

パン焼オーブンへの断熱塗料塗装  
実施例  
経過観察（第5回）  
～ベーカリーチロル～

2024年11月6日

東京熱化学工業株式会社

# 経緯

- 2022年7月に、川越市の本格焼きたてパン“ベーカリーチロル”のパン焼き機のオーブドア外側表面に、当社断熱塗料を塗装した。  
平均膜厚1.26ミリ = (下塗22 $\mu$ m + 中塗(2回塗)1176 $\mu$ m + 上塗64 $\mu$ m)  
塗装前の平均表面温度は72.7 $^{\circ}$ Cであったが、塗装直後の平均表面温度は63.2 $^{\circ}$ C  
▲9.5 $^{\circ}$ Cの改善が確認できた。
- その後、以下のタイミングで、表面温度の測定を実施した。
  - ② 2023年2月(7か月経過)⇒平均表面温度58.4 $^{\circ}$ C(▲14.3 $^{\circ}$ C▲20%の改善)
  - ③ 2023年9月(14か月経過)⇒平均表面温度60.5 $^{\circ}$ C(▲12.2 $^{\circ}$ Cの改善)
  - ④ 2024年3月(20か月経過)⇒平均表面温度62.7 $^{\circ}$ C(▲10.0 $^{\circ}$ Cの改善)

# 2024年11月6日(28か月:経過観察5回目)

## ☑表面温度の測定

平均表面温度は61.2℃であり、塗装前と比較して▲11.5℃/約16%の改善が確認できた。

## ☑膜厚の測定（2022年7月同様に、13箇所膜厚を測定）

膜厚変化なし。膜厚の平均値は1212μmであり、2022年7月測定の膜厚1262μmとほぼ同等（測定誤差の範囲）であった。

⇒塗装直後から7か月後に性能は最大値を示したが塗装後28か月経過後も、塗装初期と同等の断熱性能が得られていること、塗膜の剥離が無いことを確認。

⇒引き続き経過観察を継続して報告してゆきます。

# 測定データ

場所：  
ペーパーカーチロール内、パン焼きオーブンドア

塗布面積：95cm X 95cm

施工日：2022/7/28		温度測定日：2022/7/29			温度測定日：2023/2/6		温度測定日：2023/9/27		温度測定日：2024/3/19		温度測定日：2024/11/6		各工程膜厚測定(μm)(施工時:2022/7/28)						膜厚測定 2024/11/6	
温度測定箇所	表面温度(°C)			表面温度(°C)		表面温度(°C)		表面温度(°C)		表面温度(°C)		下塗	中塗1後	中塗1	中塗2後	中塗2	上塗後	上塗		
	塗装前	塗装後	温度差	塗装6か月後	温度差	塗装14か月後	温度差	塗装20か月後	温度差	塗装28か月後	温度差	A2101BK32S	A1601GR01S		A1601GR01S		A2101SL01M			
上段オープン 内部約180°C	A	56.8	50.5	6.3	45.4	11.4	51.7	5.1	54.0	2.8	48.0	8.8	17	549	532	1254	705	1289	35	1290
	B	61.7	53.1	8.6	47.2	14.5	52.9	8.8	51.5	10.2	47.8	13.9	11	630	619	1064	434	1121	57	1172
	C	76.5	68.5	8.0	60.9	15.6	62.5	14.0	64.0	12.5	61.2	15.3	23	680	657	1014	334	1094	80	1379
	D	86.9	76.8	10.1	73.6	13.3	71.2	15.7	74.6	12.3	68.6	18.3	29	720	691	1287	567	1336	49	1206
	E	81.3	72.8	8.5	68.2	13.1	69.3	12.0	64.0	17.3	60.9	20.4	20	650	630	1178	528	1269	91	1088
中間部	F	77.0	68.6	8.4	61.8	15.2	62.5	14.5	68.8	8.2	69.4	7.6	23	750	727	1322	572	1394	72	1268
	G	88.6	73.3	15.3	64.6	24.0	69.0	19.6	75.2	13.4	72.2	16.4	27	690	663	1297	607	1377	80	1295
	H	76.9	66.8	10.1	60.7	16.2	61.5	15.4	65.3	11.6	67.3	9.6	23	565	542	1315	750	1368	53	1095
下段オープン 内部約170°C	I	60.3	51.7	8.6	47.8	12.5	49.3	11.0	54.6	5.7	57.5	2.8	21	563	542	1181	618	1235	54	1374
	J	62.4	50.9	11.5	48.3	14.1	50.5	11.9	54.3	8.1	53.7	8.7	19	510	491	1289	779	1378	89	1398
	K	69.0	59.2	9.8	55.4	13.6	56.7	12.3	59.0	10.0	58.6	10.4	21	509	488	1147	638	1206	59	1094
	L	75.6	65.1	10.5	62.6	13.0	64.9	10.7	65.5	10.1	69.0	6.6	22	580	558	1141	561	1195	54	1108
	M	72.1	64.5	7.6	62.8	9.3	64.9	7.2	64.0	8.1	61.6	10.5	27	486	459	1083	597	1144	61	997
平均膜厚/温度		72.7	63.2	9.5	58.4	14.3	60.5	12.2	62.7	10.0	61.2	11.5	21.8	606.3	584.5	1197.8	591.5	1262.0	64.2	1212.6
塗装方法												ローラー	ハケ(10%水希釈)		コテ塗り(希釈なし)		ハケ塗り			

\* 測定箇所は別紙参照

室温29°C

室温24°C

室温26°C

\* パン焼き温度設定 200°C

パン焼きオーブドア 温度測定箇所



断熱塗料塗装後



塗装作業動画 <https://youtu.be/W4lv0SDuR7w>

店主コメント動画 <https://youtu.be/hIYlJs1EUbU>

・施工後評価  
(2022/8/10) 店主より、真夏の作業が大変楽になった。表面温度は10℃～15℃程度の低下だが、ドアの前に立つと熱放射が低減され、エアコン冷風がよく感じられた。  
サーモジン断熱塗料は高温作業場の作業環境改善に効果がある。

・6か月後評価  
(2023/2/6) 真冬の早朝の作業場はかなり冷え込んでいたが、オーブンの熱が下がりにくくなったため、オーブンのドアを開けると作業場がすぐに暖かくなり、早朝の仕事が楽になった。  
また、繰り返しのパン焼き時、立上りが早くなり作業効率が良くなった。  
特に、電気代が節約できて、大変助かっている。

・14か月後評価  
(2023/9/27) 今年は猛暑であったが、作業環境は(断熱塗料を塗った)昨年と変わらなかった。