

自然石を活用した当社ラップストーン工法と一般的な急勾配ブロック製品のCO2排出量比較表

※各表の排出原単位は指針等に基づき当社独自に算定しております。

| ラップストーン800型 (㎡あたり) | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|----------|------|----------|--------|----------|--|
| 区分 | 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 排出原単位※ | 排出量 (kg) | 備考 |
| 材料 製造 | 自然石 | φ 300 | kg | 449.56 | 0.0029 | 1.30 | φ 300内外(12個/㎡) 数量: $\pi * 0.3(m)^3/6 * 2,650(m^3/kg) * 12(個/㎡)$ |
| | アンカー部材 | 800mm | kg | 2.13 | 1.32 | 2.81 | 数量: $\pi * 0.6(cm)^2/4 * 80(cm) * 0.00785(kg/cm^3) * 12(個/㎡)$ |
| | ストッパーパネル | ABS樹脂 | kg | 1.38 | 2.31 | 3.19 | 数量: $15(cm)^2 * 0.6(cm) * 0.00085(kg/cm^3) * 12(個/㎡)$ |
| | 接着剤 | アクリル樹脂 | kg | 0.04 | 2.43 | 0.10 | 数量: $0.45(kg/㎡) * 0.08(0.8㎡/10㎡)$ |
| | 発動発電機運転 | 5kVA | 日 | 0.02 | 26.2 | 0.52 | 原単位:10(L/日)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| | バックホウ運転 | 0.35㎡ | 日 | 0.00 | 149.34 | 0.30 | 原単位:57(L/日)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| | 裏込材 | φ 50-150 | kg | 1,645.06 | 0.0029 | 4.77 | 数量: $0.816(m^3/㎡) * 1,800(kg/m^3) * 1.12(割増率)$ |
| 施工 | バックホウ運転 (裏込材工) | 0.35㎡ | h | 0.049 | 24.1 | 1.18 | 数量: $0.816(m^3/㎡) * 0.06(h/㎡)$ 原単位:9.2(L/h)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| | バックホウ運転 (製品据付工) | 0.35㎡ | 日 | 0.023 | 149.34 | 3.43 | 原単位:57(L/日)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| 輸送 | 石材運搬 | 10tトラック | km・t | 22.50 | 0.122 | 2.75 | 数量:運搬距離50km,0.45t/㎡を輸送 |
| | 製品運搬 | 10tトラック | km・t | 22.50 | 0.122 | 2.75 | 数量:運搬距離50km,0.45t/㎡を輸送 |
| | 裏込材運搬 | 10tトラック | km・t | 82.50 | 0.122 | 10.07 | 数量:運搬距離50km,1.65t/㎡を輸送 |
| 計 | | | | | | 33.17 | |

| 間知積ブロック (㎡あたり) | | | | | | | |
|----------------|-------------------|-----------------------|------|--------|--------|----------|---|
| 区分 | 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 排出原単位※ | 排出量 (kg) | 備考 |
| 材料 | 間知ブロック | 35kg/個 | kg | 350.00 | 0.11 | 38.50 | 数量:35(kg/個)*10(個/㎡) |
| | 蒸気養生 | | ㎡ | 0.15 | 38.5 | 5.78 | 数量:350.0(kg/㎡)/2,300(kg/㎡) |
| | 胴込・裏込コンクリート | | kg | 953.12 | 0.11 | 104.84 | 数量:<胴込>0.22(㎡/㎡) <裏込>0.15(㎡/㎡) (0.22+0.15)*2,300(kg/㎡)*1.12(割増率) |
| | 裏込材 | RC-40 t=300 | kg | 604.80 | 0.0029 | 1.75 | 数量:0.30(㎡/㎡)*1,800(kg/㎡)*1.12(割増率) |
| 施工 | ラフテレーンクレーン | 25t吊 | 日 | 0.06 | 267.24 | 16.03 | 数量:10㎡当り0.6日 原単位:17(L/h)*6.0(h/日)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| 輸送 | ブロック運搬 | 10tトラック | km・t | 17.50 | 0.122 | 2.14 | 数量:運搬距離50km,0.35t/㎡を輸送 |
| | 胴込・裏込 コンクリート運搬 | アジテータトラック 4.4-4.5㎡ | km・㎡ | 12.43 | 0.253 | 3.14 | 数量:運搬距離30km,0.37(㎡/㎡)*1.12(割増率)を輸送 |
| | 裏込材運搬 | 10tトラック | km・t | 30.00 | 0.122 | 3.66 | 数量:運搬距離50km,0.60t/㎡を輸送 |
| 計 | | | | | | 175.84 | |

当社ラップストーンを使用した場合のCO2削減率 **81%**

| 練石積 (㎡あたり) | | | | | | | |
|------------|---------------|-----------------------|------|--------|--------|----------|--|
| 区分 | 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 排出原単位※ | 排出量 (kg) | 備考 |
| 材料 | 自然石 | φ 300内外 | kg | 479.53 | 0.0029 | 1.39 | φ 300内外(12.8個/㎡) 数量: $\pi * 0.3(m)^3/6 * 2,650(m^3/kg) * 12.8(個/㎡)$ |
| | 胴込・裏込コンクリート | | kg | 807.30 | 0.11 | 88.80 | 数量:<胴込>0.30/2(㎡/㎡) <裏込>0.15(㎡/㎡) (0.15+0.15)*2,300(kg/㎡)*1.17(割増率) |
| | 裏込材 | | kg | 648.00 | 0.0029 | 1.88 | 数量:0.30(㎡/㎡)*1,800(kg/㎡)*1.20(割増率) |
| 施工 | トラッククレーン | 16t吊 | h | 0.30 | 14.41 | 4.32 | 数量:10㎡当り3.0h 原単位:5.5(L/h)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| 輸送 | 石材運搬 | 10tトラック | km・t | 24.00 | 0.122 | 2.93 | 数量:運搬距離50km,0.48t/㎡を輸送 |
| | 胴込・裏込コンクリート運搬 | アジテータトラック 4.4-4.5㎡ | km・㎡ | 10.53 | 0.253 | 2.66 | 数量:運搬距離30km,0.30(㎡/㎡)*1.17(割増率)を輸送 |
| | 裏込材運搬 | 10tトラック | km・t | 32.50 | 0.122 | 3.97 | 数量:運搬距離50km,0.65t/㎡を輸送 |
| 計 | | | | | | 105.95 | |

当社ラップストーンを使用した場合のCO2削減率 **69%**

| 積ブロック工 (㎡あたり) | | | | | | | |
|---------------|---------------|-----------------------|------|--------|--------|----------|---|
| 区分 | 名称 | 規格 | 単位 | 数量 | 排出原単位※ | 排出量 (kg) | 備考 |
| 材料 | 積ブロック用コンクリート | 201kg/個 t=350 | kg | 402.00 | 0.11 | 44.22 | 数量:201(kg/個)*2.0(個/㎡) |
| | 蒸気養生 | | ㎡ | 0.17 | 38.5 | 6.55 | 数量:402(kg/㎡)/2,300(kg/㎡) |
| | 胴込・裏込コンクリート | | kg | 875.84 | 0.11 | 96.34 | 数量:<胴込>0.095(㎡/個) <裏込>0.15(㎡/㎡) (0.095*2.0+0.15)*2,300(kg/㎡)*1.12(割増率) |
| | 裏込材 | RC-40 t=300 | kg | 604.80 | 0.0029 | 1.75 | 数量:0.30(㎡/㎡)*1,800(kg/㎡)*1.12(割増率) |
| 施工 | ラフテレーンクレーン | 25t吊 | 日 | 0.05 | 314.4 | 15.72 | 数量:10㎡当り0.5日 原単位:17(L/h)*6.0(h/日)*2.62(kg/L) ※軽油使用 |
| 輸送 | ブロック運搬 | 10tトラック | km・t | 20.00 | 0.122 | 2.44 | 数量:運搬距離50km,0.40t/㎡を輸送 |
| | 胴込・裏込コンクリート運搬 | アジテータトラック 4.4-4.5㎡ | km・㎡ | 11.42 | 0.253 | 2.89 | 数量:運搬距離30km, 0.34(㎡/㎡)*1.12(割増率)を輸送 |
| | 裏込材運搬 | 10tトラック | km・t | 30.00 | 0.122 | 3.66 | 数量:運搬距離50km,0.60t/㎡を輸送 |
| 計 | | | | | | 173.57 | |

当社ラップストーンを使用した場合のCO2削減率 **81%**

参照データ

| CO2排出量原単位一覧 | | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-----------------|
| 項目 | 単位 | CO2排出量 (kg) | 出典元 | 適用 |
| 電力 | kwh | 0.407 | ※1(P15) | |
| 軽油 | L | 2.62 | ※5 | |
| ガソリン | L | 2.31 | ※2(P8) | |
| 上水 | kg | 0.00019 | ※6 | |
| ABS樹脂 | kg | 2.31 | ※3 | |
| アクリル樹脂 | kg | 2.43 | ※3 | |
| 厚板鋼材 | kg | 1.24 | ※4 | |
| 普通棒鋼 | kg | 1.21 | ※4 | |
| 線材 | kg | 1.32 | ※4 | |
| 石材 (割石) | kg | 0.0029 | ※1(P15) | 砕石の値を使用 |
| 砕石 | kg | 0.0029 | ※1(P15) | |
| 細砂 | kg | 0.0037 | ※1(P15) | |
| 木材 | kg | 0.0297 | ※7 | |
| セメント (普通) | kg | 0.746 | ※1(P69) | 普通ポルトランドセメント |
| セメント (高炉) | kg | 0.481 | | 高炉セメント※1(P76参照) |
| 蒸気養生 | m ³ | 38.5 | ※1(P16) | |
| コンクリート | kg | 0.11 | ※1(PP69~70) | 内訳計算①、普通セメント |
| コンクリート | kg | 0.07 | ※1(PP69~70) | 内訳計算②、高炉セメント |
| トラックディーゼル10t | km・t | 0.122 | ※1(P15) | |
| アジテータトラック4.4-4.5m ³ | km・m ³ | 0.253 | ※1(P15) | |
| 船舶1000 t 級 | km・t | 0.11 | ※1(P15) | |

コンクリートのCO2排出量計算 (出典※1: P69)

| 普通ポルトランドセメント使用 | | | | |
|------------------------|-------|---------|-------------|----------------|
| 材料 | 使用量 | 原単位 | CO2排出量 (kg) | 適用 |
| セメント(kg) | 300 | 0.746 | 223.8 | 普通ポルトランドセメント |
| 水(kg) | 170 | 0.00019 | 0.03 | |
| 細骨材(kg) | 850 | 0.0037 | 3.15 | |
| 粗骨材(kg) | 1,000 | 0.0029 | 2.9 | |
| 電力(kwh) | 3.85 | 0.407 | 1.57 | 出典※1 P68の3工場平均 |
| 軽油(L) | 3.89 | 2.62 | 10.19 | 出典※1 P68の2工場平均 |
| 小計(m ³ 当たり) | | | 241.64 | |
| 小計(kg当たり) | | | 0.11 | |

| 高炉セメント使用 | | | | |
|------------------------|-------|---------|-------------|----------------|
| 材料 | 使用量 | 原単位 | CO2排出量 (kg) | 適用 |
| セメント(kg) | 300 | 0.481 | 144.3 | 高炉セメント |
| 水(kg) | 170 | 0.00019 | 0.03 | |
| 細骨材(kg) | 850 | 0.0037 | 3.15 | |
| 粗骨材(kg) | 1,000 | 0.0029 | 2.9 | |
| 電力(kwh) | 3.85 | 0.407 | 1.57 | 出典※1 P68の3工場平均 |
| 軽油(L) | 3.89 | 2.62 | 10.19 | 出典※1 P68の2工場平均 |
| 小計(m ³ 当たり) | | | 162.14 | |
| 小計(kg当たり) | | | 0.07 | |

出典一覧

- ※1 (社) 土木学会: コンクリート構造物の環境性能照査指針 (試案) (H17.11)
- ※2 (社) 日本建設機械化協会: 建設施工における地球温暖化対策の手引き (H15.7)
- ※3 (社) 化学経済研究所: 基礎素材のエネルギー解析調査報告書 (H5.9)
- ※4 (社) 未踏科学技術協会: 環境負担評価システム構築のための基礎的研究調査報告書(1995.3)
- ※5 環境省: 事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン (2003.7)
- ※6 (独) 国立環境研究所: 産業関連表による二酸化炭素排出原単位 (1995)
- ※7 土木学会LCA小委員会推奨値 (1996)