

# ぶどう

使用産地：青森県、岩手県、長野県、山梨県、兵庫県、岡山県、島根県など

## 使用目的：

- ・土の保水性・排水性の向上（腐植の形成）
  - ・根の更新（新根の発根促進、古根の分解）
  - ・樹勢の維持・回復
- 土壌はぶどうの根を支え、根圏の排水やミネラルその他の養分吸収量に影響

微生物が当たり前に働くことで、

- 有機物や残根等を分解し腐植化を促進
- 団粒構造の形成（気相率アップ）により排水性・保肥力を改善
- 土が軟らかくなり、有効土層（作土層）が増加
- 微生物・酸素とともに根が深くまで入る

微生物活性と多様性が向上

- 根を保護・刺激し、毛細根が発達
- テロワールを生み出す土壌中の養分を可給態にして供給

## 使用場面：

- ・土壌改良
  - ・新植、改植時
  - ・元肥、礼肥
  - ・剪定枝の処理
  - ・搾り滓の処理（ワインぶどう）
  - ・落葉の分解
- コフナに含まれる好気性・嫌気性菌が土壌表層から深層部まで働きます。  
有機物を分解し腐植化、排水性を改善し、根が深く張る環境を作ります。

## 各種資料：

[ぶどう栽培での各種施用方法](#)

[山梨県使用事例](#)

[岩手県使用事例](#)

[海外資料（ワインぶどう）](#)

[特別資料（コフナ社マニュアル・モロー社長提供）](#)

《通常施用方法》 代表例：長野県・山梨県・岩手県など

使用時期：収穫終了後（根が伸びる前に礼肥と同時投入）

使用数量：コフナ1号もしくはコフナMP 10袋前後／10a

肥料は出来るだけ有機肥料もしくは有機入り肥料(配合肥料など)をご使用下さい。

使用方法：根の先端部を中心に全層散布。散布後は土壌混和。

混和を行わない場合は①乾燥防止②微生物のエサのために、草生栽培時の草やバガス・稲ワラ等でコフナ（土壌）の表面を覆って下さい。

散布後は必ず散水して下さい。

効 果：①冬前にすき込むことにより、地温を上げる効果があります。

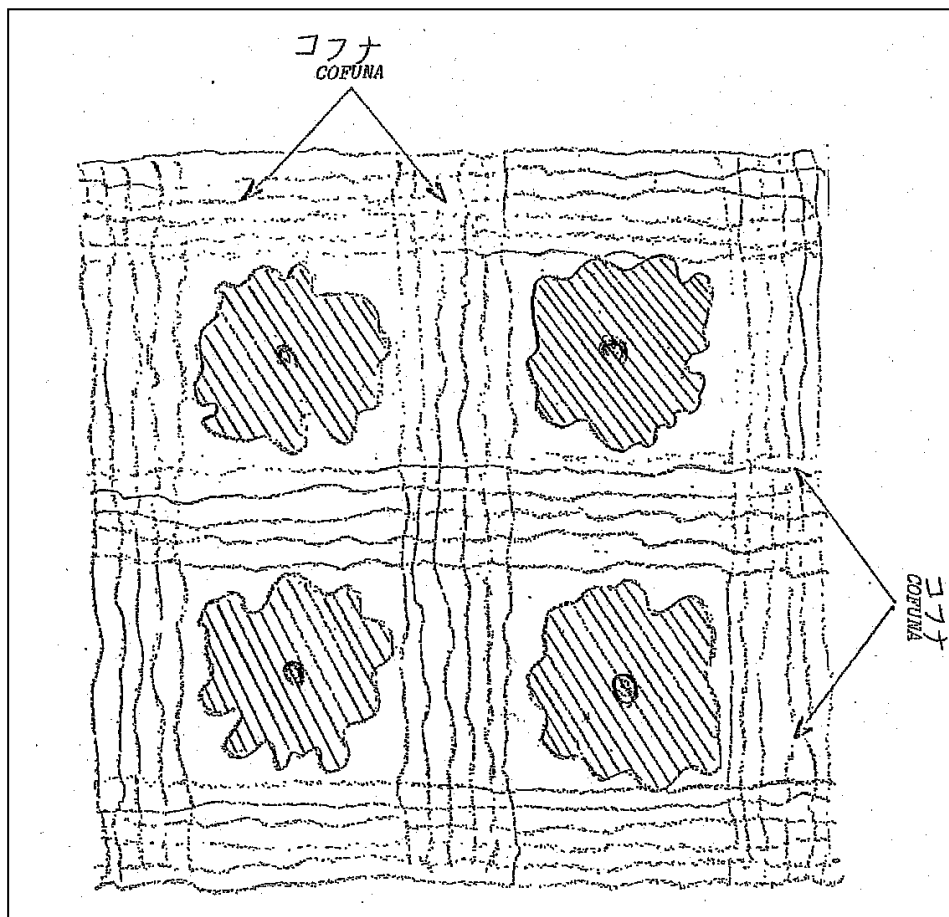
②有機肥料と施用することで、微生物の活動が活発になり、古い根を分解します。

③春の根が動き出す頃には微生物は十分に増殖し更なる発根の促進につながります

そ の 他：施肥設計の際、コフナは窒素分1%含んでおりますが計算には含めません。

(この窒素は微生物の増殖に使われますので、消毒しない限り作物に影響しません。)

(投入場所イメージ)



※注意点：コフナは生き物です。散布後乾燥させないで下さい。

### 《樹勢が弱っている場合》

樹勢の弱った高齢樹は、主幹から1.5m～3m、深さ20～60cm（細根が発生する根域）を集中的に土づくりします。

使用時期：春・秋の年2回

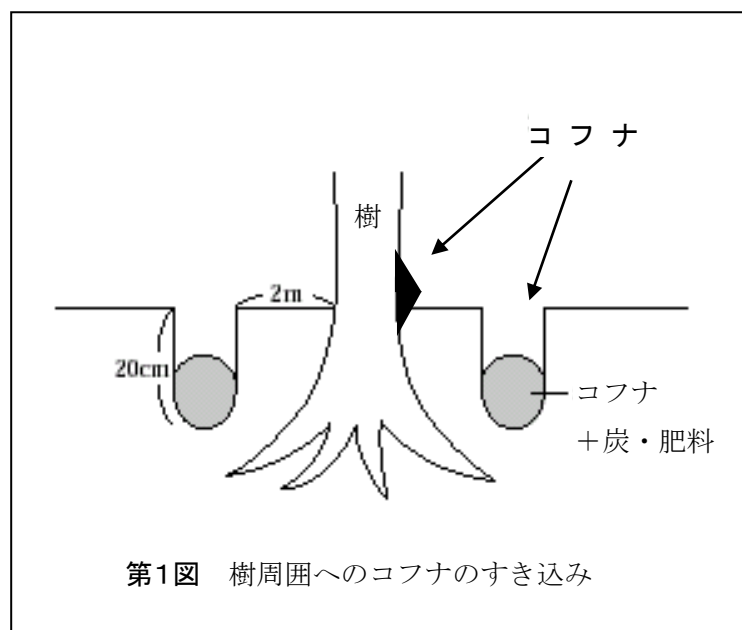
使用方法：①1本あたりコフナ1号もしくはコフナMPを1.5～2袋、周囲に肥料・完熟堆肥と一緒にすき込みます。

②垣根栽培の場合は、10aあたり10袋を根元（耕耘できない場所）にコフナ1号もしくはコフナMPを散布します。

③状況に応じて地際（幹元）にコフナと完熟堆肥を混和します。

注 意 点：モンパ病が発生している圃場は出来るだけコフナを深耕（タコツボ等）して下さい。

※下記の事例参照



### 《改植時の場合》 代表例：山梨・岩手ほか

使用時期：改植3ヶ月前から改植直前

使用数量：①コフナ1号もしくはコフナMP 20袋/10a

②フランスコフナ（育苗用コフナ） 500g/1本

使用方法：①1ヶ月以上前に完熟堆肥等と一緒にすき込む。

※コフナ・ソーラー法を行う場合は3ヶ月前より（山梨県事例）

改植前7～10日前に肥料等を施用し定植。

土壤消毒をする場合は、消毒後のガス抜きをした後にコフナをすき込む。

②フランスコフナを植穴処理（九州地区事例）

効 果：活着促進、根の保護

改植（定植）時の活着度合が、2～3年目以降の樹の生育を左右させます。

### <収穫終了後～の投入>

使用時期：収穫終了後の施肥時

使用数量：コフナMP 10～20袋／10a

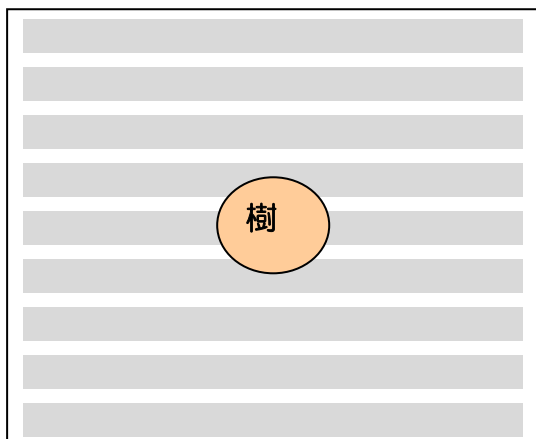
使用方法：①コフナMPを10袋、圃場全体に表面施用して中耕します。

②施肥溝に肥料・剪定枝堆肥と一緒にコフナMPを5～10袋投入します。

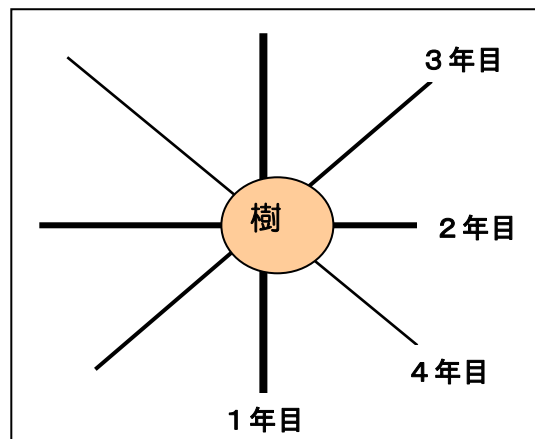
※放射状施肥（樹冠を中心に放射線状に溝を掘る）

（コフナ投入場所イメージ 俯瞰図）

①土壤表面に散布し中耕



②堆肥・肥料と共に放射線状に施肥



通常コフナを全面に施用しますが、病気対策として根元へ高密度かつ継続的に使用します。

紋羽病菌は深さ60～100cmまで生息していることがありますのでなるべく深く掘ることが望ましいです。主幹を中心に半径1.5～2mの周囲を深さ20cm程度掘り起こし、コフナ5kgと徒長枝を焼いた炭（コフナと同体積、いずれも1本当たり）をロータリーですき込みました（第1図）。翌年からは継続して全面施用の結果、根張りがよくなり樹勢が回復し、葉は厚みが増しました。



山梨県笛吹市

（次頁へ続く）

### <改植時での投入（コフナ・ソーラー法）>

使用時期：改植前（8月頃）

使用数量：コフナMP 3～5kg

コフナのエサとして有機物（堆肥米ヌカ等）も一緒に投入してください

使用方法：深さ50cmに土・有機物と混和して投入します。

透明マルチで被覆します。

効果：活着促進、根の保護

※改植（定植）時の活着度合が、2～3年目以降の樹の生育を左右させます。

注意点：地温50℃以上を目安に確認して下さい（モンパ病や分解に難あり）。

※同地は砂質土壌のため水分はたっぷりとさせるが、

水が抜けにくい恐れがある場合は、土壌水分は40%ほどに。

マルチは稲ワラなどの有機マルチを使用してもOK。

実施期間：3ヶ月程度



深さ50cmほど掘り起こし

→ 混和後、透明マルチで被覆

### <剪定枝の堆肥化>

使用時期：4月下旬頃

使用数量：コフナMP+米ヌカ+鶏糞（以下3点セット）

使用方法：剪定枝に3点セットを混和します。（状況に応じて追加投入して下さい）

効果：堆肥化が早くなります。

5月下旬～8月上旬に温度を測りましたが平均で52℃を保っていました。

出来上がった堆肥は9月下旬頃より肥料と一緒に投入します。

注意点：水分が不足しても温度は上がりません。足りない場合は、水分調整して下さい

温度が上がりにくい場合は米ヌカ・鶏糞（易分解性有機物）を補充して下さい。



堆積前の剪定枝



堆積中の剪定枝（スプリンクラーで散水中）※9月上旬撮影



岩手県

使用年数：3年以上

使用数量：コフナMP

使用方法：根周りの施肥 ※新植定植時にも使用

使用効果：樹勢が強くなり、伸びも早く従来のものより長く、樹・枝ともに太く育った。決して「暴れている」のではなく、節間が短く育つため、葉付き（芽）が増え、着果数も増えた。実も肥大が著しく、本来なら大きく成りすぎると色付きが悪く、大味になりがちだが、慣行作のものと遜色なく食味も本来の安定した味を維持。しかし、摘果を従来通りにすると実が詰まりすぎるため、今後の工夫が必要。



左がコフナ使用のサニールージュ



コフナ使用で3年目の若樹。

海外

《ワインぶどうの場合》 代表例：フランスほか

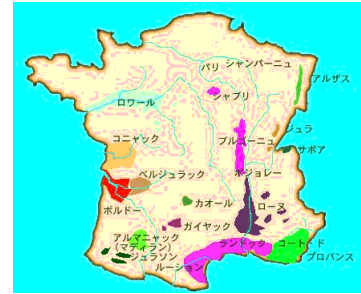
ワインの持つ複雑性のために、

土壌はぶどうの根を支え、根圏の排水やミネラルその他の養分量に影響を与えます

フランスのブドウ産地

フランスには 16 の産地があるが、ほぼ全て水はけが良いエリアで成立している。

- ・ Champagne(シャンパニュ)地方の Epernay (エペルネー) (シャンパニュ地域の首都)



<シャンパニュ地域のワインブドウについて>

フランスには百万 ha のワイブドウが栽培されており、エリアとしては、シャンパニュ・アルザス・ボジョレー・ロワール渓谷・ボルドー・ヴィニカード・ローヌ川沿い（リヨン付近）・プロバンス（南仏）・コルシカ島などが上げられます。

その内シャンパニュでは 33,000ha（生産者 15,000 軒）栽培されています。圃場 1 枚当たり平均 1.2.5a の面積です。シャンパニュで作られたものがシャンパンとなりますが、栽培面積は域内で制限されており、ワインブドウ栽培権付きの圃場は 1ha で 1.4 億円以上で取引されているそうです。（MOËT は 600ha）現在 40 億ユーロのシャンパン生産額となっており、現在約 800 万本/年を日本に輸出しています。（輸出先として、1. イギリス 2. アメリカ 3. ドイツ 4. ベルギー 5. 日本）ちなみに半分はフランス内で消費されています。

当地の栽培品種は、Chardonay(シャルドネ) 1/3 Pinot noir (ピノノワール) 1/3 Meunier(ピノムニュエ) 1/3 と成っています。

シャンパニュ地方のワインブドウの産地の年間降水量は約 600mm。

※エペルネの気象データ（MSN 天気予報より）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最低	0°C	0°C	3°C	4°C	8°C	11°C	13°C	12°C	10°C	7°C	4°C	2°C
最高	5°C	7°C	11°C	14°C	18°C	22°C	24°C	24°C	20°C	15°C	9°C	6°C
降水量 mm	32.9	29.3	32.3	35.0	36.3	35.7	45.8	37.9	35.5	37.9	33.3	40.9

年間 432.8mm

(次頁へ続く)

## シャンパニュ地域の地形図（3パターン）



ワインドウに対する技術・教育・評価についてコンサルティングを行う。現在7人で活動。70軒の生産者・団体を顧客にする。イギリス・スペイン・モルドバ・ルーマニア・ロシア・オーストリアに顧客（日本へは無い）。コンサルティング業務以外に資材（コフナ・プラリナブ・AG 200も当然含む）の販売を民間企業、協同組合へ行う。

### 基本指導：

- ・新植する場合は、プラリナブ（菌根菌）をベトリ着けて定植。（数十秒程度）
- ・2～3月（冬の終わるか春の初め）にコフナ（1t/ha）を散布（土に混ぜることが出来れば混ぜる）。切り落とした枝や葉を砕きコフナと共に入れる。  
※コフナの使用量は土壌診断を行い腐植が3～5%になるように持つて行くようにする。コフナは、C/N比のコントロールと、有機物（剪定枝等）の分解を目的にしている。当地の気候では年間で土の中の有機物の1/3は消耗する。それに合わせた量を有機物として投入する。緑肥を入れることが増えてきている。有機物の量が年々増えているようであれば、コフナの使用量は増やす。
- ・AG 200も定期的に散布（病気の抑制が目的）。

### ■フランスにおいてコフナを長年使用しているシャトー・ドメーヌ

#### <Bordeaux：ボルドー>

Château la Lagune(シャトー・ラ・ラグーン), Château Lèoville Poyferrè(シャトー・レオヴィユ・ポアフェレ), Château Le Crock(シャトー・ル・クルク), Château Moulin Riche(シャトー・ムーラン・リシェ) …

#### <Champagne：シャンパーニュ>

Ayala(アヤラ), Château Malakoff(シャトー・マラコフ), Jeanmaire(ジャンメヤー), Oudinot(オディノー), Beaumet(ボーメット), Alain Mercier(アラン・メシール) …

#### <Roussillon：ルシヨン>

DOMAINE RIERE CADENE(リエル・カデヌ)

#### <Reuilly：ロワール・ルイイ>

Guillmain(ギルマン)

など



## 特別資料（マニユエル・モロー社長提供）

### 【土壌の役割】

1990年代のアメリカの生産者はブドウ栽培には土壌は重要な要素ではないと考えていました。彼らは丘陵地が大切と理解していたので谷で栽培しました。多くの生産者は1969年以前のワインは高品質だったことを知っています。地質と地形は当時と変わらないし、最近の気候の変化もこの品質の違いを説明することはできません。しかしながらワインメーカーは、農学者が開発した乱暴な技術が品質低下の原因ではないかと気付きました。つまり、化学肥料の過剰な施用、農薬、特に除草剤の過剰施用、不耕起等々です。農学者によっては、土壌の複雑な役割をも無視し、単に作物を支えるだけで良いと考えていました。その結果、ワインの持つ複雑性をも失うことになりました。土壌の破壊は間違った農学者に追随したワインメーカーによって隠されていました。1990年代はワインメーカーが君臨していた時代でした。しかし、ヨーロッパのワインでもテイastingコンテストで賞も取れなくなってきました。生物学的に死んだ土壌から作られたワインには土壌由来のかつてのテイストがもうありません。例えば、トリュフやマッシュルーム、下草、あるいは腐葉土や小石等々の風味です。それはもうワインの年も無視したヤングワインの競争でした。やがて熱心なワイン・ジャーナリストや熱心な愛好家や専門家たちは、このままでは“テロワール”をテイストするという楽しみを取り戻せないのではないかと啓発するようになりました。土への回帰、そして土と根、微生物、ワインを結び付けている複雑な関係を無視するのではなく受け入れる時が来ました。土壌を研究するうちに、栽培上のいくつかの要因がわかるようになりました。例えば透水性や、畑の表面にある石がブドウを暖めていることや、深層の粘土がゆっくりと水不足を抑えていることなどがわかりました。また、土壌中にカリが多すぎるとブドウの酸度が落ちること、肥料過多によって病気が増えたり、ワインの品質にばらつきを与えることも知りました。

土壌は物理的に、化学的に生物学的に捉えるべきです。物理的には土壌は単にその粒子の大きさだけでなく、その並び方も関係してきます。品質の良いワインを作るためには、通気性の良い土壌であることです。通気性が良いと乾くのが早く暖まるのも早いのでブドウの成熟も早まります。また、根に必要な酸素を供給するので根は深く入ることができます。深い根は“テロワール”を生み出しますし、夏の水不足にも耐えることができます。高品質ワインを作るためにはブドウは7月の後半に成長を止めて実の熟成に入ります。生理的熟成です。

次に土壌の化学性の要因についてです。岩石はその組成に基づいた成分を放出し根に供給します。バーガンディーの石灰岩はマンガンを多く含んでいるのでその成分がワインにも含まれています。どんな岩石でも“テロワール”としての風味を放出します。ワインブドウだけでなく他の食用の植物でも、無理に三要素NPKだけに依存して成長させると作物の微量元素の含有量が少なくなり、収穫物に特徴（個性？）がなくなります。NPKは水を吸収し易いので、ワインが薄くなったり、植物組織も弱くなります。従ってワインは水っぽくなり、“テロワール”を生み出すミネラル分が足りません。

“テロワール”を説明するためには土壌中の微生物も欠かせません。微生物は土壌中の養分を可給態にして植物に供給します。微生物のいない土壌では生産者はもっと多くの化学肥料を使うことになります。その結果ワインの味は同じように肥料を施している他の地域のワインと同じになるでしょう。ワインブドウはNPKを取り入れるだけでなく、微生物が可給態にした岩石に含ま

れている 28 種類の他の養分も吸わなくてはなりません。

### 【ブドウ園の土壌の組成】

ブドウ栽培で考慮すべき重要なことは土壌の性質です。土壌はブドウの根系を支え、その周りの排水の程度やミネラルその他の養分の量にも影響を与えます。ブドウの理想的な土壌条件は表層土が薄いことと、心土が保水性に富み、しかも根が水に浸らないように排水状態も良いことです。熱を保ってそれをブドウの木に反映させることのできる土壌がブドウの成熟に効果があります。ブドウの健康には欠かせない肥料成分があります。それは良いブドウ園の土壌に共通しています。まずカルシウムです。カルシウムは土壌の PH を中性にする働きがあります。次に光合成に必要な鉄分、葉緑素を作る重要な成分のマグネシウム、硝酸態で吸収される窒素、根の発育を促進するリン酸、そして新陳代謝の促進に必要なカリです。カリは翌年の作物の健康増進にも役立ちます。

ハドソンバレーのブドウから作ったシャルドネとナパバレーのシャルドネとはなぜテイストが違うのでしょうか。そのシャルドネは又、フランスのバーガンディーのシャルドネとテイストが違うのは何故でしょうか。地球上で生産される何処のワインについても同じ質問をすることができます。答えは必ず 2 つの理由になるでしょう、それは土壌と気候です。

確かに上手なワインメーカーなら、いくつかのトリックを用いてワインを作ることができます：例えば新しいオークの樽を使うとか、乳酸発酵させたり、アルコールやタンニン、酸を調節したりすることができます。もっと上手なテクニックもあります。オークチップを利用してワインにバニラクリームの香りをつけてまるで高級な樽で熟成したようにごまかすことができます。更に、赤ワインをボトリングする時に微量の酸素を加えるとワインが古くなるので、若いワインでも三年ほどで 10 年物のようなテイストになります。ただし、一生をワインの仕事に費やしている人たちに聞いてください。彼らの誰もが、本当に一級品のワインはワイナリーで作られるのではなく、農園で作られるものだと言います。料理と同じです。並みの材料で料理を作る時には、風味をごまかすのに苦労するでしょう。きっと立派な創作品であっても、それほど味はよくありません。ワイン作りも全く同じことです。

高品質のワインについて語る場合に、よく言われる“ワインメーカー”とか“ワインメイキング”という言葉は適当ではありません。事実、フランス、イタリア、スペイン、ポルトガルでは“ワインメーカー”に相当する言葉はありません。私達はこれらの職人たち又は職人芸をそれぞれ“ワイングローワー”、“ワイングローイング”と考えています。

ワインブドウは他の果実類ほど土壌を選びません。かなり広範囲の化学性他の条件に耐えることができます。ただしブドウ栽培に適した土壌はあります。中でも非常に重要な要素は PH と有機物含有量と排水性です。逆に、排水の悪い土壌や、極端な酸性やアルカリ性の土壌、養分が欠乏している土壌には不向きです。