

## 1・2 シリカ含有量

林 和男

### Silica Content

Kazuo HAYASHI

#### 1・2・1 はじめに

シリカの存在の有無は、科、属、種の特徴になる場合が多い<sup>1)</sup>。また、材中のシリカは切削加工の際、工具の寿命に関して重要な因子である。ここでは、 $\text{SiO}_2$  の定量を行なったので報告する。

#### 1・2・2 定量方法<sup>2)</sup>

- i) 試料木材を全乾重量で約10g燃焼させ、その後500～550℃の電気炉で灰化させる。
- ii) 1:1 HCl 5mlを加え、湯浴上で強く加熱し蒸発乾固させる。その後105～110℃で3時間加熱する。
- iii) 1:1 HCl 5mlを加え2分間加熱、水5mlを加え数分間加温。
- iv) 東洋濾紙No.5Bを使用して汎過し、水洗する。
- v) 濾紙を白金るつぼに移して灼熱し、残渣を $\text{SiO}_2$ として秤量する。

#### 1・2・3 結 果

重量百分率および単位体積中の重量を表に示す。この表には著者によるシリカの存在の有無の判定および須藤らの判定<sup>1)</sup>も載せた。シリカの存在の有無の判断は、0.05%以上なら顕微鏡下で確認できるという記載<sup>3)</sup>にもとづき、0.05%以上を「有」、0.05%未満を「無」とした。この表からもわかるように *Canarium* (1), (2), *Santiria* (1), (2), *Sapium* (1), *Artocarpus*, *Palaquium* (1), *Heritiera* (1), (2), *Sterculia* (1) には  $\text{SiO}_2$  が多く含まれている。同表にはまた従来から使用されている材（スラウェシー産以外の材）についての定量結果も載せたが  $\text{SiO}_2$  が多く含まれていると言われてきたメラピ（表中の *Shorea* (3)）、パラピ（*Heritiera* (3)）は今回の分析結果によってもそのことが確認された。

次に  $\text{SiO}_2$  の分布をみるために丸太の中心附近、心材、辺材の3ヶ所について定量を行なったが、特に一定の傾向はなかった。*Ailanthus* (1) は表中で△印になっているが、これは辺材だけに 0.05% 以上存在していたことを示す。

#### 謝 辞

この定量に際して、名古屋大学農学部土壤学講座、林産化学講座には多大のご協力を頂いたので、ここに謝意を表します。また、実験には名大農学部林産学科学生渡辺悦二、河辺哲雄両君の協力を得た。

## 引用文献

- (1) 須藤彰司ら：南洋材のシリカの存在，林試研報，200号，P 43～55（1967）
- (2) 奥田東編：『植物栄養生理実験書』，朝倉書店（1953）
- (3) 須藤彰司：『南洋材』，地球出版（1970）

### 1.2.4 Summary

The Silica content in weight in Timbers from Togian Island, Sulawesi was determined and listed in a table.

Species which contained silica in large quantities were *Canarium sp.*, *Santiria sp.*, *Sapium sp.* and *Artocarpus sp.* The Percentage content of 0.05<sup>3)</sup> was adopted as a critical value to estimate the existence of silica. The estimation obtained agreed with Sudo's<sup>1)</sup> in general.

There was no difference in the silica content between sapwood and heartwood.

Table Silica content of test species.

	Botanical name	Specific gravity in air dry $\rho_a$	SiO <sub>2</sub> in weight %	SiO <sub>2</sub> weight content $10^{-6}\text{ g/cm}^3$	Estimation*	
					by Author	by Sudo
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Dracontomelon</i> sp.	0.59	0.028	165	x	x
"	<i>Koordersiodendron</i> sp. (1)	0.69	0.003	21	x	-
"	<i>Spondias</i> sp.	0.45	0.016	72	x	-
<i>Burseraceae</i>	<i>Canarium</i> sp. (1)	0.60	0.700	4200	o	o
"	<i>Canarium</i> sp. (2)	0.57	3.882	22127	o	o
"	<i>Sanitria</i> sp. (1)	0.49	0.623	3053	o	o
"	<i>Sanitria</i> sp. (2)	0.62	0.568	3522	o	o
<i>Celastraceae</i>	<i>Lophopetalum</i> sp.	0.48	0.005	24	x	-
<i>Combretaceae</i>	<i>Terminalia</i> sp. (1)	0.42	0.039	164	x	-
"	" (2)	0.48	0.023	110	x	-
"	" (3)	0.70	0.023	163	x	-
"	" (4)	0.65	0.009	59	x	-
<i>Datiscaceae</i>	<i>Octomeles</i> sp.	0.34	0.008	27	x	-
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Sapium</i> sp. (1)	0.41	1.453	5957	o	-
<i>Gonystylaceae</i>	<i>Gonystylus</i> sp.	0.57	0.004	23	x	-
<i>Guttiferae</i>	<i>Calophyllum</i> sp. (1)	0.46	0.010	46	x	-
<i>Lauraceae</i>	<i>Lisea</i> sp. (1)	0.42	0.009	38	x	-
"	" (2)	0.49	0.020	98	x	-
"	" (3)	0.48	0.046	221	x	-
<i>Meliaceae</i>	<i>Aglaia</i> sp. (1)	0.58	0.015	87	x	-
"	<i>Diospyrum</i> sp.	0.54	0.004	22	x	-
"	<i>Sandoricum</i> sp. (1)	0.45	0.042	189	x	-
<i>Moraceae</i>	<i>Artocarpus</i> sp.	0.72	0.643	4630	o	-
"	<i>Ficus</i> sp. (1)	0.53	0.032	170	x	-
"	" (2)	0.38	0.044	167	x	-

Cont.

Botanical name	Specific gravity in air dry $\rho_a$	SIO <sub>2</sub>		Estimation* by Author	Estimation* by Sudo
		in weight %	weight content $10^{-6}$ g/cm <sup>3</sup>		
Myristicaceae (1)	—	0.50	0.012	60	x
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	0.27	0.003	8	x
Podocarpaceae	<i>Podocarpus</i> sp. (1)	0.52	0.006	31	x
Sapindaceae	<i>Pometia</i> sp. (1)	0.66	0.007	46	x
"	<i>Madhuca</i> sp.	1.08	0.009	97	x
"	<i>Palaquium</i> sp. (1)	0.51	0.142	724	o, x
"	" (2)	0.54	0.008	43	x
Simarubaceae	<i>Ailanthus</i> sp. (1)	0.42	0.055	231	$\Delta$
"	" (2)	0.43	0.006	26	x
Sonneratiaceae	<i>Duabanga</i> sp. (1)	0.43	0.043	185	x
"	" (2)	0.52	0.023	120	x
"	" (3)	0.57	0.027	153	x
Sterculiaceae	<i>Heritiera</i> sp. (1)	0.56	0.154	862	o
"	" (2)	0.56	0.263	1473	o
"	<i>Sterculia</i> sp. (1)	0.36	0.157	565	o
"	" (2)	0.41	0.027	111	x
Sapindaceae**	<i>Pometia</i> sp.	0.70	0.019	133	x
Gonystylaceae**	<i>Gonystylus</i> sp.	0.59	0.024	142	x
Dipterocarpaceae**	<i>Shorea</i> sp. (1)	0.42	0.055	231	$\Delta$
"	" (2)	0.89	0.021	187	x
"	" (3)	0.47	0.918	4315	o
Fagaceae**	<i>Fagus</i> sp.	0.62	0.005	31	x
Pinaceae**	<i>Picea</i> sp.	0.40	0.010	40	x
Cupressaceae**	<i>Thuya</i> sp.	0.34	0.031	105	x
Sterculiaceae**	<i>Heritiera</i> sp. (3)	0.58	0.123	713	o

\* o : Contained

x : No

 $\Delta$  : Contained locally.

\*\*: Control