

ICTを活用したきのこ生産技術開発（2）

予算区分：県単	研究期間：令和2～5年度	担 当：きのこ係 當間 博之
---------	--------------	----------------

小型栽培施設（北向開放型区）における外気温と内気温の比較

I はじめに

きのこ菌床栽培は、群馬県の中山間地域における主要な産業の一つである。その中でも、シイタケ菌床栽培はパイプハウスで行うことが可能で、散水装置、冬期の暖房等により栽培できるため、比較的経費を抑えられている。しかし、パイプハウスは簡易施設であるため、内部の栽培環境、特に温湿度の変化を把握することが難しい。栽培環境因子をこまめに管理することができれば、よりきめ細かな栽培が可能になり生産量の増加も見込める。また、栽培環境条件を明確にすることで後継者、新規参入者に栽培技術を継承することも可能になる。そこで、ICT（情報通信技術）を利用して、栽培環境因子の「データ化」「見える化」を行う。なお、今回はそれに付随して IoT（機器を通信で繋ぐ技術）の利用も行った。

II 方 法

シイタケ菌床栽培における栽培環境因子の把握について、2つの開放型小型栽培施設を作成して菌床栽培試験を9月20日～10月31日に行った。機器類はSwitchBot株式会社の製品を使用し、温湿度計（図－1）による外気温と内気温の比較をした（測定は1時間毎）。試験区は北向きに設置した（以下北西区、北東区、図－2）。試験設定は表－1のとおり

表－1 試験設定

	北西区	北東区
大きさ	幅：90cm 奥行：90cm 高さ：190cm	←
構造	エレクターシェルフ2台 側面にアルミシート取付 寒冷紗（遮光率60%） 3枚で被覆	←
散水	散水タイマー 5：30及び17：30に各30分	小型電磁弁 プラグミニの制御 5：30及び17：30に各30分
供試菌床数	シイタケ菌床15個	←
発生操作	9月19日15:00から24時間浸水	←

で、エレクターシェルフ（金属製の棚、エレクター棚）に寒冷紗を被せるなどして簡易な施設とした。散水は簡易な散水タイマーを用いたものとプラグミニ（電気機器の作動・停止ができる）の温度・時間設定で開閉する小型電磁弁を用いたものとした。この他に北東区は温度低下を図るため、プラグミニの温度設定で試験区内部が25℃（～27℃）以上で散水開始、23℃以下で停止するようにした（内部散水）。取得したデータについては専用クラウドに送信して保管し、適宜スマートフォン上で確認した。



図－1 温湿度計



図－2 北西区、北東区



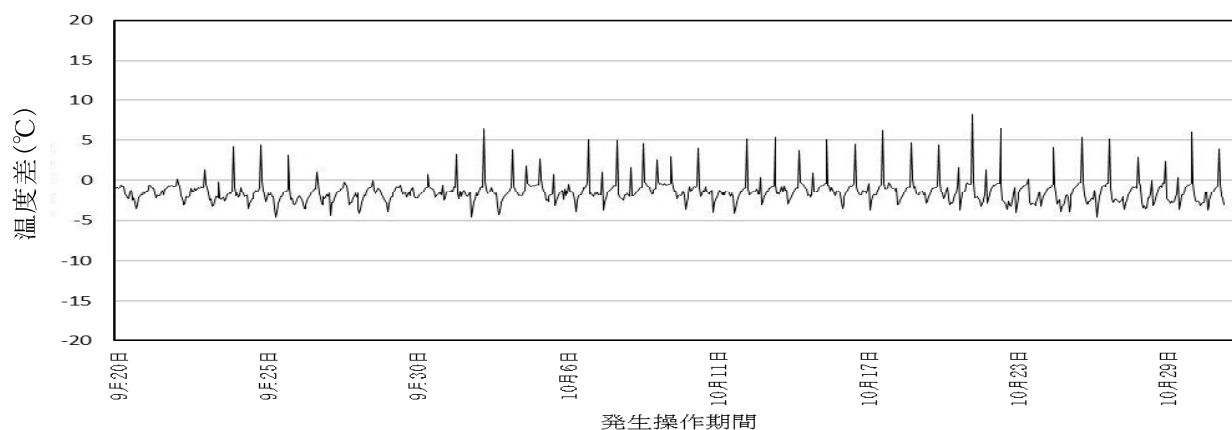
図－3 プラグミニと小型電磁弁

Ⅲ 結果及び考察

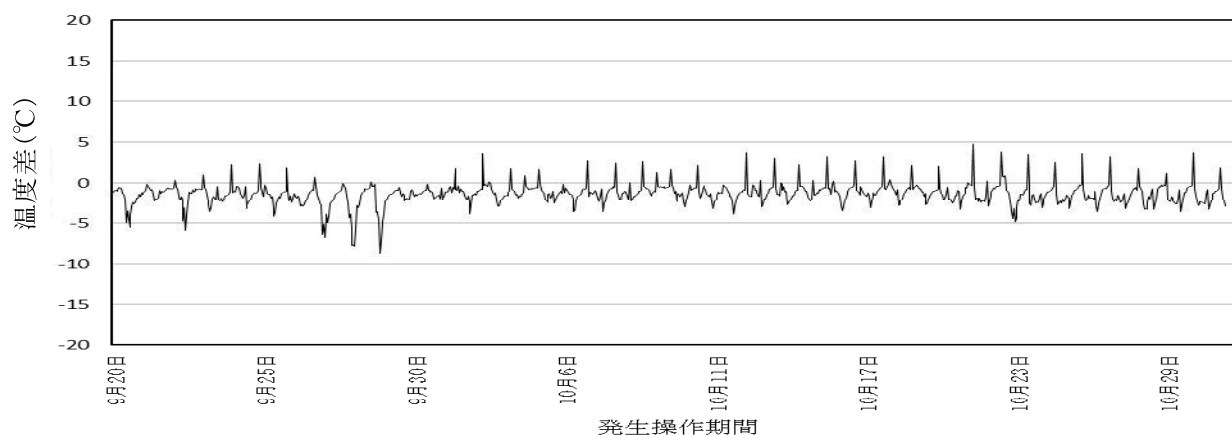
各区の外気温と内気温の差（内気温－外気温）を図－４、５に示す。プラス部分は外気温より内気温が大きいことを示し、マイナス部分は外気温より内気温が小さいことを示している。グラフを見ると、北西区と比較して北東区の方が外気温より内気温が小さく、±５℃を境にその差の割合をみると－５℃より小さいものは北東区で１.２％、＋５℃より大きいものは北西区で１.３％であった（表－２）。北西区、北東区の最高値はそれぞれ８.２℃、４.８℃であり、最低値は－４.６℃、－８.７℃で北西区の方の内気温が高くなっていた。平均値は－１.３℃、－１.４℃で北西区の方の内気温が高くなっていた。

各区の収量について表－３に示す。北西区、北東区の総収量はそれぞれ１,０４０.６ｇ、８５０.５ｇであった。北東区は内部散水を行っているので、内気温が若干低く、そのために収量が異なっていると考えられた。

北西区と南西区の平均内気温は共に１６.７℃であった。



図－４ 北西区の外気温と内気温の差



図－５ 北東区の外気温と内気温の差

表－２ 各区の外気温と内気温の差（割合）

気温	北西区（％）	北東区（％）
－５℃以下	０.０	１.２
－５℃を超え５℃未満	９８.７	９８.８
５℃以上	１.３	０.０

表－３ 各区の収量

試験区	総収量（ｇ）	収量（ｇ／１菌床）
北西区	１,０４０.６	６９.３
北東区	８５０.５	５６.７