

## 해당화군목의 군락분류학적 재고

정용규<sup>†</sup> · 김 원

경북대학교 생물학과

**적 요:** 동북아시아 냉온대림역의 해안사구에 발달하고 있는 해안사구임연식생인 해당화군목의 군락체계에 대한 식생학적 연구가 수행되었다. 현재 해당화군목은 동북아시아 임연식생의 최상위 계급인 짙레꽃군강에 귀속되어 있으나, 군락체계적으로 애매한 문제점을 내포하고 있는 실정이다. 본 연구는 짙레꽃군강과 해당화군목의 식물사회학적 군락체계 및 한국과 일본의 해안사구에서 조사된 해당화군목 197개의 균질한 relevé를 이용하여 수행되었다. 해당화군목의 군락체계 분석에는 상재도, 빈도 및 순기여도가 이용되었다. 해당화군목은 그 상급단위로 결정되어 있는 짙레꽃군강과는 명확히 구분되어 해당화군목의 짙레꽃군강으로의 예속은 부적절하였다. 따라서, 해당화군목의 식생학적 군락체계는 재고되어야 할 것으로 생각되며, 그것은 난온대형 해안사구관목식생을 특징짓는 순비기나무군강에 대응되는 군락유형으로 판단된다.

**검색어:** 군락체계, 순기여도, 짙레꽃군강, 해당화군목, 해안사구임연식생, Z-M 방법

### 서 론

해당화군목(*Rosetalia rugosae* Ohba, Miyawaki *et Tx.* 1973)은 냉온대림역의 해안선을 따라 해안사구 배후지나 해안 방풍림의 가장자리에 자연적으로 발달하는 해안사구임연식생으로서 (Miyawaki 1967, Ohba *et al.* 1973, Tüxen 1972), 서식처의 자연적인 교란(건조, 해풍, 해수, 사구의 이동, 빈영양의 토성 등) 및 지속적인 인간간섭에 따른 입지의 특이성으로 특정 우점종에 의해 군락이 유지된다 (Jakucs 1970, Miyawaki 1972, Wilson and Lee 1989). 동북아시아 해당화군목에 대한 최초의 식물사회학적 연구는 일본의 해안선을 따라 이루어졌으며, 산지성 임연식생을 구분짓는 칩-참마군목(*Dioscoreo-Puerarietalia lobatae* Ohba 1973)과 함께 동북아시아 임연식생(forestedge community; Mantelgesellschaften)을 규정짓는 짙레꽃군강(*Rosetia multiflorae* Ohba, Miyawaki *et Tx.* 1973)에 예속되었다 (Ohba *et al.* 1973). 그 후, 본 해당화군목에 대한 수많은 연구(e.g. Kitamura and Murata 1979, Miyawaki and Sasaki 1980)로부터 일본 해안사구임연식생에 대한 단위식생 및 식물사회학적 체계가 완성되었다 (Fujiwara 1996, Miyawaki *et al.* 1994, Miyawaki and Okuda 1990). 최근 우리나라에서도 중·북부 해안사구 배후지 및 해안 방풍림의 가장자리에 해당화군락이 해안선을 따라 발달하고 있으며, 그것은 현재의 식물사회학적 군락체계 상 이미 밝혀져 있는 일본의 해당화군목으로 예속된다고 보고된 바가 있다 (Jung 2000). 그러나 해안사구에서 생육하고 있는 해당화군목이 동북아시아 임연식생을 규정짓는 짙레꽃군강으로 귀속되기에는 식물사회학적 종조성에 있어서 두 계급 사이에 너무나 이질적인

양상(heterogeneous status)을 보여주고 있어서 해당화군목의 짙레꽃군강으로의 예속은 이해하기가 어려운 것이 사실이다. 따라서 본 연구는 동북아시아 임연식생의 최상위 계급으로 결정되어 있는 짙레꽃군강과 그 하위에 동북아시아 냉온대형 해안사구임연식생으로 규정되어 있는 해당화군목의 군락분류학적 분석을 통해 이들 두 계급 사이의 식물사회학적 군락체계의 문제점을 밝혀내는 데에 그 목적이 있다.

### 재료 및 방법

본 연구의 대상은 동북아시아 온대림역(*Querco-Fagetea crenatae* Miyawaki *et al.* 1968 em. Kim J.-W. 1992)의 해안사구 배후지 및 해안 방풍림의 가장자리에서 생육·발달하고 있는 해안사구임연식생인 해당화군목이다 (Kim 1992, Ohba *et al.* 1973). 본 연구는 한국(33° 06' - 38° 27' N, 125° 04' - 131° 52' E)과 일본(24° 11' - 45° 32' N, 123° 00' - 145° 47' E)의 해안사구에서 해당화군목의 발달이 비교적 균질한 197개의 relevé(기발표자료 포함)를 이용하여 수행되었다 (金 1986, 鈴木 1985, 1987, 1988, Jung 2000). 군락분류는 Zürich-Montpellier School의 전통적 식생단위 추출방법인 hand-sorting method에 의해 이루어졌으며 (Becking 1957, Braun-Blanquet 1964), 해안사구임연식생의 군락체계 분석은 이미 Z-M 방법에 의해 추출된 한국과 일본의 짙레꽃군강 및 해당화군목의 각 단위식생과 식물사회학적 체계를 이용하여 비교·분석하였다 (Fujiwara 1996, Jung 2000, Miyawaki and Okuda 1990, Miyawaki *et al.* 1994). 군락체계의 분석에는 상재도(synoptic value), 빈도(frequency) 및 순기여도(net contribution degree)가 이용되었다. 출현종의 상재도는 주어진 군락의

<sup>†</sup> Author for correspondence; Phone: 82-53-472-3823

총 조사구(relevé) 수에 대한 출현 조사구 수의 비율로 계산되었으며, 상재도 계급 I 이하의 값을 가지는 종은 종합합성표에서 생략하였다 (Zechmeister and Mucina 1994). 출현종의 빈도는 전체 조사구 수에 대한 종의 출현 조사구 수의 비율로 계산되었다. 또한, 출현종의 순기여도( $NCD = n/N \times \sum(X_i)/N, i \rightarrow n, X_i$ : 종  $i$ 의 피도,  $n$ : 종  $i$ 를 포함하는 조사구 수,  $N$ : 단위식생으로 합성된 총 조사구 수)는 각 출현종의 피도와 빈도에 대한 양적·질적 평가치의 합성지수로써, 군락 내에서 단위식생에 대한 종의 기여도를 판정하는 데에 이용되었다 (Kim 1992, Miyawaki and Kim 1985, van der Maarel *et al.* 1985). 본 연구에서 사용된 식생단위명과 군락체계는 국제식생명명규약에 따랐으며(Weber *et al.* 2000), 식물종의 학명과 국명은 이(1979)에 따랐다.

### 결과 및 고찰

한국과 일본의 해안사구임연식생을 규정짓는 해당화군목(Rosetalia rugosae Ohba, Miyawaki *et Tx.* 1973)은 동북아시아 임연식생을 대표하는 쥘레꽃군강(Rosetea multiflorae Ohba, Miyawaki *et Tx.* 1973)에 속해 있다 (Ohba *et al.* 1973). 동북아시아 냉온대림역의 해안사구 배후지나 해안 방풍림의 가장자리에 발달하고 있는 해당화군목은 절대적으로 우점하고 있는 해당화(Rosa rugosa)에 의해 특징지어지며(金과 宮脇 1986), 전형군단으로 해당화군단(Rosion rugosae Ohba, Miyawaki *et Tx.* 1973)을 포함하고 있다.

본 군단은 해당화-머루군집(Viti coignetiae-Rosetum rugosae), 털야광나무-해당화군집(Roso-Maletum mandshuricae), 해당화-양지꽃군집(Potentillo fragarioidis-Rosetum rugosae), Juniperus conferta-해당화군집(Roso-Juniperetum confertae), 해당화-보리수나무군집(Elaeagno umbellatae-Rosetum rugosae) 및 해당화군락(Rosa rugosa community) 등으로 이루어져 있으며(Table 1), 한국 중부(35.5°N) 이북과 일본 혼슈 중부(35°N) 이북에서 폭넓게 분포하고 있다 (Fig 1). 쥘레꽃군강은 그 하위단위로 산지성 임연식생인 칩-참마군목(Dioscoreo-Puerietalia lobatae Ohba 1973)과 해안성 임연식생인 해당화군목을 포함하고 있으며, 각각 하위에 군단, 군집 및 군락 등의 단위식생들을 가지고 있다 (Fujiwara 1996, Jung 2000, Miyawaki *et al.* 1994). 그런데 이러한 해당화군목의 군락체계는 그에 대한 종조성 분석으로부터 모호한 문제점을 내포하고 있는 것으로 밝혀졌다.

해당화군목의 종합상재도표에 출현하고 있는 쥘레꽃군강의 진단종군 대부분은 해당화군목의 단위식생들에 출현하고 있지 않을 뿐만 아니라 출현하고 있는 진단종들도 상재도 계급 I 이하의 미미한 값을 나타내고 있다 (Table 1). 특히, 해당화군락에서는 쥘레꽃군강의 표징종들이 전혀 출현하지 않고 있으며, 해당화-머루군집, 해당화-양지꽃군집 및 Juniperus conferta-해당화군집에서도 극히 낮은 값의 상재도를 나타내고 있다. 또한, 197개 전체 조사구 수에 대한 출현 조사구 수의 비율로 계산된 빈도에서도 해당화군목에 출현하고 있는 쥘레꽃군강의 각 진단

종들은 매우 낮은 빈도값을 보였다 (Table 2). 노박덩굴(Celastrus orbiculatus 14.7%)을 제외한 대부분의 표징종들이 빈도값 3%를 초과하지 못했으며(참으아리 Clematis terniflora 2.5%, 청미래덩굴 Smilax china 2.5%, 개머루 Ampelopsis brevipedunculata var. heterophylla 1.5%, 쥘레꽃 Rosa multiflora 0.5%), 특히 사위질빵(Clematis apiifolia)과 빈도리(Deutzia crenata)는 해당화군목 197개 전 조사구에서 전혀 출현하지 않았다. 또한, 산지성 임연식생으로 구분되어 있는 칩-참마군목의 표징종들이 칩(Pueraria lobata), 참마(Dioscorea japonica), 도꼬로마(Dioscorea tokoro) 및 으름(Akebia quinata) 역시 해당화군목 197개 전체 조사구에서 출현하지 않았다 (Table 2). 따라서, 해안성 임연식생으로 구분되어 있는 해당화군목은 산지성 임연식생으로 구분되어 있는 칩-참마군목 및 그 상급단위로 결정되어 있는 쥘레꽃군강과는 확연히 구별되고 있음을 알 수 있다.

또한, 출현종의 피도와 빈도를 이용하여 단위식생에 대한 종의 종합적인 기여도를 판정하는 합성지수인 순기여도 분석에서, 해당화군목의 표징종인 해당화는 군목 내 대부분의 단위식생에서 최고치의 기여도를 나타내었다 (Table 1). 그리고 해당화군목에 귀속되어 있는 각 단위식생들의 표징종 및 구분종들 또한 의미 있는 수준의 기여도를 나타내고 있다. 그러나 해당화군목의 상급단위인 쥘레꽃군강의 진단종들(노박덩굴, 개머루, 청미래덩굴, 참으아리, 쥘레꽃)은 상재도 및 빈도 분석의 결과에서와 마찬가지로 해당화군목 각각의 단위식생 내에서 매우 낮은 수준의 순기여도를 보이고 있다 (Table 1). 이것은 쥘레꽃군강의 표징종들이 해당화군목 내의 각 단위식생에서 피도 및 빈도 즉, 종합우점도에서 기여를 하고 있지 않는다는 것을 의미한다. 또한 이것은 쥘레꽃군강의 진단종군이 해당화군목의 각 단위식생에서 군락의 형성 및 동태에 공헌하고 있지 않다는 것을 보여주고 있을 뿐만 아니라 이는 두 계급 사이의 종조성이 서로 상이하다는 것으로 결론지어질 수 있다.

이상과 같은 상재도, 빈도 및 순기여도의 분석 결과, 해당화군목이 쥘레꽃군강으로 예측되는 것은 타당하다고 보기가 매우 어려운 실정이다. 현재 하위 계급으로 결정되어 있는 해당화군목이 쥘레꽃군강으로 귀속되는 것은 동일한 식생학적 체계 내에서 유의한 종조성을 갖지 못함으로써 군락분류의 근간을 이루어야 할 기본적인 요소조차도 충족되지 않는 것으로 판단된다. 따라서 한국과 일본을 중심으로 하는 동북아시아 임연식생의 최상급 단위인 쥘레꽃군강과 그 지리적 분포역 내에서 냉온대를 중심으로 해안사구 배후지 및 해안 방풍림의 가장자리에 발달하고 있는 해당화군목의 식생학적 군락체계는 반드시 재고되어야 할 것으로 생각된다. 그것은 동일한 동북아시아 온대림역(Quercus-Fagetea crenatae) 내에서 비슷한 생태적 특성(서식처, 군락구조 및 군락생태)을 지닌 것으로 판단되는 난온대형 해안사구관목식생을 특징짓는 순비기나무군강(Viticetea rotundifoliae Ohba, Miyawaki *et Tx.* 1973)에 대응되는 식생학적 군락체계의 인식이 요구되어지는 것으로 생각된다 (김과 남 1996, Jung 2000). 또한, 현 해당화군목의 식물사회학적 군락체계에 대

Table 1. Summarized table with the NCD value of the *Rosetalia rugosae*. Roman figures indicate 20% constancy classes (Braun-Blanquet 1964)

Column	1	2	3	4	5	6
No. of relevés	43	14	4	63	52	21
<b>Rosetalia rugosae</b>						
I = Viti-Rosetum rugosae; 2 = Roso-Maletum mandshuricae; 3 = Potentillo-Rosetum rugosae; 4 = Roso-Juniperetum confertae;						
5 = Elaeagno-Rosetum rugosae; 6 = <i>Rosa rugosa</i> community.						
<b>Viti coignetiae-Rosetum rugosae</b>						
<i>Vitis coignetiae</i> (D)	II 0.76	II 0.225	.	.	.	.
<i>Miscanthus sinensis</i> (D)	II 0.195	.	.	.	II 0.142	III 0.018
<i>Carex pumila</i> (D)	II 0.266	.	.	II 0.098	.	.
<b>Roso-Maletum mandshuricae</b>						
<i>Malus baccata</i> var. <i>mandshurica</i>	.	IV 2.112	.	.	.	.
<b>Potentillo fragarioidis-Rosetum rugosae</b>						
<i>Potentilla fragarioides</i> (D)	.	.	III 0.25	.	.	.
<i>Ligusticum hultenii</i> (D)	.	.	III 0.438	.	.	.
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> (D)	.	.	III 0.313	.	.	.
<b>Roso-Juniperetum confertae</b>						
<i>Juniperus conferta</i>	.	.	.	V 8.111	.	.
<b>Elaeagno umbellatae-Rosetum rugosae</b>						
<i>Elaeagnus umbellata</i> (D)	.	.	.	.	II 0.244	.
<i>Zoysia japonica</i> (D)	.	.	.	.	I 0.013	.
<i>Vitis ficifolia</i> var. <i>lobata</i> (D)	.	.	.	.	I 0.052	.
<i>Moehringia lateriflora</i> (D)	.	.	.	.	I 0.009	.
<i>Carex breviculmis</i> var. <i>fibrillosa</i> (D)	.	.	.	.	I 0.016	.
<i>Ischaemum antheplioroides</i> (D)	.	.	.	II 0.153	I 0.050	.
<i>Viola senamiensis</i> (D)	.	.	.	II 0.186	I 0.021	.
<b>Rosetalia rugosae</b>						
<i>Rosa rugosa</i>	V 7.372	III 0.714	V 7.25	III 0.529	V 6.269	V 8.333
<b>Rosetea multiflorae</b>						
<i>Celastrus orbiculatus</i>	I 0.013	I 0.051	I 0.047	I 0.003	I 0.014	.
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> v. <i>heterophylla</i>	.	.	.	.	I 0.001	.
<i>Smilax china</i>	.	I 0.184	.	.	.	.
<i>Clematis terniflora</i>	.	.	.	.	I 0.001	.
<i>Rosa multiflora</i>	.	I 0.02	.	.	.	.
<b>Companions</b>						
<i>Scutellaria strigillosa</i>	I 0.039	II 0.107	V 3.25	I 0.045	I 0.031	II 0.191
<i>Rubus parvifolius</i>	III 0.16	II 0.357	IV 2.109	I 0.005	I 0.007	I 0.034
<i>Festuca rubra</i>	II 0.26	II 0.357	III 0.313	IV 1.741	II 0.218	.
<i>Calystegia soldanella</i>	II 0.214	I 0.041	.	III 0.609	III 0.644	IV 0.889
<i>Elymus mollis</i>	III 0.649	.	III 0.438	I 0.05	II 0.394	I 0.018
<i>Lathyrus japonicus</i>	II 0.625	.	.	II 0.213	II 0.266	II 0.272
<i>Ixeris repens</i>	I 0.001	.	.	I 0.048	I 0.012	II 0.068
<i>Carex kobomugi</i>	I 0.057	.	.	I 0.078	I 0.036	I 0.018
<i>Glehnia littoralis</i>	II 0.162	I 0.02	.	II 0.243	I 0.036	.
<i>Cocculus trilobus</i>	.	II 0.092	.	I 0.02	I 0.027	II 0.204
<i>Celastrus orbiculatus</i> var. <i>strigillosus</i>	II 0.17	III 0.679	.	.	I 0.006	.
<i>Linaria japonica</i>	I 0.082	.	.	II 0.277	I 0.039	.
<i>Lathyrus maritimus</i>	I 0.001	.	.	I 0.085	I 0.022	.
<i>Pinus thunbergii</i>	.	.	.	II 0.521	II 0.089	I 0.018

\* Other species are omitted (D = Differential species).

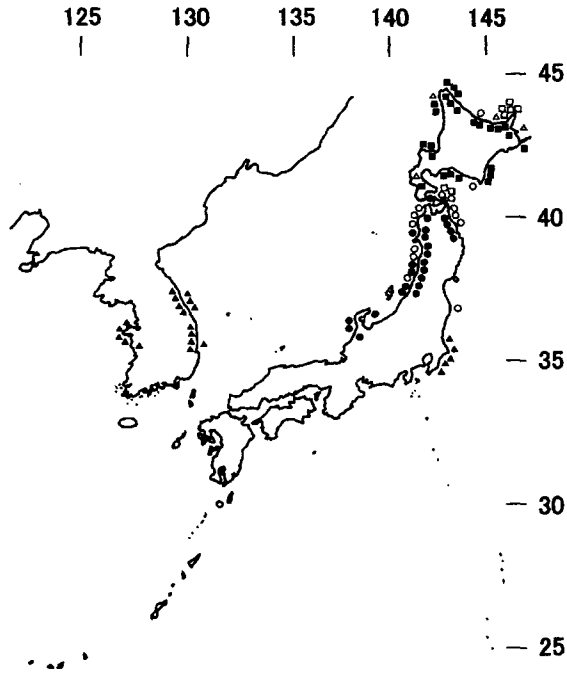


Fig. 1. Distribution of the Rosetalia rugosae (□ indicates the Roso-Maletum mandshuricae, ■ indicates the Viti-Rosetum rugosae, ○ indicates the Roso-Juniperetum confertae, ● indicates the Elaeagno-Rosetum rugosae, △ indicates the Potentillo-Rosetum rugosae and ▲ indicates the Rosa rugosa community).

Table 2. Frequency (%) of the diagnostic species of the Rosetea multiflorae. Species marked with an asterisk are those for which not even one stand was found

Syntaxa	Diagnostic species
Rosetea multiflorae	<i>Celastrus orbiculatus</i> (14.7), <i>Clematis terniflora</i> (2.5), <i>Smilax china</i> (2.5), <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i> (1.5), <i>Rosa multiflora</i> (0.5), <i>Clematis apiifolia</i> *, <i>Deutzia crenata</i> *
Rosetalia rugosae	<i>Rosa rugosa</i> (74.6)
Dioscoreo-Puerarietalia	<i>Pueraria lobata</i> *, <i>Dioscorea japonica</i> *, <i>Dioscorea tokoro</i> *, <i>Akebia quinata</i> *

한 규명은 아직까지 이루어진 바가 없는 북한과 중국의 해안사구임연식생 및 해안사구관목식생에 관한 식생학적 연구가 선행되어야 할 것으로 판단된다.

인용문헌

김종원, 남화경. 1996. 해당화의 최남단 자생군락지. 계명대학교 기초과학연구소지 15: 149-156.

이창복. 1979. 대한식물도감. 향문사. 서울. 990p.  
 金鍾元. 1986. 海岸砂丘矮生低木林. 日本植生誌 7. 關東(宮脇 編). 至文堂, 東京. pp. 163-171.  
 金鍾元, 宮脇昭. 1986. 關東地方の海岸砂丘植生の分布特性. 日本植生誌 7. 關東(宮脇 編). 至文堂, 東京. pp. 406-409.  
 鈴木邦. 1985. 海岸砂丘矮生低木林. 日本植生誌 6. 中部(宮脇 編). 至文堂, 東京. pp. 134-142.  
 鈴木邦. 1987. 海岸砂丘矮生植物群落. 日本植生誌 8. 東北(宮脇 編). 至文堂, 東京. pp. 222-229.  
 鈴木邦. 1988. 海岸砂丘矮生低木植物群落. 日本植生誌 9. 北海道(宮脇 編). 至文堂, 東京. pp. 201-203.  
 Barkman, J.J., J. Moravec and S. Rauschert. 1986. Code of phytosociological nomenclature. 2nd edition. Vegetatio 67: 145-195.  
 Becking, R.W. 1957. The Zürich-Montpellier school of phytosociology. Bot. Rev. 23: 411-488.  
 Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. 3rd ed. Springer, Wien-New York. 631p.  
 Fujiwara, K. 1996. Classification of plant communities in the "Vegetation of Japan 1980~1989". Bull. Inst. Envir. Sci. Tech. Yokohama Natn. Univ. 22: 23-80.  
 Jakucs, P. 1970. Bemerkungen zur Saum-mantel Frage. Vegetatio 21: 29-47.  
 Jung, Y.K. 2000. Rosetalia rugosae and Viticetea rotundifoliae in South Korea. Vegetation Science 17: 39-51.  
 Kim, J.W. 1992. Vegetation of Northeast Asia, on the syntaxonomy and syngelography of the oak and beech forests. Ph. D. Thesis. Vienna Univ., Vienna. 314p.  
 Kitamura, S. and G. Murata. 1979. Colored illustrations of woody plants of Japan. vol. II. Hoikusha, Osaka. 545p.  
 Miyawaki, A. 1967. Vegetation of Japan. Gakken, Tokyo. 535p.  
 Miyawaki, A. 1972. Realen Vegetation der Präfektur Kanagawa. The Board of Education of the Kanagawa Prefecture, Yokohama. 789p.  
 Miyawaki, A. and J.W. Kim. 1985. Phytosociological study of the vegetation of Shonan Sea Shore, Kanagawa Prefecture. Bull. Inst. Envir. Sci. Tech. Yokohama Natn. Univ. 12: 105-124.  
 Miyawaki, A. and S. Okuda. 1990. Vegetation of Japan illustrated. Shibundo, Tokyo. 800p.  
 Miyawaki, A. and Y. Sasaki. 1980. Vegetation of the Peninsula Shimokita in the Prefecture Aomori. The Yokohama Phytosociological Society, Yokohama. 256p.  
 Miyawaki, A., S. Okuda and R. Fujiwara. 1994. Handbook of Japanese vegetation. Shibundo, Tokyo. 910p.  
 Ohba, T., A. Miyawaki and R. Tüxen. 1973. Pflanzengesellschaften der Japanischen Dünen-Küsten. Vegetatio 26: 1-143.  
 Tüxen, R. 1972. Richtlinien für die Ausstellung eines Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften. Vegetatio 24: 23-29.

- van der Maarel, E., R. Boot., D. van Dorp and J. Rijnjtes. 1985. Vegetation succession on the dunes near Oostvoorne, The Netherlands; a comparison of the vegetation in 1959 and 1980. *Vegetatio* 58: 137-187.
- Weber, H.E., J. Moravec and J.-P. Theurillat. 2000. International Code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. *J. Veg. Sci.* 11: 739-768.
- Wilson, J.B. and W.G. Lee. 1989. Infiltration invasion. *Functional Ecology* 3: 379-382.
- Zechmeister, H. and L. Mucina. 1994. Vegetation of European springs: High-rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. *J. Veg. Sci.* 5: 385-402.

(2001년 2월 28일 접수 ; 2001년 10월 16일 채택)

---

## Syntaxonomical Reconsideration of the *Rosetalia rugosae*

Jung, Yong-Kyoo and Woen Kim

*Department of Biology, Kyungpook National University, Daegu 704-701, Korea*

**ABSTRACT** : A phytosociological study on the hierarchical classification system of the *Rosetalia rugosae*, developed at the coastal dunes in the cool-temperate region of Northeast Asia, was carried out. Currently, the *Rosetalia rugosae* is subordinated to the *Rosetea multiflorae* which is the highest rank of the mantle vegetation in Northeast Asia, however its hierarchical system is somewhat ambiguous. This study was accomplished by using the syntaxa and hierarchical system of the *Rosetalia rugosae* and *Rosetea multiflorae*, and by also using 197 homogeneous relevés of the *Rosetalia rugosae* in South Korea and Japan in terms of the Zurich-Montpellier School. For the hierarchical analysis of the *Rosetalia rugosae*, the constancy, the frequency and the net contribution degree were evaluated. It is estimated that the *Rosetalia rugosae* and the *Rosetea multiflorae* are hardly related to reciprocally. Thus, the subordination of the *Rosetalia rugosae* to the *Rosetea multiflorae* is comparatively irrational. Accordingly, the syntaxonomical hierarchy of the *Rosetalia rugosae* must be reconsidered that is correspond to the *Viticetea rotundifoliae* of the warm-temperate coastal dune shrub vegetation.

**Key words** : Coastal mantle vegetation, Hierarchical classification system, Net contribution degree, *Rosetalia rugosae*, *Rosetea multiflorae*, Z-M method

---