

情報通信技術を活用した安全確保システムと N コード

西岡徹^{*1}, 中野潔^{*2}

N コードは、10 進数のみで実空間の中での位置を指定するための仕組みである。ユビキタスネットワーク社会における位置指定手法として、優れたものであると考える。N コードでは、全世界を 30 の大領域に分け、大領域を 100×100 の中領域(約 50km 四方)に分ける。中領域の中では、6 桁で 50m、8 桁で 5m の分解能で位置が指定できる。筆者らは、06 年 1 月に、堺市南区登美丘地区で、GPS 機能付き携帯電話を用い、N コードに基づく児童の安全確保システムの実証実験を実施した。児童の安全確保のシステムでは、電子タグ活用型と携帯電話活用型とが、2 つの典型例となっているが、筆者(西岡)は、携帯電話活用型の方が、コストが安く優れていると判断している。

Security Assurance System Using ICT and N-code

Toru NISHIOKA^{*1}, Kiyoshi NAKANO^{*2}

The N code is the method for specifying the position only with decimal integer values in the inside of real space. The authors think that N-code is excellent as the position specification method in ubiquitous network society. The whole world is divided into the large domain of 30 in N-code system. The large domain is divided into the middle domain of 100 times 100 (approximately 50km square) in the system. If we use 6 digits, the granularity is approximately 50m. If we use 8 digits, one is 5m. The authors performed a proving experiment of safety assurance system of children based on N-code method using a cellular-phone in Tomioka area in Minami-ku, Sakai-shi, Osaka-fu at January, 2007. There are 2 typical examples in the field of secure assurance system of children : IC tag type and cellular-phone type. One of the author (Mr.Nishioka) evaluates that cellular-phone type is better because of costs and other factors.

1. はじめに

NTTDコモ、KDDI、ソフトバンクモバイルの携帯電話事業者 3 社は'07 年 1 月 10 日、110 番、118 番、119 番への緊急通報時に端末の現在地を通知する「緊急通報位置通知」システムを'07 年 4 月 1 日に運用開始すると正式発表した。⁰¹⁾ これはこれで、情報通信技術の進展を社会的に生かすことであり、高く評価できる。

一方、社会の安全を、社会全体で守ることを考えると、児童・生徒や高齢者、また、在宅比率の高い主婦・主夫層や中高年層が情報伝達の間に入ったとしても、円滑に、できるだけ正確に活動できるように、社会安全システムを設計する必要がある。最新鋭の情報通信機器を全員が駆使するという状況でなくても、威力を発揮する仕組みになるように配慮しなければならない。

筆者の 2 人は、大阪安全・安心まちづくり支援 ICT 活用協議会に参加し、その活動成果を書籍などにまとめた。⁰²⁾ 西岡は、ここ数年、所在地などの位置を指定する仕組みである N コードの提唱を続け、中野は、防犯カメラや IC タグを中心に、分析の報告を続けてきた。^{03),04),05),06),07),08),09),10),11)}

本稿は、N コードの意義を冒頭に述べた動向を見据えた上で再確認し、堺市南区登美丘地区における実証実験で用いた仕組みについて説明する。また、総務省が 07 年 2 月に公募発表

した「地域児童見守りモデルシステム」についての資料も踏まえ、N コードと GPS 付き携帯電話を用いた児童の安全確保システムのあり方について分析する。

2. では、ユビキタスネットワーク社会における位置情報指定手法のあり方について分析する。3. では、N コードが、そういう社会環境化の位置情報指定手法として優れたものであるとの論証を試みる。4. では、N コードを用いた児童の安全確保システムの実態について、実証実験の結果を盛り込んで説明する。5. は、その他の分野における N コードの利用について、6. は、総務省の公募資料をもとにして、IC タグを用いた安全確保システムと GPS 付き携帯電話を用いたそれとの優劣について分析するものである。6. が、むすびである。

2. 位置特定のための手段

2. 1. 警察と消防による位置説明簡易化のための施策の例

携帯電話の普及により、携帯電話からの 110 番通報が 50%を超えた。現在、携帯電話からの発信ではどこから発信しているのかわからないが、一方、通報者が自分の居場所をうまく説明をできないことが多い。このため正確な場所の特定が難しい。

そこで、大阪府警は 3 桁の警察署の番号と 5 桁のシリアル番号の 2 段の番号からなる 8 桁の番号を大阪府下全域の交通標識に付け、通報の際に所在地を伝える方法としてこの番号を説

*1 NC プロジェクト, *2 大阪市立大学

*1 NC Project, *2 Osaka City University

んでもらおうとした。しかし、ほとんどの人がこの存在を知らず、まったく汎用性のないコード(シリアル番号)になっている。

仮に標識が取り外されたり、後で追加されたりした場合、番号が飛んでしまう。また、この番号は大阪府下の各警察署にも特には知られておらず、大阪府の通信指令室だけがこの番号を把握している。

次に、110番通報と同様、119番通報でも携帯電話からの通報の際に、うまく場所の説明ができないケースが増加した。このため、その対策として全国消防長会からの要請により、全国の自動販売機には住所ステッカーが貼られている。自動販売機が選ばれた理由として、夜間においても照明が点いているのでわかりやすく、見やすいという利点があげられる。しかし、110番と119番通報で位置情報を発信する際に使用されるものが違うのは不便である。縦割り行政の弊害だと指摘する声もある。

1. でも述べたように、携帯電話事業者各社は、07年4月から携帯電話からの緊急通報時に端末の現在地を通知するシステムの運用を始める。この後、発売される機種には、基本的にこの機能が搭載される。しかし、4.1.で述べるように、地域防犯活動の現場においては、正確でわかりやすく、かつ、音声電話などでも伝えられる位置情報の仕組みの必要性が高い。

2. 2. 位置情報特定手段の混在

現在の、高度な情報通信システムの普及状況を、「いつでも」、「どこでも」といったフレーズで説明することが多い。「いつでも」という時間軸に関しては、時差はあるが、全世界で統一された計時体系による一元管理がなされている。

ところが「どこでも」という空間軸に関しては、住所、地名、目標物、郵便番号、緯度経度などさまざまな位置情報が使われている。利用者、利用シーンによって、使い分けられており、統一化の動きは乏しい。住所、地名、目標物による表現は規則性がなく、ローカル情報であるために非常に伝達効率が悪い。

情報をデジタル化しなければならない必要性は誰もが感じているが、位置情報のデジタル化の手法については、模索中である。位置情報の指定において、郵便番号や電話番号検索といったデジタル化により効率アップが図られているが、シリアル番号であるため、やはり規則性がなく、また、人の住んでいる場所にしか対応できない。また、ページ番号とページ内のメッシュで指定している紙地図と、表示対象範囲が連続的に変えられることの多い電子地図とが連動できないことも問題である。

どんな場所でも正確に表現しようとする、緯度経度やXY座標といった座標を使った表現が一般的には適切である。しかし、わかりにくく、専門家以外は利用しない。

ユビキタス社会構築においてGIS(地理情報システム)が重要な役割を果たすといわれている。そのGISにおいて位置情報は重要な根幹情報であるにもかかわらず統一化がなされてい

ない。このことが市民参加型GISの発展を阻害しているのではないかと指摘する向きもある。

一般市民がよく使う「コンビニの横」、「コンビニの斜めに入った所」という表現はコンピュータでは処理できない情報である。このようなやり方を続けていたらGISは今後発展していかないだろうと予想される。さまざまな位置情報の表現方法があること、それらの多くが処理のしやすい形で数値を用いているというものではないことなどにより、非常に効率が悪くなっている。位置情報のための共通言語が必要である。

3. Nコードの意義と実際

3. 1. 位置の共通言語の必要性

情報伝達の効率化を図るためには、合理的、効率的な形で位置情報をデジタル化することが求められる。デジタル化といっても単にコンピュータ内部処理のためのデジタル化ではなく、人とコンピュータのインターフェースとして利用できる、また、コンピュータで得た情報を人と人の情報交換に利用できる位置情報の共通言語が必要となる。

そのとき、最終的には、全世界の人とのコンピュータの共通位置言語にできるようにしておく必要がある。球体である地球上の位置をどこでも正確に表現が可能で、一般人にも使える座標系が求められる。誰もが知りながら使われなかった緯度経度を誰もが使いやすい形に変換するのが、最も効率的であると筆者(西岡)は判断した。10進法の整数の組み合わせで表示すること、そして全世界を統一して表現できるようにすることが肝要である。それがNコードである。

3. 2. Nコードの実際

まず、図1(レイアウトの関係で文章の後に置いた)のように地球全体を60度ごとに縦6等分にする。次に各ゾーンを経線に沿って36分間隔で100等分する。すると、36分の帯の幅は図2、図3のように当該緯度の余弦値を乗じた形で狭くなる。そのことを考慮し、赤道を起点にして経度36分の幅と縦横比が1:1とし、P部が正方形となるように徐々に幅を狭めながら南北半球に緯線に沿った線をそれぞれ150本引く。合計300本の線を100本ずつ5つに分け、図3のようにX、A、B、C、Yの記号をつける。すると世界が図4のように、極周辺を含めると30に、北極圏、南極圏の境界の間だと18に、分割される。

東経170度を起点にすることで世界が太平洋、北アメリカ、大西洋、ヨーロッパ、中央アジア、東アジア、南アジア、オセアニア、アフリカ、南米、というように、文化圏ごとに非常にうまく分割される。図4の各ブロック内は100×100のそれぞれが正方形のメッシュに分割されている。各ブロック内に00から99の番号をつける。そうすると、東京の場合、49番目の86となる。

3. 3. Nコードによる日本国内の位置指定

図5は日本の部分をメルカトル図のように引き伸ばしたものである。このメッシュは1つにつき正確には55kmほどあるのだが、日常の概算では50kmとみなすのが覚えやすい。図5の左横に表示されている番号の上位2桁が1つ動くごとに約50km、南北あるいは東西の距離が変わる。全国代表地点ユニット番号の違いだけでそれぞれの位置関係が分かる。例えば、札幌の5270と大阪の4288の上位2桁を比較すると10の差がある。札幌と大阪間の距離は東西約500kmと分かる。それから、70と88では18違うので、南北では約900kmであるとわかる。このように各都市間の距離が簡単にわかる。

釜山が87、大阪が88であるので、南北では約50kmしか違わない。釜山が大阪のほぼ西に位置していることがわかる。近隣国から飛翔する兵器の想定発射地点の値がわかると、そこまでのくらの距離なのかが、この番号の違いですぐにわかる。

首都圏では、東京都23区、川崎市、横浜市が4986という同一メッシュ内になる。東京の市外局番「03」よりもはるかに広いエリアをカバーすることができる。

大阪の場合、大阪府の主要部が【4288】の中に包含される。1つの行政区画内では電話の市外局番と同じように普段は省けるため、大きく桁数を減らすことができる。さらに例えば、4288の4-5は5km四方の地区をあらわすことになる。堺市役所は4288/471-530と表現できる。後半の3桁-3桁の部分により50m四方の精度で特定することができる。

4. Nコードによる安全・安心なまちづくり

4. 1. Nコードの効用

Nコードを利用することによって誰もが容易に、正確に位置情報を発信することが可能になり、市民からの情報収集、市民への情報発信が確実になる。予測、事後検証でないと使いにくかったGISにおいても、情報が寄せられた後の迅速な反映とそれを見ての行動対応が容易になる。数字のみ伝達すれば位置が特定できるので、障害者、外国人にもやさしいシステムとなる。

防災・減災・防犯システムにおいて、事前準備も効率化するが、大事が起きたときの危機管理も迅速化する。地震、洪水、台風、火山活動などにおいて、海域も含めた広域的な対応が容易となる。このシステムは市民ぐるみの安全・安心まちづくりには必須のシステムであろう。

緊急の事態が生じたときに、地図上の位置が、地図の形で、たとえば児童の保護者に伝えられるというシステムの例がある。しかし、河川敷や海沿い、裏山など、その地図がどこの地図なのかかわからないという場合がある。

また、前述のように、携帯電話には、緊急通報時に単町の位置指定情報を発信する機能がつくようになる。しかし、地域防

犯活動などにおいては、警察や消防のように、最新技術に対応できる人たちだけでなく、在宅率の高い主婦・主夫や中高年層の力に頼る部分が多く、音声電話や紙の地図にも対応できる仕組みが望ましい。Nコードを伝えれば、正確な位置を知ってから、地図を見るということができる。地図を見て、位置を確認するのではなく、位置を数値で確認してから地図を見るのである。Nコードは、電子メールでも音声電話でも伝えることができる。Nコードがわかると、提携会社のウェブサイト¹²⁾でも地図が確認できるし、Nコードを書き入れた紙の地図でも確認できる。後述の登美丘地区では、Nコードを書き入れた、地域広告入りの無償の地図を配付した。

4. 2. Nコードを活用した児童安全確保システム

4. 2. 1. 子どもがアクションを起こしたときの仕組み

それでは、NコードとGPS機能付き携帯電話とを活用した子どもの安全確保システムについて説明する。概略としては、子どもの防犯用に開発されたNコードキッズナビの携帯電話に付いているタスクボタンを押すと、他の携帯電話にキッズナビ携帯の位置情報が送信されるというものである。

まず、Nコードと直接には無関係のキッズ携帯の機能である。子どもが特定のボタンを押すことで防犯ブザーが鳴動する。そして、周囲に危険を知らせるとともに、保護者の携帯電話につながる。保護者の通信キャリアや機種を問わない。防犯ブザーで電話がつながった状態であれば、たとえ携帯電話が折りたたまれたとしてもハンズフリー通話になる。このため、どのようなことが起っているのか、電話の向こう側の状況が音声からわかる。

次にNコードの送り方について、図7に基づいて説明する。携帯電話のタスクボタンを長押しすると、位置情報がNコードで送信される。例えば、現在の位置が5591-6471という数字で送信されると、5mの精度で位置が特定できる。¹³⁾これは日本全国どこでも利用できる。また、日本全国の航空写真もGoogle Mapなどを利用して見ることができる。保護者は、自分と子どもの位置を確認しながら、どちらの方向にどれだけ進めばいいかを知ることができる。

堺市南区の登美丘地区でキッズ携帯をつかった子どもの防犯・見守りの実証実験を'06年1月に実施した。地元でのこの実証実験の評判は非常に高く、本格的な導入を望む声もあった。この地区では、このキッズ携帯を無料で配布し、希望者には申し込むよう勧めている。そして、このキッズ携帯を使った防犯をまちぐるみで行おうとしている。

登美丘地区での実証実験では、何かが起ったときに、キッズ携帯でNコードを、音声合成による音声通話で最大5人まで送るようにした。Nコードを利用したシステムでは、地図ではなく番号のみが通知される。学校や警察は、キッズ携帯のサイトで、

その番号の場所の地図を確認することができる。助けに行くとときに行動しやすい。

音声通話なので、メールなどに慣れていない地域の人たちが子どものところへ駆けつけるという仕組みも可能である。

4. 2. 2. 保護者がアクションを起こしたときの仕組み

図 8 は、保護者の携帯電話から子どもの携帯電話の位置を知るという機能の説明である。保護者が子どものキッズ携帯の場所を検索する。検索結果は、N コードで返ってくる。

子どもが連れ去られた場合、移動するにつれて、連続して数字が変化していく。たとえば、居住地の A 市で誘拐されて、遠方の B 市に連れて行かれたとする。B 市の地図で表示されても、B 市に馴染みのない人の行動の助けにはなりにくい。N コードであれば、自分の位置、子どもの位置、その相対関係を知ってから、地図で確認することができる。相対関係が、リアルタイムで、わかりやすい形で示されるので、保護者自身が直接その場に迎えに行くことが容易になった。

5. その他の分野での利用

5. 1. 気象分野および紀行分野における利用

この N コードをニュースや旅行番組などテレビでの位置情報の表示に使うことによって、追体験しやすい経験提示ができる。

台風情報でも、N コードを使うと、南北、東西の緯度、経度、度、分といった形式をとらずに表現できる(図 9)。4 桁で指定する約 500km 四方の大区画に、あと 2 桁加えた 6 桁で、約 5km の精度で指示できる。台風の位置の N コードが、仮に、3696/1-9 だとする。大阪府は 4288 であるから、今、台風は大阪府の西約 300km、南に約 400km、したがって直線で約 500km の位置にあると概算できる。台風の速度からすると、たとえば 16 時間あまりで大阪府に最接近しそうだと推定できる。

N コードは海洋部でも位置の特定が容易であるため、東海、東南海、南海沖地震の震源地の表現などにも効果的である。

5. 2. 交通分野における利用

この N コードを使ったカーナビの導入も予定されている。このカーナビができると、4 桁-4 桁の N コードを入力することで、5m のピンポイントで目的地に辿りつくことができる。

交差標識に利用することで、現在地が道路地図で直ぐに確認できる。図 10 の例でわかるように、現在位置を知り、行き先表示によって道路の大体の方向を知り、目的地への道として通しているかどうか知り、そして地図で確認することができる。

現在の標識では、地名を詳しく知らないで現在位置がわからないし、標識に載っている地名以外が目的地だと、その道路が適切かどうかかわからない。覚えるのも困難なローマ字表示の

地名に、全世界共通文字の数字を加えた案内方式に変えることで全外国人に対応が可能である。

なお、同一ユニット内ではユニット番号を省略し、距離が離れているところは低精度の 2 桁表示にして、視認性をよくする。

6. GPS 付き携帯電話によるシステムと IC タグによるシステム

6. 1. 総務省の示す 2 つの典型例

'07 年 2 月 6 日、総務省は、「地域児童見守りシステムモデル事業の公募開始」について発表した。¹⁰ 情報通信技術を用いた児童の安全確保システム構築の取り組みに対し、広義の補助金を出すというものである。図 CC は、その発表資料にある図表の意図を筆者が汲み取って、概念図にしたものである。

この図を見てわかるように、いわゆる「地域児童見守りシステム」の典型例として、IC タグ(電子タグ、無線タグ、RFID とほぼ同義)によるシステムと GPS 機能付き携帯電話によるシステムとが、いわば双璧のように捉えられている。

6. 2. 大安協における実証実験のタイプとコスト要因

筆者の両名ともが属する大安協では、児童、生徒の安全確保に焦点を当てた実証実験を 4 つ、実施した。堺市南区登美丘のもの以外では、高千穂交差点などによる吹田市立古江台中学校におけるもの、NAJ による大阪市住吉区の私立帝塚山学院小学校におけるもの、立命館大学、富士電機システムズなどによる大阪市中央区の市立中央小学校におけるものである。

登美丘のもの以外では、IC タグと防犯カメラを用いている。費用面において、筆者の 1 人、西岡は GPS 付き携帯電話によるシステム(以下、G 型)が、IC タグによるシステム(以下、I 型)より有利であると考えており、同じく中野は、両者の優劣は現在のところつけられないと考えている。

I 型では、現在のところ、設定、仕様により、費用が大きく変わる。電池の有無により、電波到達距離が変わり、周波数帯により、電波到達距離、壁などによる減衰の状況、水分による減衰の状況が変わる。到達距離が変わると、リーダー・ライターを内蔵したゲートで IC タグをかざして検知する方式にするのか、ゲートの前を歩いて通過すれば検知する方式にするのか一が変わる。これらの仕様の差により、タグやリーダー・ライターの価格が大きく変わる。

また、何を検知するののかも変わる。敷地内に児童生徒がいる間は検知するように多数のアンテナを敷地に立てるのか一などにより、費用が大きく異なる。ゲートの前を通過すれば検知する方式においても、通過の向き(登校か下校か)を自動的に判断するようにするか否かによって、費用が変わる。この比較の様子を、図 12 にまとめた。

一方、G型では、サポートセンターなど、人的仕組みにより、もちろん、費用は大きく異なるが、GPS付き携帯電話の部分の費用は、あまり変わらない。G型のコストの変動が大きいため、G型とI型とのコスト比較については、未決着であると、中野は考えている。

6. 3. ICタグ利用の実証実験が多い理由

大安協の4つの実証実験では、G型が1つ、I型が3つであった。G型の実証実験が多い理由として、次のようなことが考えられる。まず、仕様の設定によって、コスト削減が可能なので、フィールドでいろいろと設定して試したいという動機がある。また、量産や標準化や、他の用途の広がりにより、ICタグの低価格化がありうるし、交通用ICカードがさらに普及すればそれを用いる選択肢もありうるので、それを見込んで、実験しておきたいという動機もあろう。I型のアクティブ型では、建物、植生、街路の状況で電波の到達状況が変わるので、それを確認したいということもある。

一方、G型においては、児童生徒による携帯電話の携行自体について論争がある。公立学校を中心に、児童などによる携帯を認めるか否か――の論争があるのである。

7. おわりに

地図情報システム(GIS)の活用が増えてきたが、地図データをそのまま送ったり、通信相手の端末に表示させたりするのが難しいときに、位置を特定する手段が必要である。緯度、経度は、わかりにくく、また実感しにくい。地図を扱うウェブシステムでは、特定の範囲を示す特定の縮尺の地図をそのまま相手に知らせる仕組みもあるが、異なるソフト間や異なる機種間では、互換性が保証されない。

Nコードは、10桁、通常は、大きな範囲の指定部分を省けるので、6桁の10進数で約50m四方の分解能で指示することのできる地図上の位置指定の仕組みである。8桁なら約5m四方の分解能となる。

筆者のうちの1人は、堺市南区登美丘地区で、子ども用のGPS機能付き携帯電話を用いて、Nコードによる児童の安全確保システムの実証実験を行った。Nコードの効果が実証できたと考えている。

Nコードでは、基本的に10進数しか用いない。このため、言語によらず理解できるし、人の音声や音声合成などによっても伝達しやすい。自動車のナビゲーションシステムに採用される可能性が高い。

携帯電話事業者各社は、07年1月に、「緊急通報位置通知」システムを07年4月1日に運用開始すると正式発表した。こうした仕組みと、既存の各種地図システムとを、一部に人間が介在してもいいので、うまく連動して用いようとする、Nコードの

機能を、いろいろな仕組みに組み入れていくのが、望ましい姿だと考えている。

社会からの要望が強く、実証実験においても評価の高かった、携帯電話を用いた児童の安全確保システムを中心に、今後も、Nコードを用いて社会に有用なシステムを供給していくことを目指したい。

【注、参考文献】

- 01) たとえばNTTドコモ『緊急通報位置通知』の開始について、http://www.nttdocomo.co.jp/info/notice/page/070110_00.html , NTTドコモ, 2007
- 02) 中野潔, 西岡徹ら『社会安全システム』p.1, 東京電機大学出版部, 2007
- 03) 浅野幸治, 中野潔『安全安心なまちづくりと情報通信技術』情処研報 2005-EIP-27, pp.9-16, 2005
- 04) 安藤茂樹, 中野潔『ICタグ関連の政策に関する一考察』情処研報 2005-EIP-28, pp.11-18, 2005
- 05) 安藤茂樹, 中野潔『防災防災分野へのRF-IDの利用とその公的支援』情処通信学会関西支部 発表会 2005年7月13日, 2005
- 06) 中野潔『記名式非接触型ICカードによる非常時の所在地確認に関する一考察』情処EIP研究会 社会情報学フェア 2005論文集, pp.11-14, 2005
- 07) 安藤茂樹, 中野潔『RFIDの活用による環境保護推進における公的実証実験の役割』情処EIP研究会 社会情報学フェア 2005論文集, pp.15-20, 2005
- 08) 中野潔, 浅野幸治『防犯カメラについての公的なガイドラインの比較における一考察』情処研報 2005-EIP-29, pp.37-42, 2005
- 09) 中野潔『防犯カメラガイドラインにおける設置、管理面の記述の比較』情処研報 2006-EIP-30, pp.1-8, 2006
- 10) 中野潔, 浅野幸治『防犯カメラのガイドラインにおける画像の取り扱いに関する記述の比較』情処研報 2006-EIP-31, pp.9-16, 2006
- 11) 中野潔『警察および自治体の定める該当防犯カメラの運用要綱に関する一考察』DICOMO2006 予稿集, pp.509-512, 2006
- 12) 『Nコード地図検索サービス』<http://aasv.cnesgis.com/ncode/ncodesearch.html>
- 13) 12)と同じ
- 14) 総務省『地域児童見守りシステムモデル事業の公募開始』http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/070206_1.html, 総務省, 2007

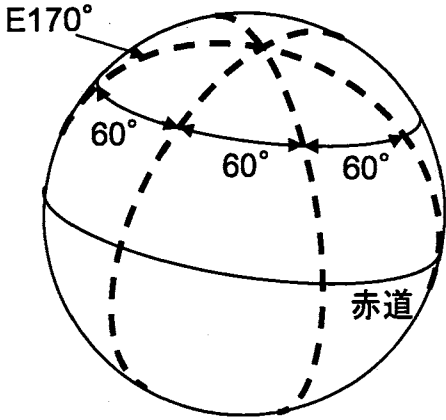


図1 60° おきの経線による地球の分割

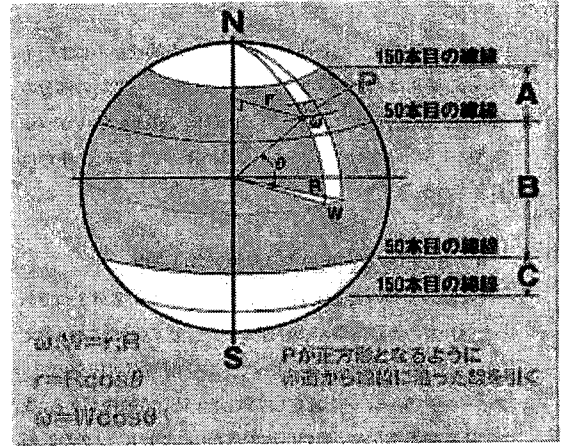


図2 徐々に縮小する正方形の作図

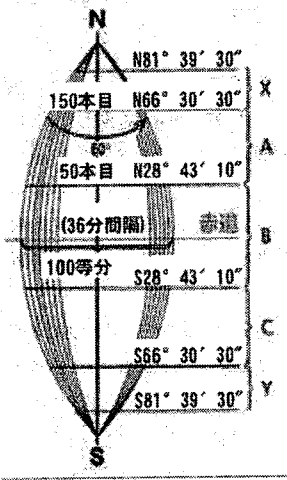


図3 36分ごとの笹の葉型領域

図-4 世界ブロック割図

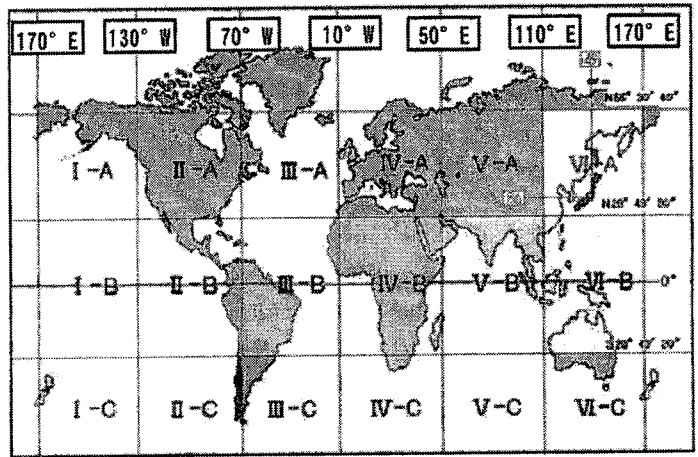


図4 極圏を除いた18の大領域

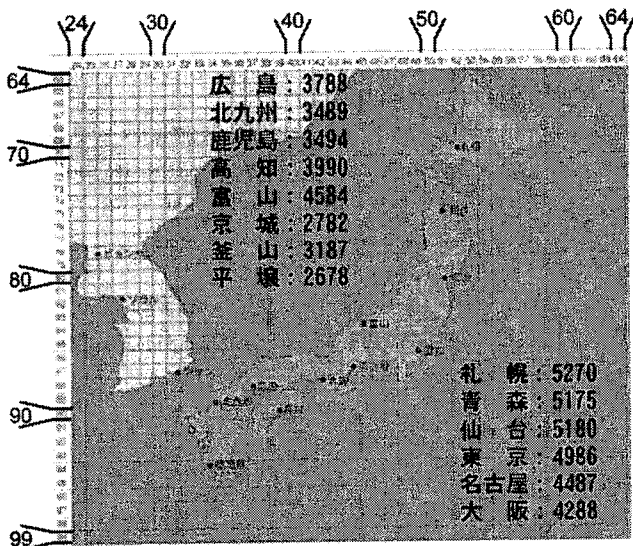


図5 日本周辺の区分け

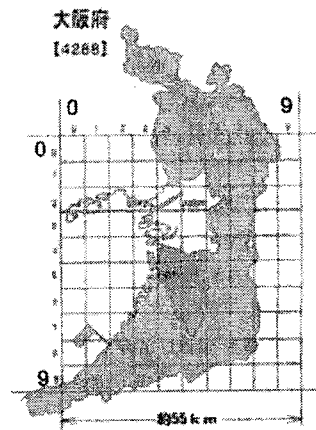


図6 大阪府周辺の区分け

台風10号の状況	
中心の緯度	30度20分
中心の経度	131度40分
中心の気圧	950 [hPa]
大きさ	---
強さ	強い
進路	北東
速度	30 [km/h]
中心付近の最大風速	40 [m/sec]
中心位置のNコード	3696 / 1-9

図9 台風情報の表示の例

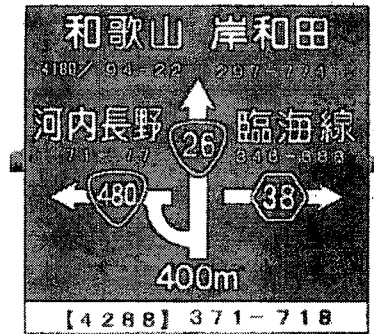


図10 道路標識の例

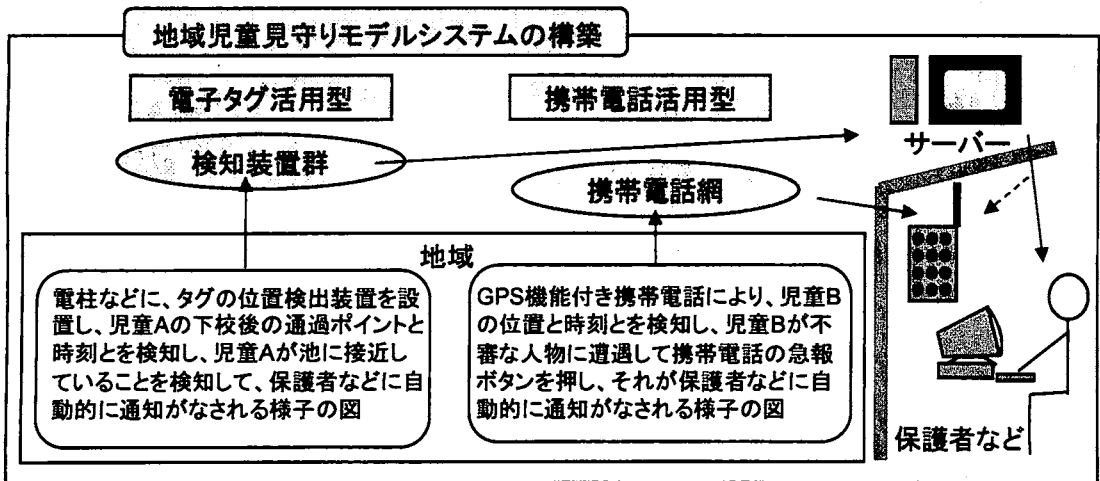


図11 総務省資料における地域児童見守りモデルシステム

機能仕様(可否)項目	I型(ICタグ型)		G型(GPS携帯電話型)	
	関連仕様(属性)項目	コストに与える影響	関連仕様(属性)項目	コストに与える影響
校門などを通過するのみで登下校を検知するのか、カードをかざす動作が必要か	アクティブ/パッシブ、周波数帯	大きい	標準仕様で常に位置を検知*1	特になし
校門などゲート通過の検知のみか、敷地内の存否も検知するのか	アクティブ/パッシブ、周波数帯、アンテナの本数	大きい	標準仕様で常に位置を検知	特になし
通学路でのポイント通過などを検知するのか	アクティブ/パッシブ、周波数帯、ゲートの数	大きい	標準仕様で常に位置を検知	特になし
状況を映像で捉えるのか	カメラの有無	大きい	カメラの有無	大きい
緊急通報ボタン機能などをつけるのか	ボタンの有無、アクティブ/パッシブ、周波数帯、アンテナの数	大きい	ボタンとソフトウェアの有無	若干あり

*1: FeliCaチップを搭載した携帯電話を用いる手法も理論的にはあり

図12 I型とG型の機能仕様とコスト変動状況