

# 京都市「ちびっこひろば」において実施した 防災イベントの評価と防災的活用における課題に関する研究

A Study of Evaluation of the Proposed Disaster Mitigation Training in a "*Chibikko Hiroba*" in  
Kyoto City and Problem of the Disaster Mitigation

堀健太郎<sup>1</sup>・武田史朗<sup>2</sup>

Kentaro Hori and Shiro Takeda

<sup>1</sup>パシフィックコンサルタンツ株式会社 事業開発本部 (〒206-8550東京都多摩市関戸1-7-5)  
Pacific Consultants Corporation

<sup>2</sup>立命館大学准教授 理工学部建築都市デザイン学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)  
Associate Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Architecture and Urban Design

In this study, a disaster mitigation training event in a small privately owned public space called *chibikko-hiroba* in Kyoto was conducted, and the evaluation on the event was carried out through questionnaire survey of the neighbourhood residents. From the analysis of the survey results, it was concluded that it is important to improve compatibility of easy participation by children and that of adults, and that there is need of enhancement of learning and valuable experience contents, to increase the participation willingness to the disaster mitigation training events.

**Keywords :** *Chibikko-Hiroba, Small open spaces for disaster mitigation, Disaster management training, Community*

## 1. 研究の背景と目的

本研究の対象である「ちびっこひろば(以下、CH)」は、京都市独自の政策によって、地域に子供向けの身近な広場を確保する目的で、1967年より設置されてきた自主管理型小広場である。都市公園など一般的な都市内の空地と比べ、地域で用地を確保し地域の手で管理運営されることを前提とするため、地域住民に身近に認識し利用されやすく、地域住民の手によって改修・改善される可能性を持っている。しかし近年、施設の老朽化、管理者の高齢化、自治組織の弱体化、少子化などの理由から利用が低下し、その数が大幅に減少している。一方、京都市の「防災対策の基本目標」には災害に強いまちづくりがあげられているが、近年の経済状況の中では大規模な防災設備を新設するための費用が得にくい状況にある。木造密集市街地における災害時の大火の危険性や避難・消防活動の困難性も指摘されている。さらに、防災公園の設置には、300㎡以上の面積が必要とされるため、密集市街地では用地確保が難しいことが推察される。

CHは、面積が300㎡に満たないものが大半であるが、防災に活用することで初期消火や一時避難の場となるなど、防災的な能力を発揮するとともに、住民による日常的な自主管理によってコミュニティの形成につながると考えられ、災害時に助け合う基盤形成を支援し得ると考える。特に、木造密集市街地であること自体が歴史都市としての特性に深く関わる京都の市街地においては、大規模な空地に頼らない小規模な防災拠点を多数計画することが、歴史都市防災の観点からも重要であると考えられ、こうした観点からもCHの小規模防災コミュニティ広場としての活用を検討することは意義がある。

本研究の全体の目的は、防災目的を含めたCHの管理・運営および改修・再整備における計画手法を確立していくための基礎資料を作成することである。その中の小課題として、次の6つがある。①小規模な自主管理型広場の事例収集と成立条件の抽出②地理的条件から見たCHの防災空地としての評価③近隣住民のコ

コミュニティ及び防災に関する意識傾向の解明④CHの防災広場としての改修・再整備における計画手法に対する住民による評価構造の解明、⑤ワークショップ（以下WS）の実現可能性を調査し小規模防災広場・小規模コミュニティ広場としての活用案に対する住民による評価の構造の分析、⑥以上を基礎情報として対象CHを選定し、実際にWSを実施し、その効果の分析によって小規模防災コミュニティ広場としての利用可能性を評価すること。①～⑤については既往研究<sup>1)～4)</sup>で扱われており、本研究は小課題⑥について取り組む。本研究では五味ら（2013）<sup>4)</sup>によって調査されたCHにおいて最も総合的評価の高かった防災イベント「炊き出し訓練」を企画・実施し、既往研究と同じ評価構造に基づく評価項目を用いた実施イベントの評価結果を、五味ら（2013）によって調査された防災的活用以外も含む利活用案の評価と比較・分析することで、防災的利用を地域の小規模空地で展開するにあたっての実際的な課題を抽出することを目的とする。またこれを踏まえ、実際的な運用における成果と課題の抽出と、今後のCHにおける防災的活用をする際に考慮すべき課題と展望の考察を行う。

## 2. 研究の方法

本研究では、五味ら（2013）がアンケート調査を行った下京区坊門町のCHを対象地とした。またこのCHは水谷ら（2010）が分類した周辺防災性が比較的低いとされる密集住宅地型に属し、「近くに避難できる空地がない」「CHにアクセスする公共の経路が存在する」「実勢面積が100㎡以上」の3つの条件によって絞込まれたCHであり、さらに實方ら（2011）の住民意識調査から防災イベントに積極的で実質的な回答を得られると判断できることからこのCHを対象地とした。

次に五味ら（2013）の研究で最も総合的評価が高かった「炊き出し訓練」を本研究で扱う防災イベントとし、企画・実施を行った。また五味ら（2013）による評価実験の対象とされた7つの利活用案との比較・検討を行うため、その実験と同じ評価項目を含むアンケートを今回実施した防災イベントに関して行った。アンケートの評価項目は表1の通りで、新たに加えた2項目以外の項目については五味ら（2013）により共分散構造モデルが導かれている（図1）。本研究では、今回行ったイベントに対する評価結果にこのモデルを適用し、潜在変数スコアを求めた。その結果について、五味らが検討した7つの活用案のと比較した他、異母集団間での比較も行った。なお、以上の分析に加え、利用者の費用負担意思に関するアンケート結果と、アンケートにおける自由記述やイベント参加者から直接得た意見の記録から注目すべきと考える点を中心に考察を加え、今後の防災的活用の可能性や、小規模防災・小規模コミュニティ広場としての評価を向上するための課題を今後の利活用と研究に際しての留意点として抽出し、まとめている。

## 3. 防災イベントの企画・実施及びアンケート調査

### (1) 防災イベントの企画・実施

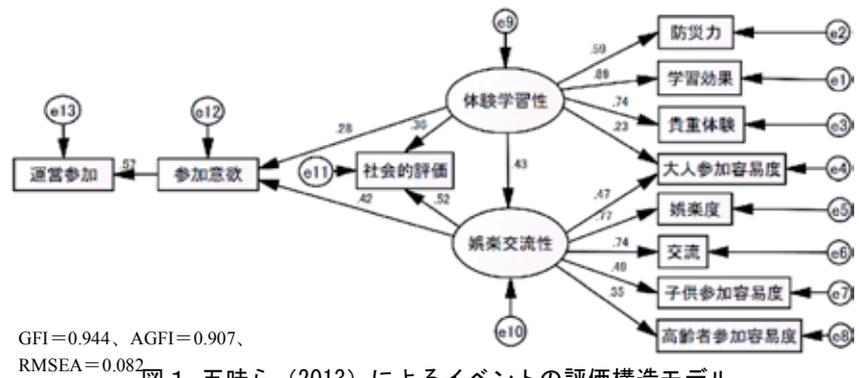


図1 五味ら（2013）によるイベントの評価構造モデル

表1 アンケート評価項目

質問項目	アンケート表記
総合的評価	参加意欲 この企画に一般参加者として参加したいと思う。
	運営参加意欲 企画運営する側として参加したいと思う。
	社会的評価 参加する・しないに関わらず地域にとって良い企画と思う。
個別的評価	娯楽度 企画の内容自体が楽しそうである
	交流 近隣の方と交流の場になりそうである。
	防災力 地域の防災力を高めると思う。
	高齢者難易度 高齢者が参加しやすいと思う。
	子供参加難易度 子供が参加しやすいと思う。
	大人参加難易度 高齢者以外のの大人が参加しやすいと思う。
	勉強効果 今後役立ちそうな知識が得られそうである。
貴重体験 ここでしか出来ない貴重な体験ができると思う。	
新たに 加えた項目	参加費 仮に参加費がかかるとしたらいくらが妥当ですか。
	CHの利用方法 何があればよりイベントに参加したくなりますか。(自由記述)

「イモ掘り&炊き出し大会」と題して、2013年11月17日に防災イベントを実施した(図2)。午前10時より、対象CHの菜園で本行事に向けて栽培されたサツマイモを収穫し、それを材料に含む炊き出しを行い、正午より食事を開始した。参加は無料で、参加者は全体で約40名(そのうち約10名が運営参加者)、一般参加者は主に子供連れで、運営参加者は主に高齢者であった。五味ら(2013)が評価対象としたのは炊き出しのみの企画だったが、今回イモ掘りを加えたのは以下の理由による。まず五味ら(2013)において子供から大人までが参加できることがイベントの総合的評価を高めることが明らかになっていた。そこで、対象のCHが有する菜園を利用したイモ掘りを加えることで、子供が楽しみやすいイベントに出来ると考えた。対象のCHは学区の境にあるため、イベントは対象地が属する下京区の郁文自治連合会と隣接する中京区の朱三自治連合会の後援のもと実施した。なお、イベント時に行った、参加したくなるCHのイベントについてのヒアリング結果は、アンケート調査と合わせて表7に示している。



図2 「イモ掘り&炊き出し大会」の様子

## (2) アンケート調査

五味ら(2013)によって調査された7つの利活用案との比較・検討を行うため、広場の日常利用と非日常利用に着目した8つの評価項目と、参加意欲、運営参加意欲、社会的評価(以下、この3つを総合的評価項目と呼ぶ)については五味ら(2013)にならない、加えてイベント参加料の支払い意思の評価項目と、参加したくなるCHでのイベントについての自由記述項目を設けた(表1)。また防災目的に特化したアンケートとすることで、広場での平常時の活用と防災目的の利用との、日常的で自然な共存がイメージしにくくならぬよう、あえて防災に関する項目を目立たせず、その他の項目と並列的にあつかうことについても五味ら(2013)を踏襲した。

アンケート調査は京都市下京区坊門町ちびっこひろば(通称:壬生オアシスガーデン)の半径250m圏内(街区公園の誘致距離に相当)に含まれる地区(下京区1町、中京区4町)を対象に2013年11月30日~2013年12月5日の期間に行った。アンケート調査はポスティング形式で行い、郵送で回収した。総回答者数は134、有効回答数は128であった。それぞれの圏域での回収率は、圏域の全住戸数を母集団とした場合、100m圏内で15.9%、100m~250m圏

内で9.9%であった。調査の内容は、実施された「イモ掘り&炊き出し大会」の報告書を同封し、それに対して表1と同様なイベントの評価項目と、属性と広場の認知の有無を尋ね、自由記述欄を設けた。回答者の属性を表2に示す。性別には若干の偏りが見られたが、世代的にはおおよそ偏りなく協力を得ることが出来た。広場は8割以上に知られていたが、利用経験がある者は少人数に限られた。なお實方ら(2011)の実験

表2 回答者の属性

							n=128	
性別	男	女	不明	CH利用経験	あり	なし	不明	
	37	85	6		12	106	10	
年代			~20歳	20~40歳	41~60歳	61歳~	不明	
			1	24	37	64	2	
CHから自宅までの距離								
0~50m	50~100m	100~150m	150~200m	200~250m	250m~	不明		
15	24	28	17	27	15	2		
認知度		知っている	知らない	不明	見たことある	見たことない	不明	
		103	21	4	101	23	4	

表3 各潜在変数スコアと平均得点(標準化後)

計画	体験学習効果	レクリエーション効果	運営参加	社会	参加意欲
A(バケツリレー)	-0.29	-1.16	-1.65	-0.61	-0.98
B(流しそうめん)	-0.88	0.76	-0.07	-0.14	0.31
C(炊き出し訓練)	1.01	0.61	0.68	0.65	1.02
D(バターゴルフ)	-1.40	-0.49	-1.20	-1.02	-1.20
E(野点)	-0.46	-1.20	-0.30	-1.16	-1.09
F(救助機材訓練)	1.67	-0.55	0.60	0.51	0.88
G(工作大会)	-0.04	0.43	0.83	-0.11	-0.16
イモ掘り&炊き出し大会	0.38	1.57	1.12	1.88	1.22

表4 各評価項目の平均得点(標準化後)

計画	防災力	娯楽度	交流	高齢者参加	子供参加	大人参加	勉強効果	貴重体験
A(バケツリレー)	0.55	-1.55	-0.57	-1.40	-0.34	-0.83	-0.23	-0.92
B(流しそうめん)	-0.94	0.72	1.03	0.41	0.94	0.73	-1.00	-0.48
C(炊き出し訓練)	1.00	0.49	1.09	0.62	-0.35	1.33	0.93	0.89
D(バターゴルフ)	-1.04	-0.43	-0.69	0.62	0.01	0.25	-1.39	-1.54
E(野点)	-0.84	-0.84	-1.33	1.14	-1.59	-0.56	-0.33	0.27
F(救助機材訓練)	1.37	-0.61	-0.89	-1.00	-0.91	1.00	1.74	1.62
G(工作大会)	-0.81	0.92	0.20	-1.12	1.12	-0.34	0.13	0.27
イモ掘り&炊き出し大会	0.70	1.31	1.17	0.74	1.13	-1.58	0.14	-0.11

によりこの地区はCHの制度についての認知が低いことが分かっている。

#### 4. アンケート結果の分析

##### (1) 防災イベントの評価

アンケート結果に対して、五味ら（2013）によって調査された7つの利活用案と、実施された「イモ掘り&炊き出し大会」を五味ら（2013）の評価構造モデル（図1）から算出される因子得点ウェイトを用いて、潜在変数スコア、3つの総合的評価項目、その他の評価項目の平均値を標準化した結果を表3、表4にまとめた。表3より、実施した「イモ掘り&炊き出し大会」に対する総合的評価（参加意欲、運営参加意欲、社会的評価）は、いずれも他の評価対象よりも高

く評価され、レクリエーション効果も最も高く評価された。一方で体験学習効果はマイナスではないものの低い評価となった。なお五味ら（2013）の分析から、体験学習効果が高くレクリエーション効果も高い企画が総合的評価としての高い評価を得ることが明らかとなっている。しかし表4に見るとおり、「イモ掘り&炊き出し大会」に対しては、娯楽度、交流、高齢者参加容易度、子供参加容易度が高く評価されたが、大人参加容易度は最も低く評価され、勉強効果や貴重体験も低い評価となった。

五味ら（2013）で評価対象とした「炊き出し訓練」の評価（n=101）と、本研究で実施した「イモ掘り&炊き出し大会」の評価（n=128）を比較した結果を図3に示す。両者を比較すると後者の総合的評価は前者のそれよりも高い一方で、個別的评价において勉強効果、貴重体験の評価が劣り、大人の参加容易度の評価が低い。また図1の構造と併せてこのために体験学習効果が低くなっていることは明らかである。後述する「子供がいないと参加しにくい」という現地ヒアリングで得られたコメントなどを考慮すると、総合的評価を高めるべく子供が参加しやすいイモ掘り行事を加えたことが、返って大人の参加しやすさの低下に影響があった可能性も考えられる。ただし2013年のアンケートは仮想のイベントに関するもので、今回は実際のイベントの結果に関するものであるという点などからも、二つの対象に対する評価の違いについては、他にも多くの要因を考え得る。一方、図3上段のチャートに見る総合的評価と潜在変数スコアのうちでは、体験学習効果をのぞく全ての項目において、2013年の活用案である炊き出し大会に対する評価を本イベントに対する評価が上回り、特に社会的評価は2013年の調査に比べて評価が大きく上がっている。

以上より、本比較からは、実際のイベントを経てCHにおける防災活用イベントに対する社会的評価の他、参加や運営の意欲に関する項目に関して評価の向上が確認されたといえる。その上で、今後も実際のイベントを開催するなかで、大人と子供の参加しやすさを両立し、かつ学習内容のコンテンツを強化することの難しさと重要性が、今後のCHにおける防災イベントの課題として示唆されたと考える。

##### (2) 異母集団による比較

潜在変数スコア、総合的評価、各評価項目を異なる母集団の間で比較し、母集団の特性と課題を抽出した（表5、表6）。

##### (a) 性別による比較

性別ごとの比較では、参加意欲、運営参加意欲について、男性はそれぞれ0.8、0.75であるのに対し、女性は1.39、1.19となり、男性より女性の方が参加意欲、運営参加意欲が高い結果となった。一方、大人参加容易度に注目すると男性が-0.94であるのに対し、女性は-1.71であり、女性の方が大人が参加しにくいと評

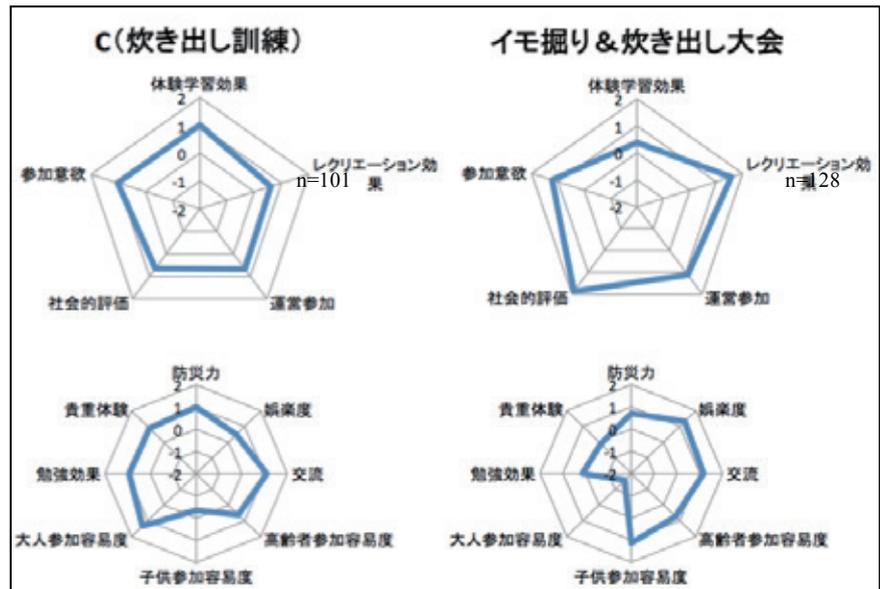


図3 五味（2013）における「C（炊き出し訓練）」と今回実施した「イモ掘り&炊き出し大会」における潜在変数スコアと評価項目の平均値の比較

備している。「子供がいなくて参加しにくい」という現地ヒアリングでの意見もあったことから、女性は一般に参加に積極的であるものの、子供がいなくて参加しにくかった可能性が考えられる。

(b) 年齢による比較

20歳以上60歳未満（大人）、60歳以上（高齢者）の2集団に分けて分析した。参加意欲、運営参加意欲の値に着目すると、大人はそれぞれ1.5、1.41であるのに対し、高齢者は0.88、0.62であり、高齢者より大人の方が参加意欲、運営参加意欲が高いことを示した。さらに貴重体験の値に着目すると、大人の0.26に対し、高齢者は-0.47と低く「イモ掘り&炊き出し大会」を貴重な体験ができる機会としてとらえていない。高齢者の参加を促すコンテンツの強化が望まれる。

表5 潜在変数スコアの異母集団間比較

			体験学習効果	レクリエーション効果	運営参加	社会	参加意欲
性別	男	n=37	0.13	1.48	0.75	1.88	0.80
	女	n=85	0.25	1.44	1.19	1.90	1.39
年齢	20歳～60歳	n=61	0.39	1.63	1.41	1.94	1.50
	60歳～	n=64	0.03	1.24	0.62	1.80	0.88
距離	0m～100m	n=39	-0.44	0.65	0.99	1.81	1.26
	100m～250m	n=87	0.52	1.66	1.04	1.90	1.17
CH利用度	利用経験あり	n=12	-0.14	1.39	0.51	1.96	1.71
	利用経験なし	n=106	0.23	1.47	1.15	1.91	1.13

(c) 距離による比較

CHまでの距離が100m以内の集団と100m以上の集団を比較すると、総合的評価の値ではいづれも大きな差が見られないが、体験学習効果、レクリエーション効果に着目すると、100m以内の住民はそれぞれ-0.44、0.65であるのに対し、100m以上の住民は0.52、1.66であり、100m以内の住民の方が体験学習効果、レクリエーション効果への期待が低い結果となった。

表6 各評価項目の異母集団間比較

			防災力	娯楽度	交流	高齢者参加	子供参加	大人参加	勉強効果	貴重体験
性別	男	n=37	0.70	1.17	1.28	0.73	1.19	-0.94	0.34	0.02
	女	n=85	0.74	1.42	1.24	0.71	1.15	-1.71	0.10	-0.12
年齢	20歳～60歳	n=61	0.74	1.42	1.50	1.04	1.15	-1.67	0.12	0.26
	60歳～	n=64	0.69	1.21	0.81	0.39	1.12	-1.50	0.15	-0.47
距離	0m～100m	n=39	0.69	1.31	1.46	0.90	1.16	-1.81	0.26	-0.08
	100m～250m	n=87	0.70	1.30	0.99	0.62	1.10	-1.44	0.09	-0.14
CH利用度	利用経験あり	n=12	0.91	1.29	0.88	1.04	1.19	-1.92	-0.13	-0.73
	利用経験なし	n=106	0.67	1.32	1.24	0.69	1.14	-1.68	0.13	-0.06

(d) CHの利用経験による比較

CHの利用者、非利用者の2つの集団に分けて分析を行った。参加意欲、運営参加意欲の値に着目すると、利用者はそれぞれ1.71、0.51であるが、非利用者は1.13、1.15であり、利用者は非利用者より参加意欲が高い一方運営参加意欲の評価が低い。この結果から現在のCHの利用者は運営参加に消極的であるという、CH運営上の課題が明らかとなった。また貴重体験の値に着目すると、非利用者が-0.06であるのに対し、利用者が-0.73と低く、普段の利用方法と異なる「イモ掘り&炊き出し大会」を貴重な体験機会として肯定的に受け止められていない。イベント利用と日常的な利用との共存が一つの課題として浮かび上がった。

表7 「CHの望ましい利用方法のアイデア」

運動	教室	ゲーム・遊び	料理
散歩	昔遊び	遊具	郷土料理教室
イモ掘り	水遊び	ゲーム	パン作り
ラジオ体操	雪遊び	ミニゲーム	生け花
	土遊び	ビンゴゲーム	お花の話
	花火大会		お菓子作り
			石焼き芋
防災	市	工作・園芸	音楽
災害体験会	フリーマーケット	工作	楽器演奏
地域避難訓練	手作り市	手品	歌う
バケツリレー	オープンカフェ	手芸	
炊き出し訓練	野菜市	日曜大工	
		花壇	

(3) CHの望ましい利用方法についての提案の分類

「イモ掘り&炊き出し大会」でのヒアリングとアンケート調査で回答のあった、CHの利用方法についての提案を筆者がその内容に応じて分類したものが表7である。子供から大人まで参加できるさまざまな利用方法が提案された。多様な利用のニーズがあるなかで災害体験会、地域避難訓練、バケツリレーといった提案も存在し、防災的活用にも一定の期待があることが分かった。

(4) 分析のまとめ

以上から、CHにおいては①イベントの実施を経て、社会的評価および運営・参加の両面に関わって地域住民の意欲向上が確認された。一方で、②大人の参加しやすさと子供の参加しやすさの両立の必要性、③学習・貴重体験コンテンツの充実の必要性、④20～60歳の世代と女性において、参加意欲と運営参加意欲は比較的高いこと、⑤CH利用者は運営参加意欲が低いこと。⑥多様なCH利用方法の中で防災的利用についても一定の期待が存在すること、が分かった。

## 5. CHにおける一般的な運営課題についての考察

本研究は、CH という特殊な制度に基づく公共的空間を利用することで始めて実現した小規模防災コミュニティ広場の運営実験であった。そこで、CH 自体の今後の運営における課題についても一部を記しておく。

### (1) CHの管理・運営の課題

CH 管理者に対するヒアリングにおいて、「イベントを今後も企画・運営してくれる人がいないと継続できない。」という意見があった。対象地の CH の所有者兼管理者は高齢で体力的にも CH の管理が行き届かなくなってきたと感じている。ちびっこひろばの所属する地域の高齢化によって CH の活用が低下しているという冒頭に述べた事実を考慮すると、他の CH にもこれはあてはまる可能性が高い。さらに4. (1)に見た多様な学習内容を持つイベントを CH 管理者が自ら企画・運営し、利用者のニーズを満たしていく負担は大きい。また今後、より専門性の高い防災的活用を行う際においては、学習内容のコンテンツを増やすためにも管理者の他に様々な専門家とのつながりを果たす運営者（もしくは運営組織）が必要となるだろう。専門的な運営者が管理・運営に加わることで学習コンテンツの充実化が期待でき、子供から大人までの利用を促せる可能性があり、所有者兼管理者の他に広場の運営に協力できる体制の構築が重要と考えられる。

### (2) CHの予算・費用の課題

参加費の支払意思に関するアンケートで明らかとなったイベントに対する妥当な参加費は、約 340 円であった。仮にこの参加費を集めたとしても、運営は赤字であり、イベントを継続的に行うのは難しい。一方、現在の CH 助成要綱で CH に対して与えられている公的補助は、遊具、柵の設置や修繕など限定された種類のハード整備のみを対象としている。仮に CH を小規模防災コミュニティ広場として利活用するとすれば、遊具や柵に限定されないハード整備や、防災イベントを含めたソフト運営に対する支援が重要と考えられる。

## 6. 結論及び今後の課題と展望

本論文では、最初に防災イベントの対象敷地に下京区坊門町のひろばを選定し、次に防災イベントである「イモ掘り&炊き出し大会」を企画・実施し、そして近隣住民にアンケート調査を実施することで、防災イベントに対する近隣住民の評価を明らかにすべく分析を行った。そして各章に述べた分析から、小規模防災・小規模コミュニティ広場として利用する際の課題について以下のことが明らかになった。まず、CH におけるイベントにおいては、①イベントの実施を経て、イベントへの社会的評価の他、運営・参加の両面に関わる地域住民の意欲の向上が確認された。一方で、②大人の参加しやすさと子供の参加しやすさの両立の必要性、③学習・貴重体験コンテンツの充実の必要性、④20～60歳の世代と女性において、参加意欲と運営参加意欲は比較的高いこと、⑤CH 利用者は運営参加意欲が低いこと。⑥多様な CH 利用方法の中で防災的利用についても一定の期待が存在すること、が明らかになった。また、小規模防災コミュニティ広場を CH において構想するにあたっては、⑦所有者兼管理者の他に広場の運営に協力できる体制の構築が重要であること、⑧こうしたプログラムを実施する CH に対しては、遊具や柵に限定されないハード整備や、防災イベントを含めたソフト運営に対する支援が重要であること、が示唆された。これにより、歴史都市京都の都市構造を保ちつつコミュニティによる防災力を育む CH の小規模防災コミュニティ広場としての活用可能性を広げるものと考えられる。

### 参考文献

- 1) 水谷可南子・武田史朗：防災広場としてみたちびっこひろばの地理的条件による分類に関する研究、歴史都市防災論文集 vol.4、p.333-338、2010
- 2) 實方華子・武田史朗：小規模防災広場への管理参加意欲と近隣住民の意識および属性との関係に関する研究、歴史都市防災論文集 vol.5、p.23-28、2011
- 3) 小代祐輝・武田史朗：京都市「ちびっこひろば」の小規模防災広場としての活用法に対する評価構造の研究 歴史都市防災論文集 vol.6、p.245-250、2012
- 4) 五味慶一郎・武田史朗：京都市「ちびっこひろば」の活用法に評価に対して防災的活用がおよぼす効果に関する研究 歴史都市防災論文集 vol.7、p.209-214、2013