

VII 肥料、改良資材の特徴

1 肥料の種類と特徴

(1) 土壤改良資材と土づくり肥料

土づくりに使われる資材には多種多様な物があり、総称して土壤改良資材と呼んでいる。しかし、これらの土づくりに使われる資材は、法令用語では、地力増進法指定の土壤改良資材（表 VII-1-1）と肥料取締法の肥料（表 VII-1-2）とに分類されています。また、土づくりに効果のある肥料を全農では「土づくり肥料」と総称しており、用語が混乱しやすくなっています（図 VII-1-1）。

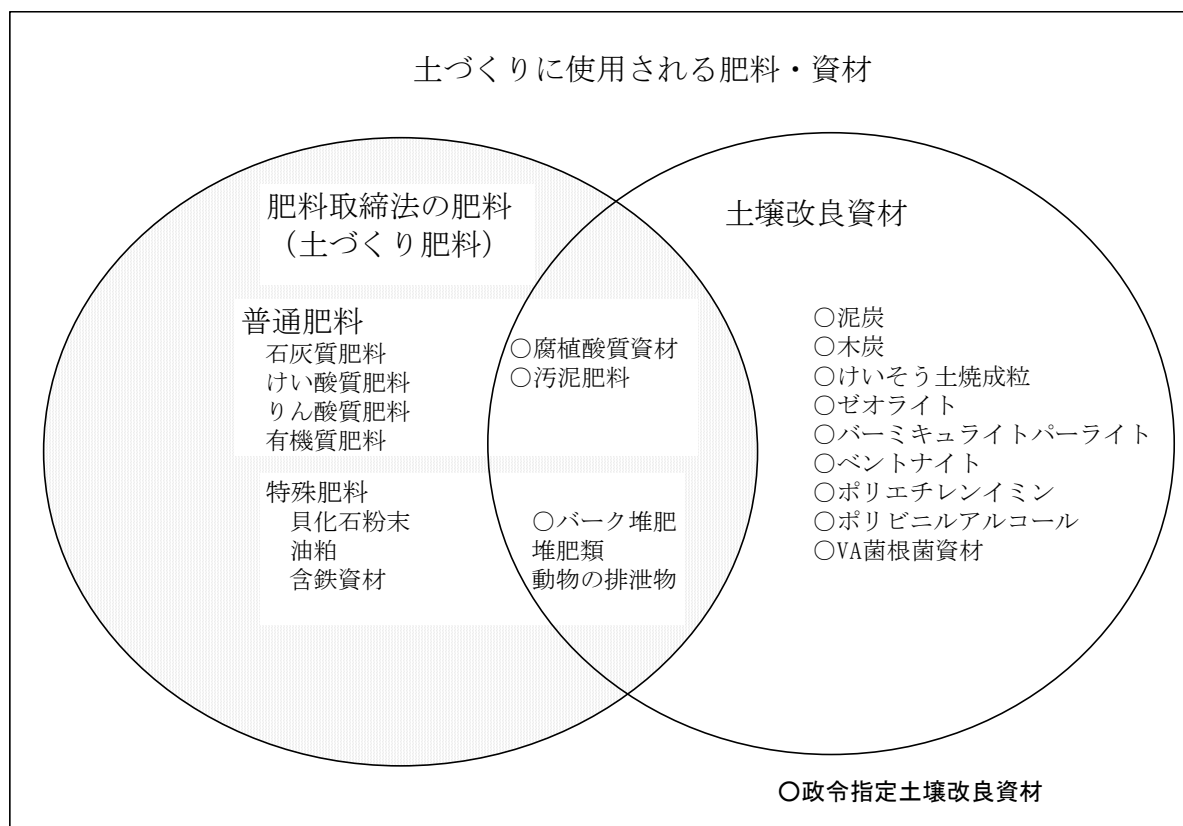


図 VII-1-1 肥料取締法の肥料と地力増進法の土壤改良材の関係

表 VII-1-1 地力増進法指定の土壌改良資材一覧

土壌改良資材の種類	説明	用途	
		表示区分	主たる効果
1. 泥炭	北海道産みずごけ（水洗-乾燥）	有機物中の腐植酸の含有率が70パーセント未満のもの	土壌の膨軟化 土壌の保水性の改善
		有機物中の腐植酸の含有率が70パーセント以上のもの	土壌の保肥力の改善
2. バークたい肥	広葉樹の樹皮を主原料（85パーセント）として牛ふん及び尿素を加えてたい積腐熟させた物		土壌の膨軟化
3. 腐植酸質資材	亜炭を硝酸で分解し、炭酸カルシウムで中和した物		土壌の保肥力の改善
4. 木炭	広葉樹の樹皮を炭化した物		土壌の透水性の改善
5. けいそう土焼成粒	けいそう土を造粒（粒径2ミリメートル）して焼成した物		土壌の透水性の改善
6. ゼオライト	大谷石（沸石を含む凝灰岩）		土壌の保肥力の改善
7. バーミキュライト	中国産ひる石（粉砕-高温加熱処理）		土壌の透水性の改善
8. パーライト	真珠岩（粉砕-高温加熱処理）		土壌の保水性の改善
9. ベントナイト	山形県産ベントナイト（膨潤性粘土鉱物）		水田の漏水防止
10. VA菌根菌資材	VA菌根菌をゼオライトに保持させた物		土壌のりん酸供給能の改善
11. ポリエチレンイミン系資材	アクリル酸・メタクリル酸ジメチルアミノエチル共重合物のマグネシウム塩とポリエチレンイミンとの複合体		土壌の団粒形成促進
12. ポリビニルアルコール系資材	ポリビニルアルコール（ポリ酢酸ビニルの一部をけん化した物）		土壌の団粒形成促進

地力増進法施行令より

改正平成8年10月25日

表 VII-1-2 肥料の分類

普通肥料	窒素肥料	窒素・りん酸・カリ（カリウム）・アルカリ分（石灰）・けい酸・苦土（マグネシウム）・マンガンをそれぞれ主成分とする肥料。有機質肥料（動植物質に限られる）は含まれない。苦土肥料では、りん酸とマグネシウムを含むよう成りん肥のように2以上の主成分を含むことがある。ただし、窒素・りん酸・カリウムのうち2成分以上を含む肥料は複合肥料となる。
	りん酸質肥料	
	加里質肥料	
	石灰質肥料	
	けい酸質肥料	
	苦土肥料	
	マンガン質肥料	
ほう素質肥料		
複合肥料	三要素（窒素・りん酸・カリウム）の2以上を含む肥料	
微量元素複合肥料	マンガン・ほう素の両者を含む肥料。三要素は含まない。	
有機質肥料	動植物起源の肥料。窒素、または窒素に加えてりん酸、カリを少なくとも1%以上含む。公定規格で種類が決められており、特殊肥料に含まれる物は該当しない。	
農薬そのほかの物が混入される肥料	農薬・水稻倒伏軽減剤などを混入することが認められた肥料で、混入できる物と肥料が公定規格で定められている。	
指定配合肥料	登録を受けた肥料のみを原料として配合された肥料で、農林水産省省令で指定されたもの	
特殊肥料	肉眼などで識別できる粉末にしない魚かすや、自給肥料などで農林水産省告示で指定された肥料	

(2) 土づくり肥料の主な目的と分類、特性

土づくりの目的に応じた肥料の種類と、代表的な肥料の成分と特徴を表VII-1-3に記載した。

表 VII-1-3 土づくり肥料の主な目的と特性 (単肥)

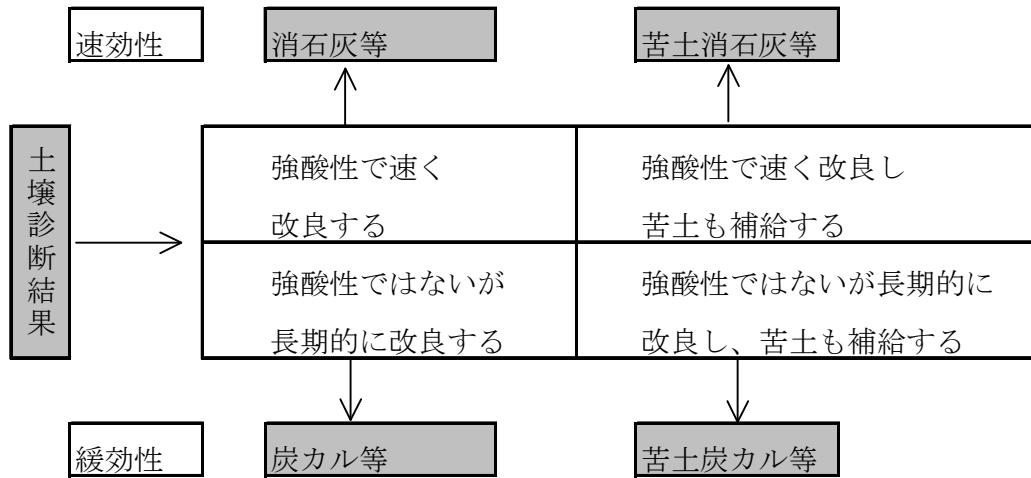
区分	主な目的	土づくり肥料		保証成分量(%)	
			肥料取締法による区分	窒素	りん酸 (く溶性)
窒素	石灰による土壌酸度の矯正と窒素の供給による粗大有機物の腐熟促進	石灰窒素 (粉・防散)	石灰窒素	21	
		(粒状)		20	
りん酸	りん酸の富化	ようりん (砂状、粒状)	熔成りん肥		20~25
		BMようりん (砂状、粒状)			20
		苦土重焼りん (粒状)	加工りん酸肥料		35 (水溶性16)
		BM苦土重焼りん (粒状)			35 (水溶性16)
		リンスター			30 (水溶性5)
		ダブリン		35 (水溶性17)	
		腐植りん	腐植酸りん酸肥		15 (水溶性2)
けい酸	けい酸の補給	ケイカル (砂状、粒状)	鉍さいけい酸質肥料		
		けい酸加里肥料	けい酸加里肥料		
石灰質肥料	石灰・苦土などの補給および土壌酸度の矯正	消石灰	石灰質肥料		
		炭酸カルシウム (炭カル)			
		苦土石灰 (苦土炭カル・高苦土生石灰などを含む)			
		貝化石	貝化石肥料		
その他	鉄の補給	含鉄物	特殊肥料		

保証成分量 (%)				特徴
アルカリ分	苦土	けい酸	その他	
55			農薬：カルシウムシアナミド40～55	肥もちのよい緩効性の窒素と、土壌の酸性をなおす石灰を含む。有機物の腐熟促進と殺菌、殺虫、防草の農薬効果を併せ持つ。
50～55				
50	15	20	鉄、微量元素を含む	水には溶けないので、でき秋散布に適す。土壌の酸性をなおす。土壌中で固定されにくい。りん酸と苦土、けい酸をバランスよく含み、土づくりに適する。BMようりんはマンガン、ほう素を含み微量元素の補給も同時に行える。
45	13	20	ほう素0.5、マンガン1.0、鉄、微量元素を含む	
	4.5	10		水溶性りん酸（早効き）とく溶性りん酸（長効き）の両方を含むので、作物の生育初期から収穫期までよく利用され、でき秋散布に適する。苦土、けい酸、石灰なども含んでいる。BM苦土重焼りんはマンガン、ほう素を含み、畑作に適する。
	4.5	10	ほう素0.5、マンガン1.0	
	8			水溶性、く溶性のリン酸を含む。薄い有機酸に溶けるリン酸塩で、土壌固定が少なく利用効率が高い。土壌のpHを変えることなく塩基（カルシウム、マグネシウム）の補給ができる。
	7			水溶性、く溶性のリン酸を含む。りん酸分のほかに苦土を含有し、土づくりに適する。
	8	12	腐植酸	腐植酸とりん酸、苦土、石灰、けい酸が同時に補給できる。りん酸は腐植酸でつつんであるので、土壌による固定が少なく、作物によく吸収される。
40～50	2～6	30～40	マンガン1～6	水には溶けないが、土の中や根から出る薄い酸に溶けて稲に吸収されるため、でき秋に散布しても無駄なく利用される。
5～8	4	30	ク溶性カリ20、ほう素0.1、鉄5～8	ク溶性カリ肥料、溶脱が少なく、濃度障害や肥料流亡が少なく土壌を荒らさない。
60～70				土壌の酸性をなおす。石灰は作物に吸収され有機酸を中和し、栄養分となる。播種、定植数日前に施しよく混和する
53～55				
55～100	10～35			土壌の酸性をなおす。石灰や苦土は作物に吸収され有機酸を中和し、栄養分となる。播種、定植数日前に施しよく混和する
35～40		20		酸性土壌の改良に施用する。貝化石粉末肥料、炭カルよりもアルカリ分が低いので炭カルの2割増を目安に施用する。
			鉄10以上	鉄を補給し、秋落ちを防止する。

2 資材の利用に係る注意点

(1) 石灰質肥料の選択

土壌診断結果に基づいて図 VII-2-1 のように選択すると効果的



(2) リン酸質資材の施用効果と施用法

リン酸質資材は溶解性によって、水溶性、く溶性、可溶性のリン酸の3種類に分けられ、リン酸の肥効は、これらの溶解性に左右されます(表VII-2-1)。このようにリン酸質資材は、種類によって特徴があり、肥効は土壌条件、作物の種類、栽培時期などによって異なります。リン酸質資材を効果適に利用するには、資材の特徴を生かして施用することが重要です(表VII-2-2)。

表VII-2-1 リン酸質資材の溶解性

表VII-2-2 土壌酸度による適するリン酸質資材

りん酸の種類	溶解性	肥効	特徴
水溶性	水に溶ける	速効性	最も作物に利用されやすい
く溶性	2%クエン酸液に溶ける	遅効性	水に溶けない。根が分泌する有機酸に溶けて吸収される
可溶性	アルカリ性クエン酸アンモニウム液に溶ける	中間	水溶性とく溶性を両方含む

土壌のpH	肥料例
酸性土	ようりん
中性	苦土重焼りん、ダブリン、混合りん(ようりん4:過石1)
アルカリ性	過リン酸石灰、重過リン酸石灰、ダブリン

(3) 資材の施用量

処方箋作成などを計算により施用量を算出すると、500kg/10a など現実的でない資材施用量となる場合がある。特に生育障害などが発生している場合を除き、算出された施用量を2から3年で投入するなど、急激な土壌改良は行わない。