

### Ⅲ 土 壤

#### 1 概 説

本調査の対象地域（以下、本地域という）は兵庫県の南部中央に位置し、瀬戸内海に臨む。本地区は国土地理院の5万分の1の地形図の「高砂」図幅の区域である。本地区の中央部は加古川市、左側部は高砂市と姫路市、右側部は北から南へ小野市、三木市、加古郡、神戸市、明石市と並び続いている。本地区の北部には高度200m以下の流紋岩の小山があり、中南部の加古川下流域には広域にわたる沖積平野と段丘が発達している。

本地区の面積は33,900haであるが、山林は少なく、林野面積は5,800haで、林野率が17%で、人工林はわずかで、せき悪林が多い。

しかし、本地区の中南部には加古川市、高砂市、明石市などの平坦な都市部を含み、住宅地としての開発の盛んなところが多いので、都市近郊の緑地や景観の保全などの、所謂、森林の公益的機能が、大いに期待されるところである。

林地の土壌図の作成に当っては、兵庫県立林業試験場の林野土壌調査報告書の「龍野・姫路・北条・高砂」<sup>1)</sup>を参照しながら、その分類は林業試験場の土壌部が提案した「林野土壌の分類」<sup>2)</sup>によった。また、農耕地の土壌図の作成に当っては、兵庫県農業総合センターの「地力保全調査事業に関する土壌図」<sup>3)</sup>同センターの「水田および畑地土壌生産性分級図」の兵庫県東播地域（加古川市の一部）<sup>4)</sup>、と兵庫県神戸市北部および西部地域〔神戸市北区および西区（岩岡、神出を除く）〕<sup>5)</sup>を参照し、さらに同センターの総合成績書<sup>6)</sup>を参照した。なお、農耕地土壌の分類は農業技術研究所化学部土壌第3科が提案した「土壌統の設定基準および土壌統一覧表（第2次案）」<sup>7)</sup>によった。

#### 2 山地・丘陵地の土壌（林野土壌）

本地区に分布する林野土壌の種類と分布面積の割合の概要は次のとおりであ

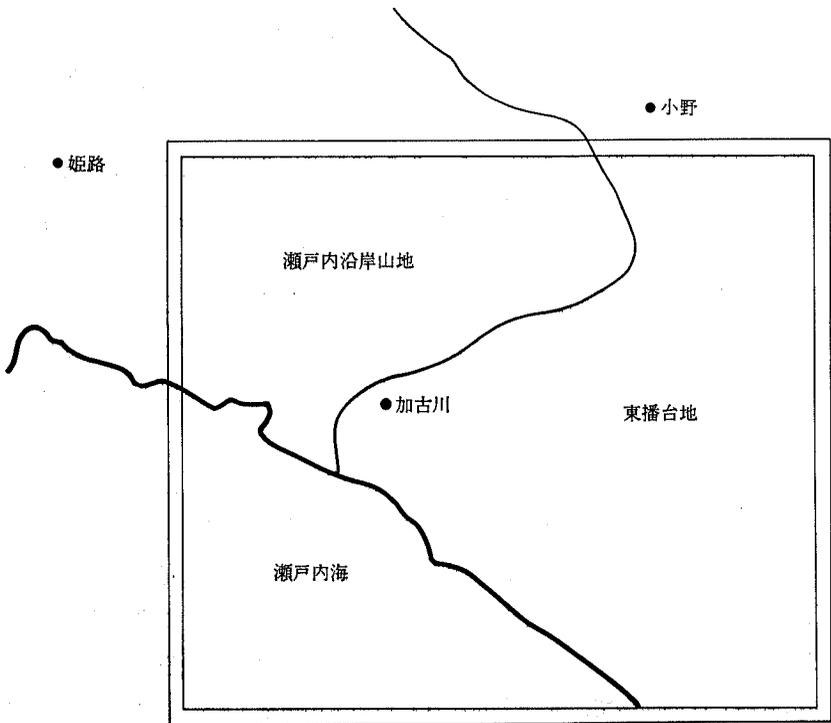
る。最も主要な土壌は赤色系褐色森林土と褐色森林土で、それぞれ本地区の全林野土壌の30%と17%を占める。そして、受食土と未熟土の分布が広く、それぞれ本地区の全林野土壌の39%と10%を占める。赤色土が局地的にわずかに出現し、その面積は全林野土壌の1%にも達しない。そのほか、岩石地が全林野土壌の3%程度である。

高砂地区の山地・丘陵地に分布する林野土壌の一覧

土 壤 群	亜 群	土 壤 型 ・ 亜 型
褐色森林土	B 褐色森林土	BA 乾性褐色森林土(細粒状構造型) BB 乾性褐色森林土(粒状・堅果状構造型) BD(d) 適潤性褐色森林土(偏乾亜型)
	rB 赤色系褐色森林土	rBA 乾性赤色系褐色森林土(細粒状構造型) rBB 乾性赤色系褐色森林土(粒状・堅果状構造型) rBD(d) 適潤性赤色系褐色森林土(偏乾亜型)
	Er-B 受食土的褐色森林土	Er-BA 受食土的乾性褐色森林土(細粒状構造型) Er-BB 受食土的乾性褐色森林土(粒状・堅果状構造型)
	Im-B 未熟土的褐色森林土	Im-BD(d) 未熟土的適潤性褐色森林土(偏乾亜型)
赤・黄色土	R 赤色土	
未 熟 土	Im 未熟土	
	Er 受食土	
岩 石 地		

本地区に分布する林野土壌は前表のとおり3つの土壌群に大別され、12種の土壌型などに細分される。

本地区については、地形、地質、気候などの環境条件が類似していて、土壌の生産性などが同等に近い地域を一括して、次図のように東播台地と瀬戸内沿岸山地の2種の森林立地区の設定が古池<sup>4)</sup>らによって試みられている。この森林立地区区分（以下、立地区という）に従って、本地区の林野土壌の分布と特性についてのべる。



高砂地区の森林立地区区分図（古池）

## 1) 褐色森林土 (B)

温暖多湿な気候条件のわが国では、褐色森林土がその北半分の山地に分布する主要土壌である。

この土壌は(A<sub>0</sub>)—A—B—C層の層位をもち、ポドゾル化作用による溶脱・集積は認められない。土壌の断面形態の特徴として、腐植の多い構造の発達した黒褐色の表層があり、その下部に褐色のB層がある。この土壌は酸性である。地形と水分状態を反映する層位の発達状態、推移状態ならびに構造性などの相違によって、この土壌はさらに乾性型から湿性型に区分されている。

本地区の林野土壌について、立地区別に褐色森林土の分布を通覧すると、次のとおりである。

東播台地の林野面積は2,500haで、その33%が褐色森林土で、この土壌亜群は主要土壌の1つである。その内訳は、乾性のB<sub>B</sub>とB<sub>A</sub>がそれぞれ20%と10%を占めている。残りは適潤性のB<sub>D</sub>(d)で2%程度にすぎない。

瀬戸内沿岸山地の林野面積は3,300haで、褐色森林土はそのうちの6%程度を占める。その内訳は、乾性のB<sub>A</sub>は1%未満で、B<sub>B</sub>が4%程度を占めるが、そのほとんどが受食土的である。また、適潤性のB<sub>D</sub>(d)は1%以下にすぎない。

### (1) 乾性褐色森林土(細粒状構造型 B<sub>A</sub>型)

B<sub>A</sub>型土壌は山地の尾根筋や南西面の乾燥の著しいところに分布する。

立地区別にB<sub>A</sub>の分布割合をみると次のとおりである。東播台地では林野土壌中の10%を占め、小野市育ヶ丘から榎町を経て山田町に至る標高100m程度の台地上にまとまって分布する。そのほかは、神戸市西区平野町の高位段丘面に小面積で分散している。一方、瀬戸内沿岸山地ではこの型の土壌の分布は林野土壌の1%にも達しない面積で、受食土的なB<sub>A</sub>が加古川市細工所の城山と高砂市牛谷の日笠山(姫路市との境界)の尾根筋に小面積で分布するのみである。

この土壌は乾燥条件のところに生成するので、リターの分解が不十分で、A<sub>0</sub>層が常に堆積している。黒褐色のA層は薄く、黄褐色のB層との境界は明瞭である。A層およびB層の上部には細粒状構造が発達するが、乾燥と侵食のため、土

壤の発達是不十分で未熟土的なものが多い。酸性が比較的強く、養分の乏しい土壤である。

### (2) 乾性褐色森林土 (粒状・堅果状構造型 B<sub>B</sub> 型)

B<sub>B</sub> 型土壤は前述のB<sub>A</sub> 型土壤の周辺部にあたる尾根末端部や南西斜面上部などの比較的乾燥した場所に広範囲に分布する代表的な乾燥型の土壤である。

立地区別にB<sub>B</sub> の分布割合をみると次のとおりである。東播台地では林野土壤中の20%程度で、その一部は受食土的や未熟土的な特性を示す。小野市山田町の高位段丘の斜面下部と神戸市西区榎谷町松本と平野町の高位段丘の斜面下部にそれぞれ分布する。また、三木市の久留美と和田に受食土的な土壤が出現する。一方、瀬戸内沿岸山地では林野土壤の4%程度で、その大部分が受食土的な傾向を示している。加古川市志方町投松、西飯坂などの小丘麓にある。そのほか、高砂市牛谷の日笠山の尾根部にあるB<sub>A</sub> の下部に隣接して分布している。

この型の土壤の断面形態の特徴は次のとおりとされている。A<sub>0</sub> 層が比較的厚く、とくに下層が厚いことである。黒褐色のA層は通常薄く、10cm以下である。A層には粒状構造が発達している。B層は明るい黄褐色で、堅果状構造の認められることが多い。A層とB層の境界は判然としている。養分の乏しい酸性の土壤である。しかし、低山帯に分布するB<sub>B</sub> は土壤生成の不十分な未熟土的な断面形態を示すところが多い。

### (3) 適潤性褐色森林土 (偏乾亜型 B<sub>D</sub>(d)型)

この土壤は山地の斜面の中～下部や谷筋などの集水地に崩積土として広く分布するB<sub>D</sub> 型土壤の亜型で、断面形態はB<sub>D</sub> と類似するが、A層の上部には粒状構造、その下部には堅果状構造が形成されるなど、やや乾性の特徴を示すとされている。一般的には生産性の高い優良な土壤といえる。

立地区別にB<sub>D</sub>(d) の分布割合をみると次のとおりである。東播台地では林野土壤の2%程度に相当するにすぎず、しかもその過半は未熟土的な形態を示している。神戸市西区平野町の高位段丘の谷筋の麓部と三木市久留美の開析谷筋に小面積で分布する。瀬戸内沿岸山地でも林野土壤の1%以下の小面積にすぎず、加

古川市志方町の谷筋麓部に出現し、しかも未熟土的傾向が強い。

この土壤の断面形態の特徴は次のとおりである。F、H層は特に発達しておらず、A<sub>0</sub>層が薄い。A層が厚くて腐植に富み、暗褐色を呈し、その上部には板状構造、下部には堅果状構造がみられる。B層は褐色である。A層からB層への推移は漸变的である。

## 2) 赤色系褐色森林土 (rB)

この土壤は前記の褐色森林土亜群(典型亜群)にくらべて、A層は淡色で層の厚さが薄く、B層およびC層の色調は赤味が強い。そして赤色風化の影響をうけて、赤味の強い母材から生成された褐色森林土で、酸性の強い未熟土的な土壤が多いとされている。

本地区内におけるこの土壤の分布面積は広く、立地区別にみると、東播台地では林野土壤の60%にも相当し、この立地区の代表的な土壤といえる。一方、瀬戸内沿岸山地では林野土壤の10%に相当し、その大部分は乾性のrB<sub>B</sub>で占められている。

### (1) 乾性赤色系褐色森林土(細粒状構造型 rB<sub>A</sub>型)

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などが、B<sub>A</sub>と類似する土壤をrB<sub>A</sub>としている。

この土壤は、晩壮年期地形の斜面の上部から尾根部にかけて出現し、土壤の侵食が著しく、有効土層が薄くて緻密で、未熟土的な不良土ある。

本地区内では立地区別にみると、東播台地においては林野土壤の6%を占め、三木市、小野市ならびに神戸市西区のそれぞれの高位段丘上にrB<sub>B</sub>と隣接して分布している。一方、瀬戸内沿岸山地では林野土壤の1%程度に相当するにすぎず、加古川市上荘町に出現するのみである。

### (2) 乾性赤色系褐色森林土(粒状・堅果状構造型 rB<sub>B</sub>型)

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などがB<sub>B</sub>と類似する土壤をrB<sub>B</sub>としている。

この土壌は本地区においては分布面積が最も大きい。立地区別にみると、東播台地では小野市、三木市、神戸市西区のそれぞれの高位段丘面上に広く分布し、林野土壌の48%にも相当する。一方、瀬戸内沿岸山地では加古川市上荘町から小野市下来住町に至る流紋岩の低山地の斜面麓に分布しており、その面積は林野土壌の9%に相当する。

この土壌は、いずれも埴質で容積重が高くて通気、透水性が不良で、生産性は劣る。

### (3) 適潤性赤色系褐色森林土 (偏乾亜型 rB<sub>D</sub>(d) 型)

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などがB<sub>D</sub>(d)と類似する土壌をrB<sub>D</sub>(d)としている。

本地区内のこの型の土壌の分布を立地区別にみると、東播台地の三木市および小野市の高位段丘麓部に主に散在しており、その面積は林野土壌の5%程度を占める。一方、瀬戸内沿岸山地には、この型の土壌はほとんど無いといえるほどの小さい面積しかない。

### 3) 赤色土 (R)

赤色土は淡色の薄いA層と、その下部に黄褐色ないし明赤褐色のB層とC層をもつ酸性の土壌である。

この土壌は古期の温暖期に生成した赤色の古土壌である。一般に埴質で、含水酸化鉄が多く、緻密で未熟土的な生産力の低い土壌である。

本地区では加古川市志方町小泉にきわめて小面積で局地的に出現するのみである。

### 4) 未熟土 (Im)

母材の堆積が比較的新しく、土層の分化が不明瞭で、層位の区分がむづかしいものを未熟土という。

本地区内のこの型の土壌の分布を立地区別にみると、瀬戸内沿岸山地において

は加古川市と高砂市の北部にある流紋岩山地に広く分布し、その面積は林野土壌の18%も占める、一方、東播台地にはこの未熟土はきわめて少なく、その面積は林野土壌の1%にも達しない。

### 5) 受食土 (Er)

土壌の侵食が著しく、A層あるいはA・B両層が欠如して、土壌型の特徴を認めにくい土壌を受食土という。

この型の土壌の分布を立地区別にみると、瀬戸内沿岸山地では加古川市と高砂市の北部の流紋岩山地に未熟土と隣接して広域に分布し、その面積は林野土壌の62%に相当し、この立地区がきわめて荒廃した林地帯であることがわかる。一方、東播台地では三木市と小野市の境界に沿って連なる高位段丘面上に比較的まとまって分布する。そのほか神戸市西区榎谷町松本の中位段丘面上にもわずかな面積で散在する。その面積は林野土壌の8%に相当する。

### 3 台地・低地の土壌 (農耕地土壌)

本地区に分布する農耕地土壌は次の一覧表のとおり、37の土壌統に区分され、それは22の土壌統群、6の土壌統に所属している。

本地区の農耕地土壌の過半は灰色低地土で、全農耕地の約54%の面積を占める。ついで、黄色土と褐色低地土がそれぞれ全農耕地面積の約22%と約19%を占める。そのほかは分布面積が少なく、全農耕地面積中に占める割合は、グライ土が約3%、赤色土が約2%、褐色森林土が約0.2%を占めるにすぎない。

高砂地区の台地・低地に分布する農耕地土壌の一覧

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統
褐色森林土	細粒褐色森林土	1統 (黒崎統 0611)
赤 色 土	細粒赤色土	1統 (赤羽根統 0904)
	礫質赤色土	1統 (三方原統 0907)
黄 色 土	細粒黄色土	3統 (鶴木山統 1004, 矢田統 1006, 登栄西統 1007)
	礫質黄色土	1統 (菅出統 1013)
	細粒黄色土, 斑紋あり	3統 (蓼沼統 1014, 北多久統 1015, 新野統 1017)
	礫質黄色土, 斑紋あり	2統 (氷見統 1021, 風透統 1023)
褐色低地土	細粒褐色低地土, 斑紋あり	1統 (常万統 1210)
	中粗粒褐色低地土, 斑紋あり	1統 (三河内統 1213)
	礫質褐色低地土, 紋斑あり	2統 (八口統 1216, 井尻野統 1217)
灰色低地土	細粒灰色低地土, 灰色系	2統 (佐賀統 1303, 宝田統 1306)
	中粗粒灰色低地土, 灰色系	2統 (清武統 1308, 豊中統 1309)
	礫質灰色低地土, 灰色系	3統 (久世田統 1310, 追子野木統 1311, 国領統 1312)
	細粒灰色低地土, 灰褐色	2統 (金田統 1315, 多多良統 1316)
	中粗粒灰色低地土, 灰褐色	1統 (善通寺統 1318)
	礫質灰色低地土, 灰褐色	3統 (赤池統 1320, 松本統 1321, 柏山統 1322)
	灰色低地土, 下層有機質	1統 (荒井統 1328)
グ ラ イ 土	細粒強グライ土	2統 (富首亀統 1401, 東浦統 1404)
	中粗粒強グライ土	2統 (滝尾統 1406, 片桐統 1408)
	礫質強グライ土	1統 (水上統 1412)
	細粒グライ土	1統 (三隅下統 1420)
	中粗粒グライ土	1統 (上兵庫統 1422)

## 1) 褐色森林土 (B)

この土壌の表層は黒褐色ないし暗褐色で、その下に黄褐色の次表層がある。通常、礫層はないが、30~60cm以下が礫層の場合もある。次表層の土壌は強粘質から壤質にわたっている。母材は固結火成岩、固結堆積岩、変成岩および非固結堆積岩などである。堆積様式は残積、洪積世堆積が多いが崩積もある。分布する地形は山麓および丘陵地の傾斜面、台地上の平坦地や波状地である。この土壌は畑や樹園として利用されている。

この土壌は、林地では腐植を含む暗色の表土があるが、畑地では腐植が少なく、一般に表土が浅い。細粒質褐色森林土は下層の構造の発達が不十分で、緻密であるから透水性が小さく、過乾や過湿となりやすい。この傾向は洪積世堆積や固結堆積岩を母材とする土壌にもみられる。礫質褐色森林土は有効土層が浅く、保水力が小さく、透水性が大きいので、過乾のおそれが大きい。保肥力や磷酸の固定力は土壌統群により異なるが、細粒質はそれらがともに中~大、礫質はそれらがともに小である。緩衝能は小さい。概して酸性が強く、塩基類や微量元素の補給、有機物の施用が必要である。

本地区内では、この土壌群の面積は小さく、全農耕地の0.2%程度にすぎない。

この土壌群に属する土壌統群は「細粒褐色森林土」の1種のみである。

「細粒褐色森林土」に属する土壌統は「黒崎 0611」の1種のみである。

黒崎統は古吉川市北部の山麓の緩傾斜面にある。白沢、磐、小野の3ヶ所に小面積で分布する。その面積は全農耕地の0.16%に相当するにすぎない。堆積様式は崩積である。畑として利用されている。

表土の厚さは15~25cmで、有効土層は75~100cmが多い。表土は礫が多くて耕耘が困難である。また、過乾の影響が大きい。自然肥沃度と養分は中位以下である。酸性が強い。災害性と侵食度は中位である。酸性を矯正し、さらに欠乏する要素を補給する必要がある。除礫と深耕を実施すること。また、スプリンクラーによる散水灌漑が必要である。

## 2) 赤色土 (R)

この土壌は丘陵地や台地に分布する。表層は腐植含量が少なく、暗色味を帯びていない。その下のB層の色が明るい赤色ないし褐色を呈することが、この土壌の特徴である。この赤色土はB層の色が5 YR よりも赤いことによって黄色土と区別されている。赤色土には変成岩、固結火成岩あるいは第三紀以前に堆積した固結堆積岩を母材とする残積性のものと、非固結堆積岩（洪積世段丘堆積岩）を母材とするものがある。

赤色土は一般に堆積状態が緻密で、粘質ないし重粘質で、物理性が悪い。塩基類の溶脱が著しく、強酸性を呈するところが多い。腐植含量が少ないので地力的には劣る。この土壌は林地、草地、樹園地、畑地などに利用されている。農耕地として利用するには、酸性の矯正、有機物の増施、塩基の補給のほか、深耕と排水処理により土壌改良をはかる必要がある。

本地区内では、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒赤色土」と「礫質赤色土」の2種である。この赤色土の面積は全農耕地の約2%に相当するにすぎない。

「細粒赤色土」に属する土壌統は「赤羽根 0904」の1種のみである。

赤羽根統は三木市と神戸市の段丘斜面上にある。三木市内の福井と石野に比較的広域に分布する。その面積は全農耕地の1.5%に相当する。堆積様式は洪積世堆積である。畑地として甘しょ、馬れいしょ、大根、かんらんなどが栽培されている。

表土の厚さは15~25cmで、有効土層は50cm程度である。表土は粘~強粘質で、粘着性が強くて農機具の使用が困難である。保水力は中位であるが、下層土の透水性が小さいので、一時的に土壌が過湿になる。保肥力は中位で磷酸固定力が比較的強い。下層土は強酸性で自然肥沃度が下位である。また、作土は微量元素が欠乏しており障害を受けやすい。さらに、夏期には過乾の害が著しい。過湿・過乾の対策としては高うね栽培及び敷わらが効果的である。有効態磷酸が不足しているので、磷酸の増施効果が著しい。また根菜類の栽培には硼素の施用が有効で

ある。

「礫質赤色土」に属する土壌統は「三方原 0907」の1種のみである。

三方原統は加古郡稲美町内の台地上の3ヶ所に分布する。その面積は全農耕地の約0.7%に相当するにすぎない。堆積様式は洪積世堆積である。畑地として、甘しょ、馬れいしょ、大根、かんらんなどが栽培されている。

表土の厚さは20cm程度で、下層30～60cm以下に礫層が出現し、有効土層は60cm以内である。表土は小さい礫を含み、粘着性が強くて、過湿・過乾になり易くて農機具が使いにくい、保水力は中位であるが下層土の透水性は小さく、土壤水は主として横に移動し、土壤は一時的に過湿となり、また干天が続くと過乾になり易い。保肥力は中位であるが、磷酸固定力は大である。下層土は強酸性で自然肥沃度は下位である。磷酸、カリ、マグネシウムの増施が有効で、根菜類については硼素の施用が必要である。畑地灌漑の施設の設置がのぞましい。また、過湿・過乾の対策として高うね栽培及び敷わらの効果が著しい。

### 3) 黄色土 (Y)

この土壌は丘陵や台地に分布する。腐植の少ない暗色味のないA層と、その下に黄色ないし黄褐色のB層がある。黄色土は赤色土と類縁の土壌で、B層の色が5YRより黄色味が強いことによって赤色土と区別される。母材と堆積様式は、変成岩・固結火成岩・固結堆積岩の残積、あるいは非固結堆積岩の洪積世堆積とされている。下層に砂礫層がある礫質黄色土を除いて有効土層は比較的深い。しかし、通常、堆積状態は緻密で、構造性が乏しく、物理性が不良である。下層は透水性と通気性が悪くて硬度が大きい。ことに、乾燥状態ではきわめて硬く固結する。保肥力が小さくて磷酸の固定力も弱い。塩基類や養分の含量が少なく、酸性である。また、有機物が少ないので窒素的地力も低い。細粒黄色土は耕起、碎土が困難で作土層が浅く、下層は孔隙が少ないため有効水分の保持量も少ない。中粗粒黄色土は保水性が小さい。このため、多雨期には過湿になりやすいが、乾燥期には下層からの水分供給が少なく、土壤の保水量も小さいので過乾となりや

すい。

この土壌群の土壌の大部分は林地、草地、樹園地、または畑地として利用されており、そして一部は水田としても利用されている。これらの土壌に対しては、有機物の増施、酸性の矯正、塩基と微量元素の補給などの対策が必要である。また、深耕・心土耕による土地改良を心がけるべきである。

本地区内で、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒黄色土」、「礫質黄色土」、「細粒黄色土、斑紋あり」の3種である。この黄色土の面積は全農耕地の約22%に相当し、この地区の主要土壌群の1つである。

「細粒黄色土」に属する土壌統は「鶴木山 1004」、「矢田 1006」、「登栄西 1007」の3種である。

鶴木山統は次の山麓傾斜地にある。姫路市の別所町と唐端ならびに高砂市地徳の3ヶ所に分布する。堆積様式は残積である。その面積は全農耕地の0.2%に相当するにすぎない。樹園地として利用され、みかんが栽培されている。

表土は、厚さが15~35cmで、腐植が少なく、礫が多い。そして、粘質で保水性は良い。下層土は塩基が少なく強酸性である。また、物理性は、緻密で孔隙が少ないので、通気性と透水性は不良である。スプリンクラーによって散水灌漑することがのぞましい。

矢田統は神戸市西区平野町の段丘地の3ヶ所に小面積で分布している。堆積様式は洪積世堆積である。その面積はわずかで、全農耕地の0.16%に相当するにすぎない。畑地として利用され、甘しょ、馬れいしょ、大根などが栽培されている。

表土は厚さが13~25cmで、有効土層は50cm程度である。表土は礫を含む粘質土で、農具の使用が困難である。保肥力は中位であるが下層土の透水性が小さいので一時的に過湿になることがある。保肥力は中位で、磷酸の固定力は比較的大きい。下層土は強酸性で自然肥沃度はやや低い。作土は石灰、苦土、カリ等の塩基が少なく、硼素などの微量元素も欠乏しており、障害が出やすい。磷酸の増施も効果的である。また、明暗きょの設置で排水性を改善することがのぞましい。

登栄西統は神戸市西区榎谷町松本の段丘地の1ヶ所にも出現する。堆積様式は洪積世堆積である。その面積は小さく、全農耕地の0.03%に相当するにすぎない。畑地として利用されている。

土壌の特性は前述の矢田統と類似で、違いは土性が矢田統が強粘質であるのに対し登栄西統が粘質であることのみである。したがって、施肥や土壌管理などの方策も矢田統に準じて行えばよい。

「礫質黄色土」に属する土壌統は「菅出 1013」の1種のみである。

菅出統は神戸市西区玉津町中津の段丘地に1ヶ所のみ出現する。堆積様式は洪積世堆積である。その面積は全農耕地の0.18%に相当するにすぎない。畑として利用されている。

土壌の特性としては0~30cm以下に礫層のあることで、そのため有効土層が浅い。まず、除礫と深耕によって土地改良をはかる必要がある。

「細粒黄色土、斑紋あり」に属する土壌統は「蓼沼 1014」、「北多久 1015」、「新野 1017」の3種である。

蓼沼統は段丘、台地、第三紀丘陵に分布する。加古郡稲美町内の森安、野谷、野寺、神戸市西区岩岡町、神戸市西区小東野、三木市内の巴と小林などにまわって分布するほか、小面積で20ヶ所ほどに散在している。堆積様式は洪積世堆積と残積あるいは崩積のいずれかである。その面積は広く、全農耕地の10.2%程度を占め、主要な農耕地土壌の1つである、主として水田として、水稲が栽培されている。秋冬作にはかんらんが栽培されている。

作土は灰色の強粘~粘質である。下層土は黄色あるいは黄褐色の強粘質である。作土は腐植が少なく、乾土効果が少ない。作土ならびに下層土の塩基含量は灰色土やグライ土よりも少ない。また、下層土の多くは緻密である。前述の土壌管理や施肥の方法のほかに留意すべきこととして、無硫酸根肥料を施用し、窒素を増施し、また、含鉄資材や珪酸質資材の施用によって土壌の改良をはかることがのぞましい。

北多久統は次のような段丘および台地に分布する。神戸市西区岩岡町、平野

町。加古郡稲美町中村。加古川市東神吉町。姫路市別所町。高砂市阿弥陀町などに比較的広い面積で分布する。そのほかにも20数ヶ所に小面積で散在する。堆積様式はほとんど洪積世堆積である。その面積は全農耕地の7.5%に相当し、主要な農耕地土壌の1つである。水田として利用されている。秋冬作はかんらん、白菜、たまねぎなどが栽培されている。

表土は灰～灰褐色の強粘～粘質である。下層土は黄～黄褐色の強粘質で、マンガン結核がある。下層土は緻密で理化学性が悪い。有効土層が比較的浅く、塩基の溶脱が多い。前述のこの土壌群についての一般的な土壌管理法や施肥法のほかに、無硫酸根肥料を施用し、含鉄資材と珪酸質資材の施用によって土壌の改良をはかることがのぞましい。

新野統は次のような段丘にある。加古川市内の神野町、野口町、尾上町にややまとまって分布するほか、10ヶ所ほどに小面積で散在する。堆積様式は洪積世堆積である。その面積は全農耕地の2.75%に相当する。水田として利用され、秋冬作はたまねぎ、白菜、かんらんが栽培されている。

表土は灰～灰褐色の壤～粘質である。下層土は黄～黄褐色の粘質で、マンガン結核がある。有効土層はかなり厚いが、下層土の理化学性は悪い。

「礫質黄色土、斑紋あり」に属する土壌統は「氷見 1021」と「風透 1023」の2種である。

氷見統は、加古川市上荘町の見土呂と磐の段丘に分布する。堆積様式は洪積世堆積である。その面積は全農耕地の0.41%に相当するにすぎない。水田として利用され、秋冬作にはたまねぎやかんらんが栽培されている。

表土の厚さは15cm程度で、土性は壤～粘質である。下層土は黄～黄褐色で、土性は粘～強粘質である。30～60cm以下に礫層が出現し、有効土層は浅い。無硫酸根肥料の施用がのぞましい。

「礫質黄色土、斑紋あり」に属する土壌統は「風透 1023」の1種のみである。

風透統は、加古川市八幡町宗佐と神吉町神留の段丘のほか、2ヶ所にもある。

堆積様式は洪積世堆積である。その面積は全農耕地の0.36%に相当するにすぎない。主として水田として利用され、秋冬作にはたまねぎが栽培されている。

表土は壤～強粘質で、厚さが18cm程度である。下層は礫層で、有効土層はきわめて浅い。礫間にある土壌は粘～強粘質であることが多い。透水性はやや大きく、土壌のpHはやや低い。塩基含量が少ない。漏水過多の土壌では肥料を分施する必要がある。

#### 4) 褐色低地土 (BL)

この土壌は沖積低地に分布し、全層あるいはほぼ全層が黄褐色である。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。海河岸沖積平野、谷底地、扇状地などの排水良好なほぼ平坦な地域に分布する。同一地域内でも灰色低地土やグライ土にくらべてやや高い地形面にあり、概して地下水位が低い。氾濫などによって堆積した材料が、その後の水による変成作用をあまり受けていない土壌である。この土壌を水田として利用すると、排水は中～良で、保肥力と養分状態はともに中程度である。しかし、養分の溶脱しやすい中粗粒、礫質の土壌統には漏水過多の秋落田が多い。

本地区内では、この土壌群に属する土壌統群は「細粒褐色低地土、斑紋あり」、  
「中粗粒褐色低地土、斑紋あり」、  
「礫質褐色低地土、斑紋あり」の3種である。この褐色低地土の面積は全農耕地の19%に相当し、主要な土壌群の1つである。

「細粒褐色低地土、斑紋あり」に属する土壌統は「常万 1210」の1種のみである。

常万統は次のような沖積低地の平坦地およびごくゆるい斜面にある。加古郡稲美町内の西和田、北山、大沢、野際、百丁場と加古川市平岡町西谷ならびに神戸市西区岩岡町西脇に分布する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の2%に相当する。水田として利用され、秋冬作は白菜、かんらん、大根が栽培されている。

表土は、厚さが15～20cmで、土性は壤～強粘質である。下層土は粘質で黄褐色である。有効土層は50～60cmである。保水性は中位であるが、下層土の透水性が小さいので、一時的に過湿になるおそれがある。自然肥沃度と養分含量は中位である。有機物の増施と欠乏している塩基の補給が必要で、さらに有効な土壤改良資材の施用がのぞましい。

「中粗粒褐色低地土、斑紋あり」に属する土壤統は「三河内 1213」の1種のみである。

三河内統は小野市の椋山町ならびに下米住町の河岸沖積低地の平坦地にある。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.17%に相当するにすぎない。水田として利用されている。

表土は灰～灰褐色を呈する壤～粘質で、厚さが15cm程度である。下層土は黄褐色を呈する壤質で、斑紋とマンガン結核が認められる。養分は溶脱しやすい。磷酸、カリ、有機物の増施が必要である。欠乏している塩基と微量要素の補給につとめ、必要に応じて土壤改良剤を施用することがのぞましい。また、深耕による土地改良が有効である。

「礫質褐色低地土、斑紋あり」に属する土壤統は「八口 1216」と「井尻野 1217」の2種である。

八口統は次のような段丘にある。加古郡稲美町内の10ヶ所に広い面積で散在している。そのほか、神戸市西区の柴合と広谷、加古川市長尾などにも分布する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の16%に相当し、加古郡稲美町で最も重要な農耕地である。水田として利用され、秋冬作にはキャベツや麦が栽培されている。

作土は粘質で灰色を呈する。下層土は砂～壤質で、黄～黄褐色である。30～60cm以内から砂礫層あるいは礫層が出現する。透水性がやや大きくて、保肥力がやや小さいので、養分が溶脱しやすい。肥料の分施と無硫酸根肥料の施用がのぞましい。有機物の増施と含鉄資材と磷酸質資材の施用が有効である。

井尻野統は加古郡稲美町の新開、古北山、蛸草などの段丘地に分布する。その

ほか、小野市黍田町の河岸沖積地、神戸市西区古神の段丘地に小面積で分布する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の1%に相当する。水田として利用され、秋冬作にはイチゴ、白菜などが栽培されている。

作土は灰色で粘～強粘質である。下層土は黄～黄褐色の粘～強粘質である。30 cm以内から礫層の出現する礫質土壌である。礫間土壌の土性は粘～強粘質であるので透水性はやや大である。肥料の分施と無硫酸根肥料の施用がのぞましい。また、有機物の増施と磷酸質資材と含鉄資材の施用が効果的である。

### 5) 灰色低地土 (GrL)

この土壌は沖積低地に分布し、ほとんどが水田として利用されている。土壌断面は次のとおりである。イ) 全層あるいはほぼ全層が灰～灰褐色の土壌からなる。ロ) 次表層が灰～灰褐色の土壌で、下層が腐植質火山灰か、あるいは黒泥層からなる。母材は、イ) の全層とロ) の表層と次表層がいずれも非固結堆積岩、ロ) の下層は非固結火成岩(火山灰)か、あるいは植物遺体である。堆積様式は一部を除き、水積である。海河岸沖積平野、谷底平野、扇状地などに広く分布し、地形はほぼ平坦である。地力的には中位ないし上位で、乾田として最も安定した生産力を示すとされている。この土壌は後述のグライ土にくらべ、一般に地下水水位が低く、排水は中位ないしやや不良の場合が多い、表層土の腐植含量は少ないか、あるいは表層腐植層が薄い。灰色ないし灰褐色の土層は当初の堆積物が地下水や灌漑水の影響によって変成したか、あるいはグライ層の酸化によって生成したと考えられている。また、水の影響によって生成した斑紋や、ときにはマンガン結核が認められることがある。

本地区内では、この土壌群の分布面積はきわめて広く、全農耕地の約54%に相当し、最も主要な水田土壌である。

この土壌は一覧表に示してあるとおり、本地区内では次に述べる8種の土壌統からなり、15種の土壌統を含む。

「細粒灰色低地土、灰色系」に属する土壌統は「佐賀 1303」と「宝田 1306」

の2種である。この細粒質土壌は、透水性が一般に中位ないし、やや不良であるが、下層土が緻密なため、畑利用する場合は排水に留意する必要がある。土壌生産力は中～上位で、水田として高い生産が期待できる。深耕を実施し、有機物の増施と珪酸質資材の施用によって土壌改良をはかることがのぞましい。

佐賀統は次のような河岸沖積地および第3紀丘陵斜面に分布する。加古川市内の野口町、神野町、八幡町、西神吉町などに大きな面積で分布するほか、加古川市内の約20ヶ所に散在している。また、高砂市内でも米田町と阿弥陀町に大きい面積で分布するほか、高砂市内の数ヶ所に散在している。さらに、姫路市の2ヶ所にも小面積で出現する。堆積様式は水積である。その面積は広く、全農耕地の9.7%に相当し、主要な農耕地である。水田として利用され、秋冬作はタマネギが栽培されている。

作土は灰色の粘～強粘質である。下層土は灰色の強粘質である。透水性は小～中位である。腐植と塩基含量はやや多い。半湿田が多いので中干を行う必要がある。

宝田統は次のような河岸沖積地と段丘に分布する。神戸市西区の玉津町と平野町、三木市久留美と鳥町、加古川市の養老、井ノ口と宮前、姫路市小林などに広い面積で分布する。そのほか、20数ヶ所に小面積で散在している。堆積様式は水積である。その面積は広く、全農耕地の6.3%を占め、主要な農耕地の1つである。水田として利用され、秋冬作は白菜、レタス、タマネギが栽培されている。

作土は灰色の粘～強粘質である。下層土は灰色の粘質で、透水性は中位である。腐植と塩基含量は中位である。

「中粗粒灰色低地土、灰色系」に属する土壌統は「清武 1308」と「豊中 1309」の2種である。

この中粗粒質土壌は、有効土層は深いが、透水性が中～大で、保水力と保肥力は中～小である。深耕を実施するとともに、有機物、珪カル、含鉄資材の増施によって土壌の改良をはかり、追肥重点の施肥法を実施することが必要である。

清武統は次のような河岸沖積地および低位段丘に分布する。美藝川流域の三木

市別所町榎谷川流域の神戸市西区玉津町，加古川流域の加古川市上荘町都染に比較的広い面積で分布するほか，高砂市内の10数ヶ所に小面積で散在している。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の2.7%に相当する。水田として利用され，秋冬作には白菜，レタスが栽培されている。

作土と下層土はともに灰色の壤質土である。透水性がやや大きく，保肥力はやや小さい。下層土には斑紋やマンガン結核があり，比較的養分の溶脱しやすい土壌である。

豊中統は河岸沖積地に分布する。高砂市内の曾根町，伊保町，美保理に広域にわたってある。また，姫路市大塩町にもまとまった面積である。そのほか，小面積で10数ヶ所に散在している。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の4.5%に相当し，主要な農耕地の1つである。水田として利用され，秋冬作は白菜，レタスが栽培されている。

表土と下層土はともに灰色である。表土は粘～砂質で，下層土は砂質である。透水性がきわめて大きく，保肥力が小さいので，養分の溶脱がはげしい。したがって塩基類などの養分も少ない。

「礫質灰色低地土，灰色系」に属する土壌統は「久世田 1310」，「追子野木 1311」，「国領 1312」の3種である。

下層60cm以内から砂礫層の出現する礫質土壌は，有効土層が浅く，透水性が大きい。とくに，表土の浅い場合には深耕あるいは客土の必要がある。有機物の増施，含鉄資材と珪酸質資材の施用によって土壌を改良することがのぞましい。また，施肥量を若干増して，追肥重点とするのがよい。

久世田統は神戸市西区西戸田，三木市久留美，加古川市平荘町などの河岸沖積地に分布する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の6.6%に相当するにすぎない。主として水田として利用されている。

表土と下層土はいずれも灰色の粘～強粘質である。30～60cm以下に砂礫層が出現する。表土の厚さと有効土層の厚さはともにやや浅い。

追子野木統は加古川市東神吉町出河原，神戸市西区平野町の河岸沖積地に比較

的まとまった面積で分布する。そのほか、小面積で3ヶ所に出現する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.9%に相当する。主として水田として利用されている。

表土は灰色で、粘～壤質である。下層土は灰色で、壤～砂質である。30～60cm以下は砂礫層となっている。透水性は大きく、保水力がやや小さい。したがって、養分の溶脱が比較的大きく、養分含量がやや少ない。有効土層は30～60cmで、やや浅い。

国領統は神戸市西区の平野町大畑と玉津町小山、ならびに姫路市飾東町の河岸沖積地にまとまって分布する。そのほか、10数ヶ所に小面積で河岸沖積地に散在している。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の1.3%に相当する。主として水田として利用されている。

表土は灰色で、壤～粘質である。下層は30cm以内から砂礫層となっている。透水性がきわめて大きく、保肥力が小さいので養分の溶脱がはげしい。また、有効土層は30cm以下できわめて浅い。

「細粒灰色低地土、灰褐色」に属する土壤統は「金田 1315」と「多多良 1316」の2種である。

この土壤統はともに段丘ならびに河岸沖積地に分布する。農耕地として生産性を高めるためには、養分が溶脱しやすいので、この2種の土壤には追肥を重点とし、有機物と含鉄資材、磷酸資材を施用して土壤の改良をはかるとともに、深耕によって土地改良をはかることがのぞましい。

金田統は次のような段丘に分布する。加古川市平岡町の西谷から高畑、加古郡稲美町加古に、それぞれ広い面積にわたって分布する。そのほか、加古郡稲美町中一色にも出現する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の4%に相当する。水田として利用され、秋冬作はキャベツを栽培している。

作土は灰～灰褐色の粘質である。下層土は灰褐色の粘質で、マンガン結核はない。透水性はやや大きい。保肥力は中位である。養分の溶脱はやや大きい。

多多良統は次のような段丘ならびに河岸沖積地に分布する。加古川市平岡町に

きわめて広域にわたって分布する。そのほか、小野市檜山町などの8ヶ所、姫路市家具町などの2ヶ所に小面積で散在している。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の4.5%に相当する。水田として利用され、秋冬作には白菜が栽培されている。

表土は灰～灰褐色で粘質である。下層土は灰褐色で粘質である。透水性は灰色系の土壤に比してやや大きい。保肥力は中位である。養分の下層への溶脱は、灰色系の土壤よりもやや大きい。下層土の緻密度は比較的大きい。肥料は追肥重点施用とすることがのぞましい。

「中粗粒灰色低地土、灰褐色系」に属する土壤統は「善通寺 1318」の1種のみである。

善通寺統は河岸沖積地と段丘にある。加古郡稲美町中一色から中村を経て岡安まで、神戸市西区神出町、小野市池尻町から檜山町、加古川市中津、神野には比較的大きい面積で分布する。そのほか25ヶ所に小面積で散在する。堆積様式は水積である。その面積は全農地の6.7%に相当し、主要な農耕地の1つである。春夏作には水稻のほかトマト、秋冬作にはレタスが栽培されている。

表土は灰～灰褐色で、壤～粘質である。下層土は灰褐色の壤質である。透水性はやや大きく保肥力はやや小さい。したがって養分も溶脱しやすい。深耕の実施と有機物、含鉄資材、磷酸質資材の施用により土壤の改良をはかることがのぞましい。施肥量は若干多くし、追肥重点の施肥がよい。

「礫質灰色低地土、灰褐色系」に属する土壤統は「赤池 1320」、「松本 1321」、「柏山 1322」の3種である。

これらの土壤統はいずれも河岸沖積地、扇状地、段丘に分布している。堆積様式はいずれも水積である。これらの土壤に対する施肥法ならびに土壤管理としては、深耕あるいは客土によって有効土層の拡大を図る必要がある。また、有機物、含鉄資材、珪酸質資材の施用により土壤を改善し、その上、肥料を分施して、その量を若干多くすることがのぞましい。

赤池統は加古川市平荘町西山の1ヶ所にのみ分布する。その面積は全農耕地の

0.1 %に相当するにすぎない。水田として利用され、秋冬作には大根やたまねぎが栽培される。

表土は灰～灰褐色で、粘～強粘質である。下層土は灰褐色の粘質である。30～60cm以内に礫層が出現し、有効土層が浅い。保肥力と磷酸の固定力は中位で、石灰、珪酸、有効態磷酸などの養分がやや乏しい。

松本統が比較的まとまって広域に分布するのは加古川流域の加古川市加古川町木村、八幡町、小野市池尻町、ならびに美囊川流域の三木市久留美、東這田などである。そのほか、10数ヶ所に小面積で散在している。その面積は全農耕地の3.8 %に相当する。水田として利用され、秋冬作にはレタス、白菜などが栽培されている。

表土は灰～灰褐色で、壤～粘質である。下層土は灰褐色で、壤～砂質である。30～60cm以内に礫層が出現し、有効土層が浅い。透水性が大きく、養分の溶脱も著しく、保肥力がやや小さいので、養分含量もやや少ない。

柏山統がまとまって広域に分布するのは次のところである。加古川流域の加古川市八幡町船町と加古川町河原、神戸市西区神出町広谷、岩岡町の北部の段丘。加古郡稲見町の印南、下草谷、野谷、中村などの段丘などに。そのほか、小野市などにも小面積で10数ヶ所に散在している。その面積は広く、全農耕地の8.5 %にも相当し、この地区の主要な農耕地の1つである。水田として利用され、秋冬作にはイチゴが栽培されている。

表土は灰～灰褐色で、粘～壤質である。下層土は灰褐色の粘～壤質である。30cm以内に礫層が出現し、有効土層はきわめて浅い。保肥力が小さくて透水性が非常に大きいので養分の溶脱がはなはだしい。

「灰色低地土、下層有機質」に属する土壌統は「荒井 1328」の1種のみである。

荒井統は河岸沖積地の加古川市加古川町美乃利と高砂市阿弥陀町北池と荒井町御旅にある。堆積様式は水積である。その面積は小さく、全農耕地の0.3 %程度を占めるにすぎない。水田として利用され、秋冬作にはイチゴが栽培されてい

る。

作土は灰～青灰色の粘質である。下層土は青灰色の粘質で、グライ層が存在する。40～50cm以下は黒色の有機質土壌である。透水性は悪い。基肥重点とし、無硫酸根肥料を施用すること。未熟な有機物の施用はさけ、完熟堆肥を施用すること。珪酸質と磷酸質の資材を施用して土壌改良をはかる必要がある。また、明・暗渠などによる排水設備の設置がのぞましい。

## 6) グライ土 (G)

この土壌は沖積地に分布し、過湿条件下で生成される。断面形態の特徴は(イ)全層もしくは作土を除くほぼ全層がグライ層からなる。(ロ)次表層がグライ層からなり、下層が泥炭層、黒泥層または腐植質火山灰からなるか、あるいは(ハ)次表層は灰色の土層からなり、下層がグライ層からなることである。この土壌の母材は(イ)および(ハ)は非固結堆積岩、(ロ)は表層が非固結堆積岩、下層が植物遺体または非固結火成岩である。堆積様式は水積(一部、下層集積)である。

この土壌は海河岸沖積平野および谷底地などのほぼ平坦な過湿地に一般に広く分布しており、排水が不良である。とくに(イ)および(ロ)に属する土壌は年中、または年間の大部分の期間にわたって地下水位が高く、ときには年中湛水状態にある強還元土壌である。地下水位の変動が大きくなるほど、次第に下層まで斑紋の生成が見られるようになる。(ハ)に属する土壌は(イ)、(ロ)に比べて地下水位が低く、表層ないし次表層はかなり乾燥が進んでいる。表層ないし次表層の灰色の土壌はグライ層の酸化によって生じたものと考えられる。

グライ土の大部分は水田として利用されているが、そのためには次のような土壌管理と施肥法を実施すべきである。まず、用排水の分離と暗渠排水を施行して乾田化をはかる必要がある。また、中干しと間断灌漑を徹底的に励行することが効果的である。未熟有機物の施用はさけて完熟堆肥を施用すること。また、珪酸質資材と含鉄資材の施用により土壌の改良をはかるべきである。施肥については、基肥重点とし、無硫酸根肥料を施用し、カリの施肥が有効である。

本地区内では、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒強グライ土」、「中粗粒強グライ土」、「礫質強グライ土」、「細粒グライ土」、「中粗粒グライ土」の5種である。しかし、その面積は小さく、全農耕地の約3.2%を占めるにすぎない。

「細粒強グライ土」に属する土壌統は「富曽亀 1401」と「東浦 1404」の2種である。

富曽亀統は神戸市西区常本と加古川市上荘町磬の谷底沖積地に分布する。堆積様式は水積である。その面積は小さく、全農耕地の1%程度に相当するにすぎない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は青灰色の粘質である。下層土は青灰色の強粘質である。地下水位が高く透水性がきわめて小さい。

東浦統は三木市鳥町と榊町の谷底沖積地に出現する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.2%程度にすぎない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は灰色の粘質である。下層土は青灰色の粘質で、斑紋がある。地下水位が高く透水性が小さい。

「中粗粒強グライ土」に属する土壌統は、「滝尾 1406」と「片桐 1408」の2種である。

滝尾統は次のような河岸沖積地に出現する。加古川市内の尾上町古大内、野口町北野新田、八幡町中西条と小野市来住町。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.3%に相当するにすぎない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層になっている。全層が青灰色の壤質である。下層30cm以下にも斑紋がある。地下水位が高く透水性が小さい。養分の保持力が小さくて塩基含量が少ない。

片桐統は姫路市北浜町西浜と高砂市伊保町梅井などの干拓地に出現する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.3%に相当するにすぎない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は青灰色の壤質である。下層

土は青灰色の砂質で、30cm以下に斑紋がない。腐植含量が少なくて養分の保持力も弱い。

「礫質強グライ土」に属する土壤統は「水上 1412」の1種のみである。

水上統は姫路市別所町の別所から北宿にかけて河岸沖積地にまとまって分布する。そのほか、小野市榊の谷底沖積地に小面積である。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.6%に相当する。水田として利用されるほか、畑としてトマトが栽培されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は灰～青灰色で、壤～粘質である。下層土は青灰色の壤質で、30～60cm以下は礫層である。養分の保持力は小さくて塩基含量もやや小さい。地下水位が高く透水性が小さい。

「細粒グライ土」に属する土壤統は「三隅下 1420」の1種である。

三隅下統は加古郡稲美町天満の溜池の岸に出現する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の0.3%に相当するにすぎない。水田として利用されている。

作土は灰色の粘質である。下層土は粘質で灰～青灰色を呈し、マンガン結核がある。40～60cm以下はグライ層となっている。地下水位が高く透水性は小さい。

「中粗粒グライ土」に属する土壤統は「上兵庫 1422」の1種である。

上兵庫統は加古川流域の小野市内の榎山などの数ヶ所や加古川市稲屋、東神野のような河岸沖積地ならびに、加古川市野口町板井などの海岸沖積地にも分布する。堆積様式は水積である。その面積は全農耕地の1.3%に相当する。水田として利用されている。

作土は灰色の壤～粘質である。下層土は灰～灰褐色で、壤質である。50～60cm以下はグライ層である。透水性は中位であるが養分の保持力は弱い。また、塩基含量はきわめて少ない。

## 文 献

1. 兵庫県立林業試験場：林野土壤調査報告，竜野・姫路・北条・高砂，5万分の1，（1977）。
2. 林業試験場土壤部：林業試験場研究報告，第280号，1～28頁（1976）。
3. 兵庫県農業総合センター：地力保全調査事業，土壤図（1978）。
4. 兵庫県農業総合センター：水田および畑地土壤生産性分級図，兵庫県東播地域（加古川市の一部）（1985）。
5. 兵庫県農業総合センター：水田および畑地土壤生産性分級図，兵庫県神戸市北部および西部地域〔神戸市北区および西区（岩岡，神出を除く）〕（1986）。
6. 兵庫県農業総合センター：地力保全調査総合成績書（1978）。
7. 農林省農業技術研究所化学部土壤第3科：土壤統の設定基準および土壤統一覧表第2次案（1977）。
8. 農林水産省農蚕園芸局監修：日本の耕地土壤の実態と対策（1979）。
9. 東 順三・田村憲司・辻江大元・山口泰明：高砂地域の林野土壤について（未発表）

（神戸大学農学部 東 順三）

（ // 田村憲司）

## IV 傾 斜 区 分

傾斜区分図の作成方法は次の通りである。作成基図としては2.5 万分の1地形図を用い50m毎の計曲線の間隔を傾斜尺度定規を滑らせながら計測し、次の表のような7段階に区分した。

傾 斜 区 分	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7
	3°未満	3°—8°	8°—15°	15°—20°	20°—30°	30°—40°	40°以上
50m計曲線間の 図上距離 (1/2.5 万)	38.2 mm 以上	38.2 — 14.2 mm	14.2 — 7.5 mm	7.5 — 5.5 mm	5.5 — 3.5 mm	3.5 — 2.4 mm	2.4 mm 以 下

したがって、この傾斜区分図は原則的には50mごと計曲線間の平均傾斜を表現した図であるといえる。ただし、等高線間隔の広い場合や、50mごとの計曲線の間でも、明らかな傾斜変換が認められる場合などは、10mごとあるいは20mごとの主曲線間隔の部分についても計測した。最後に、上記のようにして得られた2.5 万分の1 傾斜区分図を5 万分の1 地形図に移写して完成する。ただこのような方法による地形図上の傾斜区分は、一般的にいて、現実の斜面傾斜に比べ、1, 時には2ランク小さく区分される結果になることが多い。

各傾斜区分ごとの分布の特徴を見ると以下のようなものである。

S 1：本図幅はその主要部がいなみの台地、志方盆地、加古川下流低地及びその支流の美囊川・草谷川・明石川等の氾濫原・谷底平野・加古川三角州・沿岸台地等よりなる低平な平野・台地であるため、図幅域のほとんどがこのS 1分布域である。また、これらの地域中に分布しているS 2以上の傾斜地、例えば段丘崖等はそれが面積的に非常に狭小であるので、この図には表現されてこない。

S 2：分布は、法華山地、小野台地、三木台地、いなみの台地等の丘陵・山地頂およびその開析谷底や同様部分にある小扇状地で分布面積は小さい。

S 3：分布は、S 2と同様、山地・丘陵の開析谷ぞいに形成された緩斜面部分

で分布は断片的である。

S 4 : 分布は、法華山地等にあり、それぞれの山麓および丘陵斜面を構成している。

S 5 : 分布は、法華山地にあり、その中での面積的比率は大である。三木台地の開析斜面もこの傾斜を示す。

S 6 : 分布は、法華山地に分布し、この斜面は本図幅内の山地斜面の主要部を構成している。

S 7 : 分布は極めて局所的で、小面積である。高御位山や平荘の丘陵地等にある。

## V 土地利用現況図

### 1 図幅位置の特色

本図幅の中心は県都神戸からおよそ40kmで、兵庫県中部に位置する。図幅内には高砂・小野・三木・加古川・明石・加西・神戸および加古郡の各市町が含まれる。これらのうち中心集落が図幅内に見られるのは高砂・加古川・三木・稲美・播磨町である。

本図幅域は加古川の下流部にあたり、海岸部の沖積平野と洪積台地、比高 200 ~ 300m前後の丘陵状の低い山地が分布する、全般に平地が卓越する地域である。平地のうち、台地部分はいなみ野台地と呼ばれ、現在の主要水系よりも高い地形を形成している。このため乏水地となり、農用地としての利用が遅れ、また、ため池灌漑に原因する特異な景観となっていた。居住に適した平地に恵まれ、おもに交通条件の優れた河川にそう沖積低地が最初に開発され、台地上の平坦面上では浅い凹地に形成されたため池に依存する水田経営が江戸時代以来行なわれていたが、乏水地は長く開発されずに残されていた。しかし、淡河・山田疎水などの建設にともない、旧来のため池に依存した時代にくらべて、給水量が増加し、開田があいついだ。水利条件の改良以後、急速に変貌を遂げ、台地上の広い範囲に居住が行なわれるようになった。したがって本地域の最近の主要な居住空間は、瀬戸内海に面する海岸平野、台地面、加古川、明石川などの河川にそった幅1~2kmの谷底平野である。このような居住可能地の分布は地形の一般的な配置、山地の起伏量が余り大きくないという条件を反映しており、図幅内の土地利用のあり方にも同様に大きく関係している。また、本地域は瀬戸内海沿岸に位置し、古くから山陽道や主要な交通路が通過するという交通上の要衝であったこともこの地域の居住・開発など影響したと思われる。本地域の土地利用は南半で都市的土地利用が進展し、道路、鉄道に沿って、次第にそれが内陸の農村的土地利用の地域に拡散するという点に特徴がある。

本地域は播州平野の東部、北方内陸や瀬戸内海沿岸低地をつなぐ位置にあり、姫路～阪神地域の間位置にある。この位置環境は図幅地域の交通体系そのものを示している。地域に関係する鉄道は図幅南端に、JR山陽線および新幹線・山陽電鉄・加古川線、北部に神戸電鉄がある。沿岸部の鉄道は瀬戸内海沿岸地帯をつなぐ動脈としての機能を持ち、整備されている。内陸部の鉄道は単線のため、輸送力に問題がある。道路は国道2号・250号線が海岸部で東西に、175号線が南北にはしり、これらを結んで県道がある。これらはいずれも大規模交通路であり、主要な道路にはバイパスがもうけられ、交通の円滑化がはかられている。

## 2 土地利用現況の特色

土地利用現況図の作成に当たり、2.5万地形図上に、空中写真判読と現地調査によって基図を作成した。それを1/5万地形図上に編集したものが現況図である。空中写真撮影時から年月が経過し、植生変化が進み、都市化の進展と農村的土地利用の後退、ゴルフ場の立地などにかなりの変化がみられた。図幅の土地利用上の特色を数字上で理解するために、完成した1/5万現況図上に2.5×2.5kmに100個のドットのあるマトリックスをかけて、各土地利用別にドット数を集計した。範囲の小さな、散在する土地利用の面積については点密度に関係する測定誤差を避けることは出来ないが、図幅規模の土地利用の概況を知ることは可能である。全測定点数は5,474点であり、1点は6.25haに相当するので、調査地域の面積はほぼ34,212haとなる。

従来の地域と異なり、この地域では図幅の21%を森林が占めるというように、森林の割合は相対的に小さい地域である。また、農地の占める割合は35.3%余りで、最大の面積を占め、ついで集落に区分される部分が、そのほかに改変中の地域がかなり見られる。また、ため池の割合が台地部で高く、地域の地理的特徴となっている。改変中に分類したものは塩田跡地の開発に伴うものである。

近年、この地域の土地利用は大幅に変化し始めている。これは阪神都市圏の拡大の影響を受け、都市的土地利用の拡大と農業的土地利用の縮小の過程である。

この地域は高度経済成長以後の日本社会の土地利用の変動をそのまま反映しているかのように見える。

表1 高砂図幅の土地利用別面積とその割合

土地利用種別	ドット数	換算面積(ha)	面積割合(%)
山林	1,188	7,425	21.7
広樹林	35		
混交林	34		
針葉樹(天然)	1,048		
わい性林	59		
はげ山	12		
農業関係用地	1,932	12,075	35.3
水田	1,882		
果樹園	10		
畑	26		
牧草地	1		
畜舎	13		
集落関係用地	1,150	7,188	21.0
商業用地	25	156	0.5
ため池・貯水池	271	1,694	5.0
河川敷	160	1,000	3.9
その他	711	4,444	13.0
運輸通信	8		
公共業務	16		
公園	38		
学校	100		
工場	439		
草地	67		
改変中	41		
その他	2		
スポーツ施設	37	308	0.7

## 山林の現況

本地域内は平坦な地形が広く、農業・集落立地等に優れた土地が広いため、林地は土地利用の第2の面積をしめる。現況図では山林を広葉樹林・混合林・天然針葉樹林・生育の悪いわい性林（禿山移行林）および禿し地のみられる禿山に区分した。一般に兵庫県内では中部脊梁山地地域で人工林率が高いとされる。本地域はその南方地域で、人工林はほとんどみられず、大部分の山地が針葉樹林である。この一つの原因はこの地域の山地が利用過程の中でせきあく地化したことに原因していると考えられている。

針葉樹林の中でも、植生の生育の著しく悪い部分をわい性林とした。本地域のようなわい性林は塩田地帯である瀬戸内海沿岸部に広くみられる。製塩に大量の薪炭が使用され、それらの薪炭が海岸に近い森林に求められたため、森林の過度の利用を行なったのが原因であるとされる。森林の回復が十分ではない状態で、わい性林～禿山へと森林植生が衰退していったとみられる。

しかし、製塩業の変貌・家庭用薪炭における燃料革命などにともない、森林利用形態がこの10数年大きく変化した。この結果、森林が次第に復活し始めている地域も見られる。なお、従来区分していた天然林と人工林の区分をしていた針葉樹林は、人工林がきわめて小面積にみられるのみであるので、今回区分していない。

## 農地の現況

農地は全体の約35%をしめているが、その94%が水田である。現況図には水田のほか、ほぼ永久的な畑および果樹園・畜舎などを図示した。

### 水田

図幅内における水田分布は沖積低地と台地上にみられる。加古川低地では十分な広がりを持ち、その大部分が区画整理が完了した大規模圃場となっている。また、台地上でも微凹地上と台地表面に大規模に広がっている。台地上では用水の確保が不可欠で、ため池が多く分布する。

## 畑地

畑地は台地縁辺部に比較的広く、小規模なものが各集落に接近して点在する。このように畑地は基本的に用水の十分でない地域に見られる。低地のものは家庭菜園程度の規模のものが点在するのに過ぎない。畑地として利用されているものも、各圃は水平にされ、用水問題が解決されれば、大部分の圃場が水田化可能である。ここでは、都市近郊の位置条件を生かした農業経営が展開している。

## 樹園

果樹園・植木栽培等を含む土地利用である。図幅内の果樹園は主としてブドウ園である。それらの分布地は丘陵下部の緩傾斜地を主とし、大規模に作付されている。大都市圏からの交通が便利であるという、位置環境と、寡雨な瀬戸内の気候条件、さらに、交通事情によって、観光農園として利用されている。これらの果樹園は水田化可能な地域では見かけない。

低地の樹園地は集落に近接して植木栽培地が見られる。しかし、図幅域内においては、規模も小さく、点在しているものが多いので現況図に表現できるものはない。

## 草地

図幅内の草地には、畑地、塩田跡地・廃田跡、牧草地・河川敷などいくつかの起源がある。廃田跡の草地は、都市近郊部での未利用地が含まれる。耕作放棄されて以降、何等手段もされず、放置され、雑草の茂る草地となったものである。

したがって、現在利用されている草地は牧草地だけである。現況図では塩田跡・廃田跡・河川敷など、利用のない草地と牧草地に分けて表示した。表1の草地の大部分が塩田跡のものである。この一部は現在開発が進みつつあり、近い将来、一変すると思われる。

牧草の作付された草地地域では大型の家畜飼育も行われ、台地上の各地に大規模な畜舎が点在している。それらは、乳牛の多頭飼育を行なっているものがある。

## 工場用地等の現況

工業に関係する用地は図幅内の8.0 %を占める。臨海部での工場の設立は古くからみられ、高砂は紡績・化学工業などで知られていた。近年、加古川市沖合いの埋め立てが進行し、広範な工業用地が生み出された。ここには製油・製鉄などの工業が立地し、播磨臨海工業地域の一角をなしている。また、内陸部にも各種の在来工業があり、一部は工業団地が進み、現況図に記入できる規模のものが点在する。業種は三木の金物が著名である。

## 集落の現況

### 商業地

商業地として、比較的まとまりをもつのは高砂・加古川など、歴史上古くから郡・町の中心地あるいは船泊り・交通集落として発達したものである。これらの市街地はいずれも、沖積平野に位置し、現在の市街地はいずれも歴史的な市街地として発達した。都市中心部は各種の地域的中心地機能を備え、各種の店舗が立ち並び、消費財の供給拠点として機能している。これらの店舗はいずれも通りに面した部分だけが店舗として利用されるだけでなく、土地利用の高度化の目安となる二階建て以上の店舗・店舗専用建造物も数多くみられる。

### 村落

古い開発の集落の中には大久保など自然環境にちなむとみられる地名もあり、また、新田集落もみられ、集落の形成時期が判明しているものも多い。それらには親村、子村といった関係を地名に残しているものが多い。

集落の形態は、それらが主に農業集落として成立した関係で、水田と一定の距離以内にある必要上から、塊状・列状に点在している。開拓村落の場合、村落規模は小さい。集落は通常、平地と微高地に位置し、低地のものは水害防止のため、自然堤防上あるいは低位段丘面上に立地している。

台地末端部から海岸にかけての地域では、これら旧来の村落の変容が急速に進行しつつある。鉄道沿線部は人口の増加地帯であり、次第に集落が外縁に向かっ

て拡大し、水田が縮小し、特に国道に沿った地域では街村化が進行している。また、新しい住宅地が開発されているが、その中には都市計画の一貫性に乏しい、小規模開発の集積した地域も見られる。

### **土地改変の現況**

図幅内における最近の土地改変は大規模である。土地改変の原因は、都市化・土砂の採取、鉱山、工場建設、運動場などであるが、本地域においては都市化・土砂採取が目だつ。

(神戸大学 野村亮太郎)

1991年3月 印刷発行

土地分類基本調査

高 砂

編集発行 兵庫県都市住宅部

土地政策局企画室

神戸市中央区下山手通5丁目10番1号

印刷 緑川地区印刷株式会社 広島営業所

広島市西区庚午北3-20-30