

カゴ枠工法

Steel Cage Earth Retaining Wall

波多江俊一 / Syun-ichi Hatae・住友金属建材(株) 道路土木製品技術部 東京設計室 室長

要 約

従来より道路の盛土および切土に使用する擁壁は、ブロック積工法および石積み工法が主流であった。しかし近年は、地球環境の保全と生態系の確保のため、景観を考慮した緑化擁壁が注目を集めている。1986年に開発したカゴ枠工法は、緑化ができる擁壁工法として着実な実績を重ねており、現在の環境重視型の工法に非常にマッチしている。

Synopsis

Conventionally, the concrete block wall method and the stone wall method have been the most frequently used methods of earth retaining wall construction used for retaining earth in road construction with earth filling or cutting. In recent years, however, the "greenery" earth retaining wall, which takes account of both preservation of the environment and scenic quality of the ecosystem, has been attracting attention. The Steel Cage Earth Retaining Wall Technique, developed in 1986, is a method that meets these needs and has been practically applied to various construction works. The technique proposed in this paper will in the near future be employed more widely, with global environmental conservation taken into account.

1. はじめに

近年の社会資本整備は、従来よりのコンクリート一辺倒主義から自然環境を配慮した工法および建材へ変化している。建設省は「人と自然との触れ合いが保たれた、ゆとりとうるおいのある美しい環境を創造するとともに、地球環境問題の解決に貢献することが、建設行政の本来的使命である」との認識を示している¹⁾。また、公共工事のコスト削減や建設残土の有効利用が、近年の公共工事の課題となっている。

カゴ枠は、(1)緑化が可能な景観製品、(2)現地発生土が利用できる、(3)軽量かつ施工性が容易等の特長を備えた環境製品である。カゴ枠の概要と特長を、以下に紹介する。

2. カゴ枠の構造概要

2-1 カゴ枠の形状寸法、構造

第1図はカゴ枠の形状寸法、構造、写真1はカゴ枠の施工状況を示す。

カゴ枠の主部材は溶接金網(6.0mmφ×10cm ピッチ)でできており、(1)施工現場の施工性の向上、(2)運送効率の向上、を考慮して前面枠と後面枠に2分割されている。施工現場にて前面枠と後面枠を合体した後に、植生シートを前面側に巻き付けて箱状に組み立てる。

その後、カゴ枠の上部から現地発生土を投入し、カゴ枠

1段につき2層転圧して1段分の施工を終了する。この作業を繰り返して所定の高さと勾配を満足する「もたれ式」擁壁を構築していく工法である。擁壁を構築してから3～6ヶ月後には、植生シートから草が繁茂し、緑に覆われたカゴ枠擁壁が完成する。

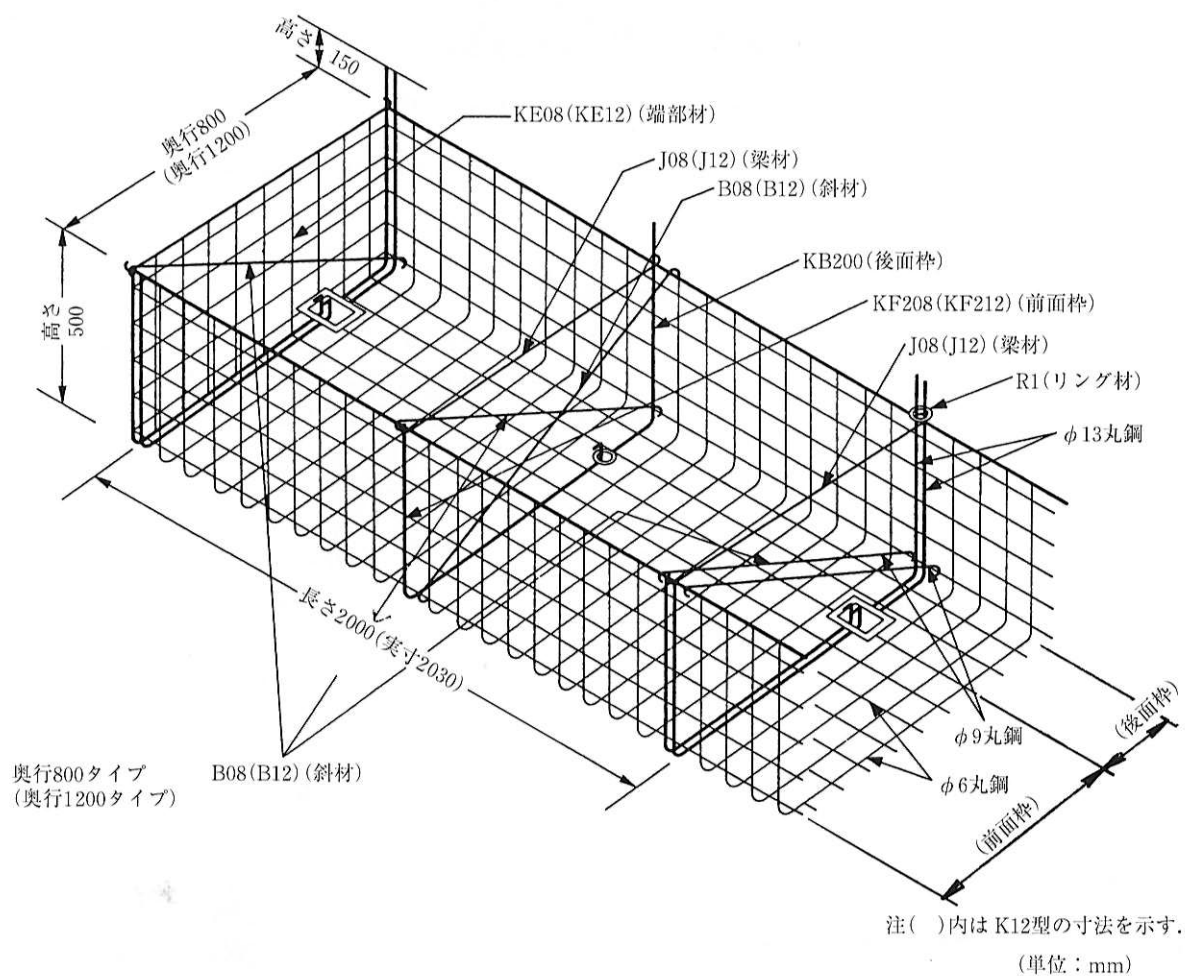
2-2 カゴ枠工法の考え方、設計について

カゴ枠工法は、土砂または栗石を入れたカゴ枠を階段状に積み重ねた、もたれ式擁壁と見なしている。カゴ枠が背面の盛土斜面または切土斜面にもたれかかることにより、背面からの土圧に抵抗するもので、この種類のタイプの擁壁は一般的に「もたれ式擁壁」と呼ばれている。したがって、カゴ枠の中詰め土砂重量と外力(土圧)のバランスで擁壁が構築されている。土圧算定は通常の擁壁に使用されている試行くさび法を基準にしている。第2図はカゴ枠の組立形状を示す。

3. カゴ枠の特長

カゴ枠は、建設省主導による近年の景観重視型建材の動きに順応した製品として、「植生が可能な擁壁であること」が最大のセールスポイントである。この植生の根系がカゴ枠の土中に入り込んで土の安定性を増加させ、カゴ枠+植生による安定した土壌により草本が繁茂する土留擁壁を構築できる。また、カゴ枠は現地土砂の利用が可能であり、

製品紹介



第1図 カゴ枠の形状寸法、構造



①カゴ枠設置位置出し



②カゴ枠設置



③土砂充填



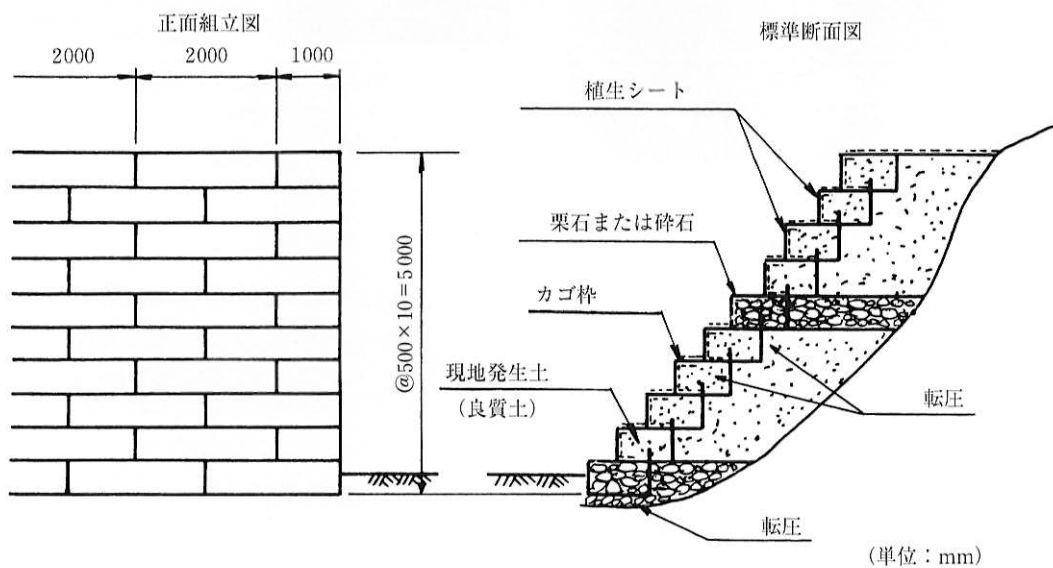
④転圧状況



⑤上段カゴ枠組み立て

⑥カゴ枠構築完了
(施工後3ヶ月位)

写真1 カゴ枠の施工写真



第2図 組立形状図

製品紹介

建設残土を有効利用できる。

現在の建設業を取り巻く周辺環境は厳しいものがあり、バブル時代の豪華主義から省力化、コスト削減の機能主義に変化している。カゴ枠工法は緑化、省力化、およびコスト削減等の機能主義に適合した工法である。

4. 適用例

カゴ枠の用途としては、道路擁壁、山腹土留、砂防ダムの袖部擁壁、ダム工事の工事用道路、残土捨て場擁壁等の

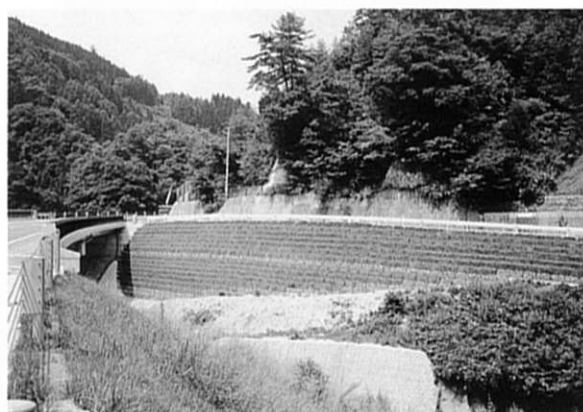


①道路擁壁(切土)

盛土、切土用擁壁、河川護岸擁壁として多方面に使用されている。写真2は代表的な用途例を示す。

5. おわりに

カゴ枠工法は、環境製品として地球環境へ貢献してきたが、これからも用途および工法の改善、開発を実施して、自然環境保全へ役立つ工法としてゆきたい。その一つとして、道路擁壁、山腹土留工等の緑化のほか、河川護岸の自然環境に配慮した河川護岸用の開発を進めている。



②道路擁壁(盛土)



③砂防ダム護岸のり面



④残土捨て場擁壁(カゴ枠の中は石詰め)

写真2 カゴ枠の用途写真

問合せ先
住友金属建材(株)
道路土木製品技術部
東京設計室 室長
☎03(3660)1916 波多江俊一

参考文献

- 1) 建設省、建設白書、平成8年度版、p.68、大蔵省印刷局