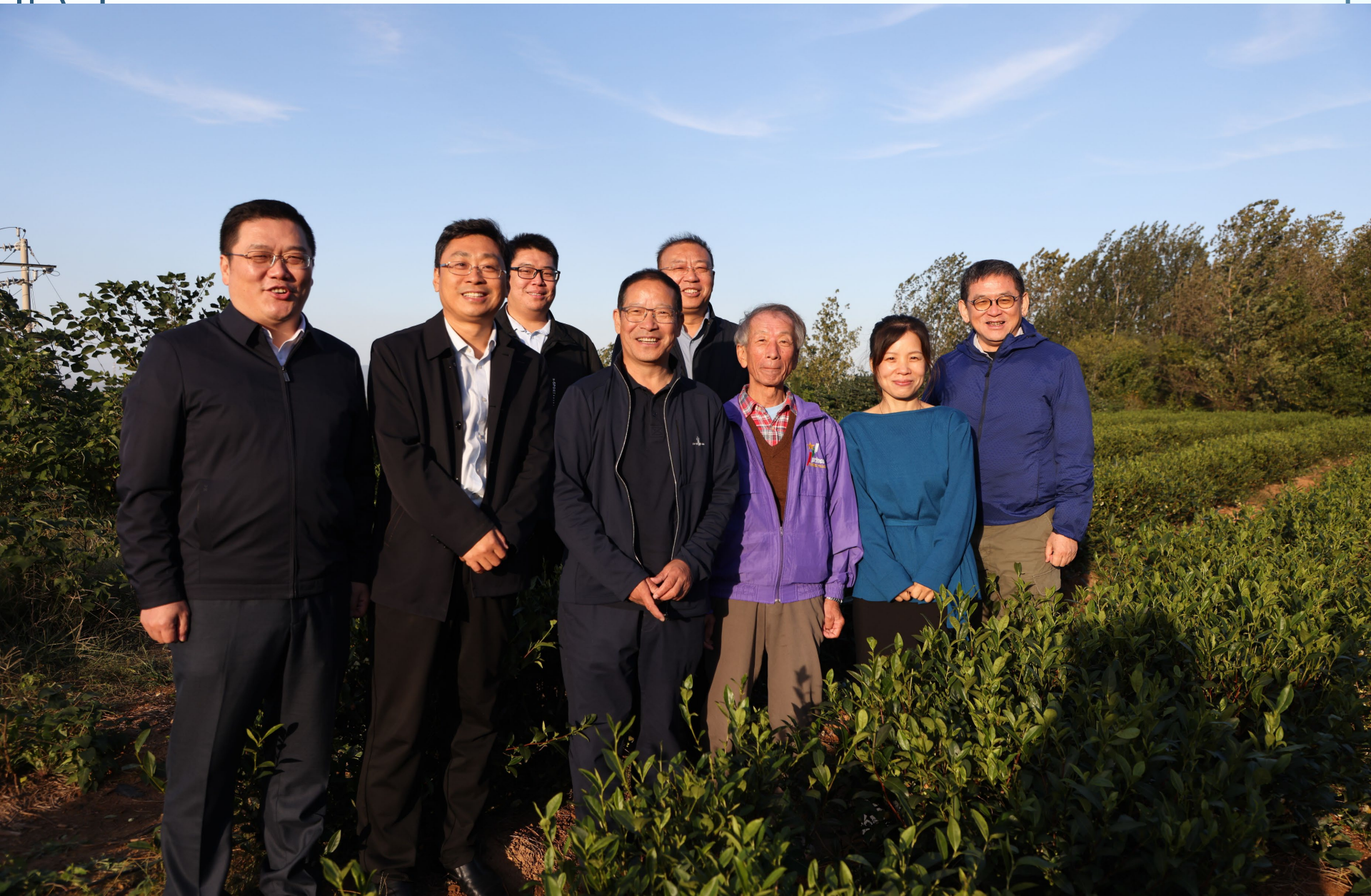
2025/07 山東省日照市



特別茶業セミナー

静岡県立大学　茶学総合研究センター中村順行

1. 茶園の機械化を目指した早期成園化にむけて



早期成園化のための条件

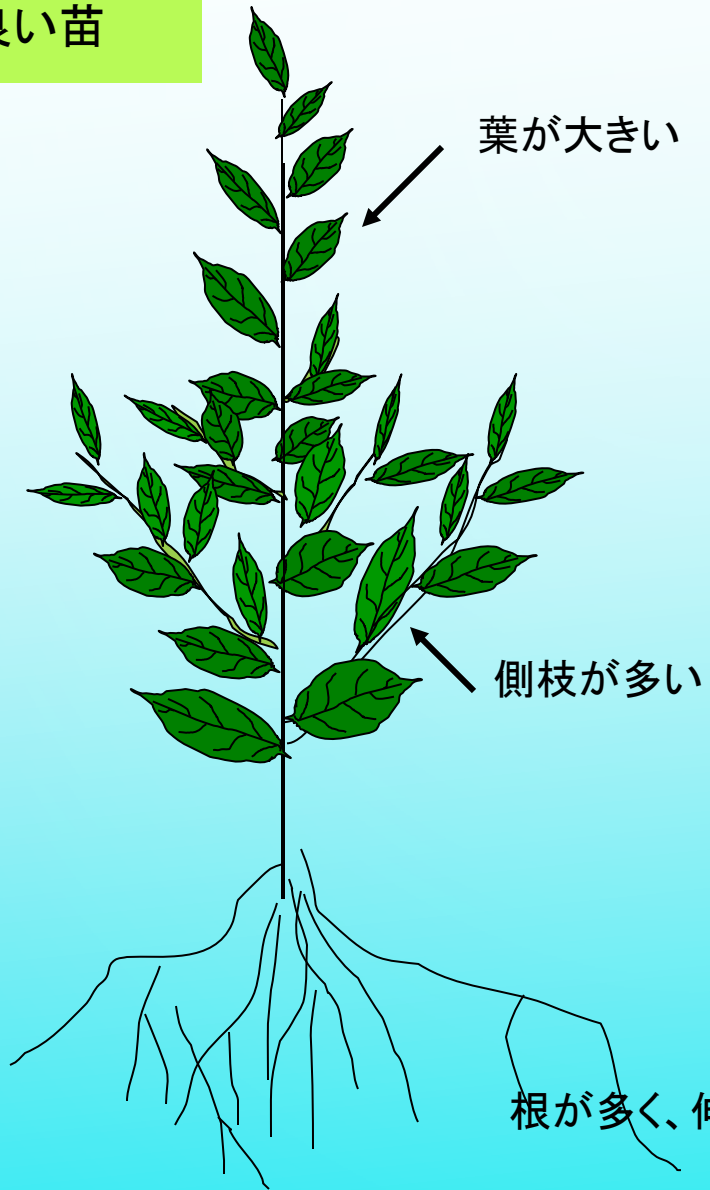
早期成園化

- **土壌条件**：新改植時の表土扱い、物理性、生物性、化学性改善
- **管理条件**
  - **栽植方法**：苗の種類、素質、定植方法、栽植密度
  - **仕立て**：品種、生育に応じた仕立
  - **施肥・土づくり**：施肥方法、有機質資材の施用
  - **病害虫防除**：適期防除
  - **気象災害**：干害、寒害、風害、凍霜害対策
  - **その他**：除草等

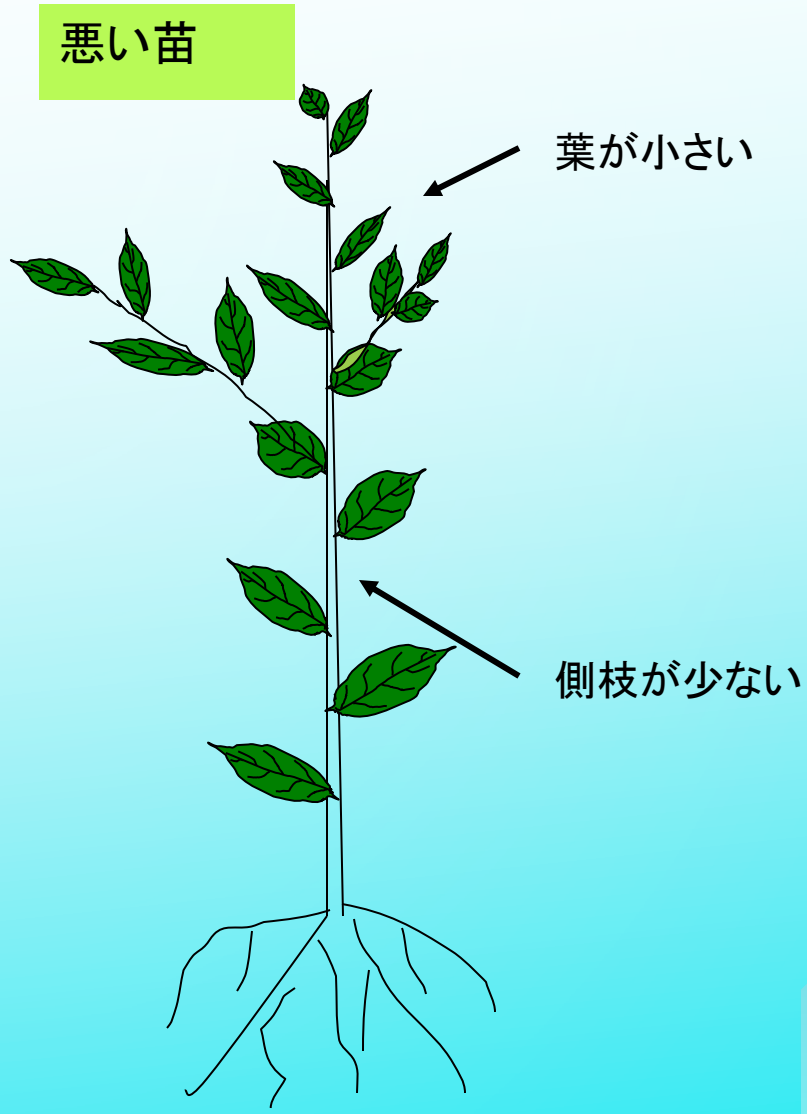


栽植方法　良い苗とは

良い苗

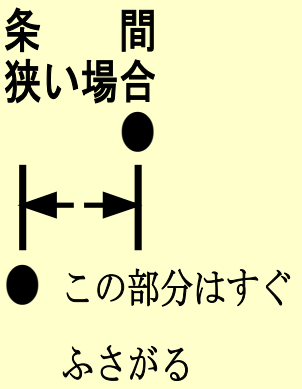


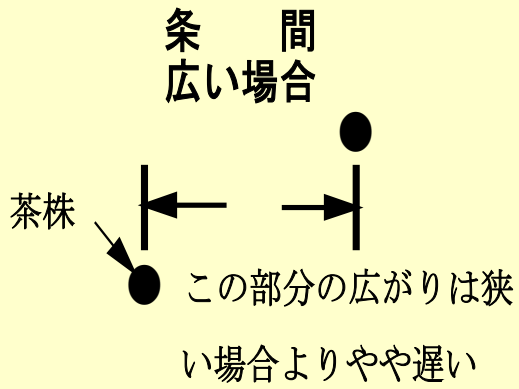
悪い苗



栽植方法　栽植密度

高さん　の　実証茶園





	うね幅(m)	株間(cm)	条間(cm)	10a当たり苗木本数(本)
単条植え	1.5	30～45	ー	2222～1481
	1.8	30～45	ー	1852～1235
複条植え	1.5	60～90	30	2222～1481
	1.8	60～90	30	1852～1235
	1.8	50～80	45～60	2222～1389

土壌改良資材･元肥の投入･混和



歩行型堆肥散布機による堆肥の投入

土とよく混ざるよう混和



植え溝埋め戻し



・ほぼ埋め戻された状態まで土を戻す。

植え穴掘り

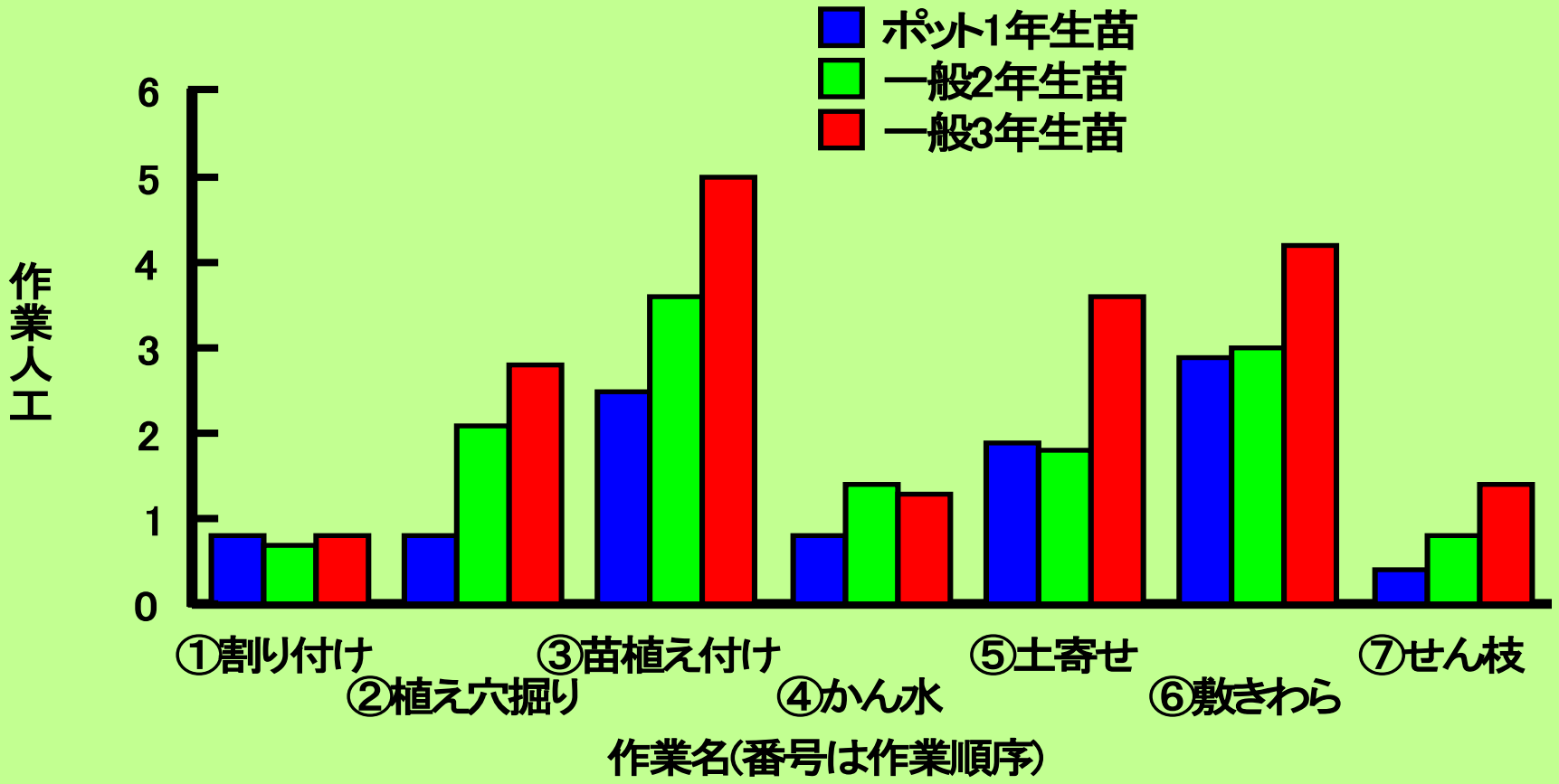


・苗の大きさに合った植え穴を掘っていく。
・条間（植え溝）の中に入って掘らない。

苗植え付け



・根を乾かさないよう、根が下に向くよう植え付ける。
　植え付けた後、土を強く押さえつけない。



この他に、苗木、資器材、農機具等の運搬などがある。

定植作業人工(1998年3月定植　茶試実証ほ)

ポット1年生苗：10人工、一般2年生苗：13人工、
一般3年生苗：19人工


マルチの使用により
除草と乾燥害の防止
マルチャー
マルチ敷設

マルチ園での植え付け作業



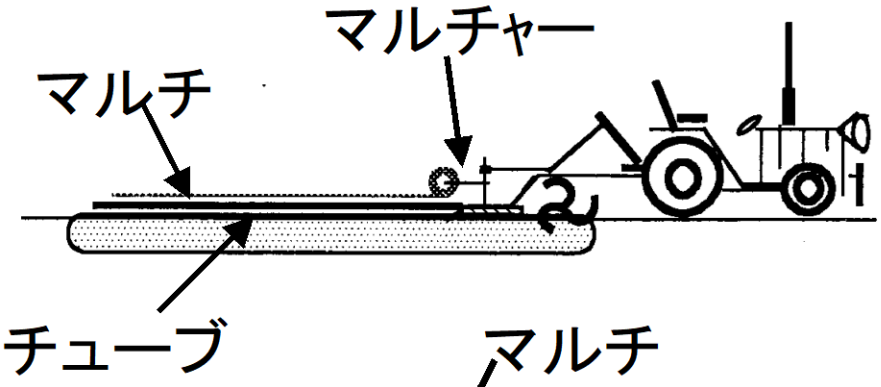
パックンを使用
しての植え付け

植え付け後
の状態



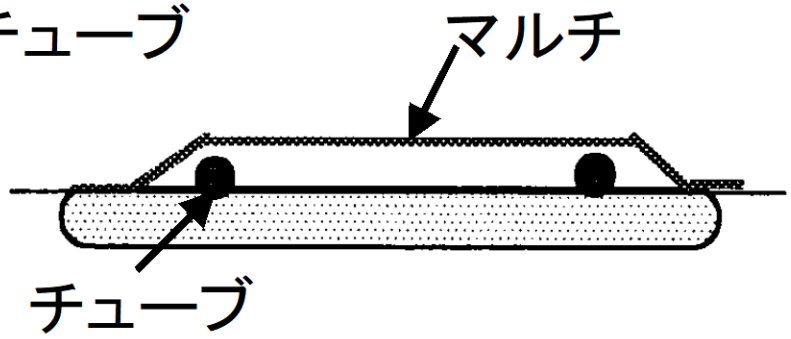
マルチとチューブの同時敷設

1



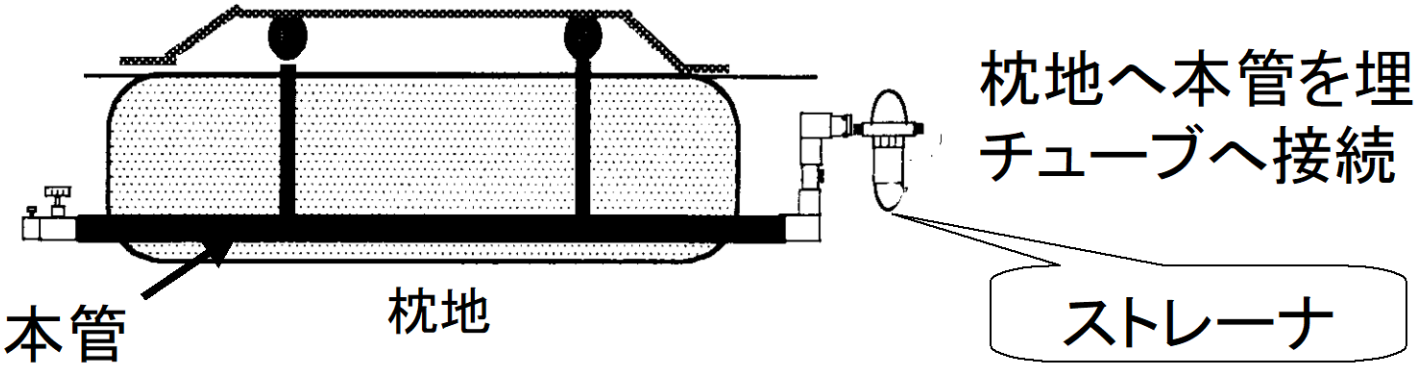
トラクタによるマルチ・チューブの同時敷設

2



マルチの下にチューブが敷設された状態

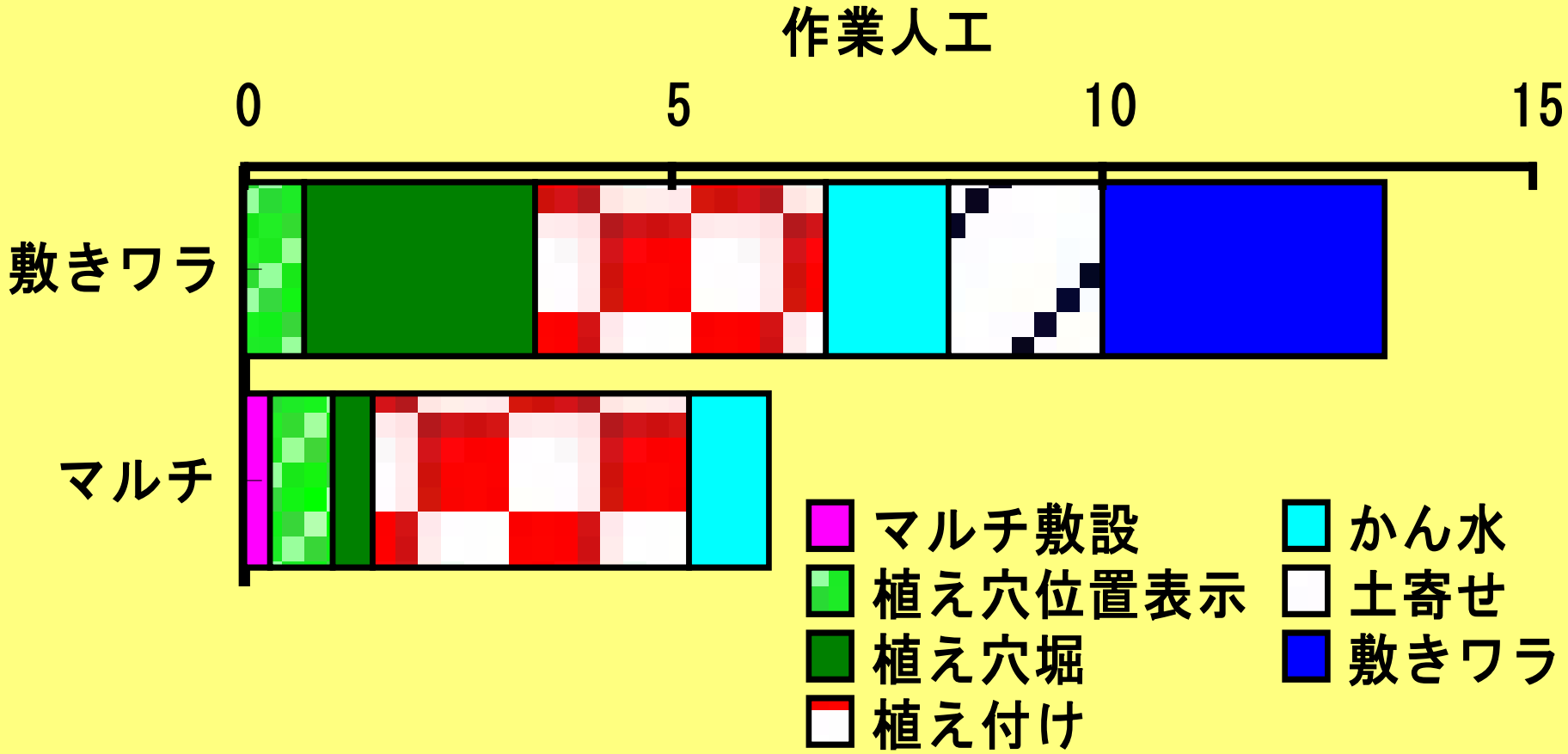
3



枕地へ本管を埋設しチューブへ接続

マルチ＋チューブ敷設園


送水バルブ



敷きワラ園とマルチ園の定植作業人工

(1997年3月定植　茶試実証ほ)

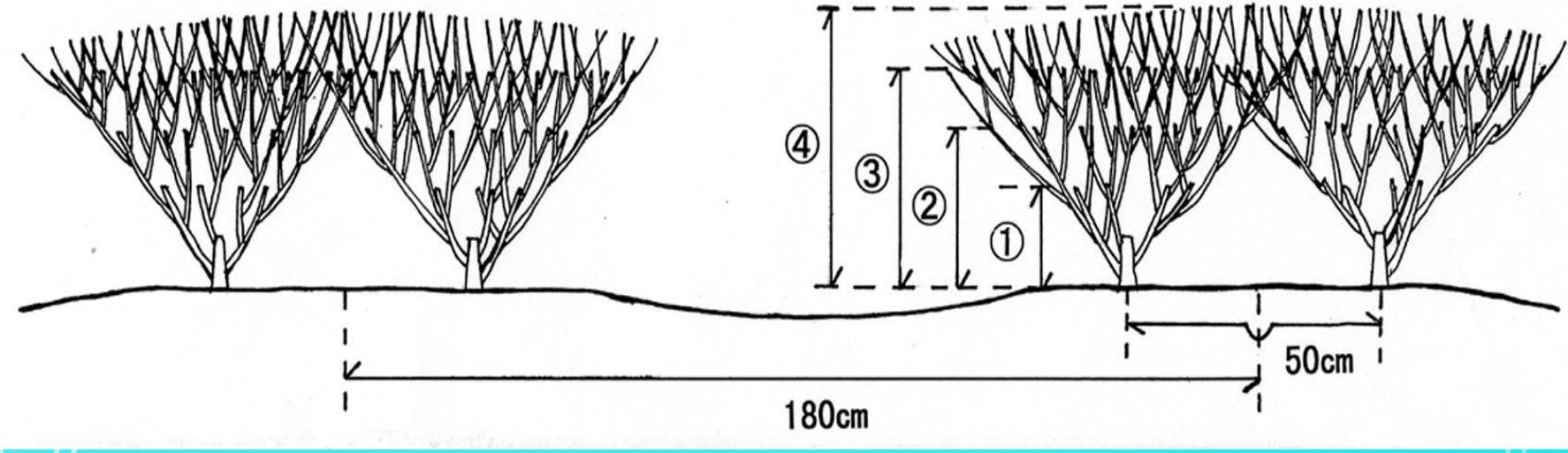
仕立て方法

従来の仕立て

	せん枝位置（cm）
定植時3月	15～20
2年目3月	20～25
3年目3月	30～35
3年目6月	35～40
3年目11月	45～50

早期成園化仕立て

	せん枝位置（cm）
① 定植時3月	15～20
② 2年目3月	25～30
③ 2年目6月	35～40
④ 2年目11月	45～50



ポット苗定植当年の様子

マルチや間作には雑草防除や有機物の補給などの効果もある



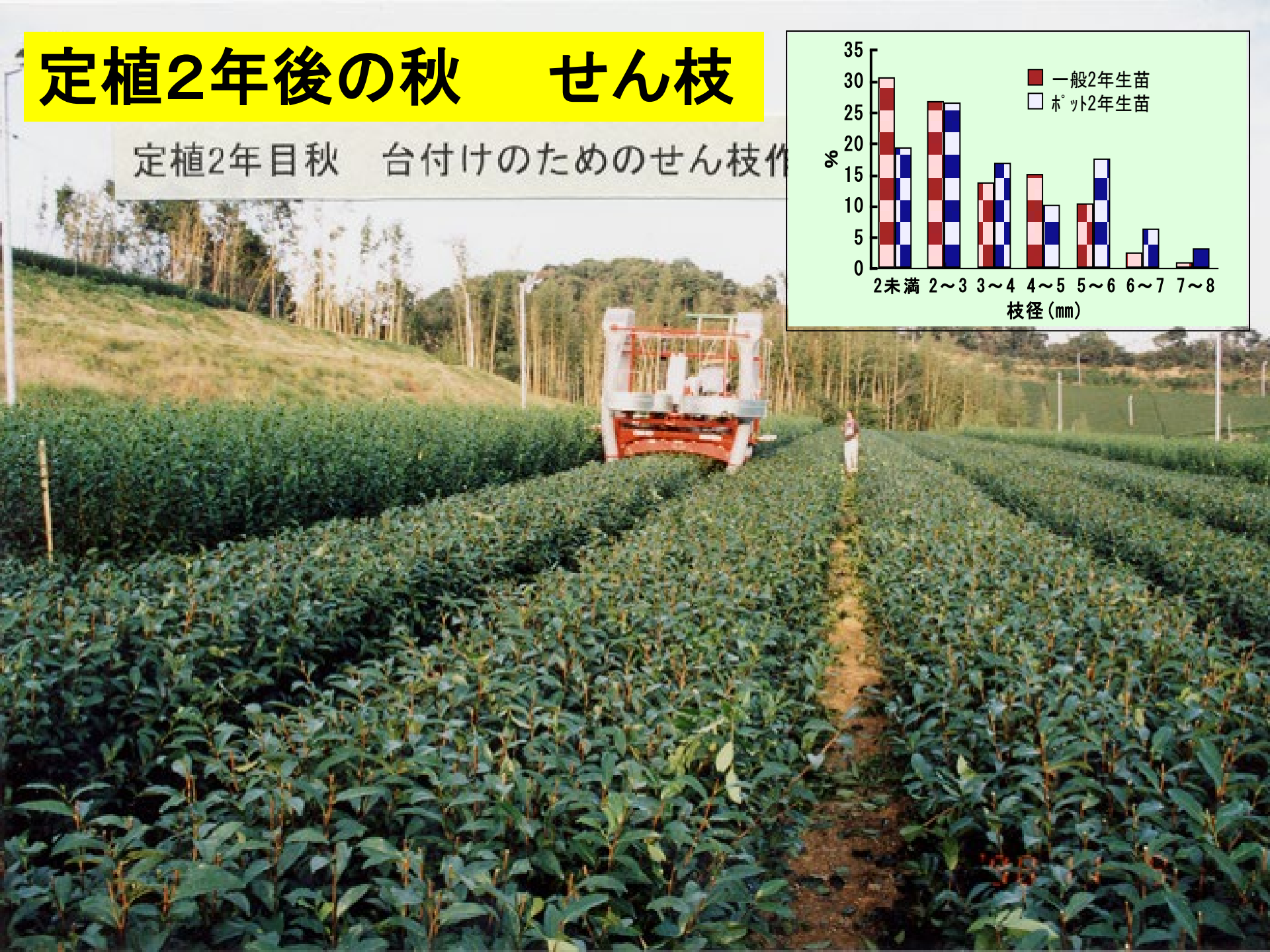


地力をつけるためにも有機物の補給が重要


定植3カ月後
平9. 6. 21　定植当年
ポット2年生苗


定植2年後
樹高
130cm
平10.11.9 定植2年目
ポット2年生苗

定植2年後の秋　せん枝


定植2年目秋　台付けのための
35
30
25
20
15
10
5
0
%
一般2年生苗
ポット2年生苗
2未満
2～3
3～4
4～5
5～6
6～7
7～8
枝径(mm)

定植3年目一番茶摘採



ポット2年生苗

施肥

	窒素	りん酸	カリ
定植前　2～3月	10	14	7
定植後　5月	2	1	1
6月	2	1	1
7月	2	1	1
8月	2	1	4
計	20	20	14

かん水

幼木期には根が浅く、干ばつ害を受けやすい。
pF2.3(深さ20cm)を目安にかん水を行うことが重要。

植え付けから収穫までのせん枝管理



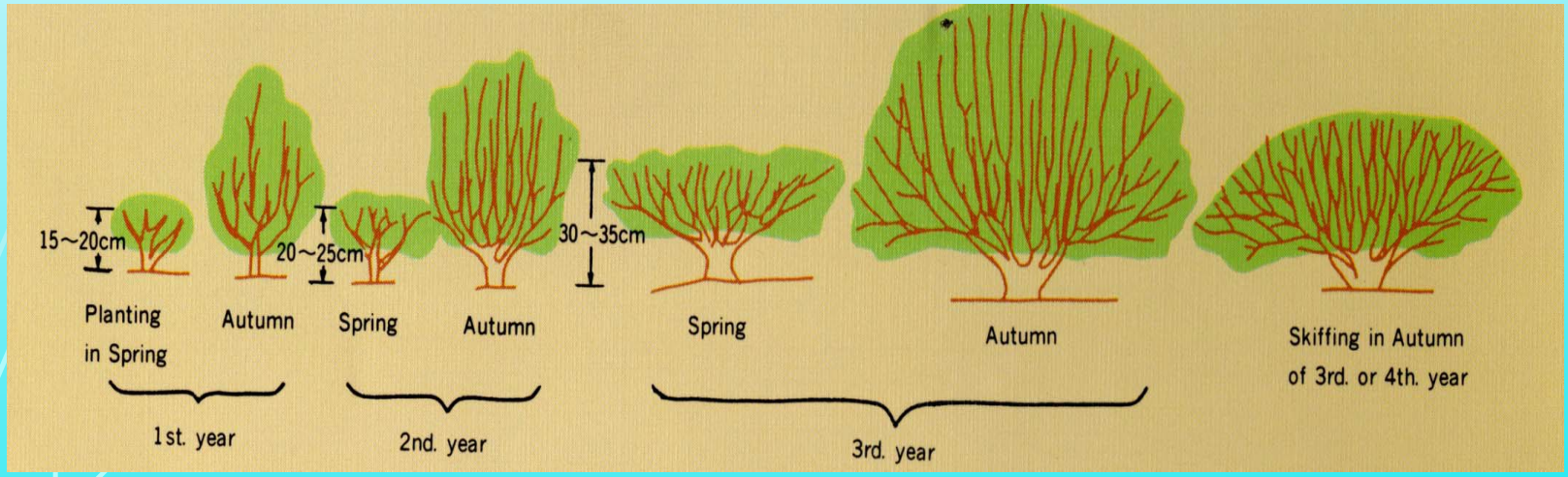
Zigzag Planting of paperpot cuttings



Young tea field (First year after planting)



Tea field（Three year after planting)



Method of frame formation of tea plant

2. 手摘みと機械摘みの違い

手摘みと鋏摘みによる違い


Hand plucking

☆ 新芽を選んで摘む
☆ 摘採能率は悪い
10 -15kg/day
☆ 高級茶向き



Mechanical plucking

☆ 新芽を固定した高さで摘む
☆摘採能率は高い
700 –1000kg/day
(二人用可搬型摘採機)
☆ 中級茶向き

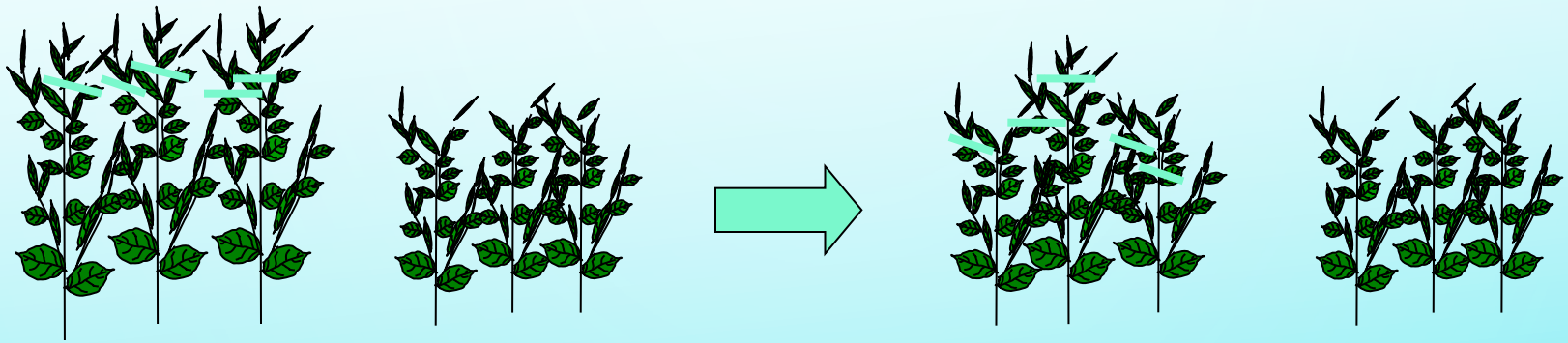
手摘みと機械摘みにおける茶芽の違い

機械摘みでは新芽の生育を揃えることが非常に重要

⇒亜熱帯地域では、気候・品種の違いなどから芽を揃えることがやや困難

手摘み

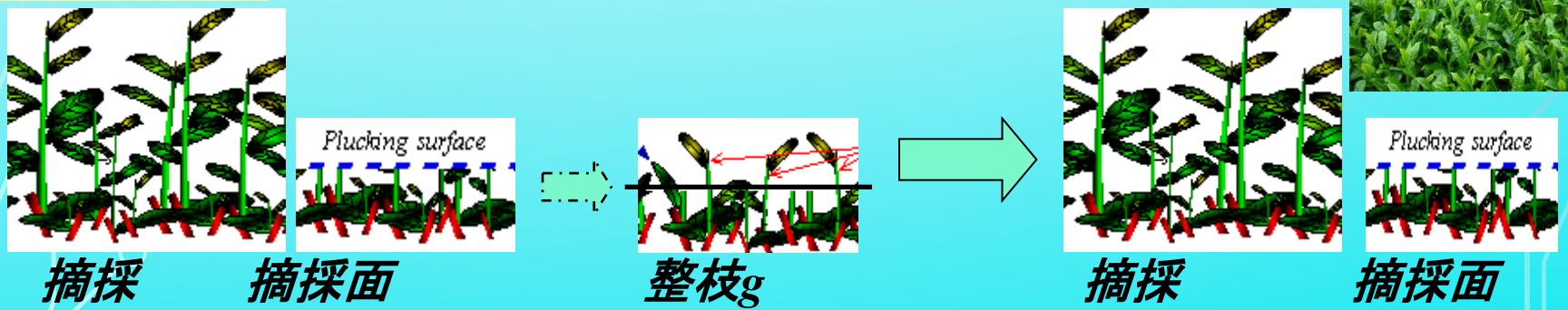
遅れ芽も含め萌芽し、伸長した新芽の全てを摘む



機械摘み

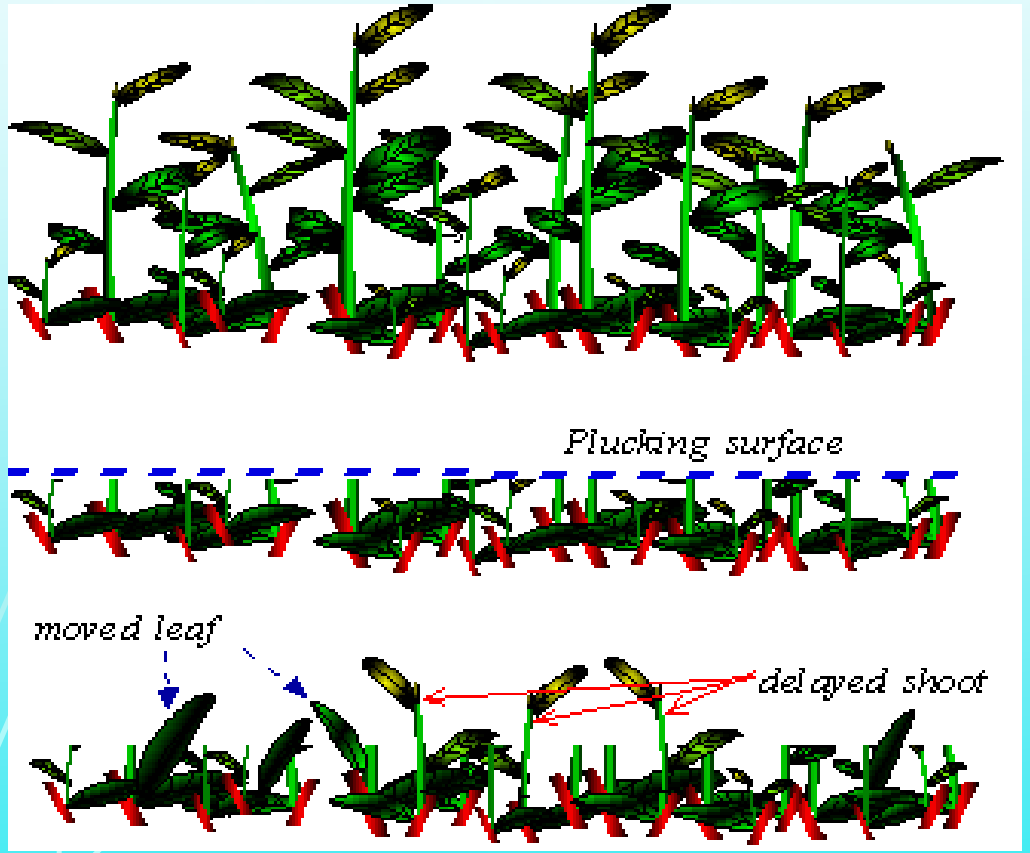
同一の高さで新芽を摘採





機械摘みには整枝は必須

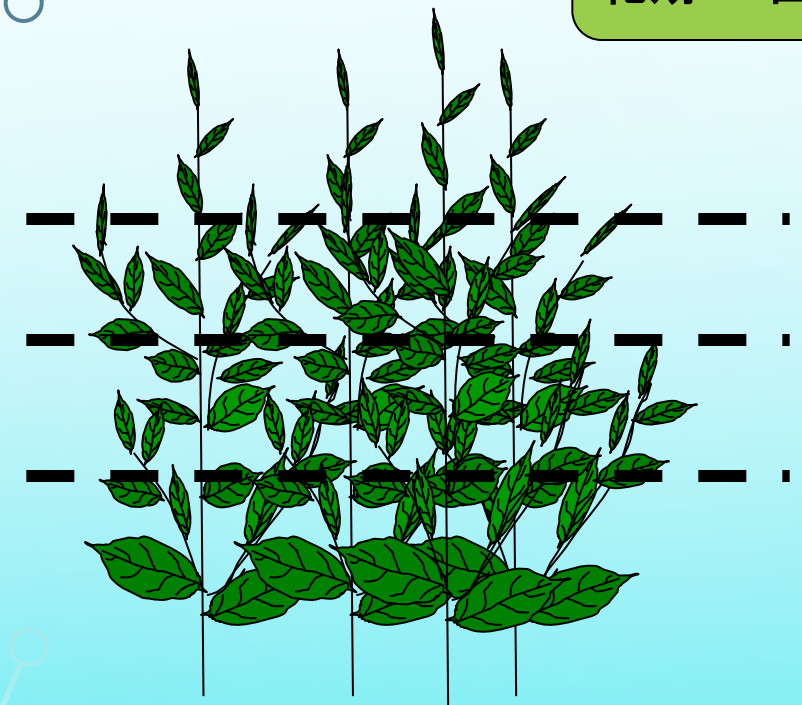
摘採後、次の茶期の新芽を揃って生育させるためには茶株面を均一にする必要がある

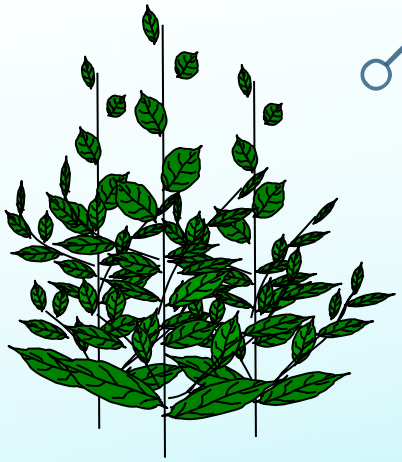


整枝は摘採後には必ず行い、遅れ芽や残った成葉を除去するとともに、茶株面を均一にし次茶期の萌芽を揃える効果がある。整枝時期は、摘採7～14日後。

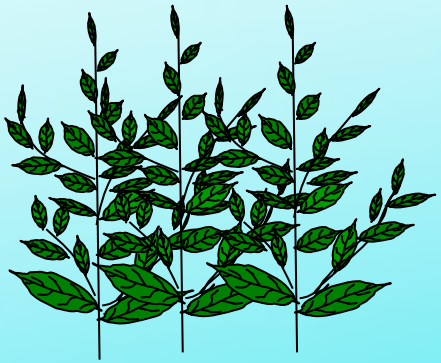
摘採位置が変われば次茶期の新芽の様相も変わる

雨季 → 回復早い
乾期 → 回復が遅い





新芽は大きいが少ない



新芽も大きく数も多い



新芽は小さいが数が多い

大きな母葉　→　大きな新芽
太い茎　→　大きな新芽
頂芽　→　大きな新芽
第一側芽　→　大きな新芽
側芽　→　小さな新芽

機械による更新作業









Portable pruning machine



Riding pruning machine

乗用型摘採機による摘採



Rale-tracking plucking machine



Small Riding-type plucking machine with Harvest Bag





Riding-type plucking machine

3．茶園の施肥管理について

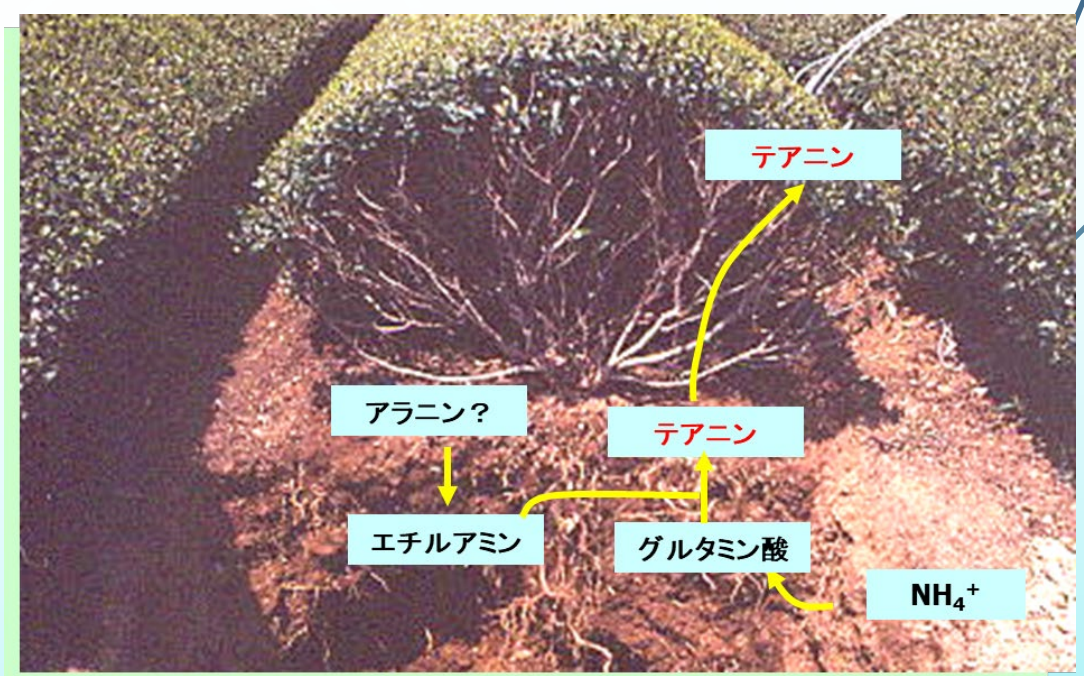


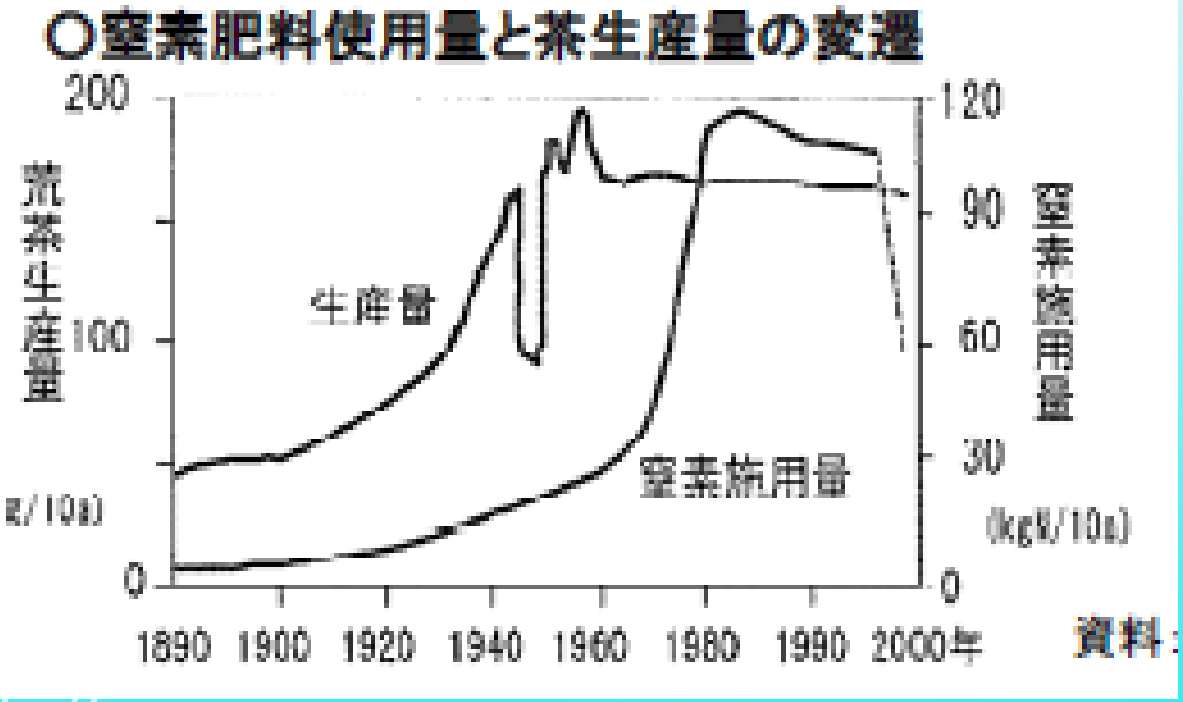




施肥量の推移




テアニン
アラニン？
テアニン
エチルアミン
グルタミン酸
NH_4^+

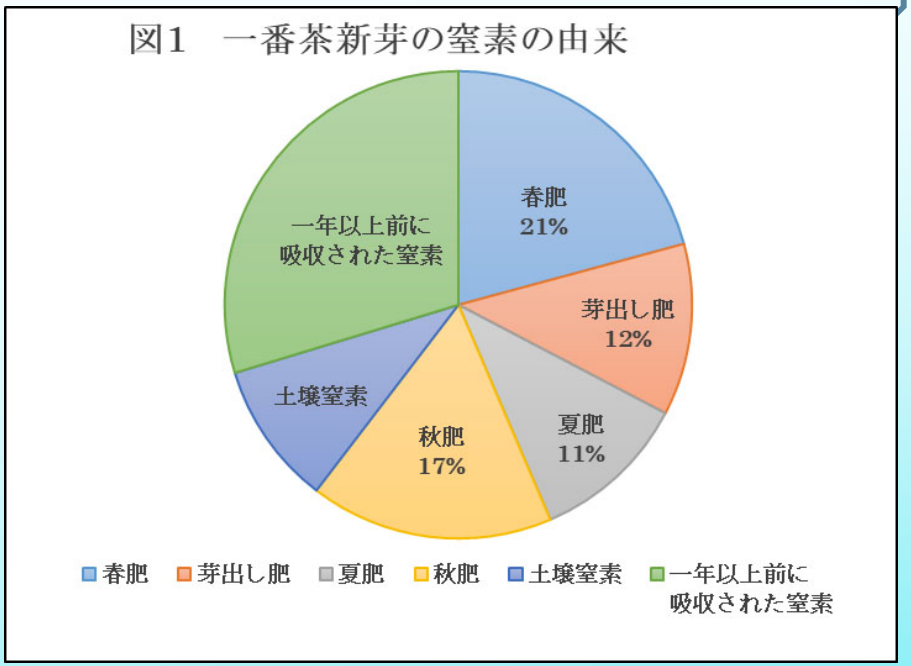

○窒素肥料使用量と茶生産量の変遷
200
100
0
荒茶生産量
生産量
窒素施用量
g/10a)
120
90
60
30
0
窒素施用量
(kgN/10a)
1890
1900
1920
1940
1960
1980
1990
2000年
資料：



施肥量と施肥時期の考え方

(1)施肥量

施肥量は、摘採やせん枝による養分の収奪を肥料で補 うという考えにより、葉中の各要素含量、収量、施用する各要素の利用率等を考慮して算出する。成木園では、**年間10a 当たり、窒素45kg、リン 酸18kg 、カリ22.5kg** が基準。



(2)施肥時期

施肥時期とその割合は、茶樹の生育、養分吸収の時期や養分の損失、濃度障害等を考慮して決められている。一般的に、春肥は3月上旬~中旬に年間の30 %、芽出し肥は10%、夏肥は6月上旬に30%、秋肥 は8月下旬~9月上旬に30%を施用する。

標準的な施肥時期及び成分量

○静岡県における茶園の施肥基準の見直し

(kg/10a)

		窒素	リン酸	カリウム
平成7年	普通成木園	54.0	18.0	27.0
	生育良好園	80.0	27.0	40.0
平成11年	普通成木園	54.0	18.0	27.0
	多収成木園	66.0	20.0	30.0
平成14年	成木園（一本化）	54.0	18.0	27.0

資料：静岡県土壌肥料ハンドブック（平成7年3月）、持続的農林業を推進す
土壌肥料ハンドブック（平成11年3月、平成17年3月）より作成



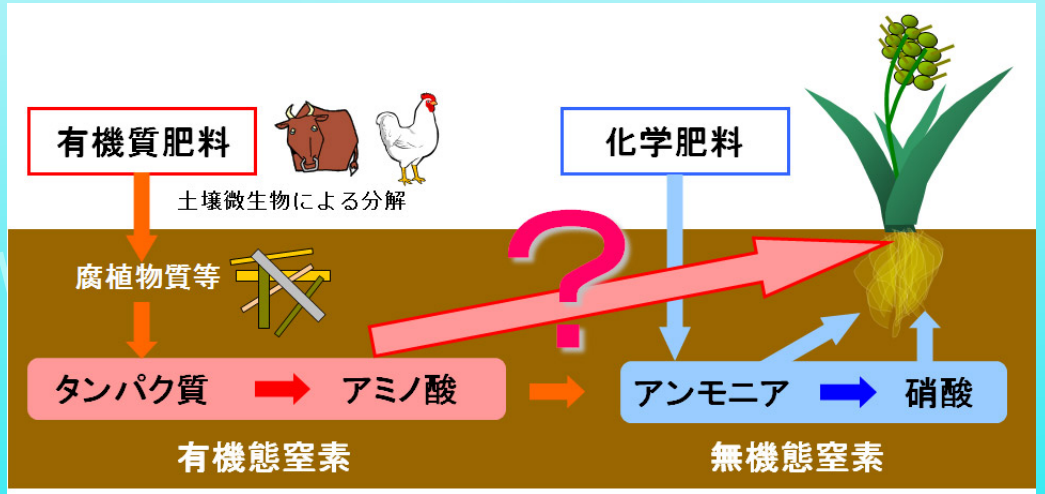
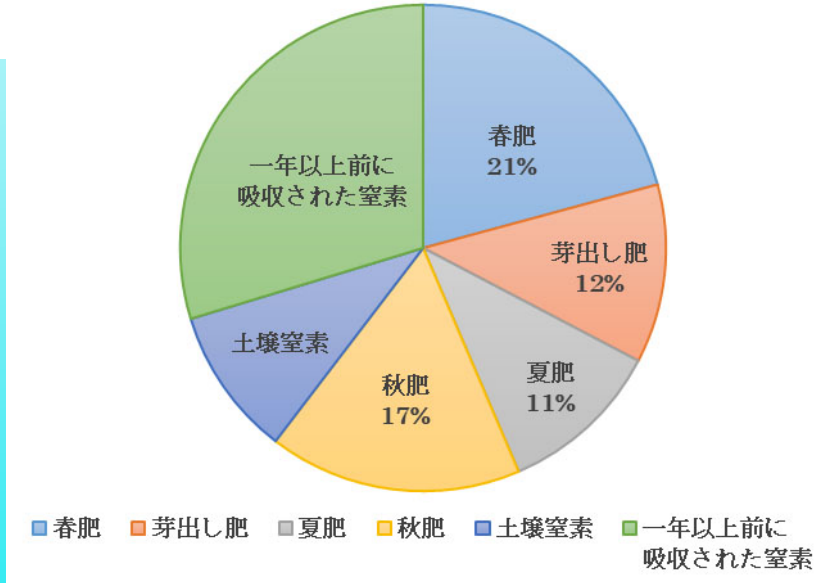


図1　一番茶新芽の窒素の由来



施肥量削減下における高品質化

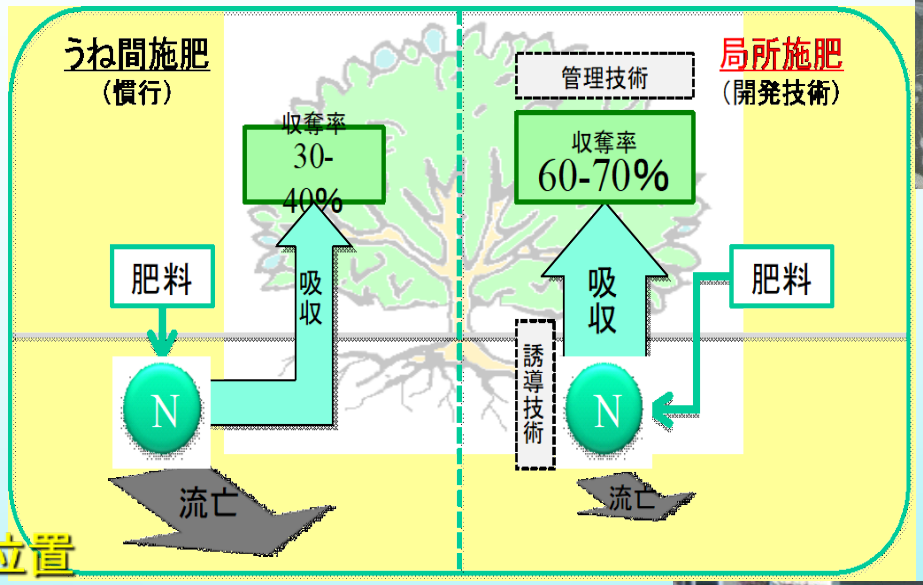


局所施肥(40kg)により

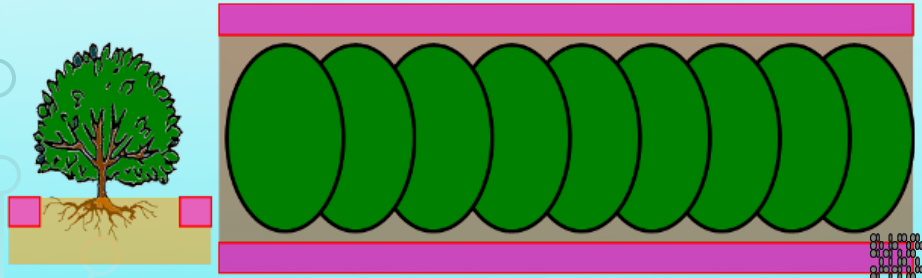
窒素収奪率60～70%

年間収量20%増

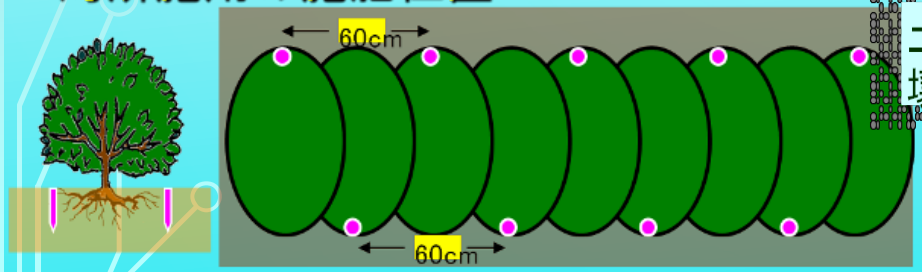
（一番茶N率：5.5%）

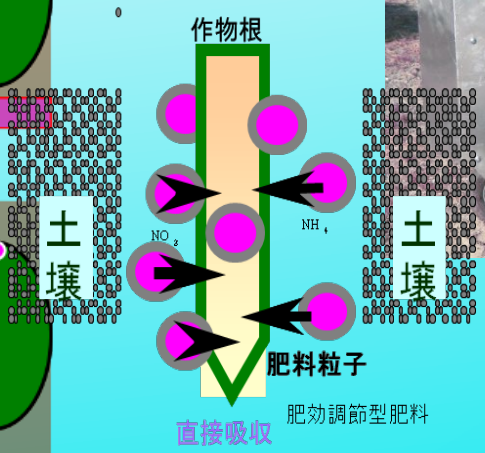


側条（慣行）施用の施肥位置



局所施用の施肥位置







施肥低減技術

○ 茶は好アンモニア作物であることに加え、遊離アミノ酸やアミドの含量を高めて品質の向上を図るために、他の作物に比較して窒素肥料を多用する傾向にある。
○ しかし、近年の肥料高騰による生産費の増加に加え、地下水への硝酸態窒素の流亡や亜酸化窒素の発生など環境への影響が指摘されている。
○ そこで、肥料の利用効率を高め、使用量を低減させる取り組みが行われている。

機能性肥料



肥料成分が徐々に溶出するため、溶脱による損失を回避でき、施肥量を削減できる。主に肥効調節型肥料と石灰窒素が用いられる。

樹冠下施肥



肥料吸収能力の高い樹冠下へ施肥することで肥料の利用率を向上させる。液肥や緩効性肥料を用いる。

畝間マルチ



畝間にマルチを敷設することで、窒素の溶脱を押さえ、施肥量も削減できる。

深層施肥



茶は好アンモニア作物であるため、硝酸化成が緩慢で、窒素の移動を抑制できる畝間深層に施肥し、利用率の向上を図る。

4. 今話題の抹茶生産について



抹茶の特質



1. 際立った旨味　⇒品種と施肥管理



2. 特徴ある香り
   - 覆い香　⇒被覆技術と施肥管理、品種
   - 焙炉香　⇒てん茶炉で生み出される風味
   - 臼挽き香　⇒石臼で挽かれることにより生じる風味
3. 美しい色相　⇒品種、被覆技術、加工技術、粉砕技術
4. 飲み心地　⇒粉砕方法、粒密度

てん茶用品種の特性

茶道用(加工用ではない)

1. 葉が薄いこと
2. 葉脈が柔らかいこと
3. 被覆特性に優れていること
4. 30日被覆で、収量が確保できること
5. 肥効がよいこと
6. 自然仕立てで芽揃いが良いこと
7. 挽いたときの色は緑が鮮やかで濃いこと
8. 味は、アミノ酸が多く、のど越しが良いこと
9. 点てたときの泡立ちが良いこと　など

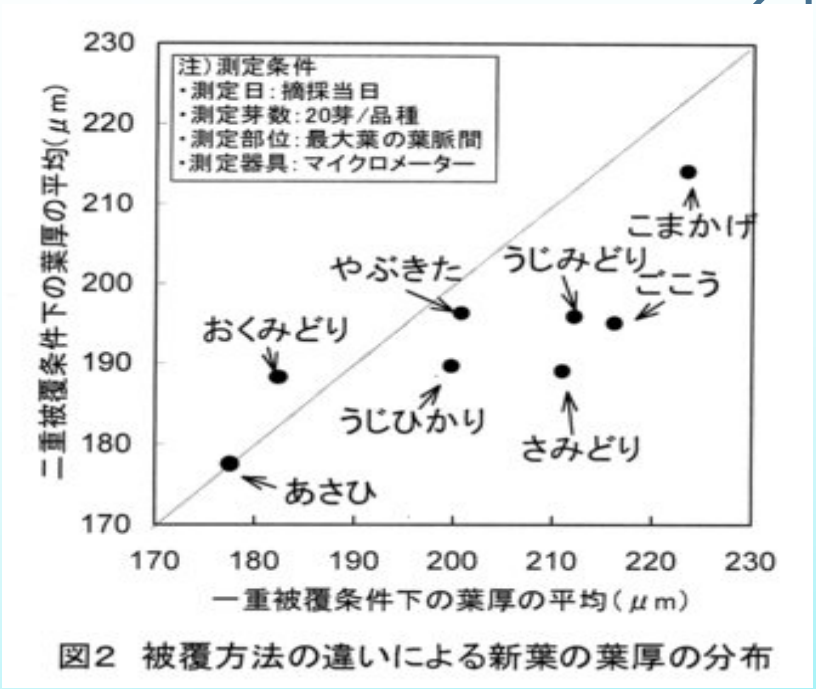


図2　被覆方法の違いによる新葉の葉厚の分布



遮光による被覆特性の品種間差異(静岡)

参考:白葉茶を狙っての強遮光処理

被覆による葉色の変異には品種間差異がある

品種名	無被覆区	強遮光処理区	無処理区に対する強遮光処理区の収量性
	葉色(SPAD値)		%
山の息吹	30.1	9.7	45.8
さえみどり	33.7	13.5	80.8
つゆひかり	35.4	12.9	35.6
めいりょく	42.2	9.7	32.7
香駿	39.5	15.0	40.4
さやまかおり	44.7	17.5	32.0
かなやみどり	42.8	16.9	28.6
おくひかり	43.6	15.5	24.8
べにふうき	42.1	10.5	24.5
さわみずか	40.2	13.6	32.5
おくみどり	43.3	13.8	31.1
やぶきた	35.5	11.8	42.3

茶研セのデータを改変



遮光による被覆特性の品種間差異(静岡)

☆無処理でアミノ酸含量の高い品種は被覆をしても高くなる。
☆被覆により、アミノ酸含量の高まる割合には品種間差異がある

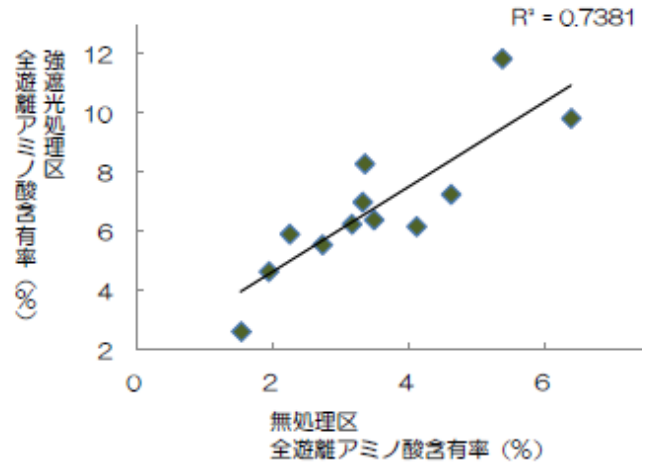


図２　試験区間での全遊離アミノ酸含有率



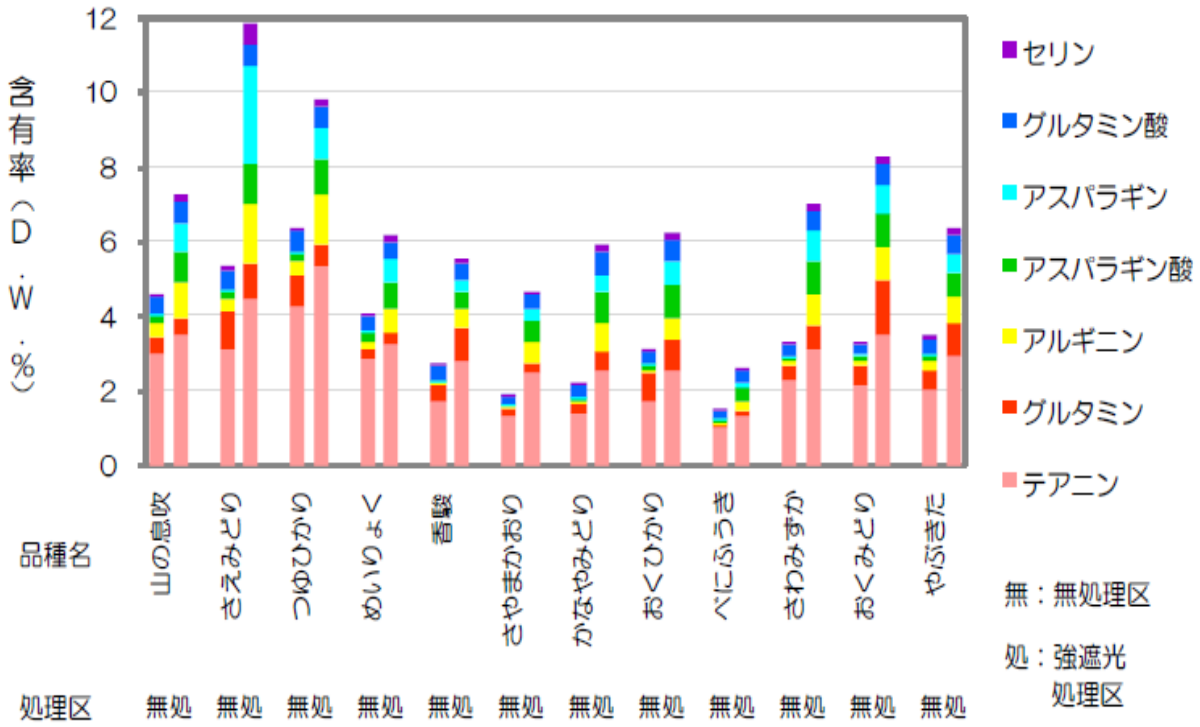
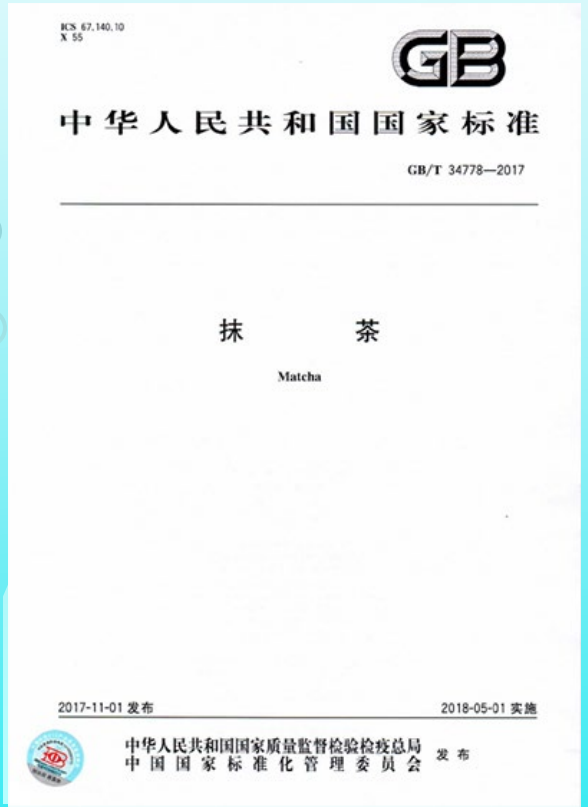


図１　強遮光処理が供試品種の全遊離アミノ酸含有率に及ぼす影響

中国における抹茶の標準

表1　官能品質

級別	外形		内質		
	色沢	顆粒	香気	湯色	滋味
一級	鮮緑明亮	柔軟細膩均匀	覆蓋香顕著	濃緑	鮮純味濃
二級	翠緑明亮	細膩均匀	覆蓋香明顕	緑	純正味濃


ICS 67.140.10
X 55

GB

中华人民共和国国家标准

GB/T 34778—2017

抹　　茶

Matcha

2017-11-01 发布　　2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

表２　理化学指標

項目	指標	
	一級	二級
粒度(D60)	18μm　以下	
水分（質量分率）／%	6.0　以下	
総灰分（質量分率）／%	8.0　以下	
テアニン総量(質量分率)／%	1.0　以上	0.5　以上

注：D60はサンプル総量の60%