課題番号　2013A—C16

# 亜熱帯地域、沖縄地域に適応する花き新素材の創成のための最適照射条件の検討

Determination of irradiation condition for ion beams on flowering plants adapted to okinawa and subtropical regions.

渡邊武志[1)]　関塚史朗　中村悟之　与那嶺宏明　長谷純宏[2)]

Takeshi WATANABE　Fumiaki SEKIZUKA　Satoshi NAKAMURA　Hiroaki YONAMINE　Yoshihiro HASE

[1)]沖縄農研セ　　[2)]原子力機構

（概要）

イオンビームによる突然変異を利用した熱帯花き類の新規素材を作出するため、ハイビスカス及びセイロンベンケイソウの最適照射条件をイオン種および線量について検討した。変異誘発に適した照射線量を非照射区に対して 50%の個体が萌芽する線量とした場合、ハイビスカスは、50MeV ヘリウムでは 20～40Gy、107MeV ヘリウムイオンでは 10～20Gy にあると推定した。また、炭素イオン(220MeV 及び 320MeV)では、明確な線量反応が得られなかった。セイロンベンケイソウについては、50MeV ヘリウムイオンでは 40～80Gy、107MeV ヘリウムイオンでは 80Gy 以上、炭素イオン(220MeV 及び 320MeV)では 16Gy 以上にあると推定した。

キーワード：イオンビーム育種、照射条件、ハイビスカス、セイロンベンケイソウ

## １．目的

イオンビームによる突然変異を利用して、これまでになかった亜熱帯地域、沖縄地域に適する花き類の新規素材を作出するため、品目対象別の最適な照射条件をイオン種および線量について検討する。

## ２．方法

１）ハイビスカス（*Hibiscus arnottianus*）

2 個程度脇芽をつけた側枝を 4 本ずつケースに配置し、深度制御種子照射装置によってヘリウムイオン(50MeV 4He2+及び 107MeV 4He2+)を線量 5, 10, 20, 40Gy で照射し、炭素イオン(220MeV 12C5+及び 320MeV 12C6+) を線量 2, 4, 8, 16Gy で照射した。供試個数は 12 本/区。照射後の育成は、バーミキュライトに挿し木し、約 1 か月後の萌芽個体の割合を調査した。

２）セイロンベンケイソウ（*Kalanchoe pinnata*）

3～4 個程度の芽をつけた葉片を 2 枚ずつケースに配置し、深度制御種子照射装置によってヘリウムイオン(50MeV 4He2+及び 107MeV 4He2+)を線量（10, 20, 40, 80Gy)、炭素イオン（220MeV 12C5+及び 320MeV 12C6+）を線量 2, 4, 8, 16Gy で照射した。供試個数は 12 葉片/区。照射後の育成は、葉片を水苔の上に置き、約 1 か月後の萌芽個体の割合を調査した。

## ３．結果及び考察

１）ハイビスカス

輸送のみの無照射株の生存率は 50%であり、サンプル調整による影響が示唆された。そこで変異誘発に適した照射線量を非照射区の萌芽率に対して 50%となる線量として推定した。その結果、変異誘発に適した照射線量は、50MeV ヘリウムでは 20～40Gy、107MeV ヘリウムイオンでは 10～20Gy にあると考えられる。炭素イオン(220MeV 12C5+及び 320MeV 12C6+)では、最大線量である 16Gy 照射区と非照射区の萌芽率の間には、明確な差が観察されなかった(図１)。

萌芽確認後の生存個体は発根が悪く、ほとんどが枯死し変異を確認できなかった。非照射株も同様に発根が悪かったことから、挿し木時期の影響が示唆された。

２）セイロンベンケイソウ

対照として輸送のみ行った非照射株の萌芽区は 100%であったので、変異誘発に適した照射線量を萌芽率 50%として推定をおこなった。その結果、変異誘発に適した照射線量は、50MeV ヘリウムイオンでは 40

～80Gy、107MeV ヘリウムイオンでは 80Gy 以上、炭素イオン(220MeV 及び 320MeV)では 16Gy 以上にあると考えられる（図２）。

萌芽確認後の生存個体は発根し生育しているが、平成 26 年 5 月時点で葉の色や形に明確な変異はみられない。無照射を含めて抽苔していないため、育成を続け開花後に特性調査を進める予定である。

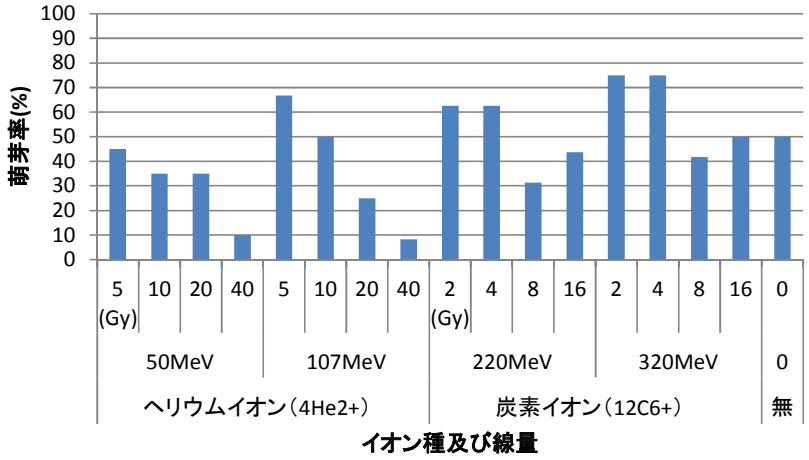


**図1　照射1か月後におけるハイビスカスの萌芽率**

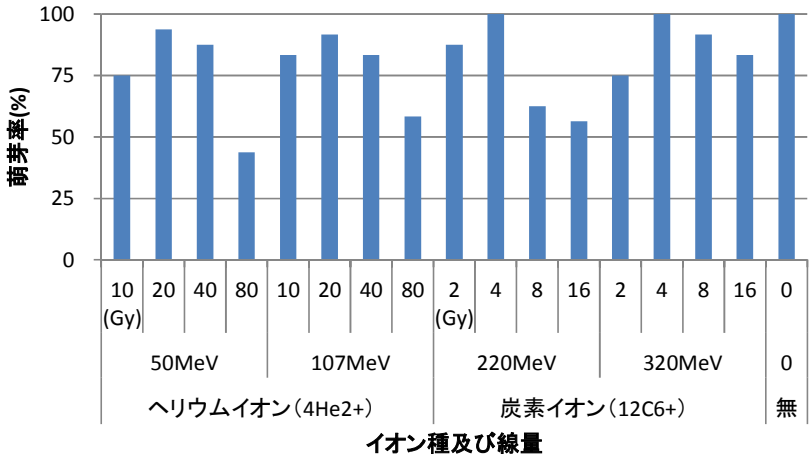


**図2　照射1か月後におけるセイロンベンケイソウの萌芽率**

## ４．引用(参照)文献等

なし