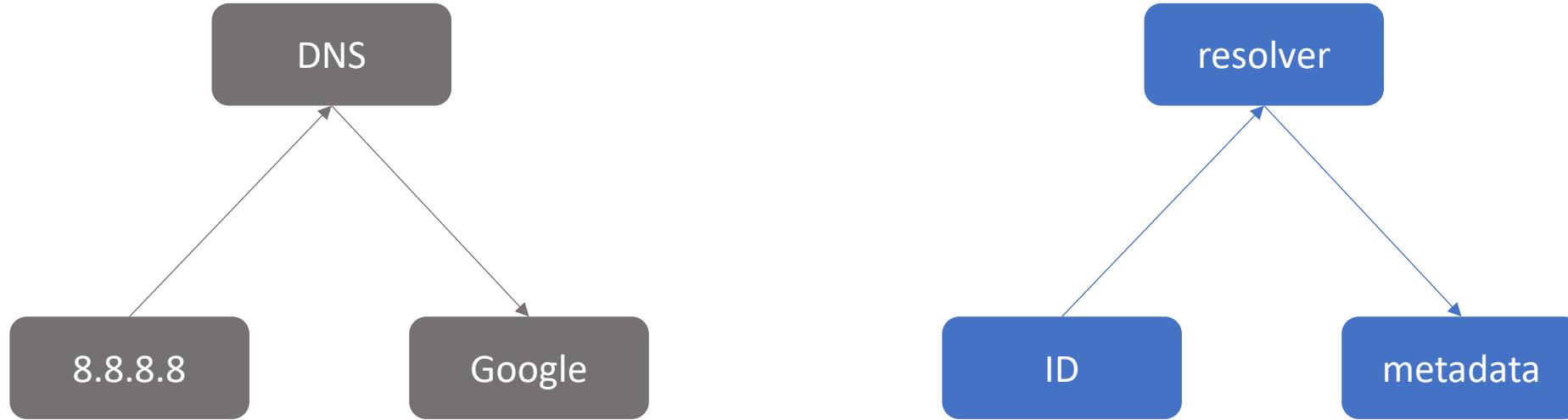


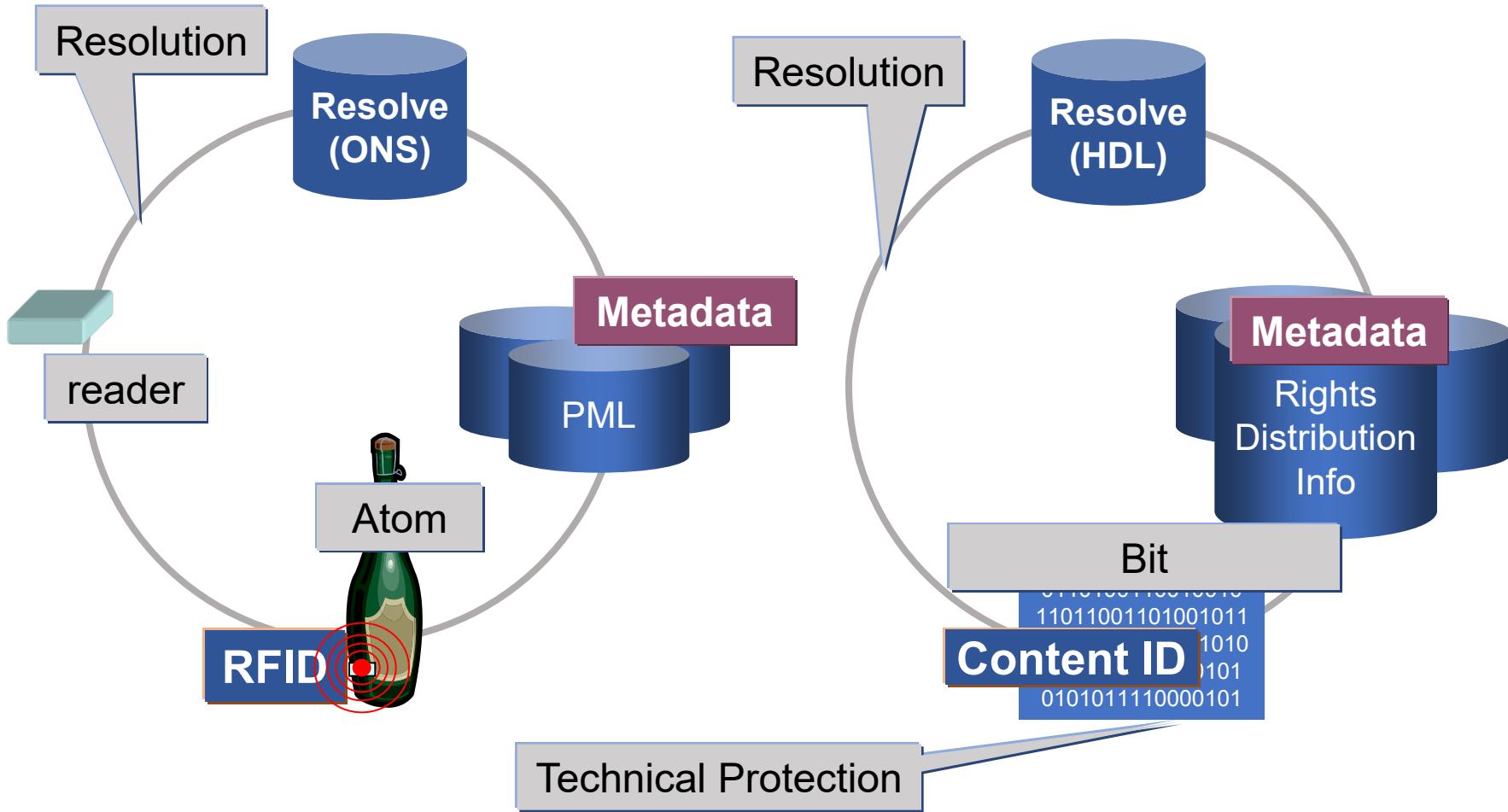
# メタデータの変遷とcIDf

岸上順一  
jay@kishigami.net

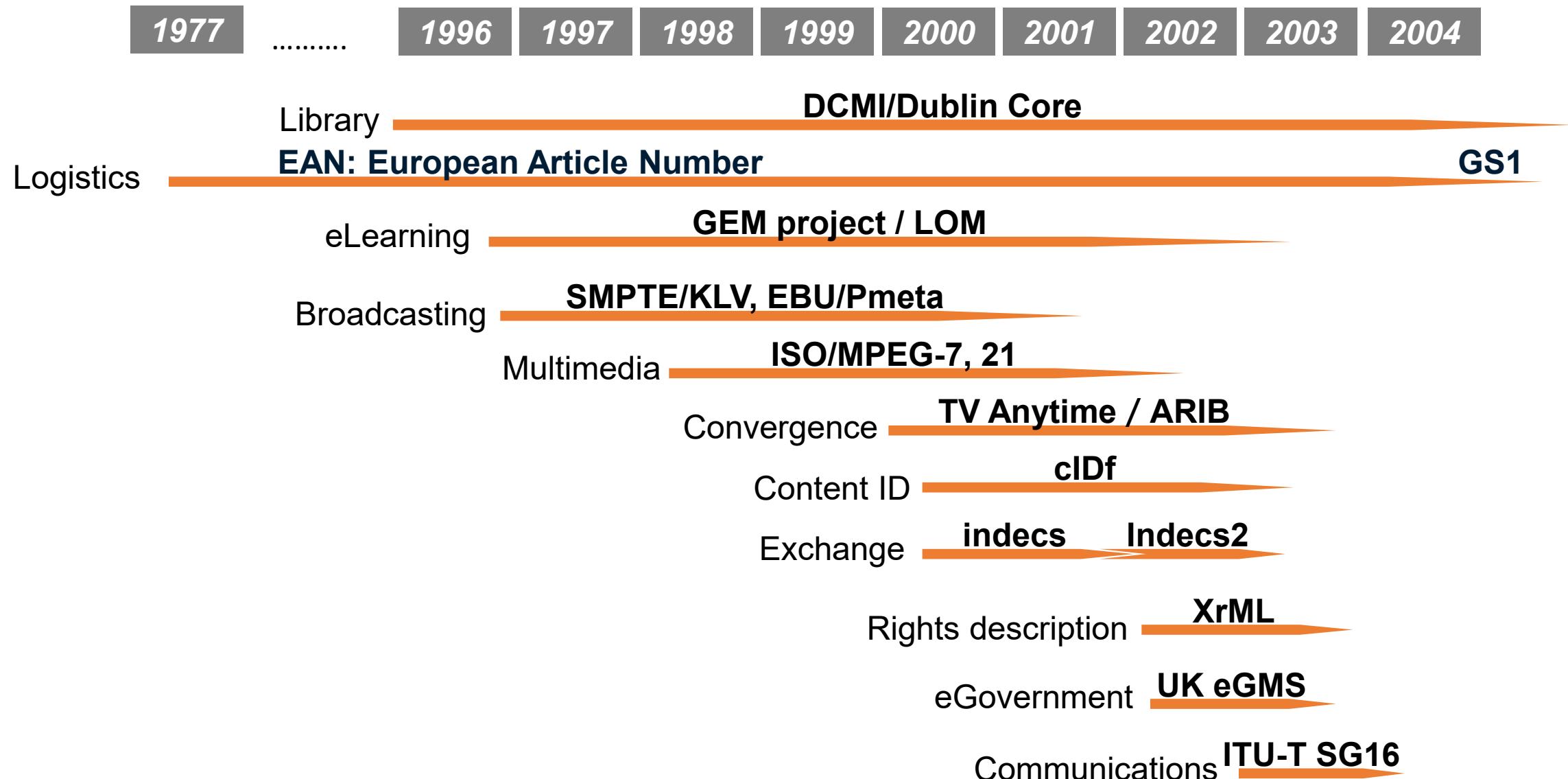
# Resolver



# Atom and Bit

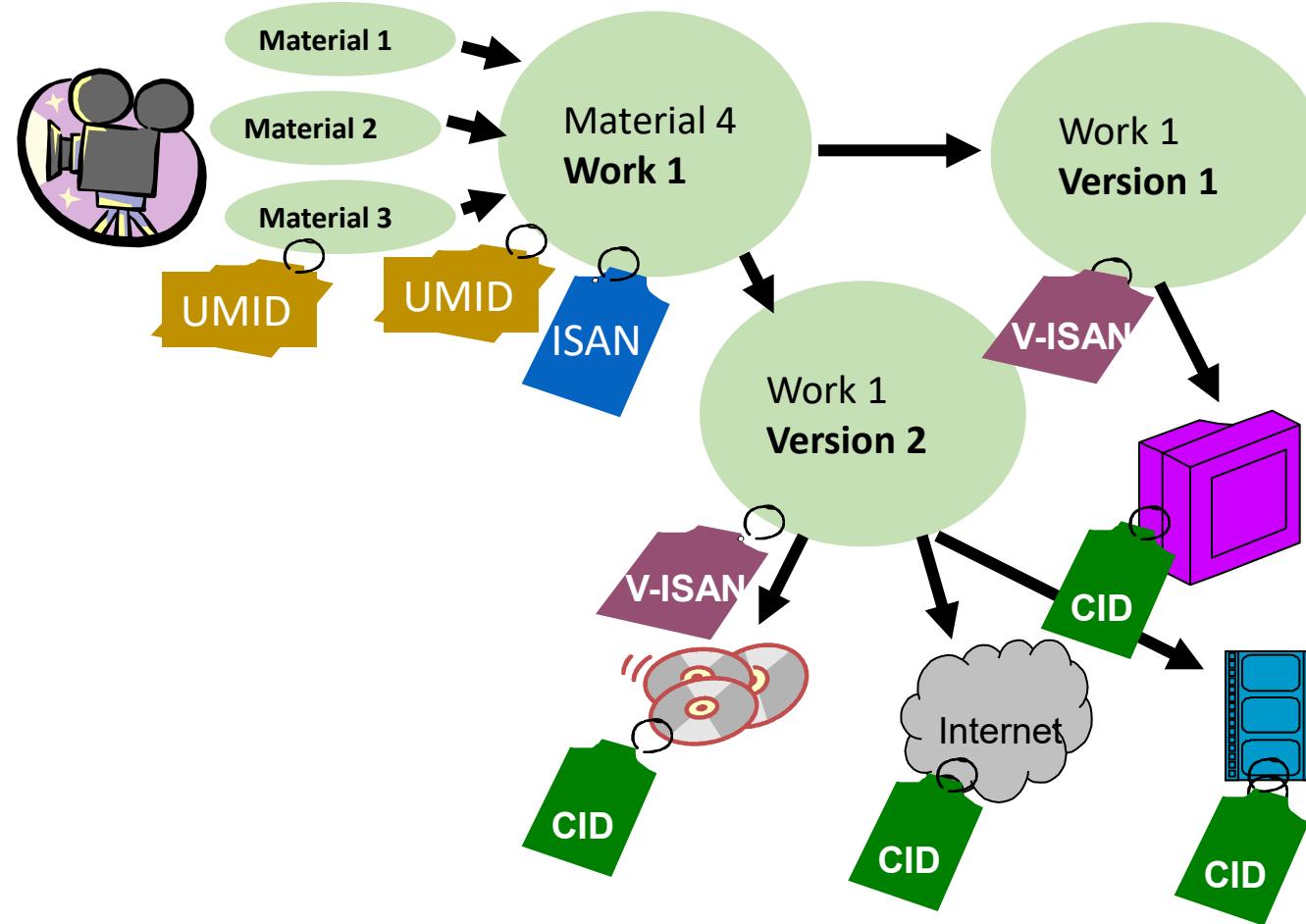


# Standardization history



# Layered ID Standardization

- Content
  - cIDf
  - MPEG-21
  - SMPTE
  - ISAN, V-ISAN
  - DOI
- RFID
  - EPC global
  - ISO
  - Proprietary...



After: SMPTE R30 Technology Committee Study Group on Content Identifier Harmonization

# Dublin Core

- 1995年にアメリカ・ダブリンにおいてWeb上のリソースに関する情報の記述のために作成
- 専門家でなくとも使えるように、必須項目や記述順序はない
- 2003年には ISO 15836[1]及び NISO Z39.85[2] 国際標準
- 例

- タイトル
- 作成者

```
<dc:title xml:lang="ja">ほげほげ</dc:title>  
<dc:creator>  
    <foaf:Person rdf:about="&ndln;a;00162868">  
        <foaf:name>岸上順一</foaf:name>  
    </foaf:Person>  
</dc:creator>  
<dc:subject rdf:datatype="&dcndl;NIISubject">情報学</dc:subject>
```



[1] <https://www.iso.org/standard/71339.html>

[2] <https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3985-2012-dublin-core-metadata-element-set>

# GEM: Gateway to Educational Materialsなど教育関係

- 1996年にダブリンコアを拡張して、教育リソースにチューニングしたもの
- 教育用のメタデータとしてはIEEE Learning Object Metadata (IEEE-LOM)、SCORM、IMSなど
- またダブリンコアにおいてもDC-Edと呼ばれるWGが活動していた。さらにLOMとのインター オペラビリティの検討もされていた。
- LOMは1999年にIEEE P1484 Learning Technology Standards CommitteeによりVer.1が発表。後にSCORM: Sharable Content Object Reference Modelに引き継がれた。2002年にはIEEE-SA標準となった。
- DC-EdとLOMは2001年に協定を結び相互運用を目指した

[https://www.nier.go.jp/fukumoto/fukumoto\\_JAMES2004.pdf](https://www.nier.go.jp/fukumoto/fukumoto_JAMES2004.pdf)

# MPEG-7,21

- ISO/IEC JTC 1のMoving Picture Experts Group(MPEG)が1999年に作ったXMLをベースとしたメタデータ記述によるマルチメディアデータの高速内容検索を目的  
ISO/IEC 15938
- 特に映像においては、いつ、どこで、誰が、何をしたというようなストーリテラー的な記述ができる。Multimedia Content Description Interface
- コンテンツの記述を構造化された方法で表現できることが特徴
- なおMPEG-21は将来重要になるだろうという思いで著作権保護あるいはコンテンツ保護を中心に考えられた規格

# e-GMS Government Metadata Standard

イギリスの公共機関で情報の共有を行うために制定。ベースはダブリンコアのアプリケーション・プロファイルで以下の25個の要素が定義されている。特徴として義務評価が必須、該当する場合は必須、推奨、オプションが決められていること。

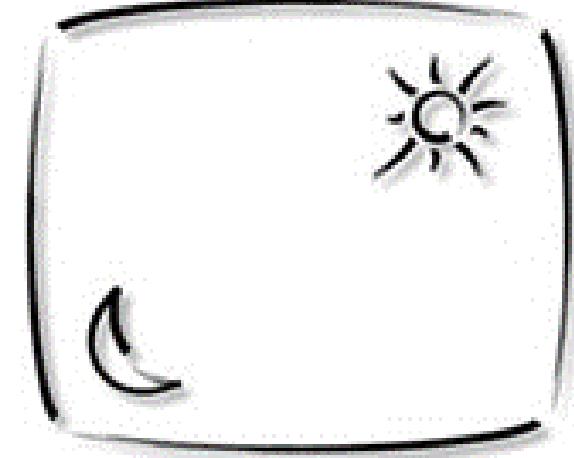
- アクセシビリティ(該当する場合は必須)
- 宛先(オプション)
- 集計(オプション)
- 対象者(オプション)
- 寄稿者(オプション)
- カバレッジ(推奨)
- 作成者(必須)
- 日付(必須)
- 説明(オプション)
- デジタル署名(オプション)
- 廃棄(オプション)
- フォーマット(オプション)
- 識別子(該当する場合は必須)
- 言語(推奨)
- 場所(オプション)
- 委任(オプション)
- 保存(オプション)
- 発行者(該当する場合は必須)
- 関係(オプション)
- 権利(オプション)
- ソース(オプション)
- ステータス(オプション)
- 件名(必須)
- タイトル(必須)
- タイプ(オプション)

# Standardization of metadata 2004

- Content delivery metadata
  - Session Description Protocol (SDP) (IETF)
  - Instance description metadata (TV-Anytime Forum)
  - Multimedia description (MPEG-7)
- User description metadata
  - Composite Capability and Preference Profiles (CC/PP) (W3C)
  - Consumer metadata (TV-Anytime Forum)
  - User interaction (MPEG-7)
  - Presence information (IETF)
  - Usage environment (MPEG-21)
- Terminal description metadata
  - Composite Capability and Preference Profiles (CC/PP) (W3C)
  - Usage environment (MPEG-21)
- Network description metadata
  - Service Level Agreement (SLA)
  - Management Information Base (MIB-II) (IETF)

# TV Anytime Forum

- **概要** サーバー型放送を実現するための標準化 1999-2004
- **特徴** 急速に容量が増大していたHDDを用いたデジタル放送を想定。CRID, メタデータなどの国際的な取り組み。DAVICの後継の位置づけ
- EBUから始まり全世界から200社以上が集結
- インターネットと放送で統一的な識別子管理、阿蘇レス解決、メタデータを目指した
- *tval*はIETFに登録されているURIスキーム
- メタデータはMPEG-7をベース
- *crid://authority/data* <https://www.rfc-editor.org/in-notes/pdfrfc/rfc4078.txt.pdf>

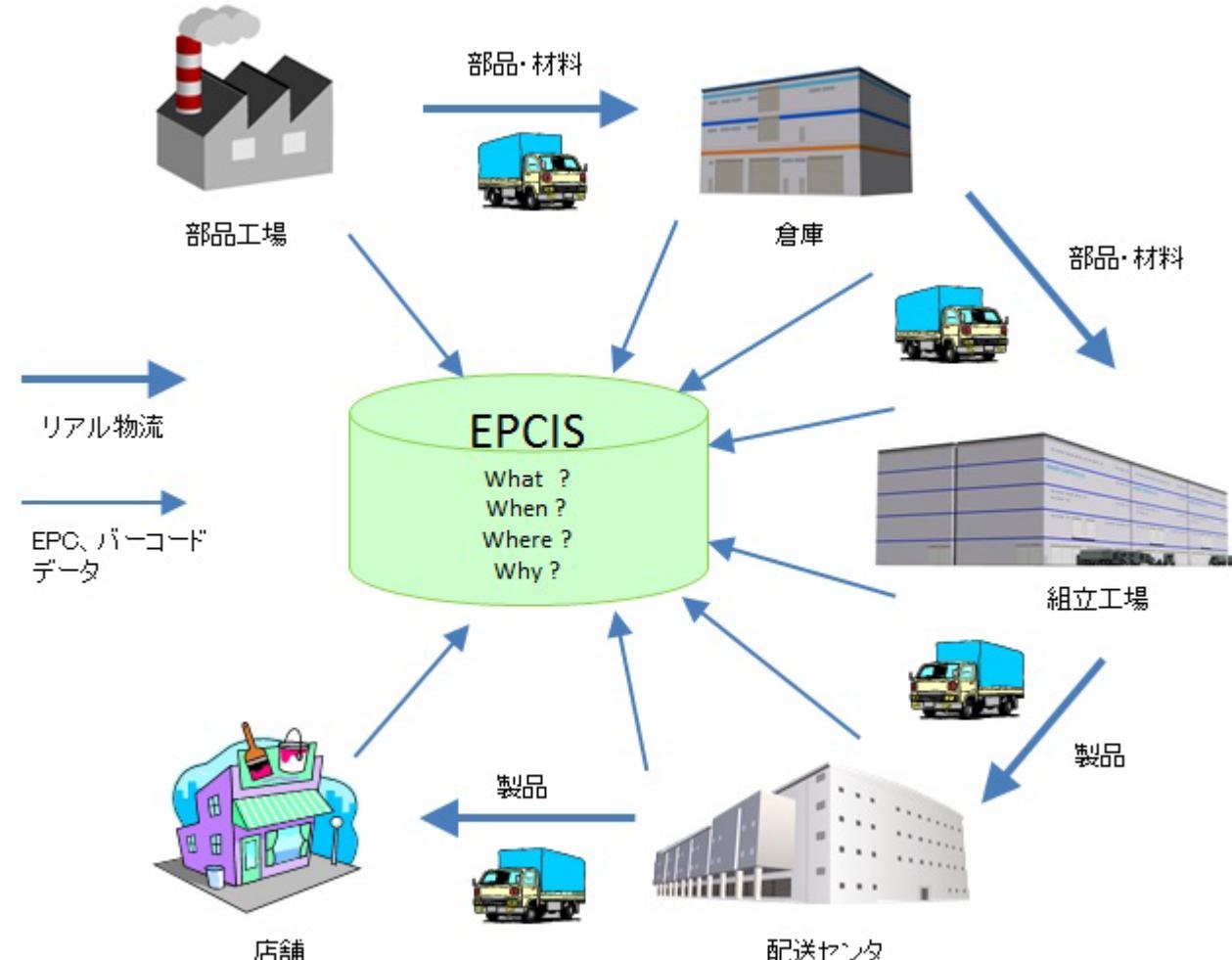


TV-Anytime

# GS1 流通コードと流通基準の国際標準化

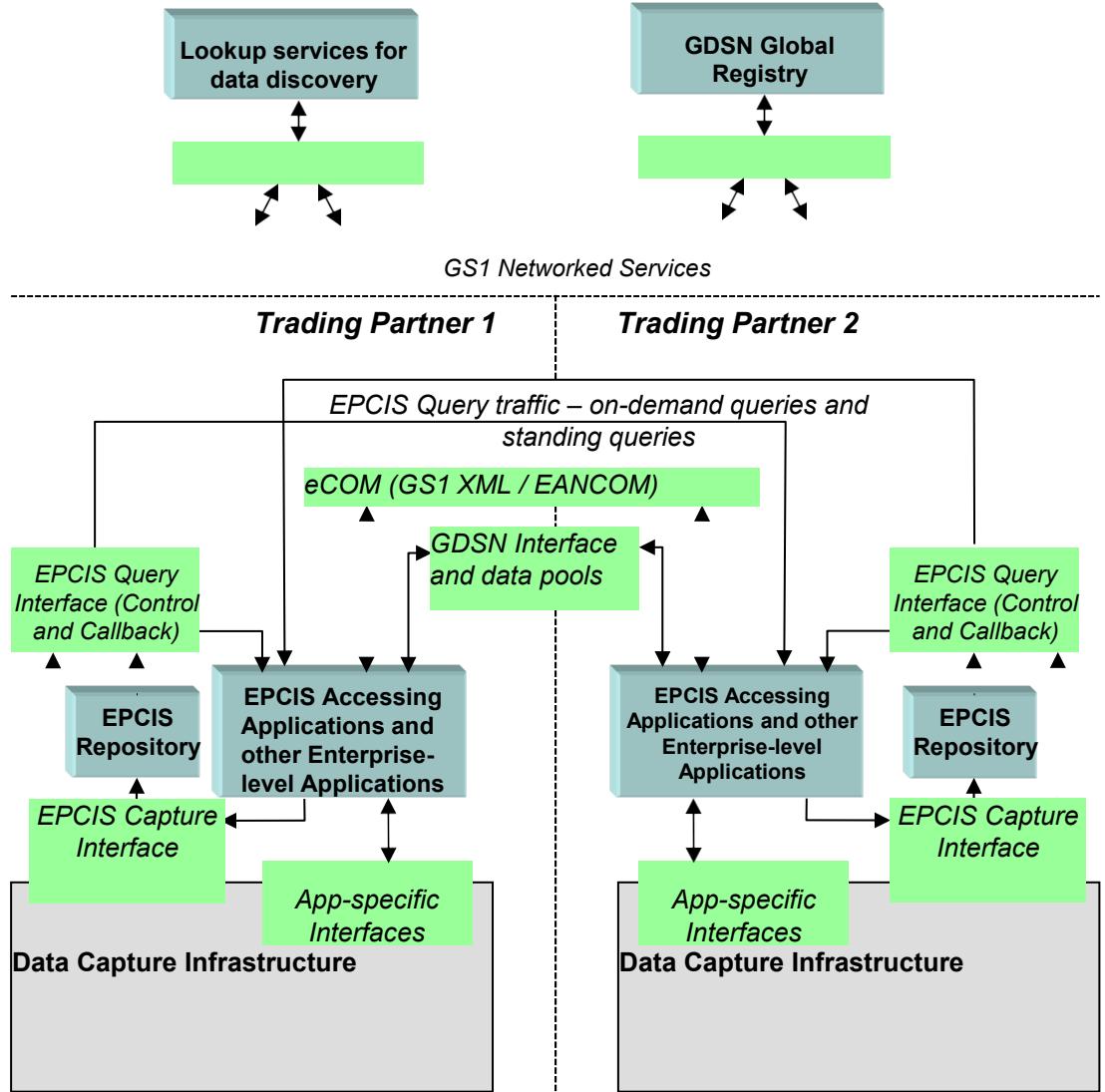
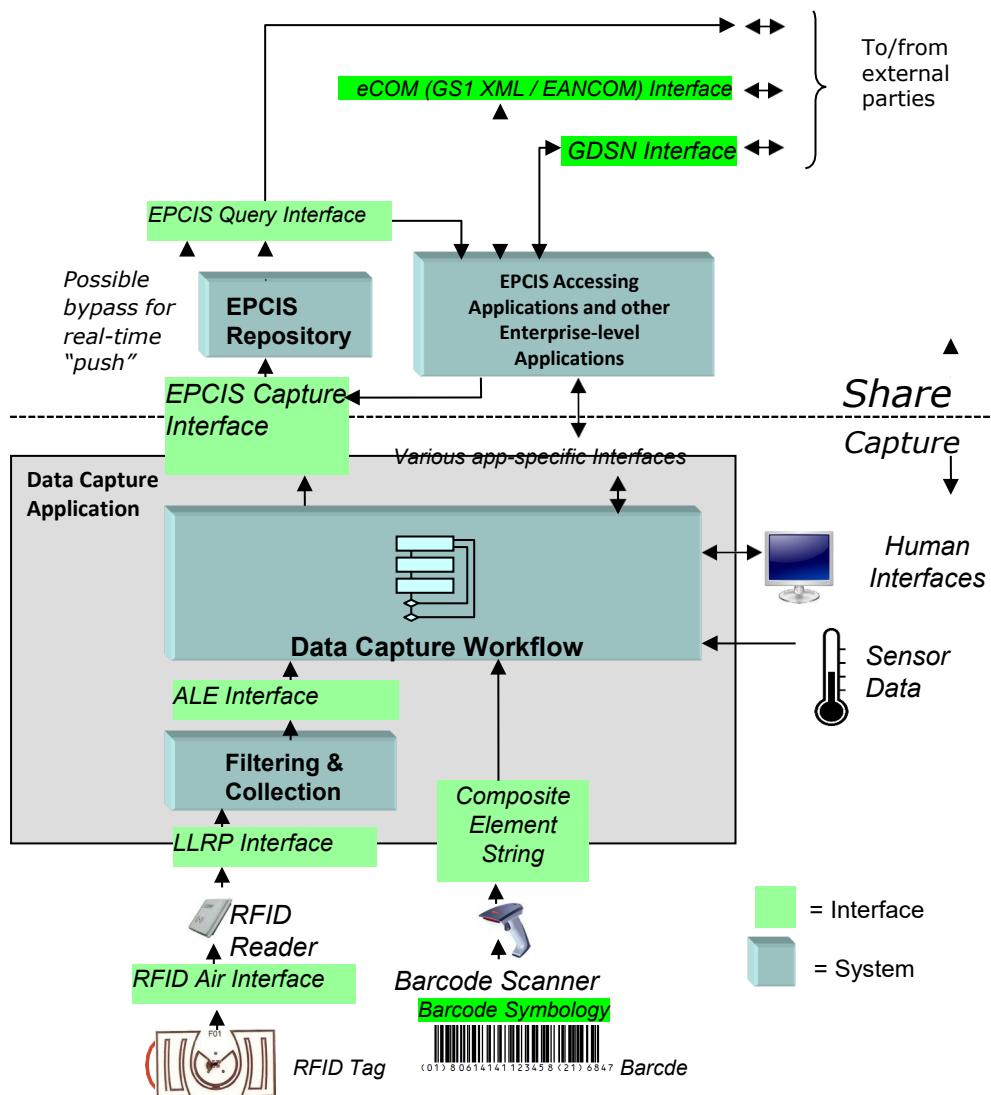
- 1977年にEAN(European Article Number)がヨーロッパで始まり2005年にGS1に名称変更。現在世界110カ国以上が利用。本部はブリュッセル
- EPCIS: -Electronic Product Code Information Servicesの基本的な部分の標準化を行っている
- GS1 Japanのスマート物流実証実験

• [https://www.gs1jp.org/assets/img/pdf/shokuhin\\_ts.pdf](https://www.gs1jp.org/assets/img/pdf/shokuhin_ts.pdf)



[https://www.ainix.co.jp/howto\\_autoid/trend/14.html](https://www.ainix.co.jp/howto_autoid/trend/14.html)

## EPCISにおける2つのレイヤー



<https://ref.gs1.org/standards/epcis/>

# GS1 流通コード

	GS1 識別コード	データ内容	EPCコード
GTIN	Global Trade Item Number 商品識別コード(14桁)	AI "01,02" + 梱包インジケータ(集合梱包のとき)+GS1事業者コード+アイテムコード+C/D	SGTIN
GLN	Global Location Number 企業・事業所識別コード(13桁)	AI "410~415" + GS1事業者コード+ロケーション番号+C/D	SGLN
SSCC	Serial Sipping Container Code 輸送用梱包識別コード(18桁)	AI "00" + 拡張子+GS1事業者コード+梱包シリアル番号+C/D	SSCC
GRAI	Global Returnable Asset Identifier リターナブル容器識別コード(30桁以下)	AI "8003" + 14桁の備品コード(0+GS1事業者コード+資産コード+C/D)+最大16桁のシリアル番号	GRAI
GIAI	Global Individual Asset Identifier 資産識別コード(30桁以下)	AI "8004" + GS1事業者コード9桁(または7桁)+固定資産番号	GIAI
GSRN	Global Service Relation Number サービス関係者識別コード(18桁)	AI "8017, 8018" + GS1事業者コード9桁(または7桁)+サービス提供者・利用者コード+C/D	GSRN
GDTI	Global Document Type Identifier 申告書/保険証券等識別コード(30桁以下)	AI "253" + 13桁の文書コード(GS1事業者コード+文書タイプコード+C/D)+最大17桁のシリアル番号	GDTI
GINC	Global Identification Number for Consignment 積荷番号(30桁以下)	AI "401" + 積荷番号、貨物番号30桁	GINC
GSIN	Global Shipment Identification Number 出荷識別番号(17桁)	AI "402" + 船積証券17桁	GSIN
GCN	Global Coupon Number クーポン識別コード(25桁以下)	AI "255" + 13桁のクーポンコード(GS1事業者コード+クーポンコード+C/D)+最大12桁のシリアル番号	GCN
CPID	Components/Parts Identification Number 部品・構成品識別番号(30桁以下)	AI "8010" + 部品や商品の一部構成品30桁	CPID

[https://www.ainix.co.jp/howto\\_autoid/trend/14.html](https://www.ainix.co.jp/howto_autoid/trend/14.html)

# GS1におけるバーコードとEPCの共有化

GTIN + シリアル 番号	インジケータ	GS1事業者 コード	商品アイテム コード	チェックデジット	シリアル番号
	0	456995111	617	9	123456789123

GS1-128バーコード表示例:



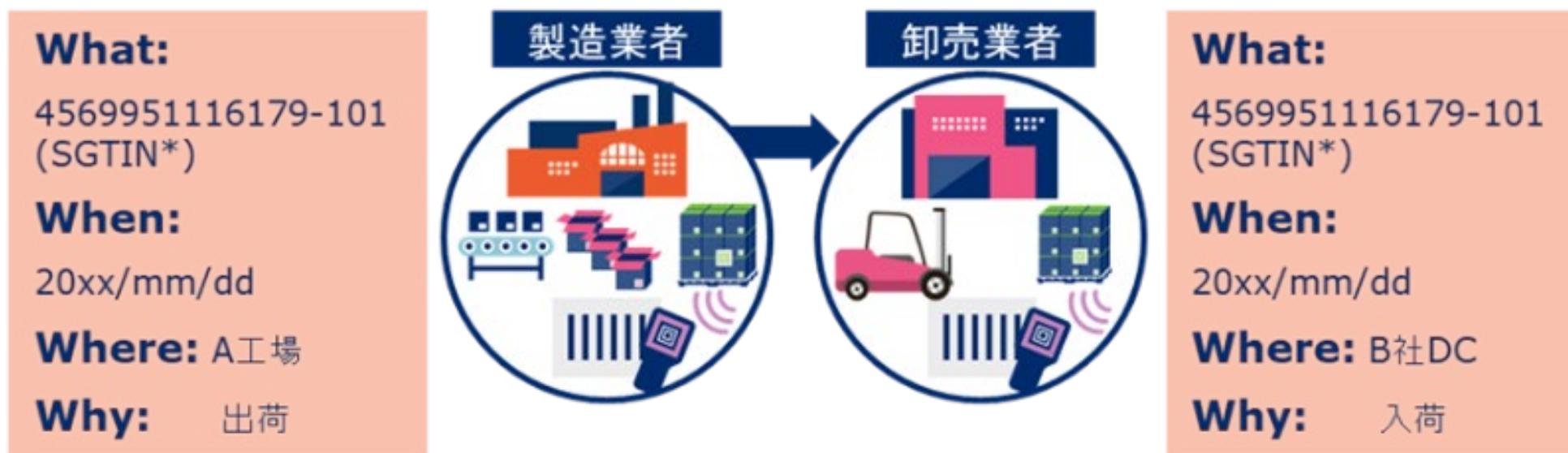
EPCデータ構造 (96ビットの場合):

ヘッダ	フィルタ	パーティション	GS1事業者 コード	商品アイテム コード	シリアル番号
8ビット	3ビット	3ビット	20-40ビット	24-4ビット	38ビット
0011 0000 (2進表記)	000 (2進表記)	3 (10進表記)	456995111 (10進表記)	0617 (10進表記)	123456789123 (10進表記)

[https://www.ainix.co.jp/howto\\_autoid/trend/14.html](https://www.ainix.co.jp/howto_autoid/trend/14.html)

# CBV: Core Business Vocabulary メタデータ

Example	EPCIS/CBV describes as	Ontological description ( A Linked Data Vocabulary or Web Vocabulary can define anything below)
ObjectEvent	Event Type	Class
eventTime field	A field	Datatype Property(expects a non-URI literal value)
epcList field	A field	Object Property (expecting a URI)
bizStep field	A 'Vocabulary Type'	Object Property (expecting a URI)
'shipping'	An individual value within CBV BizStep Vocabulary	Individual within a Class(value within a code list enumeration)
['shipping', 'receiving', ...]	a CBV Vocabulary, 'BizStep'	Class containing individuals, each individual having a definition, the class representing a code list



\* SGTIN: シリアル番号のついた GTIN (JAN コード)

<https://ref.gs1.org/standards/cbv/>

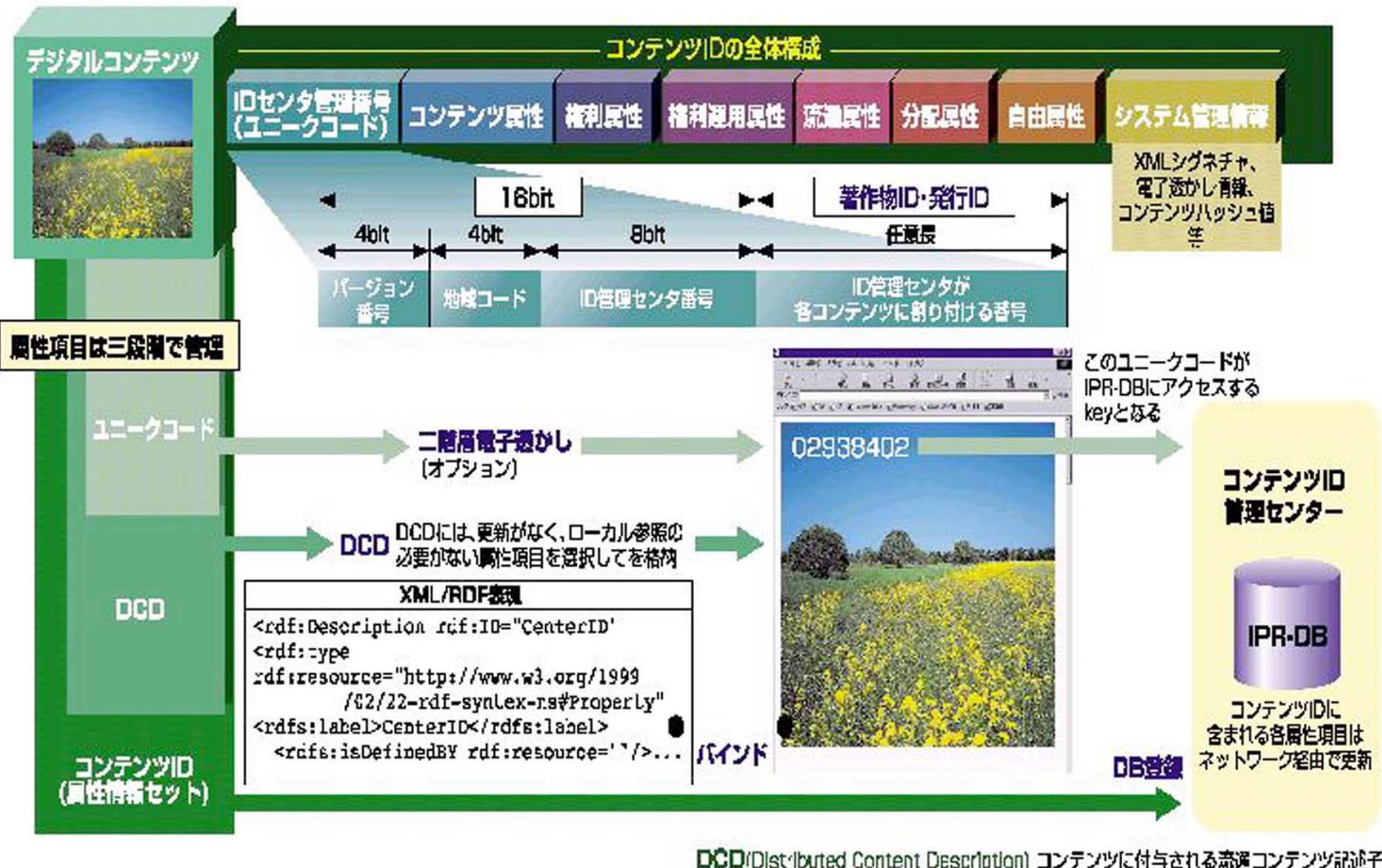
# CBV syntax

All URIs for standard vocabulary elements specified in the CBV have one of the following two syntaxes:

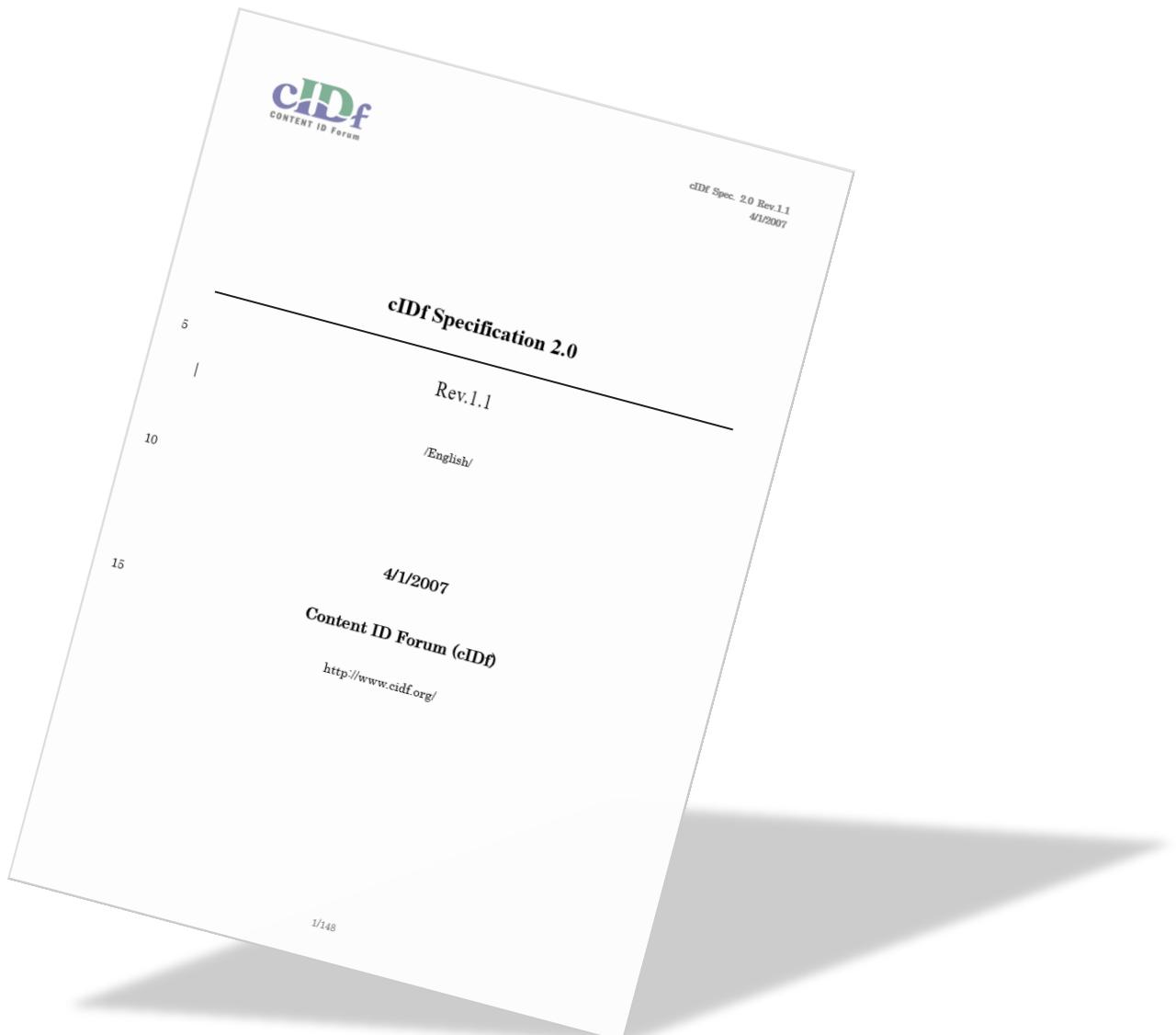
- urn:epcglobal:cbv:qualifier:payload
- <https://ref.gs1.org/cbv/qualifier-payload>

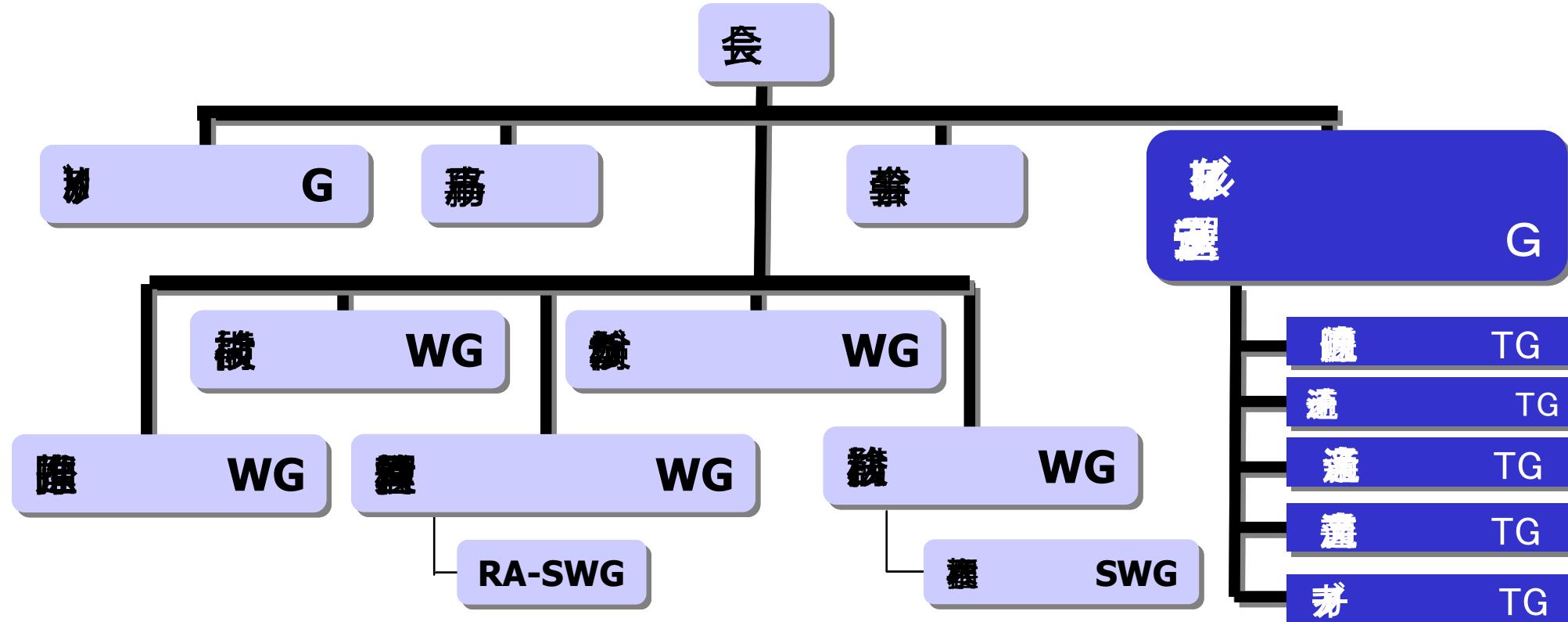
Format	EPCIS 2.0 example for action
XML	<action>OBSERVE</action>
JSON	"action": "OBSERVE"
JSON-LD	Within the standard JSON-LD context resource, "action": "epcis:action" (maps to <a href="https://ref.gs1.org/epcis/action">https://ref.gs1.org/epcis/action</a> )

# コンテンツIDの概念図



# cIDf





# イベントの表現方法



いつ：  
時を特定するID  
(時刻)



どこで：  
場所を特定するためのID  
(住所・GPSデータ・  
ネットワークアドレス・メモリアドレス ...)



デジタルの著作物を特定する  
ためのID (ISRCコード...)



なぜ：目的を特定する  
ためのID (現状無い)  
例：教育目的・私的利用

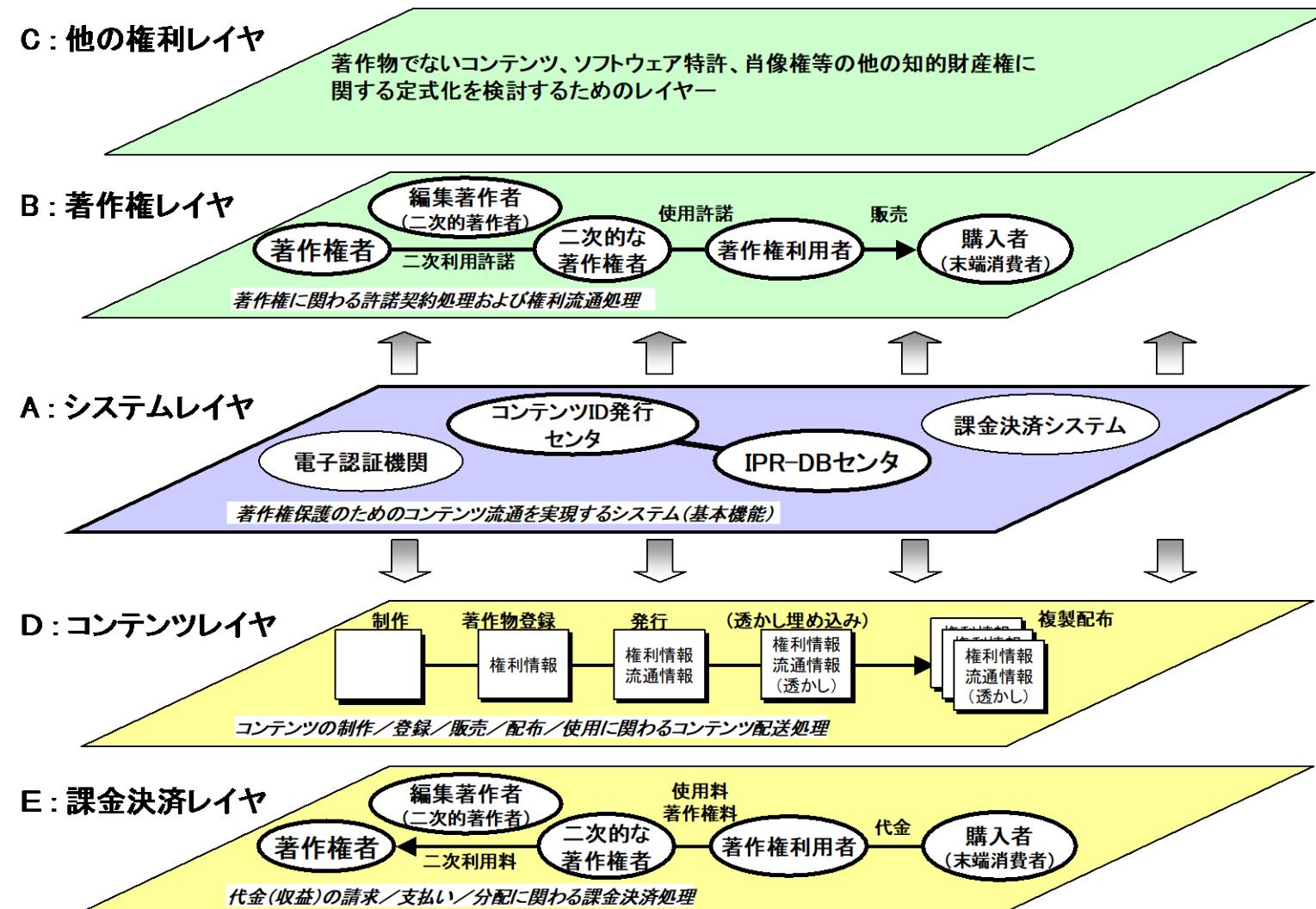


誰が：  
個人を特定するためのID  
(納税者番号・指紋・DNA・  
CPU-ID・ディスクID...)

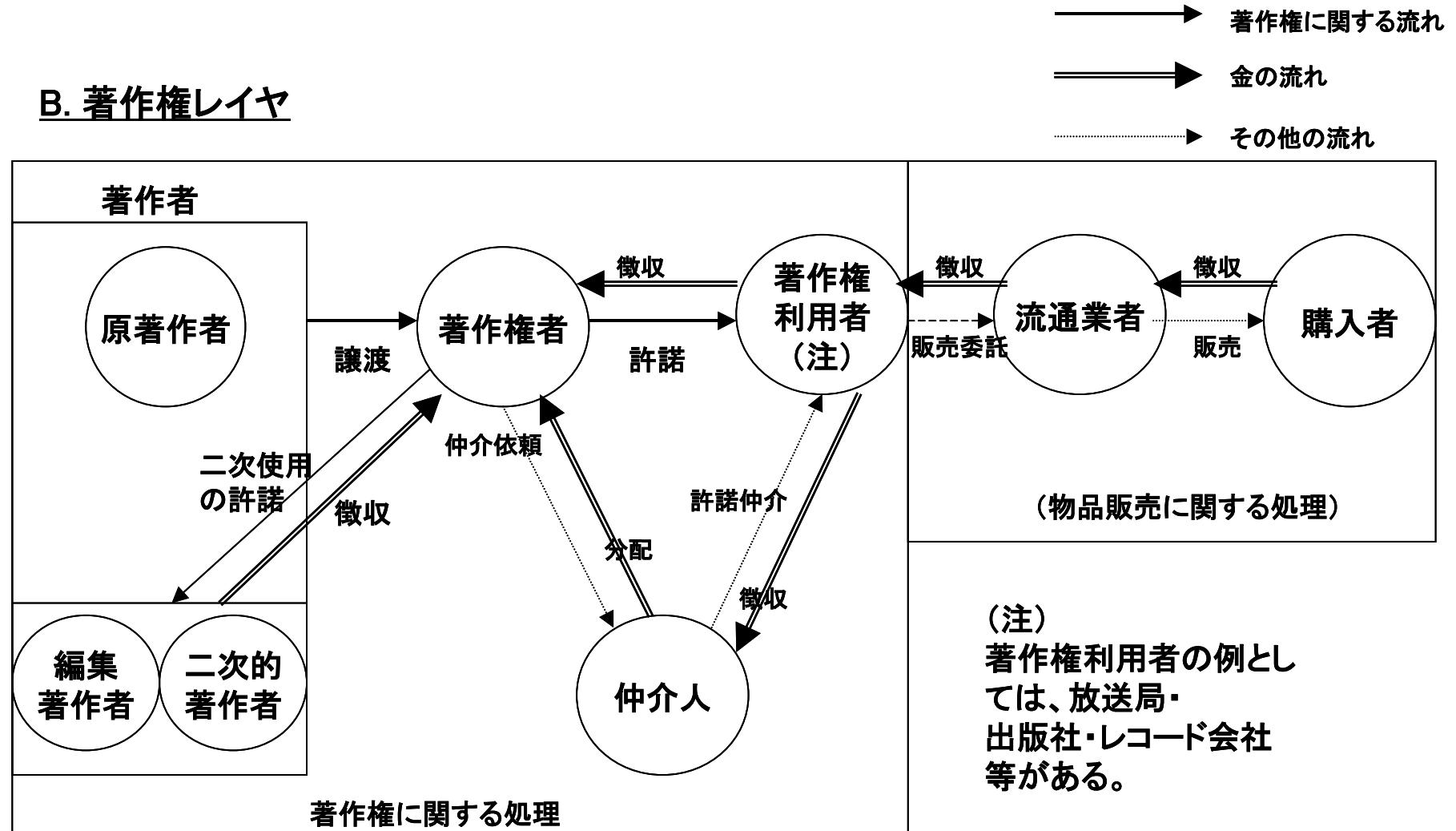


どうする：行為を特定す  
るためのID (現状無い)  
例：コピーする・再生す  
る・プリントする...

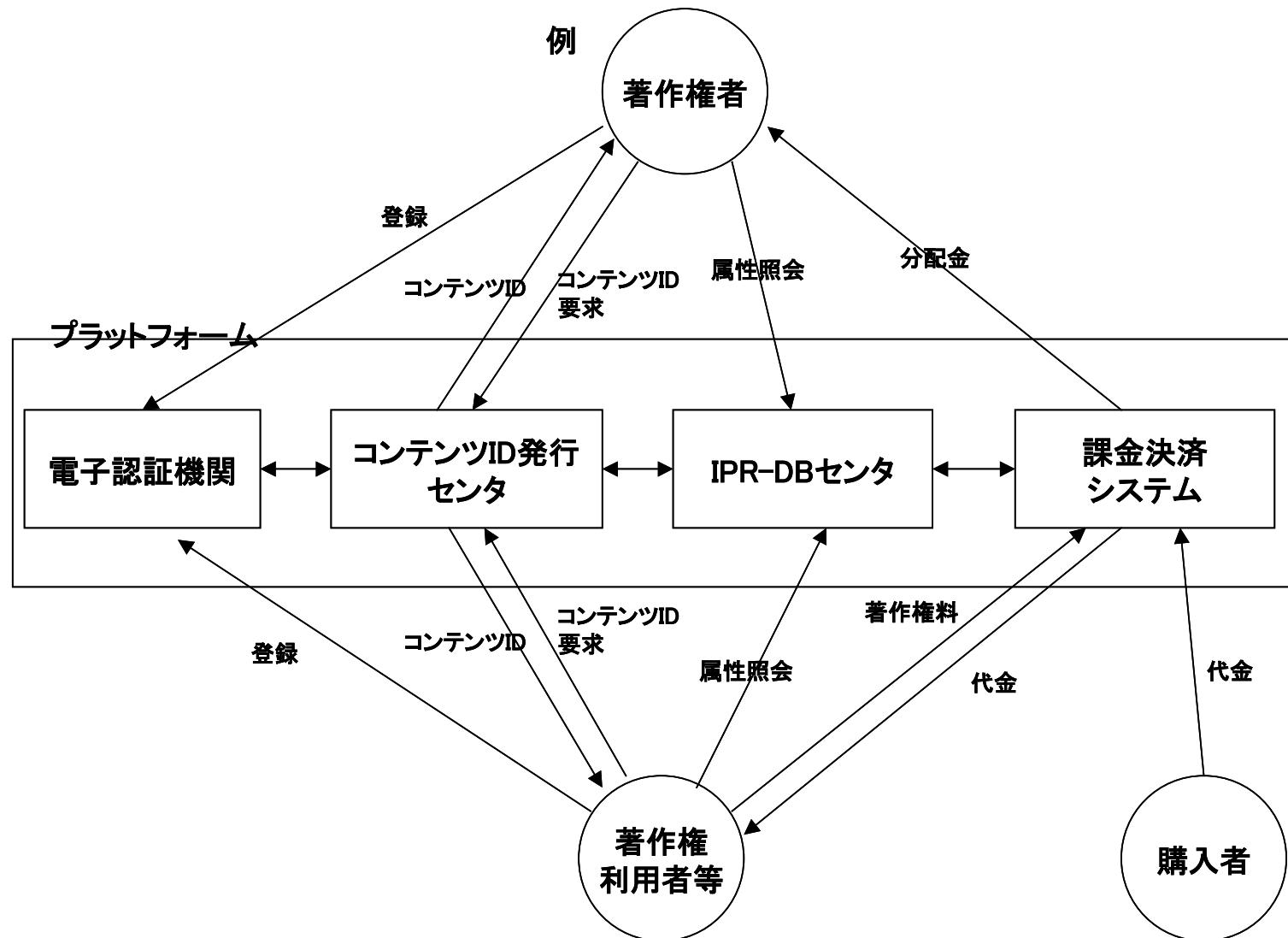
# cIDfの参照モデル



## B. 著作権レイヤ



# システムレイヤでのサービス

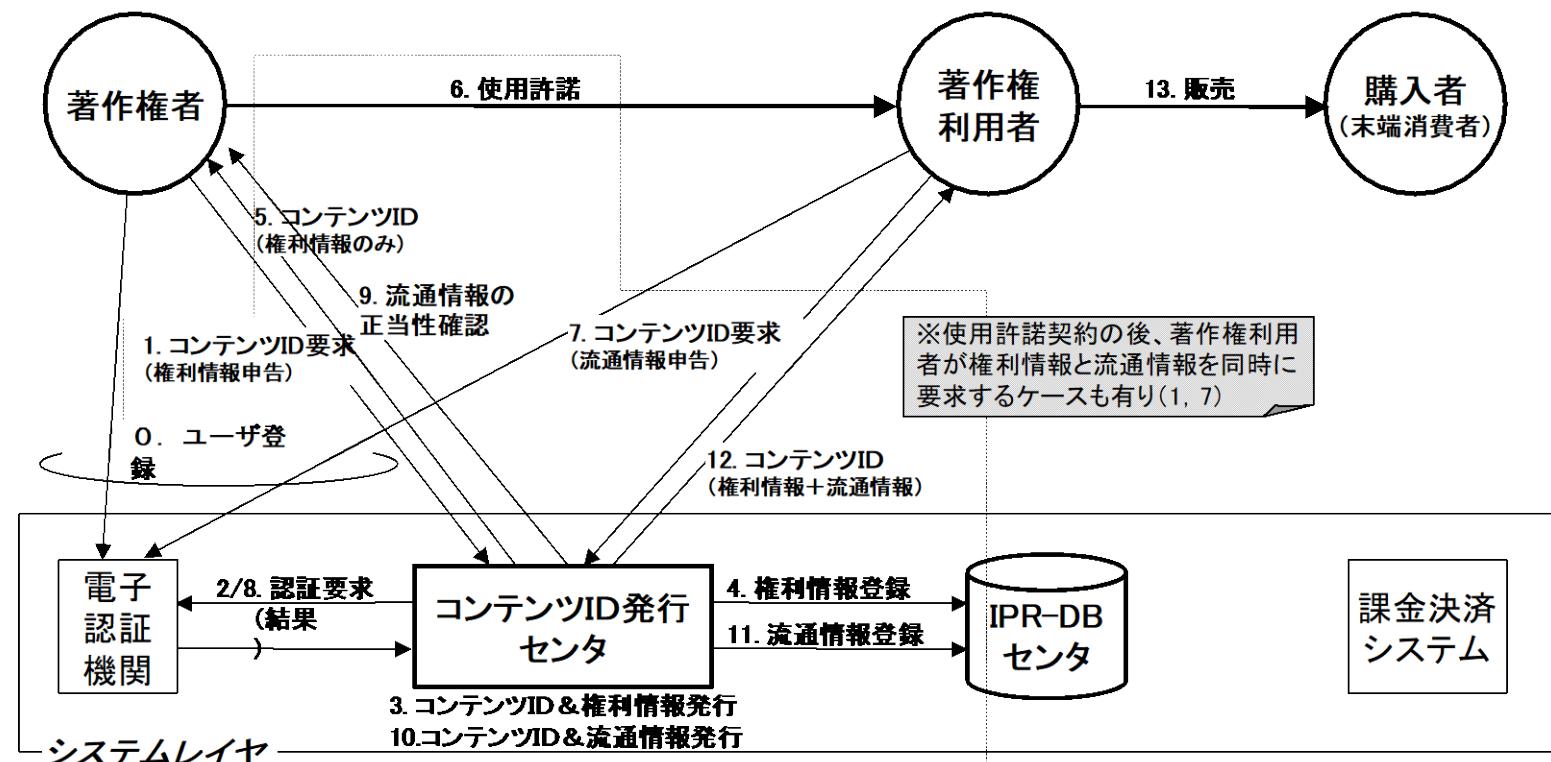


# ID発行と権利処理

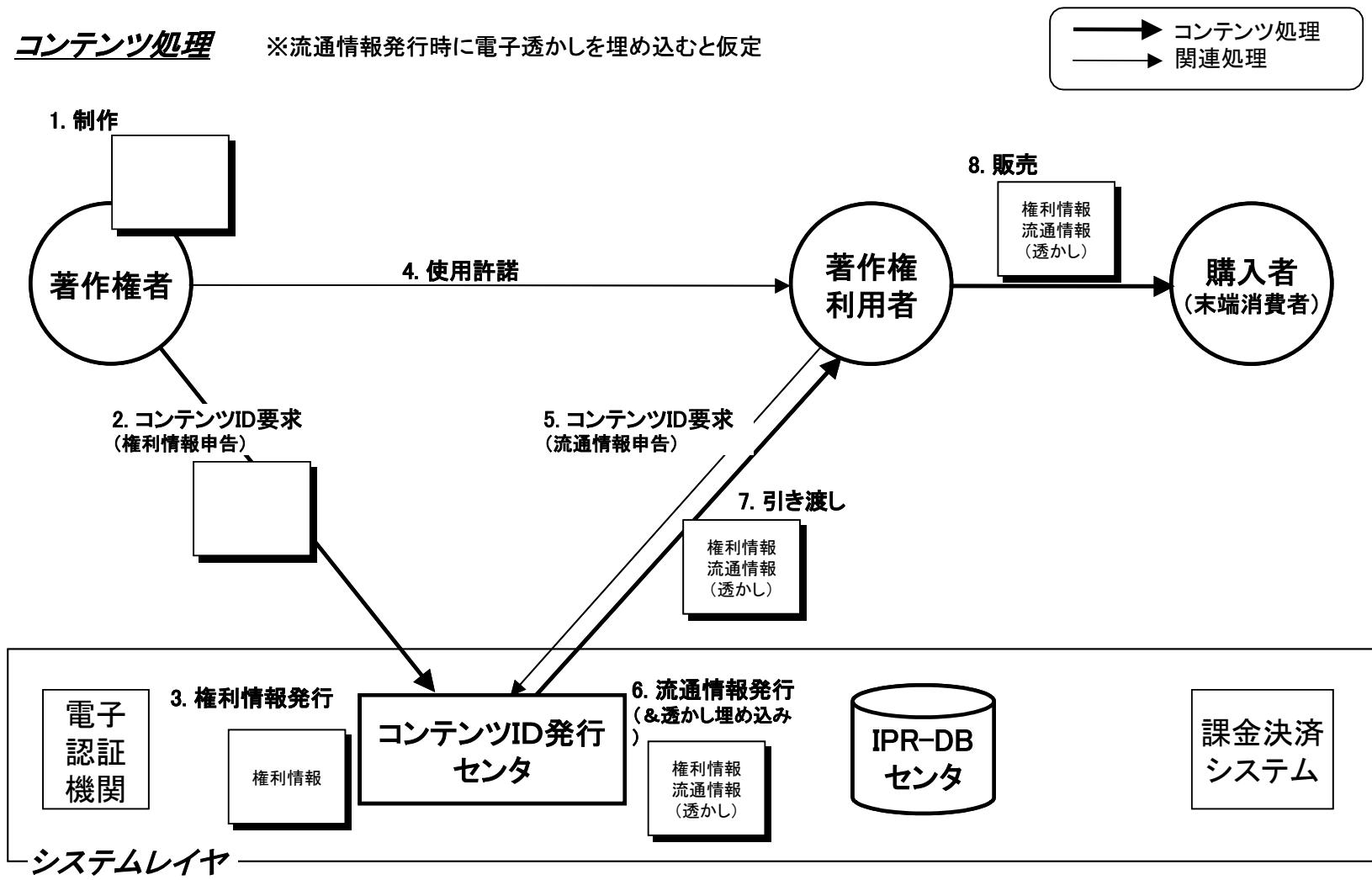
## ID発行と権利処理

→ 契約処理  
→ ID発行関連処理

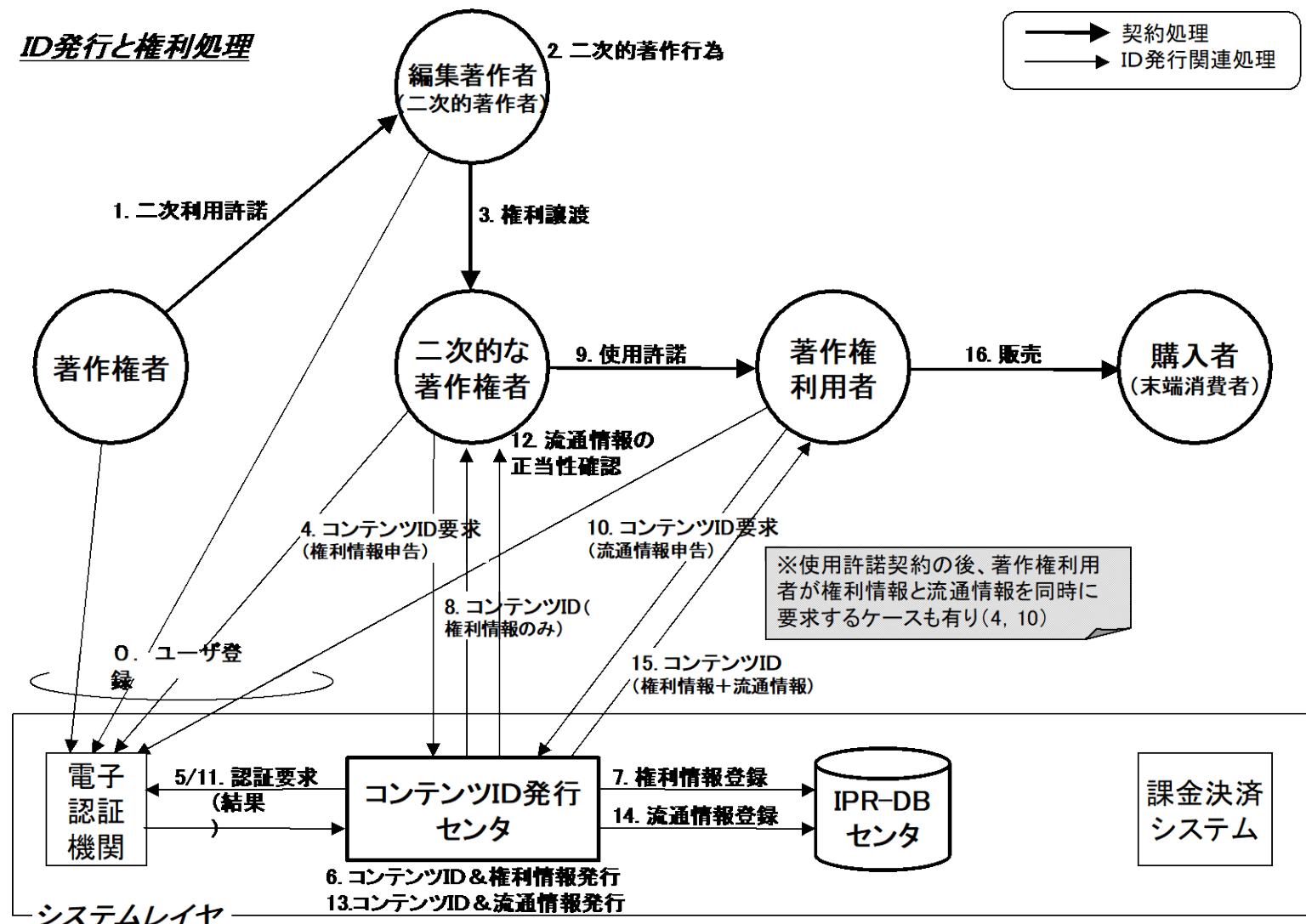
※使用許諾契約の内容と著作権利用者が申請した流通情報との正当性確認をコンテンツID発行センタから著作権者に対して行うと仮定



## コンテンツ処理



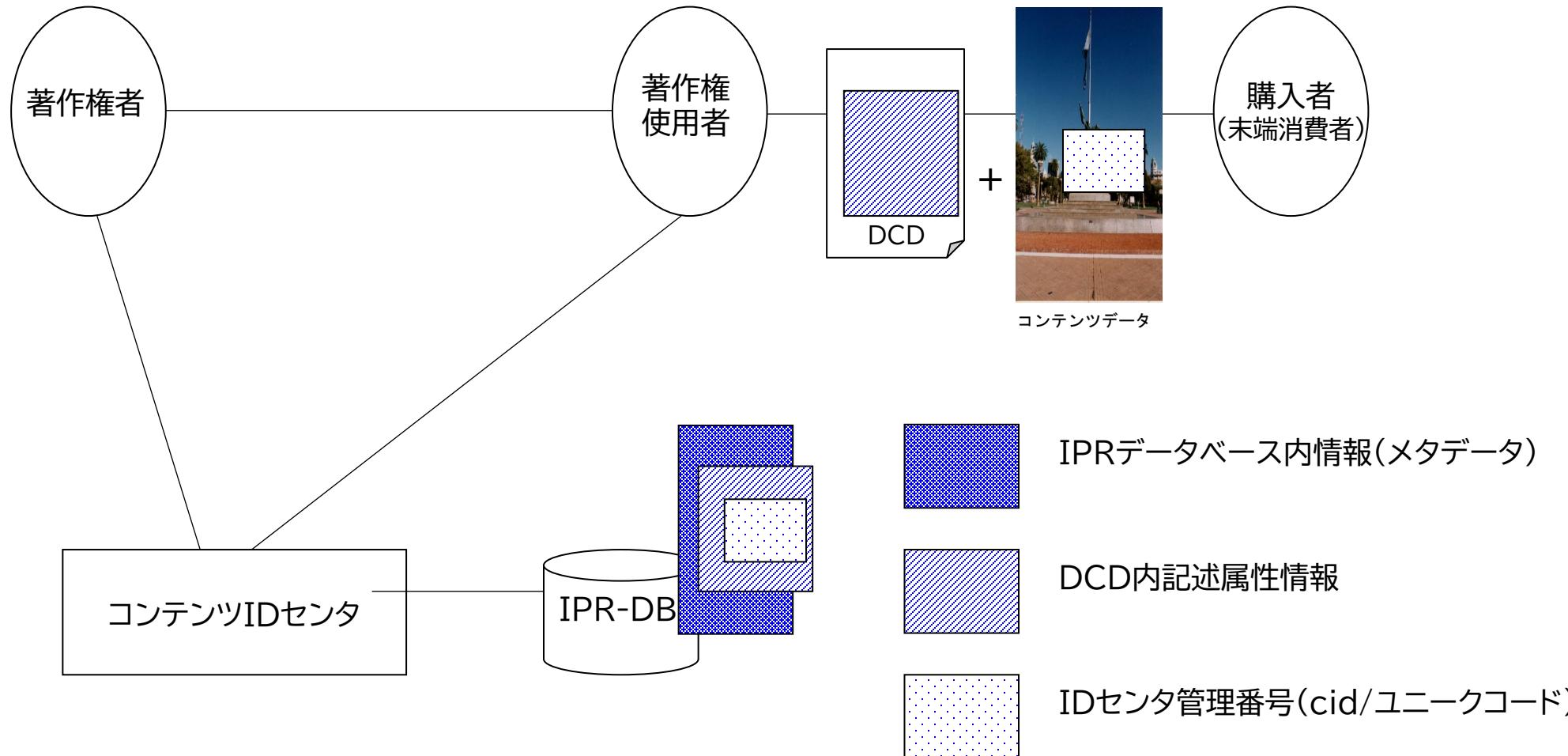
# ID発行と権利処理



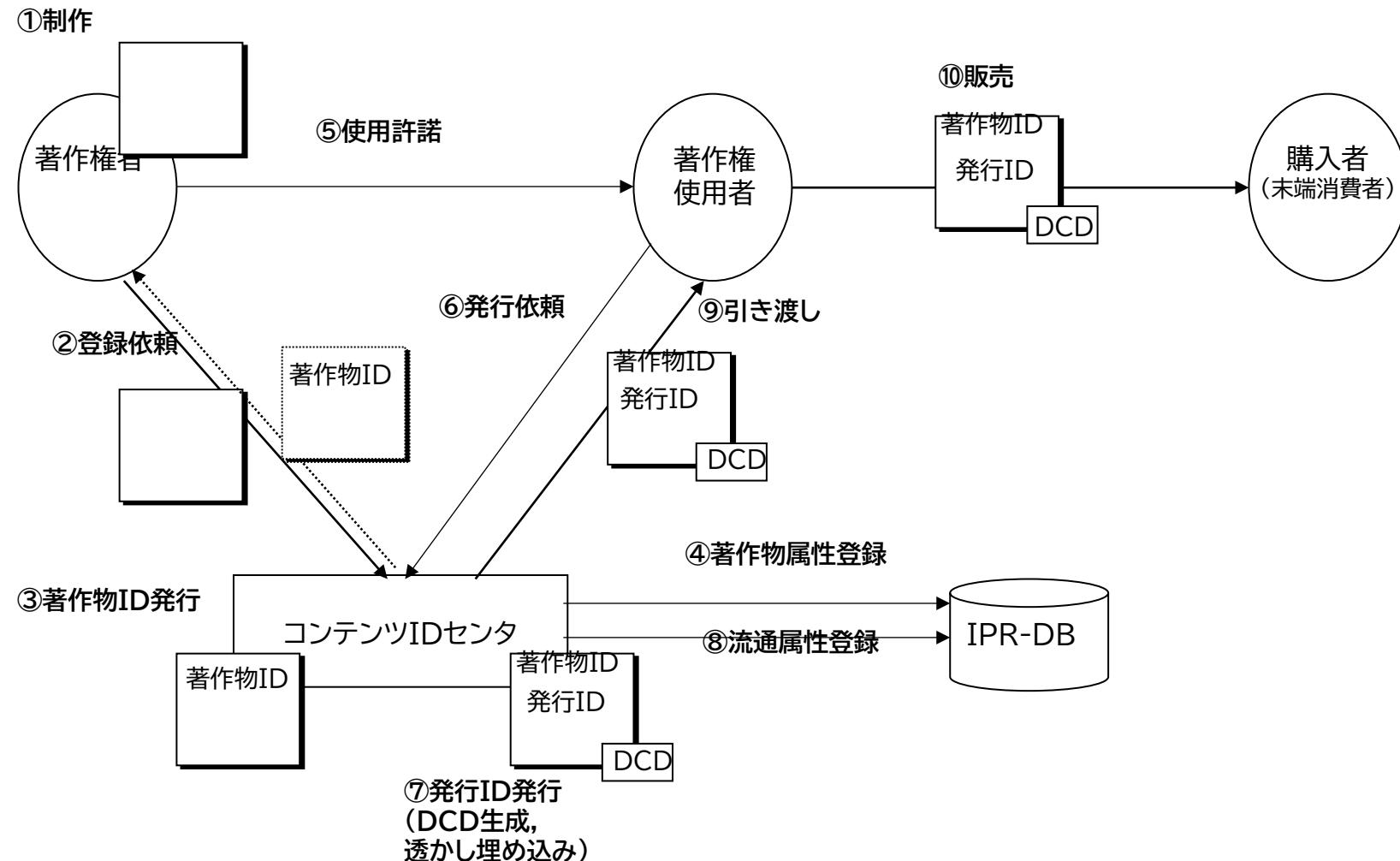
# 用語

コンテンツ	デジタルデータまたは物理媒体に記録されたオブジェクト
クリエータ	コンテンツを製作した者
著作物	著作権法上の「著作物」と同じ
著作者	著作物を創作した者
原著作者	編集著作や二次著作が行われた場合に、もとになった著作物の著作者
著作権者	著作権を有する者
編集著作者	著作物を編集して新たな著作物を創作した著作者
二次的著作者	ある著作物を二次利用して新たな著作物を創作した著作者
著作権利用者	著作権者の利用許諾を受けて著作物を利用する者
著作隣接権者	著作隣接権を有する者
仲介人	著作権法上の「仲介人」と同じ
流通業者	コンテンツの流通に携わる者
購入者	コンテンツを購入する者
コンテンツID	流通コンテンツを特定するために、そのコンテンツに一意に付与される識別子（cid/ユニークコード）。なお、コンテンツIDの枠組みにおいては、そのコンテンツに関わる種々の情報（メタデータ/属性情報）も合わせて管理される。
登録認定機関 (Registration Authority; RA)	コンテンツID発行センタに対し cIDf 準拠の「コンテンツID」発行業務を許可する中立・公益機関。コンテンツIDの枠組みにおいて使用される各種共通IDの管理も行う。
コンテンツID 発行センタ	別途規定される運用ルールの遵守を条件として、「登録認定機関」により cIDf 準拠の「コンテンツID」発行業務を許可された機関。単に“コンテンツIDセンタ”と称することもある。
IPR-DBセンタ	コンテンツID発行センタと連携し、知的財産権データベース（IPR-DB）を管理する機関。単に“IPR-DB”と称することもある。
コンテンツID 管理センタ	コンテンツID発行センタと IPR-DBセンタとの複合機関
電子認証機関	権利者を認証するための機関である外部プレイヤ
課金決済システム	権利仲介や販売の対価を徴収、分配する機関である外部プレイヤ

# コンテンツとコンテンツIDの関係



# コンテンツ処理の流れ



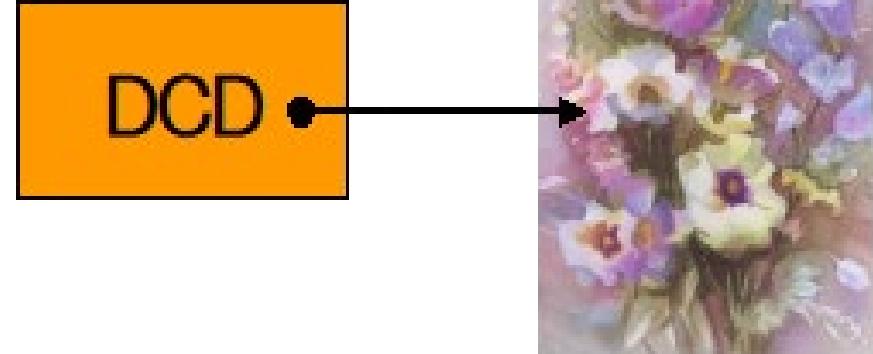
# DCD Distributed Content Description



# DCDのコンテンツへの結合形態

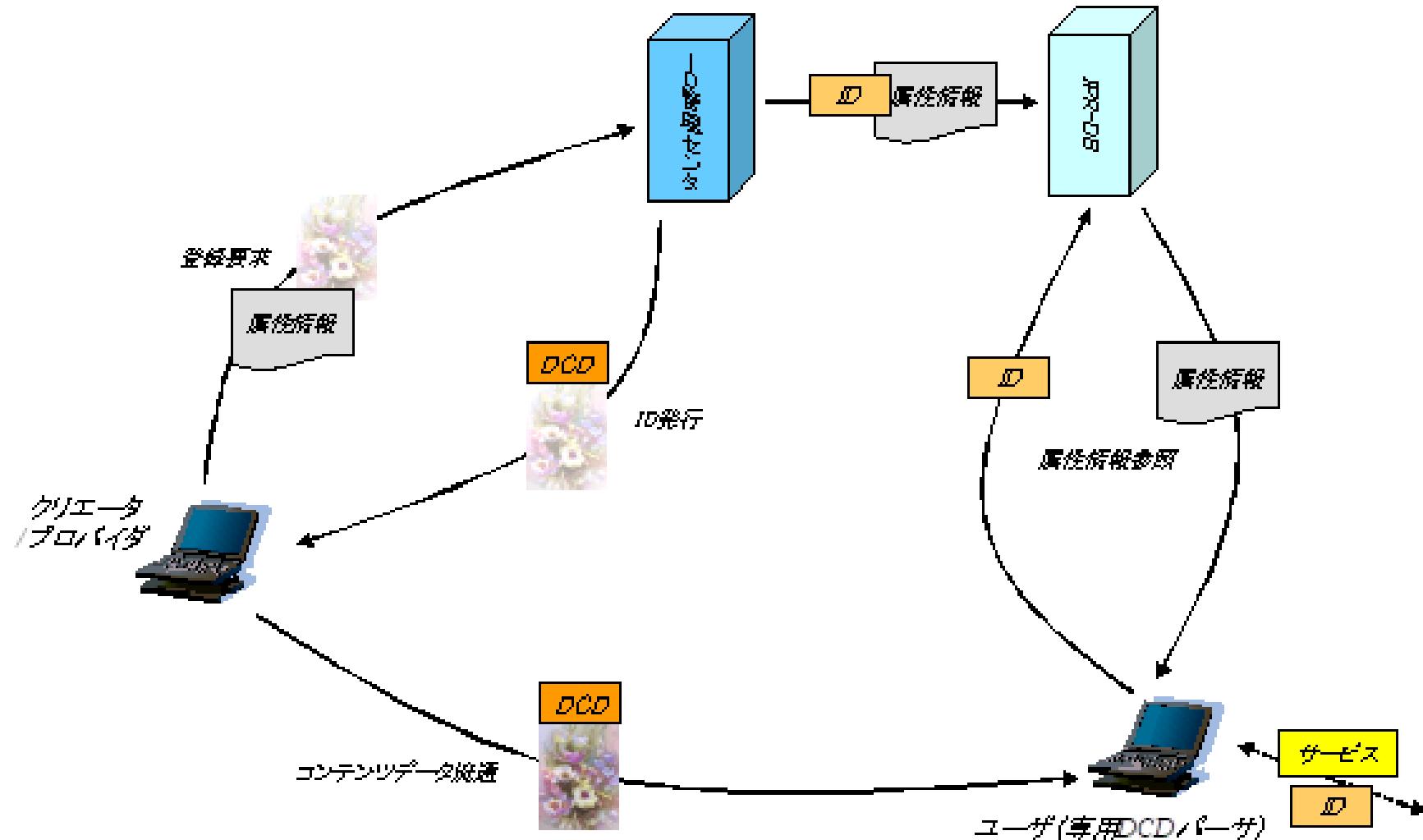


Embedded model



Separated model

# メタデーター<sup>タ</sup>参考手順 Embeddedの場合



# 電子透かしの利用形態

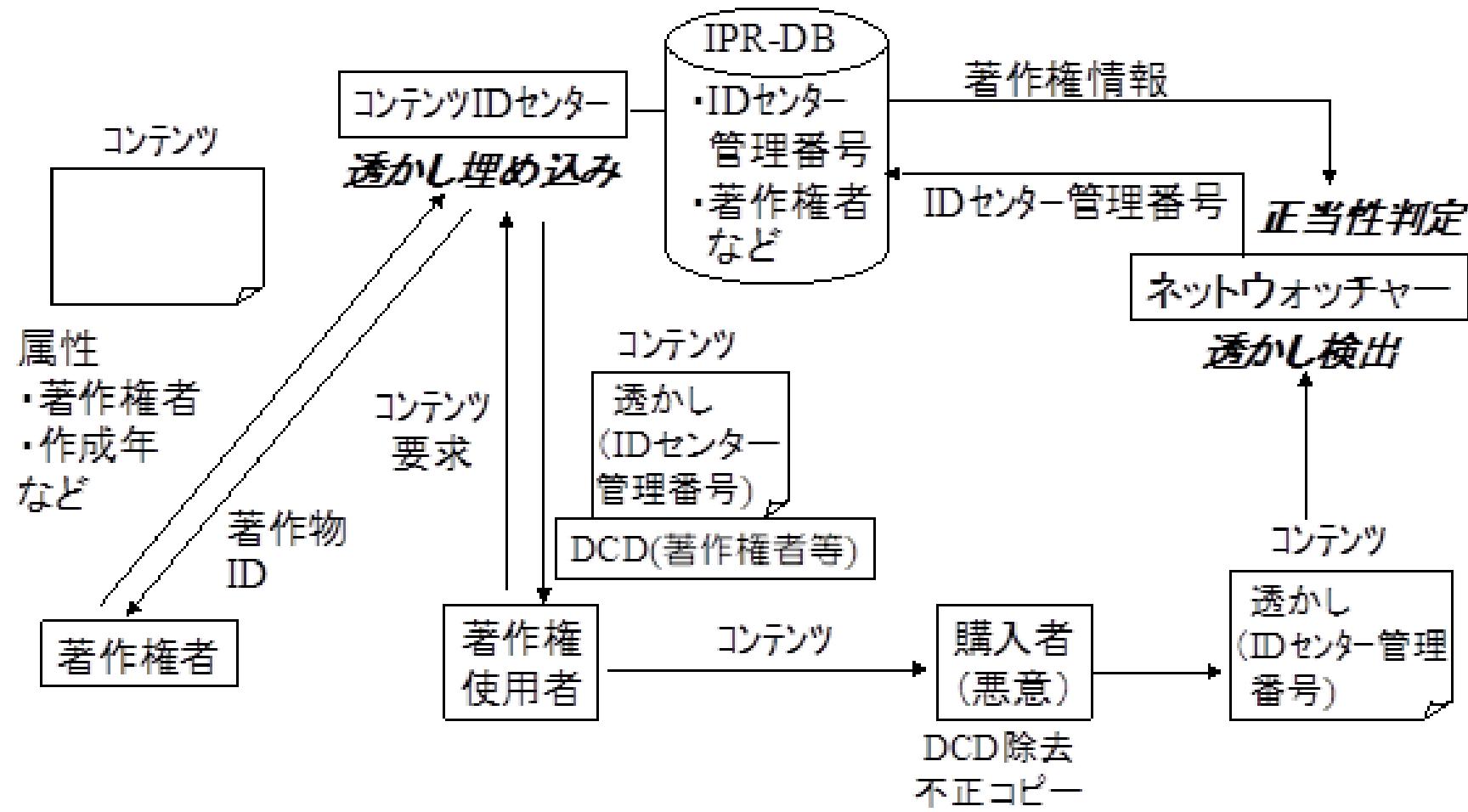
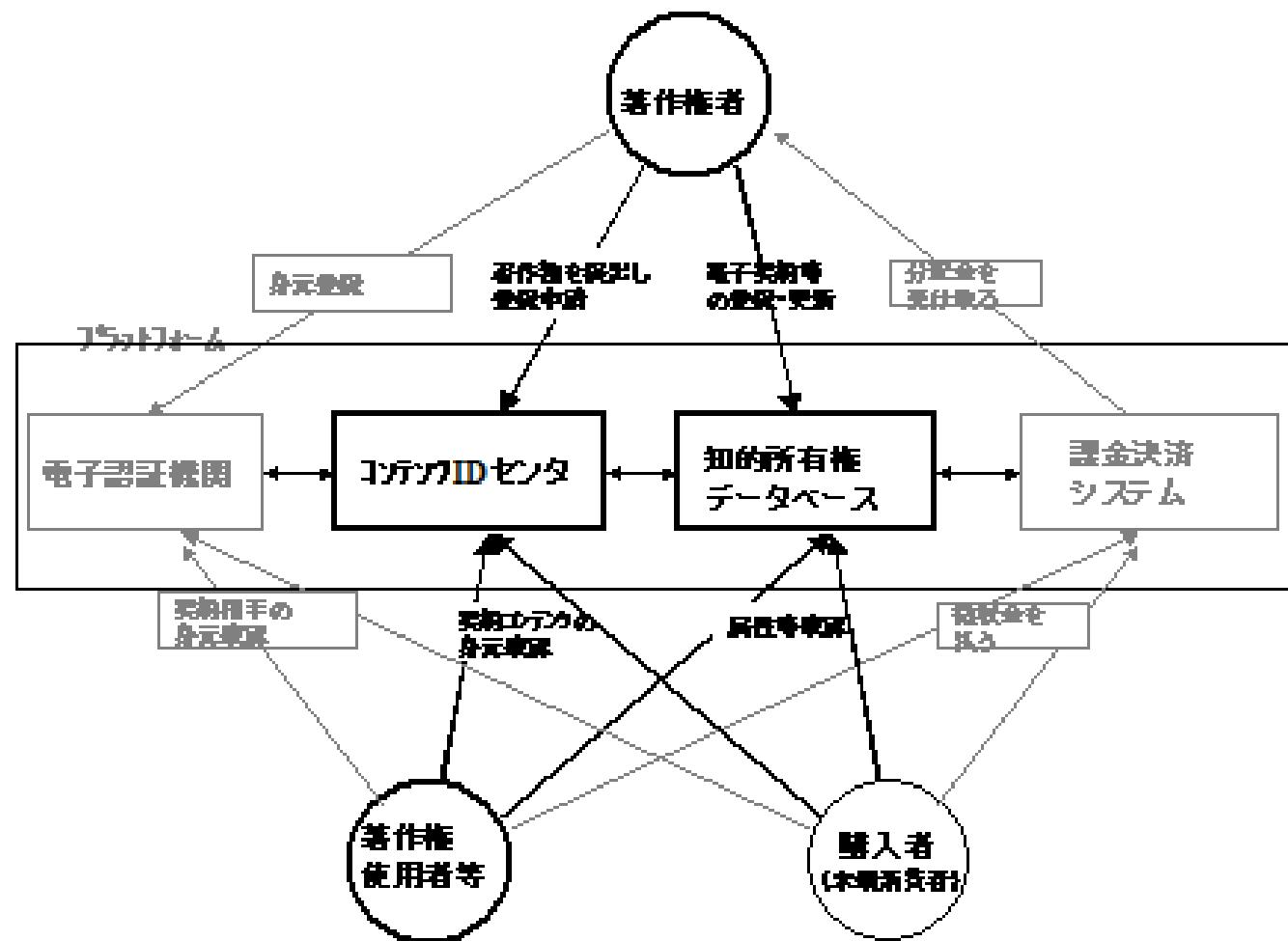
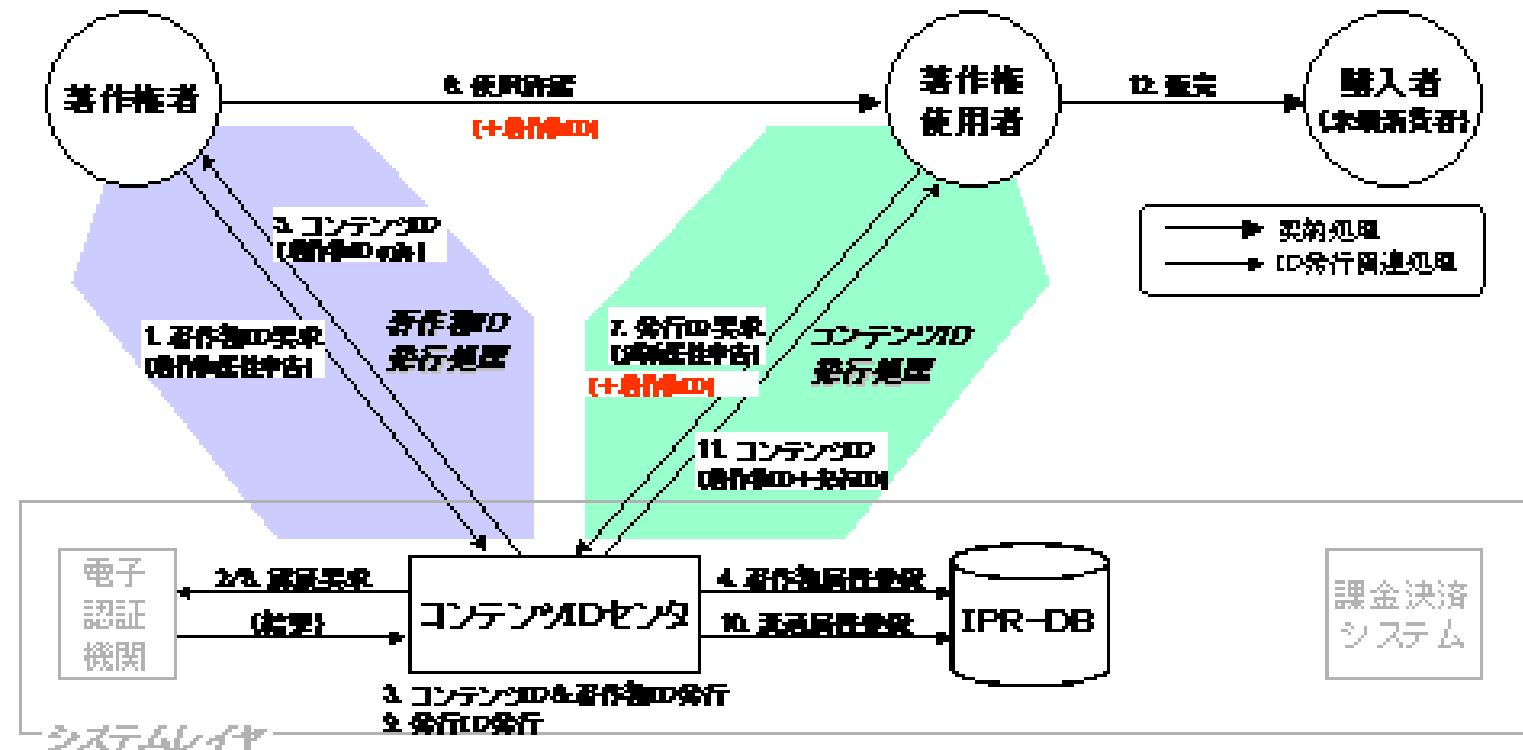


図4.5.1 電子透かしの利用形態

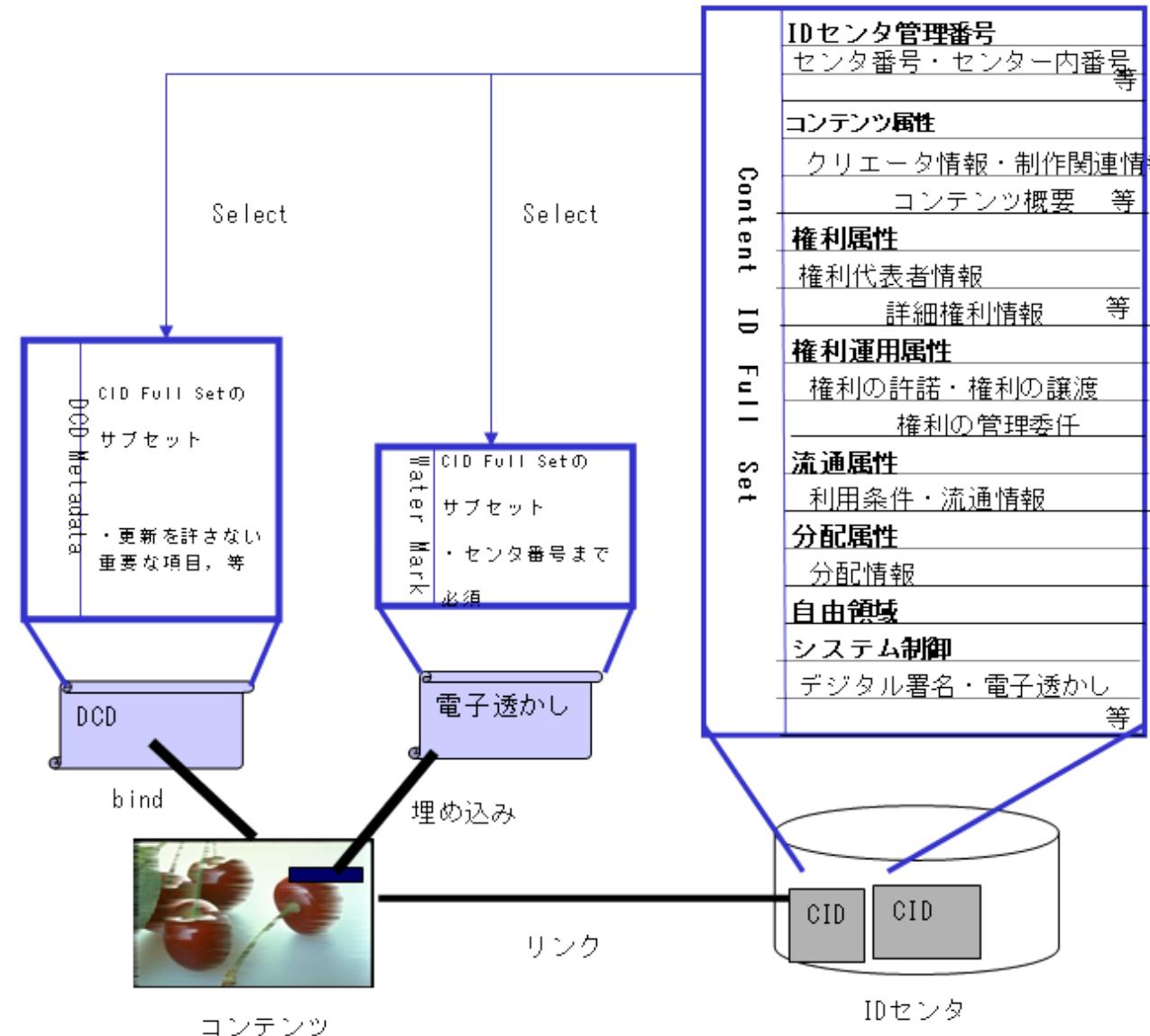
# コンテンツIDセンタとIPR-DBの関係



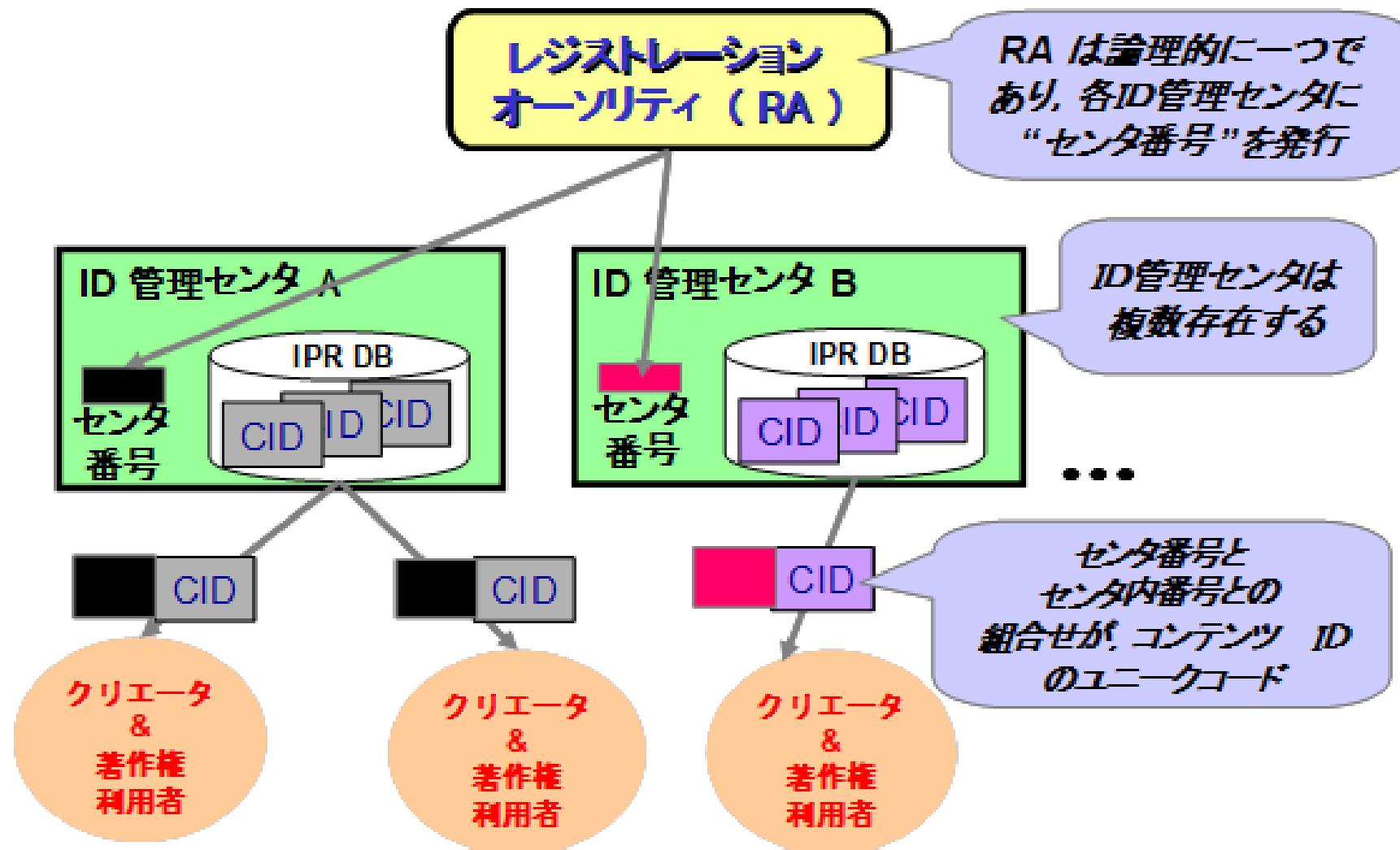
# コンテンツID発行処理



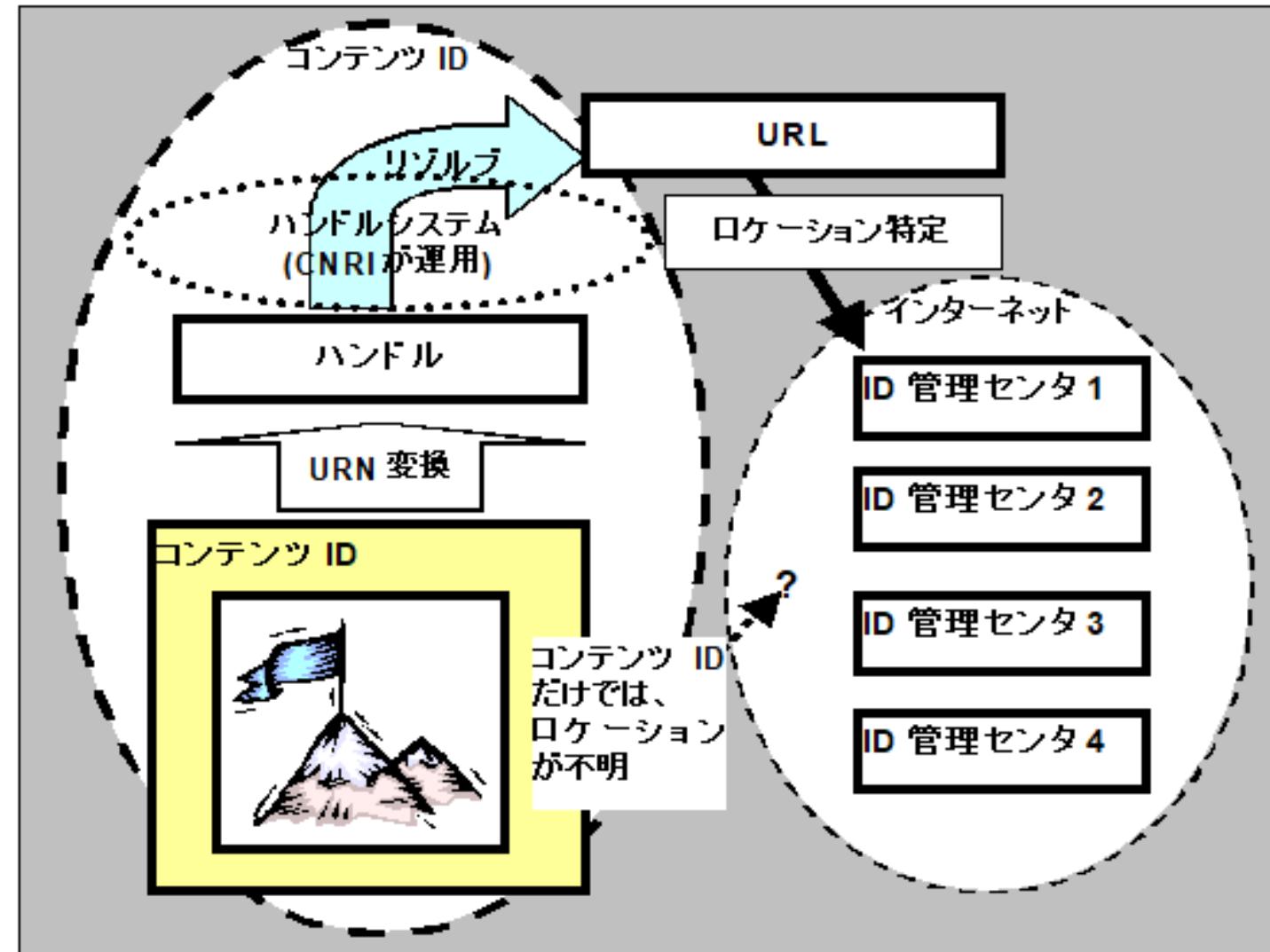
# コンテンツID発行のプロファイル



# RAとID管理センタ



# リゾリューションの流れ



# 仕様書のAppendixより

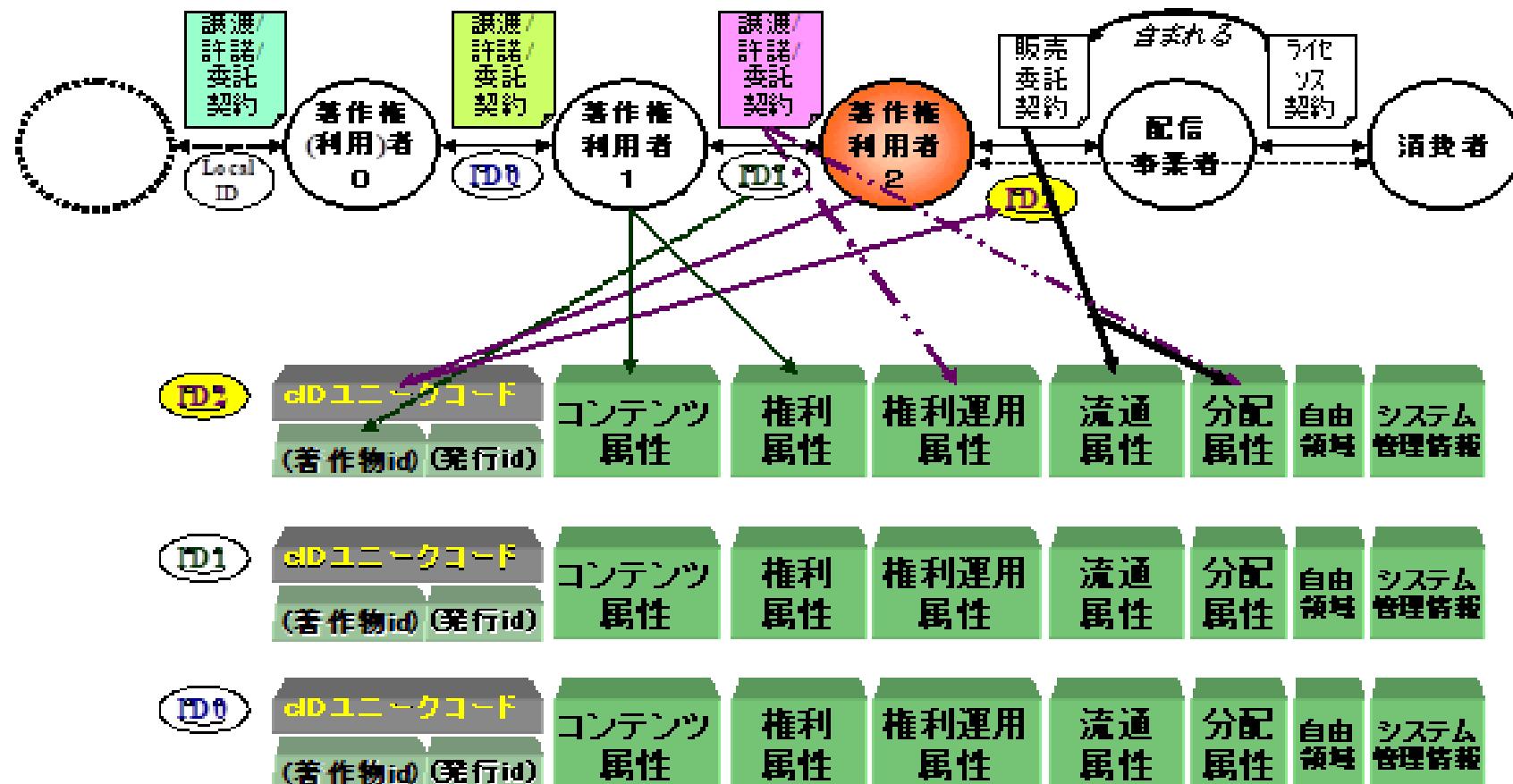


# 付録に収められている内容

- 付録A（参考）IPR-DBアクセスプロトコル
- 付録B（参考）コンテンツIDの属性要素の登録設定者と管理者のパターン例
- 付録C（参考）IPR-DB規定の概念
- 付録D（規定）プレイヤ情報の表記方法
- 付録E（規定）コード体系識別子
- 付録F（参考）電子透かしデータとしてのIDセンタ管理番号
- 付録G（規定）ジャンル
- 付録H（規定）符号化
- 付録I（参考）CNRIハンドルシステムの概要
- 付録J（参考）解説
- 付録K（規定）メタデータセットのプロファイル
- 付録X（参考）IPR情報

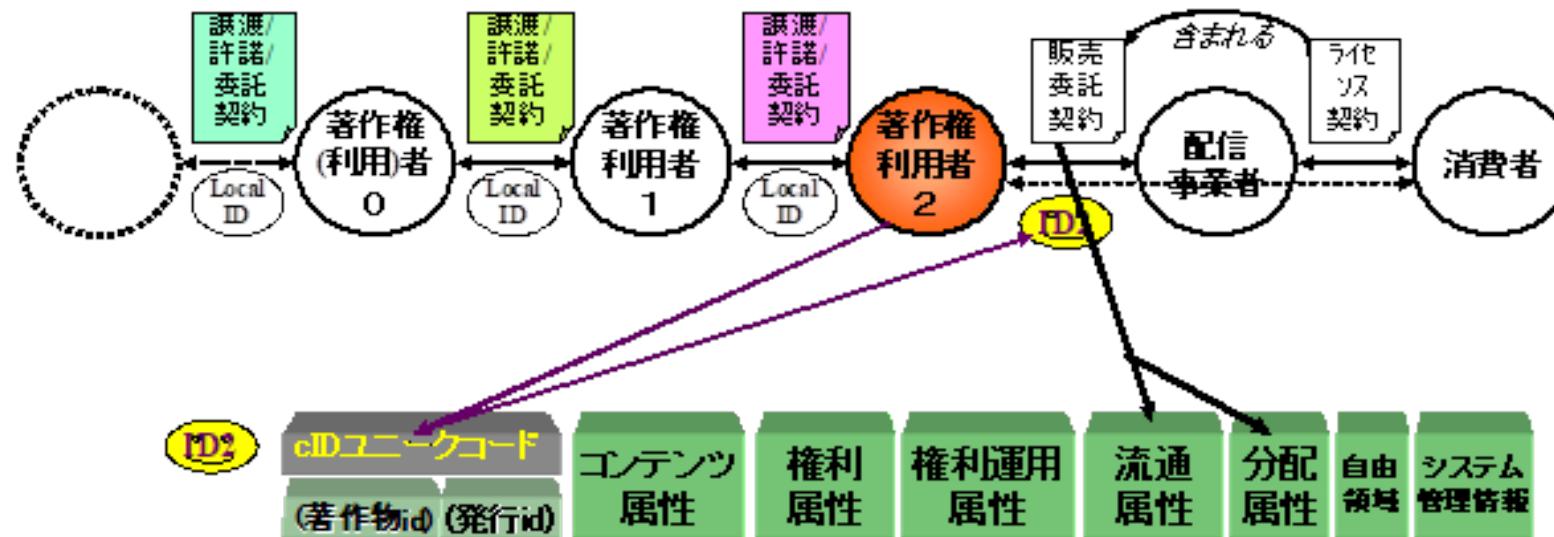
# デリバリごとにコンテンツIDを付与する場合

## コンテンツ流通フロー モデル(例)と 各種属性情報の設定と管理



# 最後のデリバリーでコンテンツIDを付与する場合

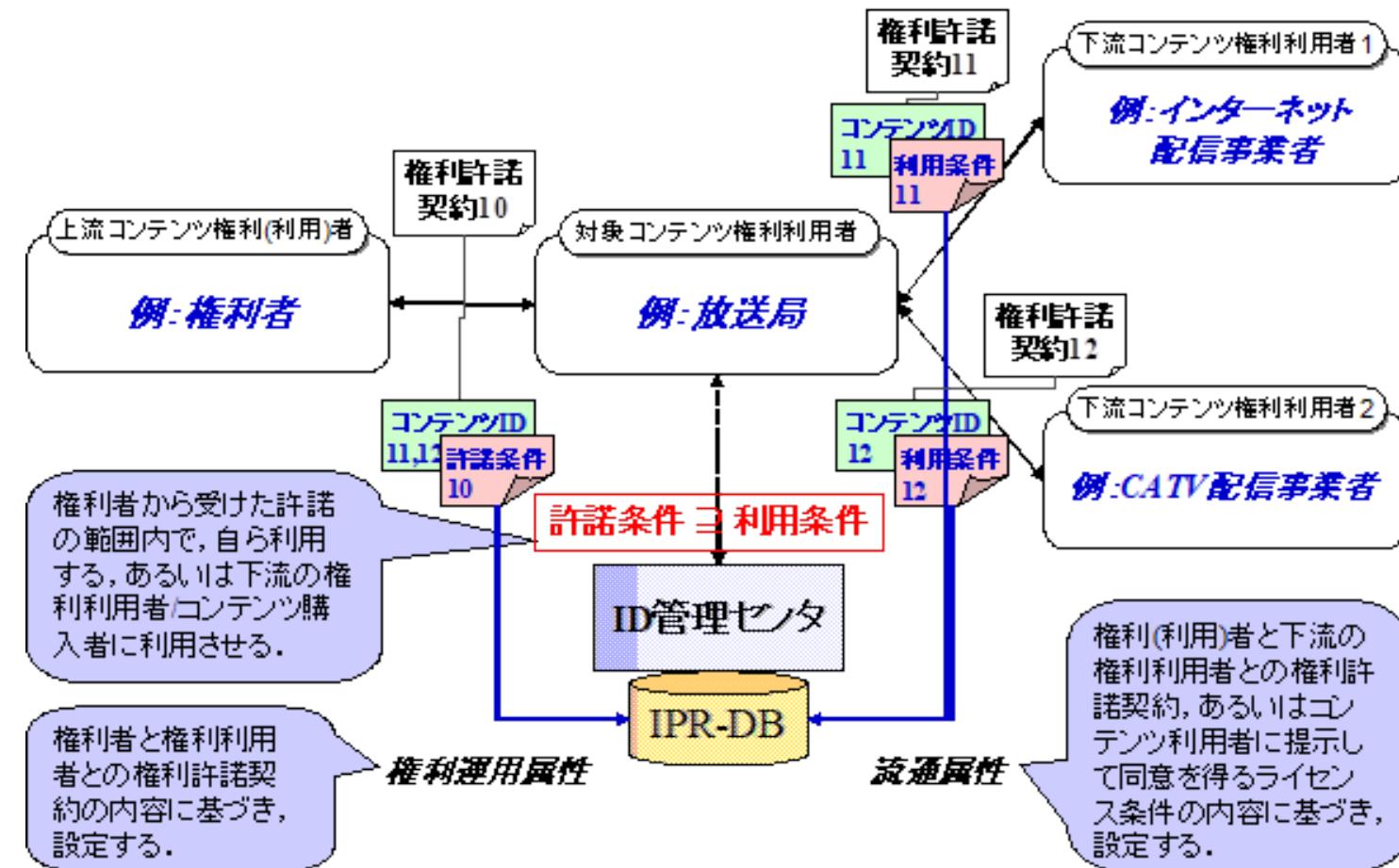
## コンテンツ流通フローモデル(例)と 各種属性情報の設定と管理



**権利運用属性が複数セット存在**

# 権利許諾のモデル

## 権利許諾のモデル ー例ー



# 電子透かし方式選択モデル

## 電子透かし方式選択モデル

### 電子透かし利用における課題

- ・埋め込み側: 各々の透かし方式は一長一短。  
アプリケーションに応じて複数方式を使い分けたい。
- ・検出側: 検出時にどの透かし方式で埋め込んだか  
分からないと検出できない(時間がかかる)

### 電子透かし方式選択モデルの導入

#### 二階層電子透かし方式

- ・実透かし:コンテンツIDを埋め込む  
(複数方式を認める)
- ・メタ透かし:実透かし種別の埋込み  
(一方式に標準化する)

#### DCD方式

- ・実透かし:コンテンツIDを埋め込む  
(複数方式を認める)
- ・DCD:実透かし種別の埋込み

# 二階層電子透かしの原理

## 二階層電子透かしの原理

- 二階層電子透かしによって各コンテンツに二種類の異なる情報を埋め込む。

メタ透かし: 実透かし方式を識別(登録制)  
実透かし: "IDセンタ管理番号(ユニークコード)"を埋め込み



実透かし ↓ 標準メタ透かし

この中から選択

A方式 B方式 C方式 D方式 E方式 .....

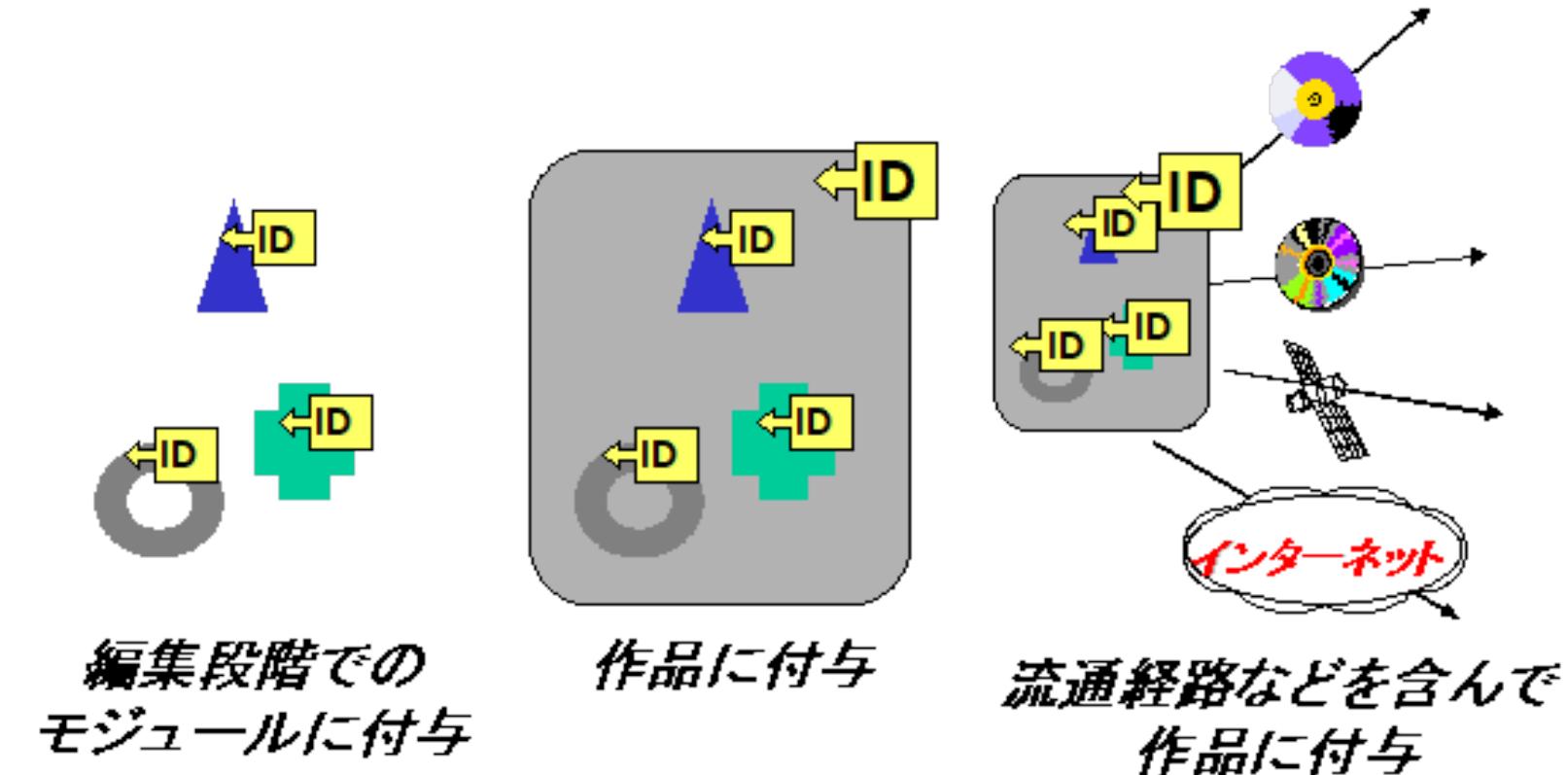
複数の登録された実透かし方式

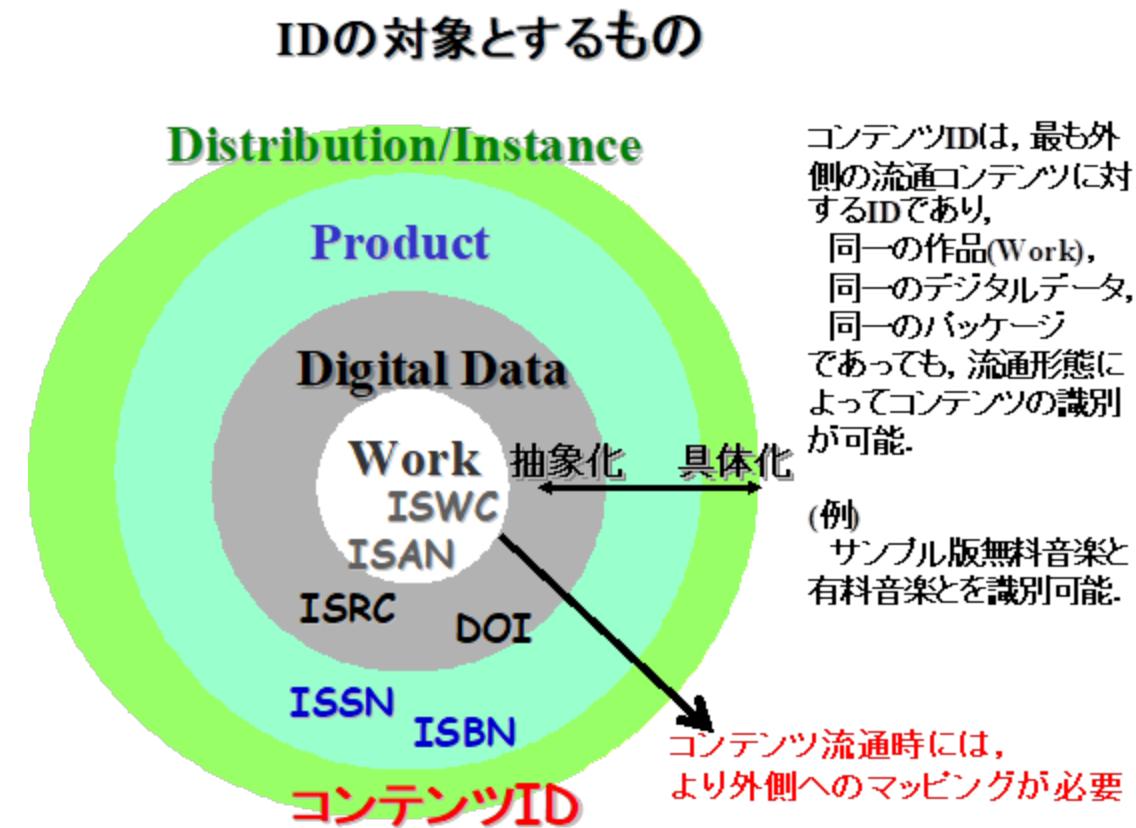


02938402..... IDセンタ管理番号(ユニークコード)

# デジタルコンテンツへのID付与方法

## デジタルコンテンツへのID付与方法





# DOIとの整合性

DOI Kernel Element	概要	値	cIDf	タグ名	備考
DOIApplicationProfile	APの名称	登録AP名称	コンテンツ属性. 付記	<Content><Notes>	"DOIApplicationProfile=登録AP名称" のように記述すること
DOI	エンティティを識別するDOI	DOI	コンテンツ属性. 他コード体系	<Content><OtherCode>	
Identifier	DOI以外のユニークな識別子	英数字列	IDセンタ管理番号. ユニークコード	<IDCenter><UniqueId>	
Title	名前	英数字列	コンテンツ属性. コンテンツ概要. タイトル	<Content><Title>	
Structural Type	エンティティの構造型	PhysicalFixation, DigitalFixation, Performance, Abstraction	コンテンツ属性. コンテンツ種別. 付記	<Content><Class><Notes Ct>	"Structural Type=PhysicalFixation" のように記述すること
Mode	知覚する形態	Visual、Audio、 Audiovisual、 Abstract	コンテンツ属性. コンテンツ種別. タイプ	<Content><Class><CType>	
PrimaryAgent(s)	人、グループ組織(クリエータを想定)	名称	コンテンツ属性. クリエータ情報. クリエータ名	<Content><Creator><CreatorName>	
PrimaryAgentRole(s)	PrimaryAgent の役割	(例えば、著者、出版者、編者)	コンテンツ属性. クリエータ情報. クリエータ名	<Content><Creator><CreatorName>	cIDf のクリエータは Role の定義がないので、 PrimaryAgentRole に対応するものは「クリエータ名」で固定にする。

# cIDfの説明資料

- ・メタデータ・ネットワーク時代のセキュリティと保護 郵政研究所 月報 p58-64 2001.10
- ・メタデータ展開のためのキャリングビークル NTT技術ジャーナル 2003.4
- ・cIDf/IDF 共同プレスリリース
- ・デジタルコンテンツへのID 付けのための共同宣言 ニュースリリース 2000.7.11
- ・cIDf 仕様書 第2.0版 cIDfSpecV2.0R1.1.doc p.9-122 2007.4.1
- ・上記 付録 cIDfSpecV2.0R1.1Annex.doc p.0-80 2007.4.1