第29回　講 演〈2〉

アスリートの食支援としての食環境整備

女子栄養大学 教授　石　田　裕　美

【石田講師】本日は，「オリンピック・パラリンピックにおける食の現場における課題」ということで，栄養大学の教員としてこの機会をいただくことができました。

私は，いまご紹介いただきましたように給食管理が専門です。香川先生が遺伝子・分子レベルでの栄養学のベースのところのお話をされましたが，その一番遠いところにある，食事の話になります。

ただ，それはつながっていなければなりません。点ではなくて，連続してつながった中で分子レベル・遺伝子レベルでわかってきたことを，どのように現実的な食事に展開し，アスリートを支えていくのかとして，つなげて考えていく必要があります。

まずは，栄養大学の宣伝です。多くの卒業生も関わってきて，また，多くの学生たちがサポートすることを目標にたくさん入学して来てくださっています。東洋大学の箱根駅伝のサポートです。箱根駅伝の日は，東洋大学の応援の旗に「女子栄養大学」の名前まで入れて「私たちが一生懸命にサポートしながら，選手が頑張っていますよ」ということをアピールしています。

2012年に優勝したころから，「栄養大学と一緒にやっていますよ」ということが公表されました。本学で一番中心になっているのが栄養生理学研究室の上西教授です。本日ご紹介する内容は，上西先生からご許可いただいてきました。

競技を行う当日に，一番力を発揮できるようピークに持っていかなければいけないことを「ピーキング」と言います。そのピーキングがうまくいくために，食事としてどうサポートできるかです。私たちは専門の立場から，食事の提供や疲労回復のための補食について日ごろから継続してサポートしてきており，そして最後にどう調整するのかにも関わっています。

箱根駅伝は，ここ数年，青山学院大学が強い状態です。優勝からは少し遠ざかっていますが，「ニューイヤー駅伝」に出た選手の出身校としては東洋大学の学生が圧倒的に多いです。

要するに，大学生のときだけではなく，その後いかに選手として育っていくかをみると，学生のころに様々な角度で支援や教育を行っていくことがいかに大事か，それが見えてくると思います。

マラソンで日本新記録を出した設楽選手や，福岡国際で優勝した服部選手，皆さん東洋大学の出身者です。服部選手は，卒業した後も上西先生のサポートを受けていて，グランドチャンピオンシップの出場権を得た福岡の大会直後に，「暑さ対策をどうしていくか」というコメントを発してくれています。

ご本人が公表した話をご紹介すると，「女子栄養大学の協力を得て汗の研究をしている」。要するに，走っている間に出て行く汗の成分をどう補給していくかです。こうしたことも科学的に実験し，それを踏まえてどう補給していくのか。トップ選手ではこのレベルで検討されています。成分や量，温度，様々な点から，科学的にエビデンスを持って実証していると思っていただくとよろしいのかと思います。

服部選手はMGCで見事2位に入って，オリンピックの出場権を得ています。これから来年に向けて本学の上西先生を中心にいろいろなサポートがより深く進んでいくと思っています。

ただ，いま社会的に騒がせている開催場所がどうなるか。東京の予定でいろいろなことを準備してきていると思います。ここで場所が変わることは，選手にとって影響が大きいと思います。しかし，選手に少しでもよい環境を考えていく必要があります。この間のドーハでの世界陸上の折には，「サウナ風呂のようなところで試合をしなければいけなかった」という出場選手からのコメントがあったように，選手ファーストではない環境を避けなければならないのだと思います。

来年は，東京で様々な準備が進んでいきますが，この暑さ対策，マラソンだけではなく，非常に重要なポイントになるだろうと思っています。

いま話題のラグビーですが，ラグビーに関しても卒業生がずっと支援しているチームがあり，応援しています。ワールドカップ開催で非常に盛り上がっていますが，残念ながら日本は既にすべてを終えています。新聞にいろいろな記事が出ている中でこんな記事がありました。「自国開催の強みは何か」ということの中に，「いつでも和食が食べられる」という記事があります。常に日本食を食べられるということで，自国開催のよさを選手たちが実感しているということです。普段と変わらないものを食べることができ，それゆえに体調管理がやりやすいということだと思います。

前回の大会ではものすごく苦労したようです。米飯はどうしても欠かせない。日本人にとって米というのは，最後の重要な栄養補給の対象物になるようですが，海外では，ぐちゃぐちゃなごはんが出て来て，要するに，上手に炊けたごはんが選手村で出てこなかったということです。ぐちゃぐちゃなごはんが出て来て，結局，食が進まないことになり，体重を落とす選手が続出したということです。

ということで，この記事を書いてくださった方は「試合はグラウンドだけれども，戦い自体はその前から始まっている。食事もその重要な要素である」としています。選手やサポートをする人たちがその食事の重要性に十分気づき，発信してくださっているのは嬉しいことと思いました。それゆえ，栄養の専門家，食事サービスの専門家としては選手たちを食から支え，来年に控えている東京オリンピックを成功に導きたいと思っています。

オリンピック・パラリンピックにおける食支援の観点から，私はこれに直接的に関わっているわけではありませんので，組織委員会から公表されているデータに基づいて整理しました。基本的には「選手が最高のパフォーマンスを発揮できるように，選手が求める質と量の食事をベストなタイミングで供給できるか」にかかっていると思っています。それが，試合期の栄養補給になるわけです。

ですから，まさしくピーキングがうまくいくようにどう食事提供ができるか。トレーニング期ではないので，いかにこの期間中いい状態に持っていけるかになるのだろうと思います。ただ，競技種目によっては，調整期が若干含まれてくるものもあると思います。選手のスケジュールや試合の日程の中で調整がされていくと思います。

競技種目によって，ピークや調整の期間や回数は異なります。先ほどの香川先生のお話で，競技種目によって求められる筋肉や，発揮しなければいけないパワーが違うというお話がありました。競技によって一日一発勝負の競技もあれば，一日の中で何回か繰り返していく競技もあれば，あるいは比較的長い期間の中で勝ち上がって最後にピークを持っていかなければいけないという競技もあります。（図１）

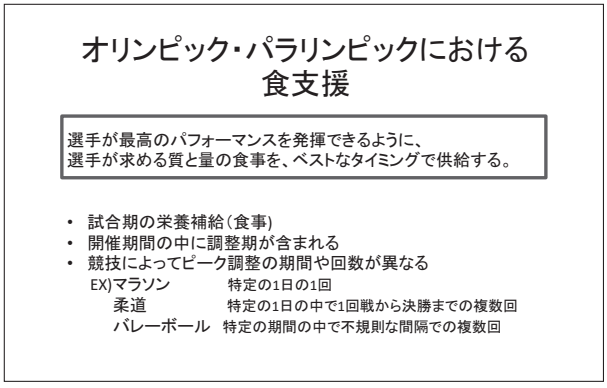

図１

ですから，競技によってピーキングの期間ややり方が多様である中で，ベストなタイミングで食事を出せるようにしておくのは，非常に複雑なオペレーションが求められると想像しています。この間のラグビーで，日本が南アフリカに敗けました。南アフリカは台風の影響で１試合なくなっていました。それに対して，日本は５週連続で試合をしてきており，多分，相当疲れ切っていたと思います。リカバリーが追い着かない状況だったかもしれません。怪我をした選手も多かったです。

それに対して，南アフリカは余裕を持って臨んできた。同じ条件だとしたら，それでも勝てなかったかもしれませんが，もう少し後半も競ったのではないかと思いました。前半は，いいところまで行っていましたので。「調整期間の在り方」が選手に大きく影響していることを実感しました。

選手が求める質と量の食事を，ベストなタイミングで供給するという意味では，フードサービスの側からは多様なニーズがあるということになります。その多様なニーズに，どれだけ対応できるのかということだと思います。競技特性に応じた多様な栄養的ニーズを満たす食事。それに加えてオリンピックの場合は，食文化・食習慣，それから宗教といったことにも対応できる食事でなければなりません。アスリートを対象にしているというだけではなく，文化的な食事の側面を十分考慮しなければいけないということに関しては，献立の立て方とか，食材の使い方も非常に複雑になっているだろうと想像します。

「日本としては未経験の食数規模だ」と，組織委員会のほうでもおっしゃっています。１日に延べ15,000人から20,000人が利用し，選手村のダイニングだけで１日46,000食ぐらいが24時間営業で提供されるとのことです。（図２）

一度にこれだけの食数を提供するようなオペレーションは，日本の中で経験したことがないそうです。ですから，いまこれに取り組んでいる方々は「未知への挑戦」だと思います。もちろん，海外のこれまでのオリンピックで積み上げられてきたノウハウがあると思いますが，実はそれは引き継がれないようになっていると聞いています。それゆえ，その国々が努力してやらざるを得

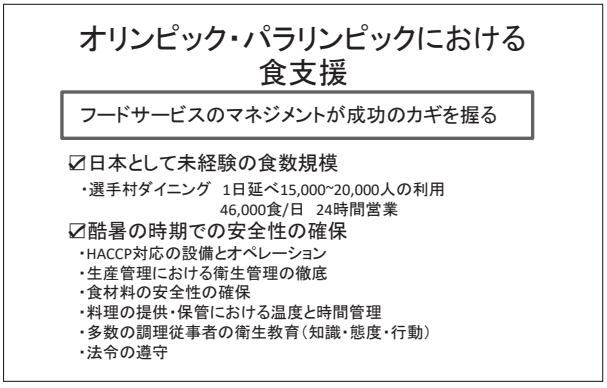

図２

ないことなのだと思います。それに加え，今回は酷暑の時期での安全性の確保がどれだけできるのか。これも，成功への大きな鍵だと思います。

暑さ対応の設備と，それに対応するオペレーションを組むことが徹底的に行われていると思いますが，いわゆる衛生管理が重要です。直前に食べた食事が原因で体調を崩すようなことがあってはなりません。そうならないような安全性の確保が最も重視されていると思います。併せて，食材料の安全性の確保もあります。衛生管理の徹底という意味では，提供保管における温度と時間管理がポイントになります。それを，5 万食近くの規模でやるということです。ですから，ちょっと想像がつかないです。

例えば，学校給食でも 1 万食規模の給食センターがあります。でも，それはお昼だけです。朝昼晩の24時間，夜中も含めてそれをずっと回し続けるという中での工夫や，課題は，オリンピックが終わった後で，それに携わった方々からお話を伺いたいと思っています。

管理栄養士・栄養士養成校の学生たちが選手村での食事提供に係る機会を，今回いただいております。本学に限らずたくさんの若い管理栄養士・栄養士の卵たちが携わると思います。その前提は，「衛生教育がされている人たち」ということもあると思います。衛生行動が適切に出来る人が携わらなければ，事故につながりやすくなります。事故は 1 つもあってはならないことです。関係者が非常にご苦労されるところだと思います。

以上を踏まえ，私がこれまでに学生と一緒に様々な選手たちのサポートをするときに経験してきたことも踏まえて，「給食」としてのポイントを最後に整理したいと思います。

選手にとっての食環境というのは，日常の生活をしているときから「どうあるのか」というと，必ずしも恵まれた環境にすべての選手がいるわけではありません。もちろん，選手の競技レベル，すなわちトップレベルからそれを目指す少し手前，あるいはもっともっと下のレベル，いろいろあると思いますが，どのレベルにあっても，選手がものすごく素晴らしい環境の中で生活できているかというと，そういうことにはなっていないと思います。（図 3 ）

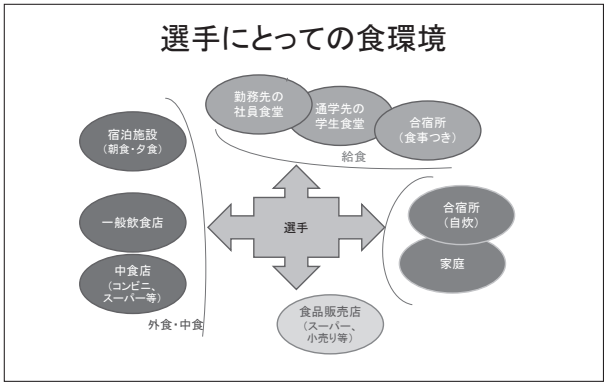

図 3

合宿所に暮らしている，あるいは家庭で暮らしているといった，生活環境の中での食事があります。家庭でどういう食事を供給するのか。あるいは合宿所となると少しは専門的な要素が入ってくるかもしれませんが，選手自身が自炊しているところもたくさんあります。

要するに，専門家が全くつかないで選手自らが食事を作っているというようなところもたくさんあります。一方で，給食提供を専門とする企業の給食を活用しているケースもあるでしょう。企業に勤めている人たちは社員食堂や，企業がバックアップする形でサポートがあると思います。あるいは，大学スポーツも盛んですが，通学先の学生食堂や，学生宿舎を運営するところがチームをサポートするといったような形もあると思います。また，食事付きの合宿所，これは金銭的に余裕があれば専門職についてもらって食事提供を受けながら生活，練習をしているところもあると思います。

選手たちは，こうしたものだけではなくて一般的ないわゆる外食，あるいは中食（コンビニ・スーパーなどでの惣菜）にもアクセスして食事を入手するわけです。お昼であれば学食を利用できますが，朝と夜は自分で作ることができない人は中食・外食を利用することになると思います。あるいは，競技会があって，いつもの生活圏ではない場所に移動したときには，その宿泊施設での朝食や夕食になると思います。

そこで供給されている食物にしか選手はアクセスできません。提供され，アクセスできる食べ物の質をどう上げていくのかが重要です。このことは，実は，選手に限ったことではありません。スポーツをしていなくても，私たちが食べ物にどうアクセスするかというと，小売店で食材を買って自分で作って食べる。あるいは，一般の飲食店や中食も利用する。あるいは，職場での社員食堂を利用するかもしれないという中で，健康を維持していくためにどういう食環境を社会が整備していくのかが非常に重要になってきています。その同じ考え方で，「選手にとってはどうなのか」という点で考えると，専門職が携われるのは給食ですが，一般飲食店や中食でも，もっと専門職は関わっていかれると思います。

いま社会的にも「食環境整備を推進する」ということで，中食や外食の栄養成分表示を促進する中で，専門職の関わりも推進しなければなりません。さらに，自炊するとか，家庭での食事という部分に関して，自立して自分自身で食事が摂れるようにしていくための「栄養教育」が重要になります。

こうした社会環境の中で，管理栄養士や栄養士として選手に関わっていくときに，選手がアクセスする食事の質をあげていくことに関わることも必要です。選手に食物選択や調理のスキルを身に付けてもらうように栄養教育を行うことが大切です。アクセスできる食の環境を変えていくこと，これも，専門職としては非常に重要な役割になっていると思います。ですから，選手が活用できる社会資源にどのようなものがあるかをア

セスメントしていくことも非常に重要です。（図４）

食べ物を供給する施設がどんな施設であって，そこでどんな人が働き，供給しているのか。あるいは，その供給する施設に地域で協力が得られるような専門職がいるのか，そういったことも十分調べた上で携わっていくことが必要だと思います。

私のところでは大学生のボート部を長年サポートしています。夏合宿に本学の学生が帯同して一定期間，その合宿での食事を作ります。私たちが関わる前には民宿に泊まり，あるいは旅館に泊まり，そこでの食事を食べていたようですが，一般のお客様と同じ食事しか出てこないわけです。そこに，幾つか注文を出すようですが，それが他のお客さんとの兼ね合いでなかなかできないという中で，より強くしていくためにはトレーニングに見合った食事の供給をしなければいけないということになり，食事を作ることのできる場所のある施設を探し，合宿するというようになりました。一定のやり方が確立するまでには，数年かかっています。日常のトレーニングの中で信頼関係を築き，食事の重要性を選手もスタッフも理解するようになり，その上で「合宿でいかにトレーニングの質を上げていくか」ということを考え，取り組むようになりました。

帯同する場所が決まると，最初に現地を見に行き，どういう施設を借り上げているのか。その施設で本当にできるのか，設備を確認し，できるように調整します。それから，どういう食物が入手できるのかを確認します。自分たちが自転車で買い物に行けるようなところなのか。誰かが運んで来てくれるのか。そういったことも含めて，地域の食材の流通を確認します。流通していないものは入手できません。簡単に使いたい食材が入手できる場所での合宿は少なく，この点の確認は重要です。これまでは，どこに行ってもその地域で温かく迎え入れてくれる人たちがいらっしゃいました。選手や若い人たちが来ることを楽しみにしてくださっている地域の方がいらっしゃるので，そういう方々に食材の調達や，生活のいろいろな部分で，かなりの協力を得ていくような形で実施してきました。

結局，使える資源が何なのか。その限界がどこにあるのかということを的確に判断し，その中でやり遂げられるようなオペレーションを組んでいくとことが専門職に求められる力だろうと思います。そのためにはコミュニケーション能力が重要であること，食品衛生に関する知識がなければ，適切なオペレーションは組み立てられないことになります。

多くの卒業生が，選手の海外遠征に帯同するなど，国際的に活躍しています。その卒業生たちの話を聞くと，それぞれの国の食品衛生の状況の確認が難しいと言っています。現地の国の法律を理解し，英語で書かれているようなものは読み解いて対応する。ただ，日本の衛生管理の水準が高いので，日本のルールを持ち込むことで，安全性は担保できるだろうと皆さんおっしゃっています。しかし，日本にはないルールもあるでしょうし，HACCPに関しては，日本は遅れています。ですから，遅れている部分については，追いついていけるような知識がないと，海外に出てサポートはできないだろうと思います。

食事提供に関わる資源としては，いわゆる給食経営管理的に言うと，「設備，方法，物，人，金」があり，これらをどう使っていくのかになります。調理設備の種類やその処理能力，それがどう配置されているかによって作業動線は決まってきます。どんな料理を作ることができ，その中で衛生的にどういう動線を組むのか，それをしっかり見ていかなければならないでしょう。（図５）

方法論としては，クックサーブとかクックチルシステムという表現でおわかりになると思いますが，調理設備に応じたオペレーションを組まなければなりません。3 食提供するときにクックサーブですべてをやろうとすると無理がある場合も多く，現在では，クックチルやクックフリーズという技術を使わざるを得ないと思います。しかしこれに対応できる機器がなければ，できないということになり，設備条件は様々なことに波及します。

新しい施設を造るときに，専門職の意見をどこまで反映して新しい設備設計をしているのかということを疑う事例があります。箱物が，お金と事務的な設計で決まって出来上がってしまった後に専門職が入って行くということがよくあります。例えば，「この設備では

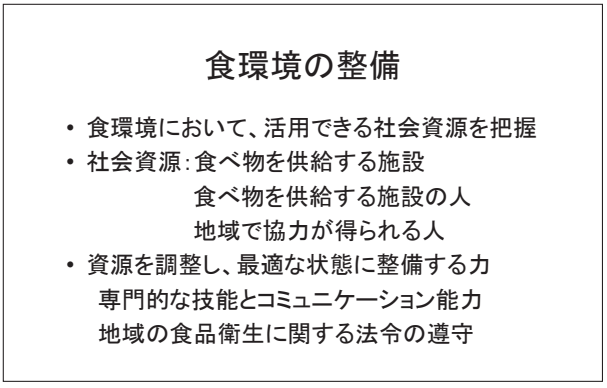

図４

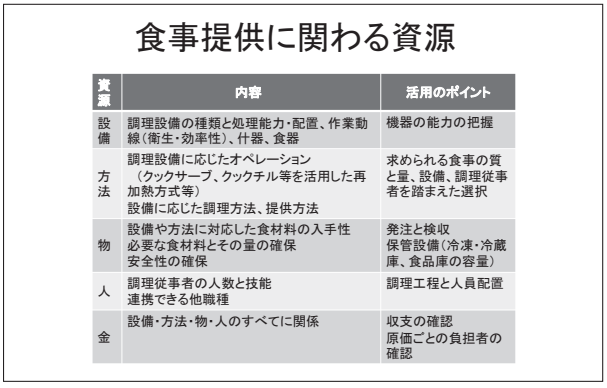

図５

クックチルはできませんね」となったときに,「ここで 3 食を継続的に出し続けるのでしょうか」と疑問を持つケースがあります。設備を設計するときには，専門職の話を聞いてほしいと思いますし，私たちもそれを提言できるような力を持っていなければいけないと思います。

給食に携わっていなくても，例えば市町村の中に管理栄養士等の専門職は必ずいると思います。そういう方たちの存在を認識してもらって，その人たちから話を聞いてもらいたいと思うことがしばしばあります。せっかくお金をかけて造るのに，どうしてこうなったのだろうという設備があります。例えば，学校給食で新しい共同調理場を建てる際に，管理栄養士・栄養士の話を聞いてもらえるのか否かは非常に重要と思っています。

活用できる資源で，栄養的なニーズや，提供のタイミングや，食数といったものに対応できるかという見極め，その力が必要だと思います。そのための活用のポイントを挙げておきました（図 5）。合宿所の食事提供などでは，設備に応じて献立を立てる中で，意外と必要な食材料の確保ができないことがあります。予定していた食材料が入手できないということは，予定していた栄養量を供給できないことに繋がります。そうなったときに，どれだけ短い時間で変更，調整できる対応力を持つかも問われてくると思います。

私たちがボート部で支援している学生は，日常的には自分たちで自炊しています。こちらが献立を立てて，その作り方を教えてあげる。そうすると，男子でも30食ぐらいの調理を自分たちでちゃんとできます。ただ，彼らが自分たちで考えだしたのは，いわゆるサイクルメニューなので,「僕はこれ」と担当制を決めて対応しています。すなわちそれしか作れない。ですが，ある料理のエキスパートになっていきます。彼らなりの工夫です。こういう文化ができると，卒業しても次の人たちにそれが引き継がれていきますが，なかなかうまくいかないのが食材発注です。「こういうタイミングで，こういうふうに発注しなさい」というのを紙に書き，かなり丁寧に指導しても，発注を忘れてしまって，いざ作ろうと思ったときに食材料がないから学校の帰りに「適当に何か買ってきて作りました」みたいなことが結構あります。

食材料の発注と検収は専門職以外では難しいようです。それだけに，資源を十分活用できるようなスキルを身に着け，それを教えていくということは重要かと思います。

最後になりますが，リスクマネジメントということでは食品衛生が非常に重要になります。水はどこでも安全かというとそうではないわけです。水が汚染されていたら絶対的にアウトです。日本で問題にならない，あるいは経験しないことですが，海外に出たときには水質管理は非常に重要です。厨房が昆虫・小動物の存在などを排除できるような造りになっているか。そうした確認も不可欠です。衛生的な環境を確認して，食中毒，あるいは異物の混入を避ける対策を講じなくてはなりません。（図 6）

食べる側の人たちの問題としてはいま，食物アレルギーや，食品を通してのドーピングの問題も考えていかなければいけない。トレーサビリティとか，JGAP認証を受けている食材なのかとか，そういった知識も必要になってくると思います。

衛生管理の国際標準化では，平成30年の食品衛生法改正によってHACCPは義務化されています。これは,「衛生管理の見える化」という意味では非常に重要だと思いますが，すべての飲食提供のところに対応されるので，今後，一般の外食店への支援が非常に重要になってくると思います。給食施設では当たり前のように行われていますが，まだ設備的にHACCP対応ができていない施設も多々あります。HACCPの考え方に基づいて，どうオペレーションを組み立てられるかがポイントだと思います。（図 7）

最後になりますが，アスリート自身，あるいは選手を支えているスタッフに食事提供に関わる専門的事項の理解を得るための努力を専門職としてはもっとしていかなければいけないと思います。先ほど建物のお話をしましたが，専門職の意見に耳を傾け，それが相互に実現，協力できるように費用の問題，人の問題，食材の視点から理解が得られるような説明力，あるいは，安全性の確保は当たり前のことですが，それを実現するには不可欠な幾つかの条件があるということをきちんと説

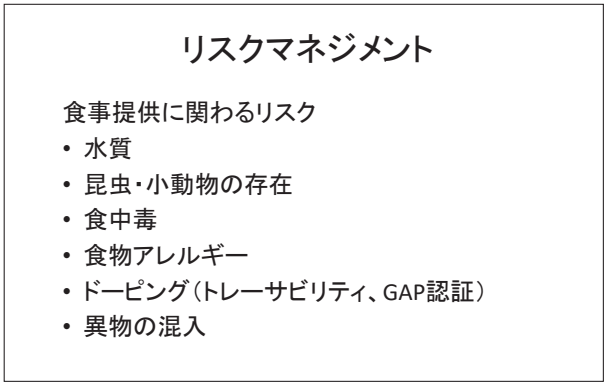

図 6

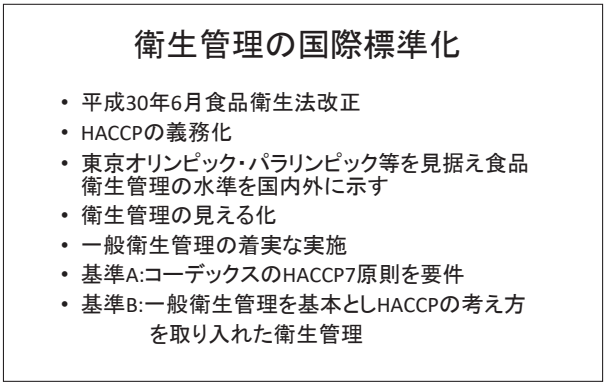

図 7

明して理解を得ていく，そういう力が必要なのかと思っています。（図８）

来年に向けて，それぞれ皆で協力し合えることはまだまだたくさんあるような気がしております。短い時間ではありましたが，私の話は以上とさせていただきます。

ありがとうございました。

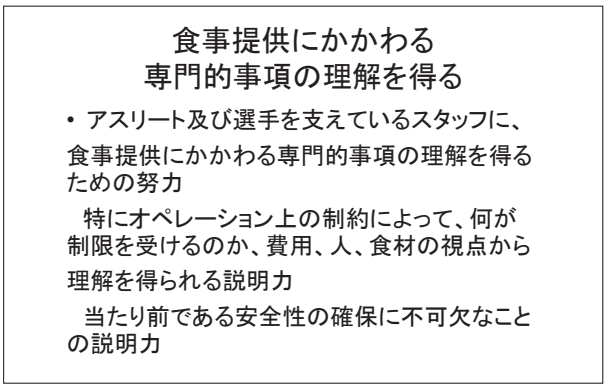

図８