

# アスリートの血液・尿検査結果の見方

✓ 全ての検査項目は、値そのもの(絶対値)を評価することも大事ですが、値の変化(相対値)を読み取ることも同様に重要です。  
 ✓ 症状の有無・程度、成長見込み、トレーニング・試合の予定、目標なども踏まえて、検査結果を解釈し治療に結び付ける必要があります。

## ➤ スポーツ貧血

	望ましい値	説明
ヘモグロビン (血色素量)	男 14.0g/dl以上	ヘモグロビンは全身に酸素を運ぶ働きがある。運動・スポーツによってヘモグロビンが減少するのが「スポーツ貧血」である。スポーツ貧血の原因の多くは「鉄欠乏」だが、それ以外にも「エネルギー不足」「亜鉛欠乏」などが見つかることもあり、原因に応じた治療が必要である。
	女 12.5g/dl以上	
フェリチン (貯蔵鉄)	男 30ng/ml以上	スポーツ貧血になる時には、ヘモグロビンや血清鉄よりも先にフェリチンがなくなり始めるため、早期に「鉄欠乏」を見つけるための最も重要な指標である。ヘモグロビン正常(貧血なし)でも鉄欠乏(フェリチン低下)があればパフォーマンスは低下する。  【鉄欠乏(フェリチン低下)がある時の治療法】 ・フェリチン:12未満→鉄剤内服を推奨 ・フェリチン:12以上→食事による鉄強化を推奨(場合により鉄剤内服もありえる)
	女 20ng/ml以上	
血清鉄(Fe)	70μg/dl以上	正常値であっても鉄欠乏がないとは言いきれない。フェリチンの方が重要な項目である。
総鉄結合能(TIBC)	410μg/dl未満	トランスフェリン(鉄の運び屋)が結合しうる総鉄量。鉄欠乏状態を反映して高値となる。
亜鉛(Zn)	80μg/dl以上	亜鉛は血を作る工程にも、溶血を防ぐことにも必要。亜鉛:80未満であれば亜鉛製剤内服を推奨。

## ➤ 筋肉のダメージ・溶血

	望ましい値	説明
CK (CPK)	(トレーニングの24時間後に) 200 IU/l未満	筋細胞にはCK・LDH・ASTが、赤血球にはLDH・ASTが含まれているため、トレーニングで筋肉がダメージを受けるとCK・LDH・ASTが上がり、足底で赤血球がつぶれる(溶血)とLDH・ASTが上がる。運動・スポーツによる「筋肉のダメージ」「溶血」は避けることができないため、CK・LDH・ASTが上昇してもほとんどの場合、許容範囲として経過観察となる。なお、LDH・ASTが上昇している場合、この変化がいずれに由来するものか判断するのは困難である。
LDH	230 IU/l未満	
AST (GOT)	40 IU/l未満	【筋肉のダメージ】個人差はあるが、通常、CKは練習直後に800~1000程度まで上がり、その後24時間以内に200未満の正常値に戻る。CKの上昇が高度であればLDH、ASTの上昇を伴い、CKの上昇が軽度であればLDH、ASTの上昇を伴わない。CKが高ければ、筋肉のダメージの蓄積が推測されるため、クールダウンを的確に行うなど筋肉へのケアを十分意識する必要がある。  【溶血】ランニングやジャンプなどの足の裏への繰り返す衝撃で赤血球がつぶれることを「溶血」といい、スポーツ貧血の原因のひとつとされる。「溶血」が多いと考えられるケースでは、亜鉛(Zn)、ハプトグロビンなど追加検査を行う場合がある。

※AST・ALTは、一般には肝障害の指標

## ➤ 栄養状態(エネルギー状態)・脱水・骨代謝(成長)

	望ましい値	説明
総蛋白 (TP)	7.2g/dl以上 (最低でも7.0g/dl以上)	総蛋白、コリンエステラーゼは栄養状態(エネルギー状態)の評価に活用できる。①両方とも基準値を満たしていれば、エネルギー摂取量が十分確保されている可能性が高い。②片方しか満たしていない場合は、エネルギー摂取量の不足や、糖質とタンパク質摂取のバランスの悪さなどがある可能性がある。③両方とも満たしていない場合は、エネルギー摂取量が不足している可能性が高い。
コリン エステラーゼ (ChE)	270 IU/l以上 (最低でも250 IU/l以上)	「どの栄養素がどのくらい不足しているか」等については血液検査では詳細はわからず、スポーツ栄養士の評価を受けることで、具体的なアドバイスにつながる。経験上、持久系アスリートの場合は糖質(主食のご飯や補食)の摂取が不足しているケースが多い。
クレアチニン	筋肉量により異なる	持久系アスリートの場合、クレアチニンが0.9以上(男性)・0.8以上(女性)、尿酸が7.0以上、尿比重が1.025以上で脱水疑い。
尿酸	7.0mg/dl未満	【色々わかる尿検査】①尿比重が1.030以上で脱水状態、②尿蛋白(+)で激しい運動、③尿潜血(+)で溶血・横紋筋融解、④尿ウロビリノーゲン(+)で溶血、⑤尿ケトン体(+)で脱水、糖質不足、激しい運動
尿比重	1.025未満	
尿素窒素 (BUN)	16mg/dl未満 <small>※一般には腎機能の指標</small>	20mg/dl以上の場合、①筋疲労(筋肉のダメージ)、②脱水、③糖質摂取不足、④タンパク質摂取過剰などの可能性がある。
ALP	成長ピーク時には 男 1000 IU/l以上 女 800 IU/l以上  <small>※成人では、胆道疾患で上昇</small>	ジュニアアスリートでは、骨代謝(成長)の指標となる。つまり、ALPが高いほど骨が伸びている、身長が伸びているということになる。成長のピーク時にはALPが非常に高い値になるが、やがて下がりALPが350未満になると身長の伸びがあまり期待出来なくなる。目安としてALP:1000であればこの先1年で約7cm、ALP:700であれば約5cm、ALP:400であれば約2cm、身長が伸びると予想できる(ただし、あくまで理論値であり個人差・例外はある)。

## ➤ その他

	説明
LDL-C(悪玉コレステロール) HDL-C(善玉コレステロール) TG(中性脂肪)	アスリートでは通常、LDL-C・TGはやや低め~正常である(LDL-C低値・TG低値)の場合、エネルギー摂取量の不足の可能性もある。逆にLDL-C高値・TG高値の場合、前日や当日の食事内容を反映した一時的な上昇のことも多い。 HDL-Cは、良い生活習慣を反映して上がる。つまり、バランス良く十分な量を食べて、しっかりトレーニングをして、十分な睡眠を確保して適切な休養を設ける、ということが重要である。理想は70以上で、反対に50未満の場合や以前に比べて大きく低下している場合には、トレーニングが過剰であったり、休養や睡眠が不足していたり、疲労がたまっていたり、食事の量やバランスが悪かったり、という可能性がある。そのような場合には、「トレーニング」「休養(睡眠)」「疲労」「食事」といった要素を見直し、何か改善できることはないか考えてみよう。
Na(ナトリウム) K(カリウム) Mg(マグネシウム)	これらのミネラルの低下が原因で足つりや筋力低下を起こすことがある。足がつりやすいアスリートは、適切に水分とミネラルを摂取する。
CRP	「炎症」の指標で、感染症や筋肉の炎症などで上昇する。
T-BIL(総ビリルビン)	肝疾患で高値になる。時に、溶血が多いアスリートで高値となる。
ALB(アルブミン)	血液中のタンパク質の6割を占める。栄養状態や肝合成能の指標。