

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0253	89.68	-6.05	80.12	38.40	17.27	49.07	93.07	-0.91	21.69		中国吉林省	
NIB-0399	91.51	-7.71	84.80	44.85	13.97	52.93	95.59	-1.93	15.74		中国浙江省	2011/11/15
NIB-0422	89.44	-5.69	82.61	41.41	16.01	51.87	93.18	-1.17	22.19	2011年	中国湖北省	09年産
NIB-0459	91.19	-7.55	86.82	40.05	15.92	49.94	94.84	-2.20	19.16	2011年	中国陝西省	
NIB-0638	90.55	-7.30	83.42	42.65	15.59	51.94	94.27	-1.68	19.37	2011年	中国浙江省	
NIB-0663	91.67	-7.43	85.89	42.66	14.89	51.21	95.30	-1.77	16.66	2011年	中国浙江省	
NIB-0664	92.29	-8.65	79.72	46.17	13.89	52.23	95.22	-1.54	16.02	2011年	中国浙江省	
NIB-0665	92.37	-8.87	83.95	49.01	13.08	54.96	95.48	-1.67	15.41	2011年	日本和歌山県	
NIB-0666	90.55	-5.94	86.90	45.01	14.13	53.14	94.79	-1.78	19.36	2011年	中国浙江省	
NIB-0667	91.02	-6.81	80.12	45.26	14.69	53.61	94.16	-1.35	19.82	2010年	中国浙江省	
NIB-0668	92.17	-9.03	81.58	43.54	13.27	50.51	94.98	-2.03	16.87	2009年	日本和歌山県	
NIB-0669	92.69	-8.34	80.99	49.56	12.90	53.70	95.37	-1.11	13.63	2009年	日本和歌山県	
NIB-0670	91.58	-7.28	85.05	43.20	14.57	50.71	95.16	-1.35	15.72	2008年	日本和歌山県	
NIB-0671	90.47	-5.53	87.89	40.91	15.80	51.28	94.06	-1.28	20.17	2009年	日本愛媛県	
NIB-0672	87.17	-1.72	80.59	47.97	15.56	56.50	91.68	-0.33	27.23	2006年	中国浙江省	
NIB-0673	78.35	7.70	73.65	43.86	19.83	55.76	84.43	4.06	43.42	1999年	中国広東新会産	4年物
NIB-0674	68.41	18.11	82.06	32.15	24.23	50.11	77.88	9.84	57.05	1994年	中国広東新会産	旧陳皮
NIB-0752	92.84	-9.97	81.77	43.58	14.44	51.90	95.37	-1.94	14.65		日本	

表1-2 チンピの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出の透過光			熱水抽出の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0268	84.39	5.57	15.04	92.21	2.49	19.99	96.03	0.17	10.92		中国安徽省	
NIB-0275	63.66	8.76	22.34				91.02	1.30	24.13	2011年	中国安徽省銅陵	1級、107-42901
NIB-0276	61.41	11.37	22.04				92.90	1.55	18.47	2011年	中国安徽省銅陵	2級、107-42902
NIB-0277	71.24	5.53	16.72				95.58	0.54	9.44	2011年	中国安徽省	107-4193
NIB-0278	72.16	7.32	21.81				92.06	0.58	21.05	2010年	中国安徽省銅陵	2級、107-4034
NIB-0279	82.87	4.82	19.21				96.43	-0.22	10.11	2009年	中国安徽省銅陵	107-3876
NIB-0280	83.99	4.39	13.94				96.20	0.26	6.82	2009年	中国安徽省	107-3867
NIB-0281	68.89	8.10	23.89				93.13	1.18	16.52	2009年	中国安徽省銅陵	1級、107-38071
NIB-0282	69.95	7.71	19.56				92.34	0.51	21.77	2009年	中国安徽省銅陵	2級、107-38072
NIB-0283	90.44	2.77	14.45				97.42	-0.19	6.30	2008年	中国浙江省	107-3748
NIB-0284	72.99	8.05	20.42				92.06	1.94	19.16	2008年	中国安徽省銅陵	2級、107-3724
NIB-0285	78.34	6.50	21.86				95.70	-0.06	12.33	2008年	中国安徽省	107-36511
NIB-0286	77.62	7.37	21.71				94.40	0.59	14.48	2006年	中国安徽省銅陵	2級、107-3189
NIB-0287	66.09	8.93	21.64				90.31	2.01	22.53	2006年	中国安徽省銅陵	2級、107-3157
NIB-0288	87.75	4.86	17.36				95.22	0.35	9.62	2006年	中国浙江省	107-3036
NIB-0417	87.56	0.66	3.50	96.46	-0.68	5.21	98.81	-0.38	3.17	2011年	中国山東省	連丹皮、特級
NIB-0434	84.82	5.70	14.30	93.57	1.12	12.31	96.95	0.31	7.94	2010年	中国安徽省	刮丹皮、1級
NIB-0438	85.18	2.37	11.26	97.64	-1.61	8.46	94.20	-0.41	14.55	2011年	中国安徽省	
NIB-0641	88.96	1.73	8.63	98.60	-0.29	4.67	97.38	-0.09	5.37	2011年	中国安徽省	
NIB-0730	83.23	2.68	11.96	97.75	-1.24	12.05	95.27	-0.63	13.38		中国山東省	

表2-1 ボタンビの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0268	81.34	3.47	32.68	21.09	20.87	32.24	93.89	-0.09	15.67		中国安徽省	
NIB-0275	74.55	8.72	52.95	11.28	19.59	18.55	90.01	1.35	26.69	2011年	中国安徽省銅陵	1級、107-42901
NIB-0276	79.48	7.87	47.11	13.80	21.42	22.52	92.01	1.18	22.07	2011年	中国安徽省銅陵	2級、107-42902
NIB-0277	85.53	4.07	30.43	15.75	17.75	23.91	93.50	0.29	16.31	2011年	中国安徽省	107-4193
NIB-0278	75.67	7.60	60.08	10.93	19.44	17.89	90.17	1.23	24.98	2010年	中国安徽省銅陵	2級、107-4034
NIB-0279	72.68	15.56	34.87	16.03	17.81	24.88	94.60	-0.54	16.86	2009年	中国安徽省銅陵	107-3876
NIB-0280	78.95	7.37	32.67	22.90	14.39	31.64	93.76	-0.55	17.14	2009年	中国安徽省	107-3867
NIB-0281	76.01	6.40	53.11	5.31	16.46	8.79	90.59	1.32	25.47	2009年	中国安徽省銅陵	1級、107-38071
NIB-0282	72.53	7.02	45.75	9.59	17.30	15.59	91.47	0.84	21.27	2009年	中国安徽省銅陵	2級、107-38072
NIB-0283	86.22	1.54	27.17	21.36	21.34	32.61	93.26	-1.01	25.61	2008年	中国浙江省	107-3748
NIB-0284	74.26	10.23	39.26	28.09	13.69	39.70	90.59	1.05	25.08	2008年	中国安徽省銅陵	2級、107-3724
NIB-0285	82.45	5.42	43.02	18.28	23.07	28.74	91.29	0.79	21.63	2008年	中国安徽省	107-36511
NIB-0286	77.98	6.51	38.86	19.03	21.67	29.74	91.75	0.54	22.66	2006年	中国安徽省銅陵	2級、107-3189
NIB-0287	76.12	8.54	51.74	29.25	16.31	41.62	89.45	1.66	24.66	2006年	中国安徽省銅陵	2級、107-3157
NIB-0288	85.70	3.52	30.97	24.34	19.34	34.81	92.77	0.35	18.35	2006年	中国浙江省	107-3036
NIB-0417	85.14	5.92	25.88	37.23	19.23	44.23	96.17	-0.70	10.33	2011年	中国山東省	連丹皮、特級
NIB-0434	85.06	4.26	28.68	47.74	15.98	50.98	93.42	-0.16	11.05	2010年	中国安徽省	刮丹皮、1級
NIB-0438	83.03	2.96	46.97	7.15	21.25	12.00	91.99	0.55	22.61	2011年	中国安徽省	
NIB-0641	85.87	0.26	30.10	18.18	20.11	28.37	93.99	-0.58	20.50	2011年	中国安徽省	
NIB-0730	81.29	4.53	44.14	9.60	16.46	15.51	93.67	-0.34	18.15		中国山東省	

表2-2 ボタンピの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0264	74.65	3.97	25.98	97.93	-2.38	11.97	97.00	-0.65	7.99		中国四川省	
NIB-0361	70.58	6.71	29.58	97.61	-2.05	10.99	95.35	-0.54	12.85	2011年	中国四川省	79-4225
NIB-0362	67.85	7.27	30.79	94.82	-3.13	26.95	95.10	-0.79	10.90	2010年	中国広東省	79-4175
NIB-0363	63.81	8.29	27.90	97.84	-1.78	11.89	91.61	0.08	21.99	2010年	中国江西省	大
NIB-0364	76.04	6.42	28.66				93.85	-0.23	12.97	2010年	中国江西省	中
NIB-0365	72.85	6.68	27.12				93.66	-0.16	13.30	2010年	中国江西省	小
NIB-0366	64.02	8.18	27.41	93.93	-2.75	22.92	92.86	-0.65	15.65	2009年	中国広東省	79-3801
NIB-0367	72.80	6.51	29.42	94.92	-3.24	27.92	93.75	-0.45	16.76	2008年	中国四川省	79-3683
NIB-0368	61.90	8.55	28.14	93.91	-2.75	27.54	92.34	-0.66	16.90	2007年	中国広東省	79-3458
NIB-0369	66.08	8.10	27.25	79.97	0.22	39.39	94.71	-1.04	14.40	2003年	中国広東省	79-2533
NIB-0370	61.24	9.77	31.94	87.24	0.83	48.08	95.41	-2.11	18.87	2003年	中国広東省	
NIB-0371	67.68	10.39	35.84	94.38	-3.50	29.14	92.52	-0.28	20.18	2003年	中国四川省	79-2454
NIB-0372	70.18	8.83	33.67				90.78	0.11	16.56	2002年	中国四川省	79-2290
NIB-0373	60.37	11.68	34.41	94.80	-3.34	24.75	90.68	0.20	22.80	2002年	中国四川省	79-2214
NIB-0374	73.92	8.36	33.49				94.75	-0.75	15.10	2001年	中国四川省	79-1978
NIB-0375	69.72	8.70	30.93	97.33	-2.80	11.58	93.60	-0.34	17.83	2000年	中国四川省	79-1826
NIB-0376	67.94	10.35	31.83	93.69	-3.06	27.81	90.48	0.83	26.99	1999年	中国四川省	79-1754
NIB-0377	59.94	11.30	32.27	86.79	2.55	50.14	88.47	1.29	28.55	1998年	中国四川省	79-1590
NIB-0378	70.49	9.48	35.12	94.57	-3.31	29.52	95.87	-1.02	14.28	2001年	中国四川省	79-2049
NIB-0379	59.62	12.01	32.95	89.09	0.21	47.59	94.89	-0.87	16.72	1996年	中国四川省	79-1341
NIB-0380	60.65	12.52	35.91				89.05	1.03	35.63	1995年	中国四川省	79-1165
NIB-0381	55.05	13.75	33.28	94.04	-1.83	24.84	86.66	2.80	38.54	1996年	中国四川省	79-13722
NIB-0382	52.71	10.85	25.84				85.16	3.70	39.10	1988年	中国福建省	
NIB-0383	56.26	13.82	34.04	92.40	-0.95	30.25	89.60	1.76	29.59	1984年	中国福建省	
NIB-0400	75.58	2.67	22.39	98.29	-2.48	11.61	96.56	-0.27	11.08	2011年	中国	2011/12/16
NIB-0435	71.84	1.67	22.70	98.27	-2.33	10.71	95.81	-0.34	8.09	2011年	中国四川省	45頭
NIB-0447	73.86	5.46	29.35	97.92	-2.50	14.07	95.17	-0.90	14.09	2011年	中国福建省	
NIB-0738	81.84	0.86	18.66	98.84	-2.08	8.94	94.78	-0.06	7.26		中国四川省	

表3-1 タクシャの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0264	97.13	-2.82	15.96	87.22	0.18	63.52	4.67	16.75	-34.41		中国四川省	
NIB-0361	95.49	-3.24	22.79	86.01	1.09	64.79	2.21	10.95	-26.28	2011年	中国四川省	79-4225
NIB-0362	96.43	-2.72	18.77	85.41	0.76	63.54	0.74	6.50	-16.00	2010年	中国広東省	79-4175
NIB-0363	92.48	-3.29	36.31	82.25	3.21	65.90	3.43	9.11	-26.48	2010年	中国江西省	大
NIB-0364	96.23	-2.85	18.70	85.70	0.76	62.21	1.54	9.16	-22.68	2010年	中国江西省	中
NIB-0365	93.90	-2.08	23.40	85.47	0.85	63.28	1.82	9.77	-24.17	2010年	中国江西省	小
NIB-0366	94.03	-3.02	27.61	83.27	2.32	62.34	0.17	2.05	-4.68	2009年	中国広東省	79-3801
NIB-0367	94.48	-2.35	25.09	84.05	2.15	64.39	2.06	9.83	-24.82	2008年	中国四川省	79-3683
NIB-0368	93.99	-2.06	24.97	83.49	2.26	63.06	0.18	2.16	-4.92	2007年	中国広東省	79-3458
NIB-0369	94.12	-1.63	24.92	85.43	1.68	62.49	0.25	2.92	-6.63	2003年	中国広東省	79-2533
NIB-0370	93.77	-1.86	25.25	86.38	0.69	64.16	0.23	2.78	-6.36	2003年	中国広東省	
NIB-0371	94.49	-2.12	25.01	84.00	2.27	64.36	1.53	8.03	-21.35	2003年	中国四川省	79-2454
NIB-0372	96.32	-1.94	17.78	85.24	1.18	64.71	0.64	5.26	-13.40	2002年	中国四川省	79-2290
NIB-0373	93.48	-1.69	28.69	82.46	3.23	65.51	2.15	8.23	-23.39	2002年	中国四川省	79-2214
NIB-0374	96.06	-1.79	18.45	86.42	1.01	64.24	0.99	7.08	-17.94	2001年	中国四川省	79-1978
NIB-0375	94.99	-1.54	20.56	86.14	0.36	62.37	1.12	7.41	-19.06	2000年	中国四川省	79-1826
NIB-0376	92.13	-0.63	31.19	82.19	4.23	65.76	4.65	9.01	-27.76	1999年	中国四川省	79-1754
NIB-0377	90.98	-0.42	34.78	81.66	4.40	65.19	2.31	6.87	-20.48	1998年	中国四川省	79-1590
NIB-0378	94.92	-3.35	28.24	85.79	0.91	62.97	1.24	8.09	-20.39	2001年	中国四川省	79-2049
NIB-0379	94.58	-1.86	23.88	85.46	0.92	63.05	0.69	5.90	-14.81	1996年	中国四川省	79-1341
NIB-0380	90.48	0.11	37.82	81.65	5.49	67.62	4.28	8.70	-19.50	1995年	中国四川省	79-1165
NIB-0381	89.48	1.50	38.98	79.65	6.53	68.06	2.61	5.16	-19.05	1996年	中国四川省	79-13722
NIB-0382	85.09	3.61	46.22	75.05	8.81	68.26	0.75	3.13	-10.18	1988年	中国福建省	
NIB-0383	93.82	-0.68	24.59	85.52	1.27	61.57	0.63	5.12	-12.87	1984年	中国福建省	
NIB-0400	97.87	-3.24	14.34	88.94	-0.85	61.59	1.13	9.85	-22.04	2011年	中国	2011/12/16
NIB-0435	97.53	-2.67	13.80	86.21	0.05	62.37	1.04	8.16	-19.69	2011年	中国四川省	45頭
NIB-0447	95.56	-2.02	19.00	86.01	1.44	65.29	9.93	13.03	-35.73	2011年	中国福建省	
NIB-0738	97.32	-4.61	19.85	87.93	-0.86	63.38	2.20	11.04	-26.40		中国四川省	

表3-2 タクシャの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0257	77.24	3.17	17.44	97.09	-3.22	15.43	94.01	-0.40	14.35		韓国	
NIB-0413	69.54	4.49	21.88	95.94	-1.48	15.45	86.38	1.56	30.23	2010年	中国河北省	
NIB-0414	70.56	4.12	21.30	97.81	-2.18	9.32	88.56	0.71	27.90	2010年	中国四川省	
NIB-0454	80.57	2.41	17.70	97.97	-1.92	9.53	95.31	-0.72	11.50	2011年	中国安徽省	
NIB-0534	82.56	1.98	17.26	97.61	-1.88	11.87	97.82	-0.83	6.35	2011年	中国湖北省	
NIB-0535	69.52	4.54	21.68	94.30	-2.97	25.27	86.55	1.90	29.79	2011年	韓国	
NIB-0536	79.23	2.30	17.53	97.65	-1.73	11.18	96.48	-0.67	8.03	2011年	中国湖北省	大角
NIB-0537	82.72	1.36	14.73	98.62	-1.35	6.00	96.57	-0.55	7.57	2010年	中国湖北省	
NIB-0538	81.69	1.96	15.75				96.44	-0.42	7.26	2010年	中国湖北省	
NIB-0539	72.90	4.70	21.35	94.74	-2.10	21.31	93.72	-0.65	17.30	2008年	中国四川省	
NIB-0540	84.99	1.07	14.46	98.48	-1.18	6.03	98.25	-0.55	4.27	2007年	中国四川省	
NIB-0541	77.45	3.05	20.13	98.26	-2.50	9.78	93.08	-0.20	15.18	2006年	韓国	大角
NIB-0542	77.87	3.72	20.78	98.05	-1.79	9.29	95.21	-0.83	13.76	2005年	中国四川省	
NIB-0543	82.54	1.62	16.11	98.15	-1.43	7.81	97.51	-0.54	6.19	2005年	中国四川省	
NIB-0544	81.77	1.76	15.89	98.36	-1.11	5.57	97.02	-0.60	7.43	2005年	中国四川省	
NIB-0545	82.57	1.81	17.02				97.28	-0.64	7.32	2004年	中国四川省	
NIB-0546	78.93	2.80	18.66	97.00	-1.82	13.77	95.74	-0.80	11.81	2002年	中国四川省	
NIB-0547	75.72	2.99	20.73	96.17	-3.61	17.99	97.12	-0.81	7.77	2002年	中国四川省	
NIB-0548	75.84	3.28	20.53				92.01	-0.19	19.25	2000年	中国安徽省	
NIB-0549	80.40	2.26	16.73				97.53	-0.66	6.89	1998年	中国四川省	
NIB-0550	83.70	1.35	16.95				97.80	-0.65	6.12	1996年	中国四川省	
NIB-0551	76.49	3.55	21.31				92.78	-0.27	17.63	1986年	韓国	
NIB-0552	78.82	2.52	17.45	95.56	-1.39	17.44	96.36	-0.65	8.26	2011年	中国湖北省	リストにない
NIB-0634	69.67	4.36	21.63	97.58	-2.04	8.53	87.35	1.42	28.87	2011年	中国四川省	
NIB-0746	73.28	3.82	21.71	97.35	-1.82	9.31	89.81	0.39	24.08		中国湖北省	

表4-1 カッコンの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0257	83.42	-2.28	86.00	42.57	17.04	50.60	89.83	1.46	22.75		韓国	
NIB-0413	75.84	4.71	83.98	38.75	18.96	50.71	83.30	3.53	34.09	2010年	中国河北省	
NIB-0414	76.31	3.37	83.24	40.63	17.86	50.96	84.99	2.62	31.49	2010年	中国四川省	
NIB-0454	85.31	-3.69	90.72	34.74	17.69	47.12	92.96	0.58	15.78	2011年	中国安徽省	
NIB-0534	89.10	-7.62	85.90	39.73	16.31	48.10	96.56	0.17	8.34	2011年	中国湖北省	
NIB-0535	75.51	4.12	82.25	32.89	20.35	46.76	84.47	3.50	32.05	2011年	韓国	
NIB-0536	88.02	-7.44	76.89	38.77	15.99	47.93	95.21	-0.04	10.35	2011年	中国湖北省	大角
NIB-0537	89.19	-7.11	73.76	48.68	14.52	51.47	93.30	0.44	14.61	2010年	中国湖北省	
NIB-0538	87.75	-7.41	78.86	37.28	16.08	46.76	92.19	1.20	14.14	2010年	中国湖北省	
NIB-0539	85.15	-3.48	76.90	48.12	15.69	52.93	91.20	0.81	20.73	2008年	中国四川省	
NIB-0540	88.96	-8.81	81.45	43.76	13.17	47.69	96.21	0.44	7.93	2007年	中国四川省	
NIB-0541	86.51	-3.68	54.20	59.03	13.83	53.17	88.65	1.40	19.24	2006年	韓国	大角
NIB-0542	85.34	-3.56	83.16	39.37	16.01	46.45	92.68	1.18	17.54	2005年	中国四川省	
NIB-0543	88.05	-7.89	78.85	49.06	13.60	49.96	93.70	0.58	13.45	2005年	中国四川省	
NIB-0544	87.23	-7.01	81.47	43.26	14.79	47.80	93.97	0.97	13.46	2005年	中国四川省	
NIB-0545	88.64	-7.65	75.24	49.78	13.67	50.52	94.09	0.73	14.04	2004年	中国四川省	
NIB-0546	87.02	-5.98	78.36	38.88	15.43	46.14	92.76	0.78	16.09	2002年	中国四川省	
NIB-0547	88.17	-6.85	79.66	39.64	14.77	46.88	93.90	0.74	12.80	2002年	中国四川省	
NIB-0548	81.47	-1.03	67.38	48.72	17.04	51.40	88.25	1.48	24.23	2000年	中国安徽省	
NIB-0549	89.73	-8.19	65.39	48.80	13.91	49.49	94.59	0.65	12.41	1998年	中国四川省	
NIB-0550	90.34	-9.23	71.11	46.36	14.80	49.70	94.84	0.56	12.22	1996年	中国四川省	
NIB-0551	84.63	-2.78	64.48	51.77	16.06	52.56	89.90	1.13	22.42	1986年	韓国	
NIB-0552	86.03	-5.10	83.90	37.79	15.67	47.78	94.22	0.60	13.23	2011年	中国湖北省	リストにない
NIB-0634	75.72	4.42	76.74	46.00	18.26	54.72	83.64	3.52	32.70	2011年	中国四川省	
NIB-0746	78.69	2.08	77.64	45.22	18.60	53.54	85.72	2.55	30.38		中国湖北省	

表4-2 カッコンの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0423	73.36	2.68	19.00	74.81	-5.50	67.87	83.59	1.79	41.19	2011年	中国江西省	
NIB-0451	67.66	3.84	16.41	62.67	9.57	82.80	68.16	14.38	69.31	2011年	中国広西省	
NIB-0494	62.45	4.93	14.14	67.53	6.26	80.77	71.48	12.41	67.17	2010年	中国広西省	中花
NIB-0495	61.88	4.92	13.64				75.32	9.49	64.88	2009年	中国広西省	大花
NIB-0496	61.11	4.82	12.89				80.71	4.56	55.14	2007年	中国広西省	中花
NIB-0497	60.37	5.49	12.51	62.47	13.09	83.77	84.65	1.32	51.31	2005年	中国広西省	中花
NIB-0498	59.87	6.27	12.44	74.44	-5.27	70.73	78.07	6.65	55.03	2005年	中国広西省	中花
NIB-0499	62.74	6.35	15.45	73.85	-1.82	70.82	74.43	9.50	60.94	2004年	中国広西省	中花
NIB-0500	65.29	6.41	18.17	72.55	-2.39	77.72	76.41	8.02	58.22	2003年	中国広西省	中花
NIB-0501	67.38	8.17	20.29	78.49	-5.25	66.30	74.71	10.94	64.18	2003年	中国広西省	中花
NIB-0743	69.23	9.97	22.28	75.81	3.06	81.06	83.78	2.17	50.26		中国安徽省	

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0423	74.64	12.84	103.07	9.20	6.31	15.23	82.04	3.43	39.51	2011年	中国江西省	
NIB-0451	61.87	23.28	91.41	15.57	17.13	26.15	70.36	12.68	64.74	2011年	中国広西省	
NIB-0494	63.74	21.90	91.30	20.43	17.65	33.90	72.97	11.11	62.47	2010年	中国広西省	中花
NIB-0495	68.36	18.33	91.39	27.71	17.64	44.70	76.61	8.03	60.06	2009年	中国広西省	大花
NIB-0496	72.96	15.47	98.52	20.71	13.85	33.96	80.59	5.11	51.26	2007年	中国広西省	中花
NIB-0497	76.83	12.03	100.39	23.98	12.82	38.66	83.50	2.95	48.49	2005年	中国広西省	中花
NIB-0498	71.01	16.45	96.19	12.05	11.92	20.19	77.55	7.51	52.89	2005年	中国広西省	中花
NIB-0499	65.25	20.33	93.34	12.45	13.76	20.86	75.43	9.17	57.71	2004年	中国広西省	中花
NIB-0500	67.12	19.40	96.23	10.72	11.61	17.96	77.01	8.04	55.26	2003年	中国広西省	中花
NIB-0501	61.58	24.16	91.76	12.39	13.67	20.80	76.44	9.68	59.66	2003年	中国広西省	中花
NIB-0743	73.03	14.51	100.79	18.07	12.41	29.61	83.82	2.74	46.98		中国安徽省	

表5 ゴシユユの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0251	94.07	-0.09	7.54				98.63	-0.04	1.95		中国甘肅省	
NIB-0330	94.77	-0.33	6.98				98.31	-0.03	1.97	2011年	中国甘肅省	乙丙級、無流99-4369
NIB-0331	94.44	-0.37	6.52				98.13	-0.07	2.25	2010年	中国甘肅省	乙丙級、無流99-4165
NIB-0332	93.88	-0.61	6.10				99.33	-0.08	0.86	2010年	中国四川省	乙級、無流99-4163
NIB-0333	93.85	0.36	8.97				98.11	0.02	2.61	2009年	中国甘肅省	乙丙流、無流99-3935
NIB-0334	88.45	1.55	11.88	98.44	-0.04	1.07	97.30	-0.09	4.10	2009年	中国甘肅省	甲級、無流99-3827
NIB-0335	89.15	0.99	11.35				97.27	0.01	3.91	2008年	中国甘肅省	乙丙級、無流99-3703
NIB-0336	94.86	-0.03	8.56				99.14	-0.11	1.36	2008年	中国四川省	乙級、無流99-3578
NIB-0337	91.48	0.76	11.49				98.25	-0.17	2.68	2007年	中国四川省	乙級、無流99-3451
NIB-0338	88.93	1.66	12.58				97.76	-0.10	3.98	2007年	中国貴州省	丙級、無流99-3306
NIB-0339	74.35	4.21	17.86				95.31	-0.22	9.02	2006年	北鮮産	99-3251
NIB-0340	90.39	1.20	11.73				98.38	-0.15	3.11	2005年	中国甘肅省	丙級、無流99-3020
NIB-0341	90.10	1.13	12.28				97.02	-0.08	3.15	2002年	中国湖北省	丙級、99-2238
NIB-0342	75.93	4.75	20.37				94.86	-0.56	14.35	1998年	北鮮産	
NIB-0343	79.85	4.41	19.96				95.75	-0.41	11.60	2000年	北鮮産	
NIB-0430	91.00	0.23	9.52	99.65	-0.21	0.94	98.05	-0.10	2.89	2009年	中国甘肅省	丙級
NIB-0431	91.10	-0.11	7.43	99.64	-0.22	0.45	98.32	-0.07	1.96	2009年	中国四川省	乙級
NIB-0443	92.82	-0.50	5.41	99.17	-0.03	1.38	99.25	-0.02	0.95	2011年	中国貴州省	
NIB-0444	91.20	0.37	10.52	99.72	0.23	1.00	98.10	-0.07	2.86	2011年	中国貴州省	
NIB-0644	91.80	-0.16	9.12	99.59	0.25	1.28	97.69	-0.06	2.91	2011年	中国四川省	
NIB-0735	92.42	-0.46	7.54	99.93	0.17	1.07	98.80	-0.16	1.35		中国四川省	

表6-1 ハンゲの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0251	99.33	-0.51	2.05	88.23	-1.10	61.67	0.71	7.89	-17.72		中国甘肅省	
NIB-0330	99.37	-0.70	2.15	90.32	-2.20	60.48	1.74	13.17	-27.17	2011年	中国甘肅省	乙丙級、無流99-4369
NIB-0331	99.26	-0.65	2.12	90.27	-2.23	60.60	1.12	10.13	-22.30	2010年	中国甘肅省	乙丙級、無流99-4165
NIB-0332	99.38	-0.48	1.85	91.71	-2.76	58.88	0.91	8.76	-19.79	2010年	中国四川省	乙級、無流99-4163
NIB-0333	99.31	-0.45	2.18	90.08	-2.04	60.67	0.65	7.17	-16.43	2009年	中国甘肅省	乙丙流、無流99-3935
NIB-0334	98.99	-0.72	3.56	89.72	-2.04	60.04	0.55	6.36	-14.66	2009年	中国甘肅省	甲級、無流99-3827
NIB-0335	99.08	-0.97	4.17	89.99	-2.03	60.04	0.49	5.94	-13.52	2008年	中国甘肅省	乙丙級、無流99-3703
NIB-0336	99.41	-0.55	2.43	91.78	-2.93	58.71	0.75	7.87	-17.86	2008年	中国四川省	乙級、無流99-3578
NIB-0337	99.19	-1.59	5.35	90.49	-2.33	59.78	0.54	6.27	-14.28	2007年	中国四川省	乙級、無流99-3451
NIB-0338	98.84	-0.90	3.58	90.09	-2.47	59.25	0.42	5.14	-11.59	2007年	中国貴州省	丙級、無流99-3306
NIB-0339	96.76	-2.45	11.97	87.43	-0.93	62.03	1.16	8.88	-20.98	2006年	北鮮産	99-3251
NIB-0340	99.03	-0.76	2.36	90.46	-2.94	58.83	0.46	5.60	-12.63	2005年	中国甘肅省	丙級、無流99-3020
NIB-0341	99.04	-0.72	3.25	90.32	-2.57	57.34	0.54	6.25	-14.36	2002年	中国湖北省	丙級、99-2238
NIB-0342	95.63	-2.04	17.84	86.23	0.22	61.28	3.16	13.40	-30.05	1998年	北鮮産	
NIB-0343	96.88	-1.25	11.94	87.84	-0.60	59.91	1.06	8.53	-20.12	2000年	北鮮産	
NIB-0430	99.22	-0.69	2.73	89.52	-1.90	60.61	0.69	7.47	-17.04	2009年	中国甘肅省	丙級
NIB-0431	99.21	-0.42	1.88	90.60	-2.32	60.42	0.41	5.50	-12.22	2009年	中国四川省	乙級
NIB-0443	99.39	-0.83	2.68	91.58	-2.94	58.98	5.73	21.52	-38.92	2011年	中国貴州省	
NIB-0444	99.22	-0.60	2.68	88.59	-1.06	61.90	0.53	6.33	-14.38	2011年	中国貴州省	
NIB-0644	99.05	-0.68	2.68	89.06	-1.56	60.92	0.68	7.36	-16.85	2011年	中国四川省	
NIB-0735	99.37	-0.74	2.31	90.49	-2.42	60.36	1.07	9.78	-21.66		中国四川省	

表6-2 ハンゲの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0267	78.84	2.76	21.95	97.23	-0.59	9.54	95.99	-0.32	7.63		中国河北省	
NIB-0298	82.13	1.55	20.55	98.22	-0.98	7.45	96.98	-0.28	5.32	2011年	中国甘肅省	9-4258
NIB-0299	81.42	2.13	21.14	97.64	-1.05	9.48	96.76	-0.39	6.30	2010年	中国甘肅省	9-4071
NIB-0300	80.84	2.70	19.27	96.00	0.76	9.09	96.98	-0.40	7.11	2010年	中国河北省	9-4069
NIB-0301	80.41	3.84	22.27	98.20	-1.34	8.81	97.81	-0.55	6.59	2008年	中国陝西省	9-3638
NIB-0302	85.98	0.37	14.20	98.48	-0.93	6.53	97.29	-0.31	5.15	2008年	中国河北省	9-3602
NIB-0303	72.38	7.02	24.17	99.15	-0.74	4.27	92.92	0.13	19.72	1998年	中国甘肅省	晋耆
NIB-0415	80.41	0.03	21.70	98.90	-2.32	9.03	98.56	-0.42	3.47	2011年	中国陝西省	5等
NIB-0440	76.55	4.33	22.96	95.60	0.90	11.87	97.23	-0.65	8.15	2011年	中国四川省	
NIB-0643	81.62	1.94	20.62	97.59	-0.39	7.25	96.86	-0.35	6.69	2011年	中国河北省	
NIB-0732	85.60	-0.16	17.55	98.30	-0.65	5.77	97.18	-0.14	4.56		中国内蒙古自治区	1~2cm輪切り

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0267	97.99	-1.71	9.79	85.86	0.30	62.48	22.98	10.89	-36.88		中国河北省	
NIB-0298	98.88	-1.70	6.88	87.15	-0.76	61.56	68.19	5.76	-13.28	2011年	中国甘肅省	9-4258
NIB-0299	98.48	-1.85	8.56	86.39	-0.44	61.03	37.40	6.59	-32.71	2010年	中国甘肅省	9-4071
NIB-0300	97.96	-1.77	10.58	86.76	0.08	64.05	92.15	1.32	4.38	2010年	中国河北省	9-4069
NIB-0301	98.19	-1.72	9.62	88.36	-0.98	60.69	54.38	-4.58	-28.32	2008年	中国陝西省	9-3638
NIB-0302	98.83	-1.79	7.42	87.64	-1.00	62.99	66.18	4.50	-15.30	2008年	中国河北省	9-3602
NIB-0303	94.32	-0.33	19.37	84.13	2.70	67.56	23.90	2.66	-34.16	1998年	中国甘肅省	晋耆
NIB-0415	98.79	-1.81	6.84	88.56	-1.14	63.00	18.44	15.77	-40.43	2011年	中国陝西省	5等
NIB-0440	97.31	-2.00	13.55	86.25	0.60	64.04	67.70	-0.74	-15.45	2011年	中国四川省	
NIB-0643	98.15	-1.72	9.49	86.14	0.47	64.27	91.85	2.30	5.19	2011年	中国河北省	
NIB-0732	98.80	-1.38	6.30	86.86	-0.07	63.16	47.43	7.85	-26.70		中国内蒙古自治区	1~2cm輪切り

表7 オウギの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0263	85.66	1.06	14.04	99.18	-0.28	3.74	90.44	-2.83	56.49		中国四川省	
NIB-0384	94.3	1.01	11.04				90.69	-2.02	59.52	2011年	中国四川省	94-4344
NIB-0385	84.69	1.11	9.08				88.88	-1.87	60.12	2010年	中国四川省	94-00717
NIB-0386	94.09	-2.38	10.66				91.75	-3.52	58.76	2008年	中国四川省	3級、94-3633
NIB-0387	92.24	1.07	13.92				91.08	-3.01	60.21	2007年	中国四川省	2級、94-33841
NIB-0388	92.65	-1.605	12.98				91.23	-3.1	60.09	2007年	中国四川省	3級、94-33842
NIB-0389	90.64	-1.21	14.81				91.09	-2.39	61.39	2006年	中国四川省	3級、94-32572
NIB-0390	86.28	-0.48	16.11				90.77	-2.28	61.67	2006年	中国四川省	2級、94-3141
NIB-0391	78.76	2.44	18.79				88.19	0.01	64.59	2006年	中国四川省	3級、94-31013
NIB-0392	85.26	2.93	19.7				89.7	-1.25	62.89	2006年	中国四川省	2級、94-31011
NIB-0393	80.52	1.67	18.94				87.61	-0.04	63.82	2006年	中国四川省	3級、94-3039
NIB-0394	84.26	4.18	20.11				88.33	-0.17	64.34	2001年	中国四川省	1級、94-19621
NIB-0395	80.23	8.11	20.77				86.13	1.94	65.55	2001年	中国四川省	2級、94-19622
NIB-0396	83.59	7.18	21.37				87.9	0.36	63.63	1999年	中国四川省	2級、94-1820
NIB-0397	87.42	3.09	19.74				89.46	-0.79	62.32	1999年	中国四川省	2級、94-1809
NIB-0398	85.33	7.18	22.44				89.02	-0.38	62.44	1999年	中国四川省	2級、94-17542
NIB-0418	90.4	3.16	16.73	99.34	-0.31	1.65	90.55	-2.31	61.34	2011年	中国四川省	1級
NIB-0448	89.05	4.74	15.24	98.71	0.12	1.45	91.25	-3.06	59.24	2010年	中国四川省	
NIB-0647	93.49	0.97	15.2	99.44	-0.45	1.87	91.66	-2.83	58.52	2011年	中国四川省	
NIB-0739	99.81	-0.16	7.43	98.81	0.2	1.67	91.41	-2.56	59.4		中国四川省	

表8-1 バクモンドウの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0263	99.31	-0.28	2.05	94.88	-0.79	5.01	98.88	-1.82	7.23		中国四川省	
NIB-0384	99.35	0.04	1.32	96.47	-0.95	9.99	99.12	-1.38	5.75	2011年	中国四川省	94-4344
NIB-0385	97.7	-0.29	3.29	91.21	-1.86	10.32	98.26	-1.59	7.9	2010年	中国四川省	94-00717
NIB-0386	99.55	-0.23	1.24	96.98	-2.03	13.75	99.42	-1.31	4.35	2008年	中国四川省	3級、94-3633
NIB-0387	99.16	-0.39	2.78	95.61	-1.96	16.11	98.97	-1.66	6.6	2007年	中国四川省	2級、94-33841
NIB-0388	99.12	-0.39	2.75	95.79	-2.03	15.89	99.01	-1.57	6.25	2007年	中国四川省	3級、94-33842
NIB-0389	99.21	-0.38	3.26	96.51	-1.84	15.44	98.84	-1.6	8.015	2006年	中国四川省	3級、94-32572
NIB-0390	98.86	-0.4	4.02	94.58	-1.96	14.65	98.56	-1.77	9.36	2006年	中国四川省	2級、94-3141
NIB-0391	96.58	-0.71	12.53	95.16	-1.45	17.03	96.25	-1.89	17.69	2006年	中国四川省	3級、94-31013
NIB-0392	97.76	-0.57	8.5	95.79	-1.8	17.29	97.37	-1.67	13.02	2006年	中国四川省	2級、94-31011
NIB-0393	96.44	-0.52	11.85	94.16	-1.51	15.57	96.28	-1.87	17.2	2006年	中国四川省	3級、94-3039
NIB-0394	95.89	-0.37	13.56	95.44	-1.43	18.09	95.84	-1.48	17.89	2001年	中国四川省	1級、94-19621
NIB-0395	93.66	-0.12	19.56	93.44	-0.67	23.66	93.83	-0.68	22.86	2001年	中国四川省	2級、94-19622
NIB-0396	95.47	-0.5	13.79	94.43	-1.31	22.56	95.62	-1.24	17.58	1999年	中国四川省	2級、94-1820
NIB-0397	97.15	-0.59	9.59	95.47	-1.61	20.7	96.98	-1.38	13.28	1999年	中国四川省	2級、94-1809
NIB-0398	96.59	-0.54	11.22	95.19	-1.52	19.97	96.51	-1.63	15.53	1999年	中国四川省	2級、94-17542
NIB-0418	98.83	-0.31	3.48	96.02	-2.09	15.88	98.91	-1.52	6.3	2011年	中国四川省	1級
NIB-0448	99.55	-0.09	0.85	96.82	-2.03	14.03	99.39	-1.38	4.52	2010年	中国四川省	
NIB-0647	99.61	-0.17	1.28	96.3	-2.02	15.98	99.2	-1.32	5.03	2011年	中国四川省	
NIB-0739	99.76	-0.04	0.72	96.44	-1.46	9.43	99.57	-1.51	4.85		中国四川省	

表8-2 バクモンドウの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0252	76.92	2.95	19.39	98.37	-3.77	12.33	93.79	0.30	15.68		日本徳島県	
NIB-0419	73.54	3.60	18.10	98.79	-2.70	8.54	94.70	0.28	14.91	2011年	日本徳島県	
NIB-0461	71.01	4.12	18.92	97.42	-5.60	17.90	92.58	0.80	19.45	2010年	日本	
NIB-0640	85.61	3.02	16.42	97.85	-3.60	12.92	96.40	-0.64	11.73	2011年	日本	
NIB-0718	88.26	2.34	17.28				97.61	-0.74	8.34	2011年	日本徳島県	
NIB-0719	77.78	3.48	21.43				97.21	-0.69	9.89	2011年	日本徳島県	
NIB-0720	88.23	2.02	16.86				96.49	-0.84	10.91	2010年	日本徳島県	
NIB-0721	87.89	1.86	16.73				97.25	-0.69	8.69	2010年	日本徳島県	
NIB-0722	78.24	3.33	20.52				97.07	-0.74	10.15	2009年	日本徳島県	
NIB-0723	73.06	4.77	20.68				94.04	-0.18	17.20	2008年	日本徳島県	
NIB-0724	83.95	2.56	16.81				95.94	-0.86	13.48	2006年	日本徳島県	
NIB-0725	72.71	5.04	21.89				93.81	-0.49	18.33	2005年	日本徳島県	
NIB-0726	80.88	3.21	17.25	97.65	-3.66	13.62	93.25	-0.59	20.22	2003年	日本徳島県	
NIB-0727	82.26	2.90	17.38	97.71	-5.25	16.56	94.72	-0.54	15.96	1997年	日本徳島県	
NIB-0728	84.81	2.38	15.96				95.02	-0.70	15.22	1996年	日本徳島県	
NIB-0754	79.23	3.87	18.45	98.56	-2.82	9.64	95.82	-0.05	12.66		日本	

表9-1 モクツウの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0252	88.97	-3.60	48.64	79.58	3.65	65.22	92.14	1.04	20.73		日本徳島県	
NIB-0419	88.50	-4.02	54.62	78.34	3.94	65.09	92.59	1.11	20.53	2011年	日本徳島県	
NIB-0461	86.28	-2.93	58.89	74.97	5.88	65.54	91.26	1.79	23.30	2010年	日本	
NIB-0640	87.06	-0.15	54.88	78.72	3.96	65.97	93.30	0.13	19.30	2011年	日本	
NIB-0718	91.03	-5.25	48.03	82.01	2.11	65.77	93.28	-0.53	16.94	2011年	日本徳島県	
NIB-0719	91.49	-6.60	54.35	82.17	2.44	66.17	94.25	0.35	16.84	2011年	日本徳島県	
NIB-0720	90.30	-3.80	42.31	79.40	3.11	65.87	94.00	0.17	17.32	2010年	日本徳島県	
NIB-0721	91.16	-3.86	38.87	80.65	2.10	64.84	94.47	0.10	15.43	2010年	日本徳島県	
NIB-0722	91.80	-6.45	55.36	80.74	3.90	66.65	91.77	0.12	19.25	2009年	日本徳島県	
NIB-0723	88.10	-3.21	58.09	76.61	5.42	66.16	91.30	0.92	24.52	2008年	日本徳島県	
NIB-0724	89.66	-2.07	39.80	78.01	4.21	65.34	93.47	0.33	18.00	2006年	日本徳島県	
NIB-0725	88.19	-3.62	60.25	75.51	5.85	66.63	91.76	0.86	24.81	2005年	日本徳島県	
NIB-0726	85.03	0.39	53.09	74.06	5.96	66.24	91.08	0.81	24.11	2003年	日本徳島県	
NIB-0727	86.48	-0.78	49.88	76.40	4.85	65.95	91.85	0.45	21.61	1997年	日本徳島県	
NIB-0728	86.20	-0.37	45.67	72.69	5.75	65.69	92.44	0.86	20.83	1996年	日本徳島県	
NIB-0754	88.98	-4.70	68.36	72.51	5.91	66.08	94.50	-0.10	21.23		日本	

表9-2 モクツウの色彩

データ名	粉末の反射光			エタノール抽出液の透過光			熱水抽出液の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0262	56.23	11.95	24.97	88.60	-6.85	45.73	89.67	3.83	34.97		中国広西壮族自治区	
NIB-0405	63.46	10.54	23.94	83.49	-3.51	51.28	89.63	3.86	33.05	2010年	中国広西省	
NIB-0406	64.85	9.79	25.53	82.75	-2.14	61.82	92.29	1.93	29.32	2011年	中国広西省	
NIB-0449	60.10	10.72	25.43	86.01	-3.42	54.14	91.32	2.60	32.59	2011年	中国広西省	
NIB-0463	58.63	10.33	24.86				90.73	2.55	35.71	2009年	中国広西省	
NIB-0464	58.11	11.19	24.16				90.97	3.44	29.53	2008年	中国広西省	
NIB-0465	55.36	10.74	24.67				88.20	4.24	37.21	2007年	中国広西省	
NIB-0466	58.00	10.24	23.83				86.93	5.75	39.61	2004年	中国広西省	
NIB-0467	62.59	10.85	24.68				88.65	4.90	34.71	2004年	中国広西省	
NIB-0468	61.84	12.21	26.09	83.20	-2.93	53.38	91.70	3.10	29.23	2003年	中国広西省	
NIB-0469	61.36	8.26	23.73				92.31	1.78	28.72	2002年	中国広西省	
NIB-0470	62.44	11.45	25.83				92.10	2.56	28.39	2002年	中国広西省	
NIB-0471	65.37	8.94	25.29				93.11	1.66	26.14	2002年	中国広西省	
NIB-0472	56.08	12.95	26.84				88.52	5.51	36.38	1999年	中国広西省	
NIB-0473	57.57	13.62	25.98	87.64	-6.25	44.27	86.80	6.90	42.45	1997年	中国広西省	
NIB-0474	58.60	13.49	25.93	89.67	-6.95	37.41	87.40	6.20	40.63	1997年	中国広西省	
NIB-0475	59.09	12.68	27.63				86.51	6.80	48.70	1995年	中国広西省	
NIB-0740	61.38	11.73	25.73	90.46	-6.30	36.11	91.32	2.84	30.98		中国広西省	

表10-1 チョウトウコウの色彩

データ名	水酸化ナトリウム試液添加後の透過光			塩化第二鉄試液添加後の透過光			ヨウ素試液添加後の透過光			入手年	産地	備考
	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)	L*(D65)	a*(D65)	b*(D65)			
NIB-0262	67.35	22.28	65.71	40.77	17.36	60.83	88.38	4.95	34.34		中国広西壮族自治区	
NIB-0405	61.13	19.88	57.95	18.10	16.46	30.55	90.58	3.53	30.65	2010年	中国広西省	
NIB-0406	69.38	13.98	68.21	24.07	16.15	39.86	92.12	2.12	27.25	2011年	中国広西省	
NIB-0449	69.34	15.59	66.75	28.84	17.40	46.96	90.75	2.91	30.52	2011年	中国広西省	
NIB-0463	64.83	17.72	58.19	32.65	19.09	52.60	90.45	2.92	32.92	2009年	中国広西省	
NIB-0464	70.09	14.54	57.36	37.00	17.68	58.03	90.36	4.08	28.71	2008年	中国広西省	
NIB-0465	64.78	24.44	57.84	42.14	18.60	62.67	87.77	5.01	35.93	2007年	中国広西省	
NIB-0466	60.18	18.68	62.17	21.75	17.42	36.43	87.25	5.74	37.67	2004年	中国広西省	
NIB-0467	63.72	23.34	59.99	28.57	18.00	46.86	89.44	4.99	33.50	2004年	中国広西省	
NIB-0468	70.16	17.85	62.64	35.31	16.05	55.16	90.33	3.96	28.26	2003年	中国広西省	
NIB-0469	62.57	15.84	56.96	28.62	18.09	46.86	91.52	2.63	27.17	2002年	中国広西省	
NIB-0470	67.94	16.86	60.69	26.91	16.60	44.09	90.92	3.58	28.36	2002年	中国広西省	
NIB-0471	66.25	15.09	61.12	22.39	16.36	37.36	92.40	2.42	25.59	2002年	中国広西省	
NIB-0472	61.28	22.11	56.68	24.57	17.45	40.83	88.29	6.14	35.10	1999年	中国広西省	
NIB-0473	61.72	25.55	63.08	26.18	17.16	43.05	85.73	7.60	40.50	1997年	中国広西省	
NIB-0474	63.12	22.56	65.87	23.17	16.75	38.50	86.18	6.95	39.02	1997年	中国広西省	
NIB-0475	59.05	25.33	64.04	22.10	16.53	36.77	86.49	6.32	44.19	1995年	中国広西省	
NIB-0740	66.30	16.70	61.20	25.88	16.21	42.34	90.29	3.46	30.15		中国広西省	

表10-2 チョウトウコウの色彩

平成24年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
漢方薬に使用される薬用植物の総合情報 データベース構築のための
基盤整備に関する研究（H22-創薬総合-一般-013）
分担研究報告書

研究分担課題 官能データ情報の集積に関する研究

研究分担者 川原 信夫 （独）医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター長

味認識装置を用いた生薬エキスの味覚評価に関する研究

研究協力者 安食菜穂子 株式会社インテリジェントセンサーテクノロジー
プロジェクトマネージャー

本研究では、前年度に引き続き、薬用植物総合データベースへ収載するデータの一つとしての、各種生薬の熱水抽出エキスの味に関する検討を行った。主観的で曖昧な表現になりがちな「味」に客観性を持たせるため、味認識装置を用いて測定を行い、数種類の味の要素を数値で表現した。また、簡単な官能試験も行い、機器による測定との適合性を検討した。

今年度は、ゴシツ7検体、サイコ10検体、サンシシ11検体、シャゼンシ7検体、ダイオウ9検体の熱水抽出エキスの味に関する検討を行った。始めに、生薬エキスそれぞれについて、数段階の濃度条件で測定を行い、各生薬サンプルの至適測定濃度を検討し、ゴシツ: 5 mg/mL、サイコ: 5 mg/mL、サンシシ: 5 mg/mL、シャゼンシ: 5 mg/mL 及びダイオウ: 2 mg/mL と決定した。また、今回は味の要素として、酸性苦味、酸性苦味後味、渋味、渋味後味、塩基性苦味後味、塩酸塩苦味後味、旨味及び塩味についての評価を行った。

各品目の生薬エキスサンプルはすべて、それぞれの味の要素について一定の範囲の数値を示し、突出して異なる数値を示したサンプルは無かったことから、平均値を用いて各品目の生薬それぞれの味のパターンを示すことが可能と判断した。品目毎の特徴としては、今年度検討した5品目の生薬のうち、サイコ、サンシシ及びシャゼンシは塩基性苦味後味が特徴的であった一方、ゴシツでは各味要素の中で塩味が強く検出されたのが特徴的であり、また、ダイオウは全体的に各味要素の値が大きく検出されたのが特徴的であった。

本分担研究課題では3年間に渡り15種類の生薬の味について調査を行った。全体的に苦味及び渋味が強く検出される傾向が強かったが、生薬ごとの特徴もある程度とらえることが可能であった。一方で、センサによる測定においても、ヒトによる官能試験においても特徴的な味の表現の困難な生薬も存在したが、それらについては、液の色やにおいから識別することは可能であり、生薬の識別は得られる様々な情報から総合的に判断することが重要であると考えられた。

A. 研究目的

現在日局に記載されている生薬は、その各条において性状の項に記載される「味」が適否の判定基準とされている。従って生薬や生薬から調製される漢方処方における味の表現は、化学的合成医薬品と比べてより重要であり、客観的であることが望まれる。しかし現段階では、統一された試験法や評価基準は設定されておらず、試験者の主観に基づいて評価されきているため、客観性のある評価基準の設定が必要であると考えられる。我々は漢方処方の品質評価研究の一環として味認識装置を用いた漢方処方の味の客観的な評価を試みており、これまでに漢方処方の味の数値化が可能であり、数種類の漢方処方に関して特徴的な味要素を捉え得ること等を明らかにして来た¹⁴⁾。本研究では、一昨年及び昨年度に引き続き、薬用植物総合データベースへ掲載するデータの一つとして、生薬それぞれに適した測定条件の検討も含め、各種生薬の熱水抽出エキスの味の評価に関する検討を行った。

B. 研究方法

1. 実験材料

これまでと同様、生薬関連業界の協力の元、(独)医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターによって収集、抽出、凍結乾燥された生薬エキスを検討対象として用いた。今年度は、収集された生薬のうちの5品目、ゴシツ(7検体)、サイコ(10検体)、サンシシ(11検体)、シャゼンシ(7検体)、ダイオウ(9検体)について検討した。今回の検討に用いた生薬エキスを表1に示す。

2. 装置

味測定には味認識装置 SA402B (株式会社インテリジェントセンサーテクノロジー) を用いた。各味要素を検出するための脂質膜センサは、C00, AE1, AN0, AAE, CT0 及び BT0 の6種類の

センサを用いた。各センサが検出する味要素を表2に示す。

3. 試薬・試液

水は、超純水製造装置(野村マイクロ・サイエンス株式会社、型式 TW-250) で製した超純水を使用した。味センサの洗浄用並びに安定確認用の溶液に用いた塩化カリウム(特級)、塩酸(容量分析用 1 mol/L)、水酸化カリウム(容量分析用 1 mol/L) は和光純薬工業株式会社より、L(+)-酒石酸(特級)、エタノール(電子工業用 99.5) は関東化学株式会社より入手した。

尚、本研究において動物由来試料を用いた実験は行わず、倫理面で大きな支障となる問題は無いと考えられる。

4. 試料の調製

5種類の生薬エキスそれぞれについて、0.01–30 mg/mL の間で8段階に濃度を振って測定を行い、各生薬サンプルの至適測定濃度を検討し、以下の様に決定した。即ち、ゴシツ、サイコ、サンシシ及びシャゼンシ: 5 mg/mL、ダイオウ: 2 mg/mL である。その後、全生薬エキスサンプルについて下記のように調製し、味測定に供した。

精密に秤量した生薬エキスを水 180 mL へ懸濁し、マグネチックスターラー (HS-30D: アズワン株式会社) を用いて室温、約 600 rpm で 10 分間攪拌した後、あらかじめ塩化カリウム (1 M) 2 mL 並びに酒石酸 (100 mM) 0.2 mL を添加した 200 mL メスフラスコへ移し、水で 200 mL にメスアップした。室温、1,660 x g にて遠心分離後 (H-201FR: 株式会社コクサン)、分取した上清を味測定に供した。また、塩化カリウムと酒石酸を各 10 mM と 0.1 mM になるように添加した水溶液をブランクコントロールとした。

5. 測定方法

味認識装置を用いて既報⁴⁾と同様に味の測定を行った。塩化カリウム (10 mM) と酒石酸 (0.1 mM) を溶解した水溶液を出力値コントロールとした。試料液の出力値について、ヒトが感じる味強度の違いを推定し、得られた推定値を各味要素の数値とした。今回、本装置を用いて推定した味の要素は、酸性苦味、酸性苦味後味、渋味、渋味後味、塩基性苦味後味、旨味、塩味及び塩酸塩苦味後味である。尚、塩味を検出するセンサ (CT0) はクエン酸などの有機酸類にも応答する。

尚、本測定に用いた試料液について、試験者1名で官能試験も同時に行った。

C. 研究結果及び考察

本研究に用いた5品目の生薬それぞれについて得られた味要素の数値を表3から表7に、それぞれの平均値から作製した各品目生薬の味のパターンを図1から図5に示す(五十音順)。また、味センサでの測定に用いた生薬エキス液の、官能試験における表現を表8に示す。

各品目の生薬はすべて、それぞれの味の要素について一定の範囲の数値を示し、突出して異なる数値を示したサンプルは無かったことから、図1-図5は各品目の生薬それぞれの平均的な味のパターンを表していると考えられる。

今回検討した5種類の生薬について、センサでの測定においてサイコ及びシャゼンシは塩基性苦味後味において突出した値を示した(表4及び6、図2及び4)。また、サンシシでは、サイコ及びシャゼンシのように他の味要素と比較して塩基性苦味後味の値が突出してはいなかったものの、塩基性苦味後味が強く検出された(表5、図3)。これら3種類の生薬は官能試験において、「苦く、渋い」という表現が共通しており、センサでの測定データとある程度合致していた。また、サンシシではわずかに甘味を感じているが、サイコ並びにシャゼンシと比較して苦味の程度が低かったために、官能で

検知されたものと考えられる(表8)。一方、センサでの測定においてゴシツでは塩基性苦味後味の他に酸性苦味、渋味及び塩味が強く検出され、特に、各味要素の中で塩味が強く検出されたのが特徴的であった(表3、図1)。ゴシツは官能試験において、試験溶液を口内に含んでいる間にぴりとした刺激を感じている(表8)。本研究にて塩味を検出するために利用したセンサはクエン酸などの有機酸類にも応答する性質を持っているが、ゴシツに含有される刺激性の物質に対する応答性も有している可能性が考えられた。また、ダイオウについては酸性苦味と渋味が強く検出された他、試験溶液濃度を他の4生薬より低く設定したにもかかわらず各味要素で大きな値が検出されたことから、ダイオウは全体的に味の強い生薬であると考えられる(表7、図5)。尚、検討した5種類の生薬すべてにおいて旨味が検出された。旨味を検出するセンサは渋味を呈する物質にも応答するという可能性があることから、これらの旨味の数値は、生薬中に含まれるアミノ酸に由来する数値と、渋味物質に由来数値が合わさって検出されたものである可能性が示唆される。

D. 結論

薬用植物総合データベースへ収載するデータのの一つとして、今年度は、ゴシツ7検体、サイコ10検体、サンシシ11検体、シャゼンシ7検体、ダイオウ9検体の熱水抽出エキス味の味に関する検討を行った。主観的で曖昧な表現になりがちな「味」に客観性を持たせるため、味認識装置を用いて測定を行い、数種類の味の要素を数値で表現した。また、簡単な官能試験も行い、機器による測定データとの適合性を検討した。

各品目の生薬エキスサンプルはすべて、それぞれの味の要素について一定の範囲の数値を示し、突出して異なる数値を示したサンプルは無く、平均値を用いて各品目の生薬それぞれの