

サラブレッド軽種馬における競走期に影響を及ぼす 育成期の発育期整形外科的疾患の調査

前 田 昌 也^{1)†} 佐 藤 文 夫²⁾

- 1) 日高軽種馬農業協同組合静内診療所 (〒056-0002 日高郡新ひだか町静内神森175-2)
2) (特)日本中央競馬会日高育成牧場生産育成研究室 (〒057-0171 浦河郡浦河町字西舎535-13)

(2016年7月25日受付・2017年2月2日受理)

要 約

軽種馬の育成調教や競走成績に影響を及ぼす発育期整形外科的疾患 (DOD) を回顧的に明らかにすることを目的に、国内の軽種馬生産牧場に対して、育成期全般に罹患したDODを含むすべての疾病について聞き取り調査を実施した。その結果、DODとして、腰痠、近位部関節の離断性骨軟骨症、骨端炎、肢軸異常、屈曲異常及び軟骨下骨嚢胞があげられた。競走馬登録された個体の中で、種子骨炎、腱炎、外科手術を要する疝痛を罹患した個体は、病歴があげられなかった個体と比較して、初出走の時期が有意に遅延していた。一方で、購入前検査で発生率が高い遠位部関節の骨病変については競走への影響を訴える回答は得られず、深刻な症状を呈していない例が多いと考えられた。

——キーワード：発育期整形外科的疾患、競走期、聞き取り調査、軽種馬、育成期。

-----日獣会誌 70, 297～302 (2017)

近年、国内の軽種馬市場において、上場馬の四肢X線検査画像を事前に購置者へ提示する「レポジトリー」と呼ばれる情報公開システムが定着しつつある。ここに提出されるX線検査画像には発育期整形外科的疾患 (Developmental orthopedic disease : DOD) [1] を含むさまざまな骨関節疾患が認められ、これらと競走成績との関連については今までにも報告がある [2-4]。しかしこれらの報告では、所見が競走に直接影響を及ぼしたのか、あるいは他の疾病が影響したのかどうか追跡できていないため、議論の余地が残る。そこで本調査では、軽種馬の出生から競走馬登録までの育成期全般において、発症あるいは診断された疾病を網羅的に聴取することで、実際に育成調教や競走成績に影響を与えた疾病について、DODの関与とあわせて回顧的に明らかにすることとした。

材料及び方法

「出生から競走まで何らかの疾病を患った馬は良好な競走成績を残せない」という仮定の下に対象場を検索した。

対象馬及び対象馬に関するデータの抽出：競走期に良好な成績が残せなかった馬として「競走馬登録されなかった馬 (未登録馬)」、(特)日本中央競馬会主催の中央競馬に登録されるも未出走であった馬 (未出走馬) 及び「中央競馬に登録されるもレースで勝利することなく登録が抹消された馬 (未勝利馬)」を対象に、国内競馬情報データベース (JBIS-Search, (公社)日本軽種馬協会) を用いて、2008～2011年に日高及び胆振管内の軽種馬生産牧場にて出生したサラブレッドから抽出した。さらに未勝利馬については初出走年月日、出走回数、未勝利戦終了時点の総賞金について抽出した。

聞き取り調査：抽出馬を生産牧場別に分類し、了承が得られた牧場に対して、育成期の疾病発生及び飼養管理状況について個別調査票 (表1) による聞き取りを行った。調査票が回収できた個体について飼養者承諾のもと、確認可能な例については日高軽種馬農業協同組合診療記録も参照し、疾病の詳細を確認した。

統計解析：聞き取り調査の回答で育成期に病歴を有さなかった群と主要な諸疾病〔種子骨炎・繋靭帯炎、骨

† 連絡責任者：前田昌也 (日高軽種馬農業協同組合静内診療所)

〒056-0002 日高郡新ひだか町静内神森175-2

☎ 0146-42-1200 FAX 0146-43-3464

E-mail : masazou@osa.att.ne.jp

育成調教に影響する DOD の調査

表1 聞き取り調査項目

未勝利馬・未出走馬原因調査聞き取り用紙			
馬名	生産牧場		
父	生年月日		
母	性別		
	毛色		
乳子期の疾病はありましたか？	はい	いいえ	
「はい」と答えた方	具体疾患	発症年齢	治療期間
呼吸器 (感染性・非感染性)			
消化器 (感染性・非感染性)			
運動器 (感染性・非感染性)			
循環器 (感染性・非感染性)			
神経系 (感染性・非感染性)			
その他 (感染性・非感染性)			
治癒後、離乳期までに予定通りの管理ができましたか？	はい	いいえ	
「いいえ」と答えた方	具体的に教えてください		
離乳期・中間育成期の疾病はありましたか？	はい	いいえ	
「はい」と答えた方	具体疾患	発症年齢	治療期間
呼吸器 (感染性・非感染性)			
消化器 (感染性・非感染性)			
運動器 (感染性・非感染性)			
循環器 (感染性・非感染性)			
神経系 (感染性・非感染性)			
その他 (感染性・非感染性)			
治癒後、育成調教期までに予定通りの管理ができましたか？	はい	いいえ	
「いいえ」と答えた方	具体的に教えてください		
育成調教期の疾病はありましたか？	はい	いいえ	
「はい」と答えた方	具体疾患	発症年齢	治療期間
呼吸器 (感染性・非感染性)			
消化器 (感染性・非感染性)			
運動器 (感染性・非感染性)			
循環器 (感染性・非感染性)			
神経系 (感染性・非感染性)			
その他 (感染性・非感染性)			
治癒後、競馬場入厩までに予定通りの管理ができましたか？	はい	いいえ	
「いいえ」と答えた方	具体的に教えてください		
競馬場に入厩できましたか？	はい	いいえ	
「いいえ」と答えた方	具体的に教えてください		
「はい」と答えた方、出走までに順調に進みましたか？	はい	いいえ	わからない
「いいえ」と答えた方	具体的に教えてください		

上記に記載していただいた疾病が、競走馬として影響があったと感じていますか？

はい いいえ わからない

上記に記載していただいた疾病について担当獣医師などに治療歴の調査をさせていただくことに

同意する 同意しない

瘤・骨膜炎、繋靭帯近位付着部損傷、腱炎、肢軸・屈曲異常、骨端炎、骨嚢胞、飛節の離断性骨軟骨症 (Osteochondritis dissecans: OCD)、膝関節 OCD、外傷、肺炎、下痢・腸炎、喉頭片麻痺、腰痠、骨折、開腹手術を要した疝痛] を発症した群について、Kruskal Wallis H-test 及び Bonferroni 補正 Mann-Whitney U-test に

より「新馬戦開始日から初出走日までの日数」「出走回数」及び「出走あたりの獲得賞金」の中央値について有意差検定を実施した。

成 績

2008～2011 年出生の軽種馬から対象馬 11,764 頭を

表2 未登録・未出走馬に報告された疾病

疾病名	頭数	疾病名	頭数
腰痠*	10	ロドコッカス感染症*	2
飛節 OCD▲	5	胸膜炎*	2
骨端炎▲	2	胃潰瘍▲	1
球節 OCD▲	1	外傷▲	1
屈曲異常*	1	感冒▲	1
肢軸異常*	1	屈腱炎*	1
大腿骨軟骨下骨嚢胞*	1	繫靭帯炎▲	1
肩関節 OCD*	1	骨瘤▲	1
下肢部の骨折*	6	心臓病*	1
重度骨折*	4	心タンポナーデ*	1
蹄疾患*	4	大腿動脈破裂*	1
繫靭帯近位付着部疾患*	3	脳脊髄炎*	1
疝痛*	3	肺炎・腸炎・関節炎*	1
鶏跛*	2	鼻出血*	1
衝突事故*	2	リンパ腫*	1
上気道疾患*	2		

■：DOD に分類される疾病
 *：以後の飼養管理に影響を与えたと回答を得た疾病
 ▲：未登録・未出走原因とならなかった疾病
 —：斃死症例を含む疾病

抽出し、最終的に合計789頭（延べ113牧場、対象馬の6.7%）から聞き取り調査票を配布・回収することができた。以下、対象馬を「未登録・未出走馬」及び「未勝利馬」に分けて、回答された疾病について詳細を示す。

未登録・未出走馬：合計105頭から調査票を回収し、回答を得た。育成期全般に発症あるいは診断された31疾病が報告された（表2）。DODとしては腰痠、飛節OCD、骨端炎、球節OCD、屈曲異常、肢軸異常、大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞、肩関節OCDが報告され、腰痠、屈曲異常、肢軸異常、肩関節OCD及び大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞は、その後の育成調教に影響を与えたとの報告を得た。一方で飛節OCD、球節OCD及び骨端炎については、未登録・未出走の直接的要因とはならなかった。

未勝利馬：合計684頭から回答を得た。疾病数が多岐にわたるため、出生から離乳までの「初期育成期」、離乳から育成調教前までの「中期育成期」、育成調教から競馬場入厩までの「後期育成期」の3期に分けて以下に示した。

初期育成期：合計24疾病が報告された（表3）。育成調教に影響を与えたDODとしては、屈曲異常、肢軸異常及び骨端炎が報告された。さらに腰痠も報告されたが、症状が軽度との回答であり、その後の育成調教に影響を与える疾病とはならなかった。

中期育成期：合計29疾病が報告された（表4）。育成調教に影響を与えたDODとしては、初期育成期と同様の骨端炎、屈曲異常及び肢軸異常に加えて、膝関節の

表3 未勝利馬の初期育成期に報告された疾病

疾病名	頭数	疾病名	頭数
屈曲異常*	13	疝痛・開腹手術*	3
肢軸異常*	4	血腫・嚢腫	2
骨端炎*	2	骨髄炎	2
腰痠*	2	新生子低酸素脳症	2
肺炎	13	腸炎	2
ロタウイルス感染症	11	胃潰瘍	2
細菌性下痢	9	膣炎	2
外傷	6	新生子溶血症	1
感冒	6	ローソニア感染症・腎不全*	1
下肢部の骨折*	5	白筋症	1
感染性関節炎	5	膀胱破裂	1
膣ヘルニア	4		
虚弱子	3		

■：DOD に分類される疾病
 *：以後の育成調教に影響を与えたと回答を得た疾病
 ★：以後の育成調教に影響を与えなかったと回答を得たDOD

表4 未勝利馬の中期育成期に報告された疾病

疾病名	頭数	疾病名	頭数
飛節 OCD★	17	感冒	3
骨端炎*	7	種子骨炎・繫靭帯炎*	2
屈曲異常*	3	肺炎	2
球節 OCD★	3	軽度疝痛	2
後膝 OCD*	2	疝痛・開腹手術*	2
大腿骨軟骨下骨嚢胞*	2	蹄疾患*	2
腰痠*	1	膿瘍	2
肢軸異常*	1	角膜炎	2
外傷	12	フレグモーネ	2
下肢部の骨折*	8	頭蓋骨骨折	1
血腫	5	腕節骨増生	1
球節腫脹	4	関節炎	1
跛行	3	骨髄炎	1
胸椎棘突起骨折*	3	食道梗塞	1
骨瘤	3		

■：DOD に分類される疾病
 *：以後の育成調教に影響を与えたと回答を得た疾病
 ★：以後の育成調教に影響を与えなかったと回答を得たDOD

OCDと大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞が報告された。さらに手術を実施した飛節のOCDが17例、球節のOCDが3例報告されたが、いずれもその後の経過は良好で、育成調教に影響を及ぼしていなかった。

後期育成期：合計39疾病が報告された（表5）。DODでは骨端炎、橈骨近位内側及び大腿骨遠位内側顆の軟骨下骨嚢胞について育成調教に影響を与えたとの回答を得た。

未勝利馬の疾病と競走履歴との関係：初期育成期から後期育成期までに病歴が認められなかった馬（対照群）は247頭、何らかの疾病の発症が報告された馬は437

表5 未勝利馬の後期育成期に報告された疾病

疾病名	頭数	疾病名	頭数
飛節 OCD*	4	筋肉痛・スクミ	3
骨端炎*	2	管骨骨膜炎*	3
球節 OCD*	2	飛節後腫*	3
軽度腰痠*	1	DDSP, EE*	2
橈骨軟骨下骨嚢胞(肘)*	1	フレグモーネ	2
大腿骨軟骨下骨嚢胞*	1	転倒	2
種子骨炎・繋靭帯炎*	14	角膜炎	1
外傷	9	関節炎	1
喉頭片麻痺*	9	肩跛行	1
下肢部の骨折*	8	胸椎棘突起骨折*	1
腕節剝離骨折*	8	腱損傷	1
寛跛行*	6	歯肉炎	1
繋靭帯近位付着部疾患*	6	支跛行	1
腱周囲炎*	6	食道梗塞	1
骨瘤	6	食欲不振	1
腕節炎	4	腎不全*	1
球節炎	4	疝痛・開腹手術*	1
屈腱炎*	4	鼻出血	1
蹄疾患*	4	輸送熱	1
皮膚炎	4		

■：DOD に分類される疾病

*：以後の育成調教に影響を与えたと回答を得た疾病

★：以後の育成調教に影響を与えなかったと回答を得た DOD

頭であった。

新馬戦開始日から初出走日までの日数：対照群の中央値 141 日 (図) に対して、DOD では大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞、膝関節 OCD がそれぞれ 207.5 日、308 日で初出走が遅延する傾向が認められた。その他の疾患では種子骨炎・繋靭帯炎、腱炎・腱周囲炎、開腹手術を要する疝痛の病歴を有した群がそれぞれ 308.5 日、277 日、329 日で有意な遅延が認められ、骨折、骨瘤・骨膜炎が報告された群ではそれぞれ 241.5 日、267 日で遅延する傾向がみられた。

出走回数：対照群の中央値 5 回に対して、DOD に該当する骨端炎と、開腹手術を要する疝痛の病歴を有する群で 3 回を下回ったが、有意差は得られなかった。

出走あたりの獲得賞金：対照群の平均値 19 万円に対して、DOD では腰痠と膝関節 OCD、他の疾患では開腹手術を要する疝痛、喉頭片麻痺、繋靭帯近位付着部損傷の病歴を有する群は 10 万円を下回ったが、有意差は得られなかった。

考 察

今回の調査で得た回答によると、育成期の育成調教に影響した疾病の中で DOD に該当するものは、腰痠、近位部関節 (肩関節・膝関節) の OCD、骨端炎、肢軸異常及び屈曲異常、軟骨下骨嚢胞 (大腿骨遠位内側顆・橈骨近位内側) であった。今回の調査対象馬のみではすべ

ての DOD が網羅されていないが、日高・胆振地区の生産馬に発生した疾患について抽出・解析した本調査の結果から、競走期までの管理に影響を及ぼす DOD の候補として、上記の疾患があげられた。

未登録及び未出走馬から得た回答では、DOD の中で飼養管理に影響を及ぼした疾患は腰痠が最も多く、発症馬 10 頭がすべて予後不良と診断され、軽種馬生産にとって深刻な DOD であることがあらためて示された。一方、未勝利馬で報告された腰痠の症例 4 頭は育成調教に影響を及ぼさなかったとの回答から、臨床症状の程度により競走馬として出走できることも示された。通常、腰痠を診断する頸椎の X 線検査は臨床症状を示さないかぎり実施されることはなく、無症状の馬における頸椎狭窄所見の有無についての報告はない。また有症状馬においても所見と症状との相関は不明な部分が残されており、今後も腰痠のさらなる調査研究、予後診断方法の確立が望まれる。

膝関節の OCD、大腿骨や橈骨の軟骨下骨嚢胞は育成調教に影響を与えるとともに、初出走を遅らせる傾向があった。未登録馬の中には、大腿骨遠位内側顆軟骨下骨嚢胞の症例馬 1 頭と、臨床上まれにしか遭遇しない肩関節 OCD [5] の症例も 1 頭認められた。症例が少ないため疾患の影響を完全に反映しているとはいえないが、近位部関節の DOD は予後を脅かす疾患であると考えられた。肩関節や膝関節の OCD あるいは軟骨下骨嚢胞の治療については、関節鏡手術による遊離片摘出 [5, 6] や搔把術 [7]、嚢胞様病変へのステロイド投与 [8] などさまざまな方法が試みられているが、長期間の運動制限を要する例や跛行が再発する例もあり、新しい治療方法や予防法の検討が望まれる。

肢軸異常、屈曲異常や骨端炎は出生直後から著しく成長する若馬に特有の疾患で、重症例では放牧や調教に支障をきたすため、管理不調の要因として多くの回答を得たと考えられた。

飛節の OCD に関しても多くの回答が認められたが、その後の育成調教に影響を与えた症例は、皆無であった。また、球節の OCD に関する回答は少なかった。このことは、聞き取り調査では所見ではなく臨床症状の有無が主体となって標本群が構成されており、さらに飛節の OCD が関節の腫脹を示す例が多い [9] 一方で球節の OCD では育成調教を始める前段階で生産者が気づくような臨床症状を示す例が少ないためと思われる。

DOD には該当しないものの、近位種子骨に関する「種子骨炎」、「繋靭帯炎」は軽種馬にとって深刻な成長期の疾患であり [10]、本調査でも育成調教に影響を与えたとの回答が多く得られ、初出走時期が遅延することも示された。近位種子骨の X 線検査所見と競走成績との関係については線状陰影の質や本数の影響が報告され

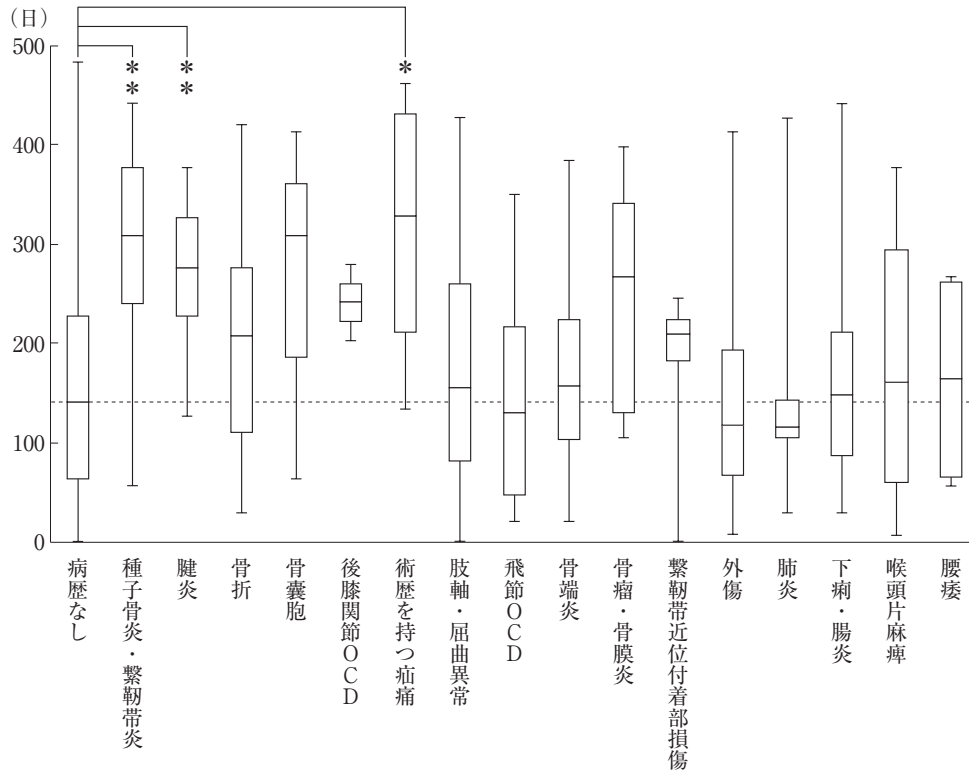


図 疾病ごとの新馬戦開始日～初出走までの日数
箱内の実線は各疾病群における中央値。
-----:「病歴なし」群の中央値 (=141日)。 ** $P<0.01$ * $P<0.05$

ている [11] が、本調査では、「種子骨炎」、「繋靭帯炎」の臨床症状を呈した馬の詳細な画像所見を著者らがすべて追跡できたわけではなく、今後近位種子骨の所見と症状の相関に関する調査が期待される。

腱炎・腱周囲炎は現役競走期だけでなく育成段階でも発症し出走に支障をきたしていることが示された。育成施設の普及や育成技術の向上とともに育成時の調教強度は増している傾向にあると考えられた。

疝痛症状により開腹手術が実施された馬は、消化管機能の改善に至るまで食事制限が必要とされ、個体の成長に影響を受ける。有意な結果は出走時期についてのみであったが、出走回数や出走あたりの獲得賞金を含むすべての項目で劣る傾向があり、発症予防の重要性が強調された。

レポジトリーが定着しつつある中、DOD その他の骨関節疾患が無症状でも発見されるケースが多くなっている。米国では確認された所見に対して市場上場前に手術を実施した馬が良好な取引成績を得た報告がある [12]。しかし臨床症状を示さない所見が存在するとともに、競走期までに影響を与える DOD は疾病全体のごく一部であることも示されつつあり、症状のない所見を手術の適用と判断する基準についても再検討が必要と考えられる。

最後に本調査は生産地疾病等調査研究の下に実施されたもの

であり、聞き取り調査に協力いただいた飼養者及び担当獣医師の皆さまに深謝する。

引用文献

- [1] Ross MW, Dyson SJ : Developmental orthopedic disease and lameness, Diagnosis and management of lameness in the horse, 2nd ed, 617-654, Elsevier, U.S.A. (2011)
- [2] Kane AJ, Park RD, McIlwraith CW, Rantanen NW, Morehead JP, Bramlage LR : Radiographic changes in Thoroughbred yearlings. Part 1: Prevalence at the time of the yearling sales, Equine Vet J, 35, 354-365 (2003)
- [3] Kane AJ, McIlwraith CW, Park RD, Rantanen NW, Morehead JP, Bramlage LR : Radiographic changes in Thoroughbred yearlings. Part 2: Associations with racing performance, Equine Vet J, 35, 366-374 (2003)
- [4] Cohen ND, Carter GK, Watkins JP, O'Connor MS : Association of racing performance with specific abnormal radiographic findings in Thoroughbred yearlings sold in Texas, J Equine Vet Sci, 26, 462-474 (2006)
- [5] Jenner F, Ross MW, Martin BB, Richardson DW : Scapulohumeral osteochondrosis-A retrospective study of 32 horses, Vet Comp Orthop Traumatol, 21, 406-412 (2008)
- [6] Foland JW, McIlwraith CW, Trotter GW : Arthroscopic surgery for osteochondritis dissecans of the femo-

- ropatellar joint of the horse, *Equine Vet J*, 24, 419-423 (1992)
- [7] Howard RD, McIlwraith CW, Trotter GW : Arthroscopic surgery for subchondral cystic lesions of the medial femoral condyle in horses: 41 cases (1988-1991), *J Am Vet Med Assoc*, 206, 842-850 (1995)
- [8] Wallis TW, Goodrich LR, McIlwraith CW, Frisbie DD, Hendrickson DA, Trotter GW, Baxter GM, Kawcak CE : Arthroscopic injection of corticosteroids into the fibrous tissue of subchondral cystic lesions of the medial femoral condyle in horses: a retrospective study of 52 cases (2001-2006), *Equine Vet J*, 40, 461-467 (2008)
- [9] McIlwraith CW, Foerner JJ, Davis DM : Osteochondritis dissecans of the tarsocrural joint: results of treatment with arthroscopic surgery, *Equine Vet J*, 23, 155-162 (1991)
- [10] McLellan J, Plevin S : Do radiographic signs of sesamoiditis in yearling Thoroughbreds predispose the development of suspensory ligament branch injury?, *Equine Vet J*, 46, 446-450 (2014)
- [11] Spike-Pierce DL, Bramlage LR : Correlation of racing performance with radiographic changes in the proximal sesamoid bones of 487 Thoroughbred yearlings, *Equine Vet J*, 35, 350-353 (2003)
- [12] Preston SA, Brown MP, Trumble TN, Chmielewski TL, Zimmel DN, Hernandez JA : Effects of various presale radiographic findings on 2-year-old racing performance, *J Am Vet Med Assoc*, 241, 1505-1513 (2012)

Retrospective Study of Clinical History of Influence of Developmental Orthopedic Diseases on Racing Performance of Japanese Thoroughbreds

Masaya MAEDA^{1)†} and Fumio SATO²⁾

1) *Hidaka Horse Breeders Association, 175-2 Shizunaikamimori, Shinhidaka-cho, Hidaka-gun, 056-0002, Japan*

2) *Hidaka Training and Research Center, Japan Racing Association, 535-13 Aza-Nishicha, Urakawa-cho, Urakawa-gun, 057-0171, Japan*

SUMMARY

A retrospective study based on a questionnaire of thoroughbred breeders in Hokkaido was performed to reveal which developmental orthopedic diseases (DOD) have influenced management and racing performance. A variety of DOD were reported to us, and in particular wobbler syndrome, osteochondritis dissecans in the proximal joint, physitis, axial/flexural limb deformities, and subchondral cystic lesions had a negative influence on the prognosis of young horses. The first race for horses with a clinical history of sesamoiditis, tendonitis, or colic surgery was significantly delayed compared with that of horses with no history. On the other hand, few answers reported serious problems as a result of orthopedic lesions in the distal joint, which are frequently observed in pre-purchase examinations, thus we suspected that these lesions would not show critical symptoms in the training phase. — Key words : developmental orthopedic diseases (DOD), racing phase, retrospective study, thoroughbred, training phase.

† *Correspondence to : Masaya MAEDA (Hidaka Horse Breeders Association)*

175-2 Shizunaikamimori, Shinhidaka-cho, Hidaka-gun, 056-0002, Japan

TEL 0146-42-1200 FAX 0146-43-3464 E-mail : masazou@osa.att.ne.jp

J. Jpn. Vet. Med. Assoc., 70, 297 ~ 302 (2017)