

図1 RNAの保存方法の違いによるRT-PCR検査結果の比較

表1 CHODEHOP PCR領域のヒト由来エンテロウイルス標準株の種別リスト

EV-A (19型)	EV-B (59型)		EV-C (23型)	EV-D (4型)
CV-A2	CV-B1	E-29	PV-1	EV-D68
CV-A3	CV-B2	E-30	PV-2	EV-D70
CV-A4	CV-B3	E-31	PV-3	EV-D94
CV-A5	CV-B4	E-32	CV-A1	EV-D111
CV-A6	CV-B5	E-33	CV-A11	
CV-A7	CV-B6	EV-B69	CV-A13	
CV-A8	CV-A9	EV-B73	CV-A17	
CV-A10	E-1	EV-B74	CV-A19	
CV-A12	E-2	EV-B75	CV-A20	
CV-A14	E-3	EV-B77	CV-A21	
CV-A16	E-4	EV-B78	CV-A22	
EV-A71	E-5	EV-B79	CV-A24	
EV-A76	E-6	EV-B80	EV-C95	
EV-A89	E-7	EV-B81	EV-C96	
EV-A90	E-9	EV-B82	EV-C99	
EV-A91	E-11	EV-B83	EV-C102	
EV-A92	E-12	EV-B84	EV-C104	
EV-A119	E-13	EV-B85	EV-C105	
EV-A120	E-14	EV-B86	EC-C109	
	E-15	EV-B87	EV-C113	
	E-16	EV-B88	EV-C116	
	E-17	EV-B93	EV-C117	
	E-18	EV-B97	EV-C118	
	E-19	EV-B98		
	E-20	EV-B100		
	E-21	EV-B101		
	E-24	EV-B106		
	E-25	EV-B107		
	E-26	EV-B111		
	E-27			

EV-A: エンテロウイルスA、CV: コクサッキーウイルス、E: エコーウイルス、PV: ポリオウイルス

EV-A 型別用 DB

>CV-A2

tgcaacggtccaacgcattccgatgaaaatctaatgaaactaggtgtgtagtcaataaagaacagtggtggaggaagctagcttaaacacttcttctccggt
gctgcattagttggcgaagtggagctaaatgacacagggacggctgctacagggttaccaatggaaatattgacataatggggatgctgagcttgcgga
ggaaactagagatgttcacatacatgaggttcaatgctgaattcacttttgggccaccactagggctgggctggctgctaggggtgcttccagtac

>CV-A3

cggcttcgtctaacaccacagatgagagatgatagaaacaggtgtgtgtgcaataggaaatggagtgattgagactagcatcaaccatttcttctccgg
agcgggcttggtaggtgctgaacatacttgatggaggcactcaaaaggcttgaagttgggatatagacatcatgggcttggctcagcttgcgaga
aagctagagatgttcacctacatgcggttcaacgctgaattcaccttctgcgactttgagtgacggaacactccccatataatggtgcaatac

>CV-A4

agcttcatccacagccacggatgggaatttgattgagactagatgtgtgtaaaactccaatggtacacgtgaaacccacattgagcatttcttctcag
tcaggctggtgggagttatggaggtagatgatacgggtactagtggaaggatctcctcaactgggacattgacatcatgggcttggcaactgccc
gtaaacctcgaggcatttaccatatacgggctcgacgcagagtttaccttctgccaactttgggagacgggctcacgaataatagtgatagactac

>CV-A5

agccaactcgaatgcgaccgacgagagtttgattgaaaccaggtgtgtgtgcaacagacatggagtcaggaaactagcattgaaacttcttctcagc
tcaggcttggcaggaaatttgataatgagagctcgggtacttccacgaaaggctacgccaactgggaaatcgatgttatgggatttggccagctgagg
gtaaacctagagatgttcacatacatgcgatttgatgagagttcacctttatcacagcagaaggaaatggcaacaccagcccaataccatccagtac

>CV-A6

ggcaagttccaacgctagcgtgagagaaactgattgaaactcgttgtgtgtagaataagaaatggagttacgaagcaagtgtagaacacttctactccg
gcaggcttagtaggagttgtggaggtgaaagactcaggcactagtcaggacgggtacacgggtgtggccatagatgtatgggcttggcaacagcggc
gcaagttagagctatctacttaccatgagcttgcagctgaatttaccttctggtccaactcctcaatgacagcacaacaccggcagctatgtagc

>CV-A7

atcgtcttcgctcgtttcggacaagaacatgatagaaacaggtgtgtgtaaaacaaacacagcagagggaaaccagcattcaaaacttctactccag
gcccggcttagggggttgaacatgcaactgcaaggaaccgcaacaacaaagggttccgaaagtggggagatagataatgggcttggcagatga
ggcgcaaaccttgagctcatgacatacatgagatttccgcccaggttaccttctgtaaccgactcctgggggagagactactaaccttatactgcaata

>CV-A8

cgctacttccaatgcctcagacgagaaacatgattgagacagatgtgtgtaaaatcgcaatgggggttgggaaactagtttggaccatttcttctcaaga
gcaggccttggtaggtgatcaatgtgcaagatggcggcactcagaagggtttgaagtggtggacatagatgtcatggggttggccaactcaggagga
agttggagatgttcacgtacatgaggttcaacgcccaggttccatctgtagtccaactcgggagtggaacactcccagagtgatgttgcagtac

>CV-A10

agccaacttcaacgctacagatgagaacatgatagaaacaggtgtgtgcaacagaaatggagtggtggaggcactataagtcatttcttctcagc
tcaggtttggtaggtgtgtgcaactgcaaggaaccgcaacaacaaagggttccgaaagtggggagatagataatgggcttggcagatga
ggcaagttgagatgttcacatacatgagatttcaacgctgagttcacattctgtaaccgactcctgggggagagactactaaccttatactgcaata

>CV-A12

tgccactccaacgcaaccgacgagaaacatgattgaaacagctgtgtgcaacagggcaggggtgagcagagaccagcgtggaacttcttctctcgc
tctggttggcaggaaatagtcattcgtggagatgcaactgccactaataagggttatgcccacatgggagattgatgtcatggggttgcgcaactgcgct
cgaagctggagatcttcacatacatgagcttgcagagttcacttttgggcaacagaaacgcaatgggagcaccagcccgtcatgatgagcagtac

>CV-A14

cgcgacgtctcttgtgtctgatgaaactttagatagagactcgttgtgtagtgaatagccatagtagcagagaaactacagtgggcacttcttctcaaga
gcggggttggtaggtgatgacctcccattcagggaaacagtcacaacagggatctgcctcgtgggagatgtagtgaatgggagatgtagtgcagatga
gaaggaaacttgagctgttcacatacatgagatttcaacgctgagttcacattctgtaaccgactcctgggggagagactactaaccttatactgcaata

>CV-A16

cgctcttctaatgacagagatgagaactttagaaacccgggtgtgtgtgaaaccatcactcactcaagagaccagcattggcaacttttctcagtcga
gcaggactagtgagattataccatgccaccacaggtacccaaaacccgagtgggatgtgaaactgggagatgtagtggggttatgctcaaatgga
ggcgttaagtgtagctattcacatacatgagcttgcagagttacattttagctgccaacaaacgggtgagctagtagcacaatgttgcagta

>EV-A71

agctcgtcgaatgctagtgatgagagatgattgagactcgggtgtgttcttaactcacatagcagcagtgaaaccacccttgatagtttctcagcaga
gcaggcttagtgaggagatagatcttctcctaaagggaaccacaatccgaaacgggtatgccaactgggacatagacataaccgggttatgctcagatgc
gcagaaaagtggaaactattcacctatagcttgcagcagagttcacttttgcgctgcaacactaccggaagggtcgttccacagctgcttcaata

>EV-A76

agccaactccaataaccacagatgagaatattgattgaaaccagggcagtcacataagcatagcactgaaagagacttgcaattgagcacttttctccaga
gcaggccttggtagcatgactcctctcgtgtccgaagagacagcactcaggcttatgccaactgggaaattgacacaaatgggttctgctcaaatgagaa
gaaagcttgaatgttcacatacatgaggttcaatgctggaattcactttggtccacagggactcaaatggtacagcccccagcaaatgctgagtac

>EV-A89

agccaactccaacactagtgatgagaatattgattgagactagagcagtgctcaataagcagcagtggtgctgagaccagtggtggaacacttcttccaga
gcggcttggtagatgactcctctcgtgtccgaagagacagcactcaggcttatgccaactgggaaattgacacaaatgggttctgctcaaatgagaa
gaaagcttgaatgttcacatacatgaggttcaatgctggaattcactttggtccacagggactcaaatggtacagcccccagcaaatgctgagtac

>EV-A90

agctacatctaatacctcagacgagaaacatgttggaaactcgttgtgtggttaactccatagtggtgctgagactagtagtctcgcatttcttccaga
gcccggactagttggcatgcttgcactgcaacatcagaaagactaacaataggggttcaaacctgggacattgacatcatgggatttggtaacagcgtga
ggaagcttgaatgttcacatacatgagatttgatgagagtttaccttcttaaccggtgggagcagactggtgctgaccagccactgttatccaatac

>EV-A91

agcaacggtccaacacagtgatgagaacatgattgagaccaggtgctgtgtaaaataaacatagtgtagctgagaccactgtttccacttctatggtaaa
gcccgtttagtcggttggatacaactattgacttcaacaaaaaacacacaggttcaaaaactgggagtggtgtagtggggttggtagcttgcgca
gaaaattagaactattcacttaccatgagatttgatgctgagttcactttggtgcaatggtgctggaacggcactgcaactaatcattgctcagtac

>EV-A92

tgcaacatcagtcacctcagatgagtcattgatagagacaagatgtgtacacaacatcacagtggtgctgaaaccagtttagaaaacttctcggaaag
gcggccttggtaggtggaacccactcactcactcagagatggtgcaaatggttttcaaacctggccaattgacataatgggagatgtagtcaacagcggga
ggaagttgaaatcttacttaccatgagatttgactctgaaattcacttttggtagtactgactcaacagggccaggggacccaactggttaatacagtac

>EV-A119

tgctacgtcaaataccagtgacgaaaatattgcttgagaccgctgtgtgtgcaattcacacagccttgagagtcctcagtcctcacttcttccgagca
gctggtctagttggcatggtgacactcctgactgagggcgaacaaaatattaggcattatcaatgggacattgacatcatgggttctgtaaacctgccc
gcaagctgcaaatgttcacgtacatgagatttgatgctgagttcacttctcacaacagggactgaaatggttaatgctccacaacagctcacaagtac

>EV-A120

cgctcatcaaacgctacagataaaaatattgatagagaccaggtgtgtgtgcaacagacatagcagcagagactaccttgacacacttctatccaga
tcgggactggttaggagtaattgatctaccacccagtcacaacacaggtgggttgcctcagtggaacatagatgtgtagggatgtagtgcagatgagca
ggaagcttgagctgcttaccatacatgctgttggagcgtgagttcactttgtagccacaacccccaaatgggagcatcgaagatcgtgtctcaataca

EV-B 型別用 DB

>CV-A9

gcacacctcgcaagttactccaagtgacactatgacagacaagacatgtgaaaaactatcattcgcgctctgagtcgactgtggagaatttctcgggtcgg
tcggcatgctgttacatggaagagtagaacaccactgataagcatgttaacaagaattcgtcgcctggccaatcaacacaaaaacaaatgggtcagatgc
ggaggaaagctggaaatgttcaacttatcttaggtttgatatggaggtaacttttggatcacaagtcgacaagaccgggaacaacctagctcaggacat
gccggtgtgacgcgccaatc

>CV-B1

tcatacctctcaagtcgaccagtgacacatgcaaacctagacacgtgaagaattaccactcaaggtcggaaatcttccattgaaaatttcttgtgcca
tctgcttgtgtgtattacgccaactacaataaataatctgagaaggctacgcagagtggttatcaacaccaggcaggttgcgagttgctgaggagga
aactagagttcacttacttaaggttcgatctggaattgacattttgtgataacaagtgcccaggagcccagttaccgctaccagttgtagcgcacctgtaca
aacccaacagata

>CV-B2

acacacatcacaggttacacctagtgacacgatgcaaacagacatgtgcacaactaccattcaaggtcogaatccagcgttagagaacttctcggcagc
tcggcttgtgtgtttatatacaacatacacaacagtaaaaaatgcccgaagagagaagaatttgcacagtggaaggtgagtttagacaagccgccaac
taagaagaagctagagttattcacatactacgctgtgacatogaactaacattcgtcatcaccagtgcaacaagatccatcgaocgctaccaacttga
tgtgccagttgtgacccatcaata

>CV-B3

acatacctcccaggtggatccaagtgacacgatgcaaacagacatgtgcataactaccactccagatcagaatcatctatagaaaacttcttgtgcaga
tctgcttgcgtaatttatataaaaactccagtgctgaatcaacaacacctgaagcggatgcccaggtgggttatcaacacaaggcaggtggctcaactaa
ggcgaagatggaaatgttcaacttatattcgggtgcgacatggagcttacctttgtgattaccagccatcaggagatgtccaccgccactaactcagatgt
tccagtgacagacacccaata

>CV-B4

acatacctcccaggtggatccaagtgacacgatgcaaacagacatgtgcataactaccactccagatcagaatcatctatagaaaacttcttgtgcaga
tctgcttgcgtaatttatataaaaactccagtgctgaatcaacaacacctgaagcggatgcccaggtgggttatcaacacaaggcaggtggctcaactaa
ggcgaagatggaaatgttcaacttatattcgggtgcgacatggagcttacctttgtgattaccagccatcaggagatgtccaccgccactaactcagatgt
tccagtgacagacacccaata

>CV-B5

gcacacgtctcaggtggtagccggcagacactatgacagaccagacatgtgagaattatcactcgcgcttctgagtcaccggttagagaatttcttgtgtaga
tctgcttgtgtatattactacttacaagaacctggcaccgatggcgaacatttgcctattgggtgattataacaagacaggttgcgagctacgcc
gcaattggaaatgttcacatagccagatttgatttagagctcactttgtgataacaagcacacaagagcaatctaccattcaaggccaagactcggc
tgtgttaactcatcaata

>CV-B6

gcacacctccaagtcgctcccagtgataacatgcaaacaggcagctgagaactaccattcagctcgaaccagcgtcagagaacttcttgtgtgag
gtctgcatgtgtatatttaccacataagaaccagacagggggcgaataatagatttgccttctgggtaatcaccacaagacaagtgcccgactcagg
agaaaactagaaatgtttacgtacttgcgcttcgacattgaactcacctttgtcattacaagtcgcaagaccaatccactatttcccaagacgcccctg
tgcagacacatcagata

>E-1

tcacacttcgaggcagtagctggtgataaccatgacagactagacatgtgatcaacaatcagtgaggtcagaatctacaattgagaacttcttggcaga
tcagcgtgtgttttctactagagtagcaagacagggccaagagattccaatagcttcaacaattgggtgattacaaccagcaggtggctcaactac
gtagaaaactggaaatgtttacttactcaggtttgacatggaaatcacctggctcattacaagctcgaagatcagttcacaacaaaaccagaatgc
accagtgctaacacaccagata

>E-2

gcacacctcacaggtggttccaagcgataccatatacaaacagacatgttcacaattaccatagtagaactgaatccacctggagaacttctcgggaaga
tcagcatgctgtgacatgactcgtataagaccaaagggagtgaccggcagagaccccgtacgcatcatgggagatcaccactcgcgagatggtgcagc
tgccggaggaagtgtaacttccactacatgcgatagatctagaaatcacgcttggatatacaagtcgcccaggagcaaggggccaactgtcgcagaa
catgccagatataacacatcagatc

>E-3

ccacacctcacaggtcgttctcgggtgacacaatgacagcagggcatgttaagaactatcactccaggacagatcatcaattgaaaacttcttgtgcagg
gtcgcgtgctgtatatacaacatacaaaatcagctgggtggaaccccacagagcgatagcaagttggaggataaacaccaggaacaaatgggtgcagctca
ggaggaaatttgagctcttccatacttgcgctttgacatggaaatcacatattgtgatcacaagcacacaagatcctgggacacaattggcacaagat
gctgtactaactcatcagctc

>E-4

ccatacctcgaagtgacaccaggcagacaatgcaaacacgcccattggtgaaatgacacaccgctctgagtcgctcagatcagagaatttctcggcagct
tcagcatgctgtgactactcctgtatccaacgggagagggcccggcgatcagatatttggccagtgaccattaccagagaggggttgcgcaattgc
gtcgaaggtggagatgttcaacttataagatttgacatggaaatcacaactcgtgattactagttcacaggatcaactcaccatctcgaaccagat
accagttttgacgcaccaaat

>E-5

acacacatcgcaagttgttccaagtgataccatccaacacagacatgtgcagaatttccactctaggtcogagtcgaccattgaaaatttcttgcagtagg
tcagcatgctgtgcatatcgccaattacaacgcgaagggcgataagacggatgtgaacaggtttgacaggtgggagatcaacattcgtgaaatggtgcac
tagtagaaagttgagatgttcaactatcagctttgatattgaaagtacatttgttataaccagcaaacaggatcagggccccaaactaaaccagga
tatgctgttcttaccaccaaatt

>E-6

acatacctcgaagtcgctcccagcagacacatccagacgacatgtgaggaaatttccagctcggctcagtcagtagagaatttcttagcagg
tcagcttgcgtgtacatcgtggagtacaaaaccaggacacgactcccagacaagatgtatgatagctgggttatcaataccagacaagtgccgagttga
gaaggagctggagttctttacctatgtcagattcagcgtggaagttacctttgtcataaccagcgtgcaagatgactccacaagacagaacaccgacac
cccagtgtaactcatcaaat

>E-7

tcacacgtcacaagtcgagcccagcgatacagtgcaaacctagacatgtcaaaaactaccactcgcgcttctgagtcacaccgtggaaaacttcttgaagtcgc
tcgcttgtgtgtacatcgaagtagctacccaagggccaacactgaaagcactgacgcttgacgcatgggagataaagcgtgcgagatggtacaactgc
ggagaagtttgagctgtttacatacatgagatttgataggaattcagctttgttaatcacaagtagacaactaccctgggactagcatagcacaagat
gccgccaactcaccaccagatc

>E-9

acacacctcacaggtggctcctagcagacactatgcaaacagggcagctgagaattaccattcagcgtctgaatccaccattgaaaactttttatgtaga
tcagcctgctgtcgaatggcaagatagggcaaggggcaacactgaaagcactgacgcttgacgcatgggagataaagcgtgcgagatggtacaactgc
gacgcaagtcgagatgttcaacatcctgagatttgacgctgaaagtacatttgtcatcactagctatcagcggcaagcacttctcaatccagatag
cccctatgacgcccagatgata

>E-9 (Bat)

acacacctcaagtggtgcccagtgacactatgcaaacctaggcagctgaaaaattaccactctcagatccaggtccactatagagaacttttgtgtaga
tcggcttgtgtgcgagatggccaagttatgaaagcaaggggtgacctgagagcacagatcgtctttagatgcatgggagataaagcgtgcgtagatggttcaaa
tgccgccaagtggtgaaatgttcaagctacctacgcttccagctagaggtcacgcttcgtaattactagttaccagcatcaaggtccatcaatcaagacat
gccccgatgactcatcaata

>E-11

gcacacatctcaggtgacaccagtgataccatgcaaacaggcagatgtcaagaactaccattccagatctgagtcacagcattgaaaacttctcagcaga
tctgcttgcgtttatagggaggataccacacaaccaactgaccagacaaaattatttgcctcatggactattagtgacagcagcaggttcaaatga
gacgcaagctagagatcttcaactagctcgttttgatgtggaggtgacttttggattaccagcaagcaggaccagggctcccagttggggccaagacat
gccacccctgactcaccagatc

>E-12

gcatacatctcaggtggttctctggggataccatgcaaaccogtcatgtgagaattaccactccagaactgaatcgtctgttgaaaacttcttatgccga
gcagcatgtgtatattacaagatcaagaccaaggacagtgatccagtgcaaaggtacgccaaactggcggatcaacaccogtcaaagggtcagctaa
ggagaaaatttgagttggtttacatacctaaagtttgatattggaagtacttttggatcaccaggttcacaagatgatggcagcaggttggcgcaggacat
gccagtattaacacaccaagtc
>E-13
gcacacatctcaagcagtagtaccagtgacactatacagaccaggtgctgtagtgaaccaacacaagcggcggatcatccgtggaaaatttctgtgtgc
tccgcttgcgtatactacacacactatgacactcaggggatgagcggcagcgaagtagcggcagttggacgataaccaaccgaaaagctgcacagctgc
ggagaaaactagagatggttcacatacttgaggtttgatttagaagtgacattcgttataacaagtgcacaagtaacatctaccaataaacgtcaggacac
gctgttctcagcgcatacagtc
>E-14
gcatacatcacaagtcgtcccagtgacacaaatgcaaaccggcagtggaagaattaccactccaggtcagagtcacaatagagaacttttggtaga
tccgcttgcgtgcacatcgcaacatacaaggttaaggcgagctggagacgtcgaccgtagcacagctgggacataaacataaaaagagctggtacagt
tggcagcgaagtgcgagatgtttacgtacctaaggtttgatattggaagtcaccttggtagtaccagcacaagcagcagggcaagcactgaccagga
catgcccgtgctaaccgaccaata
>E-15
ccacacttccaggtcgtaccagcgcacacagtgcaaaactcgccagtcagcaattaccactcaaggacagagtcaccttagagaatttcttggtagg
tcagcatggtgcacatcgacacatacaaggttaagggtgaaaaaggtcttctgagaggtacgctcatgggagataactaacagggagatggtgcaat
tggcgcgaaaatgtgagatgttcacatacttgaggtatgacgtggaataaacatttggtagaaccagctaccagcagcagggcacaagcagattggccagga
catgctgtactaacacaccaaat
>E-16
ccacacatctcaagtggtgctggtgatacaatacagacgcgccagtcgcaaaactaccattcaaggtcggagtcacgattgaaaacttctgtgtgag
tccgcatggtgcacatcgcaacatacaaggttaagggtgcaaaactaccattcaaggtcggagtcacgattgaaaacttctgtgtgag
ttaggaggaagtgtagatgttcaacttctcgtatgacgtggaagtaacgttctgtgatcacaagccagcaagaccagggcaccgatctatcgcaaga
catgcccagtcactcaccaggtc
>E-17
tcacacgtctcaagtggtgctggtgataaacatccaaacacgtcatgtgcacaactaccactccagaactgaatccagtagcgaatcttctcgggct
tccgcatggtgtagtgggtcaaaacataaaaaaggtcaaaaagttgtagctacagacagatagtagtggatgattccattagggacatggtacaac
taagacggaagtgtagaattgttcacgtacatgagatttgatttagagatcaacctcgtggtcagcaggttaccaacaatagtagacatccttgacacagga
catgcccagtgatcagcgcacagtc
>E-18
gcacacctcacaagtggtaccagtgacactatccagaccagcagcgtgtaaaacttccactcagcttctgagtcactatagaaaatttcatggggcgt
gcagcatggtgttcatggatcagataaaaaatcaatggagaagagacgtccactgataggttccagctggtggaccataaacataagggagatggccaat
taagaaggaagtgtagaattgttcacgtacatgctgtttgatattcgagatgacaattggctcattaccagctgcaagaccgggaacgtagactagatcagga
catgctgttttgacgcatacaaat
>E-19
tcacacttctcaagtcactcctagtgacacatgacagaccagacacgtgacaaaattaccactcgggtcagaatccagcatagaaaatttcttagccgc
tctgcttgtgtgataatggcgcaatcacgcacacacagcatcagatgagaccacaaaagtagatgtcatggaccataagcccaagggagatggttcaaatgc
gcaggaagttgagcttctcacttaccctgcgttttgatgtggagattacttttgaatcaccagcagacaagtcaggtagggacacaattaggccaaga
tgccccccgctaacctaccaagtc
>E-20
acacacatcagcaggtagtagcaggtgataccatgacagaccagacatgtgcccgaatttccacacaagatcagagtcctcaatagaaaatttcatgagtcgc
tccgctggtgtactatactaaagataaagaccacaaagaccggaccccaacggagatgtagctcagttggaaggttaccaccagcaggtggcacaactca
ggaggaagatggagatggtcacttatttgocctttgacgtagaagtgacatttgaataactagctcgaagatcagtcacagagtggtgcacagcagc
acctgttctcactcaccacaaat
>E-21
tcatacctcagcaggtggttccagcagataccattcagacgcgccagctcgaacttccacacaagatcggagtcacaatgaaaattttagtgtgcgc
tccgctgctgtacatcgccgggtacggtagtactgaaaagcaaggggaacaaatccagatacaccaggtggaagatcaccactaggcaggtggcgcaac
tgccaggaagatggagatgttcacatacagcagatttgatttggaaatgacatttgaatcacaagctcccagcgtatgtcaacggcagatgattcaga
cacaccagcctcaccaccaata
>E-24
acacacttcaagttgtaccggggacacatgcaaacagacatgtaaaaaacttccacacggtcagaatcatctgtggaaaatttcatgtgcaga
gcagcgtgtgtgataatgtggattaccacacacaaaatgacagtgaggatgaaaatattgcatccttgattatcaacacgagacaggttagcagctac
gcagggaaaattgagctgttcacatacactaggtttgatgtgcgaaatcacaattcgtgatcaccaccacacagcagcaatccacagctcccaccccgacac
tctctgctgacacacacaaat
>E-25
tcacacctcagcaggtagtcocagcagacacatgcaaaactagcagtggttggtaaccatcacatttagatcagagtcctctattgaaaacttctgagcag
tccgctgctgtgatacagcagatgtagggacaaaagagaatggtgacatcaagcgttccacacagcaggaataaacacacagcaggtcgtgcagctaa
ggcgaagctggaaatggttccacatacattagatttgatgtgaaatcacttttgaatcactagcacaacaggggaacacocgactcaaaagaaacaggtac
cccagttcttacacacacaaat
>E-26
tcacacctcagcaggtggttccagcagataccattcagacgcgccagctcgaacttccacacagatcggagtcacaatgagaactttttagtgcaga
tcagcttgcgcacacatgtcatcgtatgagggcttcccaacaacaacacacagcaggtacacaaaggttccgcaattggcagattagtgtgaaagacatgg
tgagttgagggaggaatgtgttcacgtacttaagatttgacatggaggtgacttttggataactagtgtagtcgaaaactcaaaaagggaaagt
accggcaccagcagtcacacaccaagta
>E-27
acacaccttcaagttgagccagtgatacagtagacacagcagatggttgcactcacaagtaggacagagtcgacaattgagaatttcttgggag
gctgctgtgtgagggtagagagtagtctatagggcatgatttggcagcggacgaaacatagtagctgggcaattacagtcgagacatggtgcagc
ttcgttaggaagtgtagatgttcacatacagaggttgacttggaggtgacgttagtcatcaccagctatcaagaaccagggacaatcaccacccagga
tatgcccgtcctaaccaccagatt
>E-29
tcacacctcgaagtggttccagcagacactatgcaaaccggcagtgatgtaactaccacaccagatctgaatcatcagatcgagaacttctatgcag
gctgcatgtgtctacatagtgagttacaaaacacagggcgacgaaacacaaaccgcaaaatcagctagttgggagatcaaacacgagcaggtggcagttaa
ggagaaaattggaattcttacttacataagatttgacatggaggttaacatttggtagtactggttcacaagacaccagcacaacagactaacacggatc
gccagtgctaacccatcaaat
>E-30
gcatacatctcaagtggtactagtgacacaaatgcaaaccggcagcagtggtcaacttccatactagatcagagtcacgttagagaacttcatggggaga
gcggcatgtgcataatgccactataccacagaaaaggttaatgatgatttggcagatatacactaacgtgggagatcaaacactaggcaggtggcagcag
tgagggcgaagttggagatgtttacgtataatgagatttgacctcagagatcattcgttaaccagcgtcccagcgtacttccaacaggtatgctcaga
ctccccccattaacacatcagata
>E-31
ccacacatcgcaagtcacccccagcagacaatcttcagacgcgccagtgtaagaactatcactccgctctgagtcactattgaaaacttctgtgtgaaa
tccgctggtgtgcataattgcgtcacaacgcacatcaggtgatgtggatcagacagtagatagtagttgggagatcaacatcagggaaatggtgagc
taaggaggaagtgcaaaatgttcacatctcagatttgacatggaggtgacatttgcacactagcaagcaagatcaagggacttgcctatcacaaga
catgcccagtcacaacacagat
>E-32
tcacacagcagcaggttaccocaggtgatacaatgcaaaactagacatgtacacaacttccacaccagatcggagtcagcagatcgagaacttctcagtaga
gcagcttgtgtgatacagggaaatagtagcaatgcaacaacacacagatgaacaatacatgtcatggacaataataccagacagatggtgcagctga
gacgcaaatcgaatgttcacctaactcagcttgcagctagaagtcacttttataataacatcgcaccaagatcaagggacacagttcaaccaggtgc
gcccgaatgtgcccacaaat

>E-33

acacacggtcacaggtgacaccaagtgtatacaatgcagaccagacacgtacacaacttccacacacggtccgaatcgctcaatcgagaacttcttaagccgc
tctgcatgtgtctattatgcaacgtacaaaacaacagccagcagaccgaagaccaattcgttaggtggtccatttcataccgccaggtggccaactgc
gcaggaaaatggaaatgttccactacgtgctacgatgtggaggtcacttttgtgattacaagtctcaggaccatcgaccaacgtaagccagatgc
tctgtactcacacatcagtta

>EV-B69

ccacacatcgcaggttgtccctagcgacacatccagacaagacatgtgaaaaactaccactcgcggttcagagtcacccatagagaacttctgtgtaga
tctgctgtgtgtactacacacgtacaacactcagggcagcaagcacatgataaatacgaagttggccaatcacgactagaaaagtggccaactgc
gcaggaagctggagttcttaccactacgtggtttgatctcgagatcacgttctgtgatcagcagcgcacccagatcacatccacgaacaaaacccaggtgc
ccagtagctcacacatcaggtg

>EV-B73

gcacacctcgaagttgtcccaagtgatacaatgcagaccogtatgtgtcaagaaccaccaataagatctgaatccacogtggagaacttctgtagtagg
gcagcttgtgctacataataaagtaacaacgcgaaggggaagatcaatttaacaactggcacataaataccaccaggttgcaagctcagggcgaagc
tggagatgtttacttatgcccagatttgacattgaaataacggttctgtgataacaagttcccaagagaatggaacacaaaacaaatagtgacaatgcagtagt
caccaccaaatc

>EV-B74

gcacacctcacaagtcgtgcccaggtgacaccggttcagaccagacatgtgggtgaatttccactctcgttctgaatgtactttgaaaaacttctgtggaaga
gcagcttgcggtgtctactgtctacataccaatcaatggattccactgacaagacagaacgctatacactgtgggacattaacattaggagatgtgtcaac
tgaggaggaagtgcgagttatccactacatgcgctttgatataagaagtacattcgtaatcaccagcagtcagaaccagggaacgaacctagaacagga
catgcccgtatataactcaccaaata

>EV-B75

acacacctcacaggtcagccaggggacacatgcagaccaggtatgttatgaactttcacactaggtctgaatcttcaactagagaacttcttagggcgt
gcagcgtgtgtctacttcaactcatacaaaaacactagatcaaaagcaagagaacagatactcaagttggatcatacaaacacgcgaagttgtcactga
gaagaaaatggaaatgttccacatacatgagatttgatgttgaggtgacttttgaattaccagttctcaagaccaatccacatccctgagccaagacac
gcccgtgttgacgcacatagata

>EV-B77

gcacacctcacaggtggaacctagcgacacacaaactaggcatgtggttaactatcattcaaggtctgagtcacagatagagaacttctgtgacag
tcggcatgtgtctatatacggcactacaacgcaagggactcaagaaggagacactgaaacagttcgcggtgtggaccattagtgtaaggatattggccc
agatgagggaggaagtcgagatgttccacatactcactcgggttgacatggaagtgacttttgtgatcactagcactacaaccacagggagaaatcagtcacaaa
tgaagcggccataacacatcaaat

>EV-B78

gcacacttcacaagttgtcccagtgacactgttcaaacaggtttgtcaagaactatcactcacgttcagaatccacattggaaaaacttctctatgtaga
tcagcgtgcgcacacatcttcaagaatacaagacctatacctacagctggagatgagactgcaagatacaccagctggagggtaaggttaaggacatgg
ttcagttgcgcagaaagtgtgaaatgttccactacatgcgctttcgacatgaaagtaacgtttgtcatcaagcaaggtgacaacagacaatacaaaaa
caatgcgctagtacaccaaact

>EV-B79

cacacgtcccaagtaaacacctagtgatactatccaaaccaggtatgtggtaactaccactccagatcagagtcacacattgaaaatctctatgccgct
cagcgtgtgtgtttaaagatgagataaatgcatcagggcgggatgaaagtgacgtgaaaagataatgccgtctgggacatcaggtggaagatattggtcca
aatgagaagaaagtgtgagatgttccacatacttgcgatttgacatggaggtcacctttgtcataacagagtaaacctgagtgatggttacgcaatgaaccag
atccagcgttaacacaccaggtc

>EV-B80

tcacacatctcaagttgtgccaagcgatacctacagactaggcagctggttaattaccattccaggtcagagtcattctggaaaatctcttaggccg
tcggcatgtgtgcatattgatacatacaatgccaaaggggatgaggggtcgtacaccaggtacgcacatcagggaaatctccaccggtgagctggtacaga
tggcaggaagatggaattgtttacatacatgaggtttgatgtggaggtgacattcgtcattactagctaccaagaacaaagcactcaatcaacacaaga
catgcccgtactaacccatcaaat

>EV-B81

acacacatcacaagttggaaccagtgacacagtgacagacagacatgtgcaaaaacttccactcaaggacagaatccaccctagagaacttcttggcagca
gcagcttgtgtagagtttaggacgtacaagattggttcaaacagcagatcaggggacagatacaccgagtggaagctcctcggttagggaatattggtcaga
taagaagaaaatgtgaaatgttccacatactgagatttgatattgagatgaccatcgttatcacaagctcccaggtgcccgggaccatagtagtcagga
tatgcccgtctgcacaccaaata

>EV-B82

gcacacctcccaggttaactcctagtgacacaaatgcagaccagacatgtgcccactaccactcgcgctcagagtcgctcattagaaaatctctgtgtaga
gcagcatgtgtgcacatagtaagatgaagccaagagcacaagatccaccgagccggtttgatagctgggaaataagaactagagacatggtgagtc
tgaggagaaaatcgcagatgttccagatctcaggttctgatattggaggtcacttttgtcatcaccagctatcaacatcagagcacaactcgcagggat
accaccgctgacacaccaaact

>EV-B83

acacacctcctcaagttgtcccagcgatacagatgcagacaagacatgtaaaaacttccaccaggtctgaatcatcaattgaaaactttttgtgtag
gcagcttgcgcccagattgtcacatacaacacaaatgtaagtgacaacttactagttggcgtatcaacagagagaggtagctcaactcagggcgaagc
tagagatgttccacatacatgagatttgatctcgaattgacctttgtcataactagcaccacagctgatgggaccaacacagctcgggacaactcagtat
gacccatcaaatc

>EV-B84

tcacacatcacaagttggtaccggagatacctacatacaaacagacatgtagtcaacttccactcctcgtcggagtcgacctggaaaacttctatggcag
tcggcttgtgtggtgagttgaaacatacaaaccaatgggagaaaacacaaaacttgacagatacgcagctgggacataaacatcagggagatggtgcaac
tggcagcgaagtgagctgttccacatacctcaggtttgatatagaggtcacctttgtgataaccagctgccaagaccgagcaccggtttgatcaaga
catgcccagtgtaacccaccagatc

>EV-B85

acatacatcacaagtgacaccagcagacactatacaaacgagacatgtgaaagattaccattcccgcctcagagtcctcaattgagaatctctatgcaga
gcccgtgtgtatatacagagatcaaaaacacactcgcacacagaatccaagaagatgtggcgtggaagatcaacaccagacaaatggtgcaattaa
gacgaaaatgtgagatgttccacataccttaggtttgatattgaaaactcactcctcgtgatcactagtcgctcaggaccaagcaccagattggaccagat
gcccagtgtaacacaccaaata

>EV-B86

gcacacctcccagttcaaccagtgatacaatacagaccaggtatgtgataaacttccattctaggtcagaatcatccatagagaacttctgtgacag
tcagcatgcccagcaatgttccacatacaggtattggtgaagataaccagtgataagagatattgccaactgggacataaggtgaaagatattggtcaac
tggcaggaagtgtaattgtttacgtacctcgcgctttgacatggaggtcacttttgtcatcacaagcagtggtggggaatagaggtcgggcttccgct
gaccaccagata

>EV-B87

acacacatcacaagttgagccaagtgacaccggttcagaccaggtatgtgtgaattaccactcccgggtccgagctcactgtgaaaactttttgtgtagg
gcagcttgcgctggagttcaagacgtaccgcatagggctcaggtgcccagatctgactgacaagtaacggggtggacaatttcagtcggtgatttggtagc
ttaggcggaaatgtgagatgttccactacctcagatttgacattgaaatcaaccattgtgatcaccagcagocaaatccctagtagctggaaccaaga
catgcccgtgttactcaccaaata

>EV-B88

gcacacctcgaagttggtaccagcagacatgcagaccgctcagctatgcaactaccactcagatctgagtcactgtggaaaatctcttgggtaga
gctgcatgtgtcaagtgagacaatatagcatggggagattggctgcccaggaagacaagtaacatagctgggacatactctgttagagacatggtcacaga
ttaggcgtaagttgaaatgttccacatacagatttgacatagagatcaccattggtatcaccagctatcagaaacaggggcaaaaacactcagaccagga
catgcccagtttaaccaccagatc

>EV-B93

gcatacatcacaagtttaaccacagtgacactatgcagacaagggcagctgtgcaacttccactccagatcagaatccacactagaaaacttcttccggtaga
gcagcatgctgtgctggaagcgtatcaaatcaggggactgaggggtcaacagacagatacgttagctggagaatctcggctcgtgatttgggtcaac
taagcagcaagttgaaatgttccacttataaggtttgacctgaagtgacttttgaataaccagctgccaggaccctggcaaacactggatcaaga

catgcctgttctcacaccaagtt
>EV-B97
acacacttcacaagtcgaaccagtgacactgtccaaccagacatggttaagaacacacactccagaactgagtcacaatagaaaatttcttcagtcgt
gccgcgtgtgtaaaggatcatggagatatacccttgacaaaatgtcgaggacatgacacgtacgcagctgggatctcagtgagagatattggtacagc
tgcgacggaagtgtgagatgttccctatctccgctttgacttggaaagtcacctgcgtgataactagctatcaggtgccgggcacactgcaaacacaaga
catgccggtgttaacacatcaagtt
>EV-B98
acacacgtcgaagtggaaacctagtgatacgggtgcaaacacgtcacggttgttaactatcacactagatcggagtcctagcgtggagaacttcttgggcga
gcagcctgtgtcaaagtgagaacatacaaacattggacccaacattaaagaagaagatcgatacagcgttggacactgtcggctcgtgacatggtgcaaa
tacgacgcaaatgtgagatgtttacttacatgagatttgacattgaaataacctatggtgctactagctaccaacaaccaggaaccataacaacacaaga
catgccggtgttaacacatcaagtt
>EV-B100
gcacacatcgcgatgttgtgctggcgatactattcagaccagacacggttgaacttccactcagatcggagtcacgatagagaatttcatgggcagg
tcagcttgcgatattcatgaagacatacaaacgctatgggggaagatactgataccagtaggttctgctgcatgggacatcaacataagggagatggtgcagt
tgagaagaaagtgtgagatgttccctatctcagatttgacatagaggttaacatttgtgatcacaagttgccaggaccctagtcacaactggaccaaga
catgccagtcgtcagccaccagatt
>EV-B101
ccacacctcacaagtggtaccgggtgacacatgcagaccagacatgtaaagaatttccacaccggttcggaatctagtgtcgaatatttcttgagccga
tcagcctgtgtatacatcggtaattacagtagaacaacgaaaagcctgaggataagtaacatgagttgggtgatcaacacgcccagatggtgcagctac
gacgtaagtttgaaatgttccctacatgagatttgataggagatcacagtggttaataacgtcccacaaaggcacggccaccaactattcacaagatgc
tccagtgtttactcaccagatc
>EV-B106
tcacacctcacaagtggaaccaagcgcacaccatacaaacaggcatggttgaactaccactcgagatctgagtcacacatagagaatttcttggtaga
tcagcttgtgtttacctcggggaataaccgggccacaggggtggaagaaggggacacggagcagtttgagtggtggaacataagcgtgaaagacatggttc
aaatgcgtagaaagtgtgagctcttcaacttacctcaggttcgacatggaggtcactttcgtcatcactagcaagctgtctaccgccaccggctcaacaag
tgacacccccatcaccatcaagta
>EV-B107
acacacctcgcaggtgactcctagtgacaacatacaaacaggcatggttaagaactaccactccagatcagaatcatccatagaaaatttctggggaga
tcggcatggtgtacatgaaggactataagaacaagataatgacatgacaaaacaaatcgtcgcacatggacaatcaacacaagacagatggtacaaatga
ggcgtaaagttggagatgttccagatgtgcgcttcgacatggaagtgacttttgttataactagcagacaagacccccaccgacacttggacaggacat
gccagtgctgacacatcaata
>EV-B111
acacacatcacaggttacgccgggtgacacaaatgcagacacgacacgtaaaaaactaccacactcggtcggaatcgagtattgagaacttctcagcaga
tcagcgtgcgtgtatattgataattataccagcaatgatgtaacaaagtggataagtttctgacatggacaataaacacaagcaaatggtacaactac
gcgaaagtttgaaatgttccagtcacatgaggtttgataggaggttacatttgttataacatcatatcagggccaaggaaccgaccacagccaggatgc
ccctgtgttcacgcaccaagtg

EV-C 型別用 DB

>PV-1

ggccacaaatccactagtcctcttgatacagtgcaaacagacatggtgtacaacataggtcaaggtcagagtcctagatagagtccttcttcgpcgpg
ggtgcatgctggccattataaccgtggataaactcagctccaccaagaataagataagctatttacagtggtggaagatcacttataagatactgtcc
agttacggaggaatggagttcttcacctattctagattgatattgaaatttacctttgtggttactgcaaatttcactgagactaacatgggcatgc
cttaaatcaagtgtaacaaatt

>PV-2

ggctaccaatccggttggtgccttcggacacccgtgcaaacgpcatgtcatccagagacgaacccgcatcagagtcacccggttgagtcattctttgcaaga
ggggcttgctggctatcatggagtggaacaatgatgacccgacaaagcgcgacagagattggtttcgggttggaataaacttacaagatactgttc
aactgagacgcaaacctggaattttcacatattcgagatttgacatggagttcacttttgggtcacctcaaacatcattgatgcaataaacggacatgc
attgaaaccaagtttatcagata

>PV-3

agccacaaatcctctggcacatccgacacagttcaaacgpcacgtagttcaacgacgacagaggtcagagtcacaaatagaatcattcttcgpcacg
ggggcgtgctgcctattatggagtggaacaatgaacaaccaaccacccgggacagaaactatttgccatgtggcgcattacatacaagatacagtg
agttgpcgctgaagttggagttttcacatactctcgttttgacatggaattcactctcgtggttaaccgcaacttcccaacgctaataatgggcatgc
actcaaccaggtgtaccagata

>CV-A1

tgctactagtcagtagaaccaggtgacttgattgaaaccagacatggtataaacatgagacaagaatctgaagcatctatcgaatcttctttggcga
tccgcatggtgcaaatcagactgacagttggaaaatttcaaacgpcacaaactgacacaaacacaaacaaattggttcaaacatggagaatcattatggaaactc
acaaactcagagaaacttgagttcttaccgactcaaggtttgatttggaatgacatagtaattacagagagggtttcaatgacagtcattgtccc
attgpcgcaattatgtgtacaaata

>CV-A11

ggcgacaagtgatgtggttccatctgacctaatcagactagacagctattgaaatggttaaacccaggtctgaatccaccatcagagtcatttttgcaaga
gctgcatggttaaccattatgacaggtggacaatttcaaacgpcacctctggtggaagacaaagaaaggtggtttgctaaatgggcaatcactacactgata
ccgtccagctgagacggaaatttagagttttcacttattctagatttgacttagagatgacttttgggtcaactgagagataactactccaaagctcagg
gcatgctagatctcaggtgtacaaatt

>CV-A13

cgccacgaatcctctagagcctggcgacacagttcagactagacatggtatacaaacatagaagtgaagtgaaagtagcagtgaggtcttctttgpcgga
ggtgcatggttaaccattatgggagtggaacaactataatgagacatgaaaggagaccagaagtcctctctatttacaacctggaacatcacctacactg
acacagtcagctacgggagaaactggaaatggtcacttactccaggtttgacatcaggtttacttttgggtgactgaacgctactactcatcaaacag
tggcatgctctgaacaaagtgtaacaaatt

>CV-A17

cgcgacaaatccattggagcctgacacggttcaaacagpcatggtatccagactagatccaggtcagagtcacaaatagagtccttcttcgpcgct
ggtgcatggtgcaaatcctatctctgaccaactcttcaaacgpcagcgggaggaagaagcatttcaacataggaaacttaccatcacacagaca
cagtgacgctcagaaggaagttggagatgttacttactctcagatttgacattgaaatttacctttgtcaccacagaaaggtactacgpcagtaactcagg
ccatgpcgctaactcaggtttaccaactc

>CV-A19

ggctactagtcaggtgaccatcagacctaatagaaactagacatggtattaataaacgpcctcagatctgagtgcaaatagaatcattctttgggagg
tcagcatggtggccataatgggttatctaaacaaacccaccagtgacaatgacagcaagctctttgctacatggaagattagttatcttgatattg
atcaattgagaagaaattggaattcttcacatactccagatttgactctgagttaacctttgtaatttcagaagaattcttccactcaactcagctgc
tgcaagagattatgtataccagatc

>CV-A20

agcaactagtagcgtagtagcagctgactggtccagacgpcgcatggtatacaaacagtagccgaagtgagtcacagttgagtcattctttgctcgg
ggggcgtggttaacaatcagctcagtggaaaattacaatgaaacgctatcgagagtcacaaattatttaccagtggaacattacacacagacacag
tccagttgagaagaaactagagattgctcactactccagatttgatattgagttcacttttgggtgactgagcgttaccactccgcaaacctcaggtca
tgactaaatcaagtttaccagatc

>CV-A21

agcatctggtcaagcgtacccagctgactggtggaacttagacacggtgataaaattcaaaaaccaggtctgaatcgtgctttgagtcattctttgggaga
gctgctggtgacaaatcctatctctgaccaactcttcaaacgpcagcgggaggaagaagcatttcaacataggaaacttaccatcacacagcactgttc
agttacgcaaaaattggagttttcactgattccaggtttgacctgaaatgacttttgggttcacagagaattaccctagtagcagccagtgagggaag
gctgaaccaatgtgaccagatc

>CV-A22

tgcaaccagtcagtcaccctgaagatttgatcgaaacagpcatggtattaacaatagactaagatctgagtgactggtgagccctcttttggaagg
tctgcatggttgccatccttggtggttaaacaaaaagcpcagacaccacaaatgccaagacctctttacaacatggaggtcacttacctgcaaacct
atcaactgagggagaaactggaactcttcacgattttagatttggaattaacggtttgctattacagaagaattctttcagggacagcagccac
aacgagagattatgtttacaaata

>CV-A24

tgccctcgggacaagcagtgcccagtgatggtgagaccagacagtggttaattataagaccgcatctgaatcactctttgagtccttctttggaagg
tcagcttggtcaccataatggagtcgagaacttcaatgccactagtgagcagacaagaggaaacagttcaccacttgcccaatcacatacacaata
ccgtgcaatttgccaggaactagaattcttcaacttactccaggtttgacctagagatgacctttgtagtgacagaaagataattatgcccgaacacag
tcacgcccagaacaaagtgatcaata

>EH24

tgatccggccaggaataaccagtgatgtaattgagactagacatggttggaactacaagaccagatctgaatcaacgcttgagtccttctttggaagg
tctgctggttaccatcctggagtggaataattcaaacgpcagcagcgaagctgacaagaagaagcatttaccagctggccattacgtacacagata
cagtcagctcaaggagaaactagaattctttactactctagatttgatttagagatgacttttgtcataacagaaaggtattacaccagcaacacag
gtatgcccaggaaccaagttaccactc

>EV-C95

ggctcgggccaagcaattccagcagcagtagtggaacttagacatgtcataaattataaaactogacagaatcgtgcttgagtccttcttcgggcca
gcagcatggttgccatcctagaggttaactaatcagcacaacaaactgagaatttcaaacatcagacaatttgggaaatcaactacaccgacaccgctgc
agttgagcgaacactggagttcttcacatattcccggtttgacctagaatgacattcgtctcactgaaaattaccgagcactagtagtggtgaggt
tagaaatcaggtttacaaactc

>EV-C96

agccagcggacagcgggtcctcagatgtcatagaaaccaggaagtcataaattcaaaaactcggagtgaaatcaaccattgagagcttttctgggaga
tcagcctgcatcaaatcagctcagtggaacttcaaacgpcacggcaatgctcagacaagaagaatggtcagtggtgggagatcaattacactgata
ccgtgcaacttgcaggaagttggagatttcacatactcacgctttgacaccgaggtcacttttgggttaactgagagatattacaccaaaattccgg
tcactgacgtaactcaagtttaccagatc

>EV-C99

agcctcgggacagcagtgccatcggatgctattgaaacttagacatggttggaactcaaaaacaggtctgaaagcaccctggagtcgttctttggtagg
tcagcttggttaccatcctggagtggaacttcaaacgpcacagcagcagataaagaaagcatttactggtggcctattacatacacaaca
ctgtccagctcaggagaaagttggagttcttcacatattctaggtttgatttgagatgacttttgggtgactgaaaggtattacactagcaattcagg
acatgcaaaaaattcagtgatcagatc

>EV-C102

tgcatcaaacccagcagtcctcagacttagtacaacaagpcatggttgccagacacgpcagcaggtgaaatcagcgtggagtccttcttcgcaaga
ggagcatgctcaccatcagctggtggaataatttaagtagtcagcagctggttctaacctcaaatatttgccaaatggaacattacatacaccgata
cgggtcaactaaggagaaattggaatggttacgactctagatttgacatggagttacatttggaaatgacagagaggtactttaaagctggtgaaatgc
cttgatcaggtgtacaaata

>EV-C104

tgccaccagccaggctcgagccgctcgatcctaataagagaccgctcagctcaagaactcccgcttaggtcagagtgtagcatagaatcatttcttggtaga
gcagcatgtgtgtagtcatagacttagcaacaaagaaccaaccgatggcaatgcaaaggacttgtttgccaagtggaagattaactacctagacgct
accaactgcgccgcaagctagaatgttcacctactcagatgttgatgtggagctcaccttgtgataaccgagcggtttgccaccgggggagcgtgc
ggcagccattacgtgtaccaaat
>EV-C105
tgcgacaagcaaagtcacccatccgacgtcatagagaccgcatgtgataaaacaaaagacaaagatcagagtgactgtggagtccttcttggggaga
gctgctgtgtgacaattatagtttgcacaatgctgctccactgaacaaaacgctgatgacctttttgccacgtggaagattagttatctactacgcat
accaattgctgaggaacttgaaatgttcacctactccagatgtgacatcgagctcacttttgcattaccgagcgatttgcggccagcggagctccag
tagacattatgtataccaaatt
>EV-C109
agcaactagtaaagtggtcccatccgacctcattgagaccggcagcttataaataagagacaaaggtcagagtgacggtagagtccttcttgggtaga
gctgcatgtgtgaccatacttaaaactgcaaaatgctgctccaccagcgacaacgcaaggtctcttccacatggaaaatacttaccactacgcat
atcagttgctgtagaaatggaaatgttcacctatcttagatgtgacattgaactcacttttgcattactgagcgcttgcagctagtgccgatggtc
cagcaggcactatgtgtaccagatt
>EV-C113
agcaactagccaagtgactccagaagatttaattgagacaaggcatgtaatcaataataggttgaggtcggaaatgcacaattgagtccttcttggtaga
tcagcctgtgtggcaatcttctgctcactaacaacaaccacagcaactaatggtaatgaattatccaccacttggaagattacatacacacagacat
accaacttagaaggaaattagagttatttacttactcaagatgttgaattggaactcacttttgaatcactgaaagggtttactccagcaattcggctgc
tgcccggaaactatataccaatc
>EV-C116
tgccactagccaagtgacccagaagatgtcattgaaacacgacatgtgataaataacagactcagatcagagagtacaattgaaatccttcttggtagg
gctgctgtgtgctatactaggagatcaaaacaaggcccgagcggmaggaatgagaaggagctgtttaccactggagaataagttatcttcaaacat
atcagctcaggcgaagcttgaattctttacctactctagatgttgatgtgagttaaccttgaattaccgagaggtactactctggaattcagcaac
caccgcaactacgtttaccaatc
>EV-C117
ggccacaagtcaggctgtagctgatctcattgagacaagacacgtggtcaataggcgtcagcgaacggaatgcactgttgaatcatttctgggcagg
gcccgtgtgtcgccattattagcttataaaatgatgaaccaccgctagcaatgctaaggacctgtttgccacctggaagatcagctacttgaatgcat
accagctgctgctgtaacttgagatgttcacctactcgagatgttgatgtggaactgacctttgtcattacagaaaggtttgccacaagtggggattgttc
tggtagacactacgtgtatcagata
>EV-C118
cactaccaaccctggtgtagctgatgtgatagagaccagacacgtaattaacaacgccaaggtcagagtgacagttgaaatccttcttagggaga
tctgctgtgtgtagctataattggactcaaaaatgacaaccagataccgctgctgcaaacgaaatgttccacgtggaacattgggtaccattacgctt
accagttgctgagaaagcttgaaatgttcacctactctagatgtgacagagctcacatttgtgatcactgagcgattcgtcgaagcggggactgttc
tgggacactatgtgtatcagata

EV-D 型別用 DB

>EV-D68

tgcaacttccaacactgaaccagaagaagccatacaaaactcgcacagtaataaatcagcatgggtgtcggagacgtagtgagagaatcttctggtagg
gcagccctagtgtcaaagaaaagttttgaatacaagaatcatgcctcatccagcgcagggacacacaaaaacttttttaaatggacaattaataactaagt
cttttgtccagttaagaagaaagctggaattattcacataccttaggtttgatgctgaaatcaccatactcacaactgtggcagtaaatggtaataatga
cagcacatacatgggtctccctgacttgacactccaagca

>EV-D70

agctacatccaacacagaaccagaggaagctattcaaaactcgtactgtgatcaatatgcatggtactgcagagtgctgggggaaaaatcttaggcaga
tctgcacttgggtgatgcatcatttgagtacaagaatcactcaacaagtagctcatccattcaaaagaatttcttcatctggactttgaacaccagag
aacttgtccaaaattaggaggaagatggaattgtttacttacctaaggtttgacactgaaataactattgtaccacaccttagactattctcaagcagcaa
tgtctccttttctggattgcccaatctaactctacaagcg

>EV-D94

agcgaccttaacaccacccagaggaggcaattcagactaggcggtgatcaaccaacacggcaccagtgaaaccttagtgagagaacttcttagggagg
gcagcactagtaatgatgaaagattttgaatacaagaaccatgtgactggcacacaaaagtacaacagaactttttcaagtgaccattaacaccggtt
cctatgtgcaactcagaagaaagtttgacttttacttatataaggtttgatagtgaaataacaatagtcacctacaattaggctatacacgtctactgg
tgcatacattcgggtcttcccaatttgacggttgaagct

>EV-D11

agcaacatctaatactagtagcagaggaggtatacaaaaccagaactgtcattaatttacatggtacctcagagactttggctgagaatcttcttagggagg
gcagcactgggtttgatgcaaagcattgaatacaaaaaaccagctaccggcacttccaccacacaaaagaacttcttcaattggacactaaatactagag
aatttgttcaattaagacggaaaatggagttgttcacatactgaggtttgacactgaagttacaatagtgcccacacttcgactgtttagctcatctgg
ttctagctacacaggggttgcctaatctaactttacaggca

EV-種別用 DB

>EV-A (CV-A2)

tgcaacgtccaacgcatccgatgaaaatctaattgaaactaggtgtgtagtcaataagaacagtggtggaggaagctagcttaaacacttcttctccgt
gctgcattagttggcaaagtggagctaaatgacacagggacggctgtacaggggtcaccaattggaatattgacataatggggatgcgagttgcgga
gaaactagagatgttcacatacatgaggttcaatgctgaattcacttttgggccaccactagggctgggcggtgccgtctaggggtctcagtac

>EV-B (CV-B1)

tcatacctctcaagtcgtaccagtgacacatgcaaactagacacgtgaagaattaccactcaaggtcggaatcttccattgaaaatttcttgccga
tctgcttgtgtattacgccacctacaataataattctgagaaggctacgcagagtggttatcaacaccaggcaggttgcgagttgctgaggagga
aactagagttcacttacttaaggttcgatctggaattgacatttgtgatacaaatgcccaggagcccagctaccagtgtagacgcacctgtaca
aaccacagata

>EV-C (PV-1)

ggccacaaatccactagtcccttctgatacagtgcaaaccagacatggtgtacaacataggtcaaggtcagagctagcatagagttcttcttcgcgcg
ggtgcatgctggccattataaccgtggataactcagcttccaccaagaataaggataagctatttacagtggtggaagatcactataaagatactgtcc
agttacggaggaaattggagttcttcacctattctagatttगतatggaatttaccttctgtggtactgcaaatttctcagactaacaatgggcatgc
cttaaatcaagtgtaacaaatt

>EV-D (EV-D68)

tgcaacttccaacactgaaccagaagaagccatacaaaactcgcacagtaataaatcagcatgggtgtgctggagacggttagtgagaaatcttcttgtagg
gcagccctagtgcaaaagaaagtgttgaatacaagaatcatgcctcatccagcgcaggacacacaaaaactttttaaaggacaattaataactaagt
cttttgcagttaagaagaaagctggaattattcacataccttaggttgatgctgaaatcaccatactcacaactgtggcagtaaatggaataatga
cagcacatacatgggtctccctgacttgacactccaagca

4. 平成 26 年度に実施したサルモネラ外部精度管理調査について —トラブルシューティングを中心に—

研究協力者	森本 洋、清水 俊一	北海道立衛生研究所
	倉園 貴至	埼玉県衛生研究所
	磯部 順子、佐多徹太郎	富山県衛生研究所
	勢戸 和子	大阪府立公衆衛生研究所
	荒川 英二、緒方喜久代、大西 真	国立感染症研究所
研究分担者	岡野 素彦	北海道立衛生研究所
	大石 和徳	国立感染症研究所

研究要旨 平成 26 年度の外部精度管理調査(試料:2 種類のサルモネラ属菌を添加した模擬便)結果について、総括・分担研究報告書(平成 26 年度)及び北海道立衛生研究所における結果より推察された事象を基に問題点等を検証した。外部精度管理実施機関側の検証を行った結果では、配付試料の妥当性評価が困難だった。また、参加機関側の検証では、試料の妥当性評価ができなかったため、最終的に問題点の絞り込みができなかった。このことから、今回の調査に関しては、事後研修などを実施せず、国立保健医療科学院などの座学と研修を伴った通常行われる研修会において、検査意識とともに精度管理の向上につながるような、機会を持つことが望ましいと思われた。外部精度管理調査実施機関側は、参加機関に求める結果を想定し、そのことを達成するための安定した配付試料を作製することが不可欠である。また、参加機関側は自ら、内部精度管理ができるシステムを導入し、日常検査における精度の担保や外部精度管理の結果が思わしくなかった場合に迅速かつ適切な検証ができるよう体制を整える必要がある。全国的な公的外部精度管理調査を継続的に行うためには、施設、人員、予算などを確保し、安定した実施母体を構築する必要性があると思われた。

A. 研究目的

平成 26 年度に実施した地方衛生研究所を対象とした細菌検査に関する外部精度管理調査における事後評価を行い、問題点等を検証し、適切な実施に向けた検討を行うことを目的とした。

B. 研究方法

平成 26 年度に実施した地方衛生研究所を対象とした細菌検査に関する外部精度管理結果について、総括・分担研究報告書(平成 26 年度)及

び北海道立衛生研究所における結果より推察された事象を基に問題点等を検証した。

C. 研究結果及び考察

本研究概要として、第二回研究班会議(平成 28 年 1 月 8 日)の発表資料を添付した。特に発表資料 9 枚目の具体的なトラブルシューティング全体像については、別に添付にした。

外部精度管理実施機関側の検証を行った結果では、配付試料の妥当性評価が困難だった。実施

機関側は、必須事項として参加機関に求める結果を想定し、そのことを達成するための外部精度管理用の菌株の選定、配付試料の安定化に向けた検討（作製法、輸送法など）を事前に十分に確認する必要があると思われた。また、実際の調査時においても、実施機関側は地衛研と同様の検査を同時に実施し、配付試料の確認等を行う必要があると思われた。参加機関側の検証では、配付試料の妥当性評価が困難であったことから、問題点の絞り込みができなかった。

以上、今回の調査に関しては、事後研修を実施せず、国立保健医療科学院などの座学と研修を伴った研修会において、検査意識とともに精度管理の向上につながるような機会を積極的に持つことが望ましいと思われた。

D. 結論

全国的に質の高い外部精度管理調査を継続的に行うためには、施設、人員、予算などを確保し、事前に十分な協議・検討が必要である。そのためには安定した実施母体を構築する必要があると思われた。

E. 参考文献

なし

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

昨年度のサルモネラ 「外部精度管理」調査について (トラブルシューティングを中心に)

【方法】総括・分担研究報告書(平成26年度)及び北海道立衛生研究所の結果より推察された事象を基に問題点等を検証した。

北海道立衛生研究所 森本 洋
H28.1.8 第二回研究会議

1

昨年度供試試料

- 材料:ヒト由来糞便(胃腸炎患者を想定)
- 対象病原体
添加血清型:
Salmonella Infantis(鶏肉由来)
→ 硫化水素非産生性の非典型株
Salmonella Cerro(鶏盲腸便由来)
* 両血清型とも食肉衛生検査所から分与
* それぞれ100000CFU/g添加し、シードスワブで対応



感染研保有の菌株から供試するのは
困難だった、とコメントされていた。

(ヒト由来株では、倫理審査の問題が発生する可能性?)

H26年度トラブルシューティング(TS)ポイント

- 外部精度管理調査全体のTSを考えた場合
1)実施側(システム、菌株選定、予備調査、送付方法等)のTS
* 試行段階だったこともあり、いくつかの検討課題が認められた。
- 2)検査結果のTS
- 1) → 実施側の課題解消
2) → 参加側の課題解消 → 研修

3

昨年度の外部精度管理調査について —検討課題—

(石岡先生H26年度第二回研究会議スライドより)

- 細菌検査精度管理実施要領の改訂
- 他の添加菌種の検討および菌株の入手方法
- 試料の作製について(臨床検体、菌株)
- 試料送付方法
- 試料送付に関わる送料
- 対象参加機関および実施時期

4

報告書には(1)

- 全国70以上の地衛研に同時に同一条件で臨床検体を送付することは現状の体制では難しい。
(石岡先生報告書結論)
- 感染研での実施においては、
* BS室への届け出、審査、当日のチェック、梱包
* 対象11機関→7機関、4機関の2回に分け発送
* 79地衛研へ対応する場合、安定した大量の試料を作製し、同一期日に到着するよう発送するのはかなり困難。

5

報告書には(2)

- まずは、精度のしっかりした試料を作製することが必要であり、そのためには素性のはっきりした菌株の収集も重要であることが示唆された。
(石岡先生報告書結論)

6

微生物学調査試料の作製

- ▶ 微生物学検査用調査試料の最大の問題点は、添加菌の増殖、死滅、変異をいかに抑えるのか
- ▶ 定性検査で結果に影響を及ぼさないことを前提とした場合には、いかに死滅させないか
⇒調査試料中の添加菌の均一性、安定性の担保

→ 妥当性評価

これらは定量検査では結果のばらつき、定性検査では誤判定につながる可能性がある

外部精度管理調査期間中にどの容器を用いても、いつ検査を実施しても一定の結果が得られることが調査試料に求められる前提条件

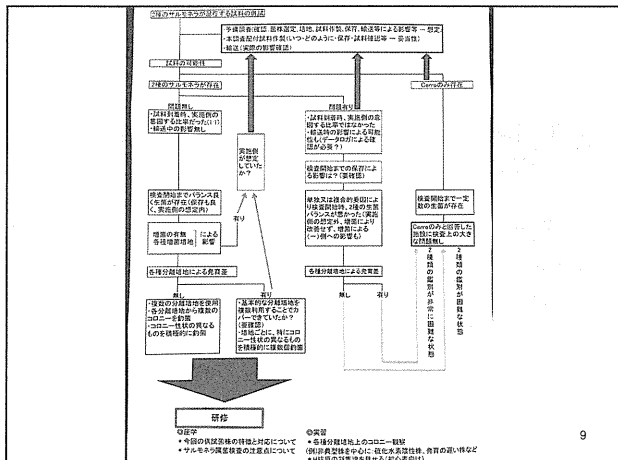
→ 実施側の想定

7

全国規模の精度管理を行うためには

- ①外部精度管理用菌株の検討(安定性と管理)
- ②配付試料の安定化に向けた検討(作製、輸送法・温度管理)
- ③外部精度管理参加条件の設定(設備が対象菌に「適」?)
- ④配付方法の検討(梱包は?、配送機関は?)
- ⑤検査方法の検討(定義:どの部分に重きを置くのか)
- ⑥プレ外部精度管理実施
- ⑦評価と解析方法の検討
- ⑧内部精度管理の必要性
- ⑨外部機関との協力(将来的な外部精度管理委託機関)
- ⑩その他(検査法の標準化、研修会等)

8



9

実施側のTS①

- 予備調査は行ったか。
* 行っていた場合、①菌株選定、②選定菌株と各種培地との相性、③実際の実施をどこまで想定し確認したか(試料作製直後、試料到着時及びそれ以降、輸送による影響:分割・温度・時間、適切な保存法等)。→ 確認後の想定
- 本調査配付試料作製
→ ③と同等の確認による妥当性評価
特に接種ミスが無いが2人以上での確認
- 輸送:実際にどのような影響があるか確認が必要か?

10

検査結果のTS&研修①

- 配付試料から実施側が想定していたこと(推定)
 - ①急性期のサルモネラ症
 - ②血清型の異なる2種類のサルモネラがほぼ同程度混在しているサルモネラ症
 - ③硫化水素(-)で選択分離平板によっては、発育が遅い非典型的なタイプと抗原構造が変異する可能性のあるタイプによるサルモネラ症
 - ④増菌や選択分離平板によって、発育が異なるタイプが混在するサルモネラ症
- 参加機関側は、実施側が想定するようなサルモネラ症に対応するための検査意識向上が必要

実施側のTS②

- 今回は、実施側が想定していたこと(推定)が複雑だったこと、それに基づく配付試料の妥当性評価が困難だったことから、
* 実施側は、
 - ①外部精度管理調査として参加機関に求める結果の適切な想定。
 - ②適切な妥当性評価が可能な配付試料の作製。
- 以上のことを踏まえて調査を実施することが必要。

12

検査結果のTS&研修②

- 配付試料の妥当性評価が困難だったことが否めないため、TSポイントの絞り込みが難しい状況。
- そのため、
 - ①事後研修の実施を見送ることに。
 - ②一般的な対処確認(培養温度、試薬期限、使用培地、経験値等)について別で細菌研修が必要か。
 - * 経験が浅い → ミスを誘発する可能性がある？
大きく見て相関関係はあるかもしれないが、因果関係があると断定できない。機関内担当者全員が同様の認識で検査している可能性も。。。 ¹³

検査結果のTS&研修③

- 検査意識向上と内部精度管理につながるような、サルモネラ属菌検査研修会の実施。
- ◎座学(案):サルモネラ属菌検査の注意点
 - * 供試菌株の特徴と対応について(推定)
 - * 培地:各特徴を理解、複数使用の推奨
 - * 非典型的なタイプの可能性を視野に入れた検査
 - * チフス菌、パラチフスA菌の検査について
 - * 亜種ごとの性状について
 - * Kauffmann-Whiteの抗原構造表について
- ◎実習(案)
 - * 各種分離培地上のコロニー観察(非典型的株中心に)
 - * H抗原の凝集塊を見せる(初心者向け) ¹⁴

まとめ1

- 本課題は、総括・分担研究報告書(平成26年度)及び北海道立衛生研究所の結果より推察された事象を基に問題点等を検証した。
- 結果、配付試料の妥当性評価が困難であり、問題点の絞り込みが難しい場合があった。

15

まとめ2

- 外部精度管理調査実施機関側は、参加機関に求める結果を想定し、そのことを達成するための安定した配付試料を作製することが不可欠である。
- また、参加機関側は、内部精度管理ができるシステムを導入し、日常検査の精度担保や外部精度管理の結果が思わしくなかった場合の適切な検証ができるよう、体制を整える必要があると思われた。

16

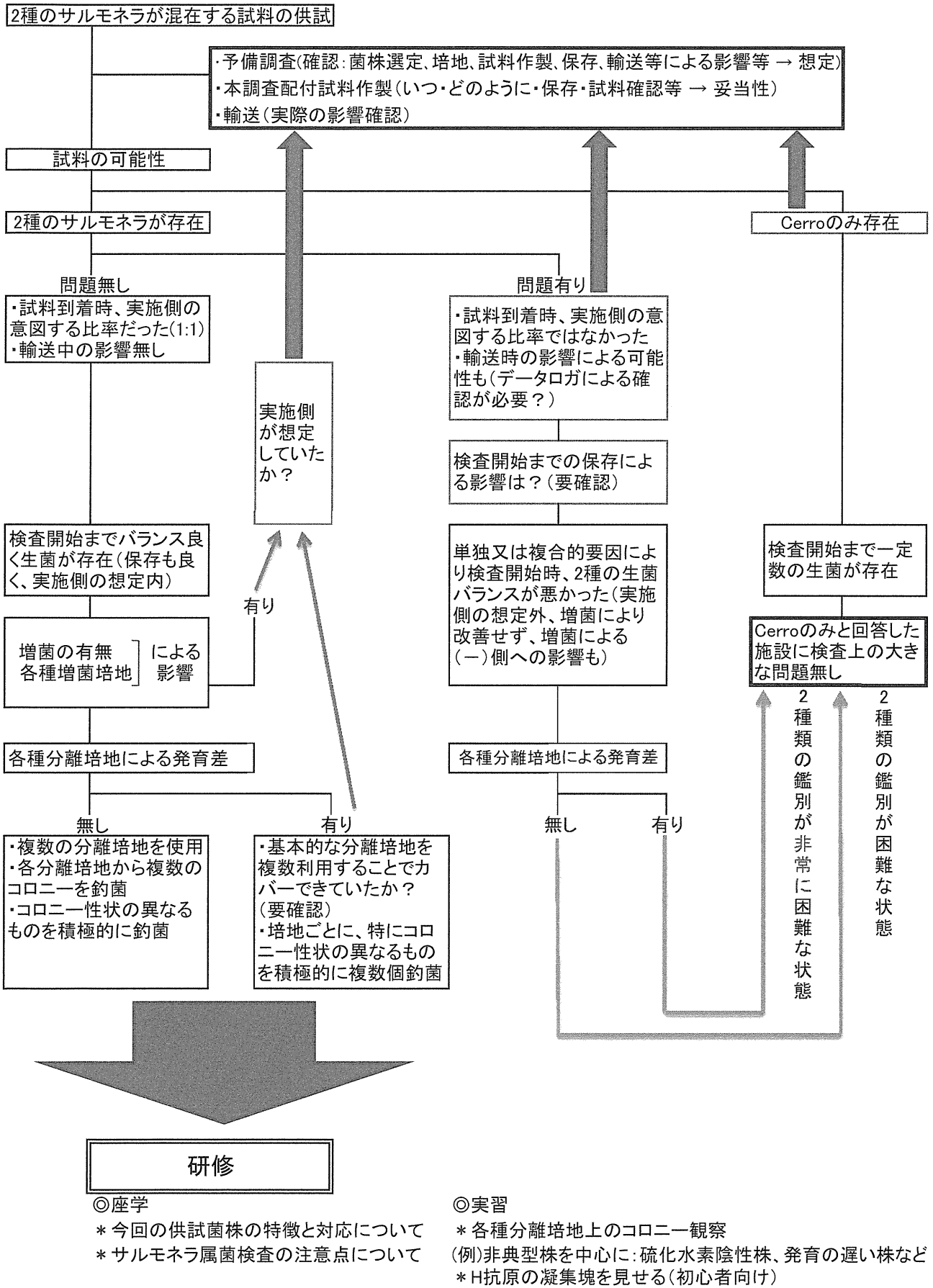


図 平成26年度地方衛生研究所外部精度管理調査トラブルシューティング

5. 試料発送から検査実施までの温度変化における検査結果への影響について

研究協力者	森本 洋、清水 俊一	北海道立衛生研究所
	倉園 貴至	埼玉県衛生研究所
	磯部 順子、佐多徹太郎	富山県衛生研究所
	勢戸 和子	大阪府立公衆衛生研究所
	荒川 英二、緒方喜久代、大西 真	国立感染症研究所
研究分担者	岡野 素彦	北海道立衛生研究所
	山本 容正	大阪府立公衆衛生研究所

研究要旨 平成 27 年度の外部精度管理調査(試料:コレラ菌)に当たり、ゆうパックによる試料発送から検査実施までの温度変化を把握し、過度な変化があった場合の供試試料に与える影響を、検討した。7 月 24 日(金)発送、27 日(月)着で 4 カ所の地衛研(北海道、埼玉県、富山県、大阪府)で行った事前調査では、いずれにおいても試料引受郵便局到着時での温度を基準に $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内の温度幅で輸送されていた。また、この時の試料では血清学的検査及び毒素検査について適切な結果が得られていた。10 月 1 日(木)、2 日(金)発送、5 日(月)着(1 地衛研のみ 1 日発送、2 日着)で行った本調査(全国 74 地衛研)では、輸送中、試料引受郵便局での温度と比較し、大きな温度変化が認められた試料が複数あった。また、輸送中及び試料到着後の一時保存温度を含め、 20°C 以上の高低差のある環境下に置かれた試料が 5 試料あり、本来 O1 抗原(+)となる菌株 1 で 2 機関、菌株 2 で 1 機関、計 3 機関が O1 抗原(-)と報告した。このうち 1 機関の試料は、最も高低差のある温度環境下(高低差 26.8°C)にあった。なお、このことが菌株に影響していたかについては、判断することができなかった。外部精度管理調査においては、配付試料の安定性を担保することが不可欠である。従って、シミュレーションを入念に行うのはもちろんのこと、実施時期にかかわらず、外気温の影響を受けにくく、試料到着後輸送中の温度と変わらない温度帯で一時保存しやすい、冷蔵輸送での対応が適当と思われた。加えて、配付試料においては、輸送中の温度、一時保存温度を念頭に置いた菌株選定が必要と思われた。

A. 研究目的

ゆうパックによる試料発送から検査実施までの温度変化を確認し、過度な変化があった場合、そのことが行政対応として必須の確認項目である血清学的検査及び毒素検査結果に対し、影響を与えるかについて検討する。

B. 研究方法

1) 事前調査

<実施日時>

試料発送:平成 27 年 7 月 24 日(金曜日)

試料到着:平成 27 年 7 月 27 日(月曜日)

<方法>

外部精度管理本調査前のシミュレーションとして実施した事前調査において、北海道立衛生研究所で保有する自記温度記録計を供試試料へ同梱(3次容器と4次容器の間)し、試料到着後、各地衛研から自記温度記録計を回収し、北海道、埼玉県、富山県、大阪府の地衛研への輸送中の温度変化を確認し、血清学的検査や毒素検査結果に対して影響を与えるかについて検討した。なお自記温度記録計は、10分毎に記録するように設定した。

2)本調査

<実施日時>

試料発送:平成27年10月1日(木曜日)

岐阜県より東を中心とした38地衛研

:平成27年10月2日(金曜日)

西日本を中心とした36地衛研

試料到着:平成27年10月5日(月曜日)

一地衛研のみ1日発送、2日着

<方法>

参加地衛研で使用している自記温度記録計を、試料輸送容器とともに事前に集め、発送試料中に同梱(3次容器と4次容器の間)し、輸送中の温度記録の回答を求めた。また、後日追加データとして、輸送中の最高、最低、平均温度及び試料到着後すぐに検査しなかった場合の検査開始までの試料保管温度についても回答を求めた(別添)。これらのデータをもとに、過度な温度変化があった場合、そのことが行政対応として必須の確認項目である血清学的検査や毒素検査結果に対して影響を与えるかについて検討した。なお自記温度記録計は、10分毎に記録するように依頼した。

C. 研究結果及び考察

1)事前調査

試料輸送中の温度変化として、表1に基準温度(引受郵便局到着時:牛込局)とそれぞれの最高、最低、平均温度を、表2に基準温度と比較した振れ幅の温度を、表3に最大温度差を示した。なお表2は、引受郵便局到着時の各自記記録計温度を基準温度とし、輸送中に、基準温度からどれだけ「振れ幅」が

あったか(上方:最高、下方:最低)を確認し、加えてその最大値(小数点以下切り上げ)を記載したものである。

輸送中最も温度が上がったのは大阪府の30.3℃、最も下がったのは北海道の22.1℃であった。輸送中の平均温度が最も高かったのは埼玉県の27.0℃、最も低かったのは北海道の24.5℃であった。また、北海道では、輸送中、基準温度±5℃以内、富山県、大阪府では±4℃以内、埼玉県では±2℃以内で推移していた。輸送中の最大温度差が最も大きかったのは、北海道の6.4℃、最も小さかったのは、埼玉県の2.3℃であった。埼玉県での温度変化は、常温輸送としては、非常に安定していたと思われた。夏季に実施したため、特に高温側に大きく温度が振れる可能性を予想していたが、比較的安定した結果であった。これは、輸送車及び配送中継所内が、冷房等により安定した環境になっていたためと思われる。

この時の試料においては、4機関すべてから、行政対応として必須の確認項目である血清学的検査及び毒素検査について適切な結果が得られていた。

2)本調査

参加全74機関中、自記温度記録計の設定不備(5機関)、電源の入れ忘れ(2機関)、輸送中の故障(2機関)、作動せず・不具合(2機関)、電池切れ(1機関)、記録計入れ忘れ(1機関)のため、これら13機関からのデータは、ほとんど得ることができなかった。加えて、追加データについては、送り状の「お問い合わせ番号」を記録していなかった機関、送り状を廃棄していた(依頼時期が遅れたことも影響)機関等が8機関あった。これらのことから、計21機関から詳細なデータが得られない場合があった。また、必要期間を含む1か月前後の折れ線グラフデータを提出する機関も散見され、詳細データの読み取りが困難な場合もあった。引き受け日時を最寄りの集配所からと考え、感染研から各自治体までの輸送中の温度記録が提出されていなかった機関もあった。なお、当初から提出を求めていた温度記録等から推測できるものについては、可能な限り表に記載した。

表 4 に表 5～7 の各ブロックの地衛研を表記した。表 5 に 10 月 1 日 発送分 38 機関、表 6 に 10 月 2 日 発送分 36 機関の基準温度(引受郵便局到着時)と最高、最低、平均と機関到着時、開封時温度を(脚注には試料一時保存中の温度も示した)、表 7 に基準温度と比較した振れ幅の温度(脚注には試料一時保存中の振れ幅も示した)を、また表 8 に輸送中の最大温度差を示した。表 7 は、事前調査と同じく、引受郵便局到着時の各自記録計温度を基準温度とし、輸送中に、基準温度からどれだけ「振れ幅」があったか(上方:最高、下方:最低)を確認し、加えてその最大値(小数点以下切り上げ)を記載したものである。測定結果が報告された 61 機関のうち、輸送中最も温度が上がったのは E-1 の 30.8℃、最も下がったのは F-11 の 5.5℃であった。輸送中の平均温度が最も高かったのは D-8 の 26.1℃、最も低かったのは A-6 の 19.4℃であった。また、輸送中の基準温度と比較した振れ幅が最も大きかった F-11 では、輸送中、基準温度 $\pm 19^{\circ}\text{C}$ 以内、最も小さかった B-1、B-15 では基準温度 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以内で推移していた。また、B-5 を除く 60 機関では、基準温度と比較し下方側への振れ幅が大きかった。最も振れ幅が大きかった F-11 ($\pm 19^{\circ}\text{C}$ 以内)では、地理的要因から航空輸送を利用しており、貨物室内で 5.5℃まで下がっていたことが原因と思われた。

輸送中の温度差が最も大きかったのは、F-11 の 23.5℃、最も小さかったのは、B-15 の 2.8℃であった。7 月に実施した事前調査においては、輸送中冷房等により安定した環境が作られていたと思われるが、10 月に実施した本調査では、輸送地域ごとに差があり、全国的に外気温の影響を受けやすい状況下にあったと思われる。そのため、輸送中の振れ幅、最大温度差が大きかった地域が多数存在していた。常温輸送で外部精度管理を実施する場合には、このような状況を想定し、輸送中の温度変化が配付試料へ影響しないように十分事前チェックをする必要があると思われる。

輸送中及び試料到着後の一時保存温度を含め、20℃以上の高低差のある環境下に置かれた試料が 5 試料あった。本調査において、本来 O1 抗原(+)と

なる菌株 1 で 2 機関、菌株 2 で 1 機関、計 3 機関が O1 抗原(-)と報告していたが、このうち 1 カ所の試料(E-1)においては、最も高低差のある温度環境下(高低差 26.8℃)にあったことが分かった。しかしながら、他の試料では、長時間 4℃保存環境下に置かれた場合や輸送中の温度差が最も大きかった機関でも、O 抗原型及び毒素検査について適切な結果が得られていた。

D. 結論

今回、試料発送から検査機関到着後開封、検査開始までの温度記録を確認したが、今後このような温度記録を求める場合は、必要とするデータが確実に得られるようシミュレーションを入念に行い、実施要領への分かりやすい記載が必要と思われた。

全国的に見て、試料引受郵便局での温度を基準に大きな温度幅が認められた試料が、複数あった。特に、前述したように、基準となる温度より輸送中または試料到着後の一時保存中に 20℃以上低い環境下に置かれた試料も複数あった。しかしながら、最も高低差のある温度環境下(高低差 26.8℃)にあった試料(E-1)をのぞき、長時間 4℃保存環境下に置かれた場合や輸送中の温度差が最も大きかった機関でも、O 抗原型及び毒素検査について適切な結果が得られていた。このことから、今回の温度変化が、試料菌株に対し影響を与えていたかについては、最終的な判断をすることができなかった。

今回の外部精度管理調査は常温輸送で実施したが、温度記録解析の結果、輸送中外気温の影響を強く受けていたことが示唆された。外部精度管理調査においては、配付試料の安定性を担保することが不可欠であることから、基本的には、実施時期にかかわらず外気温の影響を受けにくく、また、試料到着後輸送中の温度と変わらない温度帯で一時保存しやすい、冷蔵輸送での対応が適切と思われた。なお、配付試料においては、輸送中の温度、一時保存温度を念頭に置いた菌株選定が必要と思われた。

E. 参考文献

なし