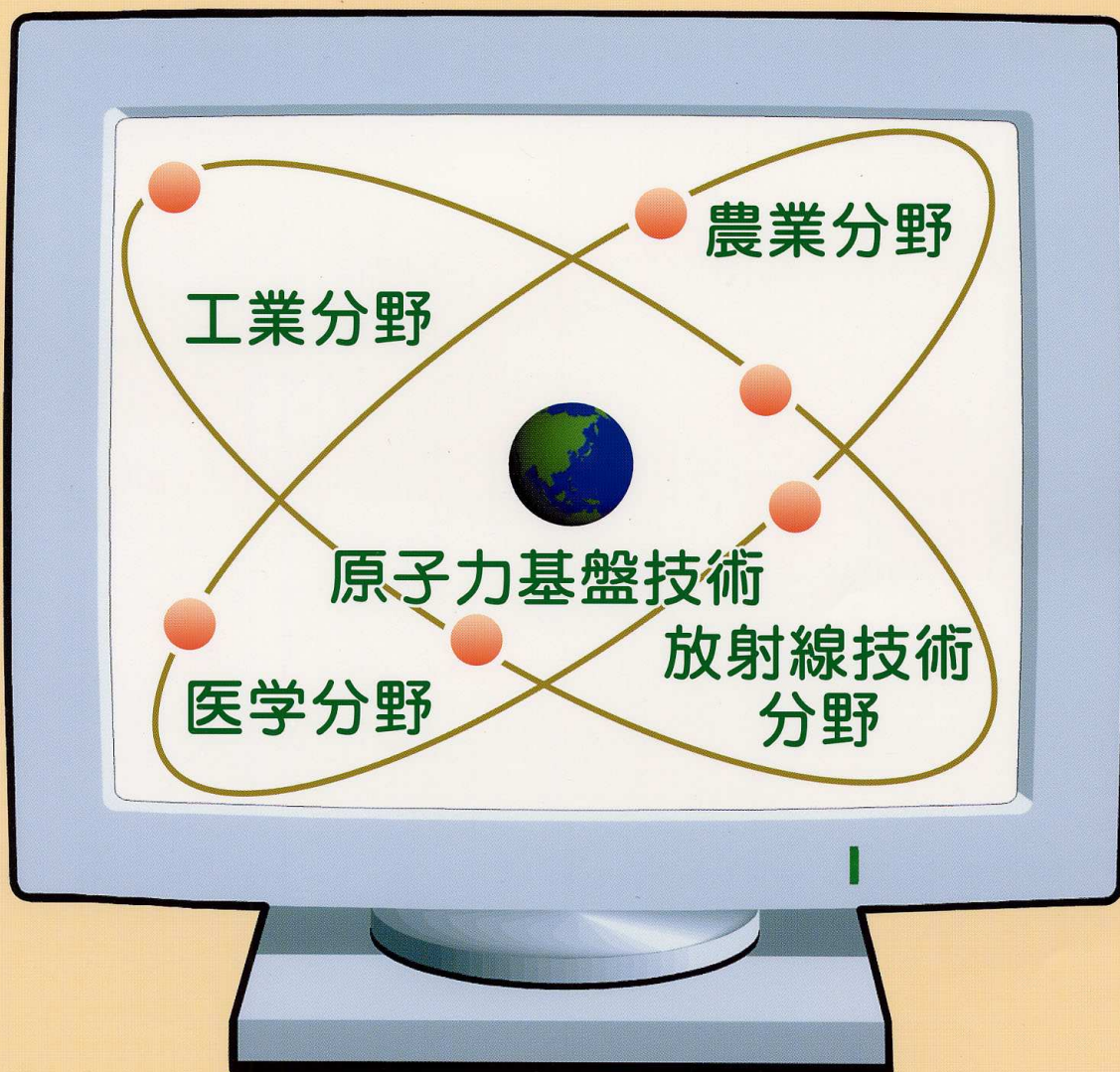


# 放射線利用技術・原子力基盤技術 データベース

技術の地域産業への展開をめざして、放射線利用技術・原子力基盤技術に関する情報を提供しています。



文部科学省

放射線を利用した技術は実用的に優れた多くの特徴を持っており、工業、農業、医学、計測・環境分析など身近なところで様々に利用されていますが、一般の人々には意外にこのことは知られていないのが実状です。

放射線利用技術の更なる普及のためには、放射線利用技術、およびその基礎となる原子力基盤技術の特徴や内容が多くの人に理解されることが大変重要です。

このデータベースは文部科学省の「放射線利用技術・原子力基盤技術移転事業」の一環として、(財)放射線利用振興協会が委託を受けて整備し、インターネットでどなたでもアクセス可能です。

放射線の特徴をうまく活かし、地域産業に関連した開発テーマの発掘のために、研究者・技術者をはじめ、一般の方々も気軽に利用されることを期待します。

「**放射線利用技術データベース**」では、現在実用化されている、あるいは将来実用化される可能性がある技術など放射線利用技術全般について、個々の技術の概要、特徴、将来展望を分かり易く解説しています。

「**原子力基盤技術データベース**」では、材料、人工知能、レーザー、放射線の生物影響などの分野で得られた成果を解説しています。

## 放射線利用技術データベース

放射線利用技術では大きく4つの分野に分け、それぞれをさらに分類（中分類、小分類）して、データ（論文）が収録されています（複数分野に関連するデータは、関連分野それぞれに収録されています）。

### 工業分野

材料加工 機能性材料創製  
表面処理 滅菌・殺菌 環境保全



### 農業分野

育種  
害虫駆除  
環境・資源利用  
食品照射  
基礎生物

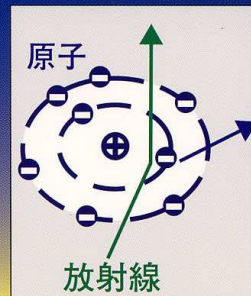


### 医学分野



放射線診断  
放射線治療  
核医学  
放射線医療機器  
放射性医薬品  
放射線影響

### 放射線技術分野



線源技術  
原子炉  
加速器  
RI  
放射線計測  
元素分析  
物性・構造解析

## 原子力基盤技術データベース

原子力基盤技術では8つの領域に分け、それぞれをさらに分類（中分類、小分類）して、データが収録されています。

### 原子力基盤技術

$$E = mc^2$$

$$E = h\nu$$

$$p = h/\lambda$$

$$\Delta x \cdot \Delta p_x = h/2\pi$$

$$\Delta E \cdot \Delta t = h/2\pi$$

材 料  
人工知能・知的活動支援  
計算科学  
自由電子レーザー  
生物の放射線影響  
放射性核種の環境挙動  
陽電子発生・利用技術  
高輝度放射光利用

## データベース利用の手順

本データベースは、HTML形式のデータをインターネットで配信する方式です。インターネットに接続できるパソコンから、どなたでもこのデータベースが利用できます。利用の手順は次に示すように簡単です。

- 1) Internet Explorer、Netscape Navigator、Mozillaなどの閲覧ソフトで

<http://www.rada.or.jp/database/>

にアクセスします。

なお、<http://www.rada.or.jp/> は、(財)放射線利用振興協会のホームページで、ここからもデータベースにアクセスできます。

- 2) このページの中の「放射線利用技術データベース」または「原子力基盤技術データベース」をクリックして、次のような検索メニュー画面に入ります。

放射線利用技術試験研究データベース	
▶ <a href="#">本事業の概要</a>	文部科学省が平成7年度から実施している「放射線利用技術移転事業」について説明します。
▶ <a href="#">分類指定検索</a>	大分類・中分類・小分類を指定して研究開発成果の文書が閲覧できます。
▶ <a href="#">全文検索</a>	データに含まれる全てを対象として、語句を指定して検索し、該当する研究開発成果等の文書を閲覧できます。 従来のデータ番号検索はここに含まれています。語句としてデータ番号を指定してください。

< HOME   お問い合わせ・ご意見

お問い合わせ・ご意見は  
クリックして、e-mailを  
dbmaster@rada.or.jpまで

著作・制作：(財)放射線利用振興協会  
(本データベースのデータの一部または全部の複製を禁止します)

- 3) データベース主メニュー画面から検索法を選択します。

- ・分類指定検索・・・分類項目を絞って行き、小分類項目でデータのタイトルを表示します。
- ・全文検索・・・ワード検索方式ですが、特定のキーワードではなく、データに含まれる全てを対象として検索します。従って、学術用語に加え、一般用語、人名、地名、機関名でも検索できます。  
さらに、同義語辞書を備えており、容易に目的のデータを検索できます。

## 検索の方法 1) 分類指定検索

画面に分類項目が表示されます。大分類項目の「工業」、「農業」、「医学」、「放射線技術」のどれかをクリックすると、その大分類項目にジャンプします。

中分類項目に続く括弧内の数字は、その中分類項目全体を説明するデータの数です。(0)の場合は、解説がありません。

分類指定検索

放射線利用技術試験研究データベース

大分類: [工業](#) [農業](#) [医学](#) [放射線技術](#)

大分類項目

大分類

中分類

小分類

1件のデータがあります。

大分類	中分類	小分類
農業	害虫駆除	中分類概観

001 解説 放射線を利用した害虫駆除(害虫駆除分類解説)

クリックするとデータが表示されます。

中分類項目「害虫駆除」をクリック

小分類項目をクリックすると、データのタイトルが表示されます。小分類項目に続く括弧内の数字はデータの数です。この中から目的のデータを見つけて下さい。

分類指定検索

放射線利用技術試験研究データベース

大分類: [工業](#) [農業](#) [医学](#) [放射線技術](#)

小分類項目「不妊化」をクリック

大分類

中分類

小分類

27件のデータがあります。

大分類	中分類	小分類
農業	害虫駆除	不妊化

001 論文 切り花の放射線殺虫  
002 論文 日本における不妊虫放射線法によるウリシバエの根絶  
003 論文 不妊虫放射線法による広域防虫防除法  
004 論文 米の放射線殺虫(日本での研究)  
005 論文 小麦の放射線殺虫(日本での研究)  
006 論文 不妊虫放射線法によるラテンウシバエの根絶防除  
007 論文 不妊虫放射線法によるカンコウシバエの根絶防除  
008 論文 不妊虫放射線法によるウリシバエ根絶における大量増殖  
009 論文 不妊虫放射線法によるウリシバエ根絶における不妊化法  
010 論文 不妊虫放射線法によるウリシバエ根絶における放射線法  
011 論文 不妊虫放射線法によるデュークイシバエの根絶防除  
012 論文 不妊虫放射線法によるツェツェバエの根絶防除

小分類項目に含まれる全データの一覧表示で、標題に加えて概要も表示するには、6頁に記すように「全文検索」で分類コードを利用して下さい。

## 検索の方法 2) 全文検索

画面に検索式入力ウインドウが表示されます。その下に検索式入力方法の説明があります。

同義語辞書によって、「がん」と入力しても、「癌」や「悪性腫瘍」などの語句を含むデータを検索できます。同義語の例には、「ガンマ線」と「 $\gamma$ 線」や「直線加速器」と「リニアック」、「ライナック」などがあります。

核種は、例えば18FとF-18のどちらでも検索できます。

**検索式に「がん 重イオン」を入力**

放射線利用技術試験研究データベース  
全文検索

検索式  検索

表示件数 10 表示形式 標準 ソート スコア

**検索結果:** 「標準」では、各データの「スコア」では、スコア（検索式に対するヒット数）の大きいデータから表示されます。

参考ヒット数: [悪性腫瘍: 46] [癌: 117] [ガン: 21] [がん: 66] [肉: 40] [腫: 80] [癌: 117] [がん: 66] [ガン: 21] [重: 210] [イオン: 272]

検索式にマッチする 15 個の項目が見つかりました。

1. **放射線医学総合研究所の重イオン治療施設** (スコア: 41)  
日付: Fri, 19 Sep 2003 13:22:52  
概要: 放射線医学総合研究所では炭素イオンをはじめとする重イオンを最大800MeV/uまで加速できる重イオンシンクロトロンを設置し、重イオン治療の世界の最先端の研究を行う。全体の構成は、イオン源、入射用線形加速器、2個のシンクロトロンからなっている。イオン源はPIG型およびECR型である。入射用線形加速器は100MHzの高周波四重極(RFQ)型およびアルパシ型の加速管からなり、シンクロトロンは周長129.6mである。  
データ番号: 040014 放射線医学総合研究所の重イオン治療施設 目的: 放射線医学総合研究所における重イオン治療用加速器施設の概要  
放射線の種別: 重イオン 放射線源: 重イオンシンクロトロン(800MeV/u, 2x108pps)  
</member/detail/040014.html> (6829 bytes)
2. **重イオン治療の基礎** (スコア: 38)  
日付: Fri, 19 Sep 2003 13:22:24  
概要: 重イオン線は、高LETであるため、通常の光子線治療では不利な条件に於いても強い生物学的効果を表す。また、一方、深部で線量の高くなるBragg peak(ブラッグピーク)を有し、腫瘍に対して線量を集中させることができる。この二つの特徴を兼ね備えた重イオン治療は、理想的な放射線治療といえる。その特徴を述べる。  
データ番号: 030140 重イオン治療の基礎 目的: 重イオン治療の基礎的事項を説明する。放射線の種別: 重イオン 利用施設名: 放射線医学総合研究所 応用分野: 医学、放射線治療、癌治療、癌局所療法 概要: 重イオ

「表示件数」、「表示形式」、「ソート」（表示するデータの順番）を変更した場合は、もう一度「検索」ボタンをクリックして下さい。各データは<データ番号>.htmlという名前が付けられていますので、「ソート」の「URI（昇順）」ではデータ番号の小さい方から先に表示されます。

**検索式に「がん 重イオン」を入力**

放射線利用技術試験研究データベース  
全文検索

検索式  検索

表示件数 10 表示形式 簡潔 ソート URI(昇順)

**検索結果:** 「簡潔」では、データの概要が表示されません。

参考ヒット数: [悪性腫瘍: 46] [癌: 117] [ガン: 21] [がん: 66] [肉: 40] [腫: 80] [癌: 117] [がん: 66] [ガン: 21] [重: 210] [イオン: 272]

検索式にマッチする 15 個の項目が見つかりました。

1. **イオンビームによる医用高分子材料の開発** (スコア: 9)  
</member/detail/010182.html> (4669 bytes)
2. **放射線治療について** (スコア: 3)  
</member/detail/030005.html> (6497 bytes)
3. **定位的放射線治療(ラジオサージャリ)装置** (スコア: 3)  
</member/detail/030089.html> (8794 bytes)
4. **我が国の医療機関における放射線発生装置の利用状況** (スコア: 6)  
</member/detail/030117.html> (5155 bytes)

データ番号は「010182」です。データ番号の先頭の2桁は大分類に対応し、続く4桁は作成された順番です。

## 検索の方法 2) 全文検索 (続き)

データ番号が分かっているデータは、データ番号を検索式に入力して検索することができます。

放射線利用技術試験研究データベース  
全文検索

検索式: 030229 [検索]  
表示件数: 10 [表示形式: 標準] [ソート: スコア]

**検索結果:**  
参考ヒット数: [030229: 1]  
検索式にマッチする 1 個の項目が見つかりました。

1. [F-18-FDGを用いる臨床PET](#) (スコア: 1)  
日付: Thu, 29 Jan 2004 18:04:33  
概要: F-18で標識したフルオロデオキシグルコース(FDG)を用いるPET検査は、肺癌、大腸癌、頭頸部腫瘍、悪性リンパ腫等の診断に臨床的有用性が実証され、早期癌の検出が可能である。F-18 FDG PET検査は、非侵襲的で安全であり、癌のスクリーニングに有用である。また、心疾患や脳神経疾患に対しても有用性がある。臨床PETとして、日常の臨床に利用されつつある。  
データ番号: 030229 F-18-FDGを用いる臨床PET 目的: 18F-FDGを用いる臨床PETの腫瘍診断等の臨床的有用性の紹介放射線の種別: ガンマ線 放射線源: 陽電子放出RI 利用施設名: 山中湖クリニック、西台ウ  
</member/detail/030229.html> (5254 bytes)

Current List: 1 - 1  
Page: [1]

**検索式にデータ番号「030229」を入力**

分類コード (9、10頁参照) を検索式に入力して検索すると、小分類項目の全データが表示されます。

放射線利用技術試験研究データベース  
全文検索

検索式: 020303 [検索]  
表示件数: 10 [表示形式: 標準] [ソート: スコア]

**検索結果:**  
参考ヒット数: [020303: 14]  
検索式にマッチする 14 個の項目が見つかりました。

1. [C-14年代測定](#) (スコア: 1)  
日付: Thu, 29 Jan 2004 18:04:26  
概要: 宇宙線の作用により大気中で生成される半減期5730年の放射性炭素<sup>14</sup>Cの放射壊変現象を正確な時計として利用する。安定な炭素からなる<sup>12</sup>CO<sub>2</sub>、<sup>13</sup>CO<sub>2</sub>と共に大気中に存在する<sup>14</sup>CO<sub>2</sub>を動植物が光合成や食物連鎖により固定したのち、それらが枯死・死亡してから現在までの経過時間を高精度で測定する。また、大気圏内核実験で生成された<sup>14</sup>Cを化学トレーサとして、大気中CO<sub>2</sub>の特徴的な<sup>14</sup>C濃度経年変動を検出することにより、生物関連物質の生成年代が決定できる。  
データ番号: 020161 C-14年代測定 目的: 農学、考古学、地質学、文化財科学など始めとする幅広い学際的研究試料の高精度放射性炭素年代測定法の確立放射線の種別: 軽イオン、重イオン 放射線源: 天然放射性同位体  
</member/detail/020161.html> (11121 bytes)

**検索式に分類コード「020303」  
(農業分野の小分類項目「環境評価」)を入力**

## データの例

データ番号 : 020235

### イオンビーム照射によるダリア花色変異品種の育成

目的	: イオンビーム利用による花卉園芸植物の新品種の育成に関する調査
放射線の種別	: ガンマ線
放射線源	: $^{60}\text{Co}$ (44.4TBq)、重イオン加速器 (135MeV/u, 1pA)
線量 (率)	: ガンマ線 12.5Gy (0.5Gy/h)、255Gy (1Gy/h) 37.5Gy (1.5Gy/h)、45Gy (1.8Gy/h) 重イオン 5-100Gy
利用施設名	: 農業生物資源研究所放射線育種場ガンマールーム、理化学研究所加速器施設 (RARF)
照射条件	: 大気中
応用分野	: 農業、園芸学、植物生理学

#### 概要:

$\gamma$ 線および窒素イオンビームを切り花ダリアの茎頂培養体に照射し、生存率および変異特性を観察した。また誘発された花色突然変異体のうち園芸上有望な変異株は変異の固定および栽培調査を行なった。窒素イオンビーム照射により得られたピンクダリアのうち、濃赤色となり多弁化した変異株の試験販売を平成13年秋より開始した。

#### 詳細説明:

広島市では、日本でも珍しい切り花ダリアの電照抑制栽培 (冬切り栽培) が行なわれている。冬切り栽培に向く品種はごく一部に限られるため、新品種開発のため、(財)広島市農林業振興センターでは平成8年度より $\gamma$ 線照射、平成10年度より重イオン照射による放射線育種に取り組んだ。

#### 1. $\gamma$ 線照射

切り花ダリア品種のうち、培養による大量増殖技術を確立した「美榛」、「聖火」、「紅星」、「バルセロナ」、「朝陽」、「舞姫」、「ピンクレディー」、「ニートイエロー」の8品種の茎頂培養体を供試した。照射培養体は発根増殖培地 (1/2MS、NAA0.3mg/L) に挿し芽し増殖後、ミスト下で順化し、伸長してきた芽をさらに増殖し定植苗とした。12.5グレイ (Gy)、25Gy、37.5Gy照射では、枯死する株はほとんどなかった。45Gy照射では、株の生長が阻害され、栽培が困難なものが多かった。線量増加による明確な変異率の増加は確認できなかった。全体的に、花卉数は増加するものが多数観察され、減少するものは少なかった。花色変異は複色品種で多く観察され、単色花になる変異が大部分であった。ピンク単色の「美榛」では、花卉数は多くなるものが多く、花色は濃ピンクから淡ピンク・白へ変化するものが観察されたが、淡くなる傾向が強かった。その中でも、多弁化し、花色が淡ピンクとなったもの (37.5Gy照射区) および花色が淡ピンクとピンクの複色となったもの (45Gy照射区) の2つの変異株は新品種として有望であったが、その後の栽培調査で形質が安定しておらず、実用化には到らなかった。

#### 2. 窒素イオンビーム照射

平成10年11月に「美榛」の茎頂培養体に窒素イオン ( $^{14}\text{N}^{7+}$ ) ビーム (135 MeV/u、LET 28.5keV/mm) を5~100Gy照射した。照射培養体は発根増殖培地で培養し、増殖後馴化した。その後、ピンチ、挿し穂し育苗したものを定植苗とした。翌年初夏に圃場に定植し、4本仕立てで栽培し、秋に変異特性を調査した。20Gy以上の照射区では培養体の生育・増殖が顕著に阻害された。5Gyと10Gy照射区では培養体・定植苗とも生育は無照射個体とあまり差が無く、多様な変異が観察された (図1)。

窒素イオンビーム照射では $\gamma$ 線よりも極端な形態異常花が観察された。例えば、 $\gamma$ 線よりも花色が濃くなる傾向が強くなり、花卉数は減少するものが多く、また複色や条斑タイプの変異花が多数出現した。白色に赤色や濃赤色に桃色の条斑の入る変異花、赤色に白い星斑が入った変異花は、窒素イオンビーム照射によってのみ観察されたが、これらの形質は固定できなかった (図2)。

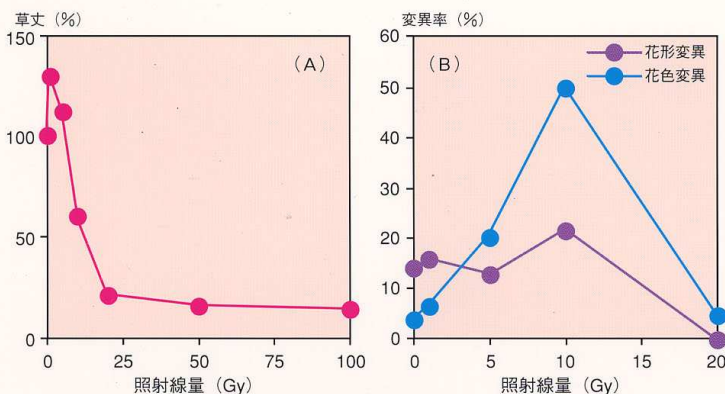


図1 窒素イオンビーム照射の生長量への影響および花色・花形変異誘発率 (原論文3の表を参考に作成) A. 1ヶ月後の培養体の草丈 (無照射区の草丈を100%とした) B. 平成11年9月から11月の花色・花形調査による変異花誘発率 (原論文3より引用)



図2 ダリア花色・花形変異株 (原論文3より引用)



園芸的に有望な変異株としては、多弁化した濃赤桃色の変異花および淡桃色のつまの入った変異花はその形質が安定していた。濃赤桃色花変異株は「美榛」より大輪化し暖色系で豪華なため、平成13年秋から愛称「ワールド」として広島市中央卸売市場にて試験販売を行なったところ、単色ダリアの中では高めの単価で取引されるなど好評である（図3）。



新品種  
ワールド

原品種  
美榛

図3 窒素イオン照射により得られたダリア新品種「ワールド」（愛称）

「美榛」はもともと濃赤桃色の「榛原の里」品種の枝変わり品種であり、「ワールド」は花色が先祖帰りしたものである。ところが、花の形態以外の性質は「美榛」に近く、「榛原の里」より生育が旺盛で茎の伸びが良く切り花むきであった。しかし、花が多弁化したためか花首が曲がるものがあり、今後更に選抜を重ねる必要がある。

#### コメント：

平成10年11月に照射し、有望な変異形質選抜・変異形質の固定・栽培調査を行い、試験販売が13年秋と僅か3年で新品種販売を可能にしたのは、(財)広島市農林業振興協会が地元に着目した育種を目指し、品評会など農家と交流を密に計っていることも要因の1つであるが、変異率の高い重イオン照射技術と大量増殖法など培養技術との融合によるところが大きいと思われる。同様にイオンビーム照射により育成した、サントリーフラワーズ(株)の不稔化バーベナ、新花色ペチュニア、(株)キリンビールの新花色カーネーション等のいずれも育種年限は2年から3年と短い。これらの育種年限短縮による経済効果は大きいと考えられる。

#### 原論文1 Data source 1：

ダリアの組織培養（第6報）放射線育種（その1）

高井敦雄

(財)広島市農林業振興センター

(財)広島市農林業振興センター試験報告,平成8年度,115-122(1996)

#### 原論文2 Data source 2：

ダリアの組織培養（第8報）放射線育種（その3）

飯塚康博

(財)広島市農林業振興センター

(財)広島市農林業振興センター試験報告,平成10年度,89-92(1998)

#### 原論文3 Data source 3：

重イオンビーム照射ダリア栽培試験

濱谷美佐子、飯塚康博、山本昌生\*

(財)広島市農林業振興センター、広島市植物公園\*

(財)広島市農林業振興センター試験報告,平成11年度,54-71(1999)

#### 原論文4 Data source 4：

重イオンビーム照射ダリア栽培試験、変異の固定度調査

飯塚康博

(財)広島市農林業振興センター

(財)広島市農林業振興センター試験報告,平成12年度,38-39(2000)

#### 原論文5 Data source 5：

Mutant flowers of Dahlia (*Dahlia pinnata* Cav.) induced by heavy-ion beams

M. Hamatani, Y. Iitsuka, T. Abe\*, K. Miyoshi\*\*\*, M. Yamamoto\*\* and S. Yoshida\*

(財)広島市農林業振興センター、理化学研究所植物機能研究室\*、広島市植物公園\*\*、秋田県立大学生物資源科学部\*\*\*

RIKEN Accel. Prog. Rep. 34, 169-170(2001)

作成：阿部 知子

2004/3/8

キーワード：重イオン, 変異花, ダリア, 園芸, 突然変異育種, heavy ion, flower mutant, dahlia, horticulture, mutation breeding

分類コード：020101, 020301, 020501

放射線利用技術データベース分類一覧\*

工業分野 01 工業利用	農業分野 02 農業利用	医学分野 03 医学利用	放射線技術分野 04 放射線技術
<b>01 材料加工</b> 01 高分子材料 02 複合材料 03 セラミック 04 ゴム・ラテックス 05 電線ケーブル 06 繊維・紙 07 フィルム・シート 08 チューブ 09 装飾材 <b>02 機能材料の創製</b> 01 分離機能材料 02 センサー材料 03 吸着材 04 生体適合材料 05 電子機能材料 06 光機能材料 07 熱収縮材料 <b>03 表面処理</b> 01 印刷 02 塗装・コーティング 03 粘着・接着加工 04 表面加工 05 微細加工 <b>04 滅菌・殺菌</b> 01 包装材料 02 医療用具 03 動物飼料 04 医薬・化粧品類 <b>05 環境保全</b> 01 排ガス処理 02 排水処理 03 汚泥処理 04 重金属処理 05 難分解物質の分解 06 リサイクル処理 07 汚染物質の分析	<b>01 育種</b> 01 農作物・林木 02 有用菌類・微生物 03 昆虫 04 (将来利用予定番号) 05 照射施設 <b>02 害虫駆除</b> 01 不妊化 02 検疫処理 03 (将来利用予定番号) 04 (将来利用予定番号) 05 照射施設 <b>03 環境・資源利用</b> 01 生物資源 02 バイオマス 03 環境評価 04 機能特性 <b>04 食品照射</b> 01 発芽防止 02 殺虫 03 殺菌 04 検知法 05 健全性 06 包装容器 07 PR・消費者意識 08 照射施設 <b>05 基礎生物</b> 01 植物 02 動物 03 微生物	<b>01 放射線診断</b> 01 IVR 02 CT 03 X線検査 04 PACS 05 骨塩定量 06 MRI 07 US (超音波) <b>02 放射線治療</b> 01 放射線外部照射 02 粒子外部照射 03 小線源照射 04 (将来利用予定番号) 05 (将来利用予定番号) <b>03 核医学</b> 01 核医学診断 02 RI治療 03 体外核医学検査 <b>04 放射線医療機器</b> 01 診断 02 治療 03 核医学 04 放射線計測機器 <b>05 放射性医薬品</b> 01 放射性核種 02 診断用医薬品 03 治療用医薬品 04 体外診断用医薬品 <b>06 放射線影響</b> 01 放射線生物学 02 放射線障害 03 放射線防護 04 放射線管理 <b>07 放射線物理</b> 01 放射線計測 02 放射線性状・単位 03 治療のための物理学 04 診断のための物理学	<b>01 原子炉・加速器線源</b> 01 イオンビーム 02 電子・陽電子ビーム 03 中性子線 04 ガンマ線 05 エックス線 06 粒子ビーム技術 07 放射線管理技術 <b>02 RI線源</b> 01 アルファ線源 02 ベータ線源 03 陽電子線源 04 ガンマ線源 05 中性子線源 06 線源技術 07 放射線管理技術 <b>03 放射線計測</b> 01 放射線検出 02 線量測定 03 ラジオグラフィ 04 コンピュータ断層撮像 05 工業用計測 06 放射線取扱い技術 <b>04 元素分析</b> 01 放出エックス線分析 02 放出粒子分析 03 放出電子分析 04 放射化分析 05 加速器質量分析 <b>05 物性・構造解析</b> 01 表面構造 02 界面構造 03 深部構造 04 照射効果

\* 各小分類項目の分類コードは大分類、中分類、小分類のそれぞれ2桁の数を並べた6桁の数で与えられます。例えば、工業分野の小分類「セラミック」分類コードは、010103です。

## 原子力基盤技術データベース分類一覧

材料領域 11 材料	人工知能・知的支援領域 12 人工知能・知的活動支援	計算科学領域 19 計算科学	レーザー領域 14 自由電子レーザー
<b>01 材料の表面</b> 01 表面反応 02 電子状態・振動状態 03 格子欠陥 04 表面改質 05 吸着・分離 <b>02 腐食・劣化</b> 01 金属材料の腐食 02 セラミックス材料の腐食 03 高分子材料の劣化 <b>03 複合材料</b> 01 高分子系複合材料 02 金属系複合材料 03 セラミックス系複合材料 <b>04 照射効果</b> 01 照射効果一般 02 金属の照射損傷 03 半導体・セラミックスの照射損傷 <b>05 材料開発</b> 01 材料開発一般 02 金属材料の開発 03 非金属材料の開発	<b>01 プラント情報処理</b> 01 プラント運転システム 02 診断技術 03 制御技術 04 保守手順作成技術 05 知識ベース管理技術 <b>02 点検・保守用ロボット技術</b> 01 ロボットの移動技術 02 ロボットの視覚技術 03 複数ロボットの協調動作技術 04 複数ロボットの協調センシング技術 05 ロボット用の環境モデリング技術 06 ロボットの被曝評価技術 07 マニピュレーション技術 <b>03 マンマシンインターフェース技術</b> 01 プラント状態表示技術 02 教示技術 <b>04 知的活動支援</b> 01 知的活動支援研究の概要 02 知的対処支援 03 知的対処能力の獲得／維持支援	<b>01 計算一般</b> 01 原子力用計算科学一般 02 エボリューションアルゴリズム <b>02 数値解析アプリケーション</b> 01 数値流体力学 02 量子力学・量子化学 03 非弾性構造応答解析 04 微視的シミュレーション 05 材料の変形・き裂シミュレーション <b>03 計算機利用技術</b> 01 メッシュ生成法 02 並列計算手法 03 ネットワーク計算手法 04 可視化技術	<b>01 要素・形成技術</b> 01 アンジュレータ 02 加速器 03 電子ビーム 04 光共振器 05 ゲイン測定 06 発振技術 <b>02 高度化技術</b> 01 短波長化 02 大平均出力化 03 高品質化 <b>03 応用技術</b> 01 光プロセス 02 原子力 03 医療 04 生物学

放射線リスク評価 ・低減化領域（1） 15 生物の放射線影響	放射線リスク評価 ・低減化領域（2） 16 放射性核種の環境挙動	放射線ビーム利用先端 計測・分析領域（1） 17 陽電子発生・利用技術	放射線ビーム利用先端 計測・分析領域（1） 18 高輝度放射光利用
<b>01 実験手法・技術開発</b> 01 解析法 02 分子交雑法 03 保存法 04 動物実験 05 リンパ球間期死 <b>02 自動解析システム</b> 01 画像解析法 02 生物標本作製法 03 細胞計数法 <b>03 生体構造・機能解析</b> 01 微生物 02 培養細胞 03 シミュレーション <b>04 応用技術</b> 01 医療利用 02 環境安全	<b>01 動的移行モデル</b> 01 大気拡散 02 水・ガス循環 03 土壌中移動・地表面流出 04 植物移行 05 再浮遊・沈着・付着 <b>02 データ・パラメータ</b> 01 移行パラメータ 02 フィールド 03 室内実験データ 04 環境条件 <b>03 リスク評価</b> 01 環境影響評価 02 被曝線量 03 線量低減化 04 環境回復	<b>01 ビーム発生・形成技術</b> 01 発生技術 02 ターゲット技術 03 短パルス化技術 04 偏極陽電子ビーム 05 マイクロビーム <b>02 計測・分析技術</b> 01 陽電子消滅励起オージェ電子分光 02 陽電子回折 03 陽電子寿命一運動量相関測定法 04 高精度ドップラー幅測定法 05 パルス陽電子寿命測定 <b>03 応用技術</b> 01 応用技術一般 02 機構解明 03 機能材料創製	<b>01 ビーム発生・形成技術</b> 01 放射光発生技術 02 モノクロメータ 03 回折格子 04 放射光ミラー 05 鏡面研磨技術 <b>02 計測・分析技術</b> 01 X線多層膜ミラー 02 X線検出器 03 分光・偏光 04 回折・散乱 05 元素分析 06 XAFS 04 トモグラフィ <b>03 応用技術</b> 01 X線リソグラフィ 02 医学利用 03 X線顕微鏡 04 X線望遠鏡



このデータベースは、今後随時改訂や新しい情報の追加によって。内容の更なる充実を図って行きたいと考えておりますので、お気軽にご意見をお寄せ下さい。

#### お問い合わせ先

(財)放射線利用振興協会 高崎事業所 普及開発部

〒370-1207 群馬県高崎市綿貫町1233

Tel : 027 (346) 4246 Fax : 027 (346) 9822

E-mail : dbmaster@rada.or.jp

<http://www.rada.or.jp/>

この冊子は、文部科学省の委託により  
(財)放射線利用振興協会が作成しました。