

Croissance relative sur quelques Espèces des Desmoceratidae

Obata, Ikuwo
Faculty of Sciences, Kyushu University

<https://doi.org/10.5109/1524327>

出版情報：九州大學理學部紀要：Series D, Geology. 9 (1), pp.33-45, 1959-12-20. Faculty of Science, Kyushu University

バージョン：

権利関係：



Croissance relative sur quelques Espèces des Desmoceratidae*

Par

Ikuwo OBATA

Introduction

En général, le caractère qui décide la différence d'une espèce à l'autre est souvent relatif ou proportionnel, comme THOMPSON (1917) l'a déjà mentionné.

A propos de la philogénèse des espèces ci-dessus, il faut naturellement que l'on en discute en détail dans une étude paléontologique, mais, dans ce traité, je fais attention à deux points que voici: 1°, la dimension de la forme et le changement du tour se réduisent à la relation quantitative; 2°, cette sorte de caractère est importante quand on analyse le procédé évolutif à l'égard des milieux géologiques, puisqu'il représente vivement un stade phylogénique.

Au point de vue susmentionné, ayant eu l'intention de connaître la manière de croissance des Ammonites, j'ai examiné, d'abord, la croissance relative, *allometry***, des caractères des espèces qui appartiennent aux Desmoceratidae, qui sont profus au Crétacé supérieur du Japon.

Je suis heureux de présenter ici une gratitude la plus sincère à M. le Professeur Tatsuro MATSUMOTO, mon maître, qui m'a surveillé pendant mon étude et donné beaucoup de critiques. Je rends grâce à M. le Professeur Teiichi KOBAYASHI; c'est par sa permission, que j'ai pu étudier les spécimens de l'Université de Tokio. Je remercie MM. Hideo URATA, Tadao ARITA et YUKIO OTSUKA qui ont corrigé mon manuscrit, et aussi M^{lle} Chizuko OKAMURA qui m'a aidé dans la préparation du manuscrit.

Prévision mathématique

Pour la description des Ammonites, on mesurait jusqu'ici, usuellement, diamètre total, hauteur et épaisseur (largeur) du dernier tour, et diamètre de l'ombilic. Maintenant je m'essaie de prévoir la relation entre les dimensions de ces éléments par des matériaux publiés (cf. MATSUMOTO et OBATA, 1955, texte figs. 2, 4, 11, 12).

Si l'on montre les dimensions de deux de ces éléments comme x et y , le temps comme t , et que l'on emploie a et b comme deux constantes, on obtient l'équa-

* Received July 9, 1959

** voir la note au bas de la page prochaine.

tion suivante :

$$\frac{dy}{dt} / \frac{dx}{dt} = \alpha \frac{y}{x}$$

$$\log y = \alpha \log x + \log b$$

$$y = bx^\alpha$$

Pourvu que la relation entre x et y soit montrée par l'équation susdite, celle entre les deux logarithmes est linéaire. Ici, α est un exposant, *equilibrium constant***. En cas que $\alpha=1$, *isometry***, le taux d'accroissement de x est aussi grand que celui de y , et l'angle entre la ligne droite et les axes est 45 degrés sur le graphique logarithmique. En cas que $\alpha < 1$, *negative allometry***, celui de y étant moins que celui de x , l'angle de x à l'axe est moins de 45 degrés, et y croît négativement pour x . En cas que $\alpha > 1$, *positive allometry***, au contraire, l'angle est plus grand que 45 degrés, et y croît positivement pour x .

Matériaux

J'ai examiné les matériaux selon les descriptions de MATSUMOTO (1954, pp. 248-272), celles de MATSUMOTO et d'OBATA (1955, pp. 119-146), MATSUMOTO (1959a, pp. 58-59), MATSUMOTO (1959b, pp. 14-15), et le manuscrit de MATSUMOTO (le 16 mars 1954). Je corrige, dans ce traité, des fautes d'impression des descriptions ci-dessus. Les abréviations suivantes sont employées dans les institutions auxquelles les spécimens appartiennent :

GT. L'Institut de Géologie, Université de Tokio

GK. L'Institut de Géologie, Université de Kyushu

BM. British Museum (Natural History), London

USNM. United States National Museum, Washington, D. C.

On peut savoir les gisements au Japon et à la région voisine selon les descriptions stratigraphiques de MATSUMOTO (1942-1943).

Desmoceras kossmati MATSUMOTO

GT.I-2551, lectotype, loc. N507p, couche Kx ou Ky; GT.I-2552, syntype, loc. N503b, couche Ky; tous les deux dans le Groupe de Kawakita, la vallée de Naibuchi, Saghaline du Sud (Coll. T. MATSUMOTO). GK. H100la, b, c, f, loc. Y260b, couche IId; GK. H1002a, b, loc. Y260b, couche IId; GK. H1004, loc. Y260b, couche IId; GK. H1005a, b, c, loc. Y261b, couche IId; GK. H1024a, b, et GK. H1025a, loc. Y661, couche IId; syntypes, tous dans le Groupe de Yezo Moyen, la vallée de Shiyubari, Province d'Ishikari, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO).

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum YABE

GT.I-260, holotype, loc. 10 milles l'est de l'houillère d'Ikushumbetsu, au grès contenant très communément *Thetironia affinis* WHITEAVES var. *japonica* YABE

** En ce qui concerne la terminologie, j'ai adopté la proposition de HUXLEY et TEISSIER (1936).

et NAGAO, Province d'Ishikari, Hokkaido (Coll. H. YABE). GT. I-3023, loc. T591c, couche IIb, dans le Groupe de Yezo Moyen, la vallée d'Abeshinai, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO).

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum mediocompressa MATSUMOTO

GT. I-3020a, holotype, loc. T608, Saku-gawa, tributaire de la vallée moyenne de Teshio, couche IIb; paratypes: GT. I-3021, loc. T591d, couche IIb; GT. I-3020b, loc. T608, couche IIb; tous dans le Groupe de Yezo Moyen, Abeshinai et la région adjacente, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO).

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum compressior MATSUMOTO

GT. I-3026, holotype, loc. T225c, couche IIb dans le Groupe de Yezo Moyen, la vallée d'Abeshinai, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). GT. I-2558, loc. I-55b, zone Mho, la vallée d'Aikawa, Saghaline du Sud (Coll. T. MATSUMOTO).

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum YABE d'Alaska

USNM. 129263, USNM. 129264, USNM. 129265, tous de USGS Mes. loc. 25443 (Coll. J. E. HEPPERT).

USNM. 129266 et USNM. 129267, tous les deux de USGS Mes. loc. 25445 (Coll. J. E. HEPPERT).

USNM. 129291a, b, c, d. Tous de la vallée de Chitina, Alaska.

Desmoceras (Pseudouhligella) poronaicum YABE

GT. I-261, holotype, caillou près de la source du Poronai, Sorachi-gun, Province d'Ishikari, Hokkaido (Coll. H. YABE). GT. I-3027a, b, loc. T654, couche IIc (β) de la vallée d'Abeshinai, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO).

Desmoceras (Pseudouhligella) ezoanum MATSUMOTO

GT. I-3030, lectotype, loc. T843 (Chirashinai), couche IIb-c (β); syntypes: GT. I-3032a, b, et GT. I-3034, loc. T27dp, couche IIc (β); GT. I-3035a, b, c, d, loc. T32-33p, couche IIb; GT. I-3041a, b, c, d, loc. T591d, couche IIb (le plus bas); tous de la vallée d'Abeshinai et la région adjacente, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). GK. H1058a, loc. Y650a, couche IIc (inférieur), la vallée de Shiyubari, Province d'Ishikari, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO).

Damesites semicostatus MATSUMOTO

GT. I-3104, lectotype, loc. T592b, couche IIIa, la vallée d'Abeshinai, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). GT. I-361, GT. I-362, et GT. I-363; syntypes, tous de «la couche de *Pachydiscus*» (\equiv zone à *Anapachydiscus*), la vallée d'Ikushumbetsu, Province d'Ishikari, Hokkaido (Coll. H. YABE). GK. H4108, GK. H4111, GK. H4113, et GK. H4114; syntypes, tous de la vallée d'Obirashibetsu, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. H. YABE). GK.

H4102 et GK. H4103; de la même vallée (Coll. K. TANAKA et E. INOUE). GT. I-1473a, b, et GT. I-1475, syntypes, tous les deux de loc. Togushi-35, «schiste de Togushi» ($\hat{=}$ le Groupe de Miho, supérieur), la région de Togushi, la péninsule de Nishi-notoro, Saghaline du Sud (Coll. M. ISHIZAKI et K. SAKAKURA).

Damesites damesi (JIMBO)

GT. I-91, lectotype, loc. «entre Tsuetomanai et Motomari, le long de la rivière d'Obirashibetsu, Province de Teshio» (Coll. K. JIMBO). GT. I-2566a, b, loc. N165p, zone Mh6; GT. I-2567a, loc. N143r, zone Mh6 (supérieur); GT. I-2568b, loc. N401e2, zone Mh6; GT. I-2570, loc. N143a, zone Mh6 (supérieur); GT. I-2571, loc. N148p2, zone Mh6; GT. I-2573, loc. N446b, zone Mh6; GT. I-2574, loc. N189b, zone Mh6 β ; GT. I-2576, loc. N401g4, zone Mh6 β ; GT. I-2581, loc. N446f, zone Mh6 β ; GT. I-2605, loc. N27-28, zone Mh4; GT. I-2610, loc. N26b, zone Mh4; tous de la vallée de Naibuchi, Saghaline du Sud (Coll. T. MATSUMOTO).

Damesites sugata (FORBES)

GT. I-1469 et GT. I-1470 de loc. Togushi-9.7, GT. I-1467 de loc. Togushi-96.217; tous à «le schiste de Togushi», équivalent de la partie supérieure du Groupe de Miho, la péninsule de Nishi-Notoro, Saghaline du Sud (Coll. M. ISHIZAKI et K. SAKAKURA). GT. I-2593 de loc. N22z, zone Mh6 β ; GT. I-2589 de N401g3, Mh6 β ; GT. I-2582 de N391, Mh6; GK. H2408 de N143p2, Mh6 α 2; GK. H2407 de N22z, Mh6 β ; tous de la vallée de Naibuchi, Saghaline du Sud (Coll. T. MATSUMOTO). GT. I-3119 de loc. T310b, couche IIIId, la vallée d'Abeshinai, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). GK. H3270 de loc. U595, couche Ur1 β , de la région d'Urakawa, Province de Hidaka, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). GT. I-359a de Shisanushibe, «couche de *Pachydiscus*» ($\hat{=}$ (zone à *Anapachydiscus*), Province d'Iburi, Hokkaido (Coll. H. YABE). GK. H5124, GK. H5129, GK. H5130, et GK. H5131, enregistrement incertain, Saghaline du Sud (Coll. S. NAGAOKA).

Damesites hetonaiensis MATSUMOTO

GK. H3836, lectotype, loc. H12d3 (entre Omagari et Hetonai), couche IVb, dans la partie supérieure du Groupe de Hakobuchi, région de Hetonai, Province d'Iburi, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). Syntypes: GK. H3837, loc. H12d8, couche IVb; GK. H3838a, loc. H12d8, couche IV (Coll. T. MATSUMOTO); et un autre spécimen préservé en l'Institut de Géologie et Minéralogie, Université de Hokkaido (Coll. K. OTATUME); tous de la vallée de Mukawa, la région de Hetonai, Province d'Iburi, Hokkaido.

Desmophyllites diphylloides (FORBES)

BM. C22682, lectotype, et BM. C22683, syntype; tous les deux de Valudayur, Pondicherry, l'Inde. GT. I-1478a, b, c, d, f; GT. I-1479a, b, c, d, e; GT. I-1488b, c, d, e, f, g, h; tous de loc. 823, la région de Togushi, la péninsule de Nishi-Notoro, Saghaline du Sud (Coll. M. ISHIZAKI et K. SAKAKURA). GT. I-3114a,

loc. T280, couche IIIe; GT. I-3117a, b, loc. T280, couche IIIe; GT. I-3118a, b, c, loc. T313, couche IIIe; GT. I-3133, loc. T579p, couche IIIe; tous de la région d'Abeshinai-Saku, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO).

Hauericeras (Gardeniceras) angustum YABE

GT. I-259, holotype, dans «la couche de l'Ammonite Supérieur» à Urakawa, Province de Hidaka, Hokkaido (Coll. K. JIMBO?). GT. I-257 de Kikume-zawa, Province d'Ishikari, et GT. I-274 d'Urakawa; tous les deux dans «les couches de *Pachydiscus*» (\equiv zone à *Anapachydiscus*) en Hokkaido (Coll. H. YABE). GT. I-554 dans la partie supérieure du Groupe de Miho, la vallée de Naibuchi, Saghaline du Sud (Coll. M. KAWADA). GT. I-2594, loc. N143p, zone Mh6; et GT. I-3582, loc. N401g4, Mh6 β , tous les deux de la vallée de Naibuchi, Saghaline du Sud (Coll. T. MATSUMOTO). GK. H3836 de loc. H5c, dans le Groupe de Yezo Supérieur, la région de Hetonai, Province d'Iburi, Hokkaido (Coll. T. MATSUMOTO). GK. H3322 de loc. U141p3, couche Ur1 β ; GK. H3323 de loc. U141p3, couche Ur1 β ; GK. H3326 de loc. U143p4, couche Ur1 β ; GK. H3328, de loc. U150p6, couche Ur2 β ; GK. H3334a, b, de loc. U505, couche Ur1 β ; GK. H3335 de loc. U151p, couche Ur2 β ; GK. H3336 de loc. U596, couche Ur1 β ; tous de la région d'Urakawa, Province de Hidaka, Hokkaido. GK. H5138, GK. H5139, GK. H5140, GK. H5141, et GK. H5213 de Saghaline du Sud (Coll. S. NAGAOKA). GK. H5209 d'Abeshinai, Province de Teshio, Hokkaido (Coll. U. TANAKA).

Hauericeras (Gardeniceras) gardeni BAILY

BM. R11370, BM. R11371, BM. C18517, BM. C18520, BM. C18528, BM. C18516, BM. C18518, BM. C18522, BM. C18521; tous de l'Afrique australe, d'après de mesures par T. MATSUMOTO.

Dimensions

J'ai adopté les dimensions selon les descriptions de MATSUMOTO (1954, pp. 250, 253, 258, 259, 261, 268-269, 271), celles de MATSUMOTO et d'OBATA (1955, pp. 122-123, 127, 128-129, 138-139), MATSUMOTO (1959a, p. 58), MATSUMOTO (1959b, p. 14), et le manuscrit de MATSUMOTO (le 16 mars 1954). Je corrige, dans ce traité, des fautes d'impression des descriptions ci-dessus. Les dimensions en mm. sont en liste suivante:

Desmoceras kossmati MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-2551 | 35.0 | 18.0 | 19.0 |
| GT. I-2552 | 60.0 | 33.0 | 30.0 |
| GK. H1001a | 30.0 | 15.5 | 16.0 |
| GK. H1001b | 22.5 | 12.0 | 13.0 |
| GK. H1001c | 30.8 | 16.0 | 16.0 |

| | | | |
|------------|------|------|------|
| GK. H1001f | 30.0 | 15.5 | 15.8 |
| GK. H1002a | 13.1 | 6.8 | 5.8 |
| " | 8.3 | 4.6 | 3.8 |
| GK. H1002b | 5.5 | 2.8 | 2.7 |
| " | 3.5 | 1.8 | 2.1 |
| GK. H1004 | 40.0 | 20.0 | 23.0 |
| " | 23.0 | 12.0 | 12.5 |
| " | 16.0 | 8.5 | 7.3 |
| GK. H1005a | 10.4 | 5.2 | 4.8 |
| GK. H1005b | 14.6 | 7.2 | 6.2 |
| GK. H1005c | 14.9 | 7.1 | 6.1 |
| GK. H1024a | 17.5 | 9.5 | 8.7 |
| GK. H1024b | 10.4 | 5.1 | 4.8 |
| GK. H1025a | 39.0 | 21.0 | 21.5 |

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum YABE

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-260 | 118.0 | 60.0 | 50.0 |
| " | 90.0 | 42.5 | 36.0 |
| GT. I-3023 | 57.0 | 28.0 | 26.5 |

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum mediocompressa MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-3020a | 44.0 | 22.0 | 22.0 |
| GT. I-3021 | 36.0 | 18.0 | 16.5 |
| GT. I-3020b | 30.0 | 14.0 | 13.5 |

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum compressior MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-3026 | 28.8 | 14.5 | 11.3 |
| " | | 9.5 | 8.2 |
| " | | 6.3 | 5.8 |
| " | | 4.8 | 4.0 |
| " | | 3.2 | 3.0 |
| " | | 2.0 | 2.0 |
| GT. I-2558 | 35.0 | 18.0 | 15.0 |

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum YABE d'Alaska

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|---------------|----------------|---------|-----------|
| USNM. 129263 | 53.5 | 29.0 | 24.7 |
| USNM. 129264 | 52.0 | 27.3 | 22.2 |
| USNM. 129265 | 40.4 | 22.2 | 20.5 |
| USNM. 129266 | 62.5 | 34.2 | 29.3 |
| USNM. 129267 | 44.2 | 23.5 | 20.7 |
| USNM. 129291a | 49.5 | 27.5 | 22.1 |
| USNM. 129291b | 57.7 | 31.0 | 27.9 |
| USNM. 129291c | 30.2 | 16.3 | 12.2 |
| USNM. 129291d | 42.6 | 22.5 | 22.6 |

Desmoceras (Pseudouhligella) poronacum YABE

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-261 | 25.0 | 12.0 | 11.0 |
| GT. I-3027a | 34.0 | 17.5 | 15.3 |
| GT. I-3027b | 14.4 | 8.1 | 7.5 |

Desmoceras (Pseudouhligella) ezoanum MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-3030 | 52.0 | 25.0 | 18.0 |
| GT. I-3032a | 21.5 | 11.0 | 7.5 |
| GT. I-3032b | 15.0 | 7.5 | 5.5 |
| GT. I-3034 | 35.0 | 17.0 | 11.5 |
| GT. I-3035a | 27.0 | 14.0 | 10.5 |
| GT. I-3035b | 12.3 | 6.6 | 4.7 |
| GT. I-3035c | 9.7 | 5.1 | 3.9 |
| GT. I-3035d | 8.9 | 4.6 | 4.1 |
| " | | 3.0 | 2.7 |
| GT. I-3041a | 14.3 | 7.1 | 5.9 |
| GT. I-3041b | 15.3 | 8.3 | 5.2 |
| GT. I-3041c | 19.2 | 10.2 | 6.7 |
| GT. I-3041d | 9.9 | 5.4 | 3.7 |
| GK. H1058a | 11.8 | 6.0 | 4.2 |

Damesites semicostatus MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-3104 | 37.7 | 23.3 | 18.9 |
| GT. I-361 | 33.9 | 20.4 | 17.0 |
| GT. I-362 | | 32.3 | 24.3 |
| GT. I-363 | 46.3 | 26.4 | 20.8 |
| GT. I-1473a | 41.0 | 24.6 | 19.4 |
| GT. I-1473b | 35.6 | 22.3 | 18.4 |
| GT. I-1475 | 36.6 | 21.2 | 17.4 |
| GK. H4102 | 51.2 | 32.5 | |
| GK. H4103 | 36.9 | 21.5 | 17.7 |
| GK. H4108 | | 29.7 | 23.7 |
| GK. H4111 | 37.5 | 22.2 | |
| GK. H4113 | 61.2 | 35.6 | 27.1 |
| GK. H4114a | 76.7 | 46.3 | |

Damesites damesi (JIMBO)

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| GT. I-91 | 60.0 | 34.0 | 25.0 |
| GT. I-2566a | 25.0 | 14.0 | 11.5 |
| GT. I-2566b | 29.0 | 15.0 | 13.0 |
| GT. I-2567a | 55.0 | 30.0 | 26.5 |
| GT. I-2568b | 30.0 | 16.5 | 15.0 |
| GT. I-2570 | 28.0 | 16.0 | 14.0 |
| GT. I-2571 | 33.0 | 18.0 | 15.0 |
| GT. I-2573 | 40.0 | 21.5 | 18.0 |
| GT. I-2574 | 20.0 | 10.5 | 10.0 |
| GT. I-2576 | 30.0 | 15.5 | 13.0 |
| GT. I-2581 | 30.0 | 16.5 | 13.7 |
| GT. I-2605 | 21.0 | 11.5 | 10.0 |
| GT. I-2610a | 15.0 | 8.5 | 7.0 |
| GT. I-2610b | 10.0 | 5.2 | 5.0 |

Damesites sugata (FORBES)

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|--------------------------------|----------------|---------|-----------|
| YOKOYAMA, 1890 de la figure | 44.5 | 26.5 | 18.0 |

| | | | |
|------------|------|------|------|
| GT. I-359a | 40.0 | 22.4 | 16.5 |
| GT. I-1467 | 63.0 | 34.1 | |
| GT. I-1469 | 65.5 | 35.5 | 20.5 |
| " | 46.8 | 24.0 | 17.3 |
| " | 31.5 | 16.4 | 12.5 |
| " | 22.0 | 12.0 | 9.2 |
| GT. I-1470 | 24.0 | 13.6 | 9.0 |
| GT. I-2582 | 24.5 | 13.6 | 11.2 |
| GT. I-2589 | 33.5 | 19.8 | 14.3 |
| GT. I-2593 | | 25.3 | 19.5 |
| GT. I-3119 | 35.5 | 17.8 | 13.1 |
| GK. H2407 | 15.2 | 8.5 | 6.3 |
| GK. H2408 | 23.4 | 12.9 | 10.2 |
| GK. H3270 | 54.0 | 28.0 | 21.2 |
| GK. H5124 | 46.8 | 26.2 | 17.2 |
| GK. H5129 | 37.0 | 20.8 | 15.4 |
| GK. H5130 | 38.0 | 21.3 | 15.3 |
| GK. H5131 | 33.7 | 19.2 | 13.6 |

Damesites hetonaiensis MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|------------|----------------|---------|-----------|
| GK. H3836 | 44.0 | 26.0 | 17.0 |
| GK. H3837 | 29.0 | 16.5 | 12.7 |
| GK. H3838a | 14.5 | 8.0 | 6.8 |
| GH. — | 54.0 | 32.0 | 22.0 |

Damesites hetonaiensis fresnoensis MATSUMOTO

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|----------|----------------|---------|-----------|
| | 106.0 | 60.5 | 37.0 |
| | 164.0 | | |
| | 116.5 | 66.5 | 40.3 |
| | 31.6 | 18.4 | 14.6 |

Desmophyllites diphylloides (FORBES)

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| BM. C22682 | 20.0 | 11.0 | 9.0 |
| BM. C22683 | 22.0 | 12.0 | 9.1 |
| GT. I-1478a | 37.4 | 19.9 | 16.7 |
| GT. I-1478b | 25.4 | 13.7 | 11.7 |
| GT. I-1478c | 20.9 | 11.7 | 9.7 |
| GT. I-1478d | 26.9 | 15.6 | 12.5 |
| GT. I-1478f | 19.0 | 11.6 | 9.5 |
| GT. I-1479a | 20.4 | 11.7 | 9.5 |
| GT. I-1479b | 15.5 | 9.3 | 6.9 |
| GT. I-1479c | 10.7 | 6.5 | 5.4 |
| GT. I-1479d | 8.0 | 4.4 | 4.3 |
| GT. I-1479e | 25.1 | 15.0 | 12.1 |
| GT. I-1488b | 30.1 | 16.0 | 13.7 |
| GT. I-1488c | 15.5 | 9.0 | 7.1 |
| GT. I-1488d | 19.2 | 11.2 | 10.0 |
| GT. I-1488e | 12.8 | 6.7 | 6.3 |
| GT. I-1488f | 8.0 | 4.1 | 4.3 |
| GT. I-1488g | 15.6 | 8.9 | 8.1 |
| GT. I-1488h | 19.6 | 10.8 | 9.3 |

| | | | |
|-------------|------|------|------|
| GT. I-3114a | 21.1 | 12.9 | 9.7 |
| " | 14.1 | 8.4 | 7.1 |
| " | 9.9 | 5.2 | 5.2 |
| " | 7.0 | 3.7 | 3.7 |
| " | 5.1 | 2.7 | 2.7 |
| " | 3.7 | 1.8 | 1.9 |
| " | 2.5 | 1.3 | 1.4 |
| " | 1.8 | 0.8 | 1.0 |
| GT. I-3117a | 27.0 | 15.7 | 13.2 |
| GT. I-3117b | 19.1 | 11.2 | 9.2 |
| GT. I-3118a | 24.6 | 15.1 | 11.5 |
| GT. I-3118b | 23.1 | 13.2 | 11.1 |
| GT. I-3118c | 15.7 | 9.3 | 8.4 |
| GT. I-3133 | 17.6 | 10.5 | 9.0 |

Hauericeras (Gardeniceras) angustum YABE

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur | Diamètre de l'ombilic |
|------------|----------------|---------|-----------|-----------------------|
| GT. I-259 | 33.0 | 14.0 | 7.0 | 11.0 |
| GT. I-257 | 34.0 | 13.0 | 8.0 | 12.5 |
| GT. I-274 | 83.0 | 31.0 | 14.0 | 31.0 |
| " | 44.0 | 17.0 | 8.0 | 15.0 |
| " | 20.5 | 9.0 | 4.5 | 6.5 |
| GT. I-554 | 123.5 | 42.3 | | 51.2 |
| " | 92.5 | 32.5 | 16.5 | 38.3 |
| GT. I-3852 | 41.3 | 15.5 | 8.7 | 15.5 |
| " | 20.2 | 8.0 | 5.0 | 7.5 |
| GT. I-2594 | 53.0 | 21.0 | 9.5 | 18.0 |
| GK. H3322 | 123.4 | 42.8 | 23.2 | 51.0 |
| GK. H3323 | 24.2 | 11.0 | 6.0 | 8.0 |
| GK. H3326 | 60.6 | 25.0 | 11.5 | 20.5 |
| GK. H3328 | 38.3 | 14.0 | 8.0 | 14.6 |
| GK. H3334a | 27.8 | 11.3 | 6.3 | 10.4 |
| GK. H3334b | 22.8 | 9.9 | 5.3 | 8.0 |
| GK. H3335 | 138.0 | | | 60.0 |
| GK. H3336 | | 44.3 | 23.3 | |
| GK. H3836 | 140.0 | 47.0 | | 60.4 |
| GK. H5138 | 46.6 | 18.1 | 9.4 | 17.4 |
| GK. H5139 | 39.7 | 16.7 | 8.6 | 13.7 |
| GK. H5140 | 47.6 | 18.9 | 11.0 | 17.4 |
| GK. H5141 | | 34.3 | 17.3 | 36.9 |
| GK. H5209 | 126.2 | 43.1 | | 51.2 |
| GK. H5213 | 139.6 | 46.7 | 25.0 | 60.0 |

Hauericeras (Gardeniceras) gardeni BAILY

| Spécimen | Diamètre total | Hauteur | Épaisseur | Diamètre de l'ombilic |
|------------|----------------|---------|-----------|-----------------------|
| BM. R11370 | 78.2 | 29.0 | 16.1 | 29.0 |
| BM. R11371 | | 43.0 | 25.5 | |
| " | | 41.5 | 23.5 | |
| BM. C18516 | 140.0 | 46.5 | 24.8 | 60.0 |
| " | 112.0 | 38.5 | 21.3 | |
| BM. C18517 | 116.3 | 39.2 | 20.9 | 48.3 |
| BM. C18518 | 129.5 | 43.0 | 27.1 | 52.3 |
| " | | 30.5 | 17.6 | |

| | | | | |
|------------|-------|------|------|------|
| " | | 27.0 | 16.0 | |
| BM. C18520 | 106.5 | 36.5 | 21.5 | 41.0 |
| " | 78.0 | 28.5 | 16.5 | 28.0 |
| " | 55.5 | 21.0 | 11.7 | 19.5 |
| " | 38.5 | 15.0 | 8.2 | 13.8 |
| " | 26.5 | 10.0 | 5.8 | 9.5 |
| BM. C18521 | 59.0 | 23.0 | | 20.8 |
| BM. C18522 | 94.0 | 32.0 | 18.2 | 38.4 |
| BM. C18528 | 68.0 | 25.5 | 14.3 | 25.0 |

Résultat de calcul

Ayant examiné les matériaux déjà publiés, j'ai trouvé que la relation susdite existe vraiment entre x et y . Le diamètre total, celui de l'ombilic, la hauteur du dernier tour, l'épaisseur (la largeur) du dernier tour sont chacun montrés par les symboles de D , O , H , et E . Le numéro qui est en bas droit de chaque symbole montre le stade de la croissance. Les quantités constantes calculées par la méthode des moindres carrés sont en liste suivante:

Desmoceras kossmati MATSUMOTO

$$H = 0.49D^{1.01}, \quad E_2 = 0.64D^{0.84}, \quad E_3 = 0.01D^{2.20}, \quad E_4 = 1.05D^{0.90}, \quad E_2 = 0.92H^{0.97}, \\ E_3 = 0.96H^{1.02}$$

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum YABE

$$H = 0.42D^{1.03}, \quad E = 0.81D^{0.85}, \quad E = 1.64H^{0.83}$$

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum mediocompressa MATSUMOTO

$$H = 0.23D^{1.20}, \quad E = 0.16D^{1.29}, \quad E = 0.79H^{1.06}$$

Desmoceras (Pseudouhligella) japonicum compressior MATSUMOTO

$$H = 0.33D^{1.12}, \quad E = 0.05D^{1.59}, \quad E = 1.03H^{0.91}$$

Desmoceras (Pseudouhligella) poronaicum YABE

$$H = 0.80D^{0.86}, \quad E = 0.83D^{0.81}, \quad E = 1.08H^{0.92}$$

Desmoceras (Pseudouhligella) ezoanum MATSUMOTO

$$H = 0.58D^{0.95}, \quad E = 0.51D^{0.83}, \quad E = 0.79H^{0.95}$$

Damesites semicostatus MATSUMOTO

$$H = 0.59D^{1.00}, \quad E = 1.16D^{0.76}, \quad E = 1.33H^{0.84}$$

Damesites damesi (JIMBO)

$$H = 0.51D^{1.01}, \quad E = 0.58D^{0.93}, \quad E = 1.08H^{0.91}$$

Damesites sugata (FORBES)

$$H = 0.59D^{0.97}, \quad E = 0.67D^{0.85}, \quad E = 1.02H^{0.83}$$

Damesites hetonaiensis MATSUMOTO

$$H = 0.47D^{1.05}, \quad E = 0.67D^{0.86}, \quad E = 1.24H^{0.81}$$

Desmophyllites diphylloides (FORBES)

$$H = 0.46D^{1.06}, \quad E = 0.48D^{1.00}, \quad E = 1.16H^{0.86}$$

Hauericeras (Gardeniceras) angustum YABE

$$H_1 = 0.55D^{0.91}, \quad H_2 = 1.10D^{0.75}, \quad E = 0.39D^{0.82}, \quad O_1 = 0.32D^{1.02}, \quad O_2 = 0.11D^{1.26},$$

$$E = 0.99H^{0.78}$$

Hauericeras (*Gardeniceras*) *gardeni* BAILY

$$H_1 = 0.35D^{1.02}, \quad H_2 = 0.11D^{0.79}, \quad E = 0.31D^{0.90}, \quad O_1 = 0.38D^{0.97}, \quad O_2 = 0.15D^{1.20},$$

$$E = 0.56H^{0.99}$$

Considérations

On remarquait *D. kossmati* en raison de la spécialité de l'ontogénie de la forme de la coquille (MATSUMOTO, 1954, p.250). A propos de l'ontogénie de la forme des Desmocerataceae, en général, la coquille en maturité a le tour haut et celle en immaturité a le tour large, mais, quant à *D. kossmati* l'épaisseur (la largeur) du tour en maturité est aussi grande ou un peu plus grande que la hauteur, et l'épaisseur du tour en immaturité est plus petite que la hauteur, excepté au premier stade ontogénique (pp.37-38). La relation entre la hauteur et l'épaisseur est montrée comme $E_2 = 0.92H^{0.97}$, *negative allometry*, quand le tour est de 3 mm. à 10 mm. de haut, mais comme $E_3 = 0.96H^{1.02}$, *positive allometry*, en maturité (fig.1c). En ce cas, la relation entre la hauteur et le diamètre est constamment montrée comme $H = 0.49D^{1.01}$ (fig.1a), mais dans la relation entre l'épaisseur et le diamètre, on peut distinguer quatre stades au cours de la croissance de tour (fig. 1b). De cette manière on peut facilement connaître que le changement de la forme de *D. kossmati* est principalement dû au changement ontogénique de la manière de croître de l'épaisseur du tour (fig.1a-c, fig.7).

A l'égard de la relation entre la hauteur et l'épaisseur, aussi bien que celle entre l'épaisseur et le diamètre, *D. (P.) poronaicum* est une form intermédiaire entre *D. kossmati* et *D. (P.) ezoanum* (fig. 1a-c, fig. 7). *D. (P.) ezoanum* montre un peu de variabilité dans la relation entre la hauteur et l'épaisseur (fig.1c), provenant de la variation de celle entre l'épaisseur et le diamètre (fig. 1a, b). La flèche dans le diagramme triangulaire montre le changement ontogénique des espèces ci-dessus (fig.7).

D. (P.) japonicum montre une variation considérable dans la forme de la coquille (fig.2a-c, fig. 8). MATSUMOTO a décrit deux sous-espèces excepté la forme normale, principalement à cause de la variation susdite (1954, pp. 252-259, pl. 1, fig. 7a, b; pl. 2, 1a, b, 2a-c, 3a, b, 4a-c). Cependant, récemment il a supprimé ses «sous-espèces» *mediocompressa* et *compressior* (1959a, p.59). La relation de la hauteur au diamètre est similaire entre les trois «sous-espèces», mais quelque peu différente entre la forme de Japon et celle d'Alaska (fig.2a). La relation de l'épaisseur au diamètre montre une variation due aux différents stades ontogéniques (fig.2b). La variation de la forme de cette espèce s'explique être causée par la variation du tour dans le même stade (fig.2a, b), aussi bien que celle due aux différents stades ontogéniques (fig.2b). Les deux lignes parallèles de la fig.2a et les deux groupes de la fig.8 suggèrent une variation géographique d'une même espèce au

Cénomanien.

La coquille en immaturité de *D. damesi* et celle de *D. semicostatus* se ressemblent beaucoup l'une à l'autre. L'aspect général de la cloison et l'ornement dans les deux espèces en maturité se ressemblent, mais on peut les distinguer l'un de l'autre par la notabilité des côtes. De plus, la relation de la hauteur à l'épaisseur est quelque peu différente entre les deux espèces en maturité. (cf. MATSUMOTO et OBATA, 1955, p. 127, texte fig. 4). C'est-à-dire, quand le diamètre de *D. semicostatus* est plus de 30 mm., la relation entre l'épaisseur et la hauteur est montrée comme $E = 1.33H^{0.84}$, loin de $E = 1.08H^{0.91}$ de *D. damesi*, et le tour devient étroit (fig. 3c). En ce cas, la dimension de l'épaisseur pour le diamètre de *D. semicostatus* tombe dans l'extension de la variation de *D. damesi* (fig. 3b), mais la dimension de la hauteur de *D. semicostatus* est usuellement plus grande que la dimension de *D. damesi* en même diamètre (fig. 3a). On ne peut pas apercevoir une direction ontogénique dans le diagramme triangulaire de *D. damesi* (fig. 9).

A l'égard de la variation des formes de *D. sugata* et *D. diphyloides*, ces espèces montrent la variation de la hauteur et de l'épaisseur du tour (figs. 4a, b, 5a, b), et spécialement celle de l'épaisseur est éminente. En général, les deux espèces montrent la variation considérable de la forme (figs. 4c, 5c, 10, 11).

Quant à *D. hetonaiensis*, concernant les deux formes du Japon et de la Californie, la proportion de l'épaisseur diminue au cours de l'ontogénie (fig. 10).

On distingue *H. (G.) angustum* de *H. (G.) gardeni* par les caractères des sillons et par la différence de E/H . (MATSUMOTO et OBATA, 1955, p. 140). La manière de la croissance du tour est montrée comme $E = 0.99H^{0.78}$ dans le premier, $E = 0.56H^{0.99}$ dans le dernier, mais, quant au premier, il y a la variation considérable (fig. 6c, 12, 13). En ce cas, quant à la hauteur du tour, on peut connaître deux stades ontogéniques concernant les deux espèces, et la période de changement est celle où le diamètre est environ de 60 mm. (fig. 6a). La hauteur de *H. (G.) gardeni* croît positivement pour diamètre au premier stade, et négativement au dernier. A l'égard de la relation entre le diamètre total et celui de l'ombilic des deux espèces, on peut connaître aussi deux stades séparés ontogéniques aux environs de 60 mm. du diamètre (fig. 6d). Au cas de *H. (G.) angustum*, elle serait montrée comme $O_1 = 0.32D^{1.02}$, *positive allometry*, $O_2 = 0.11D^{1.26}$, *positive allometry*, dans le cas où *H. (G.) gardeni*, comme $O_1 = 0.38D^{0.97}$, *negative allometry*, $O_2 = 0.15D^{1.20}$, *positive allometry*, et les équations des espèces se ressemblent excessivement les unes aux autres.

Conclusions

La croissance relative des caractères (c.-à-d. la hauteur, l'épaisseur (la largeur), et le diamètre total et celui de l'ombilic) dans quelques espèces des Desmocerataidae est montrée généralement par l'équation $y = bx^a$.

Pourtant, chaque espèce a sa manière particulière de croissance. Suivant des circonstances la relation entre deux caractères est constante toute la vie (p. ex. *Damesites damesi* (JIMBO)) ou la relation est modifiée selon des stades ontogéniques (p. ex. *Desmoceras kossmati* MATSUMOTO).

Au cas où l'on observera la variation considérable de la forme de la coquille, on peut, par l'étude de l'allometry, clairement connaître, si elle est causée par la modification ontogénique dans la relation entre la hauteur et le diamètre (p. ex. *Hauericeras* (*Gardeniceras*) *angustum* (YABE)) ou entre l'épaisseur et le diamètre (p. ex. *Desmoceras* (*Pseudouhligeila*) *japonicum* YABE); si elle est causée par la combinaison des deux modifications susmentionnées; si elle est due à la variabilité dans un certain stade ontogénique (p. ex. *Desmophyllites diphylloides* (FORBES)).

Quant à l'équation $y = bx^a$, j'ai constaté, par l'étude des Ammonites, que: 1°, a , *equilibrium constant*, est principalement un exposant de l'espèce; 2°, b signifie la variation individuelle, et aussi la variation géographique; 3°, a et b d'une espèce se modifient due au changement des stades ontogéniques.

Ouvrages cités

- HUXLEY, J. S. and G. TEISSIER (1936): Terminology of Relative Growth, *Nature*, Vol. 137, pp. 780-781.
- MATUMOTO [MATSUMOTO], T. (1942-1943): Fundamentals in the Cretaceous Stratigraphy of Japan, Part I, *Mem. Fac. Sci., Kyushu Imp. Univ.*, Ser. D, Vol. 1, pp. 129-280, pls. 5-20 (1942); Part II & III. *Ibid.*, Vol. 2, pp. 97-237 (1943).
- MATSUMOTO, T. (1954): Selected Cretaceous Leading Ammonites in Hokkaido and Saghalien, Appendix in T. MATSUMOTO [Editor], 1954 [1953], *The Cretaceous System in the Japanese Islands*. pp. 243-313, pls. 17 [1]-36 [20], Tokyo.
- (1959a): Cretaceous Ammonites from the Upper Chitina Valley, Alaska, *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, Ser. D, Vol. 8, No. 3, pp. 49-90, text-figs. 1-16, tables 1, 2, pls. 12-29.
- (1959b): Upper Cretaceous Ammonites of California Part II, *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, Ser. D, Special Vol. 1, pp. 1-172, text-figs. 1-80, pls. 1-41.
- MATSUMOTO, T. and I. OBATA (1955): Some Upper Cretaceous Desmoceratids from Hokkaido and Saghalien, *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, Ser. D, Vol. 5, No. 3, pp. 119-151, text-figs. 1-13, tables 1-2, pls. 24-30.
- THOMPSON, D' A. W. (1942): *On Growth and Form*, Cambridge Univ. Press, 2nd ed., 1116 p., 2pls, 554 figs., Cambridge.