特定非営利活動（NPO）法人ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議　提言と実行

# ニュース・レター

NEWS LETTER
Oct. 2013
vol. 83

## 日本で10月10日、水銀の使用や輸出入、排出などを包括的に規制する「水銀に関する水俣条約」が国連環境計画（ＵＮＥＰ）の外交会議で採択されました。

水銀条約に署名する岸田外務大臣

***CONTENTS***

❷ 頼藤　貴志／低濃度胎児期メチル水銀曝露と健康影響
❹ 報告：ケミネット緊急学習会「水銀条約と日本の課題」
❻ 中地　重晴／水銀条約の締結と日本の課題
❽ 田坂　興亜／「浸透性農薬に関するＩＵＣＮ東京シンポジウム」報告
❿ 水野　玲子／PAN AP　30周年記念会議に出席して　“土地の略奪”と求められる“食料主権”
⓫ 植田　武智／カネボウ白斑被害だけでない　シャンプーに使われている発がん成分に要注意！

# 低濃度胎児期メチル水銀曝露と健康影響

岡山大学大学院環境生命科学研究科　**頼藤　貴志**

国内でのメチル水銀中毒と言えば、誰もがその名前を知っている熊本県不知火海沿岸発生の水俣病（1956年に公式発見）と、その後同じような機序で新潟県の阿賀野川沿いに発生した新潟水俣病があります。誰しもがあの痛々しい水俣病患者さんの姿に胸を痛めたことと思います。亡くなられた原田正純先生は水俣病の特徴として、環境汚染で発生したこと、食物連鎖を通じて起きたこと、胎内汚染により母親の胎内の胎児に影響を与えたことを挙げていらっしゃいます。特に最後の胎内汚染に関しては、当時の医学では胎盤は胎児を周りの環境から守るものと信じられていましたが、水俣病における多くの胎児性水俣病患者さんの発生は当時の医学の常識を覆す出来事でした。水俣病での胎児性（水俣病）患者さんの多数の発生を受け、新潟では母親の毛髪水銀濃度が50ppmを超える場合は妊娠規制や堕胎などが行われた為、胎児性の患者さんの発生は一人しか発生していないとされていますが、そのような対策が良かったのかどうか判断するのは難しい所です。

さて、水俣での胎児性患者さんは、原田先生により66人が発見されていますが、公健法では胎児性患者や後天的な患者として患者さんを分類している訳ではありませんし、公健法自体による認定の不備というのは周知の事実ですので、胎児性の患者さんの本当の数というのはわかりません。また、公健法により認定を受けた胎児性患者さんというのは胎児期にメチル水銀曝露を受けた方の氷山の一角ですので、水俣を始めとする不知火海沿岸でどれだけの方が胎児期のメチル水銀曝露の影響を受けているのか、またどのような症状を呈されているのかというのははっきりしていません。

そのように水俣で胎児期メチル水銀曝露の実態が解明されない中、世界では水俣病やその後イラクで起きたメチル水銀中毒の悲惨な実情を受け、多くの研究が胎児期のメチル水銀曝露の健康影響に着目し行われてきました。特に、放出された水銀が環境中でメチル化されメチル水銀になる機序が解明されてからは、水俣病のような特定の産業からのメチル水銀排泄による曝露とは異なり、魚介類（特に食物連鎖を通してメチル水銀の蓄積した魚介類）摂取を通して一般の住民よりもメチル水銀曝露が多くなる住民での影響が懸念されてきました。そのような状況の中、行われ始めたのがファロー諸島、セイシェル諸島、ニュージーランドでの胎児期のメチル水銀曝露と小児の発達に関する疫学研究です。

特に有名なのはデンマーク領ファロー諸島で行われた研究で、伝統的に行われるクジラ漁の為に住民のメチル水銀曝露が多くなる背景を受け、1980年代半ばに産まれた約1000人の子どもの追跡を行いました。研究の対象となった1000人の小児の母親の毛髪水銀濃度は、その15%が10ppmを越え、平均が約４ppm程でした。（ちなみに、1960年に不知火海沿岸漁民の毛髪水銀濃度を測定する調査が行われましたが、水俣地域の漁民の毛髪水銀濃度の中央値は30ppmで、対岸の御所浦では21.5ppmで、熊本市では2.1ppmでした。）1997年にその研究グループの論文が発表され、母親の毛髪水銀濃度が高いほど、その子どもの７歳時点の、注意、言語、記憶などの能力が低くなることが示されました。そして、その悪影響は母親の毛髪水銀濃度が10ppm以下の対象者の中でも認められました。この結果を受け、アメリカ合衆国環境保護庁（ＥＰＡ）の依頼を受けたアメリカ全米研究評議会（ＮＲＣ）は、イラクでの研究を基に設定された従来のメチル水銀の耐用摂取量（0.1 μg/kg/day）を、ファロー諸島の研究を基に再評価し、これを妥当なものとして追認しています。その際、ＮＲＣは胎児影響が認められる値を母親の毛髪水銀濃度12ppmあたりとし、個人でのばらつきを加味する為に不確実係数10を利用して、上述の耐用摂取量を決めています。

また、ファロー諸島の研究では、胎児期メチル水銀の

健康影響を検討する際には、魚介類に含まれる不飽和脂肪酸の存在も加味しないといけないという重要な示唆をしています。ドコサヘキサエン酸やアラキドン酸を含む不飽和脂肪酸は、子どもの認知行動学的発達に好影響を及ぼすことが示唆されていまして、魚介類は有害と考えられるメチル水銀と有益だと思われる不飽和脂肪酸の両方を含んでいるために、メチル水銀の悪影響を評価する際は、不飽和脂肪酸の存在を考慮しないとメチル水銀の影響を過小評価する可能性があります。実際、ファロー諸島の研究者らは、メチル水銀の影響を検討する際に、魚介類摂取による不飽和脂肪酸の存在を加味すると、以前報告したのよりも、更に強いメチル水銀の影響を認めると報告しています。ファロー諸島と同じように、大規模な研究が行われていたセイシェル諸島での研究では、胎児期メチル水銀曝露の健康影響は認められておらず、ファロー諸島とセイシェル諸島の両方の研究からの相反する知見に関して大きな論争がありましたが、不飽和脂肪酸を考慮するとセイシェル諸島の研究でもメチル水銀の悪影響がはっきりとし、この論争も終結しています。従って、魚介類を多食し、比較的水銀濃度が高い集団での研究では、メチル水銀曝露が子どもの認知機能の発達に影響を及ぼすということが一貫した知見になってきています。

最近は、一般の住民が経験するようなより低い胎児期の水銀曝露でも健康に影響があるかどうかも検討されています。例えば、アメリカ、マサチューセッツ州で産まれた341人の小児を対象にした研究では、ファロー諸島の研究よりもかなり濃度が低く、対象者の10%だけが毛髪水銀濃度1.2ppmを越えると考えられる集団で検証が行われています。その際も同様に、魚介類摂取は３歳時点の子どもの発達に好影響を与えるものの、水銀曝露は認知機能へ悪影響を与えていました。最近の総説論文によると、ファロー諸島やセイシェル諸島などの研究を除いた、比較的水銀濃度の低い集団を対象にした研究（毛髪水銀濃度４ppm未満、臍帯血中の水銀濃度20μg/L未満、または成人の血中の水銀濃度12μg/L未満）を集めて検討しても、一貫して胎児期のメチル水銀曝露が３～６歳時点の神経認知行動学的指標に悪影響を与えると報告されていると述べられています。よって、水俣の住民はもとより、ファロー諸島やセイシェル諸島よりも更に低い、一般の住民が経験するような水銀濃度でも小児の認知機能の発達に影響を及ぼすことが最近の研究では指摘されてきています。

ちなみに、日本の状況を紹介しますと、日本人男性の毛髪水銀濃度の平均は2.5ppm、女性は1.6ppmと報告されています。日本は、魚介類を多食する国ですので、上述のファロー諸島やセイシェル諸島の研究を受け、厚生労働省より妊婦さんへの魚介類の摂食に関する注意事項も出されていますが､親子手帳（母子手帳）には記載がなく、どこまで周知されているのかは不明です。上述の耐用摂取量に関しては、日本では胎児影響が疑われる母親の最小値が11ppmとし、不確実係数４を利用し、一週間の耐用摂取量を2.0μg/kg/weekとしています。上述のＥＰＡの耐用摂取量と比べると現状約３倍高く、また最近の知見を鑑みると、耐用摂取量の基準値の再考が必要になってくるかと思われます。また、最後に、水俣病という重篤な健康被害が生じた国ですが、胎児性患者さんよりも低い濃度の曝露を胎児期に受けた水俣地域の住民の健康影響がどうなったのかは報告されておらず、今後の報告が期待されます。

低濃度水銀曝露の健康影響として、胎児期のメチル水銀曝露による健康影響を紹介してきましたが、その他、低濃度水銀曝露による成人の循環器系疾患への影響も最近の研究では指摘されてきています。とは言いましても、魚介類は健康にいい不飽和脂肪酸などを含む貴重な栄養源ですので、バランスの取れた食事、特にメチル水銀濃度は低いが不飽和脂肪酸は高い魚介類の摂取というのが、必要になってくるのかと思われます。


**参考文献 [1-7]：**

1. Budtz-Jorgensen, E., P. Grandjean, and P. Weihe, *Separation of risks and benefits of seafood intake*. Environ Health Perspect, 2007. 115(3): p. 323-7.
2. Grandjean, P., et al., *Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury*. Neurotoxicol Teratol, 1997. 19(6): p. 417-28.
3. Karagas, M.R., et al., *Evidence on the human health effects of low-level methylmercury exposure*. Environ Health Perspect, 2012. 120(6): p. 799-806.
4. Oken, E., et al., *Maternal fish intake during pregnancy, blood mercury levels, and child cognition at age 3 years in a US cohort*. Am J Epidemiol, 2008. 167(10): p. 1171-81.
5. Stokes-Riner, A., et al., *A longitudinal analysis of prenatal exposure to methylmercury and fatty acids in the Seychelles*. Neurotoxicol Teratol, 2011. 33(2): p. 325-8.
6. Yorifuji, T., Tsuda, T., and Harada, *M., Minamata disease: a challenge for democracy and justice*, in Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation2013, European Environment Agency: Denmark. p. 124-152.
7. 水銀と健康 http://www.nimd.go.jp/kenko/kenko_01.html

## 報告：ケミネット緊急学習会

# 「水銀条約と日本の課題」

2013年８月30日、10月に予定されている水銀条約の政府間交渉に先立ち、国民会議も参加する化学物質政策基本法を求めるネットワーク（ケミネット）が「水銀条約と日本の課題」について、日比谷図書文化館で、緊急学習会を開催した。

### １．頼藤貴志氏（岡山大学大学院環境生命科学研究科　准教授）

まず、頼藤氏から、低濃度水銀ばく露の健康影響についてお話をいただいた。頼藤氏は、疫学の専門家である。疫学とは、「医学医療関連の学問において、原因と結果の関係、すなわち因果関係を一般化した学問」であり、「曝露（原因）と病気（結果）の因果関係を人のデータで直接検証する方法論」である。簡単に言えば、「医学の文法」ということだ。

水俣病では、初期の疫学調査は、原因追究にあたり大きな役割を果たしてきた。水俣病が起こった約50年前、胎児は胎盤によって守られているため、母体の水銀が胎児に移行することはないと考えられていた。のちに、その考えが間違っていたことが明らかになった。また、残念なことに、疫学調査の結果は、水俣病の対策には十分に生かされなかった。水俣病は1956年には「公式発見」され、工場排水が原因とされていたにもかかわらず、排水をしていた企業であるチッソが水俣病の原因となる有機水銀汚染を起こすプロセスを中止したのは、12年後の1968年であった。

最近では、水俣病で見られた濃度よりもより低濃度な水銀曝露による健康影響が認められることが、ファロー諸島やセイシェル諸島、ニュージーランドの研究等で明らかになっている。解決されたというように考えられることが多い水俣病においても、低濃度水銀曝露の健康影響の問題は未解決である。

私たちは、水俣病の経験を教訓としなければならない。欧州環境庁が発行する報告書『早期の警告から学ぶ遅れた教訓』に水俣病の教訓について頼藤氏らが執筆した論文が掲載されている。日本語訳はホームページ http://www.okayama˜u.ac.jp/user/envepi/ に掲載されているので、ぜひご覧いただきたい。

### ２．金子元郎氏（環境省総合環境政策局環境保健部環境安全課化学物質情報係長）

次に、環境省で水銀条約を担当する金子氏に、「『水銀に関する水俣条約』に関する検討経緯とその内容」について、お話いただいた。

2001年に国連環境計画（ＵＮＥＰ）が地球規模での水銀汚染の調査を開始し、翌2002年、人への影響や汚染実態をまとめた世界水銀アセスメントの報告書を公表したことをきっかけとして、2009年に国際的な条約を制定することとなった。2010年に政府間交渉が開始され、2013年１月に開催された政府間交渉委員会第５回会合（ＩＮＣ５）において、条文案が合意され、条約の名称を「水銀に関する水俣条約」（水俣条約）とすることが決定された。条約の採択・署名は、2013年10月に熊本市と水俣市で開催される

外交会議で行われる予定である。

水俣条約は、先進国と途上国が協力をし、水銀の人為的な排出削減を減らし、地球的規模の水銀汚染の防止を目指すものであり、その内容は、多くの国の参加を確保しつつ、水銀のリスクを最大限削減できるものとなっている。また、水俣条約という命名は、水俣病と同様の健康被害や環境被害を繰り返してはならないという決意と、こうした問題に直面している国々の関係者が対策に取り組む意思を世界で共有するという意味で有意義なものである。

### ３．安間武氏（化学物質問題市民研究会）

ＮＧＯとして、国際的なＮＧＯネットワークであるＩＰＥＮとも連携しながら、水銀条約の交渉に参加してきた安間氏には、ＮＧＯからみた水銀条約の課題について、お話をしていただいた。

水銀条約は、全般的に自主的な条項が多いという点で大変弱い条約である。水銀汚染の責任と被害者への補償、水銀汚染サイトの特定、責任、浄化について定めていない、水銀の輸出や小規模金採鉱（ＡＳＧＭ）での水銀使用を禁じていない。その他、水銀を使用した製品、製造プロセス、大気への排出などにさまざまな課題が残されている。

実際、日本では、すでに水銀採鉱は行われていないが、主に非鉄精錬の副産物として回収される水銀を年間 100 トン近く輸出している。水銀条約は水俣の教訓を十分に活かしたものとは言えず、水俣問題が未だに解決しておらず、水俣の悲劇が再び起こることを防ぐことができそうにない弱い条約に水俣条約と命名することに、多くの水俣病被害者／支援者や世界のＮＧＯｓが反対している。また､安間氏は、日本の水銀問題として、水俣の問題、汚染サイトの問題、水銀輸出・保管の問題、大気排出の問題などを挙げ、水銀条約は日本の水銀問題を解決するのに役立つのか、と問うた。

### ４．パネル・ディスカッション「水銀条約締結後の日本の課題」

頼藤氏および安間氏に加え、水銀条約の交渉当時に環境省総合環境政策局環境保健部環境安全課長及び企画課長として交渉に参加した早水輝好氏を迎え、有害化学物質削減ネットワークの中地重晴氏がコーディネーターとして水銀条約締結後の日本の課題についてパネル・ディスカッションを行った。

まず、早水氏は、安間氏の条約に対する批判に対して、条約は「絵に描いた餅」であってはならないとした上で、水俣条約では義務的な条項が少なくなく、アメリカや中国を含め多くの国の条約への参加を確保しつつ、国際的に水銀汚染を削減させる枠組みになっていると、改めて条約の意義を強調した。また、今後重要なのは、途上国の批准を支援しつつ、早期に条約を発効させて条約の内容を実施に移すことであると述べた。

頼藤氏からは、水俣病が公式発見された1956年の時点で原因がわかっていたのに、なぜ止められなかったのかなども含めた水俣病の教訓を活かしてほしいという話があった。

水銀の輸出について、中地氏より、年間約100トンの水銀が回収されているのに､経産省の報告では、日本国内に保管されている水銀は、年間で約50キロ程度であることから、残りはすべて輸出されているのではないかという問題提起があった。安間氏は、アメリカでもＥＵでも水銀の輸出は既にやめているのに、日本は非意図的に排出される水銀のリサイクルが金銭的に成り立つからという理由で輸出を続けている、たとえ条約で禁止されていないとしても、日本は水銀輸出を禁止するという道を選んでほしいと期待を述べた。これに対し、早水氏からは、回収した水銀の国内での保管について技術的な検証を行っているところであり、輸出問題を含め国内対応措置を今後検討し、条約が発効する前に、日本が条約を批准することを目指しているという説明があった。

会場からは、歯科用のアマルガムが条約では禁止されていないことにがっかりした、水俣条約と名乗るのであれば、日本でも水銀の輸出をぜひ禁止してほしいといった意見が述べられた。

最後に、中地氏は、水俣条約は世界の多くの人が相当なエネルギーを注ぎ込んでできた条約なので、さまざまな課題があるものの､各国が早期に批准し、発効させることが重要であり、将来に水銀汚染の問題を残さないように、市民レベルでも、回収された水銀の輸出禁止や保管の問題を含めて、水銀汚染を減らすために取り組んでいく必要があることを強調した。

# 水銀条約の締結と日本の課題

理事・熊本学園大学教授　**中地　重晴**

## はじめに

今月９日から水俣市と熊本市で、水銀規制に関する国際条約の締結会議が開催された。国際的な慣例に従えば、開催地の名前をとって、熊本条約となるはずが、あらかじめ、水俣条約と名付けられることが事前の外交交渉で決定されていた。水俣病被害者への補償が不十分であり、水俣病問題が解決できていない現状で、水俣条約と名づけることに疑問の意見が、国際ＮＧＯのＩＰＥＮや被害者団体からあがった。

## ＵＮＥＰによる世界水銀アセスメント

2002年に初めて報告されたＵＮＥＰ世界水銀アセスメントによれば、産業革命以前の水銀の大気への排出量は年間1000t程度だったのが、現在では2600t程度に増加し、大気中の存在量も1800tから5200tに増加し、環境汚染が進行していることが明かになった。

水銀の排出源としては、自然由来のものとしては火山の噴火や岩石の風化などがある。水銀の人為的な排出源は石炭火力発電を始め、セメント製造、製鉄、非鉄金属の精錬など石炭の燃焼によるものと、金鉱山で金の精鉱のために使用するもの、水銀鉱山の採掘、塩素アルカリ製造など工業的な排出源がある。

また、世界的には広範囲に水銀は使用されている。使用されたものが廃棄、埋立て処分され、低温でも水銀は蒸発しやすいので、環境中に排出される。たとえば、蛍光灯の破損、水銀電池の廃棄、温度計や血圧計など水銀含有製品の破損、廃棄などがある。

今年発表された最新の世界水銀アセスメント2013では、国際的な水銀規制の動きの中で、工業的な水銀の排出量は、1960tと減少傾向にあるが、人力小規模金採掘が37%とトップになり、以下石炭燃焼、非鉄金属精錬、セメント製造と石炭や鉱石の燃焼に伴う排出源の順番に高いことがわかる。

特に、問題なのは、地域別の排出量を示すと、東アジアおよび東南アジアが40%と、ダントツに多く、以下、サハラ以南のアフリカ、南アメリカの順番で、小規模金採掘の行われている地域が多いことがわかる。南アジアを合わせたアジアの排出量は世界の半分を占めている。中国での石炭燃焼と工業的な使用が一番多いが、水銀の排出量の多いのがアジアの課題として取り組む必要がある。

ＵＮＥＰは2003年に、世界水銀アセスメントの結果、「先進国では水銀の使用量は削減されているが、大気中に排出される水銀は増加傾向にある。開発途上国では小規模金採掘などで水銀が使用されている。大気や水に放出された水銀は、低濃度曝露でも、食物を通して人体に入ると、神経の発達障害、不妊、心臓病などの原因となる。クジラや魚類など野生生物に蓄積していて、環境リスクが高い」と判断し、国際的な水銀使用の規制が必要であると結論付けた。

## 水銀規制国際条約の内容

５回開催された政府間交渉委員会（ＩＮＣ）で議論された国際条約の議題は、水銀含有製品の使用削減、発生源の特定、環境上適正な保管方法、水銀鉱山からの採掘禁止、余剰水銀の輸出禁止、大気･水･土壌への放出を削減すること、汚染サイトの修復、水銀の使用･排出インベントリーの作成、代替技術利用のための資金や技術支援の方法など多岐にわたる。

今回締結された水銀条約の内容は、「①新たな水銀鉱山の開発禁止。②塩素アルカリ工程での使用を期限内に廃止。③輸出入は締約国間の同意を条件に許可された用途以外は認めない。④９分野の水銀添加製品を期限内に廃止。⑤小規模金採掘に伴う水銀の使用、排出削減に努力。⑥大気・水・土壌への排出削減。⑦汚染サイトの特定と評価、リスク削減。

⑧条約規制の推進と順守を管理する国際委員会（事務局）の設置。⑨締約国は国内法を整備、国内実施計画を作成し、規制強化に努める」などである。

2020年を目処に期限を決め、段階的に廃止、輸出入が禁止される水銀使用製品としては、電池、スイッチ・リレー、電球型蛍光灯、蛍光灯、水銀灯、せっけん・化粧品、殺虫剤・殺生物剤、血圧計、体温計（温度計）などがある。

ＩＮＣでは、オブザーバーとして、国際的な環境ＮＧＯであるＩＰＥＮや、Zero Mercury Working Groupが参加し、強い法的規制と途上国への猶予規定・除外規定の削除、被害未然防止のための「汚染者負担原則」の確立などを求める活動を実施した。

## 水銀規制に関する日本の課題

水俣病を引き起こした日本は、クロロアルカリ工程や塩化ビニール工業による水銀不使用や電池、体温計などの水銀フリー化（水銀不使用）を世界に先駆けて実施し、水銀の使用量を削減してきた。非鉄金属精錬等での回収や、蛍光灯・電池などの廃棄物から回収などで、年間100トン程度の余剰水銀が発生しており、途上国等に水銀を輸出している。今回の条約では、「水銀の輸出は、適正な保有目的や締約国が認めた場合に限り、輸入同意書をとった上で認める」と水銀の貿易を制限するが、小規模金採掘は認められているので、輸出に歯止めがかかるとは言えない。

ＥＵやアメリカが国内法で輸出禁止を決めており、先進国として、条約締結のホスト国として、日本も輸出制限を行うことが求められている。余剰水銀を輸出できなくなれば、日本国内で長期保管せざる得なくなる。半永久的な水銀保管のための方法や場所を検討する必要性に迫られている。

常温でも揮発しやすく、温度によって膨張と伸縮を繰り返す水銀をどのように安定的に保管するのか、硫化水銀として固体化する、ガラス固化など保管技術は開発途中である。

日本は、高レベルの放射性廃棄物の長期貯蔵についても予定地が決まっていない。地震が多く、地質が安定しない日本列島の地形から、数百年単位であっても、安定した地層、地質構造を見出すことは不可能に近く、水銀の長期保管、貯蔵場所を日本国内に求めることは困難である。

## 水俣条約の名に恥じない水俣病の解決を

水銀規制国際条約は、国際条約の慣例に従えば、調印式を開催した熊本市の名前を冠して、熊本条約と命名されることになるが、事前の外交交渉で、水俣条約と命名することが決定されている。

水俣条約という命名に関しては、2010年５月水俣病慰霊祭に歴代首相として初めて出席した鳩山首相が、「水俣病の教訓を世界に広めるために、2013年水銀規制国際条約締結会議の日本での開催を招致し、「水俣条約」と命名したい」という発言がきっかけである。

水俣病は、世界最大規模の有機水銀中毒被害であるが、半世紀たっても問題の解決ができていないのが現状で、日本政府はその事実を反省しているとはいえず、締結会議のホスト国の資格はないといえる。

今こそ、「水俣病の教訓の内実」が問われているといえる。2009年水俣病救済のための特措法が制定されたが、水俣病患者、被害者への補償（救済）が不十分、不完全のまま、被害者が放置されたままであることは周知の事実である。

また、汚染サイトの修復という観点では、水俣湾の水銀ヘドロを浚渫して、埋め立て地を造成したエコパークや旧八幡残さプールに残存する水銀の半永久的な管理対策は、未だ検討されておらず、将来的な環境汚染の可能性はある。

水銀条約に、水俣の名前を冠する前に、水俣病問題の解決に努力するのが、日本政府の使命であると考える。また、余剰水銀の輸出禁止、長期保管体制づくりなどの課題を解決してこそ、初めて、水俣条約と名乗る資格があるといえる。それが水銀規制国際条約の締結会議のホスト国日本の課題だというのが、今回の会議に出た感想である。