

## アース・ブリックスに関する法規的裏付けについて

### ○概要

アース・ブリックスの構造方法に関して、一部ウェブなどで違法性が問いただされていますが、私たちアトリエ・天工人(及び構造設計事務所・材料実験機関)は、建築基準法および建築基準法施行令、関係告示に則して、すべて合法的に設計を行い、確認機関ビューロベリタスジャパン株式会社の建築確認を経て、確認済証(平成22年6月)と完了検査における検査済証(平成23年7月)を取得していることを、ここに記します。

### ○詳細

#### 1.主要構造部の建築材料について

#### ○建築基準法第20条(構造耐力)関係

アース・ブリックスが該当する規模の建築物については、建築基準法(以降「法」)第2章第20条(構造耐力)四号の(イ)に

「当該建築物の安全上必要な構造方法に関して政令で定める技術的基準に適合すること。」と記載されています。

当該政令では、建築基準法施行令(以降「令」)第3章(構造強度)第1節(総則)第36条3項において、

「(令)第1節から第7節の2までの規定に適合する構造方法を用いること」

と規定されています。

#### ■組積造の仕様規定を満たしていること

令第4節には、組積造の構造方式が規定されており、同第51条に

「この節の規定は、れんが造、石造、コンクリートブロック造その他の組積造(補強コンクリートブロック造を除く。以下この項及び第四項において同じ。)の建築物又は組積造と木造その他の構造とを併用する建築物の組積造の構造部分に適用する。」

とされており、アース・ブリックスは本条の「その他の組積造」にあたります。

「その他の組積造」の構造について、同節には、主要部材の素材の規定はありませんが、規模に応じて様々な規定があり、アース・ブリックスはそれらの規定を満たした設計となっています。

目地材についても同様で、第52条2及び3に規定がありますが、目地の「モルタル」については「2組積材は、その目地塗面の全部にモルタルが行きわたるように組積しなければならない。」

3 前項のモルタルは、セメントモルタルでセメントと砂との容積比が一对三のもの若しくはこれと同等以上の強度を有するもの又は石灰入りセメントモルタルでセメントと石灰と砂との容積比が一对二对五のもの若しくはこれと同等以上の強度を有するものとしなければならない。」とされています。この条文については、「セメントモルタル」以外であっても、「同等以上の強度をもつもの」であれば問題がない旨、国土交通省住宅局建築指導課において確認が取れています。

#### ■ 構造計算・許容応力度計算を行っていること

アース・ブリックスは、法20条第四号の規模であり、建築基準法および施行令としては、いわゆる「構造計算」を求められてはいません。しかし、私たちアトリエ・天工人（及び構造設計事務所・材料実験機関）は、構造が特殊であることに鑑み、建築基準法・施行令・告示以上の検討、すなわち許容応力度計算を行いました。

許容応力度計算とは、基準法その他で考慮されている外力（地震・風・荷重など）に対して、設計した建築物の各部位が変形する場合、各部分の部材の保持できる応力が、部材の強度以下であることを計算し確認するものです。

今回行った許容応力度計算では、主要部材だけではなく、接合に用いた目地材の強度も計算に含め、全体として非常にバランスの取れた（☆要確認）構造体であることを確認しています。

#### ○ < 建築基準法第37条（建築材料の品質） > 関係

建築基準法第37条では

「建築物の基礎、主要構造部その他安全上、防火上又は衛生上重要である政令で定める部分に使用する木材、鋼材、コンクリートその他の**建築材料**として国土交通大臣が定めるもの（以下この条において「指定建築材料」という。）は、次の各号の一に該当するものでなければならない。

一 その品質が、指定建築材料ごとに国土交通大臣の指定する日本工業規格又は日本農林規格に適合するもの

二 前号に掲げるもののほか、指定建築材料ごとに国土交通大臣が定める安全上、防火上又は衛生上必要な品質に関する技術的基準に適合するものであることについて国土交通大臣の認定を受けたもの」

と定められています。

この「指定建築材料」については、平成12年の建設省告示1446号に下記の通り規定されています。

「建築基準法第37条の建築物の基礎、主要構造部その他安全上、防火上又は衛生上重要である部分に使用する**建築材料**で同条第一号又は第二号のいずれかに該当すべきものは、次に掲げるものとする。

- 一 構造用鋼材及び鋳鋼
- 二 高力ボルト及びボルト
- 三 構造用ケーブル
- 四 鉄筋
- 五 溶接材料
- 六 ターンバックル
- 七 コンクリート
- 八 コンクリートブロック
- 九 免震材料（以下略）」

コンクリートについては規格に従う様に定められていますが、法20条および令第4節に規定されている組積造の材料として使用可能とされているレンガや石については、告示では規定されておられません。木材についても、接着系の木材(集成材など)については規定されていますが、無垢の製材については規定対象外です。

主要構造部などに使用する際に、JIS規格、JAS規格に適合すべき建築材料は、告示に規定されている工業規格製品であり、非工業製品である無垢の木材や石材などに関しては、規制されていません。それはアース・ブリックスで用いた土ブロックについても同様です。

#### ○土ブロックの組成について

アース・ブリックスで用いられている土ブロックは、研究機関(東京大学・早稲田大学)と共に実証実験を重ねて開発を行ったものです。実験室でさまざまな配合を試し、自然素材である土の粒度との関係を試行錯誤し、酸化マグネシウムを混ぜることで、化学的に結合し強度を発現するブロックです。見た目は似ていますが、世界各国で作られている「日干し煉瓦」とは異なります。

施工時には、製作した日ごとに試験体を作成し、現場での強度確認を行いました。大学での現物ブロックの抜き取り試験や比較実験などを通じ、品質管理を行っています。