

大字単位の地区特性値に対応した地理情報システム による交通事故分析の試みとその考え方¹

An experimental analysis of traffic accidents using a GIS considering area properties of each local sections and its views for analyzing¹

三谷哲雄², 日野泰雄³, 上野精順⁴, 沢田道彦⁵
Tetsuo MITANI, Yasuo HINO, Seijun UENO, Mitihiko SAWADA

1. はじめに

これまでも交通事故抑止に向けて、比較的広範囲の地域単位での事故発生件数のマクロ分析、個別地点ごとの発生要因分析など様々な視点で分析が行われており、それに基づく各種抑止策が実施されている。しかしながら、近年、事故発生にまつわる要因が地域の様々な課題に関連してきており、また発生件数増加に伴い対策を上回る速さで要対策箇所なども拡大していると考えられる。従来の画一的な取り組みだけでは効果的、効率的な事故抑止対策を進めていくことが難しくなっている¹⁾。

このため、従来の個別の事故分析に基づく対策に加え、地域内の各種情報を総括的に分析、処理することで、地域全体としての総合的な安全対策が求められている²⁾。一方、現場サイドでは、地域全体の事故情報や地域情報の効率的な活用により、地域の特性に対応した事故実態把握、効果的な対策の効率的実施、新たな事故対策の策定など、幅広い取り組みの必要性が認識されつつある²⁾。

このためには、事故の発生状況やその直接的な原因の分析にとどまらず、当該地域の市街地の特徴や道路網構成、その空間的配置などの特徴についても考慮し、地域内の発生状況をミクロからマクロまでの様々な視点で全体空間との関連から分析することが必要で、これにより事故や地域の特徴に応じた効果的な対策を検討、評価するとともに、それを地域全体に効率的に適用することも可能になると考えられる^{1) 3)}。

こういった視点での分析や対策検討には、様々な分析の視点に耐える詳細な事故情報データベースと地域情報を統括的に利用できる情報システムの活用が必要不可欠で、その1つとして地理情報システム（以下、GIS）が有効である^{3) 4)}。GISを活用した事故分析に関する研究では、森地・浜岡らの研究^{5) 6) 7) 8)}ほか幾つかの研究^{9) 10)}がみられる程度に過ぎない。また、事故分析のための支援システムとしてのGISを活用した事例^{11) 12)}も少ない。つまり、GISを活用した分析手法や対策検討の方法などについての研究は十分とはいえない。一方、著者らは、地域の事故実

態分析にGISを活用し幾つかの研究^{2) 13)}を踏まえ、改めてその活用方法について提案してきた¹⁴⁾。しかしながら、全域的な事故分析の方法やそのための規模、また対策策定方法などGISを活用した具体的な分析、対策手法には至っていない。

こうした地域全体としての事故対策を進めていくための初期段階において、地域内の事故実態を全体の中で把握することが重要となる。そこで本研究では、兵庫県加古川地域においてGISをベースに開発した交通事故分析のための交通事故および地域データベース³⁾を構築し、これらを援用して発生状況や地域の特徴に着目した事故実態分析を試みた。具体的には、地域内の様々な事故発生状況を総括的に把握するために、大字を分析の単位とした形態別事故発生件数に対する主成分分析に基づいてその分類を試みた。さらに、市街地の特徴についても大字単位のデータによる主成分分析によって地区を分類するとともに、これら両者の関連性を分析した。

2. 地域内の事故特性を把握するための視点

(1) GISを利用した地域内事故実態の把握

地域内の事故特性をその地域全体にわたって把握するには、各々の発生個所の全域的な散らばりを地域の特徴として表現した地図と重ね合わせることで状況を把握する方法と、道路区間や交差点あるいは校区、行政区などの区域区分ごとに特定事故の発生件数およびその地域の特徴を把握する方法など、GISの援用が極めて効果的である。

この内前者は、シンプルで分かりやすい方法であるが、発生地点は予め用意された各事故の空間内の地点情報として表現されるために、一度に1つの事故特性の散らばり（例えば、出合頭事故の散らばり）しか提示できないという欠点がある。つまり、用意された事故データの範囲内でしか分析ができないため、例えば事故形態毎に地点情報が必要となり、その作業効率性は低いものとなる。また、その実態を総合的に判断するには、事故特性の散らばりを総括的に捉える必要があるが、GISの重ね合せ機能ではあくまで空間的な重なりを表現するにとどまり、その定量的な把握は難しい。

一方後者の方法では、予め用意した区域区分ごとの様々な形態の事故データの数量をGISの主題図機能などを利用して表現するため、「事故の散らばり」を定量的に把握

1 キーワード：交通事故分析、大字単位、地区特性、GIS
2 正会員 工博 流通科学大学情報学部 (〒651-2188)
t 078-796-4401 / f 078-794-3054 / mitani@umds.ac.jp
3 正会員 工博 大阪市立大学工学部土木工学科
4 非会員 大阪工業大学工学部経営工学科
5 非会員 兵庫県警察本部 (現建設省)

することが可能となる。また、地域的特性を表すデータとの関連性分析によって、事故発生の特徴や要因の抽出が可能になる。もちろんこれを区域の規模に応じてモデル化すれば各区域区分毎の事故発生状況の推計に利用したり、全域にわたる空間的評価も可能となろう。

ただし、区域の規模については、区分が小さすぎると発生件数が極端に少なくなり、各種要因に関わらずその偶発性（確率）のみに左右されるのに対して、区域を大きくすると事故状況や地域の特徴が区域内部で均一化されてしまうことになる。

以上のことから GIS を用いて地域内の事故発生の特徴とその原因を分析するためには、特に総合的な把握の方法、区域区分の規模に留意する必要があるが、これに関連する研究は少なく^{8) 10) 13)}、特に地域的な特徴として市街地特性に着目したものはほとんど見られない。これに対して、様々な事故情報の活用に関する研究は多い^{5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 2)}。一方、総合的な視点からの実態把握と分析方法については、比較的大規模な区域区分では1992年から構築されている交通事故分析センターのデータベースによってその分析が比較的容易になったものの、小規模⁸⁾や中間規模¹⁰⁾の区域区分に関する研究はほとんど見られない。

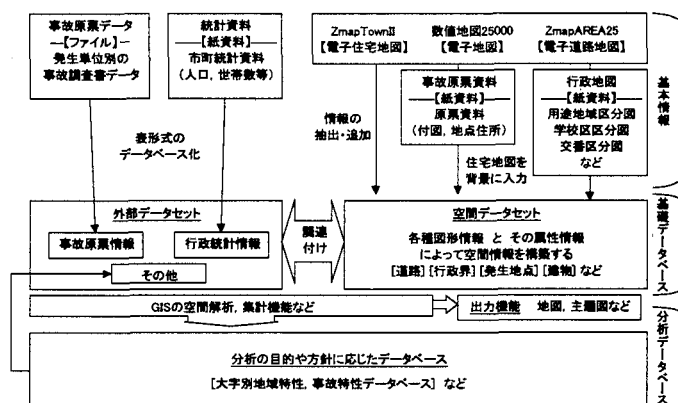
（２）研究の視点

そこで本研究では、全域的な事故実態分析に対応した形で開発されている加古川地域（兵庫県加古川市および加古郡）の交通事故および地域情報データベースを用いることにした。なお、一区分当りの事故件数が極端に少なくならずかつ関連指標値データの入手しやすさから区域区分として「大字」単位を用いることにした。これにより、平均事故件数は約28件であり（表－1）、要因分析の可能な範囲と考えた。

こうした大字程度の比較的詳細な分析単位にすることは、地域内の偏りも含めた事故発生状況の把握が可能だけでなく、安全教育などの地域別の啓発活動にも適応が可能である。またある程度の統計分析も適用できることから地域内の類型化や各地域特性を考慮した事故発生モデルの構築などにも応用できる可能性がある。このことは、地域特性の変化を考慮した将来の地域別事故対策の方向性についての検討を可能にするものである。

そこで、まず各事故の幾つかの基本属性ごとの発生件数を大字の事故特性として捉え、それらの事故特性間の関連性を主成分分析により明らかにすることで、抽出した集約事故特性により総合的な事故状況を捉えることを試みた。そして、地域内の空間的特徴を捉えるために各大字の集約事故特性の主成分得点による空間分布を作成した。

さらに、地域的特性と事故特性との関連性を明らかにするために、市街地特性として一般的に用いられる土地利用、



図－１ データベース構築フロー

表－１ 加古川地域の概要

面積(km ²)		184
道路総延長(km)		1,648
人口	H9(1997).12.31	329,877
大字	総数	165
	平均面積(km ²)	1.12
事故件数	H8(1996)	2,280
	H9(1997)	2,284
	合計	4,564
	大字当り	27.7

道路および交差点（以下、地域特性とよぶ）に関する情報を大字毎に収集した。このとき、地域特性についても複数の特徴を総合的に捉えるために、事故特性と同様に主成分分析より得られた集約的地域特性を用いることにした。

3. 分析に用いたシステムと対象地域

（１）分析システム²⁾

分析に用いたシステムは、市販の GIS ソフトウェアを基幹システムに据え、各種の地域情報および事故情報を図－1に示すようなフローで構築したデータベースを有する。事故情報は、一件一件の発生場所を1つの点図形として登録し、点図形（事故）に対応する交通事故統計原票の各種情報を関連付けている。これにより、様々な形態の事故を、様々な規模の区域区分で自由に集計することができる。

（２）分析対象地域

加古川地域の概要を表－1に示す。分析対象の交通事故は、平成8年、9年に加古川地域内で発生した全ての人身事故を用いた。

4. 大字別特性値を用いた事故実態分析

（１）分析に用いたデータ

表－2に今回の分析に用いた各特性値の項目を示す。各大字ごとの事故特性データとしては、事故統計原票に記載されている代表的な項目ごとの事故件数を用いた。ただし、面積を考慮するために密度に換算した。市街地空間としての特徴を捉えるための地域特性データには、大字面積に対

する土地利用種別別面積割合、道路幅員別線密度、交差点密度を用いた。なお、各特性値は図－１の基礎データベースを基にして表－２に示すような GIS の各種機能を利用して算定することができる。

（２）集約事故特性の把握とその空間分布

表－２の特性値を用いて、GIS を援用した以下のような手順で分析を行った。①GIS 上で大字別事故特性の分析用データベースを作成し、②それを使った主成分分析による大字特性の集約化、③その結果得られた各大字の主成分得点を算定し、④それを改めて GIS に取込み特性値に関する主題図を作成することで、地域内の事故実態を大字単位での空間分布により捉えた。

各基本属性ごとに実施した主成分分析の結果を表－３に示す。各特性項目の数値は、固有ベクトルの値の大きさによる順位を示した。また当事者属性については、ここでは第一当事者属性についての分析結果を示した。どちらの特性項目でも約 7 割程度の説明力を有する。また、特性値毎の固有ベクトルの順位に着目して同類の特性項目を総括することで、ここでは各主成分は表－４のように解釈した。これにより、それぞれの主成分得点の大きさは、それぞれ「活発性の事故」「仕事・買物の事故」「危険認知不足の事故」の多さを示す集約された指標値（集約事故特性値と呼ぶ）となる。この指標値を各大字毎に算定することで、総合的な事故発生状況を捉えられる。

次に、地域内の事故実態を空間的に捉える為に、集約事故特性値により色分け表示した大字の空間分布を示したのが図－２である。ここでは、集約事故特性値を閾値 0（全体の平均値を示す）で 2 つに分類した。つまり、各大字の集約事故特性値が、平均値からの大小を示すことになる。

事故属性の「活発性の事故」指標は、都心部で大きく、郊外部では小さいことから、都心部と郊外部とで事故の形態が異なるといえる。その違いは、その活発さの程度によって 1 つの要因と考えられる。

第一当事者属性については、「仕事・買物の事故」「危険認知不足の事故」指標が共に大きい大字は、都心部から一回り外側の大字に見られる。両者の指標が共に小さい大字は、都心部に見られる。一方の指標が小さく、他方が大きい大字は、主に郊外部多く見られる。郊外部、都心部及びその中間部で事故当事者の形態が異なることが分かる。

以上のような事故実態分析により、総合的な事故特性により大字を分類することができ、さらにその散らばり状況から事故特性毎に地域内での偏在が確認することができた。このことは、地域的な特徴と何らかの関係を有することが推測できる。

（２）地域的特徴と事故特性との関連性分析

次に、地域特性と事故特性との相関関係を分析すること

表－２ 分析に用いた事故特性・地域特性一覧

特性項目		GISを利用した算定方法
地域特性	土地利用面積割合(%)	大字領域内に含まれるそれぞれの土地利用種別ごとの建物面積を分析単位領域の面積で割り算。大字ポリゴンとの包含関係の演算にはGISの機能を利用。
	公共施設	
	官公署庁	
	学校	
	病院	
	寺社仏閣	
	買物系	
	住居系	
	事業所系	
	道路幅員別線密度(m/㎡)	大字領域内に含まれるそれぞれの幅員別道路総延長を分析単位領域の面積で割り算。大字ポリゴンとの包含関係の演算にはGISの機能を利用。
事故特性(件/㎡)	0～4m	
	4～8m	
	8～12m	
	12m～	
	交差点密度(件/㎡)	大字領域内に含まれるそれぞれの種別別交差点数を分析単位領域の面積で割り算。大字ポリゴンとの包含関係の演算にはGISの機能を利用。
	信号	あり
	有無別	なし
	流入路幅員ギャップ	0～2m
		2～4m
		4m～
事故属性	事故属性	大字領域内に含まれるそれぞれの種別別事故発生地点数を分析単位領域の面積で割り算。大字ポリゴンとの包含関係の演算にはGISの機能を利用。
	類型	出合頭
		追突
		その他(上記以外)
	発生時間	0～6時
		6～9時
		9～12時
		12～15時
		15～19時
		19～24時
	当事者属性(第一、第二)	
	手段	自動車
		二輪車
		原付
		自転車
		歩行者
	目的	仕事
		通勤
		通学
		買物
		送迎訪問
		遊び他
		無目的
	年齢	15歳以下
		16～24歳以下
		25～64歳以下
		65歳以上
	免許取得経過年	1年未満
		1年以上
	危険認知速度	30km/hr未満
		30～60km/hr未満
		60km/hr以上

で、地域的特徴から見た地域内の事故発生状況の把握を試みた。ここでは、①（１）と同様な手順で表－２の地域特性を使った主成分分析により総括的な特性値を抽出し、②その特性値と各々の事故特性との相関分析を行い、③その総括的な特性値を改めて GIS に取込みその値に関する主題図を作成することで大字の空間分布を作成する。

主成分分析の結果を表－５に示す。表－３と同様に各固有ベクトルの大きさによる順位を示した。４つの主成分で約 6 割程度の説明力を持つことが分かる。ここでは、各主成分を表－６のように解釈した。これにより、大字毎の各

主成分得点は「道路脆弱性」「事業所・商業系」「公共・公益施設」「住宅等密集度」の大きさを示す集約された大字の指標値（集約地域特性とよぶ）となる。

そして、各大字の集約地域特性値とそれぞれの事故特性値との相関分析を行った結果を表－7に示す。ここでは、表－3の主成分固有ベクトルの大きい上位に位置し、何らかの相関の見られた事故特性についての結果を示す。当事者属性については、第一当事者に着目した。

事故属性の「15～19時」発生時間帯での事故件数は、「道路脆弱性」「事業所・商業系」と正の相関を示しており、道路構成が脆弱で事業所や商業系施設の多いところほど「15～19時」の事故が多くなる傾向を示している。また同様に、「出合頭」事故は、脆弱な道路構成のところほど多くなる傾向が見られることを示している。

一方、第一当事者の「仕事・買物の事故」指標（主成分①）に強く影響する事故件数に関連する集約地域特性は、事故属性の「15～19時」と同様の傾向を示している。また、「危険認知不足の事故」指標（主成分②）に強く影響する事故件数に関連する集約地域特性は、「事業所・商業系」と正の相関が見られ、「公共・公益施設」で負の相関が見られる。学校や役所などの施設の集中するところほど危険認知不足の事故は少なくなる傾向を示している。

したがって、「事業所・商業系」指標が大きいほど、表－7の大半の事故件数が多くなる傾向を示している。「道路脆弱性」指標は、値が大きいほど「活発性の事故」「仕事・買物の事故」が多くなる傾向を示している。「公共・公益施設」指標は、値が小さいほど「危険認知不足の事故」が多くなる傾向を示している。

次に地域的特徴と事故実態を空間的に捉える為に、集約地域特性による大字の散らばりと両者の相関関係から把握してみた。主題図作成機能を利用すれば、各大字の集約地域特性値を利用した様々な空間分布を作成することができるが、ここでは集約事故特性毎に各大字の特性値を閾値0（全体の平均値を示す）で2つに分類（平均値からの大小により）し、大字を色分け表示した図－3を利用する。

図－3および表－7から判断すると、図－3から特定できる「道路脆弱性」「事業所・商業系」指標値が共に「大」きい大字では、表－7から分かる相関性により第一当事者属性の「仕事・買物の事故（集約事故特性①）」が多くなる傾向にあること、その大字の中でも「公共・公益施設」指標が「小」さい大字では、事故属性のうち「15～19時」時間帯に発生する事故が多くなる傾向にあること、一方で「事業所・商業系」指標が「大」きく、「住宅等密集度」指標が「小」さい大字では、第一当事者属性の中でも「買物」目的の事故が多くなる傾向にあること、などが分かる。

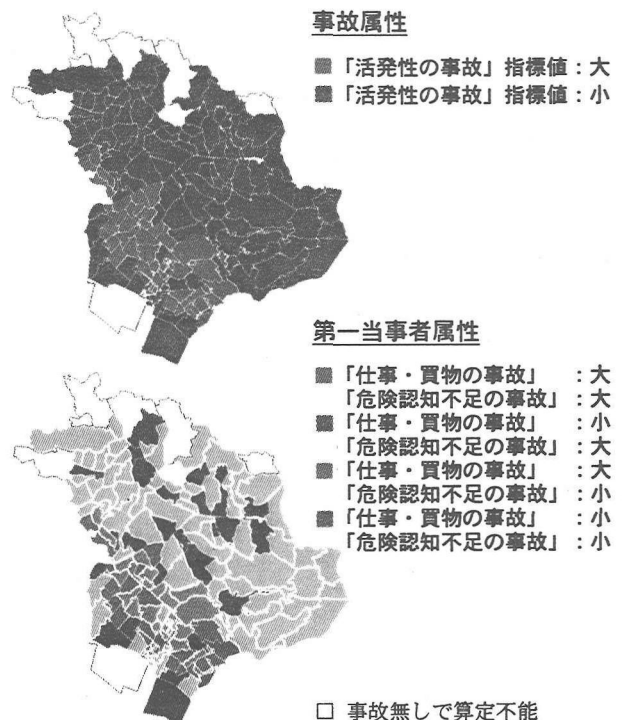
以上のような分析によって、地域的特徴と個々の事故件数との関連性を把握することができた。さらに、その地域的特徴による事故特性毎の発生傾向を把握することがで

表－3 事故特性の主成分分析の結果

特性項目		主成分 (固有ベクトルによる順位)	
		第一(①)	第二(②)
事故属性	類型:出合頭	4	—
	類型:追突	5	—
	類型:その他	1	—
	時刻:0～6時	9	—
	時刻:6～9時	8	—
	時刻:9～12時	3	—
	時刻:12～15時	7	—
	時刻:15～19時	2	—
	時刻:19～24時	6	—
	累積寄与率:		0.6841
第一当事者属性	手段:自動車	2	14
	手段:二輪車	17	19
	手段:原付	16	21
	手段:自転車	14	7
	手段:歩行者	21	1
	目的:仕事	9	16
	目的:通勤	11	20
	目的:通学	18	9
	目的:買物	6	6
	目的:送迎訪問	7	11
	目的:遊び	8	12
	目的:その他	12	5
	年齢:15才以下	19	2
	年齢:16～24才	5	8
	年齢:25～64才	4	17
	年齢:65才以上	13	10
	免許取得:1年未満	15	3
	免許取得:1年以上	1	15
	認知:30km/h未満	3	18
	認知:30～60km/h未満	10	13
	認知:60km/h以上	20	4
	累積寄与率:		0.5535

表－4 事故特性の主成分の解釈

事故特性	主成分	解釈
事故属性	①	地域内の交通主体の活動が活発な時間帯において発生する非車両同士の事故の多さを示す指標値(「活発性の事故」と略す)
	②	子供などの危険認識や意識の不足しがちな交通主体によって引き起こされる事故の多さを示す指標値(「危険認知不足の事故」と略す)
第一当事者属性	①	自動車による仕事や買物目的の交通主体によって引き起こされる事故の多さを示す指標値(「仕事・買物の事故」と略す)
	②	子供などの危険認識や意識の不足しがちな交通主体によって引き起こされる事故の多さを示す指標値(「危険認知不足の事故」と略す)



図－2 集約事故特性値による大字分布

表－５ 地域特性の主成分分析の結果

地域特性項目	主成分 (固有ベクトルによる順位)			
	第一(①)	第二(②)	第三(③)	第四(④)
土地利用:公共施設	14	5	1	17
土地利用:官公署庁	15	7	2	14
土地利用:学校	13	12	5	3
土地利用:病院	11	4	6	7
土地利用:寺社仏閣	10	10	7	8
土地利用:買物	17	6	17	11
土地利用:住居系	2	11	9	9
土地利用:事業所	12	1	13	15
幅員:0～4m	16	14	3	1
幅員:4～8m	4	13	15	16
幅員:8～12m	9	8	4	5
幅員:12m～	7	2	16	6
信号交差点数	8	3	14	2
信号なし交差点数	1	15	10	10
幅員ギャップ:0～2m	5	17	12	13
幅員ギャップ:2～4m	6	16	8	12
幅員ギャップ:4m～	3	9	11	4
累積寄与率:	0.3360	0.4656	0.5422	0.6098

表－６ 地域特性の主成分の解釈

主成分	解釈
①	道路の脆弱性に関する指標(「道路脆弱性」と略す)
②	事業所や商業系の土地利用の大きさに関する指標(「事業所・商業系」と略す)
③	公共・公益施設の土地利用の大きさに関する指標(「公共・公益施設」と略す)
④	住宅や道路の密集度合いに関する指標(「住宅等密集度」と略す)

きた。また、その散らばりから空間的な発生傾向について把握することができた。

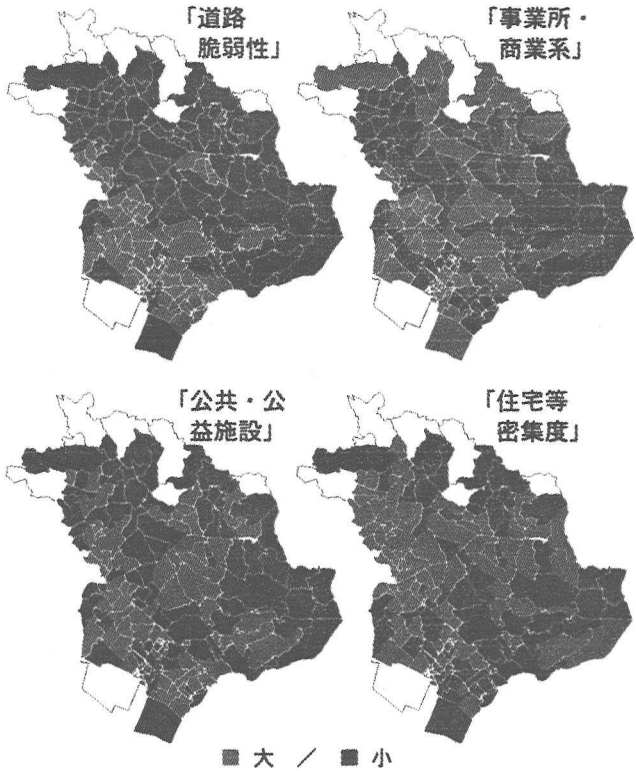
5. おわりに

地域内の事故実態を地域全体の中で把握するための分析方法に関する研究の一環として、「区域区分の規模」と「総合的な把握の方法」に着目してGISを活用した地域全体での事故実態分析を試みた。「規模」についてはこれまであまり例の見られない「大字」を用いて、大字毎の事故特性や地域特性の主成分分析や相関分析の統計分析によって集約した特性値を算定することで、総合的な実態把握を試みた。

様々な視点での分析に耐えるように開発された空間情報データベースを有するGISを利用することで、統計分析に用いた大字別の地域・事故データベースは、GISの空間解析機能などで容易に構築することができた。また分析結果は、GISの主題図作成機能により大字単位の空間分布として提示することができた。

今回の手法では、各区分ごとの事故特性とともに、全域での発生傾向やそれに対する個別区分の特徴など、様々な視点から事故発生を捉えることが可能である。このことは、地区単位の交通安全教育や交通監視活動などの対策における地区選定や事故実態に合った教育内容などの検討に有効と考えられる。

また、こうした個別区分ごとの事故特徴を全域で捉える



図－３ 地域特性主成分による大字分類

表－７ 地域特性と事故特性との相関関係

事故特性	主成分	集約地域特性			
		「道路脆弱性」	「事業所・商業系」	「公共・公益施設」	「住宅等密集度」
事故属性	① 類型:その他		(++)		
	時刻:15～19時	(++)	(++)	(-)	
第一当事者属性	① 類型:出合頭	(++)			
	免許取得:1年以上	(++)	(++)		
	手段:自動車	(++)	(++)		
	② 認知:30km/h未満	(++)	(++)		
	年齢:25～64才	(++)	(+)		
	目的:買物		(++)		(-)
	手段:歩行者		(++)	(--)	
	② 年齢:15才以下			(--)	
	免許取得:1年未満		(+)	(--)	
	認知:60km/h以上		(+)		

※符号は相関の正負
※()内の符号の数は、相関の強さ

ことで事故特性の偏在状況が明らかになった。その定量的分析の試みの一つとして、各区分ごとに算定した一般的な地域特性値と事故特性との相関性について明らかにした。この結果は、地域特性値から見た地域の事故発生状況の簡易的推測に利用できると考えられる。相関性に関するさらに詳細な分析によって発生状況を推計するモデルを構築できれば、地域診断なども可能と考えられ、先の地区選定やその評価、対策選定の支援などに利用できると考えられる。

一方で、こうした関連性の存在は、地域内の道路網や土地利用状況の交通事故発生への関与を示しているものと考えられる。このため、地域全体の事故対策では、従来の個別的対策だけでなく地域内の土地利用や道路網の空間構成の改善やその誘導など、都市計画や交通計画等による面的対策への展開も必要ではないかと考えられる。

以上のことから、「大字」に着目した地域全体での実態

把握のための分析手法によって、大字規模での地域特性を考慮し、かつその実情に即した事故対策（特にソフト的対策）への支援の可能性や地域全体での面的対策への展開の必要性について示唆することができた。しかし、面的対策について具体的な方針を示すには至っていない。また、個別事故対策のための地点や路線規模での実態把握に関しては、今回の分析手法だけでは十分ではない。それを補うためのより小規模な区分での分析手法について検討する必要がある。今後は、こうした検討課題に加え、様々な区分規模による全域的な事故実態把握に基づく具体的な対策手法について検討していきたい。

一方、事故分析への GIS の活用に関して、今回は事故や地域の空間データの統合や空間図形の包含関係の解析による分析用データベースの構築、主題図による空間分布の把握などの機能しか利用しなかった。今後は、これらに加えて図形の位置関係、図形間連結情報（トポロジー情報）などを活用した事故実態の空間表現、さらにこれらの機能を利用した事故発生に関わると考えられる新たな空間要因の算出など、GIS 特有の機能を活用して地域の空間特性を考慮した事故分析手法について開発・検討していきたい。

謝辞

本稿は、筆者らの所属する交通科学研究会（会長：上野精順）において平成 10 年度から平成 11 年度にかけて実施した兵庫県加古川地域（加古川市および稲美町、播磨町）を対象にした総合交通安全対策のあり方に関する調査研究の成果を元に取りまとめたものである。研究の遂行にあたって研究会ならびに関係各機関には多大なご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

【参考文献】

- 1) 沢田道彦，三谷哲雄：GIS を援用した地域の総合交通安全対

- 策検討システムの構築とその活用，大阪交通科学研究会，Vol.30，No.1，交通科学，pp.79～82，2000 年
- 2) 三谷哲雄，日野泰雄，上野精順：地域的な交通事故対策に向けた地理情報システムの活用方法とその応用事例，地理情報システム学会・講演論文集，Vol.8/1999，pp.203-208，1999 年
- 3) 三谷哲雄：交通事故分析や対策検討における情報システムの必要性と GIS の有効性，交通科学，Vol.30，No.20，大阪交通科学研究会，pp.23-24，2000 年
- 4) 交通科学研究会：地域に密着した総合交通安全対策の在り方に関する調査報告書，交通科学研究会，1999 年
- 5) 森地茂・兵藤哲郎・浜岡秀勝：地理情報システムを用いた事故分析方法に関する研究，土木計画学研究・講演集，No.16(1)，pp.961-968，1993 年
- 6) 森地茂・兵藤哲郎・浜岡秀勝：交通事故データベースとその処理技法－GIS を用いた事例－，土木計画学研究・講演集，No.16(2)，pp.161-164，1993 年
- 7) 浜岡秀勝・森地茂・兵藤哲郎：交通事故分析のための GIS データの整備方法について，地理情報システム学会・講演論文集，Vol.2/1993，pp.1-4，1993 年
- 8) 森地茂・浜岡秀勝：交通事故分析のための GIS の構築方法に関する研究，GIS－理論と応用，Vol.2，No.1，pp.41-46，1994 年
- 9) 建設省土木研究所交通安全研究室：
<http://www.pwri.go.jp/japanese/organization/road/annual/6c.htm>
- 10) 鹿野島秀行：GIS を用いたマクロ分析－人口と交通事故の関係に関する分析を例に－，土木計画学研究・講演集，No.23(1)，pp.747-750，2000 年
- 11) 村松直彦：事故分析支援システム，空間情報シンポジウム'99，（株）インフォマティクス，1998 年
- 12) 高井広行：GIS と交通安全研究，交通安全対策のフロンティア－交通安全監査システム－，土木計画学研究委員会，pp.43-52，2001 年 2 月
- 13) 三谷哲雄，堺亮太郎，日野泰雄，上野精順：地理情報システムを援用した用途地域別交通事故特性の実態分析，土木計画学研究・講演集，No.22(2)，pp.937-938，1999 年 10 月
- 14) 上野精順：GIS を用いた新しい交通事故分析法，交通安全学－新しい交通安全の理論と実践－，大阪交通科学研究会，pp.136-142

大字単位の地区特性値に対応した地理情報システムによる交通事故分析の試みとその考え方

三谷哲雄，日野泰雄，上野精順，沢田道彦

近年の事故増加に対して、従来の画一的取組みだけでは効果的、効率的な事故抑止対策を進めることが難しくなっている。このため、従来の事故発生状況や直接的な原因分析に留まらず、当該地域の地域の特徴も考慮し、地域内の発生状況を様々な視点で全体空間との関連からの分析が必要である。本研究では、地域内の事故実態を全体の中で把握する為、GIS を援用して大字単位の発生状況や地域の特徴に着目した事故実態分析を試みた。その結果、総括的な事故特性で全域での実態と事故発生の地域的偏在が確認できた。地域の特徴と事故特性との関連性と空間内での発生傾向が明らかにできた。また、今回の大字単位での分析の有効性を確認できた。

An experimental analysis of traffic accidents using a GIS considering area properties of each local sections and its views for analyzing

Tetsuo MITANI, Yasuo HINO, Seijun UENO, Mitihiko SAWADA

The number of traffic accidents continues to grow steadily. It's said that it's necessary to regionally analyze considering not only accidents, an immediately cause of accidents and so on, but also characteristics of each local section for an effective and efficiency measure against traffic accidents. In this study, an actual situation of traffic accidents is experimentally analyzed using a GIS considering area properties of each local section. As a result, an overall situation of traffic accidents is understood, a relationship between a characteristic and a actual situation of occurrences, a validity of this method for analyzing is clarified.