

「プロゴルフ・トーナメントの 環境影響評価」報告書

(株) 電通 電通総研

山口博司 (東京都市大学環境情報学部伊坪研究室)

1 一般的事項

1.1 評価実施者

所属機関：(株) 電通 電通総研 コミュニケーション・ラボ 研究二部

名 前：比留間 雅人

連絡先：hiruma.masato@dentsu.co.jp

所属機関：東京都市大学環境情報学部伊坪研究室

名 前：山口 博司

1.2 報告書作成日

20010/03/20

2 調査実施の目的

2.1 調査実施の理由

従来、イベントの実施運営上の環境配慮とは、実質的に「ゴミ問題」や「騒音・景観保全」などを意味していた。多くは法律や実施地域の条例等規制への対応だが、主催者の自主的な取り組みも珍しくない。

ところが「地球温暖化」や「生物多様性」など、地球規模での環境問題に対する意識の高まりを背景に、イベントの環境配慮もまた様変わりしつつある。

そのことを顕著に示しているのが「環境影響評価」の導入である。もちろん「カーボン・オフセット」を目的とした排出量算定も少なくないが、多くの場合、イベント主催者が、自分たちの環境配慮活動の効果を定量的に把握したいというニーズから導入されている。従来の環境配慮施策では、主催者や運営主体がアドホックに思いついた施策を展開し、その効果はあくまで、投入されたリソースや得られたアウトプットの物量（分別されたゴミの量など）、あるいは認知率（来場者の認知率やメディアでの露出量）など、断片的な量という表象として把握されるにとどまった。しかし「環境影響評価」の導入は、そもそものイベント実施運営に伴い排出される環境負荷に対して「結局のところ環境配慮施策がどれだけ効果を持っているのか」把握することを目的としている。これは、イベント実施運営という活動と環境というイシューをマネジリアルな視点から見直してみようということに他ならない。その果てには、原時点ではまだアドホックに企画されている環境施策を、体系的に構想するマネジメント手法確立も期待できる。

他方で、環境影響評価手法は、基本的に製造業を中心に開発が進められてきた経緯もあり、イベントのようなサービス業領域の活動にそのまま適用可能なものかどうか、検証が必要である。

本調査は、イベント実務におけるこうした変化を背景に、イベント事例に LIME を試行的

に適用することで、「イベントの環境影響とは具体的にどのようなものか」及び「イベントに従来の環境影響評価手法を適用する場合、どのような課題があるか」を明確することを目的としている。

原時点ではまず、イベント実施に伴い、一体どのような環境影響がどの程度発生しているのか、概要をつかむことが必要である。また、既存の評価手法を適用することで、イベント実務に適した評価とはどのようなものか、データベースの整備など必要な措置はどのようなものかを合わせて検討する。

なお、本プロジェクトでは、イベント主催団体からの協力の得やすい「プロゴルフ・トーナメント」を対象とする。

2.2 調査結果の用途

プロゴルフ・トーナメント実施に伴い発生する環境影響の状況について概要を把握する。あわせて、トーナメントの環境影響評価そのものに関する課題を発見する。

3 調査範囲

3.1 調査対象とその仕様

現実のプロゴルフ・トーナメント事例のデータを利用し、架空の大会を設定する。一般的には、設営や選手練習日、本大会と付属イベント、撤収までを一週間で行う。条件の設定に関しては、日本ゴルフツアー機構(JGTO)に協力頂いた。

期間／場所	一週間（うち練習日2日間。本大会4日間）／最寄り駅徒歩圏ではない会場を想定（北関東エリア）。
参加者	選手：125名／アマチュア選手：100名 ギャラリー：20180名 ボランティア：445名／大会関係者：260名
評価範囲	大会前、開催中、大会後、すべてのプロセスを対象（詳細は後述）

3.2 機能および機能単位

機能単位：プロゴルフ・トーナメント一回分のライフサイクル全体から生じる環境負荷の、関係者（ギャラリー、選手、運営スタッフ等）一人当たりの量。

3.3 システム境界

システム境界は、図 3.2-1 に示すように、関係者の移動、大会施設・設備の設営、大会実

施、廃棄までとする。

(図 3.2-1) システム境界

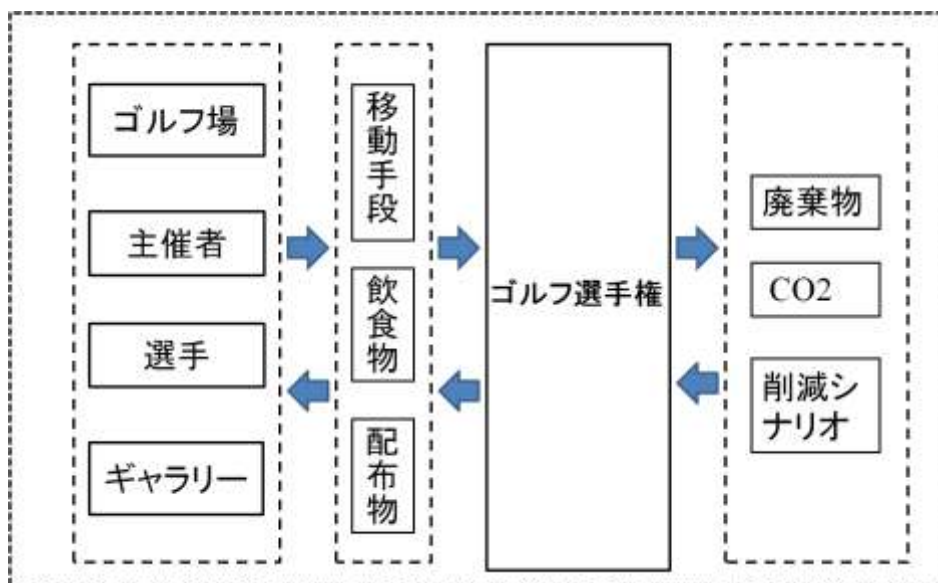


図 3.2-1 ゴルフトーナメントのシステムおよびシステム境界

3.4 特記事項（除外したプロセス・項目等について）

評価項目が膨大なことや今回の評価目的を勘案し、基本的には 3EID で評価しつつ、部分的に積上式 LCA を実施するというハイブリッド方式で評価した。

来場者の移動については、データ取得の技術的制約から、統計的な妥当性を必ずしも保証できない小規模のデータから拡大推計するにとどまった。

4 インベントリ分析

4.1 フォアグラウンドデータ

部材・資源等の種類と投入量の概要は「予算表」や「大会運営マニュアル」から把握した。一部、ギャラリーに配布するノベルティグッズや飲食物の食材等については、協力会社から得たデータを参照した。

4.2 バックグラウンドデータ

産業連関表に基づく環境負荷データを用いた。なお、CO₂ については国立環境研究所の 3EID を、原油以外の資源消費・エネルギー消費については東京都市大学作成のデータベ

スを、原油については産業技術総合研究所作成のデータベースを利用した。移動については国交省、環境省の統計データを用いた。

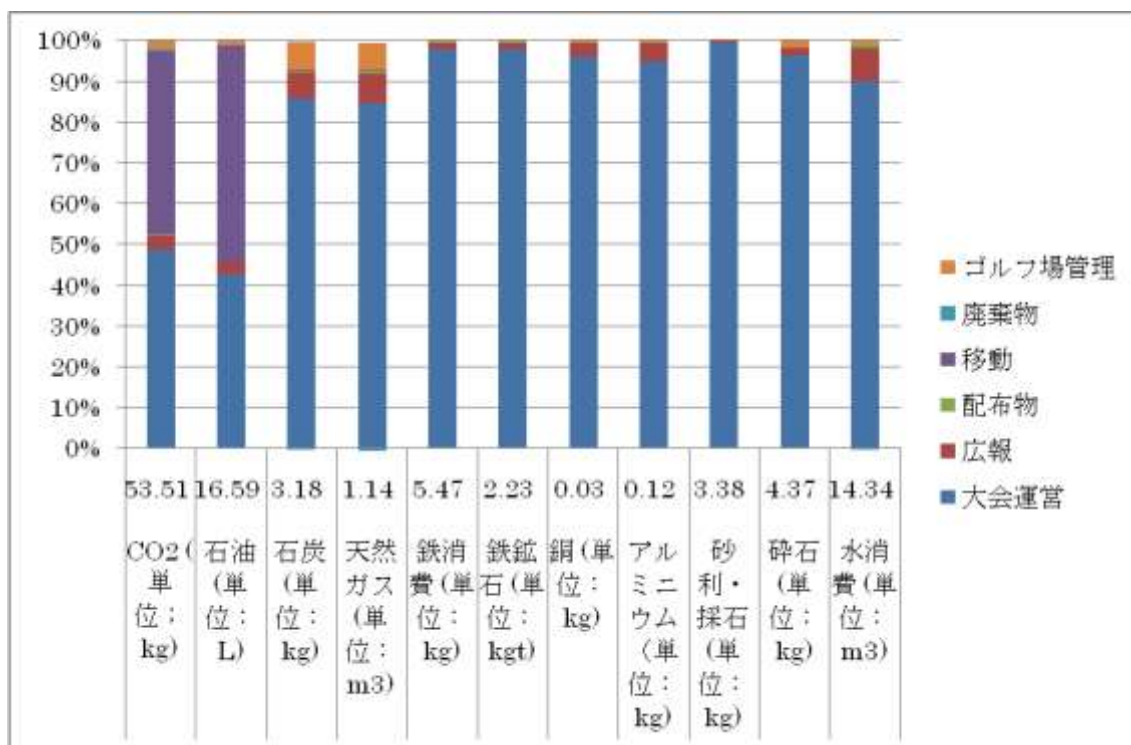
4.3 インベントリ分析対象項目と分析結果一覧表

表 4.3-1 で、プロゴルフ・トーナメントのインベントリ分析の対象とした項目を、表 4.3-2 分析結果の一覧を示す。

表 4.3-1 分析対象項目

大分類	中分類	小分類	項目	項目数	原単位	主体			
						選手	ギャラリー	主催者	会場
選手権 実施	大会運営	大会設備・備 品・運用	テント,パビリオン,仮設トイレ,スタンド	531	産業連関 表			○	
		看板	アーチ,幕,看板,テーマボード	101				○	
		飲食関係	食事,飲物,弁当	79		○	○	○	
		スタッフ	臨時雇用,輸送警備,気象予報 士	39				○	
		グリーンフェスタ	電気・照明工事,音響設備	7				○	
		大会事務局費	傷害保険,コピー機,写真現像	8				○	
	広報		プレス対応,通信,ファンとのイベント, 印刷	69				○	
	配布物		マグカップ,ホロイヤツ,チャンピオンブレ ザー	7	積上法+産 業連関法		○	○	
移動	選手	(含むアマ選手)	飛行機,自動車	133	積上法	○			
	ギャラリー		電車,バス,自動車	9			○		
	ボランティア		電車,バス	291				○	
	バスツアー		バス	5			○		
	スタッフ		自動車	19				○	○
	アルバイト		電車,バス	8				○	
廃棄物			可燃,不燃,ペットボトル,段ボール	4	積上法		○	○	
ゴルフ場 管理			ユーティリティ,造園,種,肥料薬品	20	積上法+産 業連関法				○

表 4.3-2 インベントリ分析結果



5 インパクト評価

5.1 対象とした評価ステップと影響領域

インパクト評価は日本版被害算定型影響評価手法 LIME2 を利用し、特性化、被害評価、統合化の 3 ステップについて評価を実施した。各ステップにおいて評価対象とした影響領域について表 5.1-1 に示す。

表 5.1-1 評価対象とした環境影響領域と評価ステップ

	特性化	被害評価	統合化
資源消費 (エネルギー)	○	○	○
資源消費 (鉱物)	○	○	○
地球温暖化	○	○	○
都市域大気汚染	—	—	—
オゾン層破壊	—	—	—
酸性化	—	—	—
富栄養化	—	—	—
水	○	○	○
光化学オキシダント	—	—	—
人間毒性	—	—	—

生態毒性	—	—	—
室内空気質	—	—	—
騒音	—	—	—
廃棄物	○	○	○
土地利用	○	○	○

5.2 インパクト評価結果

5.2.1 特性化

ゴルフイベントの特性化結果として「地球温暖化」と「資源（エネルギー）消費」「水消費」に関する結果について、トーナメント大項目別に集計したものを図 5.2-1 に、排出・消費物質別に集計したものを図 5.2-2 に示す。

「地球温暖化」「資源（エネルギー）消費」「水消費」いずれにおいても、「大会運営」がその大半を占める結果となった。また「地球温暖化」では「移動」も大きく寄与している。その一方「水消費」では印刷物の制作などを含む「広報」の寄与が相対的に大きくなっている。

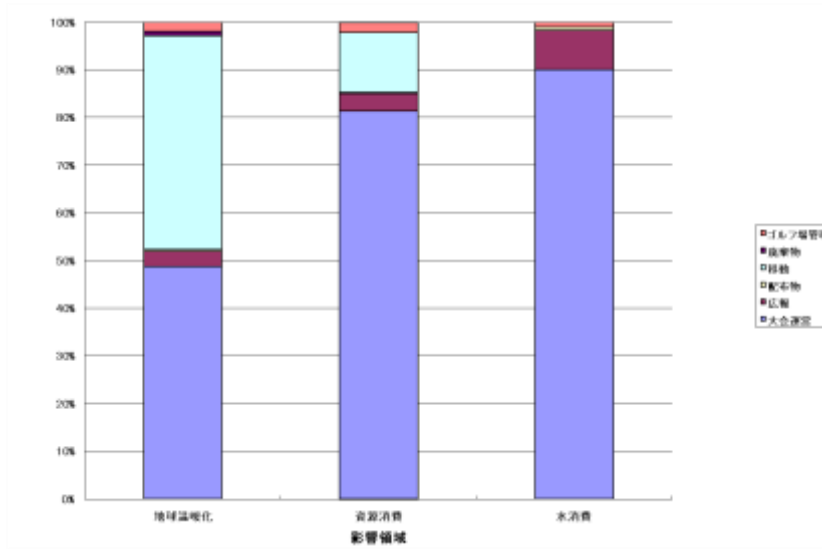


図 5.2-1 特性化結果(トーナメント大項目別)

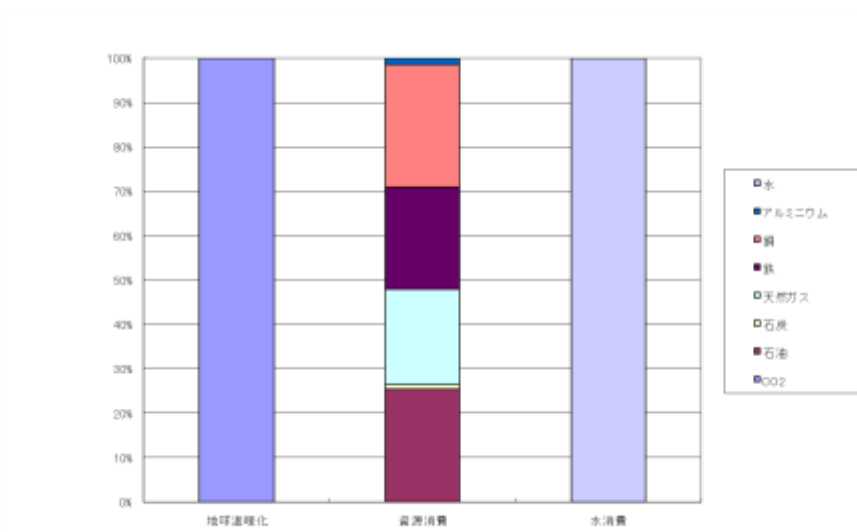


図 5.2-2 特性化結果(排出・消費物質別)

5.2.2 被害評価

4つの保護対象に対する被害評価結果（物質別内訳）を、トーナメント大項目別に集計したものを図 5.2-3 に、排出・消費物質別に集計したものを図 5.2-4 に示す。

トーナメント大項目別にみると、いずれにおいても「大会運営」が相対的に大きく寄与している。「一時生産」「生物多様性」については、「大会運営」が9割を占めている。「社会資産」「人間健康」では、「大会運営」と「移動」で9割を占める。「人間健康」では、「大会運営」が7割を占め、「移動」や「広報」の寄与も相対的に大きい。排出・消費物質別にみると、「一次生産」「生物多様性」で石炭、銅、鉄の寄与が大きく、「社会生産」「人間健康」ではCO₂や石油の寄与が大きかった。

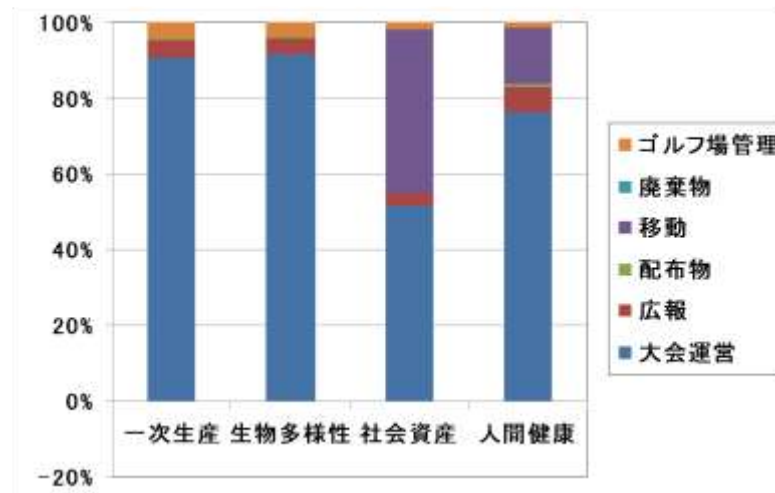


図 5.2-3 被害評価結果(トーナメント大項目別)

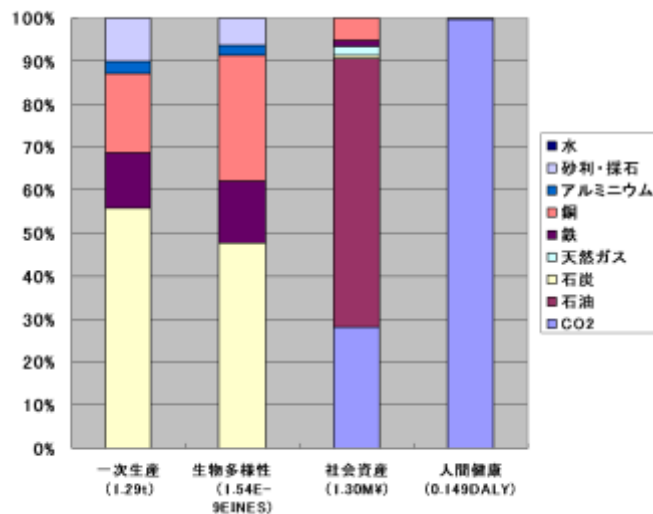


図 5.2-4 被害評価結果(排出・消費物質別)

5.2.3 統合化

統合化の結果は一人あたり 175 円（大会全体 370 万円）であった。図 5.2-5 にトーナメント大項目別の統合結果を示す。大会運営が一人あたり 91 円（大会全体 192 万円）で過半を占め、ついで移動が一人あたり 74 円（大会全体 156 万円）となった。図 5.2-6 は排出・消費物質別に集計したものである。CO2 が一人あたり 125 円（大会全体 263 万円）で 7 割を占め、ついで石油が一人あたり 37 円（大会全体 78 万円）、という結果となった。図 5.2-6 は保護対象別に集計したものである。「人間健康」が一人あたり 107 円（大会全体 227 万円）を占め、ついで「社会資産」が一人あたり 64 円（大会全体 135 万円）となった。

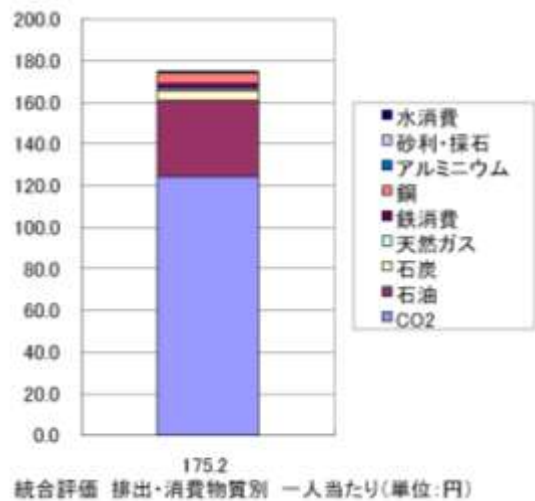
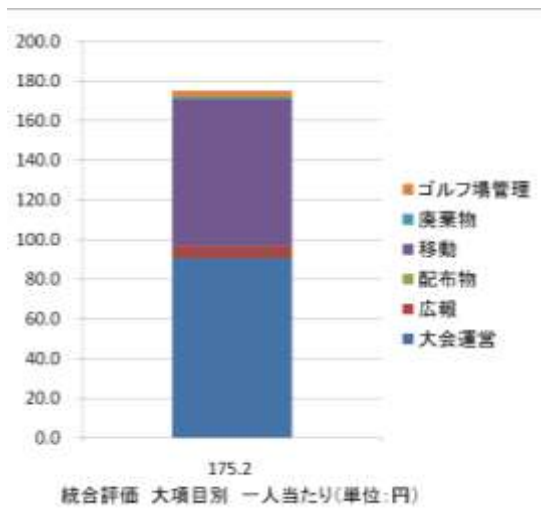


図 5.2-5 統合化結果(トーナメント大項目別)

図 5.2-6 統合化結果(排出・消費物質)

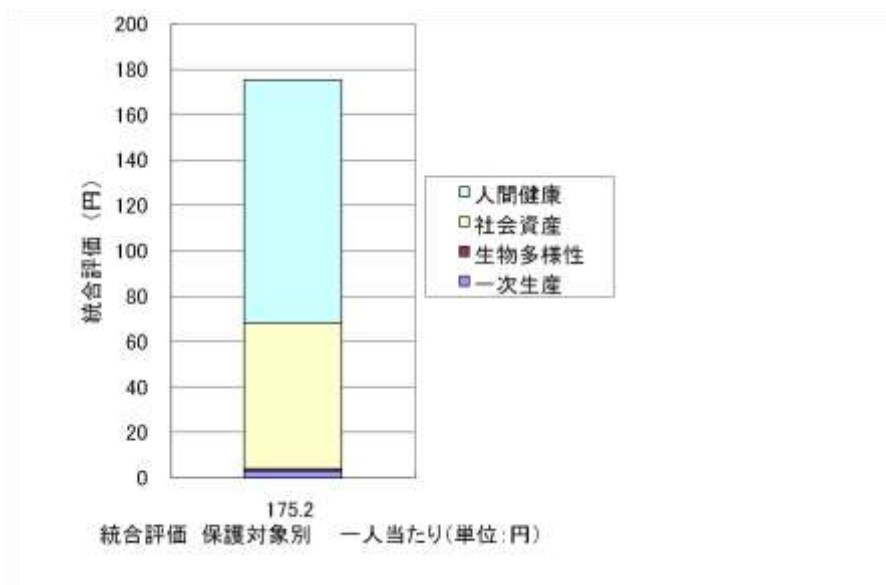


図 5.2-6 統合化結果(保護対象別)

6 結論

6.1 調査結果のまとめ

産業関連法データベースによりゴルフトーナメントによる CO2 排出と資源(石油、石炭、天然ガス、鉄、銅、アルミ、砂利、水)の消費量をもとめた。CO2 排出量と石油消費については「大会運営」と「移動」で約 50%を、石油以外の資源消費では「大会運営」が 85%以上を占める結果となった。また、水消費では「大会設備・備品・運用」と「飲食関係」が 40%以上を占めている。なお、銅消費は「トラックマンシステム(無線通信設備)」が、砂利は「仮設スタンド」「仮設トイレ(コンクリート)」に由来することがわかった。

上記インベントリを用い LIME2 により環境影響評価を実施した。

まず特性化では、地球温暖化(CO2)や資源消費への影響度でみると「大会運営」と「移動」が大きく、水消費では「大会運営」と「広報(印刷物など)」が大きいことがわかった。これを物質別にみると、地球温暖化では CO2 が、資源消費では石油、銅、天然ガス、鉄が大半を占める結果となった。

被害評価では、一次生産、生物多様性については「大会運営」が 90%以上を、社会資産では「大会運営」「移動」がともに 45%以上を、人間健康では「大会運営」ついで「移動」「広報」が大きいことがわかった。これを物質別にみると、一次生産、生物多様性では石炭、銅、鉄、天然ガスが、社会資産では石油、CO2、銅が、人間健康では CO2 が大部分を占め、水の影響度は微小、となった。

統合評価では一人あたり 175 円(大会全体 370 万円)という結果となった。「大会運営」が一人あたり 91 円(大会全体 192 万円)、一人あたり 74 円(大会全体 156 万円)であった。これを物質別にみると CO2 が一人あたり 125 円(大会全体 263 万円)で大半をしめ、石油が一人あたり 37 円(大会全体 78 万円)となった。保護対象別にみると人間健康が 107 円(大会全体 227 万円)、社会資産が一人あたり 64 円(大会全体 135 万円)であった。

6.2 限界と今後の課題

まず評価手法という点では、施設・設備の大半を「レンタル」で賄うイベントの特徴を鑑み、レンタル部材の原単位の整備が必要である。また、評価対象物質の増加とそれによる影響評価の信頼性向上も必要であろう。

今回の評価結果から、「大会運営」「移動」「広報(印刷)」のもたらず環境影響が大きいことが確認された。「広報(印刷)」については電子媒体の活用などがただちに想定される。しかし「大会運営」「移動」については対策が困難である。いずれも直接的に削減するためには大会規模を縮小するほかなく、これは広義のコミュニケーション活動に含まれるイベントの本義に照らして無意味である。公共交通機関の利用が容易な会場を選ぶ、という対策も考えられなくはないが、これは中心市街地や都市への集中を促進するものであり、トリプルボトムラインでいう「社会」という視点から好ましくない。

その一方で、既に述べたようにイベントはコミュニケーションツールでもある。多様な

ステークホルダーが関わり、そこでの出来事は社会に共有されやすい。以上を考えると、イベントの環境影響評価は、①これ以上の負荷増大を避けるための指標、②来場者も含めたステークホルダーの意識啓発のための定量データ として活用することが望ましい、と考えられる。

参考文献

- 1) 伊坪：ライフサイクル思考に基づく国際マラソン大会の環境負荷評価，日本 LCA 学会誌, Vol.5 No.4, p.510.
- 2) 山口他：ゴルフトーナメントの CO2 排出量の算出と排出量削減方法の検討，第 4 回日本 LCA 学会研究発表会要旨集,D2-07,p.204.
- 3) 北澤・伊坪：化石燃料及び鉱物資源を対象とした産業関連 LCI データベースの開発，第 4 回日本 LCA 学会研究発表会要旨集,P2-28, p.328.
- 4) 小野他：ウォーターフットプリントへの応用を指向した水インベントリデータベースの開発，第 5 回日本 LCA 学会研究発表会要旨集， D2-13.
- 5) 堀口他：イベントを対象とした LCA 分析のための環境負荷原単位データベースの作成，第 5 回日本 LCA 学会研究発表会要旨集， C1-04.
- 6) 南齋・森口：国立環境研究所，“産業連関表による環境負荷原単位 データブック(3EID)”
- 7) 本下他：生活用水の不足に起因する感染症被害評価手法の開発、第 4 回日本 LCA 学会研究発表会要旨集, A3-02,p.228.