

ホタルミミズ最新情報

—どこにでもいるふつうのミミズ—

吉田 宏
大場 裕一
柴田 康平

(奈良県立御所実業高等学校)
(名古屋大学・生命農学)
(鎌倉市)



■ 発表の概要



ホタルミミズについて



糞塊の形成



ふつうにいるミミズ



遺伝子解析



身近な発光生物



生活史を明らかに…

■ ホタルミミズとは

□ ホタルミミズ (ムカシフトミミズ科)

Microscolex phosphoreus (Duges, 1837)

- 体 長: 20mm~50mm程度 (成体)
- 体 幅: 1~1.5mm程度
- 体節数: 74~76
- 体 色: 淡黄白色~淡橙白色 環帯部を除き半透明
- 特 徴: 尾部をつまむと発光粘液を出す



■ ホタルミミズとは



■ 糞塊の形成

□ 糞塊

2009年11月に自宅庭にて発見

- 直径 約25mm 高さ 約18mm
※最大級のもの
- 糞粒径(長径) 最大 1.0mm

発見のきっかけ…
トビムシの大量発生



■ 糞塊の形成



クロトゲナシツチトビムシ？



■ 糞塊の形成

□ 糞塊

－ 特徴

新しいものは不安定な形

時間が経つと乾燥し崩れる

中に新しい糞粒が見られることも

糞粒の形は砂が多いと安定しない

粘土質が多いとやや長い球状

10月～4月にかけて多く見られる

5月～6月は見つからない
(奈良県香芝市)

冬に探せば見つけやすい



■ 糞塊の形成



真砂土
奈良県香芝市真美ヶ丘



黒ボク土
東京都大田区昭和島



黒ボク土
東京都八丈町中之郷



真砂土(腐植多い)
大阪府茨木市下穂積



黒ボク土
東京都八丈町中之郷

■ ふつうにいるミミズ

□ 糞塊を確認した産地

東京都	大田区	富山県	魚津市
	八丈町		香芝市
神奈川県	鎌倉市	奈良県	広陵町
長野県	長野市		奈良市
愛知県	名古屋市	大阪府	茨木市
	東海市	兵庫県	伊丹市

■ ふつうにいるミミズ

□ 糞塊を確認した産地

● 糞塊を確認した産地

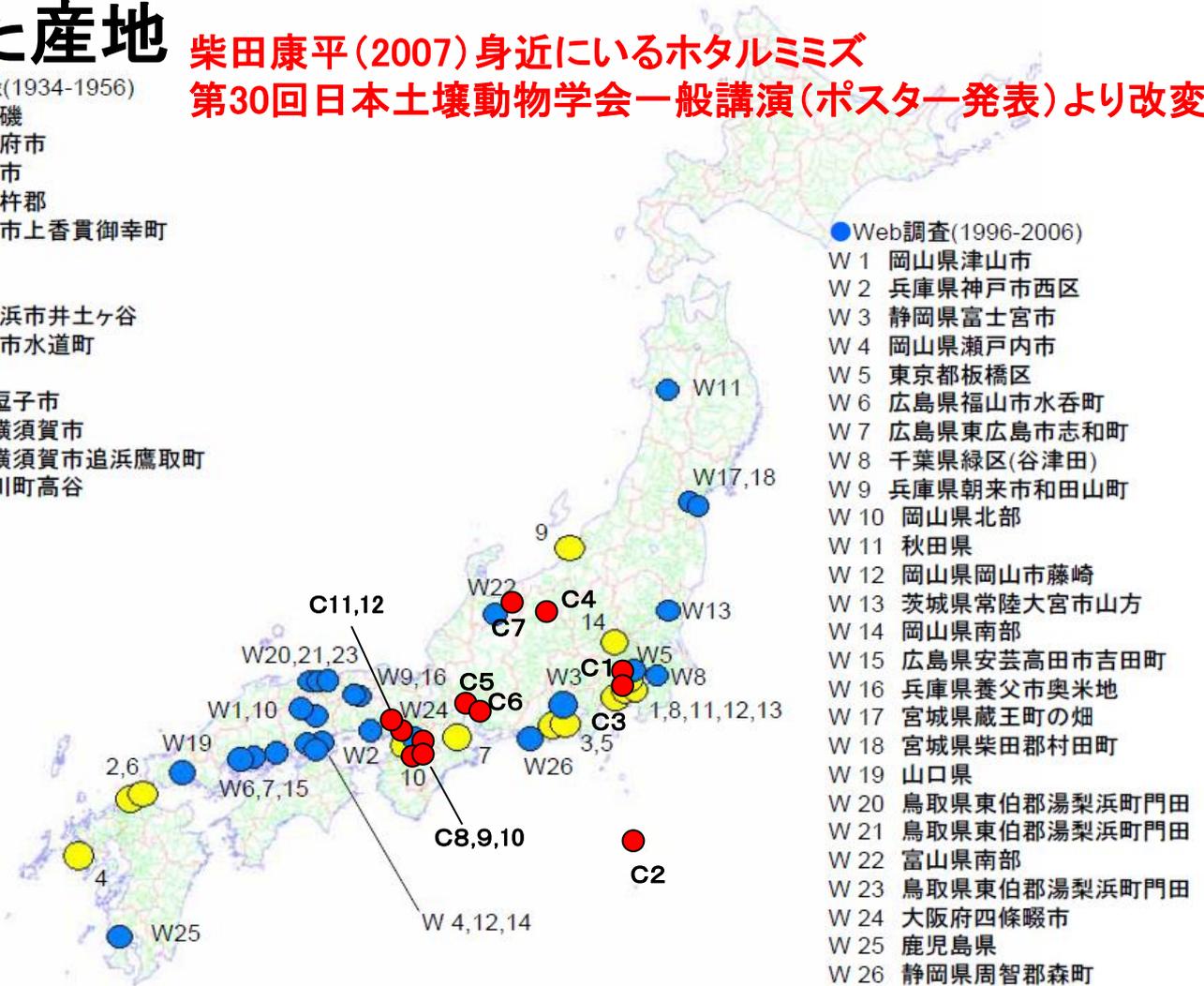
- C1 東京都大田区
- C2 東京都八丈町
- C3 神奈川県鎌倉市
- C4 長野県長野市
- C5 愛知県名古屋市
- C6 愛知県東海市
- C7 富山県魚津市
- C8 奈良県香芝市
- C9 奈良県広陵町
- C10 奈良県奈良市
- C11 大阪府茨木市
- C12 兵庫県伊丹市

● 昭和の記録(1934-1956)

- 1 神奈川県大磯
- 2 福岡県大宰府市
- 3 静岡県静岡市
- 4 長崎県東彼杵郡
- 5 静岡県沼津市上香貫御幸町
- 6 福岡県
- 7 三重県津市
- 8 神奈川県横浜市井土ヶ谷
- 9 新潟県新潟市水道町
- 10 大阪
- 11 神奈川県逗子市
- 12 神奈川県横須賀市
- 13 神奈川県横須賀市追浜鷹取町
- 14 埼玉県小川町高谷

柴田康平(2007) 身近にいるホタルミミズ

第30回日本土壌動物学会一般講演(ポスター発表)より改変



■ ふつうにいるミミズ



民家の庭
奈良県香芝市真美ヶ丘

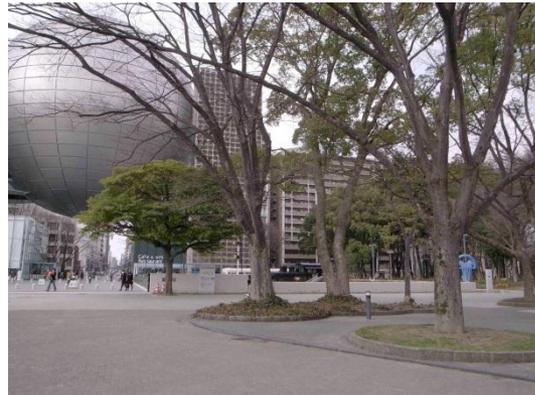


里山内の里道沿い
大阪府茨木市東福井



河川敷
兵庫県伊丹市

見つかる場所は様々…
人の手が加わったところが多い…



公園植え込み下
愛知県名古屋市中区



小学校校庭
東京都八丈町中之郷

■ 遺伝子解析

○ミトコンドリアDNA

- チトクロームオキシダーゼ I (CO I) 658塩基
 - DNAバーコーディングに用いられている領域

(Hebert et al.,2003)

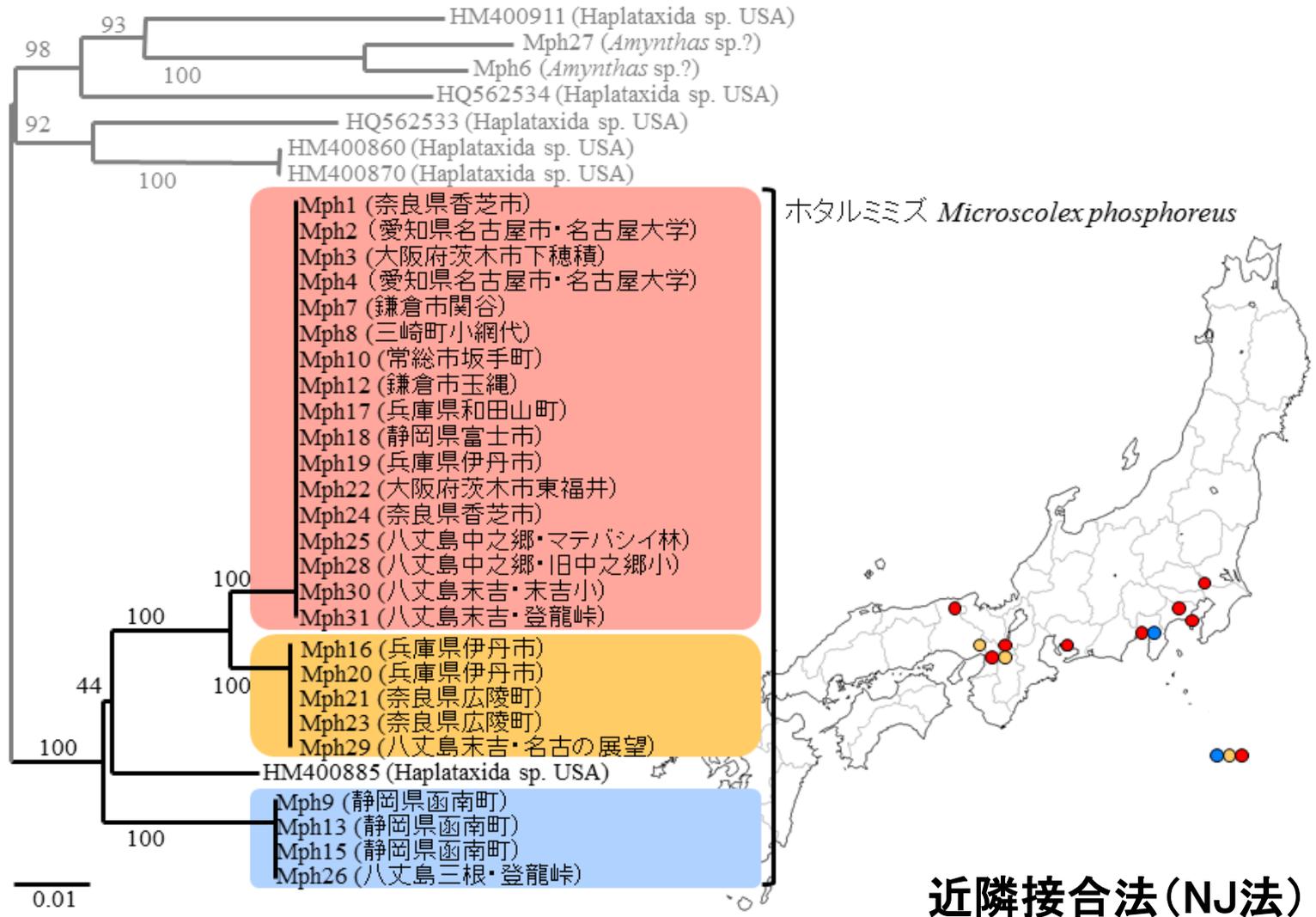
- 4つのハプロタイプ

- ・名古屋タイプ
- ・伊丹タイプ
- ・静岡タイプ
- ・(六郷タイプ)

- ・ **客土による移動がある？**

**茨木市下穂積 → 奈良県香芝市 確認
八丈島で3つのハプロタイプ出現も…**

■ 遺伝子解析



■ 身近な発光生物

□ 高校「生物」等の教材に

- 尾部を強めにつまむと発光粘液放出

□ 凍結乾燥しても発光

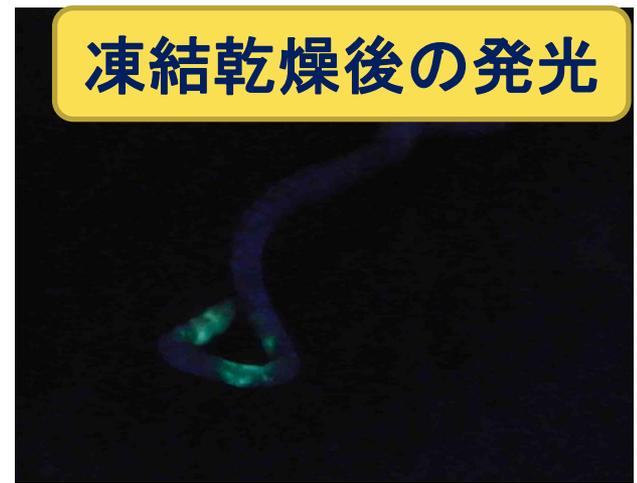
- 液体窒素で瞬間冷凍後に真空凍結乾燥機でフリーズドライ

オールシーズン利用可能！

発光メカニズムの研究材料としても最適

酵素、基質、過酸化水素の3つが関わる酵素反応

※詳しいことはまだ分かっていない



■ 身近な発光生物

発光粘液を放出



■ 身近な発光生物

凍結乾燥後の発光



30分も発光！



■ 身近な発光生物

口八丈島調査

東京七島新聞(2012.2.18)



発光生物の研究者(左から吉田氏、大場氏、柴田氏)

神保町、奥町、馬喰横山、◎新宿線11市ヶ谷町、勝どき、大門、六本木、新宿、練馬、このほか、都庁1階総合案内PRコーナーでも配布している。都は都内産農林水産物を積極的に使用している飲食店を「とうきよ」の特産食材使用店

【八丈島】八丈島は光るキノコなどの発光生物の多い島として知られている。

光るミミズを確認 研究者3氏が中之郷で

名古屋大学の発光生物の大場裕一博士はその八丈島に通い続け、すでに19種の発光生物を確認しているが、さらにこのほど20種目となる「光るミミズ」(和名・ホタルミミズ)がいることを確認した。発光生物を研究している大場裕一氏(名古屋大学)、柴田康平氏(鎌倉市在住)、吉田宏氏(奈良・御所高等学校)の3氏は発光生物の調査と発光生物の講演会を開催するため2月10日、八丈島に來島した。

初日は発光ミミズがいそうな場所を歩き回って探したが発見できなかった。しかし、講演会を午後11時控えた11日午前、ミミズ探しに奔走していた3氏のうち柴田、吉田の両氏がついに三原山の麓、中之郷地区で光るミミズを発見、大場氏が発光生物であることを確認した。

11日午後、八丈島観光レクリエーション研究会の発光生物研究所で開かれた講演会では大場氏が「八丈島の発光生物」、柴田、吉田両氏が「ミミズの生物学」について講演し、採取してきたホタルミミズも公開され、出席した多くの人がミミズに驚かされた。

発光生物研究の聖地
発光生物が20種以上も見つかっている

南海タイムス(2012.2.24)

光るホタルミミズ 島全域に高密度で生息



昼間見ると透明感のあるピンク色の普通の小さいミミズ。お尻に刺激を与えると、そこから出た粘液が黄緑色に光る (八丈島観光レクリエーション研究会提供)

光るキノコをはじめ、発光生物の宝庫とされる八丈島で新たに光るミミズが確認された。体長約4センチ、直径は1・5センチの小型で、名前はホタルミミズ。刺激を受けた際に発光物質を含んだ粘液を出す。1993(昭和68)年に神奈川県日本土壤動物学会員の吉

で初めて確認され、現在までに全国で30例ほどの発見が報告されている。名古屋大学大学院生命農学研究科の大場裕一助教授のほか、元東京都環境局職員でミミズ研究家の柴田康平さん、奈良県立御所実業高等学校教諭で日本土壤動物学会員の吉

田宏さんが10日に来島。生息状況を調査したところ、同種が未吉から永郷まで幅広く、高密度に生息分布していることが確認された。

11日午後には、八丈島観光レクリエーション研究会の発光生物研究所で3人による「発光生物とミミズ」の講演会も行われた。

大場助教授は、これまでに19種類の光る生物が発見されるなど八丈島が「発光生物の宝庫である」とを説明。91年に奈良県五條市大塔町で見つかった体長50センチのオオウフツミミズの発見者の吉田さんにもミミズの不思議な生態を解説した。

柴田さんは、八丈島の道路上でも多く見られる

減らない自殺 防止セミナー開催

今年で3回目を迎えた町の自殺防止セミナーが28、29両日、保健福祉センターで開催される。

28日(午後7～9時)は東京都精神保健福祉センターの医師、臨床心理士による「国民セミナー」。翌29日(午前9時～正午、要事前申し込み)は自殺予防総合対策センターの臨床心理士も加えて「デート・トキバ・養成講座」を開催する。

ひからびたミミズの発生が、新月からの日数(月齢)と相関関係があり、雨や乾燥にも影響されるとい

ひからびたミミズの発生が、新月からの日数(月齢)と相関関係があり、雨や乾燥にも影響されるとい

この研究データを踏まえ、こうしたミミズの大量出現と地震の関係について質問には「電磁波や電

他地域に比べ自殺者が多い八丈島で、3年間にわたって自殺防止の取り組みが行われてきたが、昨年も自殺者が11人にのぼるなど、後を絶たない状況となっている。

町では次年度以降も、

■ 生活史を明らかに...

□ 糞塊の出現状況

– 5月に入ってから糞塊がほとんど見られない

- 奈良県香芝市
- 奈良県広陵町
- 奈良県奈良市
- 愛知県名古屋市
- 大阪府茨木市2地点

4月まで一番糞塊が多かった畝の下
30cm程掘ってもまったくいない...



□ 卵包の発見？

来年度以降に期待！

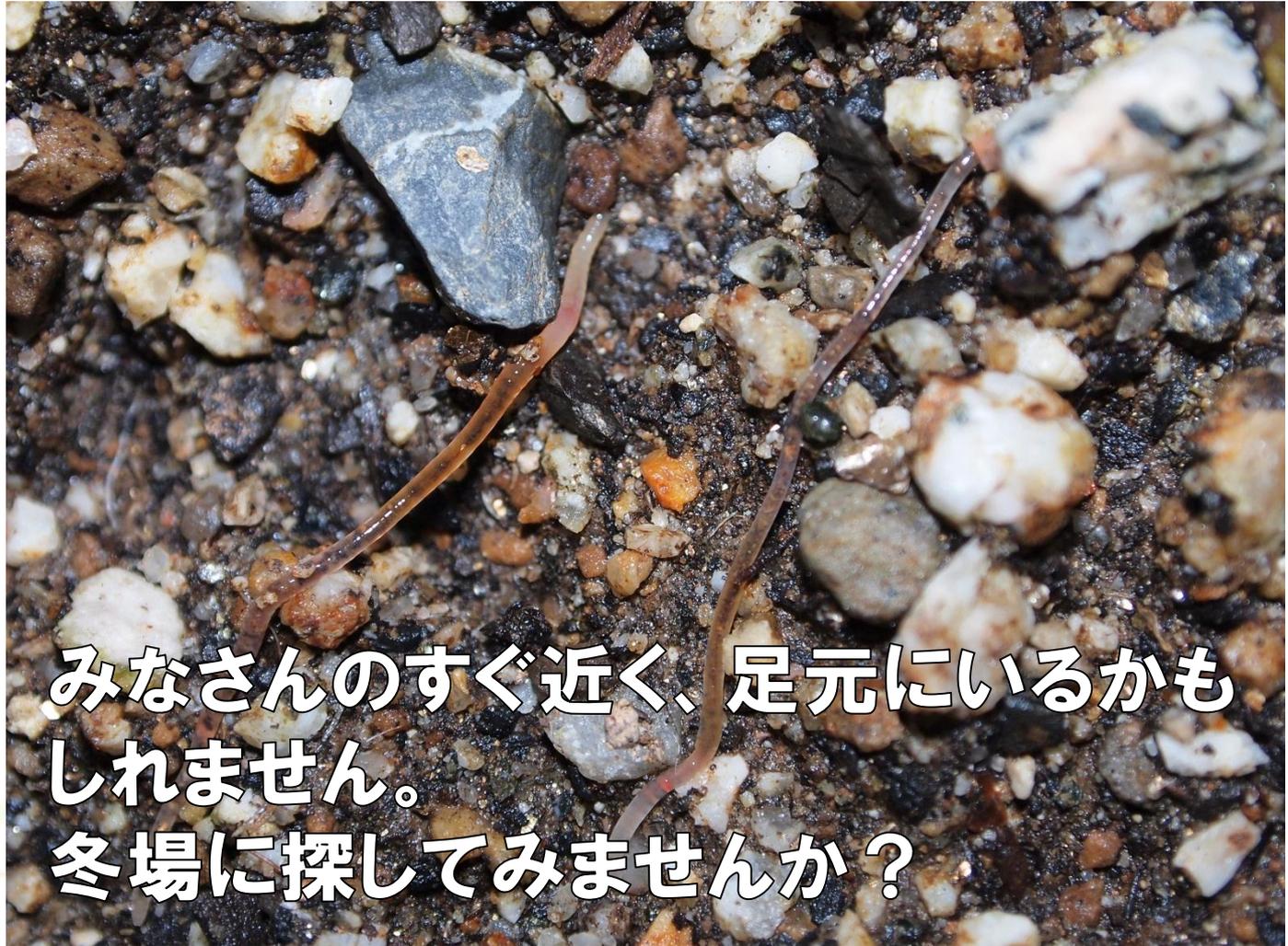
■ 生活史を明らかに...

ホタルミミズの卵包か？

2012年5月6日奈良県香芝市真美ヶ丘にて



■ どこにでもいるふつうのミミズ



みなさんのすぐ近く、足元にいるかもしれません。
冬場に探してみませんか？