

えひめ 健康だより

2001年
8月
No. 4



クリプトスポリジウム対策について

肺がんの早期発見を支援するコンピュータ画像処理

わたしの街から — 松前町保健センター

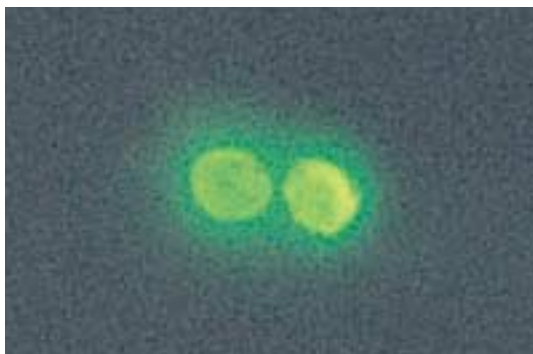


財団法人 愛媛県総合保健協会

クリプトスポリジウム対策について

環境部長 山下 英則

“クリプトスポリジウム”とは、人間や牛などの小腸に寄生する原虫です。先頃、今治市の水道水からクリプトスポリジウムが検出され、愛媛県では初めてということで話題となりました。かつて、平成8年6月に埼玉県越生町で、8,000人を超える集団感染症が発生した原因となった原虫と同じものです。



写真：クリプトスポリジウムの落射蛍光顕微鏡写真
(青リンゴ色の小さな丸いものがオーシスト)

幸いにして今回は感染症の発生はありませんでしたが、いつまたどこで汚染が発見されるかわかりませんので、その対策等について説明してみたいと思います。

まず、今治市での顛末は次のとおりです。

- 5月11日 唐子台団地など約1,200世帯に給水している受水槽へ湯水に備えて予備の上徳水源地からの取水を開始。46項目の基準項目試験には適合。
- 6月14日 市内の他の水源の水とともに、県衛生環境研究所へクリプトスポリジウムの検査を依頼。
- 6月15日 午後5時頃、上徳水源地水20リットルから2個のクリプトスポリジウムが検出されたとの連絡。午後7時半頃から住民へ広報するとともに、午後9時までには給水を停止し、臨時の給水槽を設置して給水。
一方、受水槽や配水管などの清掃を実施後、別水源の水と入れ替え。
- 6月16日 午後1時までに給水栓3箇所から取水して、県衛生環境研究所へクリプトスポリジウムの検査を依頼。
午後10時、検査の結果、クリプトスポリジウムが検出されなかったため、25時間ぶりに給水を開始。
- 6月25～26日 厚生労働省水道課の担当官らが立入調査を実施。

上徳水源地は、普段は使用しておらず、湯水時などに取水する予備水源の浅井戸で、すぐ近くには川があり汚染を受ける可能性が大きかったものと思われます。また、井戸を水源としている県内のほとんどの施設と同様、ろ過施設を設置していなかったことも汚染原因の一つになっているようです。

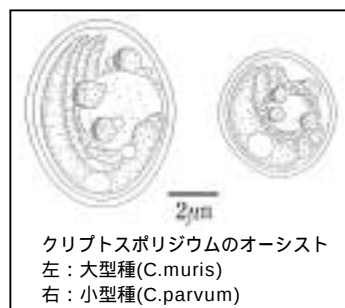
クリプトスポリジウムとは…

クリプトスポリジウムは人の他に牛、豚、犬、猫などのほ乳動物の腸に寄生する、大きさは4～6 μm (1 μmは1mmの千分の1) の原虫です。感染した人や動物の糞便といっしょにオーシスト (いわゆる卵の殻に包まれたような状態) と呼ばれる形で体の外へ排出され、感染源となります。

湿った環境の中では、2～6ヶ月間、感染力をもっています。

- ・食べ物や水を介して口から感染し、小腸の組織に入り込み増殖を始めます。
- ・感染した場合の症状は下痢や腹痛です。

クリプトスポリジウムに感染すると、2～5日後に下痢、腹痛、吐き気や嘔吐、軽い発熱などの症状が始まります。感染しても症状が出ない人もいます。通常、症状は4、5日～約1週間程度でなくなります。



クリプトスポリジウムのオーシスト
左：大型種 (C. muris)
右：小型種 (C. parvum)

長い場合は2週間ほど続く場合もありますが、生命に関わる病気ではありません。

しかし、免疫不全の方やガンの治療で免疫抑制療法を受けている方などの場合、病気が長引き、深刻な症状になるおそれがあります。

- ・感染症にかかったら水分の補給に心がけて下さい。

クリプトスポリジウムの汚染が判明した場合には…

- ・手をきちんと洗って下さい。
- ・水は煮沸して飲んで下さい。

クリプトスポリジウムは熱に弱いので、水は1分以上煮沸して飲んで下さい。

- ・浄水器の使用にも注意して下さい。

家庭用等の浄水器については、1 μ mより大きい粒子が確実に除去できるもの以外は効果がありません。また、継続した使用に伴ってカートリッジにクリプトスポリジウムが蓄積されるので、使用の手引きに従ってカートリッジの交換を適宜行って下さい。

- ・その他

家族で下痢をしている人がいる場合、家族内感染を防ぐため、患者の方の入浴を最後にして下さい。

また、クリプトスポリジウムは熱湯に弱いので、患者の汚れた下着やおむつは熱湯をかけてから洗濯して下さい。

水道事業体等での日頃からの対策

(1) 汚染のおそれの把握

水源が表流水、伏流水、浅井戸または河川の影響を受けると考えられる深井戸の場合は、排出源の状況把握を確実にし、「汚染のおそれ」の判断を行うこと。

また、水道原水の糞便による汚染の指標菌である大腸菌（E.coli）、糞便性大腸菌群、糞便性連鎖球菌及び嫌気性芽胞菌の検査を定期的（年1回以上）に実施し、水源の状況を把握するとともに、汚染のおそれの判断を行うこと。

(2) 濁度の管理

膜ろ過施設がある箇所については、濁度を常時0.1度以下に保持すること。また、ろ過施設のない施設については、濁度を常時計測し、原水の濁度が通常よりも高くなった場合には原則として原水の濁度レベルが低下するまで取水停止を行うこと。

(3) クリプトスポリジウム検査の実施

水道原水が糞便による汚染を受けているというおそれがある箇所については、クリプトスポリジウムの検査を実施すること。

(4) 施設の整備

水道水源がクリプトスポリジウムの汚染のおそれがある施設については、確実にクリプトスポリジウムを除去できる浄水処理を行うための施設を整備すること。

当協会では、糞便性大腸菌群やクリプトスポリジウムの検査を実施しております。

詳細については、環境部 飲料水検査担当までお問い合わせ下さい。

（TEL：089-941-7977 FAX：089-941-7975 E-mail：kankyou@eghca.or.jp）

肺がんの早期発見を支援するコンピュータ画像処理

当協会では「肺がんデジタル検診」をおこなっていますが、何がデジタルなのか、従来のレントゲンとどこが違うのか、などのご質問を頂くことがあります。そこで今回はコニカ(株)メディカル&グラフィックカンパニー MIシステムグループの加野亜紀子さんに、肺がんデジタル検診、特にCR (Computed Radiography) の利点について、お伺いしました。

胸部経時差分処理

—肺がんの早期発見を支援するコンピュータ画像処理—

コニカ(株)メディカル&グラフィックカンパニー MIシステムグループ 加野亜紀子さん

肺がんは、がんの中でも死亡率が高く、現代人にとって大きな脅威となっています。肺がんの早期発見のためには、定期的な肺がん検診の受診が重要です。愛媛県では、CRとCTを用いた肺がんデジタル検診の導入により、肺がんの発見率を高める取り組みが行われています。

肺がんの診断に用いられる画像のデジタル化は、さまざまな利点を生み出します。まず、画像データや受診者情報の管理・検索が容易になるので、検診の効率を高めるとともに、きめ細かいフォローアップを行うことができます。

デジタル画像のもう一つの大きな特長は、コンピュータによる画像データの加工、すなわち「画像処理」ができることです。例えば、肺がんデジタル検診のCR装置で撮影された胸部X線画像は、常に診断に適した画質（明るさやコントラスト、鮮鋭度）に自動調整されて読影医の先生方に提供されていますが、ここでも画像処理の技術が活躍しています。

ところで、医師はどのようにして胸部X線画像から肺がんを発見するのでしょうか？ X線画像には骨や血管、気管支などの正常な身体の構造が多数写り込んでいます。医師は、知識と経験に基づいて、それらの正常構造と、そうでない陰影（これは肺がん陰影かもしれません）を的確に見分けているのです。

肺がん陰影を見つけるための有力な方法が、もうひとつあります。それは、今年の画像を、同じ受診者の過去の画像（例えば昨年度の検診画像）と比較することです。もしも昨年度にはなかった陰影が今年度の画像に現れていたら、それは新たに発生した病変である可能性があります。

このような発想を、上で述べたコンピュータ画像処理に応用した技術が「胸部経時差分処理」です。胸部経時差分処理とは、＜胸部＞X線画像の＜経時＞的な変化を調べるために、同じ受診者の最近の画像と過去の画像との＜差分＞をとる画像＜処理＞です。図1に示すように、昨年度の画像と今年度の画像の差分をとる（引き算する）と、変化していない肋骨や血管などの正常構造は打ち消され、新しく発生した病変陰影だけが黒く浮き出て見えるのです。この画像を「経時差分画像」と呼んでいます。

一般に、昨年度の画像と今年度の画像とでは撮影したときの身体の姿勢などが変わっているので、そのままでは正常構造をきれいに消すことができません。よい経時差分画像を作るためには、まず図2のように一方の画像を複雑に歪ませる画像処理を行って、正常構造の位置をぴったり合わせる必要があります（ゴムの板に絵を描いて、それを引き伸ばしたりゆがめたりすることを想像してみてください）。私たちは「自動重ね合わせ処理」という画像処理技術を開発し、正確な位置合わせを実現しました。このような複雑な画像の変形処理は、まさにコンピュータの得意分野といえるでしょう。

肺がん陰影は早期の小さいうちに発見することが重要ですが、小さな肺がん陰影が骨や血管などの陰影に重なってしまうと、きわめて見つけにくいことが知られています。このような場合でも、コンピュータが作り出した経時差分画像は、肺がん陰影だけを強調して表現し、医師の注意を促します。医師は、経時差分画像を参照することにより、非常に検出の難しい肺がん陰影も見逃すことなく、より正確な診断を下すことができるのです。

このたび、愛媛県の肺がんデジタル検診にＣＲの「胸部経時差分処理」が導入されます。コンピュータ画像処理という頼もしい助っ人を得て、肺がん発見率のさらなる向上が期待できます。そのためには、受診者の皆さまが「肺がん検診を毎年受診する」ことがとても大切であるのは、言うまでもないでしょう。

図１ 胸部経時差分処理のはたらき

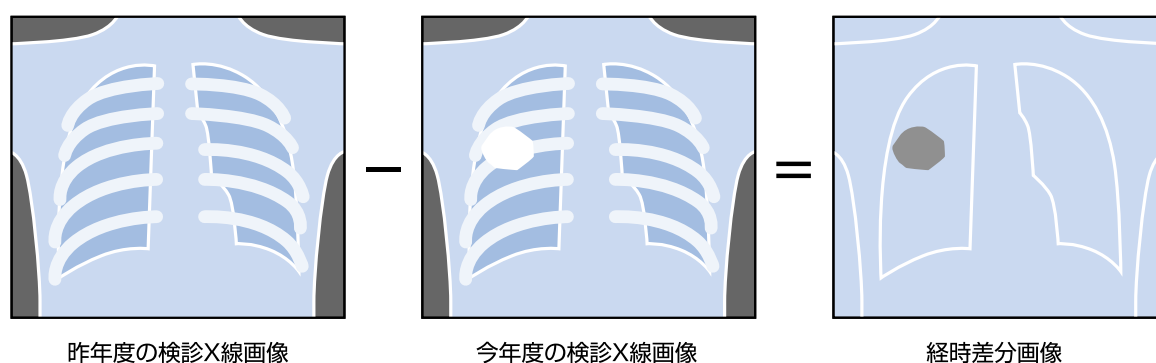
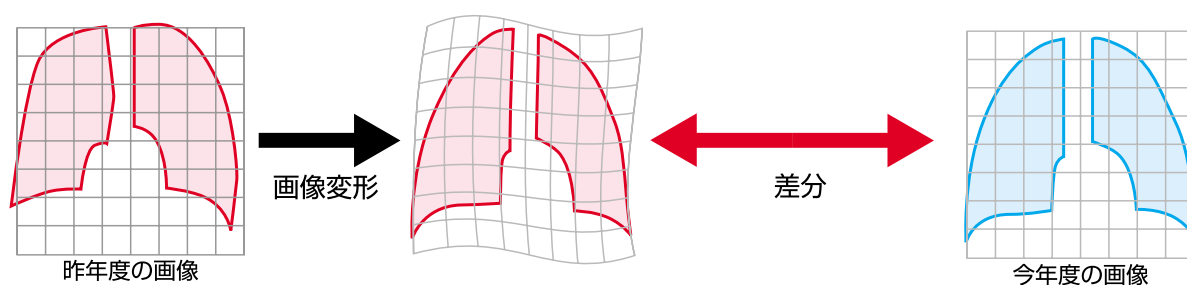


図２ 自動重ね合わせ処理



肺がんデジタル検診

平成 11 年 11 月 28 日から平成 13 年 1 月 31 日までの、CR・CT による発見肺がんの喫煙や検診判定が、まとまりました。

その結果、発見肺がんの 63 % が喫煙歴がなく、59 % が女性でした。喫煙経験のない人も安心はできません。ぜひ、毎年継続して受診されることをお勧めします。

CR 単独では、CT、CR + CT と比較すると発見率がややおとりますが、受診 2 年目からは読影時に自動的に前年度データと差分処理を行い、その変化が画面に表示され検診判定に反映できます。また、累積されたデータがあれば、いつの時点のデータとでも差分処理ができますので、毎年受診されることにより早期の肺がん発見率の向上が期待できます。

わたしの街から

松前町保健センター

保健婦 森内 美奈子さん



松前町は、田園・湧水・海浜に象徴される自然豊かな町であるとともに、県都の機能の一翼を担い、活発な経済活動が続く町として発展を続けています。また、着実に人口も増加し、平成13年3月末現在で人口31,085人、高齢化率19.5%となります。

保健センターは昭和55年に設立され、今年度より待望の所長も配属となり、事務職員4人、保健婦7人、管理栄養士2人で保健業務に専念しております。

さて、総合健診は平成10年度に開始となり、今や地域の健診として定着しつつあります。基本健診、結核検診、胃・大腸・肺・乳・子宮がん検診、腹部超音波検診、骨粗鬆症検診を1日で実施しています。平成12年度は受診者3,623人で毎年受診者は増加しており、特に若い人の受診が目立ってきました。

私たちが力を入れていることは、健診結果のコメントを添えて返送していることです。過去の健診結果や健康相談の内容もふまえて、一人一人の顔を思い浮かべながら書き添え、生活習慣の改善やその後の受診につながるよう努力しています。また、必要者に対しては診療情報提供書を発行し、医師の診察の結果をもとに個別栄養相談等に案内したり、経過観察の必要な方に対しては地区担当保健婦が健診後のフォローの場に案内し、健診が受けっぱなしにならないよう配慮しています。

健診後のフォローの場としては、「健診後の相談」「骨いきいき教室」「シェイプアップ教室」「個別栄



松前町保健センター

養相談」「地区成人健康相談」「家庭訪問」があります。

「健診後の相談」は健診の結果により電話などで案内し、公民館単位で結果説明を兼ねて行います。血圧測定、健康相談、食生活相談、体脂肪測定、みそ汁の塩分濃度測定、検尿を実施しており、平成12年度は基本健診受診者2,879人中366人が来所し、食生活を中心に生活習慣の見直しを行いました。その後、地区健康相談につなげたり、教室への参加を促し、継続フォローに務めています。

「骨いきいき教室」は骨粗鬆症検診で要注意と判定された方に案内し、骨粗鬆症に関する知識と予防法を習得し、生活習慣を改善するために実施しております。

「シェイプアップ教室」は健診後の相談で体脂肪が高値の者、BMIが25以上の者、生活習慣病を併せ持つ者に対し案内を行い、肥満予防の正しい知識や方法を提供し、肥満の改善や進行の防止の意識づけを行っています。これらの教室では、同じ目的意識を持った仲間同士がその意識を高め合い、共に学び考えることで、各々が普段の生活における実践に結びつけ継続するためのきっかけを得る機会となっています。

どの事業も好評で、最近では自ら案内を見て申し込んだり、ご夫婦、ご近所同士での参加もみられ、健康に対する意識の高まりを感じております。

住民のニーズに一層応えていくよう努力し、より身近な保健センターを目指していきます。



骨いきいき教室

乳がん(マンモグラフィ)検診車2号完成

平成13年3月に、日本宝くじ協会の助成により乳がん(マンモグラフィ)検診車2号が完成しました。

当協会における乳がん検診は、視触診とマンモグラフィ(乳房撮影)による検診を併用して行い、年間平均1台で6,000人程度の受診が可能です。

(1時間あたりの検診人数は、視触診が約15名、マンモグラフィは約12名程度)

平成11年度の県下の乳がん検診受診者は約33,000人で、マンモグラフィ対象者は約20,000人と推定されます。そこで、検診車を増車し、都市部はもちろん医療機関の少ない山間・島しょ部においても、市町村の検診実施の要望に添えるよう努めていきたいと思ひます。

車両の概要は右記のとおりです。



○車体重量、寸法及び乗車定員

総重量	8 t未満
全 長	8.2 m
全 幅	2.27 m
全 高	3.23 m
室内ドーム高	2.26 m (撮影室)
室内高	1.9 m
室内幅	2.1 m

第10回 全国結核フォーラム開催

9月27日(木) 13:00 ~ 16:00 愛媛県県民文化会館 サブホール(入場無料)

- ・特別講演「21世紀の結核対策の展望について」
- ・パネルディスカッション「よみがえる結核」—子供と高齢者から結核をなくすため—



9月24日~30日の結核予防週間に合わせ、第10回全国結核フォーラムが開かれます。

結核は国民病と言われる時代がありましたが、生活水準の向上や、医学・医療の進歩と関係者の努力で大きく改善されてきました。しかし、結核は決して過去の病気ではありません。今でもわが国最大の感染症です。最近では学校、老人施設、病院等での結核の集団感染が多発して、平成11年7月には「結核緊急事態宣言」が出され、その後も毎年結核患者が増え続けています。

こうした状況のもとで開かれる第10回全国結核フォーラムに、多数の皆様のご参加をお待ちしております。



財団
法人

愛媛県総合保健協会

<http://www.eghca.or.jp>

■ 総務部	松山市味酒町1丁目10-5 soumu@eghca.or.jp	(089)941-7882
■ 事業部	松山市宮西1丁目5-11 zigyou3@eghca.or.jp(業務推進課・健診業務課) zigyou2@eghca.or.jp(情報統計課)	(089)926-7400
■ 健診部	松山市宮田町6-6 kensin1@eghca.or.jp(放射線課) kensin2@eghca.or.jp(病理検査課) kensin3@eghca.or.jp(臨床検査課・看護課)	(089)941-7905
■ 環境部	松山市味酒町1丁目10-5 kankyou@eghca.or.jp	(089)941-7977
■ 松山診療所	松山市味酒町1丁目10-5	(089)941-2783
■ 東予支所	新居浜市一宮町1丁目14-18 touyo@eghca.or.jp	(0897)32-5428
■ 南予支所	宇和島市鶴島町3-1 nanyo@eghca.or.jp	(0895)22-3128