

# 日本の建築雑誌にみる戦前から戦後早期の建築における植物性繊維板(テックス)の使用意図

安田研究室 15\_04659 木内 健斗 (KIUCHI, Kento)

**1. 序** 植物性繊維板(以下テックス)はパルプやサトウキビの絞り滓(バガス)などの廃棄物を原料とするボード材料である。テックスは戦前から戦後早期の建築において断熱・吸音性能を備えた仕上材または下地材として一般的に用いられた<sup>1)</sup>。そのため、テックスの使用意図を把握することは当時の建築を保存する際に有効になると考えられるが、これまでにその明確な整理はなされていない。そこで本研究は建築専門誌などの文献調査(表1)を通じてテックスに関する歴史及びテックスを用いた建築事例を分析することにより、当時の建築事例におけるテックスの使用意図を明らかにする。

**2. テックスに関する製品とその歴史** テックスには様々な用途に対応した複数の製品が存在し、それらの寸法は尺貫法によって規格化されていた。また、付属製品としてテックスのジョイント部分に用いる木製や金属製のカー製品が存在した(図1)。テックスは1920年代半ばにアメリカから輸入された後、国内の製紙業で発生したパルプや当時日本が統治していた台湾の製糖業で発生したバガスなどの廃棄物を原料として国産化された<sup>2)</sup>(表2)。そのため、他のボード材より安価な材料として流通し、安普請な材料と見られた場合もあった<sup>3)</sup>。終戦直後までは稲藁等を原料とした軟質の粗悪な品が存在したが、後に仕上向きの高密度の製品が生産された事や、米軍が高度な品質を要求した事でテックスの品質は次第に改良された<sup>4)</sup>。しかし、1950

年代半ばからは高性能で高品質の新しい断熱材や吸音材が使用され始めたため(図2)、テックスは品質や性能で劣るようになった。また、1961年以降の内装制限により不燃化の点で対応できなくなったため、それ以降は仕上材として採用されなくなった<sup>5)</sup>。

**3. テックスの使用法と使用意図** テックスを単体で用いた場合の使用法及び他の断熱材・吸音材を併用した場合の使用法を各部位ごとに調査した。また、テックスを用いることの効果や欠点を述べた設計者の言説から、各部位におけるテックスの使用意図と言説の件数を各年代について調査した。以下[]内は図中の言説例のNoを表す(図3)。

**3-1. 断熱・吸音を意図した使用法** 1950年代まで、断熱性を意図した事例[29, 58, 16, 27, 34, 37, 52]は全ての部位の仕上及び下地部分に見られ、吸音を意図した事例[17, 40, 23, 22, 43]は床下地以外の全ての箇所で見られた。ただし住宅などの断熱で用いる場合、屋根・天井・壁においてアルミ箔、木毛セメント板、ロックウール、穀殻などの断熱材がテックスと併用される場合があった。また、オーディトリウムや放送局など高い吸音性能が必要な室の吸音で用いる場合に、天井・壁において有孔バネなどの有孔ボード、コペンハーゲンソフ、ミネラルフェルトなどの吸音材がテックスと併用される場合があった。加えて、木造壁での中間部にテックスを用いて空気層を作る事例[37]や、屋根での垂木の下端にテックスを貼ることで通気層を作る事例など、断熱性能を

表1 調査概要 (主な文献のみ示す)

調査対象文献	内容
ケ『新建築』1925.8~1964.12	テックスの使用事例 テックスの使用箇所 テックスの使用方法 設計者による言説
カ『建築土木資料集覧』	テックスの種類
ク『国際建築』	テックスと他製品の性能
ク『建築文化』など	テックスに関する沿革
ク『紙バ技協誌』など	
例	建築専門誌 カカタログ 工 工業専門誌

用途	形状・寸法	材質	
		原料による分類	密度による分類
建築板 ・建築物向け多目的用	大きさ:(a × b) ・3×3, 6 (尺) ・4×6, 8 (尺) 厚み (c) ・0.5寸, 7/16 (寸) ・2, 3, 4, 6, 8 (分)	パルプ系 製紙業で発生した廃棄されるパルプを利用	戦後から使用される ↑ ハード ↑ セミハード ↑ ソフト ↓ 下地用
吸音板(有孔) ・高い吸音性が要する仕上 工業板 ・工業用冷蔵庫などの断熱		パガス系 台湾などで発生したサトウキビの絞りかすを利用	
床下地用 ・リノリウムなど床仕上げの下地 タイル製品 ・内装をタイル状に仕上げ		金属製の例 金属製 真鍮、ホワイトブロンズなど	
カー製品 目地棒 ・繊維板のジョイント部分に取り付ける ・意匠性の付加	木製の例	木製 ラワンなど	

図1 テックスに関する製品の仕様

図註 建築土木資料集覧、建築資料共同型録等を参照の上、筆者が作成。

表2 国産化への経緯

年代	出来事
1909	カナダで初製造
1924	アメリカ製テックスが日本へ紹介される
1926	国産トマテックス製造

表註 主に『建築文化』、『国際建築』を元に作成。 ※筆者撮影

法	~1930	1940	1950	1960~	年
価格			■(1950)建築基準法	■(1961)内装制限の強化(建築基準法) ■(1979)省エネ法	
熱伝導率				(内装制限のため不燃材料が広く使用されるようになり、テックスは仕上げ材として用いられなくなった)	
吸音率					
密度					
凡例	記述の対象 ●テックス ★他製品 ■法規 ●(1936)セミハードタイプの国産機械による生産開始 ●(1939)改良ハードテックス ●(1948)ハードタイプの国産機械による生産開始				

図2 テックスと他の断熱・吸音材の性能

図註 1) 建築土木資料集覧、建築資料共同型録等を参照の上、筆者が作成。 2) 現在の高性能グラスウール断熱材16K相当の熱伝導率は0.038W/m・Kである。

補うための工夫が見られた。従って、テックスの断熱・吸音性能は不十分と捉えられていたと考えられる。

**3-2. 乾式や簡易な施工を意図した使用法** 湿式による仕上げが行えない場合 [30] や単純施工を目的としたバネ化構法のためにテックスが用いられる場合 [59] があった。1950年代までは、乾式壁や金属屋根には瓦屋根や湿式壁と比べより断熱材が必要だと捉えられていた<sup>6)</sup> ため、乾式施工できるボード材の中でも断熱・吸音性能を備えていたことがテックスの利点と考えられていたと言える。

**3-3. 仕上材としての使用法とその意図** テックスを仕上材として用いる場合、塗り仕上げや貼り仕上げがなされたほか、素地での利用も見られた。柔らかく、植物質であるテックスのテックスを意匠的要素と捉えて素地仕上げを用いる事例 [78, 2] が存在した。一方で、なるべく安く仕上げる目的で素地のまま使用する場合もあった<sup>7)</sup>。戦前には、劣悪な品質が原因で表面から粉が落ちるといった欠点を補う目

的で壁紙により貼り仕上げを行い、荒れた表面を覆ってテックスを用いる事例 [10] があった。また、湿度の変化により大きく変形する欠点を補う目的で、カー製品や詰め物を用いて目地に逃げを作る事例や [31, 24] テックスの切り方を工夫し目地の収縮に対応する事例 [13] があり、戦前期においては、安いが欠陥を補なって使う必要のある仕上材であったと考えられる。

**4. 結** 以上、本研究では、テックスに関する歴史及びテックスが用いられた建築事例を分析することにより、当時の建築事例におけるテックスの使用意図が明らかにされた。

[注]

- 1) 既往の研究には金子ら<sup>5)</sup>による研究や高橋ら<sup>6)</sup>による研究がある。
- 2) 須崎文代、内田青蔵、安野彰：佐藤功一設計の旧足立正氏別邸（1933年竣工）の建設経緯と建築的特徴—繊維板「トマテックス」を用いた乾式構法の住宅デザイン—、日本建築学会技術報告集、p.796、2016.6
- 3) 『建築文化』1951年3月号、p.40
- 4) 『建築文化』1951年3月号、p.43
- 5) 金子 ちほり、真鍋 恒博：主として空気伝搬音の反射の抑制に用いられる材料・構法の我が国における変遷—我が国における建築用防音構法の変遷—その1、日本建築学会計画系論文集、p.2103、2013.10
- 6) 高橋彰子、元岡展久、長澤厚子：日本の1950年代の木造住宅作品における断熱、日本建築学会技術報告集 第23巻 第53号、p.210、2017.2
- 7) 『建築文化』1951年3月号、p.43

テックスの使用法		部位ごとの使用意図		使用意図が見られる言説の例								
部位	仕上/下地	単体での使用法のバタン		使用法の意図	年代毎の言説数 30s:40s:50s:60-64	No	年 月	建物名	設計者	設計者による言説		
屋根	下地		断熱	7	2	29	1936.6	住宅	谷口吉郎	下地はテックスにて防熱。		
			吸音	1	1	17	1933.12	大出博士邸	白木屋住宅部	下地にテックスを張って雨の防音響防止と防熱とが計られる。		
	下地		断熱	0	4	1	58	1955.11	SH-9	広瀬謙二建築技術研究所	天井は下貼りにソフトテックスを断熱材として貼り	
			吸音	1	1	0	40	1941.6	紙園新地乙部船政事務所	中西六郎建築事務所	天井下地に「テックス」を使用したのも音響効果からでもある。	
天井	下地		断熱	5	1	2	0	16	1933.12	大藤氏の工房	飯田亮二	天井は屋根と相当の空間を置きセロテックスを貼って熱遮断をおこなひ
			吸音	4	1	4	0	23	1934.10	内田邸	蔵田周忠	壁天井トマテックス張(中略)六畳の方にピアノを置く、音響効果及び他室への影響制限の関係甚だ良好なり。
	仕上		乾式施工	1	0	2	0	59	1955.11	SH-1	広瀬謙二建築技術研究所	単純工程を目的とした、SH-1では、天井に、ロックウールを入れたテックスのパネルを嵌め込み
			収縮に対応する	3	0	0	0	31	1936.9	軽井沢萬平ホテル	久米権九郎	夏季の温度差が大きくてテックス等の伸縮は相当甚だしく、余儀なく之等は押縁で逃げを取ったと言うことである。
壁	仕上		素地の意匠を活かす	1	0	1	1	78	1962.11	軽量鉄骨の独身寮	飯塚五郎蔵	内装材としてはあるていどのやらかさがほしいので、このような有機系のものを防火処理することが、ぜひ必要で、防火テックスの類も大いに発達してほしい。
			仕上意匠を活かす	1	0	0	0	6	1932.1	平林氏邸	土浦亀城	内部仕上げは壁、天井共にトマテックス貼りの上白ペンキ仕上げで大きな窓硝子を以て非常に明瞭な感じである。
	下地		断熱	4	1	1	27	1935.8	住居と仕事場	山脇巖	左手壁には西日の熱を避けるためにテックスを張り	
			吸音	3	0	0	22	1934.9	サンマーハウス	板垣鷹穂	便所の壁と引戸には、水洗の音を緩和するためフジテックスを両面から張る必要がある。日本間の小壁と共に部分的に使っては置いたが、なほ不十分であった。	
床	下地		乾式施工	3	1	1	30	1936.9	軽井沢萬平ホテル	久米権九郎	氷点下に降る極寒の地の工事は、殆ど水を使用することが不可能で仕上材等はプラン、テックス等が多く使用されたが、	
			表面の質を改善	1	0	0	10	1932.4	住宅の一実例	山田守	又表面も内地産のものは粉が出る様な状態である。(…)壁面の大部分は最初から壁紙を上貼りして実用性を増さした。	
	下地		収縮に対応する	4	0	0	13	1932.11	Domo Dinamike	山越邦彦	テックス類は大抵押縁を使う。それはテックス類が未だ比較的不完全な為に湿度による伸縮をするから(…)そこでテックスを平面に張る苦心をした。	
			素地意匠	1	1	1	2	1931.3	谷井邸	土浦亀城	仕上げは水性塗料三回乃至四回塗りにして木地を覆ひましたが、色がそろって居れば木地のままの方が面白いと信じます。	
床	下地		仕上意匠	1	0	0	6	1932.1	平林氏邸	土浦亀城	(天井の場合と同じ)	
			湿気に対する性能	1	1	1	5	1931.12	市浦邸	市浦健	音響、熱、湿気などに関して在来の壁、羽目よりは優れた性質を持つ事が充分感知出来る。	
	下地		断熱	3	0	2	1	34	1937.8	小林氏邸	山口文象	内部にテックスを張って防熱層を作り
			吸音	0	1	3	1	43	1949.12	汎アメリカン航空会社の社宅	土浦亀城建築事務所	外壁の中央部の真中にテックスを入れて空隙を二分して、熱遮断の効果をも大にしてあること
下地		断熱		1		52	1953.5	建築家のすまい	近藤経一	寝室のみこの間に断熱のためのソフト・テックス、ルーフィングがサンドイッチされている。		

図3 テックスの各部位での使用法と使用意図