

1. 研究の背景及び目的

我が国では人口減少社会に入り「都市のコンパクト化」「歩いて暮らせるまちづくり」が提唱されている⁽¹⁾。しかし、雪国では冬季、歩道に大量の積雪があり、屋外を出歩くのは困難である。その点、雁木通りは積雪時に通路を確保できるのみならず冬季以外でも雨や日差しから歩行者を保護し、安全な歩行空間を提供する貴重な都市施設とも考えられる(写真1)。

雁木とは、古くは通りに面した家屋をセットバックし、軒から庇を長く出すことでその下を通路としたものであり、現在では家屋から独立した鉄骨の造りも見られる。日本国内の雁木通りの大半は新潟県内に存在し⁽¹⁾、その長さは1位の上越市(高田)が16km、2位の旧長岡市(長岡)が10km、旧栃尾市(栃尾, 現長岡市)が4kmと言われている⁽²⁾。高田や栃尾の雁木は私有地内に立地し、連続性も高く、保全・活用の取り組みが見られる⁽²⁾。一方で長岡は震災の影響でほとんどの雁木が失われ、現在立地する大半の雁木は震災復興土地区画整理事業により拡張された公有地の歩道上に特例として再建されたもので、本来の雁木とは異なる⁽³⁾。さらに、長岡では十分な保全手法が確立されておらず、雁木通りは断続し、現状では本来の雁木通りとしての機能を十分に果たせていないと考えられる。既往研究でも、全国の雁木通りの残存状況を調査した研究⁽⁴⁾や長岡の一部の雁木通りを対象とした研究⁽⁵⁾は見られるが、現存する長岡地域全体の雁木の詳細なデータはない。

本研究では、雪国でも人々に安全な歩行空間を提供する雁木通りの中で、全国で2番目の雁木延長を誇り、公有地上に立地する長岡の雁木通りに着目する。まず、長岡の雁木通りを調査・分析し、雁木が現在どのような状況にあるのかを確認する。次に、雁木所有者、非設置者や歩行者の



写真1 冬季の雁木通りの歩行状況
(2015年2月19日 AM8:00 弓町1丁目)

雁木に対する考えを明らかにすることで、雁木通りの保全・活用の可能性を探る。そして現状と人々の意向から、雁木通りの今後のあり方を検討することを目的とする。

2. 雁木通りの所在

はじめに、雁木の位置を把握するためGoogle map street viewを利用して、2012年時点の昭和45年DID内に立地する雁木の位置を確認した。確認できた雁木をSIS上で空間化し、その長さを計測した。その結果、2012年時点で雁木は1320棟あり、雁木一棟当たりの長さの平均は8.3m、その総延長は10,959m(約11km)⁽³⁾であった(図1)。

しかし、雁木は連続してこそ意味があり、通りとしての連続性を考慮する必要があるため、連続性の観点から雁木通りを定義した。雁木通りの判断方法として、押しボタン式を除く信号のある交差点間の道路両側それぞれを雁木通りとした(図2)⁽⁴⁾。T字路は合流する側を区切り、Y字路は道路を3分割し道路両側それぞれを雁木通りとした。

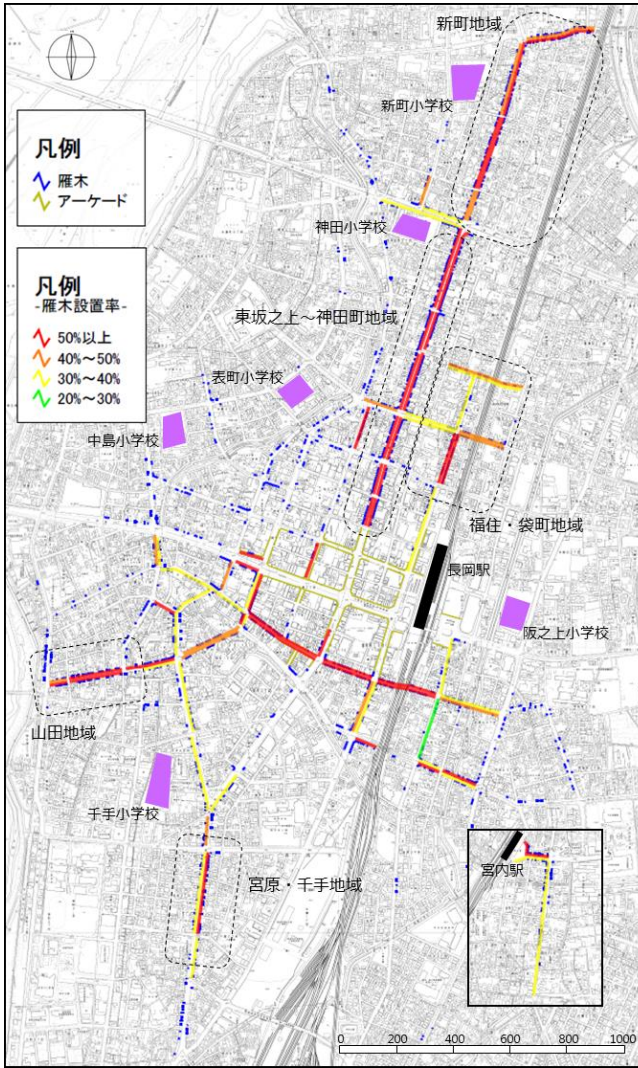


図1 雁木の位置と雁木通り、意識調査対象地

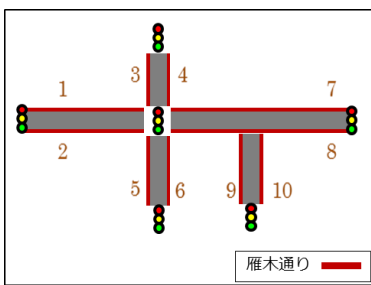


図2 雁木通りの概念図

設置率として、201本の雁木通りそれぞれで算出し、雁木設置率10%未満、10～20%、20～30%、30～40%、40～50%、50%以上の6段階に分類した。なお、雁木通りにアーケードも設置されている場合は、雁木通りの延長からアーケードの延長を差し引いて計算した。

その結果、雁木設置率50%以上の通りは全体の2割(42/201)で(図3)、全体では27%⁽³⁾と低い状況であったものの、雁木設置率が30%以上の通りに限定すると全体の雁木総設置率は50%を超える(51%)ことが明らかと

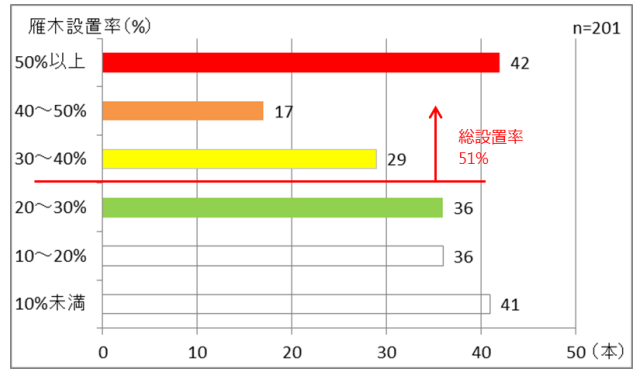


図3 雁木設置率別雁木通り本数

なった。そこで、雁木設置率や通り同士の繋がりを基に、保全活用可能性がある通りを以下の条件により「連続する雁木通り」として抽出した。

- ①まず、雁木設置率が50%以上の通り(42本)は雁木通りとしての機能をある程度果たせると判断した。次に雁木設置率が30%以上の通りに限ると全体の雁木総設置率が50%以上となるため、雁木設置率30%～50%(46本)を加えた計88本を「連続する雁木通り」とした。
- ②雁木は個々の連続に加えて通り同士の連続⁽⁶⁾も重要と考えられるため、①で抽出した88本の雁木通りの中で、複数の雁木通りと連続していない5本の通りを除外した。
- ③全201本のうち最初に除外された113本の雁木通りの中にも、雁木設置率が50%以上の雁木通りの群を結ぶような重要な位置にある通りは、雁木設置率が30%未満であっても必要と考え、雁木通り1本を加えた。

その結果、「連続する雁木通り」は計84本で、雁木通り総延長約14km、雁木総数875棟、雁木総延長約7km、雁木総設置率51.6%となった(図1)。また、JR長岡駅大手口前に整備されたアーケード約4kmを考慮すると、設置率は約65%(11km/17km)となる。抽出した雁木通りはアーケードを中心に放射状に広がり、一定の連続性が見られる。

3. 雁木通りの状況

抽出した84本の「連続する雁木通り」の詳細な状況を把握するために以下の6項目について現地調査を実施し、結果を分析・空間化した。調査期間は2015年8月上旬から9月上旬である。

1. 雁木・家屋の立地状況(図4)⁽⁷⁾
2. 雁木の状態(新築・普通・老朽)⁽⁸⁾
3. 雁木の構造(木造・非木造・補強)⁽⁹⁾
4. 家屋の状態(新築・普通・老朽)⁽¹⁰⁾
5. 家屋の構造(木造・非木造)⁽¹¹⁾
6. 土地・家屋の用途(表1)⁽¹²⁾

調査の結果、2015年9月時点で雁木は833棟、敷地は1503ヶ所確認できた。前述の調査から3年間で42棟の雁木が減少していた。立地状況別の敷地数は、雁木が家屋に接している立地状況①が804、家屋がセットバックし雁木がある立地状況②が24、家屋がなく雁木がある立地状況③が

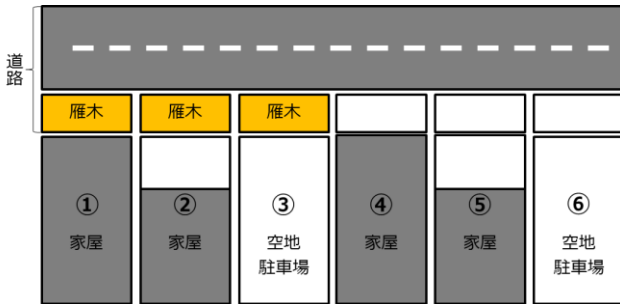


図4 立地状況パターン①～⑥
(道路、雁木、家屋の位置関係)

5、家屋のみで雁木の無い立地状況④が213、家屋がセットバックし雁木の無い立地状況⑤が183、家屋がなく雁木もない立地状況⑥が274であった。立地状況と用途の関係をみると、住宅系と商業系が最も多くどちらも37%程度を占めていた。また、全1503敷地のうち低未利用地が2割を占め、雁木が設置されている家屋でも1割が空き家であった(表1)。低未利用地の存在は雁木通りの断続を埋める場合の大きな障害となりうる事が考えられ、対応を検討する必要がある。

雁木の状態は新築が21棟、普通が466棟、老朽が364棟であり、家屋の状態は新築が30棟、普通が1019棟、老朽が175棟であった。また、雁木の構造は木造が296棟、非木造が341棟、補強が196棟であり、家屋の構造は木造が662棟、非木造が562棟であった。立地状況との関係を見ると、老朽雁木・老朽家屋、木造・補強雁木が多数確認できた(表2)。また、「連続する雁木通り(総延長約14km)」には総延長約7kmの雁木が残存するが、雁木の状態との関係を見ると、木造かつ老朽化している雁木は179棟あり(表3)、雁木一棟当たりの長さを8mとすると、短期的には約1.4kmが消失する可能性がある。また、補強かつ老朽化している雁木108棟も含めると、約2kmが消失の可能性がある。さらに、長期的に見ると木造かつ老朽度が普通の雁木が117棟、補強されているが老朽度が普通の雁木が88棟あり、前述の老朽化している雁木と併せて約4km、つまり「連続する雁木通り」内に立地する雁木の半数が消失の可能性を持つことになる。しかし、残りの半数に加えて、一部には改築された雁木も確認できたことから、場所によっては対応次第で雁木通りの存続の可能性があり、こうした雁木通りにどう対応していくかも課題の一つとして挙げられる。

4. 雁木通りに係わる人々の意向

現地調査から、雁木通りには駐車場や空き地による途切れが多く見られ、現存する雁木も老朽化等の問題を抱えており、現状のままでは雁木通りの消失が懸念される。しかし、長岡には多くの雁木が残存することから雁木通りを重要と考える人も少なからず存在するはずである。そこで、雁木所有者や撤去者の考えを知り、雁木の撤去を防ぐ方法や雁木の建築を妨げる問題点を確認するために、84本の連続する雁木通り14kmの中から重要性や連続性を考慮して5

表1 雁木・家屋の立地状況と用途

用途	立地状況						計	割合(%)	
	①	②	③	④	⑤	⑥			
住宅系	戸建、共同住宅	323	16	-	74	124	-	537	97.5
	住宅・複	4	1	-	0	0	-	5	0.9
	住宅(店舗)	4	0	-	2	1	-	7	1.3
	住宅(事務所)	0	0	-	0	1	-	1	0.2
	住宅(医院)	0	0	-	0	1	-	1	0.2
計	331	17	-	76	127	-	551	36.7	
商業系	店舗	326	4	-	78	31	-	439	79.2
	店舗・複	3	0	-	0	0	-	3	0.5
	事務所	56	0	-	29	13	-	98	17.7
	工場	1	0	-	0	0	-	1	0.2
	倉庫	5	0	-	8	0	-	13	2.3
計	391	4	-	115	44	-	554	36.9	
公共系	病院、医院	8	2	-	7	3	-	20	45.5
	学校	3	0	-	3	0	-	6	13.6
	介護施設	0	0	-	1	1	-	2	4.5
	寺社	1	0	0	0	0	10	11	25.0
	集会所	0	0	-	1	1	-	2	4.5
	美術館	0	0	-	1	0	-	1	2.3
	公園	-	-	0	-	-	2	2	4.5
計	12	2	0	13	5	12	44	2.9	
低未利用系	駐車場	6	0	5	1	1	180	193	54.5
	空き家	64	0	-	8	5	-	77	21.8
	空き地	-	-	0	-	-	82	82	23.2
	建設中	0	1	-	0	1	-	2	0.6
	計	70	1	5	9	7	262	354	23.6
計	804	24	5	213	183	274	1503		
割合(%)	53.5	1.6	0.3	14.2	12.2	18.2			

表2 雁木と家屋の状態・構造

立地状況	雁木	家屋	敷地数	割合(%)
立地状況①	新築	新築	4	0.5
		普通	14	1.7
		老朽	0	0
	普通	新築	2	0.2
		普通	422	52.5
		老朽	23	2.9
	老朽	新築	0	0
		普通	207	25.7
		老朽	132	16.4
計			804	
立地状況	雁木	家屋	敷地数	割合(%)
立地状況①	木造	木造	269	33.5
		非木造	25	3.1
	非木造	木造	60	7.5
		非木造	259	32.2
	補強	木造	132	16.4
		非木造	59	7.3
計			804	

地域、約7kmの通り(図1、表4)を対象として、雁木通りの居住者(持家)⁽¹³⁾、雁木通りに面する低未利用地の所有者、雁木通りの歩行者⁽¹⁴⁾の三者にアンケート調査を実施し、意向を確認した。

表3 雁木の状態と構造の関係

	新築	普通	老朽	総数
木造	0	117	179	296
非木造	21	261	59	341
補強	0	88	108	196
総数	21	466	346	833

雁木通りの居住者への調査は、住宅等489棟を直接訪問し、290人に調査票を受け取ってもらい、229部を回収した(回収率79%)。雁木通りに面する低未利用地の所有者へ

表4 意識調査対象地

	雁木通り(本)	雁木(棟)	雁木延長(m)	通り延長(m)
新町地域	8	130	945	1766
東坂之上～ 神田町地域	12	185	1614	2032
福住・袋町 地域	9	89	707	1817
山田地域	4	40	265	501
宮原・千手 地域	2	36	218	579
計	35	480	3749	6695
「連続する雁 木通り」	84	833	7255	14070

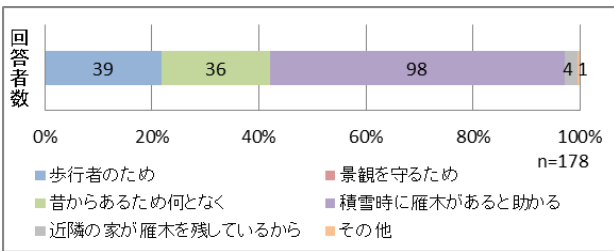


図5 雁木を設置している理由 (居住者)

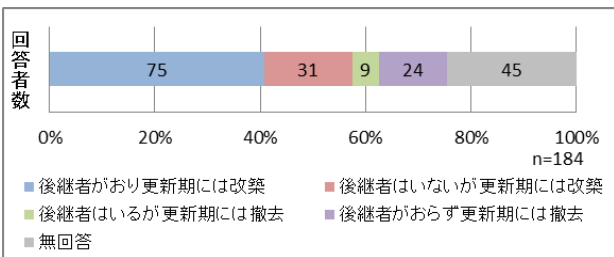


図6 今後の改築予定 (居住者)

の調査⁽⁴⁵⁾は、送付数99部に対し、回収数は49部(回収率49.5%)である。雁木通りの歩行者への調査⁽⁴⁶⁾は、配布数300部に対し、回収数は135部(45%)である。

調査結果を見ると、まず、雁木通りの居住者は約半数が、積雪時に雁木が役立つことが一番の設置理由である。加えて、雁木通りの存続に重要と考えられる歩行者のためという理由が2割以上見られた(図5)。さらに、更新期に改築を考えている人は6割弱であり、これらの雁木に関しては存続の可能性が高いと考えられる(図6)。しかし、18%(33/184)は更新期に撤去を考えており、方針が定まっていないと思われる無回答も2割以上見られる。さらに、自由記述では雁木の改築に補助を求める意見も見られ(表5)個人での負担の大きさが窺える。改築を選ぶ可能性を高めるためにも今後は彼らを支援することも重要だと考えられる。また、雁木通りに対しては、①雨・風・雪・日除けに便利とほぼすべての回答者が思っており、②～④の項目も雁木所有者・非所有者に拘らず「はい」が多く、雁木通りの存在自体を良く思っている人が多いことが窺える(図7)。特に高齢者が多数を占める回答者の多くが外出のしやすさを評価しており、歩いて暮らせるまちづくりに雁木

表5 自由記述内容(一部抜粋)

記述内容	回答者
雁木を改築した際、規制や費用が掛かりすぎる。雁木を残すなら、行政の補助、緩和が必要。	男性 50代 新町地域
日よけ、雨よけの雁木が誰にとってもやさしい物になると思う。無くしてはいけない。	女性 40代 新町地域
長岡の雁木通りの長さが全国2位とは初めて知りました。今まで考えもしませんでした。	女性 60代 東坂之上～ 神田町地域
生活道路・通学道路なので除雪補助を増やしてもらいたい。	男性 60代 山田地域
雁木通りは便利だが、所有する土地の近くに住んでいないので雁木を造っても管理できない。	女性 50代
経費負担を個人でなく市でも考えてほしい。	男性 60～70代 宮原・千手地域
維持修繕は市が対応すべき。不法占用と私有地の差を明らかにすべき。	男性 50代 福住・袋町地域

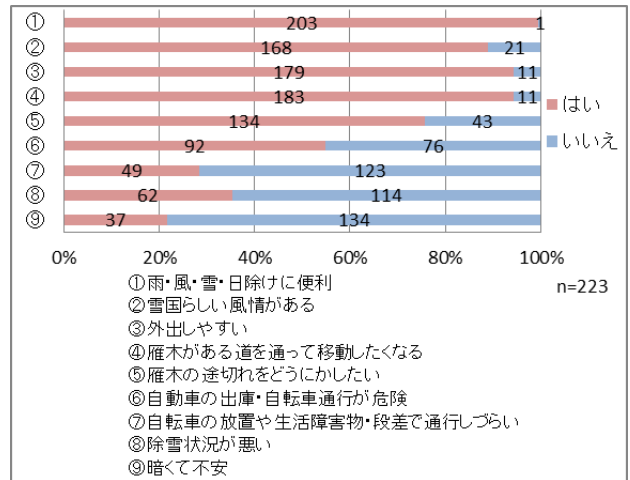


図7 雁木通りについて思うこと (居住者)

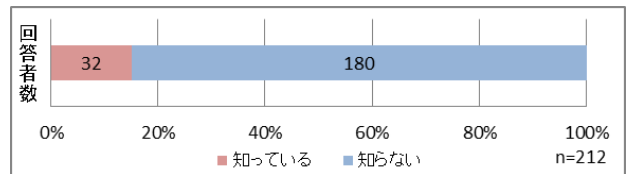


図8 雁木整備補助制度について (居住者)

通りが役立つことが再確認できた。また、長岡市には雁木整備の補助制度があるが、それを知る人が2割にも満たない(図8)。考えられる理由としては、親から雁木や家屋を引き継いだがい引き継いだ本人は雁木の建築に係わっていないためにそうした情報を知らない、雁木のない場所から引っ越してきたため知らない、などが挙げられる。そのため、雁木を新設・改築しようとする人が少しでも増えるよう同制度の周知が必要である。

次に雁木通りに面する低未利用地の所有者は、雁木の撤去理由として車の出入りの邪魔になるという理由が最も多かった(図9)。また、その他の内容としては、家屋撤去に伴う雁木の撤去、家屋移転や家主の死亡、災害によるものであった。さらに、不必要との理由もあり、家屋の無い敷地では雁木はいらないと考える人もいるようである。また、どうであれば雁木を設置しようと思うかという問いには、建設費用の補助のほかに雁木設置基準の緩和の選択も見ら

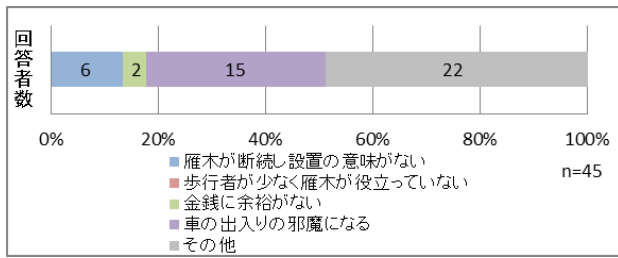


図9 雁木の撤去・非設置理由（低未利用地所有者）

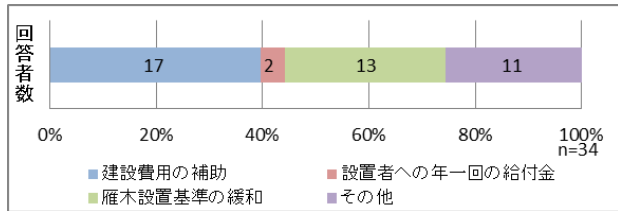


図10 雁木を設置する条件（低未利用地所有者）

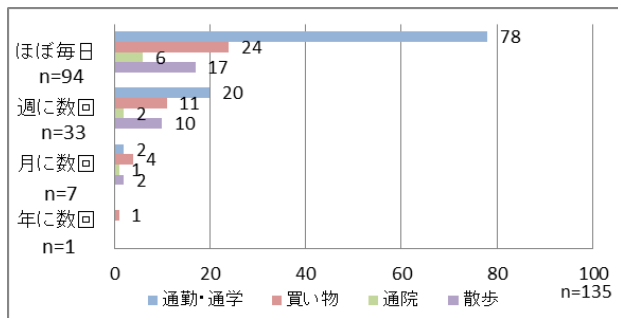


図11 雁木通りの利用頻度と目的（歩行者）

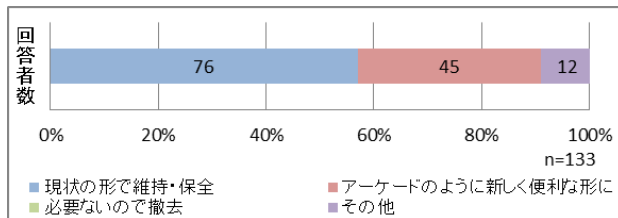


図12 雁木通りの今後（歩行者）

れ（図10）、雁木の高さや柱の間隔など車の出入りのことを考慮したものと考えられる。低未利用地への対応として、それらの検討が必要と考えられる。

最後に雁木通りの歩行者は、通勤通学等ではほぼ毎日雁木通りを利用していた（図11）。午前の通勤時間帯に調査票を配布したこともあるが、雁木通りが常日頃から歩行者に利用されていることが確認できる。また、雁木通りが今後どうあるべきかを確認したところ、現状の形での維持・保全が6割近くを占め、アーケードのようにしてほしいとの回答が3割ほど見られた。なお、雁木の撤去を望む人は皆無であった（図12）。

5. 地域別の雁木通り保全に向けた課題

まず、意識調査対象5地域を、その特徴により3分類し

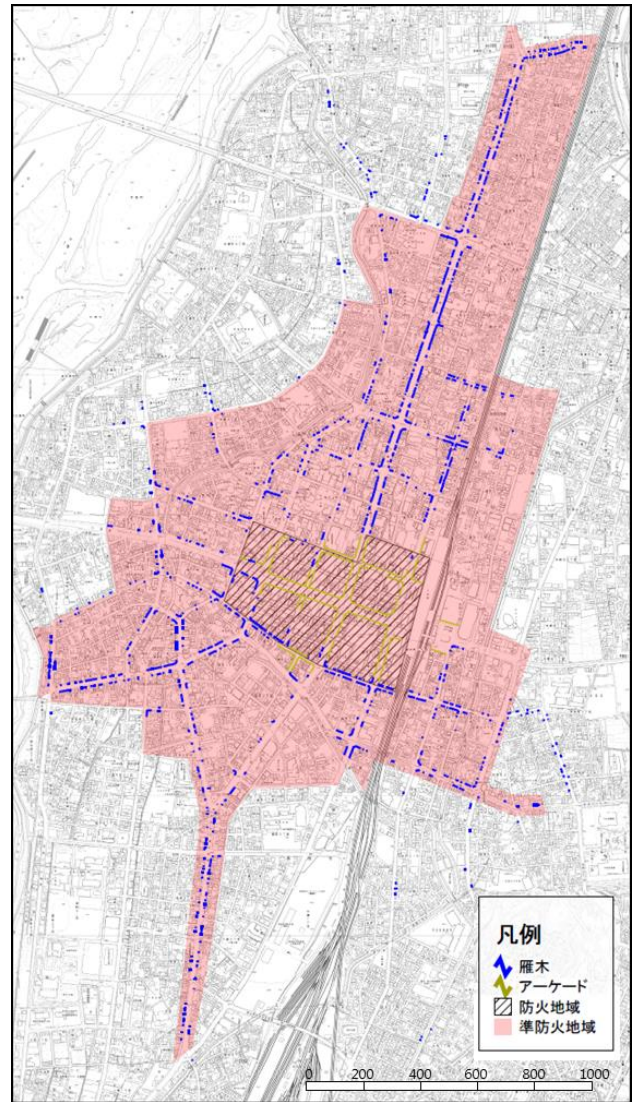


図13 雁木の立地と防火・準防火地域の関係

課題をまとめる。まず、新町地域、東坂之上～神田町地域は雁木設置率が4～5割以上で通勤・通学に多くの人を利用することから積極的に対応すべき重要な地域と判断できる。福住・袋町地域は戦災の影響を受けなかったため雁木が私有地に立地しており、古い雁木が多く、雁木・家屋共に老朽化し、保全活用の難しい地域である。山田地域、宮原・千手地域は人通りが少ないが雁木設置率が3～5割と比較的高く、新町や東坂之上地域ほどではないが雁木通り存続のために対応を検討すべき地域である。

ここで、実際に雁木を建設する場合を考える。雁木整備事業補助制度の対象範囲内⁽¹⁷⁾に立地する雁木は商業地域375棟、近隣商業地域342棟であり、確認した雁木1320棟の9割以上が改築時に補助を受けることが出来る。しかし、防火・準防火地域との関係を見ると、防火地域内に70棟、準防火地域内に1155棟の雁木が立地している（図13）。計1225棟の雁木は改築時に非木造で建てる必要があり、200万～400万円⁽¹⁸⁾の負担を強いられるという課題もある。

雁木通りは低未利用地や老朽雁木・老朽家屋が所々に見

られ、雁木の約半数が近い将来消失する可能性が高いと考えられる。一方、地域によっては雁木の改築が確認でき、対応次第で存続の可能性もある。また、雁木通りに係わる人々は雁木通りを必要としており、存続を望んでいた。さらに、雁木所有者の6割は改築を予定していた。しかし、補助を求める声も多く、雁木通りを存続させるためには市民の理解と行政の支援が必要である。

ここまでの結果を踏まえると、駅前アーケードとの接続や連続性の高さを考慮し、必要な雁木通りに限定して対応していくことが望まれる。そこで、特徴により3分類した雁木通りを例として今後のあり方を検討する。

新町地域と東坂之上～神田町地域では、行政には補助金の増額や雪降しの支援、雁木設置基準の緩和が求められる。また、住民には町内会での話し合いや雁木の歴史・文化の周知など人々の関心を誘う取り組みが必要である。

福住・袋町地域では、行政が住民の話し合い等を斡旋する。また、トラブルを回避するために、あくまで私有地であること、雁木下への物品の設置が正当であることを歩行者が認識するよう、情報の周知が必要である。

山田地域、宮原・千手地域では、雁木建設時の補助制度を周知する。また、高齢者の通行や小学校の通学路として利用されていることを考慮し、歩行者のみが雁木内を通行できるようにするなど、雁木通行のルールを作ることで歩行空間として良いものにすべきである。

6. 長岡全体の雁木通りの今後のあり方

それぞれの地域ごとに課題と対応を検討したが、雁木の整備や補助制度の適用に関しては周囲の既存雁木と連続する、または連続することが見込まれる場所でなければ行政としても対応は難しいと考えられる。よって前述の地域ごとに求められることを達成するため、そして84本の「連続する雁木通り」(図1)を維持し、ネットワークとして機能させるためには、長岡市民の意識改革が必要である。

長岡の雁木通りは上越市高田に次ぐ全国2位の雁木延長を持ち、日本中に誇れる施設と考えられる。長岡市民が雁木通りについてより深く知り、雁木は「長岡市民全員の財産」だと認識することで、雁木所有者は雁木を設置することに誇りを持ち、雁木の撤去を選択しない可能性が高くなると考える。さらに、市民の多くが雁木を重要と考えているならば、行政の支援が積極的になることも期待でき、こうした意識が雁木の改築を促進する。その上で特に重要と判断した新町地域、東坂之上～神田町地域では店舗や公共施設を集約し、空き家の撤去や空き地への集合住宅の建設を進めるなど、雁木通りで生活する人々を集める取り組みがあれば、雁木通りの維持・ネットワークとしての機能につながることを期待できると考える。

【補注】

- (1)国土交通省webサイト, <http://www.mlit.go.jp/crd/index/pamphlet/>
- (2)長岡市webサイト, <http://www.city.nagaoka.niigata.jp/kankou/miru/sizen/gangidukuri.html>

- (3)アーケードの総延長は約4kmであり、雁木と併せるとその総延長は約15kmとなる。また、アーケードが設置されている通りの延長約3kmを含めると、雁木通りの総延長は約43kmとなり、雁木・アーケードの設置率は27%から35%まで上昇する。
- (4)本来であれば雁木が1, 2棟しか存在しないような通りは雁木通りとは言えないが、元々雁木通りだった可能性があるため、1ヶ所でも雁木が設置されていれば雁木通りとみなした。また、角地に立つ雁木は重複するため道路幅が広い方の雁木通りに含めた。
- (5)雁木通りの長さは、橋や雁木通りに接続する道路のような雁木の設置ができない箇所を除いた。
- (6)同一の交差点に接続している通りはすべて連続していると判断した。
- (7)詳細調査対象雁木通りに面する敷地を雁木や家屋の有無で6パターンに分類した。立地状況①は、家屋が道路(歩道)に面して立地しており、雁木が家屋に隣接もしくは接続して設置されている場合。立地状況②は、家屋と道路との間に庭や駐車場等の空間があり、雁木が家屋に隣接せずに設置されている場合。立地状況③は、家屋が立地しておらず、雁木のみ設置されている場合。立地状況④は、家屋が道路(歩道)に面して立地しており、雁木は設置されていない場合。立地状況⑤は、家屋と道路の間に庭や駐車場等があり雁木は設置されていない場合。立地状況⑥は、家屋も雁木も立地していない場合。
- (8)判断基準は建築確認申請と目視であり、雁木の建築確認申請から過去10年以内に建てられたものを「新築」とした。また、雁木の柱や屋根一帯に錆やひび割れがみられるものを「老朽」、どちらにも当てはまらないものを「普通」と判断した。
- (9)判断基準は目視であり、木造雁木の一部を鉄骨等で補強したものを「補強」とした。
- (10)判断基準は住宅地図と目視であり、現地調査の際に用いた2014年の住宅地図に掲載の無いものや見た目が非常にきれいなものを「新築」、壁や柱など建物一帯に錆やひび割れがみられるものを「老朽」、どちらにも当てはまらないものを「普通」と判断した。
- (11)判断基準は雁木と同様に目視である。
- (12)用途「住宅・複」、「店舗・複」は隣り合う2ヶ所の敷地に1棟の雁木が設置された状態を指し、その場合は住宅系・商業系を優先して一つの敷地とみなした。また、住宅(～)とあるものは集合住宅の一部が店舗や事務所として使用されているものを指し、店舗には店舗併用住宅も含めた。空き家は、2014年の住宅地図に名前の記載がなく現地調査の際にも人がいないと判断したもので、住宅地図に名前の記載はあるが現地調査の際にいないと判断したものである。
- (13)雁木通りの居住者は持家に限り、借家の居住者がいた場合、その結果は除外した。回答者は男性154名(30代:4人、40代:10人、50代:30人、60代:48人、70代以上:62人)、女性72名(30代:2人、40代:10人、50代:11人、60代:24人、70代以上:25人)である。
- (14)回答者は男性55名(10代:2人、20～30代:11人、40～50代:21人、60～70代:18人、80代以上:3人)、女性49名(10代:1人、20～30代:11人、40～50代:26人、60～70代:11人、80代以上:3人)である。
- (15)調査対象雁木通り内の立地状況③、⑥の敷地の所有者を登記簿で確認し、記載された住所に調査票を郵送した。
- (16)雁木通りを歩く人々を対象に調査票と返信用はがきを配布し、雁木通りに対してどのように考え、感じているのか、その意向を調査した。調査対象の雁木通りは居住者と同様の5地域であり、各地域60部ずつ調査票を街頭で配布した。調査票配布期間は2016年1月7日(木)～10日(日)の7:00～9:00で、積雪はなかった。
- (17)長岡市での雁木を建設する個人または団体に対して補助金が交付される。補助金は防火・準防火地域内の商業地域・近隣商業地域での1区画連続もしくは単独で実施する雁木の建設に対して交付される(建設費用の15%または25%)。なお、1区画とは原則として、公道と公道によって区切られた相当の区画連続した歩道を有する地域をいうが、公園等によって明らかに他の地域と区切られていると認められる場合も1区画とみなす。また、補助金の交付限度額は1事業につき5千万円である。
- (18)雁木通りの居住者への意識調査で、雁木の建設時期と費用を尋ねた。雁木改築時の回答者の負担額は200万～400万円ほどであった。

【参考文献】

- 1) 菅原邦生(2009)「日本における雁木通りの伝播過程について」, 日本建築学会北陸支部研究報告集, No. 52, pp469-474
- 2) 黒野弘靖・菊池成朋(2012)「高田雁木通りの記録と継承」, 総合論文誌, No. 10, pp43-46
- 3) 菅原邦生(1998)「近代における雁木通りの整備過程と衰退過程」, 日本建築学会計画系論文集, No. 506, pp133-140
- 4) 菅原邦生(2009)「日本における雁木通りの残存状態について」, 日本建築学会北陸支部研究報告集, No. 52, pp465-468
- 5) 片野めぐみ(2000)「木造雁木通りの形成と変容過程を踏まえたその歩行・生活空間の評価と保全・活用のあり方～雪国長岡市を事例として～」, 長岡技術科学大学修士論文