

# 春レタスの 生育促進を目的とした ベタがけ資材の利用方法

長野県野菜花き試験場 野菜部 主任研究員

おとみ 小澤 智美

第1表 レタスの生育温度 ( )

生育適温	生育停滞温度(低温)	低温障害を受ける温度	収穫物の凍結温度
18~23	4	-2~0	0

第2表 長野県内におけるベタがけ資材利用例

地域	標高(m)	定植時期	被覆期間
北部	300~400	3月中旬~3月下旬	収穫期
中部	400~500	3月中旬~3月下旬	収穫5日前
中部	500~700	3月下旬~4月上旬	定植後2週間
中部	700~800	3月中旬~4月上旬	定植後10~15日
中部	800~1,000	4月上旬~4月中旬	定植後14~20日

レタスは低温性の野菜で、生育が停滞するのは4前後であり、結球前の耐寒性も比較的強いとされています。しかし、収穫前の結球葉は、マイナス2~0で低温障害を受けることがあります(第1表)。また、暖かい季節になって生育速度が速まると、低温に対する抵抗力が弱くなり、急激に温度が下がった場合は一層低温障害を受けやすくなります。

一般に、寒冷地の露地普通栽培では、遅霜害の恐れのない5月中旬以降が収穫開始期に当たりまします。しかし、有利販売をねらい、収穫期や労力を分散させるには、早期定植をして作期を拡大する必要があり、保温をして生育促進と凍霜害防止を図りたいところです。

その方法としては、以前はポリエチレンフィルムなどによるトンネル保温が主流でしたが、換気労力が省力できることから、現在は通気性のある資材を用いたベタがけ栽培が普及し、効果を上げています(第2表)。

## ベタがけで 保温ができる理由

通気性があるベタがけ資材の保温力は、一見小さく思えます。しかし、意外と保温効果が高いのはなぜでしょうか。

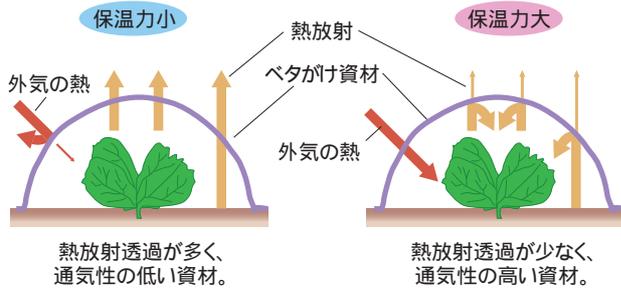
これは、第一に私たちが衣服を着るのと同じように、資材とレタスとの間に空気の層ができるためです。後述するトンネル内ベタがけは、重ね着と同じで空気の層が増えるので保温効果が高まります。さらに、風が直接レタスに当たらないので、レタスの温度が奪われにくくなります。

また意外に思えますが、放射冷却の強い晴天無風の夜には、ポリフィルムよりもベタがけ資材の方が、レタスの温度はむしろ高く保たれます。放射冷却とは、レタスや地面から長い波長の熱線(主に赤外線)が大気中に放射され、レタスや地面の温度が下がることです。風がある時は、冷えていく地表近くと暖まっていく高層の空気が混ざりあい、その空気から地表へ再度熱が渡されるので、地表面もさほど冷えません。しかし、風のない時は、熱線は高層へ放射

第3表 ベタがけ資材の種類と特徴

資材の種類	原料	耐候性	耐用年数	価格	主用途
長繊維不織布	ポリエステル、ポリプロピレン	～	1～3	安	保温、防霜
割繊維不織布	ポリビニルアルコール、ポリエチレン	～	2～7	中	保温、防霜、遮光、遮熱
寒冷紗 <small>かんれいしや</small>	ポリビニルアルコール、ポリエステル		7～10	高	保温、防虫、遮光、防風
ネット	ポリエチレン、ポリエステル		2～5	中	防虫、防鳥、遮熱、防風

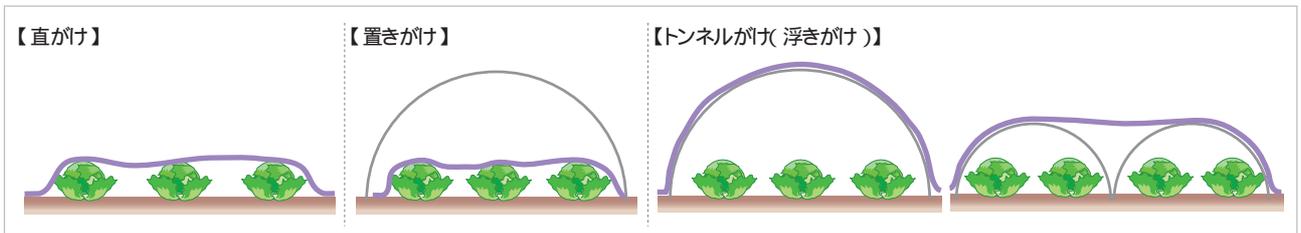
第1図



第4表 ベタがけ資材の熱放射透過率 (岡田, 1997)

資材の種類	透過率(%)
ポリプロピレン長繊維不織布	75～85
ポリエステル長繊維不織布	55～60
ポリエチレン割繊維不織布	85～90
ポリビニルアルコール割繊維不織布	50～65
ポリエチレン透明ネット	90～95
寒冷紗および着色ネット類	間隙率-5%前後

第2図 ベタがけ資材の被覆方法



ベタがけ資材は、その素材などによっていくつかに分類され(第3表)、中でも、長繊維不織布や割繊維不織布が多く用いられています。

素材による違いでは、例えばポリビニルアルコール系の資材は、やや厚めで若干水分を保持するため、保温性が高くなります。また、目の粗い資材より細かい資材の方が、保温性が高まる傾向があります。

**ベタがけ資材の種類**

この効果の程度は資材の種類や被覆方法によって異なりますが、最低気温を0・5℃、2・5℃、無被覆より高く保持できます。

され続け、レタスや地面は冷え切つてしまします。この時、通気性のないポリフィルムでは、被覆下への空気の入り込みがないのでほとんど熱放射を続けるだけですが、通気性のあるベタがけ資材では、被覆下にわずかながら熱を持った空気が流れ込んできて、レタスを温めてくれます。そのため、放射冷却の厳しい夜には、ベタがけ資材の方がむしろレタスの体温が下がらないのです。

**ベタがけの方法**

被覆方法としては、いわゆる直がけより浮きがけ(トンネルがけ)の方が、保温性が高まります。これは、浮きがけにすると、フィルムと作物との間に空気の層を多くとれるためです(第2図)。また、直がけの場合は、資材とレタスの葉が接している部分の熱が失われやすく、結球部分が凍ることがあります。

さらに、トンネル内に置きがけを併用することで、より保温性が向上します。この時、一定の風向きに卓越風が吹きやすい地帯では、風下側に裾換気を設けることで、トンネルの上を抜ける風によってトンネル内の空気も引つ張られて換気され、資材もばたつきません。

1. 卓越風...ある地域や地方で、特定の期間に最も頻繁に吹く風向きの風。

第5表 ベタがけ被覆日数とレタスの収穫時の生育

(長野県野菜花き試験場)

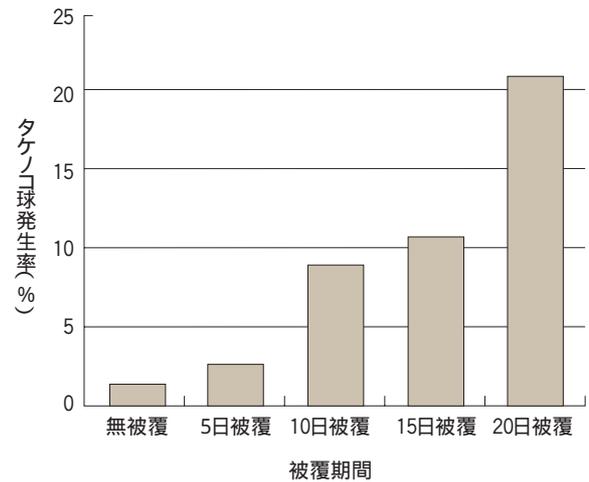
被覆期間	定植～収穫調査日 まで日数	調製重(g)	球径(cm)		結球緊度	結球葉数	外葉数	最大外葉長 (cm)
			縦	横				
無被覆	61	358	11.8	12.7	29	20.4	13.9	22.3
5日	61	491	13.1	13.8	37	23.5	12.8	24.6
10日	55	554	14.9	15.2	37	22.5	11.6	28.8
15日	55	639	14.6	15.6	42	22.7	10.8	29.0
20日	53	567	14.4	15.3	38	24.3	12.4	27.5

品種:「シナノグリーン」<sup>2</sup> 標高1,200m 5月6日定植 タフベル4000N<sup>3</sup> 被覆 結球緊度:調製重((縦径+横径)/2)、値が大きいほど結球がしまっている。



適切な資材の選択と温度管理をすることで、早期収穫が期待できる。

第3図 ベタがけ被覆期間とタケノコ球の発生率



いつベタがけを取り除くか、そのタイミングを判断するのは結構難しいものです。一般に、おおむねその地域のソメイヨシノ桜の開花期が目安にされますが、年により変動があるので、中長期の気象情報に注意を払うようにします。

### ベタがけ除去のタイミング

一方で、レタスは被覆栽培下の日照不足や日中の高温により、タケノコ球が発生するなど形状が乱れやすくなります(第3図)。そのため、あまり遅くまで被覆しておくのは望ましくなく、長くても15日程度とし、それ以上必要な場合は、日中はベタがけを開けるなどして光を当てるとともに、温度調節をするのがよいでしょう。

### ベタがけの期間と生育促進

植え付け直後からベタがけによる保温を行うことで、早期出荷が期待できます。気象条件により異なりますが、ベタがけの5日被覆で2日、10日被覆で4～6日、15～20日被覆で8～10日程度、それぞれ収穫までの日数が短くなります(第5表)。

春先には時折強い風が吹きますが、資材が風でめくれ上がらないよう、止め具でしっかりと固定します。また、生育に応じて随時調節可能にするために、十分な幅の資材を用意しておきます。

なるべく長期間資材を使えるよう、土を落とすなどしていいねいに扱い、保管します。汚れると光線透過量が減り、生育に悪影響を及ぼすので、傷んでいなくても適宜更新しましょう。

### 留意点

#### 被覆を行うにあたっての

除去後は環境が大きく変わるので、ストレスを和らげられるよう、晴天日の午前中や曇天日を選んで被覆を外します。

長期間被覆すると軟弱徒長するため、かえって低温障害を受けやすくなります。したがって、低温障害の恐れがない場合は早めに除去し、耐寒性を高めることも必要です。ただし、桜の開花以後にも強い寒気が襲来することもあるので、収穫間際のレタスには再度被覆できるよう準備しておきたいものです。

2.「シナノグリーン」は弊社での取り扱いはありません。  
3.タフベルシリーズは生産・販売を中止いたしました。