

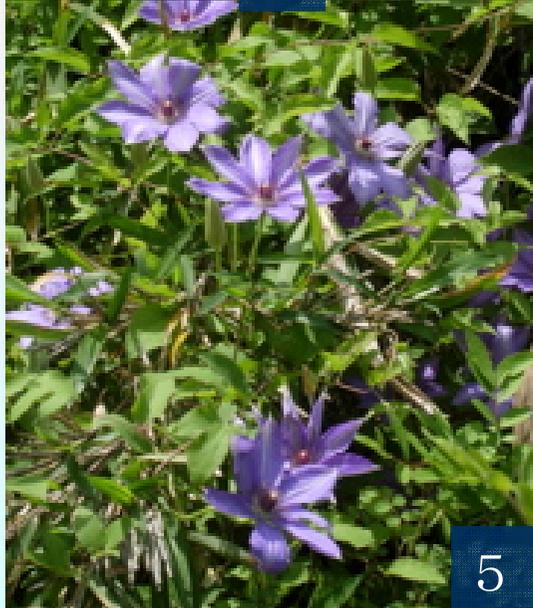
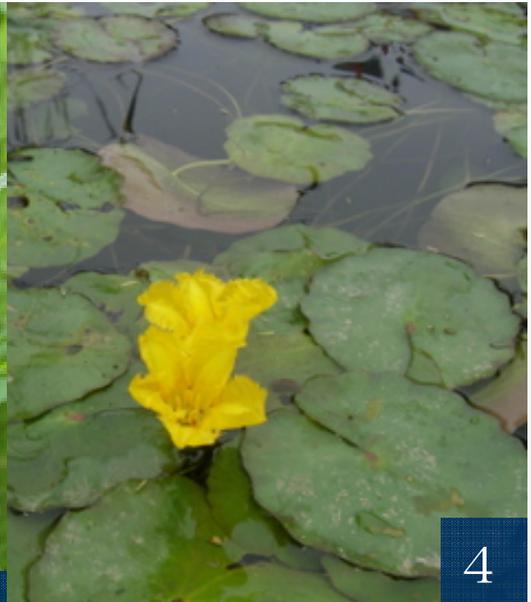
庄原市域に産する希少山野草 の保護増殖に関する研究



事業報告
2014.10.20

県立広島大学生命環境学部
教授 入船 浩平

研究背景～身近にある希少植物



1. イヌセンブリ、2. ミズオオバコ、3. レンリソウ、4. アサザ、5. カザグルマ、6. オキナグサ、7. スズサイコ



ササユリ

⇒ 乱獲と草刈り放棄による減少

オオキンケイギク

⇒ 外来植物の侵入
(特定外来生物に指定)

ニホンサクラソウ

⇒ 花粉媒介者の減少

研究背景

地球上の植物種で存在が危ぶまれているもの

- ① 潜在遺伝資源が失われる
- ② 自然の多様性が失われる

希少植物

保全の必要性
生育地域の把握
個体群動態の把握

- ・ 野生での存続が困難な種
(絶滅危惧)
- ・ 存続基盤がぜい弱な種
(準絶滅危惧)

再生・人工栽培による増殖・再生復元手法の確立

希少植物を利活用した地域の活性化

研究背景～地域の取り組み例

- 🍃 カタクリ 上下町宇根・河井
- 🍃 セツブンソウ 総領町
- 🍃 フクジュソウ 東城町為重・久代
- 🍃 ユキワリイチゲ 吉舎町安田



- ・ 地域住民の理解・協力体制
保全や広報などへの行政の支援
2次的な連携体制
- ・ 特定の植物のみの保護でなく、
環境全体の保全が必要
- ・ 植生を含む地域の人との関わりを
説明



ヒゴタイ(*Echinops setifer*)について

- キク科ヒゴタイ属の多年生植物
- 広島県北部・熊本県等に隔離的に分布
- 薬用成分Echinopsine（不全麻痺・全麻痺に効果あり）を含む
- 生息地の開発や乱獲により絶滅危惧Ⅱ類に指定

(環境省第4次レッドリスト(2012))

各集団で、個体数が減少している

保護・増殖の必要性あり

比和町で野生種の保護・本来の生育環境の保護が行われている

大量増殖可能な組織培養法に着目



本研究事業の目指すもの

地域のもつ資源の活用による活性化
自然資源（植物）

広報媒体・集客
（丘陵公園）

連携

大学技術・設備
（県立大学）

どのように増やすか

自然条件下での
野外栽培

2とおり

人工条件下での
苗育成と野外移植

文化的価値の醸成
環境や種の保全育成
（自然環境下での育成）

観光資源化
（地域との連携）

商業的価値の付加
花卉園芸作物育成
（栽培マニュアル作成）

本研究事業の目指すもの

1. 組織培養による増殖系を確立する（試験管内栽培）

(1) ヒゴタイ（キク科）の培養

- ・無菌組織培養技術による大量増殖できる培養技術の確立

(2) 他の希少植物の培養

- ・カザグルマなど他の希少植物の培養

2. 希少植物の栽培展示をおこなう（野外実証栽培）

(1) 種子による野外での自然栽培

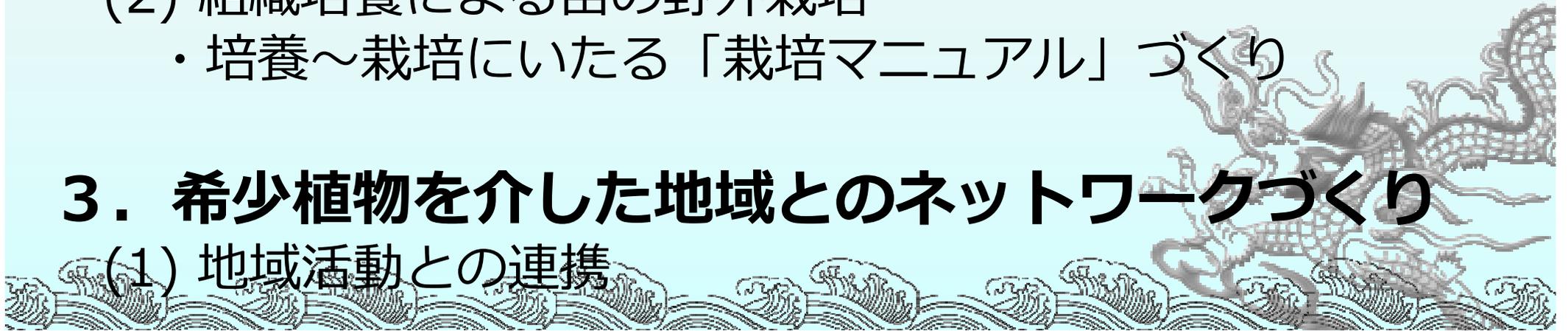
- ・広報展示や加工生産のための栽培
- ・種の保全のため丘陵公園内での適地で自然条件下での栽培

(2) 組織培養による苗の野外栽培

- ・培養～栽培にいたる「栽培マニュアル」づくり

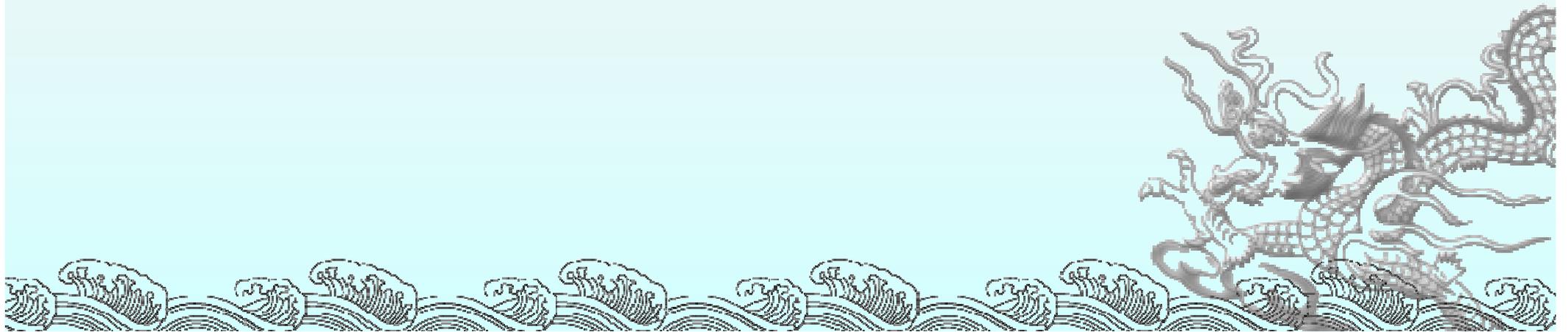
3. 希少植物を介した地域とのネットワークづくり

(1) 地域活動との連携

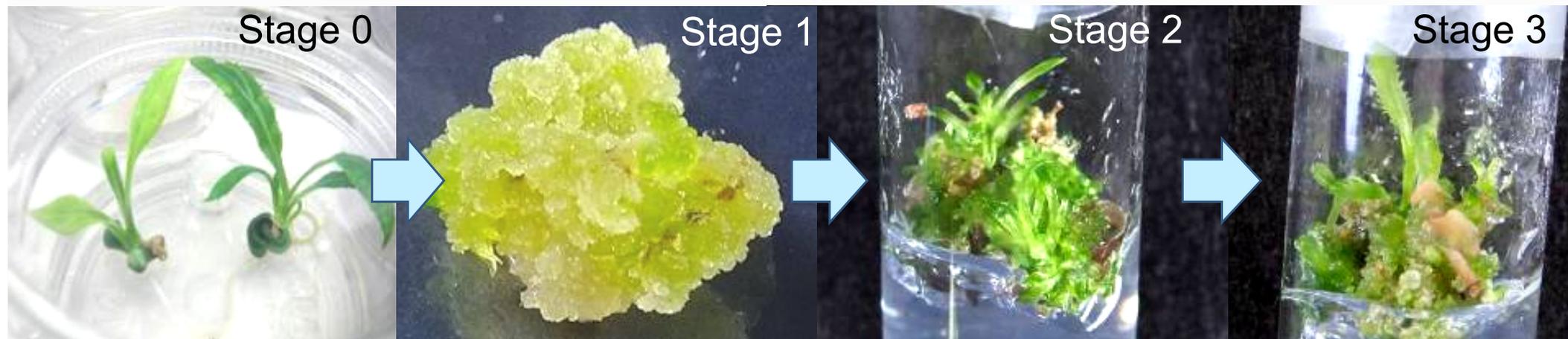


1. 組織培養による増殖系を 確立する（試験管内栽培）

- ・ ヒゴタイ（キク科）の培養



組織培養による増殖の流れ

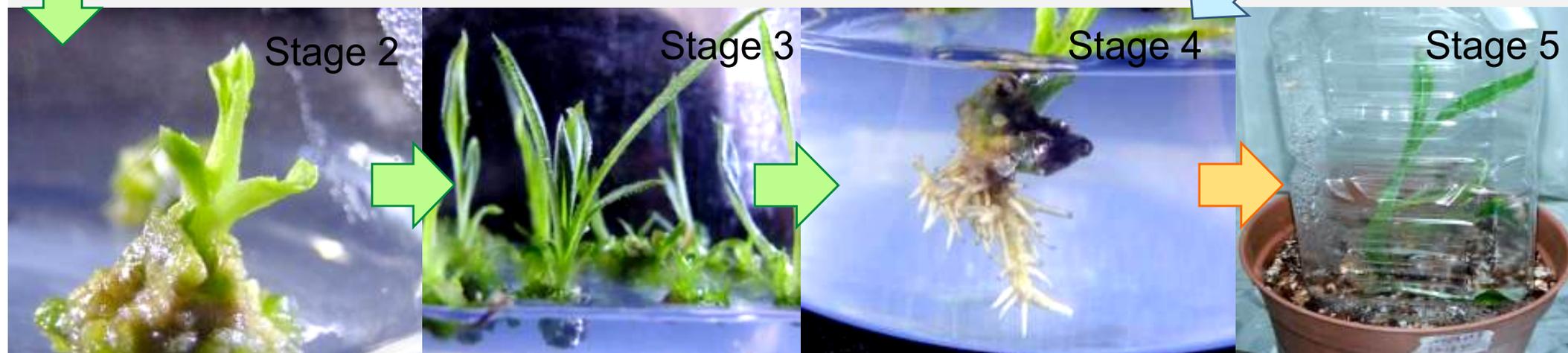


無菌播種

実験1
カルス誘導

実験2-1
シュート誘導

実験2-2
シュート伸長



実験3
シュート誘導(葉柄)

実験2-2
シュート伸長

実験4
ルート誘導

実験5
馴化



実験 1. 供試組織によるカルス誘導率の検討

カルス誘導における判定



強度

+

++

+++

カルス/
外殖片

低程度

中程度

高程度

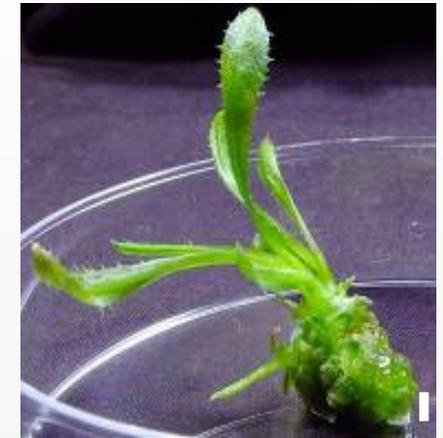
bar: 0.1cm

*カルスが外殖片を覆っている割合に応じて強度を3段階にわけた

実験3.葉柄からのシュート誘導培地の検討

葉柄からのシュート誘導における判定

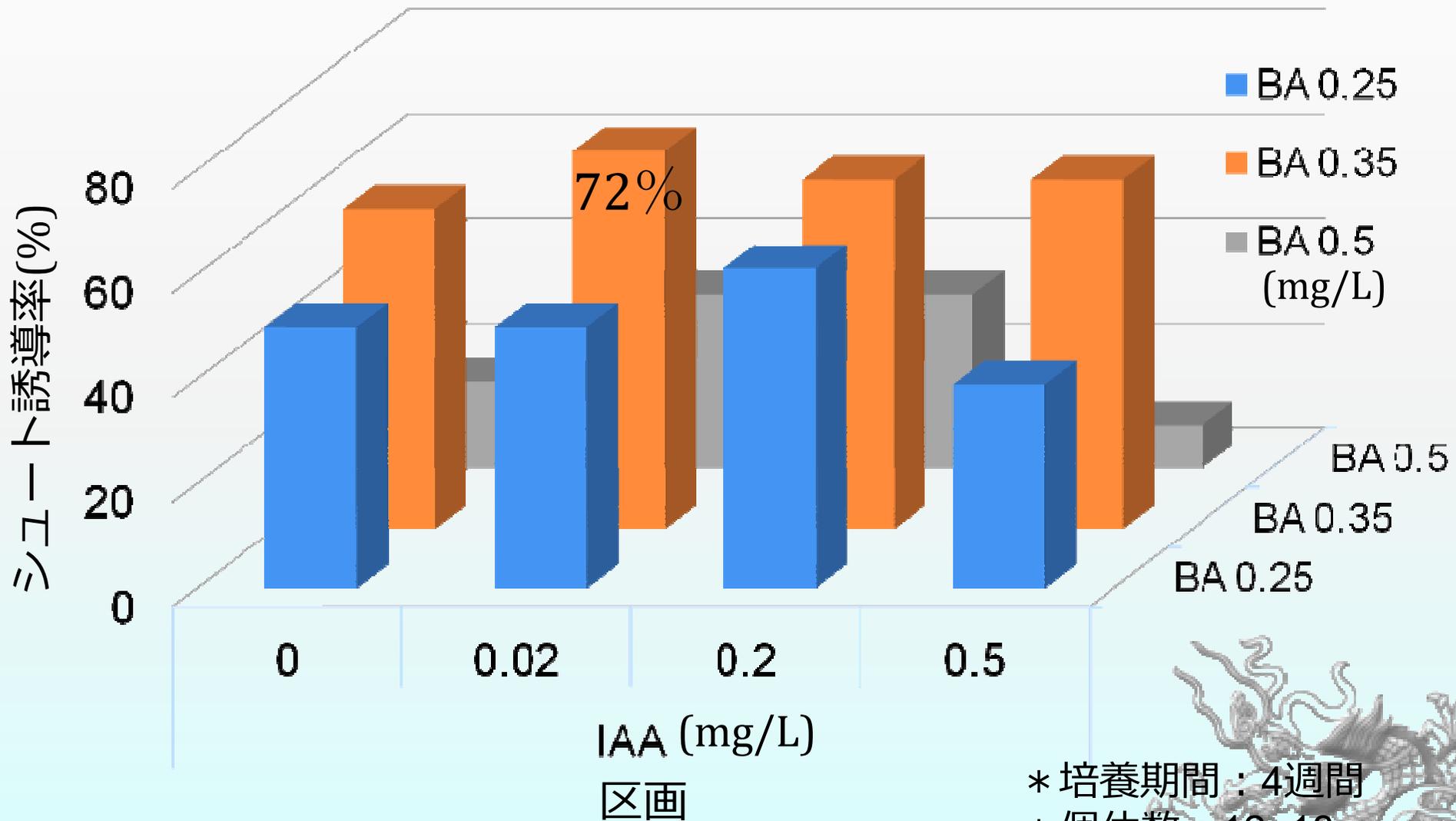
パターン	由来形態	正常・ガラス化	シュートの大きさ
A	カルス	正常	3cm以上
B			1cm以上3cm未満
C			1cm未満
D	カルス	ガラス化	3cm以上
E			1cm以上3cm未満
F			1cm未満
G	ダイレクト	正常	3cm以上
H			1cm以上3cm未満
I			1cm未満
J			3cm以上
K			1cm以上3cm未満
L	1cm未満	ガラス化	



bar : 0.5cm

実験3.葉柄からのシュート誘導培地の検討

各区画におけるシュート誘導率

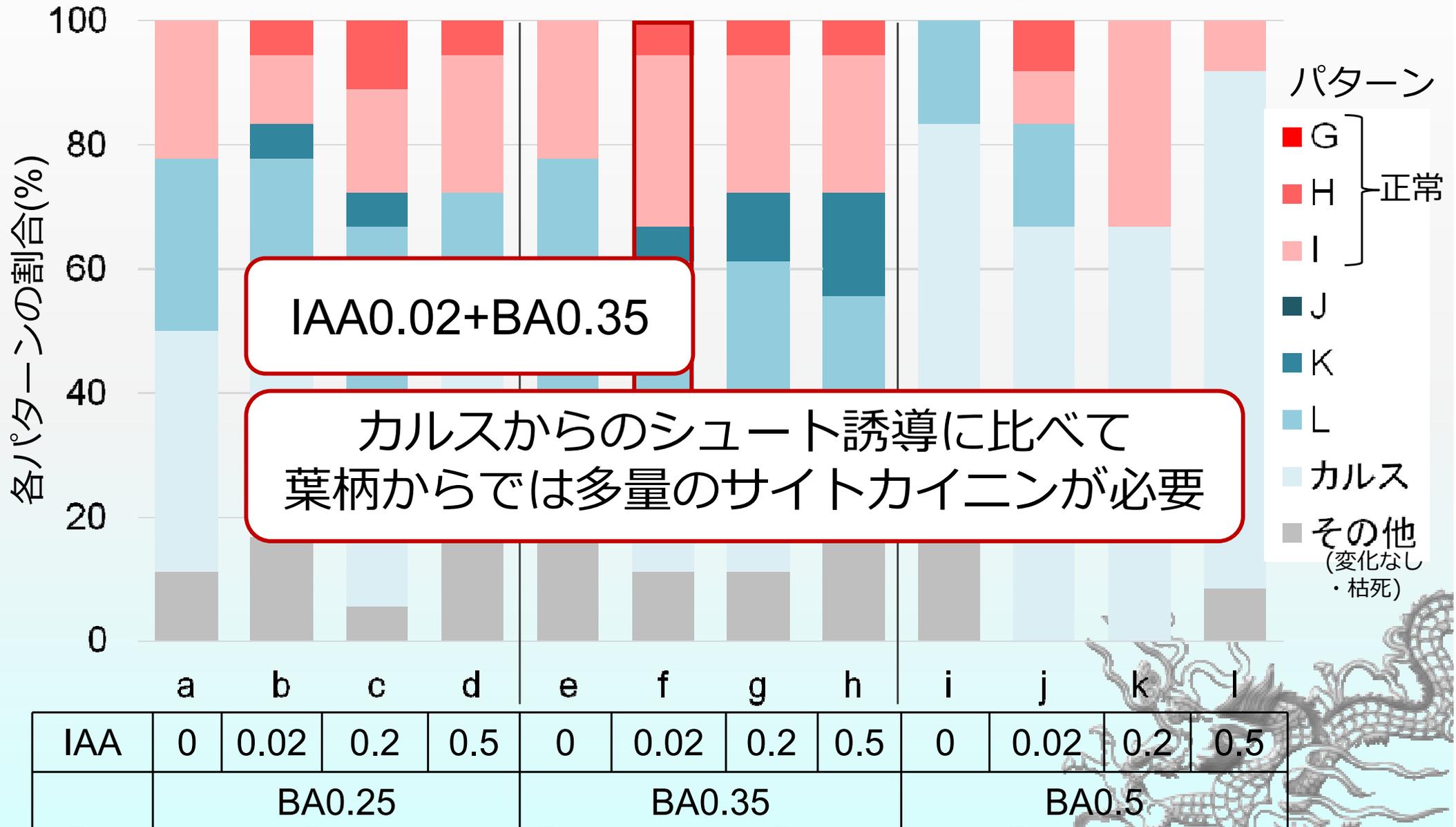


* 培養期間：4週間
* 個体数：12~18

実験3.葉柄からのシュート誘導培地の検討

各区画におけるパターンの割合

* 培養期間：4週間，個体数：12~18



区画

実験4.ルート誘導培地における発根率

ホルモン (mg/L)	発根率(%)		
	WPM	MS	1/2MS
—	0	-	0
NAA1+IBA0.5	0	0	-
NAA1+IBA1	22	0	-
NAA1+IBA2	10	0	-
IBA	0.02, 0.2	0	-
	1	0	-
	1.5, 2, 2.5	0	-
NAA	0.02, 0.2	0	0
	0.5	36	0
	1	21	50
	1.5, 2, 2.5	0	-
IAA	0.02, 0.2	0	-
	0.5	22	0
	1	11	0
	1.5	33	-
	2	0	-
	2.5	33	-

		IAA			0.1	Kn
		0.1	1	10		
BA	0.1	33	0	17	0.1	
		0	0	0	1	
		0	0	0	10	
	1	0	0	0	0.1	
		0	0	0	1	

考察

培地 WPM培地が良い
 ホルモン NAAまたはIAAで発根
 ホルモン量 . . . 0.5mg/L以上必要

オーキシンのみでなく少量のサイトカイニンを必要とする

発根した植物体はホルモンフリーの培地で根を伸長させる

* 培養期間: 6週間, 個体数: 3~24

実験5. 馴化条件の検討



WPM培地+NAA1+IBA1(mg/L)→WPM培地・HF

用土組成

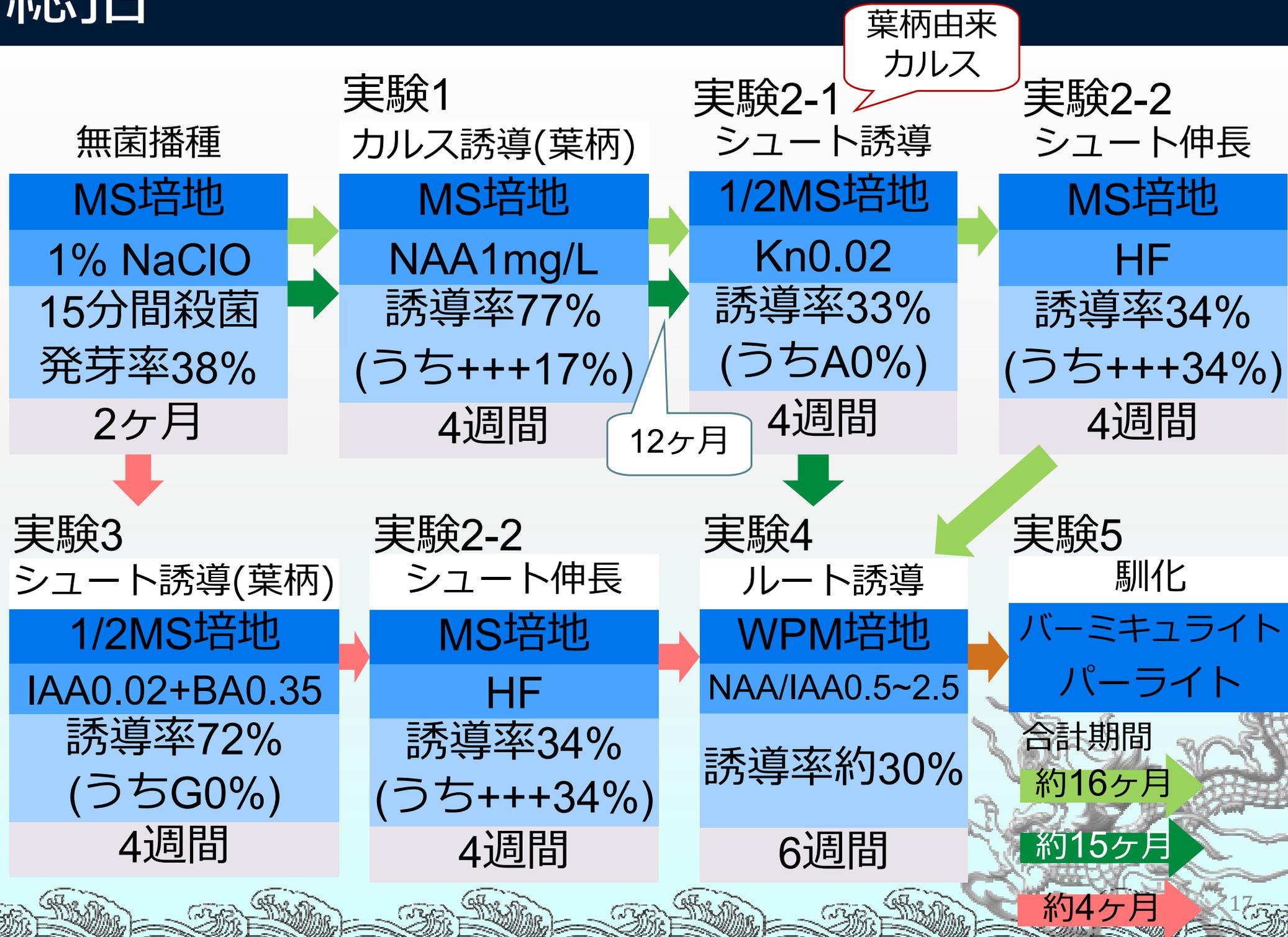
バーミキュライト
パーライト

7
対
3

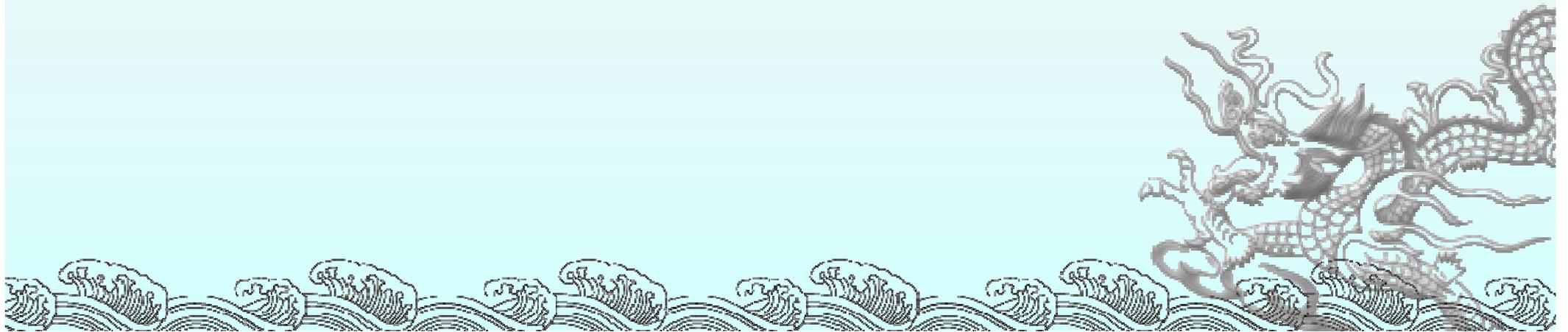
ペットボ
トル

通気孔

総括



2. 稀少植物の栽培展示 (野外実証栽培)



種子からの野外での自然栽培

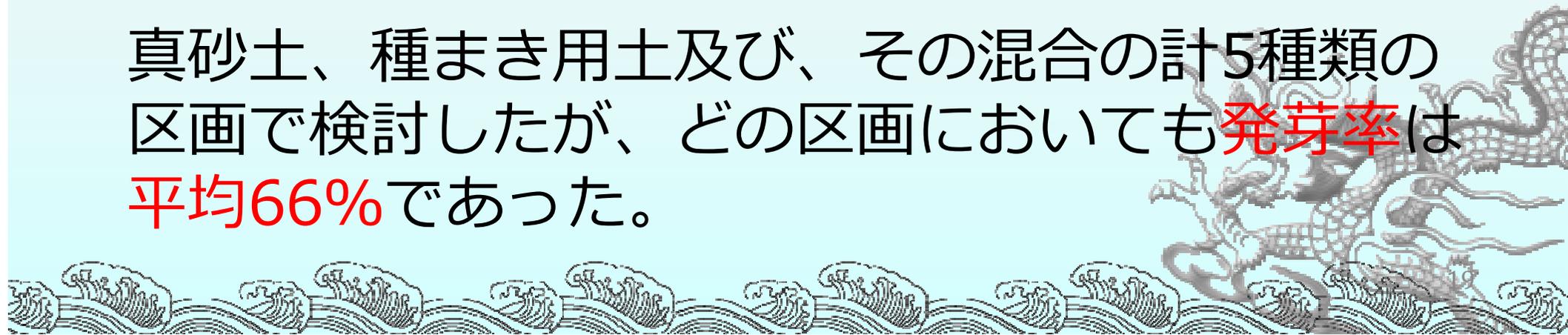


播種試験



野外での様子(実生株)

真砂土、種まき用土及び、その混合の計5種類の区画で検討したが、どの区画においても**発芽率は平均66%**であった。



種子からの野外での自然栽培（大学圃場）



現在、1000株以上を県立大学
研究圃場に植栽





比和町三河内地区



比和町慶雲寺境内



自然適地の観察(丘陵公園)



自然適地の観察(丘陵公園)

種子からの野外での自然栽培（まとめ）

(1) 種子による野外での自然栽培

- ・ 広報展示や加工生産のための栽培

→ 種子から開花に至る栽培法を確認できた

- ・ 種の保全のため丘陵公園内での適地で自然条件下での栽培

(2) 増殖した希少植物の栽培展示（野外実証栽培）

培養物の鉢あげ（馴化；鉢栽培）



栽培適地への移植



栽培管理

各段階での最適
条件の調査



「栽培マニュアル」づくり

丘陵公園管理セ
ンターとの連携

庄原地域の希少植物
等の展示

栽培展示、地域の
自然文化の紹介など
地域への誘導法を検討

丘陵公園管理セ
ンター・地域と
の連携



3. 希少植物を介した地域とのネットワークづくり

地域活動との連携

2012年8月28日 比和町ヒゴタイの会、
合わせ

2012年9月2日 比和町ぼにばな会参加

2012年9月21日 比和町との連携協議

2012年10月15日 専門家と生育地調査

2012年12月 ヒゴタイの種子譲受け

2013年9月1日 比和町ぼにばな会参加

2014年8月30日 比和町ぼにばな会参加



顔

ぼにばな縁日会

博物館のまわりの「和的遊園地」

■と き 8月31日(土)・9月1日(日)

■とこ 三河内小学校・慶雲寺(三河内町比和町三河内1638)

8/31
(土)

◎三河内カンナ狭丘ウオ キンク
15:30~17:30
三河内カンナ狭丘ウオの生きた化石(付き・保蔵料込)
1000円(税別)

◎三河内刀闘・扇熱りの検査 19:00~19:30
三河内刀闘・扇熱りの検査(付き・保蔵料込)
1000円(税別)

◎お寺でライブ 19:30~20:30
三河内カンナ狭丘ウオの生きた化石(付き・保蔵料込)
1000円(税別)

9/1
(日)

◎ご縁のお美会 10:00~15:00
三河内カンナ狭丘ウオの生きた化石(付き・保蔵料込)
1000円(税別)

◎揮毫展示 三河内子ども文化プロジェクト 10:00~15:00
三河内子ども文化プロジェクトの揮毫展示

◎兼子博士とヒゴタイ観察会 11:00~12:00
三河内カンナ狭丘ウオの生きた化石(付き・保蔵料込)
1000円(税別)

子ども夢らい 地域力醸成事業

◎ヒゴタイ生物多様性と環境のさとやまフォーラム 13:00~15:00

環境省の絶滅危惧Ⅱ類に指定されているヒゴタイ。福島大学 兼任助教 兼子博士の指導により、地域住民が学術的に保全活動を行っています。その活動を通じ、さとやまの生物多様性と環境について考えるフォーラムです。 場所/三河内小学校体育館、参加費無料

- ・比和小学校でのヒゴタイ研究の報告
- ・ヒゴタイの種子保全活動の報告
- ・パネルディスカッション

9/1は、「カンナ狭丘の味」おこわ・お餅の販売コーナーがあります。手元1席のため数量限定で、売り切れの際はご容赦ください。なお、2~3キロの範囲に、地元食材を扱うお食事処や産品直売所のお店がありますので、ご利用ください。

- 主催 ぼにばな縁日会実行委員会(ヒゴタイの会、三河内町民会、三河内町教育委員会、三河内町立三河内小学校)
- 後援 三河内町、三河内町教育委員会、三河内町立三河内小学校、三河内町立三河内小学校、三河内町立三河内小学校、三河内町立三河内小学校
- 協賛 三河内町立三河内小学校、三河内町立三河内小学校、三河内町立三河内小学校、三河内町立三河内小学校

三河内町 観光課 TEL:0273-22-1111



縁日会券金
ご協力をお
願いします。

本事業の成果～総括

1. ヒゴタイの組織培養による増殖技術の確立

基本的な増殖系が確立 → 保全的価値・商業的価値
短期での増殖率には課題

2. ヒゴタイの野外実証栽培

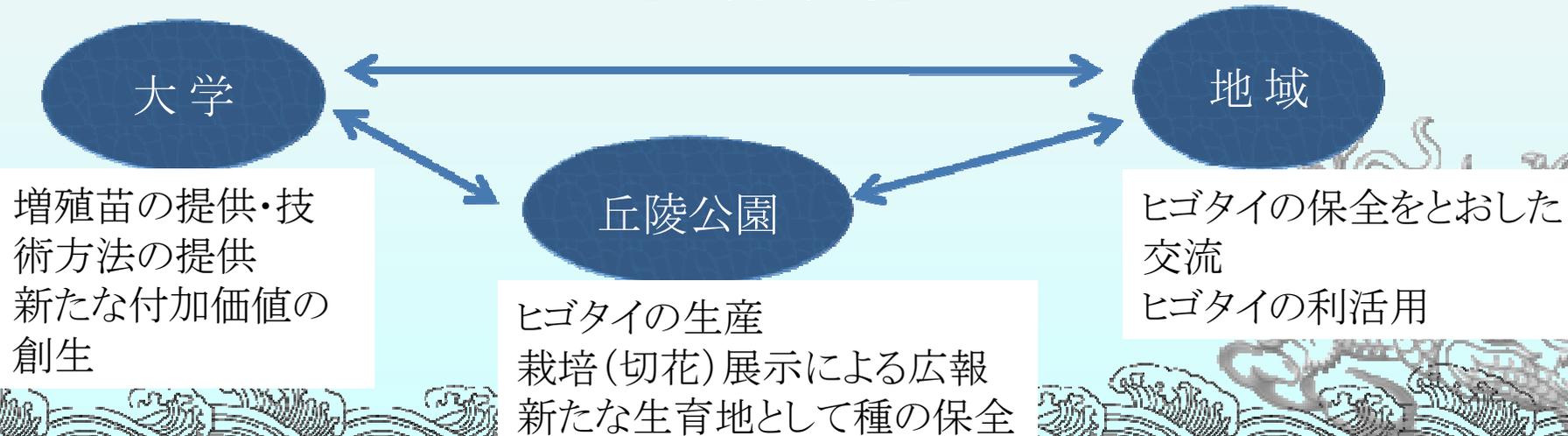
資源活用できる栽培技術とその活用

- ・組織培養によるポット苗育成ができる → 野外での育成に至っていない
- ・種子からの栽培技術 → 発芽～開花までを確認、マニュアルづくり

保全のための栽培

- ・自然適地を確保 → 今後、新たな生育地として個体数維持

3. ヒゴタイをとおした地域活性化





ご清聴ありがとうございました

問合せ先：0824-74-1778
kirifune@pu-hiroshima.ac.jp