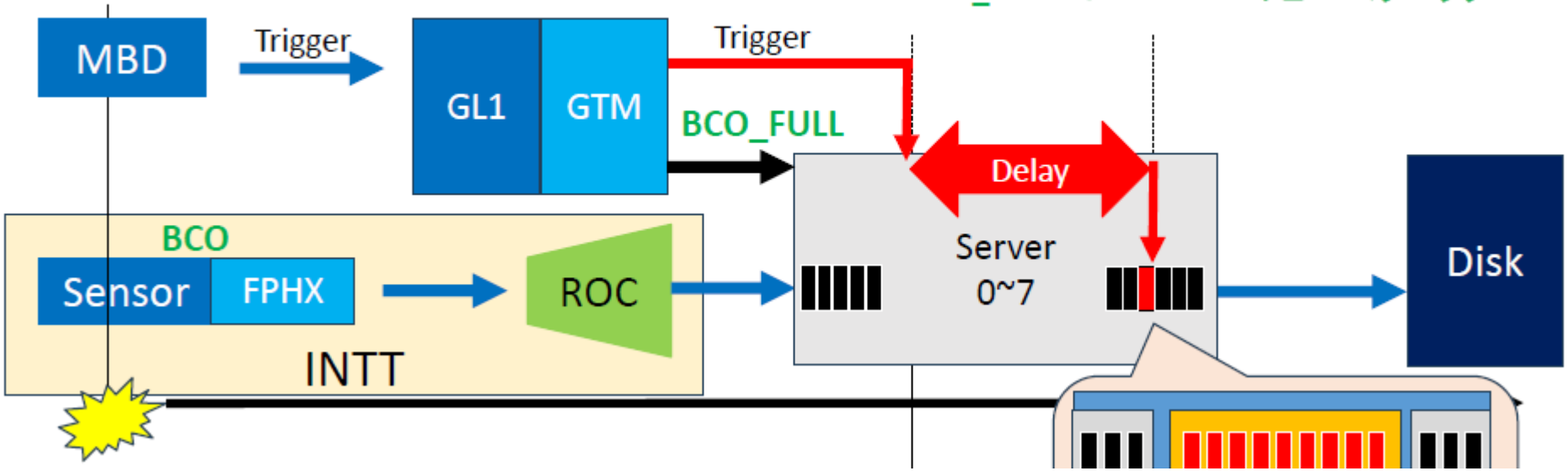
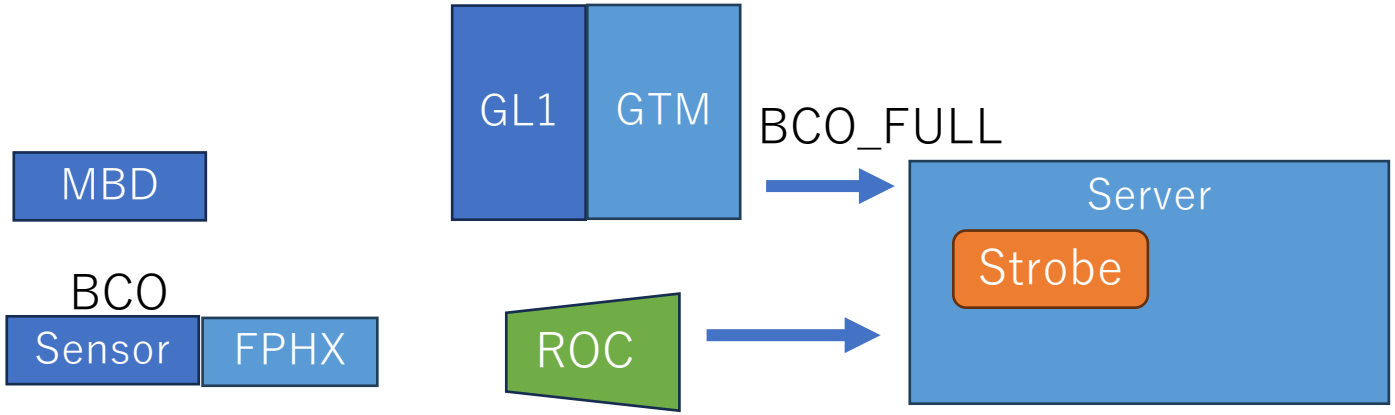
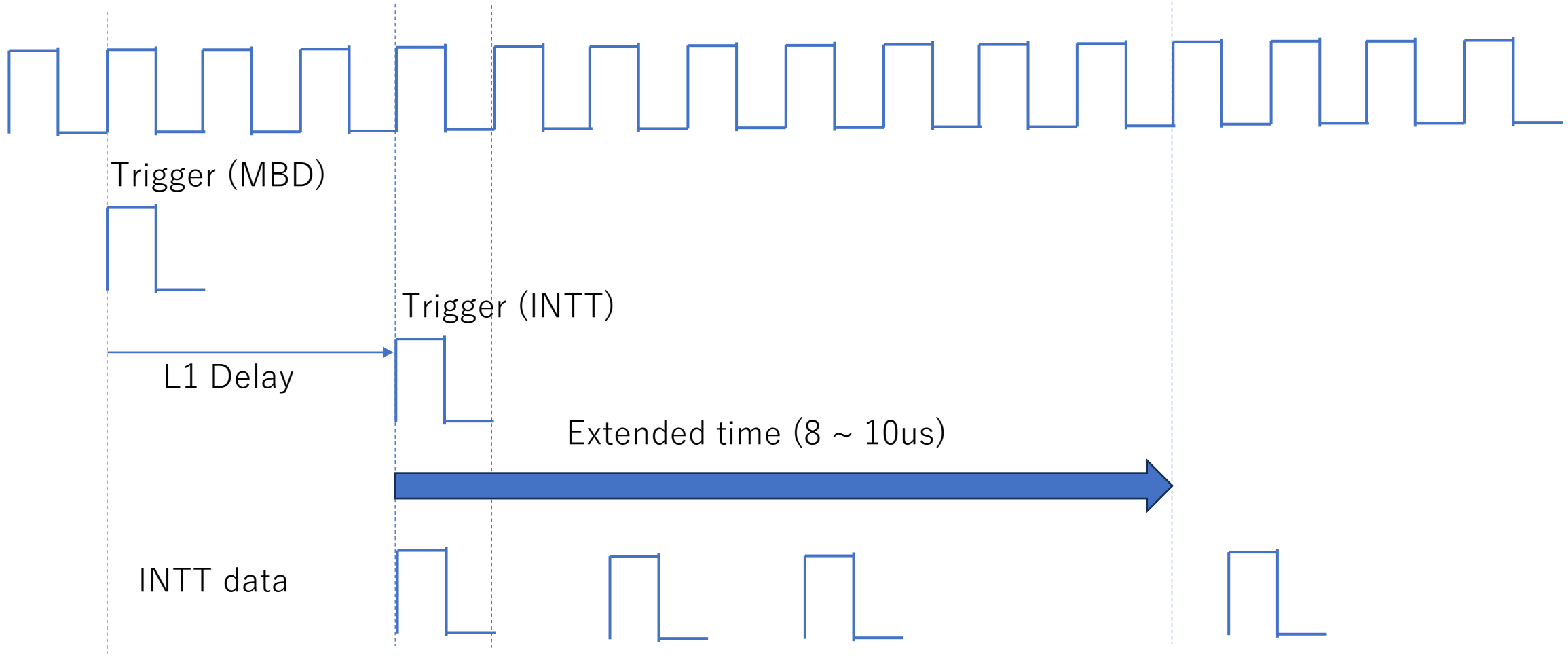
INTT のデータ読み出し

BCO(Beam clock counter) ： INTTのビームクロック 7bit
BCO_FULL ： sPHENIXのビームクロック 40bit

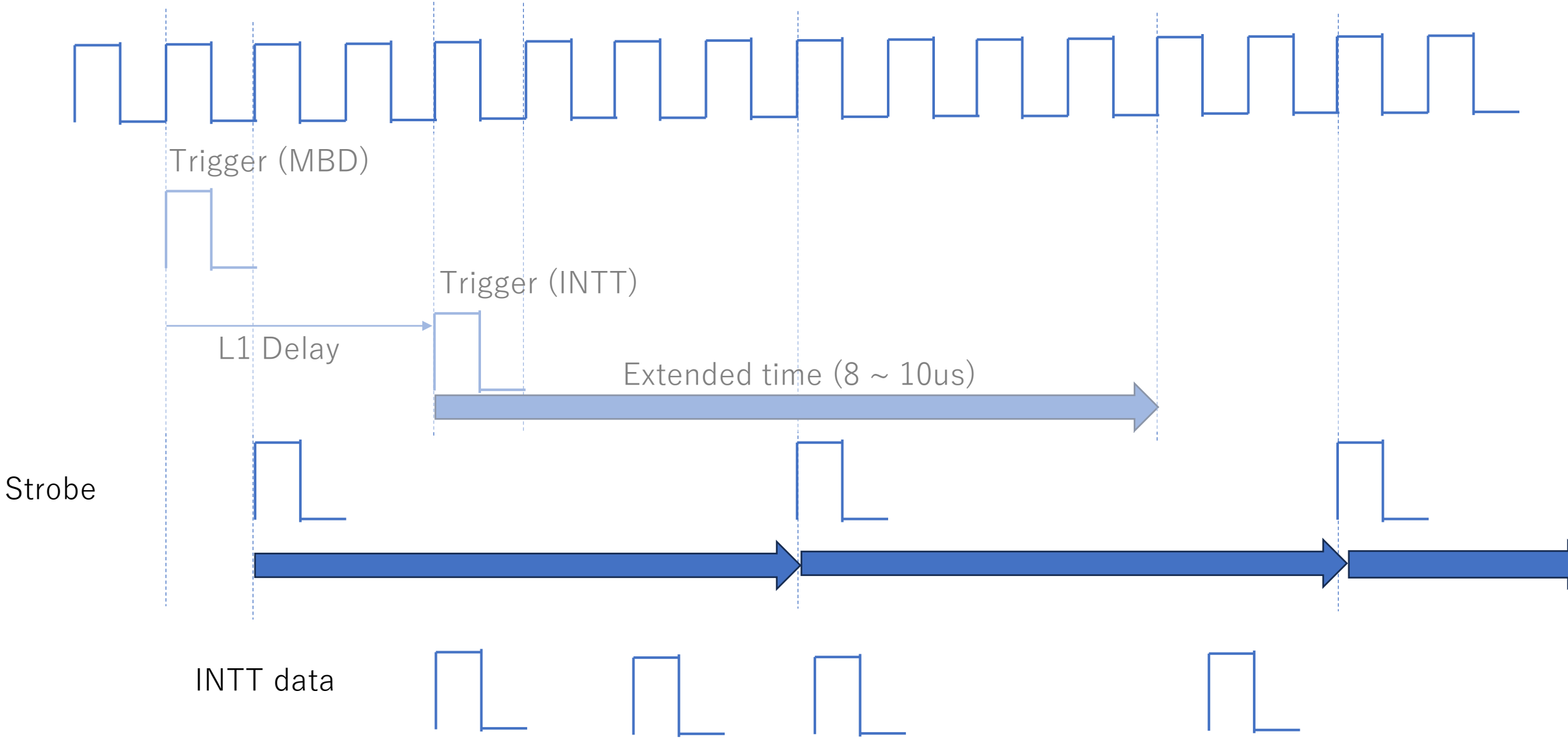




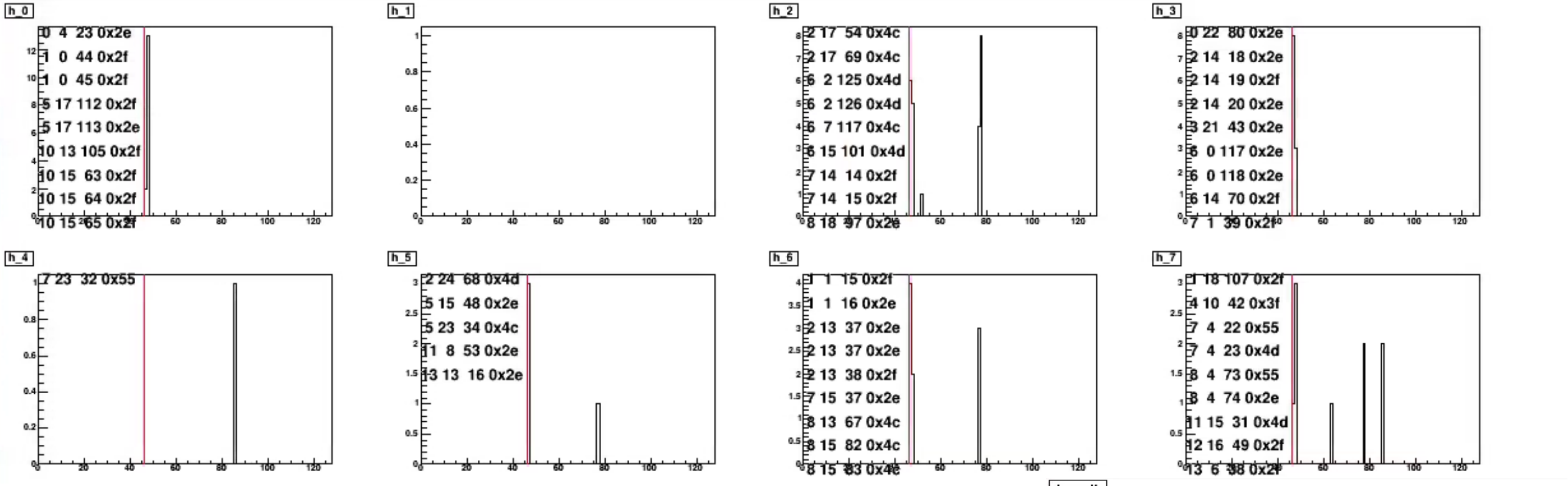
Timing (Trigger mode)



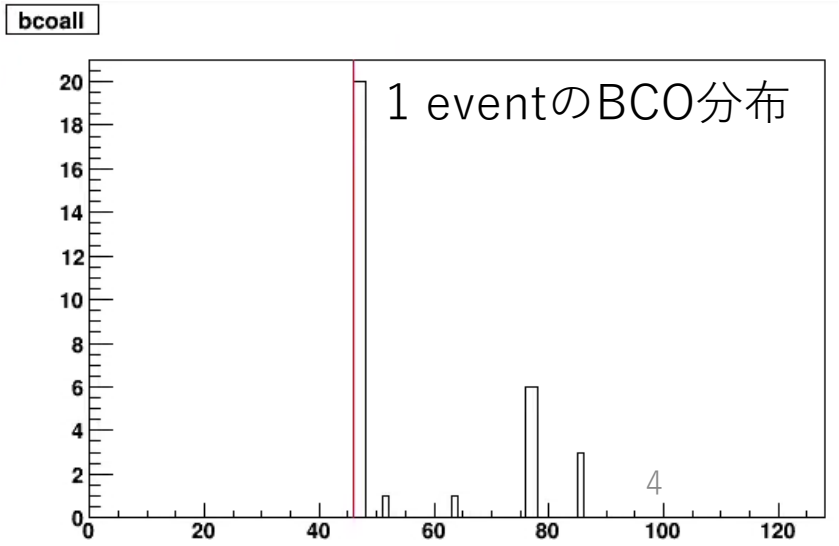
Timing (Stream mode)



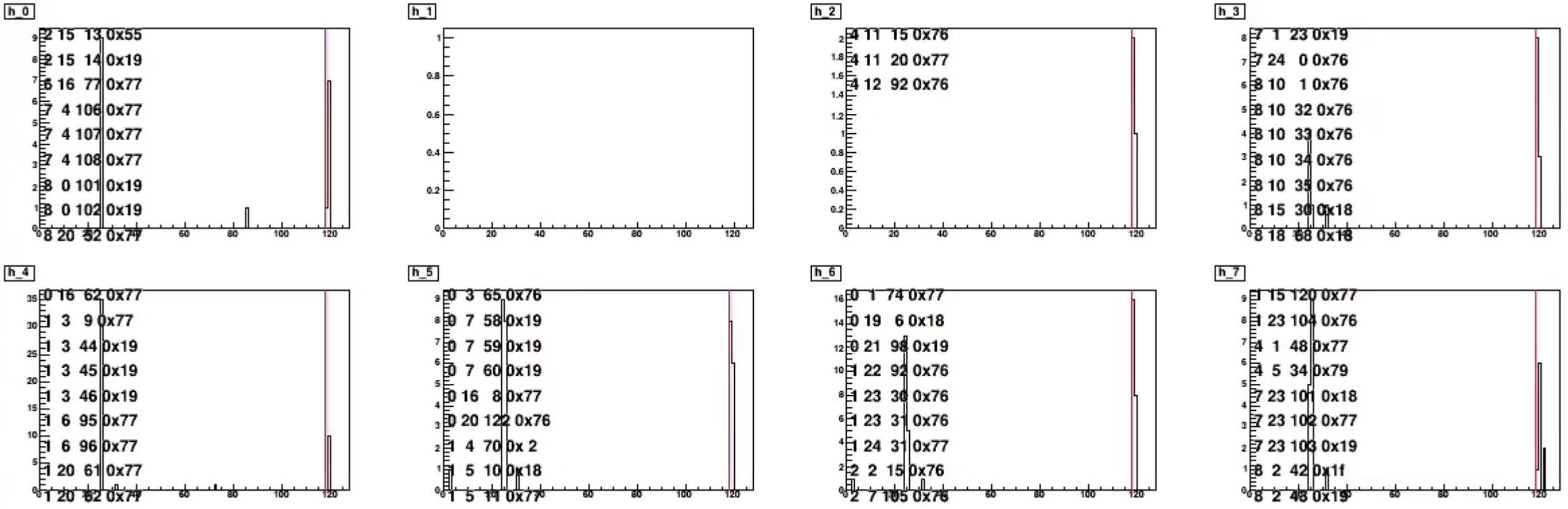
Extended Timeの中のイベントをBCOで分離する方法を開発



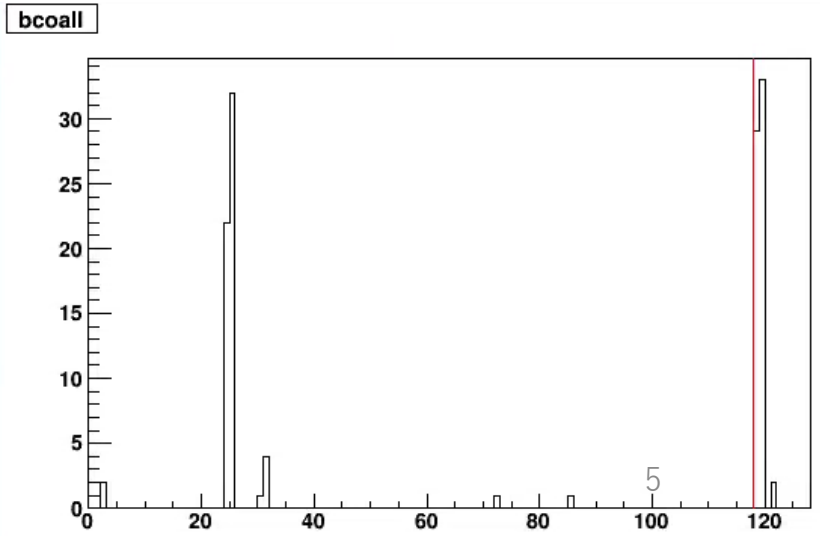
- TriggerReadOutで取られたデータ(Run40742)
- 1 event のBCO分布
  - 赤線：BCO-FULL(＋OFFSET)のタイミング
  - 上の8分布： FELIX毎のBCO分布
  - 横の分布 ： 全FELIX分のタイミング分布
    - 1つのChipで同じBCOを持つ複数のヒットは1つのBCOと数えている
- 赤線とBCOピークが一致している。
  - 2つ目のピークがあり、それがExtendedTimeで測定された別衝突であると考えられる。

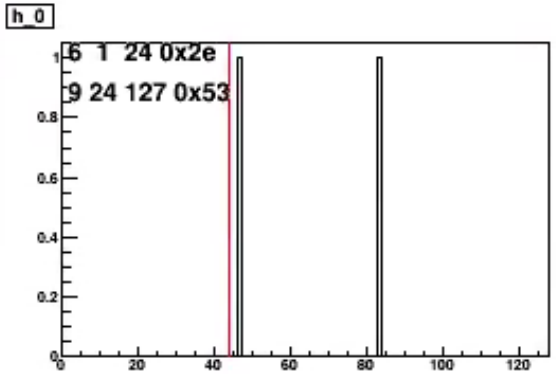


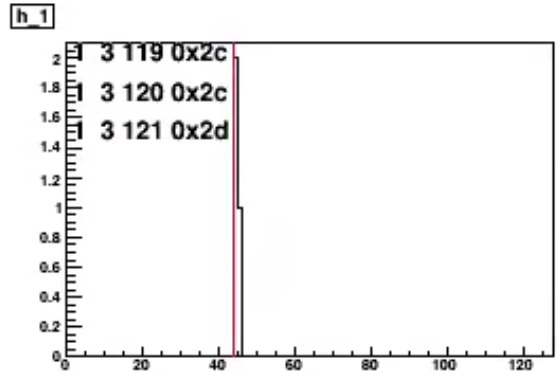
Extended Timeの中のイベントをBCOで分離する方法を開発 2

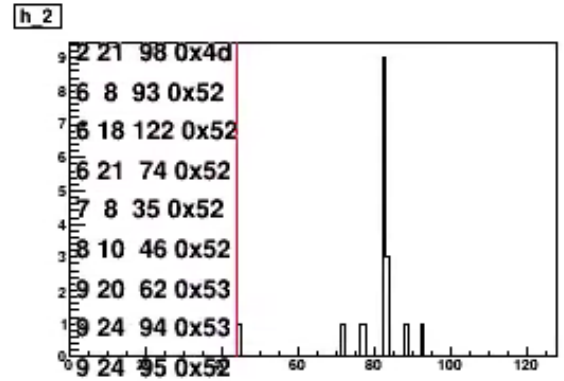


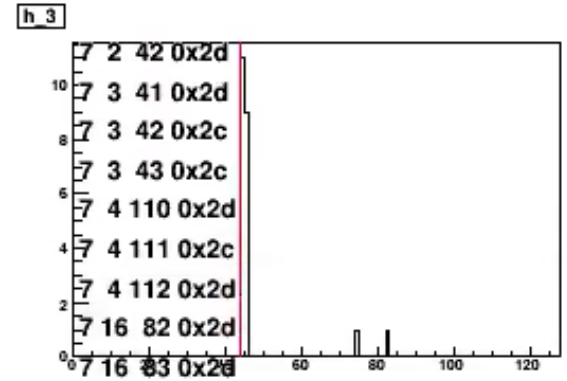
- トリガー(BCOFULL)より左側は、本当は128以降の時刻が、桁上がりして巻き戻って見えている。

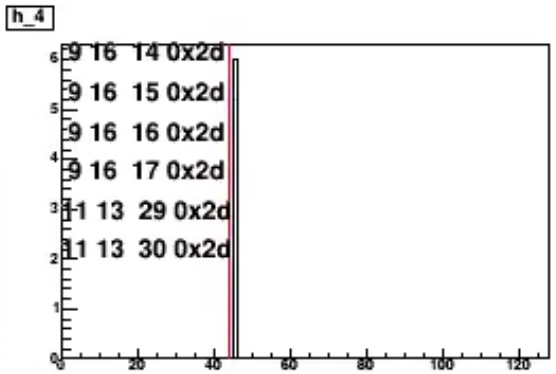


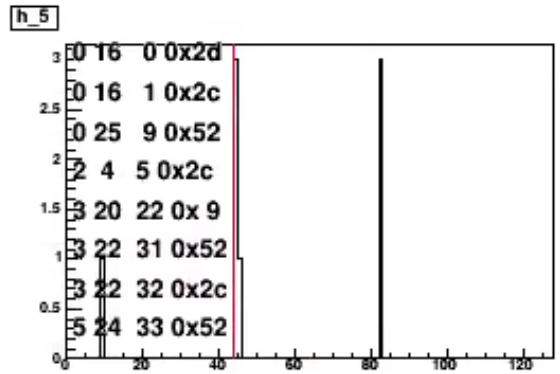

h_0
6 1 24 0x2e
9 24 127 0x53

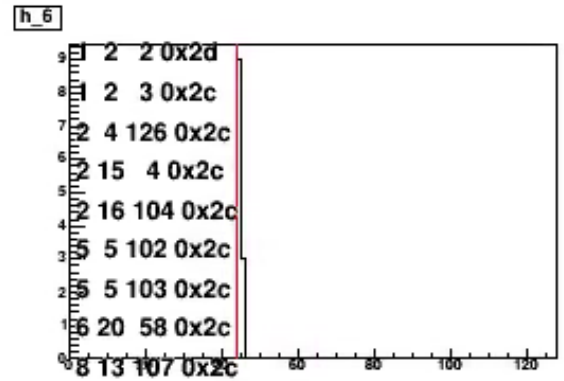

h_1
1 3 119 0x2c
1 3 120 0x2c
1 3 121 0x2d

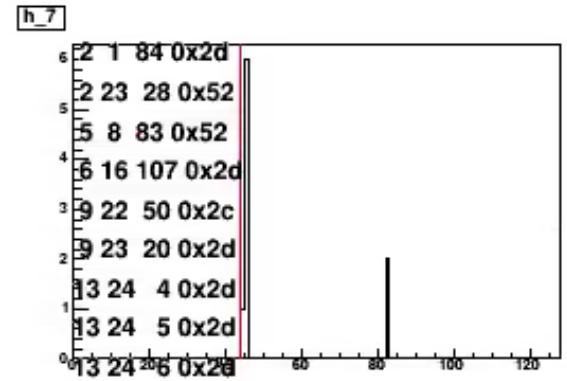

h_2
2 21 98 0x4d
6 8 93 0x52
6 18 122 0x52
6 21 74 0x52
7 8 35 0x52
8 10 46 0x52
9 20 62 0x53
9 24 94 0x53

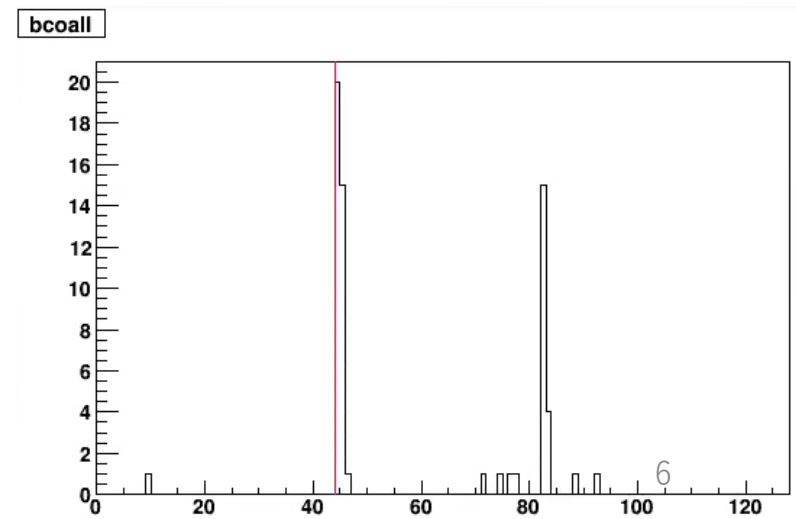

h_3
7 2 42 0x2d
7 3 41 0x2d
7 3 42 0x2c
7 3 43 0x2c
7 4 110 0x2d
7 4 111 0x2c
7 4 112 0x2d
7 16 82 0x2d

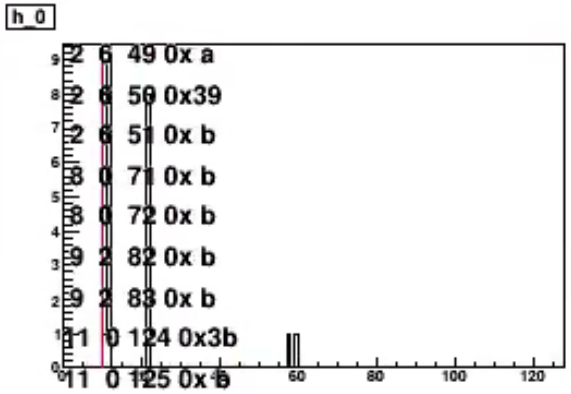

h_4
9 16 14 0x2d
9 16 15 0x2d
9 16 16 0x2d
9 16 17 0x2d
11 13 29 0x2d
11 13 30 0x2d

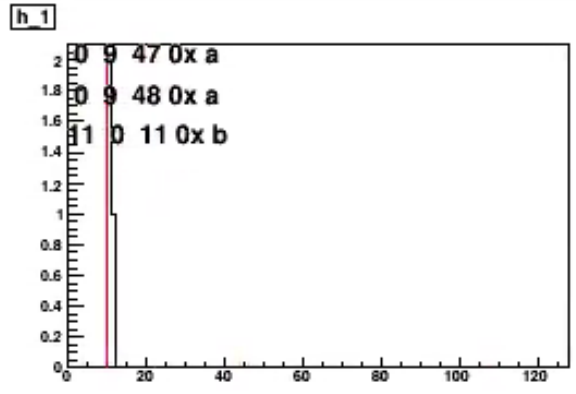

h_5
0 16 0 0x2d
0 16 1 0x2c
0 25 9 0x52
2 4 5 0x2c
3 20 22 0x 9
3 22 31 0x52
3 22 32 0x2c
5 24 33 0x52

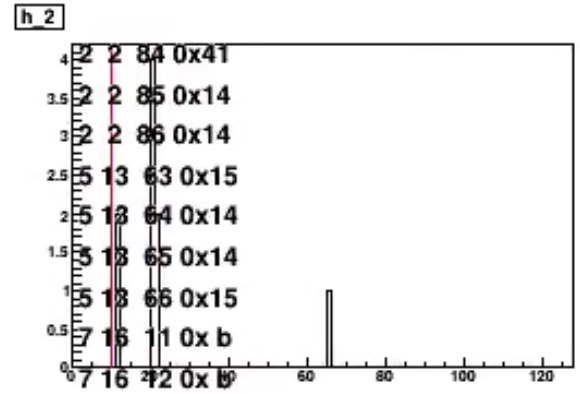

h_6
1 2 2 0x2d
1 2 3 0x2c
2 4 126 0x2c
2 15 4 0x2c
2 16 104 0x2c
5 5 102 0x2c
5 5 103 0x2c
6 20 58 0x2c

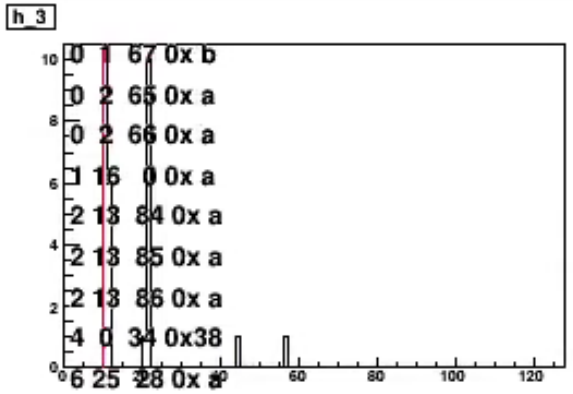

h_7
2 1 84 0x2d
2 23 28 0x52
5 8 83 0x52
6 16 107 0x2d
9 22 50 0x2c
9 23 20 0x2d
13 24 4 0x2d
13 24 5 0x2d

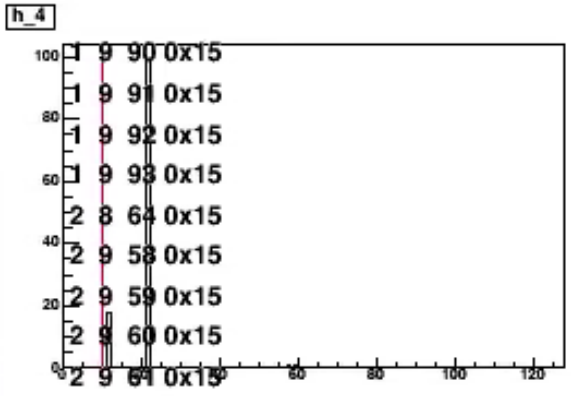

bcoall

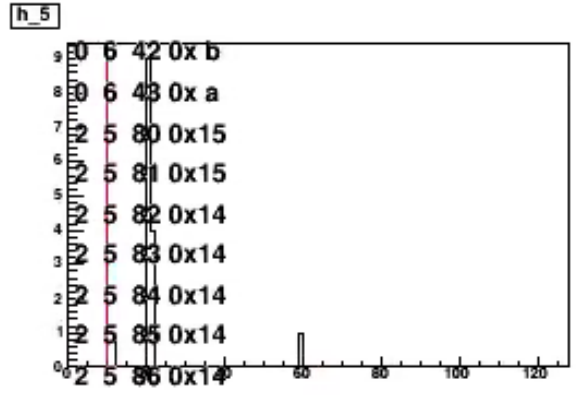

h_0
2 6 49 0x a
2 6 50 0x39
2 6 51 0x b
8 0 71 0x b
8 0 72 0x b
9 2 82 0x b
9 2 83 0x b
11 0 124 0x3b
11 0 125 0x b

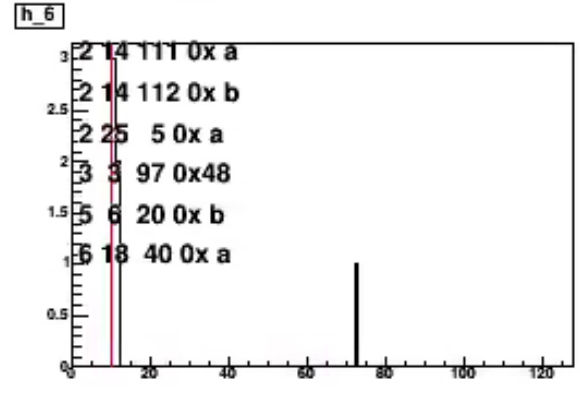

h_1
0 9 47 0x a
0 9 48 0x a
11 0 11 0x b

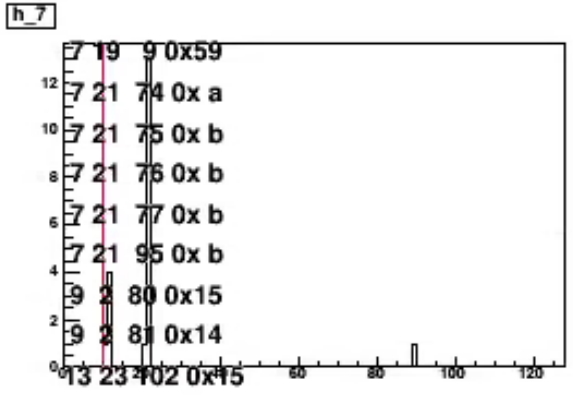

h_2
2 2 84 0x41
2 2 85 0x14
2 2 86 0x14
5 13 63 0x15
5 13 64 0x14
5 13 65 0x14
5 13 66 0x15
7 16 11 0x b
7 16 12 0x b

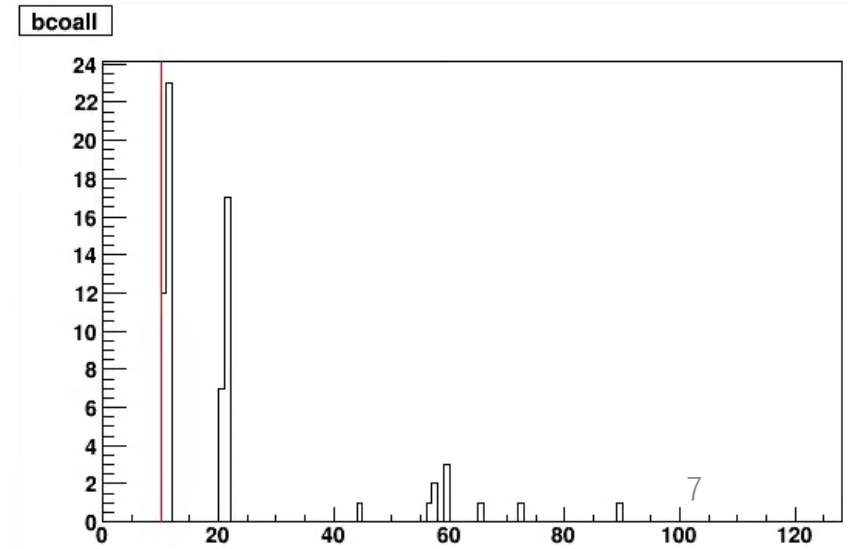

h_3
0 1 67 0x b
0 2 65 0x a
0 2 66 0x a
1 16 0 0x a
2 13 84 0x a
2 13 85 0x a
2 13 86 0x a
4 0 34 0x38
6 25 28 0x a

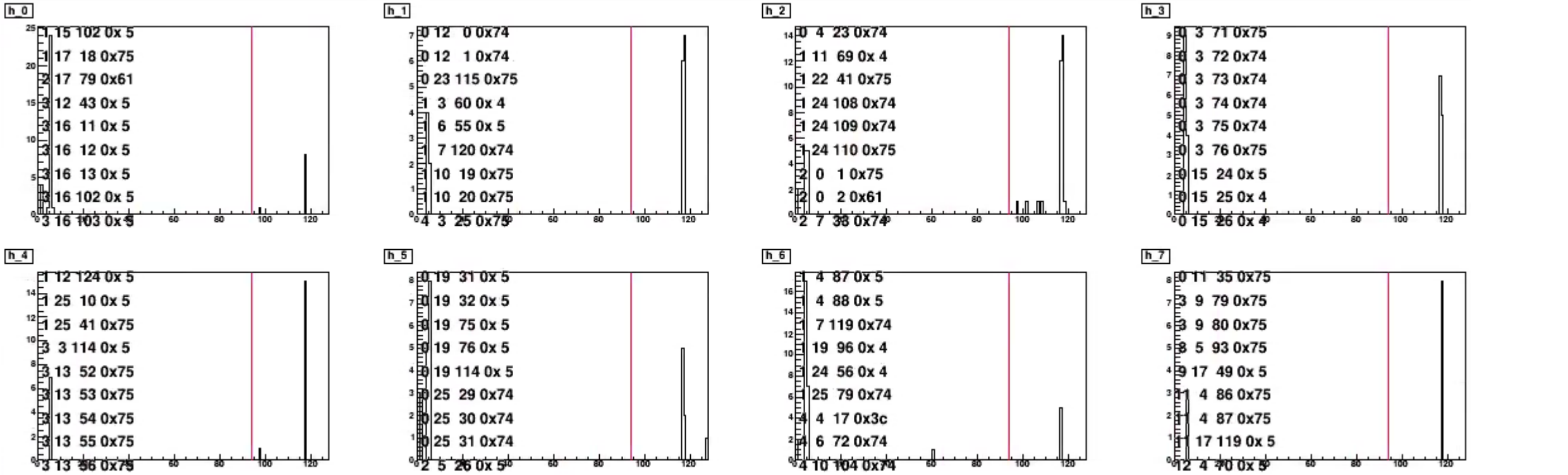

h_4
1 9 90 0x15
1 9 91 0x15
1 9 92 0x15
1 9 93 0x15
2 8 64 0x15
2 9 58 0x15
2 9 59 0x15
2 9 60 0x15
2 9 61 0x15


h_5
0 6 42 0x b
0 6 43 0x a
2 5 80 0x15
2 5 81 0x15
2 5 82 0x14
2 5 83 0x14
2 5 84 0x14
2 5 85 0x14
2 5 86 0x14

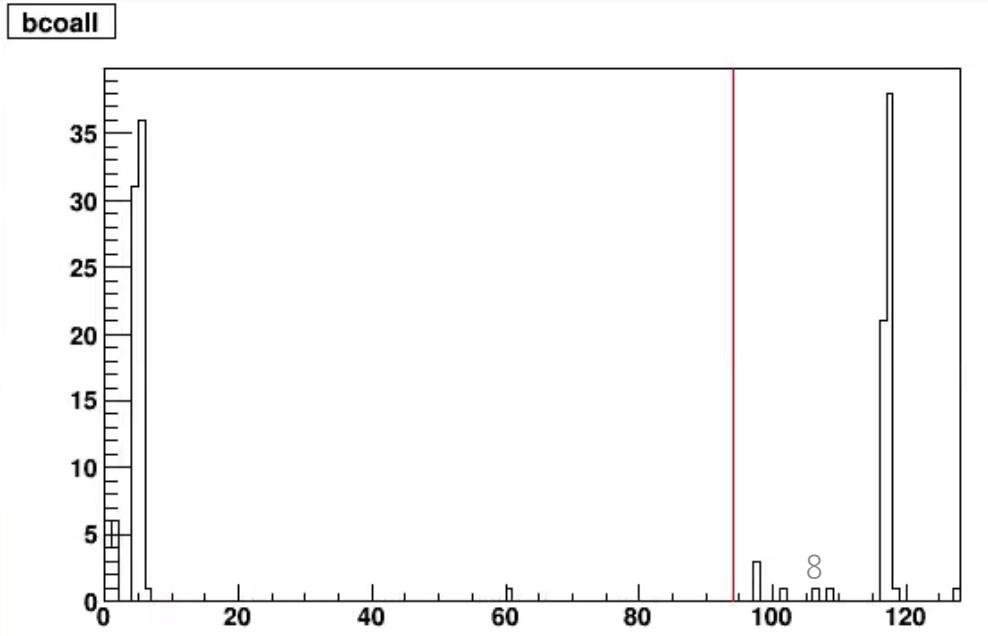

h_6
2 14 111 0x a
2 14 112 0x b
2 25 5 0x a
3 3 97 0x48
5 6 20 0x b
6 18 40 0x a

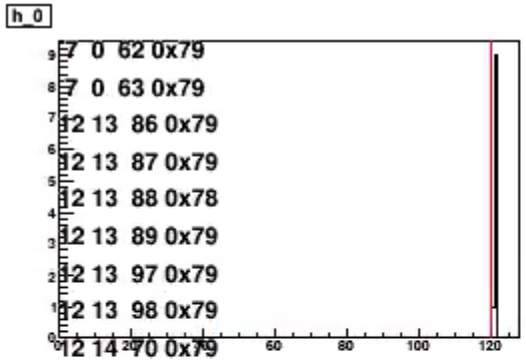

h_7
7 19 9 0x59
7 21 74 0x a
7 21 75 0x b
7 21 76 0x b
7 21 77 0x b
7 21 95 0x b
9 2 80 0x15
9 2 81 0x14
13 23 102 0x15

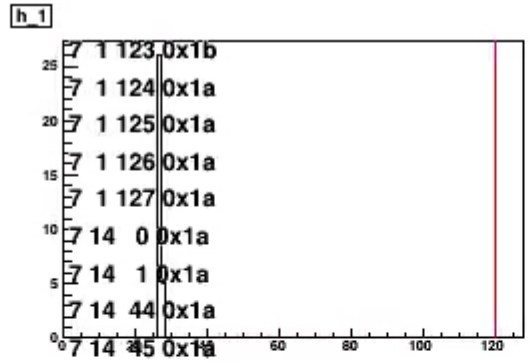

bcoall

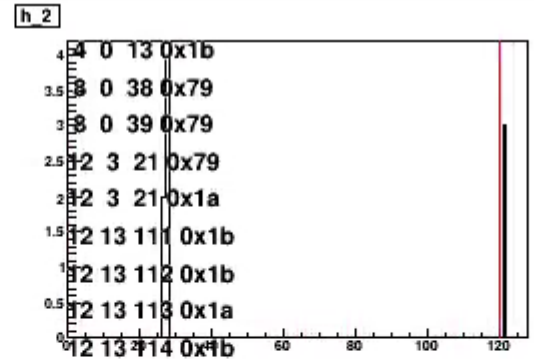


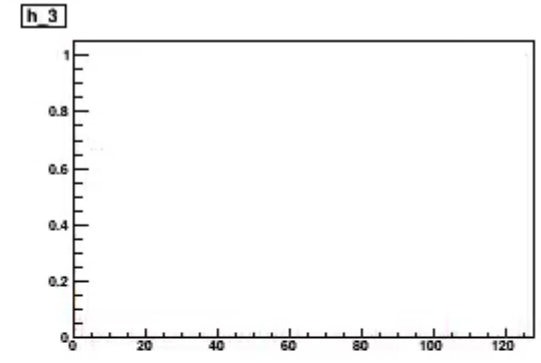
- トリガー（BCOFULL）とBCOのタイミングが全くあっていない時がある。

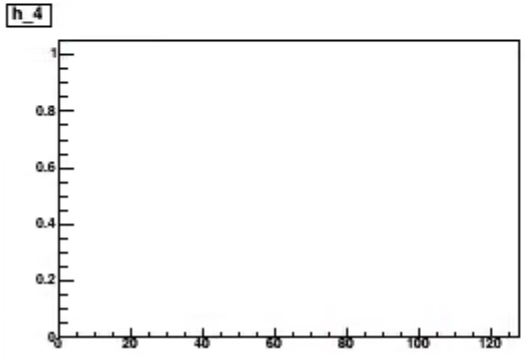


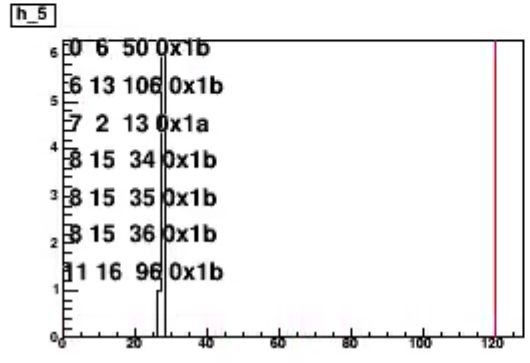

h_0
7 0 62 0x79
7 0 63 0x79
12 13 86 0x79
12 13 87 0x79
12 13 88 0x78
12 13 89 0x79
12 13 97 0x79
12 13 98 0x79
12 14 70 0x79

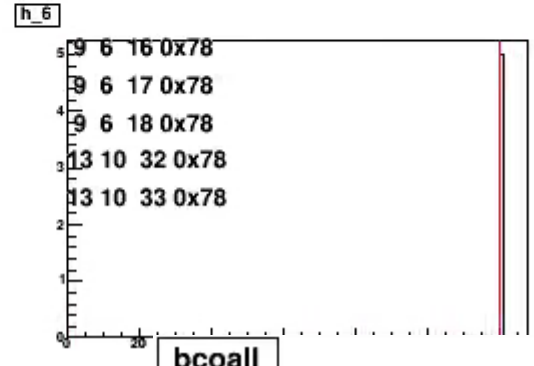

h_1
7 1 123 0x1b
7 1 124 0x1a
7 1 125 0x1a
7 1 126 0x1a
7 1 127 0x1a
7 14 0 0x1a
7 14 1 0x1a
7 14 44 0x1a
7 14 45 0x1a

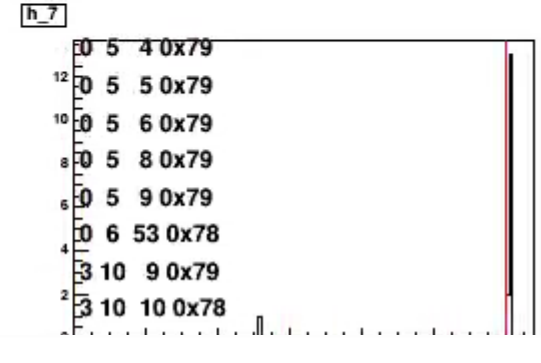

h_2
4 0 13 0x1b
8 0 38 0x79
8 0 39 0x79
12 3 21 0x79
12 3 21 0x1a
12 13 111 0x1b
12 13 112 0x1b
12 13 113 0x1a
12 13 114 0x1b

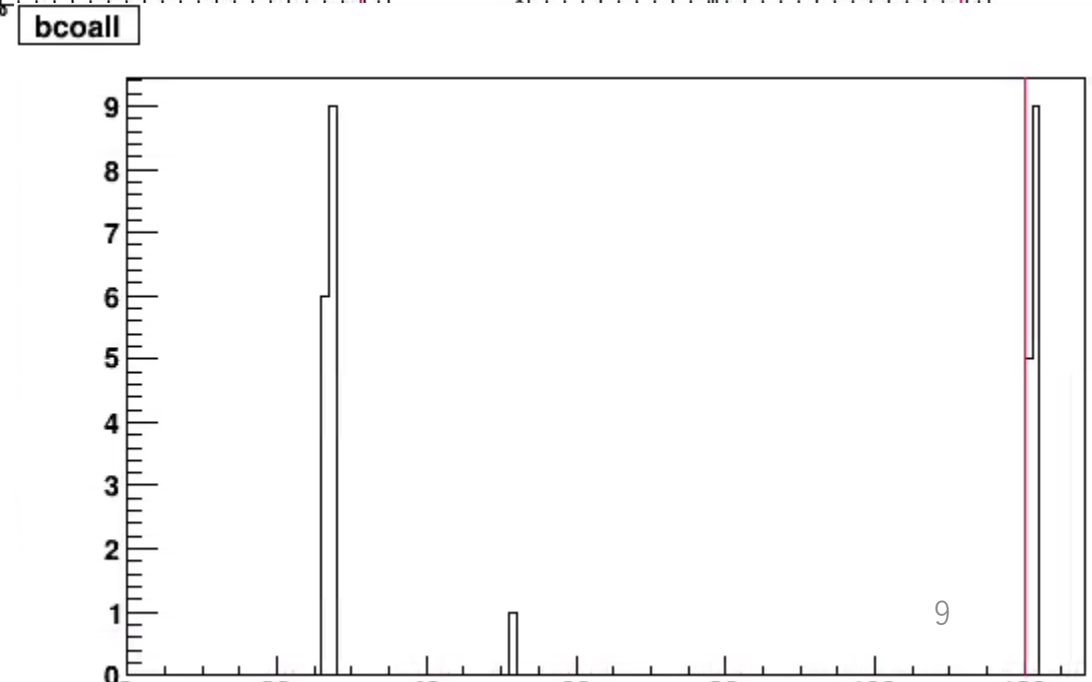

h_3

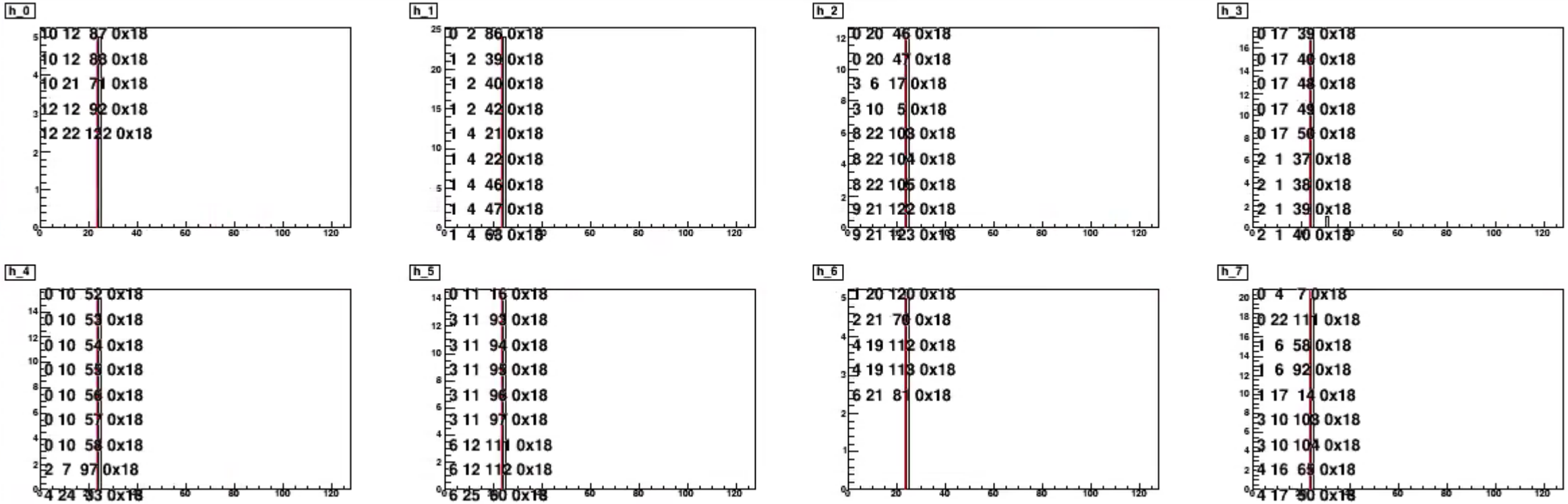

h_4


h_5
0 6 50 0x1b
6 13 106 0x1b
7 2 13 0x1a
8 15 34 0x1b
8 15 35 0x1b
8 15 36 0x1b
11 16 96 0x1b


h_6
9 6 16 0x78
9 6 17 0x78
9 6 18 0x78
13 10 32 0x78
13 10 33 0x78


h_7
0 5 4 0x79
0 5 5 0x79
0 5 6 0x79
0 5 8 0x79
0 5 9 0x79
0 6 53 0x78
3 10 9 0x79
3 10 10 0x78


bcoall


h_0
10 12 87 0x18
10 12 88 0x18
10 21 71 0x18
12 12 92 0x18
12 22 122 0x18
h_1
0 2 86 0x18
1 2 39 0x18
1 2 40 0x18
1 2 42 0x18
1 4 21 0x18
1 4 22 0x18
1 4 46 0x18
1 4 47 0x18
h_2
0 20 46 0x18
0 20 47 0x18
3 6 17 0x18
3 10 5 0x18
8 22 103 0x18
8 22 104 0x18
8 22 105 0x18
9 21 122 0x18
h_3
0 17 39 0x18
0 17 40 0x18
0 17 48 0x18
0 17 49 0x18
0 17 50 0x18
2 1 37 0x18
2 1 38 0x18
2 1 39 0x18
h_4
0 10 52 0x18
0 10 53 0x18
0 10 54 0x18
0 10 55 0x18
0 10 56 0x18
0 10 57 0x18
0 10 58 0x18
2 7 97 0x18
h_5
0 11 16 0x18
3 11 93 0x18
3 11 94 0x18
3 11 95 0x18
3 11 96 0x18
3 11 97 0x18
6 12 111 0x18
6 12 112 0x18
h_6
1 20 120 0x18
2 21 76 0x18
4 19 112 0x18
4 19 113 0x18
6 21 81 0x18
h_7
0 4 7 0x18
0 22 111 0x18
1 6 58 0x18
1 6 92 0x18
1 17 14 0x18
3 10 103 0x18
3 10 104 0x18
4 16 65 0x18

- STREAMにおけるBCOFULL再構成
  - BCOFULL(40)@Strobe
  - BCO(7)
  - Reco BCOFULL
    - BCOFULL(39-8) + BCO(7:0) + (offset)
- BCOFULL とBCOのSTARTは同じ
  - クロックのEdgeでカウントアップする。
  - ただし
    - BCOFULLは、以前の物から継続。
    - BCOは0から始まる