

会津地方スギ高齢人工林(80-96年生)の実態と雪害への危惧

石井洋二・斎藤 寛(福島県林業研究センター)

I はじめに

国産材価格の低迷などにより、消極的ながらスギ人工林の伐期が延長される長伐期化の傾向が強まっている(熊崎 1985)。しかしながら、スギ高齢人工林の管理方法については研究蓄積が少なく、長伐期施業を支える育林技術はいまだ体系化されていないのが現状である(石塚 2002、太田 2003)。育林技術の基礎資料である収穫表を作成するためには、まず高齢林分の構成因子を明らかにすること必要である。現在、福島県内では80年生までに対応する収穫表は既に作成されており、それに伴い、材積、樹高成長、胸高直径などの林分の構成因子は明らかにされている(福島県 1980)。しかし、80年生以降の林分に関する情報は著しく不足しているのが現状である。そこで、本報告では80年生以上96年生未満の林分毎木調査により、高齢級の現実林の実態を明らかにするとともに、これら現実林と雪害との関連性も同時に考察していきたい。

本調査は平成11年～14年において実施した福島県単課題「適正な施業技術の確立」の中の「高齢林分の立地環境と施業技術の確立」成果の一部である。

II 方法

調査地である会津地方は福島県西南部に位置する地域で奥羽山脈と越後山脈に挟まれ、山間部が極めて多く、冬季多雨多雪型の日本海側気候に属し、年平均気温は平野部で11℃前後、山

表一1 毎木調査林分一覧

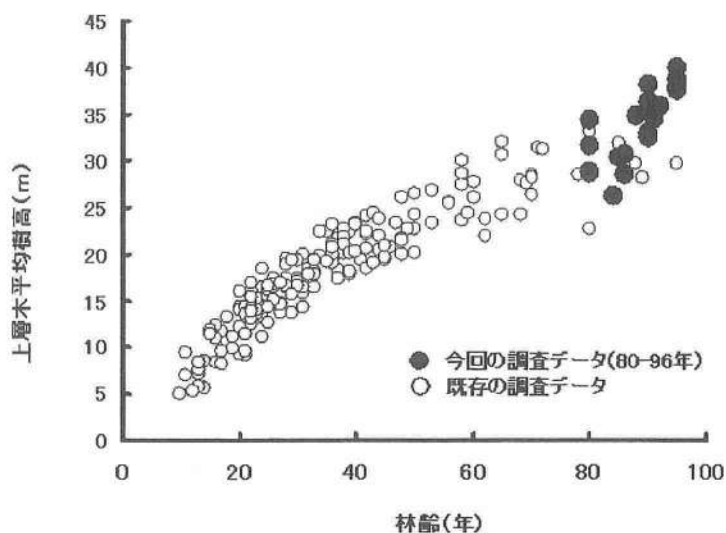
調査林分	林齢(年)	材積(? /ha)	立木本数(本/ha)	形状比	収量比数	上層木平均樹高(m)
北塩原1	80	976	350	61	0.62	31.6
北塩原2	86	956	560	72	0.75	28.7
湖南町	85	1040	420	62	0.67	30.3
下郷町	84	930	860	77	0.84	26.3
檜枝岐村	86	959	390	62	0.64	30.7
"	86	1269	710	68	0.81	28.5
山都町-1	80	1000	440	82	0.74	34.8
山都町-2	80	858	600	83	0.77	28.8
山都町-3	80	1152	570	89	0.83	34.3
熱塩加納	80	1209	410	85	0.81	38.2
猪苗代	90	1476	650	86	0.88	35.6
三島町川井	96	1890	540	83	0.97	38.8
柳津町飯谷	90	842	300	80	0.66	36.3
南郷-1	91	978	390	79	0.71	34.4
南郷-2	91	786	320	69	0.58	32.5
只見	91	1796	430	77	0.86	39.9
金山-1	96	1069	290	68	0.69	38
金山-2	96	1458	510	82	0.85	37.5
金山-3	96	978	270	70	0.64	37.7
西会津	90	1230	520	86	0.81	35.8
会津坂下	90	921	400	77	0.67	33

間部で8~9℃、年降水量は会津盆地の除く大半の地域が1,500mm以上で、一部山間部で2,000mm以上となっている(福島県 1988)。積雪量は最深積雪深が2.5m以上となる豪雪地帯が一部あるものの、林業的には多雪地帯(最深積雪深1~2.5m)に属する地域である(平川1986)。福島県会津地方における林齢80年生以上96年生迄のスギ人工林を森林簿より抽出した。林地面積0.5ha以上で、最近5年間間伐されていない、樹冠に折れや異常が無い同齢単純林(境内林や屋敷林を除く)21林分を調査対象とした。これらの林分に約0.1haの調査区を設定し、胸高直径、樹高を毎木調査した。林齢は森林簿記載の数値を利用した。各調査林分毎の上層木平均樹高は、実測した樹高を用いて樹高曲線式により算出した(中島 1990)。そして、ha当たりの本数、林分材積および形状比を算出し、林分密度管理図より、収量比数を抽出した(林野庁 1979)。そして、これら林分構成値の実態把握を収穫表作成時に用いられた調査プロット

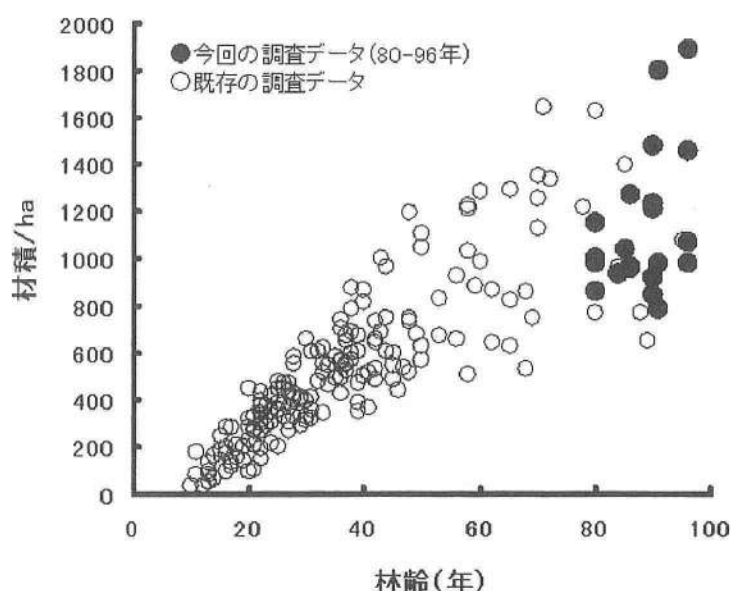
データと交えながら試みた。同時に雪害発生との関連性も考察した。

Ⅲ 結果・考察

調査林分の概要を表一1に示す。調査林分の林齢は80~96年、上層木平均樹高は26.3~39.9m(図一1)、立木本数密度は270~860本/ha(図一2)、林分材積は786~1,890m³/ha(図一3)、形状比は61~89(図一4)、収量比数は0.62~0.97(図一5)の範囲であった。上層木平均樹高は、林齢が増すごとに高くなる傾向であった。本数密度は、林齢が増すごとに減少する傾向であった。林分材積は林齢が増すごとに、大きくなる傾向であるが、値のバラツキの範囲が広く、本数密度による影響が大きいと考えられた。収量比数は、調査林分中、約60%の林分が中庸仕立ての基準値である0.7(福



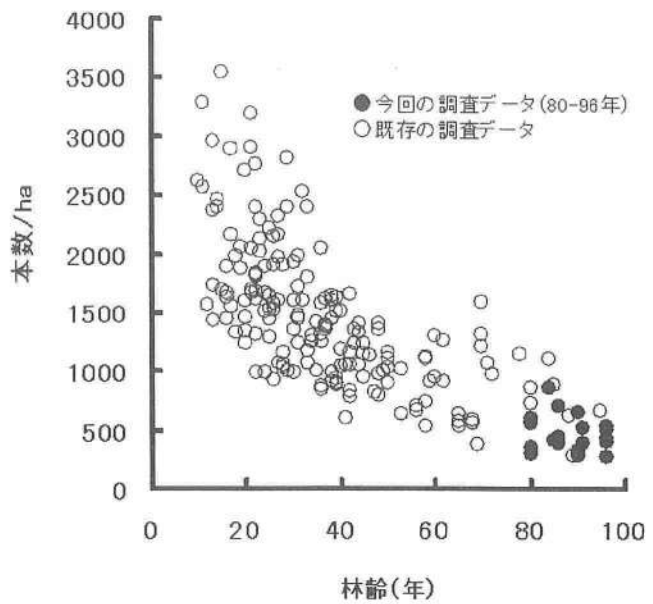
図一1 樹高と林齢



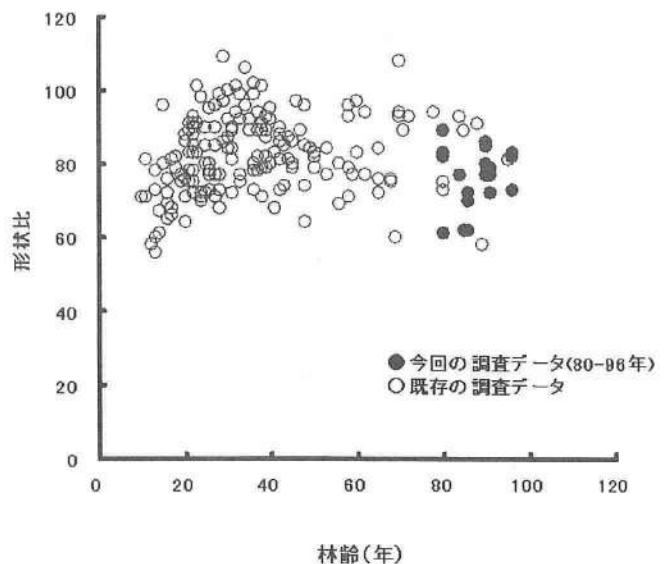
図一2 林分材積と林齢

島県 1980)より高かった。また、一般に収量比数が0.75以上になると密仕立てと言われていたが(福島県 1980)、50%以上の林分がこの値よりも高くなった。形状比は、冠雪害の安全基準値とされる60(豪雪地帯林業技術開発協議会 1984)以下を下回った林分は皆無であり、形状比が80を上回る林分が、40%前後も存在した。これは林分の立木本数の増加に伴い、形状比が高くなっていることが推察され、要間伐林分が多いことが同時に推察される。冠雪害は、一度に大量に降る雪によって発生する災害的な被害であり、年間の積雪量の多少に直接影響されるものではなく、会津地方は冠雪害の危険度は小さい(佐伯ら 1965)。また、会津地方で降雪の雪質(しまり雪)などの特徴を考慮しても、冠雪害の危険地域ではない(豪雪地帯林業技術開発協議会 1984)とも言われている。しかしながら、高齢級の林分において、2001年に冠雪害(齋藤、未発表)が報告されている。この被害林分の林齢は100年生、被害前の林分構成値は形状比77、収量比数0.80、ha本数は590本であった。被害後の林分構成値は形状比76、収量比数0.62、ha本数は290本となり、形状比、収量比数、ha本数の全ての値が減少した。冠雪害

の発生は降雪時の気象条件、樹種、品種、樹冠の形状、林況、生息環境、地況などに左右される(佐伯ら 1965)。そして、冠雪害が発生する気象、地況などが同一条件の場合、形状比などの林分の仕立て方で、冠雪害に対する抵抗力が変わる(高橋1977)。形状比が大きいことは冠雪害を受けやすい要因といえる(豪雪地帯林業技術開発協議会 1984、平川ら 1979)。実際に形状比が高い林分は、低い林分よりも冠雪害の被害発生が多く見られることが判明している(吉野 2004、秋田県 1988)。これら雪害を受けやすい林分の形状比の基準値は70以上であると言われている(豪雪地帯林業技術開発協議会 1984、福島県農地林務部 1980 高橋、1977)。今回調査した高齢級の現実林分は67%以上が、この基準値70より高い林分であった。これらを考慮すると、今後、局所的に冠雪害がこの地域に見られることも予想され、特に高齢林の場合、その林木の巨大性から倒木による周辺環境への影響も懸念される。以上のように、80年生以上96年生迄のスギ高齢現実林には形状比が高く、過密な林分が存在することが判明した。林木の生育



図一3 ha当たりの本数と林齢



図一4 形状比と林齢

に応じた適正本数に管理することは、雪害などの気象害を被った際、林分内の林木どうしの共倒れによる二次的被害を防ぐことにもつながる(平川ら 1979)。また、形状比を下げることにより、雪害に強い林分を仕立てることにもつながる(福島県 1980)。今後、雪害などの気象害を予防しながら良質大径材を生産目標とする長伐期林への誘導を考えると、間伐により密度管理をおこなっていく必要が急務であろう。

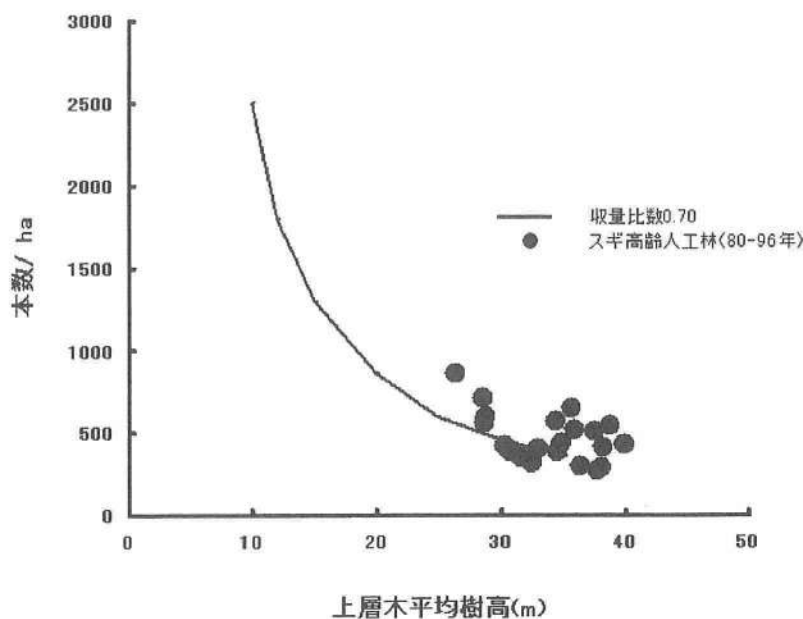


図-5 収量比数線0.7とスギ高齢人工林(80-96年)

IV 引用文献

- 秋田県森林技術センター(1988):風害危険森林と耐風力のある森林づくり. 96pp、秋田県、秋田。
- 福島県農地林務部(1980):スギ人工林の実態調査結果とその応用について(裏日本—福島県会津地方). 72pp、福島県、福島。
- 福島県保健衛生部(1988):福島県環境管理計画策定基礎調査報告書—(会津・南会津地域)—. 143p、福島。
- 豪雪地帯林業技術開発協議会(1984):雪に強い森林の育て方. 170pp、東京。
- 平川昇・橋本武雄・渡部政善(1979):福島県における異常降雪とスギ林木被害について. 日林東北誌No. 31.
- 平川昇・富樫誠・滝田利満(1986):人工林雪害の育林的防除技術の確立に関する基礎調査. 福島県林試研報第 19:131-184.
- 石塚森吉(2002):長期育成循環施業に対応する森林管理技術の開発. 林業技術 725:13-15.
- 熊崎実(1985):転換期の林業経営—長伐期林業への道—. 79pp、林業科学技術振興所、東京。
- 中島巖(1990):森林現況の把握(林業技術ハンドブック. 林野庁、全国林業改良普及協会、東京)、22-41.
- 太田敬之(2003):東北地方のスギ高齢の現状と課題. 東北森林科学会誌 9:23-26.
- 林野庁(1979):裏東北・北陸地方スギ林分密度管理図. 日本林業技術協会、東京。
- 佐伯正夫・杉山利治(1965):林木の冠雪害危険地域. 林業試験場研究報告第172号。
- 齋藤寛(2001):2001年冠雪害被災状況。
- 高橋啓二(1977):造林地の冠雪害とその対策. 47pp、日本林業技術協会、東京。
- 吉野豊(2004):スギ木の植栽密度とスギカミキリ被害との関係. 森林防疫 53:239-242.