改訂新版

日本農業技術検定

農業技術学習のスタンダード

改訂新版

2級 I テキスト

科目：作物　野菜

傾向と対策／演習例題

日本農業技術検定協会事務局
（一社）全国農業会議所　編

日本農業技術検定
2級テキスト I
日本農業技術検定協会事務局
（一社）全国農業会議所　編

sample sample sample

日本農業技術検定ガイド

1．検定の概要

日本農業技術検定とは？

日本農業技術検定は、わが国の農業現場への新規就農のほか、農業系大学への進学、農業法人や関連企業等への就業を目指す学生や社会人を対象として、農業知識や技術の修得水準を客観的に把握し、教育研修の効果を高めることを目的とした農業専門の全国統一の試験制度です。毎年、申請手続きを経て、農林水産省・文部科学省の後援もいただいています。

合格のメリットは？

合格者には農業大学校や農業系大学への推薦入学で有利になったり、受験料の減免などもあります！また、新規就農希望者にとっては、農業法人への就農の際のアピール・ポイントとして活用できます。JAなど社会人として農業関連分野で働いている方も資質向上のために受験しています。大学生にとっては就職にあたりキャリアアップの証明になります。海外農業研修への参加を考えている場合にも、日本農業技術検定を取得していると、筆記試験が免除となる場合があります。

試験の日程は？

毎年度に2回の検定試験を実施しています。試験日は、第1回試験は7月上旬、第2回試験は12月上旬のそれぞれ土曜日に設定しています。第1回の申込受付期間は4月下旬から6月初旬、第2回は10月初旬から11月初旬となります。具体的な試験日、申込受付期間は日本農業技術検定試験ホームページでご確認ください。

※1級試験は第2回（12月）試験のみ実施。

sample sample sample

具体的な試験内容は？

1級、2級、3級の試験内容をご紹介します。試験内容を確認して過去問題を勉強し、十分に準備をして試験に挑みましょう！

等級	1級	**2級**	3級
想定レベル	農業の高度な知識・技術を修得している実務レベル	**農作物の栽培管理等が可能な基本レベル**	農作業の意味が理解できる入門レベル
試験方法	学科試験＋実技試験	**学科試験＋実技試験**	学科試験のみ
学科受検資格	特になし	**特になし**	特になし
学科試験 出題範囲	共通：農業一般 ＋ 選択：作物、野菜、花き、果樹、畜産、食品から1科目選択	**共通：農業一般 ＋ 選択：作物、野菜、花き、果樹、畜産、食品から1科目選択**	共通：農業一般 ＋ 選択：栽培系、畜産系、食品系、環境系から1科目選択
学科試験 問題数	学科60問 （共通20問、選択40問）	**学科50問 （共通10問、選択40問）**	50問 （共通30問、選択20問） 環境系の選択20問のうち10問は3分野（造園、農業土木、林業）から1つを選択
学科試験 回答方式	マークシート方式 （5者択一）	**マークシート方式 （5者択一）**	マークシート方式 （4者択一）
学科試験 試験時間	90分	**60分**	40分
学科試験 合格目標	120点満点中 原則70%以上	**100点満点中 原則70%以上**	100点満点中 原則60%以上
実技試験 受検資格	受験資格あり ※1	**受験資格あり ※2**	—
実技試験 出題範囲	専門科目から1科目選択する生産要素記述試験（ペーパーテスト）を実施（免除制度あり）	**乗用トラクタ、歩行型トラクタ、刈払機、背負い式防除機から2機種を選択、ほ場で実地研修試験（免除制度あり）**	

※1　1級の学科試験合格者。2年以上の就農経験を有する者または検定協会が認める農業に適合する者（JA営農指導員、普及指導員、大学等付属農場の技術職員、農学系大学生等で農場実習など4単位以上を取得している場合）は実技試験免除制度があります（詳しくは、日本農業技術検定試験ホームページをご確認ください）。

※2　2級の学科試験合格者。1年以上の就農経験を有する者または農業高校、農業大学校など2級実技水準に相当する内容を授業などで受講した者、JA営農指導員、普及指導員、大学等付属農場の技術職員、学校等が主催する任意の講習会を受講した者は2級実技の免除規定が適用されます。

sample sample sample

申し込みから受験までの流れ

日本農業技術検定ホームページにアクセスする。
（https://www.nca.or.jp/support/general/kentei/）

↓

申し込みフォームより必要事項を入力の上、申し込む。

※団体受験において、2級実技免除に指定されている場合は、その旨のチェックを入力すること。

↓

お申し込み後に検定協会から送られてくる確認メールで、ID、パスワード、振り込み先等を確認し、指定の銀行口座に受験料を振り込む。

↓

入金後、ID、パスワードを使って、振り込み完了状況、受験級と受験地等の詳細を再確認する。

↓

申し込み完了

↓

試験当日の2週間～3週間前までに受験票が届いたことを確認する。
※受験票が届かない場合は、事務局に問い合わせる。

↓

受験

※試験結果通知は試験日から約1か月後です。
※詳しい申し込み方法は日本農業技術検定のホームページからご確認ください。
※ホームページからの申し込みを受け付けています。インターネット環境がない方のためにFAX、郵送でも受け付けています。詳しくは検定協会にお問い合わせください。
※1・2級実技試験の内容やお申し込み、実技試験免除手続き等については、ホームページでご確認ください。

◆お問い合わせ先◆
日本農業技術検定協会（事務局：一般社団法人全国農業会議所）
〒102-0084 東京都千代田区二番町9-8　中央労働基準協会ビル
TEL:03(6910)1126　E-mail:kentei@nca.or.jp

sample

2．試験の傾向と勉強の方法（傾向と対策）

2級試験の概要

2級試験は、すでに農業や食品産業などの関連分野に携わっている者やある程度の農業についての技術や技能を修得している者を対象とし、3級よりもさらに応用的な専門知識、技術や技能（農作業の栽培管理が可能な基礎レベル）について評価します。農業や食品産業などは、ものづくりであるため、実務の基礎について経験を通して習い覚えることが大切です。つまり、2級試験では知識だけでなく、実際の栽培技術や食品製造技術などについても求められます。選択科目は6科目（作物・野菜・花き・果樹・畜産・食品）に分かれます。

勉強のポイント

（1）専門的な技術や知識・理論を十分に理解

農業に関係する技術は、気候や環境などの違いによる地域性や栽培方法の多様性などがみられることが技術自体の特殊性ですが、この試験は、全国的な視点から共通することが出題されます。このため、専門分野について基本的な技術や理論を十分に理解することがポイントです。

（2）専門分野をより深める

2級試験は、共通問題10問、選択科目40問の合計50問です（2019年度より変更）。共通問題の出題領域は、農業機械・施設、流通、農業経営、農業政策からです。選択科目は、作物、野菜、花き、果樹、畜産、食品の各専門分野から出題されます。

共通問題が少ないため、自身の専門分野をより深めて広げることがポイントです。選択科目ごとに動植物の生育の特性、分類、栽培管理、病害虫の種類などを理解しましょう。

（3）専門用語について十分に理解する

技術や技能を学び、実践する時には専門用語の理解度が求められます。自身の専門分野の専門用語について十分に理解することがポイントです。出題領域表（本検定HPで公表）にはキーワードを例示していますので、その意味をしっかり理解しましょう。

（4）農作物づくりの技術・技能を理解し学ぶ

実際の栽培技術・飼育技術・加工技術などについての知識や体験をもとに、理解力や判断力が求められます。適切な知識に基づく的確な判断は、良い農産物や安全で安心な食品づくりにつながります。このため、農作業の栽培管理に必要な知識や技術、例えば、動植物の生育特性、作業の種類、病害虫対策の内容、機械器具の選択、更には当該作物等をめぐる経営環境などを学ぶことがポイントです。

目　次

日本農業技術検定協会　まえがき……Ⅰ
全国農業高等学校長協会　まえがき……Ⅱ
日本農業技術検定ガイド……Ⅲ

第1章　農業政策と農業経営

1. 食料の安定供給の確保 …… 1
   （1）食料・農業・農村基本法…1　（2）食料自給率…2
   （3）食料自給力…3
2. 食料安全保障と国際交渉 …… 4
   （1）主要農作物の輸入状況――国際的な食料需給の把握と輸入穀物等の安定的な確保……4
   （2）EPA/FTA等の締結…4　（3）TPP11合意内容…4
   （4）「総合的なTPP等関連政策大綱」に基づく国内対策…6
3. 経営所得安定対策と収入保険制度 …… 7
   （1）経営所得安定対策…7　（2）収入保険制度…8
4. 農業構造の現状と展望 …… 9
   （1）農地の利用状況と担い手への利用集積…9
   （2）農業構造の展望…9　（3）農業経営体と農業法人…11
   （4）農業の担い手の動向…13　（5）新規就農者の動向…14
5. 競争力強化と環境政策への配慮 …… 14
   （1）スマート農業…14　（2）良質安価な農業生産資材の供給…15
   （3）気候変動対策…15
6. 農業経営 …… 15
   （1）農産物流通…15　（2）マーケティング…16
   （3）農業経営の成果（農業所得）…16
7. 農業簿記 …… 18
   （1）資産・負債・資本と貸借対照表（B/S）…18
   （2）収益・費用および損益計算書（P/L）…18
   （3）取引と仕訳、試算表…19　（4）取引要素の結合関係…20
8. 経営診断 …… 20
   （1）生産性指標…20　（2）経営診断指標…21

sample sample sample

第2章　農業基礎

1. 栽培作物の種類と分類 …… 23
（1）野菜の分類…23　（2）花きの分類…24
（3）果樹の分類…24

2. 繁殖の方法別分類 …… 26
（1）種子繁殖…26　（2）発芽条件…26
（3）栄養体・無性繁殖…27

3. 土壌的要素 …… 29
（1）団粒構造…29　（2）農地の種類と土壌…30
（3）わが国の農地土壌と管理のポイント…31
（4）土壌の化学性…31　（5）作物の肥料要素…34

4. 肥料 …… 37
（1）肥料の品質の確保等に関する法律（肥料法）…37
（2）肥料の種類と分類…37　（3）肥料の3要素…38
（4）肥料の施用…39

5. 病害虫防除 …… 41
（1）作物の主な病気…41　（2）病害の防除法…42
（3）主要害虫とその被害…42　（4）雑草の種類と防除…44

6. 農薬 …… 45
（1）農薬の機能…45　（2）化学組成による分類…46
（3）農薬の効果…47　（4）農薬の形態…46
（5）農薬の混合手順…48　（6）農薬の登録制度…48

7. 総合的病害虫管理（IPM） …… 49
（1）IPMの導入…49　（2）粘着トラップの利用…50

第3章　作　物

1. イネ …… 51
（1）イネの一生…51　（2）葉齢と育苗…52
（3）品種の特性（感温性，感光性）…53　（4）イネの栽培管理…55
（5）播種（種まき）…55　（6）田植え（移植）…57
（7）施肥（元肥，追肥）…58　（8）本田の水管理…60
（9）雑草防除と病害虫防除…64　（10）収穫・調製作業…67
（11）水稲の検査規格…68

2. 麦類 …… 72
（1）オオムギ・コムギの種類と品種特性…72　（2）栽培地の準備と播種（種まき）…74

sample sample sample

(3) 施肥…75
(4) 麦類（コムギ）の栽培…76
3. トウモロコシ（スイートコーン）…… 79
(1) トウモロコシの種類…79
(2) スイートコーンの一生…80
(3) スイートコーンの栽培・管理…81
4. ダイズ……
(1) ダイズの一生…85
(2) ダイズの主要産地と主要品種…86
(3) ダイズの生育の特徴…87
(4) ダイズの栽培・管理…88
5. ジャガイモ…… 91
(1) ジャガイモの主要産地…91
(2) ジャガイモの主要品種…91
(3) ジャガイモの作型…92
(4) ジャガイモの一生…92
(5) ジャガイモの生育の特徴…93
(6) ジャガイモの栽培管理…94
6. サツマイモ…… 99
(1) サツマイモの一生と利用、主要産地…99
(2) サツマイモの生育の特徴…101
(3) サツマイモの栽培・管理…101

第4章　野　菜

1. 主要野菜の生産動向…… 105
2. トマト……108
(1) トマトの種類と生産状況…108
(2) トマト栽培の基礎…109
(3) トマトの一生…111
(4) トマトの生育と作型…111
(5) トマトの植え付け後の栽培管理…113
(6) トマトの病害虫と生理障害…114
3. キュウリ……119
(1) キュウリの種類と生産状況…119
(2) キュウリ栽培の基礎…120
(3) キュウリの一生…122
(4) キュウリの生育特性と栽培作業…122
(5) キュウリの着果習性と果実の発育…123
(6) キュウリの病害虫と防除…124
4. ナス……128
(1) ナスの種類と生産状況…128
(2) ナス栽培の基礎…129
(3) ナスの一生…132
(4) ナスの栽培管理…133
(5) ナスの病害虫と生理障害…134
5. イチゴ……138
(1) イチゴの種類と生産状況…138
(2) イチゴ栽培の基礎…139
(3) イチゴの作型と育苗方法…140
(4) イチゴ栽培の温度管理と病害虫防除…142
6. 葉物野菜……145
(1) 葉物野菜の一生…145
(2) 葉物野菜の生育と環境…145
(3) 葉物野菜の作型と品種…145

sample

7. レタス……148
(1) レタスの種類と生産状況…148　(2) レタス栽培の基礎…149
(3) レタスの作型と栽培管理…149
8. キャベツ……152
(1) キャベツの種類と生産状況…152　(2) キャベツ栽培の基礎…153
(3) キャベツの作型…153　(4) キャベツの病害虫と生理障害…154
9. ハクサイ……156
(1) ハクサイの種類と生産状況…156　(2) ハクサイ栽培の基礎…157
(3) ハクサイの作型…158　(4) ハクサイの病害虫と生理障害と利用…159
10. ホウレンソウ……161
(1) ホウレンソウの種類と生産状況…161　(2) ホウレンソウ栽培の基礎…162
(3) ホウレンソウの作型…162　(4) ホウレンソウの病害虫…163
11. ダイコン……164
(1) ダイコンの種類と生産状況…164　(2) ダイコン栽培の基礎…165
(3) ダイコンの一生…166　(4) ダイコンの栽培管理…166
(5) ダイコンの生育の特徴…167　(6) ダイコンの作型と品種…168
(7) ダイコンの生理障害と病害虫…168
12. スイカ・メロン……171
(1) スイカ・メロンの品種と生産状況…171　(2) スイカ・メロンの一生…174
(3) スイカ栽培の基礎…174　(4) スイカ・メロンの栽培管理…175
(5) スイカ・メロンの生育の特徴…176　(6) スイカ・メロンの作型と整枝法…176
(7) スイカ・メロンの病害虫…178
13. ニンジン……180
(1) ニンジンの種類と生産状況…180　(2) ニンジンの一生と作型…181
(3) ニンジンの栽培管理…181　(4) ニンジンの病害虫と生理障害…183
14. ブロッコリー……185
(1) ブロッコリーの種類と生産状況…185　(2) ブロッコリー栽培の特徴…187
15. ネギ……188
(1) ネギの種類と生産状況…188　(2) ネギ栽培の基礎…189
16. タマネギ……191
(1) タマネギの種類と生産状況…191　(2) タマネギ栽培の特徴…192
17. スイートコーン……194
18. アスパラガス……196
(1) アスパラガスの種類と生産状況…196　(2) アスパラガス栽培の特徴…196

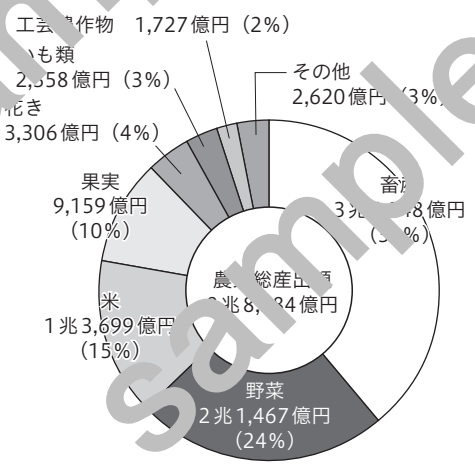
sample sample sample

第４章　野　菜

1. 主要野菜の生産動向

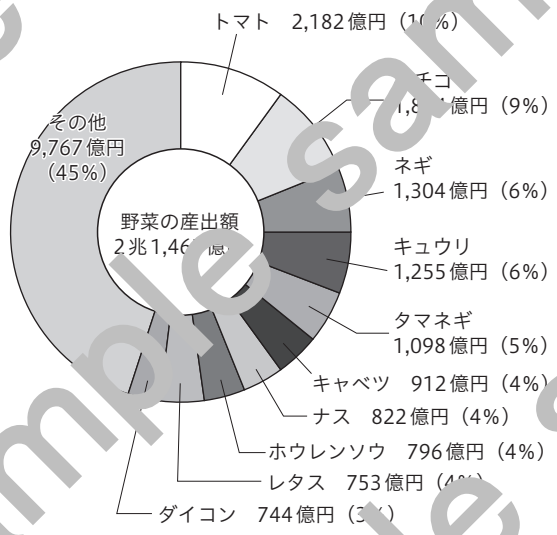
令和３年の野菜の作付面積は約44万３千ha、出荷量は約1,287万５千tである。面積の大きさはジャガイモ、キャベツ、ダイコン、タマネギ、ネギ、スイートコーンの順となる。指定野菜には春、夏、秋、冬のほか冬春、夏秋の作型がある。

野菜の産出額（令和３年）は２兆1,467億円であり、農業総産出額の４分の１程度を占め、畜産に次いで第２位である。品目別にはトマトが最も多く、以下、イチゴ、ネギ、キュウリ、タマネギ、キャベツ、ナス、ホウレンソウ、レタスの順となっている。また、野菜のうちトマト、イチゴなどの施設品目で、野菜の産出額全体の６割程度を占めている。品目別の産地として全国で最も出荷量が多いのは、トマトでは冬春トマトの熊本県、イチゴは栃木県、ネギは千葉県、ニンジンは北海道、キュウリは宮崎県、キャベツは愛知県、ホウレンソウは群馬県である。



（『生産農業所得統計』農林水産省、2022）

図4-1　わが国の農業総産出額（令和3年）



（『生産農業所得統計』農林水産省、2022）

図4-2　野菜の産出額の品目別割合（令和3年）

表４　主な野菜の作付面積、10ａ当たり収量、収穫量及び出荷量（令和３年）

品目	作付面積（ha）	10a当たり収量（kg）	収穫量（t）	出荷量（t）
ジャガイモ	70,900	3,070	2,175,000	1,823,000
キャベツ	34,300	4,330	1,485,000	1,330,000
ダイコン	29,200	2[illegible]	1,251,000	1,033,000
タマネギ	25,500	4,300	1,096,000	992,900
ネギ	21,800	2,020	440,400	[illegible]64,700
スイートコーン	21,500	1,020	218,800	[illegible]3,400
レタス	2[illegible],000	2,730	546,800	516,400
ホウレンソウ	19,300	1,090	210,5[illegible]	179,700
ニンジン	16,900	3,760	[illegible]35,5[illegible]	572,400
ブロッコリー	16,900	1,020	17[illegible],600	155,500
ハクサイ	16,500	5,450	[illegible]99,900	744,800
カボチャ	14,500	1,200	174,300	140,400
[illegible]ダイ[illegible]	12,800	55[illegible]	71,500	56,100
トマト	11,400	6,360	725,200	659,9[illegible]
キュウリ	9,940	5,550	551,300	4[illegible],00
スイカ	9,200	[illegible],470	319,600	2[illegible],800
ナス	8,260	3,600	297,700	[illegible]7,800
コマツナ	7,420	1,610	119,300	106,900
ゴボウ	7,410	1,790	132,800	116,700
メロン	6,[illegible]90	2,460	1[illegible]0,000	136,700
イチゴ	4,930	3,340	[illegible]4,8[illegible]0	152,300
アスパラガス	4,500	560	25,200	22,400
ピーマン	3,190	4,660	148,500	132,200
ミズナ	2,420	1,7[illegible]	41,300	36,800
チンゲンサイ	2,100	[illegible],9[illegible]	41,800	37,200

（『野菜生産出荷統計』農林水[illegible]、2022）

sample sample sample

（参考１）野菜、種子の寿命

野菜種子の寿命は、果実の中にあるものは比較的長く、土中環境にさらされるものは短い。

寿命４年以上	ネギ、タマネギ、ニラ
寿命２～４年	ダイコン、ハクサイ、サヤインゲン
寿命１～２年	キュウリ、カボチャ、トマト、ナス

（『野菜』農文協、2004）

（参考２）野菜種子の加工技術

野菜の種子加工は目的に応じて様々な対応がある。

名称	目的		加工の具体的技術	対象野菜の例
乾熱処理	種子消毒	菌やウイルスの不活化	種子が死滅しない限界温度まで加熱	スイカ、メロン
ネーキッド種子	発芽促進処理	休眠種子や吸水しにくい種子などの発芽率を高める	吸水を阻害する果皮を除去	ホウレンソウ、セリ科種子
プライミング種子		不良環境での発芽率を高め、早く均一に発芽させる	種子を高浸透圧溶液等に一定期間浸漬し水分量を調整	ホウレンソウ、ニンジン
ペレット種子	種子の被覆	種子の大型化、播種量の節減、播種の機械化	種子を粘土鉱物や高分子化合物などで被覆し球状に成形	ニンジン、アブラナ科
シードテープ		種子量の調整、播種の機械化、均一な生育を可能に	水溶性のテープに種子を一定間隔で封入	ニンジン、ホウレンソウ
フィルムコート		病害防除	顔料と各種薬剤を被覆したもの	ホウレンソウ、スイートコーン、キュウリ

（『野菜園芸学の基礎』農文協、2014）

（参考３）野菜の主な植物成長調整剤

野菜の生育にわずかな量で着果の促進や果実の肥大などの効果がある植物成長調整剤が知られている。

成分	対象野菜	使用目的
ジベレリン	トマト	空洞果防止
	セルリー、イチゴ	生育促進、肥大促進
4-CPA	トマト、ミニトマト、ナス	着果促進、果実の肥大促進、熟期の促進
	シロウリ、ズッキーニ	着果促進
エテホン	トマト	熟期促進
ホルクロルフェニロン	イチゴ、スイカ、カボチャ	着果促進

（『野菜園芸学の基礎』農文協、2014）

2. トマト

(1) トマトの種類と生産状況

1) トマトの種類

トマトは生食用に利用される桃色系トマト、ジュースや加熱調理用に使われる赤色系及び黄色系の３系統に分かれる。また、果実の大きさでは大玉トマト、中玉トマト（ミディトマト）と小玉トマト（ミニトマト）がある。またフルーツトマトは品種に違いはなく、水分を抑えた栽培により糖度を上げたものである。

完熟系大玉トマト　　中玉トマト

（(独) 農畜産業振興機構）

図 1-3　トマトの種類

2) トマトの主要産地

全国の令和３年トマトの生産面積は約１万1,400haで収穫量72万5,200t、出荷量65万9,900tである。出荷量で最大は冬春トマト産地の熊本県、夏秋トマト産地の北海道で、以下、愛知県、茨城県、栃木県と続く。

表4-2　トマトの主要産地（令和3年）

順位	産地	作付面積（ha）	10a当たり収量（kg）	収穫量（t）	出荷量（t）
1	熊本県	1,270	10,400	132,500	123,000
2	北海道	834	7,820	65,200	63,300
3	愛知県	494	9,960	49,200	46,600
4	茨城県	894	5,320	47,600	45,100
5	栃木県	300	10,600	31,700	29,900
全国合計		11,400	6,360	725,200	659,900

（『野菜生産出荷統計』農林水産省、2022）

(2) トマト栽培の基礎

アンデス高地が原産地といわれ、16世紀にアメリカ大陸からヨーロッパに伝わる。日本には江戸時代、長崎に伝わり、明治時代になり食用として利用されるようになった。ナス科一年生の果菜類である。果実の大きさ、果実の色や用途により品種が区分される。

生育に適した環境は、昼温20～28℃、夜温10～18℃と昼夜温の差が必要で、強い光を好む。根が深く伸びるため、耕土が深く有機質に富んだ保水性のある土を好む。生育段階は育苗期（種まきから畑に植えるまで）、開花・結実期（受粉・受精して果実が肥大する）に分けられ、種まき後30日頃から花芽分化し、開花してから40～60日ぐらいで収穫ができる。露地・施設栽培など年間を通して生産されている。

【植物分類・園芸分類】…ナス科、果菜類。

【種類】……利用法により生で食べる「生食用」とジュース、ケチャップ、ソース等の原料となる「加工用」に区別される。果実の大きさにより「大玉」「中玉（ミディトマト）」「小玉（ミニトマト）」に区分される。果実の色により「赤色系」「黄色系」「桃色系」などに区分される。

【花房】……花は総状花序で、ブドウの房のように数多く形成された状態である。

【着花習性】……花（果実）は一定の規則で特定の場所にできる。一般的に本葉８～12節に第1花房を作り、その後に葉３枚ごとに花房を作る。1つの花房には４花程度をつけ、１～２週間ごとに開花する。

【両性花】……「雄しべ」と「雌しべ」の両方を備えた花である。

【自家受粉】……両性花であり、同じ花の花粉を同じ花のめしべの柱頭に受粉することで実をつける。なお、トマトと異なり、ほかの花の花粉を受粉することを「他家受粉」という。

【着果を促す方法】…両性花で自家受粉のため花柱が伸びると花粉が付着しやすい構造となっている。葯は成熟すると、風が吹いたり、機械的振動が加わったりすると破れる。このため、トマトの施設栽培では風や昆虫が入って来ないことから、受粉を促すために花房を振動させたり、マルハナバチの利用、ホルモン処理法を行うことがある。イチゴやメロンなどの栽培では、ミツバチを導入して受粉しているが、蜜と花粉のないトマトの花にはミツバチが訪れないため、マルハナバチが体を震わせて蜜のない花からも花粉を集める習性を利用して受粉させる方法がある。また、ホルモン処理法は、植物ホルモン剤を柱頭や花房に散布して着果を促す。

【肥大】……子房が膨らむことをいう。受精すると植物ホルモン（オーキシン）が分泌され、子房（子房壁）が膨らみ果実ができる。

【リコピン】……赤色を発色する天然色素。赤いトマトの色はリコピンによる。

【カロテン】……黄色を発色する天然色素。黄色のトマトはカロテンによる。

【収穫】……肥大した果実は果頂部から着色し、着色始めを催色期、果実全体が着色し果肉が柔らかくなるころを完熟期という。季節により着色状態を判断して収穫を行う。

【アブラムシ類】…針状の吸収口を刺して樹液を吸収し被害を与える。ウイルス病を媒介する。

【コナジラミ類】…葉の裏に寄生し樹液を吸収する。排せつ物からすす病が発生する。

【病気】……えき病、葉かび病、灰色かび病、輪紋病などが発生しやすい。日照不足、低温・多湿条件で発病しやすい。

【生理障害】……カルシウム欠乏の「尻腐れ果」、過繁茂や日照不足などによる受粉不良が原因で果実内のゼリー状物質が充実せず果肉内が空洞となる「空洞果」や、土の乾湿の差が激しいときに発生しやすい「裂果」、花芽分化期に生育がおう盛で低温が続くと発生しやすい「乱形果」などがある。

【ウイルス病】…トマトモザイクウイルス（ToMV）、キュウリモザイクウイルス（CMV）などの種類がある。治癒する薬はなく、発病した株は撤去するしかない。被害株の樹液にウイルス自体が存在するため、収穫作業、摘果、整枝等の作業で植物体の一部分に傷をつけ伝染するおそれがあるのでハサミ等器具の使用には十分注意する。トマト黄化葉巻病（TYLCV）はタバココナジラミが媒介する。成長点付近が淡くなく黄化し、葉が巻く症状を生じる。開花しても実がつかなくなる。タバココナジラミの防除を徹底する。

【芽かき】……主茎の成長をよくするために、えき芽を摘み取る作業。

【主な管理作業】…摘葉、摘心、摘果などの作業があるので、そのタイミングや目的を十分に理解する必要がある。

図4-4　灰色かび病

(3) トマトの一生

トマトの生育過程には、栄養成長と生殖成長が並行しながら生育を続けるという特徴がある。播種（種まき）から収穫までの期間は作型によって異なり、夏季の栽培では約120日、育苗期間は約60日である。第1花房が開花するように定植すると、本葉3枚ごとに花房をつけ、次々に開花して結実する。花は両性花で自家受精し、開花後40〜60日程度で収穫となる。収穫する花房数は作型によって異なるが、5〜15花房くらいであり、ひとつの花房に4〜5果結実させる。栽培期間は6ヵ月から1年になる。

(4) トマトの生育と作型

1) トマトの播種と育苗

トマト栽培には、露地栽培、雨よけ栽培、促成栽培など多様な作型があり、周年生産体系が確立されている。播種は種子を10a当たり60〜80mL程度とする。トロ箱などに床土を入れ、表面をならして、条間6cm、種子間隔1cmでまく。覆土は十分かん水して、新聞紙などをかぶせて乾燥を防ぐ。青枯れ病やいちょう病、ネコブセンチュウなど土壌伝染性病害虫の予防として、抵抗性を持つ台木に接ぎ木を行うこともある。育苗管理は発芽後に光を十分に当て、生育が進むにつれて夜温を低くしていく。普通1.5葉期に3〜4号のポットに鉢上げを行い、第1花房が開花するころにほ場に定植する。えき芽が多数出るので、時々芽かきを行う。

2) トマトの生育（生育温度、着果習性）

トマトの生育適温は比較的高いが、低温にもよく耐える。高温下では花数が少ないうえに落花が多く、着果や肥大も悪くなって小果となりやすい。一方、低温下では生育は遅れるが、花の発育は良好で充実した大きな花となる。また、日中と夜間の温度較差が大きいと品質のよい果実ができる。昼間の光合成が不足する場合は、夜間温度を低くしてエネルギーの消耗を防ぐことが大切である。トマトの生育には強い光が必要であり、光が不足すると軟弱徒長し、花数が少なく、花質も落ちる。また、落花も多くなる。土壌に対する適応性は広いが、過湿には弱い。耕土が深く排水のよい有機質の多い土が適する。

トマトの着果習性は、一般的に第1花房が第8〜10節の間につき、以後3葉ごとに花房をつけ、それぞれに5〜10個の花をつける。品種や育苗期の栄養状態によっては、第1花房の着花位置は第6節から15節の場合もある。また、第2花房以後も1〜2葉あるいは4〜5葉間隔になることもある。