

文章编号: 1008—2786(2000)02—0180—07

与泥石流有关的现象和名词

李 泳

(中国科学院、水利部 成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041)

摘 要: 科学名词总是与学科发展相关的; 新兴学科也总是存在各种名词问题。在泥石流研究中, 每一个名词几乎都牵涉到若干不同的现象和过程。特别是某些通常认为属于滑坡的现象, 在物态、性质和运动特征上很难与我们所描述的“泥石流”截然分开。这一方面产生了不同程度的混乱, 另一方面却使我们从名词的一些关联看到现象的联系, 也就为未来提出确切的名词和定义提供了一些借鉴。

关键词: 科学名词; 泥石流; 滑坡

中图分类号: G304, N09, P931

文献标识码: A

学科名词的发展路线是从少到多, 从具体到一般到更具体, 从混乱的多到有序的多。地理学名词表现尤为显著, 因为它们总是与现象相联, 随着认识的深入和现象的扩展, 名词也跟着变化; 而且更因为缺乏一般性理论, 所以各名词在意义上常常交叉重叠, 既难分彼此, 又不完全相同。于是, 这些名词的并存又是理论上的问题。泥石流学科出现较晚, 在内容和方法上远没成熟, 名词更加混乱, 这一方面是因为对相关现象的认识还不够确定(特别是在对某些滑坡与泥石流的差别、对滑坡与流动的差别等问题上没有明确的理论依据); 另一方面也有语言习惯上的原因。我们特别感兴趣的是第一方面的原因, 从几十年来在西方(主要是英语的)刊物出现和流行的有关名词和现象中, 可能会得到一些启发。

1 早期出现的名词

John L. Innes (1983)列了一个表(表1), 以说明泥石流的名词和分类不能令人满意^[1]。表内有些词不一定与泥石流(debris flow)有关, 有些词在后来的文献中已经看不到了。(后面我们会看到, 表内 Innes 所举作者使用这些词的时间并不是最早的, 有的名词出现更早。)现在还在使用的词有 Debris avalanche, Debris slide, Debris torrent, Lahar, Mud avalanche, Mudflow, Mudrock flow 等。

据现有文献看, 第一个较系统研究泥石流的可能是 Sharp(1938)^[2], 他用的词是 Mudflow, 而形成条件是: 1. 充足而迅速的水体供给; 2. 缺少好的植被; 3. 深度风化的松散物质和起润滑作用的粘土; 4. 适度的陡坡。可见, 他实际讨论的就是我们一般认识的泥石流。他将这种现象分成三类: 半干旱型(semi-arid), 高山型(alpine)和火山型(volcanic)。有趣的是, 我们现在遭遇最多的高山型泥石流, 在那时似乎是最不熟悉的, 所以, Fryxell 等人(1943)在介绍 1941 年美国怀俄明(Wyoming) Grand Teton 国家公园的泥石流时, 提出了许多不同于别人所述的那些 mudflow 的特点, 作为 alpine mudflow 的特点^[3]。

我们在较早文献里见得较多的“泥石流”用词就是 mudflow, 而且几乎都是 alpine 型的。著名的如 1941—05 南加州的 Wrightwood 泥石流, 这可能也是在西方文献里见得最多的一场泥石流, 而 Sharp 和 Nobles 的文章^[4], 也可能是泥石流文献里引用最多的一篇, 他们也讨论了这个现象的名词问题, 提到了

收稿日期: 1999—10—30; 改回日期: 2000—01—27

基金项目: 中国科学院特别支持领域“山地灾害——泥石流、滑坡基础研究”资助项目(第3期)

作者简介: 李泳(1967—), 男(汉族), 重庆永川人, 1990年浙江大学地球科学系毕业, 现在成都山地所山地灾害研究中心从事山地灾害定量化研究和一般地理学的数学方法研究

的一些相关名词:

“Wrightwood 现象具有 mudflow 的一切特征 (Black welder, 1928, 466), 具有部分 alpine 型特征 (Sharpe, 1938, 59)。用来描述泥土流动现象的词很多 (Sharp, 1938, 57)。事实上, 这些现象并不是由泥组成, 甚至泥还不是主要的, 于是出现了像 mud-rock flow (Bailey, Forsling, and Becraft, 1934, p. 1; Marsell, 1949, p. 114 ~ 115), mud-rock flood (Croft and Marston, 1950, p. 92), debris flow (Johns 1949, p. 12) 之类的名词。Debris flow 还曾用于描写以前认识的一些特征 (Gilluly, Waters, and Woodford, 1951, p. 228), 如 earth-flow (Black welder, 1912, p. 487), 当然不同于 mudflow。

表 1 关于 Debris flow 的一些名词

Table. 1 Examples of terms used to describe debris flows

Coulee boueuse(泥土流)	Cailleax and Tricart (1950)
Debris avalanche	Williams and Guy(1973)
Debris slide	Bogucki(1977); Rapp(1963)
Debris torrent	Swanston and Swanson(1976)
Lahar	Scrivenor(1929); Neall(1976)
Mud avalanche	Conway (1893; 1894)
Mudflow	Blackwelder(1928); Owens (1973; 1974)
Mudrock flow	Bailey et al (1934)
Mudspate	Rickmers(1913)
Mudstream	Bonney (1902); Scrivenor(1929)
Mure	Rickmers(1913)
Sandbrei	Walther(1924)
Schlammstrom	Penck(1924)
Sjöl	Gontscharov(1962)
Summer solifluction *(泥流作用)	Baird and Lewis(1957)

*solifluction 原由 Andersson(1906)定义为“饱和水的弃渣物质从高向低的慢速流动……”
后来用于描述形成土坡剪切面的冰缘过程, 这实际上是一种滑坡过程的结果^[5]。

Debris flow 应作为所有包含不同类型和条件的碎屑流动的通称 (Sharpe, 1938, p. 49), mudflow 只不过是 debris flow 的一种, 其中泥的含量虽不一定是最主要的, 但它为这种物质赋予了特殊的性质和行为方式, 而不同于缺少泥的那些碎屑物质的流动, 因此, Wrightwood 现象是 mudflow 型的 debris flow。”

显然, 作者们在此已将 mudflow 限制在类似于我们今天所说的粘性“泥石流”的意义上, 而 debris flow 作为一大类流体现象的通称, 已经出现了。

文中所说 Blackwelder 的 mudflow, 是通过堆积扇认识的, 这也是人们第一次认识到泥石流的堆积作用。Blackwelder 发现, 有些堆积扇不同于冲积扇, 而有点儿像火山的堆聚物 (agglomerate, 有人干脆叫它 “fanglomerate”), 他提出这是 mudflow 的作用^[6]。他认为 mudflow 是介于典型的滑坡和水流之间的一种现象 (这大概也是第一次提出滑坡与泥石流的关系)。

Sharpe 的火山型, 事实上就是 Scrivenor(1929)所谓的“Lahar”, 这个词来自爪哇语 (Javanese), 大概是当地人的称呼, 因为 Scrivenor 所述的现象正发生在爪哇 (Java)^[7]。不过, Scrivenor 似乎认为 lahar 是 nuee ardente (发光云) 的同义词, 而后者是高温气体和火山灰, 与“流”不完全相同。另外, 还有一个更明白的词, Pyroclastic flow (火山碎屑流), 也常出现在文献中 (高桥堡认为, lahar 是火山喷发时的泥石流现象, 但这个词的实际用法似乎并不限于此^[8])。

在 Sharpe 的三类 mudflow 之外, Hutchinson(1968)^[9], 又提出了一种“气候类型” temperate mudflows Prior 等(1972)分析了东北爱尔兰的这类现象的运动模式^[10]。

2 与崩滑有关的流动现象

1881 年, 瑞士 Elm 大型岩崩 (rockfall) 产生碎屑流 (debris stream), Albert Heim 称这种现象为 sturzstrom (sturz 即崩塌) 或 trummerstrom^[11, 12] (trummer 在德语里的基本意思还是碎屑)。Strom 对应于

英文 stream 或 current。Heim 似乎认为这是一种流体现象, 还发现其堆积形态与熔岩流(lava flows)和冰川(glaciers)相似, 只是力学机制不同。Kent 曾提出一种岩崩流体化的机制^[13]。但 Shreve 认为, 崩落的岩体在滑动(slide), 而不是在流动, 他以空气的润滑作用的假设来解释异常的高速距离的破碎岩体的输运现象, 但这种气垫作用作用现在看来是不存在的^[14]。

我们认为, 更重要的问题还在这种现象是不是“流”, 这个问题显然触及了“泥石流”和滑坡等现象的定义。

滑坡的特征之一可能是其在行为上的整体性(至少宏观地看是这样), 德语的 bergsturz(山崩)对应于英语的 mountain fall, 似乎有整体的意思。Heim (1932)将导致“流”(stream)那一类滑坡称为“felssturze”, 对应于英语的 rockfall 汉译为“岩崩”, 但我们说的岩崩显然不一定产生流动。rockfall 引起的流动, Heim 用得最多的词是 trummerstrom, 英译就该是 debris flow(碎屑流), 然而这个词更早就被地质学家用来称我们现在所说的“泥石流”了^[15, 16]。(在此之前, “泥石流”通常被称为 mudflow, 前面已经讲过了。现在也有不少人这么用, 这可能是习惯问题)¹⁾。

有人建议, 用 avalanche 来称 Heim 意义的 debris flow^[18], 但这个词更多地用来指雪崩(“大质量的冰雪在坡面的运动”)²⁾。不过, 还有人在用, 如 Hayashi 等(1992)就称 Heim 的 sturzstroms 为 debris avalanches^[14], 他用这个现象与 Pyroclastic flow 对比, 说明二者运动没有机制的不同, 只有物质成分的不同。后者从字面看是“火山碎屑流”, 但作者同时将 debris avalanches 分为“火山的”和“非火山的”, 那么 volcanic debris avalanche 与 pyroclastic flow 有什么区别呢? 我们看不出来。作者否定了气体在启动中的作用, 值得注意的是, 他特别说了不考虑 lahar, mudflow。这又将 lahar 与 pyroclastic 区别开来, 所以, 高桥堡说 lahar 伴随着火山喷发大概是对的。

Hsu(1975)定义 sturzstrom 为一类特殊的突发性滑坡(catastrophic landslides), 岩体运动初始即遭破坏, 碎屑物沿近水平的沟谷以极高速度运动^[18]。速度可达 100km/h, 远大于我们所观测到的最大“泥石流”速度(约 50km/h)。速度的差异应该有动力学的根源, 在这方面我们还知道得太少。这个现象也最直接地体现了滑坡与泥石流的关系, 特别是在运动特征上的关系, 而不仅仅是物质的关系。将有关的现象都考虑进来, 我们发现, 二者的关系更加复杂, 下面是 Smith 和 Hart(1982)的一个滑坡分类, 泥石流似乎成了其中的一例^[19]。

表 2 滑坡运动分类
Table. 2 Classification of Landslides

		运动类型				
		滑(Slide)		流(Flow)		落(Fall)
		旋转(Rotation)	平动(Planar Translation)			
物质类型	基岩	Block Slump	Rockslide ↓ Rock Slide 岩石内聚力增大	Rock Creep	Rock Avalanche	Rock Fall
	地表上 (Regolith) 包括土、崩 积物和填 充物(Fill)	Earth Slump (Debris Slump)	Debris Slide Debris Block Slide (Slab Slide) ↓ Debris Avalanche Debris Flow Earth Flow Soil Creep			Soil Fall (Earth Fall) 或 Debris Fall

1)Mudflow 也曾被作为一种滑坡坡形式^{5, 17)}, 一种基底剪切(basal shearing)过程。如果 mudflow 的组成物缺少粘土颗粒, 就不会形成光滑的剪切面, 但剪切面仍会出现, 这种现象被称为 mudslides, 这是与 solifluction 相关的现象。

2)如美国地质调查所(AGI)的 Dictionary of Geological Terms, New York, Doubleday & Co., 1957, 545P.

Sharp 也同时提出了 debris avalanche, 推想其起源是“slippage”。总的说来, avalanche 是与一定的滑动联系着的。作者为 debris avalanche 规定的速度下限是 3 m/s 这显然与 Sturzstrom 不全是同一个现象(将低速的也包括进来了), 它与 debris flow 的区别, 就在于它有部分“滑”的经历, 也就是说, 它是由滑坡运动转化而来的。

1984—09—14 日本长野岳御山附近 6.8 级地震导致大滑坡而产生大规模 debris avalanche, 它的输运距离为 13.5 km, 速度估计在 23 m/s~36 m/s 间^[20]。1997—06—05 中国四川凉山州美姑县乐约乡的则租大滑坡, 现在看来可能也是这类 debris avalanche(特别是在坡面的过程)¹⁾。我们称它为“滑坡泥石流”, 还不够具体。

除了高速的 avalanche 外, 也存在着低速的滑、流现象。Boris (1985) 介绍了英国哥伦比亚 Interior plateau(内陆高地)的一种大规模低速地表流动现象 earthflow (Coulee de terre)^[21], 大多数情况下, 它们从破裂带开始沿坡面向下运动, 运动中会相继生成我们在泥石流沟谷中常见的叶状分枝(lobe), 它们可以运动几百米到几公里, 最大特征是速度很小, 只有 0.5 m/a。多数 earthflows 都有几千年的历史, 而且仍在运动。小规模 earthflow 象 mudslides, 实际上, 它可能也就是表 1 的 Summer solifluction, 应该说是一种“滑”的现象。因此 Sharp (1938) 提出这个名词时, 可能有些误会(不该用 flow)。有人将它称为 earthslides(-slips, -slumps), 因为它是以滑为主的。与 mudslide 相关的, 可能有 Soil slip 或 Soil slump 或 Slab slides。这种过程常在暴雨中产生, 因而转化为泥石流是不奇怪的(有作者干脆称之为 Soil slip-debris flow)。它们与一般滑坡的区别主要在于它与暴雨的关系, 而且总是发生在陡坡^[22]。另外, earth-slides 一词甚至可以用来指很大一类坡面的松散物质运动, 包括 flow 和 avalanche。

滑、流、或落(崩), 这些不同的运动方式必然联系着不同的动力学, 运动块体的内聚力和剪切力的改变以及液化(或流体化)过程, 在运动的转化中显然是很重要的, 但我们知道的还不多。从这点看, 我们想仅从物质和现象上区分滑坡和泥石流, 显然是不充分的。我们可以说存在什么现象, 但并不总是能够判别和认定某些现象, 特别当它们是一些“复合现象”的时候。

3 重力流

上面提出的现象, 都可以归结为一个更广义的概念: Sediment gravity flow (大概可以译为“地表物质重力流”或“地表重力流”, Sediment 一字在此所指很宽, 似乎囊括了所有地表物质, 如岩体、堆积、泥沙等, 当然它们本质上都是地质过程的堆积物)。高桥堡(Tamotsu Takahashi)曾作过比较, 下面是他的表⁹⁾(原表还列有一般的崩塌、滑坡和坡体蠕动, 不具“流”的特征, 引用时略去了)。

表 3 地表重力运动分类

Table. 3 Classification of subaerial massive sediment motion

类型	物质支撑机制	介质流体	速度	运动距离	堆积
Sturzstrom	颗粒相互作用? 流体化	空气(真空)	< 50 m/s	200 m ~ 10 km	Sturzstrom 堆积
Pyroclastic flow	流体化颗粒 相互作用?	热空气火山 气体(水)	< 50 m/s)	≤ 60 km	Pyroclastic 堆积
Debris flow (Lahar)	颗粒相互作用 基质强度浮力	水粘浆体 (热水)	20 m/s ~ 0.5 m/s	200 m ~ 10 km	Debris 锥

高桥堡区分了这些现象可能的物理性质, 但是没有从现象上进行区分; 特别是, 关于堆积特征, 他等于什么也没有说。

1) 作者等人在事发后 3 天前往考察(见崔鹏, 钟敦伦, 李泳, 凉山彝族自治州美姑县乐约乡滑坡泥石流考察报告, 1997—07—10), 详见参考文献[31]。

支撑机制的问题现在也还没有明确的答案,但它可能成为区别“泥石流”与其他地表流(如颗粒流)的一个特征^[23, 24]。Middleton 和 Hampton(1973, 1976)的重力流分类,就是以支撑机制为依据的,表 4 是 Lowe(1976)修改的结果^[25]。

表 4 重力流的分类命名

Table. 4 Sediment gravity flow nomenclature
(from Lowe(1976))

类 型	支撑机制
Turbidity current (浊流)	湍流
Fluidized flow (流体化流)	(完全支撑)逃逸的孔隙流 *
Liquefied flow (液化流)	(部分支撑)同上
Grain flow (颗粒流)	离散压力
Debris flow (泥石流)	基质强度

*物质支撑靠的是从颗粒间逃逸出来的流体向上的流动。

物质输运现象(Subaqueous mass transport phenomena),如水下崩塌、滑坡、浊流和泥石流。水下浊流与地表泥石流的关系是很密切的,泥石流在很多情况下流入大河即成为水下泥石流,然后转化为浊流,这是很典型的过程^[27]。Hampton(1972)曾仔细分析了滑坡—泥石流—水下泥石流—浊流的过程^[28]。有人将这类现象称为水下惯性流(Submarine inertia flow)^[29], Sanders 曾描述过它的运动特征:“颗粒在河床上面运动的物质输移不是依靠流体湍流的向上分量……颗粒在流体产生分异运动,靠的是它们沿直线运动的惯性”^[30]。不过,我们认为这种说法容易产生误会,因为在流体中,粘性作用越大,惯性作用越小(如 Reynolds 数所标志的),像粘性泥石流那样的现象,不好说是“惯性流”。

当我们将泥石流限制为山地灾害时,可能已经将水下的相似过程忘了。

5 讨 论

上面讨论的地表现象(包括水下现象),主要涉及的是“滑”与“流”的问题,显然,物质组成和发生环境不能成为判别滑与流的标准,动力学因素才是主要的(而我们缺的正是这方面的研究,或者说,正因为缺乏这些研究,我们的名词才如此随意和混乱)。当我们说“泥石流”时,心里明白是“那样”一些现象,但是如果将这里的许多现象提出来时,原来的泥石流概念在它们面前就显得不那么明确了,许多“不该是”泥石流的现象,也能满足“泥石流”的特征,若真将泥石流的范围扩大,新的界定问题还会出现。

另一方面,与我们看到的其他名词(如 Lahar, mudslip, grain flow)相比,debris flow(泥石流)一词在现象上广得多,不确定性也更多,它应该是所有类似现象的总称,但实际上没有人愿意这么用,而且它也没有达到这种确定程度,这样,它就成了既不太具体也不太一般的“上下浮动的”名词,那么,作为一门学科的名字,似乎还应该另找一个词(照“学科”是一logy 的传统,debris flow 显然也是不好作为学科名词的,我们还得为后缀—logy 找一个“根”)。

参考文献:

[1] Innes, J. L. . Debris flow[J] . *Progress in Physical Geography*, 1983, 7(4): 469~ 501.
[2] Sharp, C. F. S. . Landslides and related phenomena[M] . New York, Columbin University Press, 1938, 55~ 61.
[3] Fryxell, F. M. , Hovberg, L. . Alpine mudflows in Grand Teton Notional Park, Wyoming[J] . *Bulketion of the Geological Society of America*, 1943, 54: 457~ 472
[4] Sharp, R. P. , Nobles, L. H. . Mudflow of 1941 at Wrightwood, Southern California[J] . *Bulletin of the Geological Society of America*, 1942, 53: 101~ 112

- Society of America*, 1953, Vol. 64, 547 ~ 560.
- [5] Chandler, R. J.. Periglacial mudslides in vestsptsbergen and their bearing of the origin of fossil solifluction shears in low angled day slopes[J] . *Quarterly. J. Engng Geol.* 1972, Vol. 5, 223 ~ 241
 - [6] Blackwelder, E.. Mudflow as a geologic agent is semiarid mountains[J] . *Bulletin of the Geological Society of America*, 1928, Vol. 39, 465 ~ 484
 - [7] Scrvenor, J. B.. The mudstreams (Lahar) of Gunong Keloet in Sava[J] . *Geological Magazine*, 1929, 66: 433 ~ 434
 - [8] Takahashi, T., Debris flow[J] ., *Annu. Rev. Fluid Mech.* 1981, 13: 57 ~ 77.
 - [9] Hutchinson, J. N.. Mass Movement, in Fairbridge R. W., ed., *The Encyclopedia of Geomorphology* [M] . New York, Reinhold, 688 ~ 695
 - [10] Priors D. B.. Stephens N., Some Movement Patterns of Temperate mudflows; examples from northeastern Ireland [J] . *Bulletin of Geological Society of America*, 1972, V. 83, 2533 ~ 2544
 - [11] Buss E., Heim A.. Der Bergsturz von Elm[M] ; Zurich, Wurster & Cie 1881, 1639
 - [12] Heim, A.. Der Bergsturz von Elm[M] . *Deutsch Geol. Gesell. Zeitschr.* 1882, V. 34, 74 ~ 115
 - [13] Kent, P. E.. The transport mechanism in Catastrophic rock falls[J] . *J. Geology*, 1966, V. 74, 79 ~ 83
 - [14] Hayashi, J. N.. Self, S., A comparison of pyroclastic flow and debris avalanche mobility[J] . *J. Geophysical Research*, 1992, V. 97, No. 86, 9063 ~ 9071
 - [15] Gilluly, J., Waters A. C., Woodford A. D., *Principles of Geology* (3d, ed)[M] , San Francisco, Freeman & Co., 1968, 687p
 - [16] Johnson, H. A.. *Physical Process in Geology*[M] . San Francisco, Freeman, Cooper, and Co., 1970, 571p
 - [17] Hutchinson, J. N.. Field meeting on the coastal landslides of Kent[J] , 1 ~ 3 July 1966. *Proc. Geol. Ass.*, 79 227 ~ 37
 - [18] Hsu, K. J.. Catastrophic debris streams (sturzstroms) generated by rockfalls[J] . *Bull. Geol. Soc. Am.* 1975, V. 86, 129 ~ 140
 - [19] Smith, T. C.. Hart, E. W., Landslides and related storm damage, January 1982, San Francisco Bay Region[J] . *California Geobgy*, July, 1982, 139 ~ 152
 - [20] Okunishi, K., Okuda S., Suwa H.. A Large scale debris avalanches as an episode in slope channel process[C] . *Erosion and Sedimentation in the Pacific Rim* (Proceedings of the Corvallis Symposium, August, 1987). I—AHS, Publ. No. 165, 225 ~ 232
 - [21] Boris, M. J.. Earthflows in the Interior Plateau, southwest British Columbia[J] . *Can. Geotech. J.*, 23, 313 ~ 334 (1985)
 - [22] Campbell, R. H.. Debris flow Originating from Soil during rainstorms in southern canifornia[J] . *Quarterly J. Engng. Geol.*, 1974, Vol. 7, 339 ~ 349
 - [23] Middleton G. V.. Hampton, M. A., Subaqueous sediment transport and deposition by sediment gravity flows[C] . In: *Marine Sediment Transport and Environmental management*, ed. D. J. Stanley, D. J. P. Swift, 11: 197 ~ 218. New York; Wiley, 1976
 - [24] Middleton, G. V.. Hampton, M. A., Sediment gravity flows & mechanics of flow and depostion[C] . in *Turbidites and Deep Water Sedimentation*; Soc. Econ paleontologists and Mineralogists Pacific Sec. Short Course Lec—ture Notes, 1 ~ 38, 1973
 - [25] Middleton, G. V.. Hampton, M. A., Subaqueous sediment transport and deposition by sediment gravity flows[C] . New York, Wiley, 1976, 197 ~ 218
 - [26] Lowe, D. R.. Sediment gravity flows; their classification and some problems of application to natural flows and deposits[R] . *SEPM Special Publication* 1979, No. 27, 75 ~ 82
 - [27] Dott, R. H.. Dynamics of subaqueous gravity depositional processes[J] . *Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol.*, 1963, 47: 104 ~ 128.
 - [28] Hampton, M. A.. The role of subaqueous debris flow in generating currents[J] . *Journal of Sedimentary Petoblg.*

1972, 42(4): 775 ~ 793

- [29] Weirich, F. H. . The generation of turbidity currents by Subaerial debris flows, Canifornias. Bulletin of the Geological Society of America, 1989, 101: 278 ~ 291
- [30] Sander, J. E.. Primary Sedimentary structures formed by turbidity currents and related resedimentation mechanisms [J] . *Soc Econ. Paleontol. Mineral Spec Publ.* 1965, 12: 192 ~ 219.
- [31] 崔鹏, 钟敦伦, 李泳. 四川省美姑县则租滑坡泥石流[J]. 山地研究(现《山地学报》), 1997, 15(4): 282 ~ 287

TERMINOLOGY IN DOBRIS FLOW RESEARCHES

LI Yong

(*Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences &
Ministry of Waster Conservancy, Chengdu 610041*)

Abstract: A good (i. e., well-established) definition is essential for the growth of a discipline, while the bad ones are usually mental blocks, as encountered in the studies of debris flow and the related phenomena, where lumps an agglomeration of terms and phrases. Each term, by which we think call its own nature, actually involves, to some extent, various occurrences that have been given different names. Specifically, natures of flow, slide, slope, and fall usually get entangled when we call some recurrence debris flow or mudflow or mudslide, and so on. These confusions in terminology may be as well viewed as a source where a new systematic subject springs.

Key words: Debris flow; related phenomena; debris flow