

エコキュート用組立基礎『エコベース』の開発

基礎工事の大幅短縮とコストダウンの実現

Development of 'Eco-base', the Assembly Base of Ecocute

Realizing a Considerable Reduction of Foundation Construction Time and Reduction of Cost

(エネルギー応用研究所 お客さま技術G 住環境T)

エコキュートの更なる普及拡大を図るためには、長時間を要する基礎工事の短縮が求められていた。今回、基礎をブロック化することで施工時間を大幅に短縮でき、また、各メーカーの製品に対応できるエコキュート用組立基礎「エコベース」を東洋ベース(株)と共同で開発した。

(Residential Energy Efficiency Team, Customer Technology Group, Energy Applications Research and Development Center)

A reduction of the substantial amount of time required for foundation construction was necessary in order to facilitate the further permeation of Ecocute. In response to this problem, we have worked jointly with Toyo-Base Co., Ltd. and have developed 'Eco-base'; the assembly base for Ecocute, which enables a considerable reduction of construction time by dividing the base into blocks and is also capable of responding to various products of manufacturers.

1 背景・目的

経産省では温暖化への対応として、CO₂冷媒ヒートポンプ給湯機(エコキュート)を2010年までに520万台普及させることとしている。一方で、これまでエコキュートの設置工事には長時間を要し、この短縮が課題であった。今回、設置工事に占める割合が大きい基礎工事に着目し、その施工時間の短縮に取り組むこととした。

従来、エコキュートの設置には現地です型枠を組んでコンクリートを流し込む「現場打ち工法」が採用されており、その施工には2時間程度要し、更に7日程度のコンクリートの養生期間が必要であった。

こうした背景から、施工時間を大幅に短縮できる、新たな組立基礎の開発に取り組んだ。

保するため「地中抵抗アンカー」を2本併用することとしたHE750の、2種類の製品を開発した。

製品の仕様一覧を第1表に示す。

また、第1図に製品の外観を、また、第2図に付属品となる地中抵抗アンカーの外観と設置状況を示す。

2 研究結果

(1) 製品概要

ア．基準

財団法人日本建築センター発行の「建築設備耐震設計・施工指針」を参考に、地上に設置した場合の給湯機設置時の転倒に対する耐震基準0.4に耐えるよう開発した。

イ．仕様

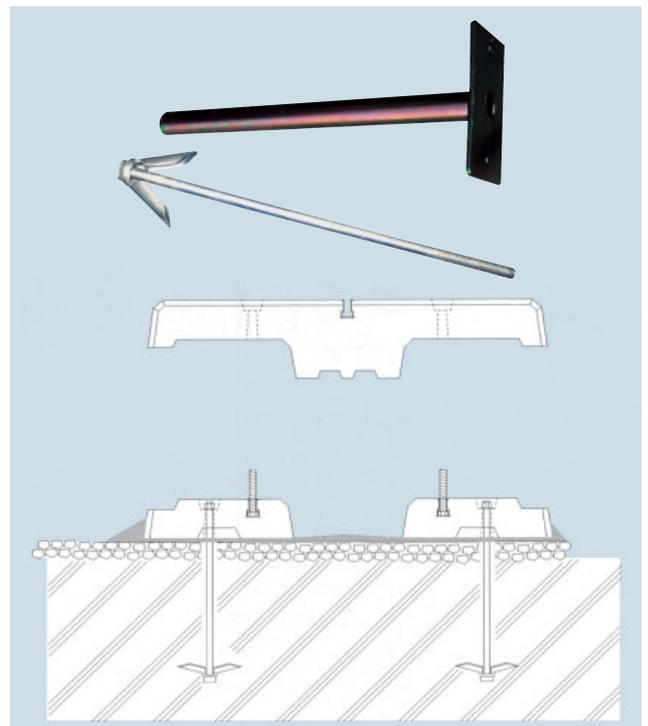
900角のHE900と、狭小地向けに同等の耐震性を確

第1表 製品仕様一覧表 (単位: mm)

品名	仕様	形状寸法 (B×W×H)	備考
HE900	鉄筋コンクリート×6ブロック	900×900×150	
HE750	鉄筋コンクリート×5ブロック	750×750×150	地中抵抗アンカー2本併用
地中抵抗アンカー	金属部 ダクロメッキ	埋込長300	



第1図 HE900外観



第2図 地中抵抗アンカーとその設置状況

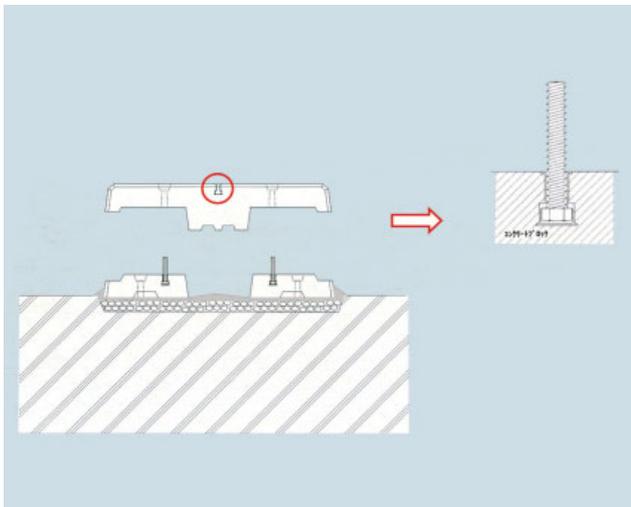
ウ．特徴

ブロック化

個々のブロックを持ち運び易い形状と重量にして可搬性を確保した。ブロックの結合形状を互いに噛み合うようにして、一体化時の強度をボルト結合のみで確保した結果、短時間での運搬、組み上げが可能となった。また、作業者の習熟度に左右されない、一定品質での施工が可能となった。

アルミレール採用

各社のエコキュートは、製品毎に脚部取付位置が異なり、従来の「現場打ち工法」では取付用のボルトをコンクリートに埋め込む際にその位置を調整することで対応していた。そこで、本製品には、ボルトをスライドさせるアルミレールを埋め込み、上下方向には固定しながら、横方向への移動を可能とする機構を採用し、各社のエコキュートタンクユニットに適合できるようにした。



第3図 スライド機構とその詳細

(2) 試験評価

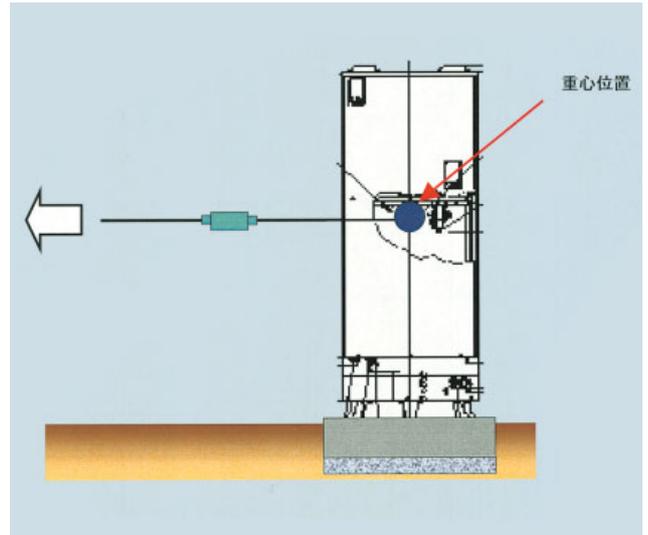
ア．施工性

地中抵抗アンカーを使用しない場合で約30分、使用する場合でも40分で完了した。これは、従来の「現場打ち工法」と比較し施工時間比で70パーセントの短縮となった。

イ．耐震性

財団法人ベターリビングの発行する「優良住宅部品性能試験方法書 電気給湯機」に基づき、460リットルタンクを満水状態として機器重心位置で水平方向に荷重を加え、転倒に対する耐震性能を評価した。

評価試験方法を第4図に示す。



第4図 試験方法

第2表 試験結果一覧表

仕様	測定震度 (A)	耐震基準 (B)	安全裕度 (A/B)
HE900	0.42	0.40	1.05
HE750	0.96		2.40

注) HE750では、地中抵抗アンカーを2本併用した結果

試験結果は第2表に示すとおり、耐震基準に相当する荷重を加えても転倒しないことを確認した。

3 効果と今後の展開

本研究成果により、エコキュートの更なる普及と拡大への弾みとなることが期待される。なお、今回開発したエコキュート用組立基礎『エコベース』は、共同研究先の東洋ベース(株)から発売される予定となっている。

現在、薄型エコキュート用組立基礎の開発に着手している。



執筆者 / 横倉一洋
Yokokura.Kazuhiro@chuden.co.jp