

栃木市におけるコンクリートブロック塀の実態 Actual condition of a concrete masonry garden walls and fences in Tochigi-city

川上 勝弥

Katsuya KAWAKAMI

1. はじめに

補強コンクリートブロック塀（以下、ブロック塀と称す）の役割は、プライバシーの確保、防犯、敷地境界の明示、防火、遮音、防災等と考えられている。また、ブロック塀は、我が国の狭隘で稠密状態にある宅地事情等を反映し、敷地境界線近傍における必要不可欠な外構構造物として、実数は把握されていないが膨大な数のストックがあるものと考えられている。

しかし、ブロック塀は、法的基準等が未整備の時代に建設されたものや経年劣化による性能低下、および現行基準等を遵守しない安易な施工等に起因すると思われる倒壊により、尊い命を奪うことがある。地震によるブロック塀の倒壊による死者は、1962年（昭和37年）の宮城県北部地震において初めて記録して以来、多数の死者を出した1978年（昭和53年）の宮城県沖地震では社会問題となり、未曾有の大災害となった1995年（平成7年）の兵庫県南部地震においては、甚大な建物被害に隠蔽されているが、全犠牲者の1.4%を数えるものと推定されている¹⁾。加えて、近年は、日常生活においても、極僅かではあるが倒壊事故による人的被害が報告されている。

このような状況の下、東京都、静岡県および川崎市等の地方自治体、(社)日本建築学会・組積工事運営委員会、(社)コンクリートブロック工業会並びに(社)日本建築ブロック・エクステリア工事業協会等において、ブロック塀の安全性や災害時の対処法の検討がなされている。

本研究は、小山市に引き続き²⁾、栃木市の市立小学校の通学路におけるブロック塀の実態を調査し、安全な町づくりの基礎資料とするものである。

2. 調査方法

2. 1 調査の期間および地域

本研究における調査期間は、1998年（平成10年）

11～12月である。

調査地域は、15校の栃木市立小学校のうち、第一、第二、第三、第四、第五および南小学校の栃木駅周辺の6学区で、その位置は図-1に示す通りである。調査学区は、栃木市教育委員会事務局との打ち合わせにより、通学路に関する情報の入手しやすい地域より選定した。

2. 2 調査方法

調査は、昨年度実施した小山市の調査と同様に、通学路に面する塀に関する道路側からの目視によ

表-1 塀の種類と記号

塀の種類	記号	フェンスの有	透かしの有無
空洞 コンクリート ブロック塀	A00	×	×
	A01	●	×
	A10	×	●
	A11	●	●
化粧 コンクリート ブロック塀	B00	×	×
	B01	●	×
	B10	×	●
	B11	●	●
石 塀	C00	×	×
	C01	●	×
	C10	×	●
	C11	●	●
万年 塀	D0	×	×
	D1	●	×
板 塀	E	×	×
土 塀	F	×	×
生 け 垣	G	×	×
そ の 他	H	×	×
塀 無 し	I	×	×
れんが塀	J	×	×
	J1	●	×

注：●は、該当する項目

り実施する。調査の項目は、高さ、目地の種類並びに透かしブロックを使用した場合の透かしブロックの配置、ひび割れや欠落の有無および危険と思われるものの判定である。

ここに、塀の高さは、塀直下の道路面から塀頂部までの垂直距離とする。ただし、フェンスのある場合の高さは、ブロック等の腰壁部分までの垂直距離とする。また、損傷の判定基準は、次のように定義し、観察者の主観により判定する。

健全とは、建設時と変わらない性能を保有しているもの。軽微な損傷とは、倒壊を予見できない程度のひび割れや欠落が認められるもの。危険とは、通行する人に倒壊等の恐怖感を与えると判断されるものである。

塀の件数は、角地等で複数の道路に面するものはそれぞれ別のものとし、一つの通りに面するもので出入口等により分断され連続しない場合は、

最も長いものを対象とする。

3. 調査結果および考察

3. 1 塀の構成比率

栃木市内の6校の小学校通学路における塀の実態は、表-2および図-2に示す通りである。本研究における調査対象総件数は5390件であり、その内の2835件(52.6%)に何らかの塀が道路に面して設けられている。

塀の種類別構成比率は、図-2に示す通りである。栃木市における塀の種類別構成比率は、空洞コンクリートブロック塀が19.6%、化粧コンクリートブロック塀が6.5%、石塀が10.7%、その他の塀が15.8%である。昨年調査した小山市と比較すると、空洞コンクリートブロック塀の比率が高く、石塀の比率が低い傾向を示している。

塀の設置比率の最も高い地域は、第一種住居専

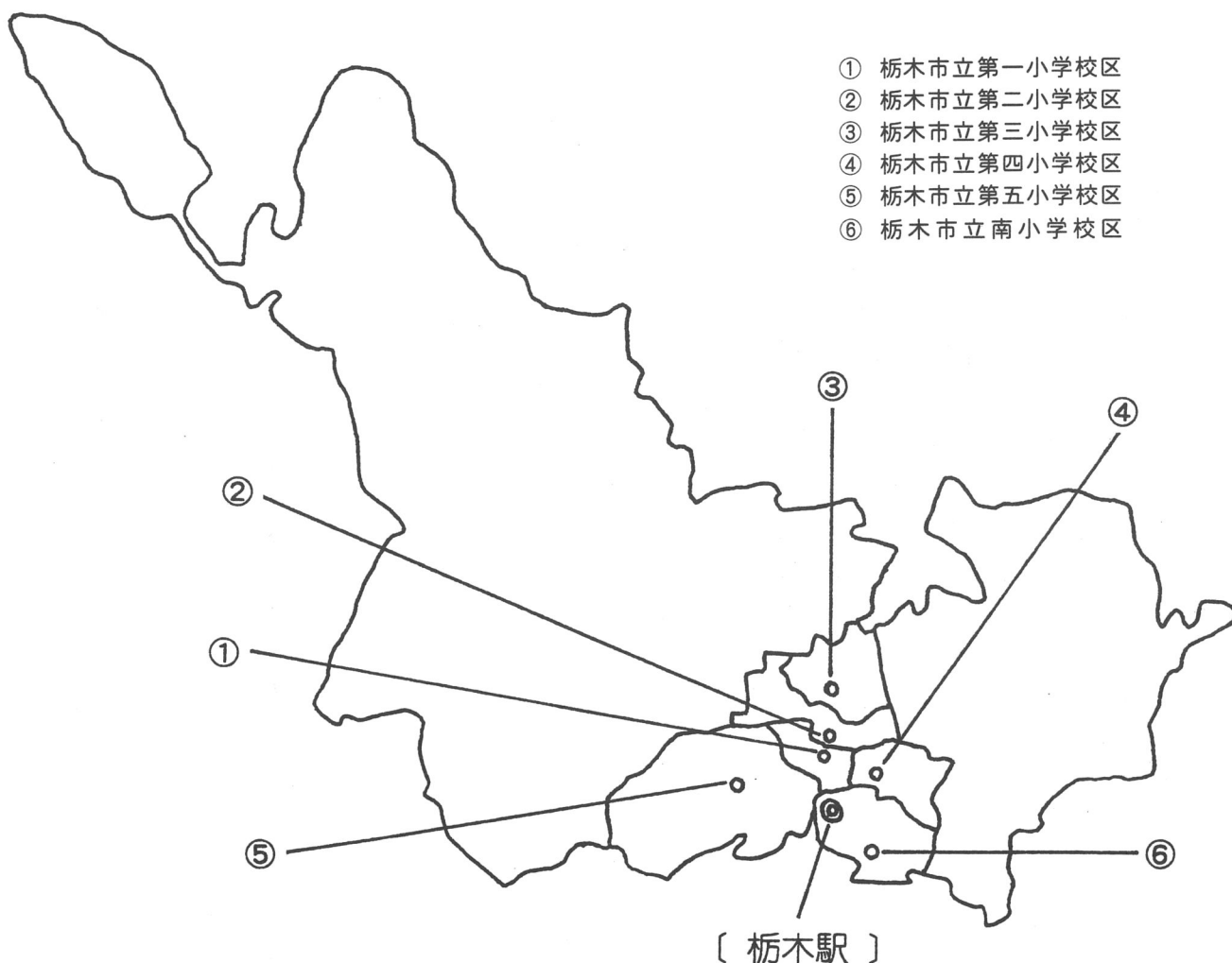


図-1 調査対象学区

栃木市におけるコンクリートブロック塀の実態

用地域および第一種低層住居専用地域の占める割合が高い第五小学校区である。この地域は、一戸建て住宅が密集しているところで、コンクリートブロックや石材を用いた堅牢な塀を必要としているように思われる。一方、塀の設置比率の低い地域は、第一および第二小学校区であり、商業地域の占める割合の高い地域である。また、市街地調整区域の占める割合が高い南小学校区は、堅牢な塀より生け垣等の割合が高い傾向を示している。

3. 2 ブロック塀の実態

1) 地域分布

栃木市内の6校の小学校通学路における、ブロック塀の設置比率は図-2、ブロック塀の設置件数は図-3に示す通りである。ブロック塀の設置比率が高くかつ件数の多い学区は、第三、第四および第五小学校区であり、第一種住居専用地域および第一種低層住居専用地域の占める割合の高い学区、並びに交通量の多い県道を有する地域である。一方、ブロック塀の設置比率が低くかつ件数の少ない学区は、第一、第二および南小学校区である。第一および第二小学校区は、商業地域の占める割合の高い学区であり、通学路に面した塀が日常活動の障害となるものと考えられる。また、南小学

表-2 調査結果

塀の種類	小 学 校 名						合 計
	第一小学校	第二小学校	第三小学校	第四小学校	第五小学校	南小学校	
A 0 0	36	28	66	49	109	17	305
A 0 1	29	37	57	30	113	19	285
A 1 0	43	44	97	67	156	23	430
A 1 1	2	4	10	8	8	3	35
B 0 0	12	8	21	22	39	3	105
B 0 1	20	14	44	26	78	20	202
B 1 0	2	3	12	3	20	0	40
B 1 1	0	1	1	1	3	0	6
C 0 0	26	28	70	44	92	14	274
C 0 1	9	17	25	18	51	19	139
C 1 0	18	13	14	28	64	14	151
C 1 1	0	0	3	0	10	1	14
D 0 0	5	5	4	1	5	3	23
D 0 1	3	2	2	0	3	1	11
J 0 0	1	0	3	1	2	0	7
J 0 1	0	2	2	0	0	0	4
E	14	4	12	6	7	1	44
G	15	11	86	57	145	47	361
H	10	19	38	23	65	12	167
H 1	22	17	60	31	84	18	232
I	674	386	538	281	520	156	2,555
F	0	0	0	0	0	0	0
合 計	941	643	1,165	696	1,574	371	5,390

校区は、市街化調整区域の占める割合が高い学区で、防風を兼ねるとされる生け垣や重厚な石塀が多いのが特徴である。

2) 高さの分布

栃木市内の6校の小学校通学路におけるブロック塀の高さ分布は、図-4および図-5に示す通りである。

フェンス無しブロック塀の高さ分布は、空洞および化粧コンクリートブロック塀とも、140cmを越え160cm以下のものが最も多い。控え壁の設置義務のない高さ160cm以下のブロック塀の占める比率は、72.2%である。

一方、フェンス付きブロック塀の腰壁部分の高さ分布は、空洞および化粧コンクリートブロック

塀とも、60cmを越え80cm以下のものが最も多い。フェンスを含む頂部までの高さは、標準的なブロックの高さに換算して3ないし4段程度加えた高さであり、60ないし80cm嵩あげされるものと推定される。従って、フェンス付きブロック塀のフェンス頂部までの高さは、120から160cmの高さになるものと思われる。

3) 危険塀の分布

栃木市内の6校の小学校通学路における危険と判定されるブロック塀の件数は、表-3に示す通りである。調査対象学区内には、0.9%に相当する13件の危険と判定されるブロック塀があり、その内の7件が第三小学校区に存在する。また、軽微な損傷と判定されるものは、12.7%に相当する179件であり、経年に伴う性能低下により危険の度合いが進行するものと推察される。また、使用ユニット別の軽微な損傷および危険と判断されるブロック塀の件数は、表-4に示す通りである。空洞ブロックを用いたブロック塀は、化粧ブロックを用いたものと比較して、軽微な損傷および危険と判断されるブロック塀が多い傾向にある。これは、化粧ブロックは、ひび割れ等が外観の目視では確認できないものがあること、建設年次の新しいものが多いことなどによるものと推察される。この様な観点から類推すると、化粧ブロックを用いた塀においても、ひび割れや損傷が潜在的に存在している可能性が否定できない。

所有者および行政には、倒壊の危険が予見されるブロック塀に対する安全性の確保について早急

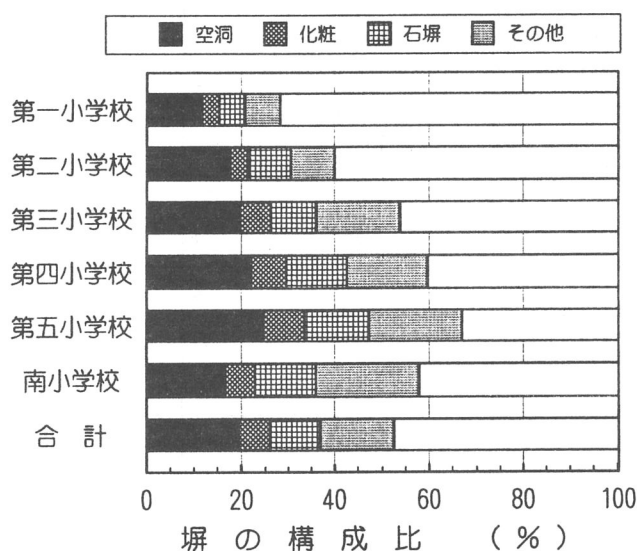


図-2 塀の種類別構成比率

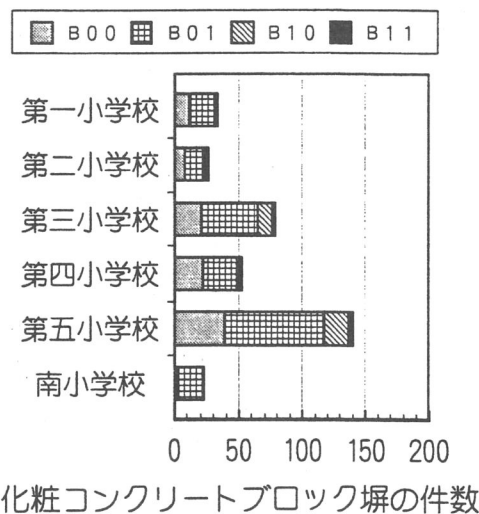
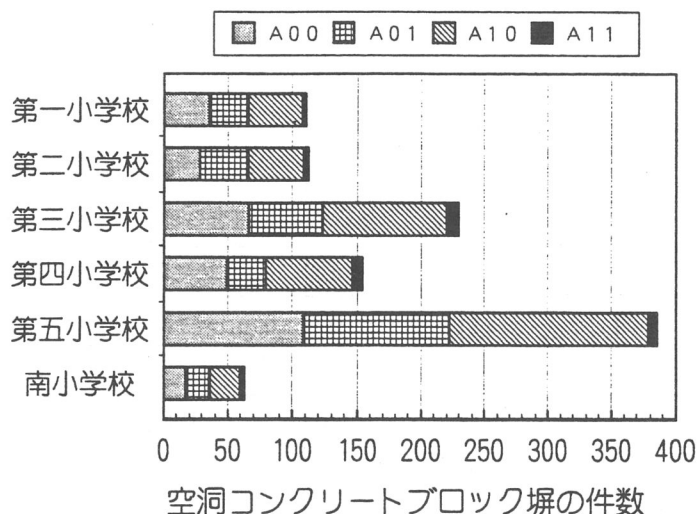


図-3 ブロック塀の件数

栃木市におけるコンクリートブロック塀の実態

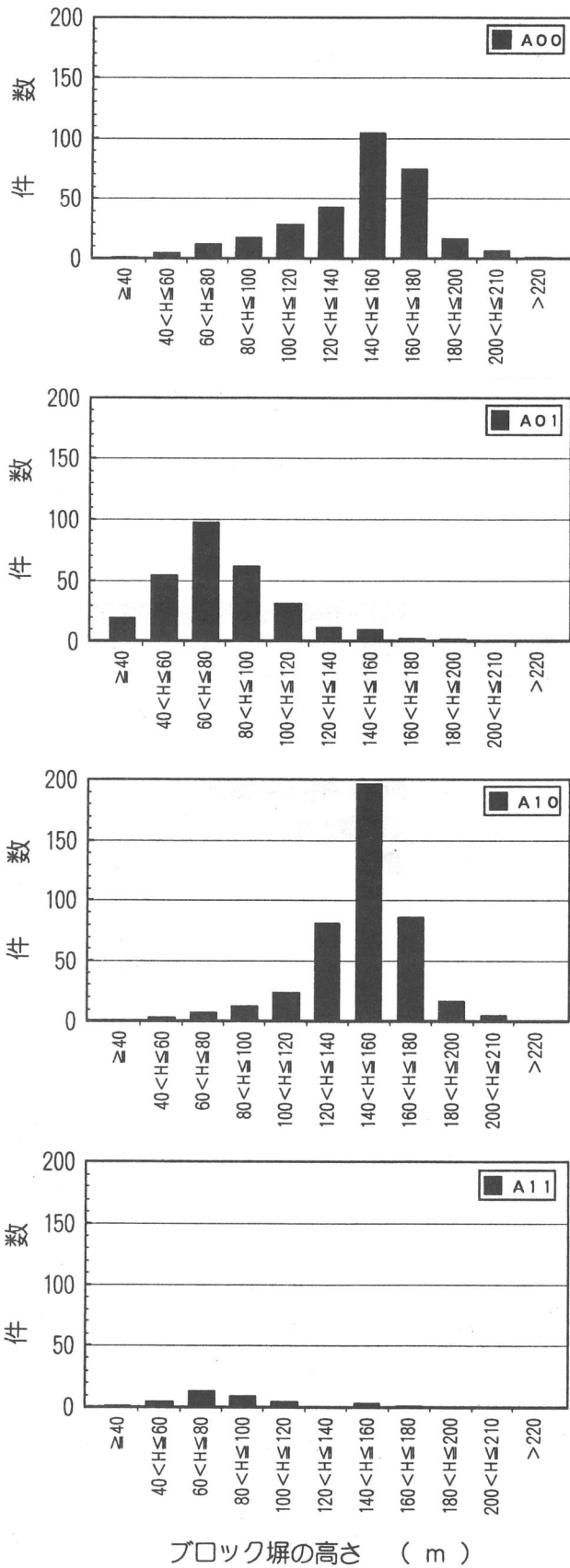


図-4 空洞コンクリートブロック塀の高さ分布

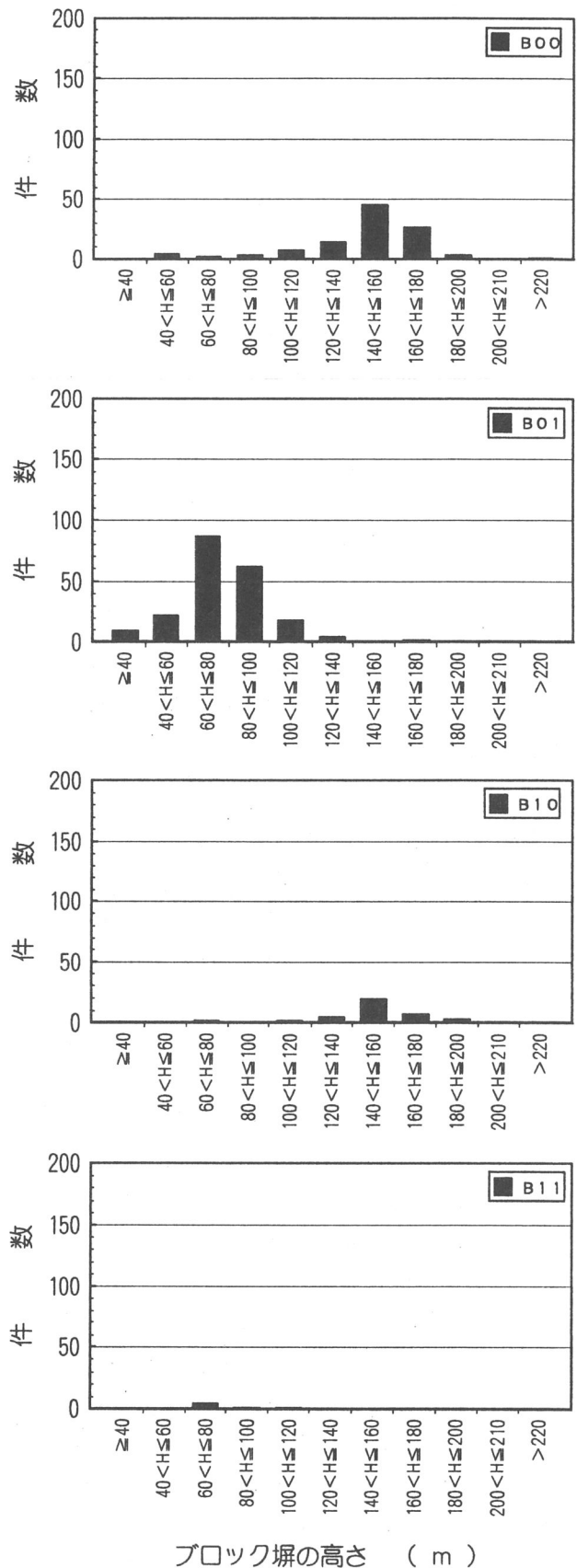


図-5 化粧コンクリートブロック塀の高さ分布

表－3 健全、軽微な損傷および危険塀の件数

	第一小学校	第二小学校	第三小学校	第四小学校	第五小学校	南小学校	合 計
健 全	118	124	262	182	451	79	1,216
軽微な損傷	24	13	39	23	74	6	179
危 険	2	2	7	1	1	0	13
合 計	144	139	308	206	526	85	1,408

な取り組みを望むものである。

4) 透かしブロックの使用形態

ブロック塀に使用される透かしブロックの使用状況は、図－6 に示す通りである。透かしブロックの使用比率は、空洞ブロックを用いた塀が44.1%、化粧ブロックを用いた塀が13.0%であり、透かしブロックを意匠的に使用しているものと思われる。しかし、透かしブロックは、ブロック塀の耐力低下を誘引する要因の一つであり、その連続する配置は、適正な鉄筋の配置やかぶりを確保するのが困難であり、強度および耐久性の観点から大きな問題である。

4. まとめ

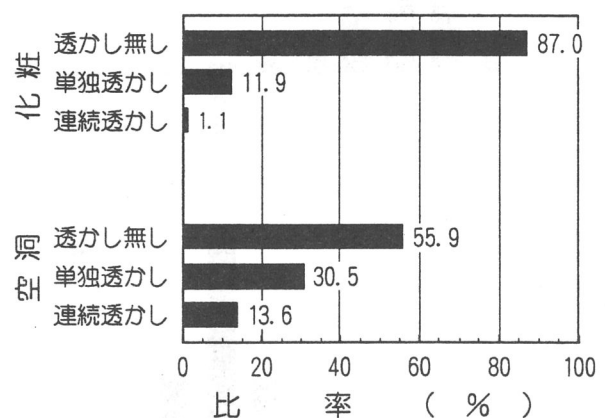
栃木市立の第一、第二、第三、第四、第五および南小学校の、通学路に面するブロック塀の実態を、道路側からの目視により調査した結果、以下のような知見が得られた。

- 1) 小学校通学路には 26.1 %のブロック塀を含み、52.6 %の塀が設置されている。
- 2) 塀の設置率は、住居の密集している学区で高く、商業地域の割合が高い学区で低い。
- 3) ブロック塀の設置率は、住居の密集している地域および交通量の多い地域で高い。
- 4) フェンス無しのブロック塀の高さは、160cm以下のものが 72.2 %を占めている。
- 5) 危険と判定されるブロック塀が 13 件、ひび割れや欠落等の軽微な損傷の認められるものが179件存在する。
- 6) 空洞ブロックを用いた塀の 44.1 %に透かしブロックが使用されている。

本研究は、平成10年度小山工業高等専門学校建築学科5年生、梶原弘貴、篠崎 誠および久松和康君の協力により実施されました。

表－4 ユニット別の健全、軽微な損傷および危険塀の件数

	空 洞	化 粧	合 計
健 全	879	337	1,216
軽微な損傷	164	15	179
危 険	12	1	13
合 計	1,055	353	1,408



図－6 透かしブロックの使用率

また、栃木市教育委員会事務局には、小学校の通学路の調査に関しまして、特段のご配慮を賜りました。ここに、深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 阪東美智子、藤江 徹、寺川政司、塩崎賢明；阪神・淡路大震災における人的被害に関する研究、その4・死亡状況から見た人的災害について、日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿）F-1、pp.1165-1166、1996.9
- 2) 川上勝弥；小山市におけるコンクリートブロック塀の実態、小山工業高等専門学校研究紀要、第31号、pp.155-161、1999.3