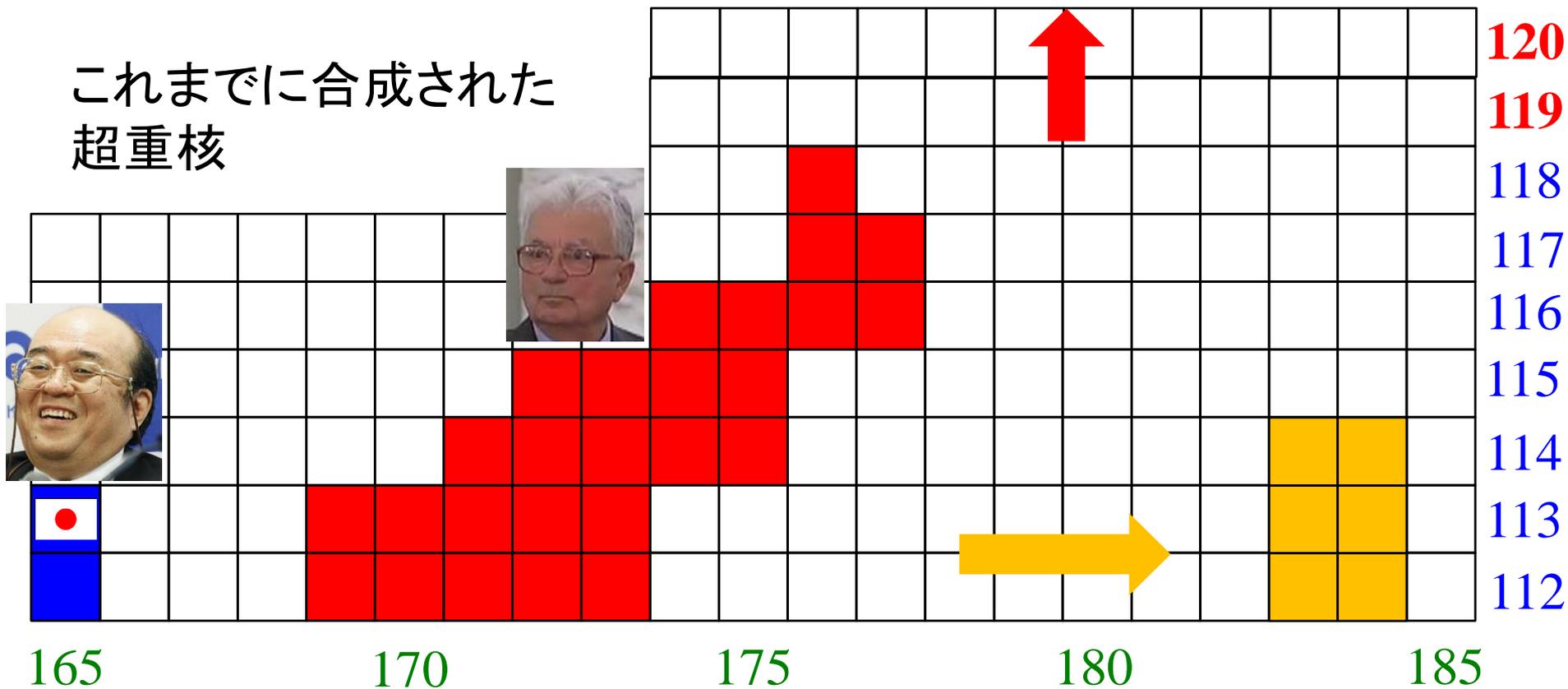


119番、120番元素の生成(理研)
第7周期元素から第8周期元素へ

これまでに合成された
超重核



安定の島に
向けて

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 6 | 55 Cs | 56 Ba | 57 La | * 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn |
| 7 | 87 Fr | 88 Ra | 89 Ac | 104 Rf | 105 Db | 106 Sg | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 Ds | 111 Rg | 112 Cn | 113 Nh | 114 Fl | 115 Mc | 116 Lv | 117 Ts | 118 Og |
| | | | | * 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | |
| | | | | * 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | |

超重元素の物理と化学で明らかにしたいこと

- **最も重い元素**は何か? → 119番、120番元素の合成
- ^{208}Pb の次の **二重魔法核**は何か? → 安定の島はどこにある?
- **周期表**はどう変わるのか、変わらないのか?

超重元素を**核反応**で作る ← 反応機構は理解されているのか?
理論模型に予言能力はどのくらいあるのか?

- **r-プロセス元素合成**で超重元素は出来たのか?
cf. 中性子星の合体

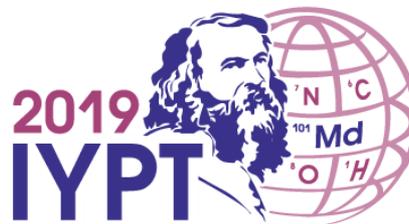
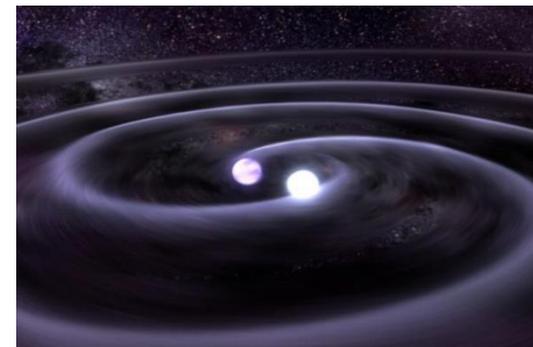
超重元素の核物理

超重元素の化学や物性

宇宙物理



| Group → | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----------|-------|-------|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Period ↓ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| 1 | 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He |
| 2 | 3 Li | 4 Be | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne | | | |
| 3 | 11 Na | 12 Mg | | | | | | | | 13 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar | | | |
| 4 | 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr |
| 5 | 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 Tc | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe |
| 6 | 55 Cs | 56 Ba | 57 La | * 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn |
| 7 | 87 Fr | 88 Ra | 89 Ac | * 104 Rf | 105 Db | 106 Sg | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 Ds | 111 Rg | 112 Cn | 113 Nh | 114 Fl | 115 Mc | 116 Lv | 117 Ts | 118 Og |
| | | | | * 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | |
| | | | | * 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | |



核物理、化学、宇宙物理などの分野融合による超重元素の研究

超重元素：強い電場の環境下での量子多体系

広い分野で議論をすることで超重元素の科学に迫る

プログラム

- 羽場宏光 (理研)
- 佐藤哲也 (JAEA)
- 酒見泰寛 (CNS)

GARIS / 化学 (化合物)
化学 (単原子の電子構造)
重元素によるEDM 測定

休憩

- 青木和光 (国立天文台)
- 宮武宇也 (KEK)
- 坂口聡志 (九大)
- 内藤智也 (東大)

天体観測
原子核実験 (安定の島)
原子核実験 (新元素合成)
理論 (核子系と電子系)

活発な議論をよろしくお願いします！