

釜石鵜住居復興スタジアムにおける芝生造成のご紹介

1. はじめに

岩手県釜石市の鵜住居（うのすまい）町は、2011年3月11日の東北地方を襲った東日本大震災の津波により、死者・行方不明者583人の甚大な被害を受けた地域です。河口付近にあった釜石市立鵜住居小学校と釜石市立釜石東中学校は津波により校舎が浸水・全壊する被害を受けました（写真1、2、3）。釜石市内の各小中学校では、大地震が発生した際に、各自がてんでんばらばらに高台に逃げ、津波から命を守る「津波てんでんこ」という教訓のもとで、避難訓練を重ねていました。東日本大震災では、市内の小中学生約3千人が避難し生存率99.8%という成果を挙げ、鵜住居の小中学生約600人も周辺住民と一緒に逃げて津波の難を逃れました。

今回ラグビーワールドカップ2019会場として新設された釜石鵜住居復興スタジアムは、鵜住居小学校と釜石東中学校の跡地に建設が進められました。今回は、この釜石鵜住居復興スタジアムの芝生造成について簡単にご紹介致します。

2. 復興の象徴としての新設スタジアム

釜石市はかつて日本選手権7連覇を果たし「北の鉄人」と称された新日本製鐵釜石の地元でラグビーが盛んな街です。震災直後の2011年8月、日本選手権7連覇した新日鉄釜石ラグビー部OBらでつくる復興支援NPO「スクラム釜石」が市に提案し、釜石でのラグビーワールドカップ開催の契機となりました。



写真1 被災直後の鵜住居町（防災地理調査HPより）

ラグビーワールドカップとは、ワールドラグビーが主催する4年に1度の世界大会



写真2 被災した釜石東中学校写真

写真3 鵜住居小学校（内閣府ページより）

で、オリンピック、サッカーW杯、そしてラグビーW杯を合わせて世界三大スポーツイベントといわれています。今年開催される2019年大会は、9回目の大会で、日本で9～10月に開催され、日本はアジアで初の開催国となります。弊社環境緑化部東京事業所が芝生管理を請け負っている大分スポーツ公園総合競技場でも開催の予定です。

釜石鵜住居復興スタジアムはラグビーワールドカップ2019大会が開催される全15会場で唯一の新設会場です（図1）。

「最大限コンパクトなスタジアム」を念頭にプールC基準の最低限のキャパシティーを満たすスタジアムとして、2017年より鵜住居小学校と釜石東中学校の跡地に建設が進められてきました。場所は津波が襲った大鉾湾に近いですが、河川堤防と同じ高さとなるように土地を5mかさ上げし、鵜住居川河口に水門と高さ14.5mの防潮堤を建設しています。

メイングラウンドの屋根幕は大きな翼で新たな船出をイメージしてつくられています。



図1 開催地位置図（Wikipediaラグビーワールドカップ2019より）

固定スタンド（メインスタンド2,072席・バックスタンド2,932席）の座席には、2017年に釜石市で発生した山火事で焼けた杉を使った木ベンチが採用され、メインシートには旧国立競技場、熊本県民総合運動公園陸上競技場、東京ドームから寄贈されたものを使用しており、「絆シート」の愛称がつけられています。ワールドカップでは仮設のシートが増設され16,187人が収容可能になる予定です。耐震性貯水槽なども併設し、大災害時は拠点として活用されます。ラグビーワールドカップ終了後も、Jリーグのエキシビジョンマッチや、2023 FIFA女子ワールドカップでの利用、防災学習の場として利用する計画となっています。

3. ラグビー利用に適したハイブリッド芝

芝生のフィールドは、衝撃吸収性、ボールの弾み、トラクション（スパイクの引っかかり）、美観に優れ、ラグビーの試合にとって最適です。利用強度が高いラグビー利用に適した芝生の草種は、東北以北ではケンタッキーブルーグラス・トールフェスク・ペレニアルライグラス、関東以西ではバミューダグラスやティフトン419をベースに、毎年秋にペレニアルライグラス専用品種を播種（ウインターオーバーシード）して常緑化する方法が適します。芝の生育には十分な散水・施肥管理、土壌の排水性や通気性・日光等の確保が必要となり、利用による擦り切れや不陸（凸凹）の定期的な補修が必要です。

スタジアムで芝生を維持管理する現場では、強度の高い利用後の補修や大型屋根による日照不足、通風不良等様々な課題を抱えています。そのため芝生の代用について検討されてきており、人工芝と芝生を混合させたハイブリッド芝が注目され、ラグビーワールドカップ2015イギリス大会では、13会場中9会場採用となっています。

ハイブリッド芝はいくつか種類があります。芝生に人工芝繊維を挿入し補強するタイプや、人工芝に芝生を播種・植え込みするタイプ、人工繊維で補強した床土の上に芝生を造成するタイプです。これらにより、芝生の根が人工芝繊維に絡み地下茎や根を補強する他、視覚的に天然の芝生フィールドとなるのが特徴です。

釜石鵜住居復興スタジアムでは、日本で初めて芝床土補強型ハイブリッドシステムAIRFIBR（エアファイバー）が本格採用されています。AIRFIBRは珪砂とマイクロファイバー（人工繊維）、弾力性を有したコルク粒で構成されており、今回日本

フィールドシステム株式会社がフランスから技術導入しています。

マイクロファイバーが芝の根の補強、床土を強固にホールドし、ラグビー利用による擦り切れや芝のめくれを防ぐ他、弾力性を有したコルク粒とマイクロファイバーにより、衝撃を吸収しプレイヤーに安全な構造になっています。保水性に優れ、砂ベースに比べ散水量を約60%削減する資材です。EURO2016フランス大会では、全試合の半数がAIRFIBRのピッチで行われました。このように、国際的イベントが要求する高い基準を満たしたハイブリッド芝です。

4. 芝生造成の経緯

釜石鵜住居復興スタジアム整備に先立ち、2016年9月から2017年にかけて芝生試験を「宝来館」と協力し実施しています（写真4、5、6）。「宝来館」は、釜石鵜住居復興スタジアム建設現場に近い旅館です。芝生試験には寒地型芝生の種子配合3種、AIRFIBRを含む床土4種類の合計12種類について、芝密度・葉色・現場透水性・表面硬度・擦り切れ抵抗の比較を行い、釜石シーウェイブスRFCによるスクラム・デモンストレーションを、釜石市長、副市長を始め関係者と報道各社が集まる中実施しています。砂基盤（写真6左側）と比べてAIRFIBR（写真6右側）はスクラムにより芝がめくれる事はありませんでした。

釜石鵜住居復興スタジアム整備は2017年3月から始まりました。

芝床上部10cmにAIRFIBR、下部10cmに混合砂（釜石産山砂・宮城県産洗い砂）及び土壌改良材（珪



写真4 芝生試験(床土断面)



写真5 芝生試験状況



写真6 スクラム・デモンストレーション



写真7 AIRFIBR専用機械による敷き均し



写真8 AIRFIBR

藻土焼成粒・有機質土壌改良材2種)肥料(熔成リン肥・化成肥料)を混合しています(写真7、8)。寒地型芝生の種子配合は、ケンタッキブルーグラス スーブループラス12g/m²、ケンタッキブルーグラス エクスカージョン12g/m²、ペレニアルライグラス アメージングGS 6g/m²です。一般的にラグビー利用の際の草種は、トールフェスクが主体となりますが、AIRFIBRにより床土の強度が確保されているため、芝質や冬期緑度に優れた上記配合が採用されています。

2018年4月25日より、生分解性シートに上記の芝生種子を均一に挟んだ「種子付き植生シート」を敷設し、3mm前後目砂を行い造成しています(写真9、10)。発芽が揃うまで、砂表面が乾かないよう少量多回数の散水を続け、発芽後は殺菌剤散布による病害防除や追肥を行い、敷設約1ヶ月後からリールモアで刈り込みを開始しています(写真11)。敷設約2ヶ月後の6月下旬には全面被覆し芝生が仕上がってきました(写真12、13)。5月から8月まで毎月芝密度・葉色を測定し、現場透水性・表面硬度・擦り切れ抵抗などのターフクオリティを8月に測定しています。



写真9 種子付きシート敷設2018年4月25日



写真10 種子付き植生シート



写真11 シート敷設30日後



写真12 シート敷設64日後



写真13 6月28日状況(シート敷設64日後)



写真14 8月17日状況(シート敷設114日後)

今回芝生の初期養生期間に余裕が無い上、全国的な夏の猛暑により芝の衰退が心配されましたが、オープニングDAYの8月19日には無事レジェンドマッチ(新日鐵釜石OB vs 神戸製鋼OB)及びメモリアルマッチ(釜石シーウェイブスRFC vs ヤマハ発動機ジュビロ)が開催され、無事お披露目を迎えました(写真14)。

5. おわりに

釜石鶴住居復興スタジアムは、ありふれたスタジアムではありません。釜石は開催都市の中で、街の規模もスタジアムも一番小さいですが、スタジアムの建設には街の人々や関係者のいろんな思いや願いがこめられていると感じます。スタジアムができることで復興が加速し、アクセスのために釜石花巻道路や三陸自動車道、鉄道も早く建設されています。釜石で予定しているラグビーワールドカップ2019の試合は、9月25日にプールDフィジーvsウルグアイ、10月13日プールBカナダvsナミビアです。是非国内外の多くの方にこのスタジアムを知っていただきたく思います。