

既設揚水機場に対する認識度合およびイメージ調査から探る これからの農業水利施設づくり —新潟県西蒲原地域を事例として—

大懸重樹¹・後藤慎一²・森井俊広^{3*}

(平成15年12月29日受付)

要約 新潟県西蒲原地域を対象として、既設揚水機場に対する地域住民の認識やイメージの度合、機能の満足度などをアンケート調査により調べた。そして、揚水機場ならびに周辺環境から受ける影響や施設と地域住民との関わり方を整理し、それをもとにイメージ評価の特徴を明らかにした。農家のもつイメージに、揚水機場の規模や農業用水機能といった実利・機能性が大きく関係してくることが分かった。一方、非農家では、土地改良区を認識し、維持管理作業に参加しているほど評価が高くなった。さらに、これからの農業水利施設に期待する機能について、地域住民の要望を調べた。農家、非農家ともに、防災や景観機能への高い期待を示した。また、非農家では、農家に比べ多面的な機能への期待が高いことが分かった。

キーワード : 農業水利施設、揚水機場、認識度合、イメージ評価、西蒲原地域

はじめに

1999年に制定された食料・農業・農村基本法の基本理念にうたわれているように、農業生産のみならず、地域住民の生活に対する農業や農村のもつ多面的機能が期待されるようになってきた。農村に建設される農業用水路や揚排水機場などの農業水利施設は、本来の農業生産に関わる機能だけでなく、地域用水¹⁾としての利用や構造物の景観作用、生物のすみかといった多面的な機能を有する。また水田のもつ洪水緩和、水源涵養などの機能を発揮させるなど副次的にも寄与している²⁾。したがって、今後、農業農村の整備を進めていく上で、農業水利施設のもつ多面的な機能を適切に考慮し、地域環境に調和したものとしていく必要があると考える。このためには、地域住民の考えや意見を反映させていくことが重要となる。そこで、本研究では、新潟県西蒲原地域を対象として、既設揚水機場に対する地域住民の認識³⁾やイメージの度合⁴⁾、機能の満足度などをアンケート調査により調べた。揚水機場ならびに周辺環境から受ける影響や施設と地域住民との関わり方を整理し、それをもとにイメージ評価の特徴を探っていく。また、今後の農業水利施設に期待する機能について、地域住民の要望をまとめた。そして地域に根ざした農業水利施設づくりに有益な情報を提示していく。

調査地の概要

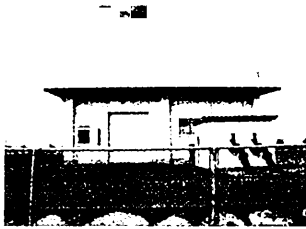
新潟県のほぼ中央に位置する西蒲原地域は、12市町村から構成され、全長46kmの西川が縦貫している。その西川水系から取水している中流域の岩室村11集落と下流域の新潟市6集落の計17集落を調査の対象とした。西蒲原地域の農業水利施設は、西蒲原土地改良区により維持管理が行われている。西蒲原地域は、典型的な低平輪中地形をなし、地域内には200箇所以上の揚水機場が建設されている。調査の対象とした集落には、いずれも、農業用水の利用を主目的とした揚水機場がある。対象集落の集落名、総戸数、およびそれに占める農家戸数と非農家戸数を表1に示す。集落特性は、農家が6割以上占める集落を純農村型、4～5割の集落を混住化型として分類した。各集落にある揚水機場の写真を図1に示した。

¹新潟大学大学院自然科学研究科

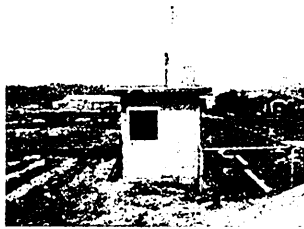
²西蒲原土地改良区

³新潟大学農学部

*代表著者：morii@agr.niigata-u.ac.jp



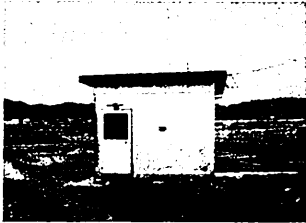
1. 油島



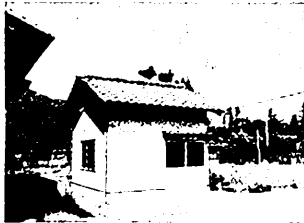
7. 西長島



13. 小見郷屋



2. 北野



8. 白鳥



14. 笠木



3. 新谷



9. 原



15. 藤野木



4. 高畑



10. 横曾根



16. 保古野木



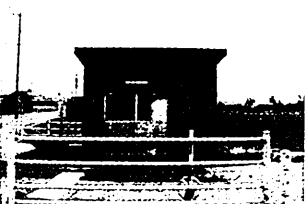
5. 夏井



11. 西船越



17. 金巻新田



6. 西中



12. 小瀬

図1 対象とした17集落の揚水機場写真

表1 対象集落の特性（地元農家組合によるデータ）

地域	集落名	総戸数	農家 戸数	非農家 戸数	集落特性	回収率
岩 室 村	油島	21	19	2	純農村型	100%
	北野	23	21	2	純農村型	70%
	新谷	25	21	4	純農村型	80%
	高畑	34	33	1	純農村型	91%
	夏井	86	76	10	純農村型	79%
	西中	90	47	43	混住化型	58%
	西長島	23	19	4	純農村型	61%
	白鳥	11	7	4	純農村型	82%
	原	26	24	2	純農村型	81%
	横曾根	37	22	15	純農村型	68%
西船越	28	26	2	純農村型	89%	
新 潟 市	小瀬	35	25	10	純農村型	63%
	小見郷屋	44	27	17	純農村型	89%
	笠木	151	69	82	混住化型	65%
	藤野木	34	22	12	純農村型	76%
	保古野木	35	19	16	混住化型	49%
	金巻新田	11	8	3	純農村型	100%

調査内容および方法

調査は、アンケートにより行った。17集落の区長を通じて、集落全世帯にアンケート用紙を配布し、約2週間後に、同じく区長を通して用紙を回収した。一世帯に成人が複数いる場合には、幅広い世代から意見を取るため、複数のアンケート用紙を配布した。17集落に対する配布数は514枚で、平均回収率は76%であった。表1には、集落ごとの回収率を示している。

1. 揚水機場に対する認識度合とイメージ評価値

集落の住民に揚水機場の写真を見せ、知っているかを質問した。全回答数に対して、知っているとした回答の割合を出したものを認識度合とする。また、揚水機場の名称や建設されている場所についての認識割合も求めた。そして、揚水機場を認識している住民に対しては、揚水機場に普段持つイメージについて、認識していない住民に対しては、写真を見てのイメージについて質問を行った。表2の揚水機場のイメージを表す言語（以下、イメージ言語と呼ぶ）に対して、「非常にそう思う」、「ややそう思う」、「どちらでもない」、「あまりそう思わない」、そして「全くそう思わない」の選択肢を与え、近いものを選んでもらった。これらの5つの選択肢に対し、順に5から1の点数をつけた。そして集落ごとに、全回答者から得た点数を平均した値をイメージ評価値とした。認識度合、イメージ評価値は、ともに農家と非農家に分けて算出した。

表2 揚水機場のイメージを表す言語（イメージ言語）

身近に感じる
周辺と調和している
安全そう
近寄りやすい
好ましい

2. 揚水機場の農業用水機能としての満足度

揚水機場の農業用水機能に対して、「非常に満足」、「やや満足」、「どちらでもない」、「やや不満」、「非常に不満」の5つの選択肢を設け、質問を行った。これらの5つの選択肢に、順に、5～1の点数をつけ、集落ごとに回答者の点数を平均したものを満足度として求めた。そして、揚水機場の農業用水機能の満足度と、イメージ言語「身近に感じる」のイメージ評価値との関係を調べた。

3. 今後の農業水利施設に期待する機能

上記の調査項目に加えて、農業水利施設の整備をする上で、農業用水機能以外に期待されている機能について調べた。このため、表3に示す項目を提示し、複数回答を許して回答を求めた。

表3 今後の農業水利施設に期待する機能の項目

項目
景観機能
交流・休息機能(あずま屋、公園など)
生物生息機能(生物のすみか、自然観察施設など)
教育機能(子どもの遊び場、自然・農業体験の場など)
歴史や文化的機能(歴史碑文、案内板など)
防災機能(防火用水など)

認識度合とイメージ評価値の分析方法

1. 物理的・景観要素の影響

揚水機場に対するイメージ評価値に、揚水機場のもつ物理的・景観要素がどのように影響するかを調べた。ここで物理的・景観要素とは、揚水機場の物理的な条件や景観を構成する要素をさし、表4に示すように、屋根の形態、機場の規模、外壁材料、柵の有無、機場の色彩および機場の位置を取り上げた。同表で、屋根の形態は、陸屋根と傾斜屋根に分類している。質的なデータの特徴をもつ物理的・景観要素と、量的なデータであるイメージ評価値について相関比より分析を行った。ただし、夏井集落の揚水機場に関しては、外壁材料が木材であるが、全体で1例しかいないため、分析からは省いている。

表4 揚水機場の物理的・景観要素

集落名	機場名	屋根 形態	機場 規模	外壁材料	柵 有無	機場 色彩	機場 位置
油島	油島	陸	大	コンクリート	有	ベージュ	宅地
北野	28号線	陸	小	コンクリート	無	白	田
新谷	雪の香用水	陸	大	コンクリート	有	白	田
高畑	高畑	陸	大	コンクリート	有	白	田
夏井	夏井岡田	傾	中	木材	無	茶	田
西中	西中第2	陸	小	コンクリート	無	灰	田
西長島	西長島第2	陸	小	コンクリート	無	灰	田
白鳥	白鳥第1	傾	中	トタン	無	白	宅地
原	原第1	陸	小	コンクリート	無	白	田
横曽根	雪の香用水鏡湯	陸	大	コンクリート	有	黄	田
西船越	西船越	陸	大	コンクリート	有	白	田
小瀬	小瀬	傾	小	新建材	無	白	田
小見郷屋	小見郷屋	傾	中	コンクリート	無	白	宅地
笠木	西川下流	傾	中	トタン	有	ベージュ	宅地
藤野木	藤野木第2	傾	小	トタン	無	藤	田
保古野木	保古野木	傾	中	トタン	有	ベージュ	田
金巻新田	金巻新田	傾	中	新建材	無	灰	田

2. 土地改良区の認識、維持管理作業の参加との関係性

揚水機場に対するイメージ評価値が、農業水利施設の管理主体である土地改良区に対する認識度や施設の維持管理作業への参加経験の有無とどのように関わっているかを調べた。このため、「西蒲原土地改良区を知っているか。」「西蒲原土地改良区が農業水利施設の維持管理作業を主体的に行っていることを知っているか。」「農業水利施設の維持管理作業に参加した経験があるか。」の質問を行い、これらの質問に対して、知っていると回答した割合や参加した経験があると答えた割合を集落ごとに求めた。そして、イメージ評価値を目的変数とし、これらの回答の割合を集落ごとに求めた値を説明変数として、農家・非農家に分けて、重回帰分析により、関係性を調べた。

結果と考察

1. 揚水機場に対する認識度合およびイメージ評価値

17集落を対象とした揚水機場に対する認識度合、およびイメージ言語「身近に感じる」に対するイメージ評価値の調査結果を、それぞれ、図2、および図3にまとめる。認識度合は、全体で60%を超え、写真を見て知っている割合が高いことが分かる。しかし、集落によっては、非農家の認識度合が低くなっている。そして、図3のイメージ評価値についても、農家に比べ非農家の評価が低く、農家と非農家の間に格差がある。

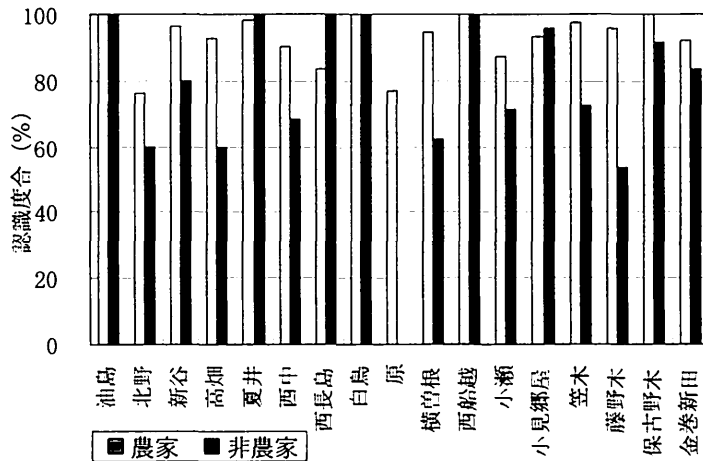


図2 17集落を対象とした揚水機場に対する認識度合

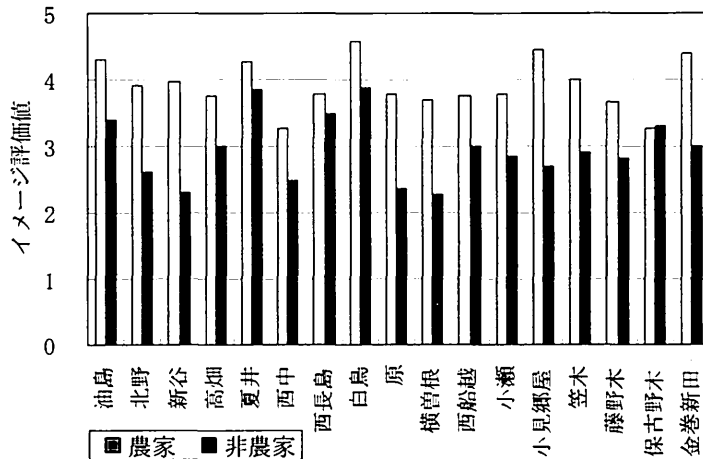


図3 17集落を対象としたイメージ言語「身近に感じる」についてのイメージ評価値

2. イメージ評価値に対する物理的・景観要素の影響

表2に示した5つの言語について、農家の揚水機場に対するイメージ評価値と揚水機場の物理的・景観要素との相関比を求めると、表5のようになる。5つのイメージ言語に共通して、要素「機場の規模」との相関比が高く、揚水機場のイメージに対してその規模が大きな影響を与えていることが分かる。機場の規模が「大」、「中」であるほど評価が高くなる傾向がある。規模の大きな揚水機場は、パイプライン型であったり、揚水量が高かったりなど、一般に機能が優れており、これらが比較的高いイメージ評価に結びついたのでないかと考えられる。「安全性を感じる」、「近寄りやすい」、「好ましい」の3つの言語に対しては、「柵の有無」の値が高くなっている。これは、揚水機場の規模が大きいほど柵が設置されているケースが多く、このため連動して高くなったのではないかと考えられる。表6は、表5と同じように、非農家について相関比をまとめたものである。非農家では、「調和している」という言語に対して屋根の形態が弱い相関を示している程度で、それ以外のすべてで、強い相関はみられず、揚水機場の物理的・景観要素の影響について、際立った特徴をもたないようである。

表5 農家を対象とした揚水機場のイメージ評価値と物理的・景観要素との相関比

物理的・ 景観要素	イメージ言語				
	身近に 感じる	調和し ている	安全性 を感じる	近寄り やすい	好ましい
屋根の形態	0.091	0.120	0.020	0.027	0.001
機場の規模	<u>0.244</u>	<u>0.730</u>	<u>0.497</u>	<u>0.539</u>	<u>0.785</u>
外壁の材料	0.037	0.092	<u>0.259</u>	0.038	0.024
柵の有無	0.038	0.129	<u>0.360</u>	<u>0.263</u>	<u>0.410</u>
機場の色彩	0.075	0.224	0.243	0.194	0.146
機場の位置	<u>0.474</u>	0.153	0.013	0.058	0.090

表6 非農家を対象とした揚水機場のイメージ評価値と物理的・景観要素との相関比

物理的・ 景観要素	イメージ言語				
	身近に 感じる	調和し ている	安全性 を感じる	近寄り やすい	好ましい
屋根の形態	0.114	<u>0.324</u>	0.094	0.113	0.076
機場の規模	0.156	0.239	0.159	0.144	0.056
外壁の材料	0.203	0.248	0.080	0.188	0.087
柵の有無	0.001	0.071	0.041	0.077	0.014
機場の色彩	0.019	0.104	0.113	0.108	0.048
機場の位置	0.170	0.104	0.003	0.030	0.024

3. 農家を対象としたイメージ評価値と揚水機場の農業用水機能の満足度との関係性

イメージ言語「身近に感じる」に対するイメージ評価値と揚水機場のもつ農業用水機能に対する満足度との関係を、図4に示す。同図より、イメージ評価値と農業用水機能の満足度の間には統計的に高度に有意な正の相関関係がみられる。したがって、農家は、農業用水機能の満足度が高くなるほど、高いイメージ評価値を示す傾向にあることが分かる。

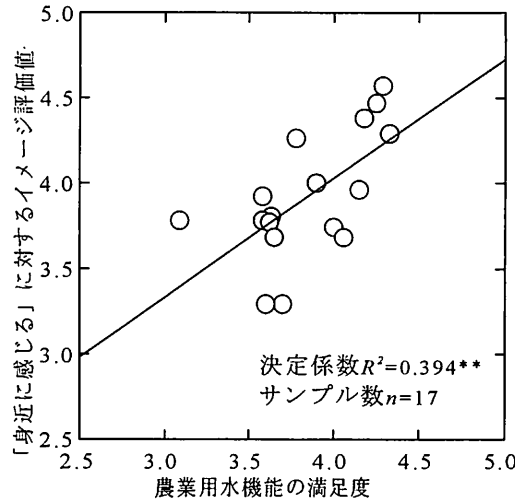


図4 イメージ評価値と農業用水機能の満足度との関係
**：1%水準で有意である。

4. イメージ評価値に対する土地改良区の認識・維持管理作業参加の関係性

「西蒲原土地改良区を知っているか。」および「維持管理作業に参加した経験があるか。」との質問を通して、イメージ言語「身近に感じる」に関わるイメージ評価値に対する土地改良区の認識度合および維持管理作業参加の有無の影響を調べた。表7は、農家と非農家について、重回帰分析の結果をまとめたものである。農家では、「西蒲原土地改良区を知っているか。」という説明変数に対して有意さがみられたが、決定係数は0.285と低く信頼のあるデータが得られなかった。一方、非農家では、「西蒲原土地改良区を知っているか。」、「維持管理作業に参加した経験があるか。」という2つの説明変数に対して有意であり、決定係数も0.594と相対的に高い値となった。したがって、非農家に関しては、土地改良区を知り、維持管理作業に参加しているほど、イメージ評価値が高い傾向を示すことが分かった。「西蒲原土地改良区が農業水利施設の維持管理作業を主体的に行っていることを知っているか。」の質問については、「土地改良区を知っているか。」という質問と相関がみられたため、除いて分析を行った。

表7 イメージ評価値（「身近に感じる」）に対する土地改良区の認識・維持管理作業参加の関係性
*：5%水準で有意である。

(a) 農家			(b) 非農家		
決定係数 $R^2=0.285$			決定係数 $R^2=0.594$		
説明変数	標準偏回帰係数	P値	説明変数	標準偏回帰係数	P値
①土地改良区の認識	0.573	0.035*	①土地改良区の認識	0.501	0.012*
②維持管理参加の有無	0.148	0.555	②維持管理参加の有無	0.498	0.012*

5. 今後の農業水利施設に期待する機能について

図5は、表3に示した今後の農業水利施設に期待する機能についての調査結果をまとめたものである。農家、非農家ともに、農業水利施設に対して、防災および景観の機能を期待していることが分かる。このうち防災については、農業用水を防火や融雪など地域用水として利用していくことへの期待の表れではないかと考えられる。非農家では、農家に比べて、交流休息、生物生息、教育に対する期待が高い値となっている。非農家は、農業水利施設本来の機能である農業用水として利用していないため、多面的な機能への期待がより高くなったと考えられる。

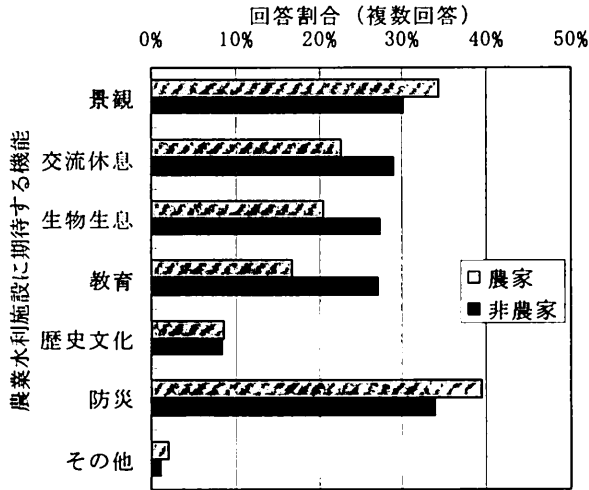


図5 今後の農業水利施設に期待する機能

まとめ

西蒲原地域に建設されている揚水機場に対して、集落住民がもつ認識度合とイメージの評価値を調査し、農家・非農家に分けてその特徴を分析した。イメージ評価値に対しては、相関比を用いて、揚水機場の物理的・景観要素の影響を求めた。農家は、揚水機場の規模に強い影響を受けることが分かった。さらに、イメージ評価値と揚水機場の農業用水機能の満足度には相関性がみられた。したがって、農家にとって、揚水機場のイメージは、農業用水に関わる機能性、実利面が大きく関係してくることが分かった。

非農家では、揚水機場の認識度合やイメージ評価値が低く、農家との格差が明瞭となった。揚水機場のイメージ評価に対して物理的・景観要素の影響はほとんど見られなかった。しかし、土地改良区の認識度合が高く、農業水利施設の維持管理作業に参加した経験があるほど、イメージ評価が高くなる傾向があることが分かった。土地改良区との関係や業務内容についての理解、清掃活動などの集落共同作業の推進が、農業水利施設と地域住民との距離を縮めていく一つの方法になると考えられる。

農家、非農家ともに、農業水利施設に対して、防災機能や景観配慮への期待が高い。非農家は農家に比べて多面的な機能への要望を強く持つ。今後は、農業水利施設に十分な農業生産に役立つ機能を備えることを前提として、農家・非農家が求める多面的な機能を地域によって整理し、発揮させていくことが、快適な農業水利施設、ひいては豊かな農村空間の創造に結びついていくのではないかと考える。

謝辞

アンケート調査を進めるにあたり、西蒲原土地改良区総務課長の山田多一氏、ならびに水土里ネット推進室室長の荻原氏に多大のお世話をいただいた。さらに岩室村、新潟市関係集落の区長には、集落全世界へのアンケート用紙の配布ならびに回収にご尽力をいただいた。ここに記して、これらの方々には謝意を表したい。

参考文献

1. 松尾芳雄. 2002. 農業施設の地域用水利用のための配慮事項と整備計画手法. 農業土木学会誌, 70(2), 1-5.
2. 石森昌子. 2001. 農業水利施設の維持管理等への地域住民の参画の可能性. 農業土木学会誌, 69(2), 51-56.
3. 広脇淳・田畑貞寿. 1985. 地域特性からみた身近な象徴的自然空間の認識とその活用について. 造園雑誌, 48(5), 282-287.
4. 篠原修. 1982. 土木景観計画学. 技報堂出版. pp. 200-211.

Some Prospect to Design Agricultural Water Use Facilities Based on Questionnaire Study Related to Agricultural Pump Stations - Case Study in Nishikanbara, Niigata -

Shigeki OGAKE¹, Shin-ichi GOTO² and Toshihiro MORII^{3*}

(Received Dec. 29, 2003)

Summary

A questionnaire study was conducted to investigate residents mental aspect, recognition and satisfaction related to the facility function of pump station constructed for agricultural use in Nishikawa, Niigata. Effect of landscape elements of the agricultural pump station as well as its surrounding area on the residents' mental aspect and their daily interrelation with the agricultural pump station were analyzed to understand a characteristic feature of the residents' image against the agricultural pump station. It is found that the mental images which the farmers are impressed from the agricultural pump station strongly depend on the physical function of the station such as facility size and pump capacity for conveying agricultural water. On the other hand the property of the image as well as the degree of the recognition of the agricultural pump station which the non-farmers showed are found to become well with their knowledge about a land improvement district and their participant to management works of the agricultural water use facilities. The multiple functions of the agricultural water use facilities which the residents expect were also investigated by the questionnaire study. Both the farmers and the non-farmers well expect the function of disaster prevention and the landscape feature. It is noticed that the non-farmers have a tendency to expect the multiple functions for the agricultural pump stations.

Key words : Agricultural water use facility, Agricultural pump station, recognition, image, Nishikanbara

¹ Graduate School of Science and Technology, Niigata University, Niigata, Japan.

² Nishikanbara Land Improvement District, Niigata, Japan

³ Faculty of Agriculture, Niigata University

* Corresponding author: morii@agr.niigata-u.ac.jp