

ICTを活用したきのこ生産技術開発（１）

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（南向開放型区）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製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）。試験区は南向きに設置した（以下南西区、南東区、図－

表－１ 試験設定

	南西区	南東区
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	←

2）。試験設定は表－１のとおりで、エレクターシェルフ（金属製の棚、エレクター（株））に寒冷紗を被せるなどして簡易な施設とした。散水は１日２回、各３０分行った。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。この他に南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）。また、南西区と南東区ではさらに温度低下を図るため、プラグミニの温度設定でエレクターシェルフ上部に設置したビニールシート上へ外気温 30℃以上で散水開始、23℃以下で停止するようにした（外部散水）。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 南西区、南東区



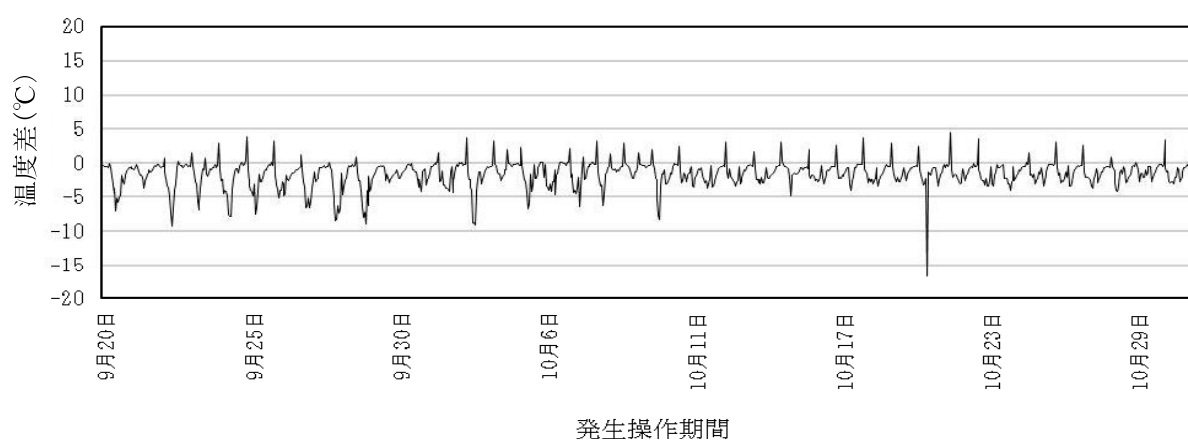
図－３ プラグミニと小型電磁弁

Ⅲ 結果及び考察

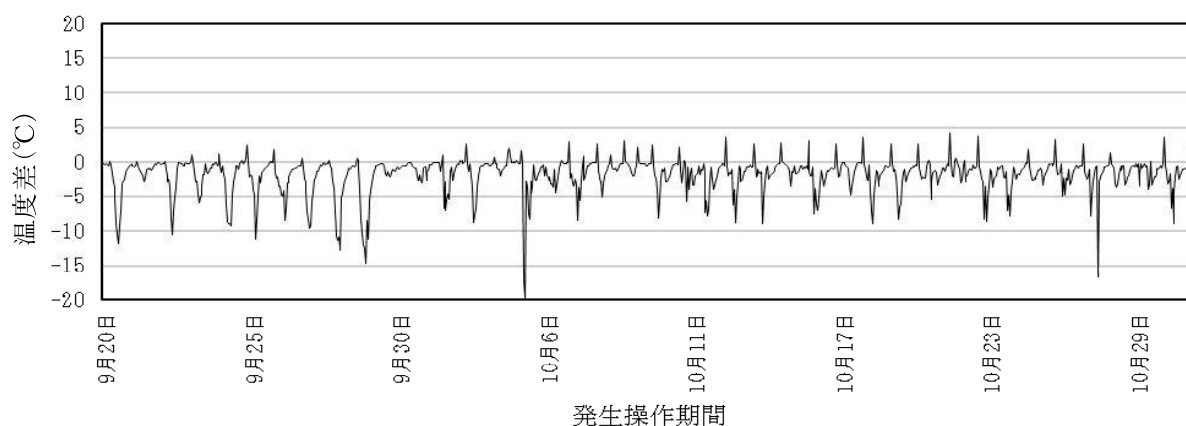
各区の外気温と内気温の差（内気温－外気温）を図－４及び５に示す。プラス部分は外気温より内気温が大きいことを示し、マイナス部分は外気温より内気温が小さいことを示している。グラフを見ると、南西区と比較して南東区の方が外気温より内気温が小さく、±５℃を境にその差の割合をみると－５℃より小さいものがそれぞれ４.７％、９.３％（表－２）であった。南西区、南東区の最高値はそれぞれ４.５℃、４.２℃であり、最低値は－１６.７℃、－１９.７℃で南東区の方の内気温が低くなっていた。平均値も－１.６℃、－１.８℃で南東区の方の内気温が低くなっていた。

各区の収量について表－３に示す。南西区、南東区の総収量はそれぞれ６７２.１ｇ、１,６３１.５ｇであった。南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。

南西区、南東区の平均内気温は１７.４℃、１７.２℃であった。



図－４ 南西区の外気温と内気温の差



図－５ 南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	南西区（％）	南東区（％）
－５℃以下	４.７	９.３
－５℃を超え５℃未満	９５.３	９０.７
５℃以上	０.０	０.０

表－３ 各区の収量

試験区	総収量（ｇ）	収量（ｇ／１菌床）
南西区	６７２.１	４４.８
南東区	１,６３１.５	１０８.７