

「里山にエビネ復活を目指して」

宮城県小牛田農林高等学校 農業技術科 3年
生物工学班 ○白岩 淳 横地 寿也
真田 卓平 勝哉

1 はじめに

エビネ、それは日本に自生するラン科植物の中でも、色彩や形状が豊かで年に一度5月頃にきれいな花を咲かせます。エビネは未分化の無胚乳種子で、薄い一層の種皮と胚だけでできているため自立発芽することができません。自然界ではラン菌の栄養を利用しながら長い時間をかけて成長します。その美しいエビネは宮城県にも生息していましたが、樹木の乱伐や山林を崩しての宅地化等が進み、15年程前からエビネの生息地が年々減少し今や絶滅の危機にあります。

その貴重なエビネを是非増やしたいということで生物工学班の先輩方が平成2年から研究を開始しました。

2 研究経過

研究経過は平成2年から地エビネの交配を行い、平成3年から6年にかけて培養、順化、鉢上げ等を実施し、平成7年にやっと花が咲き、この年から販売を行いました。平成8年から地エビネの実績をもとに、地エビネとサルメンエビネの交配（イシズチ）の栽培に取り組みました。8年に交配を行い、9年から11年にかけて培養、順化、鉢上げ等を実施し、平成12年に開花、そして販売にこぎつけることができました。

この研究の結果、本校においてラン科植物の中でも栽培が難しいと言われてきた「イシズチ」が栽培可能になりました。

そこで、私達生物工学班は先輩方が今まで研究し増殖してきたエビネを是非自然界に増やしたいと考えました。そこで10年間の研究成果をもとに「里山にエビネ復活を目指して」というテーマでエビネ生息環境試験に取り組むことにしました。

表-1 研究経過

年	研究内容
平成2年	地エビネの交配
平成3年	発芽、シュート発生
平成4年	第1回フラスコ移植、第2回フラスコ移植
平成5年	順化 平鉢（寄せ植え）
平成6年	鉢上げ（1本植え）
平成7年	開花、販売
平成8年	地エビネとサルメンエビネの交配（イシズチ）、採果、無菌播種
平成9年	発芽、シュート発生、第1回フラスコ移植
平成10年	順化 平鉢（寄せ植え）
平成11年	鉢上げ（1本植え）
平成12年	開花、販売

3 研究目標

「学校林に無菌播種したエビネの増殖を行う」、「地域にエビネの普及活動を行う」の2点を設定しました。

4 研究計画

研究計画は平成13年に定植、生育調査、平成14年には生育調査、照度調査、開花調査、普及活動、平成15年には生育調査、照度調査、開花調査、普及活動に加えウィルス検定を行う計画を立てました。

表-2 研究計画

年	研究内容
平成13年	学校林にエビネ定植 生育調査
平成14年	生育調査 照度調査 開花調査 普及活動
平成15年	生育調査 照度調査 開花調査 普及活動 ウィルス検定

5 研究概要

1) エビネの選定

エビネの選定は無菌播種してから5年から7年経過した地エビネを中心としながらサツマ紅、コオズ、天女梅等をかけ合わせた交配種を10種類用いました。

表-3 定植に用いたエビネ

品種番号	交配	
	父	母
NK 96-3B	96-21	地エビネ
兵94-3	天女梅	エビネ(サツマ紅)
兵94-2	天女梅	エビネ(黄金虫)
兵95-4A	福寿	エビネ(香織)
兵96-2A	天女梅	エビネ(香織)
兵95-3	苑梅	地エビネ佐和姫
N95-13	地エビネ	地エビネ
ゴトウ95-1B	地エビネ 緑	地エビネ 緑白
兵94-1	天女梅	エビネ(香織)
兵95-2	武尊 夕丸	地エビネ 梅

2) 試験場所

試験場所はいろいろ検討した結果、エビネが生息でき、一般の人があまり出入りしない本校の学校林を選びました。本校の学校林は針葉樹林と広葉樹林が混合した山林で、多くの植物が生息しています。地形的にも南斜面で湿度的、土壌的にも適していると判断しました。

表-4 学校林の地況

項目	内容
海拔	40m～200m
方位	南
傾斜	緩斜
基岩	第3紀堆積岩と安山岩凝灰質砂岩
深度	深または中
湿度	潤
結合度	軟
土壌	埴壤土または壤土 BD～BE
気候	冬季は寒冷で-10℃、積雪30cmに達するが真竹以外比較的被害は少ない。冬の恒常風は北西であるが被害は少ない。

3) 試験区

試験区は学校林の中心付近に5ヶ所設定しました。1区は2林班わの針葉樹林内、2区は2林班わの広葉樹林内、3区は2林班か広葉樹林内、4区は唯一自然に自生している場所3林班ちの針葉樹林内、5区は2林班そ針葉樹林内にそれぞれ定植しました。

表-5 試験区

区	場所	樹木分布
1区	2林班わ	針葉樹林内
2区	2林班わ	広葉樹林内
3区	2林班か	広葉樹林内
4区	3林班ち	針葉樹林内 学校林自生地
5区	2林班そ	針葉樹林内

4) 定植日

定植は平成13年6月6日の総合実習の時間と放課後に実施しました。

5) 定植方法

定植方法は1ヶ所に10種類のエビネを円形状に、株間を約1m間隔で、15cm前後の穴を掘り、用土ごとエビネを定植しました。

6 平成13年度の調査結果

1) 株数

株数は1区が合計で41本と一番多く、次に2区の35本でした。各品種ごとに比較した場合は、N95-13が25本と最も多く、次に兵94-2の22本でした。

表-6 株数

(本)

番号	品種記号	1区	2区	3区	4区	5区	計
1	NK 96-3B	2	1	2	5	5	15
2	兵94-3	5	4	4	3	4	20
3	兵94-2	7	4	5	2	4	22
4	兵95-4A	3	5	3	3	2	16
5	兵96-2A	3	2	2	2	2	11
6	兵95-3	5	4	2	4	2	17
7	N95-13	6	9	2	6	2	25
8	ゴトウ95-1B	3	2	2	4	5	16
9	兵94-1	2	2	2	3	2	11
10	兵95-2	5	2	4	2	3	16
		41	35	28	34	31	169

2) 葉長

葉長は、1区が平均で23cmと最も長く、次に4区と5区の22cmでした。品種毎に比較してみると、一番長いのが兵94-2で25cmでした。

表-7 葉長

(cm)

番号	品種記号	1区	2区	3区	4区	5区	平均
1	NK 96-3B	25	16	19	30	24	23
2	兵94-3	25	19	23	26	21	23
3	兵94-2	23	27	29	16	29	25
4	兵95-4A	20	24	21	21	17	21
5	兵96-2A	27	19	17	17	18	20
6	兵95-3	21	26	16	24	19	21
7	N95-13	23	22	26	26	20	23
8	ゴトウ95-1B	17	15	24	21	23	20
9	兵94-1	30	16	22	20	23	22
10	兵95-2	14	17	19	14	22	17
	平均	23	20	16	22	22	

7 平成14年度の調査結果

1) 新芽の数

新芽の数は、1区が合計で35本と最も多く、次に4区の31本でした。品種毎に比較してみると、一番多いのがN95-13の22本で、次に兵94-2の21本でした。一番新芽の数が多かったのは、10本で2区の兵95-4Aで、次に1区のN95-13と兵95-2の7本でした。

表-8 新芽の数

(本)

番号	品種記号	1区	2区	3区	4区	5区	計
1	NK96-3B	1	0	2	1	4	8
2	兵94-3	4	2	3	2	4	15
3	兵94-2	6	0	5	4	6	21
4	兵95-4A	2	10	2	3	2	19
5	兵96-2A	2	1	2	4	1	10
6	兵95-3	3	3	3	3	3	15
7	N95-13	7	6	2	6	1	22
8	ゴトウ95-1B	2	0	4	3	5	14
9	兵94-1	1	2	1	3	1	8
10	兵95-2	7	3	2	2	3	17
計		35	27	26	31	30	149

2) 開花本数

開花本数は、2区と4区が合計で7本と最も多く、品種毎の合計で比べてみると、N95-13の7本が最も多く、次に兵95-4Aの6本でした。一番開花本数が多かったのは、2区の兵95-4AとN95-13の3本でした。

表-9 開花本数

(本)

番号	品種記号	1区	2区	3区	4区	5区	計
1	NK96-3B					1	1
2	兵94-3					1	1
3	兵94-2		1	2			3
4	兵95-4A	2	3		1		6
5	兵96-2A			1	2		3
6	兵95-3				2		2
7	N95-13		3	1	2	1	7
8	ゴトウ95-1B						0
9	兵94-1	1					1
10	兵95-2					1	1
計		3	7	4	7	4	25

3) 葉長

葉長は、4区が平均で34cmと最も長く、次に5区の30cmでした。品種毎の平均で比較してみると兵95-4Aが34cmと最も長く、次にN95-13と兵94-1の31cmでした。

表-10 葉長

(cm)

番号	品種記号	1区	2区	3区	4区	5区	平均
1	NK96-3B	30	20	21	43	32	29
2	兵94-3	27	26	20	44	29	29
3	兵94-2	23	31	32	20	28	27
4	兵95-4A	34	30	35	37	35	34
5	兵96-2A	31	23	26	28	15	25
6	兵95-3	25	25	25	35	32	28
7	N95-13	31	28	25	38	34	31
8	ゴトウ95-1B	27	14	31	38	30	28
9	兵94-1	33	25	35	31	30	31
10	兵95-2	24	23	27	27	33	27
平均		29	25	28	34	30	

4) 照度

エビネの生育には照度が深く関係していると言われています。そこで試験区の照度を調査してみました。最も暗かった場所は4区の969ルクスで、直接光の5%でした。一番明るかった場所は2区の4429ルクスで、直接光の20%でした。

表-11 照度

(ルクス)

	3月	4月	5月	6月	7月	平均
1区	1250	3678	4225	2133	733	2404
2区	4750	10556	5654	667	517	4429
3区	2883	5711	2100	927	396	2403
4区	1467	1200	883	720	576	969
5区	1483	4422	2058	1100	1073	2027
直接光	25857	28773	32036	30824	26367	21700

8 普及活動

エビネの交配研究を継続的に実施した結果、里山に適したエビネと観賞用の美しいエビネを作り出すことができました。今年の2月に宮城バイオえびね研究会会長の柳川さんから、本校で交配して生まれたエビネを3月21日に福島県郡山市で開催されるふくしま国際欄展2002に出品してはどうかというお話をいただき、二品種を出品しました。その結果、「学田」と名付けたエビネが銀賞、「北浦」と名付けたエビネが銅賞に輝きました。初めて出品したエビネが入選し、私たち生物工学班の研究が素晴らしいものであることを再確認しました。また、この話を聞いた河北新報社の方が本校を訪れ、私たちの取り組み状況を取材してくれました。

4月27、28日には地域の方々にエビネのすばらしさを知ってもらうと共に、絶滅しつつあるエビネの普及活動を目的として即売会を行いました。朝から多くの方が訪れ大盛況のうちに終えることができました。

5月17日には、遠田4町（小牛田町、涌谷町、田尻町、南郷町）の方々70名を対象に学校林で自然のすばらしさを体験してもらう目的でエビネの記念定植会を実施しました。参加者の方々には大変喜んでもらい、多くの方々から「楽しかったよ」、「来年も参加しますから」と言った心温まる言葉をかけていただきました。定植後は皆さんと記念写真を撮り、来年また会う約束をしました。



写真－1 記念定植会

9 まとめ

学校林を活用してのエビネ生息環境試験の結果から、一番照度が少ない4区針葉樹林内のエビネが新芽の数も開花本数も共に多く、葉長も平均34cmと最も長く、大きさもそろっており順調な生育をしていました。その他の区においては新芽の数、開花本数と葉長が比例しておらず、現在までの調査ではしっかりした結果は得られませんでした。照度の調査結果からは、暗い場所の方が葉の生育等は良好であり、4000ルクスを超えると葉長が短くなり、葉の色も薄くなることがわかりました。

品種毎に比較した場合は、N95-13が新芽の数と開花本数とも多く、葉長においても2番目に生育がよく一番学校林に適していることがわかりました。

エビネの普及活動を通して、多くの方々に本校でエビネを栽培していることを理解してもらおうと共に、エビネのすばらしさ、美しさを知ってもらうことが出来ました。

10 今後の活動

今後の活動としては、次の4点があげられます。1つ目は継続して生育調査・照度調査を行っていくこと。2つ目はウィルス検定を実施すること。3つ目は地域の里山に適したエビネの増殖を行うこと。4つ目はエビネのすばらしさを地域の人々に知ってもらうことです。

この研究活動には長い年月がかかるとは思いますが、成功すれば、里山に自然のエビネ園ができ、より身近な山野草として多くの方々に見てもらえることができます。そうすることにより「エビネの美しさ」を知ってもらうと共に、自然の大切さを理解してもらえます。

学校林から遠田の山々へ、そして宮城県の里山へ、エビネ復活を目指して取り組んでいきます。