

地理情報システム(GIS)によるセーフコミュニティ活動支援

Supporting Safety Promotion Activities with Geographic Information Systems

中谷 友樹・村中 亮夫・谷端 郷・
花岡 和聖・塚本 章宏・米島 万有子・埴淵 知哉
Tomoki NAKAYA, Akio MURANAKA, Go TANIBATA,
Kazumasa HANAOKA, Akihiro TSUKAMOTO,
Mayuko YONEJIMA, Tomoya HANIBUCHI

1. はじめに

セーフコミュニティ(SC: safe community)とは、事故、犯罪、災害による外傷の予防を目的に、地域住民と行政との協働によって体系的かつ継続的な取り組みを進めることをその理念とするコミュニティ活動である。WHO(世界保健機関)によるセーフコミュニティの認証制度に基づき、京都府亀岡市が2008年3月に日本で初めてのセーフコミュニティ認証を受けた。セーフコミュニティの活動は、近年幅広い関心を集めている安全安心のまちづくり活動と密接な関連がある。ここでは、亀岡市のセーフコミュニティ活動の取り組みの1つとして、地域の魅力と外傷リスクを地域住民の手によって確認し、その結果を配信するマップ作成活動を、GISによって支援した活動成果について報告する。

近年では、ハザードマップ、犯罪リスクマップ、ひやりはっとマップ等の名称をもって、安全情報を行政の手によって紙媒体の地図として作製し、地域住民に配布することが多くなってきた。紙媒体の地図による提供の限界として、表記できる情報量の限界があることや、読図能力の個人差のために俯瞰的な地図からリスクの実感を共有できない可能性などがあげられる。かかる点に対しては、情報の配信技術によって解決しうる面もある。たとえば、本研究グループでは、「歴史都市京都の安心安全3Dマップ」の開発によって、俯瞰的な視点と虫瞰的な視点を自由に行き来可能な3次元的なインタラクティブな地図情報をインターネットを通して配信し、生活空間に潜むリスクを実感をもって理解するシステムを提案してきた。

一方で、地域住民が一方的な情報の受け手になるのではなく、ハザードマップや犯罪・交通事故発生マップを見ながら実際に地域を歩き観察することで、地域の安全・安心に対する知識や関心を高める取り組みも行われている(小関2004)。また、こうした参加型のマップ作成活動は、身近な文化財あるいは景観の魅力を、地域住民が見い出す「気づき」の場としても重要である。本学術フロンティア研究プロジェクト全体の課題である文化財防災という視点は、セーフコミュニティ活動の中心的な課題ではない。しかし、防災・防犯リスクの問題とともに文化財・景観の重要性に気づくことは、これらを守り継承する意義を再確認することにもつながり、文化財防災とも関連性を有する取り組みと考えることもできる。他方で、参加型のマップ作成活動では、ハザードマップなどの行政が作成した情報が十分に活かせなかったり、参加者の「気づき」の効果がいかに優れていても参加する人が限られてしまうために、住民全体への取り組みの効果は限定的になってしまう、といった問題点もある。

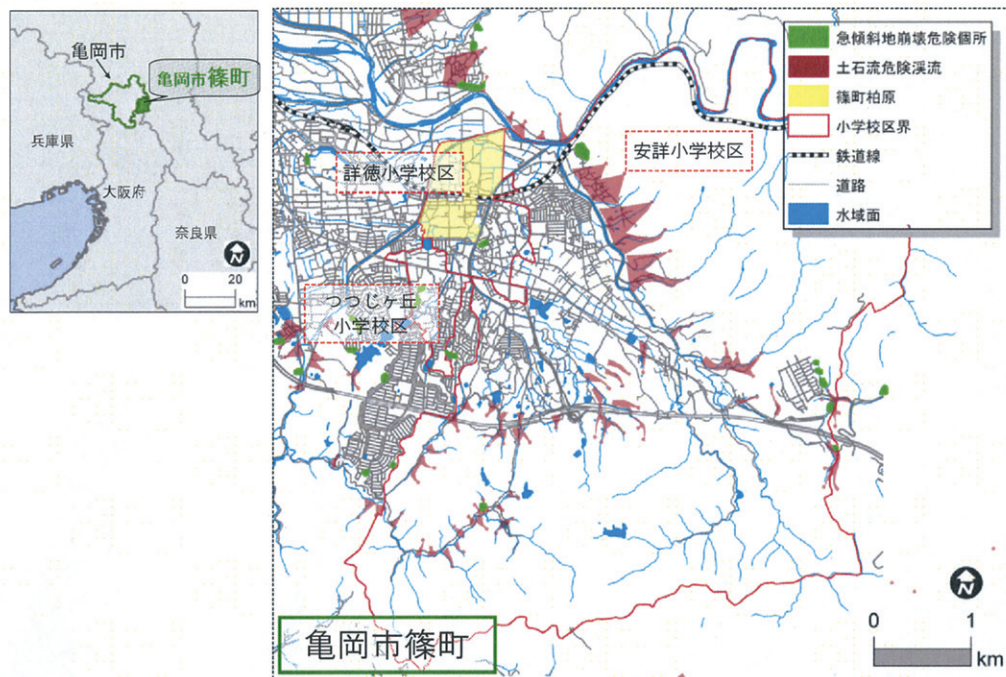


図1 京都府亀岡市篠町

そこで本研究グループではこれら既往の取り組みの成果や論点を活かし、参加型のマップ作成とインターネットを通じた成果の配信を結びつける活動を支援・分析することとした。具体的には、京都府亀岡市で「亀岡市セーフコミュニティモデル地区」に指定されている篠町において(図1)、自治体が作成したハザードマップを反映する白地図を用意し、地域の魅力と安全安心情報に関するマップ作成のワークショップを実施し、地域住民がフィールドワークで収集した情報のGISによるデジタル地図の作成と配信を行った。同時に、マップ作成のワークショップの参加に関する規定要因を検討し、こうしたワークショップ型のマップ作成活動の課題を考えることとした。

2. GISを用いた篠町安全・地域魅力マップ(S・MAP)作成のワークショップ実施とS・MAPの配信

(1)ワークショップの実施

亀岡市内でも積極的に地域の安全安心活動を推進してきた篠町は、亀岡市のセーフコミュニティモデル地区に指定されている(亀岡市 2009、総務省自治行政局地域振興課 2008: 26-29)。本研究グループは、住民参加型の安全安心活動の一環として、篠町では地域の危険箇所や犯罪危険箇所、地域の魅力ポイントを考え、篠町安全・地域魅力マップ(S・MAP)としてまとめることを目的としたワークショップを支援することとなった。ワークショップは、2009年1月17日に実施され¹⁾、224名が参加した。この篠町では2004年より自治会独自のアクションプランに基づくまちづくりに取り組み、これまで「向う3軒両隣『篠町ふれあいマップ』」の作成や高齢者や子どもの見守り活動、七夕や千灯会の地域行事など、各種の住民参加型の地域活動が行われてきた(井内 2007)。



図 2 S・MAP の作成と配信の手順

本ワークショップでは午前中に地域の魅力・安全安心情報を収集するフィールドワークを行い、午後にフィールドワークで収集した情報を模造紙大の地図に整理し、最終的にその成果報告会によって得られた成果の確認と討論をはかった(図2中の1~3)。フィールドワーク時に携行する地図、および最終的に情報を整理する地図は、住宅地図を基図としたもので、亀岡市が作成したハザードマップの情報を、重ねて表示したものである。

まず、フィールドワークは2時間程度で地域を歩いて回れるように3つの小学校区ごとに、3~4グループを作った。各グループは10人前後の構成員からなり、「災害・交通の危険箇所」「犯罪危険箇所」「地域の魅力・安全面」の3点にわたって情報を紙地図上に記録し、随時デジタルカメラで写真撮影を行った。また、グループの構成においては、様々な世代や立場の人たちの視点から情報を得るために、各グループは各区の区長・PTA 役員、小学校教員、小学生、大学生で構成された。

各グループは、得られた情報を模造紙大の地図に情報を転記し(シールおよび大型の付箋紙による情報整理と写真の添付)、これを学区ごとに他のグループの前で解説したのち、討論を実施した。参加者からは、見通しの悪さから生まれる交通事故や犯罪のリスク、転落の危険性のある側溝や河川の危険性、夜間の灯りの不足する地域などのリスクに関連した話題が多く示された。ただし、同じグループでも比較的新しく設置された公園の設計について、「大人には落ち着いた公園としてよい」「小さい子供は大きな岩で遊んで落ちないか心配」といった、成人一般の立場からみた視点と幼児を育てている世代とは異なったリスク認知・魅力評価がなされている場合も認められた。

地域の魅力として、遺跡とこれを利用した公園、古い集落の持つ景観の魅力に気付いた参加者が、身近な町歩きの楽しさを発見したことを報告する発言も認められた。一方で、高齢者



図 3 GoogleEarth 版 S・MAP

にとって、地域を歩き、地域の魅力を享受するには、外傷リスクを減らすばかりでは不十分であり、高齢者では尿意を感じる時間間隔が短い人もおり、外出時に利用可能な公園の公衆トイレの整備が重要であるとの指摘もなされた。こうした指摘は、直接外傷リスクに関連した情報ではないが、地域を安心して歩かまわられるという生活の質の保証ならびに環境の改善を考える上で、示唆に富んでいる。たとえば、安全で魅力あふれる歩行環境の整備は、セーフコミュニティの理念に照らして、大きな意義を有するが、それは単に外傷リスクを低減させるばかりか、地域の魅力を高め、またこれを享受可能な walkable な街づくりにつながり、身体活動を行う機会を高めることで、地域住民の健康に寄与する可能性もある。

(2) S・MAP の作成と配信 / GoogleEarth 版 S・MAP の作成

ワークショップで整理された模造紙大のマップを基に、記録されている情報とデジタルカメラ画像を、GIS を用いて位置座標をもったデータベースとして記録した。さらに、GIS 環境にて、小学校区単位で魅力マップ、安心安全マップの 2 種類の主題図を作成した。紙面に掲載可能な情報量と写真画像には限界があるため、自治会役員とのミーティングを実施し、掲載すべき情報を選択してもらい最終的な主題図のレイアウトを決定した(図 2 中の 4)。

作製された主題図は、篠町 S・MAP として A4 両面印刷の紙地図の状態、自治会が把握する全戸に配布された。同時に、篠町自治会ホームページに、クリックブルマップの形式で配信されており、随時閲覧が可能な状態にある(図 2 中の 5~6)²⁾。

また、S・MAP に掲載されている情報を、地形との関係や虫瞰的視点より理解することも可能な 3 次元地図の上を示す試みとして、GIS データを Google Earth で表示可能な KML ファイルに出力した(図 3)。Google Earth 版 S・MAP では、紙地図上では省略された写真等の情報にもリンクが含まれている。Google Earth 版 S・MAP は、亀岡市ホームページから、KML ファイルの入手・閲覧が可能となるよう準備を進めている。

表1 調査の概要

	自治会 加入世帯数	回収数	回収率
安詳小	3,383	2,595	76.7%
詳徳小	1,654	812	49.1%
つつじヶ丘小	713	502	70.4%
合計	5,763	3,909	67.8%

表2 小学校区別の参加数と参加率

	自分が参加	家族が参加	知人が参加	誰も不参加	知らなかった	合計
安詳小	77 (3.1)	31 (1.3)	171 (0.1)	327 (13.3)	1,844 (75.3)	2,450 (100.0)
詳徳小	38 (5.0)	11 (1.4)	42 (5.5)	116 (15.2)	557 (72.9)	764 (100.0)
つつじヶ丘小	12 (2.5)	2 (0.4)	36 (7.6)	60 (12.6)	365 (76.8)	475 (100.0)
合計	127 (3.4)	44 (1.2)	249 (6.7)	503 (13.6)	2,766 (75.0)	3,689 (100.0)

分割表中の括弧内の数値は行方向の割合である。単位:%

3. 篠町安全・地域魅力マップ(S・MAP)作成ワークショップへの参加の規定要因

(1) 調査の目的と概要

亀岡市篠町において実施した地域の安全安心を考えるワークショップは、地域住民が実際に地域を歩き身近な地域の魅力とあわせて、災害・犯罪・交通事故などの危険箇所を調べることで、町住民の安全安心に対する関心を高めることに寄与すると考えられる。しかし、このような地域ぐるみで実施する防災・安全教育プログラムは、そこに参加できない者／参加しない者にとって、当然、効果は期待できない。そこで本研究では、継続的な安全安心にかかる地域活動を支援すべく、ワークショップへの参加行動の背景を検討するために、S・MAP 作成のためのワークショップ終了後、亀岡市篠町自治会へ加入している世帯に対してワークショップの実施に関する社会調査を実施した。本調査は篠町自治会に加入している 5,763 世帯に対する全数調査であり、3,909 通の有効回答(有効回答回収率=67.8%)が得られた(表 1)。アンケート調査は2009年2月15日～3月10日に実施し、調査票は自治会組織を通して配布・回収された。

(2) 分析の結果と考察

1) 居住地とワークショップ参加との関係

まず、ワークショップ参加状況についてみると、参加状況について有効な回答を行った回答者 3,689 名のうち本人が「参加した」と回答した割合は 3.4%、「自分は参加しなかったが家族が参加した」と回答した割合は 1.2%であった(表 2)。

次に、ワークショップ参加の地域的背景を検討するため、小学校区別に回答者本人の参加率を見てみた(表 2)。すると、安詳小学校区の回答者 2,454 名のうち参加が 77 名(3.1%)、

表3 分析に利用する変数

変数名	
a	小学校区
	安詳小学校区 (<i>anshou</i>)
	詳徳小学校区 (<i>shoutoku</i>)
	つつじヶ丘小学校区
b	性別 (<i>sex</i>)
	年齢 (10 歳階級区分)
	就労状況
	就学前の児童の有無
c	65 歳以上の同居者の有無 (<i>family65</i>)
	居住地域の暮らしに対する愛着
	居住地域の暮らしに対する満足感
	居住地域の暮らしに対する安全安心感
	居住地域の住民の地域的課題に対する熱心な取り組み (<i>CA: community action</i>)
	地域の人々が一緒になって地域の課題に取り組むことの重要性
	家庭での地域活動への参加状況 (<i>activity</i>)
家庭での地域でのつきあい	

つつじヶ丘小学校区の回答者 475 名のうち参加が 12 名 (2.5%) である一方、詳徳小学校区の回答者のうち参加が 38 名 (5.0%) であり、詳徳小学校区で比較的高い参加率が示されている。ここで、居住地 (小学校区別) とワークショップ参加行動との関係を検討するためにカイ二乗検定 (Fisher の直接法) を行ったところ、正確有意確率 (両側) は 0.034 であり、両者の間に統計的に有意な関係が見られた。

2) ワークショップ参加に関する二項ロジスティック回帰分析

ただし、ワークショップへの参加行動は地域的な文脈効果と同時に、個人の社会経済属性や暮らしに対する意識、行動によっても規定されていると思われる。そこで、学区レベルでの地域的な変数と同時に個人の社会経済属性や暮らしに対する意識・行動に関する変数を加味し、ワークショップ参加の個人的要因と地域的要因を検討することにした。

個人的な S・MAP 作成のためのワークショップへの参加 (*participation*) を従属変数、a. 居住地域 (小学校区)、b. 個人や世帯の属性、c. 暮らし全般に対する意識や行動に関する変数に関わる変数を独立変数とし (表 3 中の a~c)、二項ロジスティック回帰モデルを用いてワークショップへの参加行動の要因分析を行った。その結果、小学校区に関する変数が選択されると同時に、性別、65 歳以上の同居者の有無、地域の人々が一緒になって地域の課題に取り組むことの重要性、家庭での地域活動への参加状況、が有意な変数として選択された (表 4)。以下に各独立変数の係数に着目してみたい。

まず、居住地に関する変数を見てみると (つつじヶ丘小学校区を基準としているため、回帰分析では *anshou* と *shoutoku* の係数のみが求められる)、係数が 5% 水準で有意に正の値を示している *shoutoku* のオッズ比を見てみると 2.063 (1.059, 4.019) を示している。ここでカッコ内はオッズ比の 95% 信頼区間 (下限、上限) である。この結果は、詳徳小学校区の住民は他の地域の住民と比較してワークショップへの参加率が高いことを示している。

表4 二項ロジスティック回帰分析の結果

変数名	B	Wald	Exp(B)	Exp(B)の95%信頼区間	
				下限	上限
<i>School District</i>		7.439			
<i>anshou</i>	0.222	0.487	1.249	0.669	2.329
<i>shoutoku</i>	0.724	4.536	2.063	1.059	4.019
<i>family65</i>	0.602	8.698	1.826	1.224	2.726
<i>CA</i>	0.500	7.249	1.649	1.146	2.374
<i>activity</i>	1.418	9.450	4.129	1.672	10.199
定数	-7.263	40.044	0.001		

*表中には調整に利用した性別、年齢、就労の有無に関する変数は記載していない。

次に、個人の社会属性を表す変数として *family65* が選択された。*family65* の係数は正であり、65 歳以上の家族と同居している者は、65 歳以上の家族と同居していない者と比較してワークショップへの参加率が高いことが示された。65 歳以上の家族が居る世帯では近所づきあいが相対的に深く、また、高齢者は被災時に避難が困難な災害弱者となる可能性が高いことなどが、ワークショップ参加への動機づけとなっていると考えられる。

さらに、暮らしに対する個人の意識に関する変数として *CA* が選択された。*CA* の係数は正であり、居住地域の住民が一緒になって熱心に地域の活動に取り組んでいると考える者ほど、ワークショップへの参加率が高いとする結果が得られた。個人の意思表示は近隣住民の地域活動に対する積極性によっても影響を受けると考えられ、本研究では近隣住民の熱心な地域活動が個人のワークショップ参加の誘因となっていると考えられる。

また、暮らしに対する個人の行動に関する変数として *activity* が選択された。*activity* の係数は正であり、世帯が自治会活動やお祭りなどの地域行事に参加するほど、その世帯構成員はワークショップへの参加率が高いことが示された。今回のワークショップが自治会主体による地域行事の一貫として、捉えられたと考えれば自然な結果であろう。

3) 考察と提言

以上のように、本研究では S・MAP 作成のためのワークショップ参加について、居住地域、65 歳以上の同居家族の有無、住民の地域活動への熱心さに対する認識、地域活動に対する参加の有無、との関連性が指摘された。居住地域に着目すると、詳徳小学校の居住者ではワークショップ参加率が高くなっていった。詳徳小学校区には過去に大規模な水害が発生した柏原地区があり(柏原区平和池水害資料収集・編纂特別委員会 2009)、過去の災害の記憶が当該地域の安全安心活動に対する高い意識を生んだものと考えられる。

この災害に対するリスク認知については災害弱者となる可能性の高い 65 歳以上の同居家族の有無を示す *family65* にも反映されている。つまり、過去の水害経験や災害弱者との居住が災害リスク認知を高め、このことがワークショップへの参加を導いているものと考えられる。逆に考えれば、ワークショップを通して地域住民の防災に対する関心を高めるためには、過去に被災経験のない住民や災害に対する関心の高くない住民に対して参加を促し災害に対する

リスク認知を高める活動が重要となろう。

一方で、本研究では住民の地域活動への熱心さに対する認識や、普段の地域活動に対する参加の有無がワークショップ参加に対して有意に影響を与えていることが指摘された。つまり、積極的に地域活動へ参加している住民や、周囲の住民が積極的に地域活動に取り組んでいると考える住民はワークショップへの参加率が高いと考えられる。このことは、地域住民による地域活動に対して積極的に評価を与え、自身も地域活動に参加している十分な社会的ネットワークを持つような住民はワークショップ参加を通して、地域の魅力を高め安心安全の意識を高める機会を持ちやすいと考えることができる。しかし、時間的制約や年齢、健康上の問題などから十分な社会的ネットワークを築くことができない住民はワークショップ参加を通して防災に対する関心を高める機会を得られず、今後の課題としてワークショップに参加できない住民に対する防災教育の機会を検討する必要があると考えられる。

4. おわりに

本研究グループでは亀岡市篠町を事例に、セーフコミュニティ活動の一環として実施された篠町安全・地域魅力マップ(S・MAP)作成のワークショップの実施支援と、GISによるS・MAPのデジタル地図化・Web配信、S・MAP作成の過程を、ワークショップの参加に関する規定要因の分析とともに報告した。その内容と課題は、以下のように要約できる。

①亀岡市篠町自治会が地域の災害や交通、犯罪などの危険個所や地域の魅力に関する情報を集めるS・MAP作成のワークショップ実施を支援した。そこで得られた安全安心や地域の魅力に関するS・MAP情報はGISを用いてデジタル化され、各戸に紙地図の印刷物として配布されると同時に、デジタル化されて篠町自治会のホームページから配信されている。また、デジタル地図はGoogleEarthによって読み込む形式でも作成されており、現在、亀岡市ホームページからダウンロード&閲覧できるように準備が進められている。今後は、紙地図として配布されたS・MAPの利便性や活用状況とともに、自治会のホームページ上で配信されているS・MAPやGoogleEarth版のS・MAPの利便性を評価する調査を実施し、個別事業の評価に取り組む必要がある。

②S・MAP作成のワークショップ参加に関する分析からは、ワークショップへの参加について、居住地域や65歳以上の同居者の有無、住民の地域活動への熱心さに対する認識、地域活動に対する参加の有無が影響を与えていることが明らかになった。過去の災害の地域的な記憶や、災害弱者となる可能性の高い65歳以上の同居者を持つ者はワークショップへの参加率が高く、高いリスク認知を通してワークショップ参加率が高くなっている可能性が示唆された。

さらに、積極的に地域活動へ参加している住民や、周囲の住民が積極的に地域活動に取り組んでいると感じる住民はワークショップへの参加率が高い。こうした点からは、信頼・互酬性の規範・ネットワークからなる地域社会のソーシャルキャピタルの豊かさが、こうしたワークショップの実行可能性に関連していることが示唆される。セーフコミュニティ(SC)活動を、「支えあい」の規範と信頼の結びつきからなるソーシャルキャピタル(SC)と関連付け、制度のパフォー

マンスを向上させるようなコミュニティの関係性のあり方を検討する研究の方向性が提案できよう。さらに、時間的制約や年齢、健康上の問題からワークショップに参加できない住民に対する情報の到達可能性について検討する必要があるとされており、ワークショップ参加とは異なるアプローチとして、市民参加型 GIS (PPGIS) が 2 つの SC の関連づけに果たす役割とその技術的可能性も、今後追求すべき課題と考えられる。

注

1) 亀岡市ホームページ「篠町で安全地域魅力マップ『篠町 S・MAP』作成活動を実施」

URL: <http://www.city.kameoka.kyoto.jp/> (2009 年 12 月 16 日閲覧)

2) 篠町自治会ホームページ「篠町自治会」 URL: <http://篠町自治会.net/> (2009 年 12 月 16 日閲覧)

参考文献

井内邦典(2007):「セーフコミュニティ 篠町自治会の活動」、(京都府安全・安心まちづくり推進室編『安心・安全、希望の京都 京都セーフコミュニティシンポジウム』、京都府安全・安心まちづくり推進室)、26-31 頁。

柏原区平和池水害資料収集・編纂特別委員会(2009):『平和池水害を語り継ぐ柏原 75 人の鎮魂歌』、京都府亀岡市篠町柏原区。

亀岡市(2009):『2009 亀岡市のしおり 市民生活の手引き—真心ある共生のまち・躍進する亀岡—』、亀岡市。

小関勇次(2004):「防災マップと防犯マップの作成」、地理 49-5、49-52 頁。

総務省自治行政局地域振興課編(2008):『地域づくりキーワード BOOK—地域コミュニティ再生—』、総務省自治行政局地域振興課。