

マツクイムシ被害に関する調査試験

秋田 豊・柴田 泰征
渡邊 康弘・西村 和雄

徳山試験地の2林班Bブロックでは、系統別にマツを植栽し、マツクイムシの被害に対する抵抗性品種の選抜試験を行っている。96年までの4年間に被害調査を行った結果について、若干の考察を含めて報告する。

本試験を行っているBブロックは東南東に面した斜面で、図の上・下部はそれぞれ斜面の上・下部に相当する。ここに系統別にマツを植栽している。93年より、毎年秋に行っている、マツクイムシ被害による枯損木の調査結果をそれぞれ図1, 2, 3, 4に示した。

系統によって植栽したマツの本数が異なるため、4年間の結果を年毎に追跡比較しても分りにくい。しかし、63年の生存木と66年のそれとを比較すると、4年の間に系統によってはかなりの空白、すなわち枯損木が発生したことが明らかであった。

マツクイムシ被害抵抗性の大小

枯損木が多く、図4の中で空白が大部分を占める系統は、供試系統のなかでも、もっとも抵抗性が小さいと考えられる。この系統は、下関4号・阿武2号・久米1号・大道・大山1号などが、やや抵抗性がある系統として、徳試231・232・234・235号などが推定された。

反対に生存木が多い系統は何らかの抵抗性をもっていると考えられ、この系統に属するのは、徳試236・240・241号・大島6号・吉敷3号・玖珂6号などとなった。

マツクイムシとマツの材線虫に関する多数の報告・総説を参照すると、マツによって抵抗性が異なるとされている。日本産ではアカマツがクロマツよりも抵抗性があるとされ、外国産のマツ類でも抵抗性の強弱が確認されている。こうした抵抗性が何に起因しているのか、はっきりと解明されているわけではない。マツに含まれているテルペン類や類縁化合物の多少が、抵抗性の強弱と関係あるとも報告されているが、くわしく突き止められているわけではない。植物病原菌であれば、ファイトアレキシンが病原菌の感染や感染拡大を阻止する物質として、他の植物では一部単離されてはいるが、線虫に関してはファイトアレキシン様物質が特定されるには至っていない。

マツクイムシ被害に関係する地理的要因

図1から図4まで、空白部分の拡大すなわち、枯損木の増加について時系列として検討した。図の上部すなわち、斜面上部のマツでは生存木が多く、反対に斜面下部ではしだいに空白部分が

多くなってくる事が明らかになった。これは、もっとも抵抗性が弱い系統でも、阿武2号・久米1号・大道のように斜面上部にだけ生存木が残存していることでも、認められた。斜面の上部と下部という地理的な違いが、何らかの原因を作っていて、それがマツクイムシ被害の抵抗性に關与している可能性があるかと推察される。

斜面の上部・下部で異なってくる要因として考えられるのは、まず土壤の物理化学的要因の違いであろう。土壤要因の中で、物理的要因としては水分状態が決定的に違ってくる可能性がある。また、化学的要因としては、土壤養分の量的な違い、すなわち斜面上部では溶脱によって養分が流去しがちであること。反対に斜面下部へは上部から流去してきた養分が加わって、上部にくらべて肥沃になっている可能性がある。ただ化学性については、当該試験を行っている林班のわずかな地理の違いが、化学性の違いとしてどの程度反映しているのか、今後の調査を待たないと、判断できない。なぜなら、徳山試験地の基盤岩が古生層に属する緑色片岩で、比較的塩基に富んだ土壤を形成しているため、化学性の違いが反映しにくい可能性があるためである。これが、中国山地に広く分布する花崗岩風化土壤、通称マサ土と呼ばれる、瘦悪な土壤であれば地理的な差異が出やすいと考えられる。

土壤の物理性に関しては、まず水分ポテンシャルの違いが考えられる。斜面上部では、下部にくらべて水分ストレスが、植物に影響しやすくなる。これがマツクイムシ抵抗性の強弱とどのように關与するのかは、化学性と同様、今後の調査にまたねばならない。また、表面流去水にもなると、斜面上部からは土壤の肥沃性を構成している粘土鉱物が流れ去る。この流去によって、斜面上部と下部の土性が異なってくることも考えられる。すなわち斜面上部は腐植含量が少なく、有効土層が常に薄い状態になっているが、斜面下部は粘土鉱物の堆積によって腐植含量の高まりと共に、有効土層が厚くなってくる。こうした土性と土壤断面形態の違いは、植栽されたマツの生育や栄養状態にも、相当反映することが考えられる。

以上、簡単に過去4年間の調査結果と、若干の考察を述べたが、マツクイムシ被害にたいする抵抗性には、系統によって著しい差異が見られること、マツが生育する場所すなわち、地理的な違いが抵抗性に何らかの關与をもっていることが示唆された。この点については、今後さらに調査・検討を加えてゆく。

1993年度

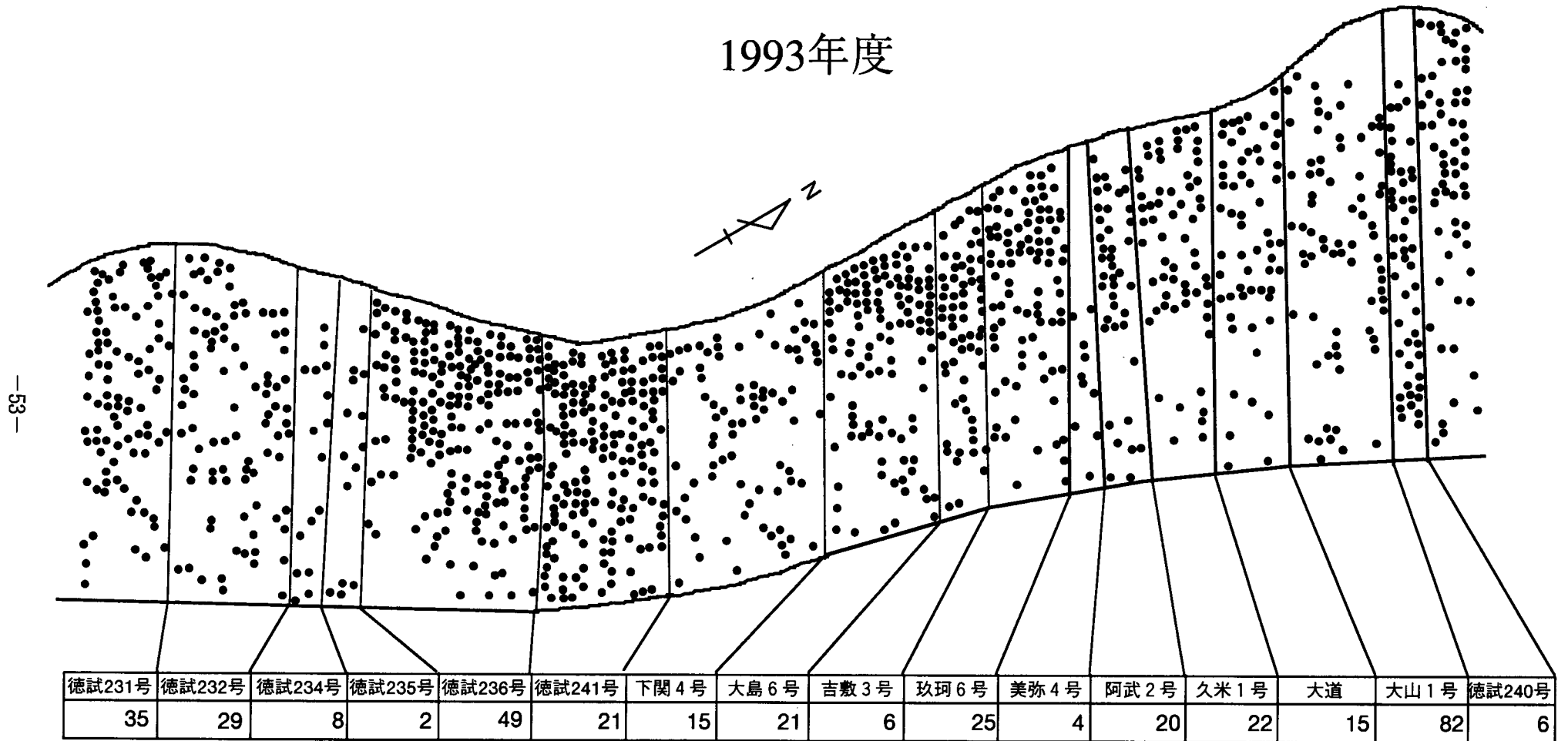


図1 1993年度における徳山試験地2林班Bブロックの生存木（図下のブロックには、植栽したマツの系統と当該年度にマツ枯れによって枯死した本数を記す）

1994年度

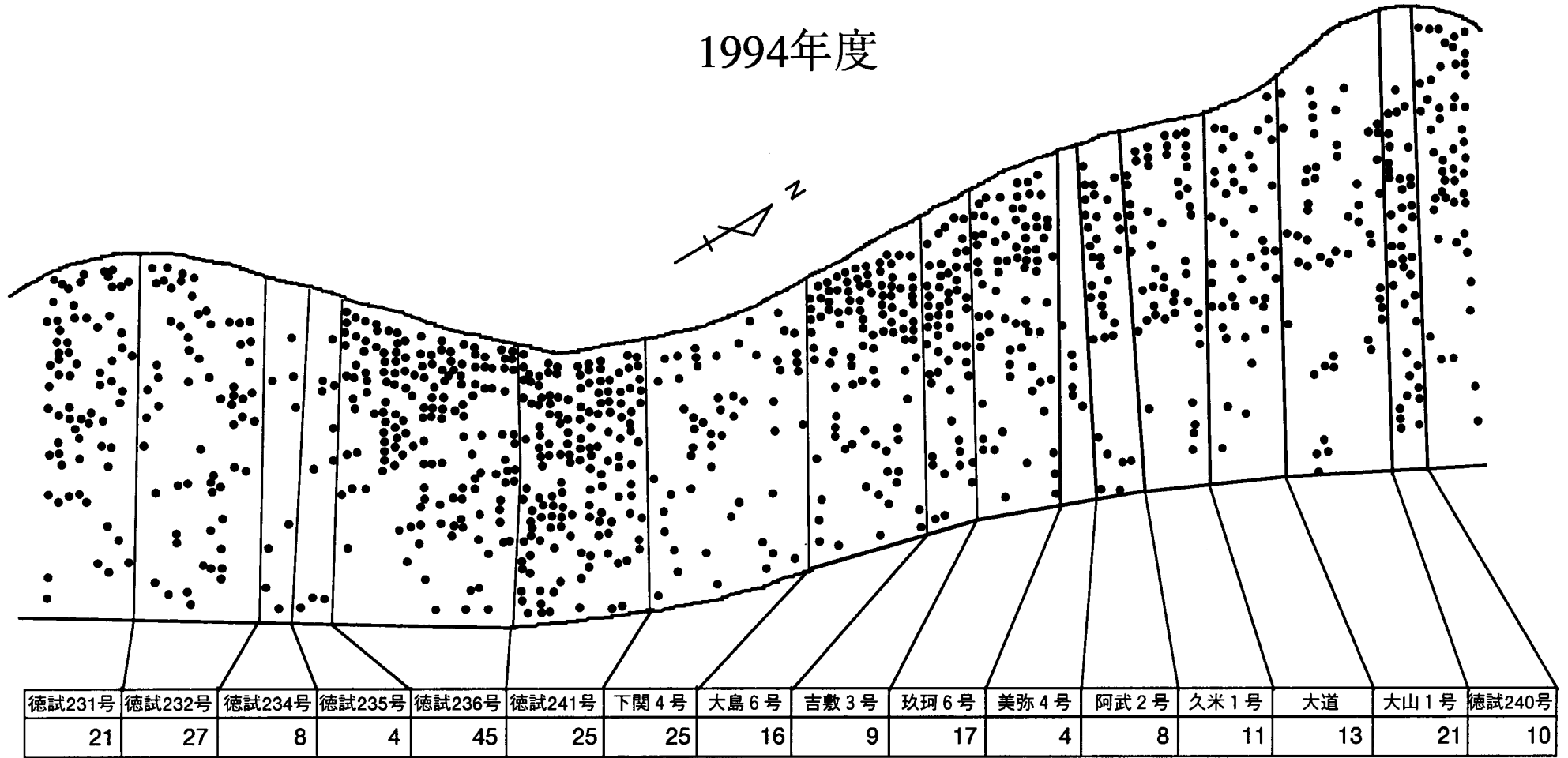
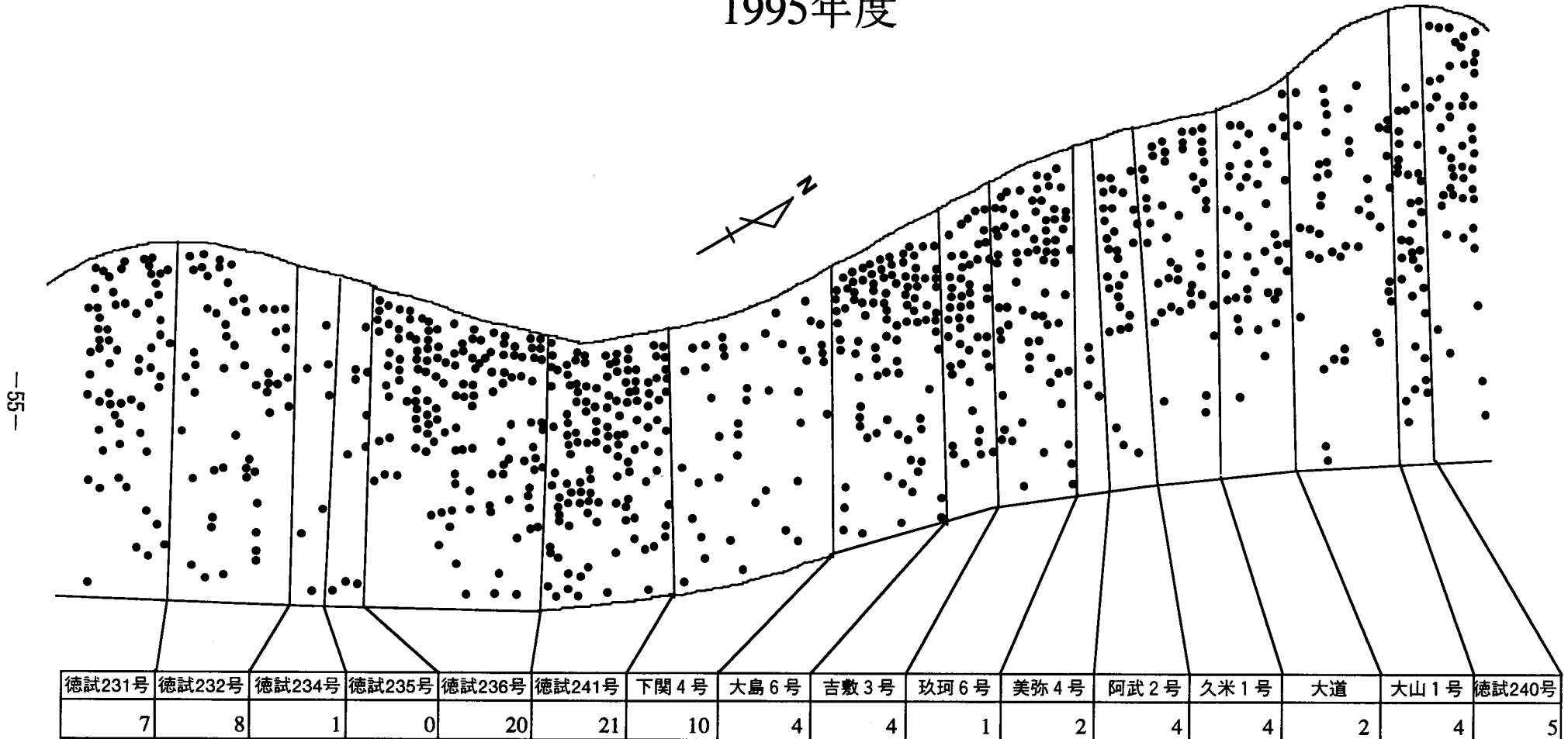


図2 1994年度における徳山試験地2林班Bブロックの生存木（図下のブロックには、植栽したマツの系統と当該年度にマツ枯れによって枯死した本数を記す）

1995年度



-55-

図3 1995年度における徳山試験地2林班Bブロックの生存木（図下のブロックには、植栽したマツの系統と当該年度にマツ枯れによって枯死した本数を記す）

1996年度

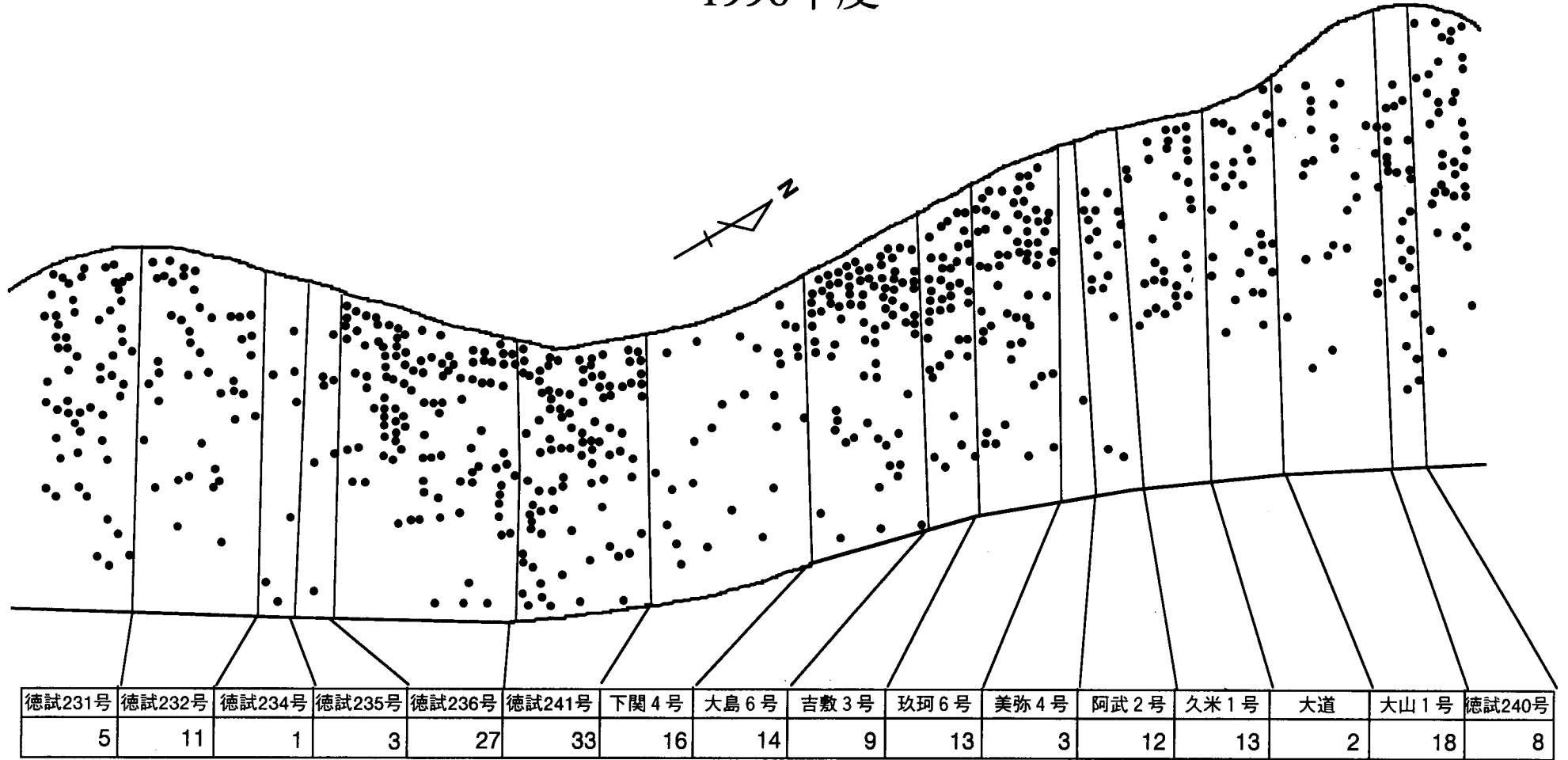


図4 1996年度における徳山試験地2林班Bブロックの生存木（図下のブロックには、植栽したマツの系統と当該年度にマツ枯れによって枯死した本数を記す）