

種苗管理センターニュース

Center for Seeds and Seedlings, NARO

第 **85** 号



平成最後の大晦日に八岳農場から八ヶ岳を望む（手前の建物は農場施設）
（本文 3 ページもご覧下さい）

- 巻頭言 “農研機構種苗管理センターの昨日、今日、明日”
- 農場便り 八岳農場
- 特集 種子病害検査法の開発
- トピックス 平成 30 年北海道胆振東部地震の報告
種苗管理センター業務紹介動画の作成
- 「ツールボックス」

農研機構 種苗管理センター

「農研機構」は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

農研機構種苗管理センターの昨日、今日、明日



農作物は、土壌、天候、種苗、栽培管理が最適に組み合わせられることによって、最高の性能を発揮します。これらの要素のどれ一つが欠けても、品質の良い農作物を安定的に供給することはできなくなります。

そのうちの‘種苗’は、その生産・流通に品種育成者、種子生産（増殖）者、流通業者など、多くの方々が関わるシステムによって供給されているため、農業生産の安定のためには、関係者の皆様方が確実に役割を果たすことが求められています。

農研機構種苗管理センターは、このシステムの中で、

1 新品種育成者のために

国公立の試験研究機関や民間育種家、企業が育成した‘新しい品種’に種苗法に基づく知的財産権（育成者権）を付与するために必要な試験

2 農業者のために

①種苗業者が販売している種苗について、最低限の品質が確保されており、農業者の期待を裏切らないものであるかどうかの検査

②地域作物として重要で、かつ、病害に弱い、「ばれいしょ」、「さとうきび」の生産の安定化を図るために、健全・無病の原原種（種苗供給の元になる‘たね’）の生産・配布

といった業務を行っております。

今後とも、農業生産の要である種苗の品質を維持できるよう、種苗管理センターの業務の詳細（具体的な試験の内容や検査の対象・手法など）は、時代に応じて変えていかざるを得ません。関係する皆様方とのコミュニケーションを密にして、農研機構の研究部門が開発した新しい技術なども積極的に導入し、昨日よりも今日、今日よりも明日と、日々、種苗管理業務の高度化を目指して参ります。

なお、種苗管理センターが生産に直接関わっている「ばれいしょ」、「さとうきび」の原原種の生産拠点は、病虫害の侵入を防ぐための工夫（立地、立入制限など）を凝らしてきましたが、地域の農業生産の拡大により生産環境は厳しい状況にさらされています。地域の皆様方のご理解とご協力をいただければと考えております。

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
種苗管理センター所長

寺田博幹

農場便り 【八岳農場】



八岳農場は南北に連なる八ヶ岳連峰の西麓斜面にあって、標高 1,350m に位置した長野県茅野市の高原地帯の一角にあり、八ヶ岳連峰をはじめ、北アルプス、中央アルプス、南アルプスなどの美しい山々が望めます。

標高が高い当場の年間平均気温は 7.5℃ 程度で夏でも 30℃ を超すことは希です。年間の日射量は 2,000 時間を超え、冬は氷点下 15℃ 以下になることもあります。降雪量は少なく、最大積雪量は 30cm 前後で季節風の影響が少なく、昔から無風地帯といわれています。

この自然環境を生かし、当场周辺の地域では花きや野菜の栽培が盛んで、民間種苗会社の試験地が多くあり、新品種の育成や生産を行っています。当地方は、冷涼・乾燥で日射量が多いことなどから低温要求性の強い植物の適地であり、高温障害、病害虫、鮮度保持や日照不足対策に有利なため、トルコギキョウ、スターチス、カスミソウなどの切り花やシクラメンなどの鉢物が多く栽培されています。

当场は現在、農林水産植物の品種登録に係る栽培試験及び品種保護活用対策と栄養体を主とする植物遺伝資源の保存及び増殖の業務を行っています。

品種登録のための栽培試験では、主に寒冷地

向き植物のスターチス、エゾギク、カスミソウ、ペゴニア、プリムラなどの花きを中心に、バレイショ、レタスなどの野菜、ラベンダーなどの観賞樹の試験を実施しています。



レタス栽培試験

また、遺伝資源業務では、いちご、ばら、はっか、しもつけなどの栄養繁殖性植物を保存するとともに、小麦や豆類などの種子繁殖性植物の再増殖も行っています。



遺伝資源小麦種子再増殖

近年、地球温暖化傾向に伴い高冷地の花きや野菜栽培でも高温による生育障害が懸念されるようになってきました。

そのような状況の下、今後も当場の恵まれた環境条件を活かし、寒冷地向きの多様な植物栽培に対応が可能な農場として職員一同、栽培技術向上に努め業務に取り組んでまいります。

(八岳農場)

特集【種子病害検査法の開発】

種苗管理センターでは国内に流通する種苗に病気がないかを調べる検査を行っています（種苗管理センターニュース、No.84の「種子の病害検査」をご参照下さい。）。種子で伝染する病害のなかで最も恐れられているウリ科野菜果実汚斑細菌病の検査法について、開発した佐藤仁敏試験・検査部長に、開発に至った裏話を伺いました。

BFB 検査への強い要望

種苗管理センターでは、種苗業者からの依頼を受けて発芽率や純潔度合いなど、種子の品質検査を行い、その結果を品質証書として発行する、依頼検査を実施しています。近年、依頼検査の中で種子伝染性病害を対象とした病害検査の検査点数は増加傾向にあり、平成29年度には約1,000点に達しました（種苗管理センターニュース、No.84、p.4-5参照）。このうちウリ科野菜の果実汚斑細菌病（Bacterial Fruit Blotch、以下「BFB」とする）は大変重要な病害で、病害検査全体の約50%を占めています。

BFBの検査には、発芽した苗で病原細菌を増菌するというユニークな技術を核とした方法を使っており、この技術は日本とアメリカで特許※を取得しています。この技術がどのようにして出来上がったのか、その裏側を紹介します。

BFBは、1980年代末から90年代前半に



水浸状のBFB病斑が現れたスイカ果実

アメリカのスイカで大発生し、大きな被害を出しました。わが国では、1998年にスイカで初めて発生が確認され、2005年にはメロンに拡大しました。その原因は、本病の病原細菌に汚染した種子と考えられていました。接ぎ木で栽培するウリ類では、接ぎ木操作により容易に二次伝染し、接ぎ木の苗を養生する比較的高温で多湿な育苗環境が発病を促進するため、極めて低い汚染率の種子を使用しても大発生する危険性ははらんでいました。この病気の最も効果的な予防法は、病原菌に汚染されていない健全な種子を使うことです。種苗会社からは、汚染種子を見つける精度の高いBFB種子検査法の確立と早急な種子検査の実施が強く要望されていました。求められる検査法の精度のレベルは非常に高く、1万粒の中に汚染種子が1粒混入した場合、しかも極微量の病原細菌を検出できることが要求されていました。

私がつくばに赴任した2002年はちょうどそのような時期に当たり、種苗業者に顔を出すと「BFBの検査を早くやってほしい」と、懇願に似た要望を受けた記憶が残っています。その頃、日本から非常に多くのウリ類の種子がアメリカの種子検査会社に送られ、温室を使ったGrow-out test法と呼ばれる方法で検査を受けていました。この検査は、まず温室内で種子を播種し、発芽した苗に現れる病徴を指標として判定する方法です。同じ頃オランダでは、種子を透明なプラスチック箱に播いた後、温度制

御された恒温庫内に置き、発芽苗で発現する病徴を指標とした方法（Sweat-box 法）を策定している状況にありました。いずれも、発芽後の植物体に現れた病徴で判断するものです。まずは手始めに Sweat-box 法を試してみましたが、病徴らしき症状は現れたものの BFB の病徴と雑菌による腐敗を判別することができず、判定が大変難しいということが分かりました。一方国内では、抗生物質を添加した緩衝液で病原細菌を増殖させる方法について報告した論文を見つけましたが、開発した研究者に伺うと、様々な国や地域で生産される種子には地域ごとに異なる種々の雑菌が付着しており、全ての雑菌に対処することはできず、実践的なやり方ではないとの見解でした。BFB 検査法の実情を知るとに落胆してしまう状態が続いたものでした。

効率的な増菌方法の発見

そんな日常であったある日、発芽検査を担当する同僚から「病気のような苗があるから調べてほしい」との連絡を受けました。これが転機となりました。結局、この苗は雑菌によるものでしたが、発芽した苗が細菌を増殖する生きた培地にならないか、とのアイデアが浮かんできました。実験室に戻り、発芽試験の要領でペトリ皿にろ紙を敷いて水を加え、スイカの種子を置き、その上から病原細菌懸濁液を一滴たらしてから 1 週間ほど恒温庫で保ってみると、発芽した苗に見事病徴が現れました。BFB 菌がどれくらい増えるのか調べてみると、スイカの種子 1 粒に接種したわずか 4 個の生きた細菌が、発芽した苗上で指数的に増殖し、10 日後には $10^{8\sim 9}$ 個に達していました。発芽しなかった種子の場合でも、BFB 菌は種子上で $10^{7\sim 8}$ 個に増殖していることが分かりました。病原菌を検出する上で、検査材料中の菌数が多ければ多いほど検出には有利に働きますし、Grow-out test 法のような病徴を指標とする方法に比べ、

病原細菌を直接検出することは病徴についての知識、経験を有しない者でも精度の高い検査を行うことが可能であると考えました。

次の段階は、どのようにしたら多数の種子に対応できるか、その方法を構築することになりました。種子発芽用資材の選択と病原細菌の増殖に適した高湿度環境の作出法の 2 点について検討を始めました。発芽用の資材では、検査の常用品であるろ紙やペーパータオル、家庭で使用するキッチンペーパー、水耕栽培で使用するスポンジについて検討したところ、いずれの材料も種子の発芽に適していることを確認しました。種子の播き方の簡便性とコストを考慮してペーパータオルを選びました。ただし、シート状態で使うと、カボチャやトウガンなどの大型の種子は発芽後にひっくり返ってしまうので、シュレッダーで裁断したものに变更しました。一方、高湿度を保つ方法には、当初は蓋付きのプラスチック箱を用いていましたが、容易に密閉でき、種々のサイズがそろっているジッパー付きのポリ袋を選びました。ポリ袋は、空気を注入することで空間を確保でき、種子の数量に見合ったサイズを簡単に用意することができます。



ポリ袋を使用した Sweat-bag Seedling 法

検査法の確立

このように身近な材料を使って BFB 菌の増殖法と既存の検出法（選択培地や遺伝子解析法）

を組合せ、検査法が完成しました。検査に供するスイカの種子数は最低でも 10,000 粒が求められていましたが、こんなに大量の種子を一度に検査できませんので、834 粒ずつ小分けして 12 のグループを作り、それぞれのグループを検査する方式にしました。検査する 12 グループのうち一つでも病原菌が検出されると検査対象の種子は汚染していることになります。検査の手順は次のとおりです。

1. シート状のペーパータオルに裁断したペーパータオルを薄く敷き、その上に種子を散りばめた後、発芽用の液（緩衝液）を散布する。もう一枚のペーパータオルで覆った後にポリ袋に入れる。空気を注入した後、ジッパーを閉じて密閉する。
2. これをウリ科野菜の種子の発芽適温である 28℃で 8～11 日間置く。袋内の発芽苗に必要な酸素を補充するため、2～3日毎に袋内の空気を入れ換える。
3. ポリ袋に蒸留水を加えて内容物を混和し、苗上で増殖した病原細菌を蒸留水に遊離させる。
4. この混和した液を材料にして BFB 菌用選択培地、遺伝子解析法を用いて BFB 菌を検出する。



ポリ袋内の発芽したスイカ苗

この検査では、細菌の増殖段階であるポリ袋の中が「高湿度の環境で発芽した苗が汗をかい

たような状態」になることから、この検査法を Sweat-bag Seedling 法と名付けました。当時、種子検査法を策定する国際民間団体である ISHI-Veg（国際健全種子推進機構－野菜部会）で知名度が高かった Sweat-box 法にあやかり、国際的に覚えてもらいやすさを狙った意図もあります。この検査法が確立した後、ISHI-Veg が企画した Sweat-box 法による検査ラボ間の BFB 比較試験に参加する機会を得ました。試験の方法は、企画者が作った病気の種子を混入した汚染試料と健全試料を、どれが汚染か健全かを伏せて各検査ラボに送付し、各ラボの検査結果を回収してその精度を評価する、ブラインド試験です。初めて参加する国際的な評価試験だったので、結果が送られてくるまでは大変不安でしたが、Sweat-bag Seedling 法で検査した 40 個の種子試料（1,000 粒/試料）の結果は全て企画者の結果と一致し、高い精度であることを確認でき、安堵した記憶があります。

ここで確立した検査法は、2012 年から開始した BFB の依頼検査で用いられています。その後、検査精度を維持しながら、作業の省力化を目的に検査法の改良を行っています。引き続き、優良な種子の取引、流通のために精度の高い検査を実施していきたいと考えています。

最後に

この検査法の核となる発芽苗での菌の増殖技術は、「病原菌に感染した植物は、病原菌が増殖して密度が高まり病気になる」という常識を利用した方法です。今から振り返ってみると、この自然の摂理を利用するという発想は、おそらく、植物ウイルスを専門とした考案者が細菌に不慣れであり、人工的な選択培地や抗生物質を利用した通常の細菌検出法に関する固定観念がなかったことが幸いしたのかもしれませんが、病原菌が増えて病気になるさまを、常識にとらわれず素直に見ることができたことからこそヒントが生まれたものと感じています。

検査法の確立に当たり多くの方々に御協力
 や御指導を受けました。大変感謝しております。
 (試験・検査部)

※植物種子の病原菌検査方法
 (特許 第 4633645 号)
 実施契約についての問い合わせ先
 農研機構種苗管理センター企画室
 TEL 029-838-6587

BFB 検査法の比較 (イメージ)



トピックス

◆平成30年北海道胆振東部地震の報告

昨年（平成30年）9月6日未明（3時過ぎ）に発生した北海道胆振東部地震は、津波こそ起きなかったものの、最大震度7、各地での土砂崩れ、液状化現象など甚大な被害を引き起こしたに加え、北海道全域が停電、いわゆるブラックアウトを起こしたことが記憶に新しいところです。被害にあわれた方々にお見舞い申し上げます。



さて、農研機構種苗管理センターでは、原原種生産（ばれいしょ、さとうきび）、栽培試験や遺伝資源保存といった業務のため全国各地に農場をおいていますが、ばれいしょ原原種生産を中心に行う農場のうち4農場を北海道に配置しています。そのうちの胆振農場はまさに胆振地方中東部の震源地に近く、震度6強の被害にあいました。北海道中央農場は震度5弱、後志分場のある真狩村と十勝農場のある帯広市はそれぞれ

震度4、また青森県にある上北農場（七戸町）は震度3の揺れを観測しています。

種苗管理センターだけでなく、農林水産関係法人のうち、農研機構では北海道農業研究センターや動物衛生研究部門北海道拠点なども被害を受けました（停電は9月10日にはほぼ全域復旧）。

幸いなことに人的被害はありませんでしたが、胆振農場は施設や機械など各所に、中央農場も作業舎1棟に被害を受け、その他の農場でも停電や断水により業務に影響が出ました。

また、本震後しばらく余震が続き、被害状況の調査も大変だったとのことでした。

停電が長期化することも想定し、施設稼働のため農研機構内に発電機の提供を呼びかけるなどしましたが、思いのほか早めに復旧したのは幸いでした。

地震発生から約5ヶ月がたちました。



倒壊した胆振農場の門柱

被害のあった農場に、実際に困ったことや現在どのような状態なのかを聞いてみました。

—地震発生直後はさぞかし不安だったのだらうと思います。しかし各農場の状況については当日から順次情報が寄せられていました。緊急連絡や当日の対応など、ご苦労されたことはどのようなことだったのでしょうか。また、停電の中、本所との連絡はどのようにされたのでしょうか？

(北海道中央農場、以下「中央」) 真夜中の地震で直ぐに停電と断水になり、生活に支障を来しました。信号機が稼働しない中、3時過ぎに自宅アパートから農場へ状況確認に行きましたが、宿舍の職員数名も現場の確認を行っていました。朝になり、停電と断水が続く中、一部を除き職員が出勤してきましたので、出勤していない職員の安否確認を速やかに行き本所に報告するとともに、契約職員の休暇を決定し携帯電話で連絡を行いました。

また、当時は養液（水耕）栽培により MnT（ミニチューバー）生産を行っていますが、停電と断水の影響が大きい上、保有していた小型発電機の調子が悪いため、急遽発電機の購入を決断し、ホームセンターに向かいました。早めに決断し行動したことで1台確保でき、この1台は小型のため母本が保管されている培養棟で使用することにしました。しかし、温室内の MnT 生産には大型の発電機が必要で、特にエアロポニックス栽培では培地が一切無いため養液を散布しないと枯れてしまいます。そこで担当職員総出で、農場宿舍（上水道は無事だった）から水を運搬し、じょうろでの散布を4棟の温室で停電復旧まで終日行いました。

(北海道中央農場後志分場、以下「後志」) 職員や本所との連絡は携帯電話で行いました。

まず職員の安否確認を行いましたが、携帯電話会社の通信制限の程度に差があり、繋がりやすい職員と繋がりにくい職員がいました。

さらに、安否確認システム管理者と危機管理連絡者が別の者であったため情報共有に時間を要しましたが、職員の無事を確認でき、施設の被害もなかったのは幸いでした。現在は、同一登録者に変更しました。

地震後の停電では、場内（職員宿舍含む）の飲用水を自前の井戸水を電動ポンプで揚水して使用しているため給水停止となりましたが、真狩村に要請し給水対応を受けることができ大変助かりました。改めて、停電時の飲用水確保について検討しました。

また、分場で所有している小型自家発電機1台は、業務優先で冷凍庫に使用しました。小型のため昼夜を通しての給油対応が必要なのが大変でした。

(胆振農場、以下「胆振」) 連絡には個人の携帯あるいは職場の携帯を利用しました。職場の携帯は、千歳市・恵庭市在住（地震翌日（金）の深夜に通電）の通勤者が自宅に持ち帰り充電し、緊急用に利用しました。安平町は土曜日の夕方には停電は復旧しました。

(十勝農場、以下「十勝」) 震源から100km程度離れている十勝農場は帯広市に所在するものの中札内村に近く、およその震度は3、施設等に影響はありませんでした。東日本大震災の時と違い携帯の通話・メールも使用できたため連絡等に支障は生じませんでした。地震の状況や、地震後の全道停電については、自家用車のテレビやラジオ、携帯電話等で、情報収集しました。停電が長引きそうなるため（農場内では給水ポンプが止まると断水する）、宿舍居住者にはペットボトルの飲用水を配分し、トイレ用の水は別のタンクにためて使用できるようにしました。停電で作業が出来ないため、契約職員への休みの連絡等や、交通信号が

かない等も有り、通勤者への注意喚起を行うなどしました。

—北海道中央農場と、胆振農場は実際に施設に被害が出ました。とくに胆振農場は震源地にも近くガラス、機器や機材の破損がありました。その後の状況はいかがでしょうか？

(中央) 2日前に台風(防風林が約百本倒れた)も通過していて、災害が重なり復旧には時間を要しました。当場には老朽化が著しい古い施設が数多く残存しており、これらの施設の一部で基礎部が破損したため、機構本部及びセンター本所と協議し、被害のあった施設に



については廃止処分と建替の補正予算を確保したところです。この2年、安全衛生委員会でもリスクアセスメントに取り組み場内の施設・設備等をチェックし、将来の方向性を決定していたことから早めの判断が可能でした。しかし、災害被害が全道各地に広がったことから、道内の業者確保が困難となり、復旧作業は大幅に遅れる見込みです。

(胆振) 建物の全体の被害確認や整理も終了し、破損箇所については予算要求を行い、緊急的な箇所については対応していますが、その他の被害箇所の修繕については、検討しながら徐々に進めているところです。

—胆振農場は、被害対応(片付けや修理など)が大変でしたね。通常業務の遅れを取り戻すのに苦労されたことを教えてください。また、職員の家族や住居に被害はありませんでしたか？

(胆振) ばれいしょの収穫期間中だったので、収穫したばれいしょの被害も多く、収穫関係職員は、収穫作業の早期復旧が最優先の課題となりました。品質管理棟等に保管し、飛散してしまった、ばれいしょの後整理と確認に集中しました。このため、残



コンテナが倒れ、収穫したばれいしょが散乱

る収穫関係以外の職員は、詳細な被害状況の確認、最終的な片付け、宿舍の管理、飲料水(水道復旧まだ)の確保について、ほぼ全体の対応をせざるをえなかった状況です。幸いなことに職員の家族に、ケガをした者はいませんでした。また、建物住居の被害は、宿舍以外はありませんでした。生活面での不自由は、やはり停電と断水で、近隣から通勤している職員にも少なからず影響がありましたが、特に宿舍での停電と断水の期間は長く、気持ちの余裕が奪

われてしまいました。それは、土ホコリが舞う収穫期間中であったため、なおさらだと思っています。

—今後に向けて、期することがあれば教えてください。

(中央) 今回の災害で痛感したのは電気の対応です。大型の発電機が必要であることから、センター本所と協議し購入する方向で調整しているところです。

また、今回の災害で書棚等の転倒防止器具は有効だったことを確認しました。一方、電動シャッターや給油設備における手動での活用方法の訓練が必要と感じました。最後に、安否確認について定期的に確認しておくことも必要です。

(後志) 場内における防災マニュアルの周知徹底と危機管理訓練の実施方法等あらためて検討したいと考えています。厳冬期でなかったため、被害の拡大はなかったものの、今回の地震では特に停電対策の不備を強く感じました。

(胆振) 修繕が必要な被災施設・設備が多く残っているため、本部・本所との協議を踏まえ柔軟に対応できたら、と考えています。

(十勝) もし、今回の地震が厳冬期であったなら、と思うとどのような対応が必要か考えておく必要を感じました。

お忙しい中、どうも有り難うございました。

施設、機械等の修繕は順次進められていますが、完全な復旧まではしばらくかかりそうとのことです。今回被害のなかったところも、今後同じように何らかの災害に遭う可能性があります。自身のこととして考え対策を行うことが必要です。農場では被害に伴って遅れていた業務も、農場職員一同が一丸となりなんとか取り戻しているとのことですので、今後とも種苗管理センター業務へのご理解、ご支援をよろしくお願い致します。(文責：企画室)

◆種苗管理センター業務紹介動画の作成



鋭意制作中の動画

農研機構では、さまざまな研究成果について動画を作成しYouTubeで公開しています(「NAROチャンネル」で検索してみてください)。「農研機構紹介動画」には、種苗管理センターが行っている栽培試験の場面も収録されています。

また、種苗管理センター業務についても、紹介動画を作成しています。このうち、栽培試験と品種保護の業務を紹介する動画を先日公開しました

(<https://www.youtube.com/watch?v=mXUBBC9E0kU>)。ばれいしょ原原種生産については、今年度内には完成の上、遅くとも新年度には、アップされ視聴可能となります。ぜひNAROチャンネルにアクセスしてみてください。(企画室)

ツールボックス

Vol.04 ろ紙（濾紙）



「ろ紙」。身近なところでは、コーヒーフィルターとか油こし紙も「ろ紙」の仲間です。理科の授業で覚えているのは主に個体と液体が混ざったものを分けるために使ったということです。化学実験、化学分析で使うもの、というイメージがありますね。

ところで、種苗管理センターでの使い道は、まず種子の発芽試験です。種子の種類により、シャーシにろ紙を敷く、あるいは蛇腹に折ったろ紙を置き、規定の蒸留水を加え、決められた数の種子を置きます（播種）。これを、発芽に適した温度湿度に調整した恒温室におき、一定期間後、正常に発芽している数をカウントします。種子によっては大変小さなものもありますので、発芽数のカウントだけでなく、播種自体もかなりの集中力が必要です。もちろん発芽数だけでなく、正常に発芽しているかどうか重要なチェック項目です。本号 4～7 ページ「種子病害検査法の開発」のきっかけともなっています（84 号 4～5 ページの「種子の病害検査」もご参照ください）。このような検査を経て、健全な種子が流通しているのです。

（このコーナーでは種苗管理センター職員が使用しているプロフェッショナル？な道具をご紹介しますいきます。次回もお楽しみに！）



<編集後記>

平成最後の年が明けました。といっても 5 月には新しい元号での年が始まります。昨年を代表する文字は「災」でしたが、今年はどうなるでしょう。「災」の年だったからというわけではありませんが、9 月の北海道胆振東部地震で被災した北海道 4 農場にメールインタビューを行いました。「災」はいつも隣にあることを忘れず備えておくべき、の参考になればと思います。そして、被害にあいながらも業務遂行に努めた農場職員を誇りに、私たちも業務に取り組んでいきたいと考えています。(F) (企画室)

（編集・発行）

農研機構 種苗管理センター 企画管理部企画室
茨城県つくば市藤本 2-2

TEL 029-838-6587 FAX 029-838-6583

ncss-info@naro.affrc.go.jp

<http://www.naro.affrc.go.jp/ncss/>

（本号より電子版のみの発行です）

<平成31年2月>

