ISSN　1341-6928

串本海中公園
マリンパビリオン

2019.10　　特別号　No.9

コモンサンゴ属の形態と用語

野村恵一（錆浦海中公園研究所）

Marine Pavilion, Supplement No. 9　2019

Morphological characters and terminology of the genus *Montipora*, Acroporidae.

Keiichi Nomura (Sabiura Marine Park Research Station)

イボコモンサンゴ *Montipora verrucosa* (Lamarck, 1816)
滑らか・均整・粒立ちの 3 拍子揃った美しい疣状の付属突起を持つ種。
疣状突起の直径は 2 ㎜、莢径は 1 ㎜、個体は 12 本の短い触手を伸ばす。

串本海中公園センター

コモンサンゴ属の形態とその用語については、本誌で何回かにわたり紹介してきたが（野村, 2012a, 2012b, 2012c, 2013; 野村・鈴木, 2016）、それらに修正を加え改めてここに取りまとめる。

コモンサンゴ属は、「群体形は多様、サンゴ個体は小さく莢径は 1 ㎜前後、中軸サンゴ個体を欠く、隔壁は鋸歯状もしくは板状をなし長短 2 サイクル・合計 12 列ある、共骨は 3 層構造をなし表層は多孔質（スポンジ状）で表面には様々な付属突起を発達させる、莢壁は薄い筒状、個体の増殖は触手環外出芽によって行われる」等の形態的特徴を持つ。これらの中で共骨表層上に生じる付属突起はコモンサンゴ属分類における最重要形質となるが、使用される用語は文献によって相違が認められる（表 1）。Dana（1846）は霜柱状突起に spinuliform papilla、粒状突起に tubercule、疣状突起に verruca の用語を与えたが、Bernard（1897）は霜柱状突起に tubercle、粒状突起に papilla、疣状突起に nipple shaped papilla を充て、Nemenzo（1967）もこれに倣っている。その後、Veron & Wallace（1984）は Dana（1846）の用語に戻し、それ以降はその用法が定着している。本研究では、基本的に Veron & Wallace（1984）に従っているが、1 部の用語については変更もしくは新設している。

形態とその用語

1. 群体形（colonial form）：図 1

コモンサンゴ類の群体形は被覆状、被覆板状、塊状、樹枝状、平板状、葉状、それらの複合状等と多様である（図 1）。また、種内で群体形が安定しているものもあれば、種内変異の大きなもの、成長段階によって変化するものもある。

2. 個体とその周囲の構造：図 2, 3

生時の個体（individual）は、個虫（polyp）に関連する軟体部（soft body）と骨格（サンゴ個体・corallite）から構成される。軟体部はさらに個虫と共肉（coenosarc）より構成される。個体とサンゴ個体は紛らわしいが、後者は前者の骨格部分を指す。また、個体の集合体は群体（colony）、その骨格部分はサンゴ体（corallum）と呼ばれる。

サンゴ個体で莢壁の内側の部分は莢（calice）と呼ばれ、その内径は莢径（calicular diameter）と呼ばれる。莢径はサンゴ個体の大きさを示す値として代用される。莢径は調査標本の中で異常に大きな個体を除いた最大クラス数個のサンゴ個体を選び、莢内壁間の莢の中央を通る最大方向の直線距離を計測し（図 2Dc）、それらの平均値で表される。

コモンサンゴ属は一般的な莢壁（theca）を持たず、薄い筒状をなし莢壁輪（thecal rim）と呼ばれる（図 2Da）。サンゴ個体の配列はプロコイド型、セリオイド型、メアンドロイド型のような区分はなく、形状は埋没型（immersed type）と突出型（exsert type）に分けられ（図 2A–C）、分類の重要形質とされるが、両者が入り交じる場合も多い。なお、コモンサンゴ属でみられる個体の周りを囲む壁状構造物は共骨壁（coenostial wall）と呼ばれ、共骨もしくは付属突起に由来する（図 2E）。

モリスコモンサンゴ群の一部の種では、莢壁輪の外周に沿って棘や共骨壁が顕著に立ち上がらない、ほぼ平滑な 1 列のシナプチキュラ輪の並びが認められ、これは裸地帯（naked zone）と呼ばれる（図 2Db）。裸地帯は不連続な溝となる場合がある。

ポリプの触手は 12 本で（図 2F）、ポリプならびに共肉の色彩は褐色系が多いが、種によっては固有の色彩を持つ場合がある。

莢内には隔壁（septa）と呼ばれる鋸歯状の構造物が莢奥に向かって列をなして並ぶ（図 3）。隔壁は長短 2 サイクルあり、6 列の主要な隔壁は 1 次隔壁（primary septa：図 3Db）、1 次隔壁間に分布するそれよりも短い隔壁は 2 次隔壁（secondary septa：図 3Dc）と呼ばれる。1 次隔壁の中で特に他よりも大きい 1 対もしくは 1 列の隔壁は方向隔壁（directive：図 3Da）と呼ばれる。隔壁は種や個体によっては、鋸歯列が縦に接合して板状をなす場合がある（図 3C）。隔壁は各サイクルそれぞれ 6 枚全てが揃う場合は

完全（図 3D)、揃わない場合は不完全（図 3E）と呼ばれる。また、各サイクルの長さがほぼ等しい場合は規則的（図 3D, F)、揃わない場合は不規則（図 3E）と呼ばれる。隔壁の長さは半径に占める割合で表し、半径の半分の長さであれば 0.5R で示される。なお、隔壁の長さの計測は、サンゴ個体の最上部に位置するものの中から最も長いものを選択して行われる。また、1 次隔壁の長さや形状の記述は、方向隔壁と区別して行われる。

コモンサンゴ属では真の軸柱は形成されないが、隔壁が莢奥中心で互いに接合し、軸柱に似た構造物である軸柱栓（columella plug）を形成する場合がある（図 3Fa)。

3. 共骨上の付属突起

サンゴ体でサンゴ個体を除いた骨格部分は共骨（coenosteum）と呼ばれる。共骨断面は 3 層構造をなし、表層上には様々な付属突起が発達する場合が多い。共骨の骨組みとなっている束状繊維組織はトラベキュラ（trabecula）と呼ばれ、付属突起の形成に密接に関わる。トラベキュラ間を水平に連結する棒状組織はシナプティキュラ（synapticula）と呼ばれる。板状もしくは葉状群体をなすコモンサンゴ属の 1 部では、下面に薄皮状の石灰質膠着構造が認められ、エピテカ（epitheca）と呼ばれる。

共骨表面上に形成される付属突起は、大きさにより以下のように細分される。

3-1. 棘（spinule）：図 4A-C

直径 0.1 ㎜前後の棒状（図 4A)、もしくは薄片状（図 4B）の突起。種によっては 0.5 ㎜前後の平坦な掌状を成すことがある（図 4C)。また、上縁部が細かく刻まれたり、さらに毛足上に顆粒状の微細突起を持つ場合がある。なお、棘の形状は種内変異が多い。

3-2. 微小突起（minute projection）

直径が棘よりも明瞭に大きく莢径よりも小さい突起。由来の違いにより以下の 2 種類に分けられる。

・細粒状突起（small tubercula）：図 4D-F

共骨由来の微小突起で、後に粒状突起や共骨壁に成長する。モリスコモンサンゴ群の 1 部の種で認められ、形状は霜柱状突起と区別できない場合があるが、霜柱状突起に比べて分布や大きさ、それに形も不均一である。

・霜柱状突起（papilla）：図 5

トラベキュラが共骨上に現れたもので、トゲコモンサンゴ群の種で認められる。形状もコンパクトなドーム状（図 A-C)、扁平状（図 5D)、細長状（図 5E, F）と様々であるが、種によって形状や分布密度は大凡決まっている。なお、莢壁輪の周囲を取り囲むように発達した霜柱状突起は莢壁冠（thecal crown）と呼ばれる（図 5E, F)。

3-3. 小型突起（small projection）：図 6

共骨の隆起もしくは微小突起の集合・成長によって形成された、莢径より大きく、直径（もしくは幅）が凡そ 5 ㎜以下の小型の突起。形状により以下のように細分される。

・粒状突起（tubercula）：形や大きさが不規則な粒状の突起。表面に個体が分布する場合が多い（図 6A)。

・疣状突起（verruca）：丸みを帯びたドーム状をなし、表面が比較的滑らかな突起。通常突起の上半部には個体は分布しない（図 6B, C)。

・畝状突起（ridge）：細長く盛り上がった突起。共骨の隆起や小型突起の接合によって形成された場合は太く、霜柱状突起の接合によって形成された場合は細い（図 6E)。

・網目状突起（reticulate ridge）：畝状突起が網目状構造をなしたもの（図 6F)。

3-4. 大型突起（large projection）：図 7

主体となる基板から上方に伸びる、直径が凡そ 5 ㎜以上の大型の突起で、形状により以下のように細分される。

・瘤状突起（mound）：瘤状に盛り上がった突起（図 7A, B)。

・指状突起（digitate projection）：指状に突出した分岐のない指状の短い突起（図 7C)。

・柱状突起（columnar projection）：分岐がないか分枝が短い円柱形の突起（図 7D)。

・樹枝状突起（abrorescent projection）：分枝が明瞭な樹枝形の突起（図 7E, F)。

引用文献

Bernard, H. M., 1897. The genus *Montipora,* the genus *Anacropora*. Catalogue of the Madreporarian corals in the British Museum (Natural History), 3: 192 pp. London.

Dana, J. D., 1846. Zoophytes. United States Exploring Expedition during the Years 1838-1842 under the Command of Charles Wilkes, 7: 740 pp. Lea and Blanchard, Philadelphia.

Nemenzo, F., 1967. Systematic studies on Philippine shallow-water scleractinians. 6: Suborder Astrocoeniina (*Montipora* and *Acropora*). Nat. Appl. Sci. Bull. Univ. Philippines, 20: 141 pp.

西平守孝・Veron J. E. N., 1995. 日本の造礁サンゴ類. 440 pp. 海游社, 東京.

野村恵一, 2012a. コモンサンゴ類の同定の話 (5). 分類形質①付属突起. マリンパビリオン, 41: 41: 28-29.

野村恵一, 2012b. コモンサンゴ類の同定の話 (6). 分類形質②群体型 1. マリンパビリオン, 41: 36-37.

野村恵一, 2012c. コモンサンゴ類の同定の話 (6). 分類形質②群体型 1. マリンパビリオン, 41: 44-45.

野村恵一, 2013. コモンサンゴ類の同定の話 (8). 分類形質④個体の分布、隔壁等. マリンパビリオン, 42: 4-5.

野村恵一・鈴木　豪, 2016. コモンサンゴ類の同定の話(34). 国内産種の紹介 22. ウネコモンサンゴ種群(6). マリンパビリオン, 45: 30-31.

Veron, J. E. N., 2000. Corals of the world. 1, 463 pp. AIMS, Townsville.

Veron, J. E. N. & Wallace C., 1984. Scleractinia of Eastern Australia, 5. Family Acroporidae.AIMS, Monog. Ser., 6: 485 pp. Townsville.

表1. コモンサンゴ属の主要文献における付属突起に関わる用語の変遷

Table 1. Changes in terminology concern with the projecting appendages in main literatures of *Montipora* .

	Dana 1846	Bernard 1897	Nemenzo 1967	Veron & Wallace 1984	Nishira & Veron 1995	Veron 2000	**本研究** This Study
微小突起							minute projection
細粒状突起							thin tubercula
霜柱状突起	spinuliform papilla	tubercle	tubercle	papilla	棘状突起	papilla	papilla
小型突起							small projection
粒状突起	tubercule	papilla	papilla	tubercula	いぼ状突起	tubercula	tubercula
疣状突起	verruca	nipple shaped papilla	nipple-like papilla	verruca	こぶ状突起	verruca	verruca

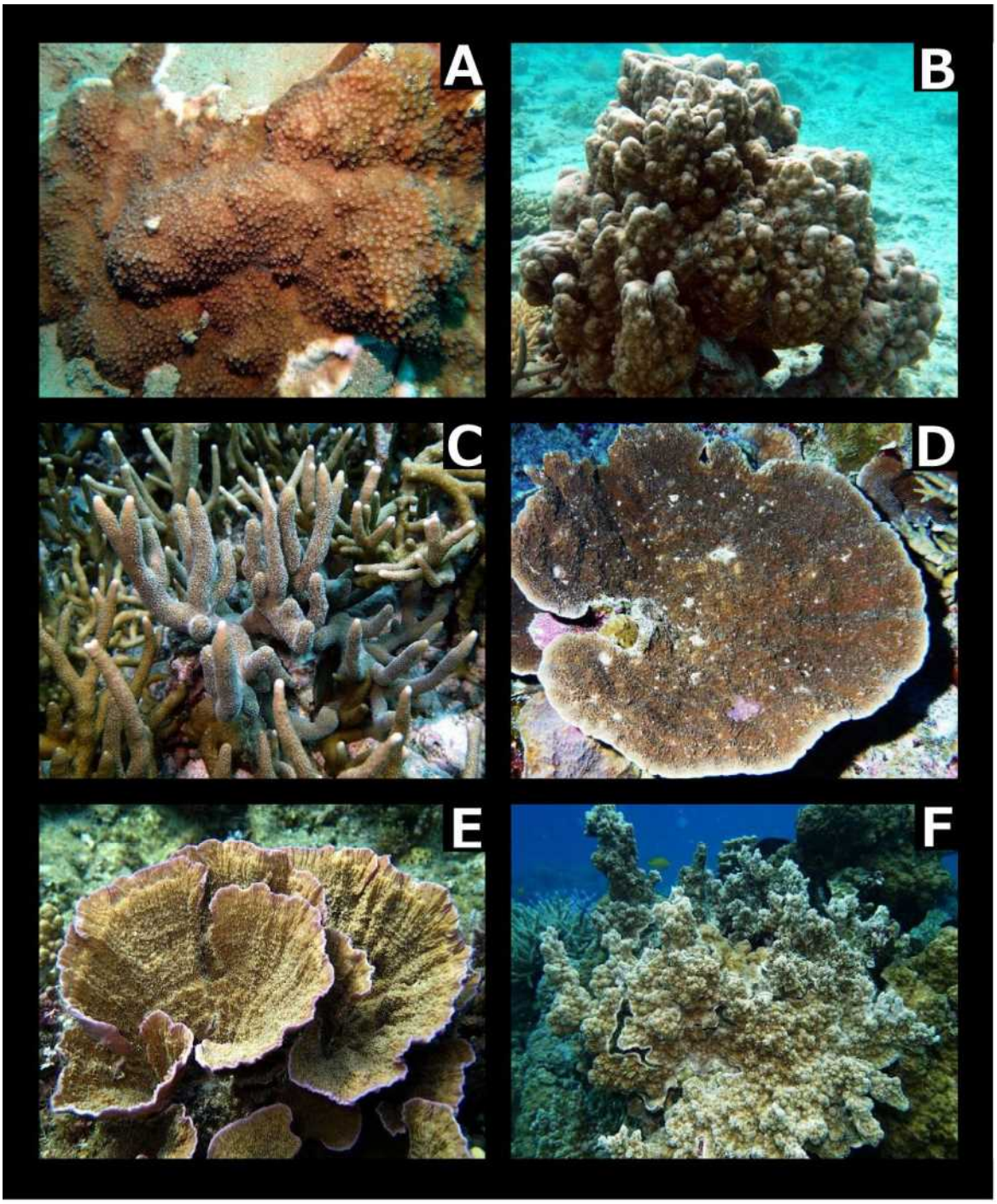

図 1. コモンサンゴ属の群体形. Fig. 1. Colonial forms of *Montipora*.

A: 被覆状（encrusting), *M. grisea*. B: 塊状（massive), *M.* sp. OHKOBU. C: 枝状（abrorescent), *M. digitata*. D: 平板状（tabular), *M. crassituberculata*. E: 葉状（foliose), *M. hodgsoni*. F: 平板状と柱状の複合状（composite tabular and columnar), *M. efflorescens*.

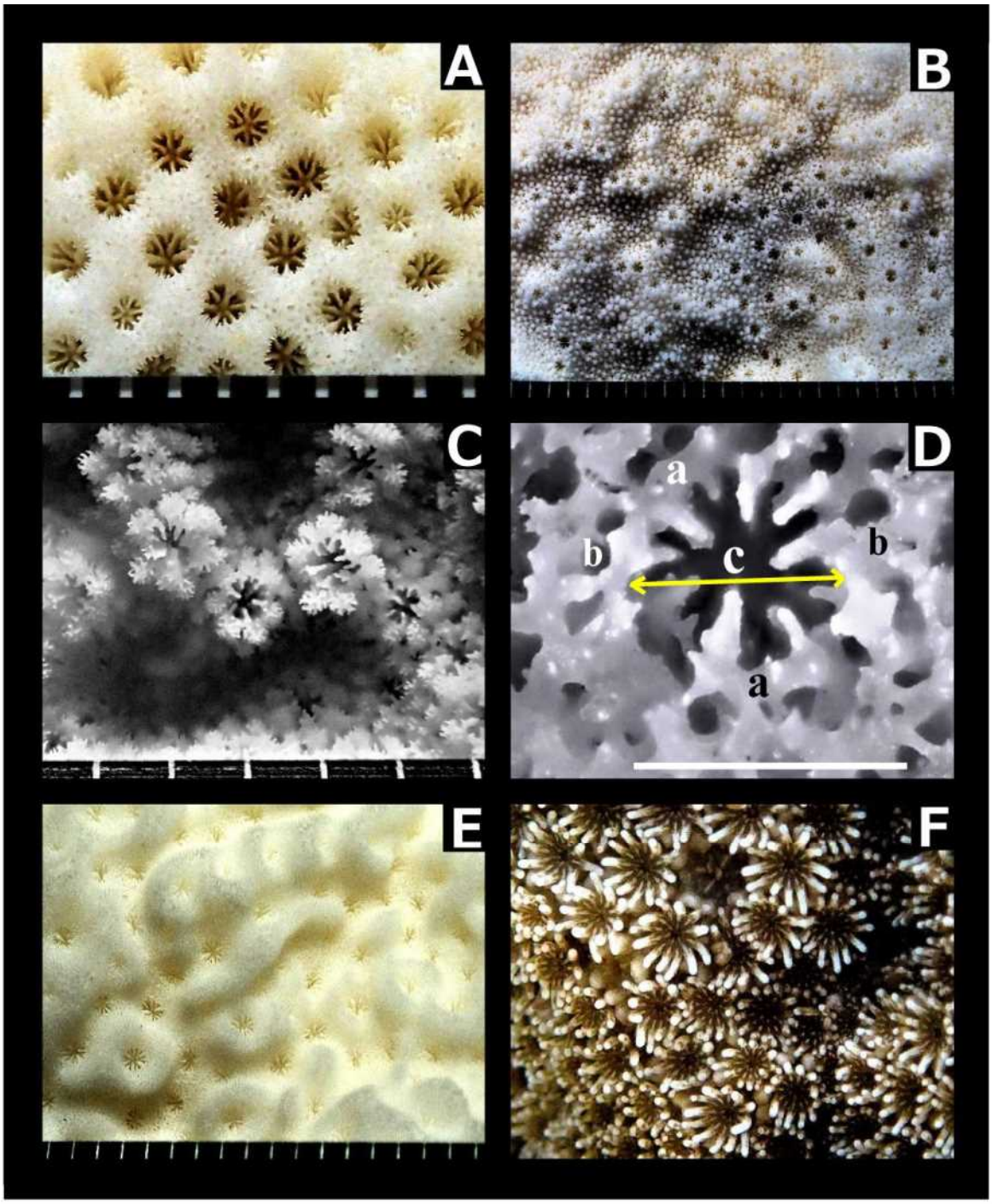

図 2. コモンサンゴ属の個体とその周囲の構造.

Fig. 2. Structure of individual and surrounding of *Montipora*.

A: 埋没型個体（immersed type corallites), *M. venosa*. B: 突出型個体（exsert type corallites), *M. grisea*. C: 突出型個体(exsert type corallites), *M.* sp. ONE. D: サンゴ個体（corallites), *M.* sp. ABATA; a, 莢壁輪（thecal rim); b, 裸地帯（naked zone); c, 莢径（calicular diameter). E: 共骨壁（coenostial walls), *M. sp.* UNEKUBOMI. F: 個虫（polyps), *M.* sp. OHKOBU. スケールは 1 ㎜ (scale: 1 ㎜).

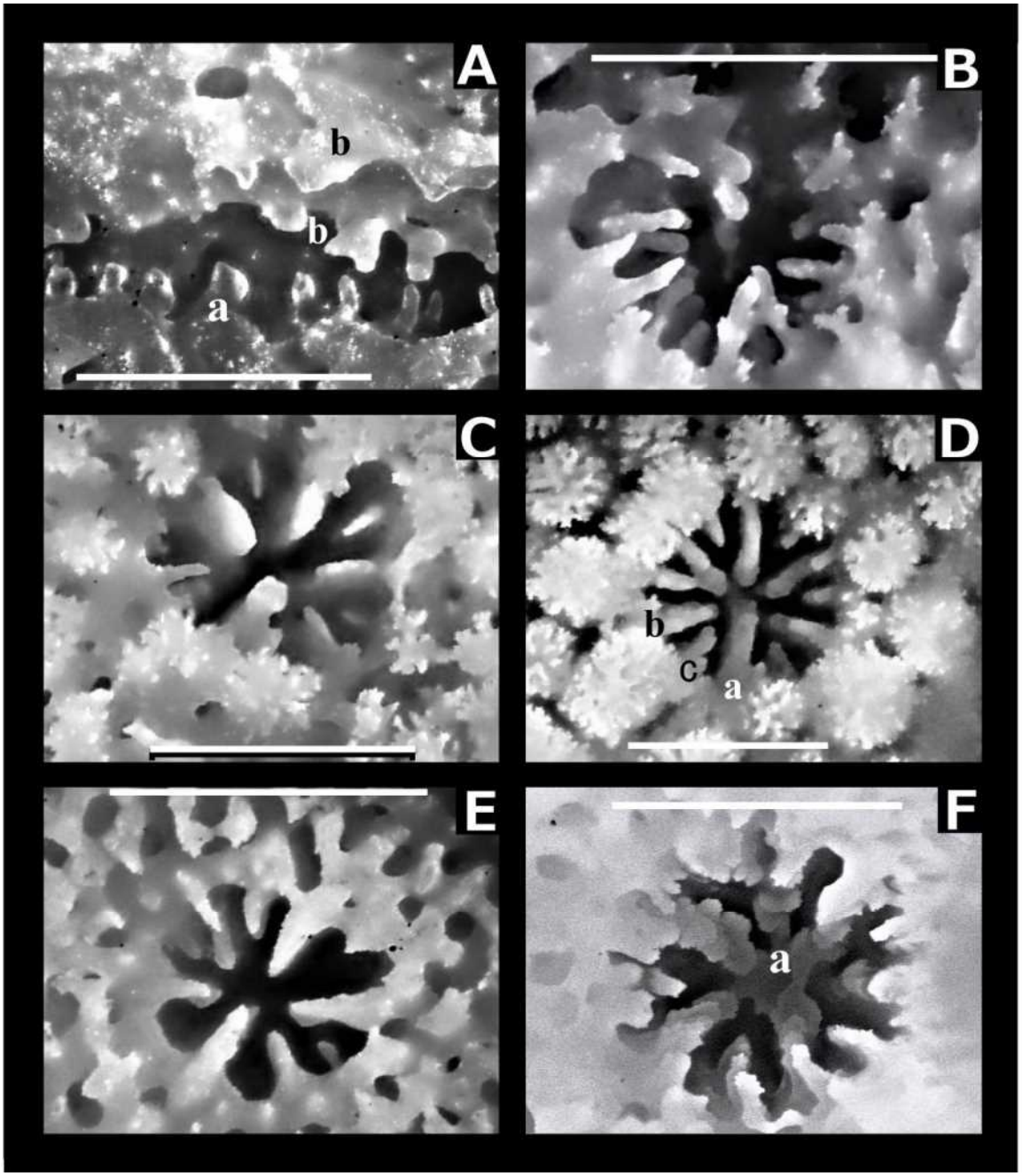

図 3. コモンサンゴ属の隔壁. Fig. 3. Septa of *Montipora*.

A: サンゴ個体の断面と隔壁（section of crallite and septa), *M. gaimardi*; a, 鋸歯状隔壁 (serrated septa); b, 不完全な板状隔壁 (incomplete plate-shaped septa). B: 鋸歯状隔壁（serrated septa), *M.* sp. ABATA. C: 板状隔壁（plate-shaped septa), *M.* sp. KOBUTOGE. D: 完全･規則的な隔壁（complete and regular septa), *M.* sp. KOBUTOGE; a, 方向隔壁（directive); b, 1 次隔壁（primary septum); c, 2 次隔壁（secondary septum). E: 不完全・不規則な隔壁（incomplete and iregular septa), *M. gaimardi.* F: 隔壁の長さがほぼ等しいサンゴ個体 (corallite with sub-equal lengths of primary and secondary septa), *M. verrucosa*; a, 軸柱栓（columella plug). スケールは 1 ㎜ (scale: 1 ㎜).

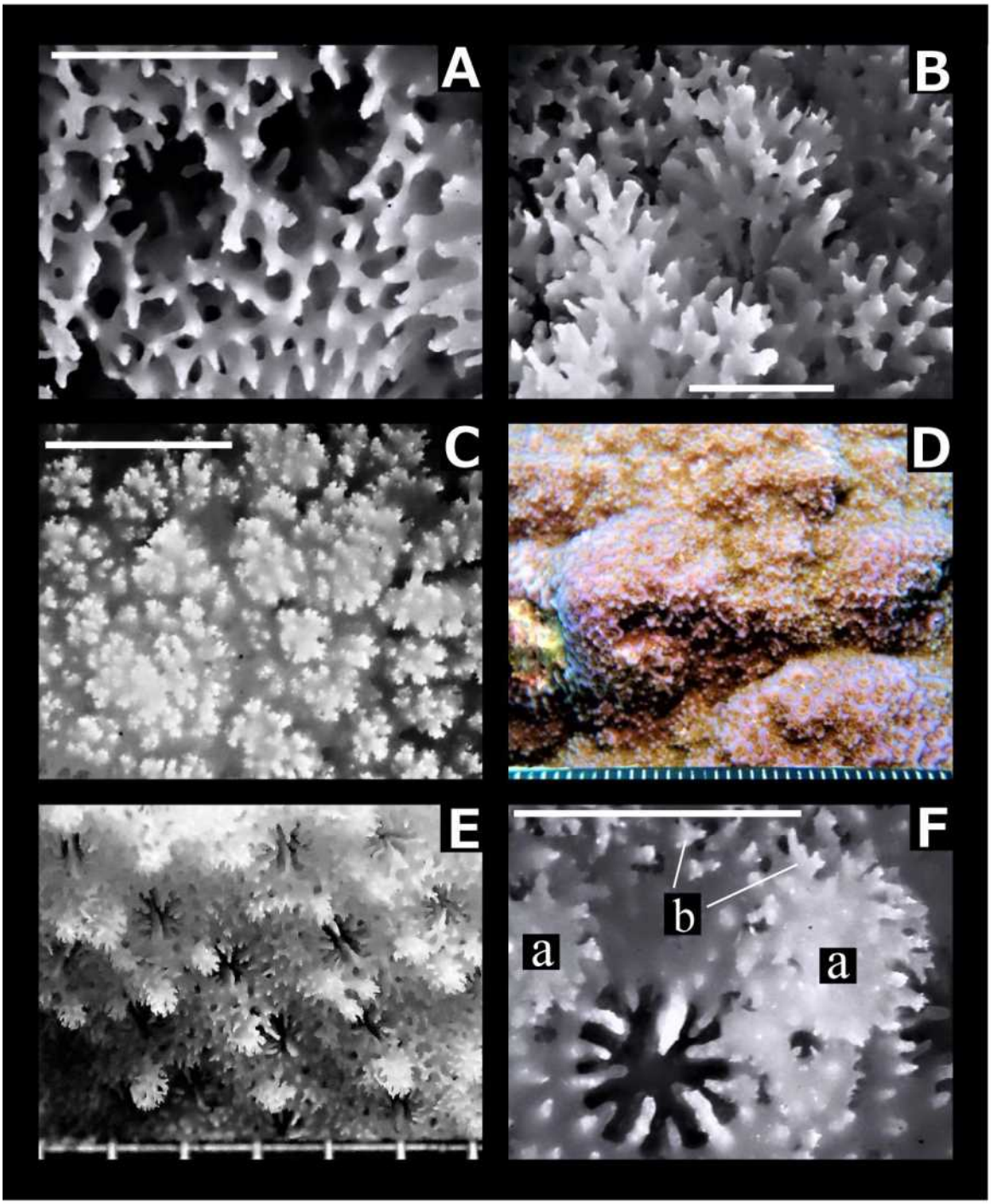

図 4. コモンサンゴ属の棘と細粒状突起.　Fig. 4. Spinules and small tuberculae of *Montipora*.
A: 棒状棘（rod-shaped spinules), *M*. sp. ABATA. B:薄片状棘（flake-shaped spinules), *M*. sp. ABATA. C: 顆粒状突起を発達させた掌状棘（frosted palmate spinules), *M. fimbriata*. D: 細粒状突起（small tuberculae), *M. monasteriata*, 生体. D: 細粒状突起（small tuberculae), *M. monasteriata*. F: 細粒状突起（small tuberculae), *M. monasteriata*; a, 細粒状突起（small tuberculae); b, 棘（spinules). スケールは 1 ㎜（scale: 1 ㎜).

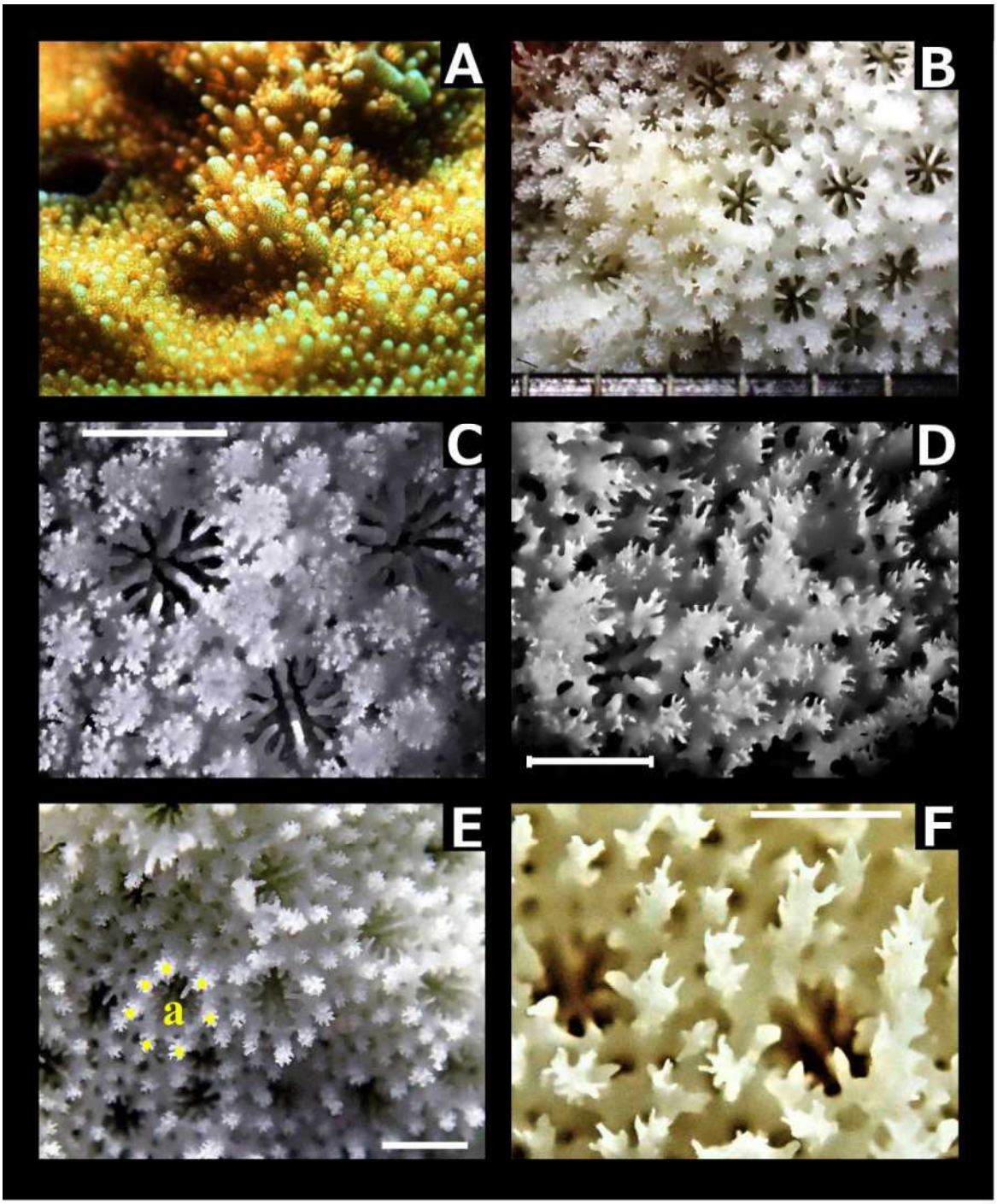

図 5. コモンサンゴ属の霜柱状突起.　Fig. 5. Papillae of *Montipora*.

A: コンパクトな霜柱状突起（compact papillae), *M. grisea*, 生体. B: A と同群体（same specimen). C: コンパクトな霜柱状突起（compact papillae), *M.* sp. KOBUTOGE. D: 扁平な霜柱状突起（compressed papillae), *M.* sp. HONDOTOGE. E: 細長い霜柱状突起と莢壁冠（slender papilllae and thecal crowns), *M. peltiformis*; a, 莢壁冠 (thecal crown). F: 細長い霜柱状突起と莢壁冠（slender papilllae and thecal crowns), *M. peltiformis*. スケールは 1 ㎜　(scale: 1 ㎜).

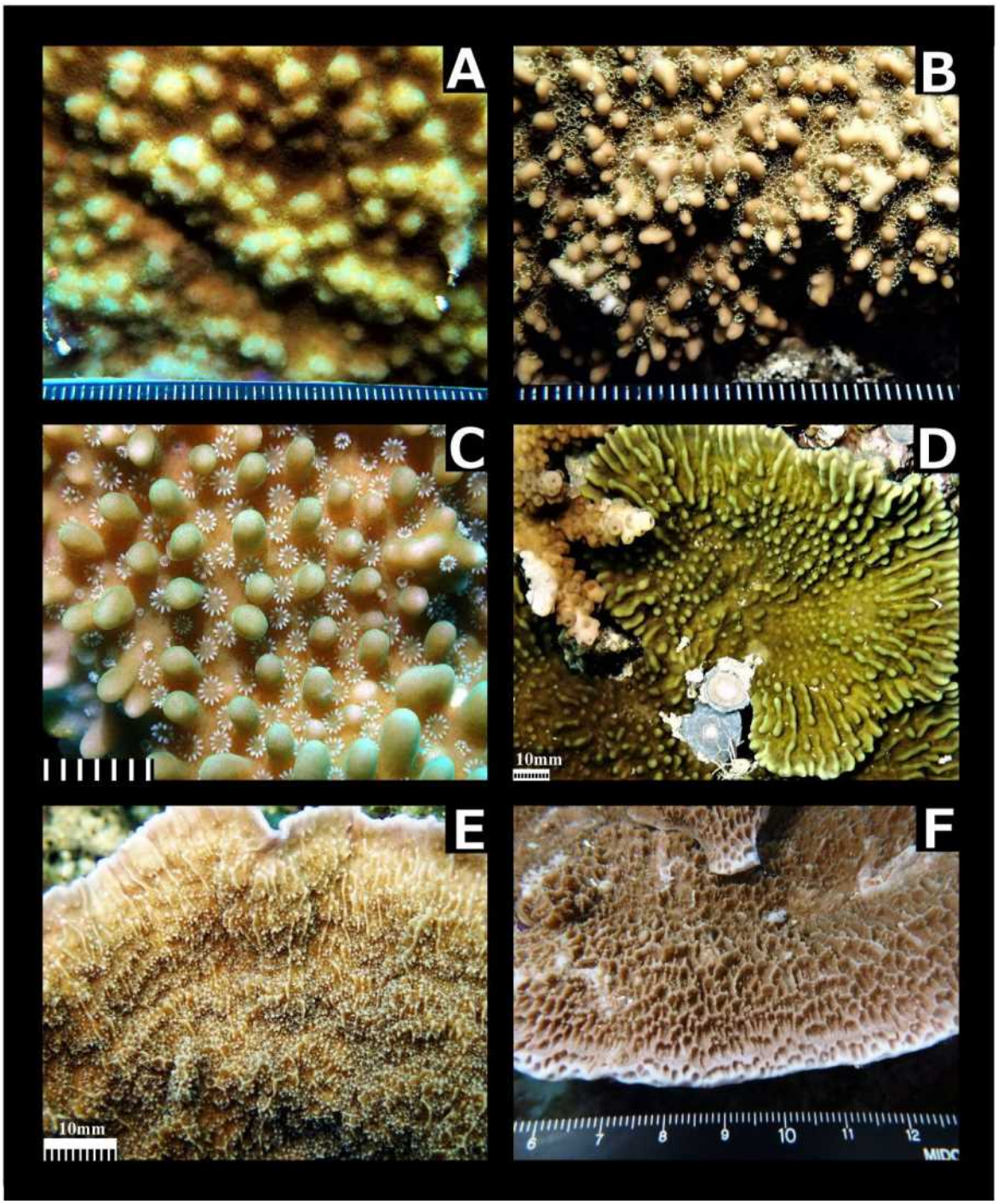

図 6. コモンサンゴ属の小型突起.　Fig. 6. Small projections of *Montipora*.

A: 粒状突起（tuberculae), *M*. sp. ABATA. B: 小型の疣状突起（small verrucae), *M. tuberculosa*. C: 疣状突起（verrucae), *M. verrucosa*. D: 太い畝状突起（thick ridges), *M. cebuensis*. E: 細い畝状突起（thin ridges), *M. hodgsoni*. F: 網目状突起（reticulate ridges), *M. vietnamensis*. スケールは 1 ㎜（scale: 1 ㎜).

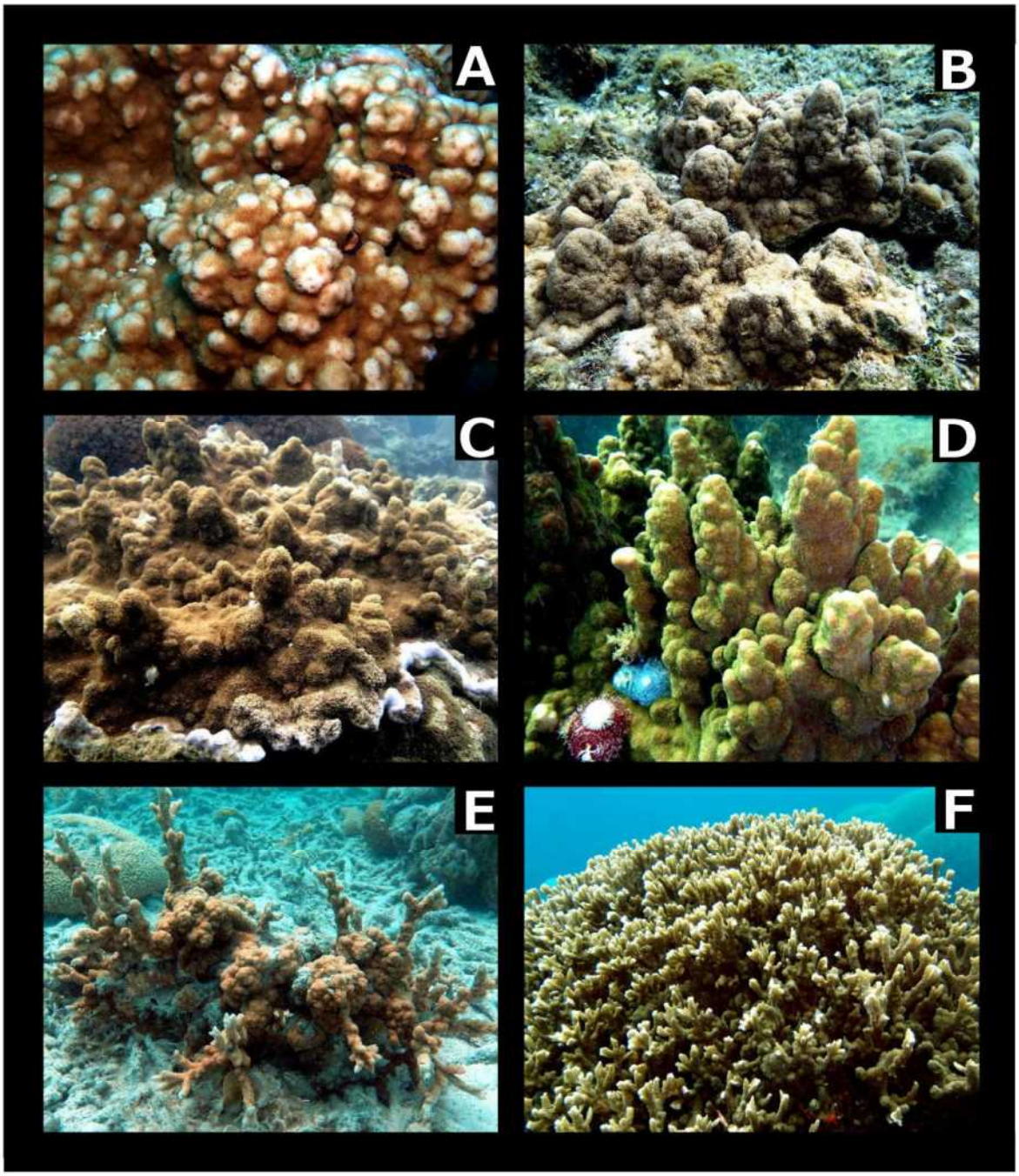

図 7. コモンサンゴ属の大型突起. Fig. 7. Large projections of *Montipora*.

A: 小型瘤状突起（small mounds), *M*. sp. KOBUTOGE. B: 大型瘤状突起（large mounds), *M*. sp. OHKOBU. C: 指状突起（digitate projections), *M. vietnamensis*. D: 柱状突起（columnar projections), *M. mollis*. E: 樹枝状突起（abrorescent projections), *M. cactus*. F: 樹枝状突起（abrorescent projections), *M. cactus*.

マリンパビリオン 特別号　No. 9
発行日　令和元年 10 月 20 日
編集兼発行人
〒 649-3514 和歌山県東牟婁郡串本町有田 1157
（株）串本海中公園センター
電話 & FAX 0735-62-4875
ホームページ　http://www.kushimoto.co.jp/
（本誌は上記からも無料配信中）

Marine Pavilion, Supplement No. 9　2019
Kushimoto Marine Park Center
Arita, Kushimoto, Wakayama 649-3514, JAPAN
URL：http://www.kushimoto.co.jp/
Copyright © 2019 Kushimoto Marine Park Center