

## 集合住宅の防災対応力把握と共助体制構築に関する基礎的検討

ものづくり大学大学院 木村 奏太  
ものづくり大学訪問研究員 守家 和志  
ものづくり大学大学院 千葉 貢  
ものづくり大学大学院 田尻 要  
アジア開発銀行交通専門官 伊達志日流

### 1. 本研究の背景と目的

我が国では少子高齢化による人口減少により、空家の増加、中心市街地の衰退、公共サービスの広域化による財政圧迫などが課題となっている。近年、コンパクトシティについての評価・検証が進められ、全国的にコンパクトシティを検討・導入する地方自治体が増加している<sup>1)</sup>。コンパクトシティとは住居や商業施設、交通機関、公共施設などの各種機能を一定の範囲に集約させたまちづくりであり、まちの中心部では高い人口密度を持つ。さらに居住者の集約化を図る構造として集合住宅が挙げられ、コンパクトシティを進めるにあたり集合住宅の活用も見受けられる。以上のことから、今後、さらにコンパクトシティによる地域の活性化、財政の持続的な発展、環境負荷の軽減が期待される。

いっぽう、平成 23 年に発生した東日本大震災以降、地域における防災力の向上が喫緊の課題になっている。内閣府が平成 26 年に発表した『内閣府：平成 26 年度版防災白書,2014<sup>2)</sup>』では東日本大震災を受け「行政が全ての被災者を迅速に支援することが難しいこと、行政自身が被災して機能が麻痺するような場合があることが明確になった。」と言及し、今後は「大規模広域災害時の被害を少なくするためには、地域コミュニティにおける自助・共助によるソフトパワーを効果的に活用することが不可欠である。」と示されている。このことから行政や消防など“公助”による活動には限界があることが明らかになり<sup>3)</sup>、“公助”のみに頼らない“自助”と“共助”について、地域で予め検討しておく必要性が高まってきた<sup>4)</sup>。このように事前に防災対応力を高めておく代表的な手法として、企業の場合は従来よりBCP「事業継続計画:Business Continuity Plan」による取り組み<sup>5),6)</sup>が挙げられるが、近年では地域についても防災対応力の向上を目的にDCP「地域継続計画:District Continuity Plan」の考え方が注目されている<sup>7)</sup>。

コンパクトシティを形成するにあたり、人口密度が高くなることから緊急時は住民の危険性が増す。さらに集合住宅に着目すると、構造的に集約されていることから、より人口密度が高くなり、甚大な被害が予想される。そのためコンパクトシティや集合住宅では、緊急時のまち機能の中断に備えた対策や、対応等を具体化し、中断したまち機能の早期復旧を確実にを行うための行動計画を策定することが求められている。DCP を構築する基本的な要素として、防災力向上のために地域の提供できる物品や行動をあらかじめリストアップし防災対応力を把握しておく、すなわち防災に寄与できる物品や行動のリスト作成が挙げられる。

そこで本研究では、今後地方創生に向け期待されるコンパクトシティの形成に有効な集合住宅に着目し、埼玉県内に位置するS団地を事例に居住者の保有する物品や行動など潜在的な防災対応力の把握と居住者間での共助体制の構築に向けた基礎的検討を行なった。

### 2. S 団地の概要

S団地の概要を表-1 に示す。S団地は高度経済成長期末期の昭和 42 年度～昭和 43 年度にかけて建築された。構造は鉄筋コンクリート造の 5 階建、約 6,000 m<sup>2</sup>の敷地に中層の 34 棟 810 戸の住戸がある。平成 28 年 8 月 1 日現在 810 戸ある住戸の入居世帯数は 603 世帯となっており約 1/4 が空住戸となっている。間取りは 35.9 m<sup>2</sup>の 2K が 1 種類、48.18 m<sup>2</sup>の 3K が 2 種類(専有面積は同じであり間取りに違いがある)の合計 3 種類ある。現在は埼玉県県営住宅条例、埼玉県特別県営住宅条例、埼玉県住宅供給公社県営住宅更新資格に準じ 2K の住戸は単身世帯向けに、3K の住戸は 2

人以上の世帯向けに展開されており、シェアハウスや子育て世代向けに住戸をリフォームし入居促進に積極的に取り組んでいる<sup>8),9)</sup>。また、喫緊では居住者間で共助の体制構築を目的とした助け合い運動を行うなど普段の生活のなかで共助について積極的に取り組んでいる。34棟あるS団地の俯瞰図を図-1に示す。

表-1 S団地の概要

No.	項目	内容
1	規模	中層 34棟810戸 内入居世帯数603世帯
2	構造	鉄筋コンクリート造 5階建
3	専有面積	35.9㎡～48.2㎡
4	建築時期	昭和42年度～昭和43年度
5	家賃	33,100円～37,200円
6	敷金	決定家賃2ヶ月分
7	間取	1種/2K 2種/3K
8	駐車場	388台(5,140円/月)外来用21台
9	生活設備	都市ガス 公共下水 エレベータなし 給湯器・浴槽あり

※平成28年8月1日現在

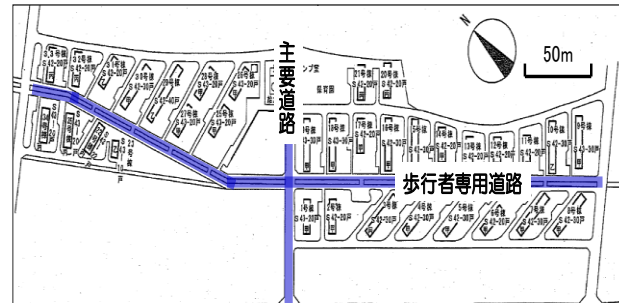


図-1 S団地の俯瞰図

### 3. 調査の概要

本研究ではS団地の居住者を対象に「基礎属性」、「現状の備蓄品」、「緊急時に予想される行動」、「日常の防災意識」、「共助意向」を調査項目とした調査を行なった。その調査の概要を表-2に示す。調査手法は直接訪問によるヒアリング方式を基本とした。訪問時に留守の場合はその後3回訪問し、3回目も留守の場合はヒアリング時の質問項目を印刷した調査用紙をポストインし、回答時間のない居住者についてもアンケート方式により調査を実施した。調査用紙を配布した居住者は後日、団地内の集会所に設置した回収ボックスにて回収した。調査期間は平成27年8月3日(月)～9月3日(木)の1ヶ月間行い、回収ボックスに関しては回答期間を考慮し、9月30日(水)に回収を行なった。

表-2 調査の概要

No.	項目	内容
1	調査手法	ヒアリング方式・アンケート方式 直接配布は各世帯2部配布
2	調査対象	上尾シラコバト住宅の居住者 全世帯(592世帯(平成27年8月))
3	配布方法	全戸訪問式または 3回不在が続いた場合は各戸に2部投函
4	回収方法	直接回収または 後日対象者が回収ボックスに投函後直接回収
5	調査期間	平成27年8月3日(月)～9月3日(木) (ボックスの回収は9月30日(水))
6	回収/配布部数	200/1,184部
7	回収率(%)	17%

### 4. 調査結果の分析

調査の結果について一部を以下に示し考察する。

#### (1) アクティビティリストの定義とアクティビティの把握

集合住宅における防災対応力を向上させていくためには居住者に対して防災対策における情報を周知、又は支援や補助により強化していく方策が考えられる。しかし、地域の経済的、時間的に限られている環境において、その地域の身の丈にあった緊急時への対応設定が必要である。そこで本研究では、埼玉県内に位置するS団地が現在所有している防災対応力を把握することを目的に調査を行なった。

はじめに、防災対応力とは防災に寄与すると考えられる提供可能な物品、備蓄された物品、及び個人が保有している能力や行動を定義する。防災対応力のことを本研究では“アクティビティ”と表す。さらに、アクティビティをリストアップしたものがアクティビティリストである。平常時からリストアップしておくことにより、過不足が生じているアクティビティの要素が把握でき、緊急時にはそのリストを利用し対応が可能となる<sup>10)</sup>。

S団地のアクティビティの傾向を把握するために、物品を『内閣府：地区防災計画ガイドライン,2014<sup>11)</sup>』、行動を『総務省：自主防災組織の手引き,2011<sup>12)</sup>』を参考に、防災に寄与すると考えられ

る備蓄または提供可能な物品と、個人でも提供可能な行動の項目を抽出した。その結果、備蓄及び提供可能な物品については 87 種類(保有数計 4,163 個)、提供可能な行動については 44 種類(保有数計 1,125 個)の詳細なアクティビティを把握することができた。さらに、把握したアクティビティを分析するにあたり、災害時の活動に考慮し「救助に関連する項目」、「生活に関連する項目」、「物資に関連する項目」に分類した結果を表-3 に示す。

表-3 S 団地内のアクティビティ一覧

分類	No.	物品	保有数	分類	No.	行動	保有数
救助	1	絆創膏	136	救助	1	高齢者などの避難の手助け	57
	2	携帯ラジオ	130		2	避難場所の現状確認	49
	3	筆記用具	121		3	消火器具点検	47
	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
	20	ナタ	1		18	近所の人をまとめる	1
生活	1	懐中電灯	166	生活	1	子供の面倒をみる	70
	2	ティッシュ類	135		2	危険箇所の巡回・点検	37
	3	電池	131		3	防犯巡回活動	34
	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
	50	ヘルメット	1		20	精神不安な人の話し相手	1
物資	1	飲料水	127	物資	1	炊き出しなどの食料支援	101
	2	缶詰	101		2	物資保管場所の確認	33
	3	調理用品	100		3	調理器具点検	32
	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
	17	梅干し	1		6	物資の流通経路の確認	7

表-3 より、S団地が保有するアクティビティの保有状況は、有効回答者数が 200 人であることと比較すると、物品・行動ともに保有数は 200 以下を示しており、全数を補うアクティビティは保有していないことが伺える。ただし、物品や行動のアクティビティを各世帯で全て保有することは、経済的にも能力的にも不可能であり、実際の緊急時は、団地内で共助により分け合うことで、アクティビティの過不足を解消する必要がある。次項ではアクティビティを保有する基礎属性や共助に関する可能性を考察する。

(2) 保有アクティビティの検証

物品と行動のアクティビティの保有数から標準偏差を求め、その値から偏差値を算出することで「救助」、「生活」、「物資」別に順位付けを行なった。ここで、算出された偏差値を表-4 に示す高・中・低に分類し、下記の様に評価を行なった。

表-4 アクティビティの評価と分類

No.	アクティビティ	アクティビティの平均保有数	アクティビティの標準偏差	偏差値の分類定義		
1	物品	70.4	44.5	高	中	低
2	行動	28.0	20.9	55以上	45以上 55未満	45未満

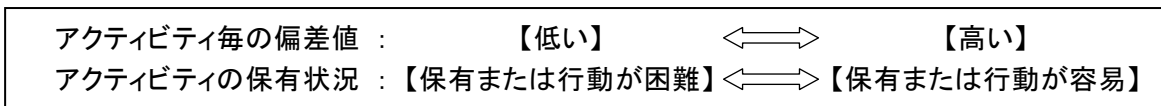


表-5 偏差値によるアクティビティの保有に関する評価

No.	分類	アクティビティ(物品)	保有数	偏差値	No.	分類	アクティビティ(行動)	保有数	偏差値
1	救助	絆創膏	136	64.7	1	救助	負傷者の応急手当	73	71.5
2	生活	懐中電灯	166	71.5	2	生活	子供の面倒をみる	70	70.1
3	物資	飲料水	127	62.7	3	物資	炊き出しなどの食糧支援	101	84.9
4	救助	シャベル	59	47.4	4	救助	初期消火活動	23	47.6
5	生活	長靴	60	47.6	5	生活	ごみ処理の指示	28	50.0
6	物資	インスタント食品	73	50.5	6	物資	調理器具点検	32	51.9
7	救助	携帯電話充電器	48	44.9	7	救助	情報の収集・共有・伝達検討	16	44.2
8	生活	ランタン	32	41.3	8	生活	外部で協力者をつくる	15	43.7
9	物資	貯水タンク	28	40.4	9	物資	物資運搬などの力仕事	14	43.3

表-5 より、アクティビティの偏差値が高い項目とは「物品では保有が容易で、行動としては行い易い」ことを示す。例えば救助に関連する項目では絆創膏などの救急用品と応急手当を行う行動を多く保有していることから、緊急時に軽微な怪我の手当を行いやさしい地域であると言える。また、十分な飲料水を用いて、炊き出しが必要な状況でも、材料や人手が不足せず行える保有数は確保されている。いっぽう、偏差値が低い項目は「物品では保有しておくことが難しく、行動としては移しにくい」ことを示す。例えば緊急時に外部との連絡や情報の収集を行うことが難しい傾向があり、さらに物品でも携帯用充電器の備えも不十分であることから、通信手段が寸断するなどの危険性もある。

### (3) アクティビティの共助に関する可能性の検討

S団地で保有しているアクティビティについて、保有数などの有意性は確認できた。しかしながら、緊急時に共助し分け合う意向が見られなければ、アクティビティの過不足は解消できない。そこで、保有しているアクティビティについて、緊急時に他人に共助できるか否かの意向別に考察する。

図-2 に、年齢別に見た共助意向を示す。年齢は定年を迎えた65歳以上を「高齢者」、65歳未満を「若年層」と分類した。図-2 より、物品・行動ともに保有しているアクティビティを共助する意向は約6割あることが分かる。その中で、物品の共助意向については高齢者の方が高く、行動に関しては若年層で高い傾向がある。これは、高齢者は体力面などで不安があることから、行動よりも物品の提供を強く考えているためと考えられる。

次にアクティビティ別の共助意向を図-3 に示す。図より、物品に関しては、保有が容易と捉えられる懐中電灯や飲料水について、保有はしているものの他人へ分けることは懸念されている。あわせて保有が困難と捉えられる携帯電話充電器や、行動における情報収集、運搬の力仕事も、保有数が少なく、さらに共助もしにくい環境であることが伺える。

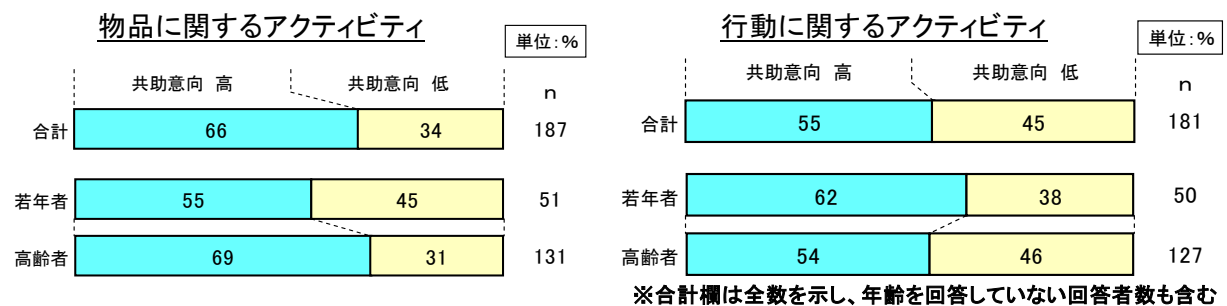


図-2 年齢区分別に着目した共助意向

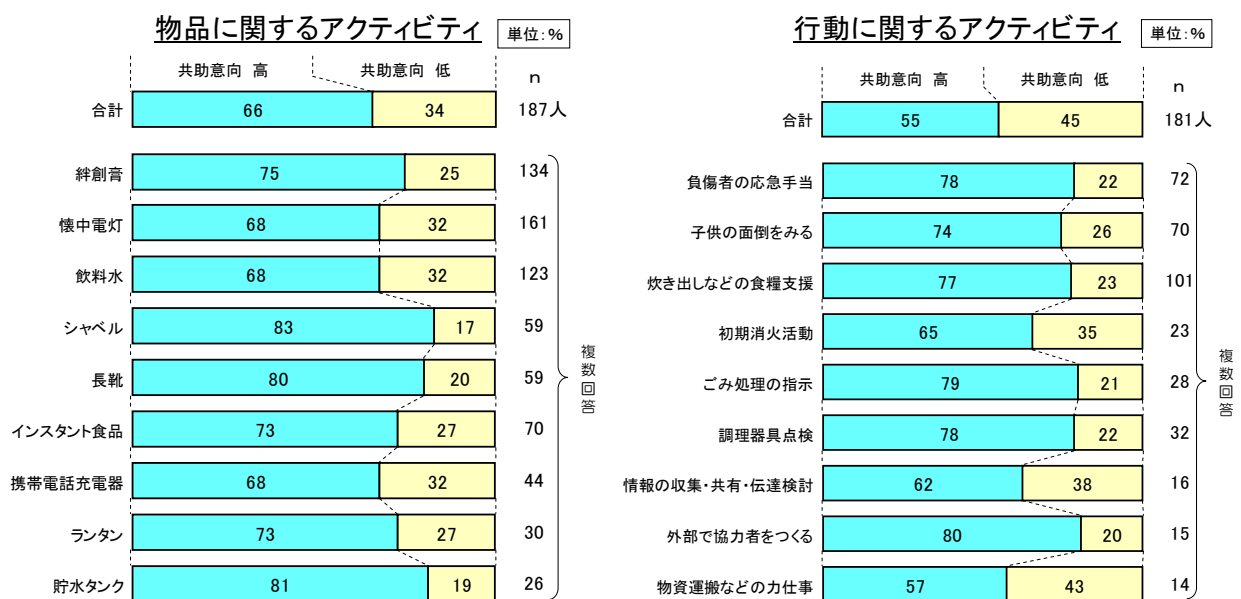


図-3 アクティビティ別に着目した共助意向

以上のことから、集合住宅の共助体制を構築する際には、保有が容易なアクティビティにおいても、共助を行う意向が低い場合もあり、保有数のみでなく、他人へ共助する意向を向上していく働きかけを行う必要もある。

最後に、アクティビティを保有している回答者の基礎属性を抽出しその総括表を表-6、表-7に示す。表-6より、アクティビティの偏差値が高い物品は高齢者が保有しているが、飲料水や懐中電灯など、保有数は十分あるものの他人への共助へは懸念を示していることから、表-7の吹き出しなどの食料支援とも連動せず、アクティビティが十分に発揮できないことが伺える。

アクティビティの偏差値が低い項目では、携帯電話の充電器の保有数ならびに共助意向が低く、行動との関連性を見ても情報収集や外部との連絡で低い傾向である。若年層は携帯通信機器は概ね100%所有していることから、通信手段確保については、高齢者に頼るのではなく若年層で物品と行動を保有することが望ましいと考えられる。

集合住宅は年齢層や性別など様々な意向を持つ住民が人口密度が高い中で存在する。各居住者のアクティビティの保有数確保に固執せず、集合住宅の基礎属性をもとに、適切に保有を分担依頼し、緊急時の共助意向の向上も心掛けたコミュニティ形成を検討することで、団地全体の防災対応力が向上し共助体制が構築できると考えられる。

表-6 物品に関するアクティビティの基礎属性

偏差値	分類	アクティビティ(物品)	年齢	性別	職業	居住階	共助意向
高	救助	絆創膏	高齢者	女性	就職者・専業主婦	低層階	高
	生活	懐中電灯	若年者	男性・女性	就職者・専業主婦	低層階	低
	物資	飲料水	高齢者	女性	専業主婦	中・高層階	低
中	救助	シャベル	高齢者	男性	パート,アルバイト	低層階	高
	生活	長靴	高齢者	男性	就職者・パート,アルバイト	低層階	高
	物資	インスタント食品	若年者	女性	専業主婦	中層階	中
低	救助	携帯電話充電器	若年者	女性	就職者・パート,アルバイト	中・高層階	低
	生活	ランタン	若年者	男性	就職者・無職	高層階	中
	物資	給水タンク	高齢者	男性	就職者・パート,アルバイト	高層階	高

表-7 行動に関するアクティビティの基礎属性

偏差値	分類	アクティビティ(行動)	年齢	性別	職業	居住階	共助意向
高	救助	負傷者の応急手当	高齢者	男性	専業主婦	低・高層階	高
	生活	子供の面倒をみる	若年者	女性	就職者・専業主婦	低層階	中
	物資	吹き出しなどの食糧支援	若年者	女性	就職者・専業主婦	低・中層階	高
中	救助	初期消火活動	若年者・高齢者	男性	無職	低層階	低
	生活	ごみ処理の指示	高齢者	女性	専業主婦	高層階	高
	物資	調理器具の点検	若年者	女性	パート,アルバイト・専業主婦	中層階	高
低	救助	情報の収集・共有・伝達検討	若年者	男性・女性	パート,アルバイト	高層階	低
	生活	外部で協力者をつくる	高齢者	男性・女性	無職	高層階	高
	物資	物資運搬などの力仕事	若年者	男性	就職者	中層階	低

## 5. 総括

本研究では、今後地方創生に向け期待されるコンパクトシティの形成に有効な集合住宅に着目し、埼玉県内に位置するS団地を事例に居住者の保有する物品や行動など潜在的な防災対応力の把握と居住者間での共助体制の構築に向けた基礎的検討を行なった。

その結果から以下の知見を得た。

### (1)集合住宅のアクティビティ把握について

アクティビティの保有状況は、全居住者数を補うほどアクティビティを保有していないことが分かった。いっぽうで、物品や行動のアクティビティを各世帯で全て保有することは、経済的にも能力的にも不可能であり、緊急時は、団地内で共助により分け合うことで、アクティビティの過不足を解消する必要がある。

### (2)保有しているアクティビティについて

アクティビティの保有数を偏差値を用いて、「物品では保有が容易で、行動としては行い易い項目」と「物品では保有しておくことが難しく、行動としては移しにくい項目」に着目した。

救助に関連する項目では例えば絆創膏などの救急用品と応急手当を行う行動を多く保有していることから、緊急時に軽微な怪我の手当を行いやすい。また、十分な飲料水を用いて、炊き出しが必要な状況でも、材料や人手が不足せず行える保有数は確保されているなど物品と行動の連動性が見受けられた。

### (3)集合住宅における共助体制構築について

集合住宅は年齢層や性別など様々な意向を持つ住民が人口密度が高い中で存在することから、各居住者のアクティビティの保有数確保に固執せず、集合住宅の基礎属性をもとに、適切に保有を分担依頼し、緊急時の共助意向の向上も心掛けたコミュニティ形成を考慮することで、団地全体の防災対応力が向上し共助体制の構築に繋がると考えられる。

### 【謝辞】

本研究を進めるにあたり、埼玉県をはじめとする関係各機関よりご助言ご協力を賜りました。厚く御礼申し上げます。

### 【参考文献】

- 1) 内閣府:地域の未来ワーキング・グループ報告書,内閣府編,第3章,pp.9-12,2014.10
- 2) 内閣府:平成26年度版防災白書,内閣府編,第5章,pp.37,2014.6
- 3) 大槻知史ら:コミュニティ防災意識向上のための防災ゲーミングの開発と評価,歴史都市防災論文集,Vol2,pp77-84,2008
- 4) 赤間健一:DCPによるBCP導入方策に関する研究,日本テレワーク学会誌,第8巻第2号,pp42-26,2010
- 5) 吉川忠寛ら:市町村BCPの必要性と策定・導入への課題,地域安全学会論文,第12号,pp101-108,2010
- 6) 佐堀大輔:自治体におけるICT-BCPへの取り組みとその課題,日本テレワーク学会,第8巻第2号,pp47-53,2010
- 7) 小出治:DCP新たな防災拠点の創造への提案,総合論文誌,第7号,pp57-60,2009
- 8) 埼玉県:埼玉県県営住宅条例埼玉県法規集データベース,第9編,第1章,2015
- 9) 埼玉県:埼玉県特別県営住宅条例埼玉県法規集データベース,第9編,第1章,2015
- 10) 木村奏太ら:DCP構築に向けた利害関係者特性による防災対応力に関する基礎的検討,アーバンインフラ・テクノロジー推進会議,第31篇,2013
- 11) 内閣府:地区防災計画ガイドライン,第3章,第3項,pp32,2014,3
- 12) 総務省:自主防災組織の手引き,改訂版,第2章,第2節,pp19,2011,3