

# 長岡市における震災時の公園利用の実態と課題

都市計画研究室 小野木 祐二  
指導教官 中出 文平  
樋口 秀

## 1. 研究の背景と目的

今日、世界各地で大地震が発生している。日本では、近年では1995年に発生した阪神・淡路大震災があり、2004年には新潟県中越大震災が発生した。両者は、大都市と地方都市という異なった空間で地震が発生している。しかしながら、避難場所として両者共に都市施設である「公園」が挙げられている。

日常生活が一変する大震災が発生すると、公園への避難はどのようにして起こるのか。震災時の誘致距離はどれ程の距離になるのか。公園にどのような機能があれば住民は震災時に困ることなく過ごせるのか。このようなことを踏まえて、なぜ「公園」を避難場所として選んだのかを知ることが、今後の防災を考慮した公園を考える上で必要になってくる。

このようなことが考えられる中、阪神・淡路大震災から10年が経つ現在、事例として様々な検証がされている。大都市における公園の避難地利用、復旧・復興としての機能については、阪神大震災の事例を若生<sup>1)</sup>や辻<sup>2)</sup>の既往研究が明らかにしている。また都市防災と公園配置・機能の面では増田<sup>3)</sup>が明らかにしている。東京都では、阪神大震災の事例を参考にした震災時での公園利用計画策定について小口<sup>4)</sup>が報告している。

本研究では地方都市における震災時の公園利用実態とその課題を考察するために、2004年10月23日に発生した中越大震災後の長岡市で実態調査を行い、課題を挙げ、市街化の進んだ地域での防災を考慮した公園のあり方を考察することを目的とする。

## 2. 研究方法

中越大震災によるライフラインの詳細な復旧状況は、マ

スメディアのみのデータでは不明であるため、ライフライン被害の大きい信濃川東部の市街化区域内について悉皆調査を行った。信濃川東部のみでは、長岡市の市街化が進んだ地域全域にはならないため、信濃川西部の蓮潟・宮閑地域を対象にライフラインに関するアンケート調査を行った。悉皆調査・アンケートによって得られた情報を総合してライフラインのゾーン分類が可能なことを明らかにした。

また、10月23・27日の市民の避難状況を質問する。27日は長岡市で日中に震度5弱を観測した。これにより、地域ごとの避難状況を明らかにする。

次に対象公園を長岡市東部悉皆調査(ライフライン復旧状況)をもとに抽出し、各公園でのライフライン復旧状況・町内会活動・住民の避難行動・特色を知るためにヒアリング調査を行った。得られたヒアリングデータを分析し、各町内会会長・公園に関与している住民・長岡市公園緑地課係長にインタビューを行い、ヒアリングデータとインタビューの整合性を取り、公園利用の実態を把握した。

次にライフライン復旧状況による公園利用状況を分析し、公園利用の分類を行う。

最後に、長岡市の防災計画を含め、地方都市における市街化の進んだ地域での防災を考慮した公園のあり方について提言する。

## 3. ライフライン復旧状況

12月段階でマスメディア、ライフライン供給元でさえも復旧状況について詳細に把握できないことを想定し、ミクロな面も含めどのように変化したかを、以下の2つの調査によって把握した。

### (1) 長岡市西部アンケート調査

2004年11月31日に長岡造形大生20名を対象にライフライ

ン復旧アンケートを行った。

## (2) 長岡市東部悉皆調査

2004年12月12日に日本都市計画学会中越大震災現地調査団として、長岡技術科学大学15名、長岡造形大5名、長岡高等専門学校2名で避難地悉皆調査を行った。対象は長岡市東部 238町丁目で、1町丁目につき分散するように4世帯ヒアリングした。結果として952世帯から回答を得た。

その結果、以下の4ゾーンに分類した。

ゾーン1：信濃川以西の市街化が進んでいる地域

比較的ライフラインの復旧が早かったが、一部地域で水の復旧が遅かった。

ゾーン2：信濃川 - JR信越線間の地域

駅前中心部を中心に震災直後から水道・電気・ガスが全使用可能な地区が多かったが、所々には電気が使用不可能な地区があった。

ゾーン3：JR信越線 - 国道17号線間の地域

北部・南部共にガスが使用不可能になり、南部では電気も使用不可能になった地区もあった。

ゾーン4：国道17号線以东の市街化が進んでいる地域

家屋の被害が大きく、ライフラインも全使用不可能になり、復旧が長期化した地区が多い。

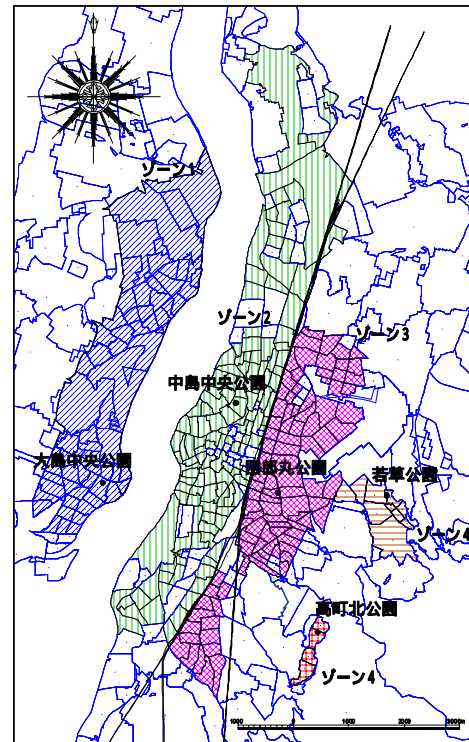


図1 ライフライン復旧分類と対象公園

## 4. 信濃川東部における避難行動について

3.(2)長岡市東部悉皆調査で、23日と27日の避難状況を調査した。27日は10時40分に長岡市で震度5弱の余震が発生した。日中の地震であり、23日の本震とは性格が異なると考えられる。独立性の検定を行うと、23日は独立性があり、27日との間にはなかった。

23日はライフラインが全使用可能な住宅では避難が少なかった。電気が使用不可能になると自宅から出て避難行動を行った世帯が多いことが分かった。

## 5. 震災時の公園利用について

公園避難についてゾーンごとに詳細に把握するためにヒアリング調査を行った。各公園30世帯以上(計 206世帯)、各公園がある町内会会長及び公園に關与している住民、長岡市都市整備部公園緑地課係長にインタビューを行った。

ヒアリングの結果を表1に総合してまとめた。

ここでは各公園での特異な点について、本論より抽出して記述する。

### (1) 大島中央公園

大島中央公園周辺には約500m北に公式避難所である大島小学校がある。約100m南には郊外型大型店舗と広大な駐車場が立地している。

表1 各公園ヒアリング総結果

公園名	ゾーン番号	ライフライン復旧状況(復旧日数)			地域性	自主防災会	町内会活動	公園利用(1次避難以外の機能)	主な住民の避難行動
		水道	電気	ガス					
大島中央公園	1	2,3	3,4	1,2	郊外部	有	積極的	積極的(ふれあい館)	ふれあい館 or 郊外型大型店舗駐車場
中島中央公園	2	0	0	1	中心部	無	無行動	消極的(公園内駐車長期化)	各家ごとに異なる
四郎丸公園	3	0	0	7	中心部	有	積極的	積極的(焚き火、テント)	四郎丸公園に集合
若草公園	4	8-10	5	11	郊外部	有	消極的	消極的(給水車)	町内により1,2次避難所が異なる
高町北公園	4'	29	7	31	郊外部団地	有	積極的	積極的(防災拠点、復興拠点)	公園 団地外(避難所含む)

震災後のライフライン復旧では、水道 2,3日、電気 3,4日、ガス 1,2日、下水は震災直後から使用可能であった。電気は大島中央公園北側街区で23日震災直後に回復したということがヒアリングの結果分かったが、大半の住宅で復旧したのは 3,4日ごろだった。

震災時の公園利用は積極的だった。防災訓練を毎年大島中央公園で行うことにより、比較的町内よりもまとまっていたと町内会長はコメントしていた。

町内会活動では、10月23日晩に大島中央公園休憩施設「ふれあい館」に避難住民を泊ませたことや、災害弱者<sup>(1)</sup>を町内会が率先して救助に向かったことが、住民からのヒアリングの結果挙げられた。「ふれあい館」は町内会が住人から資金を集め建設し、市に寄付した建物である。

町内の完全な集会所だと、特定の使用者になるので公園内に建設できないが、一般人も使いたいときに使えるようになれば、休憩施設として建設可能であり、実際に毎日町内会で施設の開閉を行っている。建設後は、町内会で毎日施設の開閉を行い、週に1度は施設の清掃をして、施設の維持に努めている。市役所から町内会に整備が移り変わっている事例であった。

災害弱者に関しては、町内会・災害弱者本人・災害弱者・隣人にヒアリングを行うことができた。町内会としては、「町内会役員がたびたび確認に行くことが難しいことと、

避難所の方が食事も水も用意され、ボランティアがいることにより補助も可能で便利であるので連れ出すことになった」とコメントしている。一方、災害弱者は『今回の地震で町内会によって「強制的」に避難所に連れて行かされた。パン1個だけでもらっても、飲み物がなく、薬も飲めなかった』とコメントしている。ふれあい館や大島小学校体育館では、とても寒く、薬も自由に飲めない環境で、人目に出なければいけないから嫌だということを本人は語っていた。しかし災害弱者隣人としては町内会の対応に感心しているとコメントしていた。

非常時における災害弱者の「自宅にいる」という権利は町内会という立場で見れば手間が増え、突然の余震に対して対応が難しいものがあり難しい課題である。しかしながら、非常事態時にこのような対応をとった町内会は他になく、町内会として結束し、住民に目を向けて活動している姿が見られた。

町内南部には1995年まで長岡鉄道西長岡駅が存在していた。現在は郊外型大型店舗と新規住宅地が形成されている。住民の避難行動としては、図2・表2のように新規居住者と既存居住者では、公式避難所の把握率が異なることや、避難・就寝場所に偏りがあった。既存居住者は大島中央公園ふれあい館へ、新規居住者は隣接する郊外型大型店舗駐車場へ避難をして就寝していた。

表2 新規居住者と既存居住者との避難行動比較

	公式避難所把握	23日避難場所	23日就寝場所
新規住宅地住人	4軒中1軒 25%	郊外型大型店舗駐車場	郊外型大型店舗駐車場中泊
既存住宅地住人	27軒中16軒 56%	ふれあい館	ふれあい館

## (2) 中島中央公園

中島中央公園周辺には約200m西に長岡警察署、約200m東南に公式避難所である表町小学校がある。ただし、震災時には構造上の不安から、学校側が避難所として体育館を開放することを断っていた。

震災後のライフライン復旧では、水道・電気は震災直後から使用可能で、ガスは1日要した。水道は大半の住宅でチョロチョロと流れる程度だが使用できた。電気は震災直後に停電したが、23日22:30頃には復旧した住宅が多い。ガスは復旧に1日としているが、1日以降の住宅の多くはガスメーターのリセットスイッチを押しに来る東北ガス作業員を見かけた直後に作動したというコメントがあり、震災直後にリセットスイッチを押せば使用できた可能性が高いことが分かった。

震災時の公園利用は消極的であった。町内会として震災前に活動が消極的で、震災時にも町内会の行動がなかった。

公園利用は、初日は公園周辺住民が一時的に避難し、翌日以降は避難車駐車が目立った。公園周辺が密集した市街地になっており、周辺の建物が倒れてくる危険がなく駐車できるスペースが少なかったことが原因と考えられる。避難車の駐車長期化問題が発生し、誰が公園内駐車を許可したかが、町内では問題になっていた。長岡市都市整備部公園緑地課係長へのインタビューでは「緊急避難というケー

スなので、限られた時間であれば使っていたほしいほうが、市役所としても役に立つ」と考えているようだ。

公園内に震災時でも駐車することの是非が出たが、行政としては一時的であれば問題ないということが中越大震災では示された。

住人の避難行動では震災時に個人ごとに行動する傾向があった。震災前町内会活動の希薄さが震災時に町内で団結せず、避難行動もバラバラになった一因ではないかと考えられる。

## (3) 四郎丸公園

中島中央公園と同様に市街地の密集した地域に設置されている公園である。四郎丸公園周辺には約400m北に長岡高校、約400m南に長岡市立市民体育館がある。

震災後のライフライン復旧では、水道・電気は震災直後から使用可能だったが、ガスは7日かかった。

公園のある四郎丸3丁目町内会では、日頃から活発な活動を行っていた。震災前には自主防災会が住民に対して、1次避難場所である四郎丸公園に集合し、団体で市立中央図書館駐車場まで避難し、飲料水兼用大型防火水槽(100t水槽)を作動させ、水を試飲して慣れるという防災訓練を行っていた。また公園に手作り掲示板を作り、震災前から町内会情報を公園にて掲示し、四郎丸公園でイベントを行うなどしていた。

現町内会長、前町内会長は非常に強いリーダーシップを持っている。避難所が人数分確保できるまで公園にテントを応急的に張った。

四郎丸3丁目に隣接している学校町2丁目、四郎丸4丁目住民で四郎丸公園を利用したのは各1軒しかない(表3)。その理由として、市街地にある面積の小さな公園で、四隅を住宅が取り囲み、火災時の危険を考慮し町内で避難しないことになっていた(学校町2丁目住民)公園が四郎丸3丁目にあるから絶対利用しない(四郎丸4丁目住民)ということが挙げられた。

四郎丸4丁目町内会長に四郎丸公園への避難が少なかったことをインタビューすると「仲間がいらないじゃ、つらいな。仲間が行くところに行ったんじゃないか」と答えた。震災時における中心部での公園避難が町内会単位で行われたことが分かった。

表3 各町丁目における状況

	避難所把握	23日避難場所(公園)	23日就寝場所(自宅)
四郎丸3丁目	15/8 53	27/11 41	23/12 52
四郎丸4丁目	16/7 44	22/1 5	19/14 74
学校町2丁目	8/7 88	14/1 7	12/7 58
	27日避難場所(自宅)	27日就寝場所(自宅)	
四郎丸3丁目	26/12 46	22/15 68	
四郎丸4丁目	20/9 45	18/17 94	
学校町2丁目	13/6 46	10/8 80	

上段：町内有効対象軒数/町内該当軒数(実数)

下段：町内有効対象軒数/町内該当軒数(%)

#### (4) 若草公園

若草地区は家屋損壊が激しく、平成17年2月時点で町内会員の約1割が避難を続けている。ライフライン（水道・電気・ガス）も震災時には使用不可能になり、公園へ一時避難した後に、避難所に1ヵ月以上避難していたことが分かった。

若草公園周辺には約500m東に栖吉小学校、約700m東にあり、栖吉小学校に隣接している栖吉中学校、約200m西に中沢保育所がある。

震災後のライフライン復旧では、水道は8-10日、電気は5日、ガスは11日要した。下水に関しても水道が回復した8-10日から使用し始めたとする住宅が多かった。これは雑用水がなく、水道が出始めてから使用した住宅が多いことがヒアリングから分かった。

若草公園のある若草町3丁目には、若草中貫町内会が存在する。この町内会は2地名（若草町、中貫町）が取り込まれているが、町内会の境界は主要地方道長岡栃尾巻線までの範囲を町内会としている。

震災時では、公園から1街区離れると住民は避難先として公園を選ばなくなっていた。自宅近くに駐車場があれば複数で固まり、栖吉小・中学校に近い街区の住民は直接避難所へ避難していることがヒアリングの結果分かった。

中貫若草町内会は組織という点では、複雑な組織構成をしている。H10年の自主防災会設置により、「環境土木部」という環境（ゴミ問題）と土木（街路灯交換、川沿いガケ対策、道路の事故防止）を担当していた部に防災（火災訓練計画）を統合して一つの部とした。5,6人程度の一つの部で過大な仕事量をこなさなければならなくなり、防災が片手間になっていたと町内会長がコメントしている。町内会と自主防災会の並立をしていることにより、町内会長＝自主防災会長、町内会副会長＝自主防災会副会長という決まりが「若草・中貫自主防災会規約」によって定められていることも複雑にしている要因の一つである。

住民の避難行動に関しては、中貫若草町内会は栖吉小・中学校、中沢町内会は中沢保育所とそれぞれ近い避難所を選んで向かっている。中沢に着目すると、新住民は栖吉小・中学校、旧住民は中沢保育所に分かれていることが分かった。ヒアリングで旧住人数人から「若草3丁目はゴミで埋め立てた土地だ」というコメントを聞き、「震災によってゴミで埋め立てたような地盤のしっかりしていない公園に避難するわけがない」ということもコメントをしていた。旧住民は若草3丁目への避難を初めから考えていなかったことが窺えた。

27日の避難状況では、依然避難所で暮らす住民が4割いたことから家屋被害が大きいことが分かる。

#### (5) 高町北公園

高町北公園は高町1,2丁目町内会の範囲に存在する。高町団地は中越大地震により多大な被害が発生し、往来道路の遮断を危惧した長岡市は避難勧告を発令した。また、1,2丁目の集会所である公民館は破損し使用不可能になった。

高町団地から公式避難所までの距離は団地入り口から坂道を下り1km-1.3km先（柿が丘学園、山通保育園、山通コミュニティセンター）にあるが、夜中に徒歩で移動することは困難だった。そこで、高町北公園の積極的利用が行われることになった。公園避難と防災・復興の拠点として平成17年3月時点でも仮設集会所が設置され、機能し続けている。

震災後のライフライン復旧では、水道は団地中央部では1-2週間で通水しているが、道路崩落が起きた北東部では11月21日頃まで使用できなかったことが分かった。電気は、1週間弱には大半の住宅で復旧していることが分かった。ガスは、団地中央部では2-3週間で復旧しているが、団地端部では1月近くかかり復旧していることが分かった。下水は、団地中央部では2-3週間で復旧しているが、団地端部では1月近くかかり復旧していることが分かった。

震災直後は、自主防災会によりテントが設置され、老人や子供を中心としてテント泊が続けた。炊き出しも行われた。28日に避難勧告が発令されるまでは、自主防災会と町内会メンバーが昼夜公園に待機し、住民の相談を聞いた。図7は23日避難場所を示しているが、公園に集合した世帯は31軒中軒16軒（約52%）と他対象公園より高い割合となっている。仮設住宅申し込みが「当初は20-30軒あった」ほど家屋破損がひどかった地域で、高台で公式避難所までの道路状況が分からず、避難できない状況も手強い公園避難の世帯が増加した。

27日地震の翌日である28日9:45付けで、高町団地に避難勧告が発令され、最短でも11月6日9:00まで解除されなかった。28日から多くの住民は、近所の住人が去っていく姿を見て、団地外への避難を決めたと語っていた。

震災後は、公園内に町内会が自主的に設置した仮設集会所にてクリスマス会を行い、「高町がんばろう会」という高町団地復興のための組織を立ち上げ毎月会議を行っている。

#### (6) 各公園の比較

中島中央公園と四郎丸公園では、ライフラインとしてはガス復旧に違いがあるだけであり、家屋損壊は差がない。大きく異なるのは町内会組織が機能しているかどうかだった。

中島6丁目は希薄な町内で、自主防災会も存在しなければ、町内会として防災訓練を行うこともない。故に、震災時に住民がそれぞれ独自に避難をし、公園内駐車場の長期化といった公園管理ができない等、全体的に問題が発生してしまった。

四郎丸3丁目は町内会長が強いリーダーシップを普段から取り、町内を団結させている。震災が起きても、毎年防災訓練を行っていることもあり、不安な住民が自主的に四郎丸公園に集まり、町内会・自主防災会としても焚き火をして明かりをつける等、期待に答える姿が見られた。公園内駐車も初めは受け入れたが、夜通して駐車監視者を定め監視していたことにより、長期駐車を避けることができた。また、前町内会長にもインタビューをしたが、しっかりと



図2 大島中央公園23日避難状況

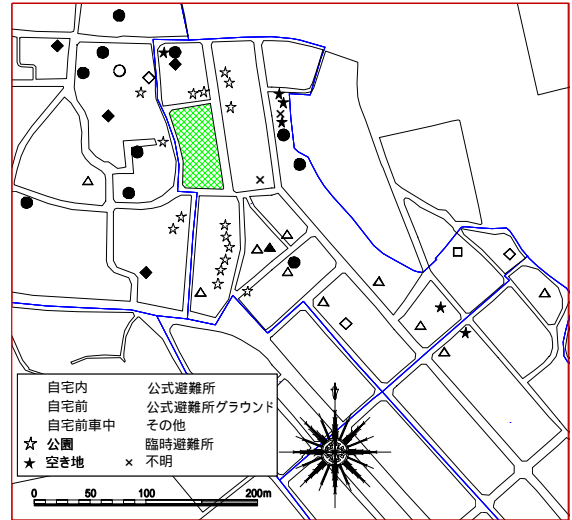


図5 若草公園23日避難状況

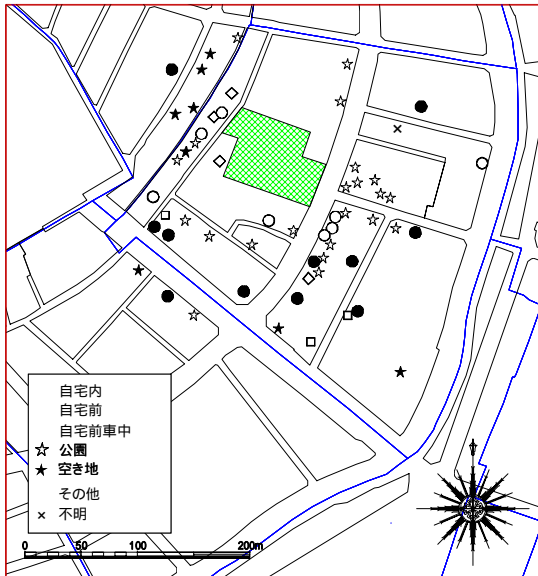


図3 中島中央公園23日避難状況

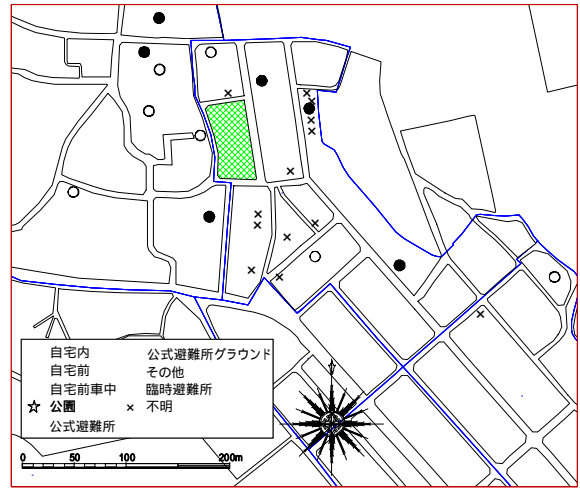


図6 若草公園27日避難状況

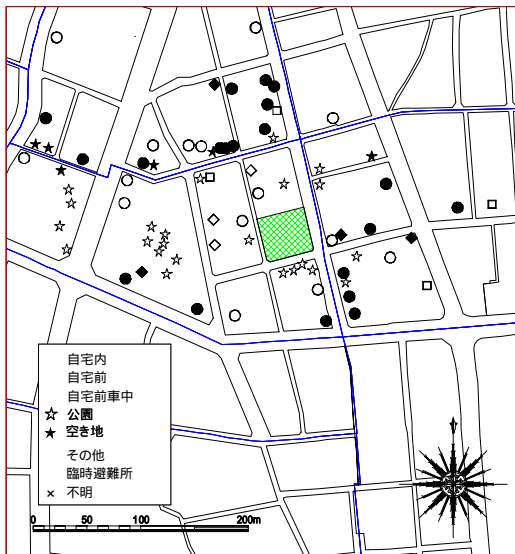


図4 四郎丸公園23日避難状況

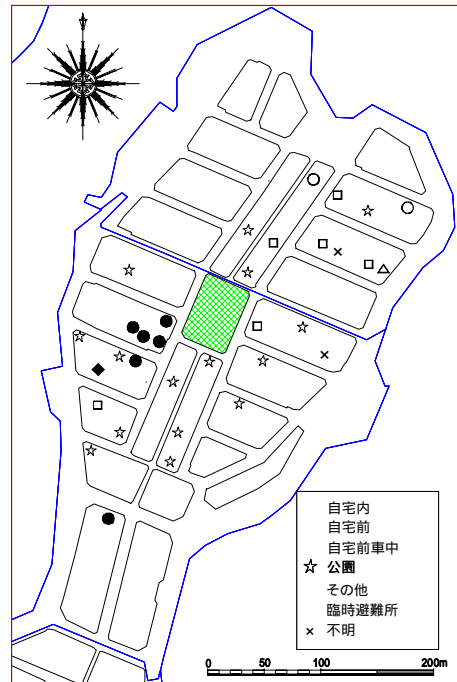


図7 高町北公園23日避難状況



防災訓練計画の話をして頂き、長年町内会長が強いリーダーシップを取ってきたことが窺えた。このことが中心部にある四郎丸3丁目において震災時に他町内よりも団結できた理由と考えられる。

次に、大島中央公園と若草公園を比較する。両公園で大きく異なることはライフラインの復旧状態と町内に避難できる施設があったかどうかだった。

大島本町3丁目では、ライフラインの被害は数日だけであったが、復旧までの間ふれあい館で避難者が生活していた。ふれあい館は同町内にあり、各住民の自宅から比較的近いので、自宅から毛布や食料を持ち出してふれあい館に持ってくることができた。

若草町3丁目では、避難する場所が同町内にはなく、市役所の定めた栖吉小学校・中学校へ避難するしかなかった。隣接町内に中沢保育所という公式避難所（臨時に中沢町内会長が開設し、同町内会のみで運営）があったが、若草3丁目の住人はそこには避難しなかった。公式避難所である栖吉小・中学校が同町内から離れているために、物品を持って往復することが住民には大変だったようで、避難所の設置間隔を見直す必要があると思われる。

最後に「高町北公園」を他対象公園と比較する。

大島中央公園ふれあい館のような施設が高町団地には「高町公民館」という公民館としてある。しかしながら、中越大震災の影響で建物が被災し、使用できない状況に陥った。そこで、自由広場を持つ高町北公園が活用されることになった。このことは、公園内に休憩施設を設置しても、休憩施設が利用不能に陥った際に必要な自由広場と同様のオープンスペースの必要性を示している。

高町団地は他対象公園周辺とは異なり、高台の上で孤立してしまう危険を抱えながら被災生活を送っていた。町内住人も語っていたが、特殊な状況が生まれたことでコミュニケーションが強まり、一部自宅から出てこない住人を除き、配給情報などが円滑に周知されていた。

その後も、公園が防災・復興のための基地として利用され、他対象公園よりも長期化した使用をされている。まだしばらく先の話だが、復興後「高町北公園」が震災以前よりも活発に利用される姿が目に見えてくる。

## 6. まとめ

震災時のコミュニティと避難行動に関しては、以下の点が明らかになった。

中心部でコミュニティが希薄な町内は、震災時に個人ごとに行動する傾向がある。

中心部でコミュニティが強い町内は、震災時に団結して行動する傾向がある。

郊外部でコミュニティが強い町内は、震災時に団結して行動する傾向がある。

震災時の公園避難については、

普段公園を利用している住民は公園へ避難した割合が大きい地域もあるが、関連性は薄い。

公園へ避難する住人は、公園周辺1街区程度であった。

## 7. 課題と提言

以下の3点が課題として挙げられた。

「町内会」……日頃から活動しているか、活動していないのかにより、震災時の住民避難行動が異なる結果になった。コミュニティが希薄な町内は、震災時に個人ごとに行動する傾向があることが問題になっていた。

「公園内駐車場の是非」……公園内に避難車が駐車することについては、是非が難しい問題である。震災時という特殊な時期に市街地での安全な駐車スペースの確保を図るといった肯定的な面と、公園という児童も出入りする場所で自動車による事故が発生しかねないことや、駐車長期化により本来の公園利用ができないといった否定的な面が考えられる。

今回の震災では、駐車が長期化するケースがあったが、駐車管理に問題があることが分かった。

「公園内の建物建設」……長岡市の現状の基準では用途を休憩施設と位置づけ、防犯対策を行っていた。中越大震災時に避難所として活躍したことにより、今後防犯面のみでなく防災面でも基準の見直しが必要になってくるのではないかと考えられる。

これらの課題を受け「市街化の進んだ地域での防災を考慮した公園のあり方」として、街区公園を町内の庭＝町内の中心と住民が思うことが必要であると提言する。

コミュニティが活発化すれば、震災時に団結して対応可能であり、そのために日頃から住人同士が触れ合う場の提供が必要になってくる。そこで、町内の庭である公園で、住民参加による整備を行う。コミュニティが高まりをみせれば、防災を考慮した公園というものが有効に機能するのではないかと今後の住民参加活動に期待する。

### 【謝辞】

本研究に当たって、中越大震災に遭われながらも、アンケートにご協力いただいた長岡造形大学の皆様、ヒアリングにご協力頂いた多くの住民の皆様及びインタビューにご協力いただいた各町内会長様と長岡市都市整備部公園緑地課係長様に、厚く御礼を申し上げます。

### 【補注】

(1) 国土庁発行の『平成3年度版防災白書』では、「災害弱者」の定義を次のように定めている。自分の身に危険が差し迫った場合、それを察知する能力がない、又は困難な者、自分の身に危険が差し迫った場合、それを察知しても適切な行動をとることができない、又は困難な者、危険を知らせる情報を受け取ることができない、又は困難な者、危険を知らせる情報を受け取ることができても、それに対して適切な行動をとることができない、又は困難な者。

### 【参考文献】

- 1) 若生謙二(2005):公園の避難地利用について,都市計画学会誌252, pp.064-065
- 2) 辻信一(2005):復旧・復興拠点としての公園,都市計画学会誌252, pp.066-067
- 3) 増田 昇(2003):都市防災と公園配置及び機能,ランドスケープ研究, Vol. 66 No. 3, 180-184
- 4) 小口 健蔵(2003):都立公園における防災公園整備プログラムと震災時利用計画の策定,ランドスケープ研究, Vol. 66 No. 3, 208-212