

## エニシダ属植物の培養系照射による矮性植物の作出

Induction of Dwarf-type Plants Derived from in Vitro Cultures  
by Gamma-rays Irradiation in *Cytisus* Genus.

エニシダ(*Cytisus* L.)属植物は、地中海沿岸地域に分布し、マメ科の落葉性花木として利用されてきた。エニシダの景観植物としての利用価値を高めるためには、突然変異による矮性植物の作出が期待されている。放射線育種場は明治製菓株式会社との共同研究によって、組織培養法と放射線照射法を複合したエニシダの育種法を開発することを目的として、先ず組織培養による再分化植物の作出方法を検討した。

エニシダ属植物のえき芽、幼胚、および花卉の外植片を培地に植付けて、カルスまたは多芽体を誘導した(第1, 2図)。MS基本培地に、オーキシシンとしてNAA(ナフタレン酢酸)、サイトカイニンとしてBA(6-ベンジルアミノプリン)を用いて、ホルモンの添加比率を変えることによって、カルス、多芽体、苗条および再生植物体への分化形態の制御を行うことができ、安定して再分化植物体を得ることが可能になった(第3図)。

植物組織から誘導されたカルス或多芽体は、継代培養が可能であり、数回の継代後にも植物再生能力は維持されてた。この培養系によって、植物体を短期間に大量増殖できるようにな

った。エニシダ属植物では、安定した再分化培養法の報告例はなく、本法は、「エニシダ属植物の組織培養法およびその種苗の大量増殖法」として、特許を申請をした。

次に、この培養系に放射線を照射して、矮性植物の作出を試みた。エニシダ品種「クリムソンキング」の幼胚から外植片をとり、滅菌後、10mg/lNAAを添加したMS培地に置床し、ガンマ線を照射し、カルスまたは多芽体を誘導した後、それぞれの培地上で増殖し、苗条体に分化させた。この苗条体を幼植物に再分化させ、馴化後、圃場に定植した。高線量の照射材料では、カルス化と再分化が阻害された。照射線量によって再分化植物の形態は顕著に異なり、適正領域の照射によって、高い頻度で矮性変異体が得られた(第4図)。

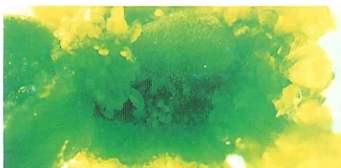
以上の、培養再分化系と放射線照射法の確立によって、エニシダの新しい突然変異育種法が開発され、誘発された矮性突然変異体は、景観植物やカバープラントとして、用途の拡大が期待される。

(永富成紀・\*勝俣和子・\*野尻宙平)

\* 現 明治製菓株式会社



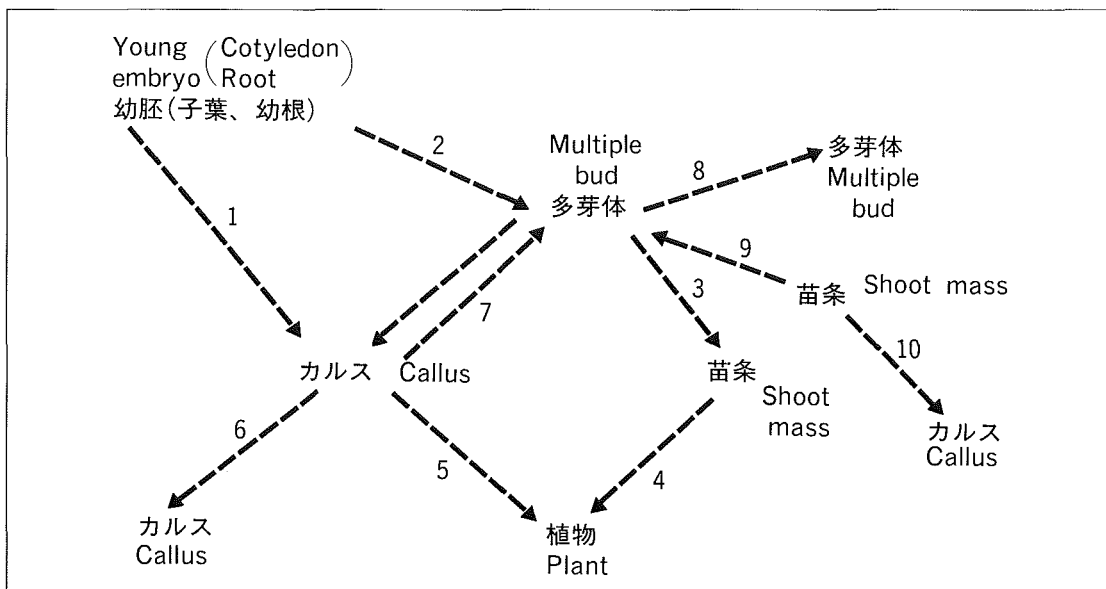
第1図 エニシダの花弁からのカルス誘導  
Fig.1. Callus formation through culture of floral petals in *Cytisus*



第2図 幼胚培養由来の多芽体からの植物体再分化  
Fig.2. Plant regeneration from multiple buds through young embryo culture in *Cytisus*



第4図 エニシダの照射培養体から再生した矮性植物  
Fig.4. Various dwarf-type plants regenerated from callus by gamma rays irradiation in *Cytisus*



第3図 エニシダの培養による分化制御の工程  
Fig. 3. Process of carious froms through culture in *Cytisus*

### Induction of Dwarf-type Plants Derived from in Vitro Cultures by Gamma-rays Irradiation in *Cytisus* Genus.

Plants belonging to *Cytisus* Genus, *Leguminosae*, originated from Mediterranean Areas, are utilized as garden trees. It is expected to develop dwarf-type plants for extending a new use of cover plants for landscape gardening in urban communities. Institute of Radiation Breeding in collaboration with Meiji Seika Co. Ltd. has developed mutation breeding methods combined in vitro cultures with irradiation techniques and produced dwarf mutants in *Cytisus*.

Stable plant regeneration of *Cytisus* through callus and multiple buds from axillary buds, young embryos and floral petals were attained. Various forms through culture, callus, multiple buds, shoot mass and plantlets have been reproduced on MS solid media by supplementation of NAA (Naphthaleneacetic acid) and BA(6-Benzylaminopurine) in certain concentrations as shown in Fig. 1. Reproducible results of plant regeneration were obtained from callus and multiple buds through successive subcultures. Mass production of seedlings in *Cytisus* also had been achieved by use of the culture methods.

Since there is no report on stable plant regeneration through tissue culture in *Cytisus*, the method entitled "Methods for tissue culture and mass production of seedlings in *Cytisus* plants" had been applied for a patent.

Subsequently, induction of dwarf-type plants were carried out using the culture method and gamma rays irradiation. Explants of immature embryo were cultured on MS media supplemented by 10 mg/l NAA and immediately irradiated by gamma rays. Then, number of plantlets were regenerated, and transplanted to the field nursery. The results of radiosensitivity indicated that high dose of irradiation onto cultured explants of immature embryo severely damaged callus growth and plant regeneration. The regenerated plants remarkably shifted from normal-type to dwarf-types as the irradiation dose rose (Fig. 4).

A method of radiation breeding in *Cytisus* plants has been established mentioned above, and the dwarf-type plants are expected to use as new materials for cover plants and ornamental trees in landscape gardening.

( Shigeki NAGATOMI , Kazuko KATSUMATA\* and Chuhei NOJIRI\*)

\*Present : Meiji Seika Co.Ltd.