

陳述書

平成 29 年 9 月 6 日

住所 東京都



氏名 鈴木 浩文



## 第1 経歴

私の経歴については、別紙のとおりです。専門分野は生物学（動物系統分類学，進化遺伝学，顕微鏡学）で，一貫してホタル類の系統進化や種分化の現象を遺伝学的な手法で解析してきました。このような背景がありますので，板橋区とのやりとりが持てたと考えております。現在は民間企業に勤めておりますが，日本ホタルの会の副会長もしております。

乙2号証に引用されているゲンジボタルおよびヘイケボタルのDNA型の分布図は，私が2002年および2004年に研究論文として発表したもの（鈴木浩文経歴および業績リスト，4.業績の項のNos. 19，28）を元に，日本語で一般向けに執筆した論文（同 Nos. 65，70）から引用されています。

## 第2 板橋区とのやり取りについて

1 私は直接ホタルの遺伝子解析を行ったわけではありませんが，DNA検査についての見識はありましたので，板橋区区役所職員の要請を受けて，DNA検査結果についての評価など，一定の意見を述べたことがあります。もっとも，私が遺伝子解析自体を操作することはもちろん不可能です。検出されたDNA検査結果とDNA型の分布図との比較をもって示せる客観的な評価を行いました。

2 以下，板橋区区役所職員とのやり取りについて詳述します。

(1) 2014年（平成26年）6月18日

私の就業先であるオリンパス（技術開発センター宇津木）において，板橋区役所の井上さん，江原さん，金野さんと会見しました。そこで，私は，彼らから，板橋区ホタル生態館のホタルの遺伝子解析の依頼を受けました。

私は、ホタルの遺伝子解析をすることは可能でしたが、先述のとおり、日本ホタルの会の副会長をしておりますし、ホタルについて全く利害関係のない第三者施設にて調査をおこなったほうが、公平性が保たれ、板橋区としても客観性に富んだ資料の作成ができると考えました。そこで、板橋区ホタル生態館で採取したホタルの遺伝子解析は、私以外のところに分析をお願いするのがよいのではないかとアドバイスしました。

具体的には、遺伝子検査を受注している株式会社エス・アール・エル（SRL；スペシャル・レファレンス・ラボラトリーズ，本社；東京都新宿），株式会社帝人バイオラボラトリーズ（株式会社エスアールエルと合併），株式会社ビー・エム・エル（本社；東京都渋谷）の3つの施設を紹介しました。

(2) 2014年（平成26年）7月13日

江原さんから、私のところにメールがありました。内容は、私が紹介した3つの施設では昆虫の遺伝子は扱わないということで断られたが、タカラバイオ株式会社（バイオ産業関連の試薬販売やデータ解析の受託事業を行っている。本社；滋賀県草津）が受けてくれることになったという内容でした。

(3) 2014年（平成26年）7月14・15日

再度、江原さんからメールにて連絡をうけました。メールの内容は、タカラバイオでの作業内容について、タカラバイオから確認メールがきたので、作業内容に問題がないか確認してほしい旨の依頼でした。私は、作業内容に問題がないと判断しましたので、特に問題ないとの返答をしました。

(4) 2014年（平成26年）10月23日

江原さんから、タカラバイオでの解析が進んでおり、中間報告が届

いている旨の報告メールが私のところに来ました。

(5) 2014年(平成26年)10月31日

私は、中間報告のうち、解析結果の系統樹だけを江原さんからメールで受け取りました。

(6) 2014年(平成26年)12月1日

紺野さんから、タカラバイオの報告書(PDFファイル)をメールで受け取りました。

(7) 2014年(平成26年)12月5日

紺野さんから、メールにて、12月1日付で受け取っていたタカラバイオの報告書の内容について質問を受けました。質問の内容は、解析に使っている遺伝子の長さと変異のスピード(世代あたり、1年あたりに変化するスピード)についてでした。

私は、メールで、次のように返答しました。

解析に用いているCOI Iという遺伝子は、チトクロームCオキシターゼというミトコンドリアに存在する酵素の第2番目のサブユニットに相当するDNA領域であること。そしてその変異の速度(塩基の置換速度)は、ホタルと同じ甲虫類のハムシでは0.67% / 100万年という値が示されていること(文献1)を伝えました。

(8) 2014年(平成26年)12月15日

江原さんから私のもとに、郵便にて「ホタル生態環境館におけるホタルの分析結果の報告書案」のDNA解析の部分が送られてきました。

(9) 2014年(平成26年)12月22日

オリンパス(技術開発センター宇津木)において、山崎さん、江原さんと会見しました。私は、報告書案のDNA解析の部分について、内容の妥当性を検討して、文言の修正をするなどの作業を一緒に行いました。



(10) 2015年(平成27年)1月6日

江原さんから私のもとに、郵便にて、「ホタル生態環境館におけるホタルの分析結果の報告書案」の改訂版(DNA解析部分のみ)が送られてきました。私は、確認の返事した旨の返事をしました。

### 第3 ホタルの累代飼育について

#### 1. DNA分析結果の認識

ホタル館で採取され解析されたゲンジホタル(13個体中の11個体)のDNA型が、東北系のDNA型ではなかったことは確かです。これは、乙2号証の報告書に述べてある通り、図5の系統樹から東北系のDNA型のグループタイプに合う個体が見つからなかったからです。それらは、中部から西日本系のDNA型でした(表7)。

また、解析できた11個体の中には、5つDNA型が見つかっています。それらを仮に1~5型とすると、1型は(IBS01-01, -02, -03, -05, -12)5個体、2型は(IBS01-07, -10)2個体、3型は(IBS01-11)1個体、4型は(IBS01-06)1個体、5型は(IBS01-04, 08)2個体になります。これら1型から5型間のDNA配列の差異は0.3%~1.7%でした(乙2号証25ページの図5には、横軸のスケールが付いていませんが、解析してみると、この数字になります)。

#### 2. DNA分析結果の解釈

福島県産のゲンジボタルであるとしてDNA型を調べたところ、中部から西日本系のDNA型が5種類見つかったことについて考えてみます。分析したサンプルは、次の4つの場合が想定されます。2-①:サンプルが福島由来で東北系のDNA型を持つ集団、2-②:サンプルが福島由来で東北系以外のDNA型を持つ集団、2-③:サンプルが福島

由来ではなく東北系のDNA型を持つ集団， 2-④:サンプルが福島由来ではなく東北系以外のDNA型を持つ集団です。

2-①は最も自然に考えることができるケースです。しかし，分析結果はこの場合には当てはまりませんでした。

2-②は，福島県大熊町には福島以外の場所（東北系以外のDNA型をもつ場所）からゲンジボタルが移植され定着しており，すでに遺伝的な攪乱が進んでいる状態にあって，そこから採取したゲンジボタルをホテル館で累代飼育した場合になります。分析結果はこの場合に該当します。

2-③は，ホテル館で累代飼育しているゲンジボタルは福島県大熊町由来ではない場合で，しかもそのゲンジボタルのDNA型が東北系の場合になります。例えば，青森由来のゲンジボタルを飼育しているような場合になりますが，分析結果はこの場合には当たりませんでした。

2-④は，ホテル館で累代飼育しているゲンジボタルは福島県大熊町由来ではない場合で，しかもそのゲンジボタルのDNA型が東北系以外の場合になります。例えば，静岡県の沼津のゲンジボタルを飼育しているような場合になりますが，分析結果はこの場合に該当します。

すなわち，ホテル館で累代飼育されていたゲンジボタルは，2-②または2-④の場合が想定されます

### 3. 累代飼育の検証

次に，今回分析したゲンジボタルは，1898年（平成元年）に福島県大熊町で採取した卵300個から累代飼育してきたもの（甲10の1）なのかどうかについて考えます。分析結果は，11個体中5つのDNA型が見つかり，それらの間には0.3%～1.7%の塩基の差異が見つかりました。

今回分析しているCOI I遺伝子はミトコンドリアに存在するもの

です。ミトコンドリアは細胞質中に存在する生体エネルギー（ATP）を作る小器官で、細胞の核と共に遺伝子をもっており、子孫に遺伝していきます。核の遺伝子は父方（精子）、母方（卵子）両方に由来しますが、ミトコンドリアの遺伝子は母方のみに由来します（文献2）。それは、卵子に進入した精子のミトコンドリアが卵内の酵素によって分解されてしまうからと考えられています。そのため、一人の母親から生まれた子供は全て母親と同じDNA型になります。

採取した300個の卵が1匹の雌に由来するのであれば、25代目の子孫のミトコンドリアDNA型は全て同じになるはずですが、5種類のDNA型が見つかっています。採取した卵の状態を考えると、次の2つの場合が想定されます。3-①: 1匹の雌に由来する卵、3-②: 複数の雌に由来する卵です。

3-①の場合は、現実の結果と食い違いますので、該当しません。

3-②の場合は、少なくとも5匹の異なったDNA型を持つ雌の卵が集まったものでなければなりません。1つの集団の中の雌5匹（しかも、それぞれ異なったDNA型を持っているもの）が、いっしょに同じ石の上のコケに卵を産み付け、それを発見して採取しなければならないということになります。このようなことが現実にかかることではない、と考えると、3-②の場合も該当しません。

すなわち、累代飼育を行ってきたと仮定した場合に、DNA分析の結果から想定される全てのサンプルの存在状態が否定されました。このことは、累代飼育は、25代（25年）にわたって継続してはいなかったということになります。今回の分析結果を説明するには、この期間の間に中部および西日本系の異なったDNA型のゲンジボタルが導入されたと考えるのが妥当と思われる。

ちなみに、25代（25年）の累代飼育の内に突然変異によって中部お

よび西日本系のDNA型に変化したということは、考えられません。ミトコンドリアDNAの置換速度が100万年当たり1%以下であるので、25年の間に0.3%~1.7%の塩基差異を持つDNA型に変化することはないと考えられます。また、ランダムに起こる突然変異の蓄積で、中部や西日本にすでに存在しているDNA型と同じものが、いくつも独立して出来てくるはずもありません。

ゲンジボタルが一回に産む卵の数は、室内飼育では平均600個前後とも853個とも言われています（文献3）ので、採取した300個の卵に、少なくとも5匹の雌がいっしょに産んだものとするのは、不自然に思われます。

文献1 : Gomez-Zurita, Juan, Petitpierre (2000) The evolutionary history of the genus *Timarcha* (Coleoptera, Chrysomelidae) inferred from mitochondrial CO II gene and partial 16S rDNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 14: 304-317.

文献2 : J. C. エイビス (西田睦・武藤文人監訳) (2008). 生物系統地理学, 東京大学出版会

文献3 : 大場信義 (1988) ゲンジボタル, 文一総合出版

# 資料図1 分析したゲンジボタル11個体のミトコンドリアCO II 遺伝子の塩基配列の比較 (沼津の2型も含む)

		10	20	30	40	50	60
IBS01_01	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_02	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_03	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_04	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_05	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_06	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_07	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_08	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_10	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_11	Sequence					CAT	GATTAAACCT
IBS01_12	Sequence					CAT	GATTAAACCT
E(NUMAZ)	Sequence	ACTTAAGCCC	CATACATAAA	GTTTAACTTT	TTTTAGAATA	ATGGCAACAT	GATTAAACCT
F(NUMAZ)	Sequence	ACTTAAGACC	CATATATAAA	GTTTAACTTT	TTTTAGAATA	ATGGCAACAT	GATTAAACCT

		70	80	90	100	110	120
IBS01_01	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_02	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_03	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_04	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_05	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_06	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_07	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_08	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_10	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_11	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
IBS01_12	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
E(NUMAZ)	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC
F(NUMAZ)	Sequence	AAATTCTCAA	GATAGAATTT	CACCTCTAAT	AGAACAACCTA	ACCTTCTTTC	ATGATCAAC

		130	140	150	160	170	180
IBS01_01	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_02	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_03	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_04	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_05	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_06	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_07	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_08	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_10	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_11	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
IBS01_12	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
E(NUMAZ)	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT
F(NUMAZ)	Sequence	AATAAATAAT	CTGGTAATGA	TTACCCTAAT	TGTACTTTAT	ATTATAATGT	CAGTAATAAT

		190	200	210	220	230	240
IBS01_01	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_02	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_03	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_04	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_05	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_06	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_07	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_08	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_10	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_11	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
IBS01_12	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
E(NUMAZ)	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT
F(NUMAZ)	Sequence	TAATAAATAT	GTC AATCGAC	TCCTTCTTGA	AGGACAAATA	ATTGAATTAA	TTTGAACCAT

13個体の塩基配列を比較し、同一の場合は黄色、異なっ場合は緑色でハイライトされている。



		250	260	270	280	290	300
IBS01_01	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_02	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_03	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_04	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_05	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_06	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_07	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_08	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_10	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_11	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
IBS01_12	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
E(NUMAZ)	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT
F(NUNAZ)	Sequence	TGCCCCAGGA	GTAACATTAA	TTTTTATTGC	CCTTCCTAGA	CTCAATTAT	TGTACCTATT

		310	320	330	340	350	360
IBS01_01	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_02	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_03	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_04	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_05	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_06	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_07	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_08	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_10	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_11	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
IBS01_12	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
E(NUMAZ)	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC
F(NUNAZ)	Sequence	AGACGAAAT	AA TGCCCAT	TAGTATCAAT	TAAATCAATA	GGCCATCAGT	GATACTGATC

		370	380	390	400	410	420
IBS01_01	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_02	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_03	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_04	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CATCTAATGA
IBS01_05	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_06	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CATCTAATGA
IBS01_07	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_08	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CATCTAATGA
IBS01_10	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_11	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
IBS01_12	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
E(NUMAZ)	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA
F(NUNAZ)	Sequence	TTACGAACTA	TCCGATTTCA	AAAAAGCAGA	ATTTGACTCT	TACATAATCC	CTCTAATGA

		430	440	450	460	470	480
IBS01_01	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_02	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_03	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_04	Sequence	ACAGAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_05	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_06	Sequence	ACAGAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_07	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_08	Sequence	ACAGAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_10	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_11	Sequence	ACAGAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
IBS01_12	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
E(NUMAZ)	Sequence	ACA AAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA
F(NUNAZ)	Sequence	ACAGAACTA	TACTCATTCC	GCCTATTAGA	AGTAGATAAC	CGGCTAGTTC	TACCAGTAAA

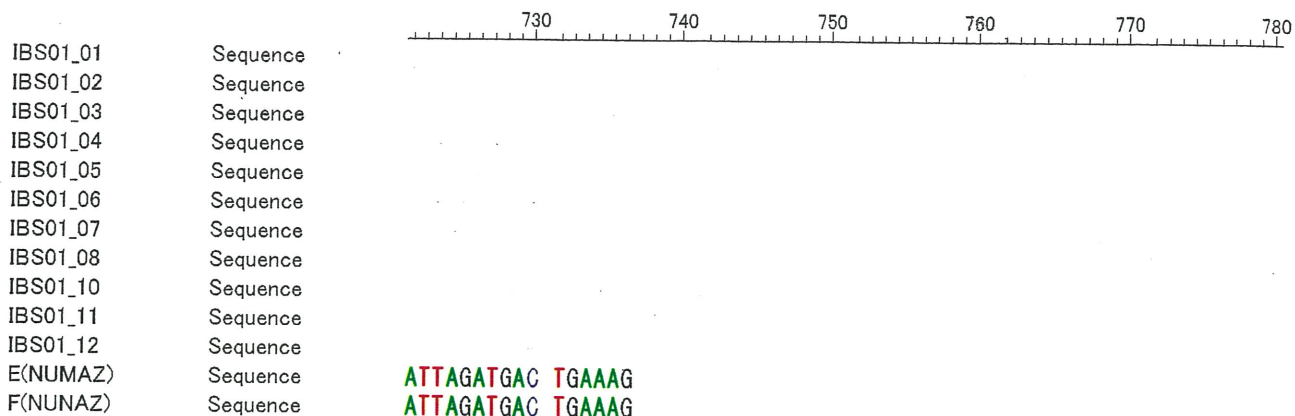


		490	500	510	520	530	540
IBS01_01	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_02	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_03	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_04	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_05	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_06	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_07	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_08	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_10	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_11	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
IBS01_12	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
E(NUMAZ)	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC
F(NUMAZ)	Sequence	CACTCAAATT	CGAATAATAG	TTTCATCATC	AGATGTAATT	CATTGCTGAA	CTATCCCTTC

		550	560	570	580	590	600
IBS01_01	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_02	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_03	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_04	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	GCGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_05	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_06	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	GCGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_07	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_08	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	GCGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_10	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_11	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
IBS01_12	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
E(NUMAZ)	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA
F(NUMAZ)	Sequence	TTCAAGAGTA	AAAATTGATG	CAACCCCTGG	CGATTAAAT	CAAACAACAT	TTTTTATAAA

		610	620	630	640	650	660
IBS01_01	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_02	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_03	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_04	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_05	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_06	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_07	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_08	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_10	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_11	Sequence	CCGAATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTGT	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
IBS01_12	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
E(NUMAZ)	Sequence	CCGATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTG	GGAACAAATC	ATAGATTTAT
F(NUMAZ)	Sequence	CCGAATTGGA	GTATTTTTTG	G CAGTGCTC	AGAGATTTGT	GGAACAAATC	ATAGATTTAT

		670	680	690	700	710	720
IBS01_01	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC	AG	
IBS01_02	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT			
IBS01_03	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA			
IBS01_04	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC		
IBS01_05	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T C		
IBS01_06	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T C		
IBS01_07	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC		
IBS01_08	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T		
IBS01_10	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC		
IBS01_11	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T C		
IBS01_12	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC		
E(NUMAZ)	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC	AGATGAGTAA	AAAATCTCTC
F(NUMAZ)	Sequence	ACCAATTGTG	GTAGAAAGAG	TTTTA CCT	T CTTT TC	AGATGAGTAA	AAAATCTCTC





## 資料図2 分析したゲンジボタル11個体のDNA型間の塩基差異

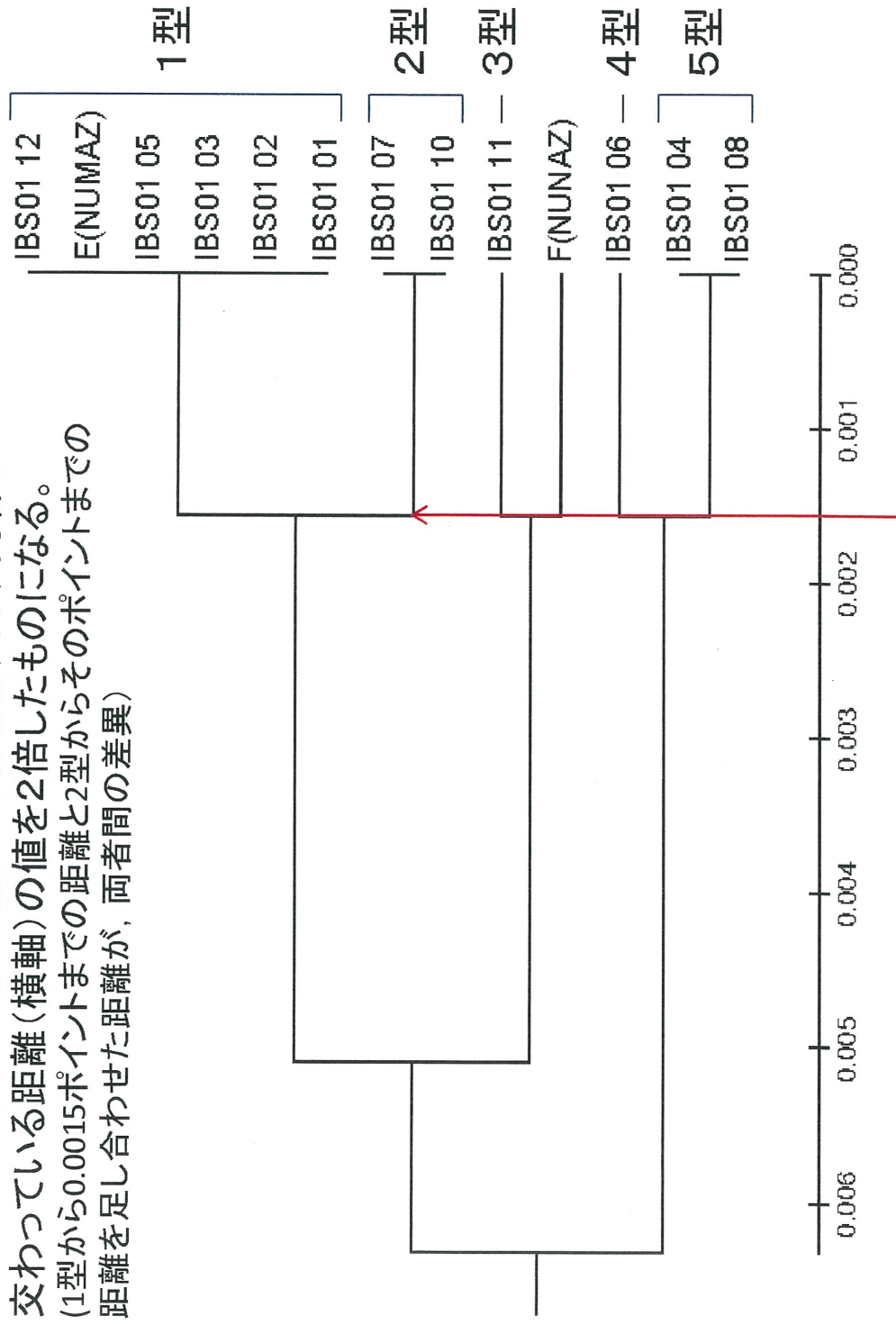
行列の番号: 1, IBSO-01; 2, IBSO-02; 3, IBSO-03; 4, IBSO-04; 5, IBSO-05; 6, IBSO-06  
 7, IBSO-07; 8, IBSO-08; 9, IBSO-10; 10, IBSO-11; 11, IBSO-12,  
 12, 沼津E型, 13, 沼津F型

行列の組み合わせで、それぞれの間の塩基差異の割合を表している。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. IBSO101													
2. IBSO102	0.000												
3. IBSO103	0.000	0.000											
4. IBSO104	0.011	0.011	0.011										
5. IBSO105	0.000	0.000	0.000	0.011									
6. IBSO106	0.014	0.014	0.014	0.003	0.014								
7. IBSO107	0.003	0.003	0.003	0.014	0.003	0.017							
8. IBSO108	0.011	0.011	0.011	0.000	0.011	0.003	0.014						
9. IBSO110	0.003	0.003	0.003	0.014	0.003	0.017	0.000	0.014					
10. IBSO111	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008	0.013	0.011	0.009	0.011				
11. IBSO112	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.014	0.003	0.011	0.003	0.008			
12. E(NUNMAZ)	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.014	0.003	0.011	0.003	0.008	0.000		
13. F(NUNMAZ)	0.011	0.011	0.011	0.013	0.011	0.016	0.014	0.013	0.014	0.003	0.011	0.011	

### 資料図3 分析したゲンジボタル11個体のDNA型間の類縁関係

たとえば、DNA型の1型と2型間の塩基差異は、両者が交わっている距離(横軸)の値を2倍したものになる。(1型から0.0015ポイントまでの距離と2型からそのポイントまでの距離を足し合わせた距離が、両者間の差異)



$$0.0015 \times 2 = 0.003$$

## 鈴木浩文経歴および業績

### 1. 学歴

- 1980年（昭和55年）3月 山形県立 米沢興譲館高等学校 卒業  
1981年（昭和56年）4月 弘前大学 理学部 生物学科 入学  
1985年（昭和60年）3月 弘前大学 理学部 生物学科 卒業  
1985年（昭和60年）4月 弘前大学大学院 理学研究科 生物学専攻 入学  
1987年（昭和62年）3月 弘前大学大学院 理学研究科 生物学専攻 修了  
1994年（平成6年）4月 東京都立大学大学院 理学研究科 生物学専攻 入学  
1997年（平成9年）3月 東京都立大学大学院 理学研究科 生物学専攻 修了  
博士号取得（理学）

### 2. 職歴

- 1987年4月 オリジナル光学工業株式会社 入社  
1994年3月 オリジナル光学工業株式会社 退社  
1997年4月 東京都立大学 理学部 研究生  
2003年4月 オリジナル光学工業株式会社 入社  
2017年8月 （現在に至る）

### 3. 専門分野

生物学（動物系統分類学，進化遺伝学，顕微鏡学）

### 4. 業績

#### 著書（共著・共訳）

- (01) マイケル・タイン，マイケル・ヒックマン編，太田次郎監訳（鈴木浩文他23名翻訳分担）（1999）  
現代生物科学辞典．546pp．講談社サイエンティフィク，東京．
- (02) 鈴木浩文，メイモウティ（2006）  
オオマドボタルとクロマドボタルをめぐる諸問題とミトコンドリアDNAの解析－途中経過報告－．日本産ホタル10種の生態研究，pp: 229-234，板当沢ホタル調査団編．
- (03) 下関ほたる検定実行委員会編（後藤好正，川島逸郎，川野敬介，佐藤文保，鈴木浩文作成）（2010）  
下関ほたるマスター検定問題集（一般）．99pp．下関教育委員会豊田教育支所・豊田ホタルの里ミュージアム，下関．

(04) Hirobumi Suzuki, May-Maw-Thet, Yoko Hatta-Ohashi, Ryutaro Akiyoshi and Taro Hayashi (2016)

Bioluminescence Microscopy: Design and applications. *In Luminescence: An outlook on the phenomena and their applications. J. Thirumalai (ed.)*, pp. 333-349. InTech, Rijeka, Croatia.

(05) Hirobumi Suzuki, Ryutaro Akiyoshi and Katsunori Ogoh (2017)

Bioluminescence microscopy in live cells: Consideration of experimental factors and practical recommendations. *In Advances in Medicine and Biology*. Vol. 108, L. V. Berhardt (ed.), pp. 101-115. Nova Science Publishers, New York, USA.

学術論文 (原著論文)

(06) 松岡教理, 鈴木浩文 (1985)

ムラサキウニにおけるタンパク多型現象. 深浦臨海実習所報告 11: 8-16. (大学紀要, 査読なし)

(07) Norimasa Matsuoka and Hirobumi Suzuki (1987)

Electrophoretic study on the taxonomic relationship of two morphologically very similar sea-urchins, *Echinostrephus aciculatus* and *E. molaris*. *Comparative Biochemistry and Physiology* 88B: 637-641. (査読あり)

(08) Norimasa Matsuoka and Hirobumi Suzuki (1989)

Genetic variation and differentiation in six local Japanese populations of the sea-urchin, *Anthocidaris crassispina*: electrophoretic analysis of allozymes. *Comparative Biochemistry and Physiology* 92B: 1-7. (査読あり)

(09) Norimasa Matsuoka and Hirobumi Suzuki (1989)

Electrophoretic study on the phylogenetic relationships among six species of sea-urchins of the family Echinometridae found in the Japanese waters. *Zoological Science* 6: 589-598. (査読あり)

- (10) 南波昭宏, 鈴木浩文, 宮川厚夫, 武者利光 (1990)  
レーザー光散乱の強度ゆらぎを用いた高感度イムノアッセイ. *分析化学* **39**: 341-345.  
(査読あり)
- (11) Hirobumi Suzuki, Yasushi Sato, Shizuo Fujiyama and Nobuyoshi Ohba (1993)  
Genetic differentiation between ecological two types of the Japanese firefly, *Hotaria parvula*: An electrophoretic analysis of allozymes. *Zoological Science* **10**: 697-703. (査読あり)
- (12) 大場信義, 東清二, 西山桂一, 後藤好正, 鈴木浩文, 佐藤安志, 川島逸郎 (1994)  
クメジマボタルの形態・生活史および習性. *横須賀市博物館研究報告 (自然)* **42**: 13-26.  
(博物館紀要, 査読なし)
- (13) 牧野徹, 鈴木浩文, 大場信義 (1994)  
パーソナルコンピュータによるホタル発光パターンの解析システム. *横須賀市博物館研究報告 (自然)* **42**: 27-56. (博物館紀要, 査読なし)
- (14) 大場信義, 鈴木浩文, 山崎柄根 (1995)  
コンピュータ解析法による日本産ホタルの発光パターン. *横須賀市博物館研究報告 (自然)* **43**: 17-24. (博物館紀要, 査読なし)
- (15) Hirobumi Suzuki, Yasushi Sato, Shizuo Fujiyama and Nobuyoshi Ohba (1996)  
Biochemical systematics of Japanese fireflies of the subfamily Luciolinae and their flash communication systems. *Biochemical Genetics* **34**: 191-200. (査読あり)
- (16) Hirobumi Suzuki, Yasushi Sato, Shizuo Fujiyama and Nobuyoshi Ohba (1996)  
Allozymic differentiation between two ecological types of flashing behavior in the Japanese firefly, *Luciola cruciata*. *Japanese Journal of Entomology* **64**: 682-691. (査読あり)
- (17) Hirobumi Suzuki (1997)  
Molecular phylogenetic studies of Japanese fireflies and their mating systems (Coleoptera: Cantharoidea). *Tokyo Metropolitan University*

*Bulletin of Natural History* 3: 1-53. (大学紀要, 査読なし)

- (18) Yukimasa Kobayashi, Hirobumi Suzuki and Nobuyoshi Ohba (2001)

Formation of a spherical germ rudiment in the egg of a glow-worm, *Rhagophthalmus ohbai* Wittmer (Coleoptera, Rhagophthalmidae), and its phylogenetic implications. *Proceedings of Arthropodan Embryological Society of Japan* 36: 1-5. (査読あり)

- (19) Hirobumi Suzuki, Yasushi Sato and Nobuyoshi Ohba (2002)

Gene diversity and geographic differentiation in mitochondrial DNA of the Genji-firefly, *Luciola cruciata* (Coleoptera: Lampyridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 22: 193-205. (査読あり)

- (20) Yukimasa Kobayashi, Hirobumi Suzuki and Nobuyoshi Ohba (2002)

Embryogenesis of the glowworm *Rhagophthalmus ohbai* Wittmer (Insecta: Coleoptera, Rhagophthalmidae), with emphasis on the germ rudiment formation. *Journal of Morphology* 253: 1-9. (査読あり)

- (21) Fumio Hayashi, Hirobumi Suzuki (2003)

Fireflies with or without prespermatophores: Evolutionary origins and life-history consequences. *Entomological Science* 6: 3-10. (査読あり)

- (22) Hidesaburo Kobayashi, Katuyoshi Shimamura, Tomohiko Akaida, Kenji Sakano, Nobuyoshi Tajima, Jun Funazaki, Hirobumi Suzuki, Etsuo Shinohara (2003)

Free-flow electrophoresis in a microfabricated chamber with a micromodule fraction separator: Continuous separation of proteins. *Journal of Chromatography A* 990: 169-178. (査読あり)

- (23) Yukimasa Kobayashi, Hirobumi Suzuki and Nobuyoshi Ohba (2003)

Development of pleuropodia in the embryo of the glowworm *Rhagophthalmus ohbai* (Rhagophthalmidae, Coleoptera, Insecta), with comments on their probable function. *Proceedings of Arthropodan Embryological Society of Japan* 37: 19-26. (査読あり)

- (24) Yong-Soo Choi, Jin-Sik Bae, Kwang-Sik Lee, Seong-Ryul Kim, Iksoo Kim, Jong-Gill Kim, Keun-Young Kim, Sam-Eun Kim, Hirobumi Suzuki, Sang-Mong Lee, Hung-Dae Shon and Byung-Rae Jin (2003)  
Gemonic structure of the luciferase gene and phylogenetic analysis in the *Hotaria*-group fireflies. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B* **134**: 199-214. (査読あり)
- (25) Sang-Chul Lee, Jin-Sik Bae, Iksoo Kim, Hirobumi Suzuki, Seong-Ryul Kim, Jong-Gill Kim, Keun-Young Kim, Won-Jin Yang, Sang-Mong Lee, Hung-Dae Shon and Byung-Rae Jin (2003)  
Mitochondrial DNA sequence-based population genetic structure of the firefly, *Pyrocoelia rufa* (Coleoptera: Lampyridae). *Biochemical Genetics* **41**: 427-452. (査読あり)
- (26) Itsuro Kawashima, Hirobumi Suzuki and Masataka Sato (2003)  
A check-list of Japanese fireflies (Coleoptera, Lampyridae and Rhagophthalmidae). *Japanese Journal of Systematic Entomology* **9**: 241-261. (査読あり)
- (27) Hideyuki Matsumoto, Nobuaki Komatsubara, Chiaki Kuroda, Nobuyoshi Tajima, Etsuo Shinohara and Hirobumi Suzuki (2004)  
Numerical simulation of temperature distribution inside microfabricated free flow electrophoresis module. *Chemical Engineering Journal* **101**: 347-356. (査読あり)
- (28) Hirobumi Suzuki, Yasushi Sato, Nobuyoshi Ohba, Jin-Sik Bae, Byung-Rae Jin, Hung-Dae Shon and Sam-Eun Kim (2004)  
Phylogenetic analysis of the firefly, *Luciola lateralis*, in Japan and Korea based on mitochondrial cytochrome oxidase II gene sequences (Coleoptera: Lampyridae). *Biochemical Genetics* **42**: 287-300. (査読あり)
- (29) Yasuoki Takami and Hirobumi Suzuki (2005)  
Morphological, genetic and behavioural analyses of a hybrid zone between the ground beetles *Carabus lewisianus* and *C. albrechti* (Coleoptera, Carabidae): asymmetrical introgression caused by movement of the zone? *Biological Journal of the Linnean Society* **86**: 79-

94. (査読あり)

- (30) Yukimasa Kobayashi, Tomo Watanabe and Hirobumi Suzuki (2006)  
Embryonic development of the firefly *Pyrocoelia rufa* Olivier (Insecta: Coleoptera, Lampyridae), with special reference to its hibernial diapause. *Proceedings of Arthropodan Embryological Society of Japan* 41: 47-53. (査読あり)
- (31) Sayaka Asai, Kay Takamura, Hirobumi Suzuki, Mitsutoshi Setou (2008)  
Single-cell imaging of c-fos expression in rat primary hippocampal cells using a luminescence microscope. *Neuroscience Letters* 434: 289-292. (査読あり)
- (32) Xinhua Fu, V. Benno Meyer-Rochow, John Tyler, Hirobumi Suzuki and Raphael De Cock (2009)  
Structure and function of the eversible organs of several genera of larval firefly (Coleoptera: Lampyridae). *Chemoecology* 19: 155-168. (査読あり)
- (33) Katsunori Ogoh, Takashi Kinebuchi, Mariko Murai, Takeo Takahashi, Yoshihiro Ohmiya and Hirobumi Suzuki (2013)  
Dual-color-emitting green fluorescent protein from the sea cactus *Cavernularia obesa* and its use as a pH indicator for fluorescence microscopy. *Luminescence* 28: 582-591. (査読あり)
- (34) K. Ogoh, R. Akiyoshi, May-Maw-Thet, T. Sugiyama, S. Dosaka, Y. Hatta-Ohashi, H. Suzuki (2014)  
Bioluminescence microscopy using a short focal-length imaging lens. *Journal of Microscopy* 253: 191-197. (査読あり)
- (35) Tomohisa Horibe, Aya Torisawa, Ryutaro Akiyoshi, Yoko Hatta-Ohashi, Hirobumi Suzuki and Koji Kawakamia (2014)  
Transfection efficiency of normal and cancer cell lines and monitoring of promoter activity by single-cell bioluminescence imaging. *Luminescence* 29: 96-100. (査読あり)



- (36) Takashi Sugiyama, Hirobumi Suzuki and Takeo Takahashi (2014)  
Light-induced rapid Ca<sup>2+</sup> response and MAPK phosphorylation in the cells heterologously expressing human OPN5. *Scientific Report* 4: 5352 (DOI: 10.1038/srep05352). (査読あり)
- (37) Ryutaro Akiyoshi, Taro Kaneuch, Toshiro Aigaki and Hirobumi Suzuki (2014)  
Bioluminescence imaging to track real-time armadillo promoter activity in live *Drosophila* embryos. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 406: 5703-5713. (査読あり)
- (38) Kazuhito Goda, Yoko Hatta-Ohashi, Ryutaro Akiyoshi, Takashi Sugiyama, Ikuko Sakai, Takeo Takahashi and Hirobumi Suzuki (2015)  
Combining fluorescence and bioluminescence microscopy. *Microscopy Research and Technique* 78: 715-722. (査読あり)
- (39) Tomohisa Horibe, Aya Torisawa, Ryohsuke Kurihara, Ryutaro Akiyoshi, Yoko Hatta-Ohashi, Hirobumi Suzuki and Koji Kawakami (2015)  
Monitoring Bip promoter activation during cancer cell growth by bioluminescence imaging at the single-cell level. *Integrative Cancer Science and Therapeutics* 2: 291-299. (査読あり)
- (40) Junsuke Konno, Yoko Hatta-Ohashi, Ryutaro Akiyoshi, Anchana Thancharoen, Somyot Silalom, Watana Sakchoowong, Vor Yiu, Nobuyoshi Ohba and Hirobumi Suzuki (2016)  
TiLIA: a software package for imaging analysis of firefly flash patterns. *Ecology and Evolution* 6: 3026-3031. (査読あり)

学術論文 (総説)

- (41) Hirobumi Suzuki (2001)  
Studies on biological diversity of firefly in Japan. *International Journal of Industrial Entomology* 2: 91-105. (査読あり)

学術論文 (商業誌, 研究会誌, 国際会議の Proceedings)

- (42) 鈴木浩文, 佐藤安志, 藤山静雄, 大場信義 (1991)  
ヒメボタル二型の遺伝的分化. 全国ホタル研究会誌 24: 11-12.
- (43) 佐藤安志, 藤山静雄, 鈴木浩文, 大場信義 (1991)  
ゲンジボタル地域集団における遺伝的変異. 全国ホタル研究会誌 24: 13-14.
- (44) 鈴木浩文, 佐藤安志, 藤山静雄, 大場信義 (1992)  
ホタル発光パターンの進化. 全国ホタル研究会誌 25: 14-15.
- (45) 鈴木浩文, 佐藤安志, 大場信義 (1993)  
釧路湿原のヘイケボタル. 全国ホタル研究会誌 26: 19-20.
- (46) Hirobumi Suzuki, Michinori Ichikawa and Gen Matsumoto (1993)  
Genetic approach for elucidation of squid family. In *Recent Advance in Cephalopod Fisheries Biology*, T. Okutani, R.K. O'Dor, T. Kubodera (eds.), pp. 531-535, Tokai Univ. Press.
- (47) 鈴木浩文, 佐藤安志, 大場信義 (1994)  
ヘイケボタルの地理的分化. 全国ホタル研究会誌 27: 23-25.
- (48) 鈴木浩文, 稲見道治, 山崎柄根, 大場信義 (1995)  
ホタルの複眼の表面構造. 全国ホタル研究会誌 28: 34-35.
- (49) 鈴木浩文, 佐藤安志, 後藤好正, 川島逸郎, 山崎柄根, 大場信義 (1996)  
クメジマボタルとゲンジボタルの関係. 全国ホタル研究会誌 29: 10-11.
- (50) 後藤好正, 大場信義, 鈴木浩文, 佐藤安志 (1996)  
名古屋城外堀におけるヒメボタル雄の探雌行動の環境による変化. 全国ホタル研究会誌 29: 19-20.
- (51) 鈴木浩文 (1996)  
生物発光と系統進化. 遺伝 50(11): 24-29.
- (52) 鈴木浩文 (1997)  
DNAから見たホタルの系統と配偶システム. インセクタリウム 34: 170-175.

- (53) 鈴木浩文, 山崎柄根, 大場信義 (1998)  
DNAからみた日本産ホタルの系統進化. 全国ホタル研究会誌 31: 35-39.
- (54) 鈴木浩文 (1998)  
DNAからみた日本産ホタルの系統進化. 山口のホタル (6/7): 7-12.
- (55) 鈴木浩文 (1998)  
DNAレベルでみた日本産ホタルの系統進化. 昆虫と自然 33(7): 11-15.
- (56) Etsuo Shinohara, Nobuyoshi Tajima, Hirobumi Suzuki and Kyoichi Kano (1998)  
Free flow electrophoresis module fabricated with pyrex glass. In *Micro Total Analysis Systems '98*, D.J. Harrison, A.V.D. Berg (eds.), pp. 319-322, Kluwer Acad. Pub.
- (57) Etsuo Shinohara, Nobuyoshi Tajima, Hirobumi Suzuki, Ryo Ohta and Kyoichi Kano (1998)  
Electrophoresis modules for separation of components. In *Microfactory*, Mechanical Engineering Laboratory (eds.), pp. 255-260, Mechanical Engineering Laboratory Pub.
- (58) 鈴木浩文, 佐藤安志, 大場信義 (2000)  
ミトコンドリアDNAからみたゲンジボタル集団の遺伝的な変異と分化. 全国ホタル研究会誌 33: 30-34.
- (59) 遊磨正秀, 大場信義, 後藤好正, 川島逸郎, 鈴木浩文, 小坂育子 (2000)  
ホタル関連文献目録. 512pp. 全国ホタル研究会・水と文化研究会
- (60) 鈴木浩文, 東京ホタル会議 (2001)  
ホタルの保護・復元における移植の三原則—東京都におけるゲンジボタルの遺伝子調査の結果を踏まえて—. 全国ホタル研究会誌 34: 5-9.
- (61) Hirobumi Suzuki (2002)  
Genetic diversity, geographic differentiation and artificial disturbance in the Japanese firefly, *Luciola cruciata* (Coleoptera, Lampyridae). *Research Report from the National Institute for Environmental Studies, Japan*

171, J. Shimura, K.L. Wilson, D. Gordon (eds.), pp. 243-247.

- (62) H. Kobayashi, K. Shimamura, T. Akaida, K. Sakano, N. Tajima, J. Funazaki, H. Suzuki and E. Shinohara (2002)

Continuous free-flow electrophoresis separation of proteins by microfabricated chamber with micromodule fraction separator. In *Micro Total Analysis Systems 2002*, Y. Baba, S. Shoji, A. V. D. Berg (eds.), 1: pp. 581-583, Kluwer Acad. Pub.

- (63) N. Tajima, J. Funazaki, H. Suzuki and E. Shinohara (2002)

A new application by microfabricated free flow electrophoresis module. In *Micro Total Analysis Systems 2002*, Y. Baba, S. Shoji, A. V. D. Berg (eds.), 1: pp. 542-544, Kluwer Acad. Pub.

- (64) 鈴木浩文 (2003)

日本産水生ボタルの進化史. 海洋 35: 623-629.

- (65) 鈴木浩文 (2004)

ホタルの系統と進化—ミトコンドリア DNA からのアプローチ. 昆虫と自然 39 (8): 14-18.

- (66) H. Suzuki, Y. Sato and N. Ohba (2005)

An evolutionary history of the aquatic Japanese fireflies inferred from mitochondrial DNA sequences. In *Bioluminescence and Chemiluminescence: Progress and Perspectives*. A. Tsuji, M. Maeda, L. Kricka and P. E. Stanly (eds.): pp. 61-64, World Scientific

- (67) 鈴木浩文・大橋 (八田) 陽子・杉山崇 (2006)

生細胞の発光イメージング. バイオテクノロジージャーナル 2006 (3-4): 238-239.

- (68) H. Suzuki, S. Dosaka, Y. Ohashi-Hatta and T. Sugiyama (2007)

Luminescence microscope for reporter assay of single live cells. In *Bioluminescence and Chemiluminescence: Chemistry, Biology and Applications*. A.A. Szalay, P.J. Hill, L.J. Kricka, P.E. Stanley (eds.): pp. 53-56, World Scientific.

- (69) Y. Hatta-Ohashi, N. Hayasaka, T. Takahashi, Y. Shigeyoshi and H. Suzuki (2007)

Application of a luminescence microscope with novel optical system for detection of the gene expression pattern of individual cells. In *Bioluminescence and Chemiluminescence: Chemistry, Biology and Applications*. A.A. Szalay, P.J. Hill, L.J. Kricka, P.E. Stanley (eds.): pp. 45-48, World Scientific.

- (70) 鈴木浩文 (2009)

ゲンジボタルにみる遺伝的多様性・固有性と人為的攪乱の状況 —ホタル移植の三原則—. 海洋/号外 51: 21-30.

- (71) 鈴木浩文 (2009)

顕微鏡を用いた発光細胞の観察 —蛍光と発光—. 海洋/号外 51: 102-108.

- (72) May Maw Thet, T. Sugiyama and H. Suzuki (2009)

Bioluminescence imaging of intracellular calcium dynamics by the photoprotein Obelin. In *Bioluminescence and Chemiluminescence: Light Emission: Biology and Acientific Applications*. X. Shen, X.L. Yang, X.R. Zhang, Z.J. Cui, L.J Kricka, P.E. Stanley (eds.): pp. 359-362, World Scientific.

- (73) Y. Hatta-Ohashi, T. Takahashi and H. Suzuki (2009)

Visualization of sequential response in intra cellular signal transduction cascade by fluorescence and luminescence imaging in the same living cell. In *Bioluminescence and Chemiluminescence: Light Emission: Biology and Acientific Applications*. X. Shen, X.L. Yang, X.R. Zhang, Z.J. Cui, L.J Kricka, P.E. Stanley (eds.): pp. 355-358, World Scientific.

- (74) R. Akiyoshi and H. Suzuki (2009)

The measurement of cytosolic ATP during apoptosis: Bioluminescence imaging at the single cell level. In *Bioluminescence and Chemiluminescence: Light Emission: Biology and Acientific Applications*. X. Shen, X.L. Yang, X.R. Zhang, Z.J. Cui, L.J Kricka, P.E. Stanley (eds.): pp. 339-342, World Scientific.

(75) Hirobumi Suzuki and Yukimasa Kobayashi (2009)

Embryogenesis of firefly: Phylogenetic implication of the family Rhagophthalmidae. In *Diversity and Conservation of Firefly. Proceedings of the International Symposium on Diversity and Conservation of Fireflies*. B. Napompeth (ed.): pp. 30-35, Queen Sirikit Botanic Garden, Chiang Mai.

(76) 鈴木浩文 (2010)

ミトコンドリア DNA からみたヒメボタル集団の遺伝的多様性と地理的分化. *昆虫と自然* **45** (9): 7-10.

(77) 鈴木浩文 (2013)

ホタルの分類について. *昆虫と自然* **48** (9): 27-29.

以上