ホウ素の安全衛生と影響

背景説明

T地球には、ホウ素など200種類以上もの微量無機物が存在しています。あらゆる植物にとって、生長するためにホウ素が必要です。当然のことですが、ホウ素は人々の健康な食生活にも必要です。ホウ素あるいはホウ酸塩と呼ばれる工業用の無機塩類は、快適な現代生活のための何千もの製品や製造工程に使用されています。しかし、ホウ素のように天然物であり、栄養学的にも人類にとっていかに重要であっても、また、いかに種々の優れた機能を持つ物でも、故意に乱用すると有害になることがあります。ホウ素とホウ酸塩の健康・安全への影響に関する一般的によくある質問と答えを下に示しました。

ホウ酸塩は安全ですか。

ホウ酸塩の安全性は高いと評価されています。微量であれば、ホウ酸塩は植物にとって必須微量栄養素であり、人間にとっても栄養学的に重要と考えられています。ただ、極端に多くの量を摂取しますと、病気になることがあります。ホウ酸塩の急性毒性はおおよそ食塩とほぼ同程度だと考えられます。米国食品栄養局（FNB）では、最近、ホウ素の安全性を認め、ホウ素の許容摂取上限値を1日当たり20mgと定めました。

安全であると同時に有害というのはどういうことですか。

多くの微量元素と同様、ホウ酸塩は、低濃度であれば不可欠なものなのですが、高濃度になると有害になります。毒性を発現するレベルのホウ酸塩に人間がさらされる可能性は極めて低いため、ホウ酸塩は安全と考えられています。長期間にわたってホウ酸塩を多量に摂取すると有害であるとされていますが、日常生活で健康を損なうほど高い濃度のホウ酸塩に人間がさらされることはあり得ないことでしょう。

植物実験からは何がわかっているのでしょうか？

科学者はホウ素が有害なレベルと、健康にとって有益なレベルとを決定するための研究を行っています。長期間にわたり動物に高濃度のホウ酸塩を強制摂取させると、発育と生殖能力に悪影響が出ることがわかっています。また、食事と環境からホウ素を完全に排除した実験でも、同様の弊害が生じています。ホウ素は多すぎても少なすぎても有害なのです。

誤って非常に大量のホウ酸塩を摂取してしまったらどうなりますか？

極端に大量のホウ酸塩を摂取すると、ほとんどの人は嘔吐します。しかし、食物の摂取やホウ酸塩を含有する製品の使用によって、これほどの量のホウ酸塩を摂取する可能性は極めて低いといえます。当社では、130年以上にわたり、ホウ酸塩の採掘と精製を行っていますが、一般の人よりも多量のホウ酸塩にさらされてきた当社の従業員を検査しても、動物実験で報告されているような健康への悪影響は認められませんでした。人為的に多量のホウ酸塩を摂取しますと、ほとんどの場合、嘔吐または排尿によって急速に体外に排出され、血液中や組織内のホウ酸塩濃度はすぐに正常値に戻ります。

人体はどのようにホウ酸塩を吸収するのですか？

植物性の食物を食しますと、少量のホウ素が吸収されます。調査研究によりますと、人間のホウ素摂取量は文化によって異なりますが、食物と飲料から毎日約1〜3 mgのホウ素を摂取しています。ホウ素は人間の健康を最適な状態に保つうえで栄養学的に重要であるというのが、世界保健機関を含めた科学界でのほぼ一致した見解です。

人体はどのようにしてホウ素を排出するのですか？

ホウ素が体内に蓄積されないことが重要なことです。実際、どんな経路であるかには関係なく、いったんホウ素が摂取または吸入されますと、人体は必要な量だけを消費し、残りを排泄してしまいます。

健康維持においてホウ素はどのような役割を果たすのですか？

研究者らは依然として、健康の維持と増進のためにホウ素が果たす正確な役割を突き止めつつあるところですが、エネルギー代謝、健全な骨やその強度、脳の機能にとってホウ素が重要であることはすでに明らかになっている事実です。

自己の危険から人々を守るために U.S. Borax 社はどんなことを行っているのですか？

世界中で事業を行っているBorax社では、すべての安全規制を遵守し、安全教育を行うことを再優先しています。当社が事業を行っている約100にのぼる国々で、当社の業務訓練や製品は高く評価されています。当社では、従業員ならびに当社顧客の従業員がホウ酸塩の安全な取り扱いについて適切な情報と教育を受けていると確信しております。また、消費者にとって安全であると立証できない用途では、製品を販売しておりません。

さらに、健康、安全性、環境にホウ酸塩が及ぼす影響について当社が知っている事実をできるだけ広く周知徹底するように努めております。当社では、扱っている全製品について、安全な使用と取り扱い方法を判り易く概説した化学物質安全データシート（MSDS）を作成しています。MSDSは、世界中で顧客に提供され、一般の方々も入手になっています。同時に、世界各国の規制当局にも配布しています。U.S. Borax社では、ホウ酸塩が健康に及ぼす影響に関する情報をできるだけ幅広く皆様に知っていただくために、調査、シンポジウム、および研究に対する資金援助に努めています。

政府組織はホウ素についてどのような意見をもっていますか？

世界保健機関や米国の環境保護当局、欧州連合、および米国科学アカデミーをはじめとした多くの世界の主要な危険物評価機関がホウ素を検討した結果から、現行の規制が人体、動物、環境を保護するのに適した水準ぐあることが確認されています。実際、大部分の規制機関では、人々が健康を維持するために必要な1日当たりのホウ素摂取量の決定に値からを注いでいます。

ホウ酸塩の使用について規制を強めることは理にかなうことですか？

いいえ。人体がホウ酸塩にさらされる場合の状況やその量を考えると、理にかなっているとはいえません。ホウ酸塩製品は、100年以上にわたり安全に使用されてきており、規制をさらに厳しくすることは、いたずらに人々を不安にさせるだけだと確信しております。また、現在ホウ酸塩を使用している製品の多くには、適切な代替物がありません。世界においてのホウ酸塩供給のリーダーである当社としては、しかるべき方法と場所において、当社の顧客の皆様のため、ホウ酸塩ベースの製品を必要とし、ホウ酸塩を含有する食物を摂取している消費者のため、また、当社自身のため、これらの点を提起していく所存です。

詳細については、リオ・ティント社のホウ素製品安全部までお問い合わせください。

Product Stewardship
rtbproduct.stewardship@riotinto.com
www.borax.com/stewardship

20 MULE TEAM BORAX™
RioTinto borax.com