

研究課題	早期成園化、省力化が可能なカキ‘平核無’のV字ジョイント栽培の検討
背景・ねらい	本市カキ産地では栽培者の高齢化による労力不足と、老木化による生産性の低下により廃園の発生が問題となっている。そこで、経営の安定化、園地の円滑な継承を促す簡便かつ省力的で早期成園化が可能な栽培技術の導入が望まれている。
担当者名	山澤 勉・鍋田 慎介・滝沢 秀樹
研究期間	2020～（継続6年目）

1 目 的

前年度までの試験により、V字ジョイント栽培が早期成園化・多収技術であることが改めて確認された。植え付けから4年程度で成園並みの収量となり、成園時の収量は慣行の変則主幹型に比べ1.5倍となることを見込まれる。加えて慣行に比べ軽労であり、脚立を必要とする作業は少なく、夏季せん定をはじめとしてせん定作業も単純である。

昨年度の試験において3年生側枝における収量性の高い側枝の姿が明らかとなった。本年は4年生側枝を調査し、①側枝更新のモデルを作成する。また、②生理落果対策としての環状剥皮の効果についても検討する。

2 方 法

(1) 試験場所

センター露地ほ場、埴壤土

(2) 供試品種等

平核無、6年生（令和2年2月12日植え付け、同3月6日ジョイント接ぎ木）、
4ユニット、6樹/ユニット

(3) 耕種概要

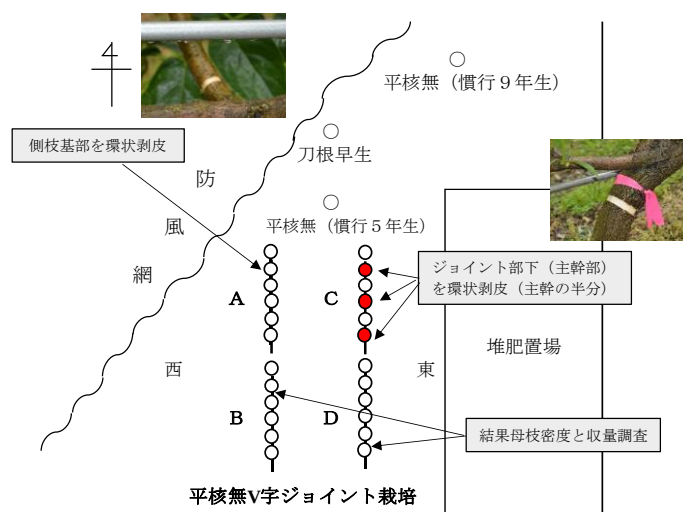
ア 栽植様式：V字ジョイント栽培（列間3.0m×株間1.0m）

主枝高（ジョイント部地上高）：60cm

側枝上向角：60°

イ 側枝の構成：配置間隔：70cm、側枝長：230cm

摘果：1結果枝につき、1果



<カキ圃場試験区設定図>

(4) 調査項目

①結果母枝密度と収量調査：側枝長、基部径、結果母枝数、結果母枝長、発芽新梢数、着蕾新梢数、収量および果実品質

②生理落果対策（環状剥皮）：落果率（6月25日、7月10日、7月25日）収量および果実品質

3 結果および考察

(1) 栽培経過の概要

本年も収量はV字ジョイント栽培区が慣行の変則主幹型に比べ多かった(表1)。

本年は春から夏にかけて日照量が多く、平年に比べて生理落果が少なく推移していたが、夏以降の(後期)生理落果が多く見られた。生理落果については防風樹の影になることで「ユニットA」や「ユニットC」で毎年多いが、本年は「ユニットC」の収穫果数が多く、生理落果が比較的少なかった(表2)。

(2) 側枝更新のモデル作成

ア 収量性の高い側枝

- ・結果母枝総延長と収量の関係については有意性があり、一方で個々の結果母枝と果実の大きさには相関がなかった(図1)。
- ・1年部から4年部で構成される側枝の中の収量分布は、2年部と3年部で8割以上を占めていた(図2)。
- ・2年部と3年部の結果母枝総延長と高い相関を示したのは側枝基部径であり、基部径30mm以下の範囲内では太いほど長くなった(図3)。
- ・果実品質は2年部3年部の果実肥大が良好で、1年部はやや劣り、4年部は明らかに劣ることが認められた(図4)。

イ 側枝更新のモデル化(表3・図5)

・1年目=予備枝の確保

カキのV字ジョイント栽培は主幹直上に近い部分から発生する側枝は強くなり、遠くなるほどに弱くなる。これは主枝の太さを見ても一目瞭然で主幹に近いところほど主枝は太い。このことを考慮したうえで予備枝の確保に努める必要がある。株ごとの主枝基部付近は不定芽も長大化しやすいので芽欠きを遅めにし、横から発生した最も弱い不定芽を残すように配慮する(図6)。逆に、主枝先端付近の予備枝は長大化しにくく、勢力を確保したい芽が多いため、候補枝を早めに決めて強く伸長するように配慮する(図7)。いずれにしても主枝胴部中央から下側より発生した中庸～弱い不定芽を予備枝として育成するわけだが、長い予備枝は2年次以降の伸長量も大きく、基部径を目安とした側枝更新(30mm)以上にすぐ生長してしまうため、1.0m以内の長さに収まる予備枝を均等に配置するのが望ましい(図8)。

・2年目

先端から伸びた定芽を側枝延長枝として誘引し、発生角度が90度前後の、V字の横から外側向きの母枝を可能な限り残す。内向きの母枝は二次伸長しやすいので残さない。

・3～4年目

側枝高が決まっているので、高さが合う母枝を先端枝とする。1.0mあたり5～6本の結果母枝を均等に配置し、側枝下部は切り戻してスリムな側枝樹姿になるようにする。

基部径が40mmを超えるようになると、生理落果の多発生、株単位での樹姿の乱れ、収量の低下等、様々な問題が発生してくるので基部から更新する。この際、目先の収量確保を優先して更新が遅れると予備枝が育たず、いつまでも更新できないという「負の連鎖」に陥るので、生理落果が多発した側枝は夏季に切除するなどして、良好な予備枝の確保、2年生側枝の育成にシフトしたほうが良い。

ウ 総論

側枝を計画的に養成し更新する、養成した側枝をできるだけ長く使用するためには、良好な予備枝の確保と予備枝発生部位に応じた管理が必要である。

(3) 生理落果対策としての環状剥皮

カキの生理落果に効果があるとされる「環状剥皮」について、「ユニット A」では側枝ごと、「ユニット C」では主幹の環状剥皮を実施して、無処理区との比較による検討を行った。以下に結果および考察を示す。

処理区はいずれも 6 月 3 日に環状剥皮を施した。その後 7 日 10 日にテープを取ってカルス形成を確認したところ、どちらの処理区も完全にカルスで剥皮部がふさがっており、1 か月程度で傷が再生されていた（図 9）。

側枝環状剥皮を実施した「ユニット A」は本年も早期から生理落果が多く見られた。調査の方法については側枝の 2 本に 1 本を幅 1.0 cm で処理し、処理と無処理を比較した。6 月下旬の調査では無処理区に比べ側枝環状剥皮区の生理落果率は約半分であった。しかし一転して 7 月下旬には側枝環状剥皮区で生理落果が多発した。この後期生理落果の要因については判然としない（図 10）。

主幹環状剥皮を施した「ユニット C」は、樹 6 本がジョイントされ 1 ユニットの形成しているが、ジョイント基部から数えて偶数番号の樹のジョイント直下、主幹部に環状剥皮（幅 2.0 cm 程度）し、調査側枝は剥皮した側枝と無処理の側枝が均等に配置されるように、各区計 5 本の側枝で調査を行った。「ユニット C」は「ユニット A」に比べて生理落果が少なく、無処理区においても 22.7%であったが、主幹環状剥皮を施した区では 16.7%とやや低く抑えられた（図 11）。

側枝環状剥皮、主幹環状剥皮、それぞれに処理区で僅かに発生割合が低くなっていることから効果があったとも考えられるが、本年は後期生理落果もあり判然としない。一般的に‘平核無’は後期生理落果が少ないとされているが、本年に限っては市内産地でも後期生理落果が散見されている。今後気候変動に伴って後期生理落果が問題となる場合、環状剥皮の時期、程度、あるいは回数についても検討の余地があるものと考えられた。



(4) 総合考察（今後の課題）

V 字ジョイント栽培は慣行栽培に比べ早期成園化が図られ、明らかに高収量であることが本年も確認された。カキの生産地においては生産者の高齢化や樹体の老木化が進む一方、新規就農や品種更新が進まず、品種が固定され、改植や新植の場面では V 字ジョイント栽培による早期成園化、多収というメリットは活用の可能性が高い。

昨年度より側枝の「維持」「更新」に向けて高性能な側枝の姿について調査を行ってきたところであるが、結果母枝総延長と収量には高い相関があり、基部径 30 mm 以下の側枝に受光態勢を考慮したうえで結果母枝を均等に配置できたら理想的であると思われる。更新の際、予備枝のポテンシャルがその後に大きな影響を及ぼすことから、発生位置等を考慮して 1 年で 1.0 m 以内の伸長に収まるような枝を選択することが肝要であると思われる。

生理落果対策としての環状剥皮は、側枝ごと、主幹ごとでそれぞれ検討してみたが、本年は後期生理落果もありその効果は僅かであった。

V 字ジョイント栽培の果実は慣行に比べ小玉傾向であるとされるが、本年の結果では同樹齢の慣行栽培の果実との間に差はなかった。一般に果樹は樹齢が若いと小玉になり、樹種によって違いはあるが年数を重ねるごとに大玉化し、糖度、肉質等の果実品質が良好になっていく。将来的にはその差が小さくなっていく可能性も充分期待できるのではないかと思われる。

表 1 慣行変則主幹型と V 字ジョイント栽培の比較 (2025 年度)

区	樹齡 (年)	植栽 本数 (本)	果数 (果)	実収量 重量 (kg)	1果重 (g)	果実調査／果 果皮色 (c.c)	糖度 (Brix %)	10a換算 収量 (t)
慣行変則主幹型	6	1	57	12.0	211.2	6.7	16.0	0.6
V字ジョイント	6	24	945	191.7	202.9	6.7	15.8	2.7

※ 慣行変則主幹型 10 a 換算収量・・・50 本/10 a として

※ V 字ジョイント 10 a 換算収量・・・列間 3.0 m×株間 1.0 m/10 a として

表 2 V 字ジョイント各ユニットの収量 (2025 年度)

区	樹齡 (年)	植栽 本数 (本)	生理 落果率 (%)	果数 (果)	実収量 重量 (kg)	1果重 (g)	果実調査／果 果皮色 (c.c)	糖度 (Brix %)	10a換算 収量 (t)
ユニット A	6	6	64.5	79	15.2	191.9	6.7	15.8	1.3
ユニット B	6	6	9.7	352	73.9	209.9	6.9	16.2	4.1
ユニット C	6	6	19.7	220	46.0	209.1	6.7	16.5	2.7
ユニット D	6	6	12.5	294	56.7	192.7	6.8	15.5	3.6

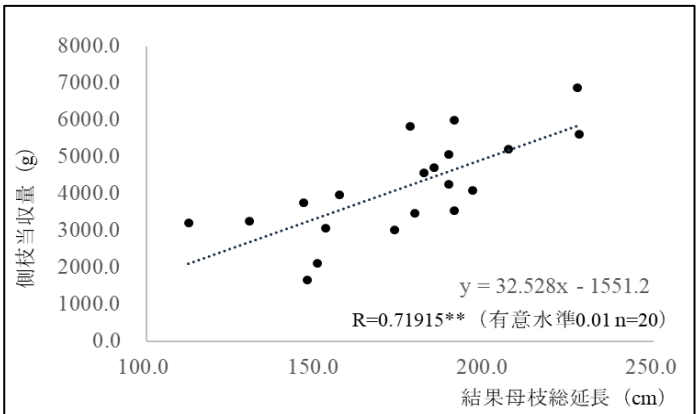


図 1 結果母枝総延長と収量の関係／側枝

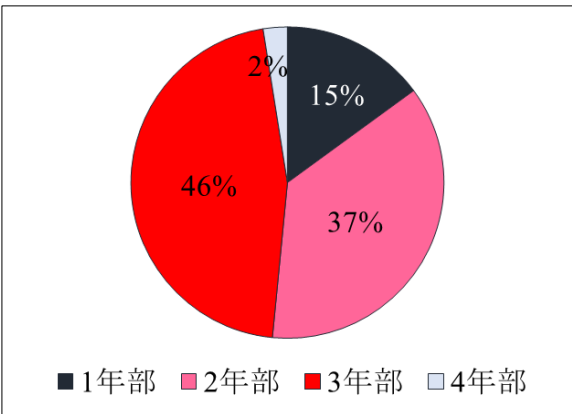


図 2 収量の分布／側枝

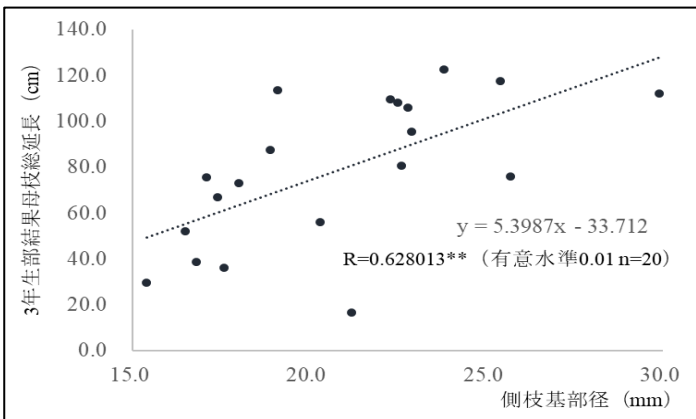


図 3 側枝基部径と 2～3 年生部結果母枝総延長の関係

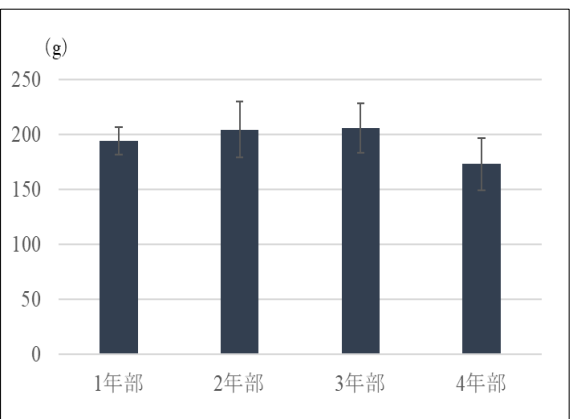


図 4 部位ごとの 1 果重

表3 側枝更新のモデル

枝名(年齢)	予備枝（1年生側枝）	2年生側枝	3年生側枝	4年生側枝	5年生側枝	備考
秋季基部径	10mm（8～12mm） ※長さ1mm以内	18mm（16～20mm） ●26mm （24～30mm）	23mm（20～30mm） ●39mm （35～45mm）	30mm（30～40mm） ●58mm （50～65mm）	40mm （40～50mm）	標準：側枝基部径肥大1.3倍 ※1→2年次は2倍 基部径肥大率 Y=1.3242X-0.5767 徒長：側枝基部径肥大1.5倍 ※1→2年次は2.2倍
剪定方法	無剪定 予備枝の条件 ・枝長1m程度、 基部径10mm以内 ・主枝側面から下部 から発生したもの ※（芽欠き時最弱）	先端：目標側枝高になる 母枝を先端以下、 側枝1mあたり5～6本の 結果母枝を配置	先端：目標側枝高となる 中庸な結果母枝以下、 側枝1mあたり5～6本の 結果母枝を配置	先端：目標側枝高となる 中庸な結果母枝以下、 側枝1mあたり5～6本の 結果母枝を配置	先端：目標側枝高となる 中庸な結果母枝以下、 側枝1mあたり5～6本の 結果母枝を配置 更新すべきであるが、予備枝の確保ができず、空 間ができる場合のみ使用	※夏季剪定 8月下旬以降、夏季剪定（新梢管理）を徹底する ・二次伸長部のせん除 ・母枝中の無着果徒長的発育枝 ・内向枝（V字内部へ向かう枝） ・側枝から発生した徒長枝
着果数	0	3～10	13（10～15）	18（15～25）	16（15～20）	1枝1蕾、弱小枝摘果
側枝目標収穫量 （下段10a）	0	600～1500 g	3 kg	5 kg	3.6 kg	
	0	700 Kg	3,000 Kg	4,000 kg	3,500 kg	

※ 主枝直上より発生した側枝や、主幹近くの湾曲部等から発生した側枝は肥大率が大きくなり、側枝寿命も短くなる（基部径下段は肥大率1.5で計算）

※ 先端枝の長さは短いほうが好ましいが、長大な母枝でも果実肥大、収量は遜色ない

秋季の状態

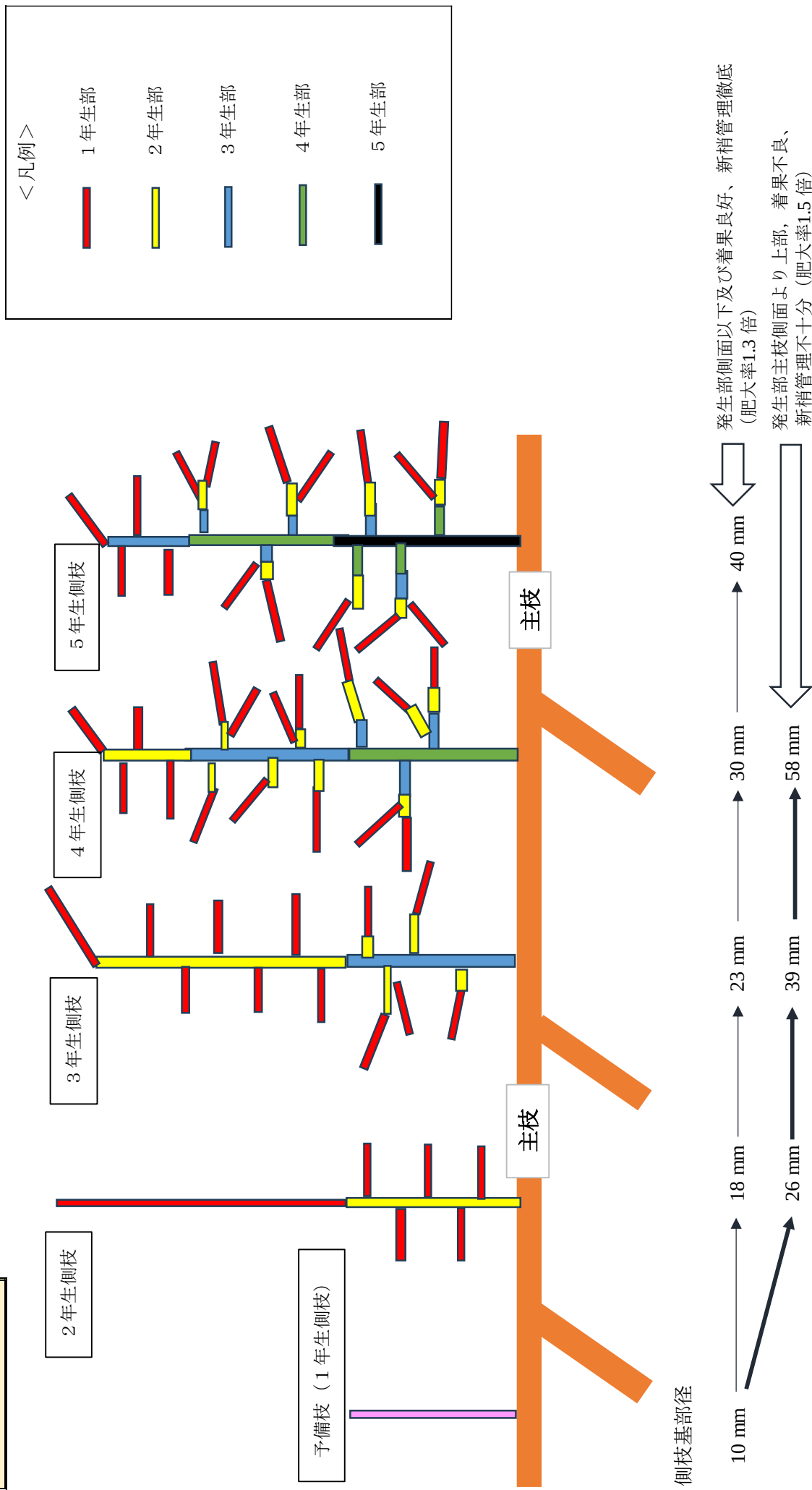


図 5 側枝更新のモデル図



図6 予備枝として育成する芽

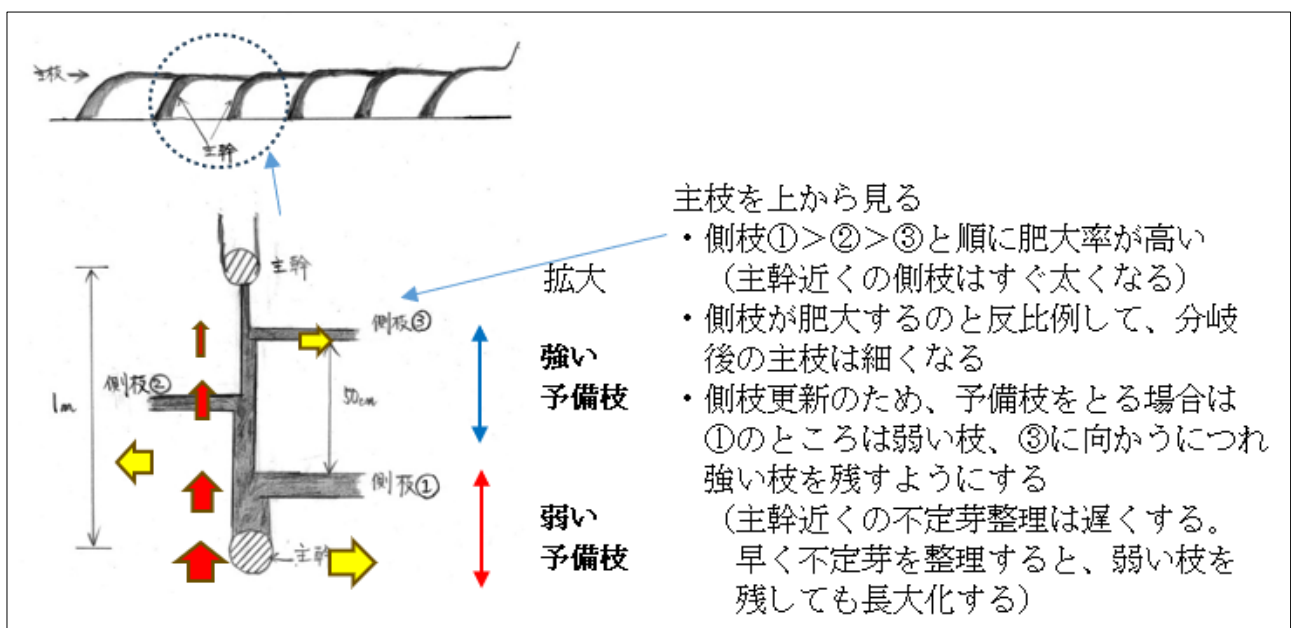


図7 予備枝強弱の実際

