

Glassfibre Reinforced Polyester
GRP
FRP

高度な複合材料は、エポキシマトリックス内に
埋め込まれた高強度繊維で構成されています

Wikipedia:

Glass Fiber Reinforced Polyester

Fiberglass (or fibreglass) (also called **glass-reinforced plastic**, **GRP**,^[1] **glass-fiber reinforced plastic**, or **GFRP**^[2]), is a fiber reinforced polymer made of a plastic matrix reinforced by fine fibers of glass.

It is also known as **GFK** Fiberglass is a lightweight, extremely strong, and robust material.

利点

- 極限の寒さと暑さから遮断
- 絶縁性
- 結露防止
- 丈夫な構造及び形体維持
- 軽量
- メンテナンスフリー
- IP (IP65)
- 腐食しにくい
- 環境に対する保護能力
- 耐薬品性がある
- 耐海洋環境
- 紫外線遮断
- 耐暴風

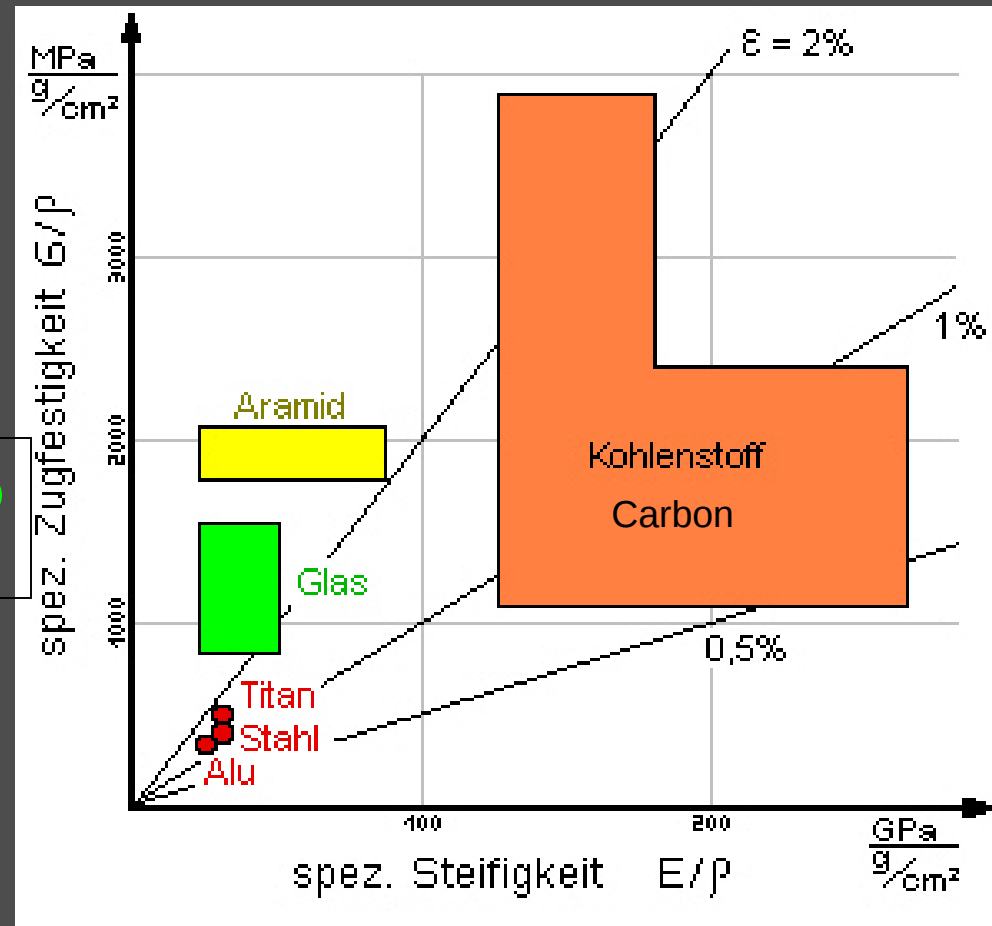
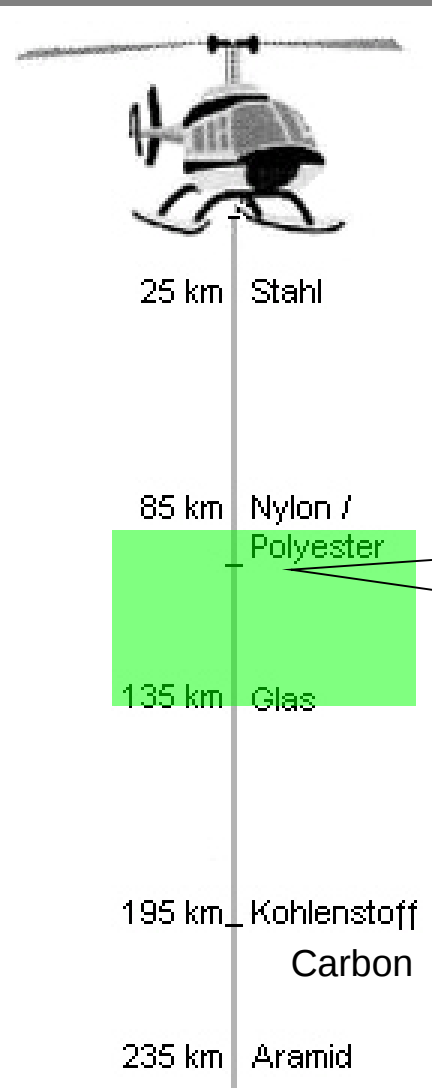
ハイテク素材



		reinforced Polyester			Steel	Alu- minum	Wood	
		SMC	bi- directional	uni- directional				
tensile strength	Mpa	120	350	1.200	390	250	100-180	
E- Module	Mpa	8.500	20.000	40.000	210.000	80.000	8000-15000	
flexible strength	Mpa	245	360	1200	430	330	70-140	
density	kg/ m ³	1.450	1.750	2.000	7.800	2.700	600-1100	
specific strength	Mpa/kg	1, 7	4	12	1	1, 87	3, 3	

ステンレススチールの1.7倍の強度

高い強度及び剛性



GRP素材 使用例



BMW i3

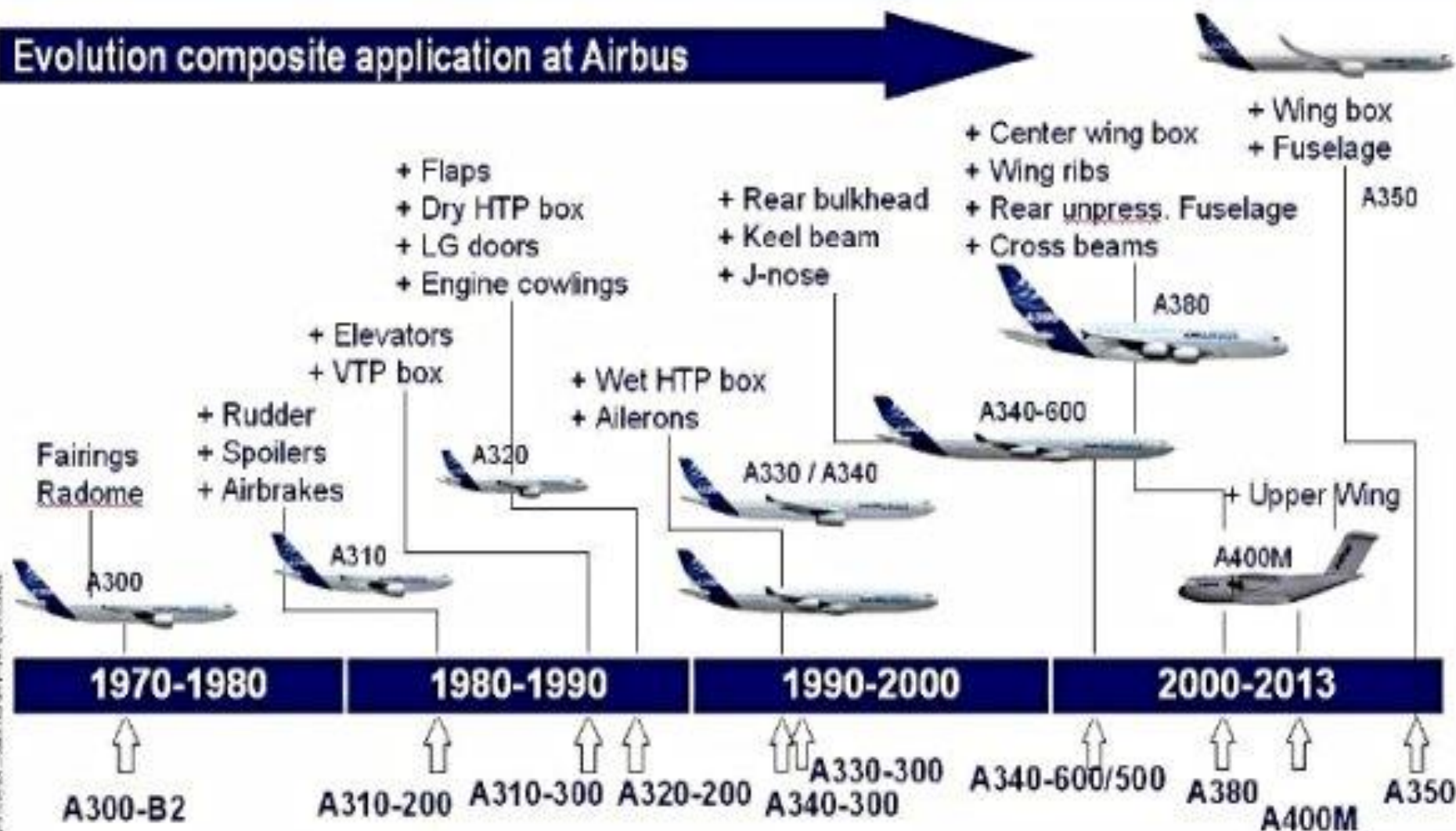
Dreamliner: 50% 複合材



Global Flyer :
- Gross Weight: 22,000 lbs = 10 000 kg
- Empty Weight: 3,350 lbs = 1 400 kg

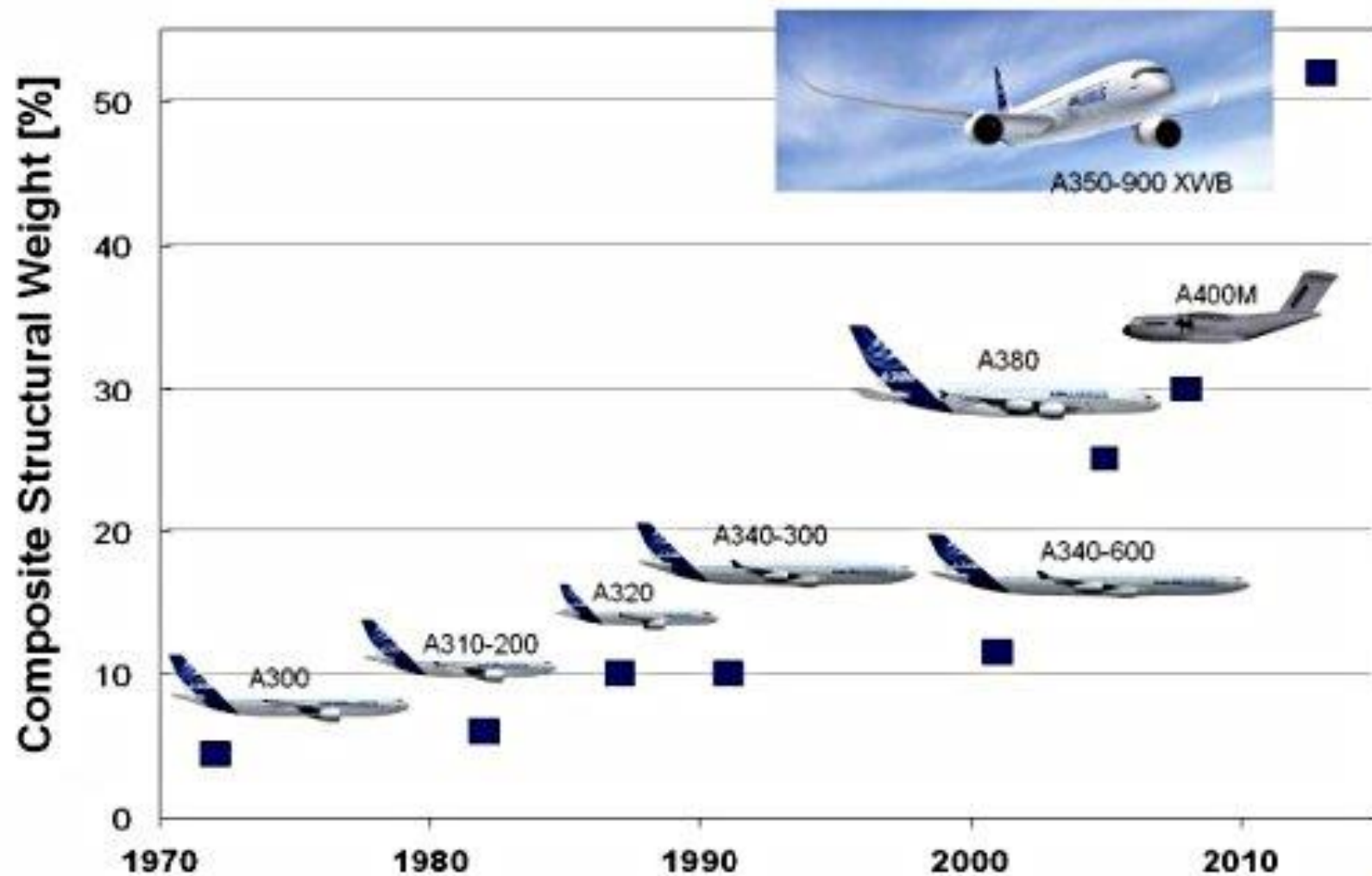


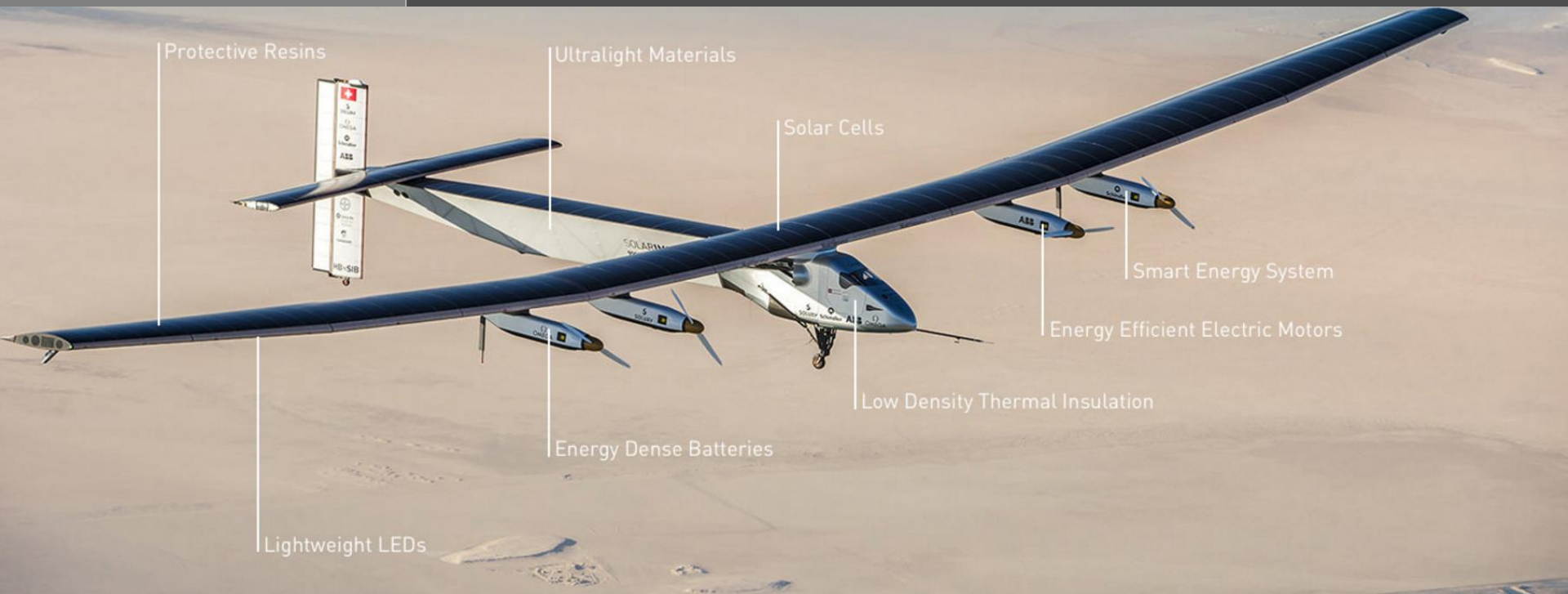
Evolution composite application at Airbus



During the past 30 years, AIRBUS has **continuously** and **progressively** introduced composite technology as a consequence of successful experience accumulated.

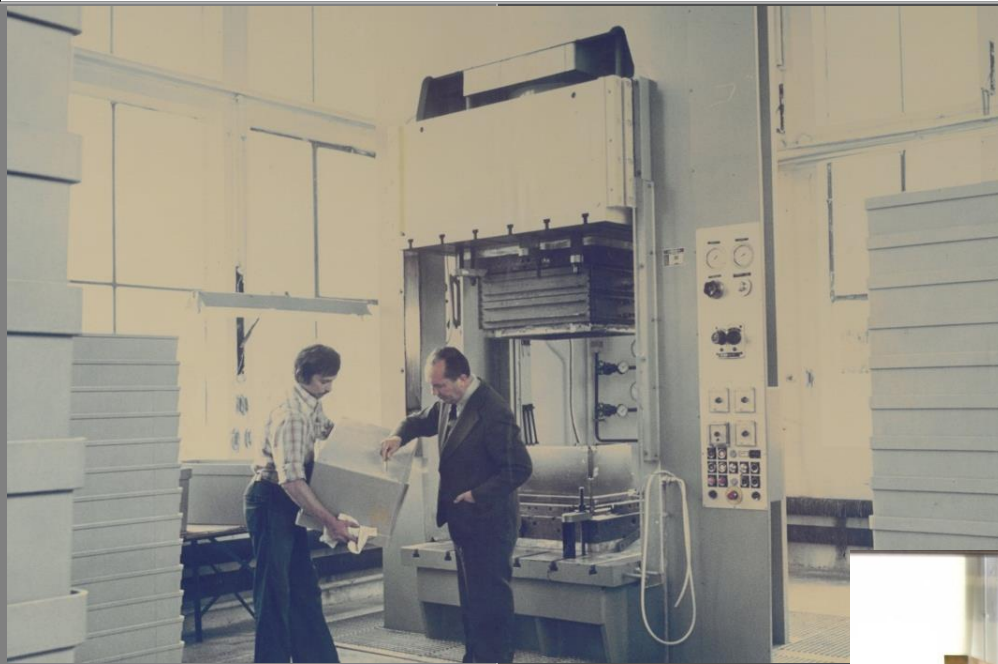
Introduction: Composite structural weight development





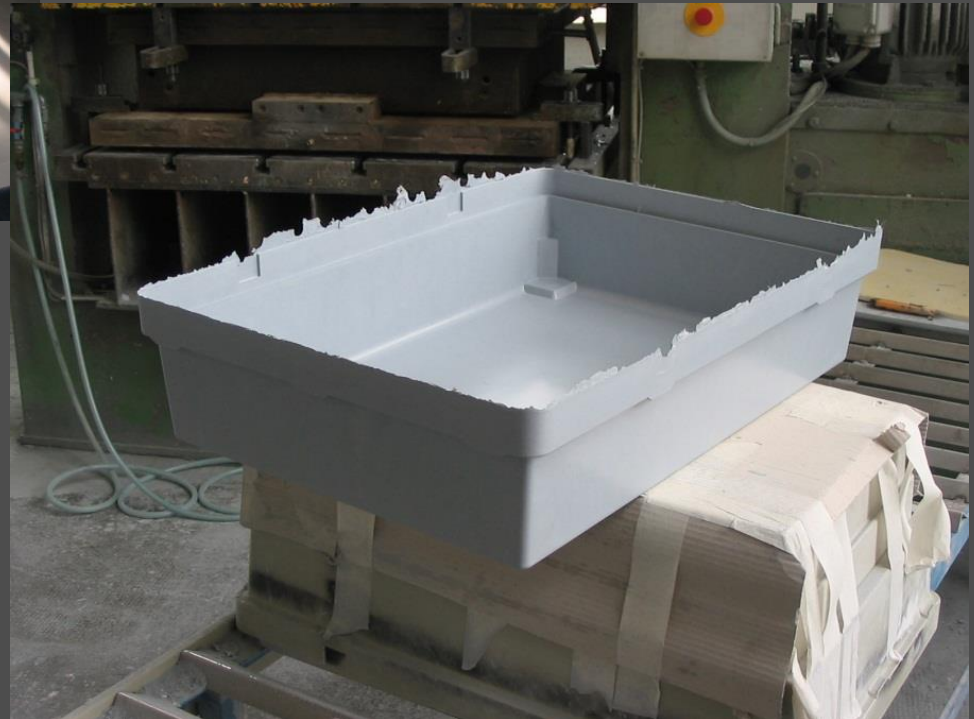


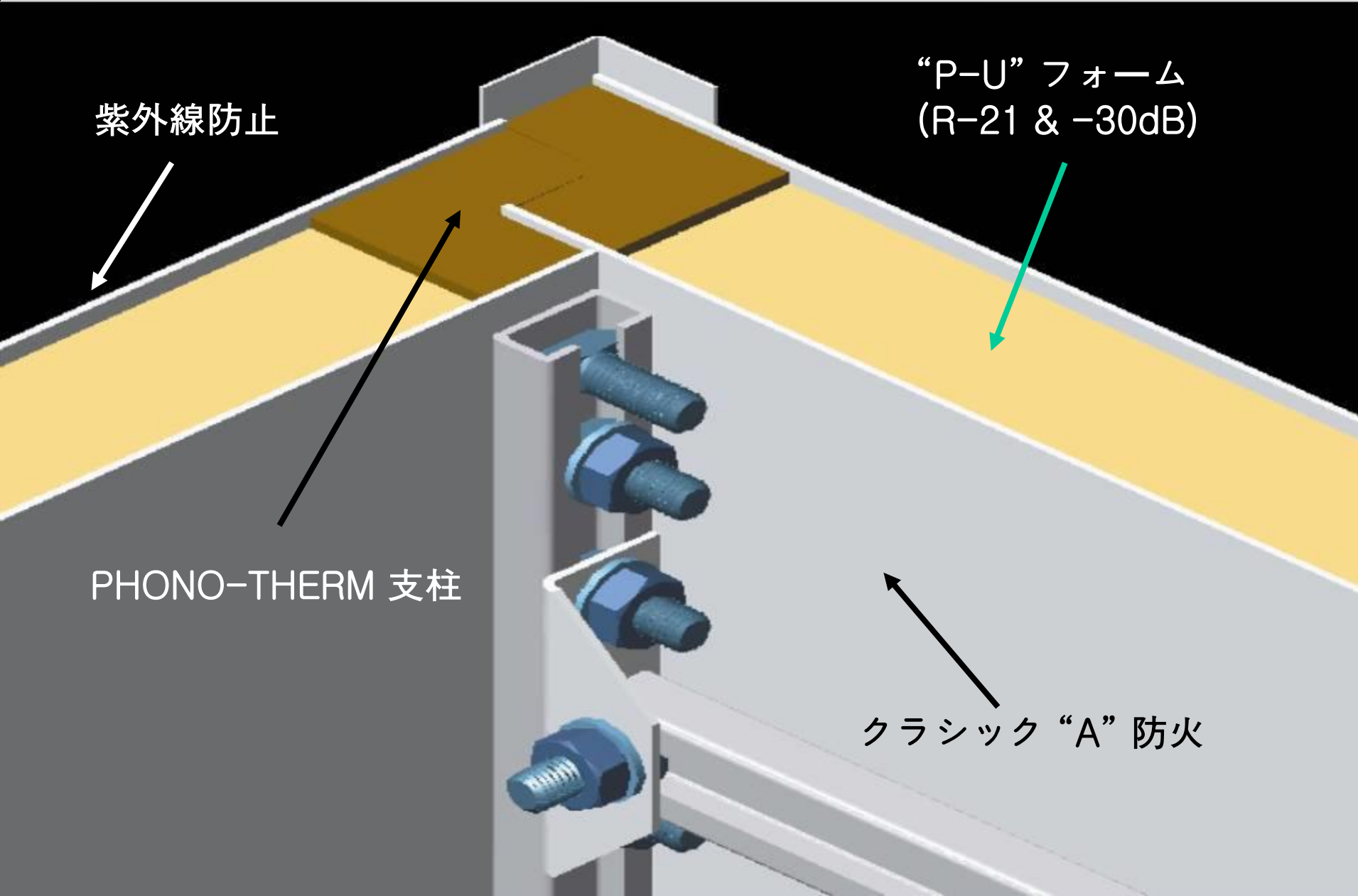




SMC(Sheet Moulded Compound)















強い耐久性

INTERTEC



壁パネル強度







外部機器の設置



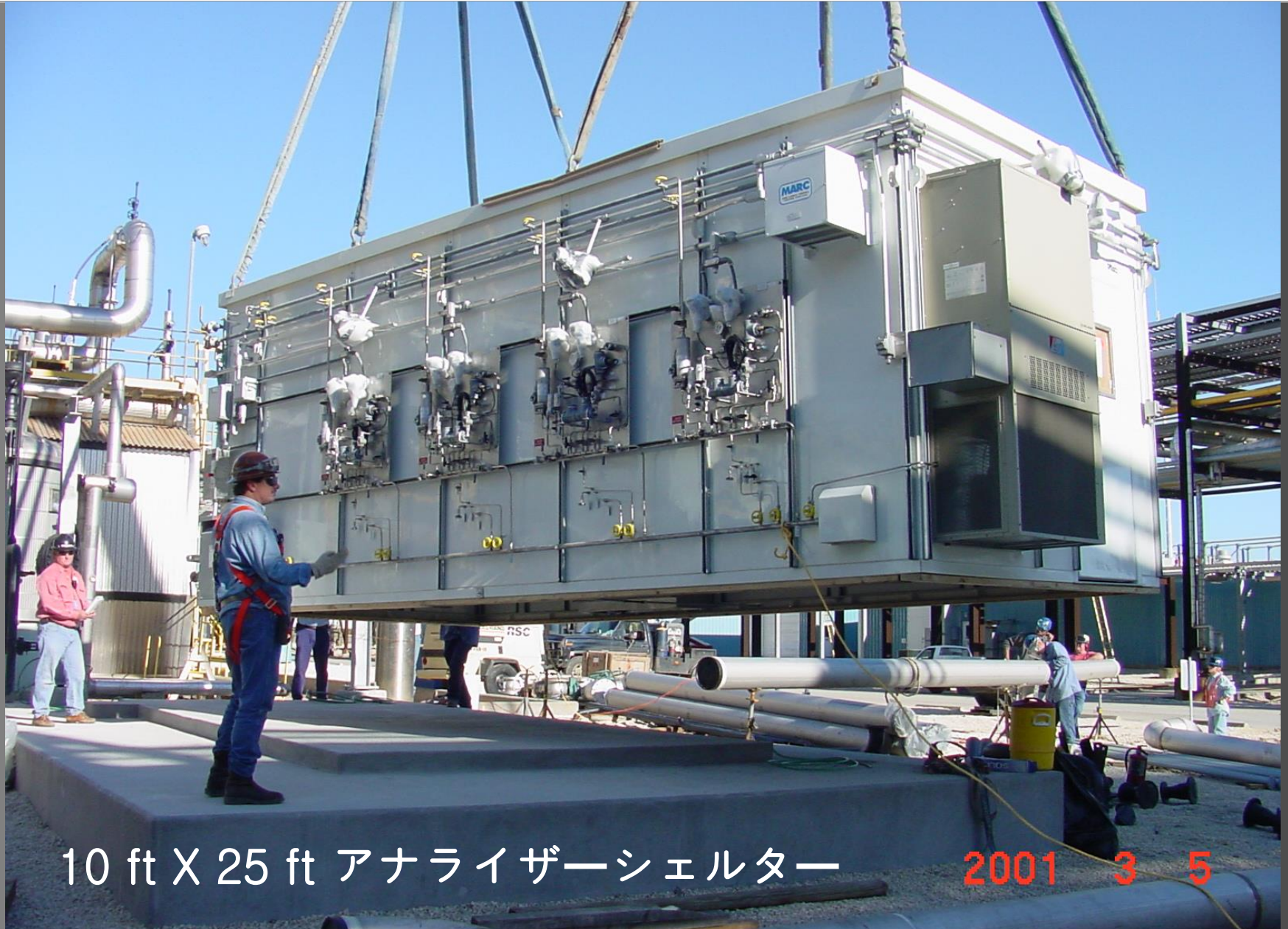
内部分析装置の設置—壁面取り付け負荷 GRP + Unsirutのみ

INTERTEC



Intertec Arctic Shelter Lifting – トップリフト





10 ft X 25 ft アナライザーシェルター

2001 3 5

寒冷地におけるGRP



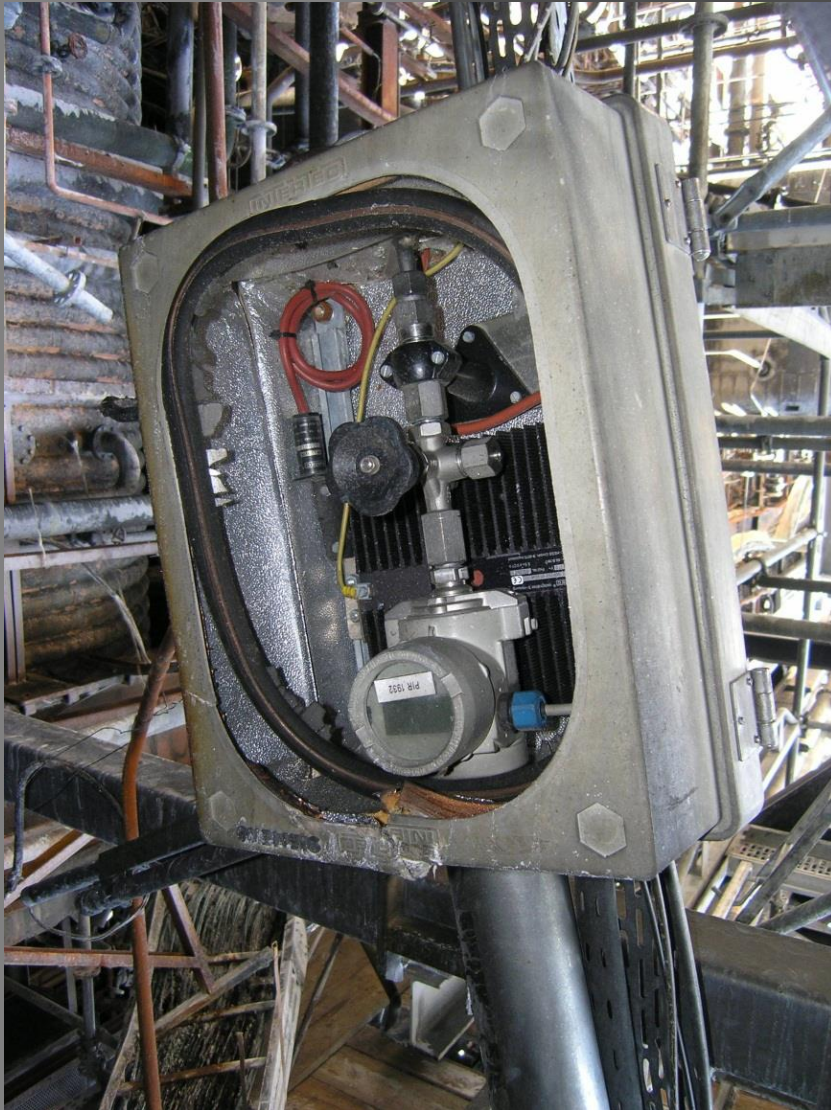
GRP -60°C



ABS -60°C



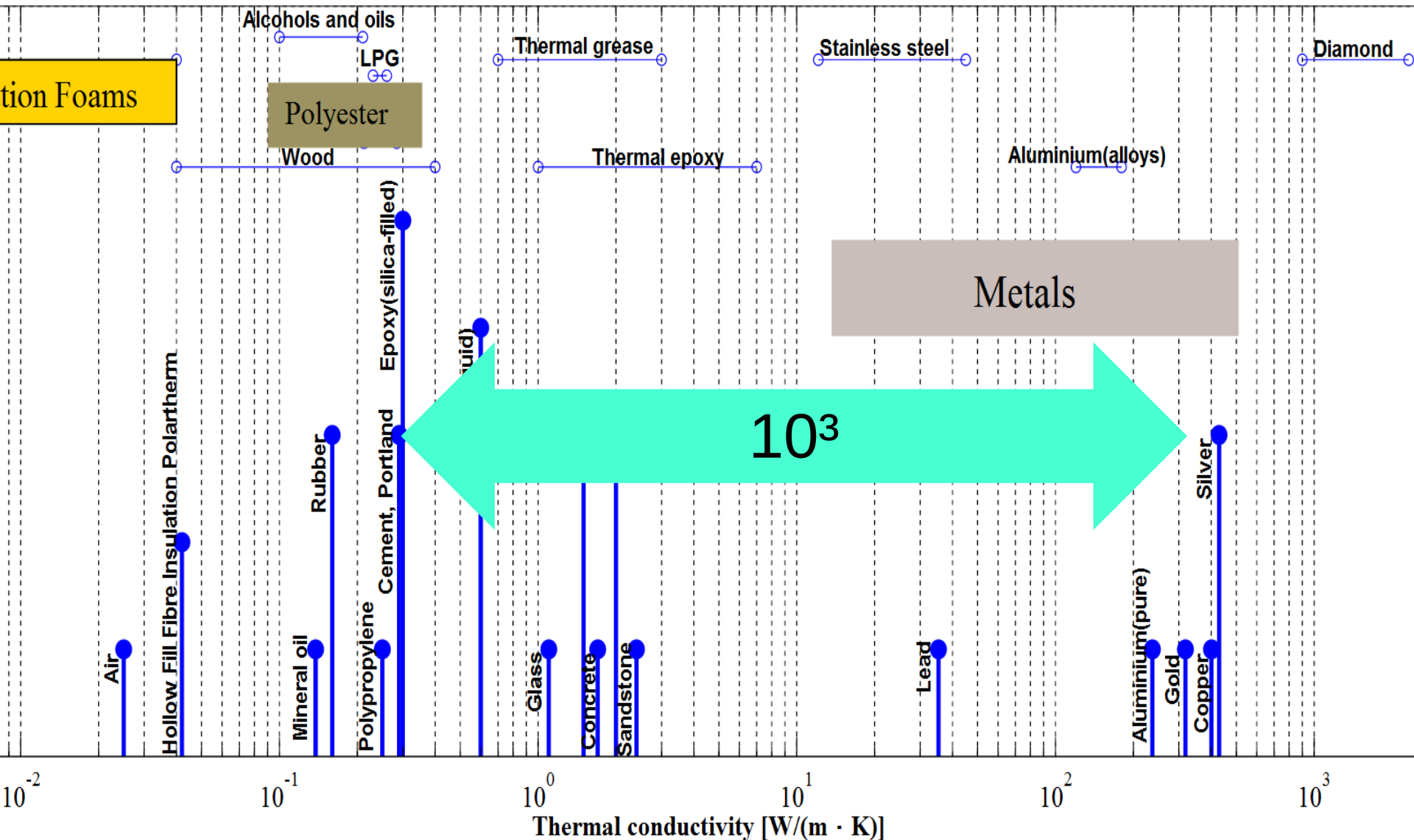
火災現場



熱的特性：

金属（アルミニウム・（ステンレス）スチール）の
熱伝導率は、GRPおよびPUフォームの最大2500倍

Experimental values of thermal conductivity





アーテックPP



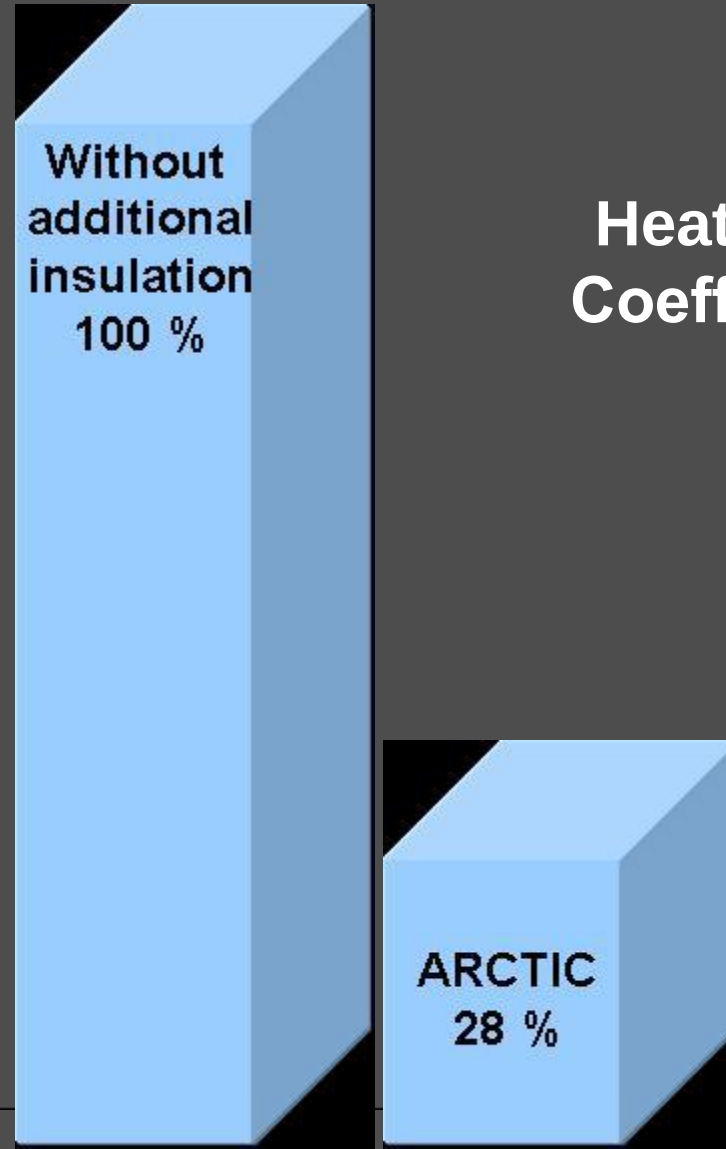
アーテックAlu

The insulation for arctic temperatures

Without
additional
insulation
100 %

Heat Transfer
Coefficient „K“

ARCTIC
28 %







Angola LNG – 5.2mmt/yr Capacity



アンゴラの巨大な液化天然ガス（LNG）の総コストは、設計上の欠陥を修正し、最近設置された機器の腐食に対処する作業の結果、140億ドル（ビルド価格100億ドルから）にまで押し上げられる可能性があります。このプラントはルアンダの北約300kmの海岸にあり、一部は大西洋を吹き荒らす塩害による腐食の結果として、一部を再建する必要があります。





?





ライフサイクル > 25年