

科学技術連携施策群の進捗報告(情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発)
(平成 21 年 4 月～22 年 3 月)

平成 22 年 3 月 9 日
内閣府(科学技術政策・イノベーション)
情 報 通 信 担 当

情報通信分野において推進している科学技術連携施策群「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」について、前々回の情報通信 P T (平成 21 年 3 月 16 日)に報告して以降の主な活動進捗を報告する。

(1) 活動状況

今年度のタスクフォースとして 3 回開催(6/2、10/2、2/4)し、各施策の活動状況・成果確認等を行った。以下に示すように、各施策については計画通り順調に進捗している。

- ・ 総務省施策「電気情報通信サービスにおける情報信憑性検証技術に関する研究開発」では、Webコンテンツ分析技術等、これまでの成果を公開し、実証実験を進めている。これらの分析結果に関しては今後の研究開発にフィードバックしていく予定であり、順調に進捗している。
- ・ 文科省施策「革新的実行原理に基づく超高性能DB基盤ソフトウェアの開発」では、今年度の中間目標(10 倍の性能向上)に対し、現状において、20 倍(商用DB)から 30 倍(OSS DB)の性能が出ており、着実に進捗している。また、新たな施策として「多メディアWeb解析基盤の構築及び社会分析ソフトウェアの開発」を昨年 8 月から開始した。
- ・ 経産省施策「情報大航海プロジェクト」では、次世代検索・解析技術における共通技術として 50 を越える最先端技術を開発し、コラボレーションプラットフォームにおいて成果の共有化を図った。また、著作権法の改正への働きかけを行い、昨年 6 月に著作権法の一部を改正する法律が成立するなど、制度面の取り組みが進んだ。このほか、本プロジェクトの取り組みを受け、11 月より産学主導でパーソナル情報のサービス適用を検討する「次世代パーソナルサービス推進コンソーシアム」が設立されるなど、取り組みが産学官で広がりつつあり、順調に進捗している。
- ・ 補完的課題施策「センサ情報の社会利用のためのコンテンツ化」(代表機関：京都大学)では、センシングWebに関する公共環境での実証実験を 7 月より実施し、多くのメディアに掲載されるなど、順調に進捗している。

(2) 情報発信

今年度施策として、次頁に示すシンポジウム開催、学会発表、ホームページによる情報発信など、最終年度における連携群の成果に関して積極的に情報発信した。

- ・ 平成 21 年度施策の事業活動および成果の情報発信として、下記に示すシンポジウムを開催した。
 - 1) 名称：情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発連携群の活動
～ 情報爆発時代におけるイノベーション創出～ シンポジウム
 - 2) 日時：平成 21 年 12 月 1 日（火）10：30～16：30
 - 3) 場所：日本科学未来館
 - 4) 参加者数及び内訳：参加者数：222 名（民間企業 127 名、法人・一般 65 名、官公庁関係機関 30 名）
 - 5) 総括：シンポジウムと併設してデモ展示を実施した。アンケート結果においても、シンポジウム、デモともに約 6 割強が「大変参考になった、参考になった」との回答が得られ、本連携群の活動内容及び成果に関し十分に理解していただくことが出来た。特に、パネルディスカッションでは、全タスクフォース委員が登壇し、3 年間の活動成果の総括を行い、フロアからも多くの質問、意見が寄せられ、最終年度のシンポジウムを盛況に終えることが出来た。
- ・ 学会発表
 - 1) 人工知能学会全国大会（6/18、高松）：本連携群の特別セッションを設け、活動紹介、技術セッションを中心に実施し、連携群の活動を良く理解してもらった。
 - 2) 情報処理学会 50 周年全国大会（3/9、10、東大）：情報利活用連携群の 3 年間の成果のデモ展示と、補完的課題に関する特別セッションを行う。
- ・ ホームページによる情報発信
情報連携施策群における 3 年間の活動成果に関し、これまでのシンポジウム発表資料を中心に、ホームページによる情報発信を開始した。
ホームページは、日本語（<http://www.renkei.jst.go.jp/infor/index.html>）および英語（http://www.renkei.jst.go.jp/infor/e_index.html）を用意し、国内外への積極的な情報発信を実施している。

（３）成果報告書の作成（成果報告書の目次と概要は別紙 1、別添 2 を参照）

連携施策群の活動は今年度で最終年度となることから、連携施策群の 3 年間の総まとめとして、関係府省（総務省、文部科学省、経済産業省）及び補完的課題実施者により、連携施策群の成果、連携施策群により開発した基盤技術及びその活用例等をわかりやすく記述し、『平成 19 - 21 年度「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」成果報告書 1』を作成した。現在、編集作業を終了し、印刷中である。次回の情報通信 P T にて配布を予定している。

1 連携施策群タスクフォース会合（平成 22 年 2 月 4 日）にて確認。

以上

科学技術連携施策群「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」作成

『平成19 - 21年度「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」成果報告書』

目次

頁

まえがき

1. 「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」連携施策群の 意義と成果の概要	1
2. 「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」連携施策群の 成果報告	7
3. 連携群施策の活動報告	
3.1 情報大航海プロジェクト：経済産業省	19
3.2 電気通信サービスにおける情報信憑性検証技術に関する 研究開発：総務省	29
3.3 革新的実行原理に基づく超高性能データベース基盤ソフト ウェアの開発：文部科学省	39
3.4 多メディア Web 解析基盤の構築及び社会分析ソフトウェアの 開発：文部科学省	43
3.5 センサ情報の社会利用のためのコンテンツ化 (補完的課題)：京都大学(研究代表機関)	45
4. 連携施策群の基盤技術	
4.1 情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発(技術連携マップ)	55
4.2 技術連携マップの基盤技術説明	
4.2.1 情報大航海プロジェクト	56
4.2.2 情報信憑性検証技術	82
4.2.3 超高性能データベース基盤ソフトウェア	86
4.2.4 センシング Web	87
4.3 基盤技術の活用例	
4.3.2 行動情報に基づいた最適な情報やサービスの提供	90
4.3.3 高度な予防型安全管理システムの実現	91
4.3.4 生活習慣に関する情報等に基づいた「情報薬」の提供	92
4.3.5 プログランキングサービス	93
4.3.6 センシング Web	95
5. 連携施策群の情報発信活動紹介	97

おわりに

1. 「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」 連携施策群の意義と成果の概要

科学技術連携施策群「情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発」
コーディネーター／主監 西尾 章治郎

● 背景：

◆ 情報爆発時代の到来

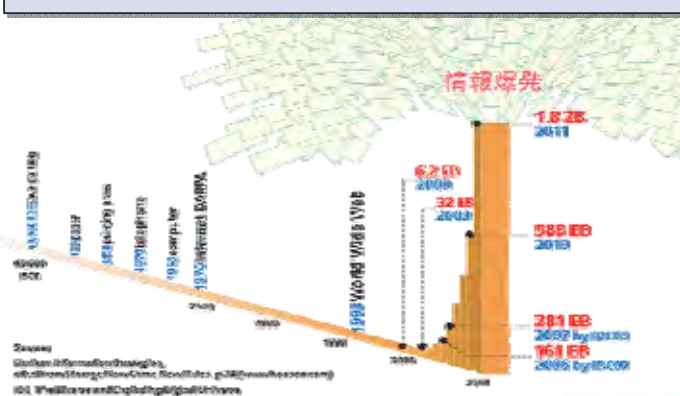
- デジタル情報は指数関数的に増大(18ヶ月間で倍増)
 - 平成20年度までに電子化されたデータは、**約500エクサバイト**
(1エクサバイト = 10億ギガバイト、DVDメディア約2億枚に相当)

しかし、情報が増えるほど、
本当に欲しい情報は埋もれてしまう。

- 直接検索可能なWeb情報は**全体の0.1%未満**
(平成20年時点)
- ごみ情報や有害情報が含まれている。
 - 従来検索では上位ランクに提示されてしまう恐れがある。

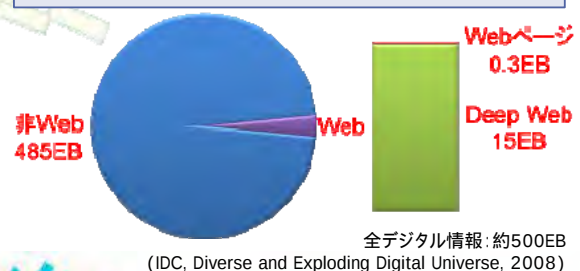
情報爆発

- 平成20年度までに電子化されたデータは、**約500エクサバイト**
- 18ヶ月間で**倍増**



情報爆発全体から見たWeb情報

- うち、直接検索可能なWeb情報は、**0.1%未満**
- 95%の情報は、整理・構造化されていない。
(平成20年時点)



情報爆発現象の捉え方

- 世の中には、これほど沢山の情報があるのだから、うまく**活用**すればもっと**有意義な「価値」**が搾り出せる。
- **新たなビジネスチャンス**

1EB = 1エクサバイト = 10億ギガバイト
1ZB = 1ゼットバイト = 1,000エクサバイト



● 背景(続):

もし、扱える情報の量が増やせれば、
ごみ / 有害情報を除くことができれば

➤ 新たなビジネスチャンスにつながる。

そのためには、

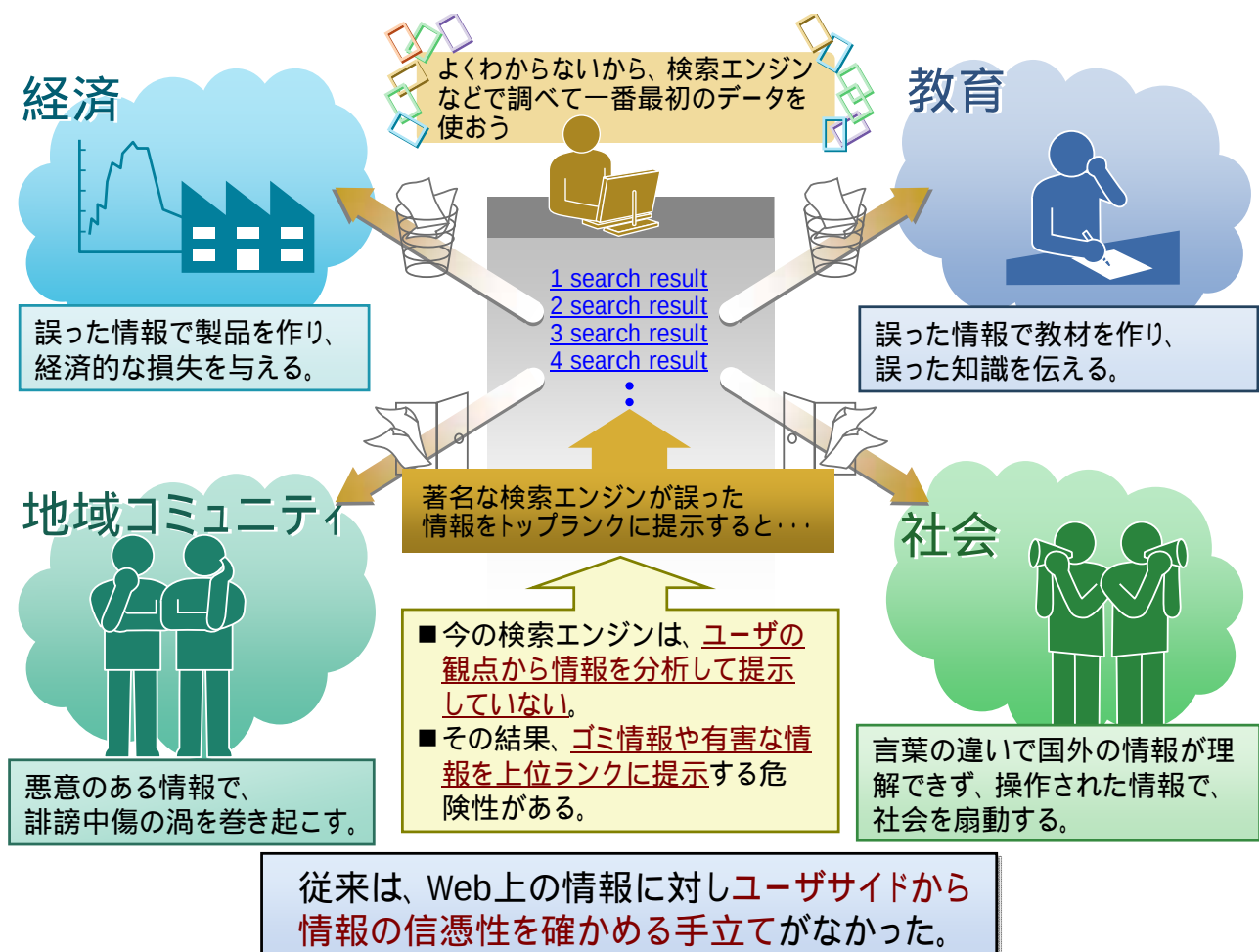
情報の量と質の問題への対処が必要

1. 情報の量の問題への対処

- 課題: 95%の情報は整理、構造化されていない。
 - 整理、構造化する手立てを確立し、誰もがアクセス可能に
- 課題: データへの検索スピードが遅い。
 - 高速化により、瞬時により多くの情報へのアクセスが可能に

2. 情報の質の問題への対処

- 課題: 情報の信憑性を確かめる手立てがない。
 - 信憑性を検証する手立てを確立し、ごみ / 有害情報を排除

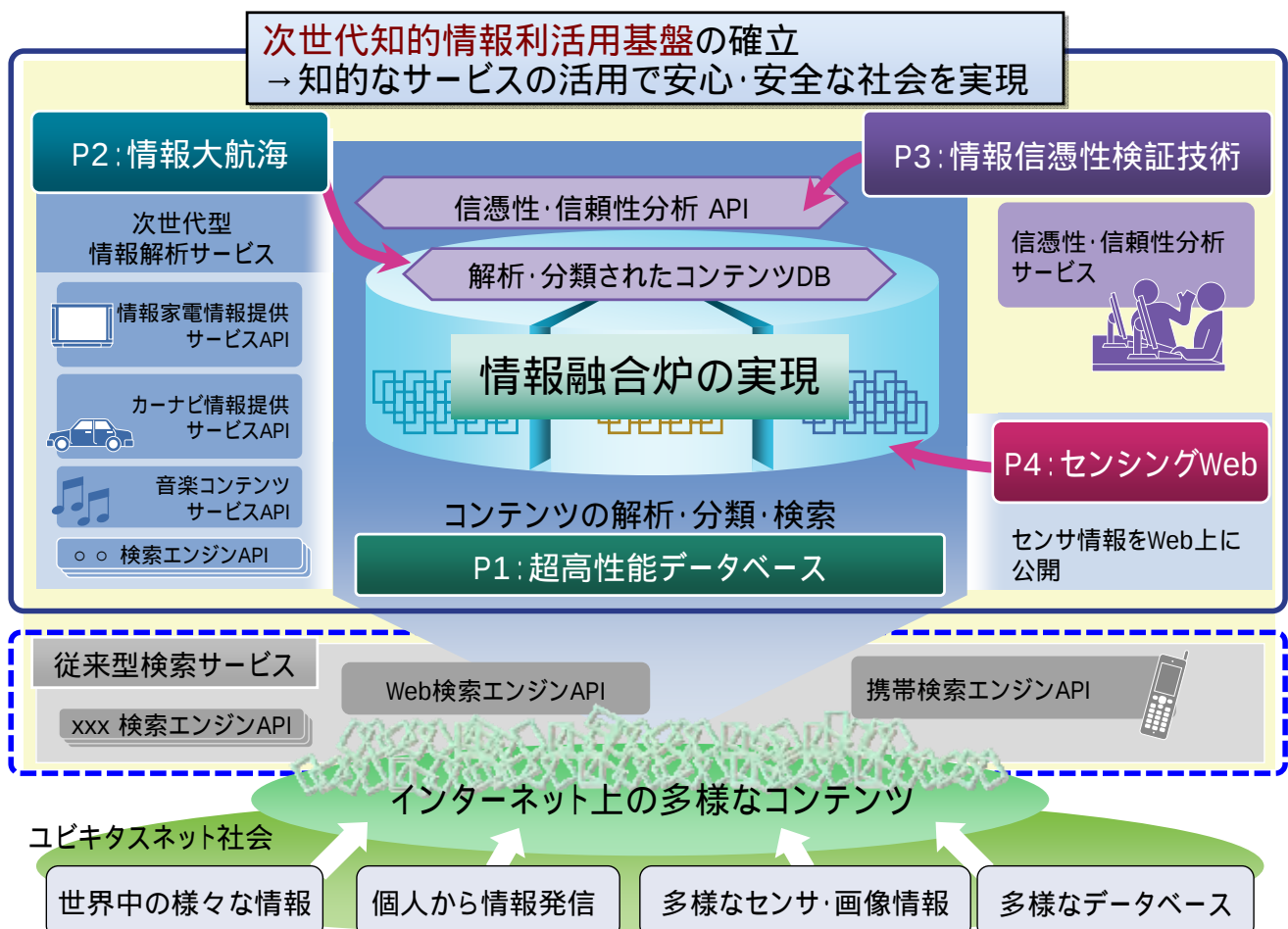


●目標：

独自の情報サービスを提供するためにあらゆる情報(コンテンツ)を簡便、的確、かつ安心して収集、解析、管理する**次世代の知的な情報利活用のための基盤技術**を開発する。

●意義と実現方法：

- 意義：既存の技術では管理することが困難な大量の情報の中から、**信憑性を判断でき有益な情報を高速に見つけ出すこと**を可能とし、様々な情報サービスの基盤となる**次世代知的情報利活用基盤**を構築する。
- 実現方法：具体的には、データを管理する**超高性能データベース**(プロジェクト1:P1)、**情報を活用するサービス技術**(プロジェクト2:P2)、得られた**情報の信憑性を解析する情報分析技術**(プロジェクト3:P3)、さらに非Web情報である**センサ情報の活用技術**(プロジェクト4:P4)を融合させる。



● 主な成果(3年間の総括):

1. 施策面: 当初計画以上の成果を達成

各施策: 当初目標値を大幅に上回る成果を実現

超高性能データベース基盤では、当初目標値を上回る従来比20倍の高速化を実現 → 現実的な時間で検索可能な情報量が20倍に

適用領域拡大: 新規施策の追加、最先端研究開発支援プログラムへの一本化などにより適用領域を拡大 → より多様、より多くの情報を対象に

2. 法制度面: 情報利活用する際の法制度面整備に大きく寄与

現行法: 著作権法の一部を改正する法律成立(平成21年6月)

情報検索サービスを実施するための複製が可能に

今後: 次世代パーソナルサービス推進コンソーシアムを設立(平成21年11月)。継続的に検討する体制が確立された。

3. 情報発信: 国内はもとより国際的にも積極的に活動

シンポジウムでは非常に高い評価(アンケート結果)

主要会議(国内、国際)等で情報発信

ホームページの活用により成果を国内外に発信

(1) 施策

当初計画

1. 情報大航海プロジェクト
2. 情報信憑性検証技術
3. 超高性能データベース基盤ソフトウェア
4. 補完的課題: センシングWeb

主な成果

■ 各施策: 当初計画以上の成果を達成

超高性能データベース基盤では、当初目標値を上回る従来比20倍の高速化を実現

■ 適用領域の拡大:

- ・ 新規施策を追加: 急激に増加しているビデオデータなどのリッチデータを有効利用するために「Web社会分析プロジェクト」を追加
- ・ 最先端研究開発支援プログラムへ一本化: 我が国のソフトウェア産業における国際競争力強化の観点から「超高性能データベース基盤ソフトウェア」を同プログラムへ発展的に一本化(平成22年度)

(2) 法制度面

当初計画

情報利活用する際の法制度に関わる諸問題の検討

主な成果

■ 著作権法の改正への働きかけを実施し、著作権法の一部を改正する法律成立(平成21年6月)

産学主導でパーソナル情報のサービス適用を検討する「次世代パーソナルサービス推進コンソーシアム」の設立(平成21年11月)

(3) 情報発信

当初計画

- シンポジウム開催
- 国内、国際会議
- ホームページ活用

主な成果

■ シンポジウム、国内、国際会議: 積極的に発信

■ ホームページによる成果の国内外発信

欧州において連携群と同様なプロジェクトを推進しているクエロ(フランス)、ファロス(イタリア、ノルウェー等9ヶ国が参画)からの招待講演

● 主な成果（従来技術との比較）：

1. 量的側面：巨大集積化によりこれまで扱えなかった量の情報をリアルタイムに処理可能とし、新たなイノベーションを実現

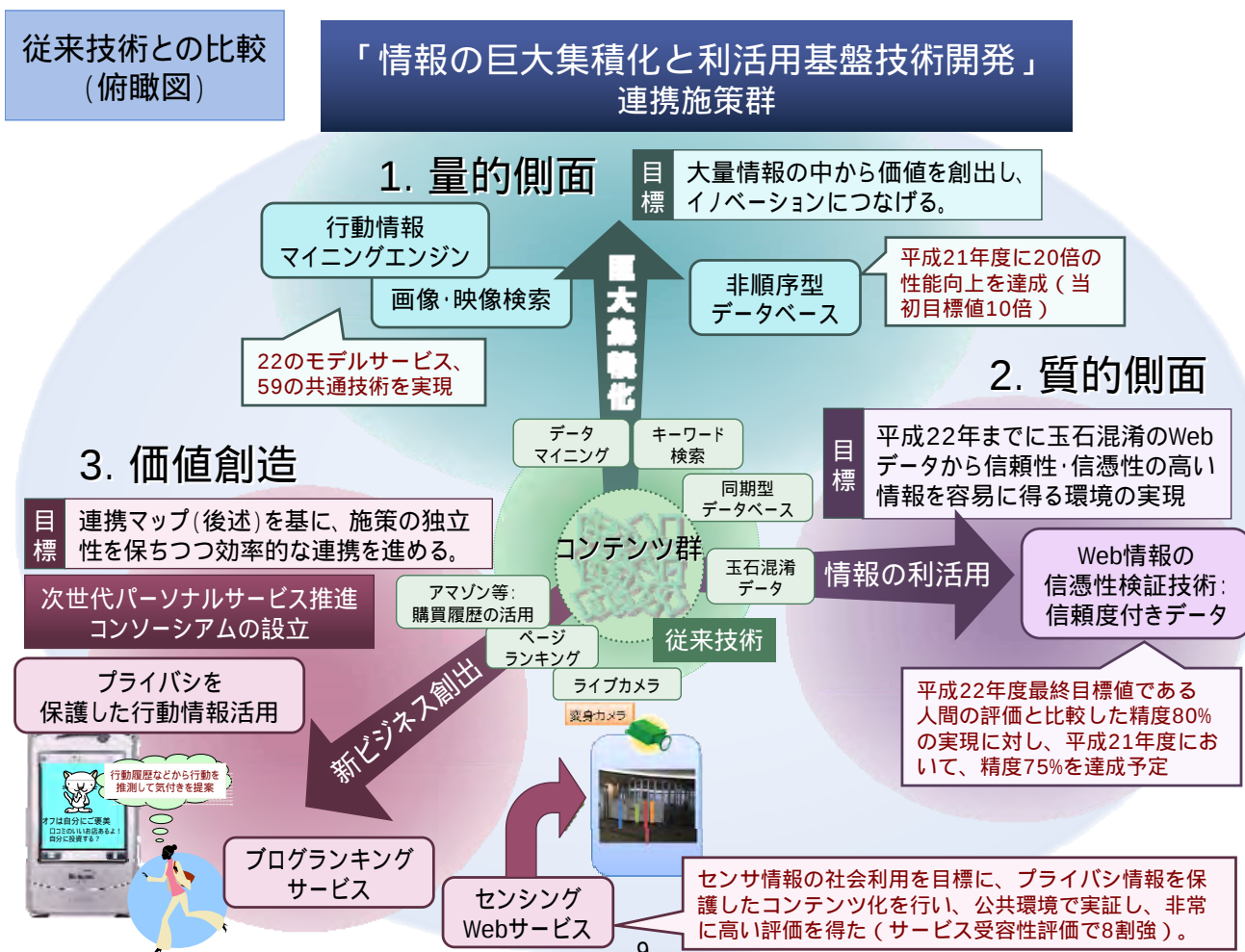
- 従来のキーワード検索より情報量が多くユーザビリティの高い「画像・映像検索技術」、移動ログ情報から個人の行動特性や場の特性を見出す「行動情報マイニングエンジン」など、従来、整理・構造化されていなかった非Webなどの領域を扱うのに必要な59の共通技術を開発し、新たなイノベーションとして22のモデルサービスを推進した。

2. 質的側面：従来技術に対し、具体的な情報の信頼度を付加した「Web情報の信憑性検証技術」など着実に進捗

- そもそも従来はこのような尺度で信憑性検証はなされていなかった。
- 人間の評価に対し、精度75%に迫る。

3. 価値創造：新ビジネス創出を視野に入れた実証実験を推進

- センサ情報を誰でも閲覧・利用できる「センシングWebサービス」では、高い評価（受容性評価で8割強）を得た。
- 産学主導による「次世代パーソナルサービス推進コンソーシアム」が設立され、パーソナルサービス分野の進展に大きく寄与した。



● 主な成果(連携成果)と今後の展開

1. 連携成果: 主な技術と連携成果を俯瞰した連携マップ作成

主な技術: 連携マップにより各施策間の連携シナリオを想定しながら開発を進め、「**基盤的技術**」、「**実証サービス**」などを実現

連携成果: 各施策の連携を強力に推進し、**新たな技術、サービス**を創出(下図の連携活用例)

2. 今後の展開: 「情報の巨大集積化と利活用」は重要な課題

「情報の巨大集積化と利活用」における成果をさらに広く活用可能とするために、例えば、**パブリッククラウド**といった**産官学クラウドの基盤構築**などを提言

今後の持続的な研究開発を推進するにあたり関連諸機関の**連携体制の一層の強化**を図り、**国際競争力のさらなる向上**を目指す。

情報の巨大集積化と利活用基盤技術開発連携群(連携マップ)

