

(新規提案)

NO. 1	技術開発 提案名	断熱性能が高く、軽量で施工がしやすいモルタルによる断熱工法の開発		
事業者	・富士川建材工業株式会社 ・株式会社建築構工法研究所 ・株式会社藤島建設 ・三橋 博三 ・坂本 雄三 ・一般社団法人YUCACOシステム研究会			
技術開発 経費の総額 (予定)	約 18 百万円	技術高度化 の期間	平成27年度～ 28 年度	
■ 住宅等における環境対策や健康向上に資する技術開発 住宅等におけるストック活用、長寿命化対策に資する技術開発 住宅等における防災性向上や安全対策に資する技術開発				
背景・目的	<p>住宅建築における2020年度までの省エネルギー基準の全面義務化が進められ、さらに今年度に地球温暖化に対する新たな国際公約＝2013年度比で26%の削減が提起され更なる省エネ対策の向上が求められている。</p> <p>しかしながら、省エネ対策の重要な施策としてある既存建物の省エネ化＝断熱改修がなかなか進まない現状がある。</p> <p>改修が進まない、大きな原因として</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、大規模な改修が必要となる。 2、施工日数が長い 3、多大な費用がかかる <p>などの理由が挙げられ、特に壁の改修では、内外の仕上や下地などを取り壊すことが必要となるため、住まい手に相当な負荷をかけながら行われているため、施工費用とあいまって施工時における相当な負荷がかかるため改修を行うことを断念せざるを得ない状況を作り出している。</p> <p>そのため、施工時の負荷を少なく出来る工法の検討から、外壁等の外側のみで施工が可能となる高性能断熱モルタル（以下、断熱モルタルという）による湿式工法開発を行う。</p> <p>高性能断熱モルタルによる湿式工法は</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、無機質材による組成から耐久性がある。 2、樹脂系断熱材と同じ高い断熱性能がある。（$\lambda=0.028$程度） 3、施工する下地を選ばない＝直接施工できる＝でこぼこの面でも施工が可能 4、どのような形状でも施工できる。＝R部でも施工が出来る。 5、必要とする断熱性能を調整できる。＝mm単位で調整が可能 6、外部での施工になるため、住みながらでも改修が可能となる。 7、少ない施工日数で行える。（200㎡程度であれば、下地調整を含めて約3日程度） 8、上記から施工費用が少なく出来る。 <p>など、多くメリットがあり、大きな課題となっている施工時の負荷を軽減することが出来るため、既存建物の断熱改修を促進させることが可能である。</p> <p>また、開発する断熱モルタルと工法は、適応させる日本の使用環境から日本国内だけでなく、温暖化対策を進めようとしている極東から東南アジアまで諸外国での利用を可能とさせ、日本の技術の海外展開を行う一助になると思われる。</p>			
■ 技術開発の概要				
開発の基本内容				
1、開発する高性能断熱モルタルの組成、性能、工法				
<ul style="list-style-type: none"> ・ シリカ系のエアロジェルにより構成し、性能を ・ 断熱性：$\lambda=0.026\sim0.030$ ・ 圧縮強度：1.5N以上/mm² 程度 ・ 曲げ強度：1.0N以上/mm² 程度とする。 				
工法は				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 外壁の下地に直接施工又は仕上に付加することとし、物性の確認から限定的に壁に充填する工法も検討する 				
2、使用条件による性能等確認				
高断熱モルタルは、主に外壁等に使用することになるため、外部条件による性能の確認と耐久性や防火性の検証が必要とする。そのため、以下の性能等を確認し検証を行う。				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用条件（乾燥、湿潤、凍結など）による各性能（主に断熱性、透湿性）の確認 ・ サイクル試験等による性能等の経年変化と耐久性の確認 ・ 防火性の確認 				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>※エアロジェル</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>※施工と工法の検討</p>  </div> </div>				

3、工法と検討

- ①工法の対象は中低層のRC造、鉄骨造、木造とする。
- ②使用部位は屋根、壁、基礎（主に木造）
- ③仕様は、外断熱仕様、外張り断熱仕様（モルタルの透湿性と仕様により木造で使用も検討する。）、通気層を含めた断熱仕様（主に木造と陸屋根での使用で検討する。）

4、工法の施工方法の確認と性能の検証

既存の建物を使用し、断熱改修における施工方法を検証する。また実大のモデル棟で各部位を想定した施工検証を行う。また、合わせて性能の検証も行い、工法の有効性を検証する。

5、設計指針と施工マニュアルのための整備

湿式工法は、必要とする断熱性能の設計と施工においては現場施工による高い施工精度を必要とするため、設計方法と施工方法の整備とサポートが必要となる。そのため、設計指針と施工マニュアルを整備する。

27年度の開発

断熱モルタルの開発と物性等の確認を行う。

1、断熱モルタルの開発

想定する断熱性能と圧縮、曲げ強度が保持できる、構成部材と構成比率を検討し、組み合わせによる試作等を行い、基本となる材料の構成などを検討する。

2、性能の検証

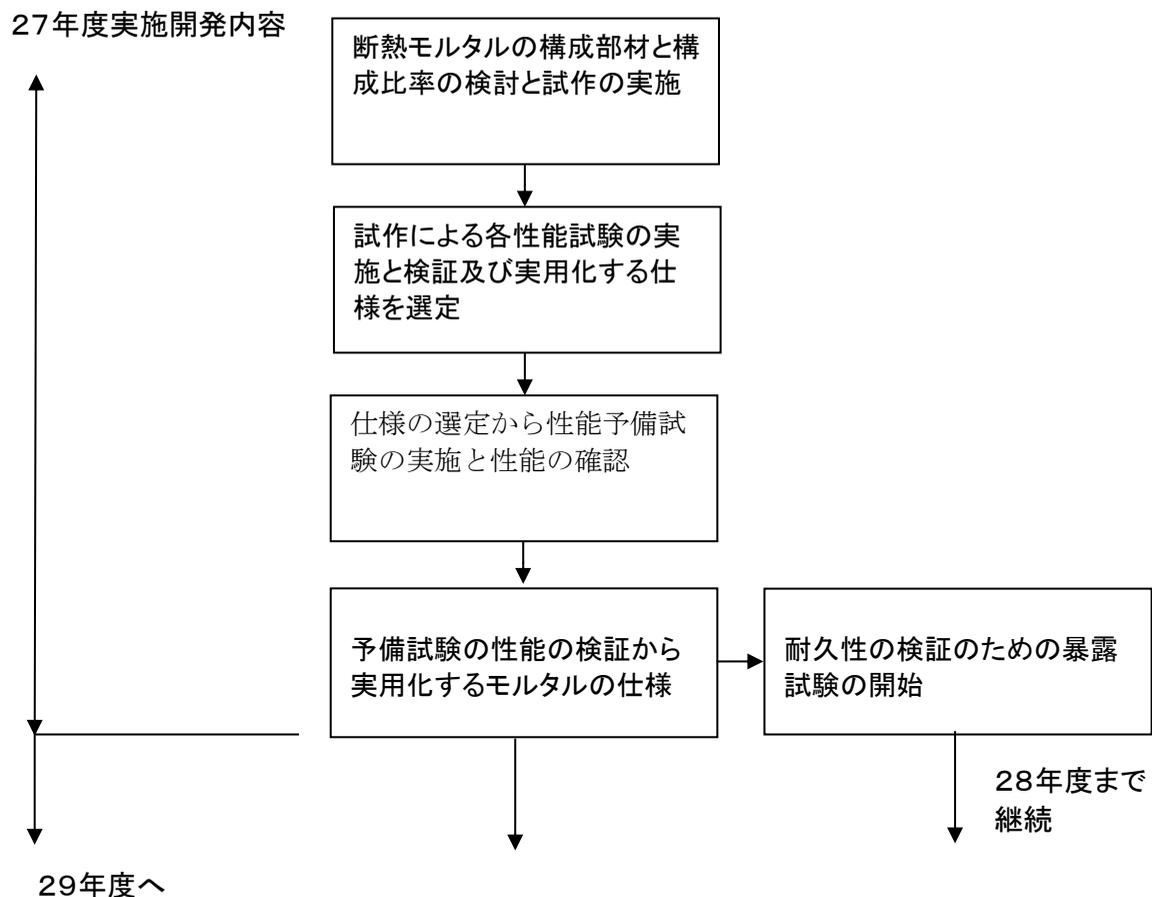
- 1、から試作の各性能（断熱性、圧縮、曲げ）を検証し、実用化する断熱モルタルの選定を行う。

3、性能試験

選定した断熱モルタルにより必要とする性能等の確認を行うための予備試験を行う。

4、予備試験から、実用化する断熱モルタルを決定し、暴露試験を開始する。

27年度実施開発内容



総評

既存住宅の断熱性能向上は緊急課題であり、外壁等外側からの施工のみで利用可能となる発泡系モルタルの技術開発への期待が大きい。