

データの共有方法

データ共有元とデータ共有相手が同じ部会に存在し、かつ、同じアプリを利用している場合、こういった懸念があるか？

自治体

- データを横流しされる懸念があるため（他人のデータを第三者に勝手に渡す）、CSVで出力できない等、対処が必要と思われる。収量データ等、メンバーであっても共有したくないデータは、共有元が共有相手を選択できるようにする方が良いのではないか。
- 部会メンバーの共有を図るため、共有同意書を作成して行った。その理由は、上記例に記載されている「共有元の許可・同意なく、共有相手が決まることはNG、共有相手が勝手にデータを公開（横流し）」を防ぐためである。お互いにデータは財産であるとの認識を持つことが必要と考える。
- 部会内といえど、色々な利害関係があるため共有元の合意がない上での共有はトラブルになるため、共有元の合意の上データを共有すべき。共有相手が共有元のデータを参考にして栽培をした結果、収量減などのマイナスの影響があった場合、共有元に責任転嫁される懸念があるため、免責条項があるべき。
- 自分のデータを他者に共有することについては、生産部会等の中での関係性も考慮して、生産部会等のメンバー全員に共有されるのではなく、必要に応じて共有相手を選択できることが望ましい。共有相手は共有データを無断で生産部会等内外の第三者へ提供しない旨の誓約をしておくべき。
- 施設園芸におけるデータ活用の取組の中で、環境データを栽培勉強会の構成員（生産者及び営農指導員等）で共有する前に、構成員、特に生産者に対し、どんなデータを、どのように構成員に共有するか説明し、合意を得ることで、生産者のデータ活用に対する不安感（何のデータを取るのか、誰に見せるのか、自分の知らないところで勝手に自分の情報を出されてしまうのではないか、等）を払拭するようにしている。このように、データ共有を行う場合には、共有元が合意していない相手にデータが共有されるべきではないし、事前に十分な説明と合意を得る必要があると考える。

企業

- 利用者が他の利用者のデータを自由に閲覧できる状態にすべきではないと考えます。提供事業者やコンサルタントが利用者全員のデータを閲覧することは、契約時に同意を得られると思いますが、利用者間でのデータ共有には、各利用者の同意が必要です。そのため、利用者間での合意を形成するプロセスが必要だと考えます。例えば、友達登録などの機能で、データ共有する相手を、共有元が選択できるようにすべきと考えます。
- 共有元が共有相手に共有する利益を実感できる体制づくり、支援が何よりも重要と思いました。（次の問とも関連する、そもそも論）。その上で、下記ポイントをクリアしていく必要がある認識です。
 - i. データの誤解釈や不完全性：共有されたデータについて、誤った解釈をしてしまう、また全ての必要なデータを含んでいない場合も考えられるため、共有相手に誤った意思決定を誘発してしまうリスク ※問2の通り、それを避けるべく、「アプリ提供事業者」側の共有の仕方がポイントと思いました。
 - ii. データの不適切な利用：共有相手がデータを不適切に第三者へ横流し、望まれない活用のされ方、またノウハウの流出につながるリスク
 - iii. データのセキュリティ：データ共有元側のリテラシーとして、共有するデータにウイルスなどセキュリティ侵害につながるものが紛れ込んでしまうリスクや、提供時に本来想定していたものと異なるものを共有してしまい、情報流出につながるリスク
 - iv. データの知財・所有権：共有されたデータの知財・所有権が明確でない場合、誤解や紛争の原因になるリスク
- 同じ部会、同じアプリ、という条件が重要なのかどうか分かりません。おそらく部会メンバーが個々に同じアプリを使用している場合、それを生産者間で共有する場合、そのアプリはサービス要件として他社へデータ共有をしない仕様になっているはず。一方で、アプリ提供者が、それを無くした仕様の共有機能をアプリで提供した場合、次にポイントになるのは、その機能を生産者自身が使用するというトリガーを出したということになると思われます。つまり、生産者自身が共有しても良いと意思表示をした場合、それは性善説で決断さ

れているか性悪説で決断されているかだけの話と考えられ、共有されたメンバーがどのような行動を起こすのかについては、共有元の生産者からは全てが想定範囲内、と捉えることになると思われます。したがって、アプリの機能説明がしっかりと生産者に伝わっているかどうかポイントになると思いますし、アプリ提供者に対しては、考慮したアプリの機能開発（提供）や分別したデータ管理を徹底すること、が重要かと思われます。

- データの所有者（≡アプリ提供事業者と契約する主体）を明確にし、所有者の許諾を得た上で共有されるべきだと考えます。
- 次のとおり回答します。
 - i. データはそれを採取している生産者に帰属するものと考えています。
 - ii. システム提供側はデータを保全する義務があります。
 - iii. システム提供側がデータを利用する場合、データを採取している生産者に使用目的の開示及び加工内容の開示を行った上で許諾を得る必要があると考えています。
 - iv. 生産者同士でデータ共有を行う場合は、互いに許諾が必要だと考えています。
 - v. 普及課や営農指導員がデータを共有して栽培指導に活用する場合も、生産者の許諾が必要と考えています。
 - vi. データを見たい側が勝手に見れる状況は作るべきではなく、あくまで許諾を得る仕組みを持って共有を進めるべきだと考えます。
- 次のとおり回答します。
 - 農業者（部会メンバー）
 - アプリ提供事業者がデータを統合するのは部会メンバー内全体等で活用することが前提。
 - 自分のデータは参照できる。
 - 他者のデータは任意のグループ化により分析（平均等）されたデータが参照でき、自分のデータと比較できる。
 - 他者のデータを直接参照する場合は共有元の合意を必要とする。
 - 他者のデータはシステムからの抽出はできない。
 - 第三者（データコンサル・営農指導者等）
 - 指導・分析の目的のため、部会メンバーの全農業者のデータが参照できる。
- そもそもこういった目的で部会内においてデータを共有するか、その目的にあたり、どこまでの情報を共有するかを決めているか、どのように共有されたデータを扱ってよいかが決まっているのが前提だと思います。その上で、例にある通り、データ共有元の許可・合意の上で、共有元は共有するデータの選択及び共有相手の選択ができるべきだと思います。データを共有する仕組みを部会内で取り入れる際、強制的にデータを開示させるような導入フローにならないよう注意が必要です。

共有するデータの内容

共有相手に提供するデータの内容について、どういった懸念があるか？

自治体

- 環境や生育データは、他人と比較することで自分の栽培技術向上の参考にするため、メンバー同士で閲覧可能で良いと考えられる。一方、収量データはプライバシーの観点からメンバー同士でも、共有元が共有相手を選択できるようにする方が良いのではないか。
- データ共有元に提供是非の選択権が与えられるべきと考える。また、環境データを共有することにより、以下の効果が期待される。
 - 産地のレベルアップが図れる。
 - 現在はデータを取得するだけで、そのデータを活用している生産者は少ない。共有したデータを部会等で勉強会を行うことにより、自分のデータにも興味が出てくる。
 - データを用いてケーススタディを行うことにより、リスク回避が可能となる。

- 経営に関する情報や栽培情報など、生データを提供することに漠然とした不安をもつ生産者もいるので、共有元に丁寧な説明が必要。例えば生産量では、共有元生産者が生産した農産物を全て生産部会に出荷せず、直売をしている場合もあり、部会内での出荷量をめぐってトラブルになる可能性もあるので、どのようなデータを誰に対して共有するかは共有元に選択権を与えるべき。
- 共有元の知見が不足しており、予想していない方法でデータが活用される場合がある。共有するデータの活用方法について共有元に把握しておいてもらう必要がある（例えば、出荷量データから収入が予測できてしまうなど。）
- データがどのように計測されているかわからないため、データの信頼性が担保できない。部会内で計測の研修会をするなどし、適切に計測できるようにするべきである。
- データは共有しないが、データは共有してほしいとの声もあるかと思う。ある程度秘匿性の高いデータはデータ提供者のみで共有できるや、共有したデータはアプリで分析し還元されるなど、データ提供者に恩恵のある仕組みにすべきである。
- 環境データだけでは活用が困難。環境データと併せて生育データや収量データなどを共有し、総合的に比較できるようになることが望ましい。ただし、生育・収量データの共有においては、データ収集技術やアプリの開発、生育指標の統一、個人情報の匿名化、取扱規則などが新たに必要となると考えられる。
- データの精度について懸念がある。気温を例として、強制通風して測定した気温、自然通風して測定した気温、通風せずに測定した気温など様々な方法で測定されていることが想定される。それを同じ項目「気温」として取り扱い、データを共有して生産者間でデータの比較をする際に、データの差が環境管理による差なのか、測定方法の違いによる差なのか判然としなくなる。そうすると、せっかく今回の取組でデータの共有化が進んだとしても、比較や分析が難しい。競争領域でなかなか立ち入ることが難しいということだったが、同一環境において、各メーカーの機器で測定した「気温」を比較するなどの取組が必要かもしれない。
- データを共有して比較する場合は、センサーの設置位置を統一しておく必要がある。センサーの精度を保障するためには、定期的な校正作業が必要である。
- モニタリング装置を使い、ハウス環境データを計測しているが、この環境データを第三者に見られたとしても、直ちにその生産者の栽培方法を模倣できるわけではない。これらの環境データは、その生産者の品目、栽培環境、栽培技術、生産者の考え方などと合わせることで意味があるデータになる。そのため、生産者同士の勉強会や意見交換とセットにすることで、データを共有する意義があると考えられる。ただし、単体ではあまり意味のない環境データであっても、生産者の圃場で計測している以上、共有元生産者が、どこまで共有して良いか選択できるべきだと考える。

企業

- 環境データや装置データ（パーソナルデータ）には、自身のノウハウが含まれているという考えにより利用者によっては、外部に提供したくないと思われる方もいるのではないかと。提供するデータの範囲（または種類）を共有元は、各自で設定できるようにすべきと考えます。
- 共有元が、さらにその先の共有相手に対して、手間暇かけず、わかりやすく、現場で活用しやすいアウトプットを出せる仕組みが重要と思いましたが（可視化、データ提供）。その上でのポイントとして、
 - i. データ項目の定義、説明：データは正しく解釈されなければならないと、提供するデータ項目の定義や説明、使用方法などしっかり併せて伝える必要性
 - ii. データの品質：例えば施設園芸センシングであれば、測定誤差の周知、データ取得が通信上問題なくできているか、センシング機器に動作不良ないか、など確認し品質担保する必要性
 - iii. 適切な提供データ項目とその粒度：全取得項目、全取得間隔（例えば1分毎等）に還元しても、データ量が多くなり、活用が難しくなってしまう。なので、品種や施設環境に応じての適切な粒度のデータ項目の還元、もしくはそのまま共有相手に還元を実施する必要性（でない、データ利活用が進んでいかなければならぬ）
- データそのものの価値については、共有元生産者自身がどのような考えを持っているのか次第だと思われる。私たちのような生産者自身ではない周辺の関係者がどのような定義づけをしても、生産者それぞれで考え方は違うため、「生産者自身がそれをノウハウとみなすか否かの世界」と考える方が無難なため、一概には価値を定義できないですし、懸念事項もそれによって変わると考えられます。一つのあるべき姿としては、共有

元の生産者を限定的にするのではなく、双方に開示し合うのは一つの方法と思われます。もしくは、成績が優秀な側の生産者にも共有の意味（目的）がある状態を作ること重要だと思われます。

- データの所有者が共有するデータの内容を決めるべきだと考えます。
- 環境データについては収集にあたり費用がかかっている場合は、コストシェアリングする方法もあるかと思えます。栽培ノウハウについては知的財産に当たると考えられるため、共有する場合は知的財産に見合った料金を共有元に還元する仕組みを作るなどすれば、解決の一助となるのではないかと考えます。
- 積極的に共有するデータとして、屋外の温度や湿度、日射を計測する機器を設置して、部会全員で共有することで屋外環境がハウス内環境に与える違いを確認でき、地域の環境データとしても活用できるようになります。同じ地域、作目の生産者がデータを共有することで、個の生産者では数年かかるデータを短期で採集できる可能性があり、栽培条件や収穫量とも合わせることで、部会という単位が活動する際の目標の設定や手順確認のベースデータとなると考えます。
- 生産者同士でデータ共有する際に、データ比較に意味を持たせるには、測定条件の統一を図る必要があると考えます。生産者によって、計測する情報種類が異なる場合があります。土壌温度や排液量を計る人と、計らない人といった具合です。計測していない人にとっては、未知の情報であり、それが時系列で変化を追える参考になると考えます。（システム提供側にとっては、オプションセンサの導入きっかけにもなります）
- データの種類と共有範囲について。
 - 環境データ／機器データ
 - 他農業者 許可により参照可能
 - 営農指導者 参照可能
 - 作物データ（生育データ）
 - 他農業者 許可により参照可能
 - 営農指導者 参照可能
 - 生産者データ（作業情報）
 - 他農業者 許可により参照可能
 - 営農指導者 参照可能
 - 生産者データ（出荷・経費等の営農情報）
 - 他農業者 参照不可
 - 営農指導者 許可により参照可能
- 環境データを共有すれば生産性の高い生産者と同じ事ができる訳ではなく、データの共有が目的になっている気がします。部会内でのケーススタディに使うなど用途を差最初から決めたいと共有すべきかと思えます。用途を決めてから必要なデータを選択して共有する事で懸念は減らせると思えます。

第3者へのデータ提供

「[農業分野におけるオープンAPI整備に関するガイドライン](#)」で定める「農業者の自己利用の範囲」における第3者へのデータ提供を行うにあたり、注意すべきポイントは？

自治体

- 個人情報であるため、原則として共有元が共有相手を選択できるようにする方が良いのではないかと。
- 県職員については、情報の守秘義務があるため、あえて誓約書等はいらないと考える。（ただし、守秘義務を忘れていた場合があってはならないので、活用時には口頭にて注意喚起を行う）。生産者には、県職員及びJA職員への開示の同意を得た上で、JA職員に対しては、問1で回答した同意書へ生産者と同列で個人名を記載してもらっている。転勤等で担当者が変更になった場合は、再度同意書へ署名してもらうことにしている。
- 第3者に自己利用の範囲で共有したデータを勝手に自由に解釈し、分析し、使用されると産地のマイナスの影響が懸念があるため、自己利用の範囲でのみデータ活用が徹底されるルールを明確化すべき。

- データの分析によって、意図せず共有元の予想していない個人情報が流出する可能性があるため、提供する情報を制限し個人情報が流出しないようにすべき。
- 農業者のデータが農業者のみの情報資産であるのかの確認が必要。あるメーカーの利用規約には、提供している機器で測定したデータはメーカーと農業者の共有資産であると記載されている。その場合は、農業者だけではなく、メーカーにも確認をもらって初めて、第三者に提供できる。
- 第三者へのデータ提供については、データの種類（収量、販売額など個人の特定につながりやすいもの）によっては匿名化が必要であり、共有相手や範囲の限定が必要である。実際に、作物データ、環境データ、機器データなどは教えてくれる生産者が多いが、営農指導に必要な生産者データ（特に経費データなどの営農情報）などについては、個人に対する営農指導（他の生産者には共有しない）であっても提供を拒む生産者もいる。
- 生産者の不安を払拭するため、事前にどんな内容のデータを誰にどこまで共有するのか、何に使うのか、どんな形で利用されるのかを示し、合意を得る必要があると考える。合意を取る場合、独自の合意書などを作成するのは難しいため、チェックリスト方式の確認項目と合意書のひな型があると便利だと思う。

企業

- 共有相手は、農業者からデータを提供する前に、明確な同意を得る必要があると考えます。
- 共有相手がデータを適切に扱うよう、利用目的を限定した契約を結び、データの再配布や不正利用を禁止すべきと考えます。
- データ共有では、実データと加工データで異なる考え方が必要と思われる。特に実データの場合には、匿名化の有無に関わらず、厳重な管理をすべきと考えます。
- 共有元個別のノウハウの流出の抵抗感や、共有元個別データが解析された結果、良し悪しが判断されてしまう抵抗感があるのではないのでしょうか。⇒いくつかテクノロジーで解決できないかと考えております（仮説）
 - i. データを統計加工し、マクロ的な栽培アドバイスへ加工し、共有元全体の収量増加・経営安定化につなげる
 - ii. データを1か所に集めず、データを共有元の手元で持ちながらも、環境制御モデルや収量予測モデルを構築し、各共有元で活用する、『連合学習』『データコラボレーション技術』（※）の適用 ※データ連携がプライバシーの観点等で難しい、金融や医療の世界で活用される技術
- 考え方としては問1とあまり変わらないと考えます。共有相手との関係性や、共有元が生産者が自分の意思で意思表示している以上は、何が起きても想定範囲内になります。また、アプリ提供者のスタンスや提供するアプリの仕様、データ管理についても、同様の対応が必要であることは大前提と考えます。
- アプリ提供事業者と契約するタイミングで、どのような形で第三者に提供されるのか合意を取るべきだと考えます。個人情報を守るため、データは統計的な処理がされており、匿名化されているべきだと考えます。知的財産については共有元に合意を得る必要があると考えます。
- 基本的には、生産者の生産活動の支援に供することが前提での共有と考えます。
 - 指導者としての自己課題がデータを提供する生産者の課題解決に連携できれば理想ですが、そのデータを活用した試行を基にして研究発表などに展開される事が予定される場合は、事前にどのデータを利用し、そうやって個人情報を隠蔽するかなどを合わせて許諾を取る必要があると考えます。
 - 指導者側での利用されたデータの保管方法にも、取り決めが必要と考えています。
 - 生データをダウンロードするよりも、所定の条件で統計処理された加工データとして採取できるようにすることで、データ漏洩のリスクを軽減できるとも考えています。
- 注意すべきポイント
 - 個人情報の管理（参照権限管理。暗号化。第三者によるデータ分析の場合は匿名化）
 - ノウハウ流出を避けるためのデータ参照権限管理

- 個人の生産者に紐づくような個人情報の取り扱いは当然として守られるべきですが、まず、部会や産地内のノウハウ流出にもつながる為、第三者へデータ提供をする際は個人での判断ではなく、部会内関係者全員の同意を得た後にすべきだと思います。またデータを提供する際には、どのように第三者が産地情報や個人情報を守って利用するか、またデータ提供元に提供されたデータをもとにどのようなフィードバックを返すか、他の産地などに対して（機械学習なども使うなどの）2次利用するかどうかなども決めておくべきだと思います。

著作権等

本書の著作権は施設園芸データ連携コンソーシアム事務局に帰属します。本書を無断で改変することは認められません。

本書に関するお問い合わせは施設園芸データ連携コンソーシアム事務局までご連絡ください。

(hort_openAPI@ml.affrc.go.jp)