

1. 調査の目的及び基本事項

- 1.1 調査の目的
- 1.2 調査の進め方
- 1.3 調査の種類及び対象
- 1.4 調査に用いるデータ年次
- 1.5 調査の前提

1. 調査の目的及び基本事項

1.1 調査の目的

「地震に関する地域危険度測定調査」は、東京都震災対策条例第 12 条に基づき、以下の目的でおおむね 5 年ごとに地震に関する地域の危険度を科学的に測定調査するものである。

今回（第 9 回）調査は、第 8 回調査に引き続き開始し、令和 4 年度に本報告書を取りまとめた。

- | |
|----------------------------------|
| ① 地震災害に対する都民の認識を深め、防災意識の高揚に役立てる。 |
| ② 震災対策事業を実施する地域を選択する際に活用する。 |

令和 4 年 5 月 25 日に公表した「首都直下地震等による東京の被害想定」は、東京で大規模な地震が発生した際の被害を軽減するための事前の備えや発災時の対応力を強化することを目的として特定の地震を想定していることから、想定した震源地から離れると揺れが少ない等、影響を受ける地域やその程度が限定的なものとなっている。一方、地域危険度は、都内の町丁目の地震に対する危険性を比較するため、特定の地震を想定するのではなく、全ての町丁目直下の地盤で同じ強さの揺れが生じた場合の危険性を測定している。

1.2 調査の進め方

本調査は、東京都防災都市づくり推進計画検討委員会設置要綱（制定：平成 30 年 3 月 20 日 29 都市整防第 602 号）第 2 条の規定に基づき、第 5 条に定める専門部会に検討の内容を諮り、実施した。

なお、本要綱は資料編に掲載している。

1.3 調査の種類及び対象

1.3.1 調査の種類

本調査では、防災都市づくりを推進する上で、地域に内在する地震に関する危険性を把握するための指標として、建物倒壊危険度、火災危険度、災害時活動困難係数及び総合危険度を測定・算出した。

建物倒壊危険度及び火災危険度は、地震動に起因する建物倒壊の危険性及び火災の危険性を示す指標であり、防災都市づくりに活用しやすい指標となるよう測定した。災害時活動困難係数は、避難や救助、消火活動などの災害時活動の必要性に対して、災害時活動に寄与する道路基盤等の整備状況を算出したものである。総合危険度は、建物倒壊危険量及び火災危険量を合算し、災害時活動困難係数を乗じて総合化し、地震動に起因する危険性を総合的に測定したものである。

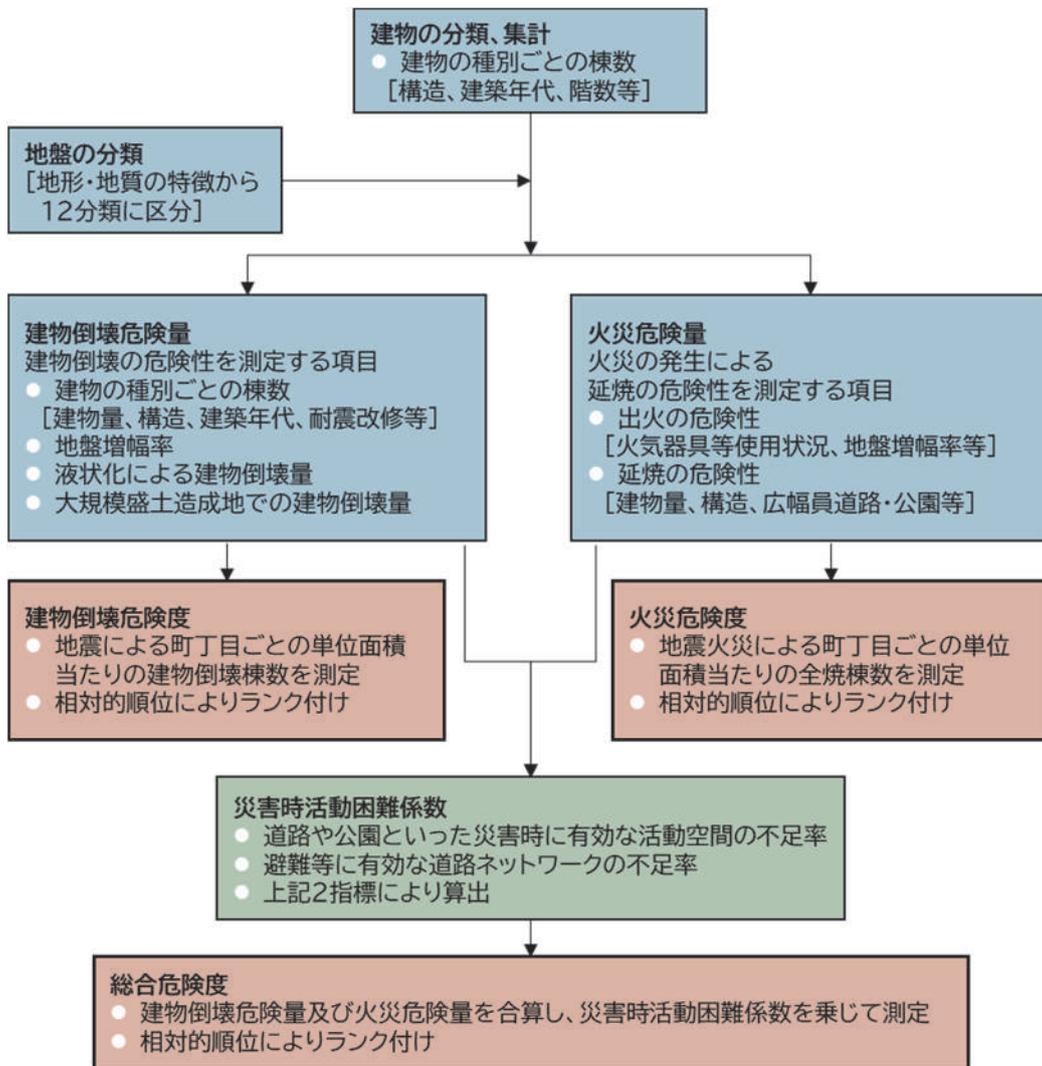


図 1.3.1-1 地域危険度測定調査のフロー

1.3.2 調査対象区域の設定

(1) 調査対象区域と測定単位の設定

本調査の対象区域は、原則として区部及び多摩地域の都市計画区域のうち、市街化区域とし、測定単位は町丁目ごととした。町丁目全域が市街化調整区域となっているものは調査対象外とし、一部分でも市街化区域に入っている町丁目は全域を調査対象とした。

その結果、調査対象町丁目数は、第 8 回調査の 5,177 町丁目よりも 15 町丁目増加した 5,192 町丁目となった。

(2) 町丁目行政界の設定

町丁目行政界は、土地利用現況調査（区部：平成 28 年度、多摩地域：平成 29 年度）の GIS データをベースとし、町丁目行政界変更や都市計画区域区分の変更に係る東京都公報の告示図面、都市計画変更の議定図の写し等に基づいて GIS の境界線データの修正を行い、平成 29 年 1 月 1 日時点の町丁目行政界データを用いた。

(3) 陸域の設定

町丁目行政界データは、第 8 回調査で「東京港の防災事業（平成 28 年 東京都港湾局）」東京港防災計画図に基づく埋立地の変更がなされている。また、平成 27 年 12 月 15 日の大田区告示における町の区域の変更等が行われたが、これらは平成 28・29 年土地利用現況調査データに反映されているため、その海岸線を使用した。

1.3.3 測定単位としての町丁目面積データの算出

町丁目面積は、東京都都市整備局の土地利用現況調査で得られた面積データによる。土地利用現況調査の面積データは、表 1.3.3-1 に示す項目で整理されている。

表 1.3.3-1 土地利用現況調査の分類項目

分類項目	対象
建物用地	公共用地（官公庁施設、教育文化施、厚生医療施設、供給処理施設） 商業用地（事務所建築物、専用商業施設、住商併用建物、宿泊・遊興施設、スポーツ・興行施設） 住宅用地（独立住宅、集合住宅） 工業用地（専用工場、住居併用工場、倉庫運輸関係施設） 農業用地（農林漁業施設）
屋外利用地・仮設建物	（屋外利用又は仮設利用）材料置場、屋外駐車場、屋外展示場、飯場、プレハブ住宅展示場
公園・運動場等	（屋外利用を主とするもの）公園緑地、運動場、野球場、遊園地、ゴルフ場、ゴルフ練習場、釣り堀、バッティングセンター、ローラースケート場、テニスコート、屋外プール、馬術練習場、フィールドアスレチック、墓地
未利用地等	宅地で建物を伴わないもの、建築中で用途不明なもの、区画整理中の宅地、取りこわし跡地、廃家、埋め立て地
道路	自動車道路、街路、歩行者道路、自転車道路、農道、林道、団地内通路
鉄道・港湾等	鉄道、軌道、モノレール、空港、港湾
農用地	水稲、い草、蓮などかんがい施設を有し、湛水を必要とする作物を栽培する耕地 野菜、穀物、生花、苗木など草本性作物を栽培する畑 果樹園、茶、桑など木本性植物を集団的に栽培する畑 牧場、牧草地など人手の入った草地
水面・河川・水路	河川、運河、湖沼、遊水池、海
森林	樹林、竹林、はい松地、しの地、山地、竹林が集団的に生息する土地
原野	野草地など小かん木類の生息する自然のままの土地、荒地、裸地
その他	自衛隊基地、在日米軍基地、火薬庫、採石場、ごみ捨て場など

1.3.4 町丁目面積の除外

(1) 除外対象の設定と判定基準

危険量は、倒壊棟数及び全焼棟数を各町丁目面積で除し、単位面積当たりの棟数として算出している。

町丁目面積は、原則として町丁目行政界を利用して測定することとしているが、町丁目面積に河川や公園等の非可住地の面積を含めると市街地の実態と比較して各危険度が小さい値となってしまう。

そこで、町丁目面積は、最大幅が 100m 以上の河川（河川敷等も含む。）や 10ha 以上の公園・緑地等を除外対象とした（表 1.3.4-1）。ただし、一体となる公園・緑地等の面積が 10ha 未満の場合でも、町丁目面積の 50%以上を占める場合には、除外対象とした。

表 1.3.4-1 除外対象とする面積の判定基準

除外対象区分	判定基準
公園・緑地等	一体となる公園・緑地等の面積が 10ha 以上で短辺の長さが 100m 以上
除外対象河川等	河川（河川敷を含む）の最大幅が 100m以上

※河川とは、水面のみならず、堤防や河川敷（河原）を含む河川を構成している全体の区域とする。

本調査では、第 8 回調査から除外する区域の面積の判定基準は変更していない。ただし、公園・緑地等の面積を詳細に確認した結果、表 1.3.4-2 に示す公園・緑地については面積が 10ha 未満かつ町丁目面積の 50%未満であることが確認できたため、町丁目面積に含めることとした。これを踏まえ、最終的な除外対象公園・緑地等の一覧を表 1.3.4-3 に、除外対象河川等の一覧を表 1.3.4-4 に示す。

表 1.3.4-2 町丁目面積に含める公園・緑地等

番号	公園・緑地名称	所在区市町
1	兵庫島公園	世田谷区
2	ゆりのき台緑地	八王子市
3	お台場海浜公園	港区
4	葛西海浜公園	江戸川区
5	新木場緑道公園	江東区
6	国営東京臨海広域防災公園	江東区
7	祖師谷公園	世田谷区
8	浅間山公園	府中市
9	八王子戸吹北緑地保全地域	八王子市
10	富士森公園	八王子市

表 1.3.4-3 町丁目面積から除外対象となる公園・緑地等

番号	公園・緑地等名称	所在区市町村	面積 (ha)
主な区市町村立公園(都市公園)			
1	隅田公園	台東区・墨田区	25.2
2	しながわ区民公園	品川区	11.3
3	平和の森公園	大田区	12.9
4	総合レクリエーション公園	江戸川区	11.7
5	郷土の森公園	府中市	33.7
6	薬師池公園	町田市	12.0
7	芹ヶ谷公園	町田市	12.3
8	野津田公園	町田市	41.1
9	狭山緑地	東大和市	13.1
10	多摩中央公園	多摩市	11.1
11	赤羽自然観察公園・赤羽スポーツの森公園	北区	11.3
海上公園			
12	大井ふ頭中央海浜公園	品川区・大田区	39.1
13	東京港野鳥公園	大田区	17.1
14	城南島海浜公園	大田区	10.2
15	辰巳の森海浜公園	江東区	11.0
16	若洲海浜公園	江東区	65.9
17	シンボルプロムナード公園	港区・江東区	23.9
18	有明テニスの森公園	江東区	14.2
19	辰巳の森緑道公園	江東区	14.0
20	夢の島緑道公園	江東区	10.1
国営公園(都市公園)			
21	国営昭和記念公園	立川市・昭島市	173.4
特別緑地保全地区			
22	代々木	渋谷区	56.4
23	七国・相原	町田市・八王子市	43.0
24	青梅の森	青梅市	87.1
25	上川の里	八王子市	26.2
霊園・葬儀所・都市計画墓園			
26	青山霊園	港区	26.1
27	谷中霊園	台東区	11.8
28	八王子霊園	八王子市	60.9
29	多磨霊園	小金井市・府中市	123.6
30	小平霊園	小平市・東久留米市・東村山市	61.7

都立公園(都市公園)			
31	日比谷公園	千代田区	13.8
32	浜離宮恩賜庭園	中央区	20.5
33	芝公園	港区	15.4
34	戸山公園	新宿区	12.0
35	上野恩賜公園	台東区	50.5
36	東白鬚公園	墨田区	11.5
37	猿江恩賜公園	江東区	11.4
38	夢の島公園	江東区	32.4
39	亀戸中央公園	江東区	14.3
40	木場公園	江東区	21.2
41	潮風公園	品川区	11.5
42	林試の森公園	品川区・目黒区	12.4
43	砧公園	世田谷区	37.3
44	駒沢オリンピック公園	世田谷区・目黒区	38.3
45	代々木公園	渋谷区	54.6
46	善福寺川緑地	杉並区	23.5
47	和田堀公園	杉並区	21.1
48	汐入公園	荒川区	13.5
49	浮間公園	板橋区・北区	11.7
50	赤塚公園	板橋区	15.2
51	城北中央公園	板橋区・練馬区	22.4
52	石神井公園	練馬区	23.9
53	光が丘公園	練馬区	57.9
54	大泉中央公園	練馬区	10.6
55	東綾瀬公園	足立区	14.8
56	舎人公園	足立区	61.5
57	中川公園	足立区	12.6
58	水元公園	葛飾区	104.8
59	篠崎公園	江戸川区	18.7
60	葛西臨海公園	江戸川区	63.8
61	大島小松川公園	江戸川区・江東区	22.3
62	長沼公園	八王子市	42.2
63	平山城址公園	八王子市	16.5
64	小宮公園	八王子市	26.5
65	滝山公園	八王子市	32.7
66	武蔵野中央公園	武蔵野市	11.3
67	井の頭恩賜公園	三鷹市・武蔵野市	36.7
68	武蔵野公園	小金井市・府中市	27.7
69	府中の森公園	府中市	14.7
70	神代植物公園	調布市	44.6
71	野川公園	三鷹市・小金井市・調布市	39.9
72	武蔵野の森公園	三鷹市・調布市・府中市	44.9
73	小山田緑地	町田市	34.0
74	大戸緑地	町田市	19.5
75	小山内裏公園	町田市・八王子市	43.7
76	小金井公園	小金井市・小平市・西東京市・武蔵野市	85.8
77	多摩動物公園	日野市	54.0
78	狭山公園	東村山市・東大和市	17.8

79	東村山中央公園	東村山市	10.4
80	八国山緑地	東村山市	42.5
81	武蔵国分寺公園	国分寺市	10.0
82	東大和公園	東大和市	19.3
83	東大和南公園	東大和市	10.8
84	野山北・六道山公園	瑞穂町・武蔵村山市	242.6
85	桜ヶ丘公園	多摩市	36.0
86	秋留台公園	あきる野市	13.9
都市公園法及び東京都立公園条例に基づく公園施設（動植物園）			
87	恩賜上野動物園	台東区	15.2
都市公園に準ずる公園			
88	皇居東御苑	千代田区	40.4
89	皇居外苑	千代田区	56.6
90	北の丸公園	千代田区	32.6
91	国立科学博物館附属自然教育園	港区	14.0
92	新宿御苑	渋谷区・新宿区	48.8
93	明治神宮外苑	港区・新宿区	28.6
94	明治神宮内苑	渋谷区	56.4
95	東京大学大学院理学系研究科附属植物園 （小石川植物園）	文京区	15.5
96	日本中央競馬会馬事公苑	世田谷区	16.0
都保全地域			
97	七国山緑地保全地域	町田市	12.8
98	勝沼城跡歴史環境保全地域	青梅市	13.8
99	函師小野路歴史環境保全地域	町田市	48.8
100	桧原南部都自然環境保全地域	檜原村	407.6
101	宝生寺緑地保全地域	八王子市	17.3
102	戸吹緑地保全地域	八王子市	13.9
103	青梅上成木森林環境保全地域	青梅市	54.7
104	横沢入里山保全地域	あきる野市	59.8
10ha未滿だが町丁目面積の50%を超えるため除外した公園・緑地等			
105	染井霊園 （霊園・葬儀所・都市計画墓園）	豊島区	9.3
106	雑司が谷霊園 （霊園・葬儀所・都市計画墓園）	豊島区	9.5
107	昭和公園（市立公園）	昭島市	9.9
108	宇喜田公園（都立公園）	江戸川区	8.4
109	武蔵野運動場（三菱UFJ銀行健康組合）	西東京市	6.7
第8回調査における除外対象			
110	皇居	千代田区	94.4
111	赤坂御所・迎賓館	港区	62.5

表 1.3.4-4 町丁目面積から除外対象となる河川等

番号	種別	河川等名称	最大幅 (m)	除外対象河川等 面積 (ha)
1	河川	多摩川	758	2,583
2		秋川	250	142
3		浅川	195	234
4		隅田川	210	350
5		中川	135	337
6		新中川	135	108
7		江戸川	356	311
8		旧江戸川	300	113
9		荒川	744	1,362
10	運河等	京浜運河	150	705
11		砂町運河	150	
12		東雲運河	110	
13		隅田川運河	250	
14		辰巳運河	110	
15		曙橋運河	100	
16		有明西運河	100	
17		有明南運河	150	
18		春海運河	180	
19		勝島運河	180	
20		勝島南運河	100	
21		平和島運河	190	
22		海老取運河	100	
23		京浜南運河	150	
24	湖	村山貯水池 (多摩湖)	930	147
計			—	6,391

なお、表 1.3.4-5 に示す町丁目については、除外対象エリアが町丁目のほぼ全域を覆っており、除外対象エリア外に評価対象となる建物が存在しないため、これらの町丁目は、特例として建物倒壊危険量及び火災危険量を 0、危険度ランクを 1 と判定することとする。

表 1.3.4-5 町丁目の全域を除外対象区域とした町丁目一覧

区市町	町丁目	コード番号	面積 (ha)	町丁目内の空地
千代田区	千代田	101045000	145.9	皇居ほか
中央区	浜離宮庭園	102033000	35.7	浜離宮恩賜庭園
足立区	入谷町	121013000	1.1	舎人公園
足立区	舎人町	121064000	1.0	舎人公園
葛飾区	水元公園	122028000	110.4	水元公園
昭島市	もくせいの杜 3 丁目	207020003	65.1	国営昭和記念公園
日野市	程久保 7 丁目	212022007	50.1	多摩動物公園

また、町丁目面積から除外対象となる公園・緑地等、河川等を次の図に掲載した。

1.4 調査に用いるデータ年次

本調査で使用するデータは、原則として「平成 29 年 1 月 1 日」を基準日とし、基準日のデータが収集できない場合は、基準日からできる限り直近のデータを採用した。

表 1.4-1 主なデータ年次・出典等

測定項目	分類	出典・年次等
市街化区域	町丁目面積	・平成 28 年度土地利用現況調査（東京都区部）
		・平成 29 年度土地利用現況調査（多摩・島しょ地域）
		・東京港の防災事業（平成 28 年 東京都港湾局）
		・東京都の公園緑地マップ 2018（平成 30 年 4 月 東京都建設局）
		・東京の河川事業（平成 29 年 4 月 東京都建設局）
建物倒壊危険度	建物棟数	・固定資産課税台帳（平成 29 年 1 月 1 日 東京都主税局及び各市町課税担当部局）※1
		・平成 28 年度土地利用現況調査（東京都区部）※2
		・平成 29 年度土地利用現況調査（多摩・島しょ地域）※2
		・建築統計年報 2020 年版
	地盤	・東京区部の地盤区分図（昭和 53 年 東京都防災会議）
		・東京都地盤地質図（23 区内）（昭和 44 年 東京都土木技術支援・人材育成センター）
・大規模盛土造成地マップ（令和 2 年 3 月）		
	・液状化予測図（平成 25 年 3 月 東京都土木技術支援・人材育成センター）	
	・東京の液状化予測図（平成 25 年 東京都建設局・港湾局）	
火災危険度	出火件数期待値	・東京都の地震時における地域別出火危険度測定（第 10 回）（令和 3 年 6 月 東京消防庁）
	全焼棟数	・東京都の地震時における地域別延焼危険度測定（第 10 回）（令和 2 年 3 月 東京消防庁）
災害時活動困難係数	道路データ	・東京都の市街地状況調査（第 10 回）（平成 31 年 2 月 東京消防庁）
	小公園面積 除外面積	・平成 28 年度土地利用現況調査（東京都区部） ・平成 29 年度土地利用現況調査（多摩・島しょ地域）

※1 建物倒壊危険度の構造別建物棟数の集計に使用

※2 階数別の集計及び火災危険度の構造別建物棟数の集計に使用

※3 記載のないものの出典は東京都都市整備局

1.5 調査の前提

1.5.1 想定地震

本調査では、前回（第 8 回）調査と同様、まちの被災可能性を地域間で比較するため、特定の地震（震源など）を想定するのではなく、都内の全ての町丁目において同条件となるように工学的基盤に同一の地震動の強さを設定した^{※1}。

また、季節及び発生時刻については季節（夏・冬）や時刻（昼間・夕方）で火気の使用状況が異なるため、これらのうち最も危険な状況となる冬・夕方の数値を用いて測定した。

1.5.2 危険量の測定方法と結果の表示

危険量を比較するために算出した市街化区域の各町丁目の倒壊棟数及び全焼棟数を当該町丁目の測定対象面積で除し、単位面積当たりの値に密度化したものを、建物倒壊危険量、火災危険量とした。

結果の表示は、地域危険度のランクを 5 段階の相対評価とし、各ランクの存在比率をあらかじめ定め、危険量の大きい町丁目から順に高いランクを一定数割り当てた。各ランクの存在比率は、危険量の大きいものほど少なくなるようなヒストグラムを想定し、そのモデル形状として図 1.5.2-1 に示す標準正規分布の右半分のうち、 $3 \times \sigma$ ^{※2}までの範囲を 5 等分した各部分の頻度としている。

市街化区域のある 5,192 町丁目が本調査の対象であり、各ランクの町丁目数は表 1.5.2-1 に示すとおりである。

※1 地震被害想定との違いについては、本報告書「1.1 調査の目的」の項を参照。

※2 σ ：標準偏差 σ は統計値の散らばり具合（ばらつき）を表す指標である。

平均値を x 、統計値を x_i 、データ数を n とすると、標準偏差 σ は下記式で表される。

$$\sigma = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2\right) / n}$$

正規分布であれば $3 \times \sigma$ の範囲に全データの 99.73% が含まれるとされている。

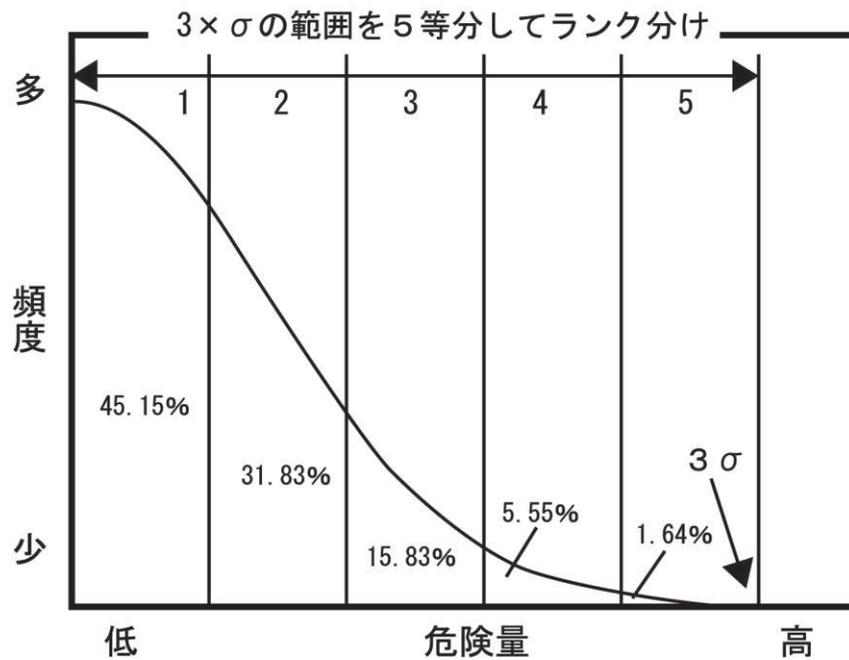


図 1.5.2-1 ランク割り当ての比率

表 1.5.2-1 各ランクの町丁目数

ランク (危険度)	1	2	3	4	5	合計
町丁目数	2,344	1,653	822	288	85	5,192
存在比率 (%)	45.15%	31.83%	15.83%	5.55%	1.64%	100.00%