

本社:〒101-0021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX 13階  
 意匠鋼板営業部:TEL03-6625-6170 FAX03-6625-6171

君津鋼板工場:〒299-1141 千葉県君津市君津1  
 意匠鋼板事業部門:TEL0439-52-0571 FAX0439-55-4412

支店・営業所

長野営業所	☎026(228)6318 FAX026(228)6317 〒380-0823	長野市南千歳 1-12-7 新正和ビル
北海道支店	☎011(281)2551 FAX011(231)6237 〒060-0002	札幌市中央区北二条西 4-1 北海道ビル
東北支店	☎022(221)4571 FAX022(265)6553 〒980-0811	仙台市青葉区一番町 3-6-1 一番町平和ビル
北東北営業所	☎019(652)4648 FAX019(651)7445 〒020-0021	盛岡市中央通 2-2-5 甲南アセット盛岡ビル
釜石営業所	☎0193(22)5167 FAX0193(22)5168 〒026-8567	釜石市鈴子町 23-15 日本製鉄釜石製鉄所本館
新潟支店	☎025(247)1321 FAX025(241)8304 〒950-0087	新潟市中央区東大通 1-3-10 大樹生命新潟ビル
静岡支店	☎054(255)0441 FAX054(251)2950 〒420-0857	静岡市葵区御幸町 8 静岡三菱ビル
名古屋支店	☎052(564)7221 FAX052(564)4754 〒450-0003	名古屋市中村区名駅南 2-13-18 NSビル
北陸支店	☎076(432)6306 FAX076(432)1675 〒930-0004	富山市桜橋通り 1-18 北日本桜橋ビル
大阪支店	☎06(6202)1683 FAX06(6202)2005 〒541-0042	大阪市中央区今橋 4-1-1 淀屋橋三井ビルディング
四国支店	☎087(823)4123 FAX087(823)4124 〒760-0017	高松市番町 1-6-1 高松NKビル
中国支店	☎082(511)1008 FAX082(223)0538 〒730-0017	広島市中区鉄砲町 10-12 広島鉄砲町ビルディング
山陰営業所	☎0852(27)5323 FAX0852(27)1145 〒690-0006	松江伊勢宮町 519-1 松江大同生命ビル
九州支店	☎092(281)8113 FAX092(281)9908 〒812-0025	福岡市博多区店屋町 5-18 博多NSビル
南九州営業所	☎099(250)9505 FAX099(250)8664 〒890-0046	鹿児島市西田 1-5-1 鹿児島高見橋ビル
沖縄営業所	☎098(861)7911 FAX092(281)9909 〒900-0015	那覇市久茂地 1-12-12 ニッセイ那覇センタービル
製造所		
仙台製造所	☎022(259)0811 FAX022(259)0815 〒983-0001	仙台市宮城野区港 1-3-1
野木製造所	☎0280(57)4331 FAX0280(57)4717 〒329-0105	栃木県下都賀郡野木町川田 33-15
大阪製造所	☎072(268)1131 FAX072(268)1813 〒592-0001	高石市高砂 2-11
広畑製造所	☎079(238)0010 FAX079(237)7310 〒671-1188	姫路市広畑区富士町 1
工場		
君津プレスコラム工場	☎0439(50)8322	君津鋼板工場 ☎0439(52)0571
戸畑工場	☎093(872)5425	豊前ニッセックス工場 ☎0979(82)1131

■ご注意とお願い

・本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を証明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したものを除き、保証を意味するものではありません。  
 ・本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。  
 ・また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各担当部署にお問合わせください。  
 本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。

ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板

フロールボンド®

フロールボンドⅡ



高い技術力が実現した、環境に優しい樹脂化粧鋼板

# ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板

フロールボンド®

フロールボンドⅡ

耐汚染性に  
優れています。

汚れが付着しても種々の溶剤で、  
クリーニングが容易に行えます。

悪い環境で  
威力を発揮します。

酸、アルカリなどの薬品や  
亜硫酸ガスなどの腐食ガスにも  
その耐久性は実証されています。

耐久性に優れています。

紫外線や酸性雨にも強く、  
長期間美しさを保ちます。

加工性に優れています。

皮膜が柔軟で伸びがよいため、  
折り曲げ、ロール成形、絞りなど  
種々の加工が可能です。

不燃材です。

不燃材料として(国土交通大臣より)  
認定されています。

20年までの材料保証も  
お受けできます。

通常的环境条件でご使用いただく場合、  
弊社の保証条件により、20年までの  
材料保証をいたします。  
尚、用途や施工方法によっては  
保証できない場合がありますので、  
必ず事前にご相談ください。



## ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板とは

太陽光線や酸化・腐食に非常に優れた耐久性をもつ『ふっ素樹脂フィルム』と溶融亜鉛めっき鋼板(めっきの付着量Z27)等にラミネートした高性能化粧鋼板です。

### フロールボンド®

昭和54年にデュポン社のテドラー®(ポリふっ化ビニル(PVF))を表面材として使用、販売を開始しました。

環境条件が厳しい工業地帯、塩害に侵されやすい海岸地帯などの建造物に使用され美しさと強さを発揮しています。

\* テドラー®はデュポン社の登録商標です。

### フロールボンドⅡ

デンカDXフィルム®(ポリふっ化ビニリデン樹脂フィルム(PVDF))を表面材として、平成18年度より販売を開始しました。

\* デンカDXフィルム®は電気化学工業社の登録商標です。

## CONTENTS

製品概要	2-3
用途例	4-5
加工性・耐久性	6
経時調査例	7
製品仕様	8
性能評価	9
製造工程	10
使用上の注意	11

# 用途例

美しさと性能を維持します。

事務所・公共施設・発電所



地下鉄対向壁



※ フロールボンドは対向壁の裏側に使用しています。



鉄道駅舎壁



屋根



道路遮音壁



歩道橋



## 加工性・耐久性

曲げ加工部の耐久性が優れています。

### 加工性

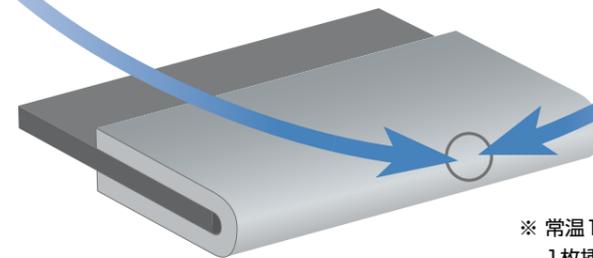
曲げ部分にクラックが発生せず、錆の原因をつくりません。

ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板(フロールボンド)



180° IT曲げ加工後、曲げ部分の顕微鏡拡大写真撮影

ふっ素樹脂塗装鋼板



※ 常温180° IT曲げ加工とは、同一板厚のものを1枚挿入し180°曲げたもの

### 耐久性(塩水噴霧試験と実曝試験)

180° 折り曲げ部の塩水噴霧試験においても錆び等の発生はなく、90°折り曲げ部の屋外曝露試験でも良好です。

ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板(フロールボンド)

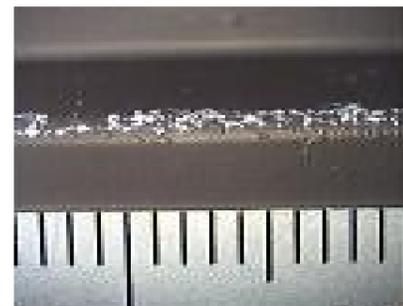


塩水噴霧試験  
試験時間：2000時間  
180° IT曲げ

ふっ素樹脂塗装鋼板



沖縄実曝露10年  
90° 折り曲げ部



## 経時調査例

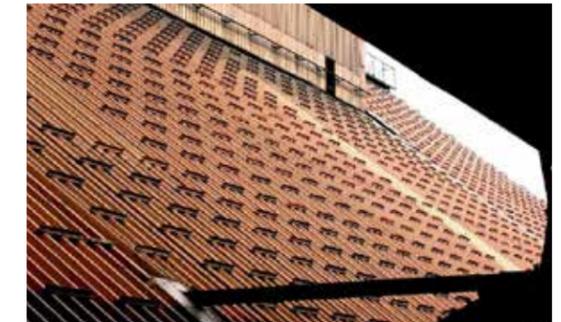
経時での変化が少なくゆるぎない信頼性を発揮しています。

製鐵所 高炉屋根 (大分県 大分市 臨海工業地帯)



施行当時(1979年)

25年経過



平成16年2月調査

小学校体育館 屋根 (長野県 長野市 山間部/多雪地帯)



施行当時(1981年)

24年経過



平成17年10月調査

中学校体育館 屋根 (神奈川県 横浜市 郊外)



施行当時(1986年)

19年経過



平成18年2月調査

# 製品仕様

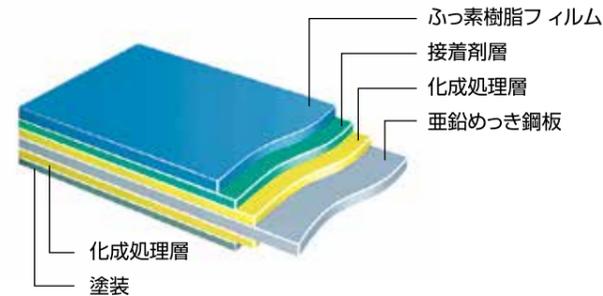
# 性能評価

## 用途一覧

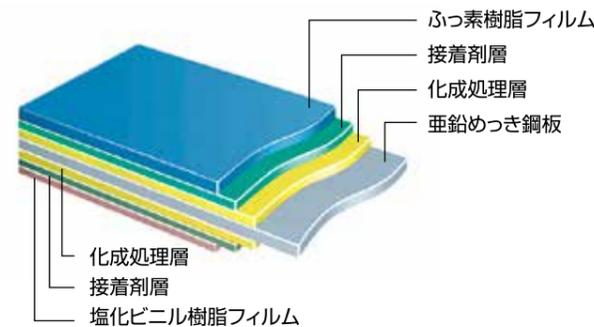
分野	用途	フロールボンド®	フロールボンドII
外装建材	屋根	○	
	壁	○	
内装建材	防音壁	○	○
	化粧板	○	○

## 皮膜構成

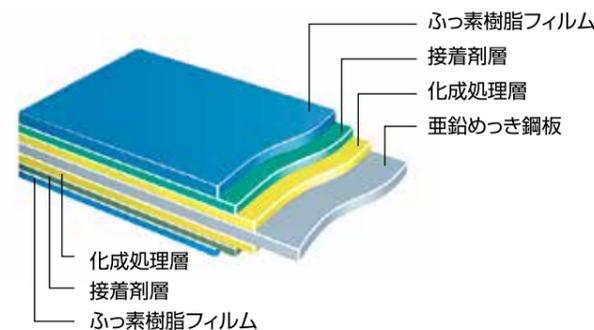
片面積層 表：ふっ素樹脂フィルム  
裏：ポリエステル塗装



片面積層 表：ふっ素樹脂フィルム  
裏：塩化ビニル樹脂フィルム  
※ フロールボンドのみ可



両面積層 表：ふっ素樹脂フィルム  
裏：ふっ素樹脂フィルム  
※ フロールボンドのみ可



※保護フィルムもご用意出来ます。

## 製造可能範囲

原材料の種類	板厚み(mm)	板幅(mm)
熔融亜鉛めっき スーパーダイマ	0.25~1.6	610~1219
ステンレス	0.25~1.5	610~1219
アルミニウム	0.32~2.0	610~1219

※切断長(切板)700~4200mm

※製造可能材質等、製品仕様の詳細については相談ください。

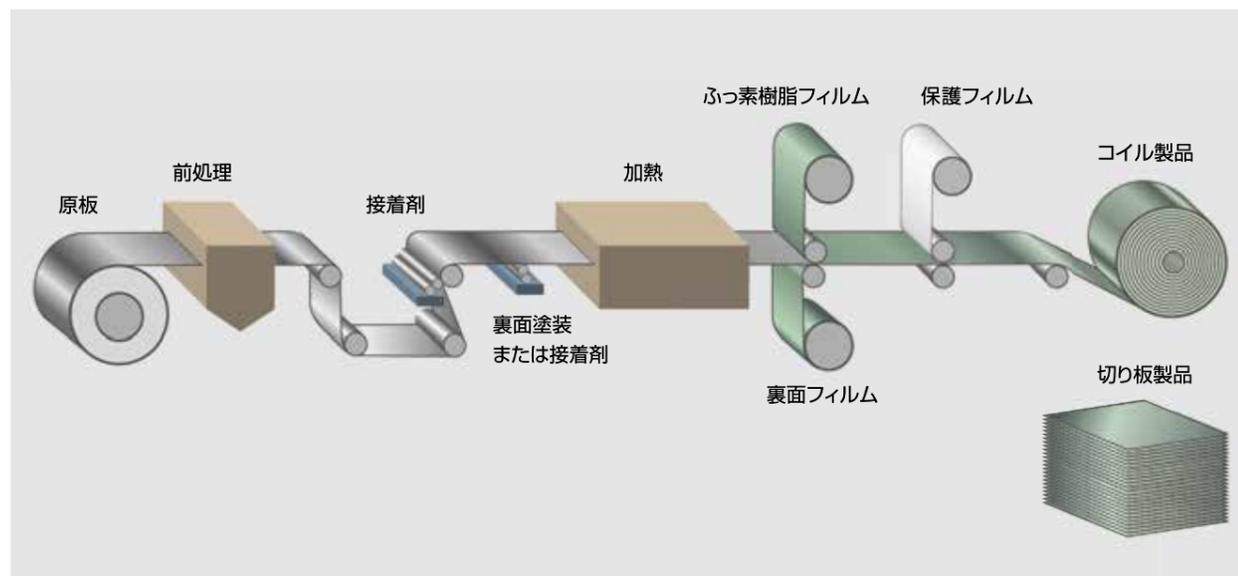
	試験項目	試験方法	試験結果	
			フロールボンド®	フロールボンドII
加工性	衝撃試験	JIS G 3312の13.2.4項による。 高さ500mm、おもりの質量1Kg、 撃芯先端半径6.35mm	ひび、割れ又は はく離を生じない	ひび、割れ又は はく離を生じない
	密着性(エリクセン)試験	JIS K 6744の7.1項による。 クロスカット5mm、6mm押し出し	はく離を生じない	はく離を生じない
	折り曲げ性試験	JIS K 6744の7.2項による。 180度密着曲げ	ひび、割れ又は はく離を生じない	ひび、割れ又は はく離を生じない
耐食性	低温加工性試験	JIS K 6744の7.2項による。 0℃の90度曲げ	ひび、割れ又は はく離を生じない	ひび、割れ又は はく離を生じない
	塩水噴霧試験	JIS Z 2371の7.2.1項による。 中性塩水噴霧試験 試験時間2000時間	平面部及び90度 折り曲げ部異常なし	平面部及び90度 折り曲げ部異常なし
耐候性	サンシャインカーボン アーク灯式促進耐候性試験	JIS K 7350-4による 試験時間5000時間	著しい変退色なし	著しい変退色なし
	デューサイクル式促進 耐候性試験	JISZ9117 の7.5項(1)による 試験時間1500時間	著しい変退色なし	著しい変退色なし
耐熱性	オープン内で加熱	80℃×400時間 130℃×200時間	色差、光沢、 ほとんど変化なし	色差、光沢、 ほとんど変化なし
耐溶剤性	溶剤浸漬試験	JISK6744の7.5項に準拠 ベンゼン、トルエン、酢酸エチル、メチルエチル ケトン、ガソリン、塗料用シンナー、アセトン 常温×24時間	変化なし	酢酸エチル、メチルエチル ケトン、塗料用シンナー、 アセトンではフィルムが膨潤。 他は変化なし。
耐薬品性	薬品浸漬試験	JIS K 6744の7.5項に準拠。 6種類。常温×1000時間	変化なし	変化なし
耐汚染性	汚染物質塗布拭取試験	JIS K 6902の4.6項による 汚染物質18種類 試験時間24h後、拭き取り	汚染物質16種類変化なし 2種類(くつ墨の黒、1%沃素 アルコール)は軽微な変化	汚染物質17種類変化なし。 (アセトンではフィルムが膨潤)
耐水密着性	温水浸漬試験	温水40℃に240h浸漬後、 1mm角の碁盤目テーピング	100/100	100/100
	沸騰水浸漬	沸騰水、20min.浸漬 1mm角の碁盤目テーピング	100/100	100/100
不燃材料認定	国土交通大臣認定 不燃材料認定番号		ふっ素/塗装 NM-0717 ふっ素/塩ビ NM-0715 両面ふっ素 NM-0716	NM-1553 _____ _____
土木用 防汚I材料I種			防汚証第061115号 合格	_____

※保証値ではありません。

## 使用上の注意

ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板を正しくご使用いただくために

### 製造工程



### 単位質量表 (溶融亜鉛めっき鋼板(Z27)例)

(kg/m)

幅 板厚	単位質量(m <sup>2</sup> )	片面積層(裏面塗装)				両面積層				
		610	762	914	1,219	単位質量(m <sup>2</sup> )	610	762	914	1,219
0.27	2.559	1.56	1.95	2.34	3.12	2.617	1.60	1.99	2.39	3.19
0.30	2.794	1.70	2.13	2.55	3.41	2.852	1.74	2.17	2.61	3.48
0.35	3.187	1.94	2.43	2.91	3.88	3.245	1.98	2.47	2.97	3.96
0.40	3.579	2.18	2.73	3.27	4.36	3.637	2.22	2.77	3.32	4.43
0.50	4.364	2.66	3.33	3.99	5.32	4.422	2.70	3.37	4.04	5.39
0.60	5.149	3.14	3.92	4.71	6.28	5.207	3.18	3.97	4.76	6.35
0.70	5.934	3.62	4.52	5.42	7.23	5.992	3.66	4.57	5.48	7.30
0.80	6.719	4.10	5.12	6.14	8.19	6.777	4.13	5.16	6.19	8.26
1.00	8.289	5.06	6.32	7.58	10.1	8.347	5.09	6.36	7.63	10.2
1.20	9.859	6.01	7.51	9.01	12.0	9.917	6.05	7.56	9.06	12.1
1.60	13.00	7.93	9.91	11.9	15.8	13.06	7.97	9.95	11.9	15.9

フロールボンド及びフロールボンドⅡはせん断、プレス、ロール成形による折り曲げ加工等、一般の鋼板と同様な方法で加工ができますが、美観等をそこなわないために下記のことにご注意してご使用ください。

#### 1. 加工時・施工時

- (1) 加工時には、ふっ素樹脂フィルムの表面にキズをつけないよう注意してください。プレスやロール成形時には、金型やロールの清掃等をしてください。クリアランスは、原材料と樹脂フィルムの厚みを考慮し調整をお願いします。また、カエリ等によってフィルム表面にキズをつけないようにしてください。
- (2) 施工時には、フィルム表面にキズをつけたり、汚れがつかないように注意してください。
- (3) 施工後は清掃してください。(切り粉・釘などが残ると、もらい錆びの原因にもなります。) また、製品近くでの溶接作業には注意してください。
- (4) 施工時の取付け金具には、耐久性の良い材料(ステンレス等)の使用をおすすめします。
- (5) 加工時や施工時にフィルム表面が汚れた場合は、中性洗剤などを使用し水洗いすれば容易におとせます。油類の汚れはアルコールや塗料用シンナーで拭いてください。

#### 2. 保護フィルム

- (1) 施工後はできるだけ速やかにフィルム表面の保護フィルムを剥がしてください。保護フィルムをつけたまま長時間直射日光にさらさないようにしてください。また、長期間の在庫は避けてください。

#### 3. 運搬・保管

- (1) 運搬時には製品への直接のローブがけや、引きずったり転がしたりしないでください。
- (2) 保管には高温多湿の場所を避けてください。施工現場で保管する際は雨水を避け、シートで覆う場合には製品のムレに注意してください。

#### 4. キズ部及び切断端面部の補修

- (1) 加工、運搬、施工中に誤ってフィルム表面にキズがついた場合は弊社指定の補修塗料で補修してください。
- (2) 使用条件が厳しい部位等は必要に応じて切断端面を補修されることをおすすめいたします。補修塗料につきましては常温硬化型ふっ素樹脂塗料を用意していますのでご相談ください。

#### 5. シーリング材

- (1) ふっ素樹脂フィルムラミネート鋼板に使用するシーリング材に関してはご相談ください。