

招待講演

コンテンツの時代

国立国会図書館 館長 長尾 真

概要:

インターネットを通じて非常に多くの人々がお互いにコミュニケーションをし、情報を利用し、またそれをもとに新しい情報を創造する時代になって来た。これを支える中心に電子図書館がある。1980年代半ばに先進的な概念で作られた電子図書館システムであるアリアドネの特徴について述べ、国立国会図書館のシステム、さらには文化・伝統の保存と利用、インターネット情報の活用という、これからの電子図書館の方向性について論じる。

講演者略歴:

【経歴】	1936年	三重県生まれ
	1959年 3月	京都大学工学部電子工学科 卒業
	1961年 3月	同 大学院修士課程修了
	4月	京都大学助手
	1966年 11月	京都大学より工学博士号 取得
	1967年 4月	京都大学講師
	1968年 11月	京都大学助教授
	1973年 10月	京都大学工学部教授
	1997年 12月	京都大学(第23代)総長 (2003年まで)
	2001年 4月	国立大学協会会長 (2003年まで)
	2003年 12月	京都大学名誉教授
	2004年 4月	独立行政法人 情報通信研究機構理事長 (2007年まで)
	2007年 4月	国立国会図書館館長
	1988年～1989年	SS 研会長
	1991年～1993年	世界機械翻訳連盟(初代)会長
	1994年～1996年	言語処理学会会長
	1998年～1999年	電子情報通信学会会長
	1999年～2000年	情報処理学会会長
	2000年～2007年	日本図書館協会会長

【受勲関係等】

1997年	紫綬褒章 授章
2005年	日本国際賞 受賞
2005年	フランス共和国 レジオン・ドヌール勲章シュバリエ章 授章

コンテンツの時代

長尾 真
国立国会図書館長

インターネットの世界

- 日々膨大な情報が世界中で発信されている
- あらゆる情報・知識が存在する
(文字情報、音情報、画像情報、映像情報、・・・)
- なんでも探索・要求できる
- あらゆる人があらゆる状況で発信できる
(サイレント・マジョリティがサイレントでなくなる)
- あらゆる人同士がコミュニケーションできる

実の世界と虚の世界

- 今日、我々は実の世界とともに虚の世界（インターネットの世界）に生きている
- 虚の世界で遊んだり、旅行したり、買い物をしたり、・・・することができる
- 虚の世界でも社会道徳、法律などが存在し、警察も存在し、違反者を取り締まるといったことが必要だろう

環境情報を虚の世界に取り込む

- 実世界にカメラやマイクなど、種々のセンサーを設置し、場のマルチモーダル情報を取り込む
- 道路交通制御、ビル管理、怪しい行動の車や人などの検出
- プライバシー情報のフィルタリング
- このユビキタスセンサー・ネットワークを地球規模に拡大し、自然災害の予測や観測、地球環境計測などに展開してゆく
- センシングWebプロジェクト（京都大学 美濃導彦教授）

知識の集積を虚の世界に移す

- 書物のデジタル化
- グーグルのブックサーチ
- 青空文庫
- World Digital Library
- Million Book Project
- 1ページ10セント、1冊30ドル
- 100ドルコンピュータ

電子図書館の開発

- デジタル時代の教育研究資源の中心は電子図書館である
- 学術資料のデジタル化が必要
- 電子ジャーナルは理系を中心に多くなっている
- 本のデジタル化はこれからの問題である
- 著作権の問題がある

電子図書館 Ariadne

- 1989年頃 電子図書館研究会(京都大学、長尾、原田)
- 1994年 電子図書館アリアドネ公開
この頃アメリカを中心に幾つかの電子図書館の研究結果が出だした
- 1996年頃より国内外で電子図書館構築が行われるようになって来た
- 1997年頃 京都大学附属図書館電子図書館システム完成

7

電子図書館Ariadneの特徴

- テキストデータ、画像データを基本とするデータベース。
- 書誌的事項による検索のほかに、全文検索、目次検索の機能をもつ。
- 木構造をもつ目次の階層的検索により、本の章、節等を単位として取り出すことを可能とした。
- 検索端末は、機械翻訳機能、合成音声による自動朗読機能、メモ記入機能等を具えている。

8

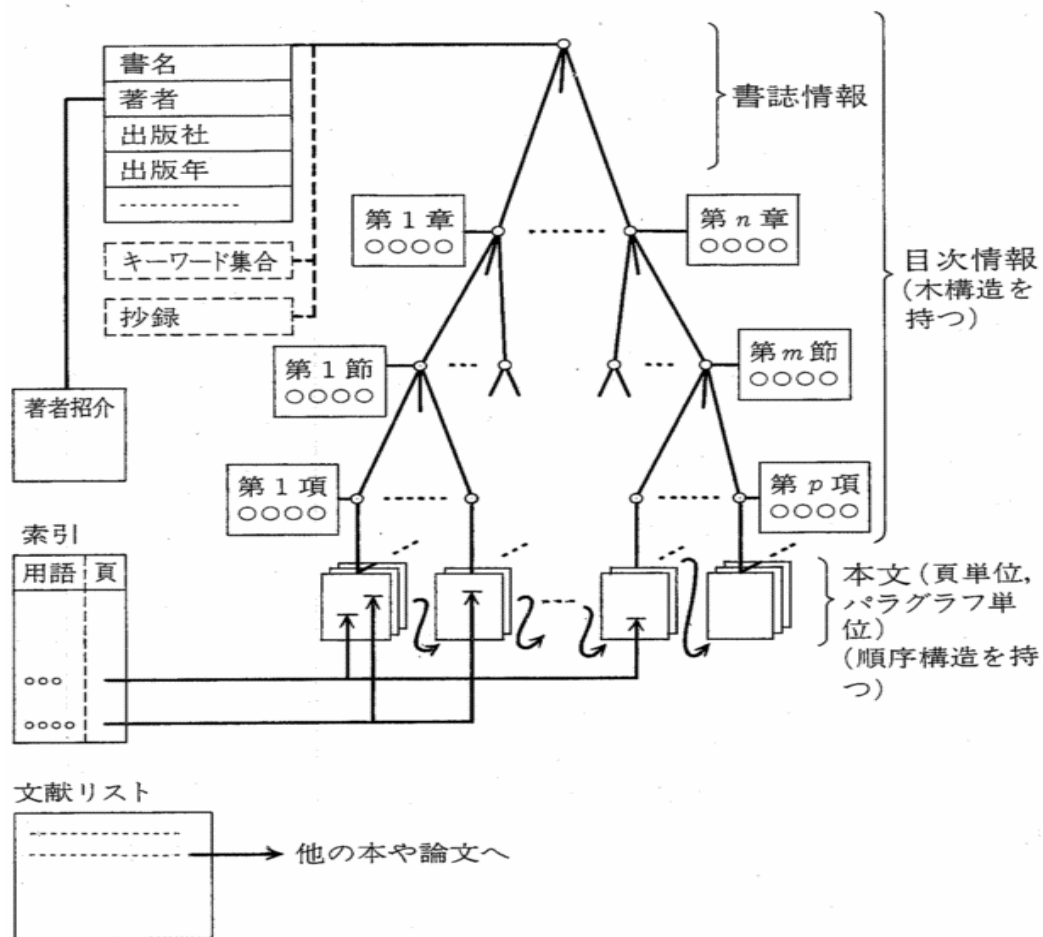


図8 図書の構造

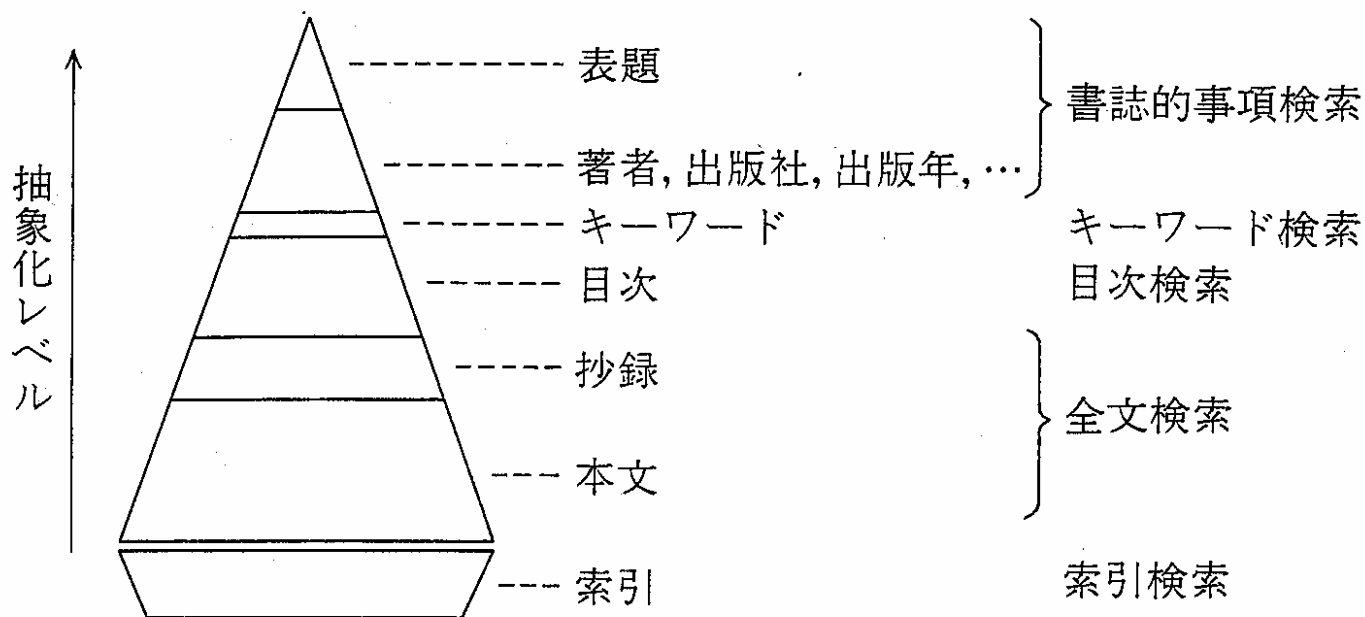


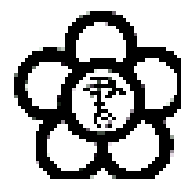
図14 図書の構造と検索対象

知識が我らを豊かにする

- “真理がわれらを自由にする”
国立国会図書館法の前文にある言葉
- 国立国会図書館は日本の知的活動のすべてを収集・保存し、国民の利用に供し、我々の創造性を高め、我が国および世界に貢献する
- 文化のデジタル化という視点

国立国会図書館のホームページ

- 国会サービス関連情報
- 資料の検索
- 調べ案内
- 電子図書館
- 電子展示会
- 刊行物



国会サービス関連情報

- 国会会議録(約290万ページ)
- 日本法令索引
- 日本と世界の議会・法令・官庁資料
- 近現代日本政治関係人物文献目録
- 立法調査資料

13

資料の検索

- NDL-OPAC(蔵書検索・申込)(約1,750万件)
- アジア言語OPAC(約21万件)
- 電子ジャーナル提供タイトルリスト
- 総合目録
- デジタルアーカイブポータル
- 書誌

14

アジア言語資料

言語	図書(冊)	雑誌・年鑑(タイトル数)	新聞(タイトル数)
中国語	238,382	3,927 [1,718]	348 [99]
朝鮮語	22,602	2,357 [829]	119 [36]
モンゴル語	560	18 [4]	5 [3]
インドネシア語・マレーシア語	4,250	172 [43]	18 [6]
ベトナム語	2,130	128 [60]	16 [9]
タイ語	2,200	78 [19]	6 [4]
ビルマ語	1,500	111 [2]	3 [2]
タガログ語	150	13 [2]	4 [2]
ヒンディー語	800	10 [4]	1 [1]
ベンガル語	120	2 [0]	1 [1]
ウルドゥー語	80	1 [0]	3 [2]
ペルシャ語	2,800	58 [10]	11 [2]
アラビア語	2,200	56 [7]	5 [3]
トルコ語	1,000	27 [4]	3 [2]

[]内の数字は継続して受け入れているタイトル数

15

国立国会図書館 近代デジタルライブラリー

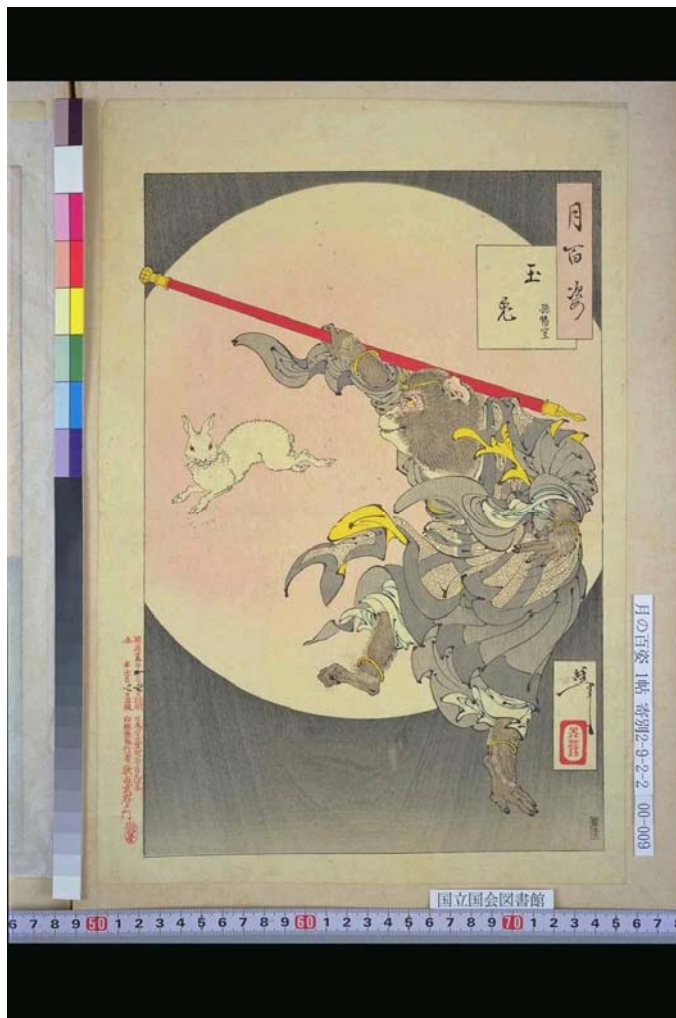
- 明治・大正期の本9.7万タイトル、14万3千冊の本の画像データ(約1,490万コマ)
- 哲学、歴史・地誌、社会科学、自然科学、工学・工業、産業、芸術・体育、語学、文学などほとんどあらゆる分野の本(著作権の切れたもの)を読むことができる。

- [与謝野晶子『新訳源氏ものがたり』](#)(金尾文淵堂, 明45～大2)
- [夏目漱石『吾輩ハ猫デアル』](#)(大倉書店, 明38-40)
[中巻の「序」に正岡子規から夏目漱石宛の手紙](#)
- [志賀潔『赤痢病原研究報告 第一』](#)(伝染病研究所, 明31. 1)

貴重書画像データベース

- | | |
|---------|------|
| • 和漢書 | 312件 |
| • 錦絵 | 545件 |
| • 絵図 | 59件 |
| • 重要文化財 | 5件 |

錦絵「月の百姿」より 「孫悟空」



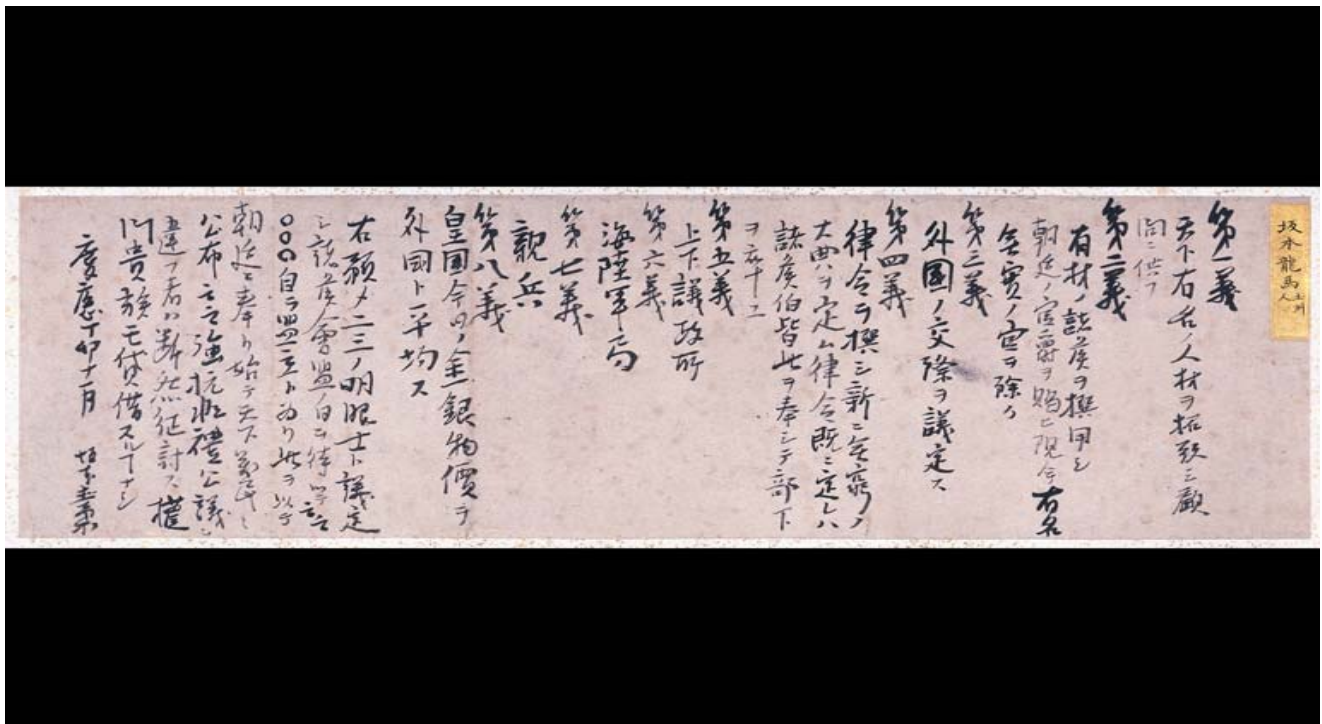
21

電子展示会

- 写真の中の明治・大正一国立国会図書館所蔵写真帳から一東京編
- 史料に見る日本の近代
- 描かれた動物・植物一江戸時代の博物誌
- インキュナブラー西洋印刷術の黎明
- 近代日本人の肖像
- 蔵書印の世界
- デジタル貴重書展
- 世界の中のニッポン

22

「史料に見る日本の近代」より 坂本龍馬「新政府綱領八策」



23

World Digital Library Project

- UNESCOと米国議会図書館が協力して各国の文化財のデジタル化と共有化をする計画
- 米国、フランス、ドイツ、オランダ、スペイン、エジプト、ブラジルが参加
- 稀覯本、印刷物、地図、写真、絵はがき、ポスター、マニュスクリプト、楽譜、録音、フィルム、などが対象

24

Million Book Project

- Raj Reddy(カーネギーメロン大学)の提唱による国際プロジェクト
- 中国、インド、エジプト等が協力
- すでに150万冊のデジタル化を行い、無料で提供
- 20言語以上のテキストを、世界各地にテキストのスキャニングセンターを置いてデジタル化している(10セント/頁)
- 100ドルコンピュータの普及の努力

京都デジタルアーカイブ

- 京都の豊かな歴史・文化・伝統資産をデジタル化することにより次世代に継承する
- デジタル化した京都の“資産”を有効に活用することにより、新産業創出を目指す
- 二条城(世界文化遺産)の障壁画(重要文化財、狩野探幽ら筆)のデジタル化
- 明治期の京都の写真データベース
- 京友禅柄の伝統的デザインのデジタル化

Digitization of Traditional Textile Design



Yuzen
Pattern



Digitize



Utilize
to
Various
Goods

Reference: "Digital Archives ~Kyoto's Splendid Tactics~"; Kyoto Digital Archives Research Center

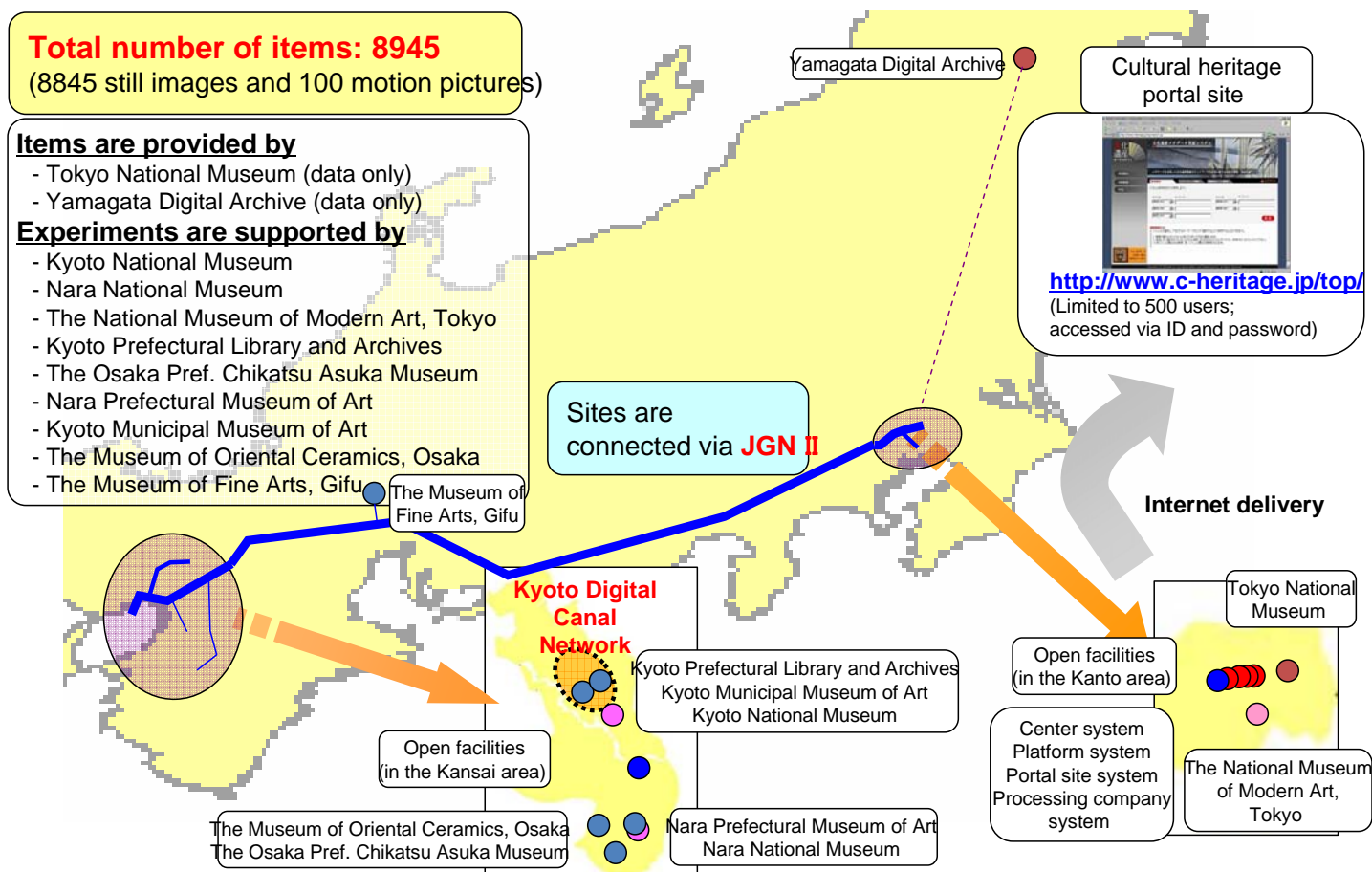
美術館におけるデジタル保存

- ルーブル美術館
- 学術情報センターの文化財オンライン
- 最後の晚餐のデジタル化
160億画素、数千枚の写真からデジタル合成

特殊な文化財のデジタル保存

- 遺跡のデジタル保存と再生
 バイヨン寺院のデジタル化(東京大学 池内克史教授の研究)
- 無形文化財のデジタル保存
 京都祇園の舞妓の踊り(京都大学 松山隆司教授の研究)

Fields of Experimentation



Reference: "Development and experiment of technology for the use of cultural heritage information network using meta data";
 Ministry of Internal Affairs and Communications (March 2005)

音楽・映像のデジタル化

- 音楽、映像、ゲーム、ドラマ、アニメ、…のネット配信サービスが沢山出てきている
- デジタルシネマ・コンソーシアム
4Kシネマ
10分間の映像のデジタルデータ量は
400GB

インターネット・アーカイビング

- インターネット上の情報はペタバイトに達している
- 毎月15－20テラバイトの増加
- 数十言語のデータ
- 貴重な情報も短期間に消えてなくなる場合が多い
- 国立国会図書館ではWARPという名称で約4000箇所のWebサイトの情報を集めている

巨大情報の利用

- グーグルの挑戦
- ロングテールの情報をどう見るか
意外にもそこに貴重な情報、正しい情報が存在する???
- ロングテール活用のビジネス
オンデマンド出版
- International Internet Preservation Consortium(IIPC)
インターネット情報の十分な収集と利用への整備には各国の協力が必要である

“情報大航海”研究

- ネットワーク上の多種多様な情報が有効に活用されずに存在している
- インターネット上の多種多様な大量情報から必要な情報を的確に取り出すための知的情報アクセス技術
- グーグル検索に負けない日本発の広く使われるネットワーク検索技術の開発

“情報爆発”研究

- 情報爆発時代における情報管理・融合・活用基盤
- 情報爆発時代における安全・安心ITシステム基盤
- 情報爆発時代におけるヒューマンコミュニケーション基盤
- 情報爆発時代における知識社会形成ガバナンス

情報分析研究

- ネットワーク上の情報を活用しようとするとき、最も大切なことは取り出した情報の信頼性、信憑性を推定できるようにすることである
- こうして誰もが簡単に安心してコンテンツを取り出し利用できる環境を実現する

情報の活用

- デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術
(科学技術振興機構 CREST研究、東京大学 原島博教授)
多くの研究者がコンピュータ上でアートを作り出すための各種のツールを開発している
- 音楽・アニメ・映画などの制作支援ツール
- 線画、面画、立体画、その時間的変化の技術
- 過去の資料・事例の利用技術

1億総クリエイター化のために

DMD: アニメコンテンツを簡単制作

DMD: Digital Movie Director

CGM (Consumer Generated Media) 時代
DMD アニメで草の根映像文化の興隆を

東京電機大学未来科学部 教授
東北大学電気通信研究所 准教授

安田 浩
青木 輝勝

情報社会の生態学

- 情報・情報技術の社会における実態、ライフサイクルと、その影響を調べ、特に情報と人間との相互作用・相互関連性を明らかにする必要がある
- “情報社会の生態学”の提唱
情報知識学会誌、Vol.2, No.1:情報社会の生態学、長尾 真(1991年12月)、
また情報処理学会 人文科学とコンピュータ研究会資料、1991年10月14日

情報から知識へ

- 例:
地震が000年に起こった
地震がXXX年に起こった
.....

知識:地震はおよそ60年ごとに起こる

- 情報から知識への転換には何が必要か??

知識の創造

- アブダクション(仮説生成)
O:観測事実、 T:既知の公理集合
 - 1) TだけからOが証明できない
 - 2) ある仮説HとTからOが証明できる
 - 3) H & Tは矛盾しない
- 類似性検出による推論(類推)
ある分野の知識の体系(物事の関係性)を未知の分野に適用して知識体系を作る
水流と熱流(水流の圧力差:熱流の温度差)

体系的知識の重要性

- 無差別大量情報に惑わされない
- 素早く目的の情報を発見できること
- 発見した情報が信頼できるものであること
- 分類体系(オントロジー)
- シソーラス
- 用語の木(岩波情報科学辞典)

理想のデジタル図書館

- 全ての情報を電子世界で得ることができる
- あらゆる関連する情報がリンクされていて取り出せる
- 自分の好きな時に、好きなところで、好きなものを読み、創造的活動が行える
- 全世界の図書館がリンクして利用できる
- 知識や情報を取り出すだけでなく、他の人との知的交流の場の実現

理想の図書館への道

- 図書のエレクトロニクス化
- 電子納本
- ウェブアーカイビング
- 強力な検索とクラスタリング機能
- 機械翻訳
- 強力なデスクワーク機能
- 高速大容量双方向無線通信
- 便利な端末装置

図書館、文書館、美術館、博物館の 相互連携

- 世界の図書館、文書館、美術館、博物館の相互連携、デジタル統合
- デジタルアーカイブ・ラウンドテーブルの設置が必要

まずは国内で公共図書館、大学図書館、専門図書館、国立情報学研究所、科学技術振興機構、国立国会図書館、さらには情報関係の研究者などがシステム構築、デジタルコンテンツ形成、ソフトウェアサポート等について協議することが必要である