

建設省認定

トータルカット大谷

石塀の正しい施工方法

認定 建設省住宅局建築指導課
研究指導 建設省建築研究所
研究指導 栃木県土木部建築課
編集 大谷石材協同組合

目 次

○はじめに	1
○すいせんのことば	2
○建設省住宅局建築指導課長通達	3
○トータルカット大谷石べい設計施工指針	4
1. 差筋補強型	8
2. 縦筋差筋補強型	9
3. 縦横筋補強芋積型	10
4. 基 礎	11
○共同研究委員会	12

はじめに

去る昭和53年6月発生した宮城県沖地震による、ブロック塀等の倒壊に関しては業界としても衝撃を受けたことは記憶に新しいところです。

建設省では、このような事態から、建築基準法の規制強化の検討が進められ、昨年の6月組積造に対する施行令第51条及び61条の改正が行なわれ、従来の石塀（無筋）は高さ1.2mまでと制限されました。

そこで、当組合では、大谷石のほとんどが石塀、門柱、擁壁、石蔵、住宅等に使用されている現況から、組積構築物に対する使命感をもって、法改正に先がけ「より安全で堅牢・優美な石塀」のニーズに応えるため新商品“トータルカット大谷”「四側面溝切り・穴明き」の完全加工品を考案して昭和53年から約5ヶ年にわたって、建設省主導の許に建設省建築研究所が、研究指導し、科学技術庁国立防災科学技術センターで、耐震実験を、財団法人建材試験センターが強度試験を14構造16体を夫々栃木県、宇都宮市、栃木県中小企業団体中央会の協力を得、共同事業として実施した結果、予想を上回る「激震7」にも耐え得ることを証明し、建設省の認定を受けました。

その結果、本書に示された工法によれば高さ1.8mまで石塀を構築することができるようになりました。

本書は一般消費者のご要望に答えるとともに施工の管理を確実にするため、設計・施工、関係者向けのものであり、本書が広く活用され大谷石塀の安全性の向上に役立てば幸いです。

最後に、御指導をいただきました建設省建築研究所をはじめとして、前記の関係機関の方々には心からお礼申し上げます次第です。

昭和57年12月1日

大谷石材協同組合

理事長 石川 守人

推薦のことば

1978年宮城県沖地震において、ブロック塀、石塀、門柱の転倒によって貴重な人命が失なわれています。建築物の耐震性については、これまでも数多くの研究がなされ、我国の建築物の耐震性は世界のトップクラスにあります。しかし残念ながら塀等については、これまであまり多くの研究はされていませんでした。

過去にも塀等の転倒の震害例は報告されていないのですが、正直いって塀等の転倒によって、このような被害が出ることを予想していた方は少なかったと思います。

そこで今般、従来からある大谷石にトータルカットという特殊な加工をし、補強を施し、耐震性の高い石塀を作ろうということになり、強度実験、振動実験、数値解析、施工性の検討等を行い、その耐震性を確かめました。

このパンフレットに示されている新しい工法の大谷石塀はいずれも実験解析によって、その耐震性が裏付けられているものです。加工、補強等のため、従来の単に積むだけの石塀よりもコストは多少増加します。しかし、これによれば建築基準法で要求されるものより、せいの高い塀を作ることができますし、はるかに高い耐震性を持つことができます。

今後建築主の方々や施工者の方々が、塀の耐震性により一層の関心を持ち、このような耐震的な塀が普及し、宮城県沖地震のような悲しい経験を二度とくり返さないことを願います。

昭和 57 年 12 月

建設省 建築研究所

第三研究部長 渡部 丹

建設省 住指発 第247号

昭和56年9月24日

特定行政庁建築主務部長 殿

建設省住宅局建築指導課長



トータルカット大谷石べいの取扱いについて

トータルカット大谷石べいについて、大谷石材協同組合から提出された別添の設計施工指針によったものは、建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第51条第1項ただし書の鉄筋又は鉄骨によって補強された部分に該当するものと判断されるので、建築物の確認及び指導監督上の参考資料として活用されたい。

トータルカット大谷石べい設計施工指針

大谷石材協同組合

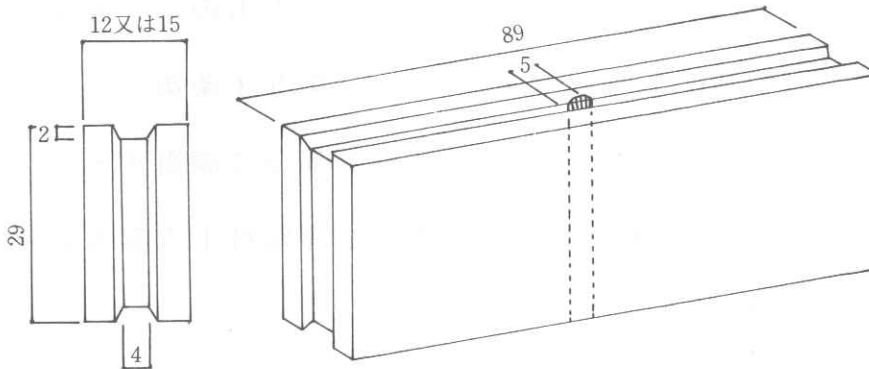
第1 適用の範囲

1. この指針は、トータルカット大谷石を用いたべいに適用する。
2. この指針に示されていない事項については、建築基準法施工令第3章第4節の規定による。

第2 材料

1. トータルカット大谷石の規格は、おおむね次表による。

種類	寸法 (cm)	溝及び穴の位置
よんとういし 四 十 石	12 × 29 × 89	下図による。 (単位 cm)
ごとういし 五 十 石	15 × 29 × 89	



2. モルタルの配合 (容積比) は、おおむね、次表による。

	セメント	砂	水
敷きモルタル	1	3	1.5
注ぎモルタル	1.5	3	2

3. 鉄筋は、JIS G3112—1975 (鉄筋コンクリート用棒鋼) 及び JIS G3117—1975 (鉄筋コンクリート用再生棒鋼) に定める棒鋼又はこれらと同等以上の品質を有するものとする。

第3 へいの種類、規模等

1. へいの種類、組積の形式及び補強方法は、次表による。

へいの種類	組積の形式	補強方法
差筋補強型	破れ目地積み	差筋
縦筋差筋補強型	破れ目地積み	縦筋及び差筋
縦横筋補強芋積み型	芋目地積み	縦筋及び横筋

2. へいの高さは、180cm以下とする。

第4 基礎

1. 高さが120 cmを超えるへいの基礎は、一体の鉄筋コンクリート造の布基礎とし、高さが120 cm以下のへいの基礎は、一体の鉄筋コンクリート造又は無筋コンクリート造の布基礎（特定行政庁が建築基準法施行令第88条第2項の規定によって指定した区域内及び軟弱地盤の地域内においては、一体の鉄筋コンクリート造の布基礎）とする。
2. 根入れ深さ及び幅は、次表による。

トータルカット 大谷石の種類	根入れ深さ (cm)		幅 (cm)
	フーチング付き	フーチング無し	
四十石	25以上	30以上	14以上
五十石	30以上	40以上	17以上

3. 割栗石又は砕石を敷き、ランマー等で締め固め、捨てコンクリートを打つこととし、基礎周囲の埋戻しは、完全に充填し、十分に突き固めることとする。

第5 配筋

1. 差筋補強型のへいの配筋は、次による。
- (1) 差筋は、長さ50cm以上(笠石用については、35cm以上)、D10以上の異形鉄筋とすること。
 - (2) 差筋は、十分な付着効果が得られるように基礎コンクリートに90cmの間隔で、深さ15cm以上差し込むこと。
 - (3) 差筋を、下段のトータルカット大谷石の目地及び穴に90cmの間隔で、深さ20cm以上千鳥に差し込むこと。

2. 縦筋差筋補強型のへいの配筋は、次による。

- (1) 縦筋は、D10以上の異形鉄筋とすること。
- (2) 縦筋を、基礎コンクリートに90cmの間隔で、深さ30cm以上、長さ50cm以上L字定着すること。
- (3) 縦筋を、基礎天端から60cm以上突出すること。
- (4) 石積み3段目からは、1の(1)の差筋を1の(3)の方法で差し込むこと。

3. 縦横筋補強芋積み型のへいの配筋は、次による。

- (1) 縦筋及び横筋は、D13以上の異形鉄筋とすること。
- (2) 縦筋を、基礎コンクリートに90cmの間隔で、深さ30cm以上、長さ50cm以上L字定着すること。
- (3) 縦筋は、へいの天端まで引通し、最上端を、プレートで固定すること。
- (4) 横筋を、第2段と第3段の間及び第4段と第5段の間に設けること。

4. 1から3のほか、次による。

- (1) 端部及び隅角部は、差筋又は縦筋で補強すること。
- (2) 最上部のトータルカット大谷石の上端部を、相互にかすがい又は緊結金物で連結すること。
- (3) 笠石を設ける場合は、笠石と下段のトータルカット大谷石とは、差筋で補強をし、笠石相互は、かすがい又は緊結金物で連結すること。

第6 控 壁

1. 控壁の配置は、次表による。

へいの種類	間 隔
差筋補強型	540 cm 以下かつ6列以内
縦筋差筋補強型	900 cm 以下かつ10列以内
縦横筋補強芋積み型	360 cm 以下かつ4列以内

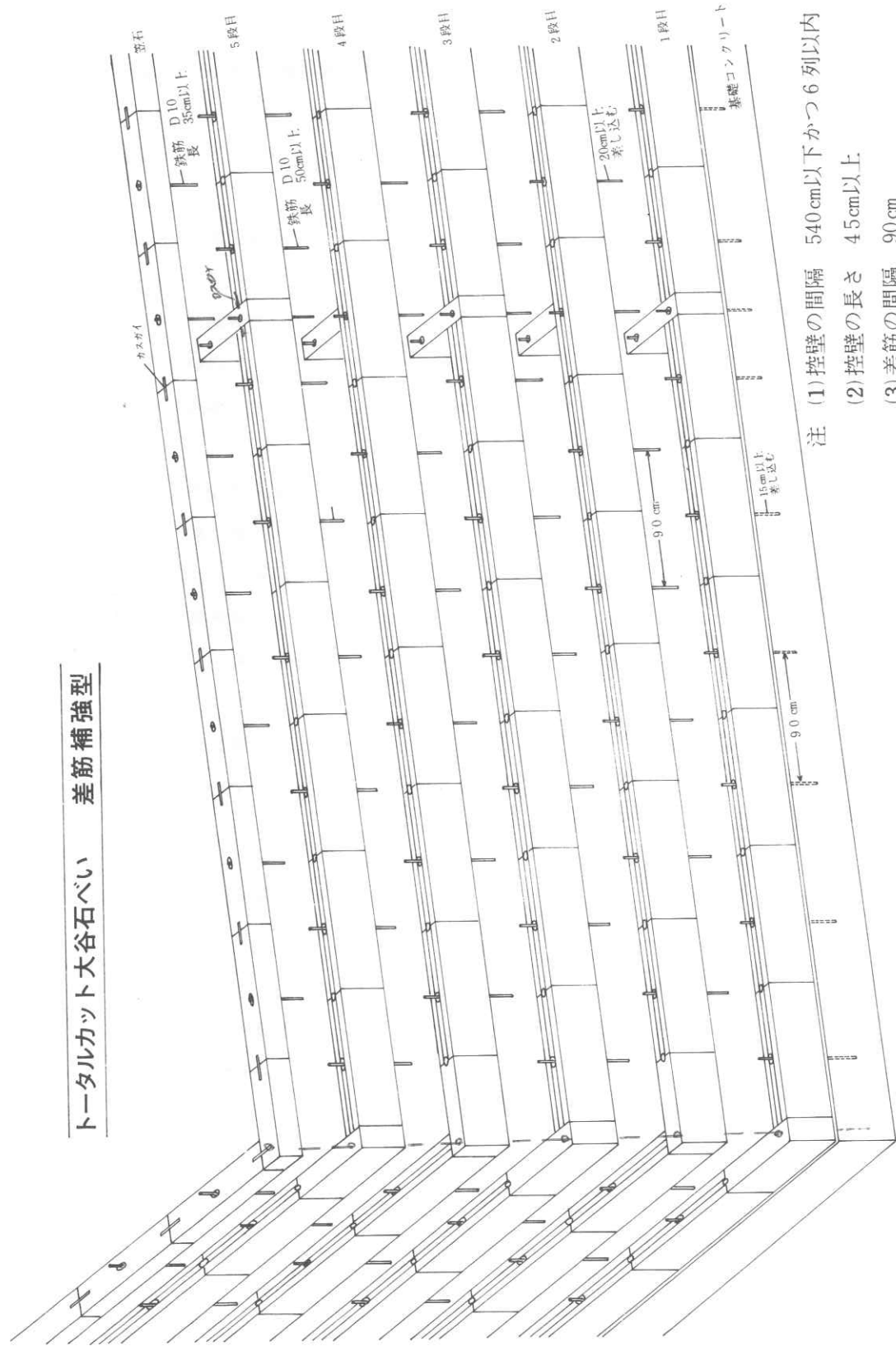
2. 控壁の長さは、45 cm以上とする。

3. へいと控壁の接合方法は、次による。

- (1) 芋積みは、各段の天端をかすがい又は緊結金物で連結すること。
- (2) 破れ目地積みは、1段おきに抱き込みとし、最上部の天端をかすがい又は緊結金物で連結すること。

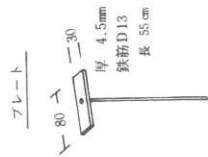
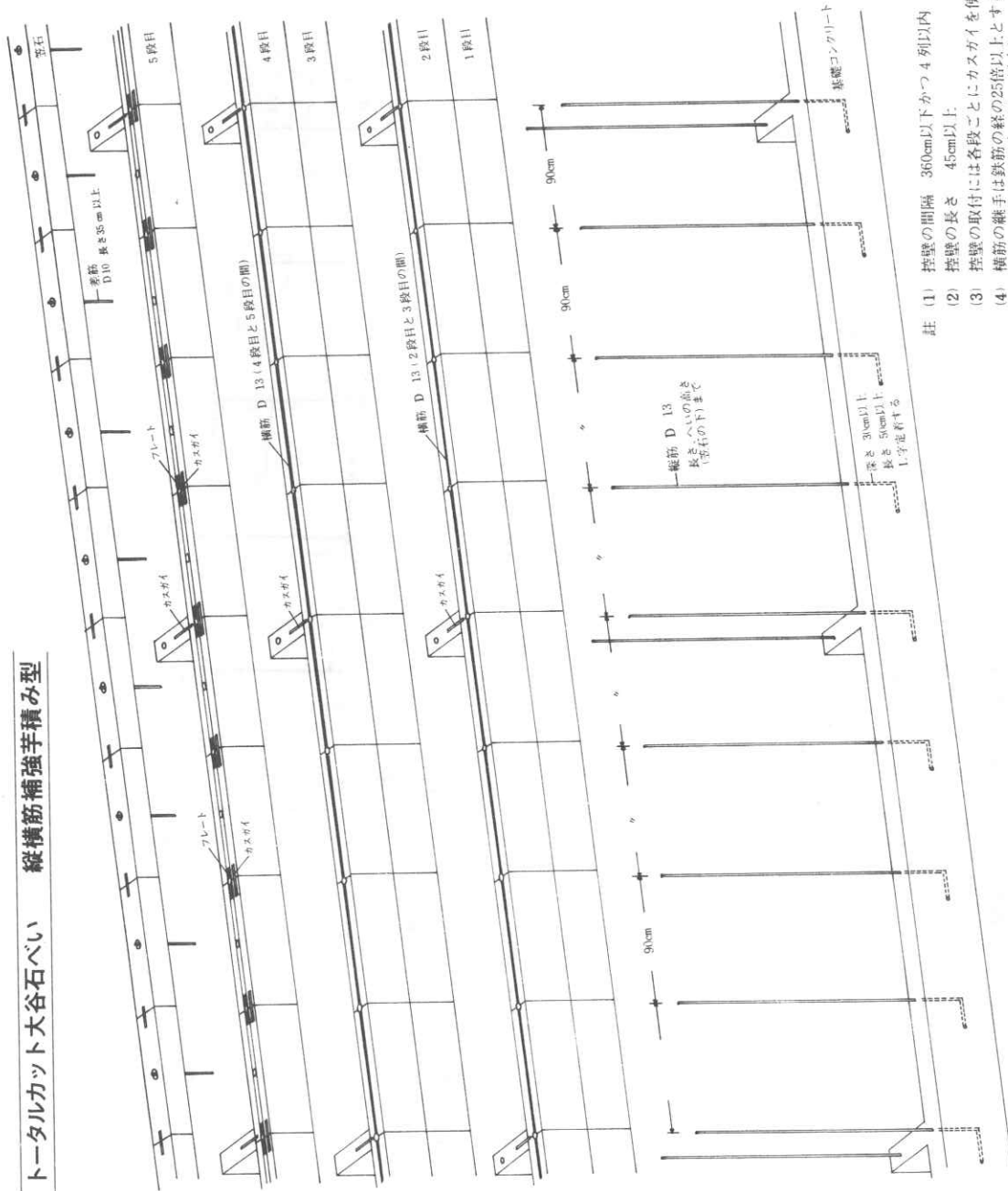
4. 控壁の配筋は、へいの種類ごとに、第5の1から3に準じて行ない、配筋箇所は、1つの控壁に2箇所とする。

トータルカット大谷石べい 差筋補強型



- 注 (1) 控壁の間隔 540 cm以下かつ 6 列以内
 (2) 控壁の長さ 45 cm以上
 (3) 差筋の間隔 90 cm

トータルカット大谷石べい 縦横筋補強芋積み型

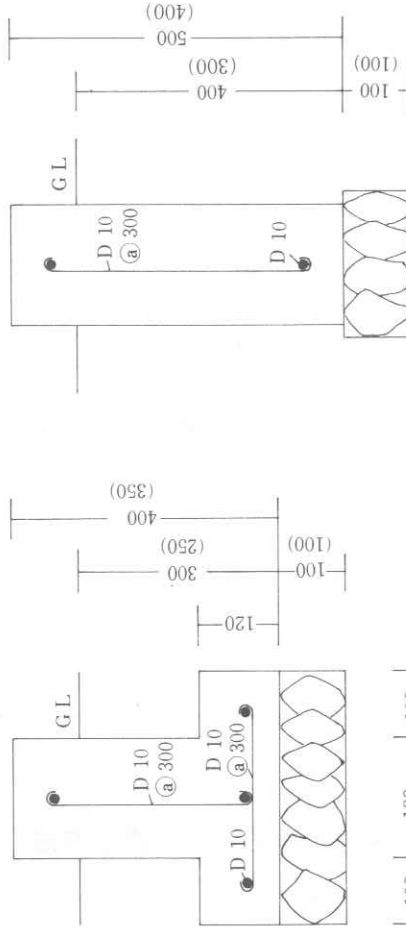


- 註 (1) 控壁の間隔 360cm以下かつ4列以内
 (2) 控壁の長さ 45cm以上
 (3) 控壁の取付には各段ごとにガスガイを使用すること。
 (4) 横筋の継手は鉄筋の終の25倍以上とする
 (D13の場合 325mm以上)
 (5) 隅角部に横筋が配筋されるように大谷石をカットする

基礎 高さ120cmを超えるへの基礎は鉄筋コンクリート造の布基礎とする。

〔例〕 五十石使用の場合

四十石使用の場合は () 内の寸法とする。



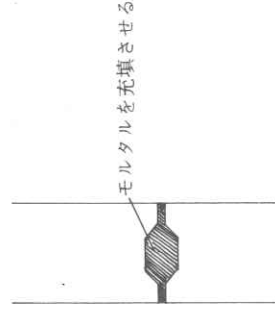
(フーチング付き)



(フーチング無し)

石積みめの留意点

- (1) モルタルの付着をよくするため、あらかじめ大谷石に水洗いを行うこと。
- (2) 敷きトロがトータルカット部分に完全に充填されるよう入念に行うこと。
- (3) 縦筋、横筋、差筋、カスガイ、プレート等補強金物部分が露出しないようにモルタルを充填すること。



共同研究委員会

建設省建築研究所	渡部 丹	第三研究部長
同	山内博之	山内研究室長
科学技術庁国立防災科学技術センター	高橋 博	第二研究部長
同	大谷圭一	第二耐震実験室長
栃木県		土木部建築課
財団法人・建材試験センター	川島謙一	構造試験課長
同	斉藤元司	構造試験研究員
東京ソイル・リサーチ	矢島茂磨	調査工事課長
社団法人建築研究振興協会	佐藤慶一	事務局長
栃木県中小企業団体中央会	活路開拓ビジョン実現化事業委員会	
大谷石材協同組合	トータルカット大谷委員会	

建設省住宅局認定

トータルカット大谷石塀の正しい施工方法

昭和57年 12月 1日発行

発行所 大谷石材協同組合

栃木県宇都宮市大谷町 1075

TEL 0286 (52) 0924
