

## ベントグラス育種 テキサス方式

テキサス A&M 大学 芝育種者  
ミルト エンゲルケ博士

1984 年、米国ゴルフ協会芝生研究委員会は暑さに対する抵抗性、病害に対する抵抗性のあるゴルフ場向けのベントグラスの開発を援助することを決定した。テキサス A & M 大学は、第一の目的として厳しい状況においての環境適応性の高い、より遺伝的に厳しい気温に耐え、水分の要求度の低い、踏圧に強く、害虫、病気に抵抗性のある品種をつくる研究を行うことで合意した。

テキサスでベントグラスの開発をサポートするための非利益団体組織として 1982 年にテキサスに設立されたベントグラス研究所 ( B R I ) は、テキサス A&M と USGA の間に立って乾燥地帯の南西部とテキサスで使用可能なベントグラスの開発をすることの協力支援をすることを約束した。契約は 1985 年テキサス A&M と BRI、USGA のあいだで取り交わされた。その計画は、ダラスにあるテキサス A&M 大学実験農場の芝育種者である M.C. エンゲルケ博士によって開始された。1985 年、バージニア リーマンがベントグラス育種開発計画の研究協力者として指名され、1990 年に博士号を取得するまで彼女の才能をこの研究に捧げた。

ベントグラスの改良を開発することは、この草種のさまざまな問題の関係を理解することが要求される。クリーピングベントグラスの生物学上の欠点は、特にその優勢な品種ペンクロスにもいえることであるが、 1 ) 根の持続性の欠如 2 ) 貧弱な高温抵抗性 3 ) 夏の高温時における擦り切れ抵抗性の欠如 4 ) 多くの病虫害への抵抗性の弱さである。

状況の詳細な分析は、より単純な説明を引き出す。クリーピングベントグラスは米国において最も望まれるパッティング面を作ることができる。ゴルフプレーヤーの急激な増加は、ラウンドの回数を増やし植物としての芝の踏圧を高める。南部の気候においてベントグラスを使うように望むことは、長期間にわたり限界の環境に芝を置くことになる。北中西部の 1、2 週間の高温多湿の気候どころではなく、3、4 ヶ月の間高温ストレスが続くなか、芝はターフを維持して生き残らなければならない。

単純に言うと、クリーピングベントグラスは高温の抵抗性が欠如している。寒地型芝草として米国南部の亜熱帯気候に適応するのは限界なのである。クリーピングベントグラスが生き残るかどうかは、ほとんどの場合、植物の成長を害する環境ストレスを軽減したり、緩和させたりする栽培方法によるところが多い。

たとえば、ペンクロスクリーピングベントグラスは、長期間の間機能的な根圏、活発な

成長を維持するのに十分な高温抵抗性を持ち合わせていない。土壤温度が30 になるとほとんどのベントグラスの品種は根の寿命が短くなり、新しい根の成長を遅らせる。結果として、機能的な根を減らすことになる。そのような場合スーパーインテントは植物の成長を延ばすためにより頻繁に散水を行ない、植物が十分に濡れて、冷えるまでより多くシリンジングを行なって植物を冷やす。

単純な生物学的欠陥 根の高温抵抗性の欠如 は植物の成長を維持するための環境を穏やかにするための管理作業をより複雑なものとする。頻繁なシリンジングと散水、適度な高肥培レベルと高い気温の二つが病気の発生に理想的な環境を作り出す。病気を押さえるため、タイミング良く、計画的に予防的に殺菌剤を撒く計画が展開される。問題点は、ベントグラスは病気にかかりやすいので、病害の発生しやすい環境では栽培的防除の組み合わせが必要となることである。

育種の計画は、クリーピングベントグラスの根源的客観的“限界”を確認することであった。:

- (1) 根の強度は、多くの固体の中から高温の土壤温度のなかで最も長く成長していたものを選択することからはじめた。この高温テストは1982年にテキサスA&M大学リサーチセンター(ダラス)で開発され、植物の根が高温に耐えられるかどうかを試験するための基本的な方法である。
- (2) 土壤中での根の成長は、土壤に維持された水分を吸い取る植物の能力への影響である。より深い、より強固な根圏は、散水の回数を減らすことができ、植物の活性化を維持するための、植物体内の温度を適度に下げる蒸散冷却を可能にする。植物は温室と路地の試験地で根の成長の度合いで分類された。植物は根の成長と分布を調べるために一定の環境の中でそれぞれ栽培された。
- (3) クリーピングベントグラスの塩分の影響は、博士号を授与されたケン マッカラム博士によって評価された。いくつかの原種列が温室での相対的塩害抵抗性をスクリーニングされた。
- (4) 病害抵抗性の固体の選別はこの計画の最大の関心である。この計画の協力者であるテキサスA&M大学ダラス校の病理学者フィル コルボー博士によって数千のベントグラスの株がピシウムとリゾクトニアブライトに対する感受性をふるいにかけてきた。早い年月に病害に抵抗性のある優勢な原種の母集団が規則的なスクリーニングによって選別され、いくつかの抵抗性ゲノタイプが見つかった。これらの株の多くは、現在試験されているベントグラスの品種を親株とする系統の系列である。

1988年の始め、芝地の圃場が特徴、適応性などを検討するために全米の複数の地域に作られた。4年以上もの長い年月をかけた大規模な試験結果が1993年に2つの新しいクリーピングベントグラスを誕生させるもととなった。

試験番号 SYN-88 として試験されたケイト クリーピングベントグラスは、オレゴン州のピックシードウェスト社に販売認可された。ケイトの名前の由来は、ベントグラス研究所の設立創始者で、全米コロニアルインビテーションの元委員長で、テキサス州フォートウォースのコロニアルカントリークラブの元社長であった、故ポール ケイト氏の栄誉をたたえて命名された。1991 年にポール氏が他界する前、彼が作り、試験をした圃場でその芝は試験され最終後に彼の名前が命名された。ケイトは、テキサス州モントゴメリーのベントウォーターGC(1991 年秋)、テキサス州グランドバリーのペカンオーチャードGC(1991 年秋)、テキサス州リチャードソンのシェリルパークGCなどを含む合衆国南部のいくつかのゴルフ場に採用された。ケイトはピックシードウェスト社によって 1993 年発売開始され、1994 年の秋に本格的な数量が生産された。

## ケイト(クリーピングベントグラス)に関する技術情報

地区の試験、全国の試験を通じて他の品種を圧倒するケイト。

ベントグラスを管理する専門家の中で最も素晴らしい特徴もつベントグラスとして語られています。ケイトは北米の試験のグリーンとティー、フェアウェーの両方の試験でトップにランキングされています。

以下にケイトを使用することによりどのようなことが期待されるかを上げます。

### 芝の特徴

ケイトは均一で濃緑色で細葉の芝です。グリーンの刈り高の 3.1mm からフェアウェーの刈り高の 12mm までのどの刈り高でも密な最も素晴らしいターフを形成いたします。

### 高温及び乾燥に対する抵抗性

ケイトはテキサス A&M 大学の究極の夏の暑さの中で開発されました。特に夏場の高温ストレスの中で非常に深い根圏を維持できるように選抜されました。NTEP テストの結果からもわかるように、ケイトは夏場の試験で大変良い結果を得ています。NTEP テストの 28 の試験区すべてで夏場の密度の高得点を取っています。

### 病害抵抗性

ケイトは総合的に病気に強い特徴を持っています。ほとんどの他の品種は 1 つかそれ以上の弱点となる病気がありますが、ケイトにはありません。ケイトはリーフスポット、ダラススポット、ブラウンパッチ、フェアリーリング、フザリウムパッチ(ピンクスノーモルド)とピシウムに抵抗性があります。

## 寒冷地における適応性

ケイトはアラスカや北部カナダにおいて寒さに対する抵抗性にも優れています。ケイトはペンシルバニア、マサチューセッツ、ロードアイランド、ニューヨーク（コーネル）、そして、ニュージャージー（ラトガース）などの米国北部の試験でも絶対的に優勢な結果を出しております。ケイトの神秘なところは北部地域での夏場のすばらしいターフの形成です。あまり良くない品種がクオリティを落とす中、ケイトはその優れた遺伝的特性を生かし夏場の終わりまですばらしいターフを維持します。ケイトの南部での育種の遺産が北部でもトップの成績を残したのです。

ケイトは新しいゴルフ場の造成にもまた、使用中のグリーンのオーバーシードにも使用できます。多くのゴルフ場がシーサイドやペルクロスなどのグリーンをアップグレードするためにケイトをオーバーシードしてすばらしい結果を出しております。ケイトをオーバーシードした後しばしばドラマチックにターフのクオリティが変わります。

## ケイトの管理方法についての注意

ピックシードウェスト社 副社長 ペビン博士

ケイトは他のベントグラスと基本的に管理は同じですが、以下の2点について注意してください。

- 1、ケイトは窒素肥料が好きです。1年に30~40gの窒素成分を与えてください。たとえ夏であってもいくらかの窒素成分が必要です。軽く㎡当たり2g程度の窒素を夏場に与えるのが良いでしょう。
- 2、水を与えすぎないでください。水は必要なときにだけ与えて、与えるときは幾分多めに与えてください。ケイトは大変すばらしい根張を持っておりますので、あまり少量の散水を頻繁にいたしますと、根を弱めてしまいます。散水はあくまでも必要なときだけにしてください。むしろ芝生先端を乾かしぎみに維持してください。

## ケイトを使用している米国でのゴルフ場（一部）

リビエラカントリークラブ（ロスアンゼルス）

昨年シニアPGAとロスアンゼルスオープンの開催地

ラジョラ（サンディエゴ）

プレストントレイル（テキサス州ダラス）

TPC ラスコリナス (テキサス州イルバン)

バイロンネルソンオープントーナメント開催地

ブルックハロー (テキサス州)

ダラスカントリークラブ (テキサス州)

ノースウッドカントリークラブ (テキサス州)

他にもたくさんケイト使用しているコースがありますが、現在完全な一覧表を作成中です。