

2. 新世代種苗の原種苗増殖

3) さし木苗の養成

(1) さしつけの時期

最初のステップでは原木から採穂してさし木増殖をします。一般的にさし木を行うには適期があると言われています。そこで、採穂する時期がさし木発根性に影響するかどうかを調べました。

ミスト灌水設備がある温室(図1)でさし木をする場合、6月の採穂以外では90%以上の発根率を示しました(図2)。一般的にスギでは春に新芽が米粒大になる頃までか秋に採穂を行うのがよいと言われていましたが、それより適期が広いと考えられます。また、関東地方では6月は旺盛な伸長成長期であり、このような旺盛な伸長成長期は採穂に適さない時期であることが考えられます。



図1 ミスト灌水設備がある温室

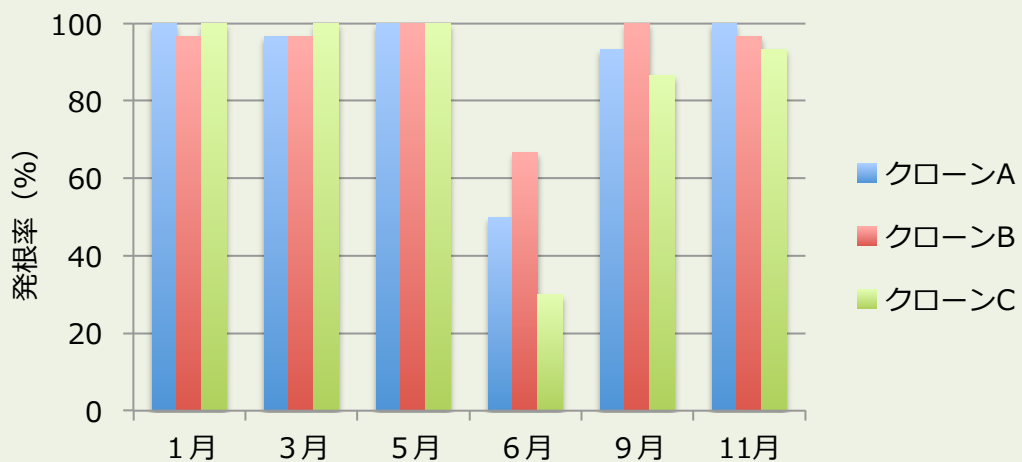


図2 さし木の開始時期と発根率の関係

(大平・花岡)

2. 新世代種苗の原種苗増殖

3) さし木苗の養成

(2) さし穂作り

さし穂には、徒長していない均整の取れた充実した枝を用います。萌芽した枝も発根性が高いのでさし穂に向きます。採取した枝を一定の長さに切り揃え、土に差し込む部分の葉を除去します。

さし穂の長さは発根率や苗木の育成期間に影響を与えます。そこで、さし穂の長さと発根率の関係を調査した結果、長さが40cm以上では発根率が低下するクローンがみられました(図3)。また、大きなさし穂を用いた方が発根直後のさし木苗のサイズは大きくなり、その後の成長に有利であると考えられます。これらのことから、さし穂の長さを20cmにして穂作りを行うのがよいと考えられます。



図1 異なる長さのさし穂



図2 発根した状態

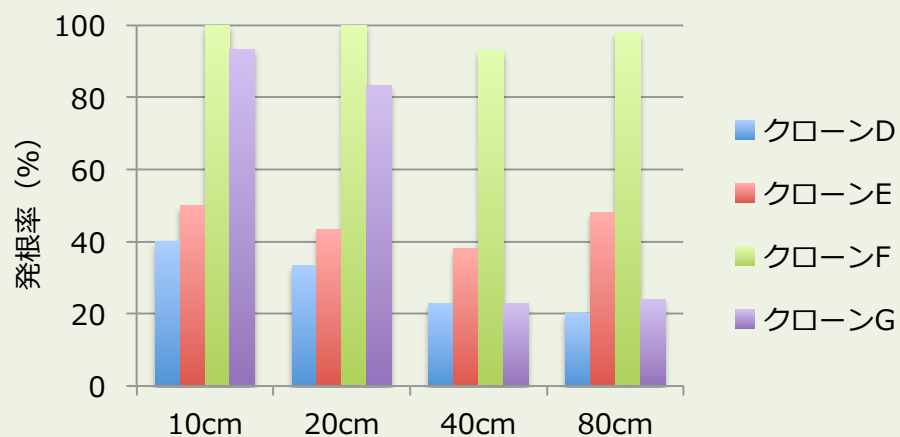


図3 さし穂の長さと発根率

(三浦・大平)

(3) 発根促進剤の処理

穂作りした枝の切り口に、発根促進作用のある植物ホルモン、オーキシンを処理することで、発根率が向上します。オーキシンにはいくつか種類があり、インドール酢酸（IAA）、インドール酪酸（IBA）、ナフタレン酢酸（NAA）が主なものです。

これらオーキシン類のうち、主にIBAがスギのさし穂には用いられています。IBAは水に溶かすと淡黄色を呈します。IBAの濃度が100ppmになるように希釈して切り口を24時間浸ける（図1）か、濃度0.5%の粉剤を切り口に塗布する（図2）という処理を行います。



図1 100ppm IBA溶液にスギのさし穂の切り口を浸漬している様子



図2 IBAを含む粉剤を切り口に塗布した様子

2. 新世代種苗の原種苗増殖

3) さし木苗の養成

(4) さし床

さし床に使う用土は、病原菌が少なく、栄養のないものが適しています。12種類の用土を用いてさし木した結果（図1）、用土の気相が約50%、液相が40~45%で高い発根率が得られました（図2）。ミスト灌水下の条件では鹿沼土小粒やココナツハスクがこの条件に該当しました。さらに、さし木苗の根の長さはココナツハスクより鹿沼土小粒の方が長かったため（図3）、よいさし木苗を得るには鹿沼土小粒を用いるのがよいと考えられました。



図1 様々なさし木用土

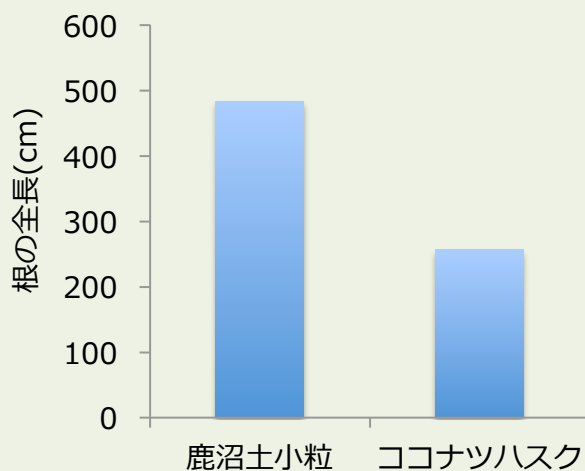


図3 用土による発根率の違い

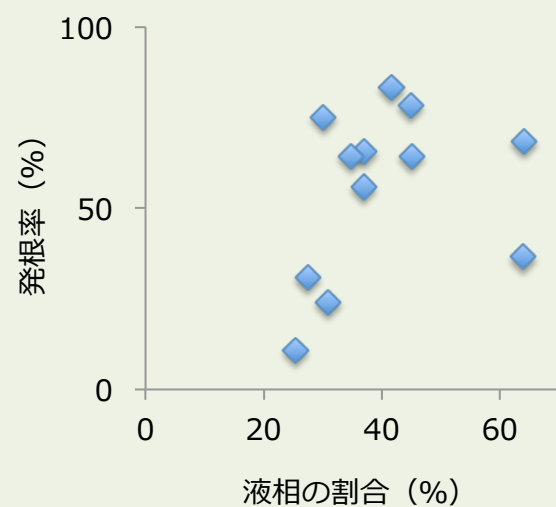
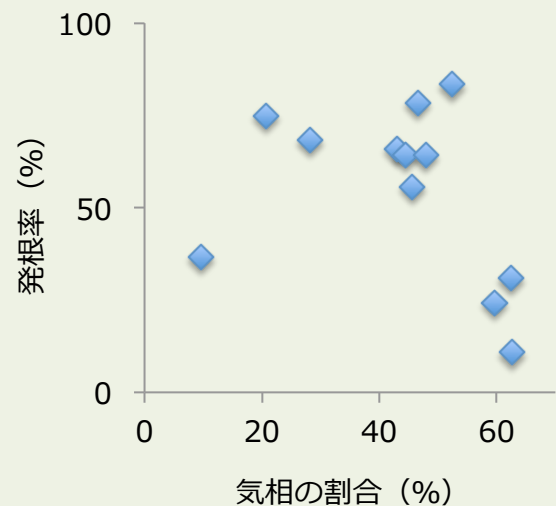


図2 用土による発根率の違い

(大平・花岡・三浦・平岡・渡辺)

4) 植物工場を利用したさし木苗の促成栽培

(1) 植物工場の特徴

植物工場とは、生育環境（光・温度・湿度・二酸化炭素・養分・水分等）をコントロールできる施設のことで、植物の育成に最適な条件を作り出すことによって成長を促進します。

植物工場には2種類のタイプがあり、閉鎖環境の「完全人工光型」と温室等の半閉鎖環境で補光や高温抑制を行う「太陽光利用型」があります。今回原種の増殖に利用したのは、完全人工光型の植物工場（以下、施設とします）です（図1・図2）。施設内では植物の生育に最適な温度である25℃に保たれ、光合成の効率が上がるよう二酸化炭素濃度が1,000ppmに調整されています。さらに、毎日液肥を底面から灌水することで（図3）、常に十分な養分を供給できるようになっています。



図1 植物工場の外観



図2 植物工場内部の育苗棚



図3 液肥の底面灌水の様子

(大平)

2. 新世代種苗の原種苗増殖

4) 植物工場を利用したさし木苗の促成栽培

(2) 植物工場内での成長

発根したさし木苗をポットに移植し、施設内で栽培します。発根に適した環境から、地上部の成長促進に適した環境条件に移行することで、急速に成長が促進されます（図1）。また、同時期にポットに移植したさし木苗を施設と温室でそれぞれ育成した結果、施設で育成した方が成長が早く（図2）、再増殖に必要な萌芽も多く発生しました（図3）。この理由として、温室では秋～冬に短日・低温となり成長が抑制されたことが考えられます。施設では人工光源を利用しているため、季節を問わず苗木の成長を促進することができます。スギにおいても一年を通して苗木の成長を促進できることが確認できました。



図1 植物工場内で成長するさし木苗

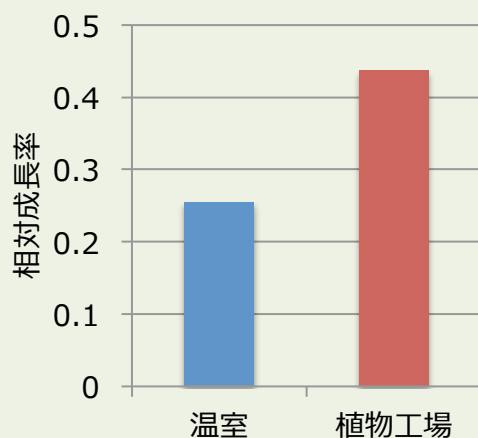


図2 さし木苗の成長率の違い

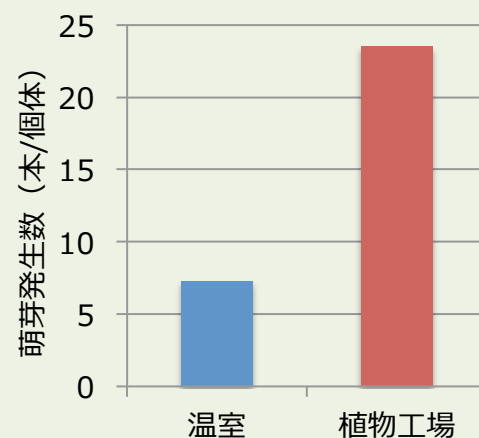


図3 さし木苗から発生した萌芽数の違い

(三浦・平岡・大平)