新潟県蒲原山地の足尾帯海洋性岩石から見出された放散虫・紡錘虫化石

Radiolarian and fusuline fossils from oceanic rocks in the Ashio Terrane of the Kambara Massif, Niigata Prefecture, Southwest Japan

内野隆之* 上野勝美** 桑原希世子***

Takayuki Uchino*, Katsumi Ueno** and
Kiyoko Kuwahara***

2009年9月28日受付.

2009年11月2日受理.

* 産業技術総合研究所地質情報研究部門
Geological Survey of Japan, AIST, Tsukuba Central 7, 1-1-1
Higashi, Tsukuba, Ibaraki 305-8567, Japan

** 福岡大学理学部地球圏科学科
Department of Earth System Science, Fukuoka University,
Fukuoka, 814-0180, Japan

*** 芦屋大学臨床教育学部
Faculty of Clinical Education, Ashiya University, 13-22
Rokurokusochō, Ashiya, Hyogo 659-8511, Japan

Corresponding author; T. Uchino, t-uchino@aist.go.jp

Abstract: Radiolarian and fusuline fossils were discovered respectively from chert and limestone blocks in the Ashio Terrane of the Kambara Massif, Southwest Japan. Radiolarians in gray bedded chert indicate an age of late Middle Permian (Capitanian) to early Late Permian (Wuchiapingian), and those in black massive chert indicate a latest Permian (Changhsingian) age. This is the first report of Late Permian oceanic rocks in the Kambara Massif. Fusulines in a piece of limestone float indicate a latest Carboniferous (Kasimovian and late Gzhelian) age. This limestone is probably the same as that reported in a previous study, broadly inferred to be Late Carboniferous to Early Permian in age. Therefore, the age of the limestone is now well constrained. These fossil data are important in reconstructing the oceanic plate stratigraphy of the Ashio Terrane of the Kambara Massif.

Keywords: radiolaria, fusuline, Late Permian, Late Carboniferous, Ashio Terrane, accretionary complex

はじめに

足尾帯は糸魚川–静岡構造線と棚倉構造線の間に分布する西南日本内帯のジュラ紀付加体からなる地帯である。足尾帯の付加体は、白亜紀–古第三紀花崗岩類の貫入や第三系の被覆により断片的であるが、足尾山地、八溝山地、魚沼山地、帝釈山地、蒲原山地、飯豊山地、朝日山地にまとまって分布している (Fig. 1)。その中でも、蒲原山地、飯豊山地、朝日

Fig. 1. Index map showing the distribution of the Ashio Terrane.

山地に関しては、地形が急峻なことに加え、花崗岩の熱的影響によって年代決定に有効な微化石があまり得られていないことなどから、これまで十分な地質学的検討が行われていない。例えば、中江 (2000) や山北・大藤 (2000) などによる丹波–美濃–足尾帯の広域対比があるが、足尾山地・八溝山地以北に広く分布する足尾帯については、ほとんどそれらに含まれていない。今回、蒲原山地西部 (新潟県加茂市および五泉市) に分布する足尾帯のチャートから放散虫化石を、石灰岩から紡錘虫化石を見出した。これらは蒲原山地における足尾帯の海洋プレート層序を復元するための基礎データとして重要であると同時に、これまで蒲原山地の海洋性岩石から報告されている化石については標本写真の提示がなかったため、その信頼性を高める上でも重要である。

地質概説

蒲原山地は新潟県三条市、加茂市、五泉市、阿賀野市、阿賀町にまたがり、菅名岳、栗ヶ岳、矢筈岳、日本平山、御神楽岳など 1000 m 級ではあるが第三紀以降の地殻変動によ

Fig. 2. Index map showing the subdivisions of tectonic blocks in the Kambara Massif. A-I show fossil localities hitherto reported by previous studies. A: Kawabata and Ito (1993), B: Hasegawa and Takano (1969); Igo (1972); Mizutani et al. (1984); Hasegawa (1985); Niigata Basement Research Group (1985), C-G: Hasegawa (1985), H: Tsuda et al. (1983), I: Hasegawa (1988).

て形成された急峻な山々がそびえている。足尾帯の付加体はほぼ蒲原山地全域に分布し、南部および北部では大規模な白亜紀花崗岩に貫入され、西部、東部、および中央部では第三紀堆積岩と不整合あるいは断層で接している。蒲原山地の地質体は第三紀以降に形成された北東-南西の断層により、西側から笹神地塊、菱ヶ岳-菅名岳地塊、中ノ沢地塊、三川地塊、津川地塊の5つの地塊に分けられる(津田ほか, 1983)。蒲原山地の付加体は、笹神地塊以外のすべての地塊に分布している(Fig. 2)。

蒲原山地の付加体はおもに砂岩泥岩互層を主体とし、層状チャート、緑色岩、少量の石灰岩をレンズ状・スラブ状岩体として含む。砂岩泥岩互層中には珪質凝灰岩薄層が挟在することがある。緑色岩はおもに玄武岩質火砕岩および同質溶岩と少量のドレライトからなる。付加体は全体的に破断相を示すが、砂岩、チャート、緑色岩をブロックとして含む混在相を示す場合がある。チャートはおもに灰色で層状を示し、褶曲していることが多い。付加体中の走向は全体的に北北東-南南西を示し、隣接する魚沼山地や飯豊山地が示す北西-南東方向とは異なる。その岩相は付加体中に緑色岩や石灰岩を含む点で魚沼山地の付加体と似るが、緑色岩、石灰岩をほとんど含まない飯豊山地の付加体とは異なる(茅原, 1982)。花崗岩の熱的影響によりホルンフェルス化している部分が多く、チャートや石灰岩などの海洋性岩石からの化石報告は若干あるものの、いまだ付加年代を示唆する陸源性碎屑岩からの化石報告はない。

これまでの化石報告

これまで蒲原山地で報告された化石については、菱ヶ岳-

菅名岳地塊に属する五泉市村松仙見川下流域(Fig. 2のA地点)の珪質泥岩から前期ジュラ紀の放散虫(川端・伊藤, 1993)が、三川地塊に属する阿賀町小花地焼山水谷沢(Fig. 2のB地点)の珪質泥岩から前期ジュラ紀放散虫(Mizutani et al., 1984)と中期ジュラ紀放散虫(Mizutani et al., 1984; 新潟基盤研究会, 1985; 川端・伊藤, 1993)が見出されている。長谷川(1985)によると、菱ヶ岳-菅名岳地塊において、加茂市加茂川上流第二貯水池付近(Fig. 2のC地点)の層状チャートからは中期ペルム紀の放散虫やコノドントが、五泉市大蔵(Fig. 2のD地点)の層状チャートからは中期ペルム紀の放散虫が、五泉市小面谷(Fig. 2のE地点)の石灰岩からは中期ペルム紀の紡錘虫が、そして五泉市上戸倉能代川上流(Fig. 2のF地点)の石灰岩からは後期石炭紀~前期ペルム紀の紡錘虫がそれぞれ見出されている。また、中ノ沢地塊においては、五泉市笹目(沼越峠南: Fig. 2のG地点)の層状チャートから後期三疊紀(Norian)のコノドントが見出されている。津田ほか(1983)によると、阿賀町の五十母川中流(沼越峠東: Fig. 2のH地点)より、前期~中期三疊紀のコノドントが産出するという。長谷川・高野(1969)は三川地塊において、阿賀町小花地焼山付近(Fig. 2のB地点)の石灰岩から後期石炭紀および中期ペルム紀を示す紡錘虫を見出している。猪郷(1972)は長谷川・高野(1969)の石灰岩体から石炭紀コノドントを、また同石灰岩体の構造的低位に位置する層状チャートから後期三疊紀コノドントを見出している。長谷川(1985)もMizutani et al. (1984)の化石産出露頭付近の層状チャートから、同じく後期三疊紀コノドントを報告している。長谷川(1988)によると、阿賀町倉ノ平(Fig. 2のI地点)の層状チャートからは後期三疊紀のコノドントが産出するという。

ただし、これらの報告のうち、長谷川(1985)、長谷川(1988)、長谷川・高野(1969)、猪郷(1972)では化石標本の図示はなされていない。

化石産出地点の岩相

放散虫化石は五泉市下戸倉城ノ入川上流部(Figs. 3.A, 3.B: 37°37'53"N, 139°10'42"E)と、加茂市上高柳の高柳川上流部(Figs. 3.C, 3.D: 37°35'34"N, 139°10'26"E)に分布するチャートから得られた。このうち城ノ入川のチャート(サンプル番号: 071004L1)は、再結晶が弱い、幅約3mの灰色層状チャートで、単層の厚さは1cm~10cm程度である。チャートの走向傾斜はN7°E, 68°Wであり、東側では破断変形した砂岩泥岩互層と剪断面を介して接する(Fig. 3.B)。高柳川では2地点のチャート(サンプル番号: 071104L4; 090416L10)から放散虫化石が得られた(Fig. 3.D)。2地点の黒色チャートは約5m離れており、ともに混在岩中の黒色塊状チャートブロックで幅が約1~2mである。チャート中には微細な石英脈が発達しており、まれに微細な方解石脈も伴っている。周囲の泥質基質は著しい剪断変形を受け鱗片状劈開を示し、面構造がN15~17°E, 24~30°Eと菱ヶ岳-菅名岳地塊の中ではまれな低角構造を示している。このメランジュ帯は約100mにわたり分布しており、数cm

Fig. 3. (A) Locality of gray bedded chert containing late Middle Permian to early Late Permian radiolarians, in the Jonoirigawa River. (B) Route map around the outcrop of the gray bedded chert. (C) Locality of black massive chert yielding Late Permian radiolarians, in the Takayanagigawa River. (D) Route map around the outcrop of the black massive chert. (E) Locality of a piece of limestone float containing latest Carboniferous fusulines.

～数 m の緑色・灰色・黒色チャート，数 cm ～1 m 程度の緑色岩および緑色砂岩，1 m 程度の石灰岩をブロックとして含む。

紡錘虫化石は五泉市上戸倉南方に位置する荒沢峰（標高 688.2 m）から能代川に注ぐ沢の標高 375 m 地点（Fig. 3.E: $37^{\circ}36'41''\text{N}$, $139^{\circ}10'17''\text{E}$ ）の石灰岩転石（サンプル番号 080602L5）から得られた。石灰岩転石は大きさが約 1 m で，菱ヶ岳－菅名岳地塊の石灰岩の中では再結晶の程度が弱い。この石灰岩は礫質で，玄武岩質岩片を含み，陸源性碎屑粒子を全く含んでいない。細礫サイズの粒子が主体であるが，中礫サイズの石灰岩礫もまれに見られる。礫同士はほとんどの場合スタイロライトで接している。含まれる石灰岩礫には bioclastic grainstone, ooid grainstone, peloidal grainstone, bioclastic packstone が確認できる。また，紡錘虫，コケムシ，ウミユリ等の化石片や，“*Microcodium*”片も含まれる。日鉄鉱コンサルタント株式会社（1978）の試料採取地点図によると，この石灰岩産出地点はおそらく日鉄鉱コンサルタント株式会社（1978）や長谷川（1985）が後期石炭紀～前期ペルム紀紡錘虫化石を報告した石灰岩採取地点（Fig. 2 の F）と同じか近いと推測される。この付近では，能代川との合流から標高 450 m 付近までは石灰岩露頭が確認できないので，石灰岩は荒沢峰山頂付近に分布しているものと思われる。ちなみに，菱ヶ岳－菅名岳地塊の石灰岩のほとんどは緑色岩体に付随している。

化石と年代

放散虫の抽出・同定に際しては，チャート試料 2 個を 5 %

フッ化水素酸溶液で 24 時間浸した後，65 メッシュおよび 250 メッシュの篩を用いて残渣を得た。この作業を 1 サンプルにつき 5 ～6 回程度繰り返した。実体顕微鏡を用いて残渣から放散虫化石を抽出後，電子顕微鏡での観察を行った。紡錘虫に関しては，石灰岩サンプルから定方位薄片を作成し，鏡下での観察を行った。

城ノ入川の灰色チャート中の放散虫化石は中程度の保存状態だが，*Archaeocenosphaera*? sp., *Entactinia* spp., *Latentifustula* spp., *Pseudotormetus* sp. cf. *P. kamigoriensis* De Wever & Caridroit, *Pseudoalbaillella*? sp., *Racidor* *gracilis* (De Wever & Caridroit) が得られた（Fig. 4）。*Pseudotormetus kamigoriensis* は兵庫県の超丹波帯から記載報告された種で，*Follicucullus bipartitus* Caridroit & De Wever, *Follicucullus charveti* Caridroit & De Wever, *Albaillella yamakitai* Kuwahara（原典である Caridroit and De Wever, 1986, では *Albaillella triangularis* Ishiga, Kito & Imoto）などと共に産することが知られている（例えば，Caridroit and De Wever, 1986）。城ノ入川チャートの放散虫化石群集には *Pseudotormetus* sp. cf. *P. kamigoriensis* が多産していることから，Caridroit and De Wever (1986) の報告している群集に比較できる。したがって，この試料は中期ペルム紀後期（Capitanian）から後期ペルム紀前期（Wuchiapingian）の年代を示す可能性が高い。

高柳川のチャートからの放散虫化石は保存状態が良くないが，サンプル番号 071104L4 の黒色チャートからは，*Albaillella* sp. cf. *A. triangularis*, *Albaillella* spp., *Copiellinta*? sp., *Entactinia* spp., *Ishigaum trifustis* De

Fig. 4. Radiolarian fossils from late Middle to early Late Permian gray bedded chert in the Jonoirigawa River. 1-9: *Pseudotormentus* sp. cf. *P. kamigoriensis* De Wever & Caridroit, 10-12: *Raciditor gracilis* (De Wever & Caridroit), 13: *Pseudoalbaillella*? sp., 14-15: *Latentifistula* spp., 16: *Entactinia* sp. A, 17-18: *Entactinia* sp. B, 19-20: *Entactinia* sp. C, 21: *Entactinia* sp. D, 22: *Entactinia* sp. E, 23: *Archaeocenosphaera*? sp.

Fig. 5. Radiolarian fossils from Late Permian black massive chert in the Takayanagigawa River. 1-2: *Albaillella* sp. cf. *A. triangularis* Ishiga, Kito & Imoto, 3-9: *Albaillella* spp., 10: *Neoalbaillella*? sp., 11-12: *Entactinia* spp., 13: *Copiellinta* sp., 14: *Copiellinta*? sp., 15: *Latentifistula* sp., 16-17: *Raciditor gracilis* (De Wever & Caridroit), 18-19: *Ishigaum trifustis* De Wever & Caridroit. 1, 3, 5, 14-16, 19: sample no. 071104L4; 2, 4, 6-13, 17-18: sample no. 090416L10.

Fig. 6. Latest Carboniferous fusuline fossils (1-12) and “*Microcodium*” (13, 14) from a limestone float in a small tributary valley of the Nodaigawa River, south of Mt. Arasawamine. 1-3: *Triticites ozawai* Toriyama, 4: *Rauserites* sp., 5: *Montiparus* sp., 6-8: *Daixina* sp., 9: *Schubertella* sp., 10: *Schubertella* sp. A., 11: *Staffella* sp., 12: *Darvasoschwagerina* sp. cf. *D. shimodakensis* (Kanmera), 13-14: “*Microcodium*.”

Wever & Caridroit, *Latentifistula* sp., *R. gracilis* が得られた。一方、サンプル番号 090416L10 の黒色チャートからは、*Albaillella* sp. cf. *A. triangularis*, *Albaillella* spp., *Copiellinta* sp., *Entactinia* sp., *I. trifustis*, *Neoalbaillella*? sp., *R. gracilis* が得られた (Fig. 5)。両地点の黒色チャートともほぼ同様の群集構成を示し、共存する放散虫化石から Kuwahara et al. (1998) の *Neoalbaillella optima* 帯に対比され、後期ペルム紀 (Changhsingian) の年代を示す可能性が高い。

荒沢峰の礫質石灰岩からは、*Staffella* sp., *Schubertella* sp. A, *Schubertella* sp., *Darvasoschwagerina* sp. cf. *D. shimodakensis* (Kanmera), *Daixina* sp., *Rauserites* sp., *Triticites ozawai* Toriyama, *Montiparus* sp. の紡錘虫化石が、また *Climacommia* sp. の小型有孔虫が見出された (Figs. 6.1-6.12)。このうち、*Darvasoschwagerina shimodakensis* や *Triticites ozawai*, *Daixina* 属は Gzhelian 後期の指標であり (Watanabe, 1991; Ozawa et al., 1991), *Rauserites* 属も Gzhelian に多産することが知られている (例えば、佐野ほか, 2008)。一方、*Montiparus* 属は、これらの紡錘虫よりはやや古い Kasimovian 中期の指標である

(Watanabe, 1991)。また、この礫質石灰岩を構成する粒子には “*Microcodium*” が観察される (Figs. 6.13, 6.14)。“*Microcodium*” は植物根の皮層細胞が菌類と共生することにより菌根が石灰化したもの (Klappa, 1978)、あるいはアクチノバクテリア (放線菌類) 等の腐食性微生物が生物誘導型鉱化作用によりつくり出した組織 (Kabanov et al., 2008) と考えられているもので、一般に本邦石炭-ペルム系の石灰岩では後期石炭紀から報告されているが、特に Kasimovian からの産出例が多い (例えば、Machiyama, 1994; 配川, 2008; 佐野ほか, 2008)。このように、荒沢峰の石灰岩には少なくとも Kasimovian と Gzhelian 後期という、最晩期石炭紀ではあるが年代の若干異なる石灰岩礫が含まれていることが明らかになった。

ま と め

蒲原山地足尾帯のチャートおよび石灰岩から、放散虫および紡錘虫化石をそれぞれ見出した。チャートは中期ペルム紀後期 (Capitanian) ~ 後期ペルム紀前期 (Wuchiapingian), および後期ペルム紀 (Changhsingian) の年代を示す。蒲原山地からは後期ペルム紀放散虫化石の報告は初めてである。

Fig. 7. Age and lithostratigraphic diagram of the Ashio Terrane in the tectonic blocks of the Kambara Massif. A-I correspond to the fossil localities of Fig. 2. Data from Kawabata and Ito (1993) for A, from Mizutani et al. (1984) for B1a, from Mizutani et al. (1984), Niigata Basement Research Group (1985) and Kawabata and Ito (1993) for B1b, from Hasegawa and Takano (1969) for B2, from Igo (1972) for B3, from Igo (1972) and Hasegawa (1985) for B4, from Hasegawa (1985) for C-G, from Tsuda et al. (1983) for H, and from Hasegawa (1988) for I.

一方、石灰岩には最後期石炭紀 (Kasimovian および Gzhelian 後期) の年代を示す紡錘虫が含まれる。この石灰岩は長谷川 (1985) が後期石炭紀～前期ペルム紀の可能性を示した石灰岩試料と同じ可能性が高く、その化石年代が最後期石炭紀とより限定される可能性がある。本研究を含め、第7図にこれまで蒲原山地より見出された化石を地塊および時代ごとに示した。

謝辞 査読者である東北大学大学院理学研究科の鈴木紀毅博士には、本論改善のために有益なご指摘を頂いた。記して感謝する。

文 献

- Caridroit, M. and De Wever, P., 1986, Some Late Permian radiolarians from pelitic rocks of the Tatsuno Formation (Hyogo Prefecture), Southwest Japan. *Marine Micropaleont.*, **11**, 55-90.
 茅原一也 (Chihara, K.), 1982, 新潟積成盆地および周辺地域の基盤構造と新生代火成活動史. 地質雑 (*Jour. Geol. Soc. Japan*), **88**, 983-999.
 配川武彦 (Haikawa, T.), 2008, 秋吉石灰岩層群における黒褐色 sparry calcite 帯の分布と地質構造. 秋吉台科学博物館報告 (*Bull. Akiyoshi-dai Mus. Nat. Hist.*), **43**, 29-40.

- 長谷川美行 (Hasegawa, Y.), 1985, 青海一白馬山塊, 魚沼山塊および蒲原山塊に露出する先第三系の地質時代. 総研「上越帯・足尾帯」研究報告 No.2 [*Research report No. 2 Joetsu Terrane and Ashio Terrane*]*, 69-84.
 長谷川美行 (Hasegawa, Y.), 1988, 津川周辺 (足尾帯). 植村 武・山田哲雄編 (Uemura, T. and Yamada, T., eds.), 「中部地方 I」 [*Regional Geology of Japan Part 4, CHUBU I*]*, 共立出版 (Kyoritsu Shuppan Co. Tokyo), 17-20.
 長谷川美行・高野 修 (Hasegawa, Y. and Takano, O.), 1969, 新潟県津川附近の古生層. 日本地質学会第 76 年学術大会「グリーンタフに関する諸問題」総合討論会資料 [*Report of the discussion for problems about the greentuff, 76th Ann. Meet. Geol. Soc. Japan*]*, 73-76.
 猪郷久義 (Igo, H.), 1972, 新しい標準化石—コノドント—. 地学雑 (*Jour. Geogr. Tokyo Geogr. Soc.*), **81**, 142-151.
 Kabanov, P., Anadón, P. and Krumbein, W. E., 2008, *Microcodium*: An extensive review and a proposed non-rhizogenic biologically induced origin for its formation. *Sediment. Geol.*, **205**, 79-99.
 川端清司・伊藤紀幸 (Kawabata, K. and Ito, N.), 1993, 足尾帯北縁部 (新潟地域) のジュラ紀古世放散虫化石, 大阪微化石研究会誌, 特別号 (*News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume*), no. 9, 119-129.
 Klappa, C. F., 1978, Biolithogenesis of *Microcodium*: elucidation. *Sedimentology*, **25**, 489-522.
 Kuwahara, K., Yao, A. and Yamakita, S., 1998, Reexamination of Upper Permian radiolarian biostratigraphy. *Earth Sci. (Chikyu-Kagaku)*, **52**, 391-404.
 Machiyama, H., 1994, Discovery of microcodium texture from the Akiyoshi Limestone in the Akiyoshi Terrane, southwest Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, New Ser.*, no. 175, 578-586.
 Mizutani, S., Uemura, T. and Yamamoto, H., 1984, Jurassic radiolarians from the Tsugawa Area, Niigata Prefecture, Japan. *Earth Sci. (Chikyu-Kagaku)*, **38**, 352-358.
 中江 訓 (Nakae, S.), 2000, 西南日本内帯ジュラ紀付加複合体の広域対比. 地質学論集 (*Mem. Geol. Soc. Japan*), no. 55, 73-98.
 新潟基盤研究会 (Niigata Basement Research Group), 1985, 新潟県東蒲原郡三川村南方の足尾帯. 総研「上越帯・足尾帯」研究報告 No.2 [*Research report No. 2 Joetsu Terrane and Ashio Terrane*]*, 27-39.
 日鉄鉱コンサルタント株式会社 (Nittetsu Mining Consultants Co., Ltd.), 1978, 昭和 52 年度広域調査—蒲原地域地質調査報告書 [*Geological survey of the Kambara Massif*]*. 金属鉱業事業団 (Metal Mining Agency of Japan), 40p.
 Ozawa, T., Kobayashi, F. and Watanabe, K., 1991, Biostratigraphic zonation of Late Carboniferous to Early Permian sequence of the Akiyoshi Limestone Group, Japan and its correlation with reference sections in the Tethyan region. In Kotaka, T., Dickins, J. M., McKenzie, K. G., Mori, K., Ogasawara, K. and Stanley, G.D. Jr., eds., *Shallow Tethys 3*. Saito Ho-on Kai, Spec. Publ., no. 3, 327-341.
 佐野弘好・上野勝美・大國谷彰人 (Sano, H., Ueno, K. and Okunitani, A.), 2008, 海山被覆性浅海石灰岩から解読された石炭・ペルム紀の気候・海水準変動—秋吉石灰岩での研究事例—. 石灰石 (*Limestone*), **353**, 46-64.
 津田禾粒・長谷川美行・白井健裕・新川 公 (Tsuda, K., Hasegawa, Y., Shirai, T. and Niikawa, I.), 1983, II 表層地質図「津川の地質」. 土地分類基本調査「津川」 [*Basic investigation for the classification of the national land (Tsugawa area)*]*, 新潟県 (Niigata Pref.), 31-62.
 山北 聡・大藤 茂 (Yamakita, S. and Otoh, S.), 2000, 丹波—美濃—足尾帯付加堆積岩コンプレックスの構造層序区分と北部秩父帯・南部秩父帯との比較. 構造地質 (*Struct. Geol.*), no. 44, 5-32.
 Watanabe, K., 1991, Fusuline biostratigraphy of the Upper Carboniferous and Lower Permian of Japan, with special reference to the Carboniferous-Permian boundary. *Palaeont. Soc. Japan, Spec. Pap.*, no. 32, 1-150.

* English translation from the original written in Japanese