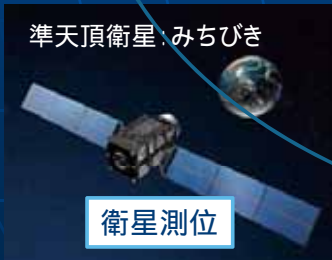


第7回北海道測量技術講演会プログラム - 地理空間情報の高度活用を目指して -

日時：平成22年1月28日（木）13:00～16:30
会場：札幌第1合同庁舎講堂
主催：国土地理院北海道地方測量部，社団法人日本測量協会北海道支部
後援：北海道開発局，北海道，札幌市，「測量の日」北海道推進協議会，
GIS学会北海道地方事務局，北海道GIS・GPS研究会，特定非営利活動法人Digital北海道研究会



地理空間情報の 高度活用社会を目指した 産学官の挑戦



準天頂衛星「みちびき」

衛星測位

北海道大学大学院文学研究科 准教授

橋本 雄一 博士（理学）

Yuichi HASHIMOTO, Ph.D. (Science)
e-mail: you@chiri.let.hokudai.ac.jp

都市地理学・経済地理学・GIS



GIS

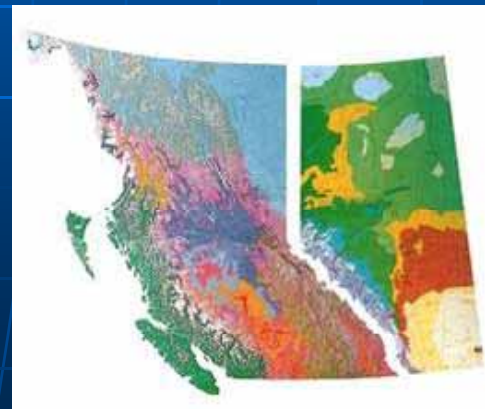
地理情報システム（GIS）の歴史

1966年 R. F. トムリンソン
カナダでCGIS (Canada Geographical Information System) を開発。
林業資源・土地利用を監視するシステム



その後、米国の大学や企業で発達

1993年に提唱された情報スーパー
ハイウェイ構想などによる空間データ
整備で普及
デジタルアース構想へ



Digital Earth

Digital Earth in Transition

Vision

The Digital Earth concept

Digital Earth Calendar

News and Events

Mailing Lists

Announcements and discussions

Digital Earth Prototypes

DE-compliant viewer applications and other projects

Digital Earth Technology

Architecture and specifications for DE

The Federal DE Initiative

US Government agencies collaborate to establish the DE Office. See also

the Initiative

Links

Other

「不都合な真実」が本と映画で話題

米国では1998年 **ゴア副大統領**の提唱で、次世代の人達に21世紀に向けて地球への理解を促進させるため、国家プロジェクトとして促進

Digital Earth will be a virtual representation of our planet that a person to explore and with the vast amounts of and cultural information erated about the Earth.

in adopted at [http://www.digitalearth.gov](#), 1999

Sept 20

<http://www.digitalearth.gov/>

1990年代には東南アジアでも、電子自治体構築とともに地理空間情報が整備。

日本における地理情報システム（GIS）の歴史

1980年代にGPSの商業利用化
カーナビの開発
空間データのデジタル化促進



GPS : Global Positioning System

北海道地図株式会社が日本で初めて
全国のデジタル空間データを開発



日本における地理情報システム（GIS）の歴史

1995年1月17日
阪神・淡路大震災

地理情報の必要性認識



国土空間データ基盤

デジタル化された空間情報整備

1990年代後半から電子地図が急速に普及

地理空間情報活用推進基本法の成立経緯

- 1995年 ● 9月 地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議を設置
- 1996年 ● 12月 「国土空間データ基盤の整備及びGISの普及の促進に関する長期計画」を決定
- 1999年 ● 3月 「国土空間データ基盤標準及び整備計画」を決定
- 2000年 ● 10月 「今後の地理情報システム（GIS）の整備・普及施策の展開について」を決定
- 2002年 ● 2月 「GISアクションプログラム2002-2005」を決定
- 2005年 ● 9月 自由民主党「測位・地理情報システムに関する合同部会」が発足
地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議を配し「測位・地理情報システム等推進会議」を内閣に設置
測位・空間情報の整備に関するワーキンググループ設置
準天頂衛星システム検討ワーキンググループ設置
- 2007年 ● 3月 「GISアクションプログラム2010」を決定
5月 地理空間情報活用推進基本法衆議院本会議可決（15日）
地理空間情報活用推進基本法参議院内閣委員会採決（22日）
地理空間情報活用推進基本法参議院本会議可決・成立（23日）
地理空間情報活用推進基本法（平成19年法律第63号）が公布（30日）
8月 地理空間情報活用推進基本法が施行（29日）
- 2008年 ● 4月 「地理空間情報活用推進基本計画」が閣議決定（15日）

地理空間情報活用推進基本計画

第I部 地理空間情報の活用の推進に関する施策についての基本的方針

第II部 今後の地理空間情報の活用の推進に関する施策の具体的展開



橋本雄一編（2009）『地理空間情報の基本と活用』（古今書院）「第1章 地理空間情報活用推進基本法の成立」（橋本雄一、藤原達也）より

地理空間情報の活用に関する国家計画の推移

1999年 電子国土

現実の国土の電子版（サイバースペース）を指す。

2001年 e-Japan戦略

情報通信技術の普及と知識創発型社会の実現を目指す。

2002年 GISアクションプログラム2002 - 2005

2006年 GISアクションプログラム2010

2007年 地理空間情報活用推進基本法

公布：2007年5月30日法律第63号，施行：2007年8月29日
地理空間情報の活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進。

2008年 地理空間情報活用推進基本計画

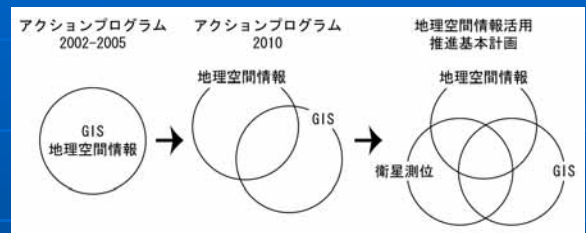
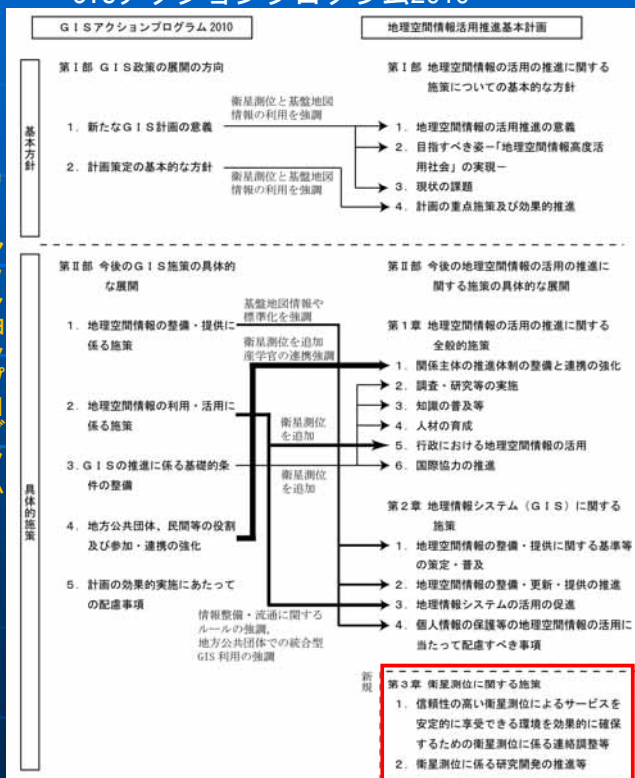
2008年4月15日閣議決定，計画期間：平成23年度まで
様々な地理空間情報が高度に活用される社会を構築するための政策を推進。

2008年 地理空間情報の活用推進に関する実施計画（G空間行動プラン）

平成20年8月1日策定，平成21年6月10日更新
関係府省において推進する具体的施策の目標やその達成期間等を取りまとめ，
「地理空間情報活用推進会議」を中心として，地理空間情報の総合的・計画的な活用を推進。

地理空間情報の活用に関する国家計画の推移

GISアクションプログラム2010



地理空間情報活用推進基本計画

誰もが、いつでも、どこでも必要な地理空間情報を使ったり，高度な分析に基づく的確な情報を入手し行動できる**地理空間情報高度活用社会の実現**

橋本雄一編（2009）『地理空間情報の基本と活用』（古今書院）「第1章 地理空間情報活用推進基本法の成立」（橋本雄一，藤原達也）より

地理空間情報の活用に関する国家計画の推移

地理空間情報高度活用社会

地理空間情報 Geo-spatial Information

「空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報」（位置情報）や、それに関連付けられた情報。

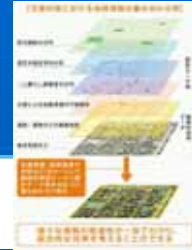
基盤地図情報は「地理空間情報のうち、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準となる測量の基準点、海岸線、公共施設の境界線、行政区画その他の国土交通省令で定めるものの位置情報であって電磁的方式により記録されたもの」

地理情報システム (GIS) Geographic Information System

地理空間情報の地理的な把握又は分析を可能とするため、電磁的方式により記録された地理空間情報を電子計算機を使用して電子地図上で一体的に処理する情報システム。

衛星測位 (PNT) Positioning, Navigation and Timing

人工衛星から発射される信号を用いてする位置の決定及び当該位置に係る時刻に関する情報の取得並びにこれらに関連付けられた移動の経路等の情報の取得。



地理空間情報の活用に関する国家計画の推移

地理空間情報活用推進基本計画

国の機関
地方公共団体

基盤地図情報の
整備と提供

産学官民が
情報を付加して利用



基盤地図情報の完成イメージ (A市とB市を継ぎ目なく接合し、編集)

- ・自治体のハザードマップ
- ・携帯電話による店舗の地図案内
- ・カーナビでの道路情報など

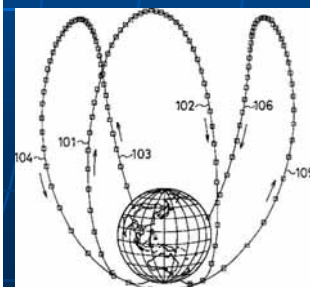
流通と更新により
社会的有効性を上昇

持続可能な情報インフラの構築

地理空間情報の活用に関する国家計画の推移

日本における衛星測位に関する年表

1987	国土地理院が GPS 測量実験を開始
1993	国土地理院が GPS 連続観測による地殻変動監視を開始
1994	電子基準点の運用開始（南関東・東海地域で 110 地点）
1997	電子基準点が 2 万 5 千分の 1 の地形図に描かれる
1999	国土地理院が電子基準点データをインターネット公開 海上保安庁により FM 放送を利用した D-GPS 情報を全国で発信開始
2000	米国による GPS の意図的な精度劣化が解除される
2002	改正測量法により ・ 測地基準が日本測地系から世界測地系に変更される ・ 電子基準点の成果が好況測量等にも利用可能となる
2003	電子基準点網が 1200 地点程度になる。以降、改廃による運用
2004	ネットワーク型 RTK-GPS 用リアルタイムデータの提供開始
2007	地理空間情報活用推進基本法（NSDI 法）が成立
2008	NSDI 法に基づく地理空間情報活用推進基本計画が閣議決定 宇宙基本法が成立



橋本雄一編（2009）『地理空間情報の基本と活用』（古今書院）「第4章 衛星測位の概念と歴史」（木村圭司）より

地理空間情報の活用に関する産学官の取り組み

地理空間情報産学官連携協議会（平成20年10月16日設置）

- 目的：地理空間情報に係る課題認識と情報の産学官の間での共有を図り、もって、地理空間情報の効果的な活用を推進すること
- 前条の目的を達成するため、次の事項に関する意見交換、情報提供等を行う。
 - （1）地理空間情報の活用推進に係る重要課題及び政策の基本的方向
 - （2）地理空間情報の活用推進に係る具体的施策の動向等
 - （3）地理空間情報に係る関連産業、技術・研究開発等の動向等
 - （4）地理空間情報に係る国内外の学術の動向等
 - （5）その他地理空間情報に関し産学官が連携して取り組むべき課題
- 全体会議とワーキンググループから構成
- 全体会議は、協議会の目的に賛同する産・学・官の団体、機関、個人をもって構成

地理空間情報の活用に関する産学官の取り組み

地理空間情報産学官連携協議会（平成20年10月16日設置）

全体会議

共通的な基盤技術に関する研究開発WG（平成20年10月16日設置）

防災分野における地理空間情報の利活用推進のための基盤整備WG（平成20年10月16日設置）

G空間EXPOに関するWG（平成21年6月23日設置）

地理空間情報産学官連携協議会構成員

産業界

- 衛星測位システム協議会
- (財)衛星測位利用推進センター（SPAC）
- (特)国土空間データ基盤推進協議会（NSDIPA）
- (社)全国測量設計業協会連合会（全測連）
- (社)日本経済団体連合会（経団連）
- (財)日本情報処理開発協会
- (社)日本測量協会
- (財)日本測量調査技術協会（測技協）
- (社)日本地図製業協会（地調協）
- 日本土地家屋調査士会連合会

学界

- 東京大学 教授 池内 克史
- 奈良大学文学部地理学科 教授 碓井 照子
- 九州大学大学院工学研究院 教授 江崎 哲郎
- 東京大学大学院 工学系研究科 教授 岡部 篤行
- 東京大学・空間情報科学研究センター センター長・教授 柴崎 亮介
- 北海道大学大学院文学研究科 准教授 橋本 雄一
- 東京大学・先端科学技術研究センター 教授 森川 博之
- 東京海洋大学大学院衛星航法工学講座 特任教授 安田 明生
- 北海道大学 名誉教授 山村 悦夫
- 大阪工業大学 教授 吉川 眞

官（国）

- 内閣官房副長官補（内政・外政）付
- 内閣官房副長官補（内政・外政）付
- 国土交通省国土計画局
- 国土交通省国土地理院
- 内閣官房副長官補（安全保障・危機管理）付

地理情報システム学会関係者が多い

表5 研究開発マップ(1/4)

2009/4/28

分野	個人、世帯、コミュニティの活動支援サービス	災害・環境
<p>アプリケーション名 〔Case数はアンケートG2の回答数を表す〕</p> <p>アプリケーション</p> <p>研究開発マップ</p> <p>実際に重要で 一層の研究開発が必要な技術機能 (赤字は共通基盤技術の候補)</p>	<p>個人、世帯、コミュニティの総合的活動支援サービス [36 cases]</p> <p>個人、世帯(家族)、コミュニティまでさまざまな空間で活動する人達の動きを見守り、必要に応じてその活動をアシストするさまざまなサービスを提供する。店舗・イベントなどの発見、スムーズで安全な移動からアウトドア活動、運動や健康管理、エコ活動、災害時の避難活動まで幅広く、総合的に実装する。 将来はネットワークロボット(ロボット)、携帯電話、大型ディスプレイ、人計測環境センサ群がネットワークを介して協調・連携による活動支援サービスもあわせて実現し、サービスの幅を広げる。</p>	<p>災害・環境分野における活動支援サービス [37 case]</p> <p>いつ、どこで、どのくらいといった災害・環境・感染症などに関するさまざまなハザード情報・リスク情報を行う。企業・NPO、住民などが迅速に収集、統合し、円滑に共有できるようにすることで、それぞれが連携したより適切な対応活動、復旧・復興活動を取れるような総合的な支援を行う。その際センサやシミュレーションシステムなどとの連携を図り、情報収集から利用までの一連の過程の効率化・高度化を実現する。また、こうした情報共有・対応支援とその結果などの履歴を残すことを可能とすることで、段階的な改善を支援する。</p>
<p>1</p> <p>測位・計測・センシング機能 (測位、方位決定、マッピング、地名辞典によるGeoCoding、画像間の位置合わせ等を含む)</p> <p>(共通基盤技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●測位技術 ●シームレス測位(屋内、屋外、小型・省電力化、準天頂衛星等を利用した高精度測位) ●マッピング技術 ●画像と3次元地形・地物情報の統合的な利用法(画像と3次元形状データからの地物などの認識、自動更新技術) (品質モデル、品質評価手法) ●地図作成・更新の自動化、分散化技術 	<p>屋外だけでなく、屋内でもシームレスに利用者の位置を測位できることが必要。さらに、活動の状況、移動の状況がウェアラブルセンサや環境側のセンサを利用してセンシングできたり、周囲の状況の画像を伝送できる技術が必要。</p> <p>ロボット・サービスロボットについても、屋外でも、屋内でもシームレスにロボット自身や利用者の位置を測位できる技術が必要。</p> <p>人々が行き交う複合施設や商店街などで、人々の中から特定の人の集団の位置(精度は50cm以下)を特定・計測することが必要。また、行動(うろついている、立ち止まっているなど)を判定できることも必要。</p> <p>測位デバイスには、人物や小物体(郵便物等)を位置検知の対象とする携帯電話や将来的には、聴や聴などへの装着が前提となり、小型軽量で電池寿命も長く、衛星電波に対して高感度であることが必要。</p> <p>一方、誰もが情報を書き込み、修正できる屋内、屋外のシームレスな3次元地図が必要。</p>	<p>ハザード情報等の迅速な収集が非常に重要で、特に、夜間や雨天でも、また遠隔地でも被害状況の把握が可能な技術が必要。SAR(合成開口レーザ(衛星や航空機)については、その特性を生かした災害判読分析の技術開発は非常に重要。</p> <p>さらに、ハザード情報等に正確な位置情報を付与し、送信できる技術が必要であり、いつでもどこでも測位可能な技術開発が必要。その一方で、屋内・屋外を問わず危険箇所に入っていないかどうかを検知し、あるいは測位するシステムが必要。</p>
<p>2</p> <p>通信機能 (無線、有線)</p> <p>(共通基盤技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●デジタル放送と地理空間情報の融合技術(地理空間的コンテンツの配信、地域限定) 	<p>位置情報を絶えず送り続ける必要があるため、通信は常に行われる。一方、端末は最低でも1日持つ必要があり、電力消費を十分に低減させることが必要。また可能であれば、海外もカバーすることが必要。その他以下の機能が必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> -位置情報だけを送信する送信機能。 -必要なときのみセンターから呼び出し、位置情報を端末から受け取る機能 <p>なお、多くの利用者に一斉に連絡をする際には、位置データを送付した放送も有効と期待される。</p>	<p>地上系、衛星系、無線など、あらゆる通信経路をシームレスに活用できるネットワークの開発と整備が必要。</p> <p>また、被災情報・避難情報等に正確な位置情報を付与し、送信・ブロードキャストできる技術が必要。位置データを付加した放送等も有効。</p> <p>山間部においても、大量のセンサ情報などを安定かつ確実に送信できる技術が必要。</p>
<p>時空間情報の検索・処理・分析技術・相互運用</p> <p>(共通基盤技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●検索・処理技術 ●分散する異質な時空間情報の検索技術、メタデータ等の自動作成・付与、高度検索 ●ソフトウェアツール、計算環境の構築 ●マイクロGISツールの研究開発、ダウンワードスケール 	<p>さまざまなサービス(観光案内、予約サービス、お店紹介など)を通じて組み合わせ、分りやすい提示、適切なタイミングで提供するためのサービス構築、連携技術が必要。その際さらに下記のような時空間情報の検索・処理技術が必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> -GPSが扱う精度程度情報と、人間が扱う曖昧な場所表現とを、結びつける技術 -行動コンテキストを知るために、PCや携帯電話でのスケジュールや電話帳とGISの連携技術 -サービスプロバイダ側は100万人オーダーの人々の行動履歴をマイニングし、行動特徴を抽出する技術 	<p>災害情報や環境情報は、官民が共通に利用できる情報として情報の集約と公開のための仕組みの開発が必要。特に災害情報については、各機関の災害対策を念めた災害情報の体系化や標準化を念め、迅速かつ正確な情報が伝達できるような技術の開発が必要。</p> <p>各機関の災害対策情報、並びに画像、センサ、現地報告など、様々な形態で現場から提供される情報を位置情報等を介して集約し、それぞれが連携システムで共有するための技術を開発する必要がある。</p>

利用項目

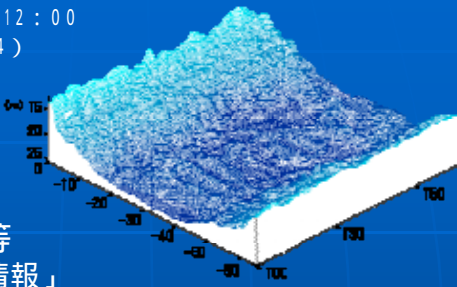
産学官のニーズを調査

衛星測位に関する研究開発の期待が大きい

地理空間情報産学官連携協議会 共通的な基盤技術に関する研究開発WG（第7回）

平成21年12月10日（木） 10:00~12:00
中央合同庁舎7号館 9階 共用会議室2（904）

専門家からの情報提供（講演）



陸域から水域への範囲拡大
防災や資源開発での利用

海洋分野の研究開発動向等

「海洋に求められる測位・地理情報」

東京大学生産技術研究所 海中工学国際センター 浦環 センター長・教授

時刻利用分野の研究開発 / ビジネス動向等

「宇宙ベースPNTのTの将来展望」

衛星測位システム協議会（JGPSC） 西口 浩 事務局長

「パケットネットワークによる時刻周波数配信とその応用」

独立行政法人情報通信研究機構（NICT） 町澤朗彦 主任研究員

「GPSにおけるタイミング利用アプリケーションの紹介」

日本無線株式会社（JRC） 研究開発本部 川添利洋 部長

アマノタイムビジネス株式会社 営業部 佐藤忠弘 部長



誰でも、どこでも低コストで
簡単に使える超精密時刻

北海道における産学官の取り組み

- 大学（北海道大学，酪農学園大学，小樽商科大学，・・・）
- 研究所（北海道環境科学研究センター，・・・）
- 産学官連携
 - ・北海道産学官フォーラム / 北海道GIS・GPS研究会
 - ・特定非営利活動法人 Digital北海道研究会
 - ・・・・



北海道産学官フォーラム 北海道GIS・GPS研究会



- 代表者 : 山村 悦夫 (北海道大学名誉教授、元地理情報システム学会会長)
- 事務局長 : 藤原達也
- 設立 : 1998年10月
- 所在地 : 北海道産学官研究フォーラム内
〒007-0803 札幌市東区東苗穂3条1丁目2-7-105
TEL 011-787-7650 FAX 011-787-7655
- URL : <http://www.kirari.com/sangaku/>

主にG事業者向けの傾向が強い



事業活動

1. GIS・GPSに関するセミナー、講演会等の実施
2. GIS・GPSに関するデモ・講習会の実施
3. ホームページによるGIS・GPS最新情報の提供
4. 助成事業に関する研究コンソーシアムの形成
5. 道内自治体、研究機関、企業へのアンケート調査の実施
6. 道内外視察研修
7. GIS・GPS導入等の各種事業の実施

北海道産学官フォーラム 北海道GIS・GPS研究会



2009年度活動

4月13日 総会・定例懇談会

- 国際海洋GIS・GPSとITクラスターフォーラム報告・他 -

5月8日 北海道航空・港湾・交通問題セミナー

「千歳・苫小牧都市圏の将来構想について」

6月11日 北海道開発問題戦略セミナー

「これからの北海道開発の新展開」

6月22日 北海道開発問題戦略セミナー

「21世紀の日本と北海道への政策提言」

6月26日 サイバーフィールド公開セミナー

- 3次元計測技術の最新動向について -
「社会インフラの3次元計測とその利活用の動向」
「3次元計測データからの特徴形状認識手法」

7月10日 北海道航空・港湾・交通問題セミナー

「北海道の総合交通ネットワークの将来展望」
「北海道交通ネットワーク総合ビジョンについて」

7月28日 地理空間情報活用推進セミナー

- 地理空間情報の基盤整備の現状と展望 -
「地理空間情報の基本と活用 出版に際して」
「岩見沢における基盤地図情報等の利活用推進モデル調査報告」

7月31日 北海道開発問題戦略セミナー

「北海道開発政策をめぐる動きとこれからの北海道」

9月24日 産学官連携推進セミナー

- 産学官連携の新たなスキームと取り組み事例について -
「産学連携 - 『産の技術』による『学の課題』解決から始まる新スキーム」
「情報分野の産学官連携の取り組み事例について」
「あらゆる移動体からの精密三次元データ提供事例紹介」

9月30日 第5回戦略的経営マーケティングセミナー

- 組織としての最適な解決策を導くナレッジマネジメントとは -

10月6日 地理空間情報活用推進セミナー

- 地理空間情報の国内外の現状と将来展望について -
「地理空間情報の現状と将来」
「GISと衛生測位を用いた積雪寒冷地の道路交通システム開発」
「基盤地図情報の整備とこれからの利活用」

10月16日 サイバー・フィールド研究会 特別講演会

- 土木環境分野における3次元モデルと3次元計測データの利活用について -
「土木・環境分野における3次元モデルと3次元計測データの利活用」
「3次元計測の最新技術動向～画像による3次元計測を中心として～」

12月3日 地理空間情報活用推進セミナー

- 自治体における地理空間情報の活用事例と展望について -
「情報通信技術を用いた自治体GISの高度応用」
「自治体におけるGIS活用と地域情報の発信について」
「基盤地図情報整備の北海道における現状」

12月8日 サイバー・フィールド研究会 特別講演会

- レーザリモートセンシングと最新3次元データの利活用について -
「レーザリモートセンシングによるコンクリート部材の非破壊検査法」
「地上型レーザと移動体レーザによる3次元データの利活用について」

北海道経済産業局 IT クラスタ・フォーラム 「地図・画像データ活用ビジネス研究会」

- 「北海道IT イノベーション戦略」の10の支援プロジェクトのうち、プロジェクト「地図・画像データ処理等IT新業務領域でのクラスター保有技術の活用」の一環として、平成20年に4回開催。
- 本研究会では、クラスターメンバー企業や産学グループ、研究機関等が有する地図・画像の高付加価値化データ処理技術やノウハウ分野を基盤に、クラスター内外との企業連携、産学連携等を加速し、新たなビジネスモデルを検討。

1回目(7月24日)「位置連動モバイル広告、GPS/ソリューション等におけるビジネスモデル」(株)シリウステクノロジーズ アドローカル事業部長 三好雅士氏

2回目(9月26日)「ビジネスGISの可能性」(株)JPS代表取締役 平下 治氏

3回目(11月17日)「3D-GISを活用したビジネス展開」デジタル・アース(株)代表取締役社長 雨車 美和氏

4回目(2月10日)「イメージ地図とその利活用」(株)ヒューネス 代表取締役 赤淵 明寛氏

北海道経済産業局 IT クラスタ・フォーラム 「地図・画像データ活用ビジネス研究会」

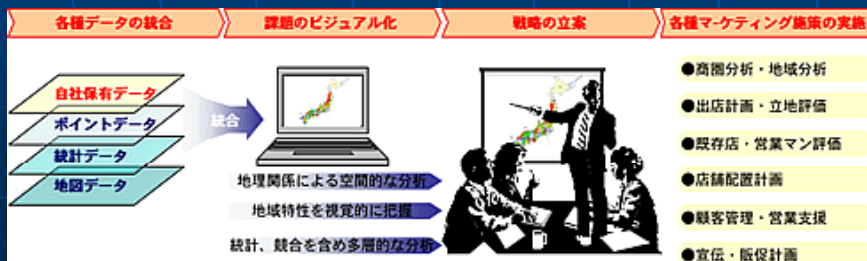


「位置連動モバイル広告、GPS/ソリューション等におけるビジネスモデル」(株)シリウステクノロジーズ



「3D-GISを活用したビジネス展開」デジタル・アース(株)

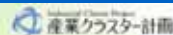
「ビジネスGISの可能性」(株)JPS



各社Webサイトによる。

北海道経済産業局 IT クラスタ・フォーラム 「地図・画像データ活用ビジネス研究会」

(参考)平成20年度事業における主な取組と成果



<p>情報大航海プロジェクトへの参画</p> <p>次世代検索・解析技術の開発を目指す国家プロジェクト「情報大航海プロジェクト」に北海道情報産業クラスター・フォーラム参加企業（新データクラウド、維ソフトフロント）による「Viewサーチ北海道」が採択。</p> <p>函天市場でのサービス運用（試験導入）、維パナソニック出資によるベンチャー企業設立、E.Uプロジェクトとの連携検討など、開発技術が多くのビジネスに発展。</p>  <p>「Viewサーチ北海道」</p>	<p>可視光通信に対応した組み込みソフトウェア技術の開発</p> <p>北海道情報産業クラスター・フォーラム企業の維コムテック2000は、USBに搭載した可視光通信対応組み込みソフトウェア技術を確立し、可視光領域を利用したワイヤレスシステムの実現化を目指しソフトウェアを開発（平成19年度～平成20年度戦略的基盤技術高度化支援事業に採択）。</p>  <p>「可視光通信システム」</p>
<p>道内公設試験場における視察見学会の開催</p> <p>北海道情報産業クラスター企業と道内公設試験場との連携を促進するため、道内公設試験場の視察見学会を開催（北海道立林産試験場、北海道道立北方建築研究所）。研究員から研究内容に関連したソフトウェア事業化に関して提案があり、クラスター企業との連携を含め、ビジネス化を検討。</p>  <p>「公設試験場視察見学会（旭川）」</p>	<p>「三次元量相地図」のビジネス検討</p> <p>北海道情報産業クラスター・フォーラム参加企業の維ヒューネス、維北海道地図の連携により、各空間情報（道路、施設、水系、鉄道、地物、植生の重ね合わせから生成されたポリゴンに特徴的なテクスチャを当てはめイメージ化した「三次元量相地図」を活用したビジネスを検討。</p>  <p>「三次元量相地図」</p>

http://www.itcf.jp/it/files/h21it_inv.pdf

国土交通省 国土計画局 基盤地図情報等の利活用推進モデル実証調査 (北海道岩見沢市)

地理空間情報の整備・更新・提供・流通のルール等を定めたマニュアル等の作成を行うための調査であり、北海道岩見沢地域において、岩見沢市と域内の農業関係団体、水道関係団体との地理空間情報の共用手法を取りまとめる。

期間：平成19～21年度

静岡県熱海市や福岡県飯塚市などでも実証調査を進めている。基盤地図上に、さまざまな主体のさまざまな地理空間情報を重ね合わせる際の基準やルールを明確化するのが目的。

自治体の庁内での利活用、都道府県と市町村の連携利用、地域での関係団体の利活用を実践し、必要なルールを明らかにする。自治体との連携による基盤地図情報の整備手法も模索する。



<http://blogs.yahoo.co.jp/guntosi/54499685.html>

国土地理院 北海道地方測量部 地理空間情報に関する北海道地区産学官懇談会

■ 平成21年11月16日(月)開催

■ 目的： 地理空間情報に係る情報と課題認識について、北海道地区における産学官の間で共有化を図り、地理空間情報の効果的な活用を推進すること。

産業界

熊谷勝弘 (社)日本測量協会北海道支部長
安田容昌 (社)北海道測量設計業協会会長

顧問

山村悦夫 北海道大学名誉教授

学界

金子正美 酪農学園大学環境システム学部教授
萩原 亨 北海道大学大学院公共政策学連携研究部
大学院工学研究科准教授
橋本雄一(座長) 北海道大学大学院文学研究科准教授
村上 亮 北海道大学大学院理学研究院附属
地震火山研究観測センター教授

事務局

小白井亮一 国土地理院北海道地方測量部長
田中幸生 国土地理院北海道地方測量部次長
茂木公一 国土地理院北海道地方測量部地理空間情報管理官

官(公的機関)

佐藤謙二 国土交通省北海道開発局建設部長
田中 実 北海道建設部土木局長
藤野龍一 札幌市建設局管理部維持担当部長



<http://www.gsi.go.jp/common/000051488.pdf>



『地理空間情報の基本と活用』(2009年7月出版)



紙媒体での教科書の
必要性が高い。

表紙は洞爺湖サミットで
使用された地図(北海道
地図株式会社提供)

橋本雄一編 古今書院発行 価格 3,200円 + 税
古今書院注文用アドレス order@kokon.co.jp

目次

概念編

- 1 地理空間情報活用推進基本法の成立（橋本雄一，藤原達也）
- 2 地理空間情報活用推進基本法と基本計画（橋本雄一）
- 3 GISの概念と歴史（山下亜紀郎）
- 4 衛星測位の概念と歴史（木村圭司）

問題の背景



実務編

- 5 地理空間情報の標準化（大伴真吾）
- 6 地理空間データのメタデータと製品仕様書（大伴真吾）
- 7 地理空間データの入力と検査法（時永洋一）
- 8 地理空間データモデルと空間分析（橋本雄一）

方法論・技術論

企業活用編

- 9 測量・地図企業におけるGIS利用（朝日 守）
- 10 自治体における防災GISの構築（志村一夫）
- 11 自治体における統合型GIS構築（赤淵明寛）

研究内容・結論・展望

研究活用編

- 12 沖合海域における持続可能な漁業活動支援のためのコピキタスな情報サービスに関する研究開発（齊藤誠一）
- 13 北海道におけるGISを活用した自然環境情報の共有化と情報公開（金子 正美，鈴木 透，田中 克佳，吉村 暢彦，立木 靖之，星野仏方，長 雄一，赤松里香）
- 14 環境行政におけるGISの利活用（高田雅之）
- 15 LiDARによる3次元GISデータの自動生成技術（金井 理）
- 16 生物生産のロボット化と情報化（野口 伸）
- 17 GISと衛星測位を用いた積雪寒冷地の道路交通管理システム開発（橋本 雄一，加賀屋 誠一，萩原 亨）

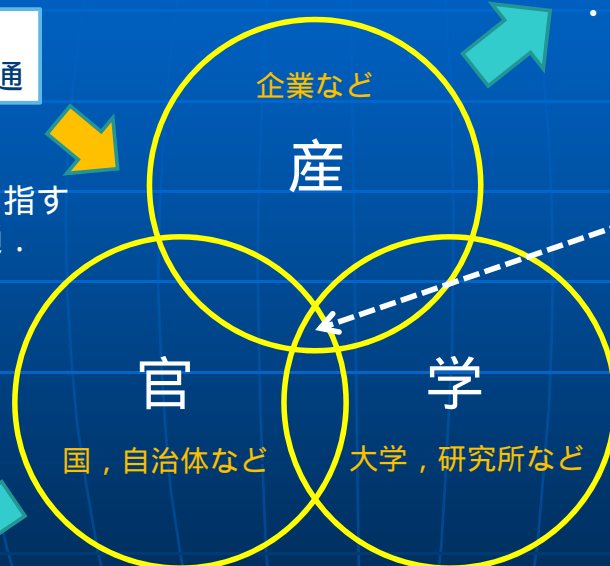
- 付属資料1 メタデータエディタ（大伴真吾）
付属資料2 製品仕様書エディタ（大伴真吾）

技術論（マニュアル）

地理空間情報に関する産学官の連携

地理空間情報の
作成，活用，流通

地理空間情報の
高度活用社会を目指す
という目標は共通。



- ・新しいビジネス
- ・収益上昇

産学官共通の目的を
設定できる機会は
多くないかもしれない。

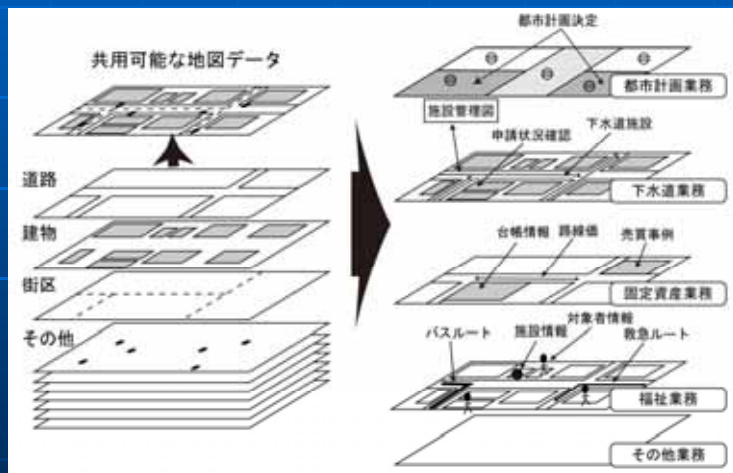
例えば，官の目的に
産・学が協力する
というように，任意の
分野が他分野に協力
してもらう方が成果
は上がるのでは？

- ・効率的な行政
- ・住民サービスの向上

- ・新しい学術成果
- ・教育サービス向上

自治体における統合型GIS構築の事例 (株式会社ヒューネス)

■ 自治体における統合型GISの構築と運用



橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院) 「第11章 自治体における統合型GIS構築」 (赤淵明寛) より

自治体における防災GISの構築の事例 (株式会社シン技術コンサル)

■ 災害時の公助における防災GISの活用



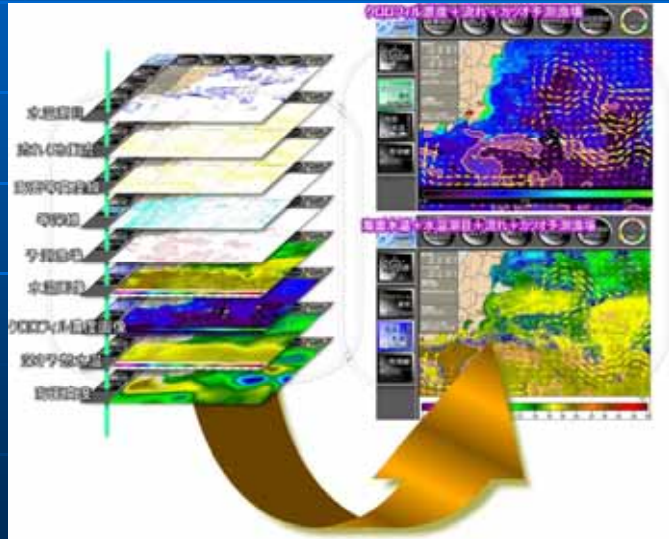
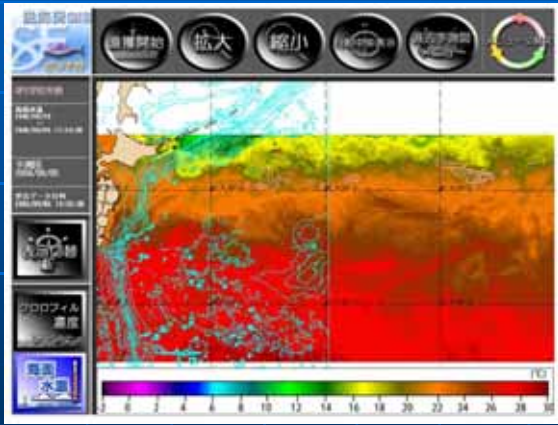
2000年有珠山噴火の事例



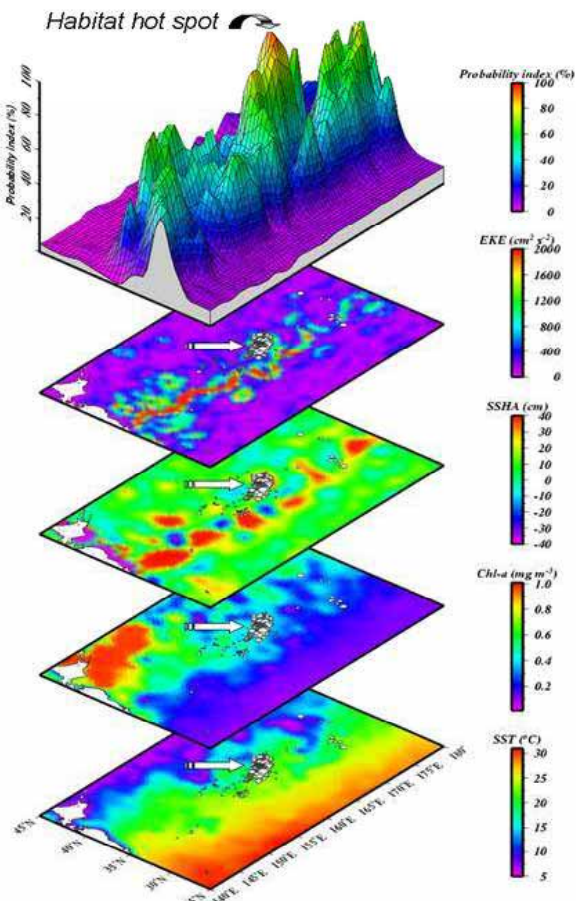
橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院) 「第10章 自治体における防災GISの構築」 (志村一夫) より

沖合海域における持続可能な漁業活動支援のための ユビキタスな情報サービスに関する研究開発 (北海道大学大学院水産科学研究院 齊藤誠一先生)

- 回遊経路も含めた魚の生息状況をリアルタイムに把握し、資源維持に影響を与えない効率的な漁獲を行うための漁業活動支援システムの開発



橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院) 「第12章 沖合海域における持続可能な漁業活動支援のためのユビキタスな情報サービスに関する研究開発」 (齊藤誠一) より



推定漁場(ホットスポット)

↑
流れの強さ

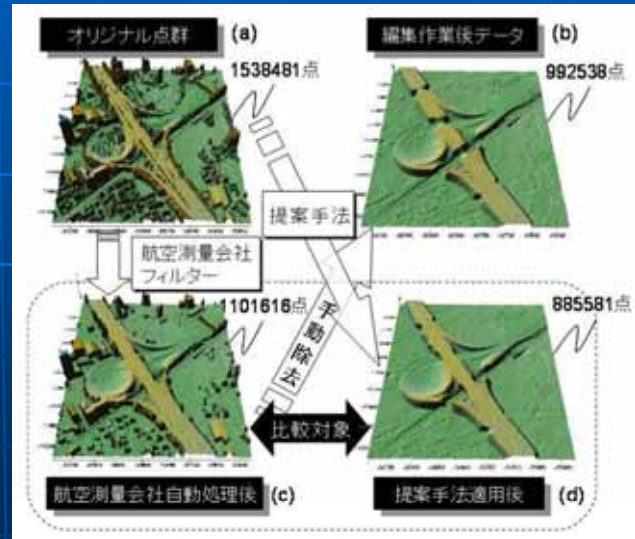
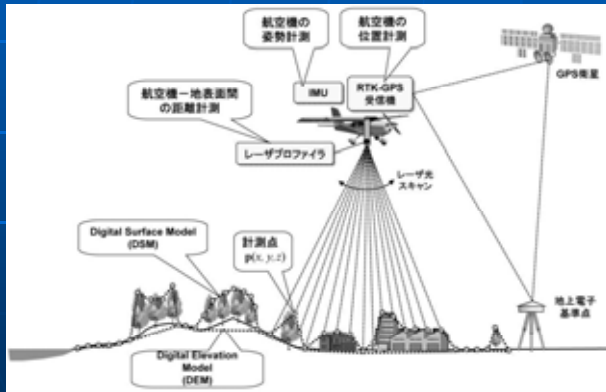
海面高度

クロロフィルa濃度

表面水温

LiDARによる3次元GISデータの自動生成技術 (北海道大学大学院情報科学研究科 金井 理先生)

- 航空機に搭載されたレーザプロファイラで地表面を高密度・高速に3次元計測するLiDAR (Light Detection and Ranging) 技術の開発

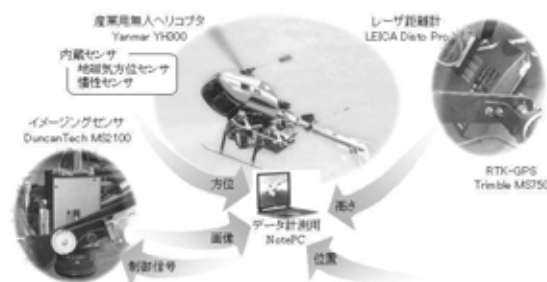


橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院) 理) より

「第15章 LiDARによる3次元GISデータの自動生成技術」 (金井

生物生産のロボット化と情報化 (北海道大学大学院農学研究院 野口 伸先生)

- 次の食料生産技術として注目されている地理空間情報に基づいたロボットやリモートセンシング技術の開発



橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院)

「第16章 生物生産のロボット化と情報化」 (野口 伸) より

北海道におけるGISを活用した自然環境情報の共有化と情報公開 (酪農学園大学環境システム学部 金子正美先生ほか)

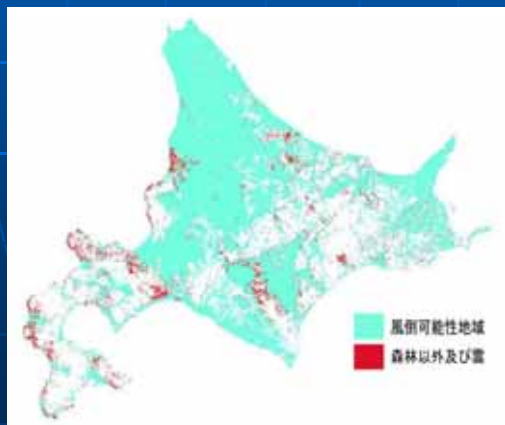
- 北海道におけるGISを活用した自然環境分野の情報共有化および公開。



橋本雄一編(2009)『地理空間情報の基本と活用』(古今書院)「第13章 北海道におけるGISを活用した自然環境情報の共有化と情報公開」(金子 正美, 鈴木 透, 田中 克佳, 吉村 暢彦, 立木 靖之, 星野 仏方, 長 雄一, 赤松里香)より

環境行政におけるGISの利活用 (北海道環境科学研究センター 高田雅之先生)

- 環境行政に関する北海道のGISデータベースの整備と活用。



橋本雄一編(2009)『地理空間情報の基本と活用』(古今書院)「第14章 環境行政におけるGISの利活用」(高田雅之)より

GISと衛星測位を用いた積雪寒冷地の 道路交通管理システム開発 (北海道大学大学院文学研究科 橋本雄一ほか)

- 路面情報や運転情報などを統合したデータベースを構築し、積雪寒冷地における道路交通管理システムの開発について検討。さらに、このデータベースを用いて、滑りやすい状況が発生しやすい条件について分析。



橋本雄一編(2009)『地理空間情報の基本と活用』(古今書院)「第17章 GISと衛星測位を用いた積雪寒冷地の道路交通管理システム開発」(橋本 雄一, 加賀屋 誠一, 萩原 亨)より

理工系分野は地理空間情報の活用が期待できる。
しかし、**人文・社会科学分野**はどうか？

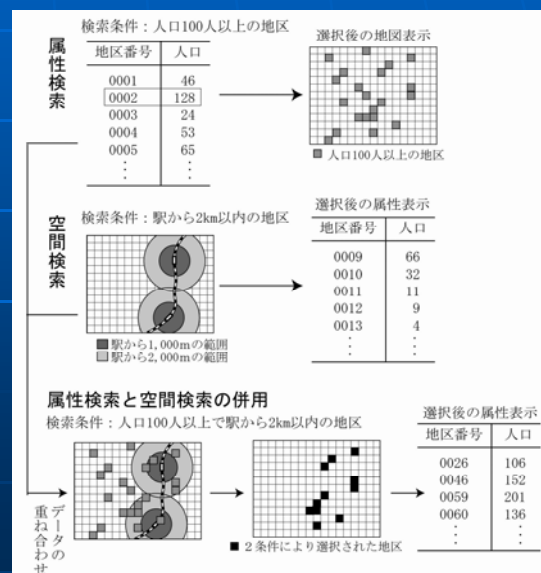
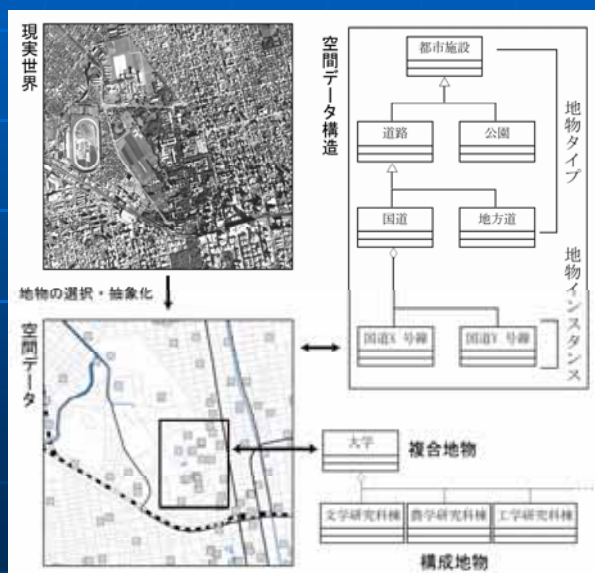
- **公務員, 教員, シンクタンクなどの民間企業の志望者**には魅力的な技術
- 目的意識は、理工系より向いているのでは？
- **技術的な知識不足**を克服する必要
- **空間的視点**の必要性を認識させ、専門分野に結びつけることが重要
- 地理空間情報を扱わなくても、それに**関連する分野の専門家の養成**も重要(例: 個人情報保護の法律に関する専門家など)

理工系分野は地理空間情報の活用が期待できる。 しかし、**人文・社会科学分野**はどうか？

- **空間的視点の育成には、早期教育が必要。**
- ピアジェの発達心理学では、「**ルートの視点**」が「**サーベイ的視点**」に切り替わるのが10歳ごろ。
- 小学校の社会化教育では、「**私たちの市**」といった地域教育や地誌学を教えるのが4年ごろ。
- **中学・高校で地理分野の教育機会が減少し、高度な空間的視点が養えない。空間情報の分析能力も未熟なまま。**
- 地理空間情報の高度活用社会の実現に**支障**がある。
- **公教育としては地理空間情報の分野は後退。**

理工系分野は地理空間情報の活用が期待できる。 しかし、**人文・社会科学分野**はどうか？

- 地理空間データに関する空間分析能力の養成を重視



理工系分野は地理空間情報の活用が期待できる。 しかし、**人文・社会科学分野**はどうか？

- 地理空間データに関する空間分析能力の養成を重視

現実世界

空間データ構造

地物タイプ

検索条件：人口100人以上の地区

地区番号	人口
0001	46
0002	128
0003	24
0004	53
0005	65
...	...

選択後の地図表示

もともと地理学では、空間情報教育を行っていた。
やっと、この分野にスポットライトが当たった。

地物の選択

空間データ

構成地物

検索条件：人口100人以上で駅から2km以内の地区

重ね合わせ

選択後の属性表示

地区番号	人口
0026	106
0046	152
0059	201
0060	136
...	...

橋本雄一編（2009）『地理空間情報の基本と活用』（古今書院）「第8章 地理空間データモデルと空間分析」（橋本雄一）より

地理空間情報に関する教育

地理学 Geography

地域の科学

空間と社会の科学

・・・「地域」とは社会（人間活動）
を空間に投影したもの

従来の地理学教育にIT導入。
空間分析中心。
内容は、公教育のための地理学。



サイエンス

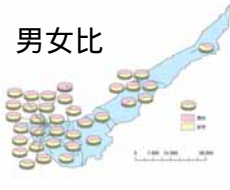
なぜ？
どのようにして？



属性データ

地区番号	人口	男女比
0001	46	12
0002	128	140
0003	24	21
0004	53	170
0005	65	21
0006	59	57
0007	100	100
0008	23	24
0009	14	82
0010	3	44
0011	1	82
0012	1	82
0013	1	82
0014	1	82
0015	1	82
0016	1	82
0017	1	82
0018	1	82
0019	1	82
0020	1	82
0021	1	82
0022	1	82
0023	1	82
0024	1	82
0025	1	82
0026	106	106
0027	152	152
0028	201	201
0029	136	136
0030	106	106
0031	152	152
0032	201	201
0033	136	136

斜里町の地区別人口特性
(2000年国勢調査による)



**Where, What, When,
Why, How**

地理空間情報に関する教育

地理学 Geography

地域の科学

空間と社会の科学

…「地域」とは社会（人間活動）
を空間に投影したもの

従来の地理学教育にIT導入。
空間分析中心
内容は、公教

地図データ



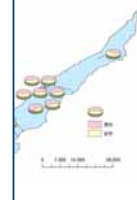
属性データ

行政区画ID	行政区画名称	行政区画属性	人口	人口密度	面積
1	北海道 札幌市	市	2,145,000	1,100	1,948
2	北海道 札幌市	市	1,000,000	1,000	1,000
3	北海道 札幌市	市	500,000	500	500
4	北海道 札幌市	市	250,000	250	250
5	北海道 札幌市	市	125,000	125	125
6	北海道 札幌市	市	62,500	62.5	62.5
7	北海道 札幌市	市	31,250	31.25	31.25
8	北海道 札幌市	市	15,625	15.625	15.625
9	北海道 札幌市	市	7,812.5	7.8125	7.8125
10	北海道 札幌市	市	3,906.25	3.90625	3.90625
11	北海道 札幌市	市	1,953.125	1.953125	1.953125
12	北海道 札幌市	市	976.5625	976.5625	976.5625
13	北海道 札幌市	市	488.28125	488.28125	488.28125
14	北海道 札幌市	市	244.140625	244.140625	244.140625
15	北海道 札幌市	市	122.0703125	122.0703125	122.0703125

人口



人口密度



地理空間情報の分析技術のみでは不十分。
意思決定を適切に行うための教育が必要。

サイエンス

なぜ？
どのようにして？

Where, What, When,
Why, How

地理空間情報に関する教育

ICT

GIS

ステップ1：
学校のIT教育の中で
地理空間情報を扱う

問題

情報

議論

認識

理解

知の定着

知の発展

新たなる知の創造

ステップ2：
地理空間情報を
収集・加工し、
その結果から
議論を行う。

ステップ3：
地理空間情報の議論から、新しい知識を見だし、社会の中で定着させる。

地理空間情報に関する教育

ICT

GIS

ステップ1：
学校のIT教育の中で
地理空間情報を扱う

問題

情報

議論

識

理解

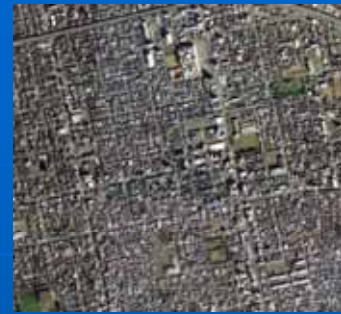
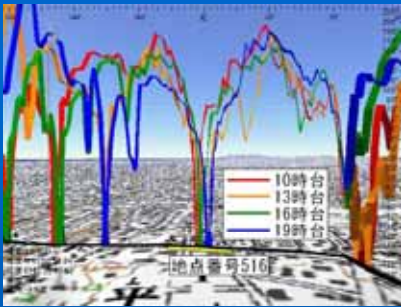
ステップ2：
地理空間情報を
収集・加工し、
その結果から
議論を行う。

公教育としての地理学のなかで、
カリキュラムが組まれてきた。

地理空間情報高度活用社会の姿を
具体的にイメージできない。

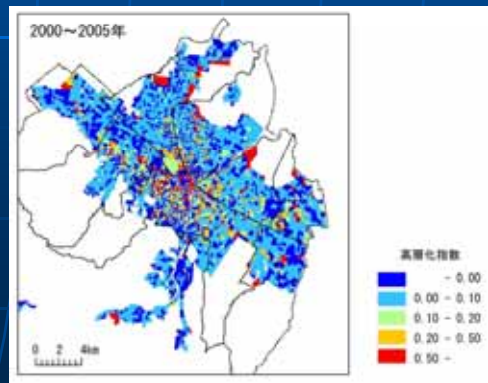
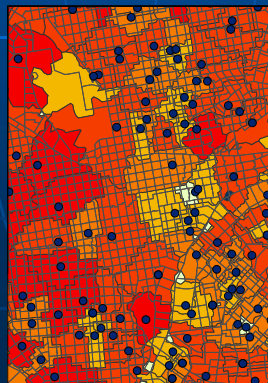
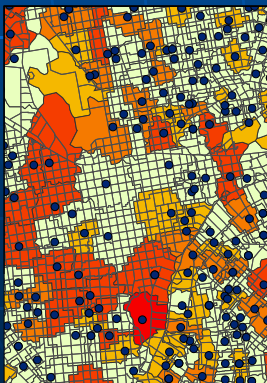
地理空間情報高度活用社会を活用する構想力と実行力の育成

ステップ3：
地理空間情報の議論から、新しい知識を見だし、社会の中で定着させる。



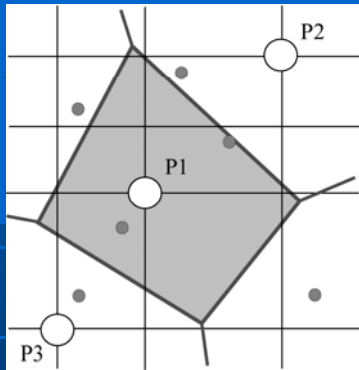
積雪寒冷地における生活環境整備のための 地理空間情報の活用

- 北海道大学大学院文学研究科地域システム科学講座の研究事例から -



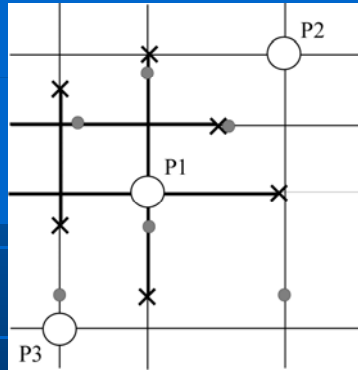
ネットワークボロノイ領域分割の手法開発

平面ボロノイ領域



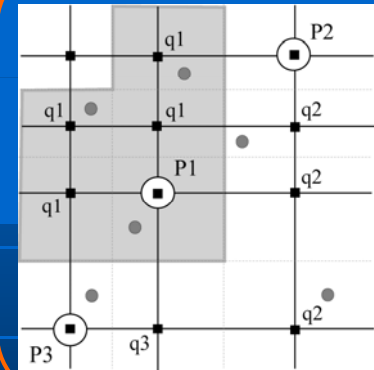
従来の直線距離による領域分割

ネットワークセル



CSISのSANETなどによるネットワーク分割。面的な分割には適さない。

ネットワークボロノイ領域



— 道路ネットワーク
 ○ 母点
 ● 地物
 ■ 母点P1のボロノイ領域

地理学方法論 空間解析 地域概念化

資料提供：相馬絵美

ネットワークボロノイ領域の定義

任意のノード q_g を基点とした平面ボロノイ領域

$$V(q_g) = \{r \mid d(r, q_g) \leq d(r, q_h)\} \quad (g \neq h = 1, \dots, l)$$

母点 p_i への到達距離が最短になる $q(p_i)$

$$q(p_i) = \{q \mid d(q, p_i) \leq d(q, p_j)\} \quad (i \neq j = 1, \dots, m)$$

母点 p_i を基点とした平面ボロノイ領域

$$V(p_i) = V(s_k) \quad (k = 1, \dots, n)$$

母点 p_i を基点としたネットワークボロノイ領域

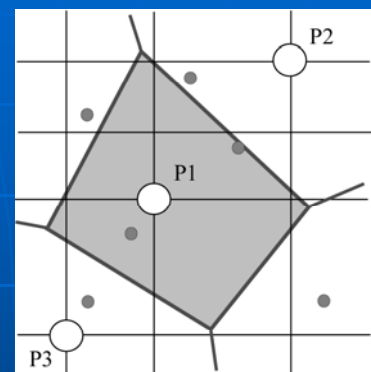
$$N(p_i) = \{V(s_1), \dots, V(s_n)\}$$

ネットワークボロノイ分割図の定義

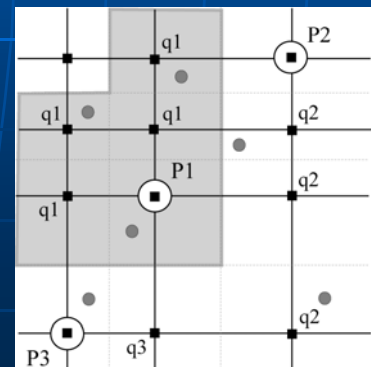
$$N = \{N(p_1), \dots, N(p_m)\}$$

p : 母点, q : ノード (結節点), r : 空間上の任意の点,
 d : ネットワーク上の2点間の距離, l : ノード総数, m : 母点総数,
 n : ノード $q(p_i)$ に該当するものの総数,
 $V(a)$: 母点 a の平面ボロノイ領域,
 $N(b)$: 母点 b のネットワークボロノイ領域,
 N : ネットワークボロノイ分割図.

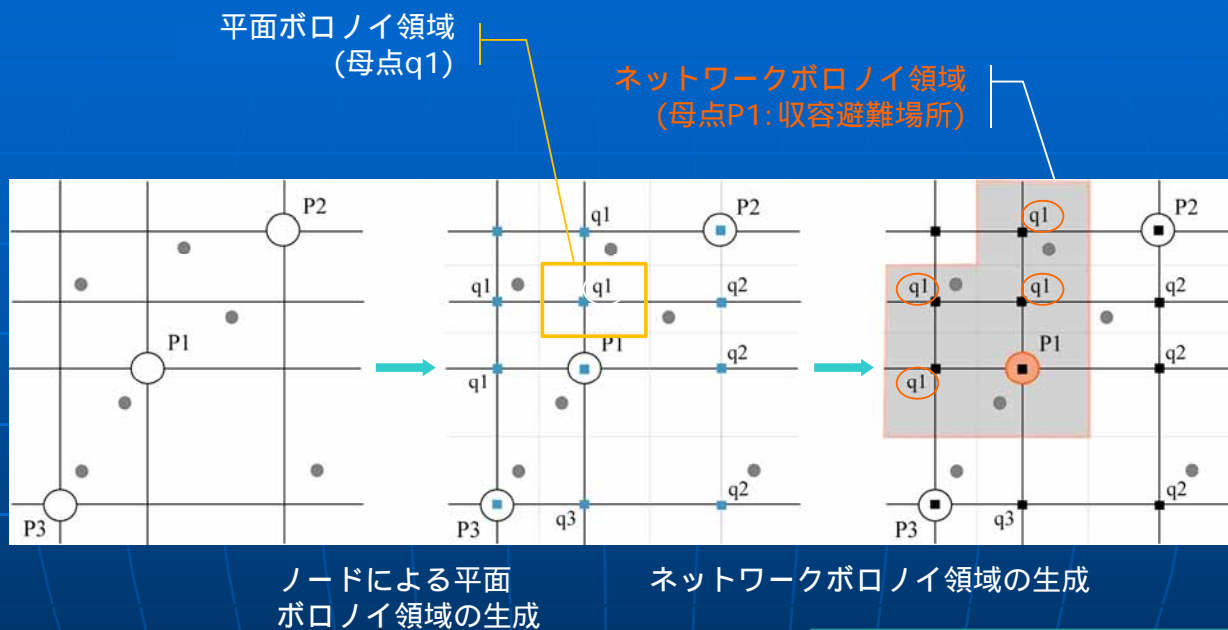
平面ボロノイ領域



ネットワークボロノイ領域



ネットワークポロノイ領域の作成手順



学：空間統計学の成果
産：新しいソフト開発
官：防災計画への応用

- 道路ネットワーク
- 母点 (収容避難場所)
- 地物
- 母点P1のポロノイ領域

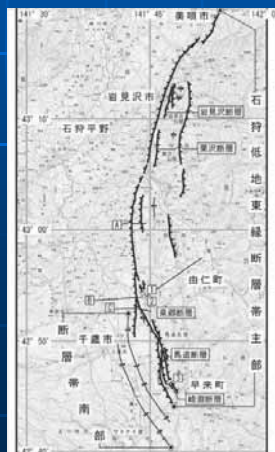
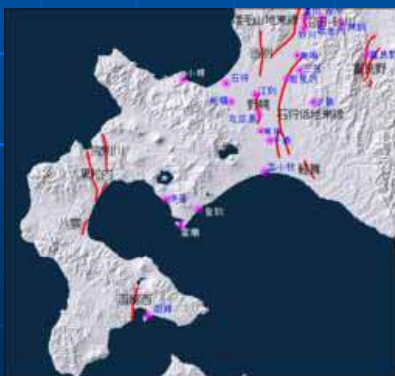
積雪寒冷地の避難施設と圏域に関する分析

もし寒冷で積雪のある冬季に 大地震が起きたら？

- 札幌市では、月寒断層や石狩低地東縁断層などを震源とする地震の起こる可能性が無いとはいえない。

平成20年度「札幌市防災会議」資料による。

- 積雪寒冷地の大都市では、避難場所の確保が深刻な課題。



- ・長時間の屋外滞在は無理。
- ・長距離の移動は無理。
- ・一時避難場所や広域避難場所には避難できない。
- ・収容避難場所は不足している。

もし寒冷で積雪のある冬季に 大地震が起きたら？

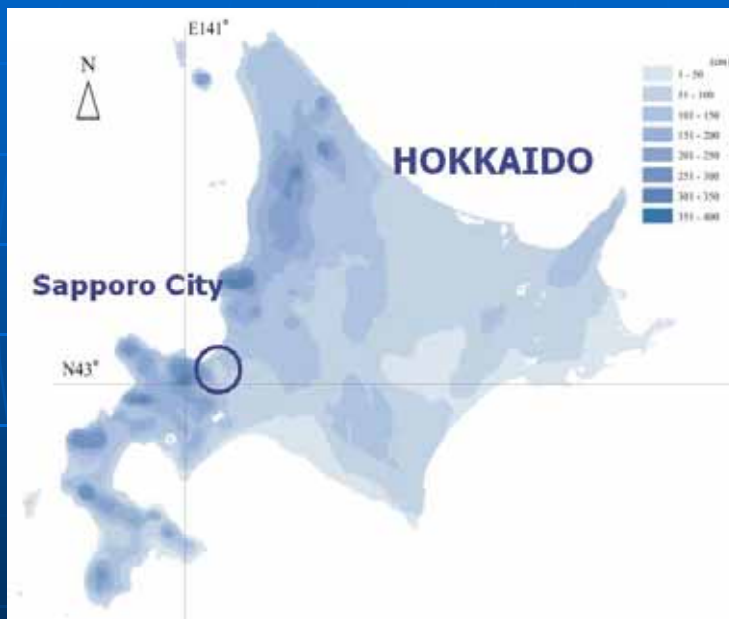
- 例えば石川県能登半島地震（2007年3月25日）と同じ震度でも，地震発生の季節や時刻によっては，積雪寒冷地の被害は，格段に深刻なものとなる．



写真：NHK・読売新聞・朝日新聞ホームページ

北海道における最深積雪

（気象庁観測1971～2000年の平年値による）

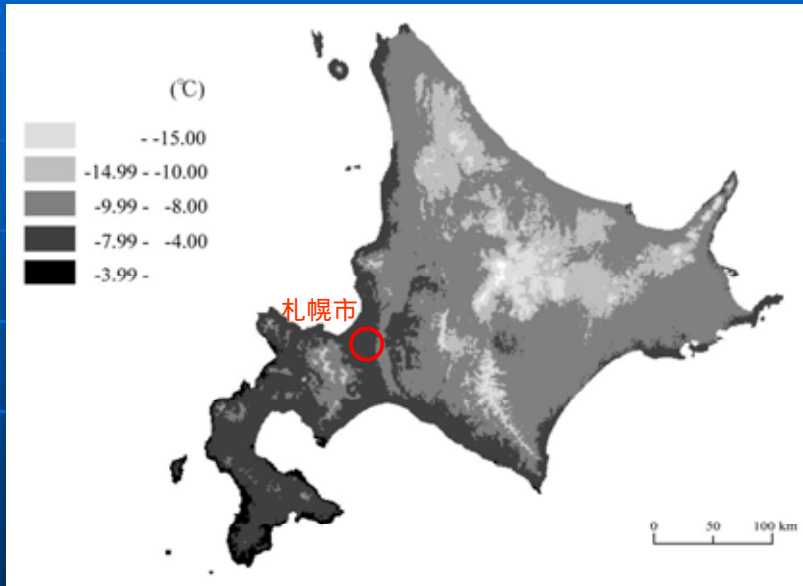


撮影：相馬絵美

積雪寒冷地域は日本の国土面積の約6割に当たり，現在，その地域には日本全体の約2割の人口が居住している．中でも，特に北海道は積雪量の多い地域であり，日本海沿岸は最深積雪量が200cmを超える豪雪地地域となっている

北海道における最寒月平均気温

(気象庁観測1971～2000年の平年値による)



積雪寒冷地域は日本の国土面積の約6割に当たり、現在、その地域には日本全体の約2割の人口が居住している。その中でも、特に北海道は積雪量の多い地域であり、日本海沿岸は最深積雪量が200cmを超える豪雪地地域となっている

札幌市における冬季の積雪

夏季



冬季

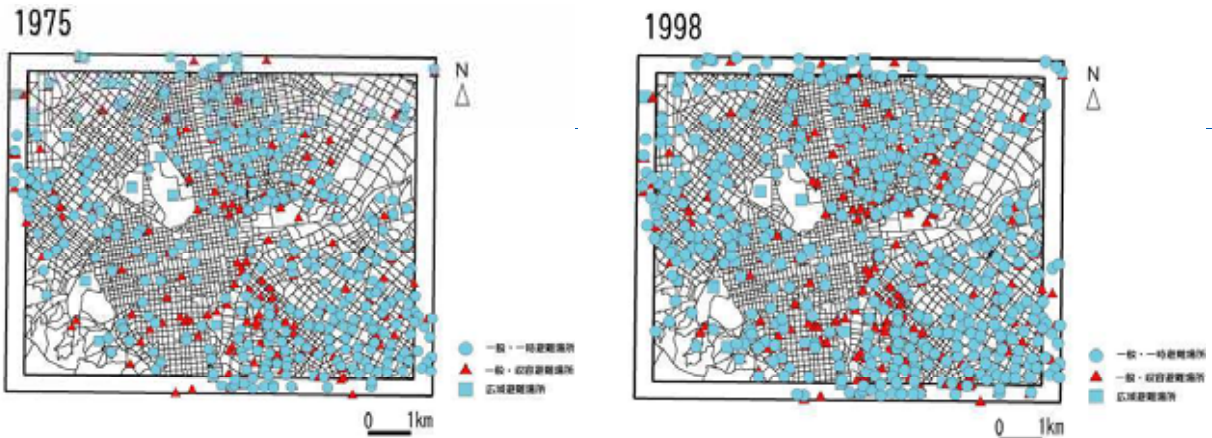


積雪期はオープンスペースが使用できない。

屋外避難場所の積雪状況

分析過程において、積雪のない時期の状況を「夏季」、積雪による影響を受け屋内施設である収容避難場所のみ利用可能な状況を「冬季」と呼ぶ。

避難場所の分布（全種類）

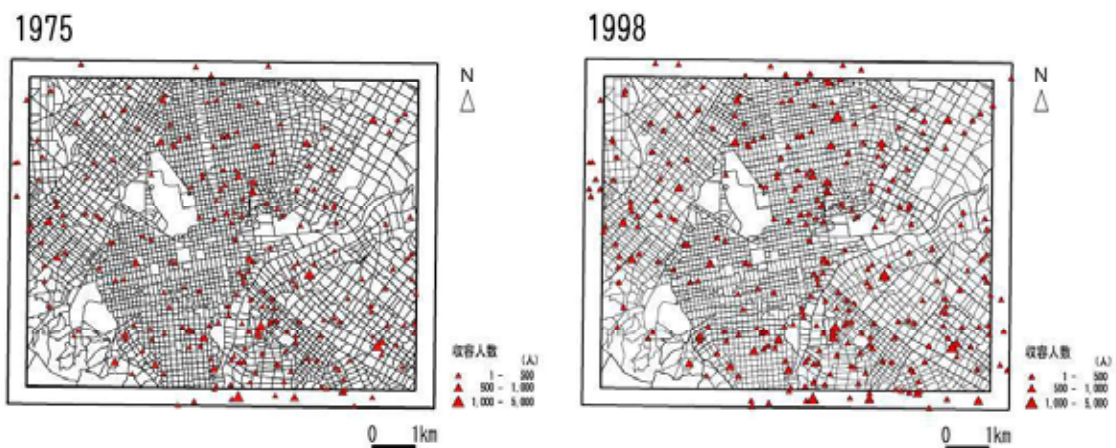


青印： 夏季のみ使用できる所（広域・一時避難場所）

赤印： 1年中使用できる所（収容避難場所）

資料提供：相馬絵美

避難場所の分布（収容避難場所）

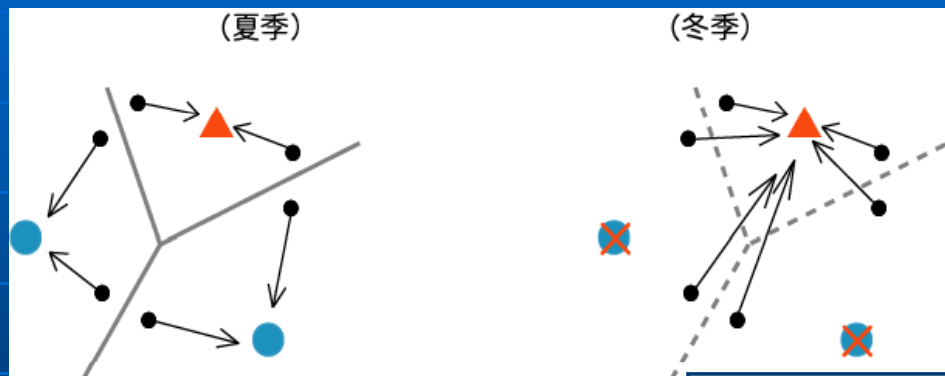


	1975年	1998年
収容避難場所数	234	297
収容人員合計(人)	71,928	91,598

資料提供：相馬絵美

収容限界人口の空間分析

- 最近隣の避難場所への避難行動圏を設定



雪が積もっていて入れない

非収容人口を算出し、避難場所の収容能力が人口分布と適合しているかを調べる。
※ある避難場所の分割圏内人口と、その収容人員の差

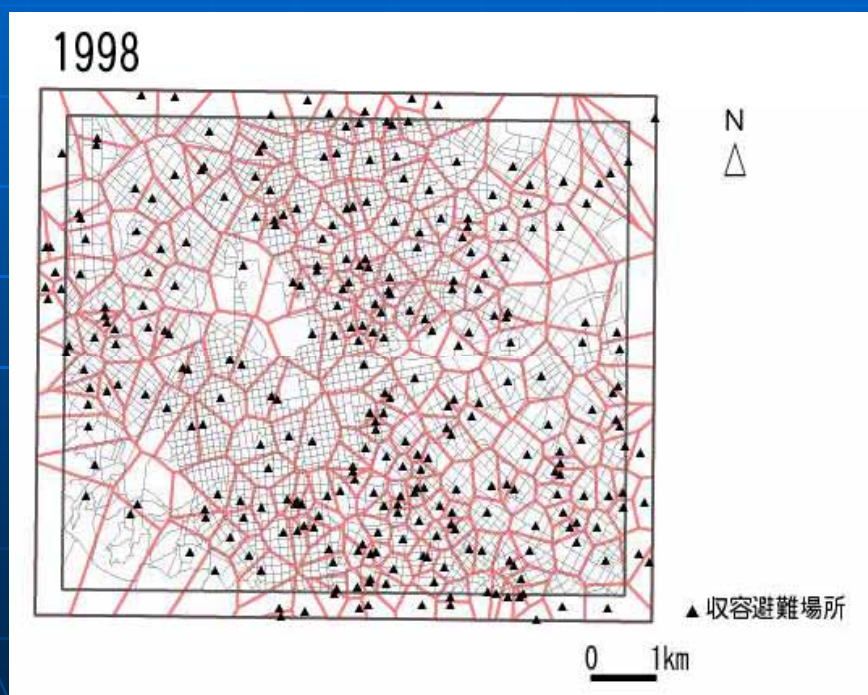
収容限界人口の空間分析

- 収容避難場所に対する避難行動圏

避難場所を重心として
中間を分割するという
ポロノイ領域分割を
行っている。

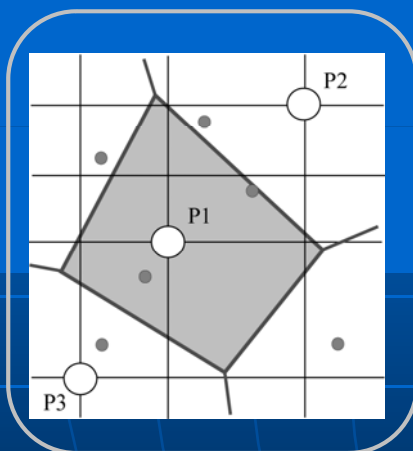
右図は、直線距離に
よる空間分割の例。

本来は、道路距離を
用いた空間分割を行う
べき。



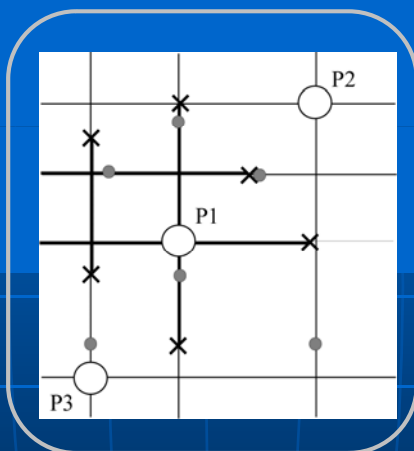
ネットワークボロノイ領域分割の手法開発

平面ボロノイ領域



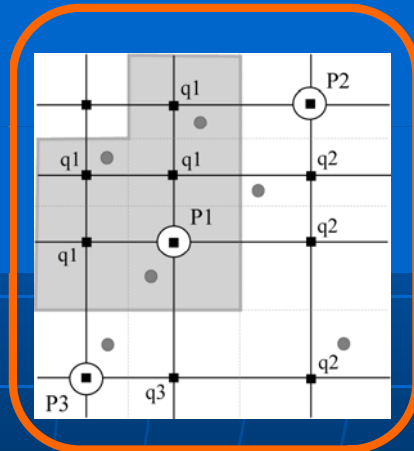
従来の直線距離による領域分割

ネットワークセル



CSISのSANETなどによるネットワーク分割。面的な分割には適さない。

ネットワークボロノイ領域



プログラムは(株)マップコンがPC-Mapping用のアプリケーションとして開発。

- 道路ネットワーク
- 母点
- 地物
- 母点P1のボロノイ領域

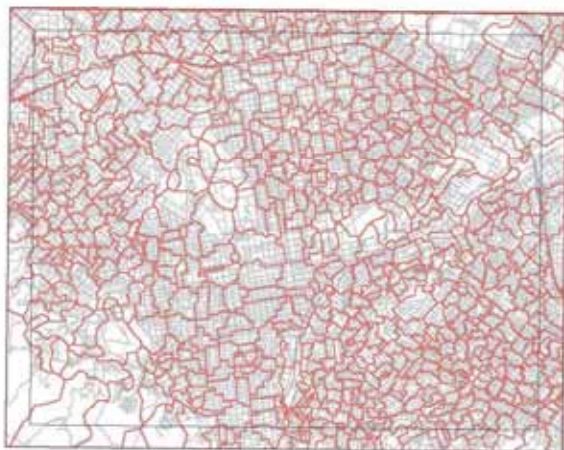
資料提供：相馬絵美

積雪寒冷地の避難施設と圏域に関する分析

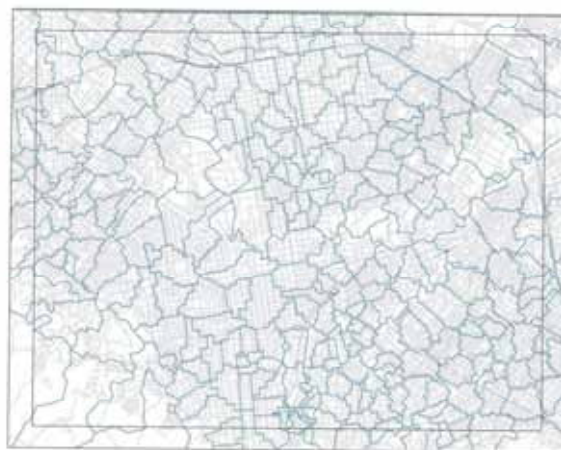
収容限界人口の空間分析

- 道路距離を考慮して設定した避難行動圏

夏季



冬季

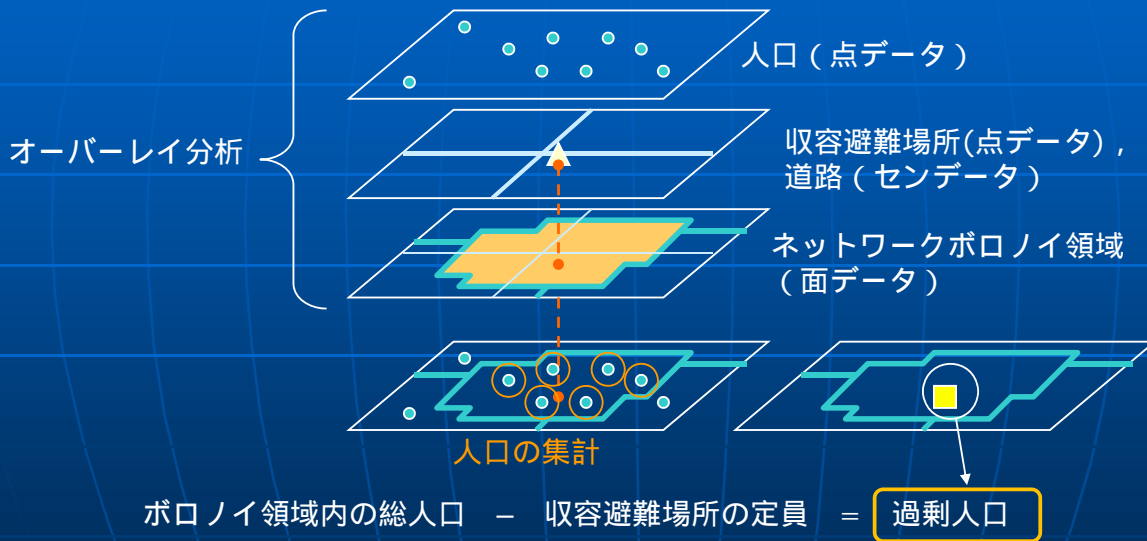


- ネットワークボロノイ領域
- 道路ネットワーク

- ネットワークボロノイ領域
- 道路ネットワーク

収容限界人口の空間分析

- 道路距離を考慮して設定した避難行動圏

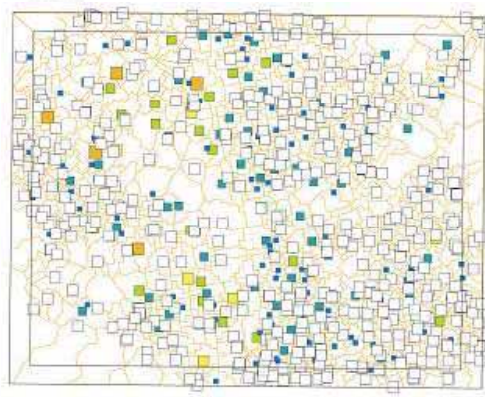


理論的な避難領域に集まった人のうち、避難場所に入れない人は何人いるか？

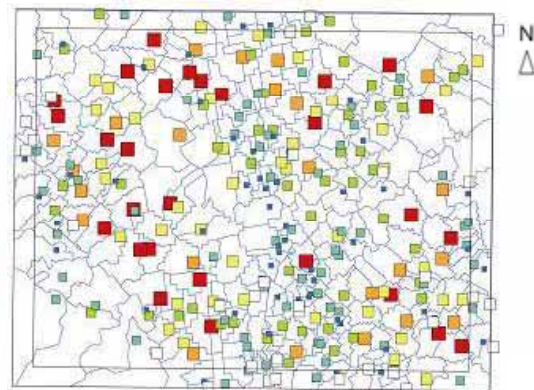
収容限界人口の空間分析

- 道路距離を考慮して設定した避難行動圏

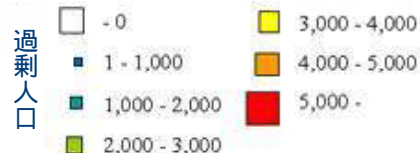
夏季 (1998年)



冬季 (1998年)



ネットワークポロノイ領域分割による .



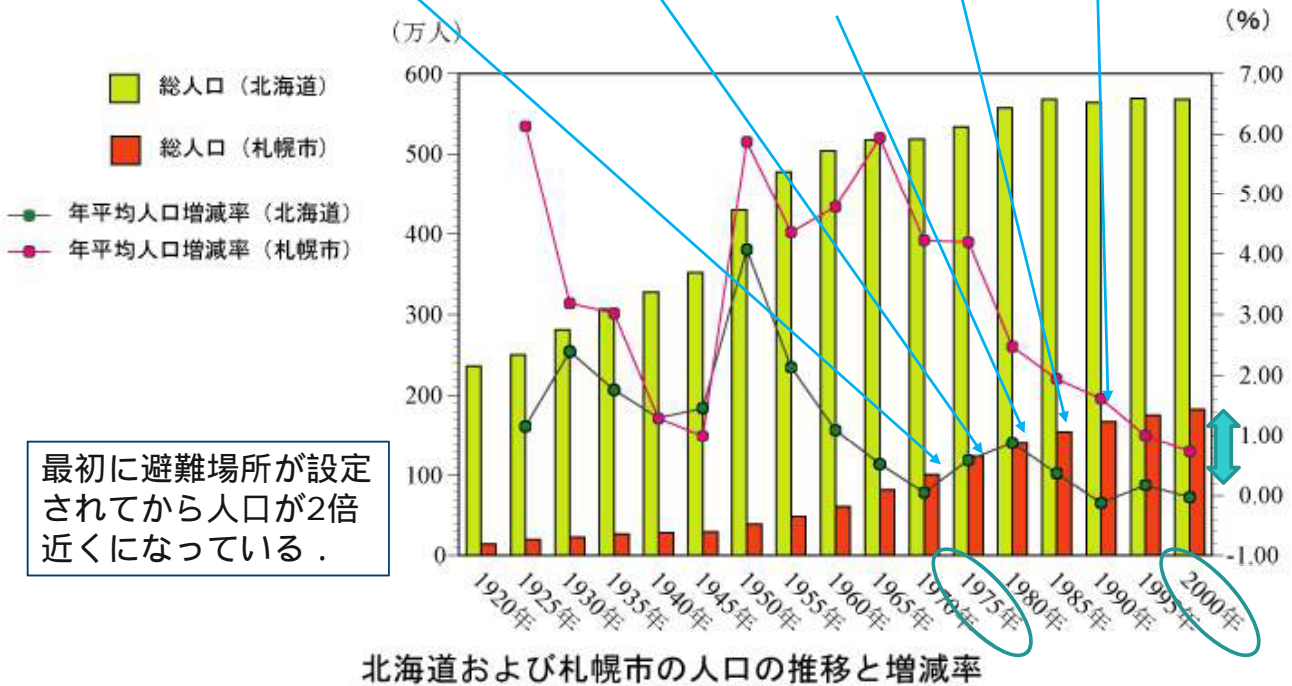
人口100万人突破
地下鉄南北線開業
地下街完成
オリンピック冬季大会
政令指定都市移行

地下鉄東西線開業
地下鉄南北線延長

地下鉄東豊線開業

地下鉄東西線延長
人口150万人突破

札樽道延長
地下鉄東豊線延長



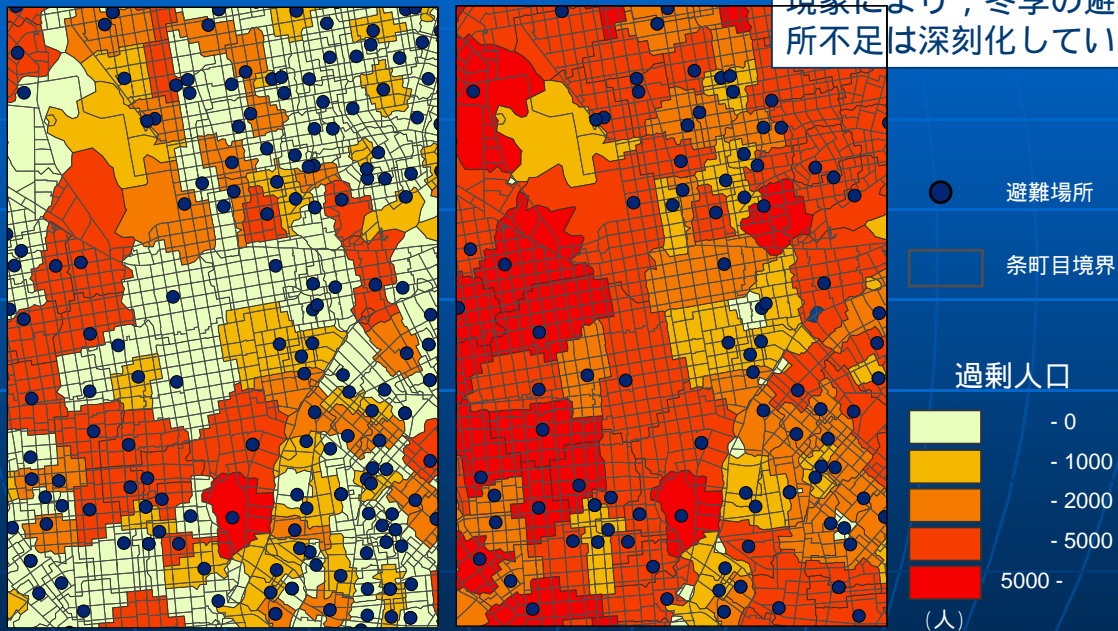
積雪寒冷地の避難施設と圏域に関する分析

収容限界人口の空間分析 (2007年)

夏季

冬季

近年の「人口の都心回帰」現象により、冬季の避難場所不足は深刻化している。

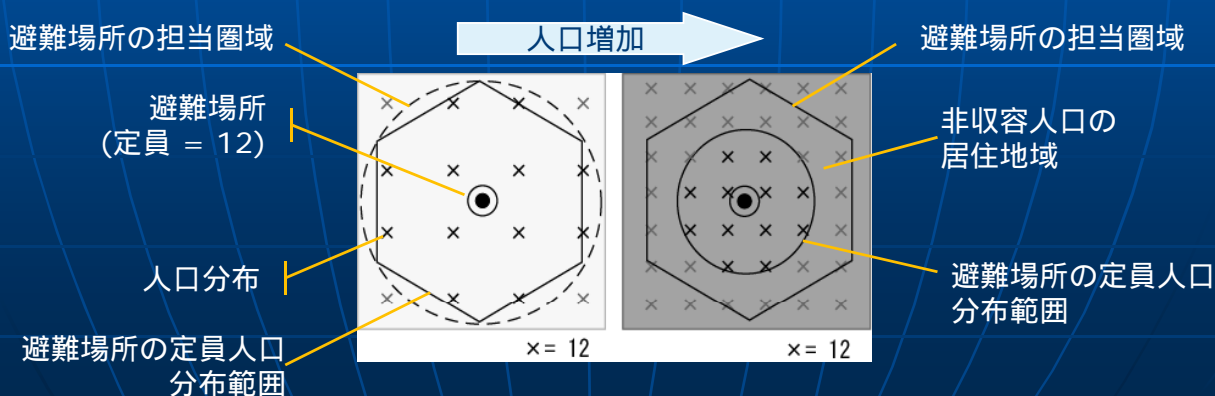


過剰人口発生状況 (2007)

成果

冬季には収容避難場所しか使用できないので、避難場所が著しく不足する。人口は常に分布を変えるが、避難場所などの社会資本は分布の変更が難しい。人口は1974年から倍増しているが、避難場所は僅かしか増えていない。近年の、「人口の都心回帰」現象で、都心の人口は増加している。しかし、地価の上昇などによる土地取得の困難さから、都心の収容避難場所の増加は望めない。

効率的な避難圏域と、町内会の範囲は大きくずれている。そのため町内会の組織的な避難は、移動距離や時間が余計にかかる。



成果

- 日本の積雪寒冷地は、非積雪地にくらべ、生活環境の季節的な違いが大きいにもかかわらず、積雪期の地域計画などは遅れている。
- 積雪期における生活の危険性や不便さは、自治体や地域社会のなかで解決しなければならないことが多い。
- 自治体などが局地的な実態を把握し、空間的に検討を行うために、地理空間情報は、きわめて重要であり、それを手軽に利活用できる社会が望まれる。



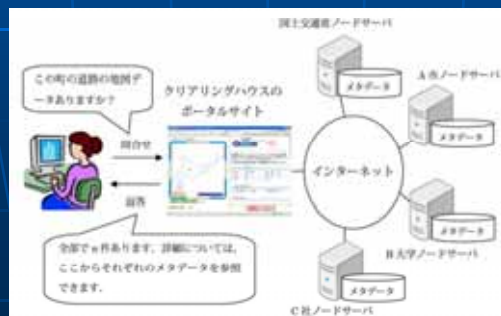
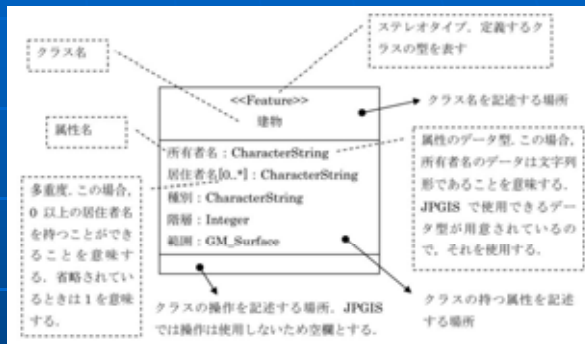
北海道における最深積雪
(気象庁観測1971～2000年の平年値による)

撮影：相馬絵美

今後の課題

地理空間情報の標準化が必須

- 「地理情報標準プロファイル (JPGIS)」の理解や、メタデータおよび製品仕様書の作成技術が必要。



橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院) 「第5章 地理空間情報の標準化」, 「第6章 地理空間データのメタデータと製品仕様書」 (大伴真吾) より

今後の課題

メタデータや製品仕様書などを用いたデータの流通促進と信頼性確保が重要

メタデータエディタ



製品仕様書エディタ



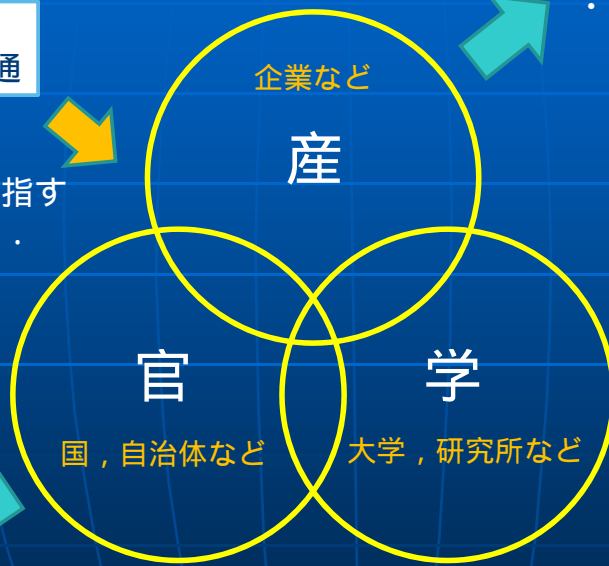
資料：国土地理院Webサイト

橋本雄一編 (2009) 『地理空間情報の基本と活用』 (古今書院) 「付属資料1 メタデータエディタ」, 「付属資料2 製品仕様書エディタ」 (大伴真吾) より

地理空間情報に関する産学官の連携

地理空間情報の作成，活用，流通

地理空間情報の高度活用社会を目指すという目標は共通。



- ・新しいビジネス
- ・収益上昇

基本的に文化の違い，目指す方向の違いが，連携の障害となる。

お互いの主張が弱いと，曖昧な話し合いで終わる危険性がある。

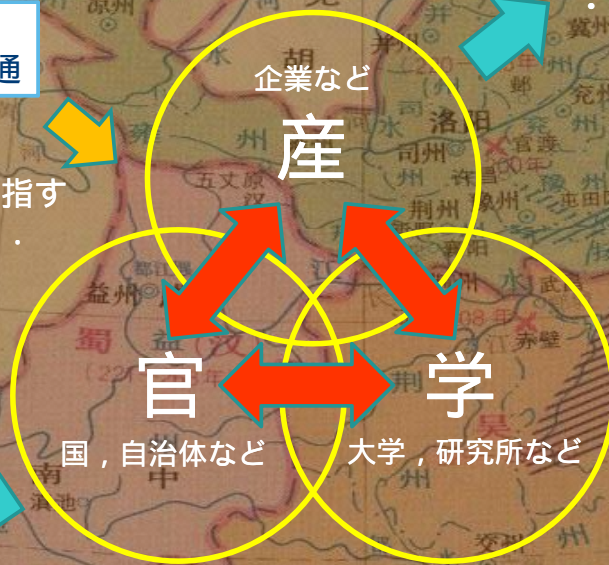
- ・効率的な行政
- ・住民サービスの向上

- ・新しい学術成果
- ・教育サービス向上

地理空間情報に関する産学官の連携

地理空間情報の作成，活用，流通

地理空間情報の高度活用社会を目指すという目標は共通。



- ・新しいビジネス
- ・収益上昇

基本的に文化の違い，目指す方向の違いが，連携の障害となる。

お互いの主張が強いと，利害が対立し，話がまとまらない危険性がある。

- ・効率的な行政
- ・住民サービスの向上

- ・新しい学術成果
- ・教育サービス向上

三国志のようにお互いを牽制しあうことは避けなければならない。

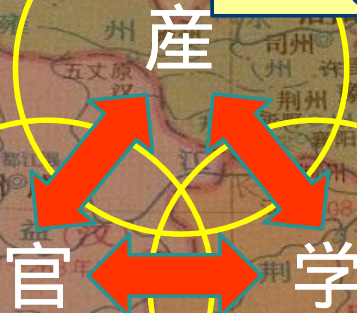
地理空間情報に関する産学官の連携

事例：自治体向けGIS人材育成セミナー

地理空間情報の作成，活用，流通

地理空間情報の高度活用社会を目指すという目標は共通。

事例：セミナーの画一的マニュアル化（規模の経済性）



事例：安価・効率的・効果的なセミナーモデル（費用・時間の経済性）

- ・効率的な行政
- ・住民サービスの向上

事例：最新知識の供給（創造性・独自性・範囲の経済性）

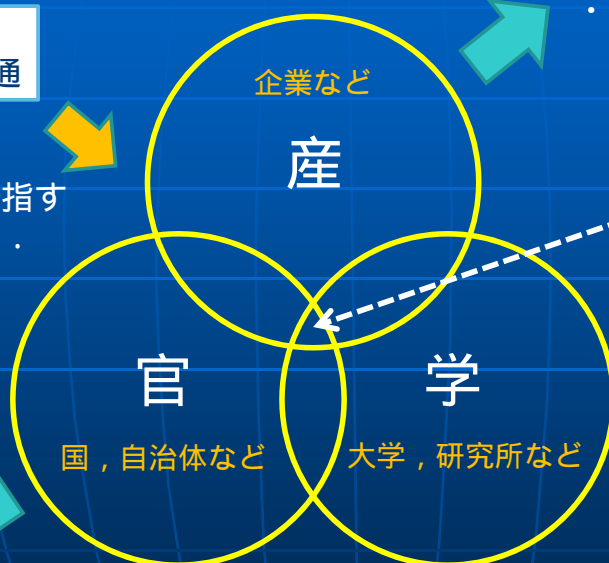
- ・新しい学術成果
- ・教育サービス向上

三国志のようにお互いを牽制しあうことは避けなければならない。

地理空間情報に関する産学官の連携

地理空間情報の作成，活用，流通

地理空間情報の高度活用社会を目指すという目標は共通。



- ・新しいビジネス
- ・収益上昇

産学官共通の目的を設定できる機会は多くないかもしれない。

例えば，官の目的に産・学が協力するというように，任意の分野が他分野に協力してもらう方が成果は上がるのでは？

- ・効率的な行政
- ・住民サービスの向上

- ・新しい学術成果
- ・教育サービス向上

地理空間情報に関する産学官の連携

地理空間情報の作成，活用，流通

事例：
ハードウェアおよびソフトウェアの開発

- ・新しいビジネス
- ・収益上昇

地理空間情報の高度活用社会を目指すという目標は共通。

産学官共通の目的を設定できる機会は多くないかもしれない。

主要目的

事例：
自治体における地理空間情報の統合システム導入

官
自治体など

学
大学，研究

例えば，官の目的に産・学が協力するようにより，任意の分野が他分野に協力してもらう方が成果は？

事例：
法律の専門家による個人情報保護の検討

- ・効率的な行政
- ・住民サービス

必ずしも，全員が地理空間情報の専門家でなくても良い。
また，全員が地理空間情報に関係する必要はない。

- ・新しい学術成果
- ・サービス向上

おわりに

国際的・国家的な情報インフラの整備

人材育成が課題

競争

デジタル化できない情報の創造と共有

小地域内での集積

需要チェーン

官
学
産

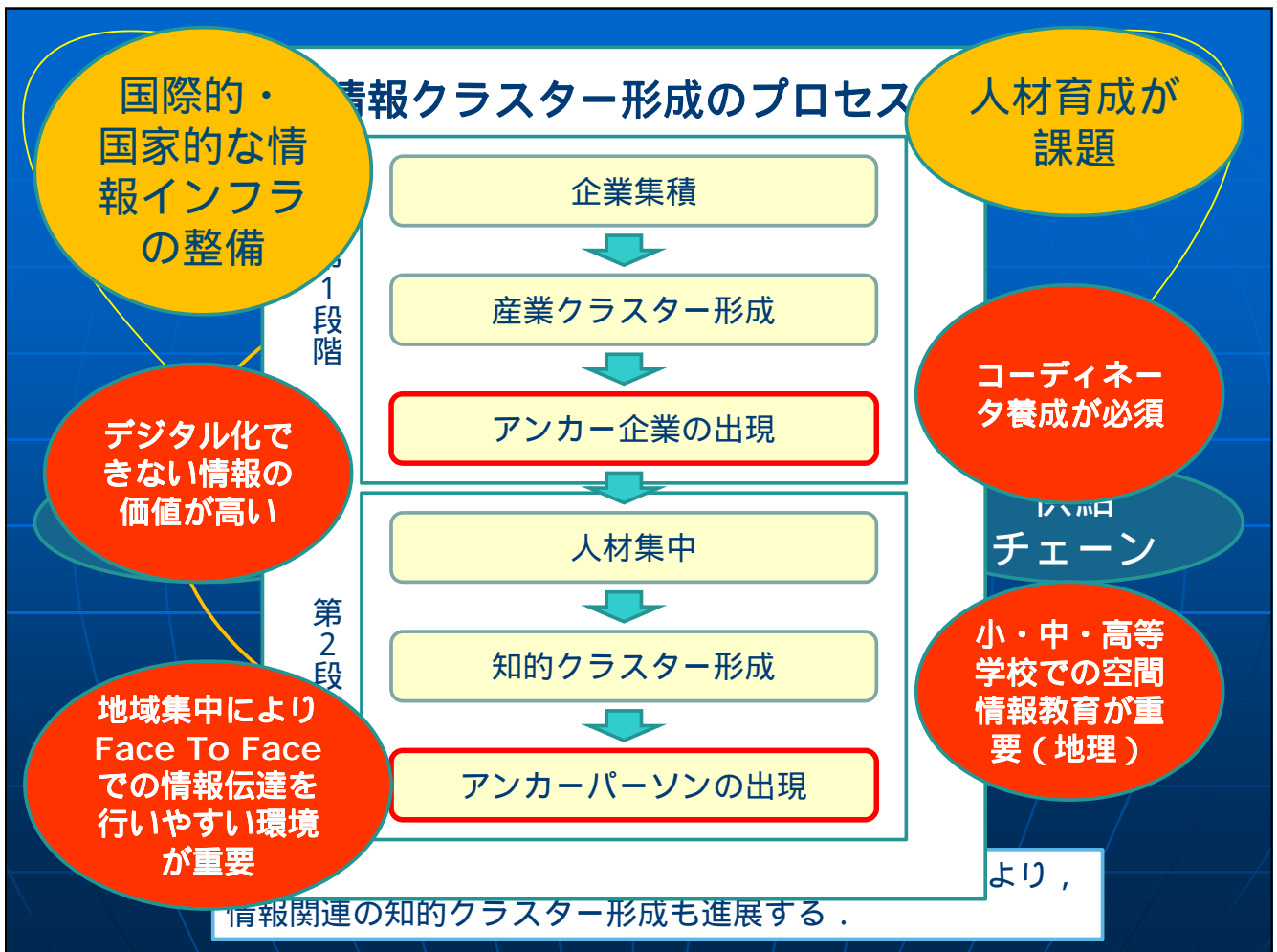
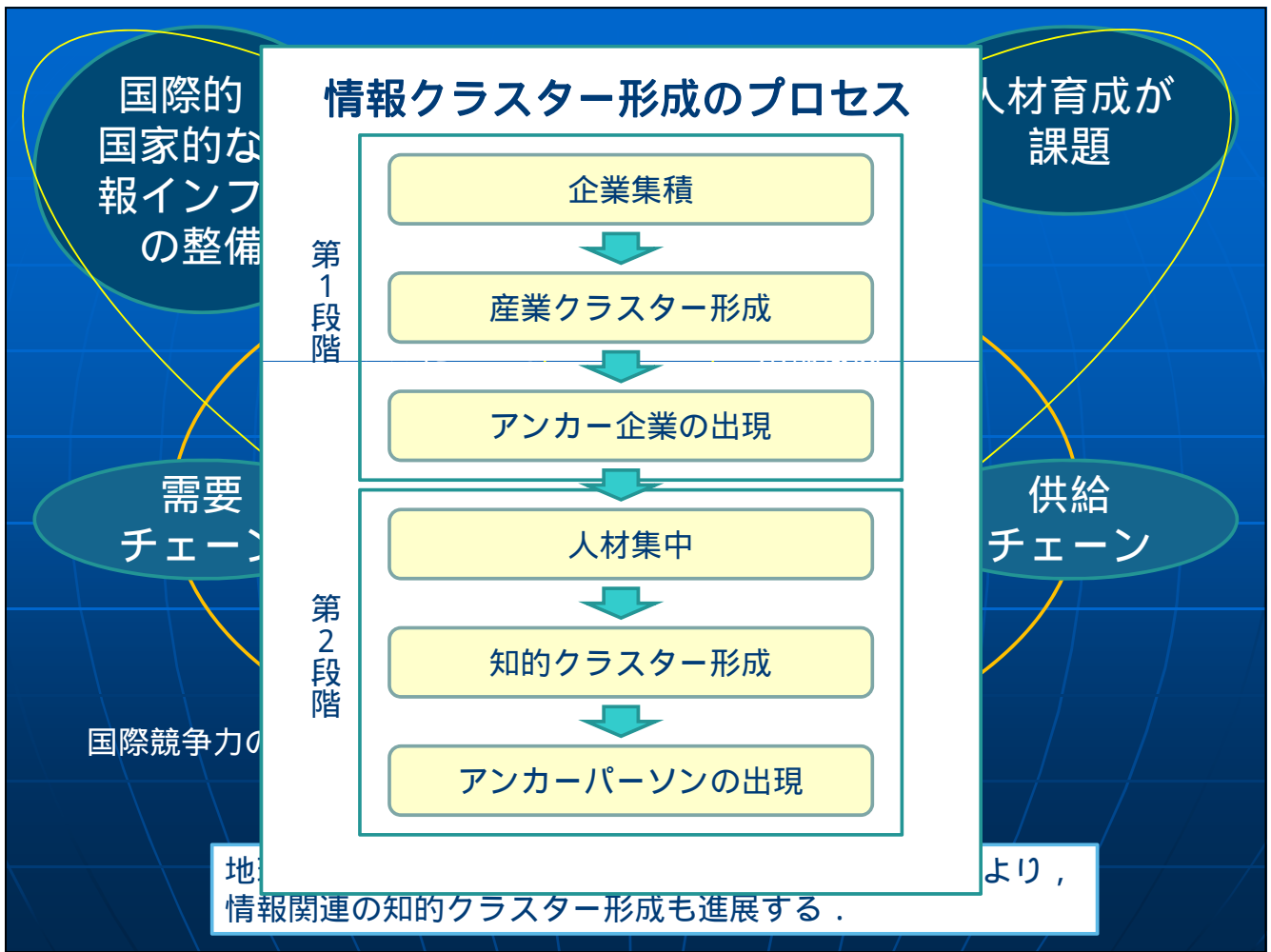
供給チェーン

知識の創造

国際競争力の上昇

協力

地理空間情報に関する国際的・国家的インフラ整備により，情報関連の知的クラスター形成も進展する。



今後の課題

情報の更新と流通を 促進させる仕組み

- ・ 公共測量など現代社会で作成されている地理空間情報を、どう活用するか？
 - ・ 基盤地図情報を情報流通のコアとしてどのように使用するか？
 - ・ 個人情報保護や著作権などの法的問題の解決を、どうサポートするか？
- 国土交通省国土計画局「基盤地図情報等の利活用推進モデル実証調査」などの成果を、有効に活かせるか？

プロジェクト・ マネジメントの 能力開発

- ・ どこで、どのような教育を行うか？
- ・ 教育機会の地域的格差をどのように是正していくか？

北海道の道東や道北にもセミナーなどの学習機会が必要。
人口が少なく、財政的にも厳しい地域の方が、ニーズが高いのでは？
北海道での地域別セミナーを復活できないか？

来年度は、これらの研究会を企画し、演習用教材（特に自治体向け）を開発したい。

第7回北海道測量技術講演会プログラム - 地理空間情報の高度活用を目指して -



日時：平成22年1月28日（木）13:00～16:30
会場：札幌第1合同庁舎講堂
主催：国土地理院北海道地方測量部，社団法人日本測量協会北海道支部
後援：北海道開発局，北海道，札幌市，「測量の日」北海道推進協議会，GIS学会北海道地方事務局，北海道GIS・GPS研究会，特定非営利活動法人Digital北海道研究会

地理空間情報の高度活用社会を目指した産学官の挑戦

ご清聴ありがとうございました。

北海道大学大学院文学研究科 准教授

橋本 雄一 博士（理学）

Yuichi HASHIMOTO, Ph.D. (Science)

e-mail: you@chiri.let.hokudai.ac.jp

都市地理学・経済地理学・GIS