

連棟大型ハウスの微気象に関する調査

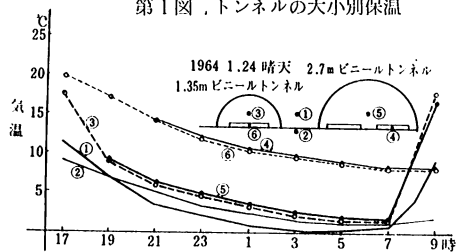
(第1報) ハウスの大小と各種保温方法および換気による
ハウス各部位の温度調査吉村邦敏・古田勝己・大田譲一
(熊本県農業試験場八代支場)YOSHIMURA, K., FURUTA, K. and OOTA, J.
Studies on Micro-climate in Vinyl House(1) Survey of temperature with special reference to the size of
vinyl house, and covering and ventilating methods

熊本型1号連棟大型ハウスの菰なしによる保温管理を確立するため、電子管式自記温度測定器12点式を用いて大型ハウスの保温力、各種内部保温方法、および換気によるハウス内各部位の温度変化を測定調査してきたので、報告する。

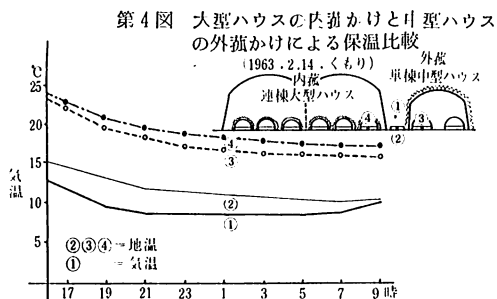
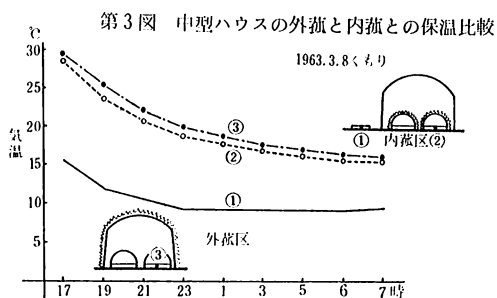
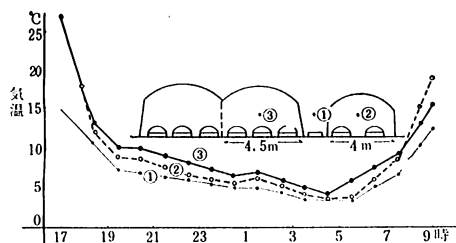
1. 連棟大型ハウスの保温力

第1図に同じ型のビニールトンネルでの大小では夜間の保温力を示したが気温、地温共にほとんど差が認められなかった。第2図に示した如く中型の単棟ハウスと2連棟大型ハウスとを比較すると連棟ハウスの方が最低気温で 1°C 程度高かった。連棟ハウスの保温力がすぐれていることを横木氏も報告しているが、ビニール被覆の放熱面積に対して床面積を広くすることが保温力を高めることになるものと考えられる。一方従来の中型ハウスは外菰かけによる保温式を行なっているが、大型ハウスは内菰等内部保温方法となる。同

第1図、トンネルの大小別保温



第2図、連棟大型ハウスと単棟中型ハウスの保温比較

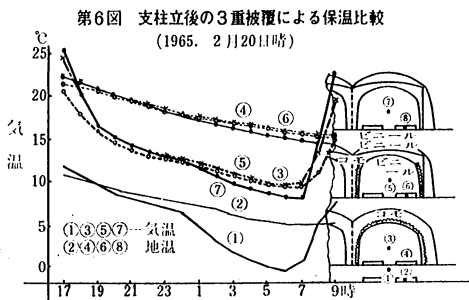
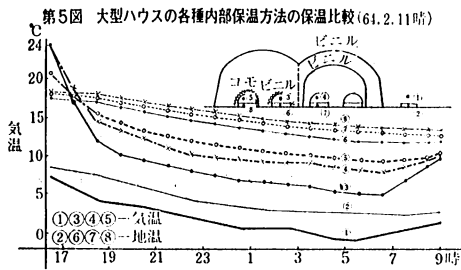


じ型のハウスで外菰と内菰との保温力を第3図に示したが、外菰の方が高かった。大型ハウスの内菰と従来の中型ハウスの外菰との比較では第4図に示した如く、大型ハウスの内菰の方が地温で 2°C 程度高かった。この測定でも大型ハウスの保温力がすぐれていることがうかがわれた。

2. 各種保温方法の保温比較

連棟ハウスが単棟より保温力が良いといっても 1°C 程度であり、このわずかな保温力を過信するのではなく、内部に各種の保温方法を取り入れられるところによさがあるものと考えられる。大型ハウスの厳寒期における保温方法は、ビニール3重被覆とビニール2重に内菰を組合せた被覆方法がある。これ等の保温力を調査したが、ビニール2重式の気温は外気温より 5.5°C ～

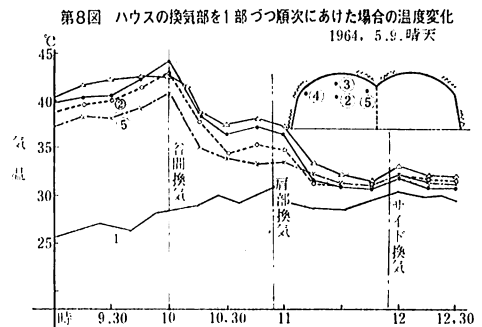
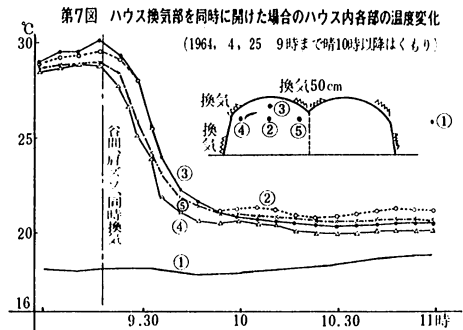
6°C、地温は外地温より9.5°C程度高く、ビニール3重式の気温は8.5°C～9°C、地温は外地温より10.5～11°C程度高く、ビニールと蕪の3重式の気温は9°C～10°C、地温は11.5°C程度外気温より高かった。ビニールより蕪の方が気温で1～1.5°C地温で0.5°C程度高く保温力がすぐれているが、ビニール3重に横蕪をかけた保温式は外気温より9°C～10°C高く、ビニール+内蕪の3重式と同等の保温力を得た。ハウス内における中型トンネルの内蕪かけは狭い場所の作業であるので相当な重労働であるが、蕪なしによるビニール3重式は内蕪より最低気温は1°C程度低いが、朝夕の陽熱の利用時間が長く内蕪かけ式よりも保温力がすぐれていることがわかった。一方保温管理作業も相当省力出来るのでハウス経営上大きな意義をもつものと考えられる。



3. 換気によるハウス内各部位の温度変化

谷間換気式の熊本型ハウスは高温時の換気方法として、肩と谷を同時に開くと露地気温近くまで(差は4°C)下り、充分換気出来ることがわかった。このハウスの換気は片側だけあけてはわずかしかならないので、充分換気を行なう場合は肩と谷間の両方をあけねばならない。従来からハウスの天井や谷間の部分が高温になり、作物がむれやすくなるのではないかといわれて、ハウスの構造を複雑にするような天井部の換気窓の設置が考えられているが、熊本型ハウスはそのような必要はなく、ハウス建ても比較的容易で、建築資

材費も安く、ビニール張りも簡単である。



4. 実際の保温管理

連棟大型ハウスの保温力は従来の中型ハウスよりわずかによいことがわかったが、この保温力を過信して内部保温に手を抜くことは危険である。それよりもハウスの大型化によって、3重ビニール蕪かけの省力化と作型の引上げや保温期間の延長等生産の安定化として有利な点が考えられる。蕪なしによる保温方法の例をあげると、定植から支柱立てまで年内は外ビニール+小型トンネルのビニール2重被覆式に、1月からハウス内にビニールカーテンを組合せた外ビニール+ビニールカーテン+小型トンネルのビニール3重式にする。支柱立て後は中型トンネルとカーテンを組合せた外ビニール+カーテン+中型トンネルのビニール3重式にする。冷込みが厳しい時は横蕪かけとする。ビニール3重式の問題点はトンネルやカーテンの竹幌等骨組が多くなるので採光を悪くする恐れがある。それをビニールかけの保温作業が容易になるような構造に改善することや、竹幌を鉄線幌にかえて骨組を細くする等の工夫が大切と思う。今後は簡易ボイラーの普及によって保温管理作業の省力化が行なわれるものと考えられるから、ビニール多重被覆法の改善と、これに併行して簡易ボイラーの効果的な利用方法について調査検討をしたい。