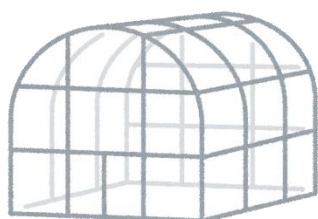
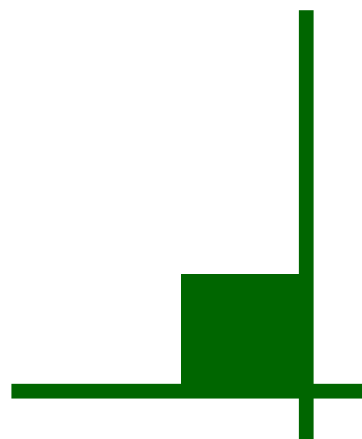


パイプハウス導入にあたっての 確認事項



令和3年8月
山口県農林総合技術センター



目次

はじめに	1
1 パイプハウス建設までの流れ	2
① 事前準備	2
② 就農地域・土地選定	3
【ポイント】農業用水の確保・日当たりの確保	4
③ ほ場見取図の作成	5
④ 仕様書の作成	7
⑤ 見積書の作成	7
⑥ 見積書の精査及び最終確認	8
⑦ 発注	8
⑧ 施工の事前協議	9
【ポイント】施工業者さんからの声	9
2 農地造成工事・本工事（パイプハウス建設）	10
3 完成（完成検査後引き渡し）	10
4 その他	11
① 自家施工の留意点	11
② 中古ハウス導入の留意点	12
【ポイント】中古ハウス移設の際のおすすめ技術	13
5 農地造成工事	14
①取組事例 1	14
【ポイント】畔切工事や作業搬入口の設置	16
②取組事例 2	17

はじめに

県内には様々なパイプハウスが普及しています。これは品目や作型、地域、施工業者、設置場所の条件などの違いによるものです。その中から自分にあった仕様を選び、導入に向け、入念に準備を進め、完成は栽培開始に間に合わせなければなりません。

準備の慌ただしさの中、作物に適した環境は後回し、「確保優先で選んだほ場」に、重要な資材や設置方法は軽視して「残念なパイプハウス」を建ててしまい、「仕方なく栽培」を始めたという事例が散見されます。

パイプハウスは一度設置すると容易には移設できません。営農開始後（施設完成後）では思うようにならないケースが多いので、理解を深め、営農計画作成の初期段階から熟考し、建設以前に適時相談、確認し、問題解決が必須です。

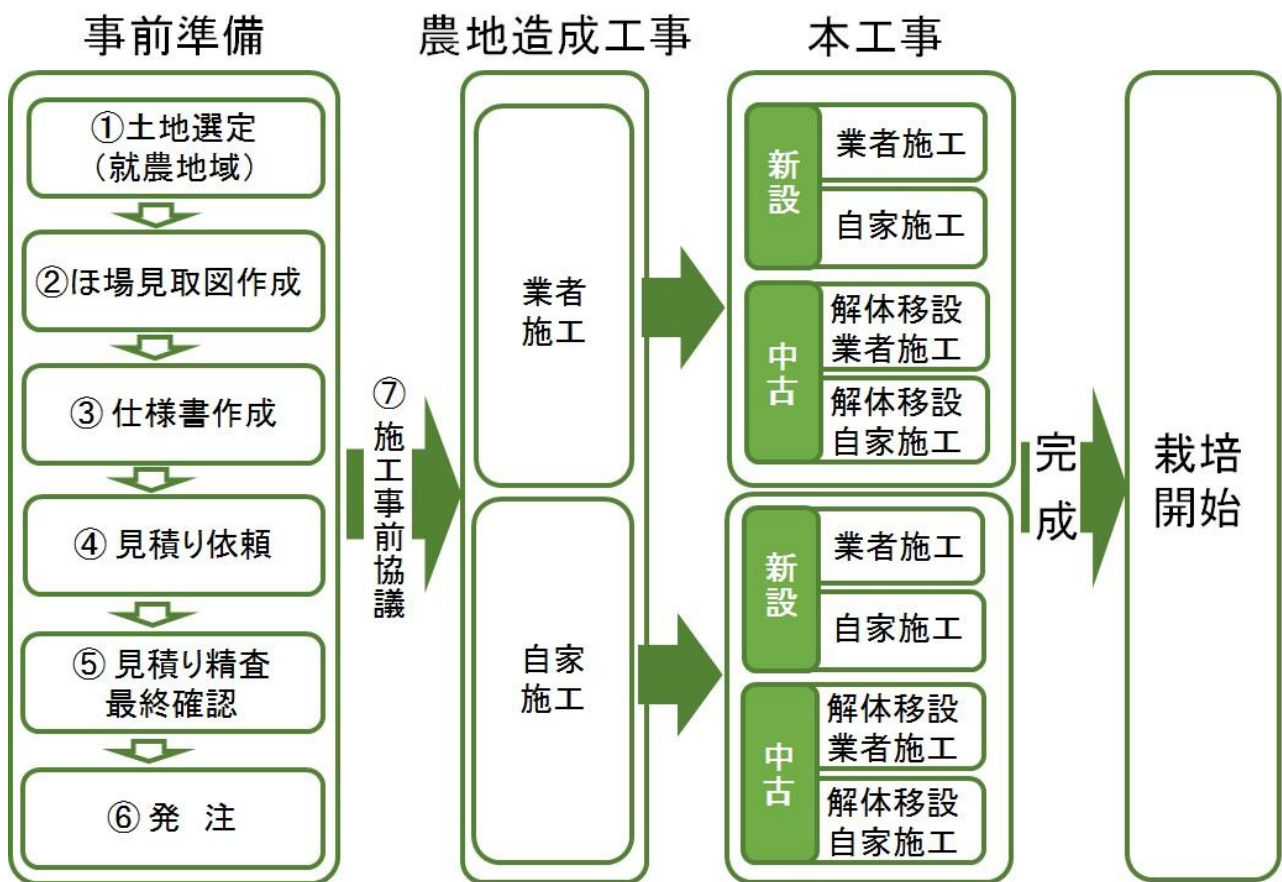
その中でも、「土地選定」、「農地造成工事」等、パイプハウス建設前の準備や確認内容は重要で、どのような項目を確認すべきか理解しておく必要があります。

本資料は、県内での事例を踏まえ、特にパイプハウスの建設の際に留意すべき内容を中心に取りまとめたものであり、他のマニュアルなどと併せて御活用いただければ幸いです。



1

パイプハウス建設までの流れ



①

事前準備

就農前・就農後のトラブルが少なくなるよう、情報や助言を積極的に受け、自分の営農に関わる、疑問や問題を減らしておきましょう。

主な相談先

- 就農地域（地元）の先輩農家、同じ経営品目の先輩農家
- 専門機関（JA 及び県農林水産事務所等）
- 専門業者



② 就農地域・土地の選定

土地選定は、作業道の幅や勾配等の安全性、効率的な作業ができる面積を考慮し、多少広くて余裕があるぐらいが理想です。経営面積の確保が優先されてしまい、作業性や効率性が悪い土地を選ぶ事例が見られます。条件の悪い土地を選んでしまうと、栽培に影響を及ぼすばかりか、農地造成工事に思わぬ予算と時間をかけることとなります。



排水不良ほ場

- 営農計画（経営品目）に合う地域を探す。もし、経営する品目に合わない、条件の悪すぎる土地しか見つからない場合は就農地域などを再検討する。
- おおまかに、パイプハウスの規模・仕様・向きなどをイメージしてから土地を探す。
- 飛び地はなるべく少なくする。
- 候補農地は、できるだけ複数選定する。
- 四季を通じた風向き、日当たり、水源の水量・水質、ほ場排水口の位置などを確認する。
- 事前に土壌調査（作土厚、耕盤層、礫の有無など）を行い、判断材料とする。
- 周囲に注意を払い、近隣住民とのトラブルがないよう努める。



ポイント

農業用水の確保

作物を栽培する上で、かん水、防除等に使用する「水」の確保は非常に重要です。水の成分で、塩分（ナトリウム）やカルシウム、鉄が多く使用できない場合やフィルターによる成分の除去が必要な場合もあります。また、栽培する品目や作型によっては多くの水が必要になります。

現在、栽培されている多くのほ場では、経費的に安い井戸水が多く利用されています。水道水でも栽培は出来ませんが、コストがかかり、経営を圧迫します。農地を選ぶ際は「水を確保できるか」の視点も重要です

＜日射量に応じた1日のかん水量の目安（抑制トマト）＞

時期	日射量 (J/cm ²)	かん水量 (L/10a/日)	かん水回数	間隔 (分)
1/上	1,000	2,500	6	45
3/上	2,000	5,000	12	40
4/下	2,500	6,000	15	40

※「ハウスの環境制御ガイドブック 齊藤章著 農文協」より抜粋

ポイント

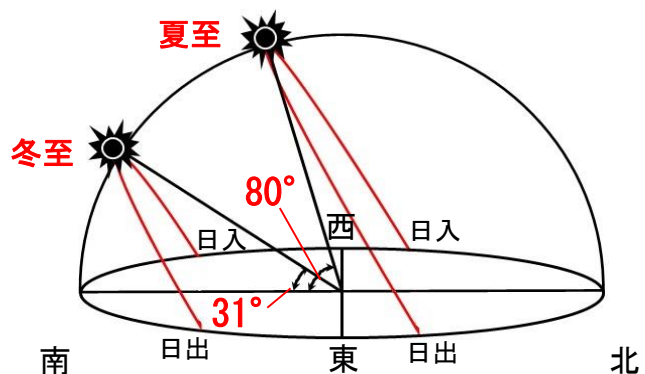
日当たりの確保

水と同様に日当たりも非常に重要です。

生長に必要な光合成には光エネルギー（太陽光）が必要です。太陽はご存じのとおり夏と冬で通り道が変わります。太陽が真南に到達したときの高度（角度）を「南中高度」といいますが、1年間で夏至が最も高くなり、冬至が最も低くなります。ちなみに、山口県立農業大学の南中高度は、夏至が約80°、冬至が約31°です。

特に、冬期も栽培する促成イチゴや促成トマトを計画している方は、冬期も日当たりを確保できるか必ず予定地の確認をしましょう。

山口県立農業大学の
南中高度（イメージ図）



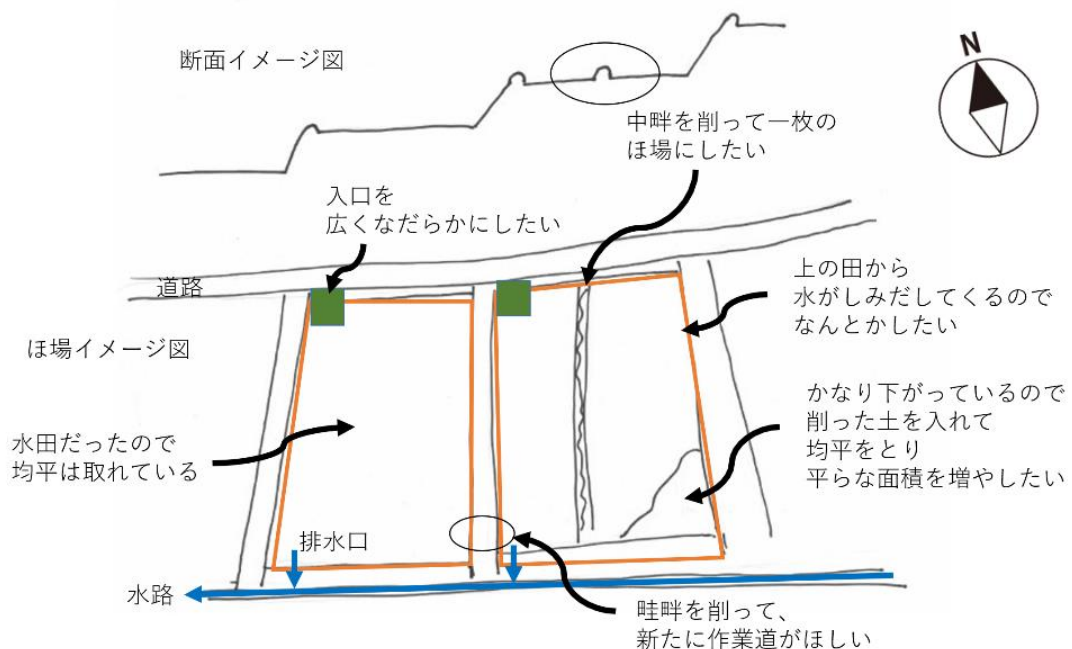
③

ほ場見取り図の作成

土地の問題点を明確にして、どのように改善したいか書き込み、ほ場見取り図（平面図）を作成します。最初は大まかで良いですが、徐々に明確にする必要があります。栽培をするにあたり何が必要で、どんな形にするのか日頃から整理しておきましょう。なお、複数棟のパイプハウスを建設する場合は、奥行や間口を同じ大きさにそろえるつもりで計画すると、資材管理等の効率化が可能です。

□「農地造成のイメージ」を書き込み、自分で圃場見取り図を作成する

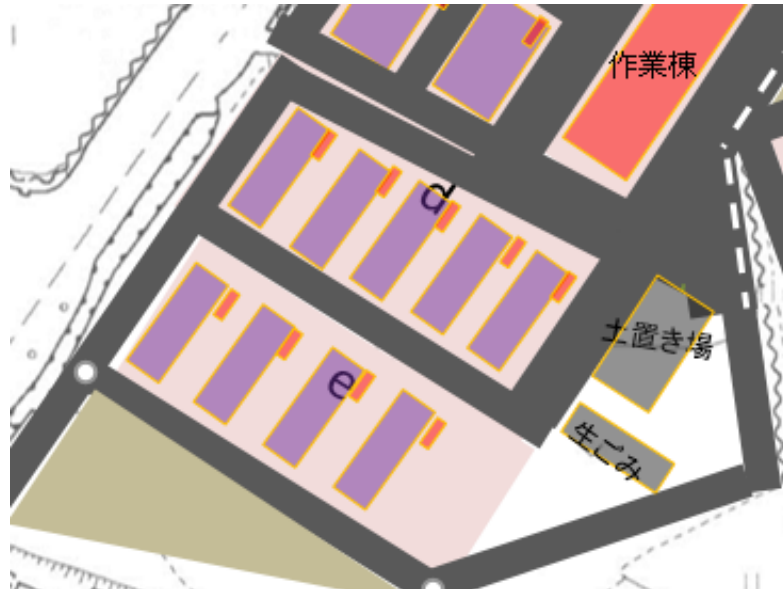
- 作業動線（運搬車両走行可能な作業通路や搬入口など）
- 排水路 ●給水・電気・炭酸ガス
- 盛り土（「周りの表土を集める」か、「他の圃場から運んでくる」）
- 排水路を河川とつなぐ（明渠・暗渠排水） ●畔切り



ほ場見取り図の例（農家作成）

□「建物の完成イメージ」を書き込み、自分で配置図を作成する

- パイプハウス
- 倉庫、作業場
- 灌水施設（タンクなど）
- 作業通路



配置図の例（農家作成）

⇒ 詳しくはこちら



パイプハウスの手順書1（準備編）山口県農林総合技術センターHP

<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a17201/nougyou/kikaku/manyuaru.html>

④ 仕様書の作成

ここで言う仕様書とは、「仕様を選定し、農家と業者双方が共通理解し、間違いなく発注し、納得して完成を迎えるために必要な資料」です。簡単に言えば「必要なもの」や、「こんな工事をしてほしい」、「こんな対応をしてほしい」等が全て入ったリストです。

予算の範囲で過剰な投資は避けますが、「あると良いな」というものについては、とりあえず入れておき、後から精査するのも良いでしょう。

自分で「ほ場見取り図・配置図作成」「仕様書作成」が困難な場合は、参考見積り（見積もり兼仕様書）を専門業者に依頼して、仕様を提案してもらうことができます。

- 仕様書を作成する。
- 予算オーバーした場合は、優先順位を決めて装備品等を削除する。
- 専門業者等に、おおまかな作業の流れや、施工にかかる日数、概算費用などを確認しておく



⑤ 見積書の作成

施設・設備の導入及び、機械や資材等の見積もりに際しては、予め専門業者や地域のJAや県関係者に相談しましょう。様々な視点や意見、地域の実情や特性に応じた設備や機器等に係る助言が得られます。

- 複数の業者に見積もりを依頼する。
- できる限り、明細表の他、配置図や、完成予想図を提出してもらう。
- 「いつまでに必要か」を示す（納品・完成）。



⑥

見積書の精査 及び 最終確認

予算には限度があります。過度な施設や付帯設備がないか点検し、バランス良いものとしましょう。ただし、パイプハウスの強度確保は重要なので、コスト減の際にも優先順位を下げないことをお勧めします。発注後は仕様や金額の変更ができないので、発注前に十分な確認を行ってください。

専門業者から提出された「見積り書」の合計金額のところだけではなく、細部まで目を通す。

重要な項目の見落としがないか確認する。

例) 作業工程、資材費、施工にかかる日数、人件費（技術料・交通費）、
ごみの処分料 など

必要なハウス強度が確保できている。

⇒ 詳しくはこちら



山口県農林総合技術センターHP 低コストで耐候性に優れたパイプハウス仕様
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a17201/nougyou/kikaku/r2hukyuu.html>

⑦

発注

これまでの内容を十分確認した後、発注する。



⑧

施工の事前協議

業者施工を始める前には、必ず現地において関係者全て（実際に施工する農地造成や建設業者、関係機関等）に立ち合いをお願いし、その後トラブルが発生しないように十分に打合せしましょう。注意点や、施工期間などの再確認が重要です。資格が必要な工事（電気、ガス、上水道等）は、専門家（資格を持った人）に任せましょう。施工前や施工期間中に農家がやりたいこと、やってはいけないことがあれば、事前に確認しましょう（サブソイラー、暗渠、作業小屋の設置、作業手伝い等）。

ポイント

施工業者さんからの声



施工業者さん

仕事とはいえ、営農計画も定まっていない段階で、参考見積もりを依頼されても困ります。しかも何度も・・・。こっちはそれで時間とられるんだから。

除草のためとかで、ハウス工事の直前にほ場の耕起をされると困るんだよね。足場をとられて工事できないばかりか、強度にも影響が・・・。

その前に一声確認してよ・・・。
草刈りや除草剤散布なら、むしろやっておいてほしいけどね。

工事中に「ちょっとこれもお願い」とか、仕様書にないものはやめてほしい。それを聞いたら際限なく言われるし・・・。断ったら対応が悪いと言われるし・・・。

ネットショップの価格を引き合いに、発注後に値引き交渉とかはできませんよ・・・。見積書の確認もしたはずでしょ・・・。

2

農地造成工事・本工事 (パイプハウス建設)

工事を円滑に進めるためにも、施工業者とは良好な関係を築きましょう。特に自家施工はトラブルの原因になりやすいので、ご注意ください。

- 施工業者の地縄張りは、施工の基準となるものなので、触らないように注意する。
- 施工業者の仕事の妨げにならないよう注意する。



農地造成



パイプハウス建設

3

完成 (完成検査後引き渡し)

専門業者等に施工を依頼した場合は、農家（又は実施主体）による完成検査後、引き渡しとなります。

- 間違いがないか確認し、あれば改善してもらおう。ただし、仕様書にない事項について無償の改善要求は、あってはならない。新たに要望する場合は、別途見積もり依頼をして発注する。

4

その他

① 自家施工の留意点

施設導入コスト削減のため、自家施工も選択の一つではありますが、施工には時間がかかる上に労力（体力）が必要です。営農計画に間に合いそうにない場合は、最初から業者施工を選択しましょう。

農地造成時期としては、ほ場が乾きにくい梅雨時期や冬期をなるべく避け、ワラの鋤き込みなどトラクタでの耕起は控えましょう。締まった土地でないと、パイプハウスの強度に影響するばかりか、工期が延びるケースが多いです。農地造成工事がうまくいかないと、後に施設・設備を施工する業者とのトラブルの原因となります。

パイプハウスを自家施工する場合は、発注した部材がすべて揃っていることを確認した上で工事にとりかかりましょう。また、アーチパイプ・棟・肩パイプの設置のみ業者施工を依頼し、母屋パイプ・フィルム止め資材・妻面等の残された部位を自家施工してコストを抑える方法もあります。

②

中古ハウス導入の留意点

状態の悪い施設は、「修繕費をかけた割に、良くなれないばかりか」、さらに移設をする場合に、「移設費が高額」「移設建設に時間がかかって、営農開始に間に合わない」などのトラブルも多いので、注意しましょう。可能であれば、パイプハウスを移設せずに補修のみを行う「居抜き」をお勧めします。

- 譲り受ける施設の良し悪しを見極める（アーチパイプ埋め込み部の腐食、アーチの曲がり、サビの程度、ハウスの歪み）。
- 必要以上にコストがかかるようであれば新設にする。
- 解体については、新築と逆の手順で行う。
- 設置については、記憶の新しいうちに、また部品の野ざらしによる劣化を避けるため、早めに完了させる。
- 複数の中古パイプハウスのアーチを混ぜて建てることは控える。



アーチパイプ等が錆びたハウス

<移設の手順>

- 1 解体ハウスのアーチパイプすべてに番号を書いておく（ペアがわかるように）。
- 2 慎重に解体する
(例；アーチは垂直に引き抜く、直管が曲がらないようにする)。
- 3 傷んだ部品（接続金具・直管・フィルム止めが変形したものなど）は交換を前提に注文しておく。
- 4 材料を傷めないように、移動する。
- 5 新築と同様の手順で施工する。なお、アーチパイプは1の番号に従い再構築する。



⇒ 詳しくはこちら



パイプハウスの手順書2（施工編）山口県農林総合技術センターHP
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a17201/nougyou/kikaku/manyyuaru.html>

ポイント

中古ハウス移設の際のおすすめ技術

- ・蝶ネジ（蝶ナット）を同径のナット・フレアナットにする。
- ・セッターはクロス金具に交換し、くさびを金切りビスで留める。
- ・妻柱が丸パイプの場合は角パイプにする。
- ・倒伏防止の筋交い補強をする。
- ・沈下防止パイプを入れる。
- ・直管を連結する場合は一回り太い鋼管を継手（外ジョイント）として結合する。一回り細い鋼管を継手（中ジョイント）とする場合は基本構造部材より肉厚にする。
- ・固定杭は、らせん杭より強いものを用いる。
- ・肩高は、営農に支障のない範囲で、できるだけ低くする。

5

農地造成工事

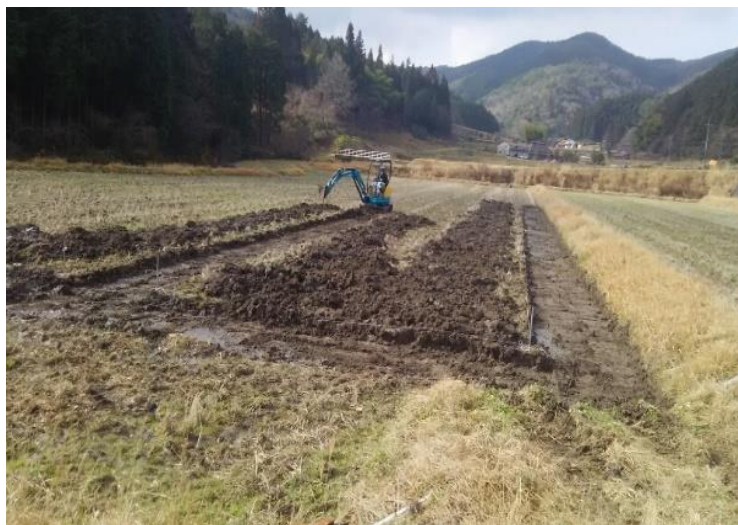
① 取組事例 1

- 配置図（業者作成）に基づき、パイプハウス建設場所の四隅にポイントして、アーチパイプを埋め込む20cm内側に地縄張りを行いました。



地縄張り

- バックホー等の重機を使って、表土を（パイプハウスを建てる場所）に寄せて、耕盤層を剥き出しにしました。（20～25cm以上の作土を確保）。なお、盛り土する表土は営農に支障をきたす礫（大きさ：約10cm）が含まないように注意しました。



盛り土作業

- パイプハウス建設場所に盛り土した後は、湧水や滞水が見込まれる箇所を中心に明渠を設置して排水溝につなげました。



明渠の設置



排水溝との連結

排水口

- パイプハウス建設場所に盛り土した表土は重機で表面を均すように押し固めて、効率的に作業（脚立を使用したパイプ接合など）できるようにしましょう。



農地造成工事の完了



畔切工事や作業搬入口の設置



作業搬入口



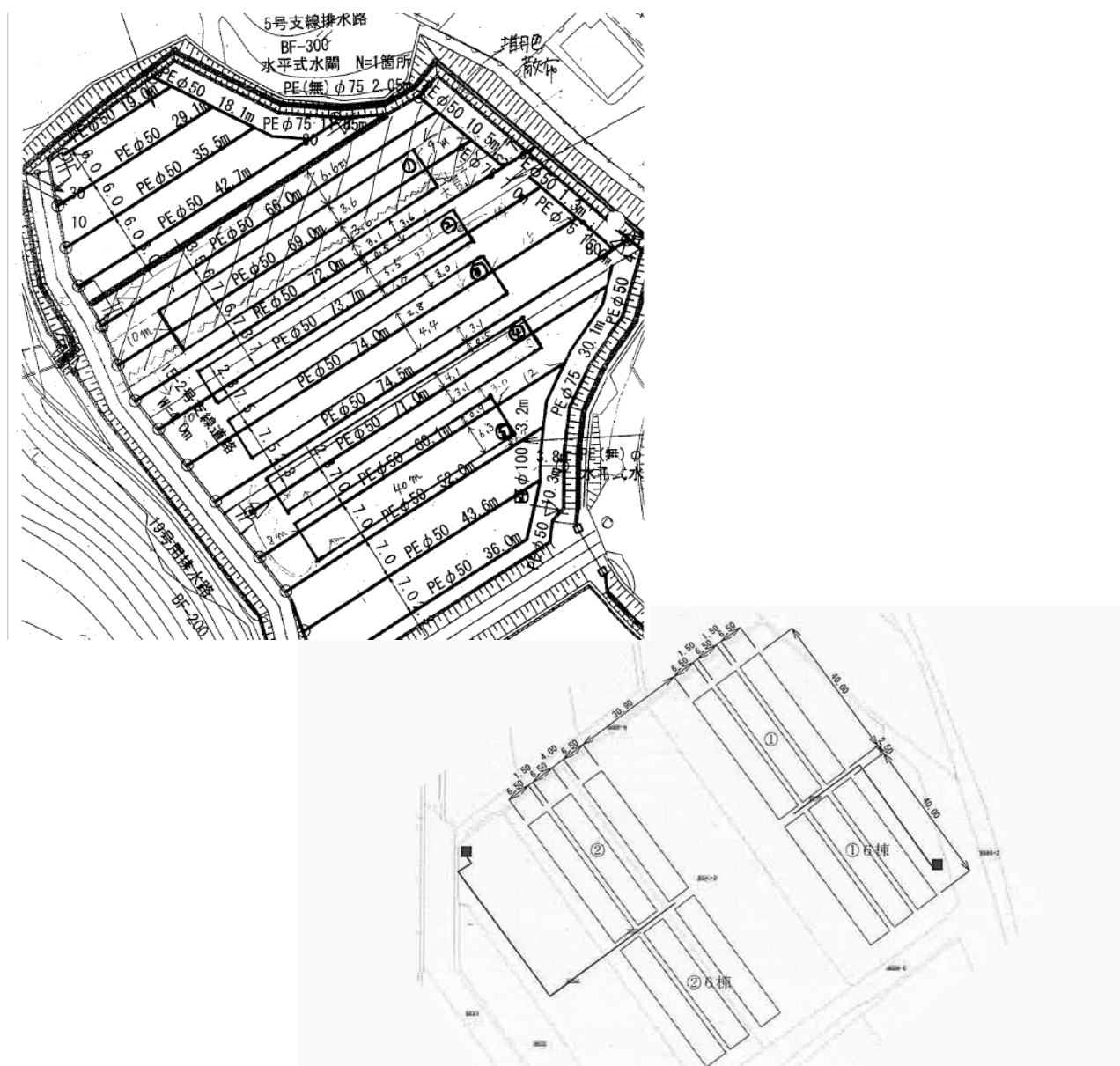
畔切工事

作業搬入口は、農道から資材搬入等を安全に効率的に実施するために必要です。可能な範囲で拡幅や勾配の軽減を行いましょう。

また、畔切工事は、隣接ほ場との連絡通路となるだけでなく、排水にもつながるメリットがあります。しかし、地域によっては畦畔を削ってはならない取り決めや、借地の場合は「元に戻せる状態での維持」を要件としている場合があります。注意が必要です。

② 取組事例 2

- 本事例の農地は、ほ場整備田であり暗渠を設置済みであること、作土が10 cmと少ないという条件を考慮する必要がありました。下図のとおり、暗渠が各ハウスに1本かかるように、パイプハウスを配置しました。



暗渠位置図とパイプハウスの配置図例（業者作成）

- パイプハウス配置図に基づき、パイプハウス建設場所の四隅にポイントして、アーチパイプを埋め込む20cm内側に地縄張りを行いました。



縄張り前の杭打ち作業

- バックホー等の重機を使って、パイプハウスを建てる場所に表土を寄せて、耕盤を剥き出しにしました（20～25cm以上の作土を確保）。なお、盛り土する表土は営農に支障をきたす礫（大きさ：約10cm）が含まないように注意しました。

- パイプハウス建設場所に盛り土した後は、湧水や滞水が見込まれる箇所を中心に明渠を設置して排水溝につなげました。



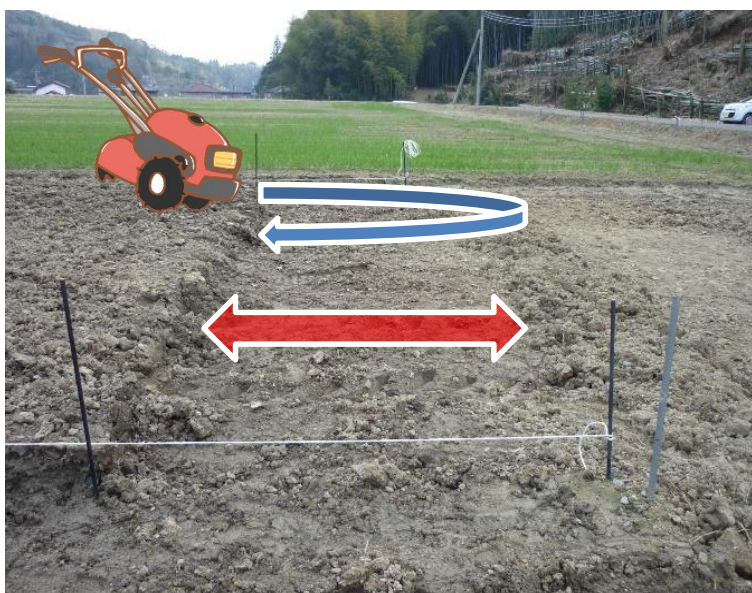
ほ場奥に設置した明渠

- パイプハウス建設場所に盛り土した表土は、重機で表面を均すように押し固めて、脚立による高所作業（パイプの接合等）等ができるようにしました。アーチパイプ打設位置のそばに明渠を設置するよりも、作業と強度に支障のないよう盛り土から30cm程度空けました。



平らにした盛り土と明渠

- 効率的な作業を行うため、自走式防除機や管理機等を使用する場合を想定して、土寄せ時に予め機械等の旋回用のスペースを設けました。



パイプハウス内の旋回スペース