

家畜等の飼育場周辺の舗装の変状とその原因について

大成ロテック(株) 技術研究所 正会員 ○熊坂 理紗
 同上 正会員 城本 政一
 同上 正会員 唐木 健次

1. はじめに

牧場など家畜等を飼育する厩舎や牛舎内の舗装は、家畜の糞尿の影響により、変状することがあると報告されている¹⁾。しかしながら、実際に家畜の糞尿などにより、舗装がどのように破損・変状しているのかを調査・報告された事例は見られない。

そこで筆者らは馬や牛が飼育されている厩舎・牛舎内およびその周辺の舗装に生じている変状に関して調査し、その変状の原因について考察した。本文では、その結果について報告する。

2. 調査概要

変状の発生位置、状況を確認するために、牛および馬を飼育している、酪農家、大学講師（獣医学部）、競走馬の施設管理者に聞き取り調査を行った。聞き取り調査の結果、変状が発生していると返答があった4ヶ所の牛舎および厩舎において、舗装の変状の発生箇所、変状の種類、変状の発生原因、供用状況等について、施設管理者と共に目視により確認した。本文では、変状が見られた牛舎および厩舎の舗装の状況などについて示す。

2-1. 調査箇所の概要

1) 牛舎

調査した牛舎の概要を図-1に示す。牛舎内はコンクリート舗装で、牛は中央通路に頭が向くように繋がれており、飼育場ではコンクリート舗装の上にゴムマットが敷かれていた。中央通路は餌の運搬のみ使用されていることから、糞尿が無く清潔に保たれていた。牛舎の外側にある外通路は、放牧時に牛が歩行する通路であるが、検温や糞尿を片付ける時にも使用され重機も通行していた。調査を行った箇所の舗装の施工時期は不明であるが、施工後十数年経過しているとのことであった。

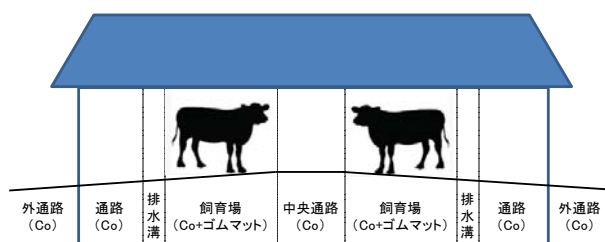


図-1 牛舎概要図

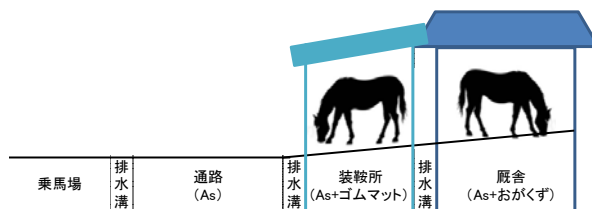


図-2 厩舎概要図

2) 厩舎

図-2に厩舎の概要、写真-1に装鞍所の状況を示す。厩舎内はアスファルト舗装で、厩舎内の馬が生活する場所には、おがくずが敷かれていた。馬は厩舎と装鞍所を自由に行き来でき、装鞍所にはゴムマットが敷かれていた。装鞍所から乗馬場へ向かう際、馬は通路を歩行する。通路は、馬だけでなく、人や車、重機も通行していた。調査を行った箇所の舗装の施工は2015年に行われ、供用後3年が経過していた。



写真-1 装鞍所の様子

キーワード 牧場、糞尿、変状、アスファルト舗装、コンクリート舗装

連絡先 〒365-0027 埼玉県鴻巣市上谷 1456 大成ロテック(株)技術研究所 TEL 048-541-6511

3. 調査箇所の舗装の状況

1) 牛舎

写真-2 に牛舎内の様子，写真-3 に糞尿と接触する牛舎内の両端部のコンクリート舗装の状況を示す．糞尿は 1 日に数回片付けられるため，飼育場のゴムマットおよび通路のコンクリート舗装上に数時間放置されていた．そのため，糞尿が存在する牛舎内の両端部の通路では，コンクリートの表層部のモルタルが飛散し，表面のテクスチャが荒くなっていた．



写真-2 牛舎内の様子



写真-3 表面の荒れ

2) 厩舎

写真-4 に装鞍所に接した通路のアスファルト舗装の状況を示す．装鞍所での排泄物は，糞をスコップで取り除き，水で洗い流されている．しかしながら排水溝が詰まっている箇所では糞尿が越流して，アスファルト舗装上に排泄物が残留していた．同箇所では舗装表面は変色しており，前述のコンクリート舗装と同様に舗装表面のアスファルトモルタルが飛散し，表面のテクスチャが荒くなっていた．



写真-4 厩舎周辺の舗装の状況 (アスファルト舗装)

4. 損傷原因の考察

家畜の糞尿には，硫黄化合物や窒素化合物，炭素化合物が含まれている．これらの化合物は，放置されると含まれているたんばく質などが分解され，硫化水素や低級脂肪酸などを生成する²⁾．

硫化水素は，コンクリートを腐食劣化させる作用があることから，コンクリート舗装表面のモルタルの飛散の原因は，糞尿が数時間放置されている時に発生した硫化水素と考えられる．

また，アスファルト舗装表面のテクスチャの荒れは油分である低級脂肪酸がアスファルトをカットバックし，アスファルト舗装表面のアスファルトの結合力を低下させたことが原因と考えられる．

5. まとめ

農場や牧場周辺の舗装では，家畜等の排泄物が原因と考えられる舗装表面の荒れなどの変状が確認された．舗装表面の荒れは，排泄物等が残留しやすくなり，家畜の飼育環境が不衛生になることが懸念されるとともに，さらに舗装表面の荒れを促進する可能性がある．このことから，家畜等を飼育する箇所の舗装には，硫化水素や油分である低級脂肪酸に対する抵抗性を高めるなどの対策を施すことが望ましいと考えられる．

参考文献

- 1) 北海道 根室振興局：パドックの面整備，www.nemuro.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=501132 (2019 年 3 月)
- 2) 羽賀清典：家畜排泄物のバイオマス利用，フードシステム研究第 13 巻 2 号，pp27，2006.