

観るスポーツから 支えるスポーツへ ～アンチ・ドーピングのための理解～



北海道大学病院薬剤部 副薬剤部長

笠師 久美子

講演では、北海道大学病院薬剤部副薬剤部長の笠師氏がアンチ・ドーピングについて講演された。

スポーツファーマシストとしても活動される笠師氏は、話題になったドーピング事例の解説を交えながら、現在のドーピング事情や検査体制、アンチ・ドーピングのための心得などを紹介され、禁止物質についても詳しく説明された。また、薬剤師としてそれぞれが活躍する地域の様々な場でアンチ・ドーピングの知識を広めることによって、日本のスポーツ選手たちを支えてほしいと呼びかけた。

▶ ドーピングの現状

●五輪出場停止になったロシア

本日は、ドーピングについての講義や講習を受けたことがある先生が相当いらっしゃるようですが、スポーツファーマシストの認定を持つ先生、学校薬剤師をしている先生もいますので、これから活躍していただく期待を込めてお話を進めたいと思います。

まず、ドーピングの現状からお話します。平

昌オリンピックが開催されましたが、始まる前からロシアのドーピング問題が取り沙汰されていました。結果的にロシアの選手は、個人の参加だけ認められることになりました。海外で検査を受けて陽性が一度もないこと、過去にドーピングに関連する事項に抵触していないことなど、非常に厳しい参加条件をクリアして参加しています。

通常、ドーピング検査では尿もしくは血液を採ります。尿は90ml以上採ります。最初に60mlの尿で検査をし、禁止物質が出なければ「陰性」という

判断になります。陽性反応が出たり何か疑いがあったときは残った30mlの尿で再検査、という流れです。ロシアではこの検査において、モスクワの検査機関で陽性と思しきものをすべて陰性のものにすり替えていたことが発覚しました。ドーピング検査で使うキットの多くは隠蔽工作ができないものが使われていますが、それができるということは、裏で相当なことが行われている、1つの検査機関が行ったのではなく、大統領令が出されたのではないかということで、国ぐるみの隠蔽工作とみなされています。

どういふ方法で行ったのかは、永遠に開示されることはないかと思ひます。失敗事例から学び、それをクリアする方法を考える人が必ず出てくるからです。ドーピングに関する事例の多くが全面開示されないのは、その予防策なのです。

●ドーピングとは

ドーピングにおいては違反行為の定義が10項目ほどあり、そのうち1つ以上が発生するとドーピング違反となります。一般的には禁止物質を持っていたり、検査を妨害したり、いまは検査員を侮辱することも違反行為とされています。そういったことがメインです。

10項目のうち2項目は、3年ほど前に追加されたものです。1つは、競技者だけではなく、規則違反となるような行為を援助すると、例えば「この薬を飲んだら強くなれるよ」といって渡すと、その人も処分の対象になります。間接的な支援、つまり隠すことも含まれます。もう1つは、1回ドー



カードを使って質問に答える受講者

ピング違反になった選手をサポートスタッフとして雇うことを禁止しています。

少し前に問題になったカヌーの選手の例では、本人が摂取したものの中に禁止物質が入っていたのですが、ちょっと目を離した瞬間に他者が入れたものでした。業界で正式に使う言葉ではありませんが、並行して行われる、間接的、ということ表現する「パラドーピング」という言葉がよく使われます。当該選手が直接ではなく他者が入れてしまうことも、項目の1つである「競技者に対して禁止物質又は禁止方法を投与・使用すること」に抵触する内容になります。

制裁期間は原則4年です。一部2年なのが、ドーピング違反を犯した選手を雇うことと、居場所情報関連義務違反です。テレビに登場するような第一線の選手は、いつでも抜き打ち検査を受けられるように、ほとんど365日24時間、何をしているかを登録する義務があります。朝6時から10時までは検査を受ける義務があり、その間の1時間だけは絶対ここにいる、というのを選手側から指定します。そのときにその場所に行かないとペナルティー1回で、1年間に3回それがあるとドーピング違反と同様とみなされ、非常に厳しいですが2年間ペナルティーを科されます。

ペナルティー期間は、自主トレーニングは構わないのですが、チームやクラブ、連盟の強化合宿には参加できません。もちろん大会にも出られません。過去の記録も見直されます。それから追跡調査が非常に厳しく、またいつでも突然検査を受けなければなりません。一度陽性や疑わしい事例が出ると、この追跡調査が入ります。

●“うっかり”から故意へ

私はこの活動を始めて30年近くになります。当初は比較的「うっかり」、つまり知識や情報がないために起こるドーピングが主だったのですが、最近では、先述の例のように他者が禁止物質を入れたり、サプリメントの中に禁止物質が入っていることを調べて使っていたりといった、非常に危険な行為が横行しています。中には、ドーピング検査で見つかるかどうか試しているのではないかと思

われる事例も散見されます。本人は「絶対大丈夫」という確信を持ってやったのかもしれませんが。しかし、この後に示しますが、大丈夫だという保証は何を根拠にしていたのか、なのです。

ですから、トップアスリートはもちろん、ジュニアの初期の段階での教育が非常に重要だと感じます。なぜなら、例えばサプリメントはこう使うという固定観念ができ上がってしまった人を教育すること、つまり思考をギアチェンジさせる教育は、非常に難しいからです。日常の中で、これから一流選手となっていくであろう人たちを教育することが、薬剤師に最も求められていることではないかと思えます。

●禁止物質の国際基準は毎年更新

ドーピング禁止物質については、国際基準の一覧表があります。このリストは少なくとも1年に1回変わり、オリンピック、パラリンピック、アジア大会、ユニバーシアードなどの大きなイベントがあるときは1回以上変わることがあります。今後、問い合わせが来るようになると思いますので、常に最新情報に置き換えてください。

リストを見ると、医薬品として売られているものがほとんどです。蛋白同化薬やインスリン、ベータ2作用薬、それから平昌オリンピックで、ショートトラック選手から出たアセタゾラミドは隠蔽薬・利尿薬に該当します。また、麻薬、大麻、そして糖質コルチコイドというのは「デキサメタゾン」「プレドニゾロン」など、どこの診療科でも使うような薬が該当します。

●常に禁止される物質と方法

1年中使うことが禁止されているのは、インスリンや気管支拡張で使うぜんそく治療薬など、長期間使ってドーピングとしての効果が期待できるものです。「輸血」「静脈注射」も常に禁止されています。静脈注射については、「選手が入院して手術しますが、注射はだめですか」と質問されますが、医療行為であれば認められます。ただし、国際基準では入院施設を持った病院だけで、クリニックや競技会場内医務室等のレベルでの静脈注射は認

められていません。

また、いま水面下でひたひたと研究開発の進んでいる「遺伝子ドーピング」「治験薬」も禁止物質に該当します。治験薬は、治験が中止になったものも含まれます。

●競技会で禁止される物質と方法

一方、競技会するときだけ禁止されるのは、麻薬や糖質コルチコイドなど、作用が短期間で、一発勝負用の中枢興奮系、もしくは緊張を和らげる多幸感を生むようなものが入っている物質です。狭心症や心筋症に使うベータ遮断薬も対象になっていますが、これは的を狙うような競技で手の震えを押さえるために使われる場合があります。

よく問題になる風邪薬は、エフェドリンなどが興奮薬に該当するので大会のときは使ってはいけませんが、普段のトレーニング時はしっかり使って風邪を治してもらいたいと思います。オリンピックに出るような有名選手でも、風邪でも一切薬を使えないという間違った理解をしている場合がありますが、一部条件つきで使えないのは競技会するときだけです。

●使用法で禁止適用が違うもの

先ほど、風邪薬には競技会するときだけ禁止される成分が含まれているという話をしましたが、もう1つ、糖質コルチコイド、副腎皮質ステロイドの「デキサメタゾン」「プレドニゾロン」などもその分類です。基本的には、全身投与にならないものは禁止されていませんから、例えば点眼、点鼻、外皮に塗るかゆみ止め薬などは、血管を介して体に回る危険性が非常に少ないということで禁止されていません。

ただし、同じ糖質コルチコイドでも、飲み薬、注射、直腸を介して使う薬、痔の薬や潰瘍性大腸炎で使う「ステロネマ」などは、直腸からの吸収が非常に強いということで禁止されています。

それから、禁止物質ではありませんが、選手が濫用して競技成績に影響を及ぼすようであれば禁止する対象となるのが、監視プログラムです。スポーツ選手は基本的にタバコを吸わないことを期

待していますので、「カフェイン」「ニコチン」などもモニターする対象になっています。

●スポーツ薬理学の考え方

ところで、薬剤師にとってドーピングの話は特殊なものに感じられるかもしれません。私たちは薬学を4年間もしくは6年間にわたって勉強しましたが、学ぶスタンスは、化学物質の医薬品としての薬効と有害事象がメインだったと思います。ドーピングはちょっと違います。同じ化学物質ですが、スポーツパフォーマンスを向上する効果があるかどうか、というスタンスで見るとのことです。

例えば、私たちはインスリンを、血糖降下を期待して医薬品として使っています。「グッドマンギルマン薬理書」には「ドーピング」という言葉は出ていませんが、インスリンは蛋白、グリコーゲン、脂質をつくり出す3つの組織を標的にしていると書かれています。つまり、基本的にインスリンには蛋白同化作用が期待できるということで、禁止物質になるわけです。また、ぜんそくを治療するベータ2作用薬も、レセプターは気管支だけでなく、骨格筋や肝臓にもありますので、気管支を広げて呼吸を楽にするだけでなく、筋肉を増強させる作用もあるということになり、それも教科書には書かれています。

このように、よく見ると大学で学んだ内容がたくさんあるのです。

●ドーピング検査について

ドーピング検査は2種類あります。競技会のとき、試合後に行うのが「競技会検査」(ICT)、いわゆる抜き打ち検査は「競技会外検査」(OOCT)と呼ばれます。ドーピング検査員はDCO (Doping Control Officer)、血液については、日本では医師だけが許可されていてBCO (Blood Collection Officer)と呼ばれています。

いろいろなところで「東京オリンピックで検査員が足りない」「500人必要なところ250人しかいないのでエントリーしてほしい」という話が出ており、いま薬剤師で検査資格を取る人が増えています。興味のある人はぜひ取っていただきたいし、これ



資料や事例を交えて分かりやすく解説

も1つのドーピング防止活動になると思います。また、医療者以外の人も取っています。資格を取るためには、面接を受け、2年に1回試験を受けて合格したら研修会に出ることを常に繰り返す必要があります。検査のやり方は、ISOで細かく規定されています。治験と同じくらいたくさんの書類があります。

●検査員の心得

検査員を務めるとき、1つだけ注意点があります。ドーピング検査の場では、医療の技術や知識、情報を活かしてはいけないということです。検査には使っている薬を聞く項目があるので、薬剤師は「これ〇〇の薬だね」「禁止物質だけど申請は出している？」などと言いきなりになりますが、絶対に言わないのが鉄則です。薬剤師だと知られないのが大事なのです。もし、検査を受けた人が陽性になり、「あの検査員は薬剤師だ。医学的な情報を提供して使用の判断を示唆された」という話になると、検査員も制裁の対象となり、免許剥奪にもなります。資格を取ったら、あくまでもドーピング検査を実施するための検査官だと認識し、そのように務めてください。

また、自分の所属している競技団体の選手には、どうしてもバイアスがかかりますから検査はできません。

ただ、ときに「あの薬剤師らしいよ」と触れ回られ、検査中に「この薬使っていいですか」と聞かれることがたまにありますが、絶対答えません。「薬剤師なのに何で知らないの」と罵声を浴びたり

もします。でも答えません。心を強く持って、「後で日本薬剤師会や都道府県の薬剤師会に情報センターがありますので、そこで確認してください」「連盟に対応する人がいますので、そちらに相談ください」と伝えていきます。

●国内違反事例数と入手先

日本では、平成27年までのデータで出した陽性率は0.13%、年間5~10くらい陽性が出ている状況で、残念ながらゼロの年はありません。昨年までの違反事例数は、62人の選手で、74の禁止物質が検出されています。圧倒的に多いのはサプリメント等に含まれる蛋白同化薬、風邪薬やサプリメントに含まれる興奮薬などです。

その薬剤等の入手先内訳をみると、「不明」を除き、残念なことに最も多いのは「処方薬」です。なぜこのようなことが起こるのかといえば、医師が処方するときにスポーツ選手だと告げないからです。普段着で、一般の人と同じように受診すれば、医師はやはり一番効く薬を出します。選手も調子が悪いこともあって、選手だと告げるように言われていながら、告げないのです。薬を変えたり、適切な申請をしていたらクリアできたかもしれない事例が16もありました。

次に多いのが「ネット・通販」です。これは圧倒的にサプリメント等です。ちなみに「ダイアモックス」も「蛋白同化ステロイド」も買えます。セブン&アイグループは「ガスター」や「ロキソニン」など第1類を含む医薬品が買えるサイトを開設しています。多くの医薬品も「同意します」という画面をエ



笠師氏の講演に耳を傾ける受講者

ンターすれば買える状況です。実際に、小学生が親のクレジットカードで買った事例もあり、大変な時代になったと思います。

●なぜ違反が起こったか

典型的な違反事例を紹介します。ロンドンオリンピックに出る予定だった日本代表のハンドボール選手が、興奮薬「メチルエフェドリン」の入った薬を使ったというものです。この選手は、大会直前に調子が悪くなり、のどの痛みやせきが出て、病院に行く時間がなかったので薬局へ行きました。薬局の販売員に聞いてみると分からないと言われました。ネットで検索しましたが調べ方が不十分で、検索されないからいいと思って「新コフチン液」を使ったところ、ドーピング陽性になったというものです。

この販売員は、薬剤師ではありませんでした。もっとも、薬剤師でも起きていたかもしれませんが、登録販売者、医薬品アドバイザーであったということです。問題の風邪薬はOTC薬の第2類ですから、薬剤師でなくても売れます。ですから今後は、登録販売者の研修の中に「ドーピング」というコマを入れてほしいと思います。もちろん登録販売者には直接答える権利はないと思いますが、少なくとも薬剤師会に問い合わせる、適切な検索サイトを紹介する、あるいはそうした間接支援をお願いしたいと思います。

「エフェドリン」について少し紹介すると、本日の会場である長井記念ホールの、まさしくその長井長義先生が単離抽出に成功した物質が「麻黄」に含まれる「エフェドリン」でした。せきを止める、代謝を促進するという意味で重要な薬ですが、一番分かりやすく言えば覚醒剤原料です。中枢興奮作用があるわけで、そのこと自体は決して悪くはないのですが、禁止されています。また、同じくせき止めなどで風邪薬に使われる「PPA（フェニルプロパノールアミン）」が、有害事象が強いことからOTCに入れないことが決まり、その代替として「ブソイドエフェドリン」が浮上してしまいました。これも中枢興奮が強いので、だめだということになります。

●成分表示が不完全なサプリメント

オーストラリアにHASTAという調査機関があり、様々なサプリメントの調査を行いました。スポーツに影響のあるウエイト系やエネルギー系の物質も調べたところ、200種類の興奮薬、蛋白同化薬、禁止物質が入ったものが見つかりました。さらに調べると、パッケージにその表示がないものが63件あり、10件の商品からは禁止物質がさらに見つかり、最終的には6件の商品から2つ以上の禁止物質が見つかったというデータがありました。HASTAはサプリメントについての情報を提供していますので、時間があればネットを見ていただければと思います。

少し古いデータですが、東京都の宮武ノリエ先生が脱法ドラッグを調査しています。エフェドリンの類の「エフェドラアルカロイド」を対象に12の製品を、より精度の高い「キャピラリー電気泳動法」で調べました。そのうち4つの製品では、パッケージに麻黄の表記がまったくないのに、解析してみると含まれていました。

これらの事例からは、選手にはいつも言うのですが、サプリメントのパッケージから読める情報はほとんどないことが分かります。栄養の成分表記はあるけれども、どんな禁止物質が入っているという記載はありません。つまり、書いていないから安全ということは絶対にないのです。皆さんもぜひ警鐘を鳴らしてほしいと思います。

▶ 相談から見えてきた問題点

●選手が引退を決意する理由

選手の相談を受けていると、様々な悩みを持っていることが分かります。これまでオリンピックでメダルを取った選手は比較的達成感を持っているように思えますが、今回のオリンピックを見ると、金メダル選手でも感極まって号泣していました。国やレベルにかかわらず、選手は毎年、より高い競技レベルを求められ、そのプレッシャーも強まっているのではないかと感じます。

ある自転車の選手に、27歳で引退して以来、久しぶりに会いました。彼は40歳になっていました。

食事をしながら、なぜ27歳という若さで引退したのかを聞いてみると、身体的な衰えと、やる気がなくなったことはあるが、もう1つ大きな理由があると話してくれました。私は直接サポートしていなかったので知らなかったのですが、アレルギー疾患を持っていてコントロールのために禁止物質を使わなければならなかったのです。TUE(治療使用特例)申請は最長1年しかできないので毎年申請しなければならない上、非常に煩雑なものです。しかも、薬を変えてもなかなかコントロールできなかったそうです。病気と薬がもう1つの理由だと知って大きなショックを受け、もう少し何かしてあげられなかったのかと反省しました。

●指導側が配慮すべきこと

選手からの相談では、「ドーピング禁止物質が入っていますか」というのが頻繁に受ける質問です。ただ、その背景に何があるかについては、本当に考えさせられます。

ある女子選手は、月に3～4箱の「ロキソニン」市販薬を町の薬局で買って、突然「これをずっと使っています。生理痛がひどく、飲んだら治るから使わないではいけない」と言いました。同じ薬局で買っていましたが、薬剤師に何か聞かれたことはなかったそうです。第1類は薬剤師にしか売れない医薬品なので、どうしてそんなに使うのかを聞いてほしかったです。婦人科を受診するよう伝え、診てもらおうと、月経痛ではなく子宮内膜症で、もう少し進むとチョコレート嚢胞という子宮がんにつながるような病気にかかっていたのです。

また、サプリメントについては、日本アンチ・ドーピング機構(JADA)のWebサイトに載っています。協賛している3メーカーの商品で認可を受けたものは、サプリメントとして使ってもJADAが保証することになっています。いまのところ、これ以外は使うなと言うのが正しい指導だと思います。最後まで責任の持てない指導は、私はすべきではないと思いますので、「いいか悪いか言ってくれ」と言われても、いつも「言えない」と答えています。選手に罵倒されることも頻繁にあり、嫌わ

れます。けれども、そう答えています。

●検査を受ける側の注意点

ドーピング検査を受けるとき、皆さんにも知っておいてほしいことは、カヌーの事例で分かるように、まず「食べ物、飲み物からは絶対目を離さないこと」です。冒頭でドーピング検査の話をしました。90mlの尿を取るとなると、競技の後というのは、水泳のような水の中のスポーツでも脱水していますので、そうそう尿は出ません。しかも男性は男性、女性は女性の検査員が体から尿が出るところをじっと見ているから、もっと出なくなります。頑張るけど出ないから、まず1回出た分を封印して、「もう1回飲み物を飲みながら尿が出るまで待ちましょう」と検査員が言ってくれます。そして戻ったとき、お手洗いに入る前に飲んでいたドリンクをどうしますか、という話をいつもします。ドーピング検査室であっても、いろいろな選手、いろいろな人がいるときがあります。検査員は100%クリアだと言いたいけれど、クリアではないかもしれません。それで選手には、「とにかく、目を離したものをもう一度飲むことは絶対にしないこと。それが嫌なら自分の体につけておきなさい」と話します。

それから、海外に行くと食事情がまったく違う国もあります。屋台などに行って食べると禁止物質が入っていたことがあります。有名どころでは、ぜんそく薬に使われる「クレンプテロール」が入っていた事例があります。日本では食品衛生法や薬機法の関係で許可されていませんが、海外、特に中国や中南米の国では、できるだけ早くいい肉を取るために家畜の飼料に蛋白同化作用のあるクレンプテロールを入れて育てています。その動物の肉や加工品を食べると、二次的に摂取することになってしまう可能性があるのです。

どう対処したらいいかというと、最も明快なのは、絶対に一人で食事をしない、複数で食事することです。もし自分の体から禁止物質が見つかったときには、一緒に食事した人も調べればきちんとした証拠が出ます。

繰り返しになりますが、口から取るものにはよ

く注意すること、そして、サプリメントを取らなくてもいいように食事をしっかり取ること、コンビニでもいいので、まずはしっかり食事を取ること、を推奨しています。

▶ 観るから支えるスポーツへ

●検索サイトや治療使用特例

日本アンチ・ドーピング機構のホームページには、有名な検索サイトの「Global DRO」があります。誰でもパソコンやスマホから使えますので、そこにぜひリンクを張っておいてください。いまはOTC薬も増えてきたので、ここで調べれば禁止物質が入っているかどうか簡単に検索して回答できると思います。例えば、添付文書の中に「メチルエフェドリン」があれば当然だめだと分かるのですが、選手はなかなか説明書を読まないし、買った外箱も説明書も捨ててしまう選手が多いので、ぜひ紹介をお願いします。

また、先ほど触れた「TUE」申請、禁止物質をどうしても使わなければならないときに出す治療使用特例の申請があります。これは医師の診断と関連の書類がないと通過しません。条件も相当厳しく、実はTUEの申請は却下されているものも少なくありません。ただ、薬を変えることができないのであれば、正当な医療情報を持って申請してほしいと思います。

●教育の場でもドーピング防止の話を

本日は学校薬剤師の先生もいるので、やはりこれからは医療系だけでなく、広くいろいろなところでドーピング防止の話をさせていただきたいと思います。私はいま、医療系大学や学部、東京では慶應義塾大学や北里大学で講義しています。北海道教育大学では、芸術・スポーツを専攻する学生が対象の講義を5コマ担当しています。90分5コマでドーピングの話をするのは相当厳しいのですが、ドーピングという言葉を使わないでドーピングを説明するというチャレンジを昨年からしています。機会があれば学生にスポーツの大会にも参加してもらい、表彰式や事務局の手伝い、ドーピ

ング検査の補助員(シャペロンと言います)などを
経験させ、勉強してもらいます。その学生が将来、
教育やスポーツの現場などで経験した情報を普及
してくれれば良いなと思っています。

ドーピング防止の話をする時、薬剤師が活動す
る場所だと思う人が多いのですが、正確には薬剤師
だけではないのです。選手から情報を取れるのは
現場に近い人たちですから、チーム医療と同様に、
栄養士、理学療法士、医師はもちろん、看護師
やトレーナー、コーチたちと連携を取り合って
活動を進めたいと思っています。

●薬効カテゴリーの医薬品リスト

アンチ・ドーピング活動というのは、決して特別
なものではなく、医薬品卸勤務の薬剤師の皆さん
にも大きな側面を担っていただいています。例え
ば、皆さんの会社では、新薬が出ると医薬品の一
覧表を作成すると思います。メーカーでは自社の
製品一覧しかありませんが、卸は中立な立場なの
で、すべての製品についての一覧を薬効ごとのカ
テゴリーで作成しています。それを選手に見せて、
「現在使っている薬がこれで、以前使っていた薬
はこれ」「これは禁止物質が入っておらず、これは
入っている」と説明できるので、本当に役立ってい
ます。

そのほか、医師から「こういう症状でベータ2刺
激薬を出したい。何を選んだらいいのか」と聞かれ
たときに、その一覧を見せれば「選手ならこれには
禁止物質が入っていないので、申請しなくても使
えます」とか「申告の必要がありません」といった説
明ができます。そういう場面に非常に重要なツ
ールをいただいているのです。

▶ おわりに

これから東京で、ラグビーW杯やオリンピック・
パラリンピックが開催されます。皆さんにお願
いしたいのは、トップレベルの選手のサポートはも
ちろんですが、日本のすべての選手を指導するこ
とは中央競技団体ではできませんから、各地で講
習会などに声がかかれば、ぜひ断らずに話をして

もらいたいことです。一般的な薬の話をするとき
にも、1~2枚でいいですからドーピング防止の
スライドを追加してください。先ほどの医薬品一
覧には、禁止物質の情報も付加する形ができれば
いいと思います。皆さんの力が選手たちの大きな
サポートになりますので、ご支援をお願いし、本
日の話を終えさせていただきます。ご清聴ありが
とうございました。

▶ 質疑応答

質問 サプリメントについてJADAで3社が公認
されているという話でした。これ以外に、例えば
WADA(世界アンチ・ドーピング機構)で認可して
いるものなどはあるのでしょうか。

笠師 ありません。実は、JADAで認証するの
もいかなものかと、WADAからクレームが入って
います。ただスポンサーはすごく大事で、JADAの
スポーツファーマシストの事業もスポンサーパ
ートナーシップを結んでいます。そこが医薬品
や食品を扱う会社であったというのが本筋だ
ったのではないかと思います。

話は少しずつですが、競技団体も活動のため
スポンサー契約を結んでいます。そのある企
業の製品は果実が主原料にもかかわらず、微
量ながら禁止物質が出て、それを契機に食
品は選手に配布しない方針になりました。サ
プリメントについては話が尽きませんが、非
常にデリケートなところがあるのです。



アンチ・ドーピングについて講演する笠師氏