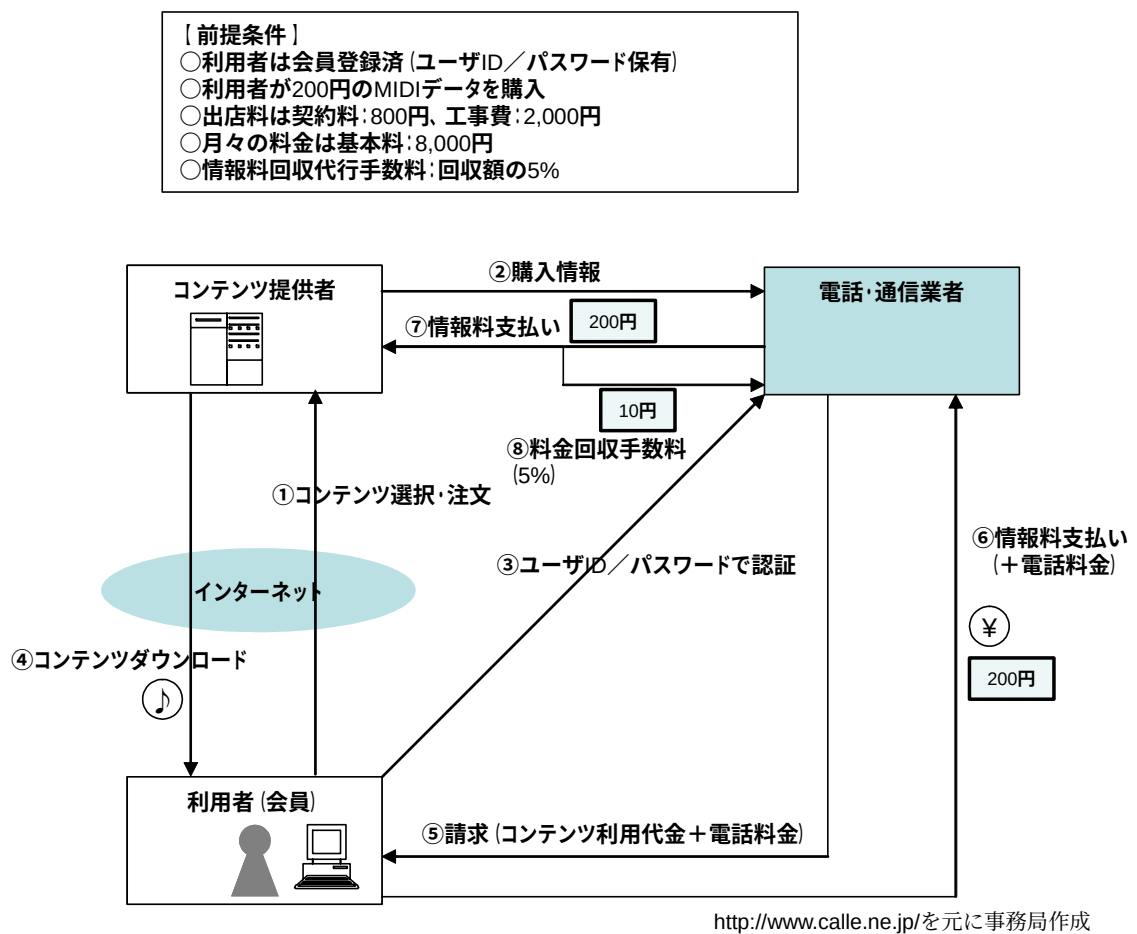
	利用者（消費者）	サービス提供者（店舗）
手数料	サービス（店舗）により、店舗が支払う取引手数料の一部または全てを利用者負担とする場合が多い。	初期：無料 月額基本料金：無料 取引手数料：250円～ 銀行振込手数料：105円～
メリット	- 商品の引渡しと同時に決済を行うため、安心できる。 - 支払いに出向く必要がない。	- 代金回収漏れがほとんどない。 - 特別な仕組みが必要ない。
デメリット	- 代引手数料を加算される場合が多い。 - 在宅していなければならない。（宅配ボックスや近所の受け取り等ができない） - 現金を用意する必要がある。クレジットカードの場合は、手数料がさらに加算される。	- 贈答用等には利用できない。 - 代引手数料の一部または全てを負担する。

④ 電話番号課金

電話番号課金とは、NTT 東西会社の加入電話を契約している顧客を対象に、電話会社が保有する課金の仕組み（電話料金の支払い）を利用して、インターネット上での商取引の決済を可能とするサービスである。

利用者は、インターネット上で付与されたユーザ ID／パスワードを入力することで、商品を購入することができ、電話料金と一緒に請求される商品代金を支払うことができる。（上限はオンライン申請 5,000 円／月、郵送 100,000 円／月）

小額決済やデジタルコンテンツの決済としても利用できる。



図表 5-10 電話番号課金の仕組み

図表 5-11 電話番号課金の概要

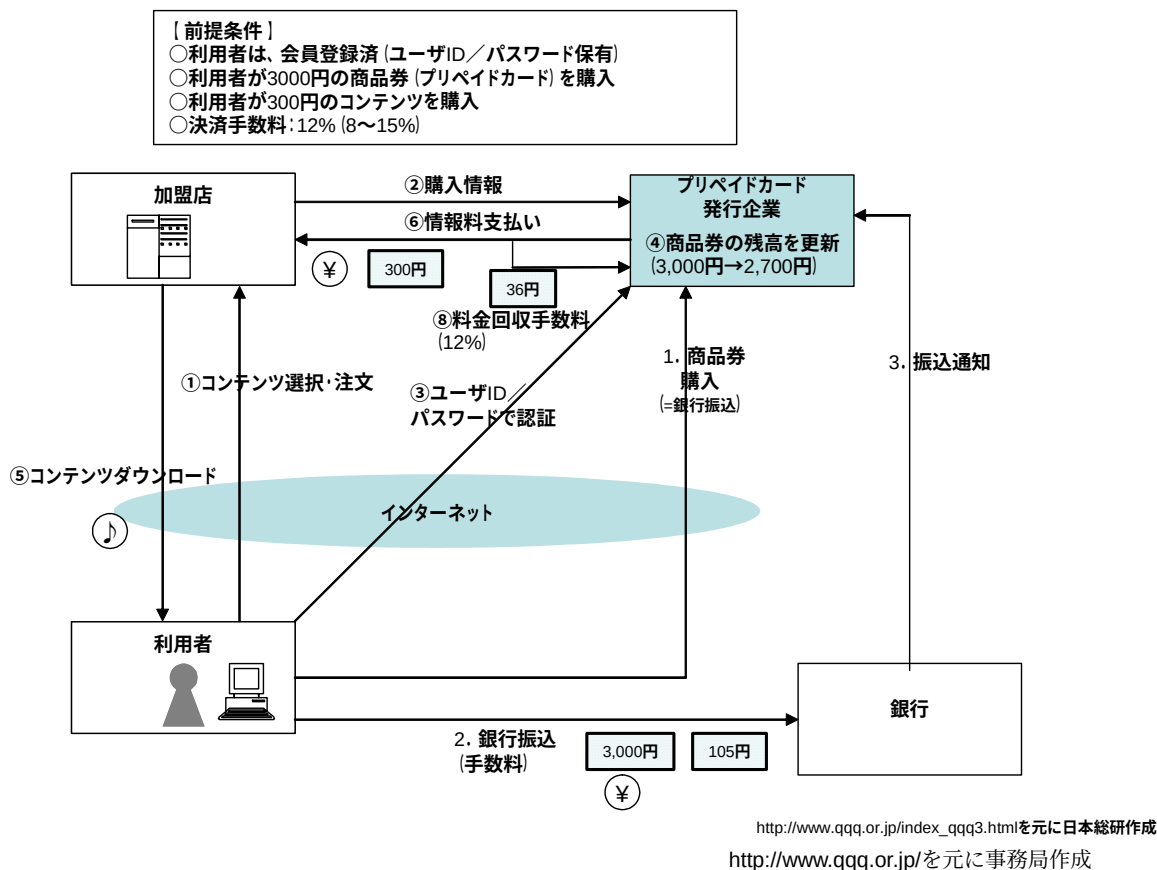
	利用者（消費者）	サービス提供者（店舗）
手数料	無料	初期：800 円＋2000 円（工事費） 月額基本料金：8000 円 取引手数料：5% その他、電子証明書が必要
メリット	・クレジットカード番号を入力する必要がある。 ・利用者側に手数料が必要ない。 ・支払いに出向く必要がない。 ・複数 ID を発行できる	・払込票等が必要ない。
デメリット	・事前に登録申し込みが必要 ・オンライン申請の場合、利用限度額が小さい。 ・利用できる店舗が少ない	・利用者数が少ない ・未回収リスクが内在する ・個人では利用できない。（電子証明書を取得する必要があるため、法人格が必要）

⑤ プリペイド方式

プリペイド方式とは、利用者があらかじめ必要な金額を入金し、その範囲内で商品やサービスを購入するサービスである。

利用者は、インターネット上で付与されたユーザ ID／パスワードを入力することで、あらかじめ入金した金額の範囲内で商品を購入することができる。

小額決済やデジタルコンテンツの決済にむいている。



図表 5-12 プリペイド方式の仕組み

図表 5-13 プリペイド方式の概要

	利用者（消費者）	サービス提供者（店舗）
手数料	無料	初期：20,000 円 月額基本料金：無料 取引手数料：8%～12%
メリット	・誰でも手軽に匿名で利用できる ・あらかじめ支払った額しか利用できないため、使いすぎない ・小額決済にむいている	・払込票等が必要ない ・事前に支払われているので確実に入金する
デメリット	・銀行振込手数料等がかかる ・事前振込みする手間がかかる ・高額決済にはむいていない	・手数料が比較的高い

(2) 着信メロディサービスのコストモデル

現在、コンテンツビジネスとして成功しているサービスとして携帯電話での着信メロディサービス（着メロ）が挙げられる。

着メロは、利用者が携帯電話機を使って、ユーザ登録やクレジットカード番号等の決済情報を入力することなく利用できるサービスであることや 300 円以下という低額料金であること等から、非常に多くの利用者に活用されている。

ここでは、着信メロディサービスのコストモデルの調査を行うことで、多機能 IC チップフレームワークをビジネス展開する上での基礎資料としたい。

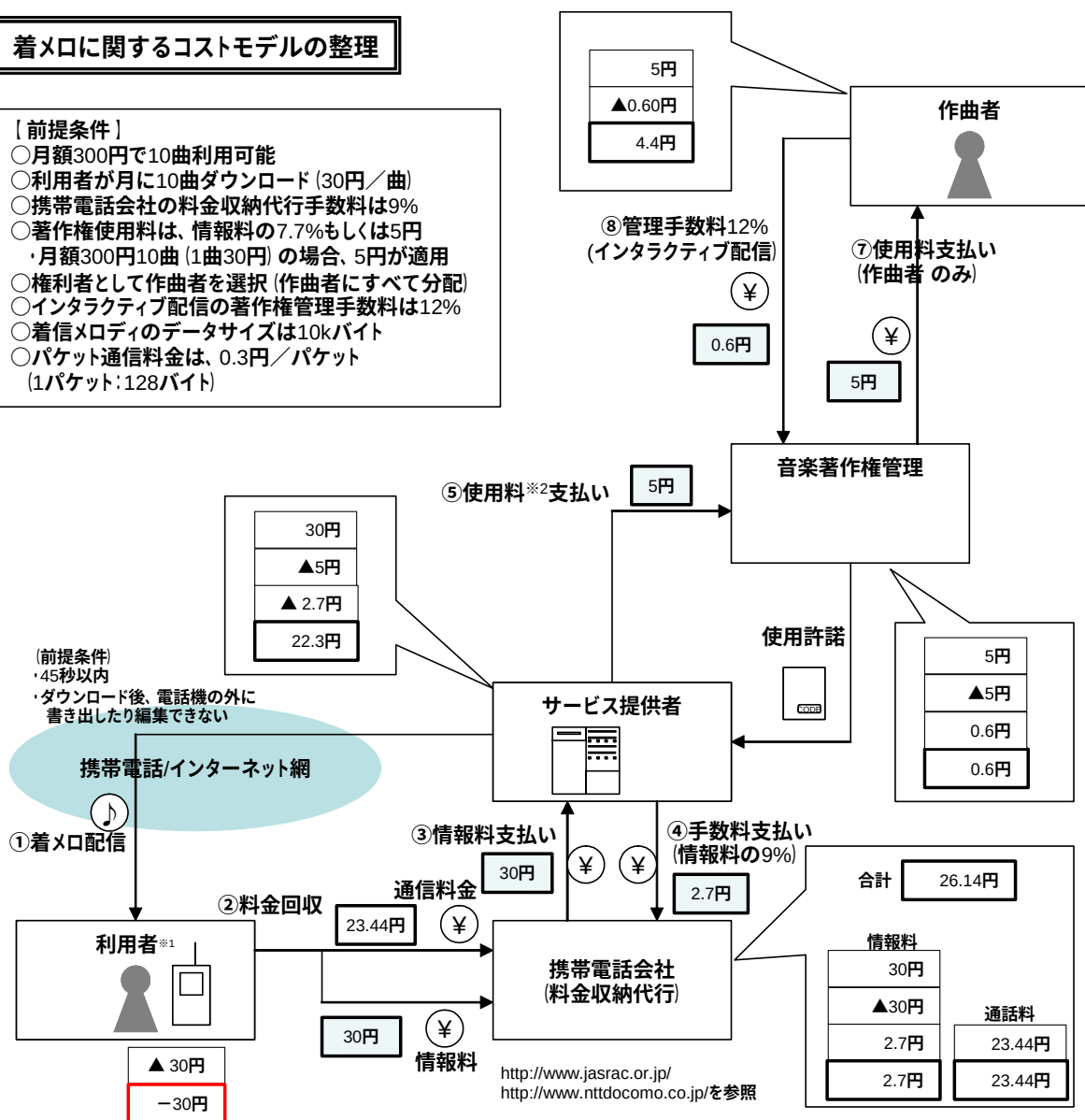
実際のサービスに即したいいくつかの前提条件で、着メロサービスの情報料金（利用料金）の配分（コストの流れ）をモデル化した図を図表 5-14に示す。

また、同図に携帯電話契約数と社団法人日本音楽著作権協会の着信メロディ関連の使用料（2001 年度）を示す。

着メロに関するコストモデルの整理

【前提条件】

- 月額300円で10曲利用可能
- 利用者が月に10曲ダウンロード(30円/曲)
- 携帯電話会社の料金収納代行手数料は9%
- 著作権使用料は、情報料の7.7%もしくは5円
・月額300円10曲(1曲30円)の場合、5円が適用
- 権利者として作曲者を選択(作曲者にすべて分配)
- インタラクティブ配信の著作権管理手数料は12%
- 着信メロディのデータサイズは10kバイト
- パケット通信料金は、0.3円/パケット
(1パケット:128バイト)



※1 携帯電話契約数 (社団法人電気通信事業者協会調べ)

<http://www.tca.or.jp/>

年月	台数
2001年12月	67,101,100台
2002年11月	72,808,700台

※2 着信メロディ関連の使用料 (2001年度) JASRAC

<http://www.jasrac.or.jp/>

ネット配信(=複合)	3,831,445,691
------------	---------------

図表 5-14 着メロに関するコストモデルの整理

携帯電話会社の料金回収代行手数料はサービス提供者が負担する。また、未回収時の催促事務手続きは携帯電話会社が担当するが、未回収費用についてはサービス提供者のリスクとなっている。

① サービス提供者のコストモデル

サービス提供者のコストとして、着メロ 1 曲あたりのコスト構造と会員 5 万人規模のサービス提供者の収支試算、会員 100 万人規模のサービス提供業者の収支試算について試算した。

・着メロ 1 曲あたりのコスト構造

1 ヶ月に 300 円で 10 曲までダウンロード可能な着メロサービスを想定した場合、10 曲全て利用したと仮定すると、1 曲あたりの単価が 30 円と考えられる。

(携帯電話会社の情報料金収受代行金額の上限が月額 300 円)

図表 5-15に着メロ 1 曲あたりのコスト構造を示す。

着メロサービス1曲あたり 料金構成内訳 (1曲30円とした場合)	
料金収受代行手数料 (9～15%) 2.7円～4.5円	携帯会社料金収受代行手数料：9% ただし、一般的に未回収リスクを勘案し、12～15%を見込む
著作権使用料 (15～16.7%) 4.5円～5円	著作権使用料：情報料の7.7%もしくは5円の大きいほう また、下記細則に応じた減額措置として各項目に応じて5%づつ減額される。 ただし、携帯電話の場合、電話機から複製できないことを条件に5円(7.7円を)にしていることから、「1.違法な複製等の防止による減額」は適用されない。(最大10%減額) (著作物使用料規程取扱細則より) 1.違法な複製等を防止する技術的保護手段を講ずる 2.権利管理情報を電子透かし又はそれに準ずる方法により著作物データに付与すること 3.利用曲目及び利用実績に関する正確な報告を、電子的方式により指定する権利管理情報を付して約定の期日までに履行する
システム費用 (回線／サーバ等含む) (20～30%) 6円～9円	[システム費用内訳] ・インターネット接続回線 ・システム開発 ・システム運用 ・テスト用携帯電話回線費用
粗利益 (48.3～56.9%) 14.49～17.07円	[Webサイト運営] (50%) Webサイト管理、運営、広告費用。 [コンテンツ制作] (50%) コンテンツ制作費。MIDI音源、1曲あたり2～3万円。

図表 5-15 着メロ 1 曲あたりの単価構成

① 料金収受代行手数料

料金収受代行手数料は、情報料の 9%であるが、一般的に未回収費用を見込んで 12%～15%を想定して事業計画を立てる。

② 著作権使用料

情報料の 7.7%もしくは 5 円の大きいほうが適用される。(30 円の場合は 5 円) また、未回収情報料についても著作権使用料は支払う必要がある。

ただし、著作物使用料規程取扱細則に、減額措置が規定されており最大で 15% 減額（各項目 5%づつ）される。しかし、着メロの場合は携帯電話機から複製できないことを条件に 5 円（音楽コンテンツ 7.7 円を）としていることから、2 及び 3 を適用することにより最大 10%減額される。

③ システム費用

インターネット接続回線やハードウェア費用、システム開発、運用費用、テスト用携帯電話回線費用等が該当し、全体の 20%～30%程度を見込む。

④ 粗利益

MIDI 音源の制作や Web サイトの運営を自営している場合は、粗利益となる。一般的に Web サイト運営側 50%、コンテンツ制作側 50%とする場合が多い。

(参考) 主な着メロサービス提供者の会員数

着信メロディサービスの提供者は、NTT ドコモで 100 サイト、au で 75 サイト近く存在する。しかしながら、i-mode 契約者数が約 3,500 万人強（着メロ契約者が推定 2,000 万人程度と考えられる）であることを勘案すると、図表 5-16に示すように主な提供者によりそのかなりの比率が占められていると考えられる。

図表 5-16 主な着信メロディサービス提供者

サービス名	会社名	会員数	発表時	備考
ポケメロJOYSOUND	株式会社エクシング	600万人突破	2002年詳細不明	※1 ドコモのみ
着信メロディGIGA	(株)三菱・ギガネットワークスカンパニー	約500万人	2002年6月	※2 ドコモのみ
メロDAM	株式会社第一興商	330万人突破	2002年6月	※3 ドコモ、au
メロっちゃん!	ヤマハ株式会社	300万人突破	2002年3月	※4 ドコモ、au、J-phone
セガカラ／iメロディ	株式会社 セガ・ミュージック・ネットワークス	200万人突破	2001年7月	※5 ドコモ、au、J-phone
40メロミックス	株式会社コンボジット	100万人突破	2002年5月	※6 ドコモ、au、J-phone

※1 <http://www.xing.co.jp/enkaku/enkaku02.htm> より

※2 <http://k-tai.ascii24.com/k-tai/column/sites/2002/06/05/636272-000.html?>

※3 <http://www.dkkaraoke.co.jp/press/020617.html>

※4 <http://www.yamaha.co.jp/news/2002/02031401.html>

※5 <http://www.necture.co.jp/newbusinesswatcher/Aug01watchtable.html>

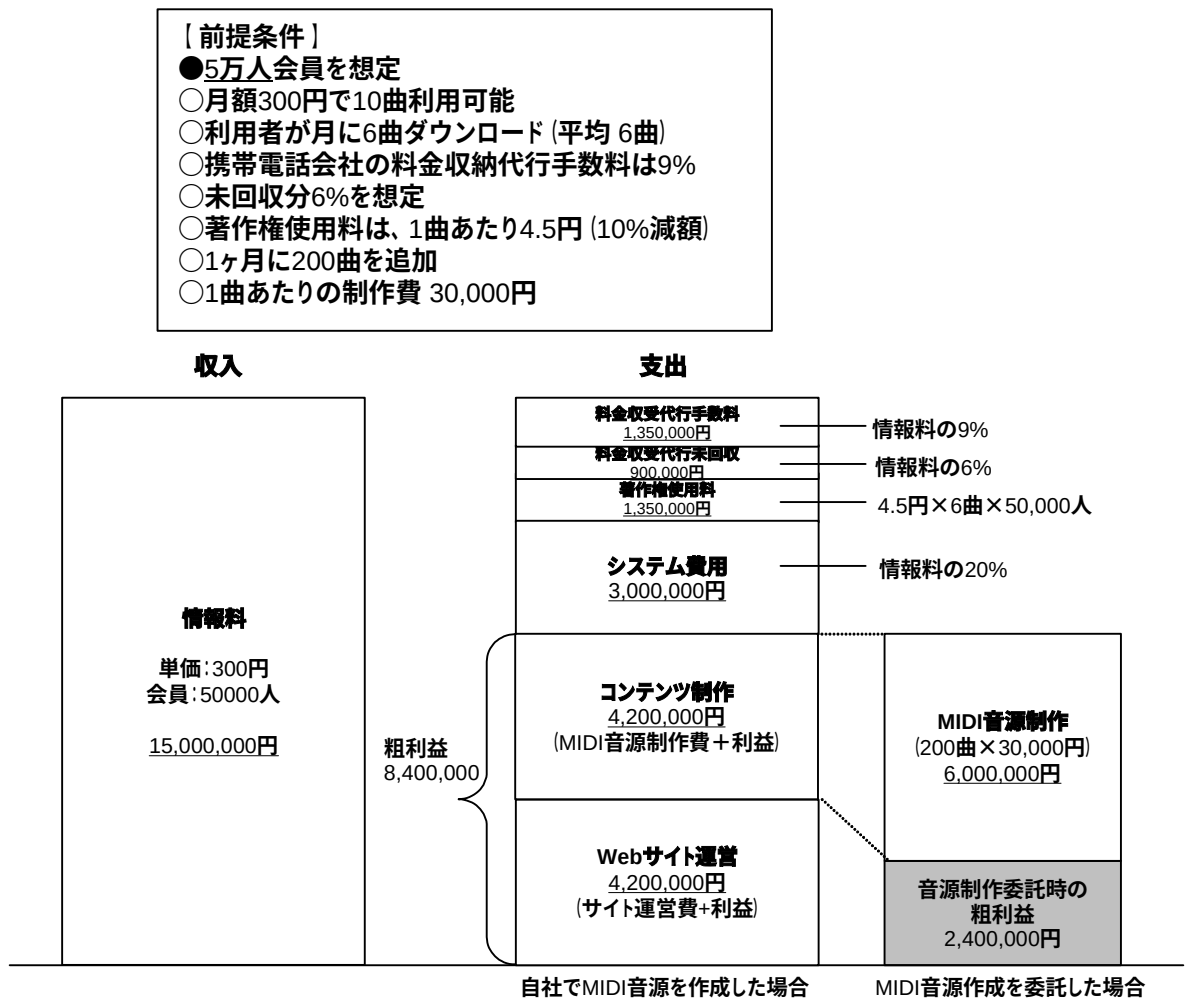
※6 http://www.dwango.co.jp/press/release/2002_05_21_press.html

・ 会員 5 万人規模のサービス提供者の収支試算

下記前提条件にて、会員 5 万人規模のサービス提供者の 1 ヶ月あたりの収支試算を行うと下図のようになる。（図表 5-17）

ただし、初期コストとして総合サイトでは通常 5,000 曲程度の初期投資が必要となる（3 万円×5,000 曲=150,000,000 円）

また、1 曲につき電話機種毎のチューニングが必要となるため、多い場合は 30 パターン程度のチューニング費用が必要となる。（1 チューニングあたり 3,000 円として、30 パターンで、90,000 円程度）



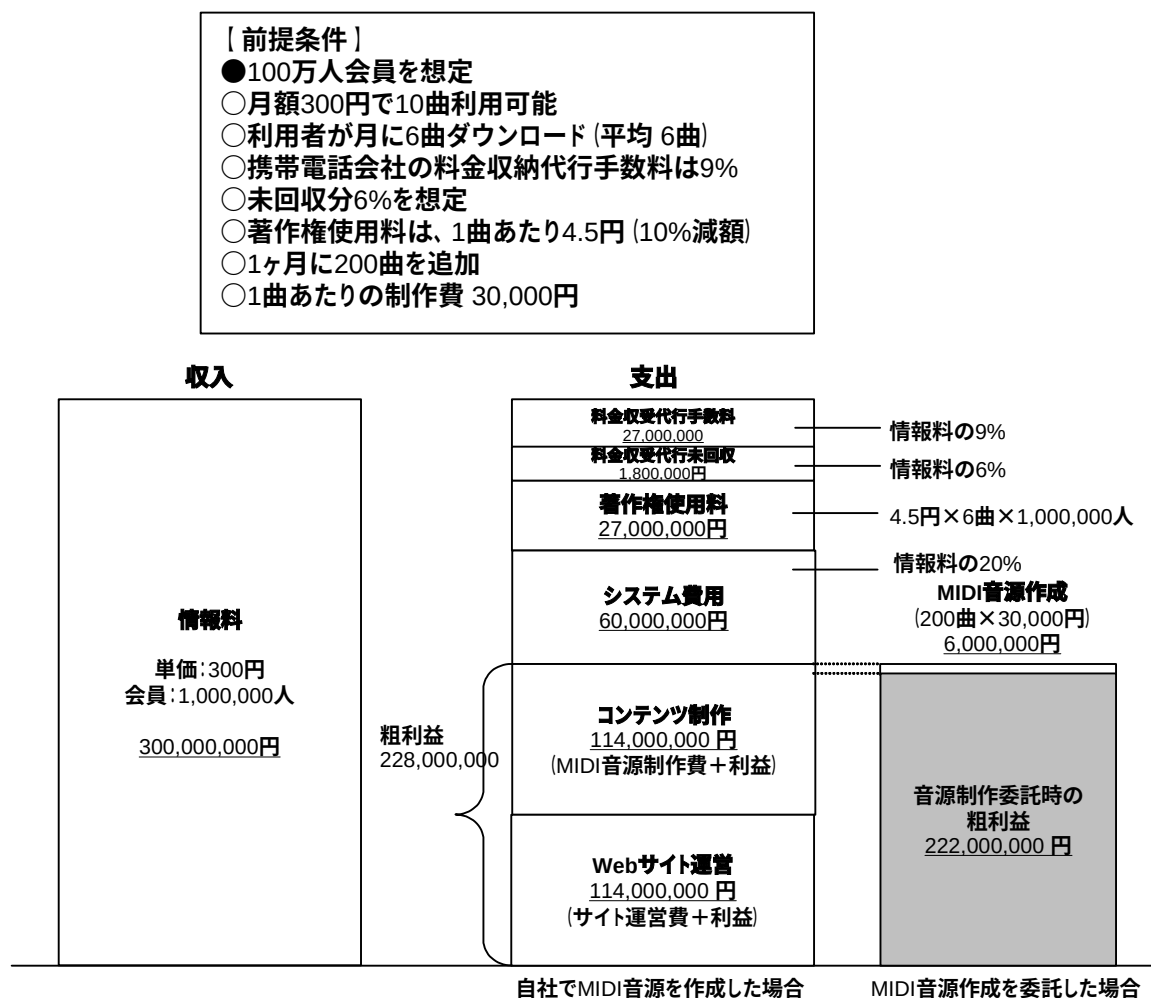
図表 5-17 会員 5 万人規模のサービス提供者の収支試算

・ 会員 100 万人規模のサービス提供者の収支試算

下記前提条件にて、会員 100 万人規模のサービス提供者の 1 ヶ月あたりの収支試算を行うと下図のようになる。（図表 5-18）

ただし、初期コストとして総合サイトでは通常 5,000 曲程度の初期投資が必要となる（3 万円×5,000 曲=150,000,000 円）

また、1 曲あたり電話機種毎のチューニングが必要となるため、多い場合は 30 パターン程度のチューニング費用が必要となる。（1 チューニングあたり 3,000 円として、30 パターンで、90,000 円程度）

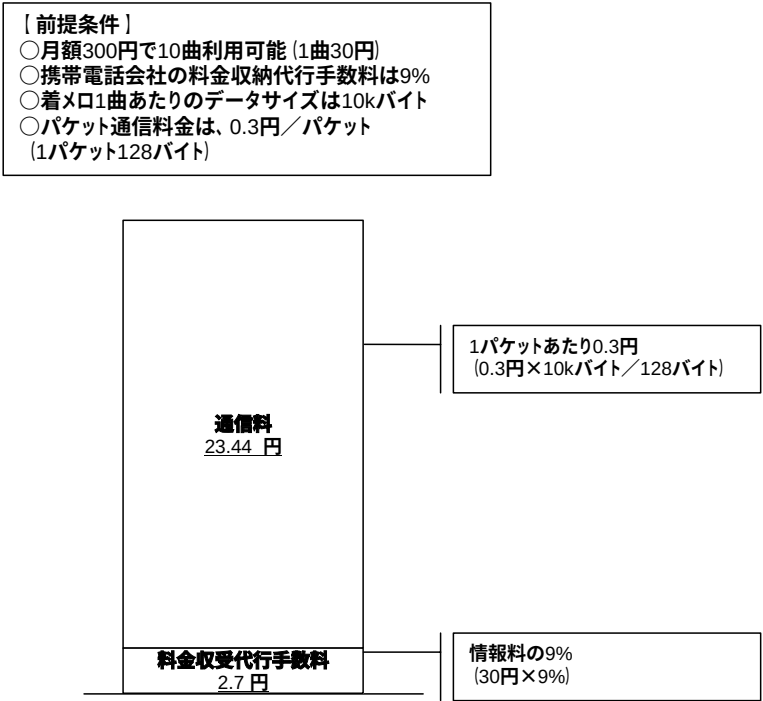


図表 5-18 会員 100 万人規模のサービス提供者の収支試算

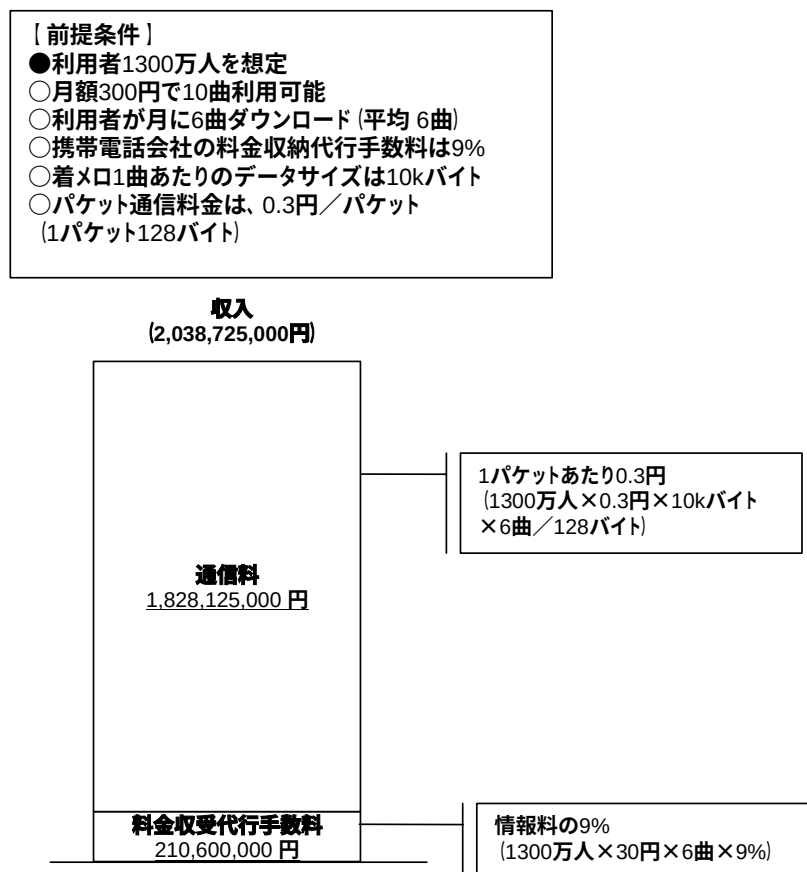
② 携帯電話会社（キャリア）の収入

携帯電話会社（キャリア）のコストモデルとして、着メロ1曲あたりのコスト及び着メロ利用者1300万人を想定した場合の1ヶ月あたりの収入試算を行った結果を図表 5-20に示す。

図表 5-19に示すように、着メロサービスの利用利用料金はそのほとんどが通信料金である。



図表 5-19 着メロ1曲あたりのコスト



図表 5-20 携帯電話会社の収入

③ 携帯電話モデルの成功ポイント（まとめ）

着メロを中心とした携帯電話モデルの成功ポイントとして、下図の3つのポイントが挙げられる。

成功ポイント①

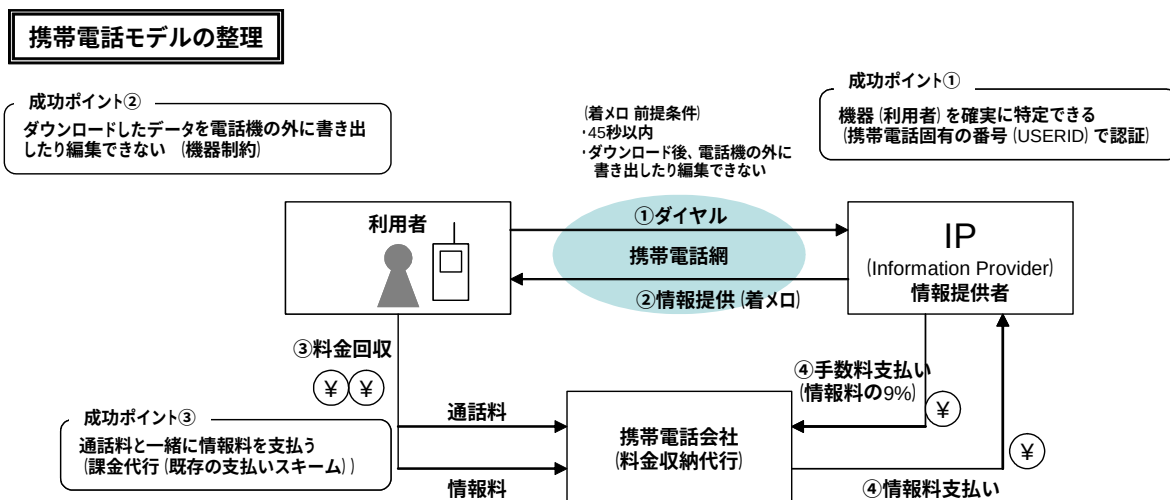
携帯電話機固有の番号（USERID）を通じて機器（利用者）を確実に特定できるインフラであること。情報提供者は、携帯電話会社を通じて、特別な認証方式を導入することなく利用者を特定することができる。

成功ポイント②

ダウンロードしたデータを電話機の外に書き出したり編集できないこと。ハードウェアにてコピープロテクトすることにより、違法にデータが流通することがない。

成功ポイント③

通話料とともに情報料を支払う仕組みでかつ小額決済であること。これにより、既存の決済基盤を利用することが可能であり、新たなシステム投資の必要がない。



図表 5-21 携帯電話モデルの整理

5.2 多機能 IC チップのコストモデルの検討

4.2 にて説明した多機能 IC チップフレームワークの役割分担モデル（CASE1 SP 単独モデル～CASE3 携帯電話モデル）に基づき、コストモデルを構築した。
各コストモデルにおける費用の標記は、図表 5-22に示した。

図表 5-22 コスト表記について

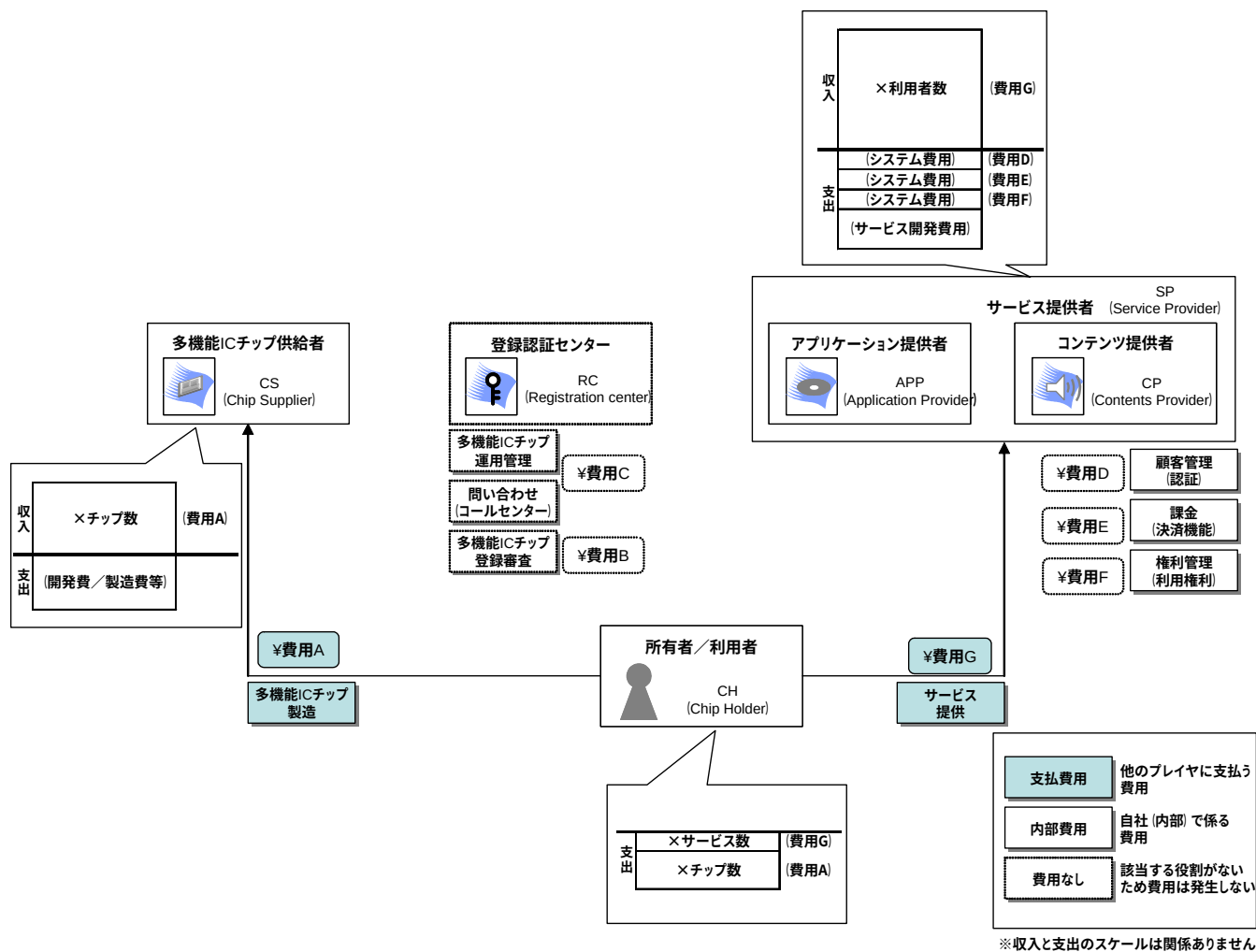
	費用略称	説明
チップ製造	費用 A	多機能 IC チップ（搭載機器）の購入費用
チップ登録審査	費用 B	多機能 IC チップを登録認証センターに登録する際の登録審査に係る費用
問い合わせ	費用 C	多機能 IC チップの運用管理の対価として支払う費用
チップ運用管理		
顧客管理	費用 D	顧客管理の対価として支払う費用
課金	費用 E	支払い代行の対価として支払う費用
権利管理	費用 F	権利管理の対価として支払う費用
サービス提供	費用 G	サービス提供の対価として支払う費用

(1) 「SP 単独モデル」適用時のコストモデル

「SP 単独モデル」適用時のコストモデルを図示すると図表 5-23 のようになる。

これは、多機能 IC チップフレームワークを活用しない場合であり、多機能 IC チップはセキュアなメモリ領域を保持した媒体として、サービス提供者が自由に利用することができる。ただし、サービス対象とする多機能 IC チップの有効確認や安全性等は、サービス提供者が独自に担保するか、そのリスクを許容することとする。

SP 単独モデルの特徴は、SP と利用者の間に登録認証センターが介在しないため、SP の立場からすると自由に様々な形でサービス提供することが可能である反面、安全性や信頼性面でのリスクを独自にマネジメントする必要がある点である。利用者の立場から見ると利用する SP 毎にユーザ登録や決済口座の登録等の手続きが必要であり、利用者側で管理する必要がある。



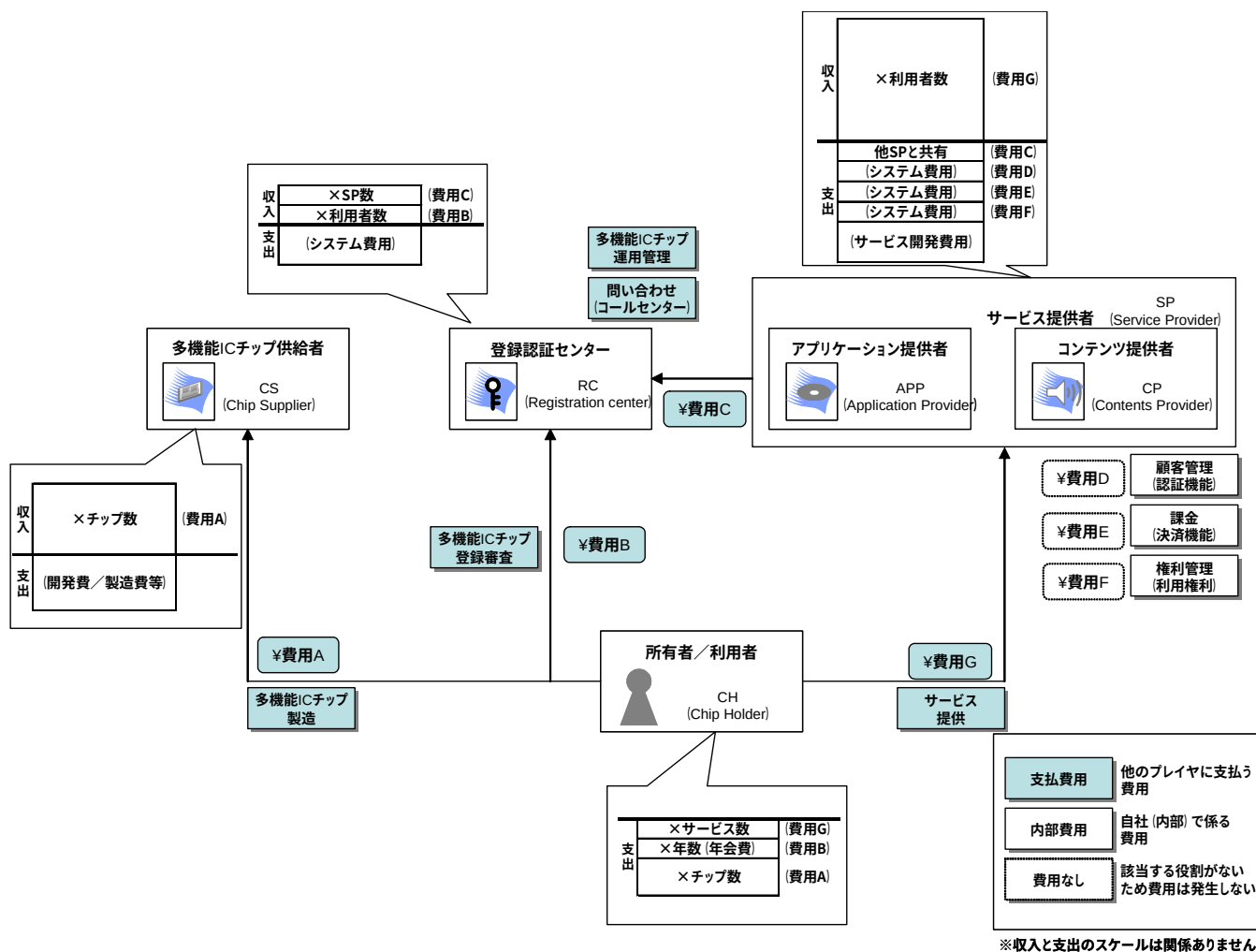
図表 5-23 SP 単独モデルのコストモデル

(2) 「NICSS／IT 装備都市モデル」適用時のコストモデル

登録認証センターは、多機能 IC チップの運用管理システムの費用をサービス提供者と共有するだけであり、サービス利用料金はサービス提供者が別途利用者から回収するモデルである。

利用者は、多機能 IC チップを登録認証センターに登録することで、その傘下の信頼できるサービスを活用することができるようになる。また、盗難時や紛失時の対応を登録認証センターが担うことになる。

「NICSS／装備都市モデル」の特徴は、登録認証センターが「チップ登録審査機能」、「多機能 IC チップ運用管理機能」及び「問い合わせ機能」を提供するため、複数のサービス提供者によりコストシェアすることができると考えられ、サービス提供者のコスト低減が期待できる。



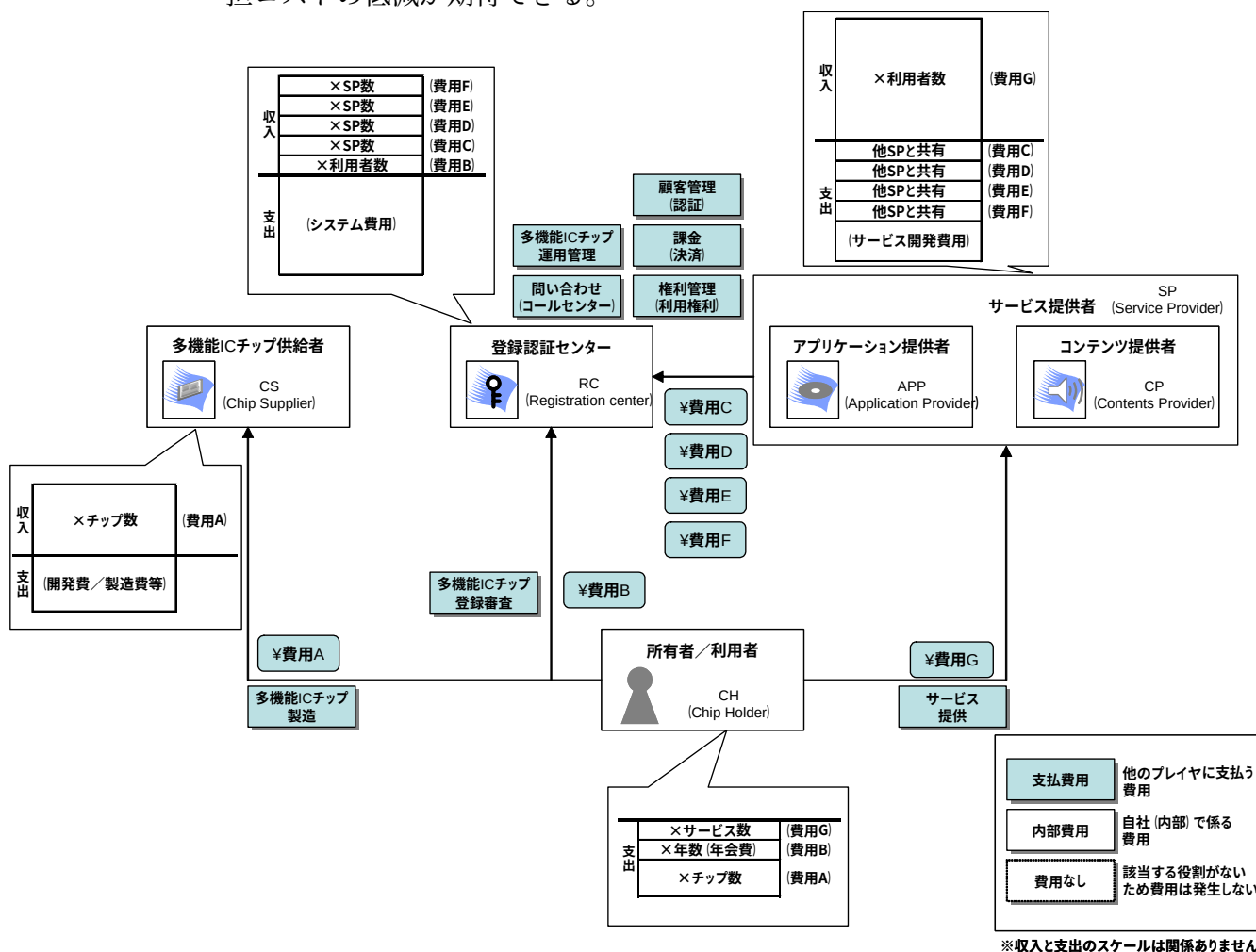
図表 5-24 NICSS／IT 装備都市モデルのコストモデル

(3) 「携帯電話モデル」適用時のコストモデル

登録認証センターが多機能ICチップの運用管理システムの費用をサービス提供者と共有するだけでなく、サービス利用料金（アプリケーション提供費、コンテンツ提供費）の回収や顧客管理、権利管理を代行するモデルである。

利用者は、多機能ICチップを登録認証センターに登録することで、その傘下の信頼できるサービスを活用できるようになるだけでなく、個々のサービス料金を一括して登録認証センターに支払うことができる。

携帯電話モデルの特徴は、登録認証センターが「チップ登録審査機能」、「多機能ICチップ運用管理機能」及び「問い合わせ機能」に加え、サービス提供以外の全ての機能を提供するため、サービス提供者それぞれが単独で行うよりもこれらの機能を安価に提供することができると考えられ、サービス提供者の負担コストの低減が期待できる。

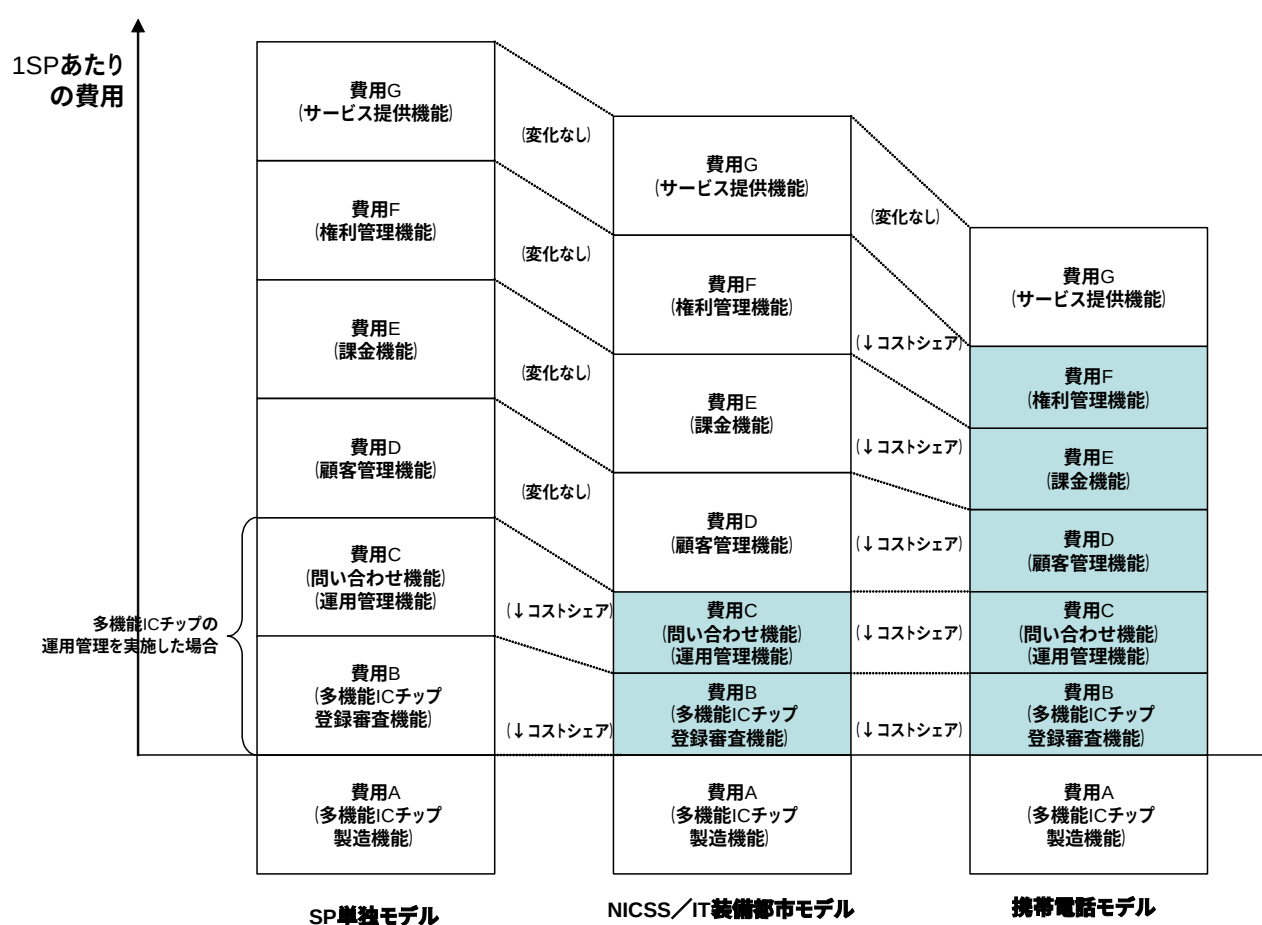


図表 5-25 携帯電話モデルのコストモデル

(4) サービス提供者費用負担の比較

SP 単独モデル、NICSS/IT 装備都市モデル及び携帯電話モデルにおいて、サービス提供者 1 社あたりの登録認証センターに支払うコストを比較すると、図表 5-26 のようになると考えられる。

登録認証センターを利用することで、他のサービス提供者と機能を共有することができるため、結果として1機能あたりの負担コストを低減することができると思われる。

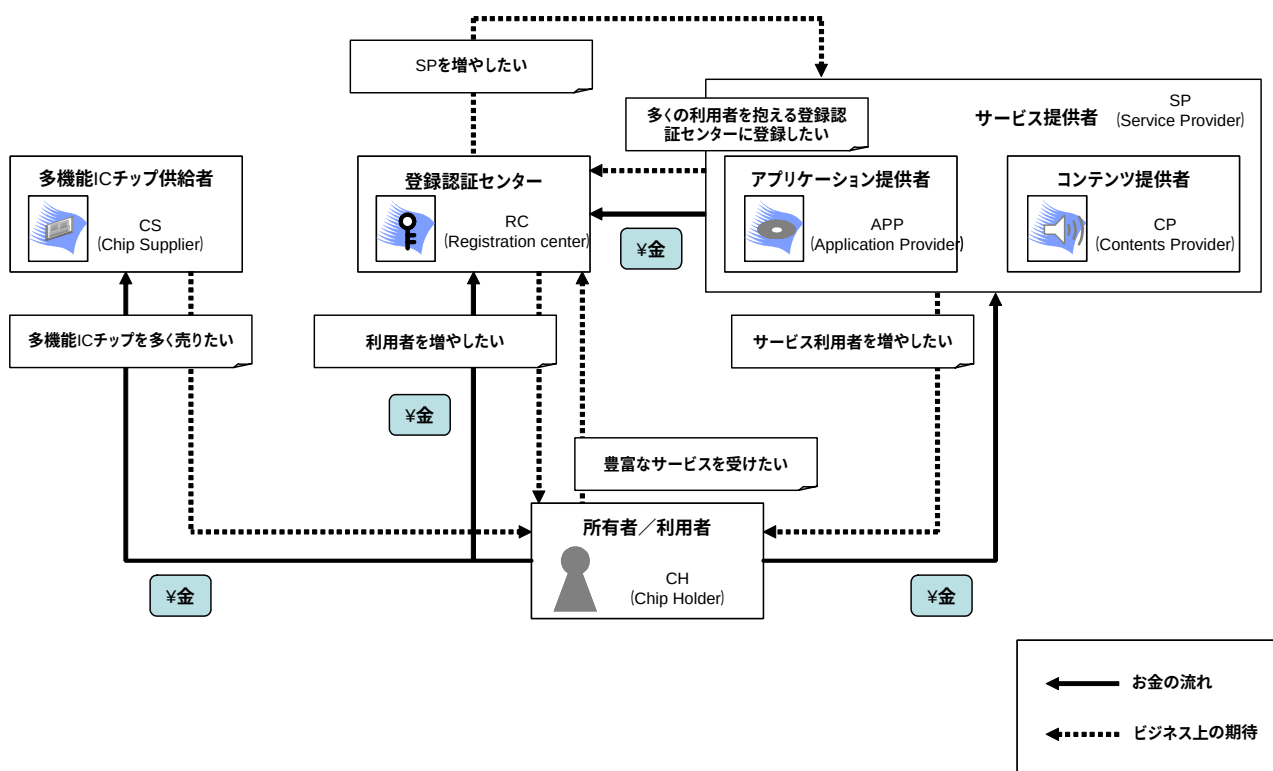


図表 5-26 各モデルにおける SP 費用の比較

(5) 登録認証センターのビジネス展開に向けて

登録認証センターのビジネス展開に向けて、コストモデルをもとに、まず各プレイヤーのビジネス上の期待とお金の流れを図表 5-27に示した。

サービス提供者は、多くの利用者を抱える登録認証センターに登録したいと考える一方で、利用者は豊富なサービスを提供する登録認証センターに登録したいと考える。



図表 5-27 ビジネス上の期待とお金の流れ

登録認証センターは、サービス提供者とサービス利用者の間を取り持つ第三者機関としてのコーディネータの役割を期待されていることも見て取れる。

そこで、登録認証センターの戦略としては、利用者が活用したいと考えるサービスプロバイダをより多く保有することになる。それによって、多機能 IC チップの利用者をより多く獲得できるだけでなく、利用が増えることによってサービス提供者が創出できる魅力的な市場での利用者の増加が期待でき、それに伴って多機能 IC チップの利用者の増加を期待することができる。

登録認証センターのビジネス展開の一つとして、ターゲットを絞ったビジネス戦略を挙げることができる。これは、多機能 IC チップ（媒体）の種類を絞り、そのターゲットとした多機能 IC チップが利用されるであろうサービスを揃えることであり、こうすることにより利用者が満足できるサービスを効率的に展開することができると考えられる。

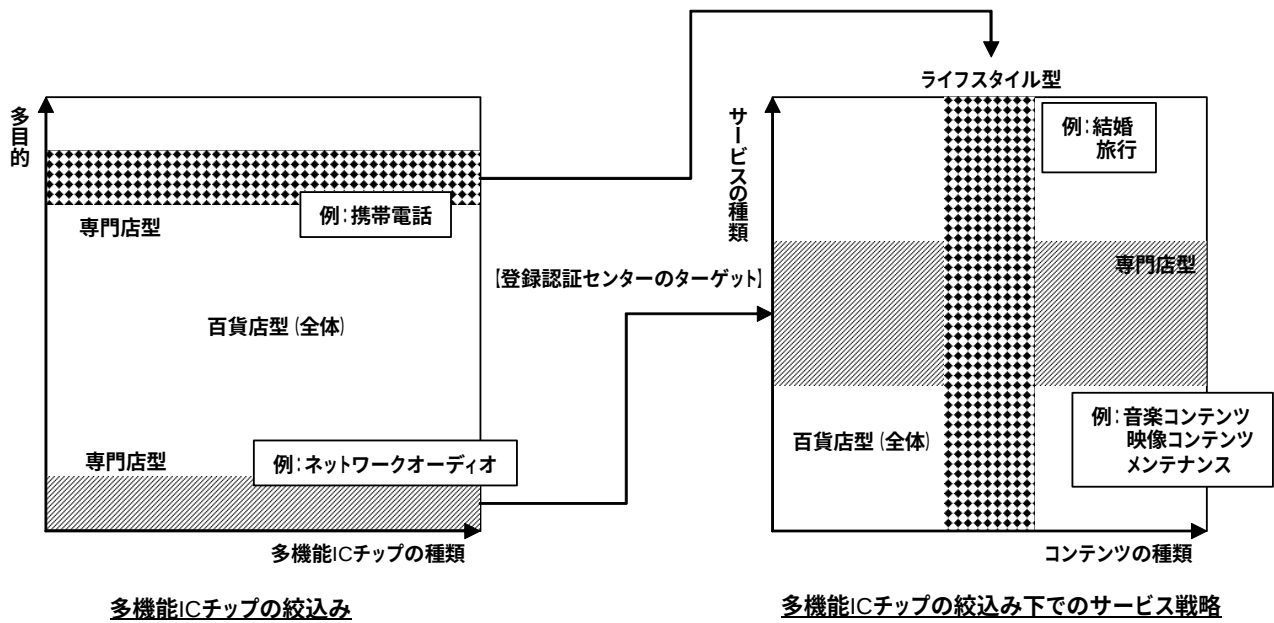
全ての多機能 IC チップを対象として、それぞれの様々なサービス提供者を取り揃える登録認証センター（百貨店型）も考えられる。しかしながら、システム投資や利用者及びサービス提供者の獲得等、必ずしも効率的とはいえない面も多々あると考えられる。（図表 5-28）

百貨店型の場合、図の第 1 象限内全てを網羅するサービスプロバイダを準備することで、顧客満足度の高いサービスを提供することを目的にするが、このようなマスマーケティングの場合、コスト面や事業開始に際しての敷居が高くなると考えられる。

しかしながら、ある程度ターゲットを絞ったサービス戦略とする場合、図の網掛けの部分のサービスプロバイダを準備すればよく、コスト面や事業開始に際しての敷居は百貨店型よりかなり低くなり、市場開拓がより容易であると考えられる。

そこで、ターゲットを絞ったビジネス戦略の例として、例えば、ネットワークオーディオをターゲットとした場合、ネットワークオーディオを活用したサービスラインナップ（音楽や映像、メンテナンス等）を豊富に揃えることで、専門店型の付加価値サービスが提供できると考えられる。

また、もう一つのターゲット戦略の例として、フラッシュメモリのような多目的の多機能 IC チップの場合、利用するシーンにターゲットを絞り、そのライフスタイル（旅行であれば、自動車のルートマップの作成から給油、宿泊ホテル予約、遊戯施設の予約等）に準じたサービスラインナップを揃えることで効率的に利用者が要求するサービスを提供することができると考えられる。



図表 5-28 登録認証センターのターゲット戦略

5.3 コストモデルについて

(1) 既存ビジネスのコストモデル調査

多機能 IC チップフレームワークのコストモデルを検討するにあたり、インターネット上の決済の仕組みの調査を実施した。決済モデルの調査にあたっては、手数料率や小額決済への適用度等、メリットデメリットを中心に整理した。

(2) 着信メロディサービスの調査

コンテンツビジネスとして成功している携帯電話の着信メロディサービスについて、キャリア手数料や通信料等、そのコストの流れを調査することにより、成功モデルとしての要件を抽出した。

(3) 多機能 IC チップフレームワークのコストモデル

本事業にて検討したフレームワークをプレイヤ毎の役割分担モデルに合わせてコストモデルの検討を行った。コストモデルの検討にあたっては、それぞれのプレイヤのビジネス観点及び収支を整理した。

また、登録認証センターのビジネスの考え方を整理することにより、今後の認証ビジネス展開について考察した。

本章では、既存のコストモデルの調査から携帯電話モデルのコストモデルに着目して、ビジネスモデルの調査を行った。また、認証ビジネスの展開といった観点から、多機能 IC チップフレームワークのコストモデルについて検討した。

実際のコストモデルについては、利用シーンの状況やそれぞれのプレイヤのビジネス戦略から検討する必要がある。

今後は、フレームワークの普及と合わせて利用者への費用負担やその際の利便性や安全性等を広く PR していく必要がある。

第6章 今後の展望

(1) 新たな形態のビジネス基盤

本検討委員会にて検討した多機能 IC チップフレームワークは、IC カードで実現された「人」の認証に加え、「機器」の認証が可能となることで、インターネット上で信頼性の高い新たなビジネス基盤を提供するものである。

検討方法として多機能 IC チップフレームワークの有効な利用分野として5分野を抽出し検討フィールドとしてケーススタディを実施した。

本検討委員会の討議の結果、それぞれの分野において「社会的に裏付けられたより安全で確実な認証方法の実現」と「ネットワーク社会での新しいビジネスモデルを創発する社会基盤」として、「人」や「機器」がインタラクティブに通信する次世代ネットワーク社会において必要不可欠な基盤技術であると提言することができる。

(2) 新たな認証ビジネスへの展開

多機能 IC チップフレームワークの社会的な裏づけとして「第三者機関」による「人」や「機器」及びそれらの間でやり取りされる「情報（権利）」の認証、認定、保証が挙げられる。

「人」や「機器」、「情報（権利）」の「認証」や「保証」の信頼性（機器製造業者の信頼性や多機能 IC チップの品質、サービス提供者の信頼性等）は、その信頼を裏付ける第三者機関の信頼性に依存することになる。

スキーム全体が社会的な裏づけを得るためには、第三者機関が何らかの社会的な信用を獲得している機関であることが望ましいと考えられる。

また、第三者機関による「権利」の認証は、次世代ユビキタスネットワーク社会においては、時間的制約の排除（いつでも利用できる）に次いで、空間的制約を排除する（どこからでも利用できる）上で、どこからでも権利の保証が担保できることは、非常に重要な役割を担うと考えられる。

それゆえに、現在の認証ビジネス（「人」や「組織」の認証）に加え、新たに「機器」や「情報（権利）」を認証するビジネスへの展開が期待される。

(3) 認証社会を支える基盤要素技術の醸成

多機能 IC チップフレームワークによる認証社会の形成にあたり、著作権や利用権、アクセス権等の権利認証における範囲を技術的に担保し、かつ社会的に技術が認知される必要があると考えられる。

例えば、医療システムの場合、機器が医療記録等の個人情報を持していると考えられるため、機器のメンテナンスの際にプライバシー保護の観点から、規定範囲を超越したアクセスを許可しないことを技術的に担保し、社会的に認知される必要があると考えられる。

今後、多機能 IC チップやフレームワークの技術的に信頼でき、責任範囲の明確になるような共通仕様の策定や社会的に認知度の高い基盤要素技術の採用等を検討することにより、社会的に認知された信頼できる認証基盤が醸成されていくものと期待される。

(4) 利用者の視点

本委員会では、インターネット上でダイナミックに権利を制御できる安全な基盤の構築とそのビジネス展開について広く検討した。

実際のビジネスにおいては、いかに多くの利用者に利用してもらえるか、が成功の可否を握ることになり、今後、利用者調査や仕組みが完成した段階での PR を効果的に実施する必要がある。

また、既存の仕組みとの整合や連携等、利用者の操作性にも配慮する必要がある。今後、多機能 IC チップフレームワークを利用者の視点からとらえ、登録認証センターのあり方やコストの考え方等を中心に深く検討していく必要があり、また、それが今後の新しい安全な仕組みを利用者に提供することになると期待される。

(5) 今後の検討に向けて

多機能 IC チップフレームワークは、国民生活を豊かにすることが可能な新しいサービス基盤となりうる基盤整備要素技術であり、民間サービスだけでなく将来の行政サービスでの利用も想定される。

また、多機能 IC チップフレームワークに関する認証基盤を整備することでサービスの新規事業者の事業参入障壁を取り除くことにより、サービス提供だけに特化した事業者の参入が容易になり、新たなビジネスモデルの創発や特化型サービスの提供等が期待される。

さらに、事業者間の技術的な標準化／共通仕様をといた観点から、下記の事項について国の取り組みとして推進していく必要があると考えられる。

今後、取り組むべき検討課題として、下記の項目が挙げられる。

① 多機能 IC チップの詳細仕様検討（開発要件）

多機能 IC チップに関わる通信や認証、暗号化（安全な情報の保持）等の仕様に関わる開発要件やセキュリティ要件等、チップ自体の技術的仕様や標準化等の規格に関する検討。

（開発要件／セキュリティ要件）

② 運用フレームワークの詳細仕様検討（運用要件）

多機能 IC チップフレームワークに関わるライフサイクルの運用上の仕様に関わる運用要件やセキュリティ要件等、フレームワークの技術的仕様や標準化等の規格に関する検討。

（製造要件／供給要件／購入要件／組込要件／利用要件／廃棄（再利用）要件等の運用要件、セキュリティ要件）

③ 第三者機関のあり方に関する検討

多機能 IC チップフレームワークの認証基盤の根本ともいえる第三者機関の提供する基本機能、第三者機関を担う組織、フレームワーク全体の更新頻度、異なる第三者機関の連携等、第三者機関のあり方に関する検討。

④ 多機能 IC チップフレームワークの実効性検証

検討及び技術開発した多機能 IC チップフレームワークが実フィールドで有効に機能するか、利用者のニーズと合致しているか等、課題の洗い出しやその実効性の検証。

⑤ ビジネススキームの検討

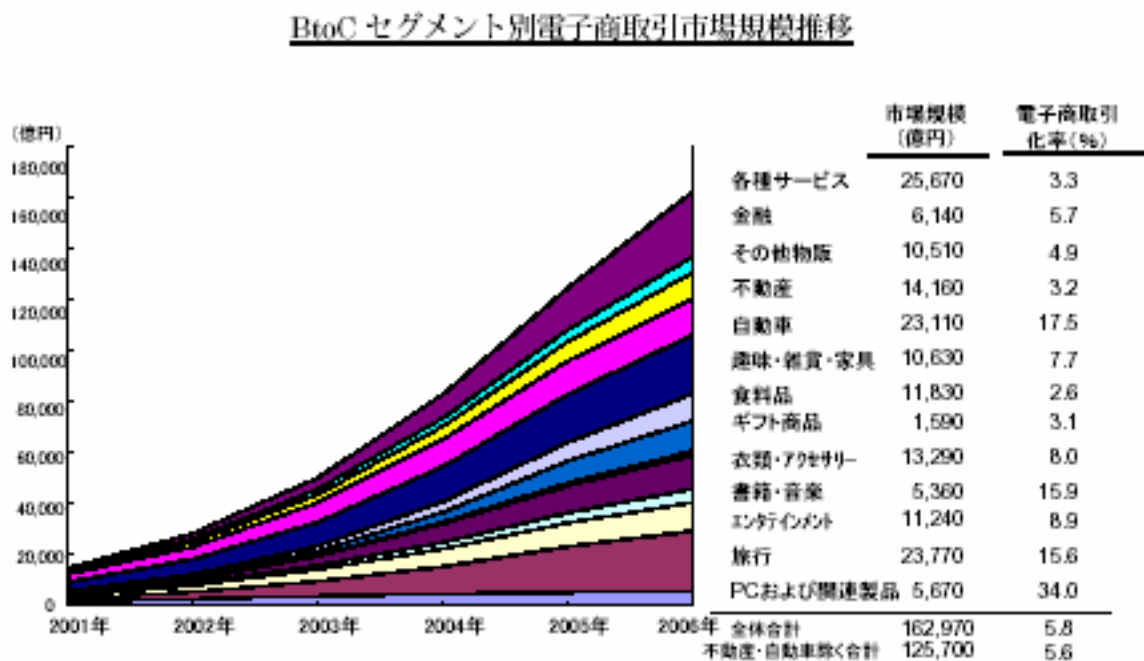
実ビジネスにおけるコスト負担者（回収者）や費用額等のコストモデルや必要とされる認証のレベルに応じたフレームワークのあり方等の検討により、多機能 IC チップフレームワークが要求される利用分野や利用シーンの再整理、ビジネススキームが成立するフレームワークの検討。

参考資料

各利用分野の将来動向

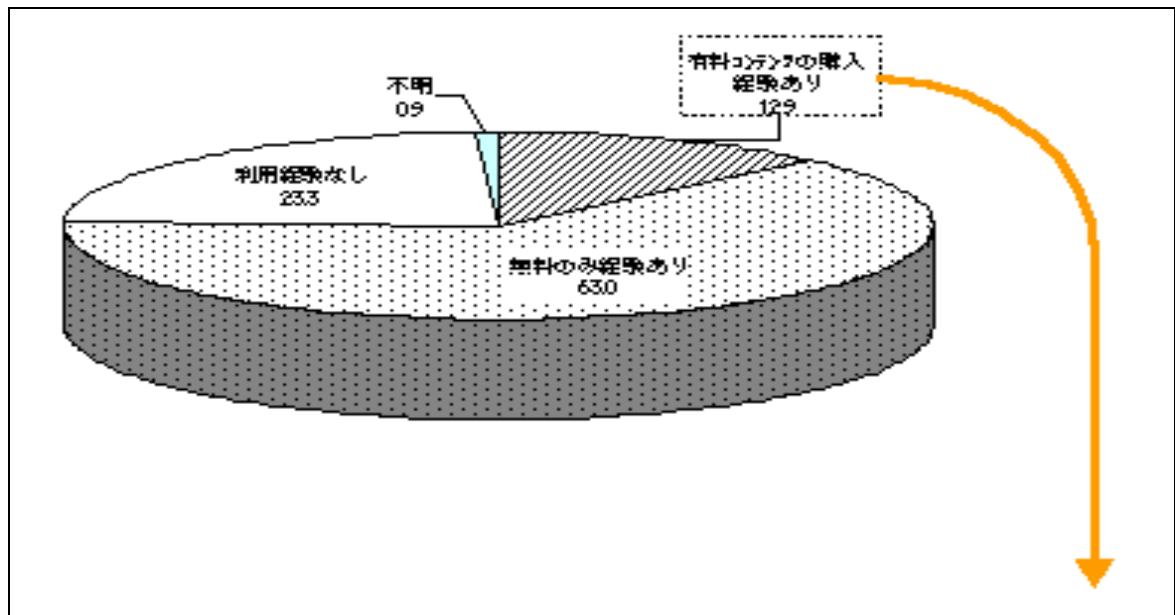
(1) コンテンツ流通

BtoC セグメント別電子商取引市場規模推移



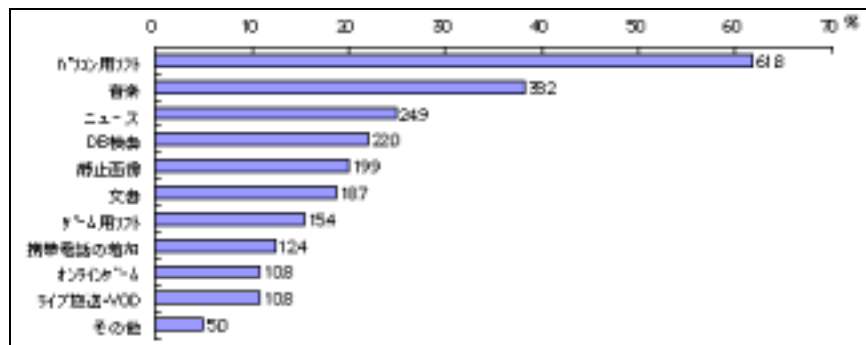
経済産業省、電子商取引推進協議会、㈱NTT データ経営研究所「平成 13 年度電子商取引に関する市場規模・実態調査」(2002 年 2 月)
<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0002379/0/020218ec.pdf> より引用

コンテンツの利用経験 (N=1875)



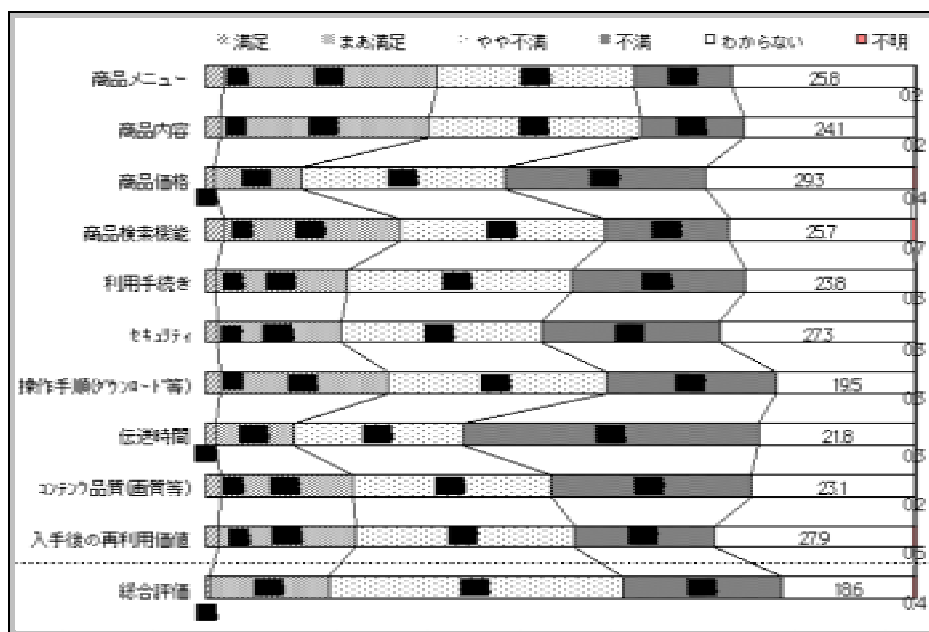
(株)情報通信総合研究所「ブロードバンド時代のネットワーク・サービスとコンテンツ利用に関するインターネット・ユーザ調査」(2001年3月)
<http://www.icr.co.jp/info/press/press20010313.html> より引用

有料コンテンツの購入内容 (N=241)



(株)情報通信総合研究所「ブロードバンド時代のネットワーク・サービスとコンテンツ利用に関するインターネット・ユーザ調査」(2001年3月)
<http://www.icr.co.jp/info/press/press20010313.html> より引用

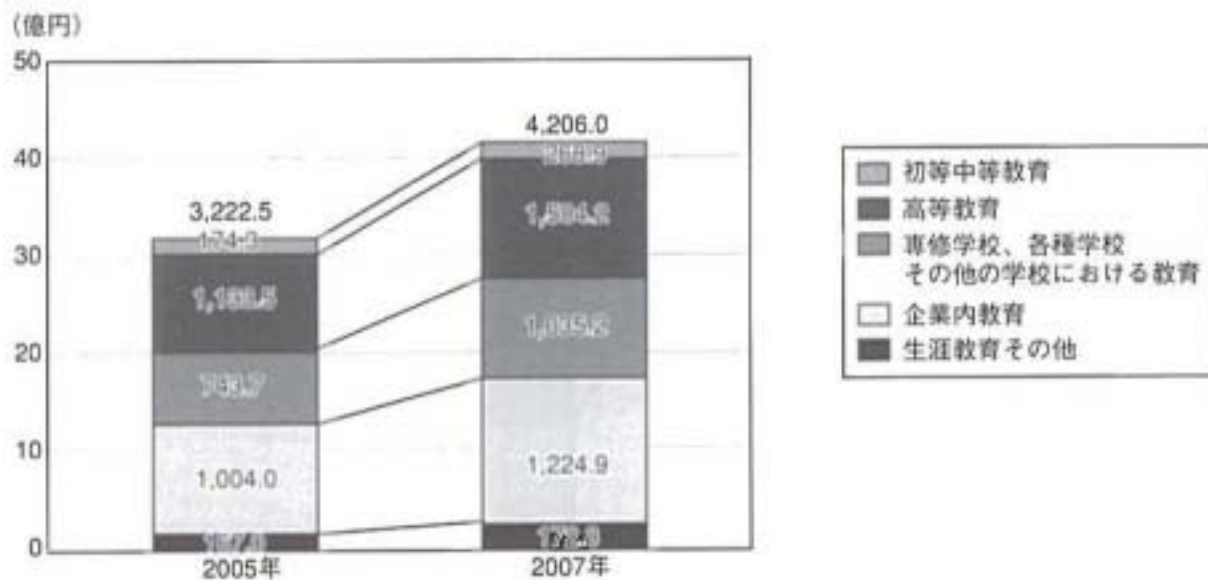
コンテンツの総合評価に対する個別項目の影響度 (N=1875)



(株)情報通信総合研究所「ブロードバンド時代のネットワーク・サービスとコンテンツ利用に関するインターネット・ユーザ調査」(2001年3月)
<http://www.icr.co.jp/info/press/press20010313.html> より引用

(2) e-Learning

e-Learning 市場調査



先進学習基盤協議会「e-Learning 市場調査」(2000 年 10 月)より引用

教育にネットを使う意義について

1	メールによるレポート類の提出と添削指導が受けられる	64.50%
2	教材をダウンロードで入手できる	49.70%
3	資格試験などで常に最新の情報にアクセスできる	45.40%
4	充実したFAQ(よくある質問)をいつでも参照できる	43.20%
5	会議システムを使ってゼミ形式の授業やディスカッションができる	29.50%
6	その他	3.50%

産業能率大学「インターネット時代の生涯学習に関する意識調査」(2000 年)より引用

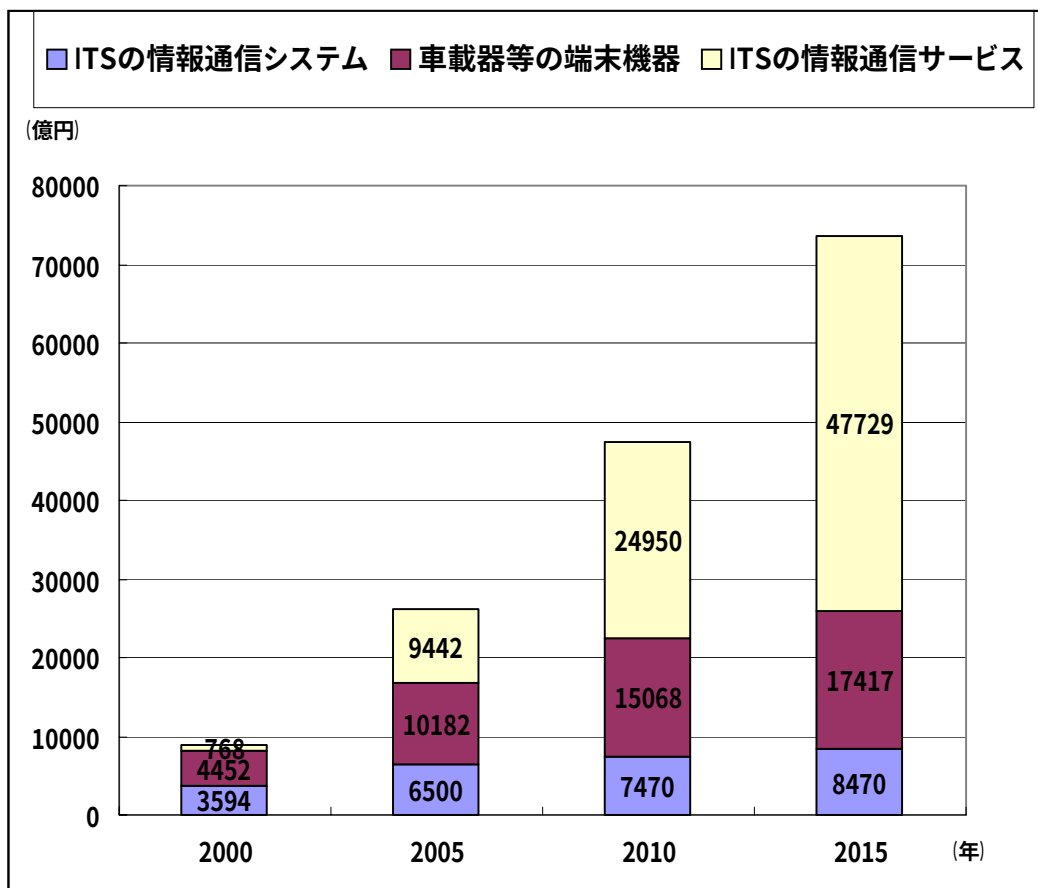
教育にネットを使う問題点について

1	通信費が高い	67.80%
2	ディスカッションなどの際に発言の意図が曲解される恐れがある	38.10%
3	ディスプレイを見ながら勉強するのは辛い	29.00%
4	送ったメールが確実に着いているかどうか不安	12.80%
5	その他	5.60%
6	とくに問題となるものはない	5.20%

産業能率大学「インターネット時代の生涯学習に関する意識調査」(2000 年)より引用

(3) 次世代ヴィークル

日本 ITS 市場予測



郵政省電気通信技術審議会「答申」(1999 年 2 月)

ITS に関する 9 つの開発分野・利用者サービスの枠組み

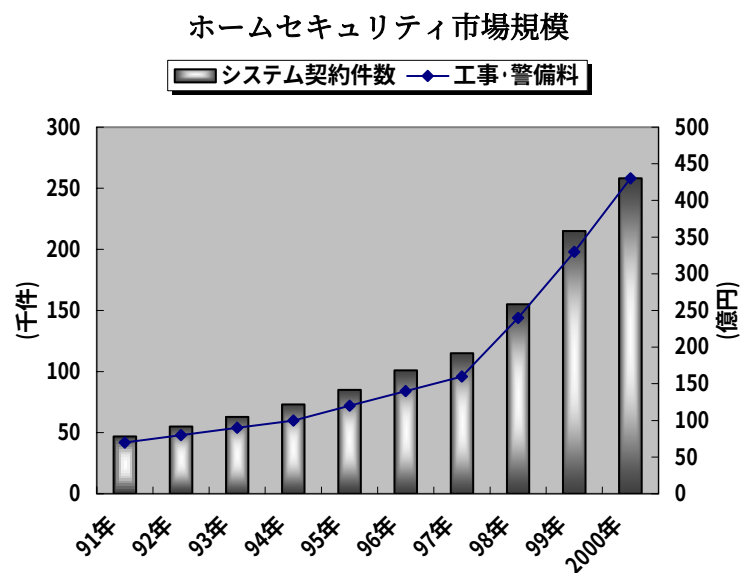
利用者サービス	開発分野	利用者サービス設定の視点		
		主な利用者	ニーズ	状 況
(1)交通関連情報の提供	1.ナビゲーションシステムの高度化	ドライバー	ナビゲーションシステムを用いた移動に関連する情報の入手	出発地から目的地までの移動
(2)目的地情報の提供				目的地の選択・情報入手
(3)自動料金収受	2.自動料金収受システム	ドライバー 輸送事業者 管理者	一旦停止のない自動的な料金のやり取り	料金所での料金の支払
(4)走行環境情報の提供	3.安全運転の支援	ドライバー	安全な運転	走行環境の認知
(5)危険警告				危険事象の判断
(6)運転補助				危険事象回避の操作
(7)自動運転				運転の自動化
(8)交通流の最適化	4.交通管理の最適化	管理者	交通流の最適化	交通の管理
(9)交通事故時の交通規制情報の提供		ドライバー	交通事故への適切な対応	
(10)維持管理業務の効率化	5.道路管理の効率化	管理者	迅速かつ的確な道路の維持管理	道路の管理
(11)特殊車両等の管理		管理者 ドライバー 輸送事業者	特殊車両の通行許可の迅速・適正化	
(12)通行規制情報の提供		管理者 ドライバー	自然災害等への適切な対応	
(13)公共交通利用情報の提供		公共交通利用者	交通機関の最適な利用等	公共交通の利用
(14)公共交通の運行・運行管理支援	6.公共交通の支援	輸送事業者	公共交通機関の利便性向上	運行管理の実施
		公共交通利用者	事業運営の効率化	優先走行の実施
			輸送の安全性向上	
(15)商用車の運行管理 支援*	7.商用車の効率化	輸送事業者	集配業務の効率化	運行管理の実施
(16)商用車の連続自動運転			輸送の安全性向上 輸送効率の向上	
(17)経路案内	8.歩行者等の支援	歩行者等	移動の快適性の向上	歩行等による移動
(18)危険防止			移動の安全性の向上	
(19)緊急時自動通報	9.緊急車両の運行支援	ドライバー	迅速・的確な救援の要請	救援の要請
(20)緊急車両経路誘導・救援活動支援		ドライバー	災害現場等への迅速かつ的確な誘導	復旧・救援活動

国土交通省 ITS ホームページ (<http://www.its.go.jp/ITS/j-html/whatsITS/index.html>) より引用

第2世代ドライバ向け情報提供サービスについて

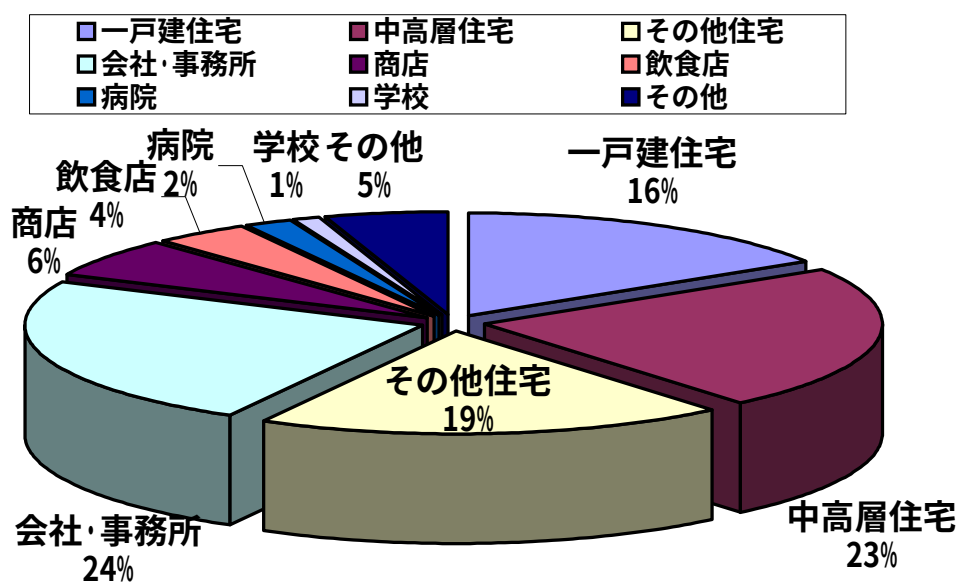
サービス名	G-Book	カーウィングス	インターナビ・プレミアムクラブ	Air Navi
メーカー	トヨタ	日産	ホンダ	パイオニア
車種	Will CYPHA（ウィル・サイファ）	マーチ、エルグランド他	アコード	（市販・後付け）
サービス開始時期	2002年10月	2002年3月	2002年10月	2002年11月
通信メディア	通信モジュール CDMA2000 1X	携帯電話接続	携帯電話接続	通信モジュール CDMA2000 1X
地図更新メディア	SD カード	専用 CF カード	DVD-ROM	Flash ROM
初期費用	－（標準搭載）	49,000 円（簡易型専用機） 2,000 円（入会金）	280,000 円前後	本体と基本サービス・通信料込み の使い放題。月額 3,980 円（3 年 間）から各種購入プラン有り（一 括購入の場合：207,200 円） 4 年目以降、通信料金として 月額 1,980 円
利用料金	6,600 円／年（通信料込み）	ベーシック：3,600 円／年 フルサポート：5,400 円／年	当初 3 年間無料 4 年目以降有料	
主なサービス	①セーフティ&セキュリティ （ロードアシスト 24、リモートメン テナンス、マイカーサーチ等） ②ライブナビゲーションサービス ③インフォメーションサービス ④エンターテイメントサービス ⑤コミュニケーションサービス ⑥E コマースサービス ⑦オペレータサポートサービス	①Auto DJ （お役立ち情報チャンネル） ②ドライブ計画（HP 連動） ③ここです車メール ④メール（音声読み上げ） ⑤ロードサービス& 病院案内 ⑥コンパスリンクライト ⑦ドライブルートアシスト	①新・道路交通情報 （オンデマンド VICS） ②愛車メンテナンス情報 （走行距離自動把握） ③カーナビ向け音声情報 （音声操作・音声案内） ④パーソナル・ホームページ ⑤地図 DVD 無料交換	①ライブ・マガジン （コンテンツ検索） ②地図自動更新 ③ここです！メール ④オンデマンド VICS ⑤モバイル E コマース （旅行保険、バージョンアップ）
その他	・サイファ登録台数 02/10 月 1,400 台 02/11 月 3,200 台 ・情報提供サービス加入率は 約 8 割（サイファ）	・車載機は、カーウィングス対 応 DVD ナビと簡易型専用機 （1 DIN）の 2 種 ・ドライブルートアシストは 簡易型専用機対象のサービ ス（経路案内）	・インターナビ・プレミアムクラブ の利用が可 能な音声認識ホンダ DVD ナビ の装着率は 60% （アコード） ・新車（軽除く）への工場装着率 30%目標（全車種）	・基本的にはナビ側に大きな データは持たない ・必要な情報は受信 ・年間販売目標 10 万台

(4) ホームセキュリティ



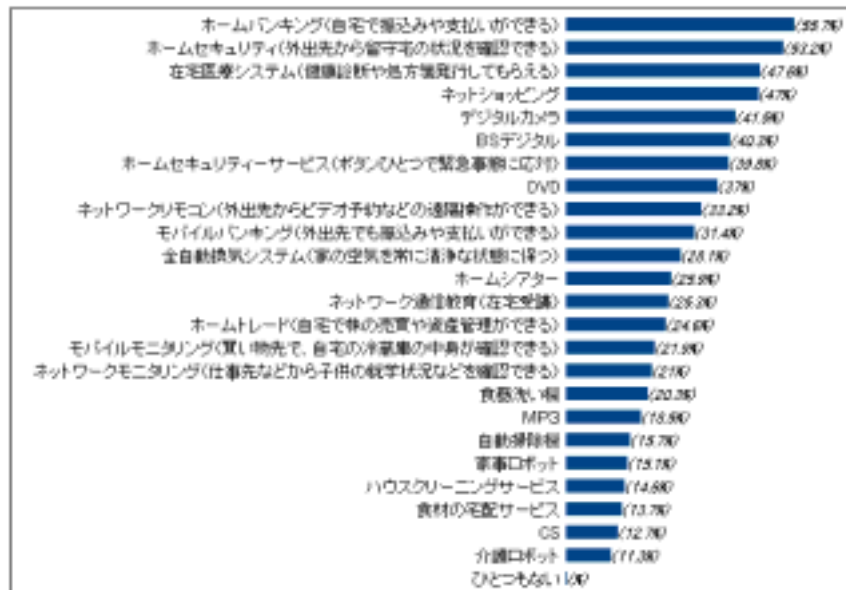
日本実業出版社「市場規模&業界シェア 2002 年度版」

侵入窃盗の場所別発生状況



警視庁生活安全調べ

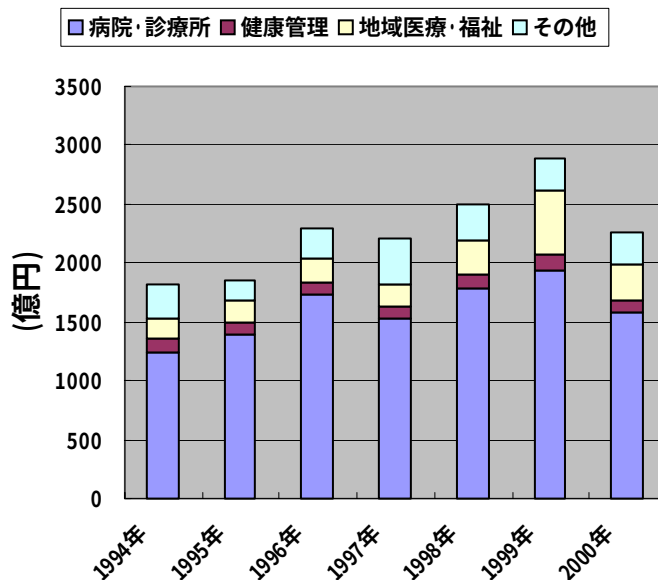
21世紀に自分の生活に取り入れていきたいもの



(株)ハイホー・マーケティングサービス「21世紀の暮らしについてのアンケート」2000年

(5) 医療システム管理

保健・医療・福祉情報システム売上高の推移



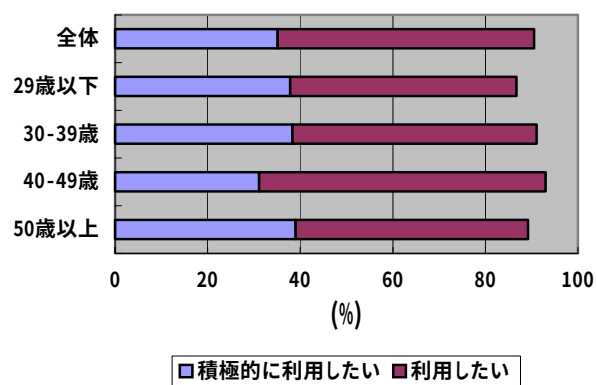
(株) ハイホー・マーケティングサービス「21世紀の暮らしについてのアンケート」2000年

システム利用の現状（複数回答可、%）

窓口・レセプト	69%
文献検索	54%
検査結果参照	48%
処方歴参照	45%
オーダリング	39%
臨床研究	30%
病名検索	27%
紹介状作成	23%
特殊外来DB	17%
手術記録DB	16%
入院要約作成	12%
その他	11%
無回答	1%

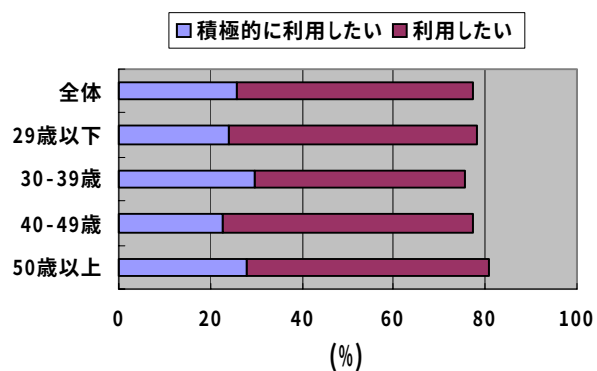
耳鼻咽喉科情報処理研究会 2000年 11月

インターネットを使った病院の予約ニーズ調査



(株) 財団法人 日本情報処理開発協会「個人ユーザのネットワークサービスに関する調査報告書」2000 年

インターネットを使った健康チェックニーズ調査



(株) 財団法人 日本情報処理開発協会「個人ユーザのネットワークサービスに関する調査報告書」2000 年

IC チップ技術等の利用事例

IC チップ及びその周辺技術を利用した代表的な事例もしくは一部商品について、下記のようなものが挙げられる。

(1) Jリーグ電子チケット

利用技術：IC カード（接触・非接触ハイブリッド方式）

（将来は IC チップ搭載の携帯電話を想定）

実施主体：ぴあ株式会社（NTT コミュニケーションズ）

実証概要：2002 年 4 月、J リーグサッカージュビロ磐田の主催試合にて、IC カードを利用した電子チケットサービスの実証実験を開始。

利用者は、自宅のパソコンやコンビニエンスストアの読み取り機にカードを差し込み、希望のイベントのチケットを購入し、複数のチケットデータを入れて持ち歩ける。

イベント会場入り口の読み取り機に IC カードをかざせば、チケット情報が確認され、入場できる。

決済はクレジットカードなどで引き落とす。

利用 IC カード

(<http://www.pia.co.jp/pia/service/ticket.html> より引用)



(2) モバイル IPv6@トレイン

利用技術：IPv6、スマートカード（認証機構）

実施主体：小田急電鉄株式会社、京浜急行電鉄株式会社

（ノキア・ジャパン株式会社）

実施概要：2002 年 2 月～3 月まで、小田急電鉄の特急ロマンスカー等を利用して、電車内での無線 LAN サービスを提供する実証実験を実施。

無線 LAN カードには、個人認証機構（スマートカード）を組み込み、IEEE801.11b を利用した無線 LAN サービスを電車内で提供した。

モバイル IPv6@トレインの利用イメージ図
(<http://www.nokia.co.jp/IPv6/index.html> より引用)



(3) ICチップを活用した図書館システム

利用技術：ICチップ（非接触型）

実施主体：宮崎県北方町立図書館（株式会社内田洋行）

実証概要：ICチップを図書へ貼付することで、必要なデータのやりとりを無線で行うことができる図書館システム。

複数冊同時処理、貸出の迅速化・自動化、配架状態のままでの蔵書点検、誤配置図書検索など、図書館管理システムの効率化を図ることができる。

<従来システムとの比較>

(<http://www.uchida.co.jp/jsyohin/ictoshokan/kitakata.html> より引用)

項 目	ICチップシステム	従来(バーコード)システム
貸出・返却	複数冊同時処理(表裏上下を意識する必要なし)	1冊ずつ、バーコード面を表に向けて走査
利用者開放 自動貸出機	利用者は複数冊を台にのせて貸出(返却)ボタンを押すだけ	利用者は1冊ずつバーコード面を台に向けて走査
ゲートシステム(ブックディクティション)	貸出・返却時に同時処理(意識することなく同時に行っています)	貸出・返却(バーコードスキャン)操作と別途追加作業が必要
蔵書点検	配架状態のまま背表紙近くを携帯端末でスキャン	1冊ずつ図書を引き出し、バーコード面スキャンが必要
書架整理	配架状態のまま背表紙近くを携帯端末でスキャン	1冊ずつ図書を引き出し、バーコード面スキャンが必要

(4) IC チップ内蔵腕時計型電子チケット

利用技術：IC チップ（非接触型）

実施主体：宝塚市（株式会社エス・エー・エス・ジャパン、スウォッチグループ）

実証概要：2002 年 1 月、宝塚市は同市内の観光施設の入場チケット情報等を書き込んだ、非接触型 IC チップ内蔵の腕時計型電子チケット（宝塚シティパスシステム）を利用した実証実験を開始した。（平成 14 年 6 月 30 日まで、販売価格 8000 円（内 2200 円利用可能））

観光客は、IC チップ（腕時計）を専用の読み取り機にかざすだけで、観光施設の利用や買い物が楽しめる。

IC チップ内蔵腕時計型電子チケット（スウォッチ社製）

（<http://japan.internet.com/public/news/20020124/7.html> より引用）



(5) IC チップ鍵

利用技術：IC チップ（非接触型）

実施主体：日本カバ株式会社

実証概要：2002 年 1 月、日本カバ株式会社が非接触 IC チップを利用した入退室システムを一般住宅向けに発売した。

鍵に相当するメディアの登録は 2400 種類まで可能なことからマンション等への利用も想定している。

IC チップを埋め込んだ鍵

(<http://ascii24.com/news/i/hard/article/2002/01/31/633219-000.html> より引用)
左から管理専用カード、各個人がメディアを登録するカード、各個人が鍵として利用するスマートカード、IC チップを埋め込んだ鍵



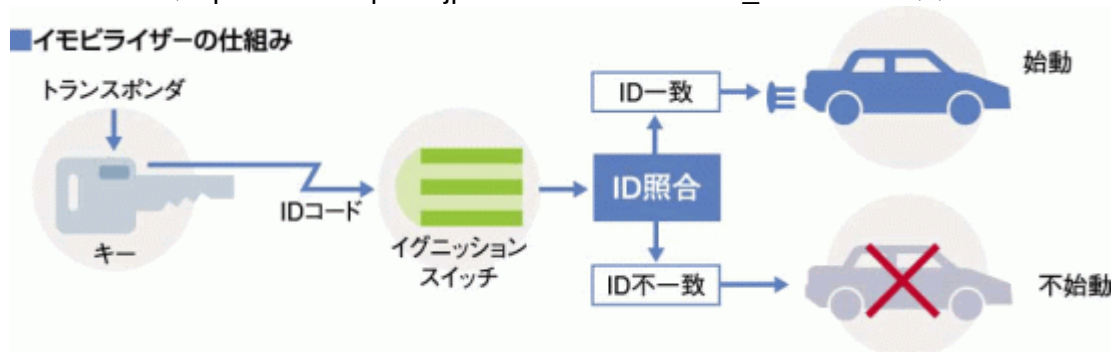
(6) イモビライザー

利用技術：電子チップ

実証概要：エンジンキーに埋め込まれているトランスポンダ(電子チップ)の I D コードと車両本体内の電子制御装置にあらかじめ登録された I D コードが一致しないと、電氣的にエンジンが始動しないという盗難防止装置。E Uでは、1997 年 1 月以降新車への装着を義務付け、盗難件数が大幅に減少している。最近では、キーを抜くたびに I D が自動的に変わるものが開発されており、一部車種に搭載されている。

イモビライザーの仕組み

(http://www.sonpo.or.jp/outline/release/news_965.html より)



(7) ミューチップシステム

利用技術：ミューチップ

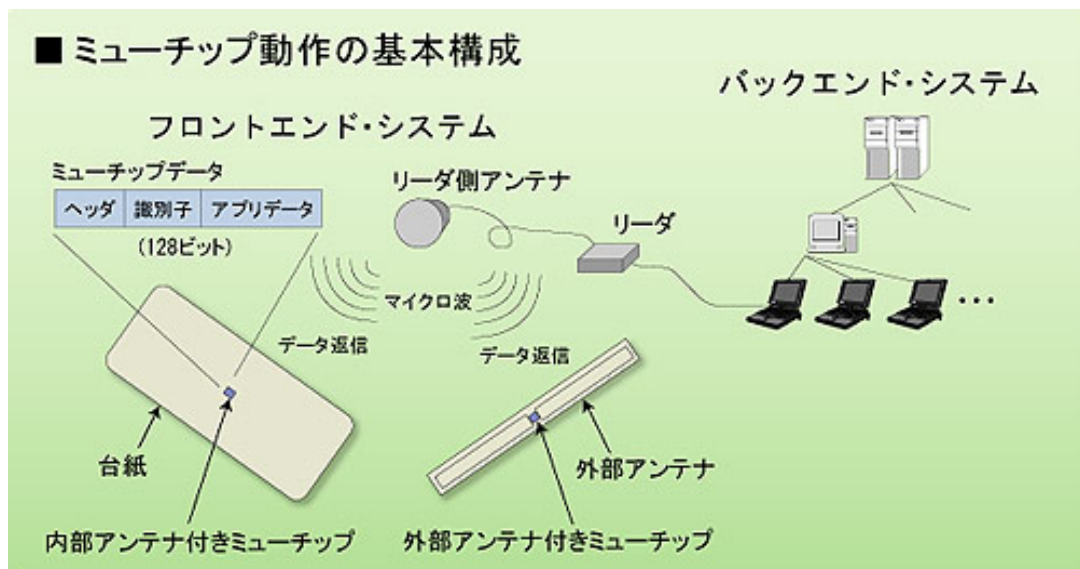
実施主体：日立製作所（ミューソリューションズベンチャーカンパニー）

実証概要：2001 年 6 月、日立製作所は、わずか 0.4mm 角、厚さ 60 ミクロンの非接触 IC チップ（無線認識 RFID チップ）であるミューチップを開発した。

ミューチップは、改竄の心配のない読み取り専用で紙幣や証券などにも漉き込めるため、その適用例として ID カードやパスポートなど紙メディアの偽造防止がその一例として考えられている。

ミューチップ動作の基本事例

(<http://www.hitachisemiconductor.com/sic/jsp/japan/jpn/Gain/135/next/> より)



インターネット上の決済の仕組み

決済分類及び代表的な提供者（網掛けは本文にて紹介）

<http://www.ec-journal.com/>を参照

大分類	中分類	名称	提供者	店舗手数料	利用者手数料	備考
コンビニ決済	コンビニ直営型	インターネットショッピング「お支払窓口」	株式会社セブン-イレブン・ジャパン	初期：50,000 円 月 額：5,000 ～ 12,500 円 取引手数料：80 円 から	サービスにより 取引手数料が利 用者負担となる 場合がある。	セブン-イレブン店頭でのショッピング代 金支払を可能にするサービス。
		econtext（ローソンの Loppi）	株式会社イーコンテキスト			ローソンの Loppi によるコンビニ決済ほ か、物流、プロモーションを可能とするサ ービス。
		ファミリーマート「EC 収 納代行サービス」	株式会社ファミマ・ドット・ コム	初期：20,000 円～ 月 額：5,000 ～ 12,500 円 取引手数料：120 円 から	サービスにより 取引手数料が利 用者負担となる 場合がある。	ファミリーマートの Fami ポート、ファミ ネットを利用したコンビニ決済サービ ス。
	コンビニ決済代行 型	「払王」、払込取扱い票発 行システム「コンペイ」な ど	ウェルネット株式会社	初期：50,000 円 月額：5,000 円～ 手数料：100 円～	サービスにより 取引手数料が利 用者負担となる 場合がある。	コンビニを横断して利用できるコンビニ 決済代行サービスを運営。
		ネット e-furi.com サービス	株式会社電算システム	初期：28,000 円 月額：2,000 円～ 手数料：150 円～	サービスにより 取引手数料が利 用者負担となる 場合がある。	払込票の発行が不要なコンビニ決済代行 サービスを運営。前払いに最適なコンビ ニ各社直営の決済サービスに一括対応。 全国のセブン-イレブン、ローソン、ファ ミリーマート各全店（合計約 23000 店） での支払が可能。
クレジットカード 決済	クレジットカード 決済代行（ソリュ ーション型）		株式会社 カードコマース サービス			
		「CREPASS」	株式会社 スクラム			「CREPASS」にてカード決済代行サービ スを提供。
		カード決済代行ソリュ ーション「e-SCOTT」	株式会社 ソニーファイナ ンスインターナショナル			e-SCOTT でカード決済代行ソリュ ーションを手がける他、電子マネー、カード 発行業務も取り扱う。
		EC 決済サービス	株式会社 日本カードネッ トワーク			オンライン販売を行う加盟店様に対する カード決済業務サポートサービスです。

大分類	中分類	名称	提供者	店舗手数料	利用者手数料	備考
			株式会社 ジー・ピー・ネット			カード決済端末開発や、決済ネットワーク網の運営管理を行う。
		カード一括加盟決済サービス	株式会社 ペイメント・ワン	初期：100,000 円から 月額：10,000 円から 手数料：6%～	なし	非対面のクレジットカード取引全般のソリューションを提供。Java 技術と業務運用ノウハウで、Merchant（加盟店）における業務を効率化。
	プロバイダ決済	iREGi（アイレジ）	@nifty	初期：30,000 円 月額：30,000 円 手数料：5.5%	なし	@nifty が実施しているプロバイダ決済。
		E-MYCASH	BIGLOBE	初期：30,000 円 契約更新料：30,000 円／年 手数料：8 %	なし	BIGLOBE が実施しているプロバイダ決済。
クレジットカード決済	プロバイダ決済	Smash	So-net	初期：無料 更新料：30,000 円／年 手数料：7%、12%	なし	So-net が実施しているプロバイダ決済。 左はデジタルコンテンツの場合。
		テレコムチャージ	ODN			日本テレコムの ODN で利用できるプロバイダ決済。
		hi-ho CHECK	Panasonic hi-ho	初期：100,000 円～ 月額：10,000 円～ 手数料：8%	なし	Panasonic hi-ho で利用できるプロバイダ決済。
	個人事業主でも契約が可能なカード決済	決済.com	決済.com	初期・月額費用とも無料 手数料：6.95% トランザクション：無料	なし	審査時間、初期費用ゼロの簡単導入クレジットカード決済。
		アスナルクレジット決済	アスナル	初期：5,000 円 月額：3,000 円／月 手数料：3.8% トランザクション：15 円/件	なし	月額利用料 3000 円からのクレジットカード決済。
		REMISE	ルミーズ	初期：29,800 円～ 月額：2980 円～ 手数料：7% トランザクション：30 円／件	なし	株式会社エンドレスネットが提供するクレジットカード決済代行サービス。
	ASP 型	Buy Smart Web	ベリトランス 株式会社	初期：98,000 円～ 月額：15,000 円～ 手数料：1%	なし	小規模なシステムから大規模なソリューションまでをカバー

大分類	中分類	名称	提供者	店舗手数料	利用者手数料	備考
		Cyber Source クレジットカード決済代行サービス	サイバーソース 株式会社			クレジットカード決済システム、カード不正利用チェック、デジタルダウンロード、ストアド・バリューの4つを複合的に提供。
		ペイゲイトサービス	株式会社 ペイゲイト	初期：10,000 円 月額：5,000 円 手数料：4.8% トランザクション：15 円/件	なし	リアルタイムのクレジットカード決済等を低価格で提供。
			Ginix, Inc.			アジアマーケットを視野に入れた多言語（日本語、英語、広東語、北京語、韓国語）多通貨（円、ドル、ウォン、元）のカード決済が可能。
			Ginix Japan	初期：20,000 円～		円決済システム。コンテンツ（会員制サイト等）に便利な様々なオプションも提供。
クレジットカード決済	ASP 型		株式会社 ゼウス	物販は5～9%、情報提供は6～12%	なし	クレジットカード決済業務に特化したサービス・コンサルティングを提供。エージェント、リセラー方式での契約も提供している。
			株式会社 ゼロ			円、ドル決済が可能なカード決済代行サービス。代表加盟方式。
		インターバリュー	株式会社 AAi	初期：45,000 円 年会費：30,000 円 販売額の 6.5%、トランザクション：無料	なし	多通貨決済も可能なカード決済代行サービス。
		ベリサインペイメントサービス	日本ベリサイン 株式会社	初期：7,000 円 月額：20,000 円 別途クレジット契約が必要	なし	安全で簡便、実用的なオンライン・クレジットカード決済機能を提供。
		Livuy（リヴァイ）	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ 株式会社			NTT コミュニケーションズが提供する EC 決済サービス。
		QQQ(サンキュー)	富士ソフト ABC 株式会社	初期：20,000 円 月額：無料 手数料：8～15%	なし	プリペイド方式の QQQ 商品券とクレジットカードによる決済を可能にするインターネット電子決済サービス。
電子マネー/IC カード・	電子マネー/IC カード型	Edy（エディ）	ビットワレット株式会社			ビットワレット株式会社が運営するプリペイド型電子マネーサービス。
		SAFTYPASS（セーフティークラス）	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ 株式会社	年間基本料：18,000 円（モールについては別途お見積り）		NTT コミュニケーションズが運営する電子マネー。

大分類	中分類	名称	提供者	店舗手数料	利用者手数料	備考
	電子マネー/プリペイドカード型	WebMoney（ウェブマネー）	株式会社ウェブマネー			カンタン、安心、便利なプリペイド式電子マネー。
		BitCash（ビットキャッシュ）	ビットキャッシュ株式会社	換算費：88%（2000年12月） 50 円のうち 6 円が手数料	なし	誰でも手軽に安全に、インターネットでお買い物ができるプリペイドカード方式のカード。
		QQQ(サンキュー)	富士ソフト ABC 株式会社	初期：20,000 円 月額：無料 手数料：8～15%	なし	プリペイド方式の QQQ 商品券とクレジットカードによる決済を可能にするインターネット電子決済サービス。
	電子マネー/クレジットカード型	NET-U（ネットユー）	株式会社 ユーカード			クレジットカードまたは現金振込みで電子マネーを購入し利用する決済方法。
決済ソリューション提供型		エクシード	株式会社 エヌ・ティ・ティ ビー・シー コミュニケーションズ	初期：90,000 円 月額：29,000 円 別途、売上データ登録料金及びクレジットカード決済利用料金が必要（利用数に応じる）		ストアのデザインから注文管理、クレジット与信、決済、商品運送まで ASP（Application Service Provider）モデルで一括してサポート。
決済ソリューション提供型		i-shop しょこら	株式会社インフォサイト	初期：100,000 円、月額：20,000 円 *月間利用料金その他、決済手数料が必要	なし	インターネットショップを真剣に考えている小売店を、ショップツール、電子決済、物流、販売支援などさまざまな面から支援している。
		日本信販 EC 決済ソリューション	日本信販 株式会社			SSL カード決済、EC クレジット決済、コンビニ集金代行をソリューションとして提供。
		イオンレジ	イオンクレジットサービス株式会社			カード決済、銀行振込み、コンビニ決済、代金引換、ID・パスワード決済を提供する総合決済システム。
			株式会社 デジタルチェック			電子マネー、コンビニ決済、クレジットカード等の決済ソリューションの提供から EC ソリューションの構築までトータルに提供。
		storetool（ストアツール）	株式会社 E ストアー	初期：20,000 円 月額：14,000 円 手数料：4.5%(クレジットの場合)		クレジットカード、コンビニ決済、電子決済、銀行振込、郵便振込に加えて利用者のニーズを満たすための決済を一括で代行。

大分類	中分類	名称	提供者	店舗手数料	利用者手数料	備考
		ホットケーキ	株式会社 パレード	初期：45,000 円 月額：12,000 円		クレジットカード決済、コンビニ決済、EC クレジット決済、e-LogiT 物流をサポート。
		アクトコマース	インテリジェンス	初期：20,000 円 月額：6,980 円（スタンダードコース）		SSL カード決済・EC クレジット・コンビニ決済代行のトータル決済システムを提供。
物流決済		代金引換サービス	ゆうびん	手数料：250 円	サービスにより取引手数料が利用者負担となる場合がある。	郵便局の代金引換サービス
		アロップペイメントサービス	日通商事株式会社	初期：無料 月額：無料 手数料：300 円～	サービスにより取引手数料が利用者負担となる場合がある。	代金引換から、カード決済、コンビニ決済、銀行振込などを包括的に提供。日通との物流の契約がなくても利用できる。
			ヤマトコレクトサービス株式会社	代引手数料：300 円～	サービスにより取引手数料が利用者負担となる場合がある	宅急便のクロネコヤマトの代金引換、クロネコ@ペイメント クレジットカード サービスを提供。
			佐川急便	代引き手数料：300 円～	サービスにより取引手数料が利用者負担となる場合がある	現金での代金引換のほか、玄関先でクレジットカードやデビットカードが利用できる e-コレクトを提供。
携帯電話決済			イー・キャッシュ株式会社	初期：20,000 円 月額：3,000 円 手数料：7%、12% トランザクション：10 円/件	なし	携帯電話、パソコンでの決済代行サービスを提供。
電話番号課金		カルレ	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ 株式会社	初期：800 円・工事費：2,000 円 月額：8,000 円 手数料：売上金額の 5% 他、電子証明書の取得が必要	なし	コンテンツの情報料等が毎月の電話料金と合わせて支払える。
情報料回収代行	携帯電話		NTT ドコモ株式会社	9%	なし	携帯電話通話料と一緒に情報料の回収を代行するサービス
			KDDI 株式会社	—		携帯電話通話料と一緒に情報料の回収を代行するサービス
			J-phone 株式会社	—		携帯電話通話料と一緒に情報料の回収を代行するサービス

大分類	中分類	名称	提供者	店舗手数料	利用者手数料	備考
	プロバイダ		Nifty	サービス毎	—	プロバイダ利用料金と一緒に情報料の回収を代行するサービス
			BIGLOBE	サービス毎	—	プロバイダ利用料金と一緒に情報料の回収を代行するサービス
			SANNET	サービス毎	—	プロバイダ利用料金と一緒に情報料の回収を代行するサービス

禁無断転載

平成 15 年 3 月発行

発行者 財団法人 ニューメディア開発協会
〒108-0073 東京都港区三田 1-4-28
三田国際ビル 23 階
Tel：03-3457-0672

(古紙配合率 100%再生紙を使用しています)