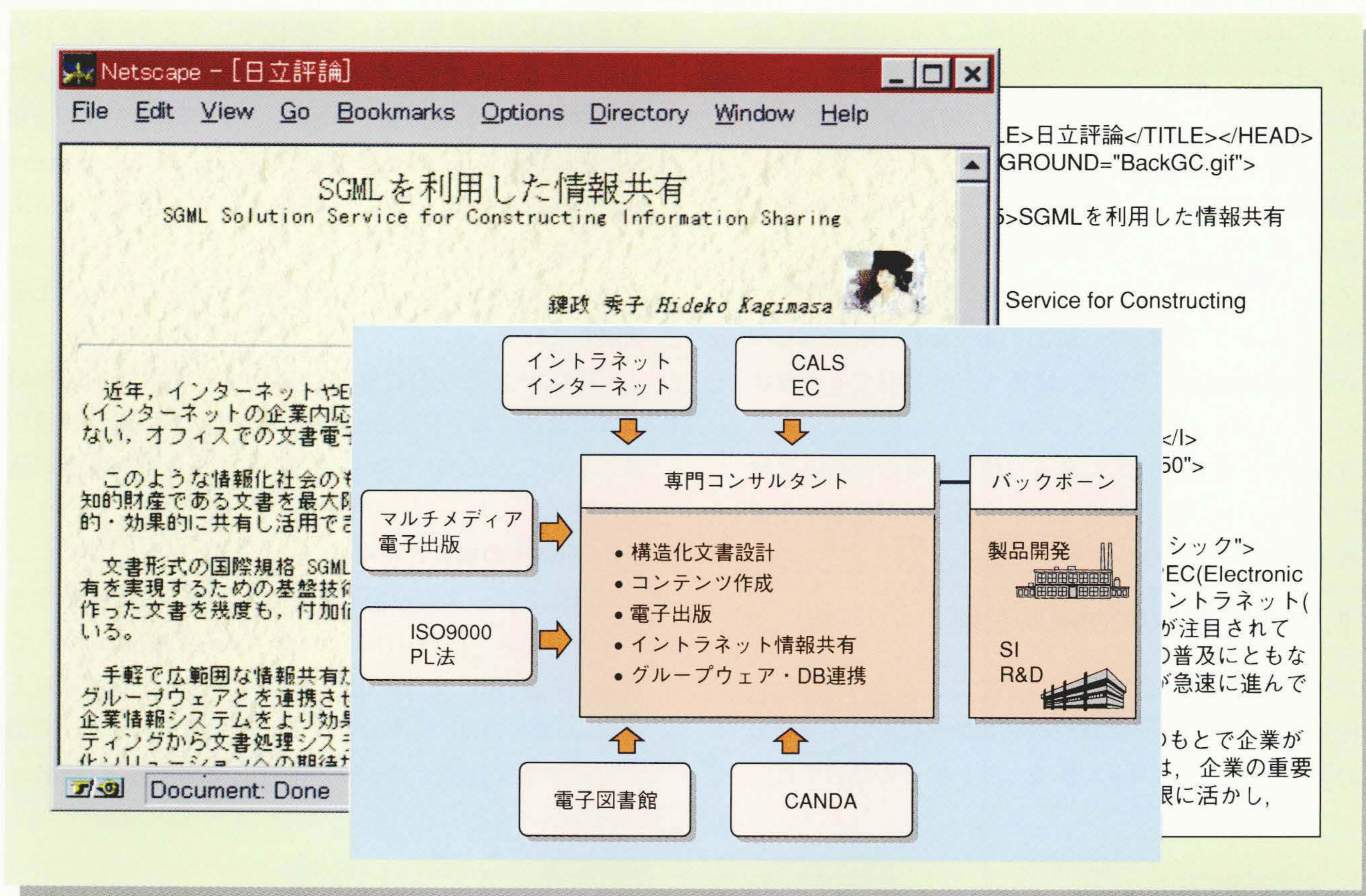


# SGMLを利用した情報共有

## SGML Solution Service for Constructing Information Sharing

鍵政 秀子 Hideko Kagimasa 上田 至克 Yoshikatsu Ueda  
花岡かほる Kahoru Hanaoka 磯田 英一 Eiichi Isoda



注：略語説明など CALS (Commerce at Light Speed), EC (Electronic Commerce), PL (Product Liability), CANDA (Computer-Assisted New Drug Application), DB (Database), SI (System Integration), R&D (Research and Development)  
Netscapeは、米国、日本およびその他の国における米国Netscape Communications Corp.の商標である。

### 日立製作所がひらくSGMLソリューション

情報化社会の潮流により、企業の目的に合った最適な情報共有の実現が重要になってきた。日立製作所は、総合技術力を生かして、本格的な文書電子化ソリューションを提供する。

近年、インターネットやEC(Electronic Commerce)の潮流に乗って、イントラネット(インターネットの企業内応用)が注目されてきた。一方、低価格パソコンの普及に伴い、オフィスでの文書電子化が急速に進んでいる。

このような情報化社会の下で企業が戦略的経営を実現するためには、企業の重要な知的財産である文書を最大限に生かし、個人やグループの情報を企業全体として組織的・効果的に共有し、活用できるような環境作りが必要である。

文書形式の国際規格“SGML(Standard Generalized Markup Language)”は、情報共有を実現するための基

盤技術の一つであり、情報の共有・伝達・管理を容易にし、一度作った文書を幾度でも、付加価値を高めながら再利用することができるという点で優れている。

手軽で広範囲な情報共有が可能なイントラネットと、きめ細かい文書管理機能を持つグループウェアを連携させた統合文書処理環境の下で、SGMLは企業情報システムの構築をより効果的に実現する。そのため、文書業務の電子化コンサルティングから文書処理システムの構築まで、一貫したソリューションを提供する文書電子化ソリューションへの期待が高まっている。



## 1. はじめに

近年、インターネットやEC(Electronic Commerce)などの新しい技術の波が次々と情報化社会に押し寄せてきた。オフィスではパソコンが急速に普及し、文書の電子化が進んでいる。情報化社会の下で戦略的経営を実現するためには、企業の重要な知的財産である文書情報を最大限に生かし、個人やグループの情報を企業全体として効果的に共有し、活用できるような環境作りが必要である。

情報共有の課題は、ネットワークを通じて瞬時に情報を蓄積、検索、表示できる環境基盤を整備するとともに、オフィスワークの大半を占める文書関連作業の効率向上を図ることである。SGML(Standard Generalized Markup Language)<sup>1)~5)</sup>は、情報共有を実現する基盤技術の一つである。

ここでは、企業の目的に合った情報共有の仕組みを構築するためのSGMLの役割と、日立製作所が提案する文書電子化ソリューションについて述べる。

## 2. 情報共有でのSGMLの役割

### 2.1 SGMLとは

従来のように、ワープロやパソコンを利用して現状の紙の文書を単にデジタル情報に置き換えるだけでは、

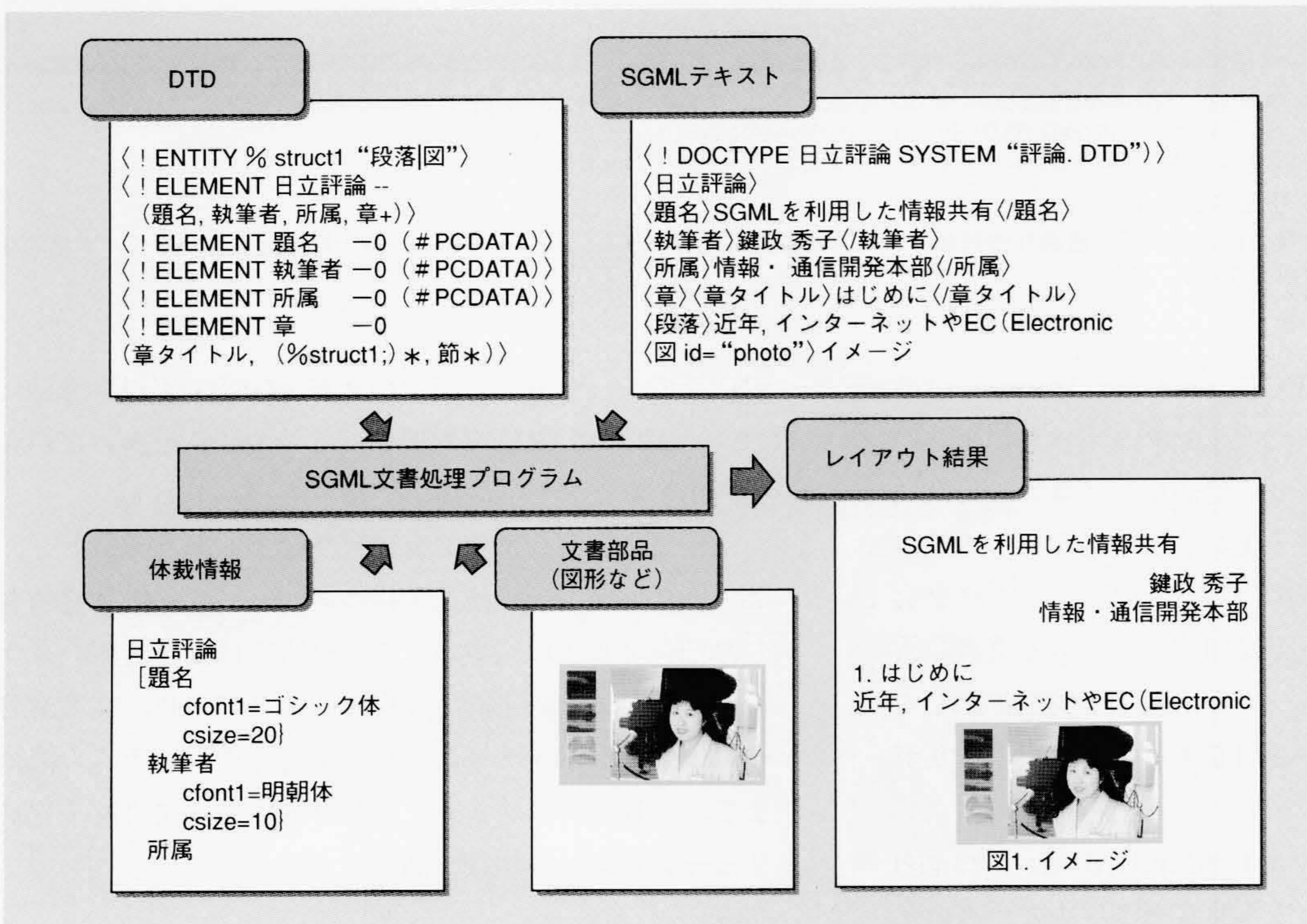
コンピュータで処理しやすい情報とはならない。情報をほかの目的のために流用したり、何回も再利用したり、異機種間で交換して複合的に活用できる環境作りが要求される。

SGMLは、1986年に国際規格(ISO8879)として制定された、電子的な文書を扱うための記述言語であり、文書データの多角的な利用と、異機種間での文書交換を目的とした文書の表現形式である。最近急速に普及してきたインターネット上の情報検索システムWWW(World Wide Web)の文書の表現形式はHTML(Hypertext Markup Language)であり、HTMLの文書構造はSGMLの文書型定義で記述されている。また、CALIS(Commerce at Light Speed)では、文書規格としてSGMLを採用している。

SGMLが文書の国際標準に制定されてから約10年の歳月が流れており、昨今のWWWやCALISの潮流が追い風となって、SGMLを効果的に利用できる情報基盤が急速に整ってきた。

### 2.2 SGMLの構成と利用

SGMLでは、文書の記述に先立ち、まず文書構造などを文書型定義“DTD(Document Type Definition)”で宣言する。SGMLやHTMLが構造化文書と呼ばれるゆえんが、ここにある。SGMLの文書処理を図1に示す。DTDで記述する文書構造により、論理的な構成要素(題名、



注：略語説明  
DTD (Document Type Definition)

図1 SGMLの文書処理  
文書構造を定義したDTDに従って、SGML文書を作成する。〈題名〉、〈執筆者〉、〈章〉などはタグと呼ばれ、文書中の論理的な役割を担う。このタグの利用により、コンピュータでさまざまな応用が可能になる。



執筆者、章、節など)の順序関係や包含関係が表され、要素の属性も定義される。

SGML文書を作成する際は、DTDの定義に従って、構成要素ごとにタグと呼ぶマークを付けて入力していく。タグは、〈題名〉〈執筆者〉〈章〉のように、〈〉で囲まれた文字列であり、各要素の明確な役割を担う。コンピュータシステムでは、このタグを手がかりに処理を行う。

タグは、文書のデータベースの構築や検索を行うときにも利用でき、複数の人が共同執筆する場合にも便利である。タグを利用した履歴管理も有効である。このようにSGMLは、利用のしかたによって文書の作成・活用・配布・管理など、さまざまに用途が広がるのが特徴である。

### 2.3 SGMLの適用性とSGML化の動向

SGMLは、特に、(1)大容量・大規模な文書、(2)保存期間の長い文書、(3)多目的に活用する文書、(4)広範囲に配布する文書、(5)改訂頻度の高い文書などへの適用が有効である。

SGMLは、欧米から世界中に普及しつつある。SGMLが注目されたのは、米国国防総省での膨大な技術文書の電子化と情報共有に使われたのが始まりである。今では、米国航空業界・コンピュータ業界・自動車業界での整備・保守マニュアル、操作マニュアルなどで活発に実用化されている。

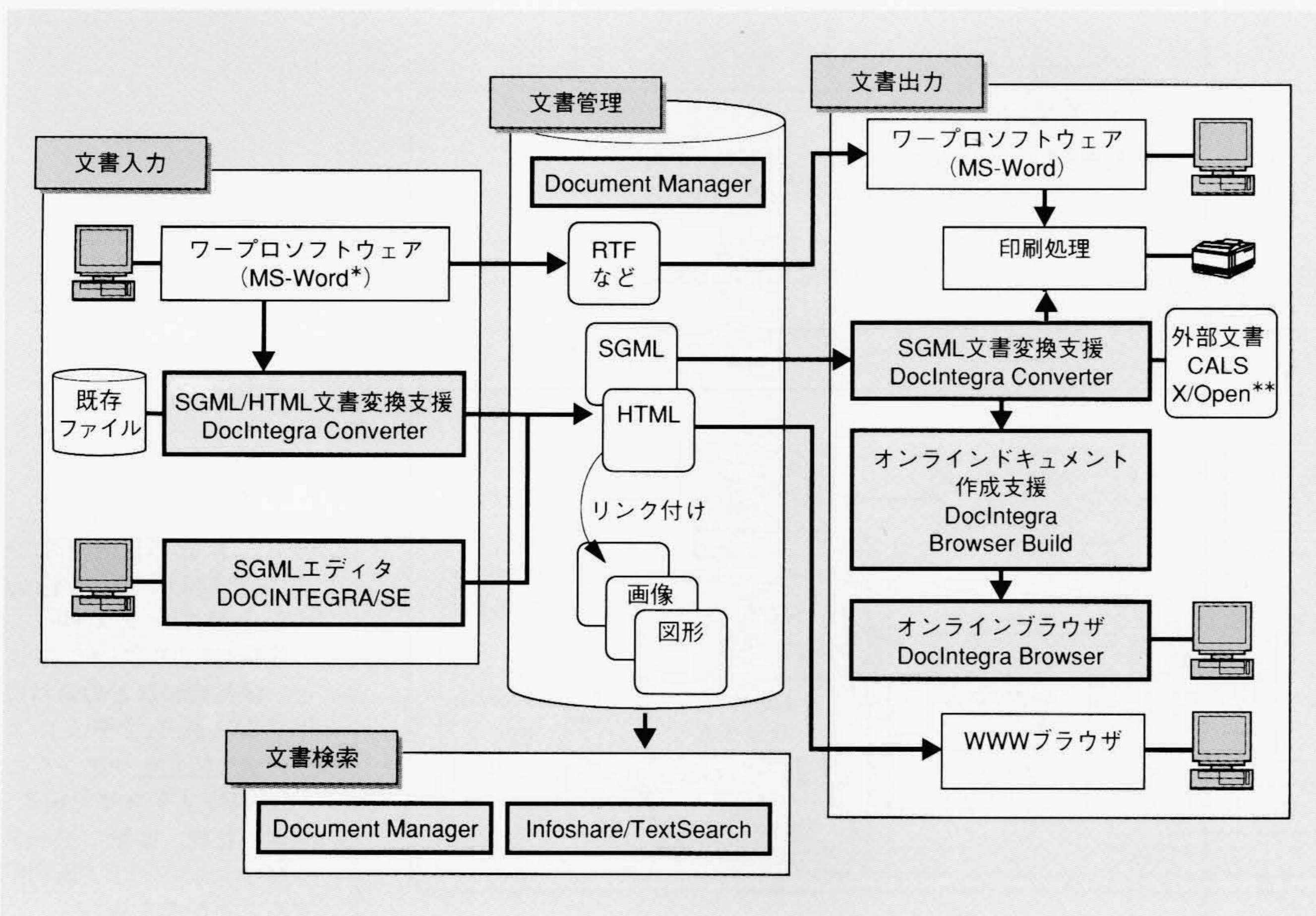
わが国でも、官公庁では特許公報CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory)や通商産業省の電子図書館で、航空機・防衛産業・自動車業界では海外との情報交換やマニュアル・報告書の電子化などで、SGMLがさまざまな分野で利用されつつある。ISO9000, PL(Product Liability: 製造物責任)法対応の文書処理システムや、膨大な情報のデータベース化と共有を実現した企業情報システムの事例も発表されている。

### 2.4 SGMLベースの統合文書処理環境

イントラネットでは、WWWサーバとWWWブラウザの組合せにより、手軽に広い範囲にわたる情報の共有が実現できる。一方、企業内情報の活性化と共有を実現してきたグループウェアは、セキュリティやきめ細かなユーザー管理、文書管理の機能が提供できる。SGMLは、この両方との親和性が高い。情報共有システムにとって、イントラネットとグループウェアを連携させた統合文書処理環境の下で、SGMLを導入することは効果的である。これには、情報基盤の整備と同時に、戦略的な企業のBPR(Business Process Re-engineering)も要求される。

## 3. 日立製作所がひらくSGMLソリューション

日立製作所は、1996年から文書電子化ソリューションの提供を開始した。文書業務のコンサルティングから電



注：略語説明ほか  
 RTF (Rich Text Format)  
 \* MS-Wordは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。  
 \*\* X/Openは、X/Open Company Limitedの英国ならびに他の国における登録商標である。  
 (製品)

図2 SGML関連のソフトウェア製品とグループウェア

SGML関連のDocIntegraシリーズをはじめとして、グループウェアなどの製品群をそろえ、これらを有機的に結合して、ユーザーの多様なニーズにこたえている。



子化文書設計、文書処理・管理システムの設計、構築まで一貫した文書管理のソリューションを提供する。SGML関連のツールやグループウェアなどの製品群をそろえ、これらを有機的に結合してユーザーニーズにこたえている。

### 3.1 SGML関連ソフトウェア製品とグループウェア

多様なニーズにこたえるためのソフトウェア製品群を図2に示す。

文書入力系では、身近にある、例えばMS-Wordのテンプレート機能を用いて文書を作成すると、きめ細かいスタイル付けが可能である。このスタイルを手がかりに、SGML/HTML文書変換支援では、文書形式の自動変換だけでなく、目次の自動生成や章、節単位のHTMLページ分割、ハイパーリンク付けなどが行える。

文書管理・検索系では、文書の蓄積だけでなく、履歴やセキュリティの管理、全文検索が可能である。

文書出力時には、印刷のほかに、オンラインブラウザでの閲覧やCD-ROM出版、インターネットによる情報発信を可能にする。

### 3.2 電機業界での適用事例

日立製作所は、企業内情報共有のインフラストラクチャとしてSGMLの適用を推進している。

#### 3.2.1 営業担当者・エンジニア向け技術情報提供サービス

営業担当者やエンジニアが技術情報を迅速に正確に入

手できることは、顧客へのサービス、品質の向上につながる。これを実現したのが、営業担当者・エンジニア向け技術情報のイントラネット共有である。このシステムの概要を図3に示す。

システムのねらいは、技術情報の迅速な伝達と、提案資料などの素材提供にある。利用者は、WWWブラウザで技術情報を検索、閲覧した後、必要なデータをダウンロードして再利用することができる。

#### 3.2.2 SGMLベースの電子マニュアル作成システム

大量の文書を扱って製品マニュアルを執筆する部門向けの電子出版環境を構築した。ソフトウェア製品での電子マニュアル作成システムの概要を図4に示す。SGMLの採用により、次のような効果が得られる。

- (1) 目次・索引自動作成やデータベースによる再利用・履歴管理が可能となり、作成効率・品質向上が図れる。
- (2) CD-ROMマニュアル出版やインターネットによるサービスなど、新ビジネスへの展開の可能性が開ける。

### 3.3 医薬品業界での提案事例

厚生省が新薬申請審査の電子化を決定したことを機に、医薬品業界メーカーでは新たな企業情報システムを構築しつつある。特に注目すべきことは、申請書類の記述言語としてHTMLが採用されたことである。将来的にはSGMLを採用する可能性もある。

この動きを踏まえて日立製作所は、医薬品業界向けの

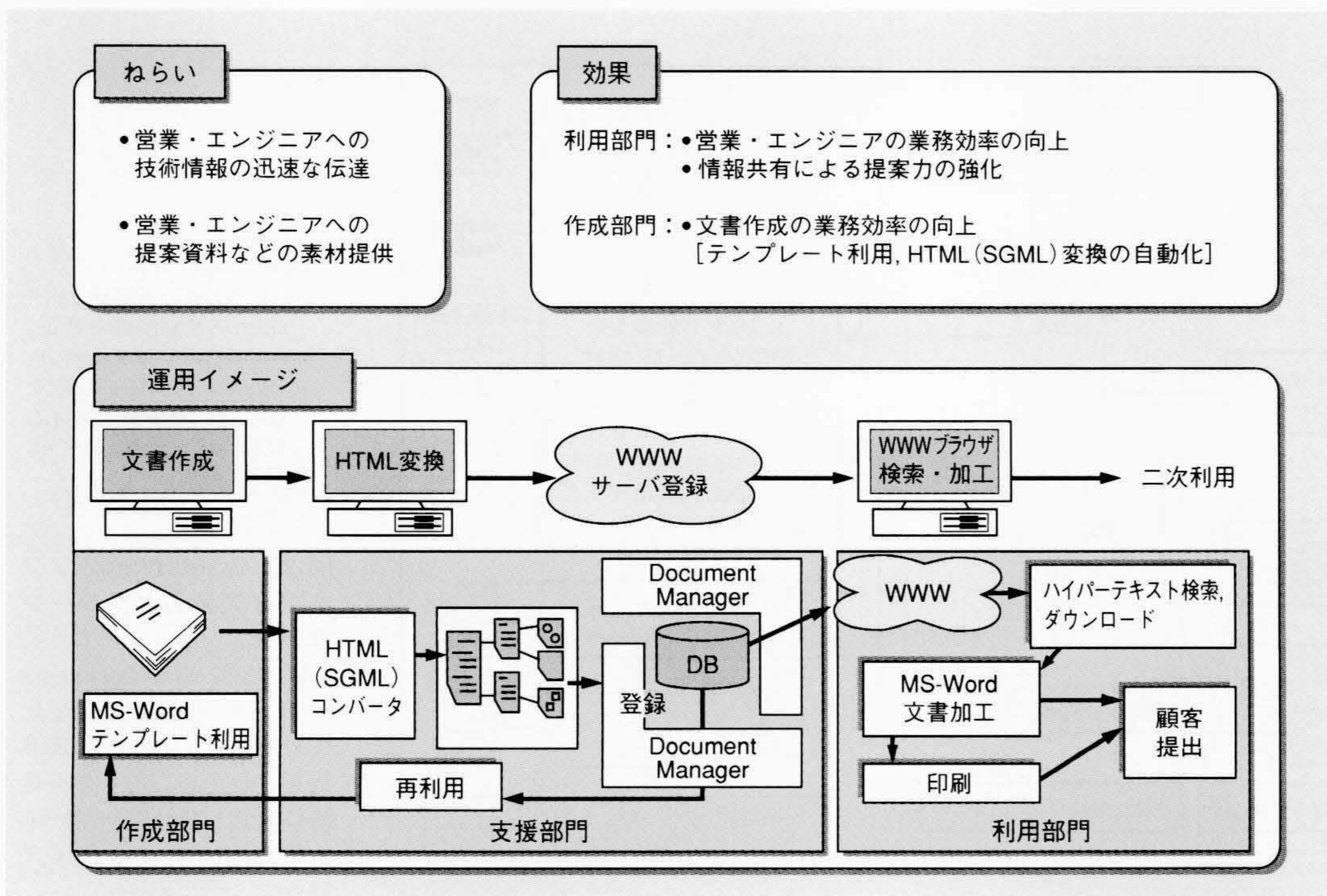


図3 営業担当者・エンジニア向け技術情報のイントラネット共有

技術情報の迅速な伝達と、提案資料などの素材提供を図ったシステムにより、営業担当者やエンジニアはWWWブラウザで検索、閲覧した後、必要なデータをダウンロードして再利用することができる。



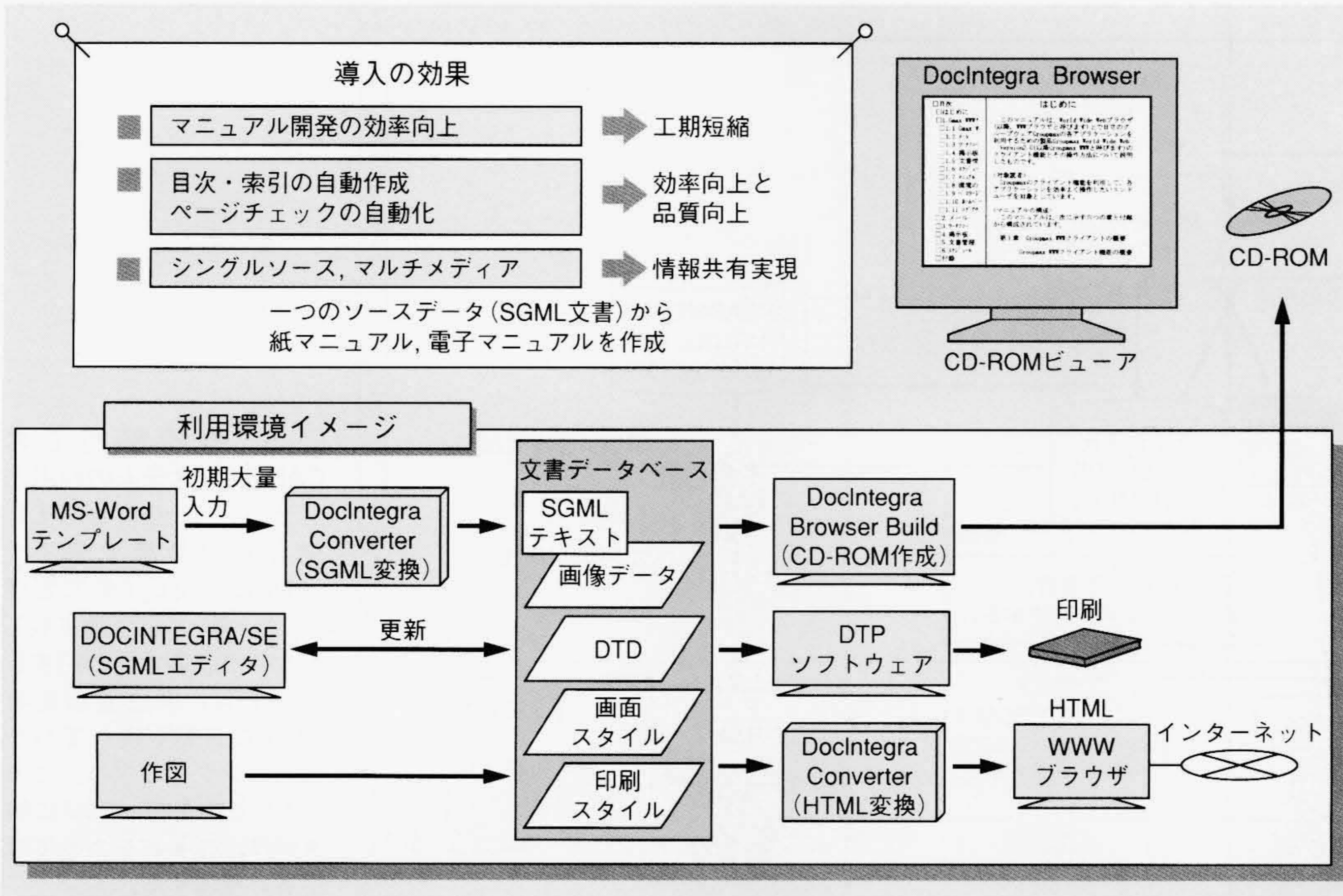


図4 SGMLベースの電子マニュアル作成システム  
SGMLの採用によってマニュアルの品質・開発効率の向上を図ったシステムである。目次・索引の自動生成や、データベース化による再利用・履歴管理が可能となり、CD-ROM出版やインターネットによるサービスが実現できる。

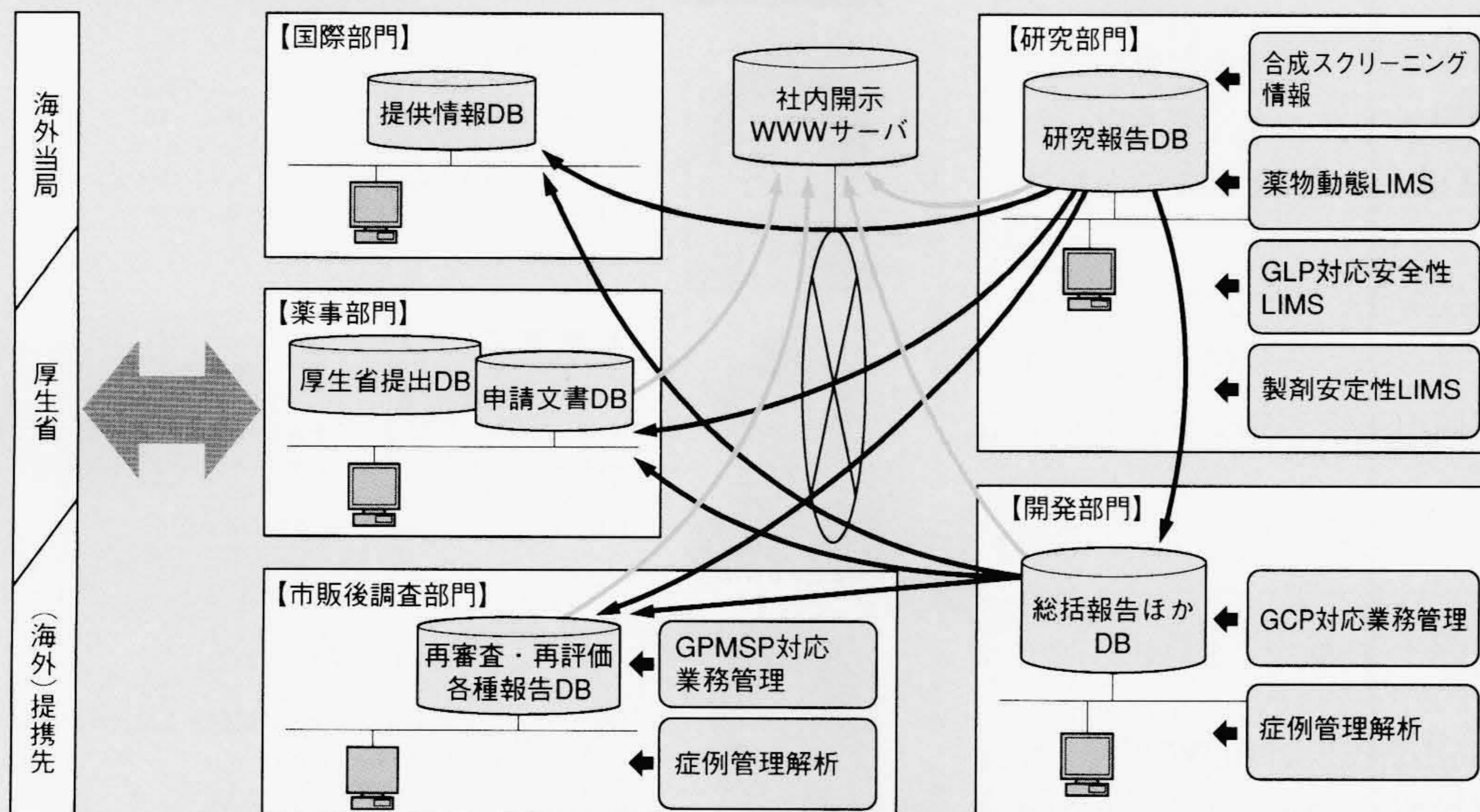
統合文書管理として電子化申請システム“CANDA (Computer-Assisted New Drug Application)”を提案してきた。

CANDAシステムの全体構想を図5に示す。このシステムにより、研究から市販後調査までの各部門を連携した、申請関連データの本格的な情報共有を実現すること

ができる。波及効果として、海外当局や提携先とのスムーズな電子情報交換も実現する。申請部門でのシステム利用例を図6に示す。申請部門では、まずテンプレートに従って作成した申請概要書を、SGMLに変換して原文管理データベースに登録する。次に製本業者に製本を依頼するとともに、厚生省指定のHTMLに自動変換してハ

社内統合ドキュメントマネジメントシステム構築を目指して

- 各部門の社内原データDBと提出データDBの管理
- 各部門間の情報交換と情報開示
- データ安全性 (生データから提出データまでの一貫性) の確保



注：略語説明

LIMS (Laboratory Information Management System)

GLP (Good Laboratory Practice; 医薬品の非臨床試験の実施に関する基準)

GCP (Good Clinical Practice; 医薬品の臨床試験の実施に関する基準)

GPMS (Good Post-Marketing Surveillance Practice; 医薬品の市販後調査の実施に関する基準)

図5 CANDAシステムの全体構想  
“CANDA”では、研究から市販後調査までの各部門を連携した、本格的な情報共有が実現できる。



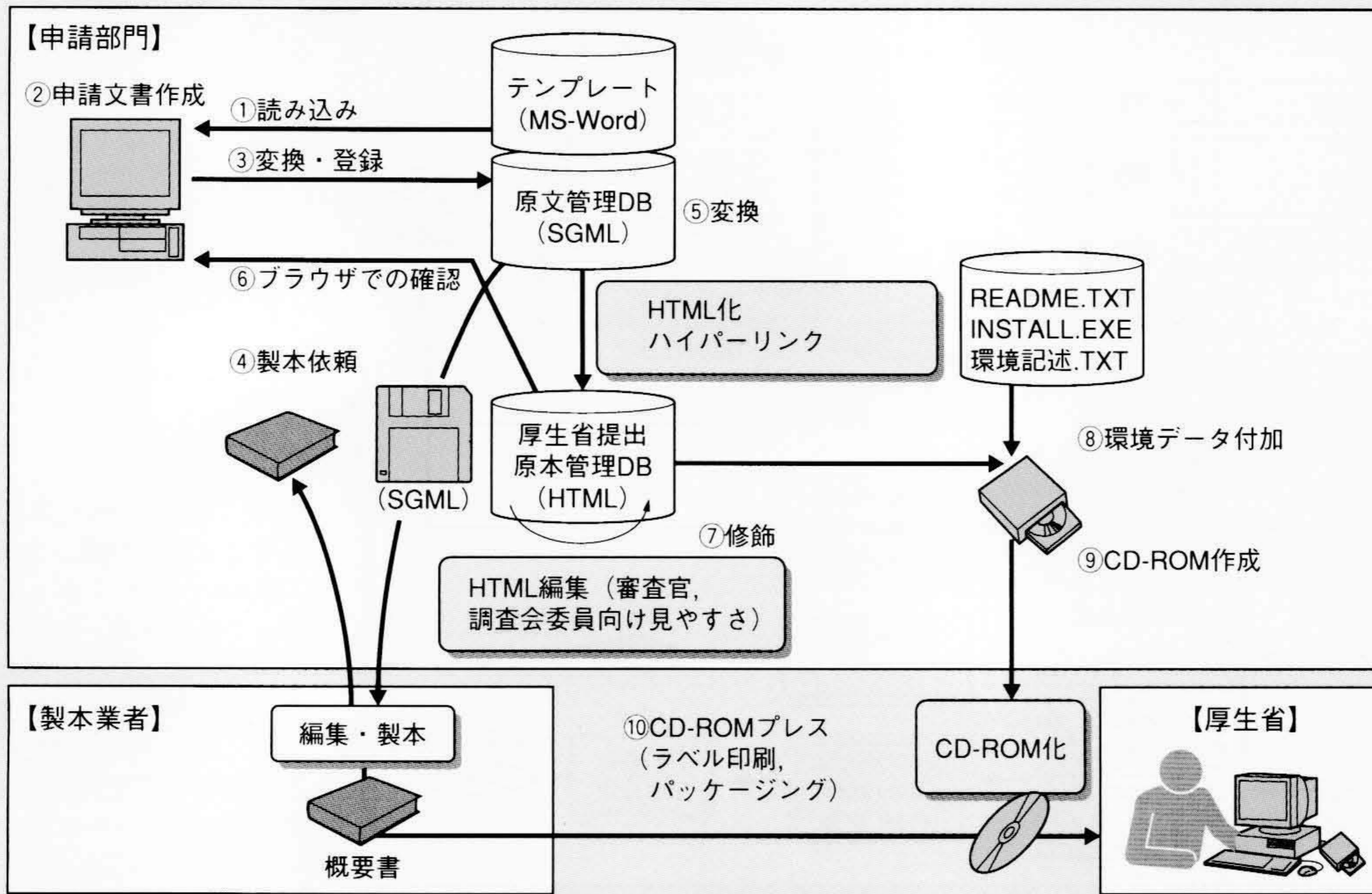


図6 申請部門でのCANDAシステムの利用法  
 テンプレートに従って作成した申請概要書を、SGMLに変換して原文管理データベースに登録する。製本業者に製本を依頼するとともに、厚生省指定のHTMLに自動変換してハイパーリンク付けする。このHTML文書をCD-ROMに焼き付け、概要書を添えて厚生省に提出する。

ハイパーリンク付けする。最後にHTML文書に環境データを付加してCD-ROMに焼き付け、概要書を添えて厚生省に提出する。

CANDAにより、当面の厚生省への電子化申請に対応することができるとともに、申請資料全体の電子化を実現する社内情報基盤が確立できるものと考えている。

#### 4. おわりに

ここでは、SGMLを利用した情報共有の実現と、日立製作所が提案する文書電子化ソリューションについて述べた。

情報化社会で企業が戦略的経営を実現するためには、知的財産である文書情報を最大限に生かし、個人中心の文書作成から組織的共有・活用への展開を図ることが急務である。

今後も、日立製作所の総合技術力を生かして、ユーザー指向の本格的な電子化ソリューションを提供し、企業の目的に合った最適な情報共有の実現を目指していく考えである。

#### 参考文献

- 1) Martin Bryan 著・山崎 監訳・福島 訳：SGML入門，アスキー出版局(1991)
- 2) E.Van Herwijnen著，SGML懇談会実用化WG監訳：実践SGML，日本規格協会(1992)
- 3) 吉岡：SGMLのススメ，オーム社(1993)

- 4) 吉岡：SGMLを使いこなす，オーム社(1996)
- 5) 根岸，外：SGMLの活用，オーム社(1994)

#### 執筆者紹介



##### 鍵政 秀子

1979年日立製作所入社，情報・通信開発本部ミドルウェア開発センタ 所属  
 現在，文書処理システムの研究・開発，および文書電子化ソリューションのドキュメントコーディネータ業務に従事  
 情報処理学会会員  
 E-mail: hkagima@isrd.hitachi.co.jp



##### 花岡かほる

1977年日立製作所入社，情報システム事業部システム技術統括本部 システム企画部 所属  
 現在，文書電子化SBU(スモール ビジネス ユニット)の一員として企業文書電子化ソリューションの提供に従事  
 E-mail: khanaoka@system.hitachi.co.jp



##### 上田 至克

1977年日立製作所入社，システム事業部システム開発部 所属  
 現在，医薬品産業関連システムのマーケティング，システム計画，および見積業務に従事  
 情報処理学会会員  
 E-mail: y\_ueda@cm.head.hitachi.co.jp



##### 磯田 英一

1993年日立製作所入社，システム事業部システム開発部 所属  
 現在，医薬品産業関連システムの構想・立案，および顧客への提案活動に従事  
 電気学会会員  
 E-mail: e\_isoda@cm.head.hitachi.co.jp