

## 北海道地域における *Elymus* 及び *Leymus* 属の 国内遺伝資源の探索

坂 智広・谷口義則

九州農業試験場・水田利用部・麦育種研究室

## Exploration of Indigenous Japanese Species of *Elymus* and *Leymus* Species in Hokkaido District in Japan

Tomohiro BAN and Yoshinori TANIGUCHI

*Laboratory of Wheat and Barley Breeding, Department of Lowland Farming,  
Kyushu National Agricultural Experiment Station, Chikugo, Fukuoka 833, Japan*

### Summary

Indigenous Japanese species of *Elymus* and *Leymus* show high adaptation to a humid climate which is in contrast to the center of origin of wheat and barley. Therefore, they are expected to be useful as genetic resources for wheat and barley breeding to improve their stress-tolerance. A field survey had already conducted throughout Chugoku district in 1992 and Hokuriku district in 1994. This year the focus was Hokkaido.

Preliminary exploration of indigenous Japanese species of *Elymus* and *Leymus* in Hokkaido district was performed at four sites in 1992, 1993 and 1994. We explored 12 sites in the east and central Hokkaido from 30 July to 1 August in 1996. We collected springs or seeds of 14 samples of *Elymus*, including *E. repens*, *E. tsukushiensis* and *E. duhuricus*, along the planned route of this exploration. We usually found the distribution of *Leymus mollis* along the seashore around Hokkaido, and we collected 8 samples. These samples of perennial Graminae will be propagated, evaluated and preserved.

**KEY WORDS :** *Elymus*, *Leymus*, Hokkaido, collecting germplasm

### 1. 目的

一般にコムギ・オオムギには、高温多湿条件で発生する赤かび病や湿害、さらに塩類障害などに対する高度な抵抗性は認められず、既存の品種・系統のみでは高度抵抗性品種の育成に限界がある。それに対し麦類近縁野生種の *Elymus* 及び *Leymus* 属の植物は、多様な耐病性、

ストレス耐性遺伝子を持っている。特に日本に自生する麦類近縁野生種は、湿潤な気候によく適応しており、乾燥地帯に起源する作物のコムギ・オオムギには見られない独特な形質をもつ重要な遺伝資源である<sup>1).2).3)</sup>。

このためコムギ・オオムギの耐病性、ストレス耐性を飛躍的に高めることを目的として、すでに1993年度は中国地域で<sup>4)</sup>、1994年度は北陸地域において *Elymus* 及び *Leymus* 属の探索調査を行った<sup>5)</sup>。その成果を受け1995年度は対象地域を北海道地域に移して調査・収集を行った。

## 2. 経過及び収集概要

本探索は1996年7月30日から8月1日の3日間、女満別を起点に北見市周辺から釧路、帯広市及び芽室町を経由する道東部と、日高町、門別町、苫小牧市、登別市及び札幌市を経由し小樽市樽河までの道央部を移動しながら探索を行った。内陸地では *Elymus* 属、海岸部では *Leymus* 属を中心に分布状態と形態的な変異を調査し、収集を行った。

なお今回の探索に先立ち1992年から1994年に行った、現農業研究センター耕地利用部の森田弘彦氏の収集、前岡山大農学部の村松幹夫氏との合同調査及び網走氏での収集記録も併記した。

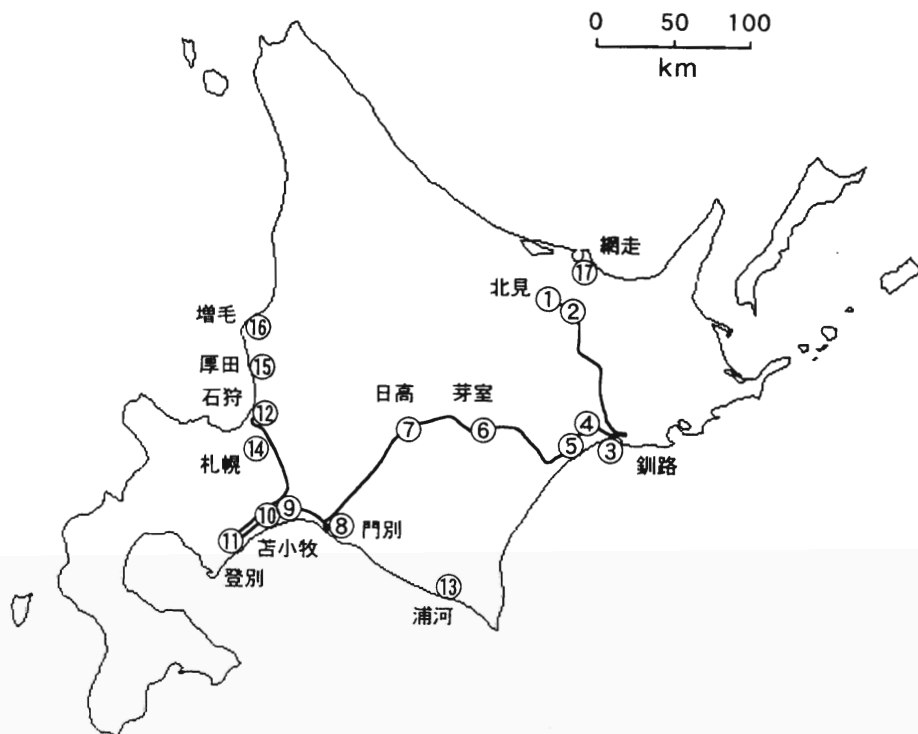


Fig. 1 Route of exploration in 1996 and clection site of indigenous Japanese species of *Elymus* and *Leymus* species in Hokkaido district. (refer to Table 1)  
探索ルートと調査・収集地点 (地点番号は Table 1 を参照)

### 3. 収集記録

*Elymus* 及び *Leymus* 属植物の収集記録を Table 1 に示す。北海道地域での探索の結果、17箇所の収集地で *Elymus* 属14点、*Leymus* 属 8点及び *Brachypodium* 属 1点を収集した。

*Elymus* 属の内訳は、シバムギ (*Elymus repens*) が 7点、シバムギの有芒型であるノゲシバムギ (*E. repens* var. *aristatum*) が 3点、カモジグサ (*E. tsukishiensis* var. *transiens*)、及びハムムギ (*E. duhuricus*) が 1点である。シバムギはヨーロッパ原産の帰化植物で、日本では北海道及び本州北部に自生する<sup>4)</sup>。今回の調査ではシバムギ及びノゲシバムギは、いずれの探索地点でも普通に見られた。北見市や帯広市近郊など道東部の麦作地帯では、コムギ及びオオムギの随伴雑草として分布していた。麦畑でこれらを防除するのは非常に困難なため、圃場内に無作為に広がり、肥料が効いて草丈が1.5m以上のものも見られた。一方、自然植生の中で自生する両種は混在して分布するものの、同一の自殖系と見られる形態的に均一な集団が 1~2m程度の群落を形成し分布していた。群落間では、芒の有無、穂型や草丈などの変異が見られた。

カモジグサは、道路沿いや橋の下で非常に希に見られた。いずれも九州地域で見られるような大きな群落ではなく、1~3株が点在して自生していた。

ハムムギ (AG.93-56) は、1993年の探索で石狩支庁厚田村の海岸沿で収集した。この株は、道路工事のために切り崩した断崖の処女植生地に自生する、出穂した一株であった。ハムムギは、海岸生で北海道、本州及び九州に分布すると報告され<sup>6)</sup>、日高支庁門別町厚賀での分布の情報があったものの、今回、探索した太平洋岸のルートでは分布が見られなかった。海岸沿いでは、国道の整備が進み海岸部と後背植生が分断されたことが、ハムムギなどの海岸生の植生を変化させたものと推察される。

*Leymus* 属の内訳は、テンキグサ (*Leymus mollis*) が 8点であった。テンキグサは、これまで探索した北海道一円の海岸線で、砂浜及び砂丘部に普通に分布していた。探索地点により穂型の変異が多く認められ、苫小牧市近郊では殆どの株が穂軸が短く小穂が大きい穂をつけていたが、同じ株内で長く細い、*L. mollis* の典型的な穂も認められた。また小樽市樽川の大浜海岸でも、同様の巨大な穂の変異が認められた。日本には穂の形態が異なる、*L. mollis* var. *mollis* と var. *japonicus* の分布が報告されている<sup>7)</sup>。しかし、今回の探索で認めた変異は、海岸の肥沃度の違いにより生じた *L. mollis* var. *mollis* の形態変異であると考えられる。

*Elymus* 属と形態は似るが、遺伝的に遠縁のヤマカモジグサ (*Brachypodium sylvaticum*) は、道東の山間部に普通に自生していた。

そのほか北海道地域には、カタネエゾムギ (*E. yubaridakensis*)、エゾカモジグサ (*E. yezoensis*)、ヤマムギ (*E. duhuricus*) エゾムギ (*E. sibiricus*) 及びアオカモジグサ (*E. racemifer*) の *Elymus* 属の分布が報告されているが<sup>1)</sup>、今回の探索では収集できなかった。

### 4. 収集材料の今後の処置

今回収集した遺伝資源は、九州農試水田利用部麦育種研究室で栽培して育種素材としての

特性調査を行い、コムギ・オオムギとの交雑が報告されており、暖地でも出穂するカモジグサおよびハマムギの系統を交配母本として利用するとともに、ジーンバンクで保存する。

## 5. 所感

北海道地域において *E. repens* は広く分布し、形態的な変異も多彩であり、有用形質の遺伝資源として期待される。今後は実用化にむけてコムギ及びオオムギとの交配の可能性などを検討する必要がある。*L. mollis* は北海道一円の海岸に分布し、生育条件により穂型に変異が見られるが、他の形態や耐病性の変異は中国及び北陸地域で認められた変異に比べると小さいと感じられる。*L. mollis* は北方系の植物で寒冷地に分布し、十分に株が大きくなるとその栄養系に穂ができにくいいため、九州などの暖地では株の育成が困難で出穂が難しい。遺伝資源としての利用に向けては、*E. repens* と同様に遠縁交雑技術の開発が前提となると考えられる。一方、カモジグサ (*E. tsukushiensis* var. *transiens*) は、コムギとの雑種育成や戻し交雑による病害抵抗性の導入が報告されており<sup>1),2),8)</sup>、またハマムギ (*E. dehuricus*) についてはコムギとの交雑も可能性が示唆されている (高田, 私信)。以上今後の遺伝解析と交配技術の開発により、今回の探索により収集した遺伝資源が新しい育種素材の開発に役立つと考えられる。

## 6. 謝辞

今回の探索収集について、北海道立北見農業試験場、北海道立十勝農業試験場、ホクレン長沼農場及び北海道農試作物開発部の皆様には情報収集と探索ルートの案内で多大なご協力を得ました。心より感謝の意を表します。

## 7. 参考文献

- 1) Muramatsu M., S. Kaneta, R. Ikeda, T. Uetsuki and K. Takahashi. (1983) Hybridization of Japanese indigenous *Agropyron* (*Roegneria*) species with hexaploid wheat and cytogenetics of the F<sub>1</sub>, BF<sub>1</sub>. Proc. 6th International Wheat Genetics Symposium. Kyoto, Japan, 1041-1048.
- 2) Weng Y. and D. Liu. (1989) Morphology, scab resistance and cytogenetics of intergeneric hybrids of *Triticum aestivum* L. with *Roegneria* C. Koch (*Agropyron*) species. Scientica Agricultura Sinica, 22(5): 1 - 7.
- 3) 村松幹夫 (1994) 日本列島の遺伝資源、とくにイネ科コムギ連およびタケ連の遺伝資源学的潜在性の考察, 岡山大学農学部学術報告 83 : 65-90.
- 4) 坂智広・藤田雅也 (1992) 中国地域における *Elymus* の国内遺伝資源の探索, 植物遺伝資源探索導入調査報告書 (農業生物資源研究所編) 9 : 31-35.
- 5) 坂智広・塔野岡卓二 (1994) 北陸地域における *Leymus* 及び *Elymus* 属の国内遺伝資源の探索, 植物遺伝資源探索導入調査報告書 (農業生物資源研究所編) 10 : 59-63.

- 6) 長田武正 (1989) 日本イネ科植物図譜, 1-759, 平凡社 (東京).
- 7) Bowden W. M. (1957) Cytotaxonomy of section *Psammelymus* of the genus *Elymus*. Can. J. Bot. 35 : 951-93.
- 8) Weng Y. Q., L. F. Wu, P. D. Chen and D. J. Liu. (1993) Development of alien addition lines of wheat scab resistance from *Roegneria kamoji* C. Koch. In : Z. S. Li and Z. Y. Xin (eds.), Proc. 8th Intl. Wheat Genet. Symp. (Beijing, China), pp. 365-368. China Agric. Sci. Press, Beijing.

Table 1 A collection list of *Leymus* and *Elymus* species in Hokkaido district北海道地域における *Leymus* 及び *Elymus* 属植物の収集記録

収集番号	種属名	和名	収集地	収集場所	収集年月日	特記事項
AG.96-1	<i>Elymus repens</i> var. <i>aristatum</i>	ノゲシバムギ	①常呂郡訓子府町	北見農業試験場西隣の小麦畑	1996.7.30	株採集
AG.96-2	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	①常呂郡訓子府町	北見農業試験場西隣の小麦畑	1996.7.30	株採集
AG.96-3	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	ヤマカモジグサ	②津別町	チミケップ湖東の沿道	1996.7.30	株採集
AG.96-4	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	③釧路市大楽毛	大楽毛の砂浜	1996.7.30	株採集
AG.96-5	<i>Elymus tsukushiensis</i> var. <i>transiens</i>	カモジグサ	④浦幌町上厚内	上厚内の沿道	1996.7.30	株採集
AG.96-6	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	⑤浦幌町昆布刈石	黄金の滝付近の海岸	1996.7.30	株採集
AG.96-7	<i>Elymus repens</i> var. <i>aristatum</i>	ノゲシバムギ	⑤浦幌町昆布刈石	黄金の滝付近の海岸	1996.7.30	種子採集
AG.96-8	<i>Elymus tsukushiensis</i> var. <i>transiens</i>	カモジグサ	⑥芽室町	新生橋の下の河原	1996.7.31	種子採集
AG.96-9	<i>Elymus tsukushiensis</i> var. <i>transiens</i>	カモジグサ	⑥芽室町	新生橋の横の沿道	1996.7.31	株採集
AG.96-10	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	⑦日高町千栄	国道237号線沿い	1996.7.31	株採集
AG.96-11	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑧門別町厚賀	厚賀キャンプ場の海岸	1996.7.31	株採集
AG.96-12	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	⑧門別町厚賀	厚賀キャンプ場の海岸	1996.7.31	株採集, 小穂が穂軸に圧着せず
AG.96-13	<i>Elymus repens</i> var. <i>aristatum</i>	ノゲシバムギ	⑧門別町厚賀	厚賀キャンプ場後ろの砂丘	1996.7.31	株採集
AG.96-14	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	⑧門別町厚賀	厚賀キャンプ場後ろの砂丘	1996.7.31	株採集
AG.96-15	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑨苫小牧市勇払	勇払原野	1996.7.31	株採集, 多くの株が開花期
AG.96-16	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑩苫小牧市錦岡	国道36号線沿いの海岸	1996.7.31	株採集, 穂軸短く小穂が大きい
AG.96-17	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑪登別市富浦	国道36号線沿いの海岸	1996.7.31	株採集, 砂利浜で最近の出穂なし
AG.96-18	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑫小樽市樽川	大浜海岸の砂丘	1996.8.1	株採集
AG.92-21	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑬浦河町		1992.11.7	農研センター・森田氏 株採集
AG.93-54	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	⑭増毛町雄冬岬	赤石覆道北側	1993.10.2	種子採集
AG.93-55	<i>Elymus repens</i>	シバムギ	⑭札幌市白石区	白石区15丁目の住宅地	1993.11.7	農研センター・森田氏 株採集
AG.93-56	<i>Elymus duhuricus</i>	ハمامギ	⑮厚田村厚田	海岸沿いの断崖	1993.10.2	岡山大 村松氏 株保存
AG.94-1	<i>Leymus mollis</i>	テンキグサ	⑯網走市	東二丁目の海岸	1994.7.7	種子採集, 20穂で4個の着粒