

### 3) ジストロフィーチキンの成長過程における筋の形態的变化

——組織化学的検討——

小 口 喜三夫\*

研究協力者 井 上 憲 昭\* 加 賀 谷 肇\*

#### 目 的

ジストロフィーチキン(以下 D.C. と略す)の臨床的観察, 血清 CPK 値の変動, 筋の組織病理学的観察は既に報告されているが<sup>1)</sup>, 筋の myosin ATPase による type 別検討の報告は少ない。

今回我々は D.C. およびコントロールチキン(以下 C.C. と略す)のふ化後1週と3週の筋組織を myosin ATPase 染色(pH 9.4)により fiber type 別に直径を測定し, ヒストグラムを作製して type 別の差があるかどうかを検討した。

#### 対象および方法

ふ化後1週と3週の D.C. と C.C. を断頭剖検し, 大胸筋, 翼状筋, 大腿筋(縫匠筋)を摘出し, イソペンタンドライアイスの $-70^{\circ}\text{C}$ で凍結し,  $8\mu\sim 10\mu$ の凍結切片を作製, myosin ATPase (pH 9.4) 染色後観察した。

type difference が認められた大腿筋については, Reichert の projection microscope を用い, 少なくとも 200 個の筋線維の最小径を測定し, また, type I, type II のヒストグラムを作製, 直径, subpopulation の変化を検討した。

#### 結 果

大胸筋および翼状筋では, C.C., D.C., ともにすべての筋線維が myosin ATP 染色(pH 9.4)で濃染し, type II fiber のみで構成され, 1週, 3週とも type difference が見られなかった。

大腿筋では, ふ化後1週(写真1 C.C.), 3週(写真2 C.C., 写真3 D.C.)ともに type I fiber と type II fiber の分化が認められた。C.C. と D.C. の筋線維直径の type 別ヒストグラムは, 1週, 図1-A, 3週, 図1-Bに示した。

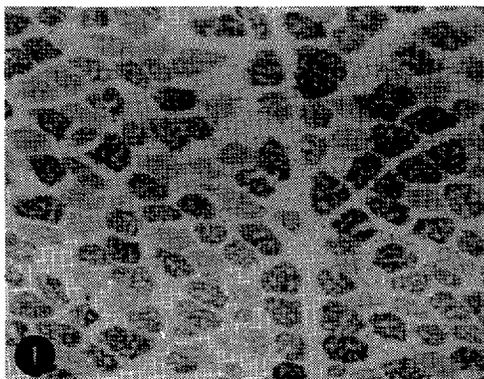


写真1 コントロールチキンふ化後1週の  
大腿筋  
myosin ATPase 染色(pH 9.4)  
濃染が type II fiber  $\times 680$

\*信州大学医学部第三内科

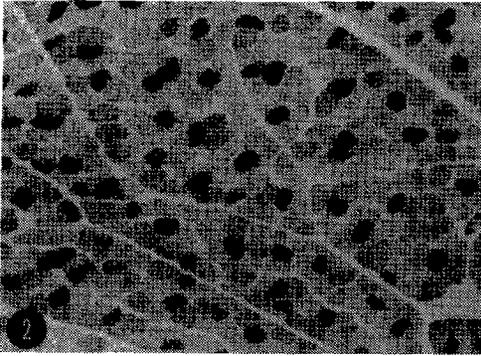


写真2 コントロールチキンふ化後3週の大腿筋  
myosin ATPase 染色 (pH9.4)  
×320



写真3 ジストロフィーチキンふ化後3週の大腿筋  
myosin ATPase 染色 (pH9.4)  
×320

ヒストグラムから C.C. と D.C. とを比較検討すると、type I fiber と type II fiber の subpopulation では C.C.、D.C. とともに1週では type II fiber の方が多く、3週では逆に、type I fiber が増加していた(図1)。

筋線維の平均直径は、1週、3週ともに、type I fiber では C.C. より D.C. の直径が太く、type II fiber では D.C. より C.C. の方が太かった(図2)。

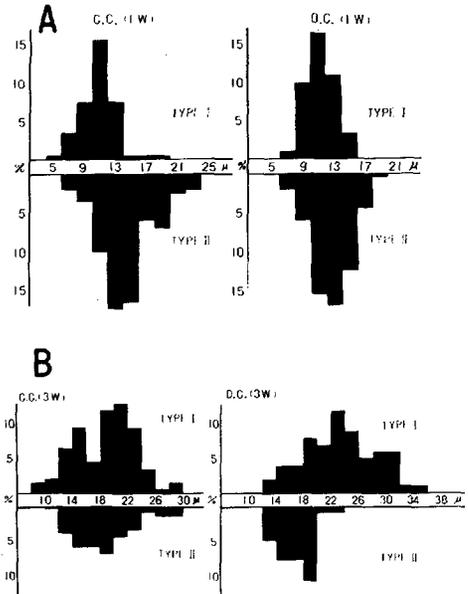


図1 ふ化後1週と3週のC.C.およびD.C.  
筋線維径のtype別ヒストグラム  
縦軸: subpopulation (%)  
横軸: 筋線維の最小径(μ)

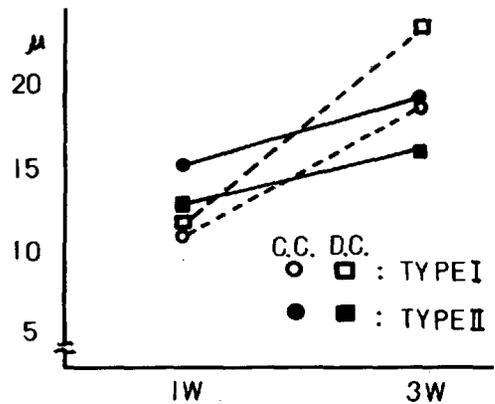


図2 C.C.、D.C.のふ化後1週と3週での平均筋線維径の変化  
D.C.でtype I fiberの発育が著しい。

## 考 案

D.C. は外見上歩行は正常で、翼の発達が悪く、胸部は肥大を示すという特徴があり、筋肉の病理学的変化も、胸筋群、翼筋群に強く、下肢筋群が比較的良好に保たれていることが知られている<sup>1)</sup>。

今回我々が行った myosin ATPase 染色 (pH9.4) による fiber typing では、胸筋群および翼筋群の主要筋である大胸筋と翼状筋は、1週、3週とも、C.C., D.C. いずれも均一に濃染し、type II fiber のみから構成されていた。一方、大腿筋では、ヒトの生検筋と同様に、モザイクを形成し、type I, type II, 2種の fiber type が識別された。また、大腿筋では、C.C., D.C. とも成長に伴い type II fiber の数が減少し、type I fiber の数が増加していた。Fenichel<sup>2)</sup> は、ヒトの胎生期の筋の発育において、8週から20週の間 type II fiber の減少を観察し、type II fiber の一部が type I fiber に変化

したためと考えた。さらに D.C. では、1週、3週とも type II fiber の径が C.C. に比し小さいが、type I fiber の発育は D.C. の方がよく、径も C.C. より大きい。

以上の所見は、D.C. において下肢筋が障害されにくい原因の一つとして、異なる筋群における fiber type の組成が問題となることを示唆する。type II fiber のみからなる大胸筋や翼状筋に障害が強く、type I fiber の発育のよい大腿筋で障害の軽いことから、D.C. では type II fiber 優位に筋病変が進む可能性が考えられた。

## 文 献

- 1) 江橋節郎, 野々村禎昭ら: ジストロフィーチキンについての子備的観察, 筋ジストロフィー症の病因の究明に関する研究 (沖中班). 昭和51年度研究報告書.
- 2) Fenichel, G. M.: A histochemical study of developing human skeletal muscle, *Neurology*, 16: 741, 1966.

↓  
**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります  
↓

## 目的

ジストロフィーチキン(以下D.C.と略す)の臨床的観察,血清CPK値の変動,筋の組織病理学的観察は既に報告されているが<sup>1)</sup>,筋の myosin ATPase による type 別検討の報告は少ない.

今回我々はD.C.およびコントロールチキン(以下C.C.と略す)のふ化後1週と3週の筋組織を myosin ATPase 染色(pH9.4)により fiber type 別に直径を測定し,ヒストグラムを作製して type 別の差があるかどうかを検討した.