

3.2 市街地の特性と災害履歴に基づくデータ整備地域の分類に関する研究

(建築研究所)

3.2.1 研究の概要と目標

災害に関する詳細な情報を記述するには、対象地域の地物の詳細な位置・形状のみならず、それぞれの地物の状況に関する正確な属性情報が必要となる。3.1節での検討の通り、近年こうした属性まで含んだ空間データの整備は着実に進んでいるが、整備率などの点からは未だ低い水準にとどまっている。

費用などの制約条件の下では、わが国の全域に渡って同じレベルで空間データを整備することは難しく、目的や必要性などに応じ、柔軟に情報の項目や整備水準を変えることを考慮すべきである。例えば、多くの建物が犇めき合うように存在する密集市街地をかかえる地域と、農村や漁村など建物の点在している地域、またニュータウンといわれるような計画的な市街地では、それぞれ必要となる空間データの項目や整備水準が異なると考えられる。

空間データの項目や整備水準を決定する要因は様々である。その地域の単位を市街地の特性や、過去の災害履歴などを加味して、同質な地域をくくりだし、その地域毎に必要な項目や整備水準の検討を行っていくことが必要であると考えられる。

そこで本研究は、市街地の特性に応じた詳細さで、情報共有の基盤となる空間データを整備するマニュアル作成の一要素として、市街地特性や過去の災害履歴などに基づきデータ整備地域を分類するための類型化手法の開発と、その適用を目的とする。

この目的のために、本研究では

- 地域を分類するための類型化手法の開発
- 市街地特性や災害履歴などの適用に用いるデータの検討
- 手法の適用によるデータ整備地域の分類

の3つのテーマに大別し研究を実施する。

そのうち本年度の本課題では、次年度の検討に備え、市街地の特性と災害履歴を元に空間データの整備項目・水準ごとに地域を分類する類型化手法についての基礎的検討と、災害履歴および市街地関連の基礎的なデータに関する基礎的検討を中心に行った。

3.2.2 本年度の研究手法

前述の目的に対し、本年度は、

1. 地域を分類するための類型化手法の開発について

- ① 既往研究のレビュー
- ② 類型化の基本となる防災・減災分野における評価・予測の空間的な大きさ（空間単位）についての検討

2. 適用に用いる市街地特性や過去の災害履歴データの検討について

- ③ 災害履歴情報の取得の可能性の検討
- ④ 市街地の各種指標の取得に関する基礎的検討

という視点からの研究を実施した（図 3.2-1）。

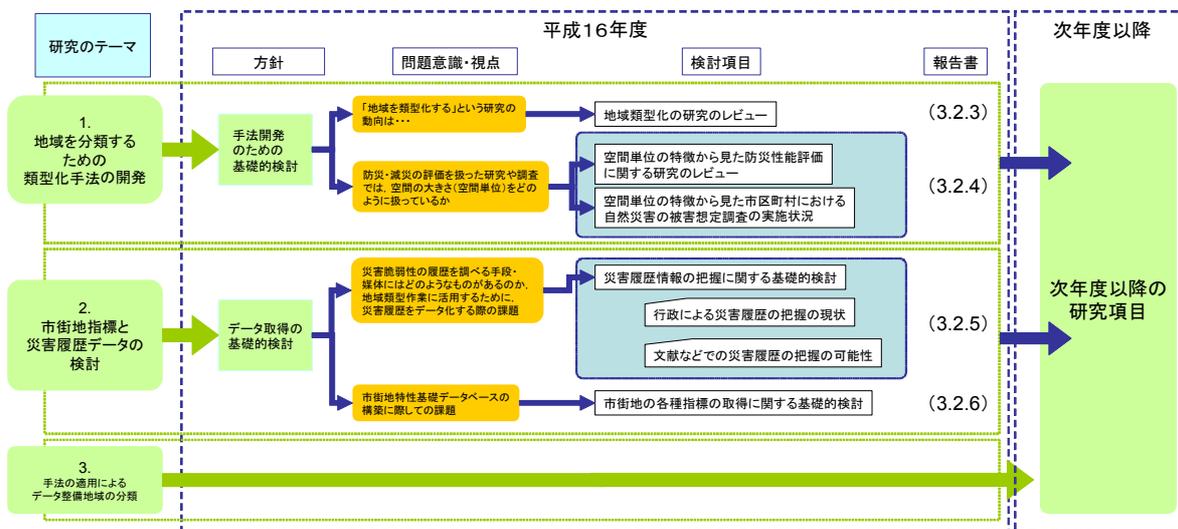


図 3.2-1 本年度の検討項目のイメージ

3.2.3 地域分類に関する関連先行研究のレビュー

(1) 概要

この課題では、都市あるいは市街地を、市街地整備の状況、人口の構成、交通の流動など、防災の観点からデータ整備地域を分類する手法を検討するために、地域分類をテーマとした研究の論文を収集し、整理を行う。

(2) 既往文献の収集

都市または市街地のデータを用いた類型化を行っている論文を、表 3.2-1 にあがるデータベースから、「タイトル」「キーワード」「抄録」を対象として、

- 「類型」「分類」「パターン」
- 「都市構造」「地域構造」「市街地構造」「地区構造」「街区構造」
- 「都市特性」「地域特性」「市街地特性」「地区特性」「街区特性」

などのキーワードを含む文献を検索し、それらの書誌情報をリストアップした。このリストより内容の精査を行い、結果 112 編を収集した。

これらの 112 編の論文を、以下の視点により分類した。

i) 目的別

類型化の目的による分類

ii) 空間単位別

類型化を行う空間単位による分類

iii) データ別

類型化において用いているデータの、一次データ・加工データの別、および量的データ・質的データの別による分類

iv) 手法別

類型化の手法による分類

表 3.2-1 収集対象の論文集・データベース

書誌名など	入手先
日本建築学会論文集・技術報告集	日本建築学会 web 内の論文, 報告集等検索
日本都市計画学会論文集・都市計画報告集	日本都市計画学会 web 内データベース
土木学会論文集	土木学会附属土木図書館 web 内の目録・書誌検索
地理学評論	日本地理学会 web
人文地理	人文地理学会 web
地域学研究	日本地域学会 web
和文雑誌総目次データベース	地理情報システム学会 web
住宅・都市研究資料和雑誌記事・論文検索	独立行政法人建築研究所 web

(3) 収集した文献の整理

今回の整理作業において設定した分類項目の詳細を表 3.2-2 に、収集した論文を分類した結果を表 3.2-3 に、それぞれ示す。

表 3.2-2 文献の分類の視点

	分類の視点(項目)	分類の内容
目的別	A 現状分析型	構造・特性等の現況を把握するための類型化
	B 評価・検討型	評価するための類型化、方策・方向性を検討するための類型化
	C 抽出型	問題地区を抽出するための類型化
空間単位	a 都市圏レベル	複数の市区町村単位で類型化しているレベル
	b 都市レベル	市区町村単位で類型化しているレベル
	c 市街地レベル	複数の町丁目単位で類型化しているレベル
	d 地区・街区レベル	町丁目単位で類型化しているレベル
データ別	1 一次データ(量的)	量的データをそのまま分類に使用
	2 一次データ(質的)	質的データをそのまま分類に使用
	3 加工データ(量的)	主成分分析・因子分析等で量的データを加工したものを分類に使用
	4 加工データ(質的)	数値化Ⅱ類等で質的データを加工したものを分類に使用
手法別	① 独自分類	著者が独自に数値設定をして分類しているもの
	② 視覚的分類	散布図・分布図を作成して著者が視覚的に分類しているもの
	③ 統計的分類	クラスター分析や判別分析などで統計的に分類しているもの

目的別の分類では、地域の現況を類型化する現状分析型の論文が多く、収集した論文のおよそ4分の3を占めている。一方、問題点の抽出を目的とした抽出型の論文が非常に少ない。

空間単位別の分類では、都市レベルの類型化を行っている論文が収集した論文の過半数を占めている。次いで、地区・街区レベルの類型化、市街地レベルの類型化が多くなっている。地区・街区レベルの論文では、主に市街地整備の状況などの指標を用いて、居住環境の類型化を行っている。都市レベルの論文では、産業構造などの社会的属性や都市の地域性の類型化を行っているものが多い。都市圏レベルの論文では、主に生活圏や交通圏域の類型化を行っている。

データ別の分類では、量的データを用いている論文が多い。このうち、一次データを用いているものと加工データを用いているものがほぼ同数ある。加工データにより類型化している論文の多くは、主成分分析による統計量を用いている。質的データを用いている論文は少なく、建物配置パターンや街路パターンなどの空間構成をもとに類型化を行っているものがある。

手法別の分類では、収集した論文の半数が独自の類型化の論文である。次いで、クラスター分析や判別分析を用いた統計的類型化の論文が多い。独自の類型化では、主に量的データに階級値

を与え、この値を基準として類型化する手法が多くみられる。統計的類型化では、同じ性質をもつ市街地をグループ化する手法が多くみられる。

次に、空間単位、データ、ならびに手法の分類項目相互間の関係を説明する。空間単位とデータとの関係をみると、どの空間単位においても、量的データを用いた類型化が多い。量的データによる類型化を一次データ、加工データの別にみると、都市レベルの類型化には加工データを用いることが多く、その他の空間単位においては一次データを用いていることが多い。データと手法との関係をみると、一次データを用いる場合には独自の類型化が多く、加工データを用いる場合には統計的類型化が多い。

データと手法との組み合わせのうち、とくに多いものが6通りある。これらの組み合わせについて、空間単位との関係をみると図 3.2-3 のようになる。都市レベルの類型化においては、加工データ(量的)・統計的類型化、一次データ(量的)・独自の類型化、加工データ(量的)・独自の類型化の組み合わせが多く用いられている。また、市街地レベルの類型化においては、一次データ(量的)・統計的類型化ならび一次データ(量的)・独自の類型化の組み合わせが多い。

表 3.2-3 分類の結果 (集計)

		目的別			空間単位				データ別				分類手法別			
		A	B	C	a	b	c	d	1	2	3	4	①	②	③	
目的別	A 現状分析型				3.7%	59.8%	11.0%	25.6%	42.7%	11.0%	45.1%	1.2%	47.6%	12.2%	40.2%	100.0%
	B 評価・検討型				14.3%	32.1%	21.4%	32.1%	50.0%	14.3%	35.7%	0.0%	53.6%	32.1%	14.3%	100.0%
	C 抽出型				0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
空間単位	a 都市圏レベル	3	4						57.1%	14.3%	28.6%	0.0%	71.4%	14.3%	14.3%	100.0%
	b 都市レベル	49	9						37.9%	12.1%	50.0%	0.0%	46.6%	17.2%	36.2%	100.0%
	c 市街地レベル	9	6						60.0%	6.7%	33.3%	0.0%	53.3%	13.3%	33.3%	100.0%
	d 地区・街区レベル	21	9	2					43.8%	12.5%	34.4%	9.4%	50.0%	18.8%	31.3%	100.0%
データ別	1 一次データ(量的)	35	14		4	22	9	14					55.1%	22.4%	22.4%	100.0%
	2 一次データ(質的)	9	4		1	7	1	4					76.9%	15.4%	7.7%	100.0%
	3 加工データ(量的)	37	10		2	29	5	11					34.0%	12.8%	53.2%	100.0%
	4 加工データ(質的)	1		2				3					100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
手法別	① 独自の類型化	39	15	2	5	27	8	16	27	10	16	3				100.0%
	② 視覚的類型化	10	9		1	10	2	6	11	2	6					100.0%
	③ 統計的類型化	33	4		1	21	5	10	11	1	25					100.0%
	計	82	28	2	7	58	15	32	49	13	47	3	56	19	37	112

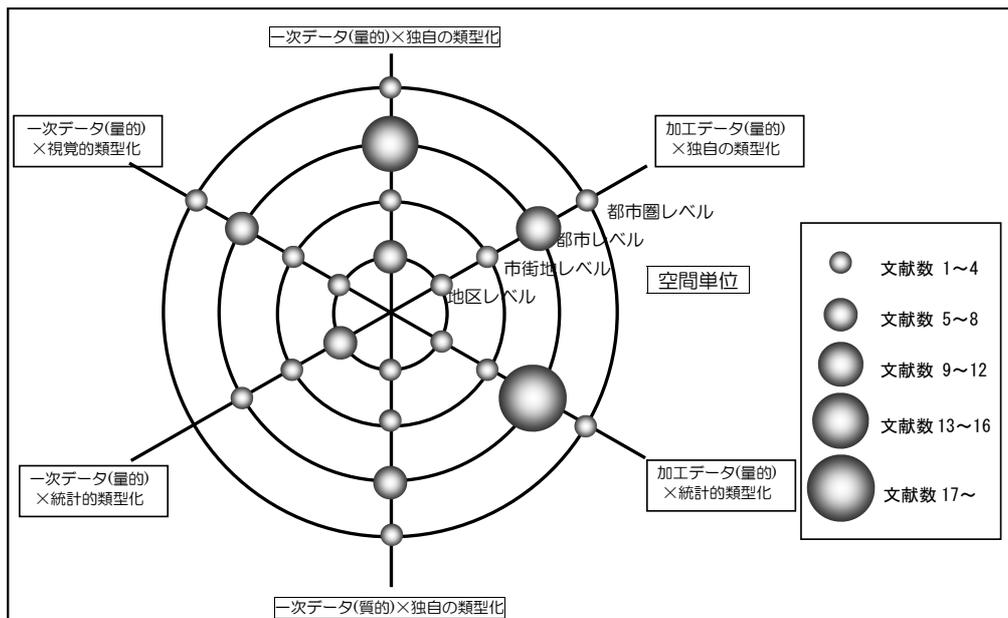


図 3.2-3 データの種類、類型化の基準と空間単位との関係

(4) 小括

以上、市街地の類型化に関する研究の論文を収集と整理を行った。いくつかの視点より整理を行った中で、特筆すべきは、類型化の手法として、基準を与えなくとも同じ性質をもつ市街地をグループ化するという方法よりも、分析者が設定した分類基準を満たす市街地を同じ類型とみなす方法が多く見られたことである。また、必要となるデータの種類や空間単位と類型化の手法には関係が存在することが明らかとなったが、利用可能なデータが類型化の空間単位や類型化の手法に制約を与えているのか、手法がデータを制約しているのかについては、さらなる詳細な検討が必要である。

3.2.4 空間単位の特徴から見た防災性能評価に関する研究のレビューと空間単位の特徴から見た市区町村における自然災害の被害想定調査の実施状況

(1) 概要

地域分類の作業においては、その類型化の基準となる空間の大きさ（空間単位）を適切に設定することが求められる。ここでは、防災・減災の評価や予測を扱った研究や調査では、空間の大きさ（空間単位）をどのように扱っているかについて、先行研究のレビューと、自然災害に関する被害想定調査での被害予測における空間単位の傾向について、既往の調査と、独立行政法人建築研究所が全国の市区町村に対し行った自然災害に関する被害想定実施状況調査に基づき、整理することにする。

(1) 空間単位の特徴から見た防災性能評価に関する研究のレビュー

地震、水害に対する防災性能の指標の導出、評価・予測をテーマとした研究の論文を、日本建築学会論文集・技術報告集の中より、「災害」「防災」「地震」などのキーワードを含むものを検索した。

検索した論文の中から、住民の防災意識に関するアンケートなどの客観的な市街地状況を反映していない論文、ならびに建物単体の防災性能を評価した論文を除く 132 編を収集した。

これらの論文を、以下のような視点で整理した。

i) 評価対象地域

はじめに、収集した論文が、評価対象としている市区町村・地区などがどの地域に含まれているかを分類した。分類項目の定義ならびに分類した結果を、表 3.2-4 に示す。

分類した結果、政令指定都市、中核市・県庁所在地等、東京都内など、大都市や主要な都市に含まれる地区について評価している論文が、収集した論文のおよそ 3 分の 2 を占めている。政令指定都市を対象とする論文が多くは、阪神・淡路大震災以降に神戸市を対象地域とした論文であることが特筆される。すなわち、評価対象地域は、評価に用いるデータが整備されているか否かと密接な関係があると考えられるが、この観点からの検討は今後の課題としたい。

表 3.2-4 評価対象地域

対象地域	定義	本数	割合
なし	特定の地域の評価をしていない論文	9	7%
政令指定都市	対象地域のすべてが政令指定都市に含まれる論文	44	33%
中核市・県庁所在地等	対象地域のすべてが中核市、特定市、県庁所在都市のいずれかに含まれる論文	21	16%
その他の都市	対象地域のすべてが上記以外の都市である論文	3	2%
都道府県 (うち 東京都内)	対象地域のすべてが都道府県のみである論文 (うち、東京都内をあつかったもの)	26 (20)	20% (15%)
複数カテゴリ	対象地域が上記の複数のカテゴリに含まれる論文	29	22%

ii) 評価の空間単位

収集した論文を、評価や予測の空間単位により分類した。分類項目の定義ならびに分類した結果を、表 3.2-5 に示す。市区町村より小さい単位で評価を行っている論文が収集した論文の過半数以上を占めていることがわかる。

表 3.2-5 評価・予測の空間単位

評価単位	定義	本数	割合
メッシュ	250mや500mなどのメッシュを単位として評価を行っている論文	27	20%
町丁目	〇〇町1丁目などの町丁目を単位に評価を行っている論文	21	16%
町丁目以上	町丁目より大きく、市区町村域より小さい、小学校区などのスケールで評価を行っている論文	33	25%
市区町村	市区町村の行政区域を単位に評価を行っている論文	24	18%
市区町村以上	市区町村より大きい県などの単位で評価を行っている論文	14	11%
その他	町丁目より細かい街区や、複数のスケールを用いて研究を行っている論文	13	10%

iii) 評価対象災害

収集した論文を、評価の対象とする災害事象により分類した。分類項目の定義ならびに分類した結果を、表 3.2-6 に示す。地震については、地震が起こす被害等(建物倒壊、火災、避難、その他)により細分類した。また、複数の災害事象等を評価している論文については、「総合評価」として分類した。

分類した結果、地震災害に対する防災性能を評価している論文が、収集した論文の大半を占める。さらに、地震により発生する複数の事象を評価する、地震総合評価の論文が、収集した論文のおよそ4割にのぼる。この理由として、地震がさまざまな被害を起こす災害であると認識されていること、ならびに防災性能の評価手法が定まっていないことが考えられる。

iv) データの種類

最後に、それぞれの論文で用いているデータの種類を示す。データの項目の定義ならびにそれぞれの項目のデータを用いている論文の本数を、表 3.2-7 に示す。収集した論文のおよそ4割が、防災性能評価のために実際の災害に関するデータを用いている。

また、市街地の防災性能を総合的に評価している論文が多いため、複数種類のデータを用いた論文が多い。

表 3.2-6 評価対象災害

対象災害	定義	本数	割合	
地震	建物	建物の倒壊や地盤を対象とした論文	15	11%
	火災	地震による火災の発生、延焼を対象とした論文	23	17%
	避難	地震時の避難、避難所を対象とした論文	18	14%
	総合	上記の災害事象等の複数を対象とした論文	53	40%
	その他	建物、火災、火災以外の単一の地震災害事象を対象とした論文	7	5%
水害	水害を対象とした論文	7	5%	
総合	上記の災害事象の複数を対象とした論文	9	7%	

表 3.2-7 評価に用いられているデータの種類の種類

データ	定義	本数	割合
実災害	実際に発生した災害の被害に関するデータ	56	42%
人口	人口や世帯数など人の数に関するデータ	57	43%
建物	建蔽率、容積率、構造など建物に関するデータ	64	48%
地盤	地盤の種類やボーリング調査の結果など地盤に関するデータ	45	34%
道路	道路延長や幅員など道に関するデータ	31	23%
その他	上記以外のデータ	84	64%

v) 項目間の関係

次に、以上の項目間の関係を見ていくことにする。

データの種類の種類と評価対象災害との関係を見ると、表 3.2-8 のようになる。建物倒壊に対する評価においては地盤のデータと建物のデータが、火災に対する評価においては建物のデータが、避難に対する評価においては人口のデータと避難所のデータが、それぞれ多く用いられている。水害について評価している論文は、そのすべてが実際の水害の事例を扱っている。これらのことから、それぞれの災害事象について、防災性能を評価するために必要不可欠なデータが存在することが考えられる。

表 3.2-8 データの種類と評価対象災害との関係

評価対象災害	論文数	実災害データ	人口データ	建物データ	地盤データ	道路データ	その他のデータ	
地震	建物	15	10 66.7%	2 13.3%	6 40.0%	9 60.0%	0 0.0%	4 26.7%
	火災	23	12 52.2%	4 17.4%	15 65.2%	2 8.7%	1 4.3%	6 26.1%
	避難	18	1 5.6%	11 61.1%	1 5.6%	0 0.0%	5 27.8%	13 72.2%
	総合	53	17 32.1%	32 60.4%	34 64.2%	24 45.3%	18 34.0%	46 86.8%
	その他	7	2 28.6%	2 28.6%	1 14.3%	3 42.9%	3 42.9%	5 71.4%
水害	7	7 100.0%	1 14.3%	1 14.3%	1 14.3%	0 0.0%	2 28.6%	
総合	9	7 77.8%	5 55.6%	6 66.7%	6 66.7%	4 44.4%	8 88.9%	
合計本数	132	56	57	64	45	31	84	

※各データの列の左側が該当論文数、右側が各対象災害の全該当論文数にしめる各データ利用の割合

評価対象災害と評価の空間単位との関係を見ると、表 3.2-9 のようになる。火災に対する評価においては、市区町村より小さい空間単位で評価を行っている論文が多い。これは、延焼が起こる範囲が、市区町村より小さい空間単位となる場合が多いためであると考えられる。避難に対しては、複数の町丁目を評価単位とする論文が収集した論文の大半を占めている。これは、避難区域が複数の町丁目を単位としていることが多いためであると考えられる。このように、評価する

災害事象により、適切な評価の空間単位に違いがあることが考えられる。

評価対象地域と評価の空間単位との関係を見ると、表 3.2-10 のようになる。複数カテゴリを対象地域とする論文では、市区町村単位で評価をしていることが多い。この理由として、これらの論文の多くが、複数の市区町村での防災性能の比較を目的としているためであると考えられる。都道府県、政令指定都市を評価対象とする論文では、市区町村より小さい空間単位で評価をしていることが多い。この理由として、市区町村より小さい空間単位のデータが多く整備されていることが考えられる。

表 3.2-9 評価対象災害と評価の空間単位との関係

評価単位	論文数	建物		火災		避難		地震総合		その他		水害		総合	
メッシュ	27	2	7%	4	15%	2	7%	14	52%	3	11%	1	4%	1	4%
町丁目	21	2	10%	5	24%	1	5%	10	48%	0	0%	1	5%	2	10%
町丁目以上	33	3	9%	6	18%	14	42%	5	15%	2	6%	1	3%	2	6%
市区町村	24	1	4%	3	13%	1	4%	16	67%	0	0%	0	0%	3	13%
市区町村以上	14	4	29%	1	7%	0	0%	3	21%	1	7%	4	29%	1	7%
その他	13	3	23%	4	31%	0	0%	5	38%	1	8%	0	0%	0	0%
合計本数	132	15		23		18		53		7		7		9	

※各災害事象列の左側が該当論文数、右側が各評価単位の全該当論文数に占める当該災害事象の割合

表 3.2-10 評価対象地域と評価の空間単位との関係

評価単位	論文数	なし		政令指定都市		中核市・ 県庁所在地等		その他の都市		都道府県		複数カテゴリ	
メッシュ	27	1	4%	15	56%	4	15%	0	0%	5	19%	2	7%
町丁目	21	2	10%	7	33%	4	19%	1	5%	6	29%	1	5%
町丁目以上	33	3	9%	14	42%	6	18%	0	0%	7	21%	3	9%
市区町村	24	0	0%	0	0%	2	8%	0	0%	3	13%	19	79%
市区町村以上	14	1	7%	4	29%	4	29%	1	7%	1	7%	3	21%
その他	13	2	15%	4	31%	1	8%	1	8%	4	31%	1	8%
合計本数	132	9		44		21		3		26		29	

※評価対象地域列の左側が該当論文数、右側が各評価単位の全該当論文数に占める当該研究対象都市の割合

データの種類と評価の空間単位との関係を見ると、表 3.2-11 のようになる。市区町村を評価単位とする論文では、あらゆる種類のデータが用いられていた。この理由として、市区町村単位でのデータが整備され、防災性能の評価が容易であることが考えられる。メッシュおよび町丁目を評価単位とする論文では、建物データを用いていることが多い。

表 3.2-11 データの種類と評価の空間単位との関係

評価単位	論文数	実災害データ		人口データ		建物データ		地盤データ		道路データ		その他のデータ	
メッシュ	27	5	18.5%	10	37.0%	16	59.3%	11	40.7%	8	29.6%	15	55.6%
町丁目	21	9	42.9%	9	42.9%	15	71.4%	7	33.3%	2	9.5%	12	57.1%
町丁目以上	33	12	36.4%	16	48.5%	9	27.3%	5	15.2%	6	18.2%	24	72.7%
市区町村	24	13	54.2%	20	83.3%	18	75.0%	15	62.5%	12	50.0%	22	91.7%
市区町村以上	14	9	64.3%	1	7.1%	2	14.3%	4	28.6%	1	7.1%	7	50.0%
その他	13	8	61.5%	1	7.7%	4	30.8%	3	23.1%	2	15.4%	4	30.8%
合計本数	132	56		57		64		45		31		84	

※各データの列の左側が該当論文数、右側が各評価単位の全該当論文数に占める各データ利用の割合

(3) 空間単位の特徴から見た市区町村における自然災害の被害想定調査の実施状況

a) 概要

前段では、防災・減災に関する研究での空間単位の特徴を見てきたが、ここでは防災・減災の実務の面での空間単位のとらえ方について、自治体が行う自然災害についての被害想定調査をもとに整理・検討を行う。

以下では、都道府県・政令指定都市の行った被害想定における被害予測の空間単位の調査結果と、市区町村の行った被害想定における被害予測の空間単位の結果について整理を行う。

b) 都道府県における被害想定調査にみる被害予測の空間単位

都道府県の被害想定調査の実施状況については、損害保険料率算定会（現、損害保険料率算出機構）が1998年に行った調査¹⁾、国土交通省建築研究所が2002年に行った調査²⁾がある。

そのうち、損害保険料率算定会による調査では、被害予測の空間単位について検討をしている。この調査では、都道府県と政令指定都市に対し被害想定調査の報告書の提供を求め、資料集としてとりまとめている。そのうち、空間単位については、図3.2-4のような整理が行われている。

自治体	報告書発行年	項目																備考					
		地震	液化危険度	(沿岸部)	斜面災害	建物被害棟数	地震火災		ライフライン				交通施設被害				生活支障						
							出火件数	焼失棟数	上下水道配水管被害	下水道管渠被害	都市ガス埋設管被害	電力施設被害(電柱・電線)	(電柱・ケーブル)電話・通信施設被害	道路路線被害	(橋梁・トンネル等)道路施設被害	鉄道路線被害	港湾施設被害		(死傷者数)人的被害	避難者数・リ災者数	水道・ガス供給支障		
北海道	1987	市町村			市町村	市町村	市町村										市町村			危険度評価			
青森県	1997	250m	250m	40m	個別	500m	250m	250m	1000m	1000m	1000m	1000m	1000m	500m	1000m	個別	市町村	市町村		*1			
岩手県																				調査実施中			
宮城県	1997	500m	500m	引用	個別	500m	市町村	市町村	500m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	個別	区間	個別	市町村	市町村	定性	*2	
秋田県	1997	500m	500m	50m	個別	500m	市町村	市町村	500m	500m	500m	500m				区間	区間	個別	市町村	市町村	市町村		
山形県																				調査実施中			
福島県	1998	500m	500m	100m	500m	500m	市町村	市町村	市町村	市町村	事業所	市町村	市町村	路線	500m	路線			市町村	市町村	市町村	*3	
茨城県																				未公開			
栃木県	1995	町丁				町丁	町丁	町丁	震度	震度	震度	震度	震度	震度	震度	全域	全域			町丁	市町村	震度	*4
群馬県																				調査実施中			
埼玉県	1998	500m	500m		個別	500m	市町村	500m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	個別	路線		市町村	市町村	市町村		
千葉県	1996	500m	500m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	定性	定性	-	定性	-	-	-	-	地域防災計画	
東京都	1991	500m	500m	156m		500m	市町村	市町村	500m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	区間	区間	引用	市町村	市町村	ブロック		
東京都	97	1997	500m	500m	引用	市町村	500m	町丁	250m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	区間	区間	定性	市町村	市町村	ブロック		
神奈川県	1993	250m	250m	156m	個別	250m	250m	250m	250m	250m	250m	250m	250m	250m	250m	区間	区間	定性	市町村	市町村	市町村		
新潟県	1998	500m	500m	10m	個別	500m	市町村	500m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	500m	区間	個別	区間	個別	市町村	市町村	市町村	

: 予測を行っていない、あるいは公表されていない
 500mなど : そのサイズのメッシュ単位での予測
 個別 : 施設ごとの被災確率の予測
 消防 : 消防本部(消防組合)単位での予測
 集落 : 主要集落単位での予測
 区域 : 延焼可能区域を設定し、予測
 ネットワーク : ネットワーク解析を適用
 路線 : 路線ごとに評価
 震度 : 同一震度の地域ごとに予測
 エリア : 同一地盤条件などのエリアごとに予測
 - : 予測を行っているが、予測単位が不明
 市町村 : 市区町村単位での予測
 町丁 : 町丁目単位での予測
 広域 : 広域市町村圏単位での予測
 ブロック : 供給ブロック・事業所単位等で予測
 延長 : 岸壁の被災延長を予測
 マップ : 地形図等により、被災区域を予測
 区間 : 交差点間、駅間等ごとに評価
 定性 : 定性評価
 引用 : ほかの調査報告書の引用

図 3.2-4 都道府県・政令指定都市の被害想定調査に見る被害予測の空間単位（一部抜粋）

(文献 2 より引用)

c) 市区町村における被害想定における被害予測の空間単位

市区町村における被害想定調査の実施状況についての調査は、これまでにあまり例がない。そのため、独立行政法人建築研究所が実施主体となり、2005年2月1日現在の全国の市および東京23区に、東海地震強化地域および東南海・南海地震推進指定地域内の町村を加えた、計1191自治体を対象として、自然災害の被害想定調査の実施状況のアンケートと、被害想定調査の報告書の収集を内容とする調査を行った。

ここでは、各自治体の被害想定調査報告書（57自治体分）より、被害想定の種類予測において採用されている空間単位を自治体別にまとめたものを表3.2-12に、件数の集計を図3.2-5に示す。様々な空間単位が採用されていることがわかるが、大きく分けると「メッシュ」と「地区」に分けられる。「メッシュ」は、最大で1kmから最小は50mとかなり想定単位に差が見られるが、標準的には、500m、250m、200mという大きさが採用されている。「地区」では、町丁目が最も多い。この理由の1つとして、町丁目を想定単位として用いている報告書を詳細に見てみると、被害想定の基本となる建物のデータとして、町丁目単位で集計された固定資産税の家屋データを用いている自治体が多く、地区防災カルテなどの作成を念頭に置き被害想定段階から町丁目ですべて的に作業を行うことにした、などの記述がみられる。

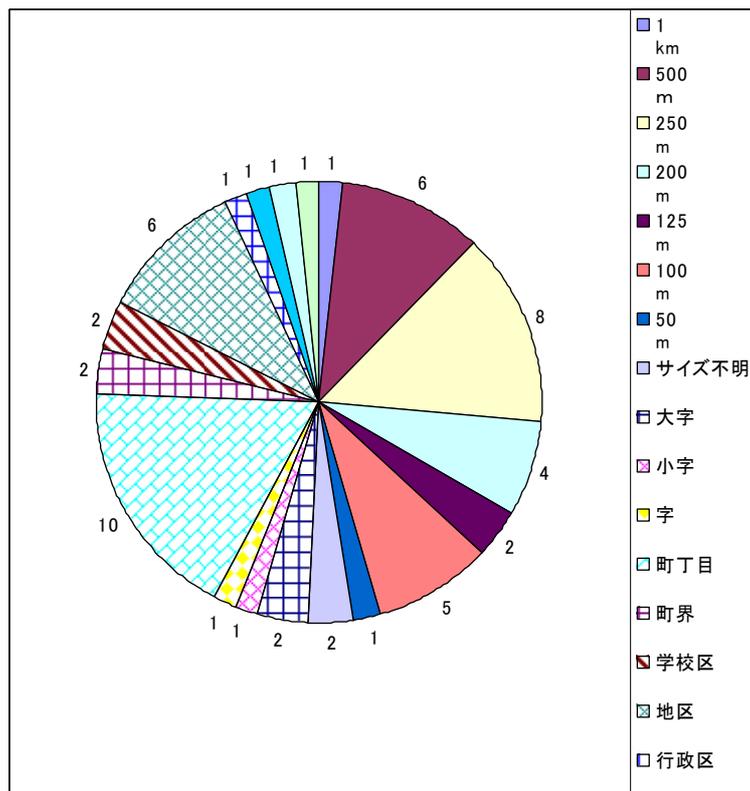


図 3.2-5 被害想定における空間単位（件数集計）

(4) 小括

以上の整理より、防災性能評価・被害予測においては、災害事象や評価対象地域によって、適切な評価の空間単位が採用・規定されていることが、明らかとなった。その一方で、評価・予測に用いるデータが、評価の空間単位や評価対象地域に制約を与えていることも考えられ、今後、本年度収集した各種の資料をもとに、さらに詳細な検討を行い、この点を明らかにしていく必要がある。

3.2.5 災害履歴情報の把握に関する基礎的検討

(1) 概要

類型化の試行においては、市街地特性とともにその地域の災害履歴を加味することが必要であると考えられる。ここでは、類型化の試行において必要となる災害履歴情報の把握に関しての基礎的な検討と、その情報を活用するためにデータ化する際の技術的問題点の抽出を行う。

以降、行政による災害履歴調査の現状整理と、文献などでの把握の可能性についての整理を行う。

(2) 行政による災害履歴の把握の現状

ここでは、国や地方公共団体などの行政が実施する各種の調査のうち、

- ・地域防災計画
- ・災害年報
- ・都市計画基礎調査

での、災害履歴の把握の現状を整理することにする。

a) 地域防災計画での災害履歴の把握

地域防災計画は、災害対策基本法(昭和 36 年 11 月 15 日法律第 223 号)第 40 条の規定に基づき、都道府県(同法第 40 条および 41 条)および市町村(同法第 42 条)は、所管する行政域に係る災害対策全般に関し計画を定めることになっている。定める内容は、○防災施設の新設又は改良、防災のための調査研究、教育及び訓練等災害予防に関する計画、○公共土木施設復旧事業の実施等災害復旧に関する計画、○復興本部の設置等災害復興に関する計画、といった事前対策と、○災害時に処理すべき事務又は業務の大綱、○災害情報の収集・伝達、避難、消防、水防、救難、救助、衛生等災害応急対策に関する計画、といった災害発生時の応急対策の計画に大別される。地域防災計画を策定する際には、当該市町村の地勢、社会環境、災害危険性等を十分に勘案して策定されることとなるため、計画策定の前提条件となるこれらの事項についてその概要を明らかにし、また、過去に地域を襲った地震災害についてもその概要を記載することが推奨されている。

b) 災害年報での災害履歴の把握

災害年報は、当時の自治省消防庁より昭和 45 年に示された災害報告取扱要領(災害による被害報告について)に基づいて、毎年 1 月 1 日から 12 月 31 日に発生した各都道府県内の個々の災害の被害の状況について、翌年 4 月 1 日現在の数値等を都道府県が整理して消防庁長官に報告することになっている。その結果は、毎年の消防白書などで活用されている。ただし、個々の災害ごと

にその年の被害を報告するものであるため、多くの場合、場所の特定が困難な場合が多い。

c) 都市計画基礎調査

都市計画基礎調査は、都市計画法第6条において定められた都市計画区域内の現況を把握する調査である。都市計画基礎調査の調査項目は都市計画法施行規則第5条に11種類定められており、その1つに「公害及び災害の発生状況」があげられているが、災害種別などは示されていない。災害種別・調査方法などの詳細は、昭和62年に当時の建設省都市局より示された都市計画基礎調査実施要領³⁾に掲載されている。ここで調査すべき災害としては、水害・崖崩れ（地滑り）・火災の3つで、それぞれ調査の標準的方法が示されている（図3.2-6）。

4. 土地利用及び土地利用条件 5) 災害及び公害

(1) 既住水害の分布

A. 調査の目的
既住の水害の被害、がけくずれ、地滑りの実態を把握する。

B. 調査方法

① 水害等分布図
過去10年間に発生した水害を対象として縮尺1/10,000程度の地形図に右の区分に従い表示する。
また、過去10年間に発生したががけくずれ、地すべりを対象として発生時点を茶でプロット又は区域を茶線で囲み表示する。

区 分	表示方法
確堤被害区域	青
溢水	濃青
浸水	薄青
内水	グレー

(注) ①確堤被害区域とは、河川又は滝等の堤防が洪水又は高潮等により決壊し、その決壊口から田圃水が境内地に流入したために生じた被害区域
②溢水被害区域とは、洪水が堤防を越えて境内地に流入したために発生した被害区域
③浸水被害区域とは、堤防のない場所での氾濫水による被害区域
④内水被害区域とは、中小河川、用水路、下水道等の排水不良のため境内地に生じた洪水による被害区域
⑤区域については最大区域を表示すること

② 水害被害調査
過去10年間に発生した水害を対象として右の調査を作成する。

発生年月日	浸水面積	都市計画区域面積に対する割合	床上浸水	床下浸水	浸水田圃	被災人口	都市計画区域人口に対する割合
	ha	%	戸	戸	ha	人	%

③ がけくずれ、地すべり発生状況調査
水害等分布図に对照させて右の調査を作成する。

図面対照番号	発生年月日	被害面積	備 考
		(ha)	

(注) 備考欄にはがけくずれ、地すべりの別を記入すること

51

4. 土地利用及び土地利用条件 5) 災害及び公害

(2) 既住の火災の分布

A. 調査の目的
既住の火災発生状況調べ、建物の通密状況や木造率等のデータと突き合わせるにより、都市火災対策の指針を得る。

B. 調査方法

① 火災発生状況図
過去10年間に発生した火災のうち建物の焼失面積が1,000㎡以上の規模の火災を対象に縮尺1/10,000程度の地形図に発生時点を赤でプロットするとともに、焼失区域を赤線で囲むものとする。

② 火災発生状況調査
火災発生状況図を基礎として図面に对照させて右の調査を作成する。

図面対照番号	焼損むね数	焼損面積	出火原因	気象状況	備 考
	(むね)	(㎡)			

(注) 備考欄には、焼止まり線の状況等を記入すること

52

図3.2-6 都市計画基礎調査での災害履歴関連調査の実施要領（抜粋）³⁾

ただし都市計画基礎調査は、各都市の地域特性を踏まえて調査項目を選択してよいことになっている。このため、全ての都市で災害の発生状況についての調査が行われている訳ではない。1997年に当時の建設省都市局都市計画課が全国の都道府県に対し行った「都市空間に係る情報の収集状況調査」⁴⁾によれば、災害履歴関連の調査の実施率は、概ね6割程度である。すなわち、都市計画基礎調査による悉皆的な災害履歴情報の把握が困難な地域が少なくないということがわかる。

また、地震災害による建物の崩壊については調査項目になっていないため、他の調査・文献での補完が必要となる。

表 3.2-13 都市計画基礎調査での災害履歴関連調査の実施状況（文献4を元に分析）

都道府県	都市計画区域数	水害等分布図		水害被害調査		がけくずれ地すべり発生状況調査		火災発生状況図		火災発生状況調査	
		実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)
北海道	80	0	0	80	100	80	100	0	0	0	0
青森県	25	25	100	25	100	0	0	25	100	25	100
岩手県	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宮城県	35	18	51	18	51	18	51	0	0	0	0
秋田県	29	29	100	29	100	29	100	29	100	29	100
山形県	30	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100
福島県	34	34	100	34	100	0	0	34	100	34	100
茨城県	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
栃木県	22	22	100	0	0	0	0	0	0	0	0
群馬県	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
埼玉県	48	48	100	48	100	48	100	0	0	0	0
千葉県	44	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100
東京都	27	21	78	21	78	21	78	0	0	21	78
神奈川県	31	31	100	0	0	0	0	0	0	0	0
新潟県	42	42	100	42	100	42	100	42	100	42	100
富山県	21	21	100	21	100	21	100	21	100	21	100
石川県	21	21	100	21	100	21	100	21	100	21	100
福井県	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山梨県	12	12	100	12	100	12	100	12	100	12	100
長野県	44	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100
岐阜県	28	28	100	0	0	28	100	28	100	28	100
静岡県	26	26	100	26	100	26	100	0	0	0	0
愛知県	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三重県	27	18	67	18	67	18	67	18	67	18	67
滋賀県	12	0	0	4	33	4	33	4	33	4	33
京都府	14	8	57	8	57	8	57	8	57	8	57
大阪府	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
兵庫県	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
奈良県	2	2	100	2	100	2	100	0	0	0	0
和歌山県	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥取県	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
島根県	26	26	100	26	100	26	100	26	100	26	100
岡山県	18	2	11	2	11	2	11	2	11	2	11
広島県	28	4	14	4	14	4	14	28	100	28	100
山口県	26	23	88	23	88	21	81	23	88	25	96

表 3.2-13 都市計画基礎調査での災害履歴関連調査の実施状況（文献4を元に分析）続き

都道府県	都市計画区域数	水害等分布図		水害被害調査		がけくずれ地すべり発生状況調査		火災発生状況図		火災発生状況調査	
		実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)	実施区域数	実施率(%)
徳島県	7	0	0	0	0	0	0	7	100	7	100
香川県	22	22	100	22	100	22	100	22	100	22	100
愛媛県	18	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100
高知県	16	1	6	1	6	0	0	1	6	1	6
福岡県	50	17	34	17	34	0	0	17	34	17	34
佐賀県	18	18	100	18	100	0	0	18	100	18	100
長崎県	30	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100
熊本県	21	21	100	0	0	0	0	0	0	21	100
大分県	18	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100
宮崎県	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿児島県	59	59	100	0	0	0	0	59	100	59	100
沖縄県	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
区域計	1,285	783	61	706	55	637	50	629	49	673	52

(3) 文献などでの災害履歴の把握の可能性

ここでは、災害履歴について記述されている文献をレビューする。

a) 郷土史

それぞれの地域の災害履歴が記録されている文献として、都道府県や市町村の郷土史が挙げられる。郷土史における災害履歴に関する記述の形態としては、主に以下の2つが挙げられる。

ひとつは、年代ごとに災害の履歴をまとめる記述である。編年体で記述される通史においては、この形態が多くみられる。過去に大きな災害が発生している地域の郷土史では、災害が発生した年代の記述において、その災害について詳説しているものがある。

もうひとつは、別編を設けて災害の履歴を記述する形態である。とくに、自然災害や気象災害の履歴が、郷土の自然に関する編において記述される場合が多くみられる。例えば、静岡県史⁵⁾では、自然災害誌の編を設けている。また、自然編を設け、この編において自然災害や気象災害の履歴をまとめている郷土史^{6), 7), 8), 9)}がある。

郷土史における災害に関する記述は、公共機関がまとめた災害の記録、ならびに災害履歴を網羅した文献・資料に記述されている災害をまとめているものがある。これらの文献・資料については、次節以降で説明する。

b) 災害履歴を網羅している文献

以下では、災害履歴を網羅している文献を挙げる。

宇佐美(1996)¹⁰⁾では、わが国における古来の被害地震を網羅している。総論においては、被害地震に関する統計、地理的分布などがまとめられている。各論においては、それぞれの地震の震源地、深さ、規模、ならびに被害に関する記述がまとめられている。史料がある被害地震について、被害が発生した地点や震度分布の地図がまとめられている。ただし、地名については、現在の地名に対応させて表現していない場合もある。

宇津他(2001)¹¹⁾では、日本の主な被害地震の表が、年表としてまとめられている。被害状況を表す地図が少ないものの、被害が発生した地域を現代の地名を用いて表している。

渡辺(1998)¹²⁾では、日本における被害津波を網羅している。主な被害津波について、波源、波高ならびに被害の分布を表す地図が記載されている。

理科年表¹³⁾には、日本における気象災害、火山活動、ならびに被害地震がまとめられている。気象災害については、被害の発生状況をまとめた年表が記載されている。火山活動については、それぞれの火山ごとに、噴火の記録ならびに被害状況がまとめられている。被害地震については、宇佐美(1996)¹⁰⁾および宇津他(2001)¹¹⁾の記述をもとに、年表としてまとめられている。

最新建設防災ハンドブック¹⁴⁾には、自然災害および火災の被害に関するデータが、年表としてまとめられている。風水害については、降雨量、風向風速などの観測データが記載されている。

これらの文献では、いずれも、過去に起こった災害が年代順にまとめられている。しかしながら、災害の発生や被害の状況などを示す地図がない文献もある。そのため、災害履歴を地域ごとに把握する目的に適しているとは必ずしもいえない。

c) 地域別に災害履歴がまとめられている文献

以下では、全国で発生した災害が地域別にまとめられている文献を挙げる。

総理府(1997)¹⁴⁾では、理科年表や気象庁の資料をもとにして、主な被害地震の年表ならびに発生地点を都道府県別にまとめている。また、とくに被害が大きい地震について、建物の被害状況をまとめた地図を収録している。

昭和災害史年表事典¹⁵⁾は、昭和の年代に新聞記事として掲載された災害ならびに事故を採録しており、都道府県・地方ごとの索引が掲載されている。新聞に掲載されていないために、収録されていない災害もある。また、災害が発生した地点の地名は、当時の記事に掲載されているものをそのまま記載している。

d) まとめ

市町村の郷土史は、市町村単位での災害履歴を把握するための資料として有効である可能性が高いといえる。もし、市町村が郷土史を編纂しており、かつこれに災害履歴の記述があれば、郷土史を刊行した時点におけるその市町村の災害履歴の一部または全部を把握することができると考えられる。一方で、このような災害履歴の一覧がなければ、災害履歴を網羅した文献・資料をもとに、災害履歴をまとめることが必要となる。

(4) 小括

以上、類型化の試行において必要となる災害履歴情報の把握に関しての基礎的検討を行った。災害履歴情報の取得方法についてはいくつかの方法があり得ることが明らかとなった。これらの検討成果をもとに、地域分類の試行に用いるデータを、どのデータソースよりどのように構築するかについての技術面からの検討が必要となる。この検討は、次年度に行いたい。

3.2.6 市街地特性基礎データベースの整備と技術的問題点の抽出

(1) 概要

前段の災害履歴と同様に、類型化の試行において必要となる市街地関連の指標の取得についての基礎的な検討を行う。以下では、まず市区町村別に各種の指標を収録した社会・人口統計体系を地理情報システム（Geographic Information System：GIS）上で扱う場合の問題点などを整理する。次に、市区町村よりも小さな集計単位での指標の取得に関する検討の結果を概観する。

(2) 市区町村別の指標の取得における問題点の整理

まず、類型化の試行において、市区町村単位での各種の統計データの入手を行った。市区町村単位での統計データは、様々なものがあるが、ここではそれらのうち、社会・人口統計体系に着目した。社会・人口統計体系は、人口・世帯、自然環境、経済基盤、行政基盤、教育、労働、居住、健康・医療、福祉・社会保障など国民生活全般の実態を示す約 4,200 の地域別統計データを横断的に収集・加工したものである。これを体系的に編成することにより、国、地方公共団体等の各種施策及び地域分析の基礎資料として提供することを目的として、昭和 51 年以来、総務省統計局が整備している。

市区町村については、約 1300 項目の基礎データを昭和 55 年からの時系列データとして編成されたものが、(財) 統計情報研究開発センターより販売されている。入手できるのは、テキスト形式のデータで、図 3.2-7 のようなフォーマットになっている。今回は、全国 8 ブロック別に分かれたテキストファイルを MicrosoftACCESS にインポートした（図 3.2-8）。インポートした後のファイル容量は、2.4Gbyte であった。

しかし、もともとのデータフォーマットが、1 データ項目 1 レコードの形式となっているため、このままのフォーマットでは GIS 上で市区町村別の分析を行うなどの利用は困難である。そこで、ファイル事体のハンドリングを容易にすることも考慮に入れながら、このデータより市区町村コード別に再編成したものを作成し、GIS 上で使用できるようにした。

ファイル名			基礎コード					地域コード			備考コード			項目 I D	ブランク						
調査及び集計区分	調査年	データの区分	ブランク	分野	大分類	小分類	項目	副区分	ブランク	対象年次	ブランク	都道府県番号	ブランク	市町村コード	基礎データ	ブランク	ブランク	ブランク	ブランク	ブランク	
1	4	6 ~ 10		12	14	16	18		20	21 ~ 24	26	28	29 ~ 31	32	~ 46	48	50 ~ 54	56	57	~ 60	61 ~ 64

図 3.2-7 社会・人口統計体系市区町村データのデータフォーマット

ID	ファイル名	分野	大分類	小分類	項目	副区分	対象年次	都道府県番号	市町村コード	基礎データ	収集区分	備考コード	項目ID
4025500	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	107	287	3		3691
4025501	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	108	349	3		3691
4025502	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	109	362	3		3691
4025503	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	110	354	3		3691
4025504	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	111	812	3		3691
4025505	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	112	1137	3		3691
4025506	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	113	259	3		3691
4025507	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	114	359	3		3691
4025508	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	115	675	3		3691
4025509	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	116	310	3		3691
4025510	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	117	366	3		3691
4025511	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	118	212	3		3691
4025512	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	119	692	3		3691
4025513	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	120	1071	3		3691
4025514	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	121	966	3		3691
4025515	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	122	689	3		3691
4025516	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	123	1011	3		3691
4025517	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	201	1154	3		3691
4025518	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	202	267	3		3691
4025519	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	203	140	3		3691
4025520	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	204	267	3		3691
4025521	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	205	569	3		3691
4025522	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	206	382	3		3691
4025523	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	207	202	3		3691
4025524	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	208	345	3		3691
4025525	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	209	703	3		3691
4025526	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	210	162	3		3691
4025527	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	211	212	3		3691
4025528	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	212	408	3		3691
4025529	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	213	262	3		3691
4025530	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	214	207	3		3691
4025531	Z.A03H	H	7	1	20		1998	13	215	125	3		3691

図 3.2-8 MicrosoftACCESS にインポートした社会・人口統計体系市区町村データの例

(3) 市区町村よりも小さな集計単位での指標

次に、人口や世帯などの指標について、市区町村単位よりも小さな単位でのデータの入手を行うことにした。国勢調査において、市区町村よりも小さな集計単位としては、町丁目や調査区、基本単位区などがある。今回は、上記のうち基本単位区のデータに着目した。

基本単位区は、国勢調査の調査区設定の基礎単位地域とするとともに、国勢調査結果の集計上の恒久的かつ最小の地域単位として利用するため、平成 2 年国勢調査から導入されたシステムである。基本単位区の区画方法は、街区方式による住居表示を実施している地域については原則として街区を、それ以外の地域については街区に準じた小区画を基本単位区としている。集計の空間単位としては、もっとも小さい単位であるため、データとして公表されている項目が限られている(表 3.2-14)が、基本単位区(基本単位区の代表点の緯度経度座標；図 3.2-9)そのものの分析だけでなく、この基本単位区のデータをもとにメッシュや町丁目単位に集計したものをもとに分析を行うことが可能である。

表 3.2-14 平成 12 年度国勢調査基本単位区集計収録項目

第1表	男女別人口及び世帯数
第2表	年齢(5歳階級), 男女別人口
第3表	世帯の種類(2区分), 世帯人員(2区分)別一般世帯数, 一般世帯人員, 施設等の世帯数及び施設等の世帯人員 (間借り・下宿などの単身者及び会社などの独身寮の単身者一特掲)

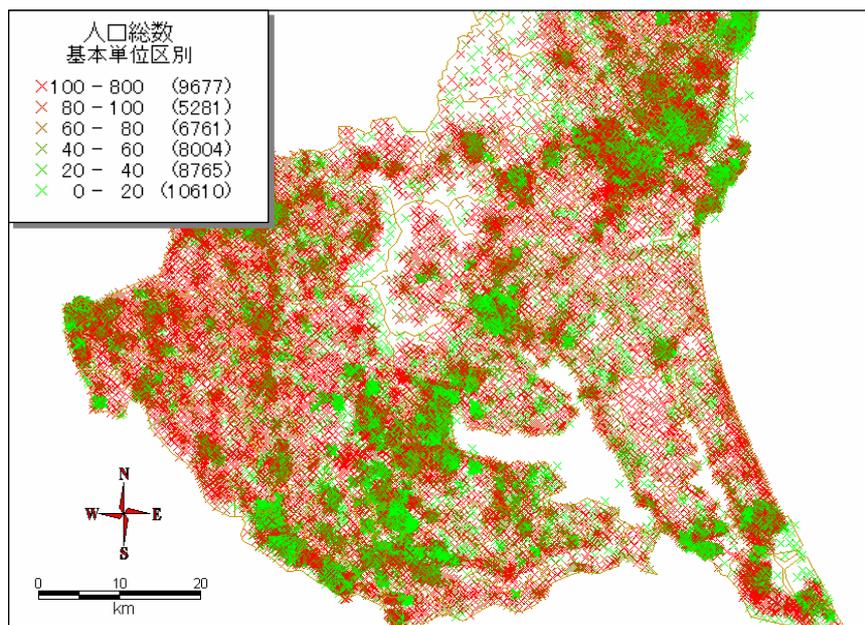


図 3.2-8 基本単位区ごとの表示例（人口総数；茨城県南部を拡大）

(4) 小括

以上、市街地の各種の指標の取得に関する基礎的検討を行った。今回は、社会・人口統計体系市区町村データと国勢調査基本単位区集計の検討であったが、次年度以降も引き続きデータの拡充や GIS 上でのハンドリングの問題などの検討を積み重ね、地域類型化の試行において効率的な作業を可能としたいと考えている。

3.2.7 まとめと課題

地域を分類するための類型化手法についての研究のレビューでは、類型化の方法を大きく 2 つに大別できることが明らかとなった。また、必要となるデータの種類や空間単位と類型化の手法には関係が存在することが明らかとなったが、利用可能なデータが類型化の空間単位や類型化の手法に制約を与えているのか、手法がデータを制約しているのかについては、さらなる詳細な検討が必要である。

類型化の基本となる防災・減災評価や予測における評価・予測の空間的な大きさ（空間単位）について、研究のレビューと自治体での被害想定調査での評価・予測の空間単位についての概要をつかむことが出来た。今後さらに詳細に分析を行い、類型化の基本的な空間の単位についての検討を加えることが必要である。

地域分類の試行に際し必要となる災害履歴情報の取得について、行政が行っている調査などの現状と、文献などからの取得の可能性の検討を行った。今後、実際の類型化の試行において用いる災害履歴情報のデータ化についての検討が必要である。市街地の各種指標の取得に関する基礎的検討では、社会・人口統計体系市区町村データ、国勢調査基本単位区集計の取得について概要を整理した。今後、データの種類の追加、データのハンドリングの問題などの検討を加え、類型化の試行において活用できる市街地基本データベースを構築していく必要がある。

3.2.8 参考文献

- 1) 地震保険調査報告 28「地震被害想定資料集」, 損害保険料率算定会, 1998.
- 2) 既存の地震被害予測手法に関する整理業務報告書, 国土交通省建築研究所(受託者: 国際航業株式会社), 2002.
- 3) 都市計画基礎調査実施要領, 建設省都市局都市計画課, 1987.
- 4) 都市空間に係る情報の収集状況調査報告書, 建設省都市局都市計画課, 1997
- 5) 静岡県編: 自然災害誌, 静岡県史, 別編 2, 静岡県, 1996.
- 6) 長野市誌編さん委員会編: 長野市誌 第 1 卷 自然編, 長野市, 1997.
- 7) 小諸市誌編纂委員会編: 小諸市誌 自然篇, 小諸市教育委員会, 1986.
- 8) 四日市市編: 四日市市史 第 1 卷 史料編 自然, 四日市市, 1990.
- 9) 松阪市史編さん委員会編: 松阪市史 第 1 卷 史料編 自然, 蒼人社, 1977.
- 10) 宇佐美龍夫: 新編日本被害地震総覧 増補改訂版, 東京大学出版会, 1996.
- 11) 宇津徳治, 嶋悦三, 他: 地震の事典, 第 2 版, 朝倉書店, 2001.
- 12) 渡辺偉夫: 日本被害津波総覧, 第 2 版, 東京大学出版会, 1998.
- 13) 国立天文台編: 理科年表, 平成 17 年版, 丸善, 2004.
- 14) 最新建設防災ハンドブック編集委員会: 最新建設防災ハンドブック, 建設産業調査会, 1983.
- 15) 総理府地震調査研究推進本部地震調査委員会編: 日本の地震活動-被害地震から見た地域別の特徴-, 1997.
- 16) 日外アソシエーツ編集部: 昭和災害史年表事典 1--5, 日外アソシエーツ, 1992.