

(様式第4号)

## 実施課題名 永年作物におけるシンクロトロン光の利用法に関する 研究

**English** Perennial crop the research on the use of synchrotron  
light

著者氏名 新堂 高広  
**English** Takahiro Shindo

著者所属 佐賀県果樹試験場  
**English** Saga Pref.Fruit Tree Exp.Station

※長期利用課題は、実施課題名の末尾に期を表す (I)、(II)、(III) を追記すること。

### 1. 概要

土壌水分の違いが Rb の吸収や樹体内での分布に及ぼす影響を検討した。その結果、土壌水分が少ない状態では Rb の吸収が著しく抑制されることが明らかになった。また器官の違いによる Rb の吸収量の違いも明らかにした。

### (English)

The effects of soil moisture difference on the distribution in the body and tree absorption of Rb. As a result, with less soil moisture can be suppressed significantly the absorption of Rb was revealed. Also revealed differences in the amount of Rb absorption due to differences in organ also.

### 2. 背景と研究目的：

これまで、Rb や Sr を葉面散布することにより葉や果実などの部位の違いでその吸収量や転流の程度が異なることが明らかになった。特に、Rb においては果実に集積しやすいなどの特徴から、K との関連性がうかがわれた。今回は Rb について土壌水分の違いがカンキツ樹への吸収や器官での分布等に及ぼす影響について検討した。

### 3. 実験内容 (試料、実験方法の説明)

供試樹：直径約 30cm のビニル製ポットに植えた 4 年生「宮川早生」(土壌容量は約 18L/樹) をハウス内で栽培した。

処理方法：2011 年 8 月 8 日と 9 月 16 日にポット当たりそれぞれ 10 g の  $RbCl_2$  (以下 Rb) を施用した。

$RbCl_2$  施用後に湿潤区と乾燥区を設定し、湿潤区は 2 日に 1 回約 3L/樹を行い、乾燥区は 3 日に 1 回

約 1L/樹のかん水管理を約 1 か月後の 9 月 9 日まで行った。

分析サンプルの採取は 9 月 9 日に行い、新葉、旧葉、果皮、1、2 年枝 3 年枝に分画した。また湿潤区では枝部以外の新葉、旧葉、果皮は樹の高さのそれぞれ 1/2 (上、下) の部位に分画した。また Rb 施用前に新葉および果皮のサンプルを採取した。

サンプルは採取後 60℃の通風乾燥器に入れ乾燥後に粉碎、秤量(0.2g)し、錠剤成型機で直径約 10mm の錠剤とした。また、9 月 9 日に供試したポットの果実分析を行った。

分析条件：分析は BL15 を利用した。出力は 20Kev でスリット幅は Height : 2mm、Width : 4mm で試料と集光管の距離は 32mm とした。

なお、分析は同一サンプルを 2 回測定しその平均を求め、各元素のピーク値からピーク値の前後 10% の積算値を吸収量の値とした。

#### 4. 実験結果と考察

①果実分析：湿潤区と乾燥区の果実の横径は湿潤区が 52.1mm であったのに対し、乾燥区は 43.4mm と明らかに肥大が抑制されていた。また、果汁の Brix は湿潤区が 8.8 であったのに対し、乾燥区は 10.9 と明らかに高く、乾燥処理の影響は明らかに樹体に影響を及ぼしていた (第 1 表)。

第 1 表 果実品質 (2011.9.9)

	果実横径 (mm)	果実重 (g)	糖度 Brix
湿潤区	52.1	67.7	8.8
乾燥区	43.4	37.7	10.9

②葉部：処理前の新葉の Rb の積算値は 502 であった。湿潤区の新葉の平均値は 44829 であるのに対し、乾燥区は 8853 で湿潤区の約 20%の吸収量であった。また、旧葉においても同様の傾向で、湿潤区が 17872 であるのに対し、乾燥区は 4958 で湿潤区の約 30%であった。

湿潤区における葉の着生部位による吸収量の違いは、湿潤区の新葉の下部が 38458 であるのに対し、上部は 51200 で約 1.3 倍の吸収量であった。一方、旧葉については下部が 15767 であるのに対し、上部が 19976 で新葉と同様の約 1.3 倍の吸収量であった (第 2 表)。

第 2 表 葉部での Rb の吸収量

	新葉			旧葉		
	上部	下部	平均	上部	下部	平均
湿潤区	51200	38458	44829	19976	15767	17872
乾燥区			8858			4950

③枝部：湿潤区の 1,2 年枝は 23111 であったが、3 年枝は 11255 と吸収量が少なかった。また、乾燥区は湿潤区に比べ 1,2 年枝および 3 年枝においても吸収量が少なく、齢の違いによる吸収量は湿潤区と同様であった (第 3 表)。

第3表 枝部での Rb の吸収量

	1, 2年枝	3年枝
湿潤区	23111	11255
乾燥区	15816	5034

④果皮部：処理前の果皮部の値は 489 であった。湿潤区の Rb の値は 30789 であるのに対し、乾燥区では約 43%の 13200 であった（第4表）。

第4表 果皮部での Rb の吸収量

	果皮部
湿潤区	30709
乾燥区	13200

以上の結果から、Rb は土壌水分が少なくなると著しく吸収が阻害されることが明らかになった。また、新しい器官や果実さらには蒸散の盛んな樹体の上部により分布することが明らかになった。

#### 5. 今後の課題：

#### 6. 論文発表状況・特許状況

#### 7. 参考文献

特になし

#### 8. キーワード（試料及び実験方法を特定する用語を2～3）

- ・ 蛍光 X 線
- ・ カンキツ
- ・ Rb
- ・ 土壌水分