

環境緑化部の畜産土木工事取り組みの ご紹介

1. はじめに

当社の東京本社が所在します千葉県は、観光牧場やキャンプ場、ゴルフ場等自然を活かした施設を数多く有する県であり、日本酪農発祥の地でもあります。古くは平安時代に安房の広い牧場には、馬が放し飼いにされて朝廷に納められ、鎌倉時代には、軍馬を生産するために、牧場が機能していたようです。江戸時代には幕府が牧場を直接管理することになり、八代將軍徳川吉宗が、白牛を輸入し頭数を増やし、牛乳を使って乳製品を作った事が、酪農の始まりでした。

時は流れそんな安房の地で、酪農牧場・神余ファーム（株式会社SO-up様）が2020年12月にオープンしました。（写真1）この牧場は後継者不足に悩む酪農産業に、危機感を持った、地域の酪農家、獣医師、地元酪農協、会社経営者等、地域の酪農を未来に伝えたいという熱い想いに共感した皆様が立ち上げた牧場になります。また、施設内はロボット搾乳を5台導入するなど各所に最新の設備を導入し、新しい酪農スタイルとしての位置づけにもなっています。そのような素晴らしい牧場の建設に当社の環境緑化部が携わる事になりました。

2. 畜産土木について

今回の牧場建設において、環境緑化部は畜産土木分野における各種の工事を担当しました。畜産土木は多種多様で、開発する範囲・高低差・角度・広さを数値にて明確にしたうえで工事の基盤となる各種の測量図を作成する測量から始まり、山林内の木の伐採、根を撤去する伐採徐根工事、敷地内の雨水や周辺山林から集まった水を河川に排水する為に設置する、排水路・調整池を含めた防災工事、高低差の山林等を牛舎が建設出来るよう切り崩し、土砂を掘削・運搬・敷均し等を行う、土工事・敷地造成工事、牧場入口から牛舎までを安心、安全に走行出来るように経路を確保する道路（舗装）工事、牧場内外の自然環境を保全する為、周辺の樹木に沿った樹種を選択し、造成により露出した地盤を降水等の流入による崩壊から防ぐ、植栽工事・種子吹付工事などがあります。（これは林地・宅地を開発する際に法令にて決められた緑地面積も確保しています。）

このように、牧場建設に伴う畜産土木の工事は多様な工種が入り混じった複合的な工事になります。また、沢山の人員が動入され、各専門分野のプロフェッショナルの協力があって初めて成り立つもので、それら全ての技術の結晶でもあります。（写真2）



写真1 神余ファーム 堆肥舎（手前）・牛舎（奥）



写真2 神余ファーム全景（畜産土木範囲）

3. 各種工事の施工について

前述しました畜産土木の各種工事について、ここではその中の主な工事内容について、紹介したいと思います。

(1) 調整池 (防災工事)

今回の工事で一番大きな土木構造物になります。事業区域が17.6ha (テニスコート930面分の広さ)の広大な敷地から集まった水がこの池に流れ込みますので、その水を溜める容量は、19,000m³ (25mプール36杯分)にもなります。この工事の際には、池全体の4/5にあたる土砂を切り崩し、既存の低い部分には盛り土をして堤防を築き、この調整池は作られています。

また、盛り土に接する一部の切り崩し部分には布製型枠を使用したコンクリート護岸としており、これにより、強度を更に高める構造となっています。

(写真3)



写真3 調整池



写真4 ふとんかご設置

(2) ふとんかご設置 (防災工事)

降水等により一旦調整池に集められた水は、直径50cmのコンクリート製の接続管から一般河川に排水する仕組みになっています。既存の地盤を約10m掘り下げて、その接続管を設置しましたが、その際、土留め補強のため伝統的工法である、ふとんかご (鉄線で編み込んだ角形のかご) を16段 (1段の高さ50cm) 積み上げました。このかご中には、直径20cm内外の石 (割栗石) をそれぞれの形を見極めながら面を揃えて詰め込んであります。(写真4)

(3) 牛舎等の建設地造成 (敷地造成工事)

調整池より掘削した土砂は、牛舎・堆肥舎予定地、またそれらを繋ぐ道路予定地 (高低差は約12mにもなります) にそれぞれ運ばれ、ブルドーザにて敷均し、転圧ローラーで、この後に牛舎等がしっかりと建つように、また盛り土した道路が崩れないよう転圧を行っています。

この工事において大活躍したのはGPS (衛星) で転圧を管理するシステムを搭載したブルドーザになります。これはあらかじめパソコンにて高さ等のデータを入力し、それを3Dの図面化にし、工事前にPC上でシミュレーションを行えます。このデータをブルドーザに搭載したPCに記憶させ、自動でmm単位の敷均しを行う事が出来る最先端の技術です。

(4) 種子吹付工事

造成工事により仕上げられた法面 (切り崩し等で出来た人工的な斜面) はそのままだと降水等により表面が崩れてしまいます。そこで法面の保護及び景観の確保から種子吹付工事 (種子・化成肥料・ファイバー《紙》・展着剤をタンク内の水に混ぜて、ハイドロシーダー《種子散布機》にて任意の場所に吹き付ける) を行っています。



写真5 種子吹付工事

今回は自社製品の種子を3種類（シロクローバ
フィア・ペレニアルライグラス リン・クリーピン
グレッドフェスク ボレアル）使用しています。防
災面からもとても重要な方策であり、通常の造園工
事ではあまり行われない特殊緑化になります。（写
真5）

4. おわりに

工事から約一年が経ち、畜産土木とは、その土地

の、人や動植物等、生ある物の豊かな営みを継続出
来るよう、環境を整え、形にする仕事であると実感
しています。

今回の経験を活かし、より良い環境作りのお手伝
いを今後もする事が出来ればと、強く思います。

最後に、酪農牧場・神余ファームの、益々のご発
展をお祈り申し上げますと共に、これら貴重な工事の
経験をさせて頂いた株式会社SO-up様、工事に関係
された全ての皆様に、心よりお礼申し上げます。