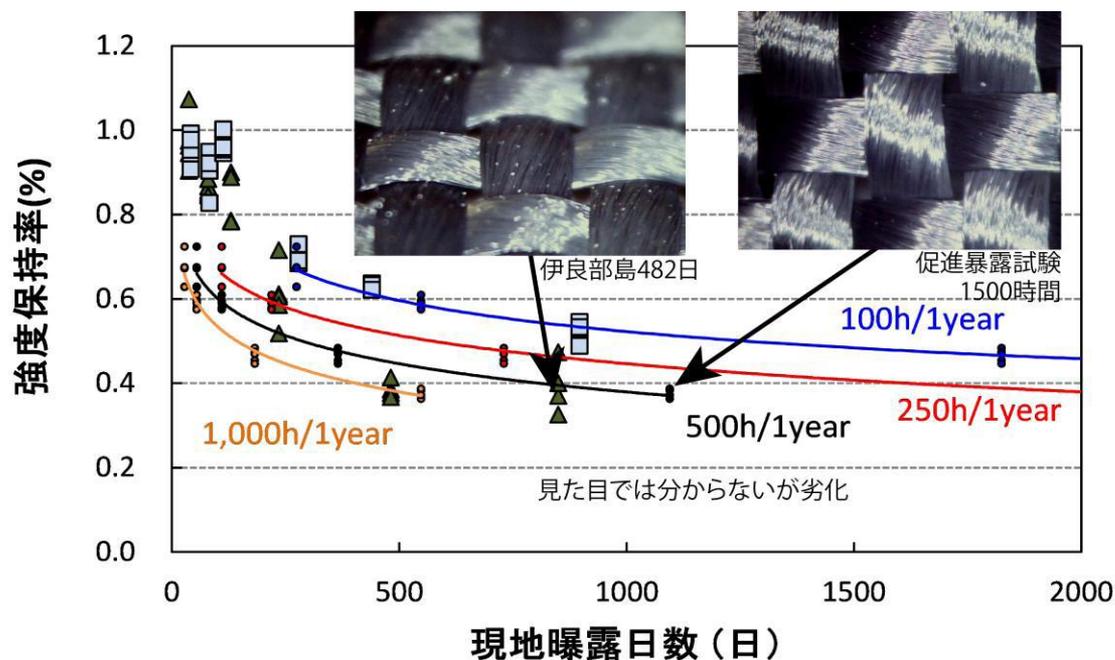


# サンドバック袋材の性能照査(3)

気象要因劣化  
損傷拡大抵抗  
環境への影響・配慮

石川祐介

# 供用時のサンドパック被災(2)



# 袋材の劣化後引張強度(気象要因)

袋材のt年後劣化後引張強度:T劣化(t)

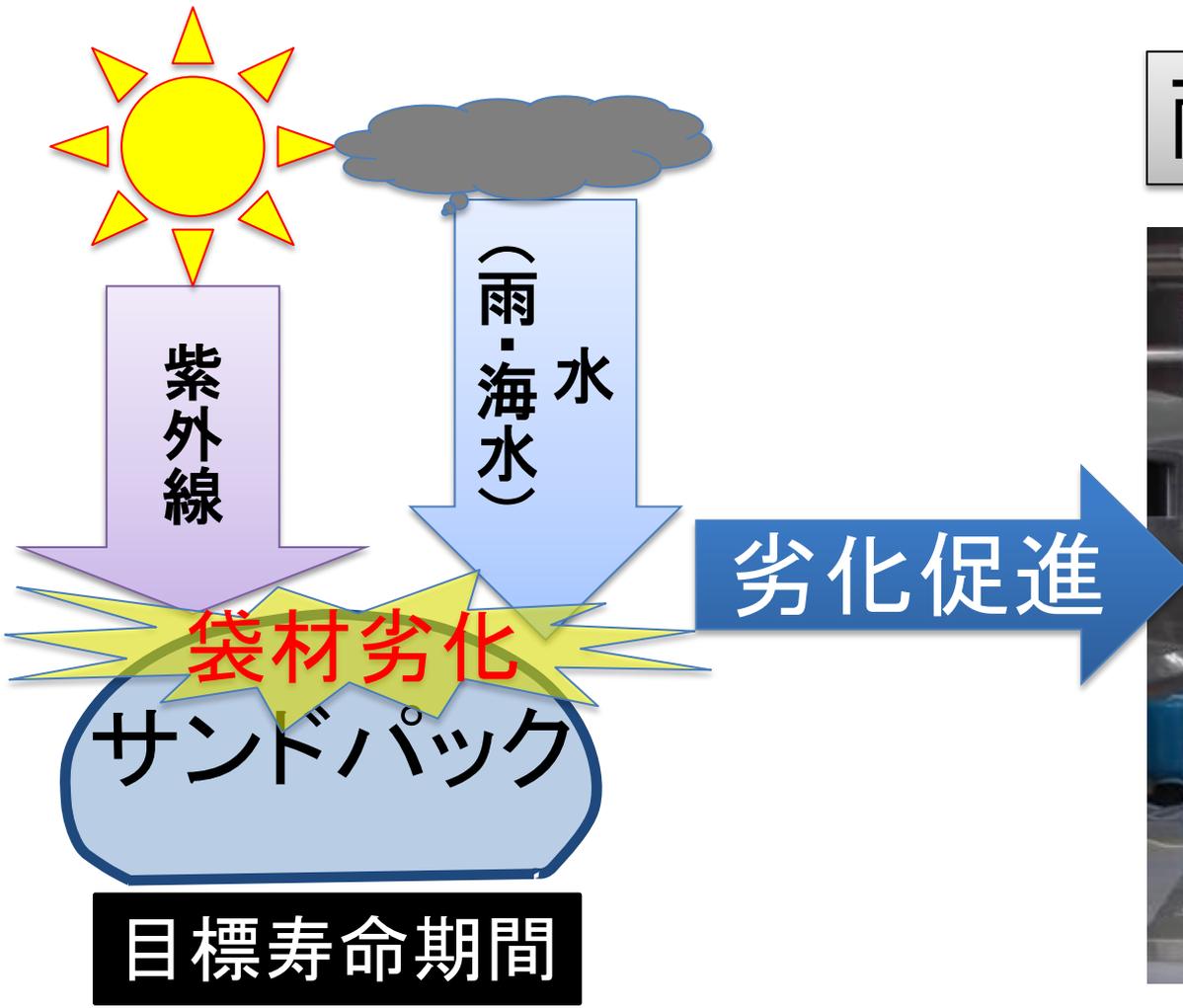
$$T_{\text{劣化}}(t) = T_{\text{初期}} \times \alpha_{\text{磨耗}}(t) \times \alpha_{\text{気象}}(t)$$

- ・ $\alpha_{\text{磨耗}}(t)$ : t年後の磨耗劣化強度保持率 ※
- ・ $\alpha_{\text{気象}}(t)$ : // 気象要因劣化強度保持率 ※※

※ : t年間の磨耗劣化外力 ( I -3.6 )  
 : 磨耗劣化促進試験 ( I -3.9 I -5.5, 5.6 )

※※ : t年間の気象要因劣化 ( I -3.7 )  
 : 気象要因劣化促進試験 ( I -5.4 )

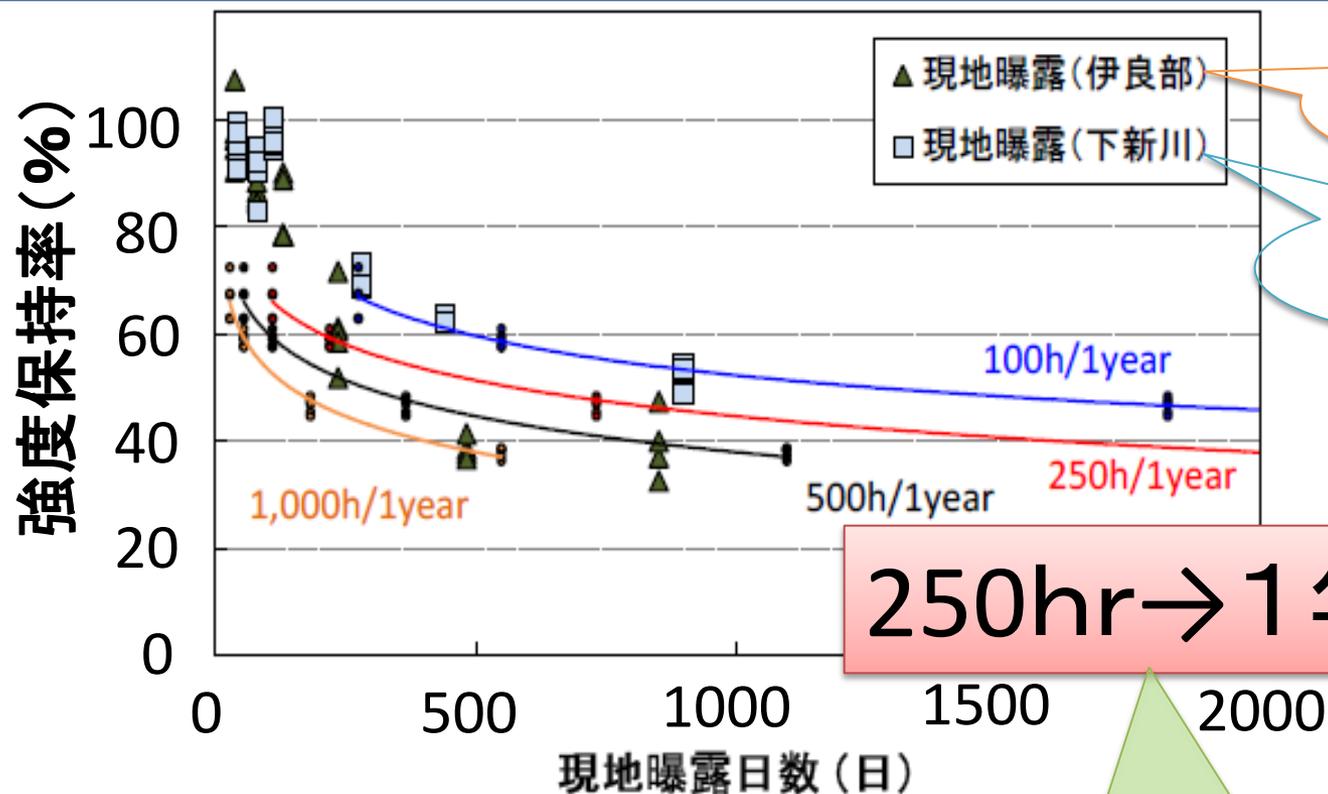
# 気象要因劣化外力の評価方法と照査性能



耐候性試験機



# 劣化促進試験と現地暴露の関係



晴天率と気温が高い

飛沫と低温

250hr → 1年

参考 袋詰め玉石:  
2500hr → 10year



現地暴露試験の状況 (伊良部島)

伊良部島

下新川

# 気象要因劣化強度保持率の算出

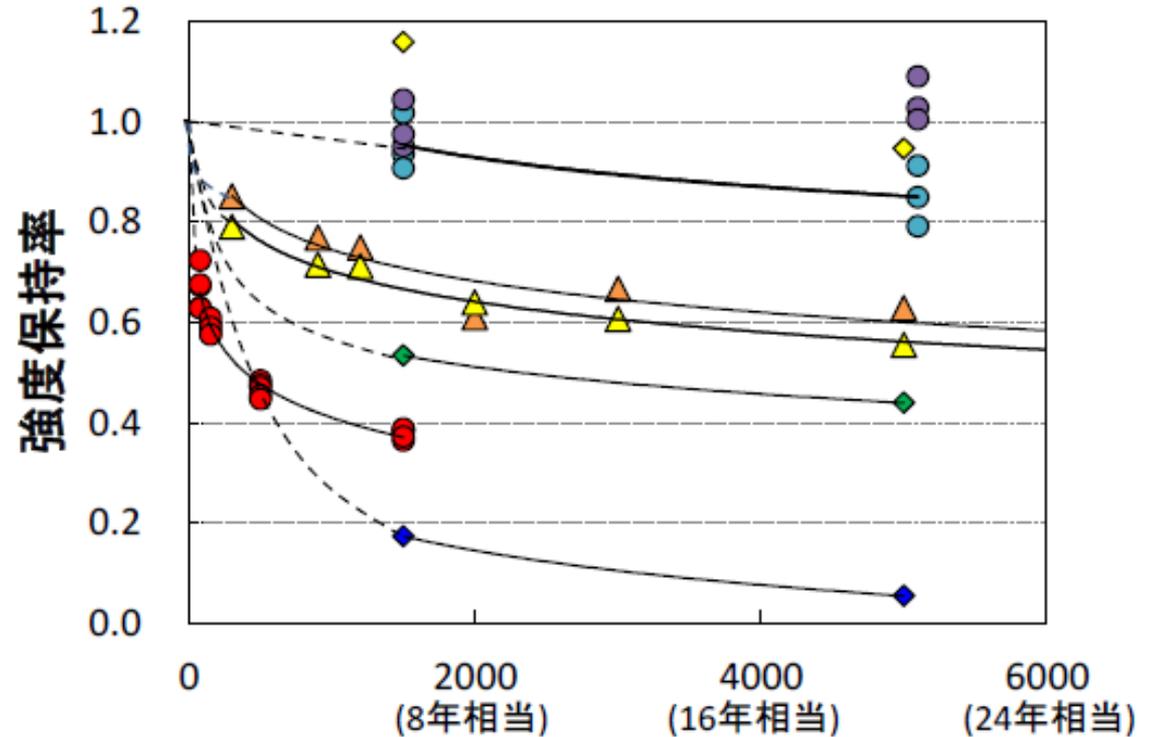
耐候性試験機  
による促進暴露



引張強度試験



強度保持率の算出



促進曝露時間 (h)

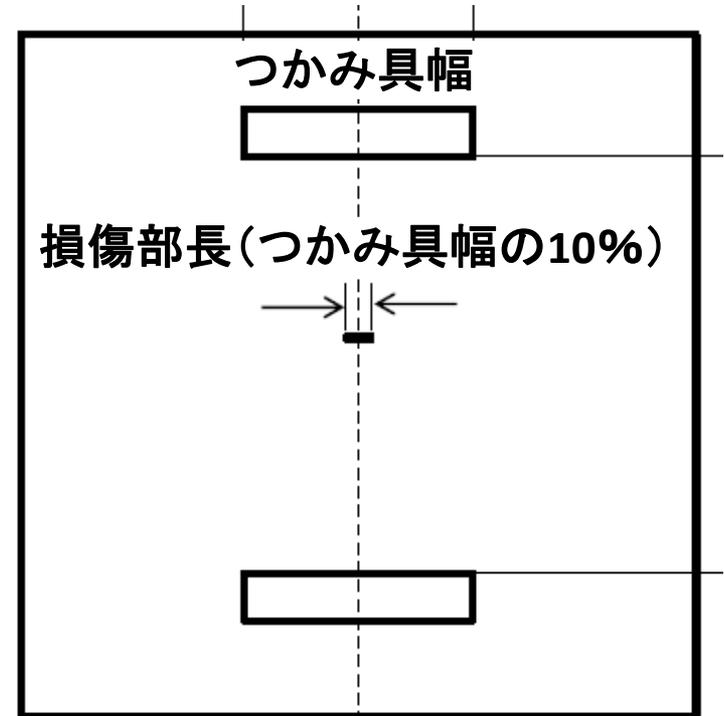
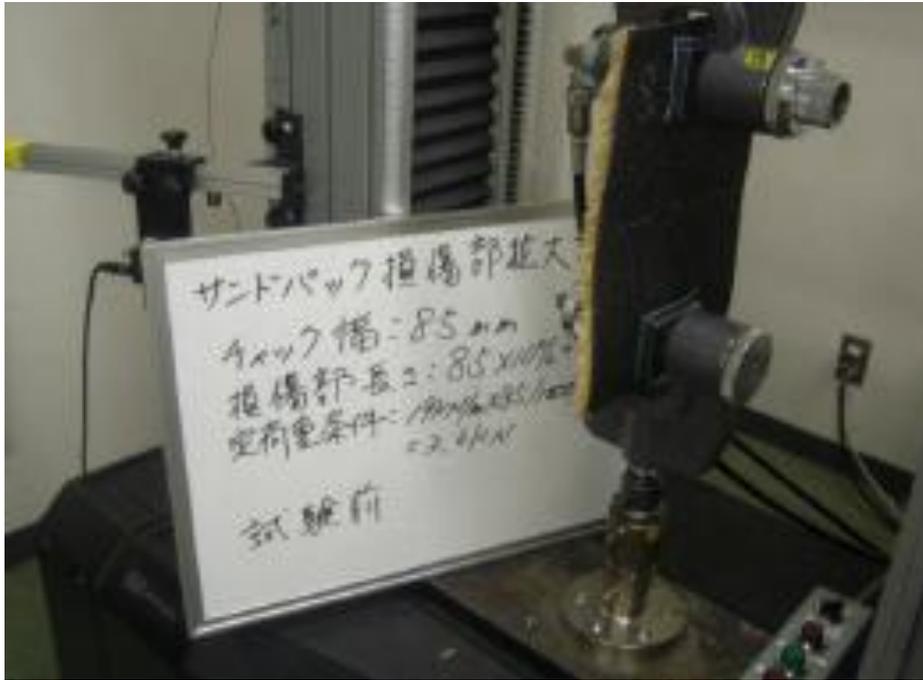
- 比較布
- 袋材A(内側)
- 袋材B(外側) 参考
- ◆ 袋材C
- ◆ 袋材D
- ◆ 袋材E 参考
- ▲ 袋材F
- ▲ 袋材G

# 袋材の劣化性能の照査例

評価指標	要求例	照査例
		基布
初期引張強度: $T$ (kN/m)	$T$ > 施工時作用張力	200
目標寿命: $t$ (年)	10	10
摩耗劣化強度保持率: $\alpha_a(t)$	—	0.98
気象劣化強度保持率: $\alpha_w(t)$	—	0.87
残存引張強度 (kN/m)	$T \times \alpha_a(t) \times \alpha_w(t)$ > 供用時作用張力	<b>170.5</b>

これを供用時作用張力と比較する

# 損傷(切創・漂流物衝突)に対する安全性



人為的な切創および先の尖った漂流物による損傷

＝損傷部拡大抵抗性試験

⇒袋材の一部に損傷が生じた場合にも、**その損傷が自然に拡大しない**ことを確認する。

# 損傷(燃焼)に対する安全性

燃焼による損傷  
=たき火試験

⇒袋材の一部が燃焼した場合にも、**燃え広がらない**ことを確認する。



要求性能	評価指標	要求例
耐燃焼拡大性能	燃焼面積	消火直後と消火5分後で燃焼面積の変化が2%以下

# 袋材からの有害物質の溶出の照査



(1) 煮沸試験

⇒ 物質が大量に溶出しない



(2) 金魚飼育試験

⇒ 生物の生息に悪影響ない

要求性能	評価指標	要求例
環境に影響を及ぼさない	煮沸時の溶出	<0.5%
環境に影響を及ぼさない	金魚が3ヶ月以上生存	金魚に異常がないこと

# 海浜利用に関する留意事項



袋材の材質、色、その他はそれぞれの海岸に合わせて