

 化石の日  
10月15日

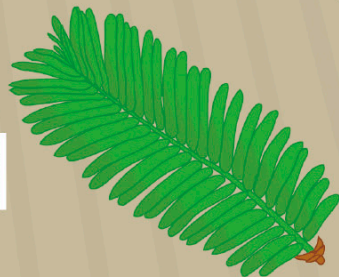
地質標本館企画展

# メタセコイア

白亜紀から現在までの姿

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
地質調査総合センター

 GEOLOGICAL MUSEUM  
地質標本館



## メタセコイアとはどんな植物？

メタセコイアは近畿・東海地方などで見つかった化石に基づいて、三木茂博士によって 1941 年に絶滅針葉樹の新属として命名されました。その後 1946 年に中国で自生地が見つかったと発表されたため、“生きている化石”として知られるようになりました。命名されてから 2021 年で 80 年になりますが、中国で生きていたメタセコイアは世界中に植樹され、国内でも多くの公園で目にすることができます。

## メタセコイアの特徴

メタセコイアはヒノキ科の針葉樹ですが、多くの針葉樹とは異なり、冬になると黄葉し落葉します。また同じ頃、約 1～2 cm の球果が樹の周りに落ちます。樹高は約 20～30 m にもなり、円錐形の樹形をしています。



夏季(6月)  
のメタセコイア  
地質標本館前



冬季(12月)  
のメタセコイア  
地質標本館前

葉と雌球果

雄球果

種子

1個の大きさは  
3～4 mm

## メタセコイアの学名

メタセコイア (*Metasequoia*) とは、この植物の属名です。この名前は、針葉樹のセコイア (*Sequoia*) に「後の、変わった」という意味の接頭語である「メタ (Meta-)」を付けたものです。この属に含まれる種は、現生種では *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng だけです。化石としては、国内からの産出は *Metasequoia occidentalis* (Newberry) Chaney が知られ、国外と合わせて 3 種程度が知られています。

## “生きている化石”とは？

“生きている化石”とは、長い期間その形態をほとんど変えずに生き続けている生物のことです。動物ではシーラカンスやオウムガイなど、植物ではメタセコイアのほかにイチヨウが有名です。メタセコイアは白亜紀から、イチヨウはさらに古く古生代ペルム紀から生き続けています。



メタセコイア化石  
兵庫県  
(古第三紀)



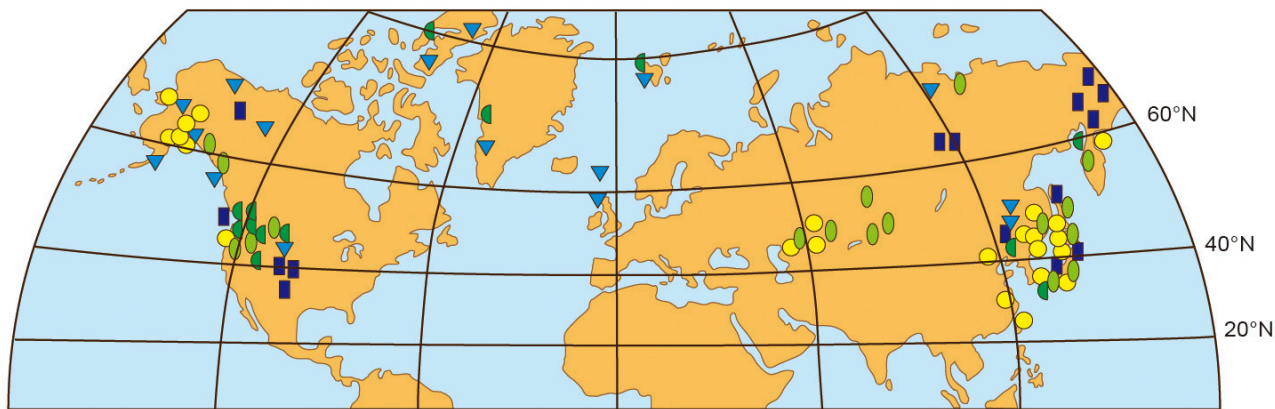
イチヨウ化石  
山口県  
(三疊紀後期)

# メタセコイアと類似する針葉樹との違い

みきしげる  
三木茂博士は、それまで針葉樹であるヌマスギやセコイアとされていた化石の中に、それらと区別できる植物を発見し、メタセコイアとして命名しました。ヌマスギやセコイアもかつては日本に生息しており、これらはみな“生きている化石”なのです。これら3種の球果や樹皮の見た目は似ていませんが、葉はとても似ています。葉の生え方をよく見ると違いがわかりますね。化石でも違いを比べてみましょう。

	メタセコイア	ヌマスギ	セコイア
	<p><i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng</p> <p>和名：アケボノスギ（曙杉）、イチイヒノキ</p> <p>分布：中国に自生するが、世界中に植樹されている。</p>	<p><i>Taxodium distichum</i> (Linnaeus) Richard</p> <p>和名：ヌマスギ（沼杉）、ラクウショウ（落羽松）</p> <p>分布：アメリカ東南部に分布する落葉針葉樹。沼沢地で自生する。</p>	<p><i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endlicher</p> <p>和名：セコイア、セコイアメスギ、センペルセコイア</p> <p>分布：アメリカ西部に分布する常緑針葉樹。世界一の樹高で、100 m以上にもなる。</p>
葉	 <p>葉の厚さ硬さは、セコイアとヌマスギの中間くらい</p> <p>葉が向き合って軸から伸びる <b>対生</b></p> 	 <p>葉は細く柔らかい</p> <p>葉が互い違いに軸から伸びる <b>互生</b></p> 	 <p>葉は厚く緑色が濃い</p> <p>葉が互い違いに軸から伸びる <b>互生</b></p> 
樹皮	 <p>縦に筋が入り裂ける</p>	 <p>縦に筋が入り裂ける</p>	 <p>樹皮が厚く、深い溝が縦に入る</p>
球果	<p>直径 1~2 cm</p> <p>角張った球体</p>  <p>横から</p>  <p>上から</p> <p>鱗片が縦に並ぶ</p> <p>鱗片が十字に並ぶ</p>	<p>直径 3 cm</p> <p>ゴルフボールのような球体</p>  <p>横から</p>  <p>上から</p> <p>鱗片が斜めに並び、成熟するとばらばらに分離する</p>	<p>直径 2~2.5 cm</p> <p>縦長の球体</p> <p>資料提供：国立科学博物館 筑波実験植物園</p>  <p>横から</p>  <p>上から</p> <p>鱗片が斜めに並び、成熟するとばらばらに分離する</p> <p>鱗片が螺旋状に並ぶ</p>
化石	<p><i>Metasequoia occidentalis</i> (Newberry) Chaney</p> <p>産地：京都府</p> <p>時代：中新世</p>  <p>2 cm</p> <p>G SJ F13994</p> <p>[球果]</p> <p>産地：島根県</p>  <p>2 cm</p> <p>G SJ F13870</p>	<p><i>Taxodium dubium</i> (Sternberg) Heer</p> <p>産地：岩手県</p> <p>時代：漸新世</p>  <p>2 cm</p> <p>G SJ F13897</p>	<p><i>Sequoia</i> sp.</p> <p>産地：長崎県</p> <p>時代：中新世</p>  <p>2 cm</p> <p>G SJ F04449</p>

## メタセコイアの分布と変遷



■ 後期白亜紀 (〜6,600万年前)    ▼ 晩新世 (〜5,600万年前)    ● 始新世 (〜3,400万年前)    ● 漸新世 (〜2,300万年前)    ● 中新世 (〜530万年前)    百原 (1994) を改変

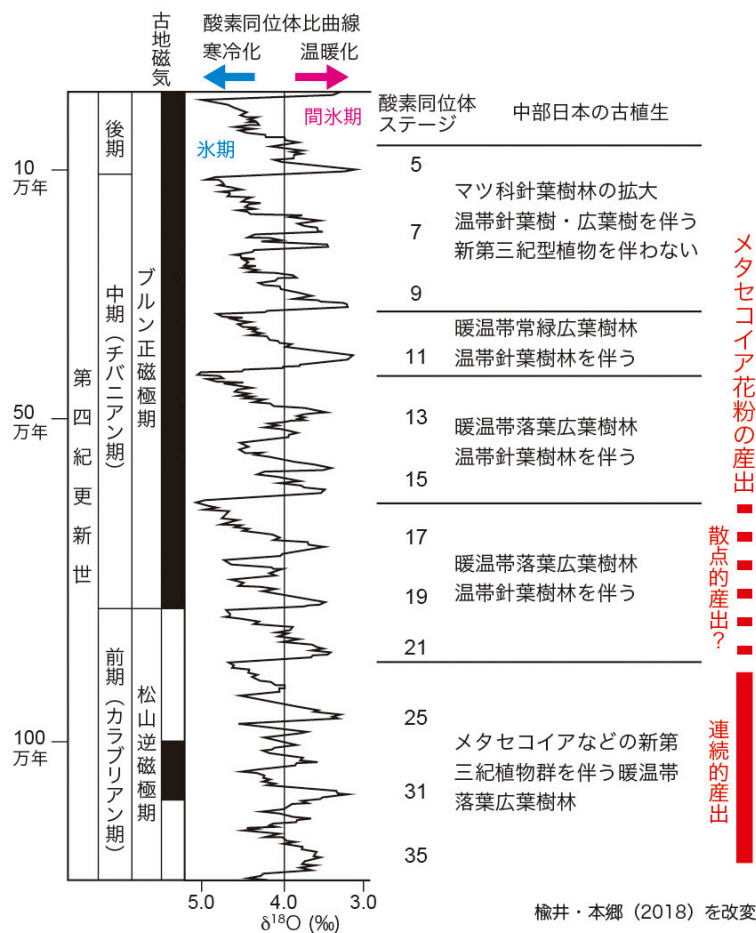
メタセコイアは白亜紀に出現し、新第三紀中新世までは北半球に広く分布を広げました。しかし、地球全体の寒冷化・乾燥化とともに分布を狭め、鮮新世には日本周辺だけに分布し、第四紀の中期更新世に入ると日本からも絶滅しました。

更新世における氷期と間氷期の繰り返しによる寒暖差や、海水準変動によって生じたメタセコイアの生息地の拡大と縮小の繰り返しが、絶滅の原因と考えられています。

一方で中国に残存していた理由ですが、日本のような大きな環境変動を受けていなかったのではないかとされています。

## メタセコイアの花粉化石を用いた研究

日本でのメタセコイアの花粉は前期更新世(カラブリアン期)までは連続的に産出しますが、中期更新世(チバニアン期)との境界付近(90万〜80万年前)になると散点的になり、そして消滅します。つまり、メタセコイアの花粉化石も更新世の地層の年代決定に重要な役割を果たしているのです。



### メタセコイアの花粉化石



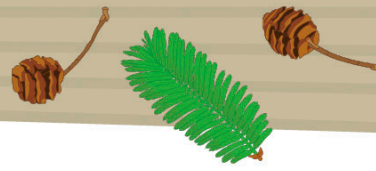
前期更新世  
約 90 万年前  
(三重県志摩市)



中期更新世  
約 60 万年前くらい  
(徳島県鳴門市)

一目盛り: 10μm

資料提供: 本郷美佐緒氏



## 【参考文献】

### メタセコイア概説

- 三木 茂 (1953) メタセコイア—生ける化石植物—. 日本鉱物趣味の会, 京都, 141p.
- \* 尾上 亨 (1992) メタセコイアの由来と地質標本館. 地質ニュース, no 451, 61-67.
- \* 百原 新・印 開蒲・山川千代美・古 明選 (1993) 中国湖北省利川市のメタセコイア自生地. 植生史研究, vol. 1, 73-80.
- 塚腰 実 (2011) 生きている化石メタセコイア. 化石研究会編, 化石から生命の謎を解く 恐竜から分子まで. 朝日新聞出版, 朝日選書 877, 34-35.
- \* 塚腰 実 (2016) メタセコイアの発見と普及—三木 茂博士の発見から 75 年—. 化石, no. 100, 1-2.
- \* 塚腰 実・岡野 浩 (2016) メタセコイアの本性を探る—植物の多面的観察—. 地学教育と科学運動, no. 76, 33-42.
- 国立科学博物館 (2021) 企画展 [命名 80 周年記念] 「メタセコイア—生きている化石は語る」パンフレット. 34p.

### メタセコイアの発見

- Miki, S. (1941) On the change of flora in Eastern Asia since Tertiary Period (I). The clay or lignite beds flora in Japan with special reference to the *Pinus trifolia* beds in Central Hondo. *Japanese Journal of Botany*, vol. 11, 237-303.
- Hu, H. H. and Cheng W. C. (1948) On the New Family Metasequoiaceae and on *Metasequoia glyptostroboides*, a living species of the genus *Metasequoia* found in Szechuang and Hupeh. *Bulletin of the Fan Memorial Institute of Biology, New Series* 1, 153-161.

### メタセコイアの研究

- LePage, B. A., Williams, C. J. and Yang, H. eds. (2005) *The Geobiology and Ecology of Metasequoia*. Topics in Geobiology, vol. 22, Springer, 434p.
- \* 百原 新 (1994) メタセコイア属の古生態と古生物地理. 化石, no 57, 24-30.

### メタセコイアを含む植物、花粉化石の研究

- \* Momohara, A. (2011) Survival and extinction of the Taxodiaceae in the Quaternary of Japan. 植生史研究, vol. 19, 55-60.
- \* LePage, B. A. (2011) A classification system to separate leaves of the Cephalotaxaceae, Taxaceae, and Taxodiaceae. 植生史研究, vol. 19, 109-116.
- \* 百原 新 (2017) 鮮新・更新世の日本列島の地形発達と植生・植物相の変遷. 第四紀研究, vol. 56, 251-264.
- \* 楡井 尊・本郷美佐緒 (2018) 中部日本における前期末～中期更新世の花粉生層序. 第四紀研究, vol. 57, 143-155.

\*インターネット上で公開されているので、検索すれば PDF ファイルをダウンロードできます



**【執筆・編集】**

中島 礼 地質調査総合センター 地質情報研究部門  
都井美穂 地質調査総合センター 地質情報基盤センター  
森田澄人 地質調査総合センター 地質情報基盤センター  
谷田部信郎 地質調査総合センター 地質情報基盤センター  
常木俊宏 地質調査総合センター 地質情報基盤センター  
瀬戸口希 地質調査総合センター 地質情報基盤センター

**【執筆協力】**

矢部 淳 国立科学博物館  
本郷美佐緒 有限会社アルプス調査所

**【デザイン・レイアウト】**

都井美穂 地質調査総合センター 地質情報基盤センター

**【協力機関】**

国立科学博物館筑波実験植物園  
福島県立博物館

**【発行】**

2021年10月5日

**【発行元】**

国立研究開発法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター  
〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1 中央第7  
<https://www.gsj.jp>

地質調査総合センター研究関連普及出版物 No. 202, G75163

