

群馬大学生体調節研究所内分泌・代謝学共同研究拠点共同研究報告書

平成 23 年 4 月 25 日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所属機関名 学習院大学 理学部

職名 教授

研究代表者 村松康行

勤務先所在地 〒171 - 8588

電話番号 (03) 3986-0221 (ext.6477)

ファックス番号 (03) 5992-1029

E-メール yasuyuki.muramatsu@gakushuin.ac.jp

下記により共同研究成果を報告します。

記

1. 研究プロジェクト名と共同研究課題名	研究プロジェクト名:「代謝シグナル機能研究プロジェクト」 共同研究課題名: 甲状腺タンパク質ヨウ素化機構の進化			
2. 共同研究目的	脊椎動物にのみ存在する甲状腺に必須の特異的ヨウ素化機構出現過程を探るために、最も無脊椎動物に近いヌタウナギと近縁生物について、甲状腺または相同器官のヨウ素化タンパク質と甲状腺関連遺伝子を比較、解析する。			
3. 共同研究期間	平成 22 年 4 月 1 日 ~ 平成 23 年 3 月 31 日			
4. 共同研究組織				
氏名	年齢	所属部局等	職名等	役割分担
(研究代表者) 村松 康行	61歳	学習院大学 理学部	教授	海棲生物甲状腺タンパク質含有ヨウ素の分析と比較 ヌタウナギ甲状腺高チロキシン含有タンパク質の同定とサイログロブリンとの比較 ヌタウナギ甲状腺関連遺伝子の検索
(分担研究者) 近藤 洋一	80歳	群馬大学	名誉教授	
鈴木 雅一	45歳	静岡大学 理学部	准教授	
5. 群馬大学生体調節研究所の共同研究担当教員	分野名	シグナル伝達	氏名	岡島史和

※ 次の6, 7, 8の項目は、枠幅を自由に変更できます。但し、6, 7, 8の項目全体では1頁に収めて下さい。

6. 共同研究計画

1. ヌタウナギ甲状腺から、ヨウ素含量及びサイロキシン含量を指標にヨウ素含有成分を抽出、カラムクロマト、電気泳動などで分画、単離した各タンパク質の解析からヌタウナギ甲状腺特異的ヨウ素タンパク質(HIP)の特性を明らかにする。
2. ヌタウナギ甲状腺から RNA を抽出、cDNA ライブラリーを作製し、サイログロブリン、甲状腺ペルオキシダーゼ、甲状腺関連トランスクリプションファクターなど甲状腺関連遺伝子に対する相同遺伝子を検索する。その結果と HIP の特性から、サイログロブリンの起源を推測する。
3. 上記の結果をやツメウナギ、ホヤなど進化的に近い動物の甲状腺関連情報と比較し、脊椎動物出現における生体ヨウ素化合物の役割を論じる。

7. 共同研究の成果

- 1) タンパク質結合ヨウ素測定法を確立した。
水溶性検体の前処理法を検討し、IPC-MSを用いて測定することで、1ppb 程度まで感度良く測定できる条件を確立した。
- 2) ヌタウナギの一種クロヌタウナギ甲状腺組織(HT)におけるヨウ素存在様式の基礎的検討を行った。
 - 2-1: HTヨウ素量及びヨウ素量/タンパク質量比の個体値にはブタ甲状腺サイログロブリン(Tg)の場合と同程度の大きな個体差があったが、平均値ではHTはTgの数倍高い値を示した。HT中のヨウ素はヨウ素化蛋白質として存在すると考えられるが、その物性はTgと異なる。免疫定量ではサイロキシン(T4)の存在を示し、ヨウ素の一部はT4抗体カラムで捕捉される。これらの結果から、HTヨウ素タンパク質はT4生産母体ではあるが、Tgではなく、より高度にヨウ素化されたタンパク質と推定された。
 - 2-2: ヌタウナギには下垂体甲状腺刺激ホルモンはないとされる。一方、上記クロヌタウナギを遊離サイロキシンの影響下21日間飼育したところ、タンパク質ヨウ素化レベルが増加傾向を示した。HTヨウ素存在様式に関わる何らかのフィードバックメカニズムが存在する可能性も示唆された。

8. 共同研究成果の学会発表・研究論文発表状況

平成22年度中には学会発表・論文発表、いずれも行っていない。