

社団法人ゴルファーの緑化促進協力会

環境と人にやさしい

ゴルフとゴルフ場

第2回 大気浄化・地球温暖化防止に  
貢献するゴルフ場

財団法人西日本グリーン研究所  
専務理事 所長 縣 和一



## 1 京都議定書の実施と緑の重要性

京都議定書の温室効果ガス削減が実施段階に入り、5年間で現状より12.4%のCO<sub>2</sub>削減が義務化されます。排出源であるすべての業種で、技術革新、省エネルギー化、新エネルギー開発によるノルマの達成が必要になります。温暖化の主因は、20世紀後半以降の先進国の産業の発展、生活水準の向上、人口増加による緑の消失です。緑は光合成によりCO<sub>2</sub>を吸収し、O<sub>2</sub>を発生するので、大気浄化と地球温暖化防止に貢献する最も格安で確実なCO<sub>2</sub>削減手段です。京都議定書の削減計画にも森林整備によるCO<sub>2</sub>吸収分として3.9%が計上されています。

## 2 ゴルフ場は機能する緑の宝庫

ゴルフ場は、ゴルファーにプレーする芝の緑地を提供するところですが、全面が緑で覆われており、緑を育成、管理している公益的要素を持った場です。全国の2400余のゴルフ場の総面積は27~30万ヘクタールになります。この膨大な緑は、芝地と林地からなる貴重な修景的財産ですが、同時に大気浄化と温暖化防止に貢献しています。この貢献について調査された報告例は殆どありませんでした。

実は、当研究所の会員クラブから試算の要請があり、その結果を当研究所の定期刊行物「研究所だより」（平成19年8月、No.64）に書きましたところ、日本芝草学会から全国のゴルフ場を対象に試算して、学会誌（芝草研究）に投稿してもらいたいとの要請がありました。すでに投稿



済ですが、刊行が平成20年9月ですので、内容の詳細は学会誌に譲るとして、ここではその概要について紹介することにします。

**1) ゴルフ場の規模と植生の特徴：**わが国のゴルフ場は、18ホール規模のクラブ数がほぼ7割を占め、1ゴルフ場が占有する平均面積は約100ヘクタールです。芝地が46%で、林地が54%です。ゴルフ場の植生は芝地と林地が修景的調和のもとに共生しているところに特

徴があります。単純な草原や農耕地の植生の生態系より種の多様性、生態系の安定性に優れています。しかも両者は育成、管理されている植生であるため効率の高い光合成を営み、有機物生産に優れ、大気の浄化、温暖化防止に大きく貢献しています。

**2) 具体的な貢献度：**全国のゴルフ場の緑が生産する有機物量（バイオマス）を、年間の純生産量で見たのが表1です。芝地が121万トン、林地が192万トンで、総計では313万トンになります。これを基礎にCO<sub>2</sub>吸収量、O<sub>2</sub>発生量、蒸発散水量（H<sub>2</sub>O）を求めますと、それぞれ460万トン、336万トン、11.7億トンとなります。

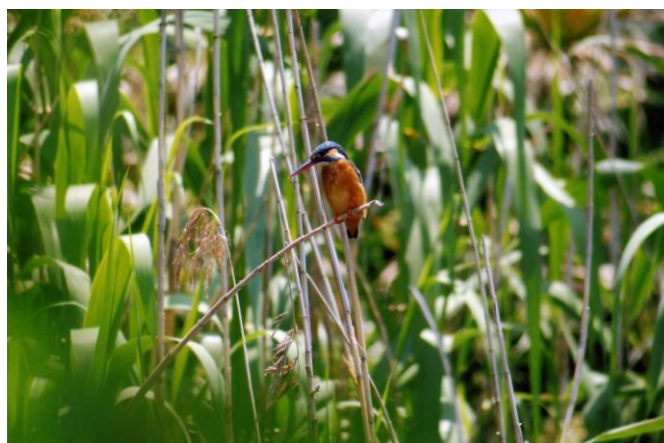
これらの数字をみても理解しにくいので、わかり易い指標に変換してみたのが表1の電力や人口数です。これらの値から、全国のゴルフ場は、ゴルフプレー以外に、230万世帯の消費電力である110億キロワットを発電する際に発生するCO<sub>2</sub>量を吸収し、同時に1225万人が必要とするO<sub>2</sub>を作り出す働きをしていることがわかります。つまりゴルフ場は、ゴルフのために緑を育て、管理することにより効率的にCO<sub>2</sub>が吸収され、O<sub>2</sub>が作り出されているのです。このことは大気の浄化と温暖化防止に貢献している証拠です。

**表1. 全国のゴルフ場における年間の純生産量（バイオマス）、CO<sub>2</sub>吸収量、O<sub>2</sub>発生量、蒸発散水量（H<sub>2</sub>O）、換算電力量、電力消費世帯数、吸気人口数**

ゴルフ場数	面積(万 ha)		純生産量(万 t)		CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	換算電力	消費世帯	人口
	芝地	林地	芝地	林地	万 t	万 t	億 t	億 kWh	万戸	万人
2,400	12.6	14.6	121	192	460	336	11.7	110	230	1,225

加えてゴルフ場の植生による蒸発散水量は、11.7億トンになります。この量は年降雨量の約3割に当たります。植物は水を根から吸収し、根-茎-葉-気孔を介して移動・蒸散することで必要な養水分を各細胞に供給しますが、同時に水の蒸発散は気化熱により植物体や周辺大気を冷却しますし、低温時には結露による放熱で気温を緩和させる効果があります。ゴルフ場の緑は周辺環境の温湿度、風など気象制御に不可欠な各地域のセンターです。更に100ヘクタール規模の緑の植生は降水の保全と防災の重要な役割を果たしていることも高く評価できます。

**3) ゴルフ場の生態系の特徴：**ゴルフ場の樹林は、密閉した林相ではなく管理や手入れが行き届いているため風通しがよく光条件、CO<sub>2</sub>供給ですぐれています。光合成効率が高く、光合成産物を木材として蓄積するので、CO<sub>2</sub>収支が高い特徴を持っています。また芝地と林地が共存する生態系であるゴルフ場には、種の多様性が随所で見られます。例えば、当研究所に隣接する福岡カンツリー倶楽部（福岡市）の調整池には在来のクロメダカが群れをなして生息しています。普通にみられるマガモ、サギ以外に清流で小魚を餌とするカワセミ（写真）、バンなどの野鳥が飛来し営巣しています。これはゴルフ場の生態系が如何に健



全であるかの証しです。

**4) ゴルフ場から出るバイオマスのエタノール化：** ゴルフ場の植生管理は、美しい均一な緑の芝地を演出することです。そのために刈取が頻繁に行なわれています。刈取られる芝粕量は、18ホールで年間約450トンになります。これは貴重なバイオマス資源ですが、多く



のゴルフ場では利用がされず廃棄物として公共の処理施設で焼却されています。最近、刈粕からエタノールを造り燃料化する研究が進み実用化が近いようです。そうなりますと、ゴルフ場はCO<sub>2</sub>固定とバイオエタノール燃料の活用の両面で地球温暖化防止に貢献することができます。

### 3 温暖化防止にゴルフ場を活用しよう

ポスト京都議定書の世界の動向を考えますと、CO<sub>2</sub>排出規制は益々厳しくなることは明らかです。実現できない企業や会社は、排出権の取引によって義務を果たさなくてはならない事態が発生します。そうした企業や会社の排出枠を補完する取引に、緑の機能を管理技術によって高めているゴルフ場は参画できる可能性が考えられます。全国のゴルフ場のCO<sub>2</sub>吸収量460万トンは、京都議定書の森林整備によるCO<sub>2</sub>削減目標の約10%に相当します。積極的な活用を希望するものです。人、環境にやさしいゴルフ場は、深刻に進む温暖化を防止する担い手です。今までの自然破壊、農薬汚染の根源といった誤った認識を一掃してもらいたいと切に願うものです。

#### ●参考資料: 地球温暖化に関するホームページリスト

環境省 地球温暖化に関するホームページ

<http://www.env.go.jp/earth/index.html#ondanka>

林野庁 地球温暖化に向けて

<http://www.rinya.maff.go.jp/seisaku/sesakusyokai/ondanka/top.html>

温室効果ガスインベントリオフィス (温室効果ガスインベントリ報告書)

<http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>

経済産業省 温暖化対策

[http://www.meti.go.jp/policy/energy\\_environment/global\\_warming/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/index.html)