

# ランナー vol.26



2019年12月 ↑HPはこちらから

## 編集長 石渡の巻頭ご挨拶

季節の割に暖かな日が続いておりましたが、年末に向かって少しずつ冷え込みが強まってきました。屋内でデスクに座っていても、足元から冷気が上がってくるのを感じます。

冷え対策はつい暖房や厚着に頼りがちですが、今年は体内から！と体を温める食べ物を多くとるように心がけています。代表的な生姜やニンニク以外にも、青魚や鶏肉、玉ねぎ、カボチャ、カブ、ネギなどが挙げられます。また、薬膳では調理方法でも体の温め方が異なると考えられているそうです。冷えによって乾燥しやすい場合は茹でる・煮る・蒸す料理によって湯気（水分）ごと体に取り込み、冷えから体に余分な湿気をたまりやすく、むくみになりやすい場合は、直火グリルやオーブンで焼く調理法が有効なのだそうです。皆さんもぜひ、美味しく対策をしながら、この冬を温かくお過ごしください。



## Dr. クマさんの栽培環境トピックス

作物を栽培する環境を考えると最初に思いつくのが気温です。生物の代謝プロセスの反応速度は温度の強い影響を受けるため、気温は作物の生育を考える上で最も基本的な要素の一つです。

気温は温度計（温度センサ）で計測します。温度計といえば棒状温度計をイメージしますが、これは水銀やアルコールの熱膨張を利用した計測法です。他には金属の温度による電気抵抗値の変化を利用した測温抵抗体センサがあります。このセンサは感温部に白金が使われていることが多く、精度が高いのが特徴です。また、2種の金属を接合し発生する熱起電力を利用した熱電対センサなどもあります。-200°Cの低温から2000°C程度の高温までの計測が可能で、小型化できることも特徴です。これらに加えて、サーミスタ、半導体式センサなどもあり、目的に応じて使い分けられています。

気温の計測では、周辺環境の影響による誤差を避けるため、センサへ通風し、外気と熱交換させながら計測します。そのために必要な装置が「通風筒」です。通風筒には2種類あります。一つは自然通風筒と呼ばれ、裏返しの皿を重ねたような外観で、百葉箱のように通風を自然の風に頼って行います。もう一つは強制通風筒です。センサは2重の筒（内筒と外筒）に納められ、上部のモーターファンが稼働し、強制排気によってどみなく通気します。円筒の上に蓋がついたような外観ですが、直射日光の影響を抑えるため白色の塗装や反射材の外装が施されています。また、センサへの熱伝導を除去し、排気の再吸入を防止することなどの配慮が必要になります。2種類を比較した場合、自然通風筒は側面、底面からの通風が多いため直射日光の影響で誤差が出やすいのに対して、強制通風筒は3 m/sec以上の外気の流入によって測定気温が一定化し、安定した計測が可能です。コスト面ではファンがない自然通風筒の方に利がありますが、温室内では通風が期待できず、日射の影響を強く受けるので、強制通風筒の利用をおすすめします。



写真 強制通風筒（千葉研究農場）

環境制御において気温センサは制御系統ごとに1点を代表値としますが、ハウス内の環境に偏りがあり、最適な設置場所は必ずしも明確ではありません。千葉研究農場では制御区画の中央の群落内部に設置しています。その場所がベストであるかどうかの判断は難しいところですが、計測結果と生育状況を見比べてよりよい制御設定に近づけていこうと日々栽培に取り組んでいます。

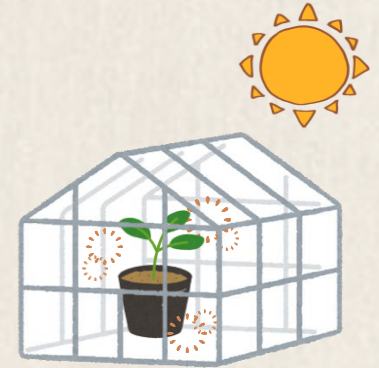
## かわむーの千葉研究農場トマト便り

今年も残すところあと少しとなりました。1年の終わりは悔いなく締めたいものです。

さて、もう既に稼働中のところもあると思いますが、今回は暖房についてです。暖房方式には種類があり化石燃料を用いた温風暖房機の他に、ヒートポンプや温水暖房機、太陽熱や地熱の利用などがあります。中でも、多くの温室で使用されている温風暖房機は温まり始めるまでにかかる時間が短く、比較的安価であるといった特徴があります。

暖房機は「最大暖房負荷」の計算を元に選定されます。最大暖房負荷とは、数年に1度発生するような最も寒いときに、室温を設定温度に保つために必要となる暖房熱量のことです。

最大暖房負荷 ( $Q_h$ ) は、貫流伝熱負荷 ( $Q_l$ )、隙間換気伝熱負荷 ( $Q_v$ )、地表伝熱負荷 ( $Q_g$ ) などから求められます。これらは温室内の熱が外へ逃げようとする熱量を示しています。（地表伝熱によって室内が暖められることもあり、その場合は地表伝熱負荷の値はマイナスになります。）この3つのうち、熱損失の大きいものが貫流伝熱負荷（被覆材を通過して外部に逃げる熱量）です。この値を小さくするには、カーテンの素材や枚数を変更することなどが有効です。



暖房設備の導入後は熱効率を高く維持することが重要になってきます。温風暖房機では燃焼による発熱量のうち約1割が煙突からの排気に伴い外部に放熱されています。これに加え、煤の付着や燃焼空気量の過不足によって熱効率はさらに下がります。熱効率を維持するためには定期的な清掃・点検が必要となってきます。

—\*—\*—\*—

近年、より環境に配慮した設備を求める風潮が強まっています。千葉研究農場ではNPO植物工場研究会との共同研究の中で、小型温水パネル（集熱器）を用いた太陽熱利用試験を行っています。日昼、温室上部に溜まった熱を集熱器に水を通して回収し、温まった水を蓄熱水槽に溜めておきます。夜間には、作物群落内に設置された放熱器に、溜めておいたお湯を流すことで補助熱源として機能し、ヒートポンプの運転効率を高めることが期待されています。設備がシンプルで安全性が高く、比較的初期投資を抑えられることを活かし、小規模温室向きの設備としての実用化を目指しています。

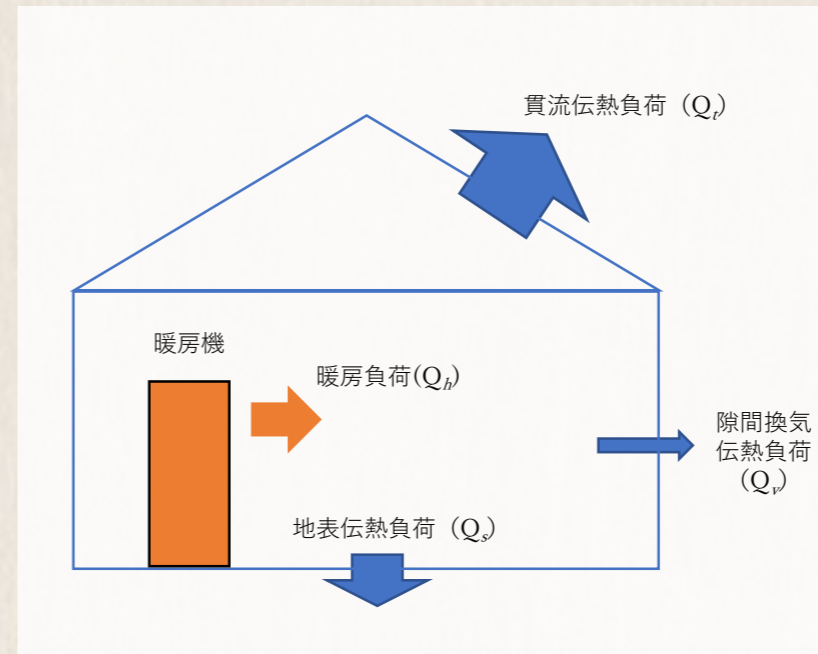


図 暖房中の温室における熱収支

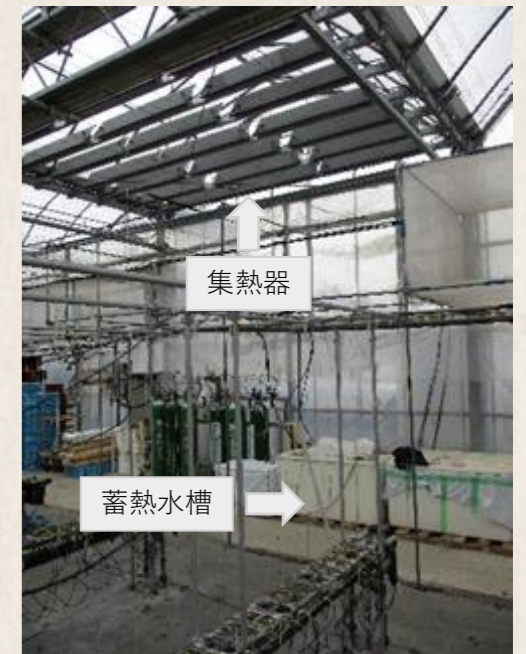


写真 集熱器と蓄熱水槽周辺の様子

おともの作物と共に

今月のテーマは「天敵昆虫」です。

天敵昆虫は生物農薬の1種です。化学薬剤を散布する方法とは異なり、生きている昆虫を植物群落に放飼し、害虫等の有害生物を餌として捕食させることで防除を行います。害虫の中には薬剤の効きにくい難防除害虫と呼ばれるものがあり、イチゴではハダニ類、トマトではコナジラミ類やアザミウマ類等が挙げられます。害虫の発生前、または発生判明後すぐに植物群落へ天敵昆虫を放飼することで、害虫の爆発的な増殖を抑え、農作物の被害を最小限に抑えられる可能性が高くなります。注意点として、各天敵昆虫によって防除可能な病害虫が限られること、他の農薬を併用する場合は使用する天敵昆虫に害のないものを選ぶなどの考慮が必要です。

私も実際に経験し、人の手による化学薬剤の散布は負担が大きい作業だと感じました。密植栽培の場合、葉の裏がムラになりやすいため気を付けなければなりません。また、害虫の薬剤抵抗性を対策するため、農薬の使用回数や複数の農薬によるローテーション施用を検討する必要があります。これらのことから、天敵昆虫は温室作業の労力軽減に一役買っていると感じました。



ゆうさんの水産豆知識

水族館豆知識 Part20

第20回目は、クジラについてです。クジラは大きく2種類に分けられるって知ってますか？今回はそんなクジラの豆知識です。クジラは大きく“ハクジラ類”と“ヒゲクジラ類”に分けられます。



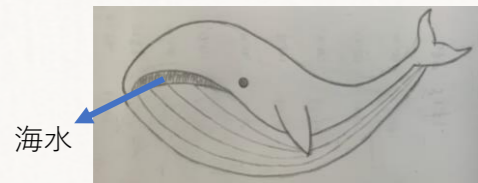
ハクジラ類はイルカやシャチなど60種類以上存在しますが、一方、ヒゲクジラ類は14種類しかいません。口に大きな違いがあるので、もちろん食べるもの・食べ方も違います。

ハクジラ類は、歯を使って小魚やイカなどを食べます。ヒゲクジラ類は、ヒゲを使ってプランクトンを食べます。ヒゲを使う？いまいちピンとこないですね。

<ヒゲが短いクジラ>

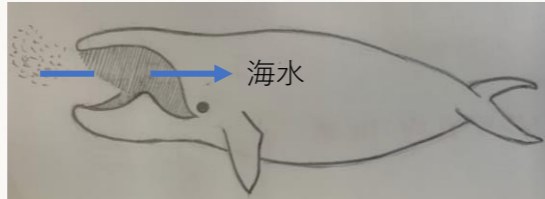


餌を海水ごと丸のみ



口を閉じ、海水を吐き出します  
この時餌はヒゲに引っ掛かります

<ヒゲが長いクジラ>



口を開けたまま泳ぎ、  
餌はヒゲに引っ掛かり  
海水は隙間から出ていきます

海水が出しやすいようにヒゲは  
細く長いのが特徴です。

クジラにも様々な種類がいるんですね！

福くんの栽培お役立ちコーナー

12月～2月の予報

栽培ワンポイント

向こう3ヶ月の予報では、寒気の南下が弱く冬型の気圧配置が長続きしないため例年に比べ暖くなる見込みです。また太平洋側では低気圧の影響を受けやすくなるため、例年より降水量が多くなる見通しです。

今年は暖冬となるため、例年より暖房費がかからず春を迎えられそうです。しかしながら、暖冬の場合は作物が早熟し収穫期が前倒しになりやすくなります。生産物を高単価で取引するためには収穫時期と作物の大きさが重要になるため計画的な管理が必要です。また、温度・湿度がともに高い環境下では、作物の軟弱化や病害虫の発生率が高まるため注意しましょう。他にも寒気の一時的な南下による冷害も考えられますので、4～5月までは気を抜かず、外気が急激に低下しても対応できる準備をしておきましょう。

気象庁「3か月の平均気温・降水量」「月別の平均気温・降水量」を加工して作成

平均気温

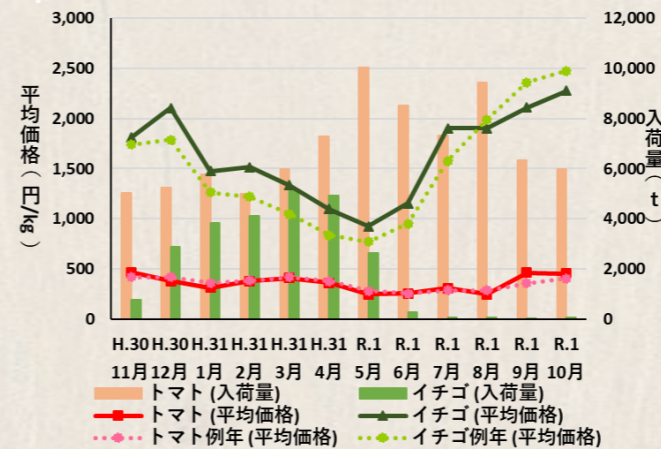
地域	平均気温			
	12～2月	12月	1月	2月
北日本	平年並み か高い	平年並み か高い	平年並み か高い	ほぼ 平年並み
東日本	平年並み か高い	高い	平年並み か高い	ほぼ 平年並み
西日本	平年並み か高い	高い	平年並み か高い	ほぼ 平年並み
沖縄・奄美	平年並み か高い	高い	平年並み か高い	ほぼ 平年並み

降水量

地域	降水量			
	12～2月	12月	1月	2月
北日本	日本海側 平年並み か少ない	ほぼ 平年並み	平年並み か少ない	ほぼ 平年並み
	太平洋側 ほぼ 平年並み	平年並み か多い	ほぼ 平年並み	ほぼ 平年並み
東日本	日本海側 平年並み か少ない	平年並み か少ない	平年並み か少ない	ほぼ 平年並み
	太平洋側 ほぼ 平年並み	平年並み か多い	平年並み か多い	ほぼ 平年並み
西日本	日本海側 ほぼ 平年並み	平年並み か多い	ほぼ 平年並み	ほぼ 平年並み
	太平洋側 ほぼ 平年並み	平年並み か多い	ほぼ 平年並み	ほぼ 平年並み
沖縄・奄美	ほぼ 平年並み	ほぼ 平年並み	ほぼ 平年並み	ほぼ 平年並み

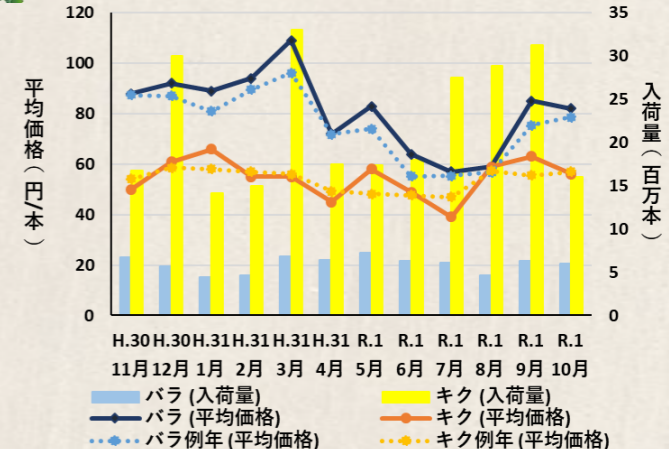
東京都中央卸売市場より、作成

トマト・イチゴの平均価格と入荷量



		例年10月	R.1 10月	例年比
トマト	入荷量 (t)	6,384,669	5,962,672	93%
	平均価格 (円)	402.9	453	112%
イチゴ	入荷量 (t)	26,818	56,403	210%
	平均価格 (円)	2472.8	2277	92%

キク・バラの平均価格と入荷量



		例年10月	R.1 10月	例年比
バラ	入荷量 (t)	9,581,145	6,018,879	63%
	平均価格 (円)	78.7	82	104%
キク	入荷量 (t)	19,122,423	16,070,329	84%
	平均価格 (円)	57.0	56	98%

※例年平均価格は平成14年から平成30年までの価格

ランナー vol.26 2019年12月発行 掲載記事の無断転載を禁じます。

発行所 株式会社 大仙 営業事業部  
〒440-8521 愛知県豊橋市下地町字柳目8  
[TEL] 0532-54-6521 [FAX]0532-57-1751 [E-mail]mail.magazine@daisen.co.jp [登録]



※メールマガジン配信希望の方は、右のQRコードよりご登録いただくか、上記のE-mailアドレスより空メールの送信をお願いいたします。