

アンケート回答 Q1 研究開発すべきと考えられる技術 記載無き回答番号はカット

回答通し番号	001	002	003	004	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013
1. 技術開発の内容	屋内測位技術、屋外・屋内シームレス測位技術の確立 測位精度、測位速度の向上に関する研究 多様な測位方法の確立 測位チップの軽量化、低コスト化のための研究 測位機器(ユーザー測位機器、位置情報発信ポイント)の普及のための施策	1. 交通事故現場の位置情報の把握 ①高速道路の上り、下り、IC誘導路、立体交差点の上下の把握 ②高架下、ビル陰、トンネル内等のGPS電波が届かない場所での位置把握 2. 屋内の位置情報の把握 ①マンションや高層建築物内の階数や平面上の位置把握 3. 山、海等携帯電話基地局が希薄な場所における位置情報把握	衛星等からの地域を限定した情報発信技術	GPS等のセンサーデータの推移から人や物の場所や行動の意味を推定する技術	個人の位置情報と、リコメンドに代表させる個人趣向や、個人の属性情報等の組合わせで可能な、ビジネスモデルの開発。	自律測位のGNSS受信機で、下記要件を満たすもの。 ①GNSS受信機の電源ON後、数秒以内で位置座標が取得できる。 ②小型、軽量(概ね50g以下)である。 ③電池寿命は1回の充電で1週間以上持続できる。 ④高感度であり、靴の中、衣服のポケット、車中等で常に測位が可能である。	L1-SAIF信号及びLEX信号の補強	3次元GIS	(開発マップの例より)通信設備や通信機器(携帯)等の技術	携帯端末と衛星の通信が可能になると、活用範囲が広がるように思う。	防災・防犯ソフト、3D三次元地図	広範囲な立体GIS(断面図・シュミレーション・景観・写真映像等)の開発	屋外・屋内のシームレスな地理空間情報をリアルタイムで利用するための技術	主な事業は電力を中心としたエネルギー事業であるため、①エネルギーを低廉かつ低コストで利便性の高いエネルギー利用技術、②地球環境の保全、に資する技術開発を行っている。
2. 技術開発はなぜ必要か?うまく開発できれば、何に使えるか?	マンナビゲーション範囲の拡大 一般向けマンナビゲーションの向上による、位置情報コンテンツの流通促進 企業向けマンナビゲーションの向上による、業務効率化位置情報の収集コスト低減による、整備の効率化、バリアフリー施策促進	1. 交通事故発生時等の現場急行時間短縮に有効 高速道路上り下り判別、IC誘導路特定、立体交差点の上下判別など、GPS電波が不十分な場所で正確な位置把握ができないと現場急行までの時間が余分にかかり、救助が手遅れになる場合も発生します。 2. 高度情報も含めて屋内の位置情報を正確に把握する技術開発により救助活動に有効 3. 山、海等での衛星測位機能付き携帯電話による位置情報把握 → 山海等での救助活動に有効	市町村では、防災行政無線として、市役所、町村役場を中心に、学校等の公共施設、及び街頭に設置されたスピーカーを通じて、住民に災害情報、主に避難勧告や避難命令の伝達に使われる防災行政無線が整備されている。 そのような防災行政無線は、主に音声による伝達であるため、情報量が限られており、また、スピーカー等による伝送では、聞こえにくい場所に住民がいる、もしくは発災時には近隣市町村との放送内容が輻輳し、住民が理解できるようなかたちでの伝達が困難な場合がある。 従って、町丁目や町内会単位等、防災行政の施行の最小単位に沿った形で、避難情報等を音声だけでなく、文字や画像による情報伝達を可能とする情報発信技術を整備することが求められる。 これを活用することにより、音声での適切な情報伝達が可能になるだけでなく、文字や画像により、近隣の火災延焼や河川決壊の様態などをあわせて伝送して切迫性を伝えたり、日本語の理解がおぼつかない外国人への伝達も可能となる。 さらには、携帯電話等を対象として、文字情報や画像情報を活用することによって、観光客や移動中の人々など、その地域の住民以外に対しても、その方々に適切な情報をプッシュで伝えることが可能になる。	1. 技術により人の状態を推定できるようになると、例えば、人が自宅にいるのかそれともオフィスにいるのかそれとも人が遊んでいるのかそれとも仕事をしているのかなどの人の行動の意味を特定できるようになり、その結果を地理空間情報上にマッピングすることで、国勢調査で実施している就業者などの調査が自動化できる可能性がある。	1. 位置情報に関しては、 ①防災緊急通知やインフラ事故情報、避難誘導 ②最寄施設(喫煙、トイレ)の情報。 2. リコメンドに関しては、位置情報と、口コミ(例:媒体紹介があったお店)や趣味(例:フクロウの置物収集)、購買履歴と連動したローカル広告配信、モニター依頼等。 3. 属性認証に関しては、 ①障害者情報から緊急時の医療、施設案内。 ②医師、警察、消防、公務員、学生を活用した非番ボランティアネットワーク。 ③免許、会員、学生、資格制限者(年齢や資格等)に向けた、認証、施設・イベント案内、督促通知など。	移動体の位置を単発で知ることや活用したアプリケーションはセキュリティサービスをはじめ数多くあるが、その中には人物や小動物、小物体(郵便物等)の位置を必要とするものが含まれる。たとえば子供がGNSS端末を携帯する場合、靴や将来的には靴の中などに装着することを前提とすると、形状は小型軽量で且つ電池寿命も長く、衛星電波に対して高感度でなくてはならない。このような端末、測位技術が実現すれば、セキュリティサービス以外の多くのアプリケーションでの活用が可能。	1 L1-SAIF信号の補強 (1)技術開発の必要性:数mレベルの補正信号及び捕捉支援として必要(特に、車両・歩行者に対して高い応答性を重視した捕捉支援の必要性) (2)開発後の利用形態:①ITS、②携帯電話、③物流等 2 LEX信号の補強 (1)技術開発の必要性:数cmレベルの補正信号として必要(地理空間情報の整備に向けたGPS測量、及び低速移動体に対する高精度測位の必要性) (2)開発後の利用形態:①GPS測量、②産業機械・ロボット、③運行分野(船舶接岸支援等	2次元情報だけでは、現況を即座に把握するのが容易ではない。下水道、上水道など管路をVisualに見たい場合は有用と思われる。	これからもっと発展していくだろうと思うから。 広範囲にわたって活用できるのではないだろうか。	安産や全・安心のための、たとえば山登りや遭難した人の救助信号や位置がすぐわかるなど。	・災害の起こりそうな場所の明示や避難場所の明示、災害時の災害場所の明示・人身犯罪の場所等の明示。これができれば国民一人一人にとって有益となる。自分で自分を守る。	立体GISは局所的な処理しか出来ないため、広範囲化すれば道路・ダム等設計用のシュミレーションが出来、視覚的にリアルタイムで取得することが出来る。	建設業では、工場のような固定的な施設・設備を備え付けることができない「建築現場」において生産管理を実施する必要がある。 固定的な施設・設備ではないため、資機材・物流など管理などが十分ではない。生産効率の改善が困難な状況にある。建築資材や施工機械などの位置情報(地理空間情報)をリアルタイムで取得することができれば、飛躍的な生産効率の向上を実現することができる。	技術開発は、「安定供給の確保」「継続的なコスト低減」「安全性の維持・向上」「故障対応力の維持・向上」「エネルギーの需要開発」等のため必要であり、また、化石燃料の価格高騰や需給のタイト化、地球温暖化問題へ資するため必要である。
3. 既存の技術ではなぜ使えないのか?どこが使えないのか?	屋内測位ができない(精度が出ない)ため、地下街や大型交通施設などで利用できない 携帯電話GPS測位は基地局支援が必要のため、ユーザーがパケット通信コストを負担する必要がある	1. 既存技術ではGPS電波が届かない所では、正確な位置測位が不可。 2. 屋内では、GPS電波が届かないため測位困難。高度情報は誤差が大きい。 3. 山、海等では基地局が無い所が多いため、測位機能付き携帯は利用不可。	既存の技術では、地域を限定、特に町丁目や町内会等の単位を軸とした情報を、送信者からのプッシュ形式により、聞き取りやすい音声や、文字画像で個別に伝送する適切な手段がない。 携帯電話の利用が考えられるが、基地局単位での伝送になるため、町丁目単位での伝送は困難である。また、技術的な課題ではないが、放送に近い内容となるため、法的な整理が改めて必要である。	現在の国勢調査の手法では、紙ベースでアンケートし、その結果を時間をかけてまとめる必要があり、5年に一度の周期でしか調査を実施できない問題がある。	1. 属性認証機関と、携帯会社とのサービスモデルに関する議論。(データ交換や運用等の標準化も含む) 2. 各アプリの要求に応じた位置精度、GPS不感ロケの対策。 3. リアル取得の場合の携帯バッテリーの持ち。	自律測位のGNSS受信機では下記問題がある。 ①自律測位のGNSS端末の感度は高感度型のもので初期捕捉感度で-145dBm程度であり、靴の中や車中の位置捕捉に難がある。 ②自律測位のGNSS端末の初期捕捉速度(コールドスタート)は、数十秒以上であり、緊急時の位置情報としては遅延が大きすぎる。 ③自律測位のGNSS端末の消費電力は、0.1W以上あり、2次電池駆動では連続動作で1日程度しか動作しない。	米国のGPSに依存してきた日本は今日、世界最大のGPS利用大国になっている。利用の観点から、DOP値や測位精度の向上、捕捉時間の短縮は市場ニーズが高く、GPS利用を促進し産業界をより高度化するために極めて重要である。米国GPS政策によってその電波・信号は空気のように使われているが、その無償利用環境によって数々のGPSを活用した企業活動への適用事例が増えている。更にGPSの使い勝手を良くし、国際競争力を高めることが国益に繋がる。	現状ではGISソフトと3次元CGソフトが連動してはいない。	ex. 携帯電話の場合・・・電波が届かない所等があるため。	山などは地上の携帯電話もカバーして貰えないと思われれるので。	1つのソフトしかも無料で上記のような情報がすべて見られるものがない	情報量の問題もあるが、現在平面情報から立体化しているのが現状と思われることから、リアリティに欠ける部分がある。	・通常のGPSでは屋内での位置情報把握が困難 ・屋内用の位置情報システムだけでは、工場や物流過程を含む統合的な管理ができない	使える・使えないとの議論ではなく、技術力の恒常的な向上により「安定供給」「コスト低減」等を実現してゆくもの
4. 技術開発の難しさはどうか?適用できそうな技術的シードはあるか?	屋外GPSの場合、建造物などの遮蔽物、反射物による測位低下の解消が難しい RFID、無線LANを利用した測位は、発信(基準)ポイントが普及すれば精度向上が臨めるため、期待できると思う	1. カーナビ技術の進展、応用 2. GPS以外の無線LAN、無線タグ 3. 山、海等における携帯基地局の設置。または、未だ高価であるが、衛星電話の普及 現在、海上には基地局が設置されていない。代わりに海岸近くの基地局により位置測位が行われるため、誤差が大きくなっています。	衛星からの情報伝送技術等が活用できるのでは。	GPS測位による人の位置データの変化の推移と、実際にその人が記録していた場所や行動の意味の相関分析を、それなりの期間および人数に対して実施することで、位置データから状態を推定する技術を生み出せる可能性がある。	上記技術的課題と、認証機関の保障担保。	GNSS受信機での高速初期捕捉、高受信感度、低消費電力を併せ持つものは存在していない。	補正技術は、既に(独)電子航法研究所によってSBASが本格運用段階を迎え、また、ネットワークアシステッド技術やVRS技術の海外導入を通じて普及段階を迎えている。従い、自国の技術として、アルゴリズム等、海外技術を基礎に、より高度化した利用技術に焦点をおき研究する必要がある。また、1チップ化(携帯電話の場合)、小型化に向けた製品開発も重要。	弊社はソフト開発を行う業種ではないためコメント出来ない。	ex. 携帯電話の全日本でどこでもつながるようになるには、金銭的にも難しいのではないか。	端末の小型化、省電力化などがむずかしいと思う。	これら情報の仕様が統一できれば問題なくできるかもしれない	三次元情報に加え時間情報も加えたら、コンピュータの莫大な容量と高速な計算処理が必要で、費用も高価になることが考えられる。安価の高性能のコンピュータ開発が望まれる。	建築現場への適用に関する課題 ・地理空間情報の利用のために、何らかの設備を建築現場に一時的に設置する必要があるならば、簡易なシステムでなければならぬ(固定的な、重装備の設備は日々状況が変化する建築現場では利用できない) ・屋内での位置情報に関して、高さ方向の精度が必要(吹き抜けているような空間においても、どの階に資機材があるのかが判別できるようにするために)	電力は安全・安定の前提で、技術開発を行っているの向上・改善を継続的に行っていることが特徴であり、画期的な技術的シードはなかなかない。

014	015	016	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025	
ネットワーク型広域RTKに向けたGPS補正データのリアルタイム生成および配信	リアルタイム衛星画像利用システム	道路交通流を数ヶ所同時観測した結果を基に分析、ある道路の必要・不必要を自動的に判定できるシステム	「かぐや」が月で太陽が当たり続ける場所を探したように、太陽光発電所に適した場所を検出する仕組み	①GPS絶対時計を利用した計算機の時刻同期システム技術の開発 ②高セキュリティを図った①のシステムの開発	「研究開発マップの例」では殆ど網羅されていると拝見致しましたが、都市部などにおける人・物のロケーション(災害対策含む)では、地形情報だけではなく、高層建物や地下、道路の立体交差や架橋の構造物から季節などで変化する河川や植生におよび様々な高さ情報を含む実空間データが必要であり、未だ十分に整備・共用されてない問題がある。この高精度な測位空間データの交換形式、流通促進に向けた研究開発を国が地公体と連携して推進する必要がある。	農業生産技術、流通技術のIT化と支援行政情報システム、農村広域災害の減災・復旧技術	・地理空間情報として、土地の一筆単位での位置・面積・履歴・権利関係の把握。	現在は国土地理院の地図上に衛星測位データを組み合わせて地籍管理が可能になるが、衛星画像と衛星測位データを組み合わせた手法が市町村の地籍調査費用の削減により効率的な地籍管理が可能になるため、このような地籍管理システムの技術開発を提言する。	お送りいただいた資料をあまり見る時間がなかったので、的外れな回答かもしれませんがご容赦ください。 ■地下空間などでの衛星情報の配信技術 ・再放射器ではなく、安価に衛星情報として取り込める仕組み作り(出来れば、従来品をそのまま使えることが望ましい) ・機器設置にコストがかからない、配線等が極力不要なアクセスポイントの開発	偏在するリソースとリソースデマンドを時空間上で可視化・マッチングし、リソース価値を交換を自動即時化する技術	小中学生向けの、現在位置発信機器。	有害物質、危険物質(毒性の高い化学物質、放射性物質、爆発物など)の流通、保管の管理技術 化学物質などの輸送時の位置情報のリアルタイムでの管理、また、受け取り後の保管状況(指定の施設内に保管されたか。温度管理など)を把握し、化学物質を規制に従って管理し、安全性を高める。	
静止点においてセンチメートル級、移動体においてデシメートル級の位置情報を得るためには、搬送波位相による測位が必須となる。現在、測量向けにしか利用されていない2周波GPS受信機によるRTK測位であるが、民生信号がL2帯にも追加されたことにより、近い将来にはカーナビなどにも安価な2周波受信機が搭載できるようになると考えられる。さらに、QZSSなどの衛星による日本全土をカバーする補正データ配信を行うことで、現状より一桁以上精度の良い測位がいつでも、どこでも可能となる。	・背景図は作っている間に変わるので、永遠と完成しません。 ・衛星写真をリアルタイムにオルソフォトに加工し、背景図に手軽に使えれば、いつでも最新の背景図として使用できる。 ・うまく開発できれば、役場では固定資産等のチェックが容易に出来てしまう。	税金を有効に使うため。縦割り行政による重複する農道等を無くすため。税金が無駄に使われなくなれば国民の生活改善につながる。	エネルギー資源確保で戦争に巻き込まれないため。勿論電力供給につかう。	リアルタイム取引が重要な証券や商品の電子取引において、GPS時刻を利用した電子商取引技術を確立し、システムの多効率性の向上を図る。	ロケーションサービスなどの高度化に伴い、衛星測位(PNT)による位置標定において測位データの秘匿化と厳格な管理技術などが必要となれば、無秩序な利用や利用者(重要施設などの位置情報含む)の保護のためのベースラインを生み出し、新たな産業・新サービスの創出にも期待できる。	農業分野で導入コストが格段に安く、使いやすいシステムが日本では存在しない。流通系のシステムと農業生産管理のGAPなどのシステムがIT技術を利用していないか融合していないため、日本農業の実情に合わせた技術開発が必要。農業生産を圃場別、作目別に管理することと、農家高齢化対策として法人化した場合の作業管理、流通系の改善、消費者への情報開示、水路ポンプなど灌漑施設管理の近代化と地震災害などの広域災害時に消防、警察、行政など他分野地域連携に対応する減災・災害復旧技術につながる。	・公共事業のスピードアップ。 ・災害時における速やかな状況把握及び復旧作業。	現在、主に市町村が主体となって土地所有者の地番、地目を調査し、境界の位置、面積を測量するための地籍調査を実施しており、このための情報としてGISが非常に有用である。特に山間部や離島(無人)などではこの調査のために、多くの人が必要であり、正確な測量は困難であり、衛星測位により、より確実にわが国の地籍データを管理することができると期待される。	現状では、地下区間に入るとGPSは全く無力。さらに地下区間から出た際にも補足が遅く、単体での利用には制限がある。(アシスト情報を使えば、かなり高速になるが、メーカーからのデータ供給なので、内容が不明で商業利用には不安が残る)うまくできれば、いかがが可能。地下、トンネル区間での電車の位置特定・旅客への駅玄関から降車駅までのシームレスな案内 ・その他	現状では、地下区間に入るとGPSは全く無力。さらに地下区間から出た際にも補足が遅く、単体での利用には制限がある。(アシスト情報を使えば、かなり高速になるが、メーカーからのデータ供給なので、内容が不明で商業利用には不安が残る)うまくできれば、いかがが可能。地下、トンネル区間での電車の位置特定・旅客への駅玄関から降車駅までのシームレスな案内 ・その他	自動車、バス、電車、などの交通システムの利用や、病院、行政などの待ち行列、トイレ、レストランなどの座席権、などの偏在する所有リソースと、病人、妊婦、老人、子供、障害者、緊急自動車などが必要とする利用リソースの社会的価値交換を自動的に行うことにより、待ち時間ゼロのポストICT社会を実現する。これにより、生産性向上や効率化と環境保護の両立と、ICTの普及によって失われた人の社会関係、互酬、ネットワーキングの復活ができる。	・昨今、小・中学生が携帯電話を教育現場へ持ち込み、社会問題となっている。 ・親側からの理屈では、いざという時にいるのかを把握するためとなっている。 ・このような機器を開発し、低額で全小・中学生に貸すことにより、安全・安心のみならず、授業中の通話による最悪の状況を回避することができる。(親が金持ちでなくては携帯電話が持てないと言った状況を回避し、安全の公平性からも考えるべき。) ・貸し出した機器は卒業と同時に回収し、再利用率を高める。 ・電源が切れた時の位置情報発信機能開発が必須。	現在、移動の届けなどが必要な物質のリアルタイムでの管理が可能。また、保管場所などの位置情報が取得できれば、指定された施設にほかされているかなどの立ち入り検査などで調査している情報も得ることができる。
ローカルなRTKサービスのための補正データ生成はすでに民間から提供されているが、日本全土をカバーするようなサービスは存在しない。配信方法としては、携帯電話が主流であるが、山間部などネットワークが全土をカバーしているとは言えない。配信手段としてQZSSが利用できるようなれば、日本全土をカバーする補正データの配信が可能となる。しかし、補正データ生成のための推定パラメータ量が莫大になるため、より効率の良い推定アルゴリズムの開発と、処理能力の高い計算システムの使用が必要となる。	・背景図がシステムによって違うということは、取得した位置も多少誤差が出てくるのでは？ 現地では測定すれば絶対位置は合うが周りの地物との相互関係が合わなくなる。(カーナビで道路が無い場所を移動していることがよくあると思う。)	交通量の推測プログラムでは、その道路の要否は判らない。	既存の技術は知らない。	日本では、GPS時刻を電子商取引等に活用してため。	準天頂衛星システムの普及時には必要であり現状では未だ実証されていない。	既存の技術の組み合わせで対応できる部分とISOなどで議論の進んでいるGMLなどの分散協調環境でのGISの規格作りが必要な部分がある。既存技術の組み合わせで対応可能な部分は、農業生産、農産物加工流通、農村基盤保全など多岐にわたる情報システム高度化利用に必要な情報技術が幅広く各種の情報技術体系にまたがるため技術者が対応しきれない、農業諸分野の統合システムを計画するシステム設計技術者の人材難、銀行系の情報システム統合のような予算が農業分野ではないなどのネックがある。また、農家や農村地域へ情報技術を導入する際の費用負担についても解決していない。行政側も農業関係ですら縦割り行政のため、統合地理空間情報システムの計画が出てきにくい。農家レベルや市町村役場、農協レベルで地理空間情報システムの導入は、初期投資が負担できない、基盤地図が入手できない、ソフトウェアの使用法や概念を指導する機関がない、継続的に使用するためのバージョンアップやデータ更新費用の負担に堪えきれない、導入効果が明確でないと議会で追及されるなどの問題がある。	現在、国土交通省及び各地方自治体で実施されている、土地活用促進調査及び地籍調査が進行中であり、データとして完成していない。	既存の衛星画像の分解能が1m程度であるが、今後0.5m程度の制度が得られれば、衛星測位(PNT)と組み合わせると効率的な地籍管理が可能になる。	既存の技術というか、製品はコスト面で高価すぎ、あるいは、配線等の設備費に大きなコストがかかる。安価なGPSを使いたいのに、本末転倒な話となる。	時空間偏在する多様なリソースをオンデマンド・センシングし、社会的価値を計量化し、リソースを体系的に可視化し、マッチングする自動即時化技術はない。	既存では、GPS機能付きの携帯電話はあるが、通信(通話)機能が仇となっている。	現在開発されている技術の延長線上で個別の物質の移動中の位置情報を把握することは可能であると思われる。しかし、保管場所などの管理になるとより精度の高い位置情報の取得が必要となる	
すでに、GPS観測値の誤差については、様々なモデルが提案されている。これらモデルのパラメータを推定するために莫大な処理が必要となるが、クラウドコンピューティングやマルチコアCPUの利用など、技術的には解決可能なものと考えられる。	膨大な画像データを扱うのでネットワークの速度が早くなると使えない。	不明	太陽光発電に適するかどうか判らばいいのか？ 解析方法は難しいかも。	先に導入した国の運用性の調査や、日本における導入の可能性評価・検討が必要。	ロケーションサービスでは、測位の場所(座標)と地理空間情報から認証/否認する考え方もあり、様々なサービスから多様な整備が想定されるため、産学官連携によるベースラインを定めることが先決である。	適切に全体の情報システム設計を行うことができるような高度技術者がいて、技術開発が行われれば、技術的に解決が難しいとはいえない。予算や流通システムなど、既存の社会制度や慣行的商取引が変わる必要があり、こちらの方が技術のネックよりも大きい。	現在の権利意識の高揚並びに多様化により、全ての地籍調査が完了するとは考えにくい。土地活用促進調査、地籍調査の進行具合に合わせて段階的に開発を進めていけばよいのでは。	現状では航空写真とGISを組み合わせることで実現可能であるが、衛星写真(画像)に比べて高価になるので、衛星写真(画像)と組み合わせたシステムは山間部や離島の多い市町村では費用対効果が改善できるものと考えている。	・アメリカ国防省のGPS衛星を利用しているのが、詳細な内容が一般ユーザーには不明。 ・内容が分かれば、それなりの対応が出来るかと思われる。	GPS付き携帯電話、カーナビ、RFID、センシングネットワークなどは世界最先端のICT基盤を有する。それを活用したりリソース価値の計量化、可視化、交換を行うService Computing技術はない。	・日本のMEMS技術を使えば、開発はそれ程難しくないとされる。 ・ハードウェアの開発よりも、通信データ(位置情報+機器番号)をやり取りするためのインフラ+管理するためのソフトウェア、個人情報管理の方に解決すべき問題が多い。(文科省、通信キャリア等を交えて、真剣に議論する時期に来ていると思われる。)	技術的なハードルは高くはないと思われるが、管理施設などの登録、物質へ取り付けるタグの統一などネットワークの構築が課題となると思われる。	

026	028	029	030	031	032	034	035	036	037	039	039	039	039	040
各地域における道路の地上・地下空間の整備状況、沿道状況、地域ニーズや観光資源、地勢、自然環境等の情報と、歩行者、公共交通機関、二輪車、自動車の位置情報、運行情報、混雑状況、施設運用状況、利用状況、交通規制情報など4次元電子地図でリアルタイムで共有する。この情報やデータ等をもとに、道路サービス水準や道路区分別の機能・役割等を分析・評価し、地域の実情に応じた道路構造を採用し、安全で快適な住民満足度を基本とした道路整備を進める。	現在開発中の準天頂衛星システムが有するLEX信号を有効活用したGPS、QZSS、GALILEO、GLONASS等のGNSS用の測位補強(DGPS補正情報)を開発し、衛星捕捉が困難と言われている都市部での屋外測位を可能とする技術開発とQZSSの特長である天頂にあることを利用したDGPS測位手法を開発することで、マルチパス等の影響を低減させるアーキテクチャーの開発を行う。	空間情報の下図となる白地図の効率よい作成組織と手段(技術開発)が必要と思います。従来の空中写真撮影(衛星画像)デジタル図化という流れではコストが膨大となりメンテナンスが困難です。	RFIDチップのGISへの応用。現在、基準点にICチップを埋め込んでいるが、RFIDは、動的かつ複数のオブジェクトの対象をリアルタイムにモニタリングできる。製造業における生産管理システム、品質管理システム、トレーサビリティシステムへの応用、アパレル業界における検品作業の簡素化、一般的な企業における資産管理システムへの応用など、ほとんどすべての分野において活用が期待されている。RFIDチップを利用してGIS上でも3次元の地理的範囲、4次元の時系列的なデータ取得処理が可能となると考えられる。	国内の様々な環境下での農地において安定してcmオーダーの位置情報を取得し利用可能となるIT自動走行技術。及び基盤地図としての農地地図の整備と更新の新たな手法、技術。	TIFFなどではなく、DATAのInterfaceの統合、Lex/L1safeのデータを容易に利用する仕組み、等QZS受信がConsumer市場のユーザーにメリットがある仕組みの開発	衛星測位を活用し、列車が自らの位置及び他車の位置を検出して衝突、追突などを防止し、かつ踏切を列車から自動的に遠隔制御する技術。この実現のためには、高速移動体での衛星測位精度の向上、悪意のある妨害波の対応策、GPSの意図的操作の対応策など、測位に係わる異常状態をすべて確実に検出する技術開発が必要と思います。	CADデータから座標、ライン、データ等を区分して取り出し管理する。	広範囲の標高を高精度(2cm以内)で安価に計測できる技術を開発する。	航空写真、人工衛星画像等の複数のデータから位置情報を提供できる技術。	屋外、屋内をシームレスに測位し、ユーザーに位置情報を提供できる技術。	GPS、準天頂衛星、GALILEOなどの複数のGNSSを利用した衛星測位	情報ツールの小型化、低価格化、利用料の低料金を達成できる地理空間情報システムの開発	準天頂衛星を利用した捕捉支援情報の放送	人が集まる場所(駅、ショッピングモール等)における人の流れを簡易に計測することができ、その結果や予め入力された個人の趣向を統合し、個々にとって最適な行動計画をナビゲートする技術。
公共投資財源の厳しさや社会資本整備のあり方が問われる中、新たな道路中期計画では、各地域の実情に配慮した道路整備に向け、「地方版の計画」を新たに策定することが定められた。このため、住民満足の視点から幹線ネットワークの形成や身近な生活道路の整備・管理・運用を図る必要がある。住民理解の上立った「選択と集中」による地域の実情を踏まえた新たな「交通計画」の策定や「地域計画」及び「都市計画」にも反映できる。	【必要性】都市部等の上空視界の悪い場所で、GPSのみでは捕捉衛星が少ないことから測位できない箇所が多く発生する。このことから、利用者側のシステムで捕捉対象の衛星を増やすことは、有効な手段と言えるが、一方測位の補強データが無いことから測位精度の向上ができない。そこで、多くのGNSSが利用できる測位補強データを提供することで、GNSSを利用した高精度の測位が可能となる。更に、衛星測位の問題点の一つとして、マルチパス等による誤測位が発生し、期待する測位結果を得ることができない。国内での利用を考えるとQZSSが、日本上空に配置されるのでこれを精度確認の基準衛星とするDGPS測位のアルゴリズムを構築することで衛星測位の誤測位として問題となるマルチパスなども解消できると考える。【使途】次世代ITSにおいて、高精度の測位は必要条件といえる。高次元のITSを検討する上で、測位結果の信頼性は重要な要素と言える。又、瀬戸内海などの、船の運航が混雑する地域においての、安全運行の為に誘導システムにも有効に利用可能となる。車椅子などのナビゲーションにおいても、高精度で信頼性の高い測位結果を得ることができれば、安全性の高い誘導も可能となる。高精度で信頼性の高い測位は、安全・安心をキーワードとした安価なシステム構築には、必須のアイテムと考える。	空間データで特定事業者や個人が白地図を整備する発想がなく白地図は始めから存在しているその上の情報を提供する思想だと思います。白地図は自治体の都市計画図をあてにするのが一般的ですが今後自治体の体力が更新はムリかと。国土地理院も2500全国整備は今さらできないのでは？都市計画範囲外の白地図は25000で我慢するか・・・	リアルタイムのGISは現状ではあまり一般的ではないため、この技術が応用できれば即時の対応や、データ整備までのタイムラグが簡略化され、より実効あるものとなる。例えば次のような応用が考えられる。①野生生物の行動記録調査、②河川や下水の流況調査、③人の流れなどマーケティング、④全体事象と個別事象の両方を観察するのに有用な事例、⑤食品などのトレーサビリティ調査、⑥聴覚障害者や老人などのナビゲーションや追跡、⑦ハンディナビと各ステーションとの相互リンクを利用した観光マッピング等々。	IT利用によるIT農業の推進と基盤地図や衛星測位の新技術の利活用は作業効率化、人件費削減および食料自給率の向上を実現する。またアジアオセアニア等海外地域への容易な技術展開が可能であり有効な外交ツールとしても利用可能である。	Comsumer市場との融合	衛星測位を列車保安制御に使う場合、車両上で自車位置を確実に把握できることが前提となる。GPSによる位置検知では、他国の衛星であることにより位置精度の保証がないこともあり、鉄道保安への活用は実用化されていない。そのため、測位に係わる異常状態を確実に検出し、安全な状態(停止、低速度等)に移行させる技術が必要である。この技術が確立し、鉄道の保安制御に活用しても安全であることを国レベルで保証できるになれば、経営に苦慮している地方鉄道の存続による地方公共交通維持の可能性がある。また、都市部では輸送の高密度化による混雑低減や自律的走行による異常時の円滑な対応が可能となり、公共交通の質の向上が期待できる。	図面等を合成する場合、不要な線やテキストにより合成作業が予想以上に掛かる。しかし、それらを瞬時におこなう事が可能になれば、実測図での基図作成が可能になり、GISの精度も上がる。	高精度で広範囲に計測できれば、バリアフリーを机上ではなく、現地の形状に沿った改善が可能になる。障害者にとっては、歩道上のわずかな高低差が支障になる。	データ構築費用の低減。更新費用の低減。	GPSなどによる衛星測位は、GPSなど測位衛星の電波が受信できる場所ではない。地下街、トンネル、ビル内などの位置情報を取得するには別の手段が必要となる。この2つの位置情報取得方法をユーザーが意識せず連続的に取得できることがユーザー利用拡大には必要である。マンナビ、緊急通報、安心サービス、位置管理(人間、車両管理)など	GNSSIによる衛星測位は、その利用できる衛星が多いほど、測位精度、アベイラビリティなどの測位性能を向上することができる。測位精度が向上すれば衛星測位を利用できる範囲が広がる。衛星測位の信頼性が高まる。	現在の携帯電話の普及のように、情報ツールの小型化、低価格化、利用料の低料金をシステム利用のため必須条件と考える。	緊急通報や安心安全のための位置情報取得は、非常に速やかな位置情報取得が求められる。一方、限られた電源リソースの中では、常時測位装置をオンしているとは限らない。このため、測位装置がオンとなつてからできるだけ短い時間で位置情報を生成できることが必要になる。緊急通報や安心安全のための位置情報取得に利用できる。	混雑が緩和でき、無駄な動きを少なくすることで、都市基盤の整備の効率化、環境への負荷軽減を図ることができる。
これまでのパーソナルトリップや自動車交通等の需要推計を基本とした交通計画や、数理的な事業化の意思決定では、推計根拠の不確実性や理解の難しさから、国民の理解が得られないばかりか、見直しや改善策につながらない。特に、数字目標が事業化の決定要素になるという誤解を与え、道路本来の機能や役割について理解されにくい。その上、数字をもてあそび、実態に即した整備・管理・運用が難しくなる。数理解析は、規模設定等の目安として重要であるが、全てではない。	既存の測位補強として、①運輸多目的衛星MTSATを利用した衛星補強システムMSASや②海上保安庁の航行船舶の安全を確保するために全国27カ所にDGPS局を配置した運用や③民間企業が提供するStarFireなどがあるが、全て、GPS用のみの測位補強配信である。この為、GPS以外の衛星を利用することができないので、都市部などの上空視界の悪い場所では、利用できないことが多くなる。又、信頼性の高い測位システムの開発も困難と考える。	空撮して図化ではコストがかかりすぎて面的整備が困難かと。プローブカーとかボランティアによる地理情報収集する機材(システム)開発が肝要では？プローブカーなどで沿道の画像データベースが構築できても白地図が自動的に作成できるシステム(理想)があるといえます。	(1) IC タグ、IC タグ上の情報を読み書きするリーダー・ライター、読み取った情報を処理する上位システムの3つの構成要素が必要となる。したがって、GIS上で観察しようとするオブジェクトはこれらのチップと読み取り機がインフラとして完備されていなければならない。(2) プライバシー保護の問題にも関わることから、使用の倫理的な方針を取り決める必要がある。(3) チップは水分に弱かったり、自然環境の中での過酷な使用に耐えることが難しい。(4) 電波帯域や出力により読み取り精度や距離にばらつきが出る。	GPS単独での衛星測位では利用エリアに限界がある。また現状の通信手段ではインフラが整っておらず高精度測位とIT自動走行の実現には限界がある。		衛星測位による位置検出は、その精度が保証されたものでなく、また空間波であることから妨害の影響を受ける事や、所有国の故意の操作による位置精度低下の懸念があることから、鉄道の保安制御への応用は実用化されていない。	CADデータやSIMデータ等を取り込む事はできるが、ラインやテキストの重複判別は目視で手作業となる。CADと違い、GIS上での線作成等は少々不安もある。それ以前に、各社で図面の精度に差がある。	GPS測量、航空レーザ、移動計測(モバイルマッピング)では高精度な標高は得られない。地上型レーザでは精度的には満足できるが広範囲に計測するには経費がかかりすぎる。	既存には無いと思っています。(情報収集していませんの申し訳ございません)	GPSなどの衛星測位は屋内では電波が受信できないため、屋内では、様々な電波源を用いた測位方式が検討されているが、必ずしもGPS衛星測位とリンクしていない。	GPS単独では、測位精度、アベイラビリティ性能に限界があることは既知の事実である。これを改善することが、準天頂衛星のGPS補完の目的の一つである。この考え方に他のGNSSを同時に利用することで、一層の改善が図られる。	GPSによる測位を行うためには、GPSの軌道情報が必要になる。この情報をGPSから取得するには、放送フォーマットの制約から多くの時間を要している。捕捉支援情報として放送し、短時間でGPS軌道情報を取得できることが必要である。	現状では歩行者ナビゲーション等の案内を中心としたアプリケーションは存在するが、現在の混雑度や集中する時間を計測する機能が無い。	
基本的に道路整備の“見える化”を図り、国民のコンセンサスを得ることを狙いにしており、技術的には十分対応できると考える。重要なことは、事業の意思決定において、抽象的な数理解析依存に偏るのでなく、住民視点、すなわち住民満足の立場から快適で、利用しやすい道路づくりを目指す。社会的合意を基本とする方向を明確にする必要がある。	GNSSIによるDGPS補強情報の作成については、既に開発されている。これらを全国の補強情報としてLEX信号(高々2kbps)により提供し、受け取った側でこれを補強情報を解釈する仕組みを開発する必要があるが、如何に有用にこのデータ領域を利用するかが最大の課題で有りアイデア・工夫が開発のポイントである。補強情報を利用した誤測位が少ないDGPS測位アルゴリズムの開発においては、一般的なDGPS測位のアルゴリズムは構築されているので、QZSSを測位の基準としたアルゴリズムを構築すること、測位結果を他の衛星を使用して点検することのアイデアと工夫が開発のポイントとなる。	沿道画像から白図が自動生成できるシステムは難易度高いと思います。	技術開発にかかわる問題点よりも、インフラ整備コストや廃棄されたチップによる環境負荷についての問題を解決する必要がある。			技術的シードでは、GPSから出力される結果と様々なセンサーによる結果を比較してGPSの異常検出を行うことが考えられ、センシング技術が関係してくると思われる。また、準天頂衛星だけで測位可能な自律的な体となることも必要な条件と思われる。	正直、難しいとは思いますが、	移動計測が有力であるが、標高をGPSに依存しない技術を開発する必要がある。	人工知能、パターン認識技術等研究はされているが、地形地物認識まで技術は充分でないと思っています。しかし人間が判断できる以上、システム化による自動化は可能と推測いたします。	個々の測位リソース源による測位を行う技術はあるが、体系的に統合してシームレスに測位すること難しさがある。適用する技術として、IMESなどが検討されている。	準天頂衛星によるGPS補完は、マルチGNSSの基本技術は、準天頂衛星GPS補完により開発されるが、さらなる他のGNSSが加わることで、統合した衛星測位を行う必要が増す。特に、多くの情報を取得、処理、整理することが求められる。	いつでも、どこでも、誰もが取得できるようにするには、準天頂衛星の補強信号でグローバルに放送することが望ましい。一方で、GPS補強信号に重畳できる情報量には限りがある。限られた情報量の中で必要なGPS軌道情報を放送するか、その方式を含めて技術課題である(利用する側を含めて)。	位置情報技術や画像解析技術の融合が必要と考えられる。	

041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
<p>人計測環境センサ群を利用して、複合施設、ショッピングモール、アミューズメントパークなどの人の位置・行動計測を行い、計測データの履歴情報も利用して、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)による道案内・誘導、店やイベントのレコメンデーションなどの各サービスを実現するための基盤技術を研究開発する。</p>	<p>地理空間情報活用推進基本法では空間データを国際基準のISO/TC211に準拠した、JPGISで管理することになっております。即ち、各地物をオブジェクト単位の空間データベースで管理することになります。</p> <p>よって、空間データの編集管理と更新データの提供システムを、空間データベースを中心に行う空間データ編集管理提供システムとそれを利用する利用者側の空間データベースの更新システムが必要と考えます。</p> <p>編集側は空間データベースより編集に必要なエリアを取り出し、CADで編集し、その更新データで、空間データベースを更新すると共に、利用側の空間データベースの更新データを作成します。</p> <p>利用者側は編集側から配信されるオブジェクト単位の更新データで、空間データベースを更新し、その更新オブジェクトの関係する描画データ(空間インデックス単位)を作成します。GISエンジンは直接空間データベースのアクセスしても、描画データにアクセスしても可能とします。</p>	<p>室内やビル街等でGPSや準天頂衛星からの電波を受信できない場合に測位を補うための位置情報補完技術であり、商業的には他の機能を前面に出してそれにより広く普及させることができるようなもの。例えば無線LANの基地局等に安価に組み込みISPの広域無線LANサービスとして普及させることや、電柱等の管理タグの形態に仕上げて電力事業者や通信事業者等が導入できるようにする等、市場原理をうまく利用して広く普及させることを意図している。</p>	<p>GPS衛星(準天頂衛星等)の単独測位による位置精度の向上</p>	<p>国土地理院が所有する電子基準点のGNSS化(準天頂衛星等)のための受信機の開発</p>	<p>地理空間情報の流通(交換・共用・管理)に係る国内標準規格(JIS)化に関する研究開発と標準規格に基づく実用仕様案と情報基盤技術(例えば地理空間情報レジストリなど)の開発。</p>	<p>地理空間情報の定量的な品質評価手法の確立技術的な課題としては、次のようなものがある。</p> <p>データ品質評価のためのロットサイズ品質評価のサンプリング数適合判定手法品質の表示方法</p>	<p>当社はユーザーの立場から回答させていただきます。</p> <p>現場作業員に必要な情報を配信する技術(システム)が考えられます。</p>	<p>衛星を使って、斜面周辺の造成宅地における地盤高を正確に計測できる手法</p>	<p>準天頂衛星を利用した移動体高精度測位補強技術。</p> <p>測位補強情報を準天頂衛星から配信することにより、日本全国で、中低速の移動体にも適用できる高精度のリアルタイム測位を実現する技術。測位精度は静止測位でセンチメートル級、低速移動体でセンチメートル級からデシメートル級、中速移動体でデシメートル級からサブメートル級。リアルタイムとは、良好な環境において、移動中でFix時間1分程度以内、Fix後の連続移動測位が可能であること。</p> <p>(GPSの近代化に伴い単独測位の精度も向上しているが、cm級の高精度測位には今後も補強技術が不可欠である。これを中低速の移動体でも利用可能なリアルタイムのサービスとして実現する。)</p>
<p>人々が行き交う複合施設や商店街などで、プル型、プッシュ型、(人に親しみ易く話すコミュニケーション)ロボットサービスなどを行うためには、人々の中から特定の人や集団の位置(精度は5cm以下)や行動(うろろしている、立ち止まっているなど)を見渡せる新しい地理空間情報が不可欠。これができれば、環境システム側から特定の困った人にプッシュ型で情報を送ったり、ロボットがその人(々)に近づいて、人に尋ねる感覚で「何かお困りですか?」というように話しかける、道案内や誘導、店のレコメンデーションなどのサービスを実現できる。</p>	<p>・なぜ必要か? 現在の空間データの編集は従来のCADのメッシュとレイアのファイルで編集管理され、GISユーザへの提供方式もメッシュとレイアの外部形式のファイルとなっており、今回の基本法の管理手法であるオブジェクト単位の空間データベース管理手法になっていない。</p> <p>・うまく開発できれば何に使えるのか? 空間データの更新原因は自然災害を除き道路や建物等の工事や、又、各種工事図面を作成する場合、必ず敷地の測量を行い、GPSでの緯度経度の計測も行います。</p> <p>よって、道路や建物の構成点は緯度経度の座標を持ち、空間データの更新データとして利用出来、更新データの時間管理が行え、空間データのリアルタイム更新が可能となり鮮度向上が計れます。更に、空間データの維持管理費用の低減が計れます。</p>	<p>ユビキタス、すなわちどこでも誰にでも精度の高い測位情報を安定して供給できるようにするには、衛星系のみによる測位では都市域等において限界があり、様々な位置情報発信機器を同時に用いて補完する技術が必要。</p>	<p>・位置確定時間の短縮(位置を正確に出すためには、ネットワーク型-RTK-GPSがあるが、精度の確保のために往復観測等の手順が必要である)を行うことにより手順の省力化と専門化が必要となり不特定多数により位置情報を取得できる。工事等のマシンコントロール及び農業分野での機械の無人化、災害救助の無人機械等に活用できる。また、受信機と衛星のみなのでネットワーク型RTK-GPSと違い通信費が不要となる。</p>	<p>ネットワーク型RTK-GPSをはじめとする電子基準点網を用いたリアルタイム測位が普及しているが、観測エリアの拡大、初期化時間の短縮化、測量精度の向上の面において測位補強が求められている。そのため、我が国が打ち上げを計画している準天頂衛星等をGPS衛星と同等に扱い、国土地理院が管理する電子基準点において測位信号を併せて受信し、これをGPS衛星の信号とともに、測量現場に、リアルタイム配信することが必要となる。</p>	<p>協調領域としての官民連携した地理空間情報の流通社会のための流通基盤構築につながる、様々な分野での地理空間情報の利活用が活発化されると見込まれる。</p>	<p>官が整備するデジタル地図データ、民が提供するデジタル地図データであるかを問わず、表示された品質をもとに利用者が安心感をもって地図データを選択でき、デジタル地図データが品質ラベルとともに流通できるようにする。</p>	<p>現場作業員への情報提供により、安全確保、作業効率などの向上の可能性が考えられます。</p>	<p>最近、集中豪雨にともない地すべり災害が多発しています。斜面周辺にまで宅地化が進んでいることを受けて、地すべり規模は局所的であっても住民の生命、財産を脅かしている事例が頻発しています。斜面周辺に新しく開発された造成宅地の地形を衛星データから詳細に監視・分析し、減災(地盤補強、避難、移転等)の方策を立てる際に判断材料として役立てる。</p>	<p>〔必要性〕 現状でcm級精度のリアルタイム精密衛星測位が可能なのは、地上通信回線を用いたネットワーク型RTK-GPSだけであるが、携帯電話のサービスエリア外では使用できず、日本全国を覆う衛星回線によるサービスが必要である。準天頂衛星のLEX信号を使用して測位補強情報を配信することで、日本全国どこでも電子基準点を基準とした一貫性のある高精度測位が可能となり、空間情報社会における精密測位インフラとして非常に有用である。</p> <p>〔適用分野〕 建設機械・農業機械など低速移動体においては運転支援や自動運転を行うことで、IT施工、精密農業への適用が校外・中山間地でも可能となる。</p> <p>また測量においては、電子基準点を基準とする世界測地系/測地成果2000Iに準拠したcm級の測量が全国どこでも可能となり、測量作業の大幅な効率化と成果の整合性の確保が容易となる。</p>
<p>現状のGoogleEarth、StreetViewでは、人の位置、行動情報は全く取得できないのが現状。特にGPSが届かない地下街や施設内がサービスチャンスが多い。また、混み合う時間帯、人が立ち止まりやすい場所や時間などサービスの元データとなる地理情報を取り出すスポットがほとんどないのが実情。ATRは内閣府府省連携施策群「次世代ロボット」で環境インフラの初期版をユニバーサルシティウォーク大阪に設置。本年6月24日から公開中。</p>	<p>・既存の技術ではなぜ使えないのか? オブジェクト単位の空間データの更新データの提供が出来ない。</p> <p>・どこが使えないのか? 現在の空間データの編集は従来のCADのメッシュとレイアで編集管理され、GISユーザへはやはりメッシュとレイアの外部形式で提供され、GISユーザはメッシュ間で切断される地物(オブジェクト)の連続性を管理する為、その都度全てのメッシュとレイアを入れ替えることになってしまいます。</p> <p>よって、地物単位の時空間管理が現実的に不可能となります。</p>	<p>現状は、携帯電話/PHS基地局、無線LAN基地局等はそれぞれ固有の方式で自局位置を端末に通知する機能を有しているが、GPSや準天頂衛星と合わせて相互運用的に測位情報として活用できるようにはなっていない。また、道路のキロポストや電柱に位置情報を有する管理タグを配置するアイデアも多く目にするが、同様の理由から測位補完技術として利用することは難しいだろう。</p>	<p>・現在の単独測位は数m~10mくらいの位置精度が保証できているが、サブメートルもしくは、数cm、数mmの精度が確保できない。一部DGPSでは可能(後処理が必要でリアルタイムに対応できない)</p>	<p>・都市域における高層ビル、山間地での樹木等によって測位信号が遮断されるため、各社または各自のルールが幾つもあるため、近い将来の大量の地理空間情報の流通時に、データ交換等が煩雑・困難になることが想定される。</p>	<p>国内標準(国内でのルール)がないため、各社または各自のルールが幾つもあるため、近い将来の大量の地理空間情報の流通時に、データ交換等が煩雑・困難になることが想定される。</p>	<p>品質評価に関する既存の技術関連資料</p> <ul style="list-style-type: none"> 空間データ製品仕様書作成マニュアルJPGIS版Ver.1.0 H17.3 国土地理院 空間データ品質評価に関するガイドライン 品質評価手順書 Ver.1.0 H16.3 地理情報標準普及・利用推進委員会、国土地理院 JMP2.0 仕様書 国土地理院 品質の要求、評価及び報告のための規則 Ver.1.0 H19.3(一部改定) 国土地理院 <p>これらのドキュメントで、品質の評価に関する基本的な技術要素は整理されてきているが、国、地方公共団体、民間が共通的に採用する具体的なデータ品質評価手法等は定められていない。利用者にとってわかりやすい形で品質が提示される状況とするには、共通して採用されるデータ品質評価手法が定められてよいのではないかと考える。</p>	<p>個人の位置情報精度や検出範囲(建物の陰や屋内での検出)等が十分ではないのではないかと考えられます。</p>	<p>衛星のデータは、詳細な地盤高のデータを取得できない(既存の精度:誤差数十cm程度か?)。</p>	<p>・従来のネットワーク型RTK-GPSによる補強情報提供は、携帯電話基地局との地上回線による通信を用いているため、サービスエリア外の全国の約2/3の値域では使用できない。準天頂衛星を用いることで日本全国に対する測位補強情報の提供サービスが可能となる。</p> <p>・従来の測位補強技術では日本全国に対する補強データの量が多くなってしまい、準天頂衛星からの一括配信ができない。これを可能とするためには測位補強情報を圧縮し、狭帯域で配信できる技術が必要となる。</p>
<p>環境センサ群の研究開発は多数あるが、ビジネス化の鍵となる人計測の標準化活動についてはまだ緒についた状態。我々もロボットサービスという視点で、OMG、ISOなどに提案・普及活動を行っているが、国際的な展開をするには、法的整備、各種サービスに高度化に伴うサービスプロバイダ、店舗、顧客などのコンセンサスをとる処理に時間がかかると予想される。</p>	<p>・技術開発の難しさはどうか? 空間データベースの技術は既に10年近くの実績があり、特に問題は無いと考えています。</p> <p>・適用できそうな技術的シードはあるか? 空間データベースエンジンとして、オラクルSDO、PostGIS、MySQ、AGDS、SQLServer等があります。</p>	<p>技術的な難易度はさほどでは無いと思われる。むしろ市場原理を利用して広く普及させるためのビジネスプランが鍵を握るのではないかと。</p>	<p>・準天頂衛星配備の完成及び無線、ICタグの情報、無線情報等の位置に関する情報の統合により精度の良い位置情報の送受信の交換</p>	<p>・受信機の開発は、国内で既に進んでいると考える。</p> <p>・全国に整備された電子基準点(約1,230点)全点についてのGNSS化(準天頂衛星等)には膨大な経費が必要である。</p> <p>・当面、現在ネットワーク型RTK-GPS測量に使用している電子基準点(約300点)について計画してはどうか。</p>	<p>関連する検討段階のISO規格類 (ISO/CD19142(Web地物サービス)、ISO/CD19143(フィルター符号化)など)は存在するため、これらをベースにし、スピード感のある研究開発が必要。</p>	<p>海外でのデータの品質評価、品質表示のあり方も参考とする。</p>	<p>技術的困難さにつきましても、専門ではないため判断が容易ではありませんが、具体的なニーズが明確でない場合は、開発の費用対効果が重要な点になるのではないかと考えます。</p>	<p>専門家ではないので推察となりますが、衛星側のセンサーを含めて、反射板を置くなどして観測時の準備等を行えば、目的に応じた精度で地盤高データの取得が可能ではなからうかと考えています。(http://landslide.dpri.kyoto-u.ac.jp/n31-09.html)</p>	<p>〔既存要素〕 現在すでに運用されているネットワーク型RTK-GPSの一部に用いられている技術を改良・適用することで、電子基準点のリアルタイムデータを解析しGPSの誤差情報を全国にわたってモデル化することが可能。また、GPS受信機としては、既存の2周波搬送波受信機に対しLEX帯の受信機能と補強情報の解析機能を付加することでこれを使用できる。</p> <p>〔新規要素〕 現在の技術では全国をカバーする補強情報の配信に必要な通信帯域幅が大きく、これを圧縮する技術を開発することが必要。</p> <p>〔全般〕 ネットワーク型RTK-GPS技術を改良し準天頂衛星に適合させるもので、原理的には実現性は高い。プロトタイプを試作で早期に問題点を解決し実用に到るべきである。適用できる技術は内外で育ってきている。</p>

<p>050 従来の光学測量・静止測量に代えて、車両にGPS、スキャナなど各種計測器を搭載し移動しながら取得した周囲の3次元空間情報データを処理し、これを用いて3次元地図データを自動生成する技術。また、これと空中写真のデータを統合し、正確な広域の地図データを生成する技術。さらにこのような3次元地図を簡便な操作でスムーズに閲覧・検索できる技術。</p>	<p>051 水中において、護岸ブロックなどの位置を長期間にわたって安定的に把握するための低コストな3次元地図を開発する。</p>	<p>052 基盤地図自動パッチ技術</p>	<p>053 位置情報タグとGPS情報の組み合わせによる位置情報補正技術の開発。 RFIDまたはQRコードによる地物(または定位置)に関連づけられたGIS上の位置情報と、取得できるGPS上の位置情報を補正し、現在取得できる位置情報をGIS上により正確に確定する技術</p>	<p>053 移動設置型IMESの技術開発 ・衛星測位システム受信機をそのまま屋内測位にも利用可能とするIMESがあるが、これらを動的に設置する技術の開発。 固定的なIMES送信装置ではなく、動的設置することでより広い範囲でのIMESの利活用が期待できる。</p>	<p>055 ポータブルGPS機で世界測地座標にて現地位置を表示する。</p>	<p>056 地理空間情報を自動的に更新可能な技術開発</p>	<p>057 ・大規模土砂災害、火山噴火災害等において必要な情報(地理空間情報を媒体とした情報)のデータフォーマットの整備 ・整備した情報の閲覧、提供ができるシステムの開発 (リアルタイムで変化する災害状況を迅速に入力し、行政および住民で共有できるシステム)</p>	<p>058 生物多様性保全に関する企業活動の一環として整備した、森林や緑地について、企業のステークホルダー、地域住民等がどのように触れ合いを行っているのか、その質(活動内容)や量を把握するサービスを提供するアプリケーション。</p>	<p>059 森林認証等、生態系保全に関する活動を行っている分を、森林GISに反映するシステムの構築およびそのような森林から産出される素材のトレーサブルシステムの構築。</p>	<p>060 GPS(GNSS)により高精度及び中精度な測位を得るまでの時間の短縮、および、ユーザ位置校正のための技術開発</p>	<p>061 斜面崩壊の危険性のある「位置」「規模」および「発生時期」の予知を可能とする降雨浸透—三次元斜面安定解析システムの開発</p>	<p>061 インターネットに分散し、蓄積された地理空間情報の容易かつリアルタイムな統合・利活用を支援するために、インターネットの各種形式の地理空間リソースからメタ情報を抽出し、Google等のインターネット上のドキュメントの検索エンジンと連携して、位置情報を元に地理空間情報をビジュアルにカタログ化する技術が望まれる。</p>	<p>062 場所表現の統一的なインタフェース</p>
<p>〔必要性〕 従来、道路地図は主に測量によって作成されている。測量では、手間と時間が掛かることからその更新周期が長くなり、最新の道路状況の変化に追従できない。また、地物の形状を連続的に測定するのは難しく3次元地図への対応ができない。道路地図はもっとも利用頻度が高くまた頻繁な更新が必要で地図のひたつてであり、これを3次元化するのと同時に作成と更新を効率化することはコスト削減はもちろん、利用する側に非常に大きな経済効果がある。 本技術によると、高精度な3次元地図が容易に作成できる。 〔適用分野〕 ・3次元道路地図・道路図面を作成しアーカイブ化することにより、ナビゲーション、設備管理、景観管理、防災、危機管理など、幅広く利用され国民生活の豊かさや安心・安全に貢献。 ・トンネル/橋梁/建物その他道路周辺施設の形状取得、保守点検。 ・これら情報を最新状態に維持することによる現地調査費用の低減。</p>	<p>大雨時には、河川等の護岸の損傷状況を知る必要があるが、濁水のために護岸の状況を知ることができない。護岸ブロックなどが正常な位置から移動していることがわかれば、損傷の程度・広がりや把握することができる。</p>	<p>各自自治体では、毎年膨大な数の新規道路の建設や改良工事、及び土地の面的整備が行われています。これらに施工される際には、必ず精度の高い図面が作成されることから、これらの図面データを使用して基盤図の修正を自動的に行うことができる。また、毎年、基盤図のメインとなる道路や土地形状の更新が可能になり、最新の基盤図データを提供することが可能になります。</p>	<p>〔必要性〕 1/2500で整備される基盤地図情報は、2.5mの精度となる。またこれらの空間情報は作成から提供までの時間誤差、また整備更新期間での地殻変動や環境変化による高精度位置情報取得が可能ない点から、準天頂衛星により正しい位置関係を示すことは難しい。GISでGPSの位置情報を利用する場合、情報精度が低くても問題ない場合は良いが、ある程度の精度を必要とする場合はGPS位置情報と、GIS位置情報の誤差を縮小化、または分散化し利用できる状態にする必要がある。GISとG</p>	<p>〔必要性〕 ・必ずしも定期的に位置情報取得を必要としないシーンでの屋内位置情報システムは、一時的な作業等の位置情報把握に利用できる。 〔用途〕 ・下水等の作業時の作業員の安全確保のため、一時的に地下水路にIMESを設置し、GPSにより作業員の位置情報と同時に、センサー機器を取り付けたGPSを配置し、危険エリアの識別情報と同時に、災害発生時の地上脱出口を含めた避難経路確保、または救援時の情報として、利用することで災害の防止、最小化が期待できる。</p>	<p>用地立会等で杭の見が簡単になる。</p>	<p>地理空間情報の利活用のためには、基盤的な地理空間情報が常に高精度で新鮮であることが要件。地理空間情報によっては、建築物の新築や道路工事等、変化情報を基に更新する方法があるが、一方で現況地形地物をセンサー情報により自動的に形状や性質を分析できる手法が可能になれば、完全ではないにしろ極めて地理空間情報の利活用にとって有益になるものと考えられる。</p>	<p>・大規模土砂災害等の発生時において重要な情報は、災害発生箇所、緊急運用資機材の配置、ヘリポート、避難所、道路、既往対策施設の配置、監視観測機器の配置、各行政機関の管轄範囲などである。これらを統一的に整備し、行政機関が閲覧でき、かつ情報を共有しておく必要がある。 ・これらの技術が必要であることは、中越地震、岩手宮城内陸地震の天然ダム対策で明らかになっている。</p>	<p>企業活動においても生物多様性保全の取り組みが重要になりつつあるが、CO2排出低減のような明確な指標がないため、どのように評価をおこなうのか社会的な課題となっている。特に、企業サイドとしては取り組みの指針を取得することが出来れば、より積極的に保全活動をおこなうことが可能となる。</p>	<p>森林の環境保全、林業の活性化に結びつくとともに、消費者のグリーン購入を促進させることができる。</p>	<p>測量レベルの高精度測位(数cm)や、高速移動体などの中精度(～1m)の測位技術は、国研や大学、企業で開発されてきており、いくつかは実用化または実用化の目処がたっている。しかし、民間の要望は今や精度だけではなく、それぞれの精度を得るまでの時間、すなわちTTFF(Time To First Fix)に向けられている。そこで、なんらかの外部データを与えることにより、TTFFの向上を図ることが必要と考える。また、誤った座標を取得した場合の検知、またはTTFFを向上させるための設備・技術の開発がなされれば、得</p>	<p>長期戦略指針「イノベーション25」(2007年閣議決定)では、土砂災害発生予測技術、リアルタイム被害想定技術の開発が掲げられ、具体的には2010年迄に豪雨による土砂災害危険度の予測手法の開発、2010年以降に、土砂災害の発生危険度について時間と場所を予測する手法の開発が示されている。開発の内容は、この実現に直接寄与するものと考えられる。そこで、なんらかの外部データを与えることにより、TTFFの向上を図ることが必要と考える。また、誤った座標を取得した場合の検知、またはTTFFを向上させるための設備・技術の開発がなされれば、得</p>	<p>GPSやWebセンサー技術などのリアルタイムな情報を、意味あるものとして表示、分析するためには、そのベースとなる地理空間情報を、それぞれのシステムに合わせて事前に準備する必要がある。しかし、この整備に多大な労力と費用が必要となっており、なかなか地理空間情報の利活用が進まない理由のひとつと考えられる。そのため、ベース情報の準備を支援する技術開発が必要ではないかと考えている。この技術開発により、地理空間情報の検索を容易にすると同時に、地理空間情報の発信も促すものと考えられる。</p>	<p>人間の扱う場所表現は曖昧で、個々人の背景に依存している。機械で扱う場所表現は緯度経度であり、人間には理解し難い。場所表現のインタフェースを統一することで、例えばWebコンテンツ内の住所情報と、スケジューラにテキストを入力した場所と、携帯端末で測位した場所、それらを結びつけてスケジューラ全体でのナビゲーションを行うサービスなどが可能になる</p>
<p>従来の測量で得られるデータはごく少数の不連続な計測データのみにあり、従来の地図はこの少ない情報を用いて作られ、情報の密度は低く地物形状の連続的な3次元化は困難である。これに対し、車両にスキャナなど空間的・時間的に連続計測が可能な機器を搭載し移動しながら計測することによって、周囲の3次元の稠密な点群に対して3次元の座標を自動的に与えることができる。このような大量の3次元点群データをもとに3次元地図を効率的に作成したり、特定の地物を抽出する技術が必要である。また、3次元地図は従来の2次元地図とはその参照閲覧の概念や操作が異なるため、新しい参照・閲覧・検索システムが必要である。</p>	<p>水中ではGPSが使えないため、従来の地図は護岸の損傷状況を写真などを使って調べていたが、そのようなやり方では限界がある。また、センサーネットワークの利用も提案されているが、価格が高い。</p>	<p>既存の技術がない。</p>	<p>既存の技術 ・現状高精度のGPS位置情報取得するためには高価な機材が必要であり、また測位時間がかなり一般での利活用は困難。 ・カーナビ等のように、走行状況からGPS情報をその運行情報と地図情報をマッチングする仕組みを、連続的にない運用に用いる事は難しい。またカーナビ等でも高速道路とその側道など類似走行基線になる場合、識別が困難。</p>	<p>・一時的にか使用し室内での位置情報システムを定期的に設置するには運営も含め相当のコストが必要。</p>	<p>おおまかな位置しか現在地を表示できない。</p>	<p>空中写真画像等による地物の自動判読技術は古くから研究されているが、現時点において決め手はまだない。抽出精度が十分ではない。</p>	<p>・各種データが行政機関や事務所ごとに異なっているため、一元管理できていない。 ・各行政機関の情報が、現時点において決まらずに緊急時にほしい情報が入手できない。 ・天然ダム及び火山災害においては、シミュレーションに必要な基盤地図情報がすぐに入手できない。 ・災害発生箇所を迅速に把握し、空間情報に置き換える広域を対象としたシステムがない。</p>	<p>人の出入り、移動状況をリアルタイムにモニタリングし、通信し、データを解析する、測位システムおよびアプリケーションがない。</p>	<p>木材をトレースするより、素材加工のどの段階までトレースできるのか不明。</p>	<p>高精度測位ではRTK手法で数十秒、しかし信号の遮断による解析時間が必要、中精度においても同様。また、正確と思われる座標にも誤差を持っている可能性があり、それをユーザが認識することは難しい。</p>	<p>斜面安定を定量的に評価するには、土木工学で実績のある定量的解析技術である斜面安定解析が最も信頼性が高い。しかしながら、ほとんどのGIS解析では斜面の傾斜によっての評価にとどまっている。GISを高度に利活用すれば、広域での複雑な地形の中から崩壊の位置と規模(崩壊の長さ、幅、深さ)を試行錯誤安定計算して、危険な崩壊を抽出する解析が実用的な時間で可能となる。また、小領域毎のレーザー降雨データが利用できる環境にあるが、降雨の浸透—力学的不安定の過程の時系列的連成解析が実現できていない。</p>	<p>これまで、地理空間情報のメタ情報の整備は国レベルで行われてきたが、地理空間情報を公開するためには、規格に準拠したメタ情報も作成しなければならぬといふ2重の労力が必要である。そのため、有用な地理空間情報の公開が敬遠され、埋没する傾向にあるのではないかと考えている。必要とされる地理空間情報の精度によっては、位置情報とタイトル程度の簡易なメタ情報でも十分な場合もあり、必ずしも定形的なメタ情報が必要とは限らないのではないかと</p>	<p>コンピュータが扱うことのできる場所表現は、緯度経度と正確に表された住所など。人間がコミュニケーションする際にそれらは扱いつらい。また、測位、端末、Web、入出力、それぞれでの位置・場所の標記の連携が取れていない。そのため、携帯端末を利用した位置連動サービスの開発が困難。</p>
<p>〔既存要素〕 車両に計測機器を搭載し、周辺の3次元データを取得する技術は実用化されつつあり、高密度の3次元座標付点群が容易に得られるようになっている。 〔新規要素〕 従来の測量で得られたデータは基準点・境界点など少数の特定の点の座標値の集合であり、2次元地図は基本的にこれを元に作成される。しかし3次元地図は空間に稠密・連続的に分布する点群を元に作成することになり、その概念や作成手法・参照操作は2次元地図と大きく異なると考えられる。このような3次元地図を効率的に作成し、維持・更新・参照などを容易に行う技術が必要である。</p>	<p>センサーネットワークが低価格化されれば、利用できる可能性がある。ただし、長期的に安定した計測が可能かどうか検証されていない。</p>	<p>難しいと思います。</p>	<p>〔既存要素〕 ・道路基準点等既にICタグの高耐久化は実現されており、ICタグによる位置情報取得は技術的には可能。 ・準天頂衛星による、m級精度の位置情報が汎用GPS受信機で取得できる環境 〔新規要素〕 ・高耐久ICタグは、通信距離が短いため、一定以上の通信距離の確保。ただし離れすぎた位置で受信可能なことは精度劣化する危険もある。 ・衛星測位とGIS上の既知座標を組み合わせて、測位情報をGIS上により正確に変換する手法。環境、期待される精度等の制約事項によって、最適な変換手法を選択することが必要。</p>	<p>〔既存要素〕 既にIMESの研究開発は着手されている。 ・無線LAN等の無線技術による相対位置情報把握の仕組みは確立されている。 〔新規要素〕 IMES発信器の配置位置の把握のために、GPSによる位置情報や、複数のIMES発信器、GPS受信機を動的に相互位置関係を定める仕組みの開発が必要。</p>	<p>よくわからない。</p>	<p>自動車から連続撮影された写真から白線の自動抽出技術等も開発されてきて、それなりの効果があるようだが、今後は写真画像(衛星・空中・地上)、標高情報、SA R、等の各種センサ情報の組み合わせにより、より高度な解析が行える可能性がある。</p>	<p>・各行政機関で作成している情報システムやデータの仕様を調査し、重要な情報については、統一フォーマットに書き替える必要がある。情報が多岐にわたるので、ある程度絞り込んで対処すれば、作業を効率化できる。 ・既に個別に各種システムが開発されている状況にあることから、それらのシステムの実態や実用性について調査し、技術的シードを確認する必要がある。</p>	<p>人の出入り、移動状況をリアルタイムにモニタリングするシステムがあれば技術開発は可能と思われる。ただし、人の動きについては、個人情報保護の観点から保護されるべきであるため、個人の特性や属性等を把握されない範囲で、ヒトとしての動き等についてトレースすることが必要である。</p>	<p>ICタグ等により、素材加工のどの段階までトレースできるのか不明。</p>	<p>新しい周波数などを利用することにより、TTFF向上の可能性はあるが、求めた結果の検証が難しい。(測量の場合は、同じ場所を再度計測するなど、誤った測定に対する確認手順はあるが、移動体などでは不可能である) TTFFを向上させた場合、測位精度の保障が得られない場合も想定される。既存技術であるIMESや設備としてのインテリジェント基準点を組み合わせ、位置情報の校正や補正が可能とする新たな技術開発を実施し、ユーザが無意識に利用できる設備を整備する。</p>	<p>GISに関連したCOM技術が発展してきたが、上記浸透解析、安定解析に適用して実用化する技術開発はかなり困難である。また、現場の実証によって実用化するには多くの課題がある。提出者らにおいて障害となっている。しかし、これら異なる形式を交換する技術は各ベンダーにより個別に提供されており、我々は容易にその機能を利用できる状態にある。その際中での技術の現状の総説なども取り上げられて世界的にも注目されている。</p>	<p>地理空間情報の流通に関しては、OGCやISO/TC211により地理情報の標準化が行われているものの、依然として、様々な形式の地理空間情報が作成され、情報共有において障害となっている。しかし、これら異なる形式を交換する技術は各ベンダーにより個別に提供されており、我々は容易にその機能を利用できる状態にある。その際中での技術の現状の総説なども取り上げられて世界的にも注目されている。</p>	<p>住所から緯度経度の変換については、ジオコードが様々なある。また、Fireeagleのような個人的な位置をカプセル化するものがある。こういったサービス同士の相互連携するためのインタフェースの統一ができれば良い</p>

063	064	065	066	067	068	069	070	071	071	071	072	073	074	075
インターネットで地理空間情報(地図や統計情報等)を容易に検索するためのポータルサイト構築する。そのための地理空間情報を整理、分類し、検索方法を確立する。必要なら検索エンジンを開発する。	携帯端末向け放送信号に、そのコンテンツに紐づく位置データを付加した放送データフォーマットの開発	シームレスな測位が可能なシステム。現在屋外はGPSで測位可能、屋内は測位が出来ない状況である。IMES (Indoor Messaging System)のように屋内測位が可能な技術は存在するが、日本全国を網羅する屋内測位可能なシステムを構築するには膨大な費用を要する。よって、低コストで測位可能な擬似衛星システムを開発する必要がある。	既存建屋の屋内における位置情報を送信する端末を安価に設置するための、安価な無配線工事での超低消費電力の通信技術およびデバイスの開発	我が国の国土保全基礎情報として、地質の脆弱性等も踏まえ、斜面崩壊に係わる基礎データ作成が望まれる。すなわち各機関が作成するハザードマップ、都市計画、道路、河川、砂防計画等の基図としての活用と国民が直接災害リスクがあることを知ることができる。	基盤地図情報に、既存地図を合わせ込む技術。	自然災害やテロなどを想定した企業のBCP立案を支援する。社会的損害を極力低減するために、地域社会と連動した総合的なサービスが必要である。	建設ICTを活用した効率的な調査・設計・施工・維持管理を旨とした事業スキームの確立	映像に位置情報を持たせる技術開発	POI情報関連のDRM(Digital Right Management)および課金機能	シームレス測位とエリア特定放送通信融合技術	空間情報のワンストップポータルの実現。	(回答できるレベルでございませので、未回答といたします)	・高解像、リアルタイム衛星測位技術による電力流通設備診断	携帯電話不感地域に代表される山間部の基盤地図情報整備において、準天頂衛星からの補正情報を活用することで、一定レベルの正確性を持った基盤地図情報の整備が効率よく実施するために、LEX信号による補正情報配信技術を開発する。
業務や研究等で活用できる空間情報を、インターネット上で検索するのが困難である。(どこに何があるか分からない。検索方法が分からない。)	携帯端末向けに放送される情報の中には、その情報に関連する物理的位置情報との相関、関係のあるものがあるが、それらの情報は別々に管理されていると考えられる。その別々に管理されている情報を一つの情報に纏める事により、新しいアプリケーションの誘発が期待される。なお、本件については物理的位置情報のみならず、論理空間上の位置情報と考えられるインターネット空間内の位置情報も取り扱える事が可能であれば、関連する情報の検索が容易になる。その結果、携帯端末向け放送信号と、実空間上での関連情報の双方を体系的に取り扱える。	色んなアプリケーションに使われる可能性がある。(迷子検索、屋内、地下鉄案内、ビル内経路誘導等)	位置情報を利活用するためには、位置情報を発信する端末を屋内に設置する必要がある。この端末を、国内のさまざまな所に安価に自由に設置できないと、情報そのものが利用できない。そのため、安価に配線工事せずに、電池駆動可能な超低消費電力の通信技術(無線 or 電源線通信など)を開発し、普及させる必要がある。安価な工事の通信技術と位置情報を屋内で発信する端末を設置することで、位置情報利用ビジネスが生まれてくると考えられる。	斜面崩壊的なものを扱う際に国土基本情報としての地形データ(できれば1mDEM)が必要であり、更には気象情報、河川情報、道路情報等の基盤情報を組み合わせ斜面崩壊ハザードマップ等が全国一律で作成できれば、各機関がバラバラで作成している不合理性、不経済性を回避でき、全国一律での国土保全計画等が一律な基準で検討できる。企業サイドとしてもこれらの情報の更新、応用等により継続的な事業として期待できる。	数多く存在する既存地図データ通しの位置整合がある程度取れるようになり、それら資産がより有効に活用できる。また、管区の異なる地図同士の間隔が取りやすくなり、防災・環境などの分野において、自治体の近隣・広域連携がしやすくなる。	場所を特定する可否確認、災害状況の把握、復旧支援など官民相互の協力による復興が可能になる。	建設産業における生産性の向上等のため、建設生産システムの効率化・高度化が必要となっている。	Google Streetビューに見られるように地図と画像・映像を組み合わせたサービスが今後進化すると考えられる。映像に位置情報を持たせて、さまざまな情報とリンクすることができれば、新たな空間情報インタフェースとして利用でき、大容量の情報を活用しやすい形で保有することが可能となる。	今後、POI情報(時空間情報)のリアルタイムな流通促進のためには、現状の各種多様な情報のやりとりを整理し、『著作権の確認・保護』、『利用許諾の取得』、『利用者への利用料金課金』の仕組みを確立することで、権利者から利用者への情報の流れと、利用者から権利者に至る利用料金の流れに関して、情報利用の容易さと厳密な著作権保護の観点から円滑に把握・結び付けが実現する。	屋外だけでなく屋内(建物内や地下街)でもシームレスに測位可能な環境が構築できれば、そのエリア特定の情報を放送通信融合サービスで提供できるようになり、ナビゲーションや緊急時の通報・誘導などに利用できる。	利用側全てに共通する技術要素として有効。		・膨大な設備量を抱え、マンパワーに頼っている電力流通設備(鉄塔、電柱、電線など)の巡視、点検業務を衛星測位技術を用いることにより自動化	携帯電話不感地域に代表される山間部の基盤地図情報整備において、準天頂衛星からの補正情報を活用することで、一定レベルの正確性を持った基盤地図情報の整備が効率よく実施できるようになる。また、都市部における基盤地図情報の更新の際、衛星測位が困難であるため、T/S等地上測量を行って近隣の基準点から測量しているが、都市部であることから車両や歩行者などの通行量が多く、通行の障害となったり非常に危険な作業を実施している点である。準天頂衛星からのLEX信号による補正情報を利用して、基準点精度で都市部でも測位が可能となる
空間情報に関する既存のポータルサイトも有効なものがあると思うが、組織横断的に統合したポータルサイトがない。	放送信号に、そのコンテンツに紐づく位置データを付加した放送データフォーマットがない。	屋内、地下街、地下鉄、ビル内での測位技術が存在しない。NAVTIMEのように地下鉄構内での行き先案内はあるが、自分がどこにいるかがわからないので迷うことが多いと思われる。	既存の無線通信技術では消費電力が大きく電池駆動は困難である。唯一電池駆動可能なZigBeeも電波エネルギーを抑えているがため、通信可能距離が数10mあるものの建屋の構造壁や防火壁などの電波障害物によって減衰があり通信できない領域が生じる。このため、無線通信と電源線通信を組み合わせシステム構築する必要がある。電源線通信は、簡単に利用可能とおもわれであるが、現実には配線ルート、系統の分離や電源ラインの雑音、信号減衰などで、相当の現場でのエンジニアリングが無いと安定して利用できない。	現在、そのような基図は各機関が目的ありきで作成しており、それぞれが異なった評価およびデータ構成となっている。元来地形の絶対量や降雨状況や地震確率等は基礎データとして共通化できるか、その際の信頼性等をどう保つ場所の安全性の評価(例えば地震、豪雨)があるべきである。各機関等がその目的に応じて作成するリスクマップは当然であるが、地域防災等を考える上で自然現象で生じる斜面崩壊等のようなデータベース化すべきであり、現状ではそのようなデータベースのものはない。更に国民からも生活するうえで、更には非常時のリスクを知ることができる。	位置の基準となる基盤地図情報に、既存地図を合わせ込む方法ツールとして提供されていないかと思う。	BCPの確立が個別であり、官民および市民の連携に関する協定がない。	受発注間および調査・設計・施工の事業間において、データ交換のスキームが技術的おでも普及されていない。また、データ交換のスキームが技術的おでも普及されていない。また、データ交換のスキームが技術的おでも普及されていない。	映像情報とカメラの位置をリンクさせることはGPSが内蔵された携帯電話でも可能であるが、撮っている映像内の地物等の位置情報を認識するには、付加情報(ジャイロによる情報など)が必要であり、さらなる技術開発が必要である。	要素技術に関しては、既存の技術で対応可能だが、「利用許諾をコンテンツ毎に求めるのではなく、可能な限り一括に求める方式で実現」や「複数の原コンテンツから作成された集約コンテンツに対してもDRMを適用し、多くの情報発信者との利用許諾取得・確認を一括で行い、円滑な著作物の利用を想定」といったPOI情報の流通促進に即した様々なケースに対応できる技術が確立していない。	GPS技術により屋外でのカーナビゲーションは普及しているが、屋内での測位技術が確立していないため、マンナビゲーションは十分には普及していない。	例えば、GEOSSクリアリングハウスのような例はあるが、複数のルール/規約が存在し、利用者も研究機関が主となっており、一般の民間利用の域に達していない。		・設備量が膨大なため、点検に多大な時間とコストがかかっている。	高精度測位を可能にするための補強データを携帯電話を利用して配信できるが、携帯電話が利用できるエリアは国土の1/3であり、特に、携帯電話不感地域である山間部での利用は難しい。従い、基盤地図情報整備において、準天頂衛星からの補正情報を活用することで、一定レベルの正確性を持った基盤地図情報の整備が効率よく実施するためには、LEX信号による補正情報配信技術を開発する必要がある。
高度なポータルサイトを構築しているIT業界との連携が必要である。	既存の信号フォーマット内に、位置情報を埋め込むフィールドを作るか、新たにフォーマットを作り直すかにより異なる。既存の信号フォーマット内に、位置情報を埋め込むフィールドを作る場合には、他の放送アプリケーションとの干渉評価が必要。	IMESの技術はあるが、インフラとしてはこれからである。また、屋内、屋外をシームレスに測位可能にするには、技術的課題が多いと思われる。	1. 通信技術としては、UWBやZigBeeの技術を進展させることで可能と考えます。電源線通信もAC100ではなくDC電源線や他の配線、配管などの通信媒体を利用できるように開発を進める。2. 無線通信のUWBやZigBee、電源線通信デバイスの更なる低消費電力化と、利用可能な周波数帯を割り当てることで、実用可能な技術として進展させる必要がある。そして、SOI技術適用で低消費電力のLSIデバイスとして開発し、量的規模を確保することで安価な通信技術を確立する。	開発の難しさとしては、どの程度の地形スケールで行うか、ハザード作成の実際の危険度評価アルゴリズムが共通化できるか、その際の信頼性等をどう担保するかが挙げられる。ただし、ある一定精度のものができあがれば、活用できる具体的なものとして、国道等の斜面ハザードを全国一律で評価した上で、個別のリスクを算定し合理的な道路路面の維持管理やそれに伴う予算算定、配分等が全国一律で行える。更に住宅地の安全性等についても同様であり、土地の価値や資産算定、ハード、ソフトの使い分け等官だけでなく、保険関係、不動産業も含めた活用が期待でき、あらたな情報産業を想定できる。	単純な座標変換で合わせるものはいないが、縮尺・製作年度等が異なる地図の位置整合には、基盤地図情報上の図形を共通のランドマークとして整合する必要がある。	位置を特定する住所以外のキーワード(建物・構造物・地上/地下などの情報収集・整理および情報集約に要する処理能力の改善。	建設現場において、受注者が自社コスト削減のため取り組んでいる現場施工技術。受発注者および関係者が一体となり、技術支援・現場支援・技術研究を進める必要がある。	空間情報インタフェースの設計が必要である。インタフェース仕様に沿った情報の登録など、標準化が必要である。POI情報の登録などは利用できる。	POI情報の流通を研究した機能設計に基づき、電子透かし技術、暗号化技術、課金技術等を活用可能。	・シームレスな位置情報取得にむけ、複数の位置特定インフラ(GPS、IMES、RFID、無線LANなど)が提案されている。 ・位置情報や属性情報を使った放送データのフィルタリング受信技術が利用できる。	技術的にはGEOSSクリアリングハウスのメタデータを収集するしくみが適用可能。		・測定した変位等から設備の異常を診断する方法は、既存技術を適用することにより可能。	高精度測位を実現するためには、準天頂衛星のLEX信号を利用して、配信することになるが、2kbpsという信号仕様であり、かつ、放送型で実行する必要がある。将来の活用を踏まえて、静止から低速移動までの範囲を設け、数cm~数十cm程度の精度、かつ、FIXは数分程度を目指した研究が望まれる。

076	077	078	079	080	081	082
<p>〔自然災害の検知・予測〕 災害発生現場に立入れない場所（火山の火口、地すべり現場など）の最新情報を入力できる技術の開発</p>	<p>〔シームレス測位技術および災害対応での利用技術〕 いつ、どこで発生するか判らない自然災害の事前対応（観測、体制など）には限界があるため、災害発生直後の効果的な対応による減災活動が必須である。防災担当者（自治体関係）や救難者からの情報のみならず、災害発生直後の段階では、災害現場に居合わせた人々や企業からの一般情報も貴重な情報源になるので、その有効活用が必要である。シームレス測位技術と携帯電話などの普及した端末の利用（活用）技術を開発し、的確な情報収集と適切な情報配信を実現する。</p>	<p>準天頂衛星（QZSS）、GPS、地上補完システム（IMES）等を利用したシームレス測位環境の構築を行う。 さらにシームレス測位環境と連動した児童や高齢者等の屋内外における行動パターンを予測する動線解析の技術的开发を行う。</p>	<p>〔準天頂衛星を使用した緊急情報配信技術の開発〕 現在開発中の準天頂衛星システムが有するL1-SAIF信号を使用した測位補強（補強情報配信）機能を有効活用し、この情報配信能力の一部を使って、「緊急情報」、「認証情報」、「端末制御信号」などの位置・時刻関連情報を低速度で準天頂衛星から測位端末に配信（伝送）できる技術を開発する。但し、「緊急情報」や「端末制御信号」などは、大規模災害発生等の緊急時に限定（平時は補強情報配信に使用）する使い方である。なお、情報伝送路としては、準天頂衛星システムの補強情報配信機能を利用できるので、主な開発事項は、情報生成（本来の補強性能をあまり犠牲にしないよう如何に低速伝送できるか）と端末利用（何をどう表示し、機器制御やデータ処理するか）であり、利用検討を含めたアーキテクチャの開発である。</p>	<p>現在開発中の準天頂衛星システムが有するLEX信号を有効活用したGPS、QZSS、GALILEO、GLONASS等のGNSS用の測位補強（DGPS補正情報）を開発し、衛星捕捉が困難と言われている都市部での屋外測位を可能とする技術開発とQZSSの特長である天頂にあることを利用したDGPS測位手法を開発することで、マルチパス等の影響を低減させるアーキテクチャーの開発を行う。</p>	<p>TTFFなどではなく、DATAのInterfaceの統合、Lex/L1safeのデータを容易に利用する仕組み、等QZS受信がConsumer市場のユーザーにメリットがある仕組みの開発</p>	<p>準天頂衛星（QZSS）、GPS、地上補完システム（IMES）等を利用したシームレス測位環境の構築を行い、位置情報をベースにしたユーザーリコメント条件を参照にした新しい情報配信技術を開発する。</p>
<p>〔必要性〕 火山噴火や地すべり現場などで、災害発生現場に立入れない場所の最新情報を入力できる新たな手段が必要である。また、日々の蓄積情報の中から発生災害に適合した情報に結びつけるまでに、相当の熟練と時間が必要であり、多種多様な情報を容易に、効率的に管理・運用できるシステムが必要である。 〔使途〕 従来の計測システムでは測位が困難な山間部（火山の火口、北側斜面など）においても、時間帯を問わず測位データが取得され、地表の変動の情報が取得でき、災害の検知・予測を行い、住民等の早期避難等による減災に結びつけることができる。</p>	<p>〔必要性〕 GPSによる屋外での測位技術は携帯電話にも実装されてきているが、建物内・地下街などでのシームレスな測位が突発的な災害に備えるために必要である。 〔使途〕 突発的な災害発生時に現場情報を的確に把握すること（通報に位置情報が付加できる）、被災地の人々に適切な指示を出せるようになる。</p>	<p>児童や高齢者が事故や事件に巻き込まれる悲惨な事件が多発している社会背景を受け、児童や高齢者の安全を守るためには、児童や高齢者の行動を遠隔の保護者が把握し、危険な事象を察知し、迅速に対処できるシステム（見守り安心システム）に使用できる。児童や高齢者が事故や事件に巻き込まれる悲惨な事件が多発している社会背景を受け、児童や高齢者の安全を守るためには、児童や高齢者の行動を遠隔の保護者が把握し、危険な事象を察知し、迅速に対処できるシステム（見守り安心システム）に使用できる。また、人の動線を計測し解析する「動線解析技術」を用いて児童や高齢者の行動に関する統計情報と照合することにより、危険行動の兆候検出や逸脱行動の検知が可能となり、児童や高齢者の危険予防に役立つ。</p>	<p>〔必要性〕 ・衛星通信の広域性・一様性を活かし、且つ、準天頂衛星の高仰角性および衛星測位との親和性を活かした利用ができ、準天頂衛星システムに付加すれば、GPSには無い我が国固有の測位衛星利用になる。 ・配信情報は、「緊急情報」「認証情報」「端末制御情報」に限定されず、内容は無限の可能性があり、広く基盤技術として開発する必要がある。 ・但し、伝送容量が限られており、基本的には緊急時を主体に利用（平時との使分け）し、特に防災関係の利用が中心になると予想されるので、国による基盤技術開発が必要である。 〔使途〕 ・緊急情報の配信例＝データ伝送能力が限られ、一般的なテキスト情報の配信は難しいので、予め緊急情報タイプ（津波、風水害等）及びデータフォーマット（カテゴリやレベル）を定義しておき、端末側では、受信した情報タイプに従い、内部記憶したテキスト・地図情報などと組み合わせて、端末に緊急内容を表示する。これにより、全国一律に緊急情報を即時に配信できる。 ・位置・時刻認証情報の配信例＝低速伝送機能を使用して認証鍵（公開鍵）を配信する。測位端末では、衛星測位（位置・時刻）と共に、認証鍵（公開鍵）を同時に取得して測位値を暗号化する。認証機関では、暗号化された測位値を秘密鍵で解除し、測位値が正しい時刻・工程で計測されたものであることを認証する。これにより、測位端末のみで衛星測位の認証ができる。 ・端末制御信号の配信例＝広域被災地域などの特定時刻・位置にある測位端末の動作制御のための符号データを配信する。測位端末では、測位（時刻・位置）データと共に、符号データを用いて、必要な動作（例えば被災状況報告する場合の確認や端末制御）を行う。これにより機器動作の自動化・効率化や災害報告者の信憑性向上が期待できる。</p>	<p>〔必要性〕 都市部等の上空視界の悪い場所で、GPSのみでは捕捉衛星が少ないことから測位できない箇所が多く発生する。このことから、利用者側のシステムで捕捉対象の衛星を増やすことは、有効な手段と言えるが、一方測位の補強データが無いことから測位精度の向上ができない。そこで、多くのGNSSを利用できる測位補強データを提供することで、GNSSを利用した高精度の測位が可能とする。 更に、衛星測位の問題点の一つとして、マルチパス等による誤測位が発生し、期待する測位結果を得ることができない。国内での利用を考えるとQZSSが、日本上空に配置されるのでこれを精度確認の基準衛星とするDGPS測位のアルゴリズムを構築することで衛星測位の誤測位として問題となるマルチパスなども解消できると考える。 〔使途〕 次世代ITSにおいて、高精度の測位は必要条件といえる。高次元のITSを検討する上で、測位結果の信頼性は重要な要素と言える。又、瀬戸内海などの、船の運航が混雑する地域においての、安全運行の為の誘導システムにも有効に利用可能となる。車椅子などのナビゲーションにおいても、高精度で信頼性の高い測位結果を得ることができれば、安全性の高い誘導も可能となる。高精度で信頼性の高い測位は、安全・安心をキーワードとした安価なシステム構築には、必須のアイテムと考えられる。</p>	<p>少子高齢化が進む中、農業分野では就労者の高齢化、担い手不足が大きな課題となっている。国はこれを解消するため、面的集積を実施し、大区画営農により改善を試みている。しかし、環境保全にも対応しなくてはならない情勢で、区画面積の大規模化による労力改善効果は大きくない。これに有効な技術として、IT自動走行による機械作業の無人化、圃場土壌環境情報に対応した精密農業の展開が望まれている。IT自動走行は将来、建設機械への利用、工業及び一般向け各種移動体、自動車への利用によりさらに大きな効果を発揮するものと考えられる。</p>	<p>歩行者が、その場所で周辺に存在する情報を得た場合、的確な情報が配信された時は訪問や購買に直接結びつく。しかし、現在のインターネットベースの情報入手では、エリアベースの情報が適切に入手できる状況になっていない。本技術開発によって、位置情報ベースの情報配信プラットフォームが活用できれば、地域活性的な有効な手法に成り得る。</p>
<p>〔代替技術および問題点〕 ・既存のGPSのみでは、高仰角が必要な山間部（火山の火口、北側斜面など）では精度の高い測位ができていない。 ・人が立ち入れない地域の観測では、測定機器の設置方法の課題もある。</p>	<p>〔代替技術および問題点〕 ・GPSのみの利用では屋外測位のみであり、都市部の見通しが悪い地域で精度が落ちる。 ・既存の緊急放送（ラジオ、TV）の情報では、受信機（視聴者）の位置・時刻とのきめ細かな連係動作ができない。</p>	<p>既存技術（GPS）のみであると、GPSが受信できない所は基地局の位置情報の配信となっている。基地局位置では誤差が数Kmとなる場合があり、要求を満足しない。 準天頂衛星システム（QZSS）による補完とIMES等の利用による室内（建物内での位置情報配信）が必要である。また、動線解析技術に関しては、監視カメラ画像中の人間行動を検知する技術の研究が一部でなされているものの、任意地域に適応可能な測位を用いた動線解析としては、人流を算出する技術が大半である。 従って、動線情報から人物行動を推定・予測する技術が新たに必要となる。</p>	<p>〔代替技術および問題点〕 ・災害などが、いつどこで発生するか判らないため、事前の通信回線を設置できない ・新たな地上系で全国限なく情報配信（放送）するためには、相当の費用が必要である ・新たな放送衛星などの専用衛星を構築するためには、相当の期間と費用が必要である ・上記のいずれも、緊急時のみの利用では、費用対効果が成立しない ・既存の緊急放送（ラジオ、TV）の情報では、測位端末（位置・時刻情報）との連携動作ができない</p>	<p>既存の測位補強として、①運輸多目的衛星MTSATを利用した衛星補強システムMSASや②海上保安庁の航行船舶の安全を確保するために全国27カ所にDGPS局を配置した運用や③民間企業が提供するStarFireなどがあるが、全て、GPS用のみの測位補強配信である。 この為、GPS以外の衛星を利用することができないので、都市部などの上空視界の悪い場所では、利用できないことが多くなる。又、信頼性の高い測位システムの開発も困難と考える。</p>	<p>圃場作業場所自体周辺に防風林等がある場合、測位ができなくなる。あるいは不安定になるケースが多い。また、高精度測位を可能にするための補強データを携帯電話を利用して配信できるエリアは国土の1/3であり、かつ、山間部での利用はできない。従い、圃場作業等の自動化を進めるためには、準天頂衛星からの補強信号配信が、最も好ましい状況にある。</p>	<p>既存の測位技術だと屋内やGPS衛星の見えにくい場所等の条件によって、精度が大きくばらつく。位置情報サービスでは、ほとんどの場合数mや十数mといった場所が確実に特定できることで、問題ないケースが多いが、正確な位置を得る（特に高さ方向）といった面で既存技術では満足できない。また、歩行者が移動中得る情報は、携帯電話など情報表示に限られたデバイスを利用し、移動中といった条件からも必要な情報をタイムリーに得ることができる。従い、圃場作業等の自動化を進めるためには、準天頂衛星からの補強信号配信が、最も好ましい状況にある。</p>
<p>〔既存要素〕 ・開発中の準天頂衛星システムを利用すれば、以下が向上する。 ①噴火口や山間地（特に北側斜面）などで上空見通しが悪い（測位に必要なGPS衛星数を確保できない）地域も、QZS（高仰角）を追加することにより、測位可能になる。 ②QZS（LEX補強）により、山間部などの携帯電話不感域でもリアルタイムの高精度測位（測位補強）が可能になる。 〔新規要素〕 ・観測センサおよび衛星測位受信機を搭載した小型観測器（無線誘導型 又は 航空機投下型）を開発し、人が立入れない場所の観測を行い、無線を通じて観測データを収集する。</p>	<p>〔既存要素〕 ・シームレスな位置情報取得にむけ、複数の位置特定インフラ（GPS、IMES、RFID、無線LANなど）が提案されている。 ・準天頂衛星システムを利用すれば、以下が向上する。 ①山間／都市部の見通しが悪い地域も、QZS（高仰角）を追加することにより、測位可能になる。また、QZS（L1-SAIF補強）により、測位精度の向上や測位時間の短縮が可能になる。 ②別途開発提案しているQZS（L1-SAIF緊急通報機能）を併用すれば、位置・時刻に同期した端末制御などができる可能性もある。 〔新規要素〕 ・鮮度のよい正確で充実した情報が簡易に入力できる情報収集システムの開発。 ・リアルタイム性を持ち、正確で判りやすい情報提供システムの開発。 ・ローカルサーバーの設置、位置情報フィルタリング等により、地域ユーザの状況に最適な情報の提供。</p>	<p>人が常時携帯するもの（例えば携帯電話等）に、常時、位置情報（時刻情報）を付けた情報が配信できる機能を整備する（日本版E911関連）。また、時刻と座標のデータ列にすぎない動線情報から人の状態を予測するには、動線の意味的な解釈が必要となる。この技術としては蓄積した動線情報から人物行動のモデルを事前に抽出し、そのモデルと実測データとパターンマッチするという技術が考えられる。</p>	<p>〔既存要素〕 ・情報伝送路としては、現在開発中の準天頂衛星システムのL1-SAIF補強情報配信機能を利用できる ・また、受信端末は、準天頂衛星システムのL1-SAIF補強情報受信端末機能（技術）を、一部変更（情報識別機能の追加）すれば受信できる 〔新規要素〕 ・極めて限られた伝送容量（本来の補強性能をあまり犠牲にしないためには高々数10bps）に、如何に有効に、必要情報を收容するかが最大課題であり、配信情報（信号）の生成および端末での情報（信号）表示のアイデア・工夫が開発のポイントである ・なお、新たに配信する情報は、測位関連情報ではあるが、本来の補強情報ではないので、電波利用に係る制度面の確認が必要である</p>	<p>GNSSによるDGPS補強情報の作成については、既に開発されている。これらを全国の補強情報としてLEX信号（高々2kbps）により提供し、受け取った側でこれを補強情報を解釈する仕組みを開発する必要があるが、如何に有用にこのデータ領域を利用するかが最大の課題でありアイデア・工夫が開発のポイントである。補強情報を利用した誤測位が少ないDGPS測位アルゴリズムの開発においては、一般的なDGPS測位のアルゴリズムは構築されているので、QZSSを測位の基準としたアルゴリズムを構築することで、測位結果を他の衛星を使用して点検することのアイデアと工夫が開発のポイントとなる。</p>	<p>高精度測位を実現するためには、準天頂衛星のLEX信号を利用して、配信することになるが、2kbpsという信号仕様であり、かつ、放送型で実行する必要がある。地理院では、この研究を進めているが、静止測量用途であり、移動への対応、Fix率（10数分）の大幅改善無くては、利用に供することは出来ない。LEXを利用した高精度測位を実現するためにも、研究は必須と考える。</p>	<p>シームレスな測位技術に関しては、すでに実用レベルに達している。ただし、インフラとしての環境を整備する為に官民双方で進めていく必要がある。端末側は、携帯電話をはじめPCなども1つの機器に多機能が集中していく様相が見せている。GPS機能は、標準装備されていくので、GPS部分でのIMES対応の促進が鍵となる。情報配信については、コンテンツの収集とメンテナンスの手法の確立がポイントとなるが、技術的難易度は少ないと考える。</p>

083	084	085	087	088	090	091
<p>地デジ放送の端末向けデータ放送サービスの一部を用いて、比較的広域な範囲に(1)複数chのリアルタイムストリーム映像と(2)ファイル化されたデータ(映像・音声・テキスト等)を地域IDを付けた上で携帯端末(車載カーナビや携帯電話)向けに放送する。一方、携帯端末は自身の位置情報を把握しており、放送される多量の情報の中から、地域IDが合致する情報のみを表示・蓄積、あるいはユーザーへの通知動作を行う。有料情報の場合には、鍵配信サーバーに端末からアクセスしてセキュリティ鍵を受け取り課金情報を送った上でデータの利用を行う。</p>	<p>・地理空間情報の品質認証の自動化(半自動化)に関する研究・開発 JISX7113の品質原理 JISX7114品質評価手順に基づく、地理空間情報(データ)に対する品質評価を自動的に行う技術の研究・開発</p>	<p>位置情報付の写真や説明文書を地図上に簡単にマッピングし、他の人がコメントや写真を加えて、複数人で、ある地域の歴史や事物や習慣の由来、人物の評伝等を協調して作成支援技術。 これに参加する人のITリテラシーは携帯・PCでメールを使える程度のスキルを前提とする。 この技術で作成されたWEBの情報を利用して、観光を行う人に対しては、キーワードを入力するような複雑な検索を行わずに、携帯電話で測位した位置情報をキーにして、自動的に地図や説明を表示する携帯電話向け情報提供サービス技術も開発が必要。</p>	<p>ユーザーインターフェースの多様化、高度化 ○認識したいもの(ランドマーク、距離、位置関係…)を的確に把握できる表現 ○人間の空間認知特性や能力に応じた空間情報の提供 ○音声案内や肉体への刺激など誘導のための手段の多様化</p>	<p>デジタルペンを利用し、紙地図を新たな入力ツールとするシステム開発。 デジタルペンを使ったソリューションは、テスト採点業務、引越見積業務、建築CADへ応用、作業日報システム、巡視点検業務などに活用されているが、地図に応用する発想は類がなく、ましてやデジタル地図データに変換する発想は皆無であった。デジタル地図データの製作は従来測量業者や地図製作者が行っており、コストも多大であった。当社のツールは、地図を利用するすべての業界の現場で簡単にデジタル地図データを製作できるツールを開発することにより、コストを低減するとともに地図の活用シーンを増大させる効果が期待できる。 デジタルペンを用いる場合専用の用紙が必要です。その用紙には、特殊な配列の小さな「ドットパターン」が、たくさん印刷されています。ペンは、内蔵しているカメラでこのドットを読み取り、手書きした文字や図の筆跡を記録します。この方式を「アノ方式」と呼びます。デジタルペンは、ペンの軌跡、筆圧、書いた時刻、座標情報を取得できます。</p>	<p>VRML等の三次元データを用いた表面特性の移動窓解析</p>	<p>今後、各県レベルで整備される地域GISセンターの利活用のために、インターネット上での地理空間情報分析サービスのWebサービスチェーンモデルおよび技術開発</p>
<p>広範囲に大量のデータを配信できる、という特徴を持つデータ放送を使って、個人個人がその時・その場所で必要とする、あるいは役に立つ情報を「位置」という属性をキーにして、ピンポイントで配信できる。大量データ配信と、個別データ受信を同時に実現できるシステムを目指す。</p>	<p>今後、官民間問わず大量の地理空間情報(データ)が流通する社会が実現されることが予想されます。利用者が安心して流通する地理空間情報を活用するためには、品質が明示されていないと適用しようとするサービスに利用可能であるか判断することができません。そのため、流通する地理空間情報には品質情報が付与されることが望ましく、また、そのような品質情報は第三者または一定の基準により評価された結果であることが期待されます。</p>	<p>ITリテラシーの高い人がブログで情報発信を行うことはできるが、これからの高齢化社会を考えると、知識や経験は豊富だが、それほどITリテラシーが高くない世代の情報発信を手助けする技術が求められる。団塊世代が退職し、体力も気力も、ある程度の財力も有する世代のパワーは絶大である。この人達のパワーを生かして、故郷や興味のある地域・人物の歴史を掘り起こしたり、自分史、一族史を作成したり、地場産業や特産品の由来や特徴を調査してWEB上に提示して、それを新たな観光資源とし、実際の事物や場所に観光客を誘致する。</p>	<p>○アウトドアで「ここだけ」、「今だけ」、「この人だけ」のサービスをするには利用者の特性にあった情報提供方法が必要</p>	<p>デジタル地図データのメンテナンスには、多大なコストがかかるため、システムを導入したにもかかわらず、メンテナンス費用を確保するのが難しい場合が多く、またこのことが、ソリューションの導入へ障壁になっている。結果、GISが必要な団体まで普及していないのが、現状である。例えば、ライフライン関連の企業が、施設の維持管理に利用すれば有効なことが明白なのにこの障壁のために導入していないところが多数ある。もし、仮にデータメンテナンスが簡単にできるツールがあったらどうだろうという発想が、きっかけであった。アノ式用紙とデジタルペンを利用すれば、デジタル情報入力を紙で実現できる。これはまさにパソコンと鉛筆の両方の側面を持つ新しい道具である。ではもし、アノ式の用紙に地図が印刷されているとしたらどうなるだろうか。建物を始め、電線、上下水道、ガス管、用排水路、消火栓、街灯、自販機など屋外設備を手書きするだけでデジタル情報とすることができるようになるだろう。パソコンでマウスクリックなどしなくても、「書く」だけでよいのである。</p>	<p>現在のGISは平面上に地図として投影されたデータを基本的に扱っているが、VRMLのような投影されていない三次元データをGIS的に分析することができれば、たとえば洞窟のような、非常に立体的な空間に関する客観的な解析が可能となる。これはGISの応用の幅を大きく広げる。通常のラスターデータや画像を用いた分析では、移動窓解析が非常に汎用的であり、DEMを用いた地形解析(傾斜・曲率・斜面方向などの計算)や、リモセン画像のフィルタリングに用いられている。そこで、三次元の表面における移動窓を定義して計算を行う技法とアルゴリズムを開発する。</p>	<p>現在、PPP-GIS(市民参加型GIS)でデータの共有化などは、「カキコミマップ」を先例にかなり進んできたが、市民が政策決定にまで参加するためには、地域の地理空間情報を活用して地域の課題を分析し、解決策を考案する知識と技術が必要である。単に地図化して重ね合わせるだけでは、不十分で、多様な空間分析手法[現在では、地下水モデル、交通計画モデル、資源配分モデルなどGISの空間分析機能を利用した研究指向的分析モデルが開発されつつあるが、一般市民でも使用可能なものは少ない]を簡単に試行できる地理空間分析サービスのメニューを増やす必要がある。</p>
<p>既存の地デジのデータ放送では、テレビの設置された住所に着目して、その場所に関する天気予報やニュースをテレビ画面に表示するというサービスは行われている。しかし、移動する個別の端末の位置に着目してデータを配信するというサービスができていなかった。GPSの測位であれば、携帯電話の基地局測位よりもより狭い範囲で位置が特定できるため、マス対象の一般的な情報に比べて、きめ細かく、ユーザーの視線に触れる情報配信が行える可能性が高い。</p>	<p>従来はデータの品質評価は品質評価手順に基づいて、個々に実施されており、網羅的・自動的に評価する既存技術は確立されていない状態にあると考えられます。</p>	<p>PCや携帯電話でメールが打てる程度のITリテラシーを有する人でも、複数人で協調してWEB上で情報発信しようと考え、現在のブログ作成技術だけでは、ハードルが高い。また、PCで閲覧することを前提としたWEB構築のツールはあるが、携帯電話向けの情報発信を一般の人が作成することを支援するツールは無い。今は、どこかに出かける前にWEBで検索して紙にプリントするといったことは一般的に行われているが、本当に必要なのは現地に着いてからの案内である。しかし、現在の携帯電話の検索ツールでは難しい。また、携帯用の情報発信ページはもっぱらブログの仕事であり、一般の人が作成するのが困難である。</p>	<p>○使えるものがあるかもしれませんが、取り込まれていないと思います。</p>	<p>競合製品として考えられるのは、情報入力可能なGPS端末かタブレットPCであろう。もちろん、これが使えないわけではない。デジタルペンは、これらより安価でかつ誰でも使えるツールとなる。</p>	<p>上記のように現行のGISは、地図としての平面上のデータを分析するものであり、完全に三次元の座標を持つデータを有効に扱うことができない(DEMの場合でも、Zは座標ではなく属性値として扱われる)。また、VRML等はCADやCGで広く用いられているが、CADでは自然界にあるような不定形の物体を分析することは想定されておらず、CGは分析を目的としていない。</p>	<p>既存の技術が使えないというのではない。WebGISサービスに関する標準化も一定の成果を上げ、実用段階になっているが、日本ではこの分野の技術開発が英米ほど活発でないことが問題であるといえる。活用化技術というのは、基礎的な標準化の上に爆発的な利活用が進むのであって、政策的な技術開発は、数10年後の基礎的研究というのではなく、ここ数年で集中的に実施する必要がある。</p>
<p>センター側： 端末側：携帯端末向け放送(ISDB-Tmm)に同居下受信装置 位置情報・課金情報に基づいた放送網/携帯網からの受信情報表示制御</p>	<p>・真となる地理空間情報の考え方の整理が必要 評価の対象データに対し、どのような考え方で評価法をもって良否を判定するのかという、良否の判定基準、判定方法、判定のための真となる値を整理することは技術的にも制度的にも高い難易度であると思われ、技術開発への取り組み開始は価値があります。</p>	<p>PC向けと携帯電話向けの情報発信は、現状では別々の作成し、また携帯電話向けの情報発信ページの作成は一般の人にはハードルが高い。現在のブログ構築ツールを拡張して、携帯電話向け情報も同時に作成できるようなツールを開発する。</p>	<p>○単なるインターフェースの問題の前に、歩行者の誘導にはネットワーク型データでは不十分で、通行できる空間を面的、3次元的に案内できるデータおよび手法開発が要すると思われます。</p>	<p>デジタルペンをGISの入力ツールとした例はないため、もちろん解決しなければならぬ技術課題がある。GISのデータとするためには、紙上の座標を緯度経度などの空間座標に変換しなければならない。これには、印刷された地図が、どこどのような縮尺で印刷された地図なのか識別する情報が必要となる。では、その識別情報をどのように付加するかが第一の課題である。次の課題は、ベクターイメージとテキストをどのように認識するかである。ベクターイメージとは、図形を点で結ばれた線で表す。結ばれた線の終点が始点と重なった、四角や円、多角形などの閉じた図形の内部の領域を面と呼ぶ。点の座標と、線の属性(線の太さ、色、破線、実線など)、線で囲まれた面の属性(色や、パターンなど)、を記録するのがベクターイメージの基本である。すなわち、ベクターイメージとは、点、線、面のそれぞれのさまざまな性質、つまり、線の起終点の位置、曲線であればその曲がり方、太さ、色、それら線に囲まれた面の色、それらの変化のしかたなどを数値で表すことにより、コンピュータで扱うデータとしたものである。すなわち、漢字の一とただのラインをどのように判別するかが課題である。 デジタルペンのためのフォーム(書式定義)には、ページデータの送信する定義もある。仮にそのエリアをクリックしたら、文字入力とベクター入力を交互に切り替えるようにすれば、開発できるだろう。</p>	<p>概念的には難しいないが、典型的なラスター空間ではない場所で移動窓をどのように定義し、どのように動かすかなど、細かい議論や工夫が必要になると思われる。プログラミングにあたっては、CAD系、CG系の既存プログラムを参考にする必要がありますが、</p>	<p>技術開発の難しさは、人材の不足であると考えられる。すでに東京ガスのGeOAP EsrijJapanのGIS on Demand サービスなどがあるが、アドレスマッチングサービスなど簡単なものが多い。ESRIのARCGISサーバーは高額であるが、オープンソースのSharpMap、応用技術からは、「オープンソースWebGIS-構築ガイド」(なども出版され、オープンソースを利用したWebGIS構築技術の普及もあまり知られていないが開始されたところである。しかし、これらは、WebGIS構築一般の技術に偏っており、空間分析サービスに関しては、開発されていない。技術開発の難しさは、人材の不足であると考えられる。すでに東京ガスのGeOAP EsrijJapanのGIS on Demand サービスなどがあるが、アドレスマッチングサービスなど簡単なものが多い。ESRIのARCGISサーバーは高額であるが、オープンソースのSharpMap、応用技術からは、「オープンソースWebGIS-構築ガイド」(なども出版され、オープンソースを利用したWebGIS構築技術の普及もあまり知られていないが開始されたところである。しかし、これらは、WebGIS構築一般の技術に偏っており、空間分析サービスに関しては、開発されていない。</p>

092	093	094	095	096	097	098	099	100	103	104
時空間情報を基盤とした新しい食料生産科学の創出(学術研究) 食料生産にかかわる細分化した専門知を統合して作物、水産物、家畜の遺伝的資質の強化と環境管理技術の開発を行い、食料の安定生産システムを構築するための方法論を研究する。環境に配慮しつつ安全な食を安定的に供給するためには、生物—大気—土壌／海洋により構成された複雑系のモニタリングと解析を通して食料生産環境の最適化とその管理が必要であり、生産環境をミクロ空間からマクロ空間までモニタリングとモデリングし、多次元情報を統合化することが基礎となる。具体的にはリモートセンシング、ユビキタセンサネットワークなどのセンシング技術、多次元フィールド情報の相互関係の解析を進め、これを基にした生物の生理生態学的特性と環境適性を考慮した食料生産理論を創出する。また、この時空間情報を活用し、生産環境の安全性が確保される技術を開発する。さらにフィールドから収集される多様で膨大なデータを管理・統合し、利用していくために、フィールドのデータを空間・時間・内容に応じて適切に組織化し、情報を抽出・構造化していく仕組み(サイバーフィールド)の研究開発を進める。これらの研究活動によって、生物本来の潜在的な能力を最大限に引き出した実践的な食料生産科学を創出する。	農業ロボットによる食料生産システム 我が国の農業のおかれている最近の状況は厳しさを増している。特に労働力不足は逼迫しており、わが国農業を持続的に発展するシステムは不可欠である。高齢化、農業就業者の減少が進むなか、食料自給率の向上を図る上で、人工物(ロボット)を活用した新しい技術と営農方法を提供する。	農作業ロボットの研究は国際的にも数多く行なわれているが、現在の研究レベルは1台のロボットが圃場内を走行し、与えられたミッションを自律的に行なう程度である。ロボット化技術はようやく実用化に向けて緒についた辺りにある。機械の登場によって一人あたりの作業可能量の増加が、食料の増産と低コスト生産に寄与してきた技術史を目の当たりにすると、このロボット化の潮流についても群による協調作業のための基盤技術を開発して、将来の大規模低コスト農業に貢献できるところまでロボット技術を進化させる必要がある。本研究では、作業の効率性、システムの柔軟性、農地環境の負荷低減を念頭におき、複数の小型ロボットが協調して作業を行わせるマルチエージェント型のロボットシステムを提案する。圃場1区画を複数台のロボットが相互に通信しながら、農業散布、生育情報収集など、食料生産プロセスにおける重要なタスクを自律分散的な協調パターンで実行できる方法論を考案する。	公的な位置認証を目的とした要素技術開発	位置情報を取得可能な携帯デバイスを携行する人から寄せられるセンシング情報を元にした、状況把握をするための技術。	接触—非接触ハイブリッド型ICカードの開発	痴呆症患者に対する交通安全支援	高密度DSM【20cmメッシュ】とそれから生成する三次元オルソデータは、通常の経年変化としての自動異動判読	可視光通信	ダウンワードスケラビリティ・動的スケールアップに優れたGIS	道路の共通位置参照方式 道路上の位置を特定するために、全ての道路にユニークでパーマネントなID(路線ID)を付与し、管理する。 道路上の位置情報を交換する際は、該当の道路の路線IDと、道路の始終点となる交差点(路上参照点)からの相対距離と道路の左右を定義するだけで、様々な地図上で、正確な道路上の位置情報を交換することが可能となる。
従来から農水産業が果たさなければならない役割は、食料を持続的に生産し、人間の生命・生活を維持・発展させることにある。しかし、世界の人口は現在の67億人から2050年には1.3倍の91億人に達することが見込まれ、食料不足と偏在は今まで以上に進むと予測されている。現在、世界では8億5千万人の人が飢えて苦しんでおり、アフリカ諸国を中心に1日に2万5千人が餓死している。他方、国内では食料自給率の低下、化学肥料による地下水汚染、食の安全に対する消費者の不信任増大、バイオ燃料との生産競合等による主要穀物など食料価格高騰が引き起こされている。加えて、気候変動が主要な穀倉地帯の生産性低下を招いており、中国・インド・ロシアなどBRICSの経済成長も飼料用穀物や油糧種子の大量消費による食料需給の不均衡をもたらしている。今後、世界的な食料供給の不安定化が懸念される。これらの問題に対応するため情報科学を適用して細分化した専門知を統合することによって実学としての新しい食料生産科学の創出する。	わが国の食料生産基盤は脆弱であり、自給率向上には多大な努力が必要であるのは言うまでもない。2005年の販売農家数は196万戸、このうち担い手として期待される主業農家は43万戸となっており、毎年4～5%の減少が続いている。加えて、農村地域では、若年層の流出により、過疎化が進むとともに2004年の基幹的農業従事者の平均年齢は63歳で、社会全体に先行して高齢化が進行し、労働力不足は深刻な状況にある。ガット・ウルグアイラウンドの合意に基づく貿易障壁削減の中で、米を含む農産物の輸入の自由化が進み、競争力を確保するために、今まで以上の品質の向上や生産コストの削減が求められており、国内農業の構造改革とあわせて革新的な技術開発により、一層の品質の向上や生産コストの削減を図ることが喫緊な課題となっている。このような背景から、農業経営の経済的な採算性に適合するようなロボット化を含めた超省力技術の開発が、日本農業を持続的に維持・発展させる上で必須である。	食料・農業・農村基本法の目指す自給率の向上は、今後農業経営規模の拡大、農業生産組織の法人化、コントラクターなどの普及によって解決を計ることを戦略としている。しかし現実の農業は、後継者不足、就業者の老齢化が深刻で、効率的な生産方法の確立が急務である。産業革命以降の「機械の大型化」というストラテジが農地環境を悪化させ、その対策として化学肥料を大量投入して食糧増産を続けてきた従来法には、もはや限界が見える。今後、小さなロボットによって緻密に、そして高効率に作業を行うシステムを考案してゆくことが、安全な食料を安定供給する上で重要である。	既に試験的な運用がなされているタイムスタンプ技術のような時刻認証と同様に位置についても公的な認証の必要性が議論されている。これまでは公共測量としての枠組みでのみ位置情報が公的認証に類する形で運用されてきた。しかしながら、農産物のトレーサビリティ、サーバシステムのセキュリティ、広範囲に普及した携帯無線機器での測位、公共交通機関の運用など位置情報の利用は爆発的に増える一方で、これらを公的に認証する仕組みは未整備である。そこで、ユーザを限定することなく、「いつでも」、「どこでも」、「望む精度で」その位置情報の正当性を客観的に評価する仕組みを開発する。また、この時、ニーズの掘り起こしの意味でも時刻認証と一体化した形での技術開発が望ましい。	収集するための共通基盤プロトコル、サービスアーキテクチャがない。開発できれば、イベント、自然災害後のモニタリングなどに使える。例えば、撮影した写真画像を自動的に送出する機構があれば、お祭りのときの混雑度、事故の現場、嵐後の街の状況等を把握できる。	現在、高速道路系は接触型、公共交通系は非接触型ICカードを利用している。ハイブリッド型ICカードができれば、ETC、ピタパ、クレジットカード、キャッシュカードなど、これらの機能も1枚のカードに集約することができ、財布が分厚くならなくて済むとともに、盗難や紛失の発生を予防する。	高齢化社会に伴い、痴呆症患者は増加している。軽症患者が運転中の場合に高速道路の逆走や分岐における誤進入などが発生しており、それらに伴う事故の発生を予防する。	それらは被災後の航空写真画像【アナログ・デジタル】からも生成可能なため、家屋倒壊、地盤滑動等の迅速な把握に優れるものと考えます。	1. 交通信号機による情報配信(信号機の位置情報、信号が何秒後に代わるかの情報、渋滞・事故情報など) 2. 街頭や施設内に設置された小型の機器しか利用できない可能性が高い。そのような小型機器上でも動作可能なGISがあれば、災害現場ローカルでダウンロードした広告やプロモーション、インフォメーション映像などを送るデジタルサイネージにおける情報発信(広告情報、ニュース、商品のクーポン券など) 3. 非常灯や電信柱からの位置情報や緊急情報などの発信	災害時においては、被災の直後から情報収集や情報共有は重要であり、早期に情報共有システムを稼働させる必要がある。しかし、大規模災害では既存の情報インフラも被害を受け、災害救助の初期段階では、ノートPCなど小型の機器しか利用できない可能性が高い。そのような小型機器上でも動作可能なGISがあれば、災害現場ローカルでダウンロードした広告やプロモーション、インフォメーション映像などを送るデジタルサイネージに支援できる。また、このようなシステムは、インフラが復旧するに従って徐々に広げ、最終的には平常時と同じ規模でのサービスにシームレスにつなげられることが望ましい。	ITSでは、空間情報を利用する際、道路の右左、交差点の前後と、道路との相対位置関係が重要となる。全ての道路に路線IDを設定することで、利用する道路の一義的に特定することができ、道路上の空間情報の交換を容易とする。道路上に存在する空間情報はITSだけでなく、歩行支援、設備管理、行政サービス等の様々なサービスシーンでも利用され、道路上の位置情報を交換を容易とするこの方式は、これらのサービスを容易にする。さらに、大規模災害発生時、災害情報の特定、災害支援には位置情報は重要であり、道路上の位置の特定を容易にする道路の共通位置参照方式は、災害対応に大きな威力を発揮する。
	農業用ロボットは国際的に実用化されていない。	圃場作業ロボットの国際的な到達点は、1台のロボットトラクターが無人でかつ自律的に与えられた作業を行なう技術までである。本研究は、単独のロボット化技術を活用しながら、小型ロボット(エージェント)を群として協調作業させる方法論を考案する。このような研究は国際的にも新しい試みである。	既に、一部の民間企業で位置認証技術に類するサービス提供があるが、時間分解能が不足していたり、不確定性の残る既存技術(例えばGPS)に測位を頼るなど公的なものとして広く運用するには充分ではない。		技術的要因ではないが、社会的要因で使えないのではないかと思います。	逆走検知のためセンシング技術及び導入コスト。			既存のGISの多くは、重厚長大な情報システムを前提としたものが多く、小型端末での動作やそのためのポータビリティはあまり考慮されていない。また、インフラ復旧に伴うネットワーク環境の変化・スケールアップに対し、サービスを中断させることなく追従することは考慮されていない。このため、上記の目的に合ったようなシステムを構築することは難しい。	GPSの普及は、緯度経度の利用を容易としたが、GPSの位置誤差、さらに、利用する地図の位置誤差は、道路の左右、交差点の前後のズレとなる。このズレは距離的には小さなものであっても、現場で空間情報を特定する際には、大きな誤差であり、目標とする空間情報を見失い、空間情報サービスでの大きな障害となる。
欧米で実用化・商品化されているGISをベースにしたデータベース型の精密農業技術は複雑系である作物—土壌—大気系をブラックボックスとして取り扱っており、普遍的な理論にまで高揚したものでないため、普及している技術の信頼性・安定性が低いことはよく知られている。この技術レベルをブレークスルーするためには、作物生育期間中の内部システムを観測、モデリング、そして制御することが要求される。国際的には植物栄養学、植物生理学、農業気象学、土壌学などの専門家がモデリングに取り組んでいるが、いまだ解決していない。屋外環境下の生物生産は作物—土壌—大気複雑系を記述した短期予測モデルが適切に圃場を管理・制御する上で必須となるが、このような包括的なモデルは存在しない。すなわち、この種の問題の解決には細分化を進めた個別の学術分野では限界がある。異なる学術分野にまたがって総合化した研究手法を採用する必要がある、新しい複合科学としての農学基礎研究の推進が望まれる。	技術面ではロボット製造の低コスト化と安全対策の検討が必要であろう。可能な限り異種産業で使われている既存要素技術を適用する努力が必要である。同時に水田作、畑作、小麦乾燥貯蔵、施設園芸、畜産・酪農、食品流通などでコンピュータ、センサなど使用機器の標準化を進め、機器の低コスト化を計らなければならない。	公的機関がなるべく既存技術に頼らずに位置情報の認証を行うためには、独立した位置計測技術の確立が不可欠となる。その際、位置計測手法の開発もさることながら、安定した周波数標準を用意する必要がある。例えば小型の原子周波数標準の開発などが応用できると考えられるが、精度を保ちつつどこまで小型化、低コスト化ができるかが鍵となる。		既存の技術を組み合わせての導入は、それほど容易度は高くはないと思います。	安価で高精度なセンシング技術と痴呆患者への通知方法		この場合には、通信形態は片方向になります。携帯電話、ナビシステム、PCなどで可視光で送信された情報を簡単に受信できるような仕組みが必要になります。	小型端末での動作と平常時に求められる高機能とのようにバランスしたAPIやプロトコルとするか、事例に基づいた設計が必要。また、ネットワークのスケールアップに対応して動的にconfigurationを適応させていく仕組みは、現状ではあまり有効なものがない。また、災害時においては、事前に用意した形式では取まりきれない情報を追加で扱わなければならない事態が生じうる。このため、新たなデータ形式を動的に追加できる柔軟性も併せ持つ必要がある。	道路は常に変化し、新設、廃止に加え、路線変更、改良等が行われる。そこで、これらの変化に対し、パーマネント性、新旧のIDの連続性を維持する技術、仕組みの開発は重要となる。	

104	105	105	105
<p>高精度デジタル道路地図 高精度な道路データの効率的に、かつ、迅速に測量し、データ化する技術 道路、道路施設の建設データを利用する技術 高精度な道路データを管理、配信(差分配信)する技術</p>	<p>平面形状の複雑な建物や重層地下街での経路探索が行える機能を持つ3次元ナビゲーションシステム</p>	<p>GPS端末装置と位置情報利用機器とのデータ交換標準プロトコル</p>	<p>条件付移動体でのGPS測位手法</p>
<p>自動車を利用を、安全で環境負荷の少ないものにするための技術として、ITSへの期待は大きい。 その中で、ドライバーへの様々な情報を提供し、安全で環境に配慮する走行を支援する走行支援サービスでは、その情報として、道路データの役割は大きくなる。 高精度で鮮度の高いデジタル道路地図の開発は、この走行支援サービスの実現を加速化する。</p>	<p>屋外ではGPSを利用した歩行者ナビゲーションが可能になってきているが、最近の大規模な駅や地下街では慣れている人でも困ることが少なくない。これを支援するために要求に応じて現在地一目的地から最適経路の探索を行うシステムが不可欠である。 また、GPSの使えない地下街などでは自分の位置を特定することが非常に困難である。また歩行者が持ち歩ける端末としては携帯電話程度のもので考えられるが、表示面積の小さい端末でどのように経路案内するかなどの開発が必要である。</p>	<p>GPS端末装置はメーカーにより、また、機種により出力形式が異なり、利用側の機器側で相手GPS端末の要求に応じた入出力をそのつど開発しなければならない。 標準プロトコルが制定され普及すれば、位置情報を利用する機器側でも色々なGPS装置に対する開発の必要がなくなる。これにより、列車へのGPS搭載など新たなGPSサービスの創出が期待できる。 また、位置情報・撮影方向情報付きのカメラ・ビデオカメラ、あるいは位置情報の外部入力を持つカメラ・ビデオカメラに使うようである。業務に使用する写真、ビデオなどは利用頻度も多く、広く普及している技術であるが、その整理、ドキュメント化にはその分多大は労力を費やしている。データ交換標準プロトコルが策定されれば、写真・ビデオデータにそのインデックスとして位置情報、方向などが付与されることで、観光写真など一般ユーザの写真整理のほか、工事現場写真、自動車搭載カメラ、列車前頭車ビデオ等業務用の写真整理など広く利用可能と思われる。</p>	<p>GPSで測位を行う場合、通常4衛星が必要となるが、鉄道における列車位置の測位は線路(レール)上という拘束条件があるので、これをうまく利用すると2衛星ぐらいでも測位可能と思われる。また、4衛星受信時より高精度な測位が可能になると思われる。</p>
<p>カーナビ等で利用されているデジタル道路地図は、目的地までの経路探索、経路案内をするには適しているが、高度な走行支援サービスを実現するためには、その情報精度、鮮度は十分ではない。</p>	<p>従来の二次元GISで層毎の経路を重ねて作成して、経路探索ができなくもないが、エレベータのような垂直移動がある場合に層間移動のリンクが作成できない。現在地下駅の状況を立体的に略図表記した図は存在するが、そこに自分の位置と方向を入れ、さらに動くべき方向を示すには小さい画面では無理がある。</p>	<p>既存のGPS測位データのフォーマットとしてはNMEAがあるが、これも受信データフォーマットのみであり、GPS装置への情報を与える部分はない。双方の機器で情報をやりとりするためにはそのプロトコルまで定める必要がある。位置情報提供側の機能と利用側の機能を切り分けることも必要になると思われる。 また、既存の技術では、時刻とキーにしてGPSの位置情報とビデオコマを合わせて位置情報をスーパーインポーズすることになる。後処理となり作業量も大変である。</p>	<p>既存の技術があるか不明。製品として出回っているものはない。</p>
<p>高精度な道路データを鮮度良く収集し、利用するためには、測量技術、データ技術、配信技術、建設データの利用等の空間情報を扱うためのトータルな技術、仕組みが必要となる。</p>	<p>この場合の経路探索では層間移動に階段、エスカレータ、エレベータなどさまざまな種類があるため、最短経路探索に移動コストの考えを導入する必要がある。また移動コストは、健常者、不自由者など障害の程度による変化に対応することが必要。</p>	<p>データ及びプロトコルの標準化なので、技術的な困難さはあまりないが、将来にわたって使える機能を含ませること、および多くのメーカーと調整する必要がある。製品としてはGPS付きカメラは製品がある。</p>	<p>鉄道、路面電車など軌道上の移動体については、通常のGPS測位より効率的である。</p>

アンケート回答 Q2 今後重要と思われるアプリケーション(利活用方法)

回答通し番号	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	015	016	017	018	019	020	021
1. 今後重要と思われるアプリケーションの内容	携帯電話では簡易測位モジュールを利用した児童や身障者位置確認サービスGPS以外の事件・事故の位置同定システム大規模屋内施設を範囲に含む、運送・運輸系の動態監視システム地下街・イベント会場などにおける位置コンテンツ配信サービス、マンナビゲーションサービス様々な位置情報コンテンツのユーザ嗜好によるマップアップ	1. 地震、津波、火災等の地域大規模災害発生時の緊急連絡(山、谷、海、等)通報者の正しい位置が把握できることが救急救助に役立つ。 2. 上記大規模災害発生時の通報者(人、車等)の安否確認と避難誘導 衛星測位機能付き携帯電話を付帯することにより簡単に実現可能と思われるので、詳細は省略する。ここでは、災害発生時地方自治体が危険地域を指定した場合に避難民や車を安全地域に誘導する方法について記述する。 ⇒避難民(特に子供や高齢者、弱者)が衛星測位機能付き携帯電話を付帯することにより当該携帯に安全地域と危険地域を平面情報として送ることで可能になる。 ⇒車の場合は、その車に搭載される通信カーナビが災害発生地域の安全地域、危険地域を受信することで、災害発生地域から安全に避難することが可能になる。 なお、VICS、プローブ情報等の応用により、一部道路に集中させない配慮も必要になる。 以上	今後の土地利用の方策の検討に資するモニタリング技術 現状、特に地方では生産地の農地転用許可が事実上無法状態になっているという話を聞くところである。我が国では、農地としての生産性が高い土地は、その他の転用による収益性の高い土地でもあるため、そのような土地が失われることにより、農業生産性の向上の基礎が脅かされている。 このような土地利用の現状について、常時把握し、市民による議論が可能なた台を整備して、適切な規制やあり方の検討を行えるようにすべきである。 現状では、都市計画基礎調査によって把握されているが、これは実質数年おきで握できるような技術手段が必要である。	Q1記載の技術が実現することにより、人や物の場所や行動の意味情報が得られるようになる と、例えば、人が自宅にいる場合には自宅に合った情報が提供されるが、マンナビに合っている場合には、情報が提供されるようなサービスが実現できるようになり、単に位置情報に応じて情報が提供されるよりも情報の質を高めることが可能になる。 1. 位置情報を活用した、公共サービスの高度化(防災・安心安全など) 2. 位置とタイムスタンプを活用した公共サービス及び民間サービスの認証による手続きの簡便化 ①産業廃棄物に対するマニフェストの認証 ②物流での動産担保を包含した認証 ③請負・派遣業務の作業報告等 3. 民間のポイント広告、モニター依頼等	位置情報の市場での利用は既に車両用カーナビから携帯電話やPNDによるマンナビにまで普及の兆しが見えるが、マンナビに関しては位置を座標としてしか表現できていないので、まだ一般の人々には馴染みにくい(座標を知って何処かがわからない)ものとなっている。 地理空間情報の一機能として重要なものは、座標情報を一般の人々に認識しやすい場所(建物、駅名、店名など)情報に変換する機能であり、場所情報の整備、変換アプリケーションの準備が必要ではないかと考える。	1. 災害等のリアルタイム・シミュレーションと防災計画への応用 2. 航空電子立体地図の整備 3. 不動産情報の高度化 4. 土木・建設施行管理技術との融合 5. 精密農業や農業IT技術への応用	土石流や津波のハザードマップを3次元化し、CGシミュレーション可能なもの。	(研究開発マップの例より) 社会的弱者や家族の見守り緊急対応サービス 例の概要に書いてあることが、今後できるとしたら、とても住みよい環境になるのではないかと思います。	携帯電話を使った地図と位置情報を組み合わせたコンテンツサービス。	これが前項(Q1)に書いたものです。	GISソフトウェア単位のアプリケーションではなく、操作を含めた統一されたソフトにし、簡単に誰でも利用できるソフト開発が必要と思われる。	Q1に示した「建築生産における資材・機材管理」	将来的に、地図情報と災害情報(山崩れ、洪水、浸水などの範囲)の重ね合わせから、変電・配電の設備被害状況を迅速に評価できればとのアイデアはある。	・インターネットエクストラ上で動くアプリケーション(別途ソフトを利用しない、違和感なく使える)	レーザ計測された点群データとビデオ撮影から、自動で地図が作製できるアプリ。	GPS時計を利用した ・電子商取引システム(例えば、金融分野) ・電気通信網の同期管理 ・高効率化を図ったネットワークシステム ・水中海洋測量システム ・地震や津波計測システム	従来の地理空間情報においては、行政の効率化、ナビゲーションなど様々なサービスが創出されてきたが、地理空間情報の普及と起爆となるようなアプリケーションへの期待は未だ大きい。 誰もがいつでも位置に関する情報を利用できる分野として、観光(地域情報含む)や趣味情報などの身近な個人ニーズ、安心・安全やビジネス利用などの社会ニーズを想定していたが、どれもソフトウェアやコンテンツであり、インターネットのWebブラウザと相当以上の高い普及となる利用環境が重要と考えるべきであった。これをアプリケーションと仮定するとすれば、グローバルアースが台頭に例示できるが、当社には従来から事業戦略(グローバル検索サービス)が背景にあったことを考えれば、単に利用環境の創造では安易すぎる。 よって、重要なアプリケーションには、次の考慮が必要である。 1. Webブラウザと相当以上の利用環境を前提とする。 2. 新たに創造するのではなく、従来ある分野に特化(定着)したアプリケーションを発展させ、地理空間情報とのコラボレーションにより相互に付加価値を高める。 3. 社会ニーズには、利益追求の考えではなく、行政のアンカテナンシーを踏まえ、国益や社会性のある高精度な測位空間データのデジタルアーカイブ化と同時に利用環境の整備を推進することを期待する。	日本農業と輸入農産物を含めた農産物の生産と流通の地理空間情報システムによる情報高度化、競争力強化、付加価値化、安全安心な食料供給。さらにバイオエネルギー生産や環境に配慮した循環型社会の実現に寄与するような農地と都市間の物質循環を把握できる地理空間情報システムの構築。	近年の異常気象に鑑みるに、「斜面崩壊、鉄砲水等の検知・警報システム」及び「自治体等の災害情報共有・対応支援サービス」が身近に必要と考える。 (1)現在の地図データ(登記所)は明治時代の地租改正時に作られた地図(公図)などをもとにしたもので、登記簿に記載された土地の面積も正確でない場合があるのが実態です。従って、地籍調査後にその成果は登記所に送られ、これまでの登記簿、地図が更新されることになる。その後の土地取引の円滑化や行政の効率化に非常に役立つため、より正確性が要求されるが、衛星画像でそのレベルまでの精度が現状では得られていない。 (2)現状では地籍調査に衛星画像は活用されていないが、山林などの広範囲なものへは、非常に効率が高い。従って、関連する組織への衛星画像、PNTの利活用を推進することが必要である。	

023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	035	036	037	039	040	041	042
環境・エネルギー問題、人間関係の欠如問題を解決する技術開発が急務である。コミュニティによるカーシェアリングからパブリックカーシェアリングを実現することにより環境・エネルギー問題解決に寄与できる。緊急性を要する人や弱者に対して、席を譲ったり、利用権を与えたりすることにより、ICTを活用して、信頼関係や相互扶助、社会関係を再構築できる。	1. 準天頂衛星打ち上げ後に、小型高精度(1m以内)の位置を特定できる。安価なGPS機器とその解析アプリケーションを内蔵したシステム。(個人で1台購入・保有できるレベル(数万円以下)) ・POI(Point of Interest)を発信できる機能があればなおましい。 ・携帯電話機に組み込む形でも良いかもしれない。	添付されている資料に記載されているアプリケーションの範囲を超えるアイディアはありません。	ユビキタス社会の実現に向けて進む中、安全で快適な移動空間の整備とシームレスな移動サービスが必要である。このため、道路空間の状況(道路の上下・前後・左右の3次元空間)や利用の状況(人の移動、たまり)に加え、時系列を加えた4次元データをもとに、住民視点に立った快適で安全な道づくりを”進め・育てる”技術開発が必要がある。また、ストックの有効活用から、インフラの利用状況や損傷状況等把握し、リスクマネジメントを基本に分析・評価のうえ、地域別の財源確保の状況や災害発生状況等とリンクし、住民の立場に立った取組を行うための技術開発が必要である。次世代高度交通システムを目指す中、こうした技術も活用して、住民満足度を基本に合理的な道路の整備・管理・運用を図る。	・地図を利用した、行政への申請業務 一申請書に地図を添付する業務(車庫証明など)を、「地図を申請書に添付」するのではなく、「地図の上から申請する」ように業務の手順方法自体を変更するような業務アプリケーション	シームレスな位置情報サービスが整備され、測位の利用が増加すれば各種のナビゲーションシステムの利用が増加する。この時、安心・安全を考慮したシステム開発が重要と思われる。シームレスな測位であれば、利用する測位システムにより、測位精度や信頼性が異なってくることは当然であるが利用者にとって非常に危険な利用状況と思われるので、このことを考慮したシステム開発が望まれる。	各個人に特化した趣向で選択された空間データを配信するアプリケーションが必要かと。	『防災資材管理のモニタリングシステム』都市防災の発生時、土嚢やコンクリートブロック、毛布、食料など各所から緊急の防災資材を調達する必要がある。防災資材は、平常時は備蓄され在庫管理が適正化されてなければならない。各所に散在する防災資材を効率的に管理できるような種類・数量・取得時期等の属性情報を兼ね備えたGISを整備することが望まれる。また、防災資材をRFIDチップなどで管理することにより、搬出・搬入経路や使用地到着時刻等が判別可能となる。また、こうしたロジスティックの現況をGIS上でリアルタイムにモニタリングすることも考えられる。災害時における混乱排除や配分の効率性を確保すると同時に、一方では災害後、復旧活動を検証する手段を提供するツールともなる。しかし、RFIDを利用する場合には、RFIDリーダーを様々な場所・モノに設置する必要が生じる。	IT自動走行としての高精度測位システムの農業、農作業への適用の実用化システム。また、IT自動走行を容易に可能とする基盤情報としてのデジタルデータの整備と更新手法の実用化システム。そしてそれらの利活用の最終的な携帯である完全IT自動化農地の構築、管理の実用化システム。	「衛星測位+デジタルセンサー」等が使えるApplicationの門戸を開く対応が必要。例えば今まではTS測量にて1/500精度で全て管理している道路台帳の中で精度が多少低くともよいクラスを設け「衛星+デジタルセンサー」で対応可能な1/1000程度の精度で一部の道路台帳を管理する検討会を設置したり、航空計測と地上計測を組み合わせるApplicationの拡大を検討すること。	高精度の観測と作図をリアルタイムでおこなえるもの。	・基盤地図情報を利用できる施策及び事例を積極的に紹介し利便性を向上させる。 ・基盤地図情報の更新方法及び更新時期を明確にする。 ・法務局が所有する地図情報を公開するための法改正。	「景観解析」景観阻害要素となる建物の現況確認や、計画中の構造物が景観に与える影響のシミュレーションが行えるアプリケーション。データ要素としては、法規制区域、建築物の形状および高さデータ(または3Dデータ)、標高データ、航空写真・衛星画像など。「時空間管理」空間情報に時間の情報を持たせ、その地物や規制などの有効期間を合わせて管理できるGISアプリケーション。産官学で研究開発中のシステムはあるが、まだ実用化には至っていない。空間情報の経年変化を踏まえた活用や、過去データを消さずに残しておくこと、未完全の空間情報の事前登録などが行え、特定の日時における空間情報の解析やシミュレーションに利用できる。「カーナビとの連携・自動更新」カーナビと連携し、ナビデータにユーザーなどが作成した各種GISデータを重ねて利用できる機能を持ったアプリケーション。個々のユーザーが登録したデータを集約し他のユーザーに提供したり、未登録の路線をユーザーの走行情報などを元にルート検索可能な仮の路線として利用できるなど。「GPS機能付き携帯電話の活用」GPS機能付き携帯電話で動作するGISアプリケーション。位置表示機能はもとより、属性情報を持った図形の作図機能、ユーザーが用意した地形図の取り込み機能などを持たせる。調査業務や災害時の利用など様々な場面での活用が期待できる。	緊急通報における位置情報通知 安全安心のための位置情報の確認 マンナビによる誘導 営業員、車両の位置管理 GPS捕捉支援情報を利用した短時間で測位結果を出力する端末 ・個人を特定することなく、動的な統計情報として、時間ごとの人の導線、車の導線、混雑状況などマクロ的な情報がわかる。都市開発、災害対策、防犯対策、店舗出店計画、販売計画、物流ルートなど様々な用途に活用。 ・位置に応じたリコメンド情報の精度の向上。 ある場所で困ったことが起きた場合に、その場所を理解した上で、適切な解決策や案内が行えるサービス。 地理空間情報は日々刻々と変わることも多いので、陳腐化した情報ではやがて役に立たずに使われない情報となる。したがって、検出した情報を各種のアプリケーションに反映し更新するタイミング管理機能が重要と考える。アプリケーションの種類や扱う情報内容にもよるが、情報更新のスピードを重視した「必要な時に必要な情報を」提供できるようなアプリケーション環境が重要である。また、一元的な情報のみならず関連する情報の組合せにより情報の深みが増し情報のクオリティーアップに繋がる。必要な情報だけでなく得られた情報からさらに次の動きを導くような情報という意味で、「必要な時に満足できる情報を」というアプローチも重要である。	人の動きをリアルタイムに計測し、行動を予測するアプリケーションが必要と考えられる。 GPS捕捉支援情報を利用した短時間で測位結果を出力する端末 ・個人を特定することなく、動的な統計情報として、時間ごとの人の導線、車の導線、混雑状況などマクロ的な情報がわかる。都市開発、災害対策、防犯対策、店舗出店計画、販売計画、物流ルートなど様々な用途に活用。 ・位置に応じたリコメンド情報の精度の向上。 ある場所で困ったことが起きた場合に、その場所を理解した上で、適切な解決策や案内が行えるサービス。 地理空間情報は日々刻々と変わることも多いので、陳腐化した情報ではやがて役に立たずに使われない情報となる。したがって、検出した情報を各種のアプリケーションに反映し更新するタイミング管理機能が重要と考える。アプリケーションの種類や扱う情報内容にもよるが、情報更新のスピードを重視した「必要な時に必要な情報を」提供できるようなアプリケーション環境が重要である。また、一元的な情報のみならず関連する情報の組合せにより情報の深みが増し情報のクオリティーアップに繋がる。必要な情報だけでなく得られた情報からさらに次の動きを導くような情報という意味で、「必要な時に満足できる情報を」というアプローチも重要である。	・携帯電話だけでなくロボットを利用した実空間型レコメンデーションサービス、回遊サービス、道案内・誘導サービスが今後10年以内に加速する可能性が高い。	(1) モバイル向けテーマパーク案内サービス テーマパーク内でGPS付モバイルツールを貸し出し(自分が持っているモバイルでもアプリをインストールすれば利用可能)、自分の位置から近いアトラクションを地図上で検索、該当するアトラクションの現在の待ち時間や、会員であればモバイルから予約が可能に。逆に、案内モードにしておくと、近くにあるアトラクションの情報が自動配信され、前述のような各情報を受け取ることができる。 またモバイルにカメラ機能があれば、自分が撮影した位置と写真を地図上に登録し、次回も同じ地図上に過去の写真や軌跡、コメントなどをモバイル上から参照することができる。 (2) 指定位置気象情報提供サービス モバイル端末にて、自分が今いる位置もしくはこれから行こうとする位置の気象情報(アメダス、雨雲の様子)をピンポイントで、詳細な住宅レベルの地図と重ね合わせ、リアルタイムでそれらの情報を得ることのできるサービス。 このサービスには、気象情報の提供の他に、詳細な気象情報の分析ツールを組み合わせ、画像配信できる仕組みが必要である。 (3) 空間情報カタログ管理システム 作成されたドキュメントやPDFを整理、管理し、それらを高速に検索したりするような文章管理システムは世の中にたくさんパッケージ製品として利用されている。最近では、GISデータについても紙データからデジタルデータに変換し、二次利用できるために大量なデータを各企業や官公庁内で保管されているかと思われる。しかし、それらのデジタル化したデータも、各個人端末やファイルサーバ、CD-ROMに一旦入れてしまうとなかなか取り出すこともできず、またファイル名称だけでの検索も容易には行えないのが現状である。また、データも陳腐化してしまう恐れもある。そこで誰でもいつでも、どこでもGISデータを取り出すことができる仕組みが必要である。このためには、各GISデータを空間データベース化し、同時に各ファイル単位でカテゴリ分類や個別の属性情報を登録する必要がある。また、これらをWebブラウザ上で確認することも可能で、Web上から登録されたGISデータを編集することも可能。広くデータの共有化を図れ、データの二次利用、陳腐化を防ぐことが可能となる。

043	044	045	047	048	049	050	052	053	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066
例えば要介護状態の老人や児童等を対象として、家族等の現在位置を遠隔より知ることができるよう利用方法がますます普及するのではないか。現在でもそのような製品・サービスが複数存在しているが、地下やビル内で利用できるかどうかとか、本人(位置を捕捉すべき対象者)があまり気にせずに持ち歩ける形状になっているかどうか等の点でまだ改善の余地がありそうに思われる。また、自動車と歩行者との出会いがしらの事故を防止するために相互の位置情報を用いて運転者に警告を行うようなシステムの実験を自動車メーカー等が行っているが、このような社会安全に直接寄与するようなアプリケーションについて今後の進展に非常に期待している。	マシンコントロール技術、ロボット技術にGPS等の位置情報を融合させる。	1)GISに衛星測位を積極的に活用することが重要である。TS(トータルステーション)を併用した地図情報レベル500等の整備が考えられる。 2)「安全・安心」に関し、地上は勿論、地下空間にあっては災害に遭遇した場合、適切に対応できる情報の提供と正確な位置情報の取得が重要であると考えられる。 3)鉄道駅での行先案内システム 今日、駅での案内板は総じてわかりにくく、目的地を探すのが容易でないため、多くの人は、PCで地図検索システムから地図を出力して持ち歩いている。 何処の駅にいても直ぐに行き先を検索、案内するシステムは、携帯電話の地図表示システムと使い分けすることにより、今後必要になってくると思われる。	■砂漠の緑地化の適・不適に関するポテンシャルマップの整備及び砂漠化・緑地化のモニタリング CO2吸収による地球温暖化対策としての砂漠地帯の緑地化に貢献することを目的にモンゴル、オーストラリアなどの砂漠地帯における地理空間データベースを作成する。 また、緑地の拡大・消滅、砂漠化の拡大、降水量に関するモニタリングを行い、砂漠地帯における時間的な変化をデータベース化し、定量的なCO2吸収量の算定根拠を与える。 必要な技術要素 砂漠地帯の地形形状・起伏、土質・地質、流路、気象条件のデータ整備 植物の生育・枯死を補足し、生育量を定量的に把握するための衛星によるモニタリング技術 緑地化の適地選定技術(灌漑、植林についてのシミュレーションを、砂漠地帯における地理空間データベースの上で実施し、適地選定を行う。)	当該技術により改善する事項(例えば各種制度や規制)をより明確にする、アプリケーションが更に具体化されると考えられます。	災害時に、気象条件で航空機等が飛べない時や、夜間などでも、衛星から、土地の変化や、河川の水位などをある程度、把握できるシステム	1. 高精度測位の農業への適用 圃場の高精度地図を作成するとともに、農機に高精度の衛星測位装置を搭載して運転支援ないしは自動運転を行うことで、農業の省力化を行う。また、高精度地図と測位技術に基づいて精密農業を実現することで、農業の生産性を向上する。 2. 高精度測位の土木・建設への適用 土木・建設現場等において、高精度の3D地図を作成するとともに、建機などに高精度の衛星測位装置を搭載してIT自動施工を行うことで、土木・建設工事の生産性向上、安全性の向上、工事精度の向上を実現する。 3. 地理空間情報・景観情報の自動取得による地図の3D化、更新頻度の向上と更新作業の効率化 従来の地図情報・地理空間情報は光学測量・静止測量によって取得され、多くの手間と時間を要し、更新頻度が低く最新状況を反映しにくい。また従来の手法では地物の連続的計上を取得することは困難である。移動体にGPS、3Dスキャナ、カメラなどを搭載して走行しながら周囲の地物データを収集することで道路周辺の3D地理空間情報が自動的に生成され、これらの問題が解決される。 4. 3D地図の活用 精密な3次元地図の作成が容易になりコストが下がって更新が容易になることで、活用分野が大きく広がる。 ・都市部の地図、特にナビゲーション用の3D地図。 ・道路周辺設備の維持管理(標識、電柱・電線、路面、白線、...)。 ・トンネル維持管理 ・災害時の被災状況調査 ・都市計画、景観シミュレーション ・地上システムと連繋したパーソナルナビゲーション	まだ、地理空間情報の全体像と利用方法がイメージできていないので、どのようなアプリケーションが必要かわかりません。	高精化するGPS位置情報と、整備が急がれるGISの、利用目的に応じた情報精度の整合性を行う仕組み。 この問題を解決しないと、情報の相互性が欠落し、利活用するための信用・安全を喪失する可能性がある。	各メーカー間のインターフェイス(対応ファイル、アイコン等)を統一すること。	大変な不況ななか、よけいにそう感じるのかもしれませんが、農林水産業への回帰が今後の日本経済にとって極めて重要になるのではないかと考えています。自給率の維持という意味でもありません。効率的な農業経営が可能なアプリケーション、一区画が小さい耕地(斜面の耕地もあり)における、効率的な農業経営が可能なアプリケーションの開発が必要ではないかと考えます。	・防災訓練に活用できる訓練モード機能の追加 ・リアルタイムハザードマップ(シミュレーション)機能の追加	人の動き等について、簡易にトレース、通信できるアプリケーション	森林GISを時間的スケールを入れたい四次元で監視するアプリケーション。	今まで開発されてきた補強情報は、測位計算を行う上で除去できない誤差について、ユーザの位置で使用可能な形で配信されているが、ユーザが補強情報を利用して得た測位結果が正しいことを検証する情報や設備がない。また、民間が強く要望しているTTFFの向上を実現する場合、測位精度へ悪影響を与えるリスクが高くなる恐れがある。ユーザが測位した結果が正しいものであることを検証し、誤った結果である場合には校正または補正するための情報を供給する。また、同情報を活用して、TTFFの向上を図る。	衛星測位とGISの高度な融合による経時的に変化する活動支援基本技術の開発 本来、地理空間情報技術は、時間および空間でのスタティックな分析、解析に特徴を持つものであるが、人間の活動にともなう位置移動の情報が導入されると格段にダイナミックとなり付加価値を持つ。すなわち具体的な活動の実時間の支援が可能となり、融合による相乗効果ははかり知れない。現在実用化されているのは、カーナビゲーションだけである状況であるが、環境、防災、テロ対策、物流、マーケティング、顧客サービスなど現代がかかえる困難な問題を解決する可能性を有している。時間軸において年単位の緩速から高速運動に至る急速までの、さまざまな場面での行政等の従来の支援活動を革新する融合基本技術(システムとしての衛星測位とGISの組み合わせ技術)の開発が望まれる。	情報過多の中で、情報の取捨選択の際に場所の重要度の高いフィルタになる。地理情報を利用したアプリケーションというより、様々な分野のアプリケーションで地理情報・場所情報を扱うようになってくると考えられる。	時間管理が可能な空間情報の提供と、利用できるアプリケーションの普及。	携帯端末向け放送のみならず、固定回線(インターネット等)を用いた情報伝達手段を用いる全ての情報に位置情報を付加する事ができれば、準天頂衛星からの位置情報とあわせて、全ての情報伝達手段において、本実証実験と同じ事が可能となる。	ビル内、地下鉄構内等の経路誘導、近隣の情報(レストラン、駐車場の有無、駐車場の混雑状況)を知るシステムが必要があると思われる。	1. 災害時の人命救助のための位置特定サービス 屋内の個人モバイル端末や移動する端末の位置特定が精度よく特定できると、地震災害時など家屋倒壊した中に、救助対象の人間の在/不在の情報があると、消防・レスキューの必要性が把握できる。災害時の対策として、政府レベルでも対応が必要と考えます。 このため建屋の中に位置情報発信端末を数多く設置することが必要です。 2. 屋内のセキュリティ機能の起動/停止を個人の位置特定で連動させる。 防犯や安全・セキュリティ機能の自動起動や停止を、住人の位置が特定できると、例えば、住居から外出して一定距離離れると住居が自動的にセキュリティモードに入る。また、住居に近づくとセキュリティモードが解除されるなど住人と建屋の位置関係でサービスシステムを構築できる。

067	068	069	070	071	073	074	075	076	077	078	080	081	082	083	
地形情報等を誰でもが利用できるデータベースセンサーと通信できるアプリケーションおよびそれらのデータ更新体制を含んだ維持メンテナンスの仕組みづくりと国民への周知。	・ICTタグ利用アプリケーション	災害予防シミュレーション 特定の場所以外で災害が発生しても、容易にシミュレーションが可能となり、迅速な行動が可能となる。	地上レーザー測量の効率化なフィルタリング処理やモデリング機能の開発	<p>●新型インフルエンザ等の感染症抑制支援</p> <p>新型ウイルスによる感染症は今後大きな脅威になると推測する。この種の感染症の脅威はその脅威や猛威を直ちに察知できないことになる。自然災害はだれもがその脅威に直ちに直面し、関係者が同じ危機感をもって対策にあたることができるが、感染症はいつのまにか拡大し、気がつくときは被害が大きくなってからという事態が懸念される。またウイルスの蔓延は風向きによる影響が大きく、その被害想定には位置情報が不可欠である。</p> <p>このような背景のもと、以下の機能が具備されることが重要であると考え。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各医療機関または保健所等が感染症の発生状況を位置情報をもった自施設に入力する。 2. 感染症監視センター(仮称)ではそれらの情報をリアルタイムで集計する。 3. その集計において統計的に特異な値となった場合に関係者に通知するとともに風向き等の気象条件から拡大範囲を特定する。 4. 発生した状況の位置情報から発生源を特定する。 5. 発生源及び拡大範囲において保護が必要な施設(病院、福祉施設、学校、要人関連施設等)を検索し、注意を促すとともに適切な抑制対策のための支援をする。 6. 発生源及び拡大範囲において人が集まる施設(駅、デパート、空港、レジャー施設等)を検索し、注意を促すとともに適切な抑制対策のための支援をする。 <p>この機能によりいち早く医療機関等から感染症に関する危険を察知、より早い対策の実施により、拡大を未然に防ぐことが可能になる。感染症は目に見えずに侵襲する恐ろしい脅威である。地理情報との連携による迅速な検知が望まれる。</p> <p>●道路空間の高度利用を目指して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路通行者 車、歩行を問わずに道路の利用者に適切な情報を提供し、安全の確保、迅速な行動環境の提供をする。 * 道路災害情報 * 気象情報 * 工事規制情報 * 渋滞情報 * 突発事故の情報 * ロードプライシング情報 <p>これらの情報は一部はVICSセンターや各道路管理者から提供されているが、その内容は提供者によって異なる。また自治体によってはそのような提供はなされておらず、道路利用者にとっては〇〇国道では提供されるが、××市道に入ると提供されないというサブサイヤーの論理に従わざるおえない。このような状況下において同じ水準の情報を管理者に関わりなく提供する仕組みづくりが肝要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路利用者 道路は移動のための手段だけでなく、国民の生活に不可欠なさまざまな物件により占用されている。この占用を許可するための事務手続きを道路地図空間 ・道路構造物としての管理 橋梁、トンネル、法面、洞門等、管理上重要な構造物を道路地図空間を共通 ・道路管理者 道路上の埋設物や地上にある物件について、位置情報やメンテナンス履歴 	<p>●建築業界における統一的な物件情報管理の支援</p> <p>建築業界においては、建築確認申請や住宅瑕疵担保責任などが社会的注目を集め、200年住宅などでも提唱されている建築物の健全な長期的ライフサイクルを実現するため、法制度を含め大きな転換期をむかえている。建設業界に対する国民の信頼回復のためには、建築物に関する情報を統一的に管理し、適度な建設工事、維持管理、売却や解体にいたるまで漏れなく保管する必要があります。その中で、建物の用地面積や形状を視覚的に捉え、位置情報を軸に情報を集約することで、建築物のライフサイクルに係る行政、民間の業務の効率化支援が図れるシステムが今後重要となってくると考える。また、現在日本は2次元図面ベースで多くの業務が行われているが、シンガポールの3次元CADでの電子納品をはじめ3次元図面の普及が世界的に広まってきている。3次元CADの空間的情報を統一的に管理することにもGISは活用するの可能性があると考え。</p> <p>●シームレス測位環境における災害情報共有・対応支援サービス</p> <p>屋外だけでなく屋内(建物内や地下街)でもシームレスに測位可能な環境が構築できれば、そのエリア特定の情報を放送通信融合サービスで提供できるようになり、緊急時の現場からの通報による災害情報共有、および、対策本部からの適切な避難誘導指示などの災害対応支援に利用できる。</p> <p>●SaaS+GISによる安価なサービス提供</p> <p>地図コンテンツ基盤を共有し、地図情報とGISアプリケーションをネットワークで安価に利用できる基盤ができると、地理空間情報活用が促進される。</p>	すでに検討されている研究開発マップの例にも記載されている(ローカルコンテンツの制作と配信サービス、映像コンテンツの高度化、人々の時空間流動特性に適合したピンポイント広告、旅行支援総合サービス)	・測位データを活用するためには、汎用性、使いやすさを追求したデータ取得のためのインターフェースの開発が重要になると思われる。	課題として2件列記する。 ・1つ目の課題は、線引き都市計画区域を先行して整備が行われているが、地方公共団体にとって、未線引き都市計画区域や都市計画区域外についても一定レベルの正確性を持った情報が必要とされる点である。近年発生している地震災害では山間部での被害が多く報告されており、当該被害地域の情報が把握できないことにより緊急対応策が遅れる等の問題が起きている。そこで、携帯電話不感知地域に代表される山間部の基盤地図情報整備において、準天頂衛星からの補正情報を活用することで、一定レベルの正確性を持った基盤地図情報の整備が効率よく実施できる点である。	[自然災害の検知・予測] 地震/噴火/地すべり等の自然災害を対象とし、防災観測システムを設置し、地表の移動・振動・温度等を測定することで、災害の検知・予測を行い、住民等の早期避難等による減災につける。 特に、開発中の準天頂衛星システムを利用することで、従来のGPSのみを利用したシステムでは測位が困難な山間部(火山、北側斜面など)においても、時間帯を問わず測位データが取得され、地表の変動の情報が取得できることが期待される。災害が発生または災害を予兆した場合の初期活動による減災につながるアプリケーションとして重要である。	[災害時における行動支援] 災害時における現場情報を入手するため、現場に派遣される防災関連機関の要員や住民・企業等からの情報(映像/テキスト等)を位置・時刻と共にセンターに集積・活用することで、迅速かつ的確に災害対策支援活動を実施できるようにする。 特に、地上~屋内/地下等のシームレス空間における被災現場からの時刻・位置に紐づいた被災(初期)情報の収集、把握を実施し、災害対策シナリオに基いた災害対策活動へ役立てるアプリケーションが、都市部での大規模地震、災害時に重要と考えられる。	児童や高齢者が事故や事件に巻き込まれる悲惨な事件が多発している社会背景を受け、児童や高齢者の安全を守るためには、児童や高齢者の行動を遠隔の保護者が把握し、危険な事象を察知し、迅速に対処できるシステム(見守り安心システム)。 ① 動線管理システム(コア部分) ② 動線管理システム ③ データベース・地図情報(含む、室内地図、危険地域)・個人情報	シームレスな位置情報が整備され、測位の利用が増えれば各種のナビゲーションシステムの利用が増える。この時、安心・安全を考慮したシステム開発が重要と思われる。シームレスな測位であれば、利用する測位システムにより、測位精度や信頼性が異なってくることは当然であるが利用者にとって重要な考えを持たず利用することとなる。測位精度の判断ができないことは、利用者にとって非常に危険な利用状況と思われるので、このことを考慮したシステム開発が望まれる。	「衛星測位+デジタルセンサー」等が使えるアプリケーションの門戸を開く対応が必要。例えば今までのTS測量で1/500精度で全て管理している道路台帳の中で精度が多少低くともよいクラスを設け「衛星+デジタルセンサー」で対応可能な1/1000程度の精度で一部の道路台帳を管理する検討会を設置したり、航空計測と地上計測を組み合わせる。アプリケーションの拡大を検討すること。当面のテーマとしては、リモートセンシングと衛星測位を活用した精密農業への展開は、非常に大きな期待を持たれている。	様々な情報の位置情報サービスで扱うことができるようにユーザーが気づいていない新たな消費傾向を推定し、かつ、ユーザーの場所や時間に合った、リコメンションの創造は容易になっていく。とくに地図上の情報の取り扱いを自由にできるプラットフォーム的技術が重要。	ユーザーの嗜好や過去の行動・購買履歴から、ユーザーが気づいていない新たな消費傾向を推定し、かつ、ユーザーの場所や時間に合った、リコメンションの創造は容易になっていく。とくに地図上の情報の取り扱いを自由にできるプラットフォーム的技術が重要。

085	088	089	091	092	093	096	097	098	102	103	104	105
<p>携帯電話での情報検索は徐々に普及しているが、そこで提供されている情報は、有償である場合が多い。これは、コンテンツ作成に労力が掛かるからで、妥当な対価は必要である。しかし、有料だから利用しないという人は存在する。</p> <p>一方で、自分の故郷や興味のある地域に関して自分なりに調べたいが、結果を公表する方法が無いために、埋もれている情報が数多いのではないか、あるいは、公表する手段があれば、無償で調査したり、情報発信したいという意欲を持っている人も必ず存在すると考える。これから退職し、世の中の為に成ることを模索している団塊世代が多数いると想像する。</p> <p>体力も意欲も財力もある人達のそのようなパワーを、地域活性化に生かすことを考える。人は誰もが生まれ育った故郷を持っている。いまは老人が多く寂れているが、かつて生まれ育った故郷を今一度振り返り、その地域の歴史や人物・風物について知りたい、調べてみたいという欲求は誰もが多かれ少なかれ持っているのではないか。その地域を訪れ、調査を行い、結果をまとめて他の人に紹介したいという要望を支援し、人が訪れる事で、その地域への旅行客が増加する。(この時点で、第一次の観光・旅行需要が発生する)</p> <p>一人で情報発信をしても良いが、同じ地域・事物に関して他にも同じような情報発信をしようとする人がいれば、協力して、調査・情報発信を行えるように、市町村の観光課にボランティアに届け出て、同好の士が探せるような仕組みを導入する事も考えられる。このとき、観光課は調査等の支援をおこなうようにする。</p> <p>調査結果を、WEB上で情報発信する仕組みを使って、公表することで、興味を持つ人を現地に呼び込むことで地域の活性化が期待できる。(第二次観光・旅行需要)</p>	<p>GISは、本来人間の生産活動や生活に有意義な情報提供を目的とした道具である。GISの究極の姿は、どんな情報でも瞬時に地理空間データとして活用できる姿であろう。クラウドコンピューティング、Webサービスなどこの姿を実現するためには必須となる技術は揃いつつある。このようなサービスを活用できるシステムこそ長期的に研究的に研究開発すべき対象と考える。</p>	<p>インシデントまでの距離やインシデントやポイントの移動速度を考慮したポイントの影響度、危険度の評価、およびその影響度の個人への還元。</p> <p>例えば、インフルエンザの蔓延が広がるスピードを考慮したときの、自分の居住地の危険度の変化を提供する。(インシデントだけが移動するケース)</p> <p>例えば、ガス漏れが起きた時にそばを通行する際の危険度の変化を提供する。(インシデントは拡散し、ポイントは移動するケース)</p>	<p>空間的思考を育成するための学校教育サポートシステム</p> <p>学校教育における空間的思考力育成教育が米国などに比べて非常に遅れている。特に地図、統計を利用した地域解析などは、社会科[小中学校]、地歴科教育(地理)で指導されてきたが、履修単位の急激な減少により必修科目が選択制になり、この20年間に空間的思考力育成教育が十分に実施されてこなかった。そのため、空間的思考力に弱い教師が増加し、地図学習や地域学習を興味深く子供たちに指導できない傾向が増大している。教師の問題は、指導を受ける子供たちにも影響を与える。この負のスパイラル現象により、地理空間情報を活用するために必要な空間的思考能力が未発達な世代を作りかねない。また、現在の小中学校の社会科・地理の教科書でもGISに関する記述が少なく、教科書をサポートする副教材が必要である。</p> <p>現役の教師は、地理空間情報教育をほとんど受けていないため、現役教師の空間的思考力をまず育成する教育支援プログラム(教員免許更新プログラムに合わせた)が必要である。さらに、生徒むけの空間的思考力を育成する教材開発が必要である。そのため、WebGIS技術を利用した学校教育サポートアプリケーションの開発が重要である。</p>	<p>リモートセンシング、ユビキタスセンサーネットワークなどのセンシング技術</p>	<p>今後のロボットは、「センシング機能」と「情報処理・認識・意志決定機能」を強化して、食の安全にも適用できる技術まで発展させることが肝要である。たとえば、ロボットに圃場環境を認識理解できる視覚センサを備えるだけで、作物の生育・栄養状態をロボットが認識して、必要に応じて追肥する、もしくは農薬を散布する程度のこととは技術的に可能である。すなわち、ロボットと精密農業などITとの融合が食料生産に供するロボットシステムとして本来あるべき姿であろう。</p>	<p>実時間で実空間の状況がわかること。年末年始の混雑、花火大会等、ナビゲーション。</p>	<p>カーナビゲーションシステムにおける地図データ等、静的・動的データのダウンロード機能</p> <p>現在、ほとんどのカーナビゲーションシステムは、DVDまたはハードディスクに静的な地図情報を格納し、道路交通情報のみ路車間通信等により収集し、表示している。そのため、定期的な地図データの更新が必要であるとともに、目的地のリアルタイム情報(宿の空室の有無、特売情報、イベント情報、ガソリンの値段など)を得るには、パソコン等で事前の情報収集が欠かせない。</p> <p>路車間通信技術または無線LAN技術を活用して、カーナビゲーションシステムへの4次元地図のダウンロードを可能にすることで、定期的な地図データの更新を不要とするとともに、双方向通信により、目的地の状況に応じた最適な旅行を可能とする。</p>	<p>カーナビとセンシング技術を活用した半自動運転システム。</p>	<p>百貨店において考えられるアプリケーションを列記いたします。</p> <p>1. お客様に携帯端末を貸出し、提供するサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フロア案内: お客様の現在地から目的地をご案内。 ・販促案内: お客様の現在地に即した催情報・商品情報の提供。 ・順番案内: 待ち時間を要する接客(レストラン、ギフト承りなど)の順番をご案内。 <p>2. 情報管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記端末よりお客様の購買履歴を把握分析。 ・個人情報を含む、機密書類、美術品などの貴重品の輸送を追跡管理。 ・お子様にGPS機能付端末をお渡し、迷子の防止。 ・商品在庫管理 ・駐車場管理: 例えばETCシステムと連動して、駐車場の空情報を事前にご案内。併設駐車場利用時間を自動集計し、月毎など料金を事後請求。 ・会員顧客に対し、即時入庫できるサービスの提供。 ・営業担当者への活動管理。 	<p>災害情報共有システム</p> <p>平常時には、コミュニティ情報支援や自治体業務での利用も可能であることが望ましい。</p> <p>人と環境にやさしい移動環境を実現するためには、正確で、鮮度の高い地理空間情報を、誰でもが容易に利用できる環境が重要となる。</p> <p>ITS分野では、自動車の移動を最適化するための仕組みとして、走行支援サービスの実現を目指しており、高精度で鮮度に高いデジタル道路地図の整備と道路上の様々な情報を交換する仕組みの構築は、走行支援サービスの実現を加速化する。</p> <p>走行支援サービスの実現は、まだまだ増加傾向にある生活道路(地方道)での交通事故の減少に役立つだけでなく、今後、急増する高齢者のドライバーによる交通事故の増加を抑制することも可能となる。</p> <p>さらに、自動車は、CO2排出量の大きな要因となっている。自動車の運行を最適化することで、渋滞による無駄なCO2の排出の抑制、効率の良い移動の支援を可能とし、CO2排出量を抑制することが可能となる。</p> <p>さらに、今後増加が予測されるハイブリッド車、電気自動車の走行をコントロールすることで、最適なエネルギー消費となるよう支援することも可能となる。</p> <p>また、自動車単独ではなく、公共交通、駐車場と連携したマルチモーダルな交通システムに発展させることで、最適なエネルギー効率の移動を支援することも可能となる。</p> <p>一方で、道路上の空間情報を交換するこの仕組みは、大規模災害発生時、道路上に発生する様々な情報の交換を可能とし、災害発生時の2次被害の軽減、迅速な災害対応に大きな効果を発揮する。</p>	<p>3次元空間内の歩行者ナビゲーションシステム</p> <p>平面形状の複雑な建物や重層地下街での経路探索が可能になった場合に、現在の設定法、探索後の経路表示あるいは誘導方法の開発</p>	

アンケート回答 Q3 高度に利活用するために解決すべき課題(技術開発以外)

回答通し番号	001	002	003	004	005	006	008	009	012	013	015	016	017	018	019	020	021	022
地理空間情報などをより高度に利活用するために解決すべき課題(技術開発に関するもの以外。制度、運用、組織体制など何でも結構です。)	googlemapやyahoo!地図などフリーのベスマップサービスは、一般ユーザ向けコンテンツサービスとして有力であるが、法人など特定用途向けの地図サービスには利用できないため、ベスマップサービスがハードルとなる。また、フリーのベスマップサービスを利用した場合、サービス全体の性能やサービスレベルが特定ベスマップサービスに依存してしまうことになる。ベスマップフォーマットの統一規格により各地図調整会社がベスマップを配信することや、ユーザ向けコンテンツプロバイダがサービスレベルやデザインなどを好みで自由に選べるモデルが確立できる。 コンテンツプロバイダが持つ位置コンテンツの住所情報から緯度経度をマッピングする必要はあるが、ジオコーディング精度やコストが問題となる。	1. 現状の課題(道路上の位置表現方法の確立) 我が国では、道路名称や交差点名が完全に付与されていない。 そのため交通事故等での現場位置特定に際して通報者/救急機関間の共通言語が無い。これまで火災、犯罪等では「住所情報=住宅場所位置」に基づき、110/119通報⇒緊急自動車等の現場急行⇒救助等となるが、交通事故では「道路情報」を主体に運用すべきと考えます。しかしながら我が国では、欧米に見られる道路名や交差点名等が徹底されていません。また、高速道路で一般的なキロポストは、一般道路にはありません。 2. 解決策(案) については、以下事項の推進を御願います。 ①道路名、交差点名の命名の徹底と共に、道路上の位置を特定する情報の定義 ②一般国民への認知活動は勿論のこと、地図調整事業者や消防/警察等救急救助関係者への普及推進を御願います。 以上	地理空間情報の相互利用を促進するための、共同利用のための枠組み作り。 (例えば、パーソナルリッパ調査は、関連する公共機関や民間企業が集まって協議会を設置し、その枠組みの中で、調査を実施している。地下街や観光地等、官民の領域が密接に絡まる地域やテーマについては、そのような枠組みを地方整備局等が主体となって作成し、地理空間情報の提供のあり方を検討すべきではないのか)	Q1記載の技術が実現し、人や物の位置データから場所や行動の意味が推定できるようになった場合、そのような意味情報の活用が個人情報保護法などにより法的にどこまで制限されるのかを明確化する必要がある。 携帯を利用するお客様の安心・安全の為に 1. サービス主体(サービスプロバイダー)のガイドライン 2. 位置情報も含んだ、個人情報取り扱い(譲渡、なりすまし、その他不正防止等) 3. 位置も含めた認証機関の保障の担保 4. ビジネスモデルの立証	地理空間情報と言った一般的な屋外公共域については語られることが多いが、マンナビゲーションやセキュリティサービスなど紐付けられたサービスを考えた場合、屋内外シームレスに地理空間情報を利用できることが極めて重要。しかしながら屋内に情報は情報の基準などが無く、また私有地が多いことから行政が情報を持つことは少ない。地理空間情報の有効活用にはどのような屋内空間情報を一元化し、適切に更新していくかが極めて重要な課題と考える。	1. 自治体間の連携 2. 測量コストの削減 3. 航空写真、衛星画像の積極活用による地図整備の促進 4. プライバシー問題の社会的合意 衛星測位について 1. シームレスの推進政策と早期実現 2. 我が国独自の地域測位衛星群の早期整備(危機管理の観点からGPSのバックアップが必要)	プライバシー保護のためのルール(個人情報保護法) 国や地方等の連携等	GPSのデータが無料で開放されているため、多少の付加価値がついても一般ユーザは有償サービスをおりようしないと思う。ベスマップとなる地理空間情報は国が責任を持って整備し、サービス提供者が安価(無償)に使えるようにしないとビジネスとして成立するのは難しいと思う。	情報を管理する主体(組織体制、運用など)をどのようにするか 例えば、建築部材の地理空間情報を利用した場合、工場における部材製造・トラックなどによる物流・建設現場における物流・建設現場における施工管理・運用時の維持管理・廃棄段階での管理など複数の主体が1つの地理空間情報を利用することになるが、情報の管理・必要となる費用の負担などをどのように決めるかが重要	ゼンリン住宅地図をベースに配電電柱、送電鉄塔の位置情報を付加し、業務に活用しており、現時点で不具合はない。	・手軽に利用できなければならない。 ・悪用されそう なデータと以外のデータに分ける。 ・利用者特定できるようにする。 (悪用防止) ・1日何回まで何レコードまで制限する。	国や自治体は、変なプライドを捨てる。 グーグルにできることは、グーグルにやらせよう。 ・利用者特定できるようにする。 (悪用防止) ・1日何回まで何レコードまで制限する。	ITU-Rを含めて国連の時刻関係機関は、現行の協定世界時UTCの『うるう秒』をGPS時刻導入により廃止し、協定世界時(TC)への移行の方向性がある。我が国もこの議論へ参加し、日本としての方向性を決める必要がある。	地球全体にわたる衛星測位の運営から海外地図の利用も想定して、地理空間情報の流通、標準化へ持続可能な取組みが必要である。 空間データの標準化は、欧米各国、我が国においても行われてきており、過去、空間データの流通化を目的に(GXML→GMLなど)進展があったが、位置に関する情報利用では衛星測位を焦点にした国際的な標準化が必要である。 【標準化団体事例】OGC(Open Geospatial Consortium; 1994年米国設立) 地理空間情報の相互運用性確保に向けた「データ交換形式」および「Webサービスインタフェース」など、広範な業界標準(実装標準)を策定。業界標準だが国際標準として広く認知され、欧米政府公式採用やオープンソース実装など多数ある。 ・OGC標準化取組み 地理空間データ交換形式では、GML/KML/CityGMLという3種類のデータ交換形式標準が出揃い、実用フェーズへ。各形式の使い分けや相互変換など、様々な形態での利用が可能。Webサービスインタフェースでは、各種OGC標準仕様をワークフローにより組み合わせ(オーケストレーション)、サービス統合によりアプリケーション高度化(ex.意思決定支援)を図るなど、実アプリに向けた技術検討が進んでいる。その他、米NGA(国家地理空間情報局)がISO標準化を待たずにOGC標準を公式採用、テストベッドのスポンサーとして技術検討主導(偵察機多数を用いた大規模画像配信実験なども実施)、KML/GeoPDFなど標準化を強力PUSHし企業コントロールなどがある。 ・我が国のOGC活用戦略(案) 政府の支援により、日本の地位確立、海外企業のコントロール、国内企業の育成/国際競争力強化を積極的に推進することが高度に利活用するために解決すべき課題であり、国内においては利用の分野別に産学官の意見交換チームを設置することが必要である。	日本語環境で利用できるオープンソースのフリーウェアの環境で地理空間情報システムが開発できる環境の提供。日本国内の3次元基盤地図情報の整備と一般への提供配布の体制。新しい地理空間情報規格を実地にテストし、実装上実用上の問題の把握とその克服。	国民全体への周知方法及び、どこまで情報公開するか、内容の精査と範囲の決定。	地籍管理システムには従来方法に比べてより正確で、確実に実行できるようなものには以ての課題がある。 (1)現在の地図データ(登記所)は明治時代の地租改正時に作られた地図(公図)などをもとにしたもので、登記簿に記載された土地の面積も、正確でない場合があるのが実態です。従って地籍調査後にその成果は登記所に送られ、これまでの登記簿、地図が更新されることになる。その後の土地取引の円滑化や行政の効率化に非常に役立つため、より正確性が要求されるが、衛星画像でそのレベルまでの精度が現状では得られていない。 (2)現状では地籍調査に衛星画像は活用されていないが、山林などの広範囲なものへは、非常に効率が良い。従って、関連する組織への衛星画像、PNTの利活用を推進することが必要である。	・具体的なことは言えないが、うたい文句にしている「シームレス」にするための標準規格、安価なモジュール作りが必要がする。 ・例えば、この携帯を持っていても、どここのGPSエンジンを採用していても簡単に利用できる仕組み作りが課題ではないか?

023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	035	036	037	039	040	041	042	043	044	045
<p>これまで地理空間情報は位置情報に限られていた。それを所有権、利用権などリソースの社会的価値交換できるようにすることで、人間社会に優しいポストICT社会が実現できる。</p> <p>(1) 偏在する多様なリソース・メタデータの記述標準</p> <p>(2) リソースの価値計量化技術</p> <p>(3) 多様なリソースとその価値の可視化とマッチング技術</p> <p>(4) 社会関係を誘発するリソース交換インセンティブ設計と評判流通技術</p> <p>(5) インセンティブの蓄積・管理・経済的価値などへの変換技術</p> <p>(6) 社会的価値交換の制度設計</p>	<p>1. 国または地方公共団体が作成した地理空間情報の2次加工・再販の規制緩和等に関する、具体的な方針の策定(説明)と実施に関する取組。</p>	<p>個人情報の保護</p> <p>このシステムが発達すれば、各個人の位置情報の管理が可能となる可能性がある。例えば防犯、勤務管理などのメリットは大きい。個人のプライバシーを守るかは大きな課題であると思われる。</p>	<p>制度的には、社会資本整備を担う部署が連携し、国民の視点に立ち、"見える化"を基本とした社会資本の整備・運用を一本化した体制を構築する必要がある。特に、アセットマネジメントの観点からも、社会資本の管理部門だけでなく、財務部門も参画した体制とするのが重要である。当然、産学官民の連携や、国際的な取組みを図る必要がある。</p>	<p>・地理空間情報の鮮度を保つための更新に関する、仕組みの高度化(体制・規則等々)</p> <p>— 国・地方自治体・民間の役割分担と重複更新の排除</p> <p>— CALS成果の利用(本来ならば、完成図面=最新の現況だが、完成図面のレイヤー構成ではそのまま、空間情報データとして使用できないのでは)</p> <p>— 上記の規則づくり</p>	<p>均一で高精度の地理空間情報の整備があつて始めて高度な活用が可能となると考える。</p>	<p>収集した情報の整理とメンテナンスの仕組みが肝要と思います。</p>	<p>ひとくちに地理空間情報といっても、その内容はマーケティング、土木、農業、資源、観光などその範囲は多岐にわたる。測量会社はベースマップ(地番、道路データ等)や農業土木系のデータを制作しているが、GISやロジスティック、化学分析、医療といった異分野への参入は容易ではない。GISの市場は拡大しているが、対応できる質・量ともに分野は限定されているといわざるを得ない。単独の会社だけでは殊更に限定される。</p>	<p>国内のほぼ全域に広がる様々な環境下での農地の基盤情報化。及び基盤情報化された農地における効率的低コストのIT自動農業とそこで活用されるIT自動走行技術の早期の開発と実用化。それらを実現する強力な政策と制度改正が必要である。</p>	<p>今までアナログで対応してきたことをデジタルに置き換えることを奨励するため、新技術の評価し海外動向を確認し過去の過剰ストックを訂正し、世界標準の地理空間情報に関する基盤技術の利用機会を作ること。「衛星測位+デジタルセンサー」の新技術が利用可能でビジネスになるようなインフラ整備やAllocationが適用可能な市場を構築すること。</p>	<p>民間が提供する地図データと国などが提供する地図データとのギャップを解消する必要があり。</p> <p>1. デザイン性(一般市民が地図を見た際のわかり易さ)</p> <p>2. 住所情報など位置情報を検索する上での情報レベルの精度。</p> <p>※ゆえに国などが提供する安価な地図が活用されないケースが多々ある。</p>	<p>個人情報。個人を特定できる情報を守る事は周知徹底されていますが、写真や動画に対しての扱いは正直怖いところではあります。図面の精度が上がり、画像、動画、音声と付け加えて行く度に、個人の特定が容易になるような気がします。運用前に、ガイドラインにそつた保護方針を徹底しておこうと思います。</p>	<p>・基盤地図情報に関する講習会等を開催し、国だけでなく地方公共団体にまで共通認識として定着すること。(地方公共団体では、ほとんど認識されていないと痛切に感じる)</p> <p>・地方公共団体が取得した様々な空間情報を基盤地図として提供していくためのメリットを創出すること。</p>	<p>・整備構築されたデータ(地形図、各種主題データ)の知的財産権の明確化</p> <p>・勉強不足で申し訳ございませんが、著作権、所有権、使用权・・・等理解できていないように思います。</p> <p>・データ配布における無料化。先に課題とした知的財産権とも関連し、公共事業として整備されたデータは安価に配布され、利用されるべきと考えます。現状自由に利用できるデータは少ないと認識しています。</p>	<p>シームレス測位を行うリソース源のインフラ整備(屋外は準天頂衛星、屋内はシームレス測位に必要な電波源)測位データの標準化、基盤化</p>	<p>画像処理・解析技術と測位技術の融合に向けた研究体制。</p>	<p>環境センサ群を設置することの法的整備を欧米と調整すべき。欧州は自治体が認可すれば環境システム(人の計測など)の導入は比較的容易だが、日本は人通りを計測するためのカメラシステムを入れてもそのカメラが違ふ目的(特定の人をのぞき見るなど)にも使える可能性がある。とたんに自治体などがその利用を否定的に判断したり、法的事件が起きた場合はその利用目的を厳しく精査されるのが実情。</p>	<p>・地理空間情報などをより高度に活用するための制度</p> <p>空間データの更新要因は自然災害を除き、道路や建物等の工事です。そして、それらを設計する場合、必ず、対象敷地の測量は必須であり、現在ではRTK(リアルタイムキネマティックス)測量で、緯度経度を計りますので、当然、設計の段階で、道路や建物等の構成点の緯度経度を採番出来ます。</p> <p>又、工事図面の精度は1/100~1/1000であり、衛星測量や航空写真測量より精度の高い情報が得られます。</p> <p>よって、現在の公共測量規定に、空間データの更新要因となる工事で、その工事の敷地をRTK測量により取得した緯度経度の座標を規準に、その工事対象物である道路や建物等の構成点に緯度経度を割振った座標データを、工事開始時に敷地の規準点より、トランシット測量で道路や建物の配置図(屋根伏図は必要であれば配置図の測量結果で補正)の構成点を確認した場合は、それらの構成点を空間データの更新データとして利用が可能とする規定が必要だと思います。</p> <p>但し、個人宅の場合、空間データの更新データの対象は、セキュリティを考慮すると配置図、屋根伏図、立面図、断面図のみが対象と思われます。</p> <p>又、現在、G空間プロジェクトでは、3Dの空間情報の整備も検討されておりますが、その場合も建物等の図面は利用が可能となります。</p>	<p>自らの現在位置情報というのは、ケースによっては非常に危険な使い方(例えばストーカー等)も考えられるという点で、クレジットカード情報等と同様のリスクな個人情報として管理すべきものと考えられる。そのため、真に知るべき、知らせるべき相手に限定して自らの位置情報を安心して開示できるように技術、そのためのインフラの整備に加え、個人の位置情報の不正利用等を防止するような法整備等が必要となるかもしれない。</p>	<p>一番は、政府の予算処置により多額投資を行い地理空間情報の整備を行うこと。</p> <p>基盤地図(大縮尺地図の整備、国土調査の促進)の早期整備</p>	<p>情報の無料化(いつでも、どこでも、だれでも)</p> <p>・安価で正確な位置情報の提供・入手方法の確立</p>

046	047	048	050	051	052	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068
<p>・地理空間情報の蓄積・管理に関するルール 今後は、官民双方の地理空間情報が流通することが予想(期待)されます。例えば、誰かが作成・更新した地理空間情報を活用し、更に付加価値を加え新たなサービスを提供することがより頻繁に行われることになると予想されます。このような社会において、地理空間情報がどのように蓄積・管理されるかのルールが今後重要な課題になります。例えば、蓄積・管理される形態は、一極集中ではなく分散環境であったり、分野または対象とする地理空間情報の種別によって、蓄積・管理形態が異なります。このような状況下においては、これらの蓄積・管理に対しルール化をすることで、地理空間情報の流通がよりスムーズに普及すると考えられます。</p>	<p>地理空間情報の継続的、効率的な更新を実現するには、土地などの空間についての変化情報を捕捉することが必要となる。その変化情報に関するメタ情報(いつ、どこで、何ができたか/無かったか等)が、国、都道府県、市町村、民間企業から提供されるよう、公的なルール(できるだけ拘束力のある仕組み)が策定されることを期待する。</p>	<p>今後もユーザー側へ関連する情報の提供をお願いいたします。</p>	<p>1. 地籍調査の成果などの基盤地図情報における活用 地理空間情報として活用できる情報は多くの異なる機関・組織が取得しており、これらを統合して活用し、測量やデータ生成の無駄を省くことが必要。特に、国土院が管轄する基本測量・公共測量によるデータのほか、地籍調査により得られた情報、土地家屋調査士などによる地積測量図のデータなどは、基盤地図情報として活用すべきであると考えられるが十分でないと思われる。地籍調査には年間約300億円の費用が投じられており、この成果を基盤地図情報として活用することで基盤地図情報の整備の加速と全体の効率化、および地籍調査の促進を図るべきである。 2. 測量に関する法規類における衛星測位の早急な適用拡大と関連産業の適応・育成 測量は国家の基本となる土地の位置と形状を決めて財産権や国境を画定する根拠となるものであり、法律・規則などによりその手順や精度などが規定されている。このため、新しい技術や仕組みを導入するには、法律・規則の更新・整備が必要となり、技術の進歩にこれらが追いつかない状況が発生する。また、法律・規則が長期間固定化するとこれに基づく産業構造や既得権益が発生し、新しい技術の導入に際しこれらに対する調整が必要となる場合がある。衛星測位は従来の測量技術に比してきわめて大きな技術進歩であるため、法律・規則の整備には相応の作業が必要であり、産業構造などに対し一定の影響を及ぼす可能性もある。しかし、すでに、衛星測位によらない従来の測量技術だけでは国土を適正に管理し、空間情報社会に対応するためには不十分なことは明らかである。衛星測位の広範な適用に必要な法規類の改定を速やかに実施するとともに、関連の民間産業の適応と育成を図り、衛星測位を国家測位インフラとして十分活用して空間情報社会を構築する体制を作ることが必要である。 3. 主官庁による開発の方向付け 上記のように、空間情報社会を構築するためには、欧米のように国策として衛星測位及び測位補強技術の普及を図るとともに、主官庁によるシステム開発の方向付けが必要と考える。また、標準化により関連製品の生産コスト、利用者のコストの低減を図ることが必要である。</p>	<p>GISの上さまさまな情報を載せることが可能であるが、こうした情報がどこにどのような形で存在するのか、という点については体系的に整理されていない。とくに、官公庁が保有する大量の情報についてはその傾向が強い。こうした情報の交換フォーマットを定め、流通を促進することが必要だと思われる。</p>	<p>今後、急激な変化や人口の減少により、街そのものが大きく変化するものと思われる。時系列による基盤図やそれらに関する属性情報がデータベースとしてあり、未だのシュミレーションなどに有効的に使用できるので、時系列の地理空間情報の管理が課題となります。</p>	<p>アプリケーションの利用等、活用するために必要な費用を安くする事。</p>	<p>地理空間情報を利用するために必要な各種法の見直しが必要であることが重要課題と認識しています。既に著作権や個人情報に対する検討等開始されていますが、公的機関における法定図書整備における地理空間情報の活用、民間における地理空間情報ビジネスに必要な法的根拠を広く洗う必要があると考えています。</p>	<p>・地理空間情報として扱う内容(データ)は広域に及ぶと考えられるので、各分野で取り扱うレベルを区分するなどした方がよいかもしれません(既にそうなっているのであれば、勉強不足で申し訳ありません)。 ・砂防、河川、道路、港湾など、各分野でどのような空間情報が必要とするのかについては、それぞれ異なると思います。もし、共通的部分があれば、そこは早急に取り組むべきと考えます。 ・軍事面やテロ対策といった場合、どこまでの情報公開を許容し、セキュリティ対策するかについては、慎重な議論が必要だと思います。</p>	<p>地理空間情報に関する基礎的な知識については、学校教育の中で学べるような制度をつくる必要ではないかと思えます。</p>	<p>林業行政、林業技術者に対する地理空間情報の活用推進体制の強化が必要と考えられます。</p>	<p>ユーザが簡単にまたは無意識のうちに利用できる、測位結果を検証できる設備として、インテリジェント基準点やIMESを組み合わせた日本独自の位置情報校正手段。空間情報が正しくても、ユーザ位置が誤差を持っていたら意味がない、また補強信号を利用しても、様々な要因で位置を誤って取得してしまう可能性があり、その誤りに対して速やかに(かつユーザが無意識のうち)に校正する技術・設備が必要。</p>	<p>高度な利活用技術を有する人材を官学民に育成する。 ・地理空間情報の活用については、最新のハード、ソフトを使って、企画立案、アプリケーションの作成と実装、システムの利用が出来る人材を需要に応える人数確保する。現状では自己学習または所属組織内での技術習得しかできず、最新の教材、教育する人材、場所、設備も極めて少ないように思う。 新しい社会基盤としての位置づけを明確にし、従来の業務に置きかわってハード、ソフトを維持、更新、リニューアルできる体制を作る ・基本法、基本計画において地理空間情報は社会基盤として位置づけられている。本来社会基盤は、人々の生活や産業活動になくてはならぬものとして、常にサービスを提供し、この機能が一時的にもマヒすると社会混乱を伴うレベルのもので社会基盤であると考えられる。高度利活用が進めば生活、活動に極めて有用な、なくてはならぬものとなる。そのためには従来のサービスと比べて格段の付加価値をもたらすものでなければならぬ。 また、情報技術は急速に発展しているので、陳腐化しやすいが、一方で、最新技術を維持管理の各時点で導入可能な特別な基盤であるので、機能高度化をともなう維持管理を実現することができる。常に社会活動の進化に追従させる社会基盤を維持発展させるという位置づけとすべきである。</p>	<p>地理空間情報の適切な使用について解決する必要がある。情報の利活用にはDRMなどの権利の問題、コンテンツ流通の際の小額決済のシステムが必要になる個人の情報や行動履歴は強力だが適切に扱わなければならない。個人情報保護の観点からガイドライン整備が必要</p>	<p>地理空間情報の利活用を推進するための、組織横断的な体制。業界関係者だけではなく、一般に広く普及すること。</p>	<p>本実験では、マルチメディア放送企画で計画している放送システムの実験局を使用することを考えているが、実証実験が遅くなると、マルチメディア放送企画の本免許での実験となるため、チャネル使用料が発生する。</p>	<p>1) 地理空間情報のデータベースの標準化(色々なメーカーが参入しやすい一般に利用可能なデータベース構築が必要)を進める組織、委員会の設置および一般への認知活動 2) 色々な情報が更新可能なデータベース(建物、道路、ビル内に存在する店、映画館、施設等の更新が可能)なデータベース(システム)を管理する組織の設置および運営、維持</p>	<p>地理空間情報を屋内で利用するため、フェムトセル構築との融合が必要で、これらの総合的システム構築が必要と考えられます。</p>	<p>・地理空間情報に関する学校教育・データベースセンターの構築・各アルゴリズムの開発とその運用・地理空間情報に関する学校教育・データ構築、更新、維持管理する企業育成等。</p>	<p>地名辞書など、言葉と位置座標の対応を示すものを、より一般が利用できる環境が必要。</p>

069	070	071	072	073	074	078	080	081	082	083	084	085	087	088	090	091
<p>企業の特殊事情により技術的な開発が可能でも情報共有に大きなハードルがある。個人情報・企業情報の共有がどの程度開示可能か検討を必要とする。</p>	<p>地上レーザ測量の公共測量マニュアル等の整備</p>	<p>●建設データと測量データの統合データベース作り</p> <p>①地下空間管理のためのデータベース作りが、シームレス測位環境整備と並行して必要である。</p> <p>②「ITによる設計、施行から維持管理までの一貫システム」を考えると、データの蓄積に関して、施工時に取得した情報を維持管理に利用するために、設計データ(SXF形式など)のGISへの取り込みに関する検討、標準化が必要である。</p> <p>③「道路空間の共有管理サービス」を考えると、現場では断面図なども利用されており、深さ(高さ:上空を占有している場合もあるため)情報も必要である。また、現場でのメンテナンス時に、位置情報を修正したい場合があり(ex図面が古く、電柱の位置が違っている場合など)、現場からの図面修正のための無線環境などが必要である。さらに、道路工事の時期を調整する場合などに、通行止めによる影響の把握のために道路ネットワークデータ、交通量などからのシミュレーションが必要である。</p> <p>④建設データを確実に収集するために、建設データを含めたPOI情報作成、メンテナンスの義務化をPOI保有者に課す制度を作ることでも有効ではないか。POI保有者は、自分のPOI情報を魅力的に整備することで、認定されたPOI情報流通のしくみにより顧客を誘導するなどのメリットを得ることができる。POIデータを第三者が測量などにより勝手に作成することが、著作権の問題や個人情報保護の問題の原因の1つになっていると考える。</p>	<p>地理空間情報データを登録、精査する組織体(管理人)が必要。データについては、種類によって管理方法を事前に決める必要がある。鮮度管理を行い、一定時間経過したら削除したり、継続的に履歴管理したり、保存したり…等をコントロールする。(TTL: Time to Live いつまで生かすかという考え方)</p>	<p>開示されている資料では、期待される効果として行政の効率化、国土利用、整備、保全、安全安心、国民生活の利便性向上、弱者保護の強化など、確かに大変重要である内容であると思いますが、国民の日々の生活の中で有効性を実感できることでアピールすることも重要と感じます。ネガティブな部分を補うという視点(この重要性は十分に理解しております)だけではなく、楽しみに繋がるものも組み合わせ、日々の楽しく役立ち、いざという時にも役立つような仕組みがよいように思います。</p>	<p>・データには、セキュリティに配慮すべきものも含まれることが予想されるため、セキュリティに配慮した管理体制が必要。</p>	<p>個人情報利用の両立</p>	<p>均一で高精度の地理空間情報の整備が高度な利用が可能となると考える。</p>	<p>今までアナログで対応してきたことをデジタルに置き換えることを奨励するため、新技術の評価し海外動向を確認し過去の過剰スペースを訂正し、世界標準の地理空間情報に関する基盤技術の利用機会を作ること。「衛星測位+デジタルセンサ」の新技術が利用可能でビジネスになるようなインフラ整備やAllicationが適用可能な市場を構築すること。</p>	<p>地図、情報を自由に取り扱うことのできるプラットフォーム技術。</p>	<p>ユーザーの過去の行動履歴や、購買活動を利用することに対する、個人情報利用に関する許諾を得る、法的根拠。</p>	<p>・民間が作る製品に対する品質評価または認証の仕組み・公共分野においては、公共測量作業規程(準則)に従い、製品仕様書の作成や品質評価理およびメタデータの作成が義務付けられているが、民間の作成する製品に対する効力はありません。しかし、今後は、公共分野だけでなく、民間分野も含めた地理空間情報の流通社会を実現することが期待されます。そのため、民間のつくる成果のスペックが明確になるための仕組みまたは体制作りが必要と考えます。</p>	<p>地域の情報発信を目的として、該当地域へ旅行する人の旅費・滞在費の一部を地方自治体が支援する事はできないか。</p> <p>該当地域を訪れて地域観光情報を検索した人か、何らかのインセンティブ(ポイント)を付与して更なる観光需要を増大させる仕組みを導入できないか。</p> <p>調査した情報を提示するWEB用のサーバーは各地の観光課が用意する。一定の要件を見た情報であれば、無償でこのサーバー上に置いて情報発信ができるようにする。</p>	<p>・若手研究員と議論したところ、GIS関係は自ら壁を作って孤立しているように見えるとの声がありました。他のITC分野と広く交流して社会の要請にこたえ実現する取組が重要ではないでしょうか。</p> <p>・携帯電話を端末として位置情報サービスを活用するケースが多いので、シームレス測位(建物内や地下だけでなく山の圏外なども)やバッテリーの長時間化など携帯電話の空間情報活用機能強化策を企業任せにせず、技術開発支援、サービス支援をするようなことは考えられないでしょうか。</p> <p>・研究開発マップイメージは例としては十分ではないでしょうか。複数省庁連携施策あるいは連携研究開発に優先的に予算をつけるような配慮があると省庁の壁が低くなるかもしれません。</p>	<p>空間基盤データや電子基準点などの情報は、国家資産と位置づけ管理局を創設し、一元管理すべきであろう。またWebサービスの提供や必要もいづれにせよ、国家レベルの意思決定となるであろう。</p>	<p>人材育成と産学のG空間情報研究拠点の整備</p> <p>G空間情報を利用したサービスを提供する事業者は情報技術の進歩や利用者の嗜好の変化、企業間競争などに対応するために絶えず研究・開発投資を継続する必要がある。しかし、中小企業も少なくなく、より長期の視野に立った研究・開発や人材育成を進めることは困難な場合が多い。そこで、大学の研究センターにそうした企業の研究開発をより容易に進められるような環境(データやサービス、実験空間の無償・廉価な提供。研究者からのアドバイスなど。)を構築して企業からの人材を受け入れることで、研究・開発をより効率的に進めるだけでなく、人材育成をも効果的に進める。特に、実世界の空間情報に関する技術や方法論・理論の開発を飛躍的に推進するためには、多量・多様な空間情報を実際に処理・利用し実践を通じて磨いていくことが不可欠である。そこで多量・多様な空間情報からなる大規模な共同研究「デジタルフィールド」とそれを支える拠点的な研究センターを整備・拡充し、上記のようなニーズに応える必要がある。</p>	<p>人材育成</p> <p>①基礎的な空間的思考力育成(学校教育におけるGIS教育の充実) 社会科[小中学校]や理科、高校地理や高校情報でGISや地理空間情報に関する基礎的知識や空間的思考力を育成することが重要。現在の教科書はGIS・地理空間情報に関する内容が少ない。ハザードマップを理解できる能力は、少なくとも学校教育で育成する必要がある。</p> <p>地図と電子地図の違い[縮尺から入力精度]、地物の意味、基盤地図情報、地理空間情報活用推進基本法なども教科書の中に記載すべきである。</p> <p>地域のGISセンターの機能の一つとして学校教育をサポートする必要がある。</p> <p>学校におけるGIS活用環境の充実、</p> <p>②地方自治体のGIS教育の充実 自治体職員のGIS研修をNPO、大学と連携して実施する必要がある。地理情報標準の理解や仕様書作成指導など、地理空間情報に関する研修が必要</p> <p>③NPO、大学と連携した地域でのGIS研修へのサポート体制の充実 大学の施設を有効利用し、地域のGIS研修をNPOと連携して実施する体制への国のサポート[立ち上げ時の実証実験など]</p> <p>④GIS上級技術者(学会連携による資格制度)に関しては、国際的なGIS技術資格制度への移行も視野に入れているため、国が指定するライセンスではない。技術者・大学関係者だけでなく、政府関係者・地方自治体職員も積極的に取得するような風土づくりが必要。海外では、政府・自治体関係者もGISの専門資格を取得している場合が多い。</p> <p>国と地方自治体の連携の強化 GISや地理空間情報に関する部署や係が必要</p> <p>特に基盤地図情報の整備に関しては、国と地方自治体との連携は重要で地方自治体にGISや地理空間情報に関する部署や係が必要である。基盤地図情報の更新は、地方自治体の各事業部書からの測量成果を使用するため、基盤地図情報を抽出し、地理院のサーバーとのオンライン提携業務が発生する。また、GIS・地理空間情報利活用に関する基本計画策定を地方自治体の責務として実施するための体制づくりのためにも必要である。</p> <p>地名に関する標準化とジオコーディングデータの整備そのための地名に関する地名辞書の作成(地理情報標準に準拠)、日本の住所体系は、欧米とはことなるため、ジオコーディングが難しい。イギリスでは、BS7666という地名の標準化が行われ、米国でも委員会を構成して標準化作業を実施している。地名に関する応用スキーマを政府として整備し、標準化する必要がある。いわゆる地理情報標準という地名辞書</p> <p>地方におけるGISビジネスチャンスの拡大が必要。そのためには、地方におけるGISビジネスは、地方で公共事業に依存してきた建設測量企業がGIS技術</p>

093	095	097	098	102	103	104	105	
<p>IT・ロボット技術を活用した食料生産技術の開発に向けた試験研究に本格的に着手する必要がある。特にロボットの開発・普及には技術的問題にとどまらず、制度の整備も重要な課題となる。ロボットの安全性評価とガイドラインの策定、社会的受容形成の検討も必要である。また、個々の技術の実用化に対しては構造改革特別区域制度、市場創出支援事業なども視野に入れなければならない。また、安全性確保ガイドラインやロボットシステムを最大限有効活用できる生産経営基盤も検討しなければならない。特に水田作、畑作などオープンフィールドで作業を行うロボットには、安全性の問題を抱えているものもあるので、行政主導による制度の整備なくして普及は困難である。すなわち、社会フィールド実証実験は、企業—研究機関—行政—農業者(市民)の連携により実行され、社会的コンセンサス形成に資する重要なものとなる。</p>	<p>位置認証技術を広く運用できるための測量法の改正、ないしは制度的な棲み分けの整備が必要と考えられる。</p>	<p>阪神高速では距離に応じた課金が行えるよう、すべての出入口にETCのアンテナが整備されている。したがって、技術的にはETC車両1台ごとに高速道路上のOD(起点→終点)をリアルタイムで把握することが可能である。一方で車両情報を料金徴収以外の目的で利用するためのガイドラインが未整備である。社会的な合意を得つつ、ETCの車両情報を活用すれば、利用者が欲しい情報(従来よりも精度の高い道路交通情報や目的地周辺の情報など)の提供が可能になると思う。</p>	<p>半自動運転システムのための法整備</p>	<p>・お客様の利用するサービスについて、現時点ではニーズが限定的であると考えます。 お客様が端末借受や操作をしてまで、情報の取得を希望されない場合が多いこと、 百貨店は取扱商品が多いため、お客様が必要とする情報が十分提供されないこと、 が上げられます。 ・百貨店としても、設備投資、情報メンテナンス等の負担と効果を比較した場合、十分なメリットがなく、利用が加速しない状況にあります。 ・また、在庫管理に活用する場合は、取引先とのシステム連動が不可欠であり、取引先が多く、またその規模が様々である場合、インフラを整えることが困難です。 ・例えば、ETCシステムや会計時のPOSシステムなど、既存システムと連動して稼働させていくことで、操作負担や、経費負担を軽減し、利用促進を図る必要があると考えます。</p>	<p>個人情報保護法の運用ガイドラインを策定し、災害時においてプライバシーに係る情報を適切に情報共有できる標準的仕組みや手順を示す必要がある。</p>	<p>道路の共通位置参照方式、高精度デジタル道路地図は、道路や道路施設を維持管理する官と、情報を利用する民間、さらに、その技術を研究する学の連携が必要となる。産官学が連携して推進する体制が必要となる。 また、道路の共通位置参照方式、高精度デジタル道路地図は、空間情報サービスを行う上での基盤ともなるので、その継続的な運用も必要となる。したがって、継続的な運用を行うための体制、制度が必要となる。</p>	<p>日本3次元GIS用クリアリングハウスの構築 何といても必要なのは地理空間情報の精度、網羅性、信頼性である。いくらデータがあっても信頼性のないデータは使えない。精度は高ければよいというものの、むらがあってはならない。国土院で公開されていた数値地図25000の鉄道駅が同じ場所があり、どれを使えばよいかわからないということがあった。また、地図として使うための位置とずれが30mまで許されているが、どの部分か分からない。精密な応用には利用できない。</p>	<p>世界各国で利用する場合の言語の壁。各社が開発するGISシステムのデータ互換性。使用目的に応じたデータの求められる精度の確立、それを構築するルールの確立等</p>