

「アセスメント科学」

C195_S3の2019年度の活動報告

総会での分科会報告に加えて、2回の第3分科会を開催した。

1. 2019年10月6日 第1回C195-S3第3分科会の開催（東京）
2. 2020年2月23日 第2回C195-S3第3分科会の開催（東京）

今年度は初年度でもあり、この分科会で何をやっていくべきかの議論を行った。特に、この第3分科会は英語のタイトルがついているので、この具体的な描像を作り上げる必要がある。さらには、参加企業のこの分科会にかける思いも把握する必要があり、今後の活動内容を模索している状態にある。実質的な議論は第2回目から始まったので、そのまとめをしたい。

1. 「アセスメント科学」の中身は変遷して行きますが、今のところは「社会が要請する課題を科学的課題と捉えて研究し定量的に評価する科学」としたいと思います。
2. 企業の思いとこの分科会にかける期待について、それぞれの企業から語っていただいた。企業間で共通する内容も多くあり、今後の活動の方向を決める意味でも大事なので箇条書きにしておく。

- ・ CTについて患者さんの安心につながるようなデータがほしい
- ・ 放射線量の限度は年齢ごとで出すべきである
- ・ ALARAの原則とその定量化をすべきである
- ・ パブリックコミュニケーションのベースとなる科学の説明方法を確立する
- ・ 放射線治療後の二次がんのリスクの定量化が欲しい
- ・ 日本から国際委員会に提言し放射線関係の規制緩和につなげる努力をする
- ・ 治療と診断の融合（セラノティックス）の研究を促進する
- ・ RI規制（特に廃棄物）の合理化
- ・ 被曝の個人記録（プラットフォームを作る）
- ・ 放射線に関わる人材育成

3. LNT/LQモデルからの脱却をスローガンにあげる。ALARAの基本モデルになっているのでその特徴を書いておく。

- ・ 放射線の生物効果の危険度は放射線量に比例する
- ・ 放射線の効果はずっと蓄積する（1年単位でリセットするという概念もある）
- ・ LQモデルはLNT仮説では合わないデータを再現するために総線量の2乗の項をプラスしているだけである
- ・ LQモデルは線量率効果が入っているという議論はあるが、きちりと定式化されていない

4. WAMモデルをその代替モデルと捉える

- ・ 放射線以外の突然変異（日常）のモデル化
- ・ 突然変異量は細胞死で減少する（蓄積しない）

- ・放射線の引き起こす突然変異と細胞死を同時に扱っている
- ・自然放射線の突然変異への寄与は活性酸素（主原因）の1000分の1くらいである
- ・線量率効果が考慮されてある
- ・WAMでは突然変異を微分方程式 ($dF/dt = A - BF$) で書く

5. WAMの医療への適用モデルとしてのSSモデル

- ・WAMモデルは放射線の生物効果を記述している
- ・がんの生長はシグモイド関数になっており、微分方程式で表現されている
- ・どちらも微分方程式で書かれているので、その二つを足し合わせるの簡単でその足し合わせた方程式をSS方程式と呼んでいる
- ・肺がんの治療による体積変化をうまく表現している
- ・もっと臨床データとの突き合わせをするために手島先生と共同研究を始めた

6. パブリックコミュニケーションの方法：

- ・坂東さんたちが行っている、市民を巻き込んだ共同研究・勉強は素晴らしい方法である

2019年度の活動を踏まえて、2020年度はS1とS2の活動との協力関係を強化することと、企業の思いを達成するためのいくつかのプロジェクトを立ち上げる。例えば：

- ・CTの放射線量のガイドラインとそれぞれのCT装置の達成度
- ・被曝の個人記録のプラットフォームの作成