

# 北海道農業企業化研究所 訪視

方煒 台大生機系

2009/05/07

視察場所：神内ファーム(Jin Nai Farm)21

肉牛厩舎

北海道農業企業化研究所

植物工場・温室栽培

住 址：北海道樺戸郡浦臼町字於札内 315 番地 131



<http://www.jinnaifarm21.co.jp>



- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1. 厩舎[1](重種・軽種) | 7. プラントファクトリー     |
| 2. 厩舎[2](在来和種)  | 8. (財)北海道農業企業化研究所 |
| 3. 牛舎           | 9. フルーツ試験栽培温室     |
| 4. めん羊舎         | 10. フィルムハウス(4棟)   |
| 5. 機械庫          | 11. センターハウス       |
| 6. 蕎麦工房         | 12. 夢現塾塾生用住宅      |

## 12. 夢現塾塾生用住宅



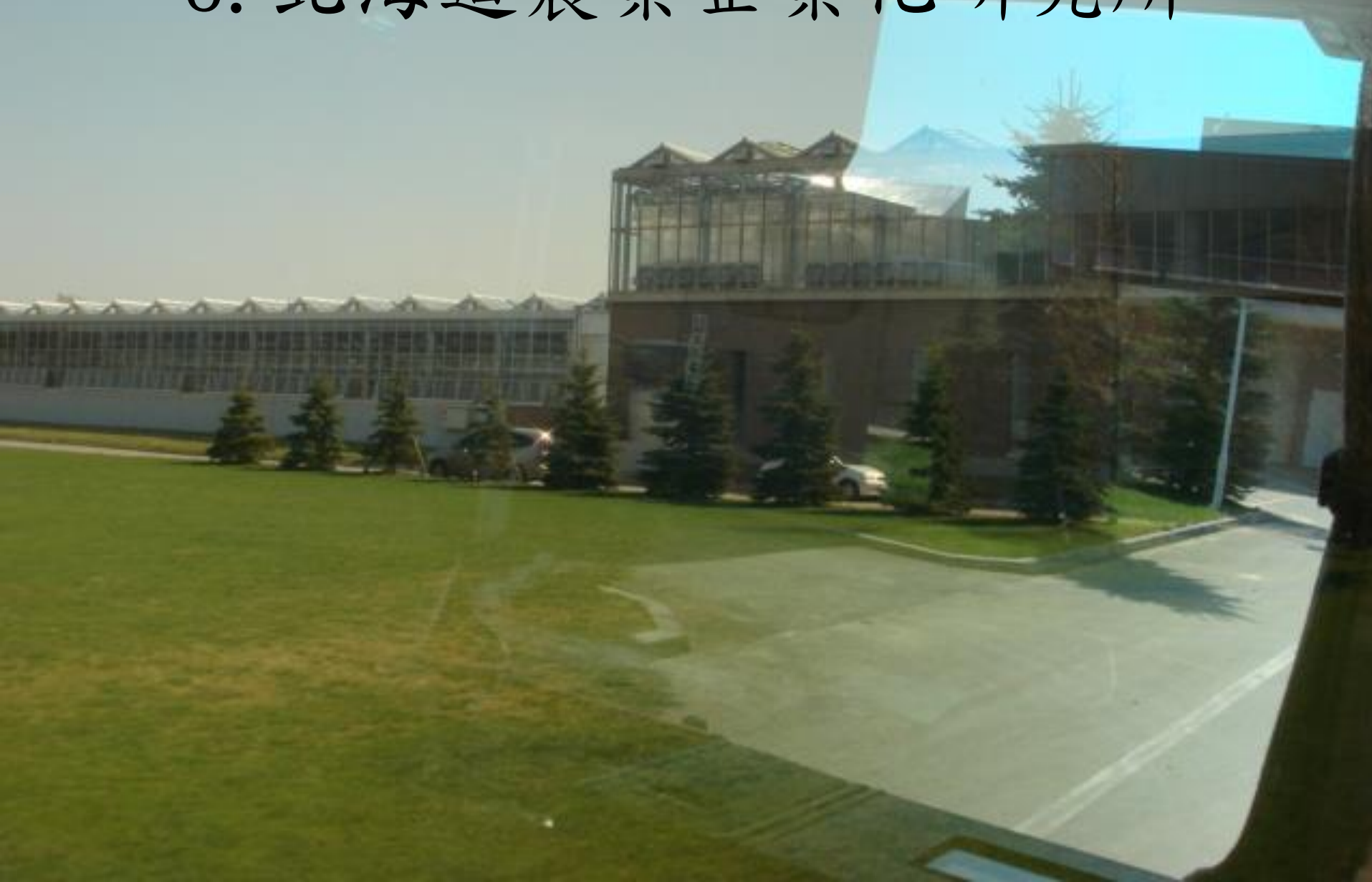
# 8. 北海道農業企業化研究所



# 8.北海道農業企業化研究所 入口



# 8. 北海道農業企業化研究所





# 8. 北海道農業企業化研究所





財団  
法人

北海道農業企業化研究所

礎定

平成15年7月

<http://www.hal.or.jp/>

名称	財団法人 北海道農業企業化研究所
通称	HAL財団 (ハル財団)
所在地	<p><b>【財団本部】</b>  〒061-0600  権戸郡浦臼町オサツナイ315番地118  TEL 0125-67-3333 FAX 0125-67-3322</p> <p><b>【札幌事務所】</b>  〒060-0061  札幌市中央区南1条西6丁目15番1 札幌あおば生命ビル10階  TEL 011-233-0131 FAX 011-233-0133</p> <p><b>【恵庭流通研究センター】</b>  〒061-1403  恵庭市戸磯193番5  TEL 0123-35-3131 FAX 0123-35-3232</p>

**設立代表者** 神内良一 大正15年8月15日生まれ  
(有)神内ファーム二十一 代表取締役  
財団法人日本国際協力財団 理事長  
財団法人日本教育映像協会 理事長  
プロミス株式会社 最高顧問

**役員等** 会長 武部 勤 衆議院議員  
理事長 磯田憲一 元北海道副知事  
副理事長 三上哲夫 北海道大学大学院教授  
専務理事 中野 正博  
上記含む理事8名、監事2名、評議員8名  
(役員及び評議員名簿は下記参照)

**常勤職員** 48名(平成19年4月1日現在)

**財産** 約120億円(神内良一氏が全額出捐)

**設立年月日** 平成15年12月24日



神内良一

2009/05/07

與斗南農會張有擇總幹事合影







# 其他文献

遅れずに植えつけ  
土寄せを繰り返して育てる

ナス

## 1 種イモの準備

大きさに合わせて切り分ける



種イモはMサイズがよい。縦2つに切ると芽の数が均等になる。芽が多く出るのは、親株とつながっていたくほみの逆側



Mサイズでも大きめなら3つに切る。まずは芽の多い部分を3分の1ほどに分ける

種イモは3つサイズがよい。縦  
3つに切ると芽の数が均等に  
なる。芽が多く出るのは、親  
株とつながっていたくはみの  
芝類



内部が腐っていたら、病気の  
ので捨てて。腐ったイモを切  
った部分そのまま使くと病  
菌が広がるので、部分を火で  
炙って殺菌してから次のイ  
モを切る

暑さで枯れるジャガイモは  
遅れずに植えつけ  
土寄せを繰り返して育てる

## 種イモの準備

大きさに合わせて切り分ける



種イモは3つサイズがよい。縦  
3つに切ると芽の数が均等に  
なる。芽が多く出るのは、親  
株とつながっていたくはみの  
芝類



3つサイズでも大きめなら3つ  
に切る。まずは芽の多い部分  
を3分の1ほどに分ける



残った部分を縦半分にする。  
断面に芽は残らないが、芽  
の多い部分が約2/3ほど。残り  
が約1/3ほどになる感覚

# ジャガイモ

ナス科

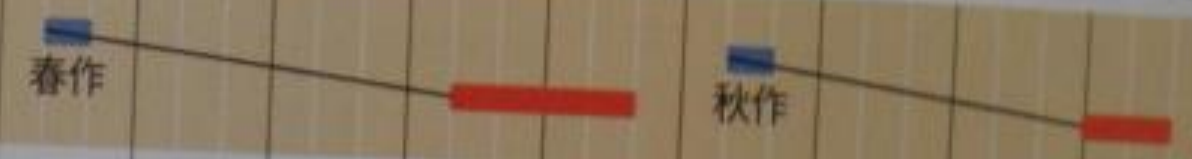
林さんの栽培品種  
ジャガイモはウィルマ  
のザツツウだが、産地  
「トヨシロ」は種イモ



る。表、け、日、加、ない株地生長「に、め、れ、いた、す、たい。逆に

1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月

一般地



寒地・寒冷地



温暖地



■ 植えつけ ■ 収穫



窒素分の少ない土で  
畝を高く盛り上げて  
寝かせて植えるとよく育つ

# サツマ

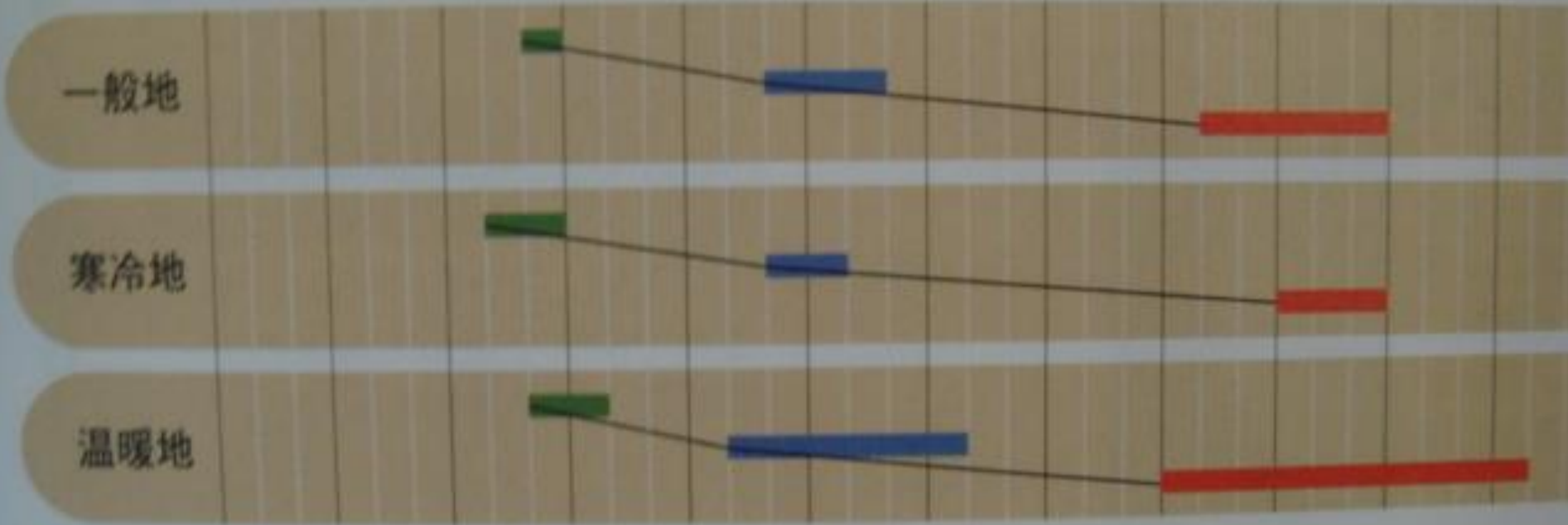
ヒルガオ科

サツマイモの苗づくりのポイントとは？

ばら温帯

こしお  
 に3日  
 につけ  
 。畑  
 きは、  
 って、  
 える。  
 イモ  
 こ  
 刻ん  
 分解  
 費す  
 隔を  
 やト  
 。蔓  
 よう

1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月



■ 種まき    ■ 植えつけ    ■ 収穫

\*寒地での栽培には向きません。寒冷地は、福島県二本松市を基準としています。

季刊

# やさい畑

創刊7周年記念号

道員と読者の  
ガイドブック



特集 11の秘訣を徹底解説!  
**春の植えつけ  
入門**

農家直伝!  
**有機で野菜づくり**

ジャガイモ収穫  
のしかく、多いはず

エンパニオン/タケノコ

別冊

家庭菜園検定公式テキスト

# やさい畑

家庭菜園検定

## 野菜づくり名人 虎の巻

意外と知らない  
野菜づくりの常識とコツが  
この一冊でわかる!



Eggplant

Tomato

Sweet  
Pepper

Green  
Bean Beans

Sweet  
Corn

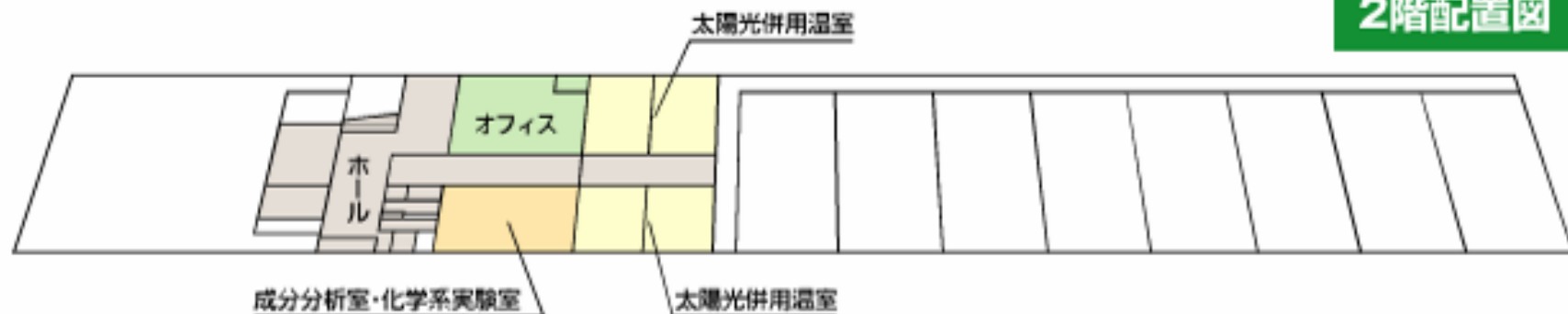
Watermelon

Chinese  
Cabbage

Lettuce

施設紹介 配置図

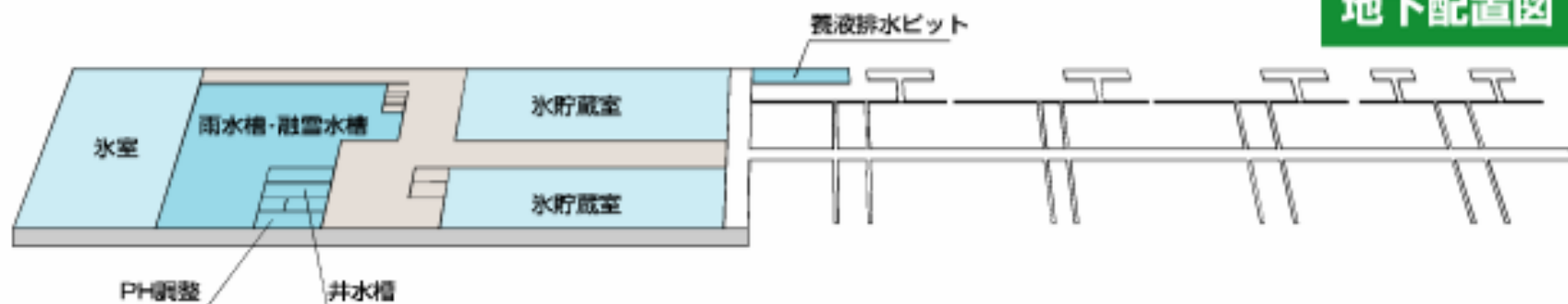
2階配置図



1階配置図



地下配置図





前往 精密溫室區







AUTRAN  
**VANGUARD**



# 精密溫室區

太陽光利用型植物工廠

## 温室屋根の積雪荷重について

温室の暖房と屋根面の融雪装置により  
温室屋根の積雪荷重は建築基準法施工  
令第86条4項・5項・7項の緩和規定に  
より $190\text{kg}/\text{m}^2$ に低減しております。  
故障等のトラブルによる非常時において  
は、屋根面の雪下ろしをして下さい。









消火器  
FIRE EXTINGUISHER









搬入



2レーン

1レーン

































太陽温室4-2

室内温度 36

CO2濃度 1000

室内湿度 29.1 %

設定温度 25.0 °C

設定濃度 800 ppm

### 気象情報

湿度 48 % 風向 南東

温度 20.1 °C 風速 3.2 m/s 日射 0.631 kw/m<sup>2</sup>

降雨時間 07:25 時分 ~ 07:25 時分 雨量 0 mm/毎時





室内温度 25.0℃ 湿度 47% 風速 5.7 m/s 風向 南東  
日照 0000 kWh/m<sup>2</sup> 雨量 0 mm/年時

設定温度 25.0℃  
設定湿度 800 ppm

0700 時分 ~ 0725 時分

天窗1開度 30  
天窗2開度 30  
天窗3開度 30  
天窗4開度 30  
天窗5開度 30



# 太陽光温室1

室内温度

設定温度  °C

設定濃度  ppm

湿度  % CO2濃度

## 気象情報

温度  °C 風速

降雨時間  時分 ~

天窗1開度

天窗2  
開度

天窗3  
開度

天窗4  
開度



太陽光温室1

室内湿度 45%

室内温度 27.6℃

室内温度 27.6℃

設定温度 22.0℃

設定濃度 800 ppm

### 気象情報

湿度 47% 風向 南南東

温度 20.1℃ 風速 3.0 m/s 日射 0.652 kw/m<sup>2</sup>

降雨時間 07:25 時分 ~ 07:25 時分 雨量 0 mm/毎時

天窗1開度

30

天窗2開度

30

天窗3開度

30

天窗4開度

30

天窗5開度

30

天窗6開度

30



給気



給気



給気



排気



排気



排気

側窓開度

30

通路側窓開度

30

共用カーテン



暖房M



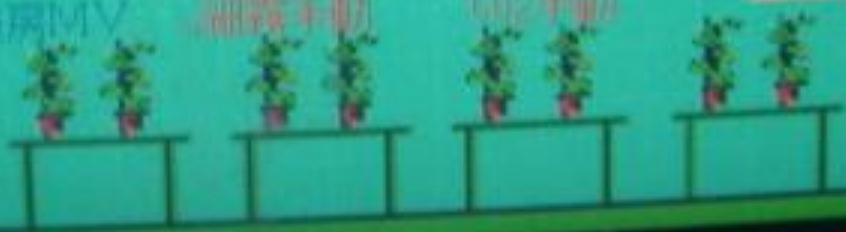
加湿手動



CO2手動

照度計

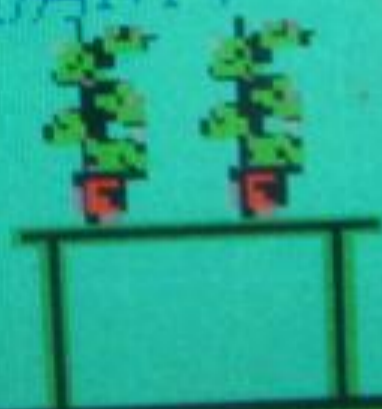
780 lx\*10



共用カーテン



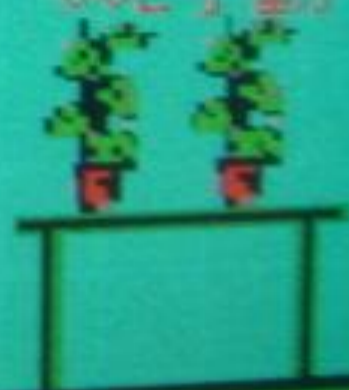
暖房MV



細霧手動



CO2手動



46 % CO2濃度 419 ppm

### 象小青幸段

湿度 48 % 風向 東南東

199 °C

風速 72 m/s

日射 0652  $\text{kw/m}^2$

時間 0725 時分 ~ 0725 時分

雨量 0 mm/每時

天窗3  
開度

天窗4  
開度

天窗5  
開度

天窗6開度

30

30

30

30



30



排氣



排氣

側面  
通路  
開度  
通窓

30

照度計



1000

Lx\*10

室内温度  °C CO2濃度  ppm

### 気象小青幸段

湿度  % 風向

温度  °C 風速  m/s 日射  kW/m<sup>2</sup>

降雨時間  時分 ~  時分 雨量  mm/毎時

天窗2  
開度

天窗3  
開度

天窗4  
開度

天窗5  
開度

天窗6開度



給気



給気



排気



排気



排気

通路側  
窓開度

共用カーテン

IM

IM

S

照度計





PH指示調節計

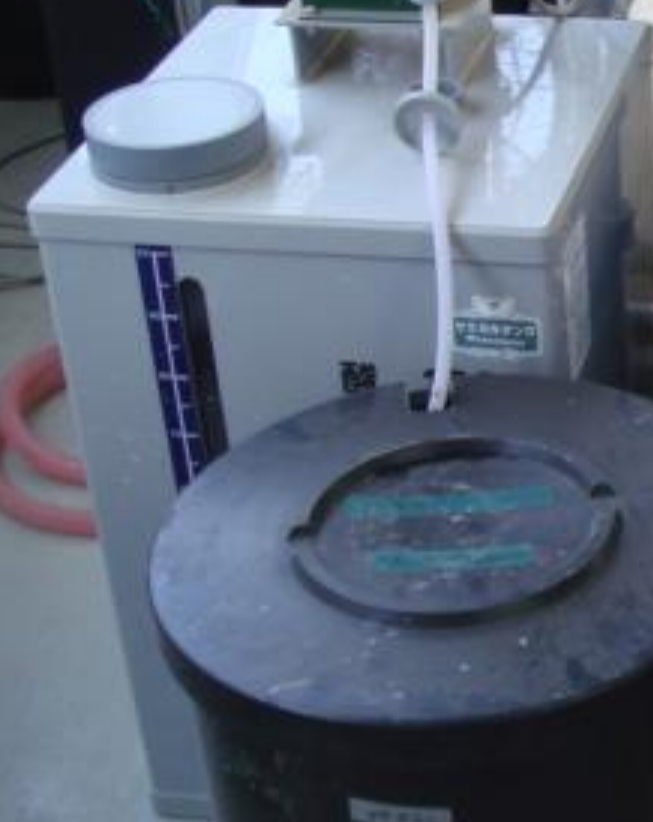


EC指示調節計



肥料原液が少ないと(FLランプ消灯)  
肥料ポンプが停止します。  
肥料原液を作成してください。

アルカリ 100ℓ



ハイボニカ  
肥料A  
200g

4  
ビ

6  
キレ 鉄

ハイボニカ  
肥料B  
200g

ハイボニカ  
肥料A

循環扇制御盤



電源  
ON/OFF



電源  
ON/OFF





肥料名登録

肥料成分登録

処方登録

運転 修正

S 0 rpm

修正

運転rpm

肥料成分

S 0 養液アラバ  
運転養液アラバ  
増減%

	P1	P2	P3	P4	P5
FA1号		FA2号			
250	250	250	250	250	250
0	0	0	0	0	0
250	250	250	250	250	250

	NN	AN	P	K	Ca	Mg	微量
233	23.0	52.4	336	164	36.2	5.85	
233	23.0	52.4	336	164	36.2	5.85	
0	0	0	0	0	0	0	

EC1自動

EC2自動

手動

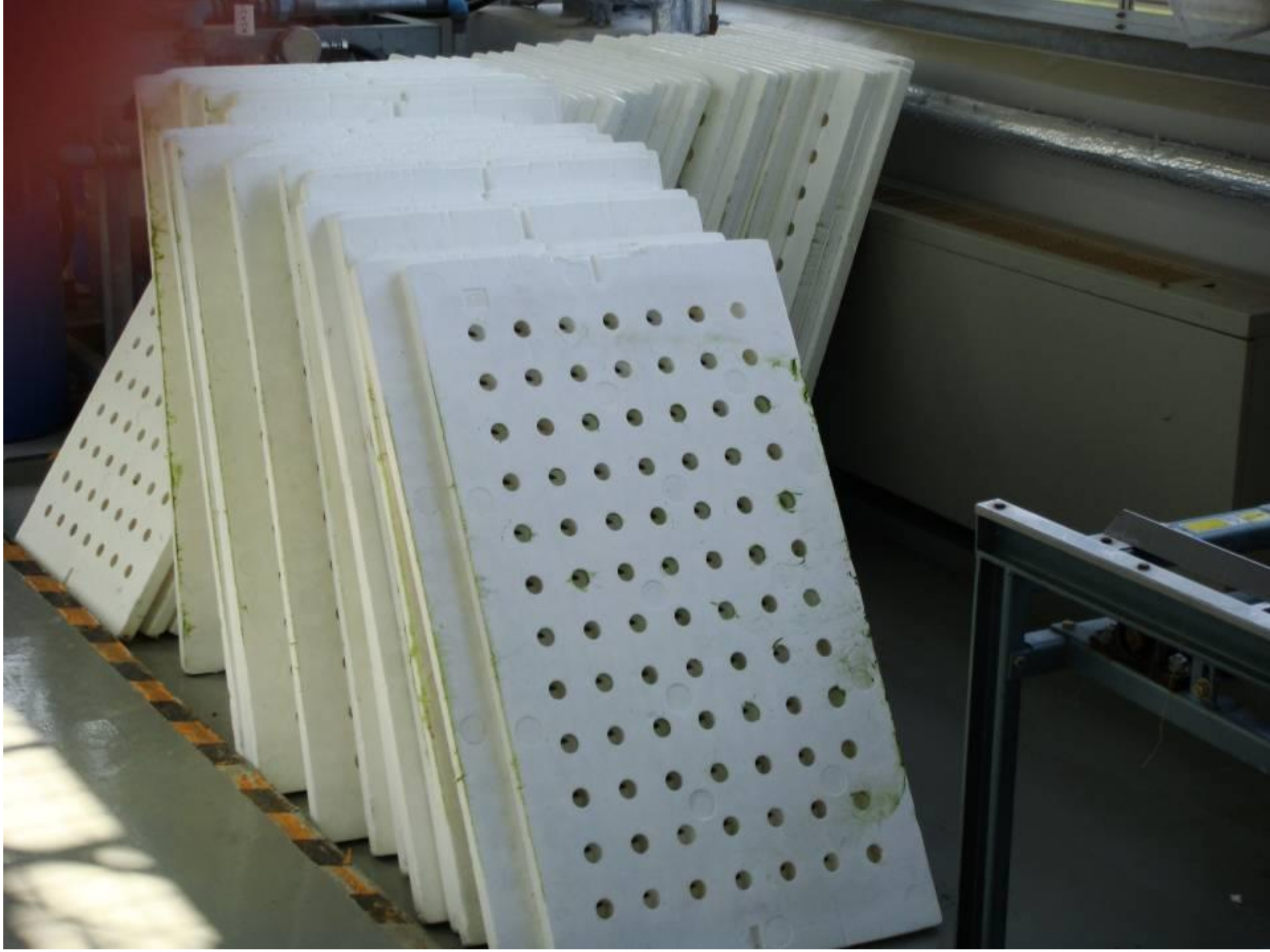
停止



処方選択







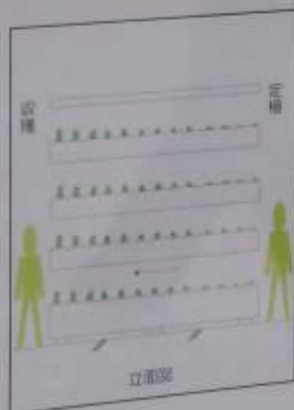
# 保麗龍浮板清洗機



# 完全控制型植物工廠 使用人工光源

# 人工光室

- 室名：人工光室
- 栽培作物：サンチュ（株取り）
- 栽培ベッド方式：湯液式  
（常に一定の水位を保ちます。）
- 栽培ベンチ方式：固定式、多段式  
（昇降パネル押し出し式で、奥で定植作業、手前で収穫作業を行います。）
- 湯液の種類：4液式
- その他の特徴：栽培ベッドは、シーツ交換式です。
- 温室機能：冷却、暖房、換気扇  
加湿ガス施用、栽培用照明





















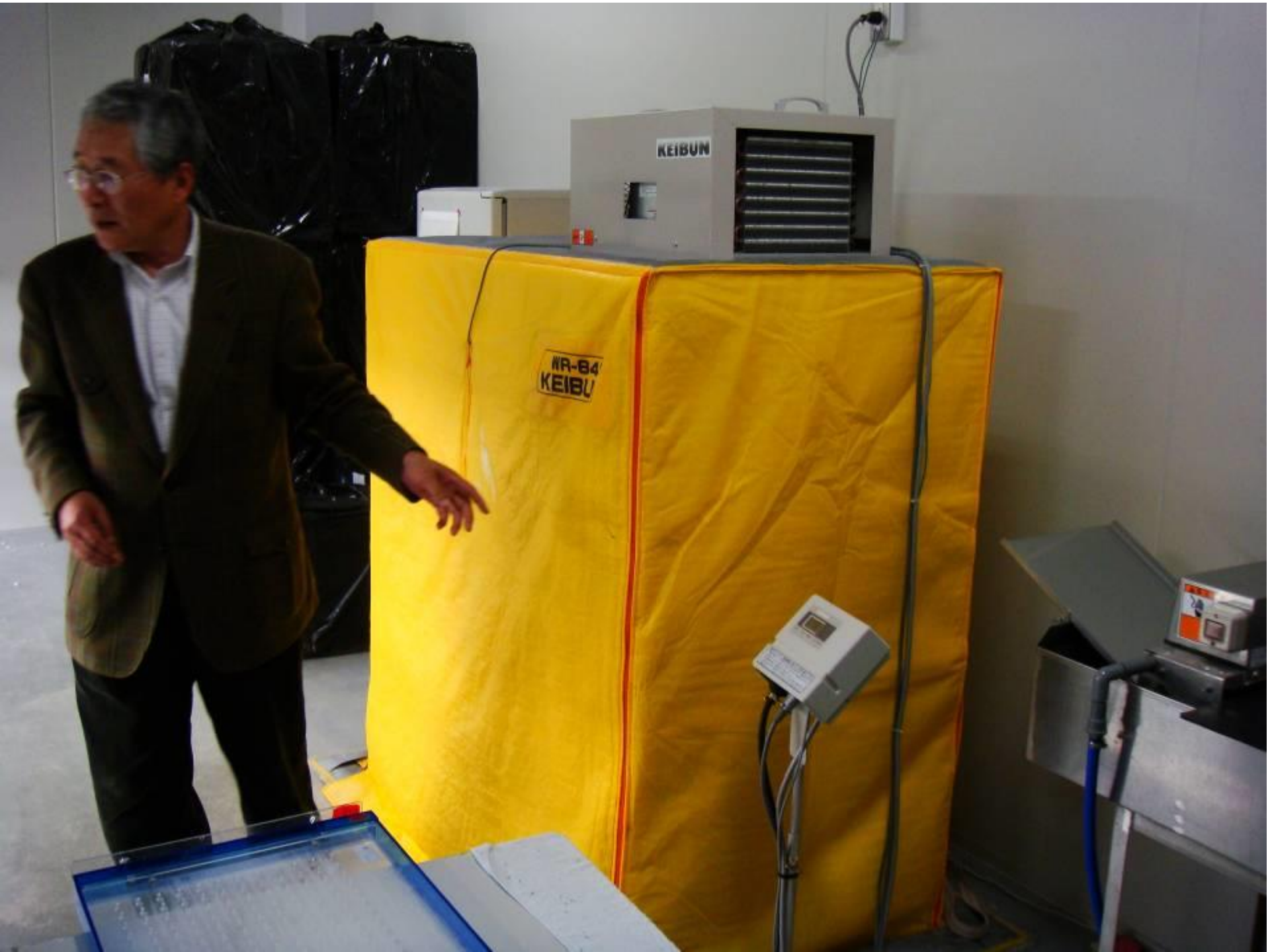








# 孵芽與催芽裝置











北京西农科贸公司







Kozai's growth chamber

太洋興業公司



















# 日軽スレハフ冷蔵庫・冷凍庫

型 式		RH V Q 扉 立上右	
扉	ハンドル	NK602	
	ヒンジ	NK611	
	ヒーター	V	W/M長さ M/M
入口	ヒーター	V	W/M長さ M/M
製 造 番 号		03050322	
オ ー ダ ー 番 号		01区2590	



日軽パネルシステム株式会社®

Another Growth Chamber

メイン

設定

気温	21.5 23.0	℃	CO <sub>2</sub>	892 1000	ppm
----	--------------	---	-----------------	-------------	-----

停給

照明

海水

14:56

個別設定(1/2)

< >

海水1	海水2	海水3	海水4
手動	手動	手動	手動
OFF	OFF	OFF	OFF









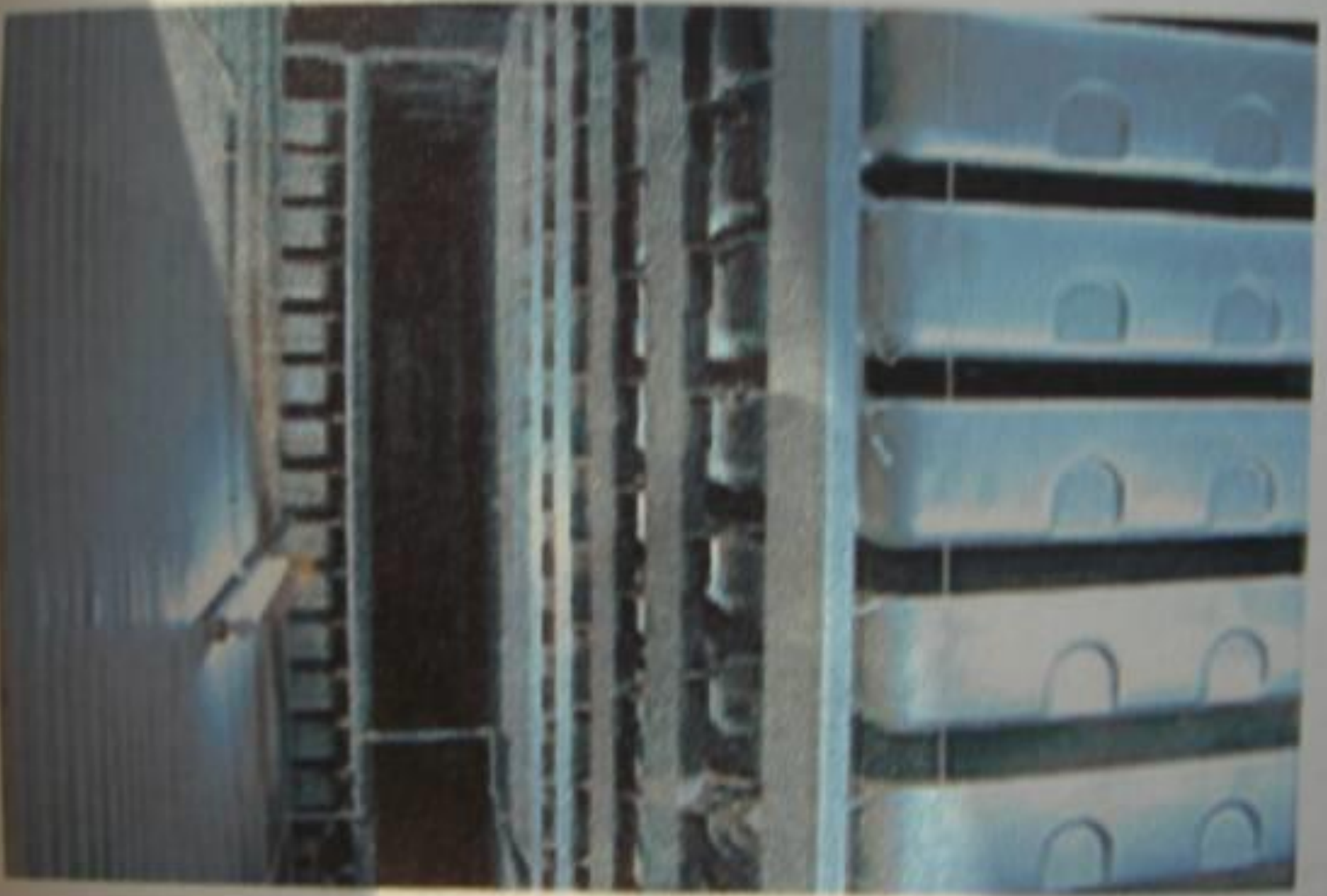




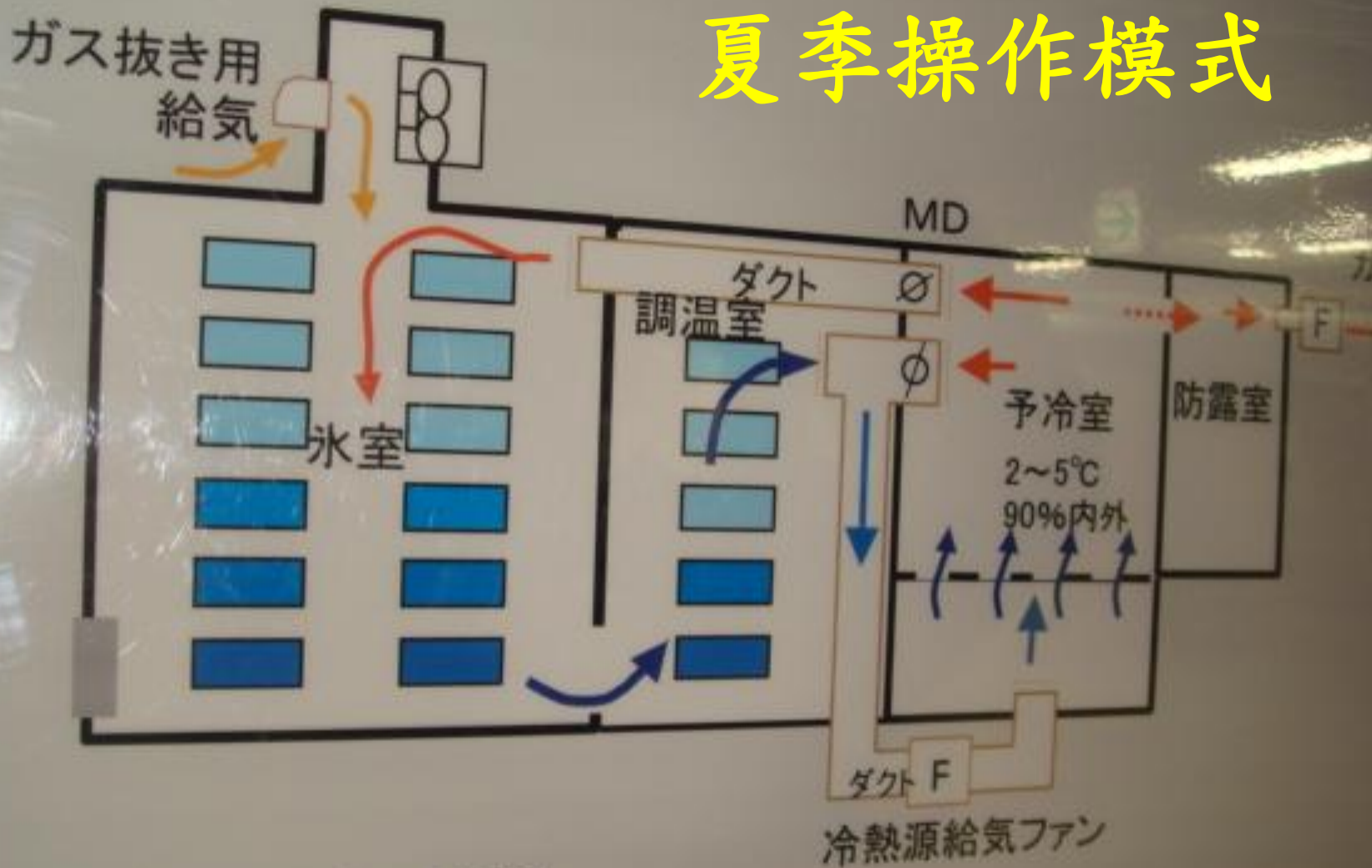
# 蔬菜保鮮預冷室

## アイスシェルター

出荷野菜の予冷に使用する0℃の冷気をここから取り出します。4,100個のパレットに水を入れ、高さ6mの棚に設置。冬季に氷点下の外気を取り入れて氷を作り、冬は水が凍結するときの潜熱を、夏は氷が融解するときの潜熱を利用します。



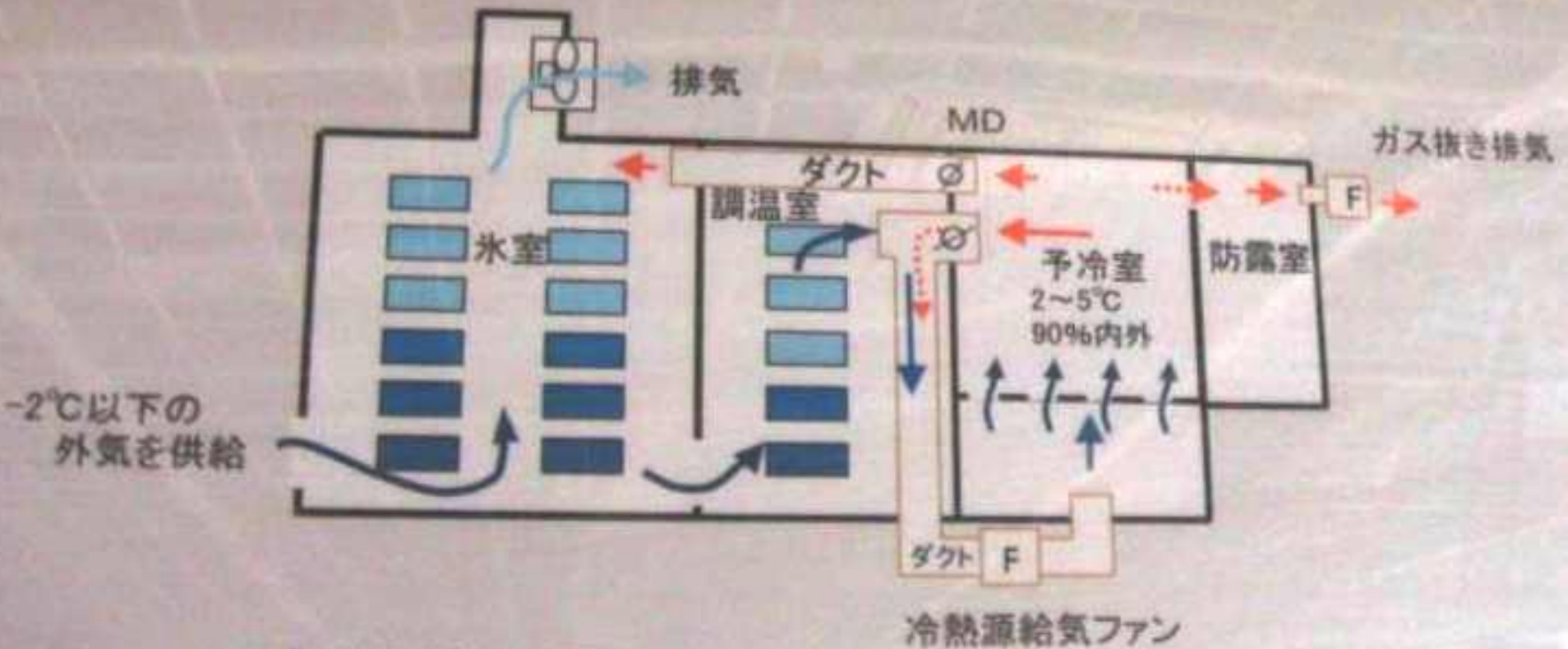
# 夏季操作模式



パン(240<sup>リットル</sup>) × 4,100ヶ  
氷: 1,000m<sup>3</sup>

# 冬季操作模式

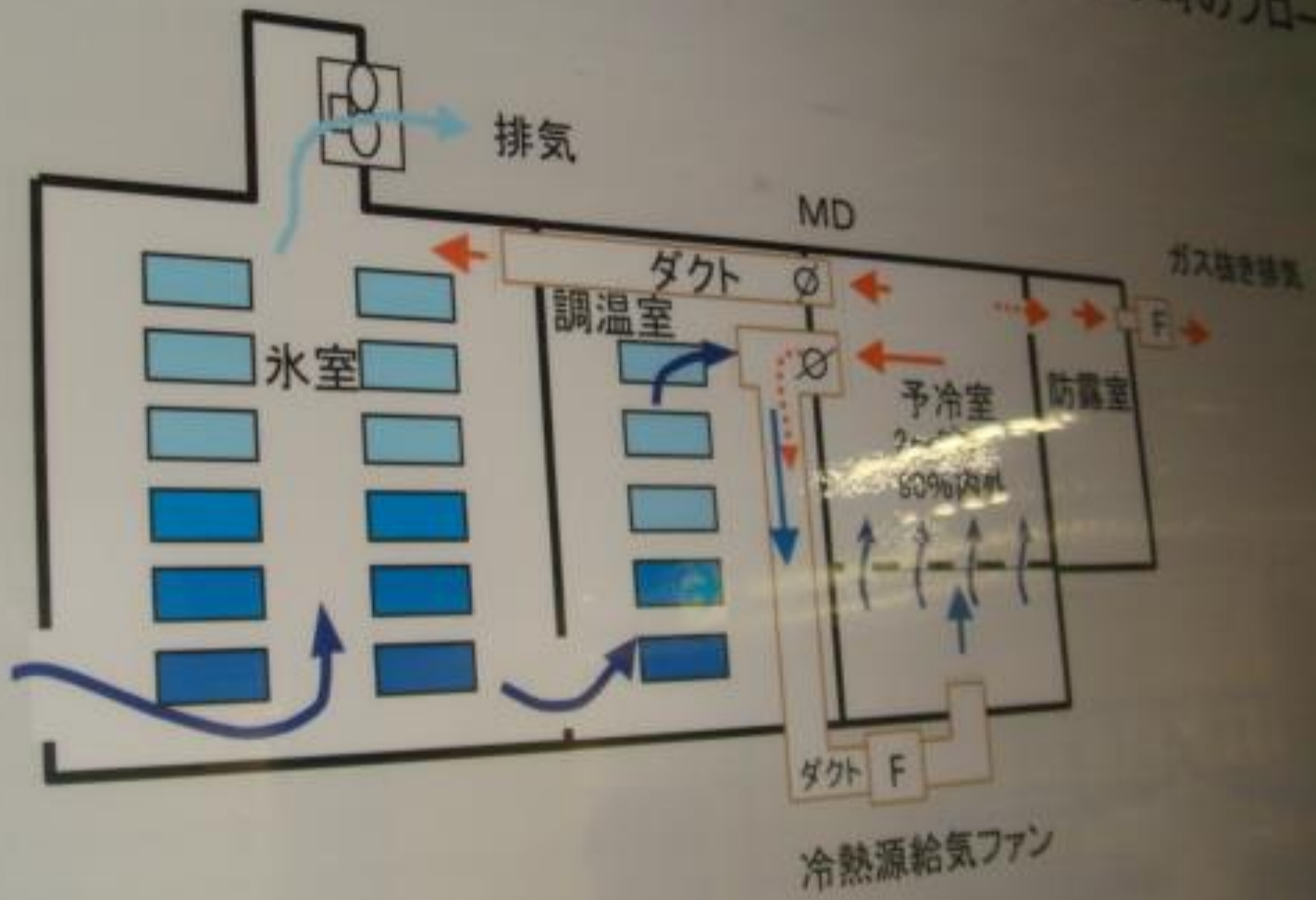
アイスシェルター方式: 冬期(12月~3月)の製氷時のフロー



パン(240%) × 4,100ヶ  
氷: 1,000m<sup>3</sup>

「ファンエリター」方式：冬期（12月～3月）の製氷時のフロー

# 冬季操作模式



以下の外気を供給

パン(240<sup>リットル</sup>) × 4,100ヶ

預冷室內 由下方給風





# 1000 噸的貯冰室





水耕栽培

クリーンで  
美味しい  
温室野菜

浦臼町



直送!!

Hokkaido Agricultural Laboratory  
for Business Development

北海道農業企業化研究所



1000

1000





クリーンで  
美味しい  
温室野菜

サラダ

サラダ  
サンドイッチ  
手巻き寿司  
焼き肉

クリーンで  
美味しい  
温室野菜











神內良一

讓人敬佩的企業家



<http://www.jinnaifarm21.co.jp/greeting/greeting.htm>

## 「神内ファーム21」代表 神内良一プロフィール



大手消費者金融会社「プロミス」創業者、元会長。香川県の農家に生まれる。北の大地、北海道での農業開拓を夢見、1946年(昭和21年)に根室の原野を目指す。戦後の大混乱時代と深刻な冷害による食糧難のため、その夢を叶えることができなかった。プロミス創業後も、農業への熱き想いを忘れたことがなく、会長引退を機に農業への貢献を新たな目標として私財を投じ、1997年、「神内ファーム21」を設立。さらに、2003年、21世紀の農業企業化モデルの開発を目的として「財団法人北海道農業企業化研究所」、2005年、新しい農業ビジネスの実践、普及を図るため、「神内ファーム夢現塾」をそれぞれ設立。経済的にも精神的にも豊かな農業の結実を推し進めている。

## 行い 想いを超ゆるることなし —— 私の原点は農業 ——

農業生産法人神内ファーム21 代表者 神内良一

私は今年81歳になりました。幸いにしてプロミスを東証一部上場企業に育てることができましたが、私には、まだやり遂げたい「夢」があります。それは、「北海道の開拓民となって、新しい農業を実践し、それを広めることです」

農業は人が生きていく上での原点にもかかわらず、疎かにされている現状は憂うべきものがあります。私は長年温めてきた「理想の農業」というものを実証、確立させ、経済的にも精神的にも豊かな暮らしができる営農モデルを作り、平成の開拓村として広めていきたい。その新たな夢に向かって残りの人生を賭けて走り出しました。

私が農業にこれほどの夢を抱くのは何故か。それも生まれ故郷ではなく、北海道に拘る訳は一。

## 小作農の三男を農業に駆り立てたもの

私は大正15年8月、香川県の小作農の三男として産声をあげました。当時、小作農は苦勞して作った作物の半分を地主に納めなければなりませんでした。私は「よし、それなら農業で成功し、地主さんの何倍もの大農家になってやる」と子どもながらに想っていました。

15歳の時、香川県立木田農業学校(現・香川大学農学部)に進学。北海道に2ヶ月程派遣されました。17歳の私には、どこまでも続く大地はまさに夢の新天地。私の心の中に「北海道」の文字が強く刻み込まれた最初の瞬間でした。

## 北海道の開拓民を志した青春時代

19歳で迎えた終戦。国民は食糧の買い出しに目の色を変えていました。それを目の当たりにし、「これからは農業だ。北海道で自分の農業をしたい」と思ったとき、偶然にも北海道の開拓実習訓練所のことを知ったのです。とるものも取らず、香川県から北海道まで汽車を乗り継ぎたどり着きました。忘れもしない、真冬の2月のことです。しかし受付は終了しており、懇願の末、補欠での受付をしてもらえたものの米の配給が閉ざされ、取り消し。凍り付く真冬の北海道には働くシヨク(職)はなく、食べるシヨク(食)もなく、進退窮まった状態。止むをえず援農先から汽車賃をお借りし、再挑戦を心に誓いながら郷里に戻りました。

## 農業を天職と惚れ込みながらも回り道

郷里に戻った私は、半ばやけになり広島県の造船所の工員に応募したのですが「百姓の子は、百姓の仕事をするべきだ」と忠告してくれた友人の言葉に奮起し、無給ながら農業試験場に職を得、1年後には農林省の香川作物報告事務所(現・統計情報センター)に就職。農林統計の一端を担う仕事に従事できたのですが、24歳で農業の世界から身を引かざるを得なくなったのです。自分の天職と惚れ込んでいた農業を諦める辛さは言葉にできないほどでした。

## 神内ファーム21設立

それから50年、70歳を迎えた時。北海道で600ヘクタールの土地が手に入るとい話が舞い込んできたのです。「これだ！念じれば通じる、やはり私の果たすべき役割は北海道での農業だったのだ」と。早速、農業生産法人「神内ファーム21」を設立。計画実現の準備に入りました。

## コンセプトは「克冬制夏」、野菜の通年栽培

「終戦直後、日本の復興は農業の再建からと言われていたように、21世紀の今、日本の農業は再び新たなスタート地点に立っている。高い関税や補助金に守られてきた農業のあり様が崩れようとしている」そうした中で北海道は、日本の農地の25%を集積しながら、農業産出額は11%。それは何故か。1年の半分を雪に閉ざされ生産性を失っているからではないか。ならば、雪を克服することで飛躍的に生産性を上げることが出来るのでは・・・そこで神内ファーム21の基本コンセプトを「克冬制夏(くとうせいかに)ー冬を克服し夏を制するー」と決めました。

ハイテクを駆使した施設の中でなら冬でも様々な作物を安定生産することが可能と考え、植物生産工場「プラントファクトリー」を建設。2,675坪の施設の中には太陽光、人工光の温室などを備え、野菜の安定生産の研究を行っています。

## 北国で南国の果実を

「北海道特産物には手を付けず、新しい作物を見出し、画期的な産地形成を作出して規模拡大につなげる」ことを目指し、暖房付きフィルムハウスを建設。バナナ・パパイヤ・マンゴー・イチジクなど、冬場の北海道では不可能とされていた果実の栽培に取り組んでいます。

輸送の問題から、完熟の南国果実を食することのできなかった北海道民に、本当の美味しさを味わってほしい。そして北海道農業の新たな可能性を見出し、農業者にも喜んでほしいと念願しています。

## 広い草地を活用して肉牛生産を

一方、日本全体の約8割の草地がある北海道の優位性を生かして、酪農の他に肉牛の繁殖を行い、現在の和牛と同じレベルの味の牛肉を、輸入牛肉に近い価格で消費者に供給することを目指しています。

## 農業の第6次産業化を

第1次産業の農業、第2次産業の加工、第3次産業の流通、これらを総合し、「生産・加工・販売一貫体制」を第6次産業と名付け、農業からスタートした新しいビジネス形態の創出を考えています。「農業者は単に作物を作って、それで終わり」ではこれまでの二の舞です。

## 北海道農業を担う知恵ある農業者の集団を目指す

これからの農業を考える度、様々なアイデアがあふれ出てきます。しかし、情熱は人一倍あっても、時間は人並みです。何より体力の衰えは否めません。そのため専門家に任せられる部門は専門家の手でと、2003年12月財団法人北海道農業企業化研究所を設立。北海道農業が企業として成り立つための調査研究を行っています。

その一方、就農者を育成するため、老若男女を募って素人集団「夢現塾」を始めることになりました。私は経営感覚と私財を出す。そこに知恵を出し汗を流す農業者が集って「理想の農業」を、一緒に目指したい。素人集団ならでまの新しい発想で、北海道農業に新しい分野を確立できるのではないかと、期待しているのです。

## 美しい景観に囲まれ心豊かに

神内ファーム21は、農業者のビジネスの場であり、人も動物もみんなが心豊かに暮らせる場でもありたい。そんな願いからラベンダーを始め、桜・林檎等の果樹を植栽しました。春は桜並木を散策、夏にはラベンダー畑で憩い、果実が実れば摘み取り大会と素晴らしい景観づくりを実現。牧場では馬が颯爽と走り回り、その馬と浦臼小学校の子供たちで騎馬隊を結成、乗馬倶楽部も計画しています。夢現塾の卒業生は神内ファーム21内で独立し、お互いの知恵と技術を競いながらも助け合い協調し合える安らぎのある農場生活を送ってほしいと思っています。

今後、温室フィルムハウス100棟、繁殖牛10,000頭、羊1,000頭が当面の目標ですが、夢現塾の人たちと新しい農業モデルを開発し、近い将来北海道農業の、ひいては日本農業発展の一翼を担える存在になることを願っています。

## 我が人生、最後の真剣勝負

農家に生まれ育った私にとって、農業は原点です。そして、北海道は青春時代の情熱を思い起こさせてくれる大地です。19歳の時に果たせなかった「北海道の開拓民となって、農業で成功する」という夢を、60年を経た今から、農業への熱意溢れる人々と一緒にやりとげること。これが私に課せられた最後の使命だと思っています。

プロミスの成長を見守りながら、平成元年から続けている国際協力事業と農業を合わせて、「人生三毛作」を達成すべく、私の考える「理想の農業」の確立に向けて、邁進していきます。