

答 (1) 62才, 68才

(2) 父41才, 母45才

解説 問題文の条件から, それぞれ, 現在の兄は②才, 妹は①才と表せます。

(1) 2年前の私は10才, 兄は②-2才, 妹は①-2才です。このとき, 2年前の3人の年令の平均を,

$$(10 + ② - 2 + ① - 2) \div 3 = (③ + 6) \div 3 = ① + 2才$$

と表すことができます。これを6倍すると2年前の祖母の年令になるので, 2年前の祖母は

$$(① + 2) \times 6 = ⑥ + 12才$$

であったこととなります。問題文の条件から, 2年前の祖母は58才以上だったので, ①は8以上でなければなりません。

(a) ① = 8の場合。2年前, それぞれ,

$$祖母は ⑥ + 12 = 8 \times 6 + 12 = 60才, 兄は ② - 2 = 8 \times 2 - 2 = 14才$$

です。これは, 2年前の兄の年令が18才未満であるという条件を満たしています。現在祖母は60 + 2 = 62才と分かります。

(b) ① = 9の場合。2年前, それぞれ,

$$祖母は ⑥ + 12 = 9 \times 6 + 12 = 66才, 兄は ② - 2 = 9 \times 2 - 2 = 16才$$

です。これは, 2年前の兄の年令が18才未満であるという条件を満たしています。現在祖母は66 + 2 = 68才と分かります。

(c) ① = 10の場合。2年前, それぞれ,

$$祖母は ⑥ + 12 = 10 \times 6 + 12 = 72才, 兄は ② - 2 = 10 \times 2 - 2 = 18才$$

です。これは, 2年前の兄の年令が18才未満であるという条件を満たしません。①が11以上の場合も同様です。

(2) 2年後の私は14才, 兄は②+2才, 妹は①+2才です。このとき, 2年後の3人の年令の和は,

$$14 + ② + 2 + ① + 2 = ③ + 18才$$

と表すことができます。これを2倍すると, 2年後の父の年令と母の年令の和は

$$(③ + 18) \times 2 = ⑥ + 36才$$

と分かります。母は父より4歳年上なので, 和差算の考え方から, 2年後の母の年令は,

$$(⑥ + 36 + 4) \div 2 = (⑥ + 40) \div 2 = ③ + 20才$$

と求まります。このとき, 2年後の父の年令は③ + 20 - 4 = ③ + 16才です。(1)より①は8または9ですが, ① = 8とすると, 2年後の父の年令は③ + 16 = 8 × 3 + 16 = 40才であることになり, 父は2年後に42才以上であるという条件を満たしません。① = 9とすると, 2年後の父の年令は③ + 16 = 9 × 3 + 16 = 43才, 母の年令は③ + 20 = 9 × 3 + 20 = 47才になります。したがって, 現在の父の年令は43 - 2 = 41才, 母の年令は47 - 2 = 45才です。これは, 父が現在40才以上であるという問題文の条件を満たしています。