教員の高校理科履修科目と物理の好き嫌い

永田　敏夫　大久保　政俊　村上　俊一

すでに新たな教育課程が実施されているが、理科Ｉを導入した選択性の強い教育課程の結果が、1990 年以後に採用された教員の理科科目の学習歴や好き嫌いに対して影響があるのかを調べ、今後の教員研修の方向性を探る資料としたいと考え，教員の高校理科履修科目と得意科目を道立理科教育センター通常研修講座受講者について調査した。理科Ｉ履修世代とそれ以前の世代で物理の好き嫌いに履修の影響があまり現れていないことが分かった。

［キーワード］　教員養成　高等学校理科　物理　履修科目　得意科目

１　教員の高校理科履修科目

1982 年の教育課程改訂後、高校に理科Ｉが導入され、理科の科目が選択になり、履修率が全国的に大きく変動した。北海道の場合，1992 年には物理 27.5 ％（全国 34.4 ％)，化学 65.2 ％(同 59.7%)，生物 64.0 ％（同 55.9%)，地学 12.3 ％（同 11.5%）（鶴岡 1992)で全国と比べると物理が少なく、生物と化学が多かった。そこで、1993 年から 1996 年にかけて理科センター受講者で 1982 年以前に高校で理科を履修した教員とそれ以後に高校に在籍した教員で理科履修科目の状況がどの様に変化しているかを調査した。

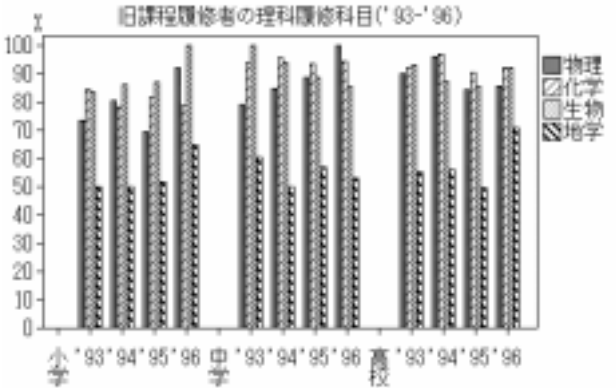

図１　旧課程履修者高校理科履修科目

その結果、小学校教員の場合は物理と地学での落込みが大きいが，高校生一般と比較すると物理は40%以上，地学も20%近く履修している。ただし生物が50%台で高校生一般と同程度の履修率になっている。特に生物は旧課程履修者では非常に高い割合を占めていたのが新課程履修者では相対的に順位が下がっているのが目立つ。これに対し、化学は旧課程履修者で特に他より飛び抜けて多くはなっかたが，理科Ｉ履修者の中では60%以上の飛び抜けて高い履修率を示しているのが特徴である。　中学校理科教員の場合は，旧課程履修者が地学以外の３科目をほとんど同程度に履修していたのに対し，物理，生物は60%程度なのに対し化学が80%以上と１科目タイプが多くなっている。中学校教員では，小学校教員ほど生物の履修率の他の科目との差は大きくなかったが，差が拡大した。

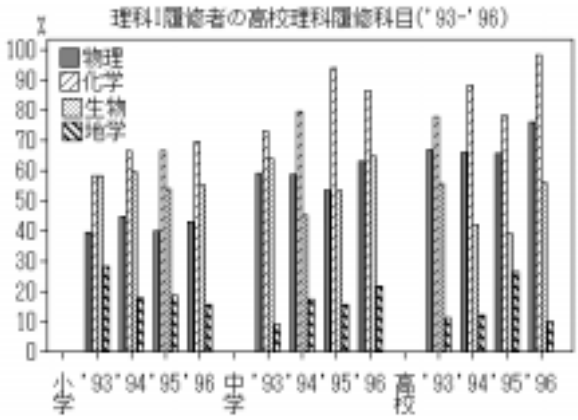

図２　理科Ｉ履修者高校理科履修科目

高校教員の場合は，地学の落込みが大きく

10から20%程度になっている。高校生一般と比べると物理も70%と履修率が高いが，生物は50%程度で低い。化学が中学校と同様に他の科目より飛び抜けて高く90%近い履修率となっている。（図1，図2)

2 物理の好き嫌い

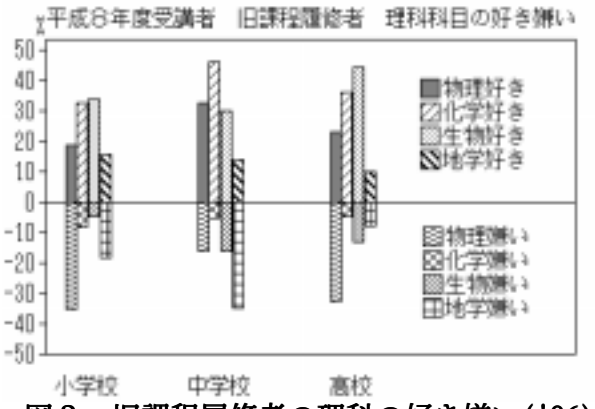

図３　旧課程履修者の理科の好き嫌い('96)

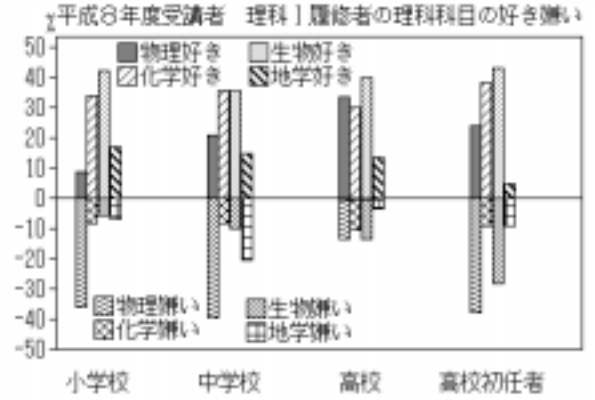

図４　理科Ⅰ履修者の理科好き嫌い('96)

	小学校	中学校	高校	高校初任
提出者	142	85	91	22
旧課程	59	37	61	1
理Ⅰ履修	83	48	30	21

表１　平成８年度調査人数

校種	小学校	中学校	高校	特殊
教員数	21,497	14,014	11,641	2,344

表２　道内公立学校教員数（'96教育便覧)

理科Ⅰを履修した世代とそれ以前の世代で理科科目の好き嫌いに違いがあるのか平成８年に調査をした。

小学校教員の場合は好きな理科科目の順位は変わっていない。生物と物理の差が拡大している。履修率の相対的に高い生物の好きな割合が増えているようにも受け止められるが，物理が嫌いという割合は30%程度と履修率が高かったときとほとんど変わらない。履修してもしなくても物理嫌いは変わらない。

中学校教員の場合は，旧課程履修者では，物理好きが30%を越えているが，理I世代では20%，化学も40%以上に対して30%台と減っている。これに対して，生物は履修率は相対的に落ちているが，好きな割合は変わっていない。中学校の場合，旧課程履修者でもっとも多かった地学嫌いが，履修率の減少した理I世代では減っている。地学から物理へ中学校理科教員の最も嫌いな科目がシフトしている。

高校教員では，旧課程履修者では，物理嫌いが35%と最も多く，新課程履修者では物理好きが15%程度と低い。小学校や中学校と違って生物が好きな者が多いが，嫌いな者も比較的多い。これは，新旧両世代について同じであった。しかし，これが，平成８年度受講者についての特別な傾向か一般的傾向かどうかは，母数が小さいので，（表1，表2）検討が必要である。

3　教員の理科得意科目

履修科目については制度的なものがあり特に，年度による違いというよりは世代による教員の学習歴として認識することができる。しかし，好き嫌いについては，理科教育センターの受講者が，本人の希望であり，様々な意味で研修意欲の高い受講者であることを考えると道内教員の一般的な傾向と考えることは難しい。ただし，理科についての研修意欲のもとには，不得意科目を克服するために研修を深めようという欲求と得意な科目をさらに伸ばしていこうとする欲求の両面があるので，全体としては，理科が好きな者の傾向だけでなく全体的な傾向を示唆する者と考えられる（図1，2)。しかし，平成８

年度の結果が今年度のみの特殊事情かどうかの検討は必要である。そこで，'93年から'96年にかけての理科の得意科目についての調査結果を以下に示す。

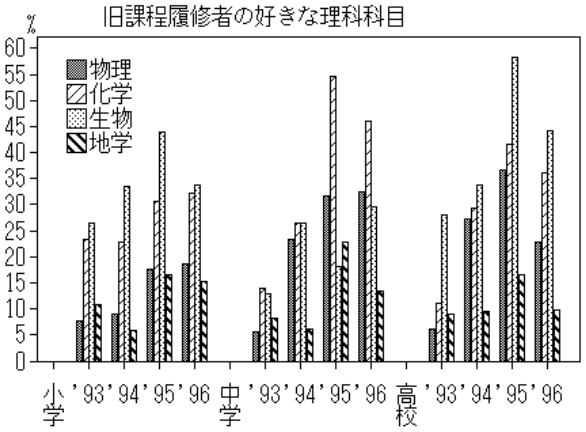

図５旧課程履修者の好きな理科科目

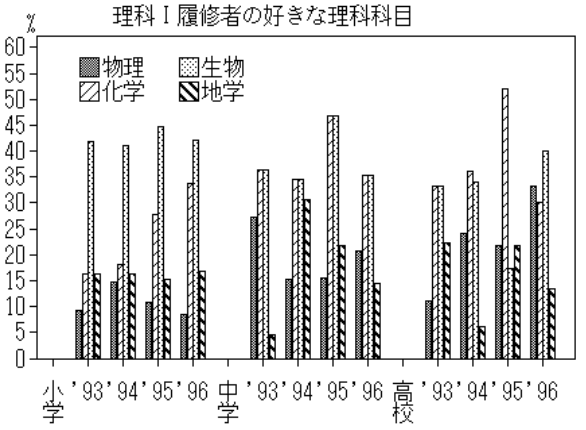

図６　理科Ⅰ履修者の好きな理科科目

小学校教員の場合，旧課程履修者が化学と生物の２科目が物理と地学より好きだとしているのに対し，理科Ⅰ履修者は，生物が好きな者が40%以上と特に多い。理科でも好きな領域が限定されてきている傾向がある。旧課程履修者の好きな順位は，生物，化学，物理，地学となっているのに対し，理科Ⅰ履修者では生物，化学，地学，物理の順で下位の物理と地学が入れ替わっている。物理と地学の比較では物理が低くなっている。旧課程履修者については生物と化学の２科目型であったのが，理科Ⅰ履修者では，化学が他の科目に比べて多い１科目型になっている。小学校教員の場合は科目の順位は新旧両課程の履修者についてそれぞれ年度によらず変わっていないのが特徴である。これは，理科の専門家ではなく全体の教科を指導している小学校教員の特長とも考えられる（図9)。

中学校教員の場合，旧課程履修者では化学が最も得意で，物理も生物と同程度かそれ以上に好きであるとしている。これに対して，理科Ⅰ履修世代では，化学と生物が同程度に好きで物理の割合が生物と比べて落ちる。小学校教員と同様に物理と地学を比べると，旧課程履修者が物理の方が地学より好きな割合が高かったのに対し，理科Ⅰ世代では地学が物理より好きな割合が高くなっている。中学校でも物理が敬遠され始めてきている。

高校の理科教員については，旧課程履修者の好きな科目の順位は生物，化学，物理，地学で序列があり例年ほとんど変わっていない。物理の好きな者も比較的多い。理科Ⅰ履修者については，中学校教員と同様の生物と化学の２科目型の傾向が見られる。直接担当している高校生の履修状況を反映していることもあり，地学好きな者が少ないのもその現れと理解できる。これについては，高校初任者の採用動向が高校生の履修状況に応じていることも関連してくる。

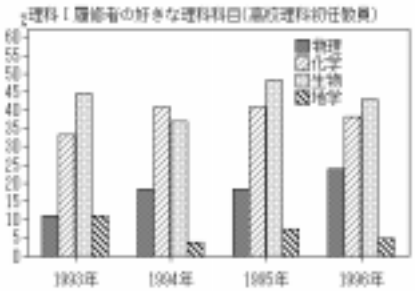

図7　初任者の好きな理科科目

従って初任者の好きな科目は高校生の履修状況をある程度反映すると考えられる。

４　受講者の好きな教科嫌いな教科

平成８年度各教科の好き嫌いについて調査した。理科センターの受講者は理科に対して理解と興味があるものが多いことは間違いないが，理科Ⅰ世代の小学校の教員では，旧課程世代で多い理科，数学，体育が好きな者と違って社会

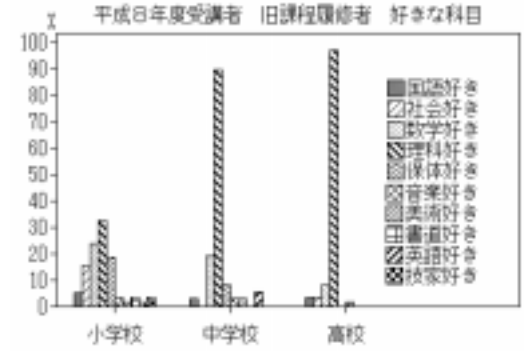

図８　旧課程履修者の好きな教科

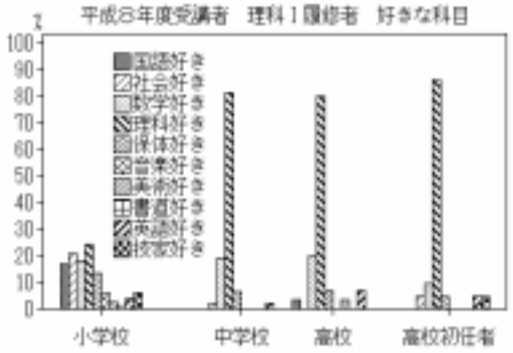

図９　理科Ⅰ履修者の好きな教科

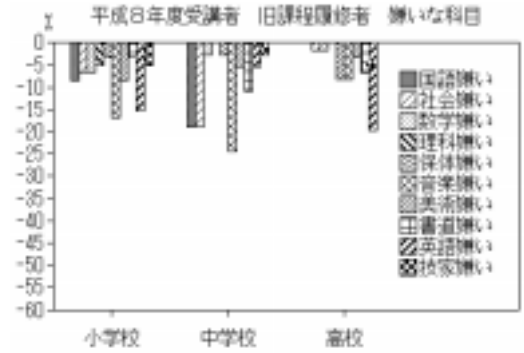

図10　旧課程履修者の嫌いな教科

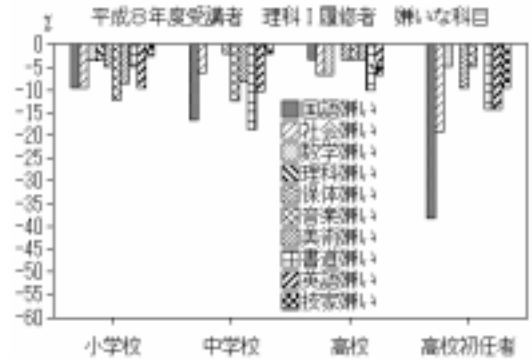

図11　　理科Ⅰ履修者の嫌いな教科

が好きな者が理科が好きな者を上回り，国語も数学も体育も同程度に好きな教員が受講している傾向が見られた。中学や高校の講座が理科好きな先生が圧倒的なのとは非常に違う傾向を示している。 新しい教育課程を履修してきた小学校教員が教科の好き嫌いに関わらず研修を求めているとも考えられる。また，旧課程履修者については理科を得意とする者がさらに研修を深め専門性を高めようとしているとも考えられるが,小学校教員に理科嫌いが増えつつあるとも考えられる。

おわりに

1982 年高校理科科目の履修率が大きく変化したが、その影響が教員にも見られる。しかし,物理の好き嫌いについては、履修科目との関係はあまり見られず新旧両世代に嫌われている傾向が強い。履修の効果は確かにあるが，ただ履修させれば改善されるものではない。物理でも,教室で手軽にできる実験教材の製作，自作ホバークラフトやバンジージャンプによる無重力実験などの大型体験教材の活用，プールや遊園地などの野外施設を活用した体験的物理学習，研究所や博物館などを利用した最新設備を取り入れた体験学習，冬の自然やスポーツを取り入れた学習などの内容の改善が急務である。子どもたちの人生に影響の大きい小学校教員になる生徒たちにもっと物理を含めて理科全般に親しんでもらうための教育研究が緊急に求められている。

参考文献

1)鶴岡森昭 1995 BUTUR ｻｰｸﾙ ほっかいどうﾆｭｰｽ NO.52 10

2)永田敏夫　1994　平成５年度受講者の理科履修科目と専門科目　　道理教セ紀要 6 号 7

（ながたとしお　　物理研究室長）
（おおくぼまさとし　　物理研究員）
（むらかみしゅんいち　物理研究員）