

第49回

環境賞

受賞者のご紹介



主催：国立環境研究所／日刊工業新聞社

後援：環境省

第49回「環境賞」受賞者一覧（代表者名）

【環境大臣賞】

- ◇自然と共生し地域と交流する工業団地……………
- 大成建設株式会社
(一社) 富士山南陵の森フォレストセイバー
NPO法人 ホールアース研究所
NPO法人 森林インストラクターしずおか

【優 秀 賞】

- ◇砕石を利用した環境にやさしい住宅用地盤改良技術……………
- 株式会社 尾鍋組
国立大学法人 三重大学
株式会社 三重ティーエルオー

【優 良 賞】

- ◇下水汚泥と地域バイオマス廃棄物を活用した肥料の開発……………
- 独立行政法人 国立高等専門学校機構 鹿児島工業高等専門学校
鹿児島県農業開発総合センター
国立研究開発法人 産業技術総合研究所
株式会社 日水コン
株式会社 三州衛生公社

- ◇NILによる超微細半導体の省エネルギー加工技術……………
- キヤノン株式会社
大日本印刷株式会社
キオクシア株式会社

- ◇モーターの電力消費を削減する省ネオジム高性能磁石……………
- 高効率モーター用磁性材料技術研究組合

砕石を利用した環境にやさしい住宅用地盤改良技術

株式会社 尾鍋組
国立大学法人 三重大学
株式会社 三重ティーエルオー

尾鍋組と三重大学などは砕石（小さく砕いた自然石）だけを使った地盤改良技術「エコジオ工法」を開発した（資料①）。住宅などを建てる地盤が軟弱な場合、建物が傾かないように地盤を強くする地盤改良工事が行われる。従来はセメントや鋼管が使われているが、これらの材料は製造段階で多くのCO₂を排出するほか、セメントで固めた土が地中に残置されたり、セメントと土が混ざることによって発がん性物質の六価クロムが土壤環境基準を超える可能性があるなどの課題があった。

これに対して砕石は生産段階でのCO₂排出量が非常に少なく施工時に廃棄物も発生しない。地球環境と土地の価値を守る地盤改良工法として期待されている。2022年3月末の時点で累計施工数は2万5000件超。昨年度は年間約4500件の施工数で9割程度が住宅の地盤改良に使われているという（資料③）。地中に廃棄物を残さないため、借地に建設するコンビニエンスストアなど商業施設やモデルハウスでの使用も増えている。

セメントや鋼管などの従来工法では、建物の重さを杭の先端に伝達させて構造物を支持させるため、固い地層まで打ち込む必要があった。エコジオ工法で使う砕石は建物の重さが地盤内で分散して伝わるため、

設計長を短くできる。

また三重大学との共同研究により開発したEGケーシングという鉄の筒を使って、穴が崩れることを防ぐ。これにより設計通りの強度を確保できるほか、砕石を連続投入できるため施工時間を短縮できる。さらに現場での施工記録を暗号化してサーバー経由で帳票化できることで、施工業者による記録改ざんも防止する。

同一条件で地盤改良した場合、1棟当たりの使用材料の生産で排出されるCO₂排出量はセメントや鋼管杭の20～40分の1程度（資料②）。また従来工法では施工時にセメントの空袋や切断した鋼管が廃棄物として発生するが、砕石は必要な量を砕石工場からダンプカーで運搬するため現場で廃棄物は発生しない。

三重大学との共同研究は現在も継続しており、更なる経済性の向上や新たな用途への適用拡大を目指す。またエコジオ工法協会を組織して技術レベル向上のための研修会も実施している。2030年までに年間施工数6万棟を目指すことでCO₂排出抑制に貢献していく。住宅以外にも借地へ建設する大型物件や、既存技術では解決が難しい狭小地の液状化対策や盛り土の崩壊対策などにも採用を広げることにより社会課題の解決を目指す。

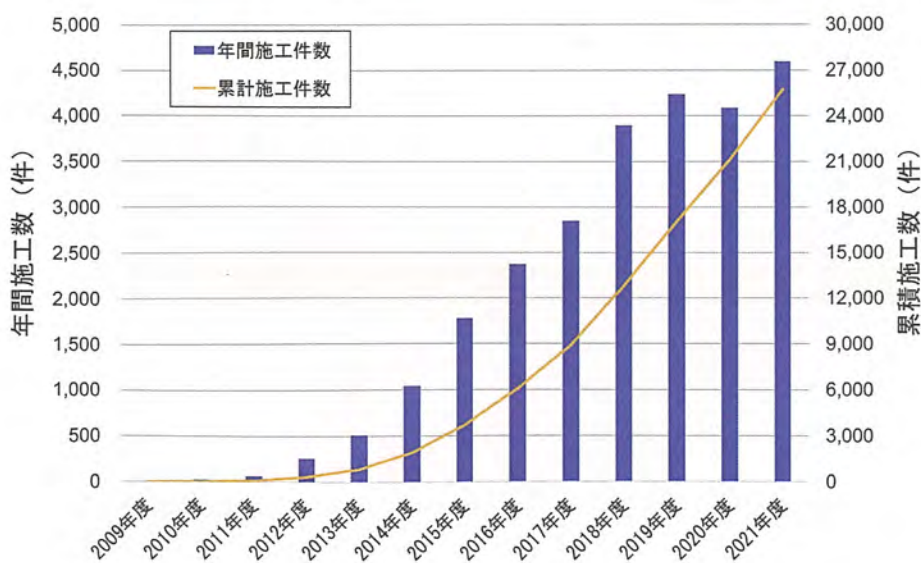


資料① エコジオ工法の施工イメージ

イメージ図			
種別	開発した技術	従来工法	
工法名	エコジオ工法	柱状改良	鋼管杭
使用する材料	砕石(自然石)	セメント系固化材	鋼管
CO ₂ 排出量 (住宅1棟当たり※)	0.2トン	7.6トン	4.8トン
地中に残るモノ	砕石(自然石) 	セメント系固化材で固めた土 	鋼管

資料② 地盤改良工事での材料生産によるCO₂排出量、地中に残るモノ

※同じ数量条件: 杭長4m、施工本数40本の場合



資料③ 施工数の推移