

Recent progress in the chemistry of polyacylated anthocyanins as flower color pigments. *Heterocycles* 56, 633-692.

Ma, J. F. 2000. Role of organic acids in detoxification of aluminum in higher plants. *Plant Cell Physiol.* 41, 383-390.

Saito, N. *et al.* 1987. Cyanidin 3-p-coumaroylglucoside in *Camellia* species and cultivars. *Phytochemistry* 26, 2761-2762.

坂田祐介 1988. ツバキ属植物の花色素に関する研究—とくに系統発生との関連について—. 鹿大農学術報告 38, 9-62.

武田幸作 2013. 植物色素フラボノイド (武

田幸作・齋藤則夫・岩科司著). 文一総合出版. pp. 245-270.

Tanikawa, N. *et al.* 2008. A peculiar yellow flower coloration of camellia using aluminum-flavonoid interaction. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 77, 402-407.

谷川奈津 2009. キンカチャの黄色花色の発色におけるアルミニウムの関与. 植調 43, 341-347.

Tanikawa, N. *et al.* 2016. Aluminum ions are involved in purple flower coloration in *Camellia japonica* 'Sennen-fujimurasaki'. *Hort. J.* 85, 331-339.

Tolra, R. *et al.* 2011. Localization of aluminium in tea (*Camellia sinensis*)

leaves using low energy X-ray fluorescence spectro-microscopy. *J. Plant Res.* 124, 165-172.

山田秀和 1980. ツバキ科植物のフッ素吸収に関する生物地球化学的研究. 京都府大学報・農 32, 138-170.

横山三郎・桐野秋豊 2005. 日本の椿花 園芸品種 1000. 淡交社.

Yoshida, K. *et al.* 1995. Cause of blue petal colour. *Nature* 373, 291.

Yoshida, K. *et al.* 2009. Blue flower color development by anthocyanins: from chemical structure to cell physiology. *Nat. Prod. Rep.* 26, 884-915.

統計データから

平成 28 年度水稲除草剤出荷量データ (植調協会調べ)

水稲作付面積が前年比 99 のなか、出荷金額比は 99、出荷数量比は 96 と減少している。出荷されている製品のうち、一発処理剤は 378 剤と全体の 7 割強を占め、初期剤は 62 剤、中・後期剤は 51 剤である。各剤の標準的な使用量(kg, L/ha)をベースに出荷数量を割り求めた推定使用面積では、一発処理剤が 6 割を占め、前年比も 101 と広く使用されている。初期剤、中・

後期剤はそれぞれ 2 割程度であるが、初期剤は前年比 92 と減少が目立つ。

水稲作付面積 (100) に対する水稲除草剤の普及割合をみると、全体で 181 となり、平均的な水稲除草剤の使用回数は 1.8 回程度になる。また、表-2 に示すように、除草剤の使い方には、地域による特徴がある。 (K.O)

表 - 1 平成 28 年度 水稲除草剤出荷数量・金額と推定使用面積 (平成 27 年 10 月～平成 28 年 9 月末)

処理剤	剤数	割合 (%)	出荷数量 (製品kg, L)	割合 (%)	総金額 (千円)	割合 (%)	推定使用面積 (ha)	割合 (%)	前年比
一発処理	378	77	14,318,198	57	41,751,844	71	1,739,932	60	101
体系(初期)	62	13	4,209,155	17	5,833,120	10	564,692	19	92
体系(中・後期)	51	10	6,639,691	26	11,010,063	19	611,906	21	98
合計	491	100	25,167,044	100	58,595,026	100	2,916,529	100	
前年比	105		96		99		98		

表 -2 水稲除草剤処理方法別の普及割合 (平成 28 年度：地域別)

	全国合計 (1,611,000ha)	北海道 (108,300ha)	東北 (414,000ha)	北陸 (213,400ha)	関東 (303,100ha)
一発処理	108	100	112	112	110
体系処理(初期)	35	41	43	46	35
体系処理(中・後期)	38	21	37	53	51
総計	181	162	192	210	196

	東海 (102,000ha)	近畿 (107,000ha)	中国 (113,200ha)	四国 (54,100ha)	九州 (196,300ha)
一発処理	112	103	113	95	97
体系処理(初期)	30	29	44	9	11
体系処理(中・後期)	46	23	42	14	22
総計	188	155	200	119	130