

資料2-3

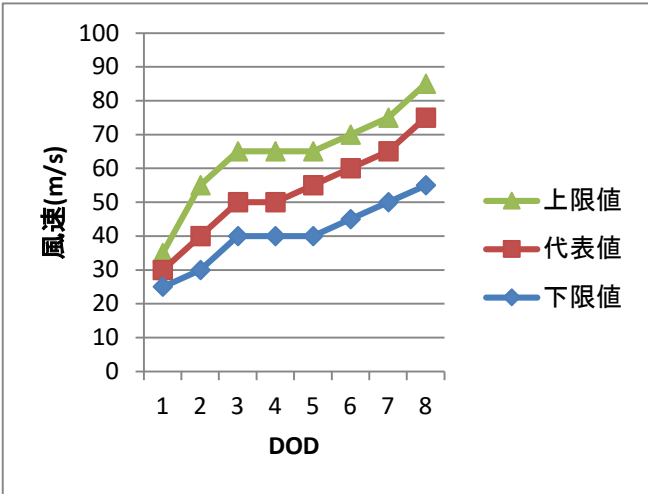
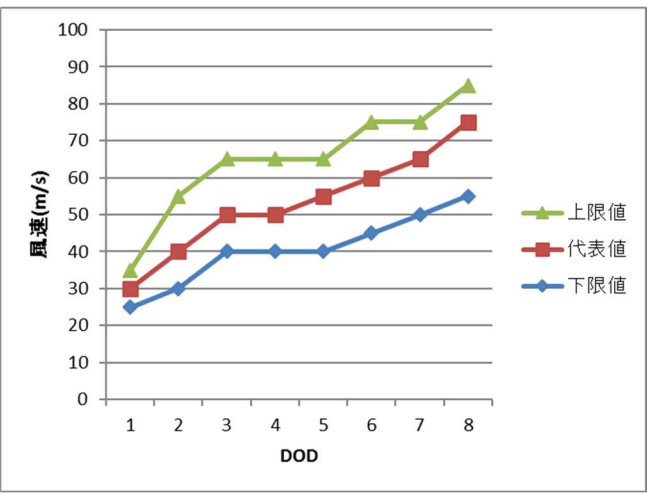
日本版改良藤田スケールに関するガイドライン（新旧対照表）

頁・行	旧	新																																																																
7・19	DIには、風工学の知見に基づき、 <u>30</u> 種類の日本の建築物等を選定し（表2）、それぞれのDIに複数のDODを設定した（付録B）。	DIには、風工学の知見に基づき、 <u>31</u> 種類の日本の建築物等を選定し（表2）、それぞれのDIに複数のDODを設定した（付録B）。																																																																
8・1	<p>表2 JEFスケールの被害指標（DI）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">番号</th> <th style="width: 30%;">被害指標（DI）</th> <th style="width: 5%;">番号</th> <th style="width: 60%;">被害指標（DI）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>木造の住宅又は店舗</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td>鉄道車両</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>鉄骨系プレハブ住宅又は店舗</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td>電柱</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>鉄筋コンクリート造の集合住宅</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td>地上広告板</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>仮設建築物</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td>道路交通標識</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>大規模な庇・独立上家の屋根</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td>カーポート</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>鉄骨造倉庫</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td>塀</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>木造の非住家建築物</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td>木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス</td> </tr> </tbody> </table>	番号	被害指標（DI）	番号	被害指標（DI）	1	木造の住宅又は店舗	16	鉄道車両	2	鉄骨系プレハブ住宅又は店舗	17	電柱	3	鉄筋コンクリート造の集合住宅	18	地上広告板	4	仮設建築物	19	道路交通標識	5	大規模な庇・独立上家の屋根	20	カーポート	6	鉄骨造倉庫	21	塀	7	木造の非住家建築物	22	木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス	<p>表2 JEFスケールの被害指標（DI）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">番号</th> <th style="width: 30%;">被害指標（DI）</th> <th style="width: 5%;">番号</th> <th style="width: 60%;">被害指標（DI）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>木造の住宅又は店舗</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td>電柱</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>鉄骨系プレハブ住宅又は店舗</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td>地上広告板</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>鉄筋コンクリート造の集合住宅</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td>道路交通標識</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>仮設建築物</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td>カーポート</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>大規模な庇・独立上家の屋根</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td>塀</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>鉄骨造倉庫</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td>木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>木造の非住家建築物</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td>道路の防風・防雪フェン</td> </tr> </tbody> </table>	番号	被害指標（DI）	番号	被害指標（DI）	1	木造の住宅又は店舗	17	電柱	2	鉄骨系プレハブ住宅又は店舗	18	地上広告板	3	鉄筋コンクリート造の集合住宅	19	道路交通標識	4	仮設建築物	20	カーポート	5	大規模な庇・独立上家の屋根	21	塀	6	鉄骨造倉庫	22	木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス	7	木造の非住家建築物	23	道路の防風・防雪フェン
番号	被害指標（DI）	番号	被害指標（DI）																																																															
1	木造の住宅又は店舗	16	鉄道車両																																																															
2	鉄骨系プレハブ住宅又は店舗	17	電柱																																																															
3	鉄筋コンクリート造の集合住宅	18	地上広告板																																																															
4	仮設建築物	19	道路交通標識																																																															
5	大規模な庇・独立上家の屋根	20	カーポート																																																															
6	鉄骨造倉庫	21	塀																																																															
7	木造の非住家建築物	22	木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス																																																															
番号	被害指標（DI）	番号	被害指標（DI）																																																															
1	木造の住宅又は店舗	17	電柱																																																															
2	鉄骨系プレハブ住宅又は店舗	18	地上広告板																																																															
3	鉄筋コンクリート造の集合住宅	19	道路交通標識																																																															
4	仮設建築物	20	カーポート																																																															
5	大規模な庇・独立上家の屋根	21	塀																																																															
6	鉄骨造倉庫	22	木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス																																																															
7	木造の非住家建築物	23	道路の防風・防雪フェン																																																															

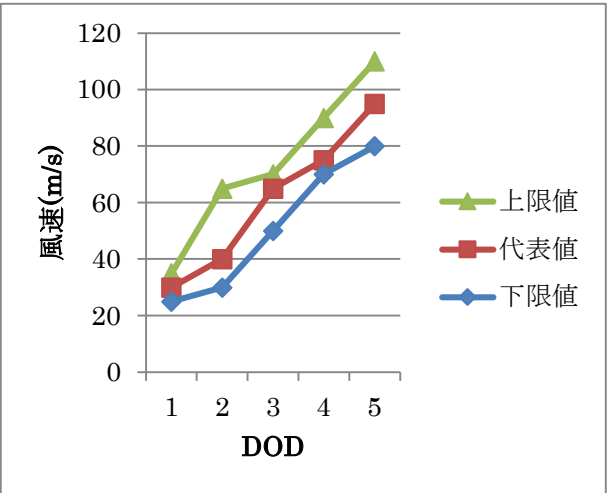
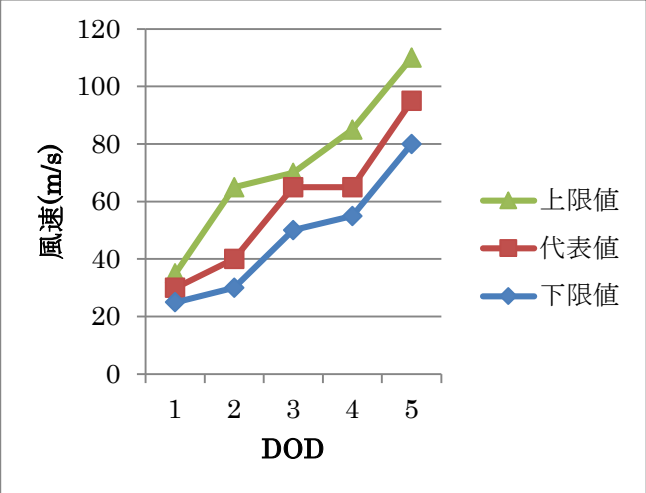
頁・行	旧				新			
	8	園芸施設	23	道路の防風・防雪フェンス				ス
	9	木造の畜産施設	24	ネット（野球場・ゴルフ場等）	8	園芸施設	24	ネット（野球場・ゴルフ場等）
	10	物置	25	広葉樹	9	木造の畜産施設	25	広葉樹
	11	コンテナ	26	針葉樹	10	物置	26	針葉樹
	12	自動販売機	27	墓石（棹石）	11	コンテナ	27	墓石（棹石）
	13	軽自動車	28	路盤	12	自動販売機	28	路盤
	14	普通自動車	29	仮設足場（壁つなぎ材）	13	軽自動車	29	仮設足場（壁つなぎ材）
	15	大型自動車	30	ガントリークレーン	14	普通自動車	30	ガントリークレーン
					15	大型自動車	31	船舶
					16	鉄道車両		
17・2	平成 31 年 2 月 22 日現在				令和 6 年 3 月 19 日現在			
17・3	奥田 泰雄 国立研究開発法人建築研究所 構造研究グループ長				奥田 泰雄 国立研究開発法人建築研究所構造研究グループ シニアフェロー			
17・5	喜々津仁密 国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 主任研究官				喜々津仁密 国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長			
17・11	鈴木 覚 国立研究開発法人森林総合研究所森林防災研究領域 気象害・防災林研究室長				鈴木 覚 国立研究開発法人森林研究所・整備機構森林総合 研究所 森林災害・被害研究拠点長			
17・17	人見 泰義 株式会社日本設計構造設計群 副群長				人見 泰義 株式会社日本設計構造設計群 専任部長			

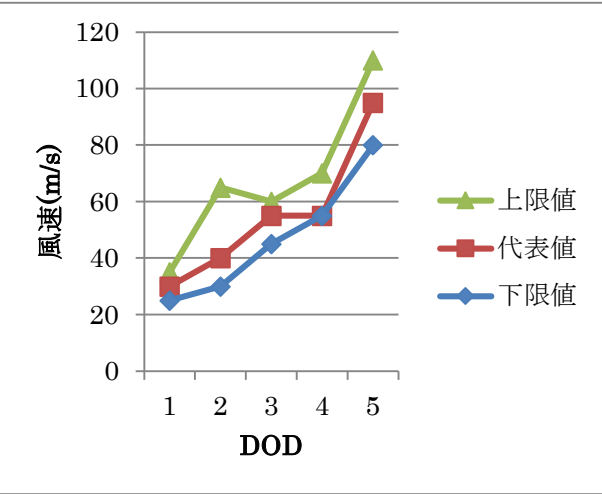
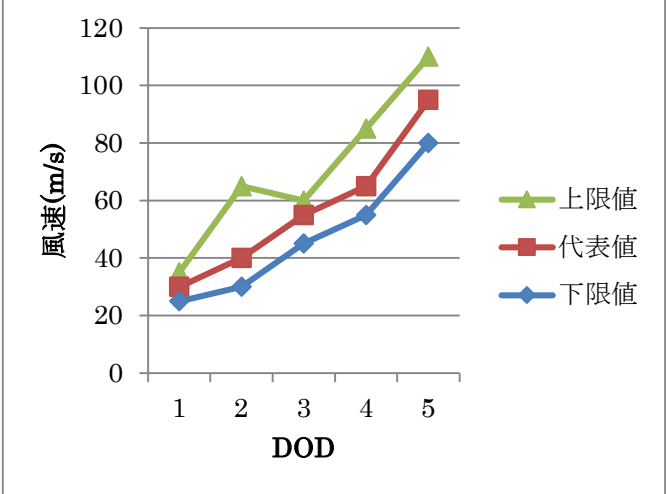
頁・行	旧					新						
18・42	(追加)					31 船舶 115						
19・10	番号	DOD		風速 (m/s)			番号	DOD		風速 (m/s)		
				代表値	下限値	上限値				代表値	下限値	上限値
	1	目視でわかる程度の被害、窓ガラスの損壊		30	25	35	1	目視でわかる程度の被害、窓ガラスの損壊		30	25	35
	2	比較的狭い範囲での屋根ふき材の浮き上がり又ははく離	粘土瓦ぶきの場合	35	25	50	2	比較的狭い範囲での屋根ふき材の浮き上がり又ははく離	粘土瓦ぶきの場合	35	25	50
			金属板ぶき又は化粧スレートぶきの場合	40	30	55			金属板ぶき又は化粧スレートぶきの場合	40	30	55
	3	比較的広い範囲での屋根ふき材の浮き上がり又ははく離	粘土瓦ぶきの場合	45	30	60	3	比較的広い範囲での屋根ふき材の浮き上がり又ははく離	粘土瓦ぶきの場合	45	30	60
			金属板ぶき又は化粧スレートぶきの場合	50	40	65			金属板ぶき又は化粧スレートぶきの場合	50	40	65
	4	屋根の軒先又は野地板の破損又は飛散		50	40	65	4	屋根の軒先又は野地板の破損又は飛散		50	40	65

頁・行	旧				新					
	5	上部構造の変形に伴う壁の損傷（ゆがみ、ひび割れ等）	55	40	65	5	上部構造の変形に伴う壁の損傷（ゆがみ、ひび割れ等）	55	40	65
	6	金属系の外壁材のはく離	60	45	<u>70</u>	6	外壁材のはく離	60	45	<u>75</u>
	7	小屋組の構成部材の損壊又は飛散	65	50	75	7	小屋組の構成部材の損壊又は飛散	65	50	75
	8	上部構造の著しい変形又は倒壊	75	55	85	8	上部構造の著しい変形又は倒壊	75	55	85
19・11	<p>粘土瓦ぶきの場合</p>				<p>粘土瓦ぶきの場合</p>					

頁・行	旧	新
19・11	 <p data-bbox="468 874 976 906">金属板ぶき又は化粧スレートぶきの場合</p>	 <p data-bbox="1400 874 1908 906">金属板ぶき又は化粧スレートぶきの場合</p>
21・1	<p data-bbox="353 927 835 959">DOD=6 金属系の外壁材のはく離</p> <p data-bbox="468 975 1279 1054">(接合部付近の部材に引き抜き力に対して抵抗した痕跡がみられないため下限値を採用する事例)</p> <p data-bbox="353 1070 1279 1150">写真提供：国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所</p>	<p data-bbox="1308 927 1659 959">DOD=6 外壁材のはく離</p> <p data-bbox="1422 975 2201 1054">(接合部付近の部材に引き抜き力に対して抵抗した痕跡がみられないため下限値を採用する事例)</p> <p data-bbox="1308 1070 2201 1150">写真提供：国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所</p>

頁・行	旧				新							
39・9	番号	DOD		風速 (m/s)			番号	DOD		風速 (m/s)		
				代表値	下限値	上限値				代表値	下限値	上限値
	1	目視でわかる程度の被害		30	25	35	1	目視でわかる程度の被害		30	25	35
	2	軒天井の破損		40	30	65	2	軒天井の破損		40	30	65
	3	屋根ふき材の浮き上がり又は飛散	風上側壁面に開口ができていた場合	55	45	60	3	屋根ふき材の浮き上がり又は飛散	風上側壁面に開口ができていた場合	55	45	60
			風上側壁面に開口ができていない場合	65	50	70			風上側壁面に開口ができていない場合	65	50	70
	4	外壁材の浮き上がり又は飛散	風上側壁面に開口ができていた場合	55	55	70	4	外壁材の浮き上がり、はく離、飛散		65	55	85
			風上側壁面に開口ができていない場合	75	70	90	5	上部構造の著しい変形（層崩壊）又は倒壊		95	80	110
	5	上部構造の著しい変形（層崩壊）又は倒壊		95	80	110						




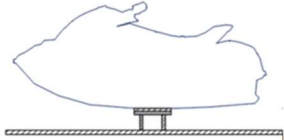
頁・ 行	旧	新
39 ・ 10	 <p data-bbox="526 861 1008 901">風上側壁面に開口ができていない場合</p>	 <p data-bbox="1512 861 1993 901">風上側壁面に開口ができていない場合</p>

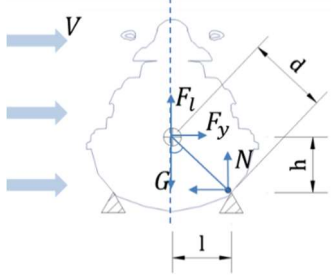
頁・行	旧	新
39・10	 <p style="text-align: center;">風上側壁面に開口ができていた場合</p>	 <p style="text-align: center;">風上側壁面に開口ができていた場合</p>
39・16	<p>(2)DOD=4 では、外壁材として用いられる ALC パネル、ECP パネル、鋼板製外壁、スレート外壁を評定の対象とする。鋼板製波板（所謂トタン板）や樹脂製波板などは、劣化の程度により破壊時の風速推定値が大きく異なることから評定の対象外とする。</p> <p>(3)DOD=4 では、下限値はスレート外壁、上限値は鋼板製外壁で、その他は代表値とする。</p> <p>(4)DOD=5 では、倒壊方向の奥行きが長い（奥行き/高さ≥ 3.0）場合は上限値、奥行きが短い（奥行き/高さ≤ 1.5）場合は下限値を採用する。中間の場合は代表値を採用する。</p>	<p>(2)DOD=4 では、外壁材として用いられる ALC パネル、ECP パネル（<u>押出成形セメント板</u>）、鋼板製外壁、スレート外壁（<u>スレート波板</u>）を評定の対象とする。鋼板製波板（所謂トタン板）や樹脂製波板などは、劣化の程度により破壊時の風速推定値が大きく異なることから評定の対象外とする。</p> <p>(3)DOD=4 では、下限値はスレート外壁（<u>スレート波板</u>）、上限値は鋼板製外壁で、その他は代表値とする。</p> <p>(4)DOD=5 では、倒壊方向の奥行きが長い（奥行き/高さ≥ 3.0）場合は上限値、奥行きが短い（奥行き/高さ≤ 1.5）場合は下限値</p>

頁・行	旧	新
		<p>を採用する。中間の場合は代表値を採用する。</p> <p><u>(5) ECP パネル（押出成形セメント板）や ALC パネルは倉庫や工場だけではなく、鉄骨造オフィスビルなど中低層の鉄骨造建築物に使用されている。</u></p>
40・16	<p>・DOD=4: 外壁材として倉庫で ALC パネル、<u>押し出し成形セメント板、鋼板製外壁、スレート外壁</u>を対象とし、各屋外壁材の緊結部の耐力と各部に作用する負の風圧力から風速を算定した。<u>風圧力の作用や飛散物の衝突によって風上側壁面に開口ができていた場合は、開口が無い場合の風速値を 0.75 倍した値を設定した。</u></p>	<p>・DOD=4: 外壁材として倉庫で ALC パネル、<u>押出成形セメント板、鋼板製外壁、スレート外壁（スレート波板）</u>を対象とし、各屋外壁材の緊結部の耐力と各部に作用する負の風圧力から風速を算定した。<u>外壁材に被害が生じる場合は飛散物により外壁等に開口が生じる場合が多いため、風上開放による内圧の変化（内圧係数 1.5）を考慮してピーク風力係数を求めた。一方、風下開放による内圧の変化は考慮せず、閉鎖型建築物の内圧係数（-0.5）を考慮して正圧の風速を算定した。</u></p>
42・7	<p>(3)DOD=3の「上部構造の著しい変形又は倒壊」について、通常の場合には代表値を採用する。</p>	<p>(3)DOD=4の「上部構造の著しい変形又は倒壊」について、通常の場合には代表値を採用する。</p>
42・11	<p>(4)DOD=4の「屋根の構成部材の破損又は飛散」について、軒先の破損など比較的軽微な被害は下限値、広範囲の小屋組の飛散など著しい被害は上限値をそれぞれ採用するものとし、その被害の程度の判断が難しい場合は代表値とする。</p>	<p>(4)DOD=5の「屋根の構成部材の破損又は飛散」について、軒先の破損など比較的軽微な被害は下限値、広範囲の小屋組の飛散など著しい被害は上限値をそれぞれ採用するものとし、その被害の程度の判断が難しい場合は代表値とする。</p>
59・9	<p><u>(6) DOD=2、3において、車両に重量物が積載されている場合、乗車人数が多い場合などは評定対象外とする。</u></p> <p><u>(7) 上記の条件を現場の状況から判断できない場合は代表値を採</u></p>	<p><u>(6) 上記の条件を現場の状況から判断できない場合は代表値を採用する。</u></p>

頁・行	旧	新													
	用する。														
61・18	<p>(6) <u>DOD=2、3</u>において、<u>車両に重量物が積載されている場合、乗車人数が多い場合</u>などは<u>評価対象外とする。</u></p> <p>(7) 上記の条件を現場の状況から判断できない場合は代表値を採用する。</p>	(6) 上記の条件を現場の状況から判断できない場合は代表値を採用する。													
115・1	(追加)	<p>【DI 番号】 31</p> <p>【名称】 船舶</p> <p>【対象】 陸上に置かれたプレジャーボート</p> <p>【DOD と風速】</p> <table border="1" data-bbox="1305 1054 2201 1254"> <thead> <tr> <th rowspan="2">番号</th> <th rowspan="2">DOD</th> <th colspan="3">風速 (m/s)</th> </tr> <tr> <th>代表値</th> <th>下限値</th> <th>上限値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>横転</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	番号	DOD	風速 (m/s)			代表値	下限値	上限値	1	横転	35	30	40
番号	DOD	風速 (m/s)													
		代表値	下限値	上限値											
1	横転	35	30	40											

頁・行	旧	新								
		<div data-bbox="1464 344 2040 885" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Figure Data: Wind Speed vs DOD</caption> <thead> <tr> <th>DOD</th> <th>Upper Limit (m/s)</th> <th>Representative Value (m/s)</th> <th>Lower Limit (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~42</td> <td>~38</td> <td>~30</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="1317 959 1644 995">【DOD の被害例】 なし</p> <p data-bbox="1317 1056 1545 1093">【運用上の解説】</p> <p data-bbox="1301 1106 2190 1142">(1) 陸上に置かれた静止中のプレジャーボートを対象とする。</p> <p data-bbox="1301 1155 2190 1284">(2) 燃料の重量により被害発生風速は変化するが、燃料が空に近い場合は下限値、満タンの場合は上限値の風速を採用する。</p> <p data-bbox="1301 1297 1982 1334">(3) 水上で横転が発生した場合は対象外とする。</p>	DOD	Upper Limit (m/s)	Representative Value (m/s)	Lower Limit (m/s)	1	~42	~38	~30
DOD	Upper Limit (m/s)	Representative Value (m/s)	Lower Limit (m/s)							
1	~42	~38	~30							

頁・ 行	旧	新
		<p>【風速算定方法の概要】</p> <p>(1) 重量が約 300Kg、タンク容量が約 70L、全幅が約 1.2m のプレジャーボートに対して、転倒風速を算定した。</p> <p>(2) 陸上プレジャーボートに対し、一般的なプレジャーボートの形状寸法の風力模型を用い、風洞実験により、模型が風洞床から浮いてある場合の風力係数を調べ、転倒モーメントと抵抗モーメントの釣り合いにより、転倒風速を算定した。プレジャーボートの重量に最大燃料重量を加えた総重量を基に算定した横転風速を上限値とした。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>左図：展示中のプレジャーボート 中図、右図：プレジャーボートを載せるための台車</p> 

頁・ 行	旧	新
		 <p data-bbox="1653 624 1787 655">風洞実験</p> <p data-bbox="1301 676 1435 708">風速算定</p> <p data-bbox="1301 775 1480 807">【参考文献】</p> <p data-bbox="1301 826 2213 1002">Ziqi Wang, Shuyang Cao, Jinxin Cao. Estimation of critical wind speed for capsizing a stationary motorboat. The Proc. of the 8th European-African Conference on Wind Engineering, P. 435- 438, 2022.</p>
118・ 27	(追加)	<p data-bbox="1301 1018 1704 1050">(4) 改正 (令和6年3月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1413 1066 2213 1198">➤ DI=1 の DOD=6「金属系の外壁材のはく離」を「外壁材のはく離」に修正し、金属系以外の外壁材（サイディング）も評定できるように対応した。 <li data-bbox="1413 1214 2213 1342">➤ DI=6 の DOD=4「外壁材の浮き上がり又は飛散」を「外壁材の浮き上がり、はく離、飛散」とし、開口部の有無の区別を廃止した。

頁・行	旧		新	
			➤ DI=31「船舶」を追加した。	
119・1	用語		用語集（五十音順）	
119・36	鋼板製外壁	長尺の鋼板を角波、大波その他これらに類する断面形状にロール成形した製品が張られた外壁をいう。 (出典：鋼板製外壁構法標準委員会編「鋼板製外壁構法標準 SSW2001」)	鋼板製外壁	長尺の鋼板を角波（ <u>ガルバリウム鋼板</u> ）、大波その他これらに類する断面形状にロール成形した製品が張られた外壁をいう。(出典：鋼板製外壁構法標準委員会編「鋼板製外壁構法標準 SSW2001」)
120・6	サイディング	本来は下見板や羽目板など外壁に張る仕上げ板材の総称。一般には、製品化されたセメントや金属製の乾式外壁板をさす。(出典：日本建築学会編「建築学用語辞典第2版」)	サイディング	本来は下見板や羽目板など外壁に張る仕上げ板材の総称。一般には、製品化されたセメントや金属製の乾式外壁板をさす。(出典：日本建築学会編「建築学用語辞典第2版」) <ul style="list-style-type: none"> ・<u>窯業系サイディング</u>： <u>セメント質材料、繊維質原料、混和材に水を加えて作ったスラリーを板状に成形して養生・乾燥してできる基板を切断等してつくられる、外装に用いるサイディング。(出典：日本窯業外装材協会ウェブサイト)</u> ・<u>複合金属サイディング</u>： <u>塗装鋼板に石膏ボード、硬質プラスチックフォームなどを複合させた外壁材。表面にエンボ</u>

頁・ 行	旧		新	
				ス加工などを施し、意匠性を高めている。
121・ 18	窯業系サイディ ング	窯業系サイディングは、セメント質材料、繊維質原料、混和材に水を加えて作ったスラリーを板状に成形して養生・乾燥してできる基板を切断等してつくられる、外装に用いるサイディング。(出典：日本窯業外装材協会ウェブサイト)	(削除)	