

# 都市エリア産学官連携促進事業（ふくい若狭エリア）

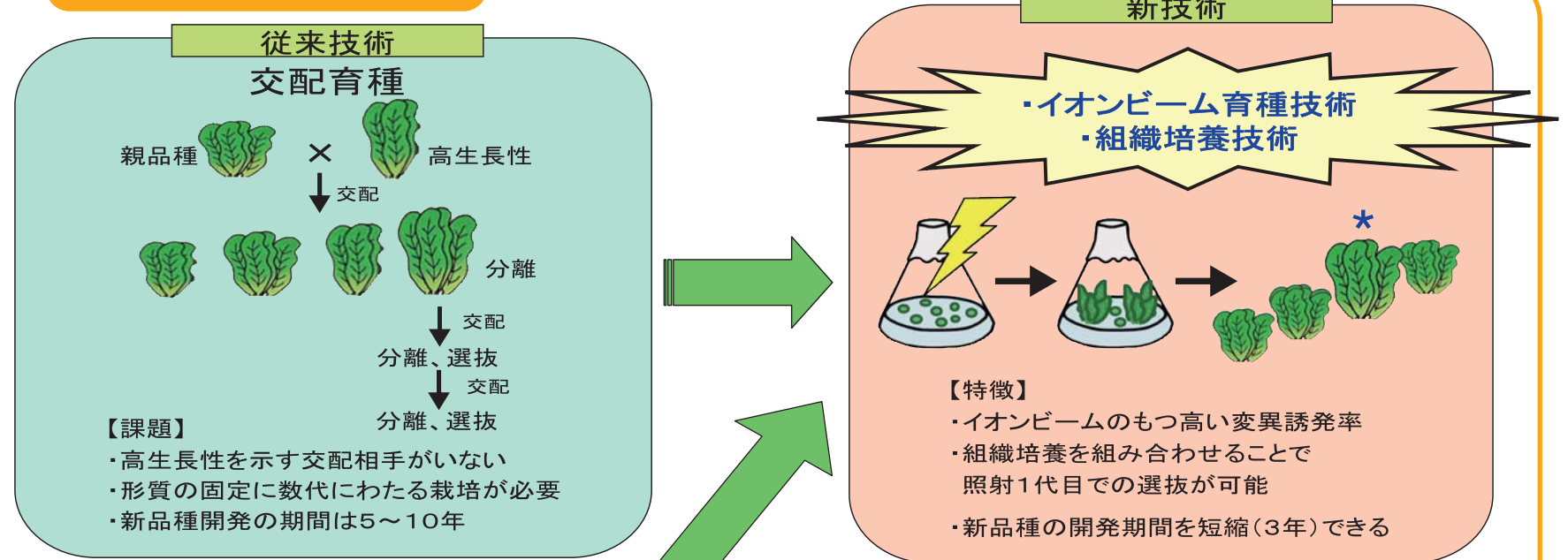
## WG1-1 イオンビームによる植物工場用野菜の新品種開発

### 研究開発概要

近年、天候や場所にとらわれず連続生産が可能であり、無農薬、高栄養価などの高付加価値の農産物を作る植物工場による農業生産が注目を集めている。こうした人工的な栽培環境の制御下で作物を生産するシステムにおいては、環境制御に関わるコストを低減することが課題である。

本研究では、イオンビーム照射と組織培養による育種技術を用いて、高生長性を示す葉菜類野菜の新品種開発を行う。まず、葉菜類野菜に対する組織培養条件とイオンビーム照射条件を決定し、その条件を用いて1000個体以上の植物体を再生し、高生長性を示す新品種を選抜する。選抜した植物体の栽培環境条件(温度、照度、照明時間等)を最適化し、従来品種に比べ2割程度の高生長性を示す品種候補を選定する。

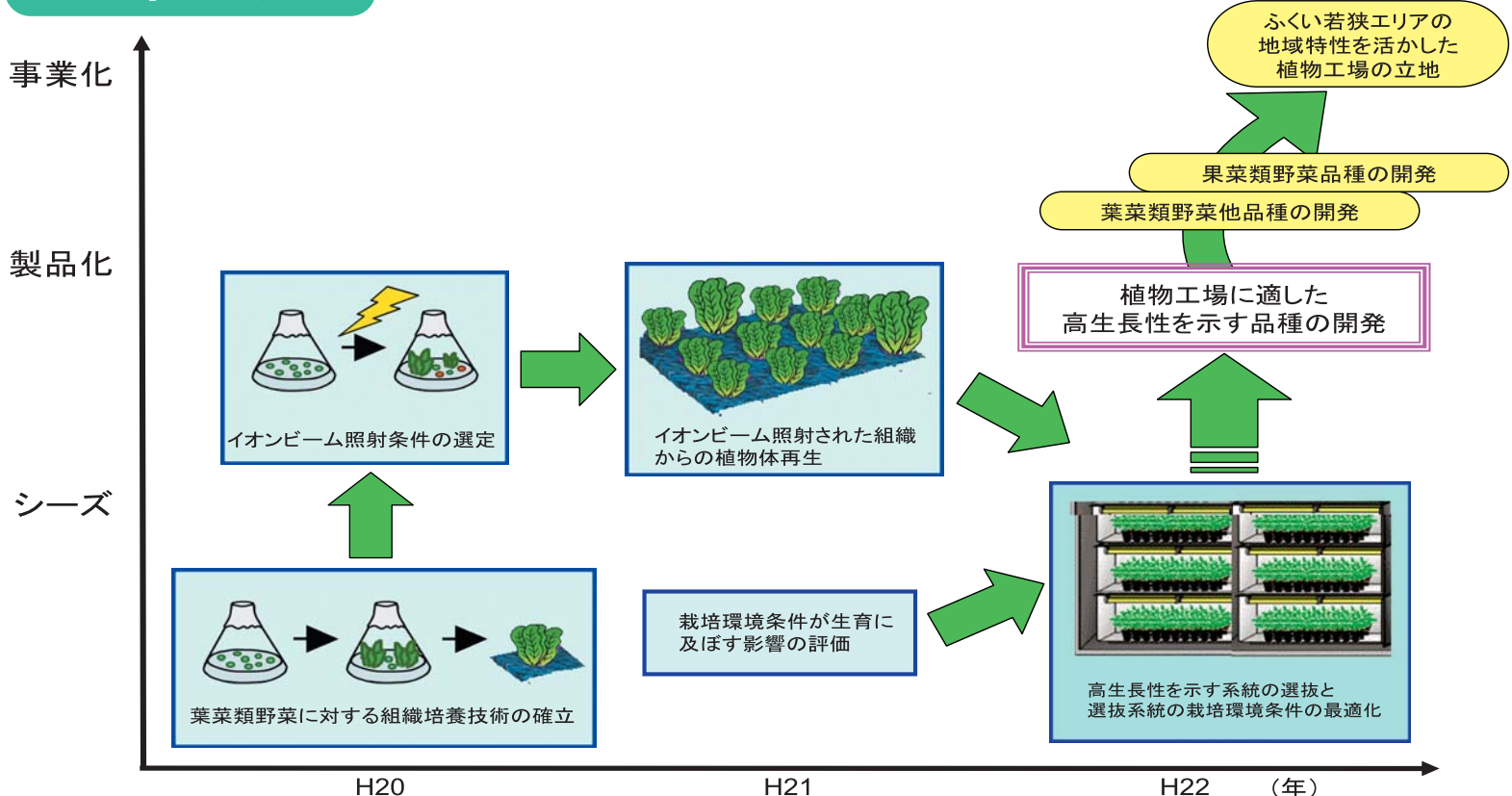
### 従来技術との比較



ふくい若狭エリアに優位性のある技術等

- イオン加速器を用いた植物育種技術
- 植物(葉菜類)組織の培養技術
- LED照明技術
- 若狭湾エネルギー研究センター、福井大学、福井県立大学、福井県農業試験場の連携による効率的・効果的な研究

### ロードマップ



## 都市エリア産学官連携促進事業（ふくい若狭エリア）

# WG1-1 イオンビームによる植物工場用野菜の新品種開発

### 平成21年度の目標と実施項目

平成20年度に確立した組織培養条件及びイオンビーム照射条件を用いて、イオンビーム照射された葉菜類組織からの1000個体の植物体の再生を行った。

また、栽培環境条件(温度、照度、照明時間)が植物の生育に及ぼす影響の評価を行った。

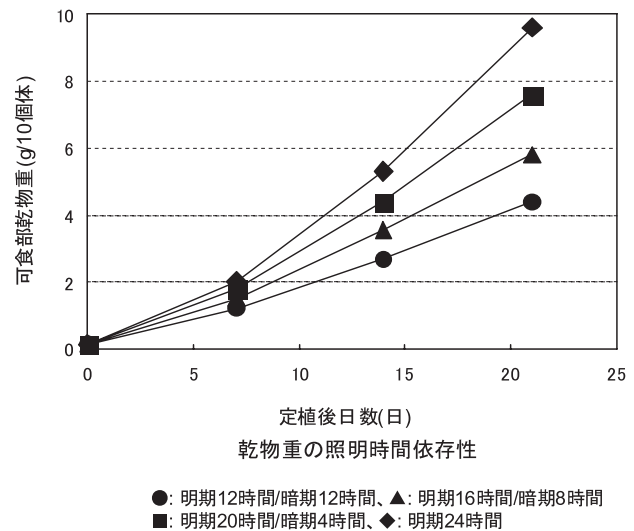
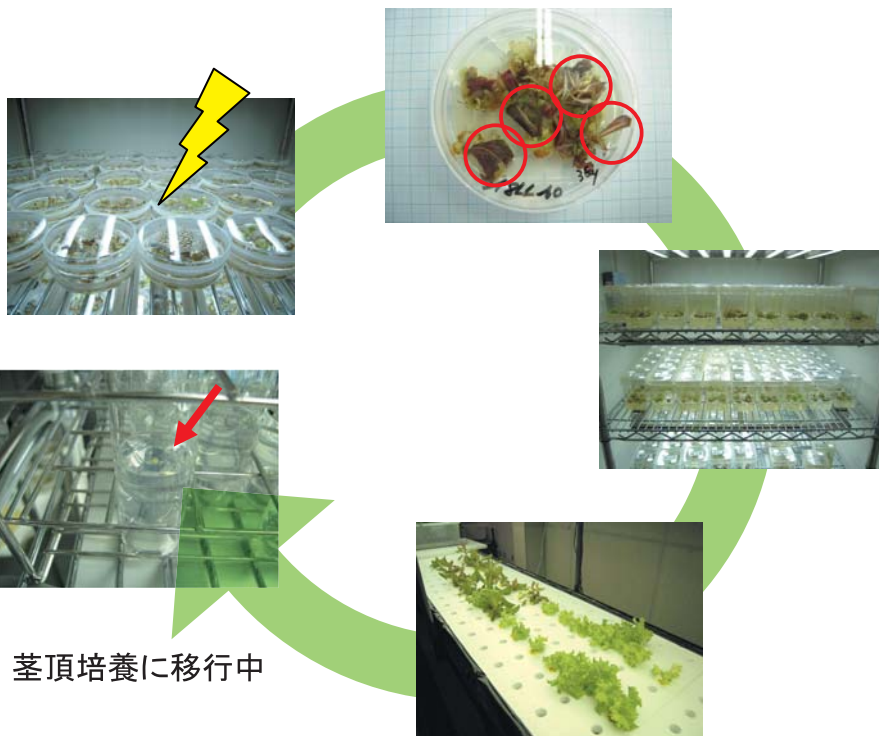
### 平成21年度の成果

#### イオンビーム照射された葉菜類組織からの植物体の再生

平成20年度に組織培養条件を確立したレタス6品種について、無菌栽培した個体を用いて葉片を7900カット、再分化最適培地に置床し、イオンビームを照射した。照射葉片からの再分化個体数は葉片あたり1~3で、葉片あたりの再分化数が1としても、約7,000個体は再生できた。このうち、非照射区と比べて生育の早い個体を1品種あたり50個体残した。

#### 栽培環境条件が植物の生育に及ぼす影響の評価

温度、光量、照明時間を変化させて、レタスを栽培した。経時的にレタスを抜き取り、湿重量、乾物重を測定した結果、レタスは照明時間の増加とともに増大型、光量の増加とともに飽和型、温度の増加とともに最適型の生育をすることを把握した。また、炭酸ガス濃度については1000ppmまでの増加により生長は促進されることが明らかになった。



乾物重が4gになるのに必要な日数

照明時間 (hr)	定植後日数	積算照明時間
12	19.2	230
16	15.3	245
20	12.9	258
24	11.1	266

### 平成22年度の実施計画

イオンビーム照射された葉菜類組織より再生した植物体の中から高生長性を示す系統を選抜し、品種登録に有望な品種を選定する。

光源(LED、散乱光)を変えて、生育指標の実験データを取得し、各照明要因が生長に及ぼす効果を予測できるか否かについて検討する。

薬効成分を産生する植物の周年栽培試験を実施する。

#### 共同研究機関

財団法人若狭湾エネルギー研究センター、国立大学法人福井大学、公立大学法人福井県立大学、福井県農業試験場、福井シード株式会社

(H22.3)