

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第413号	氏名	新地 浩之
審査委員	主査	隅田 泰生	
	副査	門川 淳一	橋本 雅仁
		武井 孝行	
<p>平成27年1月29日9:30から行われた学位論文発表会において、審査委員を含む11名の前で学位論文の内容が説明され、その後、以下に示すような質疑応答が行われ、いずれについても満足すべき回答を得ることが出来た。</p> <p>[質問1] ガングリオシド糖鎖結合性タンパク質の相互作用解析において、SFNP上の糖鎖密度が低くなるとなぜ相互作用が弱くなるのか？ [回答1] 糖鎖結合性タンパク質の相互作用には、糖鎖クラスター効果の発揮が重要であり、SFNP上の糖鎖密度が低くなると糖鎖クラスター効果が発揮されにくくなるためだと考えられる。</p> <p>[質問2] GM1糖鎖とGM1-Glc糖鎖で、PNAの相互作用が大きく異なるのはなぜか？ [回答2] GM1糖鎖とGM1-Glc糖鎖では、還元末端側のグルコース1分子の違いがあり、糖鎖長が0.4nm程異なっていると予想される。そのため、PNAが認識する糖鎖構造は同じでも、還元末端側のグルコース1分子の違いでナノ粒子上の糖鎖密度や糖鎖長に大きな影響を与えていることが考えられ、PNAとの相互作用に大きな変化が生じたことが考えられる。</p> <p>[質問3] SPR解析において、WGAは流速を遅くしても相互作用が観察されていないが、これは流速をなくすと相互作用が観察されるようになるのか？ [回答3] 流速をなくすことで相互作用が観察されるようになることは考えられる。ただし、非特異的な相互作用が強くなることも考えられる。</p> <p>[質問4] リンカー化合物として、構造の一部にベンゼン環ではなく、ピリジン環を持つリンカーを用いたのはなぜか？ [回答4] ピリジン環を持つf-monoリンカーは蛍光を発するため、リガンド複合化を行う際に、感度良く反応の追跡を行うことができ、小スケールでの反応を行う場合に有用であるため。</p> <p>[質問5] 免疫性末梢神経疾患の診断において、どのような定義で陽性と判定したのか？ [回答5] 目視で凝集体が確認できたものを陽性と判定した。また、判定が難しいものは、反応時間を長くすることでより大きな凝集体ができるようになるためこれらも陽性と判定した。</p> <p>[質問6] 免疫性末梢神経疾患の診断において、従来の方法と比べた利点は何か？ [回答6] ELISA法には熟練した技術が必要だが、SFNPを用いる場合はその必要がない。また、1検体でも検査を行えるため、ELISA法より簡便に検査を行うことができる点。</p> <p>[質問7] 抗体の2つの抗原認識部位が、1個のSFNP表面に結合する可能性があるのか？ [回答7] SFNPのサイズに比べて、抗体のサイズは大きく、15~20nm程度である。そのため、糖鎖長が長くなると結合する可能性があり、GM1糖鎖を用いた場合とGM1-Glc糖鎖を用いた場合で抗GM1抗体の検出率が異なる原因になっているかもしれない。</p> <p>[質問8] ZAIS/ZnS NPへの糖鎖固定化に用いる糖鎖リガンド複合体の使用量が2.5mMと5mMで、その後のレクチンとの凝集性が異なるのはなぜか？ [回答8] 糖鎖リガンド複合体の使用量が2.5mMでは、糖鎖の固定化が不十分であり、ナノ粒子表面の疎水性が原因で、RCAとの非特異的に凝集していることが考えられる。したがって、5mMの場合は、十分に糖鎖が固定化されているため、Con Aとの特異的な凝集体が生じたと考えている。</p> <p>[質問9] SFNPの毒性の原因は何か？ [回答9] 表面リガンドの置換などによりナノ粒子表面の構造に変化が生じ、ナノ粒子成分の金属イオンが染み出してくることが主な毒性の原因だと考えられる。</p> <p>[質問10] ナノ粒子の毒性を評価する一般に定められた方法はあるのか？ [回答10] 酸化チタンなどのナノ粒子は、化粧品などの材料として用いられているため、基準となる方法があることは予想できる。</p> <p>以上から審査委員会では、申請者が博士課程の修了者としての学力ならびに見識を有するものと認め、博士（工学）の学位を与えるに足る資格を有するものと判定した。</p>			