

防潮堤のかき上工事後の防潮林の枯損経過

林業試験場九州支場 河合英二
林業試験場防災部 松岡広雄・石川政幸

1. はじめに

近年、各地の海岸に防潮堤、護岸工等の土木的施設が施工されるに伴い海岸林が伐採され、減少してゆく傾向がある。静岡県千本県有林内にも昭和45～47年にかけて旧堤の上部にかき上堤工事が行われ、新堤完成後、堤の内陸側の壮齡林の前縁部に枯損木や衰弱木が発生した。これらの枯損原因と対策についてはすでに報告^{1,2,3,4)}されている。それらによると被害の根本原因は新堤かき上工事のため林帯を伐採し、自然の林型を破壊したことにあるとしている。又風洞実験の結果、新堤の建設途中の盛土高が3～4.5mの期間内に10%以上の加速域が堤の風下側約20m以内に発生し、このためクロマツ林に対する風当りが強まって被害発生の原因になったと推定している。新堤完成後は加速域は樹冠よりも数m上方であって、クロマツ林は風速比100%以下の減速域に入る。したがって新堤完成後は、堤が直接の原因となって、更に被害が拡大することはないと推定している。今後新たにかき上工事を施工する際には建設位置を旧堤から汀線側に20m程度に移すこと、最も激しい被害の発生が予想される内陸側の凹型を呈する斜路工部の風上に、建設中だけ一時的に防風ネットを立てて風を防ぐことを提案している。筆者らは一度前縁部を破壊された林分が、きびしい気象条件の下で、どのように変化してゆくかに興味をもち、8年後に同一地点での枯損状況の調査を行ったので結果を報告する。

2. 調査地の概況

静岡県千本県有林は駿河湾に面し、東西に約10Km、幅50～100mで帯状に連なっている。昭和36年に約2mの低い防潮堤が汀線に築設され、続いて昭和46～47年に防潮堤のかき上工事が行われた。新堤の比高は約6mである。かき上堤の位置は、旧堤の内陸側、あるいは海側に接して造成されている。図-1はかき上工事が行われていない地点と、新堤内陸側に施工された地点の横断面図である。内陸側に接して造成される場合、林分の前縁部を伐採し、林帯幅も減少することになる。本防潮林は以前には、旧防潮堤の海側から、国道を越えて内陸側まで存在していた。海側に残存し

ていた林帯は、現在ほとんど消滅し、国道の内陸側の林帯も所々に見られる程度である。航空写真により、東西方向2.2Kmにわたる森林面積の変化を調査した結果、昭和22年の面積を100%とすると、旧防潮堤がほぼ完成した昭和36年には86%、かき上工事の昭和46年には58%、更に昭和54年には50%とその幅を年々減少してきている。クロマツの塩風害と関係が深いと考えられる風速 10m/s 以上の強風の風向は図-2に示されるようにSWを中心にSSW～WSWの風向が80%以上を占めている。

3. 調査結果と考察

枯損木調査地は、旧堤の内陸側に接して新堤が造成された部分のなかで、新堤部分が約4m風下側にずれ凹地形になった林縁部をもつ斜路工付近の1カ所を選定した。面積は $45 \times 150\text{m}$ である。この付近は特に被害が多かった地点である。主林木の樹齡は約75年、樹高は8～17m、平均12m、胸高直径は8～4.2cm、平均1.9cmである。昭和48年と昭和54年の調査結果を図-3と表-1に示した。昭和48年の調査結果では、堤の後方の林縁から0～20mに枯損木は集中しており、それより内陸側ではほとんど認められない。これは風洞実験^{2,4)}による加速域の範囲とほぼ一致する。しかし昭和56年の調査結果によると被害は除々に内陸側へ進んでいる。昭和48年に50%衰弱木と判定された17本を含めて、昭和56年には176本が枯損し、この調査地の残存木はわずか78本である。この地点の上層木の被害は年々拡大し、やがて消滅してゆくものと考えられるが、後継林分として補植されたクロマツ林の成長は良好であった。しかし、上層木がすべて消滅している新植地のなかには、塩風に直接さらされるものもあり、成育が良好とはいえない箇所も見られる。一方旧堤の汀線側に築設された場合には、新堤から上層木の林縁まで30m以上もはなれており被害が認められない。海岸地帯に土木的工を行うにあたり、敷地が十分になくやむを得ず林帯前縁部を伐採する場合は、防風工などの手段により林帯が悪影響を受けないよう工夫し、一担、破壊が進行するような状況が認められた場合には、長期的対策としてすみやかに補植を行い、後継林分を育成することが望ましいと考えられる。

引用文献

- (1) 高橋啓二, 刈住 昇: 静岡県千本県有林における松立林の被害状況調査報告, pp.17, 1973
- (2) 石川政幸, 松岡広雄: 静岡県千本県有林の枯損原因とその対策に関する調査報告書, pp.77, 1975
- (3) 河合英二ら: 日林関支論 33, 101~102, 1981
- (4) _____: _____ 33, 103~104, 1981

表-1 クロマツ防潮林の枯損木調査

調査年 林縁からの距離	昭和48年		昭和56年	
	枯損木	残存木	枯損木	残存木
0~20	38	111	90	21
20~45	4	143	86	57
合計	42	254	176	78

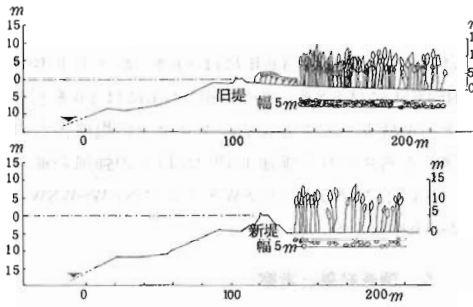


図-1 千本県有林横断面図

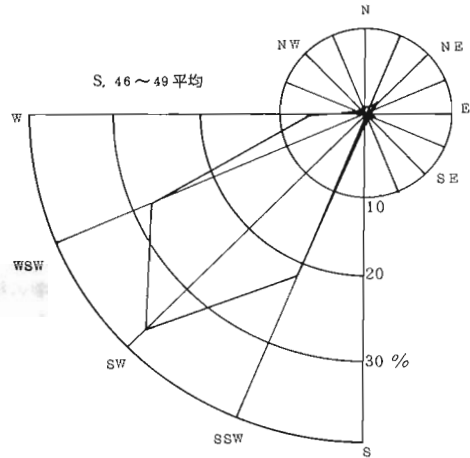


図-2 駿河湾沿岸における風力6(10.8m/s)以上の風向頻度

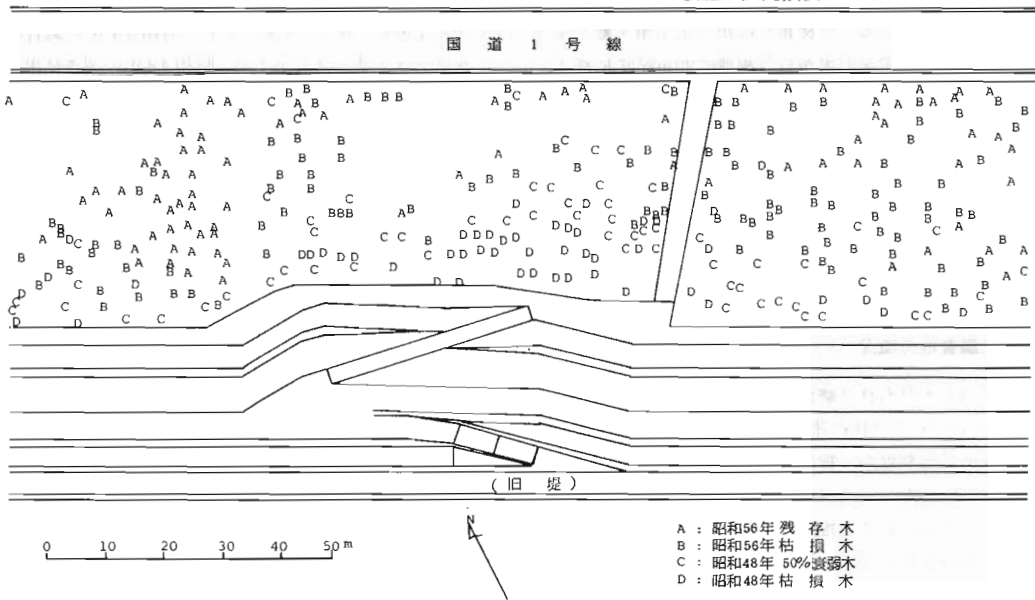


図-3 斜路工と後方クロマツ防潮林の枯損経過