

No	提 案 名	提案団体名		
		代表者氏名	所 属	
6	大谷石リサイクルマニュアル － 震災がれき等の大谷石の再利用による まちなみ再生の提案 －	宇都宮大学安森亮雄研究室 A		
		佐原 謙介	宇都宮大学大学院 工学研究科	
		指導教官 氏 名	安森 亮雄	

1 提案の要旨

■提案の目標

①大谷石の再利用方法の確立

宇都宮市内には多くの大谷石の建造物があり、それらは震災による倒壊や蔵の解体によって多くの大谷石のがれきを発生させる。大谷石のがれきには形の良いものや質の良いものがあるが、それらは再利用されず処理されているのが現状である。本計画では、大谷石のがれきの再利用方法を確立することで、大谷石のがれきの積極的な利用を促す。

②宇都宮のまちなみ再生

大谷石の再利用によって宇都宮駅西のまちなみを再生する。大谷石を効果的に利用することで、宇都宮のメインストリートにふさわしい魅力ある景観を形成する。

■現状分析と課題

①大谷石再利用の現状と課題

現状 宇都宮市には大谷石でつくられた建造物が多い。それらは震災による倒壊や解体時に多くの大谷石のがれきを生む。大谷石のがれきの状態は、細かく砕けてしまったものからブロックの形を保ったものまでさまざまである。しかし、その処理において、がれきの状態に関わらず大半が破碎され、舗道の敷き材などに再利用されているのが現状である。

課題 現在ある大谷石のがれきのみならず、今後も定期的にながれきが発生することが考えられるため、大谷石の状態に応じた再利用方法を確立することが課題である。

②宇都宮駅西のまちなみの現状と課題

現状 JR 宇都宮駅前や駅西の大通り沿いなどは、宇都宮市のまちなみを形成するうえで重要な場所である。しかし、そのまちなみは乱雑であり、宇都宮らしさを感じられない。さらに、某雑誌により「醜い景観 25 選」に取り上げられるなど、まちなみの修景が強く求められているのが現状である。

課題 宇都宮駅西のまちなみを、宇都宮らしさを感じる魅力的なまちなみにすることが課題である。

■施策事業の提案

- ・大谷石の再利用による宇都宮駅西のまちなみ再生。
大谷石の再利用によるストリートファニチャーや中央分離帯の植栽などを提案する。

2 提案の目標

①大谷石の再利用方法の確立

宇都宮市の地場材料であり地域資源でもある大谷石の再利用方法を確立することで、大谷石の積極的な利用を促す。

②宇都宮のまちなみ再生

大谷石の再利用によって宇都宮駅西のまちなみを再生する。大谷石を効果的に利用することで、宇都宮のメインストリートにふさわしい魅力ある景観を形成する。

3 現状の分析と課題

3-1. 大谷石再利用の現状と課題

①栃木県内の震災廃棄物の状況

東日本大震災によって栃木県内でも多くの建造物が被害を受け、大量の震災廃棄物が発生した。栃木県内の災害廃棄物量は、2012年6月10日現在で合計178,820トンとなっている。その内訳は表1の通りである。大谷石の廃棄物は86,082トンにまでのぼり、災害廃棄物総量の48.1%を占め、栃木県内で最も多い震災廃棄物であることがわかる。

また、宇都宮市の震災廃棄物量は芳賀町に続いて2番目に多く25,000トン、大谷石の廃棄物量は真岡市、芳賀町に続いて13,300トンと3番目と多いことがわかる。(表2)

表1 栃木県内の災害廃棄物の内訳 (2012年6月10日現在) (単位：トン)

	瓦	大谷石	コンクリート	木くず	可燃ごみ	粗大ごみ	石綿含有物	その他	災害廃棄物総量
受け入れ量	32,953	86,082	25,457	22,306	3,118	4,691	408	3,850	178,820

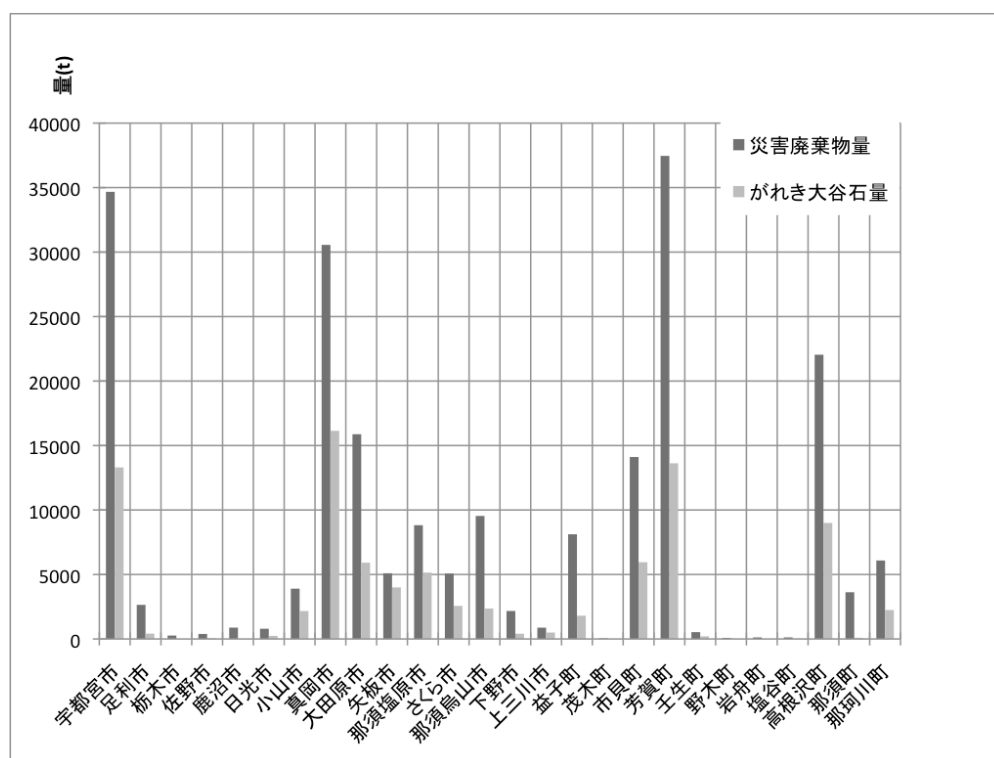


図1 震災廃棄物置場の大谷石 (遠景)



図2 震災廃棄物置場の大谷石 (近景)

表2 栃木県各市町村の災害廃棄物量とがれき大谷石量（2012年6月10日現在）



②がれき大谷石の処理状況

震災廃棄物の処理方法は、栃木県環境森林部廃棄物対策課によって策定された「栃木県東日本大震災に係る災害廃棄物処理計画」によって定められている。そのなかで、「再利用及び再生利用することは最終処分量を減少させるためにも有効な手段であるため、積極的に実施する。」と示されている。大谷石についても、比較的損傷の少ないものは建築資材や園芸用資材などに積極的に再利用することとしている。

一般市民に無料譲渡を行うことで再利用を図ったが、使用用途は庭先の園芸用の資材に使う程度でしかなく、無料譲渡分は全体のほんの一部に過ぎない。

結果、95%以上が再生利用となっている。再生利用では、大谷石の損傷の激しいもの（図3）から少ないもの（図4）まで、その状態に関わらず破碎処理した後に駐車場などの敷き材として利用されているのが現状である。（図5）



図3 損傷の激しいがれき大谷石



図4 損傷の少ないがれき大谷石



図5 災害により発生した大谷石の処理フロー（栃木県東日本大震災に係る災害廃棄物処理計画）

3-2. 大谷石活用事例

ブロックや板材などの大谷石の形状と、ファニチャーや建築などの用途の組合せによる大谷石の活用事例を示す。（表3）植木鉢やベンチ、壁のレリーフ、蛇籠の塀などは、大谷石のがれきを再利用できる事例である。

表3 大谷石活用事例

		ブロック	ファニチャー	建築部位				建築	ランドスケープ	
				壁	柱	床	屋根		外構	モニュメント
大谷石	粉末									
	小									
	中									
	大									
	ブロック以上									
	板材			 						

3-3. 宇都宮駅西のまちなみの現状と課題

JR 宇都宮駅西の大通りは、宇都宮市のまちなみを形成するうえで重要な通りである。しかし、その通り沿いのまちなみは平凡で特徴のないものとなっている（図6）。また、自転車が歩道に乱雑に駐輪されていたり（図7）、部分的に置かれた統一感のない植栽などが見られる（図8）。さらに、某雑誌により「醜い景観 25 選」に取り上げられるなど、JR 宇都宮駅西から大通りへのまちなみの修景が強く求められているのが現状である。

宇都宮駅西のまちなみを整備すると同時に、大谷石を積極的に利用するなど宇都宮らしさを感じる魅力的なまちなみをつくるのが課題である。



図6 宇都宮駅西大通りの歩道



図7 歩道の自転車駐輪



図8 歩道の植栽

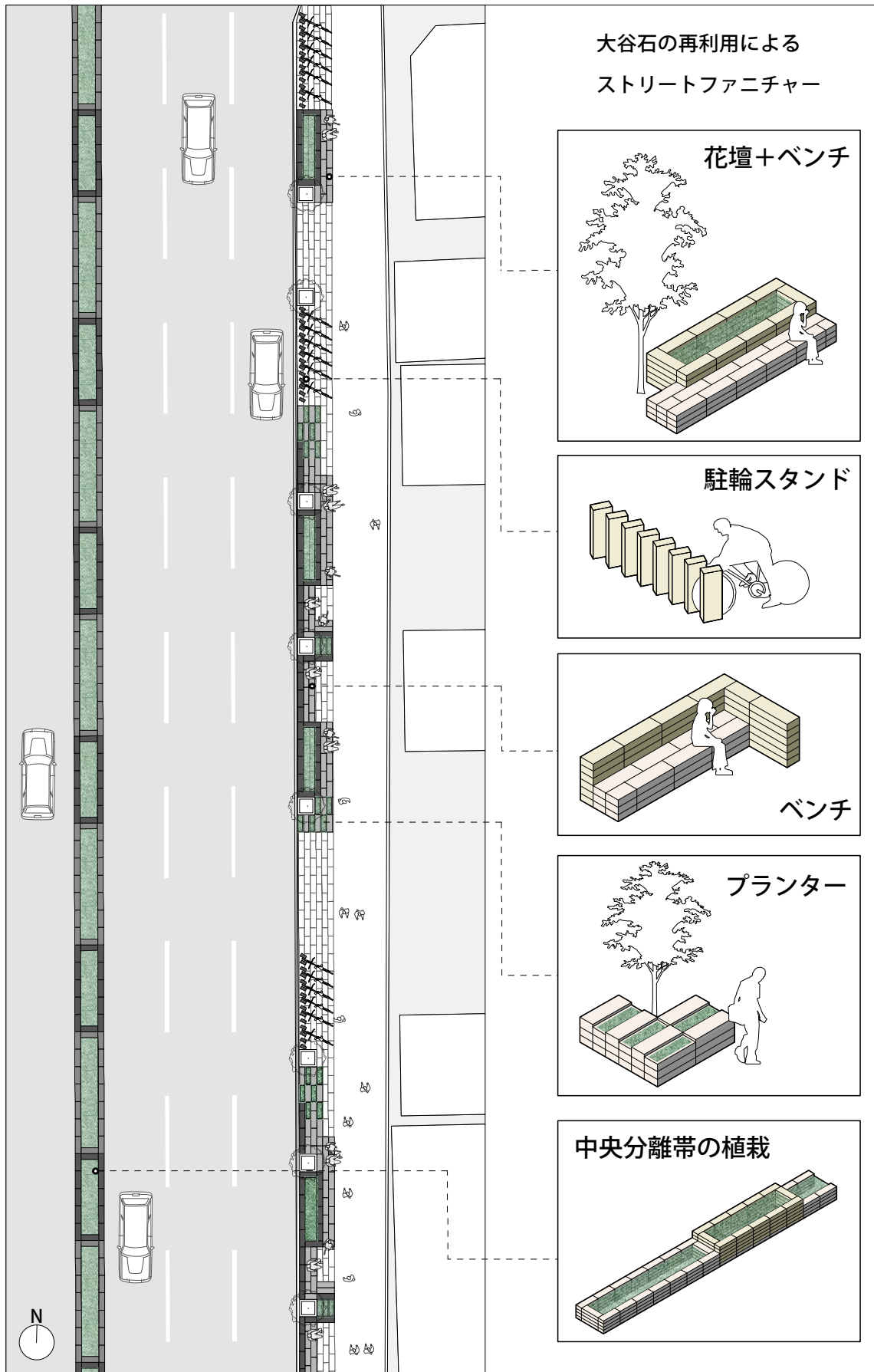
4 施策事業の提案

- ・大谷石の再利用による宇都宮駅西のまちなみ再生

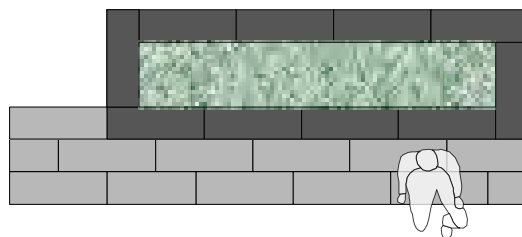
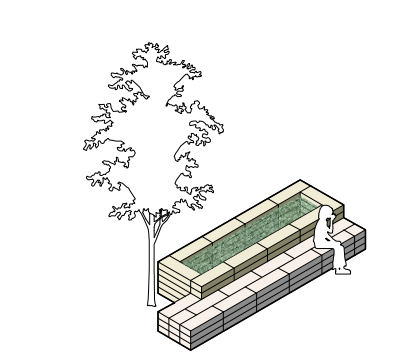
大谷石の再利用によるストリートファニチャーや中央分離帯の植栽などを提案する。ストリートファニチャーは、ベンチ、花壇、プランター、駐輪スタンドを作成する。これら1つ1つを歩道上に連続するように設置することで、宇都宮らしい大谷石の連なる賑やかなまちなみを形成する。

計画地：宇都宮駅西側 大通り

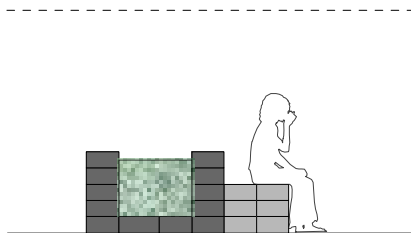




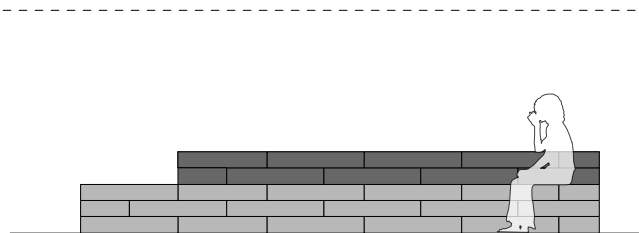
花壇+ベンチ



平面図



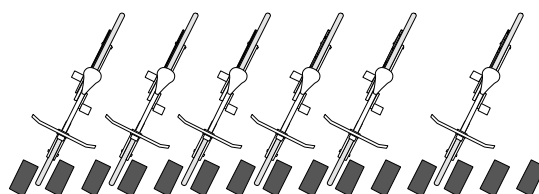
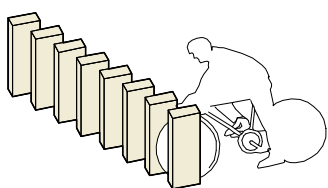
断面図



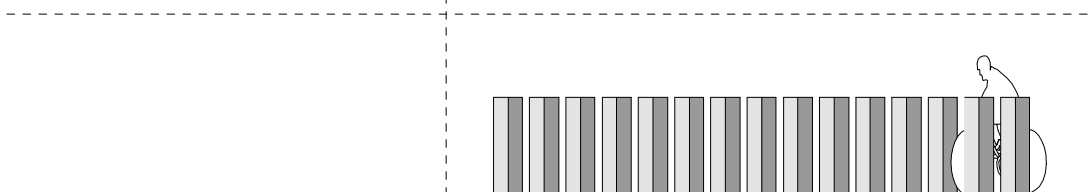
立面図

0 1 2 5m

駐輪スタンド



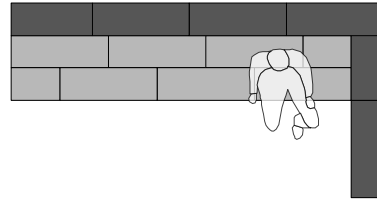
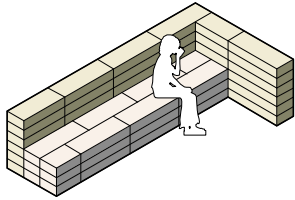
平面図



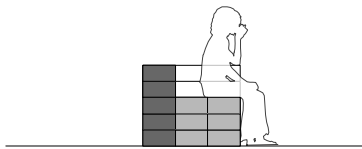
立面図

0 1 2 5m

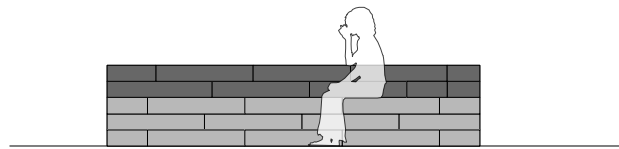
ベンチ



平面図



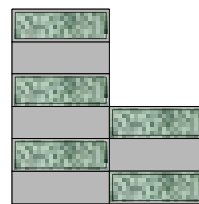
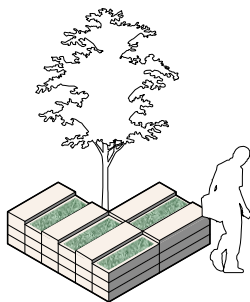
断面図



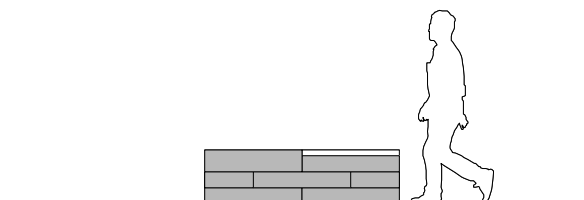
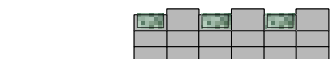
立面図



プランター



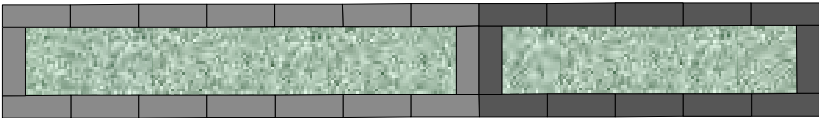
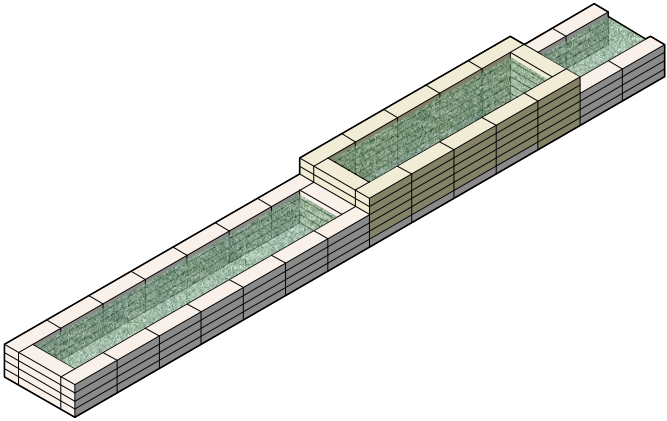
平面図



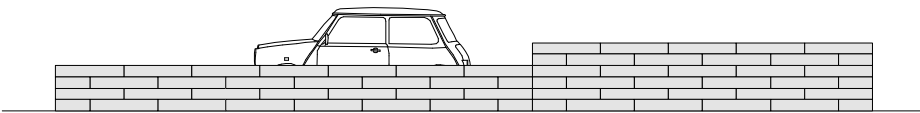
立面図



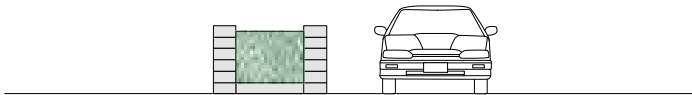
中央分離帯の植栽



平面図



立面図



断面図



大谷石の再利用によるストリートファニチャーを歩道に沿って連続的に設置することで、宇都宮らしい大谷石の連なる賑やかなまちなみとなる。

