

クロマツ林における本数調整伐について

庄内森林管理署 香川 直樹

1. 目的

庄内海岸林は1000年以上の歴史があるが、現在の海岸林のほとんどは主に防風・飛砂防備機能を目的に戦後の本格的な国営事業として植林された。以降、50年以上が経過したが、現在の海岸林は過密林分となっている箇所が存在している。過密林分では、形状比が高くなりがちで、風雪害を受ける可能性が高いため、防災林として健全とは言えず、それを適正密度に誘導する必要がある。そこで、今回主風の向きを考慮した本数調整伐の方法を検討してみた。

2. 調査地概況

庄内海岸林は、山形県庄内地方の海岸砂丘地に在り、遊佐町吹浦から鶴岡市湯野浜に至る総延長34km・幅200～800m、国有林管轄面積は約800haに及んでいる。また、11月～3月頃の冬期間は日本海側特有の季節風の影響により、平均風速8～10m・最大風速30mに達する北西～西北西の強風にさらされている。

3. 間伐箇所の検討

3-1. 調査方法

このような強風地帯で本数調整伐を実施するには、「風の影響」と「本数密度」に留意しなければならない。

海岸林は風の影響により海側から陸に向かって、「地盤高」と「樹高」を合計した「樹冠の高さ」が上昇し、(図-1参照)やがて安定する構造になっている。そこで、「樹冠の高さ」が一定になる箇所ならば、伐採による「風の影響」が小さいと考え、まず現地における構造を把握する為に、海岸林の横断の地盤高・樹高・胸高直径を調査することとした。また、前砂丘・砂草地の地形の違い等から、最上川以北以南で海岸林の樹冠の立ち上がり方が異なっているので、それぞれ標準的な箇所を選定し調査した。

また、それぞれの箇所において、「本数密度」を知る為に標準地調査を行った。

最上川以北では、遊佐町十里塚の1141林班を調査した。地盤高は汀線よりコンパスで測量し、樹高の変化は最前林縁から作業道まで変化が激しいので5m間隔、変化が落ち着いてくる作業道より国道側は10m間隔で5本ずつ測竿を用いて調査した。

3-2. 調査結果

標準地調査箇所における本数密度は、HA当たり2,050本・平均樹高15mであった。東北森林管理局の管理経営の指針によると、平均樹高15mでは、650～550本が基準となっているので、基準より過密で有ることが判明した。

最前林縁から林内作業道までは、急速に樹高が立ち上がっていき、作業道より国道側ではクロマツの平均樹高は16～17mで推移していた。地盤高もほぼ水平になっており、樹高を合計した汀線からの高さも平均27～28mで推移している事が判明した。

(グラフー1参照)

また、個々のクロマツの樹形の指標となる形状比を10毎の階層別で見ると、林分形状比は60あるいは70以上の林分は風雪害を受けやすいとされているが、形状比が70以上の本数割合が85%と非常に高い値を示した。(グラフー2参照)

次に、形状比と林縁からの距離の関係をみると、林縁からの距離が離れても形状比は70以上を示している。これは、林縁からの距離が離れて樹高が大きくなろうとも、本数密度が高い為胸高直径が大きくなれず、個々のクロマツの樹形はもやし状のまままで生育していると推察される。(グラフー3参照)

次に、最上川以南では酒田市宮野浦の1135林班を同様に調査した。

標準地調査は幅が広い為、海岸側と国道側の2箇所を実施しました。海岸側は1HA当たり1,580本・平均樹高8mであり、基準表に照らし合わせるとほぼ適正な本数でした。国道側では、HA当たり2,000本・平均樹高12mであり、平均樹高12mでは900～750本が基準となっているので、国道側が基準より過密で有ることが判明した。

樹冠の変化をしてみると1141林班と比較して樹高の変化が非常に緩く、汀線から220m～300m区間は7～8mと一定になっている。また、最前林縁から林内作業道まで150mあるが、その付近でも樹高は11mほどしか伸びていなかった。作業道より国道側は地形が盛り上がり、特に官民界付近は大正年代に植栽したこともあり樹齢が高く、樹高が手前に比べて大きくなっていた。(グラフー4参照)

形状比で見ると、ここでは50～60の値を示したのが最も本数が多く、70以上の数値を示したのが27%と遊佐側に比べて良好であった。(グラフー5参照)

また、形状比と林縁からの距離の関係をしてみると、最前林縁から林内作業道までは大部分が70以下になっており、逆に国道側が高い数値で分布していた。これは、過去に前線側で除伐等で間引きしたためと思われる。(グラフー6参照)

3-3. 調査まとめ

最上川以北の調査地では、林縁部の樹冠の立ち上がり方が急で、直ぐに一定の高さになった。一定の高さの部分は風の影響が少ないと思われる。また、形状比は全体的に高く、本数密度も高い為、全体で間伐を行う必要がある。一方、最上川以南の調査地では、緩やかに立ち上がるが一定の高さにはならなかった。地形の変化と共に遊佐側に比べて風の影

響があると思われる。形状比は全体的には低めだったが、作業道より国道側は比較的高く、本数密度も高い為、国道側では間伐が必要であると思われる。

以上の調査結果を踏まえて、健全な海岸林を育成していくために本数調整伐を実行する事にした。

4. 本数調整伐実行

形状比を下げ、枝張りを良くする為には、本数密度を下げ樹間距離を空けなければならないので、定性的に選木することにした。今回の調査では、本数密度の急激な変化を抑える為に、対象区域は基準表のB地帯の残存基準本数を基準としている。最上川以北の1141林班においては、基準本数に誘導するためには本数間伐率68%とする必要があるが、急激な本数密度の変化による風雪害を抑える為に34%とすることとした。最上川以南の1135林班では、基準本数に誘導するためには本数間伐率55%とする必要があるが、同様の理由により23%とすることとした。また、1135林班では作業道に近い搬出路は必要無いが、1141林班では対象箇所が作業道より距離があるので必要と判断した。しかし、前述した様に庄内浜には冬期間北西～西方向より強い季節風が吹き込んでくる。海岸林にやみくもに搬出路を作れば、風の吹き込み口になり風害による倒木・また飛砂の通り道になる可能性がある。

1141林班では風の影響が少ない「作業道より国道側」で主風方向にほぼ直角になるように磁北に対して60度の向きに、コンパスで設定した。本調査地では、風の影響を受けにくくする為に搬出路の間隔を広めに取ることとし、60m間隔、作業道から見た間隔は100m、搬出路の幅は4mにした。(図-2参照)

幅は余り広げると風の影響を受ける可能性がある事と、伐開箇所にニセアカシアが繁茂する可能性があるので、早期に両脇の枝が張りだして閉鎖させる事で、繁茂させないようにする為狭くした。また、ニセアカシア対策に枝条を破碎処理したチップを搬出路に播くことにした。今後、この搬出路を松食い虫防除の為に地上散布や2度目の本数調整伐等で恒久的に使用するならば、現地を検証して状況によっては対策を検討しなくてはならない。

5. まとめ

今回の調査により、最上川以北以南で樹高の立ち上がり方等海岸林の構造が異なる事が明らかになった。また、密度管理が必要な箇所も一様ではないことが分かった。本数調整伐を実施するにあたり、その箇所にあった密度管理や搬出路設計を検討する必要がある。

6. 今後の課題

本調査では、搬出路を主風の向きに直角に入れ定性間伐を実行したが、伐採による影響を把握することがまだ出来ておらず、風害等影響が出るか追跡調査をしていかなければならない。また、搬出路作成箇所では、今後枝条がどのような経年変化を経て閉鎖されていくのかを樹冠投影図をとり調査していく予定であり、搬出路の間隔や幅が適正か更に検討が行わなければならないと思われる。庄内海岸林は防災林である為、適正密度に誘導する過

程で防災機能を低下させてはならないので、海岸林の構造等を含めた調査・検討をしながら今後もより良い海岸林を目指していききたいと思う。

謝辞・・・今回の調査において、山形大学農学部の中島教授から御助言を頂いたほか、学生の皆様の論文を引用・参考にさせて頂きまことにありがとうございました。

グラフ・図

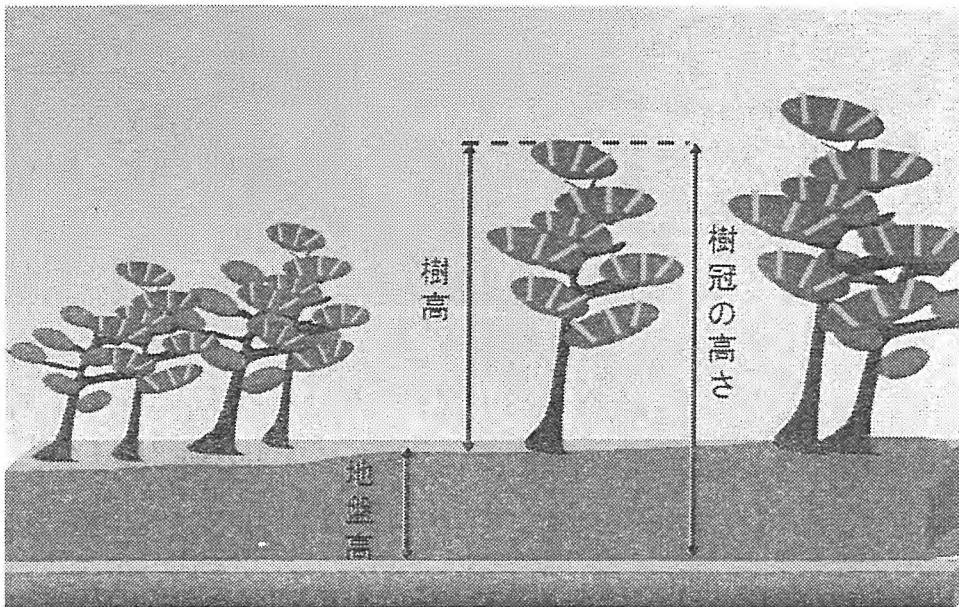
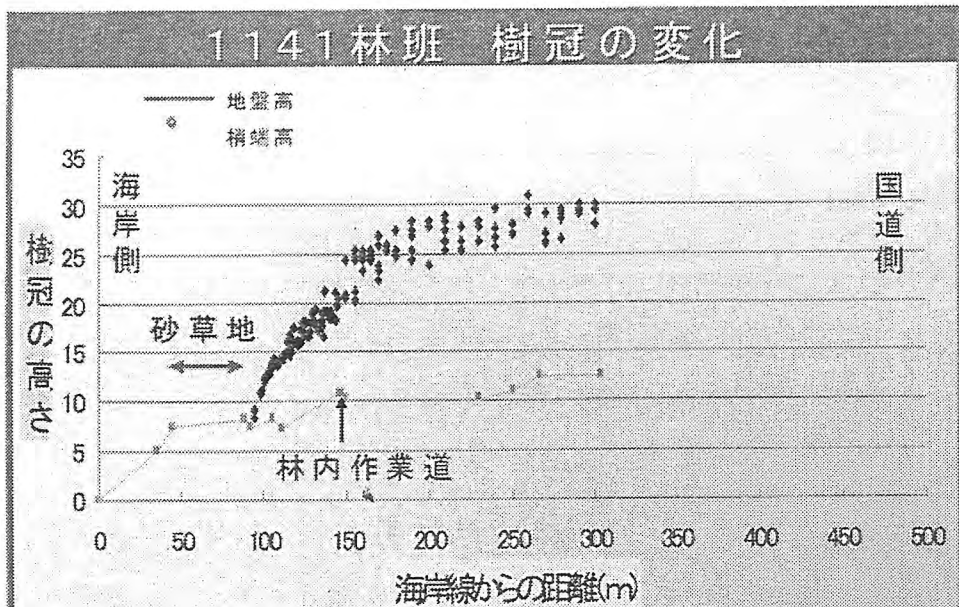
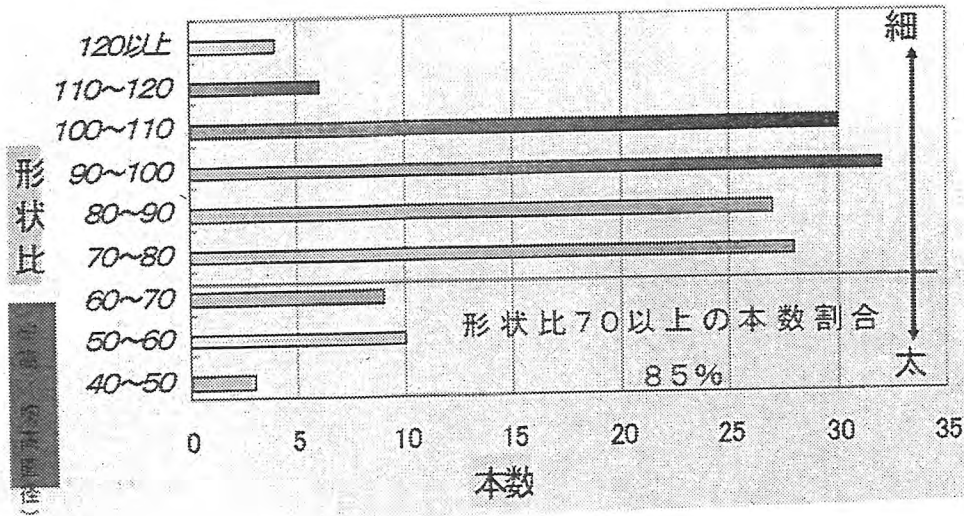


図-1
樹幹の高さ
概念



グラフ-1
1141林班
樹冠の変化

1141林班

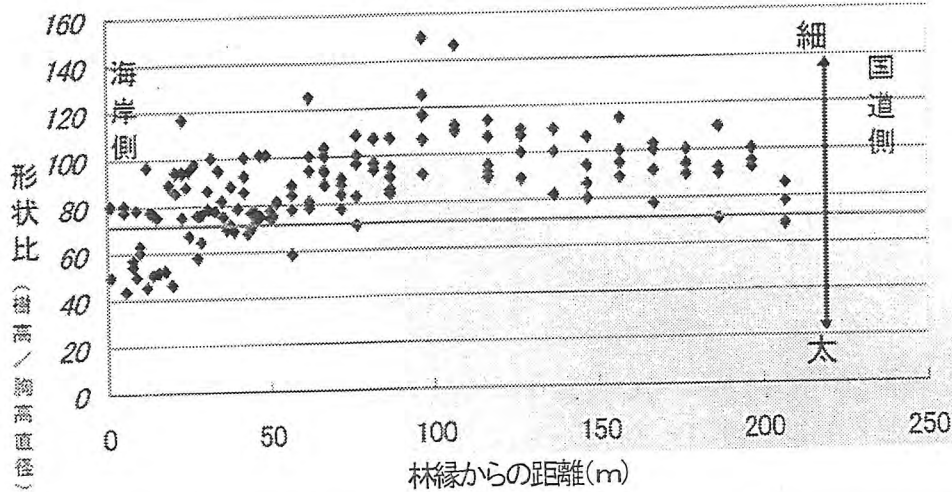


グラフー 2

1 1 4 1 林班

形状比割合

1141林班 形状比分布

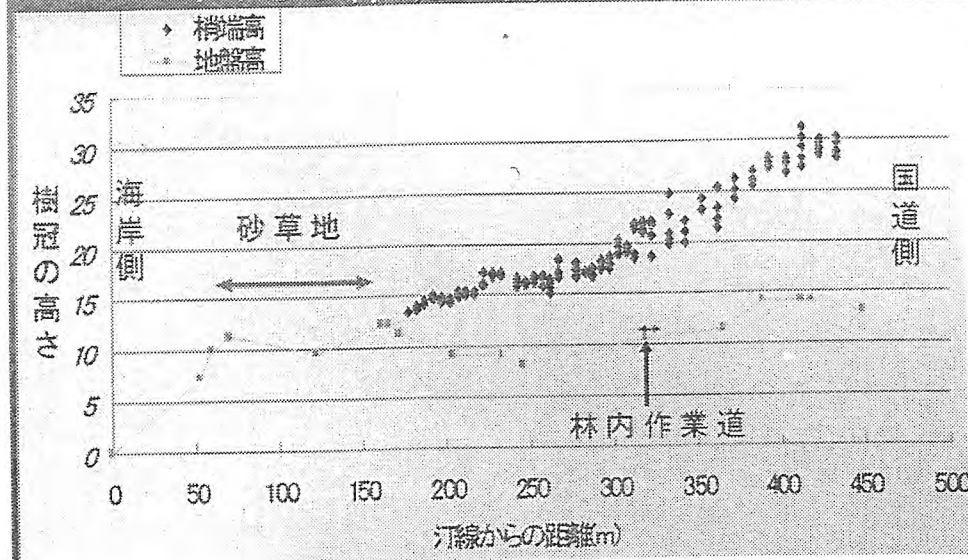


グラフー 3

1 1 4 1 林班

形状比と
距離の関係

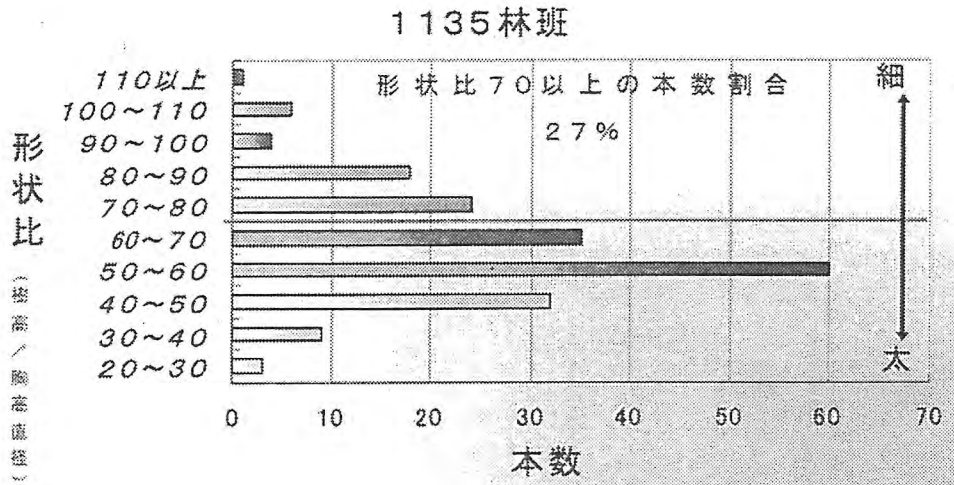
1135林班 樹冠の変化



グラフー 4

1 1 3 5 林班

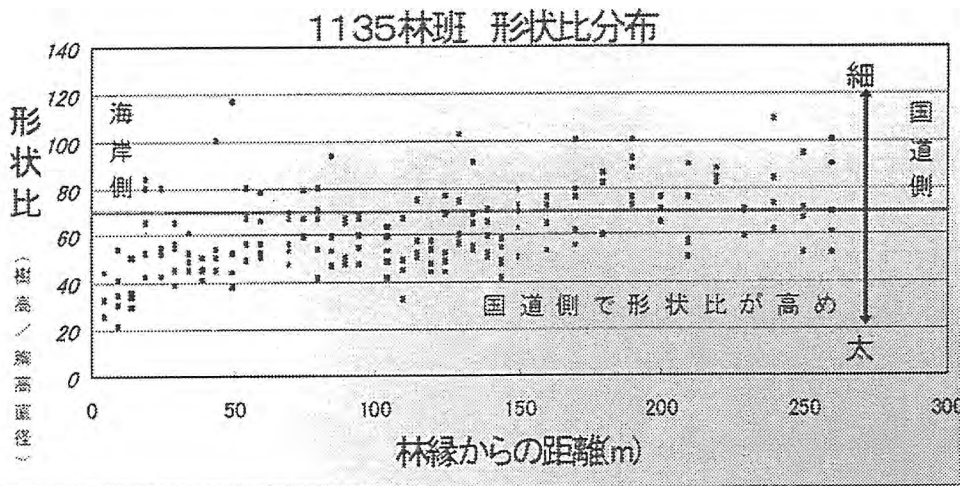
樹冠の変化



グラフー5

1135林班

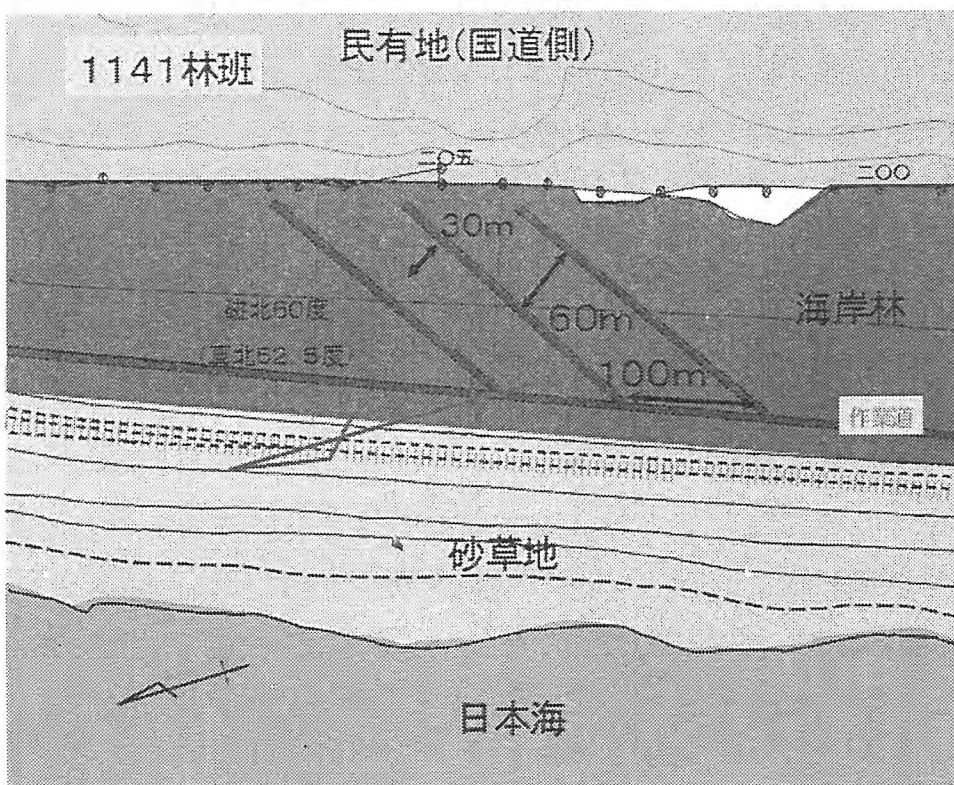
形状比割合



グラフー6

1135林班

形状比と
距離の関係



図ー2

1141林班

施業概念図