

# 経過報告

西 征爾郎

2012/2/17

## 1 anaroot で NEBULA のゲイン調整 2

QDC の電荷積分値には pedestal というシグナルの有無によらない値が含まれるので cH の零点と Energy の零点は一致しない。そのため pedestal による offset を考えて、 $ch \rightarrow \text{Energy}[\text{MeV}]$  の変換をしたい。

前回の経過報告までで NEBULA の run245(pedestal 測定) を Gaussian で、run247(宇宙線測定) を Landau 分布でフィットし、pedestal の ch、宇宙線の ch を各 NEUT 毎で求めたので、その結果から変換するために以下の式 (??) を用いて、変換の係数 ( $k$  とする) を以下のように求めた。

$$\text{Energy} = k(ch - \text{offset}) \quad (1.1)$$

宇宙線の Energy は 30MeV として、フィットで求めた ch, offset から表 1, 表 2 のような変換係数  $k$  を得た。また図 1, 図 2 は  $k$  vs ID を表す。

NEUT	$k$	NEUT	$k$	NEUT	$k$	NEUT	$k$
101U	0.0383072	201U	0.0383131	301U	0.040842	401U	0.0403912
102U	0.0388532	202U	0.0392362	302U	0.039376	402U	0.0394643
103U	0.0388208	203U	0.0383535	303U	0.039078	403U	0.0409819
104U	0.039634	204U	0.0400525	304U	0.039213	404U	0.0409264
105U	0.0381457	205U	0.0384411	305U	0.039188	405U	0.0410062
106U	0.039419	206U	0.0452671	306U	0.040754	406U	0.0400521
107U	0.0377647	207U	0.0406713	307U	0.034839	407U	0.0411109
108U	0.037884	208U	0.0380704	308U	0.039119	408U	0.039264
109U	0.0373403	209U	0.0381421	309U	0.038778	409U	0.0402557
110U	0.0378865	210U	0.0382443	310U	0.039493	410U	0.0398888
111U	0.0374877	211U	0.0515839	311U	0.040514	411U	0.0391841
112U	0.0402653	212U	0.043231	312U	0.040331	412U	0.0402492
113U	0.0393903	213U	0.036809	313U	0.039604	413U	0.0401494
114U	0.0356713	214U	0.0381369	314U	0.043792	414U	0.0464553
115U	0.0401706	215U	0.0382338	315U	0.039939	415U	0.0388343
116U	0.0399981	216U	0.0370099	316U	0.040419	416U	0.040924
117U	0.0428586	217U	0.0395038	317U	0.040760	417U	0.0410147
118U	0.0396673	218U	0.0398577	318U	0.039532	418U	0.0401901
119U	0.0403216	219U	0.0427246	319U	0.038517	419U	0.0403881
120U	0.0392549	220U	0.0435107	320U	0.039949	420U	0.0411631
121U	0.0410742	221U	0.0387672	321U	0.039804	421U	0.0394061
122U	0.0424488	222U	0.0379227	322U	0.043114	422U	0.0397521
123U	0.0390869	223U	0.0395203	323U	0.039531	423U	0.0396041
124U	0.0381664	224U	0.0398375	324U	0.040196	424U	0.0403993
125U	0.0394662	225U	0.0395669	325U	0.044609	425U	0.0406094
126U	0.0399974	226U	0.0410753	326U	0.037971	426U	0.0404469
127U	0.0367445	227U	0.0409482	327U	0.040753	427U	0.0396675
128U	0.0389593	228U	0.0394463	328U	0.035426	428U	0.0402479
129U	0.0386807	229U	0.0405815	329U	0.039418	429U	0.040627
130U	0.0376096	230U	0.0395613	330U	0.045371	430U	0.0404992

表 1 NEUT の  $U_p$  の変換係数

NEUT	$k$	NEUT	$k$	NEUT	$k$	NEUT	$k$
101D	0.0384472	201D	0.0369389	301D	0.0406398	401D	0.0409102
102D	0.0352938	202D	0.0388078	302D	0.0412472	402D	0.0418784
103D	0.0369468	203D	0.0387223	303D	0.0401381	403D	0.0414775
104D	0.0366263	204D	0.0375184	304D	0.0397621	404D	0.0408462
105D	0.0386516	205D	0.0432083	305D	0.0412753	405D	0.0439921
106D	0.0378134	206D	0.037283	306D	0.040671	406D	0.0404545
107D	0.0431326	207D	0.035754	307D	0.0407564	407D	0.0419605
108D	0.038106	208D	0.0436025	308D	0.041033	408D	0.0402892
109D	0.0377772	209D	0.0396773	309D	0.0398151	409D	0.040019
110D	0.0430068	210D	0.0398774	310D	0.0414904	410D	0.040762
111D	0.0392268	211D	0.0344283	311D	0.0416205	411D	0.0409198
112D	0.0376526	212D	0.0394917	312D	0.0409618	412D	0.0406223
113D	0.0348398	213D	0.0382206	313D	0.0402256	413D	0.0402686
114D	0.0374233	214D	0.0375657	314D	0.0465962	414D	0.0445395
115D	0.0390983	215D	0.0375492	315D	0.0405778	415D	0.0401016
116D	0.0390538	216D	0.0389068	316D	0.0411888	416D	0.040538
117D	0.0372385	217D	0.0362468	317D	0.0382415	417D	0.0416257
118D	0.0365631	218D	0.0382864	318D	0.0395099	418D	0.0403759
119D	0.0391885	219D	0.0376118	319D	0.0420914	419D	0.0408759
120D	0.0372959	220D	0.0379815	320D	0.0321498	420D	0.0401736
121D	0.0396883	221D	0.0394543	321D	0.0397299	421D	0.0399122
122D	0.0403807	222D	0.0436784	322D	0.0367229	422D	0.0405091
123D	0.0381132	223D	0.0375241	323D	0.0407982	423D	0.0414488
124D	0.0425274	224D	0.0365999	324D	0.0401757	424D	0.041238
125D	0.0379777	225D	0.0397228	325D	0.0353563	425D	0.0403846
126D	0.0394065	226D	0.0380217	326D	0.042596	426D	0.0402618
127D	0.0445288	227D	0.0373443	327D	0.0416852	427D	0.0414836
128D	0.039016	228D	0.0397904	328D	0.0417947	428D	0.0409346
129D	0.0376328	229D	0.0454655	329D	0.0420877	429D	0.0394512
130D	0.0386483	230D	0.0388915	330D	0.0382412	430D	0.0411314

表 2 NEUT の Down の変換係数

NEUT	MeV	NEUT	MeV	NEUT	MeV	NEUT	MeV
101U	141.4	201U	140.11	301U	146.92	401U	148.63
102U	141.2	202U	142.65	302U	139.43	402U	145.14
103U	140.0	203U	139.17	303U	140.43	403U	151.82
104U	140.5	204U	146.80	304U	147.25	404U	148.72
105U	139.8	205U	138.83	305U	142.15	405U	149.55
106U	141.7	206U	165.33	306U	150.61	406U	145.34
107U	138.5	207U	147.15	307U	125.36	407U	149.10
108U	138.2	208U	136.81	308U	141.26	408U	143.07
109U	135.2	209U	136.85	309U	141.15	409U	146.70
110U	138.7	210U	137.84	310U	143.28	410U	146.68
111U	135.9	211U	185.00	311U	144.42	411U	144.78
112U	143.5	212U	158.17	312U	144.31	412U	148.08
113U	142.3	213U	135.98	313U	140.77	413U	141.86
114U	130.2	214U	139.38	314U	158.04	414U	174.56
115U	144.7	215U	137.90	315U	139.78	415U	140.51
116U	144.4	216U	136.46	316U	146.28	416U	150.98
117U	158.8	217U	145.92	317U	148.57	417U	150.44
118U	145.4	218U	144.81	318U	142.04	418U	142.49
119U	147.4	219U	155.55	319U	141.40	419U	149.71
120U	145.1	220U	156.23	320U	147.33	420U	151.78
121U	150.4	221U	140.48	321U	146.95	421U	146.14
122U	154.7	222U	134.25	322U	154.52	422U	145.61
123U	142.5	223U	142.76	323U	141.96	423U	145.28
124U	138.8	224U	145.10	324U	147.31	424U	144.49
125U	144.6	225U	145.62	325U	163.93	425U	148.36
126U	145.0	226U	149.86	326U	137.49	426U	146.67
127U	136.6	227U	149.29	327U	144.01	427U	145.40
128U	138.8	228U	142.05	328U	125.33	428U	147.12
129U	142.2	229U	146.42	329U	144.23	429U	148.38
130U	137.2	230U	139.56	330U	161.77	430U	147.95

表 3 3840ch に対応する  $U_p$  のエネルギー [MeV]

NEUT	MeV	NEUT	MeV	NEUT	MeV	NEUT	MeV
101D	138.29	201D	132.26	301D	147.25	401D	148.29
102D	128.24	202D	141.63	302D	149.86	402D	152.04
103D	135.92	203D	139.26	303D	147.62	403D	147.89
104D	132.74	204D	138.70	304D	145.83	404D	150.36
105D	138.25	205D	157.09	305D	148.02	405D	160.51
106D	136.23	206D	137.50	306D	146.99	406D	150.21
107D	153.24	207D	131.70	307D	148.35	407D	151.51
108D	134.73	208D	158.05	308D	147.91	408D	146.19
109D	135.66	209D	145.53	309D	145.25	409D	150.16
110D	155.55	210D	146.06	310D	149.72	410D	149.84
111D	142.23	211D	122.71	311D	150.07	411D	149.30
112D	137.43	212D	143.18	312D	147.15	412D	146.69
113D	125.38	213D	137.88	313D	146.50	413D	144.25
114D	137.67	214D	136.66	314D	168.48	414D	166.98
115D	138.98	215D	133.89	315D	146.02	415D	145.58
116D	143.81	216D	141.51	316D	153.00	416D	147.77
117D	136.30	217D	131.93	317D	143.13	417D	151.08
118D	132.31	218D	140.37	318D	146.50	418D	147.13
119D	144.44	219D	136.00	319D	155.91	419D	150.58
120D	135.09	220D	139.18	320D	116.79	420D	150.24
121D	145.61	221D	142.39	321D	143.60	421D	144.75
122D	147.47	222D	155.42	322D	132.15	422D	148.30
123D	140.58	223D	134.92	323D	149.24	423D	150.34
124D	154.06	224D	134.94	324D	145.47	424D	150.74
125D	139.93	225D	142.86	325D	129.86	425D	148.03
126D	145.55	226D	136.13	326D	154.46	426D	149.48
127D	161.61	227D	134.34	327D	150.68	427D	152.35
128D	142.18	228D	142.83	328D	146.99	428D	149.74
129D	135.30	229D	165.40	329D	154.38	429D	146.74
130D	136.66	230D	140.59	330D	137.72	430D	148.92

表 4 3840ch に対応するの Down のエネルギー [MeV]

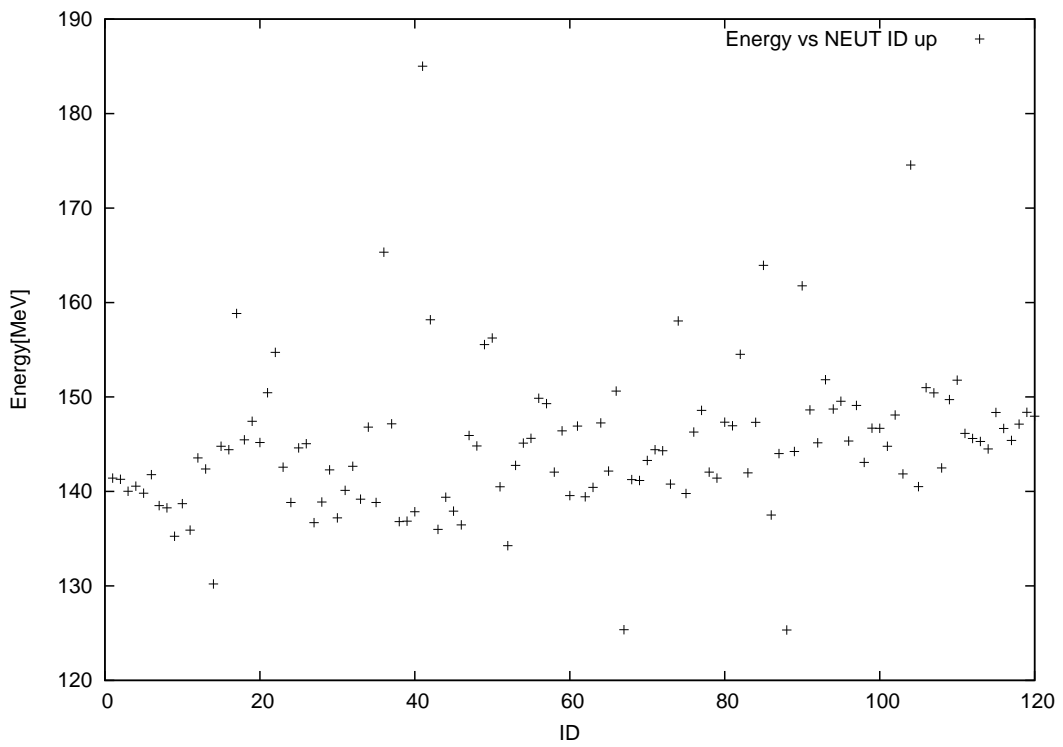


図 1 NEUT の Up の ID の 3840ch に対応するエネルギー [MeV]

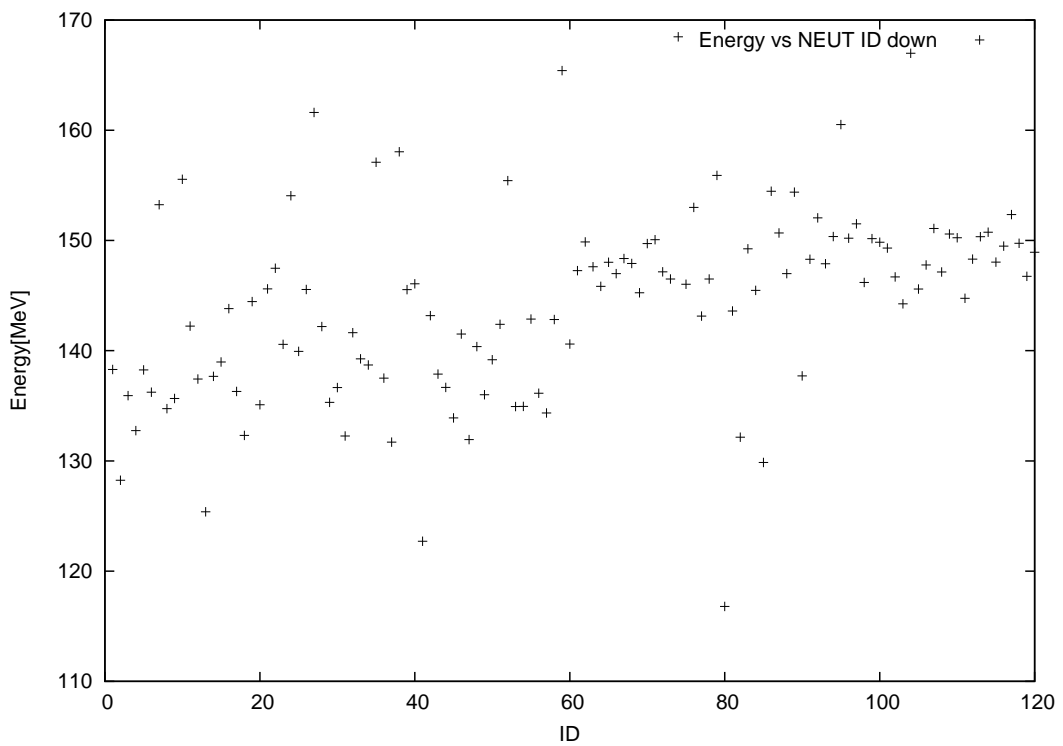


図 2 NEUT の Down の ID の 3840ch に対応するエネルギー [MeV]