

種馬鈴しょ検疫制度の現状と課題について

農林水産省 横浜植物防疫所

1. はじめに

国内最大の種馬鈴しょ産地である北海道をはじめ、主たる産地で生産され、流通する種馬鈴しょには、「種馬鈴しょ検査合格証明書」が添付されています。これは、植物防疫官が行う種苗の検査に合格したことを示すものです。ここでは、この種馬鈴しょ検疫について紹介します。

2. 植物検疫における種馬鈴しょ検疫

植物防疫法に基づき行われる植物検疫には、輸出入される植物を検疫する国際植物検疫と国内の一部に存在している病害虫のまん延を防止するために行う国内植物検疫があります。

国内植物検疫には、アリモドキゾウムシやカンキツグリーニング病等の重要な病害虫やその寄主植物の移動を禁止または制限する方法の他、種苗を検査する方法があります。

種苗の検査は、種苗を介して病害虫がまん延することを防止するために行うもので、植物防疫法には、「農林水産大臣の指定する繁殖の用に供する植物（指定種苗）を生産する者は、…、植物防疫官の検査を受けなければならない。」と定められています。この指定種苗として農林水産省告示で「馬鈴しょ」が指定されています。種馬鈴しょは検査に合格して合格証明書を添付したものでなければ、譲渡したり栽培地の属する道県から出すことが出来ません。また、この検査が適用される地域は、種馬鈴しょの主要生産道県である北海道、青森県、岩手県、福島県、群馬県、山梨県、長野県、岡山県、広島県、長崎県及び熊本県の11道県です。

3. 検疫の意味と歴史

栄養繁殖する馬鈴しょは、生産用の種苗として塊茎を用います。この場合、受粉によりできる真

性種子に比べ増殖率が低いという欠点があります。また、ウイルス病や輪腐病といった病害は、種いもに罹病していると薬剤による消毒が極めて困難であり、病害のない種いもを使うことが唯一有効な防除方法となります。

このように、種馬鈴しょの病害虫が生産に及ぼす影響は大きいものとなります。

特にウイルス病は、ジャガイモ葉巻きウイルスの場合、軽症株で65%、重症株で92%の減収をもたらすとされています。

このため、病気が無い健全な種馬鈴しょを確保して、種馬鈴しょを介しての病害虫のまん延を防ぐことを目的に種馬鈴しょ検疫を行っています。

昭和22年、種いも増殖の初期段階用に無病の種いもを増殖して配布するために原原種農場（現独立行政法人種苗管理センター）が設立されました。その後、昭和26年に始まった植物防疫法による種馬鈴しょ検疫で、原原種－原種（原原種を栽培して生産された種いも）－採種（原種を栽培して生産される種いも）と増殖させる過程の各段階で検査を行うことにより、一般生産者まで病害虫の無い優良な種いもが供給されることとなりました。

当時、馬鈴しょの単位面積当たりの収量は低く、昭和27年に海外では約10a当たりオランダ2,640kg、ドイツ1,703kg、イギリス1,988kg、アメリカ1,699kgなどであったのに対し、日本では1,279kgしか生産できませんでした。低収量のおもな理由の一つが種いもに潜む病害虫であったのです。

4. 病害虫の発生

昭和22年、北海道で初めて発生した輪腐病は、昭和28年にはそれまで発生が見られなかった関東などの種馬鈴しょほ場でも発生が確認され、その

後各地で大きな被害をもたらしました。

この病気は細菌により引き起こされるもので、感染した株は黄変後に萎凋してしまいます。種いもから次代の種いもに伝染するほか、いもの切断に使用したナイフでも感染します。

検査で輪腐病が発見された場合は原因を調査し、使った原種に原因があった時はその系統が不合格となります。

種苗管理センターにおける輪腐病菌の検定強化に合わせて、このような徹底した検査・処分を行ったこともあり、昭和52年を最後に種馬鈴しょ検査での発見はなくなりました。

昭和47年にはジャガイモシストセンチュウ（写真1～2参照）が、国内で初めて北海道の羊蹄山麓で発見されました。被害を受けた株は生育不良をおこし、上部の葉を残し下部の葉は枯死してしまいます。また、一度ほ場に侵入すると根絶する

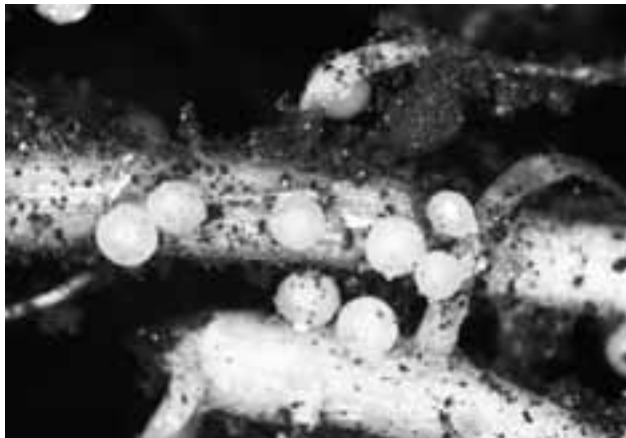


写真1 ジャガイモシストセンチュウ①

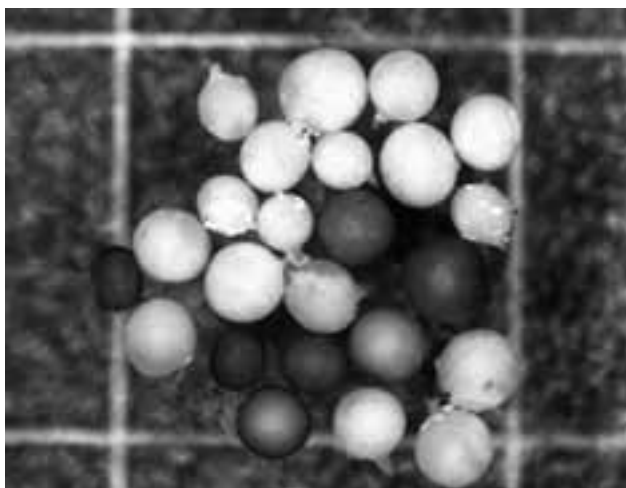


写真2 ジャガイモシストセンチュウ②

のが大変困難なため恐れられている重要な害虫です。南米から輸入された、鳥の糞等を原料にしたグアノ肥料を介して侵入したのではないかと考えられています。

種馬鈴しょ検査では検査対象害虫に追加し、ほ場の土壌を検診するなど同線虫を対象とした検査を実施しています。発生が確認されたほ場では種馬鈴しょを生産することができません。昭和52年に道東で発見され、その後、道内の他の地域でも発見されたのに続き、長崎県（平成4年）、青森県（平成15年）、三重県（平成19年）でも発生が確認されています。

ウイルス病で問題となったものに葉巻病、Yモザイク病などがあります。Yモザイク病は *Potato virus Y* による病気ですが、昭和60年代以降発生がみられるようになったタバコ黄斑えそ系統はタバコに大きな被害を出したことから問題となりました。また、最近では、塊茎褐色輪紋病の発生があります。*Potato mop-top virus* によるもので、昭和55年に広島県で初めて発見された後は発生報告がありませんでしたが、平成17年に北海道で国内2例目となる発生が報告されました。本病は粉状そうか病によって媒介され、塊茎に褐色の輪紋を生ずるため商品価値が低下します。

5. 種馬鈴しょ検査

種馬鈴しょは前出のとおり、原原種－原種－採種という3段階の増殖を行い、採種を用いて青果用、加工用、でん粉原料などの馬鈴しょ（一般馬鈴しょ）を生産することになります。

植物防疫官による検査はこの過程の、原種を生産する原種ほ場、採種を生産する採種ほ場で行われます。

対象病害虫は、ジャガイモガ、ジャガイモシストセンチュウの害虫、馬鈴しょウイルス、輪腐病菌、そうか病菌、粉状そうか病菌、黒あざ病菌、疫病菌、青枯病菌の病原体です。（表1参照）検査の時期は、植付け前（検査対象：使用予定の種馬鈴しょと植付け予定ほ場）、植付け後（同：栽培中のほ場）、掘り取り後（同：生産された塊茎）です。（図参照）

この内、栽培中のほ場検査はその生育にあわせ

表1 種馬鈴しょ検査対象病害虫

害虫	ジャガイモガ	<i>Phthorimaea operculella</i>
	ジャガイモシストセンチュウ	<i>Globodera rostochiensis</i>
病菌	馬鈴しょウイルス	<i>Alfalfa mosaic virus</i> , <i>Potato aucuba mosaic virus</i> <i>Potato leafroll virus</i> , <i>Potato virus Y</i> , <i>Potato virus S</i> 等
	輪腐病菌	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i>
	青枯病菌	<i>Ralstonia solanacearum</i>
	そうか病菌	<i>Streptomyces</i> spp.
	粉状そうか病菌	<i>Spongospora subterranea</i>
	黒あざ病菌	<i>Rhizoctonia solani</i>
	疫病菌	<i>Phytophthora infestans</i>

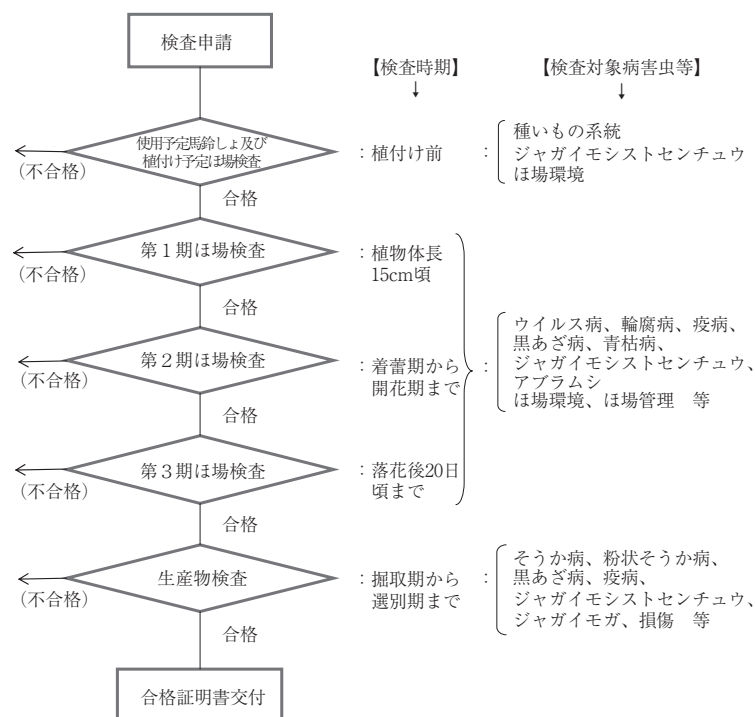


図 種馬鈴しょ検査の流れ (春作)

て3回行われます。

各々の時期の検査で合格基準に達したものだけが、次の時期に検査を受けることが出来、最終的に生産物検査に合格すると合格証明書が発給されます。

合格した種馬鈴しょの生産者は、合格証明書、その謄本、抄本のいずれかを添付して出荷することになります。

種馬鈴しょの検査は、植物防疫官により行われますが、全ての申請ほ場を限られた人数で検査することは困難です。そこで、これを補うものとして種馬鈴しょ防疫補助員の制度があります。

防疫補助員は市町村ごとに、病害虫の知識を持った人に委嘱します。防疫補助員は植物防疫官

の検査に先立って、全てのほ場を見て病害虫の確認を行います。ウイルス病があった場合の抜き取り、アブラムシが発生していた場合の薬剤散布などの病害虫の防除指導を行います。

そして、病害虫防除が検査合格基準を満たすと判断できるほ場と、そうでないほ場との階層に区分けします。防疫補助員がこの内容を植物防疫官に報告すると、植物防疫官は階層ごとに抽出検査を行い、合否を判定します。

この方法により、生産者は病害虫防除がより確実に行われた段階で検査を受けることができます。

6. 検査成績

検査成績は、制度が発足した当初の昭和27年は、申請面積13,949ha、合格率は原種62.5%、採種48.4%でした。原種は4割弱、採種は5割強が不合格となっていますが、その理由は、ウイルス病り病によるものが全体の2/3、輪腐病7%、種苗用途以外の一般馬鈴しょほ場が隣接する等の環境不良20%でした。この頃の病害虫の中心はウイルス病と輪腐病でした。

その後、合格率は上昇して、40年代以降は90%以上、さらに平成4年以降は99%以上の合格率が続いています。(表2参照)

この高い合格率を維持しているのは、生産者はもちろん、関係者の多大な努力によるものです。種馬鈴しょには、病害虫が無いことに高い品質が求められるため、青果用等一般馬鈴しょの生産よりも手間をかけた栽培を行います。

ウイルス病を発見しやすくするために行う塊茎単位の栽培(切断した塊茎を元の塊茎毎に隣接して植え付けます。)、ウイルスを伝播するアブラムシの徹底した防除、ほ場内の一つ一つの株を見て行うウイルス罹病株の抜き取り(ウイルス病株の残存は二次汚染源にもなるため残存が許されません。)などを生産者が行うのが種馬鈴しょ栽培の特徴です。

これらの他に、過去からの積み重ねによるもの

表2 申請面積及び合格率等の推移

	1951年 (昭和26年)	1952年 (昭和27年)	1953年 (昭和28年)	1962年 (昭和37年)	1972年 (昭和47年)	1982年 (昭和57年)	1992年 (平成4年)	2002年 (平成14年)	2008年 (平成20年)
申請面積 (a)	1,354,808	1,394,962	987,669	708,054	632,038	739,647	678,189	617,871	598,443
合格率 (%)	原種	78.5	62.5	83.4	97.4	97.3	99.3	98.9	99.9
	採種	76.2	48.4	71.0	92.8	93.9	99.0	99.1	99.7
合格数量 (t)	130,063	96,442	103,257	131,408	138,184	181,957	196,688	195,994	198,776

もあります。病害虫防除技術の向上や種馬鈴しょほ場の団地化などです。ほ場の団地化は地域全体で種馬鈴しょの生産ほ場を集中させることで、好適な生産環境を作るものです。これらは、個々の生産者だけでなく関係者のまとまった努力なくして成果はあがりません。昭和27年に不合格の20%を占めた環境不良も現在はあまり見られなくなっています。

7. 検査の現状と今後の課題

近年、検査の年間申請面積は約6,000ha程度で横ばいです。また、合格率は前述のとおり高いものとなっています。この中で不合格面積が一番多いのは、ジャガイモシストセンチュウを理由とするものです。ウイルス病等の病害による不合格が低く抑えられている現在、ジャガイモシストセンチュウは種馬鈴しょ検査で最も重視する害虫です。

昭和47年の初発見以降、北海道内各地で少しずつ発生地域が拡大していましたが、平成18年に北海道内の未発生の7市で相次いで発見されたことは、ジャガイモシストセンチュウに対する種馬鈴しょ検査の強化を図るきっかけとなりました。

植物防疫所が行う種馬鈴しょ検査以外でも発生拡大防止対策は実施されており、北海道では防除対策基本方針が定められ、植物防疫所で検査対象としない種苗用途以外の馬鈴しょほ場を対象とした検診が実施されています。

この害虫の侵入を防止するために輸入検査では、海外の発生地域からその寄主植物の輸入を禁止しています。国内でのまん延を特に警戒する重要な害虫だからです。種馬鈴しょ検査では、今後とも一層の早期発見、拡大防止に努めていきます。

種馬鈴しょ検査は、病害虫の問題以外にも品種の多様化、種馬鈴しょの新しい生産技術、流通の

多様化にも対応していく必要があります。

品種の多様化は、平成21年には74品種の種馬鈴しょが生産されるものとなっています。平成20年に比べても7品種増加しています。ジャガイモシストセンチュウを始めとした病害虫への抵抗性を持った品種、カロチンを多く含む栄養素に特徴のある品種など生産者や消費者の多様な需要に答える品種が数多く開発されて、栽培されようとしています。

品種が異なると、同じウイルスの感染であっても現れる病徴が異なるため、的確に検査を行うには、常に品種とウイルスの組み合わせ毎の病徴を把握しておく必要があります。

馬鈴しょの新しい生産技術には、組織培養技術を用いたマイクロチューバーなどがあります。全ての過程を容器内で生産するもの、一部を屋外でおこなうものなど方法は一つでなく、また、病害虫汚染の機会がほ場生産に比べて少ないという共通した特徴もあります。これまでの屋外生産の検査方法とは異なる、この生産に適した検査方法の導入が課題となっています。

種馬鈴しょの流通の多様化の一つに、包装荷口の小型化があります。従来の20kg袋に加え10kg箱、5kg箱及びそれ以下の少量の梱包での販売にも需要があります。ホームセンターでの少量荷口での販売も増えているようです。種馬鈴しょには検査合格証票を添付する必要がありますが、物流を阻害せず且つ消費者が安心して種馬鈴しょを入手できる合格証明方法を検討する必要があります。

この様に、種馬鈴しょ検査を取り巻く状況は変化していますが、病害虫のまん延を防止するという検査の理念に変化はありません。この目的のために、これからも正確な現状把握に努め、適切な検査の実施と円滑な制度の運営に努めてまいります。