

〈原著論文〉

ティーボールの安全性に関する検討

—愛知県ティーボール大会メディカルサポート活動記録より—

高崎恭輔*

1. はじめに

著者は、自身が勤務する東海学園大学スポーツ健康科学部の3年次・4年次「専門演習」において、愛知県ティーボール大会メディカルサポート活動を実践している。「専門演習」は、3年次春学期から4年次秋学期にかけて実施されるゼミナール形式の授業であり、2年間をかけて研究テーマの決定から卒業論文の執筆、研究成果の発表までを課している。著者は、スポーツ活動における外傷・傷害予防を研究課題の一つとしていることから、「専門演習」の受講生も各種スポーツ競技における怪我の発生状況やその要因について関心を持つものが多い。本稿では、そのような「専門演習」受講生と共に、数年間にわたって取り組んできた「愛知県ティーボール大会メディカルサポート活動」の調査結果を整理し、ティーボールの安全性について検討したいと考える。

ティーボールとは野球やソフトボールに極めて類似したボールゲームで、1988年にIBA（国際野球連盟）とISF（国際ソフトボール連盟）が協力して考案したものである。現在ではアメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドおよび日本を中心としたアジアの子どもたちの間で広く普及している。日本では1993年に「日本ティーボール協会」が発足し、アメリカのルールを参考にして、日本式ティーボールが考案された。2008年6月、文部科学省より「小学校学習指導要領解説・体育編」が発表され、小学3年生～6年生では「ボール運動」の中で最も重要な教材の一つになった¹⁾。ティーボールは、打者が本塁プレートの後方に置かれたバッティングティーにボールを乗せ、そのボールを打つことによって始まるためピッチャーが存在せず、スピーディーに試合が進行していくことが特徴として挙げられる（図1）。またルール上、危険な接触プレーを防止するためにスライディングが禁止されていることや、ボールやバットはポリウレタン素材のものを使用する等、幼児や児童が安全にプレーできるよう配慮されている。

ティーボールは上記のような特徴から、「いつでも、どこでも、だれでも」できるベースボール型スポーツ（野球・ソフトボール）の「スターターゲーム」としての役割を担う競技である。この競技は幼児でも、小学校低学年の児童でも、親子でも楽しむことが可能であり、「健康づくり」「仲間づくり」にも貢献できるスポーツだと考えられている²⁾。ティーボールがこのような役割を担う競技であればこそ、競技の安全性には最善の注意が払われなければならない。その対策として先に述べたようなルールや道具の工夫がなされている。しかしながらこれまでティーボールの安全性に関する研究報告は認められず、この競技が実際に安全に実施されているのか否かについては明らかにされていない。そこで本稿では、愛知県ティーボール大会において著者らが行ったメディカルサポート活動の調査記録をもとにティーボール競技の障害発生率を算出し、少年野球やソフトボールの障害発生率に関する他者の報告と比較して、ティーボールの安全性について考察する。

* 東海学園大学スポーツ健康科学部



図1. ティーボールの試合風景

ティーボールは、本塁プレート後方におかれたバッティングティーの上にボールを乗せ、そのボールを打つことによってプレーを開始するベースボール型スポーツである。

2. 研究方法

(1) 対象

本研究は、第13・14・15回の愛知県ティーボール大会に参加した小学生1年生から4年生1190名（男子1130名、女子60名）を対象とした。

第13回大会は、平成28年11月3日に愛知県森林公園 野球場・運動公園にて行われ、参加チームは32チーム、選手数は439名（男子416名、女子23名）であった。第14回大会は、平成29年11月17日に愛・地球博記念公園 野球場・多目的広場にて行われ、参加チームは20チーム、選手数は280名（男子269名、女子11名）であった。第15回大会は、令和元年11月30日に愛・地球博記念公園 野球場・多目的広場にて行われ、参加チームは36チーム、選手数は471名（男子445名、女子26名）であった（表1）。なお、本活動および本稿執筆にあたっては、愛知県ティーボール連盟理事会にその趣旨を説明し承諾を得た。

表1. 愛知県ティーボール大会 男女別・学年別の参加者数

大会	1年生		2年生		3年生		4年生		合計		男女総計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
第13回	50	1	116	7	135	7	115	8	416	23	439
第14回	19	2	57	1	132	6	61	2	269	11	280
第15回	29	6	106	7	210	8	100	5	445	26	471
合計	98	9	279	15	477	21	276	15	1130	60	1190

(単位：人)

(2) ティーボール大会での傷害調査方法

第13・14・15回大会で行われた試合中の傷害発生状況は、本大会にメディカルスタッフとして参加した大学生ボランティア2名および医療従事者資格を持つ指導教員1名によって調査された。各大会のメディカルスタッフの配置を図2に示す。メディカルスタッフは各会場で起こった傷害に対し、調査用

紙にて詳細を記録した。調査項目は、チーム名・氏名（ゼッケン No.）・傷害部位・傷害種別・受傷機転・処置の有無（内容）・処置後の状況とした。なお、傷害種別は、打撲・擦り傷・痙攣・その他から選択し、その他の場合はどのような傷害かを具体的に記入した。また、調査用紙中の処置の有無の項目には、処置の内容も記録した（表2）。

(3) 傷害発生率の算出方法

本研究では、3大会において発生した傷害発生件数をもとに、ティーボール大会における傷害発生率を算出した。ティーボールの傷害発生率は、過去3大会の傷害の発生件数を対象者の傷害発生リスクを表す曝露量で除して算出した。今回の曝露量（Athlete Exposures：以下 AEs とする）は、各チームの対象者数に出場した試合数を乗じることで算出した。また、本研究では3大会に参加した全チーム、全選手の曝露量の総和を総曝露量とし、総曝露量 100AEs あたりの傷害発生率を算出した。なお、本調査における傷害発生件数は、試合中にメディカルスタッフの処置をうけるために、試合から退場する必要があったものをカウントした。

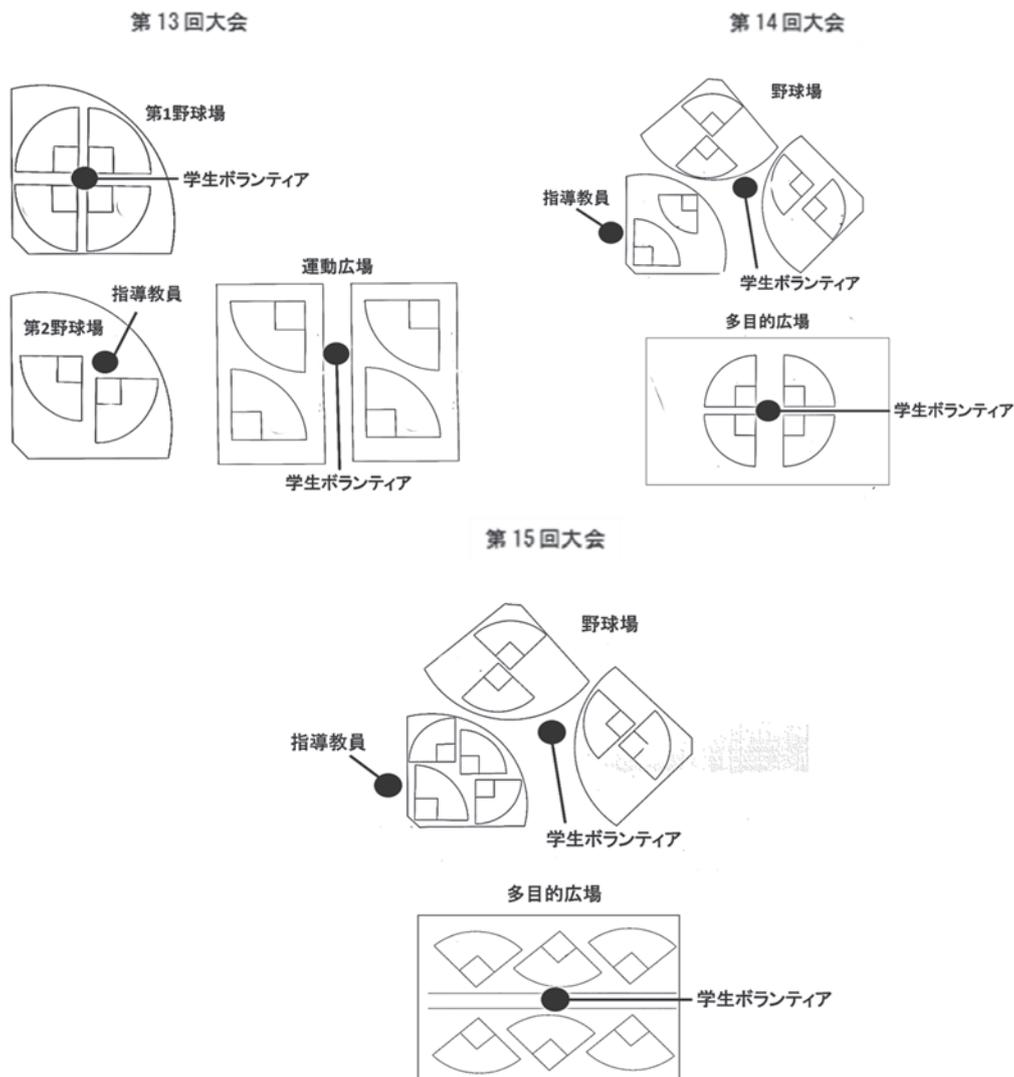


図2. 各大会におけるメディカルスタッフ配置図

表2. 傷害発生状況を記録する調査用紙

	チーム名	氏名 (ビブス No.)	傷害 部位	傷害種別	傷害 発生 状況	処置の有無 (内容)	処置後の 状況
1				打撲・擦り傷・ 痙攣・その他 ()		なし あり ()	競技可能 競技不可能
2				打撲・擦り傷・ 痙攣・その他 ()		なし あり ()	競技可能 競技不可能
3				打撲・擦り傷・ 痙攣・その他 ()		なし あり ()	競技可能 競技不可能

3. 研究結果

(1) ティーボール大会での傷害発生状況

第13回ティーボール大会の傷害発生件数は2件、第14回大会の傷害発生件数は2件、第15回大会の傷害発生件数は0件であり、3大会の合計は4件であった(表3)。具体的には、第13回大会では、内野手での守備中に味方選手と頭部から衝突し、脳震盪確認のための評価を行った事例が1件(事例13-1)、走塁中、ベースを踏む際に足関節を捻って転倒しアイシング、テーピングなどの応急処置を必要とした事例が1件(事例13-2)であった。また、14回大会は、内野手としての守備中に、走りながら走者にタッグした際転倒して地面で膝を打ち、アイシングを行った事例が1件(事例14-1)、同じく内野手としての守備中に打球が目当たり、洗眼などの処置を行った事例が1件(事例14-2)であった。なお、各事例とも受傷時には試合から退場して処置を行う必要があるものであった。その後の状況としては、事例13-1、14-1、14-3の3件は、その日に行われた次の試合以降への出場が可能であった。また、事例13-2は受傷した試合が最終試合であったために再出場することはなかったが、自立歩行での帰宅が可能であった。

表3. ティーボール大会での傷害発生状況

大会	事例番号	学年	性別	傷害部位	傷害発生状況	処置内容	受傷後の試合出場
第13回	13-1	2年生	男	頭部	内野手での守備中、打球を追って味方選手と衝突した	脳震盪評価	可能
第13回	13-2	1年生	男	足関節	走塁中、2塁ベースを踏む際に足首を捻る	テーピング アイシング	最終試合のため、 その後の試合出場 機会無し
第14回	14-1	3年生	男	膝	内野手での守備中、走りながら走者にタッグした際、転倒し地面で膝を打つ	アイシング	可能
第14回	14-2	1年生	男	顔面	内野手での守備中、打球が目当たる	洗顔	可能

(2) ティーボール大会での障害発生率

第13回ティーボール大会に参加した32チーム、総選手数439名、総試合数112試合の総曝露量は1,545AEs、第14回大会に参加した20チーム、総選手数280名、総試合数96試合の総曝露量は1,351AEs、第15回大会に参加した36チーム、総選手数471名、総試合数104試合の総曝露量は1,372AEsであった。この3大会分の総曝露量を合計すると4,268AEsとなり、3大会の傷害発生件数4件を除すことによって得られる傷害発生率は0.094件/100AEsであった。

4. 考察

本研究は、愛知県ティーボール大会のメディカルサポート活動で得られたデータから傷害発生率を求め、ティーボールの安全性について検討することを目的とした。ティーボールはベースボール型スポーツ（野球・ソフトボール）の「スターターゲーム」としての役割を担うと言われており²⁾、本格的に少年野球を始める前の年代である小学校低学年の児童や幼児を主な対象としている。このような年代を対象とした競技としては、当然のこととして安全面での配慮がより一層求められる。ティーボールはルールや用具の面から安全面には十分配慮した競技だと考えられるが、具体的にその安全性について調査した報告は見られない。そこで本研究では、ティーボールの安全性を可視化するために愛知県ティーボール大会の傷害発生件数と試合数より得られる傷害発生リスクの曝露量から傷害発生率を算出した。この項ではティーボールの障害発生率を少年野球やソフトボールの先行研究で報告されているデータと比較し、ティーボールがいかに安全性の高い競技であるのかを考察する。

今回著者は、愛知県ティーボール大会の傷害発生率を、Radeletら³⁾によって米国で調査された少年野球およびソフトボールの傷害発生率と比較した。Radeletらの調査では、7歳から13歳の男子野球選手534名および女子ソフトボール選手391名を対象に、2シーズンの外傷発生率を求めている。その結果、野球では、試合中の傷害発生率が2.4件/100AEs、練習中の傷害発生率が0.6件/100AEs、試合と練習を合わせた傷害発生率が1.7件/100AEs、ソフトボールでは、試合中の傷害発生率が1.1件/100AEs、練習中の傷害発生率が0.7件/100AEs、試合と練習を合わせた傷害発生率が1.0件/100AEであり、著者らが調査したティーボール大会の傷害発生率0.094件/100AEsよりも野球の試合で25倍程度、ソフトボールの試合で11倍程度高い値を示した。またこの研究では、対象となる外傷を、「コーチングスタッフによるフィールド上の評価が必要な怪我、選手の出場を一定期間中止する怪我、またはイベント中に応急処置が必要な怪我」と定義しており、野球では骨折、脱臼、脳震盪など比較的重篤な外傷も3%程度含まれているのに対し、本研究のティーボール大会では傷害評価のために一時的にグラウンド外に退場することはあってもその後の試合出場が不可能になるような重篤な外傷は見られなかった。これらのことから、野球やソフトボールと比べた場合、ティーボールが外傷発生率の面で安全性の高い競技であることが示唆された。

野球・ソフトボールとの比較で、ティーボールの安全性が高かった理由を、これらの競技で発生する外傷の特徴から考える。前述したRadeletら³⁾の報告では、野球において最も多い外傷発生要因は、投球、送球、打球などが身体に当たることだと述べられている。また、Pasternackら⁴⁾が行った少年野球における怪我の発生パターンの調査でも、外傷の62%はボールが当たることによって発生すると述べられており、ボールが身体に当たることがいかに外傷発生の要因として多いのかを示唆している。この点においてティーボールは、ティー台に置かれたボールを打つところからゲームが開始されることで投手が存在せず、一般的な野球で見られる死球（デッドボール）がないことは外傷発生リスクを軽減する大きな要因である。またこの報告では、守備側の選手（野手）の顔面に打球が当たることで発生する外傷の危険性と、その予防の難しさについても言及している⁴⁾。実際、愛知県ティーボール大会における調査でも内野手の顔面（目）に打球が当たるといふ事例が発生している（事例14-2）。一般的な少年野球

で用いられている野球場の塁間距離は高学年で 23m、低学年で 21m であるのに対し、愛知県ティーボール大会の塁間距離は 16m に設定されており、内野手として打球を処理する位置は打者から 20m 以内の至近距離であったことが想定される。少年野球よりも至近距離で打球が直接顔面に当たることは非常に危険な状況であるような印象を受けるが、事例 14-2 は特に怪我という状態には至らず、水道水で洗顔させるといった簡単な処置のみでその後の試合にも出場可能であった。もし少年野球で同じ状況が発生した場合、重篤な傷害にもなりかねないが、本ティーボール大会では硬式野球ボールはもちろん軟式野球ボールやソフトボールよりもさらに柔らかいポリウレタン製のボールを使用していることから身体へのダメージは少なかったと考えられる⁵⁾ (図 3)。ティーボールは、ボール同様にバットもポリウレタンのカバーで覆われたものを使用しており、打者が打撃後にバットを投げ捨てることによるケガのリスクを軽減する工夫もなされている。このような道具の工夫が、ティーボールの外傷発生率を低減させる一因になっていることは明らかであると考えられる。

Pasternack らの報告では、野球において重篤な外傷発生につながる受傷パターンとして選手同士の衝突によるものが 27% を占めると述べられている⁴⁾。この報告では具体的な衝突の状況は示されていないが、一般的に野球において発生する選手同士の衝突は、守備側の選手同士が同時に打球を追って衝突するパターンや、走者と内野手が塁上でのクロスプレーで衝突するパターンが考えられる。実際に今回我々が調査したティーボール大会でも、事例 13-1 は打球を複数の選手が同時に追った結果として発生した外傷であった。野球のようなベースボール型スポーツにおける打球の処理では、近接するポジションの選手同士や周囲の選手による声掛けなどによって衝突を回避しながら捕球する技術が求められる。しかし、選手同士での連携技術が未熟な児童や幼児では衝突リスクの回避が難しく、ティーボールにおいても予防策を取りにくい外傷発生パターンであると言える。その一方で、ティーボールでは走者と内野手が塁上で衝突する外傷発生パターンはルールの工夫によって予防されている。具体的には、ティーボールは野球と違い走者がいつでも自由に進塁できるわけではなく、「審判員は打者の打撃が完了しプレーが一段落したと判断したならば、常に『タイム』を宣告しボールデッド（試合停止球）とする。」⁶⁾ とルール化されており、走者が無理な進塁を企図することで塁上での衝突プレーが発生する前に、審判がプレーを中断させる措置が取られている。それ以外にも、一塁はダブルベースを採用して野手と走者が踏むベースを区分することや (図 4)、走者による各塁へのスライディングを禁止するなど、ティーボールはルールの工夫によって選手同士の接触を防ぐことでも外傷発生リスクの軽減がなされている。

先にも述べた通りティーボールはベースボール型スポーツの「スターターゲーム」としての役割を担うと言われている²⁾。そのような役割を持つがゆえにティーボールをプレーする選手は小学校低学年の児童が中心であり、競技を行う上での安全面の保証は最優先されるべき課題だと言える。本項で述べた通り、ティーボールは少年野球と比較しても外傷発生率が低い競技であることが示唆された。これはティーボールがルールや道具の面で最大限安全性に配慮していることを証明する結果になったと言える。昨今、本邦における野球競技人口の減少が話題になっているが⁷⁾、著者は、そのスターターゲームであるティーボールの安全性を確認し、それを周知していくことで児童・幼児やその保護者が安心してベースボール型スポーツに参加できる環境を作っていきたいと考える。

5. おわりに

日本ティーボール協会の「公認指導者規定」では、ティーボールの公認指導者の組織を「ティーボール・ティーチャー・アソシエーション(Teeball Teachers Association)」と呼称している。ティーボールティーチャーとは、ティーボール入門期の子供たちやベースボール型スポーツに初めて取り組む人にとっての「先生」であり、試合においては、「審判員かつワンポイントアドバイスをする指導者」の役割を担う者



図3. ティーボール大会に用いられる柔らかいボール
 ティーボールに用いられるボールはウレタン製のものが多く、図3の写真のように手でつまむだけで変形するほど柔らかく作られている。そのため、軟式野球や硬式野球で用いられるボールに比べて安全性が高く、身体にボールが当たることによる外傷の発生を防ぐことができる。



図4. ティーボール大会に用いられるダブルベース
 一塁は二つのベースを配置し、野手と走者が踏むベースを区分することで選手同士が接触することによる外傷発生を予防している（ダブルベース）。

である⁷⁾。本研究に対して全面的に協力いただいた愛知県ティーボール連盟では、大会に先立って少年野球やティーボールの指導者に対して「指導者講習会」を実施し、ティーボールのルールやゲームの進行方法等を正しく理解したものに対し、日本ティーボール協会公認ティーボールティーチャー初級資格を認定している（この取り組みはコロナ禍により2023年度現在は一時中断している⁵⁾）。

先に述べたように、試合においてティーボールティーチャーは単に「審判員」としての役割を担うのみならず、ベースボール型スポーツに馴染みのない子供たちに対してルールや技術をアドバイスすることで競技の楽しさを伝えることも求められている。著者自身もティーボール・ティーチャー・アソシエーション特別公認指導者のライセンスを所有しており、大会の中で上記のような役割を担う立場にある。一方で、スポーツ外傷・障害に関わる研究者の末席を汚すものとしても、このスポーツの安全性向上に資する責務を果たしていきたいとも考えている。そのような視点で本研究の外傷発生事例を分析した場合、事例13-1は、ティーボールティーチャーの指導によって予防し得るものであった可能性が考えら

れた。そこで本稿のおわりにあたり、事例 13-1 について紹介し、安全管理におけるティーボールティーチャーの役割の重要性について言及する。

事例 13-1 の発生状況は、本塁手と第 1 遊撃手の間に転がった打球を、2 人の選手が同時に追いかけて、捕球時に本塁手の胸部と第 1 遊撃手の頭部が正面衝突したというものであった。「野球」における常識的な観点からは、本塁手（野球の捕手に相当）と第 1 遊撃手（野球の二塁手に相当）が打球を追って衝突することは考えにくい。確かにティーボールのコートのサイズは野球と比較して狭く、守備につく選手同士の距離が近いことはこの事例の発生要因の一つになり得るが、著者は、この事例の発生原因は本塁手の誤った守備位置にあったのではないかと考えた。本塁手はティーボールのルール上、打者が打撃をするまでバッターズサークルの外にいないと定められており、かつ本塁手の守備位置は原則ホームベースの後方と決められている。しかしながら、我々が調査した大会では、本塁手は規定通りの守備位置ではなく、ホームベースより前方に守備位置をとる選手も見られた（図 5）。このような本塁手の不正な守備位置は、第 1 遊撃手との距離をさらに近づけることになり、これが本事例の原因となって二人の選手が同時に打球に追いつき正面衝突の発生に至ったのではないかと推測された（図 6）。



図 5-a. 正式な本塁手の守備位置

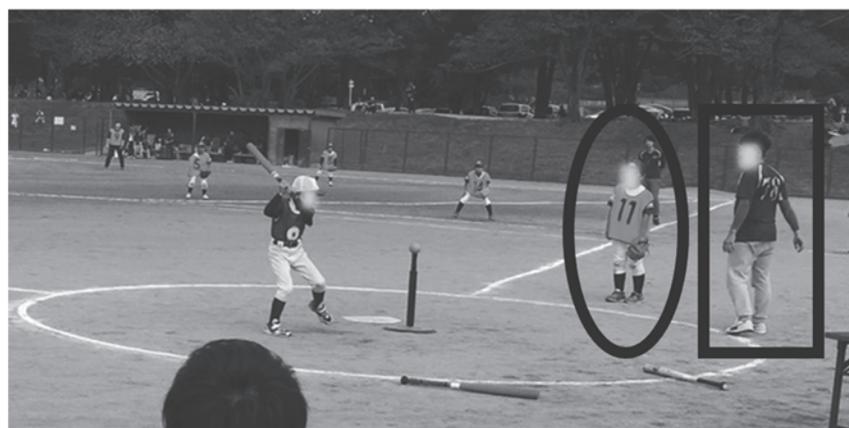


図 5-b. 不正な本塁手の守備位置

図 5. ティーボールにおける本塁手の守備位置

事例 13-1 は本塁手の誤った守備位置が発生原因だと考えた。写真で楕円に囲まれた人物は本塁手、長方形に囲まれた人物は審判員である。本塁手の守備位置はティーボールのルール上、打者が打撃をするまで原則ホームベースの後方（審判員よりも後方）と決められている（図 5-a）。しかしながら、大会の中では、本塁手は規定通りの守備位置ではなく、ホームベースより前方（審判員よりも前方）に守備位置をとる選手も見られた（図 5-b）。

この推測通り、本塁手の不正な守備位置が本事例の発生原因であった場合、ティーボールティーチャーによる適切な守備位置の指導がなされることによって予防が可能であったと考えられる。この事例から、我々ティーボールティーチャーは、選手に対してその楽しさを伝えるのみならず、安全指導、安全管理をも担う重要な立場にあることを再認識させられた。今後我々がティーボール大会においてティーチングを行うにあたっては、これらのことも念頭に任務にあたるべきだと考える。

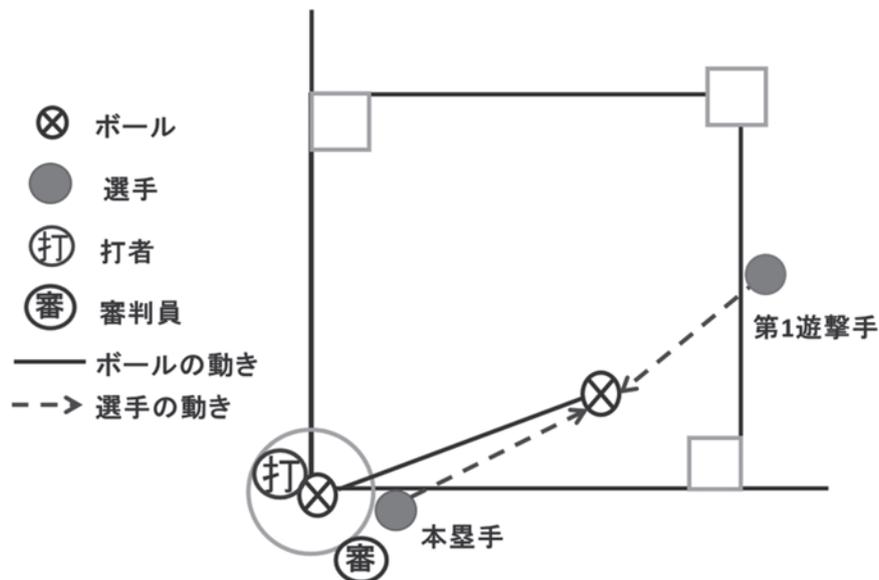


図6. 事例13-1の発生状況

上記した図5のような本塁手の不正な守備位置は、本塁手と第1遊撃手との距離を近づけることになる。これにより二人の選手が同時に打球に追いつき正面衝突に至ったのではないかと推測された。

6. 謝辞

本稿の執筆にあたり、研究の主旨にご理解を頂き、指導者講習会および大会に際して並々ならぬご支援を賜りました愛知県ティーボール連盟役員会の皆様、大会メディカルサポートにおいて傷害調査と選手の救護に尽力してくれた学生ボランティア諸子に対し深謝いたします。

7. 参考文献

- 1) 吉村正, 他 (2018) ティーボール入門 2018. NPO 法人日本ティーボール協会. p.1
- 2) 吉村正, 他 (2022) ティーボール・ティーチャー指導教本 講習会用 (抜き刷り) 第1章・第7章 & 公認指導者資格取得用必須科目 教本 ティーボール概論 他. NPO 法人日本ティーボール協会. p.2
- 3) Marirose A. Radelet. et al. (2002) Survey of the Injury Rate for Children in Community Sports. Pediatrics: 110 (3): e28.
- 4) J S Pasternack. et al. (1996) Baseball injuries: a Little League survey. Pediatrics: 98 (3): p.445-448.
- 5) 高崎恭輔 (2022) 愛知県ティーボール大会メディカルサポート活動を通じた「アスレチックトレーニング」実践教育. 東海学園大学教育研究紀要: 第7号: p.63-69.
- 6) 丸山克俊 (2017) ティーボール・ティーチャー指導教本. 体育教育出版会. p.15 p.53
- 7) NPB.jp 日本野球機構 HP 日本野球協議会. 野球普及振興活動状況調査 2022【報告書】. https://npb.jp/kyogikai/report_promotion_2022.pdf