

## ヒノキの幼形葉突然変異

Juvenile leaf-form mutation in *Chamaecyparis obtusa* S. et Z.

ガンマーフィールドに植栽されているヒノキには針葉の色素異常や形態異常の体細胞突然変異が多数生じている。形態異常突然変異の1つに幼形葉突然変異があり、針葉の形態が発芽後生じる初生葉と同じ形態をとる。同様な形態をもつサワラの自然突然変異体はヒムロと呼ばれ広く園芸の利用がなされているが、ヒノキにおいては珍しい突然変異である。

ガンマーフィールドに1963年に植栽されたヒノキからこれまでに、IRB 611-2とIRB 611-5の2系統の幼形葉体細胞突然変異体が得られている。

IRB 611-2 (図-1) は、茨城県産の実生のヒノキから1968年に得られたものである (線量率 11.2 R/日、総線量 約12.7 k R)。IRB 611-5 (図-2) はヒノキ精英樹東京1号から1979年に得られたものである (線量率 7.6 R/日、総線量 約32.0 k R)。この2系統は両者とも幼形葉を示すものの、IRB 611-5の方がIRB 611-2に比べて針葉が小さく、表面のワックス被覆が多いことで区別できる。

ヒノキは特殊な系統を除けばさし穂の発根能力が低く、その能力は親木の年齢が高くなるに従って低下する。そこで、幼形葉突然変異体が形態的变化とともに生理的に

も変化しているかどうかをみるためにさし穂の発根能力をみた。IRB 611-2についてはコントロールは設けていない。図-3と表-1に示す様に、幼形葉突然変異体は高い発根能力を示し、生じたカルスも大きい傾向にあった。IRB 611-5はIRB 611-2ほど高い発根能力を示さなかったが、これは供試したさし穂がIRB 611-5の方が小さく、その分化条件が悪かったことにも影響されたと考えられた。

ヒノキの系統の中には自殖すると幼形葉苗を分離する系統があり、幼形葉苗を生じる遺伝子は劣性の主働遺伝子であると考えられており、今回の幼形葉突然変異も劣性突然変異あるいは染色体の欠失により生じたものと考えられる。自殖して生じた幼形葉苗は自殖の悪影響のためか軟弱な個体が多いのに対し、今回供試した2系統の幼形葉突然変異体は健全であり、さし穂の発根能力もすぐれていることから今後の園芸の利用が期待される。

さらに、幼形葉突然変異体はさし木発根のメカニズムあるいは幼形葉から本葉への分化のメカニズムを研究する材料としても好適であると考えられる。

(近藤禎二・大庭喜八郎)

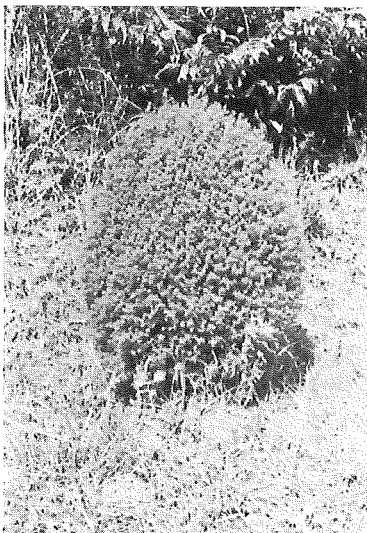


図-1. 幼形葉突然変異体 IRB 611-2.

Fig. 1. Juvenile leaf-form mutant IRB 611-2.



図-2. 幼形葉突然変異体 IRB 611-5.

Fig. 2. Juvenile leaf-form mutant IRB 611-5.

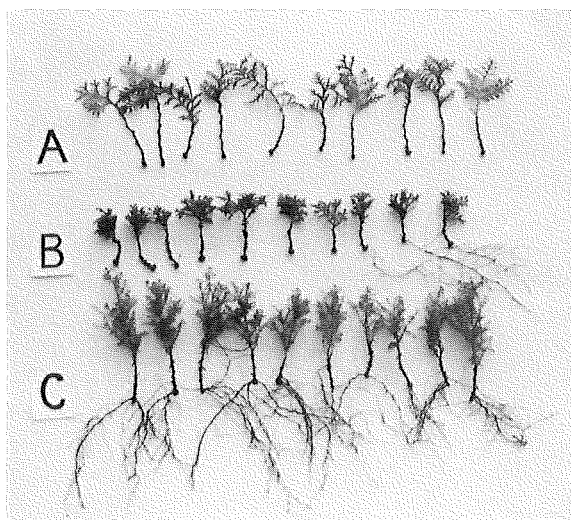


図-3. 幼形葉突然変異体の発根状況

A : IRB 611-5 cont.

B : IRB 611-5

C : IRB 611-2

Fig. 3. Rooting of the cutting of the juvenile leaf-form mutants.

表-1. 幼形葉突然変異体のさし穂の発根能力

Table 1. Rooting ability of the cuttings of the juvenile leaf-form mutants.

系 統	供試本数	カルス形成数	発 根 数
Strains	No. of cuttings examined	No. of callus-formed cuttings	No. of rooted cuttings
611-2	10	10	10
611-5	10	10	3
611-5 cont.	10	10	0

Many somatic mutations with chlorophyll or morphological variations have been induced in *Chamaecyparis obtusa* irradiated chronically in the gamma field. One of the morphological mutants was juvenile leaf form in which leaves kept the form of primary leaves. A spontaneous juvenile leaf-form mutant detected in older age in *C. pisifera* called Himuro and it has been widely used for ornamental trees. But juvenile leaf-form mutant in *C. obtusa* was very rare.

Two somatic mutants of juvenile leaf-form, IRB 611-2 and IRB 611-5 were obtained in the gamma field. In 1968, IRB 611-2 was obtained from seedling planted in 1963 (exposure rate 11.2 R/day, total dose ca. 12.7 kR). In 1979, IRB 611-5 was obtained from a plus tree clone, Tokyo 1 planted in 1963 (exposure rate 7.6 R/day, total exposure ca. 32.0 kR). The leaves of IRB 611-2 were larger and had less surface wax coating than that of IRB 611-5.

The rooting ability of the cuttings of *C. obtusa* was low in general but was high in juvenile stage. In cutting test, these two juvenile leaf-form mutants also showed high rooting ability (Fig. 3, Table 1). So, they changed in the characters not only for morphologically but also physiologically from the original plants.

Since juvenile leaf-form mutants were produced rarely by selfing in *C. obtusa*, it was presumed that juvenile leaf-form was controlled by a recessive gene. So, these two juvenile mutants might be originated by recessive mutation or chromosomal deletion. IRB 611-2 and IRB 611-5 were expected to be used for ornamental trees because of the rareness of juvenile mutant in *C. obtusa*. They might be also suitable material to study the mechanism of the differentiation from juvenile to adult leaf-forms and the mechanism of rooting.

(T. Kondo and K. Ohba)