

2021年（令和3年）12月14日

一般社団法人全国建設業協会 御中

一般社団法人日本ウレタン断熱協会

会長 丸山 和久



原料調達難に伴う吹付ウレタン断熱工事への影響に係るお願い

吹付ウレタン断熱工事につきまして、日頃よりお引き立てを賜り感謝申し上げます。

さて、吹付ウレタン断熱工事用原液（以下、「原液」という）は、8月末と9月初に米国メキシコ湾岸で発生したハリケーン（アイダ、ニコラス）による原料（発泡剤 HFO）生産拠点の被災や、中国における石炭火力発電供給制限等による原料の大幅な生産減等により、原料の調達が困難な状況となっております。（詳細につきましては、別紙をご参照ください。）

この影響を受け、吹付ウレタン断熱工事業者への原液の供給が大幅に減少（例年の50%以下）し、現場における吹付ウレタン断熱工事の遅延が生じております。原料の回復は目処が立っておらず、少なくとも年度内における吹付ウレタン断熱工事の供給は、例年の50%以下で推移すると予測され、建築関連業者様には多大なご迷惑をおかけする可能性があります。

つきましては、この状況につきまして、貴会員様へご周知賜りますことお願い申し上げます。

以上

問合せ先

一般社団法人ウレタン断熱協会

事務局 橘谷 幸夫

TEL : 03-3667-1075, FAX : 03-3667-1076

Email : insulplz@ra2.sor-net.ne.jp

1. 硬質ウレタンフォームの概要

硬質ウレタンフォームは NCO（イソシアネート）基を有するポリイソシアネートと OH（ヒドロキシル）基を有するポリオールを、触媒、発泡剤、整泡剤などと一緒に混合して、泡化反応と樹脂化反応を同時に行わせて得られる、均一なプラスチック発泡体です。

■硬質ウレタンフォームの原料

主原料：ポリイソシアネート、ポリオール

副原料：触媒、整泡剤、発泡剤、難燃剤など

ポリイソシアネート	一つの分子の中にイソシアネート期（-NCO）を二つ以上もった化合物。 硬質ウレタンフォームでは MDI （ジフェニルメタンジイソシアネート）が 用いられる。
ポリオール	一つの分子の中に水酸基（-OH）を二つ以上もった化合物。 主に PPG（ポリプロピレングリコール）が用いられる。
触媒	ウレタンフォームの反応を調節するための助剤。 主にアミン化合物が使用される。
整泡剤	ウレタンフォームの気泡の状態を調整するための助剤。 一般的にはシリコンオイルが用いられる。
発泡剤	物理的発泡剤と化学的発泡剤がある。 物理的発泡剤は低沸点化合物が用いられ、原液の温度が上昇するときに気 化する。現在は HFO が使用されている。従来の HFC は規制されている。 化学的発泡剤の代表的なものは水であり、ポリイソシアネートと反応して 炭酸ガスが発生する。
難燃剤	ウレタンフォームを燃えにくくするために用いられる。主としてリン酸エ ステル類が用いられる。

■吹付ウレタン断熱工事用原液について

吹付ウレタン断熱工事用原液はポリイソシアネート成分とポリオール成分の2つの液がそれぞれドラム缶に封入されているものである。

ポリイソシアネート成分	MDI 単体
ポリオール成分	次の成分の混合物 ポリオール、触媒、整泡剤、発泡剤、難燃剤、他

■吹付ウレタン断熱工事について

吹付けウレタン断熱工事は、ドラム缶入りの原液（1セット以上）と専用の吹付け発泡機、コンプレッサー等をトラックに積込み、現場に搬入し発泡機にて原液を取入れ温度・圧力を調整しホース（90m程度）を通じ吹付用ガンまで2液を圧送します。吹付けガンにて2液を混合し被着体に噴霧し、被着体上で硬質ウレタンフォームの掲載が開始されます。



車載されたドラム缶と発泡機



発泡機



ホース



吹付用ガン



吹付ウレタン断熱工事

■吹付ウレタン断熱工事の用途

RC造（ビル・マンション）の内断熱、木造住宅充填断熱、冷凍冷蔵倉庫断熱等
特にRC造（ビル・マンション）の内壁断熱では95%以上の占有率を持つと推測されます。

■硬質ウレタンフォーム生産量の推移

単位：t

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
全生産量 ¹⁾	65,459	71,130	76,976	71,447	61,562
土木・建築用 ²⁾	46,900	51,200	55,200	52,900	45,900
吹付け用 ³⁾	35,175	38,400	41,400	39,675	34,425

経済産業省化学工業統計
フォームタイムス推計
当協会推計

2. 原料調達難の状況

原液の原料の内、下記の原料が調達困難な状況となっています。

ポリイソシアネート (MDI)	国以内のMDIメーカーが定修により10月の生産が停止している。中国品は電力供給制限により、大幅な生産減となっている。米国品はハリケーン（アイダ）の被災により供給が停止している。国内メーカーは11月に稼働を開始したが、年内の調達は厳しい状況にある。
整泡剤	原料となるシリコーンの生産量は中国が60%以上を占めており、電力供給制限により生産量は90%減となっている。
発泡剤 (HFO)	製造元のハネウエル社は米国、中国、日本に生産拠点を有している。米国では8月末と9月初めの二度にわたるハリケーン（アイダ、ニコラス）の被害を受け、HFOの生産が停止し、9月2日にフォースマジュール宣言が公表され、いまだ解除されていない。中国工場では電力供給制限により大幅な生産減となっている。日本生産品は2拠点の生産停止と生産減の対応のため、欧米への供給対応が求められ、国内への供給が大幅減となっている。このため、HFOの調達は通常の50~60%減となっている。
難燃剤	難燃剤の原料はリン鉱石から得られる黄燐で、リン鉱石の産出量のトップは中国で、電力供給制限により黄燐の生産量は90%減となっている。

ハネウエル社の米国工場は、インフラが回復し間もなく生産が開始されるとの情報がありますが、供給開始には数か月を要するようです。中国の電力制限は北京オリパラ終了後に解除されると思われませんが、石炭不足の影響が懸念されます。

これらのことから、少なくとも今年度内の原料調達は極めて困難であると考えます。

3. 原料不足の吹付けウレタン断熱工事への影響

前項の原液用原料の調達難により、吹付ウレタン断熱工事用としての原液の供給は、例年の50%以下となっています。この影響を受け、年度内の吹付ウレタン断熱工事も例年の50%以下となることが確実な状況となっています。

4. 建築現場における対応

建築現場において、契約通りの工期に工事を完了するめどが立たない場合には、工事業者より以下の対応の提案を開始しています。

1) 工期の延長

2) 発泡剤 HFO を使用しない代替品への変更

JIS A 9526「建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム」に原液について規格化されています。HFO 品は同規格での種別で「A 種 1H」に分類されています。HFO を使用しない品種としては水発泡品があり「A 種 1」に分類されます。A 種 1H の方が断熱性能に優れ、RC 造建築では A 種 1H が主に使用されています。

HFO 不足対応として、A 種 1H 仕様の現場に対し、A 種 1 への切り換えが提案されています。

3) 代替工法への変更

石膏ボードと発泡プラスチック断熱材を一体化したパネルの直張り工法があり、使用する発泡プラスチック断熱材として押出法フォームポリスチレン断熱材 XPS1bC と硬質ウレタンフォーム断熱材 PUF2.2A 等があります。

5. 代替品と代替工法の課題

■代替品・代替工法との比較

断熱材	吹付け工法		直張り工法 (代替工法)	
	今回納期に影響が出ている	代替品	押出法フォームポリスチレン断熱材	硬質ウレタンフォーム断熱材
JIS 規格	A 種 1H	A 種 1	XPS1bC	PUF2.2A
	JIS A 9526		JIS A 9521	
発泡剤	HFO	水	HC (ペンタン)	HC (ペンタン)
熱伝導率 W/(mhK)	0.026	0.034	0.036	0.024
厚さ比較 mm	25	35	35	25
	30	40	45	30
下地調整	不要		下地を平滑にする必要がある	
JIS A 9526 : 「建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム」				
JIS A 9521 : 「建築用断熱材」				
※厚さは同じ熱抵抗値となる厚さで 5 mm 単位とした。				

■代替品、代替工法の課題

代替品、代替工法	課題
吹付け A 種 1	熱伝導率が大きいため、A 種 1H よりも厚くする必要がある。 仕上げの納まり設計上、変更できない場合がある。 A 種 1H と同じ厚さとすると、省エネ基準を満足しない場合がある。
直張り工法	断熱材によっては、厚さを厚くする必要がある。 下地調整が必要でコスト高となる。 吹付け工法に比べコスト高となる。

以上

建設通信新聞

2021年(令和3年)
12月3日
金曜日

お問い合わせ

平日9:30-17:30
◆紙面への質問・意見
TEL.03-3259-8721
FAX.03-3259-8729
◆購読の申し込み
TEL.03-3259-8711
FAX.03-3259-8730
◆広告の申し込み
TEL.03-3259-8715
FAX.03-3259-8730
◆電子版の問い合わせ
TEL.03-3259-8723
FAX.03-3259-8730

Webからの申し込みはこちらから



発行所 日刊建設通信新聞社
〒101-0054
東京都千代田区杉田3-13-7
電話 (03)3259-8711
FAX (03)3259-8730
©日刊建設通信新聞社 2021

マンホール地盤築・土木・設備資材製造販売
SF 福西鑄物株式会社
インターネット http://www.fukunishimono.co.jp/
〒105-0001 東京都港区三田一丁目15番6号
電話 03-3541-1111

個人タクシーの日

1959年(昭和34)年のきょう、初めて個人タクシーの営業許可が下りたことにちなみ、全国個人タクシー協会が記念日に制定しました。安全確実な輸送手段としての個人タクシーをPRすることが狙いです。

きょうの紙面

③ パッシブタウン第5期 YKK不動産が概要発表

YKK不動産は富山県黒部市で整備を進めているパッシブタウンの第5期街区の概要を発表した。水素エネルギー供給システム(パワーツーガス)を実装した国内初の中高層集合住宅で、2023年4

原材料不足で遅れ深刻

吹付ウレタン断熱工事

海外からの原材料供給が事実上停止していることを受け、吹付ウレタン断熱工事に遅れが出始めている。ビルやマンションの壁面断熱材として主流となっている吹付ウレタンは代替がきかない製品だけに、後工程や建築物の完成、引き渡し時期への影響も懸念される。具体的な打開策を見いだせない中で、日を追つごとに事態は深刻化しており、関係者は頭を悩ませている。



吹付ウレタンは壁面断熱材の主流となっている

シアネットは世界的な資材不足を受けて品薄状態。中国からの輸入に依存する難燃剤についても同国の電力不足で多くの生産設備が停止しており、入手が困難になっている。トリプルパンチとも言える状況がこれまで表面化してこなかった背景には、吹付ウレタン断熱工事が建築工事全体の工程上、11月から翌年1月に集中することにある。繁忙期の到来によって、硬質ウレタンフォームの原料不足に起因した断熱工事の遅れが全国各地の現場で生じている。

吹付硬質ウレタンフォーム工事業者でつくる日本ウレタン断熱協会(丸山和久会長)の橋谷幸夫専務理

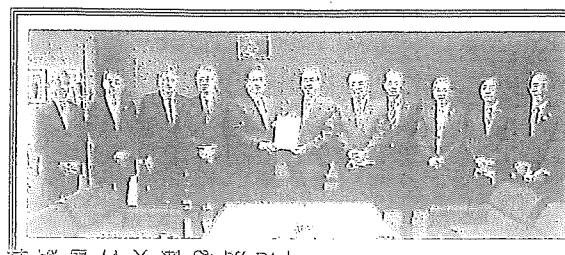
打開策なく工期への影響危惧

海外からの原材料供給が事実上停止していることを受け、吹付ウレタン断熱工事に遅れが出始めている。ビルやマンションの壁面断熱材として主流となっている吹付ウレタンは代替がきかない製品だけに、後工程や建築物の完成、引き渡し時期への影響も懸念される。具体的な打開策を見いだせない中で、日を追つごとに事態は深刻化しており、関係者は頭を悩ませている。

O(ハイドロフロロオレフィン)の製造元で、世界的なシェアを誇る米国・ハネウェルの工場がここ8、9月にかけて発生したハリケーンの影響を受けため、同社は「注文をおりに納入できない」「当事者(自社)には責任なし」「いつ再開できるかは不明」を意味し、需給関係に言えぬ不安が広がっている。現在も継続しており、本格稼働(宣言解除)の見通しはたっていない。

他国に置く生産ライン(工場)を含め、メインの供給先が欧州であることも重なり、日本への供給量は宣言前と比べて3〜4割落ち込んでいる。他の発泡剤として「HFC(ハイドロフルオロカーボン)」が存在するものの、温室効果が高く、フロン排出抑制法のフロン類に該当する(注)ことから代用は難しく、HFOに頼らざるを得ないのが実情だ。

吹付ウレタン断熱工事は、窮状を打開する対応策が存在しない状況に「会員は悲鳴を上げている」と訴える。当然ながら、断熱工事が終わらなければ先の工程には進めないため、同協会の大川栄二顧問は「後工程、ひいては物件そのものの工期への影響が現実味を増している」と危惧(きふ)する。ウレタン断熱では元請団体などに対して現状を説明し、理解を求めていく方針だ。



積極財政検

来夏参院選

自民党が新設した「財政政策検討本部」(本部長・西田昌司参院議員)は1日、党本部で役員会を開き、日本経済を成長軌道に戻すために必要な財政政策を議論する方針を確認した。積極的な財政出動を念頭に、国債の増発が市場に与える影響や財政健全化目

社説

から撤退した。最大の要因は中国製の安価なPVが市場を席巻したこと。日本の1年間の総需要を超える量を1社で賄える中国メーカーが複数ある現状、事業撤退ははやむを得ない措置といえよう。

消費や地産地消を行う分岐型が指摘するように、エネ基がない。また現存するPVで最も目標として定める「100%」も変換効率が高く、人工衛星などの使われる多接合PVが

持続可能社会／化学総合

化学品供給不足が深刻

米の発泡剤が 中国は電力規制 不可抗力宣言

国内ウレタン吹付工事に遅れ

国内の吹付ウレタン断熱工事に遅れが出てきた。米国のウレタン断熱工事に遅れが出てきた。米国のウレタン断熱工事に遅れが出てきた。



ウレタン原料の供給が滞り、吹付工事が遅れている

吹付ウレタン断熱工事は、断熱材硬質ウレタンフォームを成形する。ポリリンシアンレート成分とポリオール成分の2成分を用い、吹付発泡機で温度と圧力を調整し吹付方に応じて硬化して断熱材を形成する。

州向けが優先され、国内へのHFO供給が滞っている。吹付ウレタン断熱工事に使う発泡剤は、すでに地球温暖化係数(GWP)の高いHFOから低GWPのHFOに100%切り替わっており、供給不足がもたらす影響は大きい。

炭素取引市場設計を議論 経産省が有識者会議発足 中間整理を得た。新会議では、取引導入のため具体的な案を議論する。早稲田大学の有村俊秀教授を座長とし、数回の会合を経て年度末に最終的な指針を出す。

炭素取引市場設計を議論 経産省が有識者会議発足 中間整理を得た。新会議では、取引導入のため具体的な案を議論する。早稲田大学の有村俊秀教授を座長とし、数回の会合を経て年度末に最終的な指針を出す。

水素バリエーション推進協加入 明治HD 水素バリエーション推進協加入 明治HD 水素バリエーション推進協加入 明治HD

水素バリエーション推進協加入 明治HD 水素バリエーション推進協加入 明治HD 水素バリエーション推進協加入 明治HD

水素バリエーション推進協加入 明治HD 水素バリエーション推進協加入 明治HD 水素バリエーション推進協加入 明治HD

電動モビリティ向け

電動モビリティ向け 電動モビリティ向け 電動モビリティ向け

電動モビリティ向け 電動モビリティ向け 電動モビリティ向け 電動モビリティ向け

MSR logo and other branding elements.