

ダイコンの生育障害における根部症状名の統一

誌名	野菜試験場研究資料
ISSN	03882225
著者名	
発行元	野菜試験場
巻/号	9号
巻号補足	
掲載ページ	p. 16-16
発行年月	1980年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ダイコンの生育障害における根部症状名の統一

1. 名称統一までの経緯

ダイコンは、我が国の野菜の中で最も重要なものの一つであるが、その栽培歴の古いこと、作付面積の広いことに加えて、肌が白く、わずかな欠点でも目立ちやすいことなどの理由から、生育障害の事例が多い。先に野菜試が「野菜における連作障害の現況」について全国的な調査を行い報告した⁽¹⁾が、それによると連作障害の事例の最も多かったのがダイコンで、各地域から45産地に及ぶ事例が報告された。障害の原因は土壌伝染性病害によるものが圧倒的に多く、中でも萎黄病が群を抜いている。その他、根くびれ病 (*Aphanomyces*?)、そうか病、軟腐病、黒腐病などの病害のはかに、ネグサレセンチュウによる線虫害や、ホウ素欠乏症、苦土欠乏症などの微量元素欠乏症や、湿害などの生理障害が多く含まれている。また病害か、生理障害か目下のところでは区別がつきにくいものもあった。

このような障害を防止するために、現地では土壌消毒や輪作など種々の対策が実施されているが、中には効果が上らず、産地の存続が危ぶまれているところも少なくない。障害の中で、萎黄病のように原因が明らかなものについては対策も立てやすいが、病害か生理障害か区別のつかないもの、両者が複合的に発生しているもの、あるいは症状が類似しているが原因の異なるものなどについては問題がある。そして、ある産地で障害が発生して独自の名称がつけられたものが、他の産地では別名で呼ばれていたり（同種異名）、また同一名称でありながら全く異なったものであったり（同名異種）することもある。対策上混乱を来していることがわかった。

このことは、各地域の野菜研究打合せ会議や病理関係者の会議で常に問題にされ、名称統一を望む声が強く出されてきた。そこで野菜試では、これらの要望にこたえることとし、第1段階として、実状をは握するため、1977年に各都道府県の野菜研究主任者を対象としてアンケート調査を行い、各地で生じている障害例を写真とともに報告していただき、その結果を取りまとめ、資料として発表した⁽²⁾。調査の結果には予想していたように、同名異種・異名同種が数多く含まれ、これが混乱の原因であることが確認されたが、また、障害の症状を示す名前と、症名又は病名に相当する名前とが混同して使用されていることも大きな原因となっていることが明らかとなった。

これらの結果をふまえ、第2段階として名称統一の基本的な考え方を立てることになり、関係者が協議の上、以下に示す案を作成し、各地域で開催された野菜研究打合せ会議に提案して意見を求めることにした。

名称統一についての考え方(案) 1979. 7. 野菜試

名称混乱の大きな原因は、生育障害の症状を示す名前(症状を表現する言葉)と、症名あるいは病名に相当する名前とが混同して使用されているからである。そこで今後は次のようにしたい。

1. 症状を示す名前は出来るだけ尊重し、制限するつもりはない。しかし混乱を避けるために、こぶ、くびれ、ゴマ……等のように、名前を聞いただけで、ある程度具体的な症状が頭に浮んで来るようなものはよいが、腐れ、くろ、しみ……等のように、これだけでは、どんな症状か他人には理解しにくい。あるいは個人個人の理解が異なるような名称をつけることを避けて欲しい。また、さめ肌、肌あれの名前はよく使用されているが、この名前の示す症状があいまいで、混乱の大きな原因となっているので使用の際は慎重にして欲しい。

2. 障害の中で、原因がある程度ははっきりしたものについては、生理障害の場合は……症、病害の場合は……病とする。例えば、褐色心腐れ症(B欠による)、そうか病(そうか病菌による)……等。これ以外の場合には、出来るだけ症や病の言葉を使用しないで、例えば亀裂褐変、黒あざ……等、又は亀裂褐変症状、黒あざ症状……等と呼んで欲しい。

3. 新しい障害が出て来た場合には、これまでの障害の名称をよく参照し、ダブらないよう、また辞書等を参照し、言葉の持つ本来の意味と違った使い方をしないで欲しい。

開催時期の関係で、全ブロックからの意見聴取は出来なかったが、提案した各ブロックでは貴重な意見を聞くことが出来た。このような経緯を経て、第3段階として、各症状について名称統一の具体的な作業を行い、協議の結果、案を作り、野菜試が主催する‘ダイコンの生育障害に関する課題別検討会議’に提案する運びになった。

2. 名称統一のための課題別検討会議

この検討会議は、1979年12月4・5日に愛知県下で行われ、全国各地から、栽培・生理・土壌肥料・病虫害の専門家104名が参集した。第1日目は渥美郡田原町においてダイコン産地の視察を行い、終了後直ちに視察結果の検討会を開いた。翌日は、参加場所よりあらかじめ提出された‘ダイコンの生育障害’に関する試験成績が、7人の取りまとめ者によって報告され、討論が行われたが、最後に野菜試から以下に示すような名称統一(案)が提案された。

ダイコンの根部障害の症状名(案) 1979. 12. 野菜試

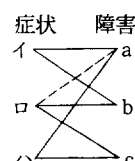
No	名 称	資料函* No	症 状	備 考
1	曲 根	1	肥大根の軸がわん曲する	表面のみのこぶや凹凸は含まない

No	名 称	資料図* No	症 状	備 考
2	裂 根	2, 4 ~ 6	肥大根が割れる。単なる亀裂は含まない。部位方向により‘○割れ’と呼ぶ。(例 肩割れ, 縦割れ, 尻割れ)	亀裂とは周皮に限定されるものをいい, 内部に及ぶ場合を割れという
3	岐 根	8, 9	側根が肥大する。形状によりまたダイコン, ひげダイコンなどと呼ぶ	
4	根くびれ	10	肥大根の一部がくびれて細くなる	‘根くびれ病 (Aphanomyces raphani)’によってもおこるが, 他の原因による場合も含まれる
5	でこぼこ症状	11, 12	肥大根の表面に凹凸を生じる	‘がりダイコン’は‘モザイク病’による一症状で, 表面の凹凸と肉質硬化を伴う
6	こぶ症状	14~16	肥大根が局部的に異常に肥大したり, 表面に隆起(こぶ)を生じる	‘そうか病’によってもおこるが, ‘そうか病’では表面の症状を伴う場合が多い
7	(亀裂) 褐変 症状		7-1~7-4までの総称	移行型は…ないし…と呼ぶ。必要に応じ部位を明記する
7-1	円形(亀裂) 褐変	25, 26 29~31	円形又は類円形の変色。亀裂の有無あり	しみ状(30)のものも含む。食痕を除く
7-2	横しま (線状(亀裂) 褐変)	17~19	横方向の細い線状褐黒変。側根発生部の隆起に限定。亀裂の有無あり	巾の広いものは含まない。‘横すじ’は使用しない
7-3	帯状(亀裂) 褐変	23, 33, 34, 36, 37, 39, 45, 56, 57	巾広く, 横に長い変色。亀裂の有無あり	
7-4	不整形(亀裂) 褐変	32, 46, 48~50 54, 55	不整形の変色。亀裂の有無あり	
8	粗皮症状	58	肥大根の表面が広範囲にわたり細かい裂け目を多数生じて光沢を失い, ざらざらした感じになる	

No	名 称	資料図* No	症 状	備 考
9	黒点症状	60	点状に黒変する	‘ゴマ’は肥大根内部の道管部の変色に限定する
10	水泡症状	61	肥大根表面に生じるわずかに隆起を伴う小型の白色斑	後に中央部に黒点を生ずるものはネグサレセンチュウによる
11	食痕	62, 63	キスジノミハムシ、コガネムシ等による食痕	‘肌あれ’と呼ばない
12	入れ墨症状	64, 65	周皮表層下が黒変する	‘べと病’の初期に生ずるが、他の原因による場合もある
13	褐色心腐れ症状	68, 70	肥大根内部が褐変する	ハウ素欠乏で生ずるが、他の原因による場合も含む。単に‘心腐れ’という場合には茎頂部の心腐れをさす。ハウ素欠乏では後に空隙を生ずることがある
14.	空洞症状（広義）		14-1～14-3までの総称	
14-1	空洞症状 （狭義）	73～76	肥大根の原生中心柱に沿って空間を生ずる	着色、大きさ、空洞周囲の肉質に各種あり
14-2	空隙症状	68, 70	肥大根内部の組織が崩壊し、比較的小さな空間を生じる	ハウ素欠乏やす入りなどで生ずる
14-3	腐敗性空洞 症状	77	肥大根内部が腐敗し空間を生ずる	外部に通ずることあり
15	内部黒変	78	肥大根内部が黒変する	‘黒腐病、べと病、根くびれ病’等によっても生ずる
16	線状黒心	79	原生木部に線状に生ずる黒変	
17	ゴマ症状	80	肥大根内部の道管部が褐変し、根を切断した場合黒点が散らばったように見える	
18	網入り		形成層輪部の維管束が硬化する。 着色しないのが普通	
19	肉質硬化		肉質が硬化する	

* 野菜試研究資料No.6中の症状別の模式図の番号

本会議では、最終的に生育障害の名称統一を行う予定であったが、実際には障害の症状名の統一の提案に止まった。その理由は、主として生育障害（原因）と症状（結果）とが、お互いに1対1に対応していないことによっている。例えば図に示すような関係にある場合には、一つの症状に対し単一の障害名をつけることは出来ないし、その逆もまたしかりであり、まして病害か生理障害か原因不明の場合にはなおさらである。したがって、更に研究が進み、障害の原因と、それが示す症状とがはっきりしない限りは、最終的な名称統一は出来ないと思われるに至った。



しかし、これまでは前記のように、症状と障害名とが混同されていたり、また異名同種や同名異種が多く、これらが混乱の元になっていたことを考えれば、本案のような統一によっても、それらの混乱はかなり整理され、今後の研究や、対策面で大いに役立つであろうと考えられた。

以上のような提案を会議で行ったのであるが、これに対し出席者と提案者（野菜試）との間で質議応答が活発に行われた。その主なものは以下のごとくである。

Q：‘考え方’の文章中、第2項の‘ある程度’や‘出来るだけ’の語は削除した方がよいと思うが。

A：検討する。

Q：‘症状’という言葉の使用について、（案）中にはこれがついているものと、そうでないものがある。いずれかに統一してはどうか。

A：確かに不統一と思う。しかし‘症状’をつけるか否かは、‘考え方’の第2項に述べてるように、どちらでもよいと考えている。語ろの良し悪しでこのようになってしまった。

例えば‘岐根’、‘裂根’などは‘岐根症状’とか‘裂根症状’にすると語ろが悪くはないか。

Q：‘がりダイコン’について、この使用の可否を明らかにされたい。‘岐根’の説明の中には‘またダイコン’、‘ひげダイコン’の呼称があり、これらは使用してもよいような表現であるが、‘がりダイコン’の場合はこれと同じと考えてよいのか。

A：‘またダイコン’、‘ひげダイコン’は№7の‘亀裂褐変’の場合はどの重要さはないと思われたので分けなかった。

‘がりダイコン’はモザイク病による1症状で、表面の凹凸と肉質硬化を伴うものであるが、この名称を現場で俗称として使用するのはいかまわぬ。しかし‘がりダイコン’というと、ある者は寿司屋で口直しに添える甘酢につけて刻んだショウガのことを思い浮べ、またある者は、荒くものをかみ砕く‘がりがり’という音を連想するなど、言葉から連想される症状がまぎらわしいので、‘考え方’の第1項に記したように、共通の場合では、出来るだけ使用を避けたい。

Q：福井県で言っている“黒斑症”は№12の“入れ墨”に相当すると思われる。この名称は出

来れば‘黒斑症’を使用して欲しい。なお、この場合の色は黒であると思う。

A：総合助成の‘黒斑症’は‘入れ墨症状’以外のものも含んでいるということなので、№7の‘亀裂褐変症状’に入ると思う。色については、黒や褐色の中にも各種の段階がある。

Q：‘入れ墨’という言葉は、症状名として不適当ではないか。

A：検討したい。‘考え方’で述べたように、可能な限り、これまでに使用されている名称を尊重するようにした。‘入れ墨’はべと病による場合には一般化していると考え。

Q：‘入れ墨’の場合もそうだが、症状名はその名のつけられた経緯がある。農家段階で、既に行き渡っている名称を変更されると混乱を来すので、なるべく変更しないで欲しい。

A：現場で混乱を生ずるということだが、現在は逆に共通の場で混乱しているわけで、そのために名称統一を行うとしていることを理解して欲しい。

(注)：これに対して幾つかの意見の交換がなされた。現在、同名異種・異名同種があることで混乱を生じているため今回の提案になったのであり、共通の場での名称はこの提案に従うべきだ。現場での対応については、それぞれ考えればよい。各県で使用されている名称は、そのまま使用しても支障がないのではないか、との意見が出された。

Q：‘こぶ症状’の備考の‘そうか病によってもおこる’という表現は必要ないと思うが。

A：検討する。

Q：‘す入り’は入れないのか。

A：‘す入り’は老化現象で、抽たいと同様に生理現象の一つであり生育障害ではないと判断し、入れなかった。

Q：‘空洞症状’の備考に、‘水がたまるものあり’との記載を入れて欲しいが。

A：検討する。

Q：№7の‘亀裂褐変症状’だが、これは重症だと黒変を伴うことがある。これを明記されたい。またその表現を適切にして欲しい。黒い‘入れ墨症状’となるのが普通なのではないか。

A：必ずしもそうはならないと思う。統一案中にその症状を記載してあるが、この記載だけではすべてを理解することは出来ないので、報告等に当たっては症状の詳細について、それぞれ付記して欲しい。

Q：‘根くびれ’について、資料図にあるものは薬害によるものなので、訂正してはどうか。

A：おことわりするが、参考図は名称のすべてを網らしているわけではない。

Q：‘肉質硬化’の備考に‘Bの過剰によってもおこる’と記入して欲しい。B肥料を大量に施用すると、根部肉質が硬化することがある。

A：それはひん繁に起こるのか。施用法の誤りによるものではないのか。

Q：静岡での試験と思うが、砂壤土でホウ砂の2 kgの施用により硬化が生じたとしている。普通の場合でもホウ砂を4 kg以上施用すると過剰害が出る。土壌の種類により出やすさは異なるようだ。

2 時間半にわたる質疑応答が終了したが、統一案に対しては、細部については問題もあるが、多数の症状がよくまとめられており、今後これに従って行きたいとの発言があり、大方の意見も同様と思われた。

最後に、なお意見があれば書面で申し出てもらい、今回の会議での検討結果と併せて、統一(案)を修正することを約して、2 日間の会議の幕を閉じた。

会議後、書面で寄せられた意見と、それに対する回答は次のごとくである。

Q：‘考え方’の第2項についてであるが、農林病虫害名鑑などにも、トマトの尻腐れ病、ダイコンの褐色心腐れ病など、生理障害にも‘病’をつけているし、一般にも使用されているので、病害部門ともよく協議をして欲しい。

A：この点については内部でかなり討論が行われた。また課題別検討会議以前に開催された各地域の野菜研究打合せ会議でも同様な意見が出された。今回、名称統一の作業を行って最も苦心したのはこのことで、これまで病害部門では、原因が不明のうちは…症と呼び、原因が明らかになると……病と呼ぶならわしがあったため、このことが病原菌による病害と、それ以外の生育障害（この中には生理障害、機械的障害、気象災害などを含む）との関係の混乱の原因となっていた。したがってこれらを整理し、病害の場合は……病、生理障害の場合は……症と呼び、どちらか不明のうちは、症や病の言葉を使用しないか、あるいは……症状と呼び、区別しようとするものである。

Q：No 13 の‘褐色心腐れ症状’と、No 14 - 2 の‘空隙症状’が資料図 No 68, 70 でダブっており、異名同種になる恐れはないか。

A：検討する。

Q：本県で発生している亀裂褐変症状は、条件により症状が異なり、横しま～線状亀裂褐変～帯状亀裂褐変～不整形亀裂褐変の症状が発生するので、あえて分ける必要なく、一括して亀裂褐変症状と呼んだ方がよいと思うが。

A：その通りで、そのためにNo 7 亀裂褐変症状という総称を設けてある。分ける必要のない場合には総称を使用したらよい。

Q：備考欄に、‘……病’によって生ずるがとあるが、病害によるものが優先するようでまぎらわしいので削除してはどうか。

A：検討するが、備考欄はあくまでも説明であり、削除するとかえって不親切になるのではないか。

Q：No 7 - 1 の備考欄に、‘しみ状(30)のものも含む’とあるが、‘しみ’という言葉は‘考え方’の第1項にあるように不適当ではないか。

A：検討する。

検討会議での質疑、その後に寄せられた書面での意見を基に、更に当场関係者が集まり協議した結果、次のように決定することにした。

1. 名称統一についての考え方(案)については、指摘のあった箇所を訂正するとともに、文章の表現を全面的に改める。

2. 根部の生育障害の症状名、症状、備考について次のように訂正する。

No.7 症状を‘肥大根表面でのNo.7-1～7-4までの総称、亀裂の有無あり、変色は淡褐色～黒褐色’と訂正する。備考は削除する。

No.7-1, 2, 3, 4 症状の中‘亀裂の有無あり’を削除。

No.7-1 備考を削除。

No.7-2 症状で‘横方向の細い線状褐黒変’を‘横方向の細い線状の変色’と訂正。
(線状(亀裂)褐変)を(線状褐変)とする。

No.8 備考に‘ホウ素欠乏により生ずることあり’とする。

No.9 症状を‘肥大根の表面が点状に黒変する’とする。

No.12 症状を‘肥大根の最外層は変色せず、その下層が変色する。(変色の部分が上から透けて見える)’と訂正。

No.14 14-1～14-3を削除し、次のようにする。

No.14 空洞症状 肥大根の原生中心柱に沿って空間を生ずる。

備考は‘着色、大きさ、空洞周囲の肉質に各種あり、内部に水のたまるものあり’とする

No.19 削除する。

3. 発生部位を明らかにするため、〔全体に発生するもの〕,〔根部表面に発生するもの〕,〔根部内部に発生するもの〕の三つに分類する。

以上、症状名の名称統一に至るまでの経緯について述べたが、それらの詳細については、下記の関連資料を参照されたい。

今後、ダイコンの生育障害が発生した場合には、本資料を参考にして症状名をつけることが望ましいと考える。これまで再三にわたって述べてきたように、障害につけられた名称から原因を誤認し、対策を誤ることのないよう願うものである。

関 連 資 料

- (1) 野菜試験場：野菜における連作障害の現況。1978. 研究資料第5号。
- (2) —————：ダイコンの生育障害の名称。1979. 同上第6号。
- (3) —————：ダイコンの生育障害に関する課題別検討会議成績概要。1979.
- (4) —————：ダイコンの生育障害に関する課題別検討会議関連資料。1979.

3. ダイコンの生育障害における根部症状名

ダイコンの生育障害における根部症状名の統一についての基本的な考え方

ダイコンの生育障害が各地で発生しているが、障害につけられた名称が様々で、異名同種・同名異種のものが多くて混乱を招いており、防除対策に支障を来たしている現状である。そこで、野菜試が中心となって名称統一をして欲しいとの要請を受けて、数年来作業を続けて来たが、昨春秋に野菜試が主催した‘ダイコンの生育障害に関する課題別検討会議’に統一案を提示して、参加した専門家の意見を聴取し、その結果をふまえ、関係者が協議して、このほど以下のように決定することにした。

名称統一に当たり、野菜試の基本的な考え方を示すと次のごとくである。

1. 当初は生育障害の名称（障害名）を統一するために作業を開始したのであるが、途中の段階で、障害名とその症状を表す症状名とが混同して使用されており、両者は必ずしも同一でないため、このことが混乱の大きな原因になっていることに気付いた。したがって障害の原因が完全に究明されていない現状では、障害名を統一することは困難で、更に今後の研究の進展を待たなければならない。しかしながら、現場での混乱をそのままに放置するわけにはいかないので、今はまず、症状名の統一を行うことにした。

2. これまでにつけられた症状名は、出来るだけ尊重して残すようにするが、その名の示す意味があいまいで、どのような症状か他人には理解しにくい、あるいは個人個人によって見解の異なるものはこれを採用せず、症状を的確に表現する名称と置き換える。

3. 症状名で呼ばれている障害の中で、原因が判明した場合、病害によるものは‘……病’、生理障害によるものは‘……症’と区別して呼ぶことにする。

ダイコンの根部障害の症状名

No	名 称 *	症 状	備 考
全体に発生するもの			
1	曲 根	肥大根の軸がわん曲する。	表面のみのこぶや凹凸は含まない
2	裂 根	肥大根が割れる。単なる亀裂は含まない。部位方向により‘○割れ’と呼ぶ（例：茎割れ、肩割れ、縦割れ、尻割れ、直根割れ、横割れ）	亀裂とは周皮に限定されるものをいい、内部に及ぶ場合を割れという

No	名 称 *	症 状	備 考
3	岐 根	側根が肥大する。形状により、 またダイコン、ひげダイコンな どと呼ぶ	
4	根くびれ (症状)	肥大根の一部がくびれて細くな る	‘根くびれ病 (Aphanomyces raphani)’ によってもおこる が、他の原因による場合も含まれ る
5	でこぼこ (症状)	肥大根の表面に凹凸を生じる	‘がりダイコン’ は ‘モザイク 病’ による一症状で、表面の凹凸 と肉質硬化を伴う
6	こぶ (症状)	肥大根が局部的に異常に肥大し たり、表面に隆起 (こぶ) を生 じる	‘そうか病’ によってもおこるが、 ‘そうか病’ では表面にかさぶた 症状を伴う場合が多い。

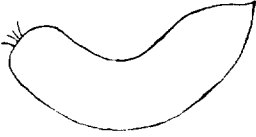
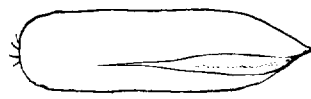
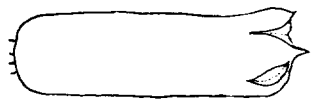
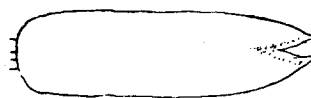
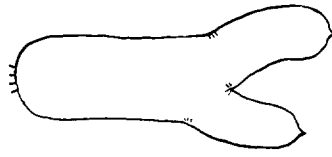
肥大根表面に発生するもの

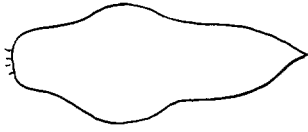
7	(亀裂) 褐変 (症状)	肥大根表面での 7-1~7-4 までの総称。亀裂の有無あり。 変色は淡褐色~黒褐色	
7-1	円形 (亀裂) 褐変	円形又は類円形の変色	
7-2	横しま (症状) (線状褐変)	横方向の細い線状の変色。側根 発生部の隆起に限定	巾の広いものは含まない。‘横す じ’ は使用しない
7-3	帯状 (亀裂) 褐変	巾広く、横に長い変色	
7-4	不整形 (亀裂) 褐変	不整形の変色	
8	粗皮 (症状)	肥大根の表面が広範囲にわたり 細かい裂け目を多数生じて光沢 を失い、ざらざらした感じにな る	ホウ素欠乏により生ずることあり
9	黒点 (症状)	肥大根表面が点状に黒変する	‘ゴマ’ は肥大根内部の道管部の 変色に限定する

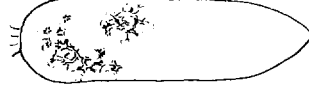
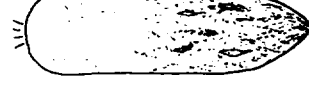
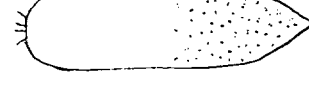
No	名 称 *	症 状	備 考
10	水泡 (症状)	肥大根表面にわずかに隆起を伴う小型の白色斑を生ずる	後に中央部に黒点を生ずるものはネグサレセンチュウの加害による
11	食 痕	キスジノミハムシ, コガネムシ等による食痕	‘肌あれ’とは呼ばない
12	入れ墨 (症状)	肥大根の最外層は変色せず, その下層が変色する (変色の部分が上から透けて見える)	‘べと病’の初期に生ずるが, 他の原因による場合もある
肥大根内部に発生するもの			
13	褐色心腐れ (症状)	肥大根内部が褐変する	ホウ素欠乏で生ずるが, 他の原因による場合も含む. 単に‘心腐れ’という場合には茎頂部の心腐れをさす. ホウ素欠乏では後に空隙を生ずることがある.
14	空洞 (症状)	肥大根の原生中心柱に沿って空間を生ずる	着色, 大きさ, 空洞周囲の肉質に各種あり. 内部に水のたまるものあり
15	内部黒変 (症状)	肥大根内部が黒変する	‘黒腐病, べと病, 根くびれ病’等によっても生ずる
16	線状黒心 (症状)	原生木部に線状に生ずる黒変	
17	ゴマ (症状)	肥大根内部の道管部が褐変し, 根を切断した場合, 黒点が散らばったように見える	
18	網入り (症状)	形成層輪部の維管束が硬化する. 着色しないのが普通	

* ○○ (症状) となっているのは, ○○でも, ○○症状でも, どちらでもよい.

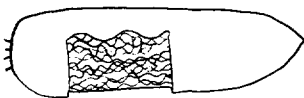
×× (亀裂) 褐変となっているのは, 亀裂の有無により, ××褐変, ××亀裂褐変と呼ぶ.

No.	症 状 の 模 式 図	症 状 名	備 考
1		曲 根	
2-a		裂根 (茎割れ)	
2-b		裂根 (肩割れ)	
2-c		裂根 (縦割れ)	‘縦割れ’が中央部に 生じた場合に‘どう割 れ’又は‘中割れ’ と呼ぶ
2-d		裂根 (尻割れ)	
2-e		裂根 (直根割れ)	
2-f		裂根 (横割れ)	
3-a		岐根 (またダイコン)	
3-b		岐根 (ひげダイコン)	

No	症 状 の 模 式 図	症 状 名	備 考
4-a		根くびれ (症状)	
4-b		根くびれ (症状)	本図は‘根くびれ病’による‘根くびれ症状’, 亀裂褐変を併発
5		でこぼこ (症状)	本図は‘モザイク病’による‘でこぼこ症状’
6-a		こぶ (症状)	‘でこぼこ症状’に比べ大きな凹凸
6-b		こぶ (症状)	本図は‘そうか病’による‘こぶ症状’, こぶの部分にかさぶたを生じる
7-1-a		円形褐変 (症状)	
7-1-b		円形亀裂褐変 (症状)	
7-2		横しま (症状) (線状褐変 (症状))	線状亀裂褐変というのではない
7-3-a		帯状褐変 (症状)	

No	症状の模式図	症状名	備考
7-3-b		带状褐変 (症状)	
7-3-c		带状亀裂褐変 (症状)	
7-3-d		带状亀裂褐変 (症状)	
7-4-a		不整形褐変 (症状)	
7-4-b		不整形亀裂褐変 (症状)	
7-4-c		不整形亀裂褐変 (症状)	
7-4-d		不整形亀裂褐変 (症状)	
8		粗皮 (症状)	
9		黒点 (症状)	

No	症状の模式図	症状名	備考
10		水泡 (症状)	
11		食痕	本図はキスジノミハムシによる食痕
12		入れ墨 (症状)	
13 - a	 縦断面	褐色心腐れ (症状)	
13 - b	 縦断面	褐色心腐れ (症状)	
14 - a	 縦断面	空洞 (症状)	
14 - b	 縦断面	空洞 (症状)	本図は‘空洞’内部が褐変木化
15	 縦断面	内部黒変 (症状)	
16	 縦断面	線状黒心 (症状)	

No.	症状の模式図	症状名	備考
17	 横断面	ゴマ (症状)	
18	 道管部を露出した所	網入り (症状)	