

小ナス栽培における泉熱利用土壌加温法

I. ビニルチューブを利用した加温法

木 山 孝 茂

緒 言

指宿植物試験場では1918年（大正7年）より温泉熱を利用した作物栽培・研究を行っている。とくに小ナスは大正末期から指宿の特産野菜として普及に努力してきた。指宿植物試験場ではナスハウスの加温をパイピング法と温泉－水熱交換により造成された温水－空気熱交換により温風を圧送する方法と組み合わせて行っている。しかし温泉－水熱交換法で利用された温泉排湯の温度は49℃と高く、再利用の可能性を検討してきた。又、ナスは同じナス科のトマトが暑さに弱いのに対し、ナスは耐暑性が強く生育の問題となるのはほとんどの場合、低温である¹⁾。小ナスの栽培では土壌温度も生育や収量にかなり影響を及ぼしていると考えられる。そこで本実験では温泉排湯を利用した土壌加温が小ナスの収量に及ぼす効果について検討した。

材料と方法

品種は本場で育成した御幸千成を供した。実験はナスハウス内で、1994年2月1日から1994年3月31日に行った。試験区は慣行区2床と泉熱利用土壌加温区2床（以後、加温区）とした。各区の栽培床は幅80cm、長さ18mの金網隔離ベッドで高さ20cmのコンクリートブロックの上にベッドを置き、栽培用土は深さ15cmとした。株間30cm、条間40cmの2条植えとし、各床とも81本を植えた。加温区は小ナス栽培床上厚さ0.1mmに直径30cmの送風用ビニルチューブを置き、チューブの中に熱交換器で利用された後の温泉排湯を流し土壌加温の熱源とした。

調査は土壌の深さ10cmの温度、果実収穫数について行った。果実収穫数は各区2床から、各床の生育の揃った10株、計20株ずつについて調査した。

肥料は次の表1のように施肥した。

表1 肥料施用量（1株当たり）

肥料名	全量	基肥	追肥11月	1月	3月
菜種油粕	800g	200g	200g	200g	200g
骨粉	200	50	50	50	50
熔燐	33	11	11		11
塩化加里	71	41	10	10	10
苦土石灰	200	50	50	50	50

結果と考察

1. 土壌温度

土壌温度は加温区が慣行区を2月では平均7.1℃、3月では平均7℃上回る結果となった（第1図、第2図）。

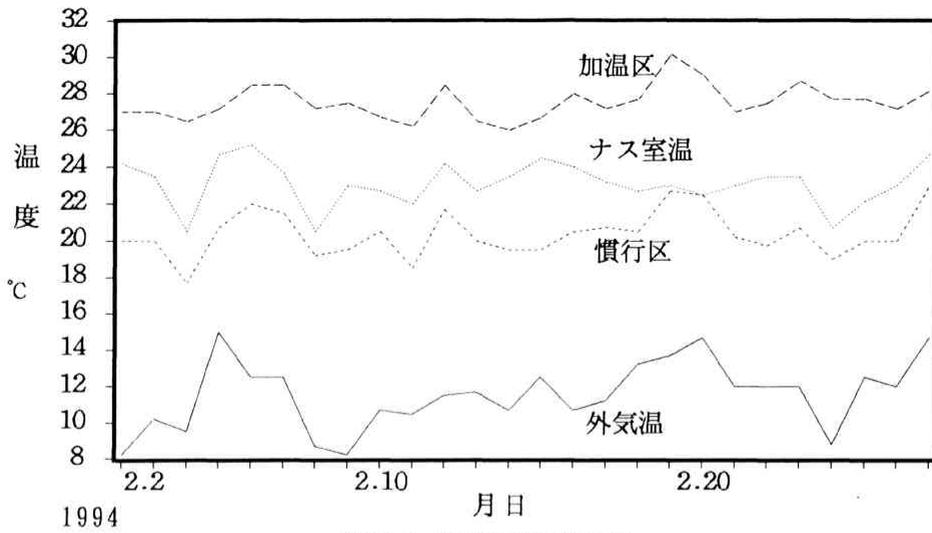
2. 果実収穫数

果実収穫個数は実験開始時後10日間位ほとんど差はみられず、経日につれて加温区が慣行区より多くなった。実験開始19日後（1994年2月20日）には加温区が慣行区を積算数で20個上回り、このころから土壌加温による生育及び果実生産数増加への効果がみられた。実験開始36日後（1994年3月20日）にはその差は104個となり、調査終了時には慣行区167個、加温区339個となり、加温区の慣行区に対する収穫数の増加率は197%になった（第3図）。又、収穫個数に差が目立つようになった実験開始26日後から実験終了時までの収穫個数の増加率は慣行区167%、加温区は235%であった。

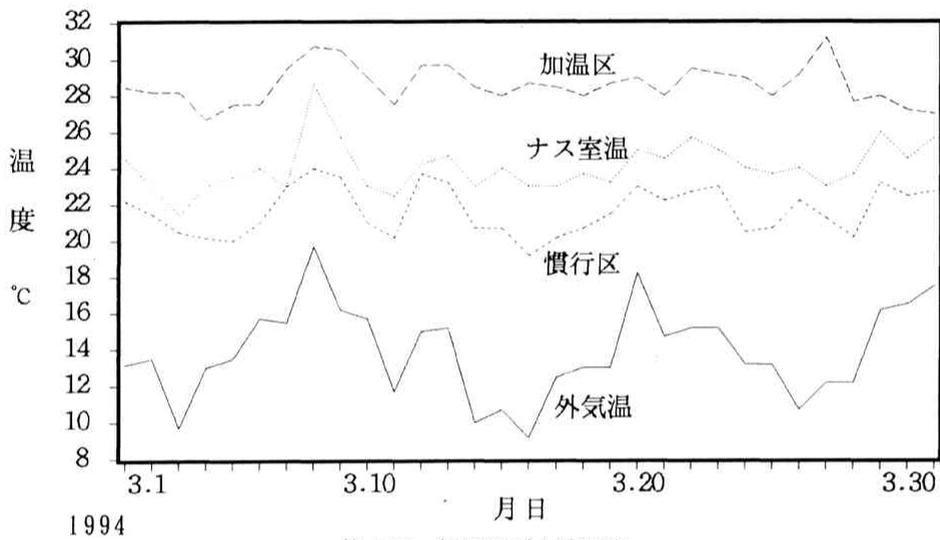
以上のことから小ナスの温泉排湯を利用した土壌加温栽培は増収においてかなりの効果が得られた。問題点としてナス栽培床上にビニルチューブを置くと灌水や施肥法の改善を要することが判明した。今後これら排温泉水の有効利用法の開発を検討していきたい。

参考文献

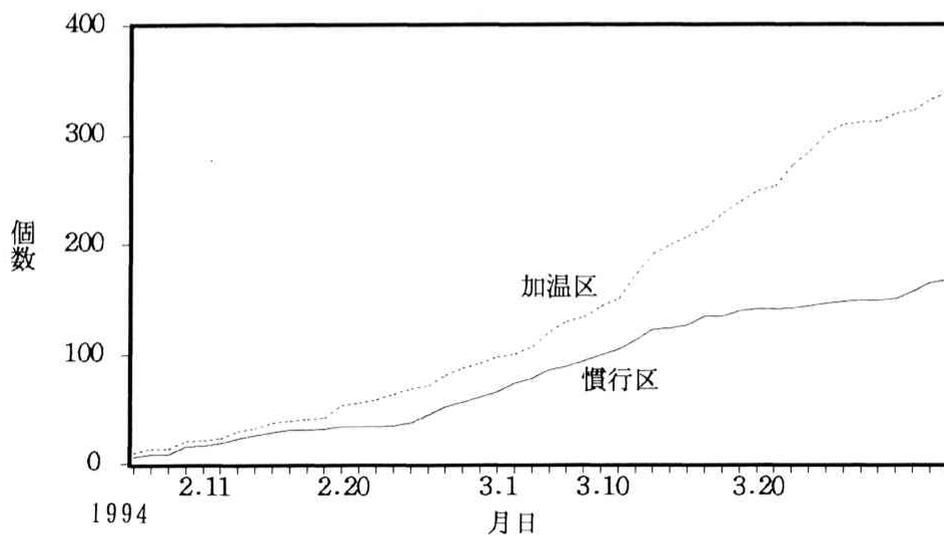
¹⁾ 山川邦夫：野菜園芸ハンドブック、P.572-579、西貞夫監修、養賢堂、東京（1982）



第1図 気温及び土壌温度



第2図 気温及び土壌温度



第3図 小ナス収穫積算個数